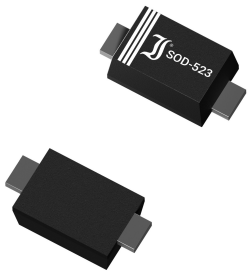
MM5Z2V4 ... MM5Z47

SMD Planar Zener Diodes
SMD Planar Zener-Dioden

P_{tot1} = 300 mW
V_Z = 2.4V ... 47V
T_{jmax} = 150°C

Version 2023-11-17

SOD-523



SPICE Model & **STEP** File [1])



Type Code
See table – Siehe Tabelle

HS Code 85411000

Typical Applications
Voltage stabilization/-Regulators
(For overvoltage protection, see ESD diodes ESD5Z series)
Commercial /industrial grade
Suffix -Q: AEC-Q101 compliant [1])
Suffix -AQ: AEC-Q101 qualified [1])

Features
Sharp Zener voltage breakdown
Low leakage current
Compliant to RoHS (w/o exemp.), REACH, Conflict Minerals [1])

Typische Anwendungen
Spannungs-Stabilisierung/-Regler
(zum Überspannungsschutz siehe ESD-Dioden ESD5Z-Reihe)
Standardausführung
Suffix -Q: AEC-Q101 konform [1])
Suffix -AQ: AEC-Q101 qualifiziert [1])

Besonderheiten
Scharfer Zenerspannungsabbruch
Niedriger Sperrstrom
Konform zu RoHS (ohne Ausn.), REACH, Konfliktmineralien [1])

Mechanical Data [1])		**Mechanische Daten [1])**
Taped and reeled	4000 / 7"	Gegurtet auf Rolle
Weight approx.	0.01 g	Gewicht ca.
Solder & assembly conditions	260°C/10s MSL = 1	Löt- und Einbaubedingungen

Standard Zener voltage tolerance is graded to the international E 24 (~ ±5%) standard.
Other voltage tolerances and higher Zener voltages on request.

Die Toleranz der Zener-Spannung ist in der Standard-Ausführung gestuft nach der internationalen Reihe E 24 (~ ±5%). Andere Toleranzen oder höhere Arbeitsspannungen auf Anfrage.

Maximum ratings [2])		**Grenzwerte [2])**
Power dissipation Verlustleistung	P_{tot}	200 mW [3]) 300 mW [4])
Operating junction temperature – Sperrschichttemperatur Storage temperature – Lagerungstemperatur	T_j T_S	-65...+150°C -65...+150°C

Characteristics		**Kennwerte**
Typical thermal resistance junction to ambient Typischer Wärmewiderstand Sperrschicht – Umgebung	R_{thA}	620 K/W [3]) 350 K/W [4])
Zener voltages see table on next page – Zener-Spannungen siehe Tabelle auf der nächsten Seite		

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 Mounted with 3 mm² copper pads at each terminal – Montage mit 3 mm² Kupferbelag (Lötpad) an jedem Anschluss
4 Mounted with 35 mm² copper pads at each terminal – Montage mit 35 mm² Kupferbelag (Lötpad) an jedem Anschluss

© Diotec Semiconductor AG

Characteristics
(T_j = 25°C unless otherwise specified)

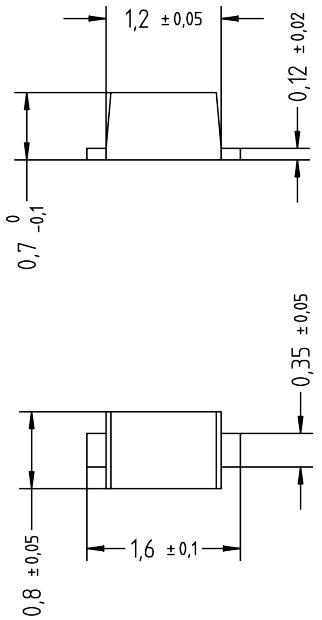
Kennwerte
(T_j = 25°C wenn nicht anders spezifiziert)

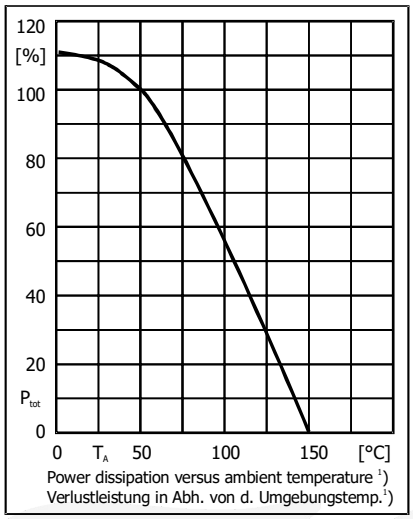
Type Typ [Q]) -Q [A]) **-AQ**	Code	Zener voltage [1]) Zener-Spanng. [1]) I_Z = 5 mA		Dynamic resistance Inhär. diff. Widerstand r_{zj} [Ω] at f = 1 kHz		Temp. Coeffiz. of Z-voltage ...der Z-spanng.	Reverse voltage Sperrspannung V_R at/bei I_R		Z-current [2]) Z-Strom [2]) T_A = 25°C
[3])		V_{zmin} [V]	V_{zmax} [V]	I_Z = 5 mA	I_Z = 1 mA	α_{VZ} [10^{-4}/°C]	V_R [V]	I_R [µA]	I_{Zmax} [mA]
MM5Z2V4	Z7	2.2	2.6	< 100	< 1000	-8...-5	1.0	120	77
MM5Z2V7	A8	2.5	2.9	< 100	< 1000	-8...-5	1.0	120	69
MM5Z3V0	B8	2.8	3.2	< 100	< 1000	-8...-5	1.0	50	63
MM5Z3V3 [Q])	C8	3.1	3.5	< 95	< 1000	-8...-5	1.0	20	57
MM5Z3V6	D8	3.4	3.8	< 90	< 1000	-8...-5	1.0	10	53
MM5Z3V9	E8	3.7	4.1	< 90	< 1000	-8...-5	1.0	5	49
MM5Z4V3	F8	4.0	4.6	< 90	< 1000	-7...-4	1.0	5	43
MM5Z4V7	G8	4.4	5.0	< 80	< 800	-5...-2	1.0	2	40
MM5Z5V1 [A])	H8	4.8	5.4	< 60	< 500	-2...+2	1.5	2	37
MM5Z5V6 [A])	I8	5.2	6.0	< 40	< 200	-1...+4	2.5	1	33
MM5Z6V2	J8	5.8	6.6	< 10	< 100	+2...+5	3.0	1	30
MM5Z6V8	K8	6.4	7.2	< 15	< 160	+3...+6	3.5	0.5	28
MM5Z7V5	L8	7.0	7.9	< 15	< 160	+3...+6	4.0	0.5	25
MM5Z8V2	M8	7.7	8.7	< 15	< 160	+4...+7	5.0	0.5	23
MM5Z9V1	N8	8.5	9.6	< 15	< 160	+4...+7	6.0	0.5	21
MM5Z10 [Q])	O8	9.4	10.6	< 20	< 160	+5...+8	7.0	0.1	19
MM5Z11	P8	10.4	11.6	< 20	< 160	+5...+8	8.0	0.1	17
MM5Z12	O8	11.4	12.7	< 25	< 80	+5...+8	9.0	0.1	16
MM5Z13 [A])	R8	12.4	14.1	< 30	< 80	+6...+9	10.0	0.1	14
MM5Z15 [A])	S8	13.8	15.6	< 30	< 80	+6...+9	11.0	0.1	13
I_Z =		2 mA	2 mA	2 mA	1 mA				
MM5Z16	T8	15.3	17.1	< 40	< 80	+6...+9	12	0.1	12
MM5Z18	U8	16.8	19.1	< 45	< 80	+6...+9	13	0.1	10
MM5Z20	V8	18.8	21.2	< 55	< 100	+6...+9	15	0.1	9
MM5Z22	W8	20.8	23.3	< 55	< 100	+7...+10	17	0.1	9
MM5Z24	X8	22.8	25.6	< 70	< 120	+7...+10	19	0.1	8
MM5Z27	Y8	25.1	28.9	< 80	< 300	+7...+10	21	0.1	7
MM5Z30	Z8	28	32	< 80	< 300	+7...+10	23	0.1	6
MM5Z33	A9	31	35	< 80	< 300	+7...+10	25	0.1	6
MM5Z36	B9	34	38	< 90	< 500	+7...+10	27	0.1	5
MM5Z39	C9	37	41	< 130	< 500	+7...+10	30	2	5
I_Z =		1 mA	1 mA	1 mA	1 mA				
MM5Z43 [A])	D9	40	46	< 150	< 500	+7...+10	33	2	4
MM5Z47	E9	44	50	< 170	< 500	+7...+10	36	2	4

1 Tested with pulses t_p = 5 ms – Gemessen mit Impulsen t_p = 5 ms
2 Mounted on P.C. board with 3 mm² copper pads at each terminal
Montage auf Leiterplatte mit 3 mm² Kupferbelag (Lötpad) an jedem Anschluss
3 [Q]) Available in -Q. Ordering code e. g. MM5Z5V1-Q – [A]) **Available in -AQ. Ordering code e. g. MM5Z5V1-AQ**
[Q]) Erhältlich in -Q. Bestellnummer z. B. MM5Z5V1-Q – [A]) **Erhältlich in -AQ. Bestellnummer z. B. MM5Z5V1-AQ**

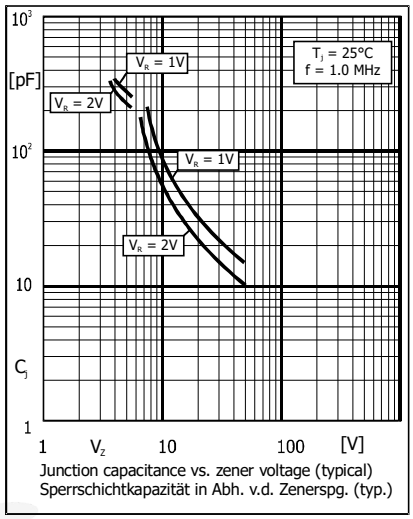
© Diotec Semiconductor AG

Dimensions - Maße [mm]

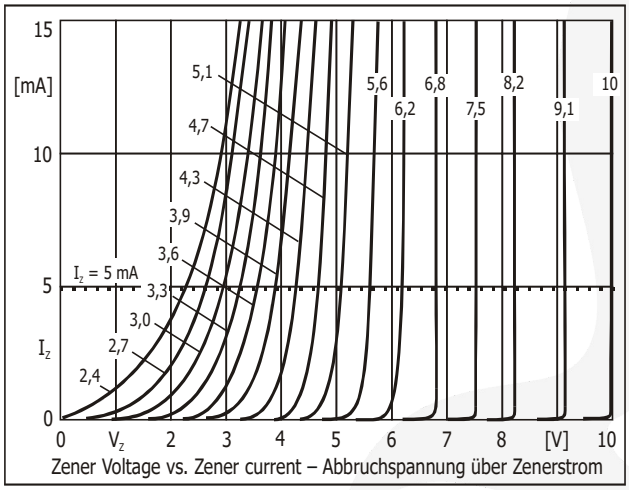




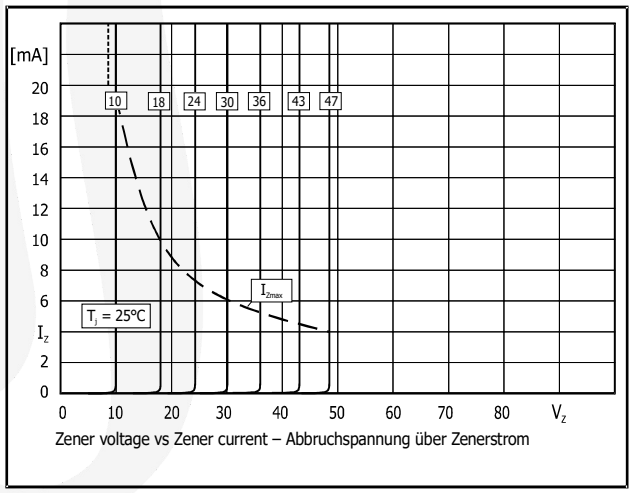
Power dissipation versus ambient temperature [1])
Verlustleistung in Abh. von d. Umgebungstemp.[1])



Junction capacitance vs. zener voltage (typical)
Sperrschichtkapazität in Abh. v.d. Zenerspg. (typ.)



Zener Voltage vs. Zener current – Abbruchspannung über Zenerstrom



Zener voltage vs Zener current – Abbruchspannung über Zenerstrom

Disclaimer: See data book page 2 or website
Haftungssauschluss: Siehe Datenbuch Seite 2 oder Internet

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.

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.

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.

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"