P6KE6.8 ... P6KE520CA

Transient Voltage Suppressor Diodes
Spannungs-Begrenzer-Dioden

P_{PPM} = 600W
$P_{M(AV)}$ = 5.0 W
T_{jmax} = 175°C

V_{WM} = 5.0 ... 444 V
V_{BR} = 6.8 ... 520 V

Version 2021-10-06

~DO-15
~DO-204AC



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 grade
Suffix -Q: AEC-Q101 compliant [1])
Suffix -AQ: in AEC-Q101 qualification [1])

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

Features
Uni- and Bidirectional versions
Peak pulse power of 600 W (10/1000 µs waveform)
Very fast response time
Compliant to RoHS (exemp. 7a), REACH, Conflict Minerals [1])

Besonderheiten
Uni- und Bidirektionale Versionen
600 W Impuls-Verlustleistung (10/1000 µs Strom-Impuls)
Sehr schnelle Ansprechzeit
Konform zu RoHS (Ausn. 7a), REACH, Konfliktmineralien [1])

Mechanical Data [1])

Taped in ammo pack *On request: on 13" reel (suffix "R")*	4000	Gegurtet in Ammo-Pack *Auf Anfrage: 13" Rolle (Suffix „R")*
Weight approx.	0.4 g	Gewicht ca.
Case material	UL 94V-0	Gehäusematerial
Solder & assembly conditions	260°C/10s MSL N/A	Löt- und Einbaubedingungen

Mechanische Daten [1])

For bidirectional types (add suffix "C"), electrical characteristics apply in both directions.
Für bidirektionale Dioden (ergänze Suffix "C") 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}	600 W [3])
Steady state power dissipation – Verlustleistung im Dauerbetrieb		T_A = 75°C	$P_{M(AV)}$	5 W [4])
Peak forward surge current Stoßstrom in Fluss-Richtung	Half sine-wave Sinus-Halbwelle	60 Hz (8.3 ms)	I_{FSM}	100 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 = 25 A T_j = 25°C	$V_{BR} \le 200$ V $V_{BR} > 200$ V	V_F	< 3.5 V [5]) < 5.0 V [5])
Typ. thermal resistance junction to ambient – Typ. Wärmewiderst. Sperrschicht – Umgebung			R_{thA}	30 K/W [4])
Typical thermal resistance junction to lead – Typischer Wärmewiderst. Sperrschicht – Draht			R_{thL}	15 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 T_A at 10 mm distance from case – Gültig, wenn die Drähte in 10 mm vom Geh. auf T_A gehalten werden
5 Unidirectional diodes only – Nur für unidirektionale Dioden

Preliminary Version

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

Type Typ [Q]) -Q [A]) **-AQ** [1])		Breakdown voltage at I_T = 1 mA Abbruch-Spannung bei I_T = 1 mA *) at / bei I_T = 10 mA		Stand-off voltage Sperrspannung	Max. rev. current Max. Sperrstrom at / bei V_{WM}	Max. clamping voltage Max. Begrenzer-Spannung at / bei I_{PPM} (10/1000 µs)	
unidirectional	bidirectional	V_{BR} [V]		V_{WM} [V]	I_D [µA]	V_C [V]	I_{PPM} [A]
P6KE6.8	P6KE6.8C	6.8 ± 10%	6.12...7.48 *)	5.5	1000	10.8	58.0
P6KE6.8A	P6KE6.8CA	6.8 ± 5%	6.45...7.14 *)	5.8	1000	10.5	60.0
P6KE7.5	P6KE7.5C	7.5 ± 10%	6.75...8.25 *)	6.0	500	11.7	53.0
P6KE7.5A	P6KE7.5CA	7.5 ± 5%	7.13...7.88 *)	6.4	500	11.3	55.0
P6KE8.2	P6KE8.2C	8.2 ± 10%	7.38...9.02 *)	6.6	200	12.5	50.0
P6KE8.2A	P6KE8.2CA	8.2 ± 5%	7.79...8.61 *)	7.0	200	12.1	52.0
P6KE9.1	P6KE9.1C	9.1 ± 10%	8.19...10.0	7.3	50	13.8	45.0
P6KE9.1A	P6KE9.1CA	9.1 ± 5%	8.65...9.55	7.7	50	13.4	47.0
P6KE10	P6KE10C	10 ± 10%	9.0...11.0	8.1	10	15.0	42.0
P6KE10A	P6KE10CA	10 ± 5%	9.5...10.5	8.5	10	14.5	43.0
P6KE11	P6KE11C	11 ± 10%	9.9...12.1	8.9	5	16.2	38.0
P6KE11A	P6KE11CA	11 ± 5%	10.5...11.6	9.4	5	15.6	40.0
P6KE12	P6KE12C	12 ± 10%	10.8...13.2	9.7	5	17.3	36.0
P6KE12A	P6KE12CA	12 ± 5%	11.4...12.6	10.2	5	16.7	37.0
P6KE13	P6KE13C	13 ± 10%	11.7...14.3	10.5	5	19.0	33.0
P6KE13A	P6KE13CA	13 ± 5%	12.4...13.7	11.1	5	18.2	34.0
P6KE15	P6KE15C	15 ± 10%	13.5...16.5	12.1	5	22.0	28.0
P6KE15A	P6KE15CA	15 ± 5%	14.3...15.8	12.8	5	21.2	29.0
P6KE16	P6KE16C	16 ± 10%	14.4...17.6	12.9	5	23.5	26.0
P6KE16A	P6KE16CA	16 ± 5%	15.2...16.8	13.6	5	22.5	28.0
P6KE18	P6KE18C	18 ± 10%	16.2...19.8	14.5	5	26.5	23.0
P6KE18A	P6KE18CA	18 ± 5%	17.1...18.9	15.3	5	25.2	25.0
P6KE20	P6KE20C	20 ± 10%	18.0...22.0	16.2	5	29.1	21.0
P6KE20A	P6KE20CA	20 ± 5%	19.0...21.0	17.1	5	27.7	22.0
P6KE22	P6KE22C	22 ± 10%	19.8...24.2	17.8	5	31.9	19.0
P6KE22A	P6KE22CA	22 ± 5%	20.9...23.1	18.8	5	30.6	20.0
P6KE24	P6KE24C	24 ± 10%	21.6...26.4	19.4	5	34.7	18.0
P6KE24A	P6KE24CA	24 ± 5%	22.8...25.2	20.5	5	33.2	19.0
P6KE27	P6KE27C	27 ± 10%	24.3...29.7	21.8	5	39.1	16.0
P6KE27A	P6KE27CA	27 ± 5%	25.7...28.4	23.1	5	37.5	16.8
P6KE30	P6KE30C	30 ± 10%	27.0...33.0	24.3	5	43.5	14.0
P6KE30A	P6KE30CA [Q])	30 ± 5%	28.5...31.5	25.6	5	41.4	15.0
P6KE33	P6KE33C	33 ± 10%	29.7...36.3	26.8	5	47.7	13.0
P6KE33A	**P6KE33CA [Q][A])**	33 ± 5%	31.4...34.7	28.2	5	45.7	13.8
P6KE36	P6KE36C	36 ± 10%	32.4...39.6	29.1	5	52.0	12.0
P6KE36A	P6KE36CA [Q])	36 ± 5%	34.2...37.8	30.8	5	49.9	12.6
P6KE39	P6KE39C	39 ± 10%	35.1...42.9	31.6	5	56.4	11.1
P6KE39A	P6KE39CA	39 ± 5%	37.1...41.0	33.3	5	53.9	11.6
P6KE43	P6KE43C	43 ± 10%	38.7...47.3	34.8	5	61.9	10.0
P6KE43A	P6KE43CA	43 ± 5%	40.9...45.2	36.8	5	59.3	10.6
P6KE47	P6KE47C	47 ± 10%	42.3...51.7	38.1	5	67.8	9.2
P6KE47A	P6KE47CA	47 ± 5%	44.7...49.4	40.2	5	64.8	9.7
P6KE51	P6KE51C	51 ± 10%	45.9...56.1	41.3	5	73.5	8.5
P6KE51A	P6KE51CA	51 ± 5%	48.5...53.6	43.6	5	70.1	8.9
P6KE56	P6KE56C	56 ± 10%	50.4...61.6	45.4	5	81	7.8

1 Footnotes see last page – Fußnoten siehe letzte Seite

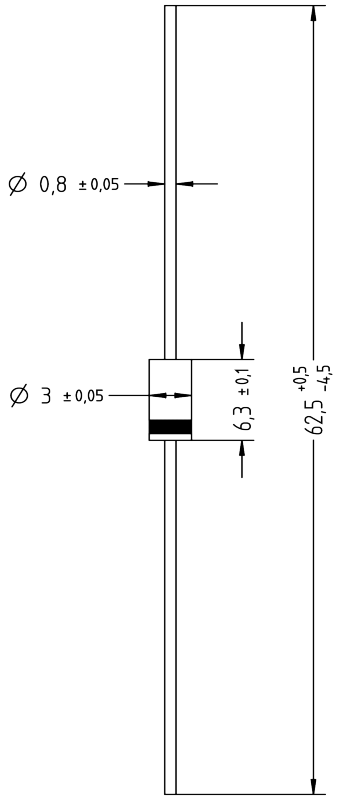
© Diotec Semiconductor AG

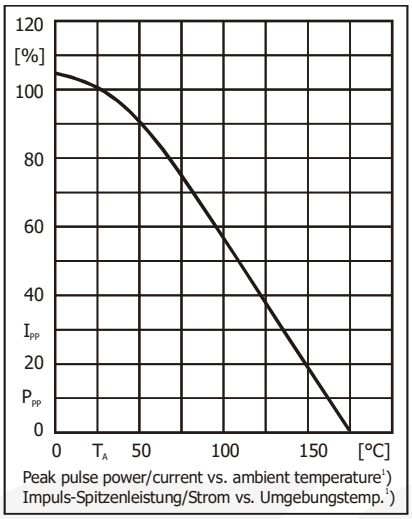
Characteristics (T_j = 25°C) **Kennwerte (T_j = 25°C)**

Type Typ [Q]) -Q [A]) **-AQ** [1])		Breakdown voltage at I_T = 1 mA Abbruch-Spannung bei I_T = 1 mA *) at / bei I_T = 10 mA		Stand-off voltage Sperrspannung	Max. rev. current Max. Sperrstrom at / bei V_{WM}	Max. clamping voltage Max. Begrenzer-Spannung at / bei I_{PPM} (10/1000 µs)	
unidirectional	bidirectional	V_{BR} [V]		V_{WM} [V]	I_D [µA]	V_C [V]	I_{PPM} [A]
P6KE56A	P6KE56CA	56 ± 5%	53.2...58.8	47.8	5	77	8.1
P6KE62	P6KE62C	62 ± 10%	55.8...68.8	50.2	5	89	7.0
P6KE62A	P6KE62CA	62 ± 5%	58.9...65.1	53.0	5	85	7.4
P6KE68	P6KE68C	68 ± 10%	61.2...74.8	55.1	5	98	6.4
P6KE68A	**P6KE68CA [A])**	68 ± 5%	64.6...71.4	58.1	5	92	6.8
P6KE75	P6KE75C	75 ± 10%	67.5...82.5	60.7	5	108	5.8
P6KE75A	P6KE75CA	75 ± 5%	71.3...78.8	64.1	5	103	6.1
P6KE82	P6KE82C	82 ± 10%	73.8...90.2	66.4	5	118	5.3
P6KE82A	P6KE82CA	82 ± 5%	77.9...86.1	70.1	5	113	5.5
P6KE91	P6KE91C	91 ± 10%	81.9...100	73.7	5	131	4.8
P6KE91A	P6KE91CA	91 ± 5%	86.5...95.5	77.8	5	125	5.0
P6KE100	P6KE100C	100 ± 10%	90.0...110	81.0	5	144	4.3
P6KE100A	P6KE100CA [Q])	100 ± 5%	95.0...105	85.5	5	137	4.5
P6KE110	P6KE110C	110 ± 10%	99.0...121	89.2	5	158	3.9
P6KE110A	P6KE110CA [Q])	110 ± 5%	105...116	94.0	5	152	4.1
P6KE120	P6KE120C	120 ± 10%	108...132	97.2	5	173	3.6
P6KE120A	P6KE120CA	120 ± 5%	114...126	102	5	165	3.8
P6KE130	P6KE130C	130 ± 10%	117...143	105	5	187	3.3
P6KE130A	P6KE130CA	130 ± 5%	124...137	111	5	179	3.5
P6KE150	P6KE150C	150 ± 10%	135...165	121	5	215	2.9
P6KE150A	P6KE150CA	150 ± 5%	143...158	128	5	207	3.0
P6KE160	P6KE160C	160 ± 10%	144...176	130	5	230	2.7
P6KE160A	P6KE160CA	160 ± 5%	152...168	136	5	219	2.8
P6KE170	P6KE170C	170 ± 10%	153...187	138	5	244	2.5
P6KE170A	P6KE170CA	170 ± 5%	162...179	145	5	234	2.6
P6KE180	P6KE180C	180 ± 10%	162...198	146	5	258	2.4
P6KE180A	P6KE180CA	180 ± 5%	171...189	154	5	246	2.5
P6KE200	P6KE200C	200 ± 10%	180...220	162	5	287	2.1
P6KE200A	P6KE200CA	200 ± 5%	190...210	171	5	274	2.2
P6KE220	P6KE220C	220 ± 10%	198...242	175	5	344	1.8
P6KE220A	P6KE220CA	220 ± 5%	209...231	185	5	328	1.9
P6KE250	P6KE250C	250 ± 10%	225...275	202	5	360	1.7
P6KE250A	P6KE250CA	250 ± 5%	237...263	214	5	344	1.8
P6KE300	P6KE300C	300 ± 10%	270...330	243	5	430	1.4
P6KE300A	P6KE300CA	300 ± 5%	285...315	256	5	414	1.5
P6KE350	P6KE350C	350 ± 10%0	315...385	284	5	504	1.2
P6KE350A	P6KE350CA	350 ± 5%	332...368	300	5	482	1.3
P6KE400	P6KE400C	400 ± 10%	360...440	324	5	574	1.0
P6KE400A	P6KE400CA	400 ± 5%	380...420	342	5	548	1.1
P6KE440	P6KE440C	440 ± 10%	396...484	356	5	631	0.99
P6KE440A	P6KE440CA	440 ± 5%	418...462	376	5	602	1.04
P6KE480	P6KE480C	480 ± 10%	432...528	389	5	686	0.87
P6KE480A	P6KE480CA	480 ± 5%	456...504	408	5	658	0.90
-	P6KE520C	520 ± 10%	470...570	423	5	745	0.81
-	P6KE520CA	520 ± 5%	494...546	444	5	711	0.84

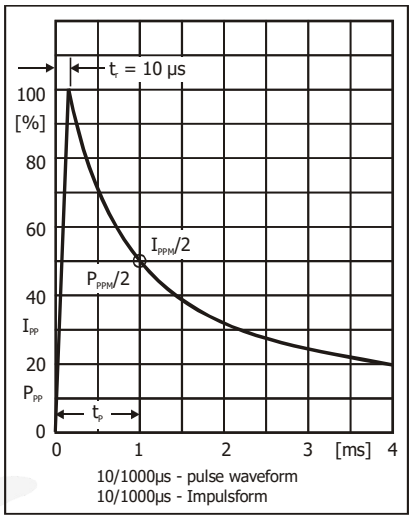
1 Footnotes see last page – Fußnoten siehe letzte Seite

Dimensions - Maße [mm]

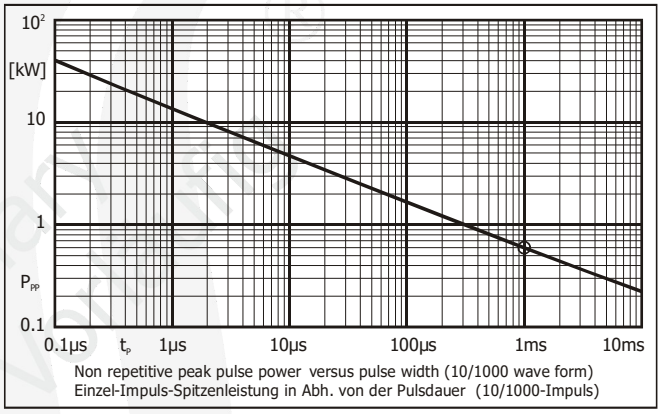




Peak pulse power/current vs. ambient temperature[1])
Impuls-Spitzenleistung/Strom vs. Umgebungstemp.[1])



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)

The range of type numbers is graded to the international E 24 standard. The standard tolerance of the breakdown voltage for each type is ± 10%. Suffix "A" denotes a tolerance of ± 5% for the breakdown voltage.

e.g.: P6KE51C = bidirectional diode, V_{BR} = 51 V (± 10%), V_{WM} ≥ 41.3 V at I_D = 5 µA
P6KE9.1A = unidirectional diode, V_{BR} = 9.1 V (± 5%), V_{WM} ≥ 7.7 V at I_D = 50 µA

Die Abstufung der Typen innerhalb der Reihe entspricht dem internationalen E 24-Standard. Die Toleranz der Abbruchspannung jedes einzelnen Typs beträgt in der Standardausführung ± 10%. Suffix "A" kennzeichnet eine Toleranz der Abbruchspannung von ± 5%.

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

1 Q) Available in -Q. Ordering code e. g. P6KE33CA-Q – A) **Available in -AQ. Ordering code e. g. P6KE33CA-AQ**
Q) Erhältlich in -Q. Bestellnummer z. B. P6KE33CA-Q – A) **Erhältlich in -AQ. Bestellnummer z. B. P6KE33CA-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 ..."