

シングル N チャンネル MOSFET

ELM4N20N15SFDA-N

<https://www.elm-tech.com>

■概要

ELM4N20N15SFDA-N は低入力容量、低電圧駆動、低 ON 抵抗という特性を備えた大電流 MOS FET です。

■特長

- ・ $V_{ds}=150V$
- ・ $I_d=23A$
- ・ $R_{ds(on)} = 56m\Omega$ ($V_{gs}=10V$)
- ・ $R_{ds(on)} = 70m\Omega$ ($V_{gs}=4.5V$)

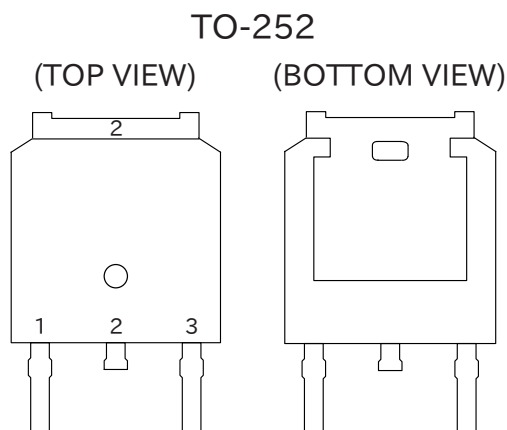
■絶対最大定格値

項目		記号	規格値	単位	備考
ドレイン - ソース電圧		V_{ds}	150	V	
ゲート - ソース電圧		V_{gs}	± 20	V	
連続ドレイン電流	$T_c=25^\circ C$	I_d	23.0	A	1
	$T_c=100^\circ C$		16.0		
	$T_a=25^\circ C$		4.5		
	$T_a=70^\circ C$		3.8		
パルス・ドレイン電流		I_{dm}	60	A	2
シングル パルス アバランシェ エネルギー		E_{as}	61	mJ	3
アバランシェ電流		I_{as}	35	A	
最大許容損失	$T_c=25^\circ C$	P_d	72.6	W	4
	$T_a=25^\circ C$		2.7	W	
保存温度範囲		T_{stg}	- 55 ~ 175	$^\circ C$	
接合温度範囲		T_j	- 55 ~ 175	$^\circ C$	

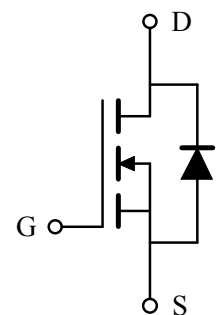
■熱特性

項目	記号	Typ.	Max.	単位	備考
接合部 - 周囲熱抵抗	$R\theta_{ja}$	-	55	$^\circ C/W$	1
接合部 - ケース熱抵抗	$R\theta_{jc}$	-	2		

■端子配列図



■回路



シングル N チャンネル MOSFET

ELM4N20N15SFDA-N

<https://www.elm-tech.com>

■電気的特性

特に指定なき場合、Tj=25℃

項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位	備考
静的特性							
ドレイン - ソース降伏電圧	BVdss	Vgs=0V, Id=250μA	150	-	-	V	
ドレイン - ソースオン状態抵抗	Rds(on)	Vgs=10V, Id=10A	-	47	56	mΩ	2
		Vgs=4.5V, Id=10A	-	53	70		
ゲート・スレッシュホールド電圧	Vgs(th)	Vgs=Vds, Id=250μA	1.2	-	2.5	V	
ドレイン - ソース間リーク電流	Idss	Vds=120V, Vgs=0V	-	-	1	μA	
		Vds=120V, Vgs=0V, Tj=55℃	-	-	5		
ゲート - ソース間リーク電流	Igss	Vgs=±20V, Vds=0V	-	-	±100	nA	
順方向相互コンダクタンス	Gfs	Vds=5V, Id=10A	-	25	-	S	
連続ソース電流	Is	Vgs=Vds=0V, Force current	-	-	20	A	1, 5
ダイオード順方向電圧	Vsd	Vgs=0V, Is=1A	-	-	1.2	V	2
動的特性							
入力容量	Ciss	Vds=25V, Vgs=0V, f=1MHz	-	1090	-	pF	
出力容量	Coss		-	93	-	pF	
帰還容量	Crss		-	6	-	pF	
スイッチング特性							
総ゲート電荷	Qg	Vds=75V, Vgs=10V Id=10A	-	19.0	-	nC	
ゲート - ソース電荷	Qgs		-	4.5	-	nC	
ゲート - ドレイン電荷	Qgd		-	2.6	-	nC	
ターン・オン遅延時間	td(on)	Vds=75V, Vgs=10V Rgen=3.3Ω, Id=10A	-	18.0	-	ns	
ターン・オン立ち上がり時間	tr		-	5.8	-	ns	
ターン・オフ遅延時間	td(off)		-	26.5	-	ns	
ターン・オフ立ち下がり時間	tf		-	4.5	-	ns	
寄生ダイオード逆回復時間	trr		If=10A, di/dt=100A/μs	-	45	-	nS
寄生ダイオード逆回復電荷量	Qrr	-		138	-	nC	

備考：

- 2 オンス銅箔の FR-4 基板 1 平方インチに表面実装した状態での値です。
- パルステスト：パルス幅 ≤ 300 μ秒、デューティサイクル ≤ 2% です。
- Eas は最大定格を表す。測定条件は、Vds=25V、Vgs=10V、L=0.1mH、Ias=35A です。
- 許容損失は 150℃接合温度により制限されます。
- データは理論的に Id および Idm と同じで、実際のアプリケーションでは、総電力損失によって制限されます。

シングル N チャンネル MOSFET

ELM4N20N15SFDA-N

<https://www.elm-tech.com>

■標準特性曲線

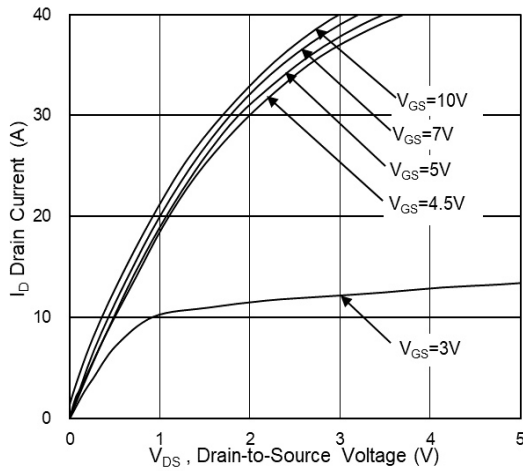


Fig.1 Typical Output Characteristics

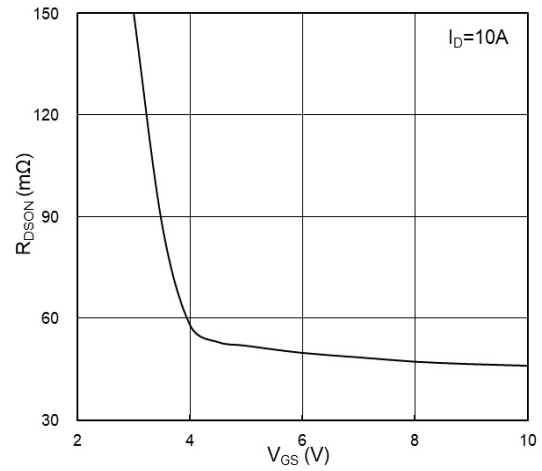


Fig.2 On-Resistance vs G-S Voltage

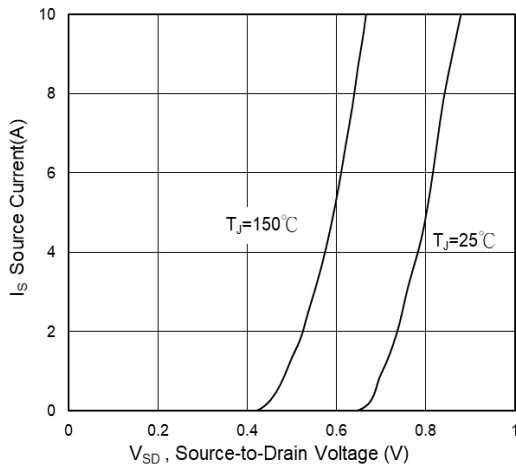


Fig.3 Source Drain Forward Characteristics

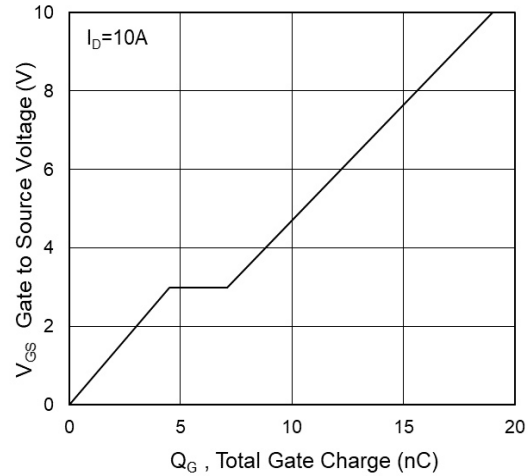


Fig.4 Gate-Charge Characteristics

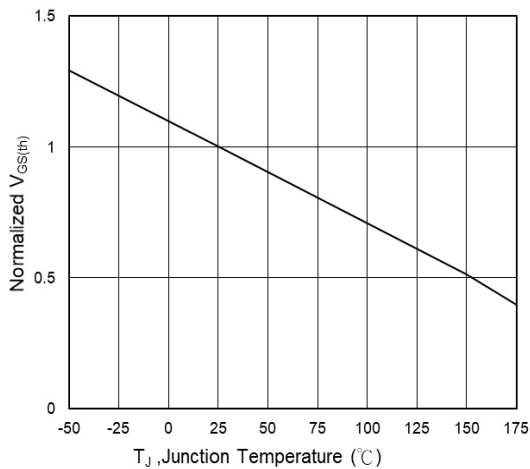


Fig.5 Normalized $V_{GS(th)}$ vs T_J

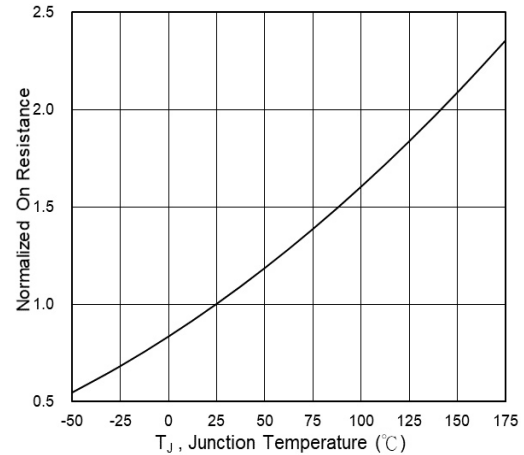


Fig.6 Normalized $R_{DS(on)}$ vs T_J

シングル N チャンネル MOSFET

ELM4N20N15SFDA-N

<https://www.elm-tech.com>

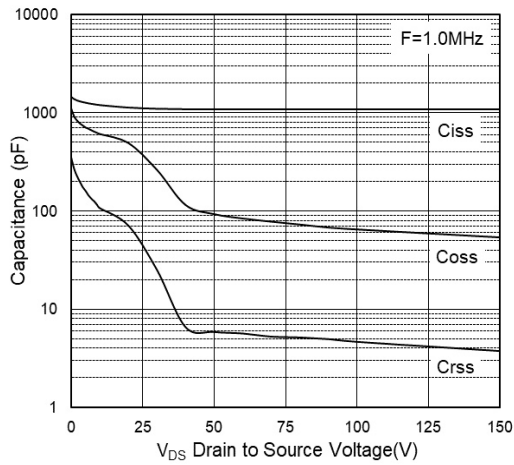


Fig.7 Capacitance

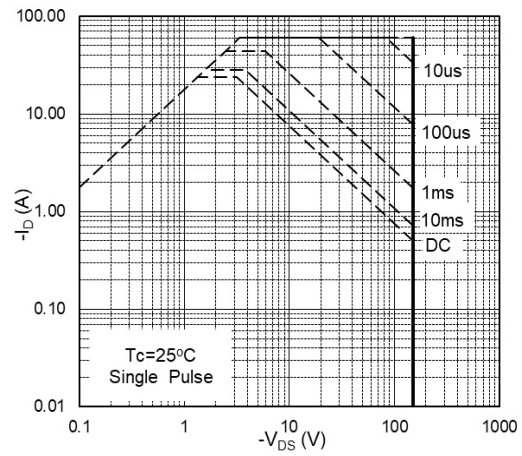


Fig.8 Safe Operating Area

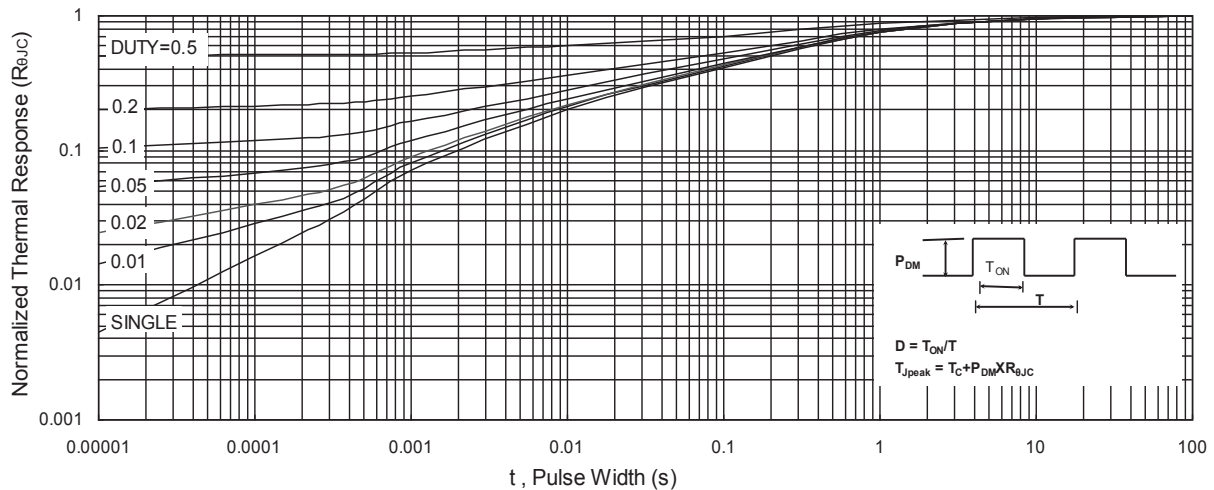


Fig.9 Normalized Maximum Transient Thermal Impedance

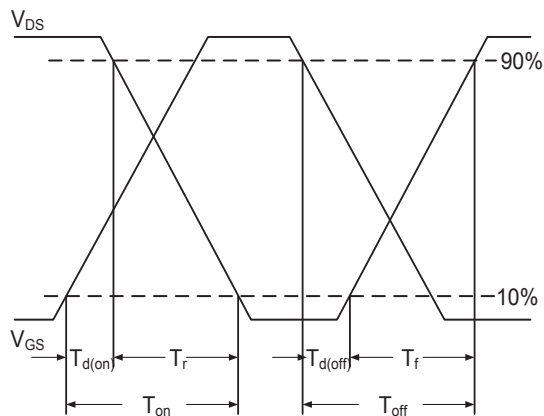


Fig.10 Switching Time Waveform

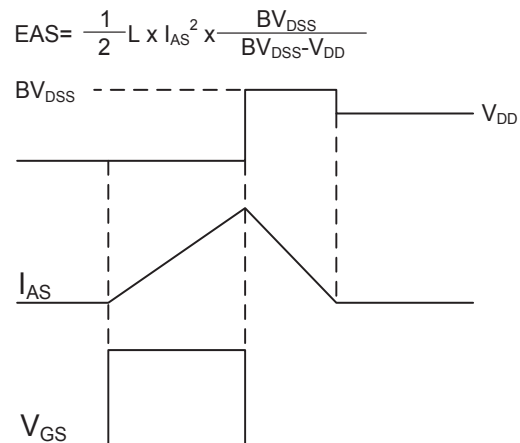


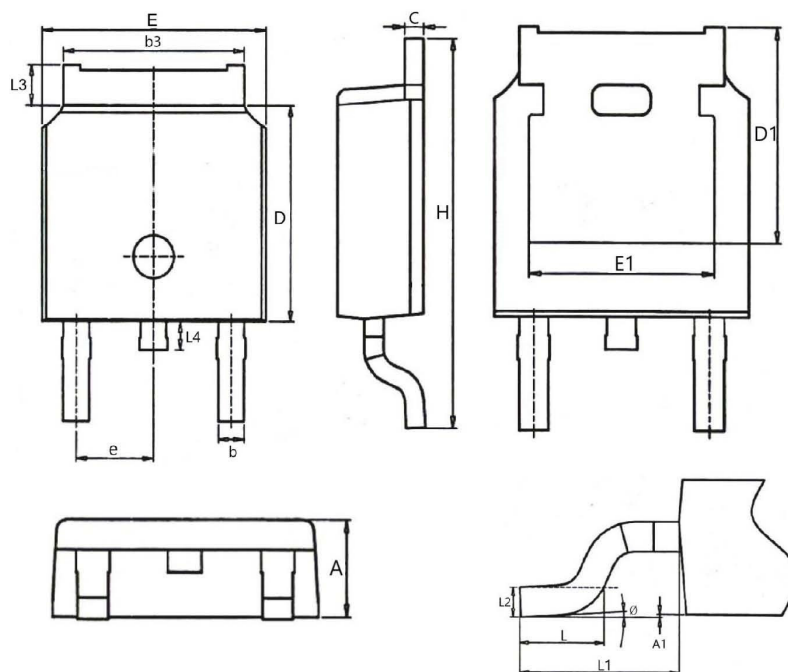
Fig.11 Unclamped Inductive Switching Waveform

シングル N チャンネル MOSFET

ELM4N20N15SFDA-N

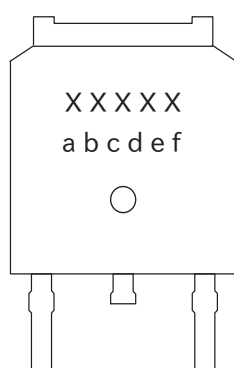
<https://www.elm-tech.com>

■TO-252 外形寸法 (2,500 個 / リール)



記号	Millimeters		Inches		記号	Millimeters		Inches	
	Min.	Max.	Min.	Max.		Min.	Max.	Min.	Max.
A	2.18	2.40	0.086	0.095	e	2.286BSC		0.09BSC	
A1	---	0.20	---	0.008	H	9.40	10.50	0.370	0.413
b	0.68	0.90	0.026	0.036	L	1.38	1.78	0.054	0.070
b3	4.95	5.46	0.194	0.215	L1	2.90REF		0.114REF	
c	0.43	0.89	0.017	0.035	L2	0.51BSC		0.020BSC	
D	5.97	6.22	0.235	0.245	L3	0.88	1.28	0.034	0.050
D1	5.300REF		0.209REF		L4	0.50	1.00	0.019	0.039
E	6.35	6.73	0.250	0.265	θ	0°	8°	0°	8°
E1	4.32	---	0.170	---					

■マーキング



記号	内容
XXXXX	型番コード
a	年コード : 例 2019=K, 2020=L, 2021=M ...
b、c	週コード : 01 ~ 53
d、e	組み立て番号 : 01 ~ 99 或いは 0A ~ 0Z
f	生産ラインコード : A ~ Z (I、O を除く)