

BETRIEBSANLEITUNG

INSTRUCTION MANUAL



KEB Protokollbeschreibung DIN 66019
(ANSI X3.28, ISO 1745)

Inhaltsverzeichnis

1.	Anwendungsbereich	5
2.	Systemkomponenten	6
2.1	Übersicht	6
2.1.1	Schnittstellenumsetzer	6
2.1.2	Kupferkabel und Konfektionierung	6
2.1.3	Software	6
2.1.4	Paket	6
2.2	Detailbeschreibung	7
2.2.1	PC-Schnittstellenumsetzer RS232 auf RS485 .. (00.58.025-0018)	7
2.2.2	Multifunktionsrepeater RS232/RS485/LWL	10
2.2.3	LWL - Interface (Lichtwellenleiter)	15
2.2.4	Busklemme RS485/Schaltschrank	15
2.2.5	RS232-Kabel PC/Schnittstellenumsetzer	15
2.2.6	RS232-Kabel PC/Umrichter (00.58.025-000D)	15
2.2.7	RS232-Kabel PC/Repeater (00.58.025-000E)	16
2.2.8	RS485-Stichleitung Repeater/Umrichter	16
2.2.9	Verbindungskabel in Kupfertechnik	16
2.2.10	Verbindungskabel für LWL-Technik	16
2.2.11	KEB COMBIVIS (0S.58.038-0002)	16
2.2.12	KEB COMBIVIS und KEB-DIN 66019 Treiber/Test (0S.58.038-0003)	17
2.2.13	KEB COMBIVIS und RS232-Kabel PC/Umrichter (DS.58.038-0002)	17
2.2.14	KEB COMBIVIS Windows (0S.58.038-1002) ..	17
3.	Protokollbeschreibung KEB-DIN 66019 ..	18
3.1	Verbindung / Format	18
3.2	Telegrammaufbau	19
3.2.1	Sendeaufruf	19
3.2.2	Empfangsaufruf	20
3.2.3	Broadcast-Empfangsaufruf	20
3.2.4	Zustandsabfrage nach aufgebauter Verbindung	20
3.2.5	BCC Block Prüfzeichen	21
3.2.6	EC Fehlercode	22
3.2.7	ADR-, ADRB-Adresse	22
3.2.8	CMD Befehl	22
3.2.9	DATA Daten	23
3.3	Zeichendarstellung	23
3.4	Flußdiagramm Sendeaufruf (Slave-Daten lesen)	24

Table of Contents

1.	Fields of Application	5
2.	System Components	6
2.1	Summary	6
2.1.1	Interface Converter	6
2.1.2	Copper Cable and Cable Preassembly	6
2.1.3	Software	6
2.1.4	Package	6
2.2	Detail Description	7
2.2.1	PC Interface Converter RS232 to RS485 (00.58.025-0018)	7
2.2.2	Multifunction Repeater RS232/RS485/Optical Fibre (00.58.028-0108)	10
2.2.3	Optical fibre - Interface (00.F4.028-0009)	15
2.2.4	Transceiver RS485/Control Cabinet (00.58.025-0209)	15
2.2.5	RS232 Cable PC/Interface Converter (00.58.025-000C)	15
2.2.6	RS232 Cable PC/Inverter (00.58.025-000D) ...	15
2.2.7	RS232 Cable PC/Repeater (00.58.025-000E)	16
2.2.8	RS485 Stub Line Repeater/Inverter	16
2.2.9	Copper Interconnecting Cable	16
2.2.10	Optical-Fibre Interconnecting Cable	16
2.2.11	KEB COMBIVIS (0S.58.038-0002)	16
2.2.12	KEB COMBIVIS and KEB-DIN 66019 Driver/Test (0S.58.038-0003)	17
2.2.13	KEB COMBIVIS and RS232 Cable PC/Inverter (DS.58.038-0002)	17
2.2.14	KEB COMBIVIS Windows (0S.58.038-1002) ..	17
3.	Protocol description KEB-DIN 66019	18
3.1	Connection / Format	18
3.2	Telegram Structure	19
3.2.1	Transmission Request	19
3.2.2	Selecting	20
3.2.3	Broadcast Selecting	20
3.2.4	Condition Inquiry after built-up Connection	20
3.2.5	BCC Block Prüfzeichen	21
3.2.6	EC Error Code	22
3.2.7	ADR-, ADRB Address	22
3.2.8	CMD Command	22
3.2.9	DATA Data	23
3.3	Character Representation	23
3.4	Flow Chart Transmission Request (read Slave Data)	24

3.4.1	Beispiele Sendeaufruf	24
3.4.1.1	Lesen eines Parameters von einem Slave	24
3.4.1.2	Lesen eines nicht vorhandenen Parameters eines Slave	25
3.4.1.3	Lesen eines Parameters von einem nicht bereiten Slave	25
3.4.1.4	Lesen mehrerer Parameter eines Slaves	26
3.4.1.5	Mehrfaches Lesen eines Parameters eines Slave ..	26
3.5	Flußdiagramm Empfangsaufruf (Slave-Daten schreiben)	27
3.5.1	Beispiele Empfangsaufruf	27
3.5.1.1	Zustandsabfrage eines bereiten Slave	27
3.5.1.2	Zustandsabfrage eines nicht bereiten Slave	28
3.5.1.3	Schreiben eines Parameters zu einem Slave mit Zustandsabfrage	28
3.5.1.4	Schreiben eines Parameters zu einem Slave ohne Zustandsabfrage	29
3.5.1.5	Schreiben des Passwortes an Slave Adresse 1.	29
3.5.1.6	Schreiben ungültiger Daten zu einem Slave ohne Zustandsabfrage	29
3.5.1.7	Schreiben eines ungültigen Parameters zu einem Slave ohne Zustandsabfrage	30
3.5.1.8	Schreiben eines schreibgeschützten Parameters zu einem Slave ohne Zustandsabfrage	30
3.5.1.9	Schreiben eines Parameters zu mehreren Slaves/ nachfolgende Zustandsabfrage eines Slave	30
3.5.1.10	Schreiben eines ungültigen Parameters zu allen Slaves/nachfolgende Zustandsabfrage eines Slave ..	31
3.5.1.11	Schreiben eines Parameters zu allen Slaves/nachfolgende Zustandsabfrage mehrerer Slaves	31
4.	Anwendung	32

3.4.1	Examples Transmission Request	24
3.4.1.1	Reading of a Parameter of a Slave	24
3.4.1.2	Reading of a non-existing Parameter of a Slave	25
3.4.1.3	Reading of a Parameter of a non-ready Slave	25
3.4.1.4	Reading of several Parameters of a Slave	26
3.4.1.5	Repeated Reading of a Parameter of a Slave	26
3.5	Flow Chart Selecting (write Slave Data)	27
3.5.1	Examples Selecting	27
3.5.1.1	Condition Inquiry of a ready Slave	27
3.5.1.2	Condition Inquiry of a non-ready Slave	28
3.5.1.3	Writing of a Parameter to a Slave with Condition Inquiry	28
3.5.1.4	Writing of a Parameter to a Slave without Condition Inquiry	29
3.5.1.5	Writing of a password to slave address 1.	29
3.5.1.6	Writing Invalid Data to a Slave without Condition Inquiry	29
3.5.1.7	Writing of an Invalid Parameter to a Slave without Condition Inquiry	30
3.5.1.8	Writing of a Write-Protected Parameter to a Slave without Condition Inquiry	30
3.5.1.9	Writing of one Parameter to several Slaves/ subsequent Condition Inquiry of one Slave	30
3.5.1.10	Writing of an Invalid Parameter to all Slaves/subsequent Condition Inquiry of one Slave	31
3.5.1.11	Writing of a Parameter to all Slaves/subsequent Condition Inquiry of several Slaves	31
4.	Application	32

1. Anwendungsbereich

Bei fortschreitender Automatisierung besteht der Wunsch, alle prozeßnahen Einheiten über ein preiswertes, verfügbares Feldbussystem zu verbinden. Die Karl E. Brinkmann GmbH entwickelt, produziert und vertreibt Frequenzumrichter und Servoantriebe, die ein Kommunikationsprotokoll unterstützen, das leicht in vorhandene Systeme integriert werden kann und alle benötigten Funktionen zur Verfügung stellt. Das normierte Kommunikationsprotokoll basiert auf der KEB-DIN66019-Definition (ISO 1745, ANSI X3.28).

Das serielle Protokoll gestattet den Datenaustausch mit einer **DatenÜbertragungsEinrichtung** (DÜE). Dies kann ein Personal Computer, eine SPS oder ein anderes System mit einer programmierbaren Universellen-Asynchronen-Receiver-Transmitter (UART)-Schnittstelle sein. Die Datenübertragungseinrichtung ist die zentrale Leitstation.

Diese Anleitung beschreibt in Kapitel 2 die zur Kommunikation in der industriellen Umgebung benötigten Installationskomponenten, wie Pegelumsetzer, Verstärker, Busklemmen, Kabel und Stecker.

Zur Parametrierung, Inbetriebnahme und Diagnose der Umrichter existiert die Software KEB COMBIVIS. Das Treiber- und Testpaket für das Protokoll KEB-DIN66019 ermöglicht die einfache Implementierung und den Protokolltest im Kunden-Automatisierungssystem.

Die Kapitel 3 und 4 beschreiben das KEB-DIN66019-Protokoll.

Die vorliegenden Unterlagen sowie die angegebene Hard- und Software sind Entwicklungen der Karl E. Brinkmann GmbH. Die Karl E. Brinkmann GmbH hat diese Unterlagen nach bestem Wissen erstellt, übernimmt aber nicht die Gewähr dafür, daß die Spezifikationen den vom Anwender angestrebten Nutzen erbringen. Irrtum vorbehalten! Die Karl E. Brinkmann GmbH behält sich das Recht vor, Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern oder Dritte davon in Kenntnis zu setzen.

1. Fields of Application

The increasing automation produces the demand to link all process close units by way of a reasonable, available field bus system. The Karl E. Brinkmann GmbH develops, produces and distributes frequency inverters and servo drives, that support a communication protocol which is easily integrated in existing systems and makes available all of the required functions. The standardized communication protocol is based on the KEB-DIN66019 definition (ISO 1745, ANSI X3.28).

The serial protocol permits the data exchange with **Data Communication Equipment** (DCE). This can be a personal computer, a PLC or any other system with a programmable universal-asynchronous-receiver-transmitter(UART)-interface. The data communication equipment represents the central control station.

Chapter 2 of this instruction manual describes the installation components like level converter, amplifier, transceiver, cable and connectors required for communication in industrial surroundings.

The software KEB COMBIVIS is available for parameterizing, starting and diagnosing the inverter. The driver and test package for the protocol KEB-DIN66019 permits the simple implementation and the protocol test for the specific automation system of the user.

Chapter 3 and 4 describe the KEB-DIN66019 Protocol.

The documentation as well as the hardware and software are developments of the Karl E. Brinkmann GmbH. The Karl E. Brinkmann GmbH has prepared this documentation to the best of their knowledge, but no guarantee is given that the specifications will bring the user the efficiency aimed at. Errors and omissions excepted! The Karl E. Brinkmann GmbH reserves the right to change the specifications without obligation. All rights reserved.

2. Systemkomponenten

2.1 Übersicht

2.1.1 Schnittstellenumsetzer

PC-Schnittstellenumsetzer RS232 auf RS485 PC Interface Converter RS232 to RS485	Art.Nr. / part no. 00.58.025-0018
Multifunktionsrepeater RS232/RS485/LWL Multifunction Repeater RS232/RS485/Optical Fibre	Art.Nr. / part no. 00.58.028-0108

2.1.2 Kupferkabel und Konfektionierung

RS232-Kabel PC/Schnittstellenumsetzer RS232 cable PC/Interface Converter	Art.Nr. / part no. 00.58.025-000C
RS232-Kabel PC/Umrichter RS232 cable PC/Inverter	Art.Nr. / part no. 00.58.025-000D
RS232-Kabel PC/Repeater RS232 cable PC/Repeater	Art.Nr. / part no. 00.58.025-000E
RS485-Stichleitung Repeater/Umrichter RS485 stub line Repeater/Inverter	Art.Nr. / part no. 00.58.025-0004
9pol. SUB-D-Stecker 9-pole SUB-D-Connector (male)	Art.Nr. / part no. 00.90.501-7712
9pol. SUB-D-Buchse 9-pole SUB-D-Connector (female)	Art.Nr. / part no. 00.90.501-7711
9pol. SUB-D-Gehäuse 9-pole SUB-D-Housing	Art.Nr. / part no. 00.90.501-7709
Datenkabel (1 m) Data Cable (1 m)	Art.Nr. / part no. 00.90.829-0402

2.1.3 Software

KEB COMBIVIS	Art.Nr. / part no. 0S.58.038-0002
KEB COMBIVIS und KEB-DIN66019 Treiber/Test KEB COMBIVIS and KEB-DIN66019 Driver/Test	Art.Nr. / part no. 0S.58.038-0003
KEB COMBIVIS für Windows KEB COMBIVIS for Windows	Art.Nr. / part no. 0S.58.038-1002

2.1.4 Paket

KEB COMBIVIS und RS232-Kabel PC/Umrichter KEB COMBIVIS and RS232 cable PC/Inverter	Art.Nr. / part no. DS.58.038-0002
---	-----------------------------------

2. System Components

2.1 Summary

2.1.1 Interface Converter

2.1.2 Copper Cable and Cable Preassembly

2.1.3 Software

2.1.4 Package

2.2 Detailbeschreibung

2.2.1 PC-Schnittstellenumsetzer RS232 auf RS485 (00.58.025-0018)

Der PC-Schnittstellenumsetzer verbindet Datenübertragungseinrichtungen, z.B. PC, SPS und NC (RS232) mit Datenendeinrichtungen, z.B. Frequenzumrichter (RS485). Die eingangsseitige RS232-Schnittstelle ist galvanisch getrennt von der RS485-Schnittstelle. Beide Schnittstellen sind sicher vom Netz getrennt.

Das Tischgerät wird vom 220V/50Hz-Netz mit Energie versorgt und eignet sich für den Einsatz in der EDV und im Labor. Voll- und halbduplex Protokolle sind möglich. Die halbduplex Verkabelung benötigt eine Steuerung der RS485-Treiber. Der RS485-Abschlußwiderstand ist eingebaut. Die Schnittstellenaktivität wird über LEDs angezeigt.

2.2 Detail Description

2.2.1 PC Interface Converter RS232 to RS485 (00.58.025-0018)

The PC interface converter links data communications equipment, e.g. PC, PLC and NC (RS232) with data terminal equipment, e.g. frequency inverter (RS485). The RS232-Interface input side is galvanically separated from the RS485-Interface. Both interfaces are separated from mains.

The desk-top unit is supplied with energy from a 220 V/50 Hz mains. It is suitable for use in the EDP or lab. Full and half duplex protocols are possible. The half duplex cabling requires a control of the RS485 driver. Built-in RS485 terminating resistor. LEDs indicate the interface activity.

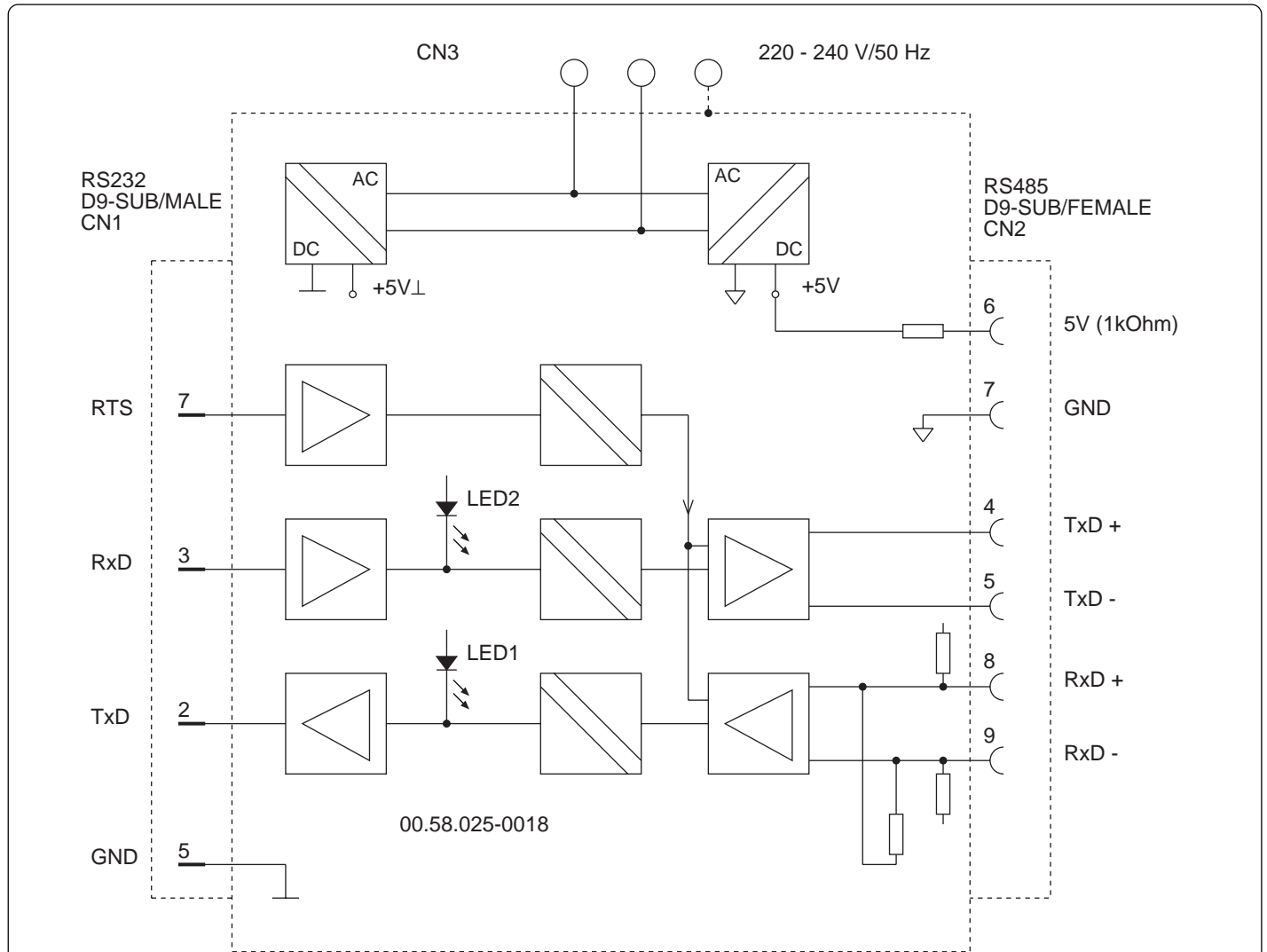
Technische Daten	Technical Data
Treiberleistung RS485 voll duplex Driver rating RS485 full duplex	max. 31 Empfänger und 1 Repeater max. 31 receiver and 1 repeater
Treiberleistung RS232 Driver rating RS232	1 Empfänger 1 receiver
Leitungslänge RS485 Cable length RS485	- 1000 m
Leitungslänge RS232 Cable length RS232	- 15 m
Anschluß Connection	D-SUB-9polig, DIN 41652, Teil 1 D-SUB 9-poles, DIN 41652, Part 1
Durchlaufverzögerung Cycle delay time	- 0.5 µs
Leistungssteuerung Line control	fremdgesteuert remote controlled
Busabschluß RS485 Bus terminating resistor RS485	150 Ohm eingebaut 150 Ohm built-in
Spannungsversorgung Voltage supply	220 V / 50 Hz
Leistungsaufnahme Power input	10 VA
Primärsicherung Primary fuse	100 mA, träge 100 mA, time-lag fuse
Potentialtrennung Potential separation	500 VDC
Gehäuse Housing	Tischgehäuse desk-top housing
Gehäuseabmessungen Housing dimensions	b = 100 mm, l = 100 mm, h = 65 mm
Betriebstemperaturbereich Operating temperature range	-10 bis +45 °C 24 to 113 °F
Artikelnummer Part Number	00.58.025-0018

Layout

PC-Schnittstellenumssetzer RS232 auf RS485
 Art.Nr.: 00.58.25-0018

Layout

PC Interface Converter RS232 to RS485
 Part No.: 00.58.25-0018



LED1 = RxD-aktiv
 LED2 = TxD-aktiv

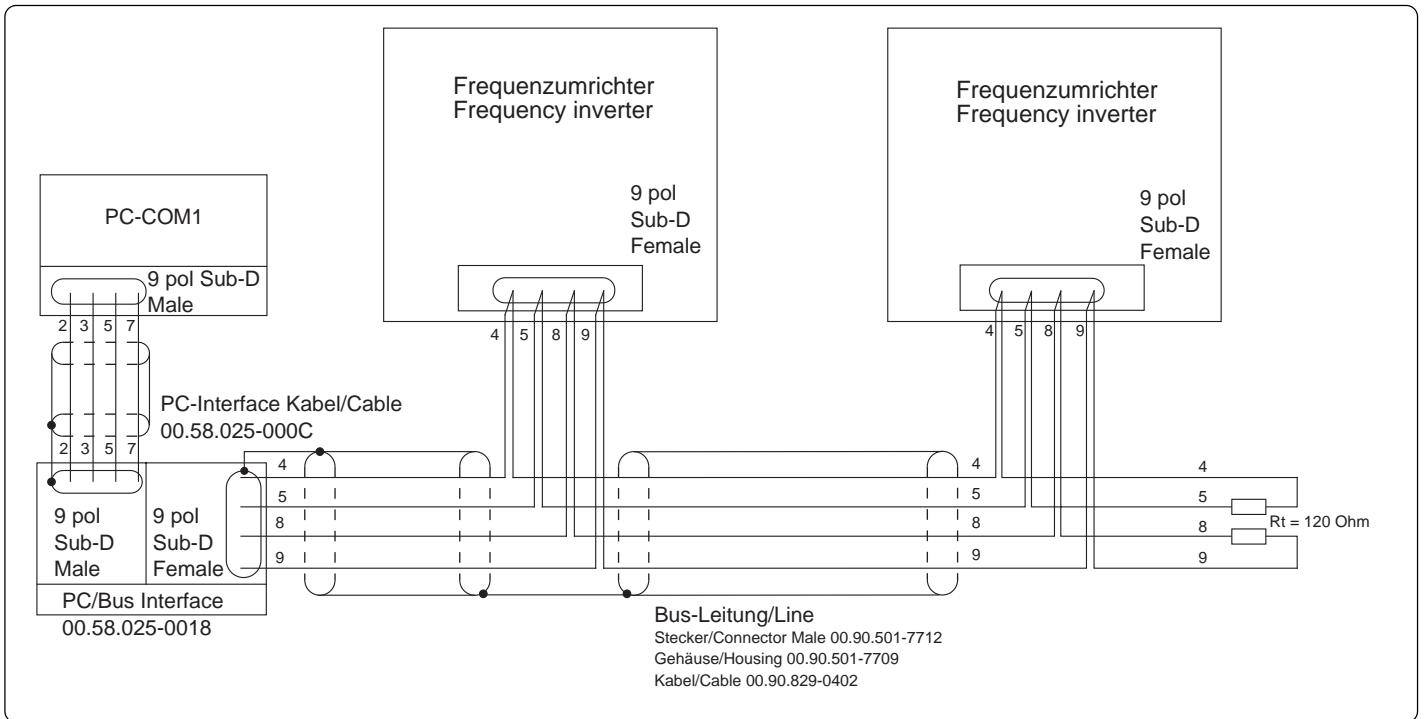
Beide D9-SUB-Gehäuse sind auf PE-Potential.

LED1 = RxD-active
 LED2 = TxD-active

Both D9-SUB-housings are on PE-Potential.

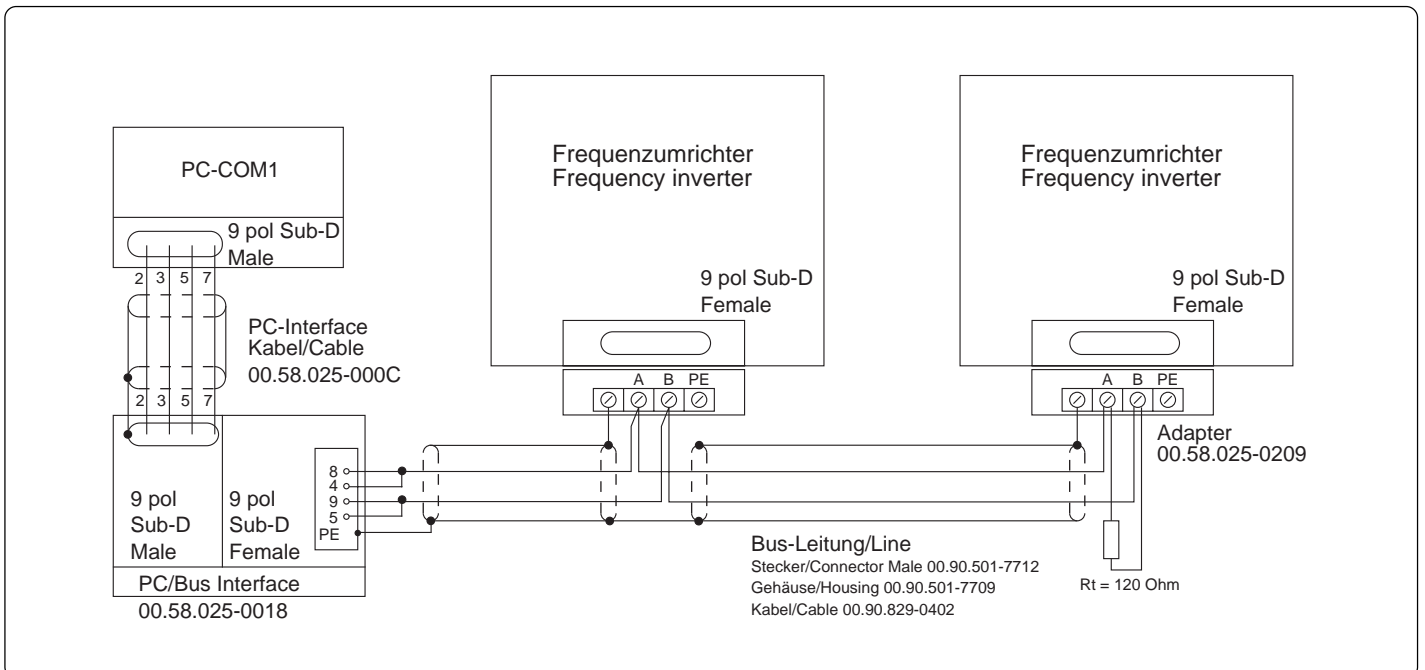
Anschlußplan RS485 Vollduplex, Fig. 2.2

Wiring Diagram RS485 Full Duplex, Fig. 2.2



Anschlußplan RS485 Halbduplex, Fig. 2.3

Wiring Diagram RS485 Half Duplex, Fig. 2.3



Schirmung:
Den Schirm nur einseitig am Steckergehäuse auflegen! Bei hochfrequenten Störungen kann in Einzelfällen beidseitiges Auflegen erforderlich sein.

Shield:
Connect the shield only single-sided to the connector housing! In case of high-frequency interferences it may become necessary to connect the shield to both sides.

2.2.2 Multifunktionsrepeater RS232/RS485/LWL (00.58.028-0108)

Der Repeater unterstützt die Installation, Verkabelung und Signalaufbereitung von vernetzten Systemen wie SPS, NC, PC und Frequenzumrichtern. Das schienenmontierbare Schaltschrankgerät wird mit 24V DC versorgt. Der Anschluß einer Stichleitung ist möglich (aktive Busklemme). Die Übertragungsspezifikationen RS485, RS232 und LWL werden unterstützt.

Der Repeater ist sicher von der Energieversorgung getrennt. Die Eingangsseite ist galvanisch von der Ausgangsseite und von der Stichleitung getrennt. Voll- und halbduplex Protokolle sind möglich. Die halbduplex Protokolle benötigen eine Steuerung der RS485-Treiber. Dies ist über Selbststeuerung möglich. Das System ist bei LWL-Betrieb als Slave- oder Master-Repeater konfigurierbar. Die Einstellung erfolgt über DIP-Schalter. Die Schnittstellenaktivität wird über LEDs angezeigt.

Der Multifunktionsrepeater unterstützt verschiedene Konfigurationen:

- Repeater/Transceiver mit Pegelumsetzung LWL \longleftrightarrow RS485 (Linie / Linie).
- Repeater/Transceiver mit Potentialtrennung RS485 \longleftrightarrow RS485 (Linie / Linie).
- Repeater für LWL \longleftrightarrow LWL (Linie / Linie).

2.2.2 Multifunction Repeater RS232/RS485/Optical Fibre (00.58.028-0108)

The repeater supports installation, wiring and signal processing of network systems like PLC, NC, PC and frequency inverter. The control cabinet unit, mountable on rails, is supplied with 24 VDC . A stub line connection is provided (active transceiver). The transmission specifications RS485, RS232 and optical fibre are supported.

The repeater is separated from the power supply. The input side is galvanically separated from the output side and from the stub line. Full and half duplex protocols are possible. The half duplex protocols require a control of the RS485 driver. This is achieved by automatic control. The system can be configured as slave or master repeater for optical fibre operation. The adjustment is carried out with DIP switches. LEDs indicate the interface activity.

The multifunction repeater supports different configurations:

- Repeater/Transceiver with level conversion optical fibre \longleftrightarrow RS485 (line / line).
- Repeater/Transceiver with potential separation RS485 \longleftrightarrow RS485 (line / line).
- Repeater for optical fibre \longleftrightarrow optical fibre (line / line).

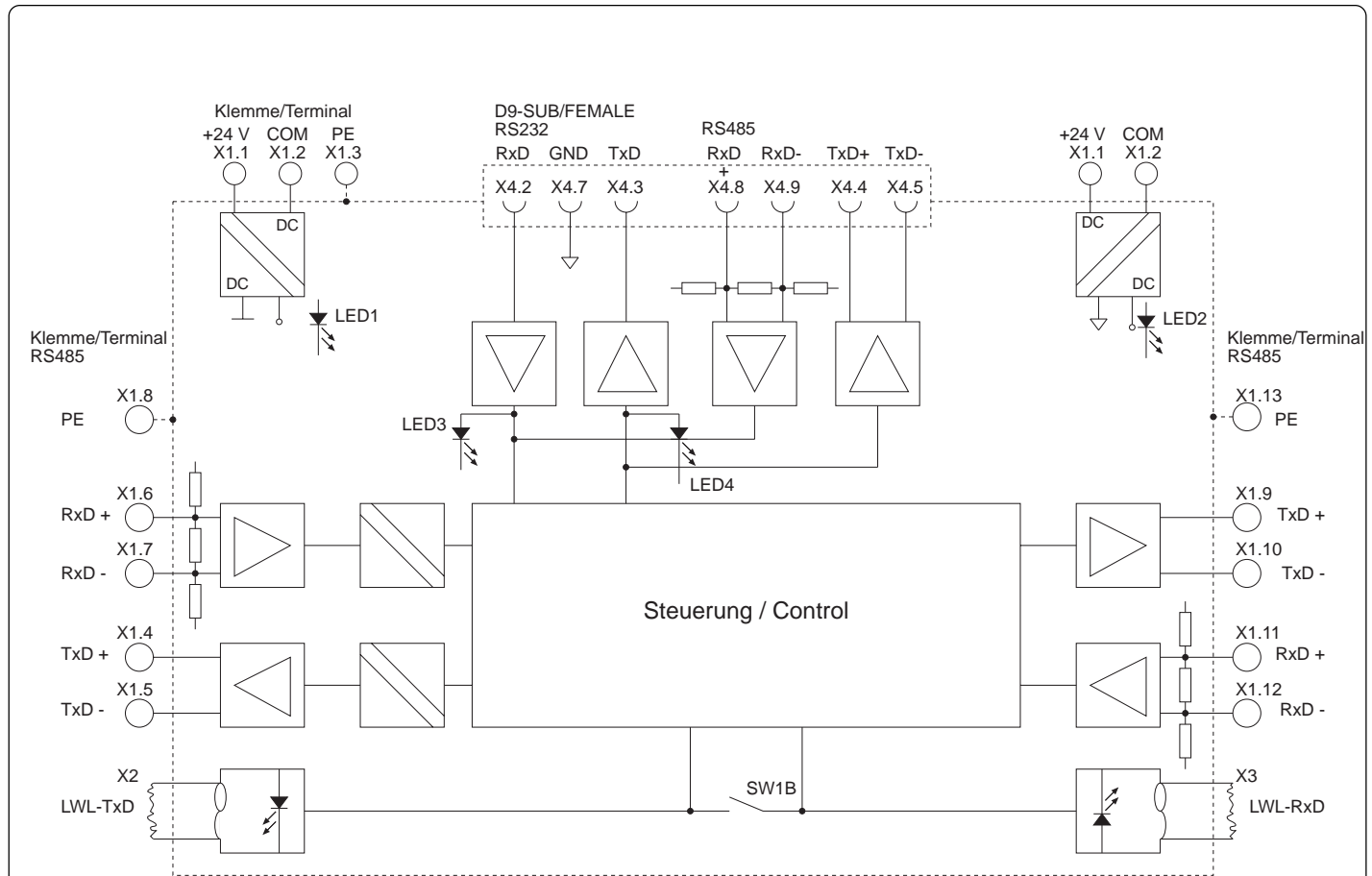
Technische Daten Multifunktionsrepeater RS232/RS485/LWL Art.Nr.: 00.58.028-0108	Technical Data Multifunction Repeater RS232/RS485/Optical Fibre Part No.: 00.58.028-0108
Treiber LWL Driver optical fibre	TOSHIBA TORX170, TOTX170A
Treiberleistung LWL Driver rating optical fibre	1 Empfänger 1 receiver
Treiberleistung RS485 halbduplex Driver rating RS485 half duplex	max. 31 Empfänger plus 1 Repeater max. 31 receiver plus 1 repeater
Treiberleistung RS232 Driver rating RS232	1 Empfänger 1 receiver
Leitungslänge RS485 Cable length RS485	- 1000 m
Leitungslänge LWL Cable length optical fibre	- 40 m, optional - 1000 m
Leitungslänge RS232 Cable length RS232	- 10 m
Stichleitung Stub line	RS232 / RS485
Anschluß Stichleitung Connection stub line	SUB-MIN-9polig, DIN 41652 Teil 1 SUB-MIN 9-poles, DIN 41652, part 1
Linie Line	RS485 / LWL RS485/ optical fibre
Anschluß Linie Connection line	RS485 - Klemmtechnik, LWL - Stecktechnik (TOSHIBA) RS485 - by clamps, optical fibre with connectors (TOSHIBA)
Durchlaufverzögerung Cycle delay time	- 0.5 µs
Leitungssteuerung Line control	selbststeuernd automatic control
Busabschluß RS485 Bus terminating resistor	150 Ohm eingebaut 150 Ohm built-in
Spannungsversorgung Voltage supply	24 VDC +/- 10 %
Anschluß Spannungsversorgung Connection voltage supply	Klemmtechnik by clamps
Stromaufnahme Current input	max. 250 mA
Primärsicherung Primary fuse	500 mA, träge 500 mA, time-lag fuse
Potentialtrennung Potential separation	500 VDC, optional 2500 VDC
Gehäuse Housing	montierbar auf alle gängigen DIN EN Tragschienen mountable on all common DIN EN carrier rails
Gehäuseabmessungen Housing dimensions	b = 32 mm, l = 170 mm, h = 125 mm
Betriebstemperaturbereich Operating temperature range	-10 bis +45 °C 24 to 113 °F
Artikelnummer Part Number	00.58.028-0108

Layout

Multifunktionsrepeater RS232/RS485/LWL
Art.Nr.: 00.58.028-0108

Layout

Multifunction Repeater RS232/RS485/Optical Fibre
Art.Nr.: 00.58.028-0108



LED1 = 5Va
LED2 = 5Vb
LED3 = TxD-aktiv
LED4 = RxD-aktiv

D9-SUB-Gehäuse auf PE-Potential

SW1A off / unten = nicht verändern
SW1B on / oben = LWL-Betriebsart SLAVE
SW1B off / unten = LWL-Betriebsart MASTER

LED1 = 5Va
LED2 = 5Vb
LED3 = TxD-active
LED4 = RxD-active

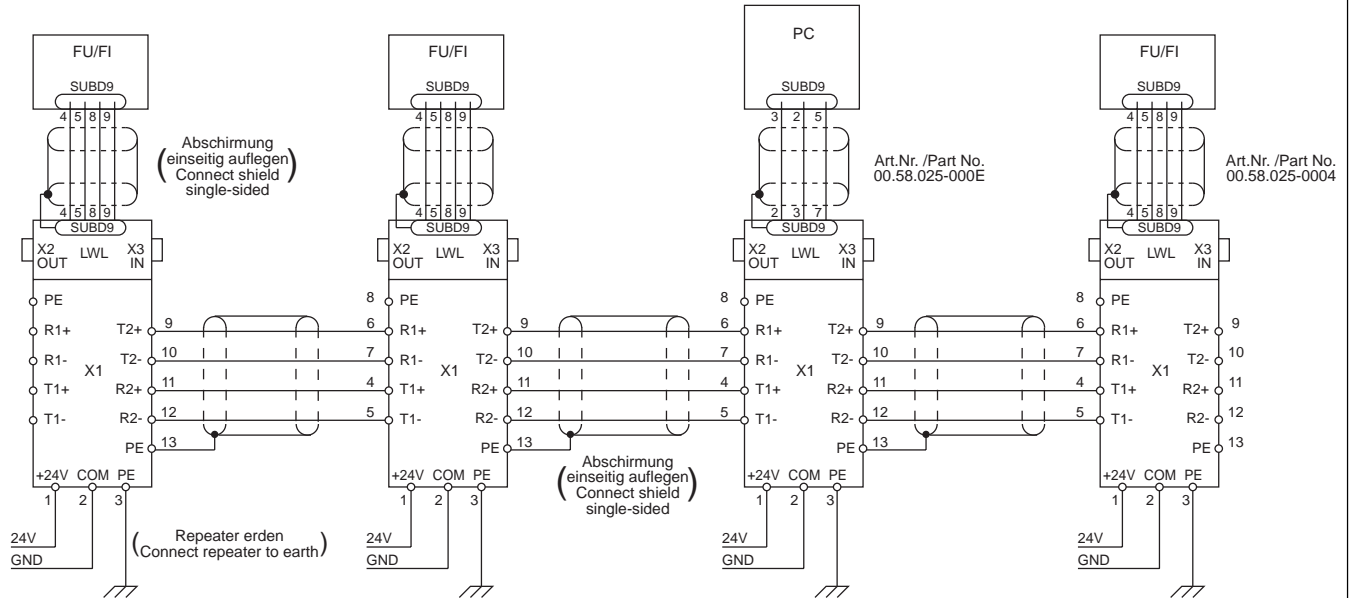
D9-SUB-housing on PE-Potential

SW1A off / down = do not change
SW1B on / up = optical waveguide operating mode SLAVE
SW1B off / down = optical waveguide operating mode MASTER

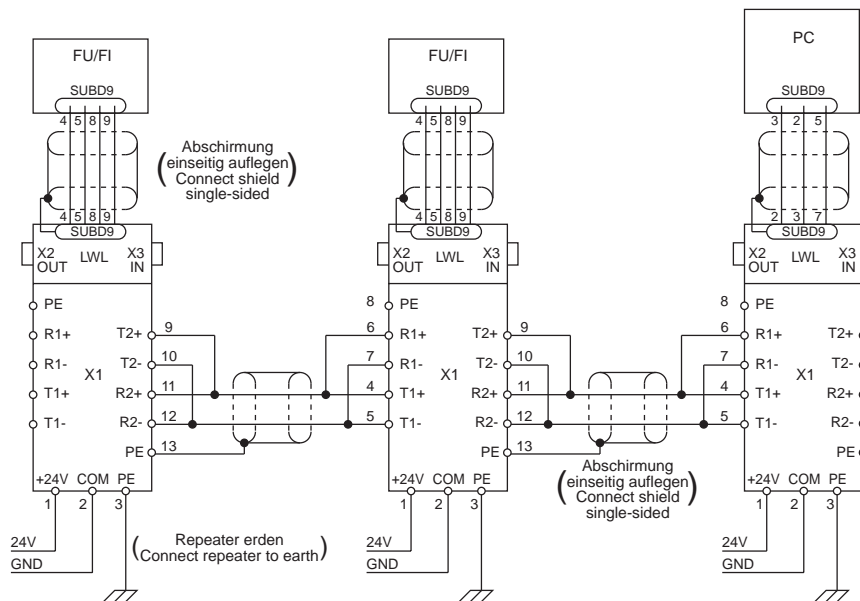
Anschlußplan RS485 Voll-, Halbduplex, Fig. 2.5

Wiring Diagram RS485 Full/Half Duplex, Fig. 2.5

Vollduplex / Full Duplex

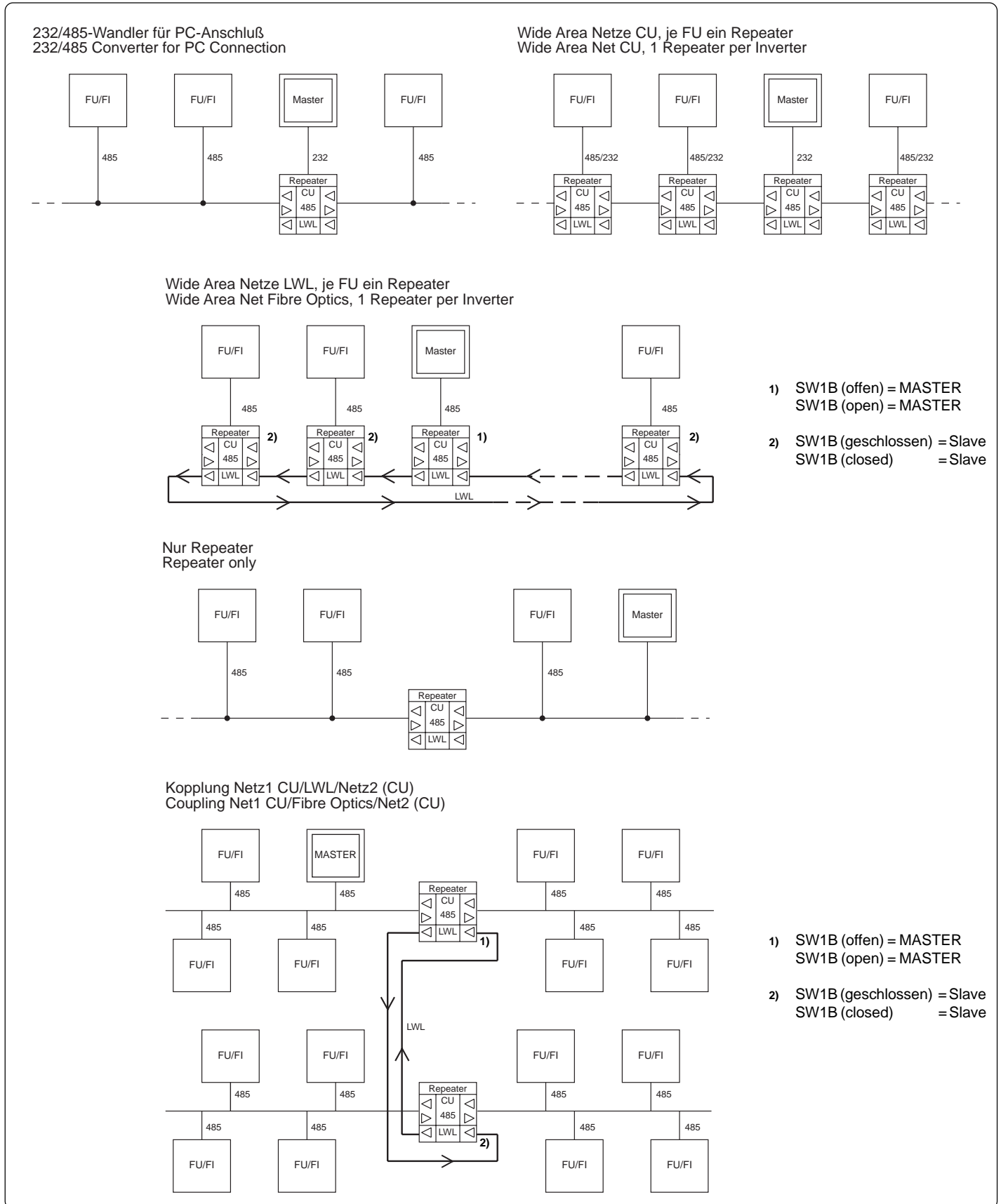


Halbduplex / Half Duplex



Konfiguration, Fig. 2.6

Configuration, Fig. 2.6



2.2.3 LWL - Interface (Lichtwellenleiter) (00.F4.028-0009)

Lichtwellenleiter (LWL) bilden in der zunehmenden Automatisierung und der damit steigenden Anzahl von "Störern", einen wichtigen Bestandteil der Datenübertragung, da der LWL - BUS unempfindlich gegenüber elektromagnetische Störgrößen ist.

Das LWL - Interface ist das Bindeglied zwischen der elektrischen und der optischen Übertragung.

Zum Anschluß an Datenübertragungseinrichtungen (z.B. PC, SPS) dient eine serielle RS232 - Schnittstelle. Die Datenendeinrichtungen (z.B. Frequenzumrichter mit LWL - Operator) werden in Ring - Topologie an das Interface angeschlossen. Dabei müssen alle Teilnehmer (max. 239) aktiv sein.

2.2.4 Busklemme RS485/Schaltschrank (00.58.025-0209)

Die Busklemme/T-Verteiler unterstützt die Installation und Verkabelung von vernetzten Systemen wie SPS, NC, PC und Frequenzumrichtern und benötigt keine eigene Energieversorgung. Sie ist nur für RS485 - halbduplex Verkabelung geeignet. Die Busklemme hat einen schraubbaren Ein- und Ausgang auf der Linie und wird mittels SUB-MIN-9-Stecker direkt am Umrichter angebracht. Siehe auch PC-Schnittstellenumsetzer RS232 auf RS485 (00.58.025-0018).

2.2.3 Optical fibre - Interface (00.F4.028-0009)

For the increasing automation and the thus connected rising number of interference sources the optical fibre represents an important part of the data transmission, since the optical fibre bus is insensitive to electromagnetic interferences.

The optical fibre interface is the link between the electric and the optical transmission.

The serial RS232-interface serves for the connection to data transmission equipment (e.g. PC, PLC). The data terminal equipment (e.g. frequency inverter with optical fibre-operator) are connected to the interface in ring-topology. For that all users (max. 239) must be active.

2.2.4 Transceiver RS485/Control Cabinet (00.58.025-0209)

The transceiver/T-distributor supports the installation and wiring of networked systems like PLC, NC, PC and frequency inverters and does not require a power supply. The transceiver can only be used for RS485 half - duplex wire. The transceiver has a screwable input and output on the line and is directly attached to the inverter by means of SUB-MIN-9 connector. Also refer to PC interface converter RS232 to RS485 (00.58.025-0018).

Technische Daten	Technical Data
Anschluß Umrichter Connection inverter	SUB-MIN-9polig, DIN 41652 Teil 1 SUB-MIN 9-poles, DIN 41652, Part 1
Anschluß Linie Connection line	Schraub- Stecktechnik srew and plug technique
Spannungsversorgung Voltage supply	nicht notwendig, passiv. not required, passive
Gehäuse Housing	offen open
Betriebstemperaturbereich Operating temperature range	-10 bis +45 °C 24 to 113 °F
Artikelnummer Part Number	00.58.025-0209

2.2.5 RS232-Kabel PC/Schnittstellenumsetzer (00.58.025-000C)

Das 2 m lange Kabel dient zur direkten RS232-Verbindung zwischen PC und Schnittstellenumsetzer RS232/RS485.

2.2.6 RS232-Kabel PC/Umrichter (00.58.025-000D)

Das 3m lange Kabel dient zur direkten RS232-Verbindung zwischen PC (9pol. oder 25pol. SUB-D-Stecker) und Umrichter.

2.2.5 RS232 Cable PC/Interface Converter (00.58.025-000C)

The 2m-long cable for the direct RS232 connection between PC and Interface Converter RS232/RS485.

2.2.6 RS232 Cable PC/Inverter (00.58.025-000D)

The 3m-long cable serves for the direct RS232 connection of PC (9-poles or 25-poles SUB-D connector) and inverter.

2.2.7 RS232-Kabel PC/Repeater (00.58.025-000E)

Das 2 m lange Kabel dient zur direkten RS232-Verbindung zwischen PC (9pol. SUB-D-Stecker) und Multifunktionsrepeater.

2.2.8 RS485-Stichleitung Repeater/Umrichter (00.58.025-0004)

Das 1 m lange Kabel dient zur direkten RS485-Verbindung zwischen Multifunktionsrepeater bzw. Busklemme und Umrichter.

2.2.9 Verbindungskabel in Kupfertechnik

Für ein individuelles Linienkabel werden benötigt:

- zwei SUB-D-Buchsen (00.90.501-7711)
- zwei SUB-D-Gehäuse (00.90.501-7709)
- Datenkabel [1m] (00.90.829-0402).

Für eine individuelle Stichleitung werden benötigt:

- zwei SUB-D-Stecker (00.90.501-7712)
- zwei SUB-D-Gehäuse (00.90.501-7709)
- Datenkabel [1m] (00.90.829-0402).

Für die Montage ist übliches Elektronikerwerkzeug erforderlich.

2.2.10 Verbindungskabel für LWL-Technik

Zur Anfertigung einer individuellen Verbindung werden benötigt:

- zwei LWL-Stecker (00.90.084-2011)
- LWL-Kabel [1m] (00.90.084-3011).

Für die Montage sind Seitenschneider und Abisoliermesser erforderlich.

2.2.11 KEB COMBIVIS (0S.58.038-0002)

KEB COMBIVIS ist ein integriertes Programmpaket zur Inbetriebnahme, Diagnose und Parametrierung von KEB-Frequenzumrichtern.

Die Software wird auf einer 3.5"-Diskette geliefert.

Folgende Ausrüstung ist erforderlich:

- ein Personal Computer mit 3,5"-Laufwerk, Festplatte
- Betriebssystem MS-DOS 3.3 oder höher
- eine serielle Schnittstelle (für Mausbedienung ist eine zweite serielle Schnittstelle erforderlich).

2.2.7 RS232 Cable PC/Repeater (00.58.025-000E)

Das 2m-long cable serves for the direct RS232 connection of PC (9-poles SUB-D connector) and multifunction repeater.

2.2.8 RS485 Stub Line Repeater/Inverter (00.58.025-0004)

The 1m-long cable serves for the direct RS485 connection of multifunction repeater or transceiver and inverter.

2.2.9 Copper Interconnecting Cable

An individual line cable requires,

- two SUB-D connectors (00.90.501-7711)
- two SUB-D housings (00.90.501-7709)
- data cable [1m] (00.90.829-0402).

An individual stub line requires

- two SUB-D connectors (00.90.501-7712)
- two SUB-D housings (00.90.501-7709)
- data cable [1m] (00.90.829-0402).

Common electronic tools are required for the assembly.

2.2.10 Optical-Fibre Interconnecting Cable

The preparation of an individual connection requires,

- two optical-fibre connectors (00.90.084-2011)
- optical-fibre cable [1m] (00.90.084-3011).

Diagonal cutter and cable stripper are required for the assembly.

2.2.11 KEB COMBIVIS (0S.58.038-0002)

KEB COMBIVIS is an integrated program package for starting, diagnosing and parameterizing of KEB frequency inverters.

The software is supplied on 3.5" disks.

Following equipment is required:

- a personal computer with 3.5"-drive, hard disk
- operating system MS-DOS 3.3 or higher
- one serial interface (for mouse operation a second serial interface is required).

2.2.12 KEB COMBIVIS und KEB-DIN 66019 Treiber/ Test (0S.58.038-0003)

Das Paket besteht aus KEB COMBIVIS (0S.58.038-0002) und einem Satz Treibersoftware zum Entwickeln und Testen eigener Anwendungsprogramme gemäß dem KEB Protokoll DIN 66019. Die Treibersoftware ist im Quellcode folgender Sprachen vorhanden:

- MS QUICK-BASIC
- MS QUICK-C
- ASSEMBLER

Zum Betrieb der Testsoftware sind erforderlich:

- ein Personal Computer mit 3,5"-Laufwerk, Festplatte
- Betriebssystem MS-DOS 3.3 oder höher
- mindestens eine serielle Schnittstelle

2.2.13 KEB COMBIVIS und RS232-Kabel PC/Umrichter (DS.58.038-0002)

Das Paket besteht aus dem Programm KEB COMBIVIS (0S.58.038-0002) und einem RS232-Kabel PC/Umrichter (00.58.025-000D). Es eignet sich zur Basisparametrierung von Umrichtern.

2.2.14 KEB COMBIVIS Windows (0S.58.038-1002)

KEB COMBIVIS Windows ist ein integriertes Programmpaket zur Inbetriebnahme, Diagnose und Parametrierung von KEB-Frequenzumrichtern.

Die Software wird auf einer 3.5"-Diskette geliefert.

Folgende Ausrüstung ist erforderlich:

- ein Personal Computer mit 3,5"-Laufwerk, Festplatte
- Betriebssystem Windows 3.1 oder Windows `95
- eine serielle Schnittstelle (für Mausbedienung ist eine zweite serielle Schnittstelle erforderlich).

2.2.12 KEB COMBIVIS and KEB-DIN 66019 Driver/Test (0S.58.038-0003)

The package consists of KEB COMBIVIS (0S.58.038-0002) and a set driver software for developing and testing of own application programs in accordance to the KEB Protocol DIN 66019.

The driver software exists in the source code of the following languages:

- MS QUICK-BASIC
- MS QUICK-C
- ASSEMBLER

The operation of the test software requires,

- a personal computer with 3.5"-drive, hard disk
- operating system MS-DOS 3.3 or higher
- at least one serial interface

2.2.13 KEB COMBIVIS and RS232 Cable PC/Inverter (DS.58.038-0002)

The package consists of the program KEB COMBIVIS (0S.58.038-0002) and one RS232 Cable PC/Inverter (00.58.025-000D). It is suitable for the basic parameterizing of inverters.

2.2.14 KEB COMBIVIS Windows (0S.58.038-1002)

KEB COMBIVIS Windows is an integrated program package for starting, diagnosing and parameterizing of KEB frequency inverters.

The software is supplied on 3.5" disks.

Following equipment is required:

- a personal computer with 3.5"-drive, hard disk
- operating system Windows 3.1 oder Windows `95
- one serial interface (for mouse operation a second serial interface is required).

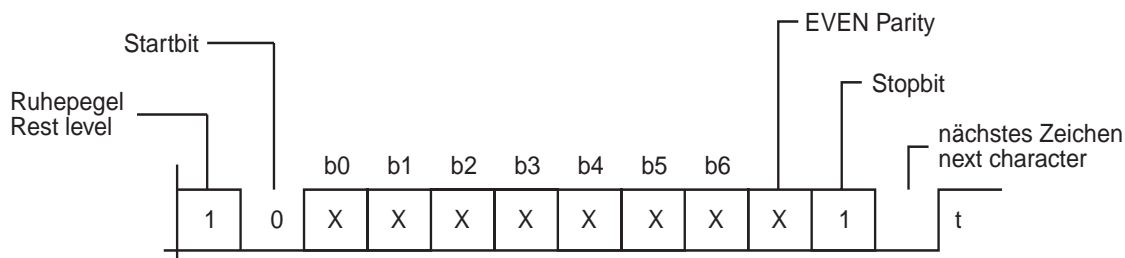
3. Protokollbeschreibung KEB-DIN 66019

3.1 Verbindung / Format

Steuerungsverfahren mit dem 7-Bit-Code bei Datenübertragung. Der Telegrammaufbau ist kompatibel zu Protokoll DIN 66019 und ANSI X3.28, Subkategorie 2.5, A2, A4 und ISO 1745.

Zeichenformat: 1 Start-Bit, 7 Daten Bits, 1 EVEN Paritätsbit, 1 Stopp-Bit
 Zeichenzeit: 10 Bit/9600 Baud = 1.04 ms/Zeichen
 10 Bit/1200 Baud = 8,32 ms/Zeichen

Zeichenaufbau:



Baudrate: 9600 ... 115200 Baud

Schlupfüberwachung: Nein
 (Zeit zwischen zwei benachbarten Zeichen).

Antwortzeit: 2...1000 ms, typisch <10 ms

Pegelspezifikation: – RS232-Norm, DIN 66020, 66022, CCITT V.24
 – RS485-Norm (RS422), EIA485 (EIA422-A)

Steckverbinder: 9poliger D-Sub (Female), DIN 41652 Teil 1

Kontaktbelegung: 1 reserviert
 2 TxD (RS232)
 3 RxD (RS232)
 4 RxD (RS485 A/A')
 5 RxD (RS485 B/B')
 6 VP (Versorgungsspg. Plus, Ri = 1 kΩ)
 7 DGND (Datenbezugspotential)
 8 TxD (RS485 A/A')
 9 TxD (RS485 B/B')

Potentialtrennung: Je nach Ausführung optional. 500 VDC zwischen Übertragungsteil und Steuerteil.

3. Protocol description KEB-DIN 66019

3.1 Connection / Format

Control procedure with 7 bit code for data transmission. The telegram structure is compatible to protocol DIN 66019 and ANSI X3.28, sub category 2.5, A2, A4 and ISO 1745.

Character feature: 1 Start Bit, 7 Data Bits, 1 EVEN Parity Bit, 1 Stop Bit
 Character time: 10 Bit/9600 Baud = 1.04 ms/character
 10 Bit/1200 Baud = 8,32 ms/character

Character structure:

Baud rate: 9600 ... 115200 Baud

Slip surveillance: No
 (time between two neighboring characters).

Response time: 2...1000 ms, Typical <10 ms

Level specification: – RS232-Norm, DIN 66020, 66022, CCITT V.24
 – RS485-Norm (RS422), EIA485 (EIA422-A).

Connector: 9-pole D-Sub (Female), DIN 41652 Part 1

Contact occupancy: 1 reserved
 2 TxD (RS232)
 3 RxD (RS232)
 4 RxD (RS485 A/A')
 5 RxD (RS485 B/B')
 6 VP (supply voltage Plus, Ri = 1 kΩ)
 7 DGND (data reference potential)
 8 TxD (RS485 A/A')
 9 TxD (RS485 B/B')

Potential separation: Optional depending on design. 500 VDC between transmission part and control part.

Zeichenerklärung

Character Explanation

Zeichen / Character		Bedeutung / Explanation
EOT	(04h)	Ende der Übertragung - Abbau aller Verbindungen End of transmission - Clearance of all connections
ENQ	(05h)	Stationsaufforderung - Verbindungsaufbau Station request - Linkage set-up
STX	(02h)	Anfang des Textes - Beginn der Übertragungszeichenfolge Start of text - Begin of transmission character sequence
ETX	(03h)	Ende des Textes - Ende der Übertragungszeichenfolge End of text - End of transmission character sequence
ACK	(06h)	Positive Quittung Positive acknowledgement
NAK	(15h)	Negative Quittung Negative acknowledgement

3.2 Telegrammaufbau

3.2.1 Sendeaufruf

Master:

EOT	ADR	CMD	ENQ
-----	-----	-----	-----

Slave: Sendet Daten

STX	CMD	DATA	ETX	BCC
-----	-----	------	-----	-----

Master: Anforderung desselben Parameters

oder

NAK

Master: Anforderung des nächsten Parameters

oder

ACK

Slave: Sendet negative Quittung und baut Verbindung ab.

dann

EC	EOT
----	-----

Master: Gibt den Verbindungsabbau allen Stationen bekannt.

EOT

3.2 Telegram Structure

3.2.1 Transmission Request

Master:

EOT	ADR	CMD	ENQ
-----	-----	-----	-----

Slave: Sends data

STX	CMD	DATA	ETX	BCC
-----	-----	------	-----	-----

Master: Requests the same parameter

or

NAK

Master: Requests the next parameter

or

ACK

Slave: Sends negative acknowledgement and clears connection.

then

EC	EOT
----	-----

Master: Master informs all stations about connection clearance.

EOT

3.2.2 Empfangsaufruf

Master: Sendet Daten



Slave: Quittiert positiv (Daten übernommen)



oder

Slave: Quittiert negativ



3.2.3 Broadcast-Empfangsaufruf

Master: Sendet Daten



Slave: Quittiert nicht, da Broadcast-Adresse erkannt wurde. Die Quittung kann über die Zustandsabfrage geholt werden.

3.2.4 Zustandsabfrage nach aufgebauter Verbindung

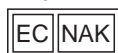


Slave: Quittiert positiv (bereit und keine ausstehende Quittung)



oder

Slave: Quittiert negativ (nicht bereit oder ausstehende Quittung)



3.2.2 Selecting

Master: Sends data



Slave: Positive acknowledgement (data accepted)



or

Slave: Negative acknowledgement



3.2.3 Broadcast Selecting

Master: Sends data



Slave: Does not acknowledge as Broadcast-Address has been identified. Acknowledgement may be obtained by the condition inquiry.

3.2.4 Condition Inquiry after built-up Connection



Slave: Positive acknowledgement (ready and no outstanding acknowledgements)



or

Slave: Negative acknowledgement (not ready or outstanding acknowledgements)



3.2.5 BCC Block Prüfzeichen

Das Zeichen für BCC wird aus einer Exklusiv-Oder-Verknüpfung der Bits 2⁰ bis 2⁶ von folgenden Zeichen generiert:

Nächstes Zeichen nach STX (1. CMD Zeichen) bis einschließlich ETX. Da dieses Zeichen alle Codes von 0 bis 127 annehmen kann, wird folgende Festlegung getroffen:

Ist der Zeichencode kleiner als 20h so wird 20h dazu addiert.

$$\text{Wenn } BCC < 20h \text{ dann } BCC = BCC + 20h$$

Beispiel BCC Berechnung mit Offset
(siehe Kapitel 3.5.1.1)

		ASCII	Binär / Binary
1. Zeichen / 1st Character	CMD	'0' = 30h	0 1 1 0 0 0 0
2. Zeichen / 2nd Character	CMD	'0' = 30h	0 1 1 0 0 0 0
3. Zeichen / 3rd Character	CMD	'0' = 30h	0 1 1 0 0 0 0
4. Zeichen / 4th Character	CMD	'4' = 34h	0 1 1 0 1 0 0
1. Zeichen / 1st Character	DATA	'0' = 30h	0 1 1 0 0 0 0
2. Zeichen / 2nd Character	DATA	'0' = 30h	0 1 1 0 0 0 0
3. Zeichen / 3rd Character	DATA	'3' = 33h	0 1 1 0 0 1 1
4. Zeichen / 4th Character	DATA	'2' = 32h	0 1 1 0 0 1 0
ETX		= 03h	0 0 0 0 0 1 1
BCC			0 0 0 0 1 1 0 = 06h

Zeichen kleiner als 20h, d.h. 20h dazu addieren.
BCC = 20h + 06h = 26h

Beispiel BCC Berechnung ohne Offset

		ASCII	Binär / Binary
1. Zeichen / 1st Character	CMD	'0' = 30h	0 1 1 0 0 0 0
2. Zeichen / 2nd Character	CMD	'0' = 30h	0 1 1 0 0 0 0
3. Zeichen / 3rd Character	CMD	'0' = 30h	0 1 1 0 0 0 0
4. Zeichen / 4th Character	CMD	'4' = 34h	0 1 1 0 1 0 0
1. Zeichen / 1st Character	DATA	'0' = 30h	0 1 1 0 0 0 0
2. Zeichen / 2nd Character	DATA	'0' = 30h	0 1 1 0 0 0 0
3. Zeichen / 3rd Character	DATA	'3' = 33h	0 1 1 0 0 1 1
4. Zeichen / 4th Character	DATA	'F' = 46h	1 0 0 0 1 1 0
ETX		= 03h	0 0 0 0 0 1 1
BCC			1 1 1 0 0 1 0 = 72h

Zeichen nicht kleiner als 20h: BCC = 72h

3.2.5 BCC Block Prüfzeichen

The character for BCC is generated by an Exclusive-Or Linkage of bits 2⁰ to 2⁶ from following characters:

Next character after STX (1st CMD character) up to ETX inclusive. Since this character can accept all codes from 0 to 127 the following definition was made:

If the character code is less than 20h then 20h are added to it.

$$\text{If } BCC < 20h \text{ then } BCC = BCC + 20h$$

Example BCC Calculation with Offset
(see Chapter 3.5.1.1)

Character less than 20h, i.e. add 20h to it.
BCC = 20h + 06h = 26h

Example BCC Calculation without Offset

Character is not less than 20h: BCC = 72h

3.2.6 EC Fehlercode

EC: Fehlercode vom Teilnehmer (1 Zeichen)
Representation: Nach Kapitel 3.4

3.2.6 EC Error Code

EC: Error code from the user (1 character)
Representation: Refer to Chapter 3.4

Code	Bedeutung / Meaning	
1	Nicht bereit / Parameter nicht übernommen Not ready / Parameter not accepted	(s. Kap. 3.5.1.3) (see Chapter 3.5.1.3)
2	Parameteradresse ungültig Invalid parameter address	(s. Kap. 3.5.1.2 und 3.5.1.6) (see Chapter 3.5.1.2 and 3.5.1.6)
3	Daten ungültig Invalid data	(s. Kap. 3.5.1.5) (see Chapter 3.5.1.5)
4	Parameter schreibgeschützt Write-protected parameter	(s. Kap. 3.5.1.7) (see Chapter 3.5.1.7)
5	BCC Fehler BCC Error	(s. Kap. 3.5.1.10) (see Chapter 3.5.1.10)
6	Umrichter beschäftigt / Dienst kann z.Zt.nicht ausgeführt werden Inverter Busy / at this time the service can't be processed	

3.2.7 ADR-, ADRB-Adresse

Darstellung: Nach Kapitel 3.4

ADR: Adresse des Teilnehmers (2 Zeichen)
00h = Teilnehmer Nr. 0
01h = Teilnehmer Nr. 1
0Fh = Teilnehmer Nr. 15
10h = Teilnehmer Nr. 16
:
:
EFh = Teilnehmer Nr. 239

ADRB: Gruppen- oder Broadcast-Adresse (2 Zeichen)
F0h = Gruppe Nr. 0 (Teiln. 0h-Fh)
F1h = Gruppe Nr. 1 (Teiln. 10h-1Fh)
F2h = Gruppe Nr. 2 (Teiln. 20h-2Fh)
:
:
FEh = Gruppe Nr. 14 (Teiln. E0h-EFh)

3.2.7 ADR-, ADRB Address

Representation: Refer to Chapter 3.4

ADR: Address of user (2 characters)
00h = User No. 0
01h = User No. 1
0Fh = User No. 15
10h = User No. 16
:
:
EFh = User No. 239

ADRB: Group or Broadcast Address (2 characters)
F0h = Group No. 0 (User 0h-Fh)
F1h = Group No. 1 (User 10h-1Fh)
F2h = Group No. 2 (User 20h-2Fh)
:
:
FEh = Group No. 14 (User E0h-EFh)

3.2.8 CMD Befehl

Darstellung: Nach Kapitel 3.4

CMD: Befehl (Parameteradresse) (4 Zeichen)
0000h = Parameteradresse 0
0001h = Parameteradresse 1
000Fh = Parameteradresse 15
:
:
FFFFh = Parameteradresse 65535

3.2.8 CMD Command

Representation: Refer to Chapter 3.4

CMD: Command (parameter address) (4 characters)
0000h = Parameter address 0
0001h = Parameter address 1
000Fh = Parameter address 15
:
:
FFFFh = Parameter address 65535

3.2.9 DATA Daten

Darstellung: Nach Kapitel 3.4

DATA: Daten zum oder vom Teilnehmer (4 Zeichen)
Parameterabhängig Integer / Unsigned

-32768 .. 0 .. +32767 (Integer)

8000h	= Wert/Value	-32768
:	:	:
FFFFh	= Wert/Value	-1
0000h	= Wert/Value	0
00001h	= Wert/Value	1
:	:	:
7FFFh	= Wert/Value	32767

3.3 Zeichendarstellung

Jedes Zeichen wird durch ein übertragenes Byte dargestellt. Der hexadezimale Wert wird durch seinen ASCII-Code nach folgender Tabelle repräsentiert:

ASCII	Wert / Value	ASCII	Wert / Value
'0'	(30h) 0h	'8'	(38h) 8h
'1'	(31h) 1h	'9'	(39h) 9h
'2'	(32h) 2h	'A'	(41h) 0Ah
'3'	(33h) 3h	'B'	(42h) 0Bh
'4'	(34h) 4h	'C'	(43h) 0Ch
'5'	(35h) 5h	'D'	(44h) 0Dh
'6'	(36h) 6h	'E'	(45h) 0Eh
'7'	(37h) 7h	'F'	(46h) 0Fh

Werden zwei zusammengehörige Zeichen für eine Funktion übertragen, so wird der Wert des 1. Zeichens mit 16 multipliziert und zum Wert des 2. Zeichens addiert:

z.B. '37' = 3h • 2⁴ + 7h • 2⁰ = 37h.

Werden vier zusammengehörige Zeichen für eine Funktion übertragen, so wird der Wert des 1. Zeichens mit 4096, der Wert des 2. Zeichens mit 256 und der Wert des 3. Zeichens mit 16 multipliziert. Alle Werte werden dann addiert:

z.B. '5F0C' = 5h • 2¹² + Fh • 2⁸ + 0h • 2⁴ + Ch • 2⁰ 5F0Ch

3.2.9 DATA Data

Representation: Refer to Chapter 3.4

DATA: Data to or from the user (4 characters)
depending on parameter Integer / Unsigned

0 .. +65535 (Unsigned)

0000h	= Wert/Value	0
00001h	= Wert/Value	1
:	:	:
7FFFh	= Wert/Value	32767
8000h	= Wert/Value	32768
:	:	:
FFFFh	= Wert/Value	65535

3.3 Character Representation

Each character is represented by one transmitted byte. The hexadecimal value is represented by its ASCII code according to following table:

Are two characters belonging together transmitted for one function then the value of the 1st character is multiplied by 16 and added to the value of the 2nd character:

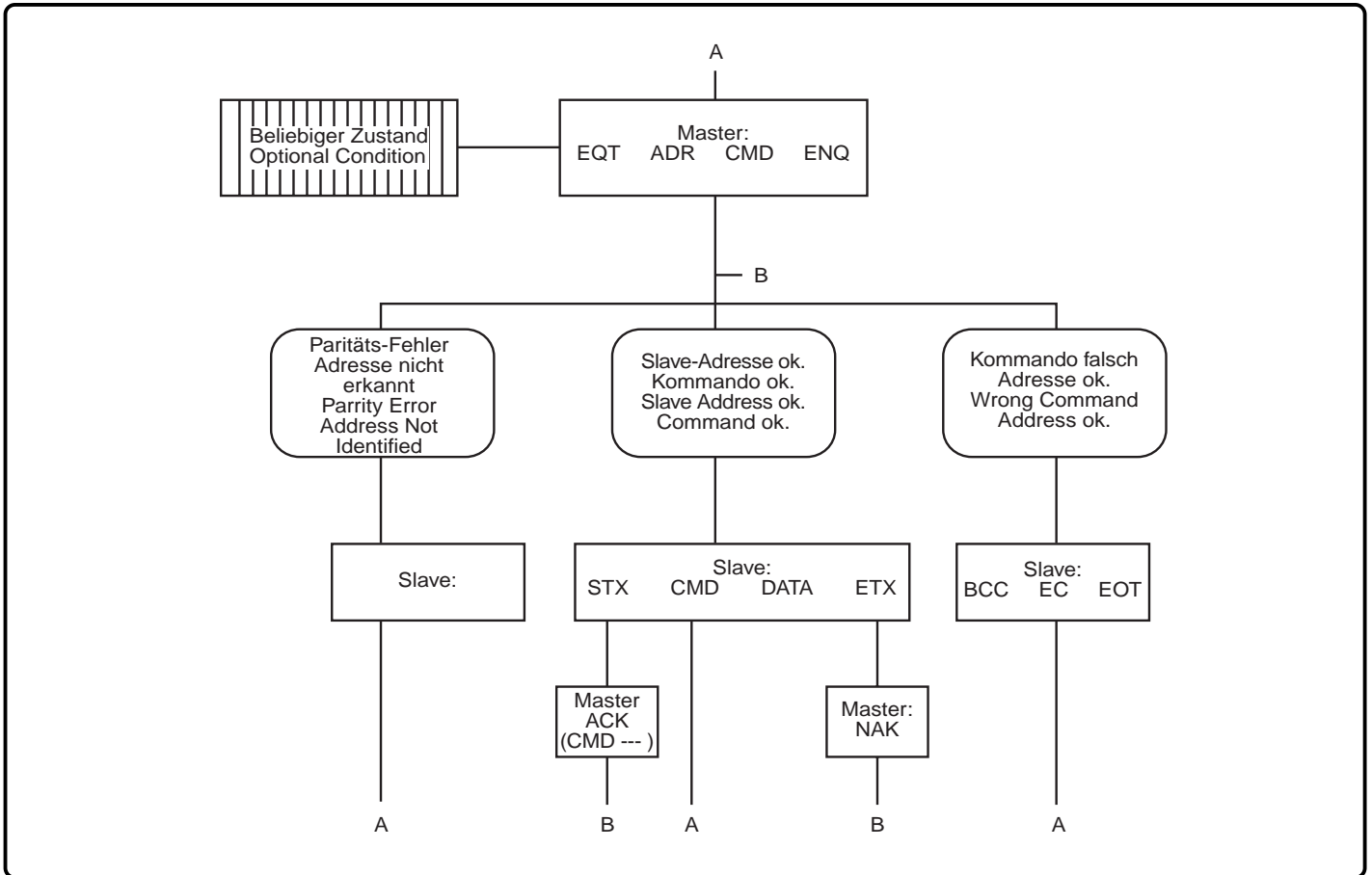
e.g. '37' = 3h • 2⁴ + 7h • 2⁰ = 37h.

Are four characters belonging together transmitted for one function then the value of the 1st character is multiplied by 4096, the value of the 2nd character is multiplied by 256 and the value of the 3rd character is multiplied by 16. All values are added up:

e.g. '5F0C' = 5h • 2¹² + Fh • 2⁸ + 0h • 2⁴ + Ch • 2⁰ 5F0Ch

3.4 Flußdiagramm Sendeaufruf (Slave-Daten lesen)

3.4 Flow Chart Transmission Request (read Slave Data)

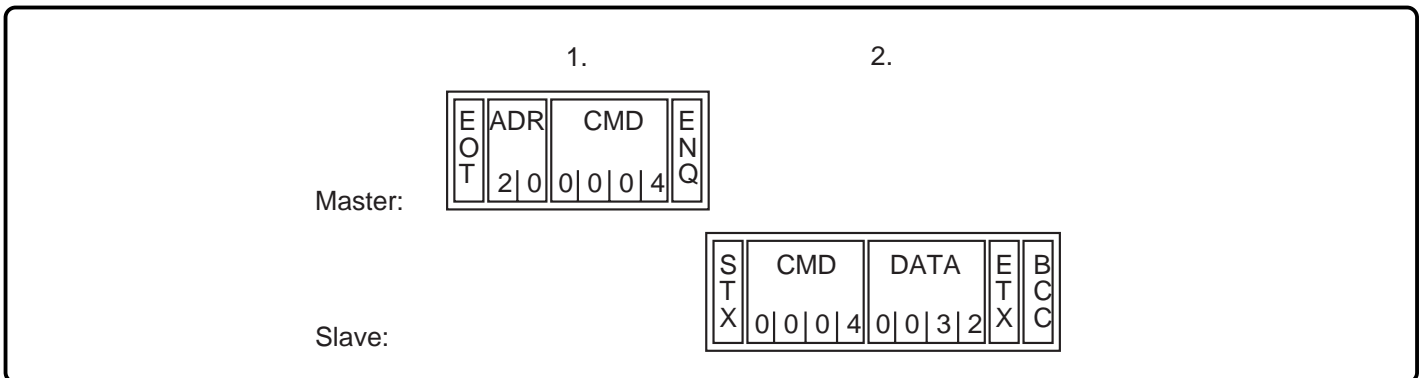


3.4.1 Beispiele Sendeaufruf

3.4.1 Examples Transmission Request

3.4.1.1 Lesen eines Parameters von einem Slave

3.4.1.1 Reading of a Parameter of a Slave



1. Master fordert Parameter 4 von Slave 32 an.
2. Slave 32 sendet gewünschten Parameter 4.

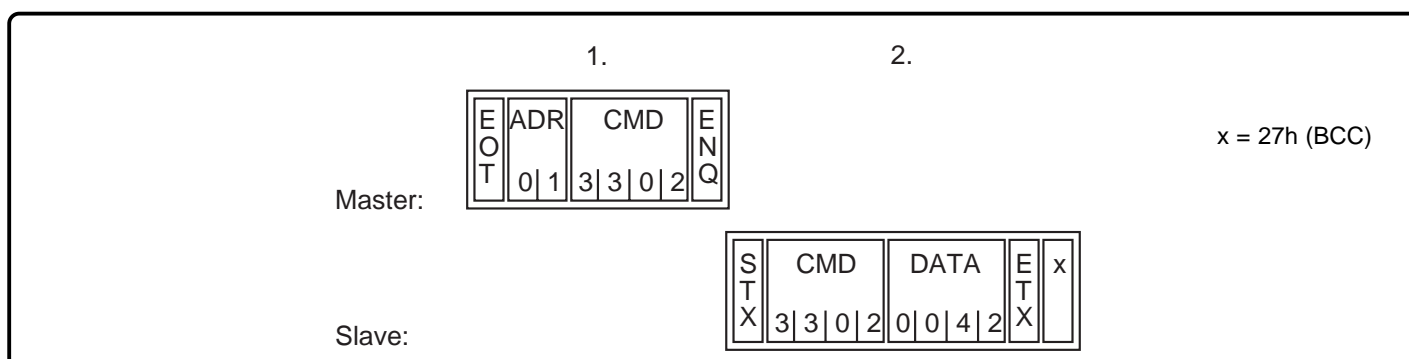
1. Master requests parameter 4 from slave 32.
2. Slave 32 sends requested parameter 4.

Übertragungsdauer (19 Zeichen • 10 Bit) / 9600 Baud = 19.8 ms

Transmission speed (19 characters • 10 bit) / 9600 Baud = 19.8 ms

Lesen des CP.02 Parameters von Umrichter = 1

Reading the CP.02 parameter of inverter = 1

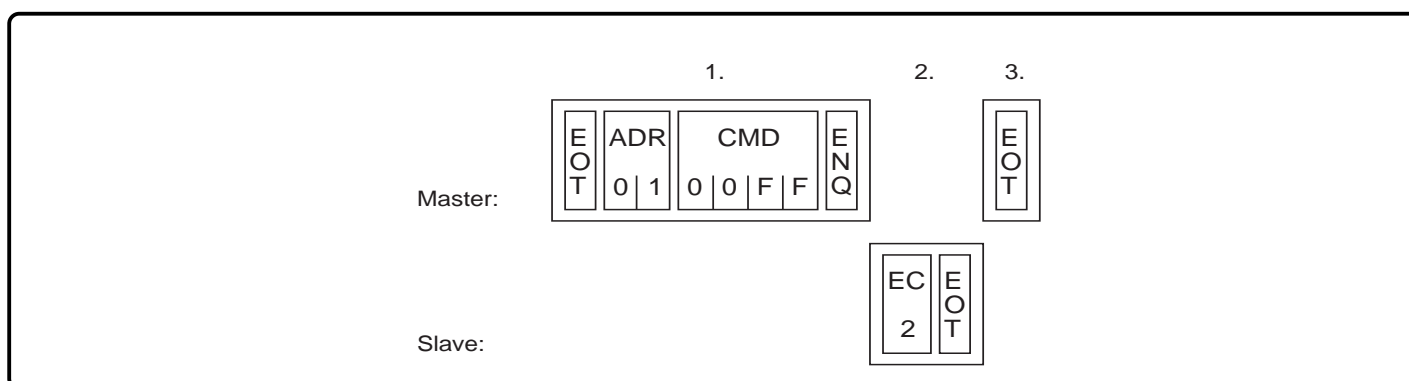


1. Master fordert Parameter CP.02 von Slave 1 an.
2. Slave 1 sendet den Parameterwert von CP.02 = 42h.

1. Master requests parameter CP.02 from slave 1.
2. Slave 1 sends the parameter value from CP.02 = 42h.

3.4.1.2 Lesen eines nicht vorhandenen Parameters eines Slave

3.4.1.2 Reading of a non-existing Parameter of a Slave

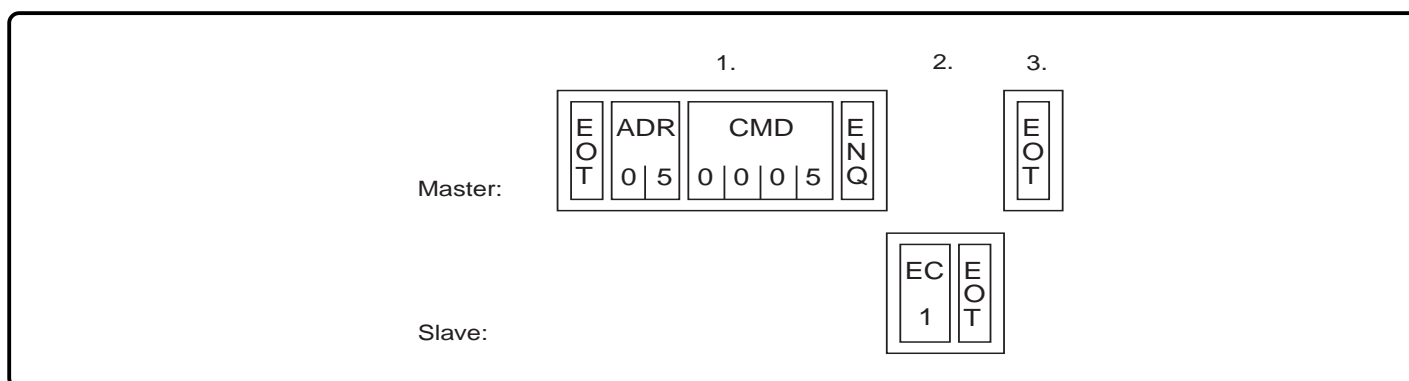


1. Master fordert Parameter 255 (nicht vorhanden) von Slave 1 an.
2. Slave 1 sendet Fehlercode 2 und baut die Verbindung ab.
3. Master teilt den Verbindungsabbau allen Slaves mit.

1. Master requests parameter 255 (non-existing) from slave 1.
2. Slave 1 sends Error-Code 2 and clears the connection.
3. Master informs all slaves about the clearance of connection.

3.4.1.3 Lesen eines Parameters von einem nicht bereiten Slave

3.4.1.3 Reading of a Parameter of a non-ready Slave

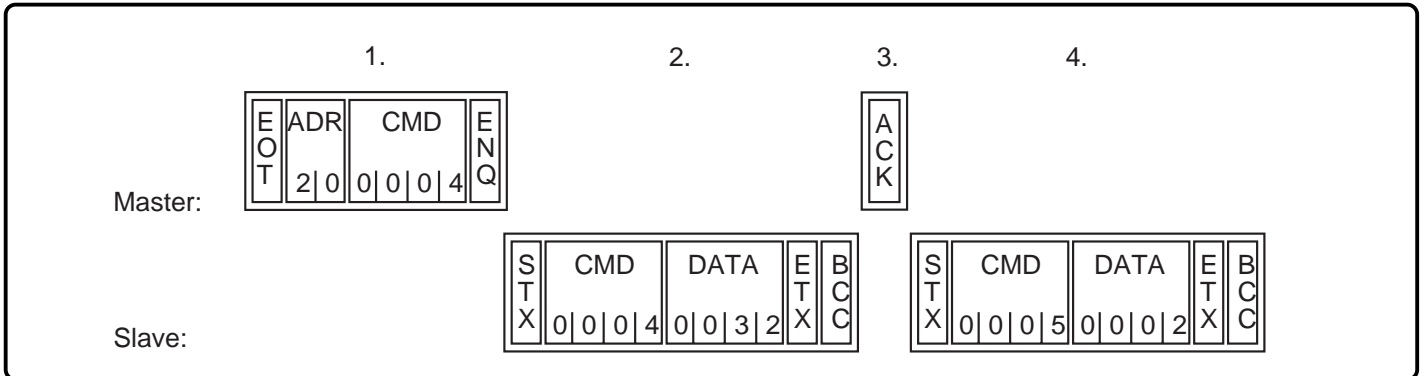


1. Master fordert Parameter 5 von Slave 5 an.
2. Slave 5 sendet Fehlercode 1 und baut die Verbindung ab.
3. Master teilt den Verbindungsabbau allen Slaves mit.

1. Master requests parameter 5 from slave 5.
2. Slave 5 sends Error-Code 1 and clears the connection.
3. Master informs all slaves about the clearance of connection.

3.4.1.4 Lesen mehrerer Parameter eines Slaves

3.4.1.4 Reading of several Parameters of a Slave

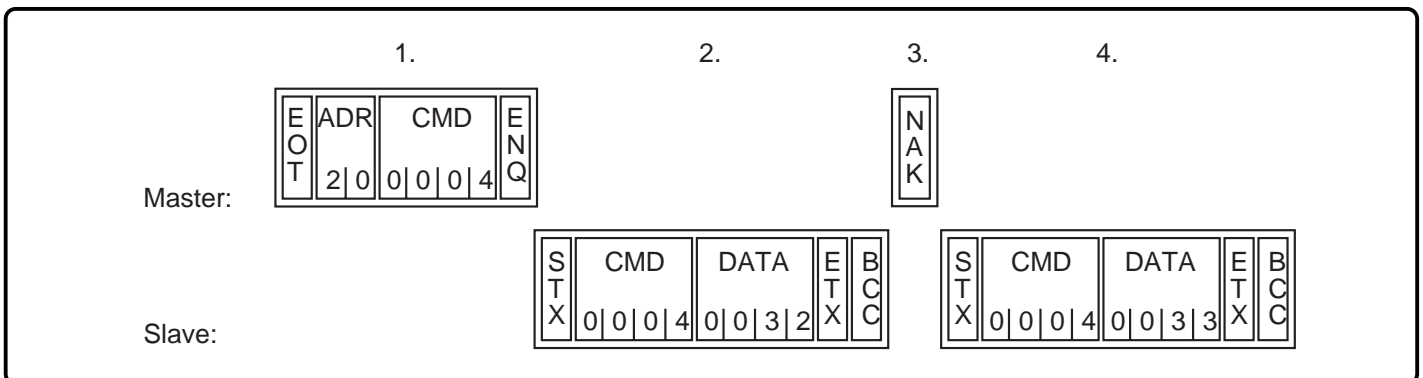


1. Master fordert Parameter 4 von Slave 32 an.
2. Slave 32 sendet gewünschten Parameter 4.
3. Master quittiert mit ACK (Anforderung des nächsten Parameters).
4. Slave 32 sendet gewünschten Parameter 5.

1. Master requests parameter 4 from slave 32.
2. Slave 32 sends requested parameter 4.
3. Master acknowledges with ACK (requesting the next parameter).
4. Slave 32 sends the requested parameter 5.

3.4.1.5 Mehrfaches Lesen eines Parameters eines Slave

3.4.1.5 Repeated Reading of a Parameter of a Slave

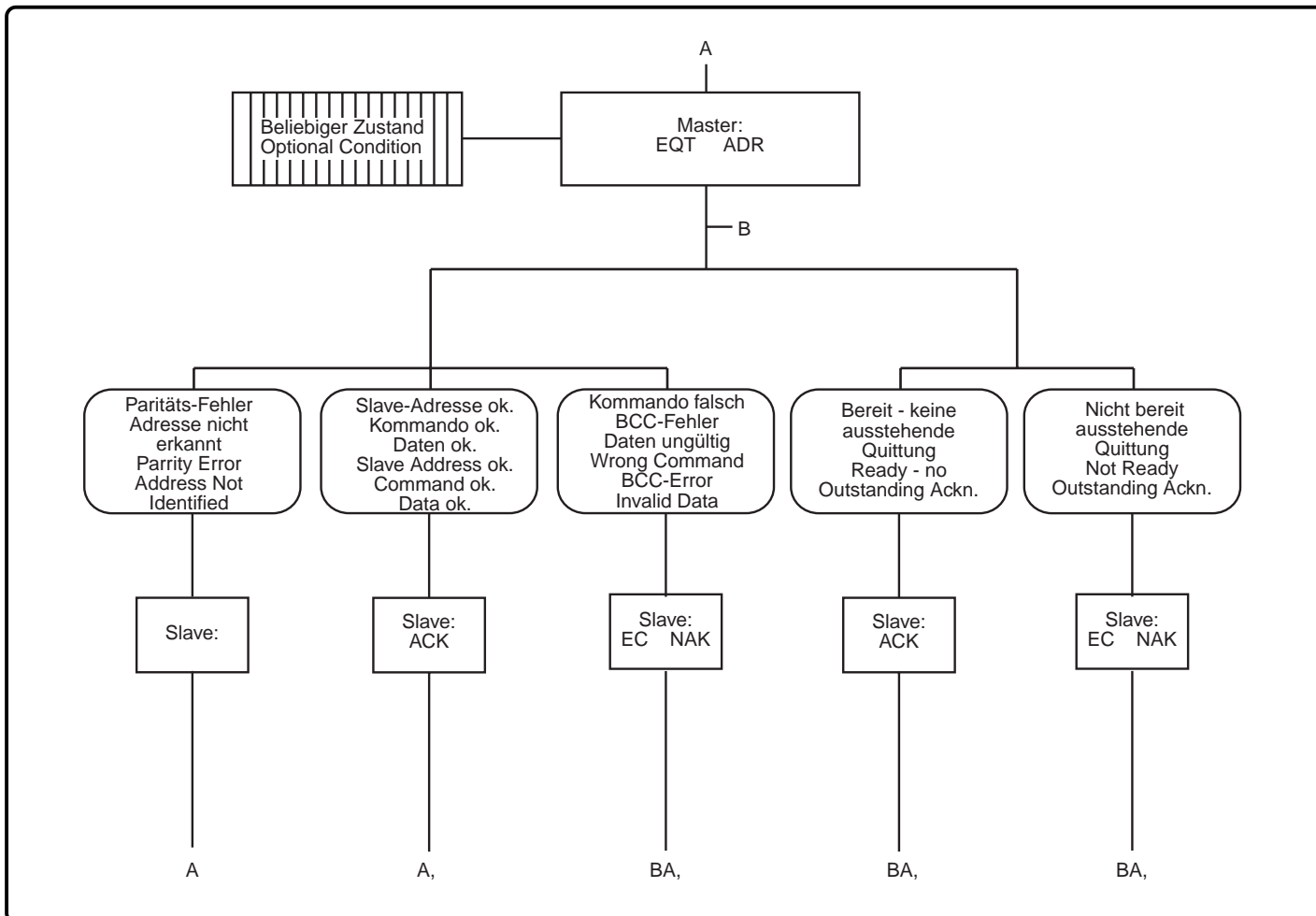


1. Master fordert Parameter 4 von Slave 32 an.
2. Slave 32 sendet gewünschten Parameter 4.
3. Master quittiert mit NAK (Anforderung des gleichen Parameters).
4. Slave 32 sendet nochmals Parameter 4.

1. Master requests parameter 4 from slave 32.
2. Slave 32 sends requested parameter 4.
3. Master acknowledges with NAK (requesting the same parameter).
4. Slave 32 sends parameter 4 again.

3.5 Flußdiagramm Empfangsaufruf (Slave-Daten schreiben)

3.5 Flow Chart Selecting (write Slave Data)

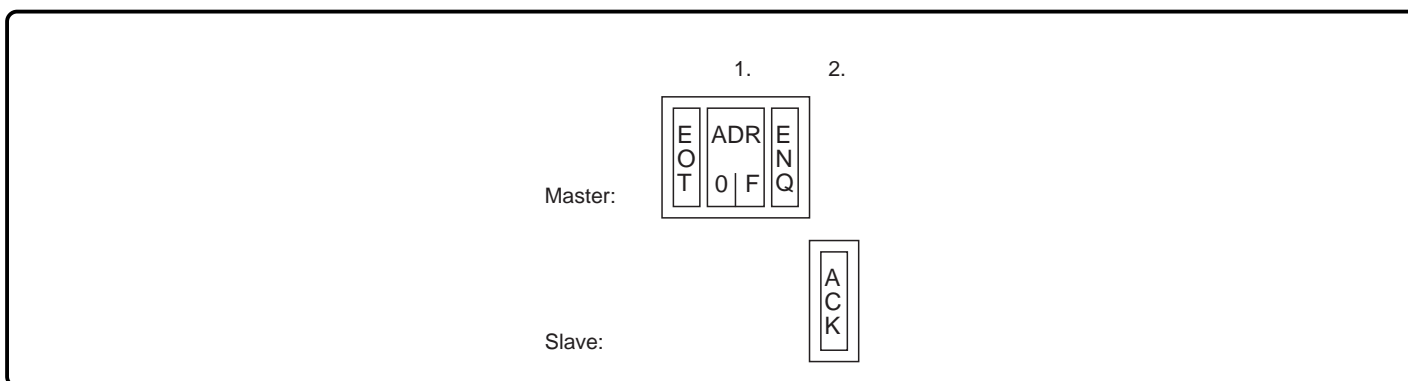


3.5.1 Beispiele Empfangsaufruf

3.5.1 Examples Selecting

3.5.1.1 Zustandsabfrage eines bereiten Slave

3.5.1.1 Condition Inquiry of a ready Slave

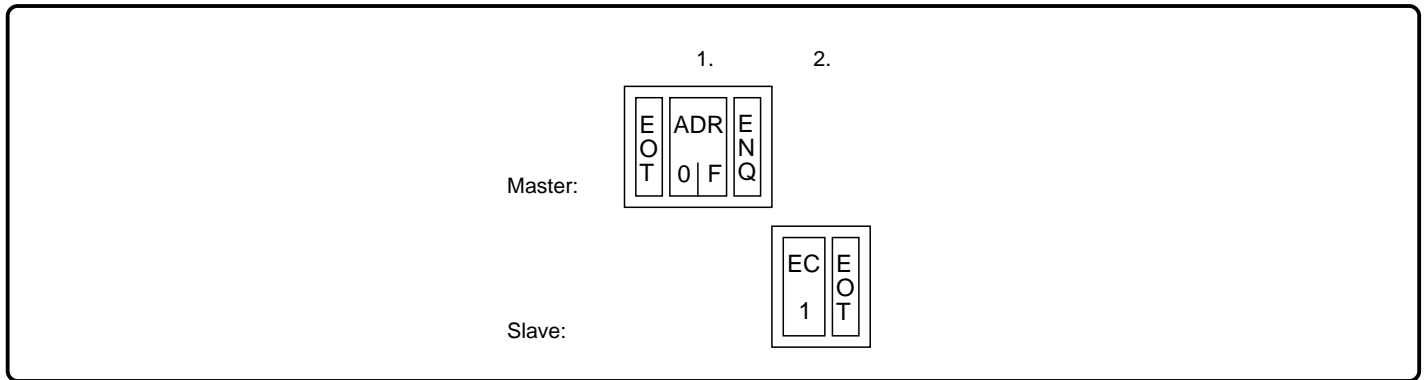


1. Master fragt Zustand von Slave 15 an.
2. Slave 15 quittiert Bereitschaft.

1. Master inquires about condition of Slave 15.
2. Slave 15 acknowledges readiness.

3.5.1.2 Zustandsabfrage eines nicht bereiten Slave

3.5.1.2 Condition Inquiry of a non-ready Slave

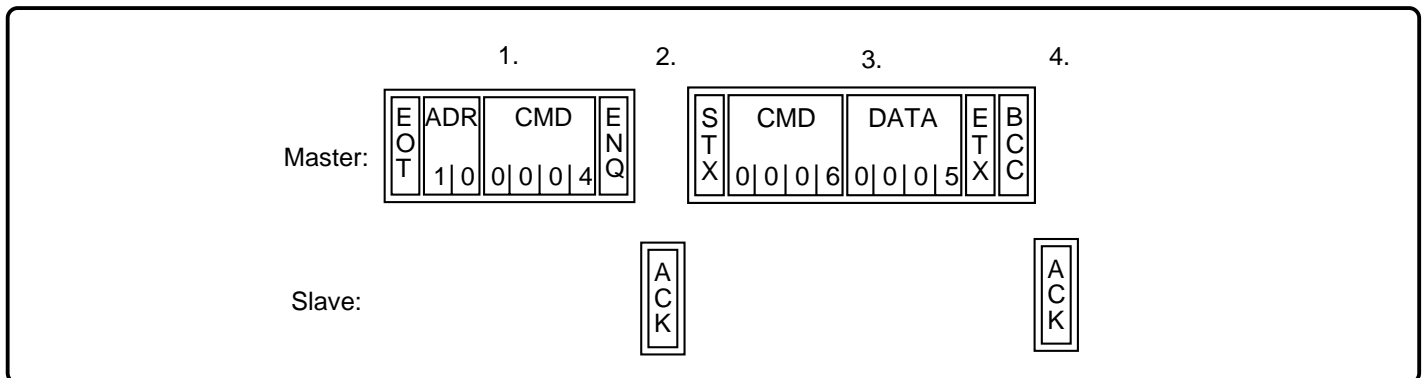


1. Master fragt Zustand von Slave 15 an.
2. Slave 15 quittiert negativ (Nicht Bereit).

1. Master inquires about condition of Slave 15.
2. Slave 15 acknowledges negative (Not Ready).

3.5.1.3 Schreiben eines Parameters zu einem Slave mit Zustandsabfrage

3.5.1.3 Writing of a Parameter to a Slave with Condition Inquiry

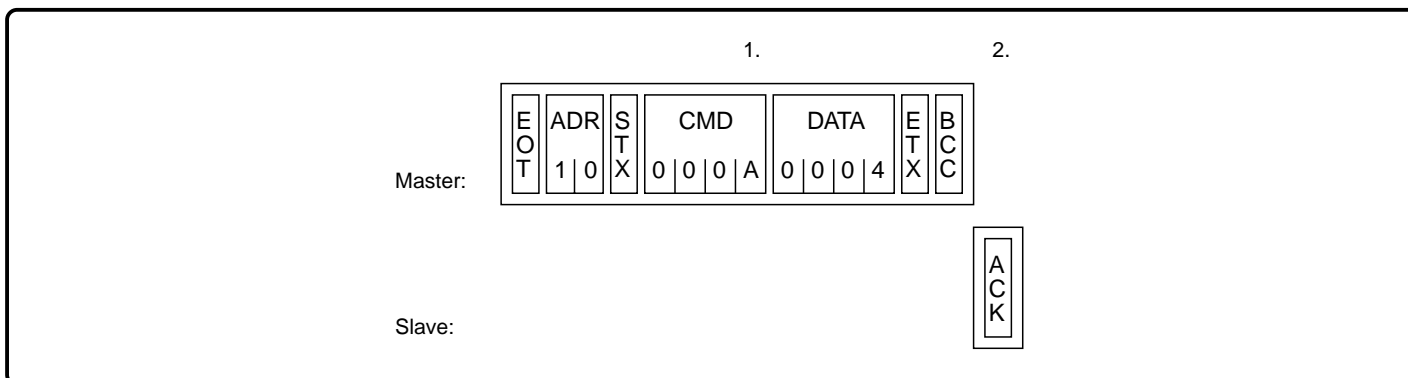


1. Master fragt Zustand von Slave 16 an.
2. Slave 16 quittiert Bereitschaft.
3. Master sendet Parameteradresse und Daten.
4. Slave hat die Daten korrekt erhalten.

1. Master inquires about condition of Slave 16.
2. Slave 16 acknowledges readiness.
3. Master sends parameter address and data.
4. Slave has received the data correctly.

3.5.1.4 Schreiben eines Parameters zu einem Slave ohne Zustandsabfrage

3.5.1.4 Writing of a Parameter to a Slave without Condition Inquiry

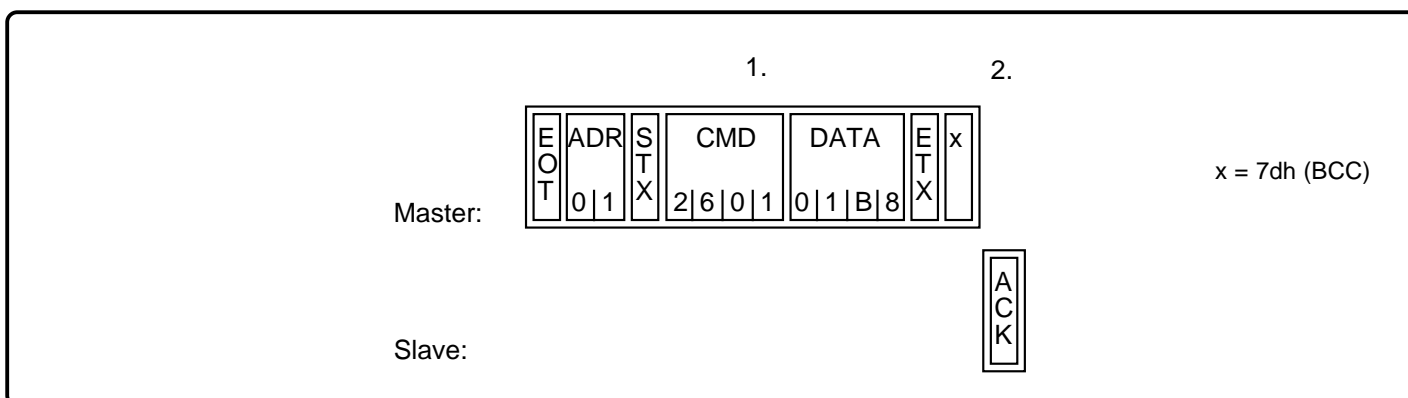


1. Master sendet Parameteradresse und Daten.
2. Slave hat die Daten korrekt erhalten.
Übertragung = 15 Zeichen / 9600 Baud = 15,6 ms

1. Master sends parameter address and data.
2. Slave has received the data correctly.
Transmission = 15 characters / 9600 Baud = 15.6 ms

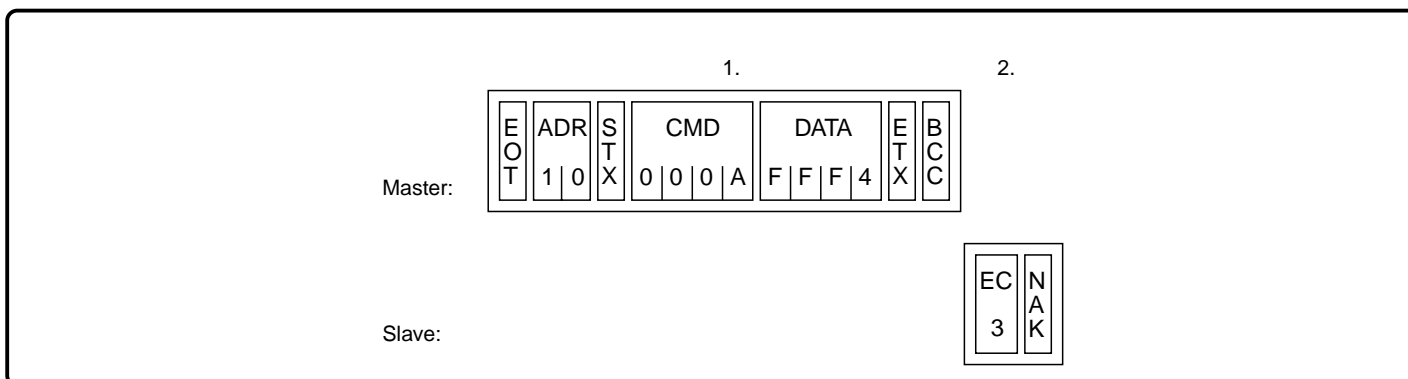
3.5.1.5 Schreiben des Passwortes an Slave Adresse 1.

3.5.1.5 Writing of a password to slave address 1.



3.5.1.6 Schreiben ungültiger Daten zu einem Slave ohne Zustandsabfrage

3.5.1.6 Writing Invalid Data to a Slave without Condition Inquiry

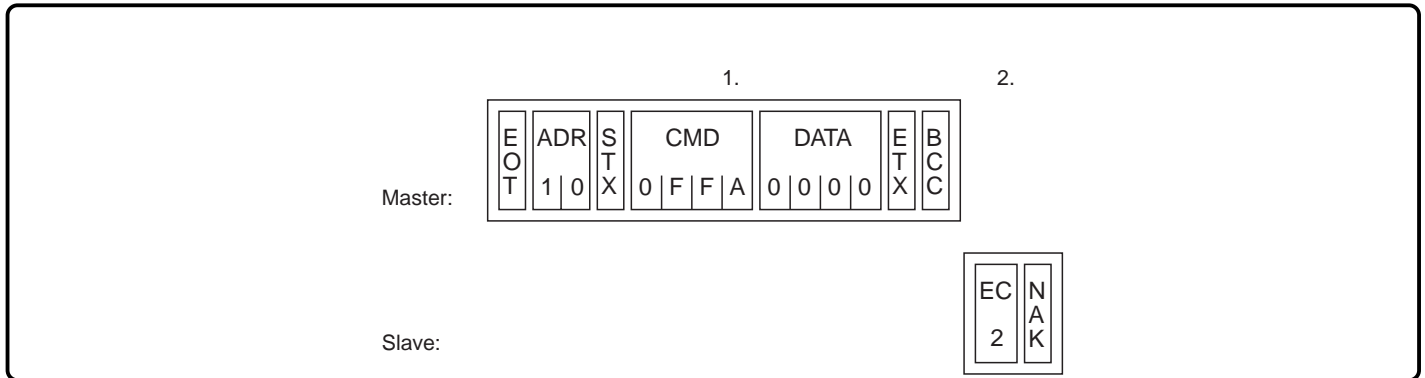


1. Master sendet Parameteradresse und Daten.
2. Slave quittiert negativ (Daten ungültig).

1. Master sends parameter address and data.
2. Slave acknowledges negative (data invalid).

3.5.1.7 Schreiben eines ungültigen Parameters zu einem Slave ohne Zustandsabfrage

3.5.1.7 Writing of an Invalid Parameter to a Slave without Condition Inquiry

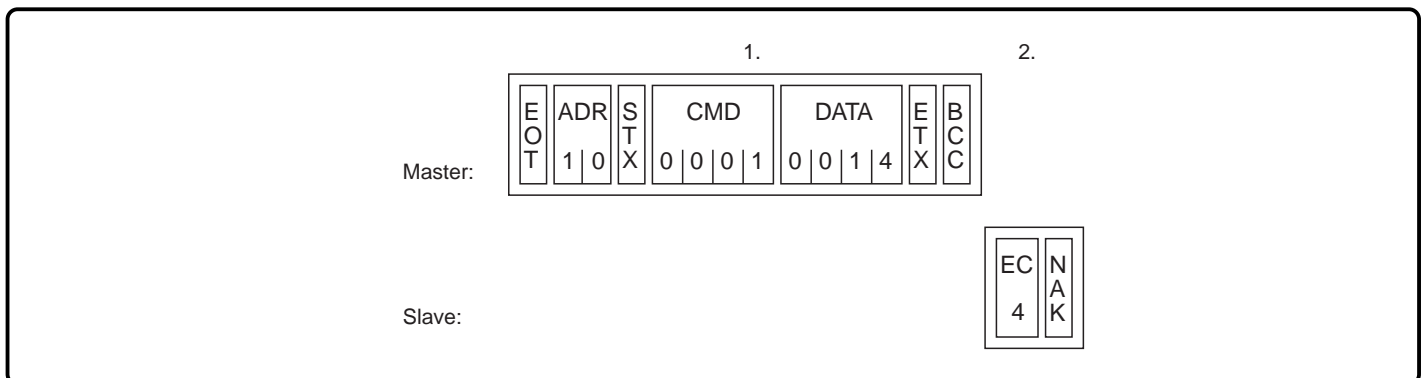


1. Master sendet Parameteradresse und Daten.
2. Slave quittiert negativ (Parameteradresse ungültig).

1. Master sends parameter address and data.
2. Slave acknowledges negative (invalid parameter address).

3.5.1.8 Schreiben eines schreibgeschützten Parameters zu einem Slave ohne Zustandsabfrage

3.5.1.8 Writing of a Write-Protected Parameter to a Slave without Condition Inquiry

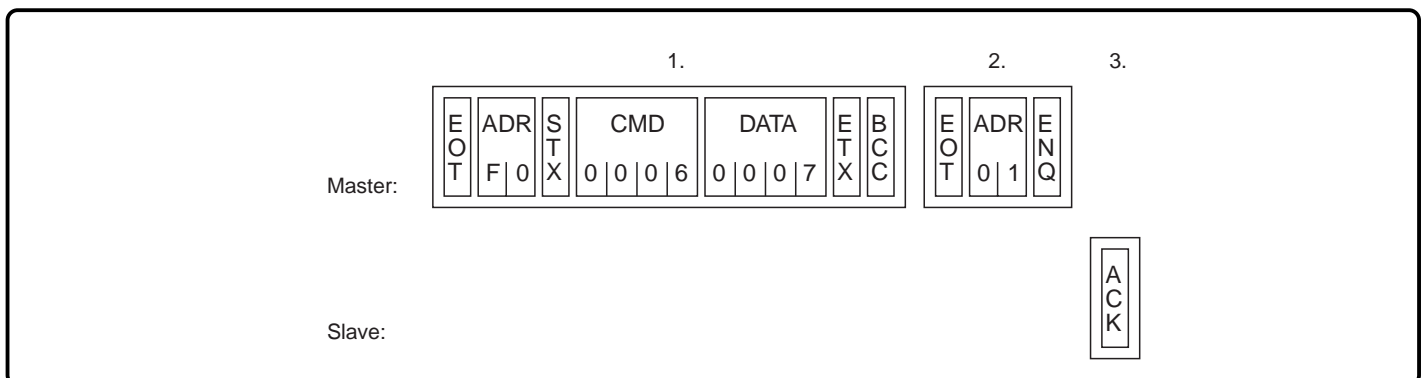


1. Master sendet Parameteradresse und Daten.
2. Slave quittiert negativ (Parameter schreibgeschützt)

1. Master sends parameter address and data.
2. Slave acknowledges negative (parameter write-protected)

3.5.1.9 Schreiben eines Parameters zu mehreren Slaves/ nachfolgende Zustandsabfrage eines Slave

3.5.1.9 Writing of one Parameter to several Slaves/ subsequent Condition Inquiry of one Slave

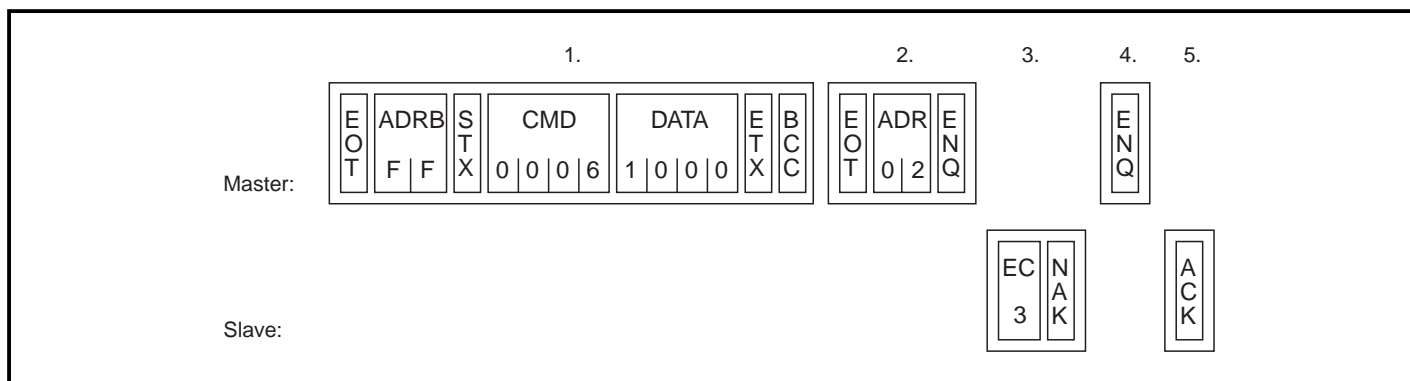


1. Master sendet Parameteradresse und Daten an Gruppe Nr. 0.
2. Master fragt Zustand von Slave 1 ab.
3. Slave 1 quittiert positiv (bereit und letzte Übertragung ok.)

1. Master sends parameter address and data to group No. 0.
2. Master inquires about condition of Slave 1.
3. Slave acknowledges positive (ready and last transmission ok.)

3.5.1.10 Schreiben eines ungültigen Parameters zu allen Slaves/nachfolgende Zustandsabfrage eines Slave

3.5.1.10 Writing of an Invalid Parameter to all Slaves/subsequent Condition Inquiry of one Slave

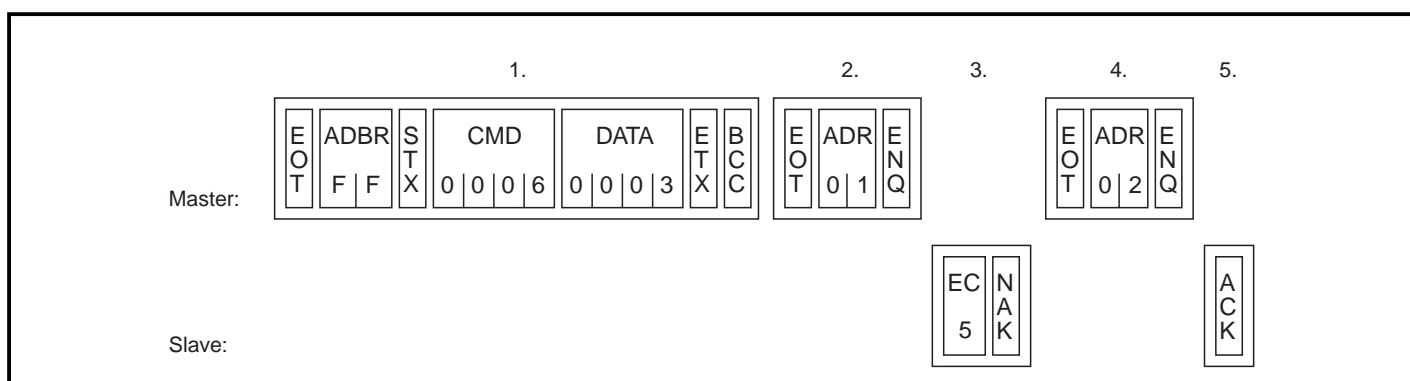


1. Master sendet Parameteradresse und Daten an alle (Broadcast).
2. Master fragt Zustand von Slave 2 ab.
3. Slave 2 quittiert negativ (Daten letzter Übertragung ungültig).
4. Master fragt nochmals Zustand von Slave 2 ab.
5. Slave 2 quittiert positiv (bereit und keine ausstehende Quittung).

1. Master sends parameter address and data to all (Broadcast).
2. Master inquires about condition of Slave 2.
3. Slave 2 acknowledges negative (data of last transmission invalid).
4. Master inquires again about condition of Slave 2.
5. Slave 2 acknowledges positive (ready and no outstanding acknowledgement).

3.5.1.11 Schreiben eines Parameters zu allen Slaves/nachfolgende Zustandsabfrage mehrerer Slaves

3.5.1.11 Writing of a Parameter to all Slaves/subsequent Condition Inquiry of several Slaves



1. Master sendet Parameteradresse und Daten an alle (Broadcast).
2. Master fragt Zustand von Slave 1 ab.
3. Slave 1 quittiert negativ (BCC-Fehler bei letzter Übertragung).
4. Master fragt Zustand von Slave 2 ab.
5. Slave 2 quittiert positiv (bereit und keine ausstehende Quittung).

1. Master sends parameter address and data to all (Broadcast).
2. Master inquires about condition of Slave 1.
3. Slave 1 acknowledges negative (BCC-Error at last transmission).
4. Master inquires about condition of Slave 2.
5. Slave 2 acknowledges positive (ready and no outstanding acknowledgement).

4. Anwendung

Die Frequenzumrichter basieren auf einer durchgängigen konformen Parameterliste. Diese Parameterliste wird kontinuierlich weiterentwickelt, wobei selbstverständlich einmal definierte Parameter unverändert erhalten bleiben. Die jeweilige Parameterliste generieren Sie mit dem Programmierpaket KEB COMBIVIS, Programm Printer Utility → Hauptmenü → Parameterkonfiguration.

4. Application

The frequency inverters are based on a throughout conform parameter reference list. This parameter list is being worked on continually, at that, of course, parameters that have been defined once remain unchanged. The respective parameter list is generated with the program package KEB COMBIVIS Printer Utility → Main Menu → output of Parameter Configuration.

Vor Auslieferung durchlaufen alle Produkte mehrfach eine Qualitäts- und Funktionskontrolle, so daß Fehler auszuschließen sind. Bei Beachtung unserer Betriebsanleitung sind keine Störungen zu erwarten.

Sollte sich trotzdem ein Grund zur Reklamation ergeben, so ist das Gerät mit Angabe der Rechnungsnummer, des Lieferdatums, der Fehlerursache und der Einsatzbedingungen an uns zurückzusenden.

Für Fehler, die aufgrund falscher Behandlung, falscher Lagerung oder sonstigen allgemeinen Irrtümern auftreten, übernehmen wir keine Verantwortung.

Prospekte, Kataloge und Angebote enthalten nur Richtwerte.

Technische Änderungen jeder Art behalten wir uns vor.

Alle Rechte vorbehalten.

Nachdruck, Vervielfältigung und fotomechanische Wiedergabe sind -auch auszugsweise- verboten.

Prior to delivery all products must pass several quality and performance inspections so that malfunctions can be ruled out. When used in accordance with the operating instructions failure is most unlikely.

However, if you have cause for complaint the unit should be returned stating invoice number, delivery date, cause of failure and field conditions.

We do not accept the responsibility for failures due to misuse, storage or similar causes.

Leaflets, catalogues and quotations contain only standard values.

We reserve the right to make technical changes without obligation. All rights reserved.

Any piratic printing, mimeographing or photomechanical reproduction, even in extracts, is strictly prohibited.

Notizen:

Notes:

Notizen:

Notes:



Karl E. Brinkmann GmbH
Försterweg 36 - 38 • D - 32683 Barntrop
Telefon 0 52 63 / 4 01 - 0 • Telefax 4 01 - 116
Internet: www.keb.de • E-mail: info@keb.de