

Elektrische Eigenschaften / Electrical properties

Höchstzulässige Werte / Maximum rated values

Diode Gleichrichter/ Diode Rectifier

Periodische Rückw. Spitzensperrspannung repetitive peak reverse voltage		V_{RRM}	1600	V
Durchlaßstrom Grenzeffektivwert RMS forward current per chip		I_{FRMSM}	40	A
Dauergleichstrom DC forward current	T_C = 80°C	I_d	15	A
Stoßstrom Grenzwert surge forward current	t_P = 10 ms, T_{vj} = 25°C t_P = 10 ms, T_{vj} = 150°C	I_{FSM}	300 230	A A
Grenzlastintegral I^2t - value	t_P = 10 ms, T_{vj} = 25°C t_P = 10 ms, T_{vj} = 150°C	I^2t	450 260	A^2s A^2s

Transistor Wechselrichter/ Transistor Inverter

Kollektor-Emitter-Sperrspannung collector-emitter voltage		V_{CES}	1200	V
Kollektor-Dauergleichstrom DC-collector current	Tc = 80 °C T_C = 25 °C	$I_{C,nom.}$ I_C	15 30	A A
Periodischer Kollektor Spitzenstrom repetitive peak collector current	t_P = 1 ms, T_C = 80 °C	I_{CRM}	30	A
Gesamt-Verlustleistung total power dissipation	T_C = 25°C	P_{tot}	180	W
Gate-Emitter-Spitzenspannung gate-emitter peak voltage		V_{GES}	+/- 20V	V

Diode Wechselrichter/ Diode Inverter

Dauergleichstrom DC forward current	Tc = 80 °C	I_F	15	A
Periodischer Spitzenstrom repetitive peak forw. current	t_P = 1 ms	I_{FRM}	30	A
Grenzlastintegral I^2t - value	V_R = 0V, t_p = 10ms, T_{vj} = 125°C	I^2t	125	A^2s

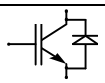
Transistor Brems-Chopper/ Transistor Brake-Chopper

Kollektor-Emitter-Sperrspannung collector-emitter voltage		V_{CES}	1200	V
Kollektor-Dauergleichstrom DC-collector current	T_C = 80 °C T_C = 25 °C	$I_{C,nom.}$ I_C	10 20	A A
Periodischer Kollektor Spitzenstrom repetitive peak collector current	t_P = 1 ms, T_C = 80°C	I_{CRM}	20	A
Gesamt-Verlustleistung total power dissipation	T_C = 25°C	P_{tot}	100	W
Gate-Emitter-Spitzenspannung gate-emitter peak voltage		V_{GES}	+/- 20V	V

Diode Brems-Chopper/ Diode Brake-Chopper

Dauergleichstrom DC forward current	Tc = 80 °C	I_F	10	A
Periodischer Spitzenstrom repetitive peak forw. current	t_P = 1 ms	I_{FRM}	20	A

prepared by: A.Schulz	date of publication: 2001-11-28
approved by: M.Hierholzer	revision: 2



Modul Isolation/ Module Isolation

Isolations-Prüfspannung insulation test voltage	RMS, f = 50 Hz, t = 1 min. NTC connected to Baseplate	V_{ISOL}	2,5		kV

Elektrische Eigenschaften / Electrical properties

Charakteristische Werte / Characteristic values

Diode Gleichrichter/ Diode Rectifier			**min.**	**typ.**	**max.**	
Durchlaßspannung forward voltage	T_{vj} = 150°C, I_F = 15 A	V_F	-	0,95	-	V
Schleusenspannung threshold voltage	T_{vj} = 150°C	$V_{(TO)}$	-	-	0,8	V
Ersatzwiderstand slope resistance	T_{vj} = 150°C	r_T	-	-	10,5	mΩ
Sperrstrom reverse current	T_{vj} = 150°C, V_R = 1600 V	I_R	-	2	-	mA
Modul Leitungswiderstand, Anschlüsse-Chip lead resistance, terminals-chip	T_C = 25°C	$R_{AA'+CC'}$	-	8	-	mΩ

Transistor Wechselrichter/ Transistor Inverter			**min.**	**typ.**	**max.**	
Kollektor-Emitter Sättigungsspannung collector-emitter saturation voltage	V_{GE} = 15V, T_{vj} = 25°C, I_C = 15 A V_{GE} = 15V, T_{vj} = 125°C, I_C = 15 A	$V_{CE\ sat}$	- -	3,2 3,85	3,7 -	V V
Gate-Schwellenspannung gate threshold voltage	V_{CE} = V_{GE}, T_{vj} = 25°C, I_C = 0,6 mA	$V_{GE(TO)}$	4,5	5,5	6,5	V
Eingangskapazität input capacitance	f = 1MHz, T_{vj} = 25°C V_{CE} = 25 V, V_{GE} = 0 V	C_{ies}	-	1,0	-	nF
Kollektor-Emitter Reststrom collector-emitter cut-off current	V_{GE} = 0V, T_{vj} = 25°C, V_{CE} = 1200 V	I_{CES}	-	-	5	mA
Gate-Emitter Reststrom gate-emitter leakage current	V_{CE} = 0V, V_{GE} =20V, T_{vj} =25°C	I_{GES}	-	-	400	nA
Einschaltverzögerungszeit (ind. Last) turn on delay time (inductive load)	I_C = I_{Nenn}, V_{CC} = 600 V V_{GE} = ±15V, T_{vj} = 25°C, R_G = 47 Ohm V_{GE} = ±15V, T_{vj} = 125°C, R_G = 47 Ohm	$t_{d,on}$	- -	60 60	- -	ns ns
Anstiegszeit (induktive Last) rise time (inductive load)	I_C = I_{Nenn}, V_{CC} = 600 V V_{GE} = ±15V, T_{vj} = 25°C, R_G = 47 Ohm V_{GE} = ±15V, T_{vj} = 125°C, R_G = 47 Ohm	t_r	- -	50 50	- -	ns ns
Abschaltverzögerungszeit (ind. Last) turn off delay time (inductive load)	I_C = I_{Nenn}, V_{CC} = 600 V V_{GE} = ±15V, T_{vj} = 25°C, R_G = 47 Ohm V_{GE} = ±15V, T_{vj} = 125°C, R_G = 47 Ohm	$t_{d,off}$	- -	340 400	- -	ns ns
Fallzeit (induktive Last) fall time (inductive load)	I_C = I_{Nenn}, V_{CC} = 600 V V_{GE} = ±15V, T_{vj} = 25°C, R_G = 47 Ohm V_{GE} = ±15V, T_{vj} = 125°C, R_G = 47 Ohm	t_f	- -	50 60	- -	ns ns
Einschaltverlustenergie pro Puls turn-on energy loss per pulse	I_C = I_{Nenn}, V_{CC} = 600 V V_{GE} = ±15V, T_{vj} = 125°C, R_G = 47 Ohm L_S = 75 nH	E_{on}	-	2	-	mWs
Abschaltverlustenergie pro Puls turn-off energy loss per pulse	I_C = I_{Nenn}, V_{CC} = 600 V V_{GE} = ±15V, T_{vj} = 125°C, R_G = 47 Ohm L_S = 75 nH	E_{off}	-	1	-	mWs
Kurzschlußverhalten SC Data	t_P ≤ 10µs, V_{GE} ≤ 15V, R_G = 47 Ohm T_{vj}≤125°C, V_{CC} = 720 V dI/dt = 1200 A/µs	I_{SC}	-	90	-	A

Elektrische Eigenschaften / Electrical properties

Charakteristische Werte / Characteristic values

				min.	typ.	max.	
Modulinduktivität stray inductance module		$L_{\sigma CE}$		-	-	100	nH
Modul Leitungswiderstand, Anschlüsse-Chip lead resistance, terminals-chip	T_C = 25°C	$R_{CC'+EE'}$		-	11	-	mΩ
Diode Wechselrichter/ Diode Inverter				**min.**	**typ.**	**max.**	
Durchlaßspannung forward voltage	V_{GE} = 0V, T_{vj} = 25°C, I_F = 15 A V_{GE} = 0V, T_{vj} = 125°C, I_F = 15 A	V_F		- -	1,75 1,6	2,1 -	V V
Rückstromspitze peak reverse recovery current	I_F=I_{Nenn}, - di_F/dt = 1000A/µs V_{GE} = -10V, T_{vj} = 25°C, V_R = 600 V V_{GE} = -10V, T_{vj} = 125°C, V_R = 600 V	I_{RM}		- -	22 25	- -	A A
Sperrverzögerungsladung recovered charge	I_F=I_{Nenn}, - di_F/dt = 1000A/µs V_{GE} = -10V, T_{vj} = 25°C, V_R = 600 V V_{GE} = -10V, T_{vj} = 125°C, V_R = 600 V	Q_r		- -	1,6 3,2	- -	µAs µAs
Abschaltenergie pro Puls reverse recovery energy	I_F=I_{Nenn}, - di_F/dt = 1000A/µs V_{GE} = -10V, T_{vj} = 25°C, V_R = 600 V V_{GE} = -10V, T_{vj} = 125°C, V_R = 600 V	E_{RQ}		- -	0,5 1,2	- -	mWs mWs
Transistor Brems-Chopper/ Transistor Brake-Chopper				**min.**	**typ.**	**max.**	
Kollektor-Emitter Sättigungsspannung collector-emitter saturation voltage	V_{GE} = 15V, T_{vj} = 25°C, I_C = 10,0 A V_{GE} = 15V, T_{vj} = 125°C, I_C = 10,0 A	$V_{CE\ sat}$		- -	2,4 2,75	2,85 -	V V
Gate-Schwellenspannung gate threshold voltage	V_{CE} = V_{GE}, T_{vj} = 25°C, I_C = 0,35mA	$V_{GE(TO)}$		4,5	5,5	6,5	V
Eingangskapazität input capacitance	f = 1MHz, T_{vj} = 25°C V_{CE} = 25 V, V_{GE} = 0 V	C_{ies}		-	0,6	-	nF
Kollektor-Emitter Reststrom collector-emitter cut-off current	V_{GE} = 0V, T_{vj} = 25°C, V_{CE} = 1200 V V_{GE} = 0V, T_{vj} = 125°C, V_{CE} = 1200 V	I_{CES}		- -	0,5 0,8	500 -	µA mA
Gate-Emitter Reststrom gate-emitter leakage current	V_{CE} = 0V, V_{GE} = 20V, T_{vj} = 25°C	I_{GES}		-	-	300	nA
Schaltverluste und -bedingungen Switching losses and conditions	siehe Datenblatt (Wechselrichter) see datasheet (inverter)	BSM10GP120					
Diode Brems-Chopper/ Diode Brake-Chopper				**min.**	**typ.**	**max.**	
Durchlaßspannung forward voltage	T_{vj} = 25°C, I_F = 10,0 A T_{vj} = 125°C, I_F = 10,0 A	V_F		- -	2,2 2,1	2,55 -	V V
Schaltverluste und -bedingungen Switching losses and conditions	siehe Datenblatt (Wechselrichter) see datasheet (inverter)	BSM10GP120					
NTC-Widerstand/ NTC-Thermistor				**min.**	**typ.**	**max.**	
Nennwiderstand rated resistance	T_C = 25°C	R_{25}		-	5	-	kΩ
Abweichung von R_{100} deviation of R_{100}	T_C = 100°C, R_{100} = 493 Ω	ΔR/R		-5		5	%
Verlustleistung power dissipation	T_C = 25°C	P_{25}				20	mW
B-Wert B-value	$R_2 = R_1 \exp [B(1/T_2 - 1/T_1)]$	$B_{25/50}$			3375		K

Thermische Eigenschaften / Thermal properties

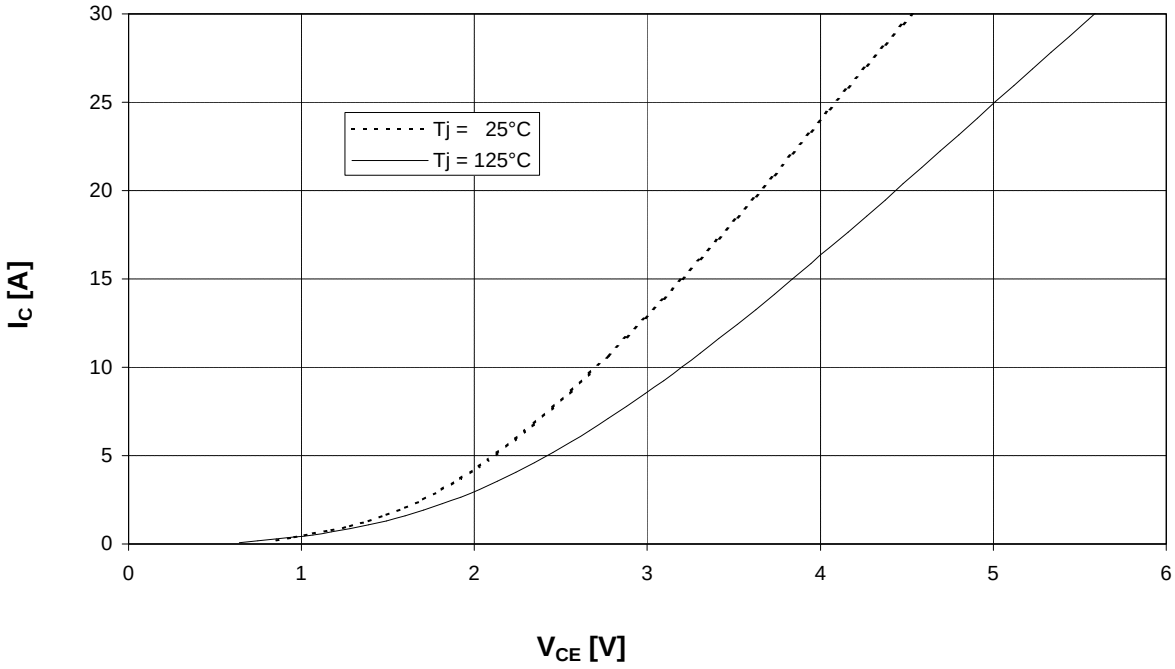
				min.	typ.	max.	
Innerer Wärmewiderstand thermal resistance, junction to case	Gleichr. Diode/ Rectif. Diode		R_{thJC}	-	-	1	K/W
	Trans. Wechsr./ Trans. Inverter			-	-	0,7	K/W
	Diode Wechsr./ Diode Inverter			-	-	1,2	K/W
	Trans. Bremse/ Trans. Brake			-	-	1,2	K/W
	Diode Bremse/ Diode Brake			-	-	2,3	K/W
Übergangs-Wärmewiderstand thermal resistance, case to heatsink	Gleichr. Diode/ Rectif. Diode	λ_{Paste}=1W/m*K	R_{thCK}	-	0,08	-	K/W
	Trans. Wechsr./ Trans. Inverter	λ_{grease}=1W/m*K		-	0,04	-	K/W
	Diode Wechsr./ Diode Inverter			-	0,08	-	K/W
Höchstzulässige Sperrschichttemperatur maximum junction temperature			$T_{vj\ max}$	-	-	150	°C
Betriebstemperatur operation temperature			$T_{vj\ op}$	-40	-	125	°C
Lagertemperatur storage temperature			T_{stg}	-40	-	125	°C

Mechanische Eigenschaften / Mechanical properties

Innere Isolation internal insulation			Al_2O_3	
CTI comperative tracking index			225	
Anzugsdrehmoment f. mech. Befestigung mounting torque		M	3 ±10%	Nm
Gewicht weight		G	180	g

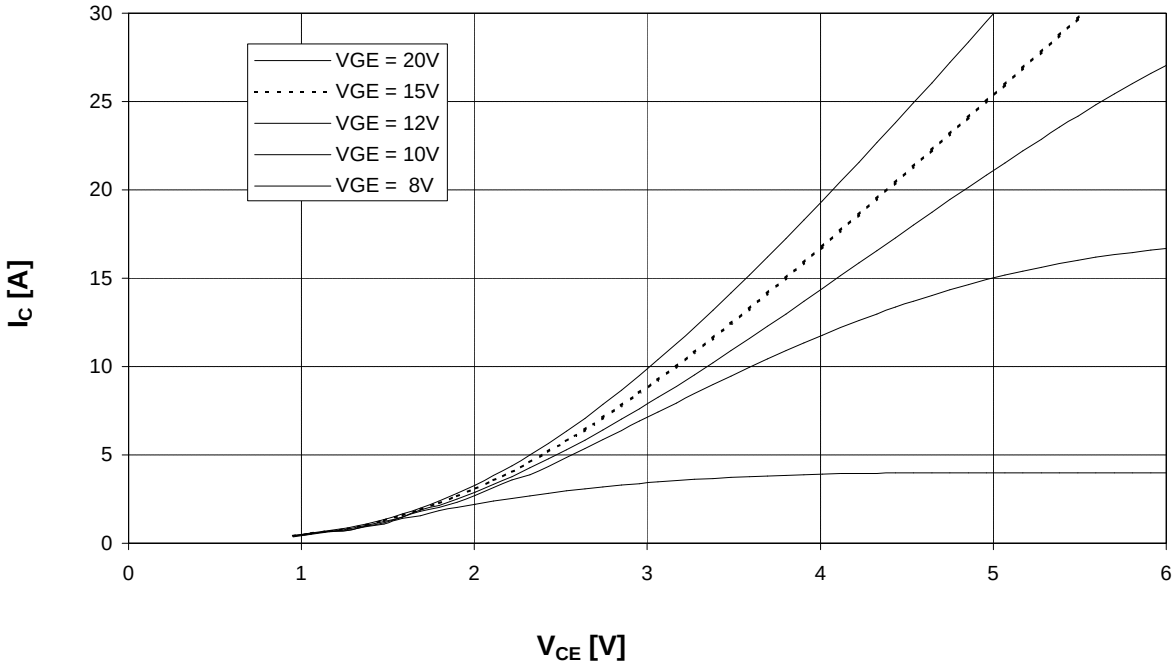
Ausgangskennlinienfeld Wechselr. (typisch) $I_C = f(V_{CE})$

Output characteristic Inverter (typical) $V_{GE} = 15$ V



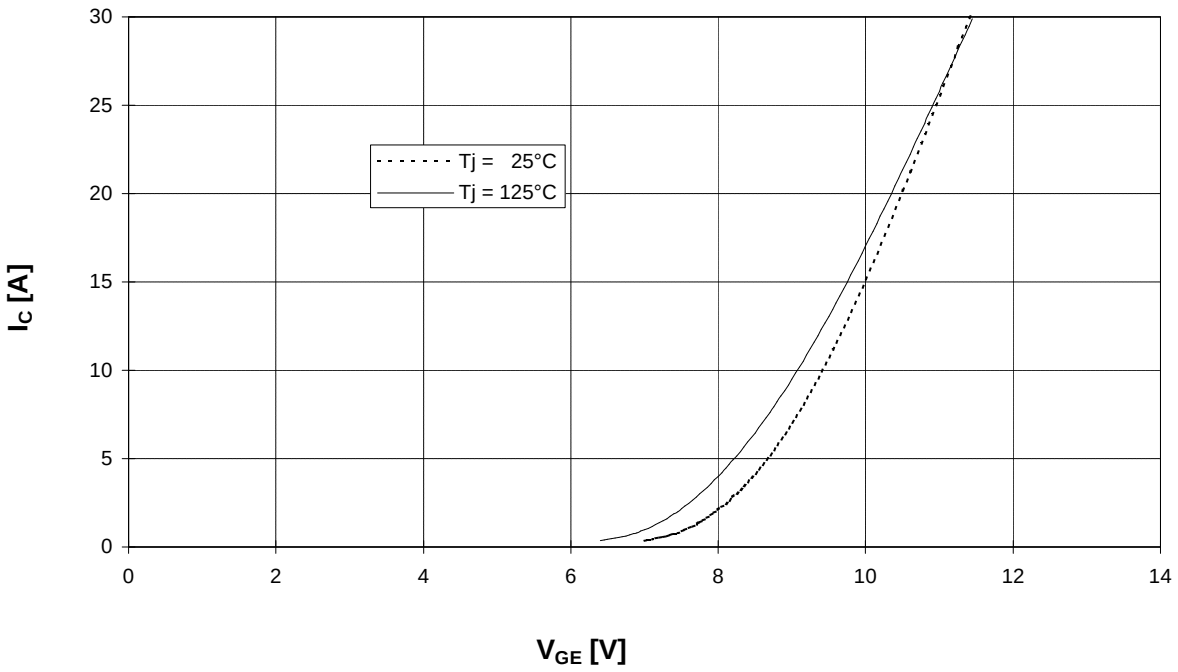
Ausgangskennlinienfeld Wechselr. (typisch) $I_C = f(V_{CE})$

Output characteristic Inverter (typical) $T_{vj} = 125°C$



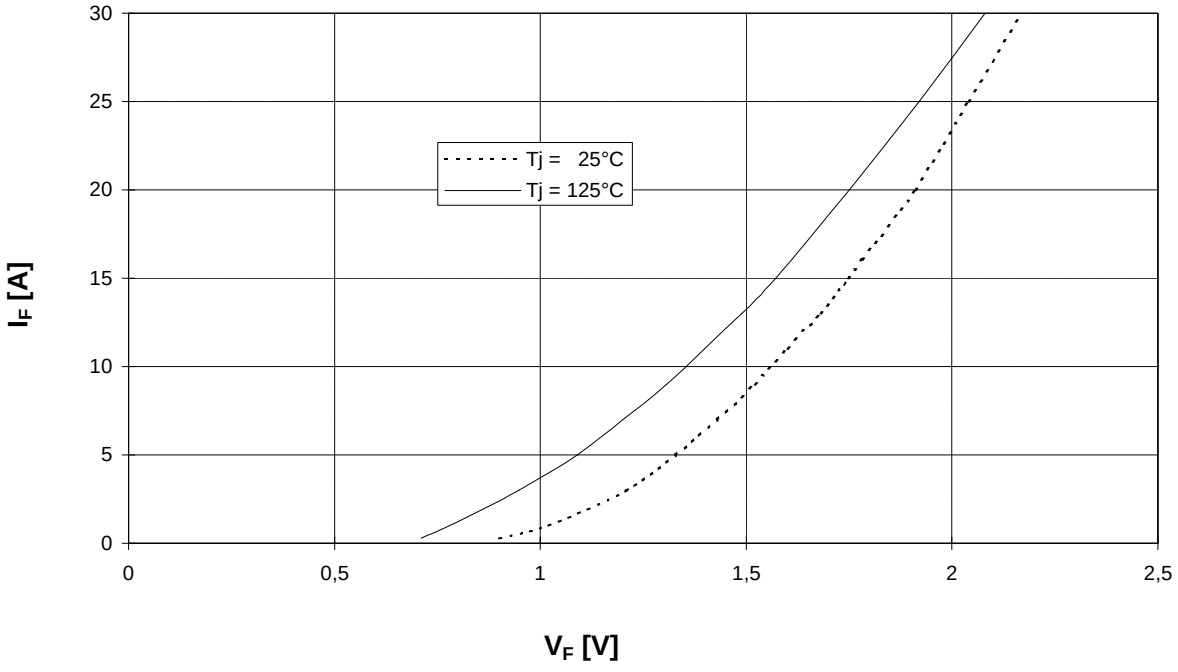
Übertragungscharakteristik Wechselr. (typisch) $I_C = f(V_{GE})$

Transfer characteristic Inverter (typical) $V_{CE} = 20\ V$



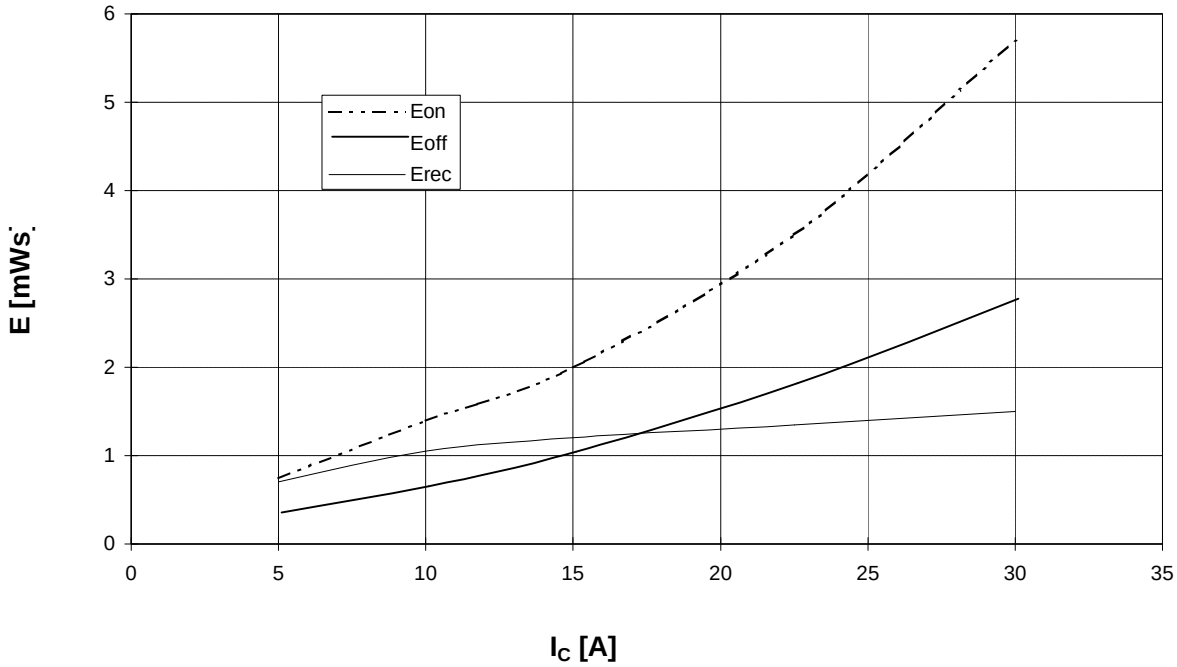
Durchlaßkennlinie der Freilaufdiode Wechselr. (typisch) $I_F = f(V_F)$

Forward characteristic of FWD Inverter (typical)



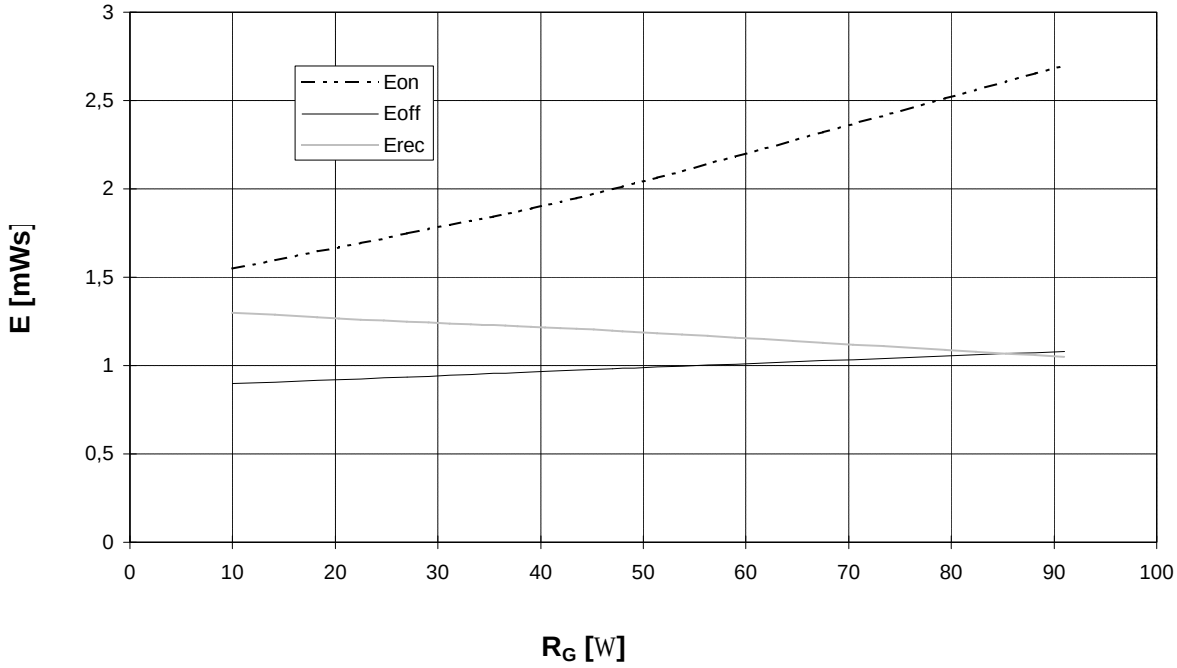
Schaltverluste Wechselr. (typisch) $E_{on} = f(I_C)$, $E_{off} = f(I_C)$, $E_{rec} = f(I_C)$ V_{CC} = **600 V**

Switching losses Inverter (typical) T_j = 125°C, V_{GE} = ±15 V, R_{Gon} = R_{Goff} = **47 Ohm**



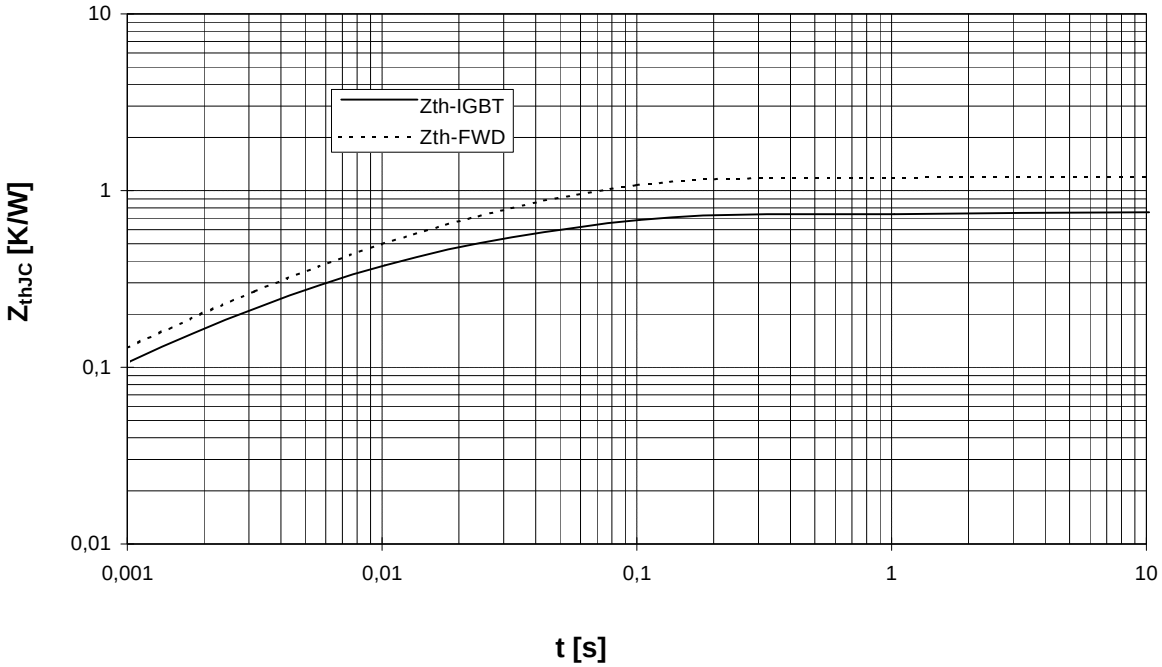
Schaltverluste Wechselr. (typisch) $E_{on} = f(R_G)$, $E_{off} = f(R_G)$, $E_{rec} = f(R_G)$

Switching losses Inverter (typical) T_j = 125°C, V_{GE} = +-15 V , $I_c = I_{nenn}$, V_{CC} = **600 V**



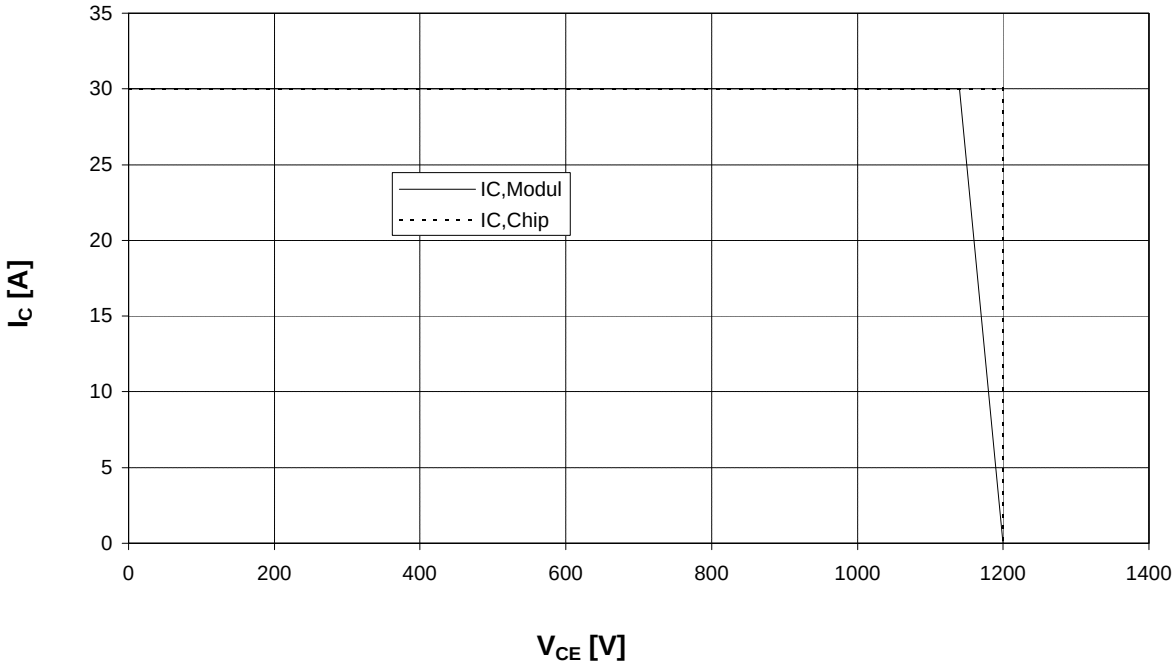
Transienter Wärmewiderstand Wechselr. $Z_{thJC} = f(t)$

Transient thermal impedance Inverter



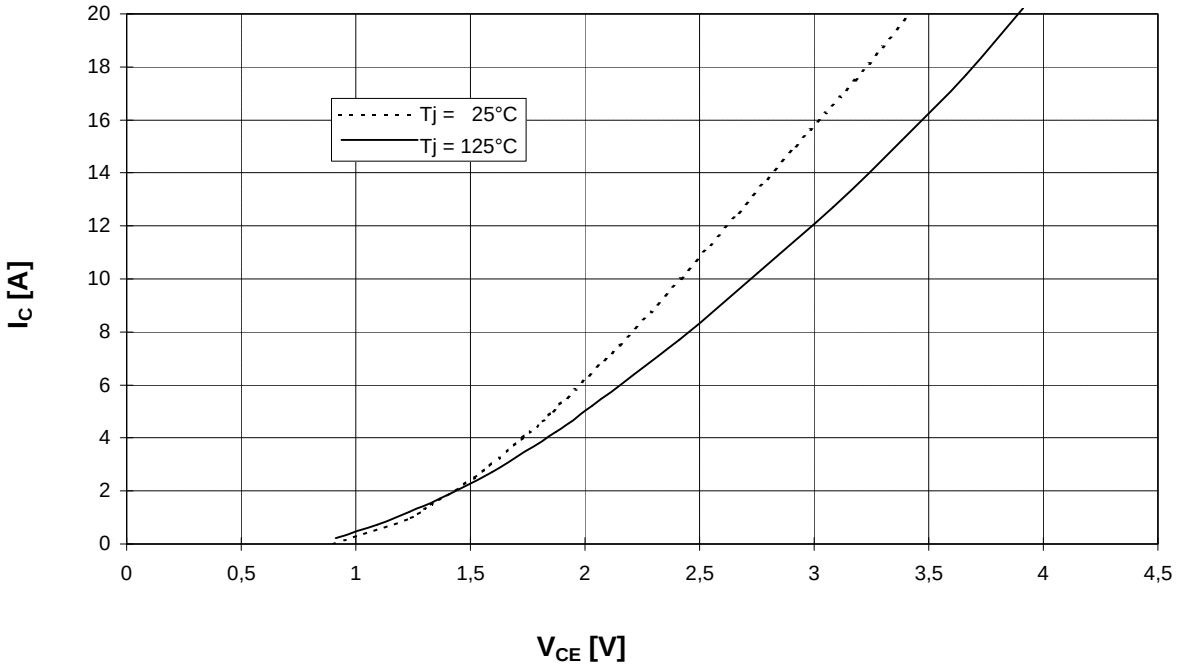
Sicherer Arbeitsbereich Wechselr. (RBSOA) $I_C = f(V_{CE})$

Reverse bias save operating area Inverter (RBSOA) $T_{vj} = 125°C$, $V_{GE} = \pm 15V$, $R_G =$ **47 Ohm**



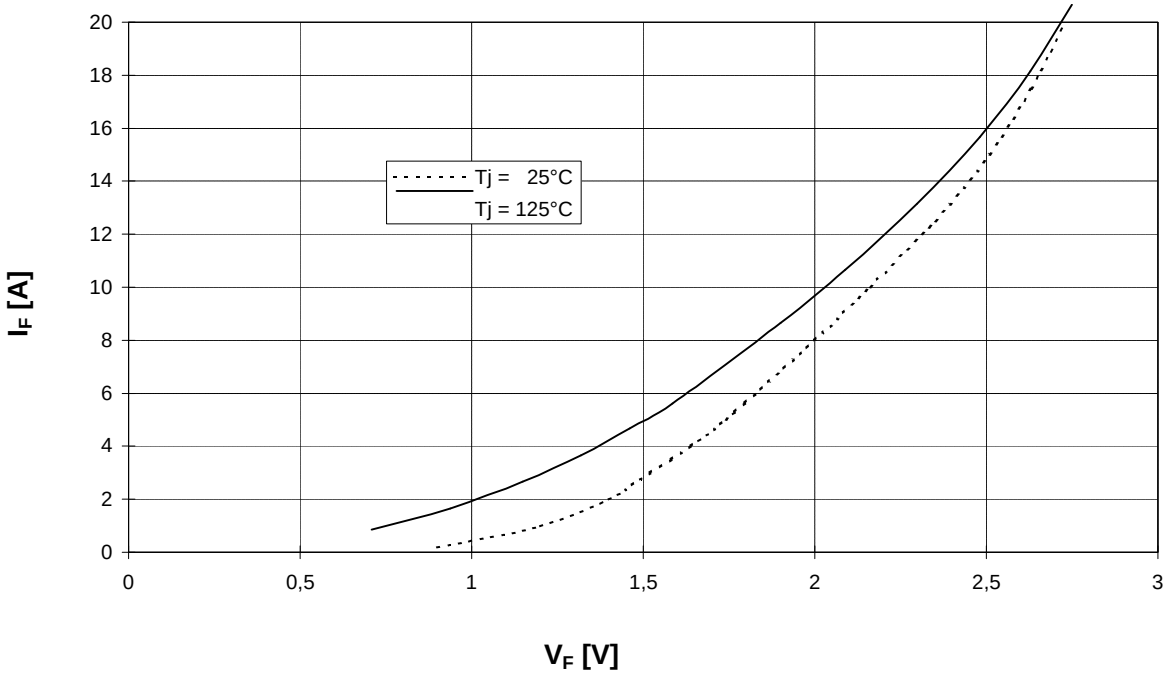
Ausgangskennlinienfeld Brems-Chopper-IGBT (typisch) $I_C = f(V_{CE})$

Output characteristic brake-chopper-IGBT (typical) $V_{GE} = 15\ V$

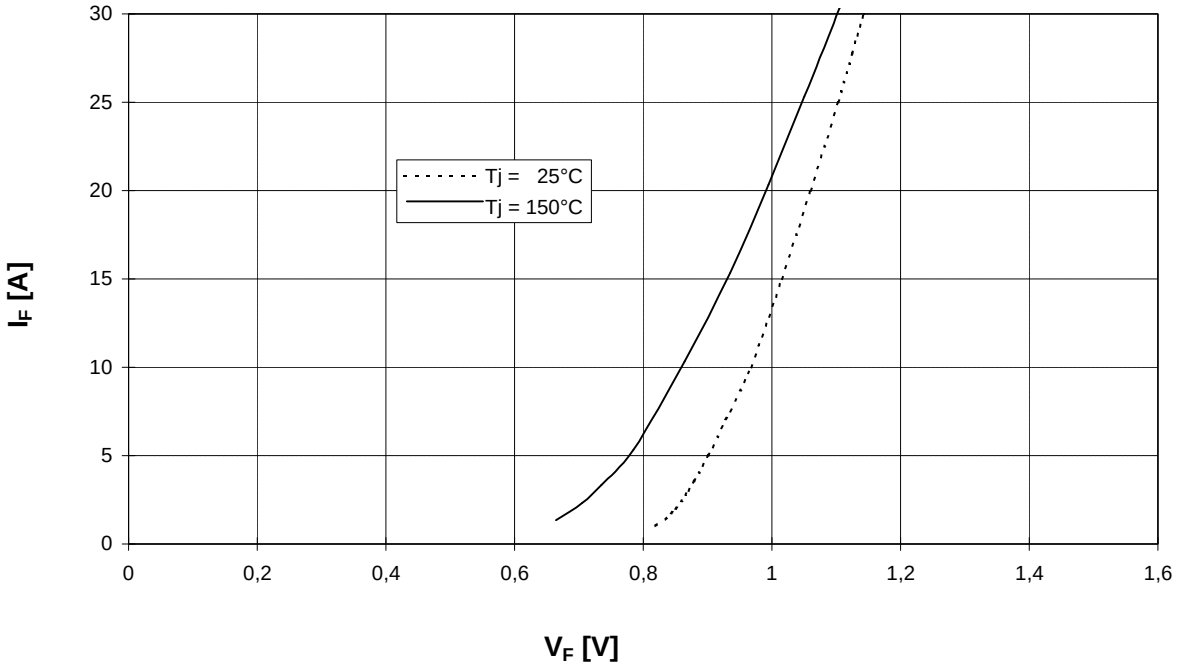


Durchlaßkennlinie der Brems-Chopper-Diode (typisch) $I_F = f(V_F)$

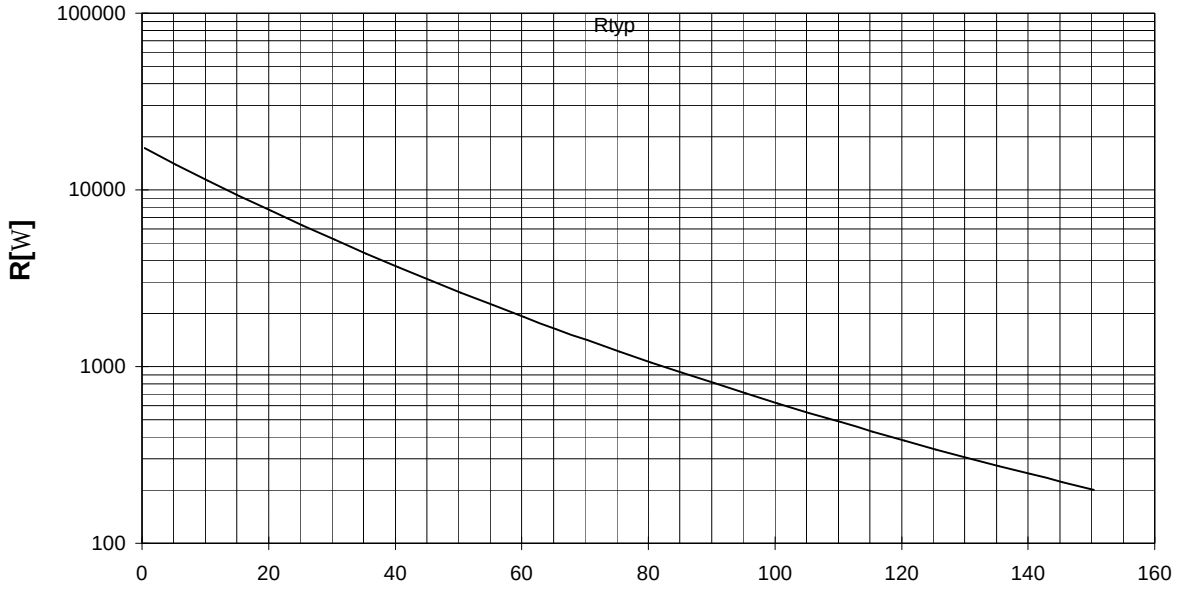
Forward characteristic of brake-chopper-FWD (typical)



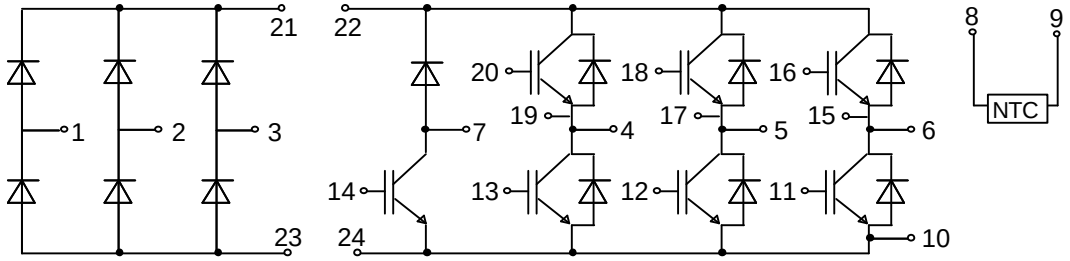
Durchlaßkennlinie der Gleichrichterdiode (typisch) $I_F = f(V_F)$
Forward characteristic of Rectifier Diode (typical)



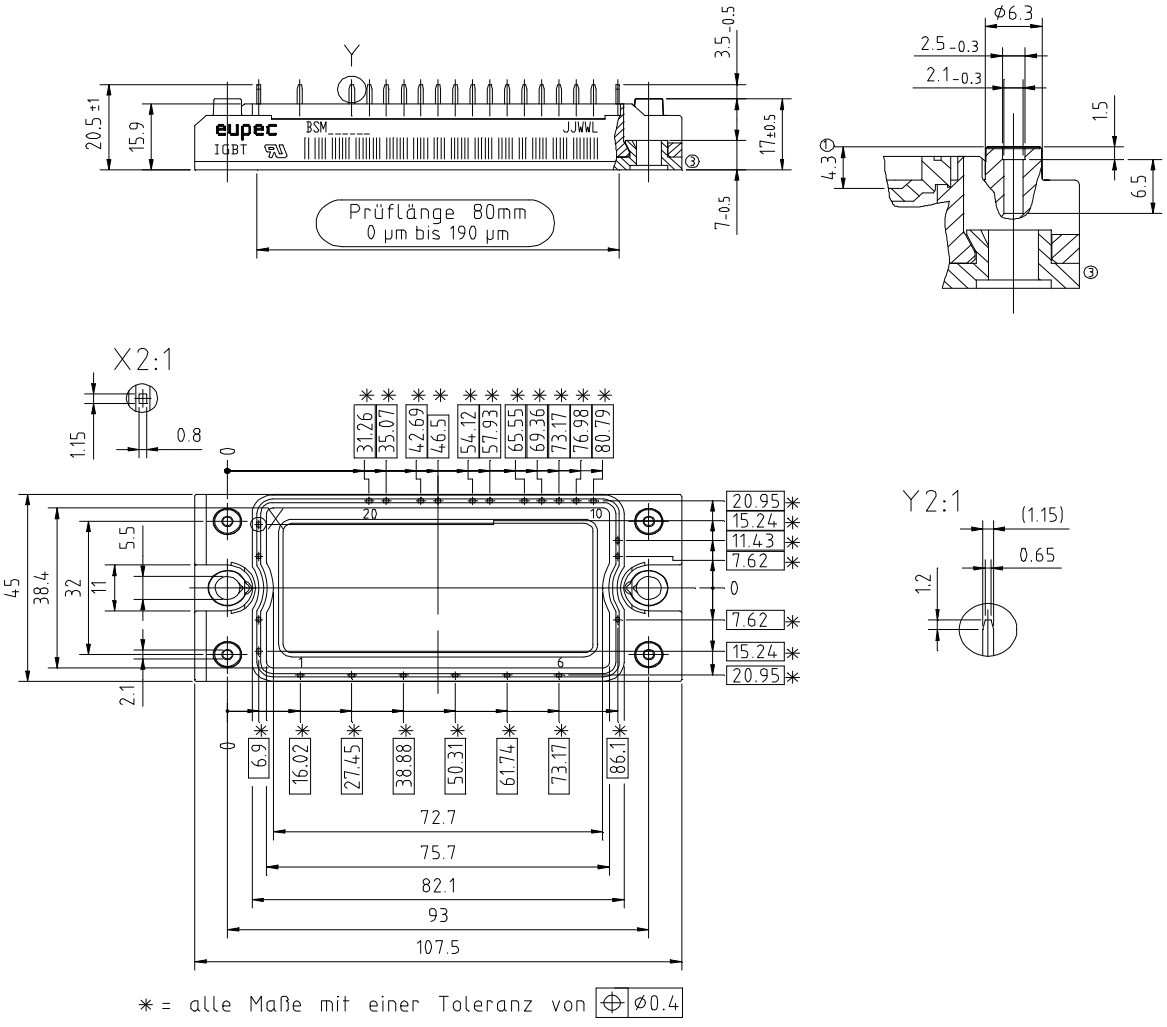
NTC- Temperaturkennlinie (typisch) $R = f(T)$
NTC- temperature characteristic (typical)



Schaltplan/ Circuit diagram



Gehäuseabmessungen/ Package outlines



Mit dieser technischen Information werden Halbleiterbauelemente spezifiziert, jedoch keine Eigenschaften zugesichert. Sie gilt in Verbindung mit den zugehörigen Technischen Erläuterungen.

This technical information specifies semiconductor devices but promises no characteristics. It is valid in combination with the belonging technical notes.

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.

ENTEGRECİ

Bu belge www.entegreci.com üzerinden sunulmaktadır.

Elektronik komponent tedarikinde Entegreci

Entegreci, Eskişehir merkezli, Türkiye geneline satış yapan bir elektronik komponent mağazasıdır. Entegreler (IC), mikrodenetleyiciler, transistörler, diyotlar, pasif elemanlar, konnektörler, modüller ve geliştirme kartları tek adetten seri üretim adetlerine kadar satılır. Ürün sayfalarında güncel stok durumunu, fiyatı ve datasheet bağlantısını bulabilirsiniz.

Parça koduyla arama

Üretici parça numarasını yazın; stok ve fiyatı hemen görün.

www.entegreci.com

Ürün kategorileri

Entegreden kapasitöre tüm elektronik komponent kategorileri.

Kategorilere göz atın

Üreticiler

Aradığınız üreticinin ürünlerini tek sayfada inceleyin.

Üreticileri görün

Toplu alım ve teklif

Listede olmayan ya da yüksek adetli parçalar için teklif isteyin.

Teklif isteyin

www.entegreci.com | **destek@entegreci.com** | **0850 305 90 34**

Entegreci is an online electronic components store based in Türkiye. Search by manufacturer part number to see stock, prices and datasheets for integrated circuits, microcontrollers, transistors, passive components and connectors, or request a quote for parts that are not listed.

Bu sayfa Entegreci tarafından eklenmiştir. Belgenin önceki sayfaları asıl yayıncısına aittir ve içeriği değiştirilmemiştir; en güncel sürüm için belgenin yayıncısına başvurun.