


Schnelle beschaltungslose Diode
Fast Hard Drive Diode
D 1331SH
Elektrische Eigenschaften / Electrical properties

Höchstzulässige Werte / Maximum rated values

Periodische Rückwärts-Spitzensperrspannung repetitive peak reverse voltages	$T_{vj} = 0^{\circ}\text{C} \dots T_{vj \max}$	V_{RRM}	4500	V
Durchlaßstrom-Grenzeffektivwert maximum RMS on-state current		I_{FRMSM}	2670	A
Dauergrenzstrom average on-state current	$T_C = 85^{\circ}\text{C}, f=50\text{Hz}$ $T_C = 60^{\circ}\text{C}, f=50\text{Hz}$	I_{FAVM}	1350 1700	A A
Stoßstrom-Grenzwert surge current	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10 \text{ ms}$ $T_{vj} = T_{vj \max}, t_p = 10 \text{ ms}$	I_{FSM}	28000	A A
Grenzlastintegral I^2t -value	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}, t_p = 10 \text{ ms}$ $T_{vj} = T_{vj \max}, t_p = 10 \text{ ms}$	I^2t	3920	$10^3 \text{ A}^2\text{s}$ $10^3 \text{ A}^2\text{s}$
Max. Ausschaltverluste max. turn-off losses	$T_{vj} = T_{vj \max}$ $I_{FM} = 2500\text{A}, -di/dt = 1000\text{A}/\mu\text{s},$ $V_{CL} = 2800\text{V},$ clamp circuit $L_S \leq 0,25\mu\text{H},$ $R_{CL} = 68\Omega, D_{CL} = 34\text{DSH65},$	$W_{\max}$	5	MW

Charakteristische Werte / Characteristic values

Gleichsperrspannung continuous direct reverse voltage	failure rate $\lambda < 100$	$V_{R(D)}$	estimate value	2800	V
Durchlaßspannung on-state voltage	$T_{vj} = T_{vj \max}, I_F = 2500\text{A}$	V_F	typ. max.	3,6 4,2	V V
Schleusenspannung threshold voltage	$T_{vj} = T_{vj \max}$	$V_{(TO)}$	typ. max.	1,594 1,835	V V
Ersatzwiderstand slope resistance	$T_{vj} = T_{vj \max}$	r_T	typ. max.	0,804 0,955	mΩ mΩ
Durchlaßkennlinie on-state characteristic $v_F = A + B \cdot i_T + C \cdot \ln(i_T + 1) + D \cdot \sqrt{i_T}$	$1000\text{A} \leq i_F \leq 2500\text{A}$ $T_{vj} = T_{vj \max}$	typ. max.	A B C D A B C D	1,399198 -1,1941E-4 -0,237321 0,0872108 1,39845 -1,3106E-04 -0,240053 0,1006	
Spitzenwert der Durchlassverzögerungsspannung peak value of forward recovery voltage	$T_{vj} = T_{vj \max}, di_F/dt = 5000\text{A}/\mu\text{s}$ $I_{FM} = 4000\text{A}$	V_{FRM}	typ.	280	V
Sperrstrom reverse current	$T_{vj} = T_{vj \max}, V_R = V_{RRM}$	i_R	max.	150	mA
Sperrverzögerungsladung recovered charge	$T_{vj} = T_{vj \max}$ $I_{FM} = 2500\text{A}, -di/dt = 1000\text{A}/\mu\text{s},$ $V_{CL} = 2800\text{V},$ clamp circuit $L_S \leq 0,25\mu\text{H},$ $R_{CL} = 68\Omega, D_{CL} = 34\text{DSH65},$	Q_r	max.	3500	μAs
Rückstromspitze peak reverse recovery current		I_{RM}	max.	1500	A
Ausschaltverlust Energie turn-off energy		E_{off}	max.	7	Ws
Abklingsantheit reverse recovery softness factor	$T_{vj} = T_{vj \max}$ $I_{FM} = 2500\text{A}, V_R = 2800 \text{ V},$ $di_{rr}/dt(i=0) = 1000\text{A}/\mu\text{s}, \Delta t = 200\text{ns}$	F_{RRS}	typ.	1,6	

prepared by:	C. Schneider	date of publication:	2003-10-24
approved by:	R. Keller	revision:	6

Thermische Eigenschaften / Thermal properties

Innerer Wärmewiderstand thermal resistance, junction to case	<u>Kühlfläche / cooling surface</u> beidseitig / two-sided, $\theta = 180^\circ \sin$ beidseitig / two-sided, DC Anode / anode, DC Kathode / cathode, DC	R_{thJC}	max. 0,00827 °C/W max. 0,0075 °C/W max. 0,0133 °C/W max. 0,0172 °C/W	
Übergangs-Wärmewiderstand thermal resistance, case to heatsink	<u>Kühlfläche / cooling surface</u> beidseitig / two-sided einseitig / single-sided	R_{thCH}	max. 0,0025 °C/W max. 0,0050 °C/W	
Höchstzulässige Sperrschichttemperatur maximum junction temperature		$T_{vj \max}$	140 °C	
Betriebstemperatur operating temperature		$T_{c \text{ op}}$	0...+140 °C	
Lagertemperatur storage temperature		T_{stg}	-40...+150 °C	

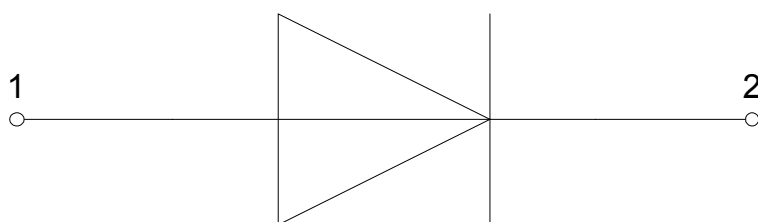
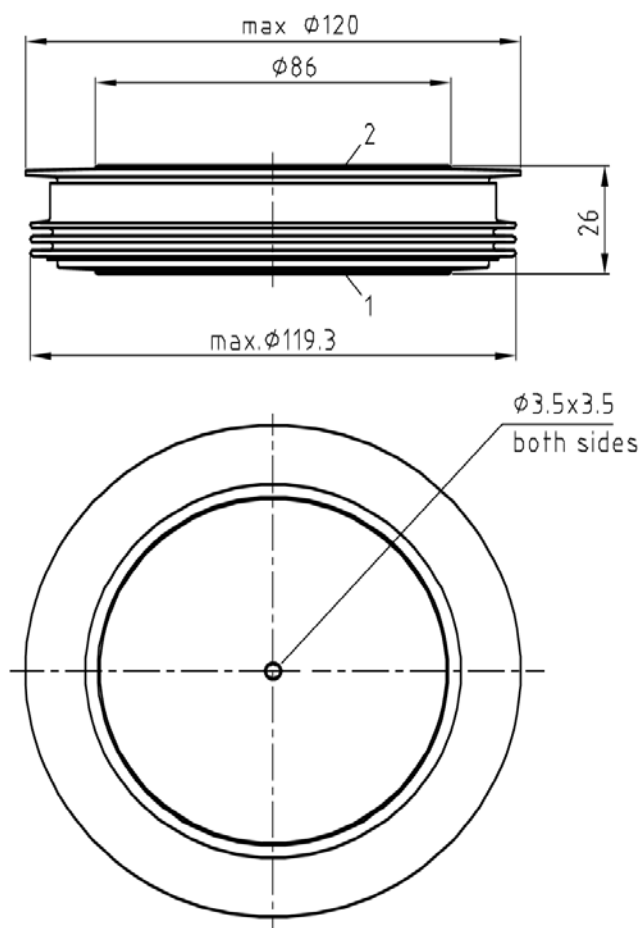
Mechanische Eigenschaften / Mechanical properties

Gehäuse, siehe Anlage case, see annex			Seite 3 page 3	
Si-Element mit Druckkontakt Si-pellet with pressure contact			76DSX45	
Anpresskraft clamping force		F	36...52	kN
Gewicht weight		G	typ. 1350	g
Kriechstrecke creepage distance			33	mm
Luftstrecke air distance			17	mm
Feuchtekategorie humidity classification	DIN 40040		C	
Schwingfestigkeit vibration resistance	f = 50 Hz		50	m/s ²

Mit diesem Datenblatt werden Halbleiterbauelemente spezifiziert, jedoch keine Eigenschaften zugesichert. Sie gilt in Verbindung mit den zugehörigen technischen Erläuterungen.

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

D120/26



1: Anode/Anode

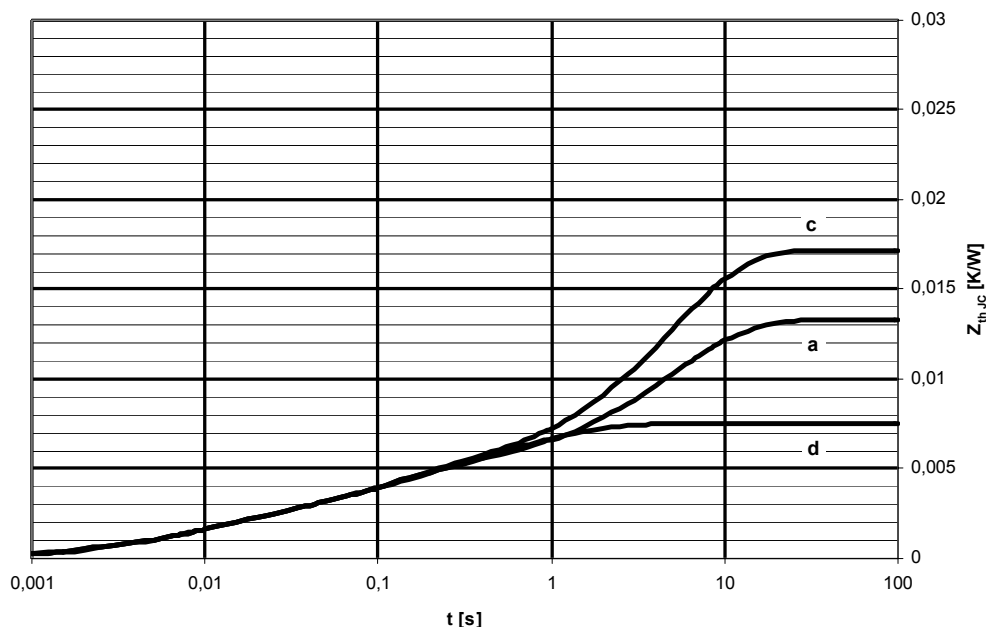
2: Kathode/Cathode

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

	Pos. n	1	2	3	4	5	6	7
beidseitig two-sided	$R_{thn} [^{\circ}C/W]$	0,00295	0,002	0,00154	0,00098	0,00003		
	$\tau_n [s]$	0,78008	0,13092	0,02165	0,00514	0,00104		
anodenseitig anode-sided	$R_{thn} [^{\circ}C/W]$	0,00804	0,00081	0,00239	0,0016	0,00046		
	$\tau_n [s]$	5,11029	0,35916	0,09623	0,01197	0,00332		
kathodenseitig cathode-sided	$R_{thn} [^{\circ}C/W]$	0,0121	0,0004	0,00244	0,00155	0,00071		
	$\tau_n [s]$	4,97289	0,48885	0,12071	0,01530	0,00427		

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 $Z_{thJC} = f(t)$ for DC**

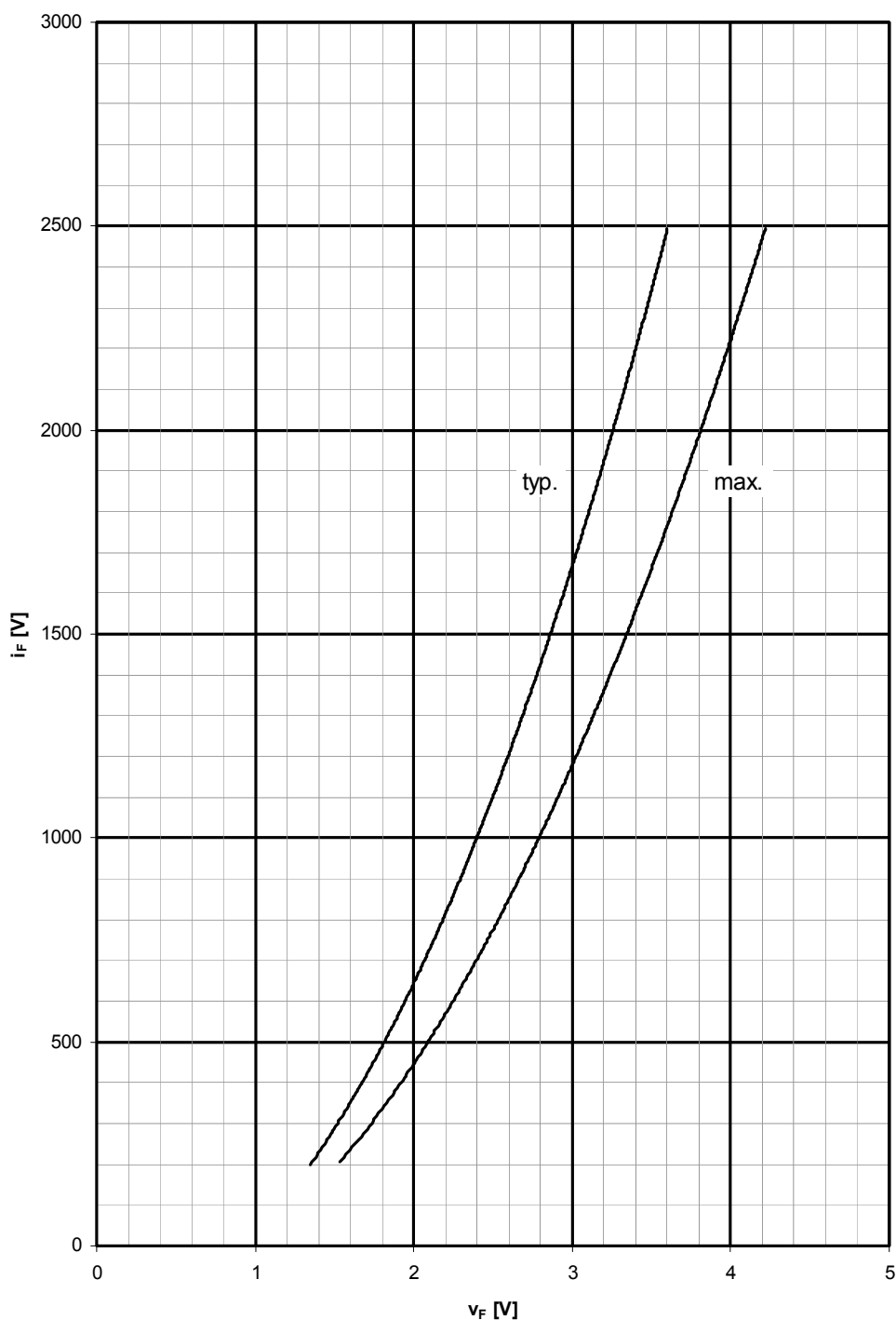
Beidseitige Kühlung / Two-sided cooling

Anodenseitige Kühlung / Anode-sided cooling

Kathodenseitige Kühlung / Cathode-sided cooling

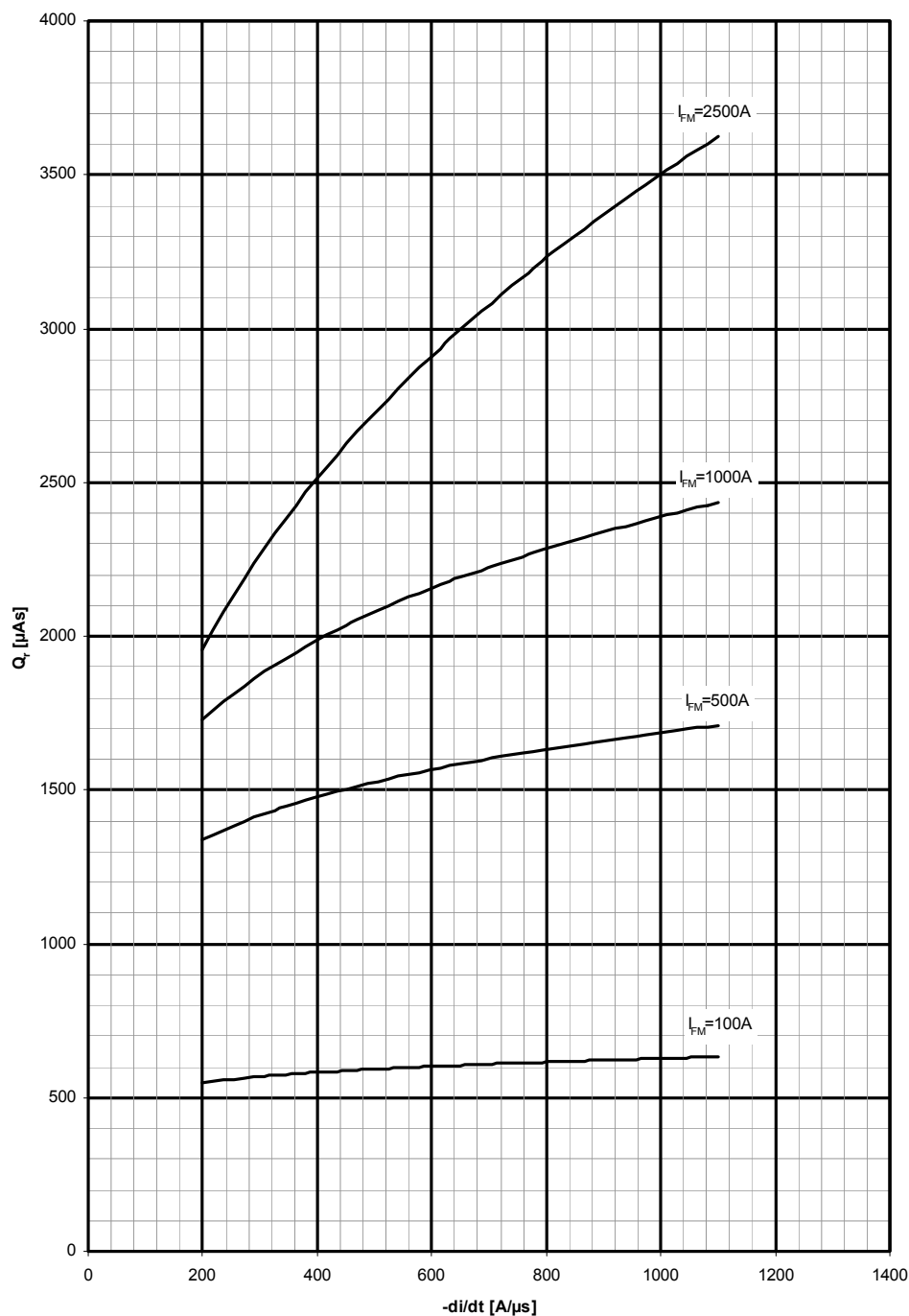
Schnelle beschaltungslose Diode
Fast Hard Drive Diode

D 1331SH

Grenzdurchlaßkennlinie / Limiting on-state characteristic $i_F = f(v_F)$ $T_{vj} = T_{vj \max}$

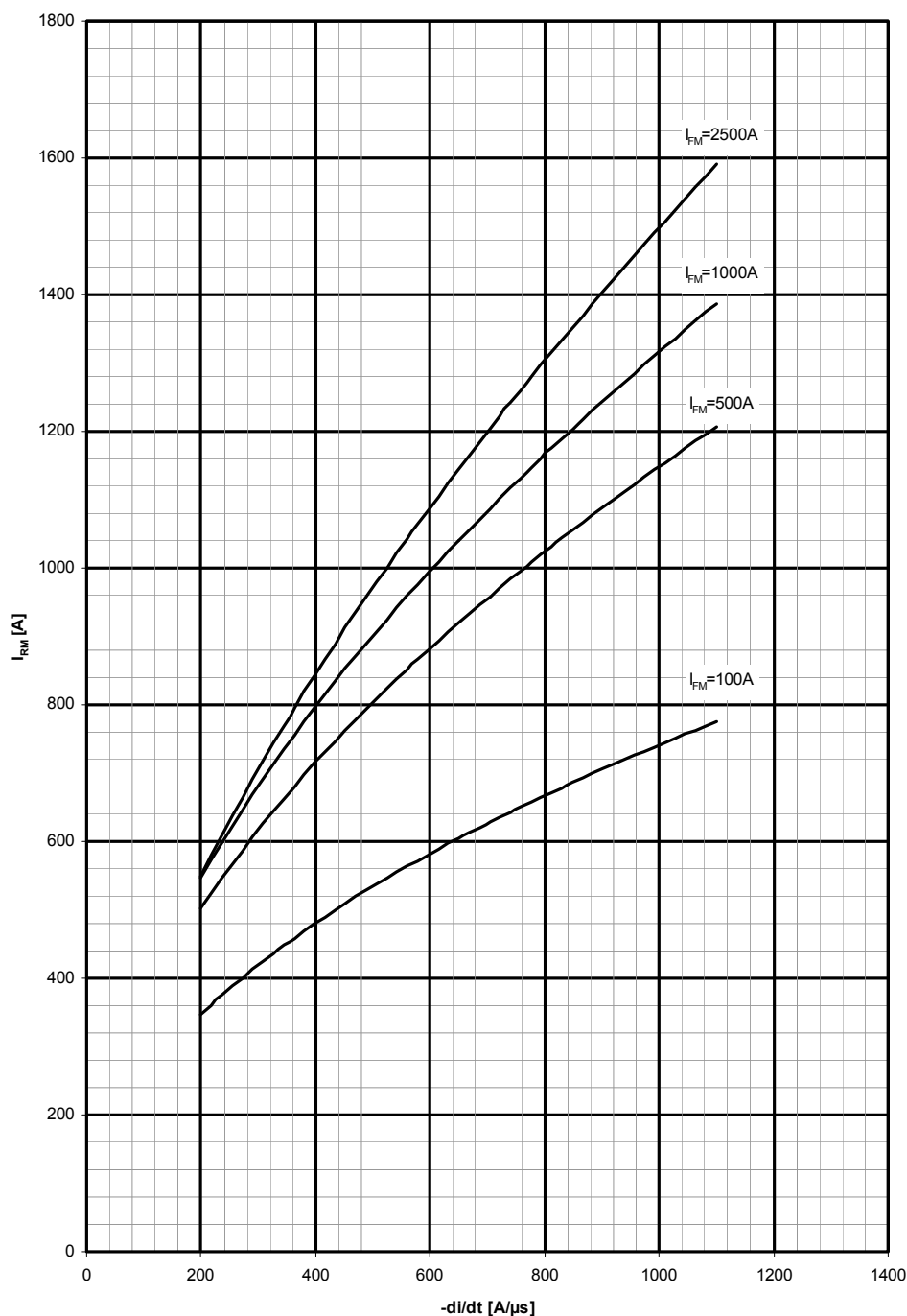
Schnelle beschaltungslose Diode
Fast Hard Drive Diode

D 1331SH

Sperrverzögerungsladung / Recovered charge $Q_r = f(-di/dt)$
 $T_{vj} = T_{vjmax}$, $V_{CL} = 2800V$, clamp circuit $L_S \leq 0,25\mu H$,
 $R_{CL} = 68\Omega$, $C_{CL} = 3\mu F$, $D_{CL} = 34DSH65$

Schnelle beschaltungslose Diode
Fast Hard Drive Diode

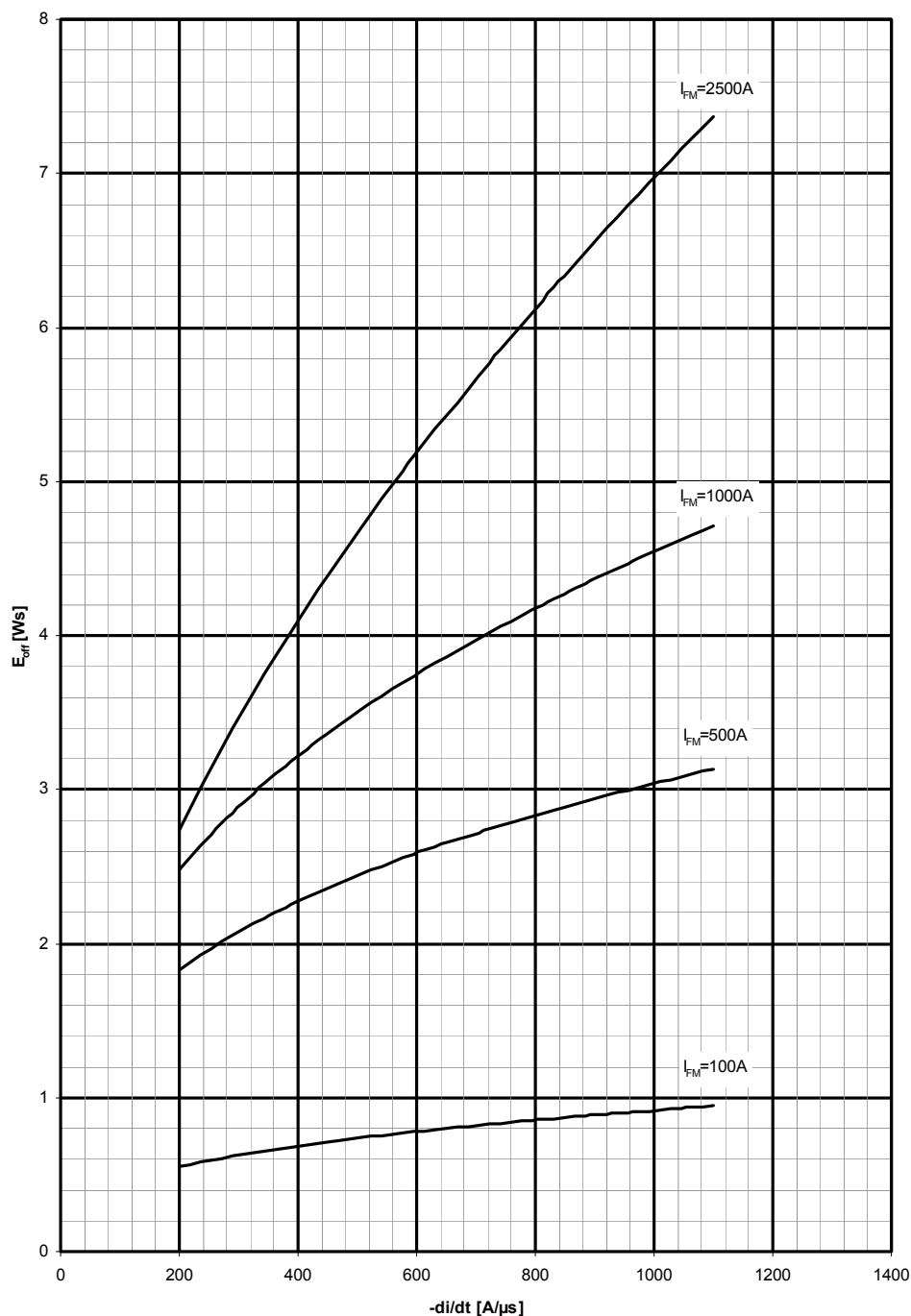
D 1331SH

Rückstromspitze / peak reverse recovery current $I_{RM} = f(-di/dt)$

$T_{vj} = T_{vjmax}$, $V_{CL} = 2800V$, clamp circuit $L_S \leq 0,25\mu H$,
 $R_{CL} = 68\Omega$, $C_{CL} = 3\mu F$, $D_{CL} = 34DSH65$

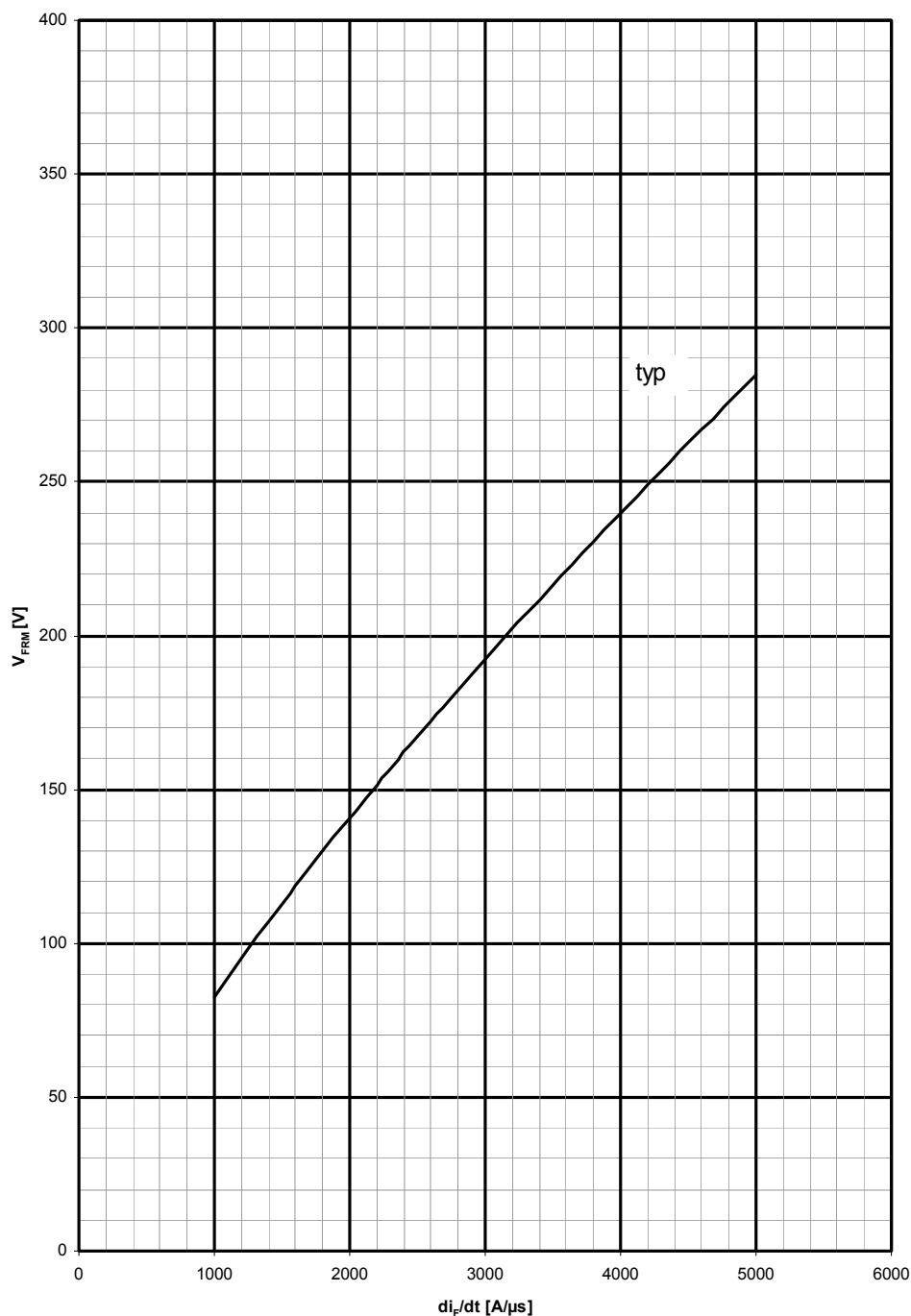
Schnelle beschaltungslose Diode
Fast Hard Drive Diode

D 1331SH

Ausschaltverlust Energie / turn-off energy $E_{off} = f(-di/dt)$
 $T_{vj} = T_{vjmax}$, $V_{CL} = 2800V$, clamp circuit $L_S \leq 0,25\mu H$,
 $R_{CL} = 68\Omega$, $C_{CL} = 3\mu F$, $D_{CL} = 34DSH65$

Schnelle beschaltungslose Diode
Fast Hard Drive Diode

D 1331SH

Spitzen-Durchlassverzögerungsspannung / peak forward recovery voltage $V_{FRM} = f(di_F/dt)$ $T_{vj} = T_{vjmax}$, $I_{FM} = 4000A$