

Betriebsanleitung zum

BK5000

Buskoppler für CAN-CAL

Version: 1.3
Datum: 24.10.2006

BECKHOFF

Inhaltsverzeichnis

1. Vorwort	1
Hinweise zur Dokumentation	1
Sicherheitshinweise	2
2. Konfiguration des Buskopplers	3
3. Steckerbelegung	4
4. Datenaustausch	4
5. Leuchtdioden	8
Modul Status LEDs "MS"	8
Netzwerk Status LEDs "NS"	8
Input/Output Status "I/O"	8
6. Betrieb als CAL-Slave (Klasse 2)	9
7. Anhang	11
Module Name : BK__zzz	11
Die Register des Buskopplers BK5000	12
Defaultwerte	13
Module Capabilities	13
Module Identification	13
Support und Service	14

Vorwort

Hinweise zur Dokumentation

Diese Beschreibung wendet sich ausschließlich an ausgebildetes Fachpersonal der Steuerungs- und Automatisierungstechnik, das mit den geltenden nationalen Normen vertraut ist. Zur Installation und Inbetriebnahme der Komponenten ist die Beachtung der nachfolgenden Hinweise und Erklärungen unbedingt notwendig.

Haftungsbedingungen

Das Fachpersonal hat sicherzustellen, dass die Anwendung bzw. der Einsatz der beschriebenen Produkte alle Sicherheitsanforderungen, einschließlich sämtlicher anwendbaren Gesetze, Vorschriften, Bestimmungen und Normen erfüllt.

Die Dokumentation wurde sorgfältig erstellt. Die beschriebenen Produkte werden jedoch ständig weiterentwickelt. Deshalb ist die Dokumentation nicht in jedem Fall vollständig auf die Übereinstimmung mit den beschriebenen Leistungsdaten, Normen oder sonstigen Merkmalen geprüft. Keine der in diesem Handbuch enthaltenen Erklärungen stellt eine Garantie im Sinne von § 443 BGB oder eine Angabe über die nach dem Vertrag vorausgesetzte Verwendung im Sinne von § 434 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 BGB dar. Falls sie technische Fehler oder Schreibfehler enthält, behalten wir uns das Recht vor, Änderungen jederzeit und ohne Ankündigung durchzuführen. Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen in dieser Dokumentation können keine Ansprüche auf Änderung bereits gelieferter Produkte gemacht werden.

Lieferbedingungen

Es gelten darüber hinaus die allgemeinen Lieferbedingungen der Fa. Beckhoff Automation GmbH.

Copyright

© Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Jede Wiedergabe oder Drittverwendung dieser Publikation, ganz oder auszugsweise, ist ohne schriftliche Erlaubnis der Beckhoff Automation GmbH verboten.

Sicherheitshinweise

Auslieferungszustand

Die gesamten Komponenten werden je nach Anwendungsbestimmungen in bestimmten Hard- und Software-Konfigurationen ausgeliefert. Änderungen der Hard-, oder Software-Konfiguration, die über die dokumentierten Möglichkeiten hinausgehen sind unzulässig und bewirken den Haftungsausschluss der Beckhoff Automation GmbH.

Erklärung der Sicherheitssymbole

In der vorliegenden Dokumentation werden die folgenden Sicherheitssymbole verwendet. Diese Symbole sollen den Leser vor allem auf den Text des nebenstehenden Sicherheitshinweises aufmerksam machen.



Gefahr

Dieses Symbol weist darauf hin, dass Gefahren für Leben und Gesundheit von Personen bestehen.



Achtung

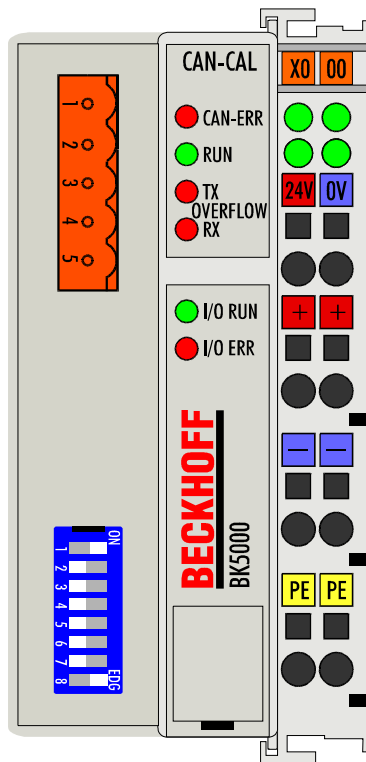
Dieses Symbol weist darauf hin, dass Gefahren für Maschine, Material oder Umwelt bestehen.



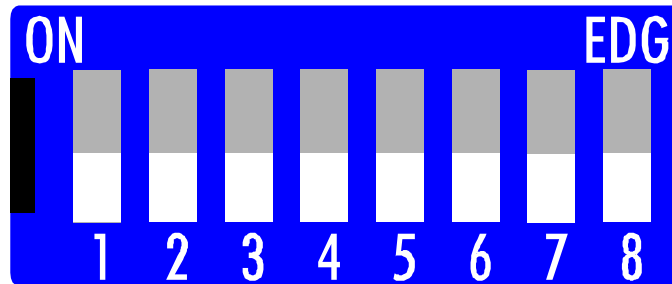
Hinweis

Dieses Symbol kennzeichnet Informationen, die zum besseren Verständnis beitragen.

Konfiguration des Buskopplers



Stellen Sie alle DIP-Schalter auf off, und schalten Sie den Buskoppler ein. Die vier oberen Status LEDs blinken. Über die DIP-Schalter 1 bis 3 stellen Sie die Baudrate ein, wie die Tabelle unten zeigt.



Alle DIP-Schalter auf off
Buskoppler einschalten

Baudrate einstellen

Baudraten Einstellung	1	2	3	4	5	6	7	8
1 MBit	off	off	off					
500 kBit	on	off	off					
250 kBit	off	on	off					
125 kBit	on	on	off					
100 kBit	off	off	on					
50 kBit	on	off	on					
20 kBit	off	on	on					
10 kBit	on	on	on					

Knotenklasse einstellen

Die Knotenklasse wird über den DIP-Schalter 5 eingestellt. Steht der Schalter auf off, wird die Knotenklasse 0 eingestellt (ohne Master). Schalter 5 auf on bedeutet Knotenklasse 2 (mit DBT/NMT Master).

Einstellung speichern

Die Konfiguration der DIP-Schalter 1, 2, 3 und 5 wird vom Buskoppler übernommen, sobald Schalter 8 auf on gestellt wird. Danach leuchten die LEDs konstant.

Buskoppler ausschalten

Knoten ID einstellen

Buskoppler einschalten

Schalten Sie den Buskoppler jetzt aus und stellen Sie die gewünschte Knoten ID binär auf den DIP-Schaltern ein. Schalter 1 ist dabei das niederwertigste Bit 20 und Schalter 8 das höchstwertigste Bit 27. In Schalterstellung ON ist das Bit gesetzt. Bei Knotenklasse 1 kann eine ID zwischen 1 und 255 gewählt werden. Bei Knotenklasse 0 sind nur IDs zwischen 1 und 65 zulässig. Der Buskoppler ist betriebsbereit, sobald Sie ihn wieder einschalten.

Steckerbelegung

CAN-CAL Anschluss Zum Anschluss des CAN-Buskabels wird ein fünfpoliger Stecker mitgeliefert. Pin 1 befindet sich oben am Buskoppler. Das Bild zeigt die Buchse im Buskoppler. Die Spannungsversorgung des Buskopplers erfolgt über die Kontakte 24 V und 0 V auf der Klemme rechts am Buskoppler.

Spannungsversorgung



Pinbelegung CAN-CAL Anschluss	
1	n.c.
2	CAN-H
3	Schirm
4	CAN-L
5	CAN-GND

Datenaustausch

Analoge Eingänge
16 Bit in 2 Byte

Analoge Eingänge liefern 16 Bit Daten. Dieser Wert wird in 2 Byte übertragen. Zuerst das niederwertige Byte und danach das höherwertige.

Kanalnummern beginnen mit 0

Alle analogen Eingangskanäle in der Klemmleiste werden durchnummeriert. Der erste Kanal der ersten analogen Eingangsklemme hinter dem Buskoppler erhält die relative Kanalnummer 0. Der zweite Kanal dieser Klemme bekommt die Nummer 1, und Nummer 2 wird an den ersten Kanal der nächsten analogen Eingangsklemme vergeben, vorausgesetzt, die erste Klemme besitzt nicht mehr als zwei Kanäle.

Bis zu 65536 Kanalnummern

Die relative Kanalnummer ist eine 16 Bit Zahl, die in zwei Bytes übertragen wird. Zuerst das niederwertige Byte, dann das höherwertige Byte. Bis zu 65536 Kanäle können angesprochen werden.

Nur analoge Eingänge werden beachtet

Analoge Ausgangsklemmen und digitale Klemmen in der Klemmleiste werden bei dieser Nummerierung nicht beachtet.

ID berechnen

Um den Wert eines analogen Eingangs auszulesen, senden Sie zuerst die ID, die sich aus der am Buskoppler eingestellten Knotennummer und einer Objekt Nummer errechnet:

Objekt Nummer

$ID = 1 + (25 * \text{Knotennummer})$

Die Objekt Nummer für die Aufforderung zum Lesen der 2 Byte eines analogen Eingangs ist die 1. Die Antwort der angesprochenen Klemmleiste führt die Objekt Nummer 2.

Jeder Dienst hat eine andere Objekt Nummer. Durch die Multiplikation der Knotennummer mit 25 können Objekt Nummern für bis zu 25 Dienste vergeben werden. Bislang sind davon 10 in Gebrauch. In einer Tabelle am Ende dieses Kapitels sind diese 10 Dienste aufgeführt.

Lese 2 Byte analog
- Anfrage

$ID = 1 + (25 * \text{Knotennummer})$
Muxlow = relative Kanalnummer low
Muxhigh = relative Kanalnummer high

Lese 2 Byte analog
- Antwort

$ID = 2 + (25 * \text{Knotennummer})$
Muxlow = relative Kanalnummer low
Muxhigh = relative Kanalnummer high
Datalow
Datahigh

analoge Ausgänge

Nach dem gleichen Prinzip werden die analogen Ausgangskanäle nummeriert. Die Nummerierung ist unabhängig von den Kanalnummern der analogen Eingänge und beginnt wieder bei 0.

Kanalnummer
Objektnummer 3

Die Objektnummer für den CAL-Dienst "Schreibe 2 Byte analoge Ausgänge" ist die 3.

Schreibe 2 Byte analog

$ID = 3 + (25 * \text{Knotennummer})$
Muxlow = relative Kanalnummer low
Muxhigh = relative Kanalnummer high
Datalow
Datahigh

2 analoge Eingänge
zugleich auslesen

Sie können auch zwei analoge Eingänge gleichzeitig auslesen. Bei diesem Dienst hat die Anfrage die Objektnummer 4 und die Antwort der angesprochenen Klemmleiste führt die Objektnummer 5.

Lese 4 Byte analog
- Anfrage

$ID = 4 + (25 * \text{Knotennummer})$
Muxlow = relative Kanalnummer low
Muxhigh = relative Kanalnummer high

Lese 4 Byte analog
- Antwort

$ID = 5 + (25 * \text{Knotennummer})$
Muxlow = relative Kanalnummer low
Muxhigh = relative Kanalnummer high
Datalow.low
Datalow.high
Datahigh.low
Datahigh.high

2 analoge Ausgänge
zugleich beschreiben

Genauso können 2 analoge Ausgänge gleichzeitig beschrieben werden. Dieser Dienst führt die Objektnummer 6.

Schreibe 4 Byte analog

$ID = 6 + (25 * \text{Knotennummer})$
Muxlow = relative Kanalnummer low
Muxhigh = relative Kanalnummer high
Datalow.low
Datalow.high
Datahigh.low
Datahigh.high

Byteweise Datenübertragung	Die Datenübertragung erfolgt immer byteweise. Weil ein digitale Eingang nur ein Bit Daten liefert, werden je 8 digitale Eingänge zu einer Gruppe zusammengefasst, die nur gemeinsam ausgelesen werden können.				
8 digitale Eingänge bilden eine Gruppe	Die erste Gruppe digitaler Eingänge wird aus den ersten 8 digitalen Eingängen der Klemmleiste gebildet. Die Zustände der Kanäle 1 und 2 der ersten digitalen Eingangsklemme hinter dem Buskoppler werden Bit 0 und Bit 1 des Datenbytes für die erste Gruppe zugeordnet.				
Nur digitale Eingänge werden berücksichtigt.	Dazwischenliegende Klemmen anderen Typs werden nicht berücksichtigt.				
Klemmen mit 2 Eingängen	Die Daten der 2 Kanäle der zweiten digitalen Eingangsklemme werden in Bit 2 und 3 übertragen, die der dritten in Bit 4 und 5 und die Daten der vierten in Bit 6 und 7. Zwischen den digitalen Eingangsklemmen können dabei auch andere Klemmen sitzen, die unbeachtet bleiben.				
Klemmen mit 4 Eingängen	Bei Klemmen mit vier digitalen Eingängen werden entsprechend 4 Bit benutzt. Es werden weitere Gruppen von je 8 digitalen Eingängen gebildet, bis der letzte digitale Eingang der Klemmleiste versorgt ist. Wenn die Gesamtzahl der digitalen Eingänge nicht durch 8 teilbar ist, bleiben im letzten Datenbyte einige Bits ungenutzt.				
Gruppennummer Beginnend mit 0	Eine Gruppe digitaler Eingänge wird über die relative Gruppennummer angesprochen. Die Gruppe der ersten 8 Eingänge hinter dem Buskoppler hat die relative Gruppennummer 0. Die zweite Gruppe mit den digitalen Eingängen 9 bis 16 hat die Nummer 1.				
Gruppennummer wird in 2 Byte übertragen Maximal 65536 Gruppen	Die relative Gruppennummer ist eine 16 Bit Zahl, die in zwei Bytes übertragen wird. Zuerst das niederwertige Byte, dann das höherwertige Byte. Bis zu 65536 Gruppen können angesprochen werden. Auch wenn Sie nur einen Eingang auslesen wollen, werden die Werte für alle Eingänge der Gruppe mit übertragen.				
ID berechnen	Um die Werte einer Gruppe von digitalen Eingängen auszulesen, senden Sie zuerst die ID, die sich aus der am Buskoppler eingestellten Knotennummer und einer Objektnummer errechnet: $ID = 7 + (25 * \text{Knotennummer})$				
Objektnummer	Die Objektnummer für die Aufforderung zum Lesen von 1 Byte digitaler Eingänge ist die 7. Die Antwort der angesprochenen Klemmleiste führt die Objektnummer 8.				
Lese 1 Byte digital - Anfrage	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">$ID = 7 + (25 * \text{Knotennummer})$</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Muxlow = relative Gruppennummer low</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Muxhigh = relative Gruppennummer high</td> </tr> </table>	$ID = 7 + (25 * \text{Knotennummer})$	Muxlow = relative Gruppennummer low	Muxhigh = relative Gruppennummer high	
$ID = 7 + (25 * \text{Knotennummer})$					
Muxlow = relative Gruppennummer low					
Muxhigh = relative Gruppennummer high					
Lese 1 Byte digital - Antwort	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">$ID = 8 + (25 * \text{Knotennummer})$</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Muxlow = relative Gruppennummer low</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Muxhigh = relative Gruppennummer high</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Data = Bitstring mit 8 Bit</td> </tr> </table>	$ID = 8 + (25 * \text{Knotennummer})$	Muxlow = relative Gruppennummer low	Muxhigh = relative Gruppennummer high	Data = Bitstring mit 8 Bit
$ID = 8 + (25 * \text{Knotennummer})$					
Muxlow = relative Gruppennummer low					
Muxhigh = relative Gruppennummer high					
Data = Bitstring mit 8 Bit					

8 digitale Ausgänge bilden eine Gruppe

Nach dem gleichen Prinzip werden jeweils 8 digitale Ausgänge zu einer Gruppe zusammengefasst, die nur zusammen beschrieben werden können.

Die Nummerierung der Gruppen für digitale Eingänge ist unabhängig von den Gruppennummern der digitalen Ausgänge und beginnt wieder bei 0.

Die Objektnummer für die Aufforderung zum Lesen von 1 Byte digitaler Eingänge ist die 7. Die Antwort der angesprochenen Klemmleiste führt die Objektnummer 8.

Auch wenn Sie nur einen Ausgang ändern wollen, müssen die Werte für alle Ausgänge der Gruppe mit übertragen werden.

Um neue Werte zu einer Gruppe von digitalen Ausgängen zu übertragen senden Sie zuerst die ID, die sich aus der am Buskoppler eingestellten Knotennummer und einer Objektnummer errechnet:

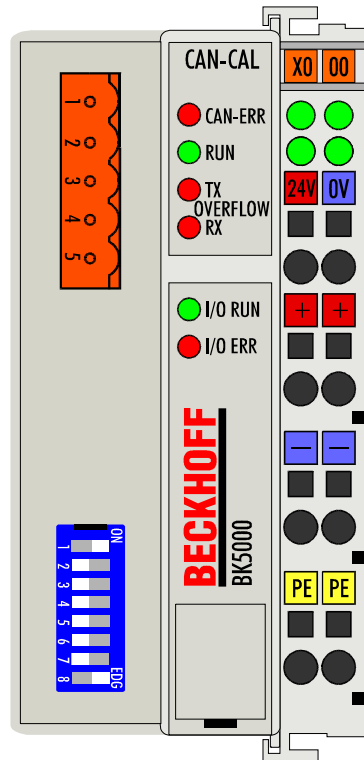
$$ID = 9 + (25 \times \text{Knotennummer})$$

Die Objektnummer ist hier 9. Die 9 kennzeichnet diese Übertragung als einen CAL-Dienst, der digitale Ausgänge beschreibt. CAL-Dienste können unter anderem sein: Schreibe 1 Byte digitale Ausgänge, Lese 4 Byte analoge Eingänge, Schreibe 2 Byte analoge Ausgänge oder Error-Event. Jeder CAL-Dienst hat eine andere Objektnummer. Durch die Multiplikation der Knotennummer mit 25 können Objektnummern für bis zu 25 CAL-Dienste vergeben werden. Bisher sind davon 10 in Gebrauch. In einer Tabelle am Ende dieses Kapitels sind diese 10 CAL-Dienste aufgeführt.

Schreibe 1 Byte digital

$ID = 9 + (25 * \text{Knotennummer})$
Muxlow = relative Gruppennummer low
Muxhigh = relative Gruppennummer high
Data = Bitstring mit 8 Bit

Leuchtdioden



Modul Status LEDs "MS"

LED "CAN-ERR"

Die rote LED leuchtet konstant:

- CAN warning level überschritten oder
- CAN Bus Off Zustand erreicht

LED "RUN"

Die grüne LED leuchtet konstant:

- Status O.K.

Netzwerk Status LEDs "NS"

LED "TX OVERFLOW"

Die rote LED leuchtet konstant:

- Überlauf der Sende-Queue

LED "RX OVERFLOW"

Die rote LED leuchtet konstant:

- Überlauf der Empfangs-Queue

Input/Output Status "I/O"

LED "I/O RUN"

Die grüne LED leuchtet:

- Die Klemmleiste arbeitet einwandfrei

LED "I/O ERR"

Die rote LED leuchtet:

- I/O Fehler

Betrieb als CAL-Slave (Klasse 2)

Der Einsatz des Feldbuskopplers als CAL-Slave bedingt das Vorhandensein eines CAL-Masters am Netz, wobei der Koppler für die Klasse 2 über den DIL-Schalter zu parametrieren ist. Das nachfolgend dargestellte Diagramm zeigt prinzipiell die notwendige Telegrammstruktur zur Überführung des CAL-Slaves in den Operational-Modus, wobei nähere Einzelheiten der CIA-Norm DS201...207 zu entnehmen sind. Die in „<>“ gesetzten Werte liegen als Default-Daten im Feldbuskoppler und werden auf Anforderung innerhalb der entsprechenden Telegrammen übertragen. „()“-Werte sind hingegen regellos gewählte Werte, die vom CAL-Master zur Parametrisierung an den Slave übergeben werden und somit bei Bedarf zu ändern sind. Die Richtung der Beispieltelegramme ist anhand von Kürzeln spezifiziert, wobei „MS“ eine Nachricht vom Master zu Slave und „SM“ die umgekehrte Richtung bezeichnet.

Nach dem Power-On befindet sich der CAL-Slave im Modus *Disconnected* (nachfolgend werden alle Slaves dem Master als bekannt vorausgesetzt).

Richtung	ID	Aktion	u.a. enthaltene Parameter
SM	2022	Connect_Node	%

Danach befindet sich der CAL-Slave im Modus *Connecting*.

Richtung	ID	Aktion	u.a. enthaltene Parameter
MS	2026	Connect_Remote	Module-Name: BK_ zzz (mit zzz = KID, z.B. 001)
			oder zzz

Richtung	ID	Aktion	u.a. enthaltene Parameter
SM	2025	Connect_Remote	Req. Guard_Time: <500> ms
			Req. Life_Time Fac.: <3> Node Class: 2 (Parametrierungswert) Conf. Node-ID: zzz

Richtung	ID	Aktion	u.a. enthaltene Parameter
MS	2026	Connect_Remote	ass. Guard_Time: (500) ms
			Guard Identifier: (1761) ass. Life_Time Fac.: (3) Network Class: <2> ass. Node-ID: (zzz)

Richtung	ID	Aktion	u.a. enthaltene Parameter
SM	2025	Connect_Remote	Error /Spec Code: muss identisch 0 sein

Ab hier muss jetzt Node-Guarding alle (500 ms) erfolgen !
(sonst geht der Slave in den Modus *Disconnected*)

Richtung	ID	Aktion	u.a. enthaltene Parameter
MS	(1761)	Guarding	%

Richtung	ID	Aktion	u.a. enthaltene Parameter
SM	(1761)	Guarding	Toggle Bit + Knoten-Status

Jetzt befindet sich der Slave im Modus *Preparing*

Richtung	ID	Aktion	u.a. enthaltene Parameter

MS	2026	Prepare_Remote	k: (0) „alte IDs löschen“
----	------	----------------	---------------------------

Vor dem Anfordern von IDs ist vom Slave ein Request zum löschen aller Benutzer-Definitionen im Master abzusetzen.

Richtung	ID	Aktion	u.a. enthaltene Parameter
SM	2023	Del_User_Def	Node-ID: zzz

Richtung	ID	Aktion	u.a. enthaltene Parameter
MS	2024	Del_User_Def	Status: muss identisch 0 sein

Anfordern von IDs (Identifier) für die CMS-Objekte
(für jedes Objekt der Tabelle im Anhang ist die gesamte Prozedur zu durchlaufen)

Richtung	ID	Aktion	u.a. enthaltene Parameter
SM	2023	Create_User_Def	Object-Name (first part): (#BK_AI2)

Richtung	ID	Aktion	u.a. enthaltene Parameter
MS	2024	Create_User_Def	Status + Error Code

Richtung	ID	Aktion	u.a. enthaltene Parameter
SM	2023	Create_User_Def	Object-Name (last part): (W0_zzzX)

Richtung	ID	Aktion	u.a. enthaltene Parameter
MS	2024	Create_User_Def	min. inhibit time: (1) „ms, je nach Busauslastung“

Richtung	ID	Aktion	u.a. enthaltene Parameter
SM	2023	Create_User_Def	Node-ID: zzz
			Length: (2) „Byte“
			Type: (0) „Receive“
			Class: (2) „Mehr als 1 Receiver“
			req. Prio: (1)
			act. Inhibit-Time: (1) ms

Richtung	ID	Aktion	u.a. enthaltene Parameter
MS	2024	Create_User_Def	ID: (je nach Bedarf)
			ass. Prio: (je nach Bedarf)

Nachdem für alle CMS-Objekte IDs angefordert sind, geht Slave mit nachfolgendem Telegramm in den Modus *Prepared*

Richtung	ID	Aktion	u.a. enthaltene Parameter
SM	2025	Prepare_Remote	Node-ID: zzz
			Error Code + Spec Error

Die Aktivierung des CAL-Slaves erfolgt jetzt durch:

Richtung	ID	Aktion	u.a. enthaltene Parameter
MS	0	Start/Stop_Remote	c: (1) „Starte Knoten“
			Node-ID: (0) „Alle Knoten“

Anhang

Module Name : BK__zzz

(zzz : KID, über HEX-Schalter eingestellt, nicht belegte Ziffern mit z=0 versehen)

Module Type												
Obj. Nr.	Object Name	Object Type	Class	Access Type	User Type	Default Priority Group	Default Inhibit Time	Mux Value	Mess. Comp. Nr.	Message Comp. Name	Message Comp. Data Type	Error Data Type
1	#BK_AI2W0_zzzX	Variable	Basic	Write-Only	Server	1	0	-	1	Kanalnummer	unsigned (16)	-
2	#BK_AI2W1_zzzX	Variable	Basic	Write-Only	Client	1	0	-	1	Kanalnummer	unsigned (16)	-
								-	2	Analogwert	unsigned (16)	-
3	#BK_AO2W0_zzzX	Variable	Basic	Write-Only	Server	1	0	-	1	Kanalnummer	unsigned (16)	-
								-	2	Analogwert	unsigned (16)	-
4	#BK_AI4W0_zzzX	Variable	Basic	Write-Only	Server	1	0	-	1	Kanalnummer	unsigned (16)	-
5	#BK_AI4W1_zzzX	Variable	Basic	Write-Only	Client	1	0	-	1	Kanalnummer	unsigned (16)	-
								-	2	Analogwert	unsigned (32)	-
6	#BK_AO4W0_zzzX	Variable	Basic	Write-Only	Server	1	0	-	1	Kanalnummer	unsigned (16)	-
								-	2	Analogwert	unsigned (32)	-
7	#BK_DI1W0_zzzX	Variable	Basic	Write-Only	Server	1	0	-	1	Paketnummer	unsigned (16)	-
8	#BK_DI1W1_zzzX	Variable	Basic	Write-Only	Client	1	0	-	1	Paketnummer	unsigned (16)	-
								-	2	Digitalwert 0	boolean	-
								-	3	Digitalwert 1	boolean	-
								-	4	Digitalwert 2	boolean	-
								-	5	Digitalwert 3	boolean	-
								-	6	Digitalwert 4	boolean	-
								-	7	Digitalwert 5	boolean	-
								-	8	Digitalwert 6	boolean	-
								-	9	Digitalwert 7	boolean	-
9	#BK_DO1W0_zzzX	Variable	Basic	Write-Only	Server	1	0	-	1	Paketnummer	unsigned (16)	-
								-	2	Digitalwert 1	boolean	-
								-	3	Digitalwert 2	boolean	-
								-	4	Digitalwert 3	boolean	-
								-	5	Digitalwert 4	boolean	-
								-	6	Digitalwert 5	boolean	-
								-	7	Digitalwert 6	boolean	-
								-	8	Digitalwert 7	boolean	-
								-	9	Digitalwert 8	boolean	-
10	#BK_ERREV_zzzX	Event	Uncontrolled	-	Server	1	0	-	1	K-Bus-Fehler 1	unsigned (16)	-
										K-Bus-Fehler 2	boolean	-
										K-Bus-Fehler 3	boolean	-
										K-Bus-Fehler 4	boolean	-
										Canbus-Fehler 1	boolean	-
										Canbus-Fehler 2	boolean	-
										Canbus-Fehler 3	boolean	-
										Canbus-Fehler 4	boolean	-

Die Register des Buskopplers BK5000

		Beschreibung	Wertebereich	Defaultwerte
Klemmennummer	0			
Tabellennummer	100	Rd/Wr mit Software Schreibschutz		
Registernummer	0	CAL Baudrate		4
Registernummer	1	CAL Knotenklasse		0
Registernummer	2	CAL Guardtime		300
Registernummer	3	CAL Lifetime		2
Registernummer	4	Modi der ersten acht analogen Klemmen 0 : Polling 1 : Cycle 2 : Change of Value		0
	$4 \cdot 2^n - 4 \cdot 2^{n+1}$	Modus n+1-te. Klemme ($n = 0 - 7$)	0, 1, 2,	0
Registernummer	5 - 12	Modi der digitalen Klemmen 0 : Polling 1 : Cycle 2 : Change of Value		0xAAAA
	$m \cdot 2^n - m \cdot 2^{n+1}$	Modus n+1-te. Klemme ($m = 5 - 12; n = 0 - 7$)	0, 1, 2,	2
Registernummer	13	Timer 1 Modus Cycle		0
Registernummer	14	Timer 2 Modus Cycle		100
Registernummer	15	Timer 3 Modus Cycle		200
Registernummer	16	Timer 4 Modus Cycle		300
Registernummer	17	Zuordnung der ersten 8 analogen Klemmen zu den entsprechenden Timern 0 : Timer 1 1 : Timer 2 2 : Timer 3 3 : Timer 4		0
	$17 \cdot 2^n - 17 \cdot 2^{n+1}$	Zuordnung n+1-te. Klemme ($n = 0 - 7$)	0, 1, 2, 3	0
Registernummer	18 - 25	Zuordnung der digitalen Klemmen zu den entsprechenden Timern 0 : Timer 1 1 : Timer 2 2 : Timer 3 3 : Timer 4		0
	$m \cdot 2^n - m \cdot 2^{n+1}$	Zuordnung n+1-te. Klemme ($m = 18 - 25; n = 0 - 7$)	0, 1, 2, 3	0
Registernummer	26	Feldbusfehlerquellen 26.15 : CAN BUSOFF (1) 26.14 : CAN ERROR (0) 26.13 : CAN OVERRUN (0) 26.12 : CAN GUARDFAIL (1) 26.11 : CAN NOTOPERATIONAL (0) 26.10 :-- ... 26.0 :--		0x9000

Defaultwerte

		Beschreibung	Wertebereich	Defaultwerte
Klemmennummer	0			
Tabellenummer	0	Rd/Wr mit Software Schreibschutz		
Registernummer	0	Reserviert für ADS		
Registernummer	1	Feldbusinterface		
Registerbelegung	1.0	SPS-Interface	0/1	0
	1.1 - 1.2	Sendekanal der Events	0 - 3	0
Registernummer	2	Klemmenbus		0
	2.0	Autoreset		0
	2.1	Gerätediagnose		0
	2.2	Diagnosedaten digitaler Klemmen ins Prozessabbild einblenden		1
Registernummer	3	Prozessabbildbeschreibung		
Registerbelegung	3.0	Prozessabbild aktiv	0/1	1
	3.1	Konfigurationsart	0/1	1
	3.2	Auswertung komplexe Klemmen	0/1	0
	3.3	Datenformat komplexer Klemmen	0/1	0
	3.4	Datenformat digitaler Klemmen	0/1	0
	3.5	Alignment von Prozessorklemmen	0/1	0
	3.6	Eingangsabbild synchron	0/1	0
	3.7	Ausgangsabbild synchron	0/1	0
	3.8 - 3.9	Reaktion auf Feldbusfehler	0,1,2	0
	3.10 - 3.11	Reaktion auf Klemmenbusfehler	0,1,2	2
Registernummer	4,5, 6	--		
Registernummer	7	Offset SPS Interface Master -> Slave	0 - 255	0
Registernummer	8	Offset SPS Interface Slave ->Master	0 - 255	0
Registernummer	9	Wartezeit nach SYNC_0 Kommando	0 - 65535	200
Registernummer	10	Wartezeit nach SYNC_1 Kommando	0 - 65535	200
Registernummer	11	Unterstützung alter Datenformate	0/1	0
	12	Reserviert		
	13	Vergleichsmaske für digitale Diagnose 2 - Bit Klemmen		0x0002
	14	Vergleichsmaske für digitale Diagnose 4 - Bit Klemmen		0x0802

Module Capabilities

LMT class[0]

NMT network class[0 or 2]
NMT node class[0 or 2]

DBT class[0 or 2]

Module Identification

Manufacturer Name: BKH__

Product Name: BUSKL__

Serial Number: 00000000000000

Support und Service

BECKHOFF und seine weltweiten Partnerfirmen bieten einen umfassenden Service und Support, der eine schnelle und kompetente Unterstützung bei allen Fragen zu BECKHOFF Produkten und Systemlösungen zur Verfügung stellt.

BECKHOFF Support

Der Support bietet Ihnen einen umfangreichen technischen Support, der Sie nicht nur bei dem Einsatz einzelner BECKHOFF Produkte, sondern auch bei weiteren umfassenden Dienstleistungen unterstützt:

- weltweiter Support
- Planung, Programmierung und Inbetriebnahme komplexer Automatisierungssysteme
- umfangreiches Schulungsprogramm für BECKHOFF Systemkomponenten

Hotline: +49(0)5246/963-157
Fax: +49(0)5246/963-199
E-Mail: support@beckhoff.com

BECKHOFF Service

Das BECKHOFF Service-Center unterstützt Sie rund um den After-Sale-Service:

- Vor-Ort-Service
- Reparaturservice
- Ersatzteilservice
- Hotline-Service

Hotline: +49(0)5246/963-460
Fax: +49(0)5246/963-479
E-Mail: service@beckhoff.com

BECKHOFF Firmenzentrale

Beckhoff Automation GmbH
Eiserstr. 5
33415 Verl
Germany

Telefon: +49(0)5246/963-0
Fax: +49(0)5246/963-198
E-Mail: info@beckhoff.com

Die Adressen der weltweiten BECKHOFF Niederlassungen und Vertretungen entnehmen Sie bitte unseren Internetseiten:

<http://www.beckhoff.com>

Dort finden Sie auch weitere Dokumentationen zu BECKHOFF Komponenten.