

International
IRF Rectifier

ST180S SERIES

PHASE CONTROL THYRISTORS

Stud Version

Features

- Center amplifying gate
- Hermetic metal case with ceramic insulator
(Also available with glass-metal seal up to 1200V)
- International standard case TO-209AB (TO-93)
- Compression Bonded Encapsulation for heavy duty operations such as severe thermal cycling

200A

Typical Applications

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

Major Ratings and Characteristics

Parameters	ST180S	Units
$I_{T(AV)}$	200	A
@ T_C	85	°C
$I_{T(RMS)}$	314	A
I_{TSM} @ 50Hz	5000	A
@ 60Hz	5230	A
I^2t @ 50Hz	125	KA ² s
@ 60Hz	114	KA ² s
V_{DRM}/V_{RRM}	400 to 2000	V
t_q typical	100	μs
T_J	- 40 to 125	°C



ST180S Series

Bulletin I25165 rev. C 03/03

International
IR Rectifier

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Voltage Ratings

Type number	Voltage Code	V_{DRM}/V_{RRM} , max. repetitive peak and off-state voltage V	V_{RSM} , maximum non-repetitive peak voltage V	I_{DRM}/I_{RRM} max. @ $T_J = T_J$ max mA
ST180S	04	400	500	30
	08	800	900	
	12	1200	1300	
	16	1600	1700	
	20	2000	2100	

On-state Conduction

Parameter	ST180S	Units	Conditions
$I_{T(AV)}$ Max. average on-state current @ Case temperature	200	A	180° conduction, half sine wave
	85	°C	
$I_{T(RMS)}$ Max. RMS on-state current	314	A	DC @ 76°C case temperature
I_{TSM} Max. peak, one-cycle non-repetitive surge current	5000	A	t = 10ms No voltage reappplied
	5230		t = 8.3ms reappplied
	4200		t = 10ms 100% V_{RRM} reappplied
	4400		t = 8.3ms reappplied
I^2t Maximum I^2t for fusing	125	KA ² s	t = 10ms No voltage reappplied
	114		t = 8.3ms reappplied
	88		t = 10ms 100% V_{RRM} reappplied
	81		t = 8.3ms reappplied
$I^2\sqrt{t}$ Maximum $I^2\sqrt{t}$ for fusing	1250	KA ² √s	t = 0.1 to 10ms, no voltage reappplied
$V_{T(TO)1}$ Low level value of threshold voltage	1.08	V	(16.7% x π x $I_{T(AV)}$) < I < π x $I_{T(AV)}$, $T_J = T_J$ max.
$V_{T(TO)2}$ High level value of threshold voltage	1.14		(I > π x $I_{T(AV)}$), $T_J = T_J$ max.
r_{t1} Low level value of on-state slope resistance	1.18	mΩ	(16.7% x π x $I_{T(AV)}$) < I < π x $I_{T(AV)}$, $T_J = T_J$ max.
r_{t2} High level value of on-state slope resistance	1.14		(I > π x $I_{T(AV)}$), $T_J = T_J$ max.
V_{TM} Max. on-state voltage	1.75	V	$I_{pk} = 570A$, $T_J = 125^\circ C$, $t_p = 10ms$ sine pulse
I_H Maximum holding current	600	mA	$T_J = T_J$ max, anode supply 12V resistive load
I_L Max. (typical) latching current	1000 (300)		

Switching

Parameter	ST180S	Units	Conditions
di/dt Max. non-repetitive rate of rise of turned-on current	1000	A/μs	Gate drive 20V, 20Ω, $t_r \leq 1\mu s$ $T_J = T_J$ max, anode voltage $\leq 80\% V_{DRM}$
t_d Typical delay time	1.0	μs	Gate current 1A, $di_g/dt = 1A/\mu s$ $V_d = 0.67\% V_{DRM}$, $T_J = 25^\circ C$
t_q Typical turn-off time	100		$I_{TM} = 300A$, $T_J = T_J$ max, $di/dt = 20A/\mu s$, $V_R = 50V$ $dv/dt = 20V/\mu s$, Gate 0V 100Ω, $t_p = 500\mu s$

Blocking

Parameter	ST180S	Units	Conditions
dv/dt Maximum critical rate of rise of off-state voltage	500	V/ μ s	$T_J = T_J$ max linear to 80% rated V_{DRM}
I_{DRM} I_{RRM} Max. peak reverse and off-state leakage current	30	mA	$T_J = T_J$ max, rated V_{DRM}/V_{RRM} applied

Triggering

Parameter	ST180S	Units	Conditions
P_{GM} Maximum peak gate power	10	W	$T_J = T_J$ max, $t_p \leq 5$ ms
$P_{G(AV)}$ Maximum average gate power	2.0		$T_J = T_J$ max, $f = 50$ Hz, $d\% = 50$
I_{GM} Max. peak positive gate current	3.0	A	$T_J = T_J$ max, $t_p \leq 5$ ms
$+V_{GM}$ Maximum peak positive gate voltage	20	V	$T_J = T_J$ max, $t_p \leq 5$ ms
$-V_{GM}$ Maximum peak negative gate voltage	5.0		
I_{GT} DC gate current required to trigger	TYP.	MAX.	$T_J = -40^\circ\text{C}$ $T_J = 25^\circ\text{C}$ $T_J = 125^\circ\text{C}$ Max. required gate trigger/ current/ voltage are the lowest value which will trigger all units 12V anode-to-cathode applied
	180	-	
	90	150	
V_{GT} DC gate voltage required to trigger	2.9	-	$T_J = -40^\circ\text{C}$ $T_J = 25^\circ\text{C}$ $T_J = 125^\circ\text{C}$
	1.8	3.0	
	1.2	-	
I_{GD} DC gate current not to trigger	10	mA	$T_J = T_J$ max Max. gate current/ voltage not to trigger is the max. value which will not trigger any unit with rated V_{DRM} anode-to-cathode applied
V_{GD} DC gate voltage not to trigger	0.25	V	

Thermal and Mechanical Specification

Parameter	ST180S	Units	Conditions
T_J Max. operating temperature range	-40 to 125	$^\circ\text{C}$	
T_{stg} Max. storage temperature range	-40 to 150		
R_{thJC} Max. thermal resistance, junction to case	0.105	K/W	DC operation
R_{thCS} Max. thermal resistance, case to heatsink	0.04		Mounting surface, smooth, flat and greased
T Mounting torque, $\pm 10\%$	31	Nm (lbf-in)	Non lubricated threads
	(275)		Lubricated threads
	24.5		
(210)			
wt Approximate weight	280	g	
Case style	TO-209AB (TO-93)		See Outline Table

ST180S Series

Bulletin I25165 rev. C 03/03

International
IR Rectifier

ΔR_{thJC} Conduction

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

Conduction angle	Sinusoidal conduction	Rectangular conduction	Units	Conditions
180°	0.015	0.012	K/W	$T_J = T_{J \text{ max.}}$
120°	0.019	0.020		
90°	0.025	0.027		
60°	0.036	0.037		
30°	0.060	0.060		

Ordering Information Table

Device Code							
ST	18	0	S	20	P	0	
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
1	-	Thyristor	2	-	Essential part number	3	-
3	-	0 = Converter grade	4	-	S = Compression bonding Stud	5	-
5	-	Voltage code: Code x 100 = V_{RRM} (See Voltage Rating Table)	6	-	P = Stud base 3/4"-16UNF2A threads	7	-
7	-	0 = Eyelet terminals (Gate and Auxiliary Cathode Leads)		-	1 = Fast - on terminals (Gate and Auxiliary Cathode Leads)	8	-
8	-	V = Glass-metal seal (only up to 1200V)		-	None = Ceramic housing (over 1200V)		
NOTE: For Metric device M16 x 1.5 Contact factory							

Outline Table





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} Characteristic

ST180S Series

Bulletin I25165 rev. C 03/03

International
IR Rectifier



Fig. 9 - Gate Characteristics

Data and specifications subject to change without notice.
 This product has been designed and qualified for Industrial Level.
 Qualification Standards can be found on IR's Web site.

International
IR Rectifier

IR WORLD HEADQUARTERS: 233 Kansas St., El Segundo, California 90245, USA Tel: (310) 252-7105
 TAC Fax: (310) 252-7309
 Visit us at www.irf.com for sales contact information. 03/03

Компания «Океан Электроники» предлагает заключение долгосрочных отношений при поставках импортных электронных компонентов на взаимовыгодных условиях!

Наши преимущества:

- Поставка оригинальных импортных электронных компонентов напрямую с производств Америки, Европы и Азии, а так же с крупнейших складов мира;
- Широкая линейка поставок активных и пассивных импортных электронных компонентов (более 30 млн. наименований);
- Поставка сложных, дефицитных, либо снятых с производства позиций;
- Оперативные сроки поставки под заказ (от 5 рабочих дней);
- Экспресс доставка в любую точку России;
- Помощь Конструкторского Отдела и консультации квалифицированных инженеров;
- Техническая поддержка проекта, помощь в подборе аналогов, поставка прототипов;
- Поставка электронных компонентов под контролем ВП;
- Система менеджмента качества сертифицирована по Международному стандарту ISO 9001;
- При необходимости вся продукция военного и аэрокосмического назначения проходит испытания и сертификацию в лаборатории (по согласованию с заказчиком);
- Поставка специализированных компонентов военного и аэрокосмического уровня качества (Xilinx, Altera, Analog Devices, Intersil, Interpoint, Microsemi, Actel, Aeroflex, Peregrine, VPT, Syfer, Eurofarad, Texas Instruments, MS Kennedy, Miteq, Cobham, E2V, MA-COM, Hittite, Mini-Circuits, General Dynamics и др.);

Компания «Океан Электроники» является официальным дистрибьютором и эксклюзивным представителем в России одного из крупнейших производителей разъемов военного и аэрокосмического назначения «JONHON», а так же официальным дистрибьютором и эксклюзивным представителем в России производителя высокотехнологичных и надежных решений для передачи СВЧ сигналов «FORSTAR».



JONHON

«JONHON» (основан в 1970 г.)

Разъемы специального, военного и аэрокосмического назначения:

(Применяются в военной, авиационной, аэрокосмической, морской, железнодорожной, горно- и нефтедобывающей отраслях промышленности)

«FORSTAR» (основан в 1998 г.)

ВЧ соединители, коаксиальные кабели, кабельные сборки и микроволновые компоненты:

(Применяются в телекоммуникациях гражданского и специального назначения, в средствах связи, РЛС, а так же военной, авиационной и аэрокосмической отраслях промышленности).



Телефон: 8 (812) 309-75-97 (многоканальный)

Факс: 8 (812) 320-03-32

Электронная почта: ocean@oceanchips.ru

Web: <http://oceanchips.ru/>

Адрес: 198099, г. Санкт-Петербург, ул. Калинина, д. 2, корп. 4, лит. А