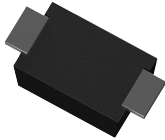


TPSMF4L5.0A ... TPSMF4L190A SMD Transient Voltage Suppressor Diodes SMD Spannungs-Begrenzer-Dioden	P_{PPM} = 400 W P_{M(AV)} = 1 W T_{jmax} = 150°C	V_{WM} = 5.0 ... 190 V V_{BR} = 6.8 ... 220 V
---	---	--

Version 2024-02-06

SOD-123FL
~ SMF



SPICE Model & STEP File ¹⁾



unidir.

Marking

Type or Code (see table)
Typ oder Code /siehe Tabelle)

HS Code 85411000

Typical Applications

Over-voltage protection
ESD protection
Free-wheeling diodes
Commercial / industrial grade ¹⁾
Suffix -Q: AEC-Q101 compliant ¹⁾
Suffix -AQ: AEC-Q101 qualified ¹⁾

Features

Unidirectional versions
Peak pulse power of 400 W
(10/1000 μs waveform)
Very fast response time
Low profile package
Compliant to RoHS (exemp. 7a)
REACH, Conflict Minerals ¹⁾

Mechanical Data ¹⁾

Taped and reeled 3000 / 7"
Weight approx. 0.02 g
Case material UL 94V-0
Solder & assembly conditions 260°C/10s
MSL = 1



Typische Anwendungen

Schutz gegen Überspannung
ESD-Schutz
Freilauf-Dioden
Standardausführung ¹⁾
Suffix -Q: AEC-Q101 konform ¹⁾
Suffix -AQ: AEC-Q101 qualifiziert ¹⁾

Besonderheiten

Unidirektionale Versionen
400 W Impuls-Verlustleistung
(10/1000 μs Strom-Impuls)
Sehr schnelle Ansprechzeit
Flache Bauform
Konform zu RoHS (Ausn. 7a)
REACH, Konfliktmineralien ¹⁾

Mechanische Daten ¹⁾

Gegurtet auf Rolle
Gewicht ca.
Gehäusematerial
Löt- und Einbaubedingungen

Maximum ratings ²⁾

Grenzwerte ²⁾

Peak pulse power dissipation Impuls-Verlustleistung	10/1000 μs pulse 8/20 μs pulse	P _{PPM}	400 W ³⁾ 2000 W ³⁾
Steady state power dissipation Verlustleistung im Dauerbetrieb	T _A = 50°C T _A = 25°C	P _{M(AV)}	0.5 W ⁴⁾ 1.0 W ⁵⁾
ESD immunity (air discharge) – ESD-Festigkeit (Luftentladung) ESD immunity (contact discharge) – ESD-Festigkeit (Kontaktentladung)	IEC 61000-4-2	V _{PP}	± 30 kV ⁶⁾
Peak forward surge current Stoßstrom in Fluss-Richtung	Half sine-wave Sinus-Halbwellen 60 Hz (8.3 ms)	I _{FSM}	50 A ⁷⁾

Characteristics

Kennwerte

Max. instantaneous forward voltage – Augenblickswert der Durchlass-Spannung	I _F = 10 A	V _F	< 3.5 V ⁷⁾
Junction temperature – Sperrschichttemperatur Storage temperature – Lagerungstemperatur		T _j T _S	-50...+150°C -50...+150°C
Typ. thermal resistance junction to ambient Typ. Wärmewiderstand Sperrschicht-Umgebung		R _{thA}	180 K/W ⁴⁾ 125 K/W ⁵⁾

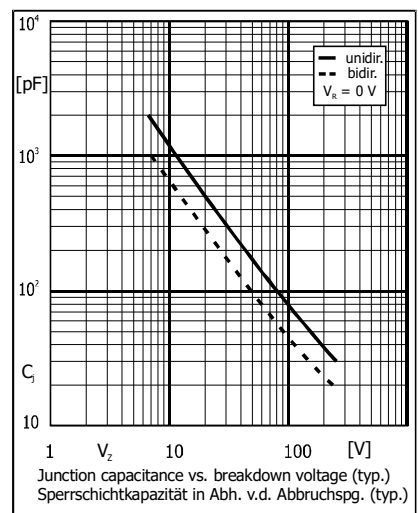
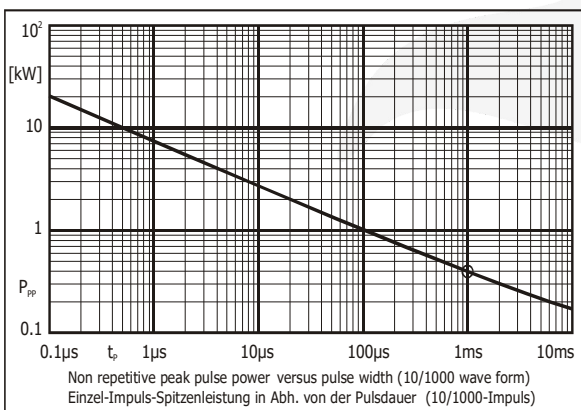
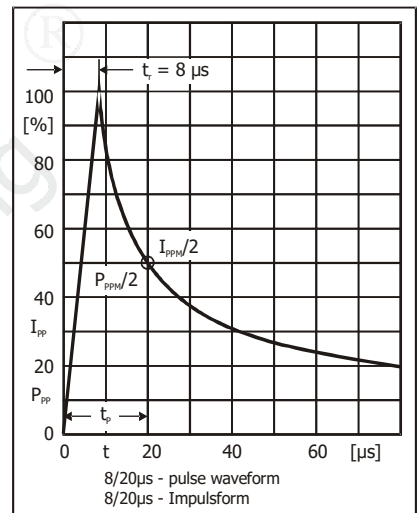
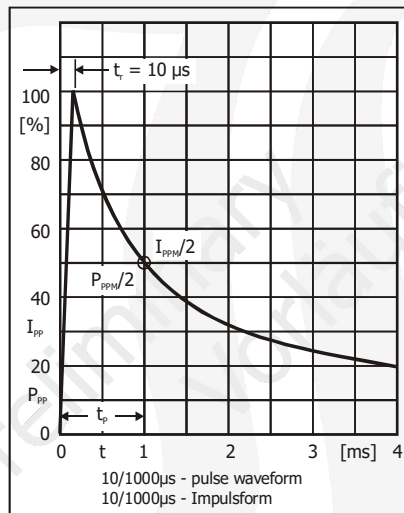
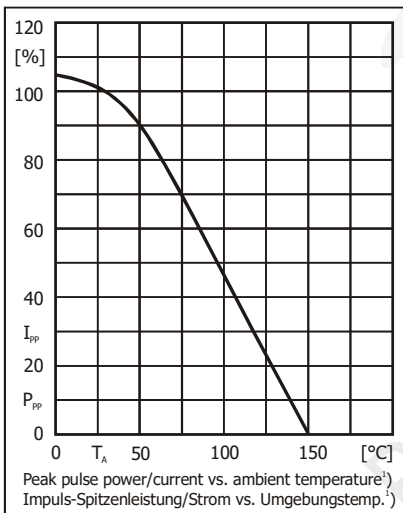
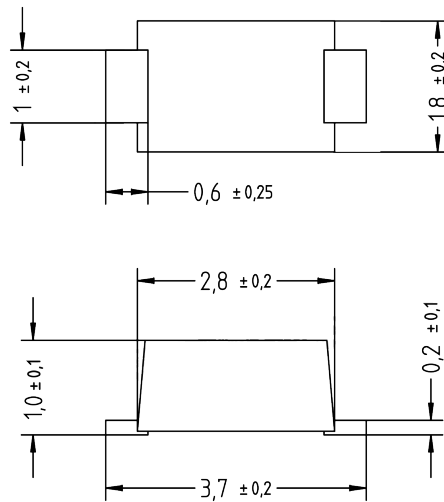
1 Please note the [detailed information on our website](#) or at the beginning of the data book
Bitte beachten Sie die [detaillierten Hinweise auf unserer Internetseite](#) bzw. am Anfang des Datenbuches
2 T_A = 25°C unless otherwise specified – T_A = 25°C wenn nicht anders angegeben
3 Non-repetitive pulse see curve I_{pp} = f (t) / P_{pp} = f (t)
Höchstzulässiger Spitzenwert eines einmaligen Impulses, siehe Kurve I_{pp} = f (t) / P_{pp} = f (t)
4 Mounted on P. C. board with 5x5 mm² copper pads – Montage auf Leiterplatte mit 5x5 mm² Lötpad je Anschluss
5 Mounted on P. C. board with 50x50 mm² copper pads – Montage auf Leiterplatte mit 50x50 mm² Lötpad je Anschluss
6 Defined for -Q/-AQ parts only – Nur definiert für -Q/-AQ Bauteile
7 Unidirectional diodes only – Nur für unidirektionale Dioden

Characteristics ($T_j = 25^\circ\text{C}$)Kennwerte ($T_j = 25^\circ\text{C}$)

Type Type	¹⁾ ²⁾ -Q ¹⁾ -AQ ²⁾	Stand-off voltage Sperrspannung	Max. rev. current Max. Sperrstrom at / bei $V_{WM}^{3)}$	Breakdown voltage at $I_T = 1\text{ mA}$ Abbruch-Spannung bei $I_T = 1\text{ mA}$ *) at / bei $I_T = 10\text{ mA}$		Max. clamping voltage Max. Begrenzer-Spannung at / bei $I_{PPM} (10/1000\ \mu\text{s})$	
unidirectional	Code	V_{WM} [V]	I_D [μA]	V_{BR} min [V]	V_{BR} max [V]	V_C [V]	I_{PPM} [A]
TPSMF4L5.0A	NA1	5.0	400	6.4 *)	7.0 *)	9.2	43.48
TPSMF4L6.0A	NC1	6.0	400	6.6 *)	7.4 *)	10.3	38.83
TPSMF4L6.5A	ND1	6.5	250	7.2 *)	8.0 *)	11.2	35.71
TPSMF4L7.0A	NE1	7.0	100	7.7 *)	8.6 *)	12.0	33.33
TPSMF4L7.5A	NF1	7.5	50	8.3	9.2	12.9	31.01
TPSMF4L8.0A	NG1	8.0	25	8.8	9.8	13.6	29.41
TPSMF4L8.5A	NH1	8.5	10	9.4	10.4	14.4	27.78
TPSMF4L9.0A	NJ1	9.0	5	10.0	11.1	15.4	25.97
TPSMF4L10A	NK1	10	2.5	11.1	12.3	17.0	23.53
TPSMF4L11A	NL1	11	2.5	12.2	13.5	18.2	21.98
TPSMF4L12A	NM1	12	2.5	13.3	14.7	19.9	20.10
TPSMF4L13A	NB1	13	1	14.4	15.9	21.5	18.60
TPSMF4L14A	NN1	14	1	15.6	17.2	23.2	17.24
TPSMF4L15A	NP1	15	1	16.7	18.5	24.4	16.39
TPSMF4L16A	NQ1	16	1	17.8	19.7	26.0	15.38
TPSMF4L17A	NR1	17	1	18.9	20.9	27.6	14.49
TPSMF4L18A	NS1	18	1	20.0	22.1	29.2	13.70
TPSMF4L20A	MB1	20	1	22.2	24.5	32.4	12.35
TPSMF4L22A	NT1	22	1	24.4	26.9	35.5	11.27
TPSMF4L24A	NU1	24	1	26.7	29.5	38.9	10.28
TPSMF4L26A	NV1	26	1	28.9	31.9	42.1	9.50
TPSMF4L28A	NW1	28	1	31.1	34.4	45.4	8.81
TPSMF4L30A	NX1	30	1	33.3	36.8	48.4	8.26
TPSMF4L33A ¹⁾	NY1	33	1	36.7	40.6	53.3	7.50
TPSMF4L36A	MA1	36	1	40.0	44.2	58.1	6.88
TPSMF4L40A	NZ1	40	1	44.4	49.1	64.5	6.20
TPSMF4L43A	MC1	43	1	47.8	52.8	69.4	5.76
TPSMF4L45A	MD1	45	1	50.0	55.3	72.7	5.50
TPSMF4L48A	ME1	48	1	53.3	58.9	77.4	5.17
TPSMF4L51A	MF1	51	1	56.7	62.7	82.4	4.85
TPSMF4L54A	MG1	54	1	60.0	66.3	87.1	4.59
TPSMF4L58A	MH1	58	1	64.4	71.2	93.6	4.27
TPSMF4L60A	MJ1	60	1	66.7	73.7	96.8	4.13
TPSMF4L64A	MK1	64	1	71.1	78.6	103.0	3.88
TPSMF4L70A	LK1	70	1	77.8	86.0	113.0	3.54
TPSMF4L75A	MM1	75	1	83.3	92.1	121.0	3.31
TPSMF4L78A	MN1	78	1	86.7	95.8	126.0	3.17
TPSMF4L85A	MP1	85	1	94.4	104.0	137.0	2.92
TPSMF4L90A	MQ1	90	1	100.0	111.0	146.0	2.74
TPSMF4L100A	MR1	100	1	111.0	123.0	162.0	2.47
TPSMF4L110A	MS1	110	1	122.0	135.0	177.0	2.26
TPSMF4L120A	MT1	120	1	133.0	147.0	193.0	2.07
TPSMF4L130A	MU1	130	1	144.0	159.0	209.0	1.91
TPSMF4L85A	MP1	85	1	94.4	104.0	137.0	2.92
TPSMF4L150A	MV1	150	1	167.0	185.0	243.0	1.65
TPSMF4L160A	MW1	160	1	178.0	197.0	259.0	1.54
TPSMF4L170A	MX1	170	1	189.0	209.0	275.0	1.45
TPSMF4L180A	MY1	180	1	200.0	220.0	292.0	1.37
TPSMF4L190A	MZ1	190	1	211.0	232.0	308.0	1.30

1 Footnotes see last page – Fußnoten siehe letzte Seite

Dimensions – Maße [mm]



Disclaimer: See data book page 2 or [website](#)
Haftungsausschluss: Siehe Datenbuch Seite 2 oder [Internet](#)

- 1 Mounted on PCB with 25 mm² copper pad per terminal – Montage auf Leiterplatte mit 25 mm² Lötpad je Anschluss
- 2 ²⁾ Available in -Q. Ordering code e. g. TPSMF4L33A-Q – ¹⁾ **Available in -AQ. Ordering code e. g. TPSMF4L33A-AQ**
²⁾ Erhältlich in -Q. Bestellnummer z. B. TPSMF4L33A-Q – ¹⁾ **Erhältlich in -AQ. Bestellnummer z. B. TPSMF4L33A-AQ**
- 3 Bidirectional types of V_{WM} ≤ 10V have double reverse current limit – Bidir. Typen mit V_{WM} ≤ 10V haben doppelte Sperrstromgrenze

All rights reserved

The information presented in our data sheets and other documents is to the best of our knowledge true and accurate. It describes the type of component or application and shall not be considered as assured characteristics. No warranty or guarantee, expressed or implied is made regarding the capacity, delivery, performance or suitability of any product or circuit etc, neither does it convey any license under the patent rights of others.

Diotec reserves the right to make changes without further notice. However, regular updating of all product information is provided on our website ¹⁾. All Diotec products are sold and shipped subject to our "Standard Terms and Conditions of Business" ²⁾. The reproduction of all documents is prohibited without the expressed written permission of Diotec Semiconductor AG's Managing Board.

Disclaimer

1. All products described or contained are designed and intended for use in standard applications, so called commercial/industrial grade, requiring an ordinary level of reliability.

2. Some products are available with the special grades "AEC-Q101 compliant" respectively "AEC-Q101 qualified". These are automotive standards ³⁾.

3. Customers using these parts in applications requiring a special or specific grade of quality or reliability, such as (but not limited to) life supporting devices or systems, where failure or malfunction of the product may directly affect human life or health, are obliged to validate whether the use in such cases is appropriate.

Diotec does not assume any liability arising out of such applications or uses of its products. Usage in all such cases is on the own and sole risk of the customer.

4. Although Diotec continuously enhances the quality and reliability of its products, customers must incorporate sufficient safety measures in their designs, such as redundancy, fire containment, and anti-failure, so that personal injury, fire or environmental damage can be prevented. Diotec excludes explicitly every implied warranty or liability regarding the fitness of the products to any other than standard applications.

5. All information described or contained herein are subject to change without notice. Please contact Diotec to obtain the latest information before incorporating Diotec products into any design.

6. All information described and contained herein are intended only to enable the buyer to order Diotec's products. The information must not be used for any other purpose.

7. In the event that any product described or contained herein falls under the category of strategic products controlled by the German Federal Office of Economics and Export Control, this product must not be exported without obtaining an export license from the German Federal Ministry for Economic Affairs and Climate Action in accordance with the valid laws.

Alle Rechte vorbehalten

Die Angaben in unseren Datenblättern und sonstigen Dokumenten sind nach bestem Wissen und Gewissen gemacht. Sie dienen jedoch allein der Beschreibung und sind nicht als zugesagte Eigenschaften im Rechts-Sinne zu verstehen. Es wird keine Gewähr bezüglich Liefermöglichkeit, Ausführung oder Einsatzmöglichkeit der Bauelemente übernommen, noch dass die angegebenen Bauelemente, Baugruppen, Schaltungen etc. frei von Schutzrechten sind.

Wir behalten uns Änderungen der aufgeführten Daten ohne vorherige Ankündigung vor. Alle Änderungen werden jedoch regelmäßig auf unserer Internet-Seite veröffentlicht ¹⁾. Verkauf und Lieferung von Diotec-Produkten erfolgt gemäß unseren "Allgemeinen Geschäftsbedingungen" ²⁾. Die Vervielfältigung aller Dokumente ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Vorstandes der Diotec Semiconductor AG gestattet.

Haftungsausschluss

1. Alle beschriebenen oder enthaltenen Produkte sind für den Gebrauch in Standardanwendungen mit einem gewöhnlichen Zuverlässigkeitsniveau entworfen und bestimmt, bekannt als kommerziell/industrielle Anwendungen.

2. Einige Produkte sind mit den speziellen Qualifikationen „AEC-Q101 konform“ oder „AEC-Q101 qualifiziert“ erhältlich. Dies sind Automotive-Standards ³⁾.

3. Falls diese Produkte in Anwendungen verwendet werden sollen, die einen besonderen Grad der Qualität oder Zuverlässigkeit erfordern, z. B. (aber nicht begrenzt auf) lebenserhaltende Geräte oder Systeme, bei denen durch Ausfall oder eine Störung des Produktes menschliches Leben oder Gesundheit direkt beeinflusst werden kann, ist der Anwender verpflichtet sicherzustellen, dass der beabsichtigte Gebrauch des vorgesehenen Produktes unbedenklich ist.

Diotec übernimmt keine Haftung die sich aus solchen Anwendungen oder der Verwendung der Produkte ergibt. Der Gebrauch für alle solche Anwendungen erfolgt auf eigenes und ausschließliches Risiko des Anwenders.

4. Obwohl Diotec die Qualität und die Zuverlässigkeit seiner Produkte beständig erhöht, müssen Kunden ausreichende Sicherheitsvorkehrungen in ihren Designs vornehmen – wie Redundanz, Feuereindämmung und Ausfallschutz – damit Personenschäden, Feuer oder Umweltschädigung verhindert werden können. Diotec schließt ausdrücklich jede implizierte Garantie oder Verbindlichkeit aus, welche die Eignung der Produkte zu irgendwelchen anderen als Standardanwendungen betrifft.

5. Alle Informationen, die hier beschrieben oder enthalten sind, können jederzeit ohne jede Benachrichtigung geändert werden. Vor Einsatz eines Diotec Produktes in irgendeiner Anwendung sind bei Diotec die neuesten Informationen einzuholen.

6. Alle Informationen, die hier beschrieben oder enthalten sind, sollen dem Kunden nur ermöglichen, Diotec Produkte zu bestellen. Die Informationen dürfen zu keinem anderen Zweck verwendet werden.

7. Sollte ein hier beschriebenes oder enthaltenes Produkt unter Beschränkungen fallen, die durch das deutsche Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle geregelt werden, darf dieses Produkt in Übereinstimmung mit den gültigen Gesetzen nicht ohne Exportgenehmigung vom deutschen Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz exportiert werden.

1 Refer to <http://diotec.com/> "Products/Product Changes" respectively "News/Datasheets"
Siehe <http://diotec.com/> „Produkte/Produktänderungen“ bzw. „News/Datenblätter“

2 Refer data book or <http://diotec.com/> "Company" – Siehe Datenbuch oder <http://diotec.com/> „Unternehmen“

3 Refer to <http://diotec.com/> "Products/Information/Qualification/Commercial Grade and AEC-Q101"
Siehe <http://diotec.com/> „Produkte/Informationen/Qualifizierung/Standard und AEC-Q101“