

ELEKTRON

Elektron AG
Riedhofstrasse 11
8804 Au ZH
Telefon 01 783 01 11
Telex 875 755

**Elektrotechnik
Elektronik
Nachrichtentechnik**



ELEKTRON AG

8804 Au ZH Telefon 01 7830111

**Eingabetastatur
ET 1500**

Gültig für Geräte ab Fabrik-Nr. 018 81 001

1	GERAETEDESCHEIBUNG	
1.1	Allgemeine Angaben	1
1.1.1	Bezeichnung	1
1.1.2	Verwendungszweck	1
1.1.3	Allgemeine Beschreibung	1
1.2	Gliederung	1
1.2.1	Standardausföhrung	1
1.2.2	Sonderzubehöer	2
1.3	Technische Daten	2
1.3.1	Elektrische Daten	2
1.3.2	Abmessungen und Gewicht	2
2	BEDIENUNGS- UND BETRIEBSANLEITUNG	
2.1	Besondere Unfallverhütungsvorschriften	3
2.2	Verbindung ET 1500 mit E 1500/E 1501	3
2.3	Inbetriebnahme und Bedienung	3
2.3.1	Frequenzeingabe ins eigene Display	3
2.3.2	Frequenzkontrolle	3
2.3.3	Uebergabe Empfänger E 1500/E 1501	3
2.3.4	Eingabe einzelner Stellen	4
2.3.5	Uebergabe Frequenzspeicher FS 1500	4
2.3.6	Löschten oder Ueberschreiben der Anzeige	4
2.3.7	Betrieb mit mehreren Empfänger- und Frequenzspeicher	4
3	WARTUNG UND INSTANDSETZUNG DURCH DAS BEDIENUNGSPERSONAL	
3.1	Wartung	5
3.1.1	Sonderwerkzeuge und Schmiermittel für die Wartung .	5
3.1.2	Pflege des Gerätes	5
3.1.3	Wartungs-Zeitplan	5
3.1.4	Wartungshinweise	5

4	INSTANDSETZUNG DURCH FACHPERSONAL	
4.1	Sonderwerkzeuge, Mess- und Prüfgeräte	6
4.2	Wirkungsweise	6
4.2.1	Gerät einschalten und Anzeige löschen	6
4.2.2	Frequenzeingabe	6
4.2.3	Gewinnung der Funktionstasten aus der Hex-Tastatur ..	7
4.2.4	Leuchtpunktverstellung, Einzeleingabe	7
4.2.5	Uebergabe an den Empfänger E 1500	8
4.2.6	Uebergabe an den Frequenzspeicher FS 1500	8
4.2.7	Frequenzüberwachung	9
4.2.8	Taktgenerator	9
4.2.9	Die Frequenz-Adressumschaltung	9
4.2.10	Automatische Uebergabe	9
4.2.11	Gerätenummereingabe 0 steht 1 in der Anzeige	10
4.2.12	Extern Anwahl Ein	10
4.2.13	Anzeige	10
4.2.14	16er Tastatur	10
4.3	Mess- und Prüfgeräte für Fehlersuche	11
4.4	Steckerbelegung	12
4.4.1	Stecker ET 1500	12
4.4.2	Kabelbelegung Lötstützpunkt-Stecker Steuerkabel ET1500	14
4.4.3	Steckerbelegung Tastatur-Print 018.32.001	15
4.5	Schaltteillisten	16
4.5.1	Speicher und Ablaufsteuerung 018.32.001	16
4.5.2	Tastatur HE 20 150 000	19
4.5.2.1	Masszeichnungen Rafi Tasten RS 76 C	21
4.5.3	Anzeige 18.32.002	26
Bild 1	ET 1500	27
4.6	Steckerbelegung ET 1500 / Telegon 8	28
4.6.1	Belegungsplan für 50polige Steckverbindung	28
4.7	Zubehör zu ET 1500	30
4.7.1	Der Verteiler VTR 1500	30
4.7.2	Der Uebergabeorganisationsprint	31
4.7.2.1	Anschluss-Schema Uebergabeorganisationsprint	32
4.7.2.2	Aenderung an der EA-Karte	32
4.7.2.3	FS 1500 interne Verdrahtung an den Steckerleisten ...	32

4.8	Schaltteillisten	33
4.8.1	Verteiler VTR 1500 18.032.003	33
4.8.2	Verbindungsprint 18.032.005	35
4.8.3	Uebergabeorganisationsprint 18.032.004	35
4.8.4	Mechanische Teile	36
4.8.5	Elektrische Teile	37
4.8.6	Eingabetastatur ET 1500	38

5 ANLAGEN

Anlage 1	Funktionsschaltbild ET 1500
Anlage 1.1	Stromlaufplan Speicher und Ablaufsteuerung
Anlage 1.2	Bestückungsplan Speicher und Ablaufsteuerung
Anlage 1.3	Leiterplatte Speicher und Ablaufsteuerung
Anlage 1.4	IS 29.30 Erklärung der Signalpin 1-16
Anlage 2.1	Stromlaufplan Anzeige
Anlage 2.2	Bestückungsplan und Leiterplatte Anzeige
Anlage 3.1	Stromlaufplan Tastatur
Anlage 3.2	Bestückungsplan Tastatur
Anlage 4.1	Stromlaufplan Verteiler VTR 1500
Anlage 4.2	Leiterplatte Verteiler VTR 1500
Anlage 4.3	Verteilerplatte
Anlage 5.1	Stromlaufplan Uebergabeorganisationsprint
Anlage 5.2	Ein- und Ausgaberegister EA 1500 FS
Anlage 5.3	Impulsdiagramm des Uebergabeorganisationsprint
Anlage 5.4	Leiterplatte Uebergabeorganisationsprint

1 GERAETEDESCHEIBUNG

1.1 Allgemeine Angaben

1.1.1 Bezeichnung

Das Gerät hat die Bezeichnung "Eingabetastatur ET 1500"

1.1.2 Verwendungszweck

Die Eingabetastatur ET 1500 ist ein Zusatzgerät zum Allwellenempfanger E 1500/1501. Mit diesem Gerät können sehr präzise und schnelle Frequenzeinstellungen und -wechsel mittels 16er Tastatur erreicht werden, ohne die Funktionsweise des Empfängers einzuschränken.

1.1.3 Allgemeine Beschreibung (siehe Bild 1)

An der Eingabetastatur ET 1500 befinden sich folgende Bedien- und Anzeigeelemente:

- ein EIN-/AUS-Schalter mit mechanischer grüner Anzeige für Ein
- 16er Tastatur beinhaltend Zahlen 0-9 und Funktionstasten
Löschtaste
Leuchtpunktverstellung rechts
Leuchtpunktverstellung links
Eingabe Empfänger
Eingabe Frequenzspeicher
Geräte-Nummer Anwahl

1.2 Gliederung

1.2.1 Standardausführung (Lieferumfang)

Stück	Benennung	Sach-Nummer
1	Eingabetastatur ET 1500 mit Symbolbeschriftung einschliesslich Verbindungskabel (36adrig) und Netzan- schlusskabel	018.00012.81
10	Sicherung M 0,05 C	018.Z0012.81
1	Beschreibung	018.ZB012.81

1.2.2 Sonderzubehör
(nur auf besondere Bestellung)

Stück	Benennung	Sach-Nummer
1	Verteiler-Einschub zur Anwahl max. 9 Geräten E + FS	018.00034.81
1	Uebergabeorganisations-Print für Frequenzspeicher FS 1500	018.00005.81

1.3 Technische Daten

1.3.1 Elektrische Daten

Leistungsaufnahme: 5 W bei 220 V

Betriebsspannung: 220 V / 50 Hz

1.3.2 Abmessungen und Gewicht

Höhe mm	Breite mm	Tiefe mm	Gewicht kg
114	151	276	etwa 2,1

2 BEDIENUNGS- UND BETRIEBSANLEITUNG

2.1 Besondere Unfallverhütungsvorschriften

Beim Anschluss und Betrieb des Gerätes ist eine Schutzart nach VDE 0100 (Nullung, Erdung, Schutzschaltung) anzuwenden.

Achtung: Vor Oeffnen des Gerätes Stromversorgungsleitung abziehen!

2.2 Verbindung ET 1500 mit E 1500/E 1501

Steuerkabel vom ET 1500 mit BU 701 am Empfänger E 1500/E 1501 verbinden.

2.3 Inbetriebnahme und Bedienung

Die Eingabetastatur ET 1500 ist mit einem eigenen Netzteil bestückt. Wird mit einem zusätzlichen Verteiler (für die Eingabe in mehrere Geräte) gearbeitet, so wird vom Verteiler her automatisch die Fernspeisung eingeschaltet. Der Verteiler wird mit + 5 V vom ET 1500 gespeisen.

2.3.1 Frequenzeingabe ins eigene Display

Nach dem Einschalten steht die Anzeige auf Null. Die Frequenz kann von links nach rechts eingegeben werden, die Anzeige wird dementsprechend überschrieben.

2.3.2 Frequenzkontrolle

Die Eingabetastatur ET 1500 ist mit einer Frequenzkontrolle ausgestattet, welche über den Schalter S 2 intern ein- bzw. ausgeschaltet werden kann. Ist die Frequenzüberwachung aktiv, können Frequenzen ≥ 30 MHz nicht an den Empfänger übergeben werden. Dies wird angezeigt durch Blinken der Ziffer auf der 10 MHz Stelle. Die Ausgabe ist gesperrt.

2.3.3 Uebergabe Empfänger E 1500/E 1501

Durch drücken der Taste \xrightarrow{E} wird der Speicherinhalt der Anzeige ET 1500 in den Speicher des E 1500 copiert.

2.3.4 Eingabe einzelner Stellen

Mit den Tasten ← → kann ein Leuchtpunkt nach links oder rechts verschoben werden. Zeigt der Leuchtpunkt auf die gewünschte Stelle, wird die Ziffer analog der Tastatureingabe geändert. Ist die automatische Uebergabe, intern Schalter S 4, aktiviert, so werden die neuen Anzeigedaten automatisch in den Speicher E 1500 copiert. Die Taste ← E → muss nicht mehr gedrückt werden, eine Frequenzvorbereitung ist mit automatischer Uebergabe nicht mehr möglich.

2.3.5 Uebergabe Frequenzspeicher FS 1500

Durch drücken der Taste → FS → wird die Frequenzeingabe an FS 1500 für 15 Sek. vorbereitet. Während dieser Zeit leuchtet die entsprechende LED. Wird innerhalb dieser 15 Sek. der gewünschte leere Speicherplatz angewählt, so werden die Frequenzdaten von der ET 1500 in den gewählten Speicher des FS 1500 geschrieben.

Kommt in dieser Zeit kein Datenaustausch zustande, erlischt die Eingabe-LED und der Frequenzspeicher geht in seinen normalen Betrieb über.

Diese Art der Frequenzeingabe funktioniert nur mit geändertem Frequenzspeicher FS 1500, hierfür ist der Einbau des Uebergabeorganisationsprint Sach-Nummer 018.32005 erforderlich.

2.3.6 Löschen oder Ueberschreiben der Anzeige

Mit der Taste C wird der interne Speicher, sowie die Leuchtpunktverstellung zurückgesetzt. Im Anzeigespeicher steht ein Log. 0, was mit den angezeigten Ziffern identisch ist. Ist der interne Schalter S 1 = automatisches Ueberschreiben aktiviert, so kann nach drücken der Uebergabetaste ← E → der Speicher überschrieben werden, ohne mit der Taste C den Speicher vorher löschen zu müssen.

2.3.7 Betrieb mit mehreren Empfänger- und Frequenzspeicher

Ueber die Taste Geräte-Nummer können bis zu 9 Empfänger E 1500 oder Frequenzspeicher FS 1500 einzeln oder in Kombination angewählt werden. Wird die Taste Geräte-Nummer gedrückt, blinkt die Ziffer der angezeigten Geräte-Nummer. Die Tastatur ist jetzt von der Frequenzeingabe getrennt, es können die Ziffern 1-9 analog Anwahl der Geräte 1-9 eingegeben werden. Sind die neuen Daten im Geräte-nummernspeicher, bleibt die neue Ziffer stehen. Die Tastatur ist wieder umgeschaltet, auf Frequenzeingabe. Die Geräte-Nummeranwahl kann über den internen Schalter S 3 ein- bzw. ausgeschaltet werden. Sollen mehrere Geräte angewählt werden, ist der Verteiler Sach-Nummer 018.00034.81 notwendig.

3 WARTUNG UND INSTANDSETZUNG DURCH DAS BEDIENUNGSPERSONAL

3.1 Wartung

3.1.1 Sonderwerkzeuge und Schmiermittel für die Wartung

Es sind keine Sonderwerkzeuge und keine Schmiermittel erforderlich

3.1.2 Pflege des Gerätes

Das Gerät bedarf keiner besonderen Pflege. Je nach Verschmutzungsgrad ist es mit einem trockenen, weichen Lappen oder Pinsel zu entstauben.

3.1.3 Wartungs-Zeitplan

Ist das Gerät Teil einer Anlage, so erfolgt die Wartung nach dem Zeitplan der Wartung der Anlage. Ansonsten sind lediglich Reinigungsarbeiten nach Abschnitt 3.1.2 durchzuführen.

3.1.4 Wartungshinweise

Ausser den in Abschnitt 3.1.2 aufgeführten Reinigungsarbeiten ist folgendes zu beachten:

Eine verschmutzte Frontplatte darf nicht mit Spiritus oder anderen aggressiven Flüssigkeiten, sondern mit einer Seifenlösung gereinigt werden. Hierfür eignet sich Rivonit (Fa. Henkel), das im Verhältnis 10:1 (bei starker Verschmutzung 5:1) mit Wasser zu verdünnen ist.

4 INSTANDSETZUNG DURCH FACHPERSONAL

4.1 Sonderwerkzeuge, Mess- und Prüfgeräte

siehe Abschnitt 4.3

4.2 Wirkungsweise

Die Eingabetastatur ET 1500 besteht aus folgenden Baugruppen

- Speicher und Ablaufsteuerung
- Anzeigeeinheit
- 16er Tastatur

4.2.1 Gerät einschalten und Anzeige löschen





Nach betätigen des Netzschalters, werden sämtliche IC's mit einer Betriebsspannung von + 5 V versorgt. Damit alle Speicher und die Ablaufsteuerung auf Null gesetzt werden, ist eine "power up reset" Schaltung eingebaut. Dies wird erzielt mit R 28, C 4, R 29 und dem Inverter IS 5. Solange C 4 nicht geladen ist, erhält das ODER-Gatter IS 1 pin 2 vom Inverter pin 2 dauernd ein H-Pegel. Der Ausgang des ODER-Gatters IS 1 pin 3 setzt über den Inverter IS 6 die Speicher auf Log. 0, und über IS 7 pin 6 und 7 die Ablaufsteuerung zurück. Wird mit der Taste C die Anzeige gelöscht, erhält IS 1 pin 1 vom IS 32 pin 13 den Clearimpuls. Der weitere Signalverlauf ist derselbe, wie beim power up reset.

4.2.2 Frequenzangabe

Der Dezimalzähler IS 29 ist nach dem Einschalten zurückgesetzt. Werden die Daten über die Tastatur eingegeben, stehen diese an den Eingängen der IS 14 bis IS 20 parallel an. IS 14 bis IS 20 sind D-Flipflop. Die Eingänge: BIT $2^0 \hat{=}$ pin 4, BIT $2^1 \hat{=}$ pin 5, BIT $2^2 \hat{=}$ pin 12, BIT $2^4 \hat{=}$ pin 13. Der Strobeimpuls gelangt über die Frequenz-Adressumschaltung IS 4 pin 3, IS 4 pin 8 zum Dezimalzähler IS 29 pin 14 (clock inp). Nach jedem Strobeimpuls zählt der Dezimalzähler um 1 höher ($n + 1$), die Ausgänge 1-7 werden dementsprechend durchgeschaltet. Die H-Pegel der Ausgänge sind somit die Clockimpulse der IS 14 - IS 20 pin 9 $\hat{=}$ Digit 1-7. Der 8. Ausgang sperrt über den Inverter IS 5 pin 6 und dem UND-Gatter IS 2 pin 2 den Strobeimpuls. Somit können nur 7 Digits beschrieben werden, der Zähler kann keinen Übertrag machen und von Null her neu zählen.

4.2.3 Gewinnung der Funktionstasten aus der Hex-Tastatur

Da die Tasten A-F als Funktionstasten benötigt werden, muss der Strobeimpuls von der 16er Tastatur her gesperrt werden. Die Daten werden durch einen 4-BIT Binärdekoder IS 32 dekodiert. Die Dezimalimpulse 10-15 können jetzt nach den entsprechend zugeordneten Funktionen, wie folgt weiter verarbeitet werden:

IS 32 pin	Hex-Nr.	Funktion
20	10	Anwahl, Geräte-Nummer
19	11	Ausgabe FS 1500, 
14	12	Ausgabe E 1500, 
13	13	Löschtaste C
16	14	Leuchtpunktverstellung rechts 
15	15	Leuchtpunktverstellung links 

Die Ausgänge der Hex-Zahlen werden über die Diodenschaltung DF 1 zu einer 6-fachen ODER-Funktion zusammengenommen. Ueber den IS 5 pin 12 (Ausg.) wird der Impuls invertiert und steht am UND-Gatter IS 4 pin 2 an. Wird eine Funktionstaste gedrückt, steht während dieser Zeit an pin 2/IS 4 ein Low-Pegel an. Der Strobeimpuls am pin 1/IS 4 wird gesperrt, am Ausgang pin 3/IS 4 bleibt der Low-Zustand. Der Strobeimpuls kann somit nur bei einer dezimalen Eingabe (0-9) an den Zähler IS 29 gelangen.

4.2.4 Leuchtpunktverstellung, Einzeleingabe

Die Impulse der Leuchtpunktverstellung rechts, links gelangen über die beiden Inverter IS 5 pin 8 und pin 10 an dem programmierbaren vorwärts und rückwärts Dezimalzähler IS 26 pin 4 $\hat{=}$ down, pin 5 $\hat{=}$ up. Wird eine Leuchtpunktverschiebung von rechts nach links gewünscht $\hat{=}$ down, so stehen binär die Daten für 9 an den Ausgängen. Diese werden im IS 26 dekodiert, der H-Pegel 9 steht am pin 5 IS 26 an und wird am IS 6 invertiert. Pin 10 gibt den L-Pegel an den Load-Eingang pin 11/IS 27 und stellt den Zähler auf 7. Die binär decodierte Zahl 7 steht als H-Signal am Ausgang pin 4 IS 26 an. Ueber den Darlington Treiber IS 31 wird die LED Nr. 7 durchgeschaltet. Am Leitungs-Bustreiber IS 28 steht der H-Pegel für die Eingabe in den Speicher Digit 7, IS 20. Da der decodierte Ausgang IS 26 pin 3 $\hat{=}$ Dez. 0 auf low steht, wird der Dezimalzähler IS 29 pin 15 über den Inverter IS 6 pin 8

und dem ODER-Gatter IS 7 pin 6 dauernd zurückgesetzt. Hingegen kann nun der Strobeeimpuls am pin 13 IS 4 über den Inverter IS 6 pin 12 an die Leitungs-Bustreiber IS 28 pin 1 und 15 und IS 13 pin 15 gelangen. Während dem einlesen von Daten, welche an den IS 14 - 20 parallel anstehen, wird nun über die Zeit $t = \text{Strobeeimpulslänge}$, der Ausgang für den Clockimpuls vom Speicher Digit 7 (IS 20) durchgeschaltet und die Daten eingelesen.

Wird eine Punktverstellung von links nach rechts ausgeführt, erhält der IS 27 an pin 5 die up Impulse. Der Zähler zählt n^{+1} , von 1-7. Nach Erreichen der Zahl 8, am dekodierten Ausgang des IS 26 pin 9, wird der Zähler IS 27 pin 14 über das ODER-Gatter IS 7 pin 9 auf 0 zurückgesetzt. Der weitere Signalverlauf der LED-Anzeige und Clockimpulsgewinnung für die Speicher wurde vorher bereits beschrieben.

4.2.5 Uebergabe an den Empfänger E 1500 (Ausgabe $\leftarrow E \rightarrow$)

Durch drücken der Uebergabetaste E gelangt ein H-Pegel von pin 14 IS 32 zum ODER-Gatter IS 7 pin 4 und pin 11. Der Ausgang von IS 7 pin 10 schaltet den 2-fachen Monoflop IS 11 über pin 1 ein. Am IS 11 pin 13 steht nun ein 70 msec. langer Impuls, welcher über D1, R 6, R 7 und TS 3 die Bustreiber IS 21-25 durchschaltet. Die Daten stehen jetzt parallel an den Lötstützpunkten und dem Steuerkabel an. 4,7 msec. verzögert steht am IS 11 pin 5 der Uebergabeimpuls mit einer Impulslänge $t = 1 \text{ msec}$. Dieser Uebergabeimpuls gelangt über die Treiberstufe R 4, R 5, TS 1, R 3, R 2, TS 2 und R 1 zum Steuerkabel (Lötstützpunkt 29).

Der Uebergabeimpuls an IS 7 pin 4 kann über den Schalter S 1 ausgeschaltet werden. Ist der Schalter in Stellung Ein, wird der Dezimalzähler IS 29 mit jeder Uebergabe zurückgesetzt. Dadurch kann die Anzeige überschrieben werden.

4.2.6 Uebergabe an den Frequenzspeicher FS 1500 (Ausgabe $\leftarrow FS \rightarrow$)

Durch drücken der FS-Taste gelangt ein H-Pegel von IS 32, pin 19 über den Inverter IS 6 pin 3/4 an die Ausgangstreiberstufe R 11, R 10, TS 4 und R 9. Dieser Impuls schaltet die Eingabevorbereitung am FS 1500 für 15 sec. ein. Kommt es zu einer Uebergabe, werden die Daten extern vom FS 1500 her, über den Lötstützpunkt 37, R 6, TS 3 durchgeschaltet, bis der Speicher vom FS 1500 die Daten übernommen hat.

4.2.7 Frequenzüberwachung

Ist der Schalter S 2 aktiviert wird die Frequenz ≥ 30 MHz überwacht. Dies wird mit dem UND-Gatter IS 2 pin 4 und 5 (Überwachung der Dezimalzahl 3) und dem ODER-Gatter IS 1 pin 9 und 10 (Überwachung der Dezimalzahlen 4-9) realisiert. Ist die Ziffer der 10 MHz Stelle > 2 erhält man am Ausgang IS 1 pin 11 einen andauernden H-Pegel, welcher die Übergabe an den Empfänger E 1500 sperrt. Der durch IS 5 pin 3,4 invertierte Zustand, cleart den Übergabemonoflop IS 11, solange $f \geq 30$ MHz ist. Der dauernd anstehende 500 msec. Takt am IS 2 pin 10 wird durch den an IS 2 pin 9 stehende H-Zustand an den Eingang "blink" der Anzeige geschaltet. Die 10 MHz Stelle blinkt.

Die Frequenzüberwachung kann mit dem Schalter S 2 ausgeschaltet werden.

4.2.8 Taktgenerator

IS 9 ist als Taktgenerator geschaltet, dazu gehören R 17, R 18, C 8 und C 9. An pin 3 steht ständig ein Takt von 500 msec.

4.2.9 Die Frequenz-Adressumschaltung

Wird die Taste Gerätenummer gedrückt, erhält das R/S-Flipflop IS 3 pin 6 vom pin 20 IS 32 ein H. Das Flipflop kippt um, IS 4 pin 5 und IS 2 pin 12 erhalten vom Ausgang IS 3 pin 3 einen H-Pegel. IS 4 pin 9 ist auf low, der Strobeimpuls wird am UND-Gatter IS 4 pin 10/8 gesperrt. Der anstehende 500 msec. Takt am IS 2 pin 13 wird durchgeschaltet, die Anzeige für die Gerätenummer blinkt. Wird eine Gerätenummer eingegeben, schaltet IS 4 pin 4/6 den Strobeimpuls an den Clockeingang IS 12 pin 9. Die Adressdaten am IS 12 werden abgespeichert und stehen an den Ausgängen pin 2, 7, 10 und 15. Der Adress-Strobe steht ebenfalls am IS 10 pin 1. Der Monoflop IS 10 verzögert die Rücksetzung des R/S Flipflop um 330 msec. Danach kippt das R/S Flipflop in seinen alten Zustand zurück und ist bereit für eine neue Frequenzeingabe. Durch C 5 wird das Flipflop in Stellung Frequenzeingabe gesetzt. Mit dem Schalter S 3 kann die Adresseingabe ausgeschaltet werden.

4.2.10 Automatische Übergabe

Wird eine Einzeleingabe ausgeführt, erhält der Monoflop IS 10 pin 9 den Strobeimpuls von der Tastatur. Der 330 msec. lange Impuls am Ausgang IS 10 pin 5

schaltet über IS 7 pin 11 den Uebergabe-Monoflop ein.

Die automatische Uebergabe kann mit dem Schalter S 4 ausgeschaltet werden.

4.2.11 Gerätenummereingabe 0 steht 1 in der Anzeige

Da es ein Gerät-Nummer 0 nicht gibt, muss für 0 automatisch eine 1 stehen. Dies erzielt man mit IS 8 pin 3. Steht an den Ausgängen des IS 12 ein binär 0, so hat der Dekoder IS 8 am pin 3 einen dauernden H-Zustand. Dieser wird durch die ODER-Verknüpfung IS 1 pin 5/6 an die Anzeige weitergeleitet BIT 2° = H.

4.2.12 Extern Anwahl Ein

Wird mit einem Verteiler für mehrere Geräte gearbeitet, müssen die Adressdaten und die + 5 V Spannungsversorgung für den Verteiler durchgeschaltet werden. Das erhält man durch ein L-Pegel am Anschluss 33 Lötstützpunkt. Das Relais Rv zieht an und die Adressdaten am Leitungstreiber IS 13 stehen am Ausgang.

4.2.13 Anzeige

Zur Anzeige der eingestellten Frequenz und Gerätenummer dienen acht Zifferanzeige-Elemente IS 101 bis 108, welche unmittelbar vom Speicher im BCD-Code angesteuert werden. Die Leuchtdioden D 101 und D 102 zeigen Kommastellen an. IS 101 bis 108 sind integrierte Schaltkreise, welche neben der Leuchtdiodenmatrix mit 4x7 Punkten auch die Ansteuerschaltung und BCD-Decodierung enthalten. Die Leuchtdioden D 111 bis D 117 dienen als Anzeige-Elemente für die Leuchtpunktverstellung links und rechts.

4.2.14 16er Tastatur

Die kontaktlose Tastatur ist ein C-Mos Baustein. Sie zeichnet sich aus durch hohe Zuverlässigkeit der Tastelemente, bedingt durch die Verwendung von Hall-ICs in integrierter Schaltungstechnik.

Merkmale:

- Geringe Stromaufnahme < 10 mA dank Verwendung von C-Mos ICs.
- Datenausgabe positive Logik
- Strobe positive und negative Logik umschaltbar

- Die elektronische Verriegelung besteht aus einer internen Multiplexroutine, N-Key-Rollover
- Tasten, Rafi Serie RS-76-C
- Codierung hexadezimal

Die Tastatur umfasst einen numerischen Block (hellgrau) und die Funktionstasten (dunkelgrau), die alle an die Codierschaltung angeschlossen sind.

Die kontaktlosen Einbautaster sind auf der Anschlussleiterplatte eingelötet. Bei Betätigung der Taste wird ein Permanentmagnet in seiner Lage zum Hall-IC verändert und erzeugt über die Multiplexschaltung ein Ausgangssignal. Die Ausgänge der Tastatur sind auf die entsprechenden Eingänge der Codierschaltung geführt, wo der entsprechende Code erzeugt wird. Dieser Ausgangscode wird in einem Ausgabespeicher abgespeichert. Solange die entsprechende Taste gedrückt ist, bleiben die Daten im Ausgabespeicher stehen, nach dem Loslassen der Taste wird der Speicher gelöscht und die Ausgänge stehen auf Log. 0.

4.3 Mess- und Prüfgeräte für Fehlersuche

Nummer	Bezeichnung	Empfohlener Typ	Erforderliche Daten
1	Empfänger	E 1500 / E 1501	
2	Voltmeter	Siemens μ A-Multizet	10 V-Messbereich
3	Ohmmeter	Siemens μ A-Multizet	10 Ohm-Messbereich
4	Logikprobe	Hewlett Packard 10525 T	
5	Oszillograph	Philips PM 3310	Speichermöglichkeit

4.4 Steckerbelegungen

4.4.1 Stecker ET 1500

Kontakt	Bezeichnung	Erläuterungen
1	Dekade 1 C	Bei der Dekadenbezeichnung bedeuten: 1 unterste Frequenzdekade bis 7 oberste Frequenzdekade
2	Dekade 2 D	
3	Dekade 3 D	
4	Abfragen	
5	Dekade 5 C	<hr/> A Bit 1 (2^0)) B Bit 2 (2^1)) C Bit 3 (2^2)) BCD-Code D Bit 4 (2^3))
6	Dekade 5 A	
7	Dekade 3 B	
8	Dekade 3 A	
9	Dekade 6 D	
10	Dekade 4 C	
11	Dekade 4 B	
12	A Anwahl	
13	+ 5 V	
14	Dekade 5 D	
15	Uebernahme-Impuls E 1500	
16	Masse (GND)	
17	Dekade 7 A	
18	Dekade 2 C	
19	Dekade 1 D	
20	Dekade 1 B	
21	Dekade 2 A	
22	Dekade 6 A	
23	Uebergabe FS 1500	
24	Dekade 3 C	
25	Abfragen FS 1500	
26	Dekade 5 B	
27	Anwahl Ein	Durch an Masse legen von Kontakt 27, wird die Adresse der Empfängeranwahl eingeschaltet. Kontakt 12, 32, 33, 34 stehen die BCD Daten an.
28	Dekade 4 D	
29	Dekade 6 C	
30	Dekade 6 B	
31	Dekade 4 A	

Kontakt	Bezeichnung	Erläuterungen
32	B)	
33	C } Anwahl	
34	D)	
35	Dekade 7 B	
36	Dekade 2 B	
37	Dekade 1 A	

4.4.2 Kabelbelegung Lötstützpunkt-Stecker Steuerkabel ET 1500

vom Steckerkontakt Aderfarbe zu Lötstützpunkt Print 18.32.001

1	ws	7
2	gn	12
3	gr	16
4	ge	
5	rt	23
6	gr/sw	21
7	gn/gr	14
8	bl/sw	13
9	sw	28
10	rt/sw	19
11	ge/bl	18
12	vl	1
13	ws/rt	34
14	gr/rs	24
15	rt/bl	29
16	ws/gn	35
17	rt/gr	31
18	br/gn	11
19	ge/sw	8
20	br	6
21	ge/gr	9
22	br/sw	25
23	ws/sw	30
24	rs	15
25	gn/rs	37
26	bl	22
27	sw/rs	33
28	ge/rs	20
29	ge	27
30	gn/bl	26
31	w	17
32	gn	2
33	br	3
34	ge/rt	4
35	bl/rs	32
36	gr/bl	10
37	br/gn	5

4.4.3 Steckerbelegung Tastatur - Print 018.32.001

Print Anschluss Tastatur	Benennung	Kabelbuchse (Flachband)
1	Strobe ST	1
2	BIT 2 ¹ B	6
3	BIT 2 ³ D	3
4	+UB +5 V	4
5	----	
6	BIT 2 ⁰ A	6
7	BIT 2 ² C	7
8	Masse \perp	8

4.5 Schaltteillisten

4.5.1 Speicher und Ablaufsteuerung 018.32.001 (18.L00.01.003)

Kennzeichen	Benennung	Sach-Nr.	Elektr. Werte
BU 1	Buchsenleiste	18.L10.01.001	10-pol. Alpha
ST 1	Steckerleiste	18.L81.01.001	50-pol. Alpha
S 1 - S 4	Dual-Inline-Switch	18.L75.01.001	
C 1	Tantalkondensator	18.L67.01.001	10 μ F / 16 V
C 2	Keramikkondensator	18.L65.01.002	10 nF / 60 V
C 3	Tantalkondensator	18.L67.01.003	0,1-0,47 μ F/16V
C 4	Tantalkondensator	18.L67.01.004	10 μ F / 16 V
C 5	Keramikkondensator	18.L65.01.005	10 nF / 60 V
C 6	Tantalkondensator	18.L67.01.006	3,3 μ F / 16 V
C 7	Tantalkondensator	18.L67.01.007	3,3 μ F / 16 V
C 8	Keramikkondensator	18.L65.01.008	10 nF / 60 V
C 9	Tantalkondensator	18.L67.01.009	4,7-10 μ F/16V
C 10	Tantalkondensator	18.L67.01.010	10 μ F / 16 V
C 11	Tantalkondensator	18.L67.01.011	10 μ F / 16 V
C 12	Tantalkondensator	18.L67.01.012	10 μ F / 16 V
C 13	Tantalkondensator	18.L67.01.013	10 μ F / 16 V
C 14	Tantalkondensator	18.L67.01.014	10 μ F / 16 V
C 15	Tantalkondensator	18.L67.01.015	10 μ F / 16 V
C 16	Tantalkondensator	18.L67.01.016	1,5 μ F / 10 V
D 1	SI-Diode	18.L40.01.001	1 N 4148
D 2	SI-Diode	18.L40.01.002	1 N 4148
IS 1	Halbleiterschaltung	18.L42.01.001	74 C 32
IS 2	Halbleiterschaltung	18.L42.01.002	74 C 08
IS 3	Halbleiterschaltung	18.L42.01.003	CD 40 01
IS 4	Halbleiterschaltung	18.L42.01.004	74 C 08
IS 5	Halbleiterschaltung	18.L42.01.005	CD 40 69
IS 6	Halbleiterschaltung	18.L42.01.006	CD 40 69
IS 7	Halbleiterschaltung	18.L42.01.007	CD 40 75
IS 8	Halbleiterschaltung	18.L42.01.008	CD 40 28
IS 9	Halbleiterschaltung	18.L42.01.009	NE 555
IS 10	Halbleiterschaltung	18.L42.01.010	74 C 221
IS 11	Halbleiterschaltung	18.L42.01.011	74 C 221

Kennzeichen	Benennung	Sach-Nr.	Elektr. Werte
IS 12	Halbleiterschaltung	18.L42.01.012	74 C 175
IS 13	Halbleiterschaltung	18.L42.01.013	SN 74 367
IS 14	Halbleiterschaltung	18.L42.01.014	TP 4370
IS 15	Halbleiterschaltung	18.L42.01.015	TP 4370
IS 16	Halbleiterschaltung	18.L42.01.016	TP 4370
IS 17	Halbleiterschaltung	18.L42.01.017	TP 4370
IS 18	Halbleiterschaltung	18.L42.01.018	TP 4370
IS 19	Halbleiterschaltung	18.L42.01.019	TP 4370
IS 20	Halbleiterschaltung	18.L42.01.020	TP 4370
IS 21	Halbleiterschaltung	18.L42.01.021	SN 74 367
IS 22	Halbleiterschaltung	18.L42.01.022	SN 74 368
IS 23	Halbleiterschaltung	18.L42.01.023	SN 74 368
IS 24	Halbleiterschaltung	18.L42.01.024	SN 74 368
IS 25	Halbleiterschaltung	18.L42.01.025	SN 74 368
IS 26	Halbleiterschaltung	18.L42.01.026	CD 40 28
IS 27	Halbleiterschaltung	18.L42.01.027	74 C 192
IS 28	Halbleiterschaltung	18.L42.01.028	SN 74 367
IS 31	Halbleiterschaltung	18.L42.01.031	PBD 3523
IS 32	Halbleiterschaltung	18.L42.01.032	CD 45 14
DF 1	Dickfilmschaltung	18.L15.01.001	8120
R 1	Schichtwiderstand	18.L93.01.001	100 Ω / 1/2 Watt
R 2	Schichtwiderstand	18.L93.01.002	10 K Ω / 1/4 Watt
R 3	Schichtwiderstand	18.L93.01.003	10 K Ω / 1/4 Watt
R 4	Schichtwiderstand	18.L93.01.004	10 K Ω / 1/4 Watt
R 5	Schichtwiderstand	18.L93.01.005	47 K Ω / 1/4 Watt
R 6	Schichtwiderstand	18.L93.01.006	10 K Ω / 1/4 Watt
R 7	Schichtwiderstand	18.L93.01.007	47 K Ω / 1/4 Watt
R 8	Schichtwiderstand	18.L93.01.008	1 K Ω / 1/4 Watt
R 9	Schichtwiderstand	18.L93.01.009	100 Ω / 1/2 Watt
R 10	Schichtwiderstand	18.L93.01.010	10 K Ω / 1/4 Watt
R 11	Schichtwiderstand	18.L93.01.011	10 K Ω / 1/4 Watt
R 12	Schichtwiderstand	18.L93.01.012	47 K Ω / 1/4 Watt
R 13	Schichtwiderstand	18.L93.01.013	10 K Ω / 1/4 Watt
R 14	Schichtwiderstand	18.L93.01.014	47 K Ω / 1/4 Watt

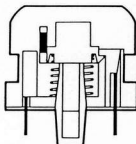
Kennzeichen	Benennung	Sach-Nr.	Elektr. Werte
R 15	Schichtwiderstand	18.L93.01.015	100 K Ω / 1/4 Watt
R 16	Schichtwiderstand	18.L93.01.016	100 K Ω / 1/4 Watt
R 17	Schichtwiderstand	18.L93.01.017	68 K Ω / 1/4 Watt
R 18	Schichtwiderstand	18.L93.01.018	1 K Ω / 1/4 Watt
R 19	Schichtwiderstand	18.L93.01.019	100 K Ω / 1/4 Watt
R 20	Schichtwiderstand	18.L93.01.020	100 K Ω / 1/4 Watt
R 21-R 27	Schichtwiderstand	18.L93.01.021-027	7x47K Ω / 1/4 Watt
R 28	Schichtwiderstand	18.L93.01.028	10 K Ω / 1/4 Watt
R 29	Schichtwiderstand	18.L93.01.029	100 K Ω / 1/4 Watt
R 30	Schichtwiderstand	18.L93.01.030	8,2 K Ω / 1/4 Watt
R 31	Schichtwiderstand	18.L93.01.031	8,2 K Ω / 1/4 Watt
R 32	Schichtwiderstand	18.L93.01.032	8,2 K Ω / 1/4 Watt
R 33	Schichtwiderstand	18.L93.01.033	8,2 K Ω / 1/4 Watt
R 34	Schichtwiderstand	18.L93.01.034	8,2 K Ω / 1/4 Watt
TS 1	SI-NPN-Transistor	18.L41.01.001	2 N 2222
TS 2	SI-PNP-Transistor	18.L41.01.002	2 N 2907
TS 3	SI-NPN-Transistor	18.L41.01.003	2 N 2222
TS 4	SI-PNP-Transistor	18.L41.01.004	2 N 2907
Rv	Reed-Relais	18.L73.01.001	Elfein 850
NS	Power Source	18.L72.01.001	ES 5S 1000
	Print bestückt	18.L02.01.000	
IS 29, 30	Multipack	18.L72.01.002	
	Stromlaufplan Speicher + Ablauf- steuerung	18.L00.01.000	
	Bestückungsplan	18.L00.01.002	
	Layout	18.L00.01.001	
	Beschreibung 4.1 - 4.4.3	18.L00.01.004	

4.5.2 Tastatur HE 20 150 000 (18.L00.05.003)

Kennzeichen	Benennung	Sach-Nr.	Elektr. Werte
A 1	IC	18.L42.05.001	CD 4051 BCN
A 2	IC	18.L42.05.002	CD 4051 BCN
A 3	IC	18.L42.05.003	CD 4106 BCN
A 4	IC	18.L42.05.004	CD 4035 BCN
A 5	IC	18.L42.05.005	CD 4520 BCN
C 1	Kondensator	18.L65.05.001	1 - 10 nF
C 2	Kondensator	18.L67.05.002	10 MF/10
C 3	Kondensator	18.L67.05.003	10 MF/10
C 4	not used		
C 5	Kondensator	18.L70.05.005	100 nF
C 6	Kondensator	18.L65.05.006	10 nF
C 7	Kondensator	18.L70.05.007	100 nF
C 8	Kondensator	18.L65.05.008	330 pF
C 9	Kondensator	18.L65.05.009	10 nF
C 10	Kondensator	18.L65.05.010	2,2 nF
C 11	Kondensator	18.L65.05.011	2,2 nF
C 12	Kondensator	18.L65.05.012	2,2 nF
C 13	Kondensator	18.L67.05.013	1 MF/10 Tantal
C 14	Kondensator	18.L67.05.014	10 MF/10
R 1	Widerstand 0,25 W	18.L93.05.001	18k
R 2	Widerstand 0,25 W	18.L93.05.002	1k2
R 3	Widerstand 0,25 W	18.L93.05.003	18k
R 4	Widerstand 0,25 W	18.L93.05.004	18k
R 5	Widerstand 0,25 W	18.L93.05.005	18k
R 6	Widerstand 0,25 W	18.L93.05.006	68k
R 7	Widerstand 0,25 W	18.L93.05.007	10
R 8	Widerstand 0,25 W	18.L93.05.008	2k7
R 9	Widerstand 0,25 W	18.L93.05.009	68k
R 10	Widerstand 0,25 W	18.L93.05.010	18k
V 1	Diode	18.L40.05.001	1N4148
V 2	Diode	18.L40.05.002	1N4148
V 3	Diode	18.L40.05.003	1N4148
V 4	Diode	18.L40.05.004	1N4148

Kennzeichen	Benennung	Sach-Nr.	Elektr. Werte
V 10	Transistor	18.L41.05.001	B327
V 11	Transistor	18.L41.05.002	BC337
L 1	Drossel	18.L17.05.001	P11/60
100	Tasten	18.L75.05.001	RS 76 C
110	Satz Tastenkappen	18.L75.05.002	"elektron 1"
120	Print bestückt	18.L02.05.000	HE 31 148 000
	Stromlaufplan Tastatur	18.L00.05.000	
	Bestückungsplan	18.L00.05.002	
	Mechanische Zeichnung Tasten	18.L00.05.008	

4.5.2.1 Masszeichnungen Rafi Tasten RS 76 C
Nr. 18.L75.05.001



Beim kontaktlosen Einbautaster RS 76 C wird ein Hall-IC in integrierter Schaltungstechnik verwendet. Dadurch wird ein prell- und verschleißfreies Schalten sowie eine hohe Lebensdauer erreicht.

Der Einsatz der kontaktlosen Einbautaster empfiehlt sich daher besonders bei erschwerten Umwelteinflüssen und hoher Beanspruchung.

Funktion:

Durch Betätigung der Taster wird ein Permanentmagnet in seiner Lage zum Hall-IC verändert und erzeugt dadurch ein Ausgangssignal, welches je nach Ausführung statisch oder dynamisch zur Verfügung steht.

The contactless RS 76 C momentary switch incorporates a hall effect integrated circuit and provides bounce-free switching, low wear and long life.

Contactless hall effect keyboard switches are particularly suited to applications in difficult and polluted environments since they are immune to external influences such as dust, humidity, vibration and corrosive atmospheres.

Operation:




Depression of the switch causes a permanent magnet to change position relative to the hall effect IC producing an output signal which may be either static change of state or dynamic pulse.

Pour le commutateur à touche sans contact RS 76 C à effet Hall, il est utilisé un circuit intégré, ce qui garantit une commutation sans usure ni rebondissement ainsi qu'une durée de vie maximale.



L'emploi du commutateur à touche sans contact est particulièrement recommandé pour les environnements difficiles et là, où les conditions d'utilisation requièrent des hautes exigences.

Fonctionnement:

Une action sur la touche modifie la position de l'aimant permanent par rapport au circuit intégré Hall qui génère un signal de sortie, celui-ci pouvant être statique ou dynamique suivant les exécutions.

	Betätigungskraft Operating force Pression d'enfoncement du poussoir	0,7 N (70 p)			1 N (100 p)			
		Betriebsspannung Operating voltage Tension de fonctionnement	min.	4,75 V		4,75 V		
			max.	5,25 V	18 V	27 V	5,25 V	18 V
	Taster statisch Mom. switch static Bouton à impulsion statique	nicht beleuchtbar non – illuminated non lumineux	001	002	003	201	202	203
	Taster dynamisch mom. switch dynamic Bouton à impulsion dynamique		004	005	–	204	205	–
	Taster statisch Mom. switch static Bouton à impulsion statique	beleuchtbar illuminated	101	102	103	301	302	303
	Taster dynamisch Momentary switch dynamic Bouton à impulsion dynamique	lumineux	104	105	–	304	305	–
	Schalter statisch Latching switch static Bouton poussé-poussé statique	beleuchtbar illuminated lumineux	021	022	023	221	222	223

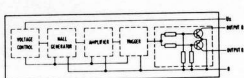
Kennzeichnung der Taster mit Farbpunkten	Colour coding of switches		Marquage des boutons avec des points couleur
Spannungsbereich Voltage Gamme de tension	4,75 V – 5, 25 V		4,75 V – 18 V 4,75 V – 27 V
Taster statisch Mom. switch static Bouton statique	2 x violett 2 x violet	2 x rot 2 x red 2 x rouge	2 x grau 2 x grey 2 x gris
Taster dynamisch Mom. switch dynamic Bouton dynamique	2 x grün 2 x green 2 x vert	2 x weiß 2 x white 2 x blanc	–

Leertaster beleuchtbar	Dummy switch illuminated	Boutons vides, lumineux
 <p>Taster in Ausgangsstellung (unbetätigt) blockiert Plunger fixed in undepressed position Bouton en position de départ (inactive) bloqué</p>		<p>Taster in Endstellung (betätigt) blockiert Plunger fixed in depressed position Bouton en position travail (active) bloqué</p>

Blockschaltbilder
Block diagrams
Plan schématique

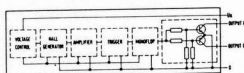
Hall-IC statisch

Hall-IC static



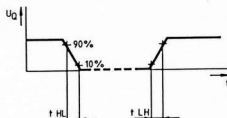
Hall-IC dynamisch

Hall-IC dynamic

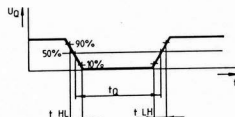


Ausgangsimpuls Diagramme
Output waveforms
Diagramme du signal de sortie

Hall-IC statique



Hall-IC dynamique



Technische Daten

Gehäuse: PBT (Pocan)
Stößel: POM (Delrin)
Druckfeder: X 12 Cr Ni (Nirosta)
Dämpfungsscheibe: Silikonkautschuk
Magnet: Kobalt-Samarium
Betätigungshub: 4 mm
Betätigungskraft: <math>< 0,7\text{ N}</math> (70 p), <math>< 1\text{ N}</math> (100 p)
Befestigung: Einlöten in Leiterplatte
Anschlüsse Hall-IC: Versilbert
Betriebsspannung: Je nach Typ zwischen + 4,75 V und + 27 V
Speisestrom: In Ruhe <math>< 3\text{ mA}</math> bei $U_S = 5\text{ V}</math>
Betätigt <math>< 6\text{ mA}</math> bei $U_S = 5\text{ V}</math>
Schaltpunkte Taster: Einschaltpunkt 1,3 mm ... 3,0 mm
Ausschaltpunkt 0,6 mm ... 2,6 mm
Die Schaltpunkte werden gemessen für Betriebsspannung
4,75 V ... 5,25 V bei 5 V
4,75 V ... 18 V bei 12 V
4,75 V ... 27 V bei 24 V
Ausgang: 2x Transistorausgang mit offenem Kollektor
Ausgangslogik: Nullaktiv (Taster betätigt, Transistor leitend)$$

Ausgangsstrom: <math>< 20\text{ mA}</math> je Ausgang
Ausgangsreststrom: <math>< 10\text{ }\mu\text{A}</math> je Ausgang
Ausgangsspannung: <math>< 0,4\text{ V}</math> bei Ausgangsstrom 16 mA
Ausgangsschaltzeiten: $t_{HL} < 1\text{ }\mu\text{s}</math>
 $t_{LH} < 2\text{ }\mu\text{s}</math>
Impulsdauer bei dynamischem Taster: $t_D = 20\text{ }\mu\text{s}$, - 25%, + 100%
Arbeitstemperatur: 0° C ... + 70° C
Lagertemperatur: - 40° C ... + 80° C
Anwendungsklasse: KSF (DIN 40 040)
Mech. Lebensdauer Taster: > 10⁴ Schaltspiele
Mech. Lebensdauer Schalter: > 10⁴ Schaltspiele
Ausfallrate Hall-IC: $\lambda = 2,5 \times 10^{-7}/\text{Std. bei } 25^\circ\text{ C } t_D</math>
Maße: Siehe Seite 8, Maßzeichnungen
Beleuchtung: Durch separat einzubauende LED$$$

Technical Data

Housing:	PBT (Pocan)	Output current:	< 20 mA each output
Plunger:	POM (Delrin)	Unoperated Leakage:	< 10 μ A each output
Pressure Spring:	X 12 Cr Ni (Nirosta)	Output voltage:	< 0.4 V at output current 16 mA
Buffer Pad:	Silicone rubber	Output switching time:	$t_{HL} < 1 \mu$ s $t_{LH} < 2 \mu$ s
Magnet:	Cobalt - Samarium	Pulse duration for dynamic momentary switch:	$t_O = 20 \mu$ s, - 25%, + 100%
Operating stroke:	4 mm	Working temperature:	0° C ... + 70° C
Operating force:	< 0.7 N (70 p), < 1 N (100 p)	Storage temperature:	- 40° C ... + 80° C
Fixing:	Soldering into printed circuit board	Class of application:	KSF (DIN 40 040)
Connections Hall-IC:	Silver-plated	Mech. Life	
Operating voltage:	According to Type of switch between + 4.75 V and + 27 V	Momentary switch:	> 10 ⁶ operations
Supply current:	At rest < 3 mA Vs = 5 V On operation < 6 mA Vs = 5 V	Mech. Life	
Switching point for momentary switch:	Switching point "on" 1.3 mm ... 3.0 mm Switching point "off" 0.6 mm ... 2.6 mm Switching points are measured for type 4.75 V ... 5.25 V with 5 V 4.75 V ... 18 V with 12 V 4.75 V ... 27 V with 24 V	Two-step-switch:	> 10 ⁵ operations
Output:	2x transistor output with open collector	Failure rate Hall-IC:	$\lambda = 2.5 \times 10^{-7}/h$ 25° C t _O
Output logic:	Negative (switch is operated, transistor conducting)	Measurements:	Please see page 8 dimensional drawing
		Illumination:	By separate mounting of LED

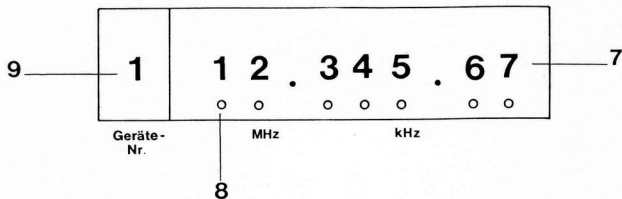
Caractéristiques techniques

Capot:	PBT (Pocan)	Courant de sortie:	< 20 mA par sortie
Poussoir:	POM (Delrin)	Courant résiduel de sortie:	< 10 μ A par sortie
Ressort de pression:	X 12 Cr Ni (Nirosta)	Tension de sortie:	< 0.4 V pour courant de sortie de 16 mA
Rondelle d'amortissement:	Caoutchouc Silicone	Temps de commutation:	$t_{HL} < 1 \mu$ s $t_{LH} < 2 \mu$ s
Aimant:	Cobalt samarium	Durée d'impulsion:	$t_O = 20 \mu$ s, - 25%, + 100%
Course du poussoir:	4 mm	Température de fonctionnement:	0° C ... + 70° C
Force d'appui:	< 0.7 N (70 p), < 1 N (100 p)	Température de stockage:	- 40° C ... + 80° C
Fixation:	Soudé sur circuit imprimé	Classe d'utilisation:	KSF (DIN 40 040)
Raccordements électriques Hall-IC:	Argenté	Durée de vie mécanique touche:	> 10 ⁶ opérations
Tension d'alimentation:	Suivant type entre + 4,75 V et + 27 V	Durée de vie mécanique commutateur:	> 10 ⁵ opérations
Courant d'alimentation:	Repos < 3 mA pour Us = 5 V Travail < 6 mA pour Us = 5 V	Taux de défaillance Hall-IC:	$\lambda = 2,5 \times 10^{-7}/\text{Heures pour } 25^\circ \text{ C } t_O$
Etablissement du contact:	Fermeture 1,3 mm ... 3,0 mm Ouverture 0,6 mm ... 2,6 mm les points de contacts sont mesurés avec une tension d'alimentation de: 4,75 V ... 5,25 V pour 5 V 4,75 V ... 18 V pour 12 V 4,75 V ... 27 V pour 24 V	Dimension:	Voir page 8
Sortie:	2 sorties de transistor avec collecteurs ouverts	Eclairage:	Par LED séparé
Logique de sortie:	Zero-actif (touche actionnée, transistor conducteur)		

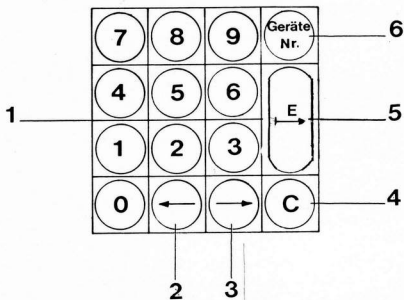
4.5.3 Anzeige 18.32.002 (18.L00.02.003)

Kennzeichen	Benennung	Sach-Nr.	Elektr. Werte
IS 101	Halbleiterschaltung m.LED	18.L44.02.001	HP 5082-7340
IS 102	Halbleiterschaltung m.LED	18.L44.02.001	HP 5082-7340
IS 103	Halbleiterschaltung m.LED	18.L44.02.001	HP 5082-7340
IS 104	Halbleiterschaltung m.LED	18.L44.02.001	HP 5082-7340
IS 105	Halbleiterschaltung m.LED	18.L44.02.001	HP 5082-7340
IS 106	Halbleiterschaltung m.LED	18.L44.02.001	HP 5082-7340
IS 107	Halbleiterschaltung m.LED	18.L44.02.001	HP 5082-7340
IS 108	Halbleiterschaltung m.LED	18.L44.02.001	HP 5082-7340
R 101	Widerstand	18.L93.02.001	270 Ω
R 102	Widerstand	18.L93.02.002	390 Ω
D 101	Leuchtdiode	18.L44.02.002	MV 50 Motorola
D 102	Leuchtdiode	18.L44.02.003	MV 50 Motorola
D 103	Leuchtdiode	18.L44.02.004	RL-54 Litronix
D 104	Leuchtdiode	18.L44.02.005	RL-54 Litronix
D 105	Leuchtdiode	18.L44.02.006	RL-54 Litronix
D 106	Leuchtdiode	18.L44.02.007	RL-54 Litronix
D 107	Leuchtdiode	18.L44.02.008	RL-54 Litronix
D 108	Leuchtdiode	18.L44.02.009	RL-54 Litronix
D 109	Leuchtdiode	18.L44.02.010	RL-54 Litronix
	Print bestückt	18.L02.02.000	
	Kühlblech	18.L60.02.001	
	Stromlaufplan Anzeige	18.L00.02.000	
	Bestückungsplan	18.L00.02.002	

Anzeige:



Tastatur:



- | | | | |
|---|-------------------------------|---|----------------------|
| 1 | Tastatur mit Zahlen 0-9 | 6 | Geräteauswahl |
| 2 | Leuchtpunktverstellung links | 7 | Frequenzanzeige |
| 3 | Leuchtpunktverstellung rechts | 8 | Leuchtpunkt |
| 4 | Löschtaste | 9 | Gerätenummer Anzeige |
| 5 | Ausgabe an Empfänger | | |

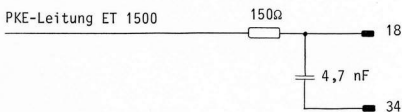
4.6 Steckerbelegung ET 1500 / Telegon 8

4.6.1 Belegungsplan für 50polige Steckverbindungen

BU 701 Kontakt	Signalname	Bedeutung	ET 1500 Anschl. Lötstützpunkt
5	FRQ 10 /1	Frequenzbit 10 Hz 2^0	5
6	FRQ 10 /4	Frequenzbit 10 Hz 2^2	7
7	FRQ 100/8	Frequenzbit 100 Hz 2^3	12
8	FRQ 100/2	Frequenzbit 100 Hz 2^1	10
9	FRQ 1K /8	Frequenzbit 1 kHz 2^3	16
10	FRQ 1K /2	Frequenzbit 1 kHz 2^1	14
11	FRQ 10K/8	Frequenzbit 10 kHz 2^3	20
12	FRQ 10K/2	Frequenzbit 10 kHz 2^1	18
13	FRQ 100K/8	Frequenzbit 100 kHz 2^3	24
14	FRQ 100K/4	Frequenzbit 100 kHz 2^2	23
15	FRQ 100K/1	Frequenzbit 100 kHz 2^0	21
16	FRQ 1M /2	Frequenzbit 1 MHz 2^1	26
17	FRQ 1M /1	Frequenzbit 1 MHz 2^0	25
18	PKE Ein NEG	Peilkommando extern, Eing. negiert, (Pulslänge min. 10 us)	29
20	Anw. Ein.	Geräte Anwahl, Ein $\hat{=}$ L	33
21	UB gesch.	+ 5 V geschaltet	34
22	FRQ 10 /2	Frequenzbit 10 Hz 2^1	6
23	FRQ 10 /8	Frequenzbit 10 Hz 2^3	8
24	FRQ 100/4	Frequenzbit 100 Hz 2^2	11
25	FRQ 100/1	Frequenzbit 100 Hz 2^0	9
26	FRQ 1K /4	Frequenzbit 1 kHz 2^2	15
27	FRQ 1K /1	Frequenzbit 1 kHz 2^0	13

BU 701 Kontakt	Signalname	Bedeutung	ET 1500 Anschl. Lötstützpunkt
28	FRQ 10K /4	Frequenzbit 10 kHz 2^2	19
29	FRQ 10K /1	Frequenzbit 10 kHz 2^0	17
30	FRQ 100 /2	Frequenzbit 100 kHz 2^1	22
31	FRQ 1M /8	Frequenzbit 1 MHz 2^3	28
32	FRQ 1M /4	Frequenzbit 1 MHz 2^2	27
33	FRQ 10M /2	Frequenzbit 10 MHz 2^1	32
34	GND	Masse	36
36	ADR. 1	Geräte-Nr. BIT 2^0	1
37	ADR. 2	Geräte-Nr. BIT 2^1	2
38	ADR. 4	Geräte-Nr. BIT 2^2	3
39	ADR. 8	Geräte-Nr. BIT 2^3	4
40	ENTSPERR	Entsperrung für Peilkomm. $\hat{=}$ L (stat. L)	
50	FRQ 10M /1	Frequenzbit 10 MHz 2^0	31

In die PKE-Leitung ist folgendes Siebglied integriert:



4.7 Zubehör zu ET 1500

4.7.1 Der Verteiler VTR 1500

Im Normalbetrieb ist zu jeder ET 1500 ein Empfänger zugehörig. Die Eingabetastatur ET 1500 ist jedoch für den Betrieb mit mehreren Empfängern oder Frequenzspeicher FS 1500 ausgelegt. Dazu wird ein Verteiler VTR 1500 benötigt, welcher als Einschub in die Leerstelle des FS 1500 passt. Es sind bis zu 9 Geräte max. anwählbar.

Der Verteiler VTR 1500 übernimmt die Verteilung der Daten resp. Uebergabeimpulse an den entsprechend angewählten E 1500 oder FS 1500. Dies geschieht folgendermassen: Die am ET 1500 eingegebenen Gerätenummer-Daten stehen dauernd als BCD-Daten an der ASL 1/27, 28, 29, 30 und werden im 4-BIT Binärdekoder IS 1 hexadezimal dekodiert. Da wir zwei verschiedene Betriebsarten unterscheiden, nämlich a = FS und E / b = FS oder E d.h. einzel oder gemischten Betrieb, wird ein Binärdekoder benötigt.

Bei Betrieb E und FS sind die ungeraden Zahlen 1, 3, 5, 7 die Empfänger und die geraden Zahlen 2, 4, 6, 8 die Frequenzspeicher.

Bei Betrieb E oder FS erfolgt die Numerierung in normaler Zählweise 1 bis 8.

Schaltungsmässig wird dies realisiert, durch den Schalter S 1. Das höchstwertige BIT wird im Betrieb E oder FS dauernd mit einem H-Pegel vom Schalter S 1 her gespeisen. Bei der Eingabe der Gerätenummer 1 in die ET 1500 wird jetzt nicht die 1 am 4-BIT Binärdekoder IS 1 dekodiert, sondern die Zahl 9. Somit ergibt sich folgender Zustand:

Eingabe der Zahlen 1 - 8 in die ET 1500, ergeben die Zahlen 9 - 15 an den Ausgängen des IS 1.

Im Betrieb E und FS muss der Schalter S 1 umgeschaltet werden. Das höchstwertige BIT wird von der Tastatur her normal angesteuert und erhält bei der Eingabe der Daten 1 - 7 einen L-Pegel. Der Dekoder IS 1 dekodiert die Zahlen 1 - 7. An den ODER-Gatter IS 4 werden die Ausgänge der Zahlenpaare 1 und 9, 3 und 10, 5 und 11, 7 und 12 zusammen geschaltet und stehen an den Eingängen des Leitungstreibers IS 2, der Gerätenummer entsprechend, dauernd an. Die ungeraden Zahlen 1, 3, 5, und 7 stehen an den Leitungstreiber-Eingängen IS 3. Die Ausgänge des IS 2 sind über die ASL 1 mit den entsprechenden Stecker ST 1 - 5 Anschluss 15 Print 18.32.005 verbunden.

Empfänger 1	=	E 1	→	ST 1	Anschluss 15
Empfänger 2	=	E 2	→	ST 2	Anschluss 15
Empfänger 3	=	E 3	→	ST 3	Anschluss 15
Empfänger 4	=	E 4	→	ST 4	Anschluss 15
Empfänger 5	=	E 5	→	ST 5	Anschluss 15
Empfänger 6	=	E 6	→)	sind im VTR 1500 nicht benützt
Empfänger 7	=	E 7	→)	

Frequenzspeicher 1	=	FS 1	→	ST 1	Anschluss 23
Frequenzspeicher 2	=	FS 2	→	ST 2	Anschluss 23
Frequenzspeicher 3	=	FS 3	→	ST 3	Anschluss 23
Frequenzspeicher 4	=	FS 4	→	ST 4	Anschluss 23

Die Ausgänge des IS 3 sind über die ASL 1 mit den entsprechenden Stecker ST 1-5 Anschluss 23 Print 18.32.005 verbunden. Wird eine Uebergabe \xrightarrow{E} an einen Empfänger ausgeführt, so erhält IS 5 pin 1 über R 6 den Uebergabeimpuls. Dieser wird invertiert und schaltet die Ausgänge pin 3, 5, 7, 9, 11, 13 von IS 2 und pin 13 von IS 3 über die Dauer des Uebergabeimpulses durch. Die dekodierte Gerätenummer steht als neu gewonnener UEG-Imp. am entsprechenden Stecker ST 1-5 Anschluss 15 und speichert die parallel an allen Stecker anstehenden Frequenzdaten in den angewählten Empfänger.

Wird eine Uebergabe \xrightarrow{FS} ausgeführt, so erhält IS 5 pin 15 über R 5 den Uebergabeimpuls. Dieser wird invertiert und schaltet die Ausgänge pin 3, 5, 7, 9 von IS 3 über die Dauer des Uebergabeimpulses durch. Die dekodierte Gerätenummer steht als neu gewonnener UEG-Imp. am entsprechenden Stecker ST 1-5 Anschluss 23 und bereitet eine Uebergabe am angewählten FS vor. Der Timer 15 Sek. ist im FS 1500 / Uebergabeorganisationsprint 18.32.004 aktiviert.

Dem FS 1500 können keine Frequenzdaten direkt eingegeben werden. Von der ET 1500 her kann also nur eine Eingabevorbereitung über den Uebergabeorganisationsprint 18.32.004 gemacht werden. Wird am FS 1500 der gewünschte Speicherplatz angewählt, so steht an der entsprechenden Diode D 1-7 (Datenanweisung) ein 120 μ Sek. langer Impuls. Dieser Impuls wird über die Treiberstufe R 12, R 13, TS 2, R 11, R 10, TS 1 und R 9 aufbereitet und ist über die ASL 1/26 mit der BU 1 Anschluss 25 verbunden, und schaltet im ET 1500 die Frequenzdaten für 120 μ Sek. auf die gemeinsamen Frequenzdatenleitungen. Während dieser Zeit übernimmt der FS die Daten in den angewählten Speicherplatz. Die Eingabe ist abgeschlossen. Wird die Eingabetaste am FS 1500 und anschliessend die Taste eines Speicherplatzes gedrückt, so werden die Daten vom E 1500 entnommen. Nur durch eine externe Eingabe von der ET 1500 her, können die Daten ET 1500 \rightarrow FS 1500 übernommen werden.

4.7.2 Der Uebergabeorganisationsprint

Der Print ist mit Stehbolzen auf der EA-Karte FS 1500 untergebracht. Er übernimmt die Organisation der Eingabe zwischen der ET 1500 und dem E 1500 oder PKS. Somit ist es möglich, auch externe Eingaben auszuführen, was eine Voraussetzung ist für den Datentransfer mit der ET 1500.

Die Aenderungen an der EA-Karte können Sie im Abschnitt 4.7.2.1 entnehmen.

Funktionsweise: Im Ruhezustand steht der Pegel am pin 1 / IS 2 über R 5 auf H. Im Normalbetrieb FS 1500 \rightarrow E 1500 wird der Uebergabeimpuls über das UND-Gatter IS 2 pin 2/4 an den Ausgang IS 2 pin 3 durchgeschaltet. Da IS 2 pin 5 auf low steht, kann der Uebergabeimpuls nicht am IS 2 pin 6 anstehen. Wird eine externe Eingabe von der ET 1500 vorbereitet, erhält IS 1 pin 2 über die ASL 1 / Anschluss 3 den Eingabeimpuls, welcher über die Diode D 2 die Eingabe im FS 1500 ausführt. Durch den Impuls an pin 2 / IS 1 wird ein Monoflop mit einer Impulslänge $t = 15$ Sek. gestartet, welcher über den Ausgang pin 13 IS 1 und den Dioden D 1 und D 3 an den Eingängen IS 2 pin 13 und IS 2 pin 5 steht. Durch den invertierten Ausgang Q pin 4 des Monoflops IS 1, ist der Pegel am IS 2 pin 12 auf low. Somit ist auch der Ausgang pin 11 / IS 2 auf low, der Transistor TS 3 ist gesperrt. Ueber die Diode D 5 wird der Pegel am IS 2 pin 1 auf einen L-Zustand

gebracht. Die Uebergabe E 1500 ist somit gesperrt. Steht der interne Uebergabeimpuls vom FS am pin 4 IS 2, so wird er an den Ausgang pin 6 IS 2 geschaltet und führt zwei Funktionen aus. Einmal die Datenanweisung an die ET 1500 über die Treiberstufe R 4, TS 2, R 9 und R 10, TS 1 und R 11. Um andererseits an pin 10 IS 1 den Start des zweiten Monoflops. Der Ausgangsimpuls dieses Monoflops steht am pin 5 und invertiert am pin 12 des IS 1 an und hat eine Impulsdauer von $t_{max.} = 700 \text{ mSek.}$ Der Ausgang Q pin 5 IS 1 setzt den ersten Monoflop zurück und übernimmt mit pin 12 Q gleichzeitig die Funktionen des ersten Monoflops über die Dioden D 4 und D 6. Nach 700 mSek. fällt der 2. Monoflop in seinen Ruhezustand zurück. Die Schaltung ist bereit für eine neue externe Eingabe.

Wird während der Zeit von 15 Sek., in welcher der 1. Monoflop geschaltet ist, keine Uebergabe gemacht, fällt der 15 Sek. Monoflop automatisch wieder in seinen Ruhezustand zurück. C 2 ist 15 Sek. lang geladen worden und hält seine Ladung 100 mSek. lang. Der invertierte Ausgang Q pin 4 IS 1 hat nach dem zurückfallen in seinen Ruhezustand wieder H-Pegel. Somit entsteht am Ausgang pin 11 des UND-Gatters IS 2 ein 100 mSek. langer Löschimpuls, welcher über R 8 und TS 3 die interne Uebergabevorbereitung des FS 1500 löscht. Die Funktion ist gleichzusetzen mit der Löschtaste am FS 1500.

4.7.2.1 Anschluss-Schema Uebergabeorganisationsprint (Zusatzprint auf der EA-Karte FS 1500)

Anschlüsse UEGO-Print ASL 1	nähere Bezeichnung	Stecker oder Anschluss EA-Karte
1	+ UB	
2	⊥ Masse	ASL 1 Nr. 2
3	Eingabe vom ET 1500/VTR 1500	ST 504/23
4	Uebergabe E 1500	IS 15/pin 13
5	Uebergabeimpuls vom FS 1500	IS 18/pin 8
6	Eingabe an FS 1500	ST 502/b 25
7	Datenanweisung an ET 1500	ST 504/25
8	Löschimpuls an FS 1500	ST 502/b 21

4.7.2.2 Aenderung an der EA-Karte

- Leiterbahn zu Anschluss 10 der ASL 1 unterbrechen
- Wire-Wrapverbindung zwischen Anschluss 10 und Anschluss 4 der ASL 1 erstellen
- Leiterbahn von pin 13 / IS 15 zu pin 8 / IS 18 unterbrechen

4.7.2.3 FS 1500 interne Verdrahtung an den Steckerleisten

ST 502 / b 25 mit ST 202 / b 22 verbinden / Wire-Wrap Verbindung
 ST 502 / b 21 mit ST 201 / b 27 verbinden / Wire-Wrap Verbindung

4.8 Schaltteillisten

4.8.1 Verteiler VTR 1500 18.32.003 (18.L00.03.003)

Kennzeichen	Benennung	Sach-Nr.	Elektr. Werte
ASL 1	Steckerleiste	18.L81.03.001	32-pol. Alpha
R 1	Schichtwiderstand	18.L93.03.001	100 K Ω
R 2	Schichtwiderstand	18.L93.03.002	100 K Ω
R 3	Schichtwiderstand	18.L93.03.003	100 K Ω
R 4	Schichtwiderstand	18.L93.03.004	100 K Ω
R 5	Schichtwiderstand	18.L93.03.005	18 K Ω
R 6	Schichtwiderstand	18.L93.03.006	18 K Ω
R 7	Schichtwiderstand	18.L93.03.007	100 K Ω
R 8	Schichtwiderstand	18.L93.03.008	100 K Ω
R 9	Schichtwiderstand	18.L93.03.009	100 K Ω
R 10	Schichtwiderstand	18.L93.03.010	18 K Ω
R 11	Schichtwiderstand	18.L93.03.011	18 K Ω
R 12	Schichtwiderstand	18.L93.03.012	18 K Ω
R 13	Schichtwiderstand	18.L93.03.013	47 K Ω
C 1	Folienkondensator	18.L70.03.001	100 nF
C 2	Folienkondensator	18.L70.03.002	100 nF
C 3	Tantalkondensator	18.L67.03.003	10 μ F
D 1	Schaltdiode	18.L40.03.001	1 N 4148
D 2	Schaltdiode	18.L40.03.002	1 N 4148
D 3	Schaltdiode	18.L40.03.003	1 N 4148
D 4	Schaltdiode	18.L40.03.004	1 N 4148
D 5	Schaltdiode	18.L40.03.005	1 N 4148
D 6	Schaltdiode	18.L40.03.006	1 N 4148
D 7	Schaltdiode	18.L40.03.007	1 N 4148
TS 1	Transistor	18.L41.03.001	2 N 2907 A
TS 2	Transistor	18.L41.03.002	2 N 2222 A
IS 1	Halbleiterschaltung	18.L42.03.001	CD 4514 BCN
IS 2	Halbleiterschaltung	18.L42.03.002	74 LS 367
IS 3	Halbleiterschaltung	18.L42.03.003	74 LS 367
IS 4	Halbleiterschaltung	18.L42.03.004	MM 74 C 32 N
IS 5	Halbleiterschaltung	18.L42.03.005	MM 74 C 04 N

Kennzeichen	Benennung	Sach-Nr.	Elektr. Werte
	Print bestückt	18.L02.03.001	
	Stromlaufplan Verteiler 1500	18.L00.03.000	
	Bestückungsplan	18.L00.03.002	
	Beschreibung 4.7.1	18.L00.03.004	
	Verbindungsprint 18.32.005	18.L02.03.002	
	Einschub Verteiler VTR 1500 komplett	18.L02.03.000	

4.8.2 Verbindungsprint 18.32.005 (18.L02.03.002)

4.8.3 Uebergabeorganisationsprint 18.32.004 (18.L00.04.003)

Kennzeichen	Benennung	Sach-Nr.	Elektr. Werte
R 1	Schichtwiderstand	18.L93.04.001	1 MΩ
R 2	Schichtwiderstand	18.L93.04.002	100 KΩ
R 3	Schichtwiderstand	18.L93.04.003	47 KΩ
R 4	Schichtwiderstand	18.L93.04.004	1,5 KΩ
R 5	Schichtwiderstand	18.L93.04.005	100 KΩ
R 6	Schichtwiderstand	18.L93.04.006	100 KΩ
R 7	Schichtwiderstand	18.L93.04.007	1 MΩ
R 8	Schichtwiderstand	18.L93.04.008	5,6 KΩ
R 9	Schichtwiderstand	18.L93.04.009	18 KΩ
R 10	Schichtwiderstand	18.L93.04.010	10 KΩ
R 11	Schichtwiderstand	18.L93.04.011	100 Ω
R 12	Schichtwiderstand	18.L93.04.012	100 KΩ
C 1	Tantalkondensator	18.L67.04.001	15 μF
C 2	Tantalkondensator	18.L67.04.002	0,1 μF
C 3	Tantalkondensator	18.L67.04.003	15 μF
C 4	Tantalkondensator	18.L67.04.004	15 μF
D 1	Schaltdiode	18.L40.04.001	1 N 4148
D 2	Schaltdiode	18.L40.04.001	1 N 4148
D 3	Schaltdiode	18.L40.04.001	1 N 4148
D 4	Schaltdiode	18.L40.04.001	1 N 4148
D 5	Schaltdiode	18.L40.04.001	1 N 4148
D 6	Schaltdiode	18.L40.04.001	1 N 4148
TS 1	Transistor	18.L41.04.001	2 N 2907 A
TS 2	Transistor	18.L41.04.002	2 N 2222 A
TS 3	Transistor	18.L41.04.003	2 N 2222 A
IS 1	Halbleiterschaltung	18.L42.04.001	MM 74 C 221 N
IS 2	Halbleiterschaltung	18.L42.04.002	MM 74 C 08 N
ASL 1	Steckerleiste	18.L81.04.001	8-pol. Alpha
	Print bestückt	18.L02.04.000	
	Stromlaufplan	18.L00.04.000	
	Bestückungsplan	18.L00.04.002	
	Beschreibung 4.7.2	18.L00.04.004	

4.8.4 Mechanische Teile (18.M00.01.003)

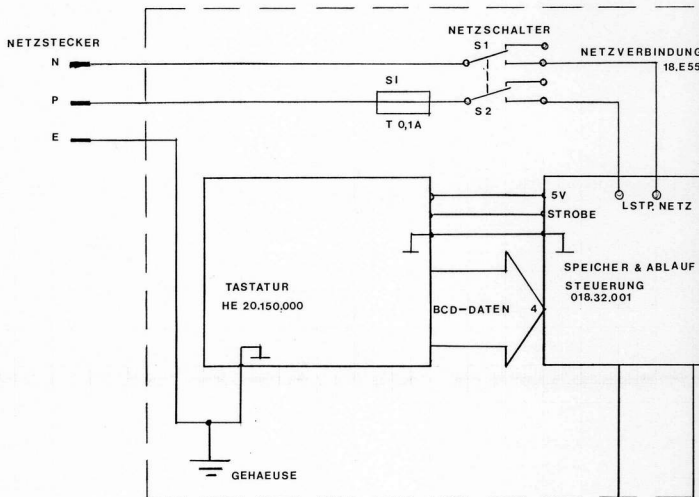
Benennung	Sach-Nr.
Tischgehäuse komplett	18.M35.01.000
Gehäuse Oberteil	18.M35.01.001
Frontplatte	18.M35.01.002
Gehäuse Boden	18.M35.01.003
Abdeckung rot	18.M35.01.004
Fuss	18.M35.01.005
Kabel-Zugentlastung	18.M47.01.001
Anzeige Halterung	18.M47.01.002
Schrauben zum Gehäuseboden	18.M76.01.001
Schrauben Anzeigebefestigung	18.M76.01.002
Schrauben Frontplattenbefestigung	18.M76.01.003

4.8.5 Elektrische Teile (18.E00.01.003)

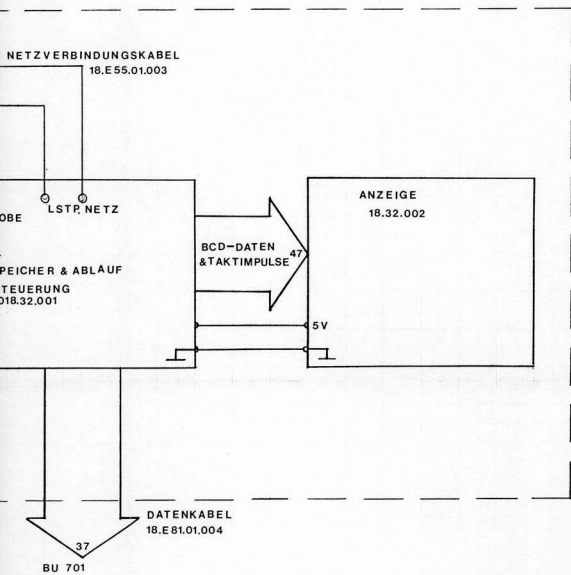
Benennung	Sach-Nr.
Datenkabel 2,5 m	18.E55.01.001
Netzkabel 2 m	18.E55.01.002
Netzverbindung intern	18.E55.01.003
37-poliger Datenstecker (E 1500)	18.E81.01.001
50-poliger Datenstecker (Telegon)	18.E81.01.002
37-poliges Datenkabel mit Stecker	18.E81.01.003
50-poliges Datenkabel mit Stecker	18.E81.01.004
Netzschalter	18.E75.01.001
Sicherungshalter	18.E47.01.001
Sicherung T 0,1 A	18.E77.01.001
RC-Glied	18.E72.01.001
Beschreibung Gerät Allgemein 1-3, 4.6 und 4.7	18.E00.01.004

4.8.6 Eingabetastatur ET 1500 (18.P00.01.003)

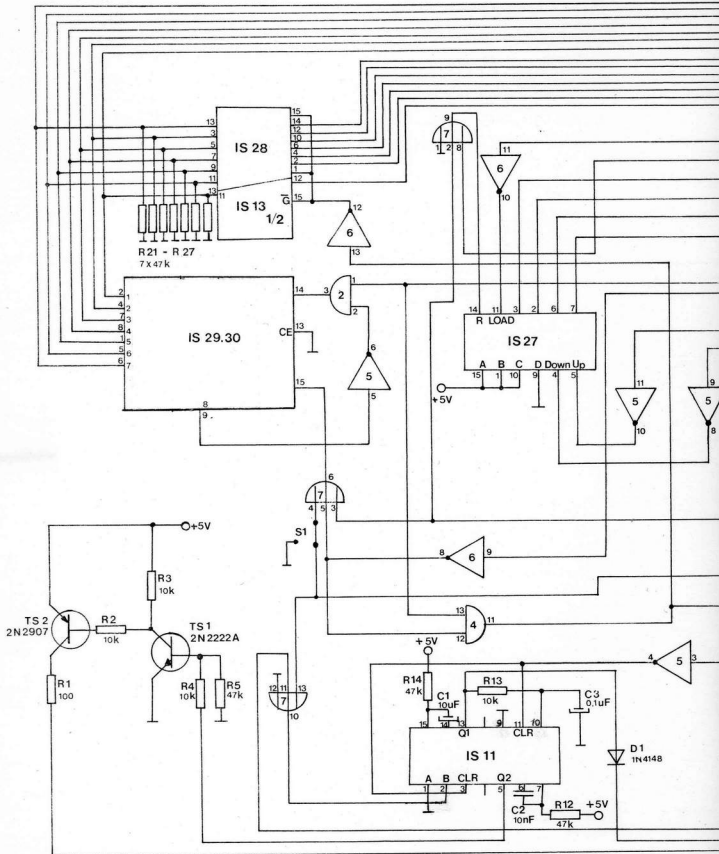
Benennung	Sach-Nr.
Beschreibung komplett	18.B00.01.004
Eingabetastatur ET 1500	18.81.000

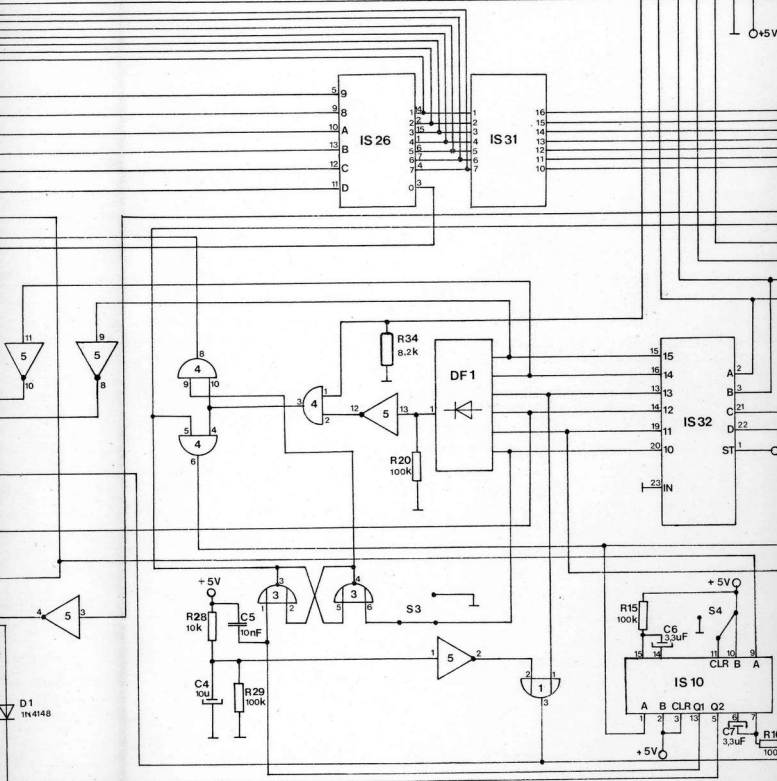
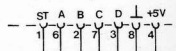


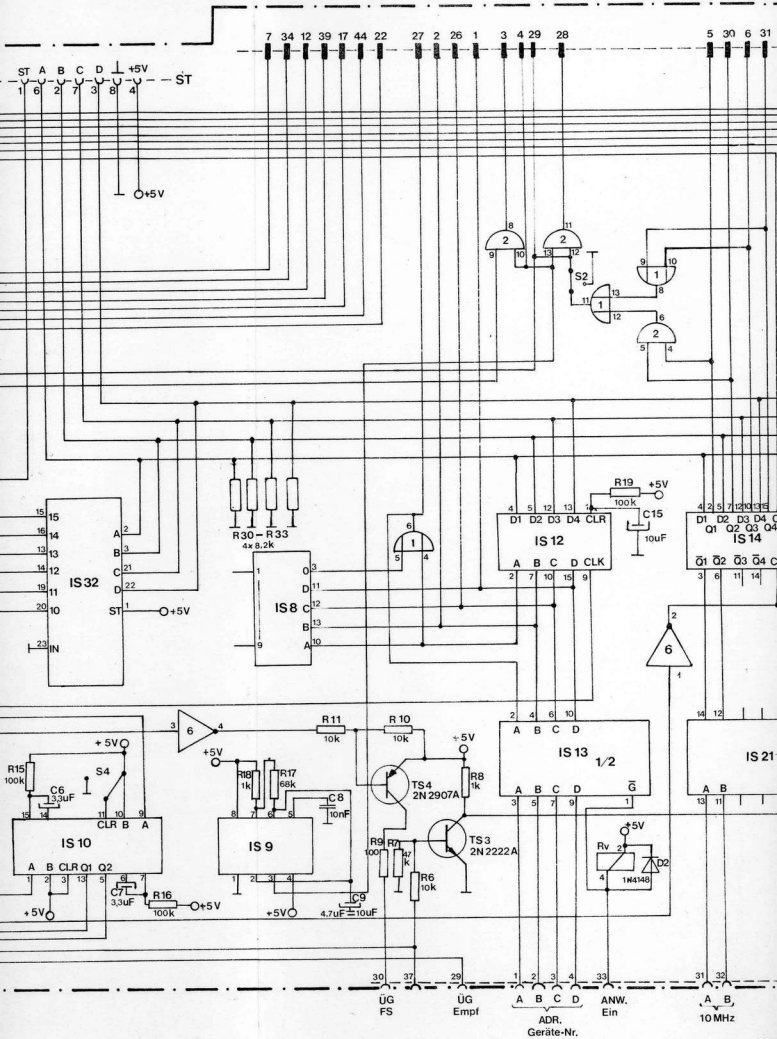
37
BU 701



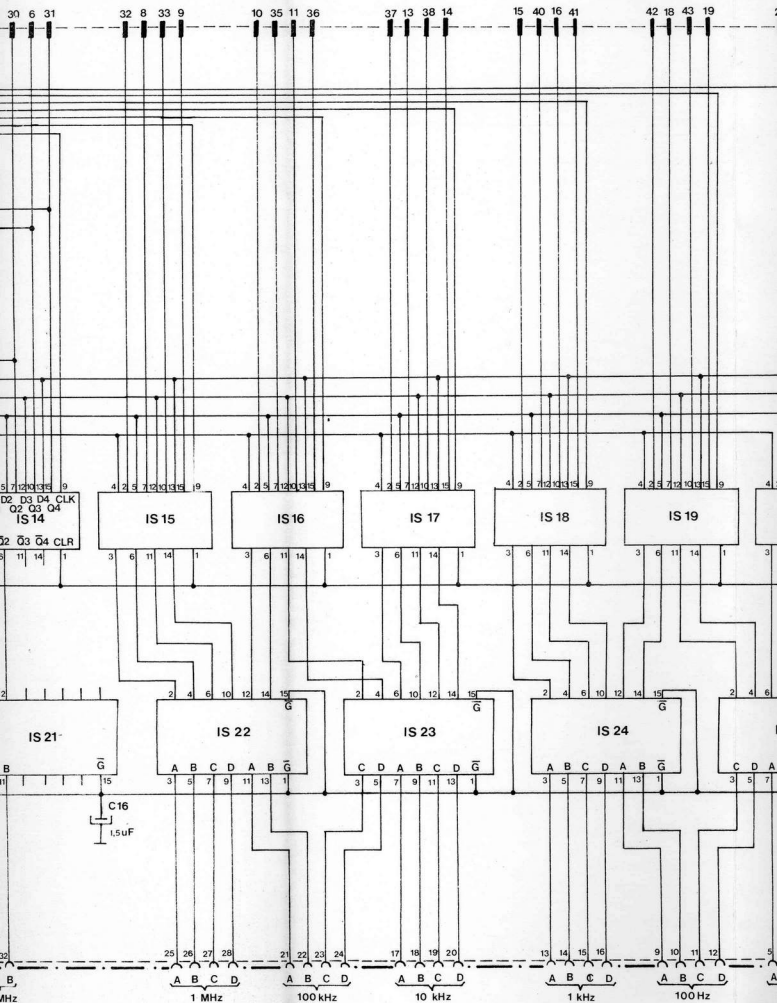
FUNKTIONSSCHALTBILD
ET 1500
ANLAGE 1



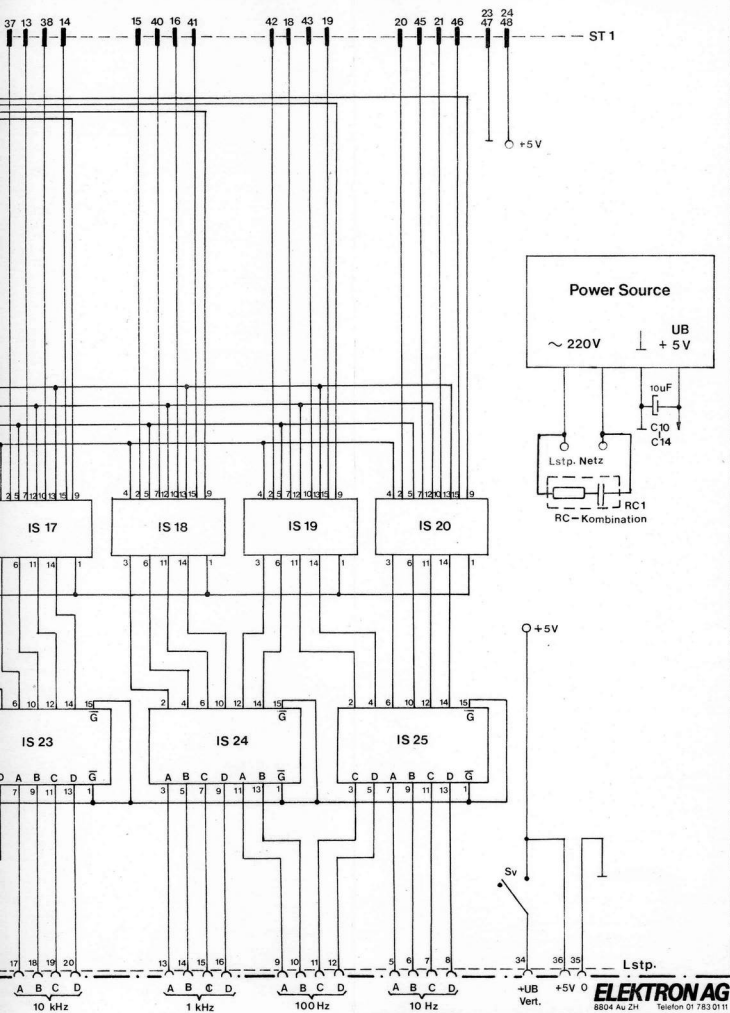




Geräte-Nr.



STRO



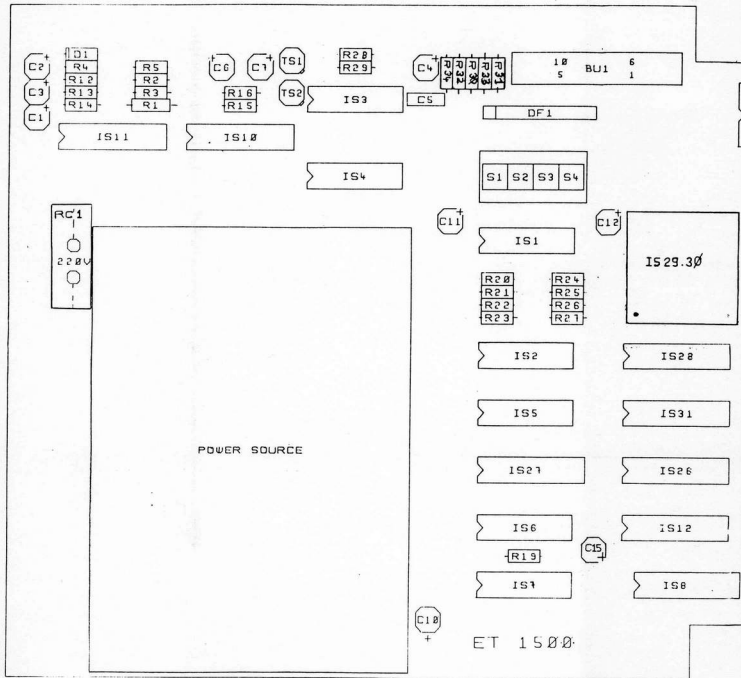
STROMLAUFPLAN EINGABETASTATUR ET 1500

SPEICHER UND ABLAUFSTEUERUNG

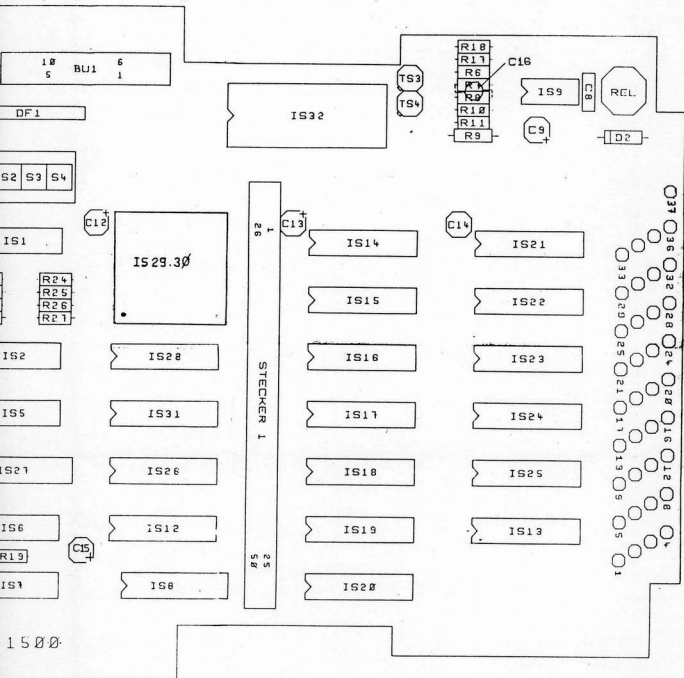
Anlage 1.1

018.32.001

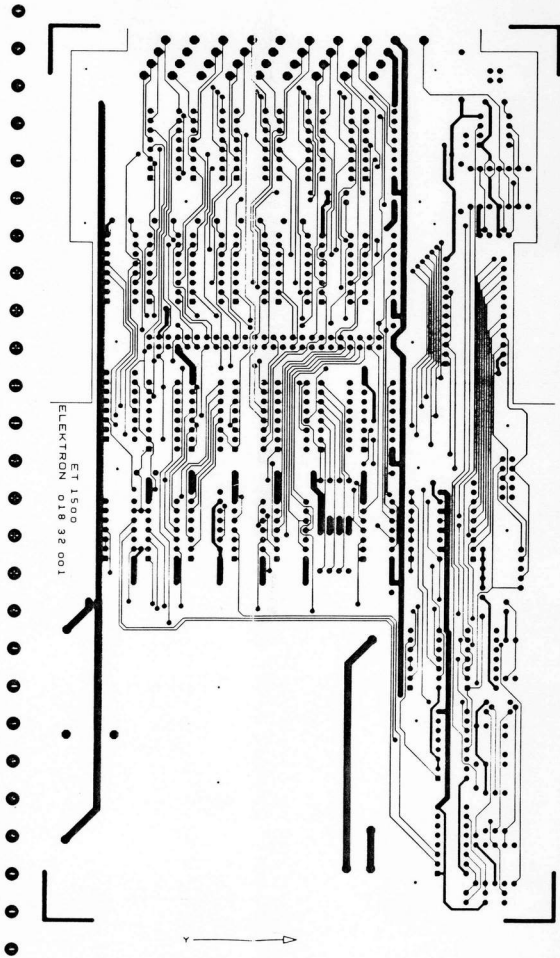
ELEKTRON AG
 8804 Au ZH Telefon 01 783 01 11



X



Anlage 1.2



ET 1500
ELEKTRON 018 32 001

LMVEM LOETBLETTE

1.12.81 FELN ELECTRONIC MG 7366



COMPUTER-AIDED ARTWORK

Typ: ET 1500

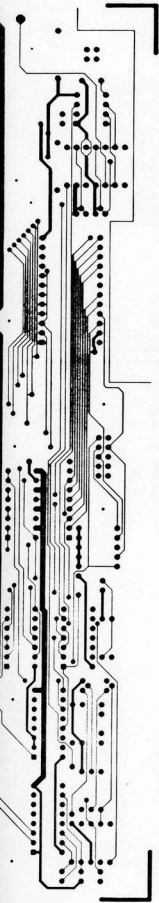
Layer: 1

FELN ELECTRONIC AG Tel. 05478 8287
CH-6631 Thurndorf Fax: 05478 100 0

Zweigbetrieb Zürich Tel. 011 611 54 00

Alle Rechte vorbehalten
© Feltn Electronic AG

1985/03/10/001



1.12.81 FELM ELECTRONIC AG 73866

LINVERE LOETBREITE

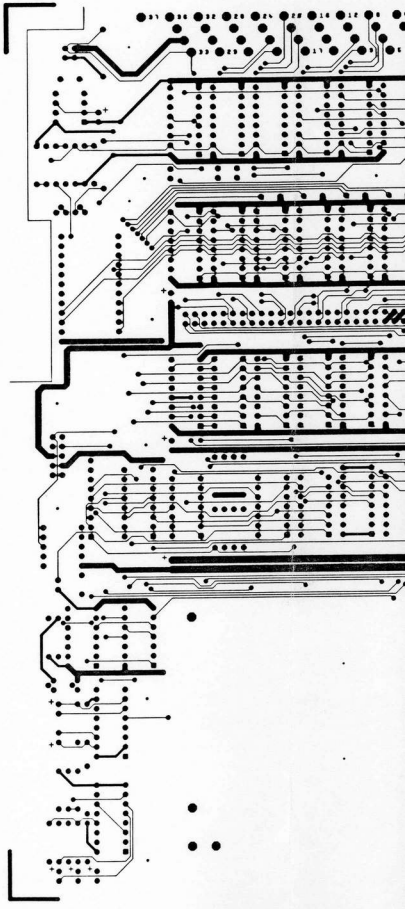
COMPUTER-AIDED ARTWORK

Author: ET 4500 Layer: 1
 Date: Electron AG Filmarchiv-Nr.: 40385
 D-Nr.: 3956
 Num.: 2 A 281 Kopie / Original

FELM ELECTRONIC AG Tel. 0647 862 97
 CH-8531 Thurdorf
 Zweigbetrieb Zürich Tel. 011 61 22 20
 Bahnhofstrasse 452
 CH-8000 Zürich
 Zweigbetrieb Stuttgart Tel. 0714 731 15
 Troisdorferstrasse 8
 D-7000 Stuttgart 75

Druckfertig / ready
 13507
 2
 13507
 2
 13507
 2

FELM ELECTRONIC AG 73866 1.12.81 LINVERE BEST-SEITE



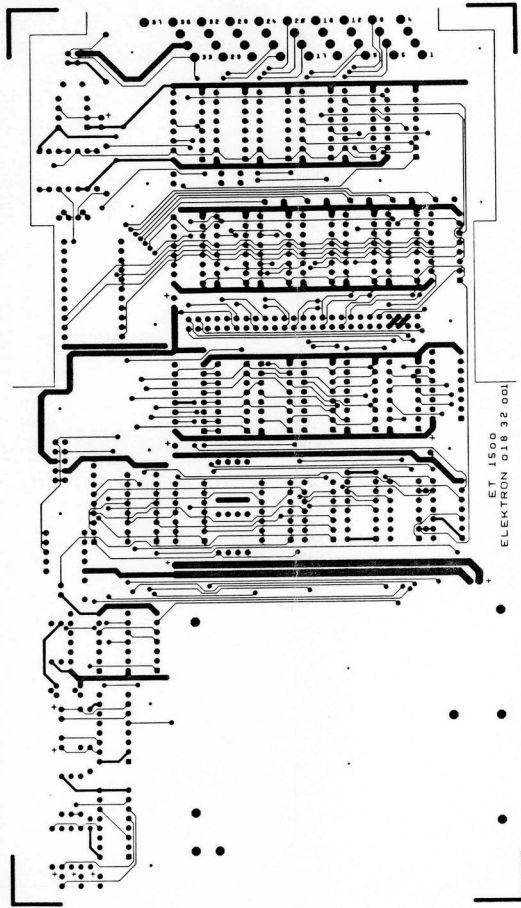
RECHNUNG

Zweiggeschäft Stuttgart
Postfach 1010
D-7000 Stuttgart 1

5.12
Num. 22281

Kopie / Original

FELX ELECTRONIC AG 73866 1-12-81 LÄYERL BEST. SEITE

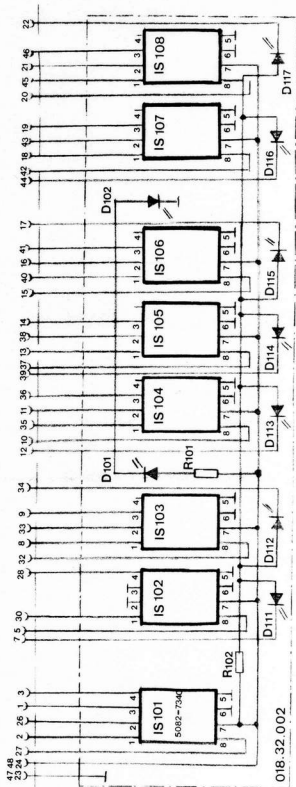


ET 1500
ELEKTRON 018 32 001



IS 29.30 Erklärung der Signale pin 1-16

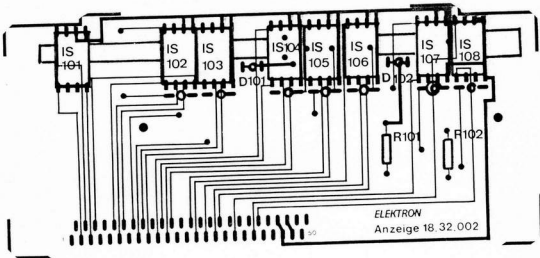
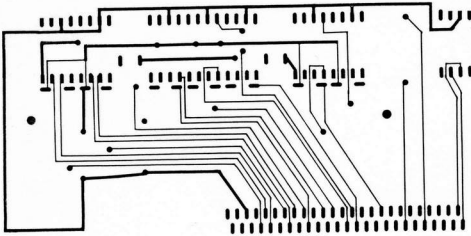
- Pin 1 = Clockimpuls für IS 18 (5. Digit) \cong 1 kHz Stelle
- Pin 2 = Clockimpuls für IS 14 (1. Digit) \cong 10 MHz Stelle
- Pin 3 = leer
- Pin 4 = Clockimpuls für IS 15 (2. Digit) \cong 1 MHz Stelle
- Pin 5 = Clockimpuls für IS 19 (6. Digit) \cong 100 Hz Stelle
- Pin 6 = Clockimpuls für IS 20 (7. Digit) \cong 10 Hz Stelle
- Pin 7 = Clockimpuls für IS 16 (3. Digit) \cong 100 kHz Stelle
- Pin 8 = Clockimpuls für IS 17 (4. Digit) \cong 10 kHz Stelle
- Pin 9 = Sperrsignal, nach der Eingabe des 7. Digits verriegelt
das H-Signal die Eingabe des Strobeimpuls an pin 14 IS 29.30
- Pin 10 = leer
- Pin 11 = leer
- Pin 12 = leer
- Pin 13 = \perp Masse
- Pin 14 = Strobeimpuls von der Tastatur
- Pin 15 = Reset, Zählerrückstellung auf 0
- Pin 16 = + UB, + 5 V



BU 101

Stromlaufplan Anzeige 018.32.002

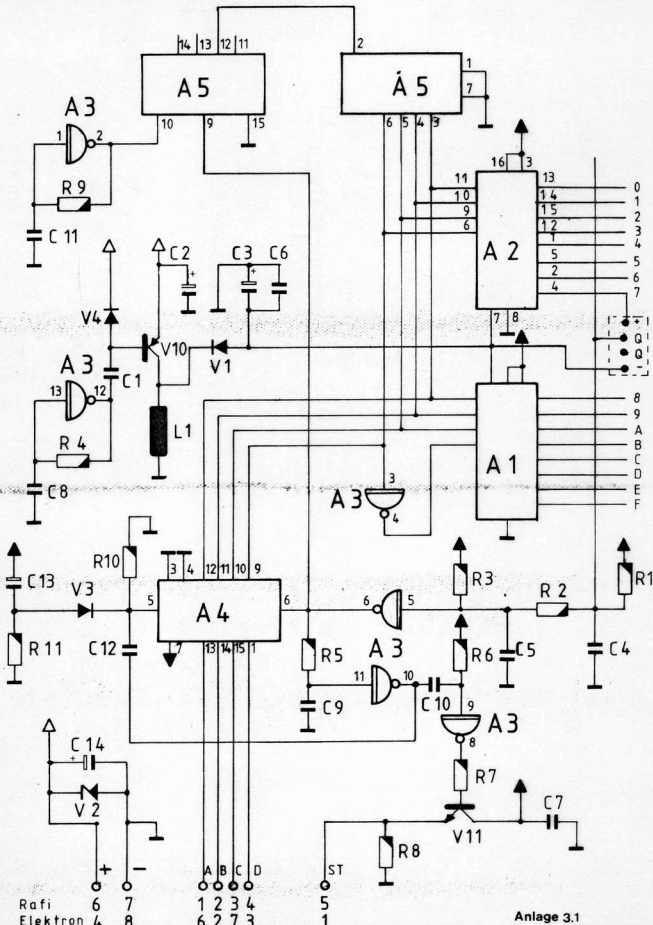
Anlage 2.1



Anzeige
Anlage 2.2

All rights are reserved for this drawing, even in case of issuance of a patent and registration of another industrial right. Misapplication, in particular reproduction or handing over to third persons is prohibited; it is only and originally reproducible.

Für diese Unterlage behalten wir uns alle Rechte, auch für den Fall der Patentierung und der Eintragung eines anderen industriellen Rechtes vor. Nachahmung, insbesondere Vervielfältigung und Weitergabe an Dritte ist nicht gestattet, sie kann zivil- und strafrechtlich geahndet werden.



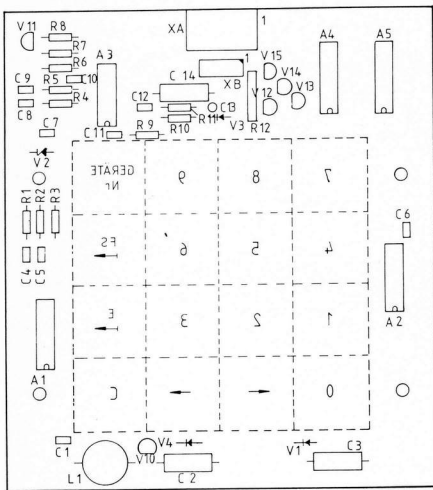
Rafi 6 7
Elektron 4 8

A B C D
1 2 3 4
6 2 7 3

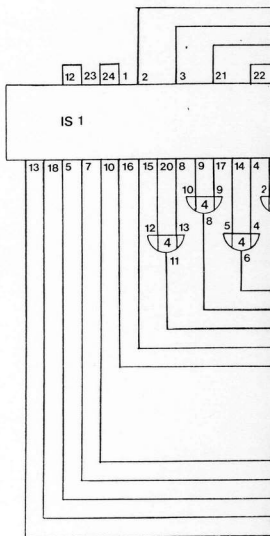
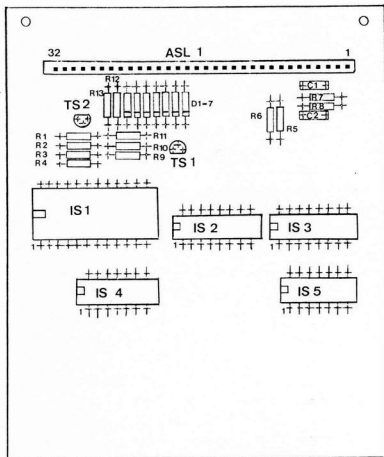
5 1

Anlage 3.1

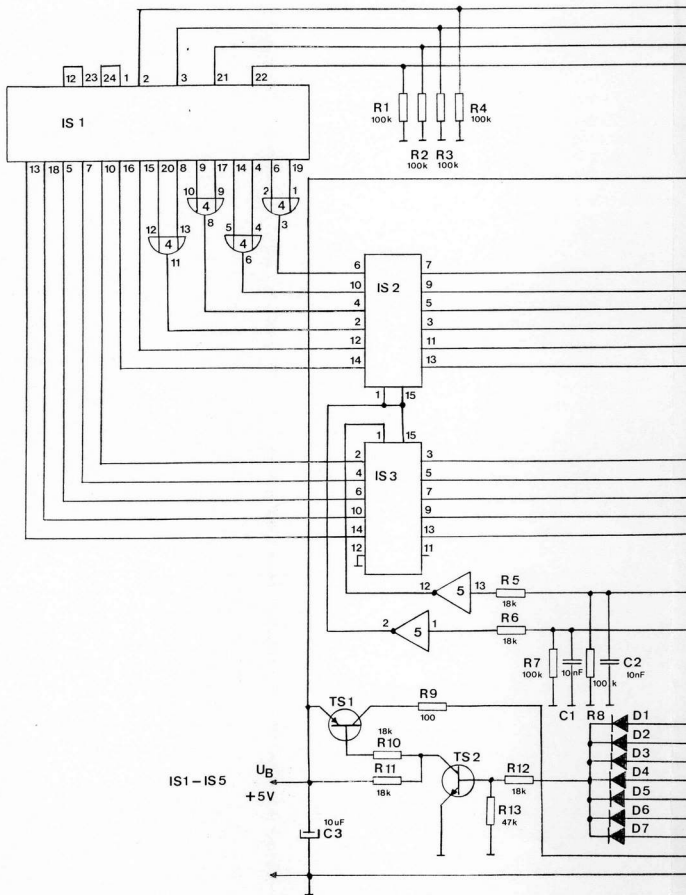
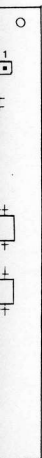
A	82 0215 HPU	Entst. aus:	Ausg.:	Maßstab =				
		Ersatz für:	Geprüft:					
And		Ers. durch:	Normgepr.:	Dok.-Art.	Format 4	Sprache	Bl.-Nr. 1	Anz. Bl. 1
		Zust. Stelle:	Freigeig.:					
Titel Tastatur Elektron VII Schema					HE 10-150-400			



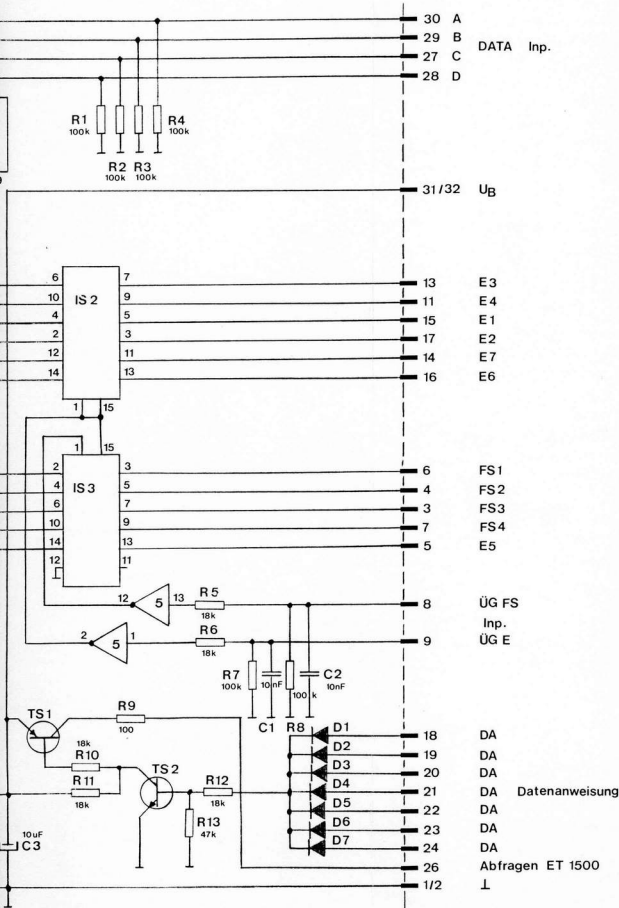
Tastatur
Anlage 3.2



IS1 - IS5
UB
+5V



ASL 1

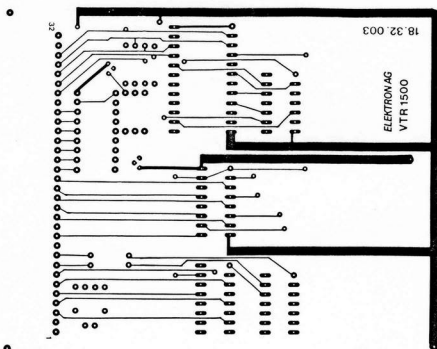


Verteiler VTR 1500

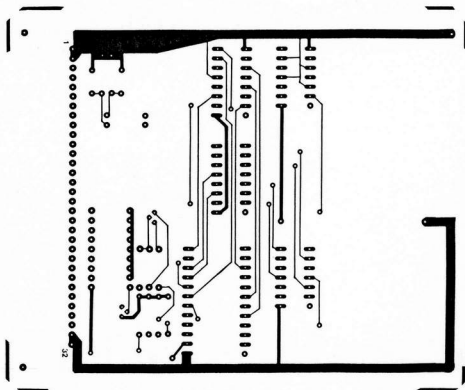
18.32.003

Anlage 4.1

Lötseite



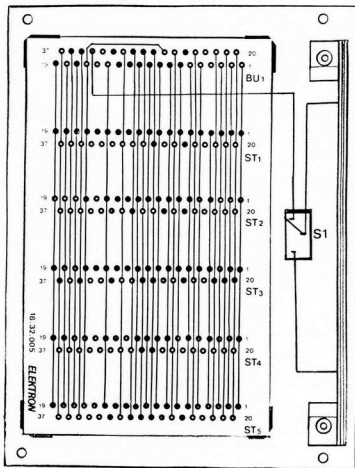
Bestückungsseite



Verteiler VTR 1500

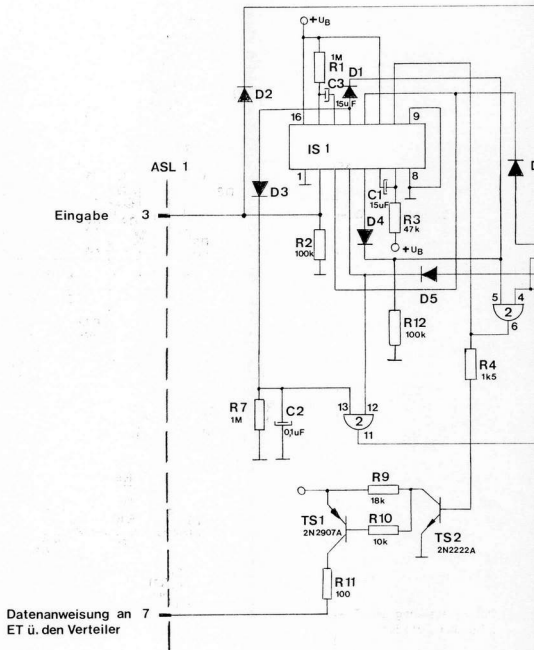
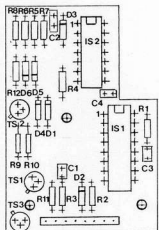
18.32.003

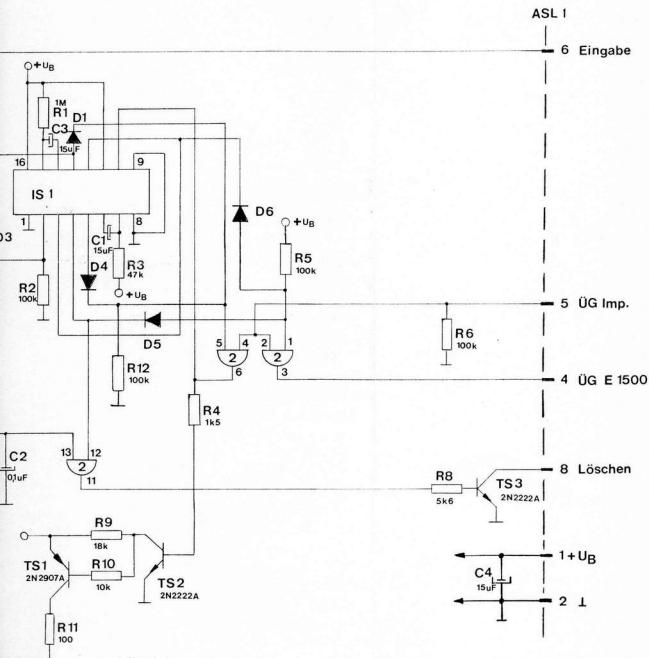
Anlage 4.2



Verteilerplatte

Anlage 4.3





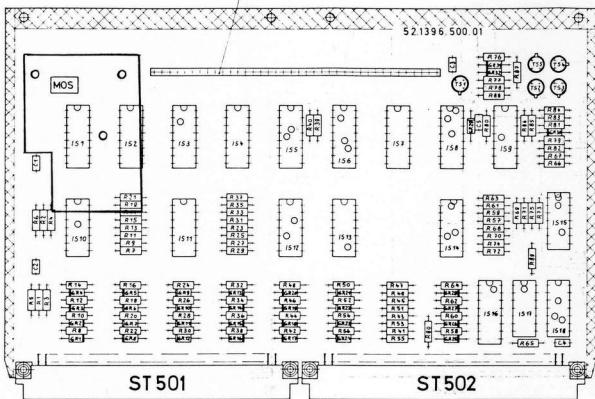
Übergabeorganisationsprint

18.32.004

Anlage 5.1

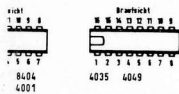
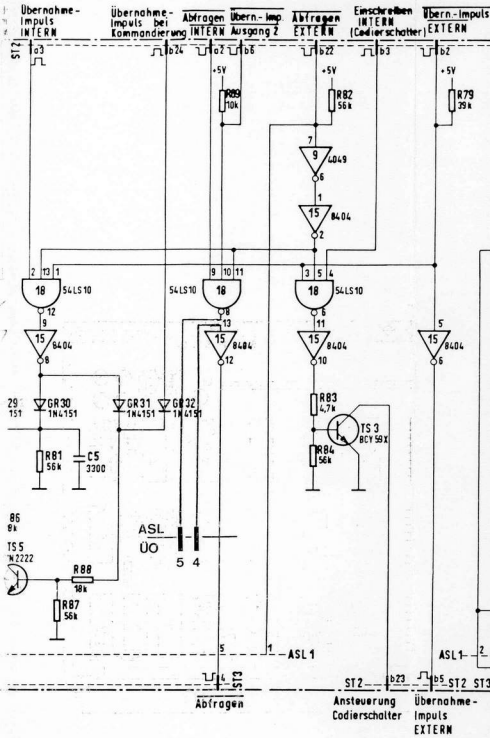
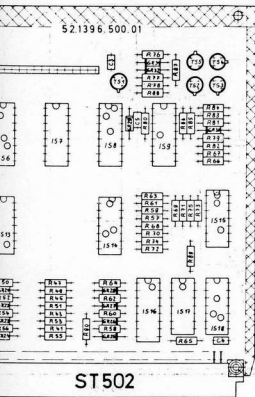
ASL 501

52.139.6.500.01



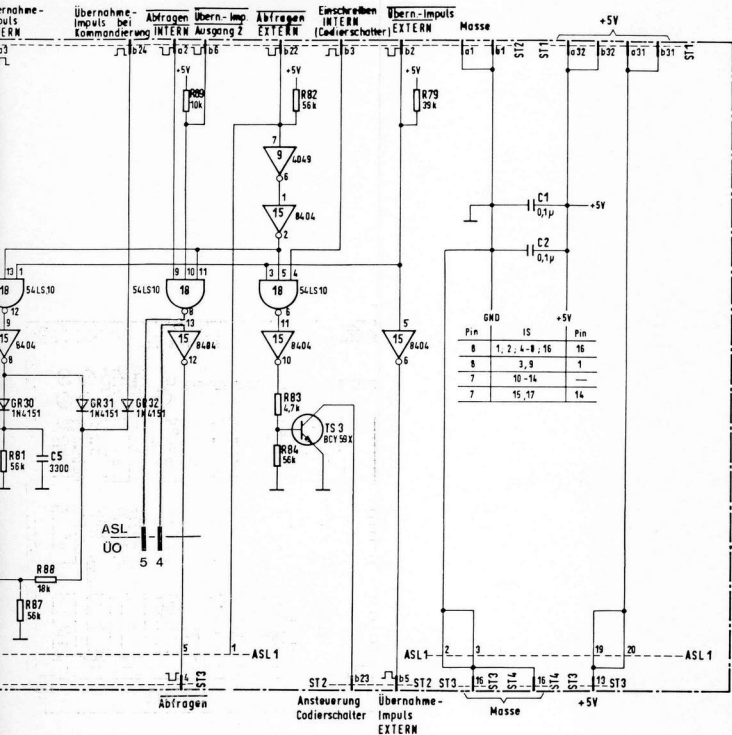
ST 501

ST 502



addiere zu jeder Schalteinheit
addiere zu ST 1 bis ST 4 und AS

Stromlaufplan Ein-/Ausgabere



addiere zu jeder Schalteilnummer 5000,
addiere zu ST 1 bis ST 4 und ASL 1 jeweils 700

Stromlaufplan Ein-/Ausgaberegister EA 1500 FS
Anlage 5.2



ASL 1/Anschluss 3
EINGABE

ASL 1/Anschluss 6
EINGABE FS

ASL 1/Anschluss 5
UEG IMP.

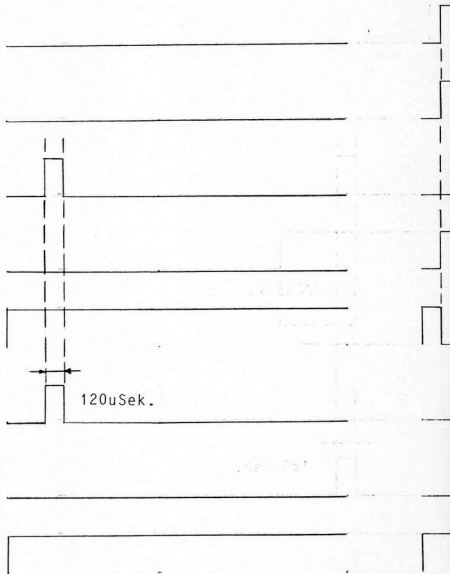
IS2/pin5

IS2/pin1

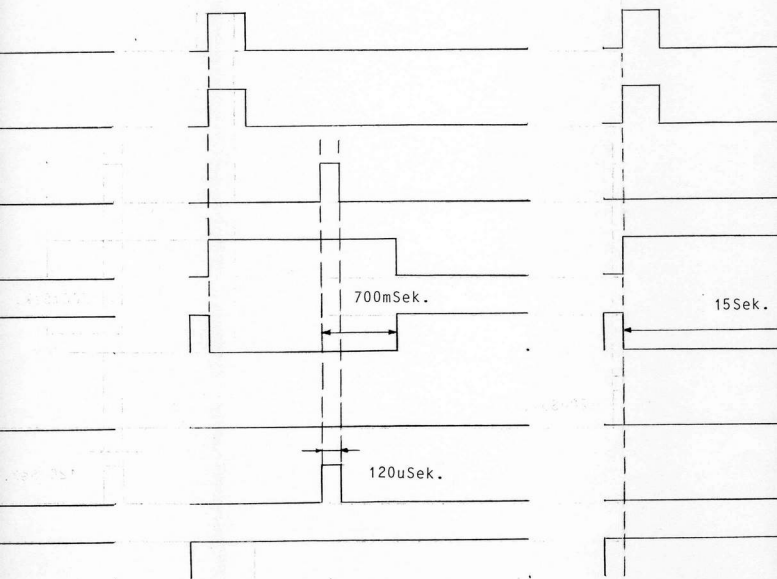
ASL 1/Anschluss 4
UEG E1500

ASL 1/Anschluss 7
DATENANWEISUNG ET 1500

ASL 1/Anschluss 8
LOESCHEN



EINGABE E1500

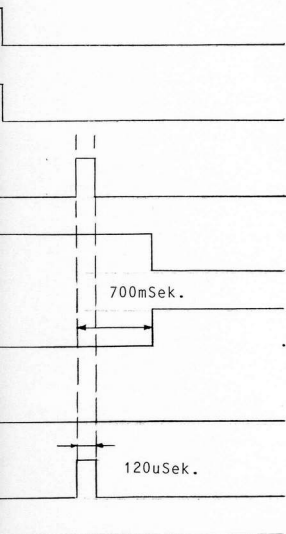


EINGABE ET1500

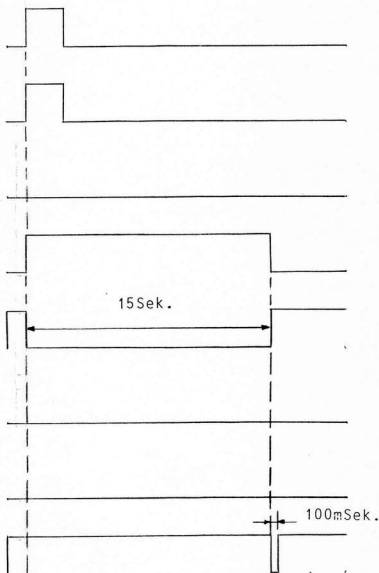
EINGABEVORBEREIT
NACH ABLAUF VON

IMPULSDIAGRAM DES UEBERGABE

ANLAGE 5.3



EINGABE ET1500

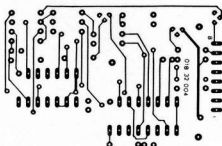


EINGABEVORBEREITUNG MIT LOESCHEN
NACH ABLAUF VON 15Sek.

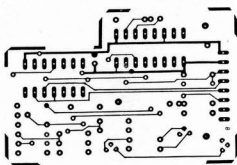
IMPULSDIAGRAM DES UEBERGABEORGANISATIONSPRINT

ANLAGE 5.3

Lötseite



Bestückungseite



Übergabeorganisationsprint

18.32.004