Inhaltsverzeichnis

5.29 TesiMod - Siemens S7 MPI 5.29-3
5.29.1 Allgemeines 5.29-3
5.29.1.1 Hardware 5.29-3
5.29.2 Protokollparameter 5.29-3
5.29.2.1 Parameter Baudrate 5.29-3
5.29.2.2 Parameter Zeit bis neuer Verbindungsaufbau 5.29-3
5.29.2.3 Parameter MPI-Adresse des Terminals 5.29-3
5.29.2.4 Parameter Höchste MPI-Adresse im MPI-Bus 5.29-3
5.29.2.5 Parameter Verbindungsliste 5.29-4
5.29.3 Datentypen 5.29-4
5.29.3.1 Beispiele für die Variablenliste 5.29-5
5.29.3.2 Orientierung der Datentypen 5.29-5
5.29.4 Pollbereich 5.29-7
5.29.5 Paralleles Meldungssystem 5.29-7
5.29.6 Physikalische Ankopplung 5.29-8
5.29.6.1 Verbindungskabel MPI 5.29-8
5.29.7 Fehlermeldungen 5.29-9

/002-9321/
TESI_T_ger_V20.300529BQK0

Siemens S7 MPI

5.29 TesiMod - Siemens S7 MPI

5.29.1 Allgemeines

TesiMod Bedienterminals lassen sich auf einfache Weise an alle Steuerungen ankoppeln, die das Protokoll Siemens S7 MPI unterstützen. Das Protokoll Siemens S7 MPI ermöglicht die Kommunikation von einem Bedienterminal mit bis zu 8 anderen MPI-Teilnehmern gleichzeitig. Das Bedienterminal besitzt bei der Kommunikation mit der Steuerung Client-Funktionalität.

5.29.1.1 Hardware

TesiMod Bedienterminals werden über eine MPI-Sonderschnittstelle an den MPI-Bus angeschlossen. Dabei sind die Richtlinien für den Aufbau eines MPI-Bussystems zu beachten. Da das Bedienterminal keine Möglichkeiten für die Termination anbietet, muß diese von Außen angeschlossen werden.

5.29.2 Protokollparameter

5.29.2.1 Parameter Baudrate

Die Baudrate ist im Bedienterminal auf 187,5 kBit fest eingestellt. In der S7-Software muß die Baudrate entsprechend eingestellt werden.

5.29.2.2 Parameter Zeit bis neuer Verbindungsaufbau

Dieser Parameter gibt eine Wartezeit an, bis vom Bedienterminal die Kommunikation gestartet wird.
Der zulässige Wertebereich liegt zwischen 5 s und 255 s.
Von der Projektiersoftware wird der Wert 5 s vorgegeben.

5.29.2.3 Parameter MPI-Adresse des Terminals

Dieser Parameter gibt die Stationsnummer für das Bedienterminal an.
Der zulässige Wertebereich liegt zwischen 3 und 126.
Von der Projektiersoftware wird der Wert 3 vorgegeben.

Die MPI-Adresse des Bedienterminals kann während des Betriebs geändert werden. Dazu ist es notwendig, die Systemvariable **ComSlaveNr** in einer beliebigen E/A-Maske einzurichten. Nach der Änderung am Bedienterminal muß das Gerät aus- und wieder eingeschaltet werden.
Durch einen erneuten Download der Anwenderbeschreibung wird der Wert wieder durch den Wert überschrieben, der in der Projektiersoftware angegeben wurde.

5.29.2.4 Parameter Höchste MPI-Adresse im MPI-Bus

Dieser Parameter gibt die höchste Nummer einer Station innerhalb der MPI-Busstruktur an, die vorkommen kann. Dieser Wert muß für alle Teilnehmer innerhalb der Busstruktur gleich sein.

/002-9321/
TESI_T_ger_V20.300529BQK0

5.29.2.5 Parameter Verbindungsliste

Das Bedienterminal kann gleichzeitig 8 Verbindungen mit kommunikationsfähigen Baugruppen am MPI-Bus unterhalten.
Die Verbindungsliste besteht aus 8 Zeilen für die Verbindungen und 4 Spalten für die Verbindungsparameter.

MPI-Adresse	gibt die Adresse der Kommunikationsbaugruppe an	
Segment-ID	gibt das Subnet in einer S7-300/400 Steuerung an	Grundeinstellung = 1
Steckplatz	gibt die Steckplatznummer der Baugruppe an	Grundeinstellung = 0
Racknummer	gibt die Racknummer an	Grundeinstellung = 0

Bei einer direkten Verbindung, ohne Subnet, ist nur die MPI-Adresse anzugeben. Alle anderen Einträge können auf den Grundeinstellungen belassen werden.

5.29.3 Datentypen

Die folgenden Datentypen stehen dem Anwender für direkten Zugriff zur Verfügung. Werte, die mit xxx bezeichnet werden, sind von dem Ausbau der Steuerung, bzw vom Steuerungstyp abhängig.

Datentyp	Mnemonik	Von	Bis		Von	Bis	Zugriffsbeschränkung
Zähler	Z	0	xxx				nur anzeigen
Timer	T	0	xxx				nur anzeigen
Eingang	E	0.0	xxx.7				
	EB	0	xxx				
	EW	0	xxx				
	ED	0	xxx				
Ausgang	A	0.0	xxx.7				
	AB	0	xxx				
	AW	0	xxx				
	AD	0	xxx				
Merker	M	0.0	xxxx.7				
	MB	0	xxxx				
	MW	0	xxxx				
	MD	0	xxxx				
Datenbau-steine	DB	1	255	DBX	0.0	8191.7	
				DBB	0	8191	
				DBW	0	8190	
				DBD	0	8188	

5.29.3.1 Beispiele für die Variablenliste

Die Beispiele der folgenden Tabelle sollen die Eingabe von Adressen in die Variablenliste der Projektiersoftware verdeutlichen.

Variablenname xyz	Adresse [Zugriff] [Adresse] . [Bitnummer]	Verbindung [Verbindung]
Beispiel1	M 10.3	2
Beispiel2	MB 10	3
Beispiel3	MD 5	8
Beispiel4	DB 10 DBB 20	1
Beispiel5	DB 15 DBX 36.7	1

5.29.3.2 Orientierung der Datentypen

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

b) Zähler
Hier wird unterschieden, ob dieser Variable eine Zähler- oder eine andere SPS-Adresse zugeordnet wurde.
Zähleradresse
Beim Zugriff auf Zähleradressen wird der Zählwert binär interpretiert und die Steuerbits des Zählers ausgeblendet. Daher sollte dieser Zugriff nur **lesend** erfolgen, um die Steuerbits nicht zu löschen.
Der Zählerwert wird BCD-kodiert interpretiert, so daß er innerhalb des SPS-Programms mittels des Akkus in den Zähler transferiert werden kann. Dieser Dienst sollte zum indirekten Schreiben von Zähler-Startwerten verwendet werden, da die Daten Siemens gerecht aufbereitet zur Verfügung stehen.

c) Timer
Timerfunktionen bestehen aus einem Zeitwert und dem Zeitraster. Im Terminal wird immer mit einer imaginären, vorzeichenlosen 4 Byte Variablen gearbeitet, obwohl die Daten in der SPS nur 2 Bytes groß hinterlegt sind.
Beim Lesen von Timern wird aus dem Zeitwert und dem Zeitraster eine terminalinterne 4 Byte Zahl ohne Vorzeichen gebildet, die den Zeitwert mit der Basis von 0,01 Sekunden darstellt.
Beispiel.: Bei Zeitrastereinstellung 10 (1,0 Sekunden Auflösung) und Zeitwert 999 wird terminalintern der Wert 99900 dargestellt bzw. editiert. Dieser Wert kann durch Angabe von Faktor und Divisor innerhalb der Variablenbeschreibung auf andere Wertebereiche skaliert werden.
Beim Schreiben von Timervariablen wird aus einer terminalinternen vorzeichenlosen 4 Byte Zahl der

/002-9321/
TESI_T_ger_V20.300529BQK0

Zeitwert und die kleinste mögliche Einstellung für das Zeitraster gebildet.
Ferner wird unterschieden, ob dieser Variable eine Timer- oder eine andere SPS-Adresse zugeordnet wurde.
Timeradresse
Beim Zugriff auf Timeradressen wird der Zeitwert binär interpretiert. Dieser Dienst sollte nur lesend verwendet werden, um die Steuerbits des Timers nicht zu löschen.
Alle anderen Adressen
Der Zeitwert wird BCD-kodiert interpretiert. Dieser Dienst sollte zum indirekten Schreiben von Timer-Startwerten verwendet werden, da die Daten Siemens-gerecht aufbereitet zur Verfügung stehen.

b) Gleitkomma
Diese Daten werden im IEEE-Gleitkommaformat 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.

5.29.4 Pollbereich

Der Pollbereich muß im Merkerbereich oder in einem Datenbaustein liegen und kann in beiden Fällen entweder byte- oder wortorientiert sein (MB, MW, DBB, DBW).

Beispiel byteorientiert:

Byteadresse	**MB**	**Beschreibung**
Byteadresse +0	MB12	Koordinierungsbyte Schreiben
Byteadresse +1	MB13	Meldekanal-Lowbyte
Byteadresse +2	MB14	Meldekanal-Highbyte
Byteadresse +3	MB15	Funktionstasten LED 1 bis 4
Byteadresse +4	MB16	Funktionstasten LED 5 bis 8
Byteadresse +5	MB17	Funktionstasten LED 9 bis 12
Byteadresse +6	MB18	Funktionstasten LED 13 bis 16
Byteadresse +7	MB19	Funktionstasten LED 17 bis 20
Byteadresse +8	MB20	Funktionstasten LED 21 bis 24
Byteadresse +9	MB21	Funktionstasten LED 25 bis 28
Byteadresse +10	MB22	Funktionstasten LED 29 bis 32

Beispiel wortorientiert:

Wortadresse	**MW**	**Highbyte**	**Lowbyte**
Wortadresse +0	MW20	Koordinierungsbyte Schreiben	Reserviert
Wortadresse +2	MW22	Meldekanal Highbyte	Meldekanal Lowbyte
Wortadresse +4	MW24	Funktionstasten LED 1 bis 4	LED 5 bis 8
Wortadresse +6	MW26	Funktionstasten LED 9 bis 12	LED 13 bis 16
Wortadresse +8	MW28	Funktionstasten LED 17 bis 20	LED 21 bis 24
Wortadresse +10	MW30	Funktionstasten LED 25 bis 28	LED 29 bis 32

5.29.5 Paralleles Meldungssystem

Der Bereich für das parallele Meldungssystem muß im Merkerbereich oder in einem Datenbaustein liegen und kann in beiden Fällen entweder byte- oder wortorientiert sein (MB, MW, DBB, DBW).

Beispiel:
Wortadresse + 0 MW 10
Wortadresse + 2 MW 12

/002-9321/
TESI_T_ger_V20.300529BQK0

5.29.6 Physikalische Ankopplung

Steckerbelegung der TesiMod MPI-Schnittstelle

Pin	Bezeichnung	Funktion
1	nc	nicht belegt
2	nc	nicht belegt
3	RxD/TxD-P	Empfangs- / Sendedaten Plus
4	CNTR-P	Steuersignal für Repeater Plus
5	DGND	Datenübertragungspotential
6	VP	Versorgungsspannung der Abschlußwiderstände Plus
7	nc	nicht belegt
8	RxD/TxD-N	Empfangs- / Sendedaten Minus
9	CNTR-N	Steuersignal für Repeater Minus

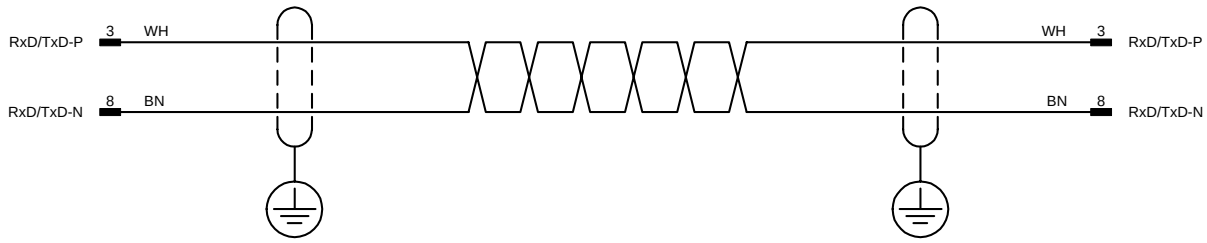
5.29.6.1 Verbindungskabel MPI

Grundsätzlich können Kabel eingesetzt werden, die den folgenden Parametern entsprechen:
- Schleifenwiderstand 110 Ohm/km
- Betriebskapazität 30 nF/km
- Wellenwiderstand 150 Ohm

Die maximale Länge eines Segments darf 50 m nicht überschreiten.
Weitere Angaben zur Installation entnehmen Sie bitte dem Handbuch
Installationshandbuch S7-400, M7-400, C79000-G7000-C400-01
von der Firma Siemens.

TesiMod
Bedienterminal

Siemens SPS
S7-MPI



D-Subminiatur
Stiftstecker
9-polig

D-Subminiatur
Stiftstecker
9-polig

5.29.7 Fehlermeldungen

Die folgenden Fehlermeldungen werden am Bedienterminal als COMMUNICATION ERROR angezeigt.

Während die Verbindung aufgebaut wird:

Code 50 VERBINDUNGSAUFBAU
Subcode
10 .....NOT_IN_LAS ..... Angesprochene Station ist nicht am Bus
20 .....ABLEHNUNG ..... Verbindung von Remote-Station abgebrochen

Während das Telegramm gesendet wird:

Code 60 TELEGRAMM_SENDEN
Subcode
10 .....REQUEST_QUEUE_VOLL
20 .....KEIN_CREDIT

Code 61 CONF_STATUS_FC
Subcode
1/33/49 ..... SAP ist gesperrt. Tritt dieser Fehler auf, ist zu prüfen, ob bei allen Teilnehmern am Bus die gleiche höchste Teilnehmeradresse eingestellt ist.
2/34/50 ..... Keine Ressource um Daten zu senden
3/35/51 ..... Kein Service aktiviert

Code 62 CONF_STATUS_SPC2
Subcode
159 ..... Kein Zugriff möglich
175 ..... Doppelter Token erkannt
191 ..... Responsepuffer zu klein

Code 70 DISCONNECT REMOTE ..... Von der Steuerung wurde die Verbindung abgebrochen.

/002-9321/
TESI_T_ger_V20.300529BQK0

Code	80	SPCINT_ERROR	Fehler über Interrupt gemeldet
Subcode			
		<256	Enthält Interruptbit von Lowbyte
		>255	Enthält Interruptbit von Highbyte
Code	90	TELEGRAMM_EMPFANGEN	
Subcode			
		10 INDICATION_TIMEOUT	Die angesprochene Station antwortet nicht innerhalb von 5 Sekunden
		20 INDICATION_INVALID_DATA	Die Daten sind ungültig
Code	100	PDU_BEZIEHUNG_AUFBAU	Fehlerklasse im Highbyte, Fehlercode im Lowbyte
Code	110	PDU_VARIABLE_LESEN	
Subcode			Fehlerklasse im Highbyte, Fehlercode im Lowbyte
Code	111	PDU_VARIABLE_LESEN	
Subcode			
		01	Hardwarefehler
		03	Objektzugriff nicht erlaubt
		05	Ungültige Adresse
		06	Datenart wird nicht unterstützt
		07	Datenart nicht konsistent (Typ >< Datenart)
		10	Objekt existiert nicht oder Bereichslänge falsch
Code	120	PDU_VARIABLE_SCHREIBEN	
Subcode			Fehlerklasse im Highbyte, Fehlercode im Lowbyte

Code	121	PDU_VARIABLE_SCHREIBEN	Fehlerklasse im Highbyte, Fehlercode im Lowbyte
Subcode			
		01	Hardwarefehler
		03	Objektzugriff nicht erlaubt
		05	Ungültige Adresse
		06	Datenart wird nicht unterstützt
		07	Datenart nicht konsistent (Typ >< Datenart)
		10	Objekt existiert nicht oder Bereichslänge falsch

Siemens S7 MPI