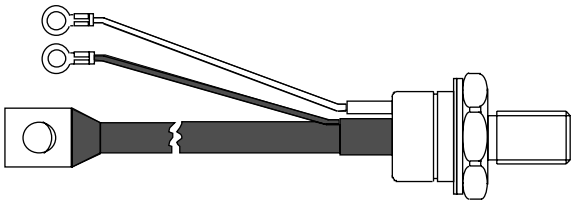
Phase Control Thyristors (Stud Version), 110 A



TO-209AC (TO-94)

FEATURES

- High current and high surge ratings
- Hermetic ceramic housing
- RoHS compliant
- Designed and qualified for industrial level

RoHS COMPLIANT

TYPICAL APPLICATIONS

- DC motor controls
- Controlled DC power supplies
- AC controllers

PRODUCT SUMMARY	
$I_{T(AV)}$	110 A

MAJOR RATINGS AND CHARACTERISTICS			
PARAMETER	TEST CONDITIONS	VALUES	UNITS
$I_{T(AV)}$		110	A
	T_C	90	°C
$I_{T(RMS)}$		172	A
I_{TSM}	50 Hz	2080	A
	60 Hz	2180	
I^2t	50 Hz	21.7	kA^2s
	60 Hz	19.8	
V_{DRM}/V_{RRM}		400 to 1200	V
t_q	Typical	110	µs
T_J		- 40 to 140	°C

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

VOLTAGE RATINGS				
TYPE NUMBER	VOLTAGE CODE	V_{DRM}/V_{RRM}, MAXIMUM REPETITIVE PEAK AND OFF-STATE VOLTAGE V	V_{RSM}, MAXIMUM NON-REPETITIVE PEAK VOLTAGE V	I_{DRM}/I_{RRM} MAXIMUM AT $T_J = T_J$ MAXIMUM mA
110/111RKI	40	400	500	20
	80	800	900	
	120	1200	1300	

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

PARAMETER	SYMBOL	TEST CONDITIONS			VALUES	UNITS
Maximum average on-state current at case temperature	$I_{T(AV)}$	180° conduction, half sine wave			110	A
					90	°C
Maximum RMS on-state current	$I_{T(RMS)}$	DC at 83 °C case temperature			172	A
Maximum peak, one-cycle non-repetitive surge current	I_{TSM}	t = 10 ms	No voltage reapplied	Sinusoidal half wave, initial $T_J = T_J$ maximum	2080	A
		t = 8.3 ms			2180	
		t = 10 ms	100 % V_{RRM} reapplied		1750	
		t = 8.3 ms			1830	
Maximum I^2t for fusing	I^2t	t = 10 ms	No voltage reapplied		21.7	kA^2s
		t = 8.3 ms			19.8	
		t = 10 ms	100 % V_{RRM} reapplied		15.3	
		t = 8.3 ms			14.0	
Maximum $I^2\sqrt{t}$ for fusing	$I^2\sqrt{t}$	t = 0.1 to 10 ms, no voltage reapplied			217	$kA^2\sqrt{s}$
Low level value of threshold voltage	$V_{T(TO)1}$	(16.7 % x π x $I_{T(AV)}$ < I < π x $I_{T(AV)}$), $T_J = T_J$ maximum			0.82	V
High level value of threshold voltage	$V_{T(TO)2}$	(I > π x $I_{T(AV)}$), $T_J = T_J$ maximum			1.02	
Low level value of on-state slope resistance	r_{t1}	(16.7 % x π x $I_{T(AV)}$ < I < π x $I_{T(AV)}$), $T_J = T_J$ maximum			2.16	mΩ
High level value of on-state slope resistance	r_{t2}	(I > π x $I_{T(AV)}$), $T_J = T_J$ maximum			1.70	
Maximum on-state voltage	V_{TM}	I_{pk} = 350 A, $T_J = T_J$ maximum, t_p = 10 ms sine pulse			1.57	V
Maximum holding current	I_H	T_J = 25 °C, anode supply 6 V resistive load			200	mA
Typical latching current	I_L				400	

SWITCHING

PARAMETER	SYMBOL	TEST CONDITIONS	VALUES	UNITS
Maximum non-repetitive rate of rise of turned-on current	dI/dt	Gate drive 20 V, 20 Ω, $t_r \leq 1$ µs $T_J = T_J$ maximum, anode voltage ≤ 80 % V_{DRM}	300	A/µs
Typical delay time	t_d	Gate current 1 A, dI_g/dt = 1 A/µs V_d = 0.67 % V_{DRM}, T_J = 25 °C	1.0	µs
Typical turn-off time	t_q	I_{TM} = 50 A, $T_J = T_J$ maximum, dI/dt = - 5 A/µs, V_R = 50 V, dV/dt = 20 V/µs; gate 0 V 25 Ω	110	

BLOCKING

PARAMETER	SYMBOL	TEST CONDITIONS	VALUES	UNITS
Maximum critical rate of rise of off-state voltage	dV/dt	$T_J = T_J$ maximum linear to 80 % rated V_{DRM}	500	V/µs
Maximum peak reverse and off-state leakage current	I_{RRM}, I_{DRM}	$T_J = T_J$ maximum, rated V_{DRM}/V_{RRM} applied	20	mA

TRIGGERING						
PARAMETER	SYMBOL	TEST CONDITIONS		VALUES TYP.	VALUES MAX.	UNITS
Maximum peak gate power	P_{GM}	$T_J = T_J$ maximum, $t_p \leq 5$ ms		12		W
Maximum average gate power	$P_{G(AV)}$	$T_J = T_J$ maximum, f = 50 Hz, d% = 50		3.0		
Maximum peak positive gate current	I_{GM}	$T_J = T_J$ maximum, $t_p \leq 5$ ms		3.0		A
Maximum peak positive gate voltage	$+V_{GM}$	$T_J = T_J$ maximum, $t_p \leq 5$ ms		20		V
Maximum peak negative gate voltage	$-V_{GM}$			10		
DC gate current required to trigger	I_{GT}	T_J = - 40 °C	Maximum required gate trigger/ current/voltage are the lowest value which will trigger all units 12 V anode to cathode applied	180	-	mA
		T_J = 25 °C		80	120	
		T_J = 140 °C		40	-	
DC gate voltage required to trigger	V_{GT}	T_J = - 40 °C		2.5	-	V
		T_J = 25 °C		1.6	2	
		T_J = 140 °C		1	-	
DC gate current not to trigger	I_{GD}	$T_J = T_J$ maximum	Maximum gate current/voltage not to trigger is the maximum value which will not trigger any unit with rated V_{DRM} anode to cathode applied	6.0		mA
DC gate voltage not to trigger	V_{GD}			0.25		V

THERMAL AND MECHANICAL SPECIFICATIONS				
PARAMETER	SYMBOL	TEST CONDITIONS	VALUES	UNITS
Maximum operating junction temperature range	T_J		- 40 to 140	°C
Maximum storage temperature range	T_{Stg}		- 40 to 150	
Maximum thermal resistance, junction to case	R_{thJC}	DC operation	0.27	K/W
Maximum thermal resistance, case to heatsink	R_{thCS}	Mounting surface, smooth, flat and greased	0.1	
Mounting torque, ± 10 %		Non-lubricated threads	15.5 (137)	N · m (lbf · in)
		Lubricated threads	14 (120)	
Approximate weight			130	g
Case style		See dimensions - link at the end of datasheet	TO-209AC (TO-94)	

ΔR_{thJC} CONDUCTION				
CONDUCTION ANGLE	SINUSOIDAL CONDUCTION	RECTANGULAR CONDUCTION	TEST CONDITIONS	UNITS
180°	0.043	0.031	$T_J = T_J$ maximum	K/W
120°	0.052	0.053		
90°	0.066	0.071		
60°	0.096	0.101		
30°	0.167	0.169		

Note

- The table above shows the increment of thermal resistance R_{thJC} when devices operate at different conduction angles than DC

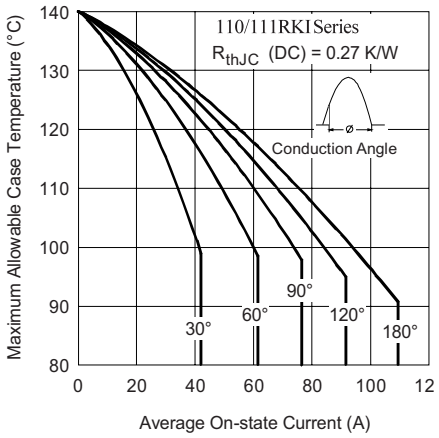


Fig. 1 - Current Ratings Characteristics

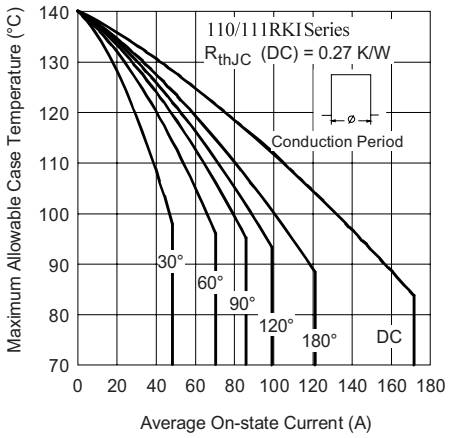


Fig. 2 - Current Ratings Characteristics

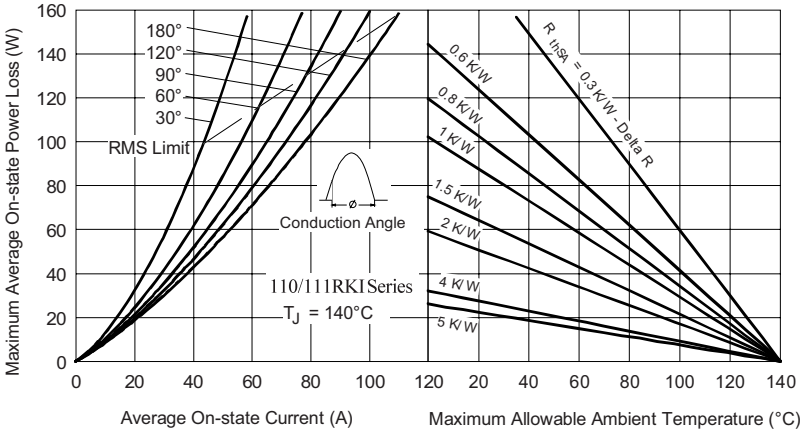


Fig. 3 - On-State Power Loss Characteristics

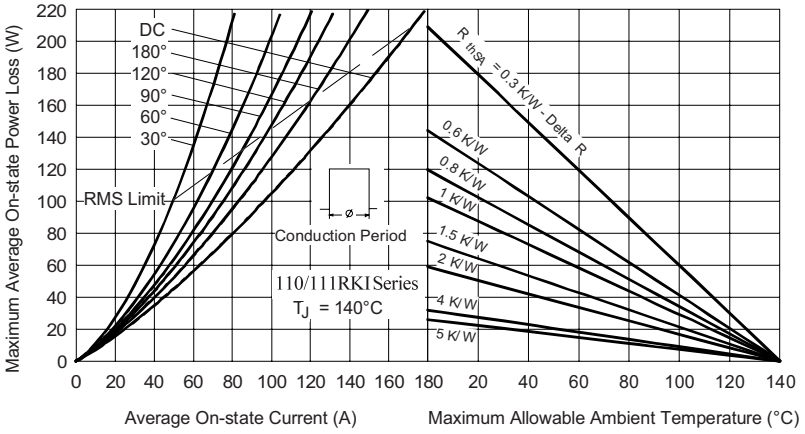


Fig. 4 - On-State Power Loss Characteristics

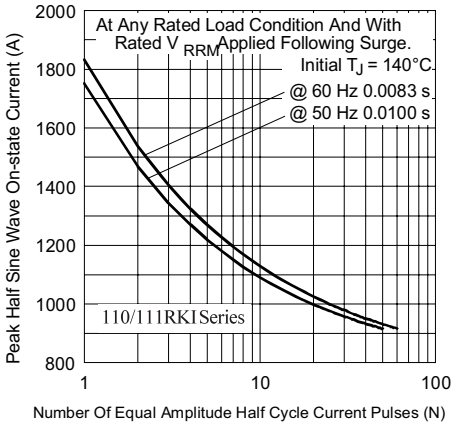


Fig. 5 - Maximum Non-Repetitive Surge Current

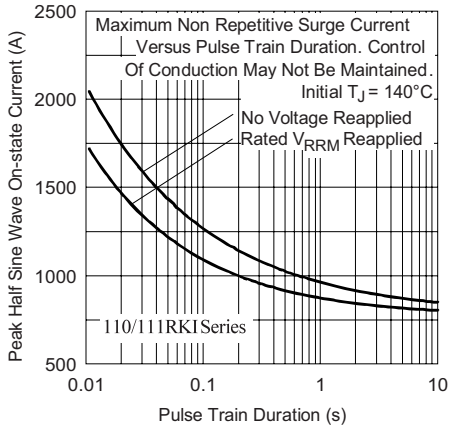


Fig. 6 - Maximum Non-Repetitive Surge Current

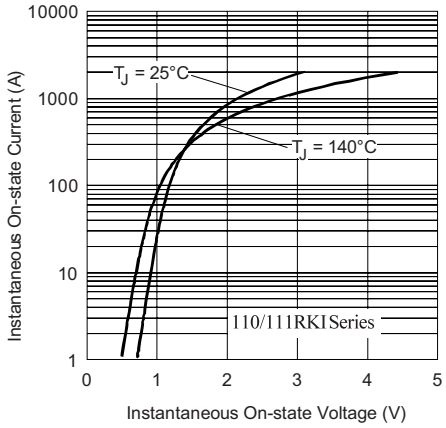


Fig. 7 - On-State Voltage Drop Characteristics

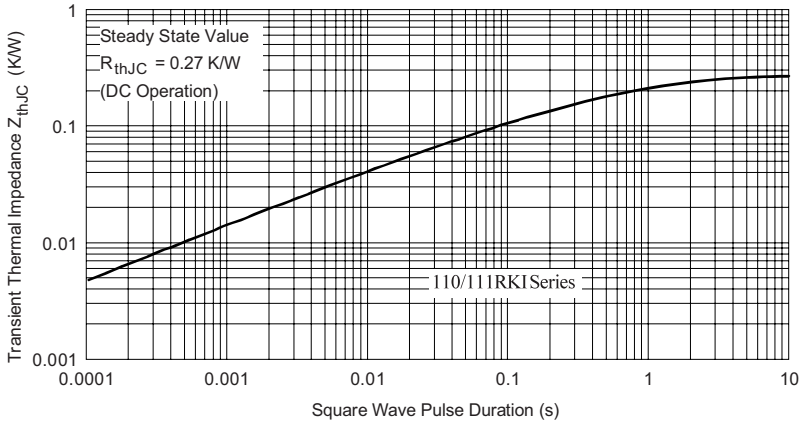


Fig. 8 - Thermal Impedance Z_{thJC} Characteristics

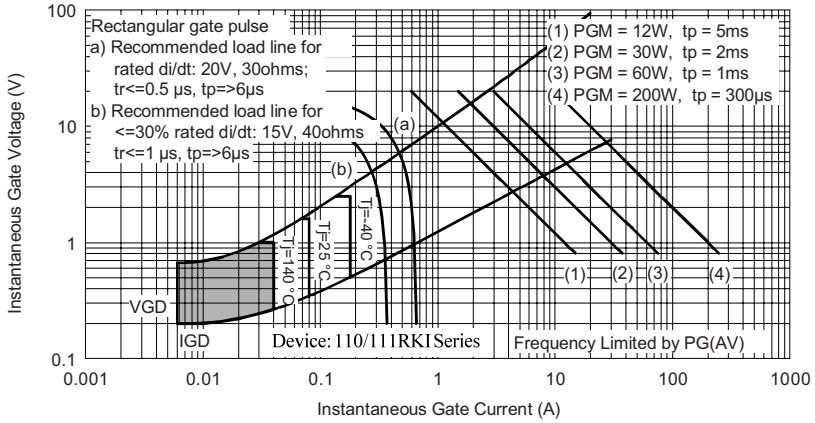


Fig. 9 - Gate Characteristics

ORDERING INFORMATION TABLE

Device code

11	1	RKI	120
①	②	③	④

- **1** - $I_{T(AV)}$ rated average output current (rounded/10)
- **2** - 0 = Eyelet terminals (gate and auxiliary cathode leads)
  1 = Fast-on terminals (gate and auxiliary cathode leads)
- **3** - Thyristor
- **4** - Voltage code x 10 = V_{RRM} (see Voltage Ratings table)

LINKS TO RELATED DOCUMENTS	
Dimensions	http://www.vishay.com/doc?95003

Disclaimer

All product specifications and data are subject to change without notice.

Vishay Intertechnology, Inc., its affiliates, agents, and employees, and all persons acting on its or their behalf (collectively, “Vishay”), disclaim any and all liability for any errors, inaccuracies or incompleteness contained herein or in any other disclosure relating to any product.

Vishay disclaims any and all liability arising out of the use or application of any product described herein or of any information provided herein to the maximum extent permitted by law. The product specifications do not expand or otherwise modify Vishay’s terms and conditions of purchase, including but not limited to the warranty expressed therein, which apply to these products.

No license, express or implied, by estoppel or otherwise, to any intellectual property rights is granted by this document or by any conduct of Vishay.

The products shown herein are not designed for use in medical, life-saving, or life-sustaining applications unless otherwise expressly indicated. Customers using or selling Vishay products not expressly indicated for use in such applications do so entirely at their own risk and agree to fully indemnify Vishay for any damages arising or resulting from such use or sale. Please contact authorized Vishay personnel to obtain written terms and conditions regarding products designed for such applications.

Product names and markings noted herein may be trademarks of their respective owners.

TradeElectronics.ru

гарантия бесперебойности производства и качества выпускаемой продукции

О компании

ООО "ТрейдЭлектроникс" - это оперативные поставки широкого спектра электронных компонентов отечественного и импортного производства напрямую от производителей и с крупнейших мировых складов. Реализуемая нашей компанией продукция насчитывает более полумиллиона наименований.

Благодаря этому наша компания предлагает к поставке практически не ограниченный ассортимент компонентов как оптовыми, мелкооптовыми партиями, так и в розницу.

Наличие собственной эффективной системы логистики обеспечивает надежную поставку продукции по конкурентным ценам в точно указанные сроки.

Срок поставки со стоков в **Европе и Америке – от 3 до 14 дней.**

Срок поставки из **Азии – от 10 дней.**

Благодаря развитой сети поставщиков, помогаем в поиске и приобретении экзотичных или снятых с производства компонентов.

Предоставляем спец цены на элементы для создания инженерных сэмплов.

Упорный труд, качественный результат дают нам право быть уверенными в себе и надежными для наших клиентов.

Наша компания это:

- Гарантия качества поставляемой продукции
- Широкий ассортимент
- Минимальные сроки поставок
- Техническая поддержка
- Подбор комплектации
- Индивидуальный подход
- Гибкое ценообразование

Наша организация особенно сильна в поставках модулей, микросхем, пассивных компонентов, ксайленсах (XC), EPF, EPM и силовой электроники.

Большой выбор предлагаемой продукции, различные виды оплаты и доставки, позволят Вам сэкономить время и получить максимум выгоды от сотрудничества с нами!

Trade Electronics.ru

гарантия бесперебойности производства и качества выпускаемой продукции

Перечень производителей, продукцию которых мы поставляем на российский рынок



Trade Electronics.ru

гарантия бесперебойности производства и качества выпускаемой продукции

С удовольствием будем прорабатывать для Вас поставки всех необходимых компонентов по текущим запросам для скорейшего выявления групп элементов, по которым сотрудничество именно с нашей компанией будет для Вас максимально выгодным!

С уважением,

Менеджер отдела продаж ООО

«Трейд Электроникс»

Шишлаков Евгений

8 (495)668-30-28 доб 169

manager28@tradeelectronics.ru

http://www.tradeelectronics.ru/