Bosch PG (BUEP19E)

Inhaltsverzeichnis

5.9 TesiMod - Bosch PG-Ankopplung über BUEP19E 5.9-3
5.9.1 Allgemeines 5.9-3
5.9.2 Technische Beschreibung 5.9-4
5.9.3 Parameter Schnittstelle X2 PG-Ankopplung 5.9-4
5.9.3.1 Protokollparameter Zielbaugruppe 5.9-4
5.9.3.2 Protokollparameter Blockprüfung 5.9-4
5.9.3.3 Protokollparameter Koordinierungsmerker 5.9-4
5.9.4 Orientierung der Datentypen 5.9-4
5.9.4.1 Datentypen 5.9-5
5.9.5 Zusatzfunktionen 5.9-6
5.9.6 Physikalische Ankopplung 5.9-6
5.9.6.1 Verbindungskabel TTY / 20 mA - Bosch Baugruppe 5.9-7
5.9.7.2 Verbindungskabel BT5 TTY / 20 mA - Bosch Baugruppe 5.9-8
5.9.8 Fehlermeldungen 5.9-9

/009-8085/ Technische Änderungen vorbehalten
TESI_T_ger_V20.300509HQK0

Bosch PG (BUEP19E)

Bosch PG (BUEP19E)

5.9 TesiMod - Bosch PG-Ankopplung über BUEP19E

5.9.1 Allgemeines

TesiMod Bedienterminals lassen sich auf einfache Weise an die Bosch Steuerungen ankoppeln.
Das TesiMod Bedienterminal wird an der Schnittstelle der jeweiligen SPS-Baugruppe angeschlossen.

Der Datenverkehr auf der Schnittstelle wird durch das Protokoll BUEP19E geregelt.
Die Steuerungen CL200, CL350, CL400 und CL500 bieten die Möglichkeit, über das PG-Protokoll BUEP19E zu kommunizieren.

Die Hardware- und Softwarekomponenten des TesiMod-Systems sind voll an die Parameter und Randbedingungen der Schnittstelle angepaßt.

Daraus ergeben sich für den Anwender von TesiMod Bedienterminals folgende Vorteile :

- Wahlfreier Schreib- und Lesezugriff auf alle Daten, von bis zu 4 verschiedenen ZS500-Baugruppen, innerhalb der SPS. Daten aus bestehenden SPS-Programmen können unmittelbar im Bedienterminal angezeigt und geändert werden. Das SPS-Programm braucht an keiner Stelle an das Bedienterminal angepaßt zu werden. Die Kommunikationsdaten müssen nicht in einem vorgeschriebenen Adreß- oder Datentypbereich liegen.

- Zyklische Daten werden vom TesiMod Bedienterminal selbständig aus den frei definierbaren Datenbereichen abgeholt.

- Kein Konfigurierungsaufwand innerhalb der SPS.

- Die Firmware der SPS handelt das Protokoll selbständig ab. Es ist in der SPS für den Betrieb der Kommunikation kein SPS-Programm (Funktionsbausteine, usw.) erforderlich.

- Auf der Schnittstelle wird ein gesichertes Protokoll abgewickelt. Übertragungsfehler werden erkannt und wenn möglich durch Wiederholung beseitigt. Eine galvanisch getrennte, störunempfindliche Schnittstellenhardware gemäß dem 20 mA Stromschleifen-Standard erlaubt den Einsatz in einer rauhen Industrieumgebung.

- Die Schnittstellenparameter der Kommunikationsschnittstelle X2, werden in der Projektiersoftware protokollspezifisch vorgegeben und in der Anwenderbeschreibung abgelegt. Die Parameter können auch nachträglich in der Setup-Maske oder einer anderen E/A-Maske des Terminals geändert werden.

- Bei der Definition der Variablenadressen innerhalb der Variablenliste wird der Anwender durch eine graphische Benutzerführung optimal unterstützt. Hier werden dieselben Bezeichnungen wie innerhalb des SPS-Programms verwendet .

/009-8085/ Technische Änderungen vorbehalten
TESI_T_ger_V20.300509HQK0

5.9.2 Technische Beschreibung

Die Kopplung zwischen TesiMod Bedienterminals und Bosch Steuerungen wird mit Hilfe des Protokolls BUEP19E durchgeführt.

Mit Hilfe des Protokolls BUEP19E kann wahlfrei auf alle AG-Daten der SPS lesend und schreibend zugegriffen werden. Die Größe des Adreßraums ist von der jeweiligen SPS abhängig.

5.9.3 Parameter Schnittstelle X2 PG-Ankopplung

Die Schnittstellenparameter in der SPS müssen **nicht** verändert werden, da sich das TesiMod-Bedienterminal an die Grundeinstellungen der Schnittstelle anpaßt.

Baudrate:	**9600** Baud
Parität:	**gerade**
Datenbits:	**8**
Stopbits:	**1**
Handshake:	**Kein Handshake**

5.9.3.1 Protokollparameter Zielbaugruppe

Es kann als Zielbaugruppe CL500, CL400 oder CL200 angewählt werden.

5.9.3.2 Protokollparameter Blockprüfung

Beim Protokoll BUEP19E wird standardmäßig die Blockprüfung CRC16 verwendet.
Die Programmiereinrichtung (PG) verwendet jedoch die Blockprüfung nach LRC8.
Während der Entwicklungsphase werden PG und Bedienterminal wechselweise angeschlossen. Um Probleme zu vermeiden, die dadurch entstehen könnten, wurde im Bedienterminal die Möglichkeit integriert, die Blockprüfung LRC8 zu wählen.

5.9.3.3 Protokollparameter Koordinierungsmerker

Für das Protokoll kann ein Feld-Koordinierungsmerker und ein Ablauf-Koordinierungsmerker vereinbart werden.

5.9.4 Orientierung der Datentypen

a) Alphanumerische Texte
Die Texte liegen mit aufsteigender Adresse Byte für Byte im Speicher.

b) Zähler
Der Zählwert wird binär interpretiert. Der maximale Wert beträgt 8191.

c) Timer
Timerfunktionen bestehen aus einem Timerwert und der Bereichseinstellung. Im Bedienterminal wird

immer mit einer imaginären, vorzeichenlosen 4 Byte Variablen gearbeitet, obwohl die Daten in der SPS nur 2 Bytes groß hinterlegt sind.

Beim Lesen wird im Bedienterminal aus dem Timerwert und dem Bereich eine 4 Byte Zahl ohne Vorzeichen gebildet, die den Timerwert bezüglich der Basis von 0.01 Sekunden darstellt.
Beispiel.: Bei Range 10 (1,0 Sekunden Auflösung) und Timerwert 999 wird im Bedienterminal der Wert 99900 dargestellt bzw. editiert. Dieser Wert kann durch Faktor- und Divisor-Angabe innerhalb der Variablenbeschreibung auf andere Wertebereiche skaliert werden.
Beim Schreiben wird aus einer vorzeichenlosen 4 Byte Zahl der Timerwert und die kleinste mögliche Bereichseinstellung gebildet.

d) Fließkommazahlen
Die Daten in 4 Byte Länge, werden im IEEE-Fließkommaformat interpretiert.

e) Binärvariablen mit 1, 2 oder 4 Byte Länge
Daten mit Länge 2 Bytes werden in der SPS-konformen Byteorder für Worte interpretiert.

Daten mit Länge 4 Bytes werden in der SPS-konformen Byteorder für Langworte interpretiert.

5.9.4.1 Datentypen

Folgende Datentypen stehen dem Anwender für den direkten Zugriff zur Verfügung:
Auf nachfolgende Datentypen kann bit-, byte- und wortweise zugegriffen werden. Die Zugriffsunterscheidung wird durch die Kürzel B, BY und W gekennzeichnet.
Die Größe der einzelnen Datenbereiche ist abhängig von der SPS-CPU.

Datentyp				**Zugriff**
T	Timer	(0 bis 127)	Timernummer	W
Z	Zähler	(0 bis 127)	Zählernummer	W
D	Datenbaustein	(0 bis 511)	Byteadresse	W, BY
DP	Datenpuffer	(0 bis 511)	Byteadresse	W, BY
M	Merker	(0 bis 255)	Byteadresse	W, BY, B
E	Eingang	(0 bis 63)	Byteadresse	W, BY, B
A	Ausgang	(0 bis 63)	Byteadresse	W, BY, B
BZ	Betriebszustand der SPS	RUN/STOP	CL500/400	BY
BZ	Betriebszustand der SPS	RUN/STOP	CL200	W
DF	Datenfeld	(0 bis 24575)	Byteadresse	W, BY

Ist das Datenfeld als linearer Bereich definiert, so muß die Datenfeld-Nr. auf den Wert 255 gesetzt werden.

/009-8085/ Technische Änderungen vorbehalten
TESI_T_ger_V20.300509HQK0

5.9.5 Zusatzfunktionen

Zusätzlich zum wahlfreien Schreib- und Lesezugriff auf SPS-Variablen wird in der Maskenbeschreibung ein Speicherbereich von 12 Bytes als Pollbereich definiert.

Einzige Randbedingungen dieses Speicherbereichs sind die, daß die SPS bitweise und das Terminal wortweise zugreifen kann, und daß der Speicherbereich lückenlos ist. Die Adreßlage diese Speicherbereichs wird in der Maskenbeschreibung angegeben.

Der Datenbereich ist maximal 6 Worte oder 12 Byte groß.
Beispiel: Der zyklische Pollbereich wird im TesiMod-Programmiersystem auf DW 21 gesetzt.

Wortadresse	DW	Highbyte	Lowbyte
Wortadresse +0	DW21	Koordinierungsbyte Schreiben	Reserviert
Wortadresse +1	DW22	Meldekanal Highbyte	Meldekanal Lowbyte
Wortadresse +2	DW23	Funktionstasten LED 1 bis 4	LED 5 bis 8
Wortadresse +3	DW24	Funktionstasten LED 9 bis 12	LED 13 bis 16
Wortadresse +4	DW25	Funktionstasten LED 17 bis 20	LED 21 bis 24
Wortadresse +5	DW26	Funktionstasten LED 25 bis 28	LED 29 bis 32

5.9.6 Physikalische Ankopplung

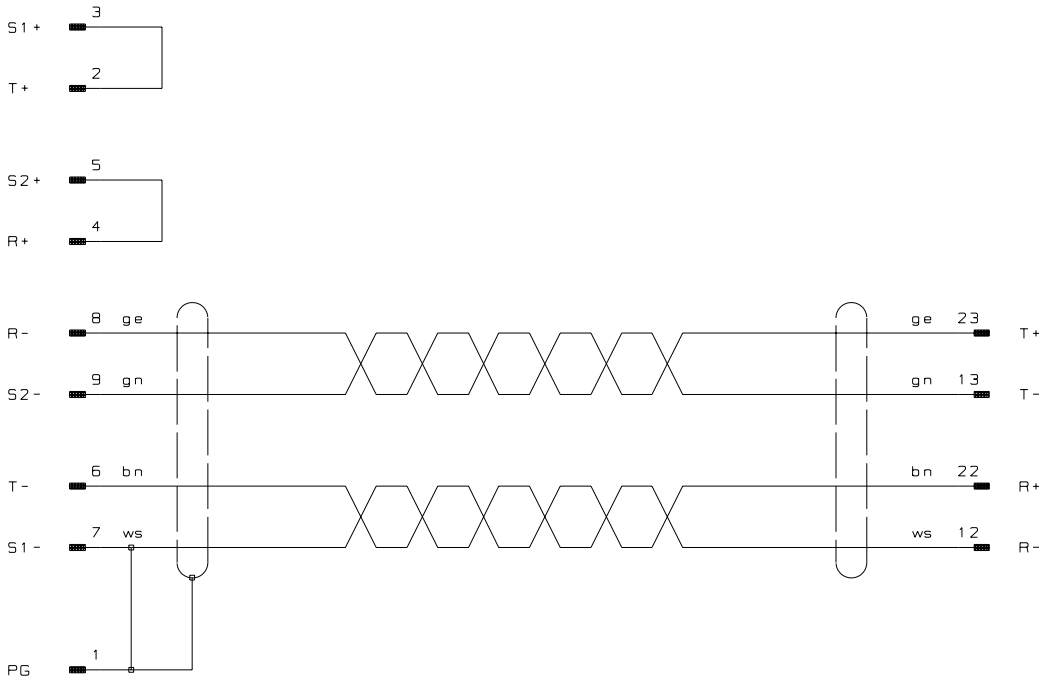
TesiMod 20 mA Stromschleife - Bosch SPS-Kopplung

Pin	Bezeichnung	Funktion
1	Abschirmung	Schirmung
2	T+	Sendedaten, positive Polarität
3	S1+	Stromquelle 1, positive Polarität
4	R+	Empfangsdaten, positive Polarität
5	S2+	Stromquelle 2, positive Polarität
6	T-	Sendedaten, negative Polarität
7	S1-	Stromsenke 1, negative Polarität
8	R-	Empfangsdaten, negative Polarität
9	S2-	Stromsenke 2, negative Polarität

Bosch PG (BUEP19E)

5.9.6.1 Verbindungskabel TTY / 20 mA - Bosch Baugruppe

TesiMod	Bosch SPS
Bedienterminal	z.B. SK500
Sender aktiv	Sender passiv
Empfänger aktiv	Empfänger passiv



D-Subminiatur	D-Subminiatur
Stiftstecker	Stiftstecker
9-polig	25-polig

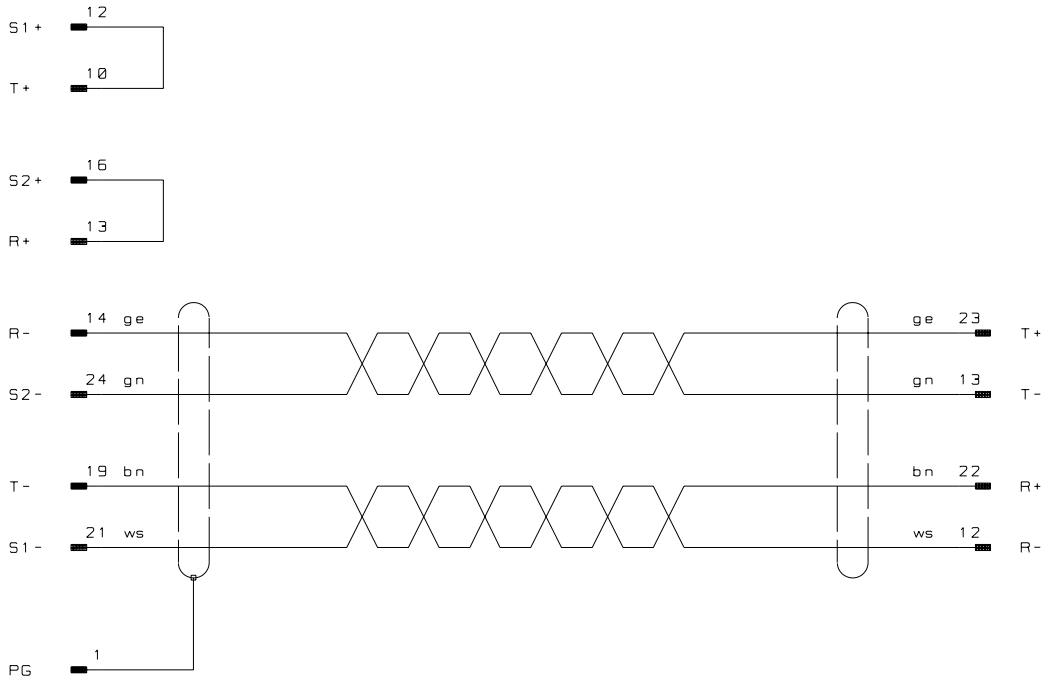
Der Schirm liegt beidseitig auf Metallgehäuse.

/009-8085/ Technische Änderungen vorbehalten
TESI_T_ger_V20.300509HQK0

5.9.7.2 Verbindungskabel BT5 TTY / 20 mA - Bosch Baugruppe

TesiMod
Bedienterminal BT5
Sender aktiv
Empfänger aktiv

Bosch SPS
z.B. SK500
Sender passiv
Empfänger passiv



D-Subminiatur
Stiftstecker
25-polig

D-Subminiatur
Stiftstecker
25-polig

Der Schirm liegt beidseitig auf Metallgehäuse.

5.9.8 Fehlermeldungen

Code 0
Subcode

0	NO_ERROR	Fehlerfreie Bearbeitung

Code 1
Subcode

1	E_SLAVE_NOT_READY	Fehler aus Ebene 1 und Ebene 2
2	E_PROTOKOL	Reihenfolge der Pakete
3	E_FRAME	Protokollrahmen-Fehler
4	E_TIMEOUT	Timeout-Fehler
5	E_CRC_BCC	CRC-Fehler
6	E_PARITY	Parität-Fehler
7	E_SEND_ABORT	Sendeabbruch
8	R_REC_ABORT	Empfangsabbruch
9	E_BUF_SIZE	Zyklischer Puffer zu klein
10	E_NO_DEFINE	Keine zyklischen Daten definiert
12	E_DEFINE	Zyklische Daten bereits definiert.
15	E_NO_PROTOCOL	Gewähltes Protokoll wird nicht unterstützt
16	E_OVERRUN	Empfangsüberlauf
40	E_SYS_ADDRESS	Illegale Systemvariable

Bosch - spezifische Fehlermeldungen:

Code 50	E_QUITTUNG_START	Kein Verbindungsaufbau
51	E_QUITTUNG_OPEN	Falsche Quittung im Verbindungsaufbau
52	E_QUITTUNG_DATA	Falsche Quittung auf gesendeten Informationsblock.

Mögliche Fehlerursachen:
- Überprüfen ob LCR8 oder CRC16 eingestellt wurde. PG benutzt generell LRC8. Der erste Peripherieteilnehmer gibt die folgende Blockprüfung vor!

53	E_NO_RESPONSE_WRONG_CHAR	Kein Reaktionstelegramm
54	E_TIMEOUT_NO_RESPONSE	Timeout - Kein Antwort-Telegramm
55	E_TIMEOUT_BLOCKZEIT	Timeout - Blockzeitüberschreitung
56	E_TIMEOUT_QUIT_RESPONSE	Timeout - Keine Quittung
57	E_ABBRUCH_SPS	EOT -Abbruch von SPS

/009-8085/ Technische Änderungen vorbehalten
TESI_T_ger_V20.300509HQK0

Code 2

Subcode

58 E_RECEIVE_COUNT ..... Falsche Anzahl von empfangenen Daten.

Mögliche Fehlerursachen:

- Prüfen Sie, ob in der Maske, in der der Fehler auftritt, eine Variable mit ungerader Anzahl Bytes von einer Wort- oder Doppelwortadresse gelesen wird.

Siehe Ausführungen im Baugruppen-Handbuch

Code 3

Subcode

1 Angesprochene Baugruppe ist nicht vorhanden

16 Baugruppe nicht ansprechbar

35 Der Zugriff auf dieses Adreßfeld ist nicht erlaubt
36 Das Adreßfeld ist vom Anwender geschützt
37 Timer darf nicht beschrieben werden.
38 Bausteinnummer zu groß
39 Baustein nicht vorhanden
40 Baustein ist zu klein

147 Merkerbereich (nur CL200) überschritten.
Mögliche Fehlerursachen:
- Merkerbereich außerhalb MB0 bis MB191 definiert

Code 4

Subcode

32 Angesprochener Datentyp (Kommandocode) ist in der PST unbekannt.
33 Protokollkennung in der PST unbekannt

35 Der angegebene Koordinierungsmerker ist in der PST unbekannt

37 Parameterkennung im Telegramm paßt nicht zu spezifizierten Parametern
38 Blocklänge und tatsächliche Anzahl Daten differieren

40 Telegrammart unbekannt
41 Kommandoart unbekannt

58 Anfangsadresse paßt nicht zu Operandentyp (Wort auf ungerader Adresse).
Mögliche Fehlerursachen:
- Defekte R500-Baugruppe möglich.

59 Anfangsadresse liegt außerhalb des spezifizierten Adreßbereichs
60 Ungültiger Parameter für spezifiziertes Kommando

61 Ungültige Operandenart

64 PST hat noch kein Identifikationstelegramm erhalten.

99 Angegebene Datenlänge ist größer als angesprochener Datenbereich

210 Koordinierungsmerker ist gesperrt

/009-8085/ Technische Änderungen vorbehalten
TESI_T_ger_V20.300509HQK0

Bosch PG (BUEP19E)