

特性

- RoHS適合, ハロゲンフリー
- 定格電流値 : 100mA - 3A
- 最大電圧値 : 6V - 60V DC
- 使用温範囲 : -40°C ~ +85°C

FEATURES :

- RoHS-compliant & Halogen Free
- Operation Current
- Maximum Voltage
- Temperature Range

承認

- UL Recognized; File E211981
- c-UL Recognized; File E211981
- TÜV; R50004084, R50090556

Approvals :

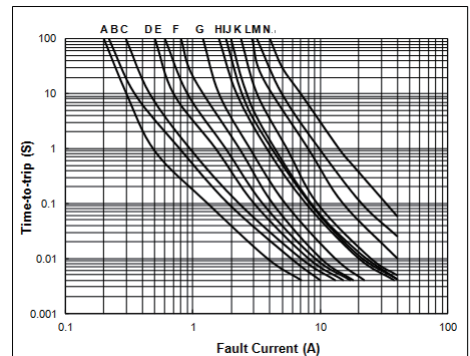
FSMD SERIES

電気的特性 Electrical Characteristics (23°C)

Part Number	Hold Current	Trip Current	Rated Voltage	Max Current	Typical Power	Max Time to Trip		Resistance	
	I <sub>H</sub> , A	I <sub>T</sub> , A	V <sub>MAX</sub> , VDC	I <sub>MAX</sub> , A	P <sub>d</sub> , W	Current Amp	Time Sec	R <sub>MIN</sub> Ohms	R <sub>1MAX</sub> Ohms
FSMD010-R	0.10	0.30	60.0	100	0.8	8.0	0.020	1.600	15.000
FSMD014-R	0.14	0.30	60.0	100	0.8	8.0	0.008	1.200	6.500
FSMD020-R	0.20	0.40	30.0	100	0.8	8.0	0.020	0.800	5.000
FSMD020-60-R	0.20	0.40	60.0	100	0.8	8.0	0.020	0.800	5.000
FSMD030-R	0.30	0.60	30.0	100	0.8	8.0	0.100	0.200	1.750
FSMD035-R	0.35	0.70	16.0	100	0.8	8.0	0.100	0.320	1.500
FSMD035-30-R	0.35	0.70	30.0	100	0.8	8.0	0.100	0.320	1.500
FSMD050-R	0.50	1.00	16.0	100	0.8	8.0	0.150	0.150	1.000
FSMD050-30-R	0.50	1.00	30.0	100	0.8	8.0	0.150	0.150	1.000
FSMD075-R	0.75	1.50	16.0	100	0.8	8.0	0.200	0.110	0.450
FSMD075-24R	0.75	1.50	24.0	100	1.0	8.0	0.200	0.110	0.290
FSMD075-33R	0.75	1.50	33.0	100	1.0	8.0	0.200	0.110	0.400
FSMD110-R	1.10	2.20	8.0	100	0.8	8.0	0.300	0.040	0.210
FSMD110-16-R	1.10	2.20	16.0	100	0.8	8.0	0.500	0.060	0.180
FSMD110-24R	1.10	2.20	24.0	100	1.0	8.0	0.500	0.060	0.200
FSMD110-33R	1.10	2.20	33.0	100	0.8	8.0	0.500	0.060	0.200
FSMD125-R	1.25	2.50	6.0	100	0.8	8.0	0.400	0.050	0.140
FSMD125-16R	1.25	2.50	16.0	100	0.8	8.0	0.400	0.050	0.140
FSMD150-R	1.50	3.00	8.0	100	0.8	8.0	0.500	0.040	0.110
FSMD150-12R	1.50	3.00	12.0	100	1.0	8.0	0.500	0.040	0.110
FSMD150-24R	1.50	3.00	24.0	100	1.0	8.0	1.500	0.040	0.120
FSMD160-R	1.60	3.20	8.0	100	0.8	8.0	0.500	0.030	0.100
FSMD160-12R	1.60	3.20	12.0	100	1.0	8.0	1.000	0.030	0.100
FSMD160-16R	1.60	3.20	16.0	100	1.0	8.0	1.000	0.030	0.100
FSMD160-24R	1.60	3.20	24.0	100	1.0	8.0	1.000	0.030	0.100
FSMD200R	2.00	3.50	8.0	100	1.0	8.0	2.000	0.020	0.070
FSMD200-16R	2.00	3.50	16.0	100	1.0	8.0	5.000	0.020	0.085
FSMD260R	2.60	5.00	8.0	100	1.0	8.0	2.500	0.015	0.047
FSMD260-13R	2.60	5.00	13.2	100	1.3	8.0	5.000	0.015	0.050
FSMD260-16R	2.60	5.00	16.0	100	1.3	8.0	5.000	0.015	0.050
FSMD300R	3.00	5.00	6.0	100	1.0	8.0	4.000	0.012	0.040

トリップ特性 (代表値)

Typical Time-To-Trip at 23°C :



- A = FSMD010-R
- B = FSMD014-R
- C = FSMD020-R / 020-60-R
- D = FSMD030-R
- E = FSMD035-R / 035-30-R
- F = FSMD050-R / 050-30-R
- G = FSMD075-R / 075-24R / 075-33R
- H = FSMD110-R / 110-16-R / 110-24R / 110-33R
- I = FSMD125-R / 125-16R
- J = FSMD150-R / 150-12R / 150-24R
- K = FSMD160-R / 160-12R / 160-16R / 160-24R
- L = FSMD200R / 200-16R
- M = FSMD260R / 260-13R / 260-16R
- N = FSMD300R

I<sub>H</sub>=Hold current-maximum current at which the device will not trip at 23°C still air.  
 I<sub>T</sub>=Trip current-minimum current at which the device will always trip at 23°C still air.  
 V<sub>MAX</sub>=Maximum voltage device can withstand without damage at it rated current.(I<sub>H</sub> MAX)  
 I<sub>MAX</sub>= Maximum fault current device can withstand without damage at rated voltage (V<sub>MAX</sub>).  
 P<sub>d</sub>=Typical power dissipated-type amount of power dissipated by the device when in the tripped state in 23°C still air environment.  
 R<sub>MIN</sub>=Minimum device resistance at 23°C prior to tripping.  
 R<sub>1MAX</sub>=Maximum device resistance at 23°C measured 1 hour after tripping or reflow soldering of 260°C for 20 seconds.  
 Termination pad characteristics ※  
 Termination pad materials: Pure Tin

製品寸法 FSMD Product Dimensions (mm)

(参照代表寸法) (REF.)

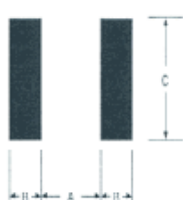


Part Number	A		B		C		D		E	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
FSMD110-R	4.37	4.73	3.07	3.41	0.25	0.55	0.30	0.95	0.25	0.65

Contact PICO for details in dimensions for other ratings.

\* サイズの詳細については PICO にお問い合わせ下さい。

推奨半田パッド寸法 Pad Layouts



半田パッド寸法 -公称値- (mm)

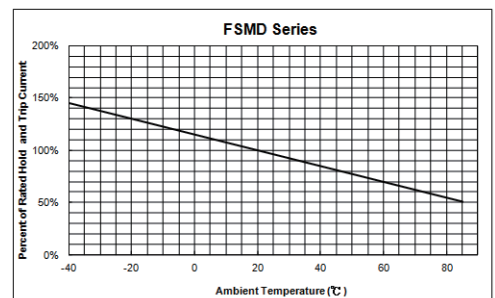
Device	Pad dimensions (millimeters)		
	A Nominal	B Nominal	C Nominal
All 1812 Series	3.45	1.78	3.50

◆ 2920 / 1210 / 1206 / 0805 サイズについては PICO にお問い合わせ下さい。 Contact PICO for other SMD Sizes.

注 : 仕様は予告なく変更されることがあります。

Specification subject to change without notice.

温度ダレイングカーブ Thermal Derating Curve





特性

- RoHS適合, ハロゲンフリー
- 定格電流値 : 50mA - 3.75A
- 最大電圧値 : 60V DC
- 使用温範囲 : -40℃~+85℃

FEATURES :

- RoHS-compliant & Halogen Free
- Operation Current
- Maximum Voltage
- Temperature Range

承認

- UL Recognized; File E211981
- c-UL Recognized; File E211981
- TÜV; R50004084

Approvals :

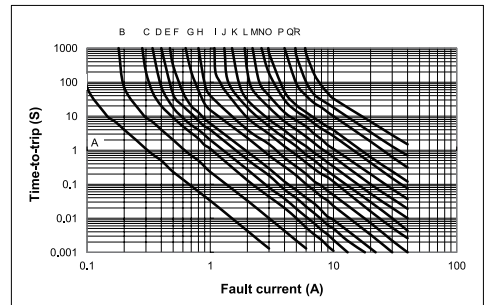
# FRX SERIES

電気的特性 Electrical Characteristics (23℃)

Part Number	Hold Current I <sub>H</sub> , A	Trip Current I <sub>T</sub> , A	Max. Time to Trip at 5xI <sub>H</sub> , s	Maximum Current I <sub>MAX</sub> , A	Rated Voltage V <sub>MAX</sub> , VDC	Typical Power Pd, W	Resistance	
							R <sub>MIN</sub> Ohms	R <sub>1MAX</sub> Ohms
FRX005-60F	0.05	0.10	5.0	40	60	0.26	7.30	20.00
FRX010-60F	0.10	0.20	4.0	40	60	0.38	2.50	7.50
FRX017-60F	0.17	0.34	3.0	40	60	0.48	2.00	8.00
FRX020-60F	0.20	0.40	2.2	40	60	0.41	1.83	4.40
FRX025-60F	0.25	0.50	2.5	40	60	0.45	1.25	3.00
FRX030-60F	0.30	0.60	3.0	40	60	0.49	0.88	2.10
FRX040-60F	0.40	0.80	3.8	40	60	0.56	0.55	1.29
FRX050-60F	0.50	1.00	4.0	40	60	0.77	0.50	1.17
FRX065-60F	0.65	1.30	5.3	40	60	0.88	0.31	0.72
FRX075-60F	0.75	1.50	6.3	40	60	0.92	0.25	0.60
FRX090-60F	0.90	1.80	7.2	40	60	0.99	0.20	0.47
FRX110-60F	1.10	2.20	8.2	40	60	1.50	0.15	0.38
FRX135-60F	1.35	2.70	9.6	40	60	1.70	0.12	0.30
FRX160-60F	1.60	3.20	11.4	40	60	1.90	0.09	0.22
FRX185-60F	1.85	3.70	12.6	40	60	2.10	0.08	0.19
FRX250-60F	2.50	5.00	15.6	40	60	2.50	0.05	0.13
FRX300-60F	3.00	6.00	19.8	40	60	2.80	0.04	0.10
FRX375-60F	3.75	7.50	24.0	40	60	3.20	0.03	0.08

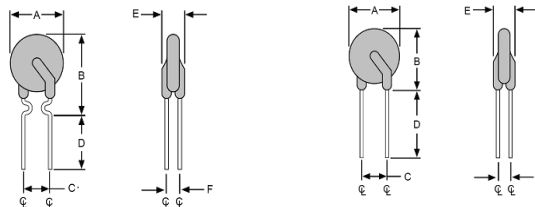
I<sub>H</sub>=Hold current-maximum current at which the device will not trip at 23℃ still air.  
 I<sub>T</sub>=Trip current-minimum current at which the device will always trip at 23℃ still air.  
 V<sub>MAX</sub>=Maximum voltage device can withstand without damage at its rated current.  
 I<sub>MAX</sub>=Maximum fault current device can withstand without damage at rated voltage (V<sub>MAX</sub>).  
 Pd=Typical power dissipated from device when in tripped state in 23℃ still air environment.  
 R<sub>MIN</sub>=Minimum device resistance at 23℃.  
 R<sub>1MAX</sub>=Maximum device resistance at 23℃, 1 hour after tripping.

トリップ特性 (代表値) Typical Time-To-Trip at 23℃



- A =FRX005-60F
- B =FRX010-60F
- C =FRX017-60F
- D =FRX020-60F
- E =FRX025-60F
- F =FRX030-60F
- G =FRX040-60F
- H =FRX050-60F
- I =FRX065-60F
- J =FRX075-60F
- K =FRX090-60F
- L =FRX110-60F
- M =FRX135-60F
- N =FRX160-60F
- O =FRX185-60F
- P =FRX250-60F
- Q =FRX300-60F
- R =FRX375-60F

製品寸法 Production Dimensions (millimeter)

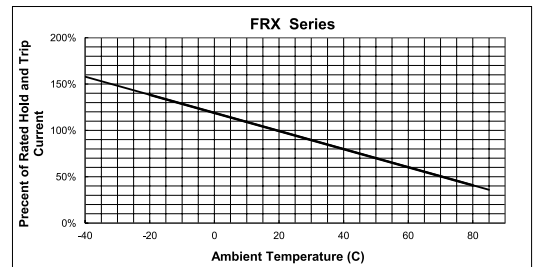


FRX 005-60F ~ FRX 090-60F  
 Lead Size : 24AWG  
 Φ 0.51 mm Diameter

FRX 110-60F ~ FRX 375-60F  
 Lead Size : 20AWG  
 Φ 0.81 mm Diameter

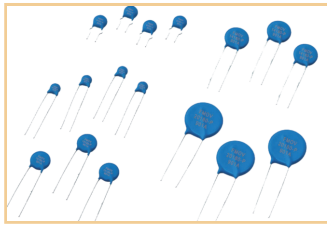
Part Number	A	B	C	D	E	F
	Maximum	Maximum	Typical	Minimum	Maximum	Typical
FRX005-60F	7.4	12.7	5.1	7.6	3.1	1.1
FRX010-60F	7.4	12.7	5.1	7.6	3.1	1.1
FRX017-60F	7.4	12.7	5.1	7.6	3.1	1.1
FRX020-60F	7.4	12.7	5.1	7.6	3.1	1.1
FRX025-60F	7.4	12.7	5.1	7.6	3.1	1.1
FRX030-60F	7.4	12.7	5.1	7.6	3.1	1.1
FRX040-60F	7.6	13.5	5.1	7.6	3.1	1.1
FRX050-60F	7.9	13.7	5.1	7.6	3.1	1.1
FRX065-60F	9.7	14.5	5.1	7.6	3.1	1.1
FRX075-60F	10.4	15.2	5.1	7.6	3.1	1.1
FRX090-60F	11.7	15.8	5.1	7.6	3.1	1.1
FRX110-60F	13.0	18.0	5.1	7.6	3.1	1.4
FRX135-60F	14.5	19.6	5.1	7.6	3.1	1.4
FRX160-60F	16.3	21.3	5.1	7.6	3.1	1.4
FRX185-60F	17.8	22.9	5.1	7.6	3.1	1.4
FRX250-60F	21.3	26.4	10.2	7.6	3.1	1.4
FRX300-60F	24.9	30.0	10.2	7.6	3.1	1.4
FRX375-60F	28.5	33.5	10.2	7.6	3.1	1.4

温度デレイトイングカーブ Thermal Derating Curve



注 : 仕様は予告なく変更されることがあります。

Specification subject to change without notice.



**Current Protection MOV Device - Hybrid CMOV**  
**過電流保護 & 過電圧保護素子 -ハイブリッド CMOV**

**特性**

- RoHS適合, ハロゲンフリー
- UL 1449 適合
- VDE: IEC 61051-1 / IEC 62368-1 / IEC60950-1 (FMOV)
- 絶縁コーティング エポキシ難燃性: UL 94V-0
- 使用温度範囲: -40°C~+85°C

**FEATURES :**

- RoHS-compliant & Halogen Free
- Compliance to UL1449
- VDE (FMOV)
- Insulating Coating Epoxy Flamability
- Temperature Range

**FMOV / FCMOV SERIES**

**過電圧保護素子 FMOV Over Voltage Protection FMOV**



**FMOV-D: 標準タイプ**

- 最大許容電圧: 11~1000V AC / 14~1465V DC
- バリスタ電圧: 18~1800V DC
- 最大ピーク電流 (8/20us): 100 to 6500A
- ディスク径: ø05~ø20mm
- 規格承認: UL / cUL 1449 Recognized, Guide VZCA2/8, File E515006
- VDE 40053039: IEC 61051 / IEC 62368 / IEC 60950

**Standard design**

- Maximum Allowable Voltage:
- Varistor Voltage
- Peak Current for 8/20us Current Wave
- Body size
- Agency Information



**その他のタイプ**

- FMOV-V: ミディアム サージ タイプ
- FMOV-P: ハイサージ タイプ
- FMOV-AU: 自動車用タイプ
- FMOV-H: 高温タイプ
- FMOV-U: ウルトラ ハイサージ タイプ
- FMOV-M: ウルトラ ハイサージ マルチタイプ
- FSPD C Type: ハイピークサージ, 8/20µs, 20kA

**Other Lineups**

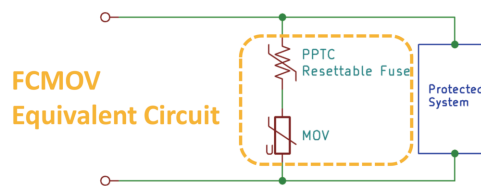
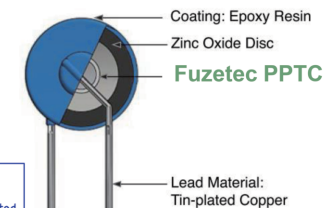
- Medium Level Surge Protection
- High Surge energy absorption ratings and peak current capability for Automotive power application for High Temperature Sustainability
- Ultra High Surge energy absorption ratings and peak current capability for Multiple Uses for Ultra High Surge type
- High peak surge current, 8/20µs, 20kA

**Current Protection MOV Device - Hybrid FCMOV**  
**過電流保護 & 過電圧保護素子 -ハイブリッド FCMOV**



**FCMOV**は 過電流と過電圧を保護するハイブリッド素子です。復帰型ポリマーPTCとMOVを組み合わせることで継続的な過電流にさらされた場合に電流を制限してMOVを保護し、過電圧時の電圧クランプ機能にて 障害のリスクが大幅に軽減されます。PPTCは復帰型素子であるため、障害が取り除かれるとリセットします。

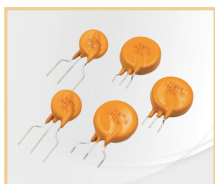
**FCMOV 構造 CONSTRUCTION**



**FCMOV 10 / FCMOV 14 / FCMOV 20**

- 動作電圧: 130~4800V AC
- 最大ピーク電流 (8/20us): 250A / 500A / 900A / 2000A (Advanced Type)
- ディスク径: ø10~ø20mm
- 規格承認: UL / cUL 1449 Recognized, Guide VZCA2/8, File E515006 (FCMOV14)

- Operating Voltage:
- Peak Current for 8/20us Current Wave
- Body size
- Agency Information



**FCMOV-T: 3 ターミナル タイプ**

- UL/cUL Recognition: FCMOV14431
- IEC 61000-4-2 静電気放電 イミュニティ試験
- IEC 6100-4-4 ファスト トランジエント / バースト試験
- IEC 61000-4-5 雷サージイミュニティ試験

