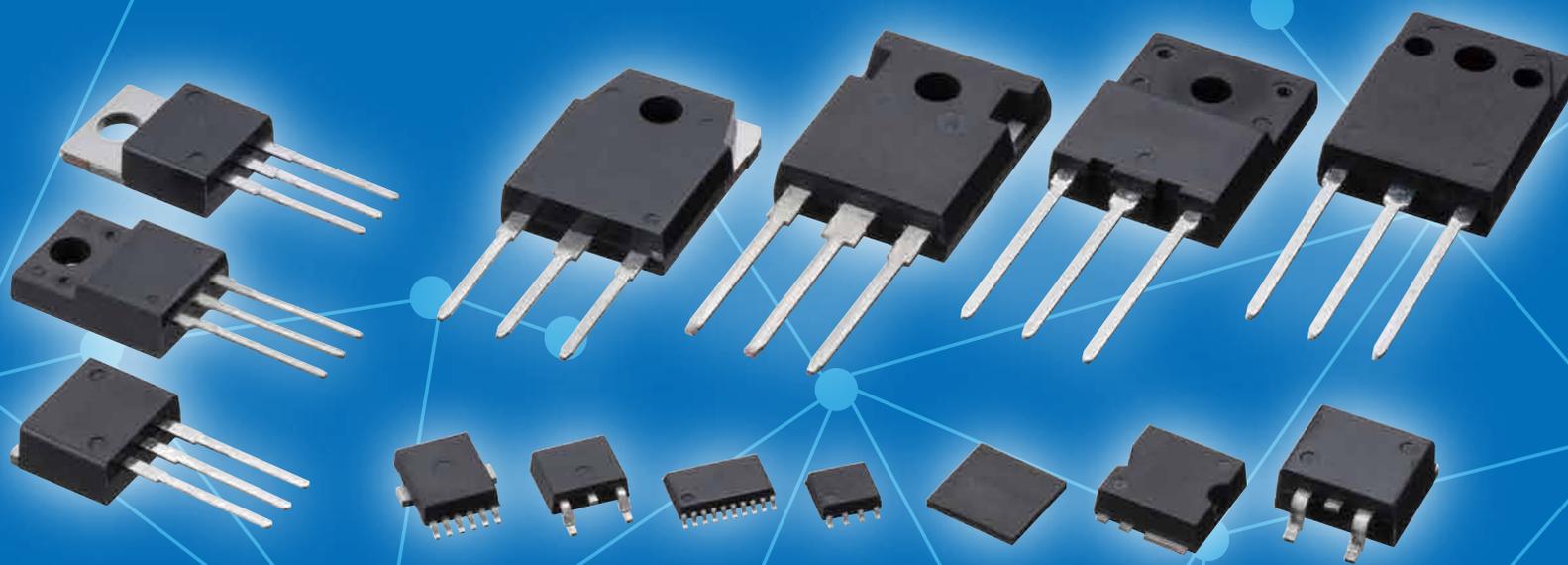


FUJI Power Semiconductors

# MOSFET Selection Guide



Super J MOS® S2/S1 シリーズ

PAGE  
**6**

Super J MOS® S2FD/S1FD シリーズ

PAGE  
**7**

SuperFAP-E<sup>3</sup> シリーズ

PAGE  
**8**

SuperFAP-E<sup>3S</sup> 低Qg シリーズ

PAGE  
**9**

SuperFAP-G シリーズ

PAGE  
**10**

SuperFAP-G 高速ダイオード内蔵シリーズ

PAGE  
**12**

低・中耐圧トレンチ シリーズ

PAGE  
**12**

自動車用 Super J MOS® S2/S1 シリーズ

PAGE  
**13**

自動車用 Super J MOS® S2FD/S1FD シリーズ

PAGE  
**14**

自動車用トレンチMOSFET、SuperFAP-E<sup>3S</sup> シリーズ

PAGE  
**15**

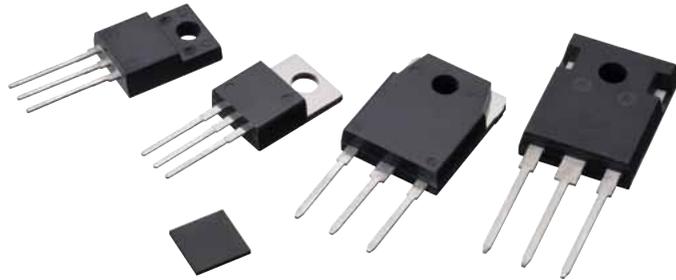
自動車用 IPS シリーズ (インテリジェントパワースイッチ)

PAGE  
**16**

Super J MOS® は、富士電機の登録商標です。



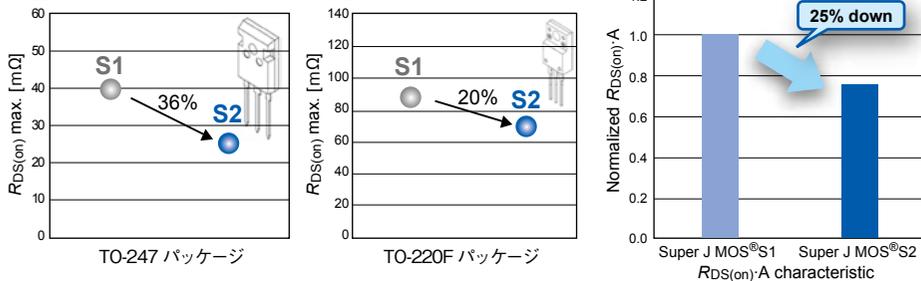
# Super J MOS<sup>®</sup> S2 シリーズ



## ■特長

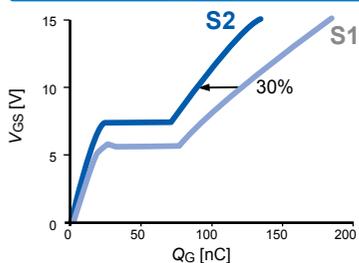
- 低オン抵抗  $R_{DS(on)} \cdot A$  を従来比（対 Super J MOS<sup>®</sup>S1）約 25% 低減
- 低オン抵抗化によりパッケージ小型化が可能  
ex) 600V/0.07Ω/TO-3P → 600V/0.07Ω/TO-220F

### Low $R_{DS(on)}$

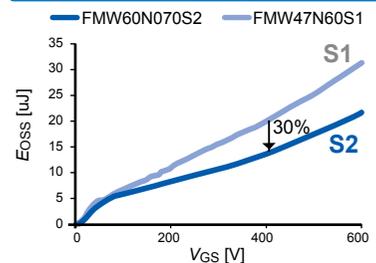


- 低ゲート電荷量  $Q_G$  を従来比（対 Super J MOS<sup>®</sup>S1）約 30% 低減
- 低出力容量充放電損失  $E_{oss}$  を従来比（対 Super J MOS<sup>®</sup>S1）約 30% 低減

### $V_{GS} - Q_G$

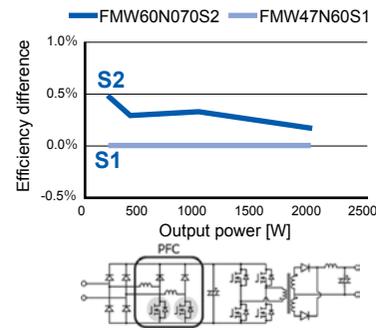


### $E_{oss} - V_{DS}$



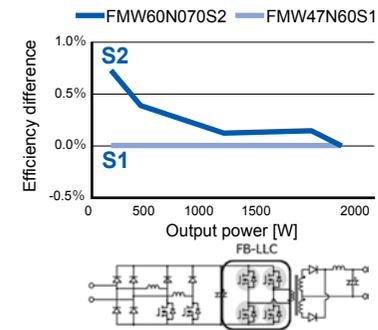
Super J MOS<sup>®</sup> は、富士電機の登録商標です。

### PFC stage Efficiency difference



Circuit: PFC+LLC(Exchanged PFC MOS)  
Input: 230V AC 50Hz  
Output: 53.5V/I<sub>out</sub>=37A  
External  $R_G$ : 2Ω  
Sample: 600V/70mΩ max.

### LLC stage Efficiency difference



Circuit: PFC+LLC(Exchanged LLC MOS)  
Input: 230V AC 50Hz  
Output: 49V/I<sub>out</sub>=6.12~56.01A  
External  $R_G$ : 5.1Ω  
Sample: 600V/70mΩ max.

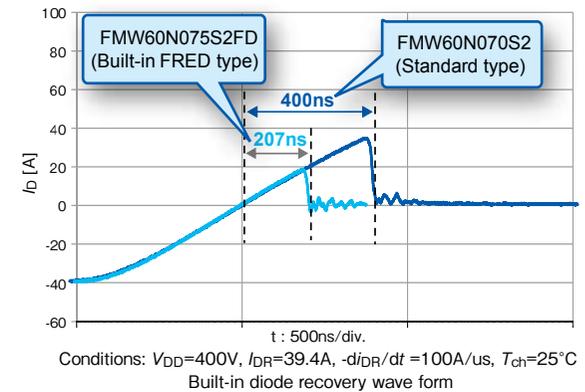
## ■用途

サーバ、PC、パワーコンディショナ、UPS、液晶テレビ、照明、標準電源、基地局電源などの PFC 回路・PWM コンバータ

# Super J MOS<sup>®</sup> S2FD シリーズ (高速ダイオード内蔵タイプ)

## ■特長

- 内蔵ダイオードの  $t_{rr}$  を Super J MOS<sup>®</sup>S2 比、約 50% 低減
- 高リカバリー耐量 ( $-di_{DR}/dt$  耐量)
- アバランシェ耐量保証



## ■用途

UPS、サーバ、通信電源、LED 照明、PCS 等の LLC、フェーズシフトフルブリッジ回路等の共振回路部、インバータ回路部

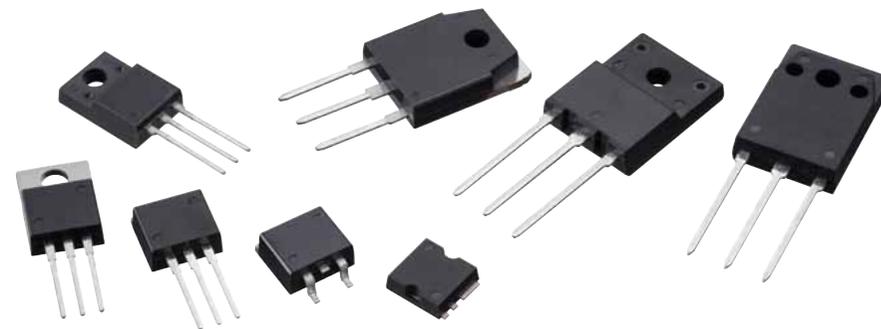
## SuperFAP-E<sup>3</sup>, E<sup>3S</sup> シリーズ

### ■コンセプト

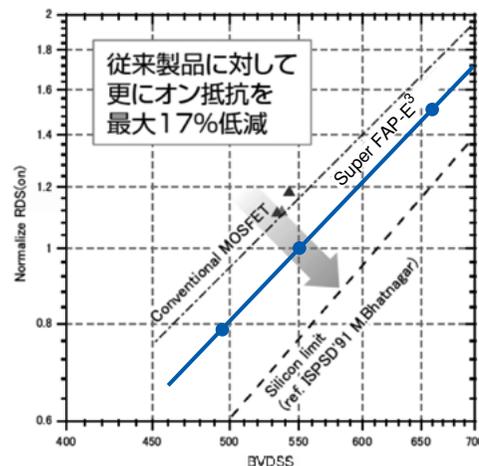
第二世代擬平面接合技術により、“低損失、低ノイズ特性”と“使い易さ”を両立し、電源セットの設計から製品までのトータル性能向上をサポートします。

### ■特長

- 低損失特性と低ノイズ特性の両立
- 低オン抵抗特性
- スイッチング時  $dv/dt$  のゲート抵抗制御性が良い
- スイッチング時の  $V_{GS}$  のリングングが小さい
- ゲートしきい値電圧幅  $\pm 0.5V$
- 高アバランシェ耐量
- SuperFAP-E<sup>3S</sup> は、SuperFAP-E<sup>3</sup> の低Qg タイプ



### E<sup>3</sup>コンセプト概念図



## SuperFAP-G シリーズ

擬平面接合技術により、低Q<sub>GD</sub>によるスイッチング損失と低オン抵抗特性を実現しました。

### ■特長

- ターンオフ損失の低減：従来比で約75%低減
- 低ゲートチャージ：従来比で約60%低減
- 高アバランシェ耐量
- 低オン抵抗化によりパッケージ小型化が可能  
ex) 500V/0.4Ω/TO-3P → 500V/0.38Ω/TO-220

No.	Products Category	Page	高速ダイオード 内蔵タイプ	V <sub>DSS</sub>					Rated Current				
				≤80V	>80V ≤250V	>250V ≤500V	>500V ≤650V	>650V ≤900V	≤5A	>5A ≤10A	>10A ≤30A	>30A ≤50A	>50A ≤100A
1	Super J MOS <sup>®</sup> S2/S1 シリーズ	6					✓			✓	✓	✓	✓
2	Super J MOS <sup>®</sup> S2FD/S1FD シリーズ	7	✓				✓				✓	✓	✓
3	SuperFAP-E <sup>3</sup> シリーズ	8				✓	✓	✓	✓	✓			
4	SuperFAP-E <sup>3S</sup> 低 Qg シリーズ	9				✓	✓			✓	✓		
5	SuperFAP-G シリーズ	10		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6	SuperFAP-G 高速ダイオード内蔵シリーズ	12	✓			✓	✓				✓	✓	
7	低・中耐圧トレンチ シリーズ	12		✓	✓							✓	✓
8	自動車用 Super J MOS <sup>®</sup> S2/S1 シリーズ	13					✓				✓	✓	✓
9	自動車用 Super J MOS <sup>®</sup> S2FD/S1FD シリーズ	14	✓			✓	✓				✓	✓	✓
10	自動車用トレンチ MOSFET、SuperFAP-E <sup>3S</sup> シリーズ	15	✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓
11	自動車用 IPS シリーズ (インテリジェントパワースイッチ)	16		✓					✓	✓	✓	✓	✓

## ■型式の見方

FMV20N60S1 (example) : Super J MOS<sup>®</sup> S2/S2FD シリーズを除く

F	M	V	20	N	60	S1
社名	機種コード	パッケージコード	定格電流	極性	定格電圧	製品シリーズ
Fuji	M MOSFET	A TO-220F C T-Pack (S) H TO-3P I T-Pack (L) L TFP P TO-220 R TO-3PF V TO-220F (SLS) W TO-247-P2 Y TO-247	×1	N N-ch	×1/10	S1 Super J MOS <sup>®</sup> S1FD Super J MOS <sup>®</sup> (FRED) S1A Super J MOS <sup>®</sup> for Automotive S1FDA Super J MOS <sup>®</sup> (FRED) for Automotive E SuperFAP-E <sup>3</sup> ES SuperFAP-E <sup>3S</sup> ESF SuperFAP-E <sup>3S</sup> (FRED) G SuperFAP-G GF SuperFAP-G (FRED) T2 Trench R6 3G-Trench

FMV60N190S2 (example) : Super J MOS<sup>®</sup> S2/S2FD シリーズ

F	M	V	60	N	190	S2
社名	機種コード	パッケージコード	定格電圧	極性	オン抵抗(mΩ)	製品シリーズ
Fuji	M MOSFET	H TO-3P L DFN8x8 P TO-220 V TO-220F (SLS) W TO-247-P2 Y TO-247	×1/10	N N-ch	×1	S2 Super J MOS <sup>®</sup> S2FD Super J MOS <sup>®</sup> (FRED) S2A Super J MOS <sup>®</sup> for Automotive S2FDA Super J MOS <sup>®</sup> (FRED) for Automotive

# Product Map (汎用)

No.	$V_{DSS}$	Products Category	Page	$I_D$							$R_{DS(on)}$									
				1A	2A	5A	10A	20A	50A	100A	10 $\Omega$	6 $\Omega$	1 $\Omega$	0.6 $\Omega$	0.1 $\Omega$	0.06 $\Omega$	0.01 $\Omega$	0.006 $\Omega$		
1	900V	SuperFAP-E <sup>3</sup> シリーズ	8				6A	11A					2.5 $\Omega$	1 $\Omega$						
2		SuperFAP-G シリーズ	11		2.2A		6A						8 $\Omega$	2.5 $\Omega$						
3	800V	SuperFAP-E <sup>3</sup> シリーズ	8				6A	13A					2 $\Omega$	0.78 $\Omega$						
4	700V	SuperFAP-E <sup>3</sup> シリーズ	8				7A	15A					1.5 $\Omega$	0.59 $\Omega$						
5		SuperFAP-G シリーズ	11						17A					0.6 $\Omega$						
6	650V	SuperFAP-E <sup>3</sup> シリーズ	8				7A	9A					1.47 $\Omega$	0.97 $\Omega$						
7	600V	Super J MOS <sup>®</sup> S2 シリーズ	6				10A				95.5A				0.38 $\Omega$			0.0254 $\Omega$		
8		Super J MOS <sup>®</sup> S1 シリーズ	6				6.5A				68A				0.58 $\Omega$			0.04 $\Omega$		
9	500V	SuperFAP-E <sup>3</sup> , E <sup>3S</sup> シリーズ	8,9		3A			23A					2.3 $\Omega$	0.28 $\Omega$						
10		SuperFAP-G シリーズ	11		3A			21A					3.3 $\Omega$	0.37 $\Omega$						
11	450V	SuperFAP-E <sup>3</sup> , E <sup>3S</sup> シリーズ	8,9			5A		28A					1.5 $\Omega$	0.19 $\Omega$						
12		SuperFAP-G シリーズ	11			4A		51A					2.3 $\Omega$	0.11 $\Omega$						
13	300V	SuperFAP-G シリーズ	10		3A			17A					2.5 $\Omega$	0.38 $\Omega$						
14	250V	SuperFAP-G シリーズ	10				15A	32A							0.28 $\Omega$	0.13 $\Omega$				
15	200V	SuperFAP-G シリーズ	10				14A	59A							0.26 $\Omega$	0.053 $\Omega$				
16	150V	SuperFAP-G シリーズ	10				18A	45A							0.17 $\Omega$	0.066 $\Omega$				
17		低・中耐圧トレンチ シリーズ	12					49A									0.047 $\Omega$			
18	120V	SuperFAP-G シリーズ	10					23A	100A						0.105 $\Omega$	0.016 $\Omega$				
19	100V	低・中耐圧トレンチ シリーズ	12						65A							0.0245 $\Omega$				
20		SuperFAP-G シリーズ	10						67A							0.03 $\Omega$				
21	75V	SuperFAP-G シリーズ	10					29A								0.062 $\Omega$				
22		低・中耐圧トレンチ シリーズ	12							80A	100A						0.0128 $\Omega$	0.0067 $\Omega$		
23	60V	低・中耐圧トレンチ シリーズ	12						70A							0.0085 $\Omega$	0.0079 $\Omega$			
24	40V	低・中耐圧トレンチ シリーズ	12						70A	100A								0.0065 $\Omega$		
25		低・中耐圧トレンチ シリーズ	12						70A								0.06 $\Omega$			

## 高速ダイオード内蔵タイプ

No.	$V_{DSS}$	Products Category	Page	$I_D$							$R_{DS(on)}$									
				1A	2A	5A	10A	20A	50A	100A	10 $\Omega$	6 $\Omega$	1 $\Omega$	0.6 $\Omega$	0.1 $\Omega$	0.06 $\Omega$	0.01 $\Omega$	0.006 $\Omega$		
1	600V	Super J MOS <sup>®</sup> S2FD シリーズ	7					22.7A	95.5A							0.191 $\Omega$	0.027 $\Omega$			
2		Super J MOS <sup>®</sup> S1FD シリーズ	7					20A	68A							0.2 $\Omega$	0.042 $\Omega$			
3	500V	SuperFAP-G シリーズ	12					11A	42A						0.8 $\Omega$	0.17 $\Omega$				
4	40V	SuperFAP-G シリーズ	12					13A							0.55 $\Omega$					

Super J MOS<sup>®</sup> は、富士電機の登録商標です。

## Product Map (自動車用)

No.	$V_{DS}$	Products Category	Page	$I_D$								$R_{DS(on)}$								
				1A	2A	5A	10A	20A	50A	100A	10Ω	1Ω	0.6Ω	0.1Ω	0.06Ω	0.01Ω	0.006Ω	0.001Ω		
1	600V	自動車用Super J MOS® S2 シリーズ	13					17.9A			95.5A				0.16Ω		0.025Ω			
2		自動車用Super J MOS® S1 シリーズ	13						47A		68A					0.07Ω		0.04Ω		
3		自動車用SuperFAP-E <sup>3S</sup> 低Qg シリーズ	15						24A		36A				0.28Ω		0.16Ω			
4	300V	自動車用SuperFAP-E <sup>3S</sup> 低Qg シリーズ	15						50A		72A				0.072Ω		0.045Ω			
5	100V	自動車用トレンチMOSFET	15								80A		100A						0.0067Ω	
6	75V	自動車用トレンチMOSFET	15								70A					0.0085Ω		0.0079Ω		
7	60V	自動車用トレンチMOSFET	15								70A		100A						0.0065Ω	
8	40V	自動車用トレンチMOSFET	15								70A								0.006Ω	

### 高速ダイオード内蔵タイプ

No.	$V_{DS}$	Products Category	Page	$I_D$								$R_{DS(on)}$								
				1A	2A	5A	10A	20A	50A	100A	10Ω	1Ω	0.6Ω	0.1Ω	0.06Ω	0.01Ω	0.006Ω	0.001Ω		
1	650V	自動車用Super J MOS® S1FD シリーズ	14								52A							0.071Ω		
2	600V	自動車用Super J MOS® S2FD シリーズ	14					22.8A			37.1A				0.133Ω		0.081Ω			
3		自動車用Super J MOS® S1FD シリーズ	14					29A			67A				0.145Ω		0.046Ω			
4		自動車用SuperFAP-E <sup>3S</sup> 低Qg シリーズ	15					22A			35A				0.29Ω		0.17Ω			
5	500V	自動車用Super J MOS® S2FD シリーズ	14					38.9A								0.071Ω				
6	400V	自動車用Super J MOS® S2FD シリーズ	14					42A								0.06Ω				
7	300V	自動車用SuperFAP-E <sup>3S</sup> 低Qg シリーズ	15							47A		67A				0.085Ω		0.053Ω		

### IPS (インテリジェントパワースイッチ)

No.	$V_{DS}$	Products Category	Page	$I_D$								$R_{DS(on)}$										
				1A	2A	5A	10A	20A	50A	100A	10Ω	1Ω	0.6Ω	0.1Ω	0.06Ω	0.01Ω	0.006Ω	0.001Ω				
1	33V,35V	自動車用IPS シリーズ (ハイサイド 1ch)	16	1A		2A		2.5A			50A		80A			0.6Ω		0.12Ω		0.008Ω		0.005Ω
2	80V	自動車用IPS シリーズ (ローサイド 1ch)	16						15A							0.125Ω						
3	40V	自動車用IPS シリーズ (ローサイド 1ch)	16			3A		8A		12A						0.4Ω		0.14Ω				
4	40V	自動車用IPS シリーズ (ローサイド 2ch)	16	1A		1.9A		5.9A								0.6Ω		0.14Ω				

## ■ Super J MOS<sup>®</sup> S2/S1 シリーズ

低オン抵抗、低ノイズ、低スイッチング損失

Super J MOS <sup>®</sup> S2/S1 Series				TO-220		TO-220F (SLS)		TO-3P(Q)		TO-247-P2		DFN8×8
V <sub>DS</sub> (V)	R <sub>DS(on) max.</sub> (mΩ)	I <sub>D</sub> (A)										
		S2シリーズ	S1シリーズ	S2 シリーズ	S1 シリーズ	S2 シリーズ	S1 シリーズ	S2 シリーズ	S1 シリーズ	S2 シリーズ	S1 シリーズ	S2 シリーズ
600	580	-	6.5		FMP07N60S1		FMV07N60S1					
	470	-	8		FMP08N60S1		FMV08N60S1					
	380	10.0	10	FMP60N380S2	FMP10N60S1	FMV60N380S2	FMV10N60S1					
	280	13.0	13	FMP60N280S2	FMP13N60S1	FMV60N280S2	FMV13N60S1	FMH60N280S2	FMH13N60S1			
	230	-	15		FMP15N60S1		FMV15N60S1		FMH15N60S1		FMW15N60S1	
	223	19.2	-									FML60N223S2
	190	20.0	20	FMP60N190S2	FMP20N60S1	FMV60N190S2	FMV20N60S1	FMH60N190S2	FMH20N60S1	FMW60N190S2	FMW20N60S1	
	187	22.7	-									FML60N187S2
	160	23.9	22	FMP60N160S2	FMP22N60S1	FMV60N160S2	FMV22N60S1		FMH22N60S1	FMW60N160S2	FMW22N60S1	
	146	28.7	-									FML60N146S2
	125	30.1	30	FMP60N125S2	FMP30N60S1	FMV60N125S2	FMV30N60S1		FMH30N60S1	FMW60N125S2	FMW30N60S1	
	115	37.1	-									FML60N115S2
	103	41.3	-									FML60N103S2
	99	38.1	35	FMP60N099S2		FMV60N099S2	FMV35N60S1		FMH35N60S1	FMW60N099S2	FMW35N60S1	
	91	42.3	-									FML60N091S2
	88	42.3	40	FMP60N088S2		FMV60N088S2	FMV40N60S1		FMH40N60S1	FMW60N088S2	FMW40N60S1	
	79	47.9	-	FMP60N079S2		FMV60N079S2				FMW60N079S2		
	70	53.2	47			FMV60N070S2			FMH47N60S1	FMW60N070S2	FMW47N60S1	
	55	64.4	57							FMW60N055S2	FMW57N60S1	
	40	77.5	68							FMW60N040S2	FMW79N60S1	
25.4	95.5	-							FMW60N025S2			

Super J MOS<sup>®</sup> シリーズは、一般民生用向けの品質保証製品です。車載用、医療機器など高度な信頼性を要求される機器へ適用される場合には、当社にお問い合わせください。  
また、航空宇宙用など高度な信頼性を要求される機器への適用は行わないでください。

Super J MOS<sup>®</sup> は、富士電機の登録商標です。

## ■ Super J MOS<sup>®</sup> S2FD/S1FD シリーズ 高速ダイオード内蔵シリーズ

低オン抵抗、低ノイズ、低スイッチング損失

Super J MOS <sup>®</sup> S2FD/S1FD Series (Built-in FRED type)				TO-220		TO-220F (SLS)		TO-3P(Q)	TO-247-P2		DFN8×8
V <sub>DS</sub> (V)	R <sub>DS(on)</sub> max. (mΩ)	I <sub>D</sub> (A)									
		S2FD シリーズ	S1FD シリーズ	S2FD シリーズ	S1FD シリーズ	S2FD シリーズ	S1FD シリーズ	S1FD シリーズ	S2FD シリーズ	S1FD シリーズ	S2FD シリーズ
600	200	20	20		FMP20N60S1FD		FMV20N60S1FD	FMH20N60S1FD		FMW20N60S1FD	
	191	22.7	-								FML60N191S2FD
	170	23.9	22	FMP60N170S2FD	FMP22N60S1FD	FMV60N170S2FD	FMV22N60S1FD	FMH22N60S1FD	FMW60N170S2FD	FMW22N60S1FD	
	150	28.7	-								FML60N150S2FD
	133(S2), 132(S1)	30.1	30	FMP60N133S2FD	FMP30N60S1FD	FMV60N133S2FD	FMV30N60S1FD	FMH30N60S1FD	FMW60N133S2FD	FMW30N60S1FD	
	118	37.1	-								FML60N118S2FD
	105	38.1	35	FMP60N105S2FD		FMV60N105S2FD	FMV35N60S1FD	FMH35N60S1FD	FMW60N105S2FD	FMW35N60S1FD	
	104	41.3	-								FML60N104S2FD
	94	42.3	-	FMP60N094S2FD		FMV60N094S2FD			FMW60N094S2FD		
	93	42.3	40					FMH40N60S1FD		FMW40N60S1FD	FML60N093S2FD
	84	47.9	-	FMP60N084S2FD		FMV60N084S2FD			FMW60N084S2FD		
	75(S2), 74(S1)	53.2	47			FMV60N075S2FD		FMH47N60S1FD	FMW60N075S2FD	FMW47N60S1FD	
	59(S2), 58(S1)	64.4	57						FMW60N059S2FD	FMW57N60S1FD	
	43(S2), 42(S1)	77.5	68						FMW60N043S2FD	FMW79N60S1FD	
27	95.5	-						FMW60N027S2FD			

Super J MOS<sup>®</sup> シリーズは、一般民生用向けの品質保証製品です。車載用、医療機器など高度な信頼性を要求される機器へ適用される場合には、当社にお問い合わせください。  
また、航空宇宙用など高度な信頼性を要求される機器への適用は行わないでください。

## ■ SuperFAP-E<sup>3</sup> シリーズ

低オン抵抗、低ノイズ

SuperFAP-E <sup>3</sup> Series			TO-220	TO-220F (SLS)	TO-3P(Q)	TO-3PF	T-Pack(L)	T-Pack(S)
$V_{DS}$ (V)	$R_{DS(on)}$ max.( $\Omega$ )	$I_D$ (A)						
500	1.5	5	FMP05N50E	FMV05N50E			FMI05N50E	FMC05N50E
	0.85	6.5	FMP07N50E	FMV07N50E			FMI07N50E	FMC07N50E
	0.79	7.5	FMP08N50E	FMV08N50E				
	0.52	12	FMP12N50E	FMV12N50E			FMI12N50E	FMC12N50E
	0.38	16	FMP16N50E	FMV16N50E	FMH16N50E		FMI16N50E	FMC16N50E
	0.31	20	FMP20N50E	FMV20N50E	FMH20N50E		FMI20N50E	FMC20N50E
	0.245	23		FMV23N50E	FMH23N50E	FMR23N50E		
0.19	28			FMH28N50E	FMR28N50E			
600	2.3	3	FMP03N60E	FMV03N60E			FMI03N60E	FMC03N60E
	1.3	5.5	FMP05N60E	FMV05N60E			FMI05N60E	FMC05N60E
	1.2	6	FMP06N60E	FMV06N60E				
	0.79	10	FMP10N60E	FMV10N60E			FMI10N60E	FMC10N60E
	0.75	11	FMP11N60E	FMV11N60E			FMI11N60E	FMC11N60E
	0.58	13	FMP13N60E	FMV13N60E			FMI13N60E	FMC13N60E
	0.47	16	FMP16N60E	FMV16N60E			FMI16N60E	FMC16N60E
	0.365	19		FMV19N60E	FMH19N60E	FMR19N60E		
	0.28	23			FMH23N60E	FMR23N60E		
	0.28	23						
650	1.47	7		FMV07N65E				
	0.97	9		FMV09N65E				
700	1.5	7		FMV07N70E	FMH07N70E			
	1.2	9		FMV09N70E	FMH09N70E			
	0.85	11		FMV11N70E	FMH11N70E			
	0.59	15		FMV15N70E				
800	2	6		FMV06N80E	FMH06N80E		FMI06N80E	FMC06N80E
	1.6	8		FMV08N80E	FMH08N80E		FMI08N80E	FMC08N80E
	1.1	10		FMV10N80E	FMH10N80E			
	0.78	13		FMV13N80E	FMH13N80E			
900	2.5	6		FMV06N90E	FMH06N90E		FMI06N90E	FMC06N90E
	2	7		FMV07N90E	FMH07N90E		FMI07N90E	FMC07N90E
	1.4	9		FMV09N90E	FMH09N90E	FMR09N90E		
	1	11		FMV11N90E	FMH11N90E	FMR11N90E		

Super FAP-E<sup>3</sup> シリーズは、一般民生向けの品質保証製品です。車載用、医療機器など高度な信頼性を要求される機器へ適用される場合には、当社にお問い合わせください。  
また、航空宇宙用など高度な信頼性を要求される機器への適用は行わないでください。

## ■ SuperFAP-E<sup>3S</sup> 低Qg シリーズ

低オン抵抗、低ノイズ、低スイッチング損失

SuperFAP-E <sup>3S</sup> Low Qg Series			TO-220	TO-220F (SLS)	TO-3P(Q)	TO-3PF	T-Pack(L)	T-Pack(S)	TFP
$V_{DS}$ (V)	$R_{DS(on)}$ max. ( $\Omega$ )	$I_D$ (A)							
500	0.5	12	FMP12N50ES	FMV12N50ES			FMI12N50ES	FMC12N50ES	FML12N50ES
	0.38	16	FMP16N50ES	FMV16N50ES	FMH16N50ES		FMI16N50ES	FMC16N50ES	FML16N50ES
	0.31	20	FMP20N50ES	FMV20N50ES	FMH20N50ES		FMI20N50ES	FMC20N50ES	FML20N50ES
	0.27	21		FMV21N50ES	FMH21N50ES	FMR21N50ES			
	0.245	23		FMV23N50ES	FMH23N50ES	FMR23N50ES			
	0.19	28			FMH28N50ES	FMR28N50ES			
600	1.2	6	FMP06N60ES	FMV06N60ES			FMI06N60ES	FMC06N60ES	
	0.75	12	FMP12N60ES	FMV12N60ES			FMI12N60ES	FMC12N60ES	FML12N60ES
	0.58	13	FMP13N60ES	FMV13N60ES	FMH13N60ES		FMI13N60ES	FMC13N60ES	FML13N60ES
	0.47	16	FMP16N60ES	FMV16N60ES	FMH16N60ES		FMI16N60ES	FMC16N60ES	FML16N60ES
	0.4	17		FMV17N60ES	FMH17N60ES	FMR17N60ES			
	0.365	19		FMV19N60ES	FMH19N60ES	FMR19N60ES			
	0.28	23			FMH23N60ES	FMR23N60ES			

Super FAP-E<sup>3S</sup> シリーズは、一般民生用向けの品質保証製品です。車載用、医療機器など高度な信頼性を要求される機器へ適用される場合には、当社にお問い合わせください。  
また、航空宇宙用など高度な信頼性を要求される機器への適用は行わないでください。

## ■ SuperFAP-G シリーズ

低オン抵抗、低ゲート容量

SuperFAP-G Series			TO-220	TO-220F	TO-220F (SLS)	TO-3PF	TO-247	T-Pack(L)	T-Pack(S)	TFP
$V_{DS}$ (V)	$R_{DS(on)}$ max. ( $\Omega$ )	$I_D$ (A)								
100	0.062	29	2SK3598-01	2SK3599-01MR				2SK3600-01L	2SK3600-01S	
120	0.03	67	2SK3920-01	2SK3886-01MR				2SK3921-01L	2SK3921-01S	2SK3922-01
150	0.105	23	2SK3602-01	2SK3603-01MR				2SK3604-01L	2SK3604-01S	
	0.07	33	2SK3648-01	2SK3649-01MR 2SK3537-01MR *1				2SK3650-01L	2SK3650-01S	2SK3474-01
	0.041	57	2SK3590-01	2SK3591-01MR				2SK3592-01L	2SK3592-01S	2SK3593-01
	0.016	100					2SK3882-01			
200	0.17	18	2SK3606-01	2SK3607-01MR				2SK3608-01L	2SK3608-01S	2SK3609-01
	0.066	45	2SK3594-01	2SK3595-01MR				2SK3596-01L	2SK3596-01S	2SK3597-01
250	0.26	14	2SK3610-01	2SK3611-01MR				2SK3612-01L	2SK3612-01S	
	0.13	24			FMV24N25G					
	0.1	37	2SK3554-01	2SK3555-01MR		2SK3651-01R		2SK3556-01L	2SK3556-01S	2SK3535-01
	0.053	59				2SK3779-01R	2SK3778-01			
300	0.28	15		2SK3580-01MR						
	0.13	32	2SK3772-01	2SK3580-01MR				2SK3774-01L	2SK3774-01S	2SK3775-01
450	2.5	3	2SK3725-01	2SK3726-01MR						
	1.6	4	2SK3916-01	2SK3917-01MR						
	0.65	10	2SK3514-01	2SK3515-01MR				2SK3516-01L	2SK3516-01S	
	0.38	17	2SK3692-01	2SK3693-01MR				2SK3694-01L	2SK3694-01S	2SK4040-01

Super FAP-G シリーズは、一般民生用向けの品質保証製品です。車載用、医療機器など高度な信頼性を要求される機器へ適用される場合には、当社にお問い合わせください。  
また、航空宇宙用など高度な信頼性を要求される機器への適用は行わないでください。

\*1:  $V_{GS(th)}$  が低電圧タイプ

## ■ SuperFAP-G シリーズ

低オン抵抗、低ゲート容量

SuperFAP-G Series			TO-220	TO-220F	TO-3PF	TO-247	T-Pack(L)	T-Pack(S)	TFP
									
$V_{DS}$ (V)	$R_{DS(on)}$ max. ( $\Omega$ )	$I_D$ (A)							
500	2.3	4	2SK3985-01	2SK3986-01MR			2SK3987-01L	2SK3987-01S	
	0.85	9	2SK3519-01	2SK3520-01MR 2SK4004-01MR *1			2SK3521-01L	2SK3521-01S	
	0.7	11	2SK3931-01	2SK3932-01MR			2SK3933-01L	2SK3933-01S	
	0.52	14	2SK3468-01	2SK3469-01MR			2SK3512-01L	2SK3512-01S	
	0.46	16	2SK3504-01	2SK3505-01MR			2SK3581-01L	2SK3581-01S	
	0.38	19	2SK3682-01	2SK3683-01MR		2SK3685-01	2SK3684-01L	2SK3684-01S	FML19N50G
	0.26	25			2SK3523-01R	2SK3522-01			
	0.11	51				2SK3680-01			
600	3.3	3	2SK3988-01	2SK3989-01MR			2SK3990-01L	2SK3990-01S	
	1.2	8	2SK3524-01	2SK3525-01MR			2SK3526-01L	2SK3526-01S	
	1	9	2SK3887-01	2SK3888-01MR			2SK3889-01L	2SK3889-01S	
	0.75	12	2SK3501-01	2SK3502-01MR			2SK3513-01L	2SK3513-01S	
	0.65	13	2SK3450-01	2SK3451-01MR	2SK3753-01R				
	0.57	16	2SK3686-01	2SK3687-01MR		2SK3689-01	2SK3688-01L	2SK3688-01S	
	0.37	21			2SK3528-01R	2SK3527-01			
700	0.6	17			2SK3891-01R				
900	8	2.2	2SK3727-01	2SK3728-01MR					
	6.4	2.6	2SK3981-01	2SK3982-01MR			2SK3983-01L	2SK3983-01S	
	4.3	3.7	2SK3698-01	2SK3699-01MR					
	2.5	6.0					2SK3676-01L	2SK3676-01S	

Super FAP-G シリーズは、一般民生用向けの品質保証製品です。車載用、医療機器など高度な信頼性を要求される機器へ適用される場合には、当社にお問い合わせください。  
また、航空宇宙用など高度な信頼性を要求される機器への適用は行わないでください。

\*1:  $V_{GS(th)}$  が低電圧タイプ

## ■ SuperFAP-G シリーズ 高速ダイオード内蔵シリーズ

SuperFAP-G Built-in FRED Series			TO-220	TO-220F	TO-247	T-Pack(L)	T-Pack(S)
$V_{DS}$ (V)	$R_{DS(on)}$ max. ( $\Omega$ )	$I_D$ (A)					
500	0.55	13	2SK3695-01	2SK3696-01MR			
600	0.8	11	2SK3928-01	2SK3929-01MR		2SK3930-01L	2SK3930-01S
	0.17	42			2SK3697-01		

Super FAP-G シリーズは、一般民生用向けの品質保証製品です。車載用、医療機器など高度な信頼性を要求される機器へ適用される場合には、当社にお問い合わせください。  
また、航空宇宙用など高度な信頼性を要求される機器への適用は行わないでください。

## ■ 低・中耐圧トレンチ シリーズ

低オン抵抗、高ゲート耐圧

Trench Power MOSFET			TO-220	TO-220F	TO-3P (Q)	TO-247	T-Pack(L)	T-Pack(S)	T-Pack(SJ) [D2-Pack]
$V_{DS}$ (V)	$R_{DS(on)}$ max. ( $\Omega$ )	$I_D$ (A)							
40	0.060	70				2SK4068-01			
60	0.0065	70		2SK3273-01MR					
		80	2SK3270-01				2SK3272-01L	2SK3272-01S 2SK4047-01S	2SK3272-01SJ
		100			2SK3271-01				
75	0.0079	70		2SK3730-01MR					
	0.0085	70						2SK3804-01S	
100	0.0067	80						FMC80N10R6	
		100				FMY100N10R6			
	0.0128	80	FMP80N10T2	FMA80N10T2			FMI80N10T2	FMC80N10T2	
150	0.0245	65	FMP65N15T2	FMA65N15T2			FMI65N15T2	FMC65N15T2	
200	0.0470	49	FMP49N20T2	FMA49N20T2			FMI49N20T2	FMC49N20T2	

中耐圧トレンチシリーズは、一般民生用向けの品質保証製品です。車載用、医療機器など高度な信頼性を要求される機器へ適用される場合には、当社にお問い合わせください。  
また、航空宇宙用など高度な信頼性を要求される機器への適用は行わないでください。

## ■ 自動車用 Super J MOS<sup>®</sup> S2/S1 シリーズ

低オン抵抗、低ノイズ、低スイッチング損失



Automotive Super J MOS <sup>®</sup> S2/S1 Series				TO-247		T-Pack(S)
$V_{DS}$ (V)	$R_{DS(on)}$ max. (m $\Omega$ )	$I_D$ (A)		S2 シリーズ	S1 シリーズ	S2 シリーズ
		S2 シリーズ	S1 シリーズ			
600	160	17.9		FMY60N160S2A		FMC60N160S2A
	125	22.8		FMY60N125S2A		FMC60N125S2A
	99	29.3		FMY60N099S2A		FMC60N099S2A
	88	32.8		FMY60N088S2A		FMC60N088S2A
	79	37.1		FMY60N079S2A		FMC60N079S2A
	70	39.4	47	FMY60N070S2A	FMY47N60S1A	
	62		53		FMY53N60S1A	
	40	66.2	68	FMY60N040S2A	FMY68N60S1A	
	25	95.5		FMY60N025S2A		

自動車用 Super J MOS<sup>®</sup> S2/S1 シリーズは、一般車載用向けの品質保証 (AEC-Q101 準拠) 製品です。  
航空宇宙用など高度な信頼性を要求される機器への適用は行わないでください。

## ■ 自動車用 Super J MOS<sup>®</sup> S2FD/S1FD シリーズ



低オン抵抗、低ノイズ、低スイッチング損失

Automotive Super J MOS <sup>®</sup> S2FD/S1FD Series			TO-247		T-Pack(S)	
						
$V_{DS}$ (V)	$R_{DS(on)}$ max. (m $\Omega$ )	$I_D$ (A)	S2FD シリーズ	S1FD シリーズ	S2FD シリーズ	S1FD シリーズ
400	60	42			FMC40N060S2FDA	
500	71	38.9	FMY50N071S2FDA		FMC50N071S2FDA	
600	145	29		FMY29N60S1FDA		FMC29N60S1FDA
		22.8	FMY60N133S2FDA		FMC60N133S2FDA	
	29.3	FMY60N105S2FDA		FMC60N105S2FDA		
	46		FMY46N60S1FDA			
	37.1	FMY60N081S2FDA		FMC60N081S2FDA		
	52		FMY52N60S1FDA			
	67		FMY67N60S1FDA			
650	71	52		FMY52N65S1FDA		

自動車用 Super J MOS<sup>®</sup> S2FD/S1FD シリーズは、一般車載用向けの品質保証（AEC-Q101 準拠）製品です。  
航空宇宙用など高度な信頼性を要求される機器への適用は行わないでください。

# 自動車用 トレンチ MOSFET、SuperFAP-E<sup>3S</sup> シリーズ



Automotive Trench Power MOSFET SuperFAP-E <sup>3S</sup> Low Qg Series			TO-220	TO-220F	TO-3P (Q)	TO-247	T-Pack(L)	T-Pack(S)	T-Pack(SJ) [D2-Pack]
$V_{DS}$ (V)	$R_{DS(on)}$ max. ( $\Omega$ )	$I_D$ (A)							
40	0.006	70				2SK4068-01			
60	0.0065	70		2SK3273-01MR					
		80	2SK3270-01				2SK3272-01L	2SK3272-01S 2SK4047-01S	2SK3272-01SJ
75	0.0065	100			2SK3271-01	FMY100N06T			
	0.0079	70		2SK3730-01MR					
100	0.0085							2SK3804-01S	
		80					FMC80N10R6		
100	0.0067	100				FMY100N10R6			
		47				FMY47N30ESF *1			
300	0.085	50				FMY50N30ES			
	0.072	67				FMY67N30ESF *1			
	0.053	72				FMY72N30ES			
	0.045								
600	0.29	22				FMY22N60ESF *1			
	0.28	24				FMY24N60ES			
	0.21	30				FMY30N60ESF *1			
	0.20	31				FMY31N60ES			
	0.17	35				FMY35N60ESF *1			
	0.16	36				FMY36N60ES			

\*1: 高速ダイオード内蔵タイプ

## ■ 自動車用 IPS シリーズ (インテリジェントパワースイッチ)

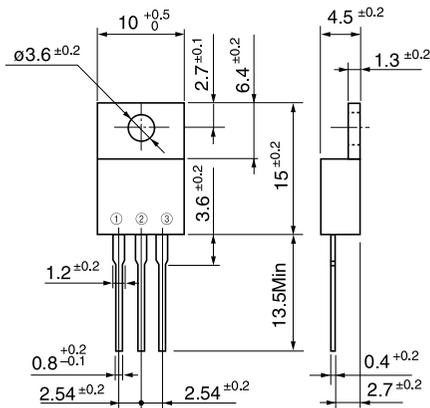
自己保護機能内蔵 (過電流・過熱保護)

型式	Type	Ch 数	V <sub>CC</sub> DC (V)	I <sub>D</sub> (A)	R <sub>DS(on)</sub> max.(Ω)	状態出力	パッケージ	備考	
F5045P	ハイサイド	1	33	1	0.6		SOP-8	2 - Input タイプ	
F5106H			35	2				AMP 内蔵	
F5044H			33	2.5	0.12	✓			
F5112H			35	2		✓			
F5062H			35	50	0.008		PSOP-12		
F5074H				80	0.005				
F5041	ローサイド	2	40	1	0.6		SOP-8		
F5033		1		3	0.4		K-Pack(S)		
F5020		2		5.9			SSOP-20		
F5018		1		8	0.14			K-Pack(S)	F5018 高速スイッチング品
F5042									
F5019				12				T-Pack(S)	F5019 高速スイッチング品
F5043		2		1.9			✓	SOP-8	
F5063L		1		80	15	0.125		T-Pack(S)	
F5048									



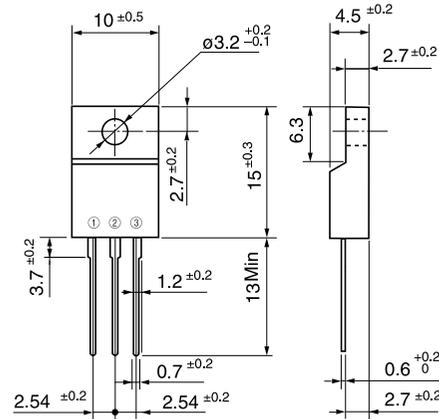
# Package Outlines, mm

TO-220



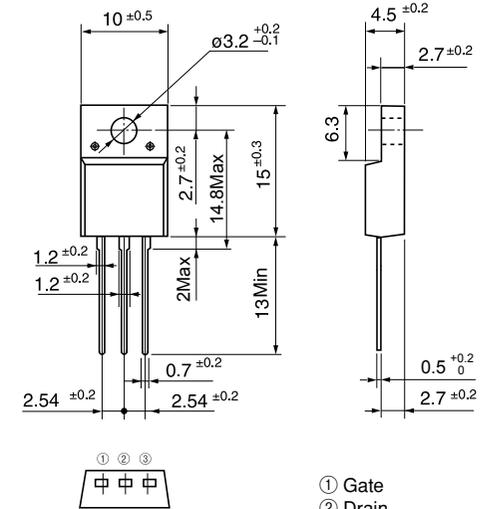
- ① Gate
- ② Drain
- ③ Source

TO-220F



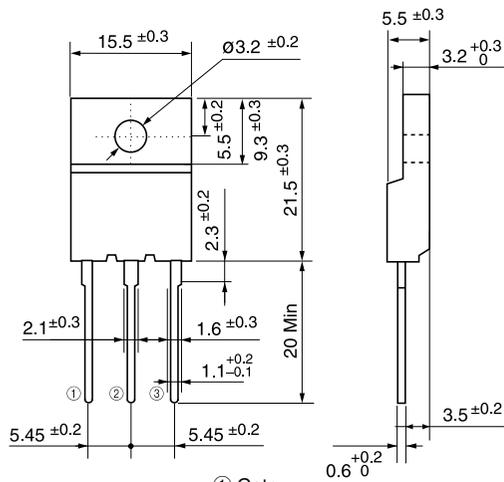
- ① Gate
- ② Drain
- ③ Source

TO-220F(SLS)



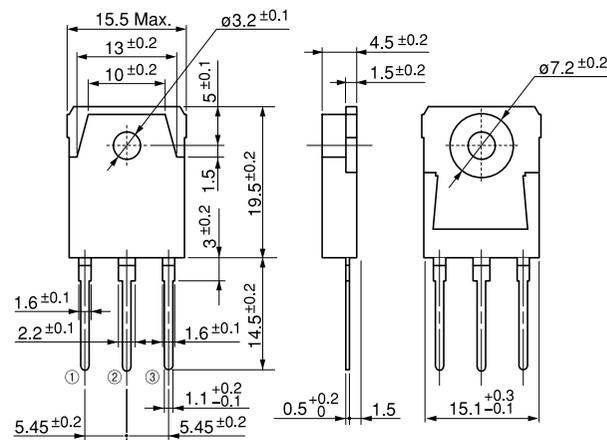
- ① Gate
- ② Drain
- ③ Source

TO-3PF



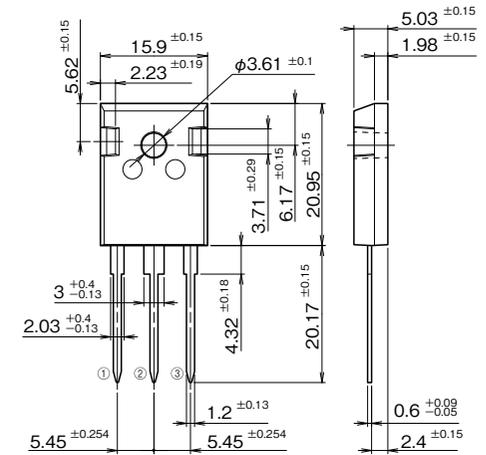
- ① Gate
- ② Drain
- ③ Source

TO-3P(Q)



- ① Gate
- ② Drain
- ③ Source

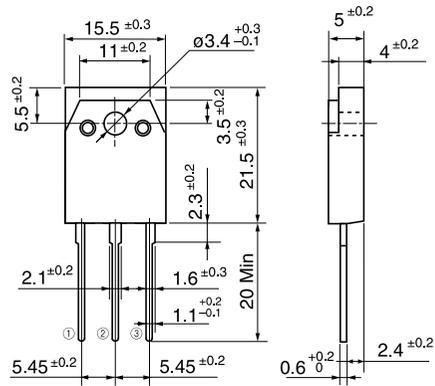
TO-247-P2



- ① Gate
- ② Drain
- ③ Source

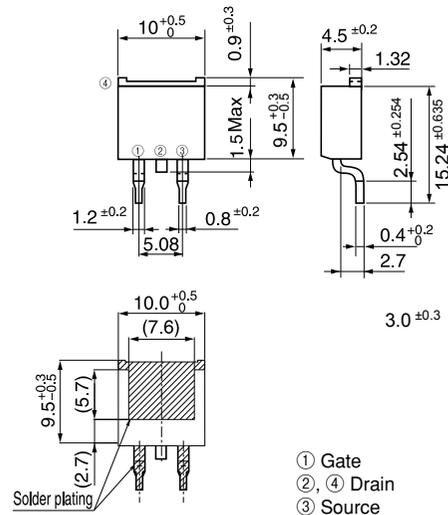
# Package Outlines, mm

TO-247



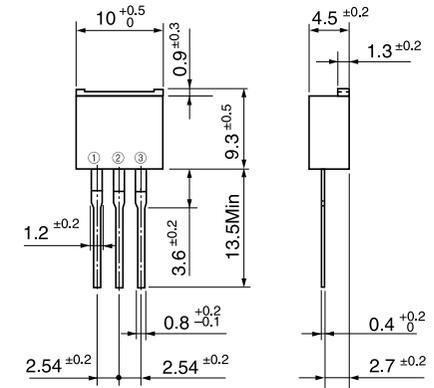
- ① Gate
- ② Drain
- ③ Source

T-Pack(SJ) [D2-Pack]



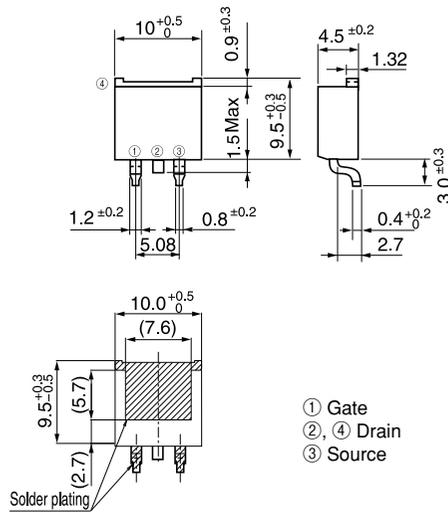
- ① Gate
- ②, ④ Drain
- ③ Source

T-Pack(L)



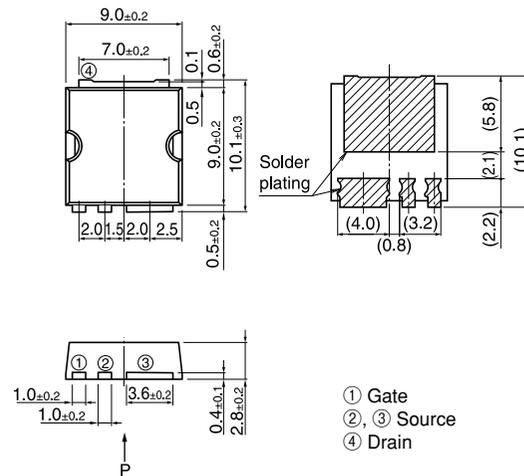
- ① Gate
- ② Drain
- ③ Source

T-Pack(S)



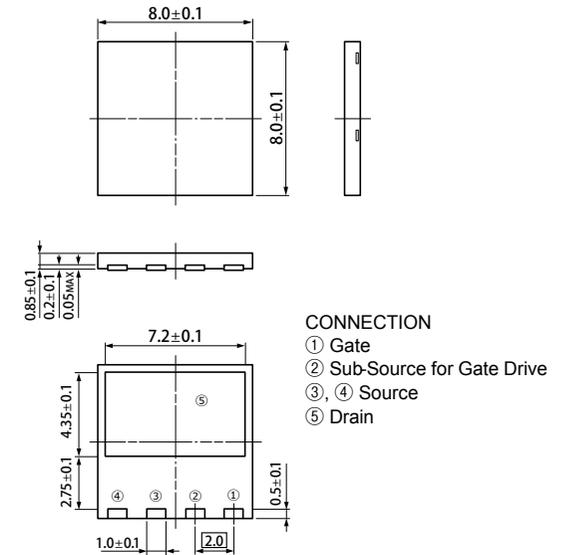
- ① Gate
- ②, ④ Drain
- ③ Source

TFP



- ① Gate
- ②, ③ Source
- ④ Drain

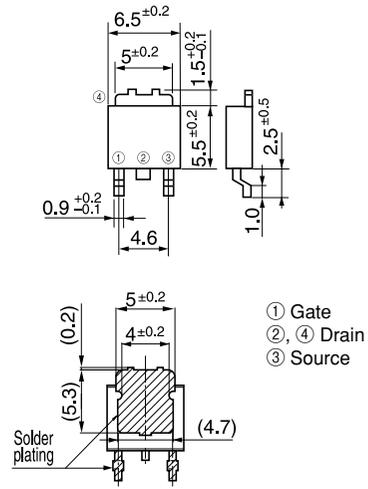
DFN8x8



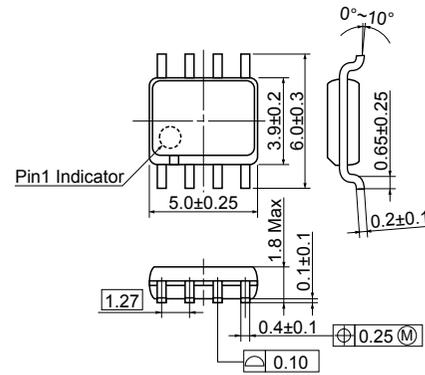
- CONNECTION
- ① Gate
  - ② Sub-Source for Gate Drive
  - ③, ④ Source
  - ⑤ Drain

# Package Outlines, mm

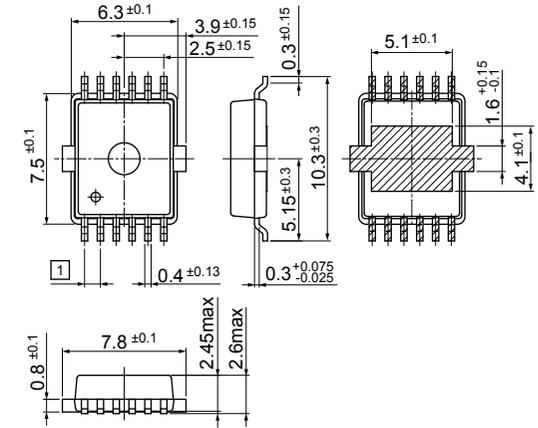
K-Pack(S)



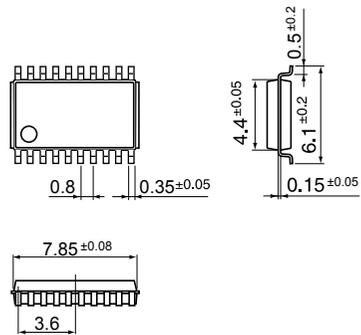
SOP-8



PSOP-12



SSOP-20



**Package Outlines, mm**


## ご 注 意

- このカタログの内容（製品の仕様、特性、データ、材料、構造など）は2018年9月現在のものです。  
この内容は製品の仕様変更のため、または他の理由により事前の予告なく変更されることがあります。このカタログに記載されている製品を使用される場合には、その製品の最新版の仕様書を入手して、データを確認してください。
- 本カタログに記載してある応用例は、富士電機(株)の半導体製品を使用した代表的な応用例を説明するものであり、本カタログによって工業所有権、その他権利の実施に対する保証または実施権の許諾を行うものではありません。
- 富士電機(株)は絶えず製品の品質と信頼性の向上に努めています。しかし、半導体製品はある確率で故障する可能性があります。富士電機の半導体製品の故障が、結果として人身事故、火災等による財産に対する損害や、社会的な損害を起さぬように冗長設計、延焼防止設計、誤動作防止設計など安全確保のための手段を講じてください。
- 本カタログに記載している製品は、普通の信頼度が要求される下記のような電子機器や電気機器に使用されることを意図して造られています。  
・コンピュータ ・OA 機器 ・通信機器（端末） ・計測機器 ・工作機械  
・オーディオビジュアル機器 ・家庭用電気製品 ・パーソナル機器 ・産業用ロボット など
- 本カタログに記載の製品を、下記のような特に高い信頼度を持つ必要がある機器に使用をご予定のお客様は、事前に富士電機(株)へ必ず連絡の上、了解を得てください。このカタログの製品をこれらの機器に使用するには、そこに組み込まれた富士電機の半導体製品が故障しても、機器が誤動作しないように、バックアップ・システムなど、安全維持のための適切な手段を講じる必要があります。  
・輸送機器（車載、船用など） ・幹線用通信機器 ・交通信号機器  
・ガス漏れ検知および遮断機 ・防災／防犯装置 ・安全確保のための各種装置 ・医療機器
- 極めて高い信頼性を要求される下記のような機器および戦略物資に該当する機器には、本カタログに記載の製品を使用しないでください。  
・宇宙機器 ・航空機搭載用機器 ・原子力制御機器 ・海底中継機器
- 本カタログの一部または全部の転載複製については、文書による当社の承諾が必要です。
- このカタログの内容にご不明の点がありましたら、製品を使用する前に富士電機(株)または、その販売店へ質問してください。本注意書きの指示に従わないために生じたいかなる損害も富士電機(株)とその販売店は責任を負うものではありません。

## ⚠ 安全に関するご注意

\* ご使用前に、「取扱説明書」や「仕様書」などをよくお読みいただくか、当社またはお買上の販売店にご相談のうえ、正しくご使用ください。

\* 取扱いは当該分野の専門の技術を有する人が行ってください。

輸出に関してのお願い：本品のうちで、戦略物資(または役務)に該当するものを輸出される場合は、外国為替および外国貿易管理法に基づく輸出許可が必要です。

## 富士電機株式会社

[www.fujielectric.co.jp/products/semiconductor/](http://www.fujielectric.co.jp/products/semiconductor/)

本社 ☎(03)5435-7156

〒141-0032 東京都品川区大崎1-11-2(ゲートシティ大崎イーストタワー)

中部支社 ☎(052)746-1023

〒460-0007 愛知県名古屋市中区新栄1-5-8(広小路アクアプレイス)

関西支社 ☎(06)7166-7314

〒530-0011 大阪府大阪市北区大深町3-1(グランフロント大阪 タワー B 32F)

### 富士電機(香港)社

#### Fuji Electric Hong Kong Co., Ltd.

Suites 1911-13, 19/F., Tower 6, The Gateway, Harbour City,

Tsim Sha Tsui, Kowloon, Hong Kong

Tel: +852-2664-8699

### 台湾富士電機社

#### Fuji Electric Taiwan Co., Ltd.

10F. No.168, Song Jiang Road, Taipei, Taiwan

Tel: +886-2-2515-1850

### 富士電機アジアパシフィック社

#### Fuji Electric Asia Pacific Pte. Ltd.

151 Lorong Chuan, #03-01/01A New Tech Park, SINGAPORE 556741

Tel: +65-6533-0014

### 富士電機インド社

#### Fuji Electric India Private Ltd.

409-410, Meadows, Sahar Plaza, J.B. Nagar Andheri-Kurla Road,

Andheri(E), Mumbai, India 400059

Tel: +91-22-4010-4870

### 富士電機(中国)社

#### Fuji Electric (China) Co., Ltd.

26F, Global Harbor Tower B,

1188 North KaiXuan Road, PuTuo District,

Shanghai 200062, P.R.China

Tel: +86-21-5496-1177

### 富士電機アメリカ社

#### Fuji Electric Corp. of America

50 Northfield Avenue

Edison, NJ 08837, USA

Tel: +1-732-560-9410

### 富士電機ヨーロッパ社

#### Fuji Electric Europe GmbH

Goethering 58, 63067 Offenbach, am Main, F.R. GERMANY

Tel: +49-69-6690290

## ● 特約店

