

Serielle Schnittstelle SER 1810
(Schnittstellenkarte SER 1810)

INHALT

		Seite
1	BESCHREIBUNG	
1.1	Allgemeine Angaben	1-01
1.1.1	Bezeichnung	1-01
1.1.2	Verwendungszweck	1-01
1.1.3	Allgemeine Beschreibung	1-01
1.2	Lieferumfang	1-02
1.2.1	Standardausführung	1-02
1.2.2	Sonderzubehör	1-03
1.2.3	Ersatzteile	1-03
1.3	Technische Daten	1-04
1.3.1	Elektrische Daten	1-04
1.3.2	Umweltbedingungen	1-04
1.3.3	Abmessungen und Gewicht	1-04
1.4	Technische Beschreibung	1-05
2	BETRIEBSANLEITUNG	
2.1	Besondere Unfallverhütungshinweise	2-01
2.2	Aufbau und Abbau	2-01
2.2.1	Erläuterung der Steckanschlüsse	2-01
2.3	Überprüfen vor dem ersten Einschalten	2-02
2.4	Inbetriebnahme und Bedienung	2-02
2.4.1	Funktion der Bedienelemente	2-02
2.4.2	Kommando- und Abfragebetrieb über die Serielle Schnittstelle SER 1810	2-02
2.4.2.1	Struktur der Datentelegramme	2-03
2.4.2.2	Dateneingabe	2-05
2.4.2.3	Datenausgabe	2-05
2.4.2.4	Definitionsliste der Einzelnachrichten	2-07
2.4.2.5	Rückmelde-Anforderung	2-13
3	WARTUNG UND INSTANDSETZUNG DURCH DAS BETRIENUNGSPERSONAL	
3.1	Wartung	3-01
3.2	Instandsetzung durch das Bedienungspersonal	3-01
3.3	Hinweise für die Erhaltung bei längerer Stilllegung	3-01

	Seite
4	INSTANDSETZUNG DURCH FACHPERSONAL
4.1	Sonderwerkzeuge, Meß- und Prüfgeräte 4-01
4.2	Wirkungsweise 4-01
4.2.1	Empfang von Daten 4-01
4.2.1.1	Unsymmetrische Schnittstelle mit Steuerleitungseingängen 4-01
4.2.1.2	Symmetrischer Dateneingang 4-02
4.2.2	Senden von Daten 4-02
4.2.2.1	Unsymmetrische Schnittstelle mit Steuerleitungsausgängen 4-02
4.2.2.2	Symmetrischer Datenausgang 4-02
4.2.3	Verbindung des USART mit dem Mikroprozessor 4-03
4.2.4	Steckbrücken für die Einstellung der Schnittstellenadresse 4-03
4.2.5	Steckbrücken für die Einstellung der Baudrate und verschiedener Übertragungs-Parameter 4-03
4.2.6	Bus-Management-Teil 4-04
4.2.6.1	Master-Controller 4-04
4.2.6.2	Slave-Teil 4-04
4.2.7	Clock-Ein- und Ausgänge 4-05
4.2.8	Programmierung der Schnittstellenkarte über Steckbrücken (Codierstecker) 4-05
4.2.8.1	Schnittstellenadresse 4-05
4.2.8.2	Iso-Synchronbetrieb 4-06
4.2.8.3	Übertragungs-Parameter 4-06
4.2.8.4	Parameter für Konfiguration verschiedener Schnittstellensysteme (BU 3, 5, 6, 7, 8 und 9) 4-07
4.2.8.5	Einstell-Tabellen für die verschiedenen Steckbrücken (Codierstecker) auf der Schnittstellenkarte SER 1810 4-13
4.2.8.5.1	Einstellen der Schnittstellenadresse für „Kleinsystem“ 4-13
4.2.8.5.2	Einstellen der Schnittstellenadresse für „Großsysteme“ 4-14
4.2.8.5.3	Einstellen der Datenübertragungs-Geschwindigkeit durch die Brückenbuchsen (Codierbuchsen) BU 21 bis BU 24 4-15
4.2.8.5.4	Einstellen der Übertragungs-Parameter mit Hilfe der Brückenbuchsen BU 25 bis BU 28 4-15
4.2.8.5.5	Steckbrücken zur Festlegung verschiedener Funktionsmöglichkeiten der Seriellen Schnittstelle SER 1810 4-16
4.2.8.5.6	Steckbrücken zum Steuern der Funktion der Takt-Ein- und Ausgänge ... 4-17
4.3	Fehlersuche 4-18
4.4	Instandsetzung 4-18
4.4.1	Einbau der Seriellen Schnittstelle SER 1810 4-18
4.4.1.1	Einbau der SER 1810 in ein Bediengerät (Peiler) BP 1620 bzw. BP 1620/3 4-18
4.4.1.2	Einbau von zwei SER 1810 in ein Bediengerät (Peiler) BP 1620 bzw. BP 1620/3 4-19
4.4.1.3	Einbau der SER 1810 direkt in einen Peilempfänger P 1521 (ältere Ausführung) der P 1620 4-20
4.4.1.4	Einbau der SER 1810 direkt in einen Peilempfänger P 1521 (neuere Ausführung) oder P 1720 4-20
4.4.1.5	Einbau der SER 1810 in einen Empfänger E 1800/3 oder E 1900/3 oder in ein Bediengerät BG 1800 4-21

		Seite
4.4.1.6	Einbau der SER 1810 in einen Empfänger E 1800/3-E-663	4-22
4.4.1.7	Einbau der SER 1810 in einen Empfänger E 800	4-23
4.4.1.8	Einbau der SER 1810 in einen Steuersender STS 1800	4-24
4.4.2	Reinigen	4-24
4.5	Bilder	
Titelbild	Serielle Schnittstelle SER 1810 (Schnittstellenkarte SER 1810)	III
4.6	Schaltteillisten	
4.6.1	Schnittstellenkabel SER 1810	SA 01
4.6.2	Steckerfeldkabel SER 1810 P	SA 01
4.6.3	Schnittstellenkabel II SER 1810	SA 01
4.6.4	Adapter SER 1810	SA 01
4.6.5	Serienschnittstelle SER 1810	SA 01
4.6.6	Steckerfeldkabel SER 1810	SA 06
4.6.7	Schnittstellenkabel	SA 06
	Anlagen	
Anlage 1	Übersichtsschaltplan Serielle Schnittstelle SER 1810	
Anlage 2, Blatt 1 und 2	Stromlaufplan Serielle Schnittstelle SER 1810	
Anlage 3	Bestückungsplan Schnittstellenkarte SER 1810	
Anlage 4, Blatt 1	Schnittstellenkabel für BP 1620 bzw. BP 1620/3	
Blatt 2	Schnittstellenkabel für BP 1620, 2. Schnittstelle SER 1810	
Blatt 3	Schnittstellenkabel für P 1521 (ältere Ausführung) oder P 1620	
Blatt 4	Schnittstellenkabel für P 1521 (neuere Ausführung) oder P 1720	
Blatt 5	Schnittstellenkabel und Adapter für E 1800/3, E 1900/3 oder BG 1800	
Blatt 6	Schnittstellenkabel für STS 1800	
Anlage 5	Kontaktbelegungsliste von ST 2 der Schnittstellenkarte SER 1810 und der externen Schnittstellenbuchse	

1 BESCHREIBUNG

1.1 Allgemeine Angaben

1.1.1 Bezeichnung

Die Baugruppe hat die Bezeichnung „Serielle Schnittstelle SER 1810“.

1.1.2 Verwendungszweck

Die Baugruppe SER 1810 dient als Fernsteuer-Schnittstelle für Geräte, die mit der Steuerbaugruppe ZS 1800 oder ZS 1810 ausgestattet sind. Diese Steuerbaugruppen sind in den Bedienfeldern BF 1620 (Peiler), BF 800, BF 1800 und BF 1900 (Empfänger) enthalten. Die Übertragung der Daten erfolgt dabei seriell.

1.1.3 Allgemeine Beschreibung

Hauptbestandteil der Baugruppe SER 1810 ist eine Leiterkarte, die in die Baugruppe ZS 1800 oder ZS 1810 eingeschoben wird. Die zentrale Steuerbaugruppe ZS 1800/1810 ist meistens Teil des Bedienfeldes eines Gerätes. Über die interne, 64polige Steckerleiste erfolgt die Verbindung der Baugruppe mit dem Mikroprozessor-Bus der Steuerbaugruppe. Auf der externen Seite besitzt die Baugruppe eine 40polige Steckerleiste, von der aus über ein Flachbandkabel die Verbindung zur 25poligen Schnittstellenbuchse an der Rückseite des Gerätes hergestellt wird.

Auf der Leiterkarte der Baugruppe gibt es eine Anzahl Steckbrücken (Codierstecker), über die einige Parameter der Schnittstelle einstellbar sind; z.B. Schnittstellenadresse, Datenübertragungs-Geschwindigkeit usw.

1.2 Lieferumfang

1.2.1 Standardausführung

Die Serielle Schnittstelle SER 1810 wird in unterschiedlichen Geräten verwendet. Sie besteht immer aus der Schnittstellenkarte (Sach-Nr. 52.1729.350.00), einem dem jeweiligen Gerätetyp angepaßten Schnittstellenkabel (mit Schnittstellenbuchse) und Kleinmaterial für den Einbau.

Pos.	Stück	Benennung	Sach-Nr.
1	1	Serielle Schnittstelle SER 1810 für Bediengerät (Peiler) BP 1620 bzw. BP 1620/3 bestehend aus:	52.1733.601.00
1.1	1	Schnittstellenkarte SER 1810	52.1729.350.00
1.2	1	Schnittstellenkabel (mit Schnittstellenbuchse BU 18)	52.1733.157.00
oder			
2	1	Serielle Schnittstellen SER 1810 für Bediengerät (Peiler) BP 1620 , für die Bestückung des Gerätes mit zwei Schnittstellen SER 1810 bestehend aus:	52.1733.604.00
2.1	2	Schnittstellenkarten SER 1810	52.1729.350.00
2.2	1	Schnittstellenkabel (mit Schnittstellenbuchse BU 18)	52.1733.157.00
2.3	1	Schnittstellenkabel (mit Schnittstellenbuchse BU 17)	52.1733.172.00
oder			
3	1	Serielle Schnittstelle SER 1810 für Peilempfänger P 1521 (ältere Ausführung) oder P 1620 bestehend aus:	52.1708.203.00
3.1	1	Schnittstellenkarte SER 1810	52.1729.350.00
3.2	1	Schnittstellenkabel (mit Schnittstellenbuchse BU 4)	52.1708.016.00
oder			
4	1	Serielle Schnittstelle SER 1810 für Peilempfänger P 1521 (neuere Ausführung) oder P 1720 bestehend aus:	52.1708.204.00
4.1	1	Schnittstellenkarte SER 1810	52.1729.350.00
4.2	1	Schnittstellenkabel (mit Schnittstellenbuchse BU 3)	52.1708.017.00

Pos.	Stück	Benennung	Sach-Nr.
oder			
5	1	Serielle Schnittstelle SER 1810 für Empfänger E 1800/3 oder E 1900/3 oder für Bediengerät BG 1800	52.1729.350.00
		bestehend aus:	
5.1	1	Schnittstellenkarte SER 1810	52.1729.350.00
5.2	1	Adapter (mit Schnittstellenbuchse BU 601)	52.1729.219.00
5.3	1	Schnittstellenkabel	52.1729.216.00
oder			
6	1	Serielle Schnittstelle SER 1810 für Empfänger E 1800/3-E-663	52.1729.220.00
		bestehend aus:	
6.1	1	Schnittstellenkarte SER 1810	52.1729.350.00
6.2	1	Adapter (mit Schnittstellenbuchse BU 601)	52.1729.219.00
6.3	1	Schnittstellenkabel	52.1729.354.00
oder			
7	1	Serielle Schnittstelle SER 1810 für Empfänger E 800	52.1855.182.00
		bestehend aus:	
7.1	1	Schnittstellenkarte SER 1810	52.1729.350.00
7.2	1	Schnittstellenkabel (mit Schnittstellenbuchse)	52.1855.172.00
oder			
8	1	Serielle Schnittstelle SER 1810 für Steuersender STS 1800	52.1970.786.00
		bestehend aus:	
8.1	1	Schnittstellenkarte SER 1810	52.1729.350.00
8.2	1	Schnittstellenkabel (mit zwei parallelgeschalteten Schnittstellenbuchsen BU 1 und BU 2)	52.1973.212.00
9	1	Beschreibung Serielle Schnittstelle SER 1810	5X.0172.226.96

1.2.2 Sonderzubehör (nur auf besondere Bestellung)

Pos.	Stück	Benennung	Sach-Nr.
10	1	NF-Stecker, 25polig dazu	5L.4561.005.60
10.1	1	Haube NF-Kabel (25adrig) zu Pos. 9 passend	5L.4595.012.67 5L.4941.002.25

1.2.3 Ersatzteile

Ersatzteile für Stufe 1 sind nicht vorgesehen.

1.3 Technische Daten

1.3.1 Elektrische Daten

Technische Normen:

Kontaktbelegung kompatibel zu:

EIA RS 232 C
CCITT V.24
DIN 66 020

Elektrische Eigenschaften:

unsymmetrisch:

EIA RS 423
CCITT V.10/X.26

kompatibel zu:

EIA RS 232 C
CCITT V.28
DIN 66 020

symmetrisch:

(Tristate, bus-fähig)

EIA RS 422
CCITT V.11/X.27

Bus-Steuerung:

Controller für Zentralbedienung eingebaut

Übertragungsgeschwindigkeit
(Baudrate):

50 bis 19200 bit/sec, umstellbar

Effektive Übertragungsgeschwindigkeit
bei Eingabe (geräteabhängig):

etwa 2400 bit/s
(max. Burstlänge: 100 Zeichen)

Übertragungsart:

asynchron, isosynchron, vollduplex

Codierung Normal:

ASCII

Zentralbedienung:

ASCII und Sondercodierungen

Startbits:

1

Datenbits:

7 oder 8, umstellbar,
Fernbedienung nur 8

Parity:

ODD, EVEN, NONE, umstellbar

Stopbits:

1 oder 2, umstellbar

Schnittstellenadresse:

0 bis 99; umstellbar

Steckertyp:

D-Subminiatur, 25polig

1.3.2 Umweltbedingungen

Da die Serielle Schnittstelle SER 1810 stets Teil eines Gerätes ist, wird auf Abschnitt 1.3.2 der jeweiligen Gerätebeschreibung verwiesen.

1.3.3 Abmessungen und Gewicht

Schnittstellenkarte SER 1810
(über alles gemessen):

Breite mm	Höhe mm	Tiefe mm	Gewicht kg
16	105	183	etwa 0,35

1.4 Technische Beschreibung (siehe dazu Anlage 1)

Der wesentlichste Bestandteil der Baugruppe ist ein integrierter Großschaltkreis der im allgemeinen technischen Sprachgebrauch auch USART, d.h. Universal Synchronous/Asynchronous Receiver/ Transmitter, oder auch EPCI, d.h. Enhanced Programmable Communication Unit, genannt wird (10). Dieser Schaltkreis setzt die empfangenen seriellen Daten so um, daß sie für den Mikroprozessor byteweise zur Verfügung stehen (1 Byte besteht aus acht parallelen Datenbits). In gleicher Weise erfolgt die Umsetzung in Senderichtung der Daten, d.h., der USART setzt die Daten des Mikroprozessors in den bitseriellen Datenstrom für die Datenübertragung um. Dabei enthält der Schaltkreis bereits den Baudrate-Generator, der für die Erzeugung der korrekten Datenübertragungs-Geschwindigkeit notwendig ist. Die verschiedenen variablen Parameter, die für die Übertragung wählbar sind, werden dem Schaltkreis des Mikroprozessors eingegeben. Der Mikroprozessor liest diese geforderten Parameter über zwei Gruppen von je acht Steckbrücken (Codierstecker) auf der Schnittstellenkarte ein: Über eine Achtergruppe (12) erfolgt die Festlegung der Parameter für Datenübertragungs-Geschwindigkeit, Zeichenlänge, Parity und Stopbit-Anzahl. Die andere Achtergruppe (11) dient zur Festlegung der Schnittstellenadresse.

Alle externen Eingangssignale der Schnittstelle (Empfangsdaten und die Steuersignale CTS, DSR und DCD) werden über Empfangsschaltkreise (13) von den elektrischen Eigenschaften der Schnittstellennorm EIA RS 423 und ähnlichen in TTL-Signale für den USART umgesetzt. Die Empfangsdaten können alternativ auch von der symmetrischen Schnittstellennorm EIA RS 422 in TTL-Pegel umgesetzt werden (14).

Umgekehrt werden alle externen Ausgangssignale der Schnittstelle (Sendedaten und die Steuersignale RTS und DTR) von den internen TTL-Pegeln auf die externen Normpegel EIA RS 423 umgesetzt (16). Die Sendedaten stehen zusätzlich nach der Norm EIA RS 422 zur Verfügung (15). Der Treiber-Schaltkreis (15) hat zusätzlich zu den Anforderungen der Schnittstellennorm RS 422 noch die in dieser Norm nicht geforderte Möglichkeit, den Ausgang hochohmig (Tristate) zu schalten. Dadurch lassen sich viele Datenaus- und -eingänge zu einem Bus- bzw. Partyline-System zusammenschalten.

Das vorstehend Beschriebene betrifft den für die serielle Datenübertragung wichtigsten Teil der Baugruppe SER 1810. Dieser Schaltungsteil reicht für alle Aufgaben aus, bei denen zwei Geräte über serielle Schnittstellen verbunden werden sollen, z.B. Fernsteuer-Schnittstelle eines Empfängers mit einem Modem, oder bei denen ein seriell Bus-System aufgebaut werden soll, wobei ein externes Gerät (z.B. Rechner) dafür sorgt, daß immer nur ein Gerät zur gleichen Zeit Daten auf die gemeinsame Übertragungsleitung sendet.

Für den speziellen Fall der zentralen Fernbedienung sind auf der Schnittstellenkarte noch Schaltungsteile enthalten, die für die zeitliche Steuerung des seriellen Bus-Systems sorgen.

Dieser „Management-Teil“ gliedert sich in einen „Master-Controller“ (1), der in einem Bus-System nur auf einer Schnittstellenkarte pro Senderichtung aktiv geschaltet sein darf (über ST 3; Bus-Master) und einem „Slave-Teil“ (2), der die vom Bus-Master ausgesendeten Management-Adressen auf Übereinstimmung überprüft und gegebenenfalls das Aussenden von Daten freigibt.

Der Master-Controller besteht im wesentlichen aus einem 4-bit-Binärzähler mit Takterzeugung (1), der Slave-Teil aus einem 4-bit-Komparator (2). Jede Schnittstelle besitzt eine 4-bit-Management-Adresse, die vom Mikroprozessor der zugehörigen Steuerbaugruppe in das Adreß-Latch (3) eingeschrieben wird.

Zur Durchführung dieser Bus-Steuerung sind die beteiligten Schnittstellen über die Management-Leitungen untereinander verbunden. Dies sind vier Leitungen (6 bis 9) für die Management-Adresse, eine Leitung (4) für die Anforderung einer Bus-Benutzung und eine Leitung (5) für das Stoppen einer Bus-Anforderung. Die Stop-Leitung (5) wird vom Controller-Teil (Master) außerdem dazu benutzt, die Zeitdauer zu signalisieren, in der die angelegte Management-Adresse gültig ist.

Bei den zusammengeschalteten Schnittstellen wird **ein** Controller über ein Steuersignal als Master geschaltet, alle anderen arbeiten als Sklaven. Diese Zuordnung hat keinerlei Einfluß auf die Bus-Zugriffspriorität. Die Funktion des Master-Controllers unterscheidet sich von der des Slave-Controllers dadurch, daß der Management-Adreßzähler zusätzlich eingeschaltet ist; beim Sklaven arbeitet nur der Komparatorteil.

Beispiel: Ablauf einer Bus-Zuteilung

Annahme: Gerät Nr. 9 (Management-Adresse=9) will Daten über den Bus übertragen (Bild 1/1).

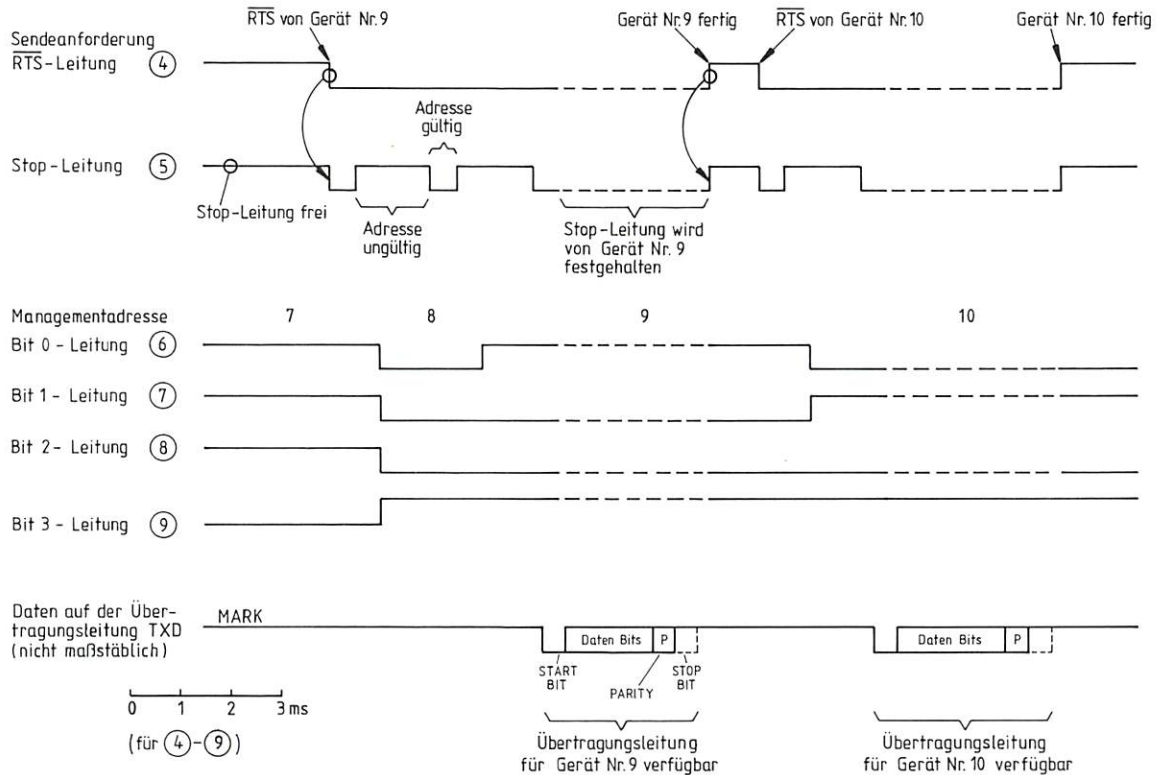


Bild 1/1 Impulssdiagramm für den Ablauf einer Bus-Zuteilung

Gerät Nr. 9 aktiviert die Request-Leitung. Darauf beginnt der Management-Adreßzähler (1) des Master-Controllers zu zählen. Über die vier Adreßleitungen (6, 7, 8, 9) vergleicht Gerät Nr. 9 diese wechselnden Adressen, bis sie mit seiner eigenen Management-Adresse übereinstimmen. Die Zeitintervalle, in denen die Adresse auf den Management-Leitungen stationär und damit gültig ist, werden vom Master-Controller durch Aussendung von Steuersignalen über die Stop-Leitung (5) gekennzeichnet. Bei Übereinstimmung aktiviert Gerät Nr. 9 die Stop-Leitung und bringt damit den Zähler im Master-Controller zum Stillstand. Von jetzt an steht dem Gerät Nr. 9 die Datenleitung so lange zur Verfügung, bis es die Stop-Leitung wieder freigibt. Wenn dann kein anderes Gerät die Request-Leitung aktiviert hat, bleibt der Zustand auf den sechs Steuerleitungen bestehen. Erst bei einem neuen Request, z.B. von einem anderen Gerät, läuft der Zähler des Master-Controllers weiter. Auf diese Weise hat jedes Gerät die gleiche Zugriffs-Chance (zyklische bzw. faire Priorität). Es handelt sich hier nicht um ein Zeitschlitz-Verfahren, vielmehr wird die vorhandene Zeit zum überwiegenden Teil unter den Geräten aufgeteilt, die tatsächlich einen Bus-Zugriff benötigen. Gleichzeitige Bus-Anforderungen werden nacheinander bedient.

Die Management-Adresse wechselt mit einem Takt von 2 Millisekunden, so daß bei unbelegtem Bus die Zuteilung nach einem Bus-Request nach spätestens 30 Millisekunden erfolgt, abhängig von der Management-Adresse des zuletzt anfordernden Geräts.

Die Konfiguration dieses Bus-Management-Systems ist für wenig ausgedehnte Anlagen bestimmt (Kabellänge unter 50 Meter). Bei Fernbedienung gilt diese Beschränkung der Entfernung nicht zwischen Bediengeräten und fernbedienten Geräten (Empfänger, Peiler...), da für die Bediengeräte und die fernbedienten Geräte jeweils ein eigenes Bus-Management-System aufgebaut wird, d.h., die Fernbediengeräte können von den Empfängern/Peilern bis zu 1000 Meter ohne Modem oder unbegrenzt bei Verwendung von Modems entfernt sein.

2 BETRIEBSANLEITUNG

2.1 Besondere Unfallverhütungshinweise

Die Serielle Schnittstelle SER 1810 kann nur in einem Gerät betrieben werden; deshalb gelten auch für die Baugruppe die in der Beschreibung für das jeweilige Gerät in Abschnitt 2.1 angegebenen Hinweise.

2.2 Aufbau und Abbau

2.2.1 Erläuterung der Steckanschlüsse

Alle externen Verbindungen der Seriellen Schnittstelle SER 1810 führen über die 25polige Schnittstellenbuchse. Sie ist an der Geräterückseite angeordnet. Ihre Plazierung richtet sich nach dem jeweiligen Gerätetyp. Diese von außen zugängliche Buchse ist über ein Flachbandkabel mit der Schnittstellenkarte im Geräteinnern verbunden.

Kontakt Nr.	Benennung		Kurzzeichen nach Norm:		
			RS 232 C	V.24	DIN 66020
1	PROTECTIVE GROUND		AA	101	E1
2	TRANSMITTED DATA	TxD	BA	103	D1
3	RECEIVED DATA	RxD	BB	104	D2
4	REQUEST TO SEND	RTS	CA	105	S2
5	CLEAR TO SEND	CTS	CB	106	M2
6	DATA SET READY	DSR	CC	107	M1
7	SIGNAL GROUND		AB	102	E2
8	DATA CARRIER DETECT	DCD	CF	109	M5
15	TRANSMITTER CLOCK INPUT		DB	114	T2
17	RECEIVER CLOCK INPUT		DD	115	T4
20	DATA TERMINAL READY	DTR	CD	108/2	S1.2
24	TRANSMITTER CLOCK OUTPUT		DA	113	T1
14	Management-Signale (TTL):				
10	CONTROL ADDRESS Bit 1				
16	CONTROL ADDRESS Bit 2				
22	CONTROL ADDRESS Bit 3				
18	STOP				
19	REQUEST TO SEND (INVERSE)				
9	Symmetrische Schnittstelle (RS 422):				
21	TRANSMITTED DATA POS.				
11	TRANSMITTED DATA NEG.				
23	RECEIVED DATA POS.				
	RECEIVED DATA NEG.				
12	Steuerleitungen für Funktion der Schnittstelle:				
	Umschaltung RS 232 C/ RS 422: „offen“ = RS 232 C	*)			
	„Masse“ = RS 422	*)			
13	Umschaltung MASTER/SLAVE				
	bei RS 422: „offen“ = SLAVE	*)			
	„Masse“ = MASTER	*)			

*) Voraussetzung: Brückenbuchsen BU 3 in Stellung A – B und BU 5 in Stellung B – C.

Hinweis: Bei Modem-Anschluß dürfen an die Kontakte 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 19, 21, 22 und 23 keine Leitungen angeschlossen werden. Dies erfolgt durch Verwendung eines entsprechend belegten Verbindungskabels.

2.3 Überprüfen vor dem ersten Einschalten

Es ist auf den richtigen und festen Sitz des Kabels an der Schnittstellenbuchse zu achten. Da die Baugruppe stets Teil eines Gerätes ist, wird auf Abschnitt 2.3 der entsprechenden Gerätebeschreibung verwiesen.

2.4 Inbetriebnahme und Bedienung

2.4.1 Funktion der Bedienelemente

Die Baugruppe SER 1810 besitzt keine eigenen Bedienelemente. Sie ermöglicht aber die Fernbedienung und -überwachung und dient zur Anpassung und Steuerung der Datenübermittlung zwischen verschiedenen Geräten. Diese Daten bestehen im allgemeinen aus ASCII-codierten Telegrammen, deren Aufbau und Bedeutung in den nächsten Abschnitten beschrieben ist.

2.4.2 Kommando- und Abfragebetrieb über die Serielle Schnittstelle SER 1810

Die Schnittstelle ist voll duplex ausgeführt, d.h., die Daten werden auf je einem separaten Kanal empfangen und gesendet. Jede Richtung steht dabei doppelt zur Verfügung, und zwar in unterschiedlichen Schnittstellennormen, um eine möglichst flexible Anpassung an verschiedene äußere Bedingungen zu erlauben.

- Empfangsdaten, Sendedaten und die Steuerleitungen RTS, CTS, DSR, DTR und DCD stehen als elektrisch unsymmetrische Signale zur Verfügung. Sie entsprechen folgenden Schnittstellennormen, die sich im wesentlichen gleichen: EIA RS 423, CCITT V.10. Sie sind kompatibel zu EIA RS 232 C, CCITT V.24/V.28 und DIN 66 020.
- Zusätzlich stehen die Empfangsdaten und Sendedaten über separate Kontakte als symmetrische Signale entsprechend der neueren Norm EIA RS 422 zur Verfügung. Damit ist eine Fernsteuerung über größere Leitungslängen (bis etwa 1000 Meter) ohne Zwischenschaltung von Modems möglich.

Die Baugruppe SER 1810 ermöglicht außerdem eine Umsetzung von der unsymmetrischen auf die symmetrische Schnittstelle und umgekehrt. Diese Umsetzung erleichtert den Aufbau von Empfangssystemen, bei denen externe Steuergeräte (z.B. Rechner) oder Modems mit mehreren Empfängern zusammenarbeiten sollen. Diese Geräte sind vorzugsweise mit der unsymmetrischen RS-232-C-Schnittstelle, die nur jeweils zwei Geräte verbinden kann, ausgerüstet. Die Zusammenschaltung erfolgt hier so, daß das externe Gerät über die RS-232-C-Schnittstelle **eines** Empfängers angeschlossen wird und alle anderen Empfänger über die symmetrische RS-422-Schnittstelle parallel geschaltet sind (serieller Bus).

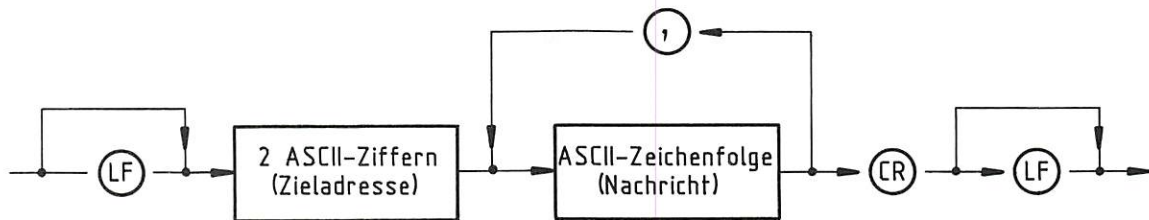
Für die Realisierung größerer Empfangssysteme mit zentraler Bedienung bietet die Schnittstelle SER 1810 einen eingebauten Controller, der den Datenverkehr auf dem seriellen Bus steuert. Für die normale Benutzung der Schnittstelle als Dateneingabe und -ausgabe ist dieser Controller mit den zugehörigen Management-Leitungen ohne Bedeutung.

Die Schnittstelle ist über eine 25polige Flachbuchse an der Rückseite des Geräts verfügbar. Die Belegung für die unsymmetrischen Schnittstellensignale entspricht den angegebenen Normen EIA RS 232 C, CCITT V.24 und DIN 66 020. Die elektrischen Eigenschaften der unsymmetrischen Schnittstellensignale entsprechen den Normen EIA RS 423 und CCITT V.10/X.26; diese sind kompatibel zu den Normen EIA RS 232 C, CCITT V.28 und DIN 66 020. Die symmetrischen Signale nach EIA RS 422 bzw. CCITT V.11/X.27 und die Controller-Management-Leitungen (TTL-Pegel) sind zusätzlich an der Buchse angeschlossen.

2.4.2.1 Struktur der Datentelegramme

Die Telegramme sind normalerweise aus ASCII-Zeichen zusammengesetzt. Für die kontinuierliche Abstimmung bei Fernbedienung gibt es zusätzliche Sondertelegramme, bei denen eine andere, kürzere Codierung zur Anwendung kommt. Diese Telegramme sind durch spezielle Steuerzeichen gekennzeichnet.

• Struktur (Syntax) der ASCII-Telegramme bei Dateneingabe:



LF = ASCII-Steuerzeichen „LINE FEED“ = 0AH

CR = ASCII-Steuerzeichen „CARRIAGE RETURN“ = 0DH

, = ASCII-Zeichen „Komma“ = 2CH

Zieladresse : 1. Ziffer = „Zehnerstelle“

2. Ziffer = „Einerstelle“

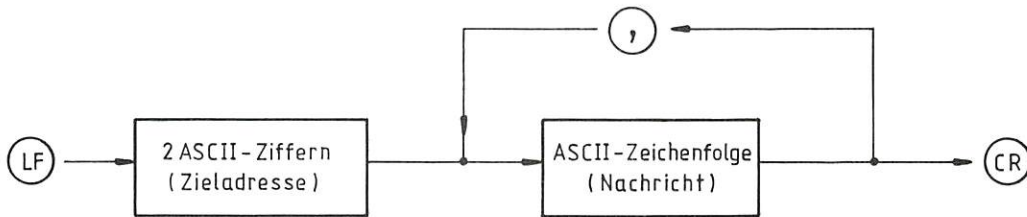
Nachricht : siehe nachfolgende Definitionsliste

• Struktur (Syntax) der ASCII-Telegramme bei Datenausgabe (nach Programmierung 00 oder 38):

Die Telegramme beginnen mit dem ASCII-Steuerzeichen „LINE FEED“ und enden mit „CARRIAGE RETURN“.

Hinweis 1: Diese Telegramm-Syntax für Datenausgabe ist immer dann zwingend vorgeschrieben, wenn ein Gerät mit einem Fernbediengerät zusammengeschaltet ist.

Hinweis 2: In den nachfolgenden Telegrammbeispielen wird diese Struktur verwendet.



LF = ASCII-Steuerzeichen „LINE FEED“ = 0AH

CR = ASCII-Steuerzeichen „CARRIAGE RETURN“ = 0DH

, = ASCII-Zeichen „Komma“ = 2CH

Zieladresse : 1. Ziffer = „Zehnerstelle“

2. Ziffer = „Einerstelle“

Nachricht : siehe nachfolgende Definitionsliste

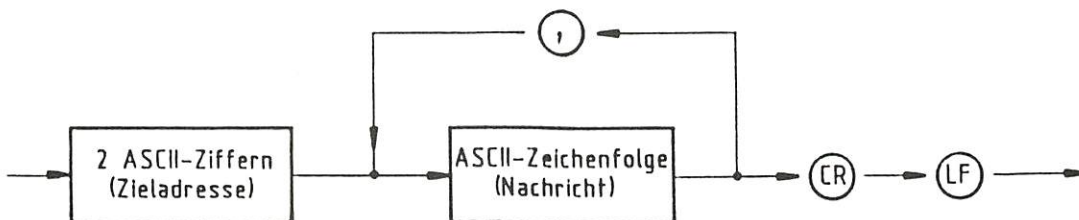
● **Struktur (Syntax) der ASCII-Telegramme bei Datenausgabe
(nach Programmierung 39):**

Die Telegramme haben kein besonderes Steuerzeichen am Beginn und enden mit der Steuerzeichenfolge „CARRIAGE RETURN“, „LINE FEED“.

Hinweis 1: Diese Telegramm-Syntax darf nicht programmiert werden, wenn ein Gerät mit einem Fernbediengerät zusammengeschaltet ist.

Hinweis 2: Die nachfolgende Struktur stellt den Standard bei vielen Tischrechnern dar. Da diese Ausgabestruktur bei eventueller Normierung des Empfängers durch „Programmierung 00“ aber geändert wird, ist es empfehlenswert, das Gerät über den Controller mit Programmierung 39 zu initialisieren. Das Initialisierungs-Telegramm kann aufgebaut sein wie folgt:

0 0 P R O 3 9 CR



LF = ASCII-Steuerzeichen „LINE FEED“ = 0AH

CR = ASCII-Steuerzeichen „CARRIAGE RETURN“ = 0DH

, = ASCII-Zeichen „Komma“ = 2CH

Zieladresse : 1. Ziffer = „Zehnerstelle“

2. Ziffer = „Einerstelle“

Nachricht : siehe nachfolgende Definitionsliste

Die einzelnen Nachrichten bestehen aus einer Kennung mit ein bis drei Buchstaben und nachfolgendem Parameter, der aus einem oder mehreren Zeichen bestehen kann.

Beispiel:

Die Nachricht „Demodulationsart A3E“ wird mit Kennung D und dem Parameter A3E übermittelt: DA3E.

2.4.2.2 Dateneingabe

Wenn das Gerät mit der Seriellen Schnittstelle SER 1810 bestückt ist, nimmt es in jedem Betriebszustand serielle Datentelegramme an, wenn die Zieladresse des Telegramms der auf der Schnittstellenkarte gesteckten Adressencodierung oder der Adresse 00 („Gruppenadresse“) entspricht.

Beispiel 1:

Das Gerät mit der Schnittstellenadresse 14 soll auf die Frequenz 12345.6 kHz kommandiert werden:

Das Kommandotelegramm muß aus folgenden ASCII-Zeichen bestehen:

LF 1 4 F 1 2 3 4 5 K 6 CR
oder
LF 0 0 F 1 2 3 4 5 K 6 CR

Beispiel 2:

Die Kommandierung der Frequenz aus Beispiel 1 soll noch um die Demodulationsart A3E erweitert werden. Zum Erreichen eines besseren Verständnisses werden hier die einzelnen Zeichen (BYTES) des Kommandotelegramms einzeln aufgeführt:

		Hexa- dezimal	ASCII	Bedeutung
BYTE 1	=	0A	LF	Startzeichen
BYTE 2	=	31	1	Adresse: Zehnerstelle
BYTE 3	=	34	4	Adresse: Einerstelle
BYTE 4	=	46	F	FREQUENZ
BYTE 5	=	31	1	10-MHz-Stelle
BYTE 6	=	32	2	1-MHz-Stelle
BYTE 7	=	33	3	100-kHz-Stelle
BYTE 8	=	34	4	10-kHz-Stelle
BYTE 9	=	35	5	1-kHz-Stelle
BYTE 10	=	4B	K	DEZIMALPUNKT (kHz)
BYTE 11	=	36	6	100-Hz-Stelle
BYTE 12	=	2C	,	Komma
BYTE 13	=	44	D	Demodulationsart
BYTE 14	=	41	A	} A3E
BYTE 15	=	33	3	
BYTE 16	=	45	E	
BYTE 17	=	0D	CR	Schlußzeichen

2.4.2.3 Datenausgabe

Die Schnittstelle kann durch unterschiedliche Ursachen zur Abgabe von Daten veranlaßt werden, z.B.:

1. Betätigung der Taste DATA OUT am Bedienfeld.
2. Abfrage über ein Schnittstellentelegramm.
3. Bei positiver Reaktion des Signaldetektors, falls vorhanden.
Diese dritte Auslöse-Ursache kann durch Programmierung (über Tastatur oder Schnittstelle) aktiviert oder unterdrückt werden.
(Programmierung 36: Keine Datenausgabe bei Belegung;
Programmierung 37: Datenausgabe bei jeder Belegung.)

4. Nach Starten des internen Peilauswerters beim Peiler wird das Peilergebnis abgegeben.

Hinweis: Die speziellen Kommandos und Ergebnistelegrogramme des internen Peilauswerters sind in der zugehörigen Beschreibung ausführlich aufgelistet.

5. Bei einigen Geräten sind Steuerzustände einstellbar, die zur automatischen Abgabe von bestimmten Telegrammen führen. So gibt es einen Quittungsbetrieb, der Einstellungsänderungen durch Quittungstelegrogramme beantwortet, oder einen Betrieb, bei dem Meldungen der Betriebsüberwachung zur Abgabe von Errortelegrogrammen führen, und einen Fernbedienbetrieb, bei dem eine Vielfalt von Telegrammen zwischen dem fernbedienten Gerät und dem zugehörigen Fernbediengerät ausgetauscht werden. Ob solche Steuerzustände des Schnittstellenbetriebs möglich sind, kann aus der zugehörigen Gerätebeschreibung ersehen werden. In der dort vorhandenen Anlage mit der „Definitionsliste der Einzelnachrichten in Schnittstellentelegrogrammen“ müssen die entsprechenden Steuernachrichten „CQ“, „CT“ oder „CS“ aufgeführt sein. Geräte, in deren Beschreibung diese Anlage nicht enthalten ist, sind für die beschriebenen Steuerzustände nicht vorgesehen.

Das ausgegebene Telegramm ist das DATA-OUT-Telegramm. Das DATA-OUT-Telegramm kann für Dokumentationszwecke oder für die Steuerung anderer Geräte verwendet werden. Die Zusammensetzung des DATA-OUT-Telegramms ist in der Gerätebeschreibung bei der Bedienung der DATA-OUT-Taste angegeben. Als Beispiel sei hier das DATA-OUT-Telegramm des Empfängers E 1800/3 beschrieben. Es besteht maximal aus folgenden Einzelinformationen: Frequenz, Betriebsart, Bandbreite, Antennen-Diversity-Zustand, Fernschreibschnittstellen-Zustand (TTY EIN/AUS, Zeichenlage NORMAL/INVERS), Antennen-Nummer, Regelart, RF-Pegel in dBm bei automatischer Regelung und Absenderadresse.

In der Betriebsart „Programmierung“ kann die Zusammensetzung des DATA-OUT-Telegramms über die Tastatur oder die Fernsteuerschnittstelle an die gegebenen Verhältnisse angepaßt werden; d.h., es kann bestimmt werden, welche Teile des maximalen Telegramms entfallen sollen. (Siehe Beschreibung des entsprechenden Geräts, Abschnitt „Programmierung“.)

Beispiel:

Es wird angenommen, der Empfänger arbeitet auf 6350,00 kHz, A3E, Bandbreite 6 kHz, Diversity: Antenne 1, TTY AUS, Antenne Nr. 03 und Regelart AGC. Der momentane Empfangspegel sei -60 dBm. Diese Einstellung soll auf den Empfänger mit der Schnittstellenadresse 12 übertragen werden.

Die Eingabe der DATA-OUT-Adresse (12) erfolgt über die Tastatur (siehe Beschreibung des entsprechenden Geräts, Abschnitt „Spezielle Gerätefunktionen“) oder über ein entsprechendes Schnittstellentelegrogramm.

Im Normalfall (nach „Programmierung 00“) wird bei Betätigung der Taste DATA OUT folgende ASCII-Zeichenfolge über die serielle Schnittstelle abgegeben:

LF 1 2 F 0 6 3 5 0 K 0 0 , D A 3 E , B 6 K 0 0 , A 1 , Y 0 , A N 0 3 , G A , L R - 0 6 0 CR

2.4.2.4 Definitionsliste der Einzelnachrichten

Hinweis 1: Die Wirkung der Steuertelegramme lehnt sich weitestgehend an die Vorgänge bei der Eingabe über das Bedienfeld des Gerätes an. Steueranweisungen, die bei bestimmten Einstellzuständen über das Bedienfeld nicht möglich sind, werden in solchen Zuständen auch über die Schnittstelle nicht ausgeführt; z.B. wirkt die Anweisung „AS“ nur, wenn die Demodulationsart F1B eingeschaltet und das Gerät mit der Baugruppe AD bestückt ist.

Hinweis 2: Diese Definitionsliste bezieht sich auf die Geräte E 1800/3, E 1900/3, Telegon 8/9/10 und STS 1800. Für andere Geräte oder spätere Serien der vorstehend angegebenen Geräte ist die dafür geltende Definitionsliste in der Beschreibung des betreffenden Gerätes enthalten.

Nachricht	Funktion	Einschränkung
A0	HF-Dämpfung (ATTENUATOR) AUS	nur Telegon
A1	Antenne 1 durchgeschaltet	nur E 1800/3
A2	Antenne 2 durchgeschaltet	nur E 1800/3
ADxx	Zieladresse xx für DATA OUT	nicht STS 1800
AF	Fernbedienzustand: Stellt Bedienfunktionen im Steuersender Ort (Fern) auf Variante „mit Anschlußfeld“	nur STS 1800
AMx	Management-Adresse setzen auf x, x = 1 bis F (ASCII) (Adresse 0: verboten, Adressen 1 bis E von Bediengeräten benutzbar, Adresse F wird als „Ruheadresse“ verwendet.) Hinweis: Diese Nachricht wird für die Steuerung eines seriellen Bus-Systems mit SER 1810 im „Großsystem“-Betrieb verwendet. Diese Nachricht darf auf keinen Fall von externen Geräten in Empfangs-Anlagen eingegeben werden, die mit einem Fernbediengerät arbeiten, weil dadurch der Fernbedienbetrieb nachhaltig gestört wird.	
ANxx	Antenne Nr. xx, x = Ziffer	nicht Telegon
APx	Fernbedienzustand: Verstärkungszustand für NF-Kanal A/B	nur STS 1800
AS	Antennen-Diversity eingeschaltet (Nur bei Demodulationsart F1B möglich. Ausschalten mit „A1“ oder „A2“.)	nur E 1800/3
AT	HF-Dämpfung (ATTENUATOR) EIN	nur Telegon
Bxxxx	Bandbreite in Klartext E 1800/3: xxxx = 100H, 150H, 300H, 600H, 1K00, 1K50, 3K00, 5K00, 6K00, 10K0, – 3K0 oder + 3K0 Hinweis 1: Die Filter 1 kHz und 1,5 kHz bzw. 5 kHz und 6 kHz sind normalerweise nur alternativ bestückt. Wenn in einem Empfänger ausnahmsweise sowohl das 1-kHz- als auch das 1,5-kHz-Filter bzw. das 5-kHz- und auch das 6-kHz-Filter bestückt sind, dann muß das 1,5-kHz-Filter bzw. das 6-kHz-Filter mit folgenden Kommando-Strings (11 Zeichen) kommandiert werden: 1,5 kHz: B3K00,B – – – – 6 kHz: B10K0,B – – – – Hinweis 2: Die Filter 100 Hz und 150 Hz können grundsätzlich nur alternativ bestückt sein. Die Kommandos B100H und B150 H bewirken intern dasselbe, unabhängig davon, ob das 100-Hz- oder das 150-Hz-Filter vorhanden ist. E 1900/3: xxxx = 3K00, 7K50, 15K0, 30K0, 50K0, 90K0, 200K, 300K, 500K, 1M00, 2M00, – 3K0 oder + 3K0 Beispiel: Bandbreite 3 kHz: B3K00	nicht STS 1800

Nachricht	Funktion	Einschränkung
C0	Clipperfunktion: Kanal A aus, Kanal B aus	nur STS 1800
C1	Clipperfunktion: Kanal A ein, Kanal B aus	nur STS 1800
C2	Clipperfunktion: Kanal A aus, Kanal B ein	nur STS 1800
C3	Clipperfunktion: Kanal A ein, Kanal B ein	nur STS 1800
CC	Drehradimpuls gegen Uhrzeiger (Counterclockwise)	nicht STS 1800
CL	CLEAR (Gerät geht in Normalzustand:= Empfängerbedienung)	
CM	Peilkommando extern „PKE“ (Command)	nur Telegon
CP	Steuertelegramm für Preprozessor Interferometer (Control Preprocessor)	nur Interferometerpeiler
Cx	Steuerzustand für Schnittstellenbetrieb setzen. x = R oder S Hinweis: Diese Nachricht darf auf keinen Fall von externen Geräten in Empfangsanlagen eingegeben werden, die mit einem Fernbediengerät arbeiten, weil dadurch der Fernbedienbetrieb nachhaltig gestört wird. CR: Normalbetrieb: Datenausgabe nur nach Anforderung. CS: Fernbedienbetrieb: Dieser Steuerzustand ist ausschließlich für den Betrieb mit einem Fernbediengerät bestimmt.	
CW	Drehradimpuls im Uhrzeigersinn (Clockwise)	nicht STS 1800
Dxxx	Demodulationsart/Modulationsart in Klartext E 1800/3: xxx = A1A, A3E, J3E, B8E, J7B, F1B, F7B, F1C oder F3E E 1900/3: xxx = A1A, A3E, J3E, F3E, P0N oder F+A Beispiel: Demodulationsart A3E: DA3E	
E0	Fernmodulation mit Mikrofon als Quelle. Am Steuersender wird NF-Kanal A durchgeschaltet. (Funktion nur im Zusammenhang mit Fernbediengerät sinnvoll).	nur STS 1800
E1	Ohne AF 1800: NF-Kanal A ein B aus Mit AF 1800: NF-Kanal EXT1 im AF 1800 ein EXT2 aus	nur STS 1800
E2	Ohne AF 1800: NF-Kanal B ein A aus Mit AF 1800: NF-Kanal EXT2 im AF 1800 ein EXT1 aus	nur STS 1800
E3	NF-Kanäle A und B einschalten (nur wirksam ohne AF 1800)	nur STS 1800
EE	BEEP	
ERxx	Error-Nummer xx (nur Rückmeldung)	
EX	EXECUTE: Ausführungsanweisung; wirkt wie die entsprechende Taste am Bedienfeld (bei vielen Zifferneingaben). Hinweis: In den meisten Fällen erübrigt sich die Nachricht EX, weil sie mit dem Schußzeichen CR (Carriage Return) automatisch erzeugt wird. Aus diesem Grund werden Nachrichten, bei denen die Ausführungsanweisung EX zum Erreichen einer bestimmten Funktion notwendig ist, mit einem entsprechenden Hinweis versehen.	
FxxxxKxx oder FxxxMxxxxx	X = Ziffer, K/M ist der Dezimalpunkt nach der kHz- bzw. MHz-Stelle. Führende Nullen müssen nicht mitgegeben werden. Auch der Dezimalpunkt (K bzw. M) und die nachfolgenden Stellen können entfallen, wenn die Frequenz nur auf kHz bzw. MHz genau eingegeben werden soll. Bei der Ausgabe wird beim Empfänger E 1900/3 grundsätzlich das MHz-Format verwendet, beim E 1800/3 das kHz-Format jedoch nur mit fünf Ziffernstellen vor dem K.	
G1	Automatische Regelung NORMAL	nur Telegon
G2	Automatische Regelung SCHNELL	nur Telegon

Nachricht	Funktion	Einschränkung
GA	Automatische Regelung	nicht STS 1800
GF	Automatische Regelung, Regelgeschwindigkeit FAST *)	nicht Telegon, nicht STS 1800
GM	Handregelung	nicht STS 1800
GS	Automatische Regelung, Regelgeschwindigkeit SLOW *)	nicht Telegon, nicht STS 1800
Hxxxx	Hub (Linienabstand), Codierung wie Bandbreite, z.B. 1 kHz Hub: H1K00	nur E 1800/3
HKxx	Fernbedienzustand: Haustechnik (optional) wird auf der Speicherkarte AF 1800 des Ortsgerätes zyklisch abgefragt und auf der Speicherkarte AF 1800 des Fernbediengerätes ausgegeben.	nur STS 1800
K0	Seitenkennung AUS	nur Telegon
K1	Seitenkennung EIN	nur Telegon
L0	Störbegrenzer AUS (Limiter 0)	nicht E 1800/3, nicht STS 1800
L1	Störbegrenzer EIN (Limiter 1)	nicht E 1800/3, nicht STS 1800
LAvxxx	Rückmeldung der AF-Pegelanzeige v = Vorzeichen + oder -, x = Ziffer Diese Rückmeldung kommt nur, wenn das Pegelband am Bedienfeld auf AF-Pegelanzeige geschaltet ist. Der übertragene Wert für den Pegel ist keine absolute Grö- ße. Er ist von der Länge des angezeigten Pegelbandes am Gerät abgeleitet und entspricht dem Meßwert der relativen Feldstärke, wenn diese ein gleich langes Pegelband erzeugt.	nicht STS 1800
LRvxxx	Rückmeldung der relativen Feldstärke (Antennenspannung) v = Vorzeichen + oder -, x = Ziffer Diese Rückmeldung kommt nur, wenn das Pegelband am Bedienfeld auf RF-Pegelanzeige geschaltet ist. Der Wert vxxx bedeutet die Antennenspannung in dBm. Die Quantisierung erfolgt in 10-dBm-Stufen.	nicht STS 1800
LB	Hörbandbreite „BREIT“	} nur Telegon 10 und Telegon 8 (neu) nur STS 1800 nur STS 1800 nur STS 1800 nur STS 1800 nur STS 1800
LN	Hörbandbreite „SCHMAL“	
LPx	Fernbedienrückmeldung: Wert x interpretiert als Prozent	
LSx	Fernbedienrückmeldung: Wert x interpretiert als VSWR	
LVx	Fernbedienrückmeldung: Wert x interpretiert als Volt	
LWx	Fernbedienrückmeldung: Wert x interpretiert als Watt	
LDx	Fernbedienrückmeldung: Wert x interpretiert als dBm	
MRxx, EX	Memory RECALL + Kanal-Nr., x=Ziffer	
MSxx, EX	Abspeichern der Empfängereinstellung in Memory-Kanal xx Hinweis: Sollen in den Memory-Kanal Einstellparameter eingegeben werden, die von der Momentanein- stellung des Gerätes abweichen aber dessen Ein- stellzustand nicht beeinflussen sollen, dann müssen die entsprechenden Parameter vor EX eingefügt werden. Beispiel: MS51,F128K5,DF1B,B1K50,EX Der Memory-Kanal 51 wird mit der Frequenz 128,5 kHz, Demodulationsart F1B und der Band- breite 1,5 kHz geladen; die nicht kommandierten Einstellungen werden aus dem aktuellen Einstell- zustand des Gerätes übernommen. Zusätzlich wird der Kanal mit dem Flag „P“ markiert; d.h., der Memory-Kanal 51 wird beim Memory-Scan- Betrieb berücksichtigt.	

*) Im Telegramm „MS,..., EX“ wird durch GF und GS nur die Regelgeschwindigkeit beeinflusst. Wenn hier auf „Automa-
tische Regelung“ geschaltet werden soll, muß zusätzlich die Nachricht GA mitgegeben werden.

Nachricht	Funktion	Einschränkung
MExx,CL	Löschen des Memory-Kanals mit der Nummer xx	
MPxx,CL	Markieren des Memory-Kanals xx mit dem Flag „P“	
MNxx,CL	Markieren des Memory-Kanals xx mit dem Flag „n“	nicht Telegon
MCxx,CL	Markieren des Memory-Kanals xx mit dem Flag „c“	nur E 1900/3
MHxx,CL	Markieren des Memory-Kanals xx mit dem Flag „l—“	nur E 1900/3
MLxx,CL	Markieren des Memory-Kanals xx mit dem Flag „—l“	nur E 1900/3
N1	NF-Kanal 1	nur E 1800/3
N2	NF-Kanal 2	nur E 1800/3
P0	STANDBY Endverstärker	nur STS 1800
P1	1/10 Leistung Endverstärker	nur STS 1800
P2	1/2 Leistung Endverstärker	nur STS 1800
P3	Volle Leistung Endverstärker	nur STS 1800
PCHxx	Scan-Parameter: obere Kanalgrenze, x = Ziffer	nicht Telegon, nicht STS 1800
PCLxx	Scan-Parameter: untere Kanalgrenze, x = Ziffer	nicht Telegon, nicht STS 1800
PDCx	Scan-Parameter: Decay-Zeit, x = Ziffer	nicht Telegon, nicht STS 1800
PDFxxKxx	Scan-Parameter: Rasterfrequenz, x = Ziffer	nicht Telegon, nicht STS 1800
oder PDFxxxxKxx	Scan-Parameter: Rasterfrequenz, x = Ziffer	nur E 1900/3
oder PDFxMxxxxx	Scan-Parameter: Rasterfrequenz, x = Ziffer	nur E 1900/3
oder PDFxxxxxxxHx	Scan-Parameter: Rasterfrequenz, x = Ziffer (für Eingabe von Rasterfrequenzen mit Auflösung bis zur 1-Hz- oder 0,1-Hz-Stelle)	nur E 1900/3
PDTxx	Scan-Parameter: Verweilzeit, x = Ziffer	nicht Telegon, nicht STS 1800
PFHxxxxxKxx	Scan-Parameter: obere Frequenzgrenze, x = Ziffer	nicht Telegon, nicht STS 1800
oder PFHxxxMxxxxx	Scan-Parameter: obere Frequenzgrenze, x = Ziffer	nur E 1900/3
PFLxxxxxKxx	Scan-Parameter: untere Frequenzgrenze, x = Ziffer	nicht Telegon, nicht STS 1800
oder PFLxxxMxxxxx	Scan-Parameter: untere Frequenzgrenze, x = Ziffer	nur E 1900/3
PROxx	Programmierung + Programmienummer xx, x = Ziffer	nicht Telegon
QN	Gerät in Betrieb schalten (NORMAL)	
QS	Gerät auf STANDBY schalten	
RE	Auslösen eines Abstimmvorganges bei Tx-Status WARN/FAULT	nur STS 1800
RL	Fernsteuerzustand LOCAL (Fernsteuerung und Bedie- nung über Frontplatte möglich).	
RO	MGC- und BFO-Potentiometer sind wirksam. Fernsteuerzustand LOCAL LOCKOUT (keinerlei Bedie- nung über Frontplatte).	
RR	MGC- und BFO-Potentiometer sind unwirksam. Fernsteuerzustand REMOTE (keine Bedienung über Frontplatte, außer Umschaltung auf LOCAL).	
RS0	MGC- und BFO-Potentiometer sind wirksam. Taste DATA OUT gesperrt. (Bei Betätigung der DATA- OUT-Taste erscheint E01 am Bedienfeld.)	nur E 1800/3 und E 1900/3

Nachricht	Funktion	Einschränkung
RS1	Taste DATA OUT freigegeben	nur E 1800/3 und E 1900/3
S0	Pegel-Squelch AUS, (S/N-Squelch AUS)	nicht STS 1800
S1	Pegel-Squelch EIN, (S/N-Squelch AUS) Hinweis: Die Funktion „Squelch EIN“ schaltet gleichzeitig die automatische Regelung ein (GA).	nicht STS 1800
SBL	Unteres Seitenband	nur STS 1800
SBU	Oberes Seitenband	nur STS 1800
SCxx	Rückmeldetelegramm, nach jedem Durchlauf des automatischen Scan, xx = Scan-Zyklus-Zähler, 00 bis 99 (nur nach „Programmierung 41“)	nur E 1800/3 und E 1900/3
SD	Scan mit Signaldetektor RUN	nicht Telegon, nicht STS 1800
SF	Frequenz-Scan-Modus EIN (AUS mit „CL“)	nicht Telegon, nicht STS 1800
SM	Memory-Scan-Modus EIN (AUS mit „CL“)	nicht Telegon, nicht STS 1800
SR	Scan ohne Signaldetektor RUN	nicht Telegon, nicht STS 1800
SS	Scan STOP	nicht Telegon, nicht STS 1800
SN0	S/N-Squelch AUS	nicht Telegon, nicht STS 1800
SN1	S/N-Squelch EIN	nicht Telegon, nicht STS 1800
SPxxx	Baudrateneinstellung in Klartext SP050, SP075, SP100, SP200	nur STS 1800
SHxxxx	Hubeinstellung in Klartext SH0085, SH0170, SH0340, SH0425, SH0680, SH0850, SH1700	nur STS 1800
ST0	Fernbedienrückmeldung: Senderstatus FAULT	nur STS 1800
ST1	Fernbedienrückmeldung: Senderstatus WARN	nur STS 1800
ST2	Fernbedienrückmeldung: Senderstatus TUNE	nur STS 1800
ST3	Fernbedienrückmeldung: Senderstatus READY	nur STS 1800
ST4	Fernbedienrückmeldung: Senderstatus OFF, keine Anzeige	nur STS 1800
T1	TUNING AID: 100 Hz/div	nur E 1800/3
T2	TUNING AID: 10 Hz/div	nur E 1800/3
TExx	TEST + TEST-Nr. xx	
UNxx	Absenderadresse (UNIT NUMBER xx) (nur Rückmeldung)	
WAxxx.x	Peilerggebnis „absolut“ in Grad mit Dezimalpunkt und einer Stelle nach dem Dezimalpunkt. (Winkel Absolute)	nur Telegon
WCxxx.x	Korrekturwert zum Peilerggebnis. (Winkel Correcture)	nur Telegon
WRxxx.x	Peilerggebnis „relativ“. (Winkel Relative)	nur Telegon
Y0	Fernschreiber AUS	nur E 1800/3
YI	E 1800/3: Fernschreiber EIN, Zeichenlage INVERS STS 1800: Zeichenlage INVERS (bei F1B und F1C)	
YN	E 1800/3: Fernschreiber EIN, Zeichenlage NORMAL STS 1800: Zeichenlage NORMAL (bei F1B und F1C)	

2.4.2.5 Rückmelde-Anforderung

Das Gerät gibt als Antwort auf ein Anforderungs-Telegramm die in der folgenden Tabelle spezifizierte Antwort. Als Zieladresse des Antwort-Telegramms wird die Schnittstellenadresse (UNIT NUMBER) des antwortenden Geräts eingesetzt.

Ausnahmen machen das DATA-OUT-Telegramm, das Error-Telegramm und das Scan-Zyklus-Telegramm als Antwort-Telegramm. Hier kann als Zieladresse eine beliebige Adresse gewählt werden. Diese DATA-OUT-Adresse kann entweder über das Bedienfeld (siehe Beschreibung des entsprechenden Geräts, Abschnitt „Spezielle Gerätefunktionen“) oder über die Datenschnittstelle mit der Nachricht „ADxx“ eingegeben bzw. geändert werden. Dies kann in einem eigenen oder auch im Anforderungs-Telegramm erfolgen.

Beispiel:

Aufforderung an das Gerät 01, seinen Einstellzustand an das Gerät mit der Nummer 14 zu melden: LF 0 1 A D 1 4 , ? R S CR

Hinweis: Bei den nachfolgend angeführten Antwort-Telegrammen steht „a“ für die Zieladresse. Mit Ausnahme des DATA-OUT-Telegramms, des Error-Telegramms und des SCxx-Telegramms wird von dem antwortenden Gerät hier die eigene Schnittstellenadresse eingestellt.

Beim DATA-OUT-, Error- und SCxx-Telegramm wird als Zieladresse die über die Frontplatte wählbare oder über die Schnittstelle kommandierbare (ADxx) DATA-OUT-Adresse eingefügt.

Nachricht	Antwort-Telegramm	Bedeutung	Einschränkung
?AM	LF a a A M x CR	Management-Adresse x	nicht Telegon, nicht STS 1800
?CO	LF a a C S CR LF a a C R CR	Fernbedienzustand, Rückmeldemodus wenn Rückmeldemodus „spontan“ wenn Rückmeldemodus „nach Abfrage“	
?ER	LF a a E R x x CR	Error-Zustand xx	
?LM	LF a a L R v x x x CR LF a a L A v x x x CR	Pegel, v = Vorzeichen, x = Ziffer wenn RF-Pegel eingeschaltet ist wenn AF-Pegel eingeschaltet ist	
?MCxx	LF a a M f x x , F...CR	Inhalt Memory-Kanal xx mit Mfxx als erster Nachricht f = Flag des Memory-Kanals, xx = Kanalnummer Inhalt des Memory-Kanals und damit Zusammenstellung des Antwort-Telegramms ist gerätespezifisch.	
?MO	LF a a M O N O CR LF a a M O S C CR LF a a M O M S CR LF a a M O M R CR LF a a M O T E CR LF a a M O P R CR	Geräte-Betriebsmode wenn Gerät in Normalbetrieb wenn Gerät in Scan-Betrieb wenn Gerät in Memory-Store-Betrieb wenn Gerät in Memory-Recall-Betrieb wenn Gerät in Testbetrieb wenn Gerät in Programmierbetrieb	nicht Telegon, nicht STS 1800
?PF	PFH...,PFL...,PDF...,PDT... Beispiel E 1800/3: LF a a P F H x x x x x K x x , P F L x x x x x K x x , P D F x x K x x , P D T x x , P D C x CR Beispiel E 1900/3: LF a a P F H x x x M x x x x x , P F L x x x M x x x x x , P D F x M x x x x x x x , P D T x x , P D C x CR (Format wie bei Telegrammeingabe)	Scan-Parameter des Frequenz-Scan	
?PM	PCH...,PCL...,PDT... Beispiel E 1800/3 und E 1900/3: LF a a P C H x x , P C L x x , P D T x x , P D C x CR (Format wie bei Telegrammeingabe)	Scan-Parameter des Memory-Scan	

Nachricht	Antwort-Telegramm	Bedeutung	Einschränkung
?PH	Nur Interferometer-Peiler:	Peilerstatus des Hauptprozessors (für Testzwecke)	
?PZ	Nur Interferometer-Peiler:	Peilerstatus des Zusatzprozessors (für Testzwecke)	
?RE	LF a a R R CR LF a a R L CR LF a a R O CR	Fernsteuerzustand Gerät im Remote-Zustand Gerät im Local-Zustand Gerät im Remote-Zustand und Local Lockout	
?RS	DATA-OUT-Telegramm	z.B. Frequenz, Demodulationsart, Bandbreite, RF-Level, Peilergebnis usw.	nicht STS 1800
	Hinweis: Das DATA-OUT-Telegramm ist wegen der unterschiedlichen Verwendungszwecke in seinem Inhalt vom Anwender programmierbar. Dies erfolgt durch eine Eingabeprozedur über Frontplatte (siehe Gerätebeschreibung, Abschnitt „Test und Programmierung“) oder durch entsprechende Telegramme über die serielle Schnittstelle (PROxx).		
?SC	S M oder S F und S D oder S R oder S S LF a a S M , S D CR LF a a S M , S R CR LF a a S M , S S CR LF a a S F , S D CR LF a a S F , S R CR LF a a S F , S S CR	Scan-Mode und -Zustand	nicht Telegon, nicht STS 1800
?ST		Geräte-Einstellzustand für Fernbediengerät Zusammenstellung geräteabhängig.	
	E 1800/3: LF a a F x x x x x K x x , D x x x , B x x x x , A x , Y x , A N x x , G x , S x , N x , T x , L x v x x x , Q x CR		
	Beispiel: Für den Empfänger E 1800/3 mit der Schnittstellenadresse 03 und folgendem Momentanstatus: Frequenz 1234,5 kHz, Demodulationsart F1B, Bandbreite 1,5 kHz, Antenne 1, Zeichenlage NORMAL, Nummer für externen Antennenschalter 01, Automatische Regelung SLOW, Squelch AUS, AF-Kanal 1, Abstimmhilfe 100 Hz/div, Antennenspannung -60 dBm (Pegelband ist am Empfänger auf RF-Pegel geschaltet), Gerät EIN. Antwort-Telegramm: LF 0 3 F 0 1 2 3 4 K 5 0 , D F 1 B , B 1 K 5 0 , A 1 , Y N , A N 0 1 , G S , S 0 , N 1 , T 1 , L R - 0 6 0 , Q N CR		

Nachricht	Antwort-Telegramm	Bedeutung	Einschränkung
	<p>E 1900/3: LF a a F x x x M x x x x x , D x x x , B x x x x , A N x x , G x , S x , L x , L x v x x x , Q x CR</p> <p>Beispiel: Für den Empfänger E 1900/3 mit der Schnittstellen- adresse 04 und folgendem Momentanstatus: Frequenz 92,8500 MHz, Demodulationsart F3E, Bandbreite 90 kHz, Nummer für externen Antennenschalter 05, Automatische Regelung FAST, Squelch EIN, Störbegren- zer AUS, Antennenspannung -70 dBm (Pegelband ist am Empfänger auf RF-Pegel geschaltet), Gerät EIN. Antwort-Telegramm: LF 0 4 F 0 9 2 M 8 5 0 0 0 , D F 3 E , B 9 0 K 0 , A N 0 5 , G F , S 1 , L 0 , L R - 0 7 0 , Q N CR</p> <p>Telegon (8, 9, 10): LF a a F x x x x x x K x x , D x x x , B x x x x , L y , G x , A x , L x , S x , Q x CR</p> <p>Beispiel: Für den Peiler mit der Schnittstellenadresse 01 und folgen- dem Momentanstatus: Frequenz 4410,75 kHz, Demodulationsart A3E, Bandbreite 600 Hz, Hörbandbreite „BREIT“, Automatische Regelung NORMAL, HF-Dämpfung AUS, Störbegrenzer AUS, Squelch AUS, Gerät EIN. Antwort-Telegramm: LF 0 1 F 0 0 4 4 1 0 K 7 5 , D A 3 E , B 6 0 0 H , L B , G 1 , A 0 , L 0 , S O , Q N CR</p>		
?SY		Systemvariable: Frequenzbe- reichsgrenzen, Baugruppenbe- stückung Anwendung im Zusammenhang mit Fernbediengerät.	
?WA	LF a a W A x x x . x CR	Peilwinkelbildung wird auf Abso- lutwinkel gestellt. Das absolute Peilergebnis (korrigiert) wird zu- rückgemeldet.	nur Telegon 10 und Telegon 8 (neu)
?WC	LF a a W C x x x . x CR	Peilwinkelbildung wird auf Kor- rekturwert gestellt. Der Korrek- turwert wird zurückgemeldet.	nur Telegon 10 und Telegon 8 (neu)
?WR	LF a a W R x x x . x CR	Peilwinkelbildung wird auf Rela- tivwinkel gestellt. Das relative Peilergebnis (unkorrigiert) wird zurückgemeldet.	nur Telegon 10 und Telegon 8 (neu)

3 WARTUNG UND INSTANDSETZUNG DURCH DAS BETRIEBSPERSONAL

3.1 Wartung

Siehe Abschnitt 3.2.

3.2 Instandsetzung durch das Betriebspersonal

Eine Wartung bzw. Instandsetzung der Baugruppe kann durch das Betriebspersonal nicht vorgenommen werden.

Da die Baugruppe stets Teil eines Gerätes ist, wird auf Abschnitt 3 der jeweiligen Gerätebeschreibung verwiesen.

3.3 Hinweise für die Erhaltung bei längerer Stilllegung

Die Baugruppe kann ohne besondere Wartungsarbeiten für längere Zeit außer Betrieb gesetzt werden. Sie enthält keine Bauteile, die bei längerer Lagerung ihre Eigenschaften ändern oder einem Selbstverbrauch unterliegen. Die Baugruppe soll jedoch in einem trockenen und staubfreien Raum gelagert werden, in dem eine Verschmutzung auszuschließen ist. Andernfalls ist eine besondere Verpackung notwendig (z.B. in Folie einschweißen).

4 INSTANDSETZUNG DURCH FACHPERSONAL

4.1 Sonderwerkzeuge, Meß- und Prüfgeräte

Entfällt.

4.2 Wirkungsweise (siehe Anlage 2)

Hinweis: In dieser Beschreibung sind die einzelnen Teilschaltungen von Integrierten Schaltungen (z.B. Gatter oder Inverter) so bezeichnet, daß in Klammern hinter der Kurzbezeichnung der Integrierten Schaltung die Nummer des Kontaktes steht, an dem der Ausgang der betreffenden Teilschaltung liegt.

Beispiel: IS 3 (8)

Teilschaltung mit Ausgang auf Kontakt 8 der Integrierten Schaltung IS 3.

Wird dagegen ein bestimmter Anschlußkontakt einer Integrierten Schaltung oder einer Steckverbindung angesprochen, dann steht die Nummer dieses Kontaktes nach einem Schrägstrich hinter der Kurzbezeichnung der Integrierten Schaltung bzw. der Steckverbindung.

Beispiel: IS 4/5

Anschlußkontakt 5 von IS 4.

4.2.1 Empfang von Daten

4.2.1.1 Unsymmetrische Schnittstelle mit Steuerleitungseingängen

Die an Kontakt 3 der externen, 25poligen Schnittstellenbuchse ankommenden Datensignale (RxD) mit den elektrischen Pegeln nach der Schnittstellennorm RS 423 oder RS 232 C usw. werden von dem Empfangsschaltkreis IS 8 (3) in TTL-Signale umgewandelt. Diese Signale dienen als Eingangssignale für den Treiber-Schaltkreis IS 16 (14, 15) an dessen Ausgängen 14 und 15 die empfangenen Daten als symmetrische RS-422-Signale zur Verfügung stehen, wenn die Steckbrücke BU 5 auf B-C gesteckt ist (LOW-Pegel an IS 16/3). Diese Signale gehen einerseits über die Kontakte 11 und 23 der Schnittstellenbuchse nach außen, wo sie von anderen Geräten in einem seriellen Bus-System benutzt werden können (Umsetzung RS 423, RS 232 C in RS 422) und andererseits nach der Rückwandlung auf TTL-Pegel in IS 9 (3) an den Dateneingang RxD des USART-Schaltkreises IS 19. Dieser Schaltkreis erkennt mit Hilfe des internen Baudrate-Generators und der anderen abgespeicherten Übertragungs-Parameter die seriell empfangenen Zeichen und übergibt sie byteweise über die Datenleitungen D0 bis D7 an den Mikroprozessor in der Steuerbaugruppe (IS 19/1, 2, 5 bis 8, 27 und 28; ST 1/a26, c26, a27, c27, a28, c28, a29, c29).

Eine Grundvoraussetzung für den Datenempfang durch IS 19 besteht darin, daß der Steuerungseingang, Kontakt 8 an der Schnittstellenbuchse (DCD; Data Carrier Detect), HIGH-Pegel aufweist. Dies erfolgt entweder dadurch, daß er von dem angeschlossenen Übertragungsgerät (Modem) so angelegt wird oder durch entsprechende Verdrahtung von einem passenden Steuerausgang der eigenen oder der Partnerschnittstelle bezogen wird. Im einfachsten Fall kann dieser Eingang unbeschaltet bleiben, weil der Eingangs-Schaltkreis IS 8 (11) in diesem Fall automatisch das richtige Signal über IS 13 (10) an IS 19/16 abgibt. Ein weiteres Steuerungssignal, von Kontakt 6 der Schnittstellenbuchse (DSR; Data Set Ready), gelangt über IS 8 (5) und IS 13 (11) an den Eingang IS 19/22.

4.2.1.2 Symmetrischer Dateneingang

Alternativ zum unsymmetrischen Dateneingang über Kontakt 3 der Schnittstellenbuchse gibt es einen symmetrischen Eingang über die Kontakte 11 und 23. Dieser Eingang kann nur benutzt werden, wenn der unsymmetrische Eingang durch die Steckbrücke BU 5 auf A-B gesperrt wird. Die symmetrischen Signale benutzen dann den Weg über IS 9 (3) zum USART. Bei der Stellung A-B von BU 5 sind die Steuersignale an den Kontakten 6 und 8 der Schnittstellenbuchse über IS 13/8 und 12 gesperrt und für den Empfang der Datensignale ohne Bedeutung.

4.2.2 Senden von Daten

4.2.2.1 Unsymmetrische Schnittstelle mit Steuerleitungsausgängen

Die Zeichen, die vom Mikroprozessor über den Datenbus D0 bis D7 an den USART IS 19 geliefert werden, setzt dieser entsprechend den eingegebenen Parametern in einen seriellen Datenstrom an IS 19/19 (TxD) um. Diese TTL-Signale durchlaufen in IS 16 (10,11) eine Umwandlung in symmetrische RS-422-Signale, um dann nach Rückwandlung in IS 9 (13) über IS 23 (6) an den Treiber IS 10 (11) zu kommen, der die unsymmetrischen RS-423-Signale an den Kontakt 2 der Schnittstellenbuchse abgibt.

Wenn IS 16 (10,11) über IS 16/6 gesperrt ist, kann der beschriebene Schaltungszug auch zur Umwandlung von extern anliegenden, symmetrischen Sendedaten an den Kontakten 9 und 21 der Schnittstellenbuchse in unsymmetrische Sendedaten an Kontakt 2 benutzt werden. Dies wird bei Anschluß von Datengeräten mit unsymmetrischer Schnittstelle an Bus-Systeme mit der Schnittstellenkarte SER 1810 ausgenutzt.

Die Steuerausgänge des USART $\overline{\text{RTS}}$ (Request To Send), IS 19/23, und $\overline{\text{DTR}}$ (Data Terminal Ready), IS 19/24, stehen über die Schaltkreise IS 5 und IS 10 an den Ausgängen 4 und 20 der Schnittstellenbuchse als RS-423-Signale zur Verfügung. Die Ausgänge RTS, TxD und DTR können mit den Brückenbuchsen BU 6, BU 7 und BU 8 aufgetrennt werden. Dies wird dann gemacht, wenn ein serielles Bus-System mit neutralen 25adrigen Bus-Kabeln (z.B. Flachbandkabel) zusammengeschaltet werden soll. Auf diese Weise wird verhindert, daß die nicht busfähigen RS-423-Ausgänge parallelgeschaltet werden.

4.2.2.2 Symmetrischer Datenausgang

Wie schon oben beschrieben, durchlaufen die Sendedaten nach Verlassen des USART die Wandlung in symmetrische Signale durch IS 16 (10,11). Diese Signale liegen dann an den Kontakten 9 und 21 der Schnittstellenbuchse. Sie werden in dieser Weise bei seriellen Bus-Systemen benutzt.

4.2.3 Verbindung des USART mit dem Mikroprozessor

Der Datenaustausch des USART IS 19 mit dem Mikroprozessor erfolgt in beiden Richtungen über den Datenbus, D0 bis D7. Zur Steuerung dieses Datenverkehrs besitzt IS 19 verschiedene Steuerein- und -ausgänge. Die Eingänge \overline{CE} (IS 19/11), A0 (IS 19/12), A1 (IS 19/10) und R/W (IS 19/13) benutzen die Adressendaten des Mikroprozessors, um die Daten auf die richtigen internen Register des USART zu steuern. Der \overline{CE} -Eingang (Chip Enable) bekommt sein Signal vom Decoder IS 15, der die Adressenleitungen A4 und A5 des Mikroprozessors je nach Stellung von BU 30 mit der vordecodierten Select-Leitung des Mikroprozessors $\overline{CS} 3$ (ST 1/c20) oder $\overline{CS} 4$ (ST 1/c19) verknüpft. Die Normalstellung von BU 30 ist in Geräten mit einer Schnittstellenkarte B-C; nur wenn in Ausnahmefällen eine zweite Schnittstellenkarte in einem Gerät eingebaut ist, wird BU 30 auf der zweiten Schnittstellenkarte auf A-B gesteckt (z.B. Fernbediengerät mit zweiter Schnittstelle für zusätzliche Steuerung durch externe Geräte). Der Eingang \overline{CE} (IS 19/11) dient zur zeitlichen Steuerung des internen Datenverkehrs mit dem USART. Zu diesem Zweck werden das Read- und Write-Signal des Mikroprozessors über IS 20 (4, 10, 13) verknüpft. Der Eingang Reset, IS 19/21, dient zum Rücksetzen der internen Register des USART beim Einschalten des Geräts und wird über ST 1/a10 vom Mikroprozessor geliefert. Die Ausgänge \overline{TxRDY} und \overline{RxRDY} , IS 19/14 und 15, werden vom USART benutzt, um Datenverkehr mit dem Mikroprozessor anzufordern. Der Ausgang ist zu diesem Zweck über ST 1/a13 mit dem Interrupt-Eingang RST 7,5 des Mikroprozessors verbunden. Der Baudrate-Generator IS 17 (8 und 11) bestimmt die Baudrate des USART.

4.2.4 Steckbrücken für die Einstellung der Schnittstellenadresse

In Bus-Systemen, bei denen mehrere Geräte die Daten über eine gemeinsame Leitung empfangen, müssen die einzelnen Schnittstellen bzw. Geräte über Adressen unterschieden werden, damit nur jeweils das Gerät, das angesprochen werden soll, die Daten übernimmt. Die Adresse muß dem auswertenden Mikroprozessor bekannt sein. Sie kann im BCD-Code mit den Brückenbuchsen BU 11 bis BU 18 für jede Schnittstelle festgelegt werden. Durch Anlegen der richtigen Bus-Adresse kann die Information der Codierung über die Tristate-Buffer (IS 21) auf den Datenbus gelegt und vom Prozessor gelesen werden. Das Signal zum Durchschalten der acht Adressenbits auf den Datenbus kommt vom Decoder IS 15.

4.2.5 Steckbrücken für die Einstellung der Baudrate und verschiedener Übertragungs-Parameter

Es werden zwar alle Übertragungs-Parameter des USART (Baudrate, Zeichenlänge, Stopbit-Anzahl und Parity-Wahl) über den Datenbus des Mikroprozessors in die internen Register des USART eingeschrieben, für die unterschiedliche Festlegung dieser Parameter durch den Anwender stehen aber auch hier acht Steckbrücken, Brückenbuchsen BU 21 bis BU 28, zur Verfügung.

4.2.6 Bus-Management-Teil

4.2.6.1 Master-Controller

Der Master-Controller darf in einem Bus-Management-System nur bei einer einzigen Schnittstelle aktiv geschaltet sein (BU 3 auf B-C). Ein LOW-Pegel des Signals CRTS, Kontakt 19 der Schnittstellenbuchse, bedeutet Bus-Anforderung eines Bus-Teilnehmers und löst über IS 5 (4), IS 13 (4) und IS 11 (11) den Bus-Zuteilungsvorgang des Master-Controllers aus. Dazu wird einerseits der Clock-Generator, bestehend aus IS 12 (3) und IS 12 (11), gestartet und andererseits die Frequenzteilerstufe IS 3/I über IS 5 (12) freigegeben. Der Ausgang IS 3/3 dieser Vorteilerstufe liefert über IS 5 (2), IS 11 (4) – dort Verknüpfung mit dem Clock-Impuls von IS 12 (3) – und IS 17 (6) das Signal „Management-Adresse gültig“, das über IS 13 (3) und den Tristate-Treiber IS 7 (3) auf die Stop-Leitung CSTOP, Kontakt 18 der Schnittstellenbuchse, gelangt und dort allen Bus-Teilnehmern zur Verfügung steht. Voraussetzung für das Starten des Clock-Generators ist HIGH-Pegel am Steuereingang $\overline{\text{CTS}}$, Kontakt 5 der Schnittstellenbuchse. Dies erübrigt sich, wenn durch die auf A-B gesteckte Brückenbuchse BU 5 auf die Wirkung der Steuerleitungseingänge verzichtet wird.

Das Ausgangssignal der Vorteilerstufe IS 3/I dient über IS 11 (3) und IS 12 (4) als Taktsignal für den 4-bit-Binärzähler IS 3/II. Dieser Zähler schaltet mit jedem Taktimpuls auf den nächsten Wert zwischen 0 und 15 (dezimal ausgedrückt). Der Binärwert dieses Zählerstandes stellt die Management-Adresse dar. Die vier Bit gehen über die vier Tristate-Treiber von IS 1 auf die Kontakte 10, 14, 16 und 22 der Schnittstellenbuchse. Die Ausgänge der Tristate-Treiber und die Pull-up-Widerstände R 13 bis R 16 sind nur aktiv, wenn der Master-Controller durch die auf B-C gesteckte Brückenbuchse BU 3 auf Masterbetrieb geschaltet ist.

Dieses Durchzählen der Management-Adresse wird so lange fortgesetzt, bis der Vorgang durch ein LOW-Signal auf der Stop-Leitung, Kontakt 18 der Schnittstellenbuchse, über IS 4 (10), IS 7 (11) und IS 12 (4) beendet wird. Die Zuteilung der Übertragungsleitung ist damit beendet; sie steht dem anfordernden Gerät zur Verfügung, dessen eigene Management-Adresse mit der vom Master-Controller nun statisch anliegenden Management-Adresse übereinstimmt.

4.2.6.2 Slave-Teil

Der Slave-Teil besteht im wesentlichen aus dem 4-bit-Komparator IS 6, der die vom Master-Controller über die Schnittstellenleitungen (Kontakte 10, 14, 16 und 22 der Schnittstellenbuchse) angebotene Management-Adresse mit der eigenen im Latch IS 14 vom Mikroprozessor abgelegten Management-Adresse vergleicht. Die Eingänge IS 6/10, 12, 13 und 15 sind über die Längswiderstände R 17 bis R 20 und den Schaltkreis IS 4 von den Bus-Leitungen entkoppelt.

Das Ergebnis des Adressenvergleichs hat nur dann eine Auswirkung, wenn vom Mikroprozessor der Steuerbaugruppe bzw. vom USART über IS 19/23 eine Sendeanforderung (Request To Send) vorliegt. In diesem Fall wird über IS 20 (1) das Gatter IS 17 (3) durchgeschaltet. Damit gelangt bei Übereinstimmung der Management-Adressen von IS 6/6 über IS 17 (3), IS 13 (3) und IS 7 (3) ein LOW-Signal auf die Stop-Leitung. Dieses Signal wird, wie oben beschrieben, vom Master-Controller zum Stoppen des Management-Adressenzählers benutzt. Die Übertragungsleitung (Kontakte 9 und 21 der Schnittstellenbuchse: TxD, RS 422) steht dem Gerät so lange zur Verfügung, bis das RTS-Signal am USART (IS 19/23) zurückgenommen wird, d.h., die LOW-Signale für die Request-Leitung und die Stop-Leitung (Kontakte 18 und 19 der Schnittstellenbuchse) werden gesperrt.

4.2.7 Clock-Ein- und Ausgänge

Wenn der interne, an IS 19/20 liegende Clock-Generator nicht benutzt wird, z.B. bei Iso-Synchronbetrieb, erhält der USART bei entsprechender Stellung der Steckbrücken BU 31 und BU 33 (jeweils auf B – C) die Clock-Signale über die Schnittstellenbuchse, und zwar für Senden über Kontakt 15 (T 2) und für Empfangen über Kontakt 17 (T 4).

Mit der Steckbrücke ST 34/ BU 34 wird die Polarität des Clock-Impulses eingestellt.

Dabei gilt:

BU 34 auf A – B = invertiert

BU 34 auf B – C = normal

Die Grundeinstellung ab Werk gilt für Asynchronbetrieb und damit folgenden Stellungen der Steckbrücken:

BU 4 auf B – C

BU 31 auf A – B

BU 32 auf A – B

BU 33 auf A – B

BU 34 auf A – B

Wird die Steckbrücke BU 4 auf A – B umgesteckt, dann steht die programmierte Baudrate des USART an Kontakt 24 (T 1) der Schnittstellenbuchse zur Verfügung, z.B. für ein weiteres Gerät, das auf Iso-Synchronbetrieb eingestellt ist.

Mit der Steckbrücke ST 32/ BU 32 wird die Polarität dieses Clocks eingestellt:

BU 32 auf A – B = invertiert

BU 32 auf B – C = normal

4.2.8 Programmierung der Schnittstellenkarte über Steckbrücken (Codierstecker)

4.2.8.1 Schnittstellenadresse

Die zweistellige Schnittstellenadresse kann mit den Brückenbuchsen BU 11 bis BU 18 eingestellt werden. Welche Adresse gewählt wird, hängt von den Anforderungen des Gerätesystems ab. Der Einstellcode ist den Tabellen in Abschnitt 4.2.8.5 zu entnehmen. Zu beachten ist, daß unabhängig von der gesteckten Adressencodierung jedes Gerät Telegramme mit der Zieladresse 00 annimmt. Dadurch ist es möglich, an viele Geräte, die über den seriellen Bus zusammengeschaltet sind, mit **einem** Kommando die gleiche Information zu übertragen. Aus diesem Grunde ist es nicht sinnvoll, mit BU 11 bis BU 18 die Schnittstellen-adresse 00 einzustellen, weil damit keine Unterscheidung der angesprochenen Geräte möglich ist.

Wenn bei Zusammenschaltung eines seriellen Bus-Systems der eingebaute Management-Controller zur Verwaltung der Bus-Zugriffe verwendet werden soll, gibt es zwei Möglichkeiten, eine der 14 möglichen Management-Adressen zuzuteilen.

Bei großen Systemen mit mehr als 14 beteiligten Geräten muß jedem Gerät, das auf den Bus zugreifen darf, eine der 14 Management-Adressen über die serielle Schnittstelle zugeteilt werden. Die Verwaltung und Vergabe der Management-Adressen wird von einem steuernden Gerät vorgenommen. Diese Art der Zuteilung wird bei Verwendung der Zentral-/Fernbediengeräte mit SER-1810-Schnittstelle angewandt; d.h., das Fernbediengerät teilt bei Aufnahme der Verbindung mit dem zu bedienenden Gerät diesem eine Management-Adresse zu, die es von seiner eigenen Schnittstellenadresse ableitet und nimmt ihm diese Management-Adresse wieder weg, wenn die Verbindung aufgelöst wird.

Bei kleinen Systemen mit bis zu 14 Geräten kann auf diese externe Verwaltung der Management-Adressen verzichtet werden. In diesem Fall wird die Schnittstellenadresse über die sogenannte „Kleinsystem-Adressierung“ vorgegeben. Diese Adresse wird von der Schnittstellen-Baugruppe dann gleichzeitig als Management-Adresse benutzt. Die Bus-Verwaltung läuft hier ohne Zutun eines externen Steuergeräts automatisch ab.

4.2.8.2 Iso-Synchronbetrieb

Bei Iso-Synchronbetrieb erhält der USART (IS 19) bei Senden und Empfangen einen externen Clock über die Schnittstellenbuchse. Dabei wird die von außen kommende Clockfrequenz nicht mehr heruntergeteilt, sondern wirkt direkt auf die Clockeingänge von IS 19.

Für den Iso-Synchronbetrieb müssen die Steckbrücken für die Datenübertragungs-Geschwindigkeit auf „externer Takt“ eingestellt sein (Steckbrücken BU 21 bis BU 24 jeweils auf A–B).

Außerdem gilt für diese Betriebsart folgende Stellung der Steckbrücken:

BU 4 auf B–C
BU 31 auf B–C
BU 32 beliebig
BU 33 auf B–C
BU 34 auf B–C

4.2.8.3 Übertragungs-Parameter

- **Wahl der Datenübertragungs-Geschwindigkeit (Baudrate)**

Mit den Brückenbuchsen BU 21 bis BU 24 ist nach der Tabelle in Abschnitt 4.2.8.5.3 eine von 15 möglichen Datenübertragungs-Geschwindigkeiten auswählbar.

- **Zeichenlänge**

Über die Brückenbuchse BU 25 ist zwischen der Zeichenlänge 7 bit und 8 bit umschaltbar. 8 bit ist die Normaleinstellung, von der beim Anschluß eines Zentralbediengeräts nicht abgewichen werden kann.

- **Parity**

Mit Hilfe der Brückenbuchsen BU 26 und BU 27 kann „mit Parity“ oder „ohne Parity“ gewählt werden, und wenn Parity aktiviert ist, kann dies auf ODD oder EVEN festgelegt werden.

- **Stopbits**

Die Brückenbuchse BU 28 bestimmt, ob die Zeichensynchronisation mit 1 oder 2 Stopbits erfolgt.

- **Brückenbuchse BU 30**

BU 30 bestimmt die interne Adresse der Schnittstellenkarte für das Zusammenwirken mit dem Mikroprozessor. Nur in Geräten mit zwei Schnittstellenkarten weicht die Stellung von der Normalstellung B-C ab.

4.2.8.4 Parameter für Konfiguration verschiedener Schnittstellensysteme (BU 3, 5, 6, 7, 8 und 9)

Im folgenden sind Beispiele von System-Konfigurationen mit den zugehörigen Einstellungen der Steckbrücken angeführt.

- **Anschluß an ein Modem** mit Normschnittstelle nach EIA RS 232 C oder CCITT V.24/V.28 oder DIN 66 020 (Bild 4/1). Die Brückenbuchsen BU 3 und BU 5 bis BU 9 werden entsprechend der Kennzeichnung (+) in der Tabelle in Abschnitt 4.2.8.5 gesteckt (Normalbetrieb einer Punkt-zu-Punkt-Verbindung mit RS-232-C-Schnittstelle).



Bild 4/1 Anschluß an ein Modem

Die Steuerleitungen der Schnittstelle werden der Norm entsprechend berücksichtigt. Die meisten Modems mit RS 232 C oder entsprechender Schnittstelle haben als Anschluß eine 25polige Buchse, die so belegt ist, daß ein Datenendgerät über ein direkt durchverbundenes Kabel (nicht kreuzend) angeschlossen werden kann. In diesem Kabel sollen nur die Kontakte 1 bis 8 und 20 verbunden sein. Solche Kabel sind als Standardkabel erhältlich.

- **Anschluß eines Datenendgerätes** mit RS 232 C oder entsprechender Schnittstelle, z.B. Rechner, weiterer Empfänger oder Peiler, zur wechselseitigen Kommandierung (Bild 4/2 und Bild 4/3):

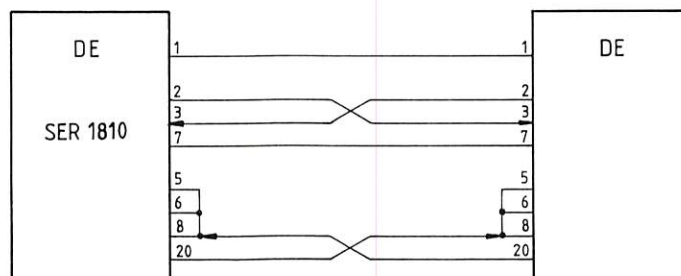


Bild 4/2 Einfache Verbindung mit einem weiteren Datenendgerät

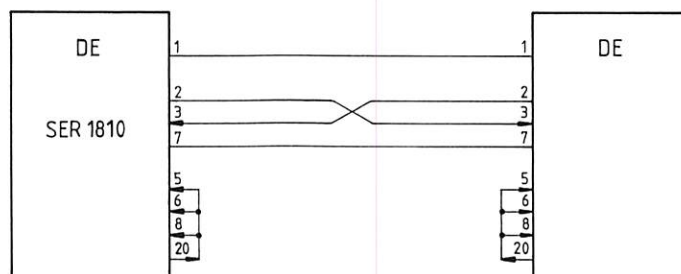


Bild 4/3 Verbindung mit einem weiteren Datenendgerät ohne Benutzung der Steuersignale

Die Brückenbuchsen BU 3 und BU 5 bis BU 9 werden entsprechend der Kennzeichnung (+) in der Tabelle in Abschnitt 4.2.8.4.5 gesteckt. Bei Verbindung zweier Endgeräte über die serielle Schnittstelle sind die Modem-Steuerleitungen im Prinzip ohne Bedeutung. Sie müßten deshalb für die Schnittstelle SER 1810 nicht angeschlossen werden. Die verwendeten Schnittstellen-Schaltkreise stellen bei unbeschalteten Eingängen automatisch den notwendigen positiven Zustand her. Bei anderen Geräteschnittstellen kann dies nicht grundsätzlich vorausgesetzt werden. Es sind die unterschiedlichsten Verschaltungen der Steuerleitungen in Gebrauch.

Sind an der Schnittstelle SER 1810 die Steuerleitungen angeschlossen, dann sind folgende Regeln zu beachten:

- a) Es ist kein Datenempfang möglich, wenn am Steuereingang Kontakt 8 LOW-Pegel liegt.
- b) Es werden keine Daten gesendet, wenn am Steuereingang Kontakt 5 LOW-Pegel liegt.
- c) Der Steuerausgang Kontakt 20 geht auf LOW-Pegel, wenn der Eingangspuffer voll ist. Dieser Zustand tritt im normalen, burstartigen Kommandobetrieb nicht auf. Nicht normal wäre in diesem Zusammenhang ein kontinuierlicher Datenverkehr, der mit einer Übertragungsgeschwindigkeit höher als 2400 bit/sec betrieben wird.

- **Anschluß** eines Fernbediengeräts oder eines Empfängers oder eines Peilers oder eines ähnlichen Geräts **über die RS-422-Schnittstelle** zur wechselweisen Kommandierung über größere Entfernung ohne Zwischenschaltung von Modems (bis 1000 Meter Leitungslänge über verdrehte Leitungen; kleine Entfernung auch unverdrillt), BU 3, 6, 7 und 8 auf B-C; BU 5 und 9 auf A-B, Bild 4/4:

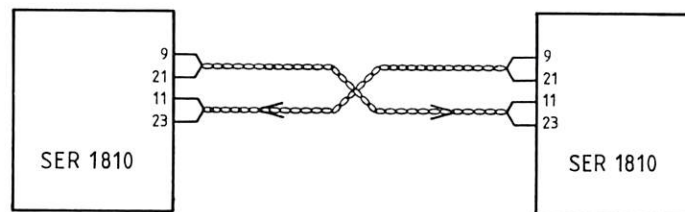


Bild 4/4 Verbindung über RS-422-Schnittstelle

Gerät mit SER 1810 Schnittstellenbuchse/Kontakt:		Fernbediengerät mit SER 1810 Schnittstellenbuchse/Kontakt:
9		11
21		23
		verdrillte Leitung
11		9
23		21
		verdrillte Leitung

- **Anschluß eines Rechners** mit nur einer RS-232-C- oder entsprechender Normschnittstelle an bis zu 14 Empfänger (Serieller Bus, Kleinsystem), BU 15 bis BU 18 auf B-C, Bild 4/5:

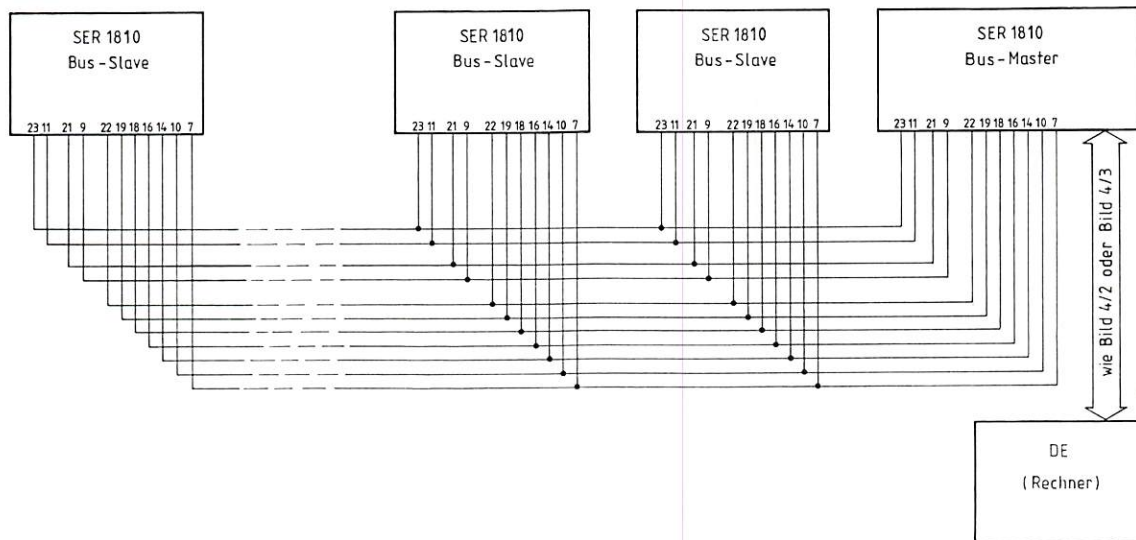


Bild 4/5 Anschluß eines Rechners mit RS-232-C-Schnittstelle an Gerätesystem mit serielltem Steuerbus

Ein Empfänger wird über die Schnittstellenkontakte 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8 und 20 mit dem Rechner verbunden (wie in Bild 4/2 oder Bild 4/3 gezeigt). Dieser Empfänger wird als Bus-Master festgelegt. Alle anderen Empfänger sind Bus-Slaves und sind über die RS-422-Schnittstelle und die Management-Leitungen mit dem Master verbunden; d.h., die Kontakte 7, 9, 10, 11, 14, 16, 18, 19, 21, 22 und 23 der einzelnen Geräte sind jeweils mit den gleichnamigen parallelgeschaltet.

Bus-Master: BU 3, 5, 6, 7, 8 und 9 auf B-C.

Bus-Slaves: BU 3, 5, 6, 7 und 8 auf A-B;
BU 9 auf B-C.

- **Zusammenschaltung eines Gerätesystems über einen bidirektionalen, seriellen Bus**
Bild 4/6:

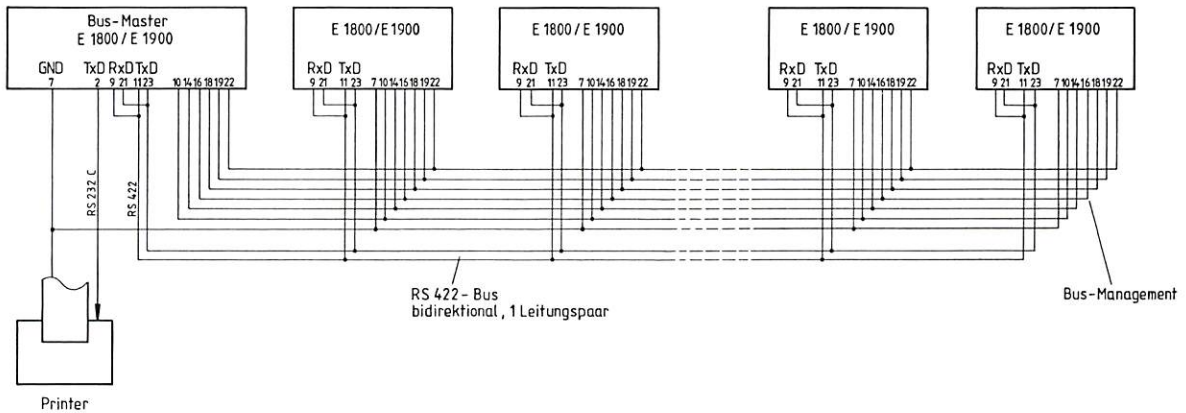


Bild 4/6 Bidirektionaler, serieller Bus

Durch die Verbindung der beiden Leitungspaare TxD und RxD entweder an einer Stelle des Bus-Systems oder an jedem Schnittstellen-Kabelstecker wird ein bidirektionaler Bus erstellt, bei dem die Daten in beliebiger Weise zwischen den Geräten ausgetauscht werden können ohne auf Kabelkreuzungen angewiesen zu sein.

Der Übertragungsmodus ist halbduplex, d.h., für einen bestimmten Zeitraum können von einem Gerät Daten entweder nur empfangen oder nur gesendet werden. Die Koordination der Bus-Benutzung geht über den Bus-Controller auf der Schnittstellenkarte (Bus-Master). Die Management-Leitungen aller angeschlossenen Geräte müssen verbunden sein.

Bei dem Beispiel in Bild 4/6 ist noch ein Drucker mit RS-232-C-Schnittstelle angeschlossen, der den kompletten Datenverkehr dokumentiert. Da die Steuertelegamente in ASCII codiert sind, können sie in Klartext gelesen werden.

- **Zusammenschaltung einer zentralbedienten Empfangsanlage mit mehreren Empfängern/Peilern und mehreren Bediengeräten ohne Zwischenschaltung von Modems,**
Bild 4/7:

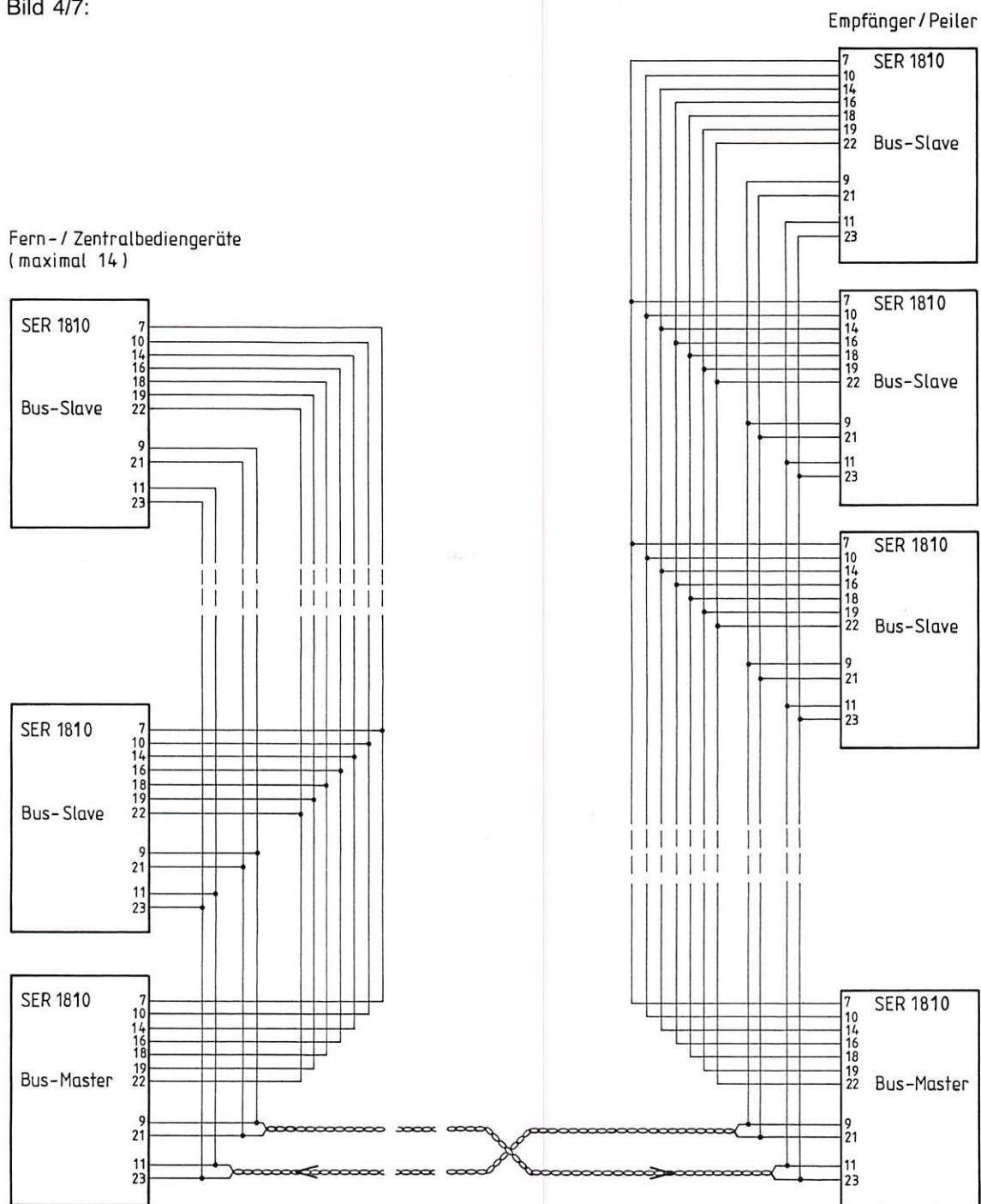


Bild 4/7 Zentralbediente Anlage ohne Zwischenschaltung von Modems

Bei einer solchen Anlage werden zwei Gerätegruppen gebildet, die jeweils über das serielle Bus-System zusammengeschaltet sind:

Alle Bediengeräte bilden eine Gruppe und alle Empfänger/Peiler bilden die zweite Gruppe.

Innerhalb einer Gruppe sind die Schnittstellen über die RS-422-Signal-Leitungen und die Management-Leitungen miteinander verbunden; d.h., die Kontakte 7, 9, 10, 11, 14, 16, 18, 19, 21, 22 und 23 der einzelnen Geräte sind jeweils mit den gleichnamigen parallelgeschaltet. Bei jeder der beiden Gruppen wird jeweils eine Schnittstelle als Bus-Master programmiert, die anderen sind Bus-Slaves.

Die beiden Gerätegruppen sind über zwei verdrehte RS-422-Datenleitungen kreuzend verbunden; d.h., die RS-422-Datenausgänge der Bediengeräte (Kontakt 9 und 21 des Bediengerätebusses) sind mit den RS-422-Dateneingängen der Empfänger/Peiler (Kontakt 11 und 23 des Empfänger/Peiler-Busses) verbunden und die RS-422-Dateneingänge der Bediengeräte (Kontakt 11 und 23) sind mit den RS-422-Ausgängen der Empfänger/Peiler (Kontakt 9 und 21) verbunden.

Bei beiden Bus-Systemen sind die Brückenbuchsen folgendermaßen zu stecken:

Bus-Master: BU 3 und 9 auf B-C;
BU 5, 6, 7 und 8 auf A-B

Bus-Slaves: BU 3, 5, 6, 7 und 8 auf A-B;
BU 9 auf B-C.

Die Baudrate ist bei allen Geräten gleich zu programmieren. Als Faustformel kann hier angesetzt werden: Die Übertragungsrate sollte wenigstens folgenden Wert haben:
 $\text{Anzahl der Bediengeräte am Bus} \times 600 \text{ bit/sec.}$

Die Schnittstellenadresse (BU 11 bis BU 18) muß bei den Bediengeräten als „Kleinsystem-Adresse“ und bei den Empfängern/Peilern als „Großsystem-Adresse“ programmiert werden. Innerhalb jeder Gruppe darf eine Schnittstellenadresse nur einmal vergeben werden.

● Zentralbedienung mit Zwischenschaltung von Modems

Der Systemaufbau ist ähnlich wie bei der Zentralbedienung ohne Modems. Alle Geräte sind in zwei Gruppen aufgeteilt, die jeweils untereinander ein Bus-System bilden. Die Verbindung zwischen den beiden Gruppen erfolgt jedoch nicht über die RS-422-Datenleitungen, sondern bei jeder Gruppe ist der RS-232-C-Teil der Schnittstelle an ein Modem angeschlossen; die beiden Modems sind miteinander verbunden.

Die Brückenbuchsen der Bus-Slave-Schnittstellen unterscheiden sich nicht von der Programmierung der Anlage ohne Modems.

Bus-Slaves: BU 3, 5, 6, 7 und 8 auf A-B;
BU 9 auf B-C

Die Brückenbuchsen der beiden Bus-Master-Schnittstellen werden folgendermaßen gesteckt:

Bus-Master: BU 3 auf A-B
BU 5, 6, 7, 8 und 9 auf B-C

4.2.8.5 Einstell-Tabellen für die verschiedenen Steckbrücken (Codierstecker) auf der Schnittstellenkarte SER 1810

4.2.8.5.1 Einstellen der Schnittstellenadresse für „Kleinsystem“

Allgemein:

Die physikalische Schnittstellenadresse und damit die Adresse des Gerätes wird durch entsprechendes Stecken von Steckbrücken zugeordnet. Je nach Gerätetyp erfolgt dies auf unterschiedliche Weise.

1. Gerät mit Schnittstellenadapter (siehe Anlage 4, Blatt 5):

Nach Ausbau der Baugruppe mit der externen Schnittstellenbuchse wird die Leiterkarte des Schnittstellenadapters sichtbar. Dort befindet sich die Steckergruppe ST 11 bis ST 18. Durch Stecken der Steckbrücken (BU 11 bis BU 18) entsprechend der nachfolgenden Tabelle(n) wird die gewünschte Geräteadresse festgelegt.

2. Geräte ohne Schnittstellenadapter:

Hier wird die Geräteadresse auf der Schnittstellen-Leiterkarte selbst eingestellt; die Bezeichnung der Steckergruppe entspricht der auf der Adapterkarte (ST 11 bis ST 18).

Hinweis: Wenn ein Schnittstellenadapter vorhanden ist, dann müssen die Steckbrücken auf der Schnittstellen-Leiterkarte SER 1810 in folgende „Neutralstellung“ gesteckt (oder ganz entfernt) sein:

ST 11a – ST 12a	ST 11c – ST 12c
ST 13a – ST 14a	ST 13c – ST 14c
ST 15a – ST 16a	ST 15c – ST 16c
ST 17a – ST 18a	ST 17c – ST 18c

Unter „Kleinsystem“ ist die Zusammenschaltung von bis zu 14 Geräten über einen seriellen Steuerbus zu verstehen. Die zeitliche Steuerung des Bus-Zugriffs der einzelnen Geräte erfolgt dann automatisch über die eingebauten Bus-Controller und die parallelgeschalteten Management-Leitungen.

In Kleinsystemen wird die Einerstelle der Adresse gleichzeitig als Management-Adresse des Schnittstellen-Controllers verwendet. Die Codierung der Adresse als Kleinsystem-Adresse funktioniert auch dann, wenn kein seriell Bus-System aufgebaut wird, z.B. bei reiner „Punkt-zu-Punkt-Verbindung“ von zwei Geräten.

Das „Kleinsystem“ wird als **Normalbetrieb** für die Serielle Schnittstelle verstanden.

Schnittstellenadresse im „Kleinsystem“ (● = Brückenbuchse gesteckt)												Adresse				
BU 18 B – C		BU 17 B – C		BU 16 B – C		BU 15 B – C		BU 14 B – C A – B		BU 13 B – C A – B			BU 12 B – C A – B		BU 11 B – C A – B	
●		●		●		●				●		●		●		01 (+)
●		●		●		●				●		●			●	02
●		●		●		●				●		●				03
●		●		●		●		●				●			●	04
●		●		●		●		●				●		●		05
●		●		●		●				●				●		06
●		●		●		●		●		●				●		07
●		●		●		●			●			●			●	08
●		●		●		●		●		●		●		●		09
●		●		●		●		●		●				●	●	10
●		●		●		●			●	●				●		11
●		●		●		●		●				●			●	12
●		●		●		●		●				●		●		13
●		●		●		●		●		●					●	14

Hinweis 1: Bei Auslieferung sind die Steckbrücken für die Schnittstellenadresse auf die Kleinsystem-Adresse 01 gestellt (+).

Hinweis 2: Die Stellung der Brückenbuchsen BU 11 bis BU 18 kann über Test 07 in der Frequenzanzeige sichtbar gemacht werden; siehe Gerätebeschreibung, Bedienungsanleitung, Abschnitt „Test“.

4.2.8.5.2 Einstellen der Schnittstellenadresse für „Großsysteme“

Die „Großsystem“-Adressierung stellt die Ausnahme dar, die nur zur Anwendung kommt, wenn es bestimmte Anlagenkonfigurationen erfordern.

Schnittstellenadresse im „Großsystem“ (● = Brückenbuchse gesteckt)								Einerstelle der Adresse
BU 14		BU 13		BU 12		BU 11		
B – C	A – B	B – C	A – B	B – C	A – B	B – C	A – B	
	●		●		●		●	– 0
	●		●		●	●		– 1(+)
	●		●	●			●	– 2
	●		●	●		●		– 3
	●	●			●		●	– 4
	●	●			●	●		– 5
	●	●		●			●	– 6
	●	●		●		●		– 7
●			●		●		●	– 8
●			●		●	●		– 9

Schnittstellenadresse im „Großsystem“ (● = Brückenbuchse gesteckt)								Zehnerstelle der Adresse
BU 18		BU 17		BU 16		BU 15		
B – C	A – B	B – C	A – B	B – C	A – B	B – C	A – B	
	●		●		●		●	0 –
	●		●		●	●		1 –
	●		●	●			●	2 –
	●		●	●		●		3 –
	●	●			●		●	4 –
	●	●			●	●		5 –
	●	●		●			●	6 –
●			●		●	●		7 –
●			●		●	●	●	8 –
●		●		●		●		9 –
●		●		●		●		*) (+)

*) Schnittstellenadressierung als „Kleinsystem“

Hinweis 1: Bei Auslieferung sind die Steckbrücken für die Schnittstellenadresse auf die Kleinsystem-Adresse 01 gestellt (+).

Hinweis 2: Die Stellung der Brückenbuchsen BU 11 bis BU 18 kann über Test 07 in der Frequenzanzeige sichtbar gemacht werden; siehe Gerätebeschreibung, Bedienungsanleitung, Abschnitt „Test“.

4.2.8.5.3 Einstellen der Datenübertragungs-Geschwindigkeit durch die Brückenbuchsen (Codierbuchsen) BU 21 bis BU 24

Datenübertragungs-Geschwindigkeit (● = Brückenbuchse gesteckt)								Baudrate
BU 24		BU 23		BU 22		BU 21		
B – C	A – B	B – C	A – B	B – C	A – B	B – C	A – B	
	●		●		●		●	externer Takt
	●		●		●	●		50
	●		●	●			●	75
	●		●	●		●		110
	●	●			●		●	135
	●	●			●	●		150
	●	●		●		●	●	300
	●	●		●		●		600
●			●		●		●	1200 (+)
●			●		●	●		1800
●			●	●			●	2400
●			●	●		●		3600
●		●			●		●	4800
●		●			●	●		7200
●		●		●			●	9600
●		●		●		●		19200

Hinweis 1: In der Baudraten-Tabelle ist die Angabe für 135 Baud aufgerundet; der exakte Wert ist 134,5.

Hinweis 2: Bei Auslieferung werden 1200 Baud eingestellt (+).

Hinweis 3: Die Stellung der Brückenbuchsen BU 21 bis BU 24 kann über Test 08 in der Frequenzanzeige sichtbar gemacht werden; siehe Gerätebeschreibung, Bedienungsanleitung, Abschnitt „Test“.

4.2.8.5.4 Einstellen der Übertragungs-Parameter mit Hilfe der Brückenbuchsen BU 25 bis BU 28

BU 25 :	A – B B – C	Datenwortlänge 8 bit Datenwortlänge 7 bit	(+)
BU 26 :	A – B B – C	Ohne Parity-Bit Mit Parity-Bit	(+)
BU 27 :	A – B B – C	Parity ODD Parity EVEN	(+)
BU 28 :	A – B B – C	1 Stopbit 2 Stopbits	(+)

Hinweis 1: Bei Auslieferung wird die Schnittstellenkarte auf folgende Parameter eingestellt (+): Datenwortlänge 8 bit, ohne Parity-Bit (ODD), 1 Stopbit

Hinweis 2: Die Stellung der Brückenbuchsen BU 25 bis BU 28 kann über Test 08 in der Frequenzanzeige sichtbar gemacht werden; siehe Gerätebeschreibung, Bedienungsanleitung, Abschnitt „Test“.

4.2.8.5.5 Steckbrücken zur Festlegung verschiedener Funktionsmöglichkeiten der Seriellen Schnittstelle SER 1810

Schnittstellen-Controller

BU 3 :	A – B	„Slave“-Funktion	(+)
	B – C	„Master“-Funktion und Normalfunktion ohne Controller	

Schnittstellenwahl für Dateneingang

BU 5 :	A – B	Nur RS-422-Empfang, RS 232 C gesperrt. Steuersignale DSR, CTS und DCD werden nicht benötigt.	(+)
	B – C	RS-232-C-Empfang. Steuersignale DSR, CTS und DCD werden ausgewertet.	

RS-232-C-Steuersignalausgänge

BU 6 :	A – B	RTS-Ausgang unterbrochen	(+)
	B – C	RTS-Ausgang durchgeschaltet	
BU 7 :	A – B	TxD-Ausgang unterbrochen	(+)
	B – C	TxD-Ausgang durchgeschaltet	
BU 8 :	A – B	DTR-Ausgang unterbrochen	(+)
	B – C	DTR-Ausgang durchgeschaltet	

Auswirkung des RS-232-C-Steuersignals „CTS“

BU 9 :	A – B	CTS-Signal wirkt direkt von außen. Wenn zusätzlich BU 5 auf A – B, dann wird die Sendefreigabe für die Schnittstelle intern statisch erzeugt.	(+)
	B – C	CTS-Signal bewirkt Sendefreigabe bei übereinstimmender Management-Adresse (Normalbetrieb und serieller Bus).	

Weitere Steckbrücken:

Karten-Select

BU 30 :	A – B	Kartenadresse 3000H (ZST 1800), Kartenadresse 9000H (ZST 1810), Schnittstelle 2, Vorzugsweise im Zentralbediengerät.	(+)
	B – C	Kartenadresse 4000H (ZST 1800), Kartenadresse B000H (ZST 1810), Schnittstelle 1.	

Hinweis: Das (+)-Zeichen kennzeichnet den Normalzustand, der bei Auslieferung des Gerätes eingestellt ist.

4.2.8.5.6 Steckbrücken zum Steuern der Funktion der Takt-Ein- und Ausgänge

Bei Verbindung der Seriellen Schnittstelle SER 1810 mit einem Synchron-Modem (Iso-Synchronbetrieb) werden die Takt-Ein- und Ausgänge T 1, T 2 und T 4 (TRANSMITTER CLOCK/RECEIVER CLOCK) zur Steuerung benutzt.

Bei Asynchronbetrieb werden die mit „(A)“ markierten Stellungen dieser Steckbrücken benutzt.

Steuerung des externen Sendetakt-Ausgangs T 1

BU 4 :	A-B	Sendetakt T 1-Ausgang durchgeschaltet	(A)+
	B-C	Sendetakt T 1-Ausgang unterbrochen	

Steuerung des Empfangstakt-Eingangs T 4

BU 31 :	A-B	Verbindung von T 4 zum USART unterbrochen	(A)+
	B-C	Empfangstakt T 4 von außen auf USART durchgeschaltet	

Polarität des Sendetakt-Ausgangs T 1

BU 32 :	A-B	Polarität des Sendetakt-Ausgangs T 1 INVERS	+
	B-C	Polarität des Sendetakt-Ausgangs T 1 NORMAL	

Steuerung des Sendetakt-Eingangs T 2

BU 33 :	A-B	Sendetakt-Eingang T 2 zum USART unterbrochen	(A)+
	B-C	Sendetakt-Eingang T 2 zum USART durchgeschaltet	

Polarität der Sende- und Empfangstakt-Eingänge T 2 und T 4

BU 34 :	A-B	Polarität von T 2 und T 4 INVERS	+
	B-C	Polarität von T 2 und T 4 NORMAL	

Hinweis: Das +-Zeichen kennzeichnet die Stellung der Steckbrücken, die bei Auslieferung der Baugruppe eingestellt ist.

Beispiel für Stellung der Steckbrücken bei Iso-Synchronbetrieb, wenn das Synchron-Modem die Taktsignale (mit normaler Polarität) liefert:

BU 4 auf B-C
BU 31 auf B-C
BU 32 beliebig
BU 33 auf B-C
BU 34 auf B-C

4.3 Fehlersuche

Für die Fehlersuche im Zusammenhang mit der Baugruppe SER 1810 gelten ganz allgemein die Richtlinien und Methoden, wie sie bei allen ähnlichen Baugruppen mit Schaltungen in Digitaltechnik üblich sind.

Die Beschreibung der Wirkungsweise in Abschnitt 4.2 in Verbindung mit dem Stromlaufplan (Anlage 2) und dem Bestückungsplan (Anlage 3) ermöglicht das Lokalisieren von Fehlern.

Das Löten an den Leiterkarten, außer an den dafür vorgesehenen Stellen (Lötanschlüsse, Lötbrücken), ist zu unterlassen, weil dadurch die Schutzlackierung beschädigt wird und somit die Betriebssicherheit auf längere Sicht nicht gewährleistet ist.

4.4 Instandsetzung

Sollen irgendwelche Instandsetzungs- oder Servicearbeiten an der Seriellen Schnittstelle SER 1810, die in einem Gerät eingebaut ist, vorgenommen werden, muß immer zuerst das Bedienfeld vom Geräterumpf abgenommen werden.

In den folgenden Abschnitten sind die nötigen Arbeitsschritte für den nachträglichen Einbau einer SER 1810 beschrieben. Das Ausbauen der Schnittstelle geschieht dann entsprechend in umgekehrter Reihenfolge.

4.4.1 Einbau der Seriellen Schnittstelle SER 1810

Zuerst Gerät von der Stromversorgung trennen (Netz- bzw. Batteriekabel abziehen).

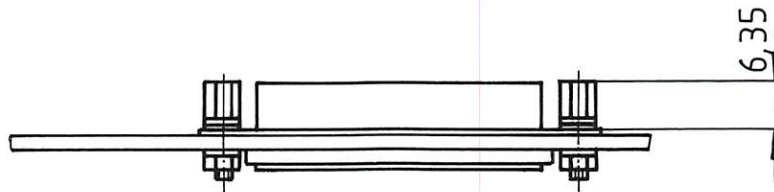
Falls das Gerät eingebaut ist, die vier Befestigungsschrauben an der Frontplatte lösen und den Einschub aus dem Gestell oder Gehäuse nehmen.

Dann ist wie folgt vorzugehen:

4.4.1.1 Einbau der SER 1810 in ein Bediengerät (Peiler) BP 1620 bzw. BP 1620/3

- Um das Bedienfeld vom Rumpf zu trennen, muß man zuerst an der Frontplatte vier M4-Schrauben und an jeder Seite ebenfalls vier M4-Schrauben lösen.
Dann kann man das Bedienfeld aus seiner Steckverbindung vom Rumpf abziehen.
- Am rückseitigen Abdeckblech des Bedienfeldes die beiden Befestigungsschrauben lösen.
Am Z-förmigen, seitlichen Abschlußwinkel (von hinten gesehen rechts) weitere vier Schrauben lösen, Abschlußwinkel entfernen und Abdeckblech seitlich herausziehen.
- An die Stelle des entfernten Z-förmigen Abschlußwinkels den mit der Schnittstelle mitgelieferten kürzeren Winkel anschrauben.
- Schnittstellenkarte SER 1810 von dieser Seite her (mit der Bestückungsseite nach außen), hinten in das Al-Profil der Bedienfeld-Baugruppe einschieben.
- Rückseitiges Abdeckblech wieder einschieben und festschrauben.

- Zur Montage des Schnittstellenkabels (Sach-Nr. 52.1733.157.00) zuerst dessen Buchsenleiste BU 50 mit der Steckerleiste ST 2 der Schnittstellenkarte verbinden.
- An der Rückwand des BP 1620 die Blindplatte über der Öffnung für die Schnittstellenbuchse BU 18 abschrauben und die Schnittstellenbuchse (BU 18) durch diese Öffnung hindurchfädeln. Dann mit den zwei mit der Schnittstelle mitgelieferten Sechskantschrauben befestigen (siehe Skizze).



Hinweis: Die Unterlegscheiben unter den Schraubenköpfen sind so auszuwählen, daß der Abstand zwischen Oberkante Buchsen-Flansch und Oberkante Sechskantschraubenkopf genau 6,35 mm beträgt.

- Die vier Einzelleitungen entsprechend der Beschriftung auf die entsprechenden Kontakte von BU 19 stecken.
- Bedienfeld wieder mit dem Geräterumpf verbinden:
Beide Teile zusammenschieben und mit den jeweils vier Schrauben an den beiden Seiten und den vier Schrauben an der Frontplatte befestigen.

4.4.1.2 Einbau von zwei SER 1810 in ein Bediengerät (Peiler) BP 1620 bzw. BP 1620/3

- Um das Bedienfeld vom Rumpf zu trennen, muß man zuerst an der Frontplatte vier M4-Schrauben und an jeder Seite ebenfalls vier M4-Schrauben lösen.
Dann kann man das Bedienfeld aus seiner Steckverbindung vom Rumpf abziehen.
- Die beiden seitlichen Abschlußwinkel abschrauben (5 Schrauben bzw. 3 Schrauben) und das rückseitige Abdeckblech des Bedienfeldes seitlich herausziehen.
- An die Stelle des entfernten Z-förmigen Abschlußwinkels (von hinten gesehen rechts) den mit der Schnittstelle mitgelieferten kürzeren Winkel anschrauben.
- Dann von beiden Seiten je eine der beiden Schnittstellenkarten hinten in das Al-Profil der Bedienfeld-Baugruppe einschieben. Die (von hinten gesehen) rechte, d.h. die Schnittstellenkarte, die von der Seite eingeschoben wird, an der sich die zentrale Steckerleiste ST 5 für die Verbindung mit dem Geräterumpf befindet, mit der Bestückungsseite nach außen, die andere (die linke) mit der Lötseite nach außen.
- Die beiden Blindplatten über den Öffnungen für die Schnittstellenbuchsen an der Geräterückseite entfernen.
- Buchsenleiste BU 18 des Schnittstellenkabels (Sach-Nr. 52.1733.157.00) das zu der (von hinten gesehen) rechten Schnittstellenkarte gehört, durch die zugeordnete Öffnung durchfädeln. Dann mit den zwei mit der Schnittstelle mitgelieferten Sechskantschrauben befestigen. (Siehe Skizze und Hinweis in Abschnitt 4.4.1.1.)

- Die vier Einzelleitungen entsprechend der Beschriftung auf die zugeordneten Kontakte von BU 19 stecken.
- Buchsenleiste BU 17 des Schnittstellenkabels (Sach-Nr. 52.1733.172.00) das zu der (von hinten gesehen) links angeordneten Schnittstelle gehört, unter Verwendung der mit der Schnittstelle mitgelieferten Adapterplatte und den zwei Sechskantschrauben von innen an die BU 17 zugeordnete Öffnung anschrauben.
- Die beiden Schnittstellenkabel mit den entsprechenden Schnittstellenkarten am Bedienfeld verbinden.
- Bedienfeld wieder mit dem Geräterumpf verbinden:
Beide Teile zusammenschieben und mit den jeweils vier Schrauben an den beiden Seiten und den vier Schrauben an der Frontplatte befestigen.

4.4.1.3 Einbau der SER 1810 direkt in einen Peilempfänger P 1521 (ältere Ausführung) oder P 1620

- Haube an der Rückseite des Gerätes vom Träger abschrauben.
- An der dann zugänglichen Steuerbaugruppe die beiden Befestigungsschrauben für das rückseitige Abdeckblech lösen.
- Am U-förmigen Abschlußwinkel, der sich auf der (von hinten gesehen) rechten, d.h. auf der von der zentralen Steckerleiste ST 5 entgegengesetzten Seite befindet, weitere zwei Schrauben lösen, Abschlußwinkel entfernen und das Abdeckblech seitlich herausziehen.
- Schnittstellenkarte SER 1810 von der Seite her (mit der Lötseite nach außen), hinten in das Al-Profil der Steuerbaugruppe einschieben.
- Rückseitiges Abdeckblech wieder einschieben und festschrauben.
- Mit dem Schnittstellenkabel (Sach-Nr. 52.1708.016.00) die Verbindung zwischen Schnittstellenkarte (ST 2) und der Steckerleiste ST 4 am Geräteträger herstellen.
- Haube an der Rückseite des Gerätes wieder anschrauben.

4.4.1.4 Einbau der SER 1810 direkt in einen Peilempfänger P 1521 (neuere Ausführung) oder P 1720

- Haube an der Rückseite des Gerätes vom Träger abschrauben.
- Die dann zugängliche Steuerbaugruppe durch Lösen der seitlich angeordneten Schrauben und Abziehen von der zentralen Steckverbindung vom Träger trennen.
- Am rückseitigen Abdeckblech der Steuerbaugruppe die beiden Befestigungsschrauben lösen.
- Am U-förmigen Abschlußwinkel, der sich auf der von der zentralen Steckerleiste ST 5 entgegengesetzten Seite befindet, weitere zwei Schrauben lösen. Abschlußwinkel entfernen und das Abdeckblech seitlich herausziehen.

- Schnittstellenkarte SER 1810 von der Seite her (mit der Lötseite nach außen), hinten in das Al-Profil der Steuerbaugruppe einschieben.

- Rückseitiges Abdeckblech wieder einschieben und festschrauben.

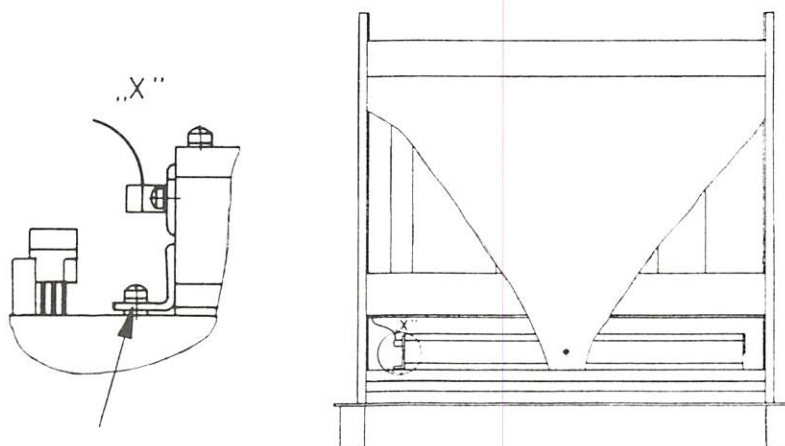
- Buchsenleiste BU 3 des Schnittstellenkabels (Sach-Nr. 52.1708.017.00) mit den beiden mit der Schnittstelle mitgelieferten Sechskantschrauben an den dafür vorgesehenen Platz (Flansch nach außen!) am Träger anschrauben (siehe dazu Skizze und Hinweis in Abschnitt 4.4.1.1).

Dazu ist die Blindplatte über der Öffnung für BU 3 vorher zu entfernen, und die benachbarten Einschübe (falls montiert) müssen vorübergehend abgeschraubt und aus dem Geräteträger herausgezogen werden.

- Buchsenleiste BU 50 am anderen Ende des Schnittstellenkabels durch das Langloch an der hinteren Verdrahtungswand hindurchstecken und das Flachbandkabel am Geräteträger befestigen.
- Steuerbaugruppe wieder an den Geräteträger anschrauben.
- Buchsenleiste BU 50 des Schnittstellenkabels auf die Steckerleiste ST 2 der Schnittstellenkarte stecken.
- Die vier Einzelleitungen entsprechend der Beschriftung auf die entsprechenden Kontakte von BU 1 stecken.
- Haube an der Rückseite des Gerätes wieder anschrauben.

4.4.1.5 Einbau der SER 1810 in einen Empfänger E 1800/3 oder E 1900/3 oder in ein Bediengerät BG 1800

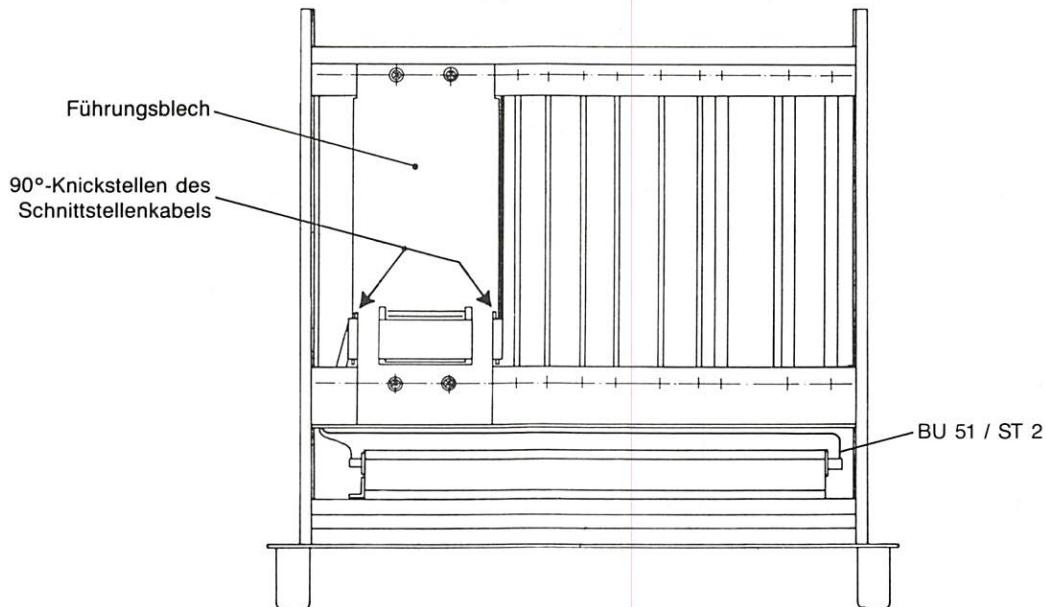
- Um das Bedienfeld vom Rumpf zu trennen, muß man zuerst an der Frontplatte vier M4-Schrauben und an jeder Seite ebenfalls vier M4-Schrauben lösen. Dann kann man das Bedienfeld aus seiner Steckverbindung vom Rumpf abziehen.
- Am rückseitigen Abdeckblech des Bedienfeldes die beiden Befestigungsschrauben lösen. Am Z-förmigen, seitlichen Abschlußwinkel (von hinten gesehen rechts) weitere vier Schrauben lösen, Abschlußwinkel entfernen und Abdeckblech seitlich herausziehen.
- An die Stelle des entfernten Z-förmigen Abschlußwinkels den mit der Schnittstelle mitgelieferten kürzeren Winkel anschrauben (siehe Pfeil in nachstehendem Bild).



- Schnittstellenkarte SER 1810 von dieser Seite her (mit der Bestückungsseite nach außen), hinten in das Al-Profil der Bedienfeld-Baugruppe einschieben.
- Rückseitiges Abdeckblech wieder einschieben und festschrauben.
- Den Adapter (Sach-Nr. 52.1729.219.00) mit der Schnittstellenbuchse BU 601 am dafür vorgesehenen Platz an der Rückseite des Gerätes (von hinten gesehen, ganz rechts) anschrauben.
- Schnittstellenkabel (Sach-Nr. 52.1729.216.00) mit ST 605 des Adapters verbinden und dann entlang der Seitenwand des Gerätes legen.
- Die Buchsenleiste BU 51 am anderen Ende des Schnittstellenkabels mit der Steckerleiste ST 2 der Schnittstellenkarte verbinden.
- Bedienfeld wieder mit dem Geräterumpf verbinden:
Beide Teile zusammenschieben und mit den jeweils vier Schrauben an den beiden Seiten und den vier Schrauben an der Frontplatte befestigen.

4.4.1.6 Einbau der SER 1810 in einen Empfänger E 1800/3-E-663

- Um das Bedienfeld vom Rumpf zu trennen, muß man zuerst an der Frontplatte vier M4-Schrauben und an jeder Seite ebenfalls vier M4-Schrauben lösen.
Dann kann man das Bedienfeld aus seiner Steckverbindung vom Rumpf abziehen.
- Am rückseitigen Abdeckblech des Bedienfeldes die beiden Befestigungsschrauben lösen und Abdeckblech seitlich herausziehen.
- Schnittstellenkarte SER 1810 (mit der Bestückungsseite nach außen) von links (von hinten gesehen) in das Al-Profil an der Rückseite der Bedienfeld-Baugruppe einschieben.
- Rückseitiges Abdeckblech wieder einschieben und festschrauben.
- Den Adapter (Sach-Nr. 52.1729.219.00) mit der Schnittstellenbuchse BU 601 am dafür vorgesehenen Platz an der Rückseite des Gerätes (von hinten gesehen links neben der Baugruppe AO 1700) anschrauben.
- Das Schnittstellenkabel (Sach-Nr. 52.1729.354.00) mit ST 605 des Adapters verbinden und entlang der Baugruppe AO 1700 führen, dann um 90° nach oben knicken und etwa an der Knickstelle festbinden.
Anschließend das Kabel über den Baugruppen-Einschub AO 1700 legen und wieder um 90° abknicken.
Dann das Kabel mit der Buchsenleiste BU 51 durch die (von vorne gesehen linke) Öffnung in der Buchsenplatte stecken und das Kabel zwischen Bedienfeld und Buchsenplatte bis zur Steckerleiste ST 2 der Schnittstellenkarte SER 1810 führen. BU 51 mit ST 2 verbinden.
- Schnittstellenkabel über der Baugruppe AO 1700 in die gekröpfte Lasche des Führungsblechs schieben und dieses mit vier M2,5-Schrauben am Träger befestigen.



- Bedienfeld wieder mit dem Geräterumpf verbinden:
Beide Teile zusammenschieben und mit den jeweils vier Schrauben an den beiden Seiten und den vier Schrauben an der Frontplatte befestigen.

4.4.1.7 Einbau der SER 1810 in einen Empfänger E 800

- Um das Bedienfeld vom Rumpf zu trennen, muß man zuerst an der Frontplatte vier und an jeder Seite zwei M4-Schrauben lösen. Dann das Bedienfeld aus seiner Steckverbindung vom Rumpf abziehen.
- Am rückseitigen Abdeckblech des Bedienfeldes die beiden Befestigungsschrauben lösen. Am Z-förmigen, seitlichen Abschlußwinkel (von hinten gesehen rechts) weitere vier Schrauben lösen, Abschlußwinkel entfernen und Abdeckblech seitlich herausziehen.
- An die Stelle des entfernten Z-förmigen Abschlußwinkels den mit der Schnittstelle mitgelieferten kürzeren Winkel anschrauben (siehe Bild in Abschnitt 4.4.1.5).
- Schnittstellenkarte SER 1810 von dieser Seite her (mit der Bestückungsseite nach außen), hinten in das Al-Profil der Bedienfeld-Baugruppe einschieben.
- Rückseitiges Abdeckblech wieder einschieben und festschrauben.
- Schnittstellenbuchse BU 9 des Schnittstellenkabels (Sach-Nr. 52.1855.172.00) auf die mit der Schnittstelle mitgelieferte Adapterplatte schrauben (mit den zwei mitgelieferten Sechskantschrauben). Adapterplatte an den dafür vorgesehenen Platz an der Geräterückwand montieren.
- Schnittstellenkabel mit der Schnittstellenkarte (ST 2) verbinden.
- Bedienfeld wieder mit dem Geräterumpf verbinden:
Beide Teile zusammenschieben und mit den jeweils zwei Schrauben an den beiden Seiten und den vier Schrauben an der Frontplatte befestigen.

4.4.1.8 Einbau der SER 1810 in einen Steuersender STS 1800

- Um das Bedienfeld vom Rumpf zu trennen, muß man zuerst an der Frontplatte vier M4-Schrauben und an jeder Seite ebenfalls vier M4-Schrauben lösen. Dann kann man das Bedienfeld aus seiner Steckverbindung vom Rumpf abziehen.
- Am rückseitigen Abdeckblech des Bedienfeldes die beiden Befestigungsschrauben lösen und das Blech seitlich herausziehen.
- Dann den Abschlußbügel (U-Profil) an der linken Seite (von hinten gesehen) abschrauben.
- Schnittstellenkarte SER 1810 von dieser Seite her (mit der Lötseite nach außen), hinten in das Al-Profil der Bedienfeld-Baugruppe einschieben.
- Rückseitiges Abdeckblech wieder einschieben und festschrauben.
- Zur Montage des Schnittstellenkabels (Sach-Nr. 52.1973.212.00) zuerst dessen 40polige Buchsenleiste mit der Steckerleiste ST 2 der Schnittstellenkarte verbinden.
- Dann Stromversorgungsbaugruppe aus dem Geräterumpf nehmen.
- Schnittstellenkabel entlang der Seitenwand des Gerätes legen.
Am für die Schnittstellenbuchsen vorgesehenen Platz an der Rückseite des Gerätes ganz links (von hinten gesehen) die Blindplatte entfernen und dafür die Schnittstellenfrontplatte mit den beiden parallelgeschalteten Schnittstellenbuchsen BU 1 und BU 2 montieren.
- Stromversorgungs-Baugruppe wieder in den Geräterumpf einsetzen und befestigen.
- Bedienfeld wieder mit dem Geräterumpf verbinden:
Beide Teile zusammenschieben und mit den jeweils vier Schrauben an den beiden Seiten und den vier Schrauben an der Frontplatte befestigen.

4.4.2 Reinigen

Die Baugruppe darf nur mit einem weichen, sauberen Pinsel entstaubt werden.

KENNZEICHEN	BENENNUNG	SACH - NR.	ELEKTRISCHE WERTE	BEMERKUNGEN
4.6 SCHALTTEILLISTEN				
4.6.1	SCHNITTSTELLENKABEL	SER 1810	52.1708.016.00	(STA 00)
BJ 4	BUCHSENLEISTE	5L.4551.015.22	40POL 1 A CU-LEG NI AU	
BU 50	BUCHSENLEISTE	5L.4551.014.97	UP GV TYP 3417-6640	
			25POL CUBE NI AU	
			POLYEST. GV TYP 8325-6010	
4.6.2	STECKERFELDKABEL	SER 1810P	52.1708.017.00	(STA 02)
BJ 3	BUCHSENLEISTE	5L.4551.014.97	25POL CUBE NI AU	
BU 50	BUCHSENLEISTE	5L.4551.015.22	POLYEST. GV TYP 8325-6010	
			40POL 1 A CU-LEG NI AU	
			UP GV TYP 3417-6640	
4.6.3	SCHNITTSTELLENKABEL	II SER 1810	52.1729.216.00	(STA 01)
BU 51	BUCHSENLEISTE	5L.4551.015.22	40POL 1 A CU-LEG NI AU	
BU 605	BUCHSENLEISTE	5L.4551.015.22	UP GV TYP 3417-6640	
			40POL 1 A CU-LEG NI AU	
			UP GV TYP 3417-6640	
4.6.4	ADAPTER	SER 1810	52.1729.219.00	(STA 03)
BU 11	BUCHSE	5L.4531.010.68	1POL 2,5A KURZSCHLUSS BLAU	
BU 12	BUCHSE	5L.4531.010.68	313 1366 000 406	
BU 13	BUCHSE	5L.4531.010.68	1POL 2,5A KURZSCHLUSS BLAU	
BU 14	BUCHSE	5L.4531.010.68	313 1366 000 406	
BU 15	BUCHSE	5L.4531.010.68	1POL 2,5A KURZSCHLUSS BLAU	
BU 16	BUCHSE	5L.4531.010.68	313 1366 000 406	
BU 17	BUCHSE	5L.4531.010.68	1POL 2,5A KURZSCHLUSS BLAU	
BU 18	BUCHSE	5L.4531.010.68	313 1366 000 406	
BU 601	BUCHSENLEISTE	5L.4551.012.75	1POL 2,5A KURZSCHLUSS BLAU	
			313 1366 000 406	
			25POL 5 A CU-LEG NI AU	
			DAP/PES TYP DB-25 S-1ACN	
R 1	R-KOMBINATION	5L.5413.004.04	9X KOHM 10 +- 2 % 0,19W	
			TYP CSC10A01103G/4610X-101-103/L-10-	
ST 11	STECKERLEISTE	5L.4561.007.79	3POL 4 A CUSN6 NI2,5AU1,25 TYP -	
ST 12	STECKERLEISTE	5L.4561.007.79	3POL 4 A CUSN6 NI2,5AU1,25 TYP -	
ST 13	STECKERLEISTE	5L.4561.007.79	3POL 4 A CUSN6 NI2,5AU1,25 TYP -	
ST 14	STECKERLEISTE	5L.4561.007.79	3POL 4 A CUSN6 NI2,5AU1,25 TYP -	
ST 15	STECKERLEISTE	5L.4561.007.79	3POL 4 A CUSN6 NI2,5AU1,25 TYP -	
ST 16	STECKERLEISTE	5L.4561.007.79	3POL 4 A CUSN6 NI2,5AU1,25 TYP -	
ST 17	STECKERLEISTE	5L.4561.007.79	3POL 4 A CUSN6 NI2,5AU1,25 TYP -	
ST 18	STECKERLEISTE	5L.4561.007.79	3POL 4 A CUSN6 NI2,5AU1,25 TYP -	
ST 605	STECKERLEISTE	5L.4561.024.46	40POL 1 A CU-LEG NI AU	
			POLYEST. GV 3432-5202/09185405903	
4.6.5	SERIENSCHNITTSTELLE	SER 1810	52.1729.350.00	(STA 06)
BU 3	BUCHSE	5L.4531.010.68	1POL 2,5A KURZSCHLUSS BLAU	
BU 4	BUCHSE	5L.4531.010.68	313 1366 000 406	
BU 5	BUCHSE	5L.4531.010.68	1POL 2,5A KURZSCHLUSS BLAU	
			313 1366 000 406	
			1POL 2,5A KURZSCHLUSS BLAU	
			313 1366 000 406	
SER 1810				

KENNZEICHEN	BENENNUNG	SACH - NR.	ELEKTRISCHE WERTE - BEMERKUNGEN
BU 6	BUCHSE	5L.4531.010.68	1POL 2,5A KURZSCHLUSS BLAU 313 1366 000 406
BU 7	BUCHSE	5L.4531.010.68	1POL 2,5A KURZSCHLUSS BLAU 313 1366 000 406
BU 8	BUCHSE	5L.4531.010.68	1POL 2,5A KURZSCHLUSS BLAU 313 1366 000 406
BU 9	BUCHSE	5L.4531.010.68	1POL 2,5A KURZSCHLUSS BLAU 313 1366 000 406
BU 11	BUCHSE	5L.4531.010.63	1POL 2,5A KURZSCHLUSS BLAU 313 1366 000 406
BU 12	BUCHSE	5L.4531.010.68	1POL 2,5A KURZSCHLUSS BLAU 313 1366 000 406
BU 13	BUCHSE	5L.4531.010.68	1POL 2,5A KURZSCHLUSS BLAU 313 1366 000 406
BU 14	BUCHSE	5L.4531.010.68	1POL 2,5A KURZSCHLUSS BLAU 313 1366 000 406
BU 15	BUCHSE	5L.4531.010.68	1POL 2,5A KURZSCHLUSS BLAU 313 1366 000 406
BU 16	BUCHSE	5L.4531.010.63	1POL 2,5A KURZSCHLUSS BLAU 313 1366 000 406
BU 17	BUCHSE	5L.4531.010.68	1POL 2,5A KURZSCHLUSS BLAU 313 1366 000 406
BU 18	BUCHSE	5L.4531.010.68	1POL 2,5A KURZSCHLUSS BLAU 313 1366 000 406
BU 21	BUCHSE	5L.4531.010.63	1POL 2,5A KURZSCHLUSS BLAU 313 1366 000 406
BU 22	BUCHSE	5L.4531.010.68	1POL 2,5A KURZSCHLUSS BLAU 313 1366 000 406
BU 23	BUCHSE	5L.4531.010.68	1POL 2,5A KURZSCHLUSS BLAU 313 1366 000 406
BU 24	BUCHSE	5L.4531.010.68	1POL 2,5A KURZSCHLUSS BLAU 313 1366 000 406
BU 25	BUCHSE	5L.4531.010.68	1POL 2,5A KURZSCHLUSS BLAU 313 1366 000 406
BU 26	BUCHSE	5L.4531.010.68	1POL 2,5A KURZSCHLUSS BLAU 313 1366 000 406
BU 27	BUCHSE	5L.4531.010.68	1POL 2,5A KURZSCHLUSS BLAU 313 1366 000 406
BU 28	BUCHSE	5L.4531.010.68	1POL 2,5A KURZSCHLUSS BLAU 313 1366 000 406
BU 30	BUCHSE	5L.4531.010.63	1POL 2,5A KURZSCHLUSS BLAU 313 1366 000 406
BU 31	BUCHSE	5L.4531.010.68	1POL 2,5A KURZSCHLUSS BLAU 313 1366 000 406
BU 32	BUCHSE	5L.4531.010.68	1POL 2,5A KURZSCHLUSS BLAU 313 1366 000 406
BU 33	BUCHSE	5L.4531.010.68	1POL 2,5A KURZSCHLUSS BLAU 313 1366 000 406
BU 34	BUCHSE	5L.4531.010.68	1POL 2,5A KURZSCHLUSS BLAU 313 1366 000 406
C 1	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.70	PF 150 +- 2 % N 150 EGPU5/EGPT5 63 V
C 2	KERAMIKKONDENSATOR	5M.5224.220.26	PF 8200 +-10 % 200 V CK 06 BX 822 K
C 3	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.011.82	PF 5600 +- 5 % COG 7,5 X7,5 50 V 3133-141/MR065A
C 4	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.70	PF 150 +- 2 % N 150 EGPU5/EGPT5 63 V
C 5	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.70	PF 150 +- 2 % N 150 EGPU5/EGPT5 63 V
C 6	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.70	PF 150 +- 2 % N 150 EGPU5/EGPT5 63 V
C 7	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.70	PF 150 +- 2 % N 150 EGPU5/EGPT5 63 V
C 8	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.70	PF 150 +- 2 % N 150 EGPU5/EGPT5 63 V
C 9	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.70	PF 150 +- 2 % N 150 EGPU5/EGPT5 63 V
C 10	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.67	PF 82 +- 2 % N 150 EGPU5/EGPT5 63 V
C 11	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.67	PF 82 +- 2 % N 150 EGPU5/EGPT5 63 V
C 12	KF-KONDENSATOR	5L.5241.055.30	PF 6800 +- 5 % 100 V FKS 2 /KT1808
C 13	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.67	PF 82 +- 2 % N 150 EGPU5/EGPT5 63 V
C 14	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.67	PF 82 +- 2 % N 150 EGPU5/EGPT5 63 V
C 15	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.67	PF 82 +- 2 % N 150 EGPU5/EGPT5 63 V
C 16	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.67	PF 82 +- 2 % N 150 EGPU5/EGPT5 63 V
C 17	KF-KONDENSATOR	5L.5241.055.30	PF 6800 +- 5 % 100 V FKS 2 /KT1808
C 18	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.70	PF 150 +- 2 % N 150 EGPU5/EGPT5 63 V
C 19	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.70	PF 150 +- 2 % N 150 EGPU5/EGPT5 63 V
C 20	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.70	PF 150 +- 2 % N 150 EGPU5/EGPT5 63 V
C 21	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.70	PF 150 +- 2 % N 150 EGPU5/EGPT5 63 V

KENNZEICHEN		BENENNUNG	SACH - NR.	ELEKTRISCHE WERTE - BEMERKUNGEN
C	22	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.70	PF 150 +- 2 % N 150 EGPU5/EGPT5 63 V
C	23	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.70	PF 150 +- 2 % N 150 EGPU5/EGPT5 63 V
C	24	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.67	PF 82 +- 2 % N 150 EGPU5/EGPT5 63 V
C	25	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.70	PF 150 +- 2 % N 150 EGPU5/EGPT5 63 V
C	26	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.70	PF 150 +- 2 % N 150 EGPU5/EGPT5 63 V
C	27	TANTALKONDENSATOR	5L.5275.001.71	UF 2,2 +-20% 35 V ETR 2/TAD 45322/T340
C	28	KF-KONDENSATOR	5L.5245.001.74	UF 0,68 +-10 % 50 V MKS 2
C	29	KF-KONDENSATOR	5L.5245.001.64	UF 0,1 +-10 % 50 V MKS 2 /MKT1,68/1,85
C	30	TANTALKONDENSATOR	5M.5275.220.97	UF 10 +-20% 25 V CL67 B G 100 MPG
C	31	KF-KONDENSATOR	5L.5245.001.64	UF 0,1 +-10 % 50 V MKS 2 /MKT1,68/1,85
C	32	KF-KONDENSATOR	5L.5245.001.64	UF 0,1 +-10 % 50 V MKS 2 /MKT1,68/1,85
C	34	KF-KONDENSATOR	5L.5245.001.64	UF 0,1 +-10 % 50 V MKS 2 /MKT1,68/1,85
C	35	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.70	PF 150 +- 2 % N 150 EGPU5/EGPT5 63 V
C	36	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.70	PF 150 +- 2 % N 150 EGPU5/EGPT5 63 V
C	37	KF-KONDENSATOR	5L.5245.001.64	UF 0,1 +-10 % 50 V MKS 2 /MKT1,68/1,85
C	38	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.70	PF 150 +- 2 % N 150 EGPU5/EGPT5 63 V
C	39	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.67	PF 82 +- 2 % N 150 EGPU5/EGPT5 63 V
C	40	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.70	PF 150 +- 2 % N 150 EGPU5/EGPT5 63 V
C	41	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.029.70	PF 150 +- 2 % N 150 EGPU5/EGPT5 63 V
C	42	KF-KONDENSATOR	5L.5245.001.64	UF 0,1 +-10 % 50 V MKS 2 /MKT1,68/1,85
GR	1	SI-DIODE	5L.5532.101.67	1N 4148
GR	2	SI-DIODE	5L.5532.101.67	1N 4148
GR	3	SI-DIODE	5L.5532.101.67	1N 4148
GR	4	SI-DIODE	5L.5532.101.67	1N 4148
GR	5	SI-DIODE	5L.5532.101.67	1N 4148
GR	6	SI-DIODE	5L.5532.101.67	1N 4148
GR	7	SI-DIODE	5L.5532.101.67	1N 4148
GR	8	SI-DIODE	5L.5532.101.67	1N 4148
GR	9	SI-DIODE	5L.5532.101.67	1N 4148
GR	10	SI-DIODE	5L.5532.101.67	1N 4148
GR	11	SI-DIODE	5L.5532.101.67	1N 4148
GR	12	SI-DIODE	5L.5532.101.67	1N 4148
IS	1	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5445.220.48	54LS 125/883 /DM..AJ/SN..AJ 5L.5445.001.67 MIL-STD-883
IS	3	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5442.221.14	4520 /MC1..BAL/CD..BF/CD..BM/HCC -MOS- 5L.5442.006.08 MIL-STD-883
IS	4	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5446.220.02	4050 /CD..BF/MC1..BAL/CD..BMJ/ -MOS- 5L.5442.004.50 MIL-STD-883
IS	5	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5446.220.03	4049 /CD..UBF/MC1..UBAL/CD..MJ/ -MOS- 5L.5442.004.49 MIL-STD-883
IS	6	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5442.221.09	4063 /CD..BF/HCC..BF -MOS- 5L.5442.001.41 MIL-STD-883
IS	7	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5445.220.48	54LS 125/883 /DM..AJ/SN..AJ 5L.5445.001.67 MIL-STD-883
IS	8	HALBLEITERSCHALTG.	5L.5445.002.63	AM 26LS 33 DM LEITUNGSEMPFAENGER
IS	9	HALBLEITERSCHALTG.	5L.5445.002.63	AM 26LS 33 DM LEITUNGSEMPFAENGER
IS	10	HALBLEITERSCHALTG.	5L.5445.002.42	AM 26LS 30 DM LEITUNGSTREIBER
IS	11	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5442.220.43	4081 /CD..BF/MC1..BAL/CD..BMJ/ -MOS- 5L.5442.005.05 MIL-STD-883
IS	12	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5442.220.52	4093 /CD..BF/MC1..BAL/HCC..BF -MOS- 5L.5442.001.67 MIL-STD-883
IS	13	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5442.220.43	4081 /CD..BF/MC1..BAL/CD..BMJ/ -MOS- 5L.5442.005.05 MIL-STD-883
IS	14	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5442.220.49	4076 /CD..BF/MC1..BAL/CD..BMJ/ -MOS- 5L.5442.003.39 MIL-STD-883
IS	15	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5441.220.77	54LS 139/883 /SNJ..J/DM..J/SN..AJ MIL-STD883 DEKODER
IS	16	HALBLEITERSCHALTG.	5L.5445.002.42	AM 26LS 30 DM LEITUNGSTREIBER
IS	17	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5441.220.62	54LS 00/883 /SNJ..J/DM..J/RB..F MIL-STD883 GATTER
IS	18	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5445.220.28	54LS 244/883 /SNJ..J/RB..F MIL-STD883 LEITUNGSTREIBER
IS	19	HALBLEITERSCHALTUNG	52.1729.350.10	36
IS	19/1	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5453.003.53	SCN 2661 CC1I28 5L.5453.003.53 5F.1531.001.01
IS	19/2	HALBLEITERSCHALTG.	5L.5453.003.53	SCN 2661 CC1I28 INTERFACE

KENNZEICHEN	BENENNUNG	SACH - NR.	ELEKTRISCHE WERTE - BEMERKUNGEN
IS 20	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5441.220.63	54LS 02/883 /SNJ..J/DM.J/RB.F MIL-STD883 GATTER
IS 21	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5445.220.28	54LS 244/883 /SNJ..J/RB..F MIL-STD883 LEITUNGSTREIBER
IS 22	HALBLEITERSCHALTG.	5L.5443.004.74	79M05 /UA..HM/SG7905T REGLER - 5V
IS 23	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5441.220.73	54LS 86/883 /SNJ..J/DM..J MIL-STD883 GATTER
L 1	DROSSEL	5L.5053.003.31	UH 47 +-10 % 0,11 A 4,5 OHM TYP MS75085-3
L 2	DROSSEL	5L.5053.003.31	UH 47 +-10 % 0,11 A 4,5 OHM TYP MS75085-3
L 3	DROSSEL	5L.5053.003.31	UH 47 +-10 % 0,11 A 4,5 OHM TYP MS75085-3
L 4	DROSSEL	5L.5053.003.31	UH 47 +-10 % 0,11 A 4,5 OHM TYP MS75085-3
L 5	DROSSEL	5L.5053.003.31	UH 47 +-10 % 0,11 A 4,5 OHM TYP MS75085-3
L 6	DROSSEL	5L.5053.003.31	UH 47 +-10 % 0,11 A 4,5 OHM TYP MS75085-3
L 7	DROSSEL	5L.5053.003.31	UH 47 +-10 % 0,11 A 4,5 OHM TYP MS75085-3
L 8	DROSSEL	5L.5053.003.31	UH 47 +-10 % 0,11 A 4,5 OHM TYP MS75085-3
L 9	DROSSEL	5L.5053.003.31	UH 47 +-10 % 0,11 A 4,5 OHM TYP MS75085-3
L 10	DROSSEL	5L.5053.003.31	UH 47 +-10 % 0,11 A 4,5 OHM TYP MS75085-3
L 11	DROSSEL	5L.5053.003.31	UH 47 +-10 % 0,11 A 4,5 OHM TYP MS75085-3
L 12	DROSSEL	5L.5053.003.31	UH 47 +-10 % 0,11 A 4,5 OHM TYP MS75085-3
L 13	DROSSEL	5L.5053.003.31	UH 47 +-10 % 0,11 A 4,5 OHM TYP MS75085-3
L 14	DROSSEL	5L.5053.003.31	UH 47 +-10 % 0,11 A 4,5 OHM TYP MS75085-3
Q 1	QUARZ	5L.5561.004.42	MHZ 5,0688 +-10 X10-6 ATB -20/+ 70 HC-43/U TYP XS 2704-S
R 2	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.051.40	MOHM 1 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 105 J
R 3	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.051.10	KOHM 56 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 563 J
R 4	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.36	KOHM 3,9 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 392 J
R 5	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.86	KOHM 3,9 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 392 J
R 6	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5102.223.62	KOHM 10 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 103 J
R 7	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5102.227.62	KOHM 10 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 103 J
R 8	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5102.223.62	KOHM 10 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 103 J
R 9	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.67	OHM 560 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 561 J
R 10	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.67	OHM 560 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 561 J
R 11	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.67	OHM 560 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 561 J
R 12	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.67	OHM 560 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 561 J
R 13	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.65	OHM 470 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 471 J
R 14	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.65	OHM 470 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 471 J
R 15	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.65	OHM 470 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 471 J
R 16	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.65	OHM 470 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 471 J
R 17	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.051.32	KOHM 470 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 474 J
R 18	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.051.32	KOHM 470 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 474 J
R 19	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.051.32	KOHM 470 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 474 J
R 20	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.051.32	KOHM 470 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 474 J
R 21	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.051.16	KOHM 100 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 104 J
R 22	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.051.16	KOHM 100 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 104 J
R 23	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.051.16	KOHM 100 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 104 J
R 24	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.051.16	KOHM 100 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 104 J

KENNZEICHEN		BENENNUNG	SACH - NR.	ELEKTRISCHE WERTE - BEMERKUNGEN
R	25	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5102.223.62	KOHM 10 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 103 J
R	26	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.051.32	KOHM 470 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 474 J
R	27	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.63	OHM 390 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 391 J
R	28	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.67	OHM 560 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 561 J
R	29	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.051.16	KOHM 100 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 104 J
R	30	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5102.223.62	KOHM 10 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 103 J
R	31	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.051.32	KOHM 470 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 474 J
R	32	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.63	OHM 390 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 391 J
R	33	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.67	OHM 560 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 561 J
R	34	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.051.16	KOHM 100 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 104 J
R	35	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5102.223.62	KOHM 10 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 103 J
R	36	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.67	OHM 560 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 561 J
R	37	R-KOMBINATION	5L.5413.003.94	4X OHM 10 +- 2 % 0,3 W TYP CSC08AD3100G/4608X-102-100
R	38	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5102.223.58	KOHM 1 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 102 J
R	39	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5102.223.58	KOHM 1 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 102 J
R	40	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.61	OHM 330 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 331 J
R	41	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.61	OHM 330 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 331 J
R	42	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.67	OHM 560 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 561 J
R	43	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.67	OHM 560 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 561 J
R	44	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.67	OHM 560 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 561 J
R	45	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.67	OHM 560 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 561 J
R	46	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.67	OHM 560 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 561 J
R	47	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5102.223.58	KOHM 1 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 102 J
R	48	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5102.223.58	KOHM 1 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 102 J
R	49	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.67	OHM 560 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 561 J
R	51	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5102.223.62	KOHM 10 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 103 J
R	54	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5102.223.62	KOHM 10 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 103 J
R	56	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5102.223.58	KOHM 1 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 102 J
R	58	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5102.223.58	KOHM 1 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 102 J
R	59	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.022.49	OHM 100 +- 5 % 1 W RC 32 GF 101 J
R	60	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.80	KOHM 2,2 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 222 J
R	61	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.67	OHM 560 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 561 J
R	62	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5102.223.62	KOHM 10 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 103 J
R	63	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.80	KOHM 2,2 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 222 J
R	64	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5102.223.62	KOHM 10 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 103 J
R	65	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5102.223.62	KOHM 10 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 103 J
R	66	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5102.223.62	KOHM 10 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 103 J
R	67	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.050.80	KOHM 2,2 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 222 J
R	68	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.051.16	KOHM 100 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 104 J
R	69	R-KOMBINATION	5L.5413.003.66	5X KOHM 22 +- 2 % 0,3 W TYP CSC10AD3223G/4610X-102-223
R	70	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5102.223.62	KOHM 10 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 103 J
R	71	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5102.223.62	KOHM 10 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 103 J
R	72	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5102.223.58	KOHM 1 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 102 J
R	73	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5102.223.58	KOHM 1 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 102 J
R	74	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5102.223.62	KOHM 10 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 103 J
R	75	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5102.223.62	KOHM 10 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 103 J
R	76	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5102.223.62	KOHM 10 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 103 J

KENNZEICHEN	BENENNUNG	SACH - NR.	ELEKTRISCHE WERTE - BEMERKUNGEN
-------------	-----------	------------	---------------------------------

R	77	SCHICHTWIDERSTAND	5M.5102.223.62	KOHM 10 +- 5 % 0,125W RC 05 GF 103 J
ST	1	STECKERLEISTE	5L.4561.006.65	64POL MTV-5935-005-3
ST	2	STECKERLEISTE	5L.4561.015.77	40POL CUSN NI AU PA 13 GV TYP 2-825457-0
ST	3	STECKERLEISTE	5L.4561.007.79	3POL 4 A CUSN6 NI2,5AU1,25 TYP -
ST	4	STECKERLEISTE	5L.4561.007.79	3POL 4 A CUSN6 NI2,5AU1,25 TYP -
ST	5	STECKERLEISTE	5L.4561.007.79	3POL 4 A CUSN6 NI2,5AU1,25 TYP -
ST	6	STECKERLEISTE	5L.4561.007.79	3POL 4 A CUSN6 NI2,5AU1,25 TYP -
ST	7	STECKERLEISTE	5L.4561.007.79	3POL 4 A CUSN6 NI2,5AU1,25 TYP -
ST	8	STECKERLEISTE	5L.4561.007.79	3POL 4 A CUSN6 NI2,5AU1,25 TYP -
ST	9	STECKERLEISTE	5L.4561.007.79	3POL 4 A CUSN6 NI2,5AU1,25 TYP -
ST	11	STECKERLEISTE	5L.4561.007.79	3POL 4 A CUSN6 NI2,5AU1,25 TYP -
ST	12	STECKERLEISTE	5L.4561.007.79	3POL 4 A CUSN6 NI2,5AU1,25 TYP -
ST	13	STECKERLEISTE	5L.4561.007.79	3POL 4 A CUSN6 NI2,5AU1,25 TYP -
ST	14	STECKERLEISTE	5L.4561.007.79	3POL 4 A CUSN6 NI2,5AU1,25 TYP -
ST	15	STECKERLEISTE	5L.4561.007.79	3POL 4 A CUSN6 NI2,5AU1,25 TYP -
ST	16	STECKERLEISTE	5L.4561.007.79	3POL 4 A CUSN6 NI2,5AU1,25 TYP -
ST	17	STECKERLEISTE	5L.4561.007.79	3POL 4 A CUSN6 NI2,5AU1,25 TYP -
ST	18	STECKERLEISTE	5L.4561.007.79	3POL 4 A CUSN6 NI2,5AU1,25 TYP -
ST	21	STECKERLEISTE	5L.4561.007.79	3POL 4 A CUSN6 NI2,5AU1,25 TYP -
ST	22	STECKERLEISTE	5L.4561.007.79	3POL 4 A CUSN6 NI2,5AU1,25 TYP -
ST	23	STECKERLEISTE	5L.4561.007.79	3POL 4 A CUSN6 NI2,5AU1,25 TYP -
ST	24	STECKERLEISTE	5L.4561.007.79	3POL 4 A CUSN6 NI2,5AU1,25 TYP -
ST	25	STECKERLEISTE	5L.4561.007.79	3POL 4 A CUSN6 NI2,5AU1,25 TYP -
ST	26	STECKERLEISTE	5L.4561.007.79	3POL 4 A CUSN6 NI2,5AU1,25 TYP -
ST	27	STECKERLEISTE	5L.4561.007.79	3POL 4 A CUSN6 NI2,5AU1,25 TYP -
ST	28	STECKERLEISTE	5L.4561.007.79	3POL 4 A CUSN6 NI2,5AU1,25 TYP -
ST	30	STECKERLEISTE	5L.4561.007.79	3POL 4 A CUSN6 NI2,5AU1,25 TYP -
ST	31	STECKERLEISTE	5L.4561.007.79	3POL 4 A CUSN6 NI2,5AU1,25 TYP -
ST	32	STECKERLEISTE	5L.4561.007.79	3POL 4 A CUSN6 NI2,5AU1,25 TYP -
ST	33	STECKERLEISTE	5L.4561.007.79	3POL 4 A CUSN6 NI2,5AU1,25 TYP -
ST	34	STECKERLEISTE	5L.4561.007.79	3POL 4 A CUSN6 NI2,5AU1,25 TYP -
TS	1	SI-PNP-TRANSISTOR	5L.5512.102.20	2N 2907 A

4.6.6 STECKERFELDKABEL SER 1810 52.1733.157.00 (STA 00)

BU	18	BUCHSENLEISTE	5L.4551.014.97	25POL CUBE NI AU
BU	50	BUCHSENLEISTE	5L.4551.015.22	POLYEST. GV TYP 8325-6010 40POL 1 A CU-LEG NI AU UP GV TYP 3417-6640

4.6.7 SCHNITTSTELLENKABEL 52.1733.172.00 (STA 00)

BU	17	BUCHSENLEISTE	5L.4551.014.97	25POL CUBE NI AU
BU	51	BUCHSENLEISTE	5L.4551.015.22	POLYEST. GV TYP 8325-6010 40POL 1 A CU-LEG NI AU UP GV TYP 3417-6640

Kontakt-Nummer externe Schnittstellen- buchse	ST 2	Bezeichnung	Bedeutung
1	13	Protective Ground	Schutzerde
2	12	TXD RS 423	Transmitted Data (RS 423/RS 232 C)
3	11	RXD RS 423	Received Data (RS 423/RS 232 C)
4	10	RTS RS 423	Request To Send (RS 423/RS 232 C)
5	9	$\overline{\text{CTS}}$ RS 423	Clear To Send (RS 423/RS 232 C)
6	8	DSR RS 423	Data Set Ready (RS 423/RS 232 C)
7	7	Signal Ground	Signalmasse
8	6	DCD RS 423	Data Carrier Detect (RS 423/RS 232 C)
9	5	TXD POS. 422	Transmitted Data, positiv (RS 422)
10	4	CA 1	Control Address, Bit 2
11	3	RXD POS. RS 422	Received Data, positiv (RS 422)
12	2		Umschaltung RS 232 C / RS 422
13	1		Umschaltung Master/ Slave bei RS 422
14	32	CA 0	Control Address, Bit 1
15	31	T 2 RS 423	Transmitter Clock Input (RS 423/RS 232 C)
16	30	CA 2	Control Address, Bit 3
17	29	T 4 RS 423	Receiver Clock Input (RS 423/RS 232 C)
18	28	C STOP	Control Stop
19	27	$\text{C } \overline{\text{RTS}}$	Control Request To Send (inverse)
20	26	DTR RS 423	Data Terminal Ready (RS 423/RS 232 C)
21	25	TXD NEG. 422	Transmitted Data, negativ (RS 422)
22	24	CA 3	Control Address, Bit 4
23	23	RXD NEG. RS 422	Received Data, negativ (RS 422)
24	22	T 1 RS 423	Transmitter Clock Output (RS 423/RS 232 C)

Kontaktbelegungsliste
von ST 2 der Schnittstellenkarte SER 1810
und der externen Schnittstellenbuchse
Anlage 5

Prüfvorschrift

Baugruppe :

Schnittstelle SER 1810

Gerät :

E 1800 / E 1900

Inhaltsverzeichnis:

1. Kurzbeschreibung
2. Bezugsunterlagen
3. Prüf- und Meßgeräte
4. Prüfhinweise
5. Prüfungsvorgang

Kartei

Von Entwicklung geprüft:

Dat.:

Notiz:

17.7.85

12.7.85

				85	Datum	Name	Schnittstelle SER 1810				
				Bearb.	12.7.	Laib					
				Gepr.	18.7.	<i>Laib</i>					
				Norm							
03	- 07AE	16.2.85	<i>Laib</i>	AEG-TELEFUNKEN			52.1729.350.00 PV 2			Blatt	1
02	- 03AE	4.3.86	<i>Laib</i>								
01	- 02AE	23.8.85	<i>Laib</i>								
Zust.	Änderung	Datum	Name	Ursprung:			Ers. für:			Ers. durch:	

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmuster-Eintragung vorbehalten.

03 12
01 11
02 10
01 9
02 8
01 7
01 6
5
02 4
01 3
2
Zust. Blatt

1. Kurzbeschreibung

1.1.1 Verwendungszweck

Die SER 1810 dient als RS423 (kompatibel RS232C) und als RS422 Schnittstelle. Sie enthält außer den zugehörigen Treibern einen Steuerteil der eine Busverschaltung der RS422 erlaubt.

1.1.2 Wirkungsweise

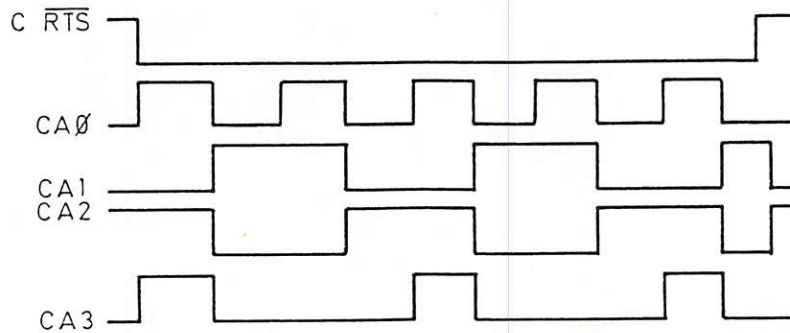
Die Karte bekommt eine Kartenadresse über die Steckbrücken ST11-ST18 und ST21-ST28. Vom Datenbus, der an einen Mikroprozessor (z.B. ZST 1800) angeschlossen ist, bekommt die Karte eine gültige Adresse für den Steuerteil.

Will der angeschlossene Prozessor Informationen über die SER 1810 ausgeben, so gibt er über den EPCI Baustein (Enhanced Programmable Communication Interface) SC 2661C einen RTS (Request to Send). Falls nun über ST2/9 ein CTS anliegt wird der Steuerteil gestartet. Der Ausgang des Steuerteils schaltet einen 4-bit Zähler. (Diagramme siehe Bild 1). Dieser 4-bit Zähler wird solange hochgeschaltet, bis die vom Prozessor vorgegebene Adresse (Address - Comp) mit der Adresse des Zählers übereinstimmt. Jetzt wird der Eingang des Zählers über IS7 gestoppt

Kartei

				85	Datum	Name	SER 1810
				Bearb.	12.7.	LAib	
				Gepr.		13.8.	
				Norm			
				AEG-TELEFUNKEN		52.1729.350.00 PV 2	
						Blatt 2	
						Bl.	
Zust.	Änderung	Datum	Name	Ursprung:		Ers. für:	Ers. durch:

Zeitdiagramm der Management-Steuerung



Der EPCI erhält nun seinen $\overline{\text{CTS}}$

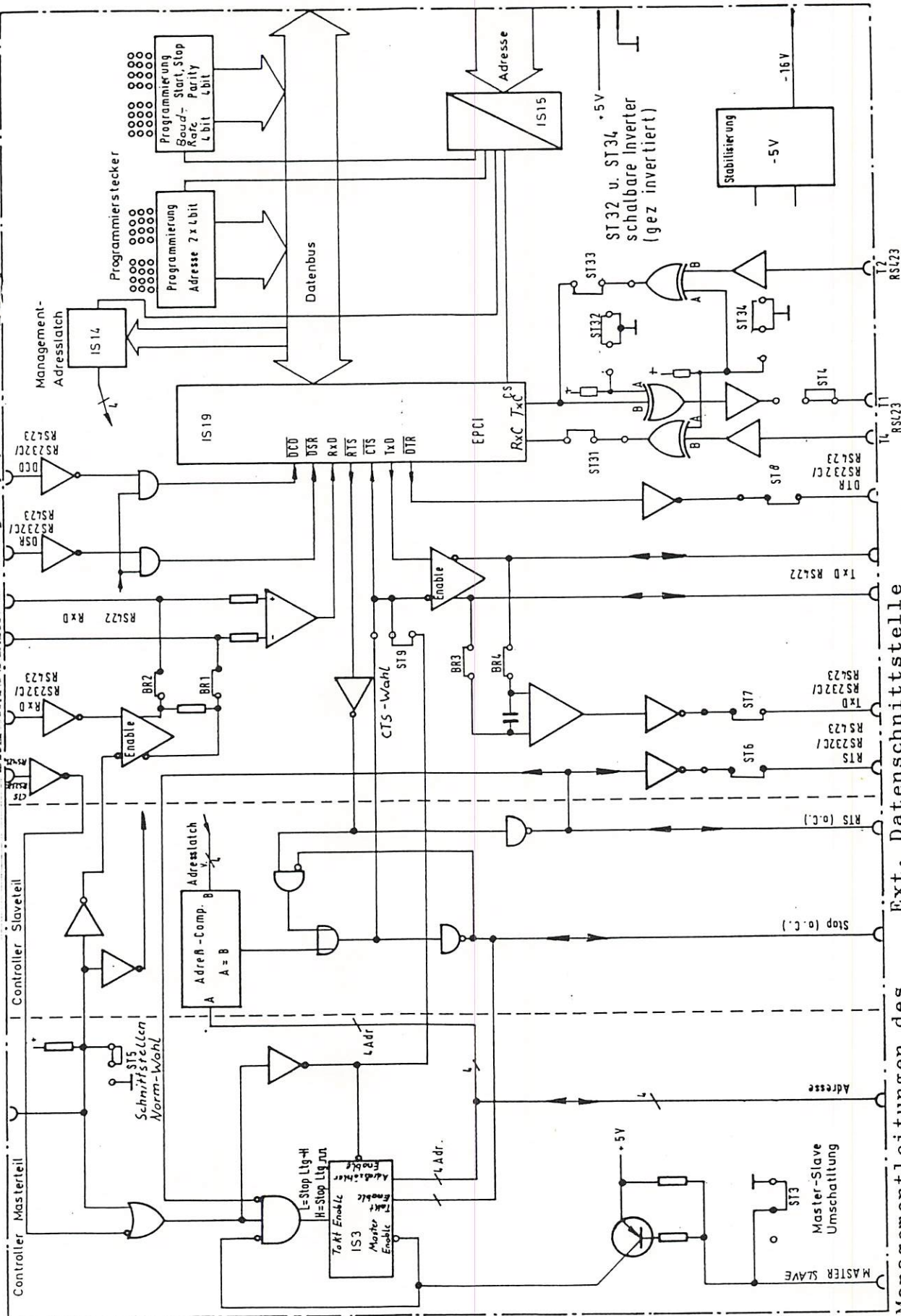
Die Adressen des Steuerteils sind nach außen geführt, so daß mehrere Geräte angeschlossen werden können, ebenso die $\overline{\text{CTS}}$ -leitung und die C-STOP-Leitung, welche den Adresszähler stoppt. Falls der $\overline{\text{CTS}}$ /RS423 weggeht, wird der Adresszähler auf die Nulladresse gesetzt, dies bedeutet für alle Geräte, die Adresse ist ungültig. (Da die Nulladresse nicht verwendet wird vom Prozessor) Der Taktgeber wird vom Signal $\overline{\text{CTS}}$ (bzw. $\overline{\text{RTS}}$ vom eigenen EPCI gestartet.

Der Steuerteil dient dazu, daß bei RS422-Betrieb über die TXD-Leitung immer nur 1 Karte senden kann.

Kartei

				85		Datum	Name		
				Bearb.	12.7.	Laib		SER 1810	
				Gepr.	Höb				
				Norm					
				AEG-TELEFUNKEN		52.1729.350.00		PV 2	Blatt 3
01	02 AE	23.8.85	Laib	Ursprung:		Ers. für:		Ers. durch:	
Zust.	Änderung	Datum	Name					Bl. 3	

Ext. Datenschnittstelle Eingangssignal RS232C / RS422 RS423



Managementleitungen des
Schnittstellencontrollers

Ext. Datenschnittstelle
Ausgangssignale RS232C, / RS422
RS423

				85	Datum	Name
				Bearb.	12.7.	Laib
				Gepr.		H500
				Norm		
02	03AE	4.386	Laib	AEG-TELEFUNKEN		
01	02AE	238.85	Laib			
Zust.	Änderung	Datum	Name	Ursprung:		

SER 1810	52.1729.350.00 PV 2		Blatt 4	
Karte				
Ers. für:	Ers. durch:		Bl.	

2. Bezugsunterlagen

Stromlaufplan	52.1729.350.00 STR
Bestückungsplan	52.1729.350.00
SA-Liste	52.1729.350.00 SA

3. Prüf- und Meßgeräte

Nr.	Bezeichnung	Hersteller Typ	erforderliche Daten
1	Netzgerät		+5V/500mA
2	Netzgerät		-20V/100mA
3	Digitalvoltmeter		0 - 15V; $R_i > 1M\Omega$
4	Logikanalyzer		nützlich, aber nicht nötig
5	Impulsgenerator	z.B. 8005A HP	
6	Oszillograph		Zweikanal DC ÷ 10MHz

4. Prüfhinweise

Einstellungen bleiben bis auf Widerruf unverändert. Nicht erwähnte Einstellungen dürfen beliebig sein.

4.1 Definitionen

$H \hat{=} +4V \dots +5V$

$L \hat{=} 0V \dots +0,7V$

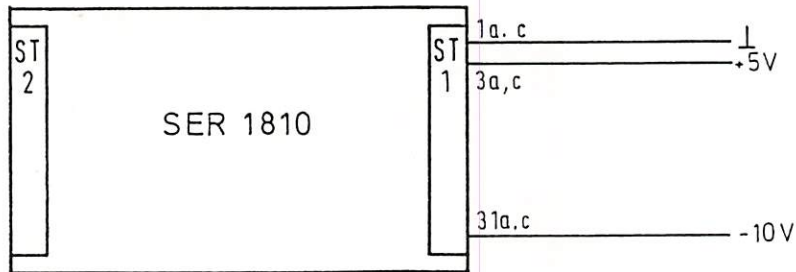
Die Karte enthält CMOS-Bausteine. Die Schutzvorschriften sind hierfür zu beachten.

Kartei

		85	Datum	Name	
		Bearb.	12.7.	Laib	
		Gepr.		1500	
		Norm			
				SER 1810	
		AEG-TELEFUNKEN		52.1729.350.00 PV 2	Blatt 5
					Bl.
Zust.	Änderung	Datum	Name	Ursprung:	Ers. für: Ers. durch:

5.1 Prüfaufbau herstellen

IS19 nicht bestückt



5.1.1 5V Spannung an IS19/Pin26 messen: $5V \pm 0,2V$

5.1.2 Stromaufnahme messen $+5V = 300mA \pm 30mA$
 $-15V = 10mA \pm 3mA$

5.2 Codiersteckerüberprüfung:

- ST30 Stellung AB, ST1/20c = L-Pegel

ST1:	Stift	22a	23a	
	Pegel	L	H	einstellen

- Mit Logikanalyser [4] oder Voltmeter [3] messen an

Ausgänge:

IS15/10 = Low

IS15/11 = High

ST1/29c (DØ) wird beeinflusst von ST11 (ST21)

ST1/29a (D1) wird beeinflusst von ST12 (ST22)

ST1/28c (D2) " " " ST13 (ST23)

ST1/28a (D3) " " " ST14 (ST24)

ST1/27c (D4) " " " ST15 (ST25)

ST1/27a (D5) " " " ST16 (ST26)

ST1/26c (D6) " " " ST17 (ST27)

ST1/26a (D7) " " " ST18 (ST28)

Kartei

				85	Datum	Name		
				Bearb.	12.7.	Laib		
				Gepr.		H5010		
				Norm				
				SER 1810				
				AEG-TELEFUNKEN			52.1729.350.00 PV 2	Blatt 6
01	02AE	238.85	Laib				Bl.	
Zust.	Änderung	Datum	Name	Ursprung:			Ers. für:	Ers. durch:

Stellung AB bedeutet an den Ausg. L-Pegel
 Stellung BC bedeutet an den Ausg. H-Pegel

- ST1:

Stift	22a	23a
Pegel	H	L

 einstellen

- Dieselbe Prüfung wie zuvor jetzt wiederholen für
 ST21 bis ST28

5.3 Prüfung der Managementfunktionen

IS19 ist bei allen Prüfungen herausgezogen. Bei dieser Prüfung wird am Dateneingang (DØ-D3) eine Adresse eingestellt und in IS14 eingespeist. Der $\overline{\text{RTS}}$ am IS19/23 wird auf Low gezogen u. der Zähler IS3 zählt auf die voreingestellte Adresse. Die eingestellte Adresse ist am ST2/32/4/30/24 nachzumessen. An IS19/17 geht jetzt $\overline{\text{CTS}}$ auf Low.

Die Adresse "Ø" sollte nicht benutzt werden.

5.3.1 Einstellungen:

5.3.2 IS19 herausziehen

5.3.3

Stecker	3	9	30
Stellung	BC	BC	AB

5.3.4 ST1/a23 auf L
 ST1/a22 auf L
 ST1/c20 auf L

Kartei

			85	Datum	Name	SER 1810		
			Bearb.	12.7.	Laib			
			Gepr.		Höfle			
			Norm					
			AEG-TELEFUNKEN			52.1729.350.00 PV 2		
			Zust. Änderung Datum Name Ursprung:			Ers. für: Ers. durch:		
01	02AE	23.8.85	Laib			Blatt 7		Bl.

5.3.5 Adresse AH anlegen:

D0	ST1/c29 = L	} A-Hex
D1	ST1/a29 = H	
D2	ST1/c28 = L	
D3	ST1/a28 = H	

5.3.6 Einen Übernahmeimpuls auf \overline{WR} ST1/c9 geben:

H  200ms minimal

5.3.7 \overline{RTS} IS19/23 auf Masse schalten; ca. 0,5s warten u. auf Low halten.

5.3.8 Messen an:

CA0	ST2/32 = L	} A-Hex für 1. Messung	} H L L H	} E-Hex für 2. Messung
CA1	ST2/ 4 = H			
CA2	ST2/30 = L			
CA3	ST2/24 = H			

\overline{CTS} IS19/17 = L	} solange \overline{RTS} auf Low geschaltet wird
C. STOP ST2/28 = L	

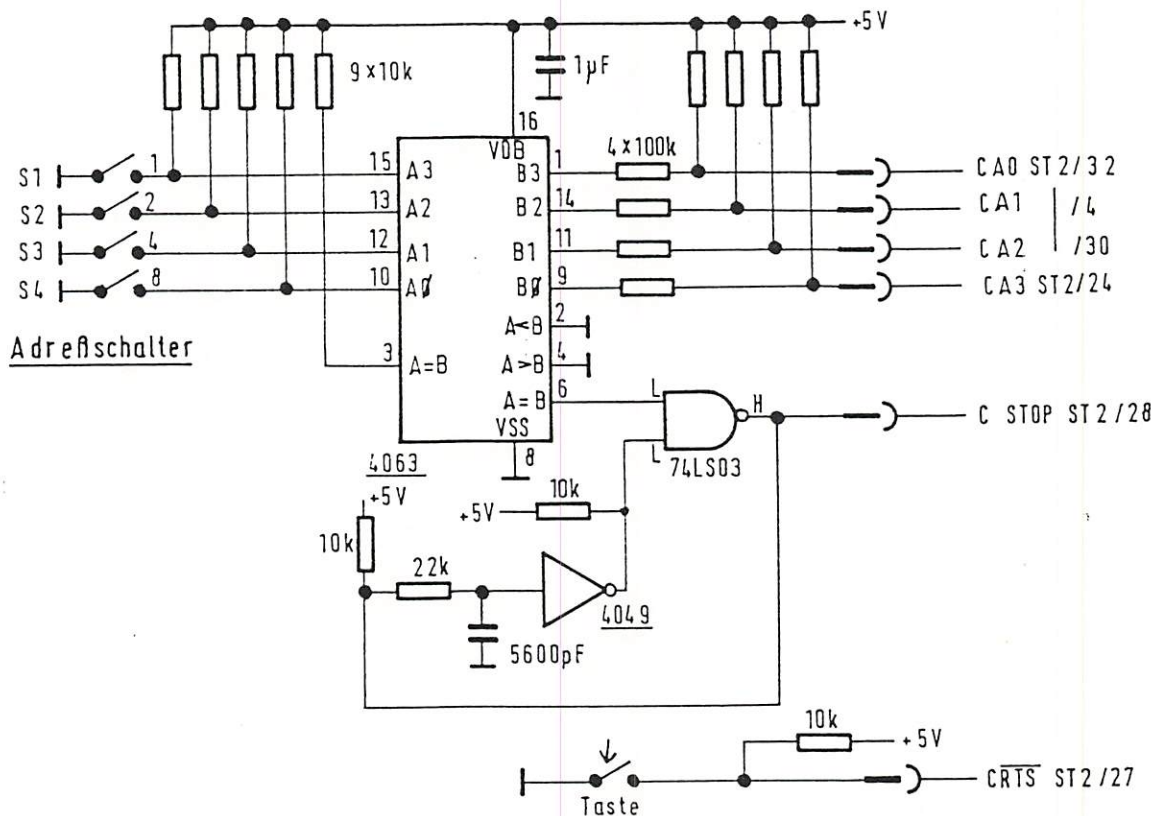
5.3.9 Denselben Meßvorgang mit der Adresse z.B. 9H ab 5.3.5

Kartei

		85		Datum	Name		
		Bearb.		12.7.	Laib		
		Gepr.			Köhl		
		Norm					
						SER 1810	
				AEG-TELEFUNKEN		52.1729.350.00 PV 2	
						Blatt 8	
						Bl.	
02	-03AE	10.3.86					
Zust.	Änderung	Datum	Name	Ursprung:		Ers. für:	Ers. durch:

5.4.1 Prüfung der Managementleitungen Control Stop (C STOP) u. Control Request To Send (C $\overline{\text{RTS}}$)

Prüfaufbau erweitern: mit Prüfadapter



nur wenn CSTOP ST2/28=Low ist, kann die Leitung: A = B
Pin 6 aktiv ($\hat{=}$ H) werden.

Wenn CSTOP = H ist, heißt das, daß die Managementadresse
ungültig ist.

Hinweis: a) zuerst Betriebsspannung an SER 1810
b) dann Prüfaufbaukarte anschließen.

Kartei

			85	Datum	Name						
			Bearb.	12.7.	Laib						
			Gepr.		Norm						
			Norm								
								SER 1810			
								52.1729.350.00 PV 2			
								Blatt 9			
								Bl.			
01	02AE	23.8.85	Laib								
Zust.	Änderung	Datum	Name	Ursprung:				Ers. für:			
								Ers. durch:			

5.4.2 Mit Adreßschalter S1-S4 die Adrs. A-H anlegen:

S1 = L	} A-Hex
S2 = H	
S3 = L	
S4 = H	

5.4.3 $\overline{\text{CRTS}}$ Taste drücken ca. 0,5s warten

5.4.4 Messen an:

CA0 ST2/32 = L	} A-Hex für	} 9-Hex-für		
CA1 ST2/ 4 = H			} 1. Messung	} 2. Messung
CA2 ST2/30 = L				
CA3 ST2/24 = H				
CSTOP ST2/28 = L				

5.4.5 Dasselbe mit Adresse z.B. 9H ab 5.4.3

5.5.5 Prüfung der RS422/423 Funktion:

Voreinstellungen:

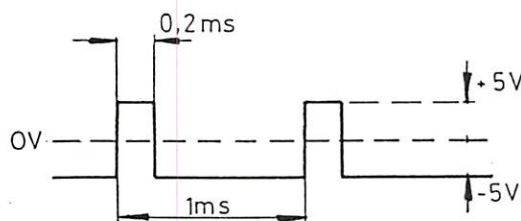
ST5 Stellung BC ST8 Stellung BC
ST7 Stellung BC
ST9 Stellung AB

IS19 Pin 3 mit 19 und 24 verbinden.
IS19 Pin 17 CTS auf Masse legen.

5.5.6 In RXD ST2/11 folgendes periodisches Signal einspeisen.

DSR	/8
DCD	/6

"Eingangssignal"
Abb.3



Kartei-

				85		Datum	Name		
				Bearb.		12.7.	Laib		
				Gepr.					
				Norm					
								SER 1810	
				AEG-TELEFUNKEN		52.1729.350.00 PV 2		Blatt 10	
02	03 AE	4.3.86	Laib	Ursprung:		Ers. für:		Ers. durch:	
Zust.		Änderung		Datum		Name		Bl.	

5.6 Prüfung der Selectivleitungen des IS19

Voreinstellungen:

ST1/a22 = H

| a23 = H

ST30 AB

E i n g a n g			Ausgang
ST1/c20	\overline{RD} ST1/a11	\overline{WR} ST1/c9	IS19/11
H	H	L	H
H	L	H	H
H	H	H	H
L	L	H	L
L	H	L	L
L	H	H	H

5.7 alle Stecker von ST3 - ST34 lt. Tabelle einstellen

Grundeinstellung der Brückenstecker

ST	Brücke	ST	Brücke	ST	Brücke
3	B-C	13	A-B	25	A-B
4	B-C	14	A-B	26	A-B
5	B-C	15	B-C	27	A-B
6	B-C	16	B-C	28	A-B
7	B-C	17	B-C	30	B-C
8	B-C	18	B-C	31	A-B
9	B-C	21	A-B	32	A-B
11	B-C	22	A-B	33	A-B
12	A-B	23	A-B	34	A-B
		24	B-C		

5.8 IS19 bestücken

Karte

		85		Datum	Name		
		Bearb.		12.7.	Laib		
		Gepr.			Höfle		
		Norm					
						SER 1810	
						52.1729.350.00 PV 2	
						Blatt 12	
						Bl.	
03 - 07AE 19.2.77							
Zust.	Änderung	Datum	Name	Ursprung:	Ers. für:	Ers. durch:	