

真空コンデンサ

MEIDEN
Quality connecting the next



Made
in
Japan

RoHS
対応品

信頼の真空技術を明電舎から

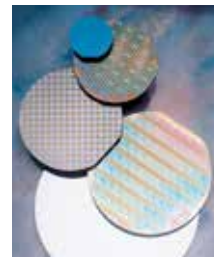


信頼の真空技術

明電舎は、半世紀以上にわたる真空遮断器の開発・製造を通じて蓄積した真空に関する技術・ノウハウを活用し、信頼性の高い真空コンデンサの開発・製造を1994年から行っています。真空機器の製造方法には、真空ポンプによる常時排気方式、製造段階での

真空封止方式がありますが、当社の真空コンデンサは真空封止方式により製造し、且つ真空状態を長時間維持するような仕組みを取り入れています。

■主なアプリケーション



半導体製造装置分野
PVD・CVD・エッチングなどの半導体薄膜製造工程では高周波電源が用いられ、そのインピーダンス整合回路に真空コンデンサが組み込まれています。



太陽光発電パネル製造装置分野
太陽光発電パネルの製造には液晶パネル製造から派生した技術が用いられており、プラズマ発生用高周波電源のインピーダンス整合回路に真空コンデンサが組み込まれています。



医療・計測機器分野
薬品の成分分析装置や医療用画像分析装置 (MRI) などに真空コンデンサが使用されています。



研究分野
粒子加速器などの基礎科学研究施設で真空コンデンサが使用されています。



非接触給電分野
電気自動車やプラグインハイブリッド自動車への非接触給電技術研究施設で真空コンデンサが使用されています。



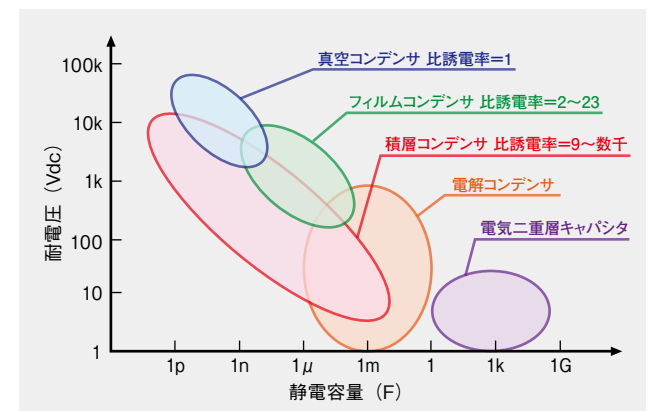
液晶表示パネル製造装置分野
薄型大画面テレビをはじめ液晶表示パネルの製造には高周波電源による大電流プラズマが使用され、そのインピーダンス整合回路に真空コンデンサが組み込まれています。



放送関連分野
通信機器や中・短波放送用の送信設備、過酷な環境で使用される航空機用アンテナチューナなど、各種移動通信機器に真空コンデンサが使用されています。

■真空コンデンサの特長

真空コンデンサは、数あるコンデンサの中でも、ESR（直列等価抵抗）が低く、誘電体損失が極めて小さい電気部品です。そのため、1M～数100MHzの高周波での許容電流が大きく、温度特性も非常に良好なコンデンサとなっています。電極部は真空中にあるため、温度、湿度、塵埃による影響は殆どありません。比誘電率は1で、静電容量は1pF～6000pFと小さく、電極部を真空中で絶縁しているため、耐電圧は3kVp～55kVpまであり、高い電圧が必要な用途に最適です。



■内部構造

●小形で、高耐電圧・大電流通電可能

通電に伴う発熱に強いセラミックス筐体の採用、絶縁性能の高い真空構造により、小形で高耐電圧、大電流通電を実現しました。

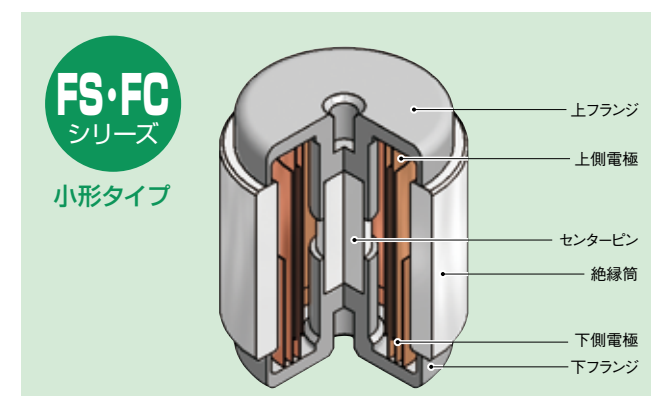
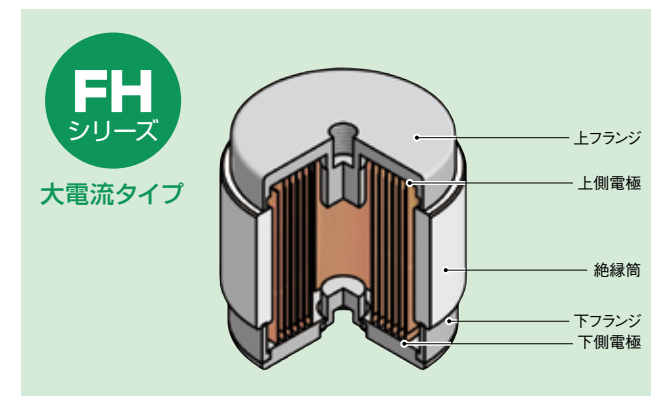
●安定性

ESR（直列等価抵抗）が低く誘電体損失が極めて小さいため、温度特性が安定しています。

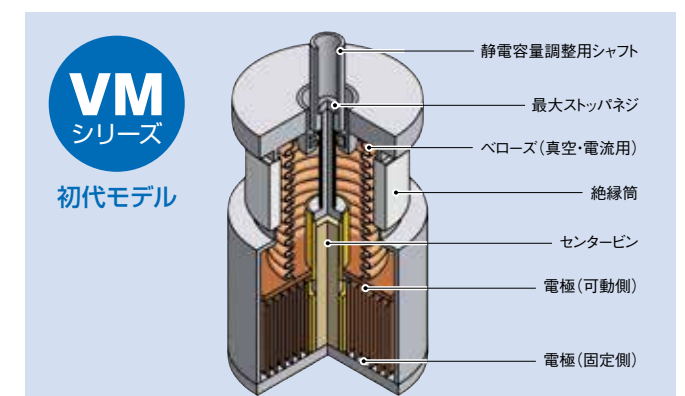
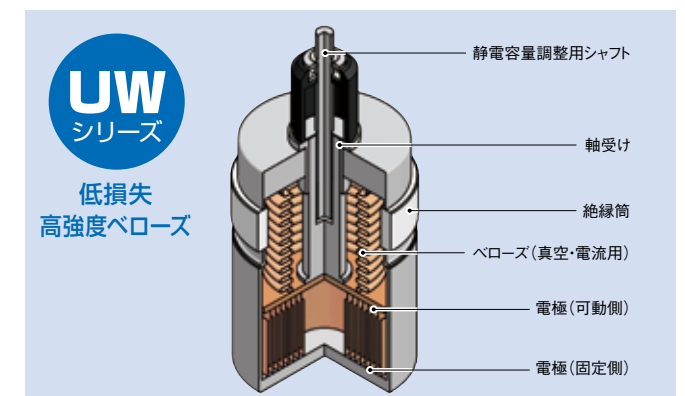
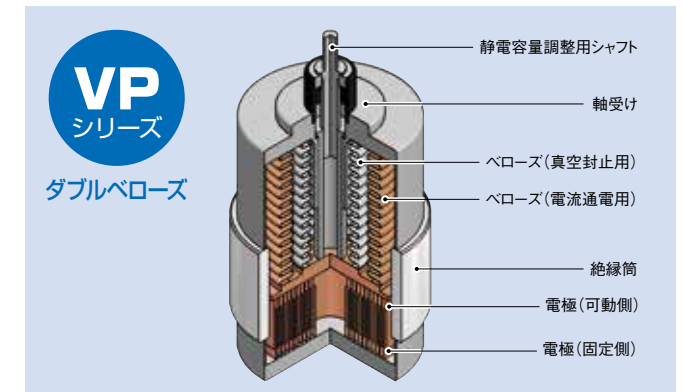
●長寿命

電極部が真空中にあるため、温度、湿度、塵埃による影響が殆どありません。

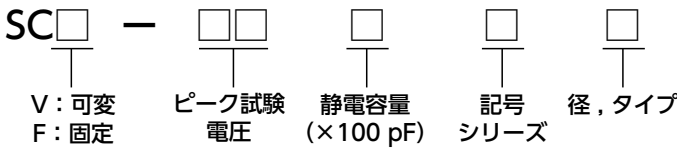
●固定タイプ



●可変タイプ



■製品形式について



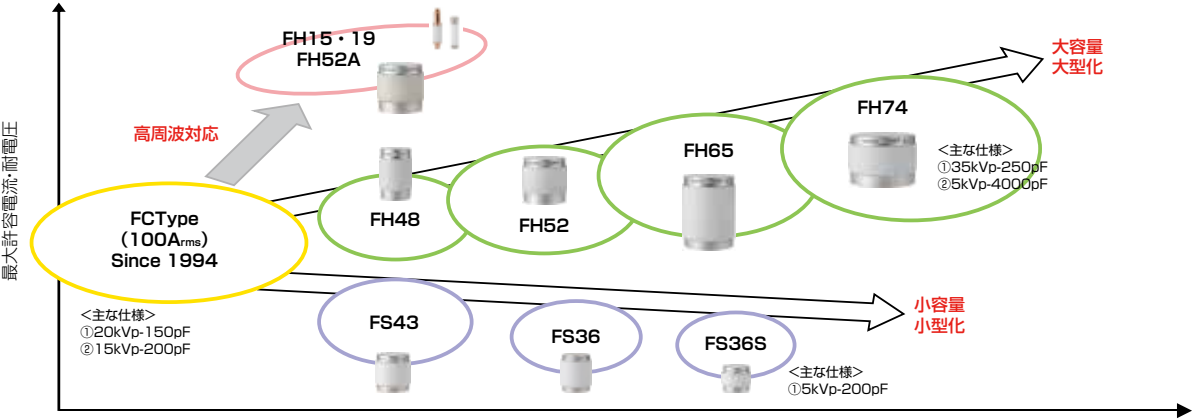
例) SCV-125P65DW :
SCV:可変形、12: ピーク試験電圧12kVp、5: 最大静電容量500pF以上、P: VPシリーズ、65: 外径 ϕ 65、DW: 電極および静電容量に関する識別記号

■特注の真空コンデンサ

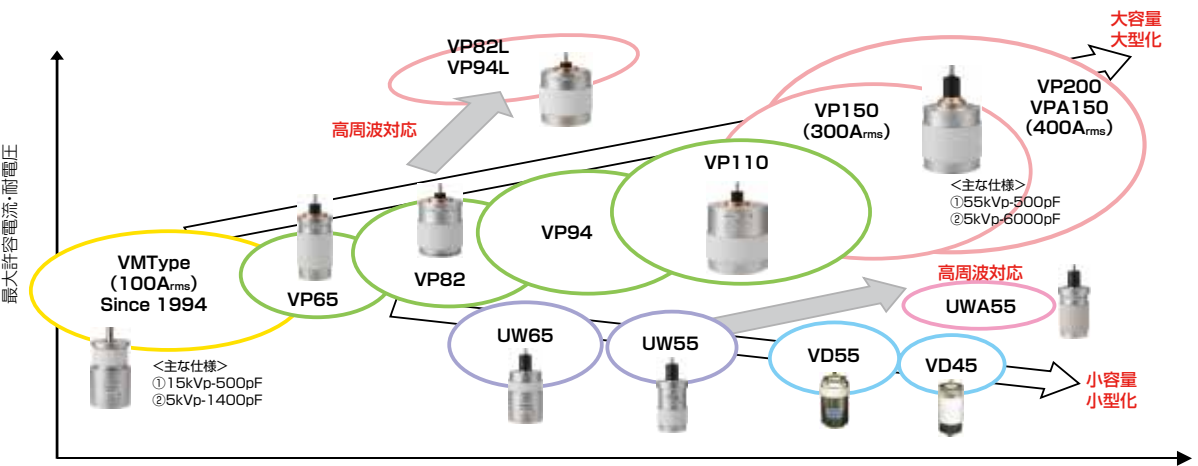
当社の真空コンデンサは様々な仕様の製品をラインアップしています。特殊仕様・カスタマイズ対応につきましてもご相談ください。

製品のラインアップについて

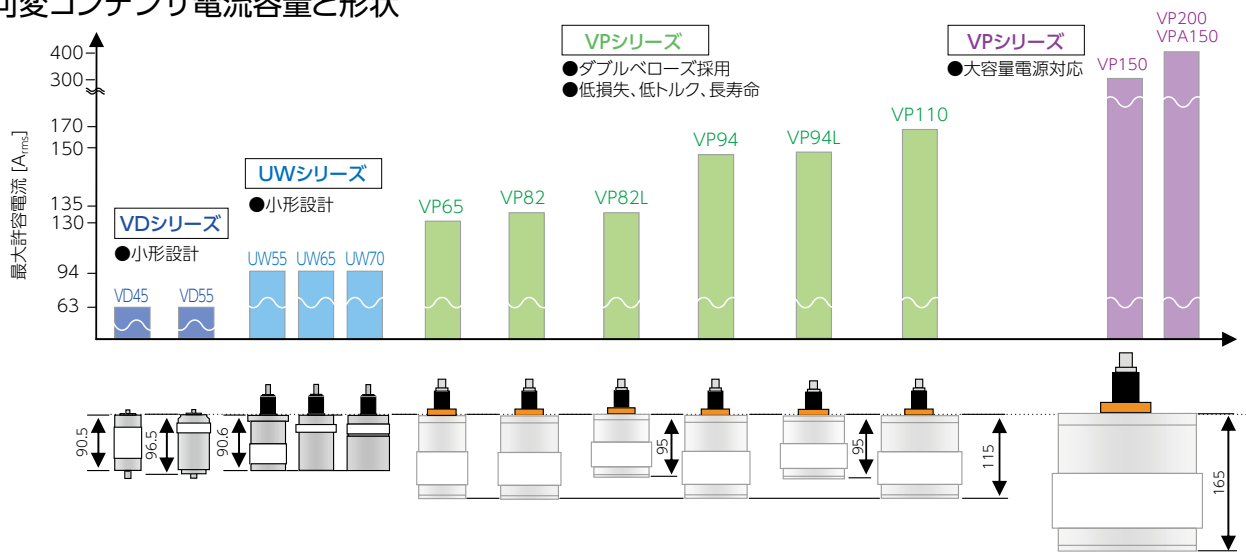
■真空固定コンデンサ



■真空可変コンデンサ



■真空可変コンデンサ電流容量と形状



真空固定コンデンサ

FSシリーズ	～50 Arms		P5
FCシリーズ	～100 Arms		P6
FHシリーズ	～172 Arms		P7

FSシリーズ ～ 50 A_{rms} (13.56 MHz)

小容量電源対応・超小形・多彩な静電容量

■特長

- ステンレス電極採用
電極にステンレス材を使用することで、小形・高耐電圧を実現。
- センターピン位置出し構造



■形式一覧

※色帯の形式は推奨製品です。標準納期は 1 ヶ月です。

タイプ	形式	静電容量 ^{※3} pF	電圧 ^{※1} kVp		最大許容電流 ^{※2} A _{rms}			外形寸法 mm	質量 kg
			RF動作	ピーク試験	13.56 MHz	40 MHz	60 MHz		
FS36S	SCF-51S ^{※2}	100	3	5	18	38	34	L30 × φ36	～0.2
	SCF-51.1S ^{※2}	110	3	5	19	38	34		
	SCF-51.2S ^{※2}	120	3	5	21	38	34		
	SCF-51.3S ^{※2}	130	3	5	23	38	34		
	SCF-51.4S ^{※2}	140	3	5	25	38	34		
	SCF-51.5S ^{※2}	150	3	5	27	38	34		
	SCF-52S ^{※2}	200	3	5	36	38	34		
	SCF-150.1Z ^{※2}	10	9	15	5	15	23		
FS36	SCF-150.2Z ^{※2}	20	9	15	10	31	34	L43× φ36	～0.2
	SCF-150.25Z ^{※2}	25	9	15	13	38	34		
	SCF-200.3Z ^{※2}	30	12	20	21	38	34		
	SCF-150.33Z ^{※2}	33	9	15	17	38	34		
	SCF-150.4Z ^{※2}	40	9	15	21	38	34		
	SCF-150.5Z ^{※2}	50	9	15	27	38	34		
	SCF-150.75Z ^{※2}	75	9	15	40	38	34		
	SCF-150.8Z ^{※2}	80	9	15	43	38	34		
	SCF-150.84Z ^{※2}	84	9	15	45	38	34		
	SCF-150.9Z ^{※2}	90	9	15	48	38	34		
	SCF-151Z ^{※2}	100	9	15	50	38	34		
	SCF-151.2Z ^{※4}	120	9	15	50	38	34		
	SCF-151.3Z ^{※4}	130	9	15	50	38	34		
	SCF-151.4Z ^{※4}	140	9	15	50	38	34		
	SCF-151.5Z ^{※4}	150	9	15	50	38	34		
	SCF-151.8Z ^{※4}	180	9	15	50	38	34		
	SCF-152Z ^{※4}	200	9	15	50	38	34		
	SCF-52.5Z ^{※4}	250	3	5	45	38	34		
	SCF-102.5Z ^{※4}	250	6	10	50	38	34		
	SCF-53Z ^{※4}	300	3	5	50	38	34		
	SCF-103Z ^{※4}	300	6	10	50	38	34		
	SCF-53.5Z ^{※4}	350	3	5	50	38	34		
	SCF-103.5Z ^{※4}	350	6	10	50	38	34		
	SCF-54Z ^{※4}	400	3	5	50	38	34		
	SCF-104Z ^{※4}	400	6	10	50	38	34		
	SCF-55Z ^{※4}	500	3	5	50	38	34		
	SCF-105Z ^{※4}	500	6	10	50	38	34		
FS43	SCF-152.2 ^{※4}	220	9	15	50	38	34	L43 × φ43	～0.3
	SCF-152.5 ^{※4}	250	9	15	50	38	34		
	SCF-153 ^{※4}	300	9	15	50	38	34		
	SCF-56 ^{※4}	600	3	5	50	38	34		
	SCF-57 ^{※4}	700	3	5	50	38	34		
	SCF-58 ^{※4}	800	3	5	50	38	34		
	SCF-59 ^{※4}	900	3	5	50	38	34		
	SCF-510 ^{※4}	1000	3	5	50	38	34		

※1:電圧の単位kVpは、0-peak電圧です。
※2:最大許容電流値は、自然冷却時の値です。
※3:静電容量誤差: 50 pF 以下 : ±10 %, 50 pF 超 : ±5 %
※4:最大許容電流値は、50 W 熱伝導冷却時の値です。

FCシリーズ ～ 100 A_{rms} (13.56 MHz)

中容量電源対応

■特長

- 銅電極採用
電極に銅材を使用することで、FS シリーズより高い通電性能を有しています。
- センターピン位置出し構造



■形式一覧

タイプ	形式	静電容量 ^{※3} pF	電圧 ^{※1} kVp		最大許容電流 ^{※2} A _{rms}			外形寸法 mm	質量 kg
			RF動作	ピーク試験	13.56 MHz	40 MHz	60 MHz		
FC52	SCF-150.5C ^{※2}	50	9	15	27	79	89	L48 × φ52.4	～0.4
	SCF-151C ^{※2}	100	9	15	54	99	89		
	SCF-151.5C ^{※4}	150	9	15	81	99	89		
	SCF-152C ^{※4}	200	9	15	100	99	89		
FC52A	SCF-150.5CA ^{※2}	50	9	15	27	61	55	L52 × φ52.4	～0.6
	SCF-150.8CA ^{※2}	80	9	15	43	61	55		
	SCF-150.9CA ^{※2}	90	9	15	48	61	55		
	SCF-151CA ^{※2}	100	9	15	54	61	55		
	SCF-151.2CA ^{※2}	120	9	15	65	61	55		
	SCF-151.5CA ^{※4}	150	9	15	80	61	55		
	SCF-151.8CA ^{※4}	180	9	15	80	61	55		
FC62	SCF-152.1CA ^{※4}	210	9	15	80	61	55	L50 × φ62.4	～0.8
	SCF-200.1C ^{※2}	9	12	20	6	19	28		
	SCF-200.5C ^{※2}	50	12	20	36	76	68		
	SCF-200.75C ^{※2}	75	12	20	54	76	68		
	SCF-201C ^{※2}	100	12	20	72	76	68		
	SCF-201.5C ^{※4}	150	12	20	100	76	68		

※1:電圧の単位kVpは、0-peak電圧です。
※2:最大許容電流値は、自然冷却時の値です。
※3:静電容量誤差: 50 pF 以下 : ±10 %, 50 pF 超 : ±5 %
※4:最大許容電流値は、50 W 熱伝導冷却時の値です。

FHシリーズ ～ 172 A_{rms} (13.56 MHz)

大容量電源対応・高耐電圧

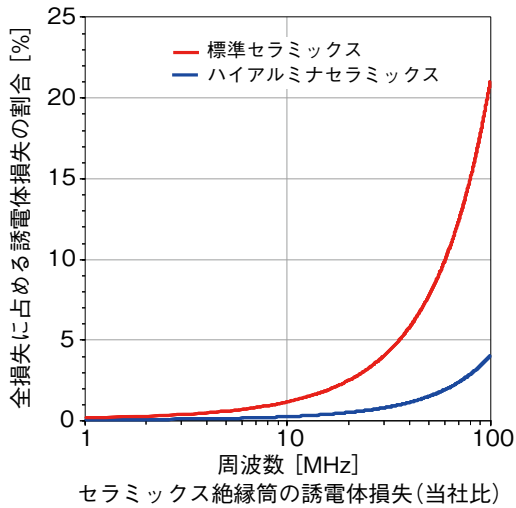
■特長

●高耐電圧対応

ピーク試験電圧 25 kVp、30 kVp、35 kVp 帯を品揃え。



■ハイルミナセラミックス採用低損失タイプについて



セラミックス絶縁筒の誘電体損失 (当社比)

真空コンデンサの損失 (発熱) には、抵抗損失と誘電体損失があります。絶縁筒にハイルミナセラミックスを使用することで、誘電体損失を少なくすることができます。特に、40MHz 以上で高電圧を印加する用途にお勧めします。



標準セラミックスタイプ
(FH52WR タイプ)



ハイルミナセラミックス
低損失タイプ
(FHA52WR タイプ)

■オプション

●取り付けキット

真空固定コンデンサの取付けをより確実にします。

適用形式	FH48C	FH52WR、FHA52WR、FH65C、FH74WR
取り付け キット		

●微調整機能付 (真空微調整コンデンサ)

静電容量の± 5%の範囲で調整可能なコンデンサです。

ただし、設定可能な静電容量の目安は、形式一覧表の約半分です。

対応可能タイプ：FHA52WR

<適用例 (SCF-152HA52WR の微調整機能付の場合) >

型式：SCT-151HA52W 静電容量調整範囲 95 ～ 105pF



■形式一覧

※色帯の形式は推奨製品です。標準納期は 1 ヶ月です。

タイプ	形式	静電容量 ^{※3} pF	電圧 ^{※1} kVp		最大許容電流 A _{rms}			外形寸法 mm	質量 kg
			RF動作	ピーク試験	13.56 MHz	40 MHz	60 MHz		
FH48C	SCF-300.25H48C ^{※2}	25	18	30	27	79	99	L73 × φ48	～0.5
	SCF-300.5H48C ^{※2}	50	18	30	54	110	99		
	SCF-300.75H48C ^{※2}	75	18	30	81	110	99		
	SCF-301H48C ^{※5}	100	18	30	108	110	99		
	SCF-351H48C ^{※5}	100	21	35	126	110	99		
	SCF-251.25H48C ^{※5}	125	15	25	112	110	99		
	SCF-251.5H48C ^{※5}	150	15	25	135	110	99		
	SCF-251.75H48C ^{※5}	175	15	25	145	110	99		
	SCF-252H48C ^{※5}	200	15	25	145	110	99		
FH52WR	SCF-151H52WR ^{※5}	100 ^{※4}	9	15	54	99	89	L52 × φ52.4	～0.6
	SCF-201H52WR ^{※5}	100 ^{※4}	12	20	72	99	89		
	SCF-151.5H52WR ^{※5}	150 ^{※4}	9	15	81	99	89		
	SCF-152H52WR ^{※5}	200 ^{※4}	9	15	108	99	89		
	SCF-202H52WR ^{※5}	200 ^{※4}	12	20	130	99	89		
	SCF-152.1H52WR ^{※5}	210 ^{※4}	9	15	113	99	89		
	SCF-152.5H52WR ^{※5}	250 ^{※4}	9	15	130	99	89		
	SCF-153H52WR ^{※5}	300 ^{※4}	9	15	130	99	89		
	SCF-153.5H52WR ^{※5}	350 ^{※4}	9	15	130	99	89		
	SCF-153.7H52WR ^{※5}	370 ^{※4}	9	15	130	99	89		
	SCF-124H52WR ^{※5}	400 ^{※4}	7.2	12	130	99	89		
	SCF-124.5H52WR ^{※5}	450 ^{※4}	7.2	12	130	99	89		
	SCF-125H52WR ^{※5}	500 ^{※4}	7.2	12	130	99	89		
	SCF-155H52WR ^{※5}	500 ^{※4}	9	15	130	99	89		
	SCF-105.5H52WR ^{※5}	550 ^{※4}	6	10	130	99	89		
	SCF-56H52WR ^{※5}	600 ^{※4}	3	5	108	99	89		
	SCF-106H52WR ^{※5}	600 ^{※4}	6	10	130	99	89		
	SCF-106.5H52WR ^{※5}	650 ^{※4}	6	10	130	99	89		
	SCF-107H52WR ^{※5}	700 ^{※4}	6	10	130	99	89		
	SCF-107.5H52WR ^{※5}	750 ^{※4}	6	10	130	99	89		
	SCF-510H52WR ^{※5}	1000 ^{※4}	3	5	130	99	89		
	SCF-810H52WR ^{※5}	1000 ^{※4}	4.8	8	130	99	89		
	SCF-512.5H52WR ^{※5}	1250 ^{※4}	3	5	130	99	89		
	SCF-315H52WR ^{※5}	1500 ^{※4}	1.8	3	130	99	89		
	SCF-515H52WR ^{※5}	1500 ^{※4}	3	5	130	99	89		
	SCF-317.5H52WR ^{※5}	1750 ^{※4}	1.8	3	130	99	89		
	SCF-320H52WR ^{※5}	2000 ^{※4}	1.8	3	130	99	89		
FHA52WR	SCF-151HA52WR ^{※5}	100 ^{※4}	9	15	54	99	89	L52 × φ52.4	～0.6
	SCF-151.5HA52WR ^{※5}	150 ^{※4}	9	15	81	99	89		
	SCF-152HA52WR ^{※5}	200 ^{※4}	9	15	108	99	89		
	SCF-153HA52WR ^{※5}	300 ^{※4}	9	15	130	99	89		
	SCF-125HA52WR ^{※5}	500 ^{※4}	7.2	12	130	99	89		
	SCF-510HA52WR ^{※5}	1000 ^{※4}	3	5	130	99	89		
FH65C	SCF-350.25H65C ^{※2}	25	21	35	31	93	118	L87 × φ65	～0.9
	SCF-350.5H65C ^{※2}	50	21	35	63	131	118		
	SCF-351H65C ^{※5}	100 ^{※4}	21	35	126	131	118		
	SCF-351.5H65C ^{※5}	150	21	35	172	131	118		
	SCF-351.75H65C ^{※5}	175	21	35	172	131	118		
	SCF-352H65C ^{※5}	200	21	35	172	131	118		
	SCF-352.5H65C ^{※5}	250	21	35	172	131	118		
	SCF-253H65C ^{※5}	300	15	25	172	131	118		
	SCF-253.5H65C ^{※5}	350	15	25	172	131	118		
FH74WR	SCF-1010H74WR ^{※5}	1000	6	10	140	106	96	L52 × φ74	～1.0
	SCF-520H74WR ^{※5}	2000	3	5	121	92	83		
	SCF-530H74WR ^{※5}	3000	3	5	121	92	83		
	SCF-540H74WR ^{※5}	4000	3	5	121	92	83		

※1:電圧の単位kVpは、0-peak電圧です。
※2:最大許容電流値は、自然冷却時の値です。
※3:静電容量誤差: 50 pF 以下: ±10 %, 50 pF 超: ±5 %
※4:静電容量誤差が±2 %の製品もオプションでご用意しております。
※5:最大許容電流値は、50 W 熱伝導冷却時の値です。



真空可変コンデンサ

VDシリーズ	～80 A _{rms}		P10
VC-36LIシリーズ	～50 A _{rms}		P10
UWシリーズ	～94 A _{rms}		P11
VC-82HEシリーズ	～140 A _{rms}		P13
VPシリーズ	～400 A _{rms}		P14
VM/VTシリーズ	～100 A _{rms}		P17

VDシリーズ ～ 80 A_{rms} (13.56MHz)

小容量電源対応・小形・低損失

■特長

- 超小型
- 渦巻き電極
当社独自の超高精度渦巻き電極を搭載。

■駆動系の仕様

項目	VD
回転トルク	≦0.15Nm(≦15cNm)
回転数	10(±0.5)回転
駆動軸径	φ5mm

■寿命目安

部位	動作範囲	VD
ネジ部	50%	120万cyc
ベローズ部	75%	4万cyc
	100%	2万cyc

※寿命目安は、当社標準動作条件(回転速度:600rpm、加速度:4.5rpm/ms、温度:25℃、湿度:40～85%RH)における目安です。

■形式一覧

タイプ	形式	静電容量 pF		電圧 ^{※1} kVp		最大許容電流 ^{※2} A _{rms}			外形寸法 mm	質量 kg
		Min.	Max	RF動作	ピーク試験	13.56 MHz	40 MHz	60 MHz		
VD45	SCV-56.5D45W	15	650	3	5	70	53	48	L115 × φ45	0.4
VD55	SCV-55D55W	35	500	3	5	40	30	27	L115 × φ55	～0.6
	SCV-85D55W	35	500	4.8	8	80	61	55		
	SCV-110D55W	40	1000	0.6	1	36	30	27		
	SCV-410D55W	40	1000	2.4	4	80	61	55		
	SCV-115D55W	45	1500	0.6	1	40	30	27		
	SCV-315D55W	45	1500	1.8	3	80	61	55		

※1:電圧の単位kVpは、0-peak電圧です。
※2:最大許容電流値は、30 W熱伝導冷却時の値です。



VC-36LIシリーズ ～ 50 A_{rms} (13.56MHz)

小容量電源対応・小形・低損失

■特長

- 超小型

■駆動系の仕様

項目	VC-36LID
回転トルク	≦0.15Nm(≦15cNm)
回転数	11.1(±0.5)回転
駆動軸径	φ5mm

■寿命目安

部位	動作範囲	VC-36LID
ネジ部	50%	108万cyc
ベローズ部	75%	4万cyc
	100%	2万cyc

※寿命目安は、当社標準動作条件(回転速度:600rpm、加速度:4.5rpm/ms、温度:25℃、湿度:40～85%RH)における目安です。

■形式一覧

タイプ	形式	静電容量 pF		電圧 ^{※1} kVp		最大許容電流 ^{※2} A _{rms}			外形寸法 mm	質量 kg
		Min.	Max	RF動作	ピーク試験	13.56 MHz	40 MHz	60 MHz		
VC-36LID	SCV-50.5C36LID	6	50	3	5	9	27	40	L90.6 × φ36	0.3

※1:電圧の単位kVpは、0-peak電圧です。
※2:最大許容電流値は、30 W熱伝導冷却時の値です。



UWシリーズ ～ 94 A_{rms} (13.56 MHz)

小容量電源対応・小形・低損失

特長

- 低損失・高強度ペローズ
銅メッキステンレスにより、低損失・高強度を実現。
- 渦巻き電極
当社独自の高精度渦巻き電極を搭載。
- 広範囲静電容量帯
最小 3 pF ～最大 2000 pF までの静電容量帯をカバーできる製品群。
- ハイルミナセラミックス採用
ハイルミナセラミックスを採用し低損失を実現（UWA 55 タイプ）。
- 静電容量可変用ネジの強化
Diamond Like Carbon(DLC) コーティングにより長寿命化を実現。
- 軸形状
UW シリーズシャフト形状は、お客様仕様に対応できます。

UW-C 軸形状 オプション No.
SCV -□□□ H□□ UW-C (※)

※ () 内には、オプション No. を入れてご用命ください。
例) SCV-125H65UW-C (S1)

オプション No.	形状	外観
番号なし	ダブル D カット (標準)	
S1	丸シャフト	
S6	ダブル D カット スリット入り	
S17	ピン付き	

オプション

- ボールネジ
高速・高加減速反転マッチング、同範囲連続動作や微動ハンチングなどの過負荷条件をクリアするため、静電容量可変用ネジにボールネジを採用しました。
UW シリーズは小形ボールネジを採用し小形化と長寿命を実現しました。



駆動系の仕様

項目	UW-C	UW-B (ボールネジ仕様)
回転トルク	≤0.18Nm(≤18cNm)	≤0.15Nm(≤15cNm)
回転数	10.5(±0.2)回転	9.5(^{+0.2} ₀)回転
駆動軸径	φ 6.35mm	φ 12.7mm

寿命目安

部位	動作範囲	UW-C	UW-B (ボールネジ仕様)
ネジ部	50%	238万cyc	526万cyc
ペローズ部	75%	6万cyc	6万cyc
	100%	3万cyc	3万cyc

※寿命目安は、当社標準動作条件(回転速度:600rpm、加速度:4.5rpm/ms、温度:25℃、湿度:40～85%RH)における目安です。

形式一覧

※色帯の形式は推奨製品です。標準納期は 1 ヶ月です。

タイプ	形式	静電容量 pF		電圧 ^{※1} kVp		最大許容電流 ^{※2} A _{rms}			外形寸法 mm	質量 kg
		Min.	Max.	RF動作	ピーク試験	13.56 MHz	40 MHz	60 MHz		
UWA55	SCV-150.6HA55UW-C	3	60	9	15	32	71	64	L133.5 × φ55	～0.7
	SCV-150.75HA55UW-C	5	75	9	15	40	71	64		
UW55	SCV-200.5FH55UW-C ^{※3}	6	50	12	20	36	71	64	L133.5 × φ55	～0.7
	SCV-151H55UW-C ^{※3}	10	100	9	15	54	71	64		
	SCV-201H55UW-C ^{※3}	10	100	12	20	72	71	64		
	SCV-151.5FH55UW-C ^{※3}	7	150	9	15	81	71	64		
	SCV-152.5H55UW-C ^{※3}	25	250	9	15	94	71	64		
	SCV-83.5FH55UW-C ^{※3}	7	350	4.8	8	94	71	64		
	SCV-55FH55UW-C ^{※3}	7	500	3	5	90	71	64		
	SCV-85H55UW-C ^{※3}	35	500	4.8	8	94	71	64		
	SCV-310H55UW-C ^{※3}	35	1000	1.8	3	94	71	64		
	SCV-510H55UW-C ^{※3}	35	1000	3	5	94	71	64		
	SCV-415H55UW-C	150	1500	2.4	4	94	71	64		
	SCV-125H65UW-C ^{※3}	50	500	7.2	12	94	71	64		
UW65	SCV-155H65UW-C ^{※3}	50	500	9	15	94	71	64	L133.5 × φ65	～0.9
	SCV-810H65UW-C ^{※3}	100	1000	4.8	8	94	71	64		
	SCV-1010H65UW-C ^{※3}	100	1000	6	10	94	71	64		
	SCV-415H65UW-C ^{※3}	150	1500	2.4	4	94	71	64		
	SCV-515H65UW-C ^{※3}	150	1500	3	5	94	71	64		
	SCV-320H65UW-C ^{※3}	200	2000	1.8	3	94	71	64		
	SCV-320H70UW-C ^{※3}	200	2000	1.8	3	94	71	64	L133.5 × φ70	～1.0
UW70	SCV-715H70UW-C ^{※3}	150	1500	4.2	7	94	71	64		
UW82	SCV-158FH82UW-C ^{※3}	50	800	9	15	94	71	64	L133.5× φ82	1.3

※1:電圧の単位kVplは、0-peak電圧です。
※2:最大許容電流値は、30 W熱伝導冷却時の値です。
※3:ボールネジオプション(UW-B)対応機種。

VC-82HEシリーズ ～ 140 A_{rms} (13.56 MHz)

中容量電源対応・低トルク・長寿命

■特長

- 特殊銅合金ダブルペローズ構造
大電流対応、低トルク。
- 静電容量可変用ネジの強化
Diamond Like Carbon(DLC) コーティングにより長寿命化を実現。



■オプション

- ボールネジ
高速・高加減速反転マッチング、同範囲連続動作や微動ハンチングなどの過負荷条件をクリアするため、静電容量可変用ネジにボールネジを採用しました。
VC-82HE シリーズは小形ボールネジを採用し小形化と長寿命を実現しました。



■駆動系の仕様

項目	SCV-103.3C82HEW-AADG-J	SCV-202C82HE-AAFG-B	SCV-250.8C82HE-AADG-F	SCV-251C82HE-B3 (ボールネジ仕様)
回転トルク	≦0.18Nm(≦18cNm)	≦0.18Nm(≦18cNm)	≦0.18Nm(≦18cNm)	≦0.15Nm(≦15cNm)
回転数	12(±0.5)回転	10.5(±0.5)回転	13.5(±0.5)回転	8(^{+0.5} ₀)回転
駆動軸径	φ12.7mm	φ12.7mm	φ12.7mm	φ12.7mm

■寿命目安

部位	動作範囲	SCV-103.3C82HEW-AADG-J	SCV-202C82HE-AAFG-B	SCV-250.8C82HE-AADG-F	SCV-251C82HE-B3 (ボールネジ仕様)
ネジ部	50%	292万cyc	333万cyc	259万cyc	700万cyc
ペローズ部	75%	50万cyc	50万cyc	50万cyc	50万cyc
	100%	6万cyc	6万cyc	6万cyc	6万cyc

※寿命目安は、当社標準動作条件(回転速度:600rpm、加速度:4.5rpm/ms、温度:25℃、湿度:40～85%RH)における目安です。

■形式一覧

タイプ	形式	静電容量 pF		電圧 ^{※1} kVp		最大許容電流 ^{※2} A _{rms}			外形寸法 mm	質量 kg
		Min.	Max.	RF動作	ピーク試験	13.56 MHz	40 MHz	60 MHz		
VC-82HE	SCV-103.3C82HEW-AADG-J ^{※3}	30	330	6	10	119	106	96	L132 × φ82	1.5
	SCV-202C82HE-AAFG-B ^{※3}	12	200	12	20	140	106	96		
	SCV-250.8C82HE-AADG-F ^{※3}	10	80	15	25	72	106	96		
	SCV-251C82HE-B3 ^{※3}	12	100	15	25	90	106	96		

※1:電圧の単位kVpは、0-peak電圧です。
※2:最大許容電流値は、30 W熱伝導冷却時の値です。
※3:ボールネジオプション(VC-82HE-B)対応機種。

VPシリーズ ～ 170 A_{rms} (13.56 MHz)

中／大容量電源対応・低トルク・長寿命

■特長

- 特殊銅合金ダブルペローズ構造
大電流対応、低トルク。
- 静電容量可変用ネジの強化
Diamond Like Carbon(DLC) コーティングにより長寿命化を実現。



■オプション

- ボールネジ
高速・高加減速反転マッチング、同範囲連続動作や微動ハンチングなどの過負荷条件をクリアするため、静電容量可変用ネジにボールネジを採用しました。
VP シリーズは真空用ペローズと通電用ペローズのダブルペローズ化により低トルクを実現しており、また、VH-B オプションボールネジとすることで、駆動モータの小形化・省電力を実現できます。



●水冷フランジ

真空コンデンサの冷却能力を向上させます。

適用形式	水冷フランジ（固定側）	水冷フランジ（可動側）
VP65 タイプ VP70 タイプ	AWF-6 (水の流量：1.0l/min、許容水圧 1.0 MPa) 単位:mm	AWM-6 (水の流量：1.0l/min、許容水圧 1.0 MPa) 単位:mm
VP82 タイプ VP82L タイプ VP94L タイプ	AWM-4 (水の流量：1.0l/min、許容水圧 1.0 MPa) 単位:mm	AWM-5 (水の流量：1.0l/min、許容水圧 1.0 MPa) 単位:mm
VP94 タイプ VP110 タイプ VP132 タイプ	AWM-4 （固定・可動共用） (水の流量：1.0l/min、許容水圧 1.0 MPa) 単位:mm	

VPシリーズ ～ 170 A_{rms} (13.56 MHz)

■ 駆動系の仕様

項目	VP82L、VP94L以外	VP82L、VP94L	VP82L-B、VP94L-B以外 (ボールネジ仕様)	VP82L-B、VP94L-B (ボールネジ仕様)
回転トルク	≦0.18Nm(≦18cNm)	≦0.18Nm(≦18cNm)	≦0.12Nm(≦12cNm)	≦0.12Nm(≦12cNm)
回転数	14.3(±0.2)回転	10.8(±0.2)回転	14(±0.5)回転	10.5(±0.5)回転
駆動軸径	φ 6.35mm	φ 6.35mm	φ 12.7mm	φ 12.7mm

■ 寿命目安

部位	動作範囲	VP82L、VP94L以外	VP82L、VP94L	VP82L-B、VP94L-B以外 (ボールネジ仕様)	VP82L-B、VP94L-B (ボールネジ仕様)
ネジ部	50%	250万cyc	333万cyc	500万cyc	667万cyc
ベローズ部	75%	50万cyc	50万cyc	50万cyc	50万cyc
	100%	6万cyc	6万cyc	6万cyc	6万cyc

※寿命目安は、当社標準動作条件(回転速度:600rpm、加速度:4.5rpm/ms、温度:25℃、湿度:40～85%RH)における目安です。

■ 形式一覧

※色帯の形式は 1 ヶ月で納品可能です。お気軽にお問い合わせください。

タイプ	形式	静電容量 pF		電圧 ^{※1} kVp		最大許容電流 ^{※2} A _{rms}			外形寸法 mm	質量 kg
		Min.	Max.	RF動作	ピーク試験	13.56 MHz	40 MHz	60 MHz		
VP65	SCV-151P65	10	100	9	15	54	99	89	L154 × φ65	～1.2
	SCV-201P65	10	100	12	20	72	99	89		
	SCV-152P65C	5.5	200	9	15	108	99	89		
	SCV-202P65	15	200	12	20	130	99	89		
	SCV-152.5P65	15	250	9	15	130	99	89		
	SCV-202.5P65	15	250	12	20	130	99	89		
	SCV-104P65FW	6	400	6	10	130	99	89		～1.3
	SCV-124P65FW	6	400	7.2	12	130	99	89		
	SCV-7.55P65FW	6	500	4.5	7.5	130	99	89		～1.2
	SCV-105P65FW	6	500	6	10	130	99	89		
	SCV-125P65DW	10	500	7.2	12	130	99	89		
	SCV-155P65DW	10	500	9	15	130	99	89		
	SCV-310P65FW	6	1000	1.8	3	108	99	89		～1.3
	SCV-410P65FW	6	1000	2.4	4	130	99	89		
	SCV-510P65W	20	1000	3	5	130	99	89		
	SCV-810P65W	20	1000	4.8	8	130	99	89		
	SCV-315P65DW	10	1500	1.8	3	130	99	89		
	SCV-415P65DW	10	1500	2.4	4	130	99	89		
VP70	SCV-155P70W	15	500	9	15	140	106	96	L154 × φ70	～1.5
	SCV-515P70W	35	1500	3	5	140	106	96		
VP82	SCV-202P82	20	200	12	20	140	106	96	L154 × φ82	～1.9
	SCV-155P82W	20	500	9	15	140	106	96		
	SCV-205P82W	20	500	12	20	140	106	96		
	SCV-1010P82W	25	1000	6	10	140	106	96		
	SCV-515P82W	25	1500	3	5	140	106	96		
VP82L	SCV-520P82W	25	2000	3	5	140	106	96	L125 × φ82	～1.6
	SCV-200.5P82L	12	50	12	20	36	106	96		
	SCV-250.8P82L	11	80	15	25	72	106	96		
	SCV-201P82L	12	100	12	20	72	106	96		
	SCV-251P82L	12	100	15	25	90	106	96		
	SCV-201.5P82L	12	150	12	20	108	106	96		
	SCV-202P82L	12	200	12	20	140	106	96		
	SCV-202.2P82L	12	220	12	20	140	106	96		
	SCV-103.5P82LW	15	350	6	10	126	106	96		
	SCV-84P82LW	15	400	4.8	8	115	106	96		
	SCV-202.5P94	25	250	12	20	150	114	103	L154 × φ94	～2.3
VP94	SCV-155P94	25	500	9	15	150	114	103		
	SCV-158P94DW	50	800	9	15	150	114	103		
	SCV-515P94	30	1500	3	5	150	114	103		
	SCV-520P94W	30	2000	3	5	150	114	103		
VP94L	SCV-523P94W	45	2300	3	5	150	114	103	L125 × φ94	～1.8
	SCV-251P94L	14	100	15	25	90	125	113		
	SCV-202.2P94L	14	220	12	20	159	125	113		
	SCV-153.5P94LW	15	350	9	15	165	125	113		

※1:電圧の単位kVpは、0-peak電圧です。

※2:最大許容電流値は、自然冷却時の値です。

※ボールネジオプション(VH-B)は、上記全機種対応可能。

■ 形式一覧

※色帯の形式は 1 ヶ月で納品可能です。お気軽にお問い合わせください。

タイプ	形式	静電容量 pF		電圧 ^{※1} kVp		最大許容電流 ^{※2} A _{rms}			外形寸法 mm	質量 kg
		Min.	Max.	RF動作	ピーク試験	13.56 MHz	40 MHz	60 MHz		
VP110	SCV-350.3P110	8	30	21	35	37	111	117	L154 × φ110	～3.0
	SCV-351P110	20	100	21	35	126	129	117		
	SCV-201.5P110C	11	150	12	20	108	129	117		
	SCV-251.5P110C	11	150	15	25	135	129	117		
	SCV-302P110	25	200	18	30	170	129	117		
	SCV-202.5P110C	13	245	12	20	170	129	117		
	SCV-252.5P110C	13	245	15	25	170	129	117		
	SCV-253.5P110	35	350	15	25	170	129	117		
	SCV-205P110	40	500	12	20	170	129	117		
	SCV-255P110	40	500	15	25	170	129	117		
	SCV-158P110FW	15	800	9	15	170	129	117		
	SCV-1510P110W	40	1000	9	15	170	129	117		
	SCV-1015P110W	40	1500	6	10	170	129	117		
	SCV-520P110W	40	2000	3	5	170	129	117		
	SCV-820P110W	40	2000	4.8	8	170	129	117		
	SCV-325P110FW	15	2500	1.8	3	170	129	117		
	SCV-340P110W	45	4000	1.8	3	170	129	117		
VP132	SCV-2013P132DW	40	1300	12	20	170	129	117	L154 × φ132	3.8
	SCV-2015P132DW	40	1500	12	20	170	129	117		

※1:電圧の単位kVpは、0-peak電圧です。

※2:最大許容電流値は、自然冷却時の値です。

VPシリーズ (VP150 タイプ) ～ 400 A_{rms} (13.56 MHz)

大容量電源対応・大電流・低トルク・軸受け冷却・長寿命

■ 特長

- 新水冷構造、大口径銅合金ベローズによる大電流実現
 - 低トルクの実現
 - 静電容量可変用ネジの強化
- Diamond Like Carbon(DLC) コーティングにより長寿命化を実現。

■ 駆動系の仕様

項目	VP150、VPA150、VP200
回転トルク	≦0.70Nm(≦70cNm)
回転数	16.6(±0.2)回転
駆動軸径	φ 12.7mm

■ 寿命目安

部位	動作範囲	VP150、VPA150、VP200
ネジ部	50%	250万cyc
ベローズ部	75%	50万cyc
	100%	6万cyc

※寿命目安は、当社標準動作条件(回転速度:600rpm、加速度:4.5rpm/ms、温度:25℃、湿度:40～85%RH)における目安です。

■ 形式一覧

タイプ	形式	静電容量 pF		電圧 ^{※1} kVp		最大許容電流 ^{※3} A _{rms}			外形寸法 mm	質量 kg
		Min.	Max.	RF動作	ピーク試験	13.56 MHz	40 MHz	60 MHz		
VP150	SCV-405P150	40	500	24	40	300	228	206	L265 × φ150	6.6
	SCV-2010P150W	50	1000	12	20	300	228	206		7.7
	SCV-1525P150W	40	2500	9	15	300	228	206		
	SCV-560P150W	60	6000	3	5	300	228	206		
VPA150	SCV-1525PA150W	40	2500	9	15	400	305	275	L265×φ200	13.4
VP200	SCV-555P200	40	500	33	55	400	305	275		

※1:電圧の単位kVpは、0-peak電圧です。

※3:最大許容電流値は、700W水冷時の値です。

※ボールネジオプション(VH-B)は、上記全機種対応可能。



VM/VTシリーズ $\sim 100 A_{rms}$ (13.56 MHz)



VM シリーズ



VT シリーズ

■特長

- 明電真空コンデンサの初代モデル（VM シリーズ）とその小型版（VT シリーズ）
- 低損失・高強度ベローズ
- センターピン位置出し構造

■オプション

●軸受

真空可変コンデンサとモータとの芯ズレによる静電容量可変用ネジへの横荷重を低減します。

適用形式	軸受
SCV-510M、SCV-514M、 SCV-155M、SCV-520M、 SCV-1010、SCV-204、 SCV-1010G、SCV-1014G、 SCV-205G	SJ-1 単位:mm (備考)ネジの位置がP、C、D、60のもの
SCV-55、SCV-7.55、 SCV-151、SCV-152、 SCV-152.5、SCV-155G	SJ-2 単位:mm (備考)ネジの位置がP、C、D、45のもの

● 水冷フランジ

真空コンデンサの冷却能力を向上させます。

適用形式	水冷フランジ（固定側）	水冷フランジ（可動側）
SCV-510M, SCV-514M, SCV-155M, SCV-520M, SCV-1010, SCV-204, SCV-1010G, SCV-1014G, SCV-205G	AWF-1 (水の流量：1.0l/min, 許容水圧：0.2MPa) 単位:mm	AWM-1 (水の流量：1.0l/min, 許容水圧：0.5MPa) 単位:mm
SCV-55, SCV-7.55, SCV-151, SCV-152, SCV-152.5, SCV-155G	AWF-2 (水の流量：1.0l/min, 許容水圧：0.2MPa) 単位:mm	AWM-2 (水の流量：1.0l/min, 許容水圧：0.5MPa) 単位:mm

■ 駆動系の仕様

項目	VMシリーズ		VTシリーズ	
	Type1-4共通	Type5-6共通	Type1、2共通	Type3
回転トルク	≦0.245Nm(≦24.5cNm)	≦0.196Nm(≦19.6cNm)	≦0.196Nm(≦19.6cNm)	≦0.176Nm(≦17.6cNm)
回転数	12(±1.0)回転	5.5(±0.5)回転	10.5(±0.5)回転	6(±0.5)回転
駆動軸径	φ 12.7mm	φ 12.7mm	φ 12.7mm	φ 12.7mm

■ 寿命目安

部位	動作範囲	VMシリーズ		VTシリーズ	
		Type1-4共通	Type5-6共通	Type1、2共通	Type3
ネジ部	50%	100万cyc	218万cyc	114万cyc	200万cyc
ベローズ部	75%	4万cyc	4万cyc	4万cyc	4万cyc
	100%	2万cyc	2万cyc	2万cyc	2万cyc

※寿命目安は、当社標準動作条件(回転速度:600rpm、加速度:4.5rpm/ms、温度:25℃、湿度:40~85%RH)における目安です。

■形式一覽

VM シリーズ

タイプ	形式	静電容量 pF		電圧 ^{※1} kVp		最大許容電流 ^{※2} A _{rms}			外形寸法 mm	質量 kg
		Min.	Max.	RF動作	ピーク試験	13.56 MHz	40 MHz	60 MHz		
Type1	SCV-150.5	10	50	9	15	27	76	68	L140 × φ60.4	1.0
	SCV-151	10	100	9	15	54	76	68		
	SCV-152	12	200	9	15	100	76	68		
	SCV-155G	25	500	9	15	90	68	62		
Type2	SCV-152.5	30	250	9	15	100	76	68	L140 × φ62.4	1.0
	SCV-7.55	30	500	4.5	7.5	100	76	68		
	SCV-55	30	500	3	5	90	76	68		
Type3	SCV-155M	50	500	9	15	100	76	68	L140 × φ73	1.3
	SCV-510M	50	1000	3	5	100	76	68		1.4
	SCV-514M	90	1400	3	5	100	76	68		1.3
	SCV-205G	50	500	12	20	90	68	62		1.4
	SCV-1010G	50	1000	6	10	90	68	62		
	SCV-1014G	90	1400	6	10	90	68	62		
Type4	SCV-204	80	450	12	20	100	76	68	L140 × φ89	1.8
	SCV-1010	80	1000	6	10	100	76	68		1.9
	SCV-520M	85	2000	3	5	100	76	68		
Type5	SCV-201.7G	45	170	12	20	90	68	62	L100 × φ63	0.8
	SCV-104G	60	450	6	10	90	68	62		
Type6	SCV-300.2G	6	20	18	30	21	63	62	L100 × φ60.4	0.8
	SCV-250.3G	6	30	15	25	27	68	62		
	SCV-250.8G	10	80	15	25	72	68	62		

※1:電圧の単位kVpは、0-peak電圧です。

※2:最大許容電流値は、30W熱伝導冷却時の値です。

VT シリーズ

タイプ	形式	静電容量 pF		電圧 ^{※1} kVp		最大許容電流 ^{※2} A _{rms}			外形寸法 mm	質量 kg
		Min.	Max.	RF動作	ピーク試験	13.56 MHz	40 MHz	60 MHz		
Type1	SCV-151GT	20	100	9	15	54	61	55	L130 × φ52.4	0.7
	SCV-152.5GT	25	250	9	15	80	61	55		
	SCV-155GT	70	500	9	15	80	61	55		
	SCV-510GT	70	1000	3	5	80	61	55		
Type2	SCV-515GT	70	1500	3	5	80	61	55	L130 × φ60	0.9
Type3	SCV-150.75GTB	5	75	9	15	40	61	55	L107 × φ52.4	0.8
	SCV-53GTB	10	330	3	5	59	61	55		

※1:電圧の単位kVpは、0-peak電圧です。

※2:最大許容電流値は、30W熱伝導冷却時の値です。

真空自動コンデンサ

簡単制御 高精度 マルチ接続 高速通信



静電容量を簡単にセットできる「機能」と高い静電容量精度を実現する「性能」を兼ね備えた究極の可変コンデンサ

■製品概要

真空可変コンデンサの静電容量制御に必要な制御系を全てモジュール化しました。簡単なシリアルコマンドだけで、複雑なインピーダンス整合回路の制御を実現できます。高周波プラズマ整合回路やRF電源回路への組み込みに最適な製品です。

■特長

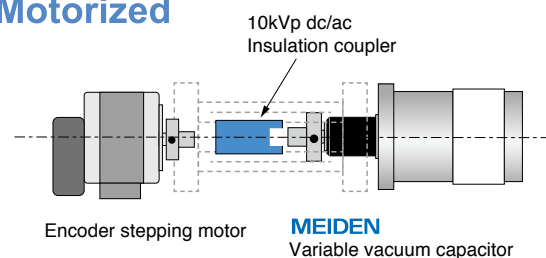
●簡単導入

真空可変コンデンサの静電容量を、シリアル通信によって簡単にセットできます。原点出しも自動で行います。面倒なモータ制御は不要なので、開発資源を高周波回路設計や整合プログラミングに注力できます。

●高信頼

当社は、長年の経験から、可変容量コンデンサ駆動制御のウィークポイントを熟知しており、それをオートバリコンの設計にフィードバックしました。

+Motorized

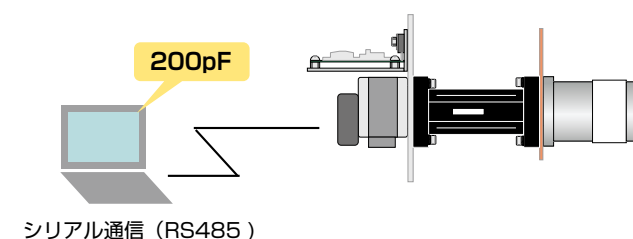


たとえば、光学式エンコーダを採用し、ステッピングモータ動作を常時監視しています。それは、ステッピングモータの弱点、不慮のモータ脱調を検出して、自動的に正確な静電容量に復帰させるためです。

また、モータと真空可変コンデンサの接続には、構造強度、高耐電圧、アライメント精度、耐熱など複合要求があり、そのために従来は、トラブル事例が多い個所です。そこで、強固な外殻（絶縁チューブ）と、柔軟な高耐電圧（10kVp）カップリングを開発して、理想的な接続を実現しました。

モータ運転に関しては、信頼性を優先して、モータ駆動速度をやや低速（240rpm）に設定しました。それでも、最小静電容量から最大静電容量へ約3秒（UWシリーズ）でセットできます。加減速時は、真空コンデンサへのストレスが少なくなるように、加速度を最適制御しています。

+Auto variable capacitor

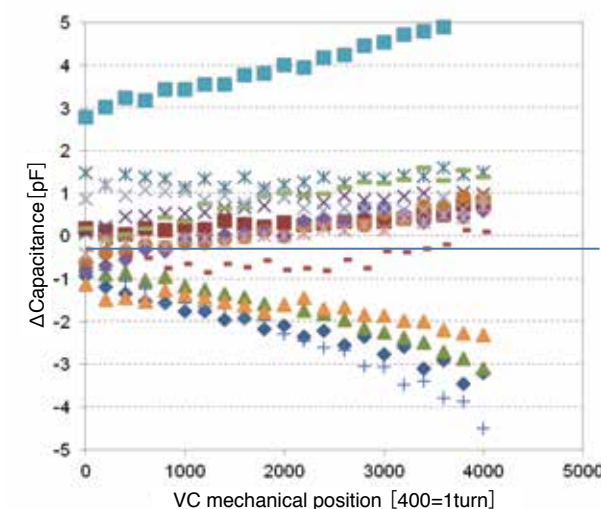


●高精度

一般的な可変コンデンサの静電容量設定精度は、 $\pm 5\%$ 程度です（コンデンサの機械的精度に起因）。オートバリコンは、出荷時に、全製品に対して静電容量測定を実施し、容量設定コマンドを校正しています。そのため $\pm 0.5\%$ 程度（代表値）の静電容量設定精度を実現できます。

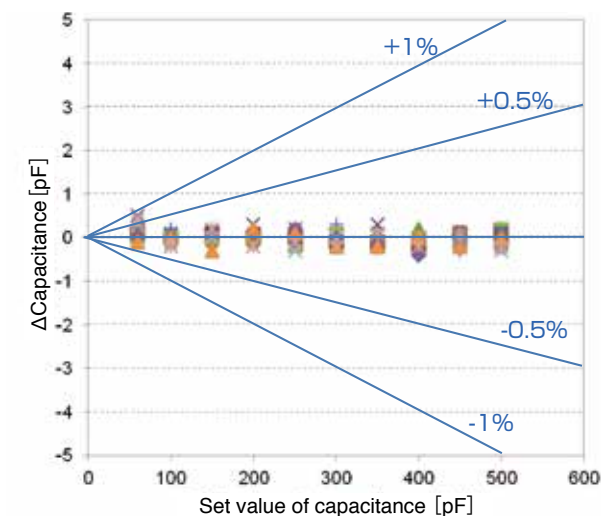
(1) 機械的な設定精度

SCV-125H65UW ネジ回転位置と静電容量誤差の測定例（N=14台のバラツキを測定）



(2) 自動設定

静電容量をオートバリコンで自動セットした場合の静電容量誤差の測定例（同じサンプル）

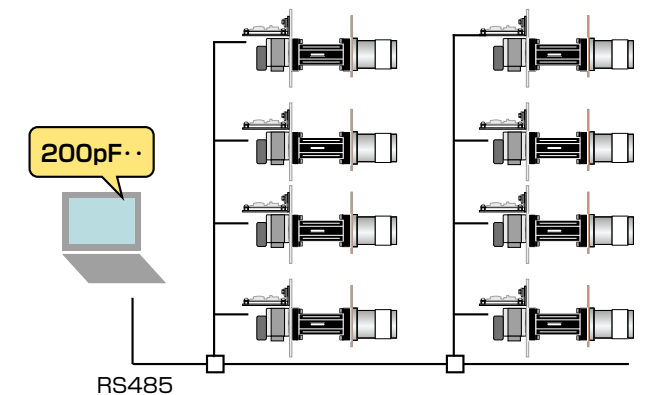


●ネットワーク化

可変容量コンデンサでネットワークを構成できます。各コンデンサの静電容量は、上位コントローラから1本のシリアルラインで制御可能です。RS485タイプは最大16台接続可能です。RS232Cタイプはカスケード接続により、最大4台まで接続可能です。

+Network

真空コンデンサのネットワーク化
(最大16台)



●高速通信

EtherCAT対応により、高速、高効率な産業用Ethernetシステムを構成できます。

+EtherCAT

高速・リアルタイム通信

●共通仕様

コンデンサの電気特性等は、組合せたコンデンサの仕様をご参照ください。下表は、通信、モータ制御等の共通仕様です。

電源	DC 24V (1A)
ドライブシステム	エンコーダ搭載ステッピングモータ
モーター速度	240rpm (最大 360rpm)
モーター分解能	400 step/回転
カップリング耐圧	10kVp (AC)
インターフェース	RS485/RS232C/EtherCAT ※いずれかを選択
通信速度	9600bps (RS485/RS232C)
静電容量設定精度	$\pm 0.5\%$ ※代表値

1. 耐電圧

真空コンデンサの耐電圧は主に次の3つの要素で決定されます。

- (1) 真空度
- (2) 電極間距離（静電容量を構成する可動側、固定側の同軸円筒電極間の距離）
- (3) 電極コンディショニング

(1) 真空度
耐電圧は、真空度がおおよそ 0.1 Pa 以下であれば一定です（図 1）。

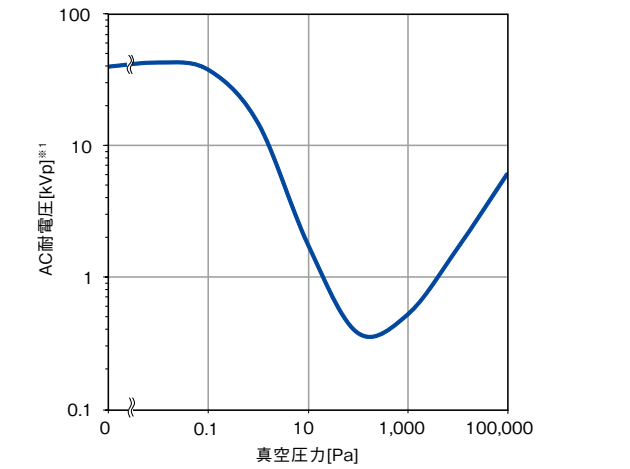


図 1. 真空圧力－耐電圧特性
※ 1：電圧の単位 kVp は、0-peak 電圧です。

(2) 電極間距離
耐電圧は電圧間距離が数 mm 以下の短い距離のとき、その距離に比例します。

(3) 電極コンディショニング
真空中の電極間距離－耐電圧特性を図 2 に示します。図より電極を単に真空中に配置しても特性①（コンディショニング前）のように高耐電圧は得られません。高耐電圧を得るためには、高電圧を印加し閃絡を多数繰り返すコンディショニングが必要です。特性②は量産処理可能な範囲でのコンディショニング後の耐電圧を示します。特性③はコンディショニングで最終的に到達できる耐電圧を示します。
ただし、コンディショニングで特性②③に到達した後においても瞬時閃絡の発生はあります。
また、使用していない時間（在庫期間含む）が長くなるほど、瞬時閃絡が発生しやすくなります。

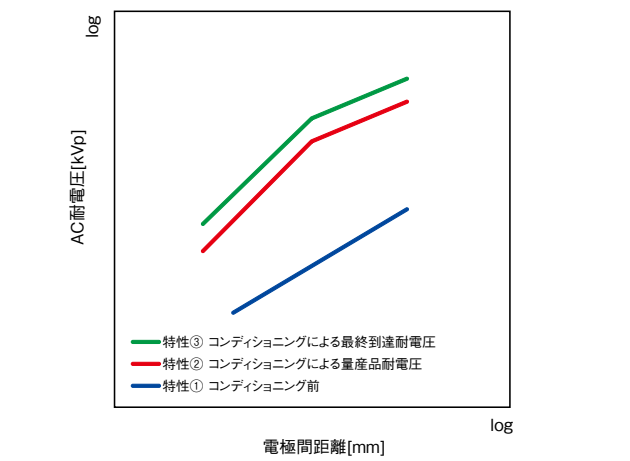


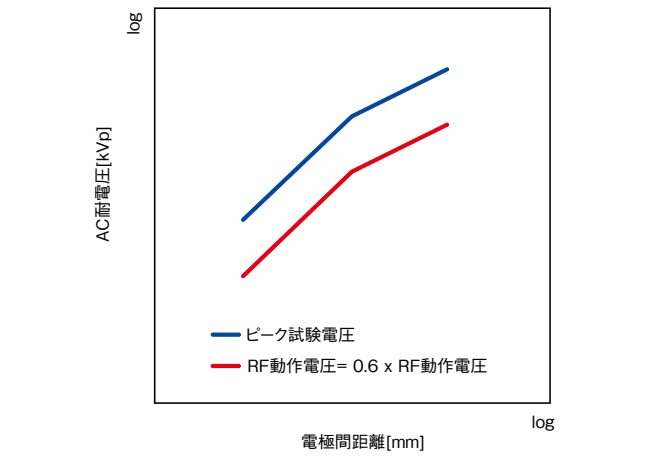
図 2. 電極間距離－耐電圧特性

2. ピーク試験電圧

電極間の絶縁破壊電圧の限界値です（図 3-①）。一定時間（1 分間）印加しても絶縁破壊しないことを工場出荷時に検査しています。

3. RF 動作電圧

連続的に印加することが可能な電圧値です。RF 動作電圧はピーク試験電圧の 60 % です（図 3-②）。
なお、RF 動作電圧以下においても瞬時閃絡は発生する可能性があります。



※瞬時閃絡は、自己回復する放電であり、絶縁破壊には至らない閃絡です。
※ DC 電圧を重畳する場合、RF 電圧 + DC 電圧を RF 動作電圧以内とし、DC 電圧は RF 動作電圧の 1 / 2 以下にしてください。

4. 最大許容電流値

(1) 最大許容電流
最大許容電流は、周囲温度 25℃ のときに真空コンデンサの許容表面温度以下（銀メッキ品は 125℃、銀メッキ無し品は 80℃）で、連続的に通電可能な電流値です。最大許容電流は、電氣的・熱的な制限を受け、特に、高周波になると表皮効果による損失が増加し、発熱するため、次の 3 つの制限領域に分けて求めることができます。なお、冷却条件はシリーズにより異なります。機種毎の仕様をご確認下さい。

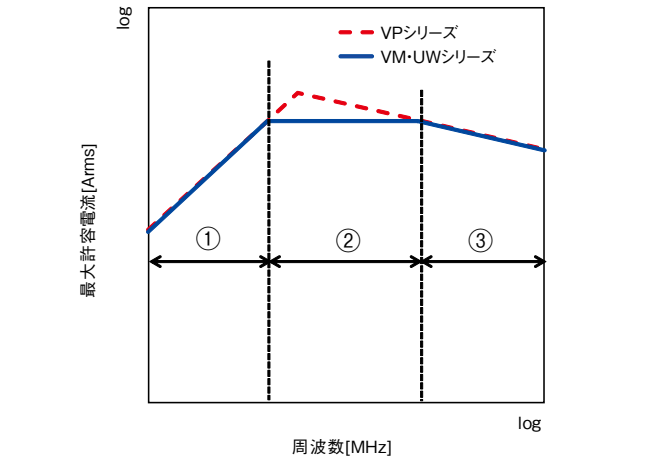


図 4. 周波数 - 最大許容電流特性

- ① RF 動作電圧による制限領域 $I = 2 \pi f C V_{RFrms}$ (f: 周波数, C: 静電容量, V_{RFrms} : RF 動作電圧実効値)
- ② 最大許容温度により制限される領域 ($I = I_{RF}$)
VM・VT・UW シリーズは銅メッキペローズのため、このメッキ厚みによる制限があります。VP シリーズは通電専用の銅合金ペローズを有するため、このような制限はありません。
- ③ 表皮効果による制限領域
 $I \propto 1/f^{1/4}$ 電流は周波数の 1/4 に反比例する
 $I = I_{RF} (f_{RF}/f)^{1/4}$ I_{RF} : RF 許容電流, f_{RF} : 13.56 MHz

(2) 温度ディレーティング
最大許容電流は、許容表面温度が基準となっているため、周囲温度が高くなると、許容可能な発熱量が小さくなるため、真空コンデンサに通電する電流は、周囲温度によりディレーティングをかける必要があります。

$$I(Ta) = I_{max} \sqrt{\frac{T_{max} - Ta}{T_{max} - 25}}$$

Ta	真空コンデンサの周囲温度
Tmax	真空コンデンサの許容表面温度
I (Ta)	周囲温度に対する許容電流
I _{max}	最大許容電流

許容表面温度が 125℃ の場合の温度ディレーティングは下図の通りです。

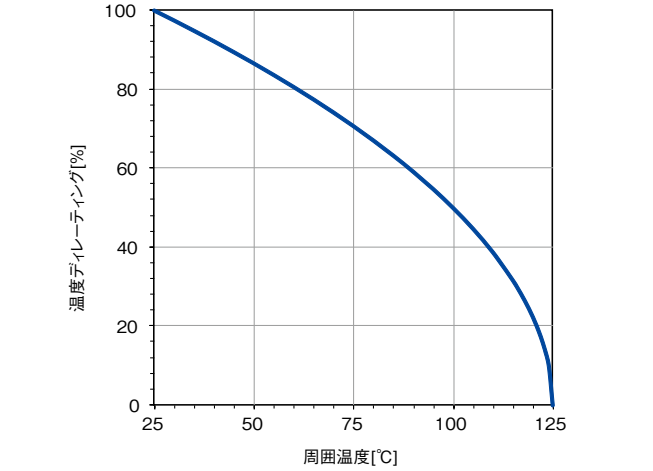


図 5. 温度ディレーティング

(3) 冷却量に対する最大許容電流
各タイプの冷却量に対する最大許容電流は下図の通りです。

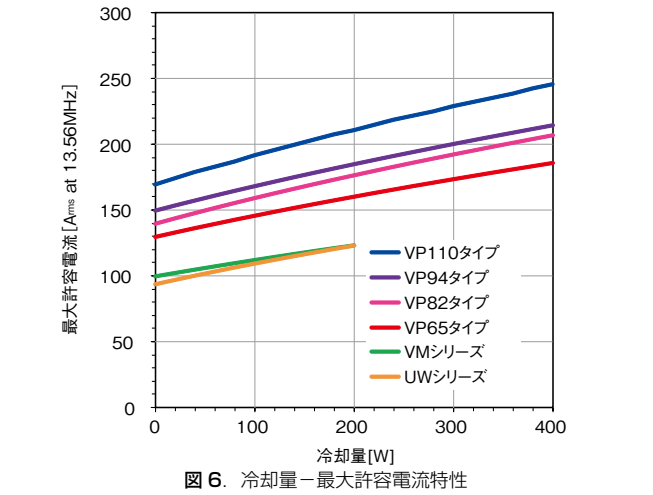


図 6. 冷却量－最大許容電流特性
※当社標準の冷却用フランジは、1 個あたり 100 W 相当です（可動側、固定側にそれぞれ装着した場合は最大で 200 W 相当です）。

5. DC 漏れ電流

真空コンデンサの DC 漏れ電流は、DC 電圧をピーク試験電圧の 60% で印加したときの電流値です。真空可変コンデンサの場合は、最大静電容量位置で計測します。DC 漏れ電流の目安は 10 μ A 以下です。ただし、通電状態や保管期間等により増加する場合があります。

6. 静電容量の調整

(1) 真空コンデンサの精度
仕様に対する精度は、固定容量形の場合 50pF 以下品：± 10%、50pF 超品：± 5% となります。なお、一部の製品にて高精度品（± 2% など）も取り揃えています。また、可変容量形の場合、直線可変性は 50pF 以下品：± 10%、50 pF 超品：± 5% となります。（一部機種を除きます。詳細はデータシートをご参照ください。）

(2) 真空可変コンデンサの静電容量調整
真空可変コンデンサの静電容量調整は、静電容量調整用シャフトを回転させて行います。右方向回転にて静電容量減少、左方向回転にて増加となります。最大側、最小側にてストップを設けていますが、原点出しなどに使用される場合は、最小容量側のストップをご利用ください。最大静電容量側に衝突させた場合、ネジが破損する恐れがあります。なお、UW・VP・VC-82HE シリーズは、最大側ストップがありません。最大側を超えてシャフトを回すとシャフトが押出されるため、真空コンデンサ及び周辺部品を破損させる場合があります。最小容量側のぶつけ許容トルク値は以下の通りです。

シリーズ・オプション	ぶつけ許容トルク
VD、VC-36LI、UW、VC-82HE、VP	40cNm
UW-B、VH-B、VC-82HE-B	18cNm

※ぶつけ回数や速度が大きき場合はネジが破損する恐れがあります。

7. 真空コンデンサの等価回路

真空コンデンサの等価回路を図 6 に示します。Cs が真空コンデンサの真の静電容量です。
ESR は直列等価抵抗で、一般的に数 m Ω ～数 10 m Ω です。
ESL は直列等価インダクタンスで、ESL と Cs によって自己共振周波数が決まります。真空コンデンサの ESL は、一般的に数 nH ～数 10 nH です。
Cp はセラミック絶縁筒などの静電容量です。EPR はセラミック絶縁筒の誘電体損失や表面抵抗、及び漏れ電流を表しています。Cp と EPR は影響が小さいので通常のご使用では無視できます。

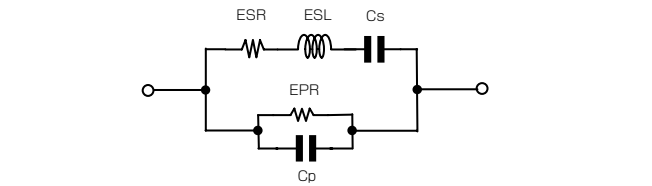


図 7. 真空コンデンサの等価回路

7. 自己共振周波数と ESL

図 7 に、真空可変コンデンサ、UW シリーズと VP シリーズの ESL と自己共振周波数の静電容量特性（測定値）を示します。（SCV-320H65UW、及び SCV-820P110W）
VP シリーズはダブルペローズ構造を採用し、低 ESL を実現しています。UW シリーズは小形設計のため、シングルペローズ構造を選択していますが、当社従来品よりも大口径ペローズを採用して ESL を低減しています。
真空コンデンサの自己共振周波数 f_0 は、ESL と静電容量 Cs から次の式で求められます。

$$f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{ESL \cdot Cs}}$$

真空コンデンサ実装回路の共振周波数 f_L は、付加された外部回路のインダクタンス L_c により、

$$f_L = \frac{1}{2\pi\sqrt{(ESL + L_c)Cs}}$$

となります。ESL << L_c の場合には、 L_c が支配的です。

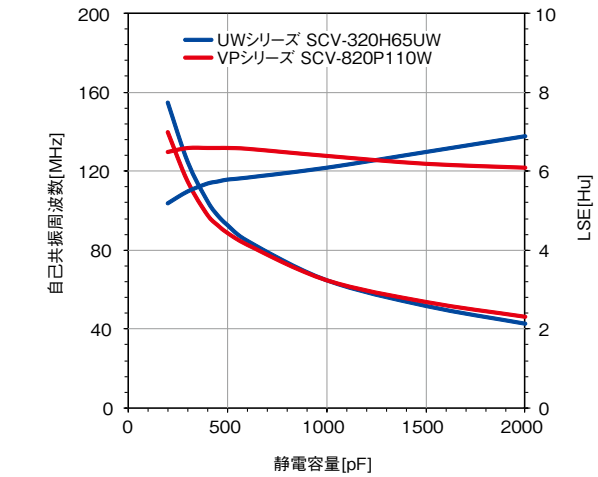


図 8. 自己共振周波数と ESL 計測例

9. 真空コンデンサの ESR

図 8 に、真空可変コンデンサ、UW と VP シリーズの ESR- 周波数特性（測定値）を示します。VP シリーズはダブルペローズ構造を採用し、極めて低い ESR を実現しています。

真空可変コンデンサの場合、ペローズの表皮効果による抵抗が ESR の主要因です。そのため ESR は周波数に依存します。当社は周波数 13.56 MHz における ESR をご提示しております。周波数 f [MHz] でご利用いただく場合には、次式にて ESR_f をお見積もりください。（ただし $f > 13.56$ MHz の場合）

$$ESR_f = ESR \sqrt{\frac{f}{13.56}}$$

真空コンデンサ通電時の発熱は、主に ESR の抵抗損失 P_{loss} [W] で生じます。真空コンデンサに流れる高周波電流を I_f [Arms]、通電用の配線板などの締結抵抗を R_c とすると、真空コンデンサの発熱量を次式で見積ることができる。

$$P_{loss} = (ESR_f + R_c) (I_f)^2$$

R_c は真空コンデンサの実装具合に依存しますが、概ね 2 ~ 10 mΩ です。

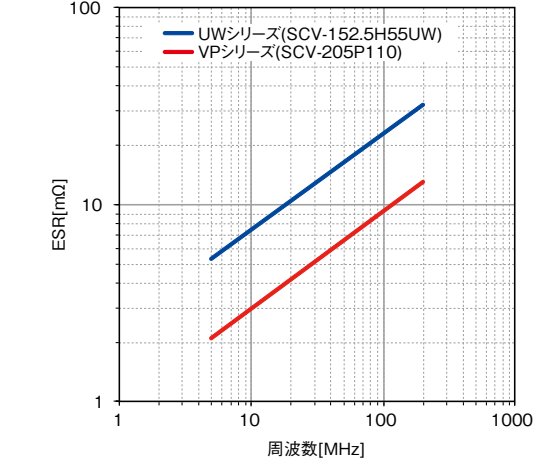


図 9. ESR の周波数特性例

10. 回転トルク（真空可変コンデンサ）

回転トルクは主に次の 5 つの要素で決まります。

- (1) 真空による圧力
- (2) ペローズによるバネ力
- (3) 可動電極部の重量
- (4) ネジの効率（径・リードなど）
- (5) ネジ摺動部の摩擦力（メネジ・オネジ・潤滑剤の組合せ）

標準的な回転位置とトルクについて、30 rpm 時の初期特性を図 9 に示します。なお VH-B オプションの場合 CCW（反時計回り）側ではトルクは負値を示しますが、これは外力を加えなくても自然に回転することを意味します。

また、ネジ摺動部の摩擦状態や摩擦状態により自然に回転する場合がありますので、静電容量シャフトに回転止め機構をつけることを推奨します。

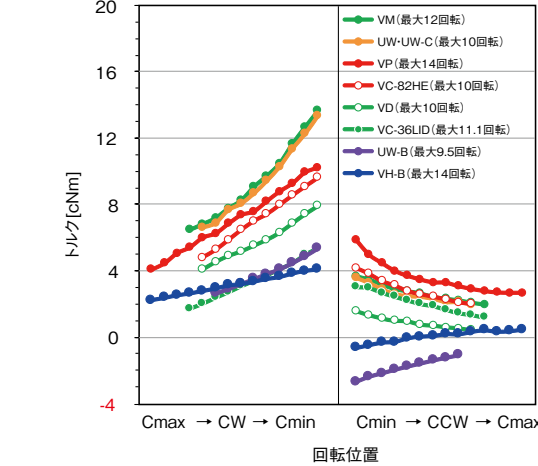


図 10. 回転数－トルク 初期特性（30 rpm）

11. 寿命

真空可変コンデンサの寿命は次の 2 つの要素で決定されます。

- (1) ペローズ
- (2) 静電容量調整用のネジ

(1) ペローズ 寿命

ペローズ寿命はご使用される動作範囲で変わりますが、可変速度には影響されません。各タイプのペローズ寿命は下図の通りです。

※VM シリーズでは、最小静電容量側 1.5 回転以下の範囲を使用するとペローズ寿命がさらに低下することがあります。

※0.5 %破断データ

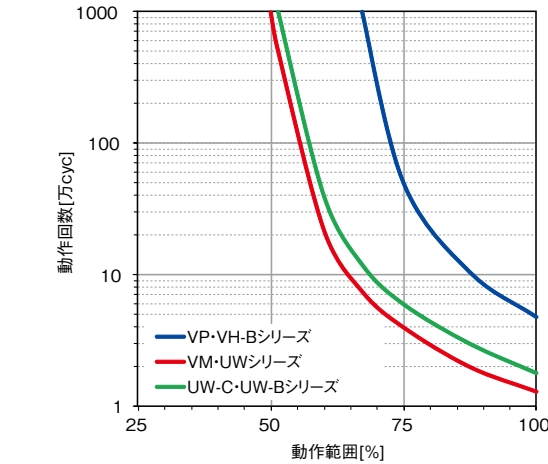


図 11. 動作範囲－動作回数特性

また、ペローズ寿命は温度の影響を受けます。ペローズ寿命への温度の影響は下図の通りです。なお、ペローズ温度の目安は、真空コンデンサの表面温度が 125℃ かつ、最大許容電流を通電したときに、300℃ 程度です。

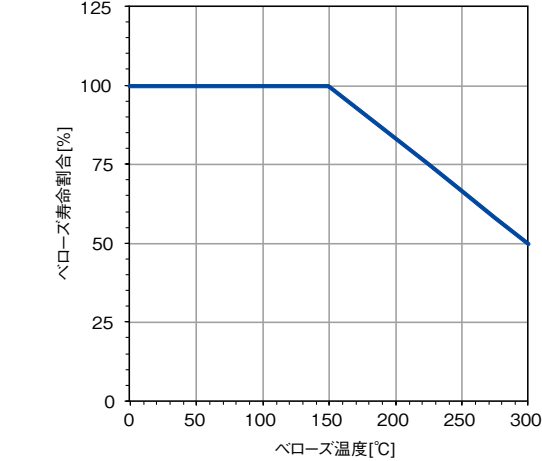


図 12. 温度－ペローズ寿命特性

(2) 静電容量可変用ネジ寿命

静電容量可変用ネジ寿命は、総回転数で決まりますが、回転速度、反転加速度により大きく影響されます。

各タイプの動作回数は下表の通りです。

ネジの総回転数（万回転）				
VH-B オプション	UW-B オプション	VP シリーズ	UW-C タイプ	VM シリーズ
7000	5000	3500	2500	1200

（回転速度：600 rpm、加速度：4.5 rpm/ms 温度：25℃、湿度：40 ~ 85%RH）

※VH-B:ボールネジオプション

UW-B:ボールネジオプション

UW-C:特殊コーティングネジタイプ

また、ネジ寿命は、動作条件により影響を受けます。特に、加速度や温度等により大きく影響を受けます。ネジ寿命への加速度や温度の影響は下図の通りです。

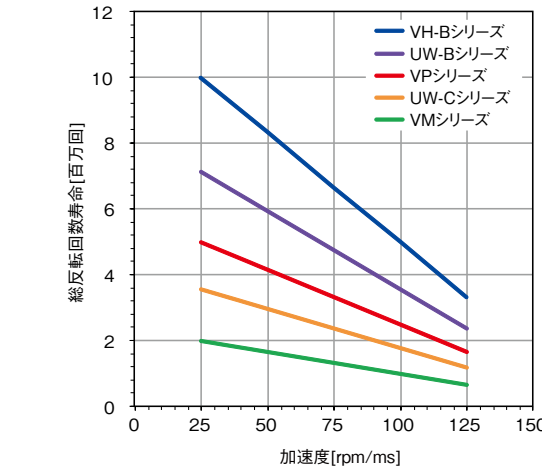


図 13. 加速度－ネジ寿命特性

注意①

ご使用の際には総回転数を超えない範囲でご使用ください。下記の条件を超える場合は極端に寿命が低下する場合があります。下記条件を超えるような場合は VH-B（ボールネジオプション）を推奨します。

- ・ 加速度が 30 rpm/ms を超える高加速度
- ・ 動作範囲が数度以下の微動動作
- ・ 速度が 600 rpm を超える高速動作
- ・ 最小容量側ストッパへのぶつけ回数や速度が大きい場合

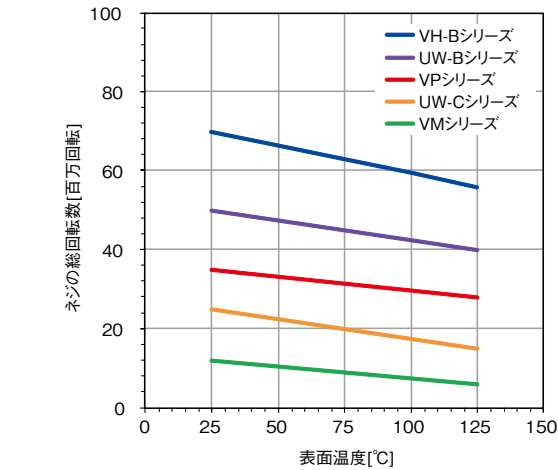


図 14. 温度－ネジ寿命特性

注意②

特殊コーティングネジやボールネジを搭載していない製品（VM シリーズ他）は、使用回転数が多くなるとネジ接触面のグリースが減少し、ネジの摩耗や噛み込みの原因となるため、20 万サイクルごとのリグリース（最小静電容量位置から最大静電容量位置に 3 往復）を推奨します。

(3) 静電容量可変用ネジ寿命

(1)、(2) より真空可変コンデンサの寿命は下図の用になります。VH・VP シリーズ

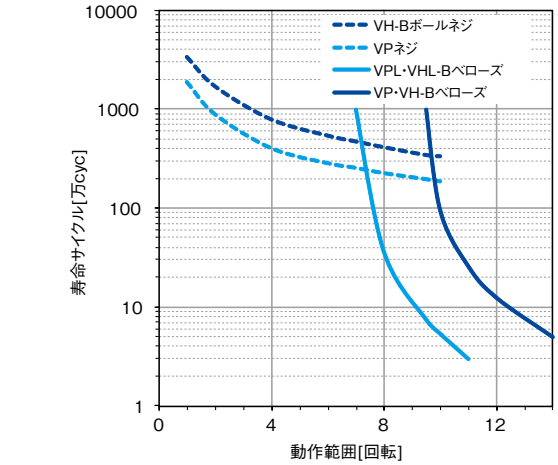


図 15. 動作範囲-寿命サイクル特性

VM・UW シリーズ

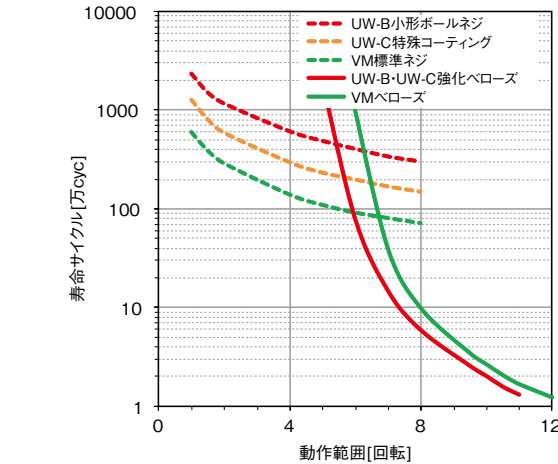


図 16. 動作範囲-寿命サイクル特性

⚠️ お取り扱い上の注意

1. 輸送および保管

- (1) 真空コンデンサは、輸送中の衝撃による影響を受けにくいよう梱包した上で出荷しておりますが、外部からの衝撃により損傷を受けやすい構造です。真空コンデンサの許容衝撃レベルは 294m/s²、許容振動レベルは 98m/s² です。落下などにより、それ以上の衝撃を与えないようご注意ください。
- (2) 輸送時および保管時は、垂直の状態で保管することを推奨いたします。また、可変コンデンサの回転位置については、当社出荷時と同様に、VM・VT・VD タイプは最大静電容量位置、それ以外は最小静電容量位置で輸送することを推奨します。
- (3) 4ヶ月以上保管した後に使用する場合には、真空コンデンサの耐電圧を確認の上、使用することを推奨します。
- (4) 稀に、数か月保管した後、真空コンデンサに緑青が発生する場合がありますが、電気的特性および機械的特性への影響はありません。
- (5) 保管環境は、周囲温度 10 ～ 40℃かつ湿度 40 ～ 85%RH（結露がないこと）で保管して下さい。また、風雨や腐食性ガス（特に硫黄、塩素）等、梱包材や真空コンデンサの劣化を促進する環境下では保管しないで下さい。

2. 取付前

- (1) 真空コンデンサは外部からの衝撃により損傷を受けやすい構造であるため、取付前には静電容量及び AC 耐電圧 (50Hz/60Hz) 試験を行い、損傷の有無をご確認ください。
- (2) 外閃を防止するため、真空コンデンサの絶縁筒部分を乾いた布あるいはアルコールを含ませた布で拭い、ほこりなどを除去してください。その際、塩素を含む溶剤（トリクロロエタンなど）は使用しないでください。
- (3) 真空コンデンサの絶縁筒部分以外で汚れが付着していた場合は乾いた布で拭き取ってください。
- (4) 納入された真空コンデンサの外観に問題があった時には、使用した梱包材も合わせて保管頂き、直ちに当社までご連絡下さい。

3. 取付時

- (1) 真空コンデンサを取付ける際は、曲げ応力が 1225N・cm 以上にならないようご注意ください。また、固定側と可動側の両端支持の場合は真空コンデンサ自身の熱膨張や外部からの応力から保護するため、どちらか一方の取付け金具は軟質の柔構造にしてください。
- (2) 真空コンデンサの静電容量調整用シャフトをモータなどで回転させる場合は、シャフトに横方向の力がかからないよう柔軟性のあるカップリングを使用してください。柔軟性のないカップリングを使用する場合の許容芯ズレは 0.2mm 以下です。芯ズレがそれ以上の場合は、回転異常が発生することがあります。また、真空コンデンサとモータとの接続方法にベルトやギヤを使用する際には、シャフトに横荷重が加わらないよう軸受等の機構を設けてください。
- (3) VM シリーズでオプション（別売り）の軸受けをご使用の場合は、ビス 2 点（対角線上）で真空コンデンサに軸受けを装着して出荷しています。最適（静電容量調整用ネジが中心になる位置）に調整し、締結していますので、緩めずにご使用ください。
- (4) お客様自身で軸受を用意される場合は、静電容量調整用ネジと固定側取付ネジの最大± 1mm のズレがあることを前提に設計してください。
- (5) 固定側および可動側取付ネジは、既定の締め付けトルク（M6：242Ncm、M5：147Ncm、M4：71.6Ncm）以下で締結してください。なお、ネジを斜めに入れたり、無理やり入れるとネジ部が破損したり、フランジに曲げ応力がかかり、コンデンサが破損する場合があります。

4. 運用中

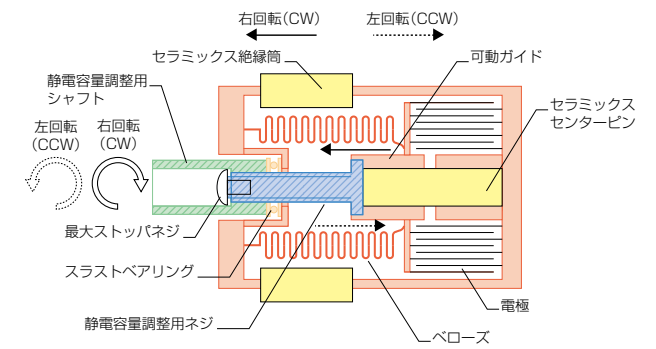
- (1) 真空コンデンサの許容振動レベルは 98m/s² です。それ以上の振動を与えないでください。
- (2) 真空コンデンサの表面温度が 125℃以上になると通電異常が発生することがあります。表面温度の上昇が予想される場合はオプションの水冷フランジをご用命ください。
- (3) 真空コンデンサの絶縁筒近傍には電位を持つ金属などを近づけないでください。近傍金属の影響により、真空コンデンサの外部で閃絡する場合がありますので、空間を充分設けてください。
- (4) 腐食性ガス（特に硫黄、塩素）、じんあいなどの環境下では使用しないでください。腐食性ガスによる真空コンデンサ表面の変色や表面荒れ、場合によっては特性や寿命にも影響を及ぼしますのでご注意ください。
- (5) 最大静電容量位置よりも更に左方向に回さないでください。静電容量調整用ネジ及びシャフトが破損する恐れがあります。（UW・VP シリーズについては、シャフトが押出されるため、真空コンデンサ及び周辺部品を破損させる場合があります。）
- (6) 真空可変コンデンサを可変させない場合や高温（75℃以上）で使用する場合、潤滑剤が真空差圧や重力により、潤滑面から排出され、トルクが仕様値以上に増加することがあります。潤滑剤を馴染ませるため、200 時間程度を目安に可動範囲を 1 往復動作させることを推奨します。

5. VM・VT・FC・FSシリーズご使用時の注意

- (1) “コツン”、“カツン”という音がする、故障かな？
真空コンデンサ VM・VT・FC・FS シリーズに内蔵されているセラミックスセンターピンが両端にあたった時に発生する音です。VM・VT シリーズは縦置きで静電容量調整用シャフトを回転させた場合に発生することがありますが、性能上の問題はありません。
- (2) “キュキュ”と音がする。
セラミックスセンターピンが摺動する音です。性能上の問題は
ありません。VM・VT シリーズを回転速度 600rpm 以上で使用する際、より音が大きくなりますが性能上の問題は
ありません。

6. VM・VTシリーズの取扱について

- (1) VM・VT シリーズの構造と特長
VM・VT シリーズは内部にセンターピン構造を持つ真空可変コンデンサです。シャフトを右回転するとネジが引き上げられ、可動ガイドと可動電極が動き、容量を作る電極の面積が変わることで静電容量が変わります。
電極を動かすためのガイドがセンターピン部分の機能です。



- (2) センターピン構造の制約
モータとの芯ズレがあると異音や軸抜けが発生することがあります。これは芯ズレの横応力がセンターピン摺動部に加わることによるものです。

- (3) 使用例の紹介
使用例①
位置出し機構は作らず、組付け時に手動でモータと真空コンデンサの位置を調整します。異音や軸抜けが発生した場合、再度真空コンデンサを組付け直し、問題がなくなるまで繰り返し調整を行います。
真空コンデンサ位置の調整しろを設けることと、カップリングは偏芯、偏角を許容するタイプを選択し、カップリングを緩くすることが必要です。
使用例②
真空コンデンサとモータの間に芯を合わせる部品を加え、真空コンデンサと部品に嵌め合いの形状を作り、部品とモータの間にも嵌め合いの形状を作ります。更に真空コンデンサとモータ軸の連結に偏角を逃がす構造のカップリングを使用してください。

7. 耐電圧試験について

- (1) 使用する耐電圧試験器によっては、許容される瞬時閃絡も NG と判定される場合があります。試験方法については、営業担当にお問合せください。一般的な方法として、下記（2）～（5）を参考にしてください。
- (2) 耐電圧試験をおこなう前に、絶縁筒部分に汚れおよび結露が無い
か確認し、ある場合は、乾いた布あるいはアルコールを含ませた布で拭い、充分に乾燥させてください。
- (3) 真空コンデンサを耐電圧試験器に接続する際、試験時に閃絡が発生した時に流れる電流で真空コンデンサが破損しないよう、直列に制限抵抗（500k Ω程度を推奨）を挿入してください。
- (4) 耐電圧試験器の電流リミットは最大にしてください。
- (5) AC 耐電圧（50/60Hz）試験の手順は下記の通りです。
【納入時】
①真空コンデンサの両極間を短絡させ、除電してください。
②真空コンデンサが短絡・ショートしていないか確認してください。（真空可変コンデンサの場合、最大静電容量位置で確認してください。）
③ピーク試験電圧の 0 ～ 60% まで、1 分程度かけて、徐々に昇圧してください。急激に電圧を上げると閃絡や瞬時閃絡が発生する可能性があります。なお、昇圧の際に発生する瞬時閃絡は 1 回まで許容します。
④ピーク試験電圧の 60% に到達後、1 分間印加してください。
瞬時閃絡および閃絡が発生しなければ正常と判断します。

- 【使用前および4ヶ月以上電圧を印加していない時】
①真空コンデンサの両極間を短絡させ、除電してください。
②真空コンデンサが短絡・ショートしていないか確認してください。（真空可変コンデンサの場合、最大静電容量位置で確認してください。）
③ピーク試験電圧の 0 ～ 60% まで、1 分程度かけて、徐々に昇圧してください。なお、昇圧の際に発生する瞬時閃絡は許容します。
④ピーク試験電圧の 60% に到達後、1 分間印加し、閃絡や瞬時閃絡が発生しないことを確認してください。1 回までの瞬時閃絡は許容し、その後、1 分間連続で閃絡や瞬時閃絡が発生しなければ正常と判断します。
※【納入時】の試験手順に対し、下線部が異なります。

- (6) 長期間保管する場合、4 ～ 6 ヶ月毎に耐電圧試験をおこなうことを推奨します。
- (7) 1 年以上保管し、ピーク試験電圧の 60%まで昇圧できない場合、再コンディショニングにより、ピーク試験電圧の 60%まで昇圧できる場合があります。なお、再コンディショニング費用（作業費・輸送費等）はお客様負担とさせていただきます。ご用命の際には、営業担当にご相談ください。

8. 品質保証について

- (1) 無償保証期間は対象製品納入後 12 ヶ月です。
- (2) 保証範囲は下記の通りです。
①無償保証期間内に、対象製品に瑕疵が発見された場合又は当社の責任による故障・不具合が発生した場合は、当社に返却いただき、無償で代替品の供給または対象製品の修理をさせていただきます。なお、交換作業はお客様の責任において実施願います。但し、上記無償保証期間内であっても、次のいずれかに該当する場合は保証対象外とさせていただきます。
・カタログ、技術資料、仕様書、データシートなどに記載された以外の条件、環境のもとで使用、取扱いがなされた場合。
・カタログに記載の「お取り扱い上の注意」を守らなかった場合。
・製品提案時の科学・技術水準では、予見が不可能だった事由による故障・不具合。
・当社が想定していない条件下での使用に起因した故障・不具合。
②保証範囲は上記（2）①を限度とし、対象製品に起因して生じたその他のいかなる損害（お客様の装置の損傷、機会損失、逸失利益等を含む）も保証外とさせていただきます。
- (3) 当社製品は、一般工業向けの汎用品として設計・製造しています。その使用条件については、お客様の製品・設備・機器・使用環境等の特定条件を考慮していません。特定条件を有する場合には事前に評価頂き、お客様の責任においてご使用下さい。

9. 製品調査（故障解析等）について

- (1) 故障や不具合等により製品調査を要望される場合には、営業担当にご連絡ください。主な調査項目は下記の通りです。なお、返却時の輸送に関わる費用はお客様負担とさせていただきます。
・真空固定コンデンサ
一般調査（出荷試験相当、X 線調査等）
解体調査（電極部の確認）
・真空可変コンデンサ
一般調査（出荷試験相当、X 線調査等）
解体調査（電極部やネジ摩耗等の状態確認）
- (2) 調標準調査期間は、現品受領後、10 営業日です。調査報告書提出日は、営業担当からご連絡します。
- (3) 調査報告書提出後、調査品の処置を確認します。回答がない場合は、調査品を半年間保管した後、当社にて破棄します。
- (4) 保証対象となる、瑕疵又は故障・不具合の製品調査を除き、調査費用はお客様負担とさせていただきます。

10. 技術情報の提供

- (1) このカタログには技術情報の一部のみを掲載しています。ご要望により、すべての真空コンデンサ製品の外形寸法、周波数・電流特性、回転数 - 静電容量特性などのデータをご提供します。
- (2) 製品の仕様は改良などのため予告なく変更することがありますので、ご検討の際は最新情報をご確認ください。

一覧表 固定コンデンサ

標準品	タイプ	形式	静電容量 pF	静電容量誤差				電圧 kVp		最大許容電流 A _{ms}			寸法		質量 kg	オプション
				±10%	±5%	±2%	±1%	RF動作	ピーク試験	13.56MHz	40MHz	60MHz	全長 (取付長) mm	外径 mm		
New		SCF-150.03	3			○	○	9	15	1	4	6	60	φ19	0.1	
		SCF-50.03H15CA	3	○				3	5	0	1	2	66	φ15.5	0.1	
		SCF-50.09H15CA	8.5	○				3	5	1	2	2	66	φ15.5	0.1	
	FC62	SCF-200.1C	9	○				12	20	6	19	28	50	φ62.4	0.8	
○	FS36	SCF-150.1Z	10	○				9	15	5	15	23	43	φ36	0.6	
	FS36	SCF-150.2Z	20	○				9	15	10	31	34	43	φ36	0.6	
	FS36	SCF-150.25Z	25	○				9	15	13	38	34	43	φ36	0.6	
	FH48C	SCF-300.25H48C	25	○				18	30	27	79	99	73	φ48	0.5	IK-0
	FH65C	SCF-350.25H65C	25	○				21	35	31	93	118	87	φ65	0.8	IK-1
	FS36	SCF-200.3Z	30	○				12	20	21	38	34	43	φ36	0.6	
	FS36	SCF-150.33Z	33	○				9	15	17	38	34	43	φ36	0.6	
	FS36	SCF-150.4Z	40	○				9	15	21	38	34	43	φ36	0.6	
○	FS36	SCF-150.5Z	50		○			9	15	27	38	34	43	φ36	0.6	
	FC52	SCF-150.5C	50		○			9	15	27	79	89	48	φ52.4	0.4	
	FC52A	SCF-150.5CA	50		○			9	15	27	61	55	52	φ52.4	0.6	
	FC62	SCF-200.5C	50		○			12	20	36	76	68	50	φ62.4	0.8	
	FH48C	SCF-300.5H48C	50		○			18	30	54	110	99	73	φ48	0.5	IK-0
	FH65C	SCF-350.5H65C	50		○			21	35	63	131	118	87	φ65	0.8	IK-1
	FS36	SCF-150.75Z	75		○			9	15	40	38	34	43	φ36	0.6	
	FC62	SCF-200.75C	75		○			12	20	54	76	68	50	φ62.4	0.8	
	FH48C	SCF-300.75H48C	75		○			18	30	81	110	99	73	φ48	0.5	IK-0
	FS36	SCF-150.8Z	80		○			9	15	43	38	34	43	φ36	0.6	
	FC52A	SCF-150.8CA	80		○			9	15	43	61	55	52	φ52.4	0.6	
	FS36	SCF-150.84Z	84		○			9	15	45	38	34	43	φ36	0.6	
	FS36	SCF-150.9Z	90		○			9	15	48	38	34	43	φ36	0.6	
	FC52A	SCF-150.9CA	90		○			9	15	48	61	55	52	φ52.4	0.6	
○	FS36S	SCF-51S	100		○			3	5	18	38	34	30	φ36	0.5	
○	FS36	SCF-151Z	100		○			9	15	50	38	34	43	φ36	0.6	
	FC52	SCF-151C	100		○			9	15	54	99	89	48	φ52.4	0.4	
	FC52A	SCF-151CA	100		○			9	15	54	61	55	52	φ52.4	0.6	
	FH52WR	SCF-151H52WR	100		○	○	○	9	15	54	99	89	52	φ52.4	0.6	IK-1
	FHA52WR	SCF-151HA52WR	100		○			9	15	54	99	89	52	φ52.4	0.6	IK-1
	FH52WR	SCF-201H52WR	100		○	○	○	12	20	72	99	89	52	φ52.4	0.6	IK-1
	FC62	SCF-201C	100		○			12	20	72	76	68	50	φ62.4	0.8	
○	FH48C	SCF-301H48C	100		○			18	30	108	110	99	73	φ48	0.5	IK-0
	FH48C	SCF-351H48C	100		○			21	35	126	110	99	73	φ48	0.5	IK-0
○	FH65C	SCF-351H65C	100		○	○	○	21	35	126	131	118	87	φ65	0.8	IK-1
		SCF-351K	102		○			21	35	129	114	103	75	φ128	3.3	
	FS36S	SCF-51.1S	110		○			3	5	19	38	34	30	φ36	0.5	
	FS36S	SCF-51.2S	120		○			3	5	21	38	34	30	φ36	0.5	
	FS36	SCF-151.2Z	120		○			9	15	50	38	34	43	φ36	0.6	
	FC52A	SCF-151.2CA	120		○			9	15	65	61	55	52	φ52.4	0.6	
	FH48C	SCF-251.25H48C	125		○			15	25	112	110	99	73	φ48	0.5	IK-0
	FS36S	SCF-51.3S	130		○			3	5	23	38	34	30	φ36	0.5	
	FS36	SCF-151.3Z	130		○			9	15	50	38	34	43	φ36	0.6	
	FS36S	SCF-51.4S	140		○			3	5	25	38	34	30	φ36	0.5	
	FS36	SCF-151.4Z	140		○			9	15	50	38	34	43	φ36	0.6	
○	FS36S	SCF-51.5S	150		○			3	5	27	38	34	30	φ36	0.5	
	FS36	SCF-151.5Z	150		○			9	15	50	38	34	43	φ36	0.6	
	FC52	SCF-151.5C	150		○			9	15	81	99	89	48	φ52.4	0.4	
	FC52A	SCF-151.5CA	150		○			9	15	80	61	55	52	φ52.4	0.6	
	FH52WR	SCF-151.5H52WR	150		○	○	○	9	15	81	99	89	52	φ52.4	0.6	IK-1
	FHA52WR	SCF-151.5HA52WR	150		○			9	15	81	99	89	52	φ52.4	0.6	IK-1
	FC62	SCF-201.5C	150		○			12	20	100	76	68	50	φ62.4	0.8	
	FH48C	SCF-251.5H48C	150		○			15	25	135	110	99	73	φ48	0.5	IK-0
○	FH65C	SCF-351.5H65C	150		○			21	35	172	131	118	87	φ65	0.8	IK-1
○	FH48C	SCF-251.75H48C	175		○			15	25	145	110	99	73	φ48	0.5	IK-0
	FH65C	SCF-351.75H65C	175		○			21	35	172	131	118	87	φ65	0.8	IK-1
	FS36	SCF-151.8Z	180		○			9	15	50	38	34	43	φ36	0.6	
	FC52A	SCF-151.8CA	180		○			9	15	80	61	55	52	φ52.4	0.6	
○	FS36S	SCF-52S	200		○			3	5	36	38	34	30	φ36	0.5	
○	FS36	SCF-152Z	200		○			9	15	50	38	34	43	φ36	0.6	
	FC52	SCF-152C	200		○			9	15	108	99	89	48	φ52.4	0.4	
	FH52WR	SCF-152H52WR	200		○	○	○	9	15	108	99	89	52	φ52.4	0.6	IK-1

標準品	タイプ	形式	静電容量 pF	静電容量誤差				電圧 kVp		最大許容電流 A _{ms}			寸法		質量 kg	オプション
				±10%	±5%	±2%	±1%	RF動作	ピーク試験	13.56MHz	40MHz	60MHz	全長 (取付長) mm	外径 mm		
	FHA52WR	SCF-152HA52WR	200		○			9	15	108	99	89	52	φ52.4	0.6	IK-1
	FH52WR	SCF-202H52WR	200		○	○	○	12	20	130	99	89	52	φ52.4	0.6	IK-1
○	FH48C	SCF-252H48C	200		○			15	25	145	110	99	73	φ48	0.5	IK-0
○	FH65C	SCF-352H65C	200		○			21	35	172	131	118	87	φ65	0.8	IK-1
	FC52A	SCF-152.1CA	210		○			9	15	80	61	55	52	φ52.4	0.6	
	FH52WR	SCF-152.1H52WR	210		○	○	○	9	15	113	99	89	52	φ52.4	0.6	IK-1
	FS43	SCF-152.2	220		○			9	15	50	38	34	43	φ43	0.8	
		SCF-352.2K	220		○			21	35	150	114	103	75	φ128	3.3	
	FS36	SCF-52.5Z	250		○			3	5	45	38	34	43	φ36	0.6	
	FS36	SCF-102.5Z	250		○			6	10	50	38	34	43	φ36	0.6	
	FS43	SCF-152.5	250		○			9	15	50	38	34	43	φ43	0.8	
	FH52WR	SCF-152.5H52WR	250		○	○	○	9	15	130	99	89	52	φ52.4	0.6	IK-1
○	FH65C	SCF-352.5H65C	250		○			21	35	172	131	118	87	φ65	0.8	IK-1
		SCF-402.5K	250		○			24	40	150	114	103	95	φ128	4.4	
○	FS36	SCF-53Z	300		○			3	5	50	38	34	43	φ36	0.6	
	FS36	SCF-103Z	300		○			6	10	50	38	34	43	φ36	0.6	
	FS43	SCF-153	300		○			9	15	50	38	34	43	φ43	0.8	
○	FH52WR	SCF-153H52WR	300		○	○	○	9	15	130	99	89	52	φ52.4	0.6	IK-1
	FHA52WR	SCF-153HA52WR	300		○			9	15	130	99	89	52	φ52.4	0.6	IK-1
	FH65C	SCF-253H65C	300		○			15	25	172	131	118	87	φ65	0.9	IK-1
	FS36	SCF-53.5Z	350		○			3	5	50	38	34	43	φ36	0.6	
	FS36	SCF-103.5Z	350		○			6	10	50	38	34	43	φ36	0.6	
	FH52WR	SCF-153.5H52WR	350		○	○	○	9	15	130	99	89	52	φ52.4	0.6	IK-1
	FH65C	SCF-253.5H65C	350		○			15	25	172	131	118	87	φ65	0.9	IK-1
		SCF-353.7K	368		○			21	35	150	114	103	75	φ128	3.3	
	FH52WR	SCF-153.7H52WR	370		○	○	○	9	15	130	99	89	52	φ52.4	0.6	IK-1
○	FS36	SCF-54Z	400		○			3	5	50	38	34	43	φ36	0.6	
	FS36	SCF-104Z	400		○			6	10	50	38	34	43	φ36	0.6	
	FH52WR	SCF-124H52WR	400		○	○	○	7.2	12	130	99	89	52	φ52.4	0.6	IK-1
	FH52WR	SCF-124.5H52WR	450		○	○	○	7.2	12	130	99	89	52	φ52.4	0.6	IK-1
○	FS36	SCF-55Z	500		○			3	5	50	38	34	43	φ36	0.6	
	FS36	SCF-105Z	500		○			6	10	50	38	34	43	φ36	0.6	
○	FH52WR	SCF-125H52WR	500		○	○	○	7.2	12	130	99	89	52	φ52.4	0.6	IK-1
	FHA52WR	SCF-125HA52WR	500		○			7.2	12	130	99	89	52	φ52.4	0.6	IK-1
	FH52WR	SCF-155H52WR	500		○	○	○	9	15	130	99	89	52	φ52.4	0.6	IK-1
	FH52WR	SCF-105.5H52WR	550		○	○	○	6	10	130	99	89	52	φ52.4	0.6	IK-1
○	FS43	SCF-56	600		○			3	5	50	38	34	43	φ43	0.8	
	FH52WR	SCF-56H52WR	600		○	○	○	3	5	108	99	89	52	φ52.4	0.6	IK-1
	FH52WR	SCF-106H52WR	600		○	○	○	6	10	130	99	89	52	φ52.4	0.6	IK-1
	FH52WR	SCF-106.5H52WR	650		○	○	○	6	10	130	99	89	52	φ52.4	0.6	IK-1
○	FS43	SCF-57	700		○			3	5	50	38	34	43	φ43	0.8	
	FH52WR	SCF-107H52WR	700		○	○	○	6	10	130	99	89	52	φ52.4	0.6	IK-1
○	FH52WR	SCF-107.5H52WR	750		○	○	○	6	10	130	99	89	52	φ52.4	0.6	IK-1
○	FS43	SCF-58	800		○			3	5	50	38	34	43	φ43	0.8	
○	FS43	SCF-59	900		○			3	5	50	38	34	43	φ43	0.8	
○	FS43	SCF-510	1000		○			3	5	50	38	34	43	φ43	0.8	
	FH52WR	SCF-510H52WR	1000		○	○	○	3	5	130	99	89	52	φ52.4	0.6	IK-1
	FHA52WR	SCF-510HA52WR	1000		○			3	5	130	99	89	52	φ52.4	0.6	IK-1
○	FH52WR	SCF-810H52WR	1000		○	○	○	4.8	8	130	99	89	52	φ52.4	0.6	IK-1
	FH74WR	SCF-1010H74WR	1000		○			6	10	140	106	96	52	φ74	0.8	IK-1
	FH52WR	SCF-512.5H52WR	1250		○	○	○	3	5	130	99	89	52	φ52.4	0.6	IK-1
○	FH52WR	SCF-315H52WR	1500		○	○	○	1.8	3	130	99	89	52	φ52.4	0.6	IK-1
	FH52WR	SCF-515H52WR	1500		○	○	○	3	5	130	99	89	52	φ52.4	0.6	IK-1
	FH52WR	SCF-317.5H52WR	1750		○	○	○	1.8	3	130	99	89	52	φ52.4	0.6	IK-1
○	FH52WR	SCF-320H52WR	2000		○	○	○	1.8	3	130	99	89	52	φ52.4	0.6	IK-1
	FH74WR	SCF-520H74WR	2000		○			3	5	121	92	83	52	φ74	0.8	IK-1
	FH74WR	SCF-530H74WR	3000		○			3	5	121	92	83	52	φ74	0.9	IK-1
	FH74WR	SCF-540H74WR	4000		○			3	5	121	92	83	52	φ74	1.0	IK-1

一覧表 可変コンデンサ

New

標準品	タイプ	形式	静電容量 pF		静電容量誤差		電圧 kVp		最大許容電流 A _{max}			回転数	回転 トルク cNm	寸法			質量 kg	オプション				
			Min	Max	±10%	±5%	RF動作	ピーク 試験	1350MHz	40MHz	60MHz			全長 mm	取付長 mm	外径 mm		軸受	水冷フ ランジ 固定側	水冷フ ランジ 可動側	ボール ネジ	NP(低 電流版)
	VM-Type6	SCV-300.2G	6	20	○		18	30	21	63	62	5.5±0.5	19.6	100	80	φ60.4	0.8					
	VM-Type6	SCV-250.3G	6	30	○		15	25	27	68	62	5.5±0.5	19.6	100	80	φ60.4	0.8					
	VP110	SCV-350.3P110	8	30	○		21	35	37	111	117	14.3±0.2	18	154	115	φ110	2.6	AWM-4	AWM-4	○		
	VC-36LID	SCV-50.5C36LID	6	50		○	3	5	9	26	39	11.1±0.5	15	90.6	90.6	φ36	0.3					
	VM-Type1	SCV-150.5	10	50		○	9	15	27	76	68	12±1	24.5	140	115	φ60.4	1.0					
	UW55	SCV-200.5FH55UW-C	6	50		○	12	20	36	71	64	10.5±0.2	18	133.5	90.6	φ55	0.7				○	
	VP82L	SCV-200.5P82L	12	50		○	12	20	36	106	96	10.8±0.2	18	125	95	φ82	1.6	AWM-4	AWM-5	○		
	UWA55	SCV-150.6HA55UW-C	3	60		○	9	15	32	71	64	10.5±0.2	18	133.5	90.6	φ55	0.7					
	VT-Type3	SCV-150.75GTB	5	75		○	9	15	40	61	55	6±1	17.6	107	85	φ52.4	0.8					
	UWA55	SCV-150.75HA55UW-C	5	75		○	9	15	40	71	64	10.5±0.2	18	133.5	90.6	φ55	0.7					
	VM-Type6	SCV-250.8G	10	80		○	15	25	72	68	62	5.5±0.5	19.6	100	80	φ60.4	0.8					
	VP82L	SCV-250.8P82L	11	80		○	15	25	72	106	96	10.8±0.2	18	125	95	φ82	1.6	AWM-4	AWM-5	○		
	VC-82HE	SCV-250.8C82HE-AADG-F	10	80		○	15	25	72	106	96	14±0.5	18	132	101	φ82	1.5				○	
	VT-Type1	SCV-151GT	20	100		○	9	15	54	61	55	10.5±0.5	19.6	130	108	φ52.4	0.7					
○	UW55	SCV-151H55UW-C	10	100		○	9	15	54	71	64	10.5±0.2	18	133.5	90.6	φ55	0.7				○	○
	VM-Type1	SCV-151	10	100		○	9	15	54	76	68	12±1	24.5	140	115	φ60.4	1.0	SJ-2	AWF-2	AWM-2		
	VP65	SCV-151P65	10	100		○	9	15	54	99	89	14.3±0.2	18	154	115	φ65	1.2	AWF-6	AWM-6		○	
	UW55	SCV-201H55UW-C	10	100		○	12	20	72	71	64	10.5±0.2	18	133.5	90.6	φ55	0.7					○
	VP65	SCV-201P65	10	100		○	12	20	72	99	89	14.3±0.2	18	154	115	φ65	1.2	AWF-6	AWM-6		○	
	VP82L	SCV-201P82L	12	100		○	12	20	72	106	96	10.8±0.2	18	125	95	φ82	1.6	AWM-4	AWM-5	○		
	VP82L	SCV-251P82L	12	100		○	15	25	90	106	96	10.8±0.2	18	125	95	φ82	1.6	AWM-4	AWM-5	○		
	VC-82HE	SCV-251C82HE-B3	12	100		○	15	25	90	106	96	7.8~8.3	15	132	101	φ82	1.5				○	
	VP94L	SCV-251P94L	14	100		○	15	25	90	125	113	10.8±0.2	18	125	95	φ94	1.8	AWM-4	AWM-5	○		
	VP110	SCV-351P110	20	100		○	21	35	126	129	117	14.3±0.2	18	154	115	φ110	2.6	AWM-4	AWM-4	○		
		SCV-81.25C36LI	8	125		○	4.8	8	36	27	24	15.5±0.5	15	106.5	66	φ36	0.3					
	UW55	SCV-151.5FH55UW-C	7	150		○	9	15	81	71	64	10.5±0.2	18	133.5	90.6	φ55	0.7					○
	VP82L	SCV-201.5P82L	12	150		○	12	20	108	106	96	10.8±0.2	18	125	95	φ82	1.6	AWM-4	AWM-5	○		
	VP110	SCV-201.5P110C	11	150		○	12	20	108	129	117	14.3±0.2	18	154	115	φ110	2.6	AWM-4	AWM-4	○		
	VP110	SCV-251.5P110C	11	150		○	15	25	135	129	117	14.3±0.2	18	154	115	φ110	2.6	AWM-4	AWM-4	○		
	VM-Type5	SCV-201.7G	45	170		○	12	20	90	68	62	5.5±0.5	19.6	100	80	φ63	0.8					
	VM-Type1	SCV-152	12	200		○	9	15	100	76	68	12±1	24.5	140	115	φ60.4	1.0	SJ-2	AWF-2	AWM-2		
	VP65	SCV-152P65C	5.5	200		○	9	15	108	99	89	14.3±0.2	18	154	115	φ65	1.2	AWF-6	AWM-6	○		
	VP65	SCV-202P65	15	200		○	12	20	130	99	89	14.3±0.2	18	154	115	φ65	1.2	AWF-6	AWM-6	○		
	VP82L	SCV-202P82L	12	200		○	12	20	140	106	96	10.8±0.2	18	125	95	φ82	1.6	AWM-4	AWM-5	○		
	VP82	SCV-202P82	20	200		○	12	20	140	106	96	14.3±0.2	18	154	115	φ82	1.8	AWM-4	AWM-5	○		
	VC-82HE	SCV-202C82HE-AAFG-B	12	200		○	12	20	140	106	96	10.5±0.5	18	132	101	φ82	1.5				○	
	VP110	SCV-302P110	25	200		○	18	30	170	129	117	14.3±0.2	18	154	115	φ110	2.6	AWM-4	AWM-4	○		
	VP82L	SCV-202.2P82L	12	220		○	12	20	140	106	96	10.8±0.2	18	125	95	φ82	1.6	AWM-4	AWM-5	○		
	VP94L	SCV-202.2P94L	14	220		○	12	20	159	125	113	10.8±0.2	18	125	95	φ94	1.8	AWM-4	AWM-5	○		
	VP110	SCV-202.5P110C	13	245		○	12	20	170	129	117	14.3±0.2	18	154	115	φ110	2.6	AWM-4	AWM-4	○		
	VP110	SCV-252.5P110C	13	245		○	15	25	170	129	117	14.3±0.2	18	154	115	φ110	2.6	AWM-4	AWM-4	○		
	VT-Type1	SCV-152.5GT	25	250		○	9	15	80	61	55	10.5±0.5	19.6	130	108	φ52.4	0.7					
○	UW55	SCV-152.5H55UW-C	25	250		○	9	15	94	71	64	10.5±0.2	18	133.5	90.6	φ55	0.7				○	○
	VM-Type2	SCV-152.5	30	250		○	9	15	100	76	68	12±1	24.5	140	115	φ62.4	1.0	SJ-2	AWF-2	AWM-2		
	VP65	SCV-152.5P65	15	250		○	9	15	130	99	89	14.3±0.2	18	154	115	φ65	1.2	AWF-6	AWM-6	○		
○	VP65	SCV-202.5P65	15	250		○	12	20	130	99	89	14.3±0.2	18	154	115	φ65	1.2	AWF-6	AWM-6	○		
	VP94	SCV-202.5P94	25	250		○	12	20	150	114	103	14.3±0.2	18	154	115	φ94	2.1	AWM-4	AWM-4	○		
	VT-Type3	SCV-53GTB	10	330		○	3	5	59	61	55	6±1	17.6	107	85	φ52.4	0.8					
	VC-82HE	SCV-103.3C82HEW-AADG-J	30	330		○	6	10	119	106	96	12±0.5	18	132	101	φ82	1.5				○	
	UW55	SCV-83.5FH55UW-C	7	350		○	4.8	8	94	71	64	10.5±0.2	18	133.5	90.6	φ55	0.7					○
	VP82L	SCV-103.5P82LW	15	350		○	6	10	126	106	96	10.8±0.2	18	125	95	φ82	1.6	AWM-4	AWM-5	○		
	VP94L	SCV-153.5P94L	15	350		○	9	15	165	125	113	10.8±0.2	18	125	95	φ94	1.8	AWM-4	AWM-5	○		
	VP110	SCV-253.5P110	35	350		○	15	25	170	129	117	14.3±0.2	18	154	115	φ110	2.6	AWM-4	AWM-4	○		
	VP82L	SCV-84P82LW	15	400		○	4.8	8	115	106	96	10.8±0.2	18	125	95	φ82	1.6	AWM-4	AWM-5	○		
	VP65	SCV-104P65FW	6	400		○	6	10	130	99	89	14.3±0.2	18	154	115	φ65	1.2	AWF-6	AWM-6	○		
	VP65	SCV-124P65FW	6	400		○	7.2	12	130	99	89	14.3±0.2	18	154	115	φ65	1.2	AWF-6	AWM-6	○		
	VM-Type5	SCV-104G	60	450		○	6	10	90	68	62	5.5±0.5	19.6	100	80	φ63	0.8					
	VM-Type4	SCV-204	80	450		○	12	20	100	76	68	12±1	24.5	140	115	φ89	1.8					
	VD55	SCV-55D55W	35	500		○	3	5	40	30	27	10±0.5	15	115	96.5	φ55	0.6					

真空コンデンサ

Webサイトのご紹介



「真空コンデンサ」製品情報はこちら。

http://www.meidensha.co.jp/products/industry/prod_03/prod_03_08/index.html

● 記載されている会社名、製品名などは、それぞれの会社の商標又は登録商標です。



株式会社 明電舎

本社 〒141-6029 東京都品川区大崎 2-1-1 ThinkPark Tower

www.meidensha.co.jp

お問い合わせ先

●電子機器事業部 営業部 〒141-6029 東京都品川区大崎2-1-1 ThinkPark Tower TEL(03) 6420-7647 FAX(03) 5745-3058
●関西支社 TEL(06) 6203-6110 ●中国支店 TEL(082) 543-4147 ●北陸支店 TEL(076) 261-3176



安全に関するご注意

ご使用の前に、「取扱説明書」又はそれに準ずる資料をよくお読みのうえ正しくお使いください。
製品の故障、不具合、誤作動によって人命にかかわる設備や損失の発生が予測される設備への使用に際しては、別途、安全装置の設置などの対策を行ってください。

取扱店

■仕様は機能・性能向上などのため変更することがありますのでご了承ください。
■形式・ロゴ表記用銘板は実際のもものと異なる場合があります。
■本製品に関連して生じた損害の賠償につきましては、逸失利益、間接損害及び特別損害は除かせていただきます。



BA528-3115L 2018年12月現在
2018-12ME(1.5V)1L