Diotec Semiconductor

1.5SMCJ5.0 ... 1.5SMCJ170CA

SMD Transient Voltage Suppresssor Diodes
SMD Spannungs-Begrenzer-Dioden

P_{PPM} = 1500 W V_{WM} = 5.0 ... 170 V
$P_{M(AV)}$ = 5.0 W V_{BR} = 6.8 ... 200 V
T_{jmax} = 150°C

Version 2022-09-05

SMC
~ DO-214AB



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


unidir. (_ or A)


bidir. (C or CA)

Marking
V_{BR} only. Cathode mark only at unidirectional types

Nur V_{BR}. Kathoden-Markierung nur bei unidirektionalen Typen

HS Code 85411000

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

Features
Uni- and Bidirectional versions
Peak pulse power of 1500 W (10/1000 µs waveform)
Very fast response time
Further available:
1.5SMC220...550CA
having V_{BR} = 220 ... 550 V
Compliant to RoHS (exemp. 7a), REACH, Conflict Minerals [1])

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

Besonderheiten
Uni- und Bidirektionale Versionen
1500 W Impuls-Verlustleistung (10/1000 µs Strom-Impuls)
Sehr schnelle Ansprechzeit
Auch erhältlich:
1.5MC220...550CA
mit V_{BR} = 220 ... 550V
Konform zu RoHS (Ausn. 7a), REACH, Konfliktmineralien [1])

Mechanical Data [1]) / **Mechanische Daten [1])**

Taped and reeled	3000 / 13	Gegurtet auf Rolle
Weight approx.	0.21 g	Gewicht ca.
Case material	UL 94V-0	Gehäusematerial
Solder & assembly conditions	260°C/10s MSL = 1	Löt- und Einbaubedingungen

For bidirectional types (suffix "C" or "CA"), electrical characteristics apply in both directions.
Für bidirektionale Dioden (mit 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}	1500 W [3])
Steady state power dissipation – Verlustleistung im Dauerbetrieb		T_T = 75°C	$P_{M(AV)}$	5 W
Peak forward surge current Stoßstrom in Fluss-Richtung	Half sine-wave Sinus-Halbwelle	60 Hz (8.3 ms)	I_{FSM}	100 A [4])
Junction temperature – Sperrschichttemperatur Storage temperature – Lagerungstemperatur			T_j T_S	-50...+150°C -50...+150°C

Characteristics / **Kennwerte**

Max. instantaneous forward voltage Augenblickswert der Durchlass-Spannung	I_F = 25 A	$V_{BR} \le$ 200 V	V_F	< 3.0 V [4])
Typ. thermal resistance junction to ambient – Typ. Wärmewiderstand Sperrschicht–Umgebung Typ. Thermal resistance junction to terminal – Typ. Wärmewiderstand Sperrschicht–Anschluss			R_{thA} R_{thT}	33 K/W [5]) 10 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 Unidirectional diodes only – Nur für unidirektionale Dioden
5 Mounted on P.C. board with 50 mm² copper pads at each terminal
Montage auf Leiterplatte mit 50 mm² Kupferbelag (Lötpad) an jedem Anschluss

© Diotec Semiconductor AG

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

Type [1] Typ [Q] -Q [A] -AQ [2]		Stand-off voltage Sperrspannung	Max. rev. current Max. Sperrstrom at / bei V_{WM}	Breakdown voltage at Abbruch-Spannung bei I_T = 1 mA | *) I_T = 10 mA		Max. clamping voltage Max. Begrenzer-Spannung at / bei I_{PPM} (10/1000 µs)	
unidirectional	bidirectional	V_{WM} [V]	I_D [µA]	V_{BR} min [V]	V_{BR} max [V]	V_C [V]	I_{PPM} [A]
1.5SMCJ5.0	1.5SMCJ5.0C	5.0	800	6.4 *)	7.8 *)	10.3	146
1.5SMCJ5.0A	1.5SMCJ5.0CA	5.0	800	6.4 *)	7.2 *)	9.2	163
1.5SMCJ6.5	1.5SMCJ6.5C	6.5	500	7.2 *)	8.8 *)	12.3	122
1.5SMCJ6.5A	1.5SMCJ6.5CA	6.5	500	7.2 *)	8.0 *)	11.2	134
1.5SMCJ7.0	1.5SMCJ7.0C	7.0	200	7.8 *)	9.5 *)	13.3	113
1.5SMCJ7.0A	1.5SMCJ7.0CA	7.0	200	7.8 *)	8.7 *)	12.0	125
1.5SMCJ7.5	1.5SMCJ7.5C	7.5	100	8.3	10.1	14.3	105
1.5SMCJ7.5A	1.5SMCJ7.5CA	7.5	100	8.3	9.2	12.9	116
1.5SMCJ8.0	1.5SMCJ8.0C	8.0	50	8.9	10.9	15.0	100
1.5SMCJ8.0A	1.5SMCJ8.0CA	8.0	50	8.9	9.9	13.6	110
1.5SMCJ8.5	1.5SMCJ8.5C	8.5	10	9.4	11.5	15.9	94.3
1.5SMCJ8.5A	1.5SMCJ8.5CA	8.5	10	9.4	10.4	14.4	104.2
1.5SMCJ9.0	1.5SMCJ9.0C	9.0	5	10.0	12.2	16.9	88.8
1.5SMCJ9.0A	1.5SMCJ9.0CA	9.0	5	10.0	11.1	15.4	97.4
1.5SMCJ10	1.5SMCJ10C	10	5	11.1	13.5	18.8	79.8
1.5SMCJ10A [A]	**1.5SMCJ10CA [A]**	10	5/**1**	11.1	12.3	17.0	88.2
1.5SMCJ11	1.5SMCJ11C	11	5	12.2	14.9	20.1	74.6
1.5SMCJ11A [A]	**1.5SMCJ11CA [A]**	11	5/**1**	12.2	13.5	18.2	82.4
1.5SMCJ12	1.5SMCJ12C	12	5	13.3	16.2	22.0	68.2
1.5SMCJ12A [A]	**1.5SMCJ12CA [A]**	12	5/**1**	13.3	14.8	19.9	75.4
1.5SMCJ13	1.5SMCJ13C	13	5	14.4	17.6	23.8	63.0
1.5SMCJ13A [A]	**1.5SMCJ13CA [A]**	13	5/**1**	14.4	16.0	21.5	69.8
1.5SMCJ14	1.5SMCJ14C	14	5	15.6	19.0	25.8	58.1
1.5SMCJ14A [A]	**1.5SMCJ14CA [A]**	14	5/**1**	15.6	17.3	23.2	64.7
1.5SMCJ15	1.5SMCJ15C	15	5	16.7	20.4	26.9	55.8
1.5SMCJ15A [A]	**1.5SMCJ15CA [A]**	15	5/**1**	16.7	18.6	24.4	61.5
1.5SMCJ16	1.5SMCJ16C	16	5	17.8	21.7	28.8	52.1
1.5SMCJ16A [A]	**1.5SMCJ16CA [A]**	16	5/**1**	17.8	19.8	26.0	57.7
1.5SMCJ17	1.5SMCJ17C	17	5	18.9	23.1	30.5	49.2
1.5SMCJ17A [A]	**1.5SMCJ17CA [A]**	17	5/**1**	18.9	21.0	27.6	54.3
1.5SMCJ18	1.5SMCJ18C	18	5	20.0	24.4	32.2	46.6
1.5SMCJ18A [A]	**1.5SMCJ18CA [QA]**	18	5/**1**	20.0	22.2	29.2	51.4
1.5SMCJ20	1.5SMCJ20C	20	5	22.2	27.1	35.8	41.9
1.5SMCJ20A [A]	**1.5SMCJ20CA [QA]**	20	5/**1**	22.2	24.6	32.4	46.3
1.5SMCJ22	1.5SMCJ22C	22	5	24.4	29.8	39.4	38.1
1.5SMCJ22A [QA]	**1.5SMCJ22CA [QA]**	22	5/**1**	24.4	27.1	35.5	42.3
1.5SMCJ24	1.5SMCJ24C	24	5	26.7	32.6	43.0	34.9
1.5SMCJ24A [QA]	**1.5SMCJ24CA [QA]**	24	5/**1**	26.7	29.6	38.9	38.6
1.5SMCJ26	1.5SMCJ26C	26	5	28.9	35.3	46.6	32.2
1.5SMCJ26A [QA]	**1.5SMCJ26CA [QA]**	26	5/**1**	28.9	32.1	42.1	35.6
1.5SMCJ28[1]	1.5SMCJ28C	28	5	31.1	37.9	50.0	30.0
1.5SMCJ28A [QA]	**1.5SMCJ28CA [QA]**	28	5/**1**	31.1	34.5	45.4	33.0
1.5SMCJ30	1.5SMCJ30C	30	5	33.3	40.1	53.5	28.0
1.5SMCJ30A [QA]	**1.5SMCJ30CA [QA]**	30	5/**1**	33.3	36.9	48.4	31.0
1.5SMCJ33	1.5SMCJ33C	33	5	36.7	44.8	59.0	25.4
1.5SMCJ33A [QA]	**1.5SMCJ33CA [QA]**	33	5/**1**	36.7	40.7	53.3	28.1
1.5SMCJ36	1.5SMCJ36C	36	5	40.0	48.4	64.3	23.3
1.5SMCJ36A [QA]	**1.5SMCJ36CA [QA]**	36	5/**1**	40.0	44.4	58.1	25.8

1 Footnotes see last page – Fußnoten siehe letzte Seite

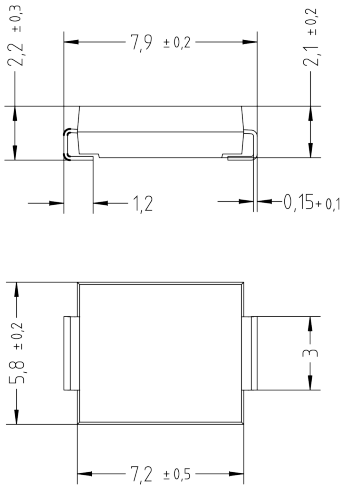
 © Diotec Semiconductor AG

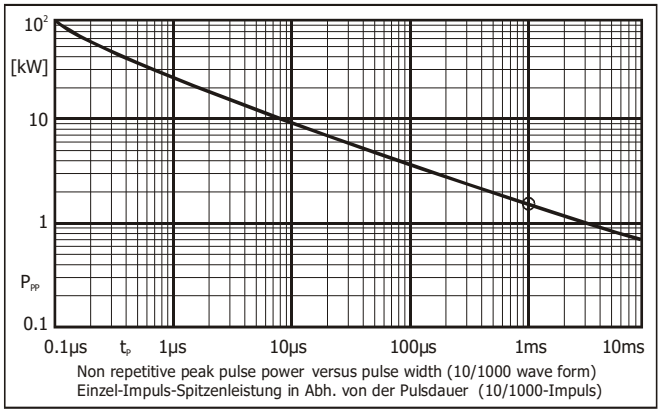
Characteristics (T_j = 25°C) **Kennwerte (T_j = 25°C)**

Type [1] Typ [Q]) -Q [A]) -AQ [2])		Stand-off voltage Sperrspannung	Max. rev. current Max. Sperrstrom at / bei V_{WM}	Breakdown voltage at Abbruch-Spannung bei I_T = 1 mA | *) I_T = 10 mA		Max. clamping voltage Max. Begrenzer-Spannung at / bei I_{PPM} (10/1000 µs)	
unidirectional	bidirectional	V_{WM} [V]	I_D [µA]	V_{BR} min [V]	V_{BR} max [V]	V_C [V]	I_{PPM} [A]
1.5SMCJ40	1.5SMCJ40C	40	5	44.4	54.2	71.4	21.0
1.5SMCJ40A [QA])	**1.5SMCJ40CA [QA])**	40	5/**1**	44.4	49.3	64.5	23.3
1.5SMCJ43	1.5SMCJ43C	43	5	47.8	58.3	76.7	19.6
1.5SMCJ43A [QA])	**1.5SMCJ43CA [QA])**	43	5/**1**	47.8	53.1	69.4	21.6
1.5SMCJ45	1.5SMCJ45C	45	5	50.0	61.0	80.3	18.7
1.5SMCJ45A [A])	**1.5SMCJ45CA [A])**	45	5/**1**	50.0	55.5	72.7	20.6
1.5SMCJ48	1.5SMCJ48C	48	5	53.3	65.0	85.5	17.5
1.5SMCJ48A [A])	**1.5SMCJ48CA [QA])**	48	5/**1**	53.3	59.2	77.4	19.4
1.5SMCJ51	1.5SMCJ51C	51	5	56.7	69.2	91.1	16.5
1.5SMCJ51A [A])	**1.5SMCJ51CA [A])**	51	5/**1**	56.7	62.9	82.4	18.2
1.5SMCJ54	1.5SMCJ54C	54	5	60.0	73.2	96.3	15.6
1.5SMCJ54A [A])	**1.5SMCJ54CA [A])**	54	5/**1**	60.0	66.6	87.1	17.2
1.5SMCJ58	1.5SMCJ58C	58	5	64.4	78.6	103	14.6
1.5SMCJ58A [A])	**1.5SMCJ58CA [A])**	58	5/**1**	64.4	71.5	93.6	16.0
1.5SMCJ60	1.5SMCJ60C	60	5	66.7	81.4	107	14.0
1.5SMCJ60A [A])	**1.5SMCJ60CA [A])**	60	5/**1**	66.7	74.0	96.8	15.5
1.5SMCJ64	1.5SMCJ64C	64	5	71.1	86.7	114	13.2
1.5SMCJ64A [A])	**1.5SMCJ64CA [A])**	64	5/**1**	71.1	78.9	103	14.6
1.5SMCJ70	1.5SMCJ70C	70	5	77.8	94.9	125	12.0
1.5SMCJ70A [A])	**1.5SMCJ70CA [A])**	70	5/**1**	77.8	86.4	113	13.3
1.5SMCJ75	1.5SMCJ75C	75	5	83.3	102	134	11.2
1.5SMCJ75A [A])	**1.5SMCJ75CA [A])**	75	5/**1**	83.3	92.5	121	12.4
1.5SMCJ78	1.5SMCJ78C	78	5	86.7	106	139	10.8
1.5SMCJ78A [A])	**1.5SMCJ78CA [A])**	78	5/**1**	86.7	96.2	126	11.9
1.5SMCJ85	1.5SMCJ85C	85	5	94.4	115	151	9.9
1.5SMCJ85A	1.5SMCJ85CA	85	5	94.4	105	137	10.9
1.5SMCJ90	1.5SMCJ90C	90	5	100	122	160	9.4
1.5SMCJ90A	1.5SMCJ90CA	90	5	100	111	146	10.3
1.5SMCJ100	1.5SMCJ100C	100	5	111	135	179	8.4
1.5SMCJ100A	1.5SMCJ100CA	100	5	111	123	162	9.3
1.5SMCJ110	1.5SMCJ110C	110	5	122	149	196	7.7
1.5SMCJ110A [Q])	1.5SMCJ110CA	110	5	122	135	177	8.5
1.5SMCJ120	1.5SMCJ120C	120	5	133	162	214	7.0
1.5SMCJ120A	1.5SMCJ120CA	120	5	133	148	193	7.8
1.5SMCJ130	1.5SMCJ130C	130	5	144	176	231	6.5
1.5SMCJ130A	1.5SMCJ130CA	130	5	144	160	209	7.2
1.5SMCJ150[1]	1.5SMCJ150C	150	5	167	204	268	5.6
1.5SMCJ150A	1.5SMCJ150CA	150	5	167	185	243	6.2
1.5SMCJ160	1.5SMCJ160C	160	5	178	217	287	5.2
1.5SMCJ160A	1.5SMCJ160CA	160	5	178	198	259	5.8
1.5SMCJ170	1.5SMCJ170C	170	5	189	231	304	4.9
1.5SMCJ170A	1.5SMCJ170CA	170	5	189	210	275	5.5
1.5SMC220 ... 1.5MC550CA		**V_{WM} = 175 ... 495V**					

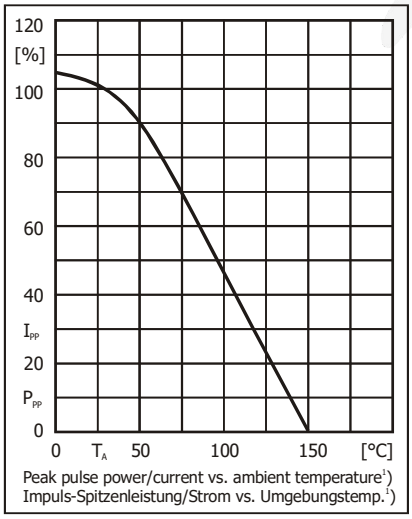
1 Footnotes see last page – Fußnoten siehe letzte Seite

Dimensions - Maße [mm]

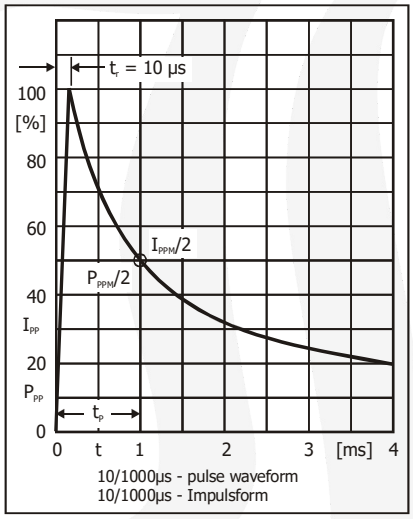




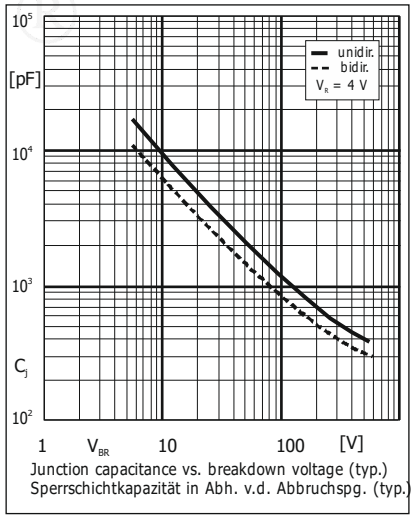
Non repetitive peak pulse power versus pulse width (10/1000 wave form)
Einzel-Impuls-Spitzenleistung in Abh. von der Pulsdauer (10/1000-Impuls)



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



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



Junction capacitance vs. breakdown voltage (typ.)
Sperrschichtkapazität in Abh. v.d. Abbruchspg. (typ.)

TVS diodes having breakdown voltage V_{BR} = 220 ... 550 V:
please refer to datasheet 1.5SMC220 ... 550CA

TVS-Dioden mit Abbruchspannung V_{BR} = 220 ... 550 V:
siehe Datenblatt 1.5SMC220 ... 550CA

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

1 Mounted on P.C. board with 25 mm² copper pads at each terminal
Montage auf Leiterplatte mit 25 mm² Kupferbelag (Lötpad) an jedem Anschluss

2 [Q]) Available in -Q. Ordering code e. g. 1.5SMCJ30A-Q – [A]) **Available in -AQ. Ordering code e. g. 1.5SMAJ33CA-AQ**
[Q]) Erhältlich in -Q. Bestellnummer z. B. 1.5SMCJ30A-Q – [A]) **Erhältlich in -AQ. Bestellnummer z. B. 1.5SMCJ33CA-AQ**

© 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 ..."