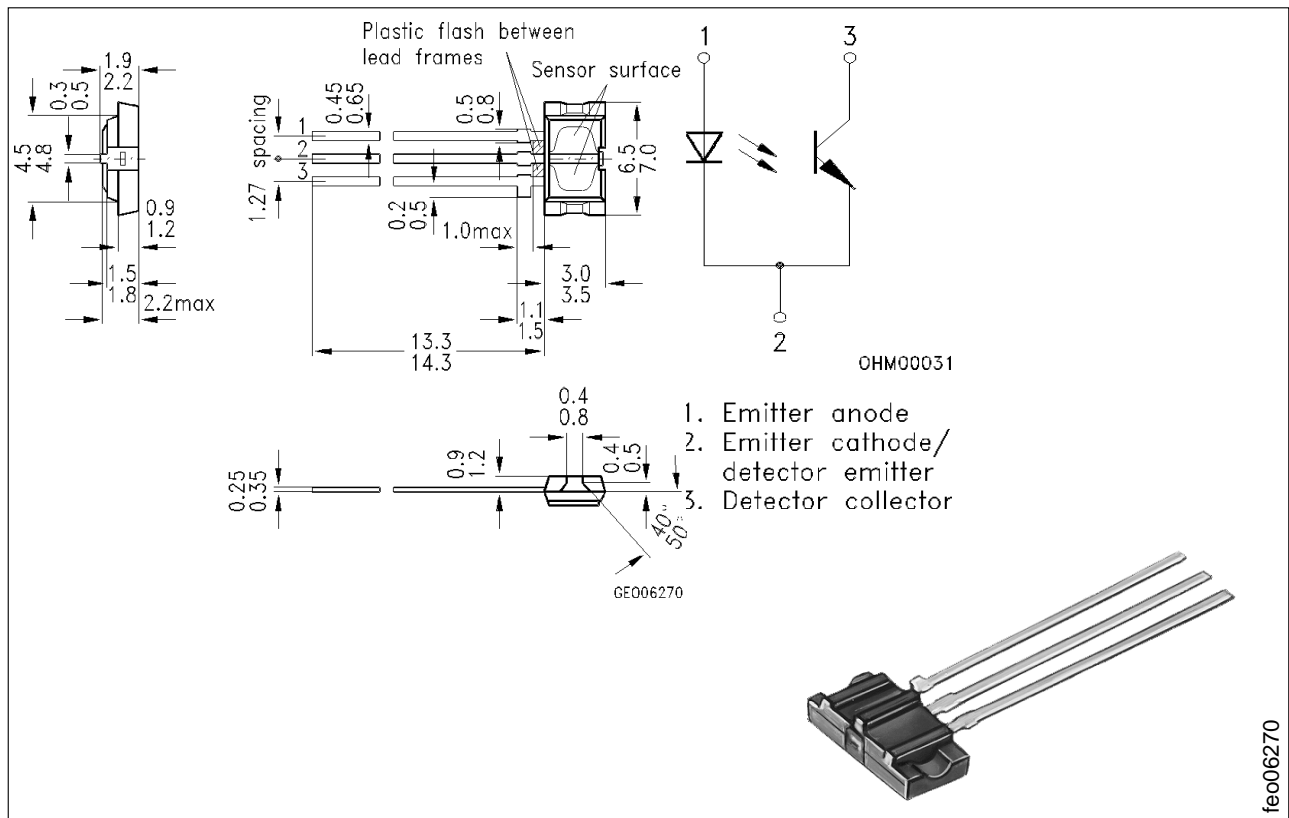


## Miniatur-Reflexlichtschranken Miniature Light Reflection Switches

SFH 900



Maße in mm, wenn nicht anders angegeben/Dimensions in mm, unless otherwise specified.

### Wesentliche Merkmale

- Reflexlichtschranken für den Nahbereich (bis 5 mm Abstand)
- IR-GaAs-Lumineszenzdiode
- Si-NPN-Fototransistor
- Flaches Kunststoffgehäuse
- Tageslichtsperrfilter
- Hoher Kollektor-Emitter-Strom  
0.25 ...  $\geq 1.0$  mA
- Geringe Sättigungsspannung
- Kein Übersprechen

### Anwendungen

- Positionsmelder
- Endabschalter
- Drehzahlüberwachung
- Bewegungssensor

### Features

- Designed for short distances up to 5 mm
- GaAs infrared emitter
- Silicon NPN phototransistor detector
- Flat plastic package
- Daylight filter against undesired light effects
- High collector-emitter current  
0.25 ...  $\geq 1.0$  mA
- Low saturation voltage
- No cross talk

### Applications

- Position reporting
- Devices and end position switches
- Speed monitoring
- Various types of motion transmitters

Typ Type	Bestellnummer Ordering Code
SFH 900	Q62702-P1187
SFH 900-1 <sup>1)</sup>	Q62702-P935
SFH 900-2	Q62703-P141
SFH 900-3	Q62703-P1088
SFH 900-4 <sup>1)</sup>	Q62703-P1087

<sup>1)</sup> Nur auf Anfrage lieferbar.

<sup>1)</sup> Available only on request.

## Grenzwerte ( $T_A = 40\text{ °C}$ ) Maximum Ratings

Bezeichnung Description	Symbol Symbol	Wert Value	Einheit Unit
----------------------------	------------------	---------------	-----------------

### Sender (IR-GaAs-Lumineszenzdiode) Emitter (GaAs infrared diode)

Sperrspannung Reverse voltage	$V_R$	6	V
Vorwärtsgleichstrom Forward current	$I_F$	50	mA
Vorwärtsstoßstrom, $t_p \leq 10\ \mu\text{s}$ Surge current	$I_{FSM}$	1.5	A
Verlustleistung Power dissipation	$P_{tot}$	80	mW

### Empfänger (Si-Fototransistor) Detector (silicon phototransistor)

Kollektor-Emitter-Sperrspannung Collector-emitter voltage	$V_{CEO}$	30	V
Emitter-Kollektor-Sperrspannung Emitter-collector voltage	$V_{ECO}$	7	V
Kollektorstrom Collector current	$I_C$	10	mA
Verlustleistung Total power dissipation	$P_{tot}$	100	mW

Bezeichnung Description	Symbol Symbol	Wert Value	Einheit Unit
<b>Reflexlichtschranke Light reflection switch</b>			
Lagertemperatur Storage temperature range	$T_{\text{stg}}$	- 40 ... + 85	°C
Umgebungstemperatur Ambient temperature range	$T_A$	- 40 ... + 85	°C
Sperrschichttemperatur Junction temperature range	$T_j$	100	°C
Löttemperatur (Lötstelle $\geq 3$ mm vom Gehäuse entfernt bei Lötzeit $t \leq 3$ s) Soldering temperature (Dip soldering time $t \leq 3$ s at $\geq 3$ mm from package)	$T_S$	235	°C
mit Wärmeabführung vom Gehäuse with heat sink between case and soldering	$T_S$	260	°C
Verlustleistung Total power dissipation	$P_{\text{tot}}$	150	mW

**Kennwerte** ( $T_A = 25$  °C)  
**Characteristics**

Bezeichnung Description	Symbol Symbol	Wert Value	Einheit Unit
<b>Sender</b> (IR-GaAs-Lumineszenzdiode) <b>Emitter</b> (GaAs infrared diode)			
Durchlaßspannung Forward voltage $I_F = 50$ mA	$V_F$	1.25 ( $\leq 1.65$ )	V
Durchbruchspannung Breakdown voltage $I_R = 10$ $\mu$ A	$V_{\text{BR}}$	$\geq 6$	V
Sperrstrom Reverse current $V_R = 6$ V	$I_R$	0.01 ( $\leq 10$ )	$\mu$ A
Kapazität Capacitance $V_R = 0$ V, $f = 1$ MHz	$C_O$	40	pF
Wärmewiderstand Thermal resistance	$R_{\text{thJA}}$	750	K/W

**Kennwerte** ( $T_A = 25\text{ °C}$ )

## Characteristics

Bezeichnung Description	Symbol Symbol	Wert Value	Einheit Unit
<b>Empfänger (Si-Fototransistor)</b> <b>Detector (silicon phototransistor)</b>			
Kapazität Capacitance $V_{CE} = 5\text{ V}, f = 1\text{ MHz}$	$C_{CE}$	11	pF
Kollektor-Emitter-Reststrom Collector-emitter leakage current $V_{CE} = 10\text{ V}$	$I_{CEO}$	20 ( $\leq 200$ )	nA
Fotostrom (Fremdlichtempfindlichkeit) Photocurrent (outside light density) $V_{CE} = 5\text{ V}, E_V = 1000\text{ Lx}$	$I_P$	3.5	mA
Wärmewiderstand Thermal resistance	$R_{thJA}$	600	mW

## Reflexlichtschranke

### Light Reflection Switch

Kollektor-Emitterstrom Collector-emitter current Kodak neutral white test card, 90% reflexion $I_F = 10\text{ mA}; V_{CE} = 5\text{ V}; d = 1\text{ mm}$ SFH 900 SFH 900-1 <sup>1)</sup> SFH 900-2 SFH 900-3 SFH 900-4 <sup>1)</sup>	$I_{CE}$ $I_{CE}$ $I_{CE}$ $I_{CE}$ $I_{CE}$	> 0.25 0.25 ... 0.50 0.40 ... 0.80 0.63 ... 1.25 $\geq 1.0$	mA mA mA mA mA
Kollektor-Emitter-Sättigungsspannung Collector-emitter saturation voltage Kodak neutral white test card, 90% reflexion $I_F = 10\text{ mA}; d = 1\text{ mm};$ SFH 900, $I_C = 85\text{ }\mu\text{A}$ SFH 900-1 <sup>1)</sup> , $I_C = 85\text{ }\mu\text{A}$ SFH 900-2, $I_C = 135\text{ }\mu\text{A}$ SFH 900-3, $I_C = 215\text{ }\mu\text{A}$ SFH 900-4 <sup>1)</sup> , $I_C = 335\text{ }\mu\text{A}$	$V_{CE\text{ sat}}$ $V_{CE\text{ sat}}$ $V_{CE\text{ sat}}$ $V_{CE\text{ sat}}$ $V_{CE\text{ sat}}$	0.2 ( $\leq 0.6$ ) 0.2 ( $\leq 0.6$ ) 0.2 ( $\leq 0.6$ ) 0.2 ( $\leq 0.6$ ) 0.2 ( $\leq 0.6$ )	V V V V V

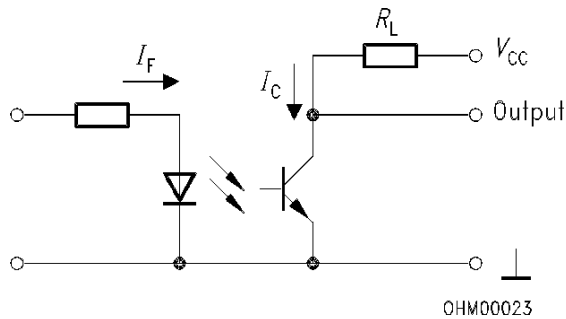
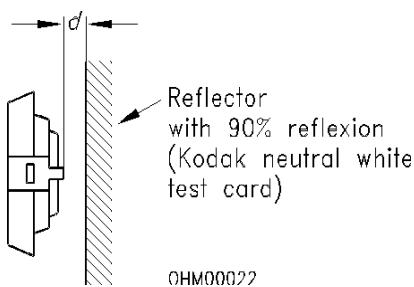
<sup>1)</sup> Nur auf Anfrage lieferbar.

<sup>1)</sup> Available only on request.

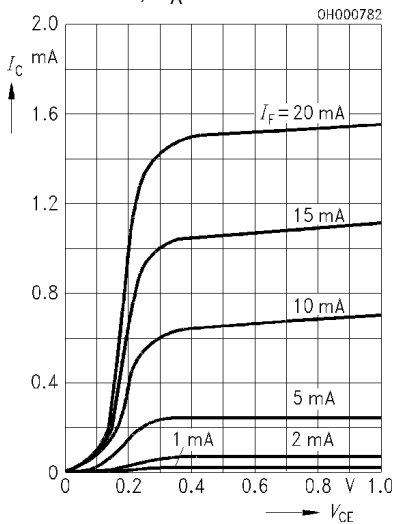
**Schaltzeiten** ( $T_A = 25\text{ }^\circ\text{C}$ ,  $V_{CC} = 5\text{ V}$ ,  $I_C = 1\text{ mA}^1$ ),  $R_L = 1\text{ k}\Omega$ )  
**Switching Times**

Bezeichnung Description	Symbol Symbol	Wert Value	Einheit Unit
Einschaltzeit Turn-on time	$t_{\text{ein}}$ $t_{\text{on}}$	65	$\mu\text{s}$
Anstiegszeit Rise time	$t_r$	50	$\mu\text{s}$
Ausschaltzeit Turn-off time	$t_{\text{aus}}$ $t_{\text{off}}$	55	$\mu\text{s}$
Abfallzeit Fall time	$t_f$	50	$\mu\text{s}$

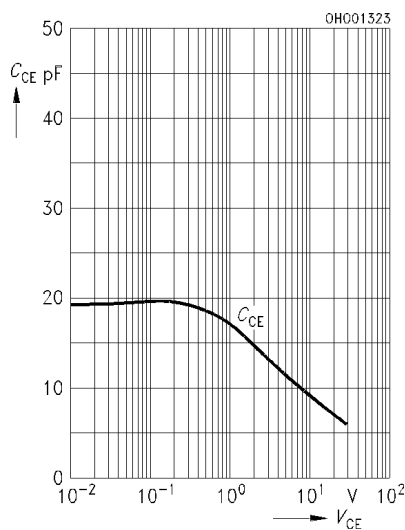
- 1)  $I_C$  eingestellt über den Durchlaßstrom der Sendediode, den Reflexionsgrad und den Abstand des Reflektors vom Bauteil ( $d$ )  
 1)  $I_C$  as a function of the forward current of the emitting diode, the degree of reflection and the distance between reflector and component ( $d$ )



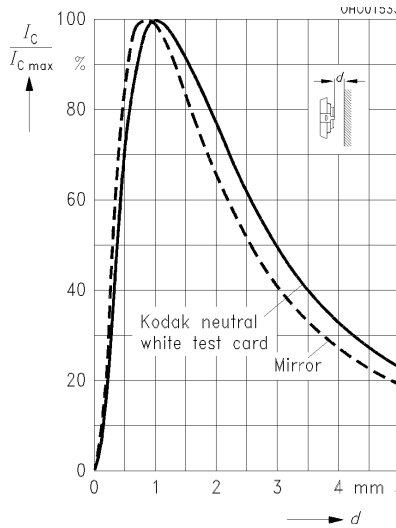
**Output characteristics (typ.)**  $I_C = f(V_{CE})$   
 spacing to reflector:  $d = 1\text{ mm}$ ,  
 90% reflection,  $T_A = 25\text{ }^\circ\text{C}$



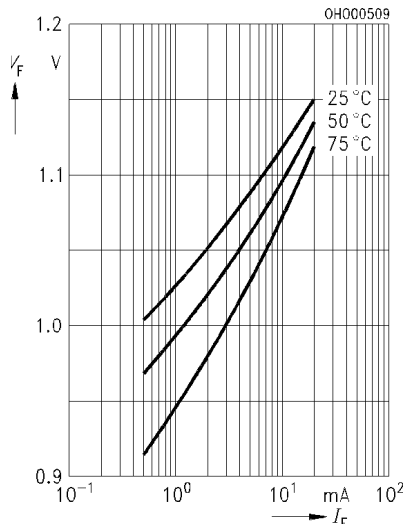
**Transistor capacitance (typ.)**  
 $C_{CE} = f(V_{CE})$ ,  $T_A = 25\text{ }^\circ\text{C}$ ,  $f = 1\text{ MHz}$



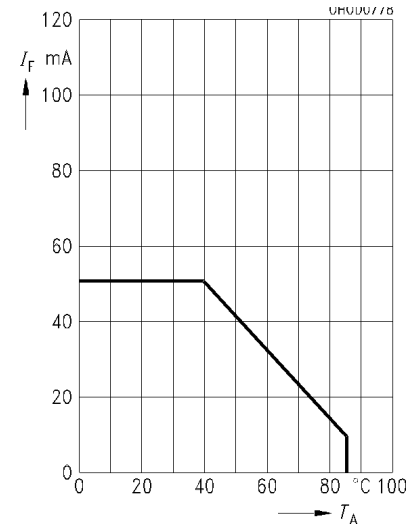
### Collector current $\frac{I_C}{I_{Cmax}} = f(d)$



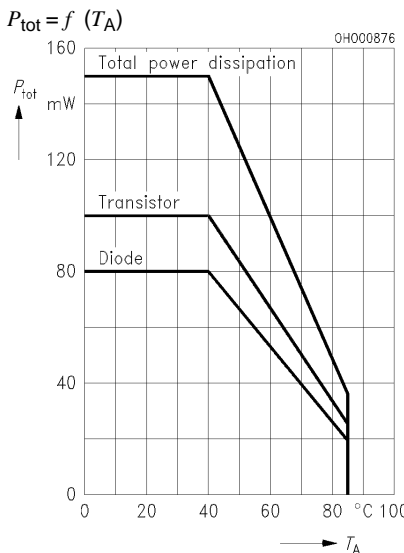
### Forward voltage (typ.) of the diode $V_F = f(I_F)$



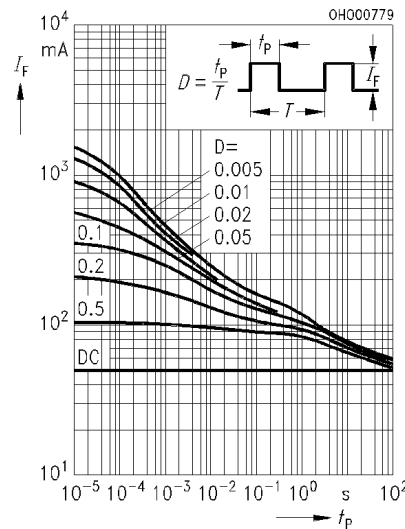
### Max. permissible forward current $I_F = f(T_A)$



### Permissible power dissipation for diode and transistor

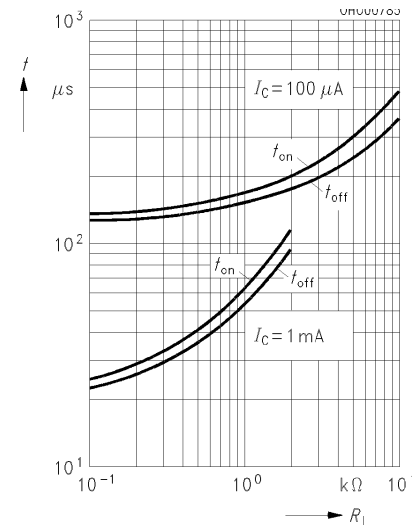


### Permissible pulse handling capability $I_F = f(t_p)$ , D = parameter, $T_A = 25^\circ\text{C}$



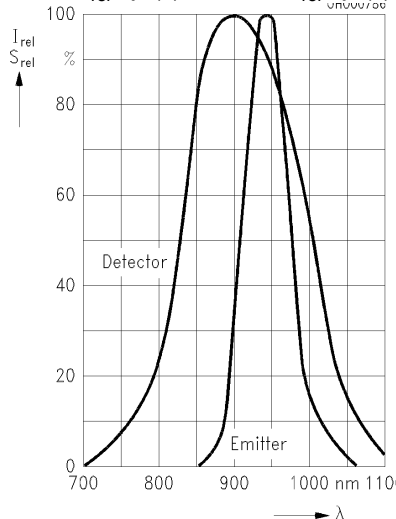
### Switching characteristics

$t = f(R_L)$ ,  $T_A = 25^\circ\text{C}$ ,  $I_F = 10\text{ mA}$

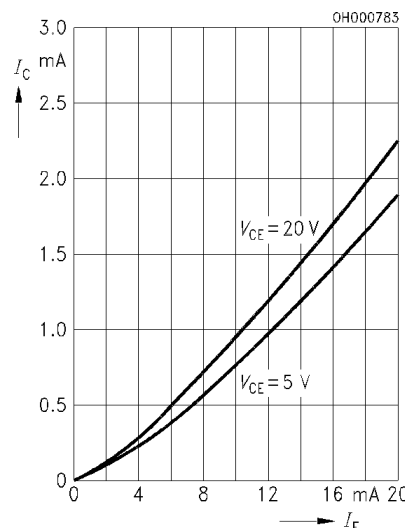


### Relative spectral emission of emitter (GaAs) and detector (Si)

Emitter:  $I_{rel} = f(\lambda)$ , Detector:  $S_{rel} = f(\lambda)$

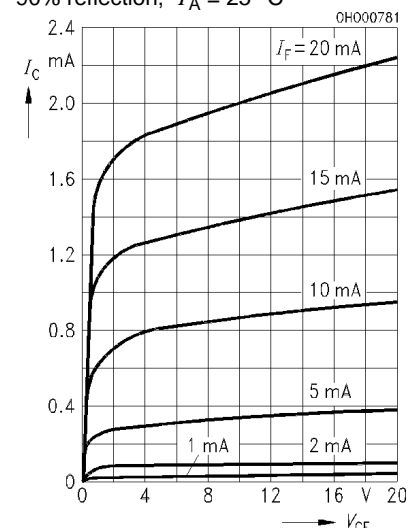


### Collector current, spacing d to reflector = 1 mm, 90% reflection



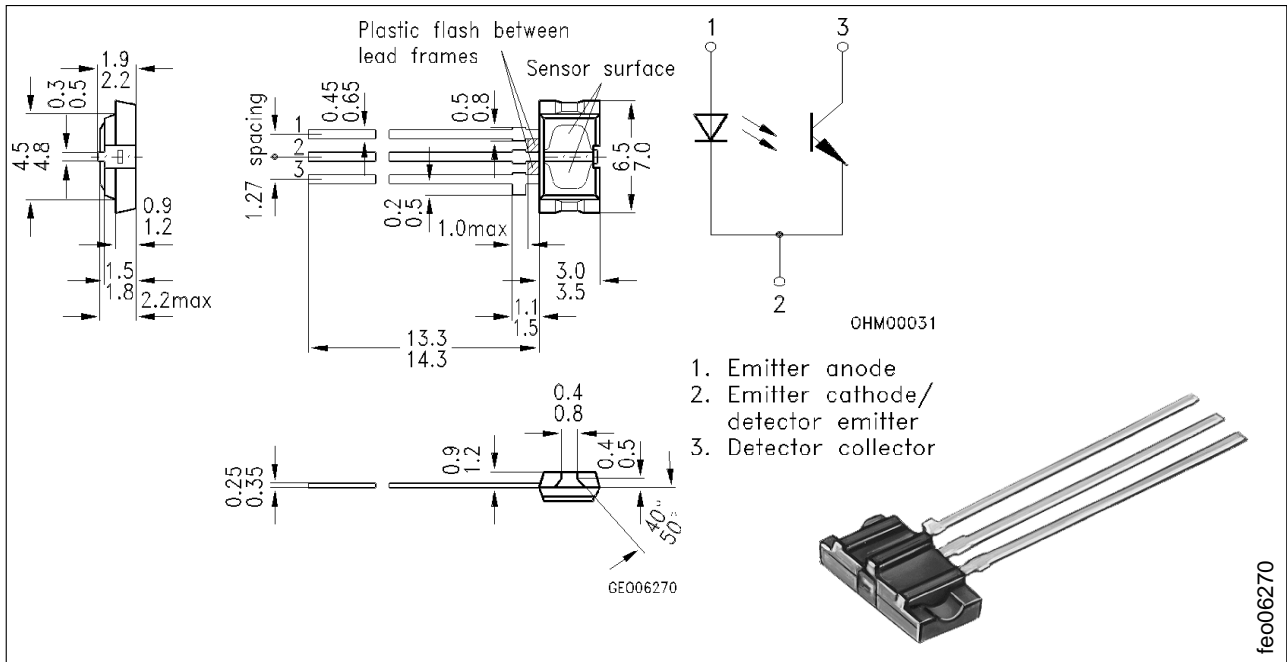
### Output characteristics, $I_C = f(V_{CE})$

spacing to reflector:  $d = 1\text{ mm}$ , 90% reflection,  $T_A = 25^\circ\text{C}$



## Miniatur-Reflexlichtschranken Miniature Light Reflection Switches

SFH 905



Maße in mm, wenn nicht anders angegeben/Dimensions in mm, unless otherwise specified.

### Wesentliche Merkmale

- Reflexlichtschranken für den Nahbereich (bis 5 mm Abstand)
- IR-GaAs-Lumineszenzdiode
- Si-NPN-Fototransistor
- Flaches Kunststoffgehäuse
- Tageslichtsperrfilter
- Hoher Kollektor-Emitter-Strom 40 ...  $\geq 100 \mu\text{A}$
- Geringe Sättigungsspannung
- Kein Übersprechen

### Anwendungen

- Positionsmelder
- Endabschalter
- Drehzahlüberwachung
- Bewegungssensor

### Features

- Designed for short distances up to 5 mm
- GaAs infrared emitter
- Silicon NPN phototransistor detector
- Flat plastic package
- Daylight filter against undesired light effects
- High collector-emitter current 40 ...  $\geq 100 \mu\text{A}$
- Low saturation voltage
- No cross talk

### Applications

- Position reporting
- Devices and end position switches
- Speed monitoring
- Various types of motion transmitters

Typ Type	Bestellnummer Ordering Code
SFH 905-1	Q62702-P1117
SFH 905-2	Q62703-P1118

**Grenzwerte** ( $T_A = 40\text{ °C}$ )**Maximum Ratings**

Bezeichnung Description	Symbol Symbol	Wert Value	Einheit Unit
<b>Sender</b> (GaAs-Lumineszenzdiode) <b>Emitter</b> (GaAs infrared diode)			
Sperrspannung Reverse voltage	$V_R$	6	V
Vorwärtsgleichstrom Forward current	$I_F$	50	mA
Vorwärtsstoßstrom, $t_p \leq 10\ \mu\text{s}$ Surge current	$I_{FSM}$	1.5	A
Verlustleistung Power dissipation	$P_{tot}$	80	mW

**Empfänger** (Si-Fototransistor)**Detector** (silicon phototransistor)

Kollektor-Emitter-Sperrspannung Collector-emitter voltage	$V_{CEO}$	30	V
Emitter-Kollektor-Sperrspannung Emitter-collector voltage	$V_{ECO}$	7	V
Kollektorstrom Collector current	$I_C$	10	mA
Verlustleistung Total power dissipation	$P_{tot}$	100	mW

**Reflexlichtschranke****Light reflection switch**

Lagertemperatur Storage temperature range	$T_{stg}$	- 40 ... +85	°C
Umgebungstemperatur Ambient temperature range	$T_A$	- 40 ... +85	°C
Sperrschichttemperatur Junction temperature range	$T_j$	100	°C



Bezeichnung Description	Symbol Symbol	Wert Value	Einheit Unit
<b>Reflexlichtschranke</b> <b>Light reflection switch</b>			
Löttemperatur (Lötstelle $\geq 3$ mm vom Gehäuse entfernt bei Lötzeit $t \leq 3$ s) Soldering temperature (Dip soldering time $t \leq 3$ s at $\geq 3$ mm from package)	$T_S$	235	$^{\circ}\text{C}$
mit Wärmeabführung vom Gehäuse with heat sink between case and soldering	$T_S$	260	$^{\circ}\text{C}$
Verlustleistung Total power dissipation	$P_{\text{tot}}$	150	mW

**Kennwerte** ( $T_A = 25^{\circ}\text{C}$ )  
**Characteristics**

Bezeichnung Description	Symbol Symbol	Wert Value	Einheit Unit
<b>Sender</b> (GaAs-Lumineszenzdiode) <b>Emitter</b> (GaAs infrared diode)			
Durchlaßspannung Forward voltage $I_F = 50$ mA	$V_F$	1.25 ( $\leq 1.65$ )	V
Durchbruchspannung Breakdown voltage $I_R = 10$ $\mu\text{A}$	$V_{\text{BR}}$	$\geq 6$	V
Sperrstrom Reverse current $V_R = 6$ V	$I_R$	0.01 ( $\leq 10$ )	$\mu\text{A}$
Kapazität Capacitance $V_R = 0$ V, $f = 1$ MHz	$C_O$	25	pF
Wärmewiderstand Thermal resistance	$R_{\text{thJA}}$	750	K/W

**Kennwerte** ( $T_A = 25\text{ °C}$ )

**Characteristics**

Bezeichnung Description	Symbol Symbol	Wert Value	Einheit Unit
----------------------------	------------------	---------------	-----------------

**Empfänger (Si-Fototransistor)**

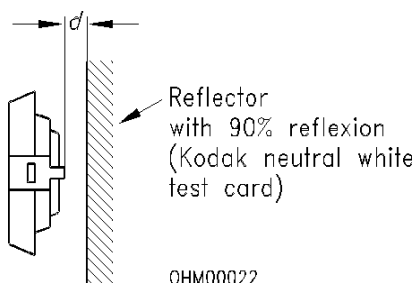
**Detector (silicon phototransistor)**

Kapazität Capacitance $V_{CE} = 5\text{ V}, f = 1\text{ MHz}$	$C_{CE}$	5	pF
Kollektor-Emitter-Reststrom Collector-emitter leakage current $V_{CE} = 10\text{ V}$	$I_{CEO}$	20 ( $\leq 100$ )	nA
Fotostrom (Fremdlichtempfindlichkeit) Photocurrent (outside light density) $V_{CE} = 5\text{ V}, E_V = 1000\text{ Lx}$	$I_P$	0.5	mA
Wärmewiderstand Thermal resistance	$R_{thJA}$	600	mW

**Reflexlichtschranke**

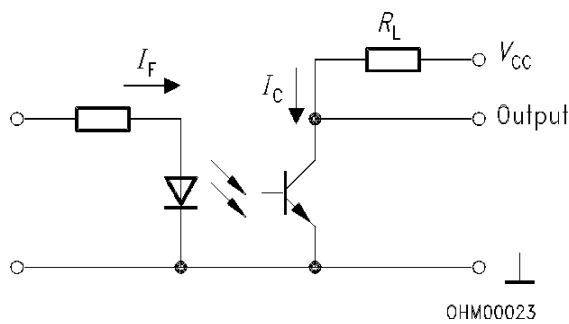
**Light reflection switch**

Kollektor-Emitterstrom Collector-emitter current Kodak neutral white test card, 90% reflexion $I_F = 10\text{ mA}; V_{CE} = 5\text{ V}; d = 1\text{ mm}$ SFH 905-1 SFH 905-2	$I_{CE}$ $I_{CE}$	40 ... 125 $\geq 100$	$\mu\text{A}$ $\mu\text{A}$
Kollektor-Emitter-Sättigungsspannung Collector-emitter saturation voltage Kodak neutral white test card, 90% reflexion $I_F = 10\text{ mA}; d = 1\text{ mm};$ SFH 905-1, $I_C = 13\text{ }\mu\text{A}$ SFH 905-2, $I_C = 34\text{ }\mu\text{A}$	$V_{CE\text{ sat}}$ $V_{CE\text{ sat}}$	0.2 ( $\leq 0.6$ ) 0.2 ( $\leq 0.6$ )	V V



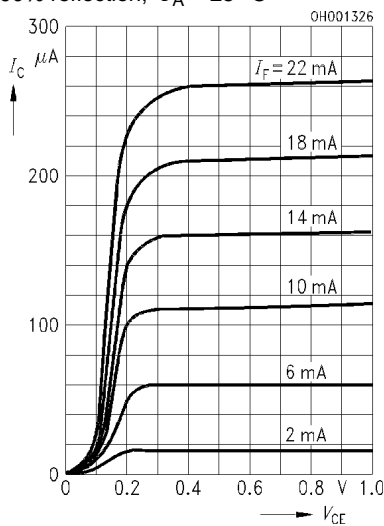
**Schaltzeiten** ( $T_A = 25\text{ }^\circ\text{C}$ ,  $V_{CC} = 5\text{ V}$ ,  $I_C = 100\text{ }\mu\text{A}^1$ ),  $R_L = 1\text{ k}\Omega$ )  
**Switching times**

Bezeichnung Description	Symbol Symbol	Wert Value	Einheit Unit
Einschaltzeit Turn-on time	$t_{\text{ein}}$ $t_{\text{on}}$	40	$\mu\text{s}$
Anstiegszeit Rise time	$t_r$	30	$\mu\text{s}$
Ausschaltzeit Turn-off time	$t_{\text{aus}}$ $t_{\text{off}}$	45	$\mu\text{s}$
Abfallzeit Fall time	$t_f$	40	$\mu\text{s}$

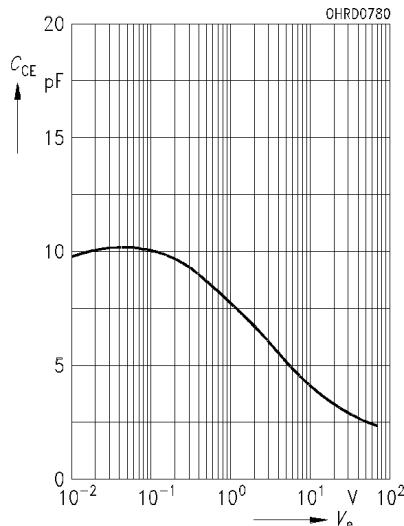


- 1)  $I_C$  eingestellt über den Durchlaßstrom der Sendediode, den Reflexionsgrad und den Abstand des Reflektors vom Bauteil ( $d$ )  
 1)  $I_C$  as a function of the forward current of the emitting diode, the degree of reflection and the distance between reflector and component ( $d$ )

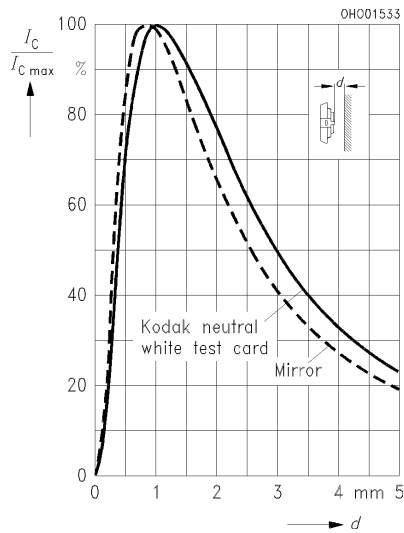
**Output characteristics (typ.)**  $I_C = f(V_{CE})$   
 spacing to reflector:  $d = 1\text{ mm}$ ,  
 90% reflection,  $T_A = 25\text{ }^\circ\text{C}$



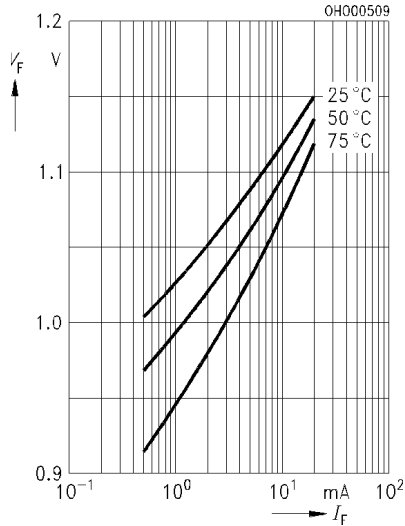
**Transistor capacitance (typ.)**  
 $C_{CE} = f(V_{CE})$ ,  $T_A = 25\text{ }^\circ\text{C}$ ,  $f = 1\text{ MHz}$



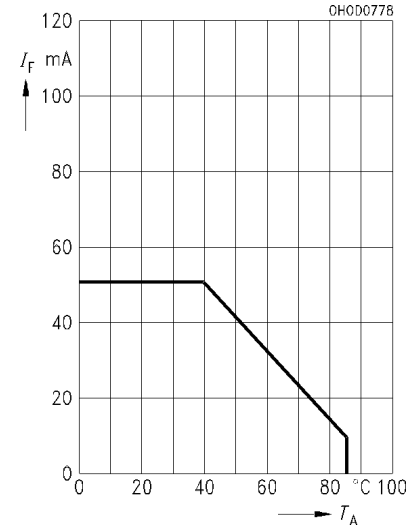
**Collector current**  $\frac{I_C}{I_{Cmax}} = f(d)$



**Forward voltage (typ.) of the diode**  
 $V_F = f(I_F)$

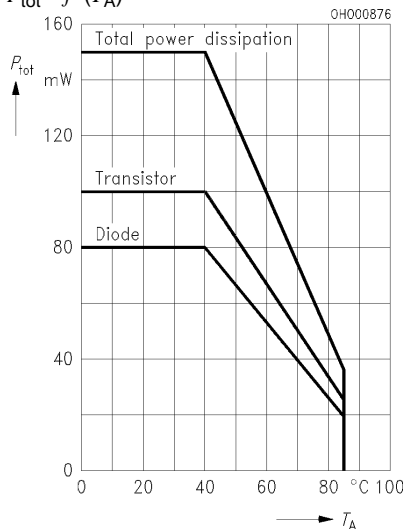


**Max. permissible forward current**  
 $I_F = f(T_A)$

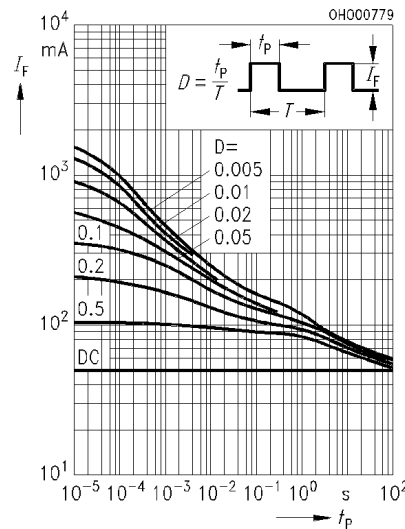


**Permissible power dissipation for diode and transistor**

$P_{tot} = f(T_A)$

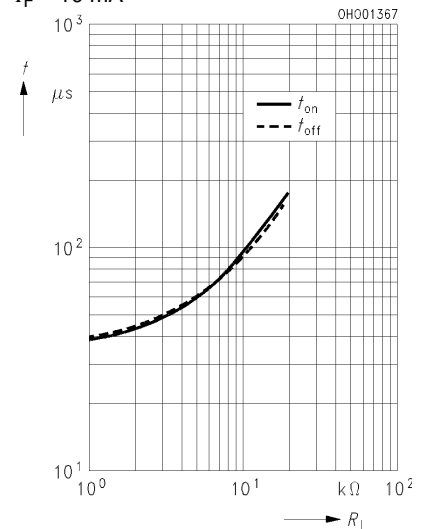


**Permissible pulse handling capability**  
 $I_F = f(t_p, D)$ ,  $D = \text{parameter}$ ,  $T_A = 25 \text{ °C}$



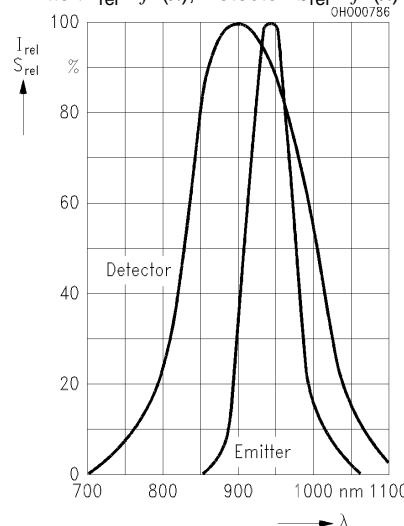
**Switching characteristics**

$t = f(R_L)$ ,  $T_A = 25 \text{ °C}$ ,  $I_C = 100 \text{ μA}$ ,  $I_F = 10 \text{ mA}$

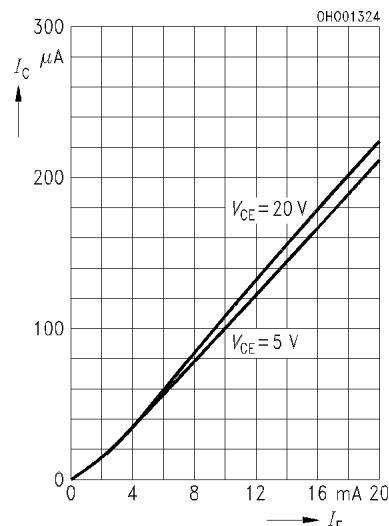


**Relative spectral emission of emitter (GaAs) and detector (Si)**

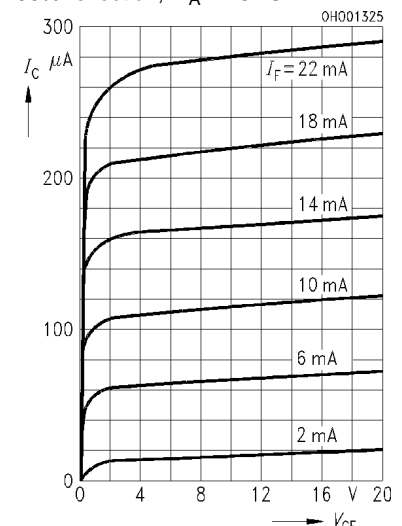
Emitter:  $I_{rel} = f(\lambda)$ , Detector:  $S_{rel} = f(\lambda)$



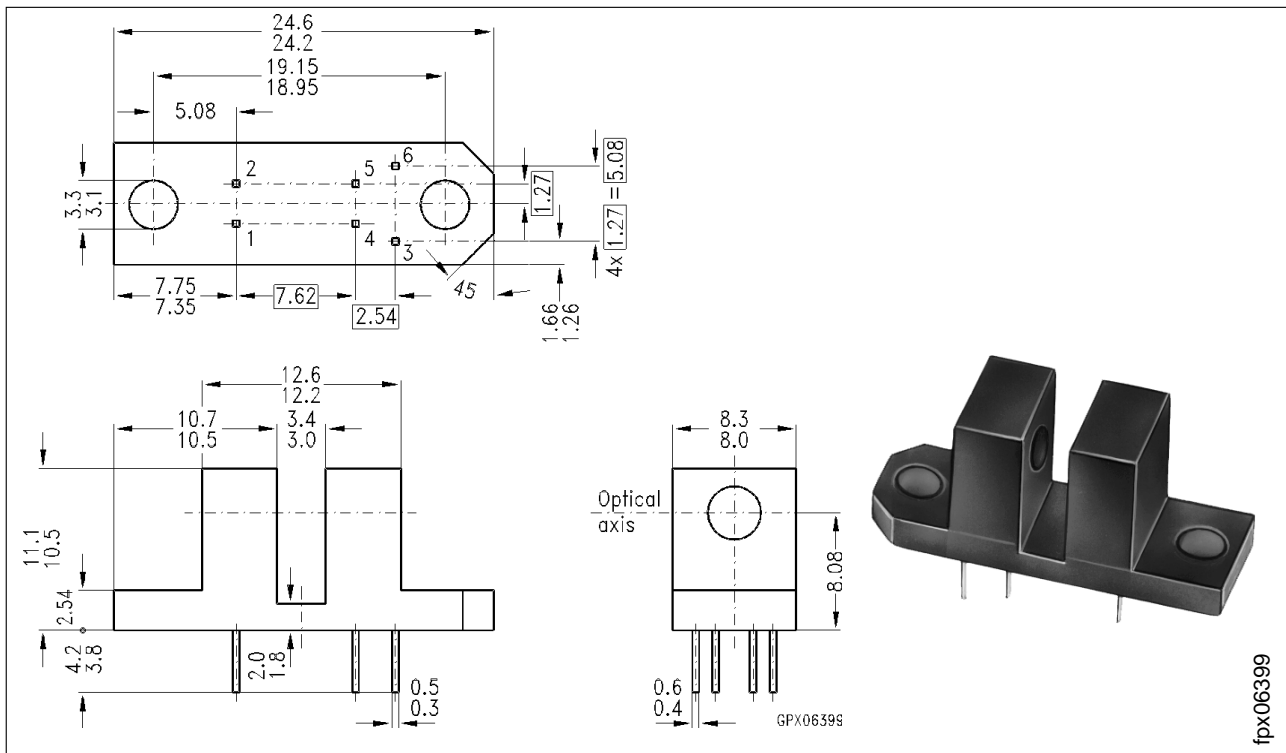
**Collector current, spacing d to reflector = 1 mm, 90% reflection**



**Output characteristics,  $I_C = f(V_{CE})$**   
spacing to reflector:  $d = 1 \text{ mm}$ ,  
90% reflection,  $T_A = 25 \text{ °C}$



**Differential-Gabellichtschranke  
mit Zählimpuls- und Richtungsausgang**  
**Differential Photo Interrupter  
With Counting Pulse and Direction Recognition**  
**Nicht für Neuentwicklung  
Not for New Design**



Maße in mm, wenn nicht anders angegeben/Dimensions in mm, unless otherwise specified.

### Wesentliche Merkmale

- IR-GaAs-Lumineszenzdiode
- Empfängerschaltkreis mit integrierter Logik
- Zählimpulsausgang mit konstanter Impulsbreite
- Ausgang für Bewegungsrichtung
- Ausgänge: offene NPN-Kollektoren, TTL-kompatibel
- Kunststoffgehäuse mit Spaltbreite 3.2 mm
- Tageslichtsperrfilter
- Typischer Funktionsbereich:  
 $15 \text{ mA} < I_F < 25 \text{ mA}$
- Max. Ausgangsstrom  $I_{OL}$ : 20 mA
- Schaltzeit  $t_r$ ,  $t_f$ : 0.3  $\mu\text{s}$
- Optische Auflösung: 0.85 mm ( $1/30''$ )

### Features

- GaAs infrared emitter
- Receiver IC with integrated logic
- Counting pulse output with constant pulse width
- Directional signal output
- Outputs: open NPN-collectors, TTL-compatible
- Plastic package, slot width: 3.2 mm
- Daylight filter
- Operating range:  $15 \text{ mA} < I_F < 25 \text{ mA}$
- Max. output current  $I_{OL}$ : 20 mA
- Switching times  $t_r$ ,  $t_f$ : 0.3  $\mu\text{s}$
- Max. optical resolution: 0.85 mm ( $1/30''$ )

## Anwendungen

- Inkrementale Drehwinkel- bzw. Längenerfassung mit Erkennung der Bewegungsrichtung

## Zubehör

- Taktscheibe mit 96 Schlitzern (Bestellnummer Q62902-B166)

## Applications

- Encode mechanical shaft rotational speed and direction

## Accessories

- Slotted disk with 96 slots (ordering code: Q62902-B166)

Typ Type	Bestellnummer Ordering Code
SFH 910	Q62702-P866

### Grenzwerte ( $T_A = 25\text{ °C}$ )

#### Maximum Ratings

Bezeichnung Description	Symbol Symbol	Wert Value	Einheit Unit
<b>Sender (IR-GaAs-Lumineszenzdiode)</b> <b>Emitter (GaAs infrared diode)</b>			
Sperrspannung Reverse voltage	$V_R$	5	V
Durchlaßstrom, $T_A = 55\text{ °C}$ Forward current	$I_F$	50	mA
Vorwärtsstoßstrom Surge current	$I_{FSM}$	1	A
Verlustleistung, $T_A = 55\text{ °C}$ Power dissipation	$P_{tot}$	85	mW

### Empfänger (Detector-IC)

#### Detector (Detector-IC)

Versorgungsspannung Supply voltage	$V_{CC}$	4 ... 18	V
Ausgangsstrom, Output Low Output current, Output Low	$I_{OL}$	20	mA
Ausgangsspannung, Output High Output voltage, Output High	$V_{OH}$	16	V
Verlustleistung Total power dissipation	$P_{tot}$	200	mW

### Lichtschanke

#### Photo Interrupter

Umgebungstemperatur Ambient temperature range	$T_A$	- 20 ... + 85	°C
Lagertemperatur Storage temperature range	$T_{stg}$	- 40 ... + 85	°C
Sperrschichttemperatur Junction temperature range	$T_j$	100	°C
Löttemperatur (Lötstelle $\geq 1\text{ mm}$ vom Gehäuse entfernt bei Lötzeit $t \leq 5\text{ s}$ ) Soldering temperature (Dip soldering time min. 1 mm distance from the case bottom, soldering time $t \leq 5\text{ s}$ )	$T_S$	260	°C

**Kennwerte** ( $T_A = 25\text{ °C}$ )

**Characteristics**

Bezeichnung Description	Symbol Symbol	Wert Value	Einheit Unit
<b>Sender</b> (IR-GaAs-Lumineszenzdiode)			
<b>Emitter</b> (GaAs infrared diode)			
Durchlaßspannung Forward voltage $I_F = 20\text{ mA}$	$V_F$	1.3 ( $\leq 1.6$ )	V
Durchbruchspannung Breakdown voltage $I_R = 10\text{ }\mu\text{A}$	$V_{BR}$	$\geq 5$	V
Sperrstrom Reverse current $V_R = 5\text{ V}$	$I_R$	0.01 ( $\leq 10$ )	$\mu\text{A}$
Kapazität Capacitance $V_R = 0\text{ V}, f = 1\text{ MHz}$	$C_O$	40	pF
Wärmewiderstand Thermal resistance	$R_{thJA}$	500	K/W

**Empfänger** (Detector IC)

**Detector** (Detector IC)

Versorgungsspannung Supply voltage	$V_{CC}$	4.5 ... 16	V
Versorgungsstrom, Ausgänge offen Supply current, outputs open $V_{CC} = 5\text{ V}$	$I_{CC}$	5 ( $\leq 10$ )	mA
Ausgangsspannung (Zählimpuls) Output voltage (counting pulse) $I_{OLZ} = 16\text{ mA}; V_{CC} = 5\text{ V}; I_F = 20\text{ mA}$	$V_{OLZ}$	0.2 ( $\leq 0.4$ )	V
Ausgangsspannung (Richtung) Output voltage (direction) $I_{OLR} = 16\text{ mA}; V_{CC} = 5\text{ V}; I_F = 20\text{ mA}$	$V_{OLR}$	0.2 ( $\leq 0.4$ )	V
Ausgangsstrom <sup>1)</sup> (Zählimpuls) Output current <sup>1)</sup> (counting pulse) $V_{OHZ} = V_{CC} = 16\text{ V}; I_F = 0$	$I_{OHZ}$	0.01 ( $\leq 10$ )	$\mu\text{A}$
Ausgangsstrom <sup>1)</sup> (Richtung) Output current <sup>1)</sup> (direction) $V_{OHR} = V_{CC} = 16\text{ V}; I_F = 0$	$I_{OHR}$	0.01 ( $\leq 10$ )	$\mu\text{A}$



### Kennwerte ( $T_A = 25\text{ °C}$ )

#### Characteristics

Bezeichnung Description	Symbol Symbol	Wert Value	Einheit Unit
Wärmewiderstand Thermal resistance	$R_{thJA}$	375	K/W

### Lichtschranke

#### Photo Interrupter

Min. Funktionsbereich Minimum operating range	$I_F$	$20 \pm 25\%$	mA
Anstiegs-, Abfallzeit Rise time, fall time $R_L = 280\ \Omega$ ; $V_{CC} = 5\text{ V}$ ; $I_F = 20\text{ mA}$	$t_r, t_f$	0.3	$\mu\text{s}$
Zählimpulsbreite Counting pulse width	$T_Z$	10 ( $\leq 20$ )	$\mu\text{s}$
Verzögerungszeit (Richtungsänderung/Zählimpuls) Delay time (change of direction/counting pulse)	$T_{RZ}$	1	$\mu\text{s}$
Hysteresis der Schmitt Triggers Hysteresis of Schmitt Triggers	$P_H$	25	%

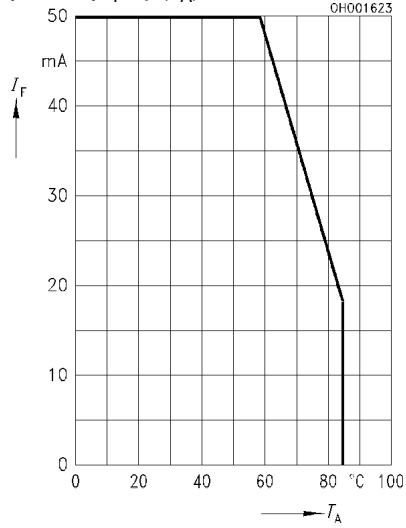
1) Ohne Umgebungslicht

1) Without ambient light

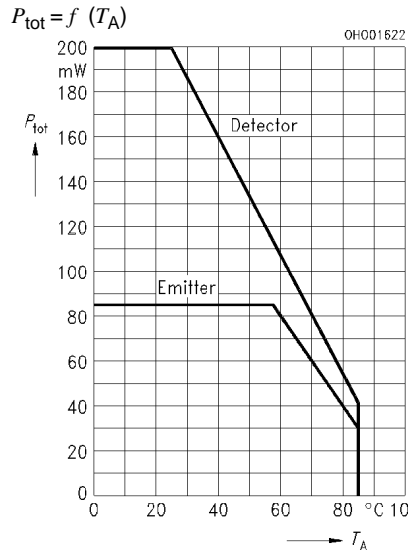
(Alle Daten wurden mit einer Rasterscheibe gemessen, die am Ende dieses Datenblattes beschrieben ist.)

(All characters have been measured by means of a slotted disk, as described at the end of this data sheet)

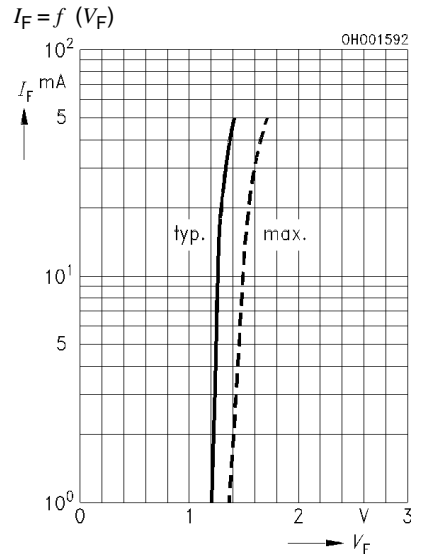
**Max. permissible forward current (Emitter)**  $I_F = f(T_A)$



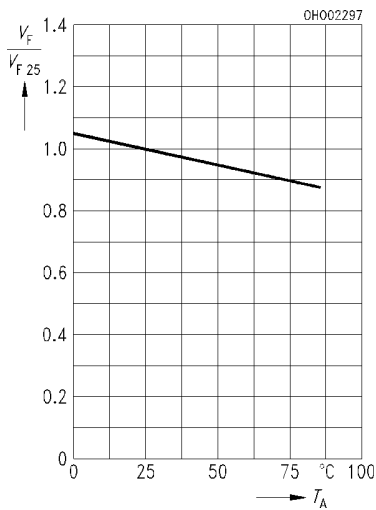
**Permissible power dissipation**  $P_{tot} = f(T_A)$

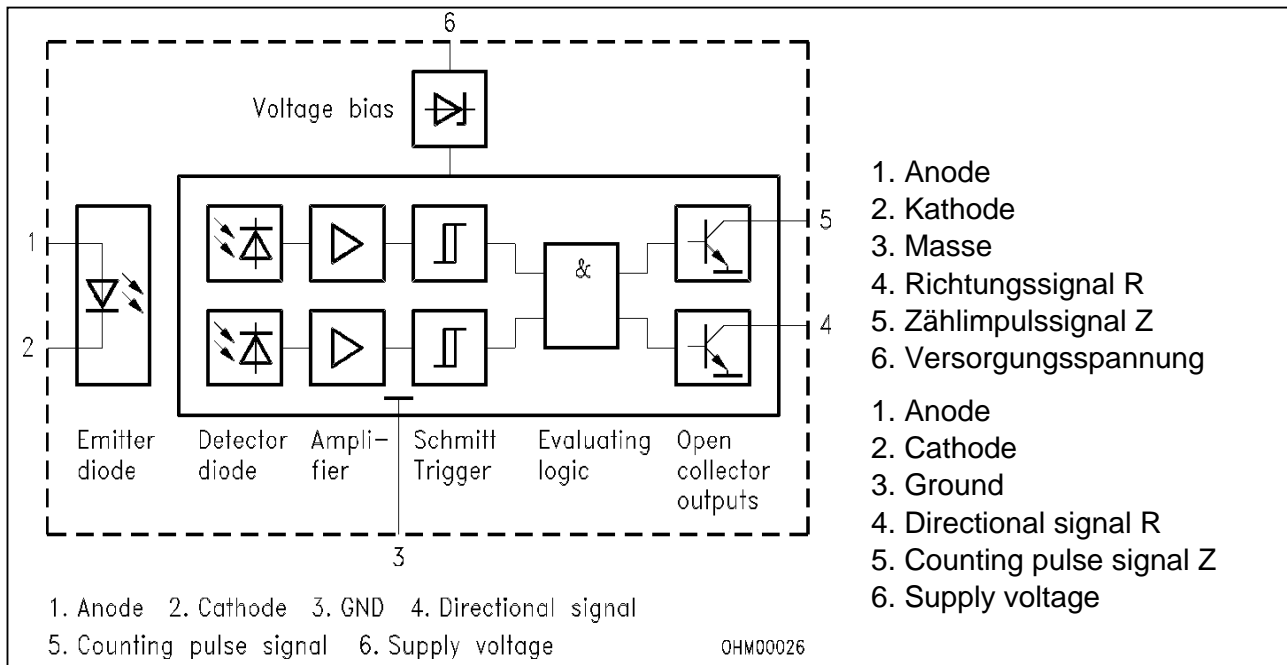


**Forward current**  $I_F = f(V_F)$

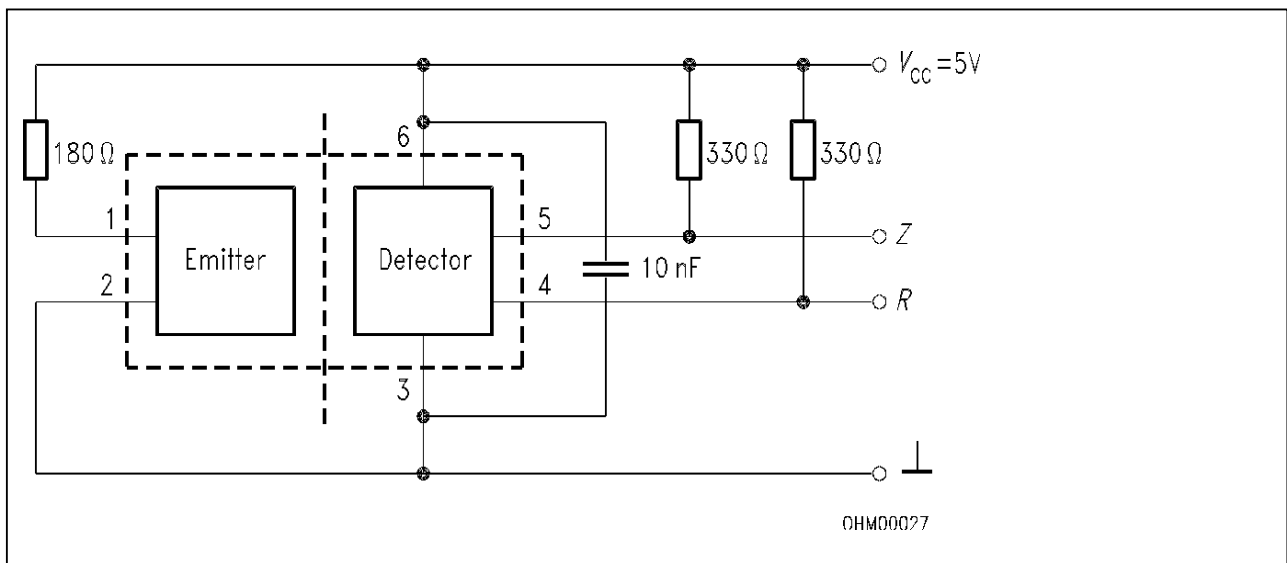


**Forward voltage**  $\frac{V_F}{V_{F25}} = f(T_A)$



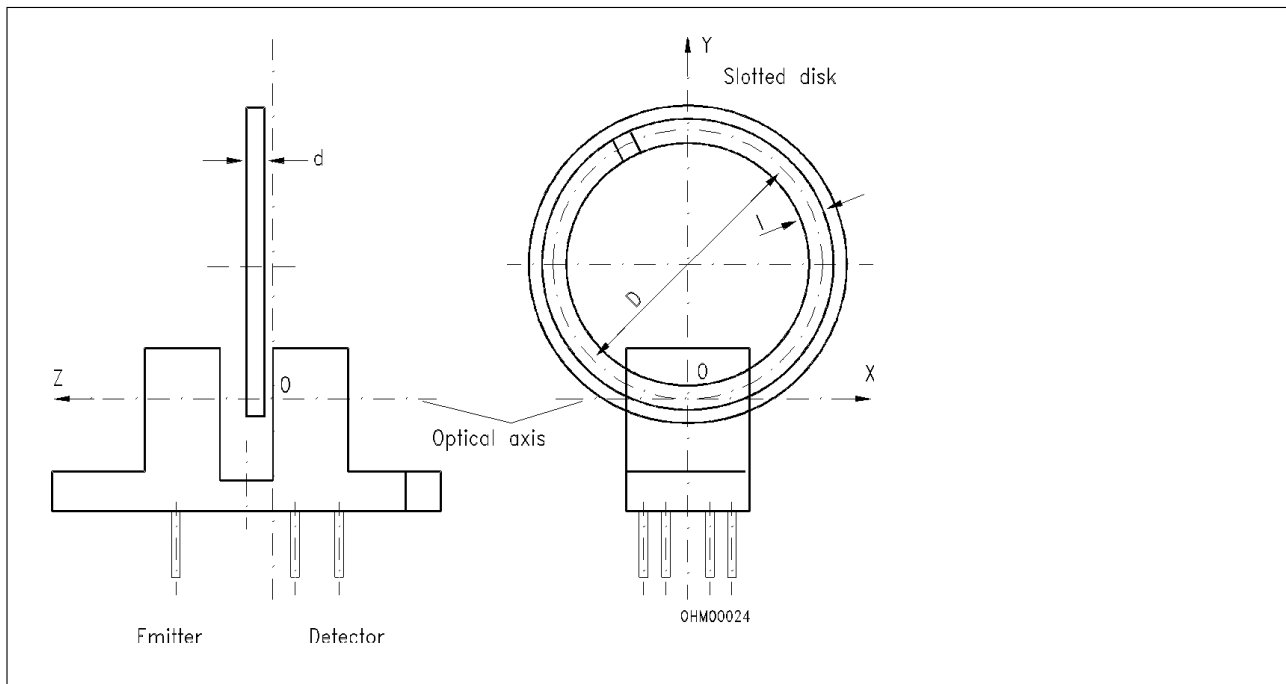


**Blockschaltbild**  
**Block Diagram**



**Anwenderschaltung**  
**Application**

**Positionierung der Taktscheibe innerhalb der Lichtschranke**  
**Positioning of the Slotted Disk within the Photo Interrupter**



**Empfohlener Arbeitspunkt:**

**Recommended Working Point:**

X = 0 mm; Y = 0 mm; Z = 1.0 mm

**Funktionsbereich:**

**Operating Range:**

- 1.0 mm ≤ X ≤ + 1.0 mm

- 0.5 mm ≤ Y ≤ + 0.50 mm

0 mm ≤ Z ≤ + 1.5 mm

Anzahl der Schlitze auf der Rasterscheibe n = 96

Number of slots on the slotted disk

Dicke der Rasterscheibe d = 0.8 mm

Thickness of the slotted disk

Schlitzlänge l = 2.0 mm

Slot length

Durchmesser der Rasterscheibe D = 26.50 mm

(von Schlitzmitte zu Schlitzmitte)

Diameter of the slotted disk

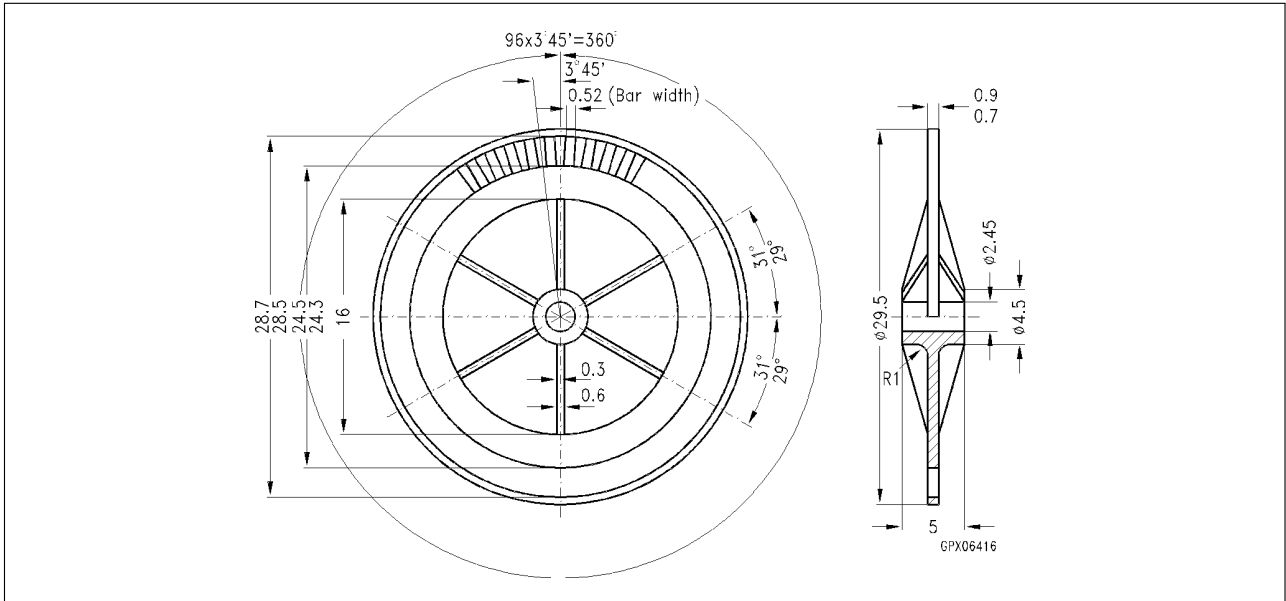
(from slot center to slot center)

Schlitzbreite (konisch) 0.26 to 0.43 mm

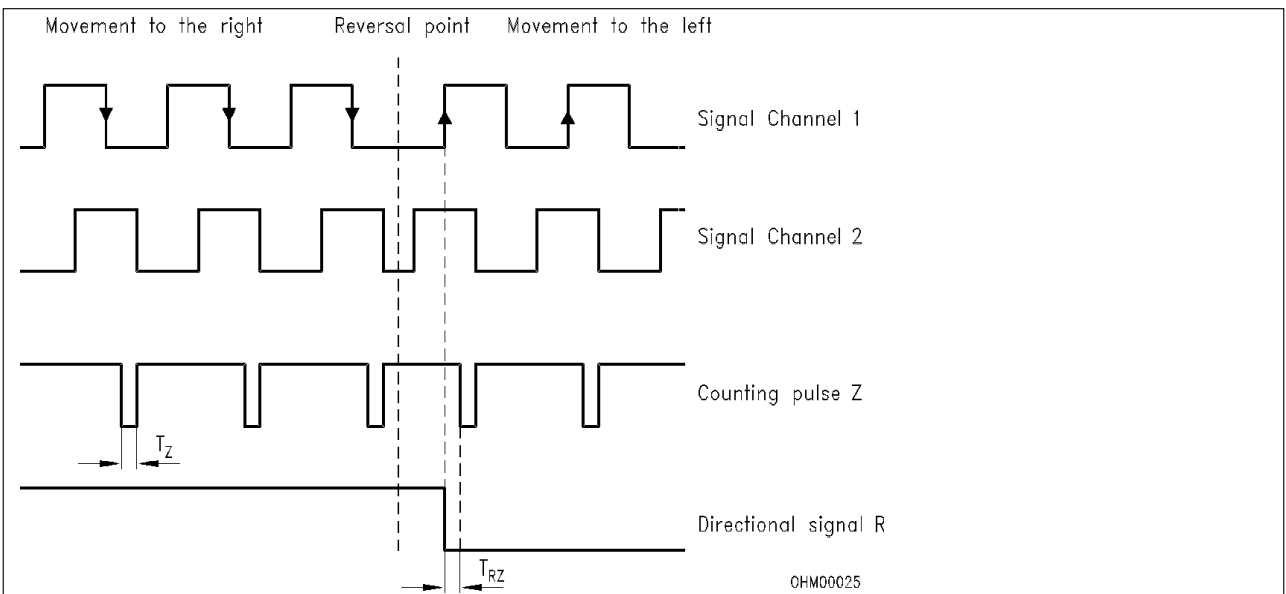
Slotwidth (conical)

Stegbreite 0.52 mm

Bar width



**Taktscheibe (Q62902-B166)**  
**Slotted Disk**



**Impulsdiagramm**  
**Pulse Diagram**

Kanal 1 und Kanal 2 stellen die phasenverschobenen Signale nach den Schmitt-Triggern dar (siehe Blockschaltbild). Sie dienen nur zur Erklärung der Wirkungsweise und stehen nicht an den Ausgängen der Lichtschranke zur Verfügung.

Channels 1 and 2 represent the phase shifted signals after the Schmitt triggers (see block diagram). This diagram is for reference only and can't be verified by using the output pins of the device.

