

# Optoelektronischer Koppler MB 104

JÜRGEN GRAFE

Mitteilung aus dem VEB Werk für Fernsehelektronik

Der optoelektronische Koppler MB 104 besteht aus einer GaAs-Infrarotemitterdiode als Sender und einem npn-Si-Fototransistor als Empfänger. Er dient zur galvanischen Trennung von Stromkreisen mit hohen Potentialdifferenzen und ist vorwiegend für den Einsatz in der Meß-, Steuer- und Regelungstechnik vorgesehen.

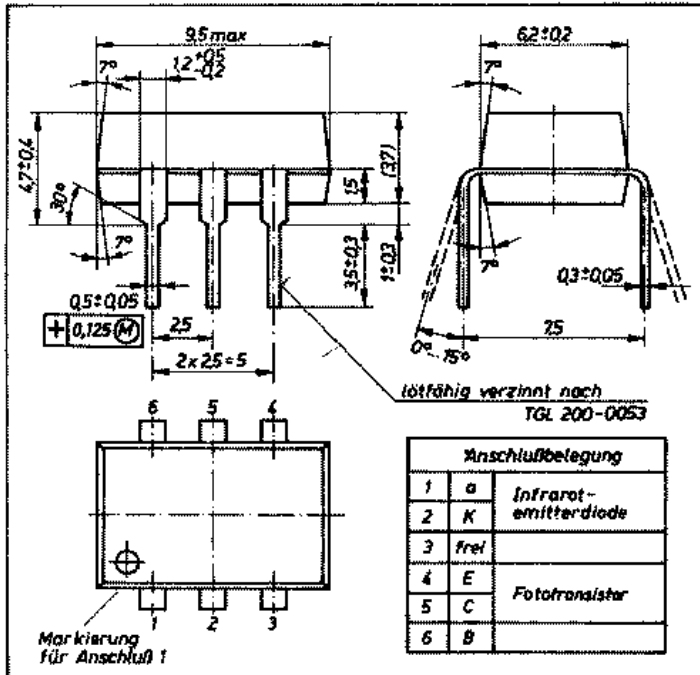


Bild 1: Abmessungen und Anschlußbelegung

## Kennwerte bei $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$

Bezeichnung	min.	typ.	max.
<b>Eingangskreis</b>			
Durchlaßgleichspannung $U_F$ in V bei $I_F = 40\text{ mA}$		1,3	1,5
Sperrgleichstrom $I_{IH}$ in $\mu\text{A}$ bei $U_{IH} = 6\text{ V}$			10
<b>Ausgangskreis</b>			
Kollektorstrom $I_{CBO}$ in nA bei $U_{CE} = 10\text{ V}$			50
Kollektorstrom $I_{CEO}$ in $\mu\text{A}$ bei $U_{CE} = 32\text{ V}$			10
Kollektor-Basisstrom $I_{CBO}$ in $\mu\text{A}$ bei $U_{CB} = 70\text{ V}$			100
Emitter-Kollektorstrom $I_{ECO}$ in $\mu\text{A}$ bei $U_{EC} = 6\text{ V}$			10
<b>Koppler</b>			
Kollektorstrom $I_{CE}$ in mA bei $I_F = 10\text{ mA}$ , $U_{CE} = 5\text{ V}$			
Gruppe A	4		
Gruppe B	10		28
Gruppe C	16		
Kollektorstrom $I_{CE}$ in mA bei $I_F = 3,2\text{ mA}$ , $U_{CE} = 0,4\text{ V}$			
Gruppe A	0,2		
Gruppe B	0,5		
Gruppe C	1,6		
Isolationswiderstand $R_{IH}$ in $\Omega$ bei $U_{IH} = 0,5\text{ kV}$	$10^{11}$	$10^{12}$	
<b>Schaltzeiten</b>			
bei $I_F = 10\text{ mA}$ , $U_B = 5\text{ V}$ , $R_L = 75\ \Omega$			
Verzögerungszeit $t_d$ in $\mu\text{s}$			5
Anstiegszeit $t_r$ in $\mu\text{s}$			10
Speicherzeit $t_s$ in $\mu\text{s}$			1,5
Abfallzeit $t_f$ in $\mu\text{s}$			10

## Grenzkennwerte bei $\vartheta_a = -55...+85^\circ\text{C}$

Bezeichnung	min.	max.
<b>Infrarotemitterdiode</b>		
Durchlaßgleichstrom $I_F$ in mA		40
Durchlaßspitzenstrom $I_{FSM}$ in mA		80 <sup>1)</sup>
Spitzenspannung $U_{RKM}$ in V		6
<b>Transistor</b>		
Kollektor-Emitter-Spitzenspannung $U_{CEM}$ in V		32
Emitter-Kollektor-Spitzenspannung $U_{ECM}$ in V		6
<b>Koppler</b>		
Prüfspannung $U_P$ in $\text{kV}^{2)}$		2,8
Betriebstemperaturbereich $\vartheta_a$ in $^\circ\text{C}$	-55	85
Lagerungstemperaturbereich $\vartheta_{stz}$ in $^\circ\text{C}$	-55	125

<sup>1)</sup> gemessen bei einer Impulsdauer  $t_p = 50\ \mu\text{s}$  und einem Tastverhältnis  $r = \frac{t_p}{T} = 1:2$

<sup>2)</sup> Bezugsatmosphäre und Korrekturwerte bei abweichenden Umgebungsbedingungen gemäß TGL 20 618/02

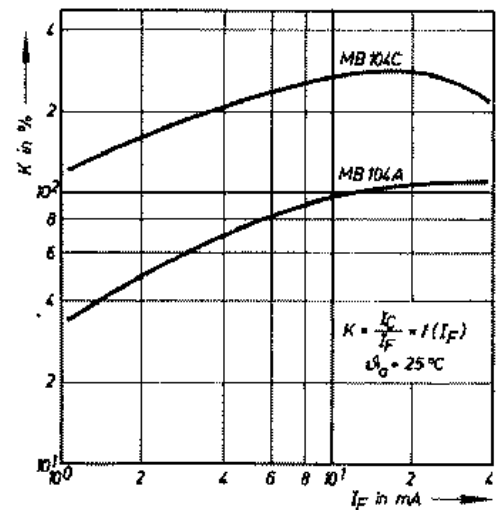


Bild 2: Mittlerer Übertragungsfaktor in Abhängigkeit vom Eingangsstrom

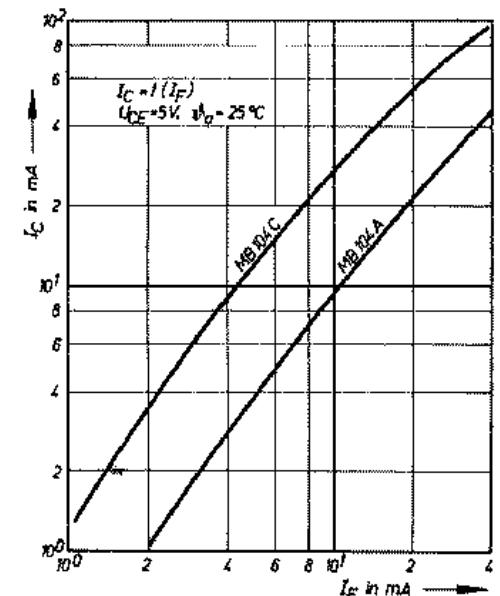


Bild 3: Mittlerer Kollektorstrom des Ausgangstransistors in Abhängigkeit vom Eingangsstrom

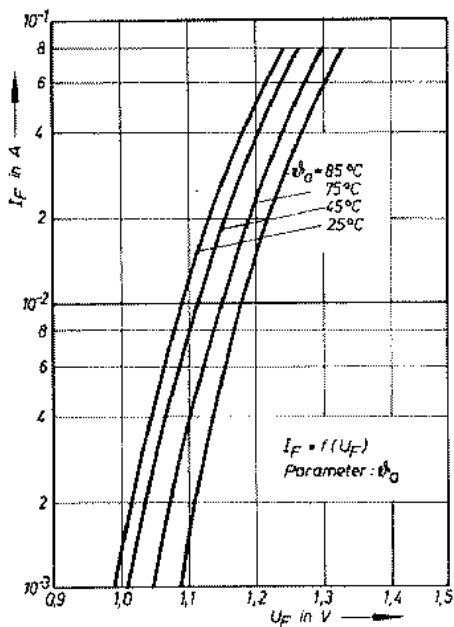


Bild 4: Mittlerer Durchlaßstrom der Eingangsdiode in Abhängigkeit von der Durchlaßspannung. Parameter: Umgebungstemperatur  $\vartheta_a$ . Die Zuordnung der Parameter zu den Kurven muß in umgekehrter Reihenfolge erfolgen

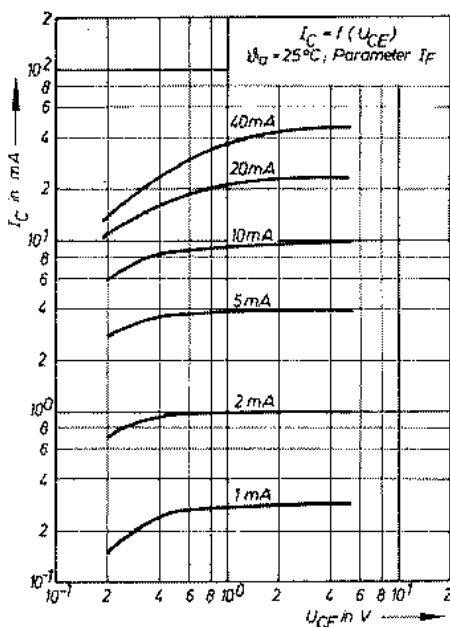


Bild 5: Mittlerer Kollektorstrom in Abhängigkeit der Kollektor-Emitterspannung (MB 104 A). Parameter: Eingangsstrom  $I_F$

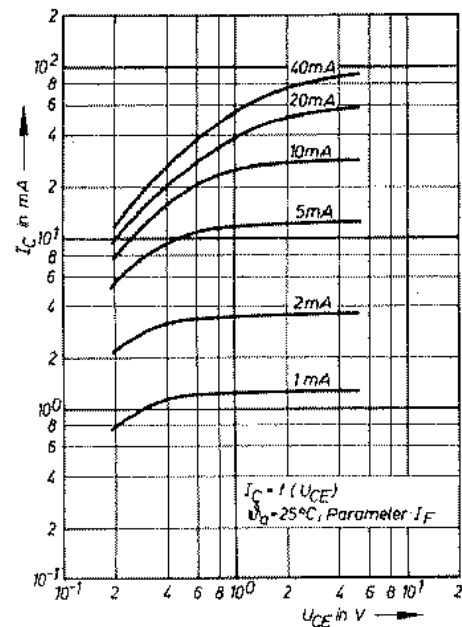


Bild 6: Mittlerer Kollektorstrom in Abhängigkeit der Kollektor-Emitterspannung (MB 104 C). Parameter: Eingangsstrom  $I_F$

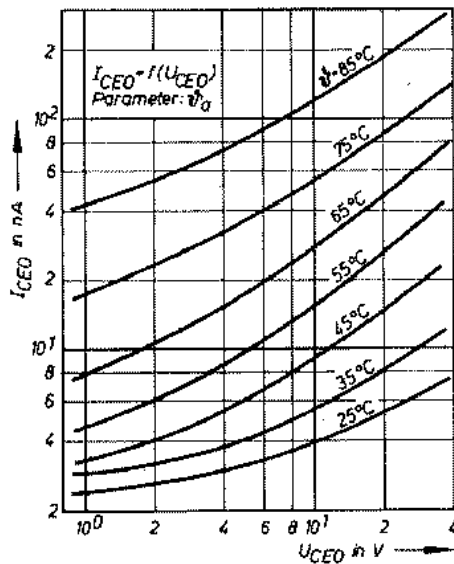


Bild 7: Mittlerer Kollektor-Emitterdunkelstrom in Abhängigkeit von der Kollektor-Emitterspannung. Parameter: Umgebungstemperatur  $\vartheta_a$

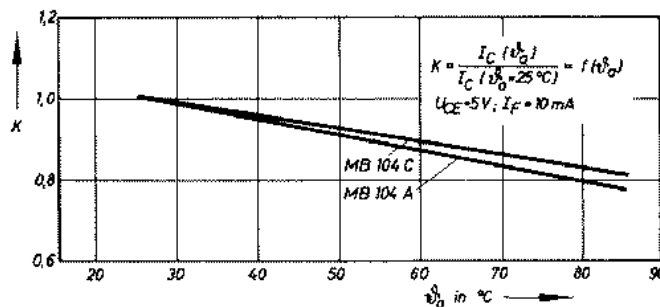


Bild 8: Mittlerer normierter Ausgangsstrom des Fototransistors in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur  $\vartheta_a$

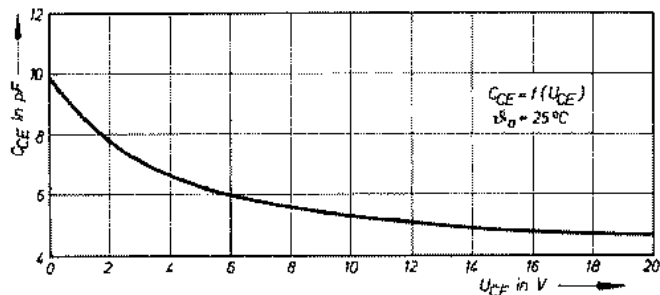


Bild 9: Mittlere Kollektor-Emitterkapazität des Fototransistors im Ausgangskreis des Kopplers MB 104 in Abhängigkeit von der Kollektor-Emitterspannung

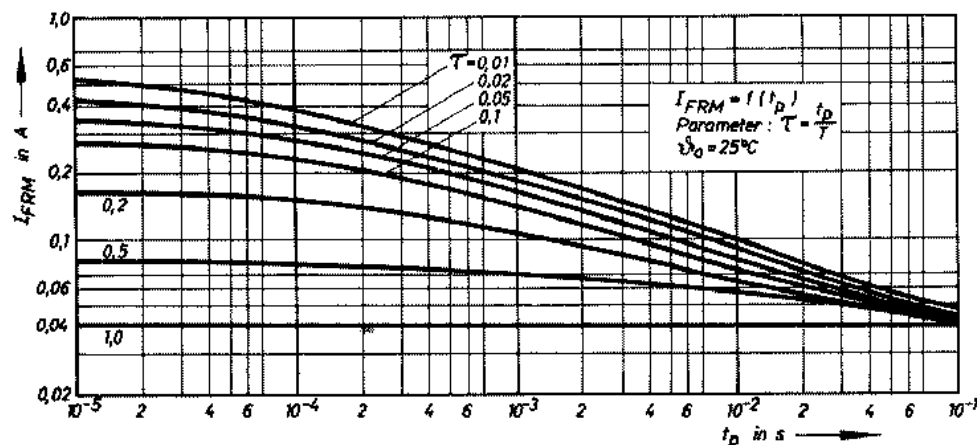


Bild 10: Impulsbelastungsdiagramm für den Spitzenstrom der Eingangsdiode für eine Umgebungstemperatur  $\vartheta_a = 25^\circ\text{C}$