mikroelektronik

Information

RFT

D 4803 DC

2/88 (13)

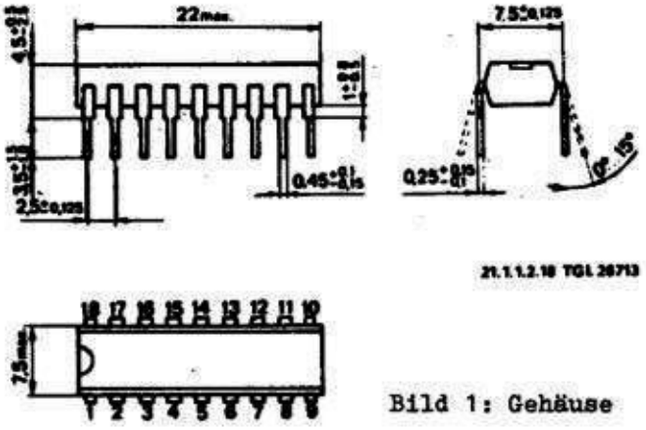
vorläufige technische Daten

Hersteller: VEB Halbleiterwerk Frankfurt (O.)

Bipolarer 8-Bit-Treiberschaltkreis

Der Schaltkreis D 4803 DC ist ein 8-Bit-Treiber, der im Interface als invertierender peripherer Treiber verwendet wird.
Gesteuert werden Bauelemente mit relativ hohem Strombedarf, z. B. Lampen, Relais, LED's, Displays oder Schrittmotore .
Innerhalb des Gehäuses befinden sich 8 identische Darlingtonstufen, die invertierend wirken, so daß die Last eingeschaltet ist, wenn am Eingang High-Pegel anliegt.
Jeder Treiberausgang besitzt eine integrierte Diode, die bei induktiven Lasten zugeschaltet werden muß.
Gleichzeitig wirkt der Treiberausgang als "Stromsenke" mit offenem Kollektor.
Die Ansteuerung des Schaltkreises kann durch TTL-oder 5 V-CMOS-Pegel erfolgen.

TGL: 45250
Bauform: 18 poliges DIL-Plastgehäuse nach TGL 26713
Rastermaß: 2,5 mm



Masse: ≤ 2 g

Bild 1: Gehäuse

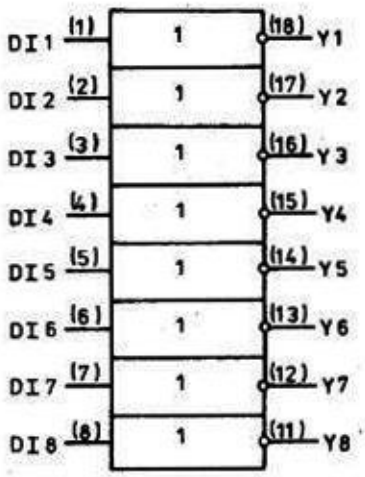


Bild 2: Schaltungskurzzeichen

Anschluß	Belegung
1 - 8	DI ... Treibereingänge
11 - 18	Y ... Treiberausgänge (invertierend)
10	D ... Ableitdioden
9	M ... Masse

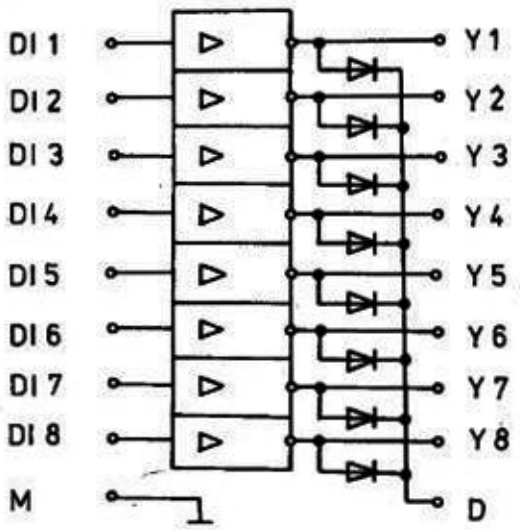


Bild 4: Blockschaltbild

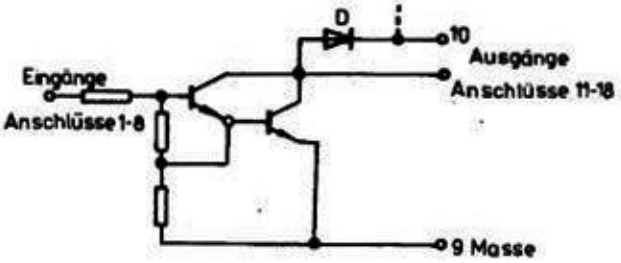


Bild 3: Innenschaltung eines Treibers

Grenzwerte (ϑ_a = 25 °C)

	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Ausgangsspannung	U_O	0	50	V
Eingangsspannung	U_I	0	30	V
Ausgangsstrom	I_O	0	400	mA
Ausgangsspitzenstrom $\tau \leq 0,5$	I_{OM}	0	500	mA
Eingangsstrom	I_I	0	16	mA
Spannung am Anschluß 10	U_{10}	0	50	V
Verlustleistung je Treiber[1)]	P_X	0	700	mW
Gesamtverlustleistung[1)]	P_{tot}	0	1,7	W
Sperrschichttemperatur	ϑ_j		150	°C

[1)] siehe Verlustleistungsreduktionskurve

Betriebsbedingungen

	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Ausgangsspannung	U_0	0	50	V
Ausgangsstrom	I_0	0	400	mA
Ausgangsspitzenstrom $\tau \leq 0{,}5$; $t_{on} \leq 10$ ms	I_{0M}	0	500	mA
Betriebstemperaturbereich	ϑ_a	0	70	°C

Statistische Kennwerte (ϑ_a = 25 °C - 5 K)

	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Ausgangsreststrom U_0 = 50 V, Treibereingänge offen Anschluß 10 offen	I_{0Y}	0	50	µA
Sättigungsausgangsspannungen Anschluß 10 mit U_R verbunden	U_{0sat}			
I_I = 250 µA, U_R = 12,1 V		0	1,1	V
I_I = 350 µA, U_R = 23,3 V		0	1,3	V
I_I = 500 µA, U_R = 40,1 V		0	1,6	V
Eingangsstrom Anschluß 10 nicht beschalten U_I = 3,85 V, Ausgänge offen	$I_{I(ON)}$	0	1,35	mA
Eingangsspannung Anschluß 10 mit U_R verbunden (Treiber eingeschaltet)	$U_{I(ON)}$			
U_0 = 2 V, U_R = 24 V			2,4	V
U_R = 29,5 V			2,7	V
U_R = 35 V			3,0	V
Diodensperrstrom Treibereingänge offen U_{10} = 50 V, U_0 = 0 V	I_{0R}	0	50	µA
Diodenflußspannung Treibereingänge offen I_0 = 350 mA, U_{10} = 0 V	U_{F0}		2	V

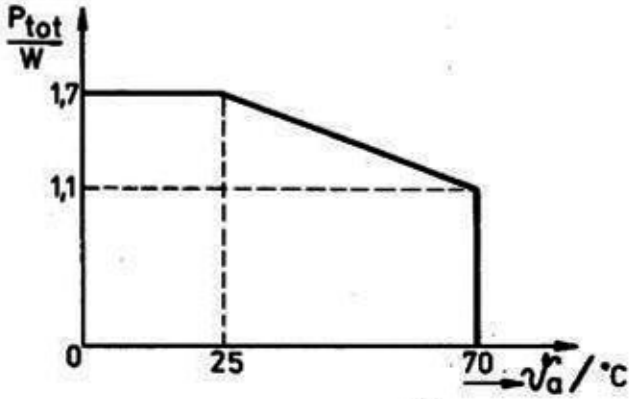


Bild 5: Verlustleistungsreduktionskurve

Applikative Hinweise

Das Darlington-Array D 4803 DC erlaubt aufgrund seiner Konfiguration einen vielfältigen Einsatz als Treiber von TTL-, CMOS- oder Rechnersystemen mit einer Betriebsspannung von U_{CC} = 5 V.

Die absoluten Grenzwerte, die im Temperaturbereich von ϑ_a = 0 bis 70 °C von jedem Treiber der Schaltkreis (IS) D 4803 DC sicher eingehalten werden, sind 50 V Ausgangsspannung und 400 mA Dauerausgangsstrom bzw. 500 mA Spitzenausgangsstrom (getaktet). Beim Erreichen dieser Ausgangswerte muß die Gesamtverlustleistung des Schaltkreises beachtet werden. Bei einer Umgebungstemperatur von ϑ_a = 25 °C muß die Verlustleistung beim Einsatz eines Treibers auf P_{tot} = 0,7 W bzw. beim Einsatz aller 8 Treiber der IS D 4803 DC auf P_{tot} = 1,7 W begrenzt werden. Die Gesamtverlustleistung reduziert sich bei steigender Umgebungstemperatur auf P_{tot} = 1,1 W bei ϑ_a = 70 °C.

Daraus ergibt sich, daß beim Betrieb aller 8 Treiber nur ca. 150 mA Dauerstrom pro Ausgang erreichbar sind. Die Eingangsschaltung des Darlington-Arrays D 4803 DC enthält einen eingefügten Widerstand (ca. 2,7 kOhm), so daß eine Ansteuerung mit TTL und CMOS bei einer Betriebsspannung von U_{CC} = 5 V möglich ist.

Nimmt man für treibende und getriebene Bauelemente typische Werte an, so ist eine volle Aufsteuerung des Darlington-Treibers gegeben. Unter Worst-Case-Bedingungen ist das jedoch nicht möglich (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: Zusammenschaltung LS-TTL ⟷ D 4803 DC

Kenngröße	Eingangsstrom D 4803 DC max.	Eingangsstrom D 4803 DC typ.	Ausgangsstrom LS-TTL min.	Ausgangsstrom LS-TTL typ.
bei U_{XH} = 2,4 V	600 µA	400 µA	400 µA	11 mA
bei U_{XH} = 3,85 V	1,35 mA	920 µA	–	<1 µA

X ≙ I bei D 4803 DC (Eingangsstrom)
≙ 0 bei LS-TTL (Ausgangsstrom)

Um unter Worst-Case-Bedingungen eine volle Durchsteuerung des D 4803 DC zu erreichen stehen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung:

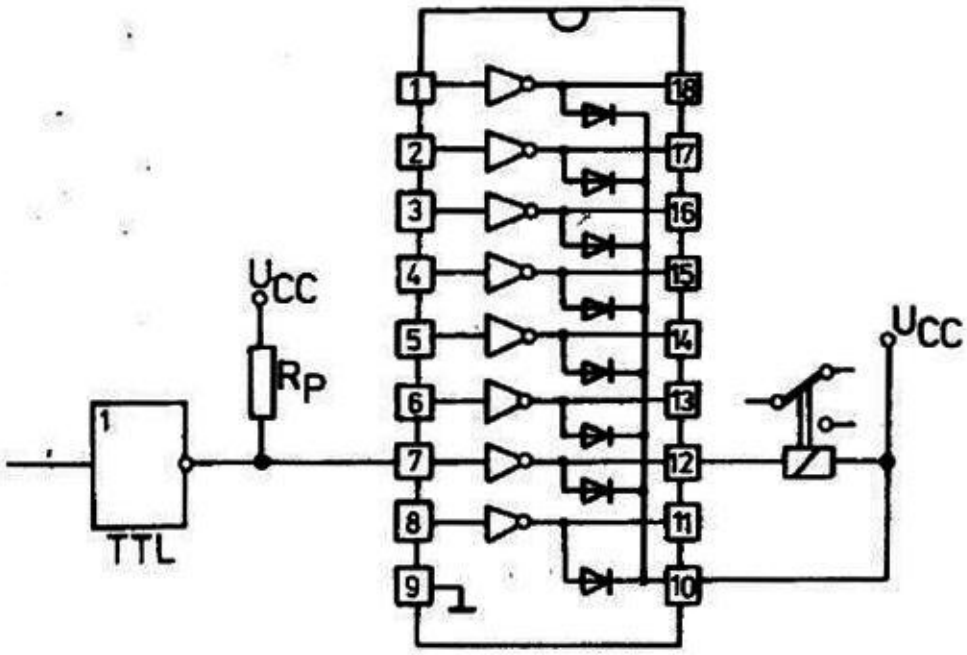
1. Einfügen eines Pull-up-Widerstandes (R_p), wie in Bild 6 dargestellt ist.
2. Parallelschalten von Gattern (Ein-Ausgänge auf einem Chip).
3. Verwendung von Leistungstreibern (z.B. DL 037, DL 038, DL 040).

Eine weitere Möglichkeit der Ansteuerung eröffnet sich bei der breiten Anwendung von Mikrorechnersystemen. Parallele Ein-/Ausgabebausteine (PIO's) enthalten Ausgänge, die für die direkte Ansteuerung des Darlington-Arrays geeignet sind (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2: Ausgangsdaten der PIO U 855 D

Ausgangsspannung U_{OH}	Ausgangsstrom I_{OH} min.	Ausgangsstrom I_{OH} typ.
U_{OH} = 1,5 V	1,5 mA	3,8 mA

Eine weitere Möglichkeit der Treiberstromerhöhung zeigt Bild 7. Wenn die volle Aufsteuerung nicht möglich ist (z.B. bei der Ansteuerung mit CMOS) kann der Ausgangsstrom mit einem externen pnp-Transistor vergrößert werden.



$R_P \geq 330\Omega$; $R_{Ptyp} \approx 3...5k\Omega$

Bild 6: Vergrößerung des Treiberstromes durch Pull-up-Widerstand (R_P)

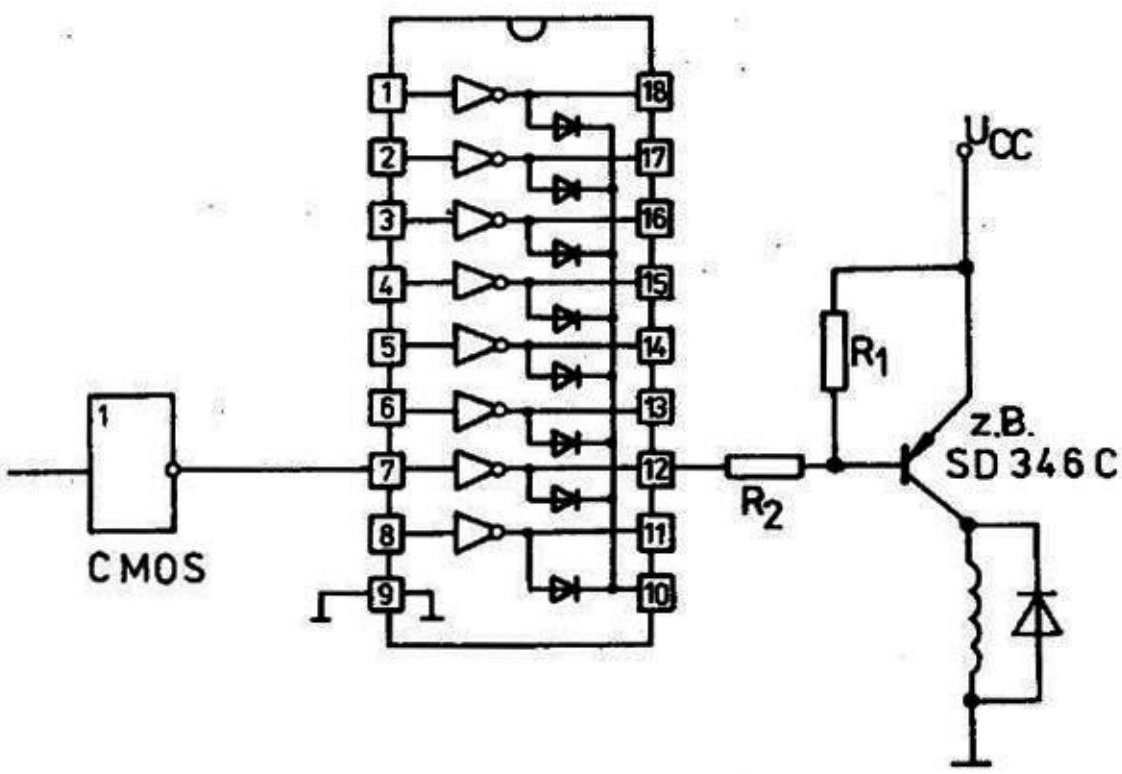


Bild 7: Vergrößerung des Treiberstromes des D 4803 DC mit pnp-Transistor

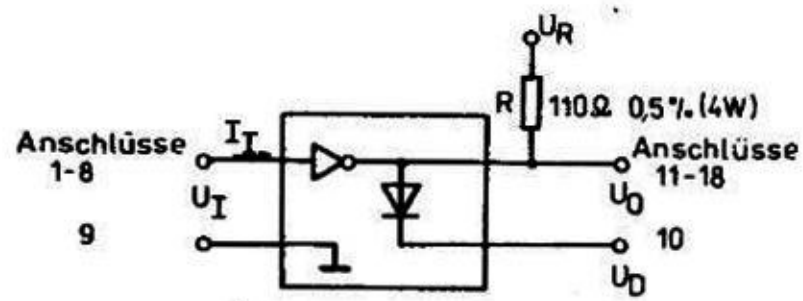


Bild 8: Meßschaltung eines Treibers

Die vorliegenden Datenblatter dienen ausschließlich der **Information!**
Es können daraus keine Liefermoglichkeiten oder Produktionsverbindlichkeiten abgeleitet werden.
Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts sind vorbehalten.

RFT

Herausgeber
veb applikationszentrum elektronik berlin
im veb kombinat mikroelektronik

Mainzer Straße 25
Berlin, 1035
Telefon: 5 80 05 21, Telex: 011 2981 011 3055