

Optoelektronischer Koppler MB 110

JÜRGEN GRAFE

Mitteilung aus dem VEB Werk für Fernsehelektronik Berlin

Der optoelektronische Koppler MB 110 besteht aus einer Infrarotemitterdiode als Sender und einer Si-Fotodiode als Empfänger und dient zur galvanischen Trennung von Stromkreisen mit hohen Potentialdifferenzen.

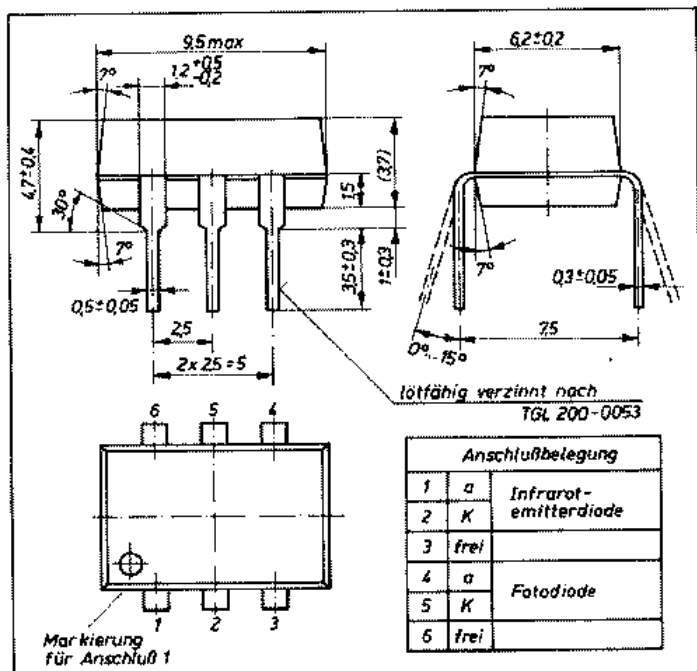
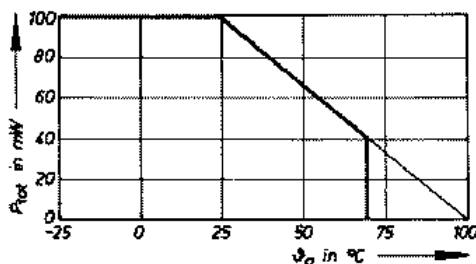


Bild 1: Abmessungen und Anschlußbelegung

Bild 2: Abhängigkeit der Verlustleistung der Ausgangsdiode von der Umgebungstemperatur



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

Bezeichnung	min.	typ.	max.	Einheit
Ausgangskreis				
Sperrgleichstrom I_{R1}				
bei $I_F = 0$				
$U_R = 20\text{ V}$	-	-	50	nA
bei $I_F = 0$				
$U_R = 50\text{ V}$	-	-	10	μA
Eingangskreis				
Durchlaßgleichspannung U_F				
bei $I_F = 100\text{ mA}$	-	1,3	1,5	V
Sperrgleichstrom I_{R2}				
bei $U_{R2} = 3\text{ V}$	-	-	10	μA
Koppler				
Sperrgleichstrom I_{R3}				
bei $I_F = 50\text{ mA}$				
$U_{R3} = 20\text{ V}$	75	100	-	μA
Isolationswiderstand R_{in}				
bei $U_{is} = 0,5\text{ kV}$	10^{11}	10^{12}	-	Ω
Schaltzeiten				
bei $i_F = 50\text{ mA}$				
$U_B = 20\text{ V}$				
$R_L = 51\ \Omega$				
Anstiegszeit t_r	-	50	250	ns
Abfallzeit t_f	-	50	250	ns

Grenzwerte bei $\theta_a = -25...+70^\circ\text{C}$

Bezeichnung	min.	max.	Einheit
Infrarotemitterdiode			
Durchlaßgleichstrom ¹⁾ I_F	-	100	mA
Durchlaßspitzenstrom ²⁾ I_{FRM}	-	200 ¹⁾	mA
Durchbruchspannung $U_{(BR)}$	3	-	V
Spitzensperrspannung U_{RRM}	-	3	V
Fotodiode			
Durchbruchspannung $U_{(BR)}$	50	-	V
Spitzensperrspannung U_{RRM}	-	50	V
Koppler			
Prüfspannung ³⁾ U_p	-	2	kV
Betriebstemperaturbereich			
θ_a	-25	70	$^\circ\text{C}$
Lagerungstemperaturbereich θ_{stg}			
	-55	125	$^\circ\text{C}$

Bild 3: Abhängigkeit des Durchlaßgleichstromes von der Umgebungstemperatur

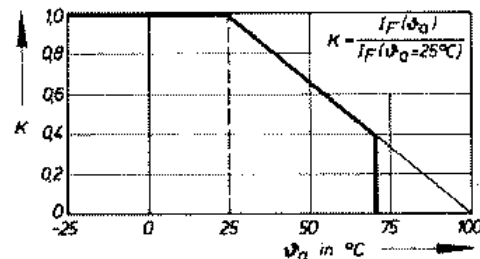


Bild 4: Mittlerer Durchlaßstrom der Eingangsdiode in Abhängigkeit von der Durchlaßspannung. Parameter: Umgebungstemperatur θ_a

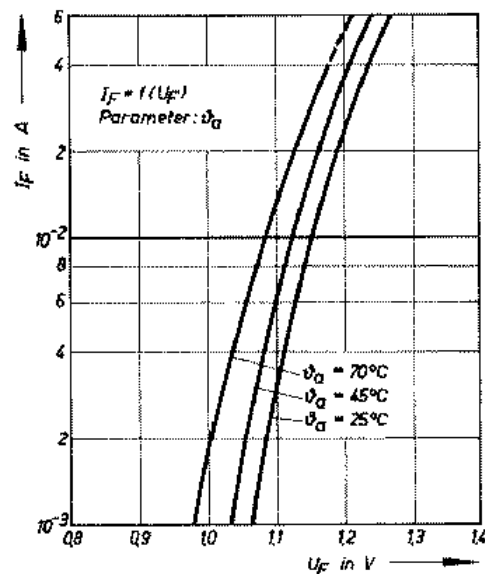
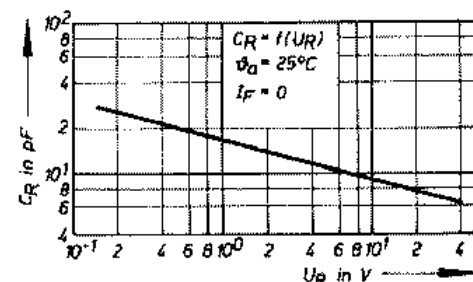


Bild 5: Mittlere Kapazität der Fotodiode im Ausgangskreis des Kopplers MB 110 in Abhängigkeit von der Sperrspannung



1) gemessen bei einer Impulsdauer $t_p = 50\ \mu\text{s}$ und einem Testverhältnis $r = t_p T_1 = 1:2$

2) siehe Bild 3

3) Bezugsatmosphäre und Korrekturwerte bei abweichenden Umgebungsbedingungen nach TGL 20 6.8 02

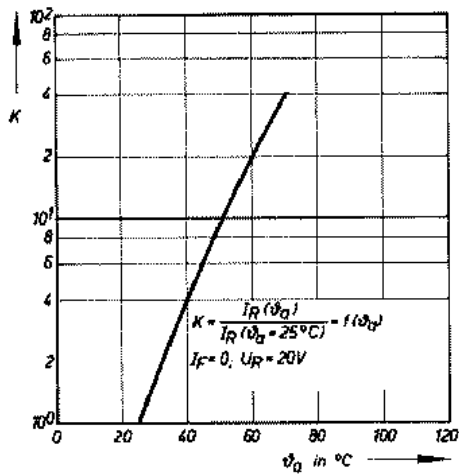


Bild 6: Mittlerer normierter Sperrstrom der Fotodiode des Ausgangskreises des Kopplers MB 110 bei $I_F = 0$ in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur

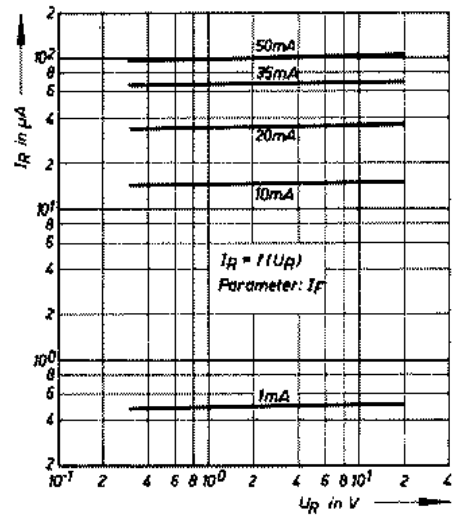


Bild 7: Mittlerer Ausgangsstrom der Fotodiode in Abhängigkeit der Sperrspannung. Parameter: Eingangsstrom I_F

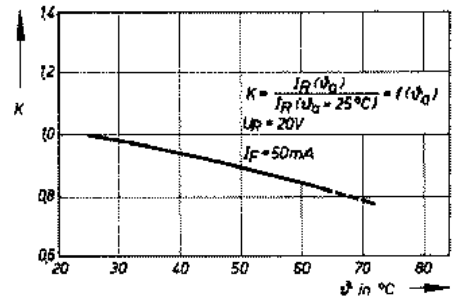


Bild 8: Mittlerer normierter Ausgangsstrom der Fotodiode in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur

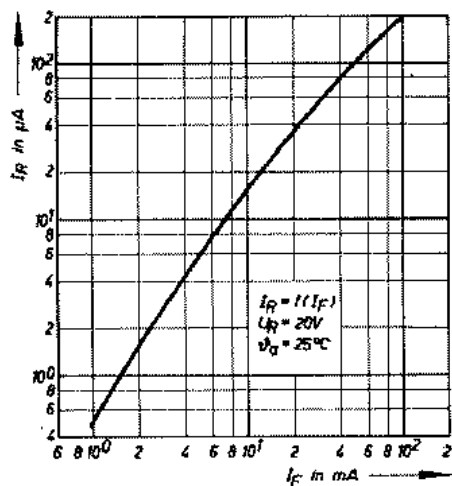


Bild 9: Mittlerer Ausgangsstrom der Fotodiode in Abhängigkeit vom Eingangsstrom

Bild 10: Mittlerer Übertragungsfaktor in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur

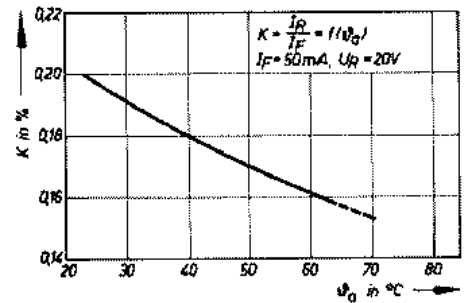


Bild 11: Mittlerer Übertragungsfaktor in Abhängigkeit vom Eingangsstrom. Parameter: Umgebungstemperatur θ_a . $K = I_R/I_F$

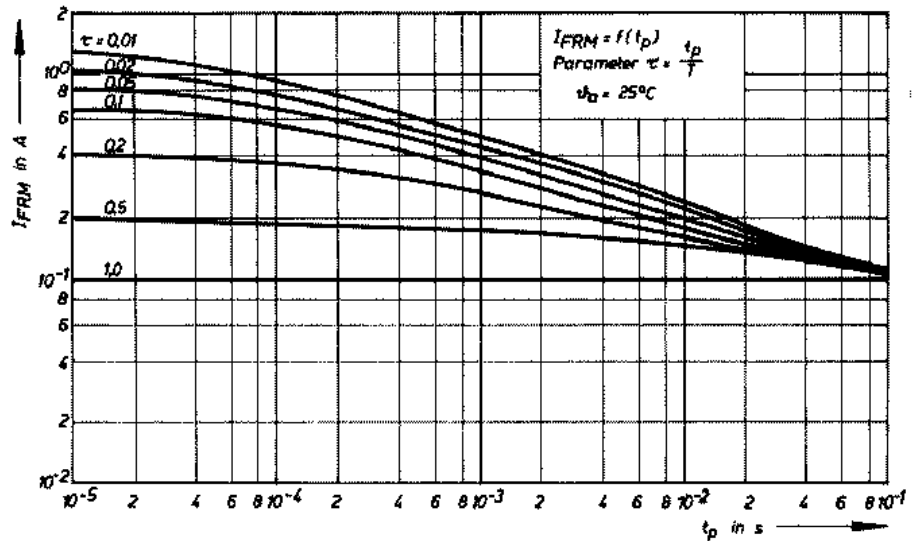
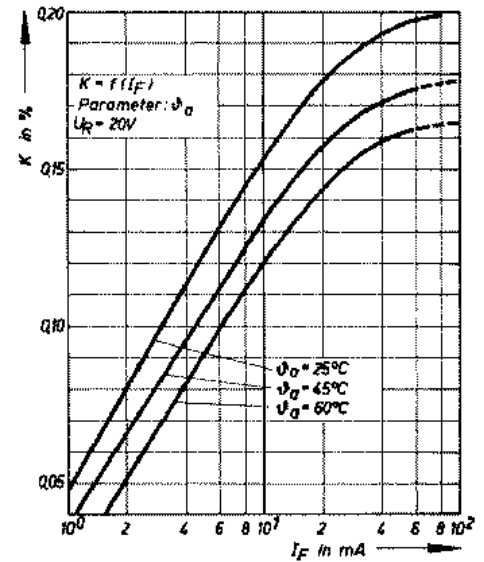


Bild 12: Impulsbelastungsdiagramm für den Spitzenstrom der Eingangsdiode für eine Umgebungstemperatur $\theta_a = 25^\circ\text{C}$