

SIEMENS

**Optoelektronik
Halbleiter**

**Nachtrag 1977
zum Datenbuch 1975/76**

**Herausgegeben von Siemens AG, Bereich Bauelemente, Produkt-Information,
Balanstraße 73, 8000 München 80.**

Für die angegebenen Schaltungen, Beschreibungen und Tabellen wird keine Gewähr bezüglich der Freiheit von Rechten Dritter übernommen.

Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten.

Fragen über Technik, Preise und Liefermöglichkeiten richten Sie bitte an unsere Zweigniederlassungen im Inland, Abteilung VB oder an unsere Landesgesellschaften im Ausland (siehe Geschäftsstellenverzeichnis).

Inhalt · Typenübersicht

Korrekturen zum Datenbuch 1975/76

Bauformänderungen 11
 Diagrammkorrekturen 14

Fotoelemente

BPY 11 P Silizium-Fotoelement in Planartechnik 19
 BPY 63 P Silizium-Fotoelement in Planartechnik 24

Fotodioden

BP 104 Silizium-PIN-Fotodiode 31
 SFH 200 Silizium-Fotodiode 36

Fototransistoren

BP 103 B NPN-Silizium-Fototransistor 43

Lumineszenzdioden

Zubehör für Lumineszenzdioden 49

Infrarotstrahler

LD 242 GaAs-Lumineszenzdiode 50
 LD 271 GaAs-Lumineszenzdiode 55

LEDs (Licht emittierende Dioden)

Rotleuchtende LEDs

CQX 23 TSN-Lumineszenzdiode 64
 LD 32 TSN-Lumineszenzdiode 69
 LD 52 I/II TSN-Lumineszenzdiode 74
 LD 52 C, CA TSN-Lumineszenzdiode 79

Grünleuchtende LEDs

CQX 13 GaP-Lumineszenzdiode 84
 LD 37 C GaP-Lumineszenzdiode 89
 LD 57 C, CA GaP-Lumineszenzdiode 94

Gelbleuchtende LEDs

CQX 33 TSN-Lumineszenzdiode 99
 LD 36 TSN-Lumineszenzdiode 104
 LD 56 I/II TSN-Lumineszenzdiode 109
 LD 56 C, CA TSN-Lumineszenzdiode 114

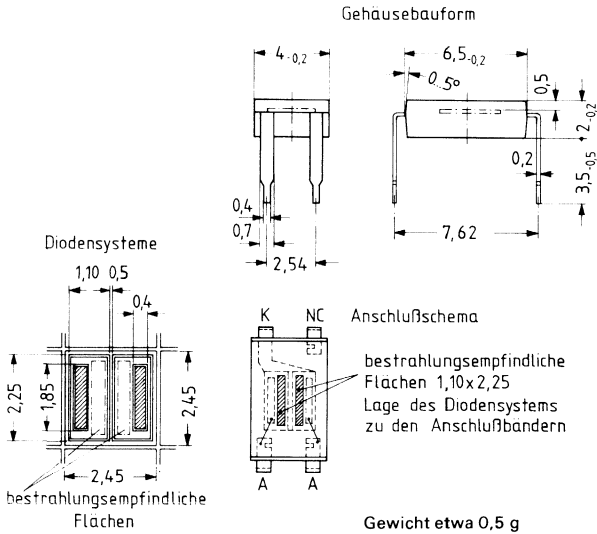
Anschriften unserer Geschäftsstellen 119

Korrekturen zum Datenbuch 1975/76

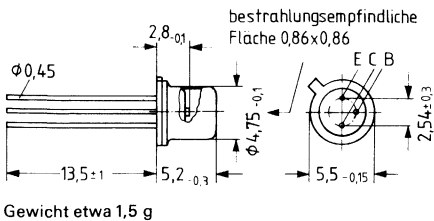
Bauformänderungen zum Datenbuch 1975/76

Durch neue Herstellungsverfahren haben sich Änderungen unserer Gehäusebauformen ergeben:

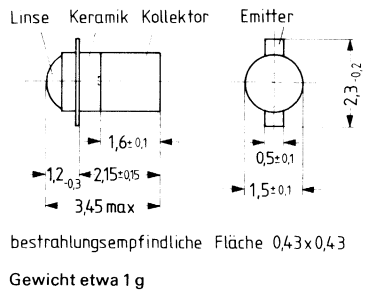
Differential-Fotodiode BPX 48



Silizium-Fototransistoren BPX 38

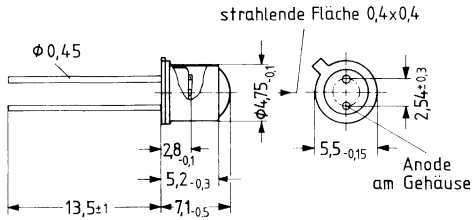


BPX 62



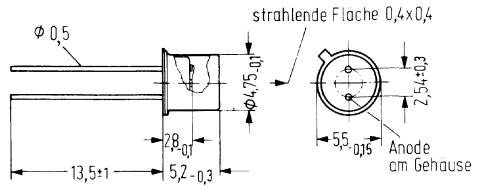
Bauformänderungen zum Datenbuch 1975/76

GaAs-Lumineszenzdiode (Infrarotstrahler) CQY 17



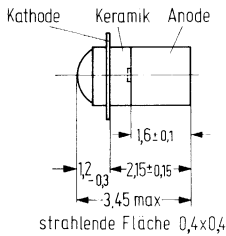
Gewicht etwa 0,35 g

CQY 18



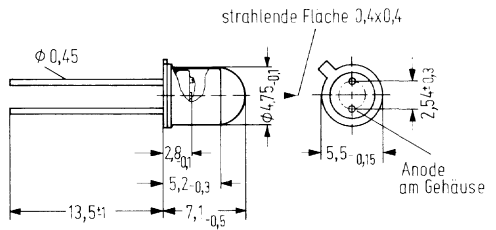
Gewicht etwa 0,4 g

CQY 57



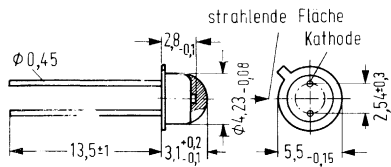
Gewicht etwa 1 g

CQY 77



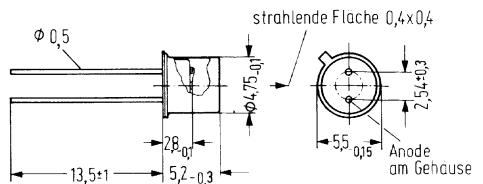
Gewicht etwa 0,35 g

LD 241



Gewicht etwa 0,4 g

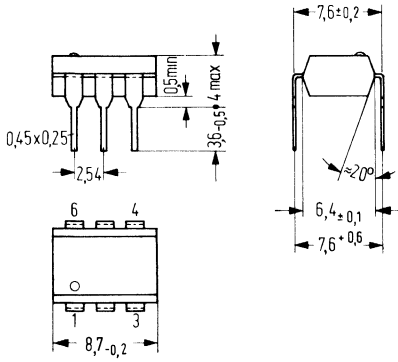
CQY 78



Gewicht etwa 0,5 g

Bauformänderungen zum Datenbuch 1975/76

Optoelektronisches Koppellement CNY 17

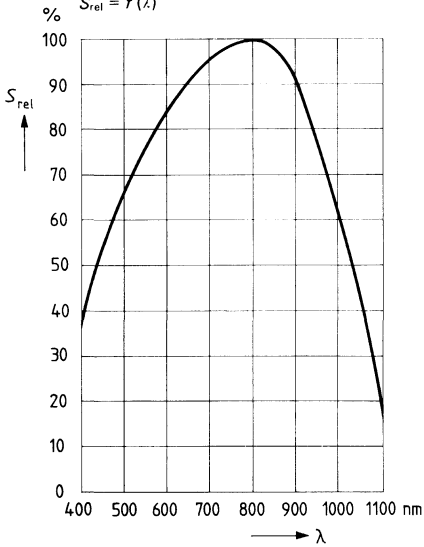


Gewicht etwa 0,7 g

Diagrammkorrekturen zum Datenbuch 1975/76

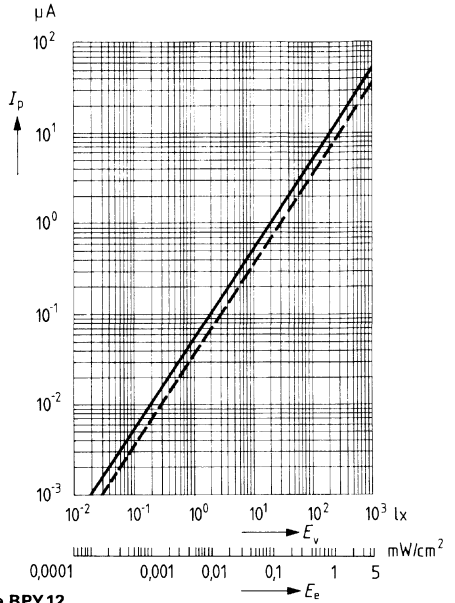
Silizium-Fotoelement BPX 79

Relative spektrale Empfindlichkeit
 $S_{rel} = f(\lambda)$



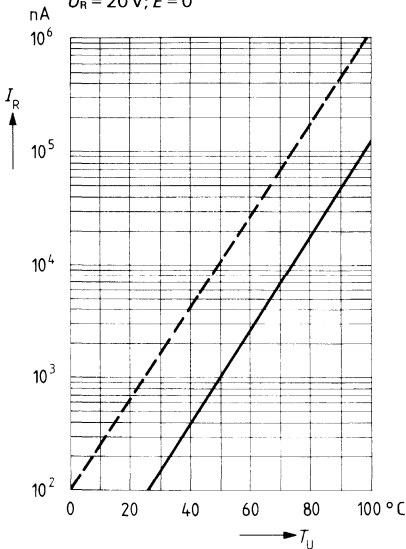
Silizium-Fotodiode BPW 33

Fotostrom $I_p = f(E_v)$

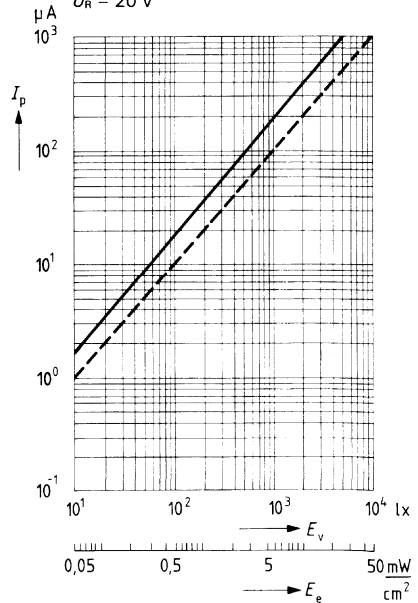


Silizium-Fotodiode BPY 12

Dunkelstrom $I_R = f(T_U)$
 $U_R = 20 V; E = 0$



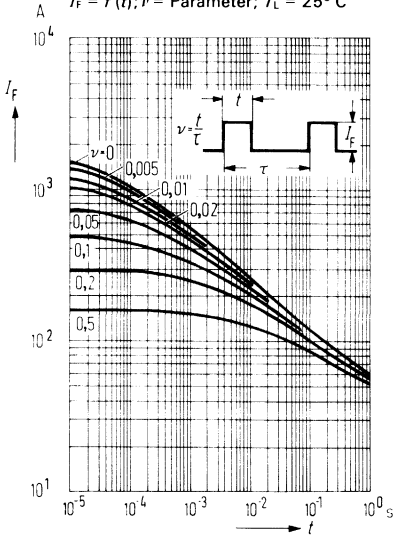
Fotostrom $I_p = f(E_v)$
 $U_R = 20 V$



Diagrammkorrekturen zum Datenbuch 1975/76

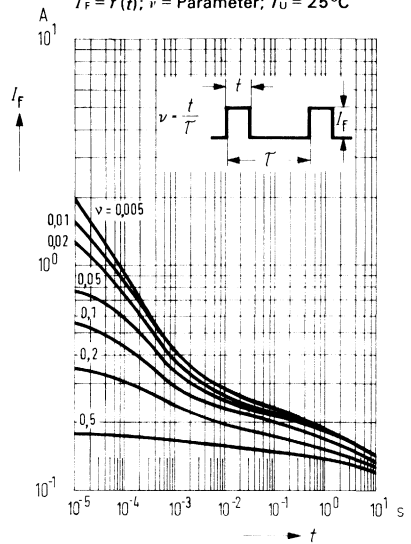
GaAs-Lumineszenzdiode (Infrarotstrahler) LD 261
GaAs-Lumineszenzdioden-Zeilen (Infrarotstrahler)
LD 260 bis LD 269

Zul. Impulsbelastbarkeit
 $I_F = f(t); \nu = \text{Parameter}; T_U = 25^\circ\text{C}$



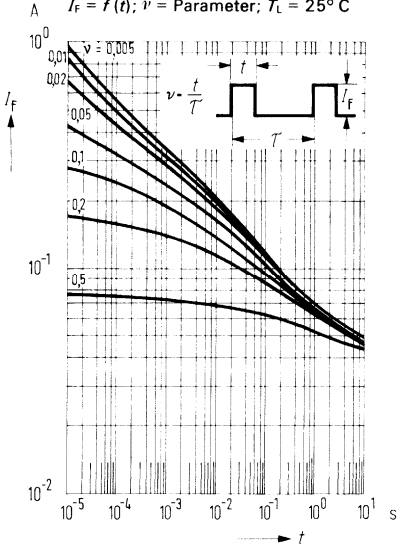
GaAsP-Lumineszenzdioden (rotleuchtend)
LD 30; LD 41

Zul. Impulsbelastbarkeit
 $I_F = f(t); \nu = \text{Parameter}; T_U = 25^\circ\text{C}$



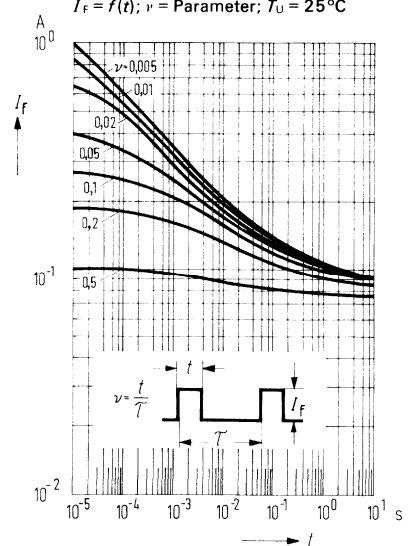
GaAsP-Lumineszenzdiode (rotleuchtend) LD 461
GaAsP-Lumineszenzdioden-Zeilen
(rotleuchtend) LD 460 bis LD 469

Zul. Impulsbelastbarkeit
 $I_F = f(t); \nu = \text{Parameter}; T_U = 25^\circ\text{C}$



GaP-Lumineszenzdioden (grünleuchtend) LD 37;
LD 57; GaP-Lumineszenzdioden (gelbleuchtend)
LD 35; LD 55

Zul. Impulsbelastbarkeit
 $I_F = f(t); \nu = \text{Parameter}; T_U = 25^\circ\text{C}$

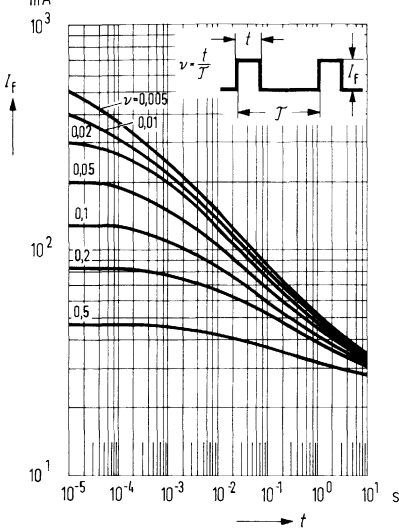


Diagrammkorrekturen zum Datenbuch 1975/76

GaP-Lumineszenzdiode (grünleuchtend) LD 471
GaP-Lumineszenzdioden-Zellen (grünleuchtend) LD 470 bis 479

Zul. Impulsbelastbarkeit

$I_F = f(t)$; $\nu =$ Parameter; $T_U = 25^\circ\text{C}$

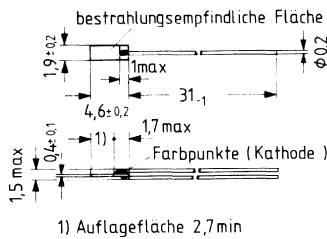


Fotoelemente

BPY 11 P ist ein Fotoelement in Planartechnik und austauschbar mit dem Vorläufer BPY 11. Das Silizium-Fotoelement eignet sich für den Einsatz in Steuer- und Regelgeräten, zur Abtastung von Lichtimpulsen und für quantitative Lichtmessungen. Seine gute Ansprechempfindlichkeit, die kleinen Abmessungen und die hohe zulässige Betriebstemperatur ermöglichen universelle Anwendungen.

Der Verzicht auf ein Gehäuse erlaubt den Aufbau leistungsfähiger Abtastsysteme; das Element kann hierzu eng aneinandergereiht auf beliebige Halterungen aufgekittet werden. Die lichtunempfindliche Seite des Elements wird durch Farbpunkte gekennzeichnet.

Typ	Bestellnummer	Kennfarbe
BPY 11 P	Q 60215-Y1111-S0	schwarz
BPY 11 P/I	Q 60215-Y1111-S1	braun
BPY 11 P/II	Q 60215-Y1111-S2	rot
BPY 11 P/III	Q 60215-Y1111-S3	orange
BPY 11 P/IV	Q 60215-Y1111-S4	gelb
BPY 11 P/V	Q 60215-Y1111-S5	grün
BPY 11 P/VI	Q 60215-Y1111-S6	blau



Gewicht etwa 0,2 g

Grenzdaten

Umgebungstemperatur	T_U	− 55 bis 100	°C
Sperrspannung (Pluspol an Kathode)	U_R	1	V

Allgemein werden alle Fotoelemente in Planartechnik mit einem zusätzlichen schwarzen Punkt gekennzeichnet.

Kenndaten ($T_U = 25^\circ\text{C}$)

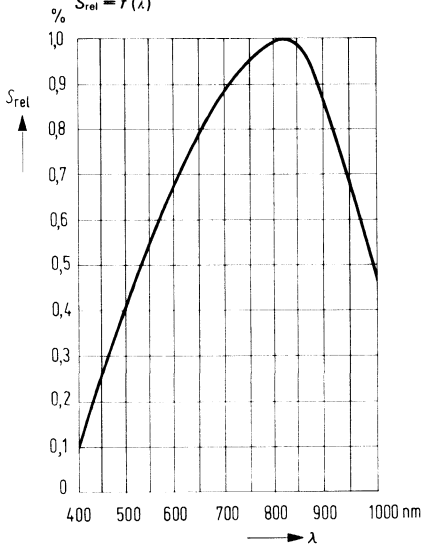
Fotoempfindlichkeit ¹⁾	S	50 (≥ 28)	nA/lx
Wellenlänge der max. Fotoempfindlichkeit	$\lambda_{S \text{ max}}$	850	nm
Quantenausbeute (Elektronen pro Photon) ($\lambda = 850 \text{ nm}$)	η	0,80	<u>Elektronen</u> Photon
Spektrale Fotoempfindlichkeit ($\lambda = 850 \text{ nm}$)	S	0,55	A/W
Leerlaufspannung ($E_v = 100 \text{ lx}$) ¹⁾	U_L	310 (≥ 180)	mV
Leerlaufspannung ($E_v = 1000 \text{ lx}$) ¹⁾	U_L	410 (≥ 260)	mV
Kurzschlußstrom ($E_v = 1000 \text{ lx}$) ¹⁾	I_K	50	μA
Anstiegszeit (für 60% von I_K)	t_r	4	μs
Grenzfrequenz (Lastwiderstand $R_L = 1 \text{ k}\Omega$)	f_g	55	kHz
Temperaturkoeffizient von U_L (siehe Diagramm)	TK	-2,6	mV/K
Temperaturkoeffizient von I_K (siehe Diagramm)	TK	0,12	%/K
Kapazität ($U_R = 0 \text{ V}$; $E = 0$)	C_0	0,8	nF
Bestrahlungsempfindliche Fläche	A	7	mm^2
Dunkelstrom ($U_R = 1 \text{ V}$; $E = 0$)	I_R	1 (≤ 10)	μA
Dunkelstrom ($U_R = 1 \text{ V}$; $T_U = 50^\circ\text{C}$; $E = 0$)	I_R	2,5	μA

Fotoempfindlichkeitsgruppen

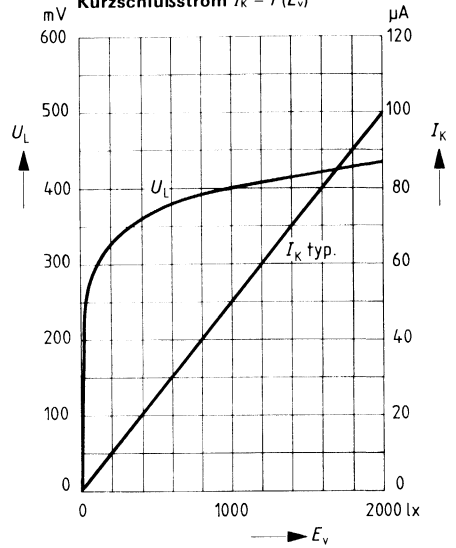
Typ	Kurzschlußstrom $I_K (\mu\text{A})$ $E_v = 100 \text{ lx}$ ¹⁾	Kennfarbe
BPY 11 P	2,8 bis 7,1	schwarz
BPY 11 P/I	2,8 bis 3,8	braun
BPY 11 P/II	3,2 bis 4,5	rot
BPY 11 P/III	4,0 bis 5,3	orange
BPY 11 P/IV	4,7 bis 6,3	gelb
BPY 11 P/V	5,6 bis 7,5	grün
BPY 11 P/VI	$\geq 7,1$	blau

¹⁾ Die angegebenen Beleuchtungsstärken beziehen sich auf die ungefilterte Strahlung einer Wolfram-Fadenlampe mit einer Farbtemperatur von 2856 K (Normlicht A nach DIN 5033 und IEC 306-1).

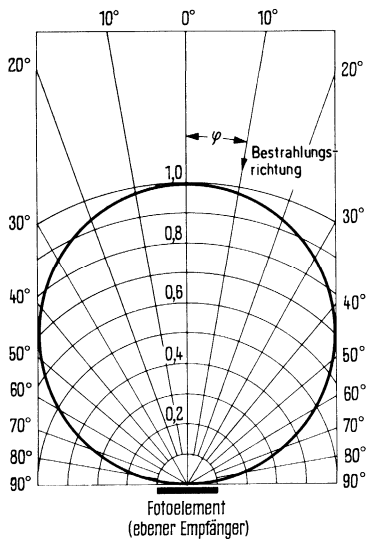
Relative spektrale Empfindlichkeit
 $S_{rel} = f(\lambda)$



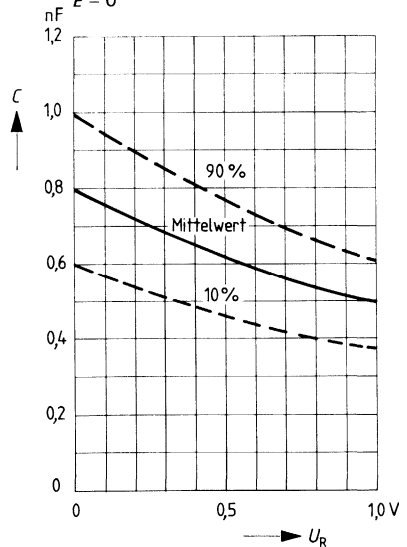
Leerlaufspannung $U_L = f(E_v)$
Kurzschlußstrom $I_K = f(E_v)$



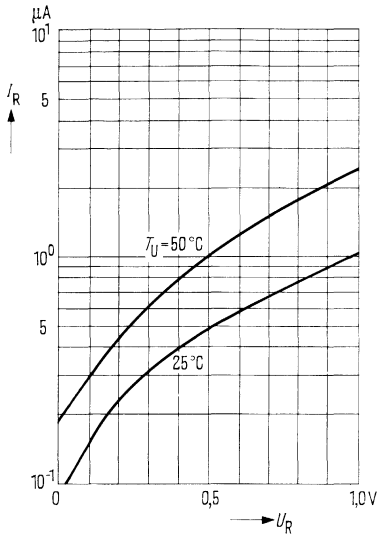
Richtcharakteristik $I_K = f(\varphi)$



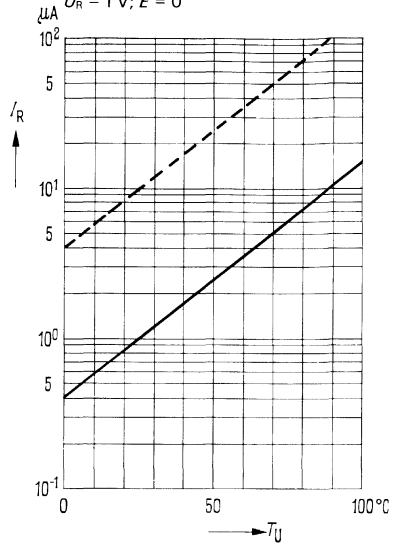
Sperrschicht-Kapazität $C = f(U_R)$
 $E = 0$



Dunkelstrom $I_R = f(U_R)$
 $T_U = \text{Parameter}; E = 0$

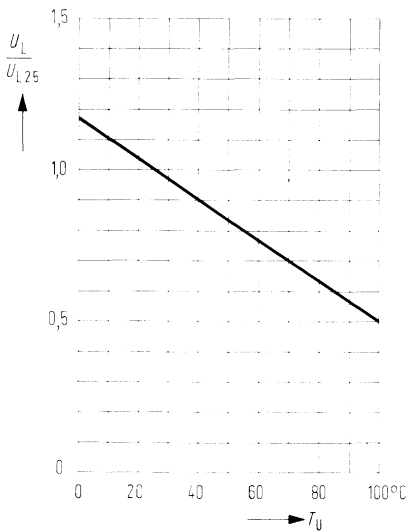


Temperaturabhängigkeit des Dunkelstromes $I_R = f(T_U)$
 $U_R = 1 \text{ V}; E = 0$



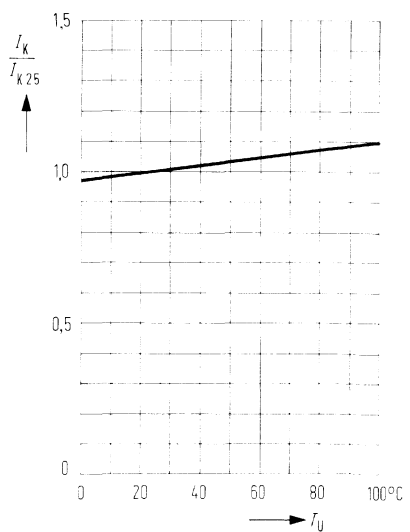
Temperaturabhängigkeit von U_L

$$\frac{U_L}{U_{L, 25^\circ}} = f(T_U)$$

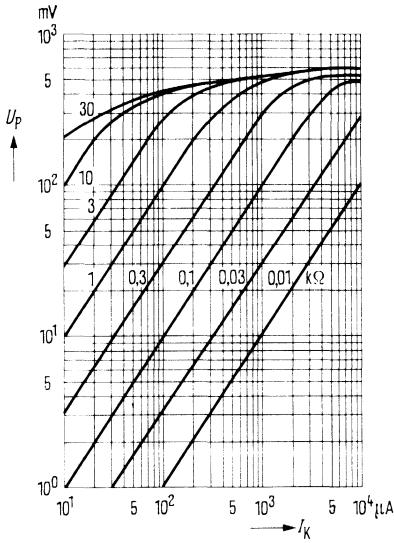


Temperaturabhängigkeit von I_K

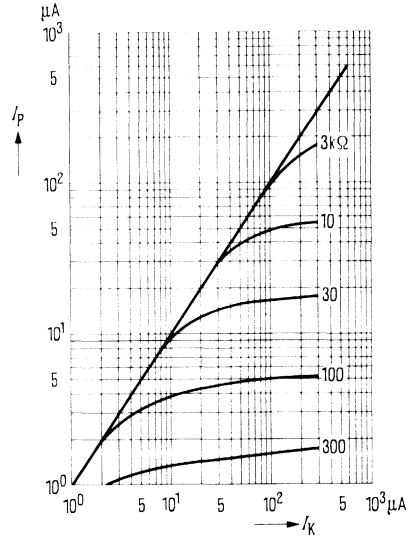
$$\frac{I_K}{I_{K, 25^\circ}} = f(T_U)$$



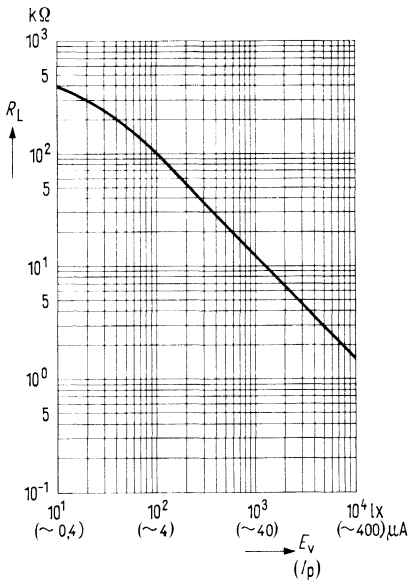
Fotospannung $U_p = f(I_k)$; $R_L = \text{Parameter}$



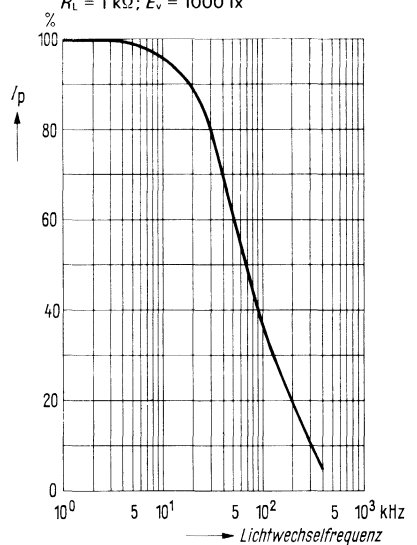
Fotostrom $I_p = f(I_k)$; $R_L = \text{Parameter}$



Optimaler Anpassungswiderstand $R_L = f(E_v)$; $R_L = f(I_p)$

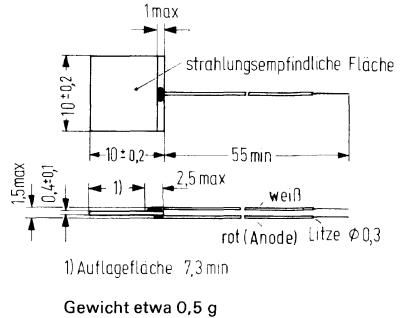


Mittlerer Fotostrom als Funktion der Lichtwechselfrequenz $R_L = 1 \text{ k}\Omega$; $E_v = 1000 \text{ lx}$



BPY 63 P ist ein Fotoelement in Planartechnik und austauschbar mit dem Vorläufer BPY63. Das Silizium-Fotoelement BPY 63 P eignet sich für den universellen Einsatz in Steuer- und Regelschaltungen. Wie alle Fotoelemente ist es als Empfänger für Glühlampenlicht und für Tageslicht verwendbar.

Typ	Bestellnummer
BPY 63 P	Q60215-Y63-S1



Grenzdaten

Temperaturbereich	T_U	-55 bis 100	°C
Sperrspannung ²⁾	U_R	1,0	V

Kenndaten ($T_U = 25^\circ\text{C}$)

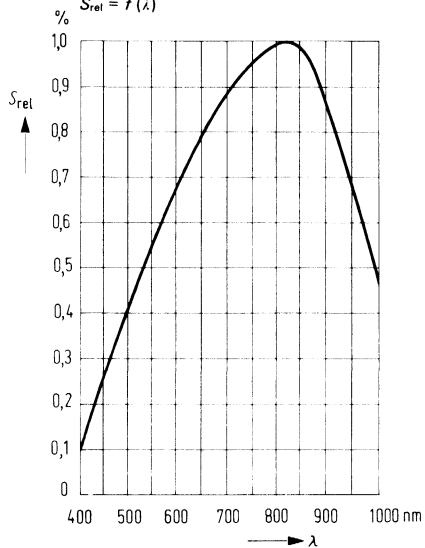
Leerlaufspannung ($E_v = 1000 \text{ lx}$) ¹⁾	U_L	400 (≥ 280)	mV
Leerlaufspannung ($E_v = 100 \text{ lx}$) ¹⁾	U_L	300 (≥ 150)	mV
Fotoempfindlichkeit ¹⁾	S	0,70 ($\geq 0,45$)	$\mu\text{A/lx}$
(Kurzschlußstrom I_K)	$\lambda_{S \text{ max}}$	850	nm
Wellenlänge der max. Fotoempfindlichkeit	A	ca. 0,9	cm^2
Größe der lichtempfindlichen Fläche	TK	-2,6	mV/K
Temperaturkoeffizient von U_L			
(siehe Diagramm)			
Temperaturkoeffizient von I_K	TK	0,2	%/K
(siehe Diagramm)			
Kapazität ($U_R = 0 \text{ V}$)	C_0	8	nF

¹⁾ Die angegebenen Beleuchtungsstärken beziehen sich auf die ungefilterte Strahlung einer Wolfram-Fadenlampe mit einer Farbtemperatur von 2856 K.

²⁾ Der Pluspol der Spannungsquelle ist mit der weißen Anschlußlitze zu verbinden.

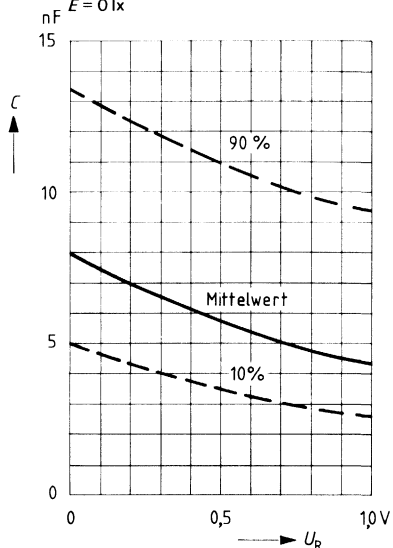
Relative spektrale Empfindlichkeit

$S_{rel} = f(\lambda)$



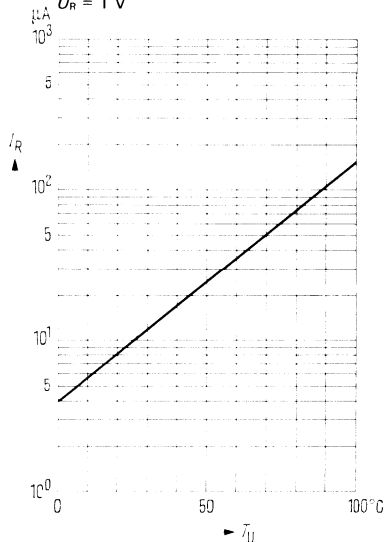
Kapazität $C = f(U_R)$;

$E = 0 \text{ lx}$



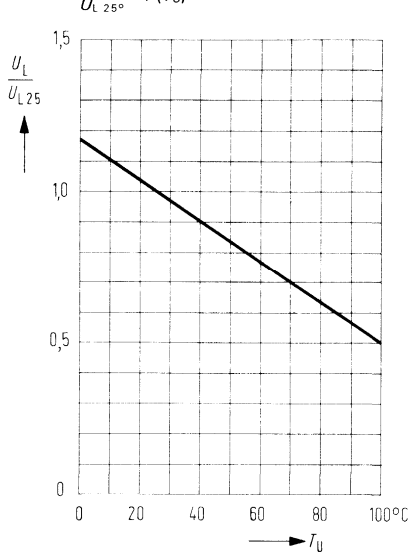
Temperaturabhängigkeit des Dunkelstromes $I_R = f(T_U)$

$U_R = 1 \text{ V}$

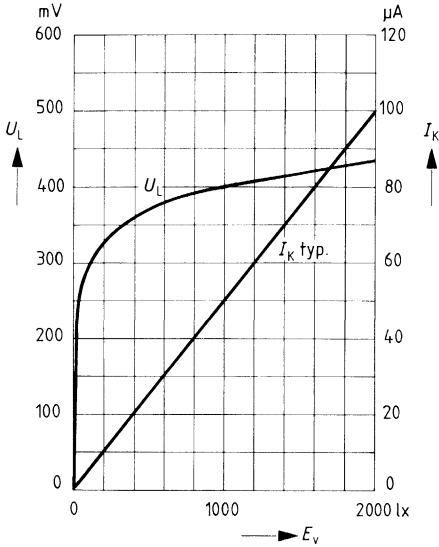


Temperaturabhängigkeit von U_L

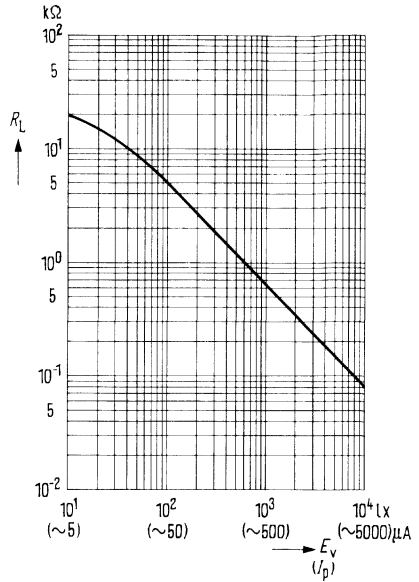
$\frac{U_L}{U_{L, 25^\circ}} = f(T_U)$



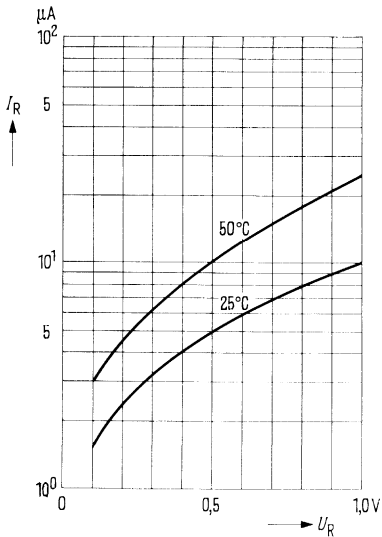
Leerlaufspannung $U_L = f(E_v)$
Kurzschlußstrom $I_K = f(E_v)$



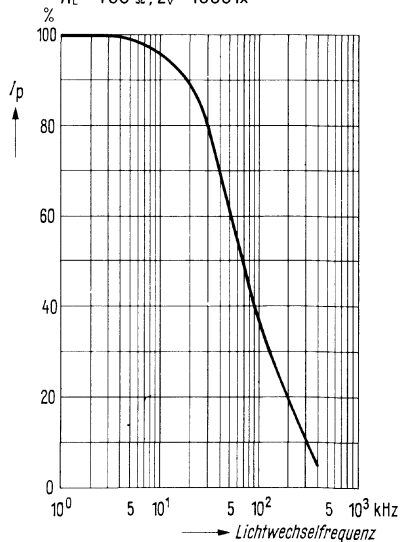
Optimaler Anpassungswiderstand
 $R_L = f(E_v); R_L = f(I_K)$



Dunkelstrom $I_R = f(U_R)$
 $T_U = \text{Parameter}$

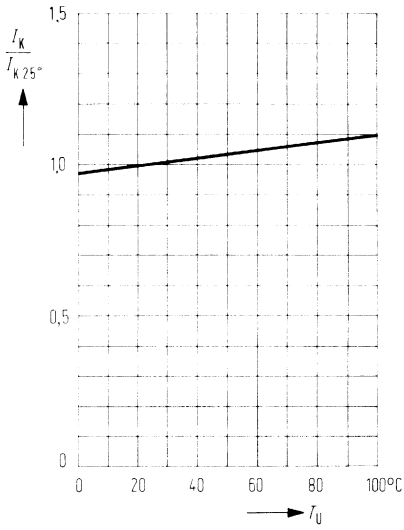


Mittlerer Fotostrom als Funktion der Lichtwechselfrequenz
 $R_L = 100 \Omega; E_v = 1000 \text{ lx}$



Temperaturabhängigkeit von I_K

$$\frac{I_K}{I_{K\ 25^\circ}} = f(T_U)$$

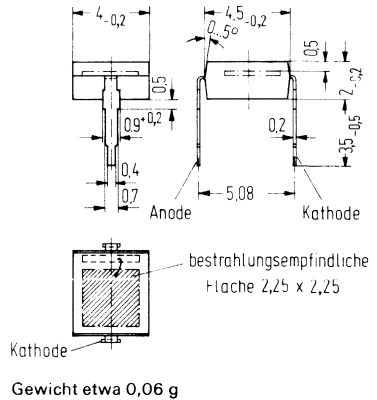


Fotodioden

BP 104 ist eine Si-PIN-Fotodiode in Planartechnik. Die Fotodiode ist in ein Kunststoffgehäuse eingebaut, welches gleichzeitig als Filter dient und für Infrarotstrahlung durchlässig ist. Die Anschlüsse bestehen aus Lötspießen im Abstand von 5,08 mm (2/10 Zoll). Die Bauform ermöglicht eine sehr einfache Montage auch auf Rasterplatten. Die plane Rückseite des Kunststoffgehäuses erlaubt eine stabile Fixierung des Bauelementes. Durch Mehrfachanordnungen können auch Zeilen realisiert werden. Dieser universelle Fotoempfänger ist sowohl für den Dioden- als auch für den Elementbetrieb geeignet. Besonders günstig ist das Rausch-Signalverhältnis selbst bei geringen Beleuchtungsstärken.

Die PIN-Fotodiode zeichnet sich durch geringe Sperrschichtkapazität, hohe Grenzfrequenz und kurze Schaltzeiten aus. Die Fotodiode ist speziell für die IR-Tonübertragung geeignet. Die Kathode ist mit einem blauen Farbpunkt gekennzeichnet.

Typ	Bestellnummer
BP 104	Q62702-P84



Grenzdaten

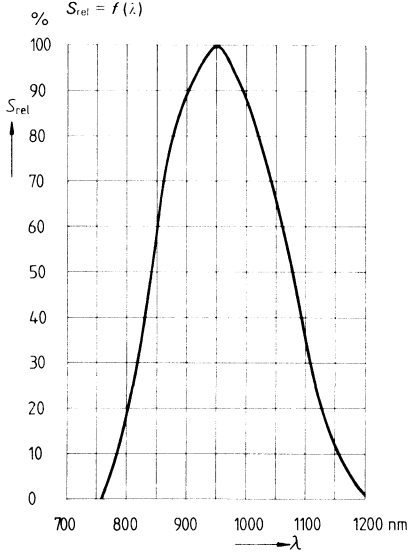
Sperrspannung	U_R	20	V
Betriebs- und Lagertemperatur	T_S	-40 bis 80	°C
Löttemperatur			
2 mm vom Gehäuseboden entfernt ($t \leq 3s$)	T_L	230	°C
Verlustleistung ($T_U = 25^\circ C$)	P_{tot}	150	mW

Kenndaten ($T_U = 25^\circ\text{C}$)

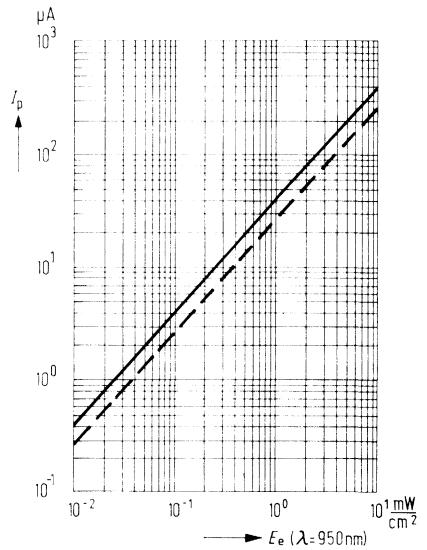
Fotoempfindlichkeit ($U_R = 5\text{ V}$) ($\lambda = 950\text{ nm}$)	S	40 (≥ 25)	$\mu\text{A} \cdot \frac{\text{cm}^2}{\text{mW}}$
Wellenlänge der max. Fotoempfindlichkeit	$\lambda_{S\text{ max}}$	950	nm
Quantenausbeute (Elektronen pro Photon) ($\lambda = 950\text{ nm}$)	η	0,92	<u>Elektronen</u> Photon
Spektrale Fotoempfindlichkeit ($\lambda = 950\text{ nm}$, $U_R = 5\text{ V}$)	S	0,71	A/W
Anstiegs- und Abfallzeit des Fotostromes von 10% auf 90% und von 90% auf 10% des Endwertes ($R_L = 1\text{ k}\Omega$, $U_R = 0\text{ V}$, $\lambda = 950\text{ nm}$)	$t_r; t_f$	125	ns
($R_L = 1\text{ k}\Omega$, $U_R = 10\text{ V}$, $\lambda = 950\text{ nm}$)	$t_r; t_f$	10	ns
Temperaturkoeffizient für I_K bzw. I_P	TK	0,18	%/K
Kapazität ($U_R = 0\text{ V}$, $f = 1\text{ MHz}$, $E = 0$)	C_0	48	pF
($U_R = 3\text{ V}$, $f = 1\text{ MHz}$, $E = 0$)	C_3	17	pF
Bestrahlungsempfindliche Fläche	A	5,06	mm^2
Dunkelstrom ($U_R = 10\text{ V}$)	I_R	2 (≤ 30)	nA
Rauschäquivalente Strahlungsleistung ($U_R = 10\text{ V}$)	NEP	$4,2 \times 10^{-14}$	$\frac{\text{W}}{\sqrt{\text{Hz}}}$
Nachweisgrenze	D^*	$5,4 \times 10^{12}$	$\frac{\text{cm} \sqrt{\text{Hz}}}{\text{W}}$

Relative spektrale Empfindlichkeit

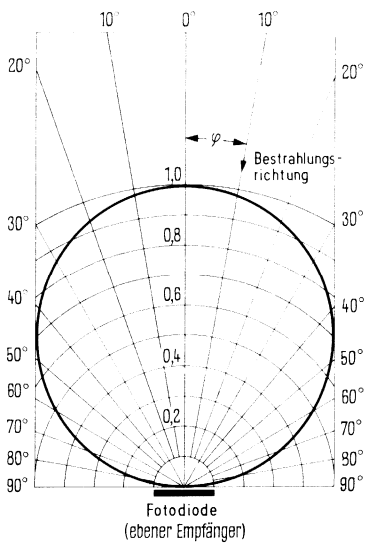
$S_{rel} = f(\lambda)$



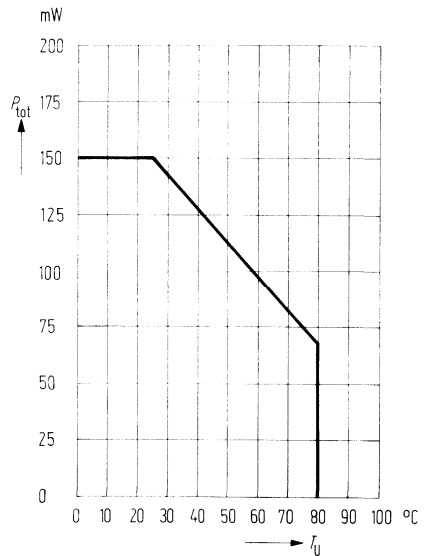
Fotostrom $I_p = f(E_e)$



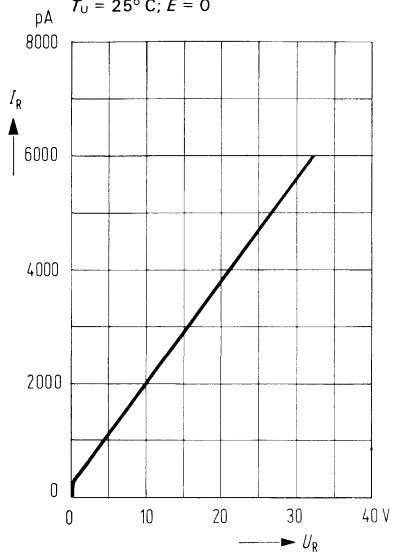
Richtcharakteristik $S_{rel} = f(\varphi)$



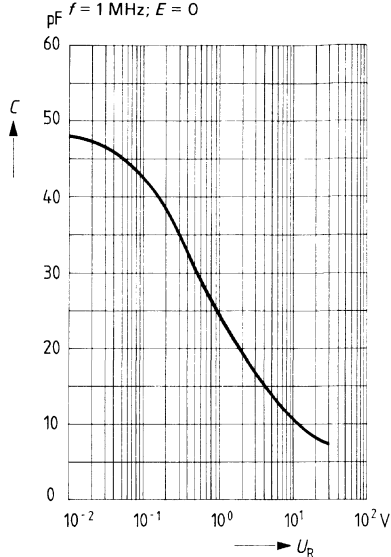
Verlustleistung $P_{tot} = f(T_U)$



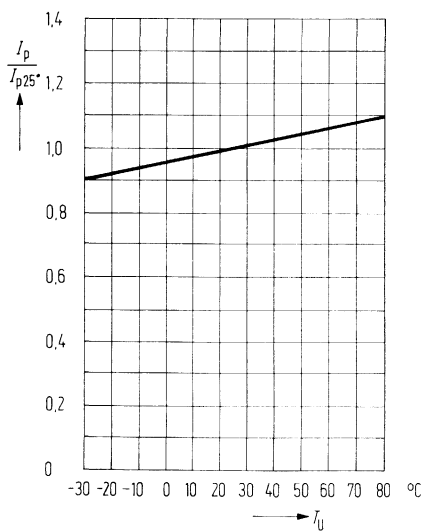
Dunkelstrom $I_R = f(U_R)$
 $T_U = 25^\circ\text{C}; E = 0$



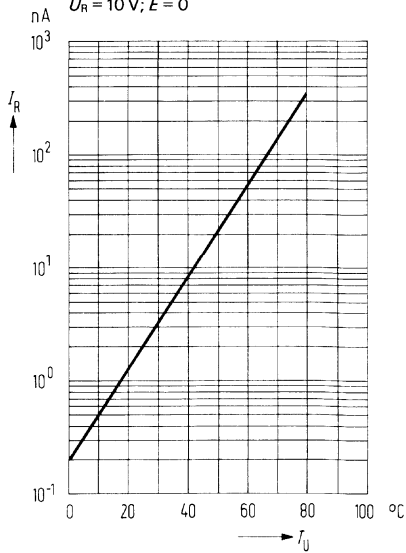
Kapazität $C = f(U_R)$
 $f = 1\text{ MHz}; E = 0$



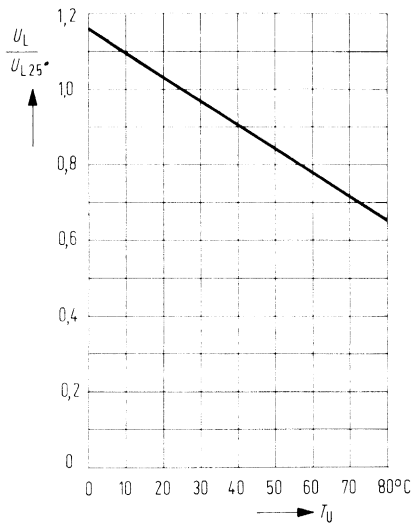
Fotostrom $\frac{I_P}{I_{P25^\circ}} = f(T_U)$



Dunkelstrom $I_R = f(T_U)$
 $U_R = 10\text{ V}; E = 0$



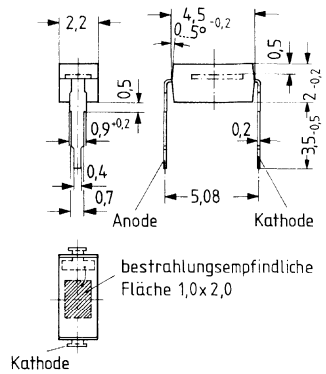
Leerlaufspannung $\frac{U_L}{U_{L\ 25^\circ}} = f(T_U)$



Silizium-Fotodiode mit sehr großer Nullpunktsteilheit SFH 200

SFH 200 ist eine Silizium-Fotodiode in Planartechnik. Die Fotodiode ist in ein transparentes Kunststoffgehäuse eingebaut und hat als Anschlüsse Lötspieße im Rasterabstand von 5,08 mm ($\frac{2}{10}$ Zoll). Die Bauform ermöglicht eine sehr einfache Montage auch auf Rasterplatten. Die plane Rückseite des Kunststoffgehäuses ermöglicht eine stabile Fixierung des Bauelementes. Die SFH 200 ist als Empfänger für niedrige Beleuchtungsstärken entwickelt worden und für den Einsatz als Empfänger für Belichtungsmesser sowie Belichtungsautomaten vorgesehen. Das Fotobauelement zeichnet sich durch große Nullpunktsteilheit und durch hohe Leerlaufspannungen bei niedrigen Beleuchtungsstärken aus.

Typ	Bestellnummer
SFH 200	Q 62702-P 86



Gewicht etwa 0,05 g

Grenzdaten

Lagertemperatur	T_s	-55 bis 80	°C
Löttemperatur 2 mm vom Gehäuseboden entfernt ($t \leq 3$ s)	T_L	230	°C

Kenndaten ($T_U = 25^\circ\text{C}$)

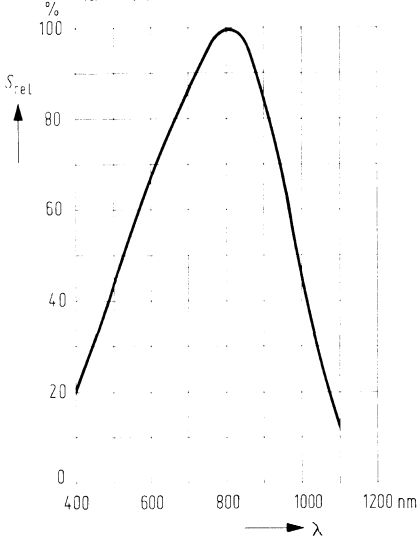
Fotoempfindlichkeit ¹⁾	S	20 (≥ 14)	nA/lx
Nullpunktsteilheit ²⁾ ($E_e = 0$ lx; $T_U = 40^\circ\text{C}$)	S_0	≥ 1	mV/pA
Flußstrom ($E_e = 0$ lx; $T_U = 25^\circ\text{C}$; $U_F = 50$ mV)	I_F	20	pA
Bestrahlungsempfindliche Fläche	A	2	mm ²
Wellenlänge der max. Fotoempfindlichkeit	$\lambda_{S \text{ max}}$	800	nm
Quantenausbeute (Elektronen pro Photon) ($\lambda = 800$ nm)	η	0,73	<u>Elektronen</u> Photon
Spektrale Fotoempfindlichkeit ($\lambda = 800$ nm)	S	0,47	A/W
Anstiegs- und Abfallzeit des Fotostromes von 10% auf 90% und von 90% auf 10% des Endwertes			
($R_L = 1$ k Ω ; $U_R = 0$ V; $\lambda = 950$ nm)	$t_r; t_f$	1,3	μs
($R_L = 1$ k Ω ; $U_R = 5$ V; $\lambda = 950$ nm)	$t_r; t_f$	1,0	μs
Kapazität ($U_R = 0$ V; $E = 0$)	C_0	240	pF
	C_3	100	pF
Temperaturkoeffizient von I_K	TK	0,2	%/K

¹⁾ Die angegebene Fotoempfindlichkeit bezieht sich auf die ungefilterte Strahlung einer Wolfram-Fadenlampe mit einer Farbtemperatur von 2856 K (Normlicht A nach DIN 5033 und IEC 306-1).

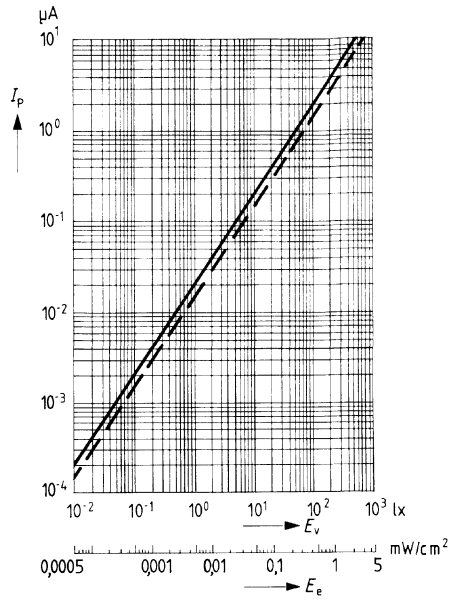
²⁾ S_0 ist ein Maß für die unterste Fotoempfindlichkeit beim Einsatz der Fotodiode in Belichtungsmeßgeräten. Definition der Nullpunktsteilheit S_0 siehe Abbildung.

Relative spektrale Empfindlichkeit

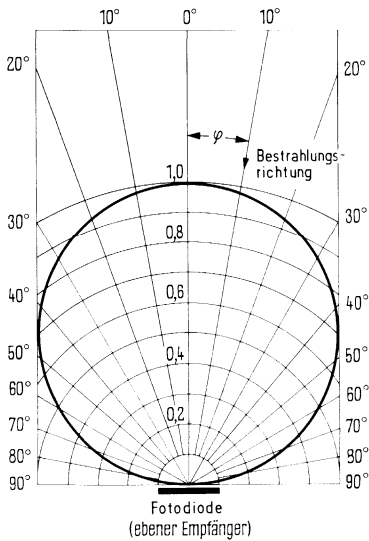
$$S_{rel} = f(\lambda)$$



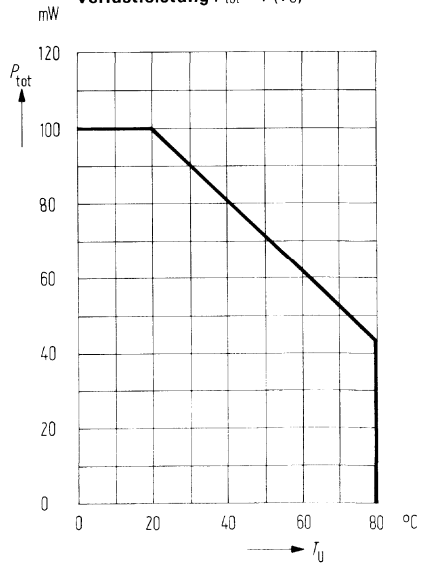
Fotostrom $I_P = f(E_v)$



Richtcharakteristik $I_K = f(\varphi)$



Verlustleistung $P_{tot} = f(T_U)$



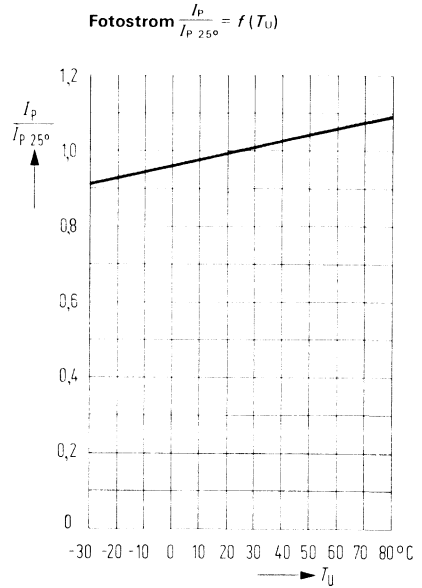
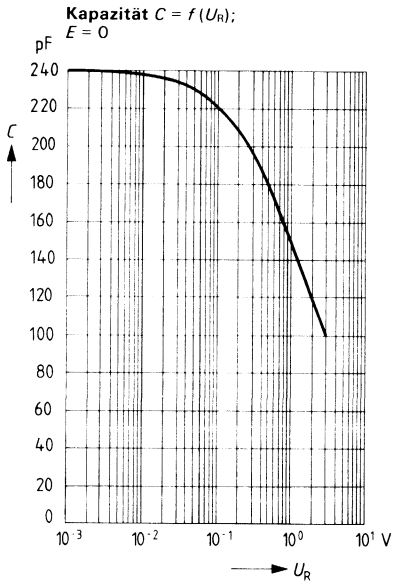
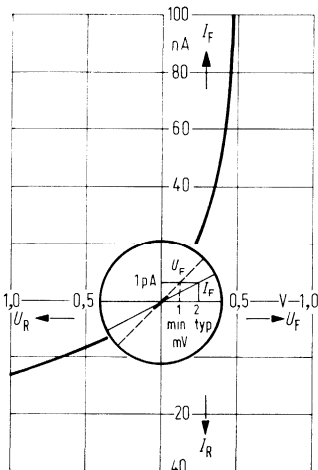


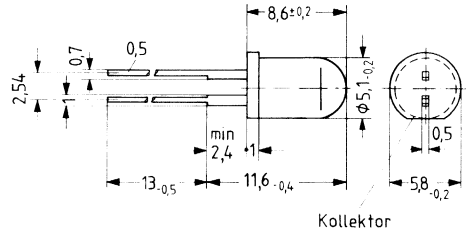
Diagramm der Nullpunktsteilheit S_0



Fototransistoren

BP 103 B ist ein epitaktischer NPN-Silizium-Fototransistor hoher Fotoempfindlichkeit, der in ein rundes 5-mm-Vollplastikgehäuse eingebaut ist. Die Basis ist nicht kontaktiert, die Steuerung erfolgt durch den Lichteinfall. Der Kollektor ist durch eine Abflachung am Gehäusebund gekennzeichnet. Der Fototransistor ist vorwiegend für Standard-Anwendungen und Computer-Blitzgeräte vorgesehen. Die runde Plastik-Bauform erlaubt eine leichte Montage in Bohrungen und vorgeformten Plastik-Hülsen, z. B. LED-Halterungen.

Typ	Bestellnummer
BP 103 B I	Q62702-P85-S 1
BP 103 B II	Q62702-P85-S 2
BP 103 B III	Q62702-P85-S 3
BP 103 B IV	Q62702-P85-S 4



Kollektor
Gewicht etwa 0,2 g

Grenzdaten

Kollektor-Emitter-Spannung	U_{CEO}	35	V
Emitter-Kollektor-Spannung	U_{ECO}	7	V
Kollektorstrom	I_C	100	mA
Kollektor-Spitzenstrom ($t \leq 10 \mu s$)	I_{CM}	200	mA
Sperrschichttemperatur	T_j	125	$^{\circ}C$
Lagertemperatur	T_s	-55 bis 80	$^{\circ}C$
Max. zul. Löttemperatur ($t \leq 5s$)	T_L	260	$^{\circ}C$
Verlustleistung ($T_U = 25^{\circ}C$)	P_{tot}	210	mW
Wärmewiderstand Kollektorsperrschicht-Luft	R_{thJU}	350	K/W

Kenndaten ($T_U = 25^\circ\text{C}$)

Kollektor-Emitter-Reststrom ($U_{CE} = 30\text{ V}; E = 0$)	I_{CEO}	5 (≤ 100)	nA
Spektraler Bereich der Fotoempfindlichkeit ($S = 0,1 S_{\max}$)	λ	440 bis 1070	nm
Wellenlänge der max. Fotoempfindlichkeit	$\lambda_{S \max}$	850	nm
Bestrahlungsempfindliche Fläche	A	0,12	mm ²
Anstiegszeit auf 90% des Endwertes			
Abfallzeit auf 10% des Anfangswertes ($R_L = 1\text{ k}\Omega$) ¹⁾	$t_r; t_f$	5 (≤ 10)	μs
Kapazität ($U_{CE} = 0\text{ V}; f = 1\text{ MHz}; E = 0$)	C_{CE}	11	pF

Die Fototransistoren werden nach ihrer Fotoempfindlichkeit gruppiert und mit römischen Ziffern gekennzeichnet. Die Gruppierung erfolgt bei $E_v = 1000\text{ lx}$.

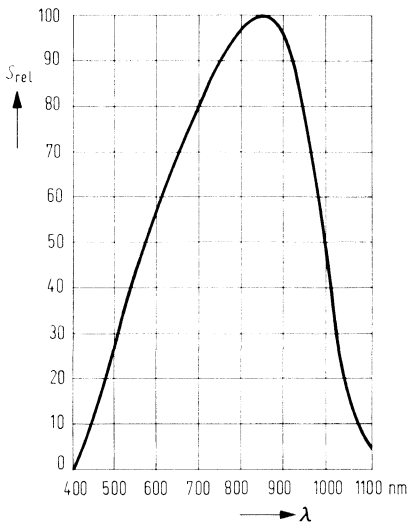
Gruppe	I	II	III	IV	
Fotostrom I_P ($U_{CE} = 5\text{ V}; E_v = 1000\text{ lx}$)	1,6 bis 3,2	2,5 bis 5,0	4,0 bis 8,0	6,3 bis 12,6	mA
Fotostrom ca. I_P ($U_{CE} = 5\text{ V}; E_e = 20\text{ mW/cm}^2$)	7 bis 14	11 bis 22	18 bis 36	28 bis 56	mA

Die angegebenen Beleuchtungsstärken beziehen sich auf die ungefilterte Strahlung einer Wolfram-Fadenlampe mit einer Farbtemperatur von 2856 K (Normlicht A nach DIN 5033 und IEC 306–1). Bestrahlungsstärke E_e gemessen mit hp Radiant Flux Meter 8334 A mit Option 013.

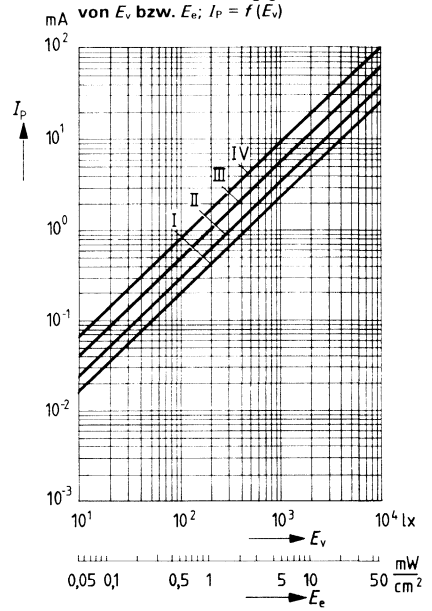
¹⁾ gemessen mit Lumineszenzdiode $\lambda = 950\text{ nm}$.

Relative spektrale Empfindlichkeit

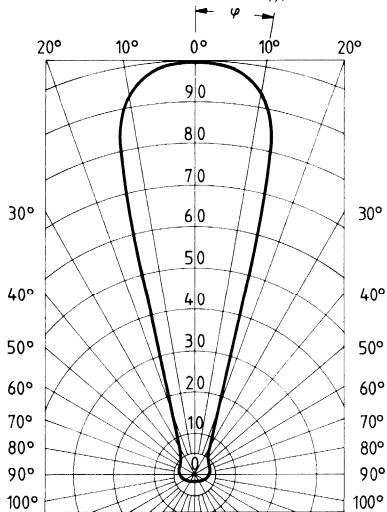
$S_{rel} = f(\lambda)$



Fotostrom in Abhängigkeit von E_v bzw. E_e ; $I_P = f(E_v)$

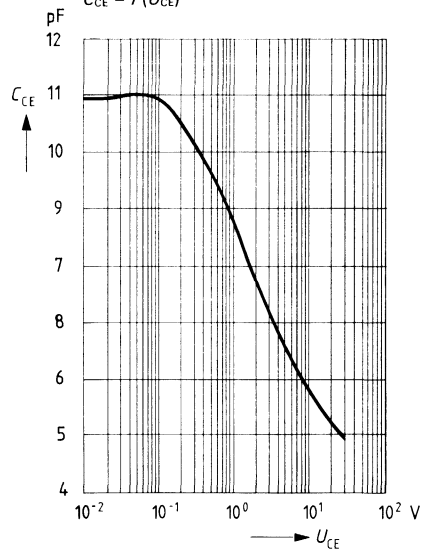


Richtcharakteristik $I_P = f(\varphi)$



Kollektor-Emitter-Kapazität

$C_{CE} = f(U_{CE})$



Lumineszenzdioden

Strahlstärke (I_e) und Lichtstärke (I_v) und elektrischer Strom I haben in der NORM das gleiche Formelzeichen. Um Verwechslungen zu vermeiden, verwenden wir obige Schreibweisen I_e bzw. I_v (geradestehendes „I“ für Strahl- bzw. Lichtstärke und I (schrägstehendes „I“ [kursiv]) für den elektrischen Strom.

Zubehör für Lumineszenzdioden

Typ	Bestell-Nr.	Farbe	für	Bild-Nr.
Befestigungshülse/ Befestigungsring	Q62901-B64	glasklar	LD 41, 50, 52, 55 56, 57	1
				2
Befestigungshülse/ Befestigungsring	Q62901-B65	schwarz	LD 41, 50, 52, 55, 56, 57,	1
				2
Befestigungshülse/ Befestigungsring	Q62901-B61	glasklar	LD 30, 32, 35, 36, 37,	3
				4
Befestigungshülse/ Befestigungsring	Q62901-B62	schwarz	LD 30, 32, 35, 36, 37	3
				4
Winkelhalterung	Q62901-B67	schwarz	LD 41, 50, 55, 57, 52, 56 C	5
Reflektorkühlkörper	Q62902-B137		LD 241, 242	6

Bild 1

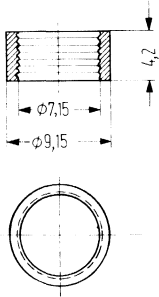


Bild 2

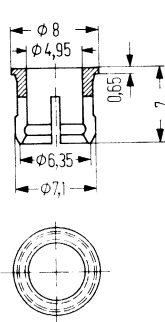


Bild 3

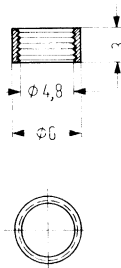


Bild 4

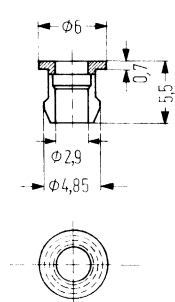


Bild 5

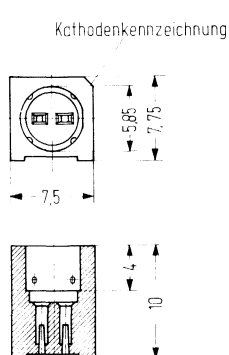
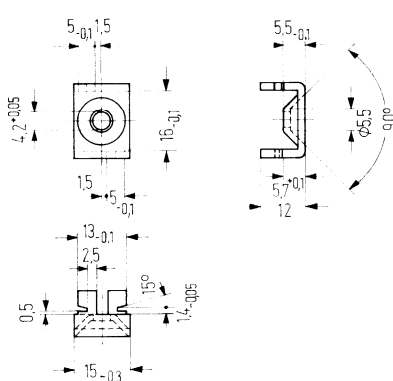
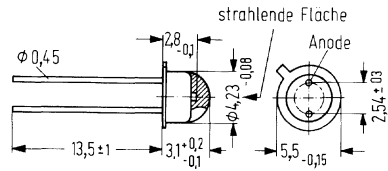


Bild 6



Die GaAs-Lumineszenzdiode emittiert Strahlung mit einer im nahen Infrarot liegenden Wellenlänge. Die abgegebene Strahlung wird durch Stromfluß in Durchlaßrichtung ange-regt und läßt sich modulieren. Die Plastikabdeckung erlaubt Abstrahlung unter weitem Winkel. Die Anode ist durch die benachbarte Nase am Rand des Gehäusebodens gekenn-zeichnet. Die Kathode ist galvanisch mit dem Gehäuse verbunden. LD 242 ist besonders als Sender für Infrarot-Tonübertragung von Rundfunk- und Fernsehgeräten einsetzbar.

Typ	Bestellnummer
LD 242	Q62703-Q151



Gewicht etwa 0,5 g

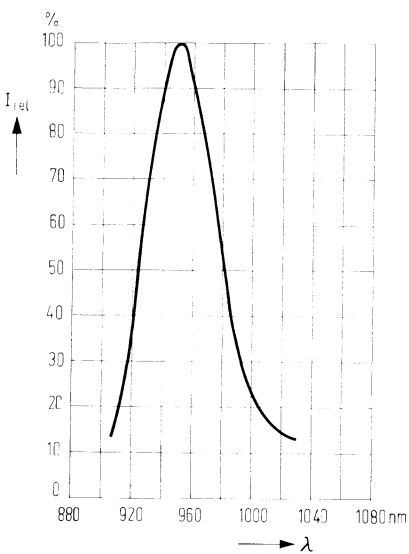
Grenzdaten

Durchlaßstrom	I_F	300	mA
Stoßstrom ($t \leq 1 \mu s$)	i_{FS}	5	A
Sperrschichttemperatur	T_i	100	°C
Lagertemperatur	T_s	-60 bis 100	°C
Verlustleistung	P_{tot}	470	mW
Wärmewiderstand			
Sperrschicht umgebende Luft	R_{thJU}	450	K/W
Sperrschicht-Gehäuse	R_{thJG}	135	K/W

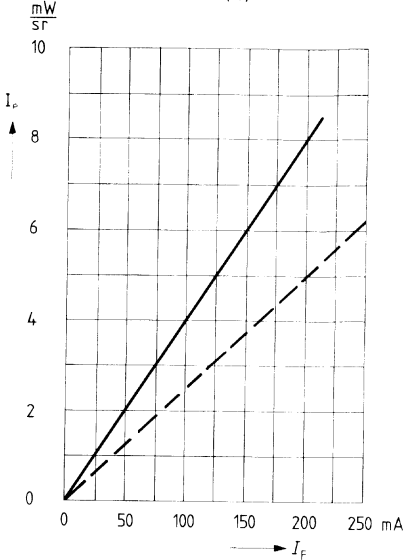
Kenndaten ($T_U = 25^\circ\text{C}$)

Wellenlänge der Strahlung bei I_{\max}	λ_{peak}	950	nm
Spektrale Bandbreite bei 50% von I_{\max}	$\Delta\lambda$	± 20	nm
Strahlstärke in Achsenrichtung bei $I_F = 100\text{ mA}$	I_e	4 ($\geq 2,5$)	mW/sr
Strahlungsfluß Φ_e (typ) gesamt	Φ_e	≥ 8	mW
Öffnungskegel (Halbwinkel) (Grenzen bei 50% der Strahlstärke I_e)	φ	60	Grad
Schaltzeiten (I_e von 10% auf 90%; $I_F = 100\text{ mA}$)	$t_r; t_f$	1	μs
Kapazität ($U_R = 0\text{ V}$)	C_0	40	pF
Durchlaßspannung ($I_F = 100\text{ mA}$)	U_F	1,35 ($\leq 1,7$)	V
Durchlaßspannung ($I_F = 1\text{ A}$)	U_F	1,9 ($\leq 2,3$)	V
Durchbruchspannung ($I_R = 100\ \mu\text{ A}$)	U_{BR}	30 (≥ 4)	V
Sperrstrom ($U_R = 3\text{ V}$)	I_R	0,01 (≤ 10)	μA
Temperaturkoeffizient von I_e bzw Φ_e	TK	-0,55	%/K
Temperaturkoeffizient von U_F	TK	-1,5	mV/K
Temperaturkoeffizient von λ_{peak}	TK	0,3	nm/K
Halbwertszeit der Strahlstärke (typ) für $I_F = 100\text{ mA}$		10^5	h

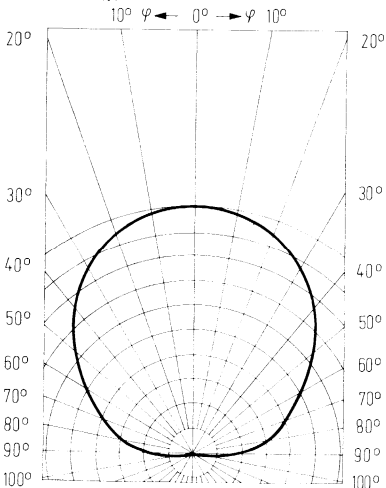
Relative spektrale Emission $I_{rel} = f(\lambda)$



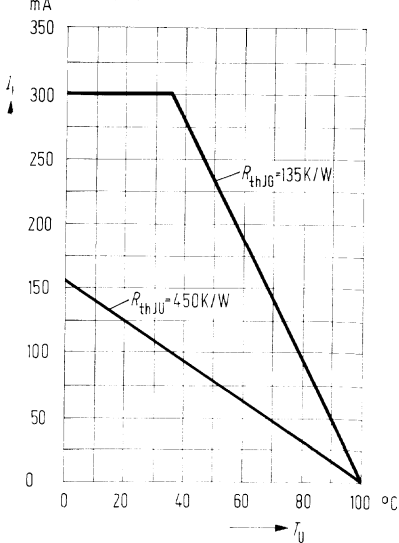
Strahlstärke $I_e = f(I_F)$



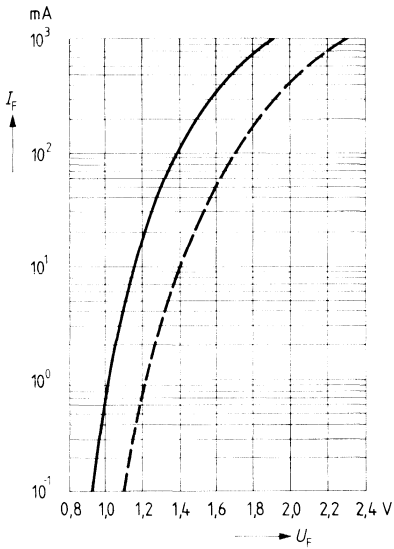
Abstrahlungscharakteristik $I_{rel} = f(\varphi)$



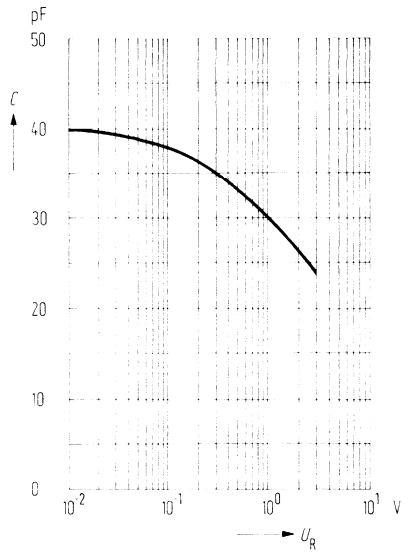
Maximal zulässiger Durchlaßstrom $I_F = f(T_U)$



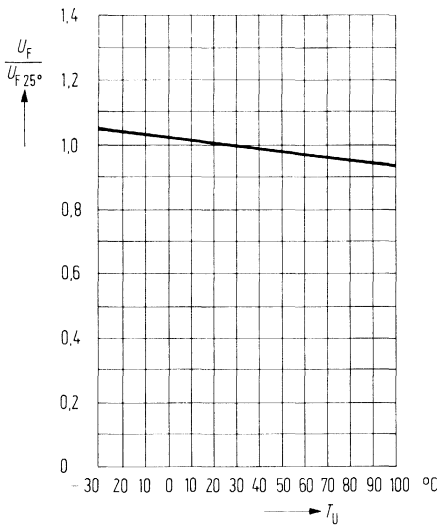
Durchlaßspannung $I_F = f(U_F)$



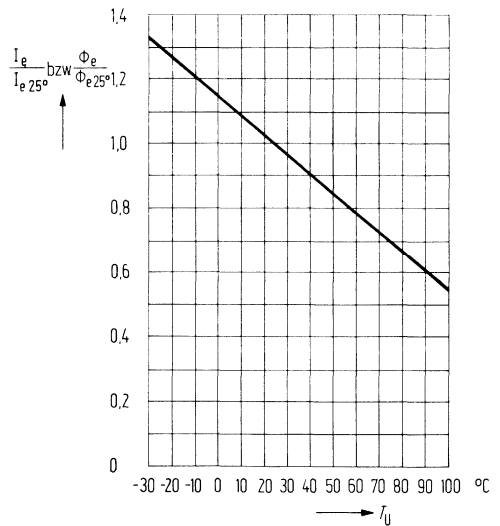
Kapazität $C = f(U_R)$



Durchlaßspannung $\frac{U_F}{U_{F 25^\circ}} = f(T_U)$

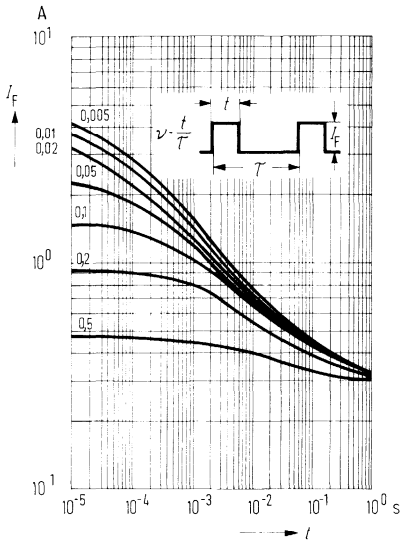


Strahlstärke $\frac{I_e}{I_{e 25^\circ}} = f(T_U)$

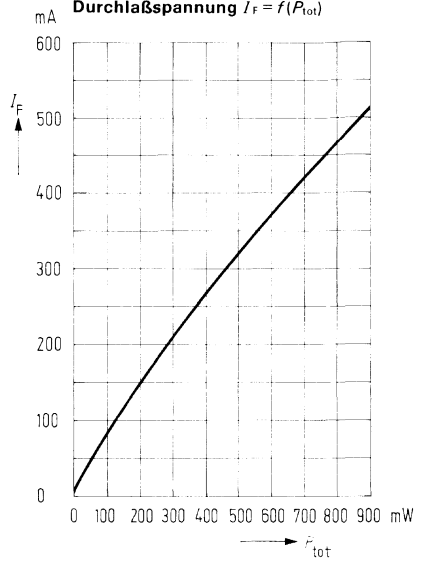


Zul. Impulsbelastbarkeit

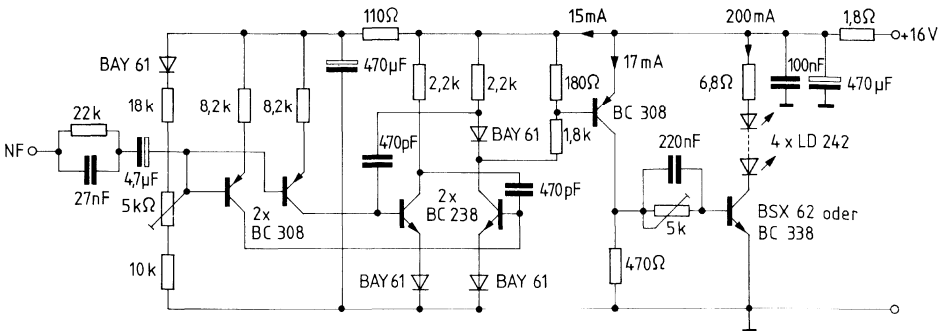
$I_F = f(t)$; $v = \text{Parameter}$; $T_G = 40^\circ \text{C}$



Verlustleistung als Funktion des Durchlaßstromes für max. Durchlaßspannung $I_F = f(P_{tot})$



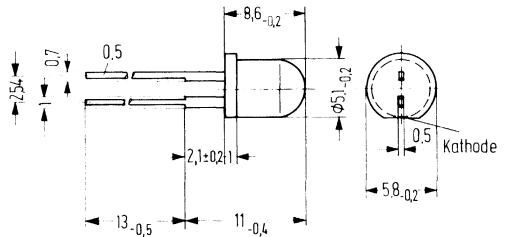
**Sender für Infrarotübertragung
Anwendungsbeispiel**



Mittenfrequenz 100 kHz
Leistungsverbrauch 16 V/230 mA
Abgestrahlte IR-Leistung im zeitl. Mittel $\geq 100 \text{ mW}$

Die GaAs-Lumineszenzdiode emittiert Strahlung mit einer im nahen Infrarot liegenden Wellenlänge. Die abgegebene Strahlung wird durch Stromfluß in Durchlaßrichtung ange-regt und läßt sich modulieren. LD 271 ist in ein dunkel getöntes Plastikgehäuse mit 5 mm \varnothing eingebaut und bevorzugt für die Infrarot-Fernsteuerung von Fernsehempfängern vor-gesehen.

Typ	Bestellnummer
LD 271	Q62703-Q148



Gewicht etwa 0,2 g

Grenzdaten

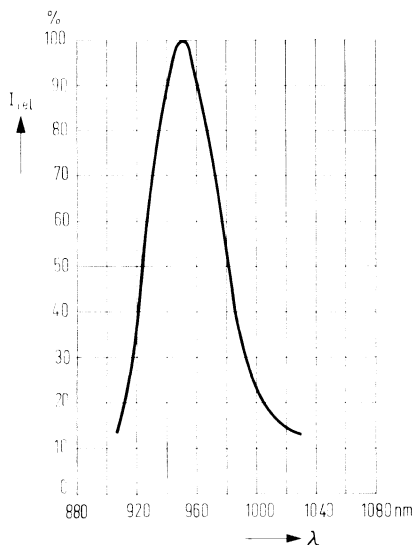
- Sperrspannung
- Durchlaßstrom
- Stoßstrom ($t \leq 10 \mu\text{s}$)
- Sperrschichttemperatur
- Lagertemperatur
- Verlustleistung ($T_G = 40^\circ\text{C}$)
- Wärmewiderstand
- Sperrschicht umgebende Luft

U_R	4	V
I_F	130	mA
i_{FS}	2,5	A
T_j	100	$^\circ\text{C}$
T_s	-55 bis 100	$^\circ\text{C}$
P_{tot}	210	mW
R_{thJU}	350	K/W

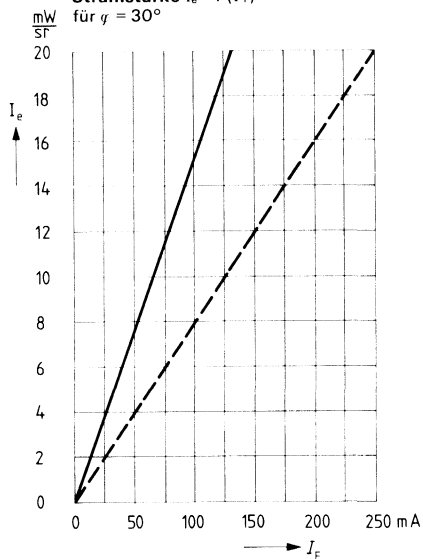
Kenndaten ($T_U = 25^\circ\text{C}$)

Wellenlänge der Strahlung bei I_{\max}	λ_{peak}	950	nm
Spektrale Bandbreite bei 50% von I_{\max}	$\Delta\lambda$	± 20	nm
Strahlstärke in Achsenrichtung bei $I_F = 100 \text{ mA}$, für Öffnungskegel $\varphi = 30^\circ$	I_e	15 (≥ 8)	mW/sr
Strahlungsfluß Φ_e ($I_F = 100 \text{ mA}$) (typ) gesamt	Φ_e	16	mW
Öffnungskegel (Halbwinkel) (Grenzen bei 50% der Strahlstärke I_e)	φ	30 (≥ 25)	Grad
Schaltzeiten (Φ_e von 10% auf 90%; $I_F = 100 \text{ mA}$)	$t_r; t_f$	1	μs
Kapazität ($U_R = 0 \text{ V}$)	C_0	40	pF
Durchlaßspannung ($I_F = 100 \text{ mA}$)	U_F	1,35 ($\leq 1,7$)	V
Durchbruchspannung ($I_R = 100 \mu\text{A}$)	U_{BR}	30 (≥ 4)	V
Sperrstrom ($U_R = 3 \text{ V}$)	I_R	0,01 (≤ 10)	μA
Temperaturkoeffizient von I_e bzw. Φ_e	TK	-0,55	%/K
Temperaturkoeffizient von U_F	TK	-1,5	mV/K
Temperaturkoeffizient von λ_{peak}	TK	+0,3	nm/K
Halbwertszeit der Strahlstärke (typ) für $I_F = 100 \text{ mA}$		10^5	h

Relative spektrale Emission $I_{rel} = f(\lambda)$

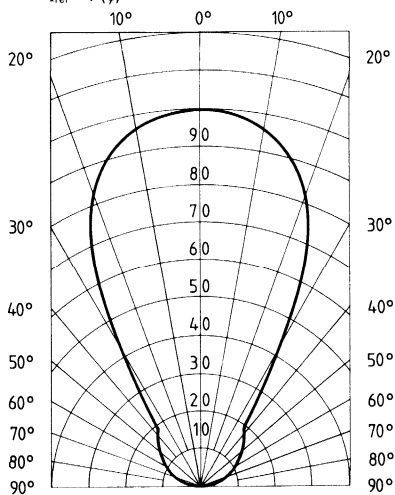


**Strahlstärke $I_e = f(I_f)$
für $\varphi = 30^\circ$**



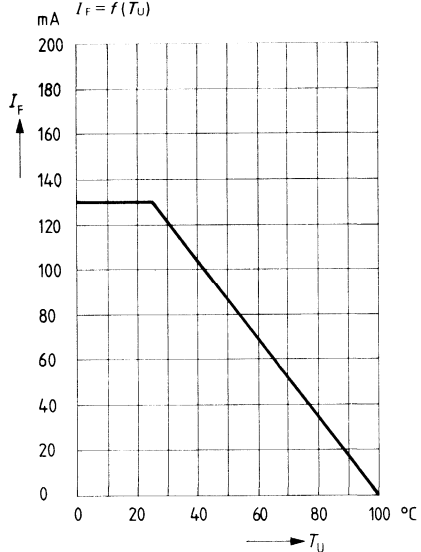
Abstrahlcharakteristik

$I_{rel} = f(\varphi)$

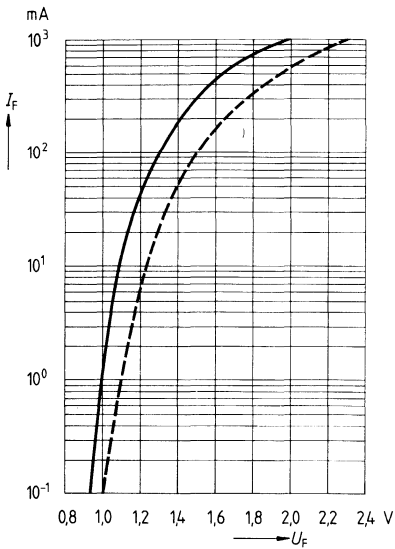


Maximal zulässiger Durchlaßstrom

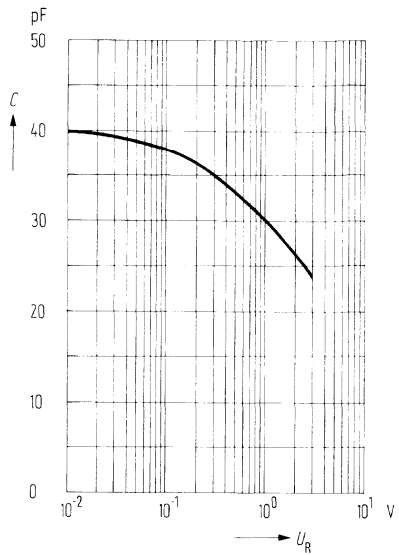
$I_f = f(T_U)$



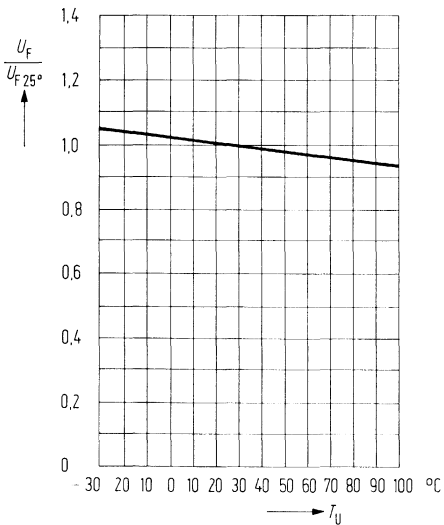
Durchlaßspannung $I_F = f(U_F)$



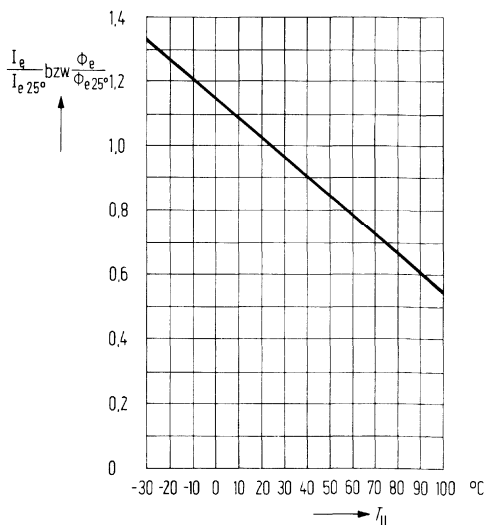
Kapazität $C = f(U_R)$

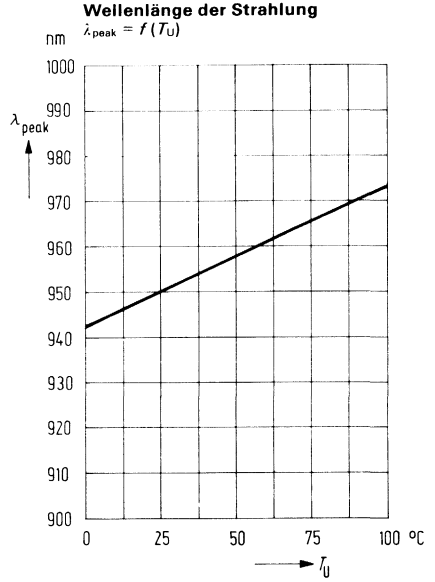
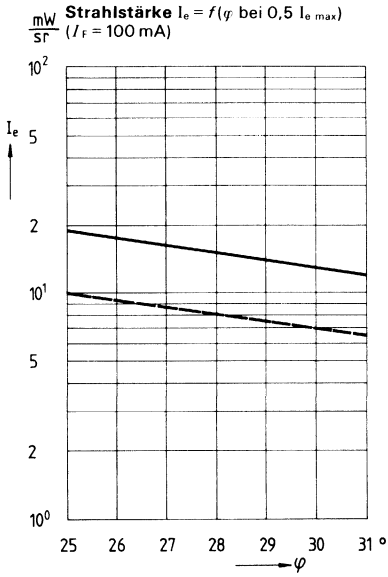


Durchlaßspannung $\frac{U_F}{U_{F 25^\circ}} = f(T_U)$



Strahlstärke $\frac{I_a}{I_{e 25^\circ}} = f(T_U)$





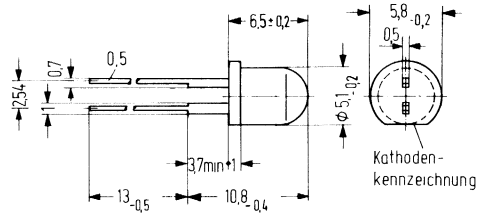
Lumineszenzdioden – LEDs (Licht emittierende Dioden)

(rotleuchtend)
(grünleuchtend)
(gelbleuchtend)

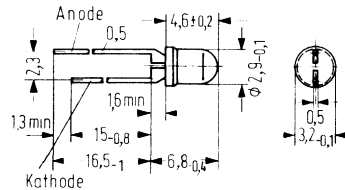
Übersicht der rot-, grün- und gelbleuchtenden LEDs

Typ

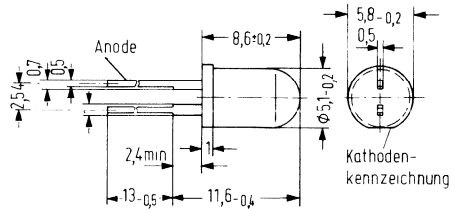
- ▼ COX 23 TSN rot
- ▼ COX 13 grün
- ▼ COX 33 TSN gelb



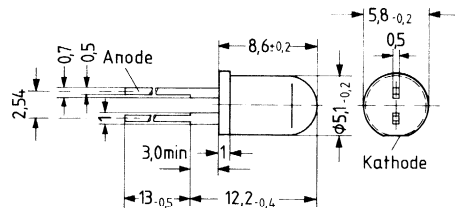
- LD 30 rot
- ▼ LD 32 TSN rot
- LD 37 grün
- ▼ LD 37C grün
- LD 35 gelb
- ▼ LD 36 TSN gelb



- LD 41 rot
- ▼ LD 52 TSN rot
- LD 55 gelb
- ▼ LD 56 TSN gelb
- LD 57 grün



- LD 50 rot
- ▼ LD 52C TSN rot
- ▼ LD 57C grün
- ▼ LD 56C TSN gelb

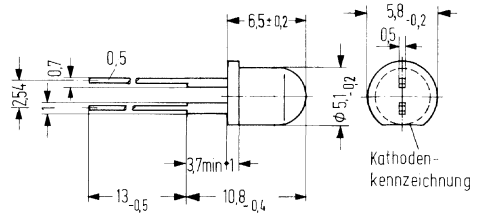


- ▼ Neuer Typ
- Nicht für Neuentwicklung

CQX 23 ist eine Lumineszenzdiode in TSN*-Technik mit leicht rotem, diffusem Kunststoffgehäuse, die bei Betrieb in Durchlaßrichtung rotes Licht emittiert. Diese Diode eignet sich besonders als Indikator, wenn hohe Ansprüche an seitliche Sichtbarkeit gestellt werden.

Sehr geringer Stromverbrauch, verbunden mit geringer Eigenerwärmung, sowie hohe Vibrationsfestigkeit ermöglichen dieser Lumineszenzdiode Anwendungen in Bereichen, für die Signalgühlampen bisheriger Bauform nicht oder nur unzureichend geeignet sind. CQX 23 kann auch von TTL-Bausteinen angesteuert werden.

Typ	Bestellnummer
CQX 23 I	Q62703-Q167
CQX 23 II	Q62703-Q168



Gewicht etwa 0,2 g

Grenzdaten

Sperrspannung	U_R	5,0	V
Durchlaßstrom	I_F	60	mA
Stoßstrom ($t \leq 1 \mu s$)	i_{FS}	1,0	A
Lagertemperatur	T_s	-55 bis 100	°C
Sperrschichttemperatur	T_j	100	°C
Verlustleistung	P_{tot}	200	mW
Wärmewiderstand Sperrschicht-Luft	R_{thJU}	375	K/JU

*TSN: Transparentes Substrat, die Dotierung erfolgt in der Gasphase (Transparent Substrat Nitrogen).

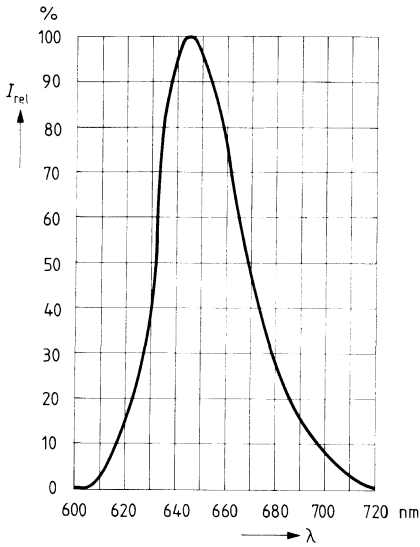
Kenndaten ($T_U = 25^\circ\text{C}$)

Wellenlänge des emittierten Lichtes	λ_{peak}	645	nm
Öffnungskegel (Halbwinkel)	φ	70	Grad
(Grenzen für 50% der Lichtstärke I_v)	U_F	2,4 ($\leq 3,0$)	V
Durchlaßspannung ($I_F = 20 \text{ mA}$)	I_R	0,01 (≤ 10)	μA
Sperrstrom ($U_R = 5 \text{ V}$)	t_r	100	ns
Anstiegszeit	t_f	100	ns
Abfallzeit	C_0	22	pF
Kapazität ($U_R = 0 \text{ V}$)			

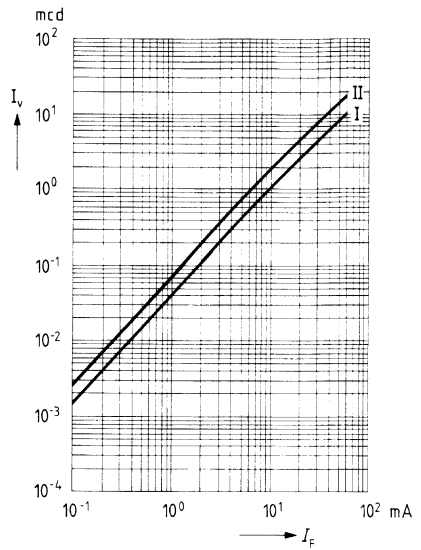
Lichtstärke ($I_F = 20 \text{ mA}$)

Typ	CQX 23 I	CQX 23 II	
I_v	2,0 bis 4,0	3,2 bis 6,4	mcd

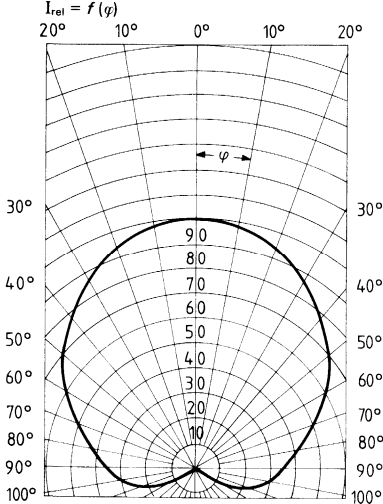
Relative spektrale Emission $I_{rel} = f(\lambda)$



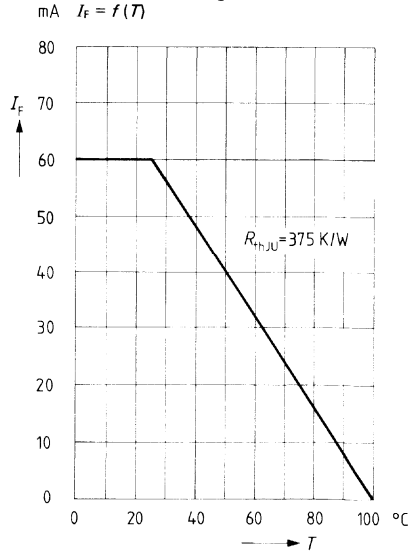
Lichtstärke $I_v = f(I_f)$



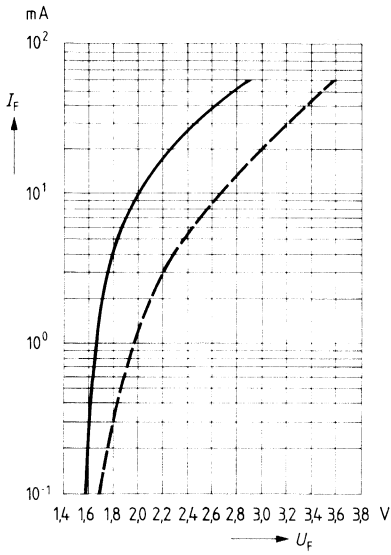
Abstrahlcharakteristik $I_{rel} = f(\gamma)$



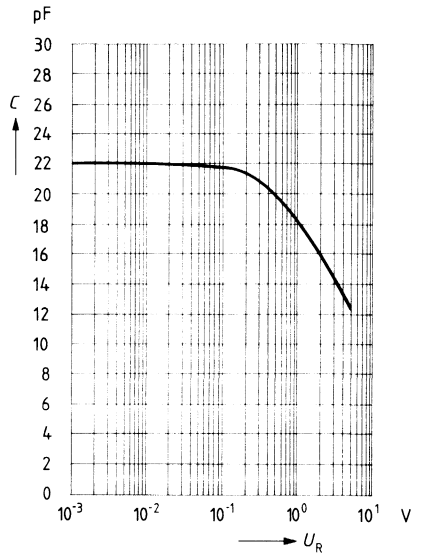
Maximal zulässiger Durchlaßstrom $I_f = f(T)$



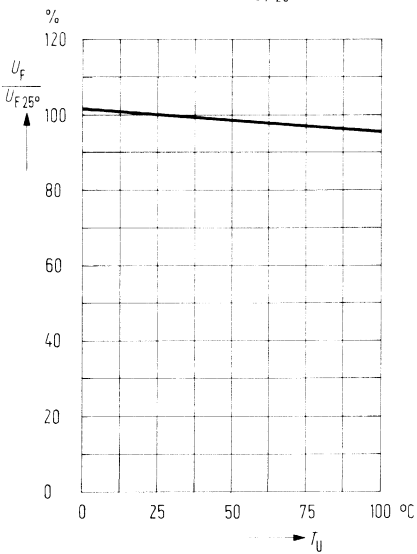
Durchlaßspannung $I_F = f(U_F)$



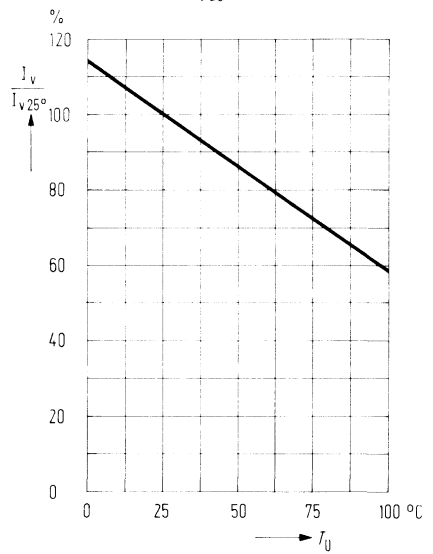
Kapazität $C = f(U_R)$



Durchlaßspannung $\frac{U_F}{U_{F 25^\circ}} = f(T_U)$

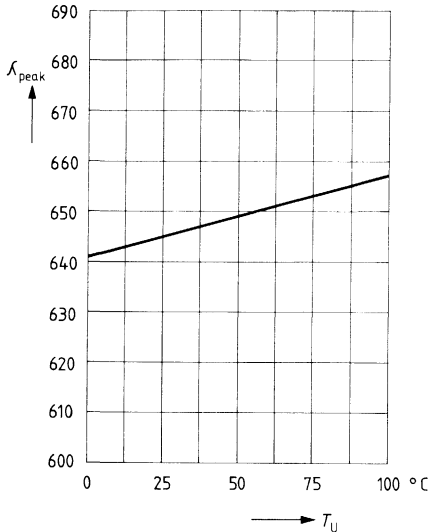


Lichtstärke $\frac{I_V}{I_{V 25^\circ}} = f(T_U)$



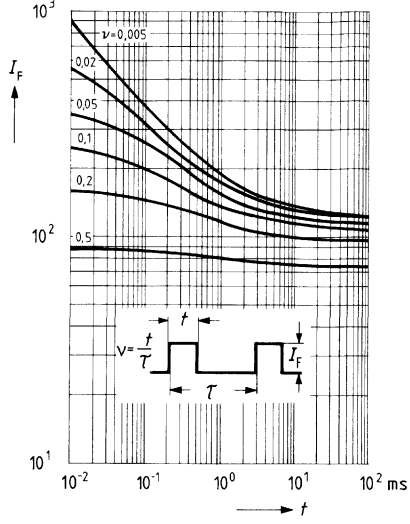
Wellenlänge der Strahlung

$\lambda_{\text{peak}} = f(T_U)$



Zul. Impulsbelastbarkeit

$I_F = f(t); v = \text{Parameter}; T_G = 25^\circ\text{C}$

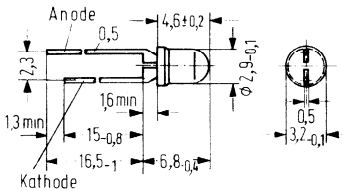
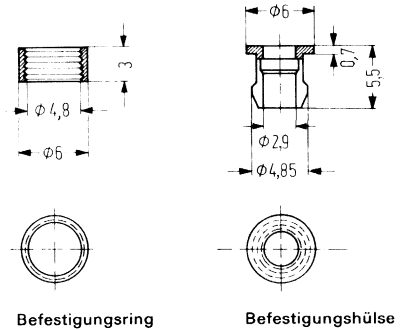


LD 32 ist eine Lumineszenzdiode in TSN*-Technik mit rot diffusem Kunststoffgehäuse, die bei Betrieb in Durchlaßrichtung rotes Licht emittiert. Diese Diode eignet sich besonders als Indikator für Anwendungsfälle, bei denen wenig Strom zur Verfügung steht.

Verglichen mit der GaAsP-Diode LD 30 hat LD 32 mehr als die doppelte Lichtstärke.

Geringe Eigenerwärmung sowie hohe Vibrationsfestigkeit ermöglichen dieser Lumineszenzdiode Anwendungen in Bereichen, für die Signalglühlampen bisheriger Bauformen nicht oder nur unzureichend geeignet sind. LD 32 kann auch von TTL-Bausteinen angesteuert werden.

Typ	Bestellnummer
LD 32 I	Q62703-Q174
LD 32 II	Q62703-Q175
Befestigungsring mit Hülse glasklar	Q62901-B61
Befestigungsring mit Hülse schwarz	Q62901-B62



Gewicht etwa 0,2 g

Grenzdaten

Sperrspannung	U_R	5,0	V
Durchlaßstrom	I_F	60	mA
Stoßstrom ($t \leq 1 \mu s$)	I_{FS}	1,0	A
Lagertemperatur	T_s	-55 bis 100	°C
Sperrschichttemperatur	T_j	100	°C
Verlustleistung	P_{tot}	200	mW
Wärmewiderstand Sperrschicht-Luft	R_{thJU}	375	K/W

*TSN: Transparentes Substrat, die Dotierung erfolgt in der Gasphase (Transparent Substrate Nitrogen).

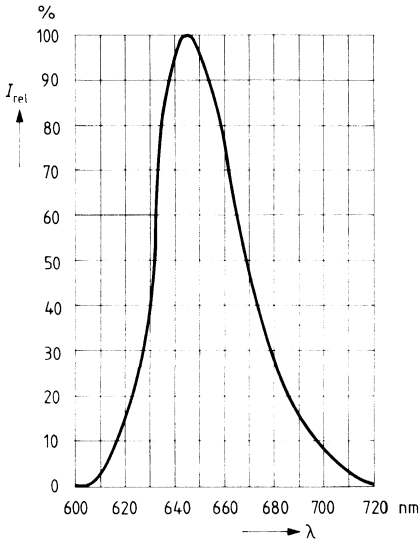
Kenndaten ($T_U = 25^\circ\text{C}$)

Wellenlänge des emittierten Lichtes	λ_{peak}	645	nm
Öffnungskegel (Halbwinkel) (Grenzen für 50% der Lichtstärke I_v)	φ	35	Grad
Durchlaßspannung ($I_F = 20 \text{ mA}$)	U_F	2,4 ($\leq 3,0$)	V
Sperrstrom ($U_R = 5 \text{ V}$)	I_R	0,01 (≤ 10)	μA
Anstiegszeit	t_r	100	ns
Abfallzeit	t_f	100	ns
Kapazität ($U_R = 0 \text{ V}$)	C_0	22	pF

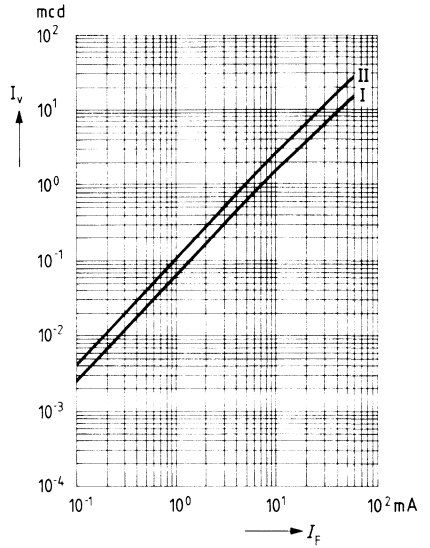
Lichtstärke ($I_F = 10 \text{ mA}$)

Typ	LD 32 I	LD 32 II	
I_v	1,2 bis 2,4	2,0 bis 4,0	mcd

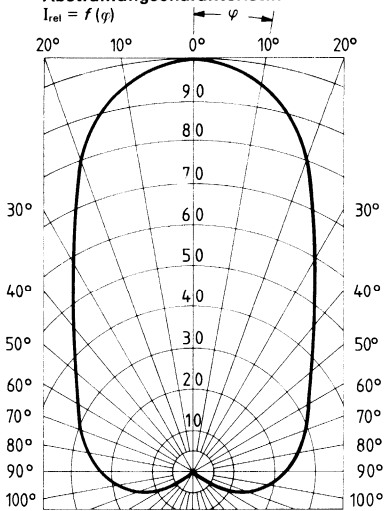
Relative spektrale Emission $I_{rel} = f(\lambda)$



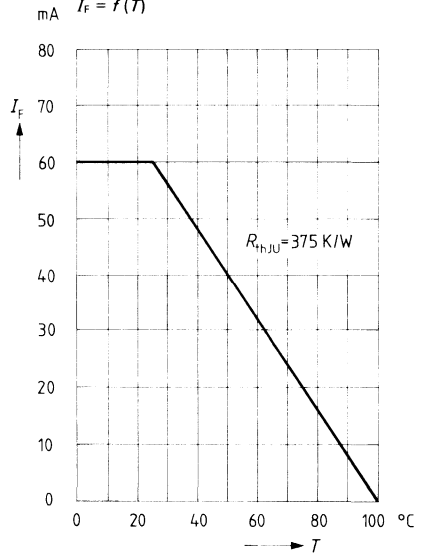
Lichtstärke $I_v = f(I_F)$



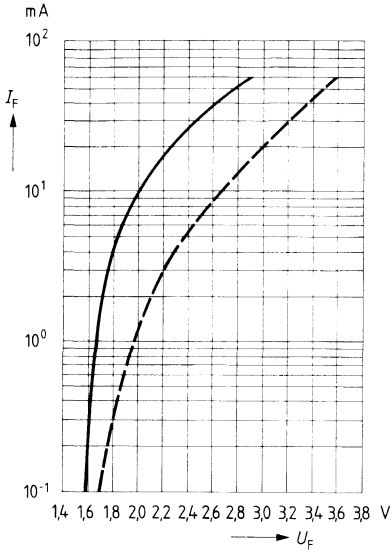
Abstrahlungscharakteristik $I_{rel} = f(\varphi)$



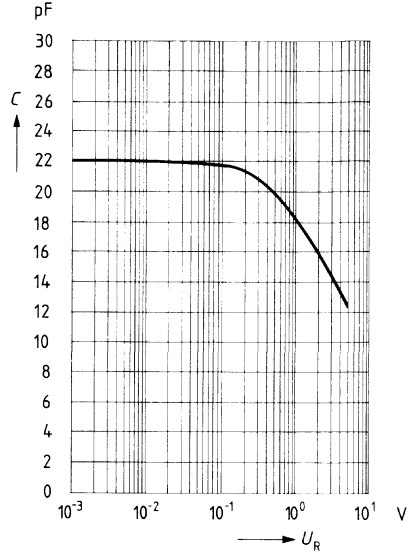
Maximal zulässiger Durchlaßstrom $I_F = f(T)$



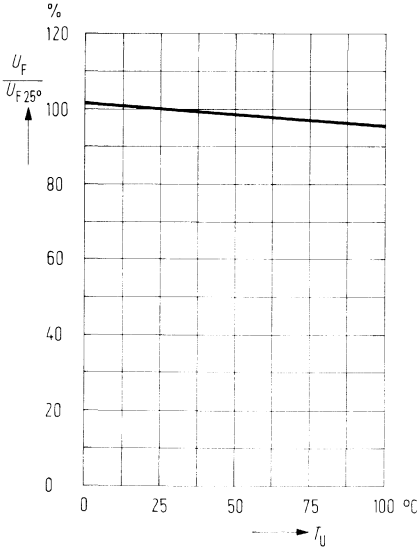
Durchlaßspannung $I_F = f(U_F)$



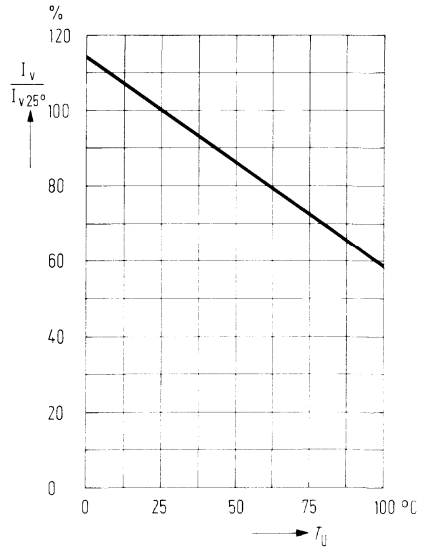
Kapazität $C = f(U_R)$



Durchlaßspannung $\frac{U_F}{U_{F25^\circ}} = f(T_U)$

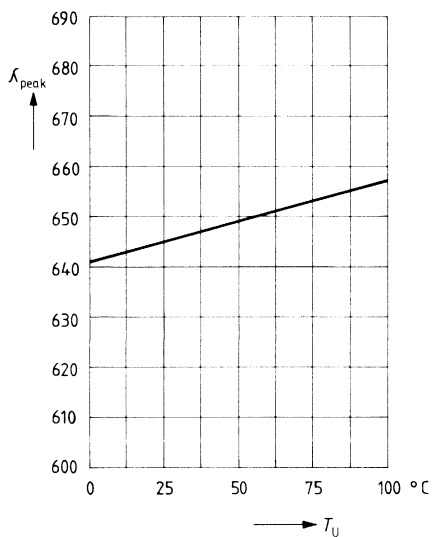


Lichtstärke $\frac{I_V}{I_{V25^\circ}} = f(T_U)$



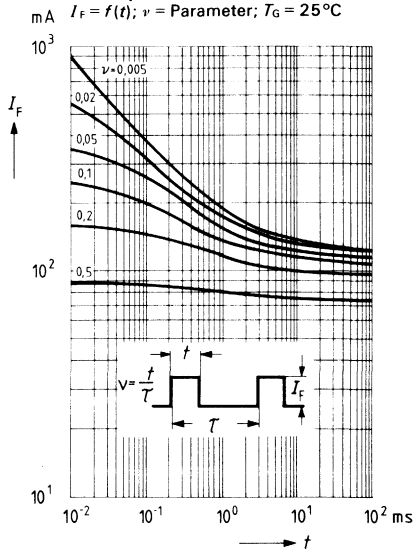
Wellenlänge der Strahlung

$\lambda_{\text{peak}} = f(T_U)$



Zul. Impulsbelastbarkeit

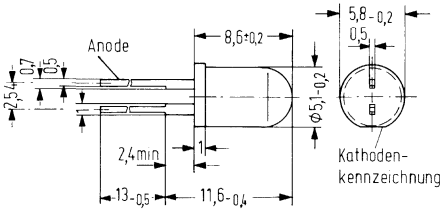
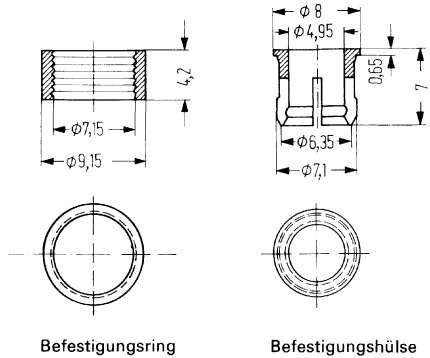
$I_F = f(t); v = \text{Parameter}; T_G = 25^\circ\text{C}$



LD 52 ist eine Lumineszenzdiode in TSN*-Technik mit rot diffusem Kunststoffgehäuse, die bei Betrieb in Durchlaßrichtung rotes Licht emittiert. Diese Diode eignet sich besonders als Indikator für Anwendungsfälle, bei denen wenig Strom zur Verfügung steht. Verglichen mit der GaAsP-Diode LD 41 hat LD 52 mehr als die doppelte Lichtstärke.

Geringe Eigenerwärmung sowie hohe Vibrationsfestigkeit ermöglichen dieser Lumineszenzdiode Anwendungen in Bereichen, für die Signallühlampen bisheriger Bauformen nicht oder nur unzureichend geeignet sind. LD 52 kann auch von TTL-Bausteinen angesteuert werden.

Typ	Bestellnummer
LD 52 I	Q62703-Q158
LD 52 II	Q62703-Q159
Befestigungsring mit Hülse glasklar	Q62901-B64
Befestigungsring mit Hülse schwarz	Q62901-B65



Gewicht etwa 0,2 g

Grenzdaten

Sperrspannung	U_R	5,0	V
Durchlaßstrom	I_F	60	mA
Stoßstrom ($t \leq 1 \mu s$)	i_{FS}	1,0	A
Lagertemperatur	T_s	-55 bis 100	°C
Sperrschichttemperatur	T_j	100	°C
Verlustleistung	P_{tot}	200	mW
Wärmewiderstand Sperrschicht-Luft	R_{thJU}	375	K/W

*TSN: Transparentes Substrat, die Dotierung erfolgt in der Gasphase (Transparent Substrate Nitrogen).

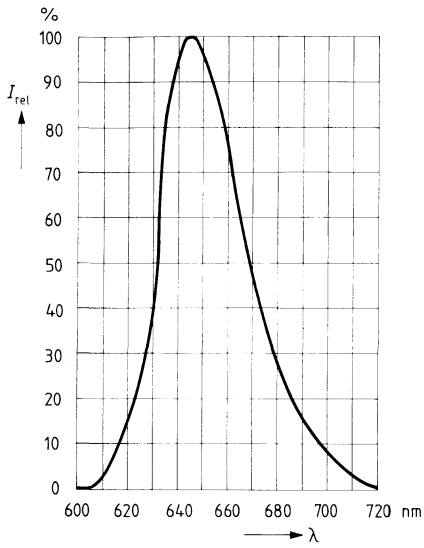
Kenndaten ($T_U = 25^\circ\text{C}$)

Wellenlänge des emittierten Lichtes	λ_{peak}	645	nm
Öffnungskegel (Halbwinkel) (Grenzen für 50% der Lichtstärke I_v)	φ	40	Grad
Durchlaßspannung ($I_F = 20 \text{ mA}$)	U_F	2,4 ($\leq 3,0$)	V
Sperrstrom ($U_R = 5 \text{ V}$)	I_R	0,01 (≤ 10)	μA
Anstiegszeit	t_r	100	ns
Abfallzeit	t_f	100	ns
Kapazität ($U_R = 0 \text{ V}$)	C_0	22	pF

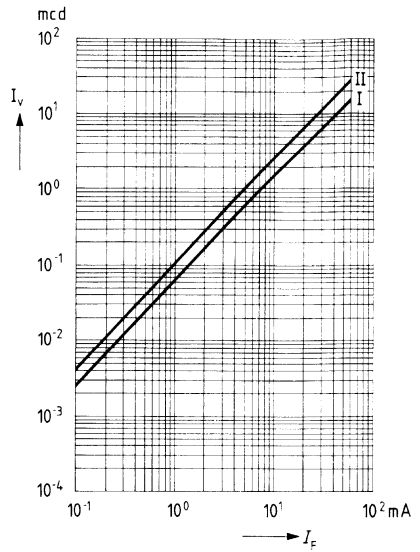
Lichtstärke ($I_F = 10 \text{ mA}$)

Typ	LD 52 I	LD 52 II	
I_v	1,2 bis 2,4	2,0 bis 4,0	mcd

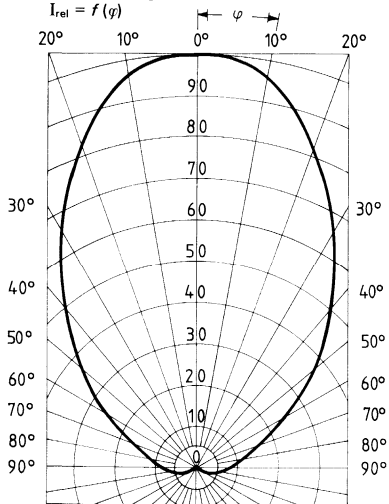
Relative spektrale Emission $I_{\text{rel}} = f(\lambda)$



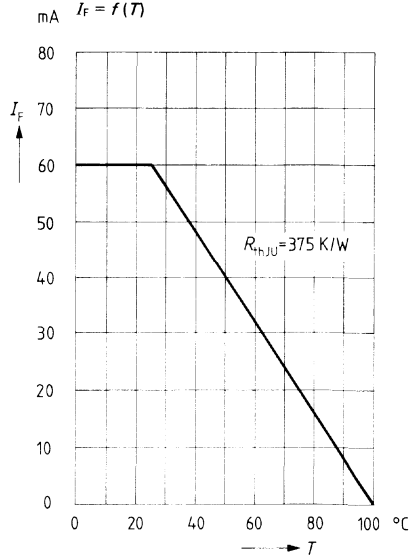
Lichtstärke $I_v = f(I_F)$



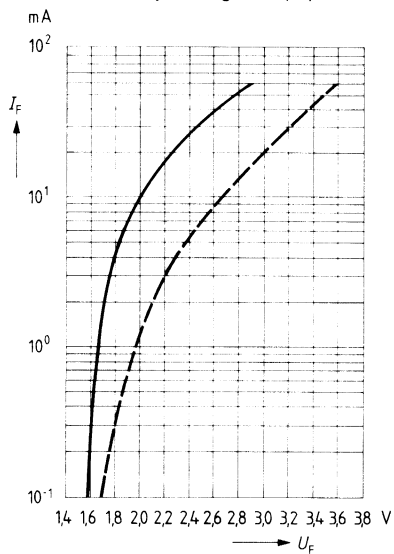
Abstrahlungscharakteristik $I_{\text{rel}} = f(\varphi)$



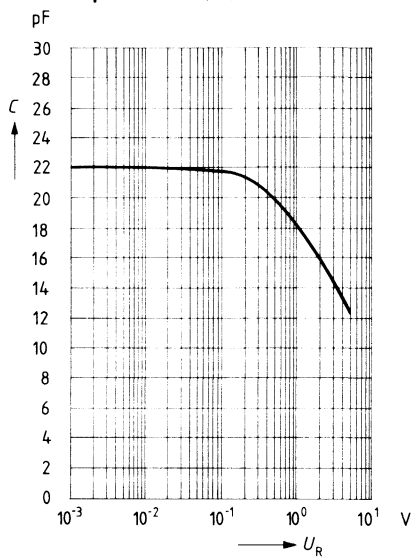
Maximal zulässiger Durchlaßstrom $I_F = f(T)$



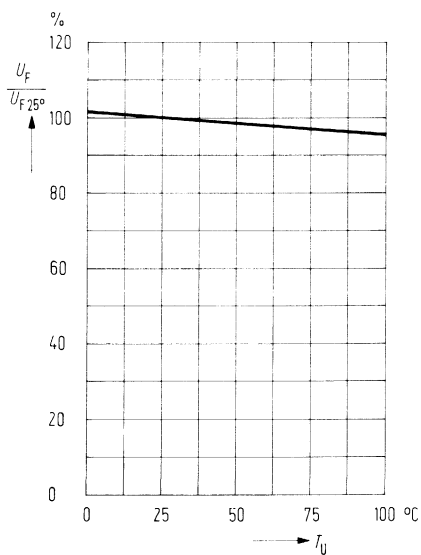
Durchlaßspannung $I_F = f(U_F)$



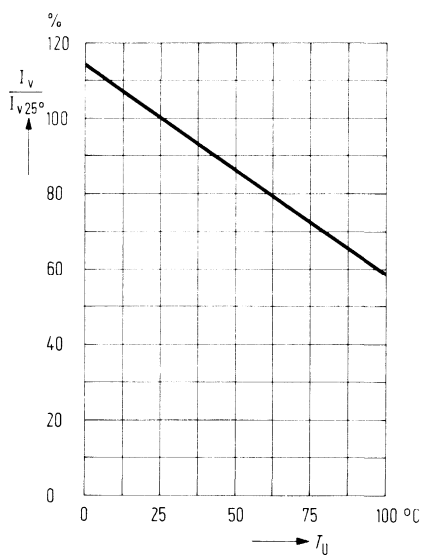
Kapazität $C = f(U_R)$



Durchlaßspannung $\frac{U_F}{U_{F 25^\circ}} = f(T_U)$

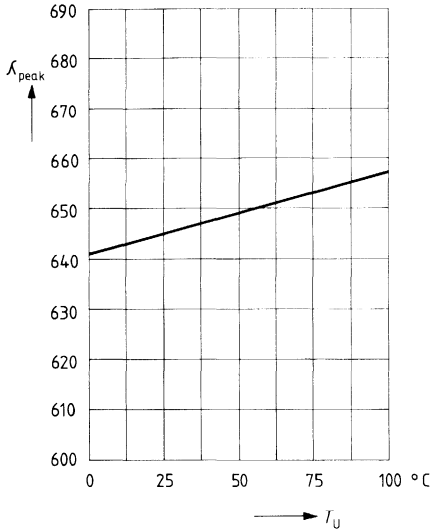


Lichtstärke $\frac{I_V}{I_{V 25^\circ}} = f(T_U)$



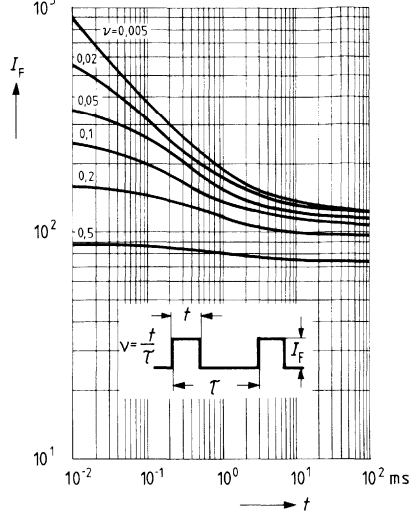
Wellenlänge der Strahlung

nm $\lambda_{\text{peak}} = f(T_U)$



Zul. Impulsbelastbarkeit

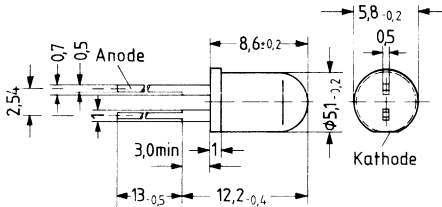
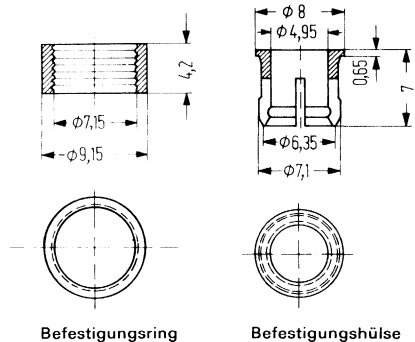
$I_F = f(t)$; $v = \text{Parameter}$; $T_G = 25^\circ\text{C}$



LD 52 C ist eine Lumineszenzdiode in TSN*-Technik mit rot klarem Kunststoffgehäuse, die bei Betrieb in Durchlaßrichtung rotes Licht emittiert. Diese Diode kann als optischer Indikator zur Betriebsanzeige eingesetzt werden. Wegen der hohen Lichtstärke ist auch der Einsatz zur indirekten Beleuchtung von Skalen und Bedienungselementen möglich.

Sehr geringer Stromverbrauch, verbunden mit geringer Eigenerwärmung, sowie hohe Vibrationsfestigkeit ermöglichen dieser Lumineszenzdiode Anwendungen in Bereichen, für die Signalglühlampen bisheriger Bauformen nicht oder nur unzureichend geeignet sind. LD 52 C kann auch von TTL-Bausteinen angesteuert werden.

Typ	Bestellnummer
LD 52 C	Q62703-Q160
LD 52 CA	Q62703-Q161
Befestigungsring mit Hülse glasklar	Q62901-B64
Befestigungsring mit Hülse schwarz	Q62901-B65



Gewicht etwa 0,2 g

Grenzdaten

Sperrspannung	U_R	5,0	V
Durchlaßstrom	I_F	60	mA
Stoßstrom ($t \leq 1 \mu s$)	i_{FS}	1,0	A
Lagertemperatur	T_s	-55 bis 100	°C
Sperrschichttemperatur	T_j	100	°C
Verlustleistung	P_{tot}	200	mW
Wärmewiderstand Sperrschicht-Luft	R_{thJU}	375	K/W

*TSN: Transparentes Substrat, die Dotierung erfolgt in der Gasphase (Transparent Substrate Nitrogen).

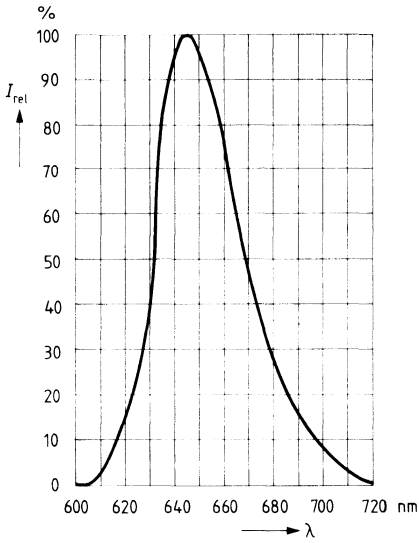
Kenndaten ($T_U = 25^\circ\text{C}$)

Wellenlänge des emittierten Lichtes	λ_{peak}	645	nm
Öffnungskegel (Halbwinkel)	φ	12	Grad
(Grenzen für 50% der Lichtstärke I_v)	U_F	2,4 ($\leq 3,0$)	V
Durchlaßspannung ($I_F = 20 \text{ mA}$)	I_R	0,01 (≤ 10)	μA
Sperrstrom ($U_R = 5 \text{ V}$)	t_r	100	ns
Anstiegszeit	t_f	100	ns
Abfallzeit	C_0	22	pF
Kapazität ($U_R = 0 \text{ V}$)			

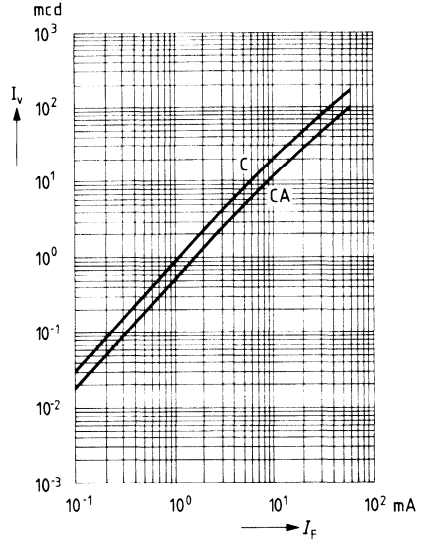
Lichtstärke ($I_F = 10 \text{ mA}$)

Typ	LD 52 CA	LD 52 C	
I_v	9,0 bis 18,0	15,0 bis 30,0	mcd

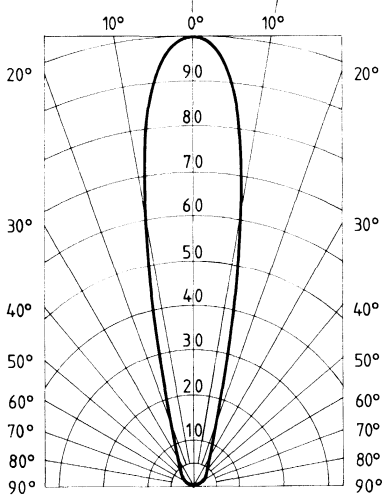
Relative spektrale Emission $I_{rel} = f(\lambda)$



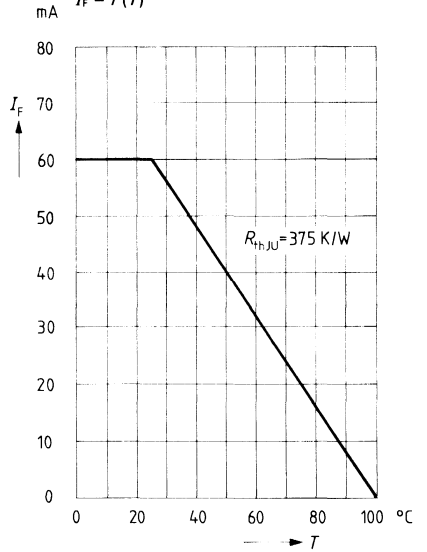
Lichtstärke $I_v = f(I_F)$



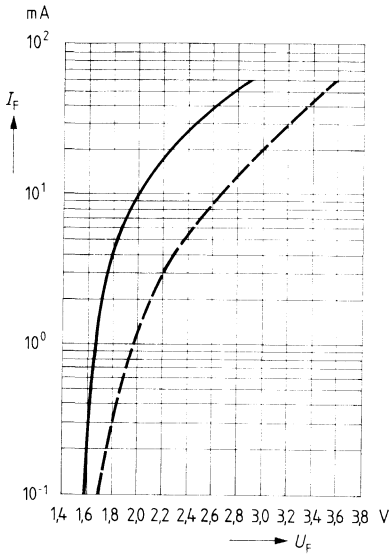
Abstrahlungscharakteristik $I_{rel} = f(\varphi)$



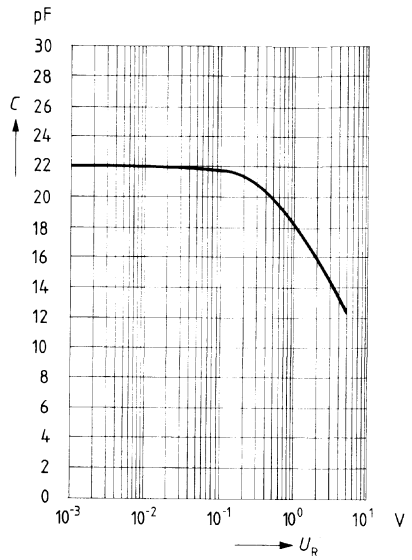
Maximal zulässiger Durchlaßstrom $I_F = f(T)$



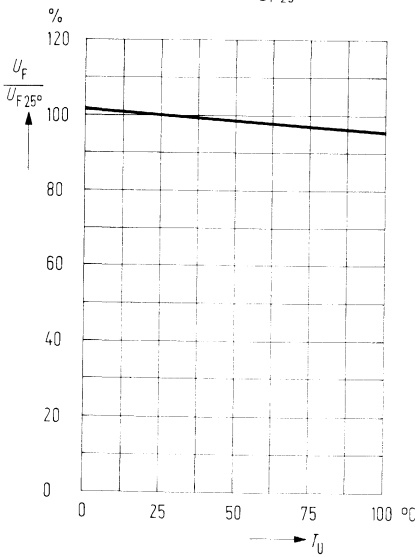
Durchlaßspannung $I_F = f(U_F)$



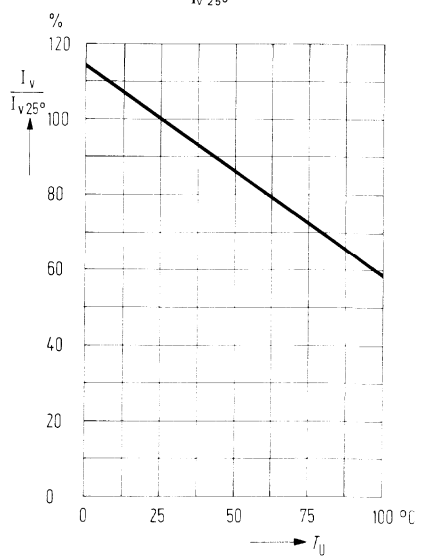
Kapazität $C = f(U_R)$



Durchlaßspannung $\frac{U_F}{U_{F25^\circ}} = f(T_U)$

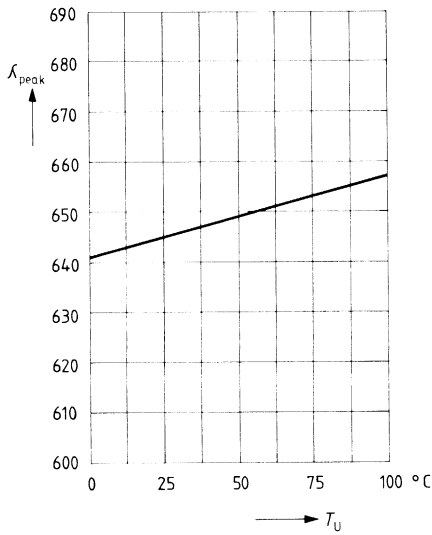


Lichtstärke $\frac{I_V}{I_{V25^\circ}} = f(T_U)$



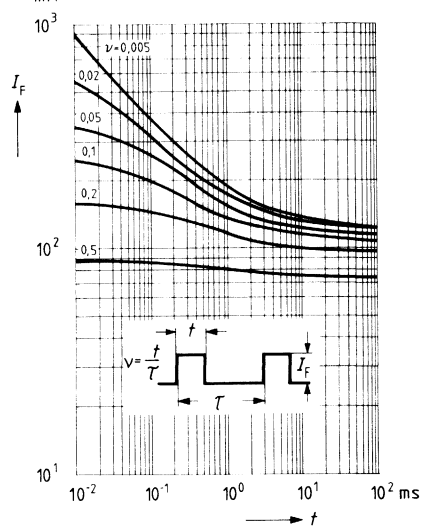
Wellenlänge der Strahlung

$\lambda_{\text{peak}} = f(T_U)$



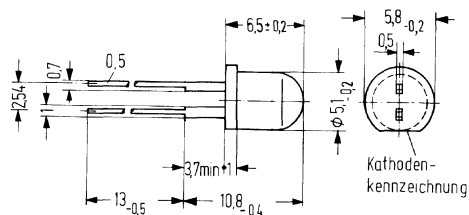
Zul. Impulsbelastbarkeit

$I_F = f(t); \nu = \text{Parameter}; T_G = 25^\circ\text{C}$



CQX 13 ist eine GaP-Lumineszenzdiode mit weiß diffusem Kunststoffgehäuse, die bei Betrieb in Durchlaßrichtung gelbgrünes Licht emittiert. Diese Diode eignet sich besonders als Indikator, wenn hohe Ansprüche an seitliche Sichtbarkeit gestellt werden. Sehr geringer Stromverbrauch, verbunden mit geringer Eigenerwärmung, sowie hohe Vibrationsfestigkeit ermöglichen dieser Lumineszenzdiode Anwendungen in Bereichen, für die Signallühlampen bisheriger Bauform nicht oder nur unzureichend geeignet sind. CQX 13 kann auch von TTL-Bausteinen angesteuert werden.

Typ	Bestellnummer
CQX 13 I	Q62703-Q144-S1
CQX 13 II	Q62703-Q144-S2



Gewicht etwa 0,2 g

Grenzdaten

Sperrspannung	U_R	3,0	V
Durchlaßstrom	I_F	60	mA
Stoßstrom ($t \leq 1 \mu\text{s}$)	i_{FS}	1,0	A
Lagertemperatur	T_s	-55 bis 100	°C
Sperrschichttemperatur	T_j	100	°C
Verlustleistung	P_{tot}	210	mW

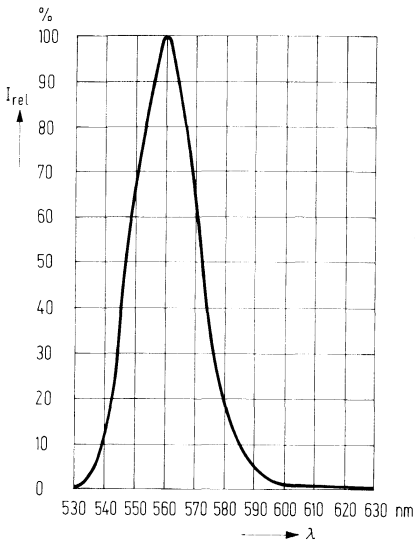
Kenndaten ($T_U = 25^\circ\text{C}$)

Wellenlänge des emittierten Lichtes	λ_{peak}	560 ± 15	nm
Spektrale Bandbreite für 50% von I_{max}	$\Delta\lambda$	25	nm
Öffnungskegel (Halbwinkel) (Grenzen für 50% der Lichtstärke I_v)	φ	80	Grad
Durchlaßspannung ($I_F = 20 \text{ mA}$)	U_F	2,4 ($\leq 3,0$)	V
Sperrstrom ($U_R = 3 \text{ V}$)	I_R	0,01 (≤ 10)	$\mu\text{ A}$
Anstiegszeit	t_r	50	ns
Abfallzeit	t_f	50	ns
Kapazität ($U_R = 0 \text{ V}$)	C_0	45	pF

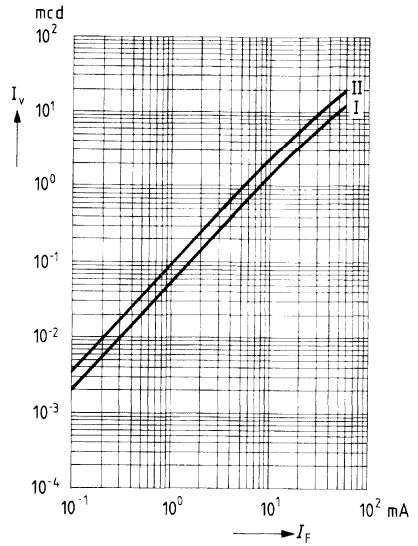
Lichtstärke ($I_F = 20 \text{ mA}$)

Typ	CQX 13 I	CQX 13 II	
I_v	2,5 bis 5,0	4,0 bis 8,0	mcd

Relative spektrale Emission $I_{rel} = f(\lambda)$

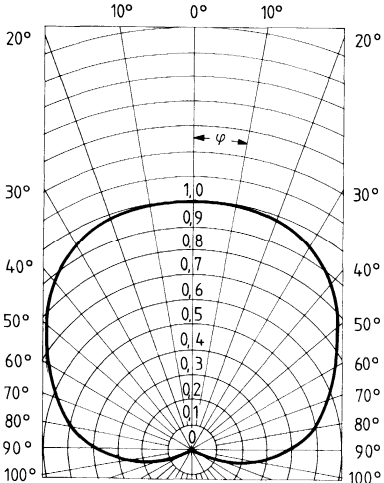


Lichtstärke $I_v = f(I_F)$



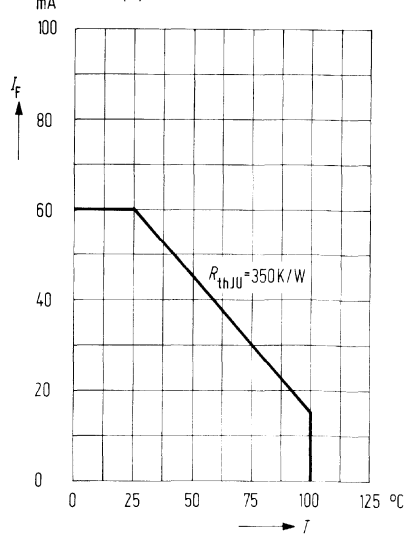
Abstrahlcharakteristik

$I_{rel} = f(\varphi)$

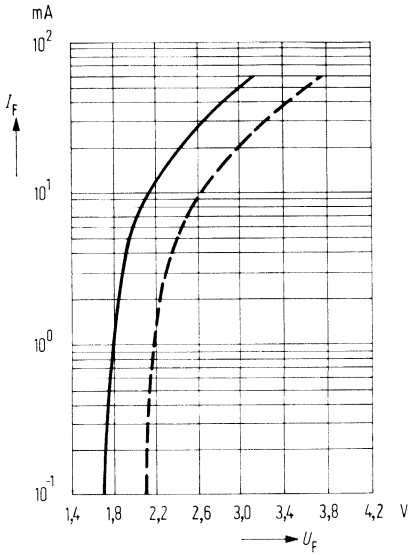


Maximal zulässiger Durchlaßstrom

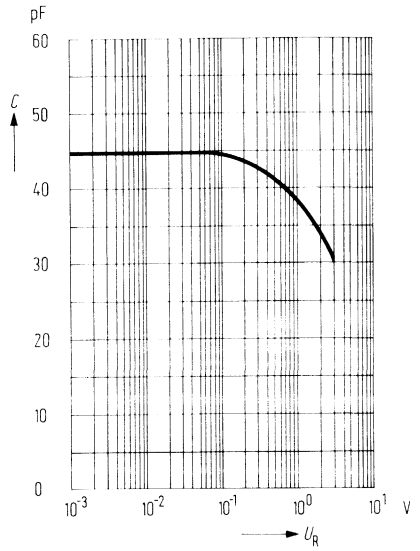
$I_F = f(T)$



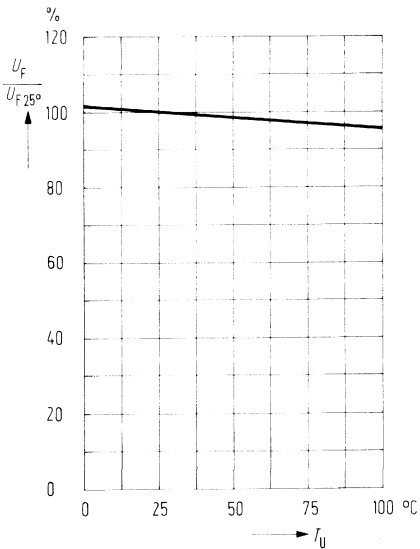
Durchlaßspannung $I_f = f(U_f)$



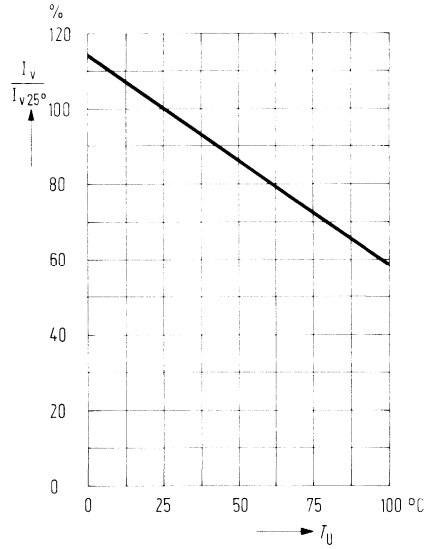
Kapazität $C = f(U_R)$



Durchlaßspannung $\frac{U_f}{U_{f 25^\circ}} = f(T_U)$

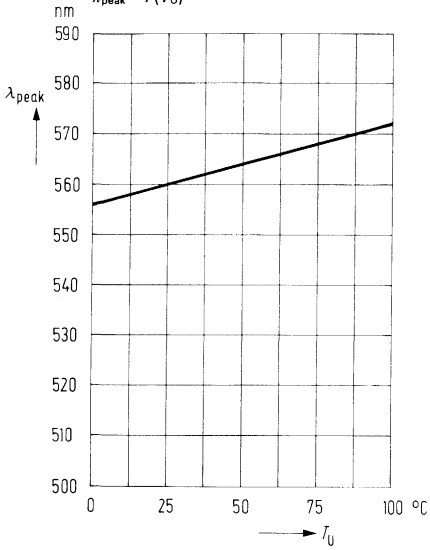


Lichtstärke $\frac{I_v}{I_{v 25^\circ}} = f(T_U)$



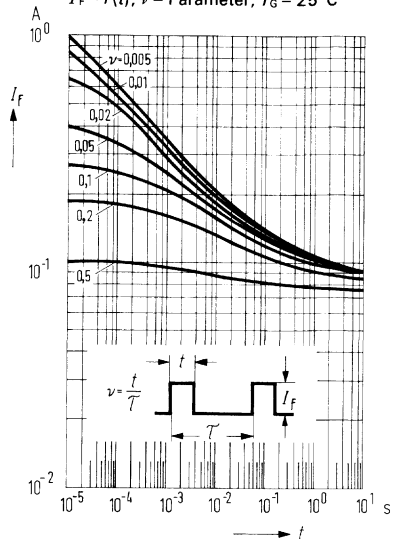
Wellenlänge der Strahlung

$\lambda_{\text{peak}} = f(T_U)$



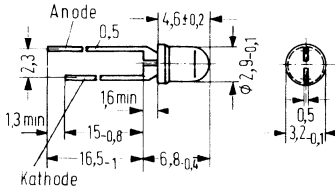
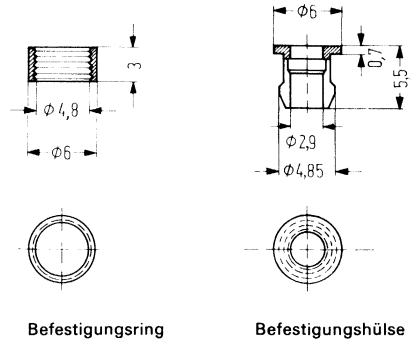
Zul. Impulsbelastbarkeit

$I_f = f(t)$; $v = \text{Parameter}$; $T_G = 25^\circ\text{C}$



LD 37 C ist eine GaP-Lumineszenzdiode, die bei Betrieb in Durchlaßrichtung gelbgrünes Licht emittiert. Die Lumineszenzdiode ist vor allem als optischer Indikator zur Betriebskontrolle von Dick- und Dünnschichtschaltungen oder zur Betriebsanzeige von Geräten mit diskreten bzw. integrierten Halbleiterbauelementen vorgesehen. Sehr geringer Stromverbrauch, verbunden mit geringer Eigenerwärmung, sowie hohe Vibrationsfestigkeit ermöglichen dieser Lumineszenzdiode Anwendungen in Bereichen, für die Signalglühlampen bisheriger Bauformen nicht oder nur unzureichend geeignet sind. LD 37C kann auch von TTL-Bausteinen angesteuert werden. LD 37C hat ein glasklares Gehäuse.

Typ	Bestellnummer
LD 37C	Q62703-Q135
Befestigungshülse mit Ring, glasklar	Q62901-B61
Befestigungshülse mit Ring, schwarz	Q62901-B62



Gewicht etwa 0,2 g

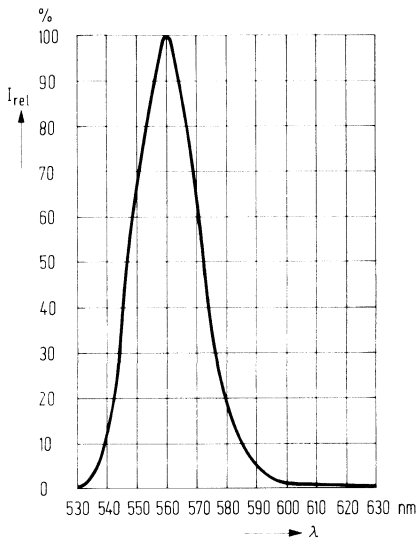
Grenzdaten

Sperrspannung	U_R	3	V
Durchlaßstrom	I_F	60	mA
Stoßstrom ($t \leq 1 \mu s$)	i_{FS}	1,0	A
Lagertemperatur	T_s	-55 bis 100	°C
Sperrschichttemperatur	T_j	100	°C
Verlustleistung ($T_U = 25^\circ C$)	P_{tot}	210	mW
Wärmewiderstand	R_{thJU}	350	K/W
Sperrschicht-Luft			

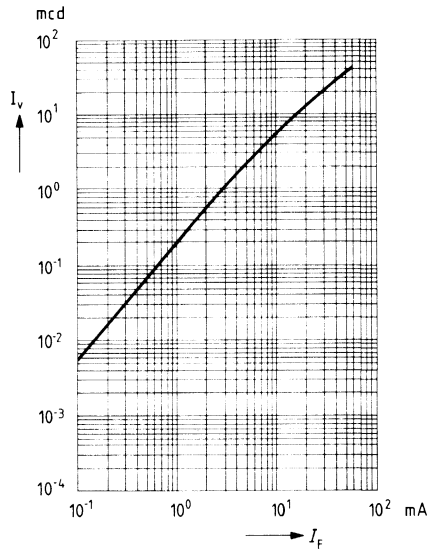
Kenndaten ($T_U = 25^\circ\text{C}$)

Wellenlänge des emittierten Lichtes	λ_{peak}	560 ± 15	nm
Spektrale Bandbreite für 50% von I_{max}	$\Delta\lambda$	25	nm
Öffnungskegel (Halbwinkel) (Grenzen für 50% der Lichtstärke I_v)	φ	25	Grad
Lichtstärke ($I_F = 20 \text{ mA}$)	I_v	4,0 bis 8,0	mcd
Durchlaßspannung ($I_F = 20 \text{ mA}$)	U_F	2,4 ($\leq 3,0$)	V
Sperrstrom ($U_R = 3 \text{ V}$)	I_R	0,01 (≤ 10)	μA
Anstiegszeit	t_r	50	ns
Abfallzeit	t_f	50	ns
Kapazität ($U_R = 0 \text{ V}$)	C_0	45	pF
Temperaturkoeffizient von I_v	TK	-0,55	%/K
Temperaturkoeffizient von U_F	TK	-1,6	mV/K
Temperaturkoeffizient von λ_{peak}	TK	0,15	nm/K

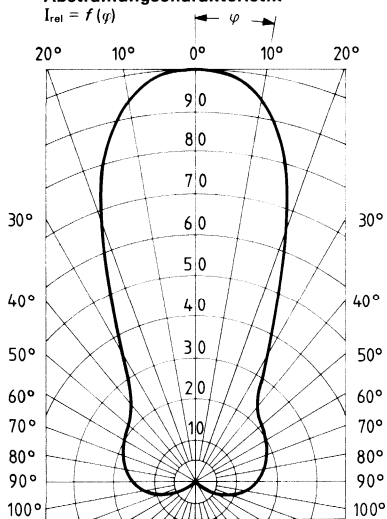
Relative spektrale Emission $I_{rel} = f(\lambda)$



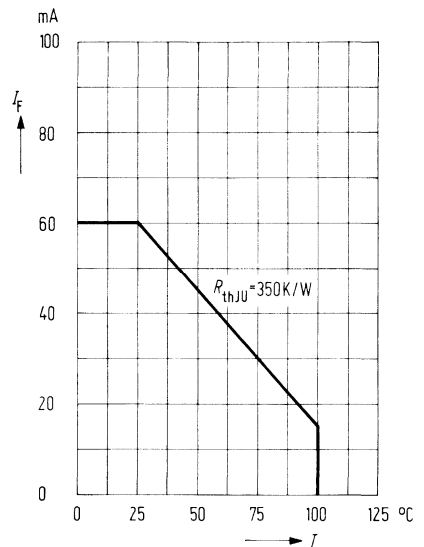
Lichtstärke $I_v = f(I_F)$



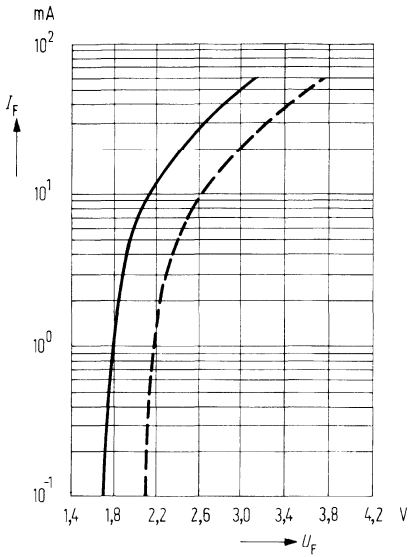
Abstrahlungscharakteristik $I_{rel} = f(\varphi)$



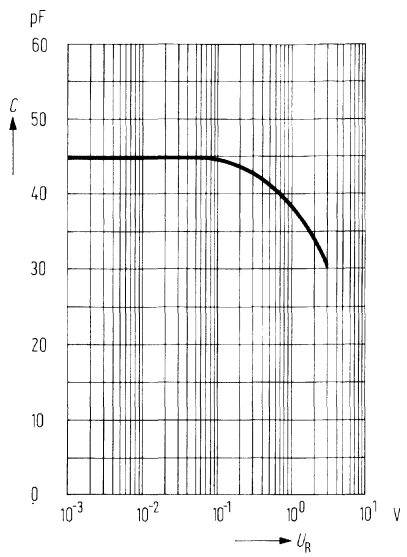
Maximal zulässiger Durchlaßstrom $I_F = f(T)$



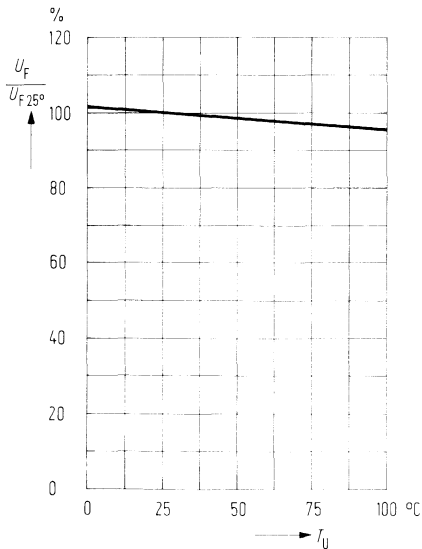
Durchlaßspannung $I_F = f(U_F)$



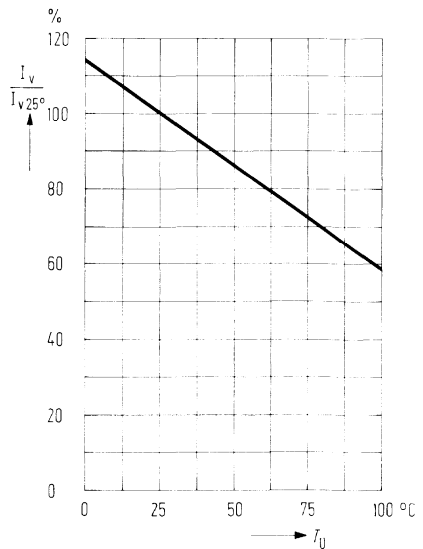
Kapazität $C = f(U_R)$



Durchlaßspannung $\frac{U_F}{U_{F 25^\circ}} = f(T_U)$

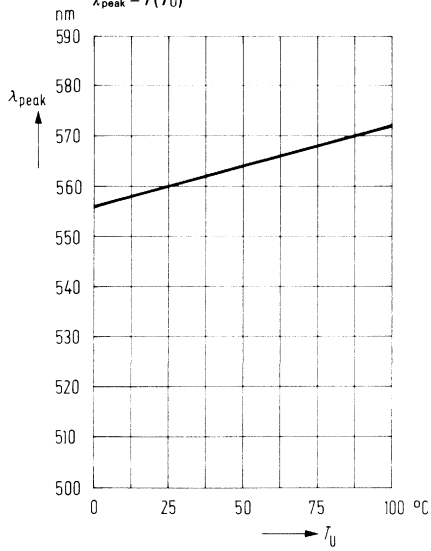


Lichtstärke $\frac{I_v}{I_{v 25^\circ}} = f(T_U)$



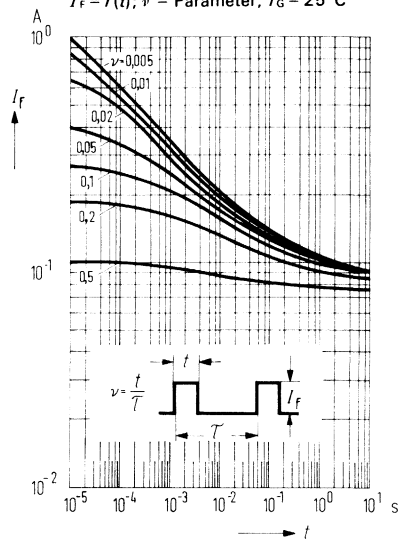
Wellenlänge der Strahlung

$\lambda_{\text{peak}} = f(T_U)$



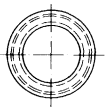
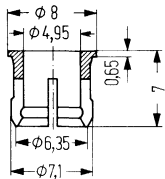
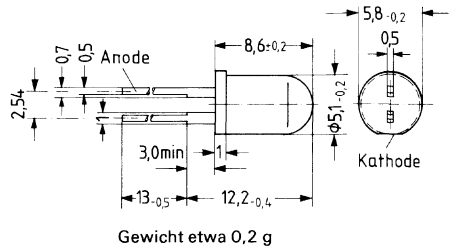
Zul. Impulsbelastbarkeit

$I_f = f(t)$; $v = \text{Parameter}$; $T_G = 25^\circ\text{C}$

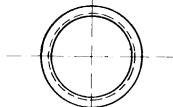
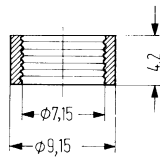


LD 57C ist eine GaP-Lumineszenzdiode, mit glasklarem Kunststoffgehäuse, die bei Betrieb in Durchlaßrichtung gelbgrünes Licht emittiert. Diese Diode kann als optischer Indikator zur Betriebsanzeige eingesetzt werden. Wegen der hohen Lichtstärke ist auch der Einsatz zur indirekten Beleuchtung von Skalen und Bedienungselementen möglich. Sehr geringer Stromverbrauch, verbunden mit geringer Eigenerwärmung, sowie hohe Vibrationsfestigkeit ermöglichen dieser Lumineszenzdiode Anwendungen in Bereichen, für die Signallühlampen bisheriger Bauformen nicht oder nur unzureichend geeignet sind. LD 57C kann auch von TTL-Bausteinen angesteuert werden.

Typ	Bestellnummer
LD 57C	Q62703-Q100-S4
LD 57CA	Q62703-Q100-S5
Bef.-Ring mit Hülse glasklar	Q62901-B 64
Bef.-Ring mit Hülse schwarz	Q62901-B 65



Befestigungshülse



Befestigungsring

Grenzdaten

Sperrspannung
 Durchlaßstrom
 Stoßstrom ($t \leq 1 \mu s$)
 Lagertemperatur
 Sperrschichttemperatur
 Verlustleistung

U_R	3,0	V
I_F	60	mA
i_{FS}	1,0	A
T_s	-55 bis 100	°C
T_j	100	°C
P_{Tot}	210	mW

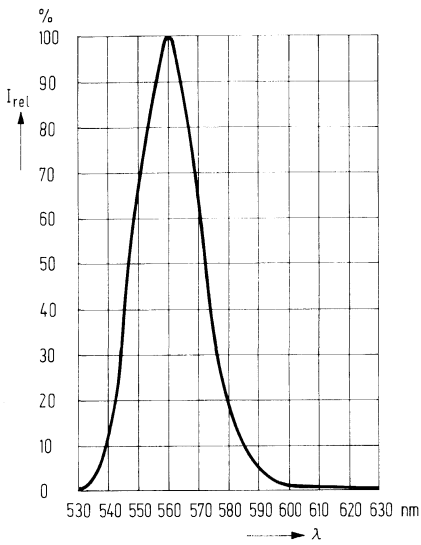
Kenndaten ($T_U = 25^\circ\text{C}$)

Wellenlänge des emittierten Lichtes	λ_{peak}	560 ± 15	nm
Spektrale Bandbreite für 50% von I_{max}	$\Delta\lambda$	25	nm
Öffnungskegel (Halbwinkel)			
(Grenzen für 50% der Lichtstärke I_v)	φ	12	Grad
Durchlaßspannung ($I_F = 20 \text{ mA}$)	U_F	2,4 ($\leq 3,0$)	V
Sperrstrom ($U_R = 3 \text{ V}$)	I_R	0,01 (≤ 10)	μA
Anstiegszeit	t_r	50	ns
Abfallzeit	t_f	50	ns
Kapazität ($U_R = 0 \text{ V}$)	C_0	45	pF

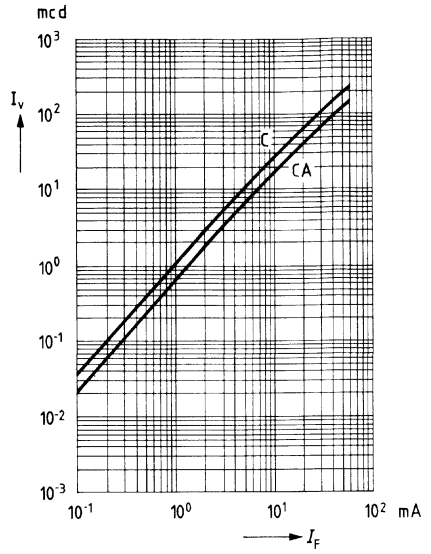
Lichtstärke ($I_F = 10 \text{ mA}$)

Typ	LD 57CA	LD 57C	
I_v	12 bis 24	20 bis 40	mcd

Relative spektrale Emission $I_{rel} = f(\lambda)$

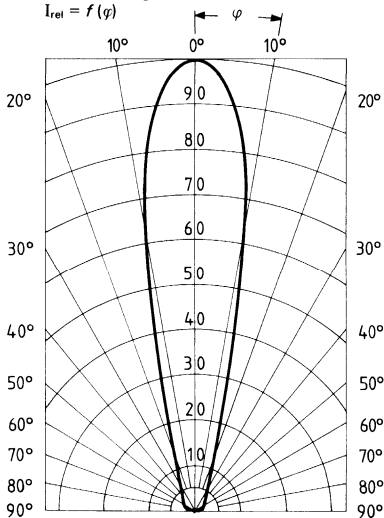


Lichtstärke $I_v = f(I_F)$



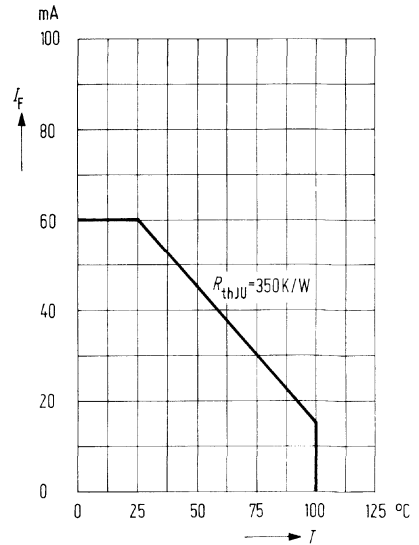
Abstrahlcharakteristik

$I_{rel} = f(\varphi)$

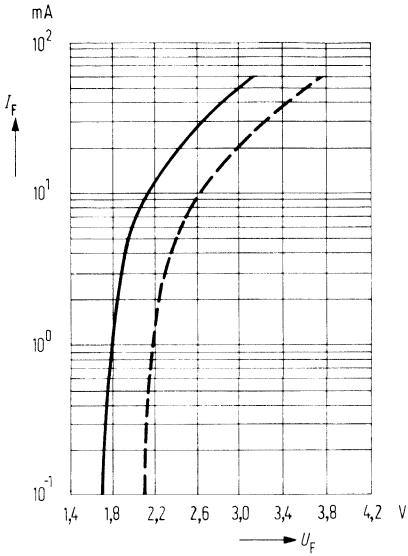


Maximal zulässiger Durchlaßstrom

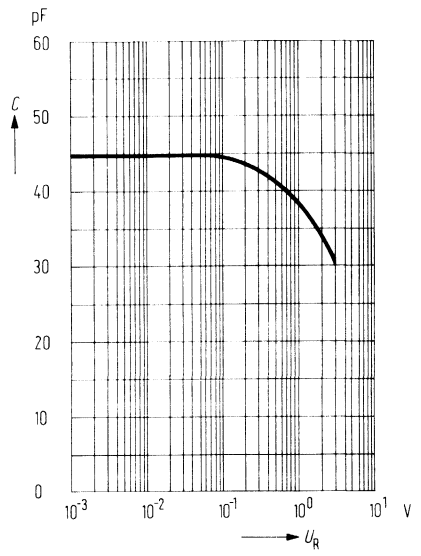
$I_F = f(T)$



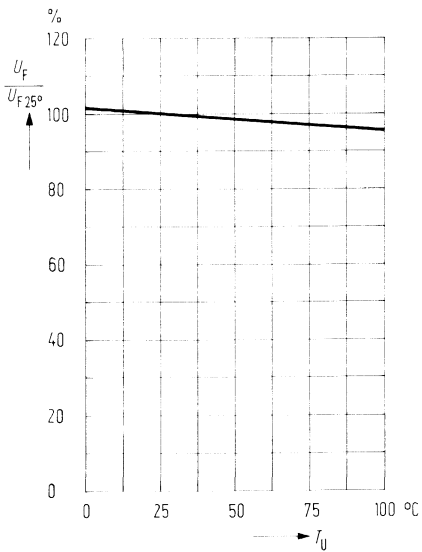
Durchlaßspannung $I_F = f(U_F)$



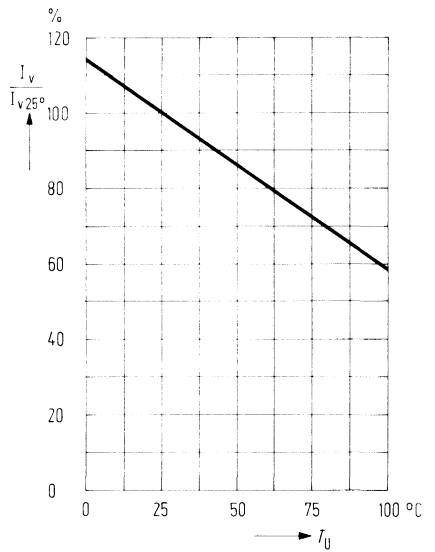
Kapazität $C = f(U_R)$



Durchlaßspannung $\frac{U_F}{U_{F, 25^\circ}} = f(T_U)$

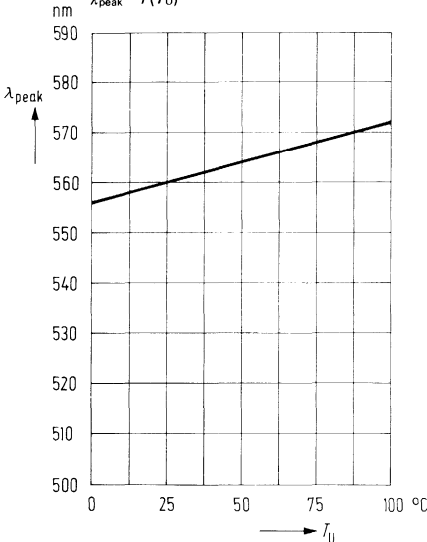


Lichtstärke $\frac{I_v}{I_{v, 25^\circ}} = f(T_U)$



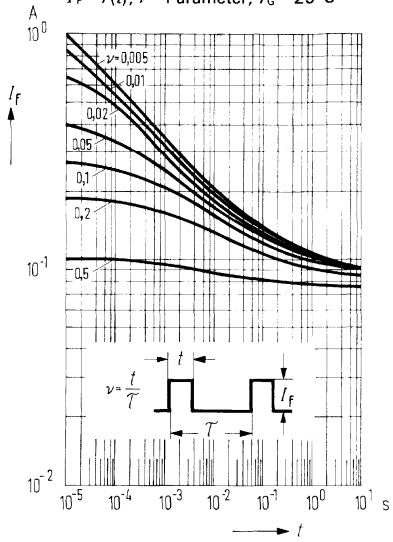
Wellenlänge der Strahlung

$\lambda_{\text{peak}} = f(T_U)$



Zul. Impulsbelastbarkeit

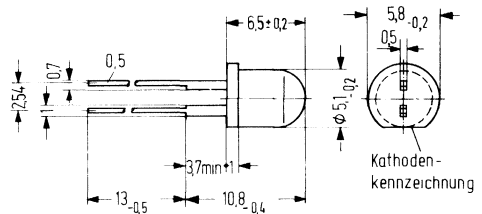
$I_F = f(t)$; $\nu = \text{Parameter}$; $T_G = 25^\circ\text{C}$



CQX 33 ist eine Lumineszenzdiode in TSN*-Technik mit leicht gelbem, diffusem Kunststoffgehäuse, die bei Betrieb in Durchlaßrichtung gelbes Licht emittiert. Diese Diode eignet sich besonders als Indikator, wenn hohe Ansprüche an seitliche Sichtbarkeit gestellt werden.

Sehr geringer Stromverbrauch, verbunden mit geringer Eigenerwärmung, sowie hohe Vibrationsfestigkeit ermöglichen dieser Lumineszenzdiode Anwendungen in Bereichen, für die Signalglühlampen bisheriger Bauform nicht oder nur unzureichend geeignet sind. CQX 33 kann auch von TTL-Bausteinen angesteuert werden.

Typ	Bestellnummer
CQX 33 I	Q62703-Q169
CQX 33 II	Q62703-Q170



Gewicht etwa 0,2 g

Grenzdaten

Sperrspannung	U_R	5,0	V
Durchlaßstrom	I_F	60	mA
Stoßstrom ($t \leq 1 \mu s$)	i_{FS}	1,0	A
Lagertemperatur	T_s	-55 bis 100	°C
Sperrschichttemperatur	T_j	100	°C
Verlustleistung	P_{tot}	200	mW
Wärmewiderstand Sperrschicht-Luft	R_{thJU}	375	K/W

*TSN: Transparentes Substrat, die Dotierung erfolgt in der Gasphase (Transparent Substrate Nitrogen).

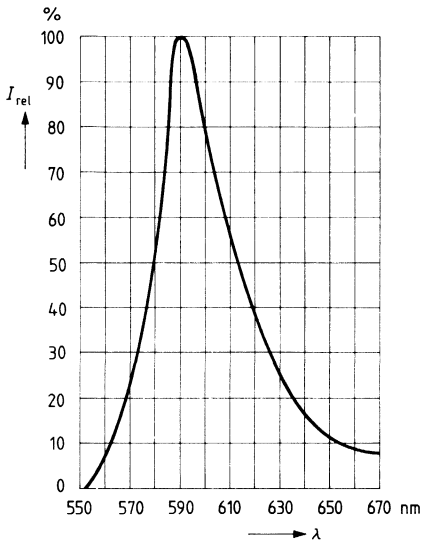
Kenndaten ($T_U = 25^\circ\text{C}$)

Wellenlänge des emittierten Lichtes	λ_{peak}	590	nm
Öffnungskegel (Halbwinkel) (Grenzen für 50% der Lichtstärke I_v)	φ	70	Grad
Durchlaßspannung ($I_F = 20 \text{ mA}$)	U_F	2,4 ($\leq 3,0$)	V
Sperrstrom ($U_R = 5 \text{ V}$)	I_R	0,01 (≤ 10)	μA
Anstiegszeit	t_r	100	ns
Abfallzeit	t_f	100	ns
Kapazität ($U_R = 0 \text{ V}$)	C_0	18	pF

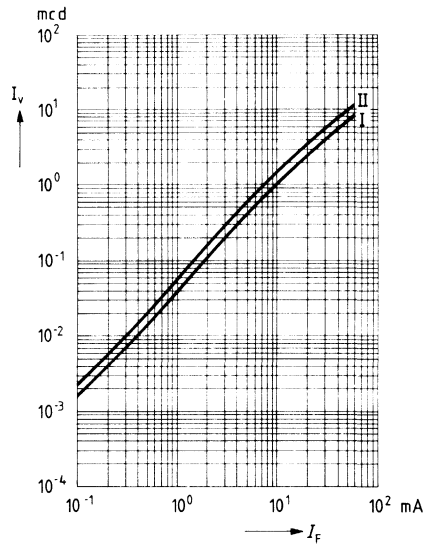
Lichtstärke ($I_F = 20 \text{ mA}$)

Typ	CQX 33 I	CQX 33 II	
I_v	1,6 bis 3,2	2,5 bis 5,0	mcd

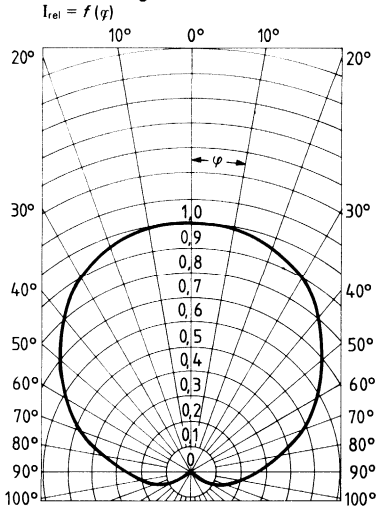
Relative spektrale Emission $I_{rel} = f(\lambda)$



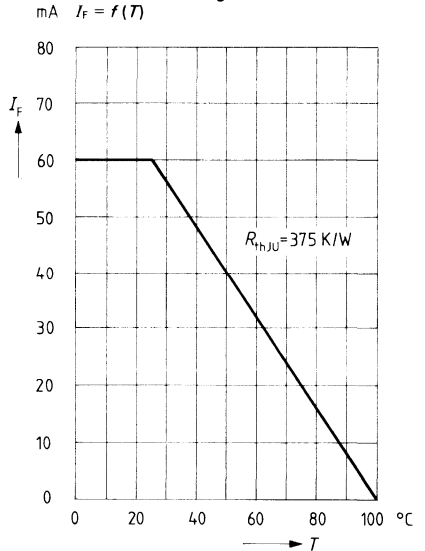
Lichtstärke $I_v = f(I_F)$



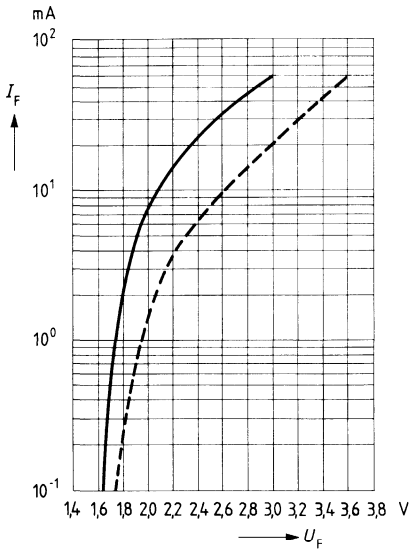
Abstrahlungscharakteristik $I_{rel} = f(\varphi)$



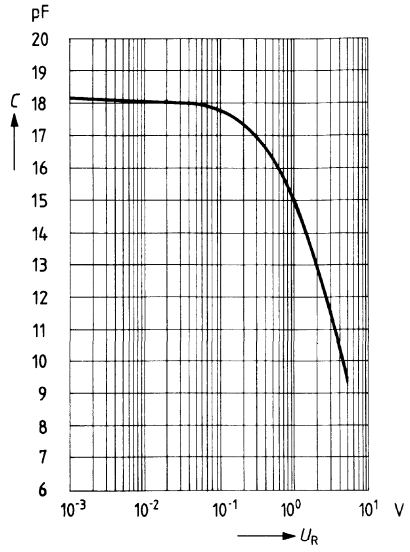
Maximal zulässiger Durchlaßstrom $I_F = f(T)$



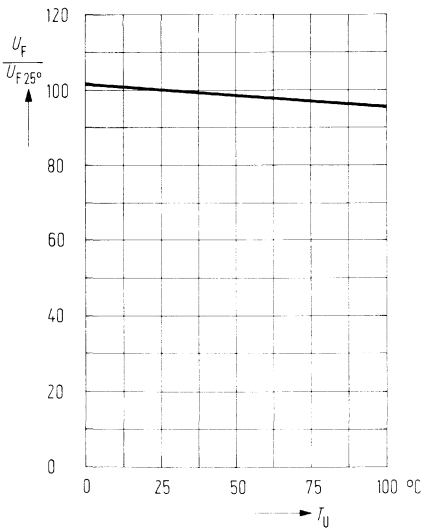
Durchlaßspannung $I_F = f(U_F)$



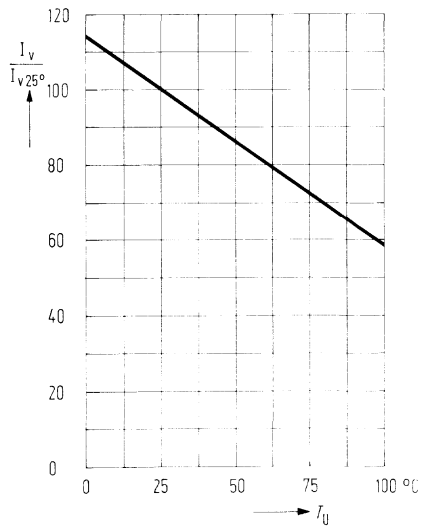
Kapazität $C = f(U_R)$



Durchlaßspannung $\frac{U_F}{U_{F 25^\circ}} = f(T_U)$

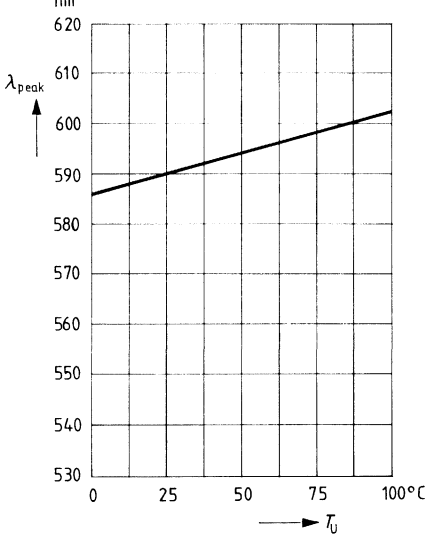


Lichtstärke $\frac{I_V}{I_{V 25^\circ}} = f(T_U)$



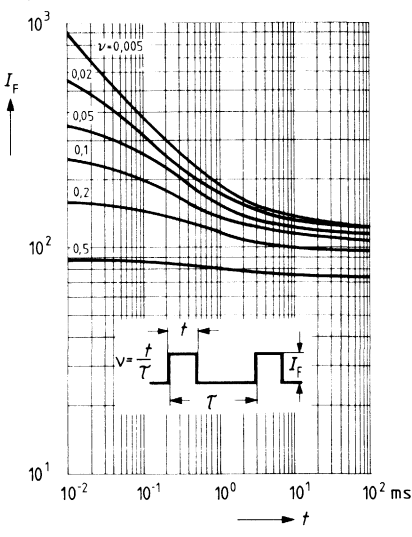
Wellenlänge der Strahlung

$\lambda_{\text{peak}} = f(T_U)$



Zul. Impulsbelastbarkeit

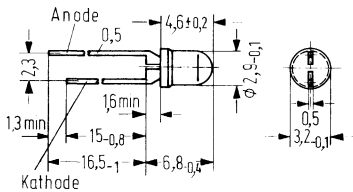
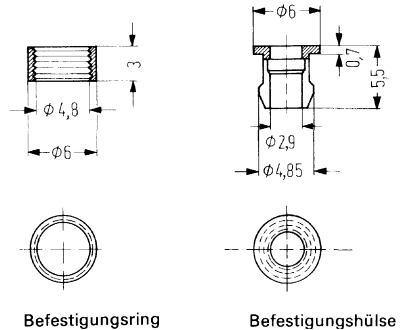
$I_F = f(t); v = \text{Parameter}; T_U = 25^\circ\text{C}$



LD 36 ist eine Lumineszenzdiode in TSN*-Technik mit gelb diffusem Kunststoffgehäuse, die bei Betrieb in Durchlaßrichtung gelbes Licht emittiert. LD 36 ist der Nachfolger von LD 35. Diese Diode kann als optischer Indikator zur Betriebsanzeige eingesetzt werden.

Sehr geringer Stromverbrauch, verbunden mit geringer Eigenerwärmung, sowie hohe Vibrationsfestigkeit ermöglichen dieser Lumineszenzdiode Anwendungen in Bereichen, für die Signallühlampen bisheriger Bauformen nicht oder nur unzureichend geeignet sind. LD 36 kann auch von TTL-Bausteinen angesteuert werden.

Typ	Bestellnummer
LD 36 I	Q62703-Q172
LD 36 II	Q62703-Q173
Befestigungsring mit Hülse glasklar	Q62901-B61
Befestigungsring mit Hülse schwarz	Q62901-B62



Gewicht etwa 0,2 g

Grenzdaten

Sperrspannung	U_R	5,0	V
Durchlaßstrom	I_F	60	mA
Stoßstrom ($t \leq 1 \mu s$)	I_{FS}	1,0	A
Lagertemperatur	T_s	-55 bis 100	°C
Sperrschichttemperatur	T_j	100	°C
Verlustleistung	P_{tot}	200	mW
Wärmewiderstand Sperrschicht-Luft	R_{thJU}	375	K/W

*TSN: Transparentes Substrat, die Dotierung erfolgt in der Gasphase (Transparent Substrat Nitrogen).

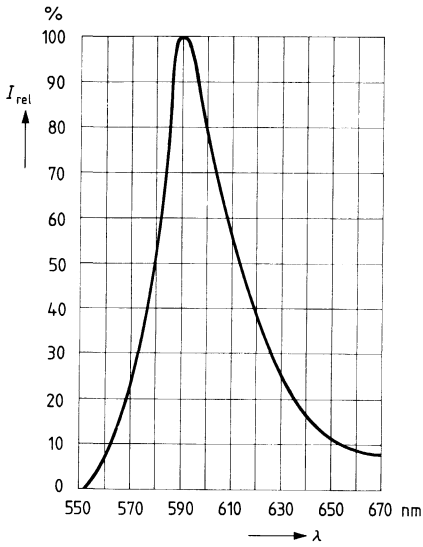
Kenndaten ($T_U = 25^\circ\text{C}$)

Wellenlänge des emittierten Lichtes	λ_{peak}	590	nm
Öffnungskegel (Halbwinkel) (Grenzen für 50% der Lichtstärke I_v)	φ	35	Grad
Durchlaßspannung ($I_F = 20 \text{ mA}$)	U_F	2,4 ($\leq 3,0$)	V
Sperrstrom ($U_R = 5 \text{ V}$)	I_R	0,01 (≤ 10)	μA
Anstiegszeit	t_r	100	ns
Abfallzeit	t_f	100	ns
Kapazität ($U_R = 0 \text{ V}$)	C_0	18	pF

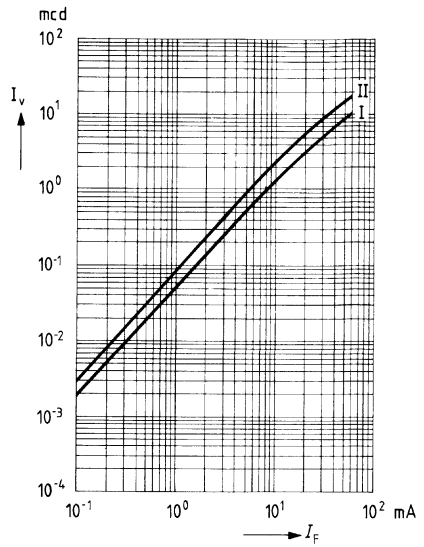
Lichtstärke ($I_F = 10 \text{ mA}$)

Typ	LD 36 I	LD 36 II	
I_v	1,0 bis 2,0	1,6 bis 3,2	mcd

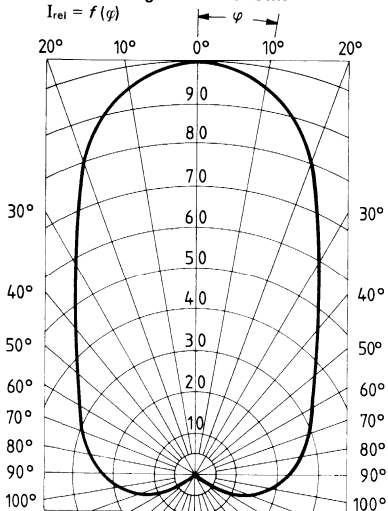
Relative spektrale Emission $I_{rel} = f(\lambda)$



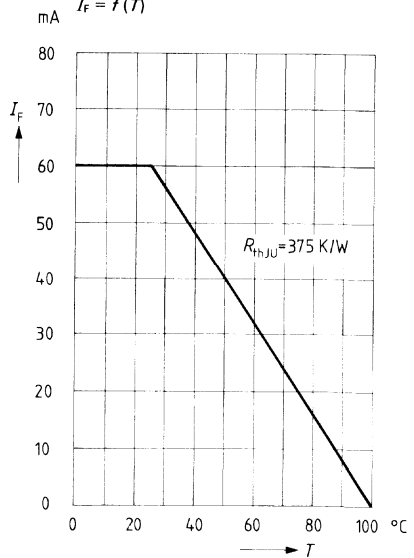
Lichtstärke $I_v = f(I_F)$



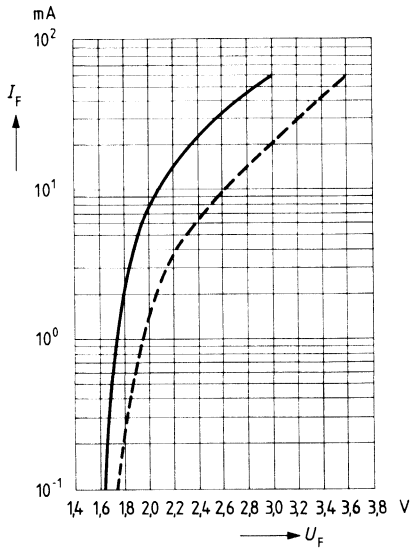
Abstrahlungscharakteristik $I_{rel} = f(\varphi)$



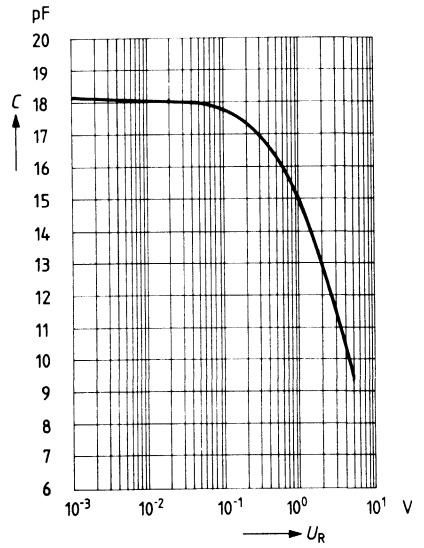
Maximal zulässiger Durchlaßstrom $I_F = f(T)$



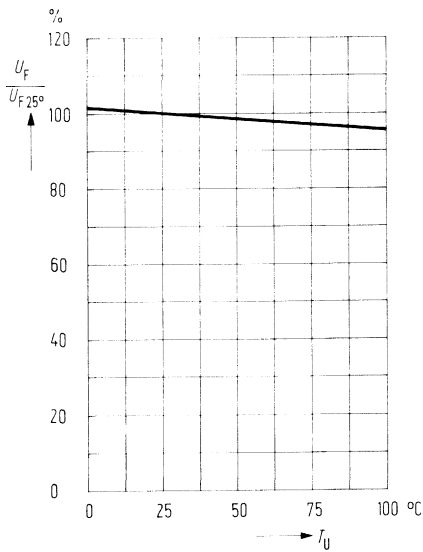
Durchlaßspannung $I_F = f(U_F)$



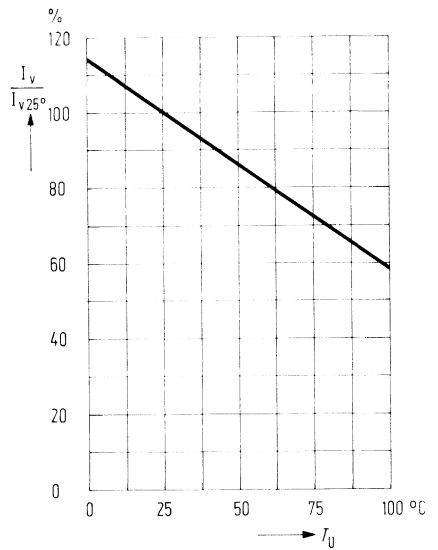
Kapazität $C = f(U_R)$



Durchlaßspannung $\frac{U_F}{U_{F 25^\circ}} = f(T_U)$

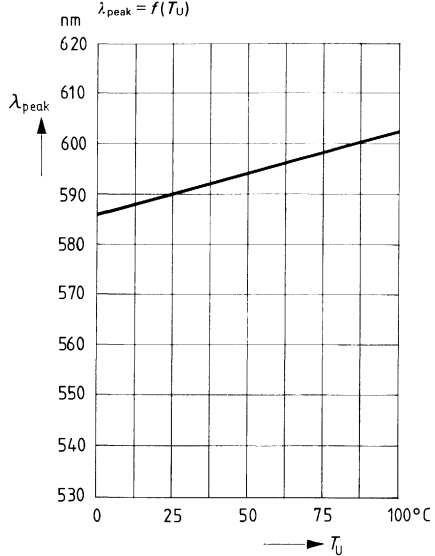


Lichtstärke $\frac{I_V}{I_{V 25^\circ}} = f(T_U)$



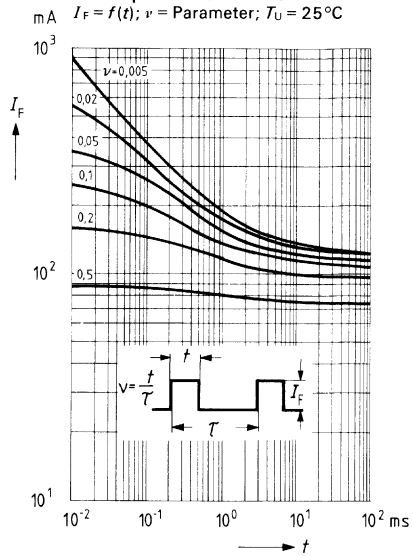
Wellenlänge der Strahlung

$$\lambda_{\text{peak}} = f(T_U)$$



Zul. Impulsbelastbarkeit

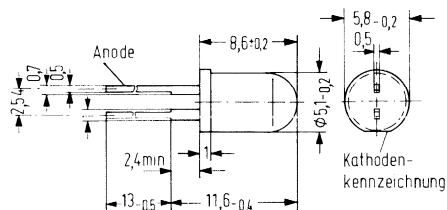
$$I_F = f(t); \nu = \text{Parameter}; T_U = 25^{\circ}\text{C}$$



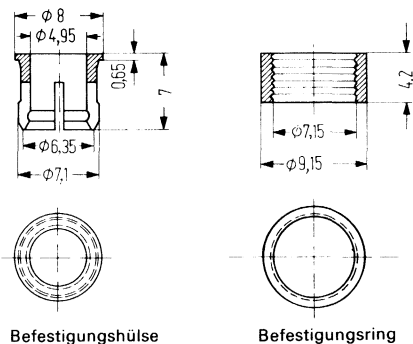
LD 56 ist eine Lumineszenzdiode in TSN*-Technik mit gelb diffusem Kunststoffgehäuse, die bei Betrieb in Durchlaßrichtung gelbes Licht emittiert. LD 56 ist der Nachfolger von LD 55. Diese Diode kann als optischer Indikator zur Betriebsanzeige eingesetzt werden.

Sehr geringer Stromverbrauch, verbunden mit geringer Eigenerwärmung, sowie hohe Vibrationsfestigkeit ermöglichen dieser Lumineszenzdiode Anwendungen in Bereichen, für die Signalgühlampen bisheriger Bauformen nicht oder nur unzureichend geeignet sind. LD 56 kann auch von TTL-Bausteinen angesteuert werden.

Typ	Bestellnummer
LD 56 I	Q62703-Q163
LD 56 II	Q62703-Q164
Befestigungsring mit Hülse glasklar	Q62901-B64
Befestigungsring mit Hülse schwarz	Q62901-B65



Gewicht etwa 0,2 g



Grenzdaten

Sperrspannung

Durchlaßstrom

Stoßstrom ($t \leq 1 \mu\text{s}$)

Lagertemperatur

Sperrschichttemperatur

Verlustleistung

Wärmewiderstand

Sperrschicht-Luft

U_R	5,0	V
I_F	60	mA
I_{FS}	1,0	A
T_s	-55 bis 100	°C
T_j	100	°C
P_{tot}	200	mW
R_{thJU}	375	K/W

*TSN: Transparentes Substrat, die Dotierung erfolgt in der Gasphase (Transparent Substrate Nitrogen).

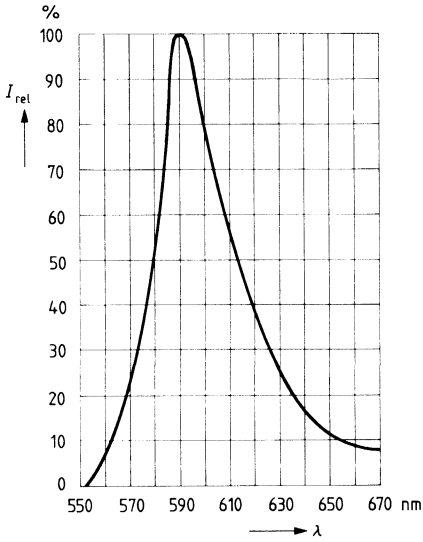
Kenndaten ($T_U = 25^\circ\text{C}$)

Wellenlänge des emittierten Lichtes	λ_{peak}	590	nm
Öffnungskegel (Halbwinkel)	φ	40	Grad
(Grenzen für 50% der Lichtstärke I_v)	U_F	2,4 ($\leq 3,0$)	V
Durchlaßspannung ($I_F = 20 \text{ mA}$)	I_R	0,01 (≤ 10)	μA
Sperrstrom ($U_R = 5 \text{ V}$)	t_r	100	ns
Anstiegszeit	t_f	100	ns
Abfallzeit	C_0	18	pF
Kapazität ($U_R = 0 \text{ V}$)			

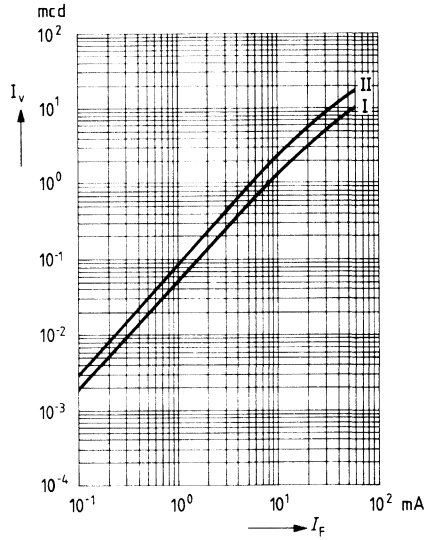
Lichtstärke ($I_F = 10 \text{ mA}$)

Typ	LD 56 I	LD 56 II	
I_v	1,0 bis 2,0	1,6 bis 3,2	mcd

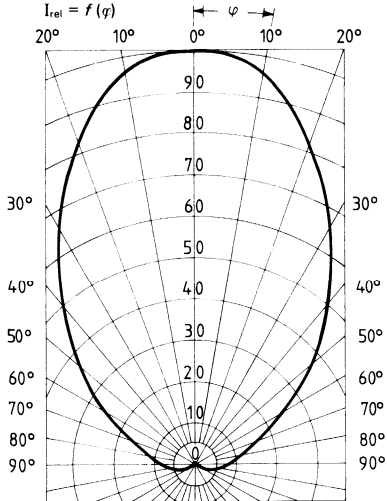
Relative spektrale Emission $I_{rel} = f(\lambda)$



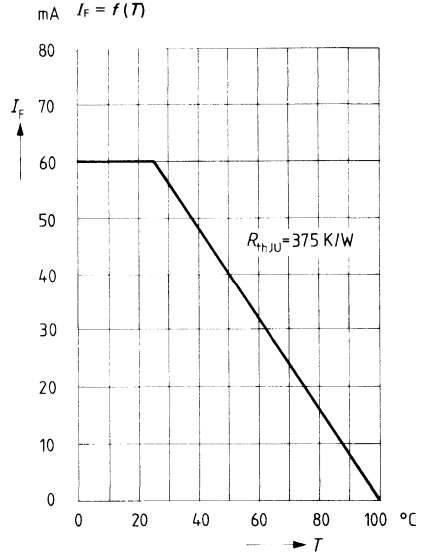
Lichtstärke $I_v = f(I_f)$



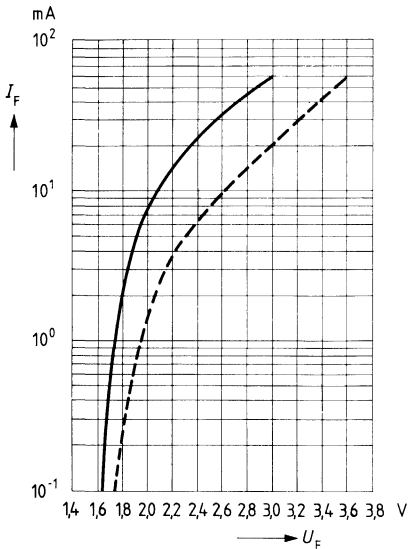
Abstrahlungscharakteristik $I_{rel} = f(\varphi)$



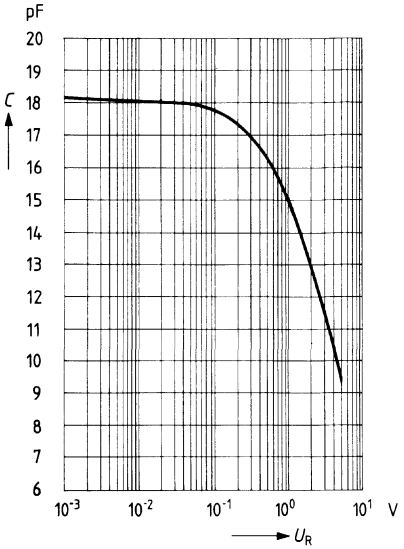
Maximal zulässiger Durchlaßstrom $I_f = f(T)$



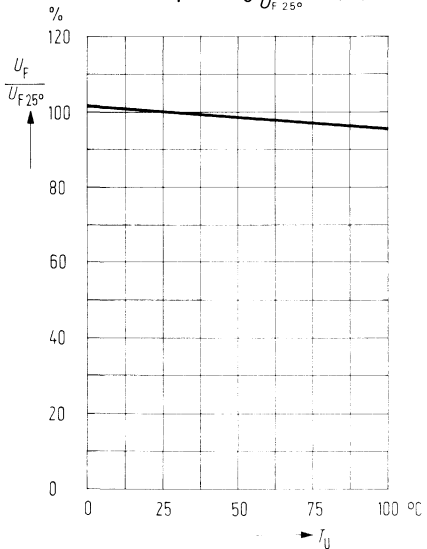
Durchlaßspannung $I_F = f(U_F)$



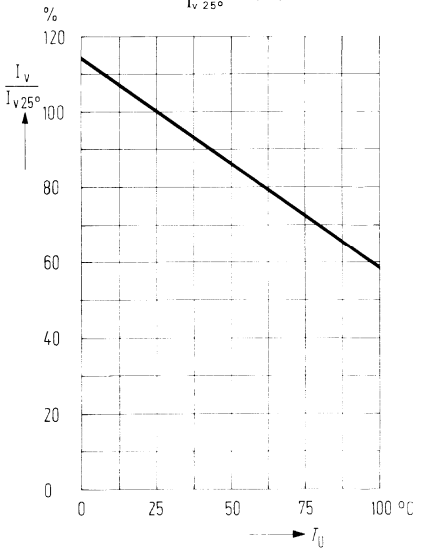
Kapazität $C = f(U_R)$



Durchlaßspannung $\frac{U_F}{U_{F, 25^\circ}} = f(T_U)$

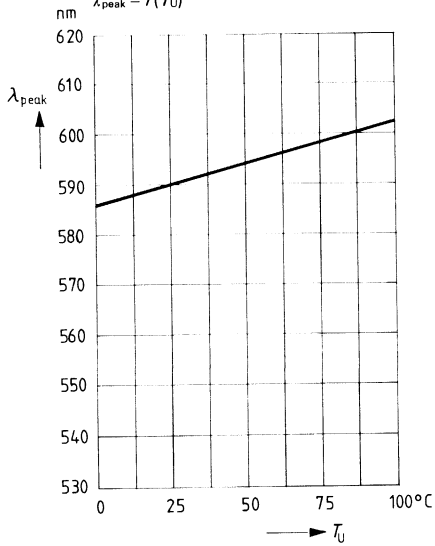


Lichtstärke $\frac{I_V}{I_{V, 25^\circ}} = f(T_U)$



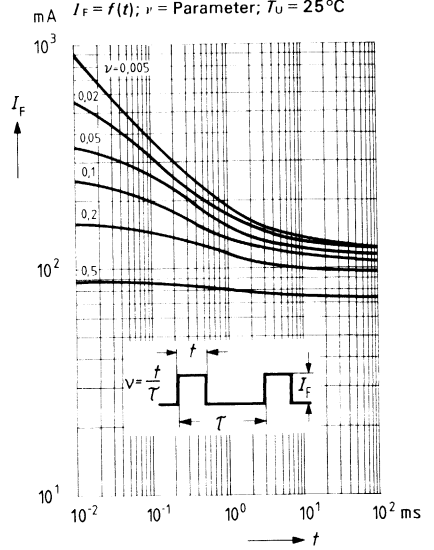
Wellenlänge der Strahlung

$\lambda_{\text{peak}} = f(T_U)$



Zul. Impulsbelastbarkeit

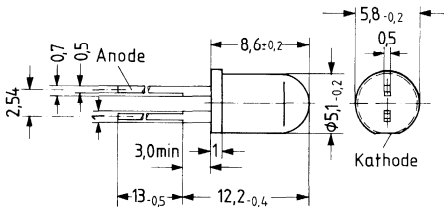
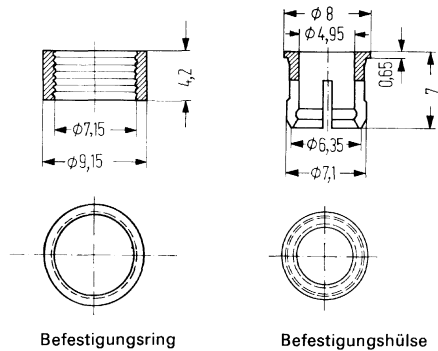
$I_F = f(t)$; $\nu = \text{Parameter}$; $T_U = 25^\circ\text{C}$



LD 56 C ist eine Lumineszenzdiode in TSN*-Technik mit gelbklaarem Kunststoffgehäuse, die bei Betrieb in Durchlaßrichtung gelbes Licht emittiert. Diese Diode kann als optischer Indikator zur Betriebsanzeige eingesetzt werden. Wegen der hohen Lichtstärke ist auch der Einsatz zur indirekten Beleuchtung von Skalen und Bedienungselementen möglich.

Sehr geringer Stromverbrauch, verbunden mit geringer Eigenerwärmung, sowie hohe Vibrationsfestigkeit ermöglichen dieser Lumineszenzdiode Anwendungen in Bereichen, für die Signalglühlampen bisheriger Bauformen nicht oder nur unzureichend geeignet sind. LD 56 C kann auch von TTL-Bausteinen angesteuert werden.

Typ	Bestellnummer
LD 56 C	Q62703-Q165
LD 56 CA	Q62703-Q166
Befestigungsring mit Hülse glasklar	Q62901-B 64
Befestigungsring mit Hülse schwarz	Q62901-B 65



Gewicht etwa 0,2 g

Grenzdaten

Sperrspannung	U_R	5,0	V
Durchlaßstrom	I_F	60	mA
Stoßstrom ($t \leq 1 \mu s$)	i_{FS}	1,0	A
Lagertemperatur	T_s	-55 bis 100	°C
Sperrschichttemperatur	T_i	100	°C
Verlustleistung	P_{tot}	200	mW
Wärmewiderstand Sperrschicht-Luft	R_{thJU}	375	K/W

*TSN: Transparentes Substrat, die Dotierung erfolgt in der Gasphase (Transparent Substrate Nitrogen).

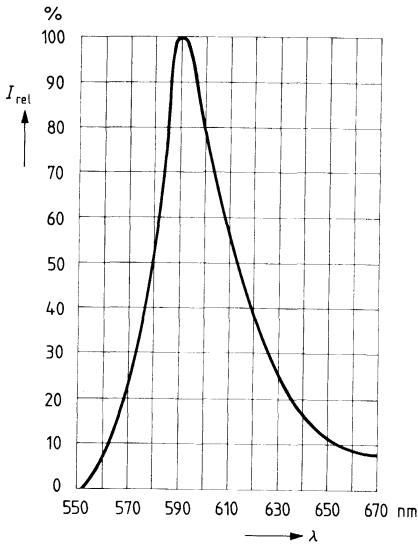
Kenndaten ($T_U = 25^\circ\text{C}$)

Wellenlänge des emittierten Lichtes	λ_{peak}	590	nm
Öffnungskegel (Halbwinkel)	φ	12	Grad
(Grenzen für 50% der Lichtstärke I_L)	U_F	2,4 ($\leq 3,0$)	V
Durchlaßspannung ($I_F = 20 \text{ mA}$)	I_R	0,01 (≤ 10)	μA
Sperrstrom ($U_R = 5 \text{ V}$)	t_r	100	ns
Anstiegszeit	t_f	100	ns
Abfallzeit	C_0	18	pF
Kapazität ($U_R = 0 \text{ V}$)			

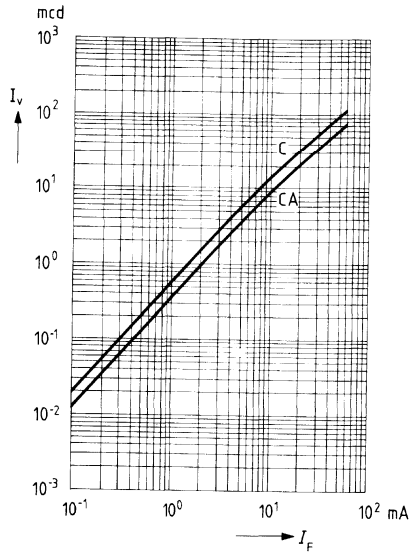
Lichtstärke ($I_F = 10 \text{ mA}$)

Typ	LD 56CA	LD 56C	
I_v	6,0 bis 12,0	10,0 bis 20,0	mcd

Relative spektrale Emission $I_{rel} = f(\lambda)$

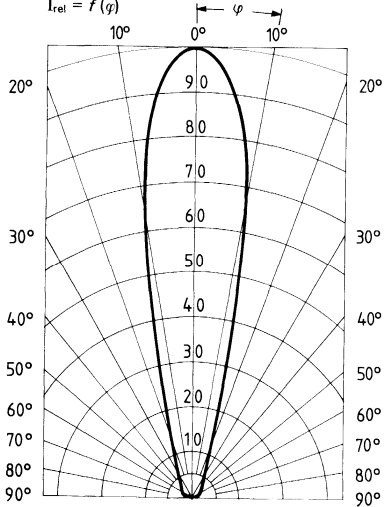


Lichtstärke $I_v = f(I_F)$



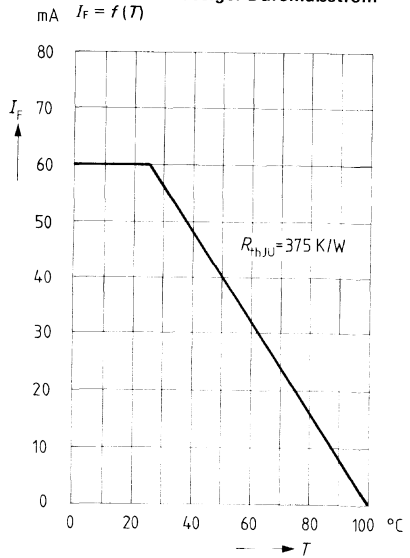
Abstrahlungscharakteristik

$I_{rel} = f(\varphi)$

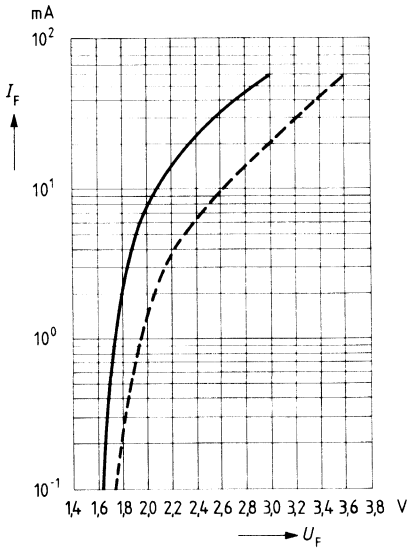


Maximal zulässiger Durchlaßstrom

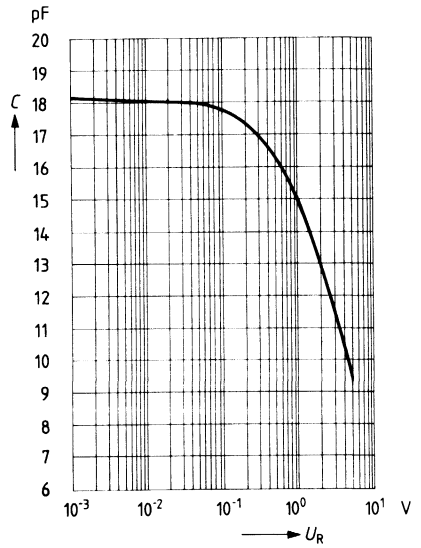
$I_F = f(T)$



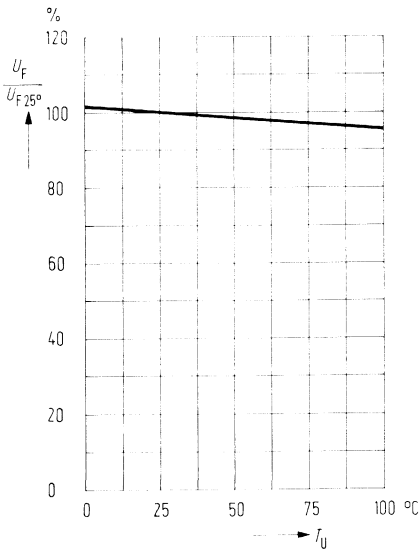
Durchlaßspannung $I_F = f(U_F)$



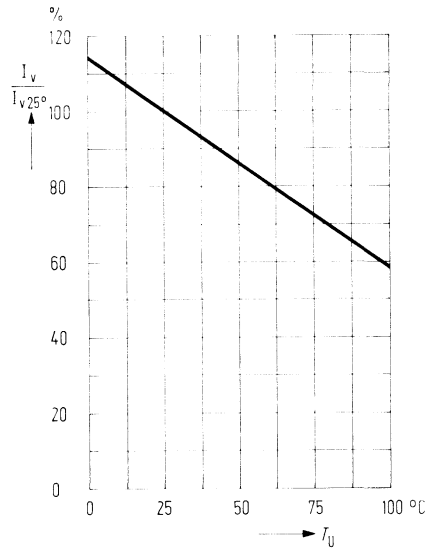
Kapazität $C = f(U_R)$



Durchlaßspannung $\frac{U_F}{U_{F 25^\circ}} = f(T_U)$

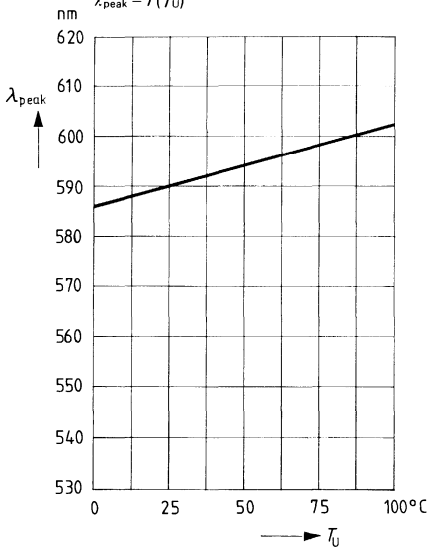


Lichtstärke $\frac{I_V}{I_{V 25^\circ}} = f(T_U)$



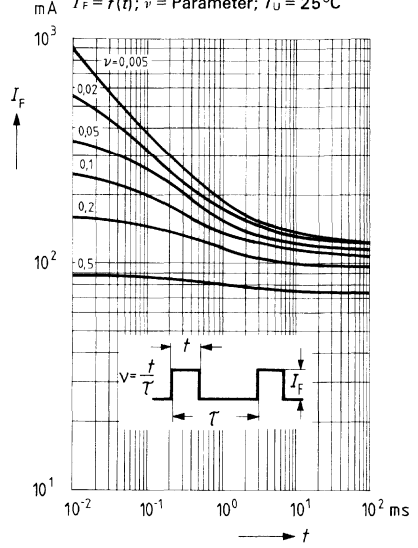
Wellenlänge der Strahlung

$\lambda_{\text{peak}} = f(T_U)$



Zul. Impulsbelastbarkeit

$I_F = f(t); \nu = \text{Parameter}; T_U = 25^\circ\text{C}$



Anschriften unserer Geschäftsstellen

Unsere Geschäftsstellen

Bundesrepublik Deutschland und Berlin (West)

Siemens AG
Salzufer 6–8
Postfach 11 05 60
1000 Berlin 11
☎ (030) 39 39-1, ☎ 1 83 766

Siemens AG
Contrescarpe 72
Postfach 10 78 27
2800 Bremen 1
☎ (0421) 3 64-1, ☎ 2 45 451

Siemens AG
Märkische Straße 8–14
Postfach 6 58
4600 Dortmund 1
☎ (0231) 54 90-1, ☎ 8 22 312

Siemens AG
Lahnweg 10
Postfach 11 15
4000 Düsseldorf 1
☎ (0211) 30 30-1, ☎ 8 581 301

Siemens AG
Kruppstraße 16
Postfach 22
4300 Essen 1
☎ (0201) 20 13-1, ☎ 8 57 437

Siemens AG
Gutleutstraße 31
Postfach 41 83
6000 Frankfurt 1
☎ (0611) 2 62-1, ☎ 4 14 131

Siemens AG
Lindenplatz 2
Postfach 10 56 09
2000 Hamburg 1
☎ (040) 2 82-1, ☎ 2 162 721

Siemens AG
Am Maschpark 1
Postfach 53 29
3000 Hannover 1
☎ (0511) 1 99-1, ☎ 9 22 333

Siemens AG
Franz-Geuer-Straße 10
Postfach 30 11 66
5000 Köln 30
☎ (0221) 5 76-1, ☎ 8 881 005

Siemens AG
N 7, 18 (Siemenshaus)
Postfach 20 24
6800 Mannheim 1
☎ (0621) 2 96-1, ☎ 4 62 261

Siemens AG
Richard-Strauss-Straße 76
Postfach 20 21 09
8000 München 2
☎ (089) 92 21-1, ☎ 5 29 421

Siemens AG
Von-der-Tann-Straße 30
Postfach 24 29
8500 Nürnberg 1
☎ (0911) 6 54-1, ☎ 6 22 251

Siemens AG
Martin-Luther-Straße 25
Postfach 3 59
6600 Saarbrücken 3
☎ (0681) 30 08-1, ☎ 4 421 431

Siemens AG
Geschwister-Scholl-Straße 24
Postfach 1 20
7000 Stuttgart 1
☎ (0711) 20 76-1, ☎ 7 23 941

Europa Belgien

Siemens S.A.
chaussée de Charleroi 116
B-1060 Bruxelles
☎ (02) 5 37 31 00, ☎ 21 347

Bulgarien

RUEN,
Technisches Beratungsbüro
der Siemens Aktiengesellschaft
uliza Nikolai Gogol 5,
agal Boulevard Lenin
BG-1504 Sofia
☎ 45 70 82, ☎ 22 763

Dänemark

Siemens A/S
Borupvang 3
DK-2750 Ballerup
☎ (02) 65 65 65, ☎ 35 313

Finnland

Siemens Osakeyhtiö
Mikonkatu 8
Fach 8
SF-00101 Helsinki 10
☎ (90) 16 26-1, ☎ 12 465

Frankreich

Siemens Société Anonyme
39–47, boulevard Ornano
B.P. 109
F-93203 Saint-Denis CEDEX 1
☎ (16-1) 8 20 61 20, ☎ 620 853

Griechenland

Siemens Hellas E.A.E.
Voullis 7
P.O.B. 601
Athen 125
☎ (021) 32 93-1, ☎ 2 16 291

Großbritannien

Siemens Limited
London Office
Great West House,
Great West Road
Brentford TW8 9DG
☎ (01) 5 68 91 33, ☎ 23 176

Irland

Siemens Limited
8, Raglan Road
Dublin 4
☎ (01) 68 47 27, ☎ 5341

Island

Smith & Norland H/F
Nóatún 4
P.O.B. 519
Reykjavik
☎ 2 83 22, ☎ 2055

Italien

Siemens Elettra S.p.A.
Via Fabio Filzi, 25/A
Casella Postale 4183
I-20124 Milano
☎ (02) 62 48, ☎ 36 261

Jugoslawien

Generalexport
Masarikova 5/XV
Poštanski fah 223
YU-11001 Beograd
☎ (011) 68 48 66, ☎ 11287

Luxemburg

Siemens Société Anonyme
17, rue Glesener
B.P. 1701
Luxembourg
☎ 4 97 11-1, ☎ 3430

Niederlande

Siemens Nederland N.V.
Prinses Beatrixlaan 26
Postbus 1068
Den Haag 2022
☎ (070) 78 27 82, ☎ 31 373

Norwegen

Siemens A/S
Østre Aker vei 90
Postboks 10, Veitvet
N-050 Oslo 5
☎ (02) 15 30 90, ☎ 18 477

Österreich

Siemens Aktiengesellschaft
Österreich
Apostelgasse 12
Postfach 326
A-1031 Wien
☎ (0222) 72 93-0, ☎ 11 866

Polen

PHZ Transactor S.A.
ul. Stawki 2
P.O.B. 276
PL-00-950 Warszawa
☎ 39 89 10, ☎ 81 32 288

Portugal

Siemens S.A.R.L.
Avenida Almirante Reis, 65
Apartado 1380
Lisboa 1
☎ (019) 53 88 05, ☎ 12 563

Rumänien

Siemens birou
de consultatii tehnice
Strada Edgar-Quinet 1
R-7 Bucuresti 1
☎ 15 18 25, ☎ 11 473

Schweden

Siemens Aktiebolag
Avd. elektronikkomponenter
Norra Stationsgatan 69
Stockholm
(Fack, S-104 35 Stockholm)
☎ (08) 24 17 00, ☐ 116 72

Schweiz

Siemens-Albis AG
Freilagerstraße 28
Postfach
CH-8047 Zürich
☎ (01) 2 47 3111, ☐ 52 131

Spanien

Siemens S.A.
Sede Central
Orense, 2
Apartado 155
Madrid 20
☎ (91) 4 55 25 00, ☐ 27 769

Tschechoslowakei

EFEKTIM,
Technisches Büro Siemens AG
Anglická ulice 22
P.O.B. 1087
CS-120000 Praha 2
☎ 25 84 17, ☐ 122 389

Türkei

Elektrik Tesiat ve Mühendislik A.Ş.
Mecidi Mecusan Caddesi,
55/35, Fındikli
P.K. 64, Tophane
Istanbul
☎ 45 20 90, ☐ 22 290

Ungarn

Intercooperation AG,
Siemens Kooperationsbüro
Böszörményi út 9–11
P.O.B. 1525
H-1126 Budapest
☎ (01) 15 49 70, ☐ 224 133

Union der Sozialistischen Sowjetrepubliken

Vertretung der Siemens AG
Kurssovoj Pereulok, Dom 1/1,
Kwartira 4,
Wchod Sojmonowskij Projezd
Postf. 77, Internationales Postamt
SU-Moskau G 34
☎ 2 02 77 11, ☐ 7413

Afrika

Ägypten

Siemens Resident Engineers
6, Salah El Din Street, Zamalek
P.O.B. 775
Cairo
☎ 81 72 28, ☐ 321

Algerien

Siemens Algérie S.A.R.L.
3, Viaduc du Duc des Cars
B.P. 224, Alger-Gare
Alger
☎ 63 95 47/51, ☐ 52 817

Äthiopien

Siemens Ethiopia Ltd.
Ras Bitwoded Makonen Building
P.O.B. 5505
Addis Ababa
☎ 15 15 99, ☐ 21 052

Libyen

Assem Azzabi
17, 1st September Street,
Tariq Building
P.O.B. 2583
Tripoli
☎ 4 15 34, ☐ 20 029

Marokko

SETEL S.A.
km 1, Route de Rabat
Casablanca-Ain Sebâa
☎ 35 10 25, ☐ 21 914

Nigeria

Siemens Nigeria Limited
Industrial Estate 3 f,
Block A
P.O.B. 304
Lagos (Oshodi)
☎ 4 19 20, ☐ 21 357

Südafrika

Siemens Limited
Siemens House,
Corner Wolmarans and
Biccard Streets, Braamfontein
P.O.B. 45 83
Johannesburg 2000
☎ (011) 7 25 25 00, ☐ 58-7721

Sudan

National Electrical
& Commercial Company
Murad Sons Building,
Barlaman Street
P.O.B. 12 02
Khartoum
☎ 8 08 18, ☐ 642

Tunesien

Sitelec S.A.,
Société d'Importation
et de Travaux d'Electricité
26, Avenue Farhat Hached
Tunis
☎ 24 28 60, ☐ 12 326

Zaire

Siemens Zaire S.P.R.L.
1222, Avenue Tombalbaye
B.P. 98 97
Kinshasa 1
☎ 2 26 08, ☐ 377

Amerika

Argentinien

Siemens Sociedad Anónima
Avenida Pte. Julio A. Roca 530
Casilla Correo Central 12 32
RA-1067 Buenos Aires
☎ 30 04 11, ☐ 121 812

Bolivien

Sociedad Comercial e Industrial
Hansa Limitada
Calle Mercado esquina Yanacocha
Cajón Postal 14 02
La Paz
☎ 5 44 25, ☐ 5261

Brasilien

Siemens Sociedade Anônima
Fábrica Lapa
Rua Cel. Bento Bicudo, 111
Caixa Postal 13 75
BR-05069 São Paulo 1
☎ (011) 62 51 11, ☐ 11-23 681

Chile

Gildemeister S.A.C.,
Area Siemens
Amunátegui 178
Casilla 99-D
Santiago de Chile
☎ 8 25 23
☐ TRA SGO 392, TDE 40 588

Ecuador

Siemens S.A.
Avenida América y
Hernández Girón s/n.,
Sector 28
Casilla 35 80
Quito
☎ 24 53 63, ☐ 22 190

Kanada

Siemens Beteiligungen Ltd.
Siemens Overseas
Investments Ltd.
7300 Trans-Canada Highway
P.O.B. 73 00
Pointe Claire, Québec H9R 4R6
☎ (514) 6 95 73 00, ☐ 5267 666

Kolumbien

Siemens S.A.
Carrera 65, No. 11–83
Apartado Aéreo 8 01 50
Bogotá 6
☎ 61 04 77, ☐ 44 750

Mexico

Siemens S.A.
Poniente 116, No. 590
Apartado Postal 1 50 64
México 15, D.F.
☎ 5 67 07 22, ☐ 1 772 700

Uruguay

Conatel S.A.
Ejido 1690
Casilla de Correo 13 71
Montevideo
☎ 91 73 31, ☐ 934

Venezuela

Siemens S.A.
Avenida Principal,
Urbanización Los Ruices
Apartado 36 16
Caracas 101
☎ (02) 34 85 31, ☐ 25 131

Vereinigte Staaten von Amerika

Siemens Corporation
186 Wood Avenue South
Iselin, New Jersey 08 830
☎ (201) 4 94-1000
☐ WU 844 491
TWX WU 710 998 0588

Asien

Afghanistan

Siemens Afghanistan Ltd.
Alaudin, Karte 3
P.O.B. 7

Kabul 1

☎ 4 04 46, ☎ 35

Bangladesch

Siemens Bangladesh Ltd.
74, Dikusha Commercial Area
P.O.B. 33

Dacca 2

☎ 24 43 81, ☎ 824

Birma

Siemens Resident Engineer
8, Attia Road
Post Office Bag 20 07

Rangoon

☎ 3 25 08, ☎ 2009

Hongkong

Jebsen & Co., Ltd.
Prince's Building, 23rd floor
P.O.B. 97

Hong Kong

☎ 5 22 51 11, ☎ 73 221

Indien

Siemens India Ltd.
123A, Dr. Annie Besant Road, Worli
P.O.B. 65 97

Bombay 400018

☎ 37 99 06, ☎ 112 373

Indonesien

P.T. Siemens Indonesia
Kebon Sirih 4
P.O.B. 24 69

Jakarta

☎ 5 10 51, ☎ 46 222

Irak

Samhiry Bros. Co. (W.L.L.)
Abu Nawas Street
P.O.B. 300

Baghdad

☎ 9 00 21, ☎ 2255

Iran

Siemens Sherkate S. (K.)
Khiabane Takhte Djamshid 32,
Siemenshaus

Teheran 15

☎ (021) 6 14-1, ☎ 212 351

Japan

Nippon Siemens K.K.
Furukawa Sogo Building,
6-1, Marunouchi 2-chome,
Chiyoda-ku

Central P.O.B. 11 44

Tokyo 100-91

☎ (03) 2 14 02 11, ☎ 22 808

Jemen (Arab. Republik)

Tihama Tractors
& Engineering Co. Ltd.
P.O.B. 49

Sanaa

☎ 24 62, ☎ 217

Korea (Republik)

Siemens Electrical
Engineering Co., Ltd.
Daehan Building, 8th floor,
75, Susomun-dong, Chung-ku
C.P.O.B. 30 01

Seoul

☎ 24 15 58, ☎ 2329

Kuwait

Abdul Aziz M. T. Alghanim Co.
& Partners
Abdulla Fahad Al-Mishan Building
Al-Sour Street
P.O.B. 32 04

Kuwait, Arabia

☎ 42 33 36, ☎ 21 31

Libanon

Ets. F. A. Kettaneh S.A.
(Kettaneh Frères)
Rue du Port, Immeuble Fattal
P.B. 11 02 42

Beyrouth

☎ 22 11 80, ☎ 20 614

Malaysia

Guthrie Engineering (Malaysia)
Sdn. Bhd.,
Electrical &
Communications Division
17, Jalan Semangat
P.O.B. 30

Petaling Jaya

☎ 77 33 44, ☎ 37 573

Pakistan

Siemens Pakistan Engineering
Co. Ltd.
Ilaco House,
Abdullah Haroon Road
P.O.B. 71 58

Karachi 3

☎ 51 60 61, ☎ 820

Philippinen

Engineering Equipment, Inc.,
Machinery Division,
Siemens Department
2280 Pasong Tamo Extension
P.O.B. 71 60,
Airmail Exchange Office,
Manila International Airport,
Philippines 31 20

Makati, Rizal

☎ 85 40 11/19,
☎ RCA 7222 382, EEC 3695

Saudi-Arabien

E. A. Juffali & Bros.
Head Office
King Abdul-Aziz-Street
P.O.B. 10 49

Jeddah

☎ 2 22 22, ☎ 40 130

Singapur

Guthrie Engineering (Singapore)
Pte. Ltd.,
Electrical &
Communications Division
41, Sixth Avenue, Bukit Timah Road
P.O.B. 495

Singapore 10

☎ 66 25 55, ☎ 21 681

Syrien

Syrian Import Export & Distribution
Co., S.A.S. SIEDCO
Port Saïd Street
P.O.B. 363

Damas

☎ 134 31, ☎ 11 267

Taiwan

Delta Engineering Ltd.
42, Hsu Chang Street, 8th floor
P.O.B. 5 84 97

Taipei

☎ 3 11 47 31, ☎ 21 826

Thailand

B. Grimm & Co., R.O.P.
1643/4, Petchburi Road (Extension)
P.O.B. 66

Bangkok 10

☎ 2 52 40 81, ☎ 26 14

Australien und Ozeanien

Australien

Siemens Industries Limited
Melbourne Office
544 Church Street
Richmond, Vic. 3121
☎ (03) 4 29 71 11, ☎ 30 4 25

Neuseeland

Siemens Liaison Office
175 The Terrace
P.O.B. 4145
Wellington 1
☎ 72 98 61, ☎ 31 233

Notizen

Notizen

Inhalt

Korrekturen zum Datenbuch 1975/76

Fotoelemente

Fotodioden

Fototransistoren

Lumineszenzdioden

Anschriften unserer Geschäftsstellen
