

保安器SP形生産終了品と代替品の仕様比較表

注) 性能(電気的特性)の抜粋比較表となっております。詳細は各仕様書を参照ください。

項目	測定条件	生産終了品 性能		代替品 性能	
		SP-A1	項目	測定条件	ZP-A1
最大使用電圧		DC170V	最大連続使用電圧 V_c		DC170V
伝送帯域		DC、0.3~3.4kHz	定格電流		DC100mA
インピーダンス		600Ω	挿入損失	DC~30MHz	1.0dB以下
動作減衰量		0.5dB以下	直列抵抗	DC100mA	10Ω以下
漏話減衰量		70dB以上	最大放電電流 I_{max}	8/20μs	10kA (5kA×2)
平衡度		50dB以上		10/350μs	2kA (1kA×2)
直流抵抗		10Ω±20% (25°C)	電圧防護レベル U_p	1.2/50μs 10kV	1000V
電流特性(動作電流)	90秒以内に25mA以下	AC500mA	インパルス耐久性	8/20μs 5kA	10回 (カテゴリC2)
電流特性(不動作電流)	25°C	100mA		10/350μs 2.5kA	2回 (カテゴリD1)
異常電圧保護性能(交流)	AC4kV	300V以下	公称放電電流 I_n	8/20μs	5kA
異常電圧保護性能(インパルス)	1.2/50μs・10kV	初期最大値 1500V以下 動作中 30V以下	直流放電開始電圧 V_s	100V/s	DC230V±20%
電流耐量(交流)		4A、2秒	絶縁抵抗	DC170V	100MΩ以上
電流耐量(インパルス)		4kA(8/20μs)	交流耐久性	50Hz 0.5A 1s	5回
直流放電開始電圧		DC230V±15%	劣化表示 (LED)	専用テスター (ZPT1)	正常時：LED点灯
絶縁抵抗	DC100V	100MΩ以上			

項目	測定条件	生産終了品 性能		
		SP-D1	SP-D2	SN-D1
使用周波数帯域			DC~1MHz	DC~400kHz
動作減衰量			0.5dB以下	1.0dB以下
直流放電開始電圧		DC230V±20%	DC230V±20%	240±60V
衝撃波放電開始電圧	10×200μs	1000V以下		
線間電圧	1000V(10×200μs)	400V V_{0-p} 以下		
	線間電圧100V V_{0-p} を超える時間	100μs以下		
線路側に交流(50/60Hz)4kVの電圧を印加時の機器残留電圧	T+~T-間		300V以下(波高値)	
線路側にインパルス電圧	T+~T-間		10V以下	
1.2/50μs・10/200μs	T+、T-~E間		50V以下	
10kV印加時の機器側残留電圧				1500V以下
インパルス電圧保護性能	1.2/50μs・10kV			
インパルス電流耐量			8/20μs・8kA(片線4kA)	8/20μs・10kV×2
絶縁抵抗	DC100V	100MΩ以上	100MΩ以上	100MΩ以上

項目	測定条件	生産終了品 性能				代替品 性能		
		SP-E1a	SP-E1b	SP-E1c	SP-E1f	SN-E1a	SN-E1b	SN-E1c
直流放電開始電圧		DC230V±20%						
直流抵抗		10Ω±15%				10Ω±20%		
絶縁抵抗	DC100V	100MΩ以上						
周波数特性						DC~150kHz		
動作減衰量						1dB以下		
伝送レベル						+10dBm		
平衡度						50dB以上		
漏話減衰量						70dB以上		
インピーダンス						600Ω/150Ω		
ツェナー電圧(ブレイクダウン電圧)	T1~T2間	DC25mAにて 11.8~13.5V	DC15mAにて 17.2~19.9V	DC15mAにて 34.4~39.8V	DC25mAにて 22.8~27.0V	DC1mAにて 13.5~17.0V	DC1mAにて 23.5~30.0V	DC1mAにて 31.5~40.0V
漏れ電流	T1~T2間	9V印加にて 10μA以下	13.5V印加にて 10μA以下	27V印加にて 10μA以下	18V印加にて 10μA以下	12.5V印加にて 10μA以下	21.5V印加にて 10μA以下	29.0V印加にて 10μA以下
インパルス電圧保護性能	10/200μs・5kV	18V以下	27V以下	54V以下	36V以下	22.5V以下	38.0V以下	50.0V以下
インパルス電流耐量		8/20μs・8kA (方線4kA)						

項目	測定条件	生産終了品 性能		代替品 性能		
		SP-H2-H1	SN-H2-H1	項目	測定条件	ZP-H2-H1(JKN)
公称回路電圧		4V V_{p-p}		最大連続使用電圧 U_c		DC5V
最大回路電圧		5V V_{p-p}		定格電流		DC100mA
直流抵抗		5Ω±10%	5Ω±10%	直列抵抗	DC100mA	5Ω±10%
ツェナー電圧	DC65mAにて	6.2~7.9V	6.2~8.7V	挿入損失	DC~25MHz	1.0dB以下
漏れ電流		3V印加にて 50μA以下	DC5Vにて 50μA以下	交流耐久性	50Hz 0.5A 1s	5回
直流放電開始電圧		72~108V		電圧防護レベル U_p	1.2/50μs 10kV	50V
インパルス電圧保護性能	10/200μs・5kV	初期最大値 15V以下 動作中 10V以下	初期最大値 15V以下 動作中 10V以下	インパルス耐久性	8/20μs 5kA	10回 (カテゴリC2)
インパルス電流耐量		8/20μs・8kA (片線4kA)	8/20μs・8kA(片線4kA) 10/350μs・1kA(片線0.5kA)		10/350μs 2.5kA	2回 (カテゴリD1)
				公称放電電流 I_n	8/20μs	5kA
				最大放電電流 I_{max}	8/20μs	10kA (5kA×2)
					10/350μs	2kA (1kA×2)
				交流耐久性	50Hz 0.5A 1s	5回
				劣化表示 (LED)	専用テスター (ZPT1)	正常時：LED点灯

項目	測定条件	生産終了品 性能	
		SP-H3-H2	SN-H3-H2
公称回路電圧		12V V_{p-p}	12V V_{p-p}
最大回路電圧		18V V_{p-p}	18V V_{p-p}
直流抵抗		5Ω±10%	5Ω±10%
ツェナー電圧	DC40mAにて	17.2~19.9V	16.8~20.0V
漏れ電流		13.5V印加にて 10μA以下	DC18Vにて 10μA以下
直流放電開始電圧		72~108V	
インパルス電圧保護性能	10/200μs・5kV	初期最大値 27V以下 動作中 20V以下	初期最大値 27V以下 動作中 20V以下
インパルス電流耐量		8/20μs・8kA (片線4kA)	8/20μs・8kA(片線4kA) 10/350μs・1kA(片線0.5kA)

項目	測定条件	生産終了品 性能						代替品 性能			
		SP-H3Z012	SP-H3Z018	SP-H3Z036	SP-H3Z066	SP-H3Z036(特定顧客向け)	SP-H3Z066(特定顧客向け)	SN-H3a Dz15.5V	SN-H3b Dz27V	SN-H3c Dz36V	SN-H3d Dz68V
公称回路電圧		6V	12V	24V	48V	24V	48V	6V	12V	24V	48V
最大回路電圧		9V	13.5V	27V	52V	27V	52V	12.5V	21.5V	29.0V	54.0V
周波数特性		DC~400kHz						DC~400kHz			
動作減衰量		1.0dB以下						1.0dB以下			
伝送レベル		+10dBm						+10dBm			
平衡度		50dB以上						50dB以上			
漏話減衰量		70dB以上						70dB以上			
直流抵抗値		10Ω±15%						10Ω±15%(定格電力：2W)			
ツェナー電圧 (ブレイクダウン電圧)		DC65mAにて 11.8~13.5V	DC40mAにて 17.2~19.9V	DC40mAにて 34.4~39.8V	DC25mAにて 62.8~71.6V	DC40mAにて 34.4~39.8V (定格電力：2.5W)	DC25mAにて 62.8~71.6V (定格電力：2.5W)	DC1mAにて 13.5~17.0V	DC1mAにて 23.5~30.0V	DC1mAにて 31.5~40.0V	DC1mAにて 61.2~74.8V
漏れ電流		9V印加にて 10μA以下	13.5V印加にて 10μA以下	27V印加にて 10μA以下	52V印加にて 10μA以下	27V印加にて 10μA以下	52V印加にて 10μA以下	12.5V印加にて 10μA以下	21.5V印加にて 10μA以下	29.0V印加にて 10μA以下	54.0V印加にて 10μA以下
インパルス電圧保護性能	10/200μs・5kV	18V以下	27V以下	54V以下	90V以下	54V以下	90V以下	22.5V以下	38.0V以下	50.0V以下	95.0V以下
インパルス電流耐量		8/20μs・8kA (片線4kA)						8/20μs・8kA (片線4kA)、10/350μs・1kA(片線0.5kA)			
直流放電開始電圧								DC90V±20%			
絶縁抵抗	DC50V							100MΩ以上			

項目	測定条件	代替品 性能				代替品 性能				
		ZP-H3 06V形	ZP-H3 12V形	ZP-H3 24V(JKN)形	ZP-H3 48V形	CLP-H3aJK(N)	CLP-H3bJK(N)	CLP-H3cJK(N)	CLP-H3dJK(N)	
最大連続使用電圧U _c		DC9V	DC13.5V	DC27V	DC52V	DC9V	DC13.5V	DC27V	DC52V	
定格電流		DC400mA	DC100mA				DC100mA			
漏れ電流		50μA以下 (DC5V)	10μA以下 (DC13.5V)	5μA以下 (DC27V)	5μA以下 (DC52V)					
直列抵抗		5Ω±10%(400mA)	5Ω±10%(100mA)				5Ω±10%(100mA)			
挿入損失	DC~400kHz	1.0dB以下				1.0dB以下				
電圧防護レベルU _p	1.2/50μs 10kV	80V以下	100V以下	120V以下	140V以下	40V	45V	60V	90V	
インパルス耐久性	8/20μs 5kA	10回 (カテゴリC2)				8/20μs 10kA 10回 (カテゴリC2)				
	10/350μs 2.5kA	2回 (カテゴリD1)				10/350μs 5kA 2回 (カテゴリD1)				
最大放電電流I _{max}	8/20μs	10kA (5kA×2)				20kA (10kA×2)				
	10/350μs	2kA (1kA×2)				5kA (2.5kA×2)				
交流耐久性	50Hz 0.5A 1s	5回				5回				
劣化表示 (LED)	専用テスター (ZPT1)	正常時：LED点灯								

項目	測定条件	代替品 性能			
		SMH-CLP-H3 6VJK	SMH-CLP-H3 12VJK	SMH-CLP-H3 24VJK	SMH-CLP-H3 48VJK
最大連続使用電圧U _c		DC9V	DC13.5V	DC27V	DC52V
定格電流		DC100mA			
直列抵抗		5Ω±10%			
挿入損失	DC~500kHz	1.0dB以下			
	DC~1MHz	1.0dB以下			
電圧防護レベルU _p	1.2/50μs 10kV	80V以下	100V以下	120V以下	140V以下
インパルス耐久性	8/20μs 10kA	10回 (カテゴリC2)			
	10/350μs 2.5kA	2回 (カテゴリD1)			
交流耐久性	50Hz 0.5A 1s	5回			
絶縁抵抗		1MΩ以上			

項目	測定条件	生産終了品 性能	代替品 性能
		SP-H6	SN-H6
最大回路電圧		DC27V	DC27V
許容回路電流		DC100mA以下	DC100mA以下
直列抵抗値		5Ω±10%	4.5Ω~5.5Ω
漏れ電流		10μA以下	10μA以下
絶縁抵抗	DC500V	100MΩ以上	
耐電圧		AC3kV/1分間	
インパルス電圧保護性能	線路側：10/200μs・5kV	初期最大値 85V以下 動作中 10V以下	初期最大値 85V以下 動作中 10V以下
	対接地間：10/200μs・5kV	初期最大値 85V以下 動作中 20V以下	初期最大値 85V以下 動作中 20V以下
インパルス電流耐量		8/20μs・4kA	8/20μs・4kA
直流放電開始電圧		190~265V	

項目	生産終了品		代替品		代替品		代替品		代替品						
	測定条件	性能	性能	項目	測定条件	性能	項目	測定条件	性能	項目	測定条件	性能			
直流放電開始電圧		DC280V~500V	DC280V~500V	直流放電開始電圧	100V/s	280V以上	直流放電開始電圧		CLP-K2(JKN)	項目		SMH-CLP-K2JK			
インパルス電圧保護性能	8/20 μ s・1000A (対接地間)	700V以下	800V以下	最大連続使用電圧U _C		DC180V/AC140V	最大連続使用電圧U _C		DC180V/AC140V	項目		DC180V/AC140V			
	8/20 μ s・1000A (線間)	500V以下	500V以下	定格電流		3A	定格電流		3A	項目		DC3A			
インパルス電流耐量		8/20 μ s・8kA(片線4kA)	8/20 μ s・7kA(片線4kA) 10/350 μ s・400A(片線200A)	挿入損失	DC~10MHz	1.0dB以下	挿入損失	DC~10MHz	1.0dB以下	項目	DC~10MHz	1.0dB以下			
絶縁抵抗	DC250V	100M Ω 以上	100M Ω 以上	絶縁抵抗	DC180V	100M Ω 以上	絶縁抵抗	U _C =DC180V	1G Ω 以上	絶縁抵抗	U _C =DC180V	100M Ω 以上			
				電圧防護レベルU _P	1.2/50 μ s 4kV	800V以下	電圧防護レベルU _P	1.2/50 μ s 10kV	1.3kV	電圧防護レベルU _P	1.2/50 μ s 10kV	800V以下			
				インパルス耐久性	8/20 μ s 2kA	10回 (カテゴリC2)	インパルス耐久性	8/20 μ s 4kA(片線2kA×2)	10回 (カテゴリC2)	インパルス耐久性	8/20 μ s 10kA	10回 (カテゴリC2)	インパルス耐久性	8/20 μ s 10kA	10回 (カテゴリC2)
					10/350 μ s 0.5kA	2回 (カテゴリD1)		10/350 μ s 2kA(片線1kA×2)	2回 (カテゴリD1)		10/350 μ s 1kA	2回 (カテゴリD1)			
				最大放電電流I _{max}	8/20 μ s	10kA (5kA×2)	最大放電電流I _{max}	8/20 μ s	20kA (片線10kA×2)	交流耐久性	50Hz 0.5A 1s	5回			
劣化表示 (LED)	専用テスター (ZPT1)	正常時: LED点灯	交流耐久性	10/350 μ	2kA(片線1kA×2)										

項目	生産終了品		代替品			
	測定条件	性能	性能	項目	測定条件	性能
直流放電開始電圧		DC470V±15%		最大連続使用電圧U _C		DC250V
衝撃波放電開始電圧	1.2×50 μ s 10kV	1100V以下		定格電流		3A
インパルス電流耐量		8/20 μ s・10kA		挿入損失	DC~10MHz	1.0dB以下
絶縁抵抗	DC100V	100M Ω 以上	100M Ω 以上	絶縁抵抗	U _C =DC250V	1G Ω 以上
				電圧防護レベルU _P	1.2/50 μ s 10kV	1.3kV
				インパルス耐久性	8/20 μ s 4kA(片線2kA×2)	10回 (カテゴリC2)
					10/350 μ s 2kA(片線1kA×2)	2回 (カテゴリD1)
				最大放電電流I _{max}	8/20 μ s	20kA (片線10kA×2)
交流耐久性	10/350 μ	2kA(片線1kA×2)				
		50Hz 0.5A 1s	5回			

項目	生産終了品		代替品		代替品		代替品		代替品			
	測定条件	性能	性能	項目	測定条件	性能	項目	測定条件	性能	項目	測定条件	性能
最大使用回路電圧		150V _{O-P} 以下	150V _{O-P} 以下	最大連続使用電圧U _C		DC150V	最大連続使用電圧U _C		DC52V	項目		DC52V
周波数帯域		DC~2MHz(Z ₀ =150 Ω)	DC~1MHz(Z ₀ =150 Ω)	定格電流		DC3A	定格電流		DC3A	項目		DC3A
動作減衰量		0.2dB以下	1.0dB以下	挿入損失	DC~1MHz	1.0dB以下	挿入損失	DC~1MHz	1.0dB以下	項目	DC~5MHz	1.0dB以下
直流放電開始電圧		DC250V±15%	DC180V~400V	直流放電開始電圧	100V/s	180V以上	直流放電開始電圧		180V以上	項目		180V以上
絶縁抵抗	線路-接地間: DC100V	100M Ω 以上	100M Ω 以上	電圧防護レベルU _P	1.2/50 μ s 4kV	50V以下(L1~L2間)	電圧防護レベルU _P	1.2/50 μ s 10kV	900V	電圧防護レベルU _P	1.2/50 μ s 10kV	500V以下
	線間: DC250V	10M Ω 以上	100M Ω 以上(DC100V)									
線路側に交流(50/60Hz)4kVの電圧を印加時の機器残留電圧	線路側	2V以下	10V以下	絶縁抵抗	DC150V	10M Ω 以上	絶縁抵抗	U _C =DC52V	1G Ω 以上	絶縁抵抗	U _C =DC52V	100M Ω 以上
線路側にインパルス電圧1.2/50 μ s・10kV印加時の機器側残留電圧	対接地間	300V以下	400V以下	交流耐久性	50Hz 0.5A 1s	5回	交流耐久性	50Hz 0.5A 1s	5回	交流耐久性	50Hz 0.5A 1s	5回
	線路側	初期最大値 10V以下 その他最大値 2V以下	初期最大値 50V以下 その他最大値 10V以下	インパルス耐久性	8/20 μ s 2kA 10/350 μ s 0.5kA	10回 (カテゴリC2) 2回 (カテゴリD1)	インパルス耐久性	8/20 μ s 10kA 10/350 μ s 5kA	10回 (カテゴリC2) 2回 (カテゴリD1)	インパルス耐久性	8/20 μ s 10kA 10/350 μ s 1kA	10回 (カテゴリC2) 2回 (カテゴリD1)
インパルス電流耐量		8/20 μ s・4kA(片線2kA)	8/20 μ s・4kA(片線2kA) 10/350 μ s・1.6kA(片線0.8kA)	劣化表示 (LED)	専用テスター (ZPT1)	正常時: LED点灯	最大放電電流I _{max}	8/20 μ s	10kA (片線5kA×2)	最大放電電流I _{max}	8/20 μ s	20kA (片線10kA×2)
							最大放電電流I _{max}	10/350 μ	1kA(片線0.5kA×2)	最大放電電流I _{max}	10/350 μ	5kA(片線2.5kA×2)

項目	生産終了品		代替品		代替品		代替品		代替品			
	測定条件	性能	性能	項目	測定条件	性能	項目	測定条件	性能	項目	測定条件	性能
最大使用回路電圧		150V _{O-P} 以下	150V _{O-P} 以下	最大連続使用電圧U _C		DC150V	最大連続使用電圧U _C		DC170V	項目		DC52V
周波数帯域		DC~2MHz(Z ₀ =110 Ω)	DC~1MHz(Z ₀ =150 Ω)	挿入損失	DC~1MHz	1.0dB以下	挿入損失	DC~1MHz	1.0dB以下	項目	DC~5MHz	1.0dB以下
動作減衰量		1.0dB以下	1.0dB以下	直流放電開始電圧	100V/s	180V以上	定格電流		DC3A			
直流放電開始電圧		DC230V±15%	DC180V~280V	電圧防護レベルU _P	1.2/50 μ s 4kV	50V(L1~L2間)	電圧防護レベルU _P	1.2/50 μ s 10kV	1000V(L-E)	電圧防護レベルU _P	1.2/50 μ s 10kV	500V以下
絶縁抵抗	線路-接地間: DC100V	100M Ω 以上	100M Ω 以上	絶縁抵抗	DC150V	10M Ω 以上	絶縁抵抗	U _C =DC170V	1G Ω 以上	絶縁抵抗	U _C =DC52V	1M Ω 以上
	線間: DC100V	100M Ω 以上	100M Ω 以上									
線路側に交流(50/60Hz)4kVの電圧を印加時の機器残留電圧	線路側	2V以下	10V以下	インパルス耐久性	8/20 μ s 2kA 10/350 μ s 0.5kA	10回 (カテゴリC2) 2回 (カテゴリD1)	インパルス耐久性	8/20 μ s 10kA 10/350 μ s 5kA	10回 (カテゴリC2) 2回 (カテゴリD1)	インパルス耐久性	8/20 μ s 10kA 10/350 μ s 1kA	10回 (カテゴリC2) 2回 (カテゴリD1)
線路側にインパルス電圧1.2/50 μ s・10kV印加時の機器側残留電圧	線路側	初期最大値 10V以下 その他最大値 2V以下	初期最大値 50V以下 その他最大値 10V以下	最大放電電流I _{max}	8/20 μ s	10kA (片線5kA×2)	最大放電電流I _{max}	8/20 μ s	20kA (片線10kA×2)	最大放電電流I _{max}	8/20 μ s	10kA (片線5kA×2)
	対接地間	初期最大値 1500V以下 その他最大値 20V以下	初期最大値 1000V以下 その他最大値 50V以下	交流耐久性	50Hz 0.5A 1s	5回	交流耐久性	50Hz 0.5A 1s	5回	交流耐久性	50Hz 0.5A 1s	5回
インパルス電流耐量		8/20 μ s・4kA(片線2kA)	8/20 μ s・4kA(片線2kA) 10/350 μ s・1.6kA(片線0.8kA)	劣化表示 (LED)	専用テスター (ZPT1)	正常時: LED点灯	交流耐久性	10/350 μ	5kA(片線2.5kA×2)			