

# HiPerFRED

$V_{RRM}$  = 1200 V  
 $I_{FAV}$  = 90 A  
 $t_{rr}$  = 40 ns

High Performance Fast Recovery Diode

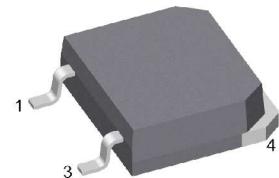
Low Loss and Soft Recovery

Single Diode

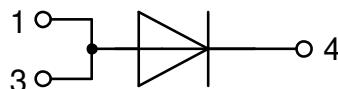
Part number

**DSEP90-12AZ**

Marking on Product: DSEP90-12AZ



Backside: cathode



## Features / Advantages:

- Planar passivated chips
- Very low leakage current
- Very short recovery time
- Improved thermal behaviour
- Very low  $I_{rm}$ -values
- Very soft recovery behaviour
- Avalanche voltage rated for reliable operation
- Soft reverse recovery for low EMI/RFI
- Low  $I_{rm}$  reduces:
  - Power dissipation within the diode
  - Turn-on loss in the commutating switch

## Applications:

- Antiparallel diode for high frequency switching devices
- Antisaturation diode
- Snubber diode
- Free wheeling diode
- Rectifiers in switch mode power supplies (SMPS)
- Uninterruptible power supplies (UPS)

## Package: TO-268AA (D3Pak-HV)

- Industry standard outline
- RoHS compliant
- Epoxy meets UL 94V-0

## Disclaimer Notice

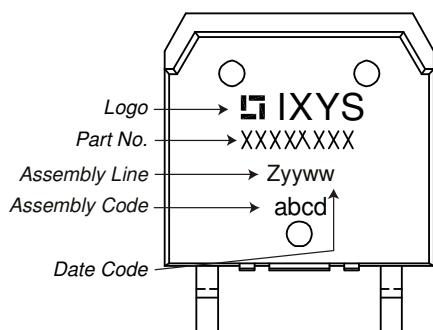
Information furnished is believed to be accurate and reliable. However, users should independently evaluate the suitability of and test each product selected for their own applications. Littelfuse products are not designed for, and may not be used in, all applications. Read complete Disclaimer Notice at [www.littelfuse.com/disclaimer-electronics](http://www.littelfuse.com/disclaimer-electronics).

**Fast Diode**

Symbol	Definition	Conditions	Ratings			
			min.	typ.	max.	
$V_{RSM}$	max. non-repetitive reverse blocking voltage	$T_{VJ} = 25^\circ\text{C}$			1200	V
$V_{RRM}$	max. repetitive reverse blocking voltage	$T_{VJ} = 25^\circ\text{C}$			1200	V
$I_R$	reverse current, drain current	$V_R = 1200 \text{ V}$ $V_R = 1200 \text{ V}$	$T_{VJ} = 25^\circ\text{C}$ $T_{VJ} = 150^\circ\text{C}$		1 4	mA
$V_F$	forward voltage drop	$I_F = 90 \text{ A}$	$T_{VJ} = 25^\circ\text{C}$		2.69	V
		$I_F = 180 \text{ A}$			3.27	V
		$I_F = 90 \text{ A}$	$T_{VJ} = 150^\circ\text{C}$		1.79	V
		$I_F = 180 \text{ A}$			2.37	V
$I_{FAV}$	average forward current	$T_C = 105^\circ\text{C}$ rectangular $d = 0.5$	$T_{VJ} = 175^\circ\text{C}$		90	A
$V_{F0}$ $r_F$	threshold voltage slope resistance } for power loss calculation only		$T_{VJ} = 175^\circ\text{C}$		1.05 6.2	V mΩ
$R_{thJC}$	thermal resistance junction to case				0.35	K/W
$R_{thCH}$	thermal resistance case to heatsink			0.15		K/W
$P_{tot}$	total power dissipation		$T_C = 25^\circ\text{C}$		430	W
$I_{FSM}$	max. forward surge current	$t = 10 \text{ ms}; (50 \text{ Hz}), \text{sine}; V_R = 0 \text{ V}$	$T_{VJ} = 45^\circ\text{C}$		800	A
$C_J$	junction capacitance	$V_R = 600 \text{ V}$ $f = 1 \text{ MHz}$	$T_{VJ} = 25^\circ\text{C}$		48	pF
$I_{RM}$	max. reverse recovery current		$T_{VJ} = 25^\circ\text{C}$ $T_{VJ} = 100^\circ\text{C}$	13 20		A
$t_{rr}$	reverse recovery time	$I_F = 60 \text{ A}; V_R = 600 \text{ V}$ $-di_F/dt = 200 \text{ A}/\mu\text{s}$	$T_{VJ} = 25^\circ\text{C}$ $T_{VJ} = 100^\circ\text{C}$	85 250		ns ns

**Package TO-268AA (D3Pak-HV)**

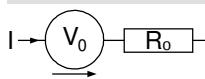
Symbol	Definition	Conditions	Ratings			
			min.	typ.	max.	
$I_{RMS}$	RMS current	per terminal			70	A
$T_{VJ}$	virtual junction temperature		-55		175	°C
$T_{op}$	operation temperature		-55		150	°C
$T_{stg}$	storage temperature		-55		150	°C
<b>Weight</b>				4		g
$F_c$	mounting force with clip		20		120	N
$d_{Spp/App}$	creepage distance on surface / striking distance through air	terminal to terminal	9.4			mm
$d_{Spb/Abp}$		terminal to backside	5.6			mm

**Product Marking**


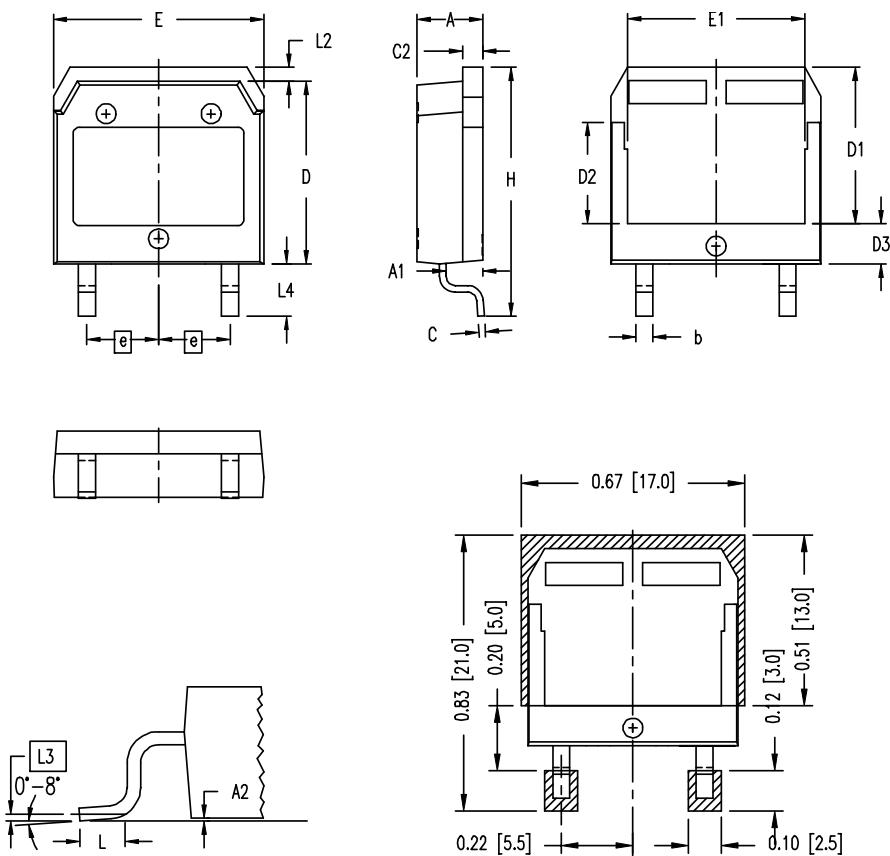
Ordering	Ordering Number	Marking on Product	Delivery Mode	Quantity	Code No.
Standard	DSEP90-12AZ-TUB	DSEP90-12AZ	Tube	30	521355

Similar Part	Package	Voltage class
DSEP60-12AZ	TO-268AA (D3Pak) (2HV)	1200
DSEI120-12AZ	TO-268AA (D3Pak) (2HV)	1200

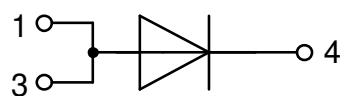
**Equivalent Circuits for Simulation**
\* on die level
 $T_{VJ} = 175 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 

	<b>Fast Diode</b>
$V_{0\max}$	threshold voltage
$R_{0\max}$	slope resistance *

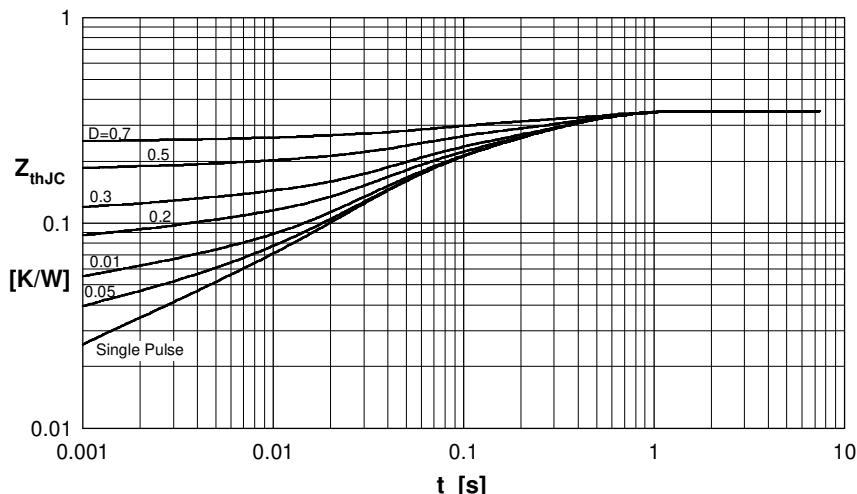
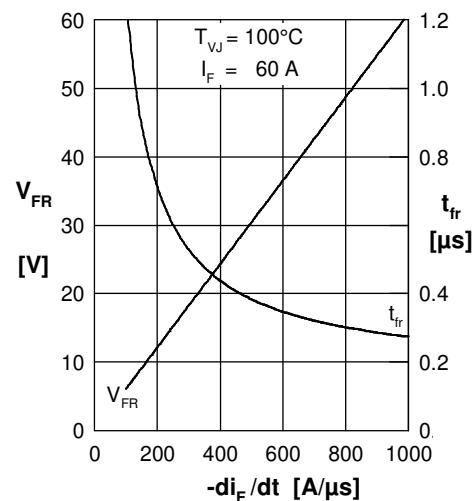
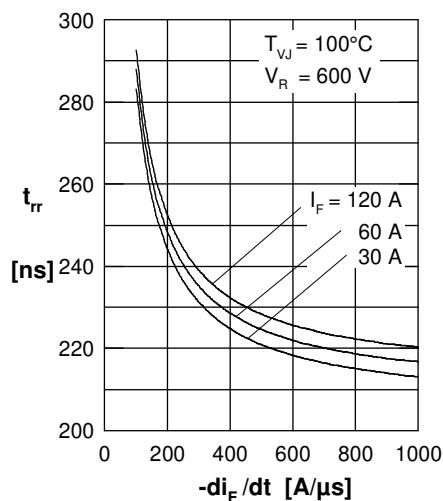
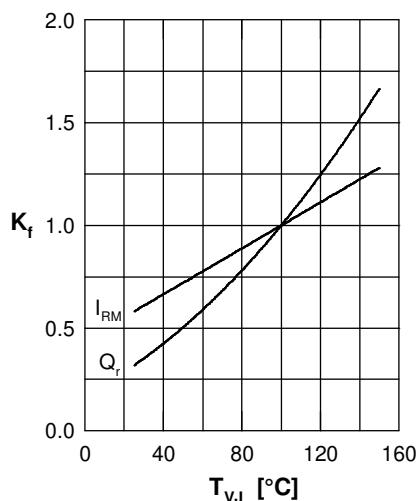
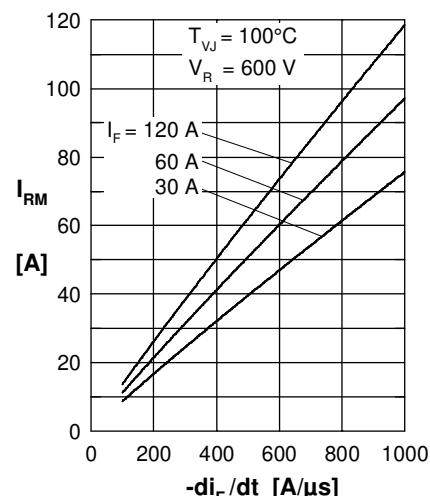
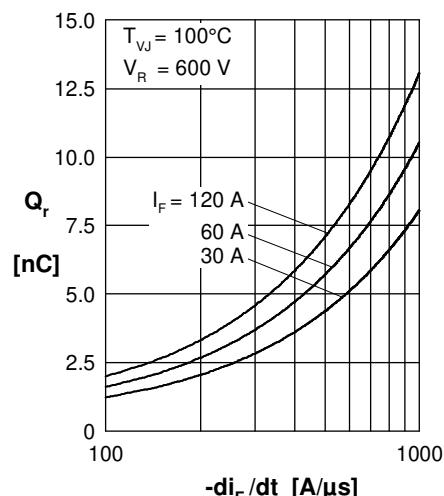
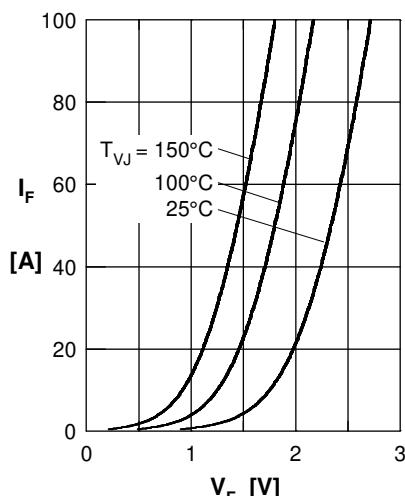
$\text{V}$   
 $\text{m}\Omega$

**Outlines TO-268AA (D3Pak-HV)**


Dim.	Millimeter		Inches	
	min	max	min	max
A	4.90	5.10	0.193	0.201
A1	2.70	2.90	0.106	0.114
A2	0.02	0.25	0.001	0.010
b	1.15	1.45	0.045	0.057
C	0.40	0.65	0.016	0.026
C2	1.45	1.60	0.057	0.063
D	13.80	14.00	0.543	0.551
D1	11.80	12.10	0.465	0.476
D2	7.50	7.80	0.295	0.307
D3	2.90	3.20	0.114	0.126
E	15.85	16.05	0.624	0.632
E1	13.30	13.60	0.524	0.535
e	5.450	BSC	0.215	BSC
H	18.70	19.10	0.736	0.752
L	1.70	2.00	0.067	0.079
L2	1.00	1.15	0.039	0.045
L3	0.250	BSC	0.010	BSC
L4	3.80	4.10	0.150	0.161

RECOMMENDED MINIMUM FOOT PRINT


### Fast Diode


 Constants for  $Z_{thJC}$  calculation:

i	$R_{thi}$ (K/W)	$t_i$ (s)
1	0.017	0.00038
2	0.0184	0.0026
3	0.1296	0.0387
4	0.185	0.274



# OCEAN CHIPS

## Океан Электроники

### Поставка электронных компонентов

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 дистрибутором и эксклюзивным представителем в России одного из крупнейших производителей разъемов военного и аэрокосмического назначения «JONHON», а так же официальным дистрибутором 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