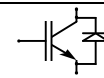


Technische Information / Technical Information

IGBT-Module
IGBT-Modules

FP25R12KE3

eupec



Vorläufige Daten
Preliminary data

Elektrische Eigenschaften / Electrical properties

Höchstzulässige Werte / Maximum rated values

Diode Gleichrichter/ Diode Rectifier

Periodische Rückw. Spitzensperrspannung repetitive peak reverse voltage		V_{RRM}	1600	V
Gleichrichter Ausgang Grenzeffektivstrom maximum RMS current at Rectifier output		I_{RMSmax}	60	A
Dauergleichstrom DC forward current	$T_C = 80^\circ\text{C}$	I_d	25	A
Stoßstrom Grenzwert surge forward current	$t_p = 10\text{ ms}, T_{vj} = 25^\circ\text{C}$ $t_p = 10\text{ ms}, T_{vj} = 150^\circ\text{C}$	I_{FSM}	315 260	A A
Grenzlastintegral I^2t - value	$t_p = 10\text{ ms}, T_{vj} = 25^\circ\text{C}$ $t_p = 10\text{ ms}, T_{vj} = 150^\circ\text{C}$	I^2t	500 340	A^2s A^2s

Transistor Wechselrichter/ Transistor Inverter

Kollektor-Emitter-Sperrspannung collector-emitter voltage		V_{CES}	1200	V
Kollektor-Dauergleichstrom DC-collector current	$T_C = 80^\circ\text{C}$ $T_C = 25^\circ\text{C}$	$I_{C,nom.}$ I_C	25 40	A A
Periodischer Kollektor Spitzenstrom repetitive peak collector current	$t_p = 1\text{ ms}, T_C = 80^\circ\text{C}$	I_{CRM}	50	A
Gesamt-Verlustleistung total power dissipation	$T_C = 25^\circ\text{C}$	P_{tot}	150	W
Gate-Emitter-Spitzenspannung gate-emitter peak voltage		V_{GES}	+/- 20V	V

Diode Wechselrichter/ Diode Inverter

Dauergleichstrom DC forward current	$T_C = 80^\circ\text{C}$	I_F	25	A
Periodischer Spitzenstrom repetitive peak forw. current	$t_p = 1\text{ ms}$	I_{FRM}	50	A
Grenzlastintegral I^2t - value	$V_R = 0\text{V}, t_p = 10\text{ms}, T_{vj} = 125^\circ\text{C}$	I^2t	170	A^2s

Transistor Brems-Chopper/ Transistor Brake-Chopper

Kollektor-Emitter-Sperrspannung collector-emitter voltage		V_{CES}	1200	V
Kollektor-Dauergleichstrom DC-collector current	$T_C = 80^\circ\text{C}$ $T_C = 25^\circ\text{C}$	$I_{C,nom.}$ I_C	15 25	A A
Periodischer Kollektor Spitzenstrom repetitive peak collector current	$t_p = 1\text{ ms}, T_C = 80^\circ\text{C}$	I_{CRM}	30	A
Gesamt-Verlustleistung total power dissipation	$T_C = 25^\circ\text{C}$	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	$T_C = 80^\circ\text{C}$	I_F	10	A
Periodischer Spitzenstrom repetitive peak forw. current	$t_p = 1\text{ ms}$	I_{FRM}	20	A

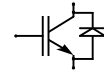
prepared by: Andreas Schulz	date of publication:06.03.2001
approved by: Hornkamp	revision: 1

Technische Information / Technical Information

IGBT-Module
IGBT-Modules

FP25R12KE3

eupec



Vorläufige Daten Preliminary data

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	$T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$, $I_F = 25\text{ A}$	V_F	-	1,05	-	V
Schleusenspannung threshold voltage	$T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	$V_{(TO)}$	-	-	0,8	V
Ersatzwiderstand slope resistance	$T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	r_T	-	-	10,5	mΩ
Sperrstrom reverse current	$T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$, $V_R = 1600\text{ V}$	I_R	-	2	-	mA
Modul Leitungswiderstand, Anschlüsse-Chip lead resistance, terminals-chip	$T_C = 25^{\circ}\text{C}$	$R_{AA+CC'}$	-	5	-	mΩ

Transistor Wechselrichter/ Transistor Inverter

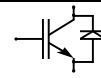
			min.	typ.	max.	
Kollektor-Emitter Sättigungsspannung collector-emitter saturation voltage	$V_{GE} = 15\text{V}$, $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$, $I_C = 25\text{ A}$ $V_{GE} = 15\text{V}$, $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$, $I_C = 25\text{ A}$	$V_{CE\text{ sat}}$	-	1,7 2	2,2 -	V V
Gate-Schwellenspannung gate threshold voltage	$V_{CE} = V_{GE}$, $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$, $I_C = 1,0\text{ mA}$	$V_{GE(TO)}$	5,0	5,8	6,5	V
Eingangskapazität input capacitance	f = 1MHz, $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ $V_{CE} = 25\text{ V}$, $V_{GE} = 0\text{ V}$	C_{ies}	-	1,8	-	nF
Kollektor-Emitter Reststrom collector-emitter cut off current	$V_{GE} = 0\text{V}$, $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$, $V_{CE} = 1200\text{ V}$	I_{CES}	-	-	5	mA
Gate-Emitter Reststrom gate-emitter leakage current	$V_{CE} = 0\text{V}$, $V_{GE} = 20\text{V}$, $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$	I_{GES}	-	-	400	nA
Einschaltverzögerungszeit (ind. Last) turn on delay time (inductive load)	$I_C = I_{Nenn}$, $V_{CC} = 600\text{ V}$ $V_{GE} = \pm 15\text{V}$, $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$, $R_G = 36\text{ Ohm}$ $V_{GE} = \pm 15\text{V}$, $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$, $R_G = 36\text{ Ohm}$	$t_{d,on}$	-	85 90	- -	ns ns
Anstiegszeit (induktive Last) rise time (inductive load)	$I_C = I_{Nenn}$, $V_{CC} = 600\text{ V}$ $V_{GE} = \pm 15\text{V}$, $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$, $R_G = 36\text{ Ohm}$ $V_{GE} = \pm 15\text{V}$, $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$, $R_G = 36\text{ Ohm}$	t_r	-	30 45	- -	ns ns
Abschaltverzögerungszeit (ind. Last) turn off delay time (inductive load)	$I_C = I_{Nenn}$, $V_{CC} = 600\text{ V}$ $V_{GE} = \pm 15\text{V}$, $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$, $R_G = 36\text{ Ohm}$ $V_{GE} = \pm 15\text{V}$, $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$, $R_G = 36\text{ Ohm}$	$t_{d,off}$	-	420 520	- -	ns ns
Fallzeit (induktive Last) fall time (inductive load)	$I_C = I_{Nenn}$, $V_{CC} = 600\text{ V}$ $V_{GE} = \pm 15\text{V}$, $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$, $R_G = 36\text{ Ohm}$ $V_{GE} = \pm 15\text{V}$, $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$, $R_G = 36\text{ Ohm}$	t_f	-	65 90	- -	ns ns
Einschaltverlustenergie pro Puls turn-on energy loss per pulse	$I_C = I_{Nenn}$, $V_{CC} = 600\text{ V}$ $V_{GE} = \pm 15\text{V}$, $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$, $R_G = 36\text{ Ohm}$ $L_S = 45\text{ nH}$	E_{on}	-	3,5	-	mWs
Abschaltverlustenergie pro Puls turn-off energy loss per pulse	$I_C = I_{Nenn}$, $V_{CC} = 600\text{ V}$ $V_{GE} = \pm 15\text{V}$, $T_{vj} = 125^{\circ}\text{C}$, $R_G = 36\text{ Ohm}$ $L_S = 45\text{ nH}$	E_{off}	-	2,5	-	mWs
Kurzschlußverhalten SC Data	$t_P \leq 10\mu\text{s}$, $V_{GE} \leq 15\text{V}$, $R_G = 36\text{ Ohm}$ $T_{vj} \leq 125^{\circ}\text{C}$, $V_{CC} = 720\text{ V}$	I_{SC}	-	100	-	A

Technische Information / Technical Information

IGBT-Module
IGBT-Modules

FP25R12KE3

eupec



Vorläufige Daten Preliminary data

Elektrische Eigenschaften / Electrical properties

Charakteristische Werte / Characteristic values

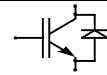
			min.	typ.	max.	
Modulinduktivität stray inductance module		$L_{\sigma CE}$	-	-	100	nH
Modul Leitungswiderstand, Anschlüsse-Chip lead resistance, terminals-chip	$T_C = 25^\circ C$	$R_{CC'+EE'}$	-	7	-	mΩ
Diode Wechselrichter/ Diode Inverter			min.	typ.	max.	
Durchlaßspannung forward voltage	$V_{GE} = 0V, T_{vj} = 25^\circ C, I_F = 25 A$ $V_{GE} = 0V, T_{vj} = 125^\circ C, I_F = 25 A$	V_F	-	1,65	2,2	V
Rückstromspitze peak reverse recovery current	$I_F = I_{Nenn}, -di_F/dt = 700 A/\mu s$ $V_{GE} = -10V, T_{vj} = 25^\circ C, V_R = 600 V$ $V_{GE} = -10V, T_{vj} = 125^\circ C, V_R = 600 V$	I_{RM}	-	26	-	A
Sperrverzögerungsladung recovered charge	$I_F = I_{Nenn}, -di_F/dt = 700 A/\mu s$ $V_{GE} = -10V, T_{vj} = 25^\circ C, V_R = 600 V$ $V_{GE} = -10V, T_{vj} = 125^\circ C, V_R = 600 V$	Q_r	-	2,8	-	μAs
Abschaltenergie pro Puls reverse recovery energy	$I_F = I_{Nenn}, -di_F/dt = 700 A/\mu s$ $V_{GE} = -10V, T_{vj} = 25^\circ C, V_R = 600 V$ $V_{GE} = -10V, T_{vj} = 125^\circ C, V_R = 600 V$	E_{RQ}	-	0,9	-	mWs
Transistor Brems-Chopper/ Transistor Brake-Chopper			min.	typ.	max.	
Kollektor-Emitter Sättigungsspannung collector-emitter saturation voltage	$V_{GE} = 15V, T_{vj} = 25^\circ C, I_C = 15 A$ $V_{GE} = 15V, T_{vj} = 125^\circ C, I_C = 15 A$	$V_{CE sat}$	-	1,7	2,2	V
Gate-Schwellenspannung gate threshold voltage	$V_{CE} = V_{GE}, T_{vj} = 25^\circ C, I_C = 0,5 mA$	$V_{GE(TO)}$	5,0	5,8	6,5	V
Eingangskapazität input capacitance	$f = 1MHz, T_{vj} = 25^\circ C$ $V_{CE} = 25 V, V_{GE} = 0 V$	C_{ies}	-	1,1	-	nF
Kollektor-Emitter Reststrom collector-emitter cut off current	$V_{GE} = 0V, T_{vj} = 25^\circ C, V_{CE} = 1200 V$	I_{CES}	-	5,0	-	mA
Gate-Emitter Reststrom gate-emitter leakage current	$V_{CE} = 0V, V_{GE} = 20V, T_{vj} = 25^\circ C$	I_{GES}	-	-	400	nA
Schaltverluste und -bedingungen Switching losses and conditions	siehe Wechselrichter in Dbl FP15R12KE3 see inverter in datasheet FP15R12KE3					
Diode Brems-Chopper/ Diode Brake-Chopper			min.	typ.	max.	
Durchlaßspannung forward voltage	$T_{vj} = 25^\circ C, I_F = 15 A$ $T_{vj} = 125^\circ C, I_F = 15 A$	V_F	-	2,05	2,5	V
Schaltverluste und -bedingungen Switching losses and conditions	siehe Wechselrichter in Dbl FB10R12KE3 see inverter in datasheet FB10R12KE3					
NTC-Widerstand/ NTC-Thermistor			min.	typ.	max.	
Nennwiderstand rated resistance	$T_C = 25^\circ C$	R_{25}	-	5	-	kΩ
Abweichung von R_{100} deviation of R_{100}	$T_C = 100^\circ C, R_{100} = 493 \Omega$	$\Delta R/R$	-5		5	%
Verlustleistung power dissipation	$T_C = 25^\circ C$	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

Technische Information / Technical Information

IGBT-Module
IGBT-Modules

FP25R12KE3

eupec



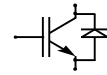
Vorläufige Daten Preliminary data

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		-	-	0,8	K/W
	Diode Wechsr./ Diode Inverter		-	-	1,35	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 $\lambda_{paste}=1W/m^2K$	R_{thCK}	-	0,08	-	K/W
	Trans. Wechsr./ Trans. Inverter $\lambda_{grease}=1W/m^2K$		-	0,04	-	K/W
	Diode Wechsr./ Diode Inverter		-	0,08	-	K/W
Höchstzulässige Sperrschichttemperatur maximum junction temperature		T_{vj}	-	-	150	°C
Betriebstemperatur operation temperature		T_{op}	-40	-	125	°C
Lagertemperatur storage temperature		T_{stg}	-40	-	125	°C

Mechanische Eigenschaften / Mechanical properties

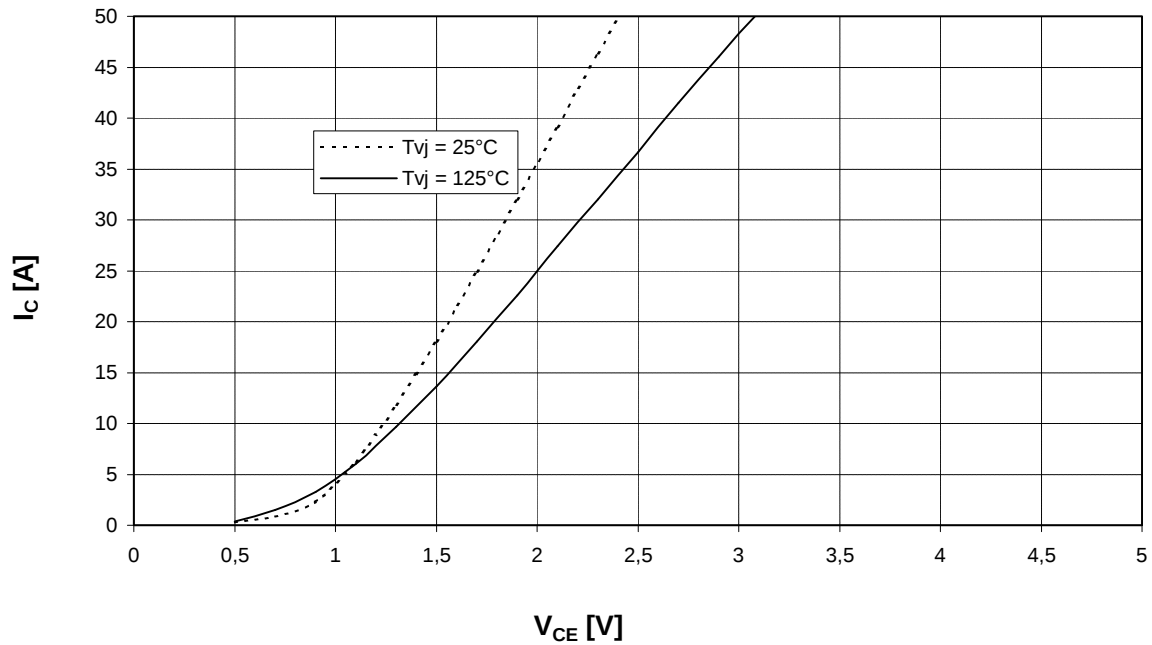
Innere Isolation internal insulation			Al_2O_3	
CTI comperative tracking index			225	
Anzugsdrehmoment f. mech. Befestigung mounting torque		M	3 $\pm 10\%$	Nm
Gewicht weight		G	180	g



Vorläufige Daten
Preliminary data

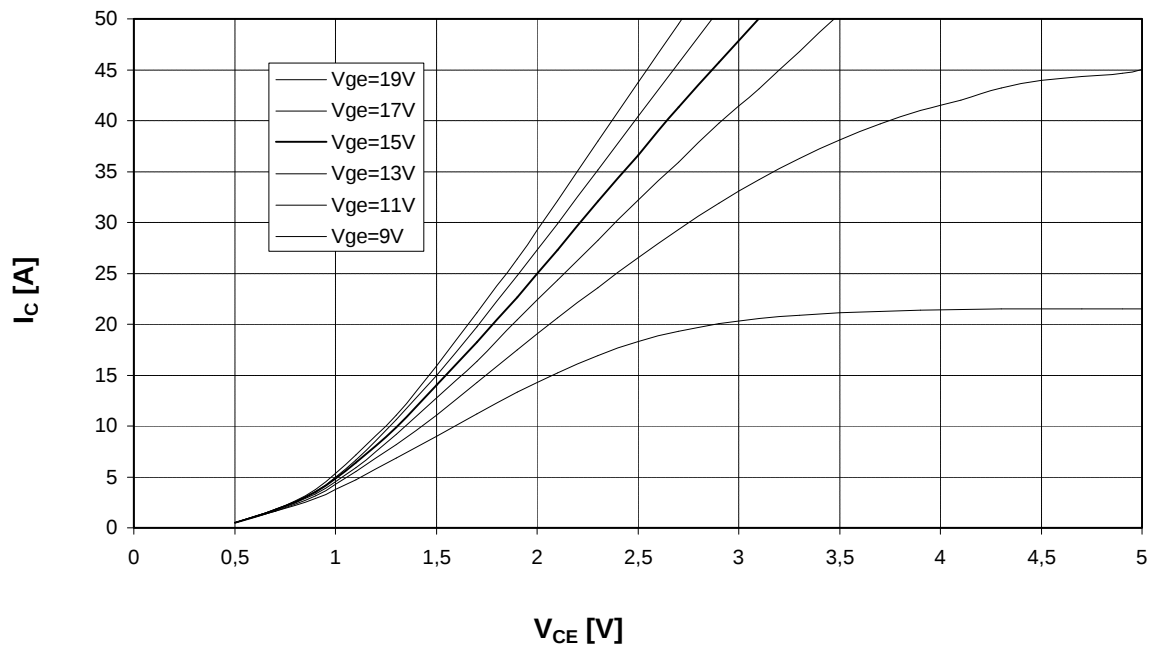
Ausgangskennlinienfeld Wechselr. (typisch)
Output characteristic Inverter (typical)

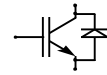
$I_C = f(V_{CE})$
 $V_{GE} = 15 \text{ V}$



Ausgangskennlinienfeld Wechselr. (typisch)
Output characteristic Inverter (typical)

$I_C = f(V_{CE})$
 $T_{vj} = 125^\circ\text{C}$



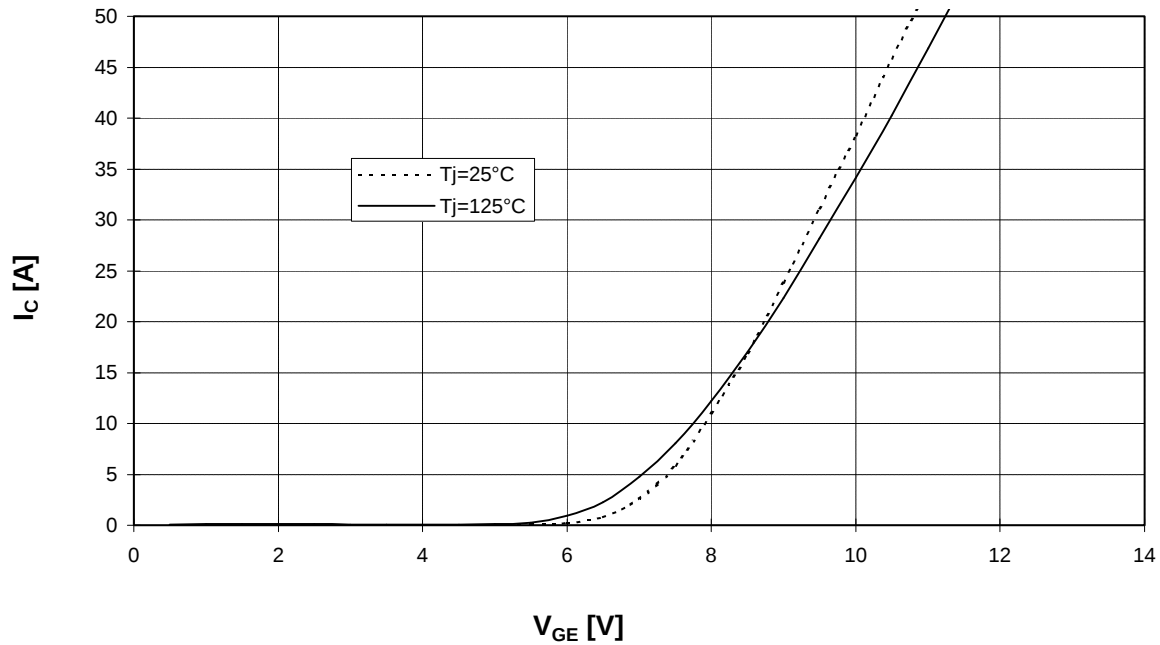


Vorläufige Daten
Preliminary data

Übertragungscharakteristik Wechselr. (typisch)
Transfer characteristic Inverter (typical)

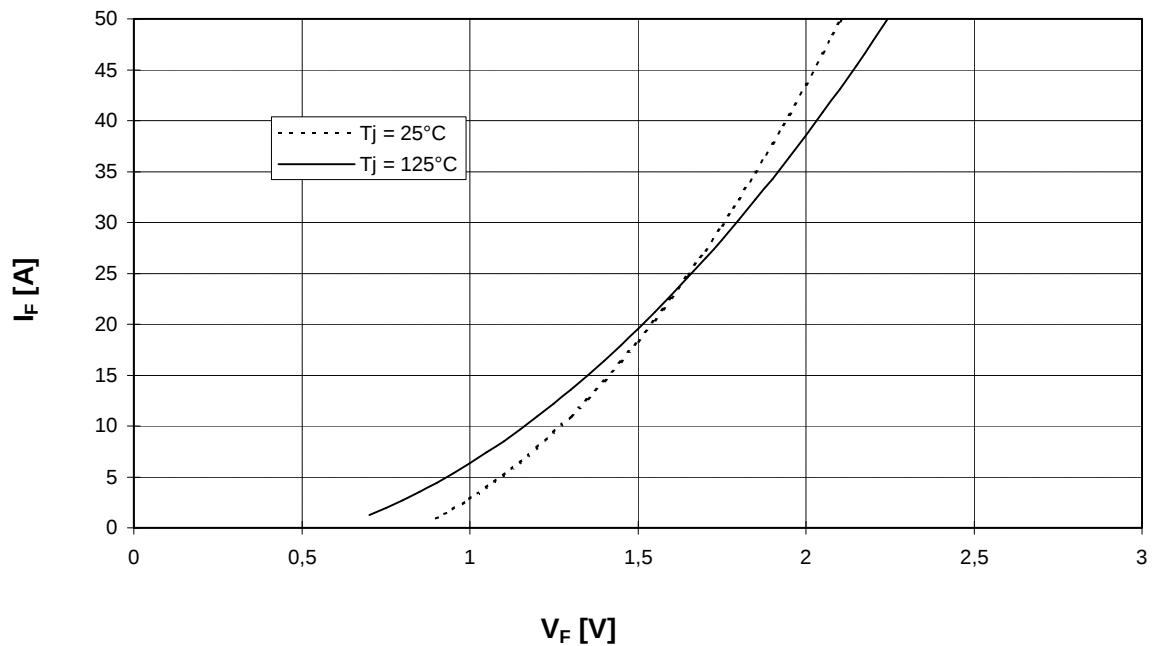
$$I_C = f(V_{GE})$$

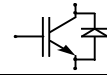
$V_{CE} = 20 \text{ V}$



Durchlaßkennlinie der Freilaufdiode Wechselr. (typisch)
Forward characteristic of FWD Inverter (typical)

$$I_F = f(V_F)$$

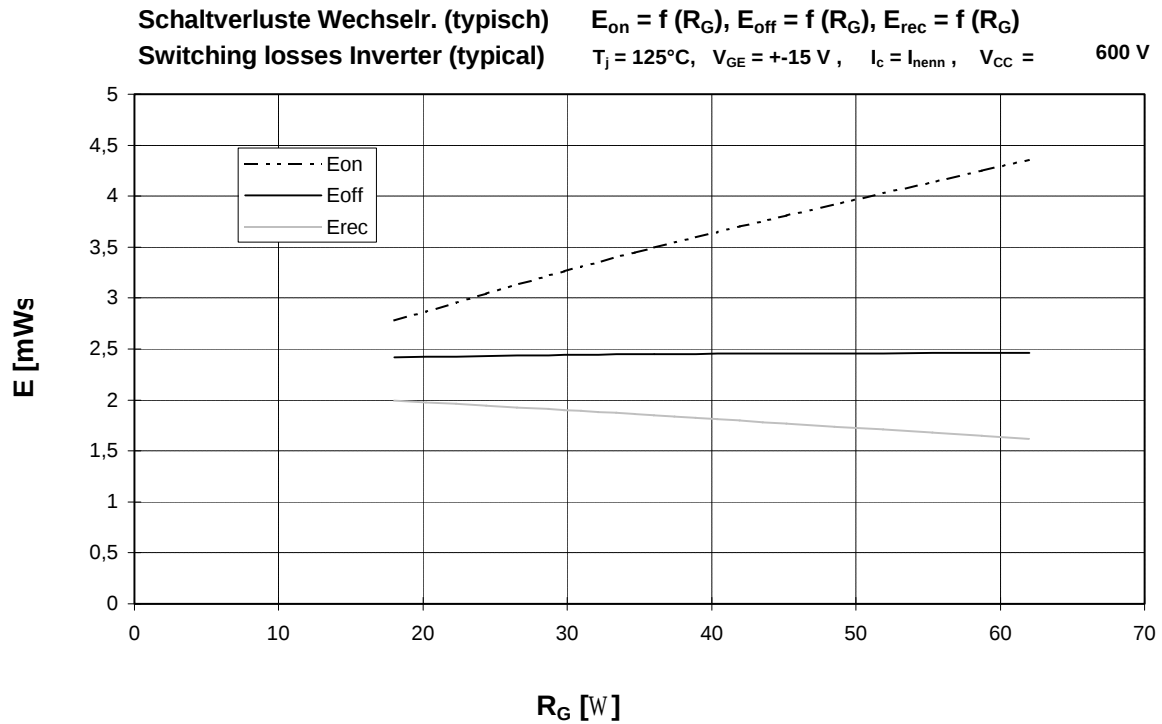
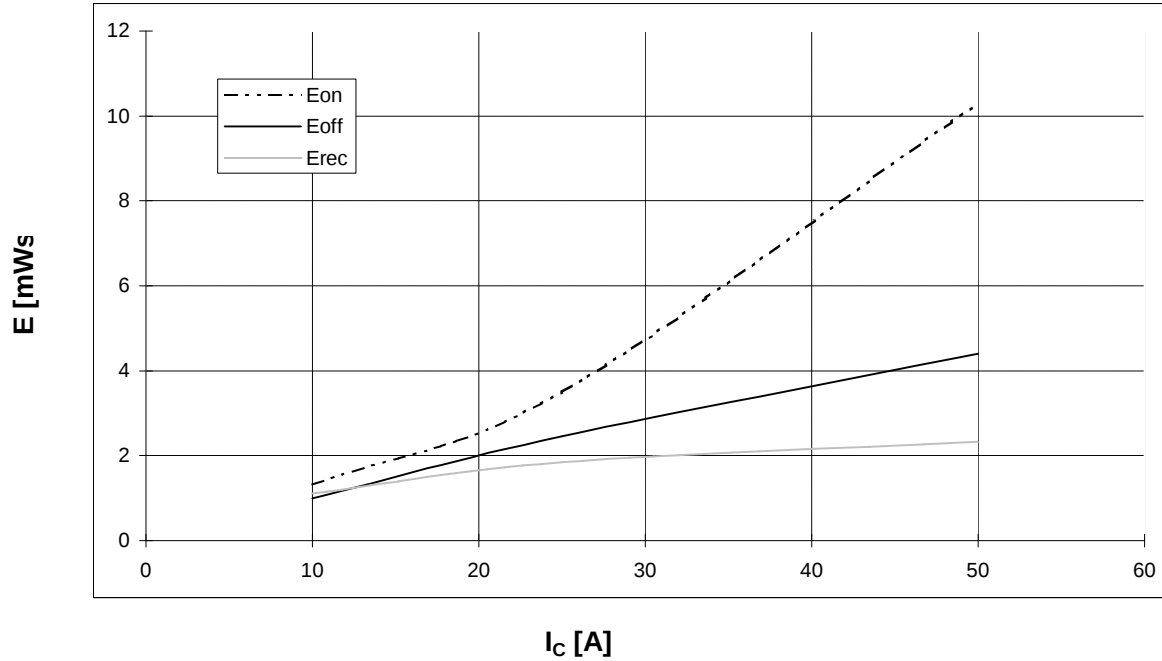


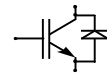


Vorläufige Daten

Preliminary data

Schaltverluste Wechselr. (typisch) $E_{on} = f(I_C)$, $E_{off} = f(I_C)$, $E_{rec} = f(I_C)$ $V_{CC} = 600\text{ V}$
Switching losses Inverter (typical) $T_j = 125^\circ\text{C}$, $V_{GE} = \pm 15\text{ V}$, $R_{Gon} = R_{Goff} = 36\text{ Ohm}$

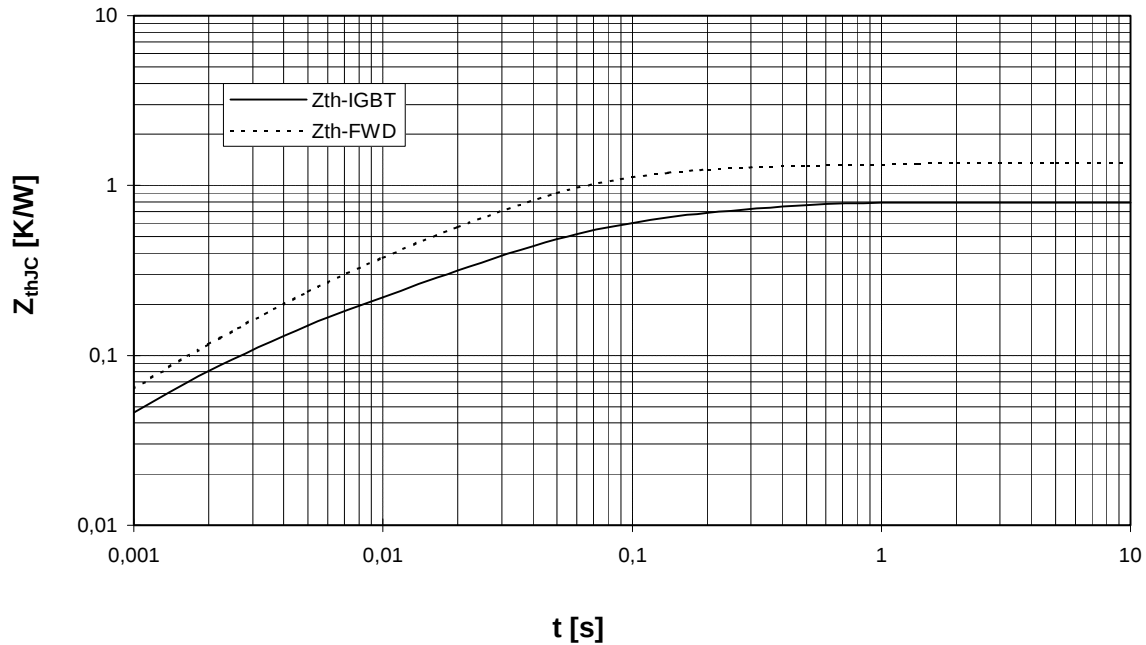




Vorläufige Daten
Preliminary data

Transienter Wärmewiderstand Wechslr.
Transient thermal impedance Inverter

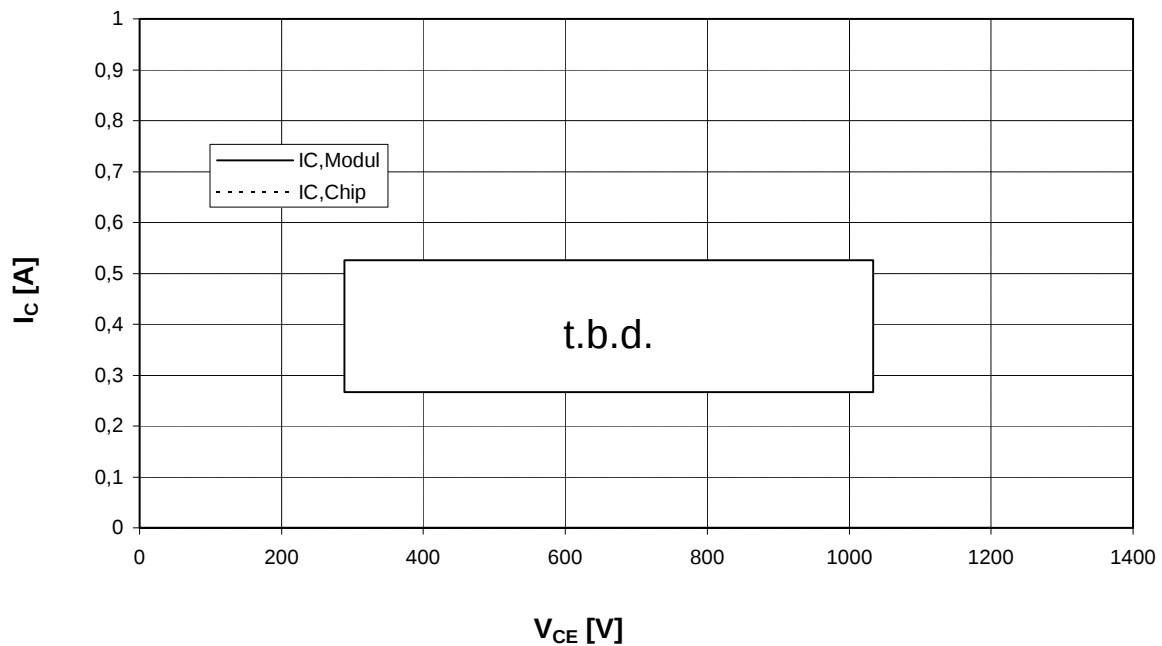
$$Z_{thJC} = f(t)$$

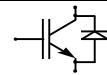


Sicherer Arbeitsbereich Wechslr. (RBSOA)

$$I_C = f(V_{CE})$$

Reverse bias safe operating area Inverter (RBSOA) $T_{vj} = 125^\circ C$, $V_{GE} = \pm 15V$, $R_G = 36 \text{ Ohm}$

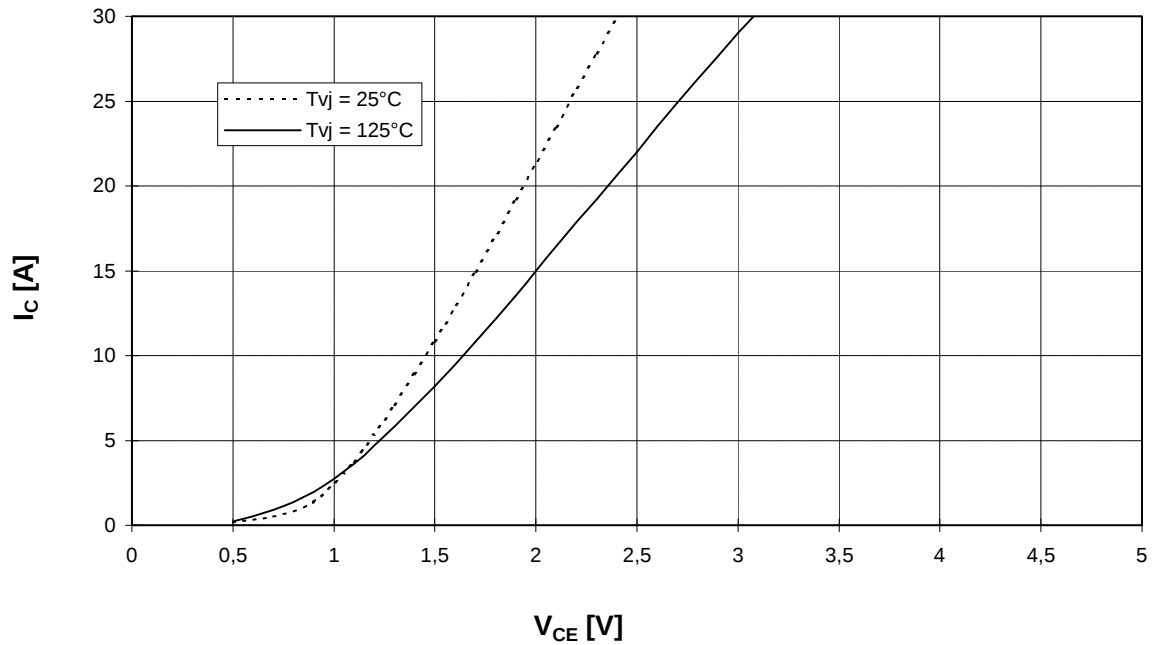




Vorläufige Daten
Preliminary data

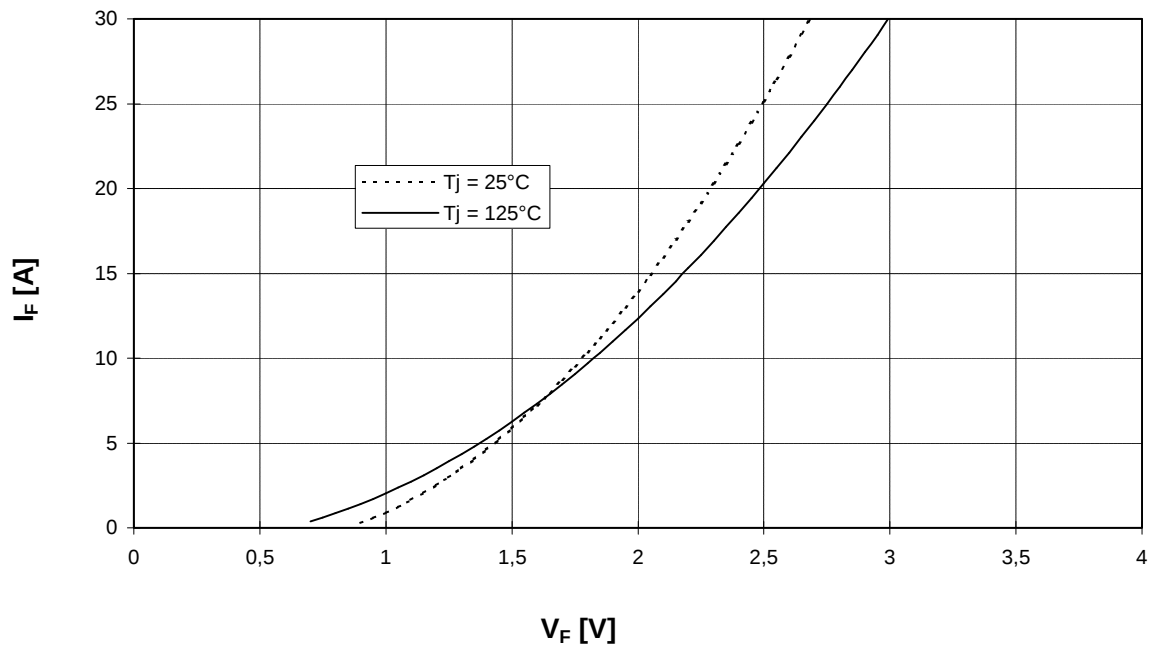
Ausgangskennlinienfeld Brems-Chopper-IGBT (typisch)
Output characteristic brake-chopper-IGBT (typical)

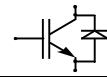
$I_C = f(V_{CE})$
 $V_{GE} = 15 \text{ V}$



Durchlaßkennlinie der Brems-Chopper-Diode (typisch)
Forward characteristic of brake-chopper-FWD (typical)

$I_F = f(V_F)$

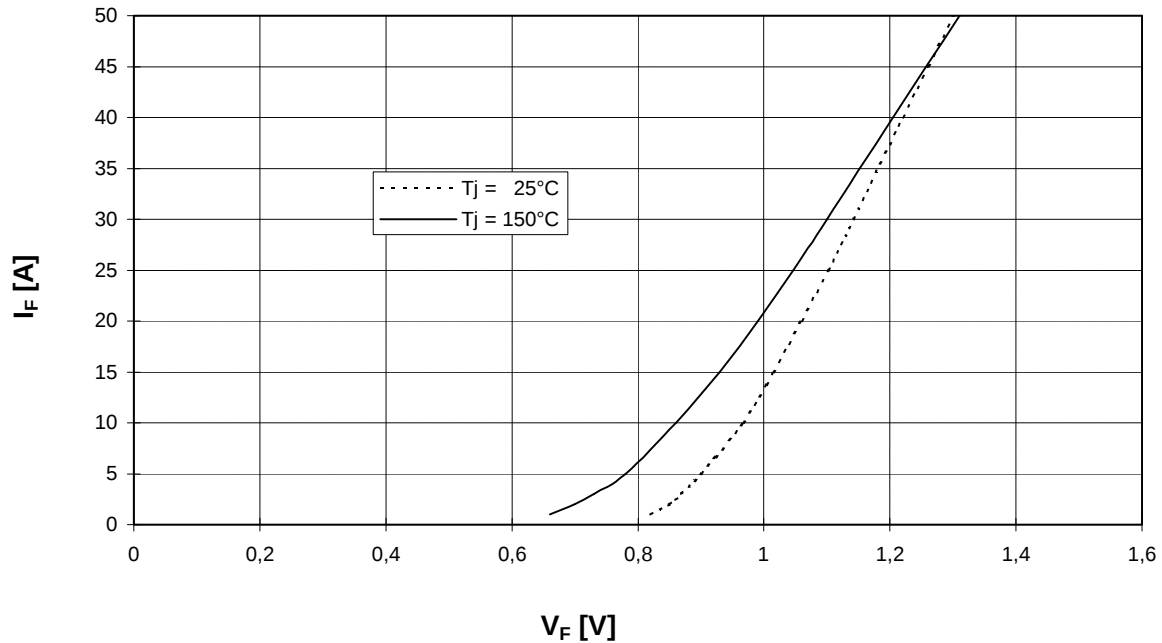




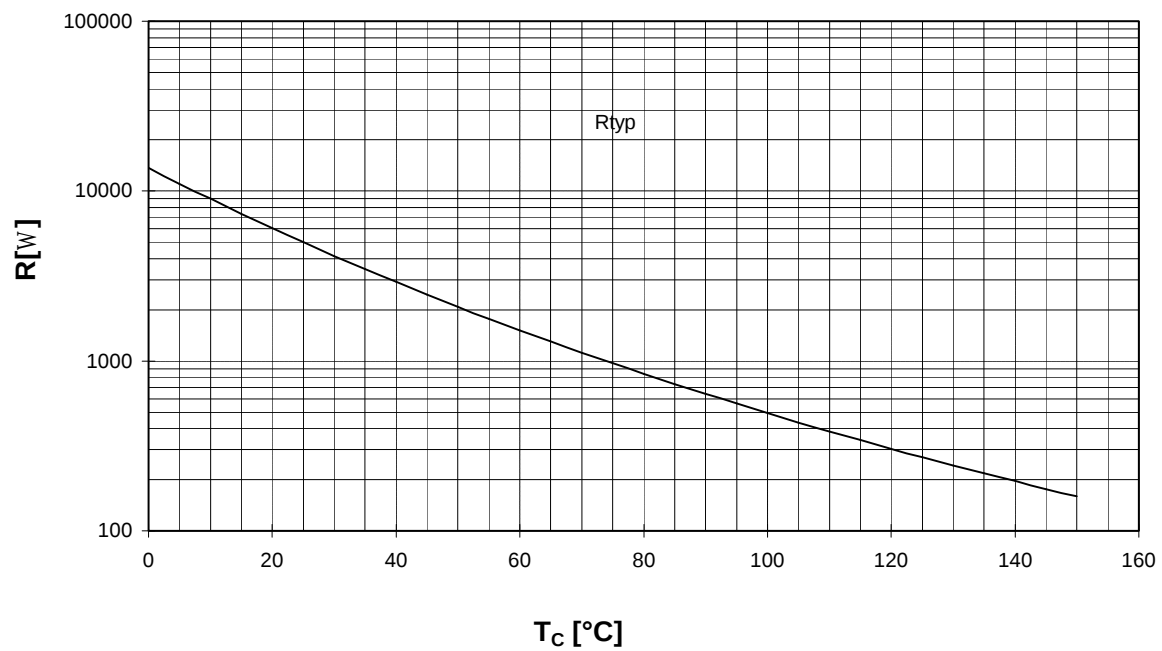
Vorläufige Daten
Preliminary data

Durchlaßkennlinie der Gleichrichterdiode (typisch)
Forward characteristic of Rectifier Diode (typical)

$I_F = f(V_F)$



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



Компания «Океан Электроники» предлагает заключение долгосрочных отношений при поставках импортных электронных компонентов на взаимовыгодных условиях!

Наши преимущества:

- Поставка оригинальных импортных электронных компонентов напрямую с производств Америки, Европы и Азии, а так же с крупнейших складов мира;
- Широкая линейка поставок активных и пассивных импортных электронных компонентов (более 30 млн. наименований);
- Поставка сложных, дефицитных, либо снятых с производства позиций;
- Оперативные сроки поставки под заказ (от 5 рабочих дней);
- Экспресс доставка в любую точку России;
- Помощь Конструкторского Отдела и консультации квалифицированных инженеров;
- Техническая поддержка проекта, помощь в подборе аналогов, поставка прототипов;
- Поставка электронных компонентов под контролем ВП;
- Система менеджмента качества сертифицирована по Международному стандарту ISO 9001;
- При необходимости вся продукция военного и аэрокосмического назначения проходит испытания и сертификацию в лаборатории (по согласованию с заказчиком);
- Поставка специализированных компонентов военного и аэрокосмического уровня качества (Xilinx, Altera, Analog Devices, Intersil, Interpoint, Microsemi, Actel, Aeroflex, Peregrine, VPT, Syfer, Eurofarad, Texas Instruments, MS Kennedy, Miteq, Cobham, E2V, MA-COM, Hittite, Mini-Circuits, General Dynamics и др.);

Компания «Океан Электроники» является официальным дистрибьютором и эксклюзивным представителем в России одного из крупнейших производителей разъемов военного и аэрокосмического назначения «JONHON», а так же официальным дистрибьютором и эксклюзивным представителем в России производителя высокотехнологичных и надежных решений для передачи СВЧ сигналов «FORSTAR».



JONHON

«JONHON» (основан в 1970 г.)

Разъемы специального, военного и аэрокосмического назначения:

(Применяются в военной, авиационной, аэрокосмической, морской, железнодорожной, горно- и нефтедобывающей отраслях промышленности)

«FORSTAR» (основан в 1998 г.)

ВЧ соединители, коаксиальные кабели,
кабельные сборки и микроволновые компоненты:

(Применяются в телекоммуникациях гражданского и специального назначения, в средствах связи, РЛС, а так же военной, авиационной и аэрокосмической отраслях промышленности).



Телефон: 8 (812) 309-75-97 (многоканальный)

Факс: 8 (812) 320-03-32

Электронная почта: ocean@oceanchips.ru

Web: <http://oceanchips.ru/>

Адрес: 198099, г. Санкт-Петербург, ул. Калинина, д. 2, корп. 4, лит. А