

明電真空コンデンサ

信頼の真空技術を明電舎から

Made in Japan

RoHS 対応品



明電真空コンデンサ Webサイトのご紹介



「明電真空コンデンサ」専用サイトはこちら。
<http://vacuum-capacitors.meidensha.co.jp>

製品の
データシートや容量別一覧表が
ダウンロードできます。

●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

- コンポーネント営業部真空機器営業部 〒141-6029 東京都品川区大崎2-1-1 ThinkPark Tower TEL(03)6420-7590 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



BA528-3115(D) 2011年12月現在
2011-12ME(5.5L) 1L

■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のとは異なる場合があります。

新しい時代を元気にします

Empower for new days

信頼の真空技術

明電舎は、40年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。



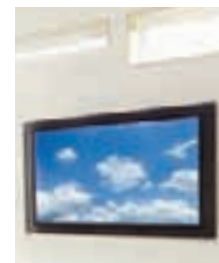
太陽光発電パネル製造装置分野
太陽光発電パネルの製造には液晶パネル製造から派生した技術が用いられており、プラズマ発生用高周波電源のインピーダンス整合回路に真空コンデンサが組み込まれています。



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。



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。

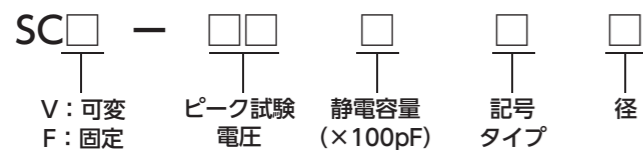


放送関連分野
通信機器や中・短波放送用の送信設備、過酷な環境で使用される航空機用アンテナチューナーなど、各種移動通信機器に真空コンデンサが使用されています。



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。

■製品形式について



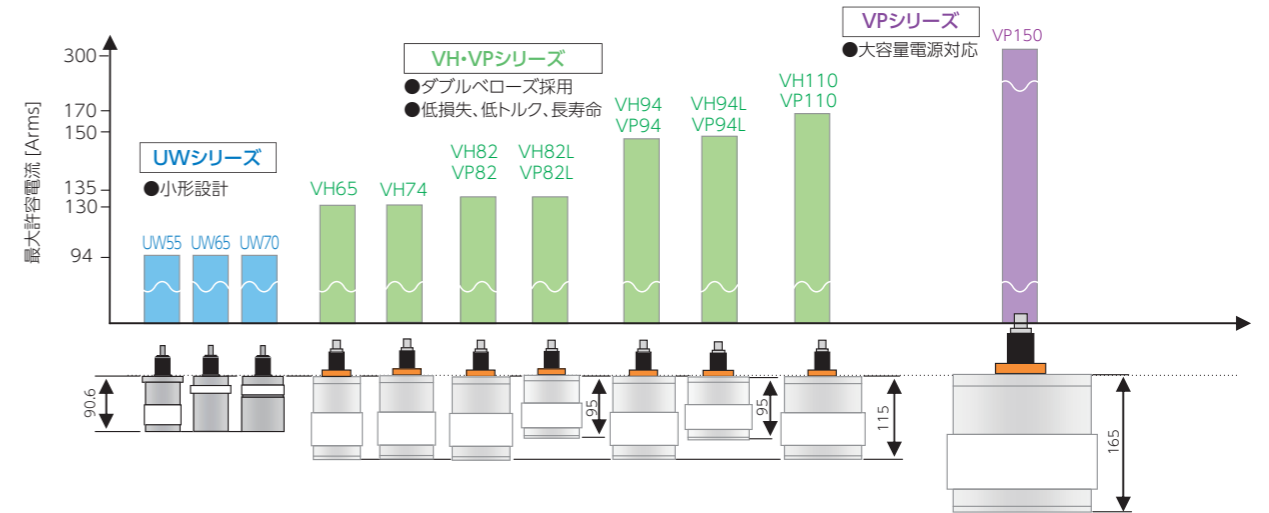
例) SCV-125H65 : 可変形・ピーク試験電圧12kVp・静電容量500pF・径65mm

■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

■UW・VH・VPシリーズ外径と最大許容電流



■真空可変コンデンサ

分類	特長	タイプ	RF動作電圧(kVp)							主な静電容量
			1.8	3	6	9	12	15	21	
3~5kW電源向け ~94Arms	小形	UW55 UW65 UW70	3	5	10	15	20	25	35	3~60pF 200~2000pF
		VT VM	3	5	10	15	20	25	35	6~30pF 70~1000pF
10kW電源向け ~135Arms ~水冷150Arms	高耐電圧 大電流 低損失 低トルク	VH65 VH74	3	5	10	15	20	25	35	5.5~200pF 25~1500pF
		VH82L・VP82L	3	5	10	15	20	25	35	8.5~50pF 15~400pF
15kW電源向け ~150Arms ~水冷175Arms	高耐電圧 大電流 低損失 低トルク	VH82・VP82 VH94・VP94	3	5	10	15	20	25	35	20~200pF 30~2000pF
20kW電源向け ~170Arms ~水冷200Arms		VH94L	3	5	10	15	20	25	35	14~220pF
50kW電源向け ~水冷300Arms	高耐電圧 大電流 低損失 低トルク	VH110・VP110	3	5	10	15	20	25	35	8~30pF 45~4000pF
		VP150	3	5	10	15	20	25	35	40~4000pF

■真空固定コンデンサ

分類	特長	タイプ	RF動作電圧(kVp)							主な静電容量
			1.8	3	6	9	12	15	21	
小容量電源向け FSシリーズ (~50Arms)	小形 高耐電圧 小電流	FS36S FS36 FS43	3	5	10	15	20	25	35	30~1000pF
		FC52 FC52A FC62	3	5	10	15	20	25	35	9~210pF
大容量電源向け FHシリーズ (~170Arms)	高耐電圧 大電流 静電容量偏差小	FH48C FH65C	3	5	10	15	20	25	35	25~250pF
		FH52WR	3	5	10	15	20	25	35	100~2000pF
		FHA52WR	3	5	10	15	20	25	35	100~1000pF

UWシリーズ ~94Arms(13.56MHz)

小容量電源対応・小形・低損失

●低損失・高強度ベローズ

銅メッキステンレス(特許)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

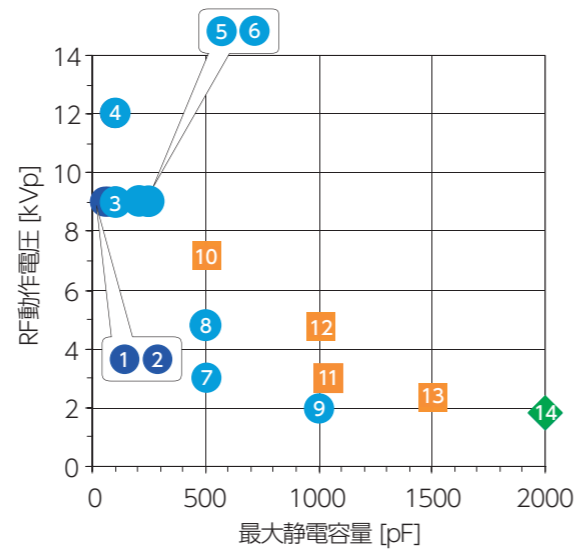
最小3~最大2000pFまでの静電容量帯をカバーできる製品群をラインアップ。

●ハイアルミナセラミックス採用

ハイアルミナセラミックスを採用し低損失を実現(UWA55タイプ)。



■製品ラインアップ



タイプ	静電容量 Min. -Max.	RF動作電圧 (ピーク試験電圧)	最大許容電流 (13.56MHz)		形式	外形寸法	質量
UWA55	① 3-60pF	9kVp(15kVp)	32Arms	New	SCV-150.6HA55UW	L133.5 × φ55mm	0.7kg
	② 5-75pF	9kVp(15kVp)	40Arms	New	SCV-150.75HA55UW		
UW55	③ 10-100pF	9kVp(15kVp)	54Arms		SCV-151H55UW (※1)	L133.5 × φ55mm	0.7kg
	④ 10-100pF	12kVp(20kVp)	72Arms		SCV-201H55UW		
	⑤ 15-200pF	9kVp(15kVp)	94Arms	New	SCV-152H55UW (※1)		
	⑥ 25-250pF	9kVp(15kVp)	94Arms		SCV-152.5H55UW (※1)		
	⑦ 7-500pF	3kVp(5kVp)	94Arms	New	SCV-55FH55UW		
	⑧ 50-500pF	4.8kVp(8kVp)	94Arms		SCV-85H55UW (※1)		
	⑨ 50-1000pF	1.8kVp(3kVp)	94Arms	New	SCV-310H55UW		
UW65	⑩ 50-500pF	7.2kVp(12kVp)	94Arms		SCV-125H65UW (※1)	L133.5 × φ65mm	0.9kg
	⑪ 100-1000pF	3kVp(5kVp)	94Arms		SCV-510H65UW (※1)		
	⑫ 100-1000pF	4.8kVp(8kVp)	94Arms		SCV-810H65UW		
	⑬ 150-1500pF	2.4kVp(4kVp)	94Arms		SCV-415H65UW (※1)		
UW70	⑭ 200-2000pF	1.8kVp(3kVp)	94Arms		SCV-320H70UW (※1)	L133.5 × φ70mm	1.0kg

※最大許容電流値は、30W熱伝導冷却時の値です。

※外形図などの詳細仕様は明電真空コンデンサWebサイト (<http://vacuum-capacitors.meidensha.co.jp/index.html>)に掲載されているデータシートをご参照ください。

UWシリーズの長寿命化版 UW-Cタイプ

— UWシリーズのネジとベローズを強化し長寿命を実現

強化ネジ

特殊コーティングネジ

静電容量可変用ネジに、Diamond Like Carbon (DLC) をベースとした特殊コーティングを施すことにより耐摩耗性が向上し、長寿命を実現。

※UWシリーズ全機種にご用意しております。形式の末尾に「-C」を付けてご用命ください。

例)SCV-125H65UW-C



UW-Cタイプ

強化ベローズ

ステンレスベローズに最適熱処理を施し、組織を微細分散化することにより高強度実現。

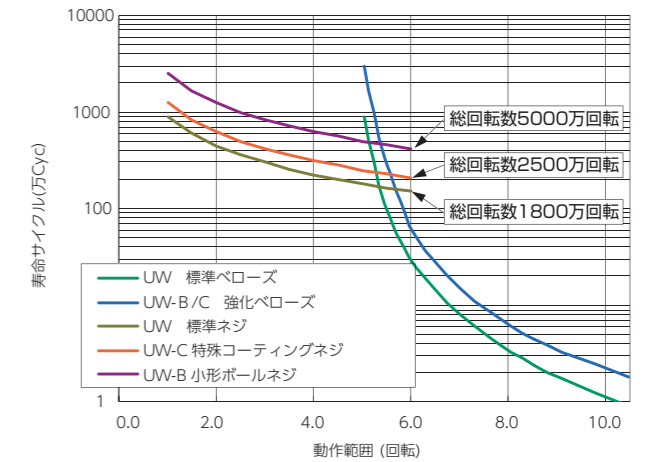
UW-C、UW-Bタイプで採用

●UW-B オプション

小形ボールネジ

静電容量可変用ネジに、小形ボールネジを採用。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に対応し、長寿命を実現。

■動作範囲—動作寿命特性



駆動系の仕様	UW、UW-C、UW-NP	UW-B
回転トルク	≤0.18Nm(≤18Ncm)	≤0.15Nm(≤15Ncm)
回転数	10.5(±0.5)回転	9.5(+0.5/0)回転
駆動軸径	φ6.35mm	φ12.7mm

UWシリーズの小電流版 UW-NPタイプ

- ・ソーラーアプリケーション
- ・最大許容電流:50Arms
- ・許容表面温度:80℃
- ・銀メッキレス

※UW-NPタイプ対応機種はUWシリーズラインアップの形式右側に(※1)を付けています。



VHシリーズ ~170Arms(13.56MHz)

中/大容量電源対応・低トルク・長寿命

●特殊銅合金ダブルベローズ構造

大電流対応、低トルク。

●ハイアルミナセラミックス採用

ハイアルミナセラミックスを採用し低損失を実現 (VH65、VH74 以外)。

●静電容量可変用ネジの強化



タイプ	静電容量 Min. -Max.	RF動作電圧 (ピーク試験電圧)	最大許容電流 (13.56MHz)	形式	外形寸法	質量
VH65	10-100pF	9kVp(15kVp)	54Arms	SCV-151H65	L154 × φ65mm	1.3kg
	10-100pF	12kVp(20kVp)	72Arms	SCV-201H65		
	5.5-200pF	9kVp(15kVp)	108Arms	New SCV-152H65C		
	15-200pF	9kVp(15kVp)	108Arms	SCV-152H65		
	15-200pF	12kVp(20kVp)	130Arms	SCV-202H65		
	15-250pF	9kVp(15kVp)	130Arms	SCV-152.5H65		
	15-250pF	12kVp(20kVp)	130Arms	SCV-202.5H65		
	6-400pF	6kVp(10kVp)	130Arms	New SCV-104H65FW		
	6-500pF	4.5kVp(7.5kVp)	130Arms	New SCV-7.55H65FW		
	15-500pF	4.5kVp(7.5kVp)	130Arms	SCV-7.55H65		
	20-500pF	6Vp (10kVp)	130Arms	SCV-105H65		
	20-500pF	7.2kVp(12kVp)	130Arms	SCV-125H65		
	6-1000pF	1.8 kVp(3kVp)	108Arms	New SCV-310H65FW		
	20-1000pF	3kVp(5kVp)	100Arms	SCV-510H65G		
20-1500pF	1.8 kVp(3kVp)	100Arms	SCV-315H65G			
VH74	25-500pF	9kVp(15kVp)	130Arms	New SCV-155H74W	L154 × φ74mm	1.6kg
	25-1000pF	6kVp(10kVp)	60Arms	New SCV-1010H74WS		
	25-1400pF	3kVp(5kVp)	130Arms	New SCV-514H74W		
VH82	20-200pF	12kVp(20kVp)	140Arms	SCV-202H82	L154 × φ82mm	1.8kg
	20-500pF	9kVp(15kVp)	140Arms	SCV-155H82W		
	25-1000pF	3kVp(5kVp)	140Arms	SCV-510H82		
	25-1000pF	6kVp(10kVp)	140Arms	SCV-1010H82W		
	25-1500pF	3kVp(5kVp)	140Arms	SCV-515H82W		
VH82L	8.5-50pF	12kVp(20kVp)	36Arms	SCV-200.5H82L	L125 × φ82mm	1.6kg
	11-80pF	15kVp(25kVp)	72Arms	SCV-250.8H82L		
	10-100pF	12kVp(20kVp)	72Arms	SCV-201H82L		
	11-150pF	12kVp(20kVp)	108Arms	SCV-201.5H82L		
	12-200pF	12kVp(20kVp)	140Arms	SCV-202H82L		
	12-220pF	12kVp(20kVp)	140Arms	SCV-202.2H82L		
	15-350pF	6kVp(10kVp)	126Arms	New SCV-103.5H82LW		
15-400pF	4.8kVp(8kVp)	115Arms	New SCV-84H82LW			
VH94	30-250pF	12kVp(20kVp)	150Arms	SCV-202.5H94	L154 × φ94mm	2.1kg
	25-500pF	9kVp(15kVp)	150Arms	SCV-155H94		
	25-1000pF	3kVp(5kVp)	150Arms	SCV-510H94		
	30-1500pF	3kVp(5kVp)	150Arms	SCV-515H94		
	30-2000pF	3kVp(5kVp)	150Arms	New SCV-520H94W		

※最大許容電流値は、自然冷却時の値です。

※外形図などの詳細仕様は明電真空コンデンサWebサイト (<http://vacuum-capacitors.meidensha.co.jp/index.html>) に掲載されているデータシートをご参照ください。

タイプ	静電容量 Min. -Max.	RF動作電圧 (ピーク試験電圧)	最大許容電流 (13.56MHz)	形式	外形寸法	質量
VH94L	14-100pF	15kVp(25kVp)	90Arms	New SCV-251H94L	L125 × φ94mm	1.8kg
	14-220pF	12kVp(20kVp)	159Arms	New SCV-202.2H94L		
VH110	8-30pF	21kVp(35kVp)	38Arms	SCV-350.3H110	L154 × φ110mm	2.6kg
	20-100pF	21kVp(35kVp)	126Arms	SCV-351H110		
	11-150pF	12kVp(20kVp)	108Arms	New SCV-201.5H110C		
	11-150pF	15kVp(25kVp)	135Arms	New SCV-251.5H110C		
	25-200pF	18kVp(30kVp)	170Arms	SCV-302H110		
	13-250pF	12kVp(20kVp)	170Arms	New SCV-202.5H110C		
	13-250pF	15kVp(25kVp)	170Arms	New SCV-252.5H110C		
	35-350pF	15kVp(25kVp)	170Arms	SCV-253.5H110		
	40-500pF	9kVp(15kVp)	170Arms	SCV-155H110		
	40-500pF	12kVp(20kVp)	170Arms	SCV-205H110		
	40-500pF	15kVp(25kVp)	170Arms	SCV-255H110		
	40-1000pF	6kVp(10kVp)	170Arms	SCV-1010H110		
	40-1000pF	9kVp(15kVp)	170Arms	New SCV-1510H110W		
	40-1500pF	6kVp(10kVp)	170Arms	New SCV-1015H110W		
	40-2000pF	3kVp(5kVp)	170Arms	SCV-520H110		
	40-2000pF	4.8kVp(8kVp)	170Arms	SCV-820H110W		
	15-2500pF	1.8kVp(3kVp)	170Arms	New SCV-325H110FW		
45-4000pF	1.8kVp(3kVp)	170Arms	New SCV-340H110W			

※最大許容電流値は、自然冷却時の値です。

●VH-B オプション

ボールネジ

静電容量可変用ネジに、ボールネジを採用。

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に対応し、長寿命を実現。

駆動系の仕様	VH82L、VH94L以外	VH82L、VH94L
回転トルク	≤0.18Nm(≤18Ncm)	≤0.18Nm(≤18Ncm)
回転数	14(±0.5)回転	10.5(±0.5)回転
駆動軸径	φ12.7mm	φ12.7mm

駆動系の仕様	VH82L-B、VH94L-B以外	VH82L-B、VH94L-B
回転トルク	≤0.12Nm(≤12Ncm)	≤0.12Nm(≤12Ncm)
回転数	14(±0.5)回転	10.5(±0.5)回転
駆動軸径	φ12.7mm	φ12.7mm

New VPシリーズ(VP150タイプ) ~300Arms(13.56MHz)

大容量電源対応・大電流・低トルク・軸受け冷却・長寿命

●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



タイプ	静電容量 Min. -Max.	RF動作電圧 (ピーク試験電圧)	最大許容電流 (13.56MHz)	形式	外形寸法	質量
VP150	40-500pF	18kVp(30kVp)	300Arms	SCV-305P150	L265 × φ150mm	6.6kg
	40-2500pF	6kVp(10kVp)	300Arms	SCV-1025P150W		7.7kg
	40-4000pF	3kVp(5kVp)	300Arms	SCV-540P150W		7.7kg

※最大許容電流値は、700W水冷時の値です。

※外形図などの詳細仕様は明電真空コンデンサWebサイト (<http://vacuum-capacitors.meidensha.co.jp/index.html>) に掲載されているデータシートをご参照ください。

駆動系の仕様	VP150
回転トルク	≤0.70Nm(≤70Ncm)
回転数	16.5(±0.5)回転
駆動軸径	φ12.7mm

VPシリーズ ~170Arms(13.56MHz)

VHシリーズの1/4インチシャフト版

- 特殊銅合金ダブルベローズ構造
大電流、低トルク。
- ハイアルミナセラミックス採用
ハイアルミナセラミックスを採用し、低損失を実現。
- 静電容量可変用ネジの強化



タイプ	静電容量 Min. -Max.	RF動作電圧 (ピーク試験電圧)	最大許容電流 (13.56MHz)	形式	外形寸法	質量
VP82	20-200pF	12kVp(20kVp)	140Arms	SCV-202P82	L154 × φ82mm	1.8kg
	20-500pF	9kVp(15kVp)	140Arms	SCV-155P82W		
	25-1000pF	3kVp(10kVp)	140Arms	SCV-1010P82W		
	25-1000pF	6kVp(5kVp)	140Arms	SCV-510P82		
	25-1500pF	3kVp(5kVp)	140Arms	SCV-515P82W		
VP82L	8.5-50pF	12kVp(20kVp)	36Arms	SCV-200.5P82L	L125 × φ82mm	1.6kg
	11-80pF	15kVp(25kVp)	72Arms	SCV-250.8P82L		
	10-100pF	12kVp(20kVp)	72Arms	SCV-201P82L		
	11-150pF	12kVp(20kVp)	108Arms	SCV-201.5P82L		
	12-200pF	12kVp(20kVp)	140Arms	SCV-202P82L		
	12-220pF	12kVp(20kVp)	140Arms	SCV-202.2P82L		
	15-350pF	6kVp(10kVp)	126Arms	SCV-103.5P82LW		
	15-400pF	4.8kVp(8kVp)	115Arms	SCV-84P82LW		
VP94	30-2000pF	3kVp(5kVp)	150Arms	SCV-520P94W	L154 × φ94mm	2.1kg
VP94L	14-100pF	15kVp(25kVp)	90Arms	SCV-251P94L	L125 × φ94mm	1.8kg
	14-220pF	12kVp(20kVp)	159Arms	SCV-202.2P94L		
VP110	8-30pF	21kVp(35kVp)	38Arms	SCV-350.3P110	L154 × φ110mm	2.6kg
	20-100pF	21kVp(35kVp)	126Arms	SCV-351P110		
	11-150pF	12kVp(20kVp)	108Arms	SCV-201.5P110C		
	11-150pF	15kVp(25kVp)	135Arms	SCV-251.5P110C		
	25-200pF	18kVp(30kVp)	170Arms	SCV-302P110		
	13-250pF	12kVp(20kVp)	170Arms	SCV-202.5P110C		
	13-250pF	15kVp(25kVp)	170Arms	SCV-252.5P110C		
	35-350pF	15kVp(25kVp)	170Arms	SCV-253.5P110		
	40-500pF	9kVp(15kVp)	170Arms	SCV-155P110		
	40-500pF	12kVp(20kVp)	170Arms	SCV-205P110		
	40-500pF	15kVp(25kVp)	170Arms	SCV-255P110		
	40-1000pF	6kVp(10kVp)	170Arms	SCV-1010P110		
	40-1000pF	9kVp(15kVp)	170Arms	SCV-1510P110W		
	40-1500pF	6kVp(10kVp)	170Arms	SCV-1015P110W		
	40-2000pF	3kVp(5kVp)	170Arms	SCV-520P110		
	40-2000pF	4.8kVp(8kVp)	170Arms	SCV-820P110W		
	15-2500pF	1.8kVp(3kVp)	170Arms	SCV-325P110FW		
	45-4000pF	1.8kVp(3kVp)	170Arms	SCV-340P110W		

※最大許容電流値は、自然冷却時の値です。

駆動系の仕様	VP82L,VP94L以外	VP82L,VP94L
回転トルク	≦0.18Nm(≦18Ncm)	≦0.18Nm(≦18Ncm)
回転数	14(±0.5)回転	10.5(±0.5)回転
駆動軸径	φ6.35mm	φ6.35mm

※外形図などの詳細仕様は明電真空コンデンサWebサイト
(<http://vacuum-capacitors.meidensha.co.jp/index.html>)に掲載されているデータシートをご参照ください。

VMシリーズ ~100Arms(13.56MHz)

初代モデル

- 低損失・高強度ベローズ
銅メッキステンレス(特許)により、低損失・高強度を実現。
- 高強度・特殊ネジドライブ
2条ネジを採用することで、精密送りを実現。
- センターピン位置出し構造



タイプ	静電容量 Min. -Max.	RF動作電圧 (ピーク試験電圧)	最大許容電流 (13.56MHz)	形式	外形寸法	質量
type1	10-50pF	9kVp(15kVp)	27Arms	SCV-150.5	L140×φ60.4mm	0.95kg
	10-100pF	9kVp(15kVp)	54Arms	SCV-151		
	12-200pF	9kVp(15kVp)	100Arms	SCV-152		
	25-500pF	9kVp(15kVp)	90Arms	SCV-155G		
type2	30-250pF	9kVp(15kVp)	100Arms	SCV-152.5	L140×φ62.4mm	0.94kg
	30-500pF	3kVp(5kVp)	100Arms	SCV-55		
	30-500pF	4.5kVp(7.5kVp)	100Arms	SCV-7.55		
type3	50-500pF	9kVp(15kVp)	100Arms	SCV-155M	L140×φ73mm	1.4kg
	50-500pF	12kVp(20kVp)	90Arms	SCV-205G		
	50-1000pF	3kVp(5kVp)	100Arms	SCV-510M		
	50-1000pF	6kVp(10kVp)	90Arms	SCV-1010G		
	90-1400pF	3kVp(5kVp)	100Arms	SCV-514M		
	90-1400pF	6kVp(10kVp)	90Arms	SCV-1014G		
type4	80-450pF	12kVp(20kVp)	100Arms	SCV-204	L140×φ89mm	1.9kg
	80-1000pF	6kVp(10kVp)	100Arms	SCV-1010		
	85-2000pF	3kVp(5kVp)	100Arms	SCV-520M		
type5	45-170pF	12kVp(20kVp)	90Arms	SCV-201.7G	L106×φ63mm	0.8kg
	60-450pF	6kVp(10kVp)	90Arms	SCV-104G		
type6	6-20pF	18kVp(30kVp)	21Arms	SCV-300.2G	L100×φ60.4mm	0.8kg
	6-30pF	15kVp(25kVp)	27Arms	SCV-250.3G		
	10-80pF	15kVp(25kVp)	72Arms	SCV-250.8G		

※最大許容電流値は、30W熱伝導冷却時の値です。

VTシリーズ ~80Arms(13.56MHz)

VMシリーズの小形版

- 軸受内蔵
- センターピン位置出し構造



タイプ	静電容量 Min. -Max.	RF動作電圧 (ピーク試験電圧)	最大許容電流 (13.56MHz)	形式	外形寸法	質量
type1	20-100pF	9kVp(15kVp)	54Arms	SCV-151GT	L130×φ52.4mm	0.8kg
	25-250pF	9kVp(15kVp)	80Arms	SCV-152.5GT		
	70-500pF	9kVp(15kVp)	80Arms	SCV-155GT		
	70-1000pF	3kVp(5kVp)	80Arms	SCV-510GT		
type2	70-1500pF	3kVp(5kVp)	80Arms	SCV-515GT	L130×φ60mm	0.9kg
type3	5-75pF	9kVp(15kVp)	40Arms	SCV-150.75GTB	L107×φ53mm	0.8kg
	10-330pF	3kVp(5kVp)	60Arms	SCV-53GTB		

※最大許容電流値は、30W熱伝導冷却時の値です。

VM駆動系の仕様	type1-4共通	type5-6共通
回転トルク	≦0.245Nm(≦24.5Ncm)	≦0.196Nm(≦19.6Ncm)
回転数	12(±1.0)回転	5.5(±0.5)回転
駆動軸径	φ12.7mm	φ12.7mm

VT駆動系の仕様	type1-2共通	type3共通
回転トルク	0.196Nm(19.6Ncm)	0.176Nm(17.6Ncm)
回転数	10.5(±0.5)回転	6(±1.0)回転
駆動軸径	φ12.7mm	φ12.7mm

※外形図などの詳細仕様は明電真空コンデンサWebサイト
(<http://vacuum-capacitors.meidensha.co.jp/index.html>)に掲載されているデータシートをご参照ください。

FHシリーズ ~172Arms(13.56MHz)

大容量電源対応・高耐電圧

●高耐電圧対応

ピーク試験電圧25kVp、30kVp、35kVp 帯を品揃え。



タイプ	静電容量 (※1)	RF動作電圧 (ピーク試験電圧)	最大許容電流 (13.56MHz)	形式	外形寸法	質量
FH 48C	25pF	18kVp(30kVp)	27Arms(※4)	SCF-300.25H48C	L73 × φ48mm	0.5kg
	50pF	18kVp(30kVp)	54Arms(※4)	SCF-300.5H48C		
	75pF	18kVp(30kVp)	81Arms(※4)	SCF-300.75H48C		
	100pF	18kVp(30kVp)	108Arms(※3)	SCF-301H48C		
	100pF	21kVp(35kVp)	126Arms(※3)	SCF-351H48C		
	125pF	15kVp(25kVp)	123Arms(※3)	SCF-251.25H48C		
	150pF	15kVp(25kVp)	135Arms(※3)	SCF-251.5H48C		
	175pF	15kVp(25kVp)	145Arms(※3)	SCF-251.75H48C		
	200pF	15kVp(25kVp)	145Arms(※3)	SCF-252H48C		
FH52 WR	100pF(※2)	9kVp(15kVp)	54Arms(※3)	SCF-151H52WR	L52 × φ52.4mm	0.6kg
	100pF	12kVp(20kVp)	72Arms(※3)	SCF-201H52WR		
	150pF(※2)	9kVp(15kVp)	80Arms(※3)	New SCF-151.5H52WR		
	200pF(※2)	9kVp(15kVp)	107Arms(※3)	SCF-152H52WR		
	200pF	12kVp(20kVp)	142Arms(※3)	SCF-202H52WR		
	250pF(※2)	9kVp(15kVp)	134Arms(※3)	SCF-152.5H52WR		
	300pF(※2)	9kVp(15kVp)	133Arms(※3)	New SCF-153H52WR		
	350pF	9kVp(15kVp)	132Arms(※3)	SCF-153.5H52WR		
	370pF	9kVp(15kVp)	130Arms(※3)	New SCF-153.7H52WR		
	400pF	7.2kVp(12kVp)	128Arms(※3)	New SCF-124H52WR		
	500pF(※2)	7.2kVp(12kVp)	126Arms(※3)	SCF-125H52WR		
	600pF	3kVp(5kVp)	108Arms(※3)	SCF-56H52WR		
	750pF	6kVp(10kVp)	116Arms(※3)	SCF-107.5H52WR		
	1000pF(※2)	3kVp(5kVp)	115Arms(※3)	SCF-510H52WR		
	1000pF	4.8kVp(8kVp)	115Arms(※3)	SCF-810H52WR		
	1250pF	3kVp(5kVp)	112Arms(※3)	New SCF-512.5H52WR		
	1500pF	1.8kVp(3kVp)	106Arms(※3)	SCF-315H52WR		
1750pF	1.8kVp(3kVp)	105Arms(※3)	SCF-317.5H52WR			
2000pF	1.8kVp(3kVp)	105Arms(※3)	SCF-320H52WR			
FH65C	25pF	21kVp(35kVp)	31Arms(※4)	SCF-350.25H65C	L87 × φ65mm	0.8kg
	50pF	21kVp(35kVp)	63Arms(※4)	SCF-350.5H65C		
	100pF	21kVp(35kVp)	126Arms(※3)	SCF-351H65C		
	150pF	21kVp(35kVp)	172Arms(※3)	SCF-351.5H65C		
	175pF	21kVp(35kVp)	168Arms(※3)	SCF-351.75H65C		
	200pF	21kVp(35kVp)	164Arms(※3)	SCF-352H65C		
250pF	21kVp(35kVp)	155Arms(※3)	SCF-352.5H65C			

※1:静電容量偏差:50pF以下:±10%、50pF超:±5%
 ※2:静電容量偏差が±2%の製品もオプションでご用意しております。
 ※3:最大許容電流値は、50W熱伝導冷却時の値です。
 ※4:最大許容電流値は、自然冷却時の値です。

※外形図などの詳細仕様は明電真空コンデンサWebサイト
 (<http://vacuum-capacitors.meidensha.co.jp/index.html>)に掲載されているデータシートをご参照ください。

New FHA52WR タイプ

●ハイアルミナセラミックス採用

ハイアルミナセラミックスを採用し低損失を実現。

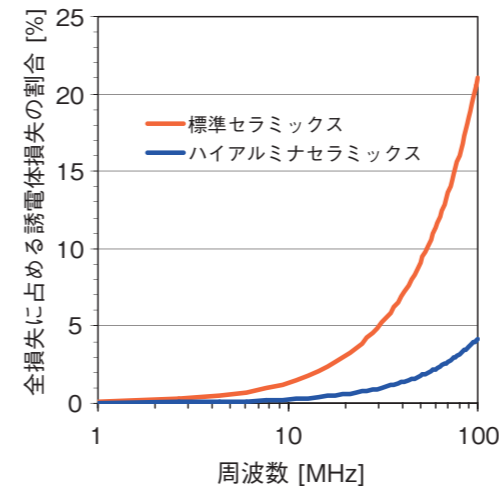


タイプ	静電容量 (※1)	RF動作電圧 (ピーク試験電圧)	最大許容電流 (13.56MHz)	形式	外形寸法	質量
FHA52 WR	100pF(※2)	9kVp(15kVp)	54Arms(※3)	SCF-151HA52WR	L52 × φ52.4mm	0.5kg
	150pF(※2)	9kVp(15kVp)	80Arms(※3)	SCF-151.5HA52WR		
	200pF(※2)	9kVp(15kVp)	107Arms(※3)	SCF-152HA52WR		
	300pF(※2)	9kVp(15kVp)	133Arms(※3)	SCF-153HA52WR		
	500pF(※2)	7.2kVp(12kVp)	126Arms(※3)	SCF-125HA52WR		
	1000pF(※2)	3kVp(5kVp)	115Arms(※3)	SCF-510HA52WR		

※1:静電容量偏差:50pF以下:±10%、50pF超:±5%
 ※2:静電容量偏差が±2%の製品もオプションでご用意しております。
 ※3:最大許容電流値は、50W熱伝導冷却時の値です。

※外形図などの詳細仕様は明電真空コンデンサWebサイト
 (<http://vacuum-capacitors.meidensha.co.jp/index.html>)に掲載されているデータシートをご参照ください。

●ハイア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)の大部分は表皮効果による抵抗損失です。しかし周波数が高くなると誘電体損失が無視できなくなります。ハイアルミナセラミックス絶縁筒は誘電体損失が少なく、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とハイアルミナセラミックス採用低損失タイプの外観



標準セラミックスタイプ



ハイアルミナセラミックス
低損失タイプ

FCシリーズ ~100Arms(13.56MHz)

中容量電源対応

●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



タイプ	静電容量 (※1)	RF動作電圧 (ピーク試験電圧)	最大許容電流 (13.56MHz)	形式	外形寸法	質量
FC52	50pF	9kVp(15kVp)	27Arms(※3)	SCF-150.5C	L48 × φ52.4mm	0.33kg
	100pF	9kVp(15kVp)	54Arms(※3)	SCF-151C		
	150pF	9kVp(15kVp)	80Arms(※2)	SCF-151.5C		
	200pF	9kVp(15kVp)	80Arms(※2)	SCF-152C		
FC52A	50pF	9kVp(15kVp)	27Arms(※3)	SCF-150.5CA	L62 × φ52.4mm	0.5kg
	80pF	9kVp(15kVp)	43Arms(※3)	SCF-150.8CA		
	90pF	9kVp(15kVp)	48Arms(※3)	SCF-150.9CA		
	100pF	9kVp(15kVp)	54Arms(※3)	SCF-151CA		
	120pF	9kVp(15kVp)	65Arms(※3)	SCF-151.2CA		
	150pF	9kVp(15kVp)	80Arms(※2)	SCF-151.5CA		
	180pF	9kVp(15kVp)	80Arms(※2)	SCF-151.8CA		
	210pF	9kVp(15kVp)	80Arms(※2)	SCF-152.1CA		
FC62	9pF	12kVp(20kVp)	6Arms(※3)	SCF-200.1C	L50 × φ62.4mm	0.6kg
	50pF	12kVp(20kVp)	36Arms(※3)	SCF-200.5C		
	75pF	12kVp(20kVp)	54Arms(※3)	SCF-200.75C		
	100pF	12kVp(20kVp)	72Arms(※3)	SCF-201C		
	150pF	12kVp(20kVp)	100Arms(※2)	SCF-201.5C		

※1:静電容量偏差:50pF以下:±10%、50pF超:±5%
 ※2:最大許容電流値は、50W熱伝導冷却時の値です。
 ※3:最大許容電流値は、自然冷却時の値です。

※外形図などの詳細仕様は明電真空コンデンサWebサイト
 (<http://vacuum-capacitors.meidensha.co.jp/index.html>)に掲載されているデータシートをご参照ください。



FSシリーズ ~50Arms(13.56MHz)

小容量電源対応・超小形・多彩な静電容量

●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



	静電容量 (※1)	RF動作電圧 (ピーク試験電圧)	最大許容電流 (13.56MHz)	形式	外形寸法	質量
FS36S	100pF	3kVp(5kVp)	18Arms(※3)	SCF-51S	L30 × φ36mm	0.12kg
	110pF	3kVp(5kVp)	20Arms(※3)	SCF-51.1S		
	120pF	3kVp(5kVp)	21Arms(※3)	SCF-51.2S		
	130pF	3kVp(5kVp)	23Arms(※3)	SCF-51.3S		
	140pF	3kVp(5kVp)	25Arms(※3)	SCF-51.4S		
	150pF	3kVp(5kVp)	27Arms(※3)	SCF-51.5S		
	200pF	3kVp(5kVp)	36Arms(※3)	SCF-52S		
	FS36	10pF	9kVp(15kVp)	5Arms(※3)		
20pF		9kVp(15kVp)	10Arms(※3)	SCF-150.2Z		
25pF		9kVp(15kVp)	13Arms(※3)	SCF-150.25Z		
30pF		12kVp(20kVp)	27Arms(※3)	SCF-200.3Z		
33pF		9kVp(15kVp)	17Arms(※3)	SCF-150.33Z		
50pF		9kVp(15kVp)	27Arms(※3)	SCF-150.5Z		
75pF		9kVp(15kVp)	40Arms(※3)	SCF-150.75Z		
80pF		9kVp(15kVp)	43Arms(※3)	SCF-150.8Z		
84pF		9kVp(15kVp)	45Arms(※3)	SCF-150.84Z		
90pF		9kVp(15kVp)	48Arms(※3)	SCF-150.9Z		
100pF		9kVp(15kVp)	50Arms(※2)	SCF-151Z		
120pF		9kVp(15kVp)	50Arms(※2)	SCF-151.2Z		
130pF		9kVp(15kVp)	50Arms(※2)	SCF-151.3Z		
140pF		9kVp(15kVp)	50Arms(※2)	SCF-151.4Z		
150pF		9kVp(15kVp)	50Arms(※2)	SCF-151.5Z		
180pF		9kVp(15kVp)	50Arms(※2)	SCF-151.8Z		
200pF		9kVp(15kVp)	50Arms(※2)	SCF-152Z		
300pF		3kVp(5kVp)	50Arms(※2)	SCF-53Z		
350pF		3kVp(5kVp)	50Arms(※2)	SCF-53.5Z		
400pF		3kVp(5kVp)	50Arms(※2)	SCF-54Z		
500pF	3kVp(5kVp)	50Arms(※2)	SCF-55Z			
FS43	220pF	9kVp(15kVp)	50Arms(※2)	SCF-152.2	L43 × φ43mm	0.22kg
	250pF	9kVp(15kVp)	50Arms(※2)	SCF-152.5		
	300pF	9kVp(15kVp)	50Arms(※2)	SCF-153		
	600pF	3kVp(5kVp)	50Arms(※2)	SCF-56		
	700pF	3kVp(5kVp)	50Arms(※2)	SCF-57		
	800pF	3kVp(5kVp)	50Arms(※2)	SCF-58		
	900pF	3kVp(5kVp)	50Arms(※2)	SCF-59		
	1000pF	3kVp(5kVp)	50Arms(※2)	SCF-510		

※1:静電容量偏差:50pF以下:±10%、50pF超:±5%
 ※2:最大許容電流値は、50W熱伝導冷却時の値です。
 ※3:最大許容電流値は、自然冷却時の値です。

※外形図などの詳細仕様は明電真空コンデンサWebサイト
 (<http://vacuum-capacitors.meidensha.co.jp/index.html>)に掲載されているデータシートをご参照ください。

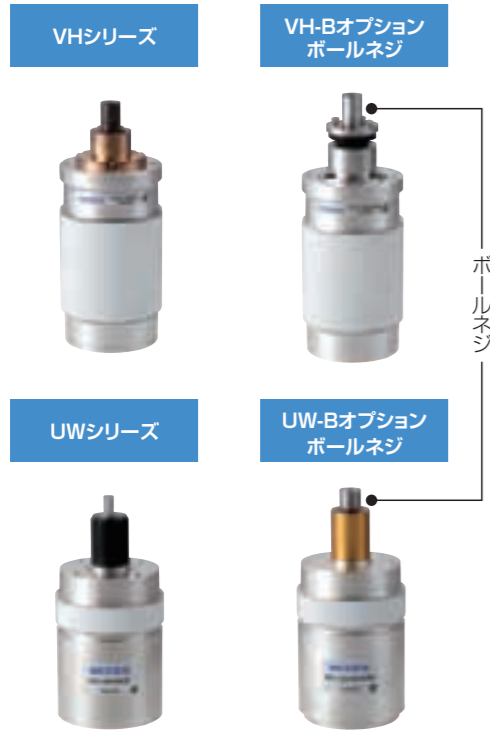
真空可変コンデンサのオプション部品

■ボールネジ VH・UW シリーズ用

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。

VHシリーズは真空用ベローズと通電用ベローズのダブルベローズ化により低トルクを実現しており、更にボールネジオプションを組み込むことで、駆動モータの小形化・省電力を実現できます。

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。



■軸形状 UW シリーズ用

UWシリーズシャフト形状は、お客様設計にカスタム対応します。

UW 軸形状 オプションNo.

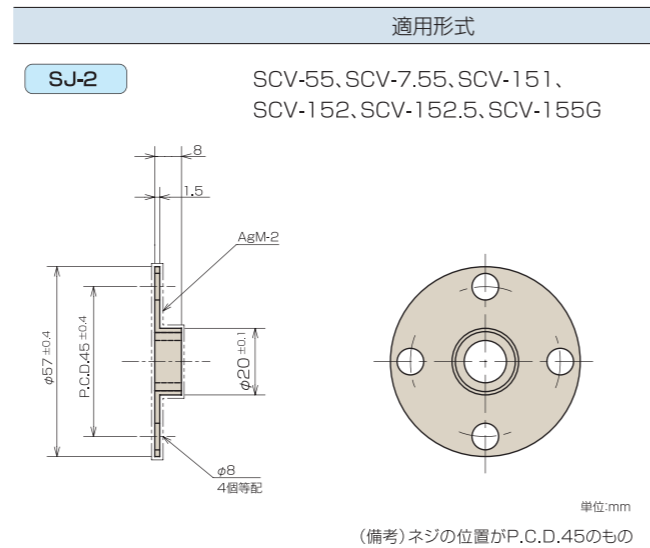
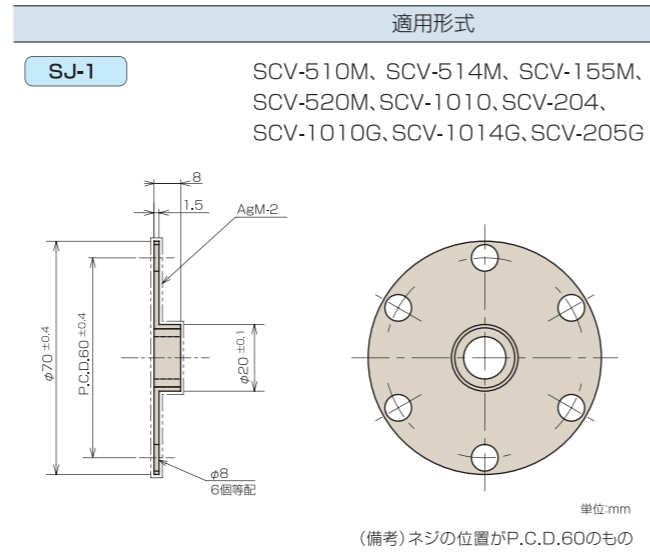
- SCV-□□□□H□□UW (※)
- SCV-□□□□H□□UW-C (※)

※ () 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.	外形寸法
番号なし	
S1	
S6	

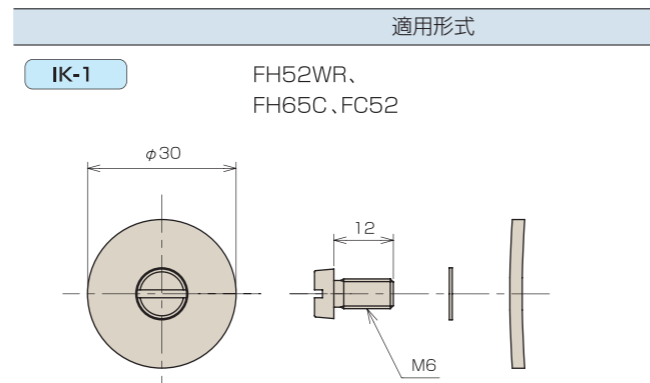
■軸受け VM シリーズ用

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。



■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。



■水冷フランジ VH・VP・VM シリーズ用

真空コンデンサの冷却能力を向上させます。

真空可変コンデンサの可動側及び固定側に取り付ける水冷フランジを品揃えています。

適用形式	水冷フランジ (固定側)	水冷フランジ (可動側)
VH・VPシリーズ VH74タイプ VH94タイプ VH110タイプ VP94タイプ VP110タイプ	AWM-4 (固定・可動共用) 	
VH・VPシリーズ VH82タイプ VH82Lタイプ VH94Lタイプ VP82タイプ VP82Lタイプ VP94Lタイプ	AWM-4 	AWM-5
VHシリーズ VH65タイプ	AWF-6 	AWM-6
VMシリーズ SCV-510M, SCV-514M, SCV-155M, SCV-520M, SCV-1010, SCV-204, SCV-1010G, SCV-1014G, SCV-205G	AWF-1 	AWM-1
VMシリーズ SCV-55, SCV-7.55, SCV-151, SCV-152, SCV-152.5, SCV-155G	AWF-2 	AWM-2

※冷却能力は固定側及び可動側装着時1.0W相当です。(但し、お客様の使用条件により変化します)

技術情報 (運用上の注意事項・特性に関する説明)

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、真空度がおよそ 0.1Pa 以下であれば一定です (図 1)。

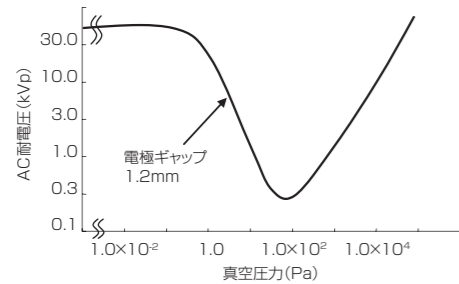


図 1. 真空圧力-耐電圧特性

(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、高電圧を印加し閃落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放電の発生はあります。

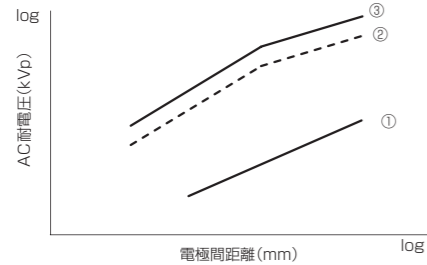


図 2. 電極間距離-耐電圧特性

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)。

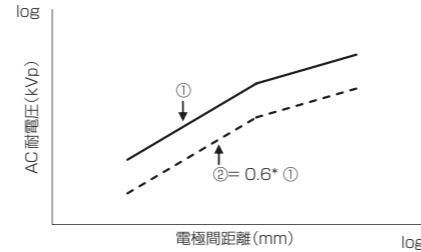


図 3. 電極間距離-耐電圧特性

4. 最大許容電流値

連続的に通電することが可能な電流値です。高周波では表皮効果による損失増加により許容電流が低下します。最大電流の定義は以下の通りです。

- 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 動作電圧実行値)
- 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スのため、このメッキ厚みによる制限があります。VH・VP シリーズは通電専用の銅合金ペロースを有するため、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} : 13.56MHz

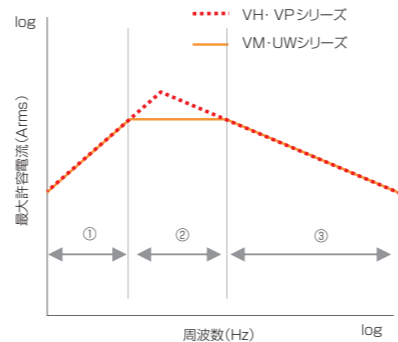
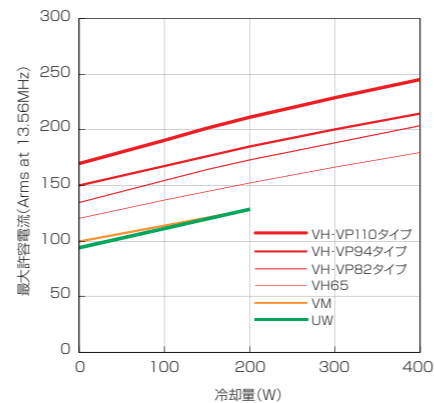


図 4. 周波数-最大許容電流特性

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。



※当社標準の冷却用フランジは、1 個あたり 100W 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 200W 相当です)。

図 5. 冷却量-最大許容電流特性

5. 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: $\pm 10\%$ 、50pF 超品: $\pm 5\%$ となります。なお、一部の製品にて高精度品 ($\pm 2\%$ 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: $\pm 10\%$ 、50pF 超品: $\pm 5\%$ 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 (UW・VP シリーズについては、最大側ストップはありません)。最小容量側のぶつけ許容トルク値は以下の通りです。

UWシリーズ: 40N・cm	UW-Bオプション*: 18N・cm
VMシリーズ: 40N・cm	VTシリーズ: 40N・cm
VH・VPシリーズ: 40N・cm	VH-Bオプション*: 18N・cm

※ぶつけ回数や速度が大きい場合はネジが破損する恐れがあります。

6. 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 mΩ ~ 数 10mΩ 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 10nH 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。

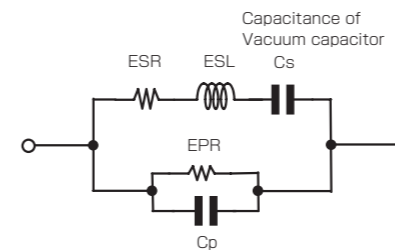


図 6. 真空コンデンサの等価回路

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 VH 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-320H70UW, 及び SCV-820H110W)

VH シリーズはダブルペロース構造を採用し、低 ESL を実現しています。UW シリーズは小形設計のため、シングルペロース構造を選択していますが、当社従来品よりも大口徑ペロースを採用して 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。

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

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

$$f_e = \frac{1}{2\pi\sqrt{(ESL + L_c)C_s}}$$

となります。ESL \ll L_c の場合には、 L_c が支配的です。

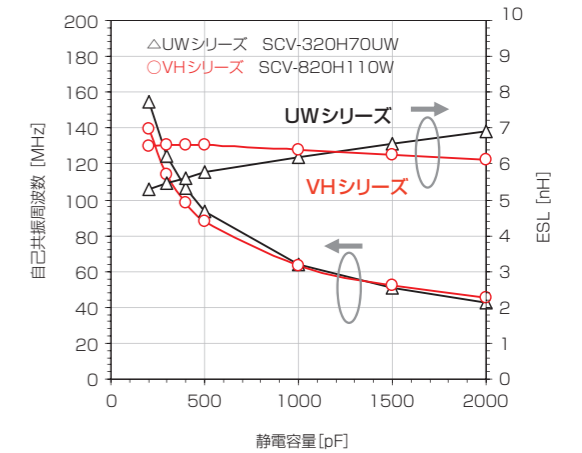


図 7. 自己共振周波数と ESL 計測例

8. 真空コンデンサの ESR

図 8 に、真空可変コンデンサ、UW と VH シリーズの ESR-周波数特性 (測定値) を示します。VH シリーズはダブルペロース構造を採用し、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、ペロース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 13.56MHz 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_{rf} [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ます。

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

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 ~ 10mΩ です。

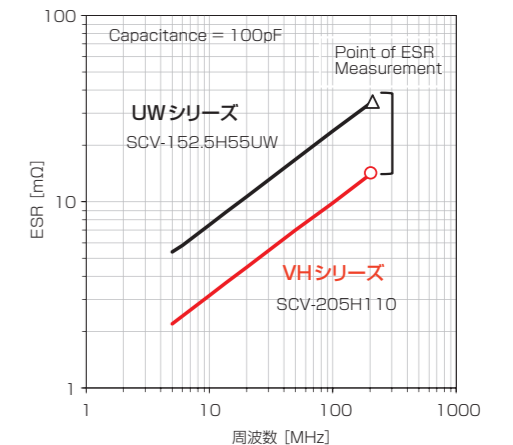


図 8. ESR の周波数特性例

9. 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) ペロースによるバネ力
- (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、30rpm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。

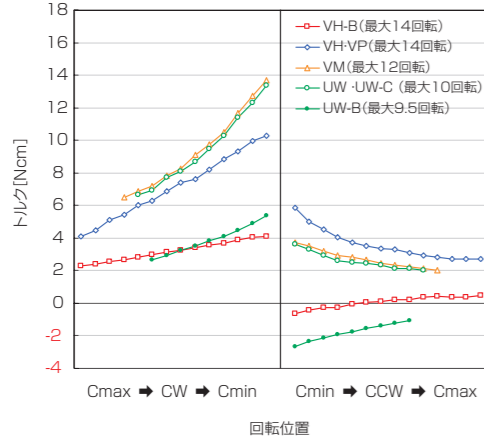


図9. 回転数-トルク 初期特性 (at 30rpm)

10. 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) ペロース
- (2) 静電容量調整用のネジ

(1) ペロース寿命

ペロース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。各タイプのペロース寿命は下図の通りです。

※ 0.5%破断データ

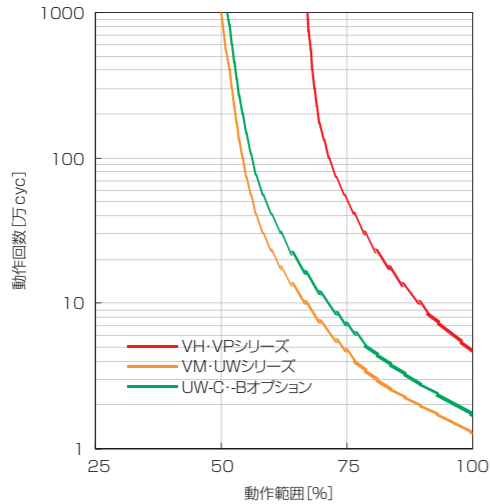


図10. 動作範囲-動作回数特性

(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	VH-VP シリーズ	UW-C タイプ	UW シリーズ	VM シリーズ
7000	5000	3500	2500	1800	1200

(回転速度：600rpm、加速度：4.5min⁻¹/ms at 25℃)

※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

(3) 真空可変コンデンサの寿命

- (1)、(2) より真空コンデンサの寿命は下図のようになります。

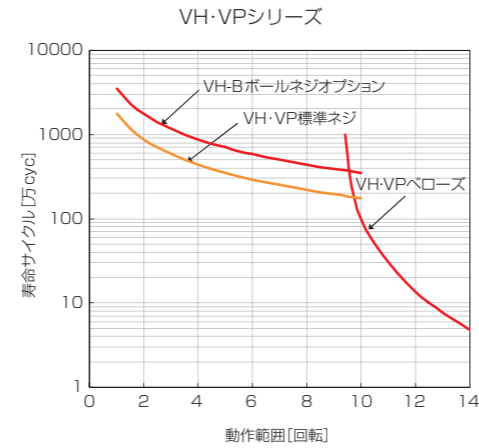


図11. 動作範囲-寿命サイクル特性 (VH-VPシリーズ)

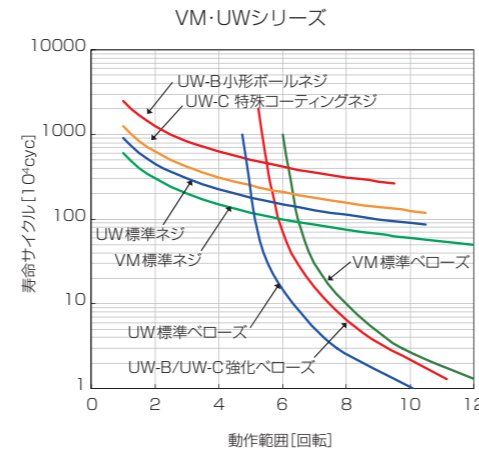


図12. 動作範囲-寿命サイクル特性 (VM-UWシリーズ)

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シリーズのボールネジオプションを推奨します。

- ・加速度が30rpm/msを超える高加速度
- ・回数範囲が数度以下の微動動作
- ・速度が600rpmを超える高速動作

注意②

ネジ接触面でグリースのないところがあると、ネジの磨耗、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を推奨します。ただし、特殊コーティングネジタイプ、ボールネジオプションはリグリースの必要はありません。

⚠️ お取り扱い上の注意

1. 取付け前

- (1) 真空コンデンサは輸送上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あるため、取付け時には静電容量及び耐電圧の再チェックを行い、損傷の有無をご確認ください。許容耐衝撃レベルは294m/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) 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。

2. 取付け時

- (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加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。
- (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（静電容量可変用ネジが中心になる位置）に調整して留めてありますので、緩めずにご使用ください。
- (4) お客様自身で軸受けを用意される場合は、静電容量可変用ネジとM5タップに最大±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、可動側にあるタップは既定の締め付けトルク（M6タップ：242N・cm、M5タップ：147N・cm、M4タップ：71.6N・cm）以下で行ってください。また、固定側、可動側のタップ間の位置ズレは、最大±1mmあることにご注意ください。

3. 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意ください。
- (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にも影響を及ぼしますのでご注意ください。

4. 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。

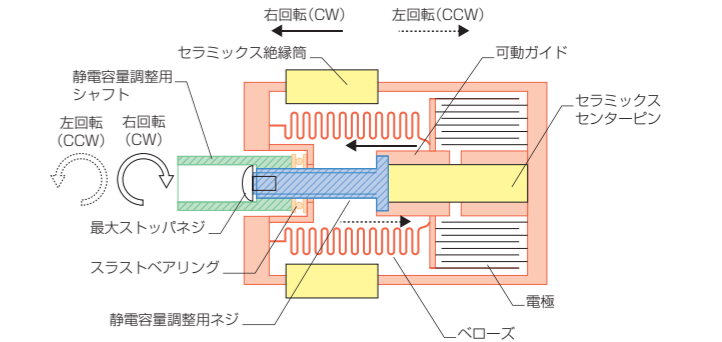
- (2) “キュキュ”と音がする。
セラミックスセンターピンが摺動する音です。性能上の問題はありません。

5. 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によって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あり、センターピン構造を持つが故の制約です。

- (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。

6. 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。