


Netz-Dioden-Modul
Rectifier Diode Module
DZ540N
DZ540N
Elektrische Eigenschaften / Electrical properties

Höchstzulässige Werte / Maximum rated values

Periodische Spitzensperrspannung repetitive peak reverse voltages	$T_{vj} = -40^{\circ}\text{C} \dots T_{vj\text{ max}}$	V_{RRM}	2000 2400	2200 2600	V V
Stoßspitzensperrspannung non-repetitive peak reverse voltage	$T_{vj} = +25^{\circ}\text{C} \dots T_{vj\text{ max}}$	V_{RSM}	2100 2500	2300 2700	V V
Durchlaßstrom-Grenzeffektivwert maximum RMS on-state current		I_{FRMSM}		1150	A
Dauergrenzstrom average on-state current	$T_C = 100^{\circ}\text{C}$ $T_C = 73^{\circ}\text{C}$	I_{FAVM}		540 732	A 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_{FSM}		16.500 14.000	A A
Grenzlastintegral I^2t -value	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10\text{ ms}$ $T_{vj} = T_{vj\text{ max}}, t_p = 10\text{ ms}$	I^2t		1.360.000 980.000	A^2s A^2s

Charakteristische Werte / Characteristic values


Durchlaßspannung on-state voltage	$T_{vj} = T_{vj\text{ max}}, i_F = 2200\text{ A}$	v_F	max.	1,64	V
Schleusenspannung threshold voltage	$T_{vj} = T_{vj\text{ max}}$	$V_{(TO)}$		0,78	V
Ersatzwiderstand slope resistance	$T_{vj} = T_{vj\text{ max}}$	r_T		0,31	m Ω
Sperrstrom reverse current	$T_{vj} = T_{vj\text{ max}}, V_R = V_{RRM}$	i_R	max.	40	mA
Isolations-Prüfspannung insulation test voltage	RMS, $f = 50\text{ Hz}, t = 1\text{ sec}$ RMS, $f = 50\text{ Hz}, t = 1\text{ min}$	V_{ISOL}		3,6 3,0	kV kV

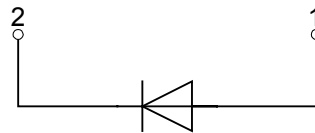
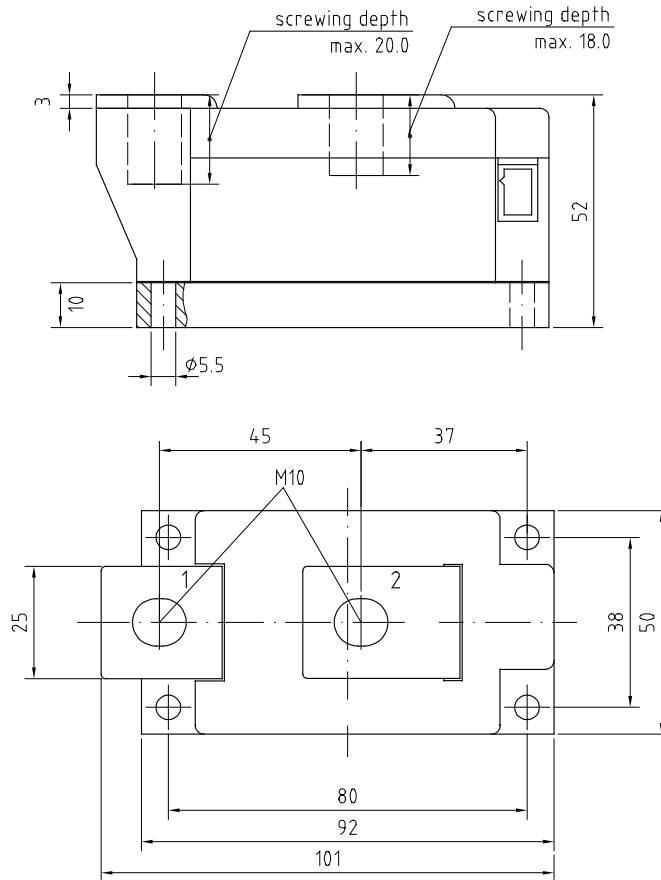
Thermische Eigenschaften / Thermal properties

Innerer Wärmewiderstand thermal resistance, junction to case	pro Modul / per Module, $\Theta = 180^{\circ}\text{ sin}$ pro Modul / per Module, DC	R_{thJC}	max.	0,0780 0,0745	$^{\circ}\text{C/W}$ $^{\circ}\text{C/W}$
Übergangs-Wärmewiderstand thermal resistance, case to heatsink	pro Modul / per Module	R_{thCH}	max.	0,02	$^{\circ}\text{C/W}$
Höchstzulässige Sperrschichttemperatur maximum junction temperature		$T_{vj\text{ max}}$		150	$^{\circ}\text{C}$
Betriebstemperatur operating temperature		$T_{c\text{ op}}$		- 40...+150	$^{\circ}\text{C}$
Lagertemperatur storage temperature		T_{stg}		- 40...+150	$^{\circ}\text{C}$

prepared by:	C. Drilling	date of publication:	06.05.03
approved by:	M. Leifeld	revision:	1

N**Datenblatt / Data sheet**power electronics in motion
eupec**Netz-Dioden-Modul**
Rectifier Diode Module**DZ540N****Mechanische Eigenschaften / Mechanical properties**

Gehäuse, siehe Anlage case, see annex			Seite 3 page 3	
Si-Element mit Druckkontakt Si-pellet with pressure contact				
Innere Isolation internal insulation			AIN	
Anzugsdrehmoment für mechanische Anschlüsse mounting torque	Toleranz $\pm 15\%$	M1	5	Nm
Anzugsdrehmoment für elektrische Anschlüsse terminal connection torque	Toleranz $\pm 10\%$	M2	12	Nm
Gewicht weight		G	typ. 900	g
Kriechstrecke creepage distance			15	mm
Schwingfestigkeit vibration resistance	f = 50 Hz		50	m/s ²
	file-No.		E 83336	

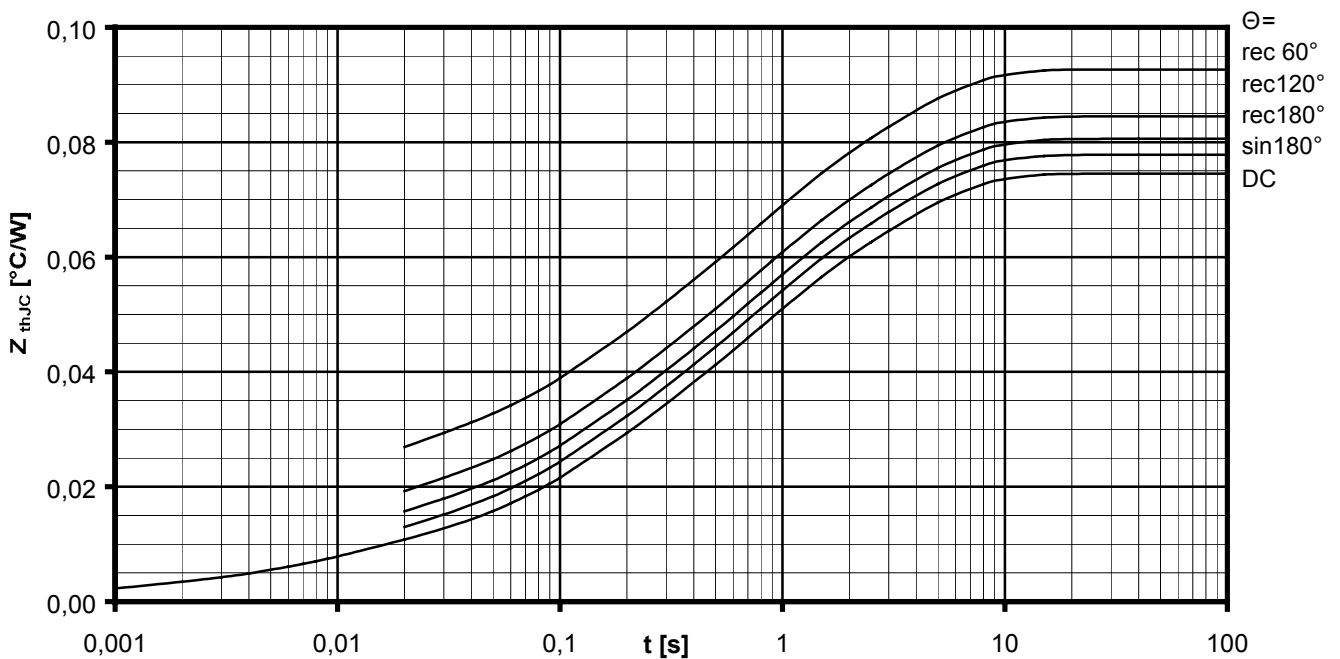
N**Datenblatt / Data sheet**power electronics in motion
eupec**Netz-Dioden-Modul**
Rectifier Diode Module**DZ540N****DZ**

Netz-Dioden-Modul
Rectifier Diode Module**DZ540N**
Analytische Elemente des transienten Wärmewiderstandes Z_{thJC} für DC
Analytical elements of transient thermal impedance Z_{thJC} for DC

Pos. n	1	2	3	4	5	6	7
R_{thn} [°C/W]	0,00194	0,00584	0,01465	0,0254	0,0267		
T_n [s]	0,000732	0,00824	0,108	0,57	3		

Analytische Funktion / Analytical function:

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


Transienter innerer Wärmewiderstand je Zweig / Transient thermal impedance per arm $Z_{thJC} = f(t)$

 Parameter: Stromflußwinkel Θ / Current conduction angle Θ

Netz-Dioden-Modul
Rectifier Diode Module**DZ540N**

Natürliche Kühlung / Natural cooling
3 Module pro Kühler / 3 modules per heatsink
Kühler / Heatsink type: KM17 (120W)

Analytische Elemente des transienten Wärmewiderstandes Z_{thCA}
Analytical elements of transient thermal impedance Z_{thCA}

Pos. n	1	2	3	4	5	6	7
R_{thn} [°C/W]	0,01176	0,0412	0,717				
T_n [s]	3,19	28,3	1370				

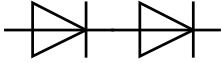
Verstärkte Kühlung / Forced cooling
3 Module pro Kühler / 3 modules per heatsink
Kühler / Heatsink type: KM17 (Papst 4650)

Analytische Elemente des transienten Wärmewiderstandes Z_{thCA}
Analytical elements of transient thermal impedance Z_{thCA}

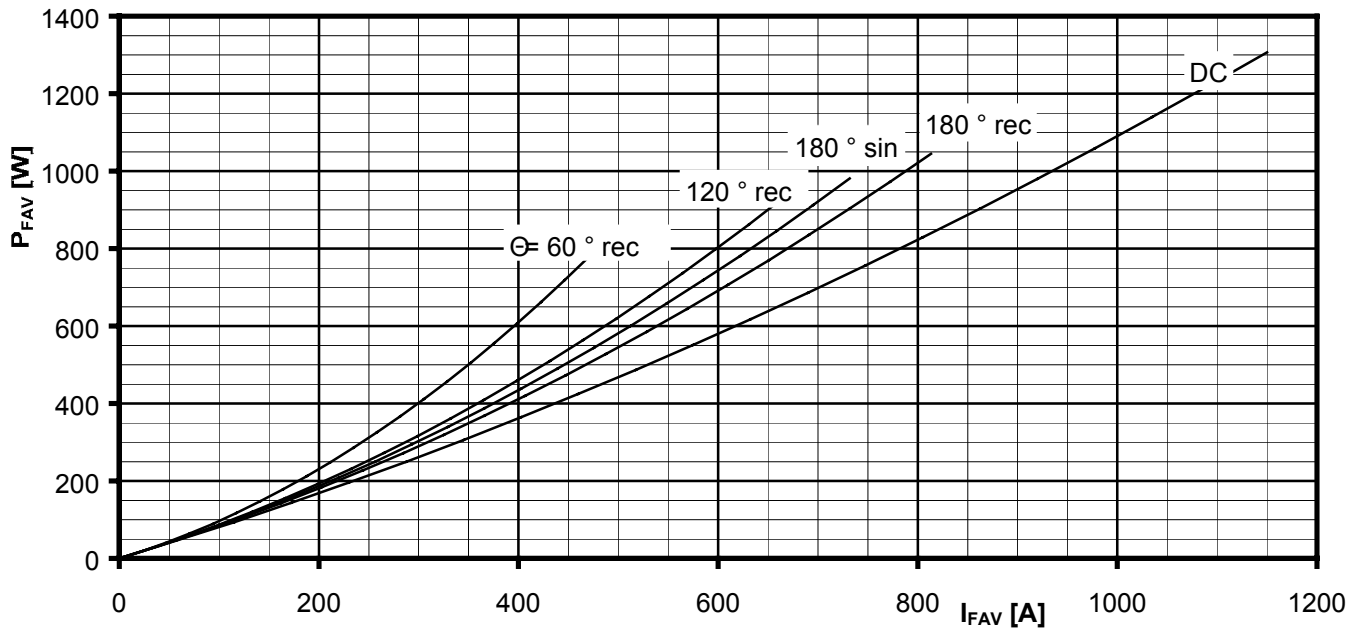
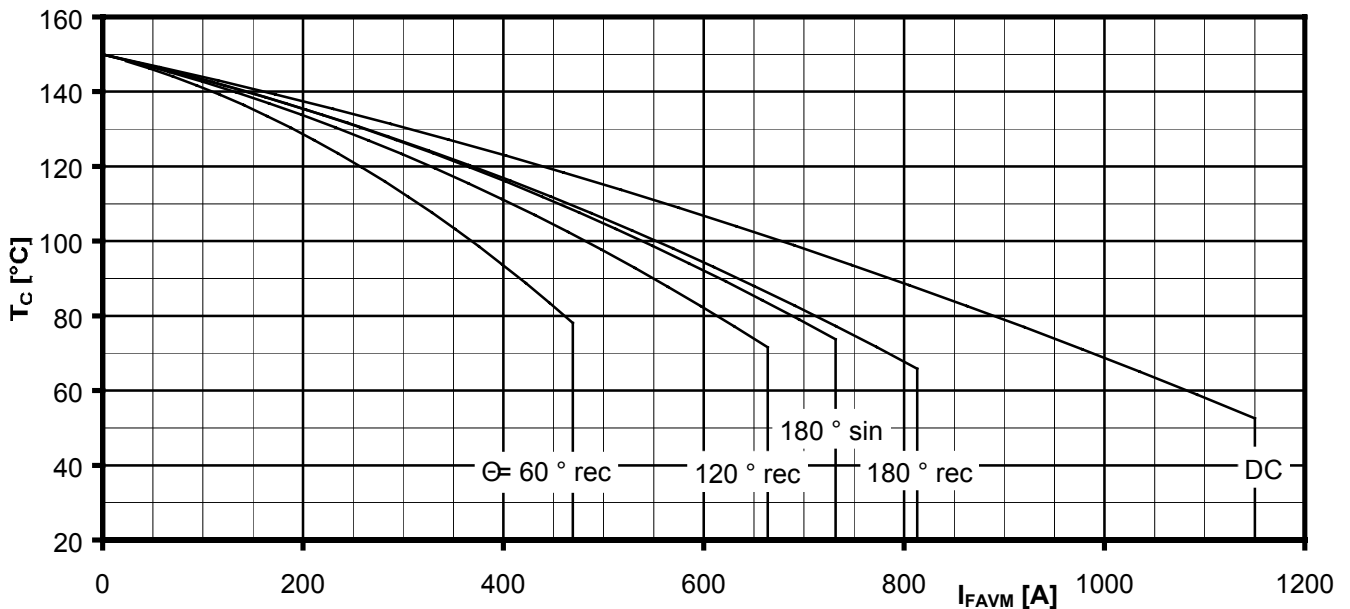
Pos. n	1	2	3	4	5	6	7
R_{thn} [°C/W]	0,0075	0,0435	0,239				
T_n [s]	6,4	31,8	497				

Analytische Funktion / Analytical function:

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

Netz-Dioden-Modul
Rectifier Diode Module

DZ540N

Durchlassverlustleistung je Zweig / On-state power loss per arm $P_{FAV} = f(I_{FAV})$ Parameter: Stromflußwinkel / Current conduction angle Θ Höchstzulässige Gehäusetemperatur / Maximum allowable case temperature $T_C = f(I_{FAVM})$

Strombelastung je Zweig / Current load per arm

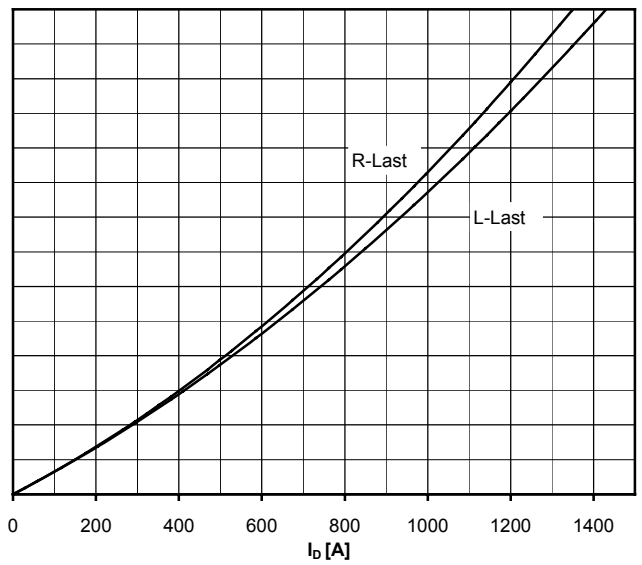
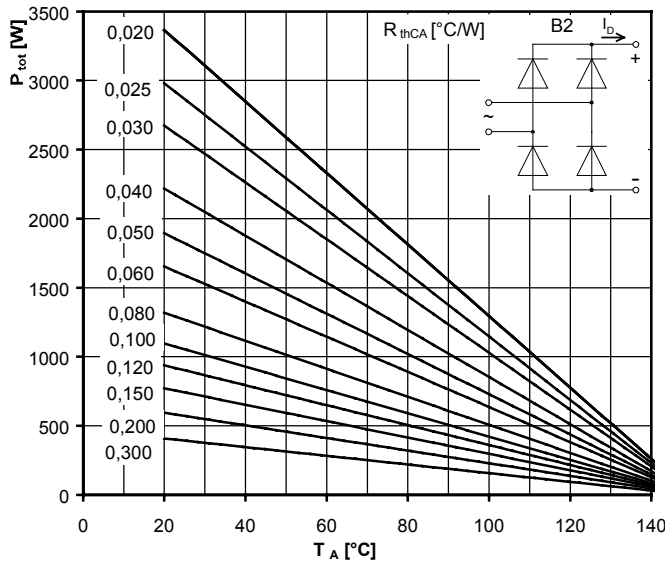
Berechnungsgrundlage P_{TAV} (Schaltverluste gesondert berücksichtigen)
 Calculation base P_{TAV} (switching losses should be considered separately)

Parameter: Stromflußwinkel Θ / Current conduction angle Θ



**Netz-Dioden-Modul
Rectifier Diode Module**

DZ540N



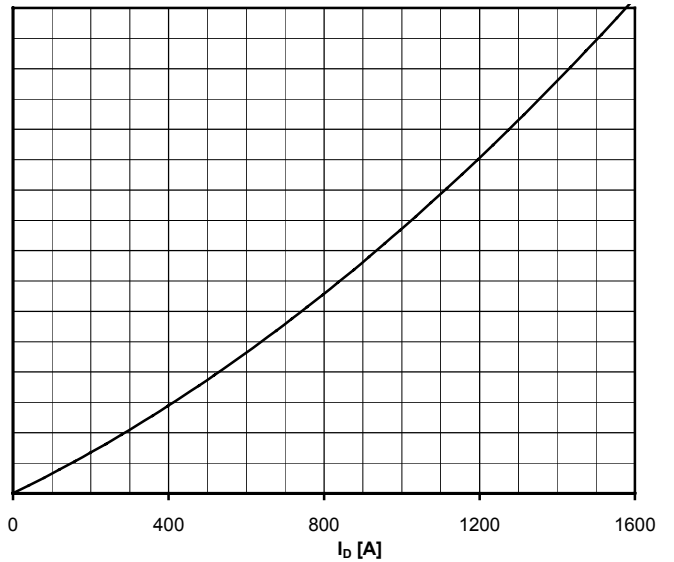
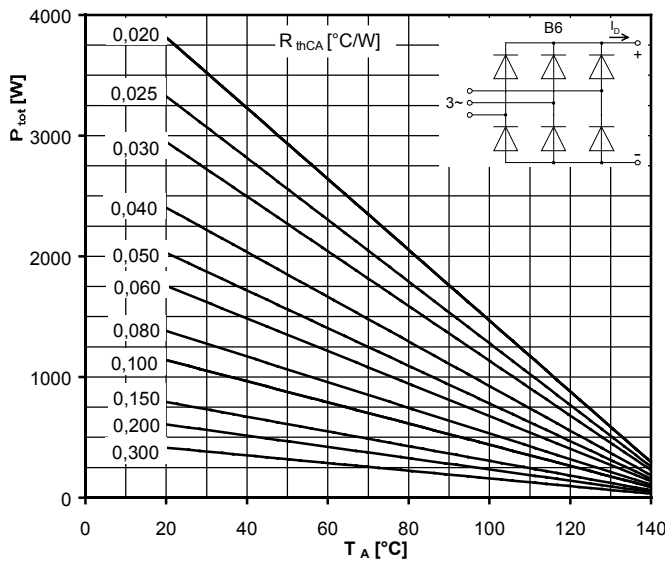
Höchstzulässiger Ausgangsstrom / Maximum rated output current I_D

B2- Zweipuls-Brückenschaltung / Two-pulse bridge circuit

Gesamtverlustleistung der Schaltung / Total power dissipation at circuit P_{tot}

Parameter:

Wärmewiderstand zwischen den Gehäusen und Umgebung / Thermal resistance cases to ambient R_{thCA}



Höchstzulässiger Ausgangsstrom / Maximum rated output current I_D

B6- Sechspuls-Brückenschaltung / Six-pulse bridge circuit

Gesamtverlustleistung der Schaltung / Total power dissipation at circuit P_{tot}

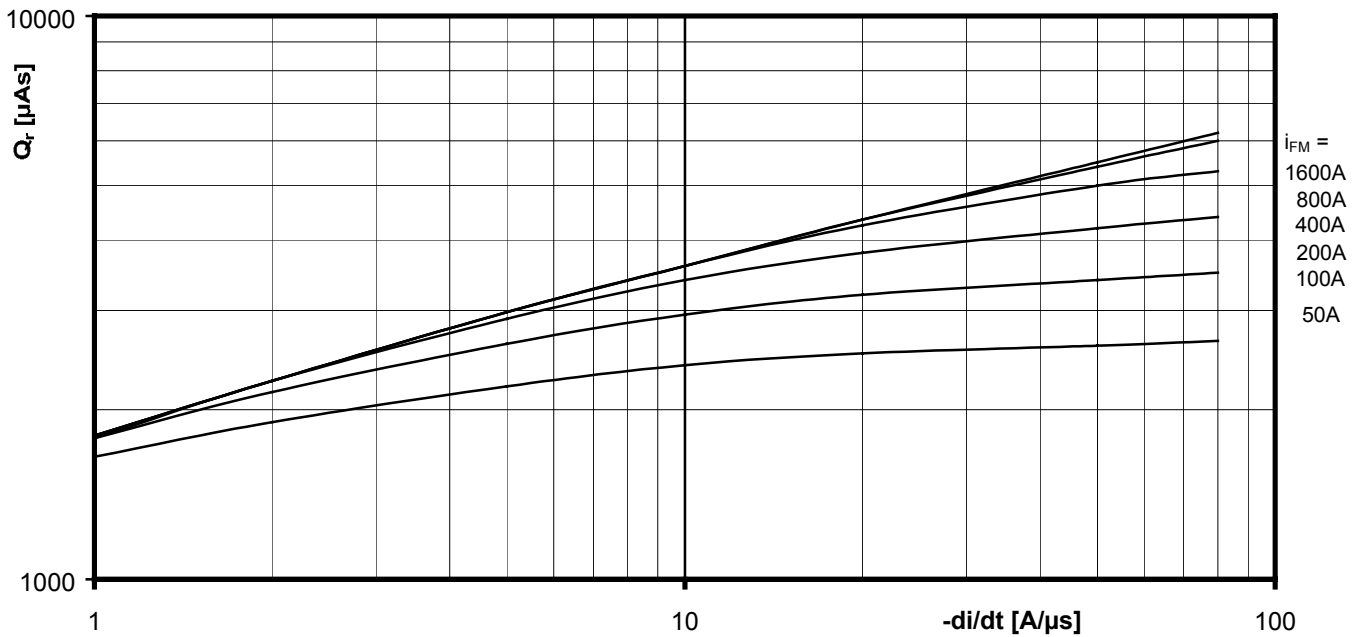
Parameter:

Wärmewiderstand zwischen den Gehäusen und Umgebung / Thermal resistance cases to ambient R_{thCA}



Netz-Dioden-Modul
Rectifier Diode Module

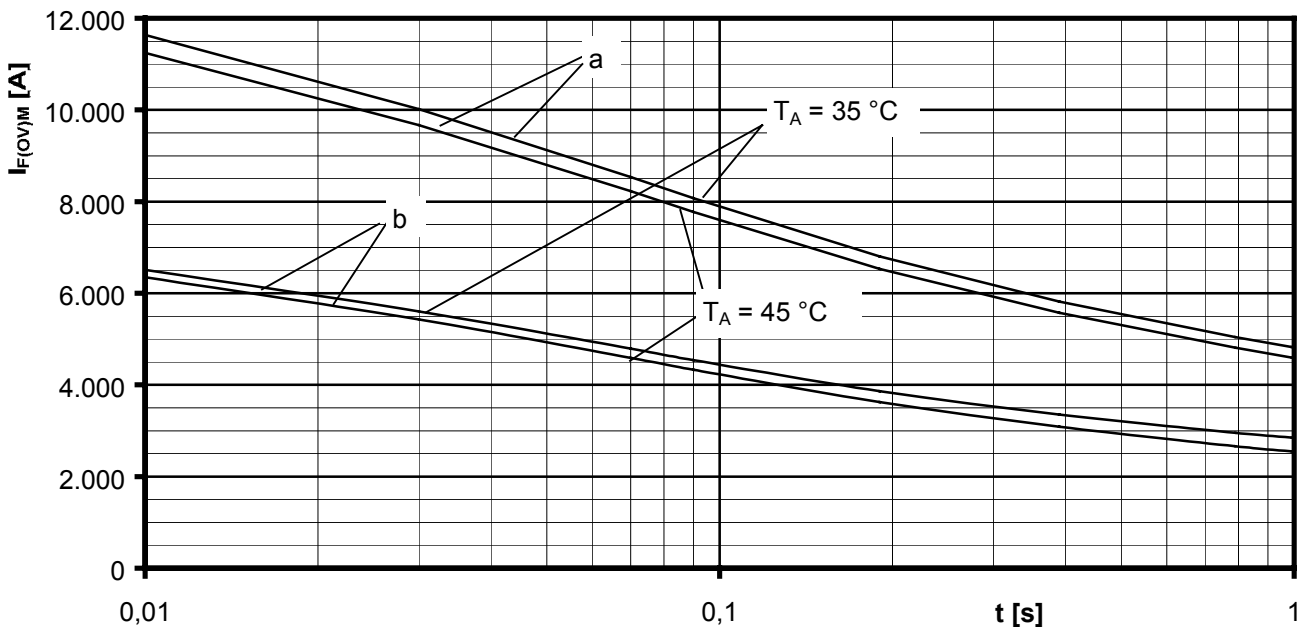
DZ540N



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_{FM}



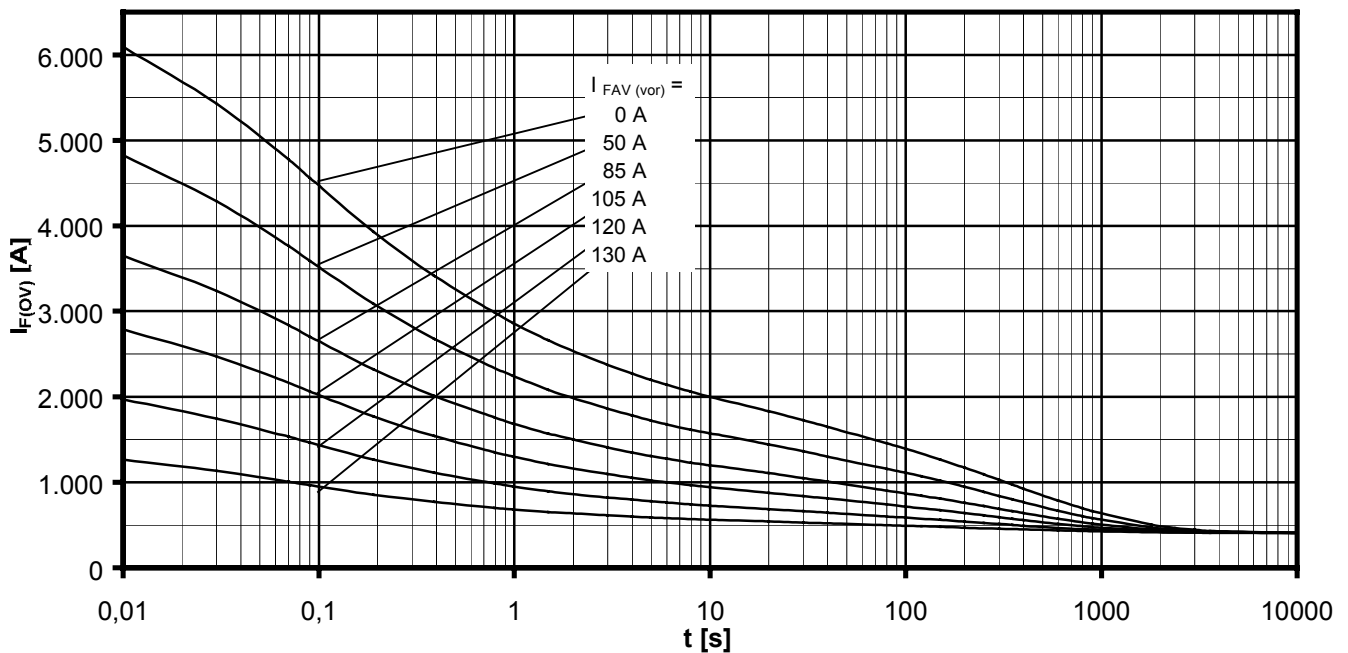
Grenzstrom je Zweig / Maximum overload on-state current per arm $I_{F(OV)M} = f(t), v_{RM} = 0,8 V_{RRM}$

a: Leerlauf / No-load conditions

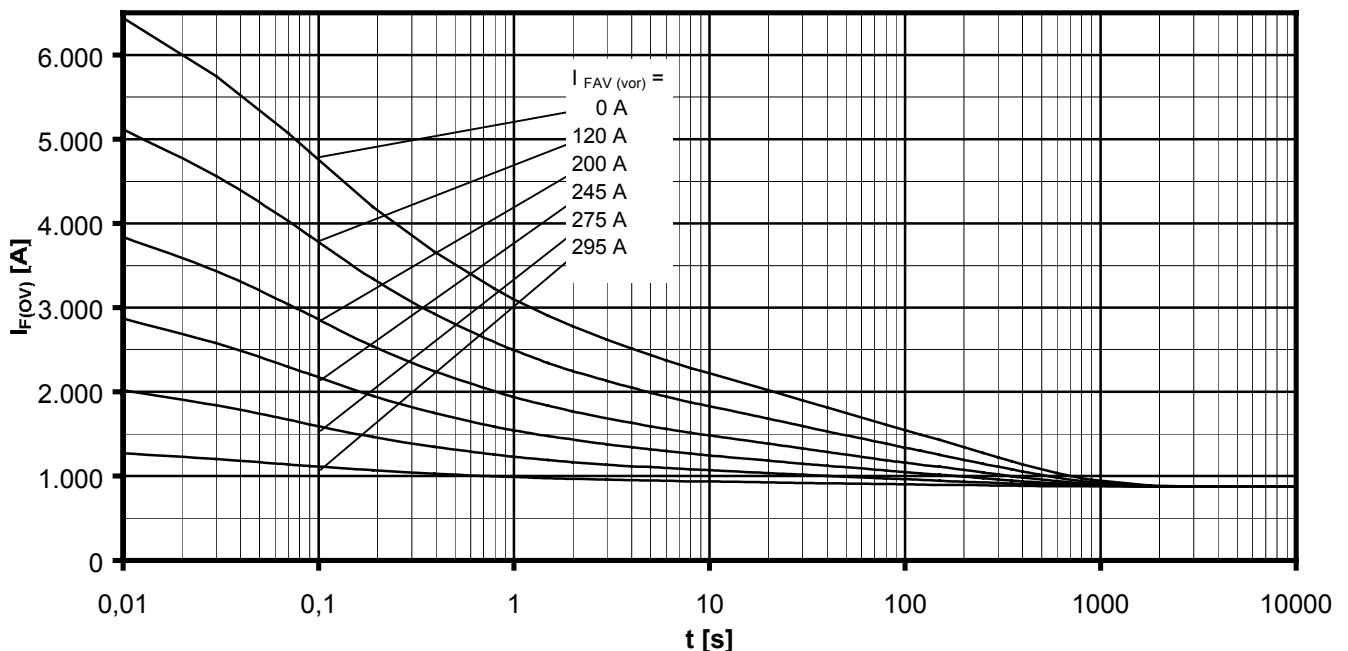
b: Vorlaststrom je Zweig / Pre-load current per arm $I_{FAV(vor)} = I_{FAVM}$

$T_a = 35^\circ\text{C}$, verstärkte Luftkühlung / Forced air cooling Kühlkörper / Heatsink type: KM17 (Papst 4650)

$T_a = 45^\circ\text{C}$, natürliche Luftkühlung / Natural air cooling Kühlkörper / Heatsink type: KM17 (120W)

Netz-Dioden-Modul
Rectifier Diode Module**DZ540N**Überstrom je Zweig / Overload on-state current $I_{F(ov)}$

B6- Sechspuls-Brückenschaltung, 120° Rechteck / Six-pulse bridge circuit, 120° rectangular

Kühlkörper / Heatsink type KM17 (120W) Natürliche Kühlung bei / Natural cooling at $T_A = 45^\circ\text{C}$ Parameter: Vorlaststrom je Zweig / Pre-load current per arm $I_{FAV(vor)}$ Überstrom je Zweig / Overload on-state current $I_{F(ov)}$

B6- Sechspuls-Brückenschaltung, 120° Rechteck / Six-pulse bridge circuit 120° rectangular

Kühlkörper / Heatsink type KM17 (Papst 4650) Verstärkte Kühlung bei / Forced cooling at $T_A = 35^\circ\text{C}$ Parameter: Vorlaststrom je Zweig / Pre-load current per arm $I_{FAV(vor)}$