Operating Instructions

DeviceNet
DeviceNet Twin

DE | Bedienungsanleitung

EN | Operating Instructions

FR | Instructions de service

SK | Návod na obsluhu

TR | Kullanım kılavuzu

ZH | 操作说明书

42,0410,0635 014-02032023

Inhaltsverzeichnis

Allgemeines 4
Sicherheit 4
Grundlagen 4
Gerätekonzept 4
Anschlüsse am Interface - TS/TPS, MW/TT Geräteserie 5
Zusatzhinweise 5
Anwendungsbeispiel - TS/TPS, MW/TT - Geräteserie 5
Hinweise zum Einbau der externen Variante des Interfaces 6
Feldbus-Koppler anschließen und konfigurieren 7
Sicherheit 7
Anschlüsse am Feldbus-Koppler 7
Feldbus-Koppler anschließen 7
Konfiguration Slave-Adresse BK5250 9
Konfiguration Baudrate BK5200 10
Eigenschaften der Datenübertragung 11
Übertragungstechnik 11
Sicherheitseinrichtung 11
Fehlerdiagnose, Fehlerbehebung 12
Sicherheit 12
Allgemeines 12
K-Bus / Betriebszustand LEDs (Lokale Fehler) 13
LEDs Feldbus-Status 14
Signalbeschreibung DeviceNet/DeviceNet Twin 15
Allgemeines 15
Betriebsarten der Stromquelle - TS/TPS, MW/TT Geräteserie 15
Übersicht 15
Ein- und Ausgangssignale für MIG/MAG - TS/TPS, MW/TT Geräteserie 16
Eingangssignale (vom Roboter zur Stromquelle) 16
Ausgangssignale (von der Stromquelle zum Roboter) 17
Ein- und Ausgangssignale für WIG - TS/TPS, MW/TT Geräteserie 19
Eingangssignale (vom Roboter zur Stromquelle) 19
Einstellung Pulsbereich WIG 20
Ausgangssignale (von der Stromquelle zum Roboter) 20
Ein- und Ausgangssignale für CC/CV - TS/TPS, MW/TT Geräteserie 22
Eingangssignale (vom Roboter zur Stromquelle) 22
Ausgangssignale (von der Stromquelle zum Roboter) 23
Ein- und Ausgangssignale für Standard-Manuell - TS/TPS, MW/TT Geräteserie 25
Eingangssignale (vom Roboter zur Stromquelle) 25
Ausgangssignale (von der Stromquelle zum Roboter) 26
Ein- und Ausgangssignale für MIG/MAG Twin Device-Net (4.100.400) - TS/TPS, MW/TT Geräteserie 28
Eingangssignale (vom Roboter zur Stromquelle) 28
Ausgangssignale (von der Stromquelle zum Roboter) 29
Ein- und Ausgangssignale für MIG/MAG Twin Device-Net John Deere (4.100.400.800) - TS/TPS, MW/TT Geräteserie 31
Eingangssignale (vom Roboter zur Stromquelle) 31
Ausgangssignale (von der Stromquelle zum Roboter) 32
Konfigurationsbeispiele 34
Allgemeines 34
Konfigurationsbeispiele 34
Technische Daten 37
DeviceNet-Koppler BK5250 37
DeviceNet-Koppler BK5200 38
Schaltpläne 39

Allgemeines

Sicherheit

⚠ WARNUNG!

Gefahr durch Fehlbedienung und fehlerhaft durchgeführte Arbeiten.
Schwere Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

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

Grundlagen

DeviceNet ist ein offenes System das auf der Basis von CAN aufsetzt. CAN wurde vor einigen Jahren von der Firma R. Bosch für die Datenübertragung in Kraftfahrzeugen entwickelt. Seitdem sind Millionen von CAN-Chips im Einsatz. Nachteilig für einen Einsatz in der Automatisierungstechnik ist, dass CAN keine Definitionen für die Applikationsschicht enthält. CAN definiert nur die physikalische und Datensicherungsschicht.

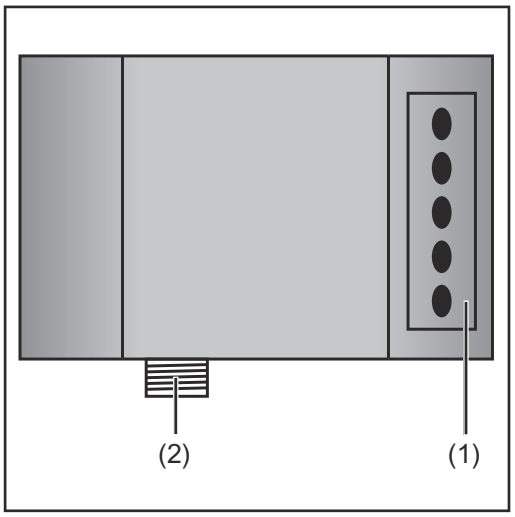
Mit DeviceNet ist eine einheitliche Applikationsschicht festgelegt, mit der das CANProtokoll für Industrieanwendungen nutzbar wird. DIE ODVA (Open DeviceNet Vendor Association) unterstützt Hersteller und Anwender des Systems DeviceNet als unabhängiger Verein. Die ODVA stellt sicher, dass alle Geräte, die der Spezifikation entsprechen, herstellerneutral zusammen in einem System arbeiten.

CAN bietet durch das Verfahren der Bitarbitration grundsätzlich die Möglichkeit, Kommunikationsnetze mit Master/Slave- und Multimaster- Zugriffsverfahren zu betreiben. Der Buskoppler BK5200 mit dem Ausgabestand der Software B2 unterstützt den Master/Slave Betrieb (Polling Mode), wobei der Buskoppler als Slave arbeitet. In späteren Ausgabeständen wird der Buskoppler auch den Multimaster-Betrieb unterstützen.

Gerätekonzept

Das DeviceNet zeichnet sich durch geringes Bauvolumen und hohe Modularität aus. Die einfache und platzsparende Montage auf einer genormten C-Schiene sowie 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 - TS/ TPS, MW/TT Geräteserie



Anschlüsse am Interface

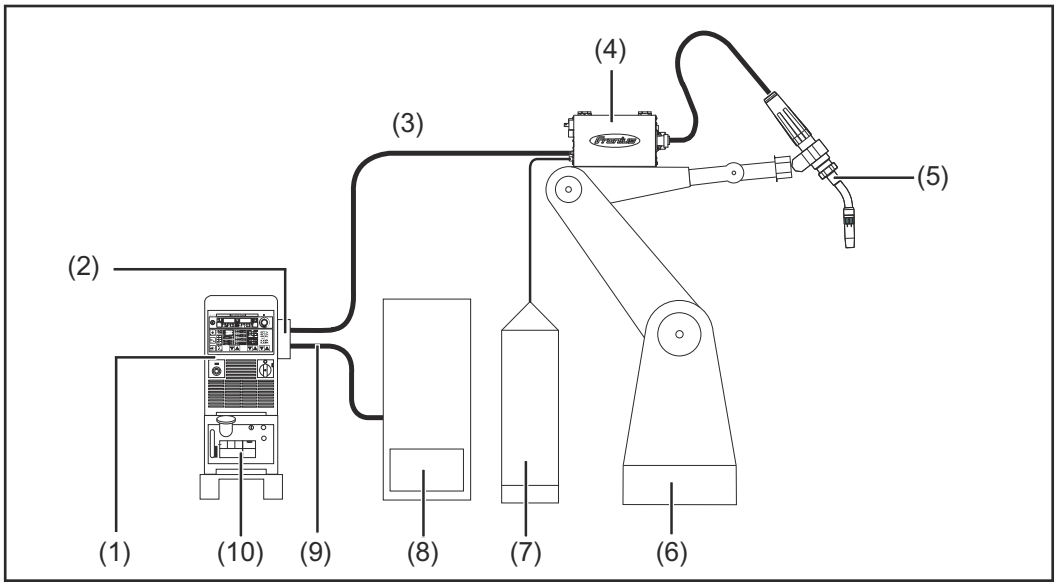
(1)	**Zugentlastung mit Kabeldurchführungen** zum Durchführen der Datenleitung DeviceNet und der Spannungsversorgung für den Feldbus-Kopplers
(2)	**Anschluss LocalNet** zum Anschließen des Verbindungs-Schlauchpaketes

Zusatzhinweise

WICHTIG! 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	(6)	Roboter
(2)	DeviceNet	(7)	Schweißdraht-Fass
(3)	Verbindungs-Schlauchpaket	(8)	Roboter-Steuerung
(4)	Drahtvorschub	(9)	Datenkabel DeviceNet
(5)	Schweißbrenner	(10)	Kühlgerät

Hinweise zum Einbau der externen Variante des Interfaces

WICHTIG! Beim Einbau der externen Variante des Interfaces folgende Richtlinien beachten:

- Die Verlegung der Kabel hat getrennt von netzbehafteten Leitungen zu erfolgen
- Der Einbau des Feldbus-Kopplers hat getrennt von netzbehafteten Leitungen oder Komponenten zu erfolgen
- Der Feldbus-Koppler darf nur an einem vor Verschmutzung und Wasser geschützten Ort eingebaut werden
- Es ist dafür zu sorgen, dass die 24V Versorgungsspannung sicher getrennt ist von Stromkreisen mit höherer Spannung.

Feldbus-Koppler anschließen und konfigurieren

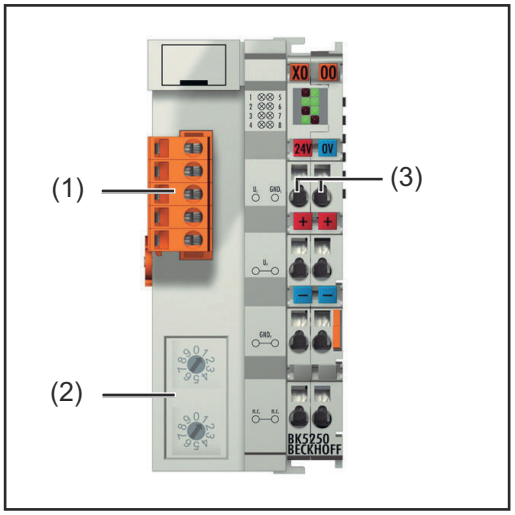
Sicherheit

⚠ WARNUNG!

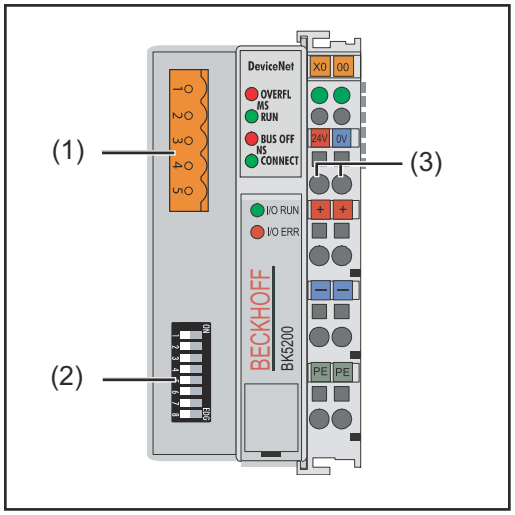
Gefahr durch elektrischen Strom.
Schwere Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ 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.

Anschlüsse am Feldbus-Koppler



Elemente am Feldbus-Koppler BK5250



Elemente am Feldbus-Koppler BK5200

(1) Anschluss-Stecker DeviceNet
(2) Adresswähler / Baudraten-Einstellung
(3) Anschlüsse für externe Spannungsversorgung

WICHTIG! Die externe Spannungsversorgung darf nicht über die Stromquelle erfolgen. Für die externe Spannungsversorgung Roboter oder Steuerung verwenden.

Feldbus-Koppler anschließen

⚠ VORSICHT!

Gefahr durch elektrischen Strom.
Schwere Sachschäden können die Folge sein.

- ▶ 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 vom Interface abmontieren
3. DeviceNet Datenleitung und Kabel für die externe Spannungsversorgung durch Kabeldurchführung in der Zugentlastung durchführen

Das Buskabel besteht aus einer 2x2-adrigen verdrillten und geschirmten Leitung. Von den zwei Adernpaaren ist eines jeweils zuständig für die
- Datenübertragung
- Stromversorgung (abhängig vom Kabel sind Ströme bis 8 Ampere möglich)

WICHTIG! Die maximal zulässige Leitungslänge ist abhängig von der Baud-Rate. Je nach Wahl der Baud-Rate sind Leitungslängen realisierbar von:
- max. 100 m bei höchster Baud-Rate (500 kBaud)
- max. 500 m bei niedrigster Baud-Rate (125 kBaud)

Der Anschluss des DeviceNet-Buskabels erfolgt über den mitgelieferten 5-poligen Stecker. Pin 1 befindet sich oben am Buskoppler.

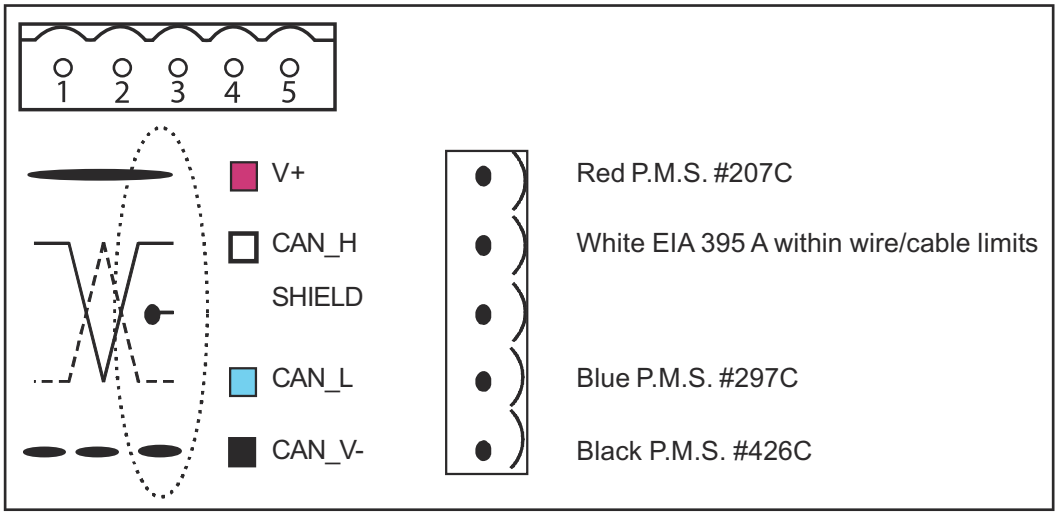
4 Datenleitungen gemäß nachfolgender Abbildung polrichtig an Pin 2 und Pin 4 anschließen

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

5 Stromversorgung polrichtig an Pin 1 und Pin 5 anschließen

6 Verbinden von
- Pin 1 mit Klemme X1 / 24 V
- Pin 5 mit Klemme X1 / 0 V

WICHTIG! Zur Herstellung der Betriebsbereitschaft ist der Anschluss beider Spannungen notwendig!

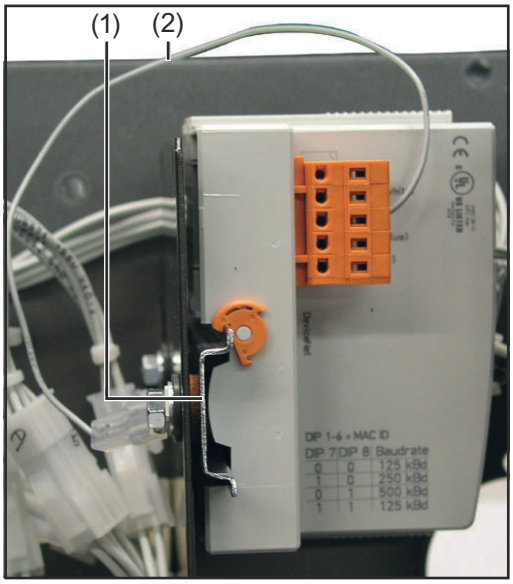


Anschluss DeviceNet mit zugehöriger Belegung

	BK5200	BK5250
Vendor ID	108	108
Device Type	12	12
Produkt Code	5200	5250
DeviceNet Gruppe	Group 2	Group 2
MajRev	3	1
MinRev	0	1
ProdName	-	BK5250 V01.01

7 „Isolierte Hutschiene“ (1) elektrisch mit Schirm des Buskabels (2) verbinden.

WICHTIG! Bei Montage des Feldbus-Kopplers nur „isolierte“ Hutschiene verwenden. Darauf achten, dass Hutschiene keinen elektrischen Kontakt zu der Erde des Schweißgerätes hat.



Hutschiene mit Schirm Buskabel verbinden - TS/TPS, MW/TT Geräteserie

8 Kontrollieren, ob der Schirm roboterseitig mit Erde Roboter verbunden ist

9 Externe Spannungsversorgung von Roboter oder Steuerung an die Anschlüsse für die externe Spannungsversorgung am Feldbus-Koppler anschließen

10 DeviceNet-Datenleitung und Kabel für die externe Spannungsversorgung mittels Kabelbindern an der Kabeldurchführung in der Zugentlastung montieren

11 Zugentlastung mit dem original Befestigungsmaterial am Interface so montieren, dass die Zugentlastung ihre Originalposition wieder einnimmt

Bei TS/TPS, MW/TT Geräteserie:

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

---

Konfiguration Slave-Adresse BK5250

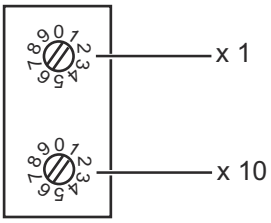
Slave-Adresse über die zwei Dreh-Wahlschalter einstellen.
Default-Einstellung = 11
Es sind alle Adressen erlaubt, jede Adresse darf im Netzwerk nur einmal vorkommen.

1 Sicherstellen, dass alle beteiligten Geräte und Komponenten vom Netz getrennt und ausgeschaltet sind

2 Sicherstellen, dass das Interface vom Netz getrennt ist

3 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 S520 : 4
- Unterer Drehwahlschalter S521: 3

4 Interface-Deckel mit den Originalschrauben so montieren, dass der Interface-Deckel seine Originalposition einnimmt

---

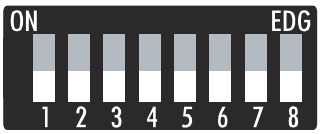
Konfiguration Baudrate BK5200

WICHTIG! Vor Inbetriebnahme des Buskopplers, Knotennummer und Baudrate des Buskopplers einstellen.

1 Sicherstellen, dass alle beteiligten Geräte und Komponenten vom Netz getrennt und ausgeschaltet sind

2 Sicherstellen, dass das Interface vom Netz getrennt ist

3 Mit den Dip-Schaltern 1 bis 6 MAC ID einstellen:
- Schalter 1 = niederwertigste Bit (2^0)
- Schalter 6 = höchstwertige Bit (2^5)



Das Bit ist gesetzt, wenn sich der Schalter in Schalterstellung ON befindet

Die MAC ID ist im Bereich von 0 bis 63 einstellbar.

Die Einstellung der Baudrate erfolgt mit den Schaltern 7 bis 8. Die folgende Tabelle gibt Auskunft über die verschiedenen Baudraten-Einstellungen.

Baudraten-Einstellung	1	2	3	4	5	6	7	8
125 kBd	-	-	-	-	-	-	off	off
250 kBd	-	-	-	-	-	-	on	off
500 kBd	-	-	-	-	-	-	off	on
(Default) 125 kBd	-	-	-	-	-	-	on	on

4 Interface-Deckel mit den Originalschrauben so montieren, dass der Interface-Deckel seine Originalposition einnimmt

Eigenschaften der Datenübertragung

Übertragungs-technik

Netzwerk Topologie Linearer Bus, Busabschluss an beiden Enden (121 Ohm), Stichleitungen sind möglich
Medium Abgeschirmtes 2x2 adrig verdrilltes Kabel, Schirmung muss ausgeführt werden
Anzahl von Stationen max. 64 Teilnehmer
Max. Bus Länge abhängig von der eingestellten Baudrate: 100m bei 500 kBit/s, 250 m bei 250 kBit/s, 500 m bei 125 kBit/s
Übertragungsgeschwindigkeit 500 kBit/s, 250 kBit/s, 125 kBit/s
Steckverbinder Open Style Connector 5 polig
Betriebsarten Bit Strobe, Polling, Cyclic, Change of State (COS)
Prozessdaten-Breite 96 Bit (Standardkonfiguration)
Prozessdaten-Format Intel

Sicherheitsein-richtung

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“

Fehlerdiagnose, Fehlerbehebung

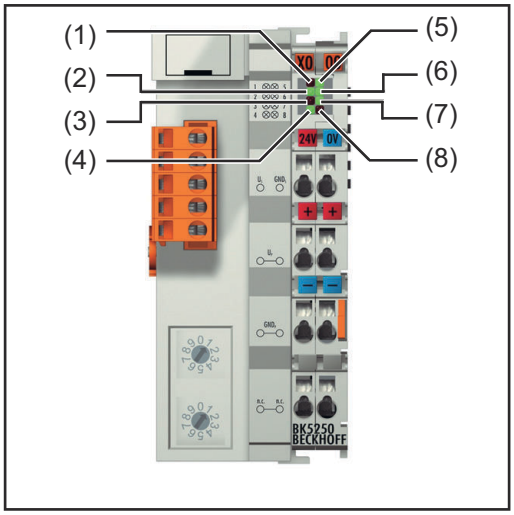
Sicherheit

⚠ WARNUNG!

Gefahr durch elektrischen Strom.
Schwere Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

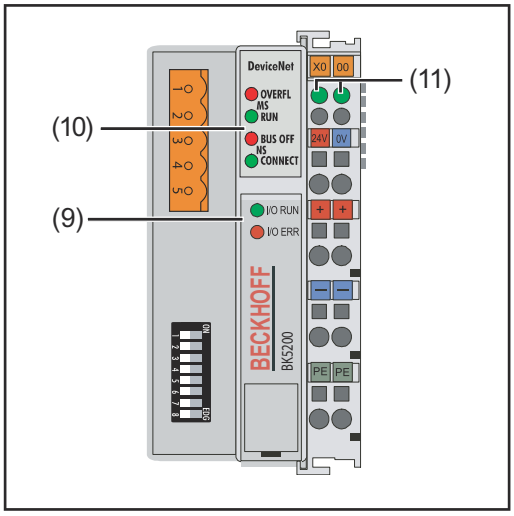
- ▶ Vor Beginn der Arbeiten alle beteiligten Geräte und Komponenten ausschalten und von Stromnetz trennen.
- ▶ Alle beteiligten Geräte und Komponenten gegen Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Nach dem Öffnen des Gerätes mit Hilfe eines geeigneten Messgerätes sicherstellen, dass elektrisch geladene Bauteile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

Allgemeines



Elemente am Feldbus-Koppler BK5250

(1)	**LED ADR (Modul)**
(2)	**LED RUN (Modul)**
(3)	**LED TX Overflow (Net)**
(4)	**LED Overflow (Net)**
(5)	**LED Versorgung Buskoppler**
(6)	**LED Versorgung Powerkontakte**
(7)	**LED K-Bus RUN**
(8)	**LED K-Bus ERR**



Elemente am Feldbus-Koppler BK5200

(9)	**LEDs Betriebszustand**
(10)	**LEDs Feldbus-Status**
(11)	**LEDs Versorgungsanzeige** - linke LED ... zeigt die Versorgung des Feldbus-Kopplers an - rechte LED... zeigt die Versorgung der Powerkontakte an

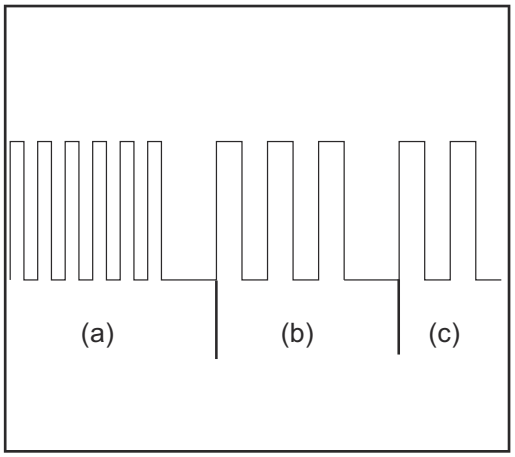
Tritt ein Fehler auf, signalisieren die Feldbus-Status LEDs oder die LEDs Betriebszustand die Art des Fehlers und die Fehlerstelle.

WICHTIG! Nach der Fehlerbeseitigung beendet der Feldbus-Koppler in manchen Fällen die Blinksequenz nicht. Durch Aus- und Einschalten der Versor-

gungsspannung oder durch einen Software Reset den Feldbus-Koppler neu starten.

K-Bus / Betriebszustand LEDs (Lokale Fehler)

Die LEDs K-Bus / Betriebszustand 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

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	Fehlerargument	Beschreibung
1 Impuls	0	EEPROM-Prüfsummenfehler
	1	Überlauf Inline-Code-Buffer
	2	Unbekannter Datentyp
2 Impulse	0	programmierte Konfiguration falscher Tabelleneintrag / Buskoppler
	n (n<0)	Tabellenvergleich (Klemme n) falsch
3 Impulse	0	Klemmenbus Kommandofehler
4 Impulse	0	Klemmenbus Datenfehler
	n (n<0)	Bruchstelle hinter Klemmen (0:Koppler)
5 Impulse	n (n<0)	Klemmenbus Fehler bei Registerkommunikation mit Klemmen
6 Impulse	0	Spezielle Feldbusfehler
	n (n<0)	

WICHTIG! Das Auftreten eines Fehlers im laufenden Betrieb löst nicht sofort die Ausgabe des Fehler-Codes über die LEDs aus. Der Buskoppler muss zur Diagnose der Busklemmen aufgefordert werden. Die Diagnoseanforderung generiert sich nach dem Einschalten oder erfolgt durch Aufforderung des Masters.

LEDs Feldbus-Status

Die LEDs Feldbus-Status zeigen die Betriebszustände des Feldbusses an.

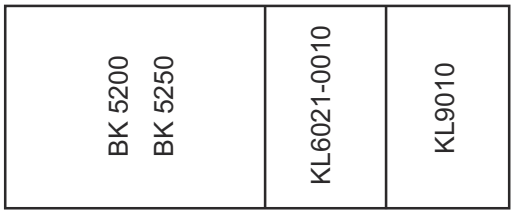
Modul	Status
LED „MS RUN“, grüne LED - blinkt - leuchtet konstant	 Konfiguration falsch Status OK
LED „MS OVERFL“, rote LED - blinkt - leuchtet konstant	 Überlauf der Receive-Queue Status OK

Netzwerk	Status
LED „NS CONNECT“, grüne LED - blinkt	 Buskoppler zur Kommunikation bereit, jedoch noch nicht dem Master zugeordnet
LED „NS BUS OFF“, grüne LED - leuchtet konstant	 Buskoppler ist dem Master zugeordnet, Datenaustausch findet statt
LED „NS BUS OFF“, rote LED - blinkt - leuchtet konstant	 I/O Verbindung im Time-out BUS OFF: CAN-Fehler, Teilnehmer mit gleicher Knotenadresse

Signalbeschreibung DeviceNet/DeviceNet Twin

Allgemeines

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



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 - TS/TPS, MW/TT Geräteserie

Je nach eingestellter Betriebsart kann das Interface DeviceNet/DeviceNet Twin verschiedenste Ein- und Ausgangssignale übertragen.

Betriebsart	E05	E04	E03
MIG/MAG Standard Schweißen	0	0	0
MIG/MAG Impuls LichtbogenSchweißen	0	0	1
Jobbetrieb	0	1	0
Parameteranwahl intern	0	1	1
WIG	1	1	0
CC/CV	1	0	1
Standard-Manuell Schweißen	1	0	0
CMT / Sonderprozess	1	1	1

Übersicht

Signalbeschreibung ‘DeviceNet/DeviceNet Twin’ setzt sich aus folgenden Abschnitten zusammen:

- Ein- und Ausgangssignale für MIG/MAG - TS/TPS, MW/TT Geräteserie
- Ein- und Ausgangssignale für WIG - TS/TPS, MW/TT Geräteserie
- Ein- und Ausgangssignale für CC/CV - TS/TPS, MW/TT Geräteserie
- Ein- und Ausgangssignale für Standard-Manuell - TS/TPS, MW/TT Geräteserie
- Ein- und Ausgangssignale für MIG/MAG Twin DeviceNet - TS/TPS,MW/TT Geräteserie
- Ein- und Ausgangssignale für MIG/MAG Twin DeviceNet John Deere - TS/TPS,MW/TT Geräteserie

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

Eingangssignale (vom Roboter zur Stromquelle)

Lfd. Nr.	Signalbezeichnung	Bereich	Aktivität
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	-	High
E07 - 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 - E 16	Nicht verwendet	-	-
E17 - E24	Job-Nummer	0 - 99	-
E25 - E31	Programmnummer	0 - 127	-
E32	Schweißsimulation	-	High
	Mit RCU 5000i und in Betriebsart Jobbetrieb		
E17 - E23	Job-Nummer	0 - 999	-
E32	Schweißsimulation	-	High
	Leistung (Sollwert)	0 - 65535 (0 % - 100 %)	-
E33 - E40	Low Byte	-	-
E41 - E48	High Byte	-	-
	Lichtbogen-Längenkorrektur (Sollwert)	0 - 65535 (-30 % - +30 %)	-
E49 - E56	Low Byte	-	-
E57 - E64	High Byte	-	-
E65 - E72	Puls-/Dynamikkorrektur (Sollwert)	0 - 255 (-5 % - +5 %)	-

Lfd. Nr.	Signalbezeichnung	Bereich	Aktivität
E73 - E80	Rückbrand (Sollwert)	0 - 255 (-200 ms - +200 ms)	-
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	0 - 1023 (0 - 1023 cm/min)	-

Ausgangssignale (von der Stromquelle zum Roboter)

Lfd. Nr.	Signalbezeichnung	Bereich	Aktivität
A01	Lichtbogen stabil	-	High
A02	Limit-Signal (nur in Verbindung mit RCU 5000i)	-	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	Fehlernummer	0 - 255	-
A17 - A24	Nicht verwendet	-	-
A25	Festbrand-Kontrolle (Festbrand gelöst)	-	High
A26	Nicht verwendet	-	-
A27	Roboter-Zugriff (nur in Verbindung mit RCU 5000i)	-	High
A28	Draht vorhanden	-	High
A29	Kurzschluss Zeitüberschreitung	-	High
A30	Daten Dokumentation bereit	-	High
A31	Nicht verwendet	-	-
A32	Leistung außerhalb Bereich	-	-
	Schweißspannung (Istwert)	0 - 65535 (0 - 100 V)	-
A33 - A40	Low Byte	-	-
A41 - A48	High Byte	-	-

Lfd. Nr.	Signalbezeichnung	Bereich	Aktivität
	Schweißstrom (Istwert)	0 - 65535 (0 - 1000 A)	-
A49 - A56	Low Byte	-	-
A57 - A64	High Byte	-	-
A65 - A72	Motorstrom (Istwert)	0 - 255 (0 - 5 A)	-
A73 - A80	Nicht verwendet	-	-
	Drahtgeschwindigkeit (Istwert)	0 - 65535 (-327,68 - +327,67 m/min)	
A81 - A88	Low Byte	-	-
A89 - A96	High Byte	-	-

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

Eingangssignale (vom Roboter zur Stromquelle)

Lfd. Nr.	Signalbezeichnung	Bereich	Aktivität
E01	Schweißen Ein	-	High
E02	Roboter bereit	-	High
E03	Betriebsarten Bit 0	-	High
E04	Betriebsarten Bit 1	-	High
E05	Betriebsarten Bit 2	-	High
E06	Master-Kennung Twin	-	-
E07 - E08	Nicht verwendet	-	-
E09	Gas Test	-	High
E10	Drahtvorlauf	-	High
E11	Drahtrücklauf	-	High
E12	Quellenstörung quittieren	-	High
E13	Positionssuchen	-	High
E14	KD disable	-	High
E15 - E16	Nicht verwendet	-	-
E17 - E24	Job nummer	0 - 99	-
E25	DC / AC	-	High
E26	DC- / DC+	-	High
E27	Kalottenbildung	-	High
E28	Pulsen disable	-	High
E29	Pulsbereichs-Auswahl Bit 0	-	High
E30	Pulsbereichs-Auswahl Bit 1	-	High
E31	Pulsbereichs-Auswahl Bit 2	-	High
E32	Schweißsimulation	-	High
	Hauptstrom (Sollwert)	0 - 65535 (0 bis I_{max})	-
E33 - E40	Low Byte	-	-
E41 - E48	High Byte	-	-
	Externer Parameter (Sollwert)	0 - 65535	-
E49 - E56	Low Byte	-	-
E57 - E64	High Byte	-	-
E65 - E72	Grundstrom (Sollwert)	0 - 255 (0% - 100%)	-

Lfd. Nr.	Signalbezeichnung	Bereich	Aktivität
E73 - E80	Duty Cycle (Sollwert)	0 - 255 (10% - 90%)	-
E81 - E82	Nicht verwendet	-	-
E83	Grundstrom disable	-	High
E84	Duty Cycle disable	-	High
E85 - E86	Nicht verwendet	-	-
E87 - E96	Drahtgeschwindigkeit (Sollwert)	0 - 1023 (0 - vD_{max})	-

Einstellung Pulsbereich WIG

Betriebsart	E31	E30	E29
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 (von der Stromquelle zum Roboter)

Lfd. Nr.	Signalbezeichnung	Bereich	Aktivität
A01	Lichtbogen stabil	-	High
A02	Nicht verwendet	-	-
A03	Prozess aktiv	-	High
A04	Hauptstrom-Signal	-	High
A05	Brenner-Kollisionsschutz	-	High
A06	Stromquelle bereit	-	High
A07	Kommunikation bereit	-	High
A08	Reserve	-	-
A09 - A16	Fehlernummer	0 - 255	
A17 - A25	Nicht verwendet	-	-
A26	Hochfrequenz aktiv	-	High
A27	Nicht verwendet	-	-
A28	Draht vorhanden	-	High
A29 - A30	Nicht verwendet	-	-
A31	Puls High	-	High
A32	Nicht verwendet	-	-

Lfd. Nr.	Signalbezeichnung	Bereich	Aktivität
	Schweißspannung (Istwert)	0 - 65535 (0 - 100 V)	-
A33 - A40	Low Byte	-	-
A41 - A48	High Byte	-	-
	Schweißstrom (Istwert)	0 - 65535 (0 - 1000 A)	-
A49 - A56	Low Byte	-	-
A57 - A64	High Byte	-	-
A65 - A72	Motorstrom (Istwert)	0 - 255 (0 - 5 A)	-
A73 - A80	Lichtbogen-Länge (Istwert) (AVC)	0 - 255	-
	Drahtgeschwindigkeit (Istwert)	0 - 65535 (-327,68 - +327,67 m/min)	-
A81 - A88	Low Byte	-	-
A89 - A96	High Byte	-	-

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

Eingangssignale (vom Roboter zur Stromquelle)

Lfd. Nr.	Signalbezeichnung	Bereich	Aktivität
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	-	High
E07 - 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 - E16	Nicht verwendet	-	-
E17 - E24	Job-Nummer	0 - 99	-
E25 - E31	Programm-Nummer	0 - 127	-
E32	Schweißsimulation	-	High
	Mit RCU 5000i und in Betriebsart Jobbetrieb		
E17 - E31	Job-Nummer	0 - 999	
E32	Schweißsimulation	-	High
	Schweißstrom (Sollwert)	0 - 65535 (0 - I_{max})	-
E33 - E40	Low Byte	-	-
E41 - E48	High Byte	-	-
	Drahtgeschwindigkeit (Sollwert)	0 - 65535 (0,5 - vD_{max})	-
E49 - E56	Low Byte	-	-
E57 - E64	High Byte	-	-
E65 - E72	Schweißspannung (Sollwert)	0 - 255 (0 - 50 V)	-
E73 - E80	Nicht verwendet	-	-

Lfd. Nr.	Signalbezeichnung	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	0 - 1023 (0 - 1023 cm/min)	-

Ausgangssignale (von der Stromquelle zum Roboter)

Lfd. Nr.	Signalbezeichnung	Bereich	Aktivität
A01	Lichtbogen stabil	-	High
A02	Limit-Signal (nur in Verbindung mit RCU 5000i)	-	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	Fehler-Nummer	0 - 255	-
A17 - A24	Nicht verwendet	-	-
A25	Festbrand-Kontrolle (Festbrand gelöst)	-	High
A26	Nicht verwendet	-	-
A27	Roboter-Zugriff (nur in Verbindung mit RCU 5000i)	-	High
A28	Draht vorhanden	-	High
A29	Kurzschluss Zeitüberschreitung	-	High
A30	Daten Dokumentation bereit	-	High
A31	Nicht verwendet	-	-
A32	Leistung außerhalb Bereich	-	-
	Schweißspannung (Istwert)	0 - 65535 (0 - 100 V)	-
A33 - A40	Low Byte	-	-
A41 - A48	High Byte	-	-
	Schweißstrom (Istwert)	0 - 65535 (0 - 1000 A)	-

Lfd. Nr.	Signalbezeichnung	Bereich	Aktivität
A49 - A56	Low Byte	-	-
A57 - A64	High Byte	-	-
A65 - A72	Motorstrom (Istwert)	0 - 255 (0 - 5 A)	-
A73 - A80	Nicht verwendet	-	-
	Drahtgeschwindigkeit (Istwert)	(-327,68 - +327,67 m/min)	-
A81 - A88	Low Byte	-	-
A89 - A96	High Byte	-	-

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

Eingangssignale (vom Roboter zur Stromquelle)

Lfd. Nr.	Signalbezeichnung	Bereich	Aktivität
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	-	High
E07 - 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 - E16	Nicht verwendet	-	-
E17 - E24	Job-Nummer	0 - 99	-
E25 - E31	Programmnummer	0 - 127	-
E32	Schweißsimulation	-	High
	Mit RCU 5000i und in Betriebsart Jobbetrieb		
E17 - E31	Job-Nummer	0 - 999	-
E32	Schweißsimulation	-	High
	Drahtgeschwindigkeit (Sollwert)	0 - 65535 (0,5 - vD_{max})	-
E33 - E40	Low Byte	-	-
E41 - E48	High Byte	-	-
	Schweißspannung (Sollwert)	0 - 65535 (10 - 40 V)	-
E49 - E56	Low Byte	-	-
E57 - E64	High Byte	-	-
E65 - E72	Dynamikkorrektur (Sollwert)	0 - 255 (0 - 10)	-

Lfd. Nr.	Signalbezeichnung	Bereich	Aktivität
E73 - E80	Rückbrand (Sollwert)	0 - 255 (-200 ms - +200 ms)	-
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	0 - 1023 (0 - 1023 cm/min)	-

Ausgangssignale (von der Stromquelle zum Roboter)

Lfd. Nr.	Signalbezeichnung	Bereich	Aktivität
A01	Lichtbogen stabil	-	High
A02	Limit-Signal (nur in Verbindung mit RCU 5000i)	-	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	Fehler-Nummer	0 - 255	-
A17 - A24	Nicht verwendet	-	-
A25	Festbrand-Kontrolle (Festbrand gelöst)	-	High
A26	Nicht verwendet	-	-
A27	Roboter-Zugriff (nur in Verbindung mit RCU 5000i)	-	High
A28	Draht vorhanden	-	High
A29	Kurzschluss Zeitüberschreitung	-	High
A30	Daten Dokumentation bereit	-	High
A31	Nicht verwendet	-	-
A32	Leistung außerhalb Bereich	-	High
	Schweißspannung (Istwert)	0 - 65535 (0 - 100 V)	-
A33 - A40	Low Byte	-	-
A41 - A48	High Byte	-	-

Lfd. Nr.	Signalbezeichnung	Bereich	Aktivität
	Schweißstrom (Istwert)	0 - 65535 (0 - 1000 A)	-
A49 - A56	Low Byte	-	-
A57 - A64	High Byte	-	-
A765- A72	Motorstrom (Istwert)	0 - 255 (0 - 5 A)	-
A73 - A80	Nicht verwendet	-	-
	Drahtgeschwindigkeit (Istwert)	0 - 65535 - (-327,68 - +327,67 m/min)	-
A81 - A88	Low Byte	-	-
A89 - A96	High Byte	-	-

Ein- und Ausgangssignale für MIG/MAG Twin Device-Net (4.100.400) - TS/TPS, MW/TT Geräteserie

Eingangssignale (vom Roboter zur Stromquelle)

Lfd. Nr.	Signalbezeichnung	Bereich	Aktivität
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 - E16	Nicht verwendet	-	-
E17 - E24	Job-Nummer	0 - 99	-
E25 - E31	Programmnummer	0 - 127	-
E32	Schweißsimulation	-	High

	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 - 100 %)	-
E49 - E64	Lichtbogen-Längenkorrektur (Sollwert) Stromquelle 1	0 - 65535 (-30 % - +30 %)	-
E65 - E72	Puls-/Dynamikkorrektur (Sollwert) Stromquelle 1	0 - 255 (-5 % - +5 %)	-
E73 - E80	Rückbrand (Sollwert) Stromquelle 1	0 - 255 (-200 - +200 ms)	-
E81 - E96	Nicht verwendet	-	-

Lfd. Nr.	Signalbezeichnung	Bereich	Aktivität
E97 - E112	Leistung (Sollwert) Stromquelle 2	0 - 65535 (0 - 100 %)	-
E113 - 128	Lichtbogen-Längenkorrektur (Sollwert) Stromquelle 2	0 - 65535 (-30 % - +30 %)	-
E129 - 136	Puls-/Dynamikkorrektur (Sollwert) Stromquelle 2	0 - 255 (-5 % - +5 %)	-
E137 - 144	Rückbrand (Sollwert) Stromquelle 2	0 - 255 (-200 - +200 ms)	-
E145 - 152	Nicht verwendet	-	-
E153 - 160	Standard I/O KL2134	-	-

Ausgangssignale (von der Stromquelle zum Roboter)

Lfd. Nr.	Signalbezeichnung	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	Fehlernummer Stromquelle 1	0 - 255	-
A17 - A24	Fehlernummer Stromquelle 2	0 - 255	-
A25	Festbrand-Kontrolle (Festbrand gelöst)		High
A26	Nicht verwendet	-	-
A27	Roboter-Zugriff (nur in Verbindung mit RCU 5000i)		High
A28	Draht vorhanden	-	High
A29 - A32	Nicht verwendet	-	-
A33 - A48	Schweißspannung (Istwert)	0 - 65535	-
A49 - A64	Schweißstrom (Istwert) Stromquelle 1	0 - 65535 (0 - 1000 A)	-
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 - +327,67 m/min)	-

Lfd. Nr.	Signalbezeichnung	Bereich	Aktivität
A97 - 112	Schweißspannung (Istwert) Stromquelle 2	0 - 65535 (0 - 100 V)	-
A113 - 128	Schweißstrom (Istwert) Stromquelle 2	0 - 65535 (0 - 1000 A)	-
A129 - 136	Motorstrom (Istwert) Stromquelle 2	0 - 255 (0 - 5 A)	-
A137 - 144	Nicht verwendet	-	-
A145 - 160	Drahtgeschwindigkeit (Istwert) Stromquelle 2	0 - 65535 (-327,68 - +327,67 m/min)	-
A161 - 168	Nicht verwendet	-	-
A169 - 172	Standard I/O KL1114	-	-

Ein- und Ausgangssignale für MIG/MAG Twin Device-Net John Deere (4.100.400.800) - TS/TPS, MW/TT Geräteserie

Eingangssignale (vom Roboter zur Stromquelle)

Lfd. Nr.	Signalbezeichnung	Bereich	Aktivität
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 - E16	Nicht verwendet	-	-
E17 - E24	Job-Nummer Stromquelle 1	0 - 99	-
E25 - E31	Programm-Nummer	0 - 127	-
E32	Schweißsimulation	-	High

	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 - 100 %)	-
E49 - E64	Lichtbogen-Längenkorrektur (Sollwert) Stromquelle 1	0 - 65535 (-30 % - +30 %)	-
E65 - E72	Puls-/Dynamikkorrektur (Sollwert) Stromquelle 1	0 - 255 (-5 % - +5 %)	-
E73 - E80	Rückbrand (Sollwert) Stromquelle 1	0 - 255 (-200 - +200 ms)	-
E81 - E96	Leistung (Sollwert) Stromquelle 2	0 - 65535 (0 - 100 %)	-

Lfd. Nr.	Signalbezeichnung	Bereich	Aktivität
E97 - 112	Lichtbogen-Längenkorrektur (Sollwert) Stromquelle 2	0 - 65535 (-30 % - +30 %)	-
E113 - 120	Puls-/Dynamikkorrektur (Sollwert) Stromquelle 2	0 - 255 (-5 % - +5 %)	-
E121 - 128	Rückbrand (Sollwert) Stromquelle 2	0 - 255 (-200 - +200 ms)	-
E129 - 136	Standard I/O KL2134	-	-
E137 - 144	Job-Nummer Stromquelle 2	0 - 99	-

Ausgangssignale (von der Stromquelle zum Roboter)

Lfd. Nr.	Signalbezeichnung	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	Fehlernummer Stromquelle 1	0 - 255	-
A17 - A24	Fehlernummer Stromquelle 2	0 - 255	-
A25	Festbrand-Kontrolle (Festbrand gelöst)		High
A26	Nicht verwendet	-	-
A27	Roboter-Zugriff (in Verbindung mit RCU 5000i)		High
A28	Draht vorhanden	-	High
A29 - A32	Nicht verwendet	-	-
A33 - A48	Schweißspannung (Istwert) Stromquelle 1	0 - 65535 (0 - 100 V)	-
A49 - A64	Schweißstrom (Istwert) Stromquelle 1	0 - 65535 (0 - 1000 A)	-
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 - +327,67 m/min)	-
A97 - A112	Schweißspannung (Istwert) Stromquelle 2	0 - 65535 (0 - 100 V)	-

Lfd. Nr.	Signalbezeichnung	Bereich	Aktivität
A113 - 128	Schweißstrom (Istwert) Stromquelle 2	0 - 65535 (0 - 1000 A)	-
A129 - 136	Motorstrom (Istwert) Stromquelle 2	0 - 255 (0 - 5 A)	-
A137 - 144	Nicht verwendet	-	-
A145 - 160	Drahtgeschwindigkeit (Istwert) Stromquelle 2	0 - 65535 (-327,68 - +327,67 m/min)	-
A161 - 168	Nicht verwendet	-	-
A169 - 172	Standard I/O KL1114	-	-

Konfigurationsbeispiele

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	Signalbezeichnung	Bereich	Aktivität
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	-	-
E185 - E192	Zeichen 11	32 - 254	-

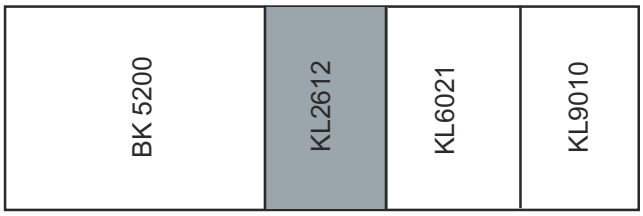
Ausgang Stromquelle	Signalbezeichnung	Bereich	Aktivität
A97 - A192	Nicht verwendet	-	-

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

Eingang Stromquelle	Signalbezeichnung	Bereich	Aktivität
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 Stromquelle	Signalbezeichnung	Bereich	Aktivität
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)



Eingang Stromquelle	Signalbezeichnung	Bereich	Aktivität
E97	Digital Out 1 - KL2612 / 1	-	High
E98	Digital Out 2 - KL2612 / 5	-	High

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

Eingang Stromquelle	Signalbezeichnung	Bereich	Aktivität
E97 – E112	Analog Out 1 KL4001 / 1	0 – 32767 (0 - 10 V)	-
E113 – E128	Analog Out 2 KL4001 / 1	0 – 32767 (0 - 10 V)	-
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

DeviceNet-Koppler BK5250

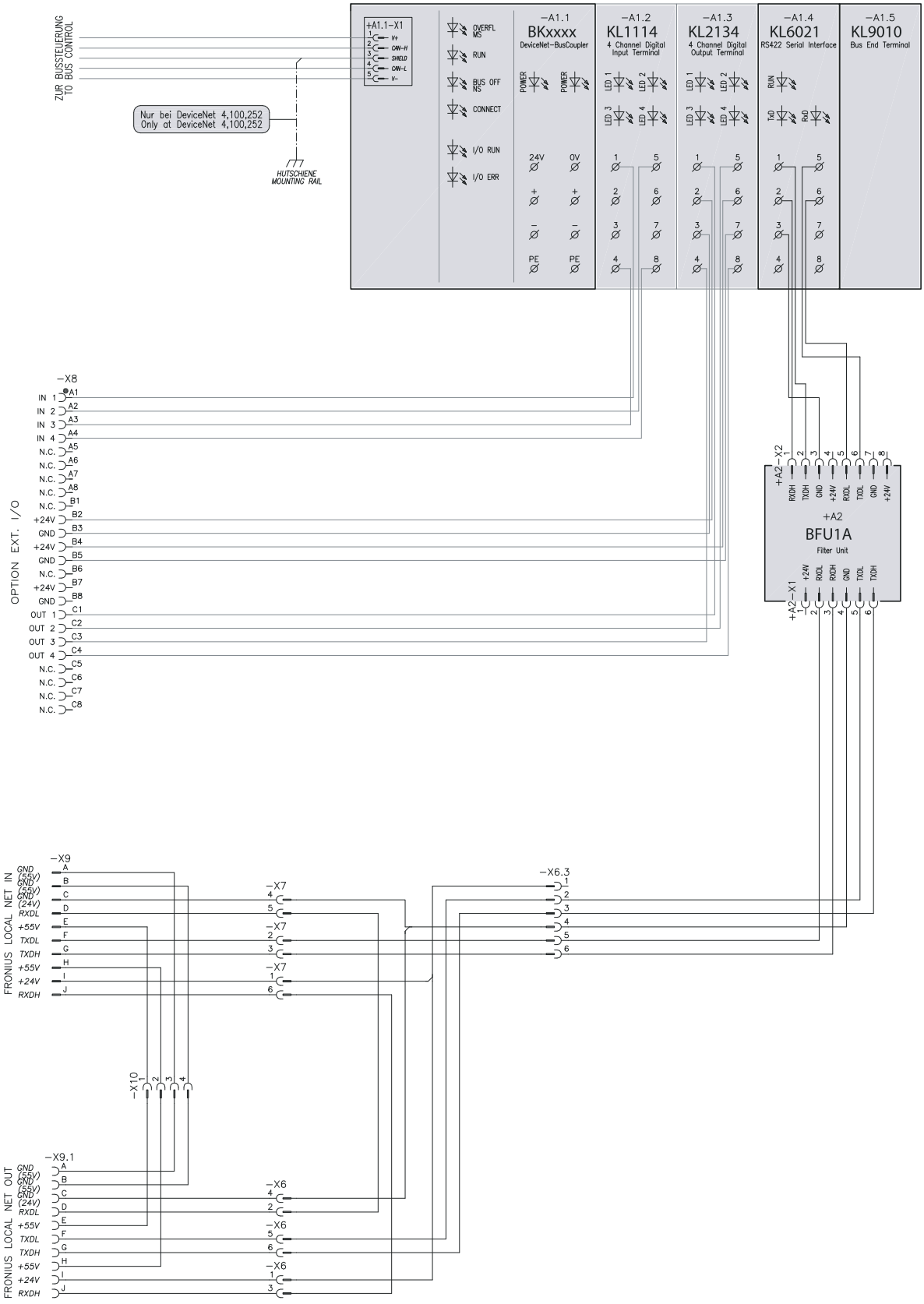
Spannungsversorgung	24 V DC (20 ... 29 V DC) über Buskabel 11 - 25 V (gemäß DeviceNet-Spezifikation)
Stromaufnahme	ca. 100 mA
Potentialtrennung	500 V_{eff} (K-Bus / Versorgungsspannung)
Anzahl der Busklemmen	64
Peripheriebytes	512 Eingangsbytes 512 Ausgangsbytes
Konfigurationsschnittstelle	vorhanden für KS2000
Baudraten	Normkonform: 125 kBaud, 250 kBaud, 500 kBaud
Spannungsfestigkeit	500 V_{eff} (Powerkontakt/Versorgungsspannung)
Betriebstemperatur	0 °C bis +55 °C
Lagertemperatur	-25 °C bis +85 °C
relative Feuchte	95 % ohne Betauung
Vibrations-/Schockfestigkeit	gemäß IEC 68-2-6 / IEC 68-2-27
EMV-Festigkeit Burst/ESD	gemäß EN 50082 (ESD, Burst) / EN50081
Einbaulage	beliebig
Schutzart	IP20
VendCode	108
VendName	Beckhoff Industrie Elektronik
ProdType	12
ProdTypeStr	Communications adapter
ProdCode	5250
ProdName	BK5250 V01.01
MajRev	1
MinRev	1

DeviceNet-Koppler BK5200

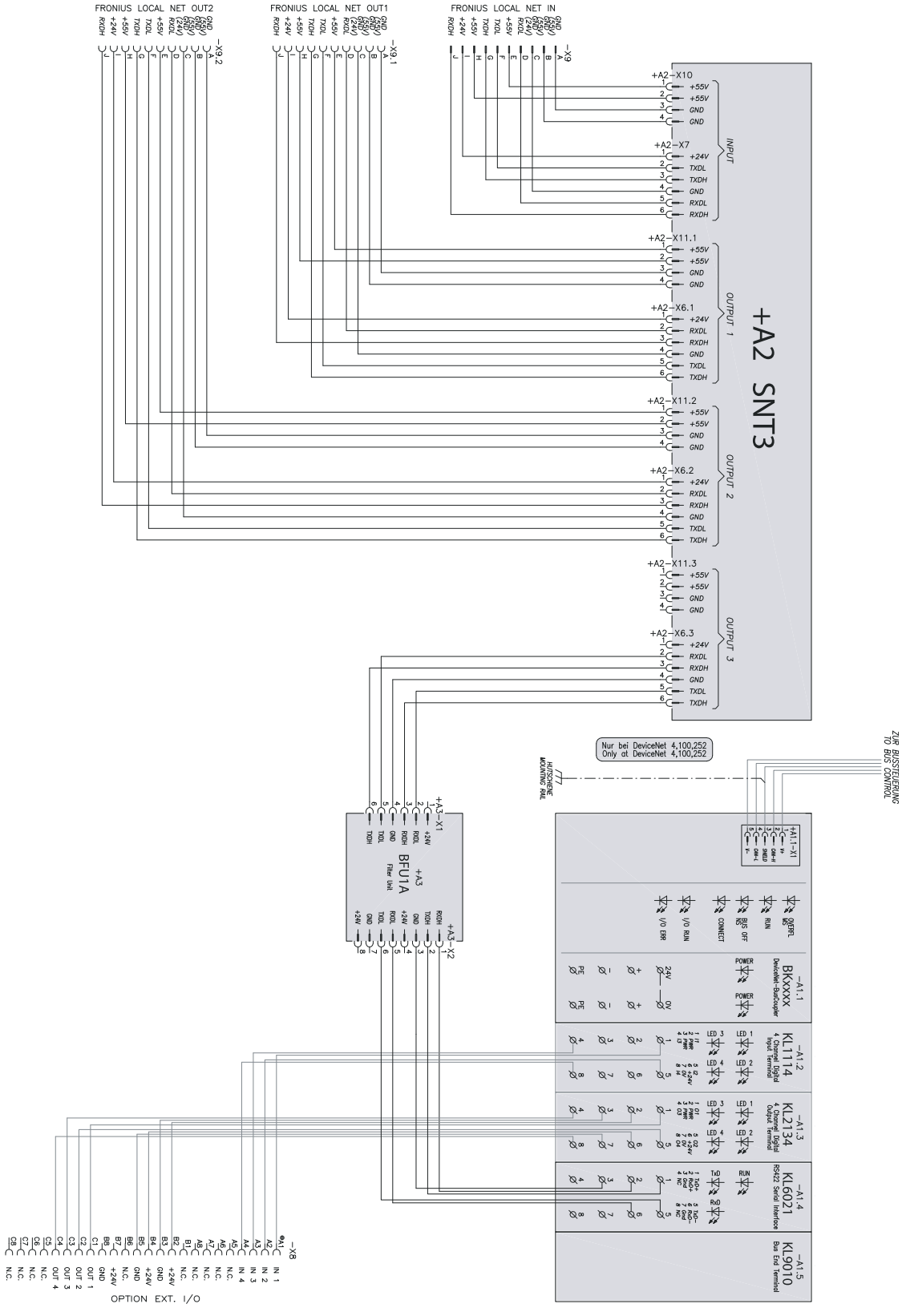
Spannungsversorgung	24 V DC (20 ... 29 V DC) über Buskabel 11 - 25 V (gemäß DeviceNet-Spezifikation)
Stromaufnahme	ca. 100 mA
Potentialtrennung	500 V_{eff} (K-Bus / Versorgungsspannung)
Anzahl der Busklemmen	64
Peripheriebytes	512 Eingangsbytes 512 Ausgangsbytes
Konfigurationsschnittstelle	vorhanden für KS2000
Baudraten	Normkonform: 125 kBaud, 250 kBaud, 500 kBaud
Spannungsfestigkeit	500 V_{eff} (Powerkontakt/Versorgungsspannung)
Betriebstemperatur	0 °C bis +55 °C
Lagertemperatur	-25 °C bis +85 °C
relative Feuchte	95 % ohne Betauung
Vibrations-/Schockfestigkeit	gemäß IEC 68-2-6 / IEC 68-2-27
EMV-Festigkeit Burst/ESD	gemäß EN 50082 (ESD, Burst) / EN50081
Einbaulage	beliebig
Schutzart	IP20
VendCode	108
VendName	Beckhoff Industrie Elektronik
ProdType	12
ProdTypeStr	Communications adapter
ProdCode	5200
MajRev	3
MinRev	0

Schaltpläne

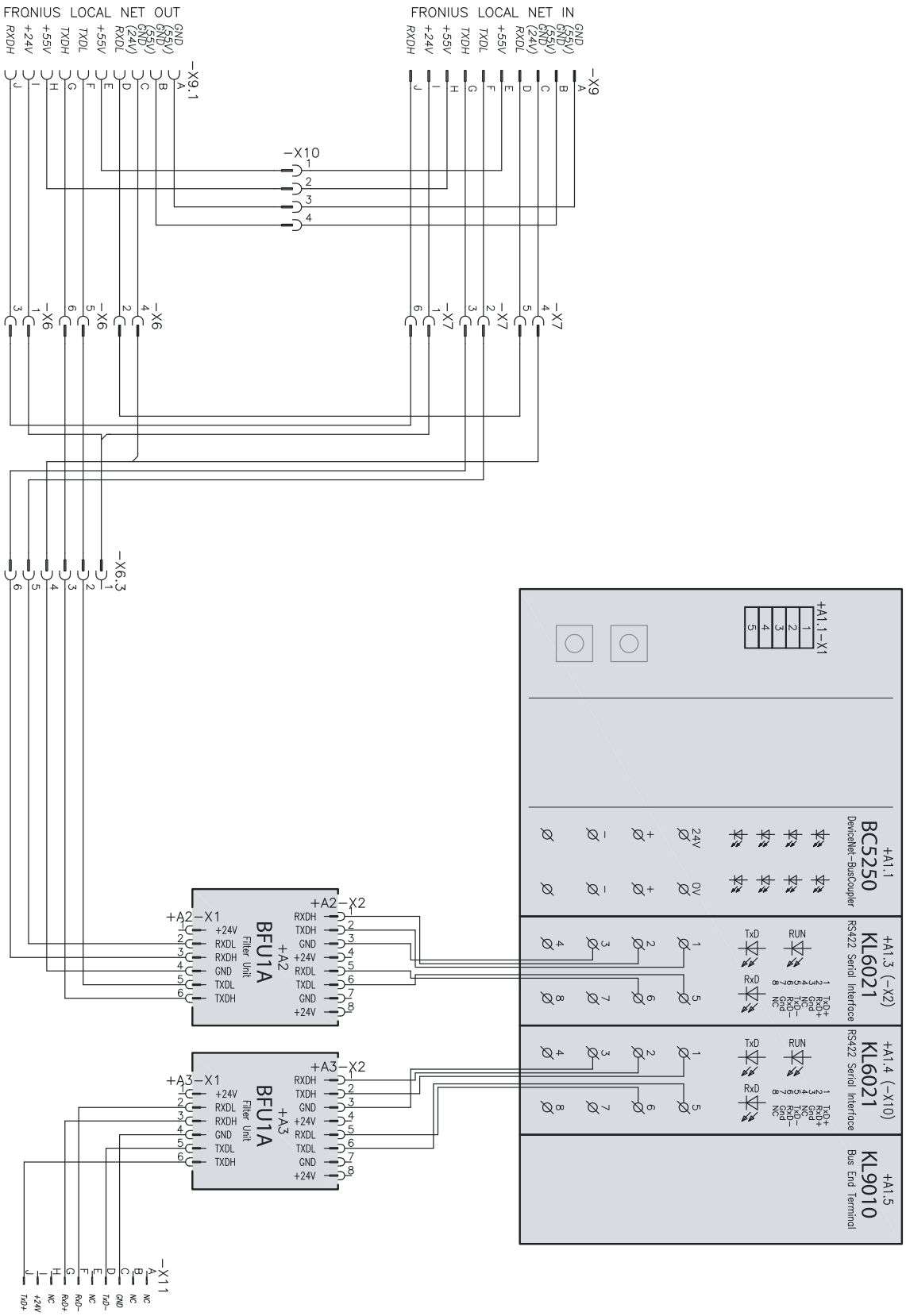
DeviceNet (4,100,252) - 1



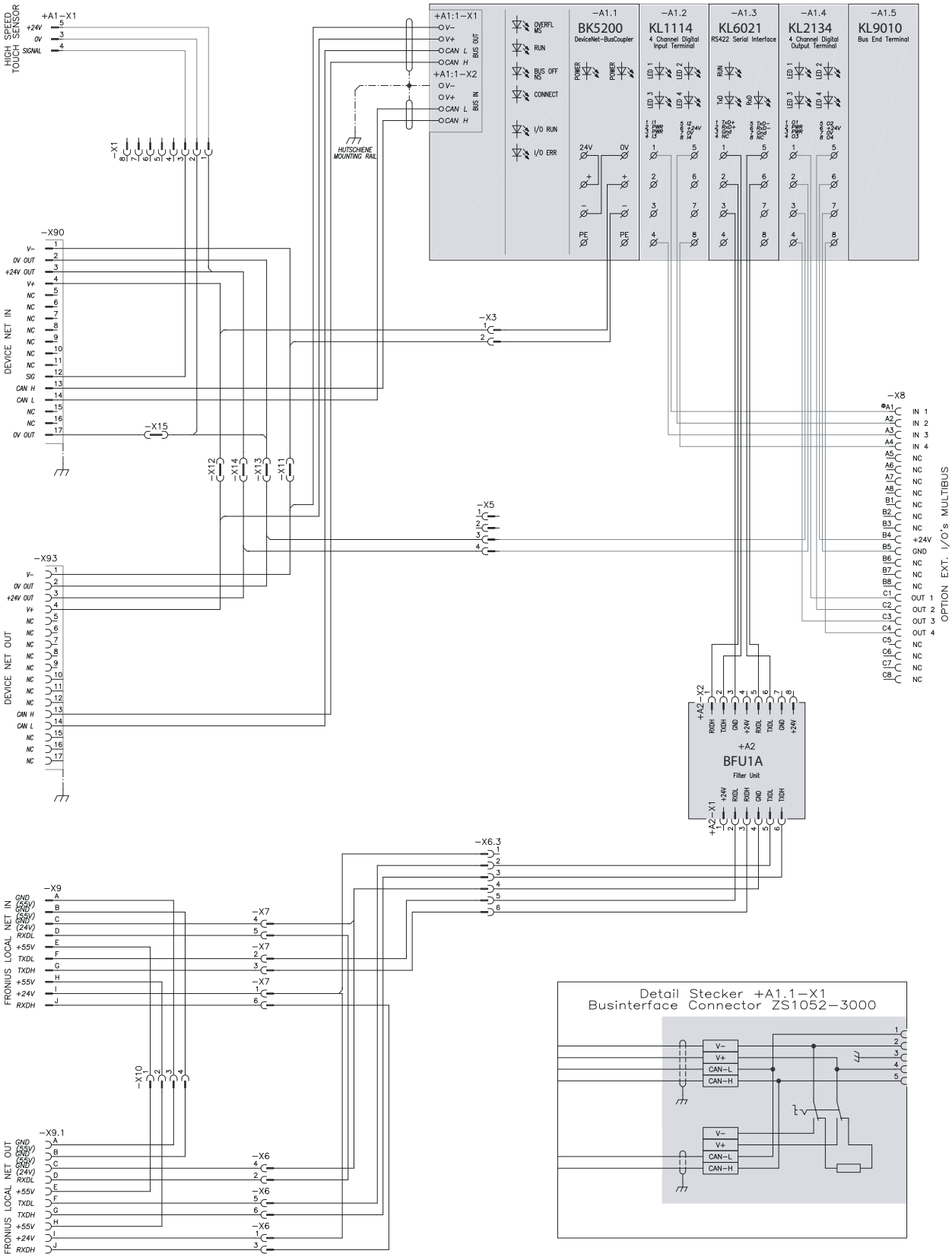
DeviceNet (4,100,252) - 2



Twin DeviceNet (4,100,400)



DeviceNet Multibus (4,100,444)



Contents

General ... 44
Safety ... 44
Basics ... 44
Machine concept ... 44
Interface connections - TS/TPS, MW/TT range ... 45
For your information ... 45
Application example - TS/TPS, MW/TT range ... 45
Instructions for installing the external version of the interface ... 46
Connecting and configuring the field bus coupler ... 47
Safety ... 47
Connections on the field bus coupler ... 47
Connecting the field bus coupler ... 47
Slave address configuration BK5250 ... 49
Baud rate configuration BK5200 ... 50
Data transmission properties ... 51
Transmission technology ... 51
Safety feature ... 51
Troubleshooting ... 52
Safety ... 52
General remarks ... 52
K bus / operating status LEDs (local errors) ... 53
Field bus status LEDs ... 54
DeviceNet/DeviceNet Twin signal description ... 55
General ... 55
Power source modes - TS/TPS, MW/TT series ... 55
Overview ... 55
Input and output signals for MIG/MAG - TS/TPS, MW/TT range ... 56
Input signals (from robot to power source) ... 56
Output signals (from power source to robot) ... 57
Input and output signals for TIG - TS/TPS, MW/TT range ... 59
Input signals (from robot to power source) ... 59
TIG pulsing range settings ... 60
Output signals (from power source to robot) ... 60
Input and output signals for CC/CV - TS/TPS, MW/TT range ... 62
Input signals (from robot to power source) ... 62
Output signals (from power source to robot) ... 63
Input and output signals for standard manual - TS/TPS, MW/TT range ... 65
Input signals (from robot to power source) ... 65
Output signals (from power source to robot) ... 66
Input and output signals for MIG/MAG Twin Device-Net (4.100.400) - TS/TPS, MW/TT range ... 68
Input signals (from robot to power source input) ... 68
Output signals (from power source to robot) ... 69
Input and output signals for MIG/MAG Twin DeviceNet John Deere (4.100.400.800) - TS/TPS, MW/TT range ... 71
Input signals (from robot to power source) ... 71
Output signals (from power source to robot) ... 72
Configuration examples ... 74
General remarks ... 74
Configuration examples ... 74
Technical data ... 77
DeviceNet coupler BK5250 ... 77
DeviceNet coupler BK5200 ... 78
Circuit diagrams ... 79

General

Safety

⚠ WARNING!

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

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

Basics

DeviceNet is an open, CAN-based system. CAN was developed several years ago by the company R. Bosch for data transmission in motor vehicles. There are now millions of CAN chips in use. A disadvantage of using CAN in automation applications is that it contains no definitions for the application layer. CAN only defines the physical and data protection layer.

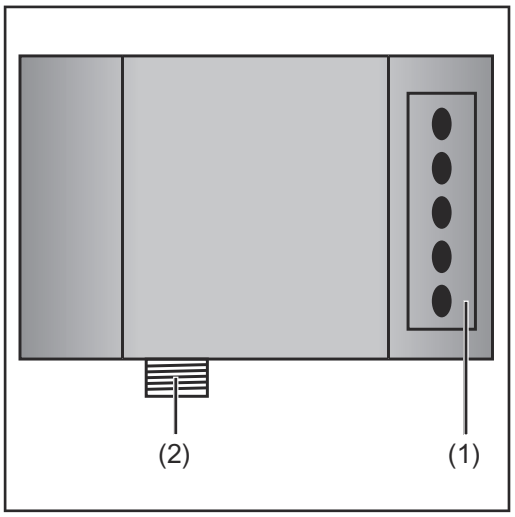
DeviceNet employs a standard application layer that makes the CAN protocol useful for industrial applications. As an independent association, the ODVA (Open DeviceNet Vendor Association) supports manufacturers and users of the DeviceNet system. ODVA ensures that all devices that meet the specification work together in one system, whether or not each device is manufactured by the same company.

By means of the bit arbitration process, CAN basically offers the option of operating communications networks using master/slave and multimaster access procedures. The bus coupler BK5200 (software version B2) supports master/slave operation (polling mode), where the bus coupler functions as slave. In future versions, the bus coupler will also support multimaster operation.

Machine concept

The DeviceNet is characterised by its small footprint and high degree of modularity. The fact that it can simply be fitted to a standardised 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 - TS/ TPS, MW/TT range



Interface connections

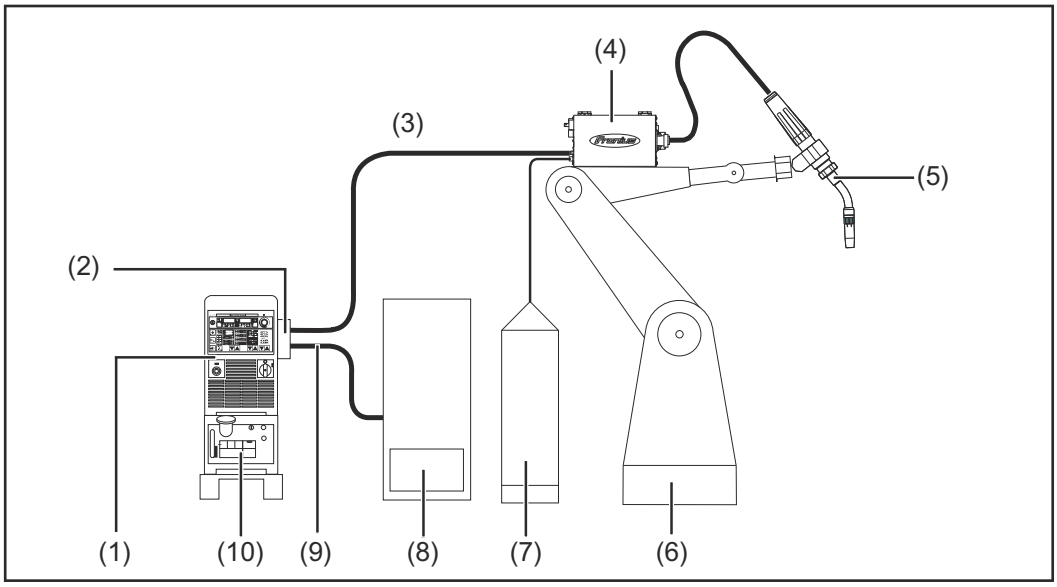
(1)	**Strain-relief device with cable glands** for the DeviceNet data line and the power supply for the field bus coupler
(2)	**LocalNet connection** for connecting the interconnecting hosepack

For your information

IMPORTANT! 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	(6)	Robot
(2)	DeviceNet	(7)	Welding wire drum
(3)	Interconnecting hosepack	(8)	Robot control
(4)	Wire-feed unit	(9)	DeviceNet data cable
(5)	Welding torch	(10)	Cooling unit

Instructions for installing the external version of the interface

IMPORTANT! The following guidelines must be followed when installing the external version of the interface:

- The cables must be routed separately from mains leads
- The field bus coupler must be installed separately from the mains leads or components
- The field bus coupler may only be installed somewhere that provides protection from dirt and water
- Make sure that the 24 V supply voltage is safely isolated from higher-voltage circuits.

Connecting and configuring the field bus coupler

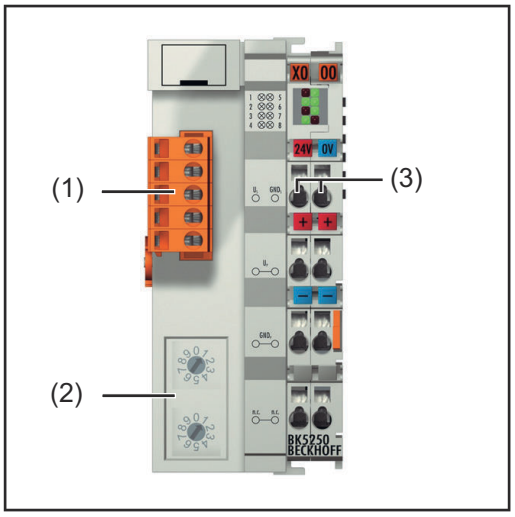
Safety

⚠ WARNING!

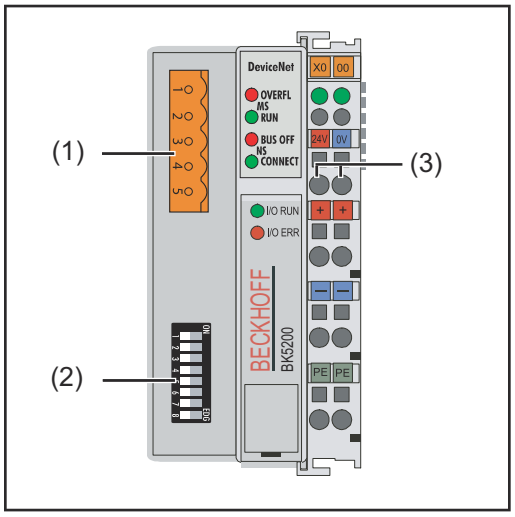
Danger from electrical current.
This can result in serious personal injury and damage to property.

- ▶ 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.

Connections on the field bus coupler



Elements on the field bus coupler BK5250



Elements on the field bus coupler BK5200

(1) DeviceNet connection
(2) Address selector / Baud rate setting
(3) Connections for external power supply

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

Connecting the field bus coupler

⚠ CAUTION!

Danger from electrical current.
This can result in severe damage to property.

- ▶ 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 DeviceNet data line and cable for the external power supply through the cable gland in the strain-relief device

The bus cable consists of one 2x2 core twisted-pair and screened line. Of the two pairs of wires, one is responsible for

- data transfer
- and one for the power supply (currents up to 8 A possible, depending on the cable)

IMPORTANT! Maximum permitted cable length depends on the Baud rate. Depending on the Baud rate chosen, cable lengths can be:

- max. 100 m at the highest Baud rate (500 kBaud)
- max. 500 m at the lowest Baud rate (125 kBaud)

The DeviceNet bus cable is connected using the 5-pin plug provided. Pin 1 is located on the top of the bus coupler.

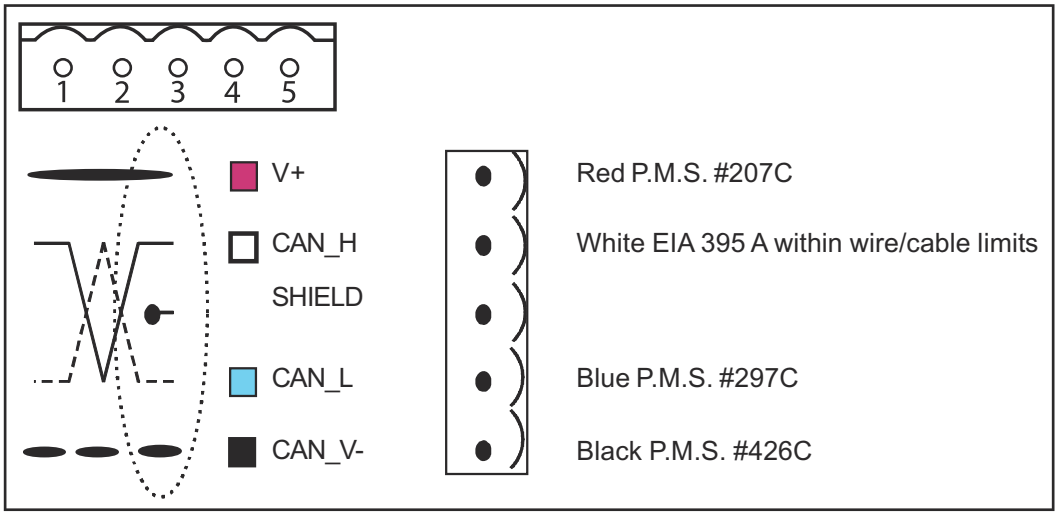
4 Connect the data lines to pin 2 and pin 4 as shown in the illustration below (observe polarity)

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

5 Connect power supply to pin 1 and pin 5 (observe polarity)

6 Connect
- pin 1 to terminal X1/24 V
- pin 5 to terminal X1/0 V

IMPORTANT! Both voltages must be connected before the field bus coupler can be used.

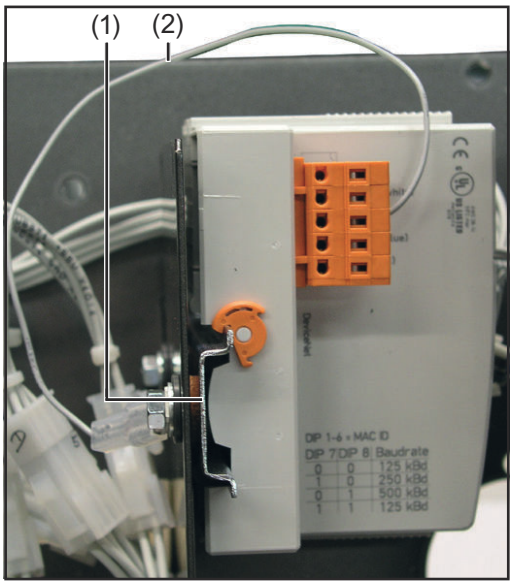


DeviceNet connection with pin assignments

	BK5200	BK5250
Vendor ID	108	108
Device Type	12	12
Produkt Code	5200	5250
DeviceNet Group	Group 2	Group 2
MajRev	3	1
MinRev	0	1
ProdName	-	BK5250 V01.01

7 Make the electrical connection between the „insulated DIN rail“ (1) and the bus cable shield (2).

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 power source.



Connecting the DIN rail to the bus cable shield - TS/TPS, MW/TT series

8 Check that the shield is connected to the robot earth

9 Connect the external power supply from the robot or control system to the connections for the external power supply on the field bus coupler

10 Attach the DeviceNet data line and cable for the external power supply to the cable gland in the strain-relief device using cable ties

11 Attach the strain-relief device to the interface using the original fixings. Ensure that the strain-relief device assumes its original position

For the TS/TPS, MW/TT series:

12 Connect the LocalNet plug on the interconnecting hosepack to the LocalNet connection on the interface

---

Slave address configuration BK5250

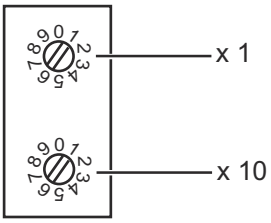
Set slave address using the two rotary selector switches.
Default setting = 11
All addresses are permitted, each address may only appear once on the network.

1 Ensure that all devices and components have been switched off and disconnected from the mains

2 Ensure that the interface has been disconnected from the mains

3 Move switch to desired position using a screwdriver
- Values on the upper switch represent units
- Values on the lower switch represent tens

IMPORTANT! Ensure that the switches engage properly



Example

Setting address 34:
- Upper rotary selector switch S520: 4
- Lower rotary selector switch S521: 3

4 Using the original screws, fit the interface lid back into its original position

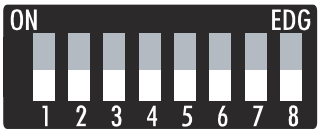
Baud rate configuration BK5200

IMPORTANT! Set the bus coupler node number and Baud rate before starting up the bus coupler.

1 Ensure that all devices and components have been switched off and disconnected from the mains

2 Ensure that the interface has been disconnected from the mains

3 Set MAC ID using DIP switches 1 to 6:
- Switch 1 = least significant bit (2^0)
- Switch 6 = most significant bit (2^5)



The bit is set if the switch is in the ON position

The MAC ID can be in the range 0 to 63.

The Baud rate is set using switches 7 and 8. The following table contains information about the different Baud rate settings.

Baud rate setting	1	2	3	4	5	6	7	8
125 kBd	-	-	-	-	-	-	off	off
250 kBd	-	-	-	-	-	-	on	off
500 kBd	-	-	-	-	-	-	off	on
(Default) 125 kBd	-	-	-	-	-	-	on	on

4 Using the original screws, fit the interface lid back into its original position

Data transmission properties

Transmission technology

Network topology Linear bus, bus termination at both ends (121 Ohm), spur lines are possible
Medium Screened 2x2 core twisted-pair cable, must be screened.
Number of stations max. 64 nodes
Max. bus length depends on the Baud rate: 100 m at 500 kBit/s, 250 m at 250 kBit/s, 500 m at 125 kBit/s
Transmission speed 500 kBit/s, 250 kBit/s, 125 kBit/s
Connector Open Style connector, 5-pin
Operating modes Bit strobe, polling, cyclic, „Change of State“ (COS)
Process data width 96 bits (Standard configuration)
Process data format Intel

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

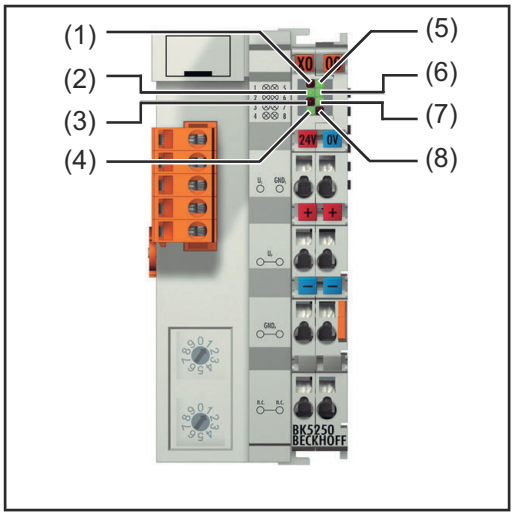
Safety

⚠ WARNING!

Danger from electrical current.
This can result in serious personal injury and damage to property.

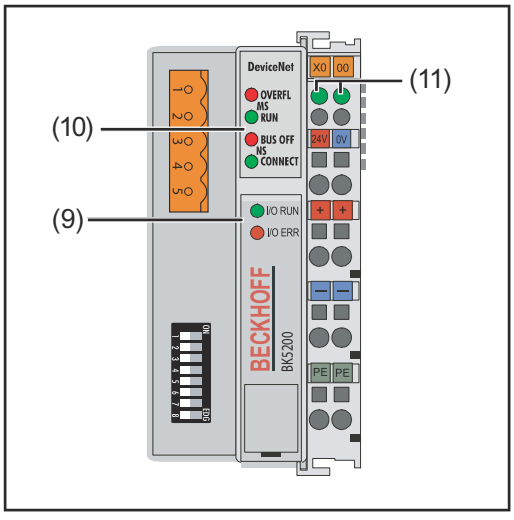
- ▶ Before starting work, switch off all devices and components involved and disconnect them from the grid.
- ▶ Secure all devices and components involved so they cannot be switched back on.
- ▶ After opening the device, use a suitable measuring instrument to check that electrically charged components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

General remarks



Elements on the field bus coupler BK5250

(1)	**LED ADR (Module)**
(2)	**LED RUN (Module)**
(3)	**LED TX overflow (Net)**
(4)	**LED overflow (Net)**
(5)	**LED bus coupler supply**
(6)	**LED power contacts supply**
(7)	**LED K bus RUN**
(8)	**LED K bus ERR**



Elements on the field bus coupler BK5200

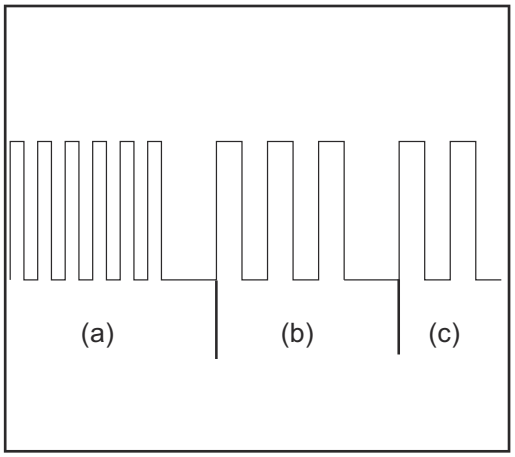
(9)	**Operating status LEDs**
(10)	**Field bus status LEDs**
(11)	**Supply LEDs** - left-hand LED ... monitors the field bus coupler power supply - right-hand LED... monitors the power contact supply

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

WICHTIG! 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.

K bus / operating status LEDs (local errors)

The K bus LEDs (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

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	Description
1 pulse	0	EEPROM check sum error
	1	Inline code buffer overflow
	2	Unknown data type
2 pulses	0	Programmed configuration Incorrect table entry/bus coupler
	n (n<0)	Terminal(s) table comparison incorrect
3 pulses	0	Terminal bus command error
4 pulses	0	Terminal bus data error
	n (n<0)	Break behind terminal(s) (0:coupler)
5 pulses	n (n<0)	Terminal bus error during register communication with terminal(s)
6 pulses	0	Special field bus error
	n (n<0)	

IMPORTANT! When an error occurs during operation, the error code is not immediately indicated on the LEDs. The bus coupler must be requested to perform a diagnosis of the bus terminals. The diagnosis request is generated after switching on, or is requested by the master.

Field bus status LEDs

The field bus status LEDs indicate the operating status of the field bus.

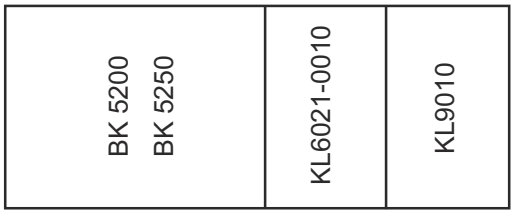
Module	Status
LED „MS RUN“, green LED - flashes - is steady	 Configuration incorrect Status OK
LED „MS OVERFL“, red LED - flashes - is steady	 Receive queue overflow Status OK

Network	Status
LED „NS CONNECT“, green LED - flashes	 Bus coupler ready to communicate, but not yet assigned to the master
LED „NS BUS OFF“, green LED - is steady	 Bus coupler is assigned to the master, data exchange taking place
LED „NS BUS OFF“, red LED - flashes - is steady	 I/O connection timeout BUS OFF: CAN error, node with identical node address

DeviceNet/DeviceNet Twin signal description

General

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



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.

Power source modes - TS/TPS, MW/TT series

Depending on the selected mode, the DeviceNet/DeviceNet Twin interface can transfer a wide variety of input and output signals.

Mode	E05	E04	E03
MIG/MAG standard synergic welding	0	0	0
MIG/MAG pulsed arc welding	0	0	1
Job mode	0	1	0
Internal parameter selection	0	1	1
TIG	1	1	0
CC/CV	1	0	1
Standard manual welding	1	0	0
CMT/special process	1	1	1

Overview

'DeviceNet/DeviceNet Twin' signal description is composed of the following sections:

- Input and output signals for MIG/MAG - TS/TPS, MW/TT range
- Input and output signals for TIG - TS/TPS, MW/TT range
- Input and output signals for CC/CV - TS/TPS, MW/TT range
- Input and output signals for standard manual - TS/TPS, MW/TT range
- Input and output signals for MIG/MAG Twin DeviceNet - TS/TPS, MW/TT range
- Input and output signals for MIG/MAG Twin DeviceNet John Deere - TS/TPS, MW/TT range

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

Input signals (from robot to power source)

Seq. no.	Signal designation	Field	Activity
E01	Welding start	-	High
E02	Robot ready	-	High
E03	Bit 0 operating modes	-	High
E04	Bit 1 operating modes	-	High
E05	Bit 2 operating modes	-	High
E06	Master selection Twin	-	High
E07 - E08	Not in use	-	-
E09	Gas test	-	High
E10	Wire inching	-	High
E11	Wire retract	-	High
E12	Source error reset	-	High
E13	Touch sensing	-	High
E14	Torch blow through	-	High
E15 - E 16	Not in use	-	-
E17 - E24	Job number	0 - 99	-
E25 - E31	Program number	0 - 127	-
E32	Welding simulation	-	High
	With RCU 5000i remote control unit and in Job mode		
E17 - E23	Job number	0 - 999	-
E32	Welding simulation	-	High
	Power (command value)	0 - 65535 (0 % - 100 %)	-
E33 - E40	Low byte	-	-
E41 - E48	High byte	-	-
	Arc length correction (command value)	0 - 65535 (-30 % - +30 %)	-
E49 - E56	Low byte	-	-
E57 - E64	High byte	-	-
E65 - E72	Pulse/dynamic correction (command value)	0 - 255 (-5 % - +5 %)	-

Seq. no.	Signal designation	Field	Activity
E73 - E80	Burn-back (command value)	0 - 255 (-200 ms - +200 ms)	-
E81	Synchro Puls 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	0 - 1023 (0 - 1023 cm/min)	-

Output signals (from power source to robot)

Seq. no.	Signal designation	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	Spare	-	-
A09 - A16	Error number	0 - 255	-
A17 - A24	Not in use	-	-
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	Timeout short circuit	-	High
A30	Data documentation ready	-	High
A31	Not in use	-	-
A32	Power outside range	-	-
	Welding voltage (real value)	0 - 65535 (0 - 100 V)	-
A33 - A40	Low byte	-	-
A41 - A48	High byte	-	-

Seq. no.	Signal designation	Field	Activity
	Welding current (real value)	0 - 65535 (0 - 1000 A)	-
A49 - A56	Low byte	-	-
A57 - A64	High byte	-	-
A65 - A72	Motor current (real value)	0 - 255 (0 - 5 A)	-
A73 - A80	Not in use	-	-
	Wire feed speed (actual value)	0 - 65535 (-327.68 - +327.67 m/min)	
A81 - A88	Low byte	-	-
A89 - A96	High byte	-	-

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

Input signals (from robot to power source)

Seq. no.	Signal designation	Field	Activity
E01	Welding start	-	High
E02	Robot ready	-	High
E03	Bit 0 modes	-	High
E04	Bit 1 modes	-	High
E05	Bit 2 modes	-	High
E06	Master selection twin	-	-
E07 - E08	Not in use	-	-
E09	Gas test	-	High
E10	Wire inching	-	High
E11	Wire retract	-	High
E12	Source error reset	-	High
E13	Touch sensing	-	High
E14	Cold wire disable	-	High
E15 - E16	Not in use	-	-
E17 - E24	Job number	0 - 99	-
E25	DC / AC	-	High
E26	DC- / DC+	-	High
E27	Cap shaping	-	High
E28	Pulse disable	-	High
E29	Pulse range bit 0	-	High
E30	Pulse range bit 1	-	High
E31	Pulse range bit 2	-	High
E32	Welding simulation	-	High
	Main current (command value)	0 - 65535 (0 bis I_{max})	-
E33 - E40	Low byte	-	-
E41 - E48	High byte	-	-
	External parameter (command value)	0 - 65535	-
E49 - E56	Low byte	-	-
E57 - E64	High byte	-	-
E65 - E72	Base current (command value)	0 - 255 (0% - 100%)	-

Seq. no.	Signal designation	Field	Activity
E73 - E80	Duty cycle (command value)	0 - 255 (10% - 90%)	-
E81 - E82	Not in use	-	-
E83	Base current disable	-	High
E84	Duty cycle disable	-	High
E85 - E86	Not in use	-	-
E87 - E96	Wire speed Wfi (command value)	0 - 1023 (0 - vD_{max})	-

TIG pulsing range settings

Operating mode	E31	E30	E29
Set pulsing range on the 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 power source to robot)

Seq. no.	Signal designation	Field	Activity
A01	Arc stable	-	High
A02	Not in use	-	-
A03	Process active	-	High
A04	Main current signal	-	High
A05	Torch collision protection	-	High
A06	Power source ready	-	High
A07	Communication ready	-	High
A08	Spare	-	-
A09 - A16	Error number	0 - 255	
A17 - A25	Not in use	-	-
A26	High frequency active	-	High
A27	Not in use	-	-
A28	Wire available	-	High
A29 - A30	Not in use	-	-
A31	Pulse high	-	High
A32	Not in use	-	-

Seq. no.	Signal designation	Field	Activity
	Welding voltage (real value)	0 - 65535 (0 - 100 V)	-
A33 - A40	Low byte	-	-
A41 - A48	High byte	-	-
	Welding current (actual value)	0 - 65535 (0 - 1000 A)	-
A49 - A56	Low byte	-	-
A57 - A64	High byte	-	-
A65 - A72	Motor current (actual value)	0 - 255 (0 - 5 A)	-
A73 - A80	Arc length (actual value) (AVC)	0 - 255	-
	Wire feed speed (actual value)	0 - 65535 (-327.68 - +327.67 m/min)	-
A81 - A88	Low byte	-	-
A89 - A96	High byte	-	-

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

Input signals (from robot to power source)

Seq. no.	Signal designation	Field	Activity
E01	Welding start	-	High
E02	Robot ready	-	High
E03	Bit 0 operating modes	-	High
E04	Bit 1 operating modes	-	High
E05	Bit 2 operating modes	-	High
E06	Master selection twin	-	High
E07 - E08	Not in use	-	-
E09	Gas test	-	High
E10	Wire inching	-	High
E11	Wire retract	-	High
E12	Source error reset	-	High
E13	Touch sensing	-	High
E14	Torch blow through	-	High
E15 - E16	Not in use	-	-
E17 - E24	Job number	0 - 99	-
E25 - E31	Program number	0 - 127	-
E32	Welding simulation	-	High
	With RCU 5000i remote control unit and in Job mode		
E17 - E31	Job number	0 - 999	
E32	Welding simulation	-	High
	Welding current (command value)	0 - 65535 (0 - I_{max})	-
E33 - E40	Low byte	-	-
E41 - E48	High byte	-	-
	Wire speed (command value)	0 - 65535 (0,5 - vD_{max})	-
E49 - E56	Low byte	-	-
E57 - E64	High byte	-	-
E65 - E72	Welding voltage (command value)	0 - 255 (0 - 50 V)	-
E73 - E80	Not in use	-	-

Seq. no.	Signal designation	Field	Activity
E81	Synchro Puls 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	0 - 1023 (0 - 1023 cm/min)	-

Output signals (from power source to robot)

Seq. no.	Signal designation	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	Spare	-	-
A09 - A16	Error number	0 - 255	-
A17 - A24	Not in use	-	-
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	Timeout short circuit	-	High
A30	Data documentation ready	-	High
A31	Not in use	-	-
A32	Power outside range	-	-
	Welding voltage (real value)	0 - 65535 (0 - 100 V)	-
A33 - A40	Low byte	-	-
A41 - A48	High byte	-	-
	Welding current (real value)	0 - 65535 (0 - 1000 A)	-

Seq. no.	Signal designation	Field	Activity
A49 - A56	Low byte	-	-
A57 - A64	High byte	-	-
A65 - A72	Motor current (real value)	0 - 255 (0 - 5 A)	-
A73 - A80	Not in use	-	-
	Wire feed speed (actual value)	(-327.68 - +327.67 m/min)	-
A81 - A88	Low byte	-	-
A89 - A96	High byte	-	-

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

Input signals (from robot to power source)

Seq. no.	Signal designation	Field	Activity
E01	Welding start	-	High
E02	Robot ready	-	High
E03	Bit 0 operating modes	-	High
E04	Bit 1 operating modes	-	High
E05	Bit 2 operating modes	-	High
E06	Master selection twin	-	High
E07 - E08	Not in use	-	-
E09	Gas test	-	High
E10	Wire inching	-	High
E11	Wire retract	-	High
E12	Source error reset	-	High
E13	Touch sensing	-	High
E14	Torch blow through	-	High
E15 - E16	Not in use	-	-
E17 - E24	Job number	0 - 99	-
E25 - E31	Program number	0 - 127	-
E32	Welding simulation	-	High
	With RCU 5000i remote control unit and in Job mode		
E17 - E31	Job number	0 - 999	-
E32	Welding simulation	-	High
	Wire speed (command value)	0 - 65535 (0.5 - vD_{max})	-
E33 - E40	Low byte	-	-
E41 - E48	High byte	-	-
	Welding voltage (command value)	0 - 65535 (10 - 40 V)	-
E49 - E56	Low byte	-	-
E57 - E64	High byte	-	-
E65 - E72	Dynamic correction (command value)	0 - 255 (0 - 10)	-

Seq. no.	Signal designation	Field	Activity
E73 - E80	Burn-back (command value)	0 - 255 (-200 ms - +200 ms)	-
E81	Synchro Puls 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	0 - 1023 (0 - 1023 cm/min)	-

Output signals (from power source to robot)

Seq. no.	Signal designation	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	Spare	-	-
A09 - A16	Error number	0 - 255	-
A17 - A24	Not in use	-	-
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	Timeout short circuit	-	High
A30	Data documentation ready	-	High
A31	Not in use	-	-
A32	Power outside range	-	High
	Welding voltage (real value)	0 - 65535 (0 - 100 V)	-
A33 - A40	Low byte	-	-
A41 - A48	High byte	-	-

Seq. no.	Signal designation	Field	Activity
	Welding current (real value)	0 - 65535 (0 - 1000 A)	-
A49 - A56	Low byte	-	-
A57 - A64	High byte	-	-
A765- A72	Motor current (real value)	0 - 255 (0 - 5 A)	-
A73 - A80	Not in use	-	-
	Wire feed speed (actual value)	0 - 65535 - (-327.68 - +327.67 m/min)	-
A81 - A88	Low byte	-	-
A89 - A96	High byte	-	-

Input and output signals for MIG/MAG Twin Device-Net (4.100.400) - TS/TPS, MW/TT range

Input signals (from robot to power source input)

Seq. no.	Signal designation	Field	Activity
E01	Welding start	-	High
E02	Robot ready	-	High
E03	Bit 0 modes	-	High
E04	Bit 1 modes	-	High
E05	Bit 2 modes	-	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 inching	-	High
E11	Wire retract	-	High
E12	Source error reset	-	High
E13	Touch sensing	-	High
E14	Torch blow out	-	High
E15 - E16	Not in use	-	-
E17 - E24	Job number	0 - 99	-
E25 - E31	Program number	0 - 127	-
E32	Welding simulation	-	High
	With RCU 5000i and in Job mode		
E17 - E31	Job number	0 - 999	-
E32	Welding simulation	-	High
E33 - E48	Power (command value) power source 1	0 - 65535 (0 - 100 %)	-
E49 - E64	Arc length correction (command value) power source 1	0 - 65535 (-30 % - +30 %)	-
E65 - E72	Pulse/dynamic correction (command value) power source 1	0 - 255 (-5 % - +5 %)	-
E73 - E80	Burn-back (command value) power source 1	0 - 255 (-200 - +200 ms)	-
E81 - E96	Not in use	-	-
E97 - E112	Power (command value) power source 2	0 - 65535 (0 - 100 %)	-

Seq. no.	Signal designation	Field	Activity
E113 - 128	Arc length correction (command value) power source 2	0 - 65535 (-30 % - +30 %)	-
E129 - 136	Pulse/dynamic correction (command value) power source 2	0 - 255 (-5 % - +5 %)	-
E137 - 144	Burn-back (command value) power source 2	0 - 255 (-200 - +200 ms)	-
E145 - 152	Not in use	-	-
E153 - 160	Standard I/O KL2134	-	-

Output signals (from power source to robot)

Seq. no.	Signal designation	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	Spare	-	-
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	Welding voltage (real value)	0 - 65535	-
A49 - A64	Welding current (real value) power source 1	0 - 65535 (0 - 1000 A)	-
A65 - A72	Motor current (real value) power source 1	0 - 255 (0 - 5 A)	-
A73 - A80	Not in use	-	-
A81 - A96	Wire speed (real value) power source 1	0 - 65535 (-327.68 - +327.67 m/min)	-
A97 - 112	Welding voltage (real value) power source 2	0 - 65535 (0 - 100 V)	-

Seq. no.	Signal designation	Field	Activity
A113 - 128	Welding current (real value) power source 2	0 - 65535 (0 - 1000 A)	-
A129 - 136	Motor current (real value) power source 2	0 - 255 (0 - 5 A)	-
A137 - 144	Not in use	-	-
A145 - 160	Wire speed (real value) power source 2	0 - 65535 (-327.68 - +327.67 m/min)	-
A161 - 168	Not in use	-	-
A169 - 172	Standard I/O KL1114	-	-

Input and output signals for MIG/MAG Twin DeviceNet John Deere (4.100.400.800) - TS/TPS, MW/TT range

Input signals (from robot to power source)

Seq. no.	Signal designation	Field	Activity
E01	Welding start	-	High
E02	Robot ready	-	High
E03	Bit 0 modes	-	High
E04	Bit 1 modes	-	High
E05	Bit 2 modes	-	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 inching	-	High
E11	Wire retract	-	High
E12	Source error reset	-	High
E13	Touch sensing	-	High
E14	Torch blow out	-	High
E15 - E16	Not in use	-	-
E17 - E24	Job number power source 1	0 - 99	-
E25 - E31	Program number	0 - 127	-
E32	Welding simulation	-	High
	With RCU 5000i and in Job mode		
E17 - E31	Job number	0 - 999	-
E32	Welding simulation	-	High
E33 - E48	Power (command value) power source 1	0 - 65535 (0 - 100 %)	-
E49 - E64	Arc length correction (command value) power source 1	0 - 65535 (-30 % - +30 %)	-
E65 - E72	Pulse/dynamic correction (command value) power source 1	0 - 255 (-5 % - +5 %)	-
E73 - E80	Burn-back (command value) power source 1	0 - 255 (-200 - +200 ms)	-
E81 - E96	Power (command value) power source 2	0 - 65535 (0 - 100 %)	-

Seq. no.	Signal designation	Field	Activity
E97 - 112	Arc length correction (command value) power source 2	0 - 65535 (-30 % - +30 %)	-
E113 - 120	Pulse/dynamic correction (command value) power source 2	0 - 255 (-5 % - +5 %)	-
E121 - 128	Burn-back (command value) power source 2	0 - 255 (-200 - +200 ms)	-
E129 - 136	Standard I/O KL2134	-	-
E137 - 144	Job number power source 2	0 - 99	-

Output signals (from power source to robot)

Seq. no.	Signal designation	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	Spare	-	-
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 (with RCU 5000i)		High
A28	Wire available	-	High
A29 - A32	Not in use	-	-
A33 - A48	Welding voltage (real value) power source 1	0 - 65535 (0 - 100 V)	-
A49 - A64	Welding current (real value) power source 1	0 - 65535 (0 - 1000 A)	-
A65 - A72	Motor current (real value) power source 1	0 - 255 (0 - 5 A)	-
A73 - A80	Not in use	-	-
A81 - A96	Wire speed (real value) power source 1	0 - 65535 (-327,68 - +327,67 m/min)	-
A97 - A112	Welding voltage (real value) power source 2	0 - 65535 (0 - 100 V)	-

Seq. no.	Signal designation	Field	Activity
A113 - 128	Welding current (real value) power source 2	0 - 65535 (0 - 1000 A)	-
A129 - 136	Motor current (real value) power source 2	0 - 255 (0 - 5 A)	-
A137 - 144	Not in use	-	-
A145 - 160	Wire speed (real value) power source 2	0 - 65535 (-327,68 - +327,67 m/min)	-
A161 - 168	Not in use	-	-
A169 - 172	Standard I/O KL1114	-	-

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.

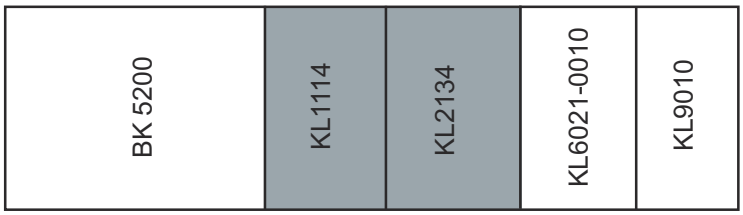
Configuration examples

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

Input Power source	Remarks	Range	Activity
E97 - E104	Not in use	-	-
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	-	-
E185 - E192	Character 11	32 - 254	-

Output Power source	Remarks	Range	Activity
A97 - A192	Not in use	-	-

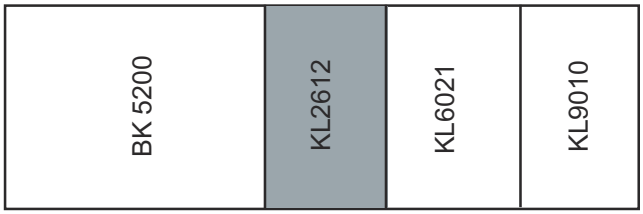
Signal assignments when using the external I/O field bus installation set (4,100,287)



Input Power source	Remarks	Range	Activity
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 Power source	Remarks	Range	Activity
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

Signal assignments when using the twin-head field bus installation set (4,100,395)



Input Power source	Remarks	Range	Activity
E97	Digital out 1 - KL2612 / 1	-	High
E98	Digital out 2 - KL2612 / 5	-	High

Signal assignments when using the external field bus installation set 2AO/4DO (4,100,462)

Input Power source	Remarks	Range	Activity
E97 – E112	Analog out 1 KL4001 / 1	0 – 32767 (0 - 10 V)	-
E113 – E128	Analog out 2 KL4001 / 1	0 – 32767 (0 - 10 V)	-
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

DeviceNet coupler BK5250

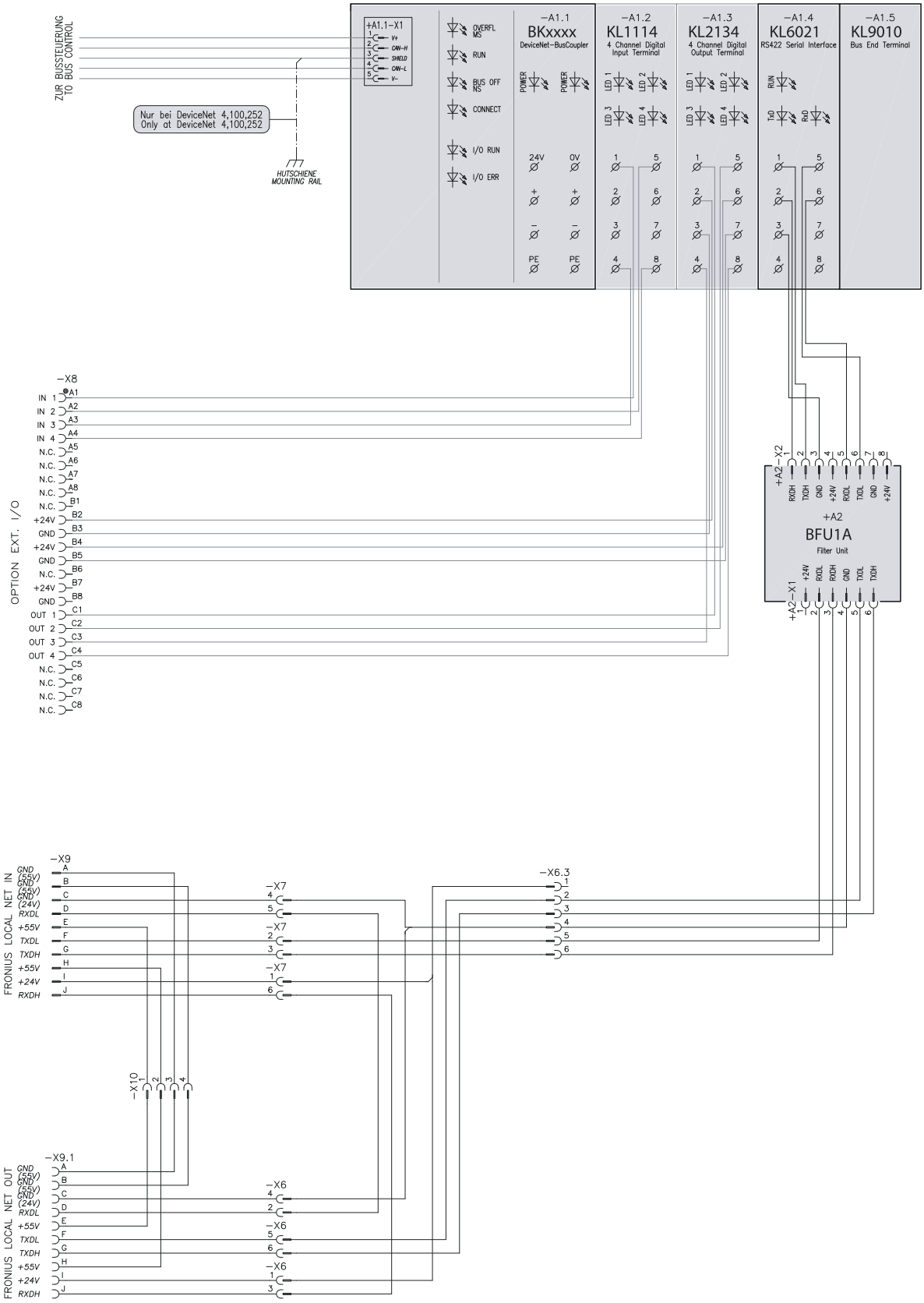
Power supply	24 V DC (20 to 29 V DC) via 11 - 25 V bus cable (acc. to DeviceNet specification)
Current-input	approx. 100 mA
Electrical isolation	500 V_{eff} (K bus / supply voltage)
Number of bus terminals	64
Peripheral bytes	512 input bytes 512 output bytes
Configuration interface	available for KS2000
Baud rates	Standard-compliant: 125 kBaud, 250 kBaud, 500 kBaud
Electrical strength	500 V_{eff} (power contact / supply voltage)
Operating temperature	0 °C to +55 °C
Storage temperature	-25 °C to +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
Installation position	any
Protection	IP20
VendCode	108
VendName	Beckhoff Industrie Elektronik
ProdType	12
ProdTypeStr	Communications adapter
ProdCode	5250
ProdName	BK5250 V01.01
MajRev	1
MinRev	1

DeviceNet coupler BK5200

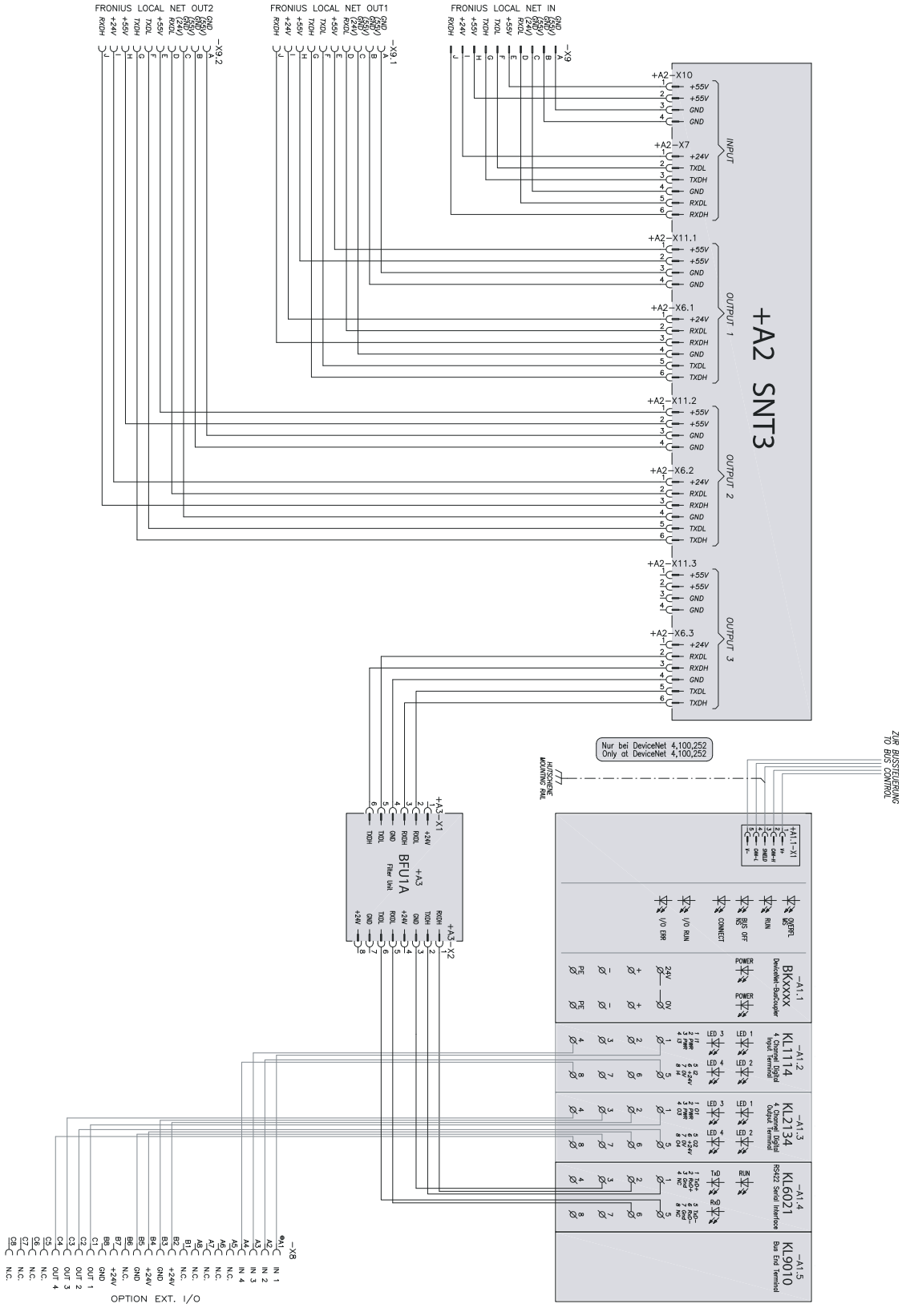
Power supply	24 V DC (20 to 29 V DC) via 11 - 25 V bus cable (acc. to DeviceNet specification)
Current-input	approx. 100 mA
Electrical isolation	500 V_{eff} (K bus / supply voltage)
Number of bus terminals	64
Peripheral bytes	512 input bytes 512 output bytes
Configuration interface	available for KS2000
Baud rates	Standard-compliant: 125 kBaud, 250 kBaud, 500 kBaud
Electrical strength	500 V_{eff} (power contact / supply voltage)
Operating temperature	0 °C to +55 °C
Storage temperature	-25 °C to +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
Installation position	any
Protection	IP20
VendCode	108
VendName	Beckhoff Industrie Elektronik
ProdType	12
ProdTypeStr	Communications adapter
ProdCode	5200
MajRev	3
MinRev	0

Circuit diagrams

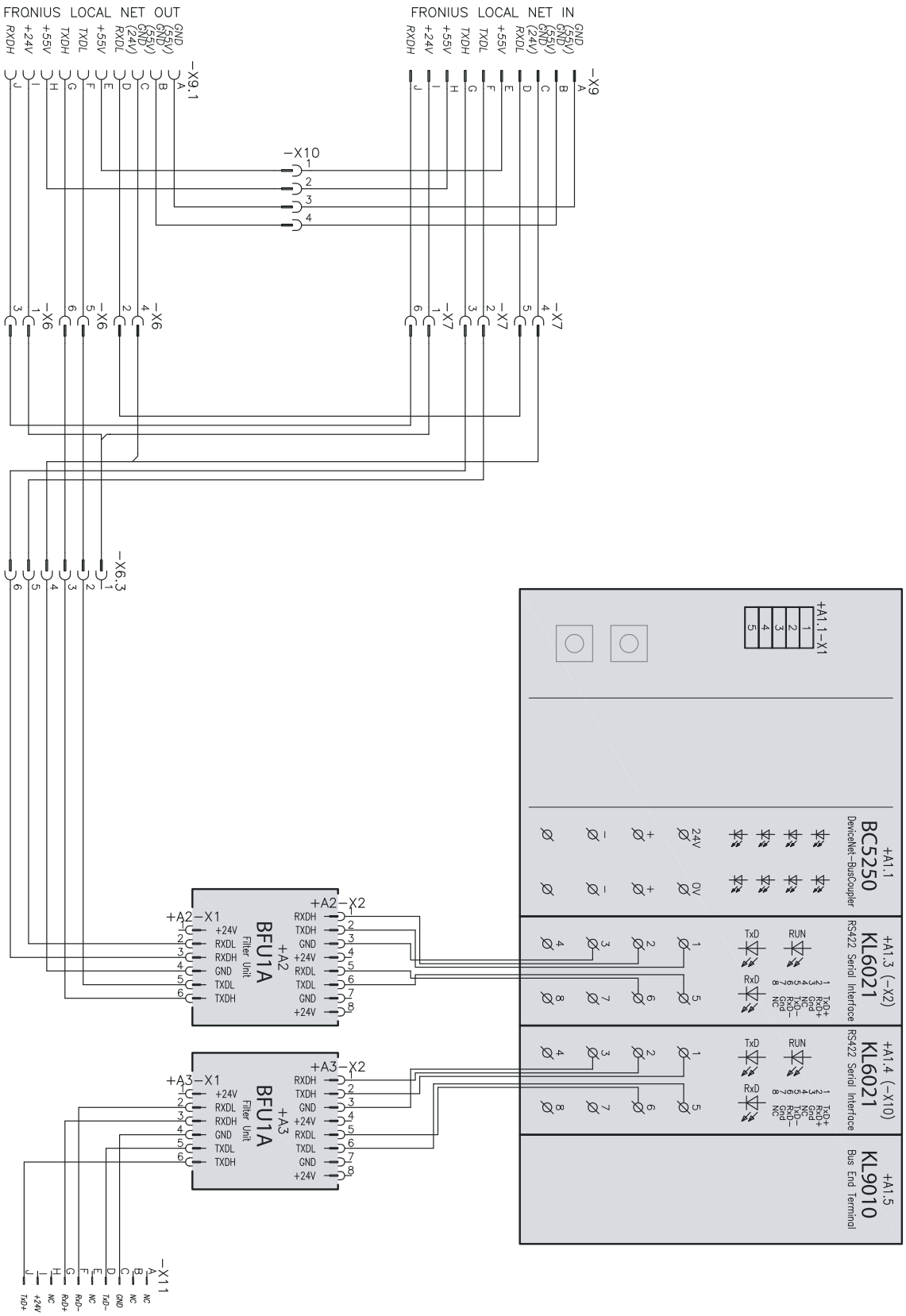
DeviceNet (4,100,252) - 1



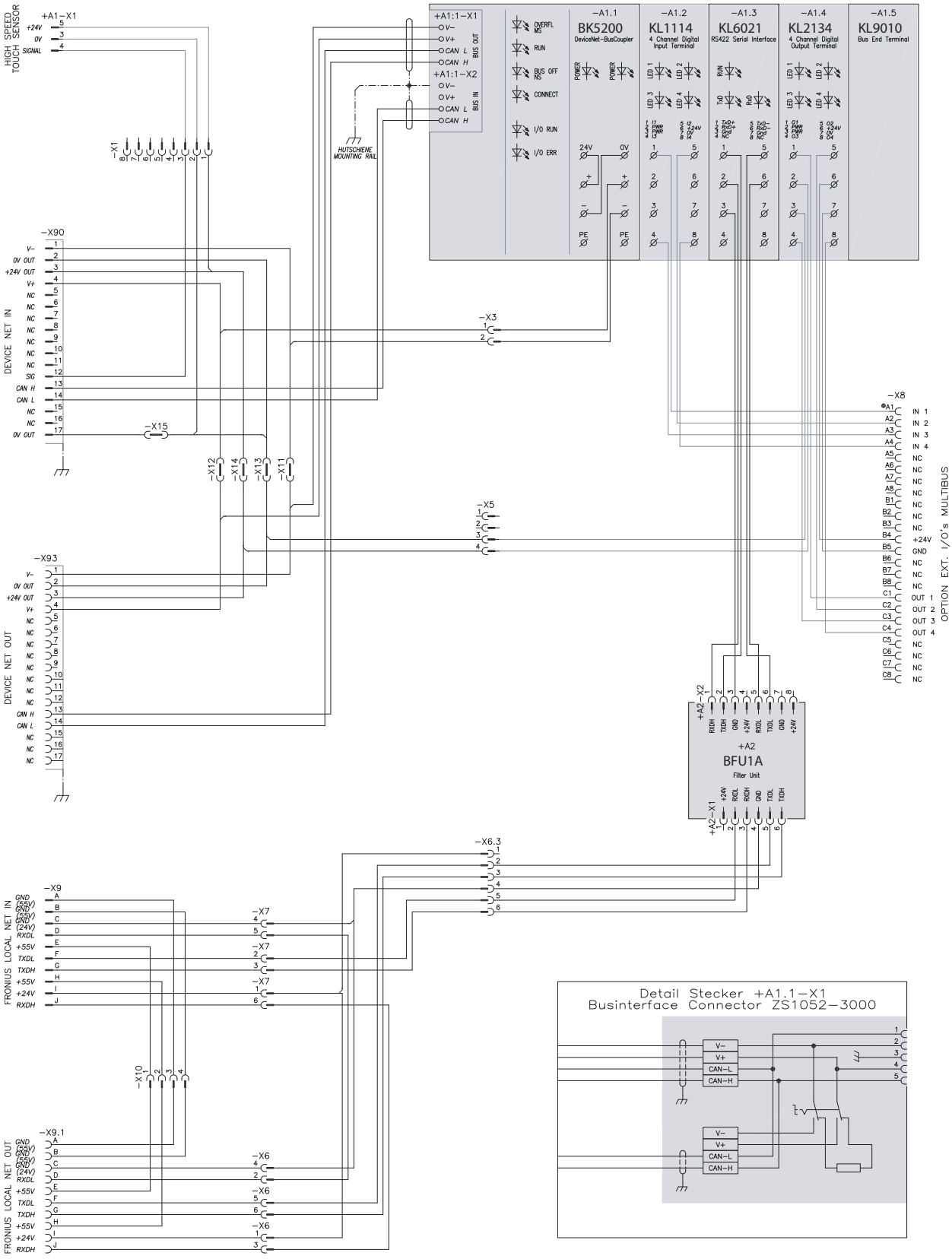
DeviceNet (4,100,252) - 2



Twin DeviceNet (4,100,400)



DeviceNet Multibus (4,100,444)



Sommaire

Généralités ... 84
Sécurité ... 84
Principes fondamentaux ... 84
Conception de l'appareil ... 84
Raccordements avec l'interface - Série d'appareils TS/TPS, MW/TT ... 85
Consignes supplémentaires ... 85
Exemple d'utilisation - Série d'appareils TS/TPS, MW/TT ... 85
Remarques relatives au montage de la variante externe de l'interface ... 86
Raccorder et configurer le coupleur de bus de terrain ... 87
Sécurité ... 87
Connecteurs du coupleur de bus de terrain ... 87
Connecter le coupleur de bus de terrain ... 87
Configuration adresse esclave BK5250 ... 89
Configuration du taux de bauds BK5200 ... 90
Propriétés de la transmission de données ... 91
Technique de transmission ... 91
Dispositif de sécurité ... 91
Diagnostic d'erreur, élimination de l'erreur ... 92
Sécurité ... 92
Généralités ... 92
K bus / operating status LEDs (local errors) ... 93
Voyants DEL de statut du bus de terrain ... 94
Description des signaux DeviceNet/DeviceNet Twin ... 95
Généralités ... 95
Modes de service de la source de courant - Série d'appareils TS/TPS, MW/TT ... 95
Aperçu ... 95
Signaux d'entrée et de sortie pour MIG/MAG - Série d'appareils TS/TPS, MW/T ... 96
Signaux d'entrée (du robot vers la source de courant) ... 96
Signaux de sortie (de la source de courant vers le robot) ... 97
Signaux d'entrée et de sortie pour TIG - Série d'appareils TS/TPS, MW/TT ... 99
Signaux d'entrée (du robot vers la source de courant) ... 99
Réglage de la plage d'impulsion TIG ... 100
Signaux de sortie (de la source de courant vers le robot) ... 100
Signaux d'entrée et de sortie pour CC/CV - Série d'appareils TS/TPS, MW/TT ... 102
Signaux d'entrée (du robot vers la source de courant) ... 102
Signaux de sortie (de la source de courant vers le robot) ... 103
Signaux d'entrée et de sortie pour Manuel standard - Série d'appareils TS/TPS, MW/TT ... 105
Signaux d'entrée (du robot vers la source de courant) ... 105
Signaux de sortie (de la source de courant vers le robot) ... 106
Signaux d'entrée et de sortie pour MIG/MAG Twin DeviceNet (4.100.400) - Série d'appareils TS/TPS,MW/TT ... 108
Signaux d'entrée (du robot vers la source de courant) ... 108
Signaux de sortie (de la source de courant vers le robot) ... 109
Signaux d'entrée et de sortie pour MIG/MAG Twin DeviceNet John Deere (4.100.400.800) - Série d'appareils TS/TPS,MW/TT ... 111
Signaux d'entrée (du robot vers la source de courant) ... 111
Signaux de sortie (de la source de courant vers le robot) ... 112
Exemples de configuration ... 114
Généralités ... 114
Exemples de configuration ... 114
Caractéristiques techniques ... 117
DeviceNet Coupleur BK 5250 ... 117
DeviceNet Coupleur BK5200 ... 118
Schémas des connexions ... 119

Généralités

Sécurité

⚠ AVERTISSEMENT!

Danger dû à une erreur de manipulation et d'erreur en cours d'opération.
Cela peut entraîner des dommages corporels et matériels graves.

- ▶ Toutes les fonctions et tous les travaux décrits dans le présent document doivent uniquement être exécutés par du personnel techniquement qualifié.
- ▶ Ce document doit être lu et compris dans son intégralité.
- ▶ Lire et comprendre toutes les consignes de sécurité et la documentation utilisateur de cet appareil et de tous les composants périphériques.

Principes fondamentaux

DeviceNet est un système ouvert qui repose sur la base du CAN. Le CAN a été développé il y a quelques années par la société R. Bosch pour la transmission de données dans les véhicules. Depuis, des millions de puces CAN ont été installées. L'inconvénient du CAN s'il devait être utilisé dans le cadre d'une technique d'automatisation est qu'il ne contient aucune définition pour la couche d'application. Le CAN ne définit que la couche physique et de liaison de contrôle.

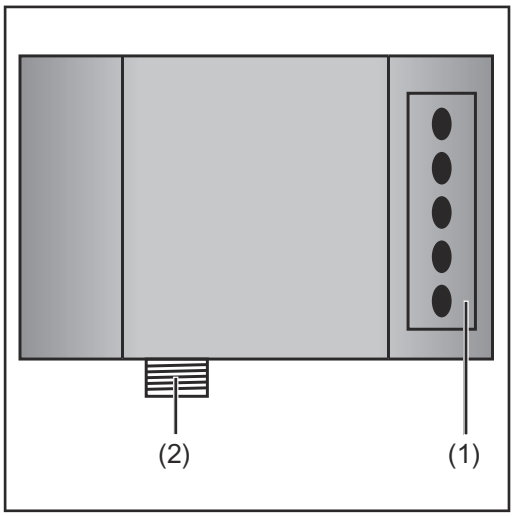
DeviceNet définit une couche d'application homogène permettant d'utiliser le protocole CAN dans des applications industrielles. L'ODVA (Open DeviceNet Vendor Association), une association indépendante, soutient les fabricants et les utilisateurs de DeviceNet. L'ODVA garantit que tous les appareils respectant la spécification peuvent fonctionner ensemble dans un même système, indépendamment de leur fabricant.

Grâce au procédé d'arbitrage bit à bit, le CAN propose en principe la possibilité d'exploiter des réseaux de communication à l'aide d'une procédure d'accès centralisée maître / esclave et multimaître. Le coupleur de bus BK5200 dans la version équipée du logiciel B2 assiste le mode de service maître / esclave (Polling Mode), où le coupleur de bus joue le rôle de l'esclave. Dans les versions futures, le coupleur de bus assistera également le mode de service multimaître.

Conception de l'appareil

Le DeviceNet 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 - Série d'appareils TS/TPS, MW/TT



Raccordements avec l'interface

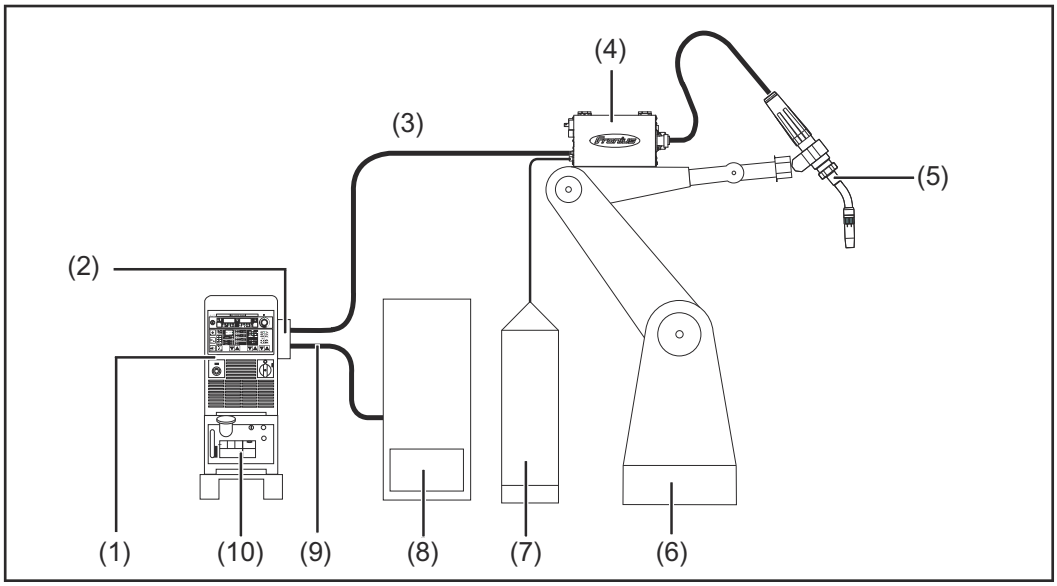
(1)	**Anti-traction** pour le passage du câble de données DeviceNet et de l'alimentation électrique du coupleur de bus de terrain
(2)	**Connecteur LocalNet** pour le branchement du faisceau de câbles intermédiaire.

Consignes supplémentaires

IMPORTANT! 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	(6)	Robot
(2)	DeviceNet	(7)	Pack Marathon
(3)	Faisceau de liaison	(8)	Commande robot
(4)	Dévidoir-fil	(9)	Câble de données DeviceNet
(5)	Torche de soudage	(10)	Refroidisseur

Remarques relatives au montage de la variante externe de l'interface

IMPORTANT! Lors du montage de la variante externe de l'interface, respecter les prescriptions suivantes :

- La pose des câbles doit s'effectuer séparément des lignes affectées au réseau d'alimentation
- Le montage du coupleur de bus doit s'effectuer séparément des lignes affectées au réseau d'alimentation ou des composants relié à ce dernier
- Le coupleur de bus de terrain doit être installé dans un endroit protégé de la saleté et de l'eau
- Veiller à ce que la tension d'alimentation 24 V soit séparée des circuits électriques d'une tension supérieure.

Raccorder et configurer le coupleur de bus de terrain

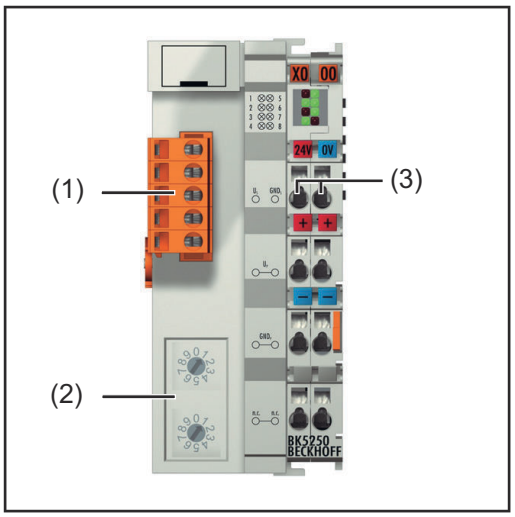
Sécurité

⚠ AVERTISSEMENT!

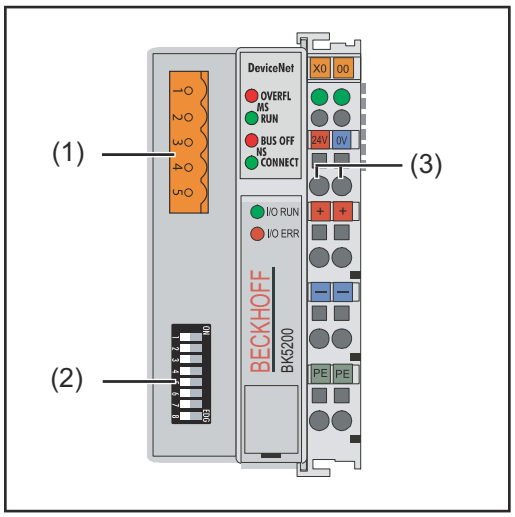
Risque d'électrocution.
Cela peut entraîner des dommages corporels et matériels graves.

- ▶ 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.

Connecteurs du coupleur de bus de terrain



Éléments du coupleur de bus de terrain BK5250



Éléments du coupleur de bus de terrain BK5200

(1) Connecteur DeviceNet
(2) Sélecteur d'adresse / Réglage du taux de bauds
(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.

Connecter le coupleur de bus de terrain

⚠ ATTENTION!

Risque d'électrocution.
Cela peut entraîner des dommages matériels graves.

- ▶ 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. Démonter le couvercle de l'interface
2. Démonter l'anti-traction de l'interface

3 Passer le câble de données DeviceNet et le câble pour l'alimentation électrique externe dans l'anti-traction par le passage pour câbles

Le câble de bus se compose d'un câble blindé et torsadé à 2x2 conducteurs. Les deux paires de conducteurs sont respectivement destinées à
- la transmission de données
- l'alimentation électrique (en fonction du câble, des intensités de courant jusqu'à 8 Ampère sont possibles)

IMPORTANT! La longueur de câble maximale autorisée dépend du taux de bauds. Selon le choix du taux de bauds, les longueurs de câble suivantes sont possibles :
- max. 100 m pour le taux de bauds le plus élevé (500 kbaud)
- max. 500 m pour le taux de bauds le plus faible (125 kbaud)

Le branchement du câble de bus DeviceNet s'effectue au moyen de la fiche 5 pôles fournie. La broche 1 se trouve en haut sur le coupleur de bus.

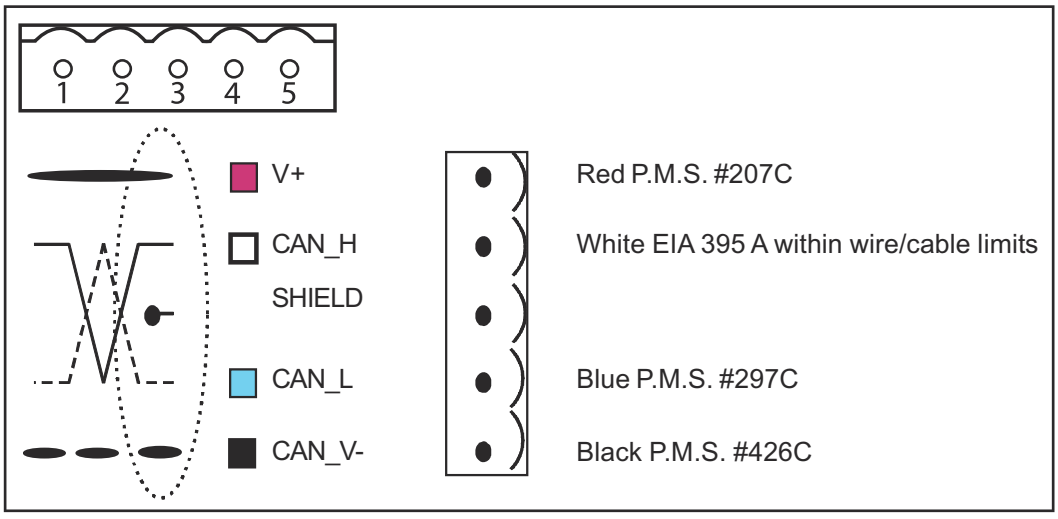
4 Brancher les câbles de données conformément à l'illustration suivante en respectant les pôles sur la broche 2 et la broche 4

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.

5 Brancher l'alimentation électrique en respectant les pôles sur la broche 1 et la broche 5

6 Raccorder
- la broche 1 à la borne X1 / 24 V
- la broche 5 à la borne X1 / 0 V

IMPORTANT! Pour la mise en service, le raccordement des deux tensions est nécessaire !



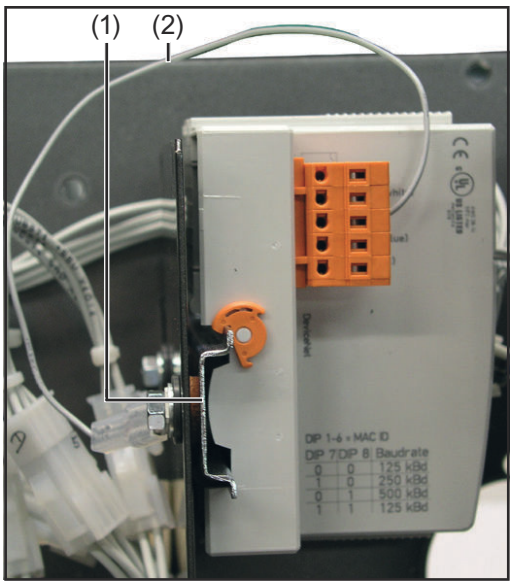
Connecteur DeviceNet avec positions de branchement correspondantes

	BK5200	BK5250
Vendor ID	108	108
Device Type	12	12
Code produit	5200	5250
Groupe DeviceNet	Groupe 2	Groupe 2
MajRev	3	1

	BK5200	BK5250
MinRev	0	1
ProdName	-	BK5250 V01.01

7 Brancher la connexion électrique entre le « rail profilé isolé » et le blindage du câble de bus

IMPORTANT! Pour le montage du coupleur de bus de terrain, utiliser exclusivement des rails profilés « isolés ». Vérifier que le rail profilé n'ait aucun contact électrique avec la terre de la source de courant.



Raccorder le profilé chapeau avec le blindage du câble de bus - Série d'appareils TS/TransPuls Synergic,MW/TT

8 Vérifier si le blindage du côté du robot est bien relié à la terre du robot

9 Raccorder l'alimentation électrique externe du robot ou de la commande aux connecteurs pour l'alimentation électrique externe sur le coupleur de bus de terrain

10 Monter le câble de données DeviceNet et le câble pour l'alimentation électrique externe à l'aide d'attache-câbles dans l'anti-traction par le passage pour câbles

11 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

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

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

Configuration adresse esclave BK5250

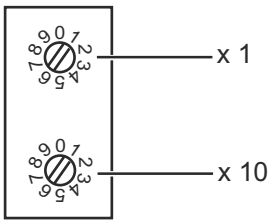
Régler l'adresse de l'esclave au moyen des deux sélecteurs.
Réglage par défaut = 11
Toutes les adresses sont admises, mais chaque adresse ne peut apparaître qu'une fois sur le réseau.

1 S'assurer que tous les appareils et composants concernés sont débranchés du secteur et sont déconnectés.

2 S'assurer que l'interface est débranchée du secteur

3 À l'aide d'un tournevis, placer le commutateur dans la position souhaitée
- le commutateur supérieur est un multiplicateur d'unités
- le commutateur supérieur est un multiplicateur de dizaines

IMPORTANT! S'assurer que le commutateur est bien enclenché.



Exemple

Régler l'adresse 34 :
- Sélecteur rotatif supérieur S520 : 4
- Sélecteur rotatif inférieur S521 : 3

4 Remonter le couvercle de l'interface avec les vis d'origine de manière à ce que la couvercle de l'interface reprenne sa position initiale

---

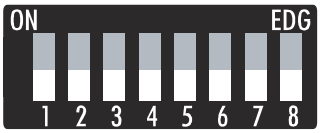
Configuration du taux de bauds BK5200

IMPORTANT! Avant la mise en service du coupleur de bus, régler le numéro de noeud et le taux de bauds du coupleur de bus.

1 S'assurer que tous les appareils et composants concernés sont débranchés du secteur et sont déconnectés.

2 S'assurer que l'interface est débranchée du secteur

3 Régler le MAC ID avec les commutateurs Dip 1 à 6 :
- Commutateur 1 = bit minimal (2^0)
- Commutateur 6 = bit maximal (2^5)



Le bit est activé si le commutateur se trouve en position ON.

Le MAC ID est réglable selon une plage de 0 à 63.

Le réglage du taux de bauds s'effectue à l'aide des commutateurs 7 à 8. Le tableau suivant indique les différents réglages des taux de bauds.

Réglage du taux de bauds	1	2	3	4	5	6	7	8
125 kBd	-	-	-	-	-	-	off	off
250 kBd	-	-	-	-	-	-	on	off
500 kBd	-	-	-	-	-	-	off	on
(par defaut) 125 kBd	-	-	-	-	-	-	on	on

4 Remonter le couvercle de l'interface avec les vis d'origine de manière à ce que la couvercle de l'interface reprenne sa position initiale

Propriétés de la transmission de données

Technique de transmission

Topologie du réseau Bus linéaire, fermeture de bus aux deux extrémités (121 Ohm), câbles de dérivation possibles
Medium Câble blindé torsadé à 2x2 conducteurs, le blindage doit être exécuté.
Nombre de stations max. 64 participants
Longueur max. du bus selon le taux de bauds réglé : 100 m pour 500 kBit/s, 250 m pour 250 kBit/s, 500 m pour 125 kBit/s
Vitesse de transmission 500 kBit/s, 250 kBit/s, 125 kBit/s
Connecteur Open Style Connector 5 pôles
Modes de service Bit Strobe, Polling, Cyclic, Change of State (COS)
Bande passante de données de processus 96 Bit (configuration standard)
Format de données de processus Intel

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

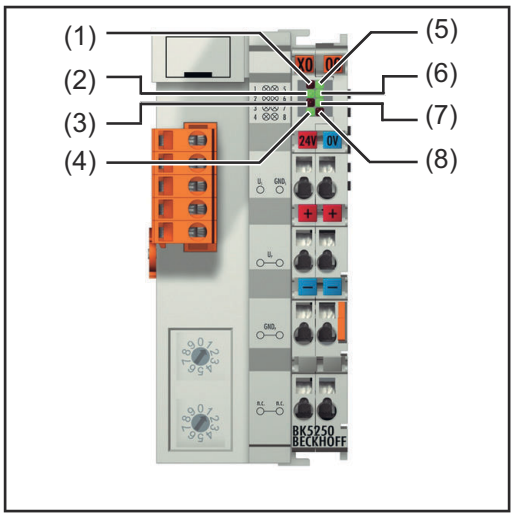
Sécurité

⚠ AVERTISSEMENT!

Risque d'électrocution.
Cela peut entraîner des dommages corporels et matériels graves.

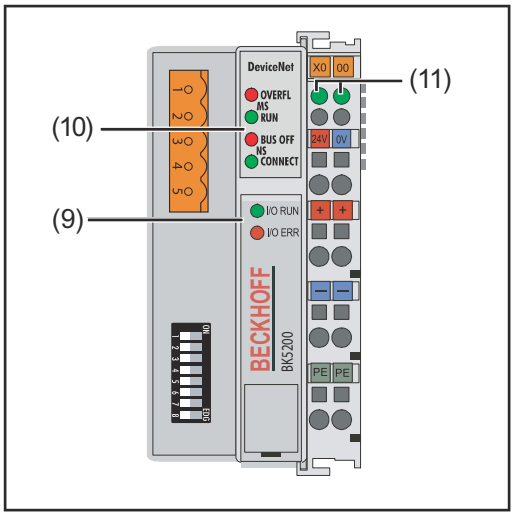
- ▶ Avant d'entamer les travaux, déconnecter tous les appareils et composants concernés et les débrancher du réseau électrique.
- ▶ S'assurer que tous les appareils et composants concernés ne peuvent pas être remis en marche.
- ▶ Après ouverture de l'appareil, s'assurer, à l'aide d'un appareil de mesure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

Généralités



Éléments du coupleur de bus de terrain BK5250

(1)	**DEL ADR (Module)**
(2)	**DEL RUN (Module)**
(3)	**DELTX Overflow (Net)**
(4)	**DEL Overflow (Net)**
(5)	**DEL Alimentation coupleur de bus**
(6)	**DEL Alimentation contacts d'alimentation**
(7)	**DEL Bus de bornes RUN**
(8)	**DEL Bus de bornes ERR**



Éléments du coupleur de bus de terrain BK5200

(9)	**Voyants DEL d'état de service**
(10)	**Voyants DEL de statut du bus de terrain**
(11)	**Voyants DEL d'alimentation** - DEL gauche ... indique l'alimentation du coupleur de bus de terrain - indique l'alimentation des contacts d'alimentation

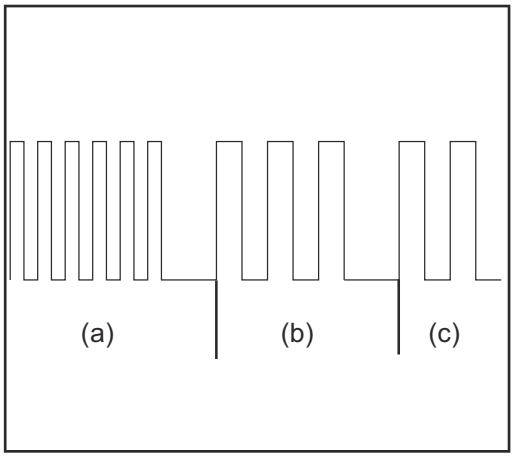
Si une erreur se produit, les voyants DEL de statut du bus de terrain ou d'état de service signalent le type d'erreur et l'endroit où elle s'est produite.

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.

K bus / operating status LEDs (local errors)

Les voyants DEL du bus de bornes / d'état de service indiquent 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

a) Clignotement rapide :
Démarrage du code d'erreur

b) Première impulsion lente :
Type d'erreur

c) Deuxième impulsion lente :
FEmplacement 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	Description
1 impulsion	0	Erreur du total de contrôle EEPROM
	1	Dépassement Inline-Code-Buffer
	2	Type de données inconnu
2 impulsions	0	Configuration programmée Entrée du tableau incorrecte / Coupleur de bus
	n (n<0)	Comparaison tableau borne(s) incorrecte
3 impulsions	0	Erreur de commande bus de bornes
4 impulsions	0	Erreur de données bus de bornes
	n (n<0)	Interruption derrière borne(s) (0 : coupleur)
5 impulsions	n (n<0)	Erreur bus de bornes lors de la communication de registre avec borne(s)
6 impulsions	0	Erreur spécifique bus de terrain
	n (n<0)	

IMPORTANT! When an error occurs during operation, the error code is not immediately indicated on the LEDs. The bus coupler must be requested to perform a diagnosis of the bus terminals. The diagnosis request is generated after switching on, or is requested by the master.

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.

Module	Statut
DEL „MS RUN“ La DEL verte - clignote - est allumée en continu	 Configuration incorrecte Statut OK
DEL „MS OVERFL“ La DEL rouge - clignote - est allumée en continu	 Dépassement de la Receive-Queue Statut OK

Réseau	Statut
DEL „NS CONNECT“ La DEL verte - clignote	 Coupleur de bus prêt pour la communication, mais non relié au maître
DEL „NS BUS OFF“ La DEL verte - est allumée en continu	 Coupleur de bus relié au maître, l’échange de données a lieu
DEL „NS BUS OFF“ La DEL rouge - clignote - est allumée en continu	 Connexion E/S en Time-out BUS OFF : Erreur CAN, participants avec adresse de noeud identique

Description des signaux DeviceNet/DeviceNet Twin

Généralités

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

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 - Série d'appareils TS/ TPS, MW/TT

En fonction du mode de service sélectionné, l'interface DeviceNet/DeviceNet Twin peut transmettre des signaux d'entrée et de sortie très différents.

Mode de service	E05	E04	E03
Soudage MIG/MAG Standard	0	0	0
Soudage arc pulsé MIG/MAG	0	0	1
Mode job	0	1	0
Sélection de paramètres internes	0	1	1
TIG	1	1	0
CC/CV	1	0	1
Soudage standard manuel	1	0	0
CMT / Procédé spécial	1	1	1

Aperçu

La « Description des signaux DeviceNet/DeviceNet Twin » se compose des sections suivantes :

- Signaux d'entrée et de sortie pour MIG/MAG - Série d'appareils TS/ TPS,MW/TT
- Signaux d'entrée et de sortie pour TIG - Série d'appareils TS/TPS,MW/TT
- Signaux d'entrée et de sortie pour CC/CV - Série d'appareils TS/TPS,MW/TT
- Signaux d'entrée et de sortie pour manuel standard - Série d'appareils TS/ TPS,MW/TT
- Signaux d'entrée et de sortie pour MIG/MAG Twin DeviceNet - Série d'appareils TS/TPS,MW/TT
- Signaux d'entrée et de sortie pour MIG/MAG Twin DeviceNet John Deere - Série d'appareils TS/TPS,MW/TT

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 courant)

N° d'ordre	Description du signal	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	-	High
E07 - 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 - E 16	Non utilisé	-	-
E17 - E24	Numéro de tâche	0 - 99	-
E25 - E31	Numéro de programme	0 - 127	-
E32	Simulation du soudage	-	High
	Avec la commande à distance RCU 5000i et en mode de service Mode Tâche		
E17 - E23	Numéro de tâche	0 - 999	-
E32	Simulation du soudage	-	High
	Puissance (valeur de consigne)	0 - 65535 (0 % - 100 %)	-
E33 - E40	Low Byte	-	-
E41 - E48	High Byte	-	-
	Correction de la longueur de l'arc électrique (valeur de consigne)	0 - 65535 (-30 % - +30 %)	-
E49 - E56	Low Byte	-	-
E57 - E64	High Byte	-	-
E65 - E72	Correction arc pulsé / dynamique (valeur de consigne)	0 - 255 (-5 % - +5 %)	-

N° d'ordre	Description du signal	Plage	Activité
E73 - E80	Brûlure retour (valeur de consigne)	0 - 255 (-200 ms - +200 ms)	-
E81	Synchro Puls disable	-	High
E82	SFI disable	-	High
E83	Correction arc pulsé / dynamique disable	-	High
E84	Brûlure retour disable	-	High
E85	Plage totale de puissance (0 - 30 m)	-	High
E86	Non utilisé	-	-
E87 - E96	Vitesse de soudage	0 - 1023 (0 - 1023 cm/min)	-

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

N° d'ordre	Description du signal	Plage	Activité
A01	Arc électrique stable	-	High
A02	Signal limite (uniquement en relation avec RCU5000i)	-	High
A03	Processus actif	-	High
A04	Signal de 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	0 - 255	-
A17 - A24	Non utilisé	-	-
A25	Contrôle collage du fil (collage détaché)	-	High
A26	Non utilisé	-	-
A27	Accès robot (uniquement en relation avec RCU 5000i)	-	High
A28	Fil disponible	-	High
A29	Durée dépassée court-circuit	-	High
A30	Documentation données prête	-	High
A31	Non utilisé	-	-
A32	Puissance hors plage	-	-
	Tension de soudage (valeur réelle)	0 - 65535 (0 - 100 V)	-
A33 - A40	Low Byte	-	-

N° d'ordre	Description du signal	Plage	Activité
A41 - A48	High Byte	-	-
	Courant de soudage (valeur réelle)	0 - 65535 (0 - 1000 A)	-
A49 - A56	Low Byte	-	-
A57 - A64	High Byte	-	-
A65 - A72	Courant moteur (valeur réelle)	0 - 255 (0 - 5 A)	-
A73 - A80	Non utilisé	-	-
	Vitesse du fil (valeur réelle)	0 - 65535 (-327,68 - +327,67 m/min)	
A81 - A88	Low Byte	-	-
A89 - A96	High 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 courant)

N° d'ordre	Description du signal	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	-	-
E07 - E08	Non utilisés	-	-
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	KD disable	-	High
E15 - E16	Non utilisés	-	-
E17 - E24	Numéro de tâche	0 - 99	-
E25	DC / AC	-	High
E26	DC- / DC+	-	High
E27	Formation de calotte	-	High
E28	Impulsions disable	-	High
E29	Sélection plage d'impulsion Bit 0	-	High
E30	Sélection plage d'impulsion Bit 1	-	High
E31	Sélection plage d'impulsion Bit 2	-	High
E32	Simulation du soudage	-	High
	Courant principal (valeur de consigne)	0 - 65535 (0 bis I_{max})	-
E33 - E40	Low Byte	-	-
E41 - E48	High Byte	-	-
	Paramètre externe (valeur de consigne)	0 - 65535	-
E49 - E56	Low Byte	-	-
E57 - E64	High Byte	-	-
E65 - E72	Courant de base disable	0 - 255 (0% - 100%)	-

N° d'ordre	Description du signal	Plage	Activité
E73 - E80	Duty Cycle (valeur de consigne)	0 - 255 (10% - 90%)	-
E81 - E82	Non utilisés	-	-
E83	Courant de base disable	-	High
E84	Duty Cycle disable	-	High
E85 - E86	Non utilisés	-	-
E87 - E96	Vitesse d'avance du fil (valeur de consigne)	0 - 1023 (0 - vD_{max})	-

Réglage de la plage d'impulsion TIG

Mode de service	E31	E30	E29
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 (de la source de courant vers le robot)

N° d'ordre	Description du signal	Plage	Activité
A01	Arc électrique stable	-	High
A02	Non utilisé	-	-
A03	Processus actif	-	High
A04	Signal de 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	0 - 255	
A17 - A25	Non utilisés	-	-
A26	Haute fréquence active	-	High
A27	Non utilisé	-	-
A28	Fil disponible	-	High
A29 - A30	Non utilisés	-	-
A31	Puls High	-	High
A32	Non utilisé	-	-

N° d'ordre	Description du signal	Plage	Activité
	Tension de soudage (valeur réelle)	0 - 65535 (0 - 100 V)	-
A33 - A40	Low Byte	-	-
A41 - A48	High Byte	-	-
	Intensité de soudage (valeur réelle)	0 - 65535 (0 - 1000 A)	-
A49 - A56	Low Byte	-	-
A57 - A64	High Byte	-	-
A65 - A72	Courant moteur (valeur réelle)	0 - 255 (0 - 5 A)	-
A73 - A80	Longueur de l'arc électrique (valeur réelle) (AVC)	0 - 255	-
	Vitesse du fil (valeur réelle)	0 - 65535 (-327,68 - +327,67 m/min)	-
A81 - A88	Low Byte	-	-
A89 - A96	High 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 courant)

N° d'ordre	Description du signal	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	-	High
E07 - E08	Non utilisés	-	-
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 - E16	Non utilisés	-	-
E17 - E24	Numéro de tâche	0 - 99	-
E25 - E31	Numéro de programme	0 - 127	-
E32	Simulation du soudage	-	High
	Avec la commande à distance RCU 5000i et en mode de service Mode Tâche		
E17 - E31	Numéro de tâche	0 - 999	
E32	Simulation du soudage	-	High
	Courant de soudage (valeur de consigne)	0 - 65535 (0 - I_{max})	-
E33 - E40	Low Byte	-	-
E41 - E48	High Byte	-	-
	Vitesse d'avance du fil (valeur de consigne)	0 - 65535 (0,5 - vD_{max})	-
E49 - E56	Low Byte	-	-
E57 - E64	High Byte	-	-
E65 - E72	Tension de soudage (valeur de consigne)	0 - 255 (0 - 50 V)	-

N° d'ordre	Description du signal	Plage	Activité
E73 - E80	Non utilisés	-	-
E81	Synchro Puls disable	-	High
E82	SFI disable	-	High
E83	Tension de soudage disable	-	High
E84	Non utilisé	-	-
E85	Plage totale de puissance (0 - 30 m)	-	High
E86	Non utilisé	-	-
E87 - E96	Vitesse de soudage	0 - 1023 (0 - 1023 cm/min)	-

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

N° d'ordre	Description du signal	Plage	Activité
A01	Arc électrique stable	-	High
A02	Signal limite (uniquement en relation avec RCU5000i)	-	High
A03	Processus actif	-	High
A04	Signal de 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	0 - 255	-
A17 - A24	Non utilisés	-	-
A25	Contrôle collage du fil (collage détaché)	-	High
A26	Non utilisé	-	-
A27	Accès robot (uniquement en relation avec RCU 5000i)	-	High
A28	Fil disponible	-	High
A29	Durée dépassée court-circuit	-	High
A30	Documentation données prête	-	High
A31	Non utilisé	-	-
A32	Puissance hors plage	-	-
	Tension de soudage (valeur réelle)	0 - 65535 (0 - 100 V)	-
A33 - A40	Low Byte	-	-
A41 - A48	High Byte	-	-

N° d'ordre	Description du signal	Plage	Activité
	Courant de soudage (valeur réelle)	0 - 65535 (0 - 1000 A)	-
A49 - A56	Low Byte	-	-
A57 - A64	High Byte	-	-
A65 - A72	Courant moteur (valeur réelle)	0 - 255 (0 - 5 A)	-
A73 - A80	Non utilisés	-	-
	Vitesse du fil (valeur réelle)	(-327,68 - +327,67 m/min)	-
A81 - A88	Low Byte	-	-
A89 - A96	High 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 courant)

N° d'ordre	Description du signal	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	-	High
E07 - E08	Non utilisés	-	-
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 - E16	NNon utilisés	-	-
E17 - E24	Numéro de tâche	0 - 99	-
E25 - E31	Numéro de programme	0 - 127	-
E32	Simulation du soudage	-	High
	Avec la commande à distance RCU 5000i et en mode de service Mode Tâche		
E17 - E31	Numéro de tâche	0 - 999	-
E32	Simulation du soudage	-	High
	Vitesse d'avance du fil (valeur de consigne)	0 - 65535 (0,5 - vD_{max})	-
E33 - E40	Low Byte	-	-
E41 - E48	High Byte	-	-
	Tension de soudage (valeur de consigne)	0 - 65535 (10 - 40 V)	-
E49 - E56	Low Byte	-	-
E57 - E64	High Byte	-	-
E65 - E72	Correction dynamique (valeur de consigne)	0 - 255 (0 - 10)	-

N° d'ordre	Description du signal	Plage	Activité
E73 - E80	Brûlure retour (valeur de consigne)	0 - 255 (-200 ms - +200 ms)	-
E81	Synchro Puls disable	-	High
E82	SFI disable	-	High
E83	Correction dynamique disable	-	High
E84	Brûlure retour disable	-	High
E85	Plage totale de puissance (0 - 30 m)	-	High
E86	Non utilisé	-	-
E87 - E96	Vitesse de soudage	0 - 1023 (0 - 1023 cm/min)	-

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

N° d'ordre	Description du signal	Plage	Activité
A01	Arc électrique stable	-	High
A02	Signal limite (uniquement en relation avec RCU5000i)	-	High
A03	Processus actif	-	High
A04	Signal de 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	0 - 255	-
A17 - A24	Non utilisés	-	-
A25	Contrôle collage du fil (collage détaché)	-	High
A26	Non utilisé	-	-
A27	Accès robot (uniquement en relation avec RCU 5000i)	-	High
A28	Fil disponible	-	High
A29	Durée dépassée court-circuit	-	High
A30	Documentation données prête	-	High
A31	Non utilisé	-	-
A32	Puissance hors plage	-	High
	Tension de soudage (valeur réelle)	0 - 65535 (0 - 100 V)	-
A33 - A40	Low Byte	-	-
A41 - A48	High Byte	-	-

N° d'ordre	Description du signal	Plage	Activité
	Courant de soudage (valeur réelle)	0 - 65535 (0 - 1000 A)	-
A49 - A56	Low Byte	-	-
A57 - A64	High Byte	-	-
A765- A72	Courant moteur (valeur réelle)	0 - 255 (0 - 5 A)	-
A73 - A80	Non utilisés	-	-
	Vitesse du fil (valeur réelle)	0 - 65535 - (-327,68 - +327,67 m/min)	-
A81 - A88	Low Byte	-	-
A89 - A96	High Byte	-	-

Signaux d'entrée et de sortie pour MIG/MAG Twin DeviceNet (4.100.400) - Série d'appareils TS/ TPS,MW/TT

Signaux d'entrée (du robot vers la source de courant)

N° d'ordre	Description du signal	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 - E16	Non utilisés	-	-
E17 - E24	Numéro de tâche	0 - 99	-
E25 - E31	Numéro de programme	0 - 127	-
E32	Simulation du soudage	-	High

	Avec RCU 5000i et en mode de service Mode Tâche		
E17 - E31	Numéro de tâche	0 - 999	-
E32	Simulation du soudage	-	High
E33 - E48	Puissance (valeur de consigne) Source de courant 1	0 - 65535 (0 - 100 %)	-
E49 - E64	Correction de la longueur de l'arc électrique (valeur de consigne) Source de courant 1	0 - 65535 (-30 % - +30 %)	-
E65 - E72	Correction arc pulsé / dynamique (valeur de consigne) Source de courant 1	0 - 255 (-5 % - +5 %)	-
E73 - E80	Brûlure retour (valeur de consigne) Source de courant 1	0 - 255 (-200 - +200 ms)	-

N° d'ordre	Description du signal	Plage	Activité
E81 - E96	Non utilisés	-	-
E97 - E112	Puissance (valeur de consigne) Source de courant 2	0 - 65535 (0 - 100 %)	-
E113 - 128	Correction de la longueur de l'arc électrique (valeur de consigne) Source de courant 2	0 - 65535 (-30 % - +30 %)	-
E129 - 136	Correction arc pulsé / dynamique (valeur de consigne) Source de courant 2	0 - 255 (-5 % - +5 %)	-
E137 - 144	Brûlure retour (valeur de consigne) Source de courant 2	0 - 255 (-200 - +200 ms)	-
E145 - 152	Non utilisés	-	-
E153 - 160	Standard E/S KL2134	-	-

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

N° d'ordre	Description du signal	Plage	Activité
A01	Arc électrique stable	-	High
A02	Signal limite (uniquement en relation avec RCU5000i)	-	High
A03	Processus actif	-	High
A04	Signal de 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 du fil (collage détaché)		High
A26	Non utilisé	-	-
A27	Accès robot (en relation avec RCU 5000i)		High
A28	Fil disponible	-	High
A29 - A32	Non utilisés	-	-
A33 - A48	Tension de soudage (valeur réelle)	0 - 65535	-
A49 - A64	Courant de soudage (valeur réelle) Source de courant 1	0 - 65535 (0 - 1000 A)	-

N° d'ordre	Description du signal	Plage	Activité
A65 - A72	Courant moteur (valeur réelle) Source de courant 1	0 - 255 (0 - 5 A)	-
A73 - A80	Non utilisés	-	-
A81 - A96	Vitesse d'avance du fil (valeur réelle) Source de courant 1	0 - 65535 (-327,68 - +327,67 m/min)	-
A97 - 112	Tension de soudage (valeur réelle) Source de courant 2	0 - 65535 (0 - 100 V)	-
A113 - 128	Courant de soudage (valeur réelle) Source de courant 2	0 - 65535 (0 - 1000 A)	-
A129 - 136	Courant moteur (valeur réelle) Source de courant 2	0 - 255 (0 - 5 A)	-
A137 - 144	Non utilisés	-	-
A145 - 160	Vitesse d'avance du fil (valeur réelle) Source de courant 2	0 - 65535 (-327,68 - +327,67 m/min)	-
A161 - 168	Non utilisés	-	-
A169 - 172	Standard E/S KL1114	-	-

Signaux d'entrée et de sortie pour MIG/MAG Twin DeviceNet John Deere (4.100.400.800) - Série d'appareils TS/TPS,MW/TT

Signaux d'entrée (du robot vers la source de courant)

N° d'ordre	Description du signal	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 - E16	Non utilisés	-	-
E17 - E24	Numéro de tâche, Source de courant 1	0 - 99	-
E25 - E31	Numéro de programme	0 - 127	-
E32	Simulation du soudage	-	High
	Avec RCU 5000i et en mode de service Mode Tâche		
E17 - E31	Numéro de tâche	0 - 999	-
E32	Simulation du soudage	-	High
E33 - E48	Puissance (valeur de consigne) Source de courant 1	0 - 65535 (0 - 100 %)	-
E49 - E64	Correction de la longueur de l'arc électrique (valeur de consigne), Source de courant 1	0 - 65535 (-30 % - +30 %)	-
E65 - E72	Correction arc pulsé / dynamique (valeur de consigne) Source de courant 1	0 - 255 (-5 % - +5 %)	-
E73 - E80	Brûlure retour (valeur de consigne) Source de courant 1	0 - 255 (-200 - +200 ms)	-

N° d'ordre	Description du signal	Plage	Activité
E81 - E96	Puissance (valeur de consigne) Source de courant 2	0 - 65535 (0 - 100 %)	-
E97 - 112	Correction de la longueur de l'arc électrique (valeur de consigne), Source de courant 2	0 - 65535 (-30 % - +30 %)	-
E113 - 120	Correction arc pulsé / dynamique (valeur de consigne) Source de courant 2	0 - 255 (-5 % - +5 %)	-
E121 - 128	Brûlure retour (valeur de consigne) Source de courant 2	0 - 255 (-200 - +200 ms)	-
E129 - 136	Standard E/S KL2134	-	-
E137 - 144	Numéro de tâche, Source de courant 2	0 - 99	-

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

N° d'ordre	Description du signal	Plage	Activité
A01	Arc électrique stable	-	High
A02	Signal limite (uniquement en relation avec RCU5000i)	-	High
A03	Processus actif	-	High
A04	Signal de 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 du fil (collage détaché)		High
A26	Non utilisé	-	-
A27	Accès robot (en relation avec RCU 5000i)		High
A28	Fil disponible	-	High
A29 - A32	Non utilisés	-	-
A33 - A48	Tension de soudage (valeur réelle) Source de courant 1	0 - 65535 (0 - 100 V)	-
A49 - A64	Courant 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 utilisés	-	-

N° d'ordre	Description du signal	Plage	Activité
A81 - A96	Vitesse d'avance du fil (valeur réelle) Source de courant 1	0 - 65535 (-327,68 - +327,67 m/min)	-
A97 - A112	Tension de soudage (valeur réelle) Source de courant 2	0 - 65535 (0 - 100 V)	-
A113 - 128	Courant de soudage (valeur réelle) Source de courant 2	0 - 65535 (0 - 1000 A)	-
A129 - 136	Courant moteur (valeur réelle) Source de courant 2	0 - 255 (0 - 5 A)	-
A137 - 144	Non utilisés	-	-
A145 - 160	Vitesse d'avance du fil (valeur réelle) Source de courant 2	0 - 65535 (-327,68 - +327,67 m/min)	-
A161 - 168	Non utilisés	-	-
A169 - 172	Standard E/S KL1114	-	-

Exemples de configuration

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.

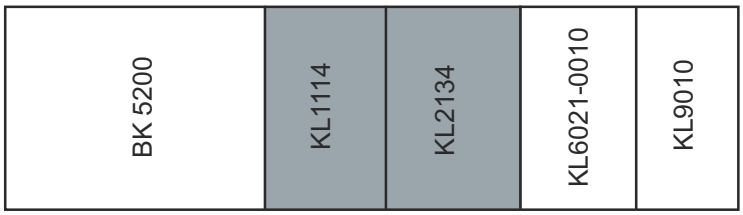
Exemples de configuration

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

Entrée Source de courant	Explication de l'erreur	Description	Activité
E97 - E104	Non utilisés	-	-
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	-	-
E185 - E192	Caractère 11	32 - 254	-

Sortie Source de courant	Explication de l'erreur	Description	Activité
A97 - A192	Non utilisés	-	-

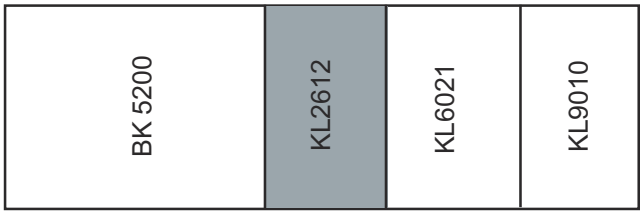
Disposition des signaux avec l'utilisation du kit d'installation bus de terrain externe E/S (4,100,287)



Entrée Source de courant	Explication de l'erreur	Description	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	Explication de l'erreur	Description	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)



Entrée Source de courant	Explication de l'erreur	Description	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)

Entrée Source de courant	Explication de l'erreur	Description	Activité
E97 – E112	Analog Out 1 KL4001 / 1	0 – 32767 (0 - 10 V)	-
E113 – E128	Analog Out 2 KL4001 / 1	0 – 32767 (0 - 10 V)	-
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

DeviceNet Coupleur BK 5250

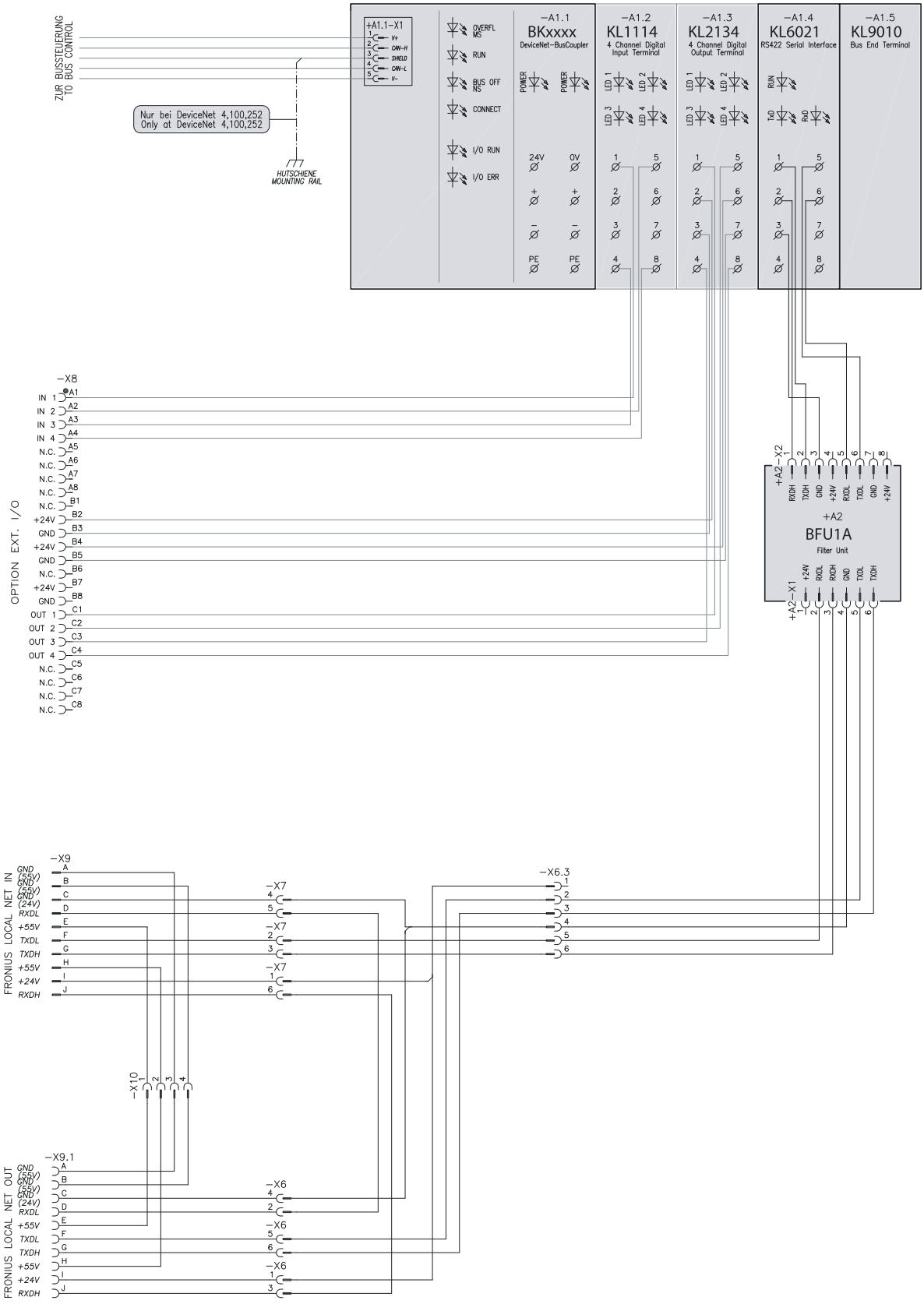
Alimentation électrique	24 V DC (20 ... 29 V DC) via câble bus 11 - 25 V (selon spécification DeviceNet)
Puissance absorbée	env. 100 mA
Séparation potentiel	500 V_{eff} (K-Bus / tension d'alimentation)
Nombre de bornes de bus	64
Bytes périphériques	512 bytes d'entrée 512 bytes de sortie
Interface de configuration	disponible pour KS2000
Taux de bauds	Conforme à la norme : 125 kBaud, 250 kBaud, 500 kBaud
Résistance tension	500 V_{eff} (contact alimentation/tension d'alimentation)
Température de service	0 °C à +55 °C
Température de stockage	-25 °C à +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
Indice de protection	IP20
VendCode	108
VendName	Beckhoff Industrie Elektronik
ProdType	12
ProdTypeStr	Communications adapter
ProdCode	5250
ProdName	BK5250 V01.01
MajRev	1
MinRev	1

DeviceNet Coupleur BK5200

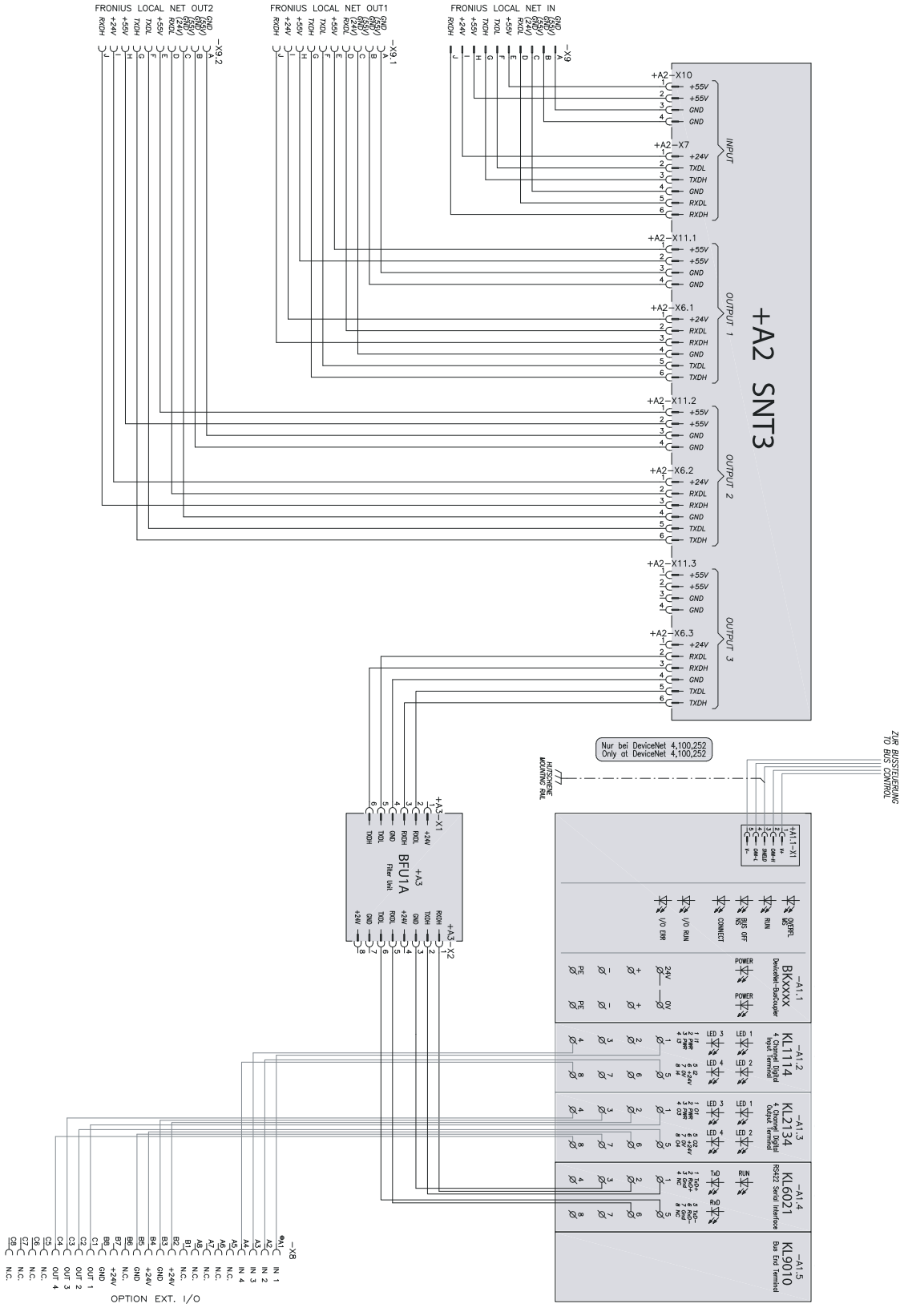
Alimentation électrique	24 V DC (20 ... 29 V DC) via câble bus 11 - 25 V (selon spécification DeviceNet)
Puissance absorbée	env. 100 mA
Séparation potentiel	500 Veff (K-Bus / tension d'alimentation)
Nombre de bornes de bus	64
Bytes périphériques	512 bytes d'entrée 512 bytes de sortie
Interface de configuration	disponible pour KS2000
Taux de bauds	Conforme à la norme : 125 kBaud, 250 kBaud, 500 kBaud
Résistance tension	500 V_{eff} (contact alimentation/tension d'alimentation)
Température de service	0 °C à +55 °C
Température de stockage	-25 °C à +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
Indice de protection	IP20
VendCode	108
VendName	Beckhoff Industrie Elektronik
ProdType	12
ProdTypeStr	Communications adapter
ProdCode	5200
MajRev	3
MinRev	0

Schémas des connexions

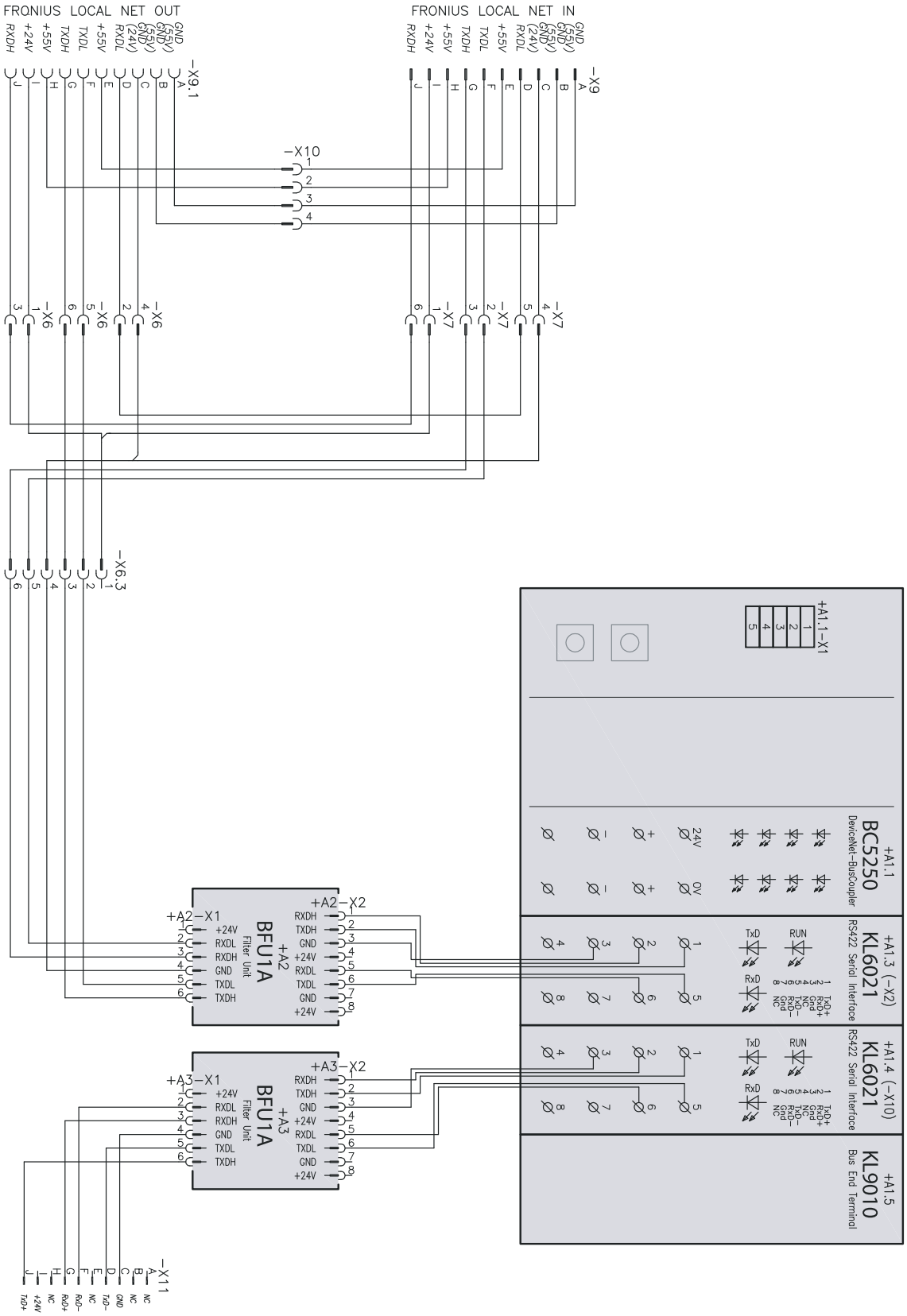
DeviceNet (4,100,252) - 1



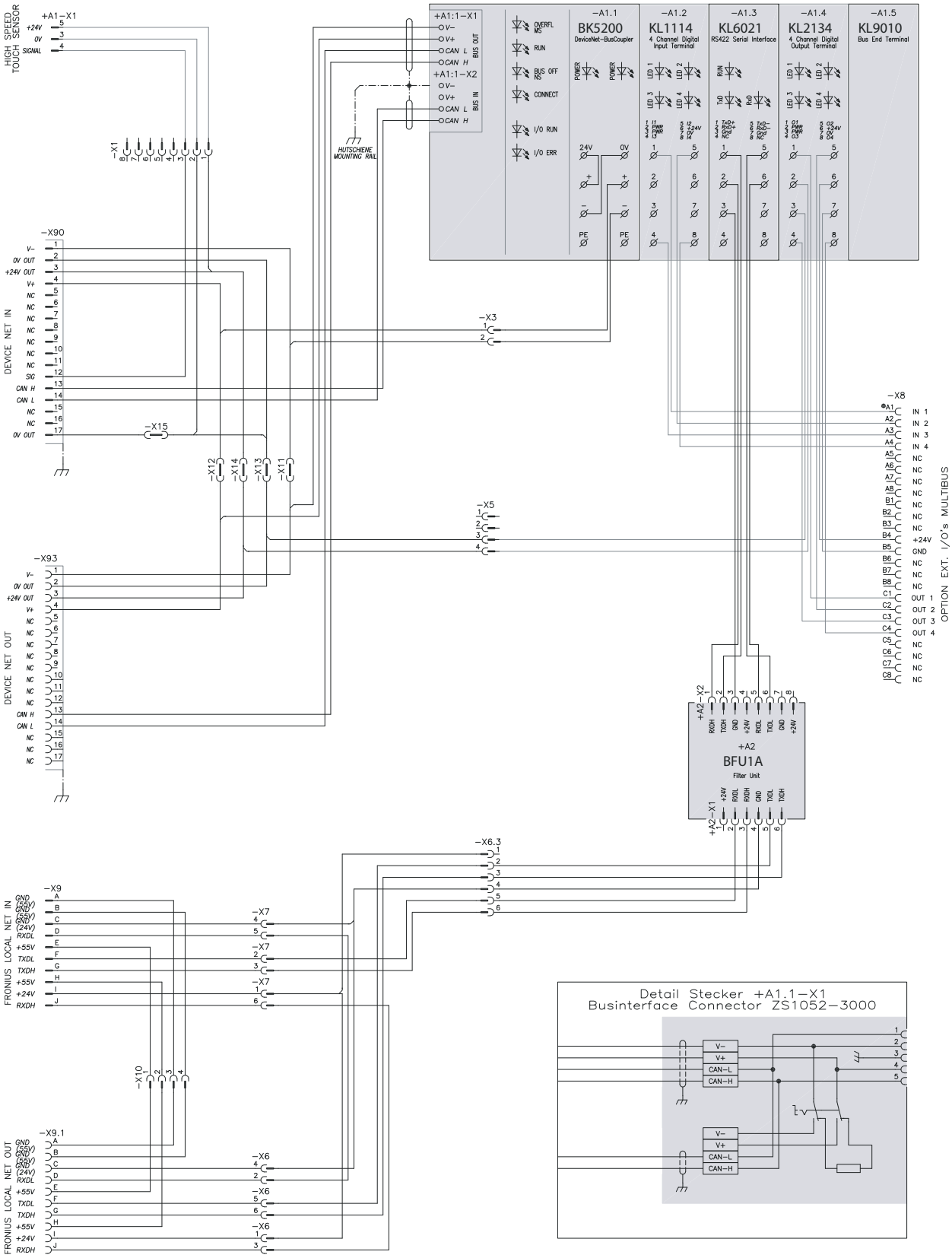
DeviceNet (4,100,252) - 2



Twin DeviceNet (4,100,400)



DeviceNet Multibus (4,100,444)



Obsah

Všeobecné informácie ... 124
Bezpečnosť ... 124
Základy ... 124
Koncepcia zariadenia ... 124
Prípojky na rozhraní – typový rad zariadení TS/TransPuls Synergic, MW/TT ... 125
Doplnkové pokyny ... 125
Príklad použitia – TS/TPS, MW/TT – typový rad zariadení ... 125
Upozornenia k montáži externého variantu rozhrania ... 126
Pripojte a nakonfigurujte väzobný člen vonkajšej zbernice ... 127
Bezpečnosť ... 127
Prípojky na väzobný člen vonkajšej zbernice ... 127
Pripojenie konektora zbernice ... 127
Konfigurácia adresy Slave BK5250 ... 129
Konfigurácia prenosovej rýchlosti BK5200 ... 130
Vlastnosti prenosu údajov ... 131
Prenosová technika ... 131
Bezpečnostné zariadenie ... 131
Diagnostika chýb, odstránenie chýb ... 132
Bezpečnosť ... 132
Všeobecné informácie ... 132
K-Bus/LEDy prevádzkového stavu (lokálna chyba) ... 133
LEDy stav vonkajšej zbernice ... 134
Popis signálov DeviceNet/DeviceNet Twin ... 135
Všeobecné informácie ... 135
Prevádzkové režimy prúdového zdroja – typový rad zariadení TS/TPS, MW/TT ... 135
Prehľad ... 135
Vstupné a výstupné signály pre MIG/MAG – typový rad zariadení TS/TPS, MW/TT ... 136
Vstupné signály (z robota do prúdového zdroja) ... 136
Výstupné signály (z prúdového zdroja na robot) ... 137
Vstupné a výstupné signály pre TIG – typový rad zariadení TS/TPS, MW/TT ... 139
Vstupné signály (z robota do prúdového zdroja) ... 139
Nastavenie Rozsah pulzácií TIG ... 140
Výstupné signály (z prúdového zdroja na robot) ... 140
Vstupné a výstupné signály pre CC/CV – typový rad zariadení TS/TPS, MW/TT ... 142
Vstupné signály (z robota do prúdového zdroja) ... 142
Výstupné signály (z prúdového zdroja na robot) ... 143
Vstupné a výstupné signály pre štandardné-ručné – typový rad zariadení TS/TPS, MW/TT ... 145
Vstupné signály (z robota do prúdového zdroja) ... 145
Výstupné signály (z prúdového zdroja na robot) ... 146
Vstupné a výstupné signály pre MIG/MAG Twin Device-Net (4.100.400) – typový rad zariadení TS/TPS, MW/TT ... 148
Vstupné signály (z robota do prúdového zdroja) ... 148
Výstupné signály (z prúdového zdroja na robot) ... 149
Vstupné a výstupné signály pre MIG/MAG John Deere (4.100.400.800) – typový rad zariadení TS/TPS, MW/TT ... 151
Vstupné signály (z robota do prúdového zdroja) ... 151
Výstupné signály (z prúdového zdroja na robot) ... 152
Príklady konfigurácie ... 154
Všeobecné informácie ... 154
Ukážky konfigurácie ... 154
Technické údaje ... 157
Konektor Device-Net BK 5250 ... 157
Konektor Device-Net BK 5200 ... 158
Schémy zapojenia ... 159

Všeobecné informácie

Bezpečnosť

⚠ NEBEZPEČENSTVO!

Nebezpečenstvo v dôsledku nesprávnej obsluhy a nesprávne vykonaných prác.
Následkom môžu byť vážne poranenia osôb a materiálne škody.

- ▶ Všetky práce a funkcie opísané v tomto dokumente smie vykonávať iba technicky vyškolený odborný personál.
- ▶ Prečítajte si celý dokument tak, aby ste mu porozumeli.
- ▶ Prečítajte si všetky bezpečnostné predpisy a dokumentáciu pre používateľa k tomuto zariadeniu a všetkým systémovým komponentom tak, aby ste im porozumeli.

Základy

DeviceNet je otvorený systém postavený na základe CAN. CAN vyvinula pred niekoľkými rokmi firma R. Bosch na prenos údajov v motorových vozidlách. Odvtedy sa už používajú milióny čipov CAN. Pre použitie v automatizačnej technike je nevýhodou, že CAN neobsahuje žiadne definície pre aplikačnú vrstvu. CAN definuje iba fyzikálnu vrstvu a vrstvu ochrany dát.

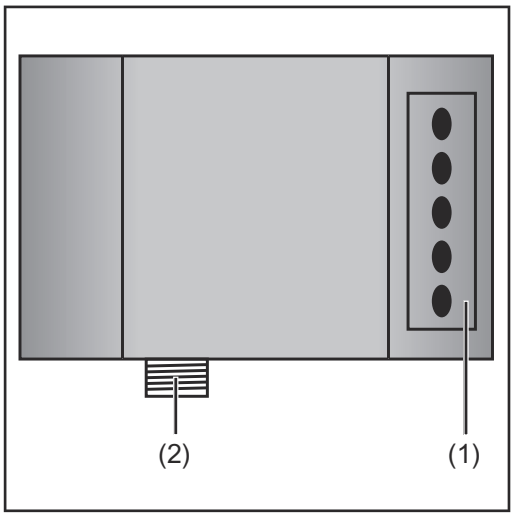
V podobe DeviceNet bola určená jednotná aplikačná vrstva, s ktorou je protokol CAN použiteľný pre priemyselné aplikácie. Asociácia ODVA (Open DeviceNet Vendor Association) podporuje výrobcov i používateľov systému ako nezávislé združenie. ODVA zabezpečuje, aby všetky zariadenia, ktoré spĺňajú túto špecifikáciu, spolupracovali v systéme bez ohľadu na konkrétneho výrobcu.

CAN vďaka postupu bitovej arbitráže ponúka v zásade možnosť prevádzkovania komunikačných sietí s prístupovým postupom Master/Slave a Multimaster. Väzbový člen zbernice BK5200 so softvérom na úrovni verzie B2 podporuje režim Master/Slave (Polling MODE), pričom väzbový člen zbernice funguje ako Slave. V neskorších úrovniach vydania softvéru bude väzbový člen zbernice podporovať aj režim Multimaster.

Koncepcia zariadenia

DeviceNet sa vyznačuje malým zastavaným objemom a vysokou modularitou. Inštaláciu štandardizuje jednoduchá a priestorovo úsporná montáž na normalizovanej zbernici C spolu s priamym káblovým pripojením akčných členov a snímačov bez krížových prepojení medzi svorkami. Inštaláciu ďalej zjednodušuje jednotná koncepcia označovania.

Prípojky na rozhraní – typový rad zariadení TS/TransPuls Synergic, MW/TT



Prípojky na rozhraní

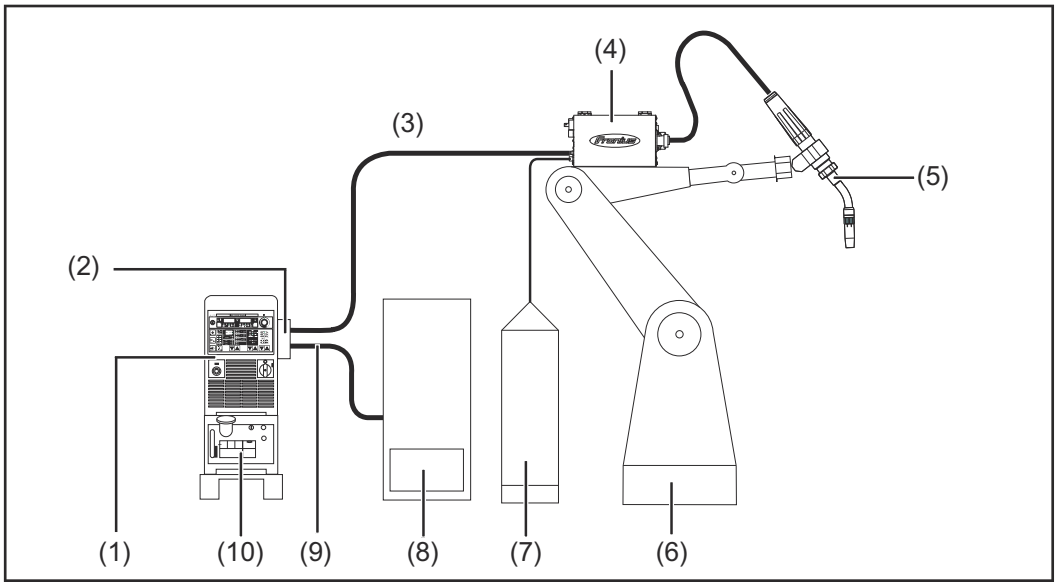
(1)	**Ťahové odľahčenie s káblovými priechodkami** na prevlečenie dátového kábla Device-Net a napájacieho napätia pre konektor zbernice
(2)	**Prípojka LocalNet** na pripojenie spojovacieho hadicového vedenia

Doplnkové pokyny

DÔLEŽITÉ! Pokiaľ je rozhranie robota pripojené na LocalNet, zostáva automaticky vybraný prevádzkový režim „2-taktový režim“ (Indikácia: Prevádzkový režim 2-taktový režim).

Bližšie informácie o prevádzkovom režime „špeciálny 2-taktový režim pre rozhranie robota“ sa uvádzajú v kapitolách „zváranie MIG/MAG“ a „Parameter prevádzkový režim“ v návode na obsluhu prúdového zdroja.

Príklad použitia – TS/TPS, MW/TT – typový rad zariadení



(1)	Prúdový zdroj	(6)	Robot
(2)	DeviceNet	(7)	Nádoba so zváracím drôtom
(3)	Spojovacie hadicové vedenie	(8)	Riadenie robota
(4)	Podávač drôtu	(9)	Dátový kábel DeviceNet
(5)	Zvárací horák	(10)	Chladiace zariadenie

Upozornenia k montáži externého variantu rozhrania

DÔLEŽITÉ! Pri montáži externého variantu rozhrania je potrebné dodržať nasledujúce predpisy:

- Kábel sa musí pokladať oddelene od sieťových vedení.
- Montáž konektora zbernice sa musí vykonať oddelene od sieťových vedení alebo komponentov.
- Konektor zbernice smie byť namontovaný iba na mieste chránenom pred znečistením a vodou.
- Postarajte sa o to, aby 24-voltové napájacie napätie bolo bezpečne oddelené od prúdových obvodov s vysokým napätím.

Pripojte a nakonfigurujte väzobný člen vonkajšej zbernice

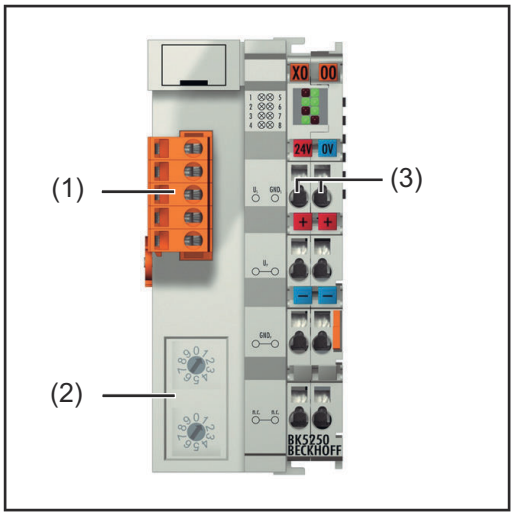
Bezpečnosť

⚠ NEBEZPEČENSTVO!

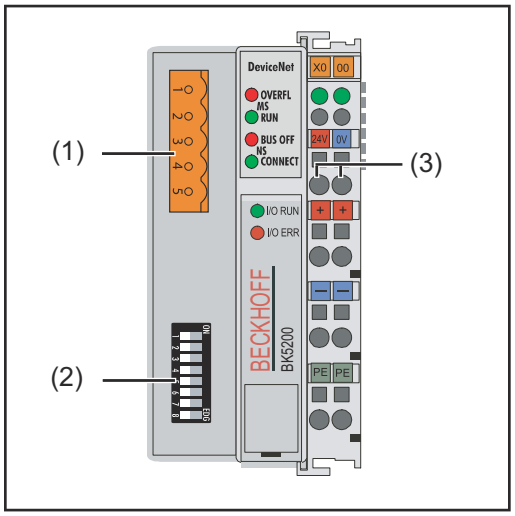
Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom.
Následkom môžu byť vážne poranenia osôb a materiálne škody.

- ▶ Pred začiatkom prác vypnite všetky používané zariadenia a komponenty a odpojte ich od elektrickej siete.
- ▶ Všetky používané zariadenia a komponenty zaistite proti opätovnému zapnutiu.
- ▶ Po otvorení zariadenia pomocou vhodného meracieho prístroja sa uistite, že elektricky nabité konštrukčné diely (napr. kondenzátory) sú vybité.

Prípojky na väzobný člen vonkajšej zbernice



Prvky na väzobnom člene vonkajšej zbernice BK5250



Prvky na väzobnom člene vonkajšej zbernice BK5200

(1) Pripojenie DeviceNet
(2) Volič adresy/Nastavenie prenosovej rýchlosti
(3) Prípojky pre externé napájacie napätie

DÔLEŽITÉ! Externé napájacie napätie sa nemôže privádzať cez prúdový zdroj. Na dodávku externého napájacieho napätia použite robot alebo riadiacu jednotku.

Pripojenie konektora zbernice

⚠ POZOR!

Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom.
Následkom môžu byť vážne vecné škody.

- ▶ Nebezpečenstvo materiálnych škôd. Pred začiatkom prác zaistite, aby káble pre externé napájanie napätím rozhrania boli odpojené od napätia a zostali bez napätia až po ukončenie všetkých prác.

1 Demontáž veka rozhrania
2 Demontáž ťahového odľahčenia od rozhrania

3 Dátový kábel DeviceNet a kábel pre externé napájacie napätie prevlečte cez káblovú priechodku v ťahovom odľahčení.

Zbernicový kábel pozostáva z 2x2-žilového skrúteného a tieneného vedenia. Z oboch žilových párov zodpovedá vždy jeden za:
- prenos dát,
- zásobovanie prúdom (v závislosti od kábla sú možné prúdy do 8 A)

DÔLEŽITÉ! Maximálna dovolená dĺžka vedenia závisí od prenosovej rýchlosti. V závislosti od vybranej prenosovej rýchlosti je možné zrealizovať nasledujúce dĺžky vedenia:
- max. 100 m pri najvyššej prenosovej rýchlosti (500 kBaud),
- max. 500 m pri najnižšej prenosovej rýchlosti (125 kBaud).

Pripojenie zbernicového kábla DeviceNet je zabezpečené pomocou dodanej 5-pólovej zástrčky. Kontakt 1 sa nachádza hore na konektore zbernice.

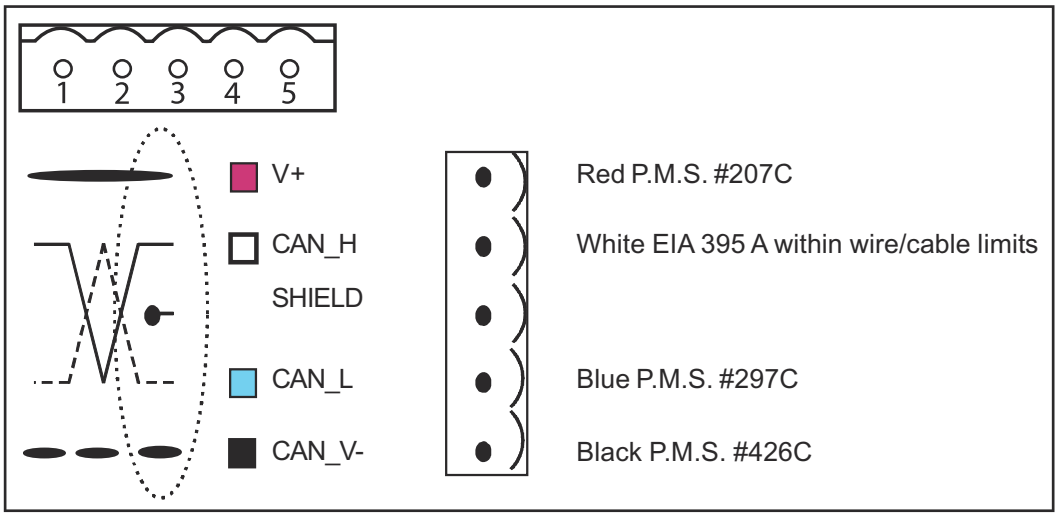
4 Dátové káble pripojte podľa obrázka so správnym pólovaním na pin 2 a pin 4.

UPOZORNENIE! Na koncoch kábla externej zbernice musia byť odpory na vylúčenie odrazov, a tým aj problémov s prenosom.

5 Prívod napájacieho napätia pripojte so správnym pólovaním na pin 1 a pin 5

6 Spojenie
- kontaktu 1 so svorkou X1/24 V,
- kontaktu 5 so svorkou X1/0 V.

DÔLEŽITÉ! Prevádzkyschopný stav si vyžaduje, aby boli pripojené obe napätia!

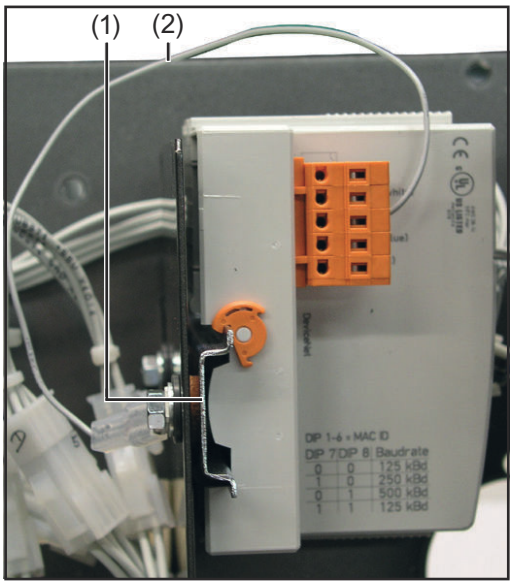


Prípojka DeviceNet s príslušným obsadením

	BK5200	BK5250
Vendor ID	108	108
Device Type	12	12
Produkt Code	5200	5250
Skupina DeviceNet	Group 2	Group 2
MajRev	3	1
MinRev	0	1
ProdName	-	BK5250 V01.01

7 „Izolovanú montážnu lištu“ (1) elektricky spojte s tienením zbernicového kábla (2).

DÔLEŽITÉ! Pri montáži konektora zbernice používajte iba „izolovanú“ montážnu lištu. Dbajte na to, aby montážna lišta nemala elektrický kontakt s kostrou prúdového zdroja.



Spojenie montážnej lišty s tienením zbernicového kábla – typový rad zariadení TS/TPS, MW/TT

8 Skontrolujte, či je tienenie zo strany robota spojené s kostrou robota.

9 Externé napájacie napätie robota alebo ovládania pripojte na prípojky pre externé napájacie napätie na konektor zbernice.

10 Dátový kábel DeviceNet a kábel pre externé napájacie napätie namontujte pomocou sťahovacích pások na káblovú priechodku v ťahovom odľahčení.

11 Ťahové odľahčenie spolu s originálnym upevňovacím materiálom namontujte na rozhranie tak, aby ťahové odľahčenie znovu zaujalo svoju pôvodnú polohu.

Pri typovom rade zariadení TS/TPS, MW/TT:

12 Zástrčku LocalNet zo spojovacieho hadicového vedenia pripojte na prípojku LocalNet na rozhraní.

Konfigurácia adresy Slave BK5250

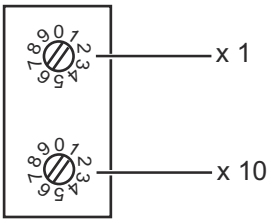
Dvoma otočnými voličmi nastavte adresu Slave.
Predvolené nastavenie = 11
Dovolené sú všetky adresy, každá adresa sa v sieti môže vyskytovať len raz.

1 Zaistite, aby boli všetky zariadenia a komponenty odpojené od siete a vypnuté.

2 Zaistite, aby bolo rozhranie oddelené od siete.

3 Skrutkovačom prestavte vypínač do požadovanej polohy.
- Horný spínač je jednotkový multiplikátor.
- Spodný spínač je desiatkový multiplikátor.

DÔLEŽITÉ! Dbajte na to, aby bol spínač správne aretovaný.



Príklad

Nastavenie adresy 34:
- Horný otočný volič S520: 4.
- Spodný otočný volič S521: 3.

4 Veko rozhrania s originálnymi skrutkami namontujte tak, aby veko rozhrania zaujalo svoju pôvodnú polohu.

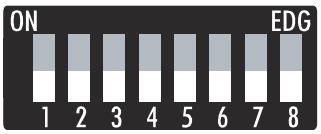
Konfigurácia prenosovej rýchlosti BK5200

DÔLEŽITÉ! Pred uvedením väzbového člena zbernice do prevádzky nastavte číslo uzla a prenosovú rýchlosť v Baudoch väzbového člena zbernice.

1 Zaistite, aby boli všetky zariadenia a komponenty odpojené od siete a vypnuté.

2 Zaistite, aby bolo rozhranie oddelené od siete.

3 Spínačmi Dip 1 až 6 nastavte MAC ID:
- Spínač 1 = najnižší bit (2^0)
- Spínač 6 = najvyšší bit (2^5)



Bit je nastavený, ak sa spínač nachádza v polohe spínača ON.

MAC ID možno nastaviť v rozsahu od 0 do 63.

Prenosová rýchlosť sa nastavuje spínačmi 7 až 8. Nasledujúca tabuľka obsahuje informácie o rôznych nastaveniach prenosovej rýchlosti.

Nastavenie prenosovej rýchlosti	1	2	3	4	5	6	7	8
125 kBd	-	-	-	-	-	-	off	off
250 kBd	-	-	-	-	-	-	on	off
500 kBd	-	-	-	-	-	-	off	on
(Default) 125 kBd	-	-	-	-	-	-	on	on

4 Veko rozhrania s originálnymi skrutkami namontujte tak, aby veko rozhrania zaujalo svoju pôvodnú polohu.

Vlastnosti prenosu údajov

Prenosová technika

Sieťová topológia Lineárna zbernica, ukončenie zbernice na oboch koncoch (121 Ohmov), možné sú dolaďovacie vedenia
Médium Tienený 2x2-žilový skrútený kábel, tienenie musí byť zhotovené.
Počet staníc max. 64 účastníkov
Max. dĺžka zbernice v závislosti od nastavenej prenosovej rýchlosti: 100 m pri 500 kBaud, 250 m pri 250 kBaud, 500 m pri 125 kBaud
Prenosová rýchlosť 500 kBaud, 250 kBaud, 125 kBaud
Zásuvný konektor Open Style Connector 5-pólový
Prevádzkové režimy Bit Strobe, Polling, Cyclic, Change of State (COS)
Šírka procesových dát 96 bitov (štandardná konfigurácia)
Formát procesových dát Intel

Bezpečnostné zariadenie

Aby prúdový zdroj mohol prerušiť postup pri výpadku prenosu údajov, uzly vonkajšej zbernice majú monitorovanie vypnutia. Ak v priebehu 700 ms nedôjde k žiadnemu prenosu dát, všetky vstupy a výstupy sa vynulujú a prúdový zdroj sa nachádza v stave „Stop“. Po obnovení prenosu údajov sa v postupe znova pokračuje pomocou nasledujúcich signálov:

- Signál „Robot pripravený“
- Signál „Potvrdiť poruchu zdroja“

Diagnostika chýb, odstránenie chýb

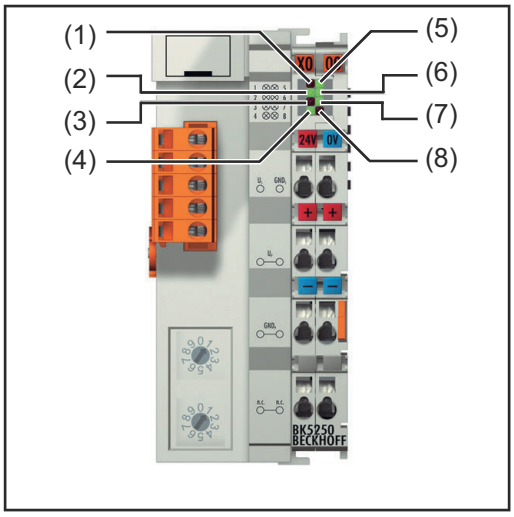
Bezpečnosť

⚠ NEBEZPEČENSTVO!

Nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom.
Následkom môžu byť vážne poranenia osôb a materiálne škody.

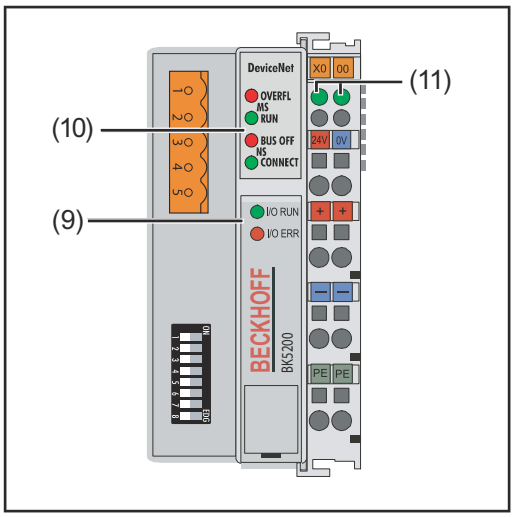
- ▶ Pred začiatkom prác vypnite všetky používané zariadenia a komponenty a odpojte ich od elektrickej siete.
- ▶ Všetky používané zariadenia a komponenty zaistite proti opätovnému zapnutiu.
- ▶ Po otvorení zariadenia pomocou vhodného meracieho prístroja sa uistite, že elektricky nabité konštrukčné diely (napr. kondenzátory) sú vybité.

Všeobecné informácie



Prvky na väzobnom člene vonkajšej zbernice BK5250

(1)	**LED ADR (Modul)**
(2)	**LED RUN (Modul)**
(3)	**LED TX Overflow (Net)**
(4)	**LED Overflow (Net)**
(5)	**LED Napájanie Väzbový člen zbernice**
(6)	**LED Napájanie Výkonové kontakty**
(7)	**LED K-Bus RUN**
(8)	**LED K-Bus ERR**



Prvky na väzobnom člene vonkajšej zbernice BK5200

(9)	**LEDy prevádzkového stavu**
(10)	**LEDy stav vonkajšej zbernice**
(11)	**LEDy Indikácia napájania** - ľavá LED... indikuje napájanie väzobného člena vonkajšej zbernice - pravá LED... indikuje napájanie výkonových kontaktov

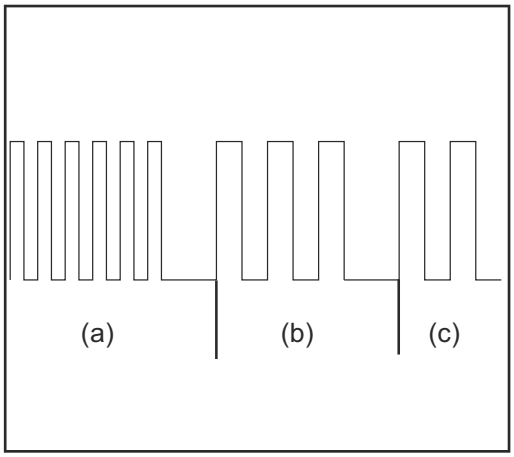
Ak dôjde k chybe, signalizujú LEDy stavu vonkajšej zbernice alebo LEDy prevádzkového stavu druh chyby a miesto poruchy.

DÔLEŽITÉ! Po odstránení chyby väzobný člen vonkajšej zbernice v niektorých prípadoch neukončí sekvenciu blikania. Väzobný člen vonkajšej zbernice znova

naštartujte vypnutím a zapnutím napájacieho napätia alebo softvérovou inicializáciou.

K-Bus/LEDy prevádzkového stavu (lokálna chyba)

LEDy K-Bus/prevádzkový stav indikujú lokálnu komunikáciu medzi väzobným členom vonkajšej zbernice a svorkami vonkajšej zbernice. Zelená LED svieti pri bezchybnej prevádzke. Pri výskyte chyby svorky zbernice bliká červená dióda LED bliká s dvoma rôznymi frekvenciami.



Vyblikávaný kód

a) Rýchle bliknutie:
Štart chybového kódu

b) Prvé pomalé pulzácie:
Druh chyby

c) Druhé pomalé pulzácie:
Miesto poruchy

DÔLEŽITÉ! Počet impulzov indikuje polohu poslednej svorky vonkajšej zbernice pred výskytom chyby. Pasívne svorky externej zbernice (napr. napájacie svorky) nie sú zarátavané.

Chybový kód	Chybový argument	Popis
1 pulzácia	0	Chyba kontrolného súčtu EEPROM
	1	Pretečenie medzipamäte Inline-Code
	2	Neznámy typ dát
2 pulzácie	0	naprogramovaná konfigurácia nesprávny údaj tabuľky/väzbový člen zbernice
	n (n<0)	Porovnanie tabuľky nesprávna svorka (svorky)
3 pulzácie	0	Svorková zbernica chyba povelu
4 pulzácie	0	Svorková zbernica chyba dát
	n (n<0)	Miesto zlomu za svorkou (svorkami) (0:konektor)
5 pulzácie	n (n<0)	Chyba svorkovej zbernice pri komunikácii registra so svorkou (svorkami)
6 pulzácie	0	Špeciálna chyba vonkajšej zbernice
	n (n<0)	

DÔLEŽITÉ! Vznik chyby v priebehu prevádzky nespôsobí okamžite vydanie chybového kódu prostredníctvom LED. Väzbový člen zbernice musí dostať požiadavku na diagnostikovanie zbernicových svoriek. Požiadavka na diagnostiku sa vygeneruje po zapnutí alebo na žiadosť Mastera.

LEDy stav vonkajšej zbernice

LEDy stavu vonkajšej zbernice indikujú prevádzkové stavy vonkajšej zbernice.

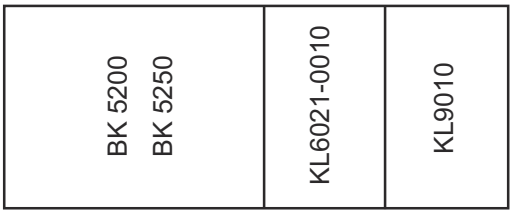
Modul	Stav
LED „MS RUN“, zelená LED - bliká - svieti trvale	 Chybná konfigurácia Stav OK
LED „MS OVERFL“, červená LED - bliká - svieti trvale	 Pretečenie frontu Receive Stav OK

Sieť	Stav
LED „NS CONNECT“, zelená LED - bliká	 Väzbový člen zbernice je pripravený na komunikáciu, nebol však ešte priradený Masteru
LED „NS BUS OFF“, zelená LED - svieti trvale	 Väzbový člen zbernice bol priradený Masteru, prebieha výmena dát
LED „NS BUS OFF“, červená LED - bliká - svieti trvale	 Spojenie V/V pri time-out BUS OFF: Chyba CAN, účastník s rovnakou adresou uzla

Popis signálov DeviceNet/DeviceNet Twin

Všeobecné informácie

Nasledujúce popisy signálov platia pre rozhranie s komunikačnou svorkou KL 6021-0010 (štandardné vyhotovenie)



Je tu aj možnosť zabudovania ďalších svoriek do rozhrania robota. Počet je však obmedzený veľkosťou skrinky.

DÔLEŽITÉ! Pri montáži ďalších svoriek sa zmení štruktúra dát procesu.

Prevádzkové režimy prúdového zdroja – typový rad zariadení TS/ TPS, MW/TT

V závislosti od nastaveného prevádzkového režimu môže rozhranie DeviceNet/ DeviceNet Twin prenášať najrozličnejšie vstupné a výstupné signály.

Prevádzkový režim	E05	E04	E03
Štandardné zváranie MIG/MAG	0	0	0
Impulzné zváranie elektrickým oblúkom MIG/MAG	0	0	1
Prevádzkový režim Job	0	1	0
Interné navolenie parametrov	0	1	1
TIG	1	1	0
CC / CV	1	0	1
Štandardné ručné zváranie	1	0	0
CMT / špeciálny proces	1	1	1

Prehľad

„Popis signálov DeviceNet/DeviceNet Twin“ pozostáva z nasledujúcich častí:
- Vstupné a výstupné signály pre MIG/MAG – typový rad zariadení TS/ TPS,MW/TT
- Vstupné a výstupné signály pre TIG – typový rad zariadení TS/TPS,MW/TT
- Vstupné a výstupné signály pre CC/CV – typový rad zariadení TS/ TPS,MW/TT
- Vstupné a výstupné signály pre štandardné-ručné – typový rad zariadení TS/ TPS,MW/TT
- Vstupné a výstupné signály pre MIG/MAG Twin DeviceNet – typový rad zariadení TS/TPS,MW/TT
- Vstupné a výstupné signály pre MIG/MAG Twin DeviceNet John Deere – typový rad zariadení TS/TPS,MW/TT

Vstupné a výstupné signály pre MIG/MAG – typový rad zariadení TS/TPS, MW/TT

Vstupné signály (z robota do prúdového zdroja)

Sér. č.	Označenie signálu	Rozsah	Aktivita
E01	Zváranie Zap	-	High
E02	Robot je pripravený	-	High
E03	Prevádzkové režimy bit 0	-	High
E04	Prevádzkové režimy bit 1	-	High
E05	Prevádzkové režimy bit 2	-	High
E06	Identifikácia Master Twin	-	High
E07 - E08	Nie je použité	-	-
E09	Skúška plynu	-	High
E10	Chod drôtu vpred	-	High
E11	Spätný chod drôtu	-	High
E12	Potvrdiť poruchu zdroja	-	High
E13	Vyhľadávanie polohy	-	High
E14	Vyfúkanie horáka	-	High
E15 - E 16	Nie je použité	-	-
E17 - E24	Číslo jobu	0 - 99	-
E25 - E31	Číslo programu	0 - 127	-
E32	Simulácia zvárania	-	High
	S diaľkovým ovládaním RCU 5000i a v prevádzkovom režime Job		
E17 - E23	Číslo jobu	0 - 999	-
E32	Simulácia zvárania	-	High
	Výkon (požadovaná hodnota)	0 - 65535 (0 % - 100 %)	-
E33 - E40	Low Byte	-	-
E41 - E48	High Byte	-	-
	Korekcia dĺžky oblúka (Požadovaná hodnota)	0 - 65535 (-30 % - +30 %)	-
E49 - E56	Low Byte	-	-
E57 - E64	High Byte	-	-
E65 - E72	Korektúra pulzácií/dynamiky (požadovaná hodnota)	0 - 255 (-5 % - +5 %)	-

Sér. č.	Označenie signálu	Rozsah	Aktivita
E73 - E80	Spätné zapálenie (požadovaná hodnota)	0 - 255 (-200 ms - +200 ms)	-
E81	Synchro Puls disable	-	High
E82	SFI disable	-	High
E83	Korekcia pulzácií/dynamiky disable	-	High
E84	Spätný plameň disable	-	High
E85	Celý rozsah výkonu (0 – 30 m)	-	High
E86	Nie je použité	-	-
E87 - E96	Rýchlosť zvárania	0 - 1023 (0 - 1023 cm/min)	-

Výstupné signály (z prúdového zdroja na robot)

Sér. č.	Označenie signálu	Rozsah	Aktivita
A01	Oblúk stabilný	-	High
A02	Limitsignal (len v spojení s RCU5000i)	-	High
A03	Proces aktívny	-	High
A04	Signál hlavný prúd	-	High
A05	Ochrana horáka proti kolíziám	-	High
A06	Prúdový zdroj je pripravený	-	High
A07	Komunikácia je pripravená	-	High
A08	Rezerva	-	-
A09 - A16	Číslo chyby	0 - 255	-
A17 - A24	Nie je použité	-	-
A25	Kontrola prilepenia (prilepenie uvoľnené)	-	High
A26	Nie je použité	-	-
A27	Prístup robota (len v spojení s RCU 5000i)	-	High
A28	Drôt je k dispozícii	-	High
A29	Prekročenie skratového času	-	High
A30	Dátová dokumentácia Pripravená	-	High
A31	Nie je použité	-	-
A32	Výkon mimo rozsahu	-	-
	Zváracie napätie (skutočná hodnota)	0 - 65535 (0 - 100 V)	-
A33 - A40	Low Byte	-	-

Sér. č.	Označenie signálu	Rozsah	Aktivita
A41 - A48	High Byte	-	-
	Zvárací prúd (skutočná hodnota)	0 - 65535 (0 - 1000 A)	-
A49 - A56	Low Byte	-	-
A57 - A64	High Byte	-	-
A65 - A72	Prúd motora (skutočná hodnota)	0 - 255 (0 - 5 A)	-
A73 - A80	Nie je použité	-	-
	Rýchlosť posuvu drôtu (skutočná hodnota)	0 - 65535 (-327,68 - +327,67 m/min)	
A81 - A88	Low Byte	-	-
A89 - A96	High Byte	-	-

Vstupné a výstupné signály pre TIG – typový rad zariadení TS/TPS, MW/TT

Vstupné signály (z robota do prúdového zdroja)

Sér. č.	Označenie signálu	Rozsah	Aktivita
E01	Zváranie Zap	-	High
E02	Robot je pripravený	-	High
E03	Prevádzkové režimy bit 0	-	High
E04	Prevádzkové režimy bit 1	-	High
E05	Prevádzkové režimy bit 2	-	High
E06	Identifikácia Master Twin	-	-
E07 - E08	Nie je použité	-	-
E09	Skúška plynu	-	High
E10	Chod drôtu vpred	-	High
E11	Spätný chod drôtu	-	High
E12	Potvrdiť poruchu zdroja	-	High
E13	Vyhľadávať polohy	-	High
E14	KD disable	-	High
E15 - E16	Nie je použité	-	-
E17 - E24	Číslo jobu	0 - 99	-
E25	DC / AC	-	High
E26	DC- / DC+	-	High
E27	Vytvorenie zaobleného tvaru konca elektródy	-	High
E28	Pulzácie disable	-	High
E29	Výber rozsahu pulzácií Bit 0	-	High
E30	Výber rozsahu pulzácií Bit 1	-	High
E31	Výber rozsahu pulzácií Bit 2	-	High
E32	Simulácia zvárania	-	High
	Hlavný prúd (požadovaná hodnota)	0 - 65535 (0 bis I_{max})	-
E33 - E40	Low Byte	-	-
E41 - E48	High Byte	-	-
	Externý parameter (požadovaná hodnota)	0 - 65535	-
E49 - E56	Low Byte	-	-
E57 - E64	High Byte	-	-

Sér. č.	Označenie signálu	Rozsah	Aktivita
E65 - E72	Základný prúd (požadovaná hodnota)	0 - 255 (0% - 100%)	-
E73 - E80	Duty Cycle (požadovaná hodnota)	0 - 255 (10% - 90%)	-
E81 - E82	Nie je použité	-	-
E83	Základný prúd disable	-	High
E84	Duty Cycle disable	-	High
E85 - E86	Nie je použité	-	-
E87 - E96	Rýchlosť drôtu (požadovaná hodnota)	0 - 1023 (0 - vD_{max})	-

Nastavenie Rozsah pulzácií TIG

Prevádzkový režim	E31	E30	E29
Na prúdovom zdroji nastavte rozsah pulzácií	0	0	0
Rozsah nastavenia pulzácií deaktivovaný	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

Výstupné signály (z prúdového zdroja na robot)

Sér. č.	Označenie signálu	Rozsah	Aktivita
A01	Oblúk stabilný	-	High
A02	Nie je použité	-	-
A03	Proces aktívny	-	High
A04	Signál hlavný prúd	-	High
A05	Ochrana horáka proti kolíziám	-	High
A06	Prúdový zdroj je pripravený	-	High
A07	Komunikácia je pripravená	-	High
A08	Rezerva	-	-
A09 - A16	Číslo chyby	0 - 255	
A17 - A25	Nie je použité	-	-
A26	Vysoká frekvencia aktívna	-	High
A27	Nie je použité	-	-
A28	Drôt je k dispozícii	-	High
A29 - A30	Nie je použité	-	-
A31	Puls High	-	High
A32	Nie je použité	-	-

Sér. č.	Označenie signálu	Rozsah	Aktivita
	Zváracie napätie (skutočná hodnota)	0 - 65535 (0 - 100 V)	-
A33 - A40	Low Byte	-	-
A41 - A48	High Byte	-	-
	Zvárací prúd (skutočná hodnota)	0 - 65535 (0 - 1000 A)	-
A49 - A56	Low Byte	-	-
A57 - A64	High Byte	-	-
A65 - A72	Motorový prúd (skutočná hodnota)	0 - 255 (0 - 5 A)	-
A73 - A80	Dĺžka elektrického oblúka (skutočná hodnota)(AVC)	0 - 255	-
	Rýchlosť posuvu drôtu (skutočná hodnota)	0 - 65535 (-327,68 - +327,67 m/min)	-
A81 - A88	Low Byte	-	-
A89 - A96	High Byte	-	-

Vstupné a výstupné signály pre CC/CV – typový rad zariadení TS/TPS, MW/TT

Vstupné signály (z robota do prúdového zdroja)

Sér. č.	Označenie signálu	Rozsah	Aktivita
E01	Zváranie Zap	-	High
E02	Robot je pripravený	-	High
E03	Prevádzkové režimy bit 0	-	High
E04	Prevádzkové režimy bit 1	-	High
E05	Prevádzkové režimy bit 2	-	High
E06	Identifikácia Master Twin	-	High
E07 - E08	Nie je použité	-	-
E09	Skúška plynu	-	High
E10	Chod drôtu vpred	-	High
E11	Spätný chod drôtu	-	High
E12	Potvrdiť poruchu zdroja	-	High
E13	Vyhľadávanie polohy	-	High
E14	Vyfúkanie horáka	-	High
E15 - E16	Nie je použité	-	-
E17 - E24	Číslo jobu	0 - 99	-
E25 - E31	Číslo programu	0 - 127	-
E32	Simulácia zvárania	-	High
	S diaľkovým ovládaním RCU 5000i a v prevádzkovom režime Job		
E17 - E31	Číslo jobu	0 - 999	
E32	Simulácia zvárania	-	High
	Zvárací prúd (požadovaná hodnota)	0 - 65535 (0 - I_{max})	-
E33 - E40	Low Byte	-	-
E41 - E48	High Byte	-	-
	Rýchlosť drôtu (Požadovaná hodnota)	0 - 65535 (0,5 - vD_{max})	-
E49 - E56	Low Byte	-	-
E57 - E64	High Byte	-	-
E65 - E72	Zváracie napätie (požadovaná hodnota)	0 - 255 (0 - 50 V)	-

Sér. č.	Označenie signálu	Rozsah	Aktivita
E73 - E80	Nie je použité	-	-
E81	Synchro Puls disable	-	High
E82	SFI disable	-	High
E83	Zváracie napätie disable	-	High
E84	Nie je použité	-	-
E85	Celý rozsah výkonu (0 – 30 m)	-	High
E86	Nie je použité	-	-
E87 - E96	Rýchlosť zvárania	0 - 1023 (0 - 1023 cm/min)	-

Výstupné signály (z prúdového zdroja na robot)

Sér. č.	Označenie signálu	Rozsah	Aktivita
A01	Oblúk stabilný	-	High
A02	Limitsignal (len v spojení s RCU5000i)	-	High
A03	Proces aktívny	-	High
A04	Signál hlavný prúd	-	High
A05	Ochrana horáka proti kolíziám	-	High
A06	Prúdový zdroj je pripravený	-	High
A07	Komunikácia je pripravená	-	High
A08	Rezerva	-	-
A09 - A16	Číslo chyby	0 - 255	-
A17 - A24	Nie je použité	-	-
A25	Kontrola prilepenia (prilepenie uvoľnené)	-	High
A26	Nie je použité	-	-
A27	Prístup robota (len v spojení s RCU 5000i)	-	High
A28	Drôt je k dispozícii	-	High
A29	Prekročenie skratového času	-	High
A30	Dátová dokumentácia Pripravená	-	High
A31	Nie je použité	-	-
A32	Výkon mimo rozsahu	-	-
	Zváracie napätie (skutočná hodnota)	0 - 65535 (0 - 100 V)	-
A33 - A40	Low Byte	-	-
A41 - A48	High Byte	-	-

Sér. č.	Označenie signálu	Rozsah	Aktivita
	Zvárací prúd (skutočná hodnota)	0 - 65535 (0 - 1000 A)	-
A49 - A56	Low Byte	-	-
A57 - A64	High Byte	-	-
A65 - A72	Prúd motora (skutočná hodnota)	0 - 255 (0 - 5 A)	-
A73 - A80	Nie je použité	-	-
	Rýchlosť posuvu drôtu	(-327,68 - +327,67 m/min)	-
A81 - A88	Low Byte	-	-
A89 - A96	High Byte	-	-

Vstupné a výstupné signály pre štandardné-ručné – typový rad zariadení TS/TPS, MW/TT

Vstupné signály (z robota do prúdového zdroja)

Sér. č.	Označenie signálu	Rozsah	Aktivita
E01	Zváranie Zap	-	High
E02	Robot je pripravený	-	High
E03	Prevádzkové režimy bit 0	-	High
E04	Prevádzkové režimy bit 1	-	High
E05	Prevádzkové režimy bit 2	-	High
E06	Identifikácia Master Twin	-	High
E07 - E08	Nie je použité	-	-
E09	Skúška plynu	-	High
E10	Chod drôtu vpred	-	High
E11	Spätný chod drôtu	-	High
E12	Potvrdiť poruchu zdroja	-	High
E13	Vyhľadávanie polohy	-	High
E14	Vyfúkanie horáka	-	High
E15 - E16	Nie je použité	-	-
E17 - E24	Číslo jobu	0 - 99	-
E25 - E31	Číslo programu	0 - 127	-
E32	Simulácia zvárania	-	High
	S diaľkovým ovládaním RCU 5000i a v prevádzkovom režime Job		
E17 - E31	Číslo jobu	0 - 999	-
E32	Simulácia zvárania	-	High
	Rýchlosť drôtu (požadovaná hodnota)	0 - 65535 (0,5 - vD_{max})	-
E33 - E40	Low Byte	-	-
E41 - E48	High Byte	-	-
	Zváracie napätie (Požadovaná hodnota)	0 - 65535 (10 - 40 V)	-
E49 - E56	Low Byte	-	-
E57 - E64	High Byte	-	-
E65 - E72	Korektúra dynamiky (požadovaná hodnota)	0 - 255 (0 - 10)	-

Sér. č.	Označenie signálu	Rozsah	Aktivita
E73 - E80	Spätné zapálenie (požadovaná hodnota)	0 - 255 (-200 ms - +200 ms)	-
E81	Synchro Puls disable	-	High
E82	SFI disable	-	High
E83	Korekcia dynamiky disable	-	High
E84	Spätný plameň disable	-	High
E85	Celý rozsah výkonu (0 – 30 m)	-	High
E86	Nie je použité	-	-
E87 - E96	Rýchlosť zvárania	0 - 1023 (0 - 1023 cm/min)	-

Výstupné signály (z prúdového zdroja na robot)

Sér. č.	Označenie signálu	Rozsah	Aktivita
A01	Oblúk stabilný	-	High
A02	Limitsignal (len v spojení s RCU5000i)	-	High
A03	Proces aktívny	-	High
A04	Signál hlavný prúd	-	High
A05	Ochrana horáka proti kolíziám	-	High
A06	Prúdový zdroj je pripravený	-	High
A07	Komunikácia je pripravená	-	High
A08	Rezerva	-	-
A09 - A16	Číslo chyby	0 - 255	-
A17 - A24	Nie je použité	-	-
A25	Kontrola prilepenia (prilepenie uvoľnené)	-	High
A26	Nie je použité	-	-
A27	Prístup robota (len v spojení s RCU 5000i)	-	High
A28	Drôt je k dispozícii	-	High
A29	Prekročenie skratového času	-	High
A30	Dátová dokumentácia Pripravená	-	High
A31	Nie je použité	-	-
A32	Výkon mimo rozsahu	-	High
	Zváracie napätie (skutočná hodnota)	0 - 65535 (0 - 100 V)	-
A33 - A40	Low Byte	-	-
A41 - A48	High Byte	-	-

Sér. č.	Označenie signálu	Rozsah	Aktivita
	Zvárací prúd (skutočná hodnota)	0 - 65535 (0 - 1000 A)	-
A49 - A56	Low Byte	-	-
A57 - A64	High Byte	-	-
A765- A72	Prúd motora (skutočná hodnota)	0 - 255 (0 - 5 A)	-
A73 - A80	Nie je použité	-	-
	Rýchlosť posuvu drôtu (skutočná hodnota)	0 - 65535 - (-327,68 - +327,67 m/min)	-
A81 - A88	Low Byte	-	-
A89 - A96	High Byte	-	-

Vstupné a výstupné signály pre MIG/MAG Twin Device-Net (4.100.400) – typový rad zariadení TS/TPS, MW/TT

Vstupné signály (z robota do prúdového zdroja)

Sér. č.	Označenie signálu	Rozsah	Aktivita
E01	Zváranie Zap	-	High
E02	Robot je pripravený	-	High
E03	Prevádzkové režimy bit 0	-	High
E04	Prevádzkové režimy bit 1	-	High
E05	Prevádzkové režimy bit 2	-	High
E06	Identifikácia Master Twin prúdový zdroj 1	-	High
E07	Identifikácia Master Twin prúdový zdroj2	-	High
E08	Nie je použité	-	-
E09	Skúška plynu	-	High
E10	Chod drôtu vpred	-	High
E11	Spätný chod drôtu	-	High
E12	Potvrdiť poruchu zdroja	-	High
E13	Vyhľadávanie polohy	-	High
E14	Vyfúkanie horáka	-	High
E15 - E16	Nie je použité	-	-
E17 - E24	Číslo jobu	0 - 99	-
E25 - E31	Číslo programu	0 - 127	-
E32	Simulácia zvárania	-	High

	S RCU 5000i a v režime prevádzky Job		
E17 - E31	Číslo jobu	0 - 999	-
E32	Simulácia zvárania	-	High
E33 - E48	Výkon (požadovaná hodnota) prúdový zdroj 1	0 - 65535 (0 - 100 %)	-
E49 - E64	Korekcia dĺžky oblúka (požadovaná hodnota) prúdový zdroj1	0 - 65535 (-30 % - +30 %)	-
E65 - E72	Korektúra pulzácií/dynamiky (požadovaná hodnota) prúdový zdroj1	0 - 255 (-5 % - +5 %)	-
E73 - E80	Spätné zapálenie (požadovaná hodnota) prúdový zdroj 1	0 - 255 (-200 - +200 ms)	-
E81 - E96	Nie je použité	-	-

Sér. č.	Označenie signálu	Rozsah	Aktivita
E97 - E112	Výkon (požadovaná hodnota) prúdový zdroj 2	0 - 65535 (0 - 100 %)	-
E113 - 128	Korekcia dĺžky oblúka (požadovaná hodnota) prúdový zdroj 2	0 - 65535 (-30 % - +30 %)	-
E129 - 136	Korektúra pulzácií/dynamiky (požadovaná hodnota) prúdový zdroj 2	0 - 255 (-5 % - +5 %)	-
E137 - 144	Spätné zapálenie (požadovaná hodnota) prúdový zdroj 2	0 - 255 (-200 - +200 ms)	-
E145 - 152	Nie je použité	-	-
E153 - 160	Štandardný V/V KL2134	-	-

Výstupné signály (z prúdového zdroja na robot)

Sér. č.	Označenie signálu	Rozsah	Aktivita
A01	Oblúk stabilný	-	High
A02	Medzný signál (len v spojení s RCU5000i)	-	High
A03	Proces aktívny	-	High
A04	Signál hlavný prúd	-	High
A05	Ochrana horáka proti kolíziám	-	High
A06	Prúdový zdroj je pripravený	-	High
A07	Komunikácia je pripravená	-	High
A08	Rezerva	-	-
A09 - A16	Číslo chyby prúdový zdroj 1	0 - 255	-
A17 - A24	Číslo chyby prúdový zdroj 2	0 - 255	-
A25	Kontrola prilepenia (prilepenie uvoľnené)		High
A26	Nie je použité	-	-
A27	Prístup robota (v spojení s RCU 5000i)		High
A28	Drôt je k dispozícii	-	High
A29 - A32	Nie je použité	-	-
A33 - A48	Zváracie napätie (skutočná hodnota)	0 - 65535	-
A49 - A64	Zvárací prúd (skutočná hodnota) Prúdový zdroj 1	0 - 65535 (0 - 1000 A)	-
A65 - A72	Prúd motora (skutočná hodnota), Prúdový zdroj 1	0 - 255 (0 - 5 A)	-
A73 - A80	Nie je použité	-	-

Sér. č.	Označenie signálu	Rozsah	Aktivita
A81 - A96	Rýchlosť drôtu (skutočná hodnota), Prúdový zdroj 1	0 - 65535 (-327,68 - +327,67 m/min)	-
A97 - 112	Zváracie napätie (skutočná hodnota), Prúdový zdroj 2	0 - 65535 (0 - 100 V)	-
A113 - 128	Zvárací prúd (skutočná hodnota) Prúdový zdroj 2	0 - 65535 (0 - 1000 A)	-
A129 - 136	Prúd motora (skutočná hodnota), Prúdový zdroj2	0 - 255 (0 - 5 A)	-
A137 - 144	Nie je použité	-	-
A145 - 160	Rýchlosť drôtu (skutočná hodnota), Prúdový zdroj 2	0 - 65535 (-327,68 - +327,67 m/min)	-
A161 - 168	Nie je použité	-	-
A169 - 172	Štandardný V/V KL1114	-	-

Vstupné a výstupné signály pre MIG/MAG John Deere (4.100.400.800) – typový rad zariadení TS/ TPS, MW/TT

Vstupné signály (z robota do prúdového zdroja)

Sér. č.	Označenie signálu	Rozsah	Aktivita
E01	Zváranie Zap	-	High
E02	Robot je pripravený	-	High
E03	Prevádzkové režimy bit 0	-	High
E04	Prevádzkové režimy bit 1	-	High
E05	Prevádzkové režimy bit 2	-	High
E06	Identifikácia Master Twin prúdový zdroj 1	-	High
E07	Identifikácia Master Twin prúdový zdroj 2	-	High
E08	Nie je použité	-	-
E09	Skúška plynu	-	High
E10	Chod drôtu vpred	-	High
E11	Spätný chod drôtu	-	High
E12	Potvrdiť poruchu zdroja	-	High
E13	Vyhľadávanie polohy	-	High
E14	Vyfúkanie horáka	-	High
E15 - E16	Nie je použité	-	-
E17 - E24	Číslo jobu Prúdový zdroj 1	0 - 99	-
E25 - E31	Číslo programu	0 - 127	-
E32	Simulácia zvárania	-	High

	S RCU 5000i a v režime prevádzky Job		
E17 - E31	Číslo jobu	0 - 999	-
E32	Simulácia zvárania	-	High
E33 - E48	Výkon (požadovaná hodnota) prúdový zdroj 1	0 - 65535 (0 - 100 %)	-
E49 - E64	Korekcia dĺžky oblúka (požadovaná hodnota) prúdový zdroj 1	0 - 65535 (-30 % - +30 %)	-
E65 - E72	Korektúra pulzácií/dynamiky (požadovaná hodnota) prúdový zdroj 1	0 - 255 (-5 % - +5 %)	-
E73 - E80	Spätné zapálenie (požadovaná hodnota), prúdový zdroj 1	0 - 255 (-200 - +200 ms)	-
E81 - E96	Výkon (požadovaná hodnota) prúdový zdroj 2	0 - 65535 (0 - 100 %)	-

Sér. č.	Označenie signálu	Rozsah	Aktivita
E97 - 112	Korekcia dĺžky oblúka (požadovaná hodnota), prúdový zdroj 2	0 - 65535 (-30 % - +30 %)	-
E113 - 120	Korektúra pulzácií/dynamiky (požadovaná hodnota) prúdový zdroj 2	0 - 255 (-5 % - +5 %)	-
E121 - 128	Spätné zapálenie (požadovaná hodnota), prúdový zdroj 2	0 - 255 (-200 - +200 ms)	-
E129 - 136	Štandardný V/V KL2134	-	-
E137 - 144	Číslo jobu Prúdový zdroj 2	0 - 99	-

Výstupné signály (z prúdového zdroja na robot)

Sér. č.	Označenie signálu	Rozsah	Aktivita
A01	Oblúk stabilný	-	High
A02	Limitsignal (len v spojení s RCU5000i)	-	High
A03	Proces aktívny	-	High
A04	Signál hlavný prúd	-	High
A05	Ochrana horáka proti kolíziám	-	High
A06	Prúdový zdroj je pripravený	-	High
A07	Komunikácia je pripravená	-	High
A08	Rezerva	-	-
A09 - A16	Číslo chyby prúdový zdroj 1	0 - 255	-
A17 - A24	Číslo chyby prúdový zdroj 2	0 - 255	-
A25	Kontrola prilepenia (prilepenie uvoľnené)		High
A26	Nie je použité	-	-
A27	Prístup robota (v spojení s RCU 5000i)		High
A28	Drôt je k dispozícii	-	High
A29 - A32	Nie je použité	-	-
A33 - A48	Zváracie napätie (skutočná hodnota), Prúdový zdroj 1	0 - 65535 (0 - 100 V)	-
A49 - A64	Zvárací prúd (skutočná hodnota) Prúdový zdroj 1	0 - 65535 (0 - 1000 A)	-
A65 - A72	Prúd motora (skutočná hodnota), Prúdový zdroj1	0 - 255 (0 - 5 A)	-
A73 - A80	Nie je použité	-	-
A81 - A96	Rýchlosť drôtu (skutočná hodnota), Prúdový zdroj 1	0 - 65535 (-327,68 - +327,67 m/min)	-
A97 - A112	Zváracie napätie (skutočná hodnota), Prúdový zdroj 2	0 - 65535 (0 - 100 V)	-

Sér. č.	Označenie signálu	Rozsah	Aktivita
A113 - 128	Zvárací prúd (skutočná hodnota) Prúdový zdroj 2	0 - 65535 (0 - 1000 A)	-
A129 - 136	Prúd motora (skutočná hodnota), Prúdový zdroj 2	0 - 255 (0 - 5 A)	-
A137 - 144	Nie je použité	-	-
A145 - 160	Drahtgeschwindigkeit (Istwert) Prúdový zdroj 2	0 - 65535 (-327,68 - +327,67 m/min)	-
A161 - 168	Nie je použité	-	-
A169 - 172	Štandardný V/V KL1114	-	-

Príklady konfigurácie

Všeobecné informácie

Druh svoriek sa líši medzi bitovo orientovanými (digitálnymi) a bajtovo orientovanými (analógové alebo komplexné) svorkami.
- digitálne svorky: KL1114, KL2134, KL2612
- analógové svorky: KL4001
- komplexné svorky: KL 6021

Na schéme procesu sú znázornené najprv bajtovo orientované a potom aj bitovo orientované svorky. U rovnakého druhu svoriek má význam aj poloha svorky. S ohľadom na rôzne možnosti montáže svoriek nie je možné poskytnúť všeobecne platnú schému procesu. Preto sa pri popise každej montážnej súpravy začína vždy poradím signálov od E97 alebo A97.

DÔLEŽITÉ! Zisťovanie správnej schémy procesu sa uskutočňuje len na základe skutočne zasunutých svoriek.

Ukážky konfigurácie

Usporiadanie signálov pri použití montážnej súpravy, číslo dielu (4,100,458)

Vstup Prúdový zdroj	Označenie signálu	Rozsah	Aktivita
E97 - E104	Nie je použité	-	-
E105 - E112	Znak 1	32 - 254	-
E113 - E120	Znak 2	32 - 254	-
E121 - E128	Znak 3	32 - 254	-
E129 - E136	Znak 4	32 - 254	-
E137 - E144	Znak 5	32 - 254	-
E145 - E152	Znak 6	32 - 254	-
E153 - E160	Znak 7	32 - 254	-
E161 - E168	Znak 8	32 - 254	-
E169 - E176	Znak 9	32 - 254	-
E177 - E184	Znak 10	-	-
E185 - E192	Zv 11	32 - 254	-

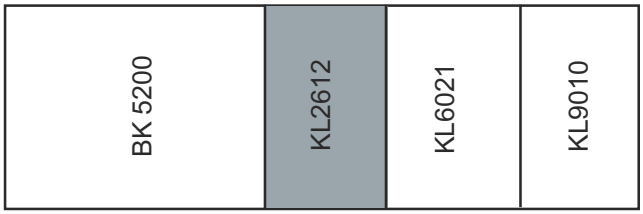
Výstup Prúdový zdroj	Označenie signálu	Rozsah	Aktivita
A97 - A192	Nie je použité	-	-

Usporiadanie signálov pri použití montážnej súpravy vonkajšej zbernice, externé V/V (4,100,287)

Vstup Prúdový zdroj	Označenie signálu	Rozsah	Aktivita
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

Výstup Prúdový zdroj	Označenie signálu	Rozsah	Aktivita
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

Usporiadanie signálov pri použití montážnej súpravy dvojhlavovej vonkajšej zbernice, číslo dielu (4,100,395)



Vstup Prúdový zdroj	Označenie signálu	Rozsah	Aktivita
E97	Digital Out 1 - KL2612 / 1	-	High
E98	Digital Out 2 - KL2612 / 5	-	High

Usporiadanie signálov pri použití montážnej súpravy vonkajšej zbernice, externé 2AO/4DO (4,100,462)

Vstup Prúdový zdroj	Označenie signálu	Rozsah	Aktivita
E97 – E112	Analog Out 1 KL4001 / 1	0 – 32767 (0 - 10 V)	-
E113 – E128	Analog Out 2 KL4001 / 1	0 – 32767 (0 - 10 V)	-
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

Technické údaje

Konektor Device-Net BK 5250

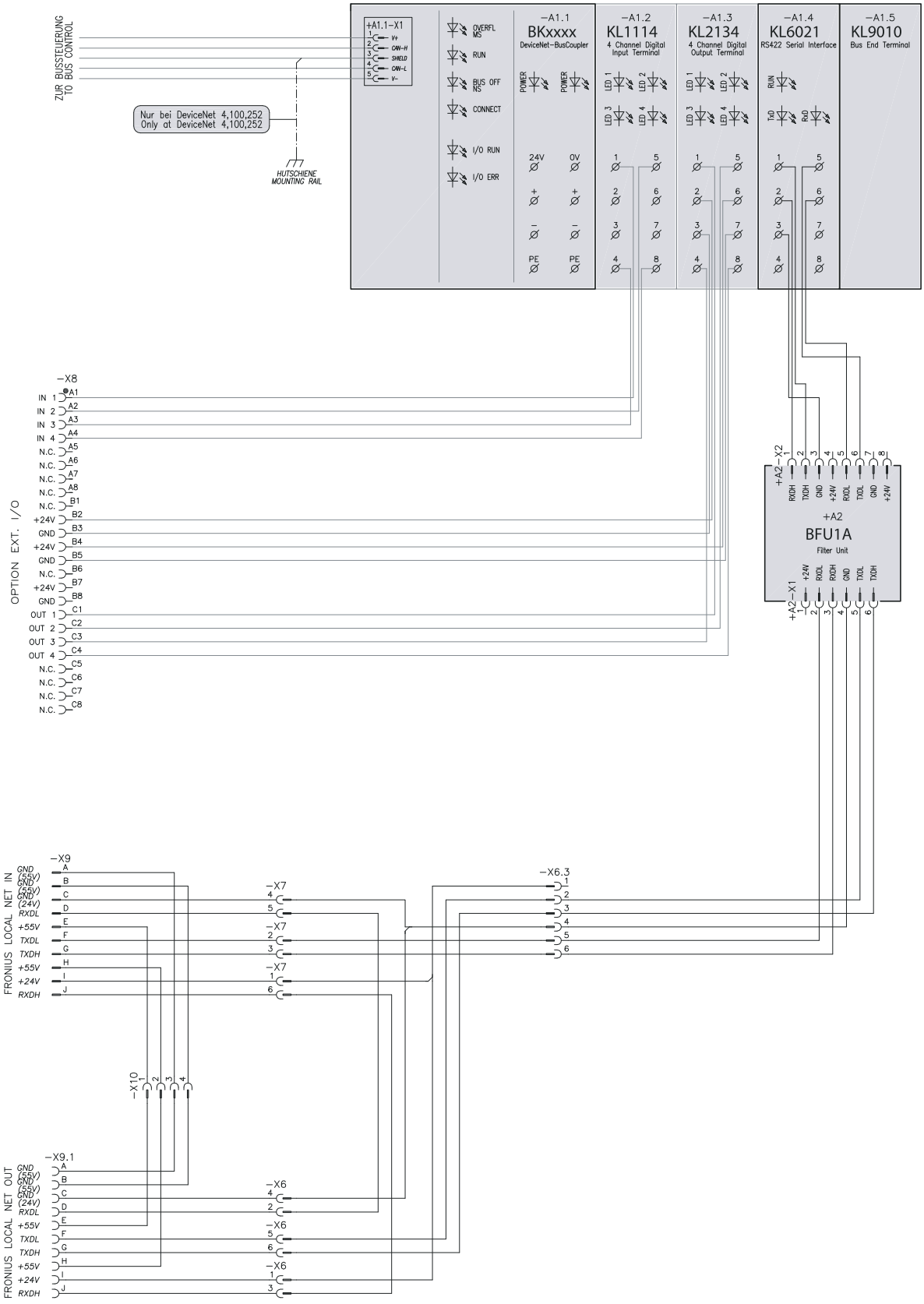
Napájacie napätie	24 V DC (20 ... 29 V DC) cez zbernicový kábel 11 - 25 V (podľa špecifikácie DeviceNet)
Odber prúdu	cca 100 mA
Potenciálové oddelenie	500 V_{eff} (konektor zbernice / napájacie napätie)
Počet svoriek zbernice	64
Bajty systémových komponentov	512 vstupné bajty 512 výstupných bajtov
Konfigurácia rozhrania	k dispozícii pre KS2000
Prenosové rýchlosti	súlad s normou: 125 kBaud, 250 kBaud, 500 kBaud
Dielektrická pevnosť	500 V_{eff} (výkonový kontakt / napájacie napätie)
Prevádzková teplota	0 °C do +55 °C
Skladovacia teplota	-25 °C do +85 °C
Relatívna vlhkosť	95 % bez orosenia
Odolnosť proti vibráciám/otrasom	podľa IEC 68-2-6 / IEC 68-2-27
Elektromagnetická odolnosť Burst / ESD	podľa EN 50082 (ESD, Burst) / EN50081
Inštalačné umiestnenie	ľubovoľné
Stupeň krytia	IP20
VendCode	108
VendName	Beckhoff Industrie Elektronik
ProdType	12
ProdTypeStr	komunikačný adaptér
ProdCode	5250
ProdName	BK5250 V01.01
MajRev	1
MinRev	1

Konektor Device-Net BK 5200

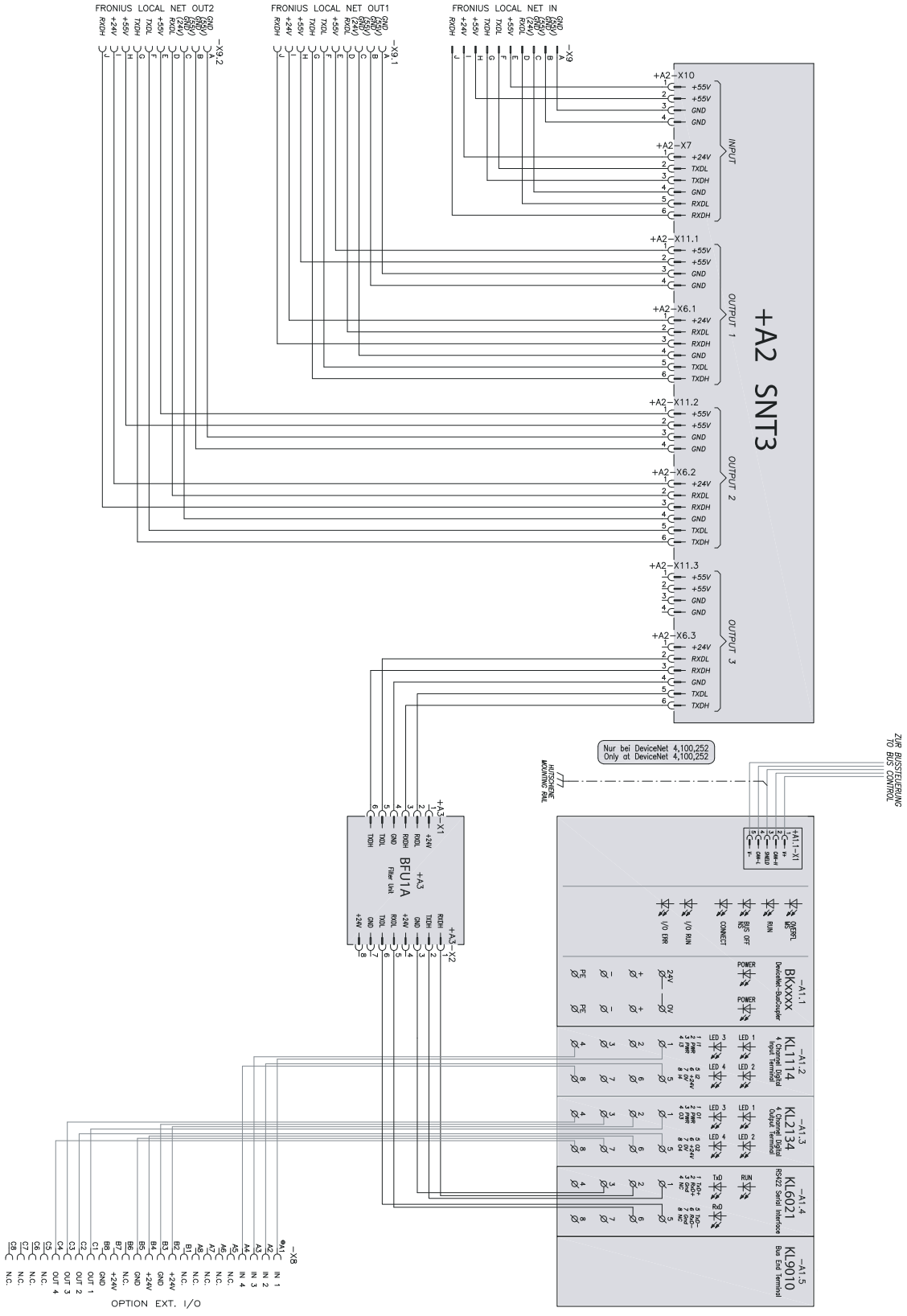
Napájacie napätie	24 V DC (20 ... 29 V DC) cez zbernicový kábel 11 - 25 V (podľa špecifikácie DeviceNet)
Odber prúdu	cca 100 mA
Potenciálové oddelenie	500 V_{eff} (konektor zbernice / napájacie napätie)
Počet svoriek zbernice	64
Bajty systémových komponentov	512 vstupné bajty 512 výstupných bajtov
Konfigurácia rozhrania	k dispozícii pre KS2000
Prenosové rýchlosti	súlad s normou: 125 kBaud, 250 kBaud, 500 kBaud
Dielektrická pevnosť	500 V_{eff} (výkonový kontakt / napájacie napätie)
Prevádzková teplota	0 °C do +55 °C
Skladovacia teplota	-25 °C do +85 °C
Relatívna vlhkosť	95 % bez orosenia
Odolnosť proti vibráciám/otrasom	podľa IEC 68-2-6 / IEC 68-2-27
Elektromagnetická odolnosť Burst / ESD	podľa EN 50082 (ESD, Burst) / EN50081
Inštalačné umiestnenie	ľubovoľné
Stupeň krytia	IP20
VendCode	108
VendName	Beckhoff Industrie Elektronik
ProdType	12
ProdTypeStr	komunikačný adaptér
ProdCode	5200
MajRev	3
MinRev	0

Schémy zapojenia

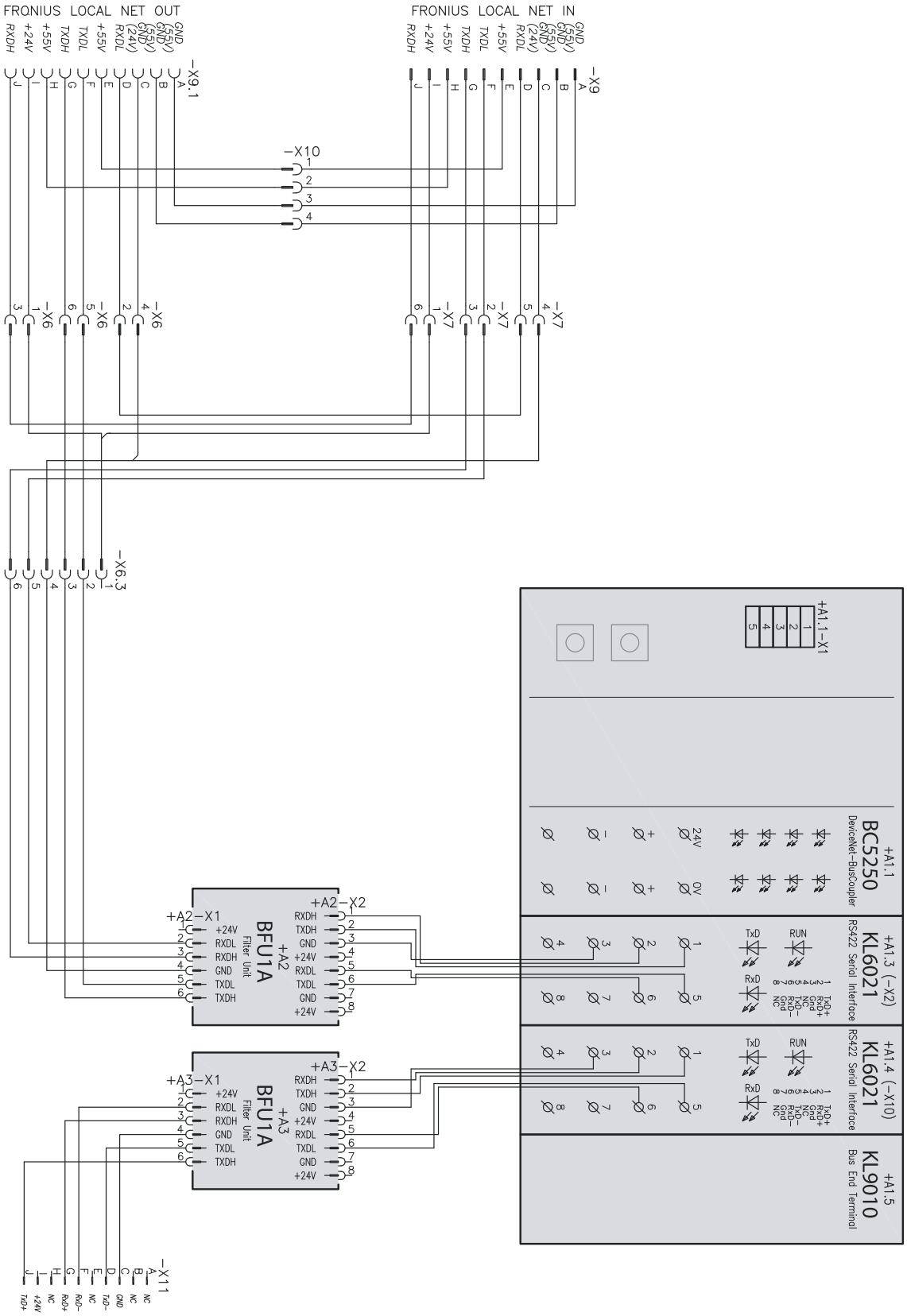
DeviceNet (4,100,252) - 1



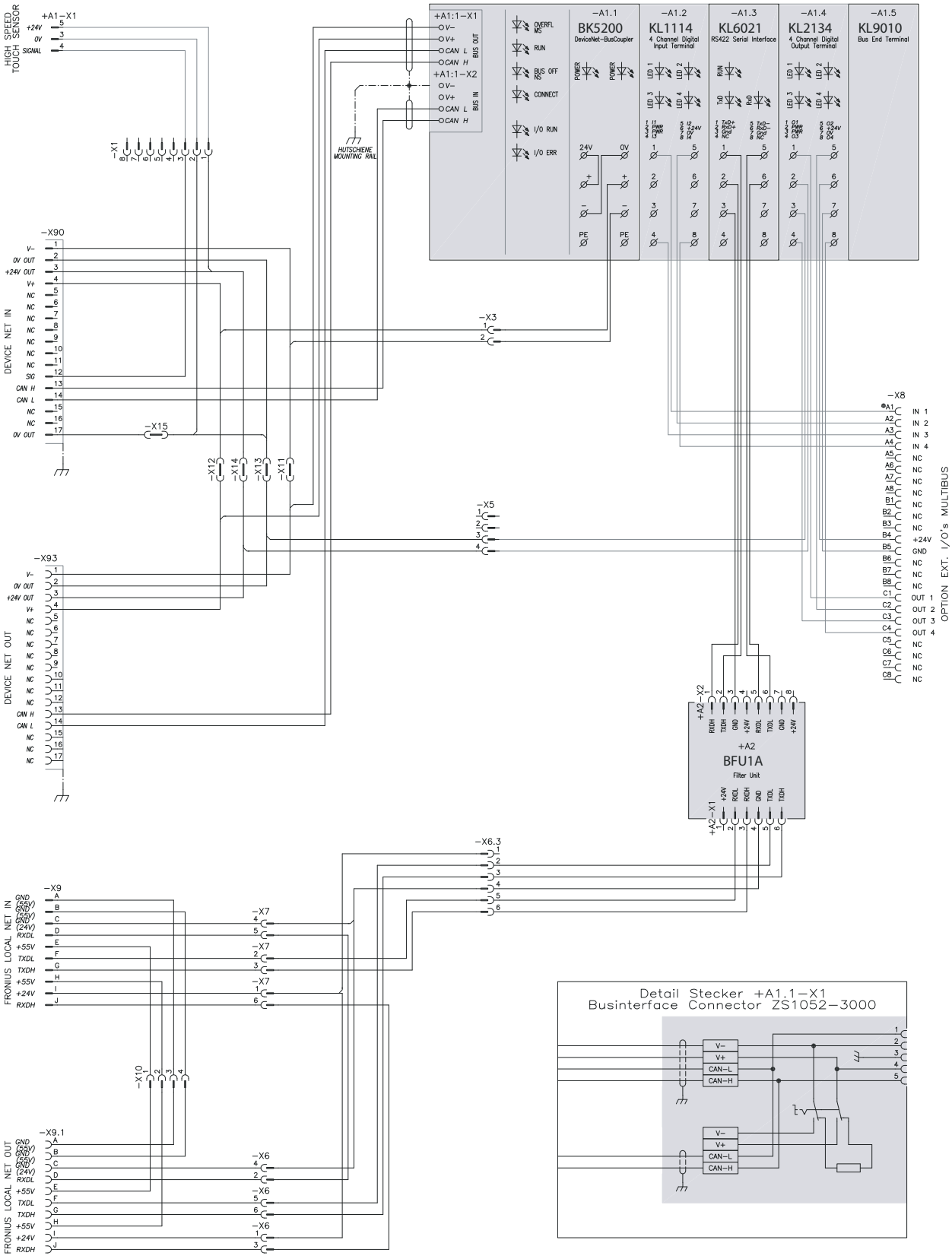
DeviceNet (4,100,252) - 2



Twin DeviceNet (4,100,400)



DeviceNet Multibus (4,100,444)



İçindekiler

Genel bilgi ... 164
Güvenlik ... 164
Esaslar ... 164
Cihaz konsepti ... 164
Arabirimdeki bağlantı noktaları - TS/TPS, MW/TT cihaz serisi ... 165
İlave notlar ... 165
Uygulama örneği - TS/TPS, MW/TT cihaz serisi ... 165
Kablolar şebekeye bağlı olan hatlardan ayrılmış biçimde yerleştirilmelidir ... 166
Feldbus bağlayıcısını bağlama ve konfigüre etme ... 167
Güvenlik ... 167
Feldbus bağlayıcısındaki bağlantı noktaları ... 167
Feldbus bağlayıcısını bağlama ... 167
Konfigürasyon slave adresi BK5250 ... 169
Konfigürasyon baud hızı BK5200 ... 170
Veri aktarımının özellikleri ... 171
Aktarım tekniği ... 171
Güvenlik düzeneği ... 171
Arıza tespiti, arıza giderme ... 172
Güvenlik ... 172
Genel ... 172
K veri yolu / işletim durumu LED'leri (lokal hatalar) ... 173
LED'ler feldbus durumu ... 174
Sinyal açıklama DeviceNet/DeviceNet Twin ... 175
Genel ... 175
Güç kaynağı işletim modları - TS/TPS, MW/TT cihaz serisi ... 175
Genel bakış ... 175
MIG/MAG - TS/TPS, MW/TT cihaz serisi için giriş ve çıkış sinyalleri ... 176
Giriş sinyalleri (robottan güç kaynağına) ... 176
Çıkış sinyalleri (güç kaynağından robota) ... 177
TIG - TS/TPS, MW/TT cihaz serisi için giriş ve çıkış sinyalleri ... 179
Giriş sinyalleri (robottan güç kaynağına) ... 179
Ayarlama darbe aralığı TIG ... 180
Çıkış sinyalleri (güç kaynağından robota) ... 180
CC/CV - TS/TPS, MW/TT cihaz serisi için giriş ve çıkış sinyalleri ... 182
Giriş sinyalleri (robottan güç kaynağına) ... 182
Çıkış sinyalleri (güç kaynağından robota) ... 183
Standart - Manuel - TS/TPS, MW/TT cihaz serisi için giriş ve çıkış sinyalleri ... 185
Giriş sinyalleri (robottan güç kaynağına) ... 185
Çıkış sinyalleri (güç kaynağından robota) ... 186
MIG/MAG Twin DeviceNet (4.100.400) - TS/TPS, MW/TT cihaz serisi için giriş ve çıkış sinyalleri ... 188
Giriş sinyalleri (robottan güç kaynağına) ... 188
Çıkış sinyalleri (güç kaynağından robota) ... 189
MIG/MAG Twin DeviceNet John Deere (4.100.400.800) - TS/TPS, MW/TT cihaz serisi için giriş ve çıkış sinyalleri ... 191
Giriş sinyalleri (robottan güç kaynağına) ... 191
Çıkış sinyalleri (güç kaynağından robota) ... 192
Konfigürasyon örnekleri ... 194
Genel ... 194
Konfigürasyon örnekleri ... 194
Teknik özellikler ... 197
DeviceNet bağlayıcısı BK 5250 ... 197
DeviceNet bağlayıcısı BK 5250 ... 198
Devre şemaları ... 199

TR

Genel bilgi

Güvenlik

⚠ TEHLİKE!

Hatalı kullanım veya hatalı yapılan çalışmalar sebebiyle tehlike.
Ciddi mal ve can kaybı meydana gelebilir.

- ▶ Bu dokümanda tanımlanan tüm çalışmalar ve fonksiyonlar sadece teknik olarak eğitimli uzman personel tarafından yerine getirilmelidir.
- ▶ Bu doküman komple okunmalı ve anlaşılmalıdır.
- ▶ Bu cihazın ve tüm sistem bileşenlerinin tüm güvenlik kuralları ve kullanıcı dokümanları okunmalı ve anlaşılmalıdır.

Esaslar

DeviceNet, CAN temeline dayanan açık bir sistemdir. CAN birkaç yıl önce R. Bosch firması tarafından motorlu taşıt araçlarında veri aktarımı için geliştirilmiştir. O zamandan beri milyonlarca CAN çipi kullanımdadır. Otomasyon teknolojisinde tatbik edildiğinde CAN'ın uygulama yüzeyi için hiçbir tanım içermemesi dezavantajlıdır. CAN sadece fiziksel ve veri güvenliği yüzeyini tanımlamaktadır.

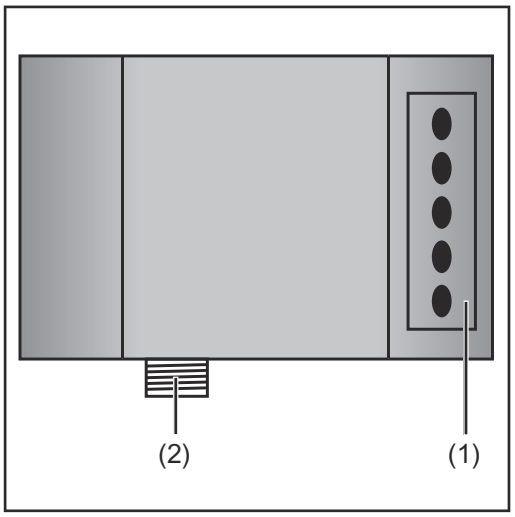
DeviceNet ile standart uygulama yüzeyi belirlenmiştir, bununla CAN protokolü, endüstriyel uygulamalar için kullanılabilmektedir. ODVA (Open DeviceNet Vendor Association) DeviceNet sisteminin üreticilerini ve uygulayıcılarını bağımsız dernek olarak desteklemektedir. ODVA, spesifikasyona uygun tüm cihazların üreticiden bağımsız olarak, bir sistem içinde birlikte çalışmasını sağlamaktadır.

CAN, bitarbitration yöntemi sayesinde temel olarak iletişim ağlarını Master/Slave ve Multimaster erişim yöntemleriyle işletme olanağı sağlamaktadır. Yazılım B2 sürüm durumuna sahip veri yolu bağlayıcısı BK5200, Master/Slave işletimini (Polling Mode) desteklemektedir, bu sırada veri yolu bağlayıcısı Slave olarak çalışmaktadır.Daha sonraki sürüm durumlarında veri yolu bağlayıcısı Multimaster işletimini de destekleyecektir.

Cihaz konsepti

DeviceNet'in karakteristik özelliği düşük yapı hacmi ve yüksek modülerliktir Normlu bir C rayı üzerinde basit ve yer tasarrufu sağlayan montajın yanı sıra aktüatörlerin ve sensörlerin klemensleri arasında çapraz bağlantı olmadan doğrudan kablolanması, kurulumu standardize etmektedir. Standartlaştırılmış ibare konsepti de kurulumu kolaylaştırmaktadır.

Arabirimdeki bağlantı noktaları - TS/TPS, MW/TT cihaz serisi



Arayüzdeki bağlantı noktaları

(1)	**Kablo girişlerine sahip gerilim azaltıcı** DeviceNet veri hattının ve feldbus bağlayıcısı elektrik beslemesinin geçirilmesi içindir
(2)	**LocalNet bağlantı noktası** bağlantı hortum paketini bağlamak içindir

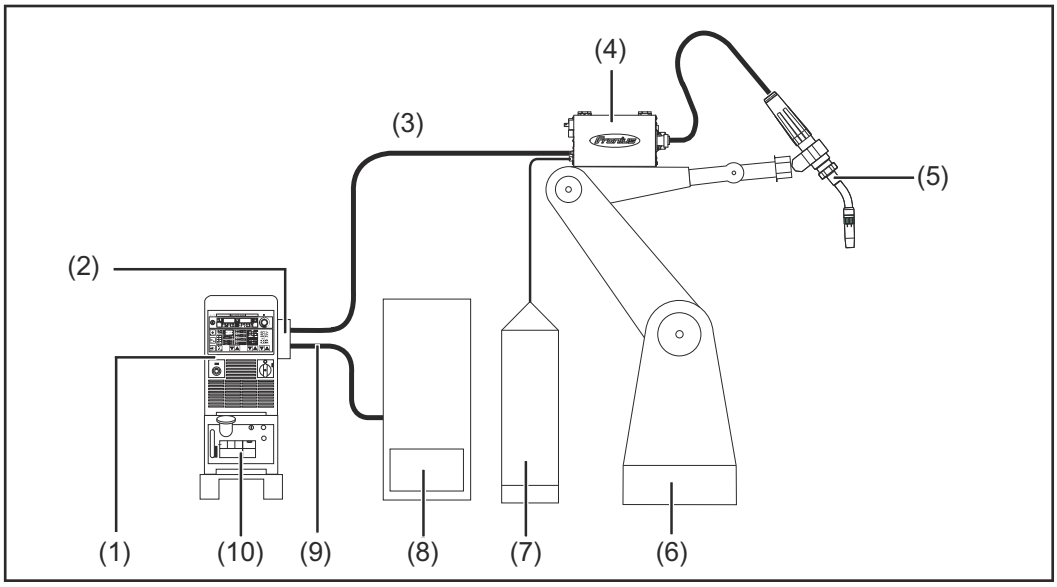
TR

İlave notlar

ÖNEMLI! Robot arayüzü LocalNet'te bağlı olduğu sürece, otomatik olarak "2 tetik modu" işletim modu seçili kalır (İşaret: İşletim modu 2 tetik modu).

"Robot arayüzü için özel 2 tetik modu" işletim modu ile ilgili ayrıntılı bilgileri güç kaynağı kullanım kılavuzunun "MIG/MAG Kaynağı" ve "Parametreler İşletim Modu" bölümlerinde bulabilirsiniz.

Uygulama örneği - TS/TPS, MW/TT cihaz serisi



(1)	Güç kaynağı	(6)	Robot
(2)	DeviceNet	(7)	Kaynak teli fıçısı
(3)	Bağlantı hortum paketi	(8)	Robot kontrol ünitesi
(4)	Tel sürme	(9)	DeviceNet veri kablosu
(5)	Torç	(10)	Soğutma ünitesi

Kablolar şebekeye bağlı olan hatlardan ayrılmış biçimde yerleştirilmelidir

ÖNEMLI! Arabirimin harici varyasyonu monte edildiğinde aşağıdaki direktifler dikkate alınmalıdır:

- Kablo döşemesi şebekeye bağlı hatlardan ayrı yapılmalıdır
- Feldbus bağlayıcısının montajı şebekeye bağlı hatlardan veya bileşenlerden ayrılmış biçimde yapılmalıdır
- Feldbus bağlayıcısı sadece kir ve sudan arındırılmış bir yerde takılabilir
- Bu nedenle 24V değerindeki besleme geriliminin yüksek gerilime sahip elektrik devrelerinden kesin olarak ayrılmış olması sağlanmalıdır.

Feldbus bağlayıcısını bağlama ve konfigüre etme

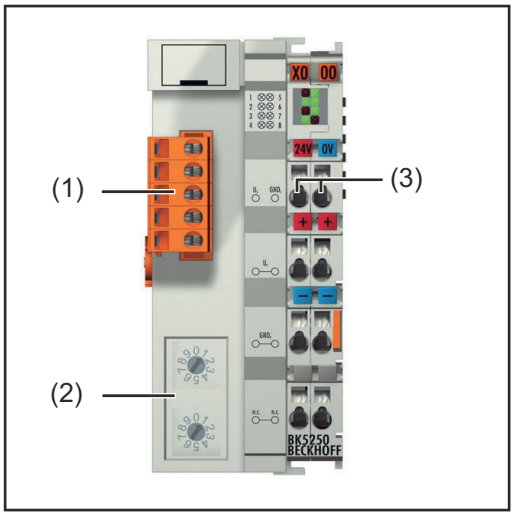
Güvenlik

⚠ TEHLİKE!

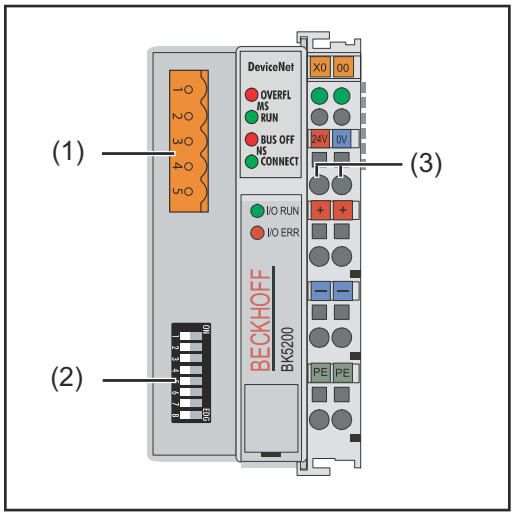
Elektrik akımı nedeniyle tehlike.
Ciddi mal ve can kaybı meydana gelebilir.

- ▶ Çalışmaya başlamadan önce çalışma kapsamındaki tüm cihazları ve bileşenleri kapatın ve ana şebekeden ayırın.
- ▶ Çalışma kapsamındaki tüm cihazları ve bileşenleri tekrar açılmaya karşı emniyete alın.
- ▶ Cihazı uygun bir ölçüm cihazı kullanarak açtıktan sonra, elektrik yüklü bileşenlerin (örn. kondansatörler) deşarj olduğundan emin olun.

Feldbus bağlayıcısındaki bağlantı noktaları



BK5250 feldbus bağlayıcısındaki elemanlar



BK5200 feldbus bağlayıcısındaki elemanlar

(1) DeviceNet bağlantı noktası
(2) Adres seçici / Baud hızı ayarı
(3) Harici elektrik beslemesi için bağlantı noktaları

ÖNEMLI! Harici elektrik beslemesi güç kaynağı üzerinden gerçekleşmemelidir. Harici elektrik beslemesi için robot veya kontrol ünitesini kullanın.

Feldbus bağlayıcısını bağlama

⚠ DİKKAT!

Elektrik akımı nedeniyle tehlike.
Ağır maddi hasarlar meydana gelebilir.

- ▶ İşlemlere başlamadan önce arabirimin harici gerilim beslemesinin kablolarında gerilim bulunmamasını ve tüm işlemler sonlanana dek gerilim olmamasını sağlayın.

1. Arabirim kapağını sökün
2. Gerilim azaltıcıyı arabirimden sökün
3. DeviceNet-veri hattını ve kablosunu harici gerilim beslemesi için gerilim azaltıcıdaki kablo geçiş noktasından geçirin

TR

Bus kablosu 2x2 damarlı burulmuş ve perdelenmiş bir hattan oluşur. Her iki damar çiftinden biri
- Veri aktarımı
- Akım beslemesi için görev yapar (kabloya bağlı olarak 8 ampere kadar akımlar mümkündür)

ÖNEMLI! İzin verilen azami hat uzunluğu, baud hızına bağlıdır. Baud hızı seçimini bağlı olarak, aşağıdaki hat uzunlukları gerçekleştirilebilir:
- en yüksek baud hızında (500 kBaud) azami 100 m
- en düşük baud hızında (125 kBaud) azami 500 m

DeviceNet bus kablosunun bağlantısı 5 kutuplu soket üzerinden gerçekleşir. Pin 1 üstte bus bağlayıcısında bulunur.

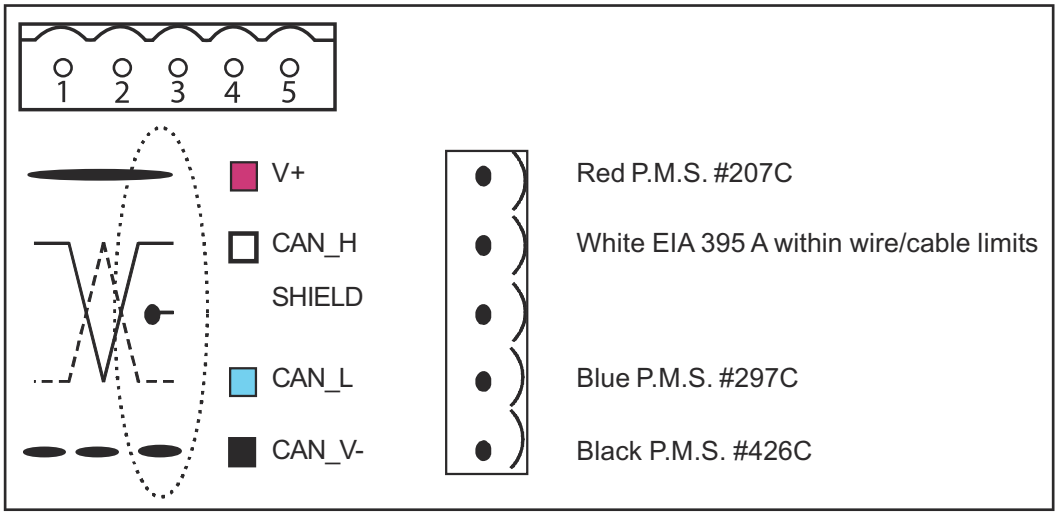
4 Veri hatlarını aşağıdaki şekil uyarınca kutupları doğru şekilde Pin 2 ve Pin 4'e bağlayın

NOT! Yansımaları ve böylece aktarım sorunlarını engellemek için, Feldbus kablolarının uçlarına dirençler bağlayın.

5 Elektrik beslemesini kutupları doğru şekilde Pin 1 ve Pin 5'e bağlayın

6 Şunları birleştirin
- Pin 1 ile klemens X1 / 24 V
- Pin 5 ile klemens X1 / 0 V

ÖNEMLI! İşletime hazırlığın sağlanması için her iki gerilimin bağlantısı gereklidir!

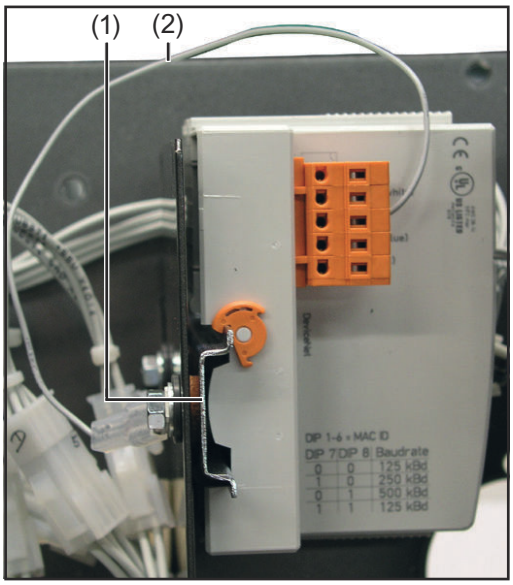


İlgili yerleşime sahip DeviceNet bağlantı noktası

	BK5200	BK5250
Vendor ID	108	108
Device Type	12	12
Ürün kodu	5200	5250
DeviceNet grubu	Group 2	Group 2
MajRev	3	1
MinRev	0	1
ProdName	-	BK5250 V01.01

7 "İzole edilmiş başlık rayını" (1) veri yolu kablosunun (2) perdesi ile elektriksel olarak birleştirin.

ÖNEMLI! Feldbus bağlayıcısının montajı sırasında sadece "izolasyonlu" başlık rayı kullanın. Başlık rayının, güç kaynağının toprak bağlantısı için bir elektrik kontağının bulunmamasına dikkat edin.



Başlık rayını veri yolu kablosunun perdesiyle birleştirme - TS/TPS, MW/TT cihaz serisi

8 Perdenin robot tarafında robot toprak bağlantısıyla birleştirilmiş olup olmadığının kontrol edin

9 Robot veya kontrol biriminin harici gerilim beslemesini Feldbus bağlayıcısındaki harici gerilim beslemesinin bağlantı noktalarına takın

10 DeviceNet-veri hattını ve kablosunu harici gerilim beslemesi için kablo bağlayıcıları yardımıyla gerilim azaltıcıdaki kablo geçiş noktasına monte edin

11 Gerilim azaltıcıyı orijinal tespit malzemeleriyle arabirime, gerilim azaltıcı orijinal konumu geri alacak şekilde monte edin

TS/TPS, MW/TT cihaz serisinde:

12 Bağlantı hortum paketinin LocalNet fişini arayüzdeki LocalNet bağlantı noktasına takın

---

Konfigürasyon slave adresi BK5250

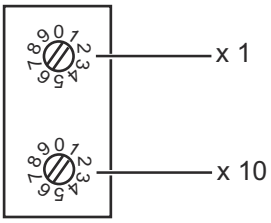
Slave adresini iki çevirme-seçme şalteri üzerinden ayarlayın.
Varsayılan ayar = 11
Her adrese izin verilmekle birlikte, her adres ağda sadece bir kez bulunmalıdır.

1 İlgili tüm bileşenlerin ve cihazların şebekeden ayrılmış ve kapatılmış olduğundan emin olun

2 Arabirimin şebekeden ayrılmış olmasına dikkat edin

3 Tornavida yardımıyla şalteri istenen konuma getirin.
- Üst şalter tekli çarpandır
- Alt şalter onlu çarpandır

ÖNEMLI! Şalterlerin doğru oturmasına dikkat edin



Örnek

Adresi 34 yeniden ayarlayın:
- Üst çevirmeli seçmeli şalter S520: 4
- Alt çevirmeli seçmeli şalter S521: 3

4 Arabirim kapağını orijinal vidalarla, arabirim kapağı orijinal konumuna gelecek şekilde monte edin

---

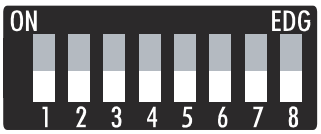
Konfigürasyon baud hızı BK5200

ÖNEMLI! Veri yolu bağlayıcısını devreye almadan önce, düğüm numarasını ve veri yolu bağlayıcısının baud hızını ayarlayın.

1 İlgili tüm bileşenlerin ve cihazların şebekeden ayrılmış ve kapatılmış olduğundan emin olun

2 Arabirimin şebekeden ayrılmış olmasına dikkat edin

3 Dip şalterleri ile 1 ila 6 MAC ID ayarlayın:
- Şalter 1 = en düşük değerli Bit (2^0)
- Şalter 6 = en yüksek değerli Bit (2^5)



Şalter ON konumundayken Bit ayarlanmış olur

MAC ID, 0 ila 63 aralığında ayarlanabilmektedir.

Baud hızının ayarlanması 7 ila 8 şalterleri ile gerçekleşmektedir. Aşağıdaki tablo, çeşitli baud hızı ayarları hakkında bilgi vermektedir.

Baud hızı ayarı	1	2	3	4	5	6	7	8
125 kBd	-	-	-	-	-	-	off	off
250 kBd	-	-	-	-	-	-	on	off
500 kBd	-	-	-	-	-	-	off	on
(varsayılan) 125 kBd	-	-	-	-	-	-	on	on

4 Arabirim kapağını orijinal vidalarla, arabirim kapağı orijinal konumuna gelecek şekilde monte edin

Veri aktarımının özellikleri

Aktarım tekniği

Ağ topolojisi Doğrusal veri yolu, her iki uçta veri yolu sonu (121 Ohm), delikli hat mümkün
Ortamm Perdelenmiş 2x2 damarlı burulmuş kablo, perdeleme uygulanmalıdır.
İstasyon sayısı azami 64 katılımcı
Azami veri yolu uzunluğu ayarlanan baud hızına bağlıdır: 500 kBit/sn'de 100m, 250 kBit/sn'de 250 m, 125 kBit/sn'de 500 m
Aktarım hızı 500 kBit/sn, 250 kBit/sn, 125 kBit/sn
Soket birleştirici Open Style Connector 5 kutuplu
İşletim modları Bit Strobe, Polling, Cyclic, Change of State (COS)
Proses verileri genişliği 96 Bit (Standard konfigürasyon)
Proses verileri formatı Intel

Güvenlik düzeneği

Güç kaynağının veri aktarımı devre dışı kaldığında işlemi kesebilmesi için, feldbus düğümü bir kapatma denetimine sahiptir. 700ms süresince hiçbir veri aktarımı gerçekleşmezse, tüm giriş ve çıkışlar sıfırlanır ve güç kaynağı "Stop" durumunda bulunur. Veri aktarımı tekrar oluşturulduktan sonra, işlemin yeniden ele alınması şu sinyallerle gerçekleşir:

- Sinyal “Robot hazır”
- Sinyal “Kaynak arızayı onayla”

Arıza tespiti, arıza giderme

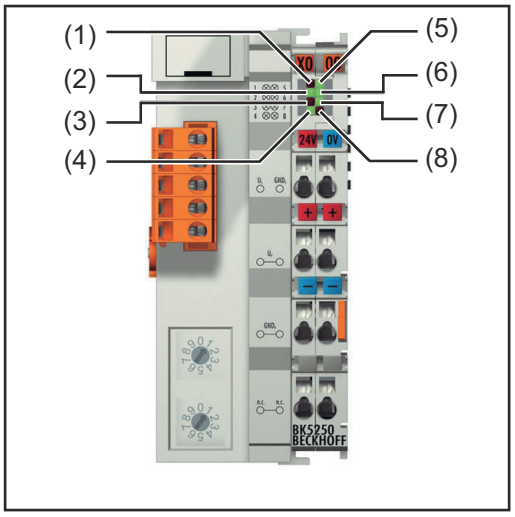
Güvenlik

⚠ TEHLİKE!

Elektrik akımı nedeniyle tehlike.
Ciddi mal ve can kaybı meydana gelebilir.

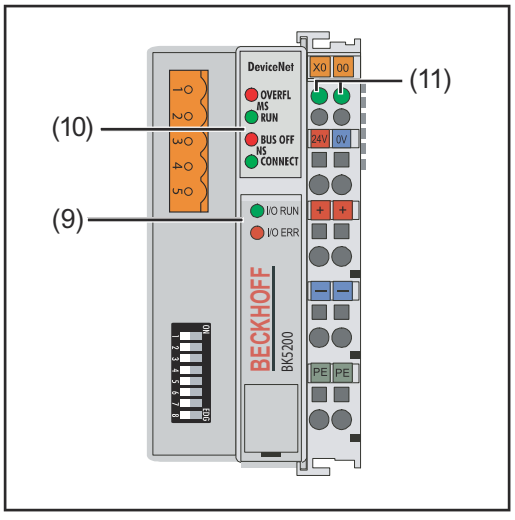
- ▶ Çalışmaya başlamadan önce çalışma kapsamındaki tüm cihazları ve bileşenleri kapatın ve ana şebekeden ayırın.
- ▶ Çalışma kapsamındaki tüm cihazları ve bileşenleri tekrar açılmaya karşı emniyete alın.
- ▶ Cihazı uygun bir ölçüm cihazı kullanarak açtıktan sonra, elektrik yüklü bileşenlerin (örn. kondansatörler) deşarj olduğundan emin olun.

Genel



BK5250 feldbus bağlayıcısındaki elemanlar

(1)	**LED ADR (Modül)**
(2)	**LED RUN (Modül)**
(3)	**LED TX Overflow (Net)**
(4)	**LED Overflow (Net)**
(5)	**LED besleme bus bağlayıcısı**
(6)	**LED besleme güç kontakları**
(7)	**LED K-Bus RUN**
(8)	**LED K-Bus ERR**



BK5200 feldbus bağlayıcısındaki elemanlar

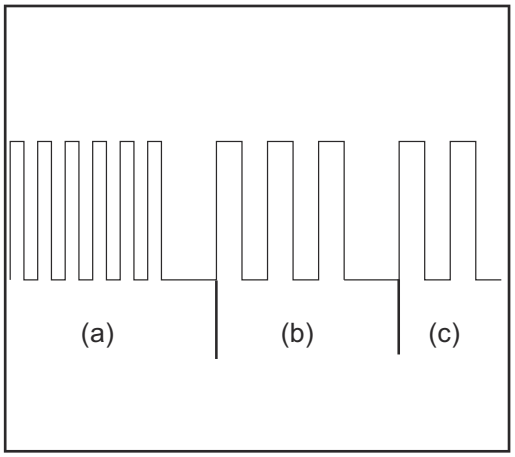
(9)	**LED'ler işletim durumu**
(10)	**LED'ler feldbus durumu**
(11)	**LED'ler besleme göstergesi** - sol LED ... Feldbus bağlayıcısının beslemesini gösterir - sağ LED ... güç kontaklarının beslemesini gösterir

Bir hata ortaya çıkarsa, Feldbus durumu LED'leri veya işletim durumu LED'leri, hatanın türünü ve hata noktasını sinyalize ederler.

ÖNEMLI! Hata giderildikten sonra Feldbus bağlayıcısı bazı durumlarda yanıp sönme sekansını sonlandırmaz. Besleme geriliminin kapatılması ve açılması ya da yazılımı resetlemek suretiyle Feldbus bağlayıcısını yeniden başlatın.

K veri yolu / işletim durumu LED'leri (lokal hatalar)

K veri yolu / işletim durumu LED'leri, Feldbus bağlayıcısı ve Feldbus klemensleri arasındaki lokal iletişimi gösterir. Yeşil LED hatasız işletim sırasında yanar. Bir klemens veri yolu hatası oluştuğunda kırmızı LED iki farklı frekansla yanıp söner.



Yanıp sönme kodu

a) Hızlı yanıp sönme:
Hata kodunu başlatma

b) İlk yavaş empülsiyonlar:
Hata türü

c) İkinci yavaş empülsiyonlar:
Hata noktası

ÖNEMLI! Empülsiyon sayısı, hata oluşmadan önce son Feldbus bağlantı klemensinin konumunu gösterir. Pasif Feldbus klemensleri (örn. besleme klemensleri) birlikte sayılmaz.

Hata kodu	Hata nedeni	Açıklama
1 empülsiyon	0	EEPROM kontrol toplamı hatası
	1	Taşma Inline kod tamponu
	2	Bilinmeyen veri tipi
2 empülsiyonlar	0	programlanmış konfigürasyon hatalı tablo girişi / bus bağlayıcısı
	n (n<0)	Klemens/klemenslerin karşılaştırma tablosu hatalı
3 empülsiyonlar	0	klemens veri yolu komut hatası
4 empülsiyonlar	0	klemens veri yolu veri hatası
	n (n<0)	Klemens/klemensler arkasında kırılma noktası (0:bağlayıcı)
5 empülsiyonlar	n (n<0)	kayıt iletişimi durumunda klemens veri yolu hatası şu klemens/klemenslerle
6 empülsiyonlar	0	özel veri yolu veri hatası
	n (n<0)	

ÖNEMLI! İşletim esnasında bir hatanın oluşması, LED'ler üzerinden hemen hata kodunun verilmesini başlatmaz. Veri yolu klemenslerinin teşhis edilmesi için veri yolu bağlayıcısına talepte bulunulmalıdır. Teşhis talebi, açılma işleminden sonra veya masterin talebi üzerinden oluşur.

LED'ler feldbus durumu

Feldbus durumu LED'leri feldbusun işletim durumlarını gösterir.

Modül	Durum
LED „MS RUN“, yeşil LED - yanıp sönüyor - sabit yanıyor	 konfigürasyon hatalı durum OK
LED "MS OVERFL", kırmızı LED - yanıp sönüyor - sabit yanıyor	 alış kuyruğunun taşması durum OK

Ağ	Durum
LED "NS CONNECT", yeşil LED - yanıp sönüyor	 iletişim için veri yolu bağlayıcısı hazır, ancak mastere tayin edilmemiş
LED "NS BUS OFF", yeşil LED - sabit yanıyor	 veri yolu bağlayıcısı mastere tayin edilmiş, veri alışverişi gerçekleşiyor
LED "NS BUS OFF", kırmızı LED - yanıp sönüyor - sabit yanıyor	 I/O bağlantısı zaman aşımı BUS OFF: CAN hatası, aynı düğüm adresine sahip katılımcı

Sinyal açıklama DeviceNet/DeviceNet Twin

Genel

Aşağıdaki sinyal açıklamaları, KL 6021-0010 iletişim klemensine sahip bir arayüz için geçerlidir (Standart tip)

İlaveten bir robot arayüzüne başka klemenslerin takılması olanağı bulunmaktadır. Ancak sayı gövde büyüklüğü ile sınırlıdır.

ÖNEMLI! Diğer klemenslerin takılması durumunda proses veri ekranı değişir.

Güç kaynağı işletim modları - TS/TPS, MW/TT cihaz serisi

Ayarlanmış işletim moduna bağlı olarak Interface DeviceNet/DeviceNet Twin çeşitli giriş ve çıkış sinyallerini aktarabilir.

İşletim modu	E05	E04	E03
MIG/MAG Standart kaynak	0	0	0
MIG/MAG darbeli ark kaynağı	0	0	1
Job işletimi	0	1	0
Parametre seçimi dahili	0	1	1
TIG	1	1	0
CC / CV	1	0	1
Standart manuel kaynak	1	0	0
CMT / özel proses	1	1	1

Genel bakış

'DeviceNet/DeviceNet Twin' sinyal açıklaması aşağıdaki bölümlerden oluşur:
- MIG/MAG - TS/TPS, MW/TT cihaz serisi için giriş ve çıkış sinyalleri
- TIG - TS/TPS, MW/TT cihaz serisi için giriş ve çıkış sinyalleri
- CC/CV - TS/TPS, MW/TT cihaz serisi için giriş ve çıkış sinyalleri
- Standart - Manuel - TS/TPS, MW/TT cihaz serisi için giriş ve çıkış sinyalleri
- MIG/MAG Twin DeviceNet - TS/TPS, MW/TT cihaz serisi için giriş ve çıkış sinyalleri
- MIG/MAG Twin DeviceNet John Deere - TS/TPS, MW/TT cihaz serisi için giriş ve çıkış sinyalleri

MIG/MAG - TS/TPS, MW/TT cihaz serisi için giriş ve çıkış sinyalleri

Giriş sinyalleri (robottan güç kaynağına)

Seri no.	Sinyal tanımı	Alan	Etkinlik
E01	Kaynağa hazır	-	High
E02	Robot hazır	-	High
E03	İşletim modları Bit 0	-	High
E04	İşletim modları Bit 1	-	High
E05	İşletim modları Bit 2	-	High
E06	Master-Tanıtıcı Twin	-	High
E07 - E08	Kullanılmıyor	-	-
E09	Gaz Testi	-	High
E10	Tel ileri sürme	-	High
E11	Tel geri sürme	-	High
E12	Kaynak arızasını onaylama	-	High
E13	Pozisyon arama	-	High
E14	Torç temizleme	-	High
E15 - E 16	Kullanılmıyor	-	-
E17 - E24	Job numarası	0 - 99	-
E25 - E31	Program numarası	0 - 127	-
E32	Kaynak simülasyonu	-	High
	RCU 5000i ve Job işletimi işletim modunda		
E17 - E23	Job numarası	0 - 999	-
E32	Kaynak simülasyonu	-	High
	Güç (ayar değeri)	0 - 65535 (0 % - 100 %)	-
E33 - E40	Low Byte	-	-
E41 - E48	High Byte	-	-
	Ark uzunluğu düzeltimi (ayar değeri)	0 - 65535 (-30 % - +30 %)	-
E49 - E56	Low Byte	-	-
E57 - E64	High Byte	-	-
E65 - E72	Darbe/dinamik düzeltme (ayar değeri)	0 - 255 (-5 % - +5 %)	-

Seri no.	Sinyal tanımı	Alan	Etkinlik
E73 - E80	Geri yanma (ayar değeri)	0 - 255 (-200 ms - +200 ms)	-
E81	Synchro Puls devre dışı	-	High
E82	SFI devre dışı	-	High
E83	Darbe/dinamik düzeltme devre dışı	-	High
E84	Geri yanma devre dışı	-	High
E85	Güç tam aralığı (0 - 30 m)	-	High
E86	Kullanılmıyor	-	-
E87 - E96	Kaynak hızı	0 - 1023 (0 - 1023 cm/dk.)	-

Çıkış sinyalleri (güç kaynağından robota)

Seri no.	Sinyal tanımı	Alan	Etkinlik
A01	Ark stabil	-	High
A02	Limit sinyali (sadece RCU 5000 i ile bağlantılı)	-	High
A03	Proses aktif	-	High
A04	Ana akım sinyali	-	High
A05	Torç çarpma koruması	-	High
A06	Güç kaynağı hazır	-	High
A07	İletişim hazır	-	High
A08	Rezerv	-	-
A09 - A16	Hata numarası	0 - 255	-
A17 - A24	Kullanılmıyor	-	-
A25	Yapışma kontrolü (yapışma çözüldü)	-	High
A26	Kullanılmıyor	-	-
A27	Robot erişimi (sadece RCU 5000i ile bağlantılı)	-	High
A28	Tel mevcut	-	High
A29	Kısa devre zaman aşımı	-	High
A30	Veri dokümantasyonu hazır	-	High
A31	Kullanılmıyor	-	-
A32	Güç bölgenin dışında	-	-
	Kaynak gerilimi (gerçekleşen değer)	0 - 65535 (0 - 100 V)	-
A33 - A40	Low Byte	-	-
A41 - A48	High Byte	-	-

Seri no.	Sinyal tanımı	Alan	Etkinlik
	Kaynak akımı (gerçekleşen değer)	0 - 65535 (0 - 1000 A)	-
A49 - A56	Low Byte	-	-
A57 - A64	High Byte	-	-
A65 - A72	Motor akımı (gerçekleşen değer)	0 - 255 (0 - 5 A)	-
A73 - A80	Kullanılmıyor	-	-
	Tel sürme (gerçekleşen değer)	0 - 65535 (-327,68 - +327,67 m/dk.)	
A81 - A88	Low Byte	-	-
A89 - A96	High Byte	-	-

TIG - TS/TPS, MW/TT cihaz serisi için giriş ve çıkış sinyalleri

Giriş sinyalleri (robottan güç kaynağına)

Seri no.	Sinyal tanımı	Alan	Etkinlik
E01	Kaynağa hazır	-	High
E02	Robot hazır	-	High
E03	İşletim modları Bit 0	-	High
E04	İşletim modları Bit 1	-	High
E05	İşletim modları Bit 2	-	High
E06	Master-Tanıtıcı Twin	-	-
E07 - E08	Kullanılmıyor	-	-
E09	Gaz Testi	-	High
E10	Tel ileri sürme	-	High
E11	Tel geri sürme	-	High
E12	Kaynak arızasını onaylama	-	High
E13	Pozisyon arama	-	High
E14	KD devre dışı	-	High
E15 - E16	Kullanılmıyor	-	-
E17 - E24	Job numarası	0 - 99	-
E25	DC / AC	-	High
E26	DC- / DC+	-	High
E27	Uç şekillendirme	-	High
E28	Darbe devre dışı	-	High
E29	Darbe aralığı seçimi Bit 0	-	High
E30	Darbe aralığı seçimi Bit 1	-	High
E31	Darbe aralığı seçimi Bit 2	-	High
E32	Kaynak simülasyonu	-	High
	Ana akım (ayar değeri)	0 - 65535 (0 bis I_{max})	-
E33 - E40	Low Byte	-	-
E41 - E48	High Byte	-	-
	Harici parametre (ayar değeri)	0 - 65535	-
E49 - E56	Low Byte	-	-
E57 - E64	High Byte	-	-
E65 - E72	Ana akım (ayar değeri)	0 - 255 (0% - 100%)	-

TR

Seri no.	Sinyal tanımı	Alan	Etkinlik
E73 - E80	Devrede kalma oranı (ayar değeri)	0 - 255 (10% - 90%)	-
E81 - E82	Kullanılmıyor	-	-
E83	Ana akım devredışı	-	High
E84	Devrede kalma oranı devre dışı	-	High
E85 - E86	Kullanılmıyor	-	-
E87 - E96	Tel sürme (ayar değeri)	0 - 1023 (0 - vD_{max})	-

Ayarlama darbe aralığı TIG

İşletim modu	E31	E30	E29
Güç kaynağında darbe aralığını ayarlama	0	0	0
Ayar aralığı darbe devre dışı bırakıldı	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

Çıkış sinyalleri (güç kaynağından robota)

Seri no.	Sinyal tanımı	Alan	Etkinlik
A01	Ark stabil	-	High
A02	Kullanılmıyor	-	-
A03	Proses aktif	-	High
A04	Ana akım sinyali	-	High
A05	Torç çarpma koruması	-	High
A06	Güç kaynağı hazır	-	High
A07	İletişim hazır	-	High
A08	Rezerv	-	-
A09 - A16	Hata numarası	0 - 255	
A17 - A25	Kullanılmıyor	-	-
A26	Yüksek frekans aktif	-	High
A27	Kullanılmıyor	-	-
A28	Tel mevcut	-	High
A29 - A30	Kullanılmıyor	-	-
A31	Puls High	-	High
A32	Kullanılmıyor	-	-

Seri no.	Sinyal tanımı	Alan	Etkinlik
	Kaynak gerilimi (gerçekleşen değer)	0 - 65535 (0 - 100 V)	-
A33 - A40	Low Byte	-	-
A41 - A48	High Byte	-	-
	Kaynak akımı (gerçekleşen değer)	0 - 65535 (0 - 1000 A)	-
A49 - A56	Low Byte	-	-
A57 - A64	High Byte	-	-
A65 - A72	Motor akımı (gerçekleşen değer)	0 - 255 (0 - 5 A)	-
A73 - A80	Ark uzunluğu (gerçekleşen değer) (AVC)	0 - 255	-
	Tel sürme (gerçekleşen değer)	0 - 65535 (-327,68 - +327,67 m/dk.)	-
A81 - A88	Low Byte	-	-
A89 - A96	High Byte	-	-

CC/CV - TS/TPS, MW/TT cihaz serisi için giriş ve çıkış sinyalleri

Giriş sinyalleri (robottan güç kaynağına)

Seri no.	Sinyal tanımı	Alan	Etkinlik
E01	Kaynağa hazır	-	High
E02	Robot hazır	-	High
E03	İşletim modları Bit 0	-	High
E04	İşletim modları Bit 1	-	High
E05	İşletim modları Bit 2	-	High
E06	Master-Tanıtıcı Twin	-	High
E07 - E08	Kullanılmıyor	-	-
E09	Gaz Testi	-	High
E10	Tel ileri sürme	-	High
E11	Tel geri sürme	-	High
E12	Kaynak arızasını onaylama	-	High
E13	Pozisyon arama	-	High
E14	Torç temizleme	-	High
E15 - E16	Kullanılmıyor	-	-
E17 - E24	Job numarası	0 - 99	-
E25 - E31	Program numarası	0 - 127	-
E32	Kaynak simülasyonu	-	High
	RCU 5000i ve Job işletimi işletim modunda		
E17 - E31	Job numarası	0 - 999	
E32	Kaynak simülasyonu	-	High
	Kaynak akımı (ayar değeri)	0 - 65535 (0 - I_{max})	-
E33 - E40	Low Byte	-	-
E41 - E48	High Byte	-	-
	Tel sürme (ayar değeri)	0 - 65535 (0,5 - vD_{max})	-
E49 - E56	Low Byte	-	-
E57 - E64	High Byte	-	-
E65 - E72	Kaynak gerilimi (ayar değeri)	0 - 255 (0 - 50 V)	-
E73 - E80	Kullanılmıyor	-	-

Seri no.	Sinyal tanımı	Alan	Etkinlik
E81	Synchro Puls devre dışı	-	High
E82	SFI devre dışı	-	High
E83	Kaynak gerilimi devredışı	-	High
E84	Kullanılmıyor	-	-
E85	Güç tam aralığı (0 - 30 m)	-	High
E86	Kullanılmıyor	-	-
E87 - E96	Kaynak hızı	0 - 1023 (0 - 1023 cm/dk.)	-

Çıkış sinyalleri (güç kaynağından robota)

Seri no.	Sinyal tanımı	Alan	Etkinlik
A01	Ark stabil	-	High
A02	Limit sinyali (sadece RCU 5000 i ile bağlantılı)	-	High
A03	Proses aktif	-	High
A04	Ana akım sinyali	-	High
A05	Torç çarpma koruması	-	High
A06	Güç kaynağı hazır	-	High
A07	İletişim hazır	-	High
A08	Rezerv	-	-
A09 - A16	Hata numarası	0 - 255	-
A17 - A24	Kullanılmıyor	-	-
A25	Yapışma kontrolü (yapışma çözüldü)	-	High
A26	Kullanılmıyor	-	-
A27	Robot erişimi (sadece RCU 5000i ile bağlantılı)	-	High
A28	Tel mevcut	-	High
A29	Kısa devre zaman aşımı	-	High
A30	Veri dokümantasyonu hazır	-	High
A31	Kullanılmıyor	-	-
A32	Güç bölgenin dışında	-	-
	Kaynak gerilimi (gerçekleşen değer)	0 - 65535 (0 - 100 V)	-
A33 - A40	Low Byte	-	-
A41 - A48	High Byte	-	-
	Kaynak akımı (gerçekleşen değer)	0 - 65535 (0 - 1000 A)	-

Seri no.	Sinyal tanımı	Alan	Etkinlik
A49 - A56	Low Byte	-	-
A57 - A64	High Byte	-	-
A65 - A72	Motor akımı (gerçekleşen değer)	0 - 255 (0 - 5 A)	-
A73 - A80	Kullanılmıyor	-	-
	Tel sürme (gerçekleşen değer)	(-327,68 - +327,67 m/dk.)	-
A81 - A88	Low Byte	-	-
A89 - A96	High Byte	-	-

Standart - Manuel - TS/TPS, MW/TT cihaz serisi için giriş ve çıkış sinyalleri

Giriş sinyalleri (robottan güç kaynağına)

Seri no.	Sinyal tanımı	Alan	Etkinlik
E01	Kaynağa hazır	-	High
E02	Robot hazır	-	High
E03	İşletim modları Bit 0	-	High
E04	İşletim modları Bit 1	-	High
E05	İşletim modları Bit 2	-	High
E06	Master-Tanıtıcı Twin	-	High
E07 - E08	Kullanılmıyor	-	-
E09	Gaz Testi	-	High
E10	Tel ileri sürme	-	High
E11	Tel geri sürme	-	High
E12	Kaynak arızasını onaylama	-	High
E13	Pozisyon arama	-	High
E14	Torç temizleme	-	High
E15 - E16	Kullanılmıyor	-	-
E17 - E24	Job numarası	0 - 99	-
E25 - E31	Program numarası	0 - 127	-
E32	Kaynak simülasyonu	-	High
	RCU 5000i ve Job işletimi işletim modunda		
E17 - E31	Job numarası	0 - 999	-
E32	Kaynak simülasyonu	-	High
	Tel surme (ayar değeri)	0 - 65535 (0,5 - vD_{max})	-
E33 - E40	Low Byte	-	-
E41 - E48	High Byte	-	-
	Kaynak gerilimi (ayar değeri)	0 - 65535 (10 - 40 V)	-
E49 - E56	Low Byte	-	-
E57 - E64	High Byte	-	-
E65 - E72	Dinamik düzeltme (ayar değeri)	0 - 255 (0 - 10)	-

TR

Seri no.	Sinyal tanımı	Alan	Etkinlik
E73 - E80	Geri yanma (ayar değeri)	0 - 255 (-200 ms - +200 ms)	-
E81	Synchro Puls devre dışı	-	High
E82	SFI devre dışı	-	High
E83	Dinamik düzeltme devre dışı	-	High
E84	Geri yanma devre dışı	-	High
E85	Güç tam aralığı (0 - 30 m)	-	High
E86	Kullanılmıyor	-	-
E87 - E96	Kaynak hızı	0 - 1023 (0 - 1023 cm/dk.)	-

Çıkış sinyalleri (güç kaynağından robota)

Seri no.	Sinyal tanımı	Alan	Etkinlik
A01	Ark stabil	-	High
A02	Limit sinyali (sadece RCU 5000 i ile bağlantılı)	-	High
A03	Proses aktif	-	High
A04	Ana akım sinyali	-	High
A05	Torç çarpma koruması	-	High
A06	Güç kaynağı hazır	-	High
A07	İletişim hazır	-	High
A08	Rezerv	-	-
A09 - A16	Hata numarası	0 - 255	-
A17 - A24	Kullanılmıyor	-	-
A25	Yapışma kontrolü (yapışma çözüldü)	-	High
A26	Kullanılmıyor	-	-
A27	Robot erişimi (sadece RCU 5000i ile bağlantılı)	-	High
A28	Tel mevcut	-	High
A29	Kısa devre zaman aşımı	-	High
A30	Veri dokümantasyonu hazır	-	High
A31	Kullanılmıyor	-	-
A32	Güç bölgenin dışında	-	High
	Kaynak gerilimi (gerçekleşen değer)	0 - 65535 (0 - 100 V)	-
A33 - A40	Low Byte	-	-
A41 - A48	High Byte	-	-

Seri no.	Sinyal tanımı	Alan	Etkinlik
	Kaynak akımı (gerçekleşen değer)	0 - 65535 (0 - 1000 A)	-
A49 - A56	Low Byte	-	-
A57 - A64	High Byte	-	-
A765- A72	Motor akımı (gerçekleşen değer)	0 - 255 (0 - 5 A)	-
A73 - A80	Kullanılmıyor	-	-
	Tel sürme (gerçekleşen değer)	0 - 65535 - (-327,68 - +327,67 m/dk.)	-
A81 - A88	Low Byte	-	-
A89 - A96	High Byte	-	-

MIG/MAG Twin DeviceNet (4.100.400) - TS/TPS, MW/TT cihaz serisi için giriş ve çıkış sinyalleri

Giriş sinyalleri (robottan güç kaynağına)

Seri no.	Sinyal tanımı	Alan	Etkinlik
E01	Kaynağa hazır	-	High
E02	Robot hazır	-	High
E03	İşletim modları Bit 0	-	High
E04	İşletim modları Bit 1	-	High
E05	İşletim modları Bit 2	-	High
E06	Master-Tanıtıcı Twin güç kaynağı 1	-	High
E07	Master-Tanıtıcı Twin güç kaynağı 2	-	High
E08	Kullanılmıyor	-	-
E09	Gaz Testi	-	High
E10	Tel ileri sürme	-	High
E11	Tel geri sürme	-	High
E12	Kaynak arızasını onaylama	-	High
E13	Pozisyon arama	-	High
E14	Torç temizleme	-	High
E15 - E16	Kullanılmıyor	-	-
E17 - E24	Job numarası	0 - 99	-
E25 - E31	Program numarası	0 - 127	-
E32	Kaynak simülasyonu	-	High

	RCU 5000i ve Job işletimi işletim modunda		
E17 - E31	Job numarası	0 - 999	-
E32	Kaynak simülasyonu	-	High
E33 - E48	Güç (ayar değeri)) güç kaynağı 1	0 - 65535 (0 - 100 %)	-
E49 - E64	Ark uzunluk düzeltmesi (ayar değeri), güç kaynağı 1	0 - 65535 (-30 % - +30 %)	-
E65 - E72	Darbeli/dinamik düzeltme (ayar değeri), güç kaynağı 1	0 - 255 (-5 % - +5 %)	-
E73 - E80	Geri yanma (ayar değeri) güç kaynağı 1	0 - 255 (-200 - +200 ms)	-
E81 - E96	Kullanılmıyor	-	-
E97 - E112	Güç (ayar değeri) güç kaynağı2	0 - 65535 (0 - 100 %)	-

Seri no.	Sinyal tanımı	Alan	Etkinlik
E113 - 128	Ark uzunluk düzeltmesi (ayar değeri) güç kaynağı 2	0 - 65535 (-30 % - +30 %)	-
E129 - 136	Darbeli/dinamik düzeltme (ayar değeri) güç kaynağı 2	0 - 255 (-5 % - +5 %)	-
E137 - 144	Geri yanma (ayar değeri) güç kaynağı 2	0 - 255 (-200 - +200 ms)	-
E145 - 152	Kullanılmıyor	-	-
E153 - 160	Standart I/O KL2134	-	-

Çıkış sinyalleri (güç kaynağından robota)

Seri no.	Sinyal tanımı	Alan	Etkinlik
A01	Ark stabil	-	High
A02	Limit sinyali (sadece RCU 5000 i ile bağlantılı)	-	High
A03	Proses aktif	-	High
A04	Ana akım sinyali	-	High
A05	Torç çarpma koruması	-	High
A06	Güç kaynağı hazır	-	High
A07	İletişim hazır	-	High
A08	Rezerv	-	-
A09 - A16	Hata numarası güç kaynağı 1	0 - 255	-
A17 - A24	Hata numarası güç kaynağı 2	0 - 255	-
A25	Yapışma kontrolü (yapışma çözüldü)		High
A26	Kullanılmıyor	-	-
A27	Robot erişimi (sadece RCU 5000i ile bağlantılı)		High
A28	Tel mevcut	-	High
A29 - A32	Kullanılmıyor	-	-
A33 - A48	Kaynak gerilimi (gerçekleşen değer)	0 - 65535	-
A49 - A64	Kaynak akımı (gerçekleşen değer) Stromquelle 1	0 - 65535 (0 - 1000 A)	-
A65 - A72	Motor akımı (gerçekleşen değer) güç kaynağı 1	0 - 255 (0 - 5 A)	-
A73 - A80	Kullanılmıyor	-	-
A81 - A96	Tel sürme (gerçekleşen değer) güç kaynağı 1	0 - 65535 (-327,68 - +327,67 m/min)	-

Seri no.	Sinyal tanımı	Alan	Etkinlik
A97 - 112	Kaynak gerilimi (gerçekleşen değer)güç kaynağı 2	0 - 65535 (0 - 100 V)	-
A113 - 128	Kaynak akımı (gerçekleşen değer), güç kaynağı 2	0 - 65535 (0 - 1000 A)	-
A129 - 136	Motor akımı (gerçekleşen değer) güç kaynağı 2	0 - 255 (0 - 5 A)	-
A137 - 144	Kullanılmıyor	-	-
A145 - 160	Tel sürme (gerçekleşen değer) güç kaynağı 2	0 - 65535 (-327,68 - +327,67 m/dk.)	-
A161 - 168	Kullanılmıyor	-	-
A169 - 172	Standart I/O KL1114	-	-

MIG/MAG Twin DeviceNet John Deere (4.100.400.800) - TS/TPS, MW/TT cihaz serisi için giriş ve çıkış sinyalleri

Giriş sinyalleri (robottan güç kaynağına)

Seri no.	Sinyal tanımı	Alan	Etkinlik
E01	Kaynağa hazır	-	High
E02	Robot hazır	-	High
E03	İşletim modları Bit 0	-	High
E04	İşletim modları Bit 1	-	High
E05	İşletim modları Bit 2	-	High
E06	Master-Tanıtıcı Twin güç aynağı 1	-	High
E07	Master-Tanıtıcı Twin güç kaynağı 2	-	High
E08	Kullanılmıyor	-	-
E09	Gaz Testi	-	High
E10	Tel ileri sürme	-	High
E11	Tel geri sürme	-	High
E12	Kaynak arızasını onaylama	-	High
E13	Pozisyon arama	-	High
E14	Torç temizleme	-	High
E15 - E16	Kullanılmıyor	-	-
E17 - E24	Job numarası güç kaynağı 1	0 - 99	-
E25 - E31	Program numarası	0 - 127	-
E32	Kaynak simülasyonu	-	High

	RCU 5000i ve Job işletimi işletim modunda		
E17 - E31	Job numarası	0 - 999	-
E32	Kaynak simülasyonu	-	High
E33 - E48	Güç (ayar değeri) güç kaynağı 1	0 - 65535 (0 - 100 %)	-
E49 - E64	Ark uzunluk düzeltmesi (ayar değeri)	0 - 65535 (-30 % - +30 %)	-
E65 - E72	Darbeli/dinamik düzeltme (ayar değeri) güç kaynağı1	0 - 255 (-5 % - +5 %)	-
E73 - E80	Geri yanma (ayar değeri) güç kaynağı 1	0 - 255 (-200 - +200 ms)	-
E81 - E96	Güç (ayar değeri) güç kaynağı 2	0 - 65535 (0 - 100 %)	-

Seri no.	Sinyal tanımı	Alan	Etkinlik
E97 - 112	Ark uzunluk düzeltmesi (ayar değeri) güç kaynağı 2	0 - 65535 (-30 % - +30 %)	-
E113 - 120	Darbeli/dinamik düzeltme (ayar değeri), güç kaynağı 2	0 - 255 (-5 % - +5 %)	-
E121 - 128	Geri yanma (ayar değeri) güç kaynağı 2	0 - 255 (-200 - +200 ms)	-
E129 - 136	Standart I/O KL2134	-	-
E137 - 144	Job numarası güç kaynağı 2	0 - 99	-

Çıkış sinyalleri (güç kaynağından robota)

Seri no.	Sinyal tanımı	Alan	Etkinlik
A01	Ark stabil	-	High
A02	Limit sinyali (sadece RCU 5000 i ile bağlantılı)	-	High
A03	Proses aktif	-	High
A04	Ana akım sinyali	-	High
A05	Torç çarpma koruması	-	High
A06	Güç kaynağı hazır	-	High
A07	İletişim hazır	-	High
A08	Rezerv	-	-
A09 - A16	Hata numarası güç kaynağı 1	0 - 255	-
A17 - A24	Hata numarası güç kaynağı 2	0 - 255	-
A25	Yapışma kontrolü (yapışma çözüldü)		High
A26	Kullanılmıyor	-	-
A27	Robot erişimi (sadece RCU 5000i ile bağlantılı)		High
A28	Tel mevcut	-	High
A29 - A32	Kullanılmıyor	-	-
A33 - A48	Kaynak gerilimi (gerçekleşen değer), güç kaynağı 1	0 - 65535 (0 - 100 V)	-
A49 - A64	Kaynak akımı (gerçekleşen değer), güç kaynağı 1	0 - 65535 (0 - 1000 A)	-
A65 - A72	Motor akımı (gerçekleşen değer) güç kaynağı 1	0 - 255 (0 - 5 A)	-
A73 - A80	Kullanılmıyor	-	-
A81 - A96	Tel sürme (gerçekleşen değer) güç kaynağı 1	0 - 65535 (-327,68 - +327,67 m/dk.)	-
A97 - A112	Kaynak gerilimi (gerçekleşen değer), güç kaynağı 2	0 - 65535 (0 - 100 V)	-

Seri no.	Sinyal tanımı	Alan	Etkinlik
A113 - 128	Kaynak akımı (gerçekleşen değer), güç kaynağı 2	0 - 65535 (0 - 1000 A)	-
A129 - 136	Motor akımı (gerçekleşen değer) güç kaynağı 2	0 - 255 (0 - 5 A)	-
A137 - 144	Kullanılmıyor	-	-
A145 - 160	Tel sürme (gerçekleşen değer) güç kaynağı 2	0 - 65535 (-327,68 - +327,67 m/dk.)	-
A161 - 168	Kullanılmıyor	-	-
A169 - 172	Standart I/O KL1114	-	-

Konfigürasyon örnekleri

Genel

Klemenslerin türü, bit odaklı (dijital) veya byte odaklı (analog veya karmaşık) klemensler arasında ayırt edilmektedir.
- dijital klemensler: KL1114, KL2134, KL2612
- analog klemensler: KL4001
- karmaşık klemensler: KL 6021

Proses ekranı önce byte odaklı klemensleri ve arkasından bit odaklı klemensleri gösterir. Aynı türden klemensler durumunda klemenslerin pozisyonu da önem taşımaktadır. Klemensleri çeşitli şekillerde takma olanağı nedeniyle, genel geçerliliğe sahip bir proses ekranının tasviri mümkün olmamaktadır. Bu nedenle açıklama her Kurulum seti durumunda E97 veya A97 sinyal düzeni ile birlikte başlangıçta gerçekleşir.

ÖNEMLI! Bu nedenle doğru proses ekranının belirlenmesi sadece gerçekten takılmış klemensler sayesinde gerçekleşir.

Konfigürasyon örnekleri

Kurulum seti yapı parçası numarasının kullanımı durumunda sinyallerin düzeni (4,100,458)

Giriş Güç kaynağı	Sinyal tamını	Bölge	Etkinlik
E97 - E104	Kullanılmıyor	-	-
E105 - E112	işaret 1	32 - 254	-
E113 - E120	işaret 2	32 - 254	-
E121 - E128	işaret 3	32 - 254	-
E129 - E136	işaret 4	32 - 254	-
E137 - E144	işaret 5	32 - 254	-
E145 - E152	işaret 6	32 - 254	-
E153 - E160	işaret 7	32 - 254	-
E161 - E168	işaret 8	32 - 254	-
E169 - E176	işaret 9	32 - 254	-
E177 - E184	işaret 10	-	-
E185 - E192	işaret 11	32 - 254	-

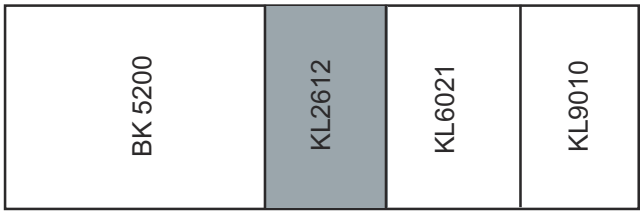
Çıkış Güç kaynağı	Sinyal tamını	Bölge	Etkinlik
A97 - A192	Kullanılmıyor	-	-

Kurulum seti harici I/O Kurulum seti kullanımı durumunda sinyallerin düzeni (4,100,287)

Giriş Güç kaynağı	Sinyal tamını	Bölge	Etkinlik
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

Çıkış Güç kaynağı	Sinyal tamını	Bölge	Etkinlik
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

Çift kafa feldbus kurulum setinin kullanımı durumunda sinyallerin düzeni (4,100,395)



Giriş Güç kaynağı	Sinyal tamını	Bölge	Etkinlik
E97	Digital Out 1 - KL2612 / 1	-	High
E98	Digital Out 2 - KL2612 / 5	-	High

Feldbus harici 2AO / 4DO kurulum seti kullanımı durumunda sinyallerin düzeni (4,100,462)

Giriş Güç kaynağı	Sinyal tamını	Bölge	Etkinlik
E97 – E112	Analog Out 1 KL4001 / 1	0 – 32767 (0 - 10 V)	-
E113 – E128	Analog Out 2 KL4001 / 1	0 – 32767 (0 - 10 V)	-
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

Teknik özellikler

DeviceNet bağlayıcısı BK 5250

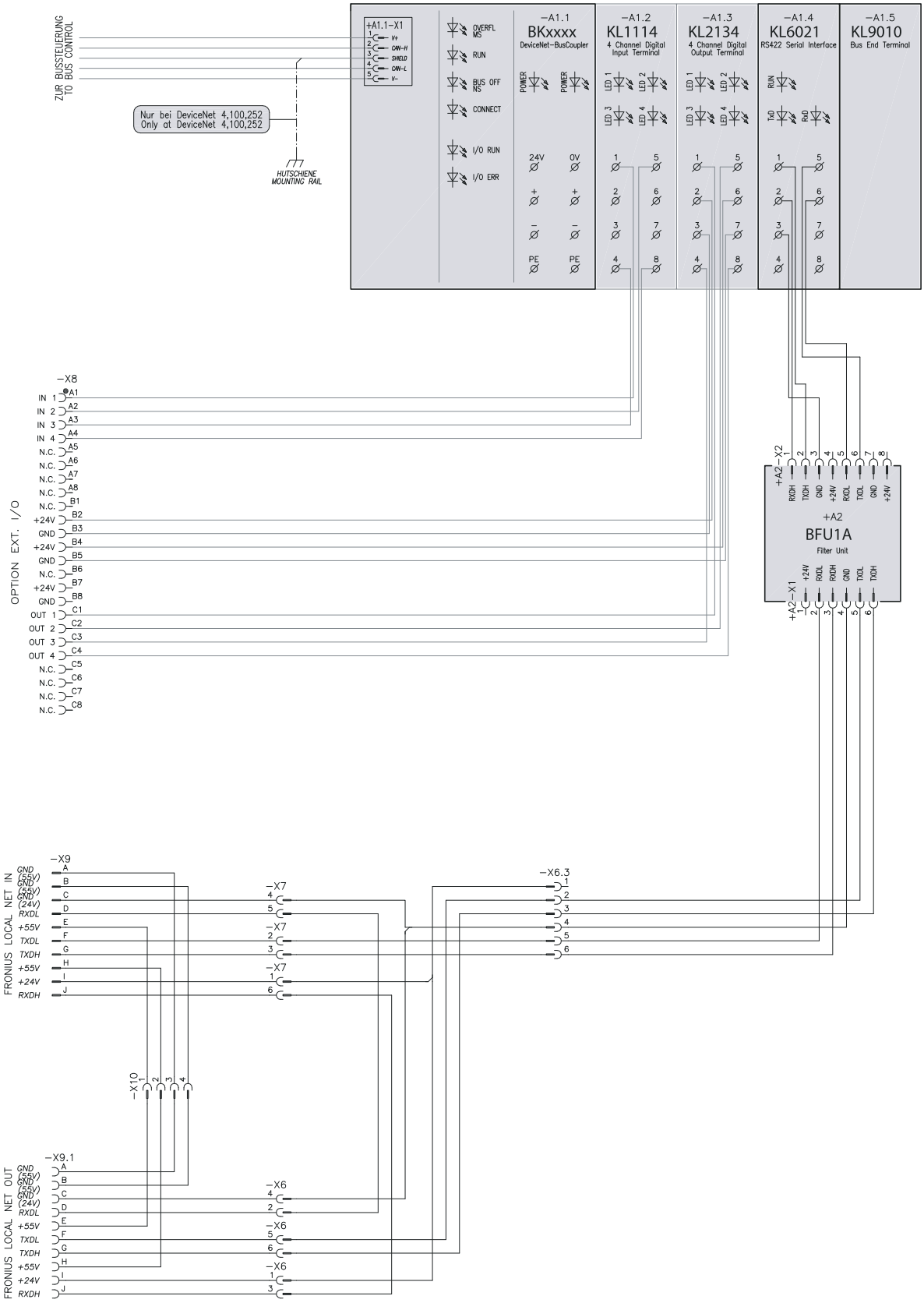
Gerilim beslemesi	24 V DC (20 ... 29 V DC) veri yolu kablosu 11 - 25 V üzerinden (DeviceNet spesifikasyonu uyarınca)
Güç tüketimi	yaklaşık 100 mA
Potansiyel ayrımı	500 V_{eff} (K veri yolu / besleme gerilimi)
Veri yolu klemensi sayısı	64
Çevresel bytelar	512 giriş byte 512 çıkış byte
Konfigürasyon arayüzü	KS2000 için mevcut
Baud hızı	norma uygun: 125 kBaud, 250 kBaud, 500 kBaud
Gerilim dayanımı	500 V_{eff} (Güç kontağı / besleme gerilimi)
İşletim sıcaklığı	0 °C ile +55 °C
Depolama sıcaklığı	-25 °C ile +85 °C
nispi nem	% 95 yoğuşma hariç
Vibrasyon/şok mukavemeti	IEC 68-2-6 / IEC 68-2-27 uyarınca
EMU mukavemeti Burst / ESD	EN 50082 (ESD,Burst) / EN50081 uyarınca
Montaj konumu	istendiği gibi
Koruma derecesi	IP20
VendCode	108
VendName	Beckhoff Industrie Elektronik
ProdType	12
ProdTypeStr	Communications adapter
ProdCode	5250
ProdName	BK5250 V01.01
MajRev	1
MinRev	1

DeviceNet bağlayıcısı BK 5250

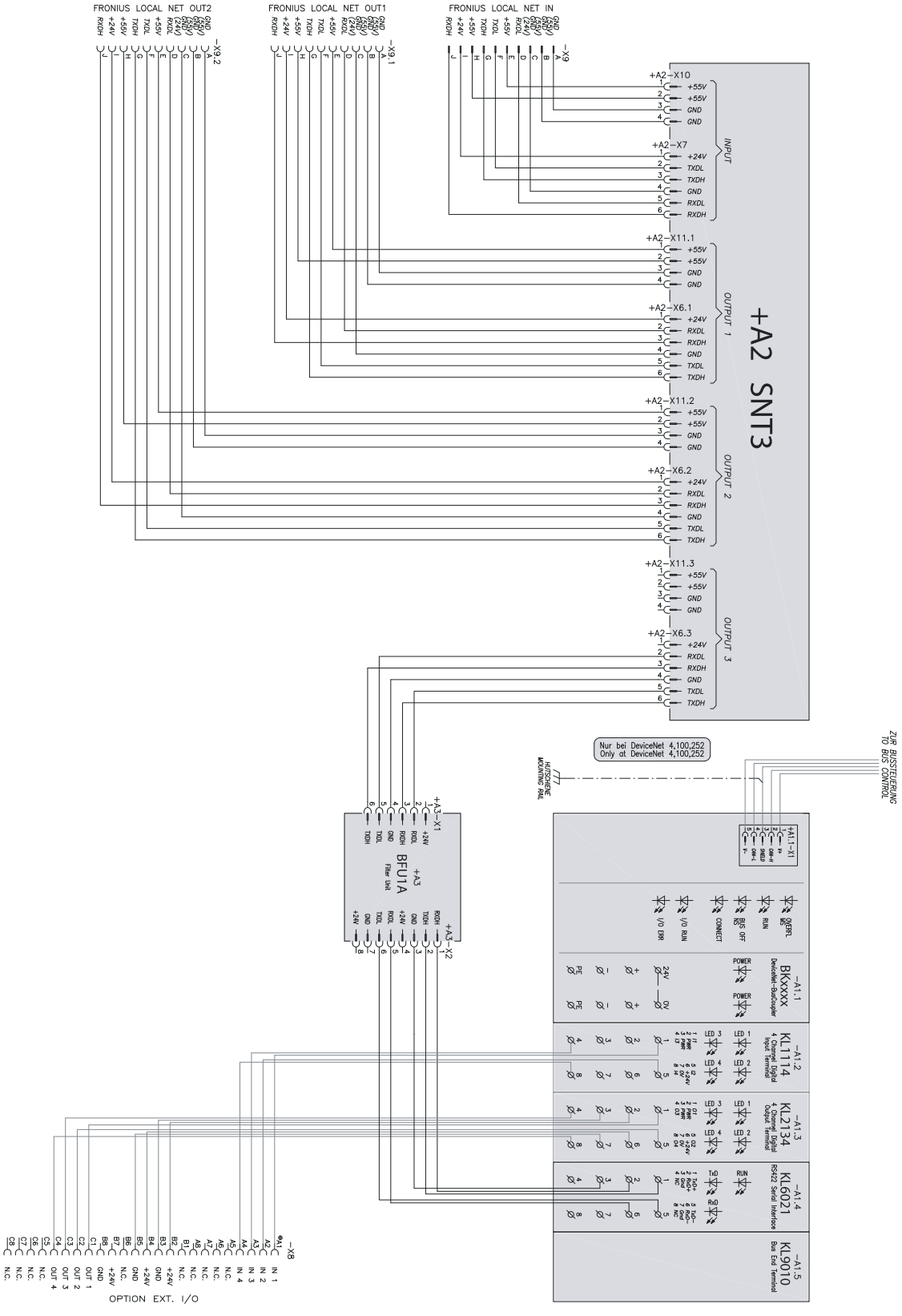
Gerilim beslemesi	24 V DC (20 ... 29 V DC) veri yolu kablosu 11 - 25 V üzerinden (DeviceNet spesifikasyonu uyarınca)
Güç tüketimi	yaklaşık 100 mA
Potansiyel ayrımı	500 V_{eff} (K veri yolu / besleme gerilimi)
Veri yolu klemensi sayısı	64
Çevresel bytelar	512 giriş byte 512 çıkış byte
Konfigürasyon arayüzü	KS2000 için mevcut
Baud hızı	norma uygun: 125 kBaud, 250 kBaud, 500 kBaud
Gerilim dayanımı	500 V_{eff} (Güç kontağı / besleme gerilimi)
İşletim sıcaklığı	0 °C ile +55 °C
Depolama sıcaklığı	-25 °C ile +85 °C
nispi nem	% 95 yoğuşma hariç
Vibrasyon/şok mukavemeti	IEC 68-2-6 / IEC 68-2-27 uyarınca
EMU mukavemeti Burst / ESD	EN 50082 (ESD,Burst) / EN50081 uyarınca
Montaj konumu	istendiği gibi
Koruma derecesi	IP20
VendCode	108
VendName	Beckhoff Industrie Elektronik
ProdType	12
ProdTypeStr	Communications adapter
ProdCode	5200
MajRev	3
MinRev	0

Devre şemaları

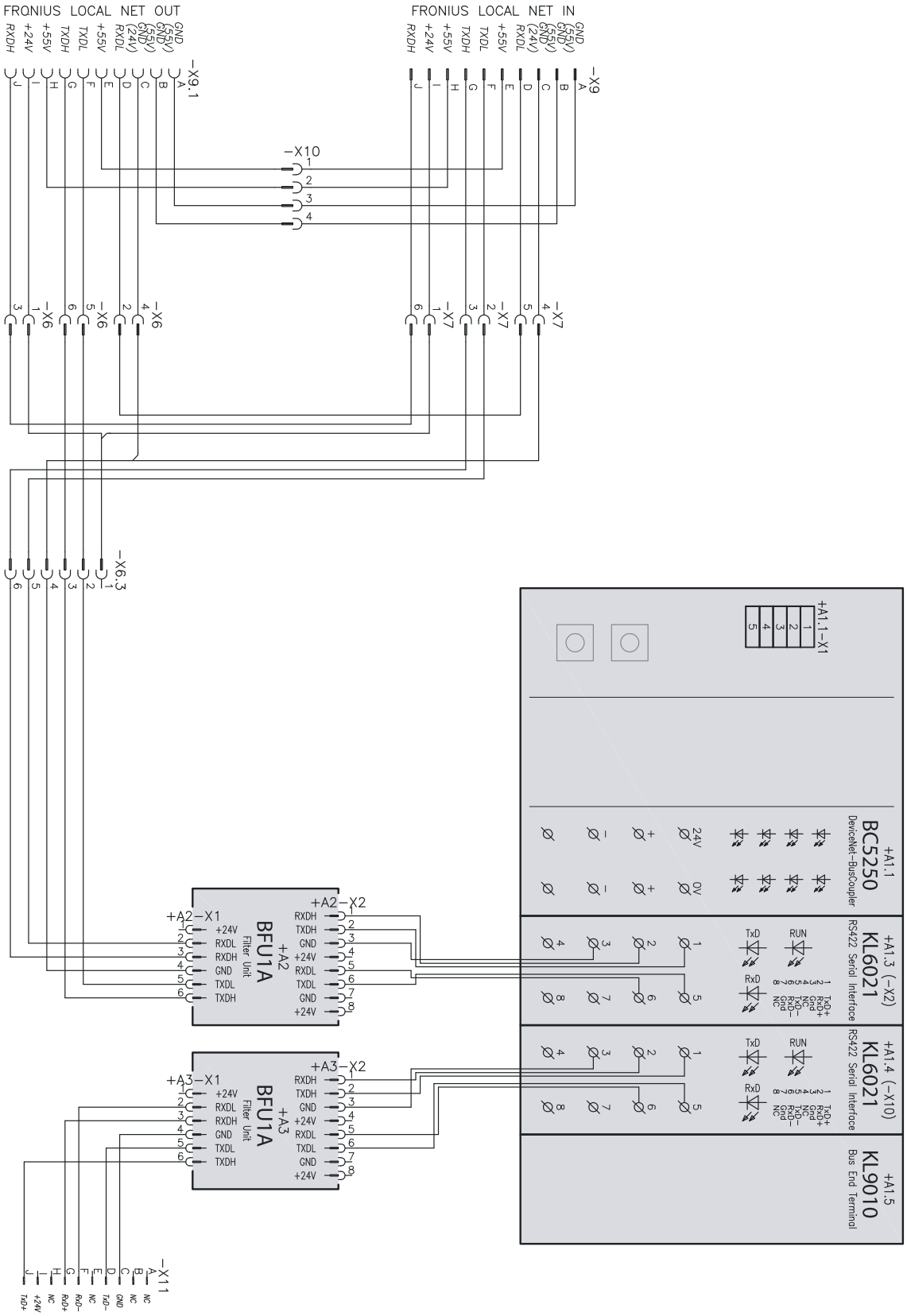
DeviceNet (4,100,252) - 1



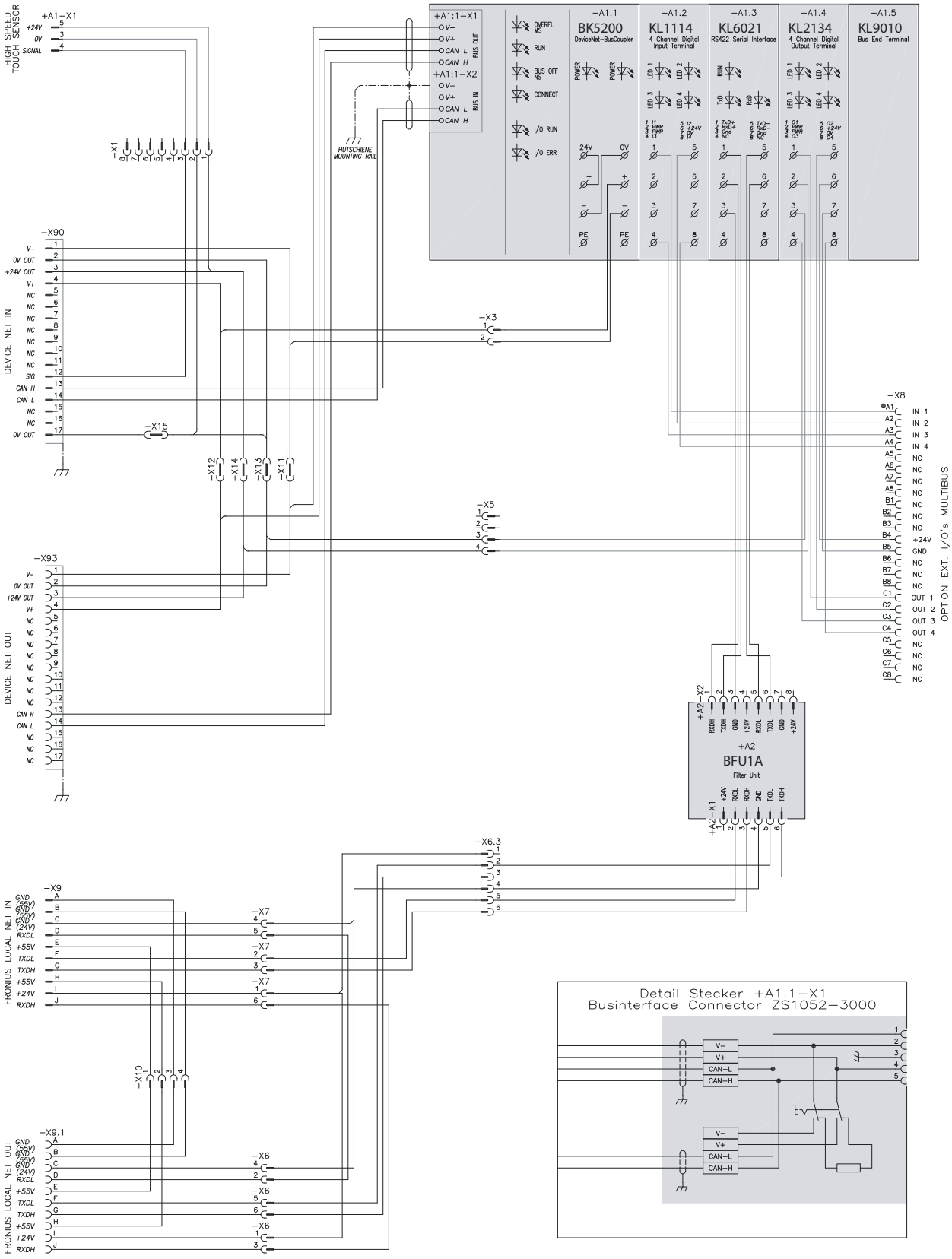
DeviceNet (4,100,252) - 2



Twin DeviceNet (4,100,400)



DeviceNet Multibus (4,100,444)



目录

概述 204
安全 204
基础知识 204
机器设计方案 204
接口连接 - TS/TPS、MagicWave/TransTig 系列 204
供您参考 204
应用示例 - TS/TPS、MagicWave/TransTig 系列 205
安装外部版本接口的说明 205
连接和配置现场总线耦合器 206
安全 206
现场总线耦合器上的接口 206
连接现场总线耦合器 206
从机地址配置 BK5250 208
波特率配置 BK5200 208
数据传输特性 210
传输技术 210
安全功能 210
错误诊断和错误排除 211
安全 211
一般说明 211
K 总线 / 工作状态 LED（本地错误） 212
现场总线状态 LED 213
DeviceNet/DeviceNet Twin 信号说明 214
概要 214
电源模式 - TS/TPS、MagicWave/TransTig 系列 214
概览 214
MIG/MAG - TS/TPS、MagicWave/TransTig 系列的输入和输出信号 215
输入信号（从机器人到电源） 215
输出信号（从电源到机器人） 216
TIG - TS/TPS、MagicWave/TransTig 系列的输入和输出信号 218
输入信号（从机器人到电源） 218
TIG 脉冲范围设置 219
输出信号（从电源到机器人） 219
CC/CV - TS/TPS、MagicWave/TransTig 系列的输入和输出信号 221
输入信号（从机器人到电源） 221
输出信号（从电源到机器人） 222
标准手工 - TS/TPS、MagicWave/TransTig 系列的输入和输出信号 224
输入信号（从机器人到电源） 224
输出信号（从电源到机器人） 225
MIG/MAG Twin Device-Net (4.100.400) - TS/TPS、MagicWave/TransTig 系列的输入和输出信号 227
输入信号（从机器人到电源输入） 227
输出信号（从电源到机器人） 228
MIG/MAG Twin DeviceNet John Deere (4.100.400.800) - TS/TPS、MagicWave/TransTig 系列的输入和输出信号 230
输入信号（从机器人到电源） 230
输出信号（从电源到机器人） 231
配置示例 233
一般说明 233
配置示例 233
技术数据 236
DeviceNet 耦合器 BK5250 236
DeviceNet 耦合器 BK5200 237
电路图 238

概述

安全

⚠ 危险!

误操作和工作不当时存在危险。
此时可能导致严重的人身伤害和财产损失。
- ▶ 仅接受过技术培训且有资质人员方可执行本文档中所述的全部操作和功能。
- ▶ 完整阅读并充分理解本文档。
- ▶ 阅读并理解本设备以及全部系统组件的所有安全规程和用户文档。

基础知识

DeviceNet 是一种开放的、基于 CAN 的系统。而 CAN 则是数年之前由德国博世公司研发出来的一种汽车用数据传输网络。目前投入使用的 CAN 芯片已经达到了数百万个。在自动化应用领域使用 CAN 面临着一项劣势，那就是 CAN 无法包含应用层的定义。CAN 仅可定义物理层和数据保护层。

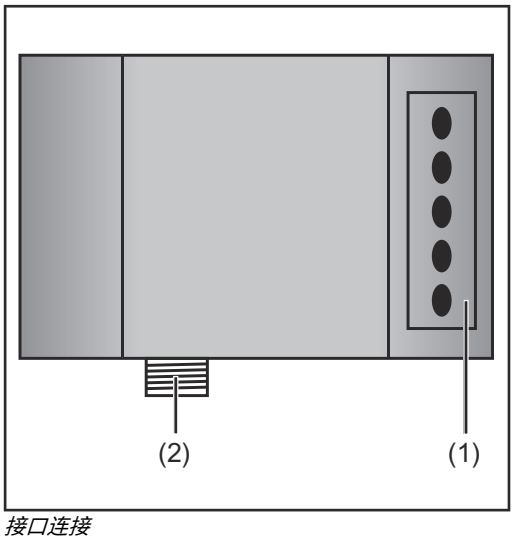
DeviceNet 采用了标准应用层，从而使 CAN 协议适用于工业应用。开放式设备网络供应商协会（Open DeviceNet Vendor Association，ODVA）作为一个独立的协会，将为 DeviceNet 系统的制造商和用户提供支持。ODVA 可以确保所有符合规范的设备都能够在同一个系统中协同工作（无论每台设备是否均由同一家公司制造）。

凭借位仲裁过程，CAN 基本上能够提供使用主机/从机和多主机访问程序来操作通信网络的选项。总线耦合器 BK5200（软件版本 B2）支持主机/从机操作（轮询模式），其中总线耦合器将被用作从机。在未来的版本中，总线耦合器还将支持多主机操作。

机器设计方案

DeviceNet 的特点是占用空间小且模块化程度高。我们可以将其轻松地安装在标准化的 C 型导轨上（以节省空间），并采用执行器和传感器的直接引入电缆（无需在连接端子之间进行任何互连），而这会使安装过程变得十分简单且直观。统一的标签设计方案进一步简化了安装过程。

接口连接 - TS/ TPS、MagicWave/ TransTig 系列



接口连接

(1) **带有电缆格兰头的应变消除装置**
用于 DeviceNet 数据线和现场总线耦合器的电源

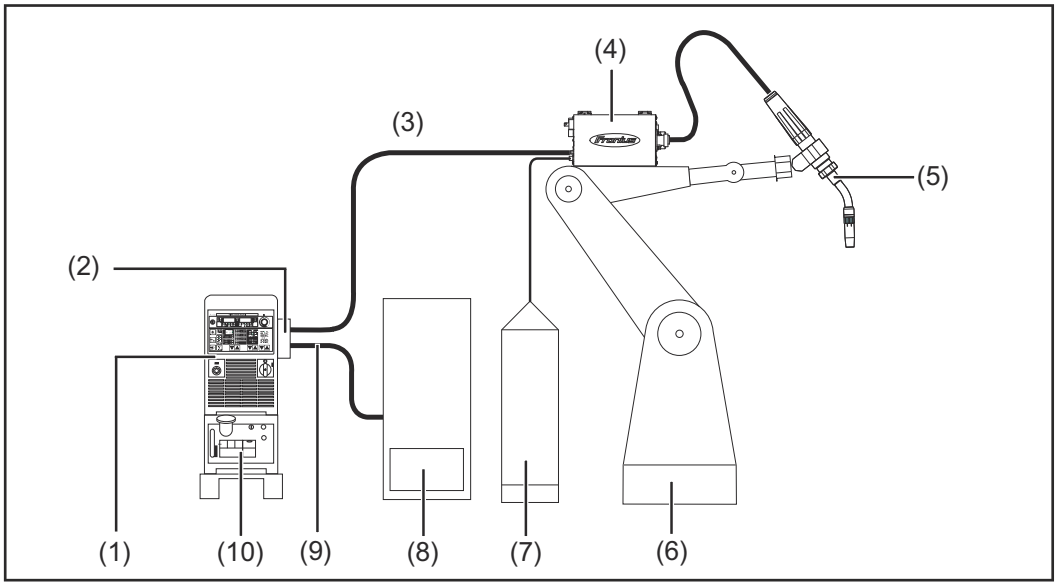
(2) **LocalNet 接口**
用于连接中继线

供您参考

重要！当机器人接口连接到 LocalNet 时，“双脉冲模式”将保持在选中状态（显示：双脉冲模式）。

有关“机器人接口的特殊双脉冲模式”的更多信息，请参阅电源操作说明书中标题为“MIG/MAG 焊接”和“模式焊接参数”的部分。

应用示例 - TS/ TPS、MagicWave/ TransTig 系列



(1)	电源	(6)	机器人
(2)	DeviceNet	(7)	焊丝卷筒
(3)	中继线	(8)	机器人控件
(4)	送丝机	(9)	DeviceNet 数据电缆
(5)	焊枪	(10)	冷却器

安装外部版本接口的说明

重要！安装外部版本的接口时必须遵循以下准则：
- 电缆必须与电源引线分开布线
- 现场总线耦合器必须与电源引线或部件分开安装
- 必须将现场总线耦合器安装在提供了防尘和防水保护的位置
- 确保 24 V 电源电压已与电压更高的电路之间安全隔离。

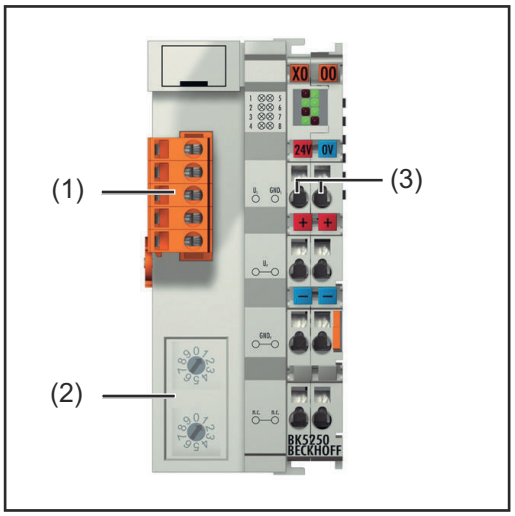
连接和配置现场总线耦合器

安全

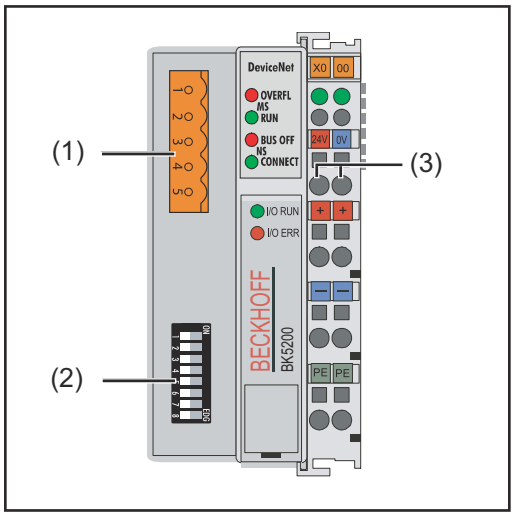
⚠ 危险!

电流存在危险。
此时可能导致严重的人身伤害和财产损失。
- ▶ 在开始工作之前，关闭所有相关的设备和部件，并将它们同电网断开。
- ▶ 保护所有相关设备和部件以使其无法重新开启。
- ▶ 打开设备后，使用合适的测量仪器检查带电部件（如电容器）是否已放电。

现场总线耦合器上的接口



现场总线耦合器 BK5250 上的元件



现场总线耦合器 BK5200 上的元件

(1) DeviceNet 接口
(2) 地址选择器 / 波特率设置
(3) 外部电流供电接口

重要！不得通过电源进行外部电流供电。请将机器人或控件用于外部电流供电。

连接现场总线耦合器

⚠ 小心!

电流存在危险。
此时可能导致严重财产损失。
- ▶ 开始操作之前，请确保接口的外部电流供电电缆处于断电状态，且在所有操作完成之前应一直处于该状态。

1 取下接口护盖
2 从接口上取下应变消除装置
3 将 DeviceNet 数据线和外部电流供电电缆穿过应变消除装置中的电缆格兰头

总线电缆由一对 2x2 芯双绞线和一对屏蔽线组成。在这两对电线中，一对负责
- 数据传输
- 一对用于电源供应（电流最高可达 8 A，具体取决于电缆）

重要！所允许的最大电缆长度将取决于波特率。根据所选的波特率，电缆长度可为：
- 最高波特率 (500 kBaud) 下最长 100 m
- 最低波特率 (125 kBaud) 下最长 500 m

DeviceNet 总线电缆将使用所提供的 5 引脚插头进行连接。引脚 1 位于总线耦合器的顶部。

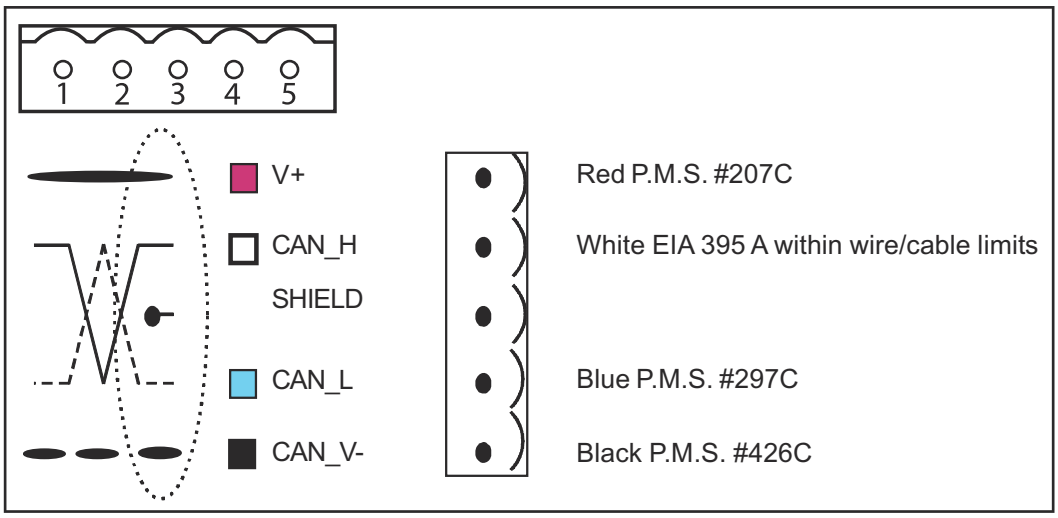
4 如下图所示，将数据线连接到引脚 2 和引脚 4 上（注意极性）

提示！为避免出现反射和任何传输问题，请在现场总线电缆的两端安装电阻器。

5 将电源连接到引脚 1 和引脚 5 上（注意极性）

6 将
- 引脚 1 连接到连接端子 X1/24 V 上
- 引脚 5 连接到连接端子 X1/0 V 上

重要！必须先连接两个电压，然后才能使用现场总线耦合器。

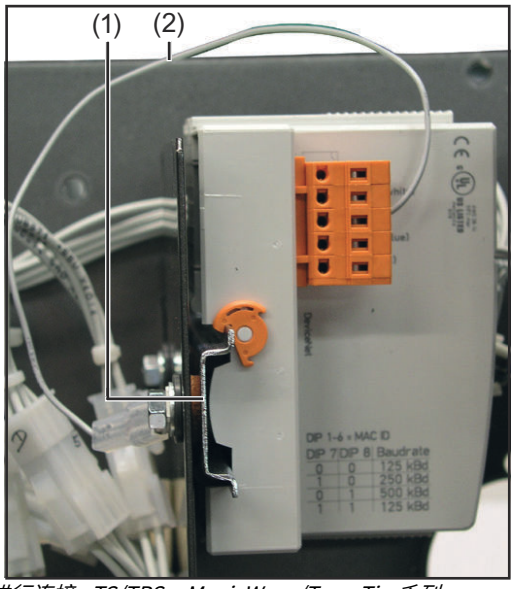


带有引脚分配方案的 DeviceNet 接口

	BK5200	BK5250
供应商 ID	108	108
设备型号	12	12
产品代码	5200	5250
DeviceNet 组	组 2	组 2
MajRev	3	1
MinRev	0	1
ProdName	-	BK5250 V01.01

7 在“绝缘支承轨道”(1) 和总线电缆屏蔽 (2) 之间建立电气连接。

重要！安装现场总线耦合器时，只能使用“绝缘”支承轨道。确保支承轨道与电源的地线之间没有电气接触。



将支承轨道与总线电缆屏蔽进行连接 - TS/TPS、MagicWave/TransTig 系列

8 检查该屏蔽是否已连接到机器人的地线

9 将机器人或控制系统上的外部电源连接到现场总线耦合器上的外部电流供电接口

10 使用电缆夹将 DeviceNet 数据线和外部电流供电电缆连接到应变消除装置中的电缆格兰头上

11 使用原始固定件将应变消除装置连接到接口上。确保应变消除装置处于其原始位置上

对于 TS/TPS、MagicWave/TransTig 系列：

12 将中继线上的 LocalNet 插头插到接口处的 LocalNet 接口上

从机地址配置 BK5250

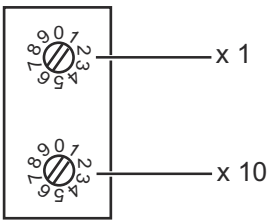
使用两个旋转选择器开关来设置从机地址。
默认设置 = 11
所有地址均可使用，每个地址只能在网络上出现一次。

1 确保所有设备和部件均已关闭并与电源断开

2 确保接口已经与电源断开

3 使用螺丝刀将开关移动到所需位置
- 上方开关上的值代表单位
- 下方开关上的值代表十位数

重要！请确保开关已正确接合



示例

设置地址 34：
- 上方旋转选择器开关 S520：4
- 下方旋转选择器开关 S521：3

4 使用原来的螺钉，将接口护盖装回其原始位置

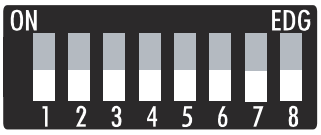
波特率配置 BK5200

重要！在启动总线耦合器之前，请设置总线耦合器节点编号和波特率。

1 确保所有设备和部件均已关闭并与电源断开

2 确保接口已经与电源断开

3 使用 DIP 开关 1 至 6 设置 MAC ID：
- 开关 1 = 最低有效位 (2^0)
- 开关 6 = 最高有效位 (2^5)



如果开关处于“ON”（开）位置，则表示已设置该位

MAC ID 的可用范围为 0 到 63。

波特率需使用开关 7 和 8 进行设置。下表中包含了有关不同波特率设置的信息。

波特率设置	1	2	3	4	5	6	7	8
125 kBd	-	-	-	-	-	-	关	关
250 kBd	-	-	-	-	-	-	开	关
500 kBd	-	-	-	-	-	-	关	开
（默认）125 kBd	-	-	-	-	-	-	开	开

4 使用原来的螺钉，将接口护盖装回其原始位置

数据传输特性

传输技术

网络拓扑
可以为线性总线、总线两端连接端子 (121 Ohm) 和支线

介质
已屏蔽 2x2 芯双绞线电缆（必须对其进行屏蔽）。

站数
最多 64 个节点

最大总线长度
取决于波特率：
500 kBit/s 时为 100 m，250 kBit/s 时为 250 m，125 kBit/s 时为 500 m

传输速度
500 kBit/s、250 kBit/s、125 kBit/s

极桥
开放式极桥，5 引脚

操作模式
位选通、轮询、循环、“状态更改”(COS)

过程数据宽度
96 位（标准配置）

过程数据格式
Intel

安全功能

现场总线节点配备有事故停机监控器，因此如果数据传输中断，则可利用电源中断该过程。如果 700ms 内没有数据传输，则系统将重置所有输入和输出，同时电源进入“停止”状态。一旦重新建立数据传输，则以下信号将恢复该过程：

- “机器人就绪”信号
- “源错误重置”信号

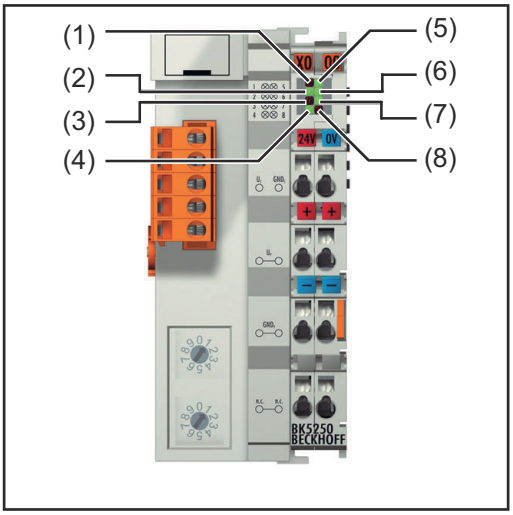
错误诊断和错误排除

安全

⚠ 危险!

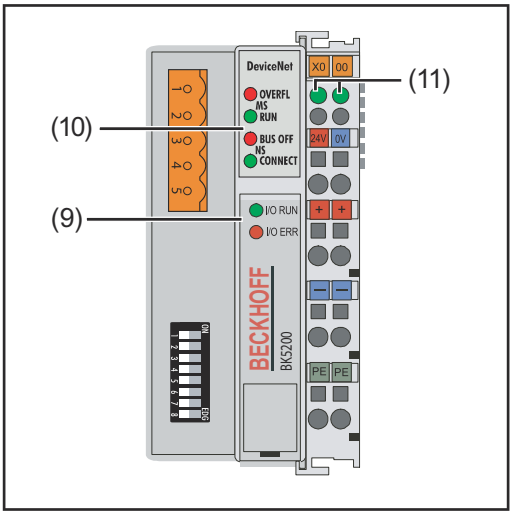
电流存在危险。
此时可能导致严重的人身伤害和财产损失。
- ▶ 在开始工作之前，关闭所有相关的设备和部件，并将它们同电网断开。
- ▶ 保护所有相关设备和部件以使其无法重新开启。
- ▶ 打开设备后，使用合适的测量仪器检查带电部件（如电容器）是否已放电。

一般说明



现场总线耦合器 BK5250 上的元件

(1)	LED ADR（模块）
(2)	LED RUN（模块）
(3)	LED TX 溢出（网络）
(4)	LED 溢出（网络）
(5)	LED 总线耦合器电源
(6)	LED 电力触点电源
(7)	LED K 总线 RUN
(8)	LED K 总线 ERR



现场总线耦合器 BK5200 上的元件

(9)	工作状态 LED
(10)	现场总线状态 LED
(11)	供电 LED - 左侧 LED... 监控现场总线耦合器电源 - 右侧 LED... 监控电力触点电源

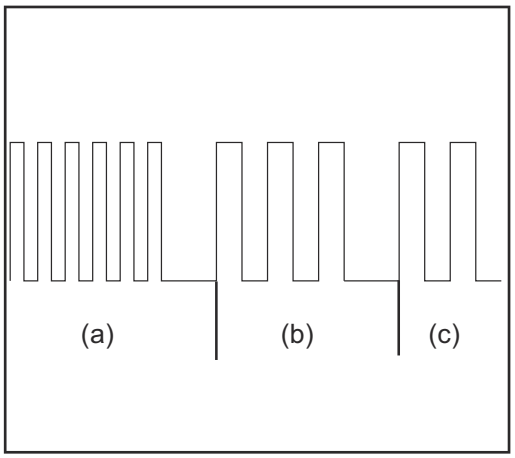
如果发生错误，则现场总线状态/工作状态 LED 会发出有关错误类型和错误发生位置的信号。

重要！在某些情况下，一旦错误被纠正，现场总线耦合器将无法完成闪烁序列。可关闭再打开电源电压或重置软件，以重新启动现场总线耦合器。

ZH

K 总线 / 工作状态 LED（本地错误）

K 总线 LED（工作状态 LED）将监控现场总线耦合器与现场总线连接端子之间的本地通信情况。没有错误时绿色 LED 将亮起。如果发生连接端子总线错误，则红色 LED 会以两种不同的时间间隔闪烁。



闪烁代码

a) 快速闪烁：
故障代码开始

b) 第一个慢脉冲：
错误类型

c) 第二个慢脉冲：
错误位置

重要！脉冲数将显示发生错误之前最后一个现场总线连接端子的位置。无源的现场总线连接端子（例如电源连接端子）不会计算在内。

故障代码	错误参数	说明
1 脉冲	0	EEPROM 校验和错误
	1	内联代码缓冲区溢出
	2	未知数据类型
2 脉冲		编程配置
	0	不正确的表条目/总线耦合器
	n (n<0)	连接端子表比较不正确
3 脉冲	0	连接端子总线命令错误
4 脉冲	0	连接端子总线数据错误
	n (n<0)	连接端子后方断开（0：耦合器）
5 脉冲	n (n<0)	与连接端子进行寄存器通信期间出现连接端子总线错误
6 脉冲	0	特殊现场总线错误
	n (n<0)	

重要！当操作期间发生错误时，故障代码不会立即显示在 LED 上。必须请求总线耦合器对总线连接端子执行诊断。诊断请求将在系统启动后生成，也可应主机请求生成。

现场总线状态 LED　现场总线状态 LED 将显示现场总线的工作状态。

模块	状态
LED“MS RUN”（MS 运行），绿色 LED - 闪烁 - 长亮	 配置不正确 状态正常
LED“MS OVERFL”（MS 溢出），红色 LED - 闪烁 - 长亮	 接收队列溢出 状态正常

网络	状态
LED“NS CONNECT”（NS 连接），绿色 LED - 闪烁	 总线耦合器已做好通信准备，但尚未将其分配给主机
LED“NS BUS OFF”（NS 总线关闭），绿色 LED - 长亮	 总线耦合器已分配至主机，正在进行数据交换
LED“NS BUS OFF”（NS 总线关闭），红色 LED - 闪烁 - 长亮	 I/O 连接超时 总线关闭：CAN 错误，节点具有完全相同的节点地址

ZH

DeviceNet/DeviceNet Twin 信号说明

概要

以下信号说明适用于带有 KL 6021-0010 通信连接端子（标准版）的接口

还可以在机器人接口中安装额外的连接端子。但是，可以安装的端子数量将受到外壳尺寸的限制。

重要！在安装额外的连接端子时，过程数据图像会发生变化。

电源模式 - TS/ TPS、MagicWave/ TransTig 系列

DeviceNet/DeviceNet Twin 接口可以传输多种输入和输出信号，具体取决于所选模式。

模式	E05	E04	E03
MIG/MAG 标准 Synergic 焊接	0	0	0
MIG/MAG 脉冲焊	0	0	1
Job 模式	0	1	0
内部参数选择	0	1	1
TIG	1	1	0
CC/CV	1	0	1
标准手工焊接	1	0	0
CMT/特殊工艺	1	1	1

概览

“DeviceNet/DeviceNet Twin”信号说明由以下部分组成：

- MIG/MAG - TS/TPS、MagicWave/TransTig 系列的输入和输出信号
- TIG - TS/TPS、MagicWave/TransTig 系列的输入和输出信号
- CC/CV - TS/TPS、MagicWave/TransTig 系列的输入和输出信号
- 标准手工 - TS/TPS、MagicWave/TransTig 系列的输入和输出信号
- MIG/MAG Twin DeviceNet - TS/TPS、MagicWave/TransTig 系列的输入和输出信号
- MIG/MAG Twin DeviceNet John Deere - TS/TPS、MagicWave/TransTig 系列的输入和输出信号

MIG/MAG - TS/TPS、MagicWave/TransTig 系列的输入和输出信号

输入信号（从机器人到电源）

序列号	信号名称	字段	操作
E01	焊接开始	-	高
E02	机器人就绪	-	高
E03	Bit 0 操作模式	-	高
E04	Bit 1 操作模式	-	高
E05	Bit 2 操作模式	-	高
E06	主机识别 Twin	-	高
E07 - E08	未使用	-	-
E09	气体测试	-	高
E10	穿丝	-	高
E11	退丝	-	高
E12	源错误重置	-	高
E13	触摸感应	-	高
E14	贯穿焊枪	-	高
E15 - E 16	未使用	-	-
E17 - E24	Job 号	0 - 99	-
E25 - E31	程序编号	0 - 127	-
E32	焊接模拟	-	高
	采用 RCU 5000i 遥控器并处于 Job 模式		
E17 - E23	Job 号	0 - 999	-
E32	焊接模拟	-	高
	功率（给定值）	0 - 65535 (0 % - 100 %)	-
E33 - E40	低字节	-	-
E41 - E48	高字节	-	-
	弧长修正（给定值）	0 - 65535 (-30 % - +30 %)	-
E49 - E56	低字节	-	-
E57 - E64	高字节	-	-
E65 - E72	脉冲/动态校正（给定值）	0 - 255 (-5 % - +5 %)	-

ZH

序列号	信号名称	字段	操作
E73 - E80	焊丝回烧（给定值）	0 - 255 (-200 ms - +200 ms)	-
E81	同步脉冲禁用	-	高
E82	SFI 禁用	-	高
E83	脉冲/动态修正禁用	-	高
E84	焊丝回烧禁用	-	高
E85	完整功率范围 (0 - 30 m)	-	高
E86	未使用	-	-
E87 - E96	焊接速度	0 - 1023 (0 - 1023 cm/min)	-

输出信号（从电源到机器人）

序列号	信号名称	字段	操作
A01	电弧稳定	-	高
A02	限位信号（仅适用于 RCU 5000i）	-	高
A03	过程激活	-	高
A04	主电流信号	-	高
A05	焊枪碰撞保护	-	高
A06	电源就绪	-	高
A07	通讯就绪	-	高
A08	备用	-	-
A09 - A16	错误编号	0 - 255	-
A17 - A24	未使用	-	-
A25	粘丝控制 （焊丝从焊池释放）	-	高
A26	未使用	-	-
A27	机器人访问（仅适用于 RCU 5000i）	-	高
A28	焊丝可用	-	高
A29	超时短路	-	高
A30	数据文档就绪	-	高
A31	未使用	-	-
A32	功率处于范围外	-	-
	焊接电压（实际值）	0 - 65535 (0 - 100 V)	-
A33 - A40	低字节	-	-
A41 - A48	高字节	-	-

序列号	信号名称	字段	操作
	焊接电流（实际值）	0 - 65535 (0 - 1000 A)	-
A49 - A56	低字节	-	-
A57 - A64	高字节	-	-
A65 - A72	马达电流（实际值）	0 - 255 (0 - 5 A)	-
A73 - A80	未使用	-	-
	送丝速度（实际值）	0 - 65535 (-327.68 - +327.67 m/min)	
A81 - A88	低字节	-	-
A89 - A96	高字节	-	-

TIG - TS/TPS、MagicWave/TransTig 系列的输入和输出信号

输入信号（从机器人到电源）

序列号	信号名称	字段	操作
E01	焊接开始	-	高
E02	机器人就绪	-	高
E03	Bit 0 模式	-	高
E04	Bit 1 模式	-	高
E05	Bit 2 模式	-	高
E06	主机识别 Twin	-	-
E07 - E08	未使用	-	-
E09	气体测试	-	高
E10	穿丝	-	高
E11	退丝	-	高
E12	源错误重置	-	高
E13	触摸感应	-	高
E14	冷焊丝禁用	-	高
E15 - E16	未使用	-	-
E17 - E24	Job 号	0 - 99	-
E25	直流 / 交流	-	高
E26	直流- / 直流+	-	高
E27	自动削球	-	高
E28	脉冲禁用	-	高
E29	脉冲范围 Bit 0	-	高
E30	脉冲范围 Bit 1	-	高
E31	脉冲范围 Bit 2	-	高
E32	焊接模拟	-	高
	主电流（给定值）	0 - 65535 (0 bis I_{max})	-
E33 - E40	低字节	-	-
E41 - E48	高字节	-	-
	外部参数（给定值）	0 - 65535	-
E49 - E56	低字节	-	-
E57 - E64	高字节	-	-
E65 - E72	基础电流（给定值）	0 - 255 (0% - 100%)	-

序列号	信号名称	字段	操作
E73 - E80	暂载率（给定值）	0 - 255 (10% - 90%)	-
E81 - E82	未使用	-	-
E83	基础电流禁用	-	高
E84	暂载率禁用	-	高
E85 - E86	未使用	-	-
E87 - E96	送丝速度等待输入（给定值）	0 - 1023 (0 - vD_{max})	-

TIG 脉冲范围设置

操作模式	E31	E30	E29
设置电源的脉冲范围	0	0	0
已禁用脉冲设置范围	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

输出信号（从电源到机器人）

序列号	信号名称	字段	操作
A01	电弧稳定	-	高
A02	未使用	-	-
A03	过程激活	-	高
A04	主电流信号	-	高
A05	焊枪碰撞保护	-	高
A06	电源就绪	-	高
A07	通讯就绪	-	高
A08	备用	-	-
A09 - A16	错误编号	0 - 255	
A17 - A25	未使用	-	-
A26	高频激活	-	高
A27	未使用	-	-
A28	焊丝可用	-	高
A29 - A30	未使用	-	-
A31	高电平脉冲	-	高
A32	未使用	-	-

序列号	信号名称	字段	操作
	焊接电压（实际值）	0 - 65535 (0 - 100 V)	-
A33 - A40	低字节	-	-
A41 - A48	高字节	-	-
	焊接电流（实际值）	0 - 65535 (0 - 1000 A)	-
A49 - A56	低字节	-	-
A57 - A64	高字节	-	-
A65 - A72	马达电流（实际值）	0 - 255 (0 - 5 A)	-
A73 - A80	弧长（实际值）(AVC)	0 - 255	-
	送丝速度（实际值）	0 - 65535 (-327.68 - +327.67 m/min)	-
A81 - A88	低字节	-	-
A89 - A96	高字节	-	-

CC/CV - TS/TPS、MagicWave/TransTig 系列的输入和输出信号

输入信号（从机器人到电源）

序列号	信号名称	字段	操作
E01	焊接开始	-	高
E02	机器人就绪	-	高
E03	Bit 0 操作模式	-	高
E04	Bit 1 操作模式	-	高
E05	Bit 2 操作模式	-	高
E06	主机识别 Twin	-	高
E07 - E08	未使用	-	-
E09	气体测试	-	高
E10	穿丝	-	高
E11	退丝	-	高
E12	源错误重置	-	高
E13	触摸感应	-	高
E14	贯穿焊枪	-	高
E15 - E16	未使用	-	-
E17 - E24	Job 号	0 - 99	-
E25 - E31	程序编号	0 - 127	-
E32	焊接模拟	-	高
	采用 RCU 5000i 遥控器并处于 Job 模式		
E17 - E31	Job 号	0 - 999	
E32	焊接模拟	-	高
	焊接电流（给定值）	0 - 65535 (0 - I_{max})	-
E33 - E40	低字节	-	-
E41 - E48	高字节	-	-
	送丝速度（给定值）	0 - 65535 (0,5 - vD_{max})	-
E49 - E56	低字节	-	-
E57 - E64	高字节	-	-
E65 - E72	焊接电压（给定值）	0 - 255 (0 - 50 V)	-
E73 - E80	未使用	-	-

ZH

序列号	信号名称	字段	操作
E81	同步脉冲禁用	-	高
E82	SFI 禁用	-	高
E83	焊接电压禁用	-	高
E84	未使用	-	-
E85	完整功率范围 (0 - 30 m)	-	高
E86	未使用	-	-
E87 - E96	焊接速度	0 - 1023 (0 - 1023 cm/min)	-

输出信号（从电源到机器人）

序列号	信号名称	字段	操作
A01	电弧稳定	-	高
A02	限位信号（仅适用于 RCU 5000i）	-	高
A03	过程激活	-	高
A04	主电流信号	-	高
A05	焊枪碰撞保护	-	高
A06	电源就绪	-	高
A07	通讯就绪	-	高
A08	备用	-	-
A09 - A16	错误编号	0 - 255	-
A17 - A24	未使用	-	-
A25	粘丝控制 （焊丝从焊池释放）	-	高
A26	未使用	-	-
A27	机器人访问（仅适用于 RCU 5000i）	-	高
A28	焊丝可用	-	高
A29	超时短路	-	高
A30	数据文档就绪	-	高
A31	未使用	-	-
A32	功率处于范围外	-	-
	焊接电压（实际值）	0 - 65535 (0 - 100 V)	-
A33 - A40	低字节	-	-
A41 - A48	高字节	-	-
	焊接电流（实际值）	0 - 65535 (0 - 1000 A)	-
A49 - A56	低字节	-	-

序列号	信号名称	字段	操作
A57 - A64	高字节	-	-
A65 - A72	马达电流（实际值）	0 - 255 (0 - 5 A)	-
A73 - A80	未使用	-	-
	送丝速度（实际值）	(-327.68 - +327.67 m/min)	-
A81 - A88	低字节	-	-
A89 - A96	高字节	-	-

标准手工 - TS/TPS、MagicWave/TransTig 系列的输入和输出信号

输入信号（从机器人到电源）

序列号	信号名称	字段	操作
E01	焊接开始	-	高
E02	机器人就绪	-	高
E03	Bit 0 操作模式	-	高
E04	Bit 1 操作模式	-	高
E05	Bit 2 操作模式	-	高
E06	主机识别 Twin	-	高
E07 - E08	未使用	-	-
E09	气体测试	-	高
E10	穿丝	-	高
E11	退丝	-	高
E12	源错误重置	-	高
E13	触摸感应	-	高
E14	贯穿焊枪	-	高
E15 - E16	未使用	-	-
E17 - E24	Job 号	0 - 99	-
E25 - E31	程序编号	0 - 127	-
E32	焊接模拟	-	高
	采用 RCU 5000i 遥控器并处于 Job 模式		
E17 - E31	Job 号	0 - 999	-
E32	焊接模拟	-	高
	送丝速度（给定值）	0 - 65535 (0.5 - vD_{max})	-
E33 - E40	低字节	-	-
E41 - E48	高字节	-	-
	焊接电压（给定值）	0 - 65535 (10 - 40 V)	-
E49 - E56	低字节	-	-
E57 - E64	高字节	-	-
E65 - E72	动态修正（给定值）	0 - 255 (0 - 10)	-

序列号	信号名称	字段	操作
E73 - E80	焊丝回烧（给定值）	0 - 255 (-200 ms - +200 ms)	-
E81	同步脉冲禁用	-	高
E82	SFI 禁用	-	高
E83	动态修正禁用	-	高
E84	焊丝回烧禁用	-	高
E85	完整功率范围 (0 - 30 m)	-	高
E86	未使用	-	-
E87 - E96	焊接速度	0 - 1023 (0 - 1023 cm/min)	-

输出信号（从电源到机器人）

序列号	信号名称	字段	操作
A01	电弧稳定	-	高
A02	限位信号（仅适用于 RCU 5000i）	-	高
A03	过程激活	-	高
A04	主电流信号	-	高
A05	焊枪碰撞保护	-	高
A06	电源就绪	-	高
A07	通讯就绪	-	高
A08	备用	-	-
A09 - A16	错误编号	0 - 255	-
A17 - A24	未使用	-	-
A25	粘丝控制 （焊丝从焊池释放）	-	高
A26	未使用	-	-
A27	机器人访问（仅适用于 RCU 5000i）	-	高
A28	焊丝可用	-	高
A29	超时短路	-	高
A30	数据文档就绪	-	高
A31	未使用	-	-
A32	功率处于范围外	-	高
	焊接电压（实际值）	0 - 65535 (0 - 100 V)	-
A33 - A40	低字节	-	-
A41 - A48	高字节	-	-

序列号	信号名称	字段	操作
	焊接电流（实际值）	0 - 65535 (0 - 1000 A)	-
A49 - A56	低字节	-	-
A57 - A64	高字节	-	-
A765- A72	马达电流（实际值）	0 - 255 (0 - 5 A)	-
A73 - A80	未使用	-	-
	送丝速度（实际值）	0 - 65535 - (-327.68 - +327.67 m/min)	-
A81 - A88	低字节	-	-
A89 - A96	高字节	-	-

MIG/MAG Twin Device-Net (4.100.400) - TS/TPS、MagicWave/TransTig 系列的输入和输出信号

输入信号（从机器人到电源输入）

序列号	信号名称	字段	操作
E01	焊接开始	-	高
E02	机器人就绪	-	高
E03	Bit 0 模式	-	高
E04	Bit 1 模式	-	高
E05	Bit 2 模式	-	高
E06	主机识别 Twin 电源 1	-	高
E07	主机识别 Twin 电源 2	-	高
E08	未使用	-	-
E09	气体测试	-	高
E10	穿丝	-	高
E11	退丝	-	高
E12	源错误重置	-	高
E13	触摸感应	-	高
E14	吹净焊枪	-	高
E15 - E16	未使用	-	-
E17 - E24	Job 号	0 - 99	-
E25 - E31	程序编号	0 - 127	-
E32	焊接模拟	-	高
	采用 RCU 5000i 并处于 Job 模式		
E17 - E31	Job 号	0 - 999	-
E32	焊接模拟	-	高
E33 - E48	功率（给定值） 电源 1	0 - 65535 (0 - 100 %)	-
E49 - E64	弧长修正（给定值） 电源 1	0 - 65535 (-30 % - +30 %)	-
E65 - E72	脉冲/动态校正（给定值） 电源 1	0 - 255 (-5 % - +5 %)	-
E73 - E80	焊丝回烧（给定值） 电源 1	0 - 255 (-200 - +200 ms)	-
E81 - E96	未使用	-	-
E97 - E112	功率（给定值） 电源 2	0 - 65535 (0 - 100 %)	-
E113 - 128	弧长修正（给定值） 电源 2	0 - 65535 (-30 % - +30 %)	-

序列号	信号名称	字段	操作
E129 - 136	脉冲/动态校正（给定值） 电源 2	0 - 255 (-5 % - +5 %)	-
E137 - 144	焊丝回烧（给定值） 电源 2	0 - 255 (-200 - +200 ms)	-
E145 - 152	未使用	-	-
E153 - 160	标准 I/O KL2134	-	-

输出信号（从电源到机器人）

序列号	信号名称	字段	操作
A01	电弧稳定	-	高
A02	限位信号（仅适用于 RCU 5000i）	-	高
A03	过程激活	-	高
A04	主电流信号	-	高
A05	焊枪碰撞保护	-	高
A06	电源就绪	-	高
A07	通讯就绪	-	高
A08	备用	-	-
A09 - A16	错误编号电源 1	0 - 255	-
A17 - A24	错误编号电源 2	0 - 255	-
A25	粘丝控制（焊丝从焊池释放）		高
A26	未使用	-	-
A27	机器人访问（仅适用于 RCU 5000i）		高
A28	焊丝可用	-	高
A29 - A32	未使用	-	-
A33 - A48	焊接电压（实际值）	0 - 65535	-
A49 - A64	焊接电流（实际值） 电源 1	0 - 65535 (0 - 1000 A)	-
A65 - A72	马达电流（实际值） 电源 1	0 - 255 (0 - 5 A)	-
A73 - A80	未使用	-	-
A81 - A96	送丝速度（实际值） 电源 1	0 - 65535 (-327.68 - +327.67 m/min)	-
A97 - 112	焊接电压（实际值）电源 2	0 - 65535 (0 - 100 V)	-
A113 - 128	焊接电流（实际值） 电源 2	0 - 65535 (0 - 1000 A)	-
A129 - 136	马达电流（实际值） 电源 2	0 - 255 (0 - 5 A)	-
A137 - 144	未使用	-	-

序列号	信号名称	字段	操作
A145 - 160	送丝速度（实际值） 电源 2	0 - 65535 (-327.68 - +327.67 m/min)	-
A161 - 168	未使用	-	-
A169 - 172	标准 I/O KL1114	-	-

MIG/MAG Twin DeviceNet John Deere (4.100.400.800) - TS/TPS、MagicWave/TransTig 系列的输入和输出信号

输入信号（从机器人到电源）

序列号	信号名称	字段	操作
E01	焊接开始	-	高
E02	机器人就绪	-	高
E03	Bit 0 模式	-	高
E04	Bit 1 模式	-	高
E05	Bit 2 模式	-	高
E06	主机识别 Twin 电源 1	-	高
E07	主机识别 Twin 电源 2	-	高
E08	未使用	-	-
E09	气体测试	-	高
E10	穿丝	-	高
E11	退丝	-	高
E12	源错误重置	-	高
E13	触摸感应	-	高
E14	吹净焊枪	-	高
E15 - E16	未使用	-	-
E17 - E24	Job 号电源 1	0 - 99	-
E25 - E31	程序编号	0 - 127	-
E32	焊接模拟	-	高
	采用 RCU 5000i 并处于 Job 模式		
E17 - E31	Job 号	0 - 999	-
E32	焊接模拟	-	高
E33 - E48	功率（给定值） 电源 1	0 - 65535 (0 - 100 %)	-
E49 - E64	弧长修正（给定值） 电源 1	0 - 65535 (-30 % - +30 %)	-
E65 - E72	脉冲/动态校正（给定值） 电源 1	0 - 255 (-5 % - +5 %)	-
E73 - E80	焊丝回烧（给定值） 电源 1	0 - 255 (-200 - +200 ms)	-
E81 - E96	功率（给定值） 电源 2	0 - 65535 (0 - 100 %)	-
E97 - 112	弧长修正（给定值） 电源 2	0 - 65535 (-30 % - +30 %)	-

序列号	信号名称	字段	操作
E113 - 120	脉冲/动态校正（给定值） 电源 2	0 - 255 (-5 % - +5 %)	-
E121 - 128	焊丝回烧（给定值） 电源 2	0 - 255 (-200 - +200 ms)	-
E129 - 136	标准 I/O KL2134	-	-
E137 - 144	Job 号电源 2	0 - 99	-

输出信号（从电源到机器人）

序列号	信号名称	字段	操作
A01	电弧稳定	-	高
A02	限位信号（仅适用于 RCU 5000i）	-	高
A03	过程激活	-	高
A04	主电流信号	-	高
A05	焊枪碰撞保护	-	高
A06	电源就绪	-	高
A07	通讯就绪	-	高
A08	备用	-	-
A09 - A16	错误编号电源 1	0 - 255	-
A17 - A24	错误编号电源 2	0 - 255	-
A25	粘丝控制（焊丝从焊池释放）		高
A26	未使用	-	-
A27	机器人访问（适用于 RCU 5000i）		高
A28	焊丝可用	-	高
A29 - A32	未使用	-	-
A33 - A48	焊接电压（实际值） 电源 1	0 - 65535 (0 - 100 V)	-
A49 - A64	焊接电流（实际值） 电源 1	0 - 65535 (0 - 1000 A)	-
A65 - A72	马达电流（实际值） 电源 1	0 - 255 (0 - 5 A)	-
A73 - A80	未使用	-	-
A81 - A96	送丝速度（实际值）电源 1	0 - 65535 (-327,68 - +327,67 m/min)	-
A97 - A112	焊接电压（实际值）电源 2	0 - 65535 (0 - 100 V)	-
A113 - 128	焊接电流（实际值） 电源 2	0 - 65535 (0 - 1000 A)	-
A129 - 136	马达电流（实际值） 电源 2	0 - 255 (0 - 5 A)	-
A137 - 144	未使用	-	-

序列号	信号名称	字段	操作
A145 - 160	送丝速度（实际值） 电源 2	0 - 65535 (-327,68 - +327,67 m/min)	-
A161 - 168	未使用	-	-
A169 - 172	标准 I/O KL1114	-	-

配置示例

一般说明

连接端子可以面向位（数字），也可以面向字节（模拟/复合）。
- 数字连接端子：KL1114、KL2134、KL2612
- 模拟连接端子：KL4001
- 复合连接端子： KL 6021

过程图像首先显示面向字节的连接端子，而后显示面向位的连接端子。对于同类型的连接端子，它们的位置也很重要。由于连接端子的安装方式不同，无法显示普遍适用的过程图像。因此，我们将按照信号顺序（以 E97/A97 开头）对每个安装套件进行说明。

重要！只有使用已实际插入的连接端子才能确定正确的过程图像。

配置示例

使用部件编号安装套件时的信号分配 (4,100,458)

输入 电源	备注	范围	操作
E97 - E104	未使用	-	-
E105 - E112	特征 1	32 - 254	-
E113 - E120	特征 2	32 - 254	-
E121 - E128	特征 3	32 - 254	-
E129 - E136	特征 4	32 - 254	-
E137 - E144	特征 5	32 - 254	-
E145 - E152	特征 6	32 - 254	-
E153 - E160	特征 7	32 - 254	-
E161 - E168	特征 8	32 - 254	-
E169 - E176	特征 9	32 - 254	-
E177 - E184	特征 10	-	-
E185 - E192	特征 11	32 - 254	-

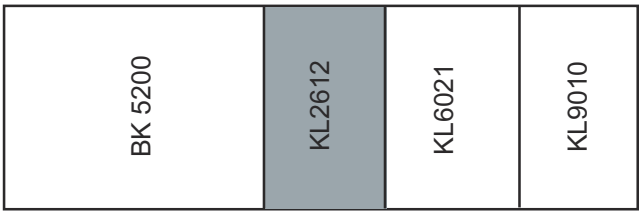
输出 电源	备注	范围	操作
A97 - A192	未使用	-	-

使用外部 I/O 现场总线安装套件时的信号分配 (4,100,287)

输入 电源	备注	范围	操作
E97	数字输出 1 - KL2134 / 1	-	高
E98	数字输出 2 - KL2134 / 5	-	高
E99	数字输出 3 - KL2134 / 4	-	高
E100	数字输出 4 - KL2134 / 8	-	高

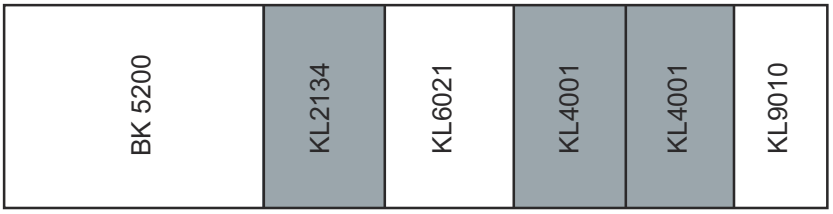
输出 电源	备注	范围	操作
A97	数字输入 1 - KL1114 / 1	-	高
A98	数字输入 2 - KL1114 / 5	-	高
A99	数字输入 3 - KL1114 / 4	-	高
A100	数字输入 4 - KL1114 / 8	-	高

使用双头现场总线安装套件时的信号分配 (4,100,395)



输入 电源	备注	范围	操作
E97	数字输出 1 - KL2612 / 1	-	高
E98	数字输出 2 - KL2612 / 5	-	高

使用外部现场总线安装套件 2AO/4DO 时的信号分配 (4,100,462)



输入 电源	备注	范围	操作
E97 – E112	模拟输出 1 KL4001 / 1	0 – 32767 (0 - 10 V)	-
E113 – E128	模拟输出 2 KL4001 / 1	0 – 32767 (0 - 10 V)	-
E129	数字输出 1 - KL2134 / 1	-	高
E130	数字输出 2 - KL2134 / 5	-	高
E131	数字输出 3 - KL2134 / 4	-	高
E132	数字输出 4 - KL2134 / 8	-	高

技术数据

DeviceNet 耦合器 BK5250

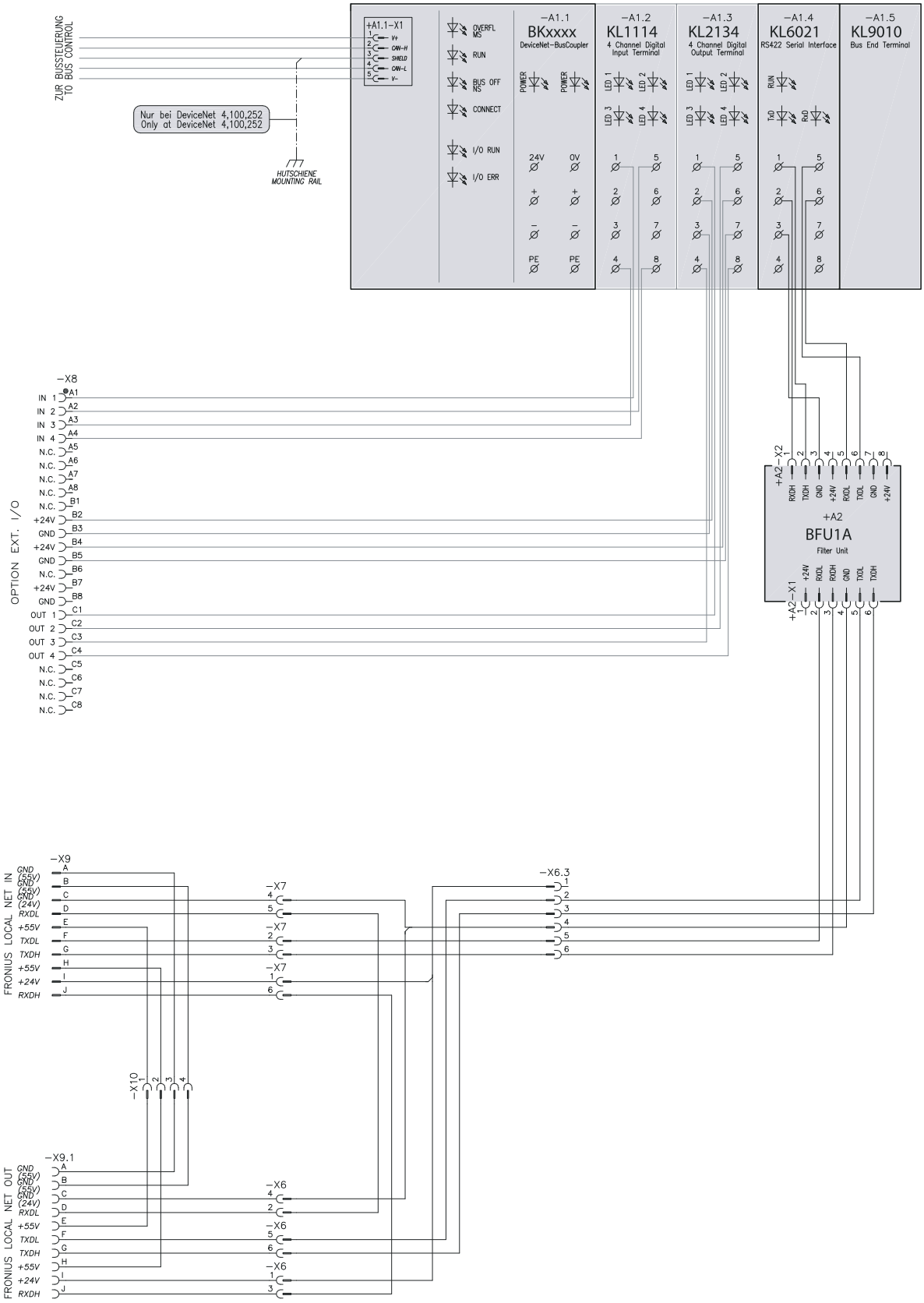
电源	24 V 直流（20 至 29 V 直流） 通过 11 - 25 V 总线电缆供电 （符合 DeviceNet 规范）
电流消耗	约 100 mA
电气隔离	500 V_{eff} （K 总线 / 电源电压）
总线连接端子数	64
外设字节	512 个输入字节 512 个输出字节
配置接口	适用于 KS2000
波特率	符合标准： 125 kBaud、250 kBaud、500 kBaud
电气强度	500 V_{eff} （电力触点 / 电源电压）
工作温度	0 °C 至 +55 °C
储存温度	-25 °C 至 +85 °C
相对湿度	95 %，无冷凝
耐振/耐冲击性	遵循 IEC 68-2-6/IEC 68-2-27 标准
EMC 抗爆裂 / ESD	遵循 EN 50082（ESD，爆裂） / EN50081 标准
安装位置	任意
防护等级	IP20
VendCode	108
VendName	Beckhoff Industrie Elektronik
ProdType	12
ProdTypeStr	通信适配器
ProdCode	5250
ProdName	BK5250 V01.01
MajRev	1
MinRev	1

DeviceNet 耦合器 BK5200

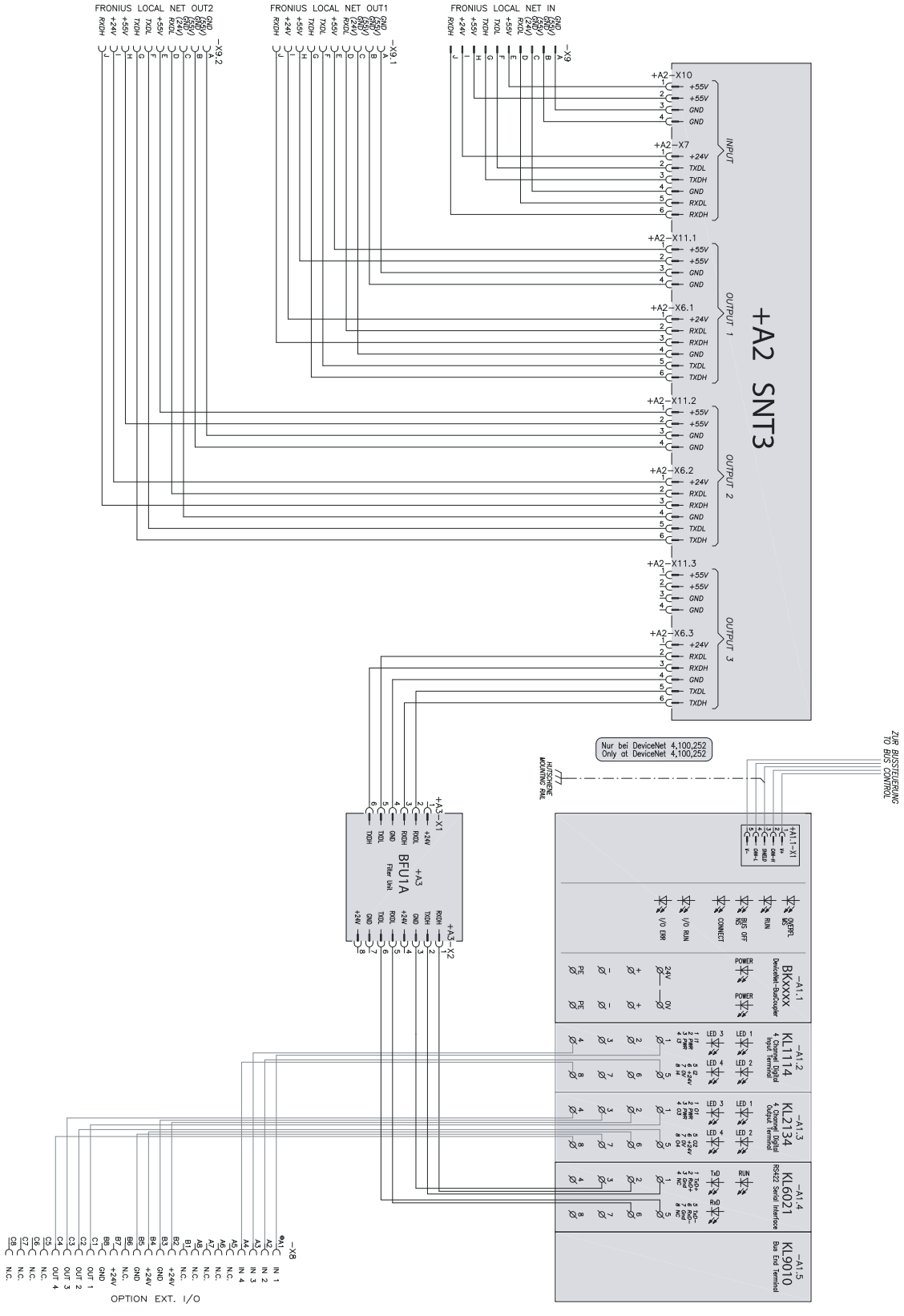
电源	24 V 直流（20 至 29 V 直流） 通过 11 - 25 V 总线电缆供电 （符合 DeviceNet 规范）
电流消耗	约 100 mA
电气隔离	500 V_{eff} （K 总线 / 电源电压）
总线连接端子数	64
外设字节	512 个输入字节 512 个输出字节
配置接口	适用于 KS2000
波特率	符合标准： 125 kBaud、250 kBaud、500 kBaud
电气强度	500 V_{eff} （电力触点 / 电源电压）
工作温度	0 °C 至 +55 °C
储存温度	-25 °C 至 +85 °C
相对湿度	95 %，无冷凝
耐振/耐冲击性	遵循 IEC 68-2-6/IEC 68-2-27 标准
EMC 抗爆裂 / ESD	遵循 EN 50082（ESD，爆裂） / EN50081 标准
安装位置	任意
防护等级	IP20
VendCode	108
VendName	Beckhoff Industrie Elektronik
ProdType	12
ProdTypeStr	通信适配器
ProdCode	5200
MajRev	3
MinRev	0

电路图

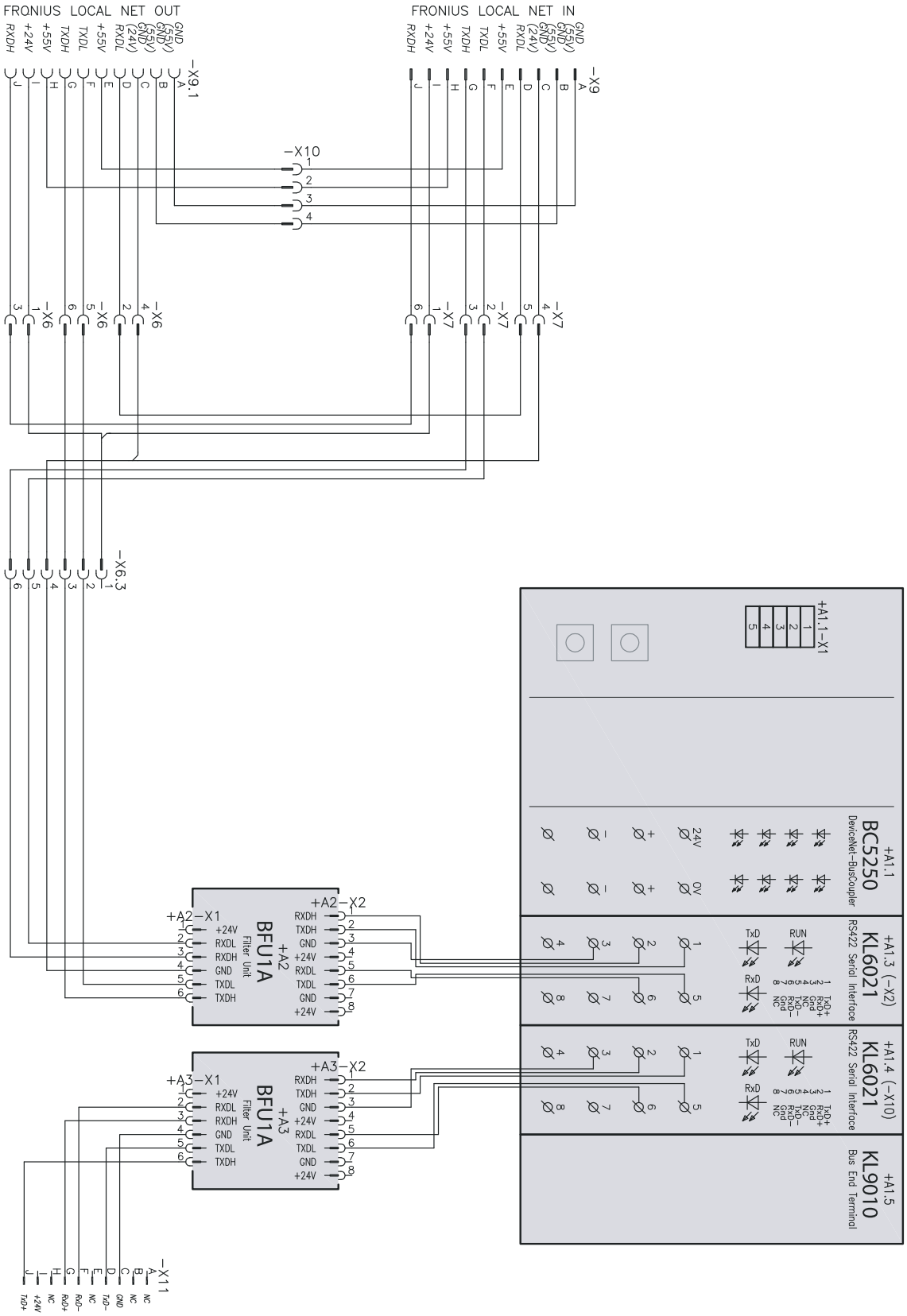
DeviceNet (4,100,252) - 1



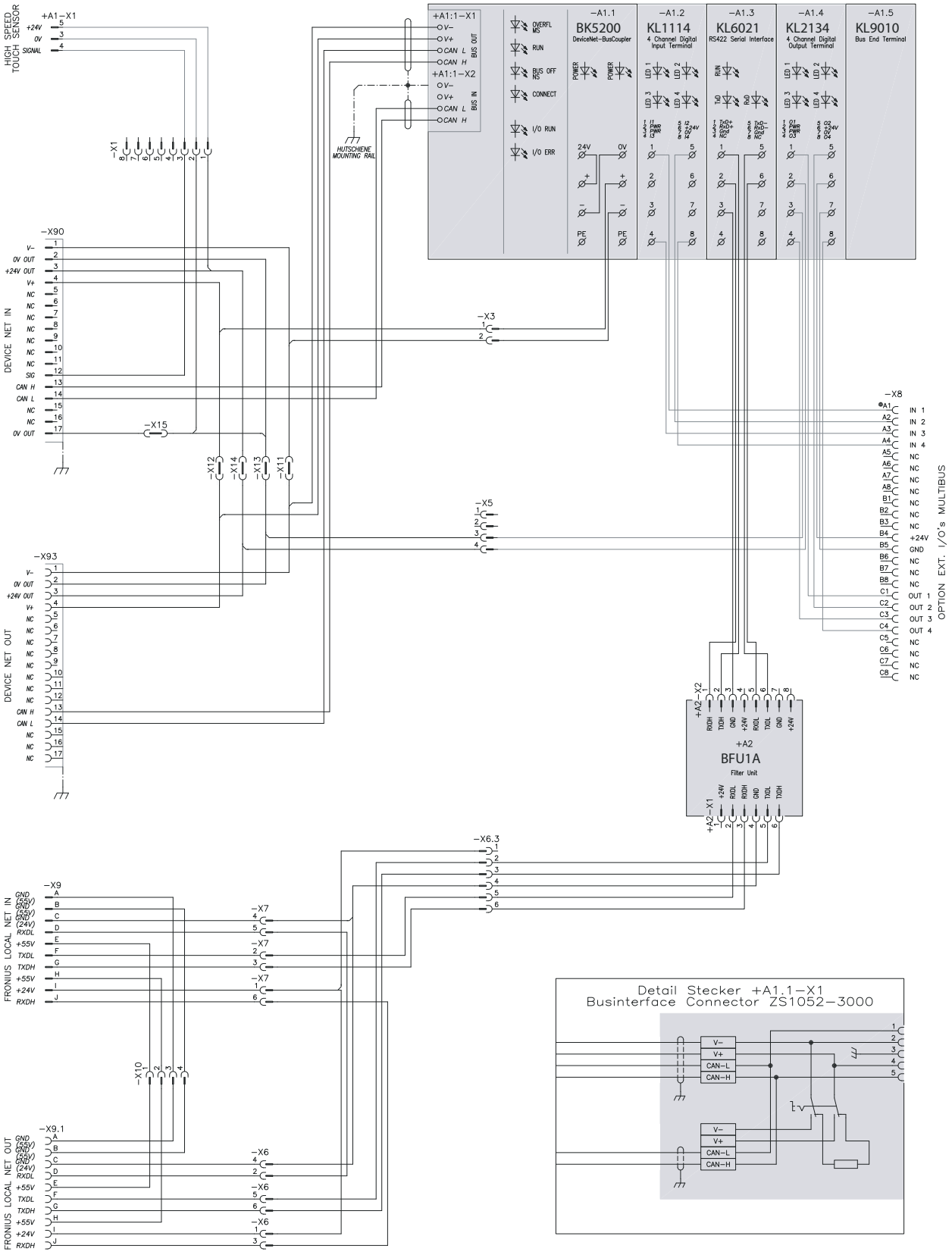
DeviceNet (4,100,252) - 2



Twin DeviceNet (4,100,400)



DeviceNet Multibus (4,100,444)



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.