	Technische Information / technical information	Infineon Technologies Bipolar GmbH & Co. KG
Netz-Thyristor **Phase Control Thyristor**	**T1900N**	

Key Parameters

V_{DRM} / V_{RRM}	1600V - 1800V
I_{TAVM}	1810A (T_C=85 °C)
I_{TSM}	30700A
V_{T0}	0,83V
r_T	0,15mΩ
R_{thJC}	17K/kW
Clamping Force	24...56kN
Max. Diameter	75 mm
Contact Diameter	50 mm
Height	26,5 mm



For type designation please refer to actual short form catalog
http://www.ifbip.com/catalog

Merkmale

- Volle Sperrfähigkeit 50/60Hz über einen weiten Temperaturbereich
- Hohe DC Sperrstabilität
- Hohe Stoßstrombelastbarkeit
- Industrie-Standard-Gehäuse

Features

- Full blocking 50/60Hz over a wide range temperature range
- High DC blocking stability
- High surge current capability
- Industial standard package

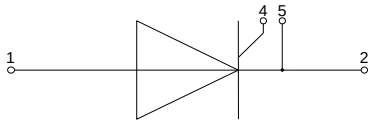
Typische Anwendungen

- Sanftanlasser
- Mittelspannungsumrichter
- Gleichrichter für Antriebsapplikationen

Typical Applications

- Soft starter
- Medium voltage converters
- Rectifier for drives applications

content of customer DMX code	DMX code digit	DMX code digit quantity
serial number	1..7	7
SP material number	8..16	9
datecode (production day)	17..18	2
datecode (production year)	19..20	2
datecode (production month)	21..22	2
vT class (optional)	23..26	4
QR class (optional)	27..30	4



www.ifbip.com
support@infineon-bip.com

Elektrische Eigenschaften / Electrical properties

Höchstzulässige Werte / Maximum rated values

Periodische Vorwärts- und Rückwärts-Spitzensperrspannung repetitive peak forward off-state and reverse voltages	T_{vj} = -40°C... $T_{vj\,max}$	V_{DRM},V_{RRM}	1600 1800	V V
Vorwärts-Stossspitzensperrspannung non-repetitive peak forward off-state voltage	T_{vj} = -40°C... $T_{vj\,max}$	V_{DSM}	1600 1800	V V
Rückwärts-Stossspitzensperrspannung non-repetitive peak reverse voltage	T_{vj} = +25°C... $T_{vj\,max}$	V_{RSM}	1700 1900	V V
Durchlassstrom-Effektivwert RMS on-state current	T_C = 85°C	I_{TRMS}	2840	A
Dauergrenzstrom average on-state current	T_C = 85°C	I_{TAVM}	1810	A
Dauergrenzstrom average on-state current Durchlaßstrom-Effektivwert RMS on-state current	T_C = 55°C, θ = 180°sin, t_P = 10ms	I_{TAVM} I_{TRMS}	2490 3900	A A
Stossstrom-Grenzwert surge current	T_{vj} = 25°C, t_P = 10ms T_{vj} = $T_{vj\,max}$, t_P = 10ms	I_{TSM}	39000 30700	A A
Grenzlastintegral I²t-value	T_{vj} = 25°C, t_P = 10ms T_{vj} = $T_{vj\,max}$, t_P = 10ms	I²t	7605 4713	10^3 A²s 10^3 A²s
Kritische Stromsteilheit critical rate of rise of on-state current	DIN IEC 60747-6 f = 50 Hz, i_{GM} = 1A, di_G/dt = 1A/µs	$(di_T/dt)_{cr}$	200	A/µs
Kritische Spannungssteilheit critical rate of rise of off-state voltage	T_{vj} = $T_{vj\,max}$, v_D = 0,67 V_{DRM} 5.Kennbuchstabe / 5th letter F	$(dv_D/dt)_{cr}$	1000	V/µs

Charakteristische Werte / Characteristic values

Durchlassspannung on-state voltage	T_{vj} = $T_{vj\,max}$, i_T = 1,8kA	v_T	max. 1,1	V
Schleusenspannung threshold voltage	T_{vj} = $T_{vj\,max}$	$V_{(TO)}$	max 0,83	V
Ersatzwiderstand slope resistance	T_{vj} = $T_{vj\,max}$	r_T	max 0,15	mΩ
Durchlasskennlinie 200A ≤ i_T ≤ 3600A on-state characteristic $v_T = A + B \cdot i_T + C \cdot \ln(i_T + 1) + D \cdot \sqrt{i_T}$	T_{vj} = $T_{vj\,max}$	A= B= C= D=	5,636E-01 8,645E-05 1,727E-02 5,882E-03	
Zündstrom gate trigger current	T_{vj} = 25°C, v_D = 12V	I_{GT}	max. 250	mA
Zündspannung gate trigger voltage	T_{vj} = 25°C, v_D = 12V	V_{GT}	max. 2	V
Nicht zündender Steuerstrom gate non-trigger current	T_{vj} = $T_{vj\,max}$, v_D = 12V T_{vj} = $T_{vj\,max}$, v_D = 0,5 V_{DRM}	I_{GD}	max. 10 max. 5	mA mA
Nicht zündende Steuerspannung gate non-trigger voltage	T_{vj} = $T_{vj\,max}$, v_D = 0,5 V_{DRM}	V_{GD}	max. 0,2	V
Haltestrom holding current	T_{vj} = 25°C, v_D = 12V	I_H	max. 500	mA
Einraststrom latching current	T_{vj} = 25°C, v_D = 12V, R_{GK} ≥ 10Ω i_{GM} = 1A, di_G/dt = 1A/µs, t_g = 20µs	I_L	max. 2500	mA
Vorwärts- und Rückwärts-Sperrstrom forward off-state and reverse current	T_{vj} = $T_{vj\,max}$ v_D = V_{DRM}, v_R = V_{RRM}	i_D, i_R	max. 300	mA
Zündverzug gate controlled delay time	DIN IEC 60747-6 T_{vj} = 25°C, i_{GM} = 1A, di_G/dt = 1A/µs	t_{gd}	max. 4	µs

prepared by:	HR		date of publication:	2021-03-10
approved by:	MS		revision:	3.1

Elektrische Eigenschaften / Electrical properties
Charakteristische Werte / Characteristic values

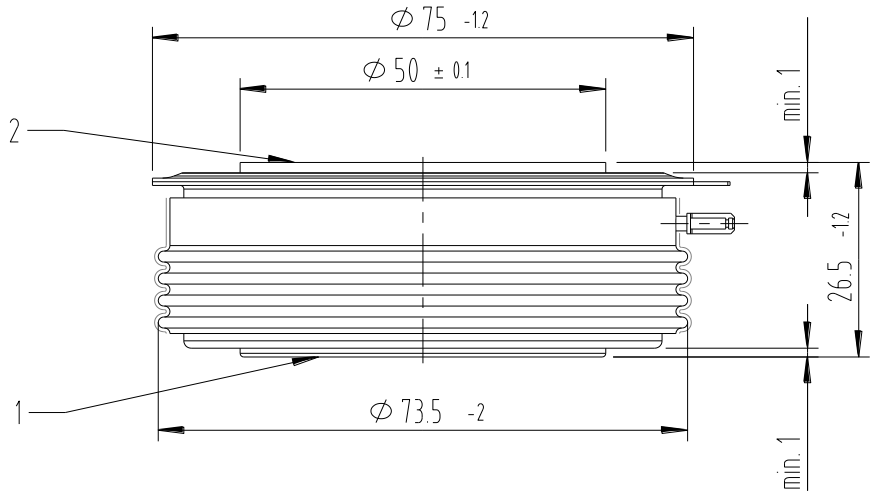
Freiwerdezeit circuit commutated turn-off time	$T_{vj} = T_{vj\,max}$, $i_{TM} = I_{TAVM}$ v_{RM} = 100V, v_{DM} = 0,67 V_{DRM} dv_D/dt = 20V/µs, $-di_T/dt$ = 10A/µs 4.Kennbuchstabe / 4th letter O	t_q	typ. 270	µs

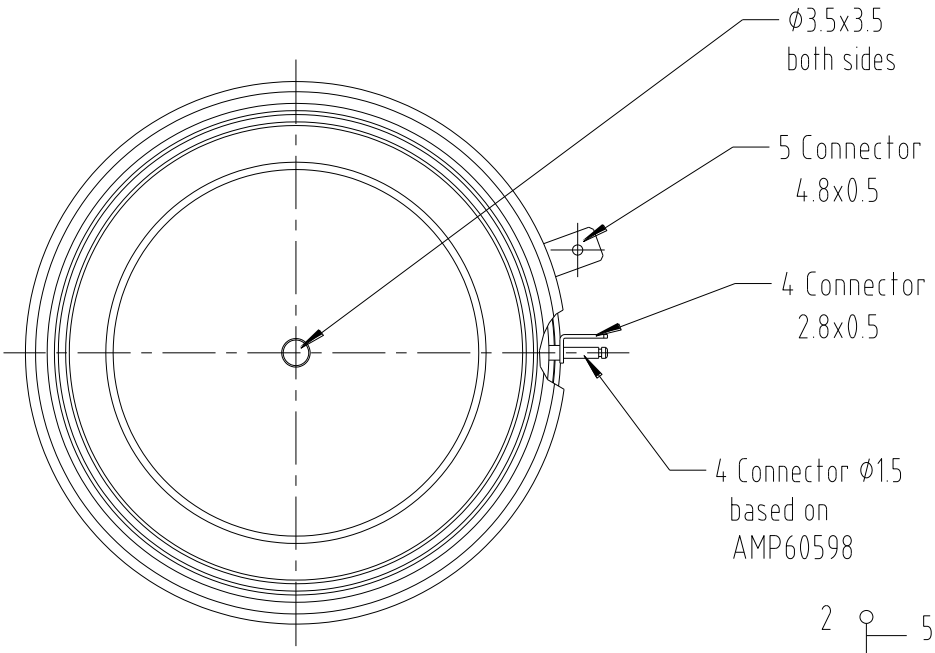
Thermische Eigenschaften / Thermal properties

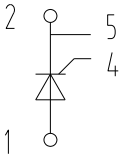
Innerer Wärmewiderstand thermal resistance, junction to case	<u>Kühlfläche / cooling surface</u> beidseitig / two-sided, θ = 180°sin beidseitig / two-sided, DC Anode / anode, θ = 180°sin Anode / anode, DC Kathode / cathode, θ = 180°sin Kathode / cathode, DC	R_{thJC}	 max. 18,4 max. 17,0 max. 34,4 max. 33,0 max. 36,4 max. 35,0	 K /kW K/kW K/kW K/kW K/kW K/kW
Übergangs-Wärmewiderstand thermal resistance, case to heatsink	<u>Kühlfläche / cooling surface</u> beidseitig / two-sides einseitig / single-sides	R_{thCH}	 max. 2,5 max. 5,0	 K/kW K/kW
Höchstzulässige Sperrschichttemperatur maximum junction temperature		$T_{vj\,max}$	135	°C
Betriebstemperatur operating temperature		$T_{c\,op}$	-40...+135	°C
Lagertemperatur storage temperature		T_{stg}	-40...+150	°C

Mechanische Eigenschaften / Mechanical properties

Gehäuse, siehe Anlage case, see annex			Seite 4 page 4	
Si-Element mit Druckkontakt Si-pellet with pressure contact				
Anpresskraft clamping force		F	24...56	kN
Steueranschlüsse control terminals	Gate (flat) Gate (round, based on AMP 60598) Kathode / cathode		A 2,8x0,5 Ø 1,5 A 4,8x0,5	mm mm mm
Gewicht weight		G	typ. 600	g
Kriechstrecke creepage distance			20	mm
Schwingfestigkeit vibration resistance	f = 50Hz		50	m/s²

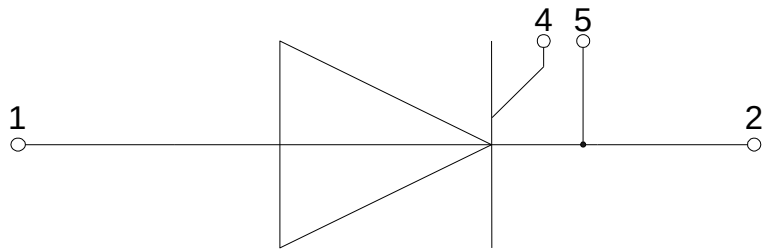






strike distance: 15mm
creepage distance: 20mm

overall height based on contact pressure



1: Anode / Anode

2: Kathode / Cathode

4: Gate

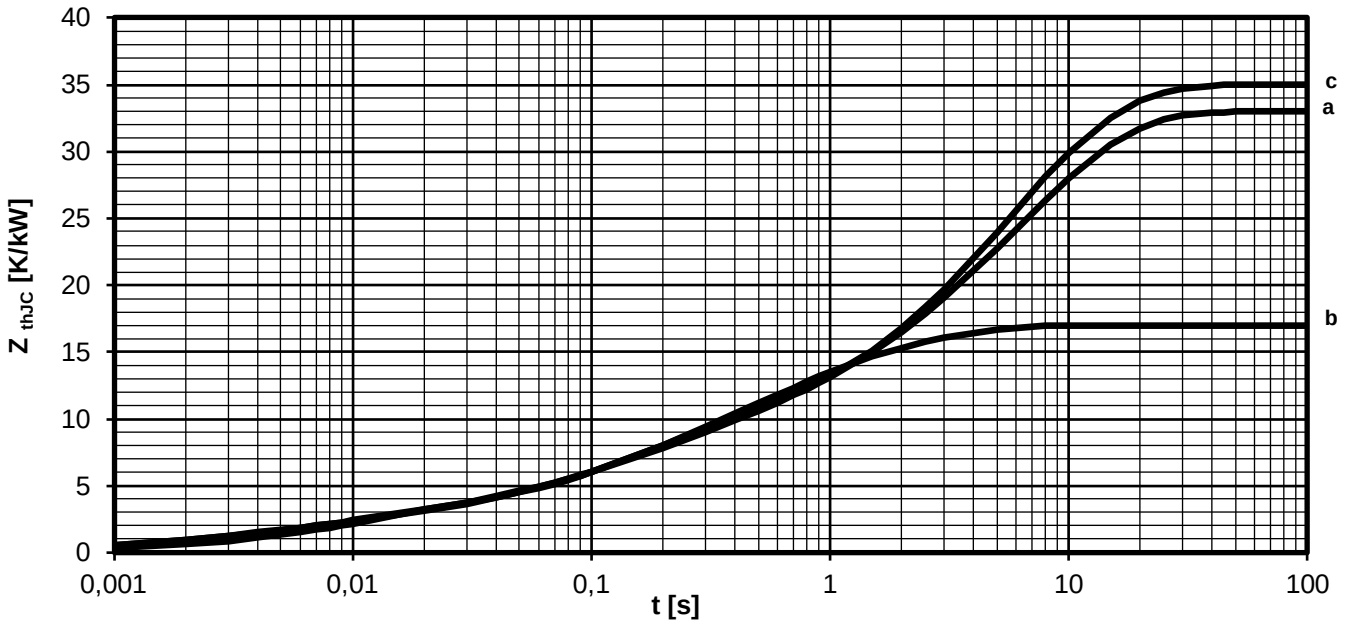
5: Hilfskathode/
Auxiliary Cathode

Analytische Elemente des transienten Wärmewiderstandes Z_{thJC} für DC
Analytical elements of transient thermal impedance Z_{thJC} for DC

Kühlung / Cooling	Pos. n	1	2	3	4	5	6	7
beidseitig two-sided	R_{thn} [K/kW]	4,89	5,99	3,08	1,53	1,30	0,21	0
	τ_n [s]	1,79	0,467	0,132	0,0247	0,0033	0,00137	1
anodenseitig anode-sided	R_{thn} [K/kW]	20	4,25	3,81	2,39	1,90	0,65	0
	τ_n [s]	7,21	1,736	0,260	0,0791	0,0091	0,0091	1
kathodenseitig cathode-sided	R_{thn} [K/kW]	20,84	5,51	6,04	2,06	0,55	0	0
	τ_n [s]	7,007	2,58	0,154	0,00857	0,0014	1	1

Analytische Funktion / Analytical function:

$$Z_{thJC} = \sum_{n=1}^{n_{max}} R_{thn} \left(1 - e^{\frac{-t}{\tau_n}}\right)$$



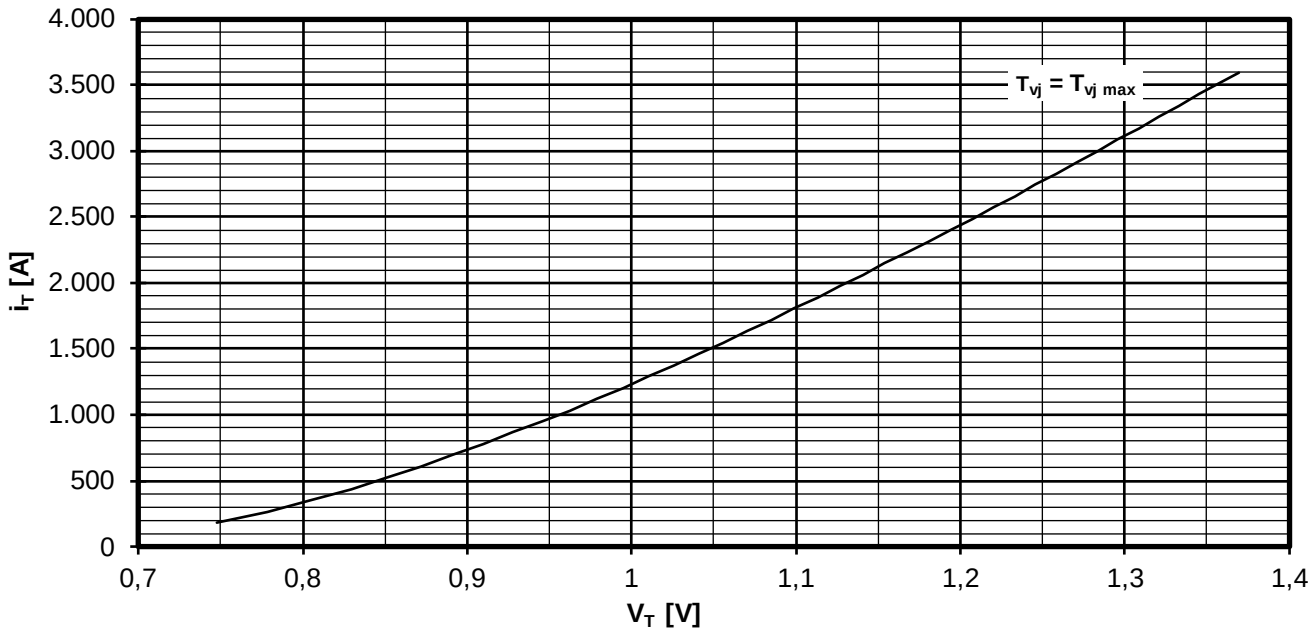
Transienter innerer Wärmewiderstand für DC / Transient thermal impedance for DC
$Z_{thJC} = f(t)$

a - Anodenseitige Kühlung / Anode-sided cooling
b - Beidseitige Kühlung / Two-sided cooling
c - Kathodenseitige Kühlung / Cathode-sided cooling

Erhöhung des $Z_{th\ DC}$ bei Sinus und Rechteckströmen mit unterschiedlichen Stromflusswinkeln Θ
Rise of $Z_{th\ DC}$ for sinewave and rectangular current with different current conduction angles Θ
$\Delta Z_{th\ \Theta\ sin}$ / $\Delta Z_{th\ \Theta\ rec}$

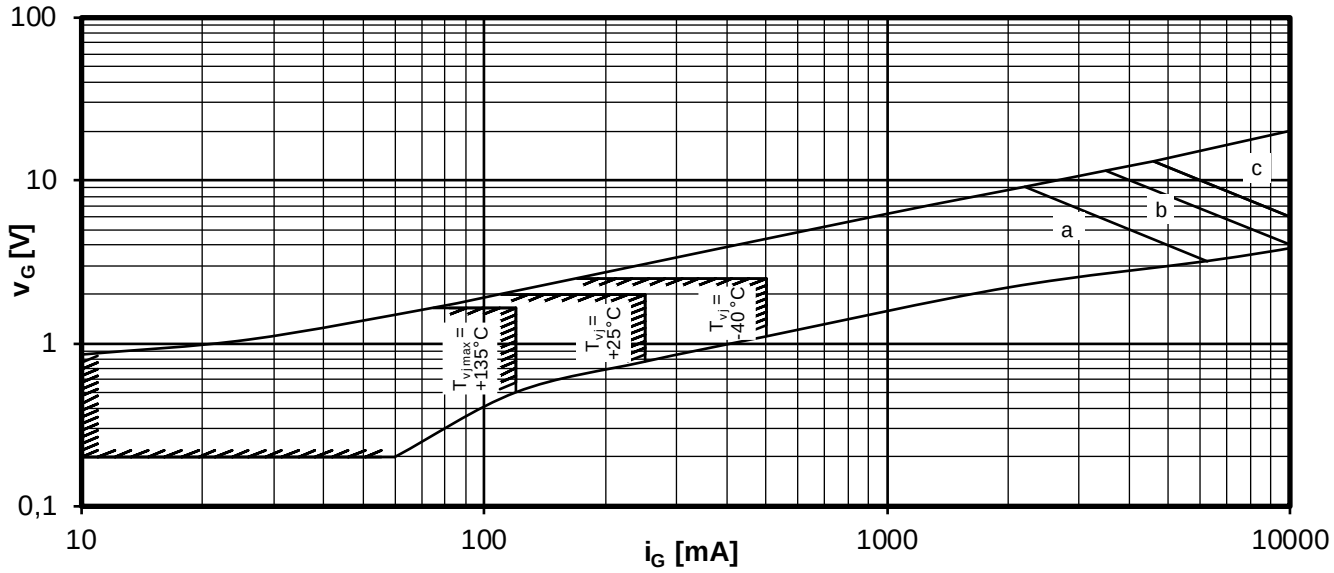
Kühlung / Cooling	$\Delta Z_{th\ \Theta\ sin180°}$ [K/kW]	$\Delta Z_{th\ \Theta\ rec\ 180°}$ [K/kW]	$\Delta Z_{th\ \Theta\ rec\ 120°}$ [K/kW]	$\Delta Z_{th\ \Theta\ rec\ 90°}$ [K/kW]	$\Delta Z_{th\ \Theta\ rec\ 60°}$ [K/kW]	$\Delta Z_{th\ \Theta\ rec\ 30°}$ [K/kW]
beidseitig two-sided	1,368	1,890	3,192	4,160	5,526	7,458
anodenseitig anode-sided	1,444	1,526	2,254	2,681	3,163	3,688
kathodenseitig cathode-sided	1,316	1,853	3,021	3,897	5,193	7,241

$$Z_{th\ \Theta\ sin} = Z_{th\ DC} + \Delta Z_{th\ \Theta\ sin}$$
$$Z_{th\ \Theta\ rec} = Z_{th\ DC} + \Delta Z_{th\ \Theta\ rec}$$



Grenzdurchlasskennlinie / Limiting on-state characteristic $i_T = f(v_T)$

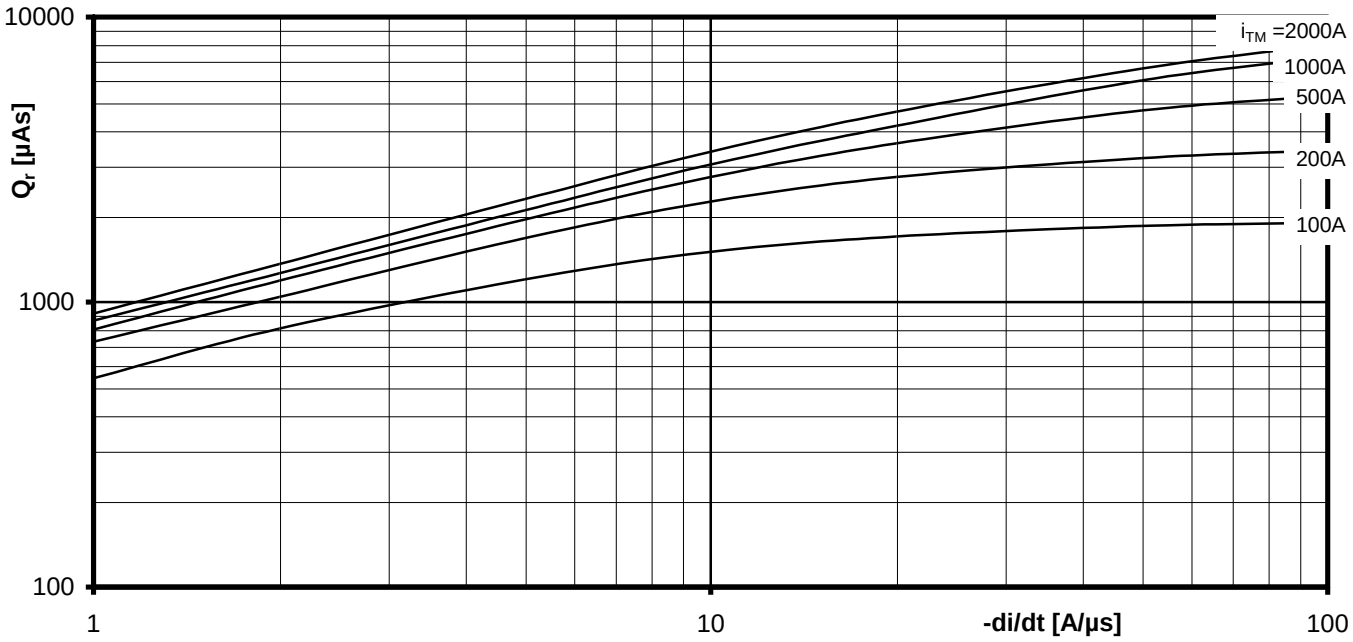
$T_{vj} = T_{vj\ max}$



Steuercharakteristik $v_G = f(i_G)$ mit Zündbereichen für V_D = 12 V
Gate characteristic $v_G = f(i_G)$ with triggering area for V_D = 12 V

Höchstzulässige Spitzensteuerverlustleistung / Maximum rated peak gate power dissipation $P_{GM} = f(t_g)$:

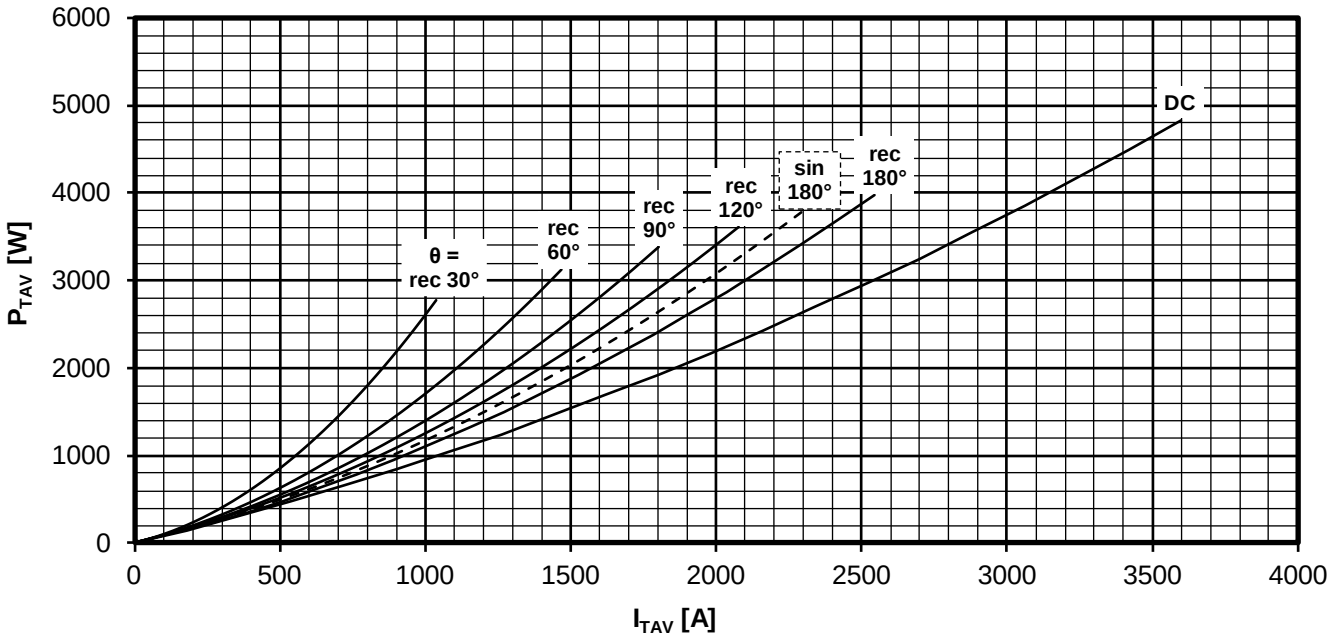
a - 20W / 10ms b - 40W / 1ms c - 60W / 0,5ms



Sperrverzögerungsladung / Recovered charge $Q_r = f(di/dt)$

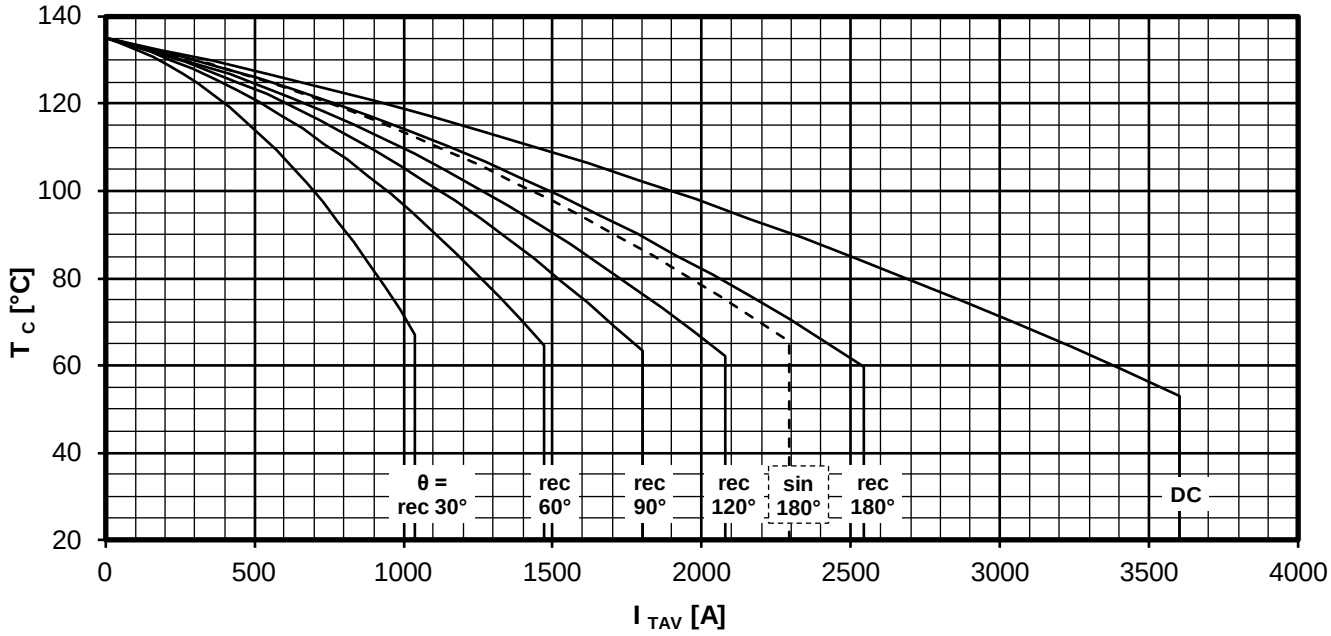
$T_{vj} = T_{vjmax}$, $v_R \leq 0{,}5\ V_{RRM}$, $V_{RM} = 0{,}8\ V_{RRM}$

Parameter: Durchlassstrom / On-state current i_{TM}



Durchlassverlustleistung / On-state power loss $P_{TAV} = f(I_{TAV})$

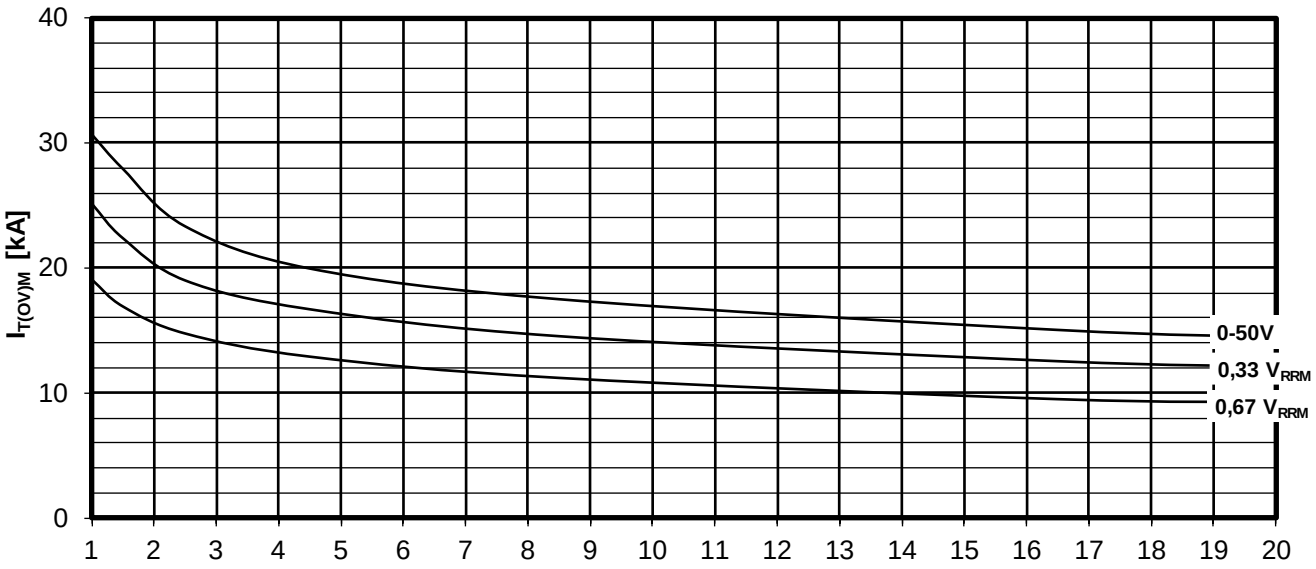
Parameter: Stromflusswinkel Θ / Current conduction angle Θ



Höchstzulässige Gehäusetemperatur / Maximum allowable case temperature $T_C = f(I_{TAV})$

Beidseitige Kühlung / Two-sided cooling

Parameter: Stromflusswinkel Θ / Current conduction angle Θ



Anzahl Pulse bei 50Hz Sinus Halbwellen
Number of pulses for 50Hz sinusoidal half waves

Typische Abhängigkeit des Grenzstromes $I_{T(OV)M}$ von der Anzahl für eine Folge von Sinus Halbwellen bei 50Hz. Parameter: Rückwärtsspannung V_{RM}
Typical dependency of maximum overload on-state current $I_{T(OV)M}$ as a number of a sequence of sinusoidal half waves at 50Hz. Parameter: peak reverse voltage V_{RM}
$I_{T(OV)M}$ = f (pulses, V_{RM}) ; T_{vj} = T_{vjmax}

Nutzungsbedingungen

Die in diesem Produktdatenblatt enthaltenen Daten sind ausschließlich für technisch geschultes Fachpersonal bestimmt. Die Beurteilung der Eignung dieses Produktes für Ihre 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. 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 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 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 product 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 specifications 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 specifications.

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. 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 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.