

駆動中のモーターコイルの温度上昇試験を抵抗法により実現！

# HOT LINE巻線抵抗測定器

## INVERTER HOT LINE COIL RESISTANCE METER

### DAC-HRI-3N TYPE 700

### DAC-HRI-3N



モーターコイルの抵抗値は、温度上昇やエネルギー損失に大きく影響します。

そのため運転状態での抵抗値試験は、電気機器の安全性確保だけでなく、温室効果ガス排出量を削減し、カーボンニュートラル達成に向けた省エネルギー設計を実現する上で重要な試験となります。

DAC-HRI-3N/DAC-HRI-3N TYPE 700 は、EV(電気自動車)用モータ、DC ブラシレスモータ、ヒートポンプやコンプレッサなどのインバータ(PWM)駆動機器を運転状態で試験することができる活線巻線抵抗測定器です。運転中のコイル巻線の実際の温度上昇値を知ることができるため、真の温度計測値を求めることができ、運転状態を想定した製品評価が可能です。

## 対象

- EV・HEV 用モータ
- DC ブラシレスモータ
- 家電用ヒートポンプ・コンプレッサ

## 関連規格

- JIS C4203 一般用単相誘導電動機
- JEC 2137 誘導機電気規格
- JIS C4034-1/IEC 60034-1 回転電気機械—第1部

# HOT LINE 巻線抵抗測定器 DAC-HRI-3N / DAC-HRI-3N TYPE 700

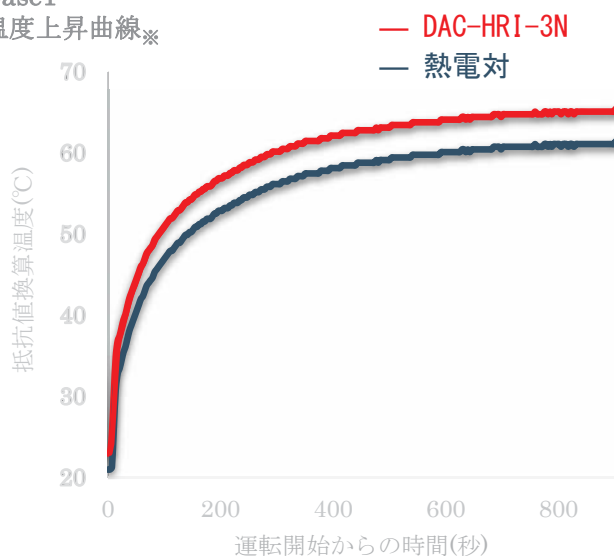
## INVERTER HOT LINE COIL RESISTANCE METER

### 運転状態での巻線抵抗測定の必要性

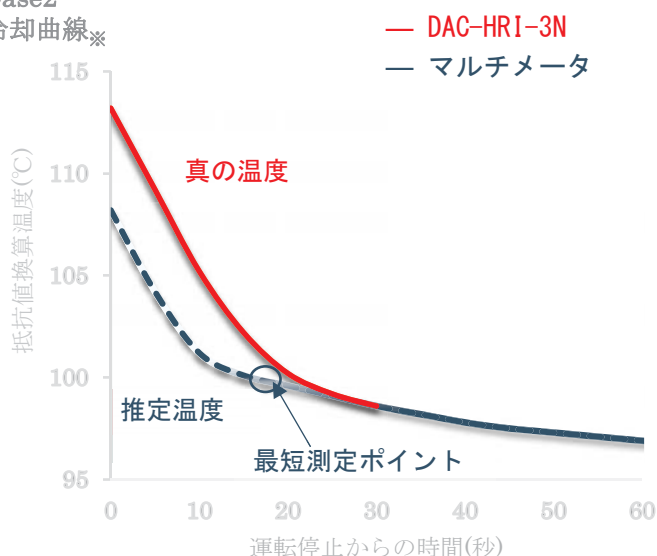
モータは内部損失による発熱により温度が上昇し、時間経過後に一定の温度となります。しかし、始動・停止を頻繁に行うとモータの発熱が多くなり温度上昇値が高くなります。この値が高くなり過ぎると絶縁物の熱劣化を進行させ、焼損に至ることもあります。製品の安全性を検証・確保するためには、運転状態のまま巻線温度を測定することが理想的です。

DAC-HRI-3Nは、モータの温度が筐体より高くなる巻線部の温度上昇試験を、電圧が印加された運転状態で測定できる測定器です。従来の温度上昇試験を、実際の使用環境を想定した運転状態でリアルタイムに測定することで、正確な温度上昇データを得ることが可能です。

Case1  
温度上昇曲線※

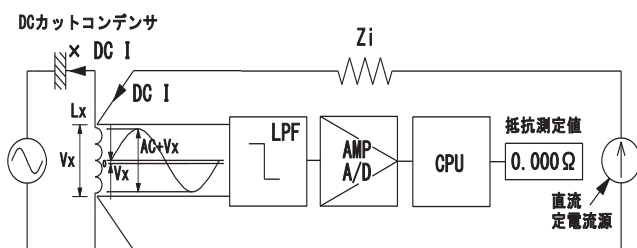


Case2  
冷却曲線※



※グラフは参考図であり、あらゆる環境・条件での結果を保証するものではありません。

### 動作原理



供試コイルLxに対し、交流電圧は交流電源側に直流電流を流さないためのDCカットコンデンサを通して通電されます。

測定器は直流定電流回路によりLxに直流電流を重畳し、Lx両端電圧を検出します。

検出電圧からローパスフィルタ(LPF)で直流の電圧降下分のみを取り出し、抵抗値換算して表示します。

LPFは回路素子で構成されていますが、さらにCPUによるデジタルフィルタでインバータノイズによる影響を除去しています。

### 交流に直流を重畳する理由

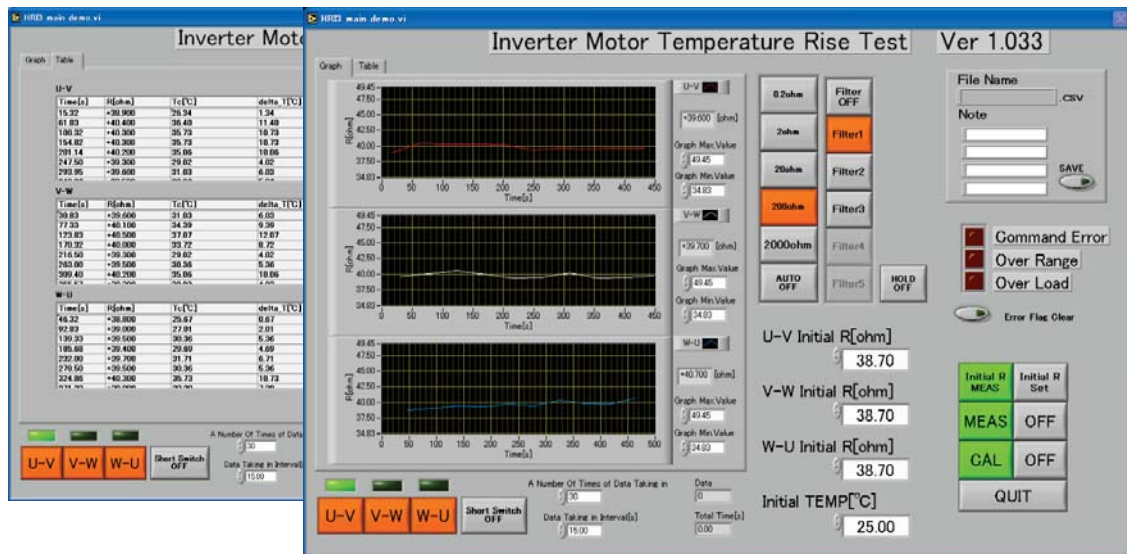
通電中の交流成分から実効抵抗を導くことは必ずしも不可能ではありませんが、負荷の条件や鉄損分との分離などで問題があります。

一般に巻線抵抗は直流測定値でなければならないという電気法規の上から、本器では交流ラインに直流成分を重畳させる直流重畳法を取っています。交流ラインに注入する直流電流は、直流成分に比べて無視できるほどの値を設定しています。

### DC カットコンデンサの必要性

モータにAC電源が供給された状態でDAC-HRI-3Nにて測定を行う場合、モータの供給電源側にDC電流が流れ込まないようにDCカットコンデンサを挿入する必要があります。もし、このコンデンサを入れない場合、DCの電流が供給電源と試料とに分流してしまうために、試料と供給電源の並列抵抗を測定している状態となり正しく抵抗測定が出来ません。そのため、DCカットコンデンサが必要不可欠となります。

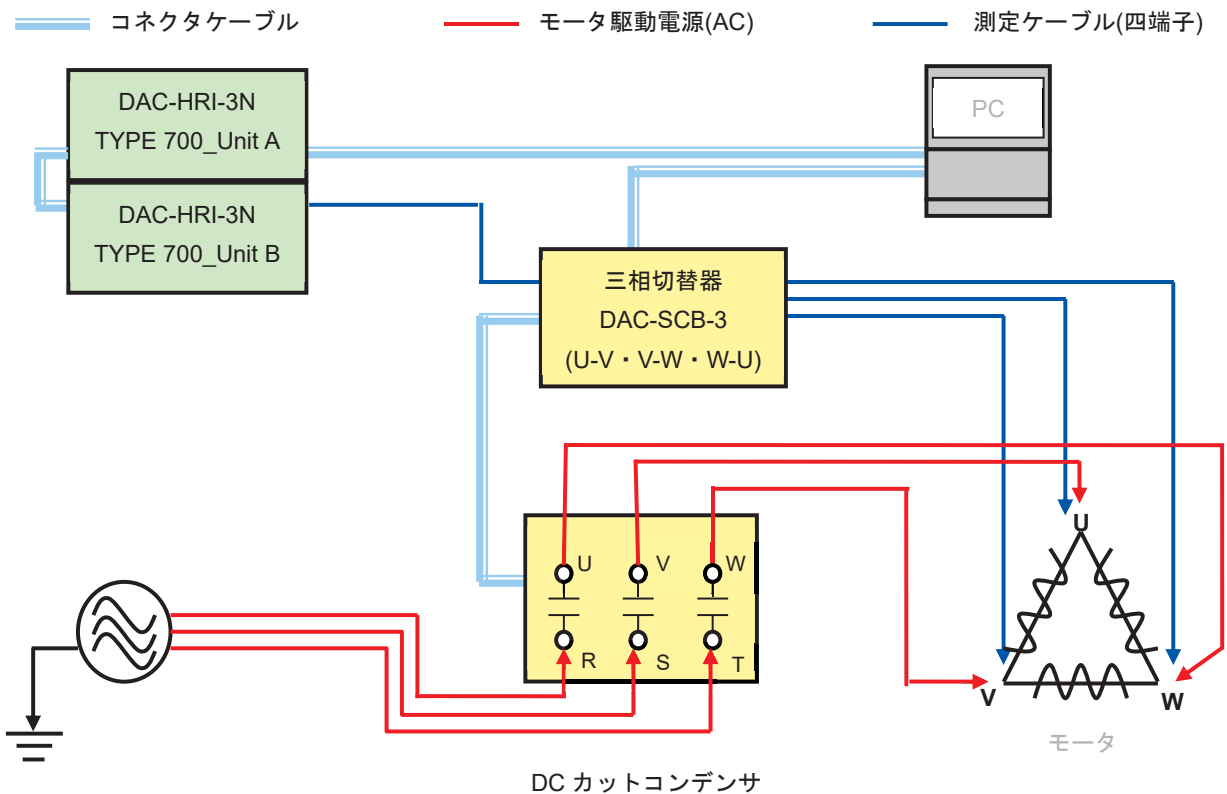
## 自動計測ソフト(PC計測画面)



- 温度上昇-冷却曲線のデータが連続的に測定できます。
- データ取り込み間隔、取り込み回数を設定できます。
- 予め初期抵抗、初期温度を設定することで温度換算が行えます。
- 三相(U-V、V-W、W-U)を自動的に切替えて測定が行えます※。

※オプション品: DAC-SCB-3 使用時のみ有効となります。

## 測定回路



# HOT LINE 巻線抵抗測定器 DAC-HRI-3N / DAC-HRI-3N TYPE 700

## INVERTER HOT LINE COIL RESISTANCE METER

### 仕様

Model	DAC-HRI-3N	DAC-HRI-3N TYPE 700
試験電圧	Max AC 450Vrms	Max AC 700Vrms
寸法	W430×H200×D385mm	Unit A: W430×H200×D385mm Unit B: W430×H200×D385mm
重量	約 20kg	Unit A: 約 20kg Unit B: 約 10kg
測定範囲	0.4Ω レンジ : 0-0.4000Ω (重畳電流: DC 100mA) 4Ω レンジ : 0-4.000Ω (重畳電流: DC 100mA) 40Ω レンジ : 0-40.00Ω (重畳電流: DC 10mA) 400Ω レンジ : 0-400.0Ω (重畳電流: DC 1mA) 4000Ω レンジ : 0-4000Ω (重畳電流: DC 0.1mA)	
試験周波数	10 – 400Hz	
分解能	電圧計 : 0.1V 抵抗計 : 0.1mΩ (0.4ΩRange)	
表示	電圧計 : 4 digits 抵抗計 : 4 digits 4000F.S.	
確度	0.4Ω レンジ : ±0.25% F.S. 4Ω/40Ω/400Ω/4000Ω レンジ : ±0.15% F.S.	
インターフェース	RS232C	
入力電源	AC100-240V ±10% 50/60Hz	
オプション	■三相 DC カットコンデンサボックス (7A、23A、45A) (大電流仕様はお問合せください。) ■RS232C ケーブル & RS232C-USB 変換器 ■三相切替器 DAC-SCB-3 ■自動計測ソフト (CD-ROM)	



三相 DC カットコンデンサボックス (背面)



DAC-SCB-3

※上記仕様は標準仕様の抜粋内容となります。詳しくは下記までお問い合わせ下さい。

2023-06



ISO 9001:2015 認証取得

本社・工場

**SOKEN** 総研電気株式会社  
<http://www.soken-jp.com>

〒182-0036 東京都調布市飛田給 1-34-22

TEL 042-490-6926 FAX 042-490-6806

■大阪営業所: 〒570-0093 大阪府守口市浜町 1-1-8

TEL 06-6991-9388 FAX 06-6991-9389

総研電気 HRI

検索