

1422 Series

p. 1 of 2

1422はキャパシタンス標準値を連続的に変えられる、精密で安定した可変エアキャパシタです。最も重要なアプリケーションの一つはACブリッジ測定で、組込の標準として、あるいは置換測定の外部標準として使用できます。必要となる条件にぴったりと合うように幅広いレンジ、端子の種類、スケールの配置を選べます。

- 研究所用の標準
- 実用標準の校正
- 実用標準
- キャパシタンス測定機能
- 代替器の測定
- 機器校正用
- 安定度: フルスケールで0.02%/年より良好
- 40ppmに安定可能

1422Dはダイヤルレンジ式の2端子キャパシターで、端子間の合計キャパシタンス値を直読できます。

1422-CBと1422-CLは3端子キャパシターで3端子測定用のシールド付同軸端子が備わっています。校正されたダイレクトキャパシタンスは接地に対する端子キャパシタンスとは独立していて、損失は非常に低くなっています。1422-CLは特に低い、一定の端子キャパシタンス値を備えているので、接地に対する端子キャパシタンスが高いと問題がある場合の測定回路用に適しています。

構造: キャパシターアセンブリーは鋳造フレームに取り付けられているので非常に堅牢です。フレーム及びその他の重要なパーツは特別なアルミ合金でできているので真鍮の強度とアルミの軽さを備えています。ほとんどのモデルのプレートもアルミ製なので全てのパーツは同じ温度係数・線膨張係数を持っています。

精密なセッティングを可能とする為にウォームギア駆動方式を採用しています。シャフトとウォームギアは偏心を防ぐために一つの部品として加工され、ウォームギアとウォームホイールの動きがスムーズになるように組み合わせられています。ウォームシャフトのダイヤル側の端は自動調心ベアリングで支えられ、一方、その反対側の端は調整可能なスプリングのマウンティングで支えられていて、シールドされた一对の組込み自己潤滑式ボールベアリングがウォームシャフトを長手方向にしっかりと固定しています。同様の組込まれた一对のボールベアリングがメインシャフト/回転シャフトの軸をしっかりと固定しています。回転子との電気的接点は銀メッキされたドラムと銀合金のブラシの構造になっているので低ノイズの電気的接点になっています。



Model 1422 Precision Capacitor

- 低温度係数、低損失
- 需要に応える幅広い選択
- 3種類のモデル

全てのモデルの固定子の絶縁はクロスリンクの熱硬化性修飾ポリスチレンが使われているので、低誘電損失で非常に高い絶縁抵抗を備えています。回転子の絶縁は、シリコン処理が施されたL-4グレードのステアタイト(1422-CBと-CL)が使用されています。

確度: 仕様書に表示されている誤差は可能誤差で、設定、調整、校正、補間、標準に起因する誤差の合計です。キャパシターが正常の位置にあり、パネルが水平であれば実際の誤差はほとんどの場合、この誤差より小さい値です。測定値の確度は、キャパシターパネル上の補正表と、校正点間をリニアに補間した12の校正値を使用する事で改善されます。キャパシターダイヤル上の約100個所を精密に校正する事でウォーム機構の偏心を起因とする目盛りのズレを補正し、補間補正の間隔が少なくなり、更に確度は良くなります。この精密な校正法はモデル1422-CLで利用できます。仕様表に示されている値より一桁良い値の校正証書が添付されます。

1422 Series

p. 2 of 2

仕様

精度	1422精密キャパシター タイプ1422	2-端子 タイプ1422-D	3-端子 タイプ1422-CB	3-端子 タイプ1422-CL
キャパシタンス範囲(最小/最大)		100/1150 pF 35/115 pF	50/1100 pF	10/110 pF
スケール pF/目盛り		0.2 0.2	0.2	0.02
初期精度: ピコファラッド 直読値(調整): 合計キャパシタンス		1.5* 0.3*	1.5	0.1
校正表(添付)からの補正 合計キャパシタンス				0.04
校正表(別途有償)からの補正 合計キャパシタンス				0.01
残留値(典型値) 直列インダクタンス、 μH 直列抵抗、1MHzでの		0.06 0.10 0.04 0.05	0.14 0.1	0.13 0.1
端子キャパシタンス、pF、(典型値) ハイターミナル - ケース ローターミナル - ケース		min/max scale min/max scale	36/35 58/53	34/33 58/55
*合計キャパシタンスはキャパシターが777-Q3アダプターに接続された時に加えられたキャパシタンスです。				

安定度: キャパシタンスの経年変化 <1目盛(フルスケールの0.02%)/年 長期精度は安定度と初期精度から推定可能です。

校正: 測定値(添付)は精度 $\pm(0.01\%+0.0001\text{pF})$ の既知の絶対値を持つ実用標準と1kHzでの比較した結果です。各比較は $\pm 0.01\%$ 以上の精度で行われています。実用標準の値は、NISTにより定期的に校正されている常用参照標準により決められ、維持されています。上の表の2端子キャパシターの合計キャパシタンスは1422キャパシターが777-Q3アダプター*に接続された時に加えられたキャパシタンス値です。この方法の精度は約 $\pm 0.03\text{pF}$ です。

*ギルバートエンジニアリング・パーツ番号 0777-9703

絶縁抵抗値: 10^{12} (23、相対湿度<50%の標準条件下)

最大電圧: 1000Vピーク(全モデル)

端子: 2端子モデル: ジャックトップバイディングポスト(標準間隔0.75インチ) ローターターミナルはパネルとシールドに接続

3端子モデル: ロック式G874同軸コネクタ

形状: 卓上型

大きさ: 17.8cm H x 24.2cm W x 21.5cm D(7" x 9.5" x 8.5")

重さ(モデルによる): 4.8~5.7kg(10.5~12.5ポンド) 正味、7kg(15ポンド)搬送用梱包時

分解能: ダイヤルは1目盛りの1/5、すなわちフルスケールの0.004%まで読み、設定できます。バックラッシュ: 低い値から上げて設定した場合はほとんど無視でき、高い値から下げて設定した場合はフルスケールの0.004%以下。

温度係数: 約+20ppm/ (小さな温度変化時)

残留パラメータ: 上の表を参照。直列抵抗値は $f > 100\text{kHz}$ では

f の関数として変り、 $f < 100\text{kHz}$ では無視できる。

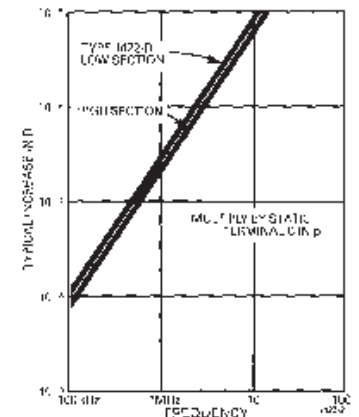
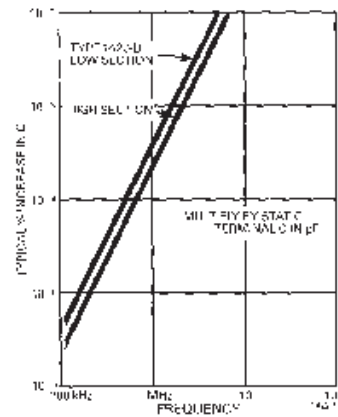
周波数特性: 2端子モデルは図1参照

3端子モデルは1422-CBと-CLでそれぞれ約20MHz

と40MHzの共振周波数

損失ファクター: 2端子: ステーターを支えている低損失ポリスチレンが主原因の $\text{DC} = 10^{-14}$

3端子: およそ $\text{D} < 20 \times 10^{-6}$



オーダー情報

Catalog No:	Item	Name	Calibration
1422-9704	1422-D	Precision Capacitor	12 points
1422-9916	1422-CB	Precision Capacitor	12 points
1422-9933	1422-CL	Precision Capacitor	12 points
1422-9508	1422-CLP	Precision Capacitor	~100



IET LABS, INC. in the GenRad Tradition

534 Main Street, Westbury, NY 11590

Electronic cat/1422 p2/02-26-06

www.ietlabs.com

TEL: (516) 334-5959 • (800) 899-8438 • FAX: (516) 334-5988