

LDI1117xxU

Adjustable and Fixed Low Drop Voltage Regulators Einstellbare und Festspannungs-Low-Drop Regler $V_{OUT} = V_{REF} \dots 13.65 V$

 $V_{REF (adj)} = 1.25 V$ Tol. = ± 1.0% $I_{LIMIT} = \sim 1.35 A$ $T_{imax} = 125$ °C

Version 2021-09-16

SOT-89



SPICE Model & STEP File 1)

ADJ/GND

Marking Code

See next pages Siehe nächste Seiten

HS Code 85423990

1

2/4

Typical Applications

High efficiency linear regulators, Active SCSI termination regulator, Post regulators for switch mode DC-DC converters, Battery backed-up regulated supply Commercial grade ¹)

Features

Low Dropout Voltage (LDO): 1.15V at 1A output current Integrated current limiting and thermal overload protection Narrow tolerance band Adjustable or with fixed voltage: 1.2V, 1.5V, 1.8V, 2.5V, 3.3V, 5.0V Also available in SO-8 and SOT-223 packages Compliant to RoHS (w/o exemp.) REACH,Conflict Minerals ¹)

Mechanical Data 1)

Taped and reeled
Weight approx.
Case material
Solder & assembly conditions

Typische Anwendungen

Hocheffiziente Linearregler Aktive SCSI-Abschluss-Regler Ausgangsregler für getaktete Gleichstromwandler Batterie-gestützte Spannungsversorgung Standardausführung¹)

Besonderheiten

Niedriger Spannungsabfall (LDO):
1.15V bei 1A Ausgangsstrom
Integrierte Strombegrenzung und
thermische Überlastsicherung
Enge Spannungstoleranz
Einstellbar oder Festspannung:
1.2V, 1.5V, 1.8V, 2.5V, 3.3V, 5.0V
Auch erhältlich im SO-8 und
SOT-223 Gehäuse
Konform zu RoHS (ohne Ausn.)
REACH, Konfliktmineralien ¹)

0,

	Mechanische Daten 1)
1000 / 7"	Gegurtet auf Rolle
0.05 g	Gewicht ca.
UL 94V-0	Gehäusematerial
260°C/10s	Löt- und Einbaubedingungen

MSL = 3

Maximum ratings ²) Grenzwerte ²)

Input voltage Eingangsspannung	V_{IN}	20 V
Power dissipation Verlustleistung	P _{tot}	Internally limited ³)
Junction temperature – Sperrschichttemperatur Storage temperature – Lagerungstemperatur	T _j T _s	+150°C -55+150°C

Recommended operating area

Empfohlener Betriebsbereich

		Min.	Max.
Input voltage Eingangsspannung	V_{IN}	-	15 V
Junction temperature Sperrschichttemperatur	Tı	-40°C	+125°C

¹ Please note the <u>detailed information on our website</u> or at the beginning of the data book Bitte beachten Sie die <u>detaillierten Hinweise auf unserer Internetseite</u> bzw. am Anfang des Datenbuches

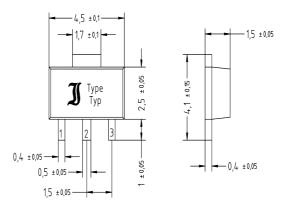
² $T_A = 25$ °C, unless otherwise specified – $T_A = 25$ °C, wenn nicht anders angegeben

³ The maximum power dissipation at ambient temperature: $P_{tot} = (T_{Jmax} - T_A)/R_{tha}$ Maximale Verlustleistung bei Umgebungstemperatur: $P_{tot} = (T_{Jmax} - T_A)/R_{tha}$



Characteristics)				inverte
Type Code: AADU	LDI1117-ADU	Min.	Тур.	Max.
Reference voltage – Referenzspannung				
$I_{\text{OUT}} = 10$ mA, V_{IN} - $V_{\text{OUT}} = 2$ V 10 mA $\leq I_{\text{OUT}} \leq 1$ A, 1.4 V $\leq V_{\text{IN}}$ - $V_{\text{OUT}} \leq 8$ V $P \leq Maximum$ Power Dissipation	V_{REF}	1.238 V 1.225 V	1.250 V 1.250 V	1.262 V 1.270 V
Line Regulation – Betriebsspannungsdurchgriff				
I_{OUT} = 10 mA, $\ 1.5 \ \text{V} \leq \text{V}_{\text{IN}} \text{-} \text{V}_{\text{OUT}} \leq 10 \ \text{V}$	Δ V _{OUT}	-	0.035%	0.2 %
Load Regulation – Lastregelung				
V_{IN} - V_{OUT} = 2 V, 10 mA $\leq~I_{\text{OUT}}~\leq 1~\text{A}$	Δ V _{OUT}	-	0.2 %	0.4 %
Dropout Voltage – Spannungsabfall				
$I_{OUT} = 0.1 \; A$		-	1.00 V	1.1 V
$I_{\text{OUT}} = 0.5 \text{ A}$	V _D	-	1.08 V	1.18 V
$I_{OUT} = 1.0 \; A$		-	1.15 V	1.25 V
Current Limit – Grenzstrom				
V_{IN} - $V_{OUT} = 2 V$	I _{LIMIT}	1.25 A	1.35 A	-
Adjust Pin Current		-	60 µA	120 µA
Adjust Pin Current Change				
1.4 V \leq V _{IN} - V _{OUT} \leq 10 V, 10 mA \leq I _{OUT} \leq 1 A	X	-	0.2 μΑ	5 μΑ
Minimum Load Current (Adjustable only)		·		
$1.5~V \le V_{IN} - V_{OUT} \le 10~V$ (Adjustable only)		-	1.7 mA	5 mA
Quiescent current – Ruhestrom				
$V_{IN} = V_{OUT} + 1.25 V$	I_Q	-	5.0 mA	10 mA
Ripple Rejection – Störspannungsunterdrückung				
$I_{\text{OUT}}=1$ A, f = 120 Hz, $T_{j}=25^{\circ}\text{C}$ V_{IN} - $V_{\text{OUT}}=3\text{V}$, $V_{\text{ripple}}=1V_{pp}$	V_{RR}	50 dB	-	-
Temperature Stability – Temperaturstabilität	7	-	0.50%	-
RMS Output Noise (% of V _{OUT}) – Effektives Ausgangsrauschen				
$T_A = +25$ °C, 10 Hz $\leq f \leq 10$ kHz		-	0.003 %	-
Typical thermal resistance junction to ambient Typischer Wärmewiderstand Sperrschicht – Umgebung	R _{thA}		250 K/W ²)	
Typical thermal resistance junction to case Typischer Wärmewiderstand Sperrschicht – Gehäuse	R _{thC}		20 K/W	

Dimensions - Maße [mm]



 $^{1 \}quad T_j = 25^{\circ}\text{C}$ and $V_{IN} \leq 10\text{V}$, unless otherwise specified $-T_j = 25^{\circ}\text{C}$ und $V_{IN} \leq 10\text{V}$, wenn nicht anders angegeben

2 http://www.diotec.com/ © Diotec Semiconductor AG

² Mounted on PCB with 100x100 mm² copper pad at terminal 4— Montage auf Leiterplatte mit 100x100 mm² Lötpad an Anschluss 4



Characteristics 1) Kennwerte 1, 2)

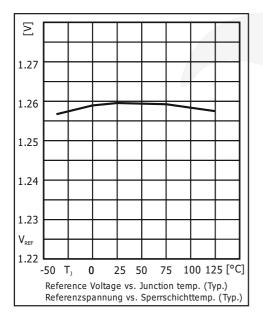
				,
Type Code: A12U	LDI1117-1.2U	Min.	Тур.	Max.
Output voltage – Ausgangsspannung				
$I_{OUT}=10$ mA, $V_{IN}=3.2$ V 10 mA $\leq~I_{OUT}~\leq~1A,~3.0$ V $\leq~V_{IN}~\leq~10$ V	V _{OUT}	1.176 V 1.152 V	1.2 V 1.2 V	1.224 V 1.248 V
Line Regulation – Betriebsspannungsdurchgriff				
$I_{\text{OUT}} = 10 \text{mA, } 1.5 \text{V} \leq V_{\text{IN}} \text{-V}_{\text{OUT}} \leq 10 \text{ V}$	Δ V _{OUT}	-	1 mV	6 mV
Load Regulation – Lastregelung				
V_{IN} - V_{OUT} = 2 V, 10 mA $\leq~I_{\text{OUT}}~\leq 1$ A	Δ V _{OUT}	-	1 mV	10 mV
Dropout Voltage – Spannungsabfall				
$I_{OUT} = 0.1 A$		-	1.00 V	1.1 V
$I_{OUT} = 0.5 A$	V_{D}	-	1.08 V	1.18 V
$I_{OUT} = 1.0 A$		-	1.15 V	1.25 V
Current Limit – Grenzstrom				
V_{IN} - $V_{OUT} = 2 V$	\mathbf{I}_{LIMIT}	1.25 A	1.35 A	-
Quiescent current – Ruhestrom				
$V_{IN} = V_{OUT} + 1.25 V$	I_{Q}	-	5.0 mA	10 mA
Ripple Rejection – Störspannungsunterdrückung	0			
$I_{OUT}=1$ A, f = 120 Hz, $T_{\rm j}=25^{\circ}{\rm C}$ $V_{\rm IN}$ - $V_{\rm OUT}=3V$, $V_{\rm ripple}=1V_{\rm pp}$	V_{RR}	50 dB	-	ı
Temperature Stability – Temperaturstabilität		-	0.50%	-
RMS Output Noise (% of V _{OUT}) – Effektives Ausgangsrauschen				
$T_A = +25$ °C, 10 Hz $\leq f \leq 10$ kHz		-	0.003%	-
Typical thermal resistance junction to ambient Typischer Wärmewiderstand Sperrschicht – Umgebung	R _{thA}		250 K/W ²)	
Typical thermal resistance junction to case Typischer Wärmewiderstand Sperrschicht – Gehäuse	R _{thC}		20 K/W	

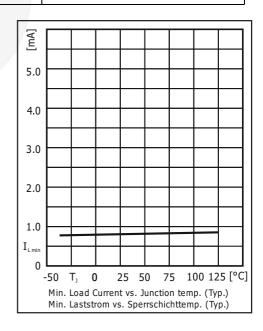
 $^{1 \}quad T_j = 25^{\circ}\text{C and } V_{\text{IN}} \leq 10\text{V, unless otherwise specified} - T_j = 25^{\circ}\text{C und } V_{\text{IN}} \leq 10\text{V, wenn nicht anders angegeben}$

² Mounted on PCB with 100x100 mm² copper pad at terminal 4– Montage auf Leiterplatte mit 100x100 mm² Lötpad an Anschluss 4



Type Code: A15U	LDI1117-1.5U	Min.	Тур.	Max.
Output voltage – Ausgangsspannung				
$I_{\text{OUT}} = 10$ mA, $V_{\text{IN}} = 3.5 \text{ V}$ 10 mA $\leq~I_{\text{OUT}}~\leq~1\text{A}$, $3.0~\text{V} \leq V_{\text{IN}} \leq~10~\text{V}$	V_{OUT}	1.485 V 1.470 V	1.5 V 1.5 V	1.515 V 1.530 V
Line Regulation – Betriebsspannungsdurchgriff				
$I_{\text{OUT}} = 10 \text{mA, } 1.5 \text{V} \leq \text{V}_{\text{IN}} \text{-V}_{\text{OUT}} \leq 10 \text{ V}$	ΔV _{OUT}	-	1 mV	6 mV
Load Regulation – Lastregelung				
V_{IN} - V_{OUT} = 2 V, 10 mA \leq I _{OUT} \leq 1 A	ΔV _{OUT}	-	1 mV	10 mV
Dropout Voltage – Spannungsabfall				
$I_{OUT} = 0.1 A$		-	1.00 V	1.1 V
$I_{OUT} = 0.5 A$	V_{D}	-	1.08 V	1.18 V
$I_{OUT} = 1.0 A$		-	1.15 V	1.25 V
Current Limit – Grenzstrom				
V_{IN} - $V_{OUT} = 2 V$	\mathbf{I}_{LIMIT}	1.25 A	1.35 A	-
Quiescent current – Ruhestrom				
$V_{IN} = V_{OUT} + 1.25 V$	I_{Q}	-	5.0 mA	10 mA
Ripple Rejection – Störspannungsunterdrückung	C			
$I_{OUT}=1$ A, $f=120$ Hz, $T_{\rm j}=25^{\circ}{\rm C}$ $V_{\rm IN}$ - $V_{\rm OUT}=3V$, $V_{\rm ripple}=1V_{pp}$	V_{RR}	50 dB	-	-
Temperature Stability – Temperaturstabilität		-	0.50%	ı
RMS Output Noise (% of V _{OUT}) – Effektives Ausgangsrauschen	X			
$T_A = +25$ °C, 10 Hz $\leq f \leq 10$ kHz		-	0.003%	-
Typical thermal resistance junction to ambient Typischer Wärmewiderstand Sperrschicht – Umgebung	R _{thA}		250 K/W ²)	
Typical thermal resistance junction to case Typischer Wärmewiderstand Sperrschicht – Gehäuse	R _{thC}		20 K/W	





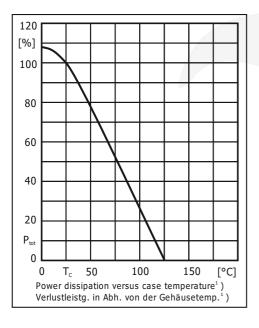
¹ $T_j = 25^{\circ}\text{C}$ and $V_{IN} \leq 10V$, unless otherwise specified $-T_j = 25^{\circ}\text{C}$ und $V_{IN} \leq 10V$, wenn nicht anders angegeben

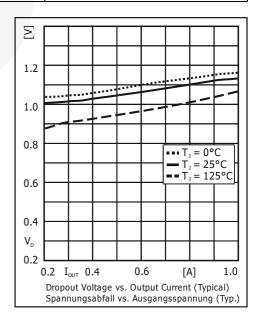
² Mounted on PCB with 100x100 mm² copper pad at terminal 4— Montage auf Leiterplatte mit 100x100 mm²Lötpad an Anschluss 4



Characteristics 1) Kennwerte 1, 2)

			iweite ,
LDI1117-1.8U	Min.	Тур.	Max.
V _{OUT}	1.782 V 1.746 V	1.8 V 1.8 V	1.818 V 1.854 V
Δ V_{OUT}	-	1 mV	6 mV
Δ V_{OUT}	-	1 mV	10 mV
	-	1.00 V	1.1 V
V _D	-	1.08 V	1.18 V
	-	1.15 V	1.25 V
\mathbf{I}_{LIMIT}	1.25 A	1.35 A	-
\mathbf{I}_{Q}	-	5.0 mA	10 mA
C			
V_{RR}	50 dB	-	-
	-	0.50%	-
		0.003%	-
R _{thA}		250 K/W ²)	
R _{thC}		20 K/W	
	V _{OUT} Δ V _{OUT} V _D I _{LIMIT} I _Q V _{RR}	V _{OUT} 1.782 V 1.746 V Δ V _{OUT} - V _D - I _{LIMIT} 1.25 A V _R 50 dB - R _{thA}	V _{OUT}



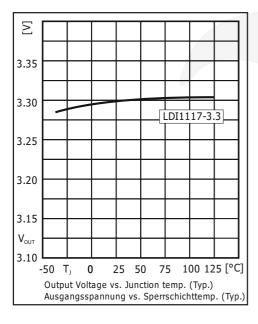


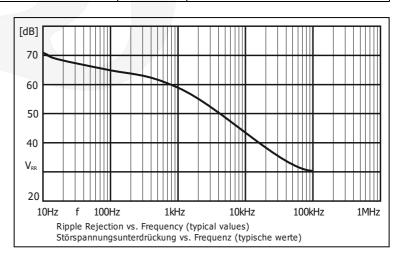
¹ $T_j = 25^{\circ}\text{C}$ and $V_{IN} \leq 10V$, unless otherwise specified $-T_j = 25^{\circ}\text{C}$ und $V_{IN} \leq 10V$, wenn nicht anders angegeben

² Mounted on PCB with 100x100 mm² copper pad at terminal 4— Montage auf Leiterplatte mit 100x100 mm² Lötpad an Anschluss 4



Type Code: A25U	LDI1117-2.5U	Min.	Тур.	Max.
Output voltage – Ausgangsspannung				
$I_{\text{OUT}} = 10$ mA, $V_{\text{IN}} = 4.5 \text{ V}$ 10 mA $\leq~I_{\text{OUT}}~\leq~1\text{A},~3.9~\text{V} \leq~\text{V}_{\text{IN}} \leq~10~\text{V}$	V _{OUT}	2.475 V 2.450 V	2.5 V 2.5 V	2.525 V 2.550 V
Line Regulation – Betriebsspannungsdurchgriff				
$I_{\text{OUT}} = 10 \text{mA}, \ 1.5 \text{V} \le V_{\text{IN}} \text{-} V_{\text{OUT}} \le 10 \text{ V}$	Δ V _{OUT}	-	1 mV	6 mV
Load Regulation – Lastregelung				
V_{IN} - V_{OUT} = 2 V, 10 mA \leq I _{OUT} \leq 1 A	Δ V _{OUT}	-	1 mV	10 mV
Dropout Voltage – Spannungsabfall				
$I_{\text{OUT}} = 0.1 \text{ A}$		-	1.00 V	1.1 V
$I_{\text{OUT}} = 0.5 \text{ A}$	V _D	-	1.08 V	1.18 V
$I_{OUT} = 1.0 \; A$		-	1.15 V	1.25 V
Current Limit – Grenzstrom				
V_{IN} - V_{OUT} = 2 V	I _{LIMIT}	1.25 A	1.35 A	-
Quiescent current – Ruhestrom				
$V_{IN} = V_{OUT} + 1.25 V$	I_Q	-	5.0 mA	10 mA
Ripple Rejection – Störspannungsunterdrückung				
$I_{\text{OUT}}=1$ A, f = 120 Hz, $T_{j}=25^{\circ}\text{C}$ V_{IN} - $V_{\text{OUT}}=3V$, $V_{\text{ripple}}=1V_{pp}$	V_{RR}	50 dB	-	-
Temperature Stability – Temperaturstabilität		-	0.50%	-
RMS Output Noise (% of V_{OUT}) – Effektives Ausgangsrauschen	X			
$T_A = +25$ °C, 10 Hz $\leq f \leq 10$ kHz		-	0.003%	-
Typical thermal resistance junction to ambient Typischer Wärmewiderstand Sperrschicht – Umgebung	R _{thA}	250 K/W ²)		
Typical thermal resistance junction to case Typischer Wärmewiderstand Sperrschicht – Gehäuse	R _{thC}		20 K/W	





6 http://www.diotec.com/ © Diotec Semiconductor AG

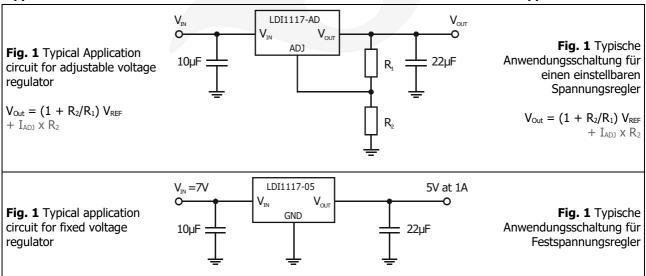
¹ $T_j = 25$ °C and $V_{IN} \le 10V$, unless otherwise specified $-T_j = 25$ °C und $V_{IN} \le 10V$, wenn nicht anders angegeben

² Mounted on PCB with 100x100 mm² copper pad at terminal 4— Montage auf Leiterplatte mit 100x100 mm²Lötpad an Anschluss 4



•				/
Type Code: A33U	LDI1117-3.3U	Min.	Тур.	Max.
Output voltage – Ausgangsspannung				
$I_{\text{OUT}} = 10$ mA, $V_{\text{IN}} = 5.0 \text{ V}$ 10 mA $\leq~I_{\text{OUT}}~\leq~1\text{A},~4.75~\text{V} \leq~V_{\text{IN}} \leq~10~\text{V}$	V _{OUT}	3.267V 3.235 V	3.3 V 3.3 V	3.333 V 3.365 V
Line Regulation – Betriebsspannungsdurchgriff				
$I_{\text{OUT}} = 10 \text{mA, } 1.5 \text{V} \leq \text{V}_{\text{IN}} \text{-V}_{\text{OUT}} \leq 10 \text{ V}$	Δ V _{OUT}	-	1 mV	6 mV
Load Regulation – Lastregelung	_			
V_{IN} - V_{OUT} = 2 V, 10 mA \leq I _{OUT} \leq 1 A	Δ V _{OUT}	-	1 mV	10 mV
Dropout Voltage - Spannungsabfall				
$I_{OUT} = 0.1 A$		-	1.00 V	1.1 V
$I_{OUT} = 0.5 A$	V _D	-	1.08 V	1.18 V
I _{OUT} = 1.0 A		-	1.15 V	1.25 V
Current Limit – Grenzstrom				
V_{IN} - $V_{OUT} = 2 V$	I _{LIMIT}	1.25 A	1.35 A	1
Quiescent current – Ruhestrom				
$V_{IN} = V_{OUT} + 1.25 V$	${ m I}_{ m Q}$	-	5.0 mA	10 mA
Ripple Rejection – Störspannungsunterdrückung	C			
$I_{OUT}=1$ A, f = 120 Hz, $T_{\rm j}=25^{\circ}{\rm C}$ $V_{\rm IN}$ - $V_{\rm OUT}=3V$, $V_{\rm ripple}=1V_{\rm pp}$	V_{RR}	50 dB	-	-
Temperature Stability – Temperaturstabilität		-	0.50%	-
RMS Output Noise (% of V _{OUT}) – Effektives Ausgangsrauschen				
$T_A = +25$ °C, $10Hz \le f \le 10kHz$		-	0.003%	-
Typical thermal resistance junction to ambient Typischer Wärmewiderstand Sperrschicht – Umgebung	R _{thA}		250 K/W ²)	
Typical thermal resistance junction to case Typischer Wärmewiderstand Sperrschicht – Gehäuse	R _{thC}		20 K/W	

Application Note Applikationshinweis



¹ $T_j = 25^{\circ}\text{C}$ and $V_{IN} \leq 10V$, unless otherwise specified $-T_j = 25^{\circ}\text{C}$ und $V_{IN} \leq 10V$, wenn nicht anders angegeben

² Mounted on PCB with 100x100 mm² copper pad at terminal 4— Montage auf Leiterplatte mit 100x100 mm² Lötpad an Anschluss 4



Characteristics 1) Kennwerte 1, 2)

Type Code: A05U	LDI1117-05U	Min.	Тур.	Max.
Output voltage – Ausgangsspannung				
$I_{\text{OUT}} = 10$ mA, $V_{\text{IN}} = 7.0$ V 10 mA $\leq~I_{\text{OUT}}~\leq~1$ A, 6.5 V $\leq~V_{\text{IN}}~\leq~12$ V	V _{OUT}	4.950 V 4.900 V	5.0 V 5.0 V	5.050 V 5.100 V
Line Regulation – Betriebsspannungsdurchgriff				
$I_{\text{OUT}} = 10 \text{mA}$, $1.5 \text{V} \le V_{\text{IN}} - V_{\text{OUT}} \le 10 \text{ V}$	Δ V _{OUT}	-	1 mV	10 mV
Load Regulation – Lastregelung				
V_{IN} - V_{OUT} = 2 V, 10 mA \leq I _{OUT} \leq 1 A	Δ V _{OUT}	-	1 mV	15 mV
Dropout Voltage – Spannungsabfall				
$I_{OUT} = 0.1 A$		-	1.00 V	1.1 V
$I_{\text{OUT}} = 0.5 \text{ A}$	V _D	-	1.08 V	1.18 V
$I_{\text{OUT}} = 1.0 \text{ A}$		-	1.15 V	1.25 V
Current Limit – Grenzstrom				
V_{IN} - V_{OUT} = 2 V	I _{LIMIT}	1.25 A	1.35 A	-
Quiescent current – Ruhestrom				
$V_{IN} = V_{OUT} + 1.25 V$	\mathbf{I}_{Q}	-	5.0 mA	10 mA
Ripple Rejection – Störspannungsunterdrückung	C			
$I_{OUT}=1$ A, $f=120$ Hz, $T_{\rm j}=25^{\circ}{\rm C}$ $V_{\rm IN}$ - $V_{\rm OUT}=3V$, $V_{\rm ripple}=1V_{\rm pp}$	V_{RR}	50 dB	-	-
Temperature Stability – Temperaturstabilität		-	0.50%	-
RMS Output Noise (% of V_{OUT}) – Effektives Ausgangsrauschen	X			
$T_A = +25^{\circ}C$, $10Hz \le f \le 10kHz$		-	0.003%	-
Typical thermal resistance junction to ambient Typischer Wärmewiderstand Sperrschicht – Umgebung	R _{thA}	250 K/W ²)		
Typical thermal resistance junction to case Typischer Wärmewiderstand Sperrschicht – Gehäuse	R _{thC}		20 K/W	

Disclaimer: See data book page 2 or <u>website</u> **Haftungssauschluss:** Siehe Datenbuch Seite 2 oder <u>Internet</u>

8 http://www.diotec.com/ © Diotec Semiconductor AG

 $T_{\rm j} = 25^{\circ}$ C and $V_{\rm IN} \le 10$ V, unless otherwise specified $-T_{\rm j} = 25^{\circ}$ C und $V_{\rm IN} \le 10$ V, wenn nicht anders angegeben

² Mounted on PCB with 100x100 mm² copper pad at terminal 4– Montage auf Leiterplatte mit 100x100 mm² Lötpad an Anschluss 4