

	型號 TYPE	Varistor NFV14DxxxK	品種 MODEL		頁次 PAGE	1/6
參照文件 CITATION		日期 DATE	Aug. 20, 2018	版本 REV.		D03
主題 SUBJECT	品質認證與結構 QUALITY APPROVAL and STRUCTURE					

1. 安規認證一覽表 SAFETY STANDARDS APPROVAL

安規標準 Standard No	UL 1449 4 th	cUL 1449 4 th	VDE 42000
檔案編號 File No	E315429	E315429	5938
180K~680K	Approved	Approved	
820K~122K	Approved	Approved	Approved
142K~162K	Approved	Approved	
182K	Approved	Approved	Approved

2. 結構圖 STRUCTURE

項次 No.	項目 ITEM	描述 DESCRIPTION			
2.1	主要材質 Main Material	氧化鋅 Zinc Oxide			
2.2	塗層材料 Coating Materia	採用塑料外殼封裝，符合 UL 94 V-0 標準 Potted in plastic housing, flame retardant to UL 94 V-0			
2.3	打印 Marking	NFV, 部件號，UL, cUL 和 VDE 認可的組件標志。 NFV, Part number, UL, cUL and VDE recognized component mark.			
2.4	Appearance	無污垢和裂紋，標記應清晰。 Without dirt and crack, marking should be clear.			
2.5	Dimensions	NFV 14DxxxK  VDE Top View A B L d F T Bottom View Unit: mm	A	19.0±0.5	
			B	19.8±0.5	
			L(min.)	10.0	
			F	7.5±1.0	
			φd	0.8±0.1	
			T	180K~821K	9.0±0.5
				911K~182K	12.0±0.5

	型號 TYPE	Varistor NFV14DxxxK	品種 MODEL		頁次 PAGE	2/6
參照文件 CITATION		日期 DATE	Aug. 20, 2018	版本 REV.	D03	
主題 SUBJECT	电气特性 ELECTRICAL CHARACTERISTICS					

3. 电气特性 ELECTRICAL CHARACTERISTICS

項次 No.	項目 ITEM	性能要求 PERFORMANCE	測試條件 TEST METHODS
3.0	标准条件 Standard Conditions		除另有指明外，所有的测试都于下述环境条件下进行： 温 度 20~35 °C 相对湿度 45~85 % Unless otherwise specified, all tests are made under environmental conditions as given below: Temperature: 20~35°C Relative humidity: 45~85 % RH
3.1	最大连续工作电压 Maximum Continuous Operating Voltage (MCOV)	AC : *(2) V _{rms} DC : *(2) V	可连续施加的最大交流正弦波(RMS)或直流电压。 Maximum continuous AC sine wave(RMS) or DC voltage which may be applied.
3.2	压敏电压 Varistor Voltage	V _{1mA} : *(2) V	将压敏电阻跨接至已调整为恒流 1 mA 的可变电压直流电源,施加 10ms 至 500ms 时间内量测电压值。 Varistors be connected to a variable voltage source adjusted to maintain a current of 1 mA DC applied between 10 ms and 500 ms and the voltage across the varistor measured.
3.3	压敏电压 温度系数 Varistor Voltage Temperature Coefficient	-0.05 ~ +0.05 %/°C	$\frac{V_{1mA} \text{ at } 125^{\circ}\text{C} - V_{1mA} \text{ at } 25^{\circ}\text{C}}{V_{1mA} \text{ at } 25^{\circ}\text{C}} \times \frac{1}{100} \times 100 (\%/^{\circ}\text{C})$
3.4	最大鉗制電壓 Max. Clamping Voltage	*(2) V at *(2) A	以 8/20μs 波形施加规定的冲击电流时,压敏电阻两端的最大电压。 Peak voltage across the varistor with a specified peak impulse current of 8x20μs waveform.
3.5	额定功率 Rated Power	*(2) W	压敏电压变化率±10%时，在 125±2°C可负载 1000 小时的最大 50~60Hz 功率。 Maximum 50~60Hz power which may be loaded for 1,000 hrs at 125±2°C with the varistor voltage change of less than ±10%.
3.6	标称放电电流 Nominal Discharge Current (In)	*(2) A	标称放电电流:压敏电压变化率小于±10%,每次间隔 1 分钟施加 15 次 8x20μs 电流波形浪涌,可通过压敏电阻的电流峰值。 Peak value of the current through the varistor having a current waveshape of 8x20μs where the varistor voltage change less than ±10% after applied 15 surges with an intervals of 1 minute.
3.7	最大放电电流 Maximum Discharge Current (Imax)	*(2) A	压敏电压变化率小于±10%,每次间隔 5 分鐘,施加 1 次或 2 次 8x20μs 电流波形浪涌,可通过压敏电阻的电流峰值。 Peak value of the current through the varistor having a current waveshape of 8x20μs where the varistor voltage change less than ±10% after applied one time or two times with an intervals of 5 minutes.
3.8	浪涌能量 Energy	*(2) Joule	压敏电压变化率小于±10%，施加一次 10×1000us 浪涌，压敏电阻吸收的最大能量。 The max. energy absorbed with the varistor voltage change less than ±10% when one impulse current waveform 10x1000μs is applied.
3.9	典型电容值 (参考值) Typical Capacitance (Reference)	*(2) pF	电容值应在 1 kHz±10%，最大 1 Vrms(1 MHz 低於 100 pF) · 0V 偏压与 20±2°C下进行量测。 Capacitance shall be measured at 1 kHz ±10%, 1 Vrms max.(1 MHz below 100 pF) 0V bias and 20±2°C

*(2) 參照第 3 页 See Page 3

	型號 TYPE	Varistor NFV14DxxxK	品種 MODEL		頁次 PAGE	3/6
參照文件 CITATION		日期 DATE	Aug. 20, 2018	版本 REV.		D03
主題 SUBJECT	电气特性 ELECTRICAL CHARACTERISTICS					

型号 PART NUMBER	最大连续工作电压 Maximum Continuous Operating Voltage		压敏电压 Varistor Voltage	钳位电压 Clamping Voltage		額定功率 Rated Wattage	标称放电电流 Nominal Discharge Current	最大放电电流 Maximum Discharge Current	浪涌能量 Energy	典型電容值 Typical Capacitance
	MCOV		Vn	Vp	Ip		In	I _{max} *2		
	(Vac)	(Vdc)	(V)	(V)	(A)	(W)	(A, 8/20us)	(A, 8/20us)	(Joule)	(pf)
14D180K	11	14	16~21.5	36	10	0.1	1000	1500	7.0	11100
14D220K	14	18	20~26	43					8.0	9100
14D270K	17	22	24~31	53					10	7400
14D330K	20	26	30~36	65					12	6100
14D390K	25	31	35~43	77					13	5100
14D470K	30	38	42~52	93					17	4300
14D560K	35	45	50~62	110					20	3600
14D680K	40	56	61~75	135					24	2900
14D820K	50	65	74~90	135	50	0.6	3000	6000	27	2800
14D101K	60	85	90~110	165					33	2400
14D121K	75	100	108~132	200					40	2040
14D151K	95	125	135~165	250					53	1560
14D181K	115	150	162~198	300					60	1320
14D201K	130	170	185~225	340					70	1200
14D221K	140	180	198~242	360					78	1080
14D241K	150	200	216~264	395					84	1000
14D271K	175	225	243~297	455					99	890
14D301K	190	250	270~330	505					108	800
14D331K	210	275	297~363	545					115	730
14D361K	230	300	324~396	595					130	670
14D391K	250	320	351~429	650					140	610
14D431K	275	350	387~473	710					155	550
14D471K	300	385	423~517	775					175	520
14D511K	320	410	459~561	845					180	470
14D561K	350	460	504~616	920					185	430
14D621K	385	505	558~682	1025					190	380
14D681K	420	560	612~748	1120					200	350
14D751K	460	615	675~825	1240					210	320
14D781K	485	640	702~858	1290					220	310
14D821K	510	670	738~902	1355					235	290
14D911K	550	745	819~1001	1500					255	280
14D951K	575	760	855~1045	1570					267	200
14D102K	625	825	900~1100	1650					280	180
14D112K	680	895	990~1210	1815					310	160
14D122K	750	990	1080~1320	1980					324	140
14D142K	880	1140	1260~1540	2310					327	140
14D152K	940	1200	1350~1650	2475					329	130
14D162K	1000	1280	1440~1760	2640					331	130
14D182K	1100	1465	1620~1980	2970					335	120

	型號 TYPE	Varistor NFV14DxxxK	品種 MODEL		頁次 PAGE	4/6
參照文件 CITATION		日期 DATE	Aug. 20, 2018	版本 REV.	D03	
主題 SUBJECT	电气特性 ELECTRICAL CHARACTERISTICS					

4. 环境特征 ENVIRONMENTAL CHARACTERISTICS

项次 No.	项目 ITEM	性能要求 PERFORMANCE	测试条件 TEST METHODS
4.1	气候顺序 Climate Sequence	$\Delta V_{1mA} / V_{1mA} \leq \pm 10\%$ $(\Delta V_{0.1mA} / V_{0.1mA} \leq \pm 10\%$ for 05D series) No visible Damage Insulation resistance $\geq 1M\Omega$ 无可见损伤 绝缘电阻 $\geq 1M\Omega$	IEC 60068-2-2, Test B _a 干热 : 125±2°C /16hrs Dry heat: 125±2°C /16hrs IEC 60068-2-30, Test D _b 循环湿热 (第 1 循环) Damp heat, cyclic(first cycle): 55±2°C /24hrs, 93±3%RH IEC 60068-2-1, Test A _a 寒冷 : -40±2°C /2hrs Cold: -40±2°C /2hrs IEC 60068-2-30, Test D _b 循环湿热 (剩余的 5 个循环): Damp heat, cyclic(remaining 5 cycles): 55±2°C / 25±2°C, 93±3%RH 24hrs/循环 24hrs/cycle
4.2	湿热,稳态 Damp Heat, Steady State	$\Delta V_{1mA} / V_{1mA} \leq \pm 10\%$ $(\Delta V_{0.1mA} / V_{0.1mA} \leq \pm 10\%$ for 05D series) No visible Damage Insulation resistance $\geq 1M\Omega$ 无可见损伤 绝缘电阻 $\geq 1M\Omega$	IEC 60068-2-78, Test C _a 温度 : 40±2°C 湿度 : 93±3%RH 持续时间 : 56 days Temperature : 40±2°C Humidity : 93±3%RH Duration : 56 days
4.3	温度快速变化 Rapid Change in Temperature	$\Delta V_{1mA} / V_{1mA} \leq \pm 5\%$ $(\Delta V_{0.1mA} / V_{0.1mA} \leq \pm 5\%$ for 05D series) No visible Damage 无可见损伤	IEC 60068-2-14, Test N _a T _A =-40°C; T _B = + 125°C 持续时间: 30 分钟/阶段 总数: 5 个循环 Duration : 30 minutes/step Total : 5 cycles
4.4	干热,负载 Dry Heat, Loading	$\Delta V_{1mA} / V_{1mA} \leq \pm 10\%$ $(\Delta V_{0.1mA} / V_{0.1mA} \leq \pm 10\%$ for 05D series) No visible Damage Insulation resistance $\geq 10M\Omega$ 无可见损伤 绝缘电阻 $\geq 10M\Omega$	IEC 60068-2-2, Test B 温度: 125°C 持续时间: 1,000 hrs 施加电压: 最大连续工作电压(MCOV) Temperature : 125°C Duration : 1,000 hrs Apply voltage: Max. allowable voltage
4.5	湿热,负载 Damp Heat, Loading	$\Delta V_{1mA} / V_{1mA} \leq \pm 10\%$ $(\Delta V_{0.1mA} / V_{0.1mA} \leq \pm 10\%$ for 05D series) No visible Damage Insulation resistance $\geq 1M\Omega$ 无可见损伤 绝缘电阻 $\geq 1M\Omega$	IEC 60068-2-78, Test C _a 温度: 40±2°C 湿度: 93±3%RH 持续时间: 56 days 施加电压: 10%最大连续 DC 工作电压 Temperature : 40±2°C Humidity : 93±3%RH Duration : 56 days Apply voltage : 10% of Max. allowable dc voltage

	型號 TYPE	Varistor NFV14DxxxK	品種 MODEL		頁次 PAGE	5/6
參照文件 CITATION		日期 DATE	Aug. 20, 2018	版本 REV.		D03
主題 SUBJECT	电气特性 ELECTRICAL CHARACTERISTICS					

5. 机械特性 MECHANICAL CHARACTERISTICS

项次 No.	项目 ITEM	性能要求 PERFORMANCE	测试条件 TEST METHODS
5.1	振动 Vibration	$\Delta V_{1mA} / V_{1mA} \leq \pm 5\%$ $(\Delta V_{0.1mA} / V_{0.1mA} \leq \pm 5\%$ for 05D series) No visible Damage 无可见损伤	IEC 60068-2-6, Test F _C Method B4 频率范围 : 10~55Hz 振幅 : 0.75mm or 98 m/s ² 持续时间 : 6 hrs(3 x 2hrs) 脉冲 : 正弦波 Frequency range : 10~55Hz Amplitude : 0.75mm or 98 m/s ² Duration : 6 hrs(3 x 2hrs) Pulse : sine wave
5.2	可焊性 Solderability	95% of the immersed portion covered with solder 浸渍部分 95%被焊锡覆盖	IEC 60068-2-20, Test T _a Method 1 焊锡温度 : 245±5°C 浸渍时间 : 3±0.5 sec Solder temp. : 245±5°C Immersed time : 3±0.5 sec
5.3	耐焊接热 Resistance to Soldering Heat	$\Delta V_{1mA} / V_{1mA} \leq \pm 5\%$ $(\Delta V_{0.1mA} / V_{0.1mA} \leq \pm 5\%$ for 05D series) No visible Damage 无可见损伤	IEC 60068-2-20, Test T _b Method 1A 焊锡温度 : 260±5°C 浸渍时间 : 10±1 sec Solder temp. : 260±5°C Immersed time : 10±1 sec
5.4	引出端强度, 张力 Robustness of Terminations, Tensile	$\Delta V_{1mA} / V_{1mA} \leq \pm 5\%$ $(\Delta V_{0.1mA} / V_{0.1mA} \leq \pm 5\%$ for 05D series) No break of solder joint, no wire break 焊接点与引出端无破损	IEC 60068-2-21, Test U _a 1 力 : 0.6 and 0.8 φmm 线径施加 1 kg _f 1.0 φmm 线径施加 2 kg _f 持续时间 : 10 sec Force: 1 kg _f for 0.6 and 0.8 φmm wire 2 kg _f for 1.0 φmm wire Duration: 10 sec
5.5	冲击 Shock	$\Delta V_{1mA} / V_{1mA} \leq \pm 5\%$ $(\Delta V_{0.1mA} / V_{0.1mA} \leq \pm 5\%$ for 05D series) No visible Damage 无可见损伤	IEC 60068-2-27, Test E _a 脉冲波形 : 半正弦波 加速度 : 490 m/s ² 脉冲持续时间 : 11 ms 3 x 6 次冲击 Pulse shape: half sine Acceleration: 490 m/s ² Pulse duration: 11 ms 3 x 6 shocks

	型號 TYPE	Varistor NFV14DxxxK	品種 MODEL		頁次 PAGE	6/6
參照文件 CITATION		日期 DATE	Aug. 20, 2018	版本 REV.		D03
主題 SUBJECT	电气特性 ELECTRICAL CHARACTERISTICS					

6. 技术术语 TECHNICAL TERM

项次 No.	项目 ITEM	性能要求 PERFORMANCE	测试条件 TEST METHODS
6.1	工作温度范围 Operating Temperature Range	-40°C to +125°C	额定值不会降低的工作温度范围。 Operating temperature range without derating.
6.2	储存温度范围 Storage Temperature Range	-40°C to +125°C	无施加电压的储存温度范围。 Storage temperature range without voltage applied..
6.3	脉冲响应时间 Transient Response Time	< 50 ns	施加浪涌冲击后,压敏电阻“导通”传导起作用的延迟时间。 Time lag between application of surge and varistor's "turn-on" conduction action.
6.4	绝缘电阻 Insulation Resistance	10,000 MΩ minimum	两引线短接后与压敏电阻表面间的最小电阻值。 Minimum resistance between shorted terminals and varistor surface.
6.5	介电耐压试验 Hipot test	≥ 2500VAc	两引线短接后与压敏电阻表面间可以施加 1 分钟的最小电压值。 Minimum voltage applied for one minute between shorted terminals and varistor surface.