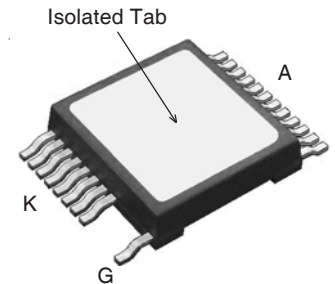
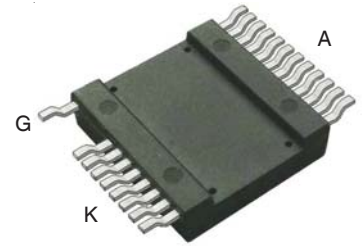
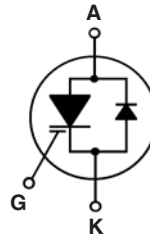


# 1500V MOS Gated Thyristor w/ Anti-Parallel Diode

## MMIX1H60N150V1

### $V_{DM} = 1500V$

(Electrically Isolated Tab)



G = Gate  
A = Anode

K = Cathode

Symbol	Test Conditions	Maximum Ratings	
$V_{DM}$	$T_J = 25^\circ\text{C to } 150^\circ\text{C}$	1500	V
$V_{GK}$	Continuous	$\pm 30$	V
$V_{GK}$	Transient	$\pm 40$	V
$I_{TSM}$	$T_C = 25^\circ\text{C}, 1\mu\text{s}$	32.0	kA
	$T_C = 25^\circ\text{C}, 10\mu\text{s}$	11.8	kA
$P_D$	$T_C = 25^\circ\text{C}$	446	W
$T_J$		-55 ... +150	$^\circ\text{C}$
$T_{JM}$		150	$^\circ\text{C}$
$T_{stg}$		-55 ... +150	$^\circ\text{C}$
$T_L$	Maximum Lead Temperature for Soldering	300	$^\circ\text{C}$
$T_{SOLD}$	1.6 mm (0.062 in.) from Case for 10s	260	$^\circ\text{C}$
$V_{ISOL}$	50/60Hz, 1 minute	2500	V~
$F_C$	Mounting Force	50..200/11..45	N/lb
<b>Weight</b>		8	g

Symbol	Test Conditions ( $T_J = 25^\circ\text{C}$ , Unless Otherwise Specified)	Characteristic Values		
		Min.	Typ.	Max.
$V_{BR}$	$I_A = 250\mu\text{A}, V_{GK} = 0V$	1500		V
$V_{GK(th)}$	$I_A = 250\mu\text{A}, V_{AK} = V_{GK}$	2.5		5.0 V
$V_T$	$I_T = 1000A, V_{GK} = 15V$		4.6	6.0 V
$r_T$	$I_T > I_L, V_{GK} = 15V$		1.2	m $\Omega$
$V_{BO}$	$V_{GK} = 15V$		4.8	V
$I_D$	$V_{AK} = 1500V, V_{GK} = 0V$ $T_J = 125^\circ\text{C}$			15 $\mu\text{A}$
				1.5 mA
$I_L$			400	A
$I_H$			350	A
$I_{GKS}$	$V_{AK} = 0V, V_{GK} = \pm 30V$			$\pm 200$ nA

### Features

- Silicon Chip on Direct-Copper Bond (DCB) Substrate
- Isolated Mounting Surface
- Anti-Parallel Diode
- 2500V~ Electrical Isolation
- Very High Current Capability

### Advantages

- High Power Density
- Low Gate Drive Requirement

### Applications

- Capacitive Discharge Circuits
- Ignition Circuits
- Solid State Surge Protection

Symbol Test Conditions ( $T_J = 25^\circ\text{C}$ Unless Otherwise Specified)		Characteristic Values		
		Min.	Typ.	Max.
$C_{iks}$ $C_{oks}$ $C_{rks}$	$V_{AK} = 25\text{V}, V_{GK} = 0\text{V}, f = 1\text{MHz}$		5120	pF
			340	pF
			84	pF
$Q_{g(on)}$ $Q_{gk}$ $Q_{ga}$	$I_C = 60\text{A}, V_{GK} = 15\text{V}, V_{AK} = 600\text{V}$		180	nC
			33	nC
			62	nC
$t_{ri}$ $t_d$	<b>Capacitive Discharge, <math>T_J = 25^\circ\text{C}</math></b> $I_A = 2000\text{A}, V_{GK} = 15\text{V}, R_G = 1\Omega$ $V_{AK} = 1000\text{V}, L < 20\text{nH}, \text{Notes 2 \& 3}$		100	ns
			50	ns
$t_{ri}$ $t_d$	<b>Capacitive Discharge, <math>T_J = 125^\circ\text{C}</math></b> $I_A = 2000\text{A}, V_{GK} = 15\text{V}, R_G = 1\Omega$ $V_{AK} = 1000\text{V}, L < 20\text{nH}, \text{Notes 2 \& 3}$		100	ns
			50	ns
$R_{thJC}$ $R_{thCS}$ $R_{thJA}$				0.28 $^\circ\text{C/W}$
		0.05		$^\circ\text{C/W}$
		19		$^\circ\text{C/W}$

**Reverse Diode (FRED)**

Symbol Test Conditions ( $T_J = 25^\circ\text{C}$ Unless Otherwise Specified)		Characteristic Values		
		Min.	Typ.	Max.
$V_F$	$I_F = 100\text{A}, V_{GK} = 0\text{V}, \text{Note 1}$			1.8 V
$I_{RM}$ $t_{rr}$	$I_F = 50\text{A}, V_{GK} = 0\text{V},$ $-di_F/dt = 200\text{A}/\mu\text{s}, V_R = 300\text{V}$		20	A
			700	ns
$R_{thJC}$				0.50 $^\circ\text{C/W}$

**Notes:**

1. Pulse test,  $t \leq 300\mu\text{s}$ , duty cycle,  $d \leq 2\%$ .
2. It is recommended to use a gate driver capable of supplying more than 4Amps and  $\geq 15\text{V}$  gate voltage.
3. Refer to fig. 9 & 10.

**PRELIMINARY TECHNICAL INFORMATION**

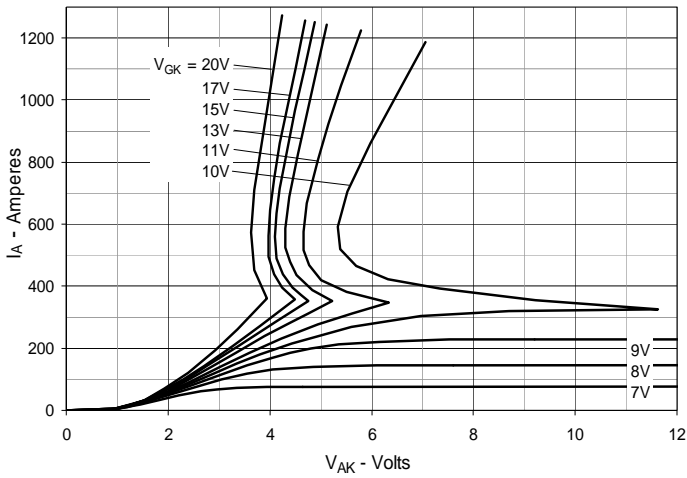
The product presented herein is under development. The Technical Specifications offered are derived from a subjective evaluation of the design, based upon prior knowledge and experience, and constitute a "considered reflection" of the anticipated result. IXYS reserves the right to change limits, test conditions, and dimensions without notice.

IXYS Reserves the Right to Change Limits, Test Conditions, and Dimensions.

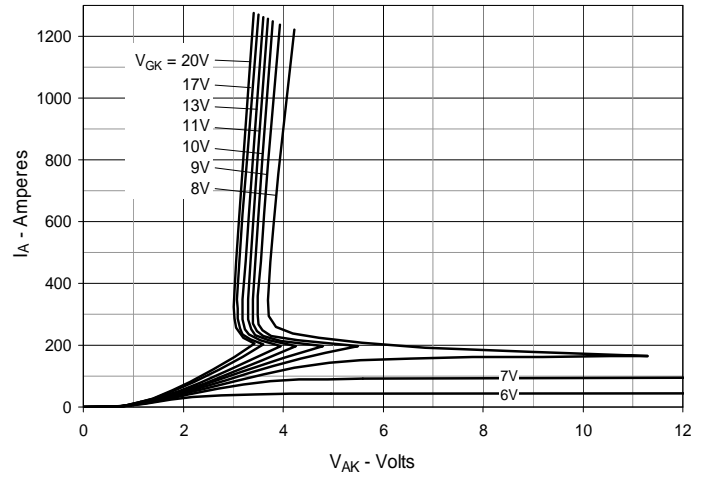
IXYS MOSFETs and IGBTs are covered by one or more of the following U.S. patents:

4,835,592	4,931,844	5,049,961	5,237,481	6,162,665	6,404,065 B1	6,683,344	6,727,585	7,005,734 B2	7,157,338B2
4,860,072	5,017,508	5,063,307	5,381,025	6,259,123 B1	6,534,343	6,710,405 B2	6,759,692	7,063,975 B2	
4,881,106	5,034,796	5,187,117	5,486,715	6,306,728 B1	6,583,505	6,710,463	6,771,478 B2	7,071,537	

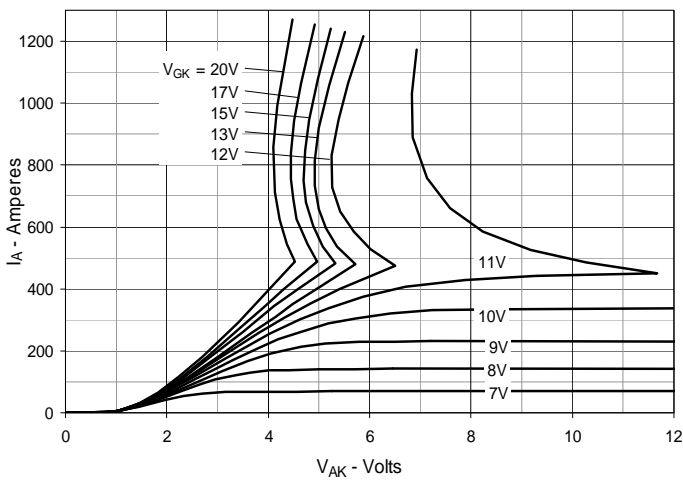
**Fig. 1. Extended Output Characteristics @  $T_J = 25^\circ\text{C}$**



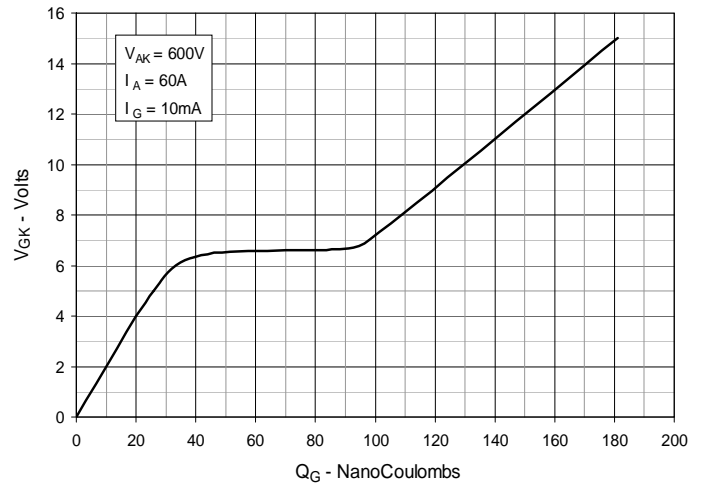
**Fig. 2. Extended Output Characteristics @  $T_J = 125^\circ\text{C}$**



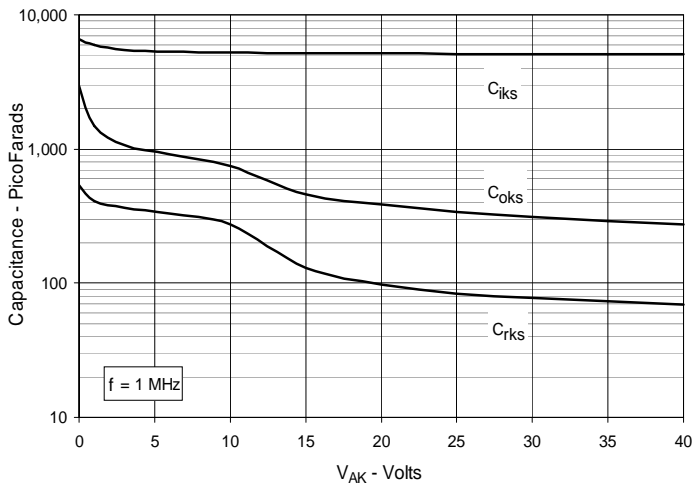
**Fig. 3. Extended Output Characteristics @  $T_J = -40^\circ\text{C}$**



**Fig. 4. Gate Charge**



**Fig. 5. Capacitance**



**Fig. 6. Forward Voltage Drop of Intrinsic Diode**

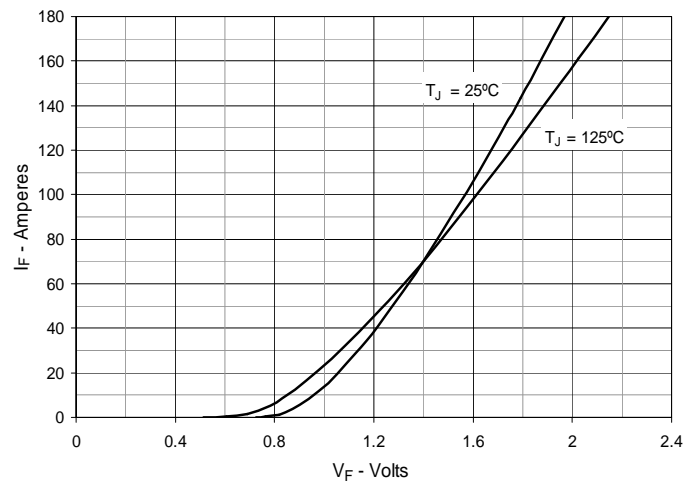


Fig. 7. Maximum Transient Thermal Impedance

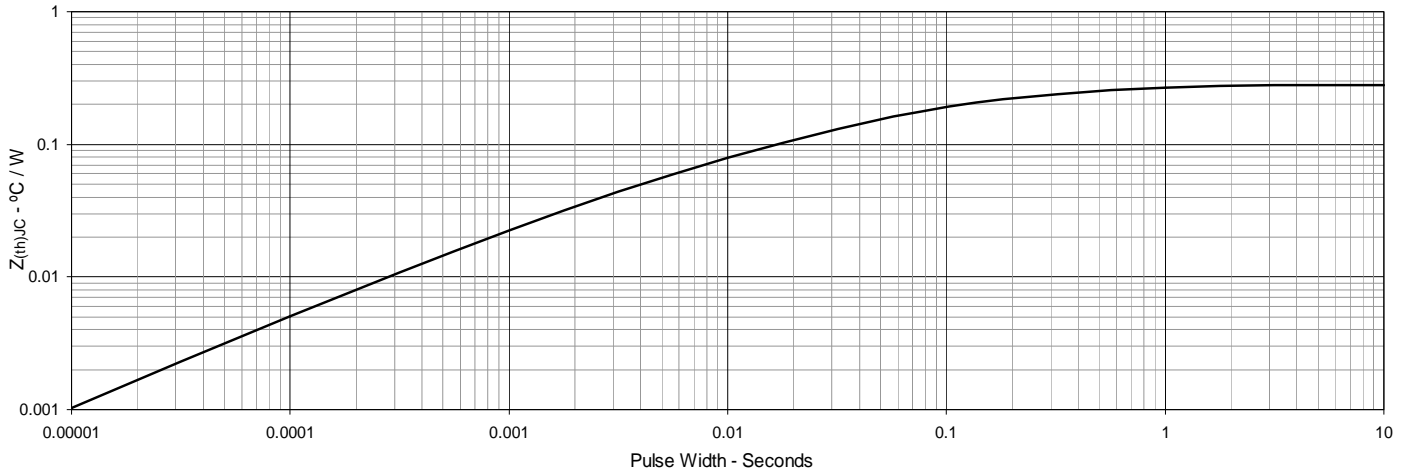
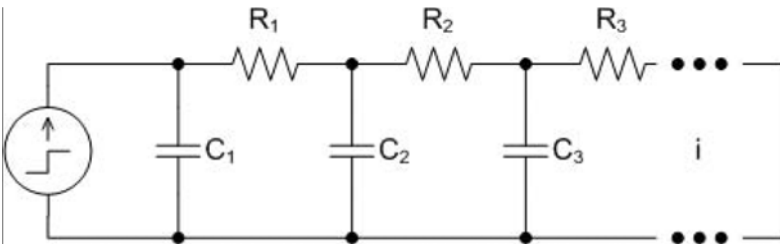


Fig. 8. Cauer Thermal Network



i	Ri (Ω)	Ci (F)
1	0.018327	0.024851
2	0.052439	0.058268
3	0.099100	0.208110
4	0.048364	4.000000

Fig. 9. Capacitive Discharge Circuit

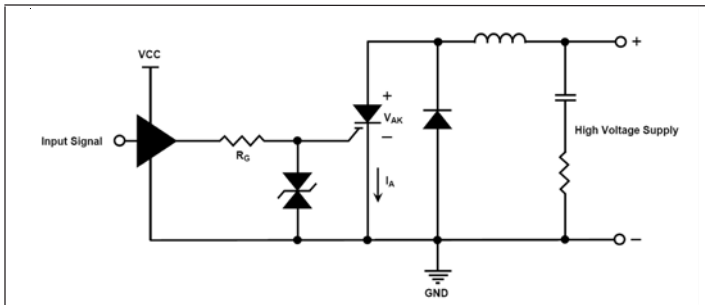
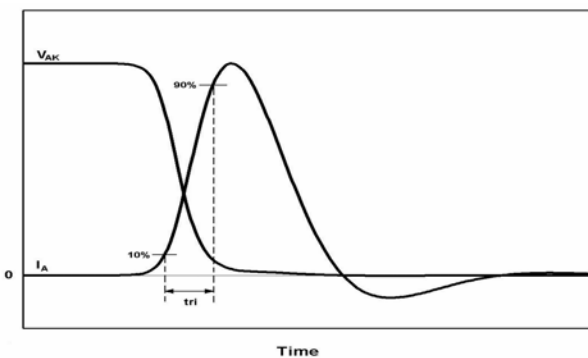
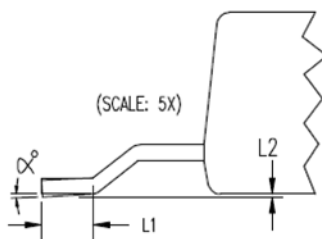
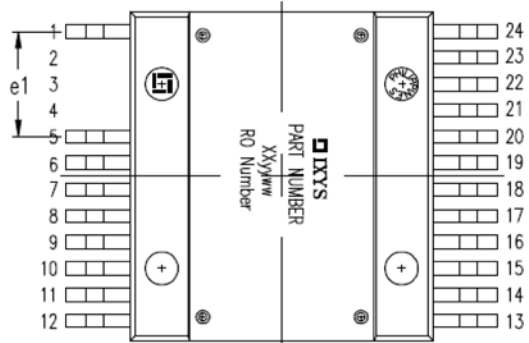
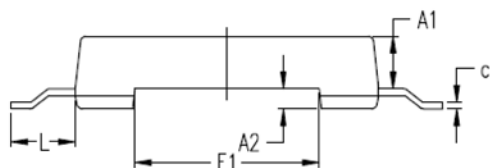
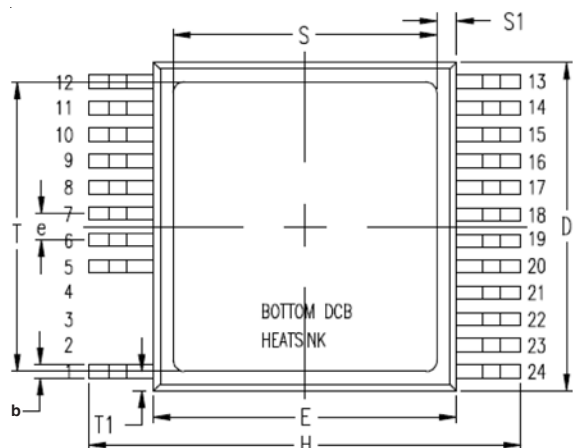


Fig. 10. Capacitive Discharge Waveform





**PIN:** 1 = Gate  
 5-12 = Cathode  
 13-24 = Anode

Dim.	Millimeter		Inches	
	min	max	min	max
A	5.30	5.70	0.209	0.224
A1	3.90	4.10	0.154	0.161
A2	1.40	1.60	0.055	0.063
b	0.90	1.15	0.035	0.045
c	0.45	0.65	0.018	0.026
D	24.80	25.25	0.976	0.994
E	22.80	23.25	0.898	0.915
E1	13.80	14.20	0.543	0.559
e	2.00	BSC	0.079	BSC
e1	8.00	BSC	0.315	BSC
H	32.30	33.30	1.272	1.311
L	4.60	5.30	0.181	0.209
L1	1.30	1.70	0.051	0.067
L2	0.00	0.15	0.000	0.006
S	18.85	20.12	0.742	0.792
S1	1.45	2.08	0.057	0.082
T	20.90	22.17	0.823	0.873
T1	1.42	2.03	0.056	0.080
a	4°	-	4°	-



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

Наши преимущества:

- Оперативные поставки широкого спектра электронных компонентов отечественного и импортного производства напрямую от производителей и с крупнейших мировых складов;
- Поставка более 17-ти миллионов наименований электронных компонентов;
- Поставка сложных, дефицитных, либо снятых с производства позиций;
- Оперативные сроки поставки под заказ (от 5 рабочих дней);
- Экспресс доставка в любую точку России;
- Техническая поддержка проекта, помощь в подборе аналогов, поставка прототипов;
- Система менеджмента качества сертифицирована по Международному стандарту ISO 9001;
- Лицензия ФСБ на осуществление работ с использованием сведений, составляющих государственную тайну;
- Поставка специализированных компонентов (Xilinx, Altera, Analog Devices, Intersil, Interpoint, Microsemi, Aeroflex, Peregrine, Syfer, Eurofarad, Texas Instrument, Miteq, Cobham, E2V, MA-COM, Hittite, Mini-Circuits, General Dynamics и др.);

Помимо этого, одним из направлений компании «ЭлектроПласт» является направление «Источники питания». Мы предлагаем Вам помощь Конструкторского отдела:

- Подбор оптимального решения, техническое обоснование при выборе компонента;
- Подбор аналогов;
- Консультации по применению компонента;
- Поставка образцов и прототипов;
- Техническая поддержка проекта;
- Защита от снятия компонента с производства.



#### Как с нами связаться

**Телефон:** 8 (812) 309 58 32 (многоканальный)

**Факс:** 8 (812) 320-02-42

**Электронная почта:** [org@eplast1.ru](mailto:org@eplast1.ru)

**Адрес:** 198099, г. Санкт-Петербург, ул. Калинина, дом 2, корпус 4, литера А.