

Elektrische Eigenschaften

Electrical properties

Höchstzulässige Werte	Maximum rated values			
Periodische Vorwärts-Spitzenspannung	repetitive peak forward off-state voltage	$t_{vj} = -40^{\circ}\text{C} \dots t_{vj\text{max}}$	V_{DRM}	600, 800 V 1000, 1100 v 1200, 1300* V
Vorwärts-Stoßspitzenspannung	non repetitive peak forward off-state voltage	$t_{vj} = -40^{\circ}\text{C} \dots t_{vj\text{max}}$	$V_{\text{DSM}} = V_{\text{DRM}}$	
Periodische Rückwärts-Spitzenspannung	repetitive peak reverse voltage	$t_{vj} = -40^{\circ}\text{C} \dots t_{vj\text{max}}$	V_{RRM}	15 v
Periodische Rückwärts-Spitzenspannung nach der Kommutierung	repetitive peak reverse voltage after commutation	$t_{vj} = -40^{\circ}\text{C} \dots t_{vj\text{max}}, t_p = 1 \mu\text{s}$	$V_{\text{RRM(C)}}$	50 V
Durchlaßstrom-Grenzeffektivwert	RMS on-state current	$t_c = 85^{\circ}\text{C}$	I_{TRMSM}	400 A
Dauergrenzstrom	average on-state current	$t_c = 88^{\circ}\text{C}$	I_{TAVM}	198 A 254 A
Stoßstrom-Grenzwert	surge current	$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10 \text{ ms}$ $t_{vj} = t_{vj\text{max}}, t_p = 10 \text{ ms}$	I_{TSM}	3,1 kA 2,7 kA
Grenzlastintegral	$\int i^2 dt$ -value	$t_i = 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10 \text{ ms}$ $t_{vj} = t_{vj\text{max}}, t_p = 10 \text{ ms}$		48 kA ² s 36,5 kA ² s
Kritische Stromsteilheit	critical rate of rise of on-state current	$V_D \leq 67\% V_{\text{DRM}}, f_o = 50 \text{ Hz}$ $V_L = 10 \text{ V}, I_{\text{GM}} = 1,2 \text{ A}, di_G/dt = 1,2 \text{ A}/\mu\text{s}$	$(di/dt)_{\text{cr}}$	400 A/ μs
Kritische Spannungssteilheit	critical rate of rise of off-state voltage	$t_{vj} = t_{vj\text{max}}, V_D = 67\% V_{\text{DRM}}$ 5. Kennbuchstabe/5th letter C 5. Kennbuchstabel5th letter F	$(dv/dt)_{\text{cr}}$	500 V/ μs 1000 V/ μs

Charakteristische Werte

Characteristic values

Durchlaßspannung	on-state voltage	$t_{vj} = t_{vj\text{max}}, i_T = 250 \text{ A}$	V_T	max. 2 v
Schleusenspannung	threshold voltage	$t_{vj} = t_{vj\text{max}}$	$V_{T(\text{TO})}$	1,1 v
Ersatzwiderstand	slope resistance	$t_{vj} = t_{vj\text{max}}$	r_T	1,3 m Ω
Zündstrom	gate trigger current	$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, V_D = 12 \text{ V}$	I_{GT}	max. 300 mA
Zündspannung	gate trigger voltage	$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, V_D = 12 \text{ V}$	V_{GT}	max. 2,7 V
Nicht zündender Steuerstrom	gate non-trigger current	$t_{vj} = t_{vj\text{max}}, V_D = 12 \text{ V}$	I_{GD}	max. 10 mA
Nicht zündende Steuerspannung	gate non-trigger voltage	$t_{vj} = t_{vj\text{max}}, V_D = 0,5 V_{\text{DRM}}$	V_{GD}	max. 0,25 v
Haltestrom	holding current	$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, V_D = 12 \text{ V}, R_A = 10 \Omega$	I_H	max. 300 mA
Einraststrom	latching current	$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, V_D = 12 \text{ V}, R_{\text{GK}} \geq 10 \Omega$ $I_{\text{GM}} = 1,2 \text{ A}, di_G/dt = 1,2 \text{ A}/\mu\text{s}, t_g = 20 \mu\text{s}$	I_L	max. 1,2 A
Vorwärts- u. Rückwärts-Sperrstrom	forward off-state and reverse Currents	$t_{vj} = t_{vj\text{max}}, V_D = V_{\text{DRM}}, V_R = V_{\text{RRM}}$	i_D	max. 30 mA
Zündverzug	gate controlled delay time	$t_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, I_{\text{GM}} = 1,2 \text{ A}, di_G/dt = 1,2 \text{ A}/\mu\text{s}$	i_R	max. 150 mA
Freiwerdezeit	circuit commutated turn-off time	siehe Techn. Erl./see Techn. Inf.	t_{gd}	max. 1,4 μs
			t_i , D:	max. 15 μs^1
			E:	max. 20 μs^1

Thermische Eigenschaften

Thermal properties

Innerer Wärmewiderstand für beidseitige Kühlung	thermal resistance, junction to case for two-sided cooling	$\theta = 180^{\circ}$ el, sin DC	R_{thJC}	max. 0,117 $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ max. 0,103 $^{\circ}\text{C}/\text{W}$
für anodenseitige Kühlung	for anode-sided cooling	$\theta = 180^{\circ}$ el, sin DC	$R_{\text{thJC(A)}}$	max. 0,18 $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ max. 0,166 $^{\circ}\text{C}/\text{W}$
für kathodenseitige Kühlung	for cathode-sided cooling	$\theta = 180^{\circ}$ el, sin DC	$R_{\text{thJC(K)}}$	max. 0,28 $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ max. 0,266 $^{\circ}\text{C}/\text{W}$
Übergangswärmewiderstand	thermal resistance, case to heatsink	beidseitig/two-sided einseitig/onesided	R_{thCK}	max. 0,015 $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ max. 0,03 $^{\circ}\text{C}/\text{W}$
Höchstzul. Sperrschichttemperatur	max. junction temperature		$t_{vj\text{max}}$	125 $^{\circ}\text{C}$
Betriebstemperatur	Operating temperature		$t_{c\text{op}}$	-40 ... + 125 $^{\circ}\text{C}$
Lagertemperatur	storage temperature		t_{stg}	-40 ... + 140 $^{\circ}\text{C}$

Mechanische Eigenschaften

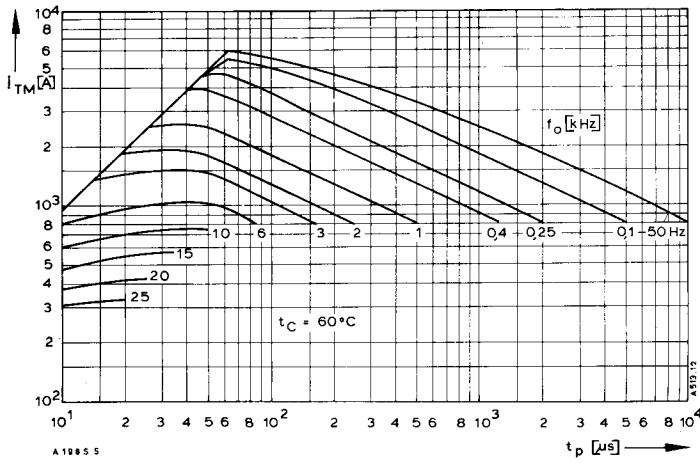
Mechanical properties

Si-Elemente mit Druckkontakt	Si-pellets with pressure contact		F	2,5 ... 4,5 kN
Anpreßkraft	Clamping force		G	typ. 70 g
Gewicht	weight			17 mm
Kriechstrecke	Creepage distance			C
Feuchteklasse	humidity classification	DIN 40040		50 m/s ²
Schwingfestigkeit	Vibration resistance	f = 50 Hz		Seitelpage 154
Maßbild	outline	DIN 41814-151A4		

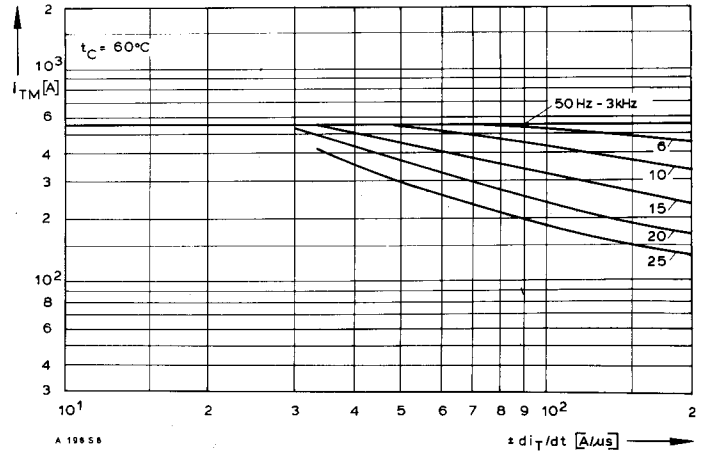
* Für größere Stückzahlen bitte Liefertermin erfragen/Delivery for larger quantities on request

1) mit antiparalleler Diode/with inverse paralleled diode

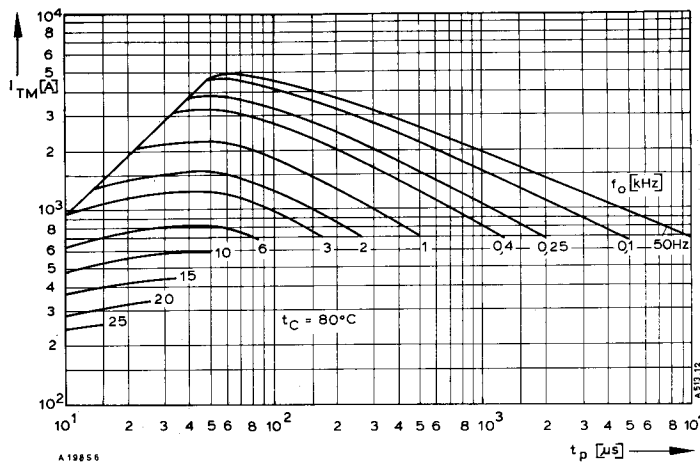
2) $V_{\text{DRM}} \leq 1000 \text{ V}$



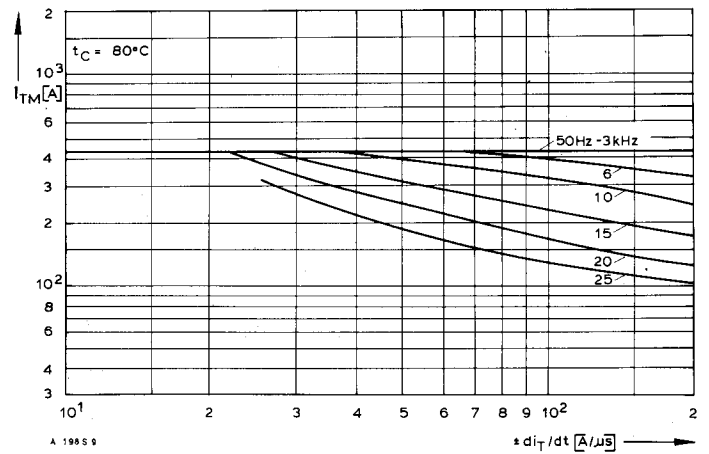
Bild/Fig. 1



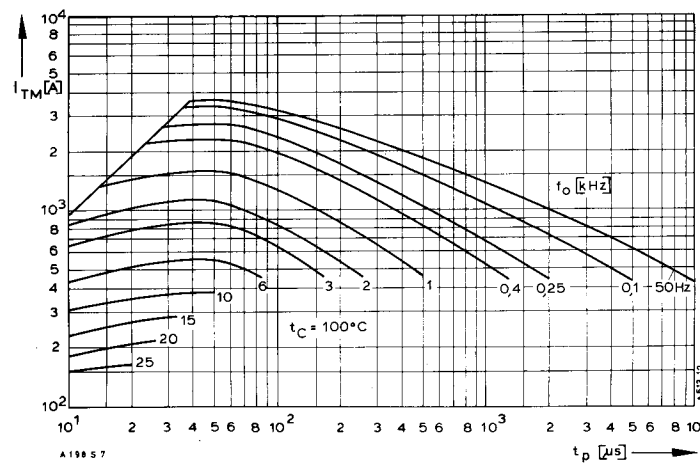
Bild/Fig. 4



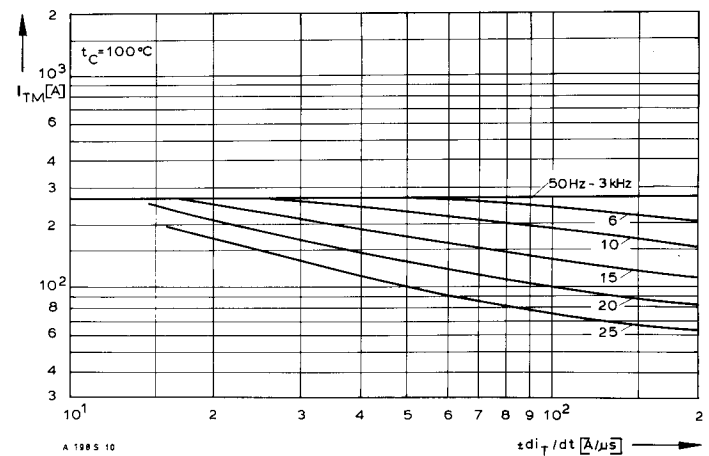
Bild/Fig. 2



Bild/Fig. 5



Bild/Fig. 3



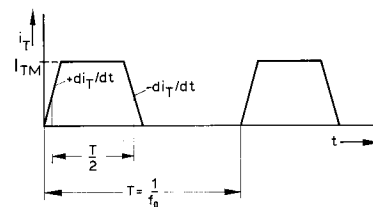
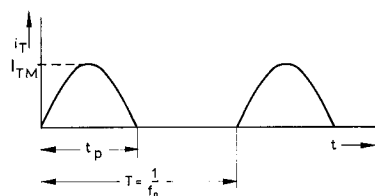
Bild/Fig. 6

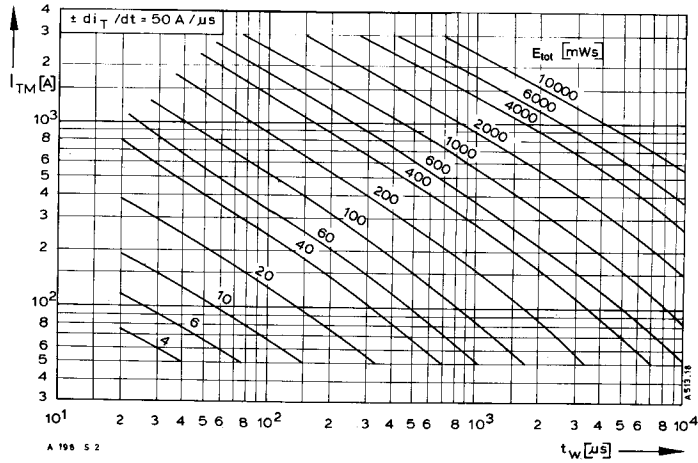
Bild/Fig. 1, 2, 3
Steuer-generator/pulse generator:
 $i_G = 2,4 \text{ A}$, $di_G/dt = 2,4 \text{ A}/\mu\text{s}$

RC-Glied/RC-network:
 $R [\Omega] \geq 0,02 V_{DM} [V]$
 $C \leq 0,15 \mu\text{F}$
 $V_{DM} \leq 0,67 V_{DRM}$

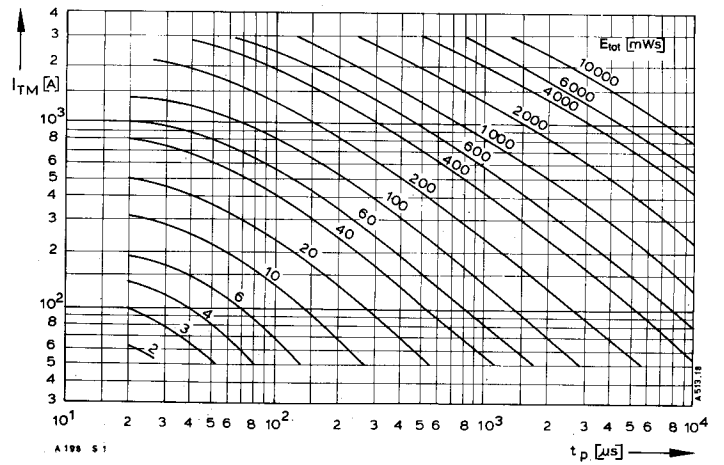
Bild/Fig. 4, 5, 6
Steuer-generator/pulse generator:
 $i_G = 2,4 \text{ A}$, $di_G/dt = 2,4 \text{ A}/\mu\text{s}$

RC-Glied/RC-network:
 $R [\Omega] \geq 0,02 V_{DM} [V]$
 $C \leq 0,22 \mu\text{F}$
 $V_{DM} \leq 0,67 V_{DRM}$

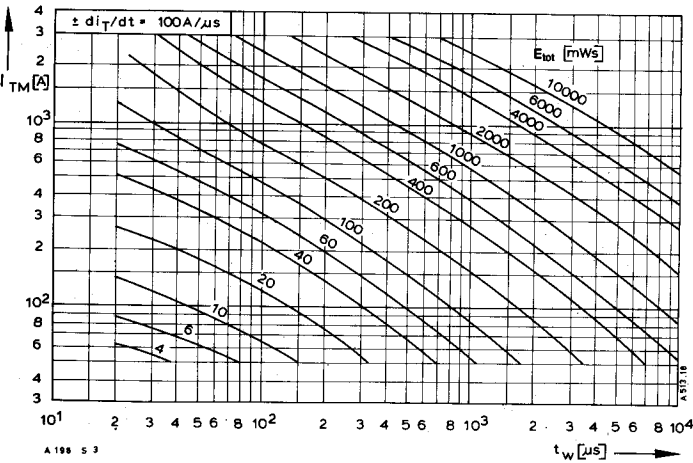




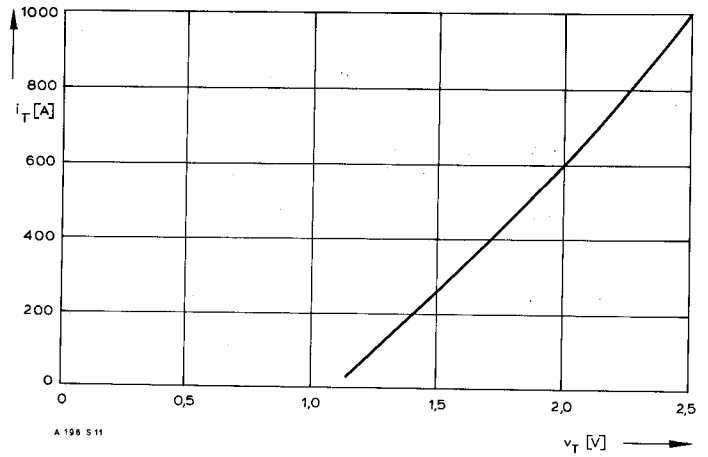
Bild/Fig. 7



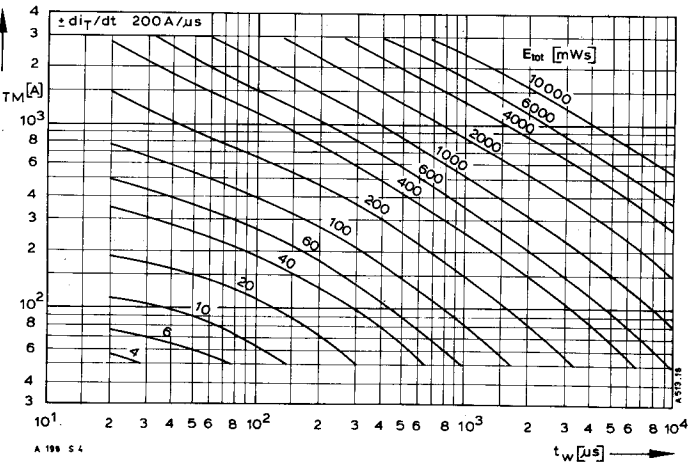
Bild/Fig. 13



Bild/Fig. 8



Bild/Fig. 14



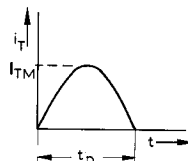
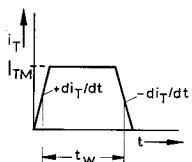
Bild/Fig. 9

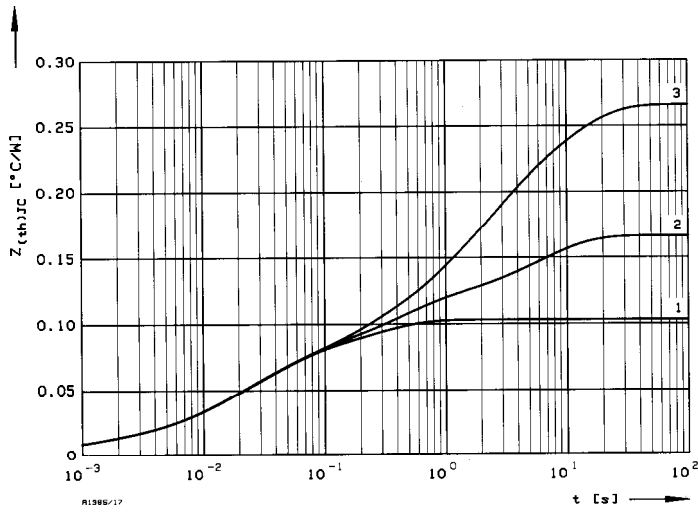
Bild/Fig. 7, 8, 9
Steuergenerator/pulse generator:
 $i_G = 2,4 \text{ A}$, $di_G/dt = 2,4 \text{ A}/\mu\text{s}$

RC-Glied/RC-network:
 $R [\Omega] \geq 0,02 v_{DM} [V]$
 $C \leq 0,22 \mu\text{F}$
 $v_{DM} \leq 0,67 v_{DRM}$
 $v_{RM} \leq 15 \text{ V}$

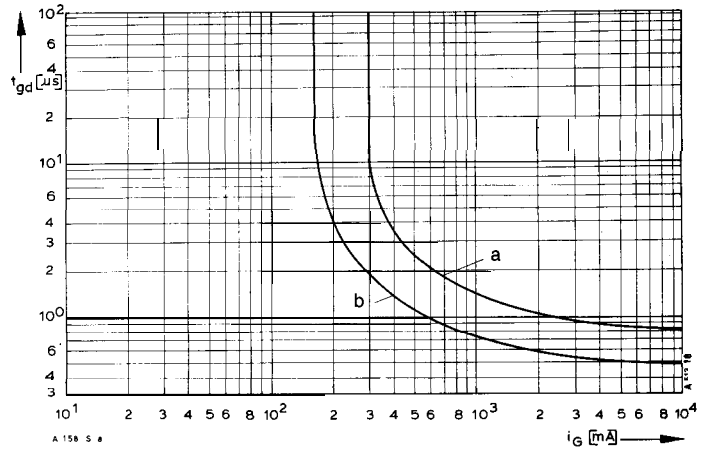
(zu Bild/to Fig. 13)
Steuergenerator/pulse generator:
 $i_G = 2,4 \text{ A}$, $di_G/dt = 2,4 \text{ A}/\mu\text{s}$

RC-Glied/RC-network:
 $R [\Omega] \geq 0,02 v_{DM} [V]$
 $C \leq 0,15 \mu\text{F}$
 $v_{RM} \leq 15 \text{ V}$

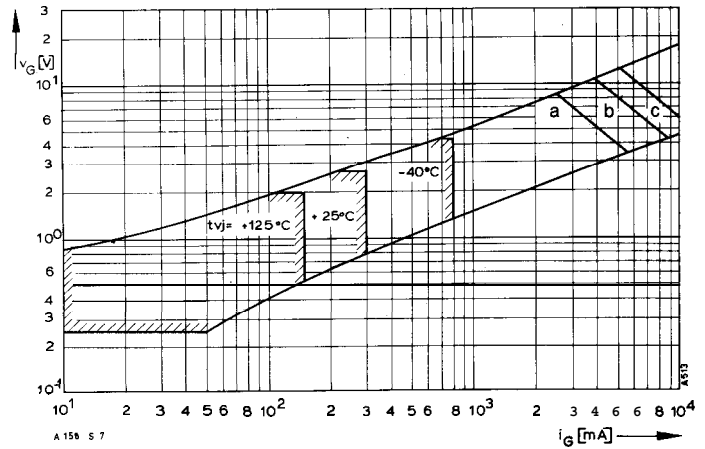




Bild/fig. 17
 Transient innerer Wärmewiderstand $Z_{th,JC} = f(t)$, DC
 Transient thermal impedance $Z_{th,JC} = f(t)$, DC
 1 Beidseitige Kühlung/two-sided cooling
 2 Anodenseitige Kühlung/anode side cooling
 3 Kathodenseitige Kühlung/cathode side cooling



Bild/fig. 16
 Zündverzögerung/Gate controlled delay time $t_{gd} = f(i_{GM})$, $t_{vj} = 25^\circ\text{C}$, $di_G/dt = i_{GM}/1 \mu\text{s}$
 a – Maximaler Verlauf/Limiting Characteristic
 b – Typischer Verlauf/Typical Characteristic



Bild/fig. 19
 Steuercharakteristik mit Zündbereichen/Gate Characteristic with triggering areas
 $V_G = f(i_G)$, $V_o = 12 \text{ V}$

Parameter:	a	b	c
Steuerimpulsdauer/Trigger pulse duration t_g [ms]	10	1	0,5
Höchstzulässige Spitzensteuerverlustleistung/ Max. rated peak gate power dissipation P_{GM} [W]	20	40	60

Analytische Elemente des transienten Wärmewiderstandes $Z_{th,JC}$ für DC
 Analytical elements of transient thermal impedance $Z_{th,JC}$ for DC

Kühlung cooling	Pos. n	1	2	3	4	5	6	7
beidseitig two-sided	R_{thn} [°C/W]	0,007545	0,018999	0,046128	0,030328			
	τ_n [s]	0,000788	0,008775	0,032627	0,241467			
anodenseitig anode-sided	R_{thn} [°C/W]	0,007705	0,022843	0,044024	0,040095	0,051333		
	τ_n [s]	0,000805	0,009796	0,036779	0,373654	5,973800		
kathodenseitig cathode-sided	R_{thn} [°C/W]	0,007899	0,013758	0,038934	0,023369	0,028398	0,079099	0,074643
	τ_n [s]	0,000827	0,008751	0,022657	0,118979	0,577846	2,171151	9,760818

Analytische Funktion/analytical function:

$$Z_{th,JC} = \sum_{n=1}^{n_{max}} R_{thn} (1 - \text{EXP}(-t/\tau_n))$$

Nutzungsbedingungen

Die in diesem Produktdatenblatt enthaltenen Daten sind ausschließlich für technisch geschultes Fachpersonal bestimmt. Die Beurteilung der Geeignetheit dieses Produktes für die von Ihnen anvisierte Anwendung sowie die Beurteilung der Vollständigkeit der bereitgestellten Produktdaten für diese Anwendung obliegt Ihnen bzw. Ihren technischen Abteilungen.

In diesem Produktdatenblatt werden diejenigen Merkmale beschrieben, für die wir eine liefervertragliche Gewährleistung übernehmen. Eine solche Gewährleistung richtet sich ausschließlich nach Maßgabe der im jeweiligen Liefervertrag enthaltenen Bestimmungen. Garantien jeglicher Art werden für das Produkt und dessen Eigenschaften keinesfalls übernommen.

Sollten Sie von uns Produktinformationen benötigen, die über den Inhalt dieses Produktdatenblatts hinausgehen und insbesondere eine spezifische Verwendung und den Einsatz dieses Produktes betreffen, setzen Sie sich bitte mit dem für Sie zuständigen Vertriebsbüro in Verbindung (siehe www.eupec.com, Vertrieb&Kontakt). Für Interessenten halten wir Application Notes bereit.

Aufgrund der technischen Anforderungen könnte unser Produkt gesundheitsgefährdende Substanzen enthalten. Bei Rückfragen zu den in diesem Produkt jeweils enthaltenen Substanzen setzen Sie sich bitte ebenfalls mit dem für Sie zuständigen Vertriebsbüro in Verbindung.

Sollten Sie beabsichtigen, das Produkt in Anwendungen der Luftfahrt, in gesundheits- oder lebensgefährdenden oder lebenserhaltenden Anwendungsbereichen einzusetzen, bitten wir um Mitteilung. Wir weisen darauf hin, dass wir für diese Fälle

- die gemeinsame Durchführung eines Risiko- und Qualitätsassessments;
- den Abschluss von speziellen Qualitätssicherungsvereinbarungen;
- die gemeinsame Einführung von Maßnahmen zu einer laufenden Produktbeobachtung dringend empfehlen und gegebenenfalls die Belieferung von der Umsetzung solcher Maßnahmen abhängig machen.

Soweit erforderlich, bitten wir Sie, entsprechende Hinweise an Ihre Kunden zu geben.

Inhaltliche Änderungen dieses Produktdatenblatts bleiben vorbehalten.

Terms & Conditions of usage

The data contained in this product data sheet is exclusively intended for technically trained staff. You and your technical departments will have to evaluate the suitability of the product for the intended application and the completeness of the product data with respect to such application.

This product data sheet is describing the characteristics of this product for which a warranty is granted. Any such warranty is granted exclusively pursuant the terms and conditions of the supply agreement. There will be no guarantee of any kind for the product and its characteristics.

Should you require product information in excess of the data given in this product data sheet or which concerns the specific application of our product, please contact the sales office, which is responsible for you (see www.eupec.com, sales&contact). For those that are specifically interested we may provide application notes.

Due to technical requirements our product may contain dangerous substances. For information on the types in question please contact the sales office, which is responsible for you.

Should you intend to use the Product in aviation applications, in health or live endangering or life support applications, please notify.

Please note, that for any such applications we urgently recommend

- to perform joint Risk and Quality Assessments;
- the conclusion of Quality Agreements;
- to establish joint measures of an ongoing product survey, and that we may make delivery depended on the realization of any such measures.

If and to the extent necessary, please forward equivalent notices to your customers.

Changes of this product data sheet are reserved.