

# N-CHANNEL ENHANCEMENT MODE VERTICAL DMOS FET

## ZVN4424A/C

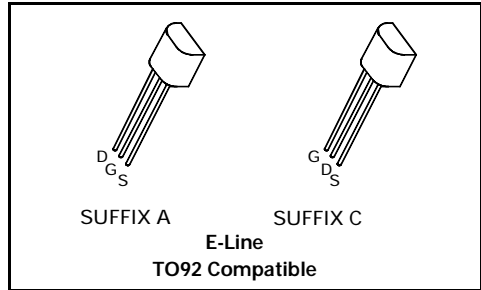
ISSUE 3 – August 1994

### FEATURES

- \* Compact E-LINE (TO92 style) package
- \* 240 Volt  $V_{DS}$
- \*  $R_{DS(on)}=4.3\Omega$  Typical at  $V_{GS}=2.5V$
- \* Low threshold
- \* Fast switching

### APPLICATIONS

- \* Earth recall and dialling switches
- \* Electronic hook switches
- \* Battery powered equipment
- \* Telecoms and high voltage dc-dc converters



### ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS.

PARAMETER	SYMBOL	VALUE	UNIT
Drain-Source Voltage	$V_{DS}$	240	V
Continuous Drain Current at $T_{amb}=25^{\circ}C$	$I_D$	260	mA
Pulsed Drain Current	$I_{DM}$	1.5	A
Gate Source Voltage	$V_{GS}$	$\pm 40$	V
Power Dissipation at $T_{amb}=25^{\circ}C$	$P_{tot}$	750	mW
Operating and Storage Temperature Range	$T_j:T_{stg}$	-55 to +150	$^{\circ}C$

## TYPICAL CHARACTERISTICS

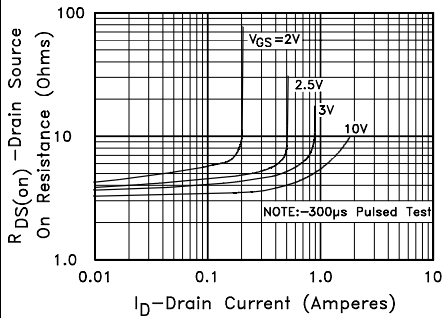


FIG. 3 Typical On Resistance vs. Drain Current

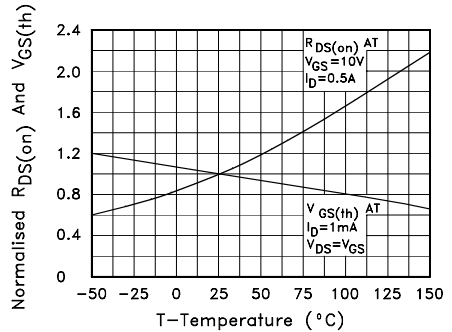


FIG. 4 Normalised  $R_{DS(on)}$  And  $V_{GS(th)}$  vs. Temperature

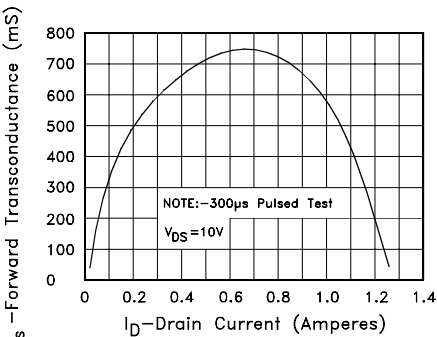


FIG. 5 Typical Transconductance vs. Drain Current

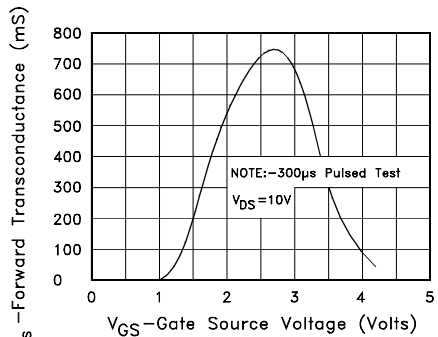


FIG. 6 Typical Transconductance vs. Gate-Source Voltage

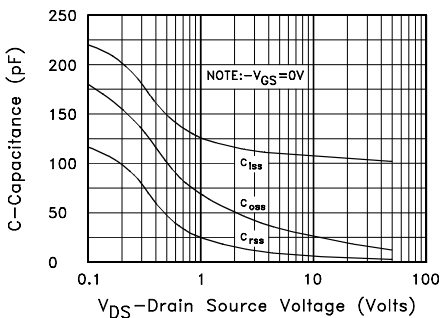


FIG. 7 Typical Capacitance vs. Drain-Source Voltage

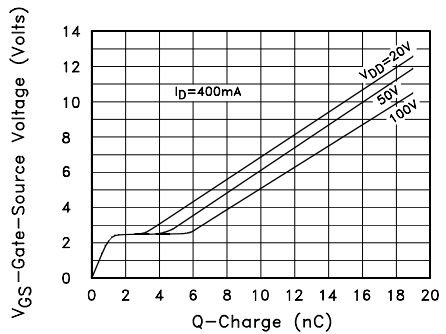


FIG. 8 Typical Gate Charge vs. Gate-Source Voltage

# ZVN4424A/C

## ELECTRICAL CHARACTERISTICS (at $T_{amb} = 25^{\circ}\text{C}$ unless otherwise stated).

PARAMETER	SYMBOL	MIN.	TYP	MAX.	UNIT	CONDITIONS.
Drain-Source Breakdown Voltage	$BV_{DSS}$	240			V	$I_D=1\text{mA}$ , $V_{GS}=0\text{V}$
Gate-Source Threshold Voltage	$V_{GS(th)}$	0.8	1.3	1.8	V	$I_D=1\text{mA}$ , $V_{DS}=V_{GS}$
Gate-Body Leakage	$I_{GSS}$			100	nA	$V_{GS}=\pm 40\text{V}$ , $V_{DS}=0\text{V}$
Zero Gate Voltage Drain Current	$I_{DSS}$			10 100	$\mu\text{A}$ $\mu\text{A}$	$V_{DS}=240\text{V}$ , $V_{GS}=0$ $V_{DS}=190\text{V}$ , $V_{GS}=0\text{V}$ , $T=125^{\circ}\text{C}$
On-State Drain Current	$I_{D(on)}$	0.8	1.4		A	$V_{DS}=10\text{V}$ , $V_{GS}=10\text{V}$
Static Drain-Source On-State Resistance	$R_{DS(on)}$		4 4.3	5.5 6	$\Omega$ $\Omega$	$V_{GS}=10\text{V}$ , $I_D=500\text{mA}$ $V_{GS}=2.5\text{V}$ , $I_D=100\text{mA}$
Forward Transconductance (1) (2)	$g_{fs}$	0.4	0.75		S	$V_{DS}=10\text{V}$ , $I_D=0.5\text{A}$
Input Capacitance (2)	$C_{iss}$		110	200	pF	$V_{DS}=25\text{V}$ , $V_{GS}=0\text{V}$ , $f=1\text{MHz}$
Common Source Output Capacitance (2)	$C_{oss}$		15	25	pF	
Reverse Transfer Capacitance (2)	$C_{rss}$		3.5	15	pF	
Turn-On Delay Time (2)(3)	$t_{d(on)}$		2.5	5	ns	$V_{DD}\approx 50\text{V}$ , $I_D=0.25\text{A}$ , $V_{GEN}=10\text{V}$
Rise Time (2)(3)	$t_r$		5	8	ns	
Turn-Off Delay Time (2)(3)	$t_{d(off)}$		40	60	ns	
Fall Time (2)(3)	$t_f$		16	25	ns	

- (1)\*Measured under pulsed conditions. Pulse width=300 $\mu\text{s}$ . Duty cycle  $\leq 2\%$  (2)Sample Test  
 (3) Switching times measured with 50 $\Omega$  source impedance and >5ns rise time on pulse generator

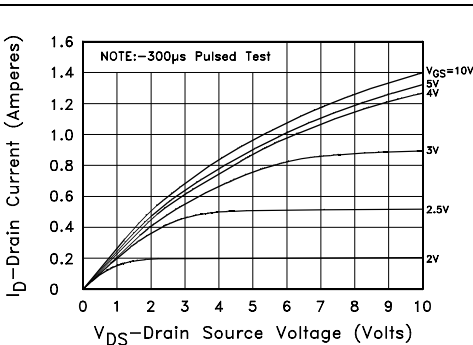


FIG. 1 Typical Saturation Characteristics

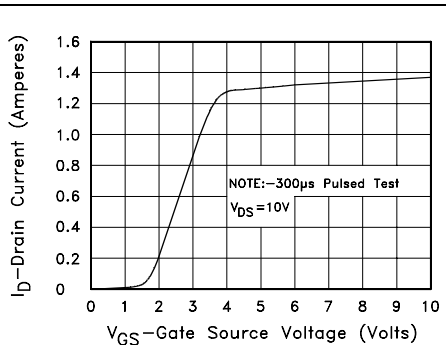


FIG. 2 Typical Transfer Characteristics

# ZVN4424A/C

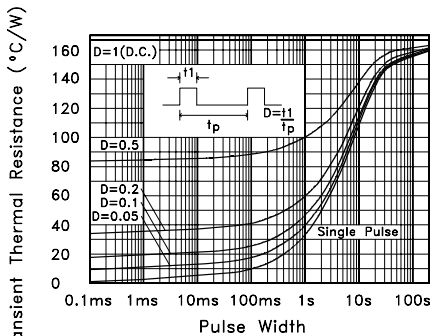


FIG. 9 Transient Thermal Resistance

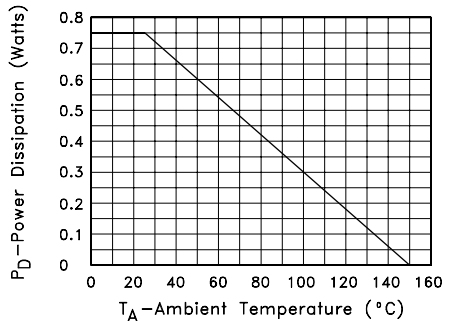


FIG. 10 Power vs. Temperature Derating Curve (Ambient)

## SPICE PARAMETERS

\* ZVN4424 MODEL LAST REVISION 1/94

\*

.SUBCKT ZVN4424 30 40 50

\* NODES: DRAIN GATE SOURCE

M1 30 20 50 50 MOD1 L=1 W=1

RG 40 20 200

RL 30 50 240E6

D1 50 30 DIODE1

.MODEL MOD1 NMOS VT0=1.25 RS=2.34 RD=1.634 IS=1E-15 KP=5.319

+CGS0=101P CGD0=4P CBD=66.2P PB=1

.MODEL DIODE1 D IS=5.516E-13 RS=0.2084 N=1.0078

.ENDS ZVN4424

For clarification of the above or for technical enquires generally please contact the Applications Dept. at Zetex plc.

### ©1992 ZETEX plc

The copyright in this model and the design embodied belonging to Zetex plc ("Zetex"). It is supplied free of charge by Zetex for the purpose of research and design and may be used or copied intact (including this notice) for that purpose only. All other rights are reserved. The model is believed accurate but no condition or warranty as to its merchantability or fitness for the purpose is given and no liability in respect of any use is accepted by Zetex plc, its distributors or agents.



Zetex plc.

Fields New Road, Chadderton, Oldham, OL9-8NP, United Kingdom.

Telephone: (44)161-627 5105 (Sales), (44)161-627 4963 (General Enquiries)

Fax: (44)161-627 5467

Zetex GmbH  
Streitfeldstraße 19  
D-81673 München  
Germany  
Telephone: (49) 89 45 49 49 0  
Fax: (49) 89 45 49 49 49

Zetex Inc.  
47 Mall Drive, Unit 4  
Commack NY 11725  
USA  
Telephone: (516) 543-7100  
Fax: (516) 864-7630

Zetex (Asia) Ltd.  
3510 Metroplaza, Tower 2  
Hing Fong Road,  
Kwai Fong, Hong Kong  
Telephone: (852) 26100 611  
Fax: (852) 24250 494

These are supported by  
agents and distributors in  
major countries world-wide  
©Zetex plc 1997  
Internet:  
<http://www.zetex.com>

This publication is issued to provide outline information only which (unless agreed by the Company in writing) may not be used, applied or reproduced for any purpose or form part of any order or contract or be regarded as a representation relating to the products or services concerned. The Company reserves the right to alter without notice the specification, design, price or conditions of supply of any product or service.



## Стандарт Электрон Связь

Мы молодая и активно развивающаяся компания в области поставок электронных компонентов. Мы поставляем электронные компоненты отечественного и импортного производства напрямую от производителей и с крупнейших складов мира.

Благодаря сотрудничеству с мировыми поставщиками мы осуществляем комплексные и плановые поставки широчайшего спектра электронных компонентов.

Собственная эффективная логистика и склад в обеспечивает надежную поставку продукции в точно указанные сроки по всей России.

Мы осуществляем техническую поддержку нашим клиентам и предпродажную проверку качества продукции. На все поставляемые продукты мы предоставляем гарантию .

Осуществляем поставки продукции под контролем ВП МО РФ на предприятия военно-промышленного комплекса России , а также работаем в рамках 275 ФЗ с открытием отдельных счетов в уполномоченном банке. Система менеджмента качества компании соответствует требованиям ГОСТ ISO 9001.

Минимальные сроки поставки, гибкие цены, неограниченный ассортимент и индивидуальный подход к клиентам являются основой для выстраивания долгосрочного и эффективного сотрудничества с предприятиями радиоэлектронной промышленности, предприятиями ВПК и научно-исследовательскими институтами России.

С нами вы становитесь еще успешнее!

### Наши контакты:

**Телефон:** +7 812 627 14 35

**Электронная почта:** [sales@st-electron.ru](mailto:sales@st-electron.ru)

**Адрес:** 198099, Санкт-Петербург,  
Промышленная ул, дом № 19, литера Н,  
помещение 100-Н Офис 331