

N-Channel FET

TIS74

30V / 50mA / 500mW

DATASHEET

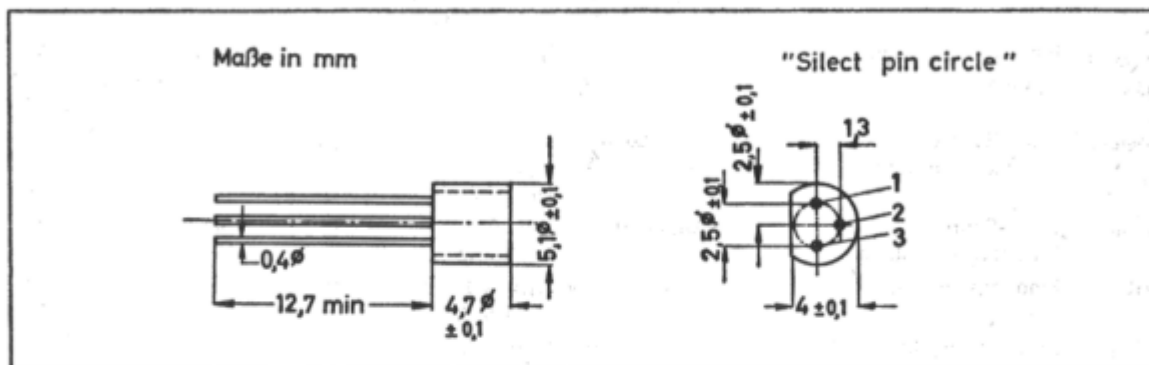
OEM – Texas Instruments

Source: Texas Instruments Databook 1968/69

N-Kanal-Sperrschicht-Feldeffekt-Transistor**TIS73, TIS74, TIS75**

Symmetrischer Aufbau in Silizium-Epitaxial-Planar-Technik im Silect*-Gehäuse

Besonders geeignet als schneller Schalter und für Chopper-Anwendungen

Niedriger Durchlaßwiderstand: $R_{ds(on)} = \max 25 \Omega$ — TIS73Kleiner $I_{D(off)} = \max 2 \text{ nA}$ **Mechanische Daten**

1 — Source, 2 — Drain, 3 — Gate

Diese Transistoren sind in ein spezielles Plastik-Gehäuse eingekapselt. Das Gehäuse widersteht Löttemperaturen ohne Deformation. Die Elemente haben unter hohen Feuchtigkeitsbedingungen ausgezeichnet stabile Kennwerte und erfüllen die MIL-STD-202C-Anforderungen nach Methode 106B.

Absolute Grenzwerte

Drain-Gate-Spannung	30 V
Drain-Source-Spannung	$\pm 30 \text{ V}$
Gate-Source-Sperrspannung	-30 V
Gate-Strom in Durchlaßrichtung	50 mA
Maximale Verlustleistung bei 25 °C Umgebungstemperatur (Bem. 1)	360 mW
Maximale Verlustleistung bei 25 °C Drahttemperatur (Bem. 2)	500 mW
Lagerungstemperatur	-65 °C bis +150 °C
Drahttemperatur im Abstand von 1,6 mm vom Gehäuse (10 s Dauer)	250 °C

Bemerkungen:

- Fällt linear bis zur Umgebungstemperatur von 150 °C ab. Ableitungskonstante 2,9 mW/°C.
- Fällt linear bis zu einer Drahttemperatur von 150 °C ab. Die Drahttemperatur wird im Abstand von 1,6 mm vom Gehäuse gemessen. Ableitungskonstante 4 mW/°C.

* Schutzmarke von Texas Instruments.

Elektrische Kennwerte bei $T_U = 25\text{ °C}$ (wenn nicht anders angegeben)

Parameter	Prüfbedingungen	TIS73		TIS74		TIS75		Einheit	
		min	max	min	max	min	max		
$U_{(BR)GSS}$	Gate-Source-Sperrspannung	$I_G = -1\ \mu\text{A}, U_{DS} = 0$		-30	-30	-30		V	
I_{GSS}	Gate-Reststrom	$U_{GS} = -15\ \text{V}, U_{DS} = 0$		-2	-2	-2		nA	
		$U_{GS} = -15\ \text{V}, U_{DS} = 0, T_U = 100\text{ °C}$		-5	-5	-5		μA	
$I_{D(off)}$	Pinch-Off-Drainstrom	$U_{DS} = 15\ \text{V}, U_{GS} = -10\ \text{V}$		-2	-2	-2		nA	
		$U_{DS} = 15\ \text{V}, U_{GS} = -10\ \text{V}, T_U = 100\text{ °C}$		-5	-5	-5		μA	
$U_{GS(off)}$	Pinch-Off-Spannung	$U_{DS} = 15\ \text{V}, I_D = 4\ \text{nA}$		-4	-10	-2	-6	-0,8 -4	V
I_{DSS}	Drain-Strom	$U_{DS} = 15\ \text{V}, U_{GS} = 0$ (Bem. 3)		50	20	100	8	80	mA
$U_{DS(on)}$	Drain-Source-Durchlaßspannung	$I_D = 20\ \text{mA}, U_{GS} = 0$		0,75				V	
		$I_D = 10\ \text{mA}, U_{GS} = 0$				0,5		V	
		$I_D = 5\ \text{mA}, U_{GS} = 0$						0,5	V
$r_{ds(on)}$	Drain-Source-Durchlaßwiderstand	$U_{GS} = 0, I_D = 0, f = 1\ \text{kHz}$		25	40	60		Ω	
C_{11s}	Eingangskapazität	$U_{GS} = -10\ \text{V}, U_{DS} = 0, f = 1\ \text{MHz}$		18	18	18		pF	
$-C_{12s}$	Rückwirkungskapazität	$U_{GS} = -10\ \text{V}, U_{DS} = 0, f = 1\ \text{MHz}$		8	8	8		pF	

Schaltwerte bei $T_U = 25\text{ °C}$

Parameter	Prüfbedingungen	TIS73		TIS74		TIS75		Einheit
		min	max	min	max	min	max	
$t_{d(on)}$	Einschalt-Verzögerungszeit	$U_{DS} = 10\ \text{V}, I_{D(on)}^* = 20\ \text{mA (TIS73)}$		6	6	10		ns
t_r	Anstiegszeit	$I_{D(on)}^* = 10\ \text{mA (TIS74)}$						ns
		$I_{D(on)}^* = 5\ \text{mA (TIS75)}$						
		$U_{GS(on)} = 0, U_{GS(off)} = -10\ \text{V (TIS73)}$		3	4	10		
t_{off}	Ausschaltzeit	$U_{GS(off)} = -6\ \text{V (TIS74)}$						ns
		$U_{GS(off)} = -4\ \text{V (TIS75)}$						
t_{off}	Ausschaltzeit	(s. Bild 1)		25	50	100		ns

Bemerkung:

3. Impulsmäßig gemessen: $t_p \leq 100\ \text{ms}$,
Tastverhältnis $\leq 10\%$.

* Nennwerte

Schaltzeitmessung

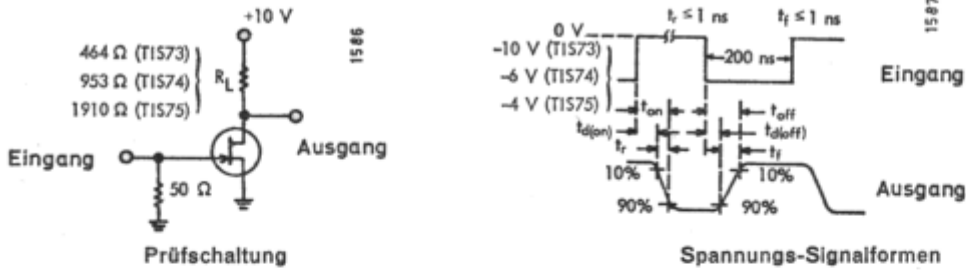


Bild 1

Bemerkungen:

- a) Die Eingangs-Signalformen erzeugt ein Generator mit folgenden Kennwerten: $Z_{\text{Ausg}} = 50 \Omega$, Tastverhältnis $\approx 2\%$.
- b) Die Signalformen werden mit einem Oszillographen mit folgenden Daten betrachtet: $t_r \leq 0,75 \text{ ns}$, $R_{\text{Eing}} \geq 1 \text{ M}\Omega$, $C_{\text{Eing}} \leq 2,5 \text{ pF}$.

Typische Kennwerte

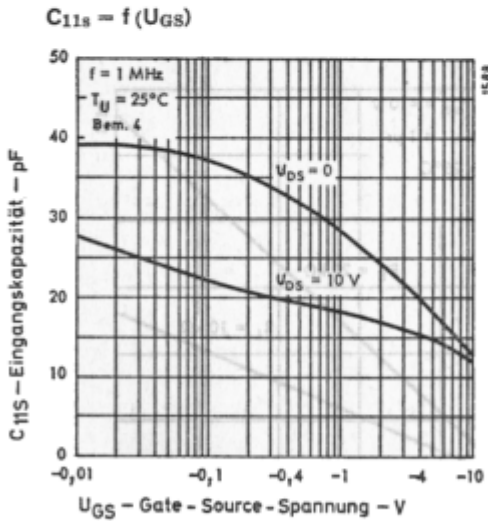


Bild 2

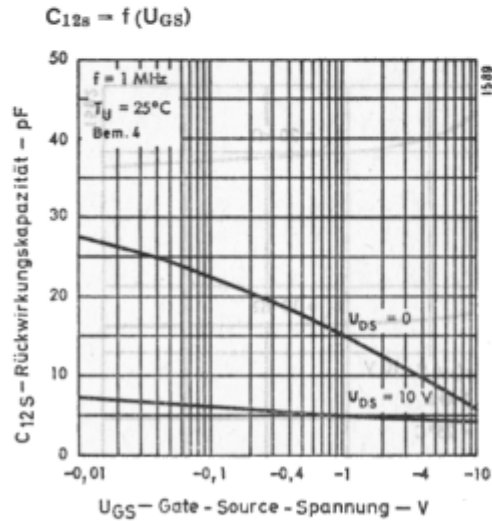


Bild 3

Bemerkung:

- 4. Um eine Zerstörung der Bauelemente zu vermeiden, würde bei der Messung dieser Parameter für $t \leq 5 \text{ s}$ eine Vorspannung angelegt.

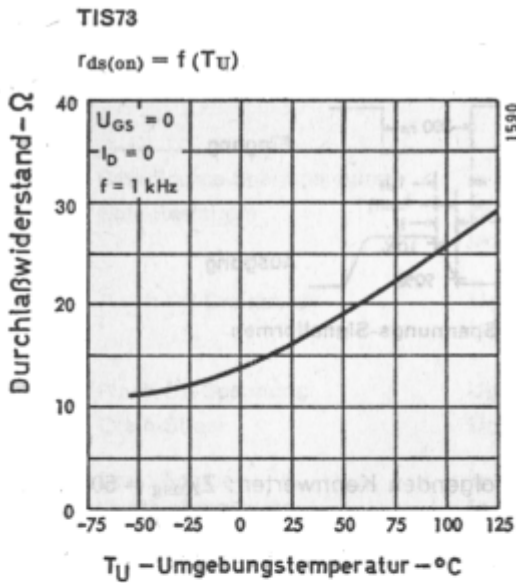


Bild 4

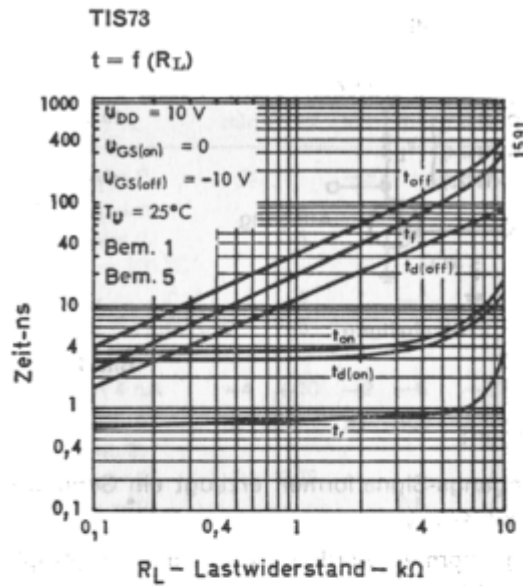


Bild 5

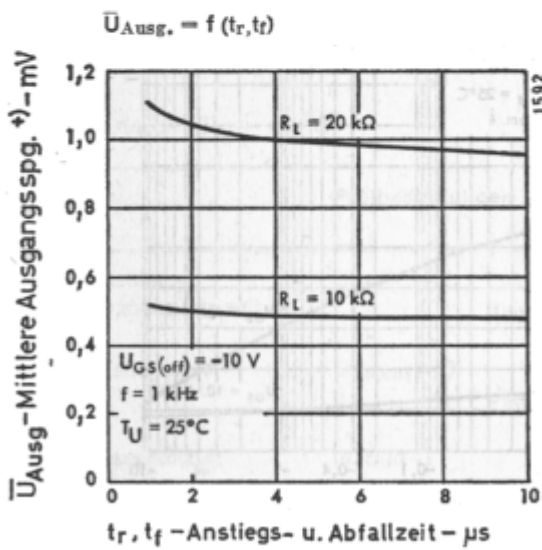


Bild 6

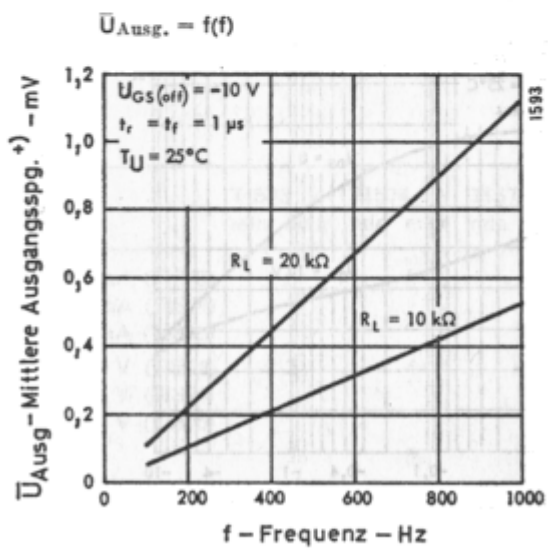
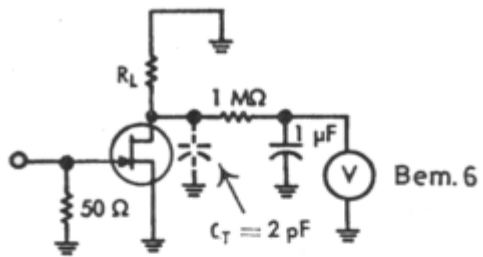
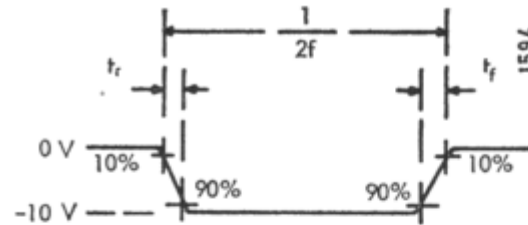


Bild 7

+) In der Schaltung von Bild 8 resultiert die mittlere Ausgangsspannung aus dem kapazitiven Durchgriff des ansteuernden Gate-Signals.



Prüfschaltung



Spannung-Signalformen

Bild 8 — Meßinformationen für Bild 6 u. 7

Bemerkungen:

5. Die Schaltung von Bild 1 wird verwendet, wobei R_L von 100Ω bis $10 \text{ k}\Omega$ verändert wird. $t_p = 1 \mu\text{s}$, Tastverhältnis $\leq 2\%$.
6. Eingangswiderstand des Voltmeters, $R_{\text{ein}} \geq 10 \text{ M}\Omega$.