
	Integrierte Halbleiterschaltkreise Spannungsversorgungsschaltkreis B 384 D Technische Bedingungen	 43788

Микросхемы интегральные полупроводниковые; Схема питания напряжением В 384 D; Технические условия
 Integrated Semiconductor Circuits; Voltage-Supply Circuit B 384 D; Detail Specification

Deskriptoren: **Integrierter Halbleiterschaltkreis**

Umfang 6 Seiten

Verantwortlich/bestätigt: 30. 9. 1987, VEB Kombinat Mikroelektronik, Erfurt

Verbindlich ab 1. 8. 1988

Eigentum des ITM

Vorbemerkung

Der Schaltkreis B 384 D bildet zusammen mit den IS B 385 D, B 386 D und B 387 D einen Komplex für die Teilnehmeranschlußschaltung.

1. ALLGEMEINES

1.1. Allgemeine Technische Bedingungen

nach TGL 24951

1.2. Integrationsgrad

IG 3

1.3. Bezeichnung

SCHALTKREIS B 384 D TGL 43788

2. TECHNISCHE FORDERUNGEN

2.1. Konstruktion

2.1.1. Bauform, Ausführung

Bauform 21.2.1.2.20 nach TGL 26713

Rastermaß 2,54 mm

Reihenabstand 7,62 mm

Gehäuselänge $\leq 24,86$ mm

Ausführung: Gehäuse aus Plast

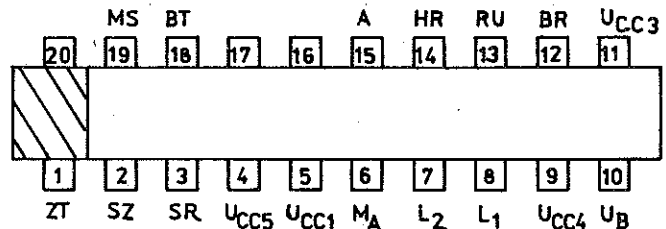
2.1.2. Masse

$\leq 1,5$ g

2.1.3. Fluß- und Waschmittelbeständigkeit

nach TGL 32377/02

2.2. Anschlußbelegung, Blockschaltbild, Funktionsbeschreibung



Markierung als Profilierung im Gehäuse im schraffierten Raum kennzeichnet Seite mit Anschluß 1

Bild 1

Es bedeuten:

1	ZT	Logikeingang Testbus
2	SZ	Sägezahnspannungsanschluß
3	SR	Schaltregler-Komparator-Eingang
4	U_{CC5}	negative Betriebsspannung (Substratanschluß)
5	U_{CC1}	Betriebsspannung
6	M_A	Masse (analog)
7	L_2	Drosselanschlüsse
8	L_1	
9	U_{CC4}	Betriebsspannung
10	U_B	Systemeigene Betriebsspannung
11	U_{CC3}	Bereitschaftsspannung
12	BR	Logikeingang Bereitschaft
13	RU	Logikeingang RUF
14	HR	Logikeingang Hochregeln
15	A	Ausgang A
16,		
17		Nicht belegt (n.c.)
18	BT	Kontrollanschluß
19	MS	Schutzmasse
20		Nicht belegt (n.c.)

Anmerkung:

Die Schaltkreise B 384 D bis B 387 D bilden einen Komplex, der die Durchnummerierung der Betriebsspannungen erfordert.

Blockschaltbild

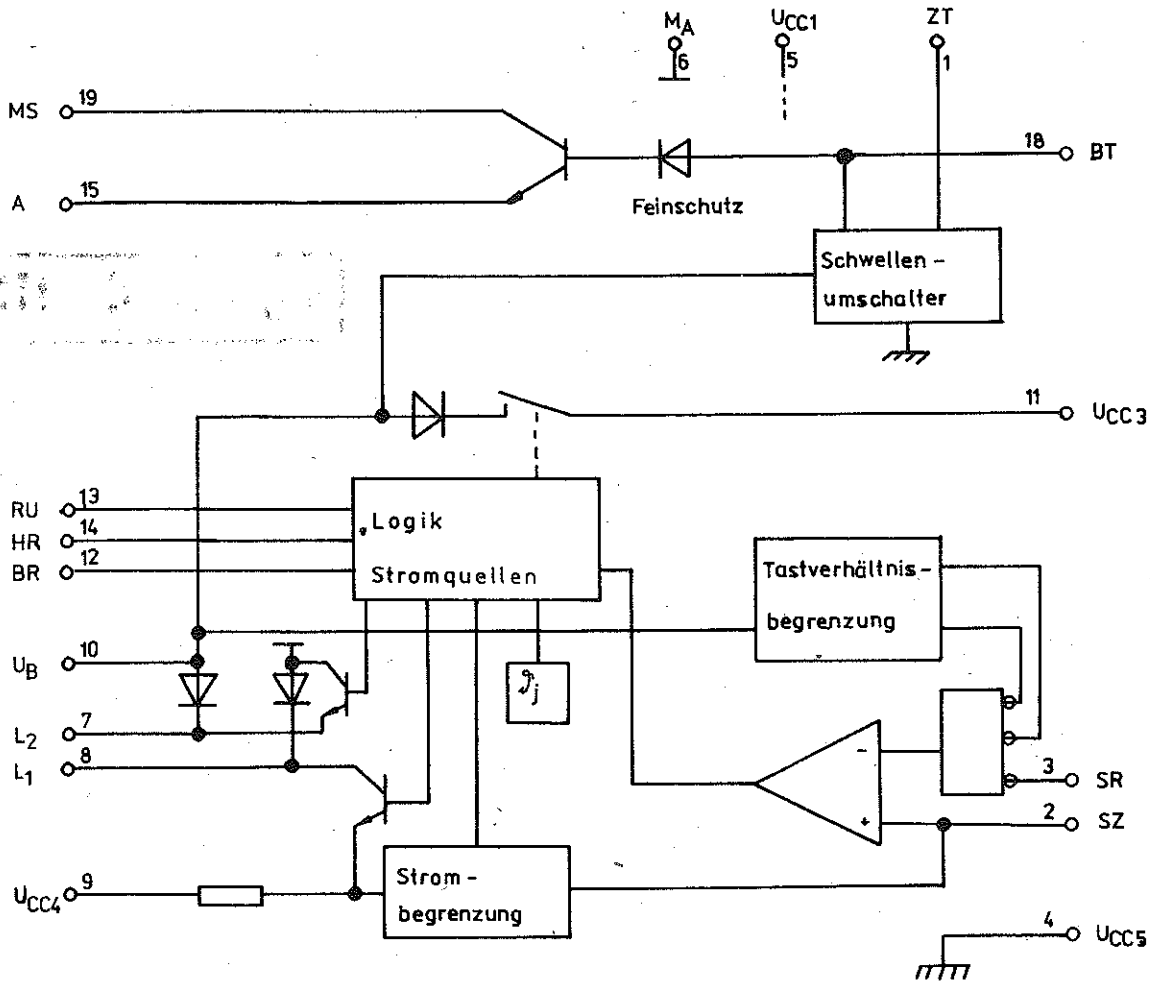


Bild 2

Funktionsbeschreibung

Der Schaltkreis B 384 D enthält die Leistungstransistoren und Dioden sowie den Pulsdauermodulator für den Schaltregler. Bei Bereitschaftsbetrieb wird die Durchschaltung der externen Betriebsspannung U_{CC3} (-24 V) - „Anreizspannung“ - bewirkt. Über die interne Logik wird in Abhängigkeit von BR (Bereitschaft); RU (Ruf); HR (Hochregeln) der Abwärts- bzw. Aufwärtsregler eingeschaltet, wodurch die Anpassung an die Leitungslänge der a-, b-Ader (Leitungswiderstand) erfolgt.

Aufgaben des Schaltreglers:

- die negative systemeigene Betriebsspannung U_B im Gesprächszustand der Leitungslänge (a-, b-Ader) anzupassen
- die hohe negative systemeigene Betriebsspannung von $-U_B = 90$ V für die Rufspannungserzeugung bereitzustellen

Der Schaltkreis enthält weiterhin eine Schwellenumschaltung für den externen Feinschutz.

Dem jeweiligen Betriebszustand der SLIC angepaßt, wird eine Spannung mit einer Ergiebigkeit von 5 mA zur Zündung eines externen Thyristors bereitgestellt, der negative Spannungsspitzen auf den Adern gegen Schutzmasse ableitet. Zur Entkopplung der Adern vom Thyristor und zur Ableitung von positiven Überspannungen wird ein externes Diodenquartett eingesetzt.

RU	HR	BR	Funktion
∅	H	L	Aufwärtsregler, gesteuert über SR
∅	L	L	Abwärtsregler, gesteuert über SR
H	∅	H	$-U_B = 90$ V für Rufspannungserzeugung
L	∅	H	Bereitschaft (aktiv) $-U_B = 24$ V

2.3. Elektrische Eigenschaften

Für die in Tabelle 1 und 2 genannten Kenngrößen gilt:

- Umgebungstemperatur $\vartheta_a = 25^\circ\text{C} - 5$ K
- Betriebsspannung
 - $U_{CC1} = 5 \text{ V} \pm 25 \text{ mV}$
 - $-U_{CC3} = 24 \text{ V} \pm 0,12 \text{ V}$
 - $-U_{CC4} = 60 \text{ V} \pm 0,3 \text{ V}$
 - $-U_{CC5} = 93 \text{ V} \pm 0,465 \text{ V}$, falls nicht anders angegeben
- SZ: $U_{SZ} = 0$ bis $3,5 \text{ V} + 0,5 \text{ V}$
 $f_{SZ} = 64 \text{ kHz} \pm 6,4 \text{ kHz}$ (Sägezahn)
 $t_r/t_f = 0,9 \pm 0,009$
- S1, S2 geöffnet, falls nicht anders angegeben

	Kleinstwert	Größtwert
- H-Pegel (H)	2,0 V	U_{CC1}
- L-Pegel (L)	0 V	0,8 V

2.3.1. Hauptkenngrößen

Tabelle 1

Kenngröße	Kleinstwert	Größt- wert	Einstellwerte	Meß- schaltung Bild	Prüf- kategorie	Bewertungs- kriterien
Strom- aufnahme I_{CC1} mA		1,02	$U_{SZ} = U_{SR} = U_{ZT} = M^1$ $U_{RU} = U_{HR} = L$ $U_{BR} = H$	-		a
		5,0				K
Substrat- strom- aufnahme $-I_{CC5}$ mA		0,615	$U_{SZ} = U_{SR} = M^1$ $U_{RU} = U_{HR} = L$ $U_{BR} = U_{ZT} = H$			a
		1,0				K
Strom- aufnahme (aufwärts) $-I_{CC4}$ mA	-	55	$U_{BR} = U_{RU} = L$ S1 geschlossen $U_{HR} = H$; $U_{SZ} = SZ$ $I_B = 25 \text{ mA} \pm 0,125 \text{ mA}$ $-U_{CC5} = 95 \text{ V} \pm 0,38 \text{ V}$ $-U_B = 80 \text{ V} \pm 0,5 \text{ V}$ $U_{SR} = 0,5 \text{ bis } 1 \text{ V}$ einstellbar	5	A, B, Q	a
		70				K
Strom- aufnahme (abwärts) $-I_{CC4}$ mA		40	$U_{BR} = U_{HR} = U_{RU} = L$ $U_{SZ} = SZ$; S1, S2 geschlossen $-U_B = 40 \text{ V} \pm 0,5 \text{ V}$ $I_B = 25 \text{ mA} \pm 0,125 \text{ mA}$ $U_{SR} = 1 \text{ bis } 2 \text{ V}$ einstellbar			a
		55				K
Systemeigene Betriebsspannung (Bereitschaft) $-U_B$ V	19,8	-	$I_{I0} = 10 \text{ mA} \pm 0,05 \text{ mA}$ $U_{BR} = H$ $U_{HR} = U_{RU} = L$			a
	19					K
Systemeigene Betriebsspannung RUF bezogen auf $U_{CC5} \Delta U_B$ V	0,3	8,1	$U_{RU} = U_{BR} = H$ $U_{SR} = \text{offen}$ $U_{SZ} = SZ$ $U_{HR} = L$ S1 geschlossen $\Delta U_B = U_B - U_{CC5}$			a
	0	13				K
Begrenzungs- strom $-I_{I1}$ mA	-	25,7	$-U_{I0} = 18 \text{ V} \pm 0,108 \text{ V}$ $U_{BR} = H$ $U_{HR} = U_{RU} = L$			a
		40				K

2.3.2. Nebenkenngrößen

Tabelle 2

Kenngröße	Kleinstwert	Größt- wert	Einstellwerte	Prüf- kategorie	Bewertungs- kriterium
Schwellspannung U_{T1} V $U_{T1} = U_A - U_{CC5}$	0,4	2,2	$ZT = H$; $U_{HR} = L$ $U_{SZ} = U_{SR} = M^1$ $U_{RU} = U_{BR} = L$ $-I_A = 5 \text{ mA} \pm 25 \mu\text{A}$	B, Q	a
			$ZT = L$ $U_{SZ} = U_{SR} = M^1$ $U_{RU} = U_{BR} = U_{HR} = L$ $-I_A = 5 \text{ mA} \pm 25 \mu\text{A}$ $-U_B = 90 \text{ V} \pm 0,27 \text{ V}$		
U_{T2} V $U_{T2} = U_A - U_B$					

¹ M = Masse

2.3.3. Grenzwerte

Tabelle 3

Kenngröße		Kleinstwert	Größt- wert
Betriebsspannung	U_{CC1} V	0	6,0
	$-U_{CC3}$ V		29
	$-U_{CC4}$ V		72
	$-U_{CC5}$ V		U_{CC3} oder U_{CC4} ²⁾
	$U_{CC1} - U_{CC5}$ V	–	100,25
Stoßdurchlaßstrom ($\cong 10 \mu\text{s}$, Pause $\cong 1 \text{ s}$) I_A mA		0	25
Umgebungstemperatur ϑ_a °C			70
Sperrschichttemperatur ϑ_j °C		–	125
Sägezahnspannung U_{SZ} V		0	U_{CC1}
Schaltregler-Komparator- Spannung U_{SR} V			

Anschluß U_B ist kurzschlußsicher unter Berücksichtigung der Verlustleistungsreduktionskurve

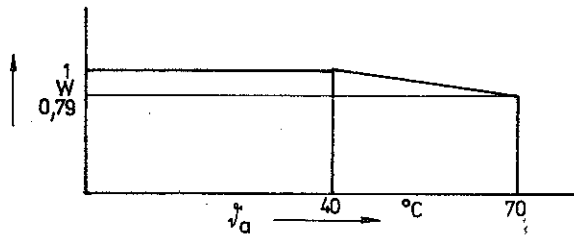


Bild 3

2.3.4. Betriebsbedingungen

Tabelle 4

Kenngröße		Kleinst- wert	Größt- wert
Betriebsspannung	U_{CC1} V	4,75	5,25
	$-U_{CC3}$ V	22,8	29,0
	$-U_{CC4}$ V	54	72
	$-U_{CC5}$ V	89,5	95,0
L-Eingangsspannung U_{IL} V		0	0,4
H-Eingangsspannung U_{IH} V		2,0	U_{CC1}
Sägezahnspannungs-Amplitude ($f = 64 \text{ kHz} \pm 6,4 \text{ kHz}$; $t_r/t_f = 0,9$) U_{SZ} V		0	4,0

2.4. Klimatische Beständigkeit

Betriebstemperaturbereich
 unterer Grenzwert der Umgebungstemperatur: 0°C
 oberer Grenzwert der Umgebungstemperatur: 70°C

2.5. Zuverlässigkeit

2.5.1. Prüfzuverlässigkeit

Prüfausfallrate $\lambda_{PO,6}$ nach Angaben des Herstellers

2.5.2. Betriebszuverlässigkeit

Für den Einsatz in vollelektronischen digitalen Vermittlungsanlagen gilt die Betriebsausfallrate $\lambda_{BO,6}$ bei mittlerer Beanspruchung der IS nach Angaben des Herstellers. Die Bezugszeit für die $\lambda_{BO,6}$ -Berechnung ist die Kalenderzeit. Sie muß mindestens 12 Monate (8760 h) betragen. Die Betriebsausfallrate bezieht sich auf Funktionsausfälle der Vermittlungsanlagen, die durch die IS verursacht werden.

Als mittlere Beanspruchung gilt:
 elektrisch:

Betriebsbedingungen nach Tabelle 4

klimatisch:

$\vartheta_a = 5$ bis 40°C, maximale relative Luftfeuchte: 80 %;

höchste damit koppelbare Umgebungstemperatur: 20°C

mechanisch:

Beanspruchungsgruppe G2 nach TGL 200-0057/04

Sonstige Beanspruchungen der IS müssen vernachlässigbar sein.

3. ABNAHMEREGLN

nach TGL 24951

4. PRÜFUNGEN

4.1. Nachweis der Schweißbarkeit der Anschlüsse

Prüfverfahren mit unkaschierter Lochplatte nach TGL 200-0053/04

Probenahme: 25 IS (500 Anschlüsse)

Zulässige Anzahl der Ausfälle: 15 Anschlüsse

4.2. Nachweis der mechanischen Festigkeit

Stoßfolgeprüfung nach TGL 24951

4.3. Nachweis der klimatischen Beständigkeit – Feuchte Wärme

Lagerungsprüfung nach TGL 9206/01, Methode 2031.1 (Prüfung Ca)

Prüfdauer: 10 d

Nach der Beanspruchung müssen die IS die a-Werte der Hauptkenngrößen einhalten.

4.4. Nachweis der Prüfausfallrate

Der Nachweis hat durch eine elektrische Dauerbelastung zu erfolgen.

Belastungsbedingungen

$\vartheta_a = 25^\circ\text{C} + 10\text{K}$
 -5K

$U_{SZH} = 4\text{V} - 0,5\text{V}$

$U_{SZL} = 0\text{V} + 0,05\text{V}$

$f_{SZ} = 64 \text{ kHz} \pm 6,4 \text{ kHz}$

$t_r/t_f \cong 0,9$

U_{KP} gemessen gegen Masse

} Sägezahn

²⁾ es gilt die negativere Spannung

4.6. Meßverfahren

Der Hersteller hat durch seine Messungen die Größt- und/ oder Kleinstwerte abzusichern. Der Anwender darf einen Schaltkreis als fehlerhaft bezeichnen, wenn der Kleinst- oder Größtwert unter Einbeziehung des Fehlers des zur Überprüfung verwendeten Meßaufbaues unter- bzw. überschritten wird.

Die Kenngrößen sind mit den in den Tabellen 1 und 2 genannten Einstellwerten sowie in der Meßschaltung Bild 5 zu messen.

Unter Berücksichtigung aller Einstell- und Gerätefehler ergeben sich folgende maximale zufällige Fehler.

Keine Angabe in Spalte Meßschaltung bedeutet; es werden nur die angegebenen Pegel angeschlossen, die angegebenen Ströme eingespeist und die entsprechenden Meßgeräte angeschlossen, wie unter Kenngröße und Einstellwerte angegeben.

Meßverfahren für Stromaufnahme nach TGL 31 487/07

Tabelle 4

Kenngröße	Gerätefehler %	maximal zufälliger Fehler %
I_{CC1}	$\pm 0,5$	$\pm 2,0$
I_{11}	$\pm 1,6$	$\pm 2,5$
I_{CC4} (aufwärts)	$\pm 1,9$	$\pm 9,9$
I_{CC4} (abwärts)	$\pm 2,6$	$\pm 13,6$
I_{CC5}	$\pm 2,0$	$\pm 3,1$
U_B (Bereitschaft)	$\pm 0,6$	$\pm 1,2$
ΔU_B Kleinstwert	$\pm 0,3$	± 9
ΔU_B Größtwert		$\pm 0,5$
$U_{T1, T2}$	$\pm 0,5$	$\pm 2,7$

5. TRANSPORT UND LAGERUNG

nach TGL 24951

6. INFORMATIONSMATERIAL

Im Informationsblatt des Herstellers ist anzugeben:

6.1. Typische Werte

- alle Haupt- und Nebenkenngößen
- Eingangsströme der Logik (I_{ZT} , I_{HR} , I_{RU} , I_{BR})
- I_{CC4max} (Abschaltstrom)

6.2. Abhängigkeiten

- Begrenzungsstrom $I_{11} = f(\vartheta_a)$
- Stromaufnahme $I_{CC4} = f(\vartheta_a)$ bei $U_B = 0$
- Systemeigene Betriebsspannung $U_B = f(\vartheta_a, I_B)$
- Substratstromaufnahme im Betriebsfall RUF
 $I_{CC5} = f(\vartheta_a)$

Hinweise

Im vorliegenden Standard ist auf folgende Standards Bezug genommen:

TGL 9206/01; TGL 24951; TGL 26713; TGL 31 486/07;
TGL 32377/02; TGL 200-0053/04; TGL 200-0057/04