

| | |
|------|----------------|
| 番号： | SOM-EMS-12-00 |
| 作成日： | 2022 年 8 月 1 日 |

ソフトウェア取扱説明書

EMS シリーズ

RCU 実行編

| | | |
|-------------|---------------|--------|
| ソフトウェア取扱説明書 | 書類番号 | ページ |
| | SOM-EMS-12-00 | 2 / 19 |

■履歴

| 改訂 | 作成日 | 内容 |
|-----|----------|------|
| --- | 2022/8/1 | 新規作成 |
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |

■目次

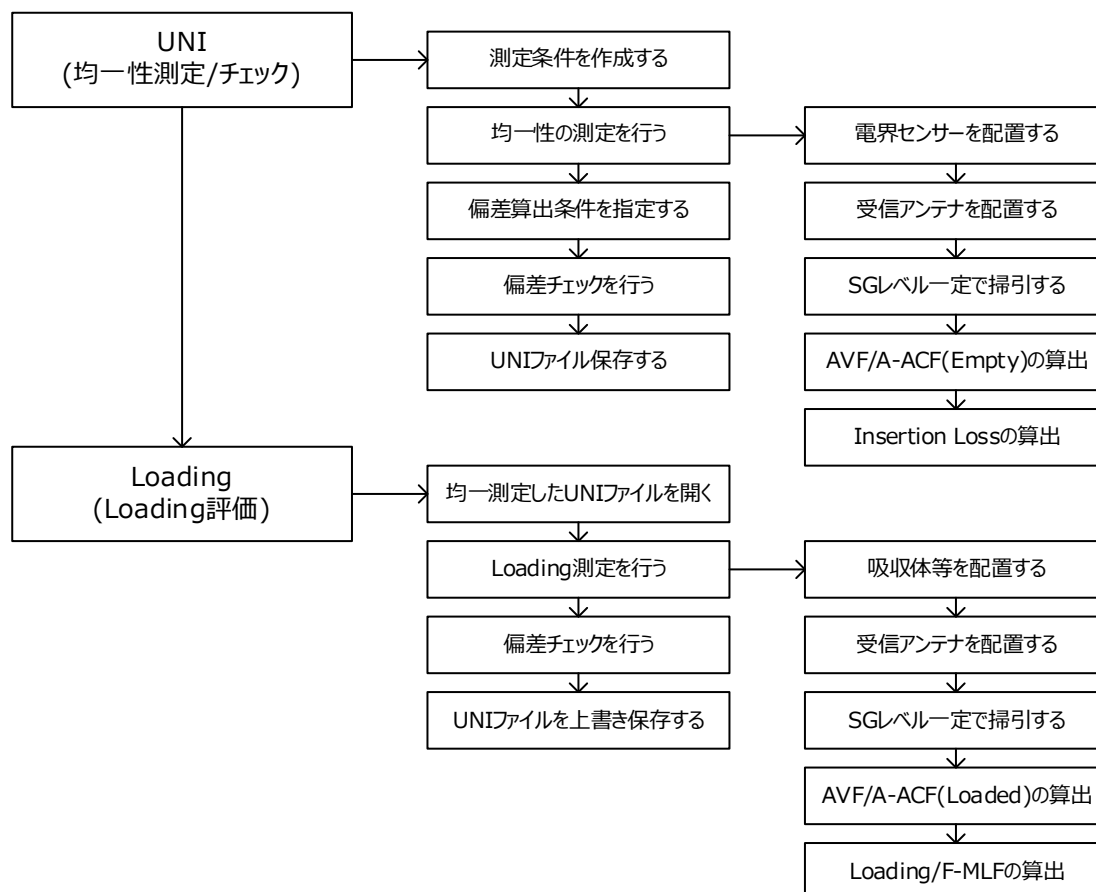
| | |
|---------------------------------|----|
| 1. RCUについて..... | 3 |
| 2. UNI（均一性）測定を行う | 4 |
| 2.1 実行画面を開く..... | 4 |
| 2.2 画面構成（均一性測定） | 4 |
| 2.3 測定の実行 | 9 |
| 3. 均一性測定の偏差チェックを行う | 10 |
| 3.1 画面構成 | 10 |
| 3.2 偏差チェックエリア変更 | 12 |
| 3.3 Tuner/Stirrer ステップの変更 | 13 |
| 3.4 偏差算出設定..... | 14 |
| 3.5 均一データファイルを上書き保存する | 15 |
| 4. Loading 測定を行う | 16 |
| 4.1 実行画面を開く..... | 16 |
| 4.2 測定を行う | 18 |
| 4.3 均一データファイルを上書き保存する | 18 |

1. RCU について

RCU はチャンバーを評価するための測定を行うソフトウェアです。

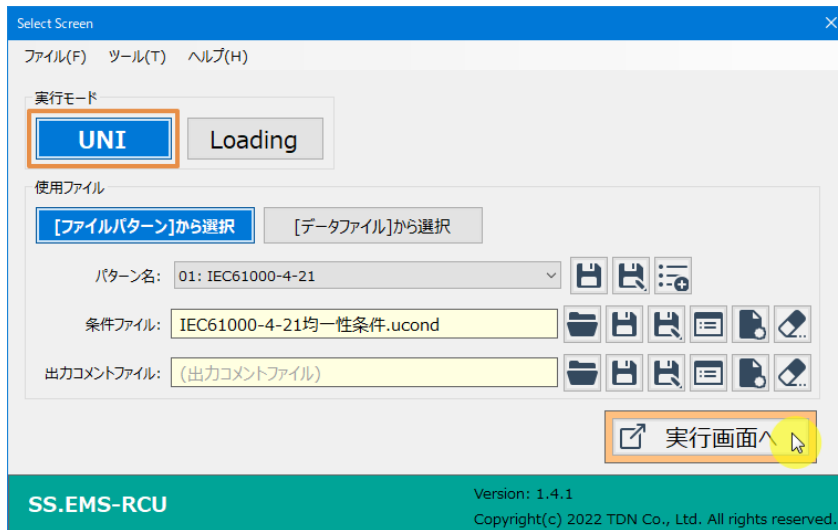
RCU で作成した UNI データファイルを使用して、RCT で照射試験を行います。

■ RCU における測定フロー



2. UNI（均一性）測定を行う

2.1 実行画面を開く

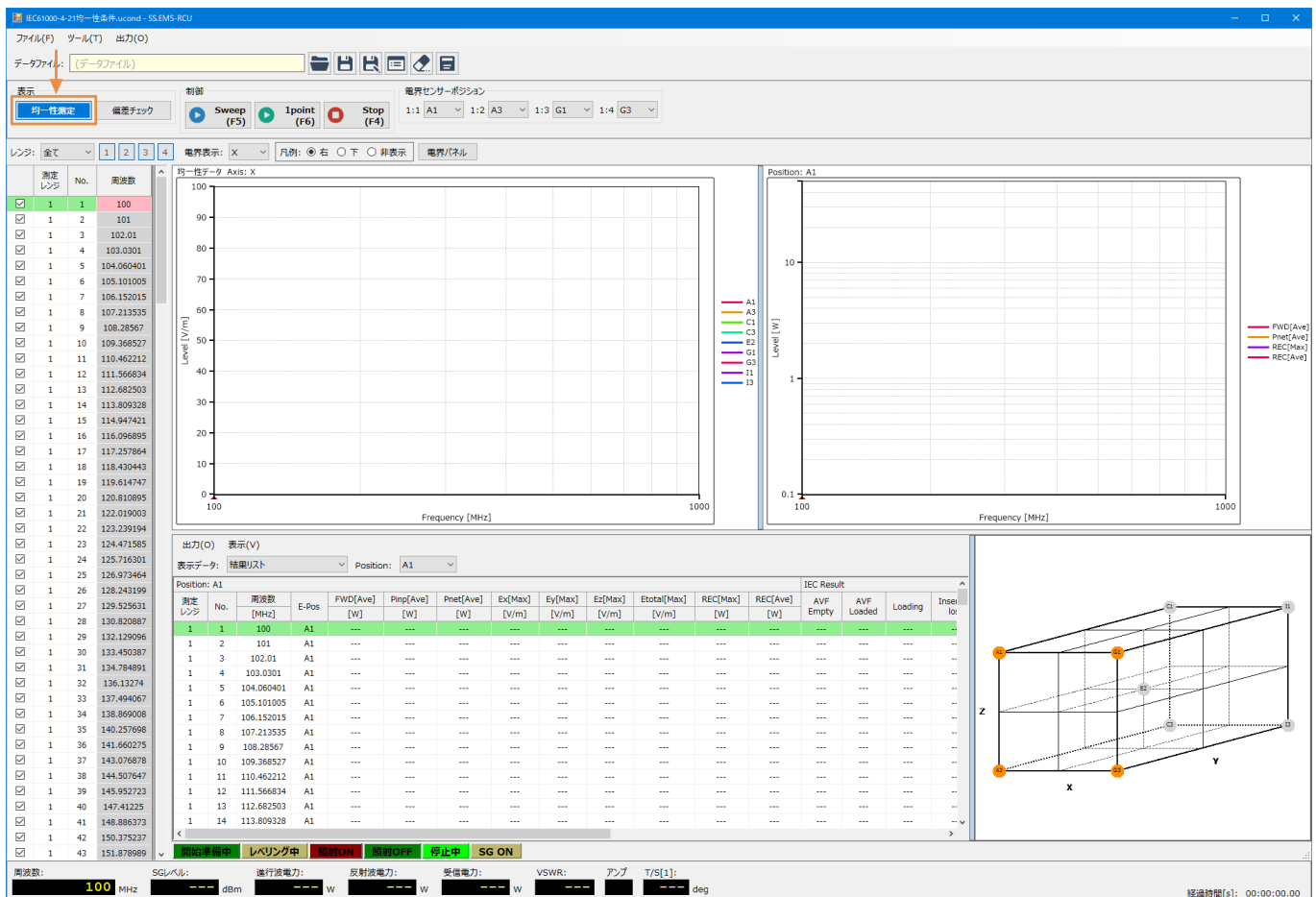


【UNI】を選択します。

[ファイルパターン]から選択 → 条件ファイルを選択してから【実行画面へ】をクリックします。

[データファイル]から選択 → UNI データファイルを選択してから【実行画面へ】をクリックします。

2.2 画面構成（均一性測定）



表示

均一性測定

偏差チェック

【均一性測定】を選択します。

データファイル: (データファイル)



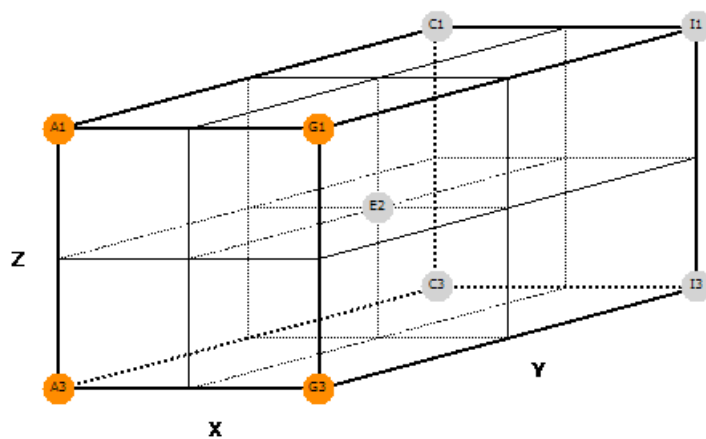
UNI データファイルを保存する際に使用します。

測定条件の変更も行えます。

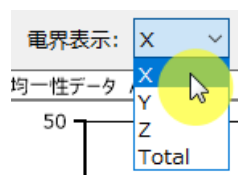
電界センサーポジション

1:1 A1 1:2 A3 1:3 G1 1:4 G3

測定を行うポジションを選択します。



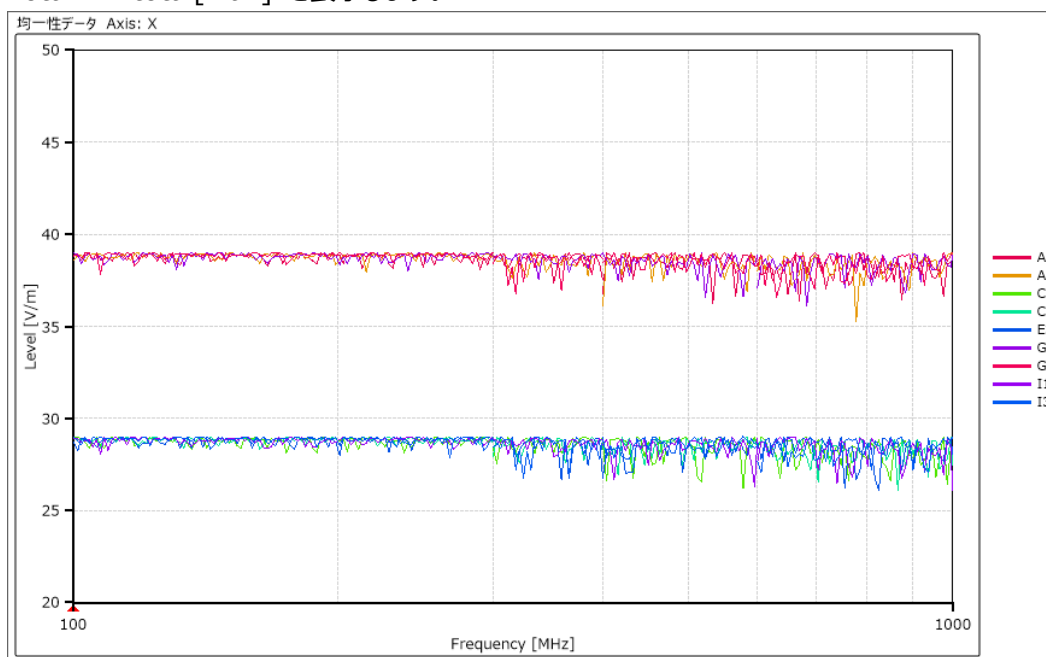
選択されたポジションが表示されます。(橙色)



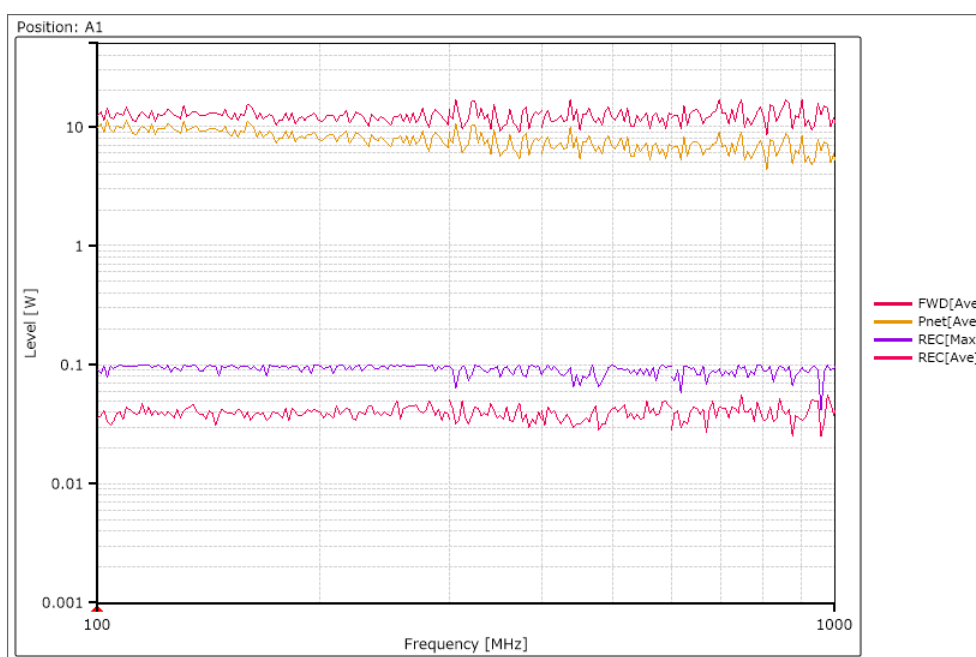
電界グラフ(左)に表示する軸を選択します。

X, Y, Z = $E_x[\text{Max}]$, $E_y[\text{Max}]$, $E_z[\text{Max}]$ を表示します。

Total = $E_{\text{total}}[\text{Max}]$ を表示します。



電界グラフ(左)を表示します。



電力グラフ(右)を表示します。

■結果リスト

※リスト項目の詳細は【RCU/RCT 用語集】を参照ください。

選択した Position の測定結果データと各規格パラメータを表示します。

出力(O) 表示(V)

表示データ: 結果リスト Position: A1

各規格パラメータは表示/非表示の設定が可能です。

出力(O) 表示(V)

表示データ: 表示/非表示設定 数値を全て表示する

Position: A1

リスト表示設定

☒ IEC ☒ ISO ☒ RTCA

OK キャンセル

表示する場合はチェックを入れます。

出力(O) 表示(V)

表示データ: 表示/非表示設定 数値を全て表示する

Position: A1

数値を全て表示するにチェックを入れるとリストの表示される数値が小数点で丸めない形式で表示されます。

計算値を検証する場合に使用します。

| Position: A1 | | | | | | | | | | | | IEC |
|--------------|-----|-----------|-------|------------------|------------------|---------------|---------------|---------------|------------------|--------------------|--------------------|-----|
| 測定レンジ | No. | 周波数 [MHz] | E-Pos | Pinp[Ave] [W] | Pnet[Ave] [W] | Ex[Max] [V/m] | Ey[Max] [V/m] | Ez[Max] [V/m] | Etota[Max] [V/m] | REC[Max] [W] | REC[Ave] [W] | |
| 1 | 1 | 100 | A1 | 9.79264475468572 | 9.74989637717387 | 38.864 | 31.407 | 44.958 | 66.15 | 0.0914955558721382 | 0.0364082663789401 | 0 |
| 1 | 2 | 101 | A1 | 10.577913224995 | 10.5365880322972 | 38.787 | 31.862 | 44.834 | 66.373 | 0.0850354471999802 | 0.0370168961033235 | 0 |
| 1 | 3 | 102.01 | A1 | 8.93099816223517 | 8.8838251040302 | 38.632 | 31.939 | 44.923 | 65.128 | 0.0974316371300451 | 0.0407474091379871 | 0 |
| 1 | 4 | 103.0301 | A1 | 11.3187899365542 | 11.2771666933147 | 38.975 | 31.764 | 44.927 | 66.123 | 0.0781987840389496 | 0.033465706661968 | 0 |

■レベルリスト

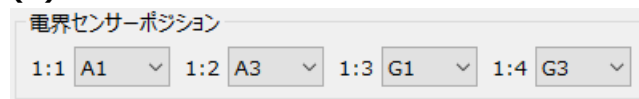
※リスト項目の詳細は【RCU/RCT 用語集】を参照ください。

測定的全データを表示します。
データ数によって表示に時間がかかる場合があります。

| 表示データ:レベルリスト | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|-----|-------|-------|--------|--------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|---------|-------|
| 測定 レンジ | No. | 周波数 | E-Pos | T/S[1] | FWD | REV | Pinp | Prev | Ex | Ey | Ez | Ettotal | REC |
| | | [MHz] | | | [W] | [W] | [W] | [W] | [V/m] | [V/m] | [V/m] | [V/m] | [W] |
| 1 | 1 | 100 | A1 | 0 | 5.814 | 0.019 | 4.618 | 0.019 | 29.528 | 30.591 | 42.503 | 60.118 | 0.016 |
| 1 | 1 | 100 | A1 | 7.2 | 16.173 | 0.033 | 12.847 | 0.033 | 35.698 | 24.201 | 35.314 | 55.741 | 0.027 |
| 1 | 1 | 100 | A1 | 14.4 | 5.7 | 0.038 | 4.528 | 0.038 | 36.355 | 29.973 | 44.766 | 64.993 | 0.045 |
| 1 | 1 | 100 | A1 | 21.6 | 8.42 | 0.041 | 6.688 | 0.041 | 35.602 | 25.601 | 37.773 | 57.877 | 0.021 |
| 1 | 1 | 100 | A1 | 28.8 | 30.669 | 0.011 | 24.361 | 0.011 | 30.04 | 31.282 | 43.75 | 61.604 | 0.013 |
| 1 | 1 | 100 | A1 | 36 | 28.807 | 0.033 | 22.882 | 0.033 | 38.77 | 29.709 | 44.61 | 66.15 | 0.01 |
| 1 | 1 | 100 | A1 | 43.2 | 12.981 | 0.089 | 10.311 | 0.089 | 33.395 | 26.079 | 44.768 | 61.64 | 0.014 |
| 1 | 1 | 100 | A1 | 50.4 | 9.281 | 0.032 | 7.372 | 0.032 | 38.016 | 28.087 | 41.137 | 62.66 | 0.011 |

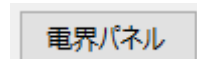
2.3 測定の実行

(1) 測定を行うポジションの選択

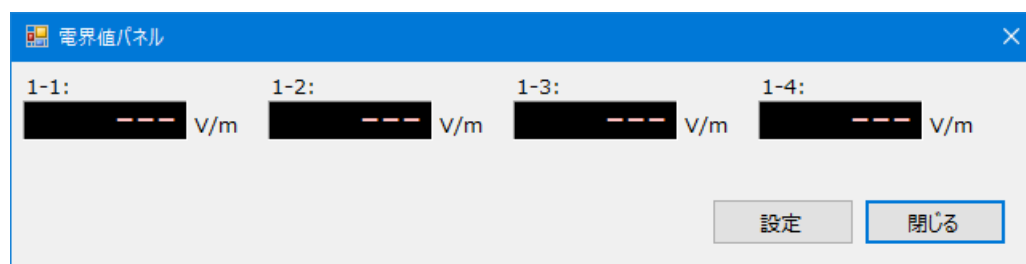


均一エリアに配置した電界センサーを選択します。

(2) 電界値パネルを表示する

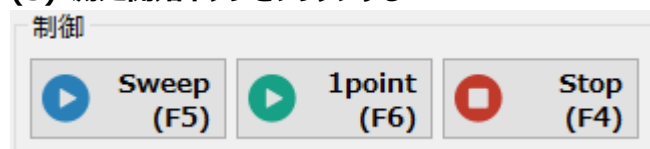


電界パネルボタンをクリックします。



電界値が表示されるパネルが表示されます。

(3) 測定開始ボタンをクリックする



【Sweep】周波数掃引を行います。

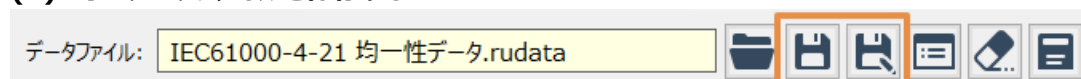
【1point】選択中の周波数のみ測定を行います。

【Stop】測定を停止します。

(4) 測定を行っていないポジションを選択して測定開始する

(1)と(5)を繰り返して全ポジションのデータを取得します。

(5) 均一データファイルを保存する

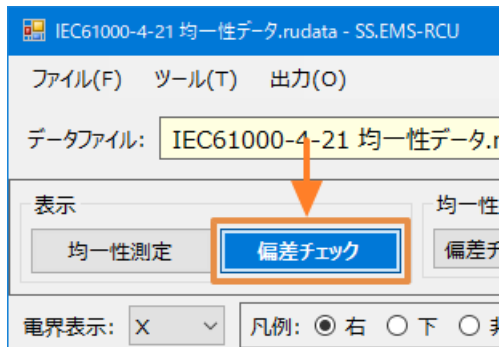


拡張子[.rudata]で均一性のデータファイルを保存します。

測定し終わってからではなく測定中に保存することをおすすめします。

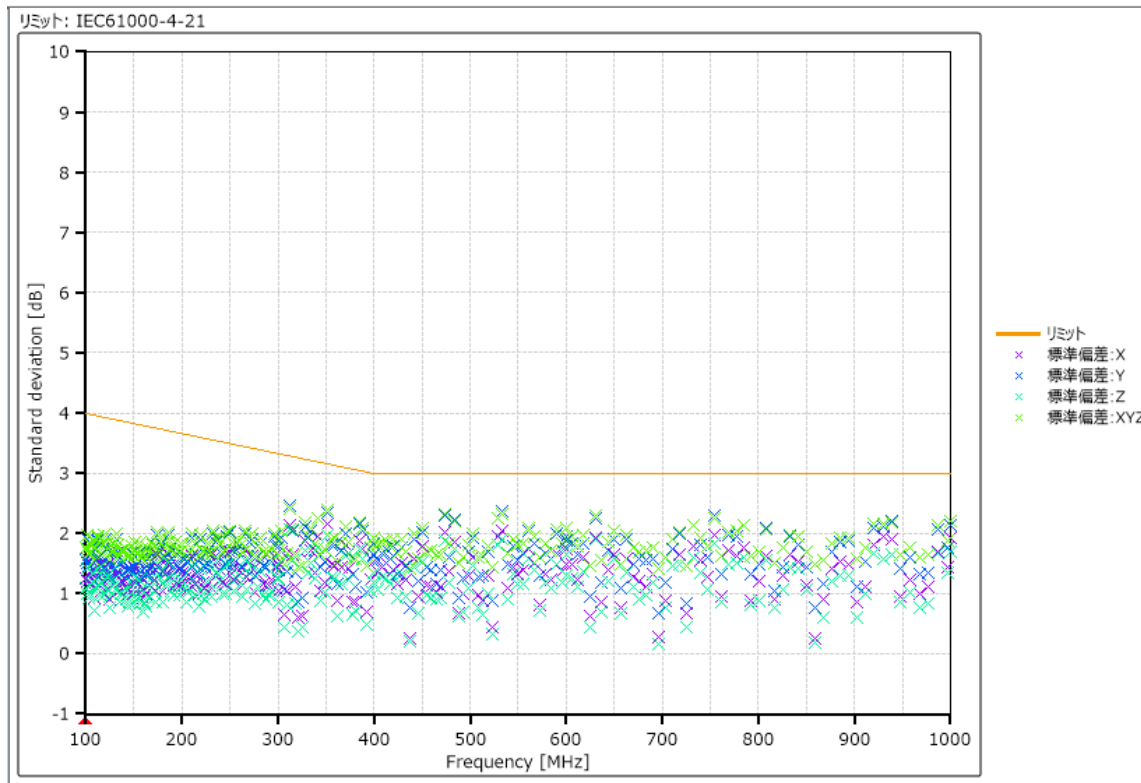
3. 均一性測定の偏差チェックを行う

【偏差チェック】を選択して表示を切り替えます。



3.1 画面構成

右図に標準偏差とリミットラインを表示します。



■結果リスト

各軸、全軸の標準偏差と判定を表示します。

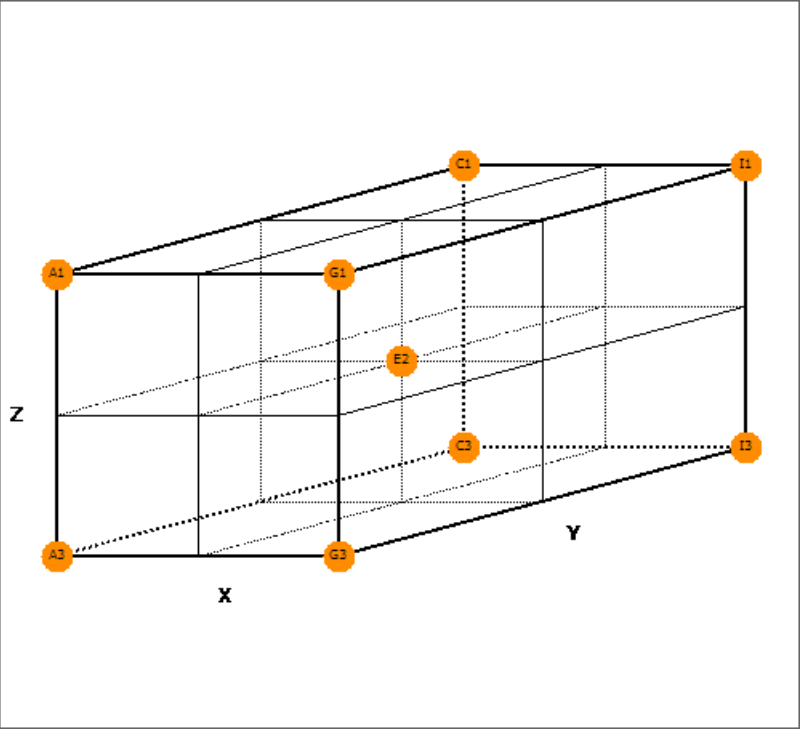
出力(O)

| 測定 レンジ | No. | 周波数 [MHz] | リミット [dB] | 標準偏差:X [dB] | マージン [dB] | 判定 | 標準偏差:Y [dB] | マージン [dB] | 判定 | 標準偏差:Z [dB] | マージン [dB] | 判定 | 標準偏差:XYZ [dB] | マージン [dB] | 判定 | 総合 判定 |
|-----------|-----|--------------|--------------|----------------|--------------|------|----------------|--------------|------|----------------|--------------|------|------------------|--------------|------|----------|
| 1 | 1 | 100 | 4 | 1.244 | 2.756 | Pass | 1.562 | 2.438 | Pass | 1.08 | 2.92 | Pass | 1.756 | 2.244 | Pass | Pass |
| 1 | 2 | 101 | 4 | 1.203 | 2.794 | Pass | 1.5 | 2.497 | Pass | 1.004 | 2.993 | Pass | 1.718 | 2.279 | Pass | Pass |
| 1 | 3 | 102.01 | 3.99 | 1.582 | 2.412 | Pass | 1.893 | 2.1 | Pass | 1.422 | 2.572 | Pass | 1.97 | 2.023 | Pass | Pass |
| 1 | 4 | 103.0301 | 3.99 | 1.107 | 2.883 | Pass | 1.453 | 2.537 | Pass | 0.929 | 3.061 | Pass | 1.673 | 2.317 | Pass | Pass |
| 1 | 5 | 104.060401 | 3.99 | 1.368 | 2.619 | Pass | 1.663 | 2.324 | Pass | 1.14 | 2.846 | Pass | 1.813 | 2.174 | Pass | Pass |
| 1 | 6 | 105.101005 | 3.98 | 1.369 | 2.614 | Pass | 1.659 | 2.324 | Pass | 1.187 | 2.796 | Pass | 1.809 | 2.174 | Pass | Pass |
| 1 | 7 | 106.152015 | 3.98 | 1.161 | 2.818 | Pass | 1.484 | 2.496 | Pass | 0.976 | 3.004 | Pass | 1.688 | 2.291 | Pass | Pass |
| 1 | 8 | 107.213535 | 3.98 | 1.526 | 2.45 | Pass | 1.797 | 2.179 | Pass | 1.343 | 2.633 | Pass | 1.91 | 2.066 | Pass | Pass |

■標準偏差チェックエリア表示

標準偏差をチェックするエリア上で算出に使用するポイントは橙色で表示されます。

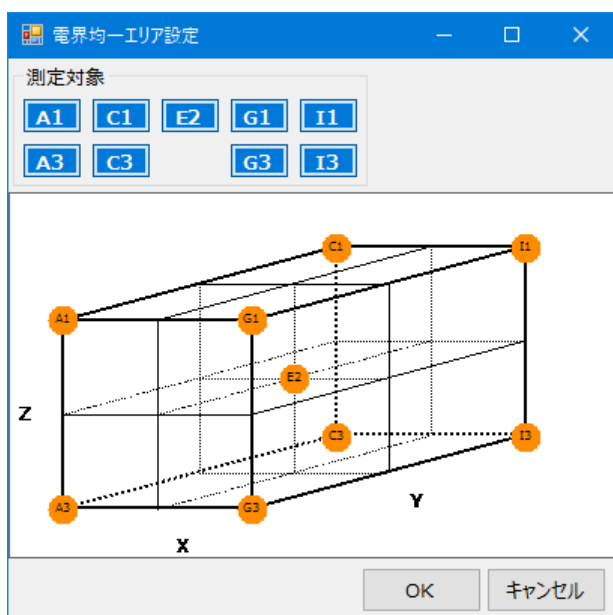
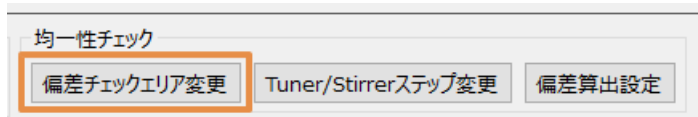
ポイントの位置は変更することが可能です。



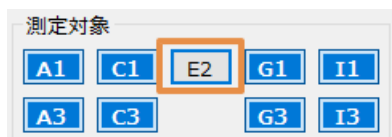
3.2 偏差チェックエリア変更

各規格に合わせて使用しないポイントを選ぶことができます。

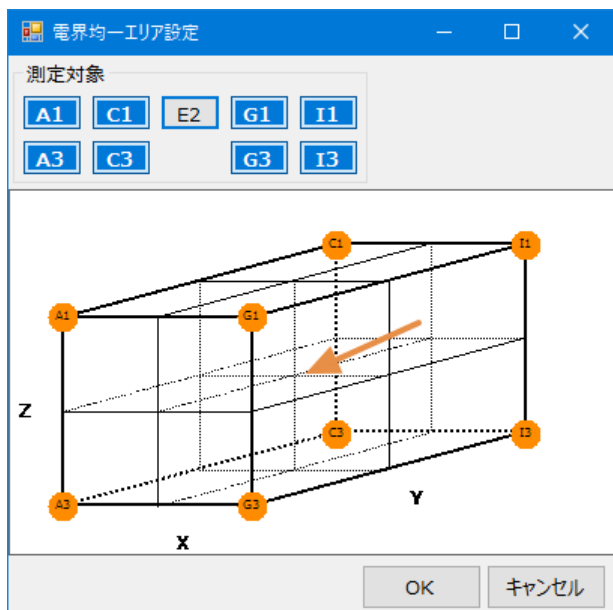
【偏差チェックエリア変更】をクリックします。



使用しないポイントを OFF にすることができます。



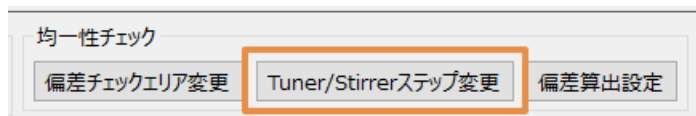
【E2】が非表示になり、計算対象から外れます。



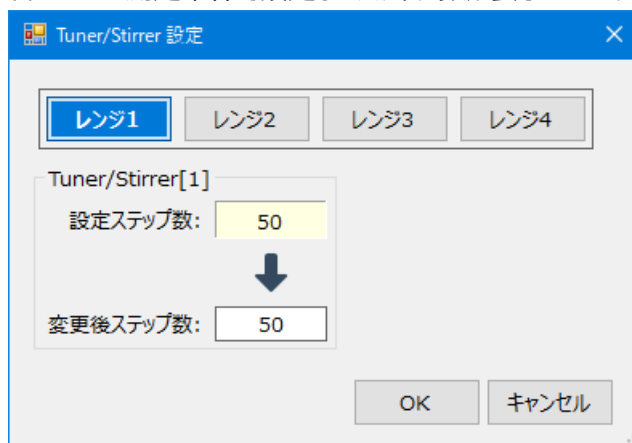
3.3 Tuner/Stirrer ステップの変更

T/S のステップを減らして標準偏差を確認することができます。

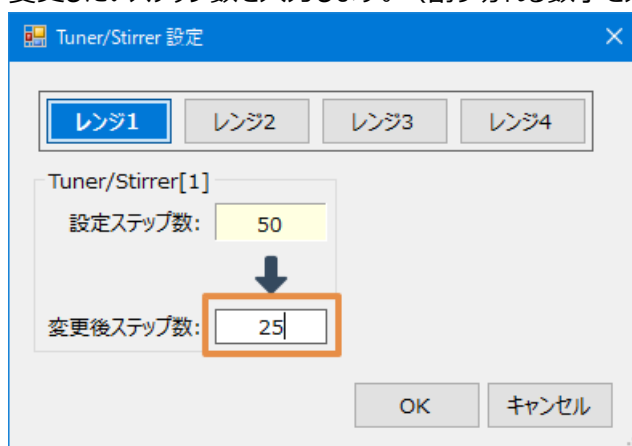
【Tuner/Stirrer ステップ変更】をクリックします。



各レンジの測定条件で設定したステップ数が表示されます。(黄色部)



変更したいステップ数を入力します。(割り切れる数字を入力します)

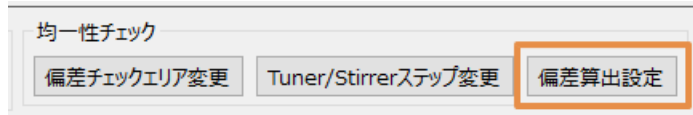


例) ステップ数:50 (ステップ角度:7.2°) → ステップ数:25 (ステップ角度:14.4°) に変更する。

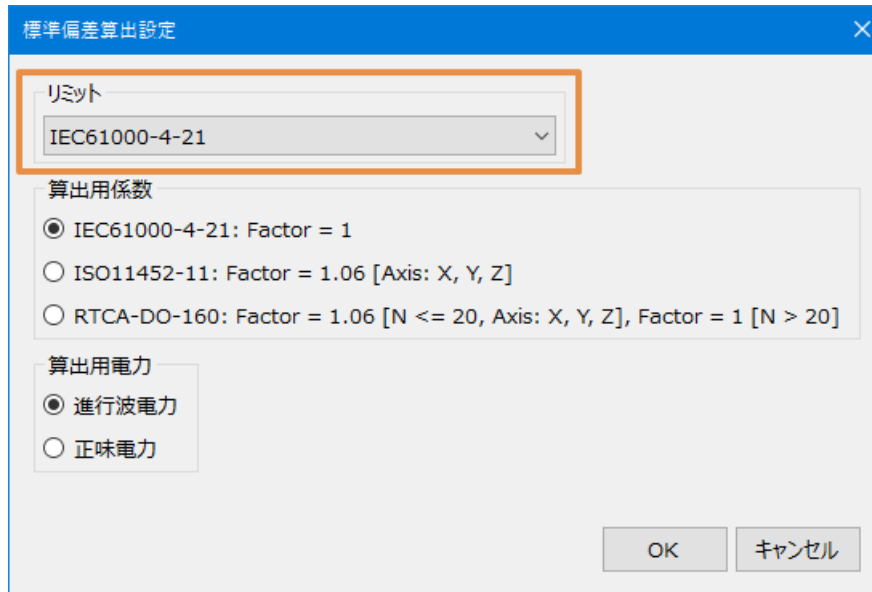
3.4 偏差算出設定

各規格に合わせて標準偏差の算出方法を設定します。

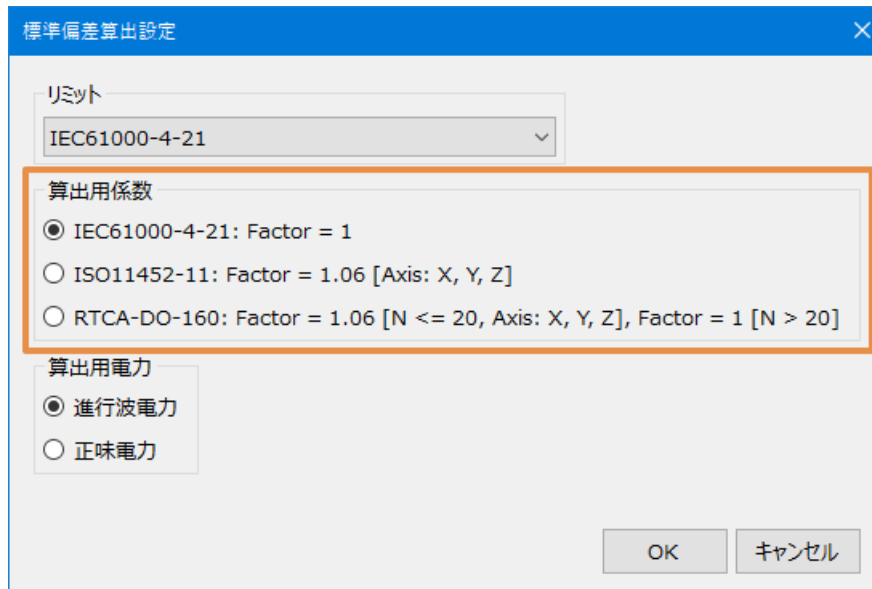
【偏差算出設定】をクリックします。



リミットを選択します。デフォルトは測定条件で選択したものが選ばれています。



規格に合わせて算出用係数を選びます。



平均進行波電力で均一性が合格にならなかった場合に、平均正味(NET)電力で評価することができます。

標準偏差算出設定

リミット
IEC61000-4-21

算出用係数
☒ IEC61000-4-21: Factor = 1
☐ ISO11452-11: Factor = 1.06 [Axis: X, Y, Z]
☐ RTCA-DO-160: Factor = 1.06 [N ≤ 20, Axis: X, Y, Z], Factor = 1 [N > 20]

算出用電力
☒ 進行波電力
☐ 正味電力







OK キャンセル

3.5 均一データファイルを上書き保存する

評価後にデータファイルの上書きを行います。

ここで保存したデータファイルは Loading 測定で使用します。

データファイル: IEC61000-4-21 均一性データ.rudata

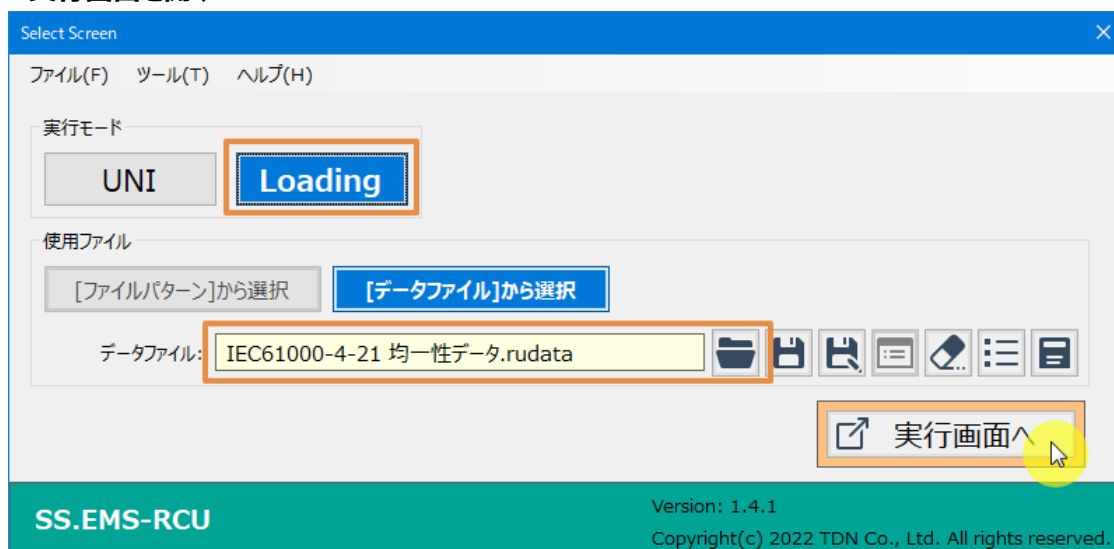
     

4. Loading 測定を行う

Loading 測定はチャンバー評価のひとつでチャンバー内に負荷をかけた状態で測定を行います。
負荷は吸収体を使用します。

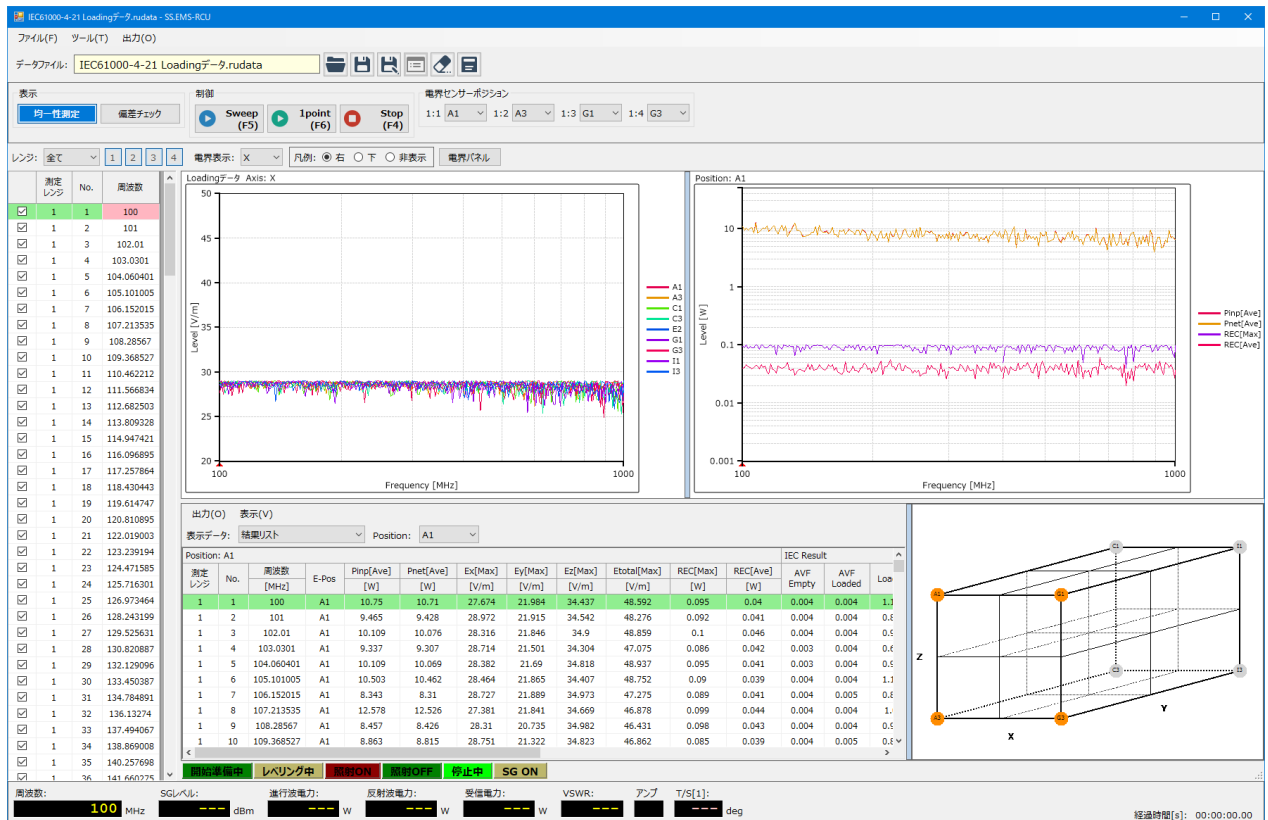
Loading 測定は行わなくても試験することが可能です。(RTCA ではこの測定は規定されていません)
Loading 測定を行わない場合は CLF の判定を行いません。

4.1 実行画面を開く

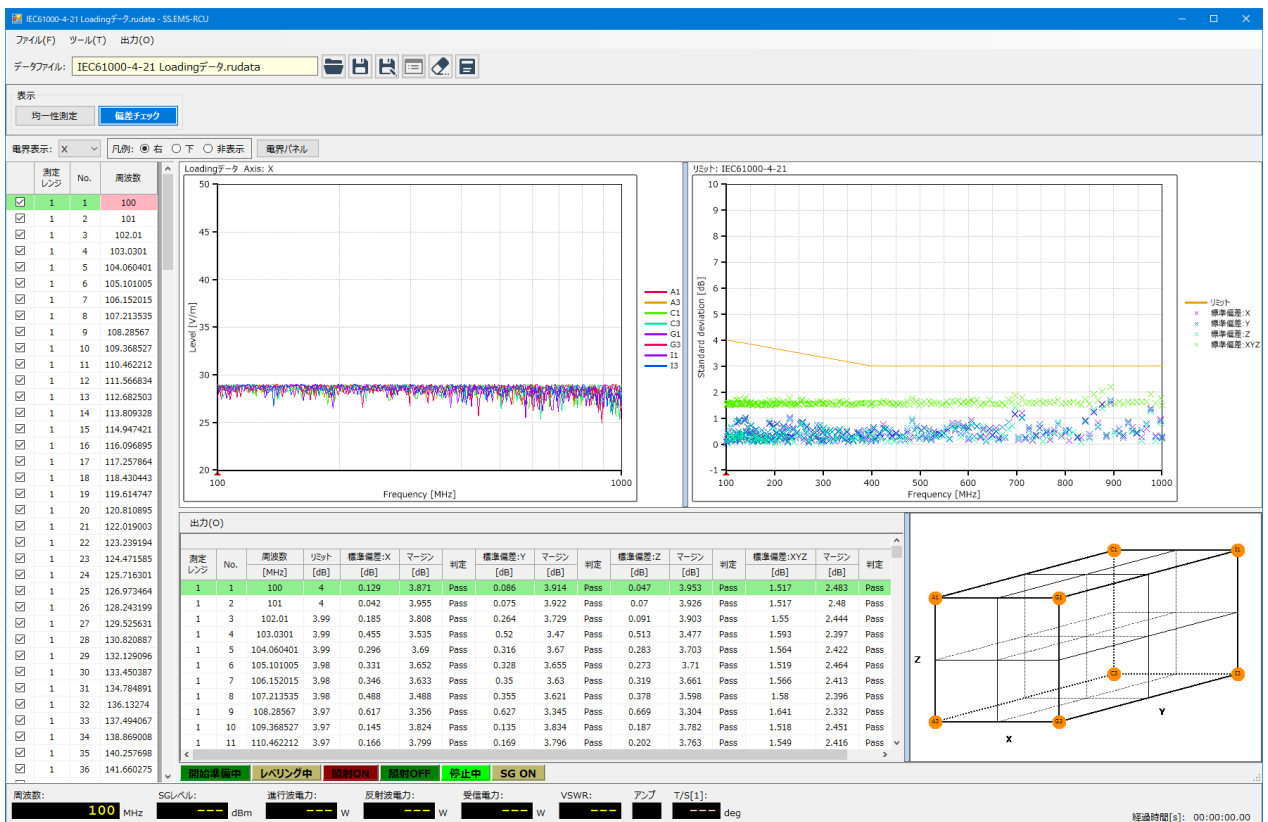


【Loading】を選択します。
均一性データファイルを選択します。測定条件は均一性測定から変更できません。
【実行画面へ】をクリックします。

■測定画面



■偏差チェック画面



Loading 測定前の状態では AVF Loaded / Loading 以外の項目は UNI 測定時のデータが記録されています。
Loading 測定によって AVF Loaded / Loading が記録されます。

出力(O) 表示(V)

表示データ: 結果リスト Position: A1

| IEC Result | | | | | | | | | | ISO Result | | | | | |
|------------|-----------|------------|---------|----------------|--------|-------|--------|--------|-------------|--------------|-------|---------|---------|---------|--------|
| Ave] | AVF Empty | AVF Loaded | Loading | Insertion loss | <Ex> | <Ey> | <Ez> | <E> | A-ACF Empty | A-ACF Loaded | F-MLF | e-X,avg | e-Y,avg | e-Z,avg | e-R |
| 0.004 | --- | --- | --- | 0.01 | 11.042 | 8.655 | 12.972 | 10.89 | 0.004 | --- | --- | 11.042 | 8.655 | 12.972 | 10.89 |
| 0.004 | --- | --- | --- | 0.01 | 11.227 | 8.849 | 13.246 | 11.107 | 0.004 | --- | --- | 11.227 | 8.849 | 13.246 | 11.107 |
| 0.004 | --- | --- | --- | 0.009 | 10.4 | 8.315 | 12.424 | 10.379 | 0.004 | --- | --- | 10.4 | 8.315 | 12.424 | 10.379 |
| 0.003 | --- | --- | --- | 0.006 | 9.544 | 7.484 | 11.173 | 9.4 | 0.003 | --- | --- | 9.544 | 7.484 | 11.173 | 9.4 |
| 0.003 | --- | --- | --- | 0.01 | 10.883 | 8.577 | 12.862 | 10.774 | 0.003 | --- | --- | 10.883 | 8.577 | 12.862 | 10.774 |
| 0.004 | --- | --- | --- | 0.009 | 11.298 | 9.041 | 13.294 | 11.211 | 0.004 | --- | --- | 11.298 | 9.041 | 13.294 | 11.211 |
| 0.004 | --- | --- | --- | 0.009 | 10.633 | 8.359 | 12.447 | 10.479 | 0.004 | --- | --- | 10.633 | 8.359 | 12.447 | 10.479 |
| 0.004 | --- | --- | --- | 0.01 | 10.63 | 8.55 | 12.641 | 10.607 | 0.004 | --- | --- | 10.63 | 8.55 | 12.641 | 10.607 |
| 0.004 | --- | --- | --- | 0.011 | 10.991 | 8.741 | 13.04 | 10.924 | 0.004 | --- | --- | 10.991 | 8.741 | 13.04 | 10.924 |
| 0.004 | --- | --- | --- | 0.009 | 10.171 | 8.039 | 12.076 | 10.095 | 0.004 | --- | --- | 10.171 | 8.039 | 12.076 | 10.095 |

4.2 測定を行う

測定方法や偏差チェックは均一性測定時と同じです。

Loading 測定条件は UNI 測定条件と同じです。(変更できません)


ただし UNI の偏差チェックにて均一性チェックエリアや T/S ステップを変更した場合は、変更後の値で測定します。

4.3 均一データファイルを上書き保存する

評価後にデータファイルの上書きを行います。(別名でもかまいません)

ここで保存したデータファイルは CLF 測定で使用します。

データファイル: IEC61000-4-21 Loadingデータ.rudata



| | | |
|-------------|---------------|---------|
| ソフトウェア取扱説明書 | 書 類 番 号 | ページ |
| | SOM-EMS-12-00 | 19 / 19 |

■ ご注意

本書の内容の一部または全部を無断転載、無断複写することは禁止されています。

本書の内容およびソフトウェアの仕様について、将来予告なしに変更することがあります。

■ 商標について

Microsoft® および Windows® は、米国 Microsoft Corporation の、米国、日本およびその他の国における登録商標または商標です。

National Instruments, NI, NI-VISA は、National Instruments Corporation の登録商標または商標です。
その他、各会社名・各製品名は各社の登録商標または商標です。

■ お問い合わせ先

・株式会社 TDN

TEL: 050-3634-5277

E-mail: info@td-n.co.jp