Diotec Semiconductor

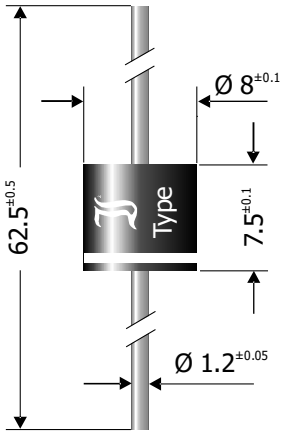
5KP6.5 ... 5KP120CA

Transient Voltage Suppressor Diodes
Spannungs-Begrenzer-Dioden

P_{PPM} = 5000 W V_{WM} = 6.5 ... 120 V
$P_{M(AV)}$ = 8.0 W $V_{BR\ min}$ = 7.2 ... 133 V
T_{jmax} = 175°C

Version 2019-12-11

Ø 8 x 7.5
(~P600)



Dimensions - Maße [mm]

Typical Applications
Over-voltage protection
Free-wheeling diodes
Load-dump protection in automotive supply systems
Commercial grade
Suffix -Q: AEC-Q101 compliant [1])
Suffix -AQ: in AEC-Q101 qualification [1])

Typische Anwendungen
Schutz gegen Überspannung
Freilauf-Dioden
Schutz bei Lastabwurf in KFZ-Bordnetzen
Standardausführung
Suffix -Q: AEC-Q101 konform [1])
Suffix -AQ: in AEC-Q101 Qualifikation [1])

Features
Uni- and Bidirectional versions
Peak pulse power of 5000 W (10/1000 µs waveform)
Very fast response time
Package smaller than industry standard
Compliant to RoHS, REACH, Conflict Minerals [1])

Besonderheiten
Uni- und Bidirektionale Versionen
5000 W Impuls-Verlustleistung (10/1000 µs Strom-Impuls)
Sehr schnelle Ansprechzeit
Gehäuse kleiner als Industriestandard
Konform zu RoHS, REACH, Konfliktmineralien [1])

Mechanical Data [1])		**Mechanische Daten [1])**
Taped in ammo pack	500	Gegurtet in Ammo-Pack
Weight approx.	1.5 g	Gewicht ca.
Case material	UL 94V-0	Gehäusematerial
Solder & assembly conditions	260°C/10s MSL N/A	Löt- und Einbaubedingungen

For bidirectional types (add suffix "C" or "CA"), electrical characteristics apply in both directions.
Für bidirektionale Dioden (ergänze Suffix "C" oder "CA") gelten die elektrischen Werte in beiden Richtungen.

Maximum ratings [2])				**Grenzwerte [2])**
Peak pulse power dissipation (10/1000 µs waveform) Impuls-Verlustleistung (Strom-Impuls 10/1000 µs)			P_{PPM}	5000 W [3])
Steady state power dissipation – Verlustleistung im Dauerbetrieb		T_A = 50°C	$P_{M(AV)}$	8 W [4])
Peak forward surge current Stoßstrom in Fluss-Richtung	Half sine-wave Sinus-Halbwelle	60 Hz (8.3 ms)	I_{FSM}	400 A [5])
Operating junction temperature – Sperrschichttemperatur Storage temperature – Lagerungstemperatur			T_j T_S	-50...+175°C -50...+175°C

Characteristics			**Kennwerte**
Max. instantaneous forward voltage Augenblickswert der Durchlass-Spannung	I_F = 100A T_j = 25°C	V_F	< 3.5 V [5])
Typ. thermal resistance junction to ambient – Typ. Wärmewiderstand Sperrschicht – Umgebung		R_{thA}	16 K/W [4])
Typ. thermal resistance junction to lead – Typ. Wärmewiderstand Sperrschicht – Anschlussdraht		R_{thL}	4 K/W

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 Valid, if leads are kept at ambient temperature at a distance of 10 mm from case
Gültig, wenn die Anschlussdrähte in 10 mm Abstand vom Gehäuse auf Umgebungstemperatur gehalten werden
5 Unidirectional diodes only – Nur für unidirektionale Dioden

© Diotec Semiconductor AG

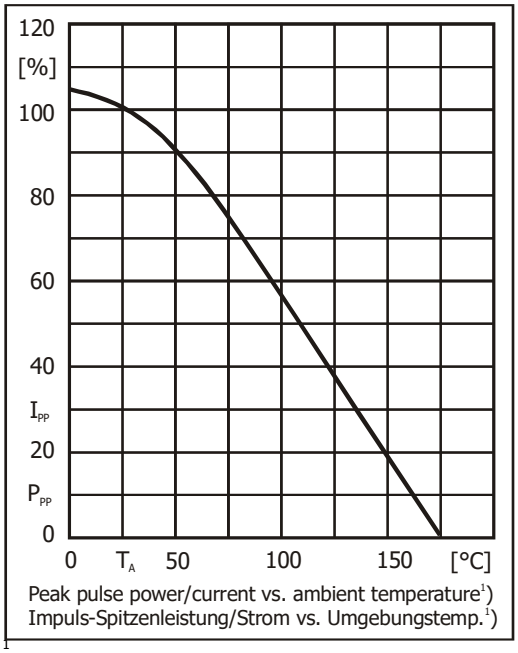
Characteristics (T_j = 25°C) **Kennwerte (T_j = 25°C)**

Type Typ		Stand-off voltage Sperrspannung	Max. rev. current Max. Sperrstrom at / bei V_{WM}	Breakdown voltage at I_T = 5 mA Abbruch-Spannung bei I_T = 5 mA *) at / bei I_T = 50 mA		Max. clamping voltage Max. Begrenzer-Spannung at / bei I_{PPM} (10/1000 µs)	
unidirectional	bidirectional	V_{WM} [V]	I_D [µA]	V_{BRmin} [V]	V_{BRmax} [V]	V_C [V]	I_{PPM} [A]
5KP6.5	5KP6.5C	6.5	4000	7.22 *)	9.14 *)	12.3	407
5KP6.5A	5KP6.5CA	6.5	4000	7.22 *)	8.30 *)	11.2	446
5KP7.0	5KP7.0C	7.0	2000	7.78 *)	9.86 *)	13.3	376
5KP7.0A	5KP7.0CA	7.0	2000	7.78 *)	8.95 *)	12.0	417
5KP7.5	5KP7.5C	7.5	500	8.33	10.67	14.3	350
5KP7.5A	5KP7.5CA	7.5	500	8.33	9.58	12.9	388
5KP8.0	5KP8.0C	8.0	300	8.89	11.30	15.0	333
5KP8.0A	5KP8.0CA	8.0	300	8.89	10.23	13.6	368
5KP8.5	5KP8.5C	8.5	100	9.44	11.92	15.6	321
5KP8.5A	5KP8.5CA	8.5	100	9.44	10.82	14.4	347
5KP9.0	5KP9.0C	9.0	40	10.0	12.7	16.9	296
5KP9.0A	5KP9.0CA	9.0	40	10.0	11.5	15.4	325
5KP10	5KP10C	10	10	11.1	14.1	18.8	266
5KP10A	5KP10CA	10	10	11.1	12.8	17.0	294
5KP11	5KP11C	11	10	12.2	15.4	20.1	249
5KP11A	5KP11CA	11	10	12.2	14.0	18.2	275
5KP12	5KP12C	12	10	13.3	16.9	22.0	227
5KP12A	5KP12CA	12	10	13.3	15.3	19.9	251
5KP13	5KP13C	13	10	14.4	18.2	23.8	210
5KP13A	5KP13CA	13	10	14.4	16.5	21.5	233
5KP14	5KP14C	14	10	15.6	19.8	25.8	194
5KP14A	5KP14CA	14	10	15.6	17.9	23.2	216
5KP15	5KP15C	15	10	16.7	21.1	26.9	186
5KP15A	5KP15CA	15	10	16.7	19.2	24.4	205
5KP16	5KP16C	16	10	17.8	22.6	28.8	174
5KP16A	5KP16CA	16	10	17.8	20.5	26.0	192
5KP17	5KP17C	17	10	18.9	23.9	30.5	164
5KP17A	5KP17CA	17	10	18.9	21.7	27.6	181
5KP18	5KP18C	18	10	20.0	25.3	32.2	155
5KP18A	5KP18CA	18	10	20.0	23.3	29.2	171
5KP20	5KP20C	20	10	22.2	28.1	35.8	140
5KP20A	5KP20CA	20	10	22.2	25.5	32.4	154
5KP22	5KP22C	22	10	24.4	30.9	39.4	127
5KP22A	5KP22CA	22	10	24.4	28.0	35.5	141
5KP24	5KP24C	24	10	26.7	33.8	43.0	116
5KP24A	5KP24CA	24	10	26.7	30.7	38.9	129
5KP26	5KP26C	26	10	28.9	36.6	46.6	107
5KP26A	5KP26CA	26	10	28.9	33.2	42.1	119
5KP28	5KP28C	28	10	31.1	39.4	50.0	100
5KP28A/-Q	5KP28CA	28	10	31.1	35.8	45.4	110

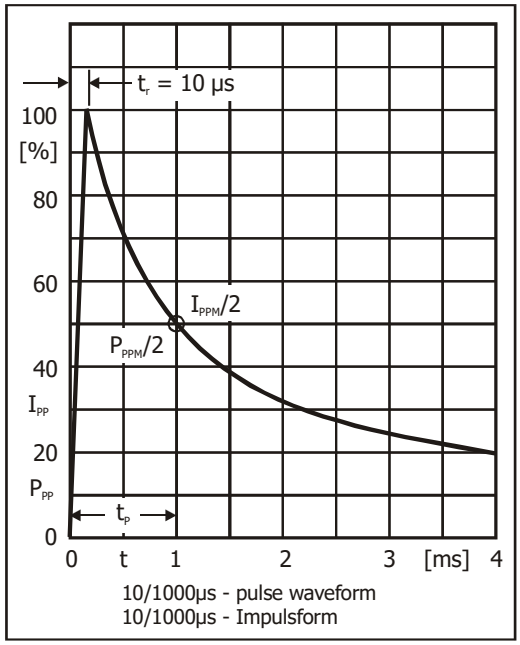
 © Diotec Semiconductor AG

Characteristics (T_j = 25°C) **Kennwerte (T_j = 25°C)**

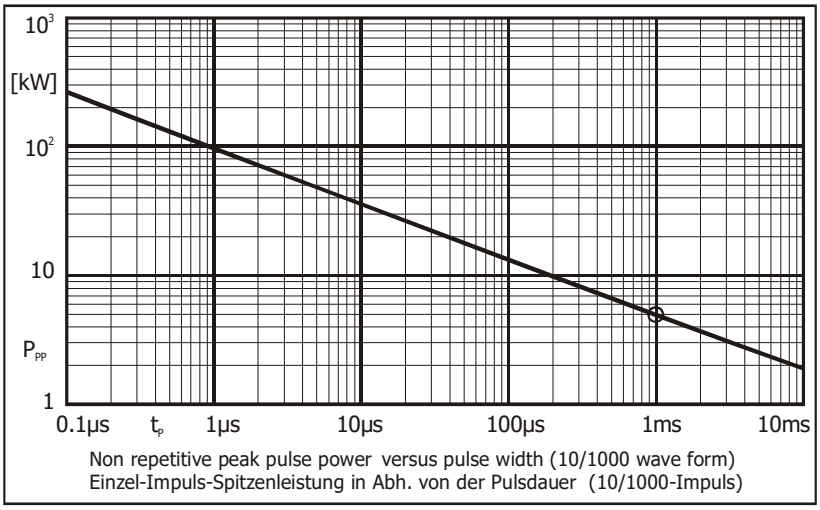
Type Typ		Stand-off voltage Sperrspannung	Max. rev. current Max. Sperrstrom at / bei V_{WM}	Breakdown voltage at I_T = 5 mA Abbruch-Spannung bei I_T = 5 mA *) at / bei I_T = 50 mA		Max. clamping voltage Max. Begrenzer-Spannung at / bei I_{PPM} (10/1000 µs)	
unidirectional	bidirectional	V_{WM} [V]	I_D [µA]	V_{BRmin} [V]	V_{BRmax} [V]	V_C [V]	I_{PPM} [A]
5KP30	5KP30C	30	10	33.3	42.2	53.5	93
5KP30A	5KP30CA	30	10	33.3	38.3	48.4	103
5KP33	5KP33C	33	10	36.7	46.5	59.0	85
5KP33A	5KP33CA/-Q	33	10	36.7	42.2	53.3	94
5KP36	5KP36C	36	10	40.0	50.7	64.3	78
5KP36A	5KP36CA	36	10	40.0	46.0	58.1	86
5KP40	5KP40C	40	10	44.4	56.3	71.4	70
5KP40A	5KP40CA	40	10	44.4	51.1	64.5	78
5KP43	5KP43C	43	10	47.8	60.5	76.7	65
5KP43A	5KP43CA	43	10	47.8	54.9	69.4	72
5KP45	5KP45C	45	10	50.0	63.3	80.3	62
5KP45A	5KP45CA	45	10	50.0	57.5	72.7	69
5KP48	5KP48C	48	10	53.3	67.5	85.5	58
5KP48A	5KP48CA	48	10	53.3	61.3	77.4	65
5KP51	5KP51C	51	10	56.7	71.8	91.1	55
5KP51A	5KP51CA	51	10	56.7	65.2	82.4	61
5KP54	5KP54C	54	10	60.0	76.0	96.3	52
5KP54A	5KP54CA	54	10	60.0	69.0	87.1	57
5KP58	5KP58C	58	10	64.4	81.6	103	49
5KP58A	5KP58CA	58	10	64.4	74.1	93.6	53
5KP60	5KP60C	60	10	66.7	84.5	107	47
5KP60A	5KP60CA	60	10	66.7	76.7	96.8	52
5KP64	5KP64C	64	10	71.1	90.1	114	44
5KP64A	5KP64CA	64	10	71.1	81.8	103	49
5KP70	5KP70C	70	10	77.8	98.6	125	40
5KP70A	5KP70CA	70	10	77.8	89.5	113	44
5KP75	5KP75C	75	10	83.3	105.7	134	37
5KP75A	5KP75CA	75	10	83.3	95.8	121	41
5KP78	5KP78C	78	10	86.7	109.8	139	36
5KP78A	5KP78CA	78	10	86.7	99.7	126	40
5KP85	5KP85C	85	10	94.4	119.2	151	33
5KP85A	5KP85CA	85	10	94.4	108.2	137	36
5KP90	5KP90C	90	10	100	126.5	160	31
5KP90A	5KP90CA	90	10	100	115.5	146	34
5KP100	5KP100C	100	10	111	141.0	179	28
5KP100A	5KP100CA	100	10	111	128.0	162	31
5KP110	5KP110C	110	10	122	154.5	196	26
5KP110A	5KP110CA	110	10	122	140.5	177	28
5KP120A	5KP120CA	120	10	133	147.0	193	26



Peak pulse power/current vs. ambient temperature[1])
Impuls-Spitzenleistung/Strom vs. Umgebungstemp.[1])



10/1000µs - pulse waveform
10/1000µs - Impulsform



Non repetitive peak pulse power versus pulse width (10/1000 wave form)
Einzel-Impuls-Spitzenleistung in Abh. von der Pulsdauer (10/1000-Impuls)

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

1 Valid, if leads are kept at ambient temperature at a distance of 10 mm from case
Gültig, wenn die Anschlussdrähte in 10 mm Abstand von Gehäuse auf Umgebungstemperatur gehalten werden

 © Diotec Semiconductor AG

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 intended for applications up to ASIL B, but not for ASIL C or D [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 medical, military, aerospace, submarines, nuclear power etc, are obliged to validate whether the use in such cases is appropriate. Usage in such cases is on the own and sole risk of the customer.

4. If these products are to be used in applications requiring a special or specific grade of quality or reliability (refer to item 3.), in which failure or malfunction of the product may directly affect human life or health, user shall contact in advance Diotec Semiconductor AG's Managing Board (Heitersheim, Germany) to confirm that the intended use of the product is appropriate.

5. 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.

6. 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.
7. 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.

8. In the event that any product described or contained herein falls under the category of strategic products controlled by the Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, Germany, this product must not be exported without obtaining an export license from the Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Germany in accordance with the valid laws.

Alle Rechte vorbehalten

Die Angaben in unseren Datenblättern und sonstigen Dokumenten sind nach bestem Wissen 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. Diese sind für Anwendungen bis maximal ASIL B bestimmt, nicht aber für ASIL C oder D [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 Medizintechnik, Militärtechnik, Luft- und Raumfahrt, Unterwasserfahrzeuge, Nukleartechnik etc. ist der Anwender verpflichtet sicherzustellen, dass der beabsichtigte Gebrauch des vorgesehenen Produktes unbedenklich ist. Der Gebrauch für solche Anwendungen erfolgt auf eigenes und ausschließliches Risiko des Anwenders.
4. Falls diese Produkte in Anwendungen verwendet werden sollen, die einen besonderen Grad der Qualität oder Zuverlässigkeit erfordern (siehe Punkt 3.), insbesondere wenn durch Ausfall oder eine Störung des Produktes menschliches Leben oder Gesundheit direkt beeinflusst werden kann, muss im Voraus der Vorstand der Diotec Semiconductor AG (Heitersheim, Deutschland) bestätigen, dass der beabsichtigte Gebrauch des vorgesehenen Produktes unbedenklich ist.
5. 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.
6. 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.
7. 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.
8. 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 Technologie exportiert werden.

1 Refer to http://diotec.com/ "Products/Product Changes" respectively "What' s new/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/Important Information/Commercial grade ..."
Siehe http://diotec.com/ „Produkte/Wichtige Informationen/Standardausführung ..."