



Eigentest (BITE) BT 1800/2

		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	1-02
1.2.3	Ersatzteile	1-02
1.3	Technische Daten	1-02
1.3.1	Siehe Abschnitt 1.3	1-02
1.3.2	Siehe Abschnitt 1.3	1-02
1.3.3	Abmessungen und Gewicht	1-02
1.4	Technische Beschreibung	1-03
2	BETRIEBSANLEITUNG	
2.1	Bedeutung der Abkürzungen neben den Anzeige-LEDs	2-01
2.2	Aufbau und Abbau	2-01
2.2.1	Erläuterungen der Steckanschlüsse	2-01
3	WARTUNG UND INSTANDSETZUNG DURCH DAS BEDIENUNGSPERSONAL	
3.1	Wartung	3-01
3.2	Instandsetzung durch das Bedienungspersonal	3-01
3.3	Hinweise für die Erhaltung bei längerer Stilllegung	3-01
4	INSTANDSETZUNG DURCH FACHPERSONAL	
4.1	Sonderwerkzeuge, Meß- und Prüfgeräte	4-01
4.2	Wirkungsweise	4-01
4.3	Fehlersuche	4-03
4.3.1	Ausbauen der Baugruppe	4-03
4.3.2	Zerlegen der Baugruppe	4-03
4.3.3	Reinigen	4-03
4.4	Entfällt	

		Seite
4.5	Bilder	
Titelbild	Eigentest (BITE) BT 1800/2	III
4.6	Schaltteillisten	
4.6.1	Eigentest BT 1800/2	SA 01
4.6.2	Eigentest BT 1800/2	SA 01
4.7	Anlagen	
Anlage 1	Übersichtsschaltplan Eigentest (BITE) BT 1800/2	
Anlage 2	Stromlaufplan Eigentest (BITE) BT 1800/2	
Anlage 3	Bestückungspläne Eigentest (BITE) BT 1800/2	
Anlage 4 Blatt 1...3	Kontaktbelegungsliste Steckerleiste ST 1	
Anlage 5 Blatt 1...2	Zuordnung der TTL-Pegel für Adreß- und Datenbus	

1 BESCHREIBUNG

1.1 Allgemeine Angaben

1.1.1 Bezeichnung

Die Baugruppe hat die Bezeichnung „Eigentest (BITE) BT 1800/2“.

1.1.2 Verwendungszweck

Zusammen mit den entsprechenden Steuerfunktionen des Mikroprozessors in der zentralen Steuerung des Empfängers bildet die Baugruppe BT 1800/2 das „**Built-In Test Equipment**“ (BITE).

Dieses BITE ermöglicht sowohl eine ständige Überwachung des Empfängers auf einwandfreie Funktion während des Betriebes wie auch einen gezielten Funktionstest zur Lokalisierung fehlerhafter Baugruppen.

In der Baugruppe BT 1800/2 werden die von Testsensoren in den einzelnen Baugruppen gelieferten Signale für die Auswertung im Mikroprozessor aufbereitet.

1.1.3 Allgemeine Beschreibung

Die Baugruppe Eigentest BT 1800/2 ist als Einschub ausgeführt und besteht aus einer Leiterkarte mit einer Frontplatte an der einen und einer 96poligen Steckerleiste an der anderen Schmalseite.

Über die Steckerleiste führen alle Verbindungen zwischen dieser Leiterkarte und den übrigen Geräteteilen.

An der Frontplatte befinden sich 11 übereinander angeordnete, den einzelnen Baugruppen zugeordnete rote Leuchtdioden zur Fehleranzeige (zusätzlich eine grüne Leuchtdiode zur Anzeige des Testendes), eine Taste zum manuellen Starten des Prüfprogrammes und eine 4polige Stecker/Buchsen-Kombination (vorgesehen für den Anschluß einer Option).

Die Baugruppe BT 1800/2 ist von hinten in den Baugruppenträger des Gerätes eingeschoben und mit zwei Schrauben befestigt.

1.2 Lieferumfang

1.2.1 Standardausführung

Pos.	Stück	Benennung	Sach-Nr.
1	1	Eigentest (BITE) BT 1800/2	52.1829.550.00

1.2.2 Sonderzubehör

Kein Sonderzubehör erforderlich.

1.2.3 Ersatzteile

Ersatzteile für Stufe 1 sind nicht vorgesehen.

1.3 Technische Daten

Da die Baugruppe BT 1800/2 stets Teil eines Gerätes ist, wird auf Abschnitt 1.3 der jeweiligen Gerätebeschreibung verwiesen.

1.3.1 und 1.3.2 Siehe Abschnitt 1.3

Die Baugruppe benötigt eine Versorgungsspannung von +5 V.
Die Stromaufnahme beträgt $I = 200 \text{ mA} \pm 25 \text{ mA}$.

1.3.3 Abmessungen und Gewicht

Breite mm	Höhe mm	Tiefe mm	Gewicht kg
20	128,5	310	etwa 0,4
Einbautiefe		287	

1.4 Technische Beschreibung

Die Baugruppe BT 1800/2 besitzt im Wesentlichen eine Anzahl Eingänge für Signale von den Testsensoren, die in den einzelnen Baugruppen des Empfängers untergebracht sind, einen Anschluß an den Empfänger-Datenbus sowie Adressen-Eingänge und eine LED-Reihe zur Fehleranzeige.

Die Steuerung des Testablaufes und die Auswertung der Testsignale geschieht über den Datenbus durch den Mikroprozessor des Empfängers.

Von den Testsignal-Eingängen der Baugruppe BT 1800/2 sind sechs für die ständige Betriebsüberwachung vorgesehen. Damit werden die Pegel von 1. und 2. Oszillator auf ihren richtigen Wert überprüft, die Oszillator-Synchronisation kontrolliert und z.B. festgestellt, ob die Stromversorgungs-Baugruppe die richtige Spannung liefert und ob der Heizstrom für den Thermostat des Frequenznormals vorhanden ist. Die Meßergebnisse dieser Betriebsüberwachung gelangen zu einem Bus-Transceiver und können von dort vom Mikroprozessor abgerufen werden. Sie sind zusätzlich logisch miteinander verknüpft, und zwar in der Art, daß bei einem festgestellten Fehler sofort ein Interrupt-Befehl für den Mikroprozessor ausgelöst wird.

An weiteren Eingängen liegen Signale von verschiedenen Meßpunkten der einzelnen Baugruppen. Mit einem gezielten Funktionstest läßt sich damit z.B. der Weg des Empfangssignals bzw. seine Umsetzung in den einzelnen Baugruppen verfolgen. So werden unter anderem die ZF-Pegel vor und nach der Filterbaugruppe aber auch ZF- und NF-Pegel in der Demodulator-Baugruppe erfaßt.

Mit Hilfe von drei Eingängen wird abgefragt, ob optionale Baugruppen im Empfänger eingebaut sind. Nur wenn bei der Abfrage festgestellt wird, daß sie vorhanden sind, werden die ihnen zugeordneten Testschritte ausgeführt und die entsprechende Bedienelemente am Bedienfeld des Empfängers freigegeben.

Außerdem liegen noch an acht Eingängen Signale, die zur Überprüfung der Mikroprozessorsteuerung dienen. Über die Adresseneingänge wird der Baugruppe BT 1800/2 ein Schreib- oder Lesebefehl zugeführt, bzw. wird die Baugruppe überhaupt angesprochen. Das Starten eines Testlaufes geschieht entweder durch Drücken der entsprechenden Tasten am Bedienfeld des Empfängers oder der Taste „TEST“ an der BT-1800/2-Frontplatte. Wird bei diesem Funktionstest ein Fehler in einer Baugruppe erkannt, dann wird das in der Steueranzeige am Bedienfeld angezeigt. Gleichzeitig leuchtet in der LED-Reihe an der Frontplatte der Baugruppe BT 1800/2 die rote Leuchtdiode auf, die dieser fehlerhaften Baugruppe zugeordnet ist. Läuft der Test ab ohne einen Fehler festzustellen, leuchtet zum Schluß die grüne LED „TEST ENDE“ auf.

Auf der Leiterkarte der Baugruppe BT 1800/2 ist ein Platz für eine zusätzliche Leiterkarte (Huckepack-Karte) vorgesehen. Dort kann bei Bedarf noch eine optionale Baugruppe des Empfängers untergebracht werden. Der elektrische Anschluß erfolgt über zwei Steckverbindungen und zwei koaxiale Verbindungen zwischen zusätzlicher Leiterkarte und Leiterkarte BT 1800/2 (Grundkarte).

2 BETRIEBSANLEITUNG

Da die Baugruppe nur in einem Gerät (z.B. Empfänger) betrieben werden kann, wird auf Abschnitt 2 der Beschreibung des entsprechenden Gerätes verwiesen.

2.1 Bedeutung der Abkürzungen neben den Anzeige-LEDs

Auf der Frontplatte der Baugruppe BT 1800/2 sind untereinander 12 Leuchtdioden (11 rote und eine grüne) angeordnet. Das Aufleuchten einer roten LED zeigt einen Fehler in der ihr zugeordneten Baugruppe an. Die Abkürzungen neben den Leuchtdioden stehen für folgende Baugruppen:

Abkürzung	Baugruppenbezeichnung
NS/NB	Stromversorgung
AO	Analyseoszillator
TZ	* Telegrafie-Zusatz
ES	* Empfängervorselektion
HT	HF-Teil
FI	ZF-Filterbaugruppe
DE	Demodulator
DE II	* 2. Demodulator (ISB-Demodulator)
TD	* Telegrafie-Demodulator
AD	* Antennen-Diversity
ZS	Steuerbaugruppe und Speicherbaugruppe

* bedeutet: Zusatzbaugruppe (Option)

Hinweis: Die hier angegebenen Abkürzungen werden zum Teil auch in den Anlagen 2 bis 5 benutzt.

2.2 Aufbau und Abbau

2.2.1 Erläuterung der Steckanschlüsse

	Kontaktbelegung
BU 501	1 + 12 V 2 Masse 4 - 12 V 3 Eingang Auslösung Überspannung

3 WARTUNG UND INSTANDSETZUNG DURCH DAS BEDIENTUNGSPERSONAL

3.1 Wartung

Siehe Abschnitt 3.2.

3.2 Instandsetzung durch das Bedienungspersonal

Eine Wartung bzw. Instandsetzung der Baugruppe kann durch das Bedienungspersonal 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).

4.1 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.

Für den Eigentest werden Daten von verschiedenen Meßstellen im Empfänger an die Eingänge der Baugruppe BT 1800/2 geführt. Die ankommenden Daten, die entweder bereits aus TTL-Signalen bestehen, oder innerhalb der Baugruppe in entsprechende TTL-Pegel umgeformt werden, gelangen alle zu den beiden 8-bit-Bus-Transceivern IS 16 (Byte 1) und IS 17 (Byte 2). Deren Ausgänge liegen parallel an den acht Datenbusleitungen (ST 1, Stifte 19c bis 22a). Durch Steuerbefehle vom Mikroprozessor der zentralen Steuerung können so die aufbereiteten Meßdaten vom Datenbus übernommen werden. Mit einem weiteren Bus-Transceiver IS 18 (Byte 3), dessen acht Ausgänge ebenfalls mit den Datenbusleitungen verbunden sind, wird über die Eingänge ST 1/12a bis 14b eine Testschleife zur Prüfung der Mikroprozessor-Steuerung gebildet.

Die von den einzelnen Testsensoren gelieferten Daten sind von ganz unterschiedlicher Art und Bedeutung.

Mit dem am Eingang ST 1/23c liegenden Signal wird die Oszillator-Synchronisation geprüft. Dazu wird mit den beiden Monoflops von IS 2 festgestellt, ob es sich um ein statisches Signal handelt, oder ob Impulse auftreten. IS 1 dient dabei zur Unterdrückung von kurzen Störungen.

Mit IS 7 (1) und IS 7 (8) – Eingänge ST 1/24a und 24b – werden die Pegel von 1. und 2. Oszillator überwacht. Überschreiten sie eine vorgegebene Schwelle, dann gehen die entsprechenden Ausgangspegel von IS 7 auf LOW.

Drei weiteren Eingängen werden bereits TTL-Signale zugeführt: So wird mit dem Signal am Eingang ST 1/23a die Stromversorgungsbaugruppe überwacht, und mit dem Signal am Eingang ST 1/23b das Vorhandensein des Heizstromes für den Thermostat des Frequenznormals geprüft, wobei LOW jeweils auf einen Fehler in der zugeordneten Baugruppe hinweist. Schließlich wird mit dem Signal am Eingang ST 1/24c festgestellt, ob am Eingang der Zusatzbaugruppe „Empfängervorselektion“ (ES) eine Überspannung auftritt.

Mit den Signalen an den vorstehend angegebenen sechs Eingängen wird die Funktion des Empfängers während des Betriebes ständig überwacht. Dabei sind die abgeleiteten TTL-Pegel über die Gatter IS 6, IS 12, IS 3 und dem Inverter IS 9 (10) so miteinander verknüpft, daß bei einem festgestellten Fehler ein LOW-Pegel am Ausgang ST 1/22b entsteht, der als Interrupt-Befehl für den Mikroprozessor dient.

An weiteren Eingängen liegen Signale von Meßstellen, die nur bei einem gezielt veranlaßten Funktionstest erfaßt werden.

So gelangt sowohl eine NF- wie eine ZF-Meßspannung (abgeleitete Gleichspannungen) von der Demodulator-Baugruppe an die Eingänge ST 1/27a und 27b (Masse an ST 1/30c) und von dort zu den Schwellenkomparatoren IS 7 (7), IS 8 (1) und IS 8 (7). Für einwandfreie Funktion darf die NF-Meßspannung einen Wert von + 70 mV DC nicht unterschreiten und die ZF-Meßspannung muß zwischen + 100 mV DC und + 170 mV DC liegen. Werden diese Werte nicht eingehalten, dann zeigt der LOW-Pegel am Ausgang des AND-Gatters IS 11 (6) einen Fehler in der Demodulator-Baugruppe an.

Die für den Empfang von Zweiseitenband-Sendungen benötigte zweite Demodulator-Baugruppe wird auf die gleiche Art geprüft. Die Meßsignale dafür liegen an den Eingängen ST 1/27c und 28b (Masse an ST 1/30c) und werden mit Hilfe der Schwellenkomparatoren IS 7 (14), IS 8 (8) und IS 8 (14) ausgewertet.

Mit dem Steuersignal am Ausgang ST 1/5a werden drei Pegelmeßstellen auf der ZF-Filterbaugruppe aufgerufen. Die Testsignale erscheinen als TTL-Pegel an den Eingängen der Baugruppe BT 1800/2, und zwar vom ZF-Filter-Eingang an ST 1/25c, vom Filter-Ausgang 1 an ST 1/26c und vom Filter-Ausgang 2 an ST 1/26b. Auch hier bedeutet wieder: LOW-Pegel = Fehler.

An drei Eingängen liegen Signale, mit denen angezeigt wird, ob optionale Zusatzbaugruppen im Empfänger eingebaut sind. An diesen Eingängen erscheint ein LOW-Pegel, wenn die entsprechende Zusatzbaugruppe vorhanden ist. Das gilt an Eingang ST 1/28a für die zweite Demodulator-Baugruppe, an ST 1/28c für den Telegrafie-Demodulator und an ST 1/30b für die Zusatzbaugruppe Antennen-Diversity.

Mit LOW am Eingang ST 1/30a wird ein Fehler in der Zusatzbaugruppe Antennen-Diversity angezeigt.

Über die Adresseneingänge ST 1/17c bis 19b wird der Schreib- bzw. Lesebefehl übermittelt.

Mit dem Lesebefehl – das bedeutet LOW am Ausgang vom NAND-Gatter IS 12 (8) – geben die Bus-Transceiver IS 16 bis IS 18, gesteuert über den Decoder IS 19, die Testergebnisse an den Datenbus.

Mit dem Schreibbefehl – das bedeutet HIGH am Ausgang des AND-Gatters IS 11 (12) – können vom Datenbus übernommen werden: ein 4-bit-Wort für die LED-Auswahl, 2 bit für die Chip-Auswahl IS 16 bis IS 18 (Byte 1 bis Byte 3), 1 bit für den Meßstellenaufruf auf der ZF-Filterkarte und 1 bit für die Sperrung oder Freigabe des Interruptbefehls.

Ein Strobe Impuls (LOW) am Eingang ST 1/19b veranlaßt die Übernahme des Schreib-/Lesebefehls vom Adresseneingang.

Das 4-bit-Wort für die LED-Auswahl gelangt zum Decoder IS 13, von dem 11 der Anzeige-LEDs an der Frontplatte der Baugruppe BT 1800/2 angesteuert werden.

Die Einleitung eines Funktionstests ist auch mit der Taste S 1 (TEST), die sich unterhalb der LED-Reihe befindet, möglich. In diesem Fall wird über IS 14 die LED „ZS“ eingeschaltet und bei funktionierendem Mikroprozessor über einen Schreibvorgang wieder ausgeschaltet.

Für die zusätzliche Leiterkarte (optionale Baugruppe des Empfängers) werden die Signale Strobe, A2, A3 und A5 mit IS 6 (8) verknüpft und über ST 3/12 der optionalen Baugruppe zur Verfügung gestellt (Signalname: Dec A). Außerdem werden über ST 3 die Adreßbits 0 bis 6, das Strobesignal sowie Masse zugeführt. Über ST 4 erhält die optionale Baugruppe die Datenbits 0 bis 7, die Versorgungsspannungen + 5 V, + 12 V, – 12 V und auch hier die Verbindung zur Masse. An die Lötanschlüsse 16 und 17 (Schirm) bzw. 18 und 19 (Schirm) können Koaxleitungen als HF-Verbindungen zur zusätzlichen Leiterkarte angeschlossen werden.

4.3 Fehlersuche

Für die Fehlersuche im Zusammenhang mit der Baugruppe BT 1800/2 gelten ganz allgemein die Richtlinien und Methoden wie sie bei allen ähnlichen Baugruppen mit Schaltungen in Digitaltechnik üblich sind.

Wegen der umfangreichen Schaltungstechnik und der Vielzahl der möglichen Fehlerarten kann eine strenge, allgemein gültige Methodik zur Fehlerfindung auf dem kürzesten Wege nicht angegeben werden.

Die Beschreibung der Wirkungsweise in Abschnitt 4.2 in Verbindung mit den Stromlaufplänen, Bestückungsplänen und Kontaktbelegungslisten ermöglichen jedoch 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.

4.3.1 Ausbauen der Baugruppe

Wenn eine als defekt erkannte Baugruppe ausgewechselt werden soll, sind die nachstehend aufgeführten Arbeiten in der angegebenen Reihenfolge auszuführen:

1. Das Gerät durch Ausschalten stromlos machen.
2. Alle Steckverbindungen (insbesondere den Netzstecker) vom Gerät abziehen.
3. Die beiden Befestigungsschrauben der Baugruppe an der Frontplatte lösen.
4. Baugruppe aus dem Baugruppenträger herausziehen.

4.3.2 Zerlegen der Baugruppe

Hinweis: Baugruppe nur so weit zerlegen, wie es für die Instandsetzung unbedingt erforderlich ist.

4.3.3 Reinigen

Baugruppe mit einem weichen, sauberen Pinsel entstauben. Bei starker Verschmutzung der Frontplatte kann diese mit einer milden Seifenlösung gereinigt werden. Keine aggressiven Flüssigkeiten verwenden!

KENNZEICHEN	BENENNUNG	SACH - NR.	ELEKTRISCHE WERTE - BEMERKUNGEN
4.6 SCHALTTEILLISTEN			
4.6.1	EIGENTEST	BT 1800/2	52.1829.550.00
BU 501	BU-ST-KOMBINATION	5L.4532.001.17	4POL 2XBU 2XST 1 A 400 V EINBAU TYP RA 0304 N
S 501	DRUCKTASTE	5L.4623.002.30	1POL 1X21 60V 0,5A SW TYP C42 315-A11 A2
4.6.2	EIGENTEST	BT 1800/2	52.1829.600.00
BU 605	BUCHSE	5L.4531.010.68	1POL 2,5A 1KV KURZSCHLUSS BLAU 313 1225 000 406
C 601	TANTALKONDENSATOR	5L.5275.001.84	UF 6,8 +-20% 25 V ETR 3/TAD 45322/T340
C 602 ... 603	KF-KONDENSATOR	5L.5245.001.88	UF 0,68 +- 5 % 50 V MKS 2
C 604	KF-KONDENSATOR	5L.5245.001.74	UF 0,68 +-10 % 50 V MKS 2
C 605 ... 606	KF-KONDENSATOR	5L.5245.001.64	UF 0,1 +-10 % 50 V MKS 2 /MKT1,68/1,85
C 607	KERAMIKKONDENSATOR	5L.5224.003.13	PF 100 +- 5 % COG 5 X5 100 V 8123-141/CLC905
C 608	TANTALKONDENSATOR	5N.5271.023.37	UF 22 +-20% 15 V M39003/01-2272 (CSR13)
C 609 ... 611	KF-KONDENSATOR	5L.5245.001.64	UF 0,1 +-10 % 50 V MKS 2 /MKT1,68/1,85
C 612 ... 613	KF-KONDENSATOR	5L.5245.001.86	UF 0,47 +- 5 % 50 V MKS 2
C 614 ... 615	KF-KONDENSATOR	5L.5245.001.64	UF 0,1 +-10 % 50 V MKS 2 /MKT1,68/1,85
GR 601 ... 610	LEUCHTDIODE	5L.5586.002.64	ROT 1.801.9066
GR 611	LEUCHTDIODE	5L.5586.002.65	GRUEN 1.801.8031
GR 612	REFERENZDIODE	5L.5532.205.07	Z- BZX 55/C 4 V 7 ZPD 4,7
GR 613	LEUCHTDIODE	5L.5586.002.64	ROT 1.801.9066
IS 601 ... 602	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5441.222.95	54LS 123/883 /SNJ./SNJ./DM..J MIL-STD883 MULTIVIBRATOR
IS 603	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5441.220.65	54LS 08/883 /..DM/S..A/DM..J/ SN..J 5L.5441.017.46 MIL-STD-883
IS 604	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5441.220.73	54LS 86/883 /..DM/DM..J/S..A/ SN..J 5L.5441.017.51 MIL-STD-883
IS 605	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5441.223.99	54LS 14/883 /..DM/RM..J/DM..J/ SN..J 5L.5441.020.48 MIL-STD-883
IS 606	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5441.223.82	54LS 21/883 /..DM/S..A/DM..J/ SN..J 5L.5441.017.50 MIL-STD-883
IS 607 ... 608	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5443.220.56	LM 124 J/883/UA..DMQB/LM..F883 MIL-STD883 OPERATIONSVERST.
IS 609	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5441.222.92	54LS 05/883 /..DM/DM..J/SN..J/ T..D2 5L.5441.017.39 MIL-STD-883
IS 610	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5441.220.64	54LS 04/883 /..DM/DM..J/SN..J/ T..D2 5L.5441.017.38 MIL-STD-883
IS 611	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5441.223.03	54LS 11/883 /..DM/S..A/DM..J/ SN..J 5L.5441.017.48 MIL-STD-883
IS 612	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5441.220.67	54LS 20/883 /..DM/DM..J/SN..J T..D2 5L.5441.017.42 MIL-STD-883
IS 613	HALBLEITERSCHALTG.	5L.5441.022.58	54 159 /SN..J DEKODER
IS 614	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5441.222.93	54LS 74/883 /SN..AF/SN..AJ/DM. ..AJ 5L.5441.021.59 MIL-STD-883
IS 615	HALBLEITERSCHALTG.	5L.5442.008.36	54HC 374/883 /MM..J/883/MM..BRX MIL-STD883 -MOS- FLIPFLOP
IS 616 ... 618	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5445.220.28	54LS 244/883 /SNJ..J/RB..F MIL-STD883 LEITUNGSTREIBER
IS 619	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5441.220.77	54LS 139/883 /SNJ..J/DM..J/SN..AJ MIL-STD883 DEKODER
IS 622	HALBLEITERSCHALTG.	5M.5446.220.02	4050 /CD..BF/MC1..BAL/CD..BMJ -MOS- 5L.5442.004.50 MIL-STD-883
L 601 ... 603	DROSSEL	5L.5053.008.95	UH 20 -30*50% 0,02 OHM TYP R8/20-00605410
R 601	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.73	KOHM 1 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 102 J
R 602	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.003.28	KOHM 180 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 184 J
R 603	SCHICHTDREHWIDERST	5M.5135.222.40	KOHM 100 +-10% 0,5 W LIN RJ 24 FW 104
R 604	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.003.22	KOHM 100 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 104 J

KENNZEICHEN	BENENNUNG	SACH - NR.	ELEKTRISCHE WERTE - BEMERKUNGEN
R 605	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.003.26	KOHM 150 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 154 J
R 606	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.97	KOHM 10 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 103 J
R 607	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.93	KOHM 6,8 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 682 J
R 608	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.97	KOHM 10 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 103 J
R 609	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.003.08	KOHM 27 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 273 J
R 610	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.003.20	KOHM 82 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 823 J
R 611	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.003.36	KOHM 390 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 394 J
R 612	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.89	KOHM 4,7 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 472 J
R 613	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.003.12	KOHM 39 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 393 J
R 614	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.71	OHM 820 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 821 J
R 615	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.69	OHM 680 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 681 J
R 616 ... 625	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.61	OHM 330 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 331 J
R 626	R-KOMBINATION	5L.5413.001.77	8X KOHM 10 +- 2 % 0,25W TYP 4116R-001-103
R 627 ... 630	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.89	KOHM 4,7 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 472 J
R 631 ... 634	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.003.14	KOHM 47 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 473 J
R 635	SCHICHTWIDERSTAND	5N.5102.002.61	OHM 330 +- 5 % 0,25 W RC 07 GF 331 J
R 636 ... 637	R-KOMBINATION	5L.5413.002.72	7X KOHM 470 +- 2 % 0,2 W MSP08A01474G/420GH474X2PD/4308R-101-
R 638	R-KOMBINATION	5L.5413.001.77	8X KOHM 10 +- 2 % 0,25W TYP 4116R-001-103
R 639	R-KOMBINATION	5L.5413.004.33	7X KOHM 1 +- 2 % 0,19W TYP CSC08A018102/4608X-101-102/L-08-
ST 601	STECKERLEISTE	5L.4561.005.95	96POL VG95324A96
ST 602	STECKERLEISTE	5L.4561.013.23	16POL 5 A CU-LEG NI AU PA TYP 511.030.003.016
ST 603 ... 604	STECKERLEISTE	5L.4561.008.66	12POL 4 A CUSN6 NI2,5AU1,25 TYP -
ST 605	STECKERLEISTE	5L.4561.007.79	3POL 4 A CUSN6 NI2,5AU1,25 TYP -
ST 606	STECKERLEISTE	5L.4561.007.75	2POL 4 A CUSN6 NI2,5AU1,25 TYP -

Kontakt Nr.	Kurzzeichen (→Eingang) (←Ausgang)	Name, Bedeutung	Definition, Pegel
1a, b, c	→	Stromversorgung	+5 V ± 0,1 V
2a, b, c	⊥	Masse	verbunden mit BU 1/2
3a	→	Spannung für Option	+12 V ± 0,5 V, verb. mit BU 1/1
3b	→	Spannung für Option	-12 V ± 0,5 V, verb. mit BU 1/4
3c	→	Meßspannung	+12 V ± 0,5 V
4a, b, c		nicht belegt	
5a	←	Meßstellenaufruf Filterkarte	L \triangleq Aufruf Filterkarte
5b	↔		verbunden mit ST 2/2
5c	↔		verbunden mit ST 2/4
6a	↔		verbunden mit ST 2/1
6b	↔		verbunden mit ST 2/3
6c	↔		verbunden mit ST 2/6
7a	↔		verbunden mit ST 2/7
7b	↔		verbunden mit ST 2/5
7c	↔		verbunden mit ST 2/8
8a		nicht belegt	
8b	↔		verbunden mit ST 2/9
8c	↔		verbunden mit ST 2/10
9a		nicht belegt	
9b	↔		verbunden mit ST 2/11
9c	↔		verbunden mit ST 2/12
10a		nicht belegt	
10b	↔		verbunden mit ST 2/13
10c	↔		verbunden mit ST 2/14
11a		nicht belegt	
11b	↔		verbunden mit ST 2/15
11c	↔		verbunden mit ST 2/16
12a	→	100 Hz, Bit A	TTL
12b	→	100 Hz, Bit B	TTL
12c	→	100 Hz, Bit C	TTL
13a	→	100 Hz, Bit D	TTL
13b	→	10 Hz, Bit A	TTL, verbunden mit ST 1/31c
13c	→	10 Hz, Bit B	TTL, verbunden mit ST 1/32a
14a	→	10 Hz, Bit C	TTL, verbunden mit ST 1/32b
14b	→	10 Hz, Bit D	TTL, verbunden mit ST 1/32c
14c	}		
.			
.			
.		nicht belegt	
16b			
16c	→	Adresse 4	TTL, verbunden mit ST 3/5, CMOS-Eingang

(Fortsetzung auf Blatt 2)

Kontaktbelegungsliste
Steckerleiste ST 1
Anlage 4, Blatt 1

(Fortsetzung von Blatt 1)

Kontakt Nr.	Kurzzeichen (→Eingang) (←Ausgang)	Name, Bedeutung	Definition, Pegel
17a		nicht belegt	
17b	→	Adresse 6	verbunden mit ST 3/4
17c	→	Adresse 0	verbunden mit ST 3/8
18a	→	Adresse 1	verbunden mit ST 3/7
18b	→	Adresse 2	verbunden mit ST 3/9
18c	→	Adresse 3	verbunden mit ST 3/10
19a	→	Adresse 5	verbunden mit ST 3/6
19b	→	Strobe	TTL, CMOS-Eingang, L \triangleq aktiv, Puls $\approx 100 \mu\text{s}$
19c	↔	Datenbus 0	verbunden mit ST 4/11
20a	↔	Datenbus 1	verbunden mit ST 4/10
20b	↔	Datenbus 2	verbunden mit ST 4/9
20c	↔	Datenbus 3	verbunden mit ST 4/8
21a	↔	Datenbus 4	verbunden mit ST 4/12
21b	↔	Datenbus 5	verbunden mit ST 4/5
21c	↔	Datenbus 6	verbunden mit ST 4/6
22a	↔	Datenbus 7	verbunden mit ST 4/7
22b	←	Interrupt	L \triangleq Auslösung, Open-collector
22c	→	Fehler AO 1710	L \triangleq Fehler
23a	→	Fehler NS	verbunden mit \perp \triangleq Fehler, Quelle: Open-collector mit R gegen +15 V
23b	→	Heizung Frequenznormal	L \triangleq Fehler
23c	→	Oszillator-Synchronisation	L oder H \triangleq in Ordnung, Impulse (Periodendauer $\leq 40 \text{ ms}$) \triangleq Fehler
24a	→	1. Oszillator-Pegel	L \triangleq Fehler
24b	→	2. Oszillator-Pegel	L \triangleq Fehler
24c	→	Überspannung an ES	L \triangleq Überspannung; verbunden mit BU 1/3
25a	←	200 kHz	200 mV; verbunden mit Anschluß- punkt 16
25b		Schirm von 25a	
25c	→	ZF-Pegel Filtereingang	L \triangleq Fehler
26a	→	ZF-Pegel Filterausgang 1	L \triangleq Fehler
26b	→	ZF-Pegel Filterausgang 2	L \triangleq Fehler
26c		nicht belegt	
27a	→	NF-Meßspannung DE	DC, $> +70 \text{ mV}$ \triangleq in Ordnung
27b	→	ZF-Meßspannung DE	DC, $(+100 \text{ mV} \leq U \leq +170 \text{ mV})$ \triangleq in Ordnung
27c	→	NF-Meßspannung 2. DE	DC, $> +70 \text{ mV}$ \triangleq in Ordnung
28a	→	Abfrage 2. DE (Option)	L \triangleq 2. DE vorhanden
28b	→	ZF-Meßspannung 2. DE	DC, $(+100 \text{ mV} \leq U \leq +170 \text{ mV})$ \triangleq in Ordnung
28c	→	Abfrage TD (Option)	L \triangleq TD vorhanden


(Fortsetzung auf Blatt 3)

Kontaktbelegungsliste
Steckerleiste ST 1
Anlage 4, Blatt 2

(Fortsetzung von Blatt 2)

Kontakt Nr.	Kurzzeichen (→Eingang) (←Ausgang)	Name, Bedeutung	Definition, Pegel
29 a, b, c		nicht belegt	
30a	→	Fehler AD	L \triangleq Fehler
30b	→	Abfrage AD (Option)	L \triangleq AD vorhanden
30c		Masse von DE + 2. DE	verbunden mit ST 6/1
31a	→	200 kHz	50 mV; verbunden mit Anschluß- punkt 18
31b		Schirm von 31a	
31c	←	10 Hz, Bit A	TTL, verbunden mit ST 1/13b
32a	←	10 Hz, Bit B	TTL, verbunden mit ST 1/13c
32b	←	10 Hz, Bit C	TTL, verbunden mit ST 1/14a
32c	←	10 Hz, Bit D	TTL, verbunden mit ST 1/14b

Adressierung

Kontakt-Nr.	ST 1/ bzw. ST 3/	19b 11	19a 6	18c 10	18b 9	18a 7	17c 8
Adreßbus-Bit		–	5	3	2	1	0
Daten einschreiben			H	H	H	H	L
Daten auslesen			H	H	H	H	H
Mit STROBE = L wird die Adresse übernommen							

Daten

● Schreibrichtung

Kontakt-Nr.	ST 1/ bzw. ST 4/	22a 7	21c 6	21b 5	21a 12	20c 8	20b 9	20a 10	19c 11
Datenbus-Bit		7	6	5	4	3	2	1	0
Interrupt frei									L
Interrupt gesperrt									H
LED leuchtet AO					L	L	L	H	
TZ					L	L	H	H	
ES					L	L	H	L	
HT					L	H	L	L	
FI					L	H	L	H	
DE					H	L	L	L	
DE II					H	L	L	H	
TD					H	L	H	L	
AD					H	H	L	H	
ZS					H	L	H	H	
TEST ENDE					H	H	L	L	
Byte 1		L	L						
Byte 2		L	H						
Byte 3		H	L						
Meßstellenaufruf Filterkarte				L					

Zuordnung der TTL-Pegel
für Adreß- und Datenbus
Anlage 5, Blatt 1

● **Leserichtung**

Kontakt-Nr.	ST 1/ bzw. ST 4/	22a 7	21c 6	21b 5	21a 12	20c 8	20b 9	20a 10	19c 11
Datenbus-Bit		7	6	5	4	3	2	1	0
Byte 1									
Fehler in Stromversorgung NS/NB									L
Heizstrom für Frequenznormal zu hoch (AO)								L	
Oszillator nicht synchron (AO)							L		
Pegel von 1. Oszillator zu niedrig (AO)						L			
Pegel von 2. Oszillator zu niedrig (AO)					L				
Überspannung ES				L					
Fehlermeldung AD			L						
Funktion Testaufruf	H								
Byte 2									
ZF-Pegel am Eingang FI fehlerhaft									L
ZF-Pegel am Ausgang 1 von FI fehlerhaft								L	
ZF-Pegel am Ausgang 2 von FI fehlerhaft							L		
2. Demodulator fehlerhaft						L			
1. Demodulator fehlerhaft (DE)					L				
2. Demodulator vorhanden (DE II)				L					
Telegrafiedemodulator vorhanden (TD)			L						
Antennen-Diversity vorhanden (AD)	L								
Byte 3									
100 Hz, Bit D									X
100 HZ, Bit C								X	
100 Hz, Bit B							X		
100 Hz, Bit A						X			
10 Hz, Bit D					X				
10 Hz, Bit C			X						
10 Hz, Bit B				X					
10 Hz, Bit A	X								

Zuordnung der TTL-Pegel
für Adreß- und Datenbus
(Fortsetzung von Anlage 4, Blatt 1)
Anlage 5, Blatt 2