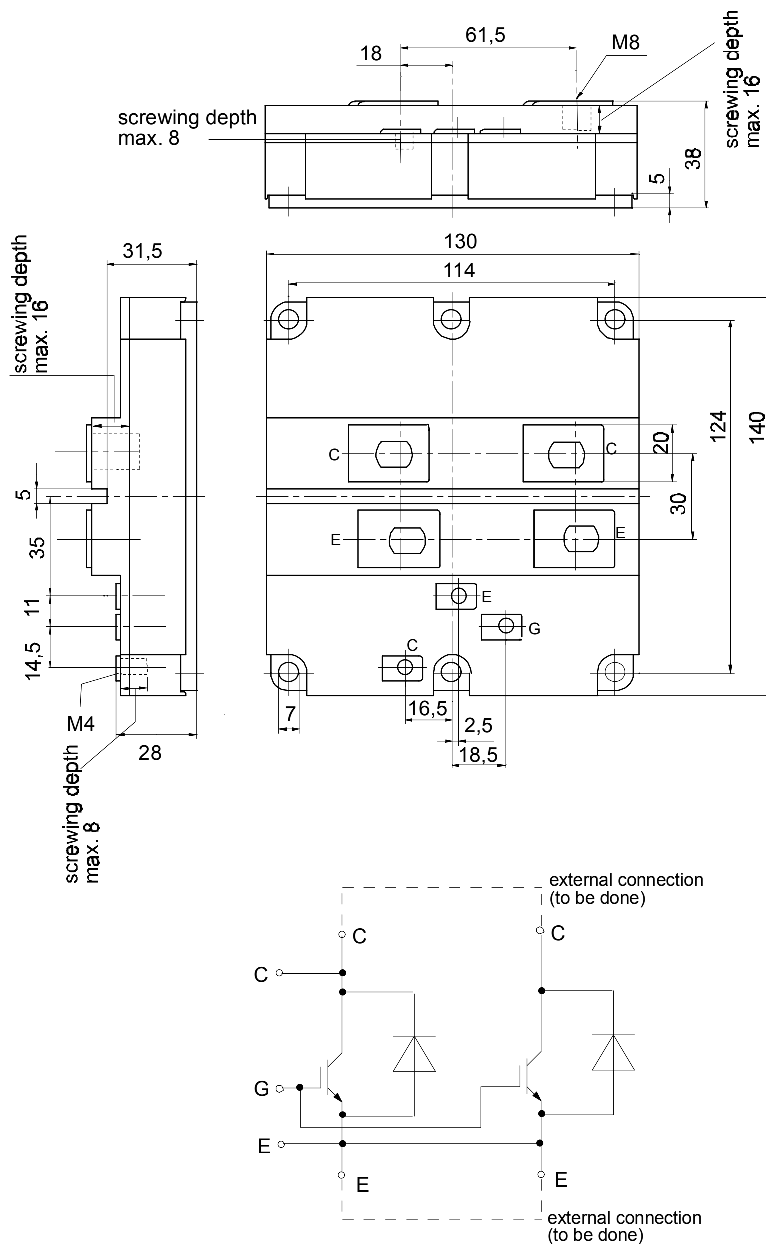
European Power-
Semiconductor and
Electronics Company

Marketing Information
FZ 1200 R 16 KF4



VWK Apr. 1997

IGBT-Module FZ 1200 R 16 KF4

Höchstzulässige Werte / Maximum rated values

Elektrische Eigenschaften / Electrical properties

Kollektor-Emitter-Sperrspannung	collector-emitter voltage		V_{CES}	1600	V
Kollektor-Dauergleichstrom	DC-collector current		I_C	1200	A
Periodischer Kollektor Spitzenstrom	repetitive peak collector current	t_p=1 ms	I_{CRM}	2400	A
Gesamt-Verlustleistung	total power dissipation	t_C=25°C, Transistor /transistor	P_{tot}	7800	W
Gate-Emitter-Spitzenspannung	gate-emitter peak voltage		V_{GE}	± 20	V
Dauergleichstrom	DC forward current		I_F	1200	A
Periodischer Spitzenstrom	repetitive peak forw. current	t_p=1ms	I_{FRM}	2400	A
Isolations-Prüfspannung	insulation test voltage	RMS, f=50 Hz, t= 1 min.	V_{ISOL}	3,4	kV

Charakteristische Werte / Characteristic values: Transistor

				min.	typ.	max.	
Kollektor-Emitter Sättigungsspannung	collector-emitter saturation voltage	i_C=1,2kA, v_{GE}=15V, t_{vj}=25°C	$v_{CE\ sat}$	-	3,5	3,9	V
		i_C=1,2kA, v_{GE}=15V, t_{vj}=125°C		-	4,6	5	V
Gate-Schwellenspannung	gate threshold voltage	i_C=80mA, v_{CE}=v_{GE}, t_{vj}=25°C	$v_{GE(TO)}$	4,5	5,5	6,5	V
Eingangskapazität	input capacity	f_O=1MHz,t_{vj}=25°C,v_{CE}=25V, v_{GE}=0V	C_{ies}	-	180	-	nF
Kollektor-Emitter Reststrom	collector-emitter cut-off current	v_{CE}=1600V, v_{GE}=0V, t_{vj}=25°C	i_{CES}	-	8	-	mA
		v_{CE}=1600V, v_{GE}=0V, t_{vj}=125°C		-	80	-	mA
Gate-Emitter Reststrom	gate leakage current	v_{CE}=0V, v_{GE}=20V, t_{vj}=25°C	i_{GES}	-	-	400	nA
Emitter-Gate Reststrom	gate leakage current	v_{CE}=0V, v_{EG}=20V, t_{vj}=25°C	i_{EGS}	-	-	400	nA
Einschaltzeit (induktive Last)	turn-on time (inductive load)	i_C=1,2kA,v_{CE}=900V,v_L=±15V	t_{on}				
		R_G=1,8Ω, t_{vj}=25°C		-	0,8	-	µs
		R_G=1,8Ω, t_{vj}=125°C		-	1	-	µs
Speicherzeit (induktive Last)	storage time (inductive load)	i_C=1,2kA,v_{CE}=900V,v_L=±15V	t_s				
		R_G=1,8Ω, t_{vj}=25°C		-	1,1	-	µs
		R_G=1,8Ω, t_{vj}=125°C		-	1,3	-	µs
Fallzeit (induktive Last)	fall time (inductive load)	i_C=1,2kA,v_{CE}=900V,v_L=±15V	t_f				
		R_G=1,8Ω, t_{vj}=25°C		-	0,25	-	µs
		R_G=1,8Ω, t_{vj}=125°C		-	0,3	-	µs

Charakteristische Werte / Characteristic values

				min.	typ.	max.	
Transistor / Transistor							
Einschaltverlustenergie pro Puls	turn-on energy loss per pulse	i_C=1,2kA,v_{CE}=900V,v_L=±15V	E_{on}				
		R_G=1,8Ω, t_{vj}=125°C, L_S=70nH		-	490	-	mWs
Abschaltverlustenergie pro Puls	turn-off energy loss per pulse	i_C=1,2kA,v_{CE}=900V,v_L=±15V	E_{off}				
		R_G=1,8Ω, t_{vj}=125°C, L_S=70nH		-	290	-	mWs
Inversdiode / Inverse diode							
Durchlaßspannung	forward voltage	i_F=1200A, v_{GE}=0V, t_{vj}=25°C	v_F	-	2,4	2,8	V
		i_F=1200A, v_{GE}=0V, t_{vj}=125°C		-	2,2	-	V
Rückstromspitze	peak reverse recovery current	i_F=1,2kA, -di_F/dt=6kA/µs	I_{RM}				
		v_{RM}=900V, v_{EG}=10V, t_{vj}=25°C		-	460	-	A
		v_{RM}=900V, v_{EG}=10V, t_{vj}=125°C		-	640	-	A
Sperrverzögerungsladung	recovered charge	i_F=1,2kA, -di_F/dt=6kA/µs	Q_r				
		v_{RM}=900V, v_{EG}=10V, t_{vj}=25°C		-	100	-	µAs
		v_{RM}=900V, v_{EG}=10V, t_{vj}=125°C		-	220	-	µAs

Thermische Eigenschaften / Thermal properties

Innerer Wärmewiderstand	thermal resistance, junction to case	Transistor / transistor, DC	R_{thJC}	0,016	°C/W
		Diode /diode, DC		0,04	°C/W
Übergangs-Wärmewiderstand	thermal resistance, case to heatsink	pro Module / per Module	R_{thCK}	0,008	°C/W
Höchstzul. Sperrschichttemperatur	max. junction temperature		$t_{vj\ max}$	150	°C
Betriebstemperatur	operating temperature		$t_{c\ op}$	-40...+125	°C
Lagertemperatur	storage temperature		t_{stg}	-40...+125	°C

Mechanische Eigenschaften / Mechanical properties

Innere Isolation	internal insulation			Al_2O_3	
Anzugsdrehmoment f. mech. Befestigung / mounting torque		terminals M6 / tolerance ±10%	M1	3	Nm
Anzugsdrehmoment f. elektr. Anschlüsse / terminal connection torque		terminals M4 / tolerance +5/-10%	M2	2	Nm
		terminals M8		8...10	Nm
Gewicht	weight		G	ca. 1500	g

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.

Bedingung für den Kurzschlußschutz / Conditions for short-circuit protection

t_{fg} = 10 µs	V_{CC} = 1000 V
v_L = ±15V	v_{CEM} = 1300 V
R_{GF} = R_{GR} = 1,8 W	i_{CMK1} » 12000 A
t_{vj} = 125°C	i_{CMK2} » 9000 A

Unabhängig davon gilt bei abweichenden Bedingungen / with regard to other conditions v_{CEM} = V_{CES} - 15nH x $|di_c/dt|$

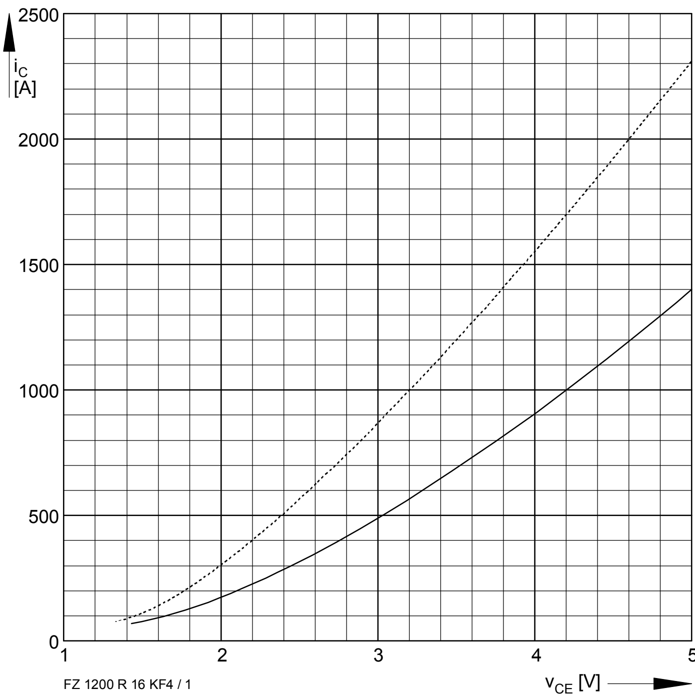


Bild / Fig. 1
Kollektor-Emitter-Spannung im Sättigungsbereich (typisch) /
Collector-emitter-voltage in saturation region (typical)
V_{GE} = 15 V
t_{vj} = 25°C (dashed line)
t_{vj} = 125°C (solid line)

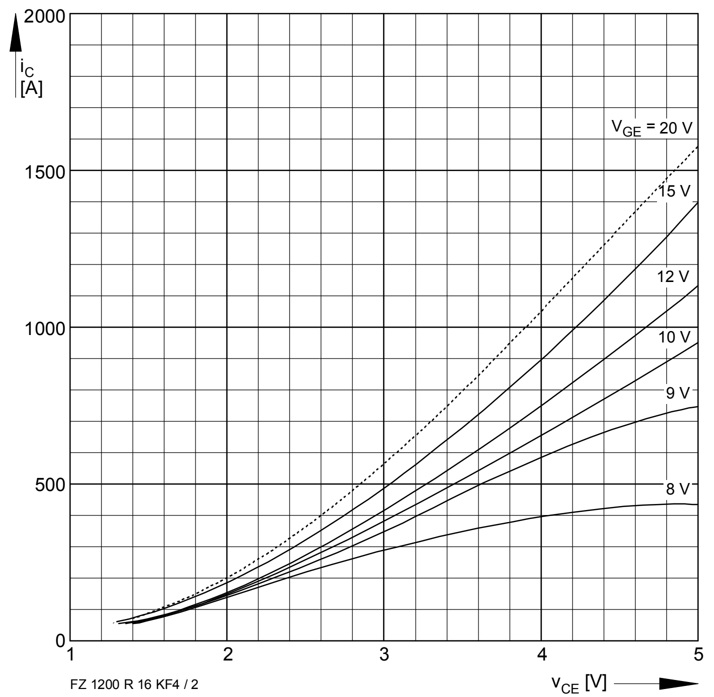


Bild / Fig. 2
Kollektor-Emitter-Spannung im Sättigungsbereich (typisch) /
Collector-emitter-voltage in saturation region (typical)
t_{vj} = 125°C

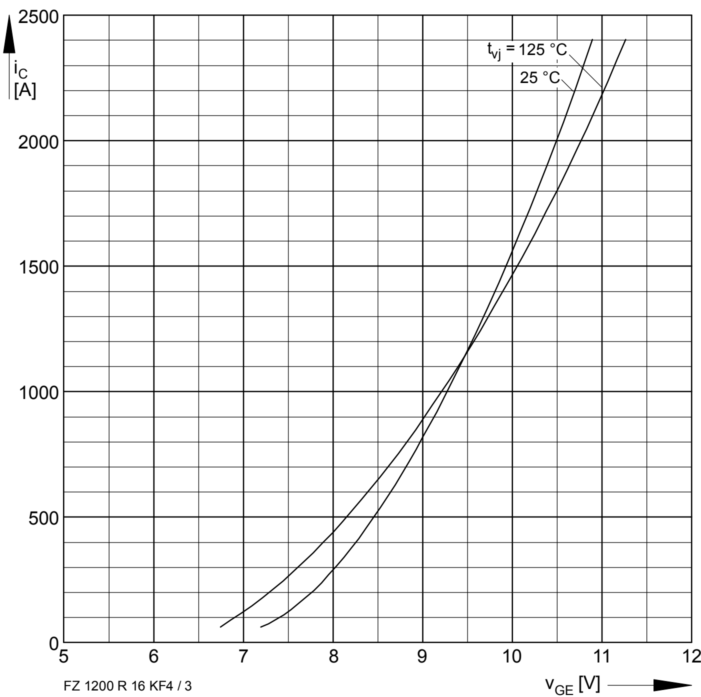


Bild / Fig. 3
Übertragungscharakteristik (typisch) /
Transfer characteristic (typical)
V_{CE} = 20 V

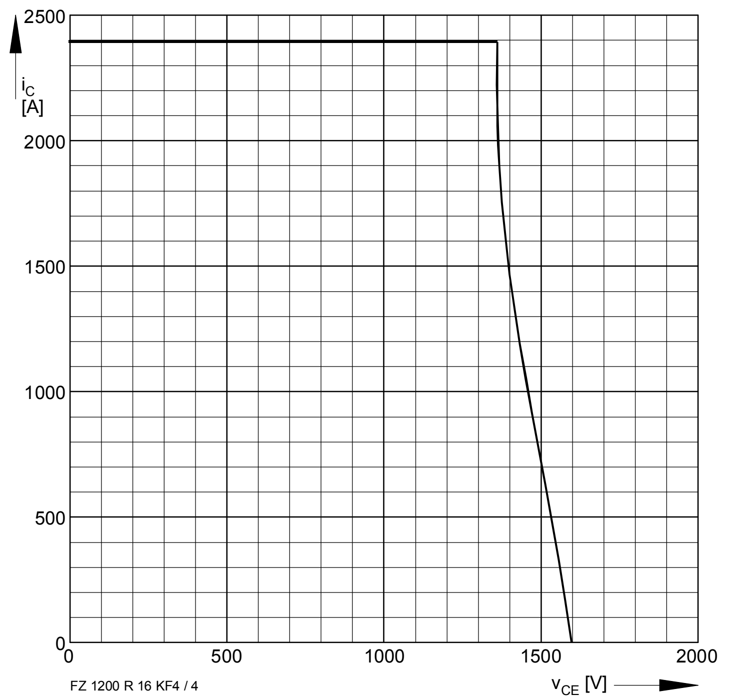


Bild / Fig. 4
Rückwärts-Arbeitsbereich /
Reverse biased safe operating area
t_{vj} = 125 °C
v_{LF} = v_{LR} = 15 V
R_G = 1,8 Ω

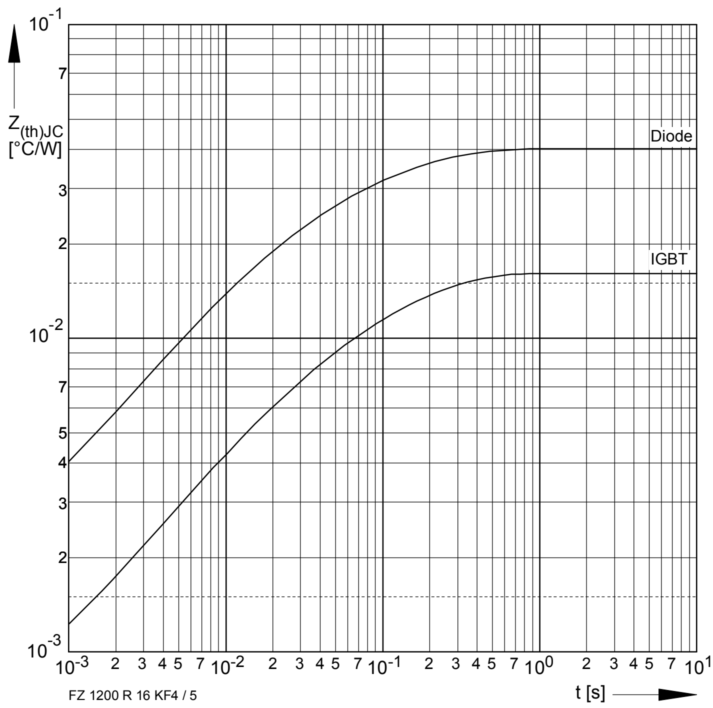


Bild / Fig. 5
Transienter innerer Wärmewiderstand (DC) /
Transient thermal impedance (DC)

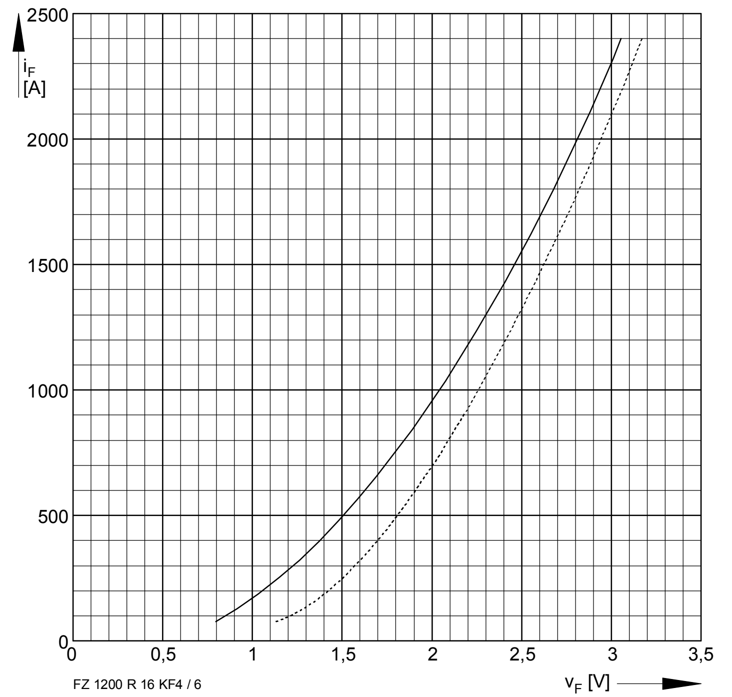


Bild / Fig. 6
Durchlaßkennlinie der Inversdiode (typisch) /
Forward characteristic of the inverse diode (typical)
t_{vj} = 25°C
t_{vj} = 125°C