# セイフティ&クオリティ

安全性と良質な電気を追求するニチコン

電力損失を低減し、電力設備の合理的運用を図るためには電力用コンデンサは欠かせません。

当社は創立以来、低圧から高圧・特別高圧進相コンデンサまで幅広いラインアップでこのニーズに応えてまいりました。

高調波や電圧フリッカのような電気の質を悪化させる要因の増大に対しても、コンデンサの技術を活用した交流フィルタや、これにさらに最新のパワーエレクトロニクス技術を応用したアクティブフィルタやフリッカ補償装置(HiQC)を製品化し各方面よりご好評をいただいております。

また、電力用コンデンサの安全性向上についても早くから取り組んでおり、各種の保護装置を製品に標準装備しています。さらに防災化ニーズに対してはオイルレス進相コンデンサを製品化して、ビルなどの受変電設備用として広くご採用いただいております。

省エネルギーや電力利用の合理化、高調波やフリッカ対策には長年の経験と実績をもつ、当社製品をご用命いただきますようお願い申し上げます。

なお、環境対応品(4頁ご参照)、RoHS指令(2011/65/EU、(EU)2015/863)対応品、特別高圧進相コンデンサの製品仕様につきましては、当社までご相談ください。



電力用コンデンサの図面はホームページから
ダウンロードが出来ます。

※ダウンロード出来るデータはPDF図面、DXFデータになります。
図面情報をダウンロードするには会員登録が必要になります。

https://www.nichicon.co.jp/products/member/login/

# 電力用コンデンサ　カタログ体系図

1

## 電力用コンデンサおよび附属機器

# 電力用コンデンサ　カタログ体系図

## 2



## 3



## 4

# ご使用上の注意事項・環境対応品について

## ご使用上の注意事項

このカタログ記載製品の仕様・寸法は製品改良などのため、予告なく変更する場合がありますので、ご注文の際は当社の最新の図面・仕様書などをご要求いただき、それらに基づきご購入、ご使用くださるようお願いします。
また、本カタログの128頁に「ご使用上の注意事項」を掲載していますので、ご参照ください。

**ご使用の前に「取扱説明書」をよくお読みの上、正しくお使いください。**

### 安全上のご注意

製品を安全にご使用いただくために、据付、運転、保守、点検の前に取扱説明書とその他の附属書類をよくお読みの上、正しくご使用ください。

特に下記の危険、警告、注意に関する事項は取扱を誤った場合に危険な状態が起こりえて、場合によっては重大な結果に結びつく可能性があるものですので、取扱説明書の関連項目をよくお読みの上、厳守いただくようお願いします。

#### ⚠ 危　険

- 感電のおそれがあります。充電部に接近しないでください。また、触れないでください。

#### ⚠ 警　告

- 感電のおそれがあります。充電中は注水しないでください。
- 火災、けがのおそれがあります。適切な保護装置を設けてください。
- 感電、けがのおそれがあります。点検時には必ず検電器で放電確認後、主回路端子を接地短絡してください。
- 感電、けがのおそれがあります。故障時は直ちに運転を停止し検電器で放電確認後、主回路端子を接地短絡してください。

#### ⚠ 注　意

- 据付け、運転、保守点検の前に必ず取扱説明書をよく読んでその指示に従ってください。
- けが、火災のおそれがあります。異常なケース変形を発見したら直ちに回路より開放してください。
- けが、火災のおそれがあります。保安装置、保護接点、ヒューズが動作した場合は、再投入しないでください。
- 本製品は産業廃棄物として処分してください。

#### ⚠ 通　知

- 対応していない容量のコンデンサと直列リアクトルとの組み合わせはしないでください。
- 碍子を持って製品を移動させないでください。
- 横倒し不可の製品に関しては製品を横倒しにしないでください。
- 据え付け後に運送する場合は取付足を固定し、且つ吊手のある製品では吊手を固定してください。
- 2台以上のコンデンサを並置する場合は指定間隔以上離してください。
- コンデンサを変圧器や直列リアクトルなどの発熱機器と並置される場合は十分な間隔を保持してください。
- 標準使用条件と異なる場合にはご相談ください。

## 環境対応品について

当社は地球環境に配慮した行動を推進しております。
※環境対応品は、鉛(Pb)、カドミウム(Cd)、六価クロム($Cr^{6+}$)、水銀(Hg)、ポリブロモビフェニール(PBB)、ポリブロモジフェニルエーテル(PBDE)の環境負荷6物質を排除した製品です。

nichicon

# 1 POWER CAPACITORS AND ATTACHED APPARATUS

## 電力用コンデンサおよび附属機器

目　次

# 進相コンデンサ

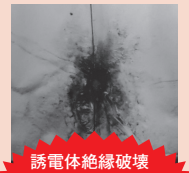
**ニチコンの進相コンデンサは全て“SHコンデンサ”です。**

## 電力用コンデンサには2種類あります（電極種別と誘電体構成および破壊モードの違い）

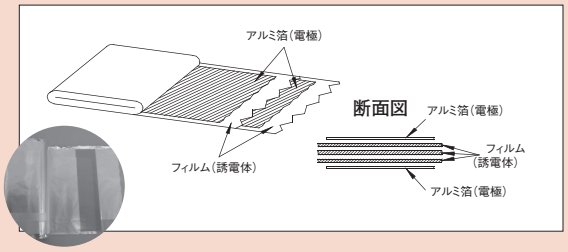
## NHコンデンサとSHコンデンサ

### ●はく電極（NH）コンデンサ

・絶縁構成
誘電体：絶縁紙，フィルム
絶縁紙とフィルムの複合
電　極：金属箔（一般にはアルミ箔）
・破壊モード
局部的破壊が生じると破壊部分は
短絡状態となり、絶縁回復しないことから
NH（Non-self Healing）コンデンサと称します。



誘電体絶縁破壊
上下のアルミ箔が
接触し短絡となる。

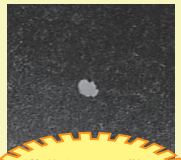



**電極がアルミ箔**
**破壊部は短絡し、絶縁回復しない**

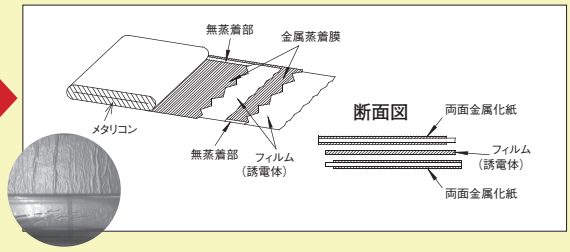
NH式の弱点を解決!!

### ●蒸着電極（SH）コンデンサ

・絶縁構成
誘電体：絶縁紙，フィルム
絶縁紙とフィルムの複合
電　極：絶縁紙またはフィルムの表面
に設けた蒸着金属膜
・破壊モード
局部的破壊が生じると破壊部分の電極膜が
蒸発消失して、絶縁回復することから
SH（Self Healing）コンデンサと称します。

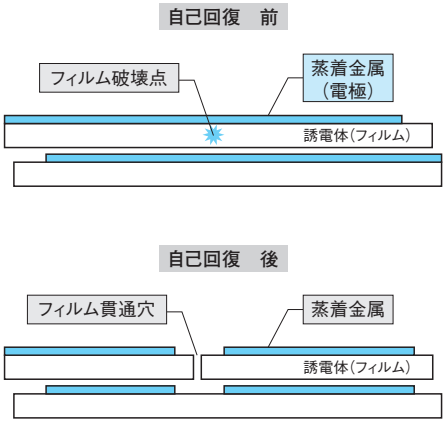


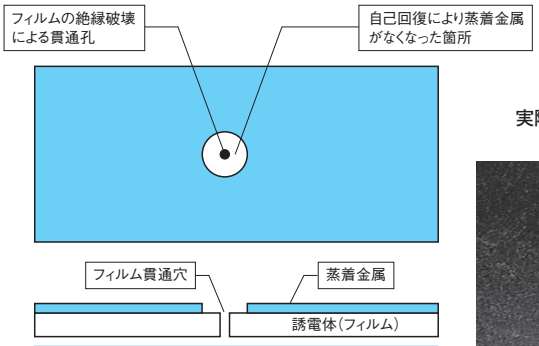
蒸着金属が飛散し
**絶縁回復!!**




**電極は蒸着金属**
**破壊部は電極が飛散消失し、絶縁回復**

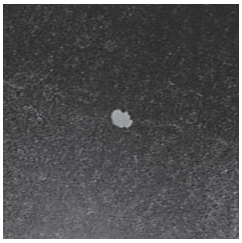
自己回復（Self Healing）とは、フィルムが絶縁破壊した場合、破壊点に隣接する電極の微小面積が消滅することによって、瞬間的にコンデンサとしての機能を復元することです。
自己回復する蒸着コンデンサをSH（Self Healing）コンデンサ、
自己回復しないはく電極コンデンサをNH（Non-self Healing）コンデンサと称します。




フィルム貫通穴周辺の電極（蒸着金属）が無くなり、貫通穴には電圧がかからなくなり、欠陥部は取り除かれる。

実際の自己回復後の写真



| コンデンサの種類 | NHコンデンサ | SHコンデンサ |
|---|---|---|
| 自己回復機能 | 無し | 有り |
| 特　長 | 誘電体に弱点があれば、そこで破壊し継続使用不可能。 | 誘電体に弱点部があっても自己回復作用により弱点部を除去して、継続使用可能。 |
| 破壊時の様相 | コンデンサ内部で絶縁破壊が発生すると大きな短絡電流が流れ、コンデンサ容器の破壊や噴油に至ることがある。 | 自己回復作用により徐々に内部圧力が上昇。破壊時に大きな短絡電流が流れないため、コンデンサ容器の破壊や噴油の危険はない。 |
| 保護方式 | ケース変形をリミットスイッチで検出。またはコンデンサ容器破壊確率曲線に基づいた電力ヒューズでの保護が必要である事からヒューズ選定に注意が必要。 | 保安装置内蔵に加え、圧力検出用スイッチを併用した二重の安全保護。 |
| 保護の特徴 | 自己遮断不可能。接点出力によりコンデンサを開放するためには、短絡電流を遮断するために遮断器が必要。 | 自己遮断可能。接点出力を利用し開閉器を開放することが可能。通常の破壊では短絡電流は流れないため、開閉器で回路から開放できる。 |

# 高圧進相コンデンサの保護について

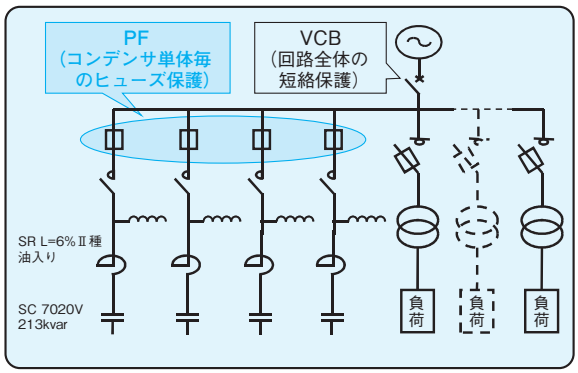
## 高圧受電設備規程(2020)の改定

2020年の高圧受電設備規程の改定にて、「進相コンデンサの一次側には、限流ヒューズを施設すること（勧告）」から「進相コンデンサは素子種別〖はく電極コンデンサ（NH）・蒸着電極コンデンサ(SH)〗により、適切なコンデンサ保護を選定すること」に変更されました。
つまり…

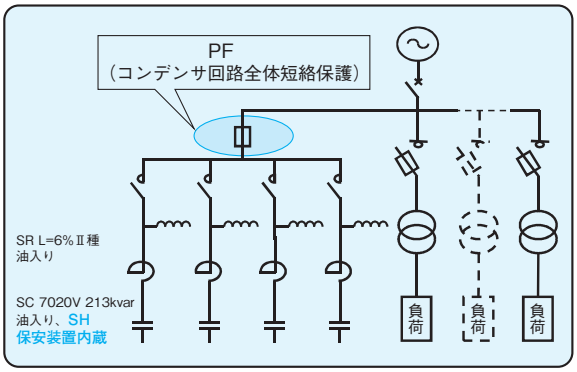
**蒸着電極コンデンサ(SH)の場合は、コンデンサ保護としての限流ヒューズの施設は不要です。**

コンデンサ保護として、保安装置内蔵品を採用する、もしくは保護接点による保護(電路より開放)が必要となりますが、当社の蒸着電極コンデンサ（SH）にはいずれかの保護装置を標準装備しています。


現在のコンデンサ保護の一般的な施設（例）




**SH（蒸着電極）コンデンサご使用の場合（例）**
（[SH]・「保安装置内蔵」または「保護接点付き」）




**蒸着電極コンデンサ(SH)をご使用の際は、各コンデンサに施設していた限流ヒューズを取り外すことで設備の部品点数削減、スペースの削減が可能になります。**

# 高圧進相コンデンサの保護について

## 高圧受電設備規程の改定内容

【高圧受電設備規程 1150-9 進相コンデンサ及び直列リアクトル（抜粋）】

【2014年版】進相コンデンサの一次側には、限流ヒューズを施設すること（勧告）

**【2020年版】進相コンデンサは次の各号のいずれかにより施設すること。（勧告）**

①はく電極コンデンサ（NH）の場合は、進相コンデンサの一次側に限流ヒューズを施設すること

②蒸着電極コンデンサ（SH）の場合は、保安装置内蔵コンデンサの採用又はコンデンサ付属の保護接点の使用により電路から切り離すことができる適当な装置を施設すること。

**2020年の高圧受電設備規程改定により、今後はコンデンサの素子種別（NH・SH）によって適切なコンデンサ保護の選定が必要になりました。**

はく電極コンデンサ（NH）の場合　…　従来どおり限流ヒューズの施設が必要

蒸着電極コンデンサ（SH）の場合　…　保安装置内蔵品の採用、もしくは保護接点による保護（電路より開放）が必要

## 内線規程 JEAC8001の改定内容

【内線規程 3815-4 個々の負荷に高圧進相コンデンサを施設する場合（抜粋）】

【2016年版】

③コンデンサ回路には、コンデンサ保護に適した限流ヒューズを施設すること。ただし、電動機回路を保護する限流ヒューズにより、コンデンサが保護できる場合は、この限りではない。

【2022年版】

③コンデンサ回路には、**素子種別の異なる2種類のコンデンサ（NH・SH）に適した保護装置により**施設すること。

a. **はく電極コンデンサ（NH）の場合は、進相コンデンサの上位に、**コンデンサ保護に適した限流ヒューズを**使用するのがよい。**
**なお、コンデンサ付属の保護接点を使用する場合も、限流ヒューズの併用が望ましい。**ただし、電動機回路を保護する限流ヒューズにより、コンデンサが保護できる場合は、この限りでない。

b. **蒸着電極コンデンサ（SH）の場合は、保安装置内蔵コンデンサの適用、又はコンデンサ付属の保護接点の使用により、開閉器または遮断器によってコンデンサを電路から切り離すことができる適当な装置を施設すること。**

〔注〕進相コンデンサの素子種別と保護については、JEAC 8011（2020）「高圧受電設備規程」2120-4（機器及び電線の保護）及び資料1-1-8「高圧進相コンデンサの素子種別と保護」を参照のこと。

**ニチコンの高圧進相コンデンサはすべて蒸着電極コンデンサ（SH）です**

| ニチコンの高圧進相コンデンサ | | |
|---|---|---|
| 種　別 | 素子種別及び保安装置又は保護接点 | 高圧受電設備規程による保護 |
| 油入式 | 「SH」<br>「保安装置内蔵」＋「*保護接点付き」 | 製品に保安装置を内蔵しており、<br>製品内で保護完結。 |
| 乾式（$N_2$ガス封入） | 「SH」<br>「保護接点付き」 | 保護接点の使用により、<br>電路より切り離す装置の施設で保護完結。 |

*油入式の場合は150kvar以上は全て保護接点付き、100kvar以下は保護接点付きと保護接点無しの2系列を標準化。
乾式（$N_2$ガス封入）の場合は全て保護接点付き。

**ニチコンの高圧進相コンデンサは蒸着電極コンデンサ（SH）であるため**
**コンデンサ保護としての限流ヒューズの施設は不要です。**

# 保護協調

## 進相コンデンサの保護

電力用コンデンサは統計的にみて事故の少ない機器であり、過酷な使用をしない限り絶縁破壊に至ることなく、非常に信頼性の高いものであるとされています。しかし、構造的にはきわめて広い面積の電極間に薄い誘電体があり、これが高電界で長期間連続に課電されているため、長年月の間に偶発的な絶縁破壊を生ずることは皆無でなく、また、過電圧や過度の熱ストレス、過大な高調波電流等の外的要因でコンデンサの許容値を超えた使用をされた場合には劣化が加速し、寿命を短縮して絶縁破壊に至る場合があります。このような万一の故障発生時に、これが原因でコンデンサの破裂、噴油、爆発、出火といった二次的な事故から大きな災害に進展しないように適切な保護装置を設ける必要があります。

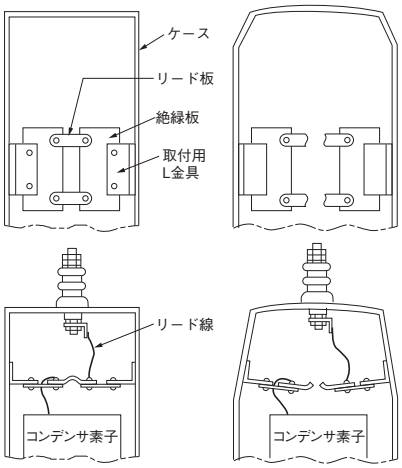
### (1) SH方式低圧進相コンデンサ

蒸着電極を採用したSH方式低圧進相コンデンサは誘電体に局部的な絶縁破壊が生じても、自己回復性能により破壊部の絶縁は回復します。しかし、寿命末期など自己回復が繰り返し発生して破壊が増大し、万一自己回復機能が不能になっても蒸着電極の限流作用により大きな故障電流は流れない特長を有しております。

しかし、この状態のまま使用されますと破壊部のガス発生のためケース内圧が徐々に上昇し、最終的にはケースが破裂して噴油爆発し二次災害に進展する場合があります。

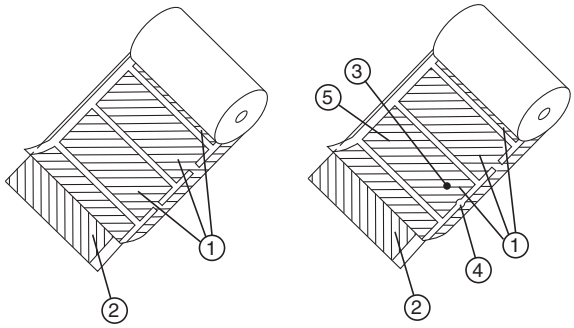
SH方式コンデンサでは大きな故障電流が流れないため、ヒューズや電流検出による保護は困難です。このため、油入式のものではケース内圧上昇を利用して電流を遮断する保安装置を、低圧乾式品（N2形）では素子内で故障部の電流路を開放する保安機構を採用しております。またガス絶縁方式のものではガス圧の上昇を検出する圧力スイッチを採用しております。（保安装置および保安機構の構造、動作原理については右図および下図をご参照ください）

SH方式高圧進相コンデンサの保護についての詳細は10頁の「SH方式高圧進相コンデンサ」をご参照ください。




ケース変形力利用方式

保安装置の構造と動作原理




① 小区分電極の誘電体。
② ベタ側電極の誘電体。
③ 自己回復の限界を超え、誘電体が絶縁破壊した部分。
④ ③の過電流で電流密度最大部分の電極が消滅、断線し故障電極が回路から離脱した状態。
⑤ 回路から切り離された故障電極。

保安機構の動作原理

# 保護協調

## (2) SH方式高圧進相コンデンサ

### ■油入式高圧進相コンデンサ "ACEVAR® " (SH方式)

蒸着電極を採用したSH方式高圧進相コンデンサは、誘電体の局部的な破壊を生じた場合に自己回復性能を有しておりますが、寿命末期など自己回復が繰り返し発生し、万一自己回復機能が不能になっても蒸着電極の限流作用により大きな短絡電流は流れない特長を有しております。

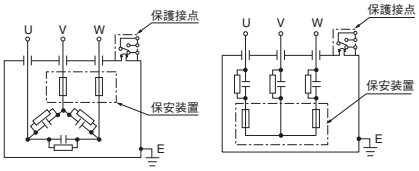
しかし、この状態のままで使用されますとガス発生のためケース内圧が徐々に上昇し、最終的にはケースが破裂して噴油爆発するという大きな事故になります。

油入式高圧進相コンデンサはこのような事故を未然に防止するためすべてに保安装置を内蔵し、併せて圧力上昇検出用保護装置を装備しております。

これら保安装置および保護装置は、コンデンサ内部故障により発生する分解ガスによるケース内の圧力上昇を利用したものですが、動作特性については圧力上昇検出用保護装置の動作が優先するよう保護協調を取っています。

従ってこの保護接点の信号を利用して警報を発したり、遮断器・開閉器の引き外し回路へ接続して電源より開放させることで二次災害を防止します。さらに内蔵の保安装置動作による自己遮断で二重保護が可能となり安全性の向上が図れます。

SH方式高圧進相コンデンサは内部故障時にも大きな電流変化はありませんので、電気的な検出方式による保護は困難であります。しかし、外部故障その他による万一の短絡事故の保護のため、限流ヒューズまたは過電流継電器と遮断器も併用されることをお奨めいたします。




### ■乾式高圧進相コンデンサ "GeoDRY® "

蒸着電極を採用した乾式高圧進相コンデンサも上記の油入式高圧進相コンデンサと同じく自己回復性能を有しており、破壊時には同じように大きな電流変化も無く、コンデンサ内部故障により分解ガスが発生しケース内圧が上昇します。

$N_2$ガス充填のため油入りで採用しています保安装置の内蔵は難しく、このため、内部圧力異常時に動作する保護装置の接点(圧力異常検出スイッチ)および安全弁をすべてに装備しています。

なお、安全弁は保護接点が動作しても何らかの理由でコンデンサが電源より開放されないときにケース破裂の危険性を回避するために装備されており、安全弁が動作して内部のガスを放出してケース破裂を回避します。

ただし、安全弁が動作してもコンデンサは電源より開放されませんので保護接点を遮断器・開閉器の引き外し回路へ必ず接続して、保護接点が動作した場合には遮断器・開閉器が確実に開放されるようにする必要があります。

また、外部故障その他による万一の短絡事故保護のため、限流ヒューズまたは過電流継電器と遮断器も併用されることをお奨めします。

### 保護方式の比較

| | 油入式高圧進相コンデンサ "ACEVAR® "SH | $N_2$ガス充填乾式高圧進相コンデンサ "GeoDRY® " |
|---|---|---|
| 保安装置 | 保安装置内蔵 | 無し |
| 保護接点 | 圧力上昇検出スイッチ (圧力上昇時動作) | 圧力異常検出スイッチ (圧力上昇および低下時動作) |
| 特　長 | 保護接点の信号を利用して警報を発したり、遮断器・開閉器の引き外し回路へ接続して電源より開放できる。また、内蔵の保安装置による自己遮断により自動的に回路より開放する。 | 保護接点により内部圧力異常時に遮断器・開閉器を開放させることができる。万一、開放されなくても安全弁によりケース破裂は防止できる。 |

### 保護接点使用上のご注意

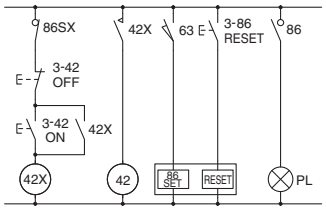
(1) この保護接点を利用してコンデンサ回路専用の開閉器を開路される場合は、コンデンサ用開閉器または遮断器をご使用ください。

(2) 接点の電流容量は下記の通りです。

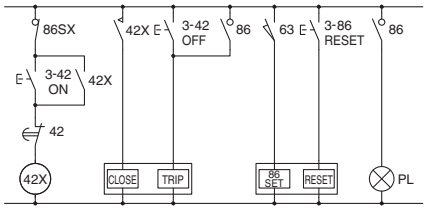
| | | a 接点 | b 接点 |
|---|---|---|---|
| 接点容量 | AC250 V | 1.0 A | 1.0 A |
| | AC125 V | 3.0 A | 2.0 A |
| | DC100 V | 0.1 A | 0.05 A |

(3) 接点はa接点(常時開路)、b接点(常時閉路)のいずれも使用できます。下図を参考としてシーケンスを組んでください。

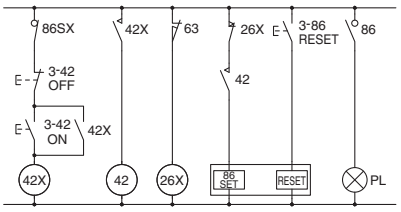
常時励磁式開閉器使用例(保護接点:a接点)



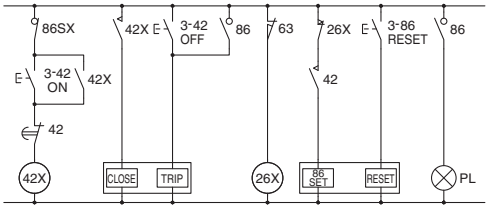

瞬時励磁式開閉器使用例(保護接点:a接点)




常時励磁式開閉器使用例(保護接点:b接点)




瞬時励磁式開閉器使用例(保護接点:b接点)




63　:保護接点
42X :電磁接触器投入用補助リレー
42　:電磁接触器操作コイル(常時励磁式)
86　:キープリレー(86SET　:投入コイル)
　　(86RESET　:引き外しコイル)
PL　:故障表示灯
26X :b接点反転用リレー

(注) 上記b接点の回路において"26X"および"86"のリレーの組み合わせによっては、瞬時停電時に故障回路が動作する場合があります。瞬時停電のおそれのある回路では、26Xをオフディレータイマにする等の対策を取ってください。

# 保護協調

## 直列リアクトルの保護

直列リアクトルの事故は殆どが高調波などによる過電流によって生じる焼損事故です。
許容限度を超えた過電流のままで使用されますと、過熱、焼損より発煙、出火に進展し大きな災害となる場合があります。このようなことを防止するためには過電流を検出して警報する方法がありますが、高調波電流によるものは一般の過電流継電器では検出困難であり、特別な高調波継電器（126頁ご参照）が必要です。
このため、当社では直列リアクトル自体の温度異常上昇を検出するプロテクタを標準装備しております。この接点を利用してプロテクタ動作時には必ず開閉器や遮断器を開路させるようにしてください。
詳細は下記をご参照ください。

## 直列リアクトルのプロテクタ使用に際してのご注意

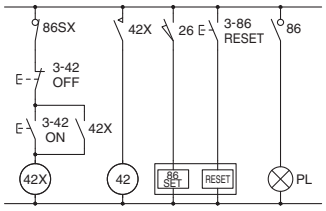
直列リアクトルには油入式、乾式（モールド形）ともに異常温度上昇保護用接点（プロテクタ）を標準装備しております。
最近、高調波の増大に伴って、進相コンデンサ回路の高調波過電流による障害発生の事例が増大しており、特に直列リアクトルの焼損事故が目立っております。
直列リアクトルのプロテクタはこのような事故を未然に防止し、事故の進展による発煙、出火などの二次災害の発生を無くすために設けたものです。直列リアクトルの設置時には必ず使用して、接点動作時には電源から必ず引き外されるよう回路を構成してください。またプロテクタ接点は直列リアクトルの温度が低下すると自動的に復帰します。したがってハンチング防止のため、キープ回路を構成してください。
開閉器回路への接続は下図をご参照ください。

### 異常温度上昇保護用接点（プロテクタ）仕様

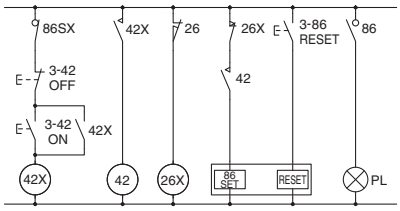
| | | | |
|---|---|---|---|
| 接点動作 | 設定温度にて閉（a接点） | | |
| 接点定格 | DC100 V | 0.1 A | |
| | AC110 V | 3 A | |
| | AC220 V | 1 A | |
| 動作温度 | 高圧油入式直列リアクトル | | 80 ℃ |
| | 高圧乾式（モールド形）直列リアクトル | | 105 ℃ |
| | 低圧乾式直列リアクトル | | 135 ℃ |

なお、b接点（常時閉路）品をご使用の場合、開閉器引き外し回路に信号を取り出すためには、補助リレーにより接点を反転させ、かつ制御電源投入時に反転用リレーが瞬時的に動作するのを防止する回路を構成する必要があります。下図をご参照ください。

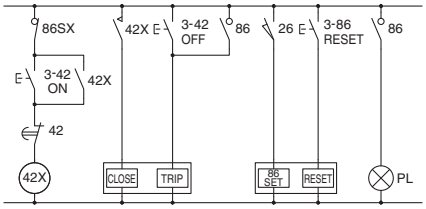
常時励磁式開閉器使用例（プロテクタ：a接点）



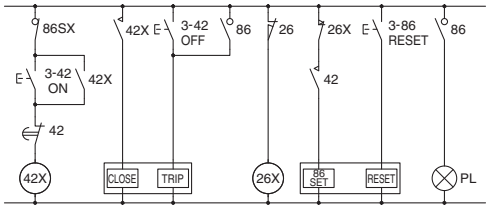

常時励磁式開閉器使用例（プロテクタ：b接点）




瞬時励磁式開閉器使用例（プロテクタ：a接点）




瞬時励磁式開閉器使用例（プロテクタ：b接点）




42X ：電磁接触器投入用補助リレー
42 ：電磁接触器操作コイル（常時励磁式）
86 ：キープリレー（86SET ：投入コイル）
（86RESET ：引き外しコイル）
PL ：故障表示灯
26X ：b接点反転用リレー
26 ：プロテクタ

（注）上記回路において“26X”および“86”のリレーの組み合わせによっては、瞬時停電時に故障回路が動作する場合があります。瞬時停電のおそれのある回路では、26Xをオフディレータイマにする等の対策を取ってください。

nichicon

# 容量値の選定方法

■負荷の容量、力率より必要なコンデンサ容量を求めるときは下記の容量算出表をご利用ください。

## コンデンサ容量算出表

Kθ〔%〕

| 改善前の力率＝Cos θ1 | 改善後の力率＝Cos θ2 1.00 | 0.99 | 0.98 | 0.97 | 0.96 | 0.95 | 0.94 | 0.93 | 0.92 | 0.91 | 0.90 | 0.89 | 0.88 | 0.87 | 0.86 | 0.85 | 0.84 | 0.83 | 0.82 | 0.81 | 0.80 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.50 | 173 | 159 | 153 | 148 | 144 | 140 | 137 | 134 | 131 | 128 | 125 | 122 | 119 | 117 | 114 | 111 | 109 | 106 | 103 | 101 | 98 |
| 0.51 | 169 | 154 | 148 | 144 | 140 | 136 | 132 | 129 | 126 | 123 | 120 | 118 | 115 | 112 | 109 | 107 | 104 | 102 | 99 | 96 | 94 |
| 0.52 | 164 | 150 | 144 | 139 | 135 | 131 | 128 | 125 | 122 | 119 | 116 | 113 | 110 | 108 | 105 | 102 | 100 | 97 | 95 | 92 | 89 |
| 0.53 | 160 | 146 | 140 | 135 | 131 | 127 | 124 | 121 | 117 | 114 | 112 | 109 | 106 | 103 | 101 | 98 | 95 | 93 | 90 | 88 | 85 |
| 0.54 | 156 | 142 | 136 | 131 | 127 | 123 | 120 | 116 | 113 | 110 | 108 | 105 | 102 | 99 | 97 | 94 | 91 | 89 | 86 | 84 | 81 |
| 0.55 | 152 | 138 | 132 | 127 | 123 | 119 | 116 | 112 | 109 | 106 | 103 | 101 | 98 | 95 | 93 | 90 | 87 | 85 | 82 | 80 | 77 |
| 0.56 | 148 | 134 | 128 | 123 | 119 | 115 | 112 | 109 | 105 | 102 | 100 | 97 | 94 | 91 | 89 | 86 | 83 | 81 | 78 | 76 | 73 |
| 0.57 | 144 | 130 | 124 | 119 | 115 | 111 | 108 | 105 | 102 | 99 | 96 | 93 | 90 | 88 | 85 | 82 | 80 | 77 | 74 | 72 | 69 |
| 0.58 | 141 | 126 | 120 | 115 | 111 | 108 | 104 | 101 | 98 | 95 | 92 | 89 | 87 | 84 | 81 | 79 | 76 | 73 | 71 | 68 | 66 |
| 0.59 | 137 | 123 | 117 | 112 | 108 | 104 | 101 | 97 | 94 | 91 | 89 | 86 | 83 | 80 | 78 | 75 | 72 | 70 | 67 | 65 | 62 |
| 0.60 | 133 | 119 | 113 | 108 | 104 | 100 | 97 | 94 | 91 | 88 | 85 | 82 | 79 | 77 | 74 | 71 | 69 | 66 | 64 | 61 | 58 |
| 0.61 | 130 | 116 | 110 | 105 | 101 | 97 | 94 | 90 | 87 | 84 | 82 | 79 | 76 | 73 | 71 | 68 | 65 | 63 | 60 | 58 | 55 |
| 0.62 | 127 | 112 | 106 | 102 | 97 | 94 | 90 | 87 | 84 | 81 | 78 | 75 | 73 | 70 | 67 | 65 | 62 | 59 | 57 | 54 | 52 |
| 0.63 | 123 | 109 | 103 | 98 | 94 | 90 | 87 | 84 | 81 | 78 | 75 | 72 | 69 | 67 | 64 | 61 | 59 | 56 | 54 | 51 | 48 |
| 0.64 | 120 | 106 | 100 | 95 | 91 | 87 | 84 | 81 | 78 | 75 | 72 | 69 | 66 | 63 | 61 | 58 | 56 | 53 | 50 | 47 | 45 |
| 0.65 | 117 | 103 | 97 | 92 | 88 | 84 | 81 | 77 | 74 | 71 | 69 | 66 | 63 | 60 | 58 | 55 | 52 | 50 | 47 | 45 | 42 |
| 0.66 | 114 | 100 | 94 | 89 | 85 | 81 | 78 | 74 | 71 | 68 | 65 | 63 | 60 | 57 | 55 | 52 | 49 | 47 | 44 | 41 | 39 |
| 0.67 | 111 | 97 | 91 | 86 | 82 | 78 | 75 | 71 | 68 | 65 | 62 | 60 | 57 | 54 | 52 | 49 | 46 | 44 | 41 | 38 | 36 |
| 0.68 | 108 | 94 | 88 | 83 | 79 | 75 | 72 | 68 | 65 | 62 | 59 | 57 | 54 | 51 | 49 | 46 | 43 | 41 | 38 | 35 | 33 |
| 0.69 | 105 | 91 | 85 | 80 | 76 | 72 | 69 | 65 | 62 | 59 | 57 | 54 | 51 | 48 | 46 | 43 | 40 | 38 | 35 | 33 | 30 |
| 0.70 | 102 | 88 | 82 | 77 | 73 | 69 | 66 | 63 | 59 | 56 | 54 | 51 | 48 | 45 | 43 | 40 | 37 | 35 | 32 | 30 | 27 |
| 0.71 | 99 | 85 | 79 | 74 | 70 | 66 | 63 | 60 | 57 | 54 | 51 | 48 | 45 | 43 | 40 | 37 | 35 | 32 | 29 | 27 | 24 |
| 0.72 | 96 | 82 | 76 | 71 | 67 | 64 | 60 | 57 | 54 | 51 | 48 | 45 | 42 | 40 | 37 | 34 | 32 | 29 | 27 | 24 | 21 |
| 0.73 | 94 | 79 | 73 | 69 | 64 | 61 | 57 | 54 | 51 | 48 | 45 | 42 | 40 | 37 | 34 | 32 | 29 | 26 | 24 | 21 | 19 |
| 0.74 | 91 | 77 | 71 | 66 | 62 | 58 | 55 | 51 | 48 | 45 | 43 | 40 | 37 | 34 | 32 | 29 | 26 | 24 | 21 | 19 | 16 |
| 0.75 | 88 | 74 | 68 | 63 | 59 | 55 | 52 | 49 | 46 | 43 | 40 | 37 | 34 | 32 | 29 | 26 | 24 | 21 | 18 | 16 | 13 |
| 0.76 | 86 | 71 | 65 | 60 | 56 | 53 | 49 | 46 | 43 | 40 | 37 | 34 | 32 | 29 | 26 | 24 | 21 | 18 | 16 | 13 | 11 |
| 0.77 | 83 | 69 | 63 | 58 | 54 | 50 | 47 | 43 | 40 | 37 | 35 | 32 | 29 | 26 | 24 | 21 | 18 | 16 | 13 | 11 | 8 |
| 0.78 | 80 | 66 | 60 | 55 | 51 | 47 | 44 | 41 | 38 | 35 | 32 | 29 | 26 | 24 | 21 | 18 | 16 | 13 | 10 | 8 | 5 |
| 0.79 | 78 | 63 | 57 | 53 | 48 | 45 | 41 | 38 | 35 | 32 | 29 | 26 | 24 | 21 | 18 | 16 | 13 | 10 | 8 | 5 | 2.6 |
| 0.80 | 75 | 61 | 55 | 50 | 46 | 42 | 39 | 36 | 32 | 29 | 27 | 24 | 21 | 18 | 16 | 13 | 10 | 8 | 5 | 2.6 | |
| 0.81 | 72 | 58 | 52 | 47 | 43 | 40 | 36 | 33 | 30 | 27 | 24 | 21 | 18 | 16 | 13 | 10 | 8 | 5 | 2.6 | | |
| 0.82 | 70 | 56 | 50 | 45 | 41 | 37 | 34 | 30 | 27 | 24 | 21 | 19 | 16 | 13 | 11 | 8 | 5 | 2.6 | | | |
| 0.83 | 67 | 53 | 47 | 42 | 38 | 34 | 31 | 28 | 25 | 22 | 19 | 16 | 13 | 11 | 8 | 5 | 2.6 | | | | |
| 0.84 | 65 | 50 | 44 | 40 | 35 | 32 | 28 | 25 | 22 | 19 | 16 | 13 | 11 | 8 | 5 | 2.6 | | | | | |
| 0.85 | 62 | 48 | 42 | 37 | 33 | 29 | 26 | 23 | 19 | 16 | 14 | 11 | 8 | 5 | 2.7 | | | | | | |
| 0.86 | 59 | 45 | 39 | 34 | 30 | 26 | 23 | 20 | 17 | 14 | 11 | 8 | 5 | 2.6 | | | | | | | |
| 0.87 | 57 | 42 | 36 | 32 | 28 | 24 | 20 | 17 | 14 | 11 | 8 | 6 | 2.7 | | | | | | | | |
| 0.88 | 54 | 40 | 34 | 29 | 25 | 21 | 18 | 15 | 11 | 8 | 6 | 2.8 | | | | | | | | | |
| 0.89 | 51 | 37 | 31 | 26 | 22 | 18 | 15 | 12 | 9 | 6 | 2.8 | | | | | | | | | | |
| 0.90 | 48 | 34 | 28 | 23 | 19 | 16 | 12 | 9 | 6 | 2.8 | | | | | | | | | | | |
| 0.91 | 46 | 31 | 25 | 21 | 16 | 13 | 9 | 6 | 3 | | | | | | | | | | | | |
| 0.92 | 43 | 28 | 22 | 18 | 13 | 10 | 6 | 3.1 | | | | | | | | | | | | | |
| 0.93 | 40 | 25 | 19 | 14 | 10 | 7 | 3.2 | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.94 | 36 | 22 | 16 | 11 | 7 | 3.4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.95 | 33 | 19 | 13 | 8 | 3.7 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.96 | 29 | 15 | 9 | 4.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.97 | 25 | 11 | 4.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.98 | 20 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.99 | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

用例　(1) 負荷435 kW
改善前の力率 Cosθ1 ＝ 0.7
これを Cosθ2 ＝ 0.95に改善するには
Kθ〔%〕＝ 69 %
必要コンデンサ　435 × 0.69 ＝ 300 kvar
(2) 負荷kVAの場合
kW ＝ kVA × Cosθ1よりkWを算出して用例（1）による。

■kvar-μF間の換算の必要がある場合には下記の換算式、または換算表をご利用ください。

## kvar-μF換算式

$$C=\frac{kvar \times 10^9}{2 \cdot \pi \cdot f \cdot E^2}$$

C　:静電容量（μF）
kvar　:kvar容量（kvar）
f　:周波数（Hz）
E　:定格電圧（V）
π　:定数（3.14）

## kvar-μF換算表

| 電　圧 (V) | 周波数 (Hz) | 1 kvar当り μF 容量 | 1 μF当り kvar 容量 |
|---|---|---|---|
| 100 | 50 | 318.3 | 0.003142 |
| | 60 | 265.3 | 0.003770 |
| 200 | 50 | 79.58 | 0.01257 |
| | 60 | 66.31 | 0.01508 |
| 220 | 50 | 65.78 | 0.01521 |
| | 60 | 54.81 | 0.01825 |
| 400 | 50 | 19.89 | 0.05027 |
| | 60 | 16.58 | 0.06032 |
| 415 | 50 | 18.48 | 0.05411 |
| | 60 | 15.40 | 0.06493 |
| 460 | 50 | 15.04 | 0.06648 |
| | 60 | 12.54 | 0.07977 |
| 3300 | 50 | 0.294 | 3.421 |
| | 60 | 0.244 | 4.105 |
| 3510 | 50 | 0.258 | 3.872 |
| | 60 | 0.215 | 4.646 |
| 3790 | 50 | 0.221 | 4.520 |
| | 60 | 0.184 | 5.424 |
| 6600 | 50 | 0.07307 | 13.68 |
| | 60 | 0.06089 | 16.42 |
| 7020 | 50 | 0.06457 | 15.49 |
| | 60 | 0.05381 | 18.59 |
| 7590 | 50 | 0.05531 | 18.08 |
| | 60 | 0.04609 | 21.70 |

（注）
(1) 三相コンデンサの場合は三相の総容量を示します。Y結線コンデンサでは一般にはμF容量はY換算値としてこの3倍の値で示されます。
(2) 三相コンデンサの2端子間のμF容量を測定する場合の測定値は本表のμF容量値の1/2となります。

# 容量値の選定方法

高圧受電設備規程（JEAC 8011-2020）に容量選定方法が定められております。
本容量設定方法にて選定をお願いいたします。（注：詳細については高圧受電設備規程をご参照ください。）

## 高圧受電設備規程

### 1150-9 進相コンデンサ及び直列リアクトル

1. 進相コンデンサは、負荷設備の種類、稼働率を勘案した補正負荷容量に対して選定するとともに、インバータ機器を用いた場合には、補正負荷容量から除くなど、過度の進み力率とならないような定格設備容量とし、かつ、次の各号によること。

〔注1〕補正負荷容量とは、電灯、動力設備等の負荷に、適切な需要率を見込んだ補正係数を乗じた上で合計した負荷容量である。詳細については、「建築設備設計基準平成30年版（(一財）全国建設研修センター発行）」を参照のこと。

〔注2〕インバータ回路の負荷は、力率をほぼ1とみなすことができるため、力率改善を考慮する補正負荷容量から除くものとする。

〔注3〕無効電力の想定において、進相コンデンサの容量を選定する際、改善前力率が不明な場合の考え方や、力率の解説について、資料1-1-7「負荷に合わせたSC容量の選定・力率の解説」を参照のこと。

### 資料1-1-7 負荷に合わせたSC容量の選定

①従来から広く用いられてきた「三相変圧器容量の3分の1程度」という選定基準は、その前提条件が現状とは合っておらず、結果として過剰なSC容量が選定されるため、そのような基準でSC容量は選定しない。

②SC容量は、負荷の無効電力を想定したうえで選定する。

③無効電力を想定してSC容量を選定する際、改善前力率が不明な場合は、1表の負荷力率の平均値を用いる。

1表 負荷力率の平均値　　単位：%（すべて遅れ力率）

| 区分 | | 平均 | (参考値) | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 平均-2σ | 平均+2σ |
| 業務用 | 三相負荷 | 93 | 91 | 95 |
| | 単相負荷 | 97 | 95 | 98 |
| | 負荷全体 | 95 | 93 | 97 |
| 産業用 | 三相負荷 | 86 | 83 | 90 |
| | 単相負荷 | 95 | 93 | 98 |
| | 負荷全体 | 88 | 86 | 91 |

〔備考〕重負荷期・稼働日・昼間の値

なお、力率改善に必要なSC容量の具体的な計算式は次のとおり。

$$Q = Q_{3\phi} + Q_{1\phi}$$

$$Q_{3\phi} = S_{3\phi} \times \cos\theta_{3\phi} \times \left\{ \sqrt{\frac{1}{\cos^2\theta_{3\phi}} - 1} - \sqrt{\frac{1}{\cos^2\theta} - 1} \right\}$$

$$Q_{1\phi} = S_{1\phi} \times \cos\theta_{1\phi} \times \left\{ \sqrt{\frac{1}{\cos^2\theta_{1\phi}} - 1} - \sqrt{\frac{1}{\cos^2\theta} - 1} \right\}$$

$Q$ ：必要なSC容量
$Q_{3\phi}$ ：三相負荷の力率改善に必要なSC容量
$Q_{1\phi}$ ：単相負荷の力率改善に必要なSC容量
$\cos\theta_{3\phi}$ ：三相負荷全体の改善前力率
$\cos\theta_{1\phi}$ ：単相負荷全体の改善前力率
$\cos\theta$ ：改善後力率
$S_{3\phi}$ ：三相負荷全体の負荷皮相電力
$S_{1\phi}$ ：単相負荷全体の負荷皮相電力

### 異電圧での進相コンデンサ、直列リアクトルの使用について

進相コンデンサおよび直列リアクトルは、定格電圧以下の電圧であれば問題なくご使用いただくことが可能です。
ただ、その際は容量（kvar）が変化いたしますのでご注意ください。

$$\text{使用回路電圧での設備容量(kvar)} = \text{定格設備容量(kvar)} \times \left(\frac{\text{使用回路電圧}}{\text{製品の回路電圧}}\right)^2$$

例）回路電圧220V 定格設備容量50kvar L=6%の
コンデンサ・リアクトルを回路電圧200Vで使用した場合

$$\text{回路電圧200Vでの設備容量(kvar)} = 50(\text{kvar}) \times \left(\frac{200}{220}\right)^2 = 41.3(\text{kvar})$$

nichicon

# 高圧進相コンデンサ

SH方式高圧進相コンデンサ“ACEVAR®”（SH方式）は、低損失のオールフィルム形高圧進相コンデンサと、自己回復性を持つ蒸着電極形低圧進相コンデンサの技術を融合した新しい形の高圧進相コンデンサで、小形、低損失であり、保安装置を内蔵しています。
小形で取扱い易く、低損失で運転経費が節減できる省エネルギー時代にふさわしいコンデンサです。

## 油入式“ACEVAR®”（SH方式） L=6 %対応品

### 特 長

**●小形・軽量です**
当社従来品（箔電極形NH方式コンデンサ）に比べ、体積で10～30 %、質量で20～40 %小形・軽量化され、取り扱いが一段と容易となりました。

**●損失が非常に少ない**
誘電体のオールフィルム化により低損失であり、運転電力経費が節減できます。

**●温度上昇が低い**
低損失のため温度上昇も低く、周囲温度50 ℃まで使用可能です。従ってキュービクル内や狭い電気室などへの設置に適しています。

**●高い絶縁信頼性を有しています**
誘電体は均質性と絶縁耐力に優れたポリプロピレンフィルムを使用しています。
また蒸着電極による自己回復性により、安定した電気特性と高い絶縁信頼性を有します。

**●保安装置を内蔵しています**
遮断性能の優れた保安装置を内蔵しているため、万一内部破壊が発生しても、直ちにコンデンサを電源から開放して二次災害を防止します。
160 kvar以上のコンデンサにはガス圧の異常上昇を検知して動作する圧力上昇検出用保護接点（圧力上昇検出スイッチ）が装備されています。（106 kvar以下は準標準として装備可）保安装置の詳細については9頁をご参照ください。


### 規格・性能

| | |
|---|---|
| 設置場所 | 屋内外兼用、標高1000 m以下 |
| 周囲温度 | −20～+50 ℃（24時間平均45 ℃以下、1年間平均35 ℃以下）〔温度種別B〕 |
| 最高許容電圧 | 電圧倍数 / 許容印加時間<br>1.10 / 24時間のうち12時間以内<br>1.15 / 24時間のうち30分以内<br>1.20 / 5分以内<br>1.30 / 1分以内<br>ただし、1.15倍を超える電圧の印加は、コンデンサの寿命を通じて200回を超えないものとする。 |
| 最大許容電流 | 定格電流の130 %（ただし、容量の実測値が容量許容差内でプラス側のものは、その分だけ更に増加を認める。） |
| 容量許容差 | 定格値に対して− 5 ～+10 %（at 20 ℃）<br>（任意の2端子間の容量の最大値と最小値との比は1.08以下） |
| 損失率 | 0.05 %以下（at 20 ℃、定格電圧） |
| 温度上昇 | 25 K以下（at 35 ℃、定格電圧） |
| 放電特性 | 端子開放後、その残留電圧を5分間で50 V以下にします。 |
| 絶縁強度 | 6600 V：22 / 60 kV　3300 V：16 / 45 kV |
| 塗装色 | マンセル　5Y 7/1色 |
| 保安装置 | 保安装置内蔵 |
| 保護接点 | 保護接点付（圧力上昇検出スイッチ）（ただし、160～532 kvarは標準装備、106 kvar以下は準標準として装備可） |
| 準拠規格 | JIS C 4902-1（2010） |

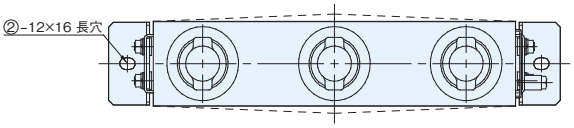
・軽汚損、中汚損地区（想定塩分付着密度0.06mg/cm$^2$以下）でご使用いただけます。
・重汚損、超重汚損地区（想定塩分付着密度0.12～0.35mg/cm$^2$）対応品も製作しますのでご用命ください。
・取付互換用のアタッチメントも製作しますのでご用命ください。

防振ゴムをご使用される場合は、次表の品番にてご用命ください。

| 防振ゴム品番 | 取付穴 |
|---|---|
| Y1ZKEA4007 | 12 × 16長穴 |
| Y1ZKEA4009 | 15 × 20長穴 |

※設置環境は設計用標準震度1G（鉛直方向は0.5G）、地域係数1.0の条件とします。

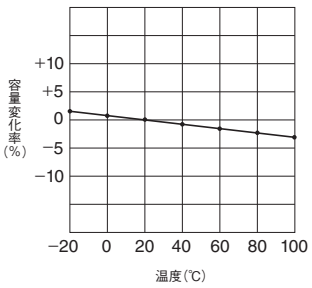
（例）



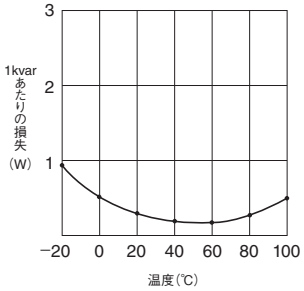

上図の場合、製品1台につき12×16長穴の取付穴が2つ（図中○部分）あるため、「Y1ZKEA4007」を2つ使用ください。

### 特 性

静電容量変化率ー温度特性




損失ー温度特性



# 高圧進相コンデンサ

## 10～100 kvar（6600 V, 3300 V） L=6 %対応品

### 寸法図（mm）

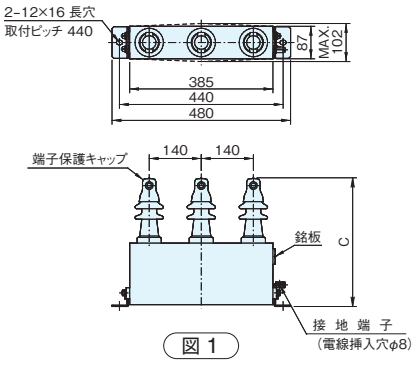



図 1

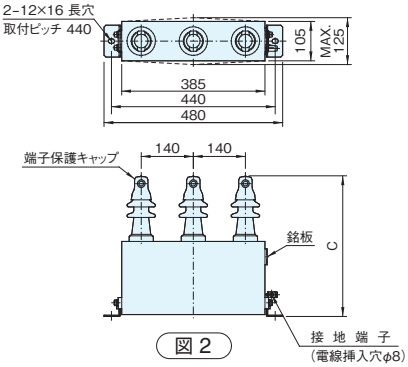
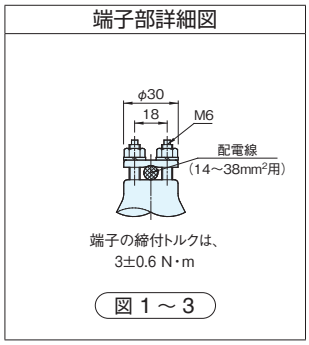



図 2




150kvar以上と同形状での製作も可能ですので、ご用命ください。

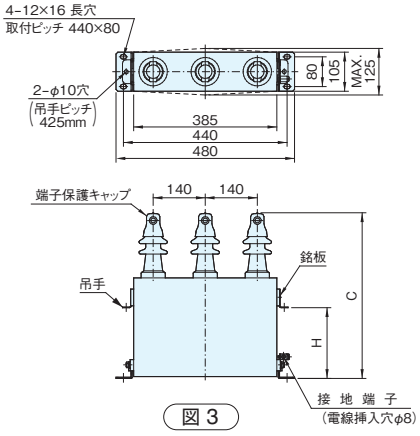
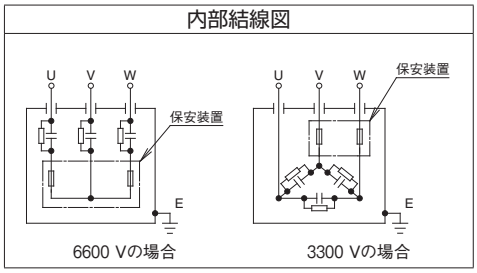



図 3




### 定格寸法表

L=6 %対応品　三相・屋内外兼用・放電抵抗内蔵・保安装置内蔵・予備銘板付・温度種別B

| 回路電圧 (V) | 定格電圧 (V) | 周波数 (Hz) | 定格設備容量 (kvar) | 定格容量 (kvar) | 品　番 | 定格電流 (A) | 寸法 (mm) C | 寸法 (mm) H | 質量 (kg) | 油量 (ℓ) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6600 | 7020 | 50 / 60 | 10 / 12 | 10.6 / 12.8 | AF702120KCC | 0.875 / 1.05 | 315 | — | 10 | 3.9 | 1 |
| | | | 15 / 18 | 16.0 / 19.1 | AF702190KCC | 1.31 / 1.57 | | | | 3.6 | |
| | | | 20 / 24 | 21.3 / 25.5 | AF702250KCC | 1.75 / 2.10 | | | | 3.3 | |
| | | | 25 / 30 | 26.6 / 31.9 | AF702310KCC | 2.19 / 2.62 | 330 | | | 3.5 | |
| | | | 30 / 36 | 31.9 / 38.3 | AF702380KCC | 2.62 / 3.15 | 345 | | 11 | 3.7 | |
| | | 50 | 50 | 53.2 | AF702530KAC | 4.37 | 395 | — | 15 | 5.6 | 2 |
| | | | 75 | 79.8 | AF702790KAC | 6.56 | 465 | 190 | 18 | 6.8 | 3 |
| | | | 100 | 106 | AF702101KAC | 8.75 | 525 | 230 | 23 | 7.7 | |
| | | 60 | 50 | 53.2 | AF702530KBC | 4.37 | 375 | — | 14 | 5.3 | 2 |
| | | | 75 | 79.8 | AF702790KBC | 6.56 | 435 | 190 | 17 | 6.4 | 3 |
| | | | 100 | 106 | AF702101KBC | 8.75 | 480 | 230 | 19 | 6.9 | |
| 3300 | 3510 | 50 / 60 | 10 / 12 | 10.6 / 12.8 | AF352120KCC | 1.75 / 2.10 | 315 | — | 10 | 3.8 | 1 |
| | | | 15 / 18 | 16.0 / 19.1 | AF352190KCC | 2.62 / 3.15 | | | | 3.5 | |
| | | | 20 / 24 | 21.3 / 25.5 | AF352250KCC | 3.50 / 4.20 | 330 | | | 3.6 | |
| | | | 25 / 30 | 26.6 / 31.9 | AF352310KCC | 4.37 / 5.25 | 345 | | 11 | 3.8 | |
| | | | 30 / 36 | 31.9 / 38.3 | AF352380KCC | 5.25 / 6.30 | 375 | | 14 | 5.8 | 2 |
| | | 50 | 50 | 53.2 | AF352530KAC | 8.75 | 435 | 190 | 17 | 6.9 | 3 |
| | | | 75 | 79.8 | AF352790KAC | 13.1 | 480 | 230 | 19 | | |
| | | | 100 | 106 | AF352101KAC | 17.5 | 600 | 285 | 27 | 10 | |
| | | 60 | 50 | 53.2 | AF352530KBC | 8.75 | 395 | — | 15 | 5.8 | 2 |
| | | | 75 | 79.8 | AF352790KBC | 13.1 | 480 | 230 | 19 | 7.8 | 3 |
| | | | 100 | 106 | AF352101KBC | 17.5 | 525 | 230 | 23 | 8.2 | |

（注）1. 本コンデンサは、接続される直列リアクトルのリアクタンスが6%用のコンデンサです。リアクタンス6%の直列リアクトルを接続してご使用ください。
2. 定格設備容量とは、コンデンサと直列リアクトルを組み合わせた設備の、定格電圧および定格周波数における設計無効電力を示します。（ただし、定格設備容量は銘板には表示しません。）
3. 本コンデンサを2台以上併置設置される場合は、クーリングをよくするためコンデンサ側壁面の間隔を70mm以上離してください。また、壁面との間隔は50mm以上確保してください。
4. キュービクル等にご使用の場合は通風を良くして夏期最高温度においてもコンデンサの周囲温度が50℃以下（24時間の平均45℃以下）となるようご考慮願います。
5. 寸法図のMAX寸法は膨れ許容限度値です。
6. 端子部には力が加わらないよう結線はフレキシブルな電線を使用してください。（銅バー等による直接結線は行わないでください。）
7. 接地端子の接続は、電線をM8ボルトで確実に締付けてください。締付トルクは6.5±1N・mです。

nichicon

# 高圧進相コンデンサ

## 10～100 kvar（6600 V, 3300 V）保護接点付 L=6 %対応品

### 寸法図（mm）

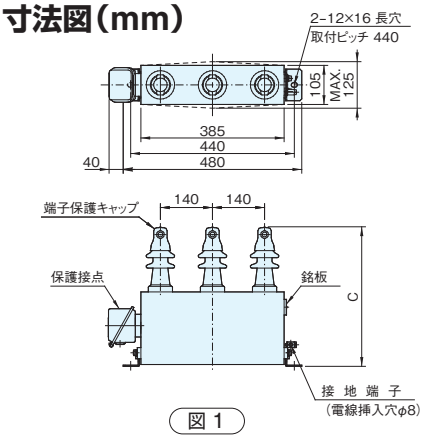



図 1

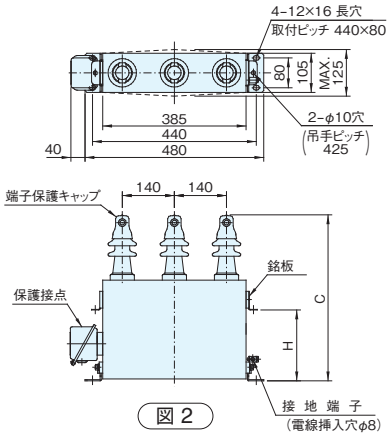



図 2

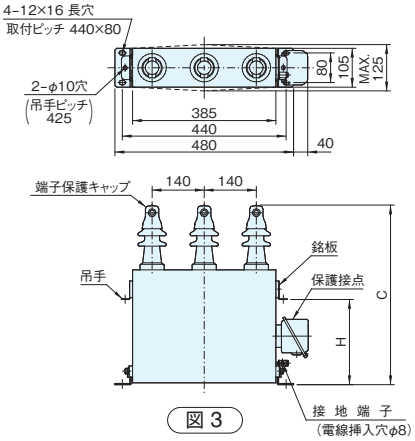
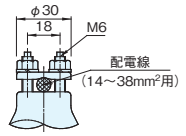



図 3

**端子部詳細図**

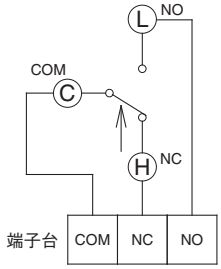



端子の締付トルクは、
3±0.6 N・m

図 1 ～ 3

150kvar以上と同形状での製作も可能ですので、ご用命ください。

**圧力異常検出スイッチ接点**




| 故障時 | | COM-NO ON | COM-NC OFF |
|---|---|---|---|
| 接点容量 | AC 250 V | 1.0 A | 1.0 A |
| | AC 125 V | 3.0 A | 2.0 A |
| | DC 100 V | 0.1 A | 0.05 A |

矢印は圧力異常上昇時の作動方向を示します。

圧力上昇検出スイッチ接点

圧力上昇検出スイッチの接点は、警報回路または遮断器・開閉器の引き外し回路へ必ず接続してご使用ください。

### 定格寸法表

L=6 %対応品　三相・屋内外兼用・放電抵抗内蔵・保安装置内蔵・保護接点（圧力スイッチ）付・予備銘板付・温度種別B

| 回路電圧 (V) | 定格電圧 (V) | 周波数 (Hz) | 定格設備容量 (kvar) | 定格容量 (kvar) | 品　番 | 定格電流 (A) | 寸法 (mm) C | 寸法 (mm) H | 質量 (kg) | 油量 (ℓ) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6600 | 7020 | 50 / 60 | 10 / 12 | 10.6 / 12.8 | AF702120KCC1 | 0.875 / 1.05 | 375 | — | 14 | 7.2 | 1 |
| | | | 15 / 18 | 16.0 / 19.1 | AF702190KCC1 | 1.31 / 1.57 | | | | 6.9 | |
| | | | 20 / 24 | 21.3 / 25.5 | AF702250KCC1 | 1.75 / 2.10 | | | | 6.6 | |
| | | | 25 / 30 | 26.6 / 31.9 | AF702310KCC1 | 2.19 / 2.62 | | | | 6.3 | |
| | | | 30 / 36 | 31.9 / 38.3 | AF702380KCC1 | 2.62 / 3.15 | | | | 6.0 | |
| | | 50 | 50 | 53.2 | AF702530KAC1 | 4.37 | 395 | — | 15 | 5.6 | 1 |
| | | | 75 | 79.8 | AF702790KAC1 | 6.56 | 465 | 190 | 18 | 6.8 | 2 |
| | | | 100 | 106 | AF702101KAC1 | 8.75 | 525 | 230 | 23 | 7.7 | 3 |
| | | 60 | 50 | 53.2 | AF702530KBC1 | 4.37 | 375 | — | 14 | 5.3 | 1 |
| | | | 75 | 79.8 | AF702790KBC1 | 6.56 | 435 | 190 | 17 | 6.4 | 2 |
| | | | 100 | 106 | AF702101KBC1 | 8.75 | 480 | 230 | 19 | 6.9 | 3 |
| 3300 | 3510 | 50 / 60 | 10 / 12 | 10.6 / 12.8 | AF352120KCC1 | 1.75 / 2.10 | 375 | — | 14 | 7.2 | 1 |
| | | | 15 / 18 | 16.0 / 19.1 | AF352190KCC1 | 2.62 / 3.15 | | | | 6.8 | |
| | | | 20 / 24 | 21.3 / 25.5 | AF352250KCC1 | 3.50 / 4.20 | | | | 6.5 | |
| | | | 25 / 30 | 26.6 / 31.9 | AF352310KCC1 | 4.37 / 5.25 | | | | 6.1 | |
| | | | 30 / 36 | 31.9 / 38.3 | AF352380KCC1 | 5.25 / 6.30 | | | | 5.8 | |
| | | 50 | 50 | 53.2 | AF352530KAC1 | 8.75 | 435 | 190 | 17 | 6.9 | 2 |
| | | | 75 | 79.8 | AF352790KAC1 | 13.1 | 480 | 230 | 19 | | 3 |
| | | | 100 | 106 | AF352101KAC1 | 17.5 | 600 | 285 | 27 | 10 | |
| | | 60 | 50 | 53.2 | AF352530KBC1 | 8.75 | 395 | — | 15 | 5.8 | 1 |
| | | | 75 | 79.8 | AF352790KBC1 | 13.1 | 480 | 230 | 19 | 7.8 | 3 |
| | | | 100 | 106 | AF352101KBC1 | 17.5 | 525 | 230 | 23 | 8.2 | |

（注）1. 本コンデンサは、接続される直列リアクトルのリアクタンスが6%用のコンデンサです。 リアクタンス6%の直列リアクトルを接続してご使用ください。
2. 定格設備容量とは、コンデンサと直列リアクトルを組み合わせた設備の、定格電圧および定格周波数における設計無効電力を示します。（ただし、定格設備容量は銘板には表示しません。）
3. 本コンデンサを2台以上併置設置される場合は、クーリングをよくするためコンデンサ側壁面の間隔を106kvar以下は70 mm以上、160kvar以上は90mm以上離してください。
また、壁面との間隔は50 mm以上確保してください。
4. キュービクル等にご使用の場合は通風を良くして夏期最高温度においてもコンデンサの周囲温度が50℃以下（24時間の平均45℃以下）となるようご考慮願います。

# 高圧進相コンデンサ

## 150～500 kvar（6600 V, 3300 V）保護接点付 L=6 %対応品

### 寸法図（mm）

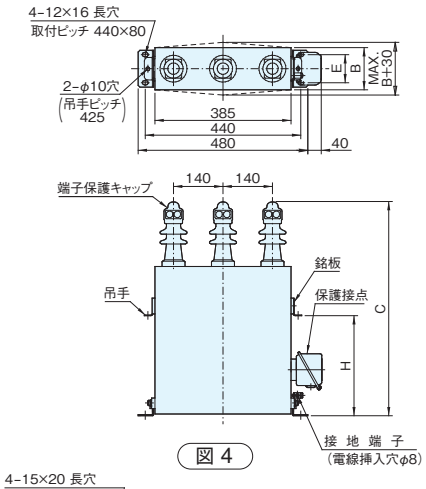



図 4

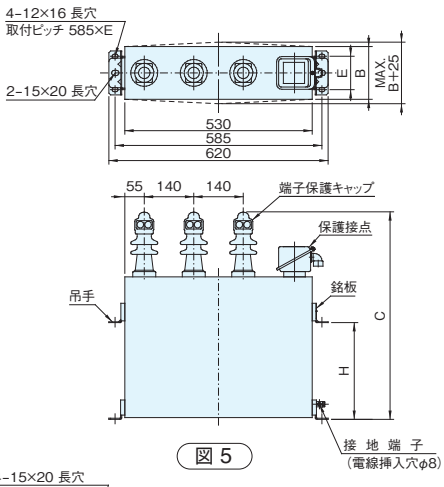



図 5

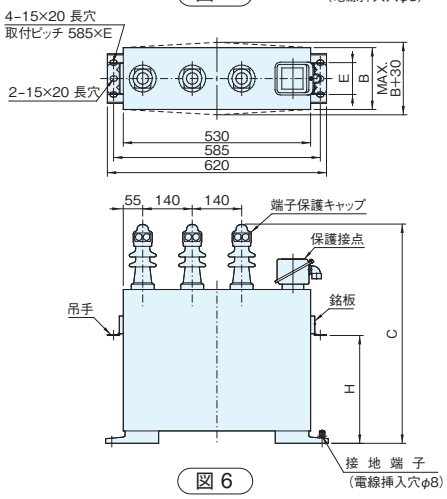



図 6

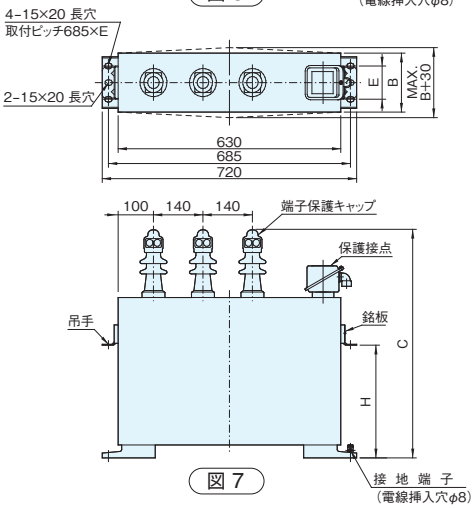
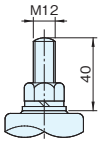



図 7

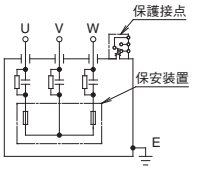
**端子部詳細図**



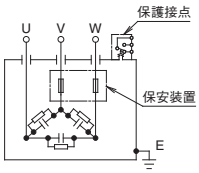

端子の締付トルクは、
30±0.6 N・m

図 4 ～ 7

**内部結線図**




6600 Vの場合




3300 Vの場合

### 定格寸法表

L=6 %対応品　三相・屋内外兼用・放電抵抗内蔵・保安装置内蔵・保護接点（圧力スイッチ）付・予備銘板付・温度種別B

| 回路電圧 (V) | 定格電圧 (V) | 周波数 (Hz) | 定格設備容量 (kvar) | 定格容量 (kvar) | 品番 | 定格電流 (A) | 寸法 (mm) B | C | E | H | 質量 (kg) | 油量 (ℓ) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6600 | 7020 | 50 | 150 | 160 | AF702161KAC1 | 13.1 | 120 | 610 | 80 | 285 | 31 | 9.9 | 4 |
| | | | 200 | 213 | AF702211KAC1 | 17.5 | 135 | 590 | 95 | 275 | 45 | 16 | 5 |
| | | | 250 | 266 | AF702261KAC1 | 21.9 | 175 | | | | 56 | 21 | |
| | | | 300 | 319 | AF702311KAC1 | 26.2 | 195 | 690 | 90 | 325 | 71 | 30 | 6 |
| | | | 400 | 426 | AF702421KAC1 | 35.0 | 175 | 1020 | | 605 | 115 | 49 | |
| | | | 500 | 532 | AF702531KAC1 | 43.7 | | | | | 130 | 57 | 7 |
| | | 60 | 150 | 160 | AF702161KBC1 | 13.1 | 105 | 610 | 80 | 285 | 27 | 9.2 | 4 |
| | | | 200 | 213 | AF702211KBC1 | 17.5 | 120 | 670 | | 300 | 35 | 12 | |
| | | | 250 | 266 | AF702261KBC1 | 21.9 | 150 | 590 | 95 | 275 | 48 | 19 | 5 |
| | | | 300 | 319 | AF702311KBC1 | 26.2 | 175 | 690 | 90 | 325 | 64 | 28 | 6 |
| | | | 400 | 426 | AF702421KBC1 | 35.0 | 150 | 1020 | | 605 | 100 | 43 | |
| | | | 500 | 532 | AF702531KBC1 | 43.7 | | | | | 115 | 49 | 7 |
| 3300 | 3510 | 50 | 150 | 160 | AF352161KAC1 | 26.2 | 120 | 670 | 80 | 300 | 35 | 12 | 4 |
| | | | 200 | 213 | AF352211KAC1 | 35.0 | 150 | 590 | 95 | 275 | 48 | 18 | 5 |
| | | | 250 | 266 | AF352261KAC1 | 43.7 | 195 | | | | 61 | 24 | |
| | | | 300 | 319 | AF352311KAC1 | 52.5 | 230 | 690 | 140 | 325 | 83 | 36 | 6 |
| | | | 400 | 426 | AF352421KAC1 | 70.0 | 175 | 1020 | 90 | 605 | 115 | 46 | |
| | | | 500 | 532 | AF352531KAC1 | 87.5 | | | | | 130 | 53 | 7 |
| | | 60 | 150 | 160 | AF352161KBC1 | 26.2 | 120 | 610 | 80 | 285 | 31 | 11 | 4 |
| | | | 200 | 213 | AF352211KBC1 | 35.0 | 135 | 590 | 95 | 275 | 45 | 17 | 5 |
| | | | 250 | 266 | AF352261KBC1 | 43.7 | 175 | | | | 56 | 22 | |
| | | | 300 | 319 | AF352311KBC1 | 52.5 | 195 | 690 | 90 | 325 | 71 | 31 | 6 |
| | | | 400 | 426 | AF352421KBC1 | 70.0 | 150 | 1020 | | 605 | 100 | 40 | |
| | | | 500 | 532 | AF352531KBC1 | 87.5 | | | | | 115 | 46 | 7 |

(注)5. 寸法図のMAX寸法は膨れ許容限度値です。
6. 端子部には力が加わらないよう結線はフレキシブルな電線を使用してください。（銅バー等による直接結線は行わないでください。）
7. 接地端子の接続は、電線をM8ボルトで確実に締付けてください。締付トルクは6.5±1N・mです。

nichicon

# 高圧進相コンデンサ

ニチコンの乾式高圧進相コンデンサは窒素ガスを充填し、$SF_6$ガスを全く使用しない新しいタイプのコンデンサで、地球環境に優しく、また万一の事故時や火災発生時に出火や類焼の心配の少ない難燃性を特長とした防災形のコンデンサです。特に多くの人が集まり防災が重要視される、受変電設備や、地下変電所などでのご利用をお奨めします。

## 防災形乾式 “GeoDRY®” オイルレス L=6 %対応品

### 特 長

**●地球環境にやさしいコンデンサです**

排出抑制対象ガスの一つである$SF_6$ガスに替え窒素ガスを充填した高性能、高品質品。火災に対する安全性が高く、環境にやさしい製品です。

**●高信頼性です**

内部は自己回復性を有する蒸着電極方式を採用し、素子を樹脂コーティングして絶縁耐力を向上させた構造で高い信頼性を有します。

**●低損失です**

誘電体に低損失のポリプロピレンフィルムを用いた省エネルギー形のコンデンサです。

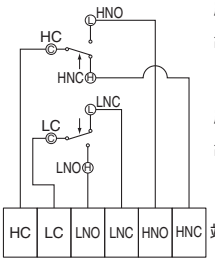
**●耐久性構造です**

ケースは全溶接構造で、長期の耐用性・密閉性に優れた構造です。

**●保護接点付です**

万一の内部故障発生時には、ガス圧の上昇を検知して動作する圧力上昇検出用保護接点（圧力上昇検出スイッチ）を装備しています。さらにこれにより電源から開放されなかった場合は、安全弁が動作してケース破裂を防止する安全性の高い製品です。
また、万一のガス漏れなどによる圧力低下に対しては圧力低下検出用保護接点（圧力低下検出スイッチ）を設けて警報できるようにしております。

#### 圧力異常検出スイッチ接点



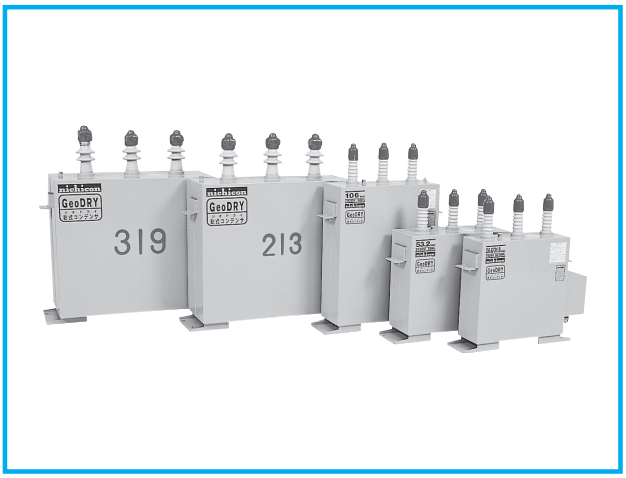

圧力上昇検出スイッチ接点
故障時 HC−HNO:ON
HC−HNC:OFF
（矢印は圧力異常上昇時作動方向を示します。）

圧力低下検出スイッチ接点
故障時 LC−LNC:OFF
LC−LNO:ON
（矢印は圧力異常低下時作動方向を示します。）

| 接点容量 | 圧力上昇検出 | HC−HNO:ON | HC−HNC:OFF |
|---|---|---|---|
| | 圧力低下検出 | LC−LNO:ON | LC−LNC:OFF |
| | AC 250 V | 1.0 A | 1.0 A |
| | AC 125 V | 3.0 A | 2.0 A |
| | DC 100 V | 0.1 A | 0.05 A |

圧力上昇検出スイッチの接点は、遮断器・開閉器の引き外し回路へ必ず接続してご使用ください。

ご注意
●万一のガス漏れを検知するため、圧力低下検出スイッチの接点は遮断器・開閉器の引き外し回路、または警報回路へ接続してご使用ください。
●接点はNO（常時開路）、NC（常時閉路）のいずれも使用できます。また、圧力異常検出スイッチの端子は上図のように端子台に接続していますので、端子台より制御線を引き出してください。圧力スイッチ破損の原因となりますので、保護箱は取り外さないでください。




### 規格・性能

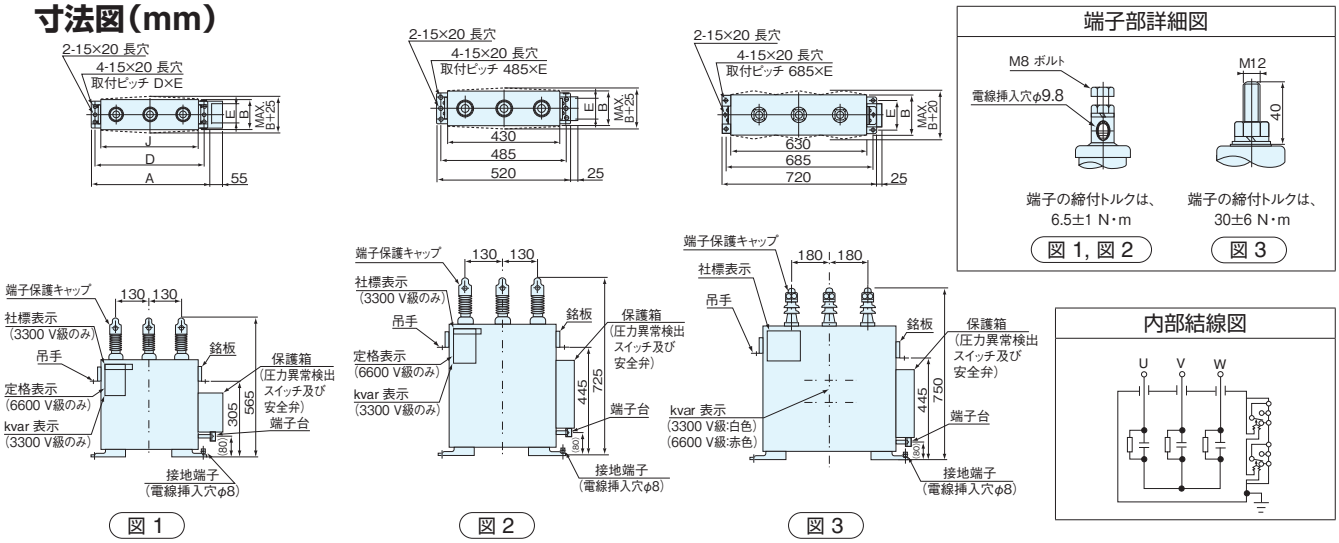
| | |
|---|---|
| 設置場所 | 屋内専用、標高1000 m以下 |
| 周囲温度 | −20〜+50 ℃<br>（24時間平均45 ℃以下、1年間平均35 ℃以下）〔温度種別B〕 |
| 最高許容電圧 | 電圧倍数 / 許容印加時間<br>1.10 / 24時間のうち12時間以内<br>1.15 / 24時間のうち30分以内<br>1.20 / 5 分以内<br>1.30 / 1 分以内<br>ただし、1.15倍を超える電圧の印加は、コンデンサの寿命を通じて200回を超えないものとする。 |
| 最大許容電流 | 定格電流の130 %<br>（ただし、容量の実測値が容量許容差内でプラス側のものは、その分だけ更に増加を認める。） |
| 容量許容差 | 定格値に対して− 5 〜+10 %（at 20 ℃）<br>（任意の2端子間の容量の最大値と最小値との比は1.08以下） |
| 損失率 | 0.05 %以下（at 20 ℃、定格電圧） |
| 温度上昇 | 20 K以下（at 35 ℃、定格電圧） |
| 放電特性 | 端子開放後、その残留電圧を5分間で50 V以下にします。 |
| 絶縁強度 | 6600 V：22 / 60 kV　3300 V：16 / 45 kV |
| 塗装色 | マンセル　5Y 7/1色 |
| 保護接点 | 保護接点付（圧力異常検出スイッチ）、安全弁付 |
| 準拠規格 | JIS C 4902-1（2010） |

防振ゴムをご使用される場合は、14頁表の品番にてご用命ください。

# 高圧進相コンデンサ

## 防災形乾式 “GeoDRY®” オイルレス L=6 %対応品
## 10～300 kvar（6600 V, 3300 V）

### 寸法図（mm）




### 定格寸法表

L=6 %対応品　三相　屋内専用　放電抵抗内蔵　保護接点（圧力異常検出スイッチ）・安全弁付・予備銘板付・温度種別B

| 回路電圧 (V) | 定格電圧 (V) | 周波数 (Hz) | 定格設備容量 (kvar) | 定格容量 (kvar) | 品番 | 定格電流 (A) | 寸法 (mm) A | B | D | E | J | 質量 (kg) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6600 | 7020 | 50 / 60 | 10 / 12 | 10.6 / 12.8 | AF702120KMA1 | 0.875 / 1.05 | 475 | 130 | 440 | 70 | 385 | 26 | 1 |
| | | | 15 / 18 | 16.0 / 19.1 | AF702190KMA1 | 1.31 / 1.57 | | | | | | | |
| | | | 20 / 24 | 21.3 / 25.5 | AF702250KMA1 | 1.75 / 2.10 | | | | | | | |
| | | | 25 / 30 | 26.6 / 31.9 | AF702310KMA1 | 2.19 / 2.62 | | | | | | | |
| | | | 30 / 36 | 31.9 / 38.3 | AF702380KMA1 | 2.62 / 3.15 | | | | | | | |
| | | 50 | 50 | 53.2 | AF702530KHA1 | 4.37 | 520 | 160 | 485 | 90 | 430 | 31 | 1 |
| | | | 75 | 79.8 | AF702790KHA1 | 6.56 | — | | — | | — | 40 | 2 |
| | | | 100 | 106 | AF702101KHA1 | 8.75 | | | | | | 44 | |
| | | | 150 | 160 | AF702161KHA1 | 13.1 | | 230 | | 140 | | 73 | 3 |
| | | | 200 | 213 | AF702211KHA1 | 17.5 | | | | | | | |
| | | | 250 | 266 | AF702261KHA1 | 21.9 | | 285 | | | | 90 | |
| | | | 300 | 319 | AF702311KHA1 | 26.2 | | 300 | | | | 96 | |
| | | 60 | 50 | 53.2 | AF702530KJA1 | 4.37 | 520 | 160 | 485 | 90 | 430 | 31 | 1 |
| | | | 75 | 79.8 | AF702790KJA1 | 6.56 | — | | — | | — | 40 | 2 |
| | | | 100 | 106 | AF702101KJA1 | 8.75 | | | | | | 42 | |
| | | | 150 | 160 | AF702161KJA1 | 13.1 | | 230 | | 140 | | 73 | 3 |
| | | | 200 | 213 | AF702211KJA1 | 17.5 | | | | | | | |
| | | | 250 | 266 | AF702261KJA1 | 21.9 | | 285 | | | | 90 | |
| | | | 300 | 319 | AF702311KJA1 | 26.2 | | | | | | | |
| 3300 | 3510 | 50 / 60 | 10 / 12 | 10.6 / 12.8 | AF352120KMA1 | 1.75 / 2.10 | 475 | 130 | 440 | 70 | 385 | 26 | 1 |
| | | | 15 / 18 | 16.0 / 19.1 | AF352190KMA1 | 2.62 / 3.15 | | | | | | | |
| | | | 20 / 24 | 21.3 / 25.5 | AF352250KMA1 | 3.50 / 4.20 | | | | | | | |
| | | | 25 / 30 | 26.6 / 31.9 | AF352310KMA1 | 4.37 / 5.25 | | | | | | | |
| | | | 30 / 36 | 31.9 / 38.3 | AF352380KMA1 | 5.25 / 6.30 | | | | | | | |
| | | 50 | 50 | 53.2 | AF352530KHA1 | 8.75 | 520 | 160 | 485 | 90 | 430 | 31 | 1 |
| | | | 75 | 79.8 | AF352790KHA1 | 13.1 | — | | — | | — | 40 | 2 |
| | | | 100 | 106 | AF352101KHA1 | 17.5 | | | | | | 44 | |
| | | | 150 | 160 | AF352161KHA1 | 26.2 | | 230 | | 140 | | 73 | 3 |
| | | | 200 | 213 | AF352211KHA1 | 35.0 | | | | | | | |
| | | | 250 | 266 | AF352261KHA1 | 43.7 | | 285 | | | | 90 | |
| | | | 300 | 319 | AF352311KHA1 | 52.5 | | 300 | | | | 96 | |
| | | 60 | 50 | 53.2 | AF352530KJA1 | 8.75 | 520 | 160 | 485 | 90 | 430 | 31 | 1 |
| | | | 75 | 79.8 | AF352790KJA1 | 13.1 | — | | — | | — | 40 | 2 |
| | | | 100 | 106 | AF352101KJA1 | 17.5 | | | | | | 42 | |
| | | | 150 | 160 | AF352161KJA1 | 26.2 | | 230 | | 140 | | 73 | 3 |
| | | | 200 | 213 | AF352211KJA1 | 35.0 | | | | | | | |
| | | | 250 | 266 | AF352261KJA1 | 43.7 | | 285 | | | | 90 | |
| | | | 300 | 319 | AF352311KJA1 | 52.5 | | | | | | | |

（注）1. 本コンデンサは必ずL=6 %の直列リアクトルと組合わせて使用ください。
2. 定格設備容量とはコンデンサと直列リアクトルを組み合わせた設備の定格電圧および定格周波数における設計無効電力を示します。（ただし、定格設備容量は銘板には表示しません。）
3. 本コンデンサを2台以上併置使用される場合はコンデンサの側壁面の間隔を106 kvar以下は80 mm以上、160 kvar以上は90 mm以上離してください。また、壁面との間隔は50 mm以上確保してください。
4. キュービクル等にご使用の場合は、通風を良くして夏季最高温度時においてもコンデンサの周囲温度が50 ℃以下（24時間平均45 ℃以下）となるようご考慮願います。
5. 寸法図のMAX寸法は膨れ許容限度値です。
6. 端子部に力が加わらないよう、結線はフレキシブルな電線を使用してください。（銅バー等による直接結線は行わないでください。）
7. 接地端子の接続は、電線をM8ボルトで確実に締付けてください。締付トルクは、6.5±1N・mです。

nichicon

# 高圧進相コンデンサ用直列リアクトル

## 油入式 L=6 % 環境対応品※

### 規格・性能

| | |
|---|---|
| 設置場所 | 屋内外兼用、標高1000 m以下 |
| 周囲温度 | −20〜+40 ℃<br>(24時間平均35 ℃以下、1年間平均25 ℃以下)〔温度種別A〕 |
| 容量許容差 | 定格容量に対して− 5 〜+10 % |
| 最大許容電流 | 最大許容電流は下表とする。ただし、これはリアクトルの回路に第5調波を含む場合、その含有率が基本波に対し、下表の値以下の合成電流の実効値であること。 |

| 許容電流種別 | 最大許容電流（定格電流比） | 第5調波含有率（基本波電流比） |
|---|---|---|
| Ⅰ | 120 % | 35 % |
| Ⅱ | 130 % | 55 % |

| | |
|---|---|
| リアクタンス | 下表の電流を通じたときのリアクタンスは定格リアクタンスの95 %以上です。 |

| 許容電流種別 | 通電電流（定格電流比） |
|---|---|
| Ⅰ | 150 % |
| Ⅱ | 170 % |

| | |
|---|---|
| 温度上昇 | 下表の電流を連続的に通じて飽和温度に達したとき、巻線部分において55 K以下（抵抗法）、油の部分において55 K以下（温度計法）です。 |

| 許容電流種別 | 連続通電電流（定格電流比） |
|---|---|
| Ⅰ | 125 % |
| Ⅱ | 155 % |

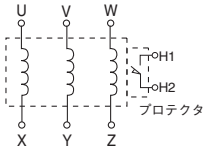
| | |
|---|---|
| 絶縁強度 | 6600 V:22 / 60 kV　3300 V:16 / 45 kV |
| 塗装色 | マンセル　5Y7 / 1色 |
| 準拠規格 | JIS C 4902-2（2010） |

※環境対応品につきましては、4頁をご参照ください。
温度種別B仕様品（周囲温度:−20〜+50 ℃）につきましては、23頁をご参照ください。

油入式直列リアクトルに防振架台をご使用される場合は、次表の品番にてご用命ください。

| 品番 | リアクトル容量（kvar） | |
|---|---|---|
| | L=6%、許容電流種別Ⅱ | L=6%、許容電流種別Ⅰ |
| CRST03444 | 0.638〜16.0 | 0.638〜25.5 |
| CRST03445 | 19.1〜25.5 | 31.9 |
| CRST03446 | 31.9〜63.8 | 38.3〜63.8 |


結線図




異常温度上昇保護用接点（プロテクタ）仕様
接点動作　設定温度にて閉（a接点）
接点定格　DC100 V　0.1 A
AC110 V　3　A
AC220 V　1　A

ご注意
本リアクトルは異常温度上昇保護用接点付であり、焼損防止のため必ずこの接点をご使用ください。

### 異常温度上昇保護用接点（プロテクタ）

高調波電流の流入過多により、温度上昇過大となりコイルが焼損したり、絶縁油が噴出したりして大きな事故になることを防止するため、異常温度上昇時に動作する接点です。この接点により直列リアクトルが回路から開放された後、温度が低下すれば接点は復帰し、再使用が可能です。
過熱や焼損による事故防止のため、取扱説明書を参照の上、必ずこの接点をご使用ください。
**接点はa接点（常時開）を標準としますが、2000年以前の製品はb接点（常時閉）を標準としています。b接点についても製作しておりますのでご用命ください。なお、b接点仕様品は品番末尾にNCをつけてください。**
（例）CR702100KD06NC
プロテクタ使用に際しての注意事項は、11頁を参照ください。

### 寸法図（mm）

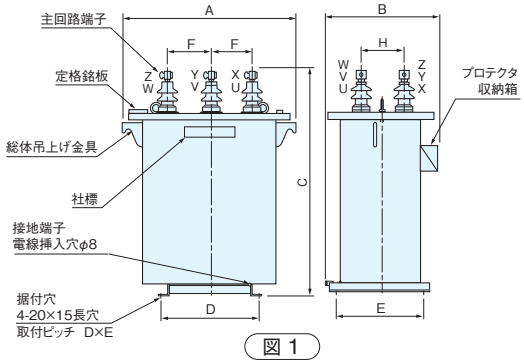



図 1

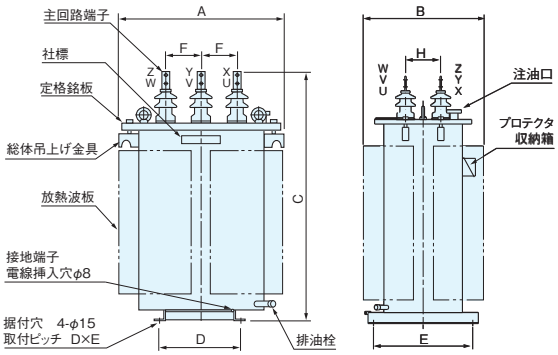



図 3

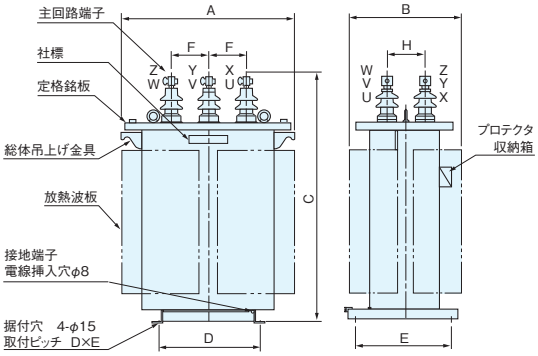
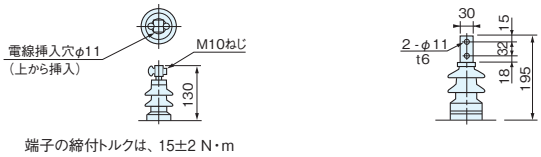



図 2

端子部詳細図




端子の締付トルクは、15±2 N・m

図 1, 図 2
屋内用端子保護キャップを標準装備します。

図 3
屋内用端子保護キャップを標準装備します。

# 高圧進相コンデンサ用直列リアクトル

## 油入式 L=6 % 環境対応品※

許容電流種別Ⅱ（第5調波55 %許容品）

### 定格寸法表

L=6 %　三相　鉱物油入　屋内外兼用　予備銘板付　温度種別A

**一般・高圧受電設備用**

| 回路電圧 (V) | 定格電圧 (V) | 周波数 (Hz) | 定格設備容量 (kvar) | コンデンサ 定格容量 (kvar) | リアクトル 定格容量 (kvar) | 品番 | 定格電流 (A) | 寸法 (mm) A | B | C | D | E | F | H | 質量 (kg) | 油量 (ℓ) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6600 | 243 | 50 | 10 | 10.6 | 0.638 | CR702100KD06 | 0.875 | 530 | 370 | 695 | 300 | 300 | 130 | 130 | 90 | 36 | 1 |
| | | | 15 | 16.0 | 0.957 | CR702160KD06 | 1.31 | | | | | | | | | | |
| | | | 20 | 21.3 | 1.28 | CR702210KD06 | 1.75 | | | | | | | | 95 | | |
| | | | 25 | 26.6 | 1.60 | CR702260KD06 | 2.19 | | | | | | | | | | |
| | | | 30 | 31.9 | 1.91 | CR702310KD06 | 2.62 | | | | | | | | | | |
| | | | 50 | 53.2 | 3.19 | CR702530KD06 | 4.37 | 630 | 375 | 745 | | | 140 | 140 | 115 | 48 | |
| | | | 75 | 79.8 | 4.79 | CR702790KD06 | 6.56 | | | | | | | | 125 | 47 | |
| | | | 100 | 106 | 6.38 | CR702101KD06 | 8.75 | | | | | | | | 135 | 45 | |
| | | | 150 | 160 | 9.57 | CR702161KD06 | 13.1 | 645 | 455 | 845 | 300 | 400 | 150 | 150 | 200 | 71 | 2 |
| | | | 200 | 213 | 12.8 | CR702211KD06 | 17.5 | | 470 | | 340 | | | | 230 | 72 | |
| | | | 250 | 266 | 16.0 | CR702261KD06 | 21.9 | | | | | | | | 245 | 69 | |
| | | | 300 | 319 | 19.1 | CR702311KD06 | 26.2 | 660 | | 945 | | | | | 290 | 87 | |
| | | | 400 | 426 | 25.5 | CR702421KD06 | 35.0 | 760 | 570 | | 400 | | | | 355 | 99 | |
| | | | 500 | 532 | 31.9 | CR702531KD06 | 43.7 | | | | | | | | 385 | 94 | |
| | | | 600 | 638 | 38.3 | CR702631KD06 | 52.5 | 830 | 640 | 1140 | 400 | 450 | 160 | 160 | 530 | 170 | 3 |
| | | | 750 | 798 | 47.9 | CR702791KD06 | 65.6 | 910 | 710 | 1260 | | 500 | | | 660 | 220 | |
| | | | 1000 | 1060 | 63.8 | CR702102KD06 | 87.5 | 990 | 790 | 1390 | 450 | 550 | | | 860 | 320 | |
| | | 60 | 12 | 12.8 | 0.766 | CR702120KE06 | 1.05 | 530 | 370 | 695 | 300 | 300 | 130 | 130 | 90 | 36 | 1 |
| | | | 18 | 19.1 | 1.15 | CR702190KE06 | 1.57 | | | | | | | | 95 | | |
| | | | 24 | 25.5 | 1.53 | CR702250KE06 | 2.10 | | | | | | | | | | |
| | | | 30 | 31.9 | 1.91 | CR702310KE06 | 2.62 | | | | | | | | | | |
| | | | 36 | 38.3 | 2.30 | CR702380KE06 | 3.15 | | | | | | | | | | |
| | | | 50 | 53.2 | 3.19 | CR702530KE06 | 4.37 | 630 | 375 | 745 | | | 140 | 140 | 110 | 49 | |
| | | | 75 | 79.8 | 4.79 | CR702790KE06 | 6.56 | | | | | | | | 120 | 48 | |
| | | | 100 | 106 | 6.38 | CR702101KE06 | 8.75 | | | | | | | | 130 | 46 | |
| | | 60 | 150 | 160 | 9.57 | CR702161KE06 | 13.1 | 645 | 455 | 845 | 300 | 400 | 150 | 150 | 195 | 73 | 2 |
| | | | 200 | 213 | 12.8 | CR702211KE06 | 17.5 | | 470 | | 340 | | | | 220 | 74 | |
| | | | 250 | 266 | 16.0 | CR702261KE06 | 21.9 | | | | | | | | 235 | 72 | |
| | | | 300 | 319 | 19.1 | CR702311KE06 | 26.2 | 660 | | 945 | | | | | 275 | 90 | |
| | | | 400 | 426 | 25.5 | CR702421KE06 | 35.0 | 760 | 570 | | 400 | | | | 330 | 102 | |
| | | | 500 | 532 | 31.9 | CR702531KE06 | 43.7 | | | | | | | | 360 | 98 | |
| | | | 600 | 638 | 38.3 | CR702631KE06 | 52.5 | 830 | 640 | 1140 | 400 | 450 | 160 | 160 | 530 | 170 | 3 |
| | | | 750 | 798 | 47.9 | CR702791KE06 | 65.6 | 910 | 710 | 1260 | | 500 | | | 660 | 220 | |
| | | | 1000 | 1060 | 63.8 | CR702102KE06 | 87.5 | 990 | 790 | 1390 | 450 | 550 | | | 860 | 320 | |
| 3300 | 122 | 50 | 10 | 10.6 | 0.638 | CR352100KD06 | 1.75 | 530 | 370 | 695 | 300 | 300 | 130 | 130 | 90 | 36 | 1 |
| | | | 15 | 16.0 | 0.957 | CR352160KD06 | 2.62 | | | | | | | | | | |
| | | | 20 | 21.3 | 1.28 | CR352210KD06 | 3.50 | | | | | | | | 95 | | |
| | | | 25 | 26.6 | 1.60 | CR352260KD06 | 4.37 | | | | | | | | | | |
| | | | 30 | 31.9 | 1.91 | CR352310KD06 | 5.25 | | | | | | | | | | |
| | | | 50 | 53.2 | 3.19 | CR352530KD06 | 8.75 | 630 | 375 | 745 | | | 140 | 140 | 115 | 48 | |
| | | | 75 | 79.8 | 4.79 | CR352790KD06 | 13.1 | | | | | | | | 125 | 47 | |
| | | | 100 | 106 | 6.38 | CR352101KD06 | 17.5 | | | | | | | | 135 | 45 | |
| | | | 150 | 160 | 9.57 | CR352161KD06 | 26.2 | 645 | 455 | 845 | 300 | 400 | 150 | 150 | 200 | 71 | 2 |
| | | | 200 | 213 | 12.8 | CR352211KD06 | 35.0 | | 470 | | 340 | | | | 230 | 72 | |
| | | | 250 | 266 | 16.0 | CR352261KD06 | 43.7 | | | | | | | | 245 | 69 | |
| | | | 300 | 319 | 19.1 | CR352311KD06 | 52.5 | 660 | | 945 | | | | | 290 | 87 | |
| | | | 400 | 426 | 25.5 | CR352421KD06 | 70.0 | 760 | 570 | | 400 | | | | 355 | 99 | |
| | | | 500 | 532 | 31.9 | CR352531KD06 | 87.5 | | | | | | | | 385 | 94 | |
| | | | 600 | 638 | 38.3 | CR352631KD06 | 105 | 830 | 640 | 1140 | 400 | 450 | 160 | 160 | 530 | 170 | 3 |
| | | | 750 | 798 | 47.9 | CR352791KD06 | 131 | 910 | 710 | 1260 | | 500 | | | 660 | 220 | |
| | | | 1000 | 1060 | 63.8 | CR352102KD06 | 175 | 990 | 790 | 1390 | 450 | 550 | | | 860 | 320 | |
| | | 60 | 12 | 12.8 | 0.766 | CR352120KE06 | 2.10 | 530 | 370 | 695 | 300 | 300 | 130 | 130 | 90 | 36 | 1 |
| | | | 18 | 19.1 | 1.15 | CR352190KE06 | 3.15 | | | | | | | | 95 | | |
| | | | 24 | 25.5 | 1.53 | CR352250KE06 | 4.20 | | | | | | | | | | |
| | | | 30 | 31.9 | 1.91 | CR352310KE06 | 5.25 | | | | | | | | | | |
| | | | 36 | 38.3 | 2.30 | CR352380KE06 | 6.30 | | | | | | | | | | |
| | | | 50 | 53.2 | 3.19 | CR352530KE06 | 8.75 | 630 | 375 | 745 | | | 140 | 140 | 110 | 49 | |
| | | | 75 | 79.8 | 4.79 | CR352790KE06 | 13.1 | | | | | | | | 120 | 48 | |
| | | | 100 | 106 | 6.38 | CR352101KE06 | 17.5 | | | | | | | | 130 | 46 | |
| | | 60 | 150 | 160 | 9.57 | CR352161KE06 | 26.2 | 645 | 455 | 845 | 300 | 400 | 150 | 150 | 195 | 73 | 2 |
| | | | 200 | 213 | 12.8 | CR352211KE06 | 35.0 | | 470 | | 340 | | | | 220 | 74 | |
| | | | 250 | 266 | 16.0 | CR352261KE06 | 43.7 | | | | | | | | 235 | 72 | |
| | | | 300 | 319 | 19.1 | CR352311KE06 | 52.5 | 660 | | 945 | | | | | 275 | 90 | |
| | | | 400 | 426 | 25.5 | CR352421KE06 | 70.0 | 760 | 570 | | 400 | | | | 330 | 102 | |
| | | | 500 | 532 | 31.9 | CR352531KE06 | 87.5 | | | | | | | | 360 | 98 | |
| | | | 600 | 638 | 38.3 | CR352631KE06 | 105 | 830 | 640 | 1140 | 400 | 450 | 160 | 160 | 530 | 170 | 3 |
| | | | 750 | 798 | 47.9 | CR352791KE06 | 131 | 910 | 710 | 1260 | | 500 | | | 660 | 220 | |
| | | | 1000 | 1060 | 63.8 | CR352102KE06 | 175 | 990 | 790 | 1390 | 450 | 550 | | | 860 | 320 | |

備考：700 kvar、800 kvar、900 kvar用も製作しておりますのでご照会ください。第5調波70 %許容品も製作しておりますのでご照会ください。
（注）定格設備容量とは、コンデンサと直列リアクトルを組み合わせた設備の、定格電圧および定格周波数における設計無効電力を示します。（ただし、定格設備容量は銘板には表示しません。）

※環境対応品につきましては、4頁をご参照ください。

nichicon

# 高圧進相コンデンサ用直列リアクトル

## 油入式 L=6 % 環境対応品※

許容電流種別Ⅰ（第5調波35 %許容品）

### 定格寸法表

L=6 % 三相 鉱物油入 屋内外兼用 予備銘板付 温度種別A

**特高受電設備用**

| 回路電圧 (V) | 定格電圧 (V) | 周波数 (Hz) | 定格設備容量 (kvar) | コンデンサ 定格容量 (kvar) | リアクトル 定格容量 (kvar) | 品番 | 定格電流 (A) | 寸法 (mm) A | B | C | D | E | F | H | 質量 (kg) | 油量 (ℓ) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6600 | 243 | 50 | 10 | 10.6 | 0.638 | CR702100KA06 | 0.875 | 530 | 370 | 695 | 300 | 300 | 130 | 130 | 90 | 36 | 1 |
| | | | 15 | 16.0 | 0.957 | CR702160KA06 | 1.31 | | | | | | | | | | |
| | | | 20 | 21.3 | 1.28 | CR702210KA06 | 1.75 | | | | | | | | 95 | | |
| | | | 25 | 26.6 | 1.60 | CR702260KA06 | 2.19 | | | | | | | | | | |
| | | | 30 | 31.9 | 1.91 | CR702310KA06 | 2.62 | | | | | | | | | | |
| | | | 50 | 53.2 | 3.19 | CR702530KA06 | 4.37 | | | | | | | | 100 | | |
| | | | 75 | 79.8 | 4.79 | CR702790KA06 | 6.56 | 630 | 375 | 745 | | | 140 | 140 | 115 | 47 | |
| | | | 100 | 106 | 6.38 | CR702101KA06 | 8.75 | | | | | | | | 120 | 45 | |
| | | | 150 | 160 | 9.57 | CR702161KA06 | 13.1 | | | | | | | | 135 | 43 | |
| | | | 200 | 213 | 12.8 | CR702211KA06 | 17.5 | | | | | | | | 155 | 40 | |
| | | | 250 | 266 | 16.0 | CR702261KA06 | 21.9 | 645 | 455 | 845 | 300 | 400 | 150 | 150 | 215 | 70 | 2 |
| | | | 300 | 319 | 19.1 | CR702311KA06 | 26.2 | | | | | | | | 220 | 68 | |
| | | | 400 | 426 | 25.5 | CR702421KA06 | 35.0 | | 470 | | 340 | | | | 260 | 67 | |
| | | | 500 | 532 | 31.9 | CR702531KA06 | 43.7 | 660 | | 945 | | | | | 315 | 84 | |
| | | | 600 | 638 | 38.3 | CR702631KA06 | 52.5 | 770 | 540 | 1120 | 400 | 450 | 160 | 160 | 420 | 140 | 3 |
| | | | 750 | 798 | 47.9 | CR702791KA06 | 65.6 | | | | | | | | 430 | | |
| | | | 1000 | 1060 | 63.8 | CR702102KA06 | 87.5 | 830 | 640 | 1140 | | | | | 520 | 170 | |
| | | 60 | 12 | 12.8 | 0.766 | CR702120KB06 | 1.05 | 530 | 370 | 695 | 300 | 300 | 130 | 130 | 90 | 36 | 1 |
| | | | 18 | 19.1 | 1.15 | CR702190KB06 | 1.57 | | | | | | | | 95 | | |
| | | | 24 | 25.5 | 1.53 | CR702250KB06 | 2.10 | | | | | | | | | | |
| | | | 30 | 31.9 | 1.91 | CR702310KB06 | 2.62 | | | | | | | | | | |
| | | | 36 | 38.3 | 2.30 | CR702380KB06 | 3.15 | | | | | | | | | | |
| | | | 50 | 53.2 | 3.19 | CR702530KB06 | 4.37 | | | | | | | | | | |
| | | | 75 | 79.8 | 4.79 | CR702790KB06 | 6.56 | 630 | 375 | 745 | | | 140 | 140 | 110 | 49 | |
| | | | 100 | 106 | 6.38 | CR702101KB06 | 8.75 | | | | | | | | 115 | 47 | |
| | | | 150 | 160 | 9.57 | CR702161KB06 | 13.1 | | | | | | | | 130 | 45 | |
| | | | 200 | 213 | 12.8 | CR702211KB06 | 17.5 | | | | | | | | 150 | 42 | |
| | | | 250 | 266 | 16.0 | CR702261KB06 | 21.9 | 645 | 455 | 845 | 300 | 400 | 150 | 150 | 205 | 72 | 2 |
| | | | 300 | 319 | 19.1 | CR702311KB06 | 26.2 | | | | | | | | 210 | 70 | |
| | | | 400 | 426 | 25.5 | CR702421KB06 | 35.0 | | 470 | | 340 | | | | 250 | 69 | |
| | | | 500 | 532 | 31.9 | CR702531KB06 | 43.7 | 660 | | 945 | | | | | 295 | 87 | |
| | | | 600 | 638 | 38.3 | CR702631KB06 | 52.5 | 770 | 540 | 1120 | 400 | 450 | 160 | 160 | 420 | 140 | 3 |
| | | | 750 | 798 | 47.9 | CR702791KB06 | 65.6 | | | | | | | | 430 | | |
| | | | 1000 | 1060 | 63.8 | CR702102KB06 | 87.5 | 830 | 640 | 1140 | | | | | 520 | 170 | |
| 3300 | 122 | 50 | 10 | 10.6 | 0.638 | CR352100KA06 | 1.75 | 530 | 370 | 695 | 300 | 300 | 130 | 130 | 90 | 36 | 1 |
| | | | 15 | 16.0 | 0.957 | CR352160KA06 | 2.62 | | | | | | | | | | |
| | | | 20 | 21.3 | 1.28 | CR352210KA06 | 3.50 | | | | | | | | 95 | | |
| | | | 25 | 26.6 | 1.60 | CR352260KA06 | 4.37 | | | | | | | | | | |
| | | | 30 | 31.9 | 1.91 | CR352310KA06 | 5.25 | | | | | | | | | | |
| | | | 50 | 53.2 | 3.19 | CR352530KA06 | 8.75 | | | | | | | | 100 | | |
| | | | 75 | 79.8 | 4.79 | CR352790KA06 | 13.1 | 630 | 375 | 745 | | | 140 | 140 | 115 | 47 | |
| | | | 100 | 106 | 6.38 | CR352101KA06 | 17.5 | | | | | | | | 120 | 45 | |
| | | | 150 | 160 | 9.57 | CR352161KA06 | 26.2 | | | | | | | | 135 | 43 | |
| | | | 200 | 213 | 12.8 | CR352211KA06 | 35.0 | | | | | | | | 155 | 40 | |
| | | | 250 | 266 | 16.0 | CR352261KA06 | 43.7 | 645 | 455 | 845 | 300 | 400 | 150 | 150 | 215 | 70 | 2 |
| | | | 300 | 319 | 19.1 | CR352311KA06 | 52.5 | | | | | | | | 220 | 68 | |
| | | | 400 | 426 | 25.5 | CR352421KA06 | 70.0 | | 470 | | 340 | | | | 260 | 67 | |
| | | | 500 | 532 | 31.9 | CR352531KA06 | 87.5 | 660 | | 945 | | | | | 315 | 84 | |
| | | | 600 | 638 | 38.3 | CR352631KA06 | 105 | 770 | 540 | 1120 | 400 | 450 | 160 | 160 | 420 | 140 | 3 |
| | | | 750 | 798 | 47.9 | CR352791KA06 | 131 | | | | | | | | 430 | | |
| | | | 1000 | 1060 | 63.8 | CR352102KA06 | 175 | 830 | 640 | 1140 | | | | | 520 | 170 | |
| | | 60 | 12 | 12.8 | 0.766 | CR352120KB06 | 2.10 | 530 | 370 | 695 | 300 | 300 | 130 | 130 | 90 | 36 | 1 |
| | | | 18 | 19.1 | 1.15 | CR352190KB06 | 3.15 | | | | | | | | 95 | | |
| | | | 24 | 25.5 | 1.53 | CR352250KB06 | 4.20 | | | | | | | | | | |
| | | | 30 | 31.9 | 1.91 | CR352310KB06 | 5.25 | | | | | | | | | | |
| | | | 36 | 38.3 | 2.30 | CR352380KB06 | 6.30 | | | | | | | | | | |
| | | | 50 | 53.2 | 3.19 | CR352530KB06 | 8.75 | | | | | | | | | | |
| | | | 75 | 79.8 | 4.79 | CR352790KB06 | 13.1 | 630 | 375 | 745 | | | 140 | 140 | 110 | 49 | |
| | | | 100 | 106 | 6.38 | CR352101KB06 | 17.5 | | | | | | | | 115 | 47 | |
| | | | 150 | 160 | 9.57 | CR352161KB06 | 26.2 | | | | | | | | 130 | 45 | |
| | | | 200 | 213 | 12.8 | CR352211KB06 | 35.0 | | | | | | | | 150 | 42 | |
| | | | 250 | 266 | 16.0 | CR352261KB06 | 43.7 | 645 | 455 | 845 | 300 | 400 | 150 | 150 | 205 | 72 | 2 |
| | | | 300 | 319 | 19.1 | CR352311KB06 | 52.5 | | | | | | | | 210 | 70 | |
| | | | 400 | 426 | 25.5 | CR352421KB06 | 70.0 | | 470 | | 340 | | | | 250 | 69 | |
| | | | 500 | 532 | 31.9 | CR352531KB06 | 87.5 | 660 | | 945 | | | | | 295 | 87 | |
| | | | 600 | 638 | 38.3 | CR352631KB06 | 105 | 770 | 540 | 1120 | 400 | 450 | 160 | 160 | 420 | 140 | 3 |
| | | | 750 | 798 | 47.9 | CR352791KB06 | 131 | | | | | | | | 430 | | |
| | | | 1000 | 1060 | 63.8 | CR352102KB06 | 175 | 830 | 640 | 1140 | | | | | 520 | 170 | |

備考：700 kvar、800 kvar、900 kvar用も製作しておりますのでご照会ください。
（注）定格設備容量とは、コンデンサと直列リアクトルを組み合わせた設備の、定格電圧および定格周波数における設計無効電力を示します。（ただし、定格設備容量は銘板には表示しません。）

※環境対応品につきましては、4頁をご参照ください。

# 高圧進相コンデンサ用直列リアクトル

## 油入式［温度種別B対応品］ L=6 % 環境対応品※

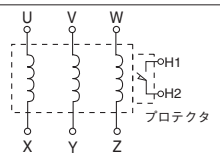
### 許容電流種別Ⅱ（第5調波55 %許容品）

## 規格・性能

| | |
|---|---|
| 設置場所 | 屋内外兼用、標高1000 m以下 |
| 周囲温度 | −20〜+50 ℃<br>(24時間平均45 ℃以下、1年間平均35 ℃以下)〔温度種別B〕 |
| 容量許容差 | 定格容量に対して− 5 〜+10 % |
| 最大許容電流 | 最大許容電流は下表とする。ただし、これはリアクトルの回路に第5調波を含む場合、その含有率が基本波に対し、下表の値以下の合成電流の実効値であること。<br>許容電流種別 Ⅱ / 最大許容電流（定格電流比） 130 % / 第5調波含有率（基本波電流比） 55 % |
| リアクタンス | 下表の電流を通じたときのリアクタンスは定格リアクタンスの95 %以上です。<br>許容電流種別 Ⅱ / 通電電流（定格電流比） 170 % |
| 温度上昇 | 下表の電流を連続的に通じて飽和温度に達したとき、巻線部分において45 K以下（抵抗法）、油の部分において45 K以下（温度計法）です。<br>許容電流種別 Ⅱ / 連続通電電流（定格電流比） 155 % |
| 絶縁強度 | 6600 V:22 / 60 kV |
| 塗装色 | マンセル 5Y7 / 1色 |
| 準拠規格 | JIS C 4902-2（2010） |

※環境対応品につきましては、4頁をご参照ください。
温度種別A仕様品（周囲温度:−20〜+40 ℃）につきましては、20頁をご参照ください。

結線図




異常温度上昇保護用接点（プロテクタ）仕様
接点動作 設定温度にて閉（a接点）
接点定格 DC100 V 0.1 A
AC110 V 3 A
AC220 V 1 A

ご注意
本リアクトルは異常温度上昇保護用接点付であり、焼損防止のため必ずこの接点をご使用ください。

### 異常温度上昇保護用接点（プロテクタ）

高調波電流の流入過多により、温度上昇過大となりコイルが焼損したり、絶縁油が噴出したりして大きな事故になることを防止するため、異常温度上昇時に動作する接点です。この接点により直列リアクトルが回路から開放された後、温度が低下すれば接点は復帰し、再使用が可能です。
過熱や焼損による事故防止のため、取扱説明書を参照の上、必ずこの接点をご使用ください。
プロテクタ使用に際しての注意事項は、11頁を参照ください。

油入式直列リアクトルに防振架台をご使用される場合は、次表の品番にてご用命ください。

| 品番 | リアクトル容量（kvar） |
|---|---|
| CRST03444 | 0.638〜9.57 |
| CRST03445 | 12.8〜16.0 |
| CRST03446 | 19.1〜63.8 |

## 定格寸法表

L=6 % 三相 鉱物油入 屋内外兼用 予備銘板付 温度種別B

一般・高圧受電設備用

| 回路電圧 (V) | 定格電圧 (V) | 周波数 (Hz) | 定格設備容量 (kvar) | コンデンサ 定格容量 (kvar) | リアクトル 定格容量 (kvar) | 品番 | 定格電流 (A) | 寸法 (mm) A | B | C | D | E | F | H | 質量 (kg) | 油量 (ℓ) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6600 | 243 | 50 | 10 | 10.6 | 0.638 | CR702100KD06TCB | 0.875 | 530 | 370 | 695 | 300 | 300 | 130 | 130 | 95 | 36 | 1 |
| | | | 15 | 16.0 | 0.957 | CR702160KD06TCB | 1.31 | | | | | | | | | | |
| | | | 20 | 21.3 | 1.28 | CR702210KD06TCB | 1.75 | | | | | | | | | | |
| | | | 25 | 26.6 | 1.60 | CR702260KD06TCB | 2.19 | | | | | | | | | | |
| | | | 30 | 31.9 | 1.91 | CR702310KD06TCB | 2.62 | 630 | 375 | 745 | | | 140 | 140 | 115 | 48 | |
| | | | 50 | 53.2 | 3.19 | CR702530KD06TCB | 4.37 | | | | | | | | 125 | 47 | |
| | | | 75 | 79.8 | 4.79 | CR702790KD06TCB | 6.56 | | | | | | | | 135 | 45 | |
| | | | 100 | 106 | 6.38 | CR702101KD06TCB | 8.75 | 645 | 455 | 845 | 300 | 400 | 150 | 150 | 200 | 71 | 2 |
| | | | 150 | 160 | 9.57 | CR702161KD06TCB | 13.1 | | 470 | | 340 | | | | 245 | 69 | |
| | | | 200 | 213 | 12.8 | CR702211KD06TCB | 17.5 | 660 | | 945 | | | | | 290 | 87 | |
| | | | 250 | 266 | 16.0 | CR702261KD06TCB | 21.9 | 760 | 570 | | 400 | | | | 355 | 99 | |
| | | | 300 | 319 | 19.1 | CR702311KD06TCB | 26.2 | | | | | | | | 385 | 94 | |
| | | | 400 | 426 | 25.5 | CR702421KD06TCB | 35.0 | 830 | 640 | 1140 | 400 | 450 | 160 | 160 | 530 | 170 | 3 |
| | | | 500 | 532 | 31.9 | CR702531KD06TCB | 43.7 | 910 | 710 | 1260 | | 500 | | | 660 | 220 | |
| | | | 600 | 638 | 38.3 | CR702631KD06TCB | 52.5 | 990 | 790 | 1390 | 450 | 550 | 160 | 160 | 860 | 320 | |
| | | | 750 | 798 | 47.9 | CR702791KD06TCB | 65.6 | | | | | | | | 910 | | |
| | | | 1000 | 1060 | 63.8 | CR702102KD06TCB | 87.5 | | | | | | | | 970 | | |
| | | 60 | 12 | 12.8 | 0.766 | CR702120KE06TCB | 1.05 | 530 | 370 | 695 | 300 | 300 | 130 | 130 | 95 | 36 | 1 |
| | | | 18 | 19.1 | 1.15 | CR702190KE06TCB | 1.57 | | | | | | | | | | |
| | | | 24 | 25.5 | 1.53 | CR702250KE06TCB | 2.10 | | | | | | | | | | |
| | | | 30 | 31.9 | 1.91 | CR702310KE06TCB | 2.62 | 630 | 375 | 745 | | | 140 | 140 | 110 | 49 | |
| | | | 36 | 38.3 | 2.30 | CR702380KE06TCB | 3.15 | | | | | | | | | | |
| | | | 50 | 53.2 | 3.19 | CR702530KE06TCB | 4.37 | | | | | | | | 120 | 48 | |
| | | | 75 | 79.8 | 4.79 | CR702790KE06TCB | 6.56 | | | | | | | | 130 | 46 | |
| | | | 100 | 106 | 6.38 | CR702101KE06TCB | 8.75 | 645 | 455 | 845 | 300 | 400 | 150 | 150 | 195 | 73 | 2 |
| | | | 150 | 160 | 9.57 | CR702161KE06TCB | 13.1 | | 470 | | 340 | | | | 235 | 72 | |
| | | | 200 | 213 | 12.8 | CR702211KE06TCB | 17.5 | 660 | | 945 | | | | | 275 | 90 | |
| | | | 250 | 266 | 16.0 | CR702261KE06TCB | 21.9 | 760 | 570 | | 400 | | | | 330 | 102 | |
| | | | 300 | 319 | 19.1 | CR702311KE06TCB | 26.2 | | | | | | | | 360 | 98 | |
| | | | 400 | 426 | 25.5 | CR702421KE06TCB | 35.0 | 830 | 640 | 1140 | 400 | 450 | 160 | 160 | 530 | 170 | 3 |
| | | | 500 | 532 | 31.9 | CR702531KE06TCB | 43.7 | 910 | 710 | 1260 | | 500 | | | 660 | 220 | |
| | | | 600 | 638 | 38.3 | CR702631KE06TCB | 52.5 | 990 | 790 | 1390 | 450 | 550 | 160 | 160 | 860 | 320 | |
| | | | 750 | 798 | 47.9 | CR702791KE06TCB | 65.6 | | | | | | | | 910 | | |
| | | | 1000 | 1060 | 63.8 | CR702102KE06TCB | 87.5 | | | | | | | | 970 | | |

備考:700 kvar、800 kvar、900 kvar用も製作しておりますのでご照会ください。L=13%、3300V、第5調波70%許容品または第5調波35%許容品も製作しておりますのでご照会ください。
図1〜3につきましては、20頁をご参照ください。
(注)定格設備容量とは、コンデンサと直列リアクトルを組み合わせた設備の、定格電圧および定格周波数における設計無効電力を示します。(ただし、定格設備容量は銘板には表示しません。)

nichicon

# 高圧進相コンデンサ用直列リアクトル

通常、三相回路の高調波は第5調波以上を対象にすればよく、第5調波以上に対してコンデンサ回路を誘導性とするために直列リアクトルのリアクタンスは6 %の値が標準として採用されています。
直列リアクトルは、高調波に対してコンデンサ回路を誘導性にしてその拡大を防止し系統の電圧ひずみを改善するとともに、コンデンサ投入電流を抑制しかつ異常電圧の発生を抑えるなどの効果があります。

## モールド形 乾　式 L=6 % 環境対応品※

### 規格・性能

| | |
|---|---|
| 設置場所 | 屋内用（キュービクル内等の汚損の少ない場所）、標高1000 m以下 |
| 周囲温度 | −20～+50 ℃（24時間平均45 ℃以下、1年間平均35 ℃以下）〔温度種別B〕 |
| 容量許容差 | 定格容量に対して− 5 ～+10 % |
| 最大許容電流 | 最大許容電流は下表とする。ただし、これはリアクトルの回路に第5調波を含む場合、その含有率が基本波に対し、下表の値以下の合成電流の実効値であること。 |
| リアクタンス | 下表の電流を通じたときのリアクタンスは定格リアクタンスの95 %以上です。 |
| 温度上昇 | 下表の電流を連続的に通じて飽和温度に達したとき、巻線部分において85 K以下（抵抗法）です。 |
| 絶縁強度 | 6600 V：22 / 60 kV　3300 V：16 / 45 kV |
| 色・表面処理 | 巻線＝茶褐色樹脂色 / 鉄心＝茶色塗装 / 金具＝亜鉛めっき |
| 準拠規格 | JIS C 4902-2（2010） |

最大許容電流

| 許容電流種別 | 最大許容電流（定格電流比） | 第5調波含有率（基本波電流比） |
|---|---|---|
| Ⅰ | 120 % | 35 % |
| Ⅱ | 130 % | 55 % |

リアクタンス

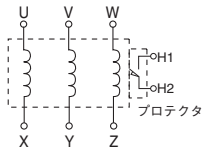
| 許容電流種別 | 通電電流（定格電流比） |
|---|---|
| Ⅰ | 150 % |
| Ⅱ | 170 % |

温度上昇

| 許容電流種別 | 連続通電電流（定格電流比） |
|---|---|
| Ⅰ | 125 % |
| Ⅱ | 155 % |

※環境対応品につきましては、4頁をご参照ください。

結線図




異常温度上昇保護用接点（プロテクタ）仕様
接点動作　設定温度にて閉（a接点）
接点定格　DC100 V　0.1 A
AC110 V　3　A
AC220 V　1　A

ご注意
本リアクトルは異常温度上昇保護用接点付であり、焼損防止のため必ずこの接点をご使用ください。

モールド形直列リアクトルに防振架台をご使用される場合は、次表の品番にてご用命ください。

| 品番 | リアクトル容量（kvar） | |
|---|---|---|
| | L=6%、許容電流種別Ⅱ | L=6%、許容電流種別Ⅰ |
| CRST03371 | 0.638～19.1 | 0.638～25.5 |
| CRST03372 | 25.5～38.3 | 31.9～47.9 |
| CRST03373 | 47.9～63.8 | 63.8 |

### 異常温度上昇保護用接点（プロテクタ）

高調波電流の流入過多により、温度上昇過大となりコイルが焼損したり、モールドのクラック発生による地絡事故を防止するため、異常温度上昇時に動作する接点です。この接点により直列リアクトルが回路から開放された後、温度が低下すれば接点は復帰し、再使用が可能です。
過熱事故や焼損による地絡事故防止のため、取扱説明書を参照の上、必ずこの接点をご使用ください。
**接点はa接点（常時開）を標準としますが、2000年以前の製品はb接点（常時閉）を標準としています。b接点についても製作しておりますのでご用命ください。なお、b接点仕様品は品番末尾にNCをつけてください。**
（例）CR702100KDE6NC
プロテクタ使用に際しての注意事項は、11頁を参照ください。

### 寸法図（mm）

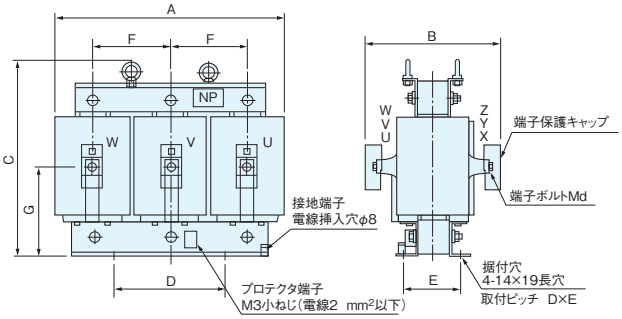



図 1

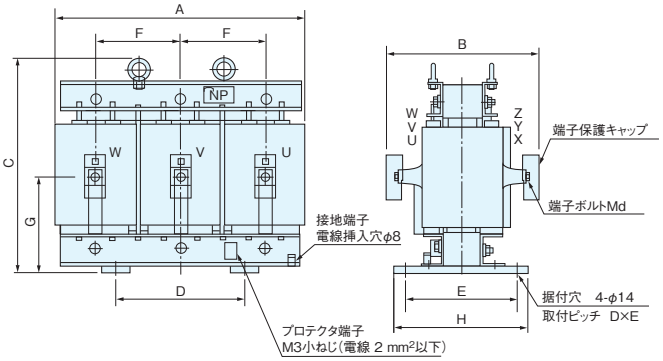



図 2

# 高圧進相コンデンサ用直列リアクトル

## モールド形 乾　式 L=6 % 環境対応品※

許容電流種別Ⅱ（第5調波55 %許容品）

### 定格寸法表

L=6 %　三相　耐熱クラス155（F）　乾式　屋内用　予備銘板付　温度種別B

**一般・高圧受電設備用**

| 回路電圧 (V) | 定格電圧 (V) | 周波数 (Hz) | 定格設備容量 (kvar) | コンデンサ 定格容量 (kvar) | リアクトル 定格容量 (kvar) | 品番 | 定格電流 (A) | 寸法 (mm) A | B | C | D | E | F | G | H | d | 質量 (kg) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6600 | 243 | 50 | 10 | 10.6 | 0.638 | CR702100KDE6 | 0.875 | 395 | 300 | 330 | 220 | 115 | 135 | 150 | — | 8 | 50 | 1 |
| | | | 15 | 16.0 | 0.957 | CR702160KDE6 | 1.31 | | | | | | | | | | | |
| | | | 20 | 21.3 | 1.28 | CR702210KDE6 | 1.75 | | | | | | | | | | | |
| | | | 25 | 26.6 | 1.60 | CR702260KDE6 | 2.19 | | | | | | | | | | | |
| | | | 30 | 31.9 | 1.91 | CR702310KDE6 | 2.62 | | | | | | | | | | | |
| | | | 50 | 53.2 | 3.19 | CR702530KDE6 | 4.37 | 420 | 305 | 350 | | | 145 | 160 | | | 56 | |
| | | | 75 | 79.8 | 4.79 | CR702790KDE6 | 6.56 | 470 | 325 | 385 | 250 | 130 | 160 | 180 | | | 78 | |
| | | | 100 | 106 | 6.38 | CR702101KDE6 | 8.75 | 510 | 340 | 410 | 280 | 135 | 175 | 185 | | 10 | 95 | |
| | | | 150 | 160 | 9.57 | CR702161KDE6 | 13.1 | 535 | | 450 | | 140 | 185 | 205 | | | 132 | |
| | | | 200 | 213 | 12.8 | CR702211KDE6 | 17.5 | 560 | 355 | 480 | 300 | 150 | 190 | 215 | | 12 | 164 | |
| | | | 250 | 266 | 16.0 | CR702261KDE6 | 21.9 | 585 | 360 | 525 | | 155 | 200 | 240 | | | 201 | |
| | | | 300 | 319 | 19.1 | CR702311KDE6 | 26.2 | 610 | 370 | 560 | | 160 | 210 | 250 | | | 221 | |
| | | | 400 | 426 | 25.5 | CR702421KDE6 | 35.0 | 680 | 415 | 610 | 350 | 300 | 230 | 280 | 360 | | 286 | 2 |
| | | | 500 | 532 | 31.9 | CR702531KDE6 | 43.7 | 720 | 460 | 645 | | | 245 | 300 | | | 319 | |
| | | | 600 | 638 | 38.3 | CR702631KDE6 | 52.5 | 755 | 465 | 710 | 400 | | 260 | 330 | | | 410 | |
| | | | 750 | 798 | 47.9 | CR702791KDE6 | 65.6 | 785 | 475 | 760 | | | 270 | 355 | | | 450 | |
| | | | 1000 | 1060 | 63.8 | CR702102KDE6 | 87.5 | 815 | 535 | 850 | 450 | 320 | 280 | 395 | 380 | | 580 | |
| | | 60 | 12 | 12.8 | 0.766 | CR702120KEE6 | 1.05 | 395 | 300 | 330 | 220 | 115 | 135 | 150 | — | 8 | 50 | 1 |
| | | | 18 | 19.1 | 1.15 | CR702190KEE6 | 1.57 | | | | | | | | | | | |
| | | | 24 | 25.5 | 1.53 | CR702250KEE6 | 2.10 | | | | | | | | | | | |
| | | | 30 | 31.9 | 1.91 | CR702310KEE6 | 2.62 | | | | | | | | | | | |
| | | | 36 | 38.3 | 2.30 | CR702380KEE6 | 3.15 | | | | | | | | | | | |
| | | | 50 | 53.2 | 3.19 | CR702530KEE6 | 4.37 | 420 | 305 | 350 | | | 145 | 160 | | | 56 | |
| | | | 75 | 79.8 | 4.79 | CR702790KEE6 | 6.56 | 470 | 325 | 385 | 250 | 130 | 160 | 180 | | | 78 | |
| | | | 100 | 106 | 6.38 | CR702101KEE6 | 8.75 | 510 | 340 | 410 | 280 | 135 | 175 | 185 | | 10 | 95 | |
| | | | 150 | 160 | 9.57 | CR702161KEE6 | 13.1 | 535 | | 450 | | 140 | 185 | 205 | | | 132 | |
| | | | 200 | 213 | 12.8 | CR702211KEE6 | 17.5 | 560 | 355 | 480 | 300 | 150 | 190 | 215 | | 12 | 164 | |
| | | | 250 | 266 | 16.0 | CR702261KEE6 | 21.9 | 585 | 360 | 525 | | 155 | 200 | 240 | | | 201 | |
| | | | 300 | 319 | 19.1 | CR702311KEE6 | 26.2 | 610 | 370 | 560 | | 160 | 210 | 250 | | | 221 | |
| | | | 400 | 426 | 25.5 | CR702421KEE6 | 35.0 | 680 | 415 | 610 | 350 | 300 | 230 | 280 | 360 | | 286 | 2 |
| | | | 500 | 532 | 31.9 | CR702531KEE6 | 43.7 | 720 | 460 | 645 | | | 245 | 300 | | | 319 | |
| | | | 600 | 638 | 38.3 | CR702631KEE6 | 52.5 | 755 | 465 | 710 | 400 | | 260 | 330 | | | 410 | |
| | | | 750 | 798 | 47.9 | CR702791KEE6 | 65.6 | 785 | 475 | 760 | | | 270 | 355 | | | 450 | |
| | | | 1000 | 1060 | 63.8 | CR702102KEE6 | 87.5 | 815 | 535 | 850 | 450 | 320 | 280 | 395 | 380 | | 580 | |
| 3300 | 122 | 50 | 10 | 10.6 | 0.638 | CR352100KDE6 | 1.75 | 395 | 300 | 330 | 220 | 115 | 135 | 150 | — | 8 | 50 | 1 |
| | | | 15 | 16.0 | 0.957 | CR352160KDE6 | 2.62 | | | | | | | | | | | |
| | | | 20 | 21.3 | 1.28 | CR352210KDE6 | 3.50 | | | | | | | | | | | |
| | | | 25 | 26.6 | 1.60 | CR352260KDE6 | 4.37 | | | | | | | | | | | |
| | | | 30 | 31.9 | 1.91 | CR352310KDE6 | 5.25 | | | | | | | | | | | |
| | | | 50 | 53.2 | 3.19 | CR352530KDE6 | 8.75 | 420 | 305 | 350 | | | 145 | 160 | | | 56 | |
| | | | 75 | 79.8 | 4.79 | CR352790KDE6 | 13.1 | 470 | 325 | 385 | 250 | 130 | 160 | 180 | | | 78 | |
| | | | 100 | 106 | 6.38 | CR352101KDE6 | 17.5 | 510 | 340 | 410 | 280 | 135 | 175 | 185 | | 10 | 95 | |
| | | | 150 | 160 | 9.57 | CR352161KDE6 | 26.2 | 535 | | 450 | | 140 | 185 | 205 | | | 132 | |
| | | | 200 | 213 | 12.8 | CR352211KDE6 | 35.0 | 560 | 355 | 480 | 300 | 150 | 190 | 215 | | 12 | 164 | |
| | | | 250 | 266 | 16.0 | CR352261KDE6 | 43.7 | 585 | 360 | 525 | | 155 | 200 | 240 | | | 201 | |
| | | | 300 | 319 | 19.1 | CR352311KDE6 | 52.5 | 610 | 370 | 560 | | 160 | 210 | 250 | | | 221 | |
| | | | 400 | 426 | 25.5 | CR352421KDE6 | 70.0 | 680 | 415 | 610 | 350 | 300 | 230 | 280 | 360 | | 286 | 2 |
| | | | 500 | 532 | 31.9 | CR352531KDE6 | 87.5 | 720 | 460 | 645 | | | 245 | 300 | | | 319 | |
| | | | 600 | 638 | 38.3 | CR352631KDE6 | 105 | 755 | 465 | 710 | 400 | | 260 | 330 | | | 410 | |
| | | | 750 | 798 | 47.9 | CR352791KDE6 | 131 | 785 | 475 | 760 | | | 270 | 355 | | | 450 | |
| | | | 1000 | 1060 | 63.8 | CR352102KDE6 | 175 | 815 | 535 | 850 | 450 | 320 | 280 | 395 | 380 | | 580 | |
| | | 60 | 12 | 12.8 | 0.766 | CR352120KEE6 | 2.10 | 395 | 300 | 330 | 220 | 115 | 135 | 150 | — | 8 | 50 | 1 |
| | | | 18 | 19.1 | 1.15 | CR352190KEE6 | 3.15 | | | | | | | | | | | |
| | | | 24 | 25.5 | 1.53 | CR352250KEE6 | 4.20 | | | | | | | | | | | |
| | | | 30 | 31.9 | 1.91 | CR352310KEE6 | 5.25 | | | | | | | | | | | |
| | | | 36 | 38.3 | 2.30 | CR352380KEE6 | 6.30 | | | | | | | | | | | |
| | | | 50 | 53.2 | 3.19 | CR352530KEE6 | 8.75 | 420 | 305 | 350 | | | 145 | 160 | | | 56 | |
| | | | 75 | 79.8 | 4.79 | CR352790KEE6 | 13.1 | 470 | 325 | 385 | 250 | 130 | 160 | 180 | | | 78 | |
| | | | 100 | 106 | 6.38 | CR352101KEE6 | 17.5 | 510 | 340 | 410 | 280 | 135 | 175 | 185 | | 10 | 95 | |
| | | | 150 | 160 | 9.57 | CR352161KEE6 | 26.2 | 535 | | 450 | | 140 | 185 | 205 | | | 132 | |
| | | | 200 | 213 | 12.8 | CR352211KEE6 | 35.0 | 560 | 355 | 480 | 300 | 150 | 190 | 215 | | 12 | 164 | |
| | | | 250 | 266 | 16.0 | CR352261KEE6 | 43.7 | 585 | 360 | 525 | | 155 | 200 | 240 | | | 201 | |
| | | | 300 | 319 | 19.1 | CR352311KEE6 | 52.5 | 610 | 370 | 560 | | 160 | 210 | 250 | | | 221 | |
| | | | 400 | 426 | 25.5 | CR352421KEE6 | 70.0 | 680 | 415 | 610 | 350 | 300 | 230 | 280 | 360 | | 286 | 2 |
| | | | 500 | 532 | 31.9 | CR352531KEE6 | 87.5 | 720 | 460 | 645 | | | 245 | 300 | | | 319 | |
| | | | 600 | 638 | 38.3 | CR352631KEE6 | 105 | 755 | 465 | 710 | 400 | | 260 | 330 | | | 410 | |
| | | | 750 | 798 | 47.9 | CR352791KEE6 | 131 | 785 | 475 | 760 | | | 270 | 355 | | | 450 | |
| | | | 1000 | 1060 | 63.8 | CR352102KEE6 | 175 | 815 | 535 | 850 | 450 | 320 | 280 | 395 | 380 | | 580 | |

備考：700 kvar、800 kvar、900 kvar用も製作しておりますのでご照会ください。第5調波70 %許容品も製作しておりますのでご照会ください。
（注）定格設備容量とは、コンデンサと直列リアクトルを組み合わせた設備の、定格電圧および定格周波数における設計無効電力を示します。（ただし、定格設備容量は銘板には表示しません。）

※環境対応品につきましては、4頁をご参照ください。

nichicon

# 高圧進相コンデンサ用直列リアクトル

## モールド形 乾式 L=6 % 環境対応品※

許容電流種別Ⅰ（第5調波35 %許容品）

### 定格寸法表

L=6 % 三相 耐熱クラス155（F） 乾式 屋内用 予備銘板付 温度種別B

**特高受電設備用**

| 回路電圧 (V) | 定格電圧 (V) | 周波数 (Hz) | 定格設備容量 (kvar) | コンデンサ 定格容量 (kvar) | リアクトル 定格容量 (kvar) | 品番 | 定格電流 (A) | 寸法 (mm) A | B | C | D | E | F | G | H | d | 質量 (kg) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6600 | 243 | 50 | 10 | 10.6 | 0.638 | CR702100KAE6 | 0.875 | 395 | 300 | 330 | 220 | 115 | 135 | 150 | — | 8 | 50 | 1 |
| | | | 15 | 16.0 | 0.957 | CR702160KAE6 | 1.31 | | | | | | | | | | | |
| | | | 20 | 21.3 | 1.28 | CR702210KAE6 | 1.75 | | | | | | | | | | | |
| | | | 25 | 26.6 | 1.60 | CR702260KAE6 | 2.19 | | | | | | | | | | | |
| | | | 30 | 31.9 | 1.91 | CR702310KAE6 | 2.62 | | | | | | | | | | | |
| | | | 50 | 53.2 | 3.19 | CR702530KAE6 | 4.37 | | | | | | | | | | | |
| | | | 75 | 79.8 | 4.79 | CR702790KAE6 | 6.56 | 420 | 305 | 350 | | | 145 | 160 | | | 56 | |
| | | | 100 | 106 | 6.38 | CR702101KAE6 | 8.75 | 470 | 325 | 385 | 250 | 130 | 160 | 180 | | | 78 | |
| | | | 150 | 160 | 9.57 | CR702161KAE6 | 13.1 | 510 | 340 | 410 | 280 | 135 | 175 | 185 | | 10 | 95 | |
| | | | 200 | 213 | 12.8 | CR702211KAE6 | 17.5 | 535 | | 450 | | 140 | 185 | 205 | | | 132 | |
| | | | 250 | 266 | 16.0 | CR702261KAE6 | 21.9 | 560 | 355 | 480 | 300 | 150 | 190 | 215 | | 12 | 164 | |
| | | | 300 | 319 | 19.1 | CR702311KAE6 | 26.2 | 585 | 360 | 525 | | 155 | 200 | 240 | | | 201 | |
| | | | 400 | 426 | 25.5 | CR702421KAE6 | 35.0 | 610 | 370 | 560 | | 160 | 210 | 250 | | | 221 | |
| | | | 500 | 532 | 31.9 | CR702531KAE6 | 43.7 | 680 | 415 | 610 | 350 | 300 | 230 | 280 | 360 | | 286 | 2 |
| | | | 600 | 638 | 38.3 | CR702631KAE6 | 52.5 | 720 | 460 | 645 | | | 245 | 300 | | | 319 | |
| | | | 750 | 798 | 47.9 | CR702791KAE6 | 65.6 | 755 | 465 | 710 | 400 | | 260 | 330 | | | 410 | |
| | | | 1000 | 1060 | 63.8 | CR702102KAE6 | 87.5 | 785 | 475 | 760 | | | 270 | 355 | | | 450 | |
| | | 60 | 12 | 12.8 | 0.766 | CR702120KBE6 | 1.05 | 395 | 300 | 330 | 220 | 115 | 135 | 150 | — | 8 | 50 | 1 |
| | | | 18 | 19.1 | 1.15 | CR702190KBE6 | 1.57 | | | | | | | | | | | |
| | | | 24 | 25.5 | 1.53 | CR702250KBE6 | 2.10 | | | | | | | | | | | |
| | | | 30 | 31.9 | 1.91 | CR702310KBE6 | 2.62 | | | | | | | | | | | |
| | | | 36 | 38.3 | 2.30 | CR702380KBE6 | 3.15 | | | | | | | | | | | |
| | | | 50 | 53.2 | 3.19 | CR702530KBE6 | 4.37 | | | | | | | | | | | |
| | | | 75 | 79.8 | 4.79 | CR702790KBE6 | 6.56 | 420 | 305 | 350 | | | 145 | 160 | | | 56 | |
| | | | 100 | 106 | 6.38 | CR702101KBE6 | 8.75 | 470 | 325 | 385 | 250 | 130 | 160 | 180 | | | 78 | |
| | | | 150 | 160 | 9.57 | CR702161KBE6 | 13.1 | 510 | 340 | 410 | 280 | 135 | 175 | 185 | | 10 | 95 | |
| | | | 200 | 213 | 12.8 | CR702211KBE6 | 17.5 | 535 | | 450 | | 140 | 185 | 205 | | | 132 | |
| | | | 250 | 266 | 16.0 | CR702261KBE6 | 21.9 | 560 | 355 | 480 | 300 | 150 | 190 | 215 | | 12 | 164 | |
| | | | 300 | 319 | 19.1 | CR702311KBE6 | 26.2 | 585 | 360 | 525 | | 155 | 200 | 240 | | | 201 | |
| | | | 400 | 426 | 25.5 | CR702421KBE6 | 35.0 | 610 | 370 | 560 | | 160 | 210 | 250 | | | 221 | |
| | | | 500 | 532 | 31.9 | CR702531KBE6 | 43.7 | 680 | 415 | 610 | 350 | 300 | 230 | 280 | 360 | | 286 | 2 |
| | | | 600 | 638 | 38.3 | CR702631KBE6 | 52.5 | 720 | 460 | 645 | | | 245 | 300 | | | 319 | |
| | | | 750 | 798 | 47.9 | CR702791KBE6 | 65.6 | 755 | 465 | 710 | 400 | | 260 | 330 | | | 410 | |
| | | | 1000 | 1060 | 63.8 | CR702102KBE6 | 87.5 | 785 | 475 | 760 | | | 270 | 355 | | | 450 | |
| 3300 | 122 | 50 | 10 | 10.6 | 0.638 | CR352100KAE6 | 1.75 | 395 | 300 | 330 | 220 | 115 | 135 | 150 | — | 8 | 50 | 1 |
| | | | 15 | 16.0 | 0.957 | CR352160KAE6 | 2.62 | | | | | | | | | | | |
| | | | 20 | 21.3 | 1.28 | CR352210KAE6 | 3.50 | | | | | | | | | | | |
| | | | 25 | 26.6 | 1.60 | CR352260KAE6 | 4.37 | | | | | | | | | | | |
| | | | 30 | 31.9 | 1.91 | CR352310KAE6 | 5.25 | | | | | | | | | | | |
| | | | 50 | 53.2 | 3.19 | CR352530KAE6 | 8.75 | | | | | | | | | | | |
| | | | 75 | 79.8 | 4.79 | CR352790KAE6 | 13.1 | 420 | 305 | 350 | | | 145 | 160 | | | 56 | |
| | | | 100 | 106 | 6.38 | CR352101KAE6 | 17.5 | 470 | 325 | 385 | 250 | 130 | 160 | 180 | | | 78 | |
| | | | 150 | 160 | 9.57 | CR352161KAE6 | 26.2 | 510 | 340 | 410 | 280 | 135 | 175 | 185 | | 10 | 95 | |
| | | | 200 | 213 | 12.8 | CR352211KAE6 | 35.0 | 535 | | 450 | | 140 | 185 | 205 | | | 132 | |
| | | | 250 | 266 | 16.0 | CR352261KAE6 | 43.7 | 560 | 355 | 480 | 300 | 150 | 190 | 215 | | 12 | 164 | |
| | | | 300 | 319 | 19.1 | CR352311KAE6 | 52.5 | 585 | 360 | 525 | | 155 | 200 | 240 | | | 201 | |
| | | | 400 | 426 | 25.5 | CR352421KAE6 | 70.0 | 610 | 370 | 560 | | 160 | 210 | 250 | | | 221 | |
| | | | 500 | 532 | 31.9 | CR352531KAE6 | 87.5 | 680 | 415 | 610 | 350 | 300 | 230 | 280 | 360 | | 286 | 2 |
| | | | 600 | 638 | 38.3 | CR352631KAE6 | 105 | 720 | 460 | 645 | | | 245 | 300 | | | 319 | |
| | | | 750 | 798 | 47.9 | CR352791KAE6 | 131 | 755 | 465 | 710 | 400 | | 260 | 330 | | | 410 | |
| | | | 1000 | 1060 | 63.8 | CR352102KAE6 | 175 | 785 | 475 | 760 | | | 270 | 355 | | | 450 | |
| | | 60 | 12 | 12.8 | 0.766 | CR352120KBE6 | 2.10 | 395 | 300 | 330 | 220 | 115 | 135 | 150 | — | 8 | 50 | 1 |
| | | | 18 | 19.1 | 1.15 | CR352190KBE6 | 3.15 | | | | | | | | | | | |
| | | | 24 | 25.5 | 1.53 | CR352250KBE6 | 4.20 | | | | | | | | | | | |
| | | | 30 | 31.9 | 1.91 | CR352310KBE6 | 5.25 | | | | | | | | | | | |
| | | | 36 | 38.3 | 2.30 | CR352380KBE6 | 6.30 | | | | | | | | | | | |
| | | | 50 | 53.2 | 3.19 | CR352530KBE6 | 8.75 | | | | | | | | | | | |
| | | | 75 | 79.8 | 4.79 | CR352790KBE6 | 13.1 | 420 | 305 | 350 | | | 145 | 160 | | | 56 | |
| | | | 100 | 106 | 6.38 | CR352101KBE6 | 17.5 | 470 | 325 | 385 | 250 | 130 | 160 | 180 | | | 78 | |
| | | | 150 | 160 | 9.57 | CR352161KBE6 | 26.2 | 510 | 340 | 410 | 280 | 135 | 175 | 185 | | 10 | 95 | |
| | | | 200 | 213 | 12.8 | CR352211KBE6 | 35.0 | 535 | | 450 | | 140 | 185 | 205 | | | 132 | |
| | | | 250 | 266 | 16.0 | CR352261KBE6 | 43.7 | 560 | 355 | 480 | 300 | 150 | 190 | 215 | | 12 | 164 | |
| | | | 300 | 319 | 19.1 | CR352311KBE6 | 52.5 | 585 | 360 | 525 | | 155 | 200 | 240 | | | 201 | |
| | | | 400 | 426 | 25.5 | CR352421KBE6 | 70.0 | 610 | 370 | 560 | | 160 | 210 | 250 | | | 221 | |
| | | | 500 | 532 | 31.9 | CR352531KBE6 | 87.5 | 680 | 415 | 610 | 350 | 300 | 230 | 280 | 360 | | 286 | 2 |
| | | | 600 | 638 | 38.3 | CR352631KBE6 | 105 | 720 | 460 | 645 | | | 245 | 300 | | | 319 | |
| | | | 750 | 798 | 47.9 | CR352791KBE6 | 131 | 755 | 465 | 710 | 400 | | 260 | 330 | | | 410 | |
| | | | 1000 | 1060 | 63.8 | CR352102KBE6 | 175 | 785 | 475 | 760 | | | 270 | 355 | | | 450 | |

備考：700 kvar、800 kvar、900 kvar用も製作しておりますのでご照会ください。
（注）定格設備容量とは、コンデンサと直列リアクトルを組み合わせた設備の、定格電圧および定格周波数における設計無効電力を示します。
（ただし、定格設備容量は銘板には表示しません。）

※環境対応品につきましては、4頁をご参照ください。

# 高圧進相コンデンサ

高調波による進相コンデンサの過電流対策として、高調波が非常に多い（電圧ひずみ率が異常に高い）場合は直列リアクトルのリアクタンスをL=13 %（標準品はL=6 %）と大きくします。L=13 %の直列リアクトルを採用される場合にはコンデンサの端子電圧が電源電圧より15 %高くなりますのでコンデンサはこれに適合した製品をご使用ください。
また、L=13 %の直列リアクトルは第3調波以上の高調波に対して、コンデンサ回路を誘導性にできるため第3調波を含む高調波拡大防止を目的として適用されます。直列リアクトルの選定については、131頁をご参照ください。

## 油入式“ACEVAR®”（SH方式） L=13 %対応品
## 10～100 kvar（6600 V, 3300 V） 保護接点付

### 規格・性能

| | |
|---|---|
| 設置場所 | 屋内外兼用、標高1000 m以下 |
| 周囲温度 | −20～+50 ℃（24時間平均45 ℃以下、1年間平均35 ℃以下）〔温度種別B〕 |
| 最高許容電圧 | 電圧倍数 / 許容印加時間<br>1.10 / 24時間のうち12時間以内<br>1.15 / 24時間のうち30分以内<br>1.20 / 5分以内<br>1.30 / 1分以内<br>ただし、1.15倍を超える電圧の印加は、コンデンサの寿命を通じて200回を超えないものとする。 |
| 最大許容電流 | 定格電流の130 %（ただし、容量の実測値が容量許容差内でプラス側のものは、その分だけ更に増加を認める。） |
| 容量許容差 | 定格値に対して− 5 ～+10 %（at 20 ℃）<br>（任意の2端子間の容量の最大値と最小値との比は1.08以下） |
| 損失率 | 0.05 %以下（at 20 ℃、定格電圧） |
| 温度上昇 | 25 K以下（at 35 ℃、定格電圧） |
| 放電特性 | 端子開放後、その残留電圧を5分間で50 V以下にします。 |
| 絶縁強度 | 6600 V：22 / 60 kV　3300 V：16 / 45 kV |
| 塗装色 | マンセル　5Y 7/1色 |
| 保安装置 | 保安装置内蔵 |
| 保護接点 | 保護接点付（圧力上昇検出スイッチ） |
| 準拠規格 | JIS C 4902-1（2010） |

・軽汚損、中汚損地区（想定塩分付着密度0.06mg/cm²以下）でご使用いただけます。
・重汚損、超重汚損地区（想定塩分付着密度0.12～0.35mg/cm²）対応品も製作しますのでご用命ください。

防振ゴムをご使用される場合は、14頁表の品番にてご用命ください。

### 寸法図（mm）

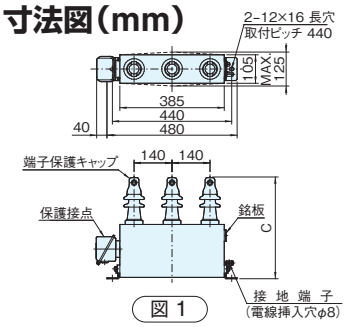


図 1

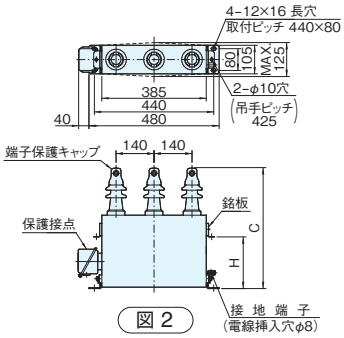


図 2

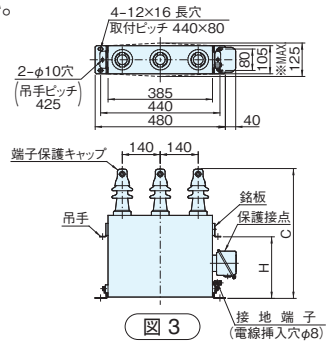


図 3

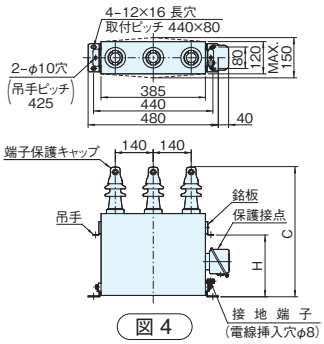
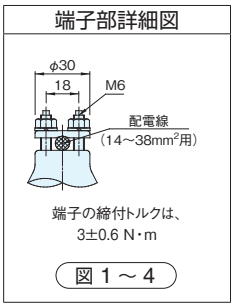


図 4

※115 kvarのみMAX.135 となります。




150kvar以上と同形状での製作も可能ですので、ご用命ください。

### 定格寸法表

L=13 %対応品　三相・屋内外兼用・放電抵抗内蔵・保安装置内蔵・保護接点（圧力スイッチ）付・予備銘板付・温度種別B

| 回路電圧 (V) | 定格電圧 (V) | 周波数 (Hz) | 定格設備容量 (kvar) | 定格容量 (kvar) | 品番 | 定格電流 (A) | 寸法 (mm) C | 寸法 (mm) H | 質量 (kg) | 油量 (ℓ) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6600 | 7590 | 50 / 60 | 10 / 12 | 11.5 / 13.8 | AF752130KCC1 | 0.875 / 1.05 | 375 | — | 14 | 7.1 | 1 |
| | | | 15 / 18 | 17.2 / 20.7 | AF752200KCC1 | 1.31 / 1.57 | | | | 6.7 | |
| | | | 20 / 24 | 23.0 / 27.6 | AF752270KCC1 | 1.75 / 2.10 | | | | 6.3 | |
| | | | 25 / 30 | 28.7 / 34.5 | AF752340KCC1 | 2.19 / 2.62 | | | | 5.9 | |
| | | | 30 / 36 | 34.5 / 41.4 | AF752410KCC1 | 2.62 / 3.15 | 395 | | 15 | 6.3 | |
| | | 50 | 50 | 57.5 | AF752570KAC1 | 4.37 | 465 | 190 | 18 | 7.7 | 2 |
| | | | 75 | 86.2 | AF752860KAC1 | 6.56 | 525 | 230 | 23 | 8.2 | 3 |
| | | | 100 | 115 | AF752111KAC1 | 8.75 | 600 | 285 | 31 | 12 | 4 |
| | | 60 | 50 | 57.5 | AF752570KBC1 | 4.37 | 435 | 190 | 17 | 7.1 | 2 |
| | | | 75 | 86.2 | AF752860KBC1 | 6.56 | 480 | 230 | 19 | 7.3 | 3 |
| | | | 100 | 115 | AF752111KBC1 | 8.75 | 600 | 285 | 27 | 11 | |
| 3300 | 3790 | 50 / 60 | 10 / 12 | 11.5 / 13.8 | AF372130KCC1 | 1.75 / 2.10 | 375 | — | 14 | 7.1 | 1 |
| | | | 15 / 18 | 17.2 / 20.7 | AF372200KCC1 | 2.62 / 3.15 | | | | 6.7 | |
| | | | 20 / 24 | 23.0 / 27.6 | AF372270KCC1 | 3.50 / 4.20 | | | | 6.3 | |
| | | | 25 / 30 | 28.7 / 34.5 | AF372340KCC1 | 4.37 / 5.25 | | | | 5.9 | |
| | | | 30 / 36 | 34.5 / 41.4 | AF372410KCC1 | 5.25 / 6.30 | 395 | | 15 | 6.4 | |
| | | 50 | 50 | 57.5 | AF372570KAC1 | 8.75 | 465 | 190 | 18 | 7.7 | 2 |
| | | | 75 | 86.2 | AF372860KAC1 | 13.1 | 525 | 230 | 23 | 8.2 | 3 |
| | | | 100 | 115 | AF372111KAC1 | 17.5 | 600 | 285 | 31 | 12 | 4 |
| | | 60 | 50 | 57.5 | AF372570KBC1 | 8.75 | 435 | 190 | 17 | 7.1 | 2 |
| | | | 75 | 86.2 | AF372860KBC1 | 13.1 | 480 | 230 | 19 | 7.3 | 3 |
| | | | 100 | 115 | AF372111KBC1 | 17.5 | 600 | 285 | 27 | 11 | |

（注）1. 本コンデンサは、接続される直列リアクトルのリアクタンスが13%用のコンデンサです。 リアクタンス13%の直列リアクトルを接続してご使用ください。
2. 定格設備容量とは、コンデンサと直列リアクトルを組み合わせた設備の、定格電圧および定格周波数における設計無効電力を示します。（ただし、定格設備容量は銘板には表示しません。）
3. 本コンデンサを2台以上併置設置される場合は、クーリングをよくするためコンデンサ側壁面の間隔を115kvar以下は70 mm以上、172kvar以上は90 mm以上離してください。
また、壁面との間隔は50 mm以上確保してください。
4. キュービクル等にご使用の場合は通風を良くして夏期最高温度においてもコンデンサの周囲温度が50℃以下（24時間の平均45℃以下）となるようご考慮願います。

nichicon

# 高圧進相コンデンサ

## 油入式“ACEVAR®”（SH方式）L=13 %対応品
## 150～500 kvar（6600 V, 3300 V）保護接点付

### 寸法図（mm）

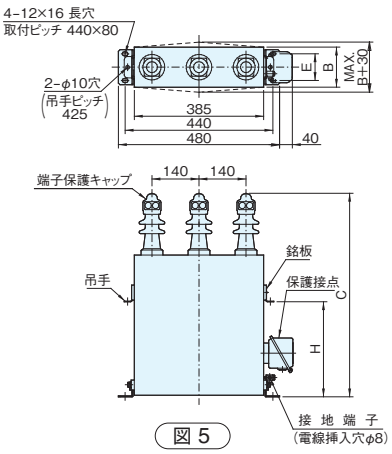



図 5

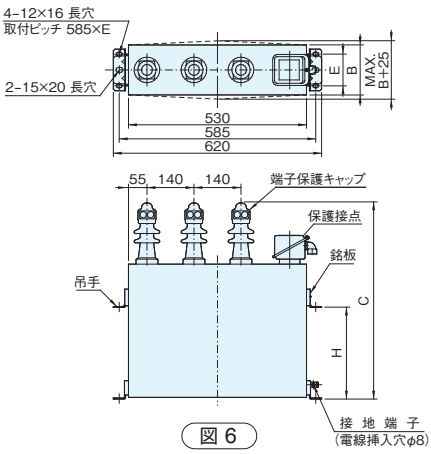



図 6

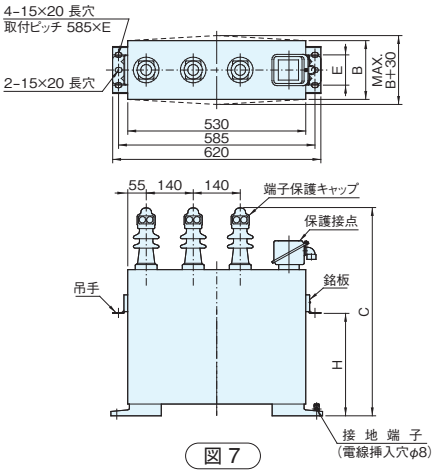



図 7

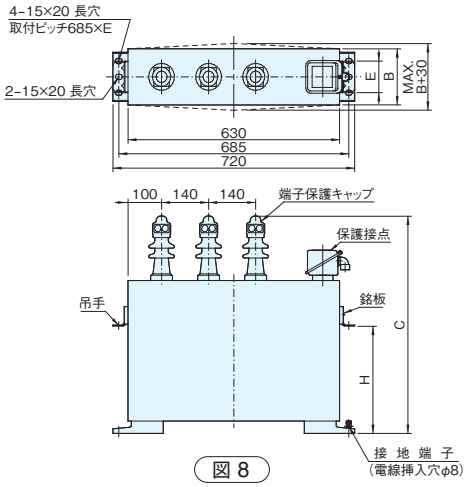
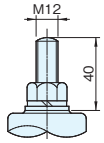



図 8

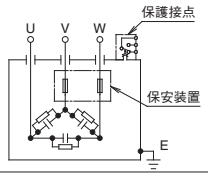
**端子部詳細図**



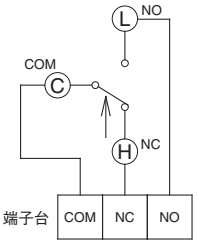

端子の締付トルクは、
30±0.6 N・m

図 5 ～ 8

**内部結線図**




**圧力異常検出スイッチ接点**




圧力上昇検出スイッチ接点

| 故障時 | | COM-NO ON | COM-NC OFF |
|---|---|---|---|
| 接点容量 | AC 250 V | 1.0 A | 1.0 A |
| | AC 125 V | 3.0 A | 2.0 A |
| | DC 100 V | 0.1 A | 0.05 A |

矢印は圧力異常上昇時の作動方向を示します。

圧力上昇検出スイッチの接点は、警報回路または遮断器・開閉器の引き外し回路へ必ず接続してご使用ください。

### 定格寸法表

L=13 %対応品　三相・屋内外兼用・放電抵抗内蔵・保安装置内蔵・保護接点（圧力スイッチ）付・予備銘板付・温度種別B

| 回路電圧 (V) | 定格電圧 (V) | 周波数 (Hz) | 定格設備容量 (kvar) | 定格容量 (kvar) | 品番 | 定格電流 (A) | 寸法 (mm) B | C | E | H | 質量 (kg) | 油量 (ℓ) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6600 | 7590 | 50 | 150 | 172 | AF752171KAC1 | 13.1 | 135 | 590 | 95 | 275 | 45 | 17 | 6 |
| | | | 200 | 230 | AF752231KAC1 | 17.5 | 175 | | | | 56 | 22 | |
| | | | 250 | 287 | AF752281KAC1 | 21.9 | 195 | | | | 61 | | |
| | | | 300 | 345 | AF752341KAC1 | 26.2 | 230 | 690 | 140 | 325 | 83 | 34 | 7 |
| | | | 400 | 460 | AF752461KAC1 | 35.0 | 150 | 1020 | 90 | 605 | 115 | 45 | 8 |
| | | | 500 | 575 | AF752571KAC1 | 43.7 | 195 | | | | 145 | 60 | |
| | | 60 | 150 | 172 | AF752171KBC1 | 13.1 | 120 | 670 | 80 | 300 | 35 | 12 | 5 |
| | | | 200 | 230 | AF752231KBC1 | 17.5 | 150 | 590 | 95 | 275 | 48 | 19 | 6 |
| | | | 250 | 287 | AF752281KBC1 | 21.9 | 175 | | | | 56 | 21 | |
| | | | 300 | 345 | AF752341KBC1 | 26.2 | 195 | 690 | 90 | 325 | 71 | 29 | 7 |
| | | | 400 | 460 | AF752461KBC1 | 35.0 | 175 | 1020 | | 605 | 115 | 48 | |
| | | | 500 | 575 | AF752571KBC1 | 43.7 | | | | | 130 | 56 | 8 |
| 3300 | 3790 | 50 | 150 | 172 | AF372171KAC1 | 26.2 | 135 | 590 | 95 | 275 | 45 | 17 | 6 |
| | | | 200 | 230 | AF372231KAC1 | 35.0 | 175 | | | | 56 | 22 | |
| | | | 250 | 287 | AF372281KAC1 | 43.7 | 195 | | | | 61 | | |
| | | | 300 | 345 | AF372341KAC1 | 52.5 | 230 | 690 | 140 | 325 | 83 | 34 | 7 |
| | | | 400 | 460 | AF372461KAC1 | 70.0 | 150 | 1020 | 90 | 605 | 115 | 45 | 8 |
| | | | 500 | 575 | AF372571KAC1 | 87.5 | 195 | | | | 145 | 60 | |
| | | 60 | 150 | 172 | AF372171KBC1 | 26.2 | 120 | 670 | 80 | 300 | 35 | 13 | 5 |
| | | | 200 | 230 | AF372231KBC1 | 35.0 | 150 | 590 | 95 | 275 | 48 | 19 | 6 |
| | | | 250 | 287 | AF372281KBC1 | 43.7 | 175 | | | | 56 | 21 | |
| | | | 300 | 345 | AF372341KBC1 | 52.5 | 195 | 690 | 90 | 325 | 71 | 29 | 7 |
| | | | 400 | 460 | AF372461KBC1 | 70.0 | 175 | 1020 | 90 | 605 | 115 | 48 | |
| | | | 500 | 575 | AF372571KBC1 | 87.5 | | | | | 130 | 56 | 8 |

(注)5. 寸法図のMAX寸法は膨れ許容限度値です。
6. 端子部には力が加わらないよう結線はフレキシブルな電線を使用してください。（銅バー等による直接結線は行わないでください。）
7. 接地端子の接続は、電線をM8ボルトで確実に締付けてください。締付トルクは6.5±1N・mです。

# 高圧進相コンデンサ

高調波による進相コンデンサの過電流対策として、高調波が非常に多い（電圧ひずみ率が異常に高い）場合は直列リアクトルのリアクタンスをL=13 %（標準品はL=6 %）と大きくします。L=13 %の直列リアクトルを採用される場合にはコンデンサの端子電圧が電源電圧より15 %高くなりますのでコンデンサはこれに適合した製品をご使用ください。
また、L=13 %の直列リアクトルは第3調波以上の高調波に対して、コンデンサ回路を誘導性にできるため第3調波を含む高調波拡大防止を目的として適用されます。直列リアクトルの選定については、131頁をご参照ください。

## 防災形乾式“GeoDRY®” オイルレス L=13 %対応品
## 10～300 kvar（6600 V, 3300 V）

### 規格・性能

| | |
|---|---|
| 設置場所 | 屋内専用、標高1000 m以下 |
| 周囲温度 | −20～+50 ℃<br>（24時間平均45 ℃以下、1年間平均35 ℃以下）〔温度種別B〕 |
| 最高許容電圧 | 電圧倍数 / 許容印加時間<br>1.10 / 24時間のうち12時間以内<br>1.15 / 24時間のうち30分以内<br>1.20 / 5分以内<br>1.30 / 1分以内<br>ただし、1.15倍を超える電圧の印加は、コンデンサの寿命を通じて200回を超えないものとする。 |
| 最大許容電流 | 定格電流の130 %（ただし、容量の実測値が容量許容差内でプラス側のものは、その分だけ更に増加を認める。） |
| 容量許容差 | 定格値に対して−5～+10 %（at 20 ℃）<br>（任意の2端子間の容量の最大値と最小値との比は1.08以下） |
| 損失率 | 0.05 %以下（at 20 ℃、定格電圧） |
| 温度上昇 | 20 K以下（at 35 ℃、定格電圧） |
| 放電特性 | 端子開放後、その残留電圧を5分間で50 V以下にします。 |
| 絶縁強度 | 6600 V：22 / 60 kV　3300 V：16 / 45 kV |
| 塗装色 | マンセル　5Y 7 / 1色 |
| 保護接点 | 保護接点付（圧力異常検出スイッチ）、安全弁付 |
| 準拠規格 | JIS C 4902-1（2010） |

防振ゴムをご使用される場合は、14頁表の品番にてご用命ください。

### 寸法図（mm）

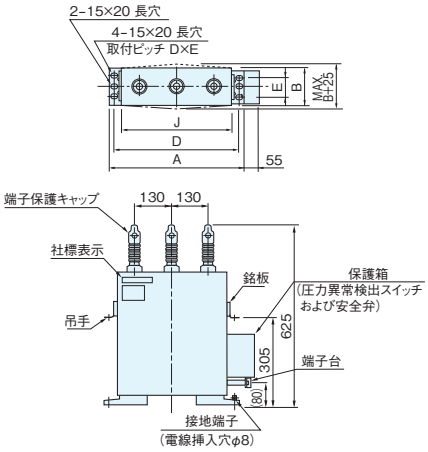



図 1

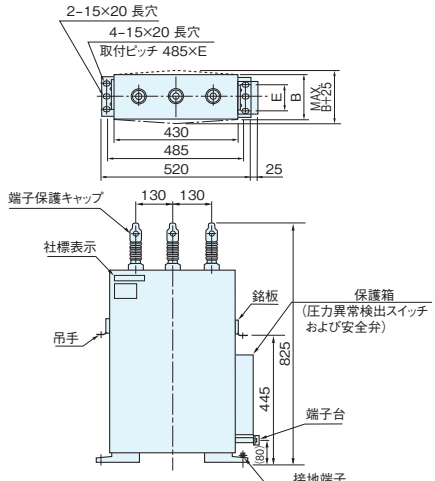
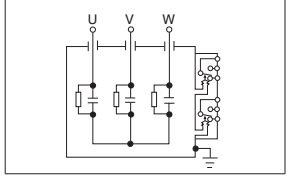
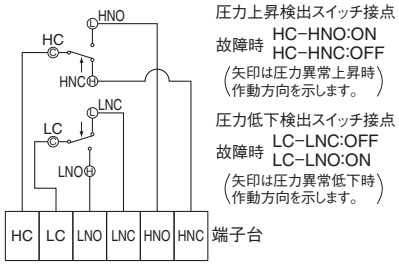



図 2

内部結線図




### 圧力異常検出スイッチ接点

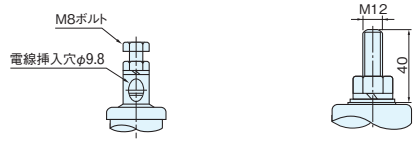



| 接点容量 | 圧力上昇検出 | HC−HNO:ON | HC−HNC:OFF |
|---|---|---|---|
| | 圧力低下検出 | LC−LNO:ON | LC−LNC:OFF |
| | AC 250 V | 1.0 A | 1.0 A |
| | AC 125 V | 3.0 A | 2.0 A |
| | DC 100 V | 0.1 A | 0.05 A |

圧力上昇検出スイッチの接点は、遮断器・開閉器の引き外し回路へ必ず接続してご使用ください。

ご注意
- 万一のガス漏れを検知するため、圧力低下検出スイッチの接点は遮断機・開閉器の引き外し回路、または警報回路へ接続してご使用ください。
- 接点はNO（常時開路）、NC（常時閉路）のいずれも使用できます。また、圧力上昇検出スイッチの端子は上図のように端子台に接続していますので、端子台より制御線を引き出してください。圧力スイッチ破損の原因となりますので、保護箱は取り外さないでください。

端子部詳細図




端子の締付トルクは、6.5±1 N・m　図 1, 図 2

端子の締付トルクは、30±6 N・m　図 3

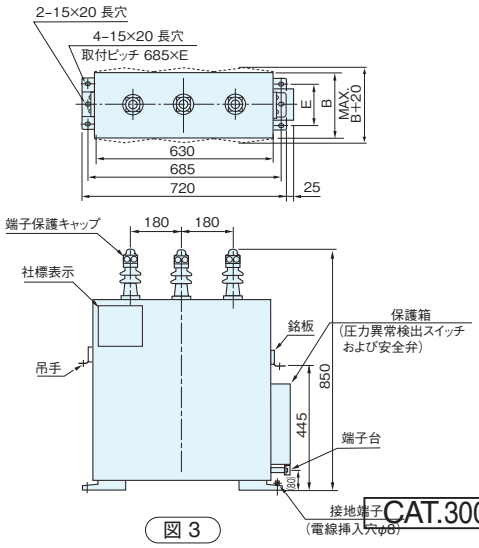



図 3

nichicon

# 高圧進相コンデンサ

## 防災形乾式 “GeoDRY®” オイルレス L=13 %対応品

### 定格寸法表

L=13 %対応品　三相　屋内専用　放電抵抗内蔵　保護接点（圧力異常検出スイッチ）・安全弁付・予備銘板付・温度種別B

| 回路電圧 (V) | 定格電圧 (V) | 周波数 (Hz) | 定格設備容量 (kvar) | 定格容量 (kvar) | 品番 | 定格電流 (A) | 寸法（mm） A | B | D | E | J | 質量 (kg) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6600 | 7590 | 50 / 60 | 10 / 12 | 11.5 / 13.8 | AF752130KMA1 | 0.875 / 1.05 | 475 | 130 | 440 | 70 | 385 | 29 | 1 |
| | | | 15 / 18 | 17.2 / 20.7 | AF752200KMA1 | 1.31 / 1.57 | | | | | | | |
| | | | 20 / 24 | 23.0 / 27.6 | AF752270KMA1 | 1.75 / 2.10 | | | | | | | |
| | | | 25 / 30 | 28.7 / 34.5 | AF752340KMA1 | 2.19 / 2.62 | | | | | | | |
| | | | 30 / 36 | 34.5 / 41.4 | AF752410KMA1 | 2.62 / 3.15 | | | | | | | |
| | | 50 | 50 | 57.5 | AF752570KHA1 | 4.37 | 520 | 160 | 485 | 90 | 430 | 34 | 1 |
| | | | 75 | 86.2 | AF752860KHA1 | 6.56 | — | | — | | — | 48 | 2 |
| | | | 100 | 115 | AF752111KHA1 | 8.75 | | | | | | 51 | |
| | | | 150 | 172 | AF752171KHA1 | 13.1 | | 230 | | 140 | | 85 | 3 |
| | | | 200 | 230 | AF752231KHA1 | 17.5 | | | | | | | |
| | | | 250 | 287 | AF752281KHA1 | 21.9 | | 285 | | | | 105 | |
| | | | 300 | 345 | AF752341KHA1 | 26.2 | | 300 | | | | 115 | |
| | | 60 | 50 | 57.5 | AF752570KJA1 | 4.37 | 520 | 160 | 485 | 90 | 430 | 34 | 1 |
| | | | 75 | 86.2 | AF752860KJA1 | 6.56 | — | | — | | — | 46 | 2 |
| | | | 100 | 115 | AF752111KJA1 | 8.75 | | | | | | 48 | |
| | | | 150 | 172 | AF752171KJA1 | 13.1 | | 230 | | 140 | | 85 | 3 |
| | | | 200 | 230 | AF752231KJA1 | 17.5 | | | | | | | |
| | | | 250 | 287 | AF752281KJA1 | 21.9 | | 285 | | | | 105 | |
| | | | 300 | 345 | AF752341KJA1 | 26.2 | | | | | | | |
| 3300 | 3790 | 50 / 60 | 10 / 12 | 11.5 / 13.8 | AF372130KMA1 | 1.75 / 2.10 | 475 | 130 | 440 | 70 | 385 | 29 | 1 |
| | | | 15 / 18 | 17.2 / 20.7 | AF372200KMA1 | 2.62 / 3.15 | | | | | | | |
| | | | 20 / 24 | 23.0 / 27.6 | AF372270KMA1 | 3.50 / 4.20 | | | | | | | |
| | | | 25 / 30 | 28.7 / 34.5 | AF372340KMA1 | 4.37 / 5.25 | | | | | | | |
| | | | 30 / 36 | 34.5 / 41.4 | AF372410KMA1 | 5.25 / 6.30 | | | | | | | |
| | | 50 | 50 | 57.5 | AF372570KHA1 | 8.75 | 520 | 160 | 485 | 90 | 430 | 34 | 1 |
| | | | 75 | 86.2 | AF372860KHA1 | 13.1 | — | | — | | — | 48 | 2 |
| | | | 100 | 115 | AF372111KHA1 | 17.5 | | | | | | 51 | |
| | | | 150 | 172 | AF372171KHA1 | 26.2 | | 230 | | 140 | | 85 | 3 |
| | | | 200 | 230 | AF372231KHA1 | 35.0 | | | | | | | |
| | | | 250 | 287 | AF372281KHA1 | 43.7 | | 285 | | | | 105 | |
| | | | 300 | 345 | AF372341KHA1 | 52.5 | | 300 | | | | 115 | |
| | | 60 | 50 | 57.5 | AF372570KJA1 | 8.75 | 520 | 160 | 485 | 90 | 430 | 34 | 1 |
| | | | 75 | 86.2 | AF372860KJA1 | 13.1 | — | | — | | — | 46 | 2 |
| | | | 100 | 115 | AF372111KJA1 | 17.5 | | | | | | 48 | |
| | | | 150 | 172 | AF372171KJA1 | 26.2 | | 230 | | 140 | | 85 | 3 |
| | | | 200 | 230 | AF372231KJA1 | 35.0 | | | | | | | |
| | | | 250 | 287 | AF372281KJA1 | 43.7 | | 285 | | | | 105 | |
| | | | 300 | 345 | AF372341KJA1 | 52.5 | | | | | | | |

（注）1. 本コンデンサは必ずL=13 %の直列リアクトルと組み合わせて使用ください。
2. 定格設備容量とはコンデンサと直列リアクトルを組み合わせた設備の定格電圧および定格周波数における設計無効電力を示します。（ただし、定格設備容量は銘板には表示しません。）
3. 本コンデンサを2台以上併置使用される場合はコンデンサの側壁面の間隔を115 kvar以下は80 mm以上、172 kvar以上は90 mm以上離してください。また、壁面との間隔は50 mm以上確保してください。
4. キュービクル等にご使用の場合は、通風を良くして夏季最高温度時においてもコンデンサの周囲温度が50 ℃以下（24時間平均45 ℃以下）となるようご考慮願います。
5. 寸法図のMAX寸法は膨れ許容限度値です。
6. 端子部に力が加わらないよう、結線はフレキシブルな電線を使用してください。（銅バー等による直接結線は行わないでください。）
7. 接地端子の接続は、電線をM8ボルトで確実に締付けてください。締付トルクは、6.5±1N・mです。

# 高圧進相コンデンサ用直列リアクトル

## 油入式 L=13 % 環境対応品※

許容電流種別 Ⅰ （第5調波35 %許容品）

## 規格•性能

| | |
|---|---|
| 設置場所 | 屋内外兼用、標高1000 m以下 |
| 周囲温度 | −20~+40 ℃（24時間平均35 ℃以下、1年間平均25 ℃以下）〔温度種別A〕 |
| 容量許容差 | 定格容量に対して− 5 ～+10 % |
| 最大許容電流 | 最大許容電流は下表とする。ただし、これはリアクトルの回路に第5調波を含む場合、その含有率が基本波に対し、下表の値以下の合成電流の実効値であること。<br>許容電流種別 Ⅰ：最大許容電流（定格電流比）120 %、第5調波含有率（基本波電流比）35 % |
| リアクタンス | 下表の電流を通じたときのリアクタンスは定格リアクタンスの95 %以上です。<br>許容電流種別 Ⅰ：通電電流（定格電流比）150 % |
| 温度上昇 | 下表の電流を連続的に通じて飽和温度に達したとき、巻線部分において55 K以下（抵抗法）、油の部分において55 K以下（温度計法）です。<br>許容電流種別 Ⅰ：連続通電電流（定格電流比）125 % |
| 絶縁強度 | 6600 V:22 / 60 kV　3300 V:16 / 45 kV |
| 塗装色 | マンセル　5Y7 / 1色 |
| 準拠規格 | JIS C 4902-2（2010） |

※環境対応品につきましては、4頁をご参照ください。

## 寸法図（mm）

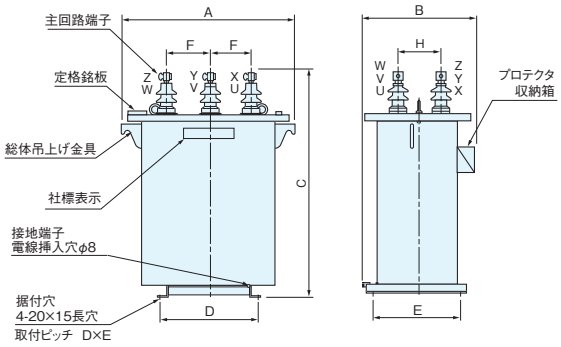



図 1

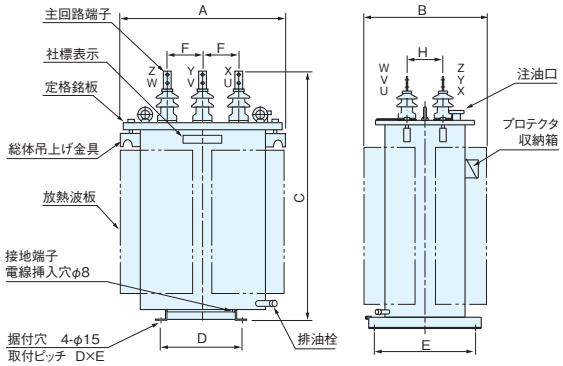
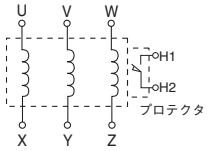



図 3

### 結線図




異常温度上昇保護用接点（プロテクタ）仕様
接点動作　設定温度にて閉（a接点）
接点定格　DC100 V　0.1 A
AC110 V　3　A
AC220 V　1　A

**ご注意**
本リアクトルは異常温度上昇保護用接点付であり、焼損防止のため必ずこの接点をご使用ください。

### 異常温度上昇保護用接点（プロテクタ）

高調波電流の流入過多により、温度上昇過大となりコイルが焼損したり、絶縁油が噴出したりして大きな事故になることを防止するため、異常温度上昇時に動作する接点です。この接点により直列リアクトルが回路から開放された後、温度が低下すれば接点は復帰し、再使用が可能です。
過熱や焼損による事故防止のため、取扱説明書を参照の上、必ずこの接点をご使用ください。
**接点はa接点（常時開）を標準としますが、2000年以前の製品はb接点（常時閉）を標準としています。b接点についても製作しておりますのでご用命ください。なお、b接点仕様品は品番末尾にNCをつけてください。**
（例）CR752110KA06NC
プロテクタ使用に際しての注意事項は、11頁を参照ください。

油入式直列リアクトルに防振架台をご使用される場合は、次表の品番にてご用命ください。

| 品番 | リアクトル容量（kvar）L=13%、許容電流種別I |
|---|---|
| CRST03444 | 1.49～22.4 |
| CRST03445 | 29.9 |
| CRST03446 | 37.4～74.7 |

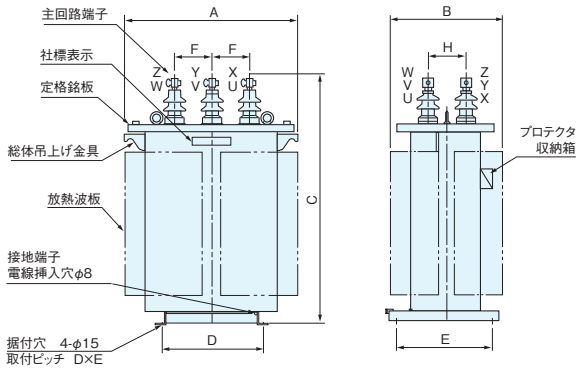
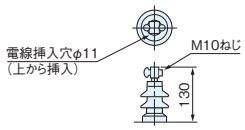



図 2

### 端子部詳細図




端子の締付トルクは、15±2 N・m

図 1, 図 2

屋内用端子保護キャップを標準装備します。

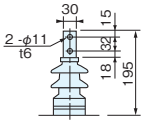



図 3

屋内用端子保護キャップを標準装備します。

nichicon

# 高圧進相コンデンサ用直列リアクトル

## 油入式 L=13 % 環境対応品※

許容電流種別 Ⅰ （第5調波35 %許容品）

### 定格寸法表

L=13 % 三相 鉱物油入 屋内外兼用 予備銘板付 温度種別A

| 回路電圧 (V) | 定格電圧 (V) | 周波数 (Hz) | 定格設備容量 (kvar) | コンデンサ 定格容量 (kvar) | リアクトル 定格容量 (kvar) | 品番 | 定格電流 (A) | 寸法 (mm) A | B | C | D | E | F | H | 質量 (kg) | 油量 (ℓ) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6600 | 569 | 50 | 10 | 11.5 | 1.49 | CR752110KA06 | 0.875 | 530 | 370 | 695 | 300 | 300 | 130 | 130 | 95 | 35 | 1 |
| | | | 15 | 17.2 | 2.24 | CR752170KA06 | 1.31 | | | | | | | | | | |
| | | | 20 | 23.0 | 2.99 | CR752230KA06 | 1.75 | | | | | | | | 100 | | |
| | | | 25 | 28.7 | 3.74 | CR752280KA06 | 2.19 | 630 | 375 | 745 | | | 140 | 140 | 115 | 46 | |
| | | | 30 | 34.5 | 4.48 | CR752340KA06 | 2.62 | | | | | | | | | | |
| | | | 50 | 57.5 | 7.47 | CR752570KA06 | 4.37 | | | | | | | | 135 | 44 | |
| | | | 75 | 86.2 | 11.2 | CR752860KA06 | 6.56 | | | | | | | | 150 | 41 | |
| | | | 100 | 115 | 14.9 | CR752111KA06 | 8.75 | 645 | 455 | 845 | 300 | 400 | 150 | 150 | 210 | 70 | 2 |
| | | | 150 | 172 | 22.4 | CR752171KA06 | 13.1 | | 470 | | 340 | | | | 255 | 68 | |
| | | | 200 | 230 | 29.9 | CR752231KA06 | 17.5 | 660 | | 945 | | | | | 315 | 84 | |
| | | | 250 | 287 | 37.4 | CR752281KA06 | 21.9 | 760 | 570 | | 400 | | | | 380 | 95 | |
| | | | 300 | 345 | 44.8 | CR752341KA06 | 26.2 | | | | | | | | 385 | 94 | |
| | | | 400 | 460 | 59.8 | CR752461KA06 | 35.0 | 830 | 640 | 1140 | 400 | 450 | 160 | 160 | 520 | 170 | 3 |
| | | | 500 | 575 | 74.7 | CR752571KA06 | 43.7 | 910 | 710 | 1260 | | 500 | | | 650 | 220 | |
| | | 60 | 12 | 13.8 | 1.79 | CR752130KB06 | 1.05 | 530 | 370 | 695 | 300 | 300 | 130 | 130 | 95 | 35 | 1 |
| | | | 18 | 20.7 | 2.69 | CR752200KB06 | 1.57 | | | | | | | | | | |
| | | | 24 | 27.6 | 3.59 | CR752270KB06 | 2.10 | 630 | 375 | 745 | | | 140 | 140 | 110 | 47 | |
| | | | 30 | 34.5 | 4.48 | CR752340KB06 | 2.62 | | | | | | | | 115 | | |
| | | | 36 | 41.4 | 5.38 | CR752410KB06 | 3.15 | | | | | | | | | | |
| | | | 50 | 57.5 | 7.47 | CR752570KB06 | 4.37 | | | | | | | | 125 | 45 | |
| | | | 75 | 86.2 | 11.2 | CR752860KB06 | 6.56 | | | | | | | | 140 | 42 | |
| | | | 100 | 115 | 14.9 | CR752111KB06 | 8.75 | 645 | 455 | 845 | 300 | 400 | 150 | 150 | 200 | 72 | 2 |
| | | | 150 | 172 | 22.4 | CR752171KB06 | 13.1 | | 470 | | 340 | | | | 240 | 71 | |
| | | | 200 | 230 | 29.9 | CR752231KB06 | 17.5 | 660 | | 945 | | | | | 295 | 87 | |
| | | | 250 | 287 | 37.4 | CR752281KB06 | 21.9 | 760 | 570 | | 400 | | | | 355 | 99 | |
| | | | 300 | 345 | 44.8 | CR752341KB06 | 26.2 | | | | | | | | 360 | 98 | |
| | | | 400 | 460 | 59.8 | CR752461KB06 | 35.0 | 830 | 640 | 1140 | 400 | 450 | 160 | 160 | 520 | 170 | 3 |
| | | | 500 | 575 | 74.7 | CR752571KB06 | 43.7 | 910 | 710 | 1260 | | 500 | | | 650 | 220 | |
| 3300 | 285 | 50 | 10 | 11.5 | 1.49 | CR372110KA06 | 1.75 | 530 | 370 | 695 | 300 | 300 | 130 | 130 | 95 | 35 | 1 |
| | | | 15 | 17.2 | 2.24 | CR372170KA06 | 2.62 | | | | | | | | | | |
| | | | 20 | 23.0 | 2.99 | CR372230KA06 | 3.50 | | | | | | | | 100 | | |
| | | | 25 | 28.7 | 3.74 | CR372280KA06 | 4.37 | 630 | 375 | 745 | | | 140 | 140 | 115 | 46 | |
| | | | 30 | 34.5 | 4.48 | CR372340KA06 | 5.25 | | | | | | | | | | |
| | | | 50 | 57.5 | 7.47 | CR372570KA06 | 8.75 | | | | | | | | 135 | 44 | |
| | | | 75 | 86.2 | 11.2 | CR372860KA06 | 13.1 | | | | | | | | 150 | 41 | |
| | | | 100 | 115 | 14.9 | CR372111KA06 | 17.5 | 645 | 455 | 845 | 300 | 400 | 150 | 150 | 210 | 70 | 2 |
| | | | 150 | 172 | 22.4 | CR372171KA06 | 26.2 | | 470 | | 340 | | | | 255 | 68 | |
| | | | 200 | 230 | 29.9 | CR372231KA06 | 35.0 | 660 | | 945 | | | | | 315 | 84 | |
| | | | 250 | 287 | 37.4 | CR372281KA06 | 43.7 | 760 | 570 | | 400 | | | | 380 | 95 | |
| | | | 300 | 345 | 44.8 | CR372341KA06 | 52.5 | | | | | | | | 385 | 94 | |
| | | | 400 | 460 | 59.8 | CR372461KA06 | 70.0 | 830 | 640 | 1140 | 400 | 450 | 160 | 160 | 520 | 170 | 3 |
| | | | 500 | 575 | 74.7 | CR372571KA06 | 87.5 | 910 | 710 | 1260 | | 500 | | | 650 | 220 | |
| | | 60 | 12 | 13.8 | 1.79 | CR372130KB06 | 2.10 | 530 | 370 | 695 | 300 | 300 | 130 | 130 | 95 | 35 | 1 |
| | | | 18 | 20.7 | 2.69 | CR372200KB06 | 3.15 | | | | | | | | | | |
| | | | 24 | 27.6 | 3.59 | CR372270KB06 | 4.20 | 630 | 375 | 745 | | | 140 | 140 | 110 | 47 | |
| | | | 30 | 34.5 | 4.48 | CR372340KB06 | 5.25 | | | | | | | | 115 | | |
| | | | 36 | 41.4 | 5.38 | CR372410KB06 | 6.30 | | | | | | | | | | |
| | | | 50 | 57.5 | 7.47 | CR372570KB06 | 8.75 | | | | | | | | 125 | 45 | |
| | | | 75 | 86.2 | 11.2 | CR372860KB06 | 13.1 | | | | | | | | 140 | 42 | |
| | | | 100 | 115 | 14.9 | CR372111KB06 | 17.5 | 645 | 455 | 845 | 300 | 400 | 150 | 150 | 200 | 72 | 2 |
| | | | 150 | 172 | 22.4 | CR372171KB06 | 26.2 | | 470 | | 340 | | | | 240 | 71 | |
| | | | 200 | 230 | 29.9 | CR372231KB06 | 35.0 | 660 | | 945 | | | | | 295 | 87 | |
| | | | 250 | 287 | 37.4 | CR372281KB06 | 43.7 | 760 | 570 | | 400 | | | | 355 | 99 | |
| | | | 300 | 345 | 44.8 | CR372341KB06 | 52.5 | | | | | | | | 360 | 98 | |
| | | | 400 | 460 | 59.8 | CR372461KB06 | 70.0 | 830 | 640 | 1140 | 400 | 450 | 160 | 160 | 520 | 170 | 3 |
| | | | 500 | 575 | 74.7 | CR372571KB06 | 87.5 | 910 | 710 | 1260 | | 500 | | | 650 | 220 | |

備考： 600 kvar、750 kvar、1000 kvar用も製作しておりますのでご照会ください。
温度種別B仕様品（周囲温度：−20〜+50℃）も製作しておりますのでご照会ください。
（注）定格設備容量とは、コンデンサと直列リアクトルを組み合わせた設備の、定格電圧および定格周波数における設計無効電力を示します。（ただし、定格設備容量は銘板には表示しません。）

※環境対応品につきましては、4頁をご参照ください。

# 高圧進相コンデンサ用直列リアクトル

高調波による進相コンデンサの過電流対策として、高調波が非常に多い（電圧ひずみ率が異常に高い）場合は直列リアクトルのリアクタンスをL=13 %（標準品はL=6 %）と大きくします。L=13 %の直列リアクトルを採用される場合にはコンデンサの端子電圧が電源電圧より15 %高くなりますのでコンデンサはこれに適合した製品をご使用ください。
また、L=13 %の直列リアクトルは第3調波以上の高調波に対して、コンデンサ回路を誘導性にできるため第3調波を含む高調波拡大防止を目的として適用されます。直列リアクトルの選定については、131頁をご参照ください。

## モールド形 乾　式 L=13 % 環境対応品※

### 許容電流種別 Ⅰ （第5調波35 %許容品）

## 規格・性能

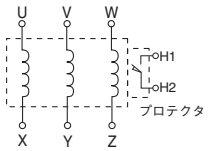
| | |
|---|---|
| 設置場所 | 屋内用（キュービクル内等の汚損の少ない場所）、標高1000 m以下 |
| 周囲温度 | −20～+50 ℃（24時間平均45 ℃以下、1年間平均35 ℃以下）〔温度種別B〕 |
| 容量許容差 | 定格容量に対して− 5 ～+10 % |
| 最大許容電流 | 最大許容電流は下表とする。ただし、これはリアクトルの回路に第5調波を含む場合、その含有率が基本波に対し、下表の値以下の合成電流の実効値であること。<br>許容電流種別 / 最大許容電流（定格電流比） / 第5調波含有率（基本波電流比）<br>Ⅰ / 120 % / 35 % |
| リアクタンス | 下表の電流を通じたときのリアクタンスは定格リアクタンスの95 %以上です。<br>許容電流種別 / 通電電流（定格電流比）<br>Ⅰ / 150 % |
| 温度上昇 | 下表の電流を連続的に通じて飽和温度に達したとき、巻線部分において85 K以下（抵抗法）です。<br>許容電流種別 / 連続通電電流（定格電流比）<br>Ⅰ / 125 % |
| 絶縁強度 | 6600 V:22 / 60 kV　3300 V:16 / 45 kV |
| 色・表面処理 | 巻線=茶褐色樹脂色 / 鉄心=茶色塗装 / 金具=亜鉛めっき |
| 準拠規格 | JIS C 4902-2（2010） |

※環境対応品につきましては、4頁をご参照ください。

モールド形直列リアクトルに防振架台をご使用される場合は、次表の品番にてご用命ください。

| 品番 | リアクトル容量（kvar）<br>L=13%、許容電流種別Ⅰ |
|---|---|
| CRST03371 | 1.49～22.4 |
| CRST03372 | 29.9～59.8 |
| CRST03373 | 74.7 |

### 結線図




異常温度上昇保護用接点（プロテクタ）仕様
接点動作　設定温度にて閉（a接点）
接点定格　DC100 V　0.1 A
AC110 V　3　A
AC220 V　1　A

ご注意
本リアクトルは異常温度上昇保護用接点付であり、焼損防止のため必ずこの接点をご使用ください。。

### 異常温度上昇保護用接点（プロテクタ）

高調波電流の流入過多により、温度上昇過大となりコイルが焼損したり、モールドのクラック発生による地絡事故を防止するため、異常温度上昇時に動作する接点です。この接点により直列リアクトルが回路から開放された後、温度が低下すれば接点は復帰し、再使用が可能です。
過熱事故や焼損による地絡事故防止のため、取扱説明書を参照の上、必ずこの接点をご使用ください。
**接点はa接点（常時開）を標準としますが、2000年以前の製品はb接点（常時閉）を標準としています。b接点についても製作しておりますのでご用命ください。なお、b接点仕様品は品番末尾にNCをつけてください。**
（例）CR752110KAE6NC
プロテクタ使用に際しての注意事項は、11頁を参照ください。

## 寸法図（mm）

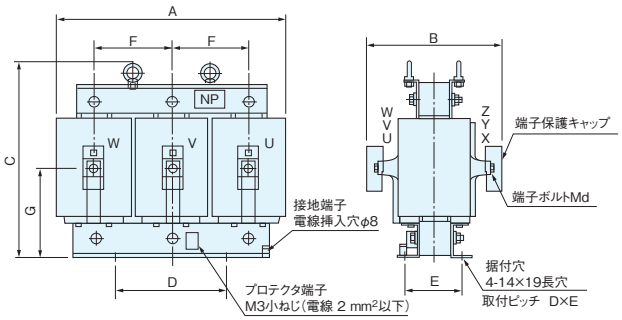



図 1

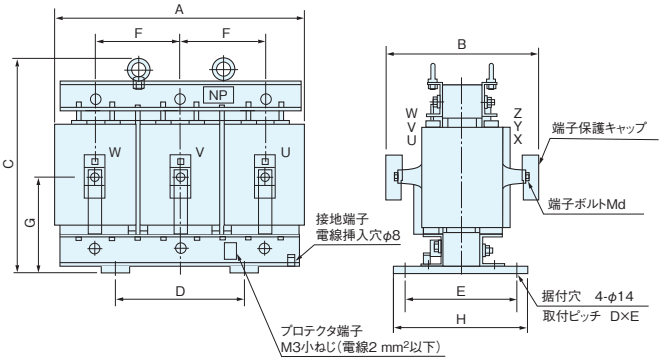



図 2

nichicon

# 高圧進相コンデンサ用直列リアクトル

## モールド形 乾　　式 L=13 % 環境対応品※

許容電流種別 Ⅰ （第5調波35 %許容品）

### 定格寸法表

L=13 %　三相　耐熱クラス155（F）　乾式　屋内用　予備銘板付　温度種別B

| 回路電圧 (V) | 定格電圧 (V) | 周波数 (Hz) | 定格設備容量 (kvar) | コンデンサ 定格容量 (kvar) | リアクトル 定格容量 (kvar) | 品番 | 定格電流 (A) | 寸法 (mm) A | B | C | D | E | F | G | H | d | 質量 (kg) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6600 | 569 | 50 | 10 | 11.5 | 1.49 | CR752110KAE6 | 0.875 | 395 | 300 | 330 | 220 | 115 | 135 | 150 | — | 8 | 50 | 1 |
| | | | 15 | 17.2 | 2.24 | CR752170KAE6 | 1.31 | | | | | | | | | | | |
| | | | 20 | 23.0 | 2.99 | CR752230KAE6 | 1.75 | | | | | | | | | | | |
| | | | 25 | 28.7 | 3.74 | CR752280KAE6 | 2.19 | 420 | 305 | 350 | | | 145 | 160 | | | 56 | |
| | | | 30 | 34.5 | 4.48 | CR752340KAE6 | 2.62 | | | | | | | | | | | |
| | | | 50 | 57.5 | 7.47 | CR752570KAE6 | 4.37 | 470 | 325 | 385 | 250 | 130 | 160 | 180 | | | 78 | |
| | | | 75 | 86.2 | 11.2 | CR752860KAE6 | 6.56 | 510 | 340 | 410 | 280 | 135 | 175 | 185 | | 10 | 95 | |
| | | | 100 | 115 | 14.9 | CR752111KAE6 | 8.75 | 560 | 355 | 480 | 300 | 150 | 190 | 215 | | 12 | 164 | |
| | | | 150 | 172 | 22.4 | CR752171KAE6 | 13.1 | 610 | 370 | 560 | | 160 | 210 | 250 | | | 221 | |
| | | | 200 | 230 | 29.9 | CR752231KAE6 | 17.5 | 680 | 415 | 610 | 350 | 300 | 230 | 280 | 360 | | 286 | 2 |
| | | | 250 | 287 | 37.4 | CR752281KAE6 | 21.9 | | | | | | | | | | | |
| | | | 300 | 345 | 44.8 | CR752341KAE6 | 26.2 | 720 | 460 | 645 | | | 245 | 300 | | | 319 | |
| | | | 400 | 460 | 59.8 | CR752461KAE6 | 35.0 | 755 | 465 | 710 | 400 | | 260 | 330 | | | 410 | |
| | | | 500 | 575 | 74.7 | CR752571KAE6 | 43.7 | 785 | 475 | 760 | | | 270 | 355 | | | 450 | |
| | | 60 | 12 | 13.8 | 1.79 | CR752130KBE6 | 1.05 | 395 | 300 | 330 | 220 | 115 | 135 | 150 | — | 8 | 50 | 1 |
| | | | 18 | 20.7 | 2.69 | CR752200KBE6 | 1.57 | | | | | | | | | | | |
| | | | 24 | 27.6 | 3.59 | CR752270KBE6 | 2.10 | | | | | | | | | | | |
| | | | 30 | 34.5 | 4.48 | CR752340KBE6 | 2.62 | 420 | 305 | 350 | | | 145 | 160 | | | 56 | |
| | | | 36 | 41.4 | 5.38 | CR752410KBE6 | 3.15 | | | | | | | | | | | |
| | | | 50 | 57.5 | 7.47 | CR752570KBE6 | 4.37 | 470 | 325 | 385 | 250 | 130 | 160 | 180 | | | 78 | |
| | | | 75 | 86.2 | 11.2 | CR752860KBE6 | 6.56 | 510 | 340 | 410 | 280 | 135 | 175 | 185 | | 10 | 95 | |
| | | | 100 | 115 | 14.9 | CR752111KBE6 | 8.75 | 560 | 355 | 480 | 300 | 150 | 190 | 215 | | 12 | 164 | |
| | | | 150 | 172 | 22.4 | CR752171KBE6 | 13.1 | 610 | 370 | 560 | | 160 | 210 | 250 | | | 221 | |
| | | | 200 | 230 | 29.9 | CR752231KBE6 | 17.5 | 680 | 415 | 610 | 350 | 300 | 230 | 280 | 360 | | 286 | 2 |
| | | | 250 | 287 | 37.4 | CR752281KBE6 | 21.9 | | | | | | | | | | | |
| | | | 300 | 345 | 44.8 | CR752341KBE6 | 26.2 | 720 | 460 | 645 | | | 245 | 300 | | | 319 | |
| | | | 400 | 460 | 59.8 | CR752461KBE6 | 35.0 | 755 | 465 | 710 | 400 | | 260 | 330 | | | 410 | |
| | | | 500 | 575 | 74.7 | CR752571KBE6 | 43.7 | 785 | 475 | 760 | | | 270 | 355 | | | 450 | |
| 3300 | 285 | 50 | 10 | 11.5 | 1.49 | CR372110KAE6 | 1.75 | 395 | 300 | 330 | 220 | 115 | 135 | 150 | — | 8 | 50 | 1 |
| | | | 15 | 17.2 | 2.24 | CR372170KAE6 | 2.62 | | | | | | | | | | | |
| | | | 20 | 23.0 | 2.99 | CR372230KAE6 | 3.50 | | | | | | | | | | | |
| | | | 25 | 28.7 | 3.74 | CR372280KAE6 | 4.37 | 420 | 305 | 350 | | | 145 | 160 | | | 56 | |
| | | | 30 | 34.5 | 4.48 | CR372340KAE6 | 5.25 | | | | | | | | | | | |
| | | | 50 | 57.5 | 7.47 | CR372570KAE6 | 8.75 | 470 | 325 | 385 | 250 | 130 | 160 | 180 | | | 78 | |
| | | | 75 | 86.2 | 11.2 | CR372860KAE6 | 13.1 | 510 | 340 | 410 | 280 | 135 | 175 | 185 | | 10 | 95 | |
| | | | 100 | 115 | 14.9 | CR372111KAE6 | 17.5 | 560 | 355 | 480 | 300 | 150 | 190 | 215 | | 12 | 164 | |
| | | | 150 | 172 | 22.4 | CR372171KAE6 | 26.2 | 610 | 370 | 560 | | 160 | 210 | 250 | | | 221 | |
| | | | 200 | 230 | 29.9 | CR372231KAE6 | 35.0 | 680 | 415 | 610 | 350 | 300 | 230 | 280 | 360 | | 286 | 2 |
| | | | 250 | 287 | 37.4 | CR372281KAE6 | 43.7 | | | | | | | | | | | |
| | | | 300 | 345 | 44.8 | CR372341KAE6 | 52.5 | 720 | 460 | 645 | | | 245 | 300 | | | 319 | |
| | | | 400 | 460 | 59.8 | CR372461KAE6 | 70.0 | 755 | 465 | 710 | 400 | | 260 | 330 | | | 410 | |
| | | | 500 | 575 | 74.7 | CR372571KAE6 | 87.5 | 785 | 475 | 760 | | | 270 | 355 | | | 450 | |
| | | 60 | 12 | 13.8 | 1.79 | CR372130KBE6 | 2.10 | 395 | 300 | 330 | 220 | 115 | 135 | 150 | — | 8 | 50 | 1 |
| | | | 18 | 20.7 | 2.69 | CR372200KBE6 | 3.15 | | | | | | | | | | | |
| | | | 24 | 27.6 | 3.59 | CR372270KBE6 | 4.20 | | | | | | | | | | | |
| | | | 30 | 34.5 | 4.48 | CR372340KBE6 | 5.25 | 420 | 305 | 350 | | | 145 | 160 | | | 56 | |
| | | | 36 | 41.4 | 5.38 | CR372410KBE6 | 6.30 | | | | | | | | | | | |
| | | | 50 | 57.5 | 7.47 | CR372570KBE6 | 8.75 | 470 | 325 | 385 | 250 | 130 | 160 | 180 | | | 78 | |
| | | | 75 | 86.2 | 11.2 | CR372860KBE6 | 13.1 | 510 | 340 | 410 | 280 | 135 | 175 | 185 | | 10 | 95 | |
| | | | 100 | 115 | 14.9 | CR372111KBE6 | 17.5 | 560 | 355 | 480 | 300 | 150 | 190 | 215 | | 12 | 164 | |
| | | | 150 | 172 | 22.4 | CR372171KBE6 | 26.2 | 610 | 370 | 560 | | 160 | 210 | 250 | | | 221 | |
| | | | 200 | 230 | 29.9 | CR372231KBE6 | 35.0 | 680 | 415 | 610 | 350 | 300 | 230 | 280 | 360 | | 286 | 2 |
| | | | 250 | 287 | 37.4 | CR372281KBE6 | 43.7 | | | | | | | | | | | |
| | | | 300 | 345 | 44.8 | CR372341KBE6 | 52.5 | 720 | 460 | 645 | | | 245 | 300 | | | 319 | |
| | | | 400 | 460 | 59.8 | CR372461KBE6 | 70.0 | 755 | 465 | 710 | 400 | | 260 | 330 | | | 410 | |
| | | | 500 | 575 | 74.7 | CR372571KBE6 | 87.5 | 785 | 475 | 760 | | | 270 | 355 | | | 450 | |

（注）定格設備容量とは、コンデンサと直列リアクトルを組み合わせた設備の、定格電圧および定格周波数における設計無効電力を示します。（ただし、定格設備容量は銘板には表示しません。）

※環境対応品につきましては、4頁をご参照ください。

# 高圧進相コンデンサ用放電コイル

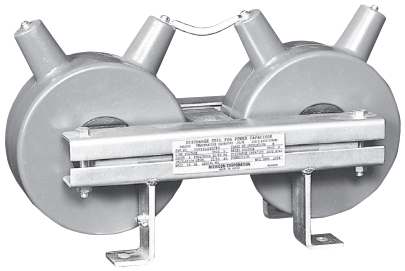
回路から開放したコンデンサには電荷が残りますので、これを放電する必要があります。標準品の高圧進相コンデンサにはすべて放電抵抗を内蔵しておりますので、これにより放電できますが、放電抵抗では放電時間が5分間と長いため自動制御などで短時間に再投入される可能性のあるところではもっと短時間で放電できる装置が必要です。このために使用されるのが放電コイルです。屋外用には油入式、屋内用・キュービクル用には乾式のものがあります。

## モールド形 乾　式 環境対応品※

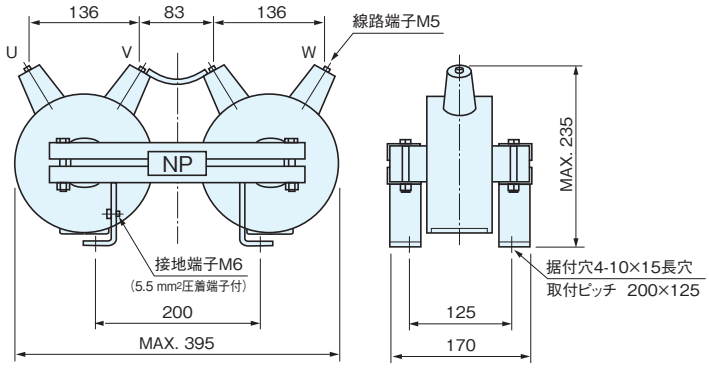
### 規格・性能

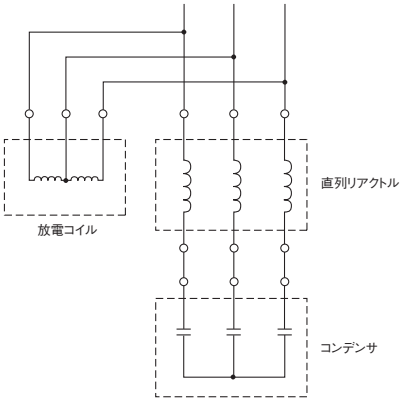
| | |
|---|---|
| 設置場所 | 屋内用（キュービクル内等の汚損の少ない場所）、標高1000 m以下 |
| 周囲温度 | −20～+50 ℃（24時間平均45 ℃以下、1年間平均35 ℃以下） |
| 最高許容電圧 | 電圧倍数 / 許容印加時間<br>1.10 / 24時間のうち12時間以内<br>1.15 / 24時間のうち30分以内<br>1.20 / 5分以内<br>1.30 / 1分以内<br>ただし、1.15倍を超える電圧の印加は、放電コイルの寿命を通じて200回を超えないものとする。 |
| 放電性 | 所定の回路電圧の放電コイルを用いた場合において、放電容量以内のコンデンサの残留電圧を5秒間で50 V以下にします。 |
| 温度上昇 | 定格周波数の定格電圧を連続的に加え、温度が一定に達したとき、巻線部分において45 K以下（抵抗法）です。 |
| 絶縁強度 | 6600 V:22 / 60 kV　3300 V:16 / 45 kV |
| 色・表面処理 | 巻線＝茶褐色樹脂色 / 金具＝亜鉛めっき |
| 準拠規格 | JIS C 4902-3（2010） |

（注）放電インターバル:5秒に1回の放電で、5回連続放電が可能です。
ただし、その後6時間以上の休止時間が必要です。
※環境対応品につきましては、4頁をご参照ください。



### 寸法図（mm）




●放電コイルの接続位置

直列リアクトルによる過電圧を避けるため、放電コイルは直列リアクトルの電源側に接続してください。

### 定格寸法表

三相　耐熱クラス105（A）　乾式　屋内用

| 周波数（Hz） | 回路電圧（V） | 定格電圧（V） | 放電容量（kvar） | 品番 | 質量（kg） |
|---|---|---|---|---|---|
| 50 / 60 | 6600 | 6600 | 1000 | CD662102KCE2 | 19 |
| | 3300 | 3300 | | CD332102KCE2 | 20 |

nichicon

# 高圧進相コンデンサ用放電コイル

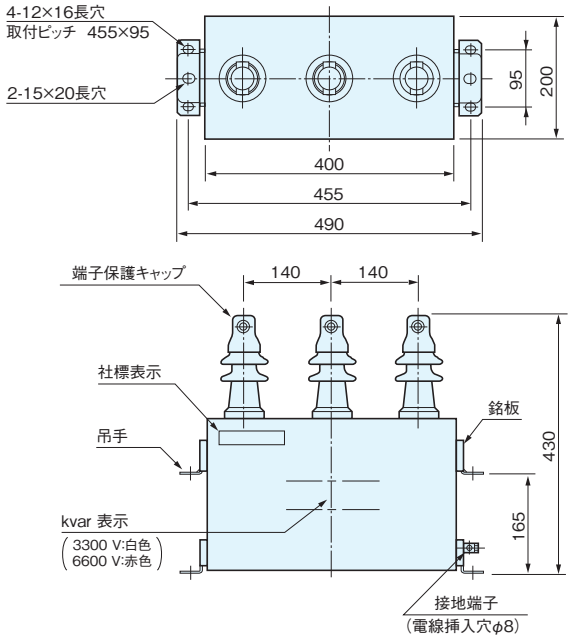
## 油入式

### 規格•性能

| | |
|---|---|
| 設置場所 | 屋内外兼用、標高1000 m以下 |
| 周囲温度 | −20〜+50 ℃（24時間平均45 ℃以下、1年間平均35 ℃以下） |
| 最高許容電圧 | 電圧倍数 / 許容印加時間<br>1.10 / 24時間のうち12時間以内<br>1.15 / 24時間のうち30分以内<br>1.20 / 5分以内<br>1.30 / 1分以内<br>ただし、1.15倍を超える電圧の印加は、放電コイルの寿命を通じて200回を超えないものとする。 |
| 放電性 | 所定の回路電圧の放電コイルを用いた場合において、放電容量以内のコンデンサの残留電圧を5秒間で50 V以下にします。 |
| 温度上昇 | 定格周波数の定格電圧を連続的に加え、温度が一定に達したとき、巻線部分において45 K以下（抵抗法）、油の部分において45 K以下（温度計法）です。 |
| 絶縁強度 | 6600 V：22 / 60 kV　3300 V：16 / 45 kV |
| 塗装色 | マンセル　5Y7 / 1色 |
| 準拠規格 | JIS C 4902-3（2010） |

（注）放電インターバル：5秒に1回の放電で、5回連続放電が可能です。
ただし、その後6時間以上の休止時間が必要です。

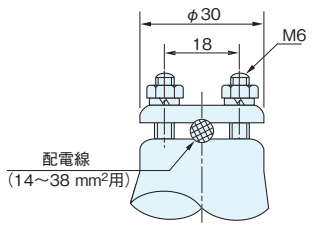

### 寸法図（mm）




●放電コイルの接続位置

放電コイルの接続位置については、35頁をご参照ください。

端子部詳細図




端子の締付トルクは、3±0.6 N・m

### 定格寸法表

三相　鉱物油入　屋内外兼用

| 周波数 (Hz) | 回路電圧 (V) | 定格電圧 (V) | 放電容量 (kvar) | 品番 | 質量 (kg) | 油量 (ℓ) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 50 / 60 | 6600 | 6600 | 500 | CD662501KC02 | 39 | 19 |
| | | | 1000 | CD662102KC02 | 44 | 18 |
| | | | 2500 | CD662252KC02 | 51 | 17 |
| | 3300 | 3300 | 500 | CD332501KC02 | 39 | 19 |
| | | | 1000 | CD332102KC02 | 44 | 18 |
| | | | 2500 | CD332252KC02 | 51 | 17 |

（注）端子部に力が加わらないよう、結線はフレキシブルな電線を使用してください。（銅バー等による直接接続は行わないでください。）

# 低圧進相コンデンサ

低圧進相コンデンサは金属化フィルムを使用したSH方式です。誘電体は電気特性に優れ均質性の良好なプラスチックフィルムのみで構成しておりますので、高い絶縁信頼性を有し、低損失、小形軽量です。
乾式200V級N2形品は保安機構付、その他の機種は保安装置を内蔵しており安全性が高く、低圧回路の力率改善に大きな効果を発揮する省エネルギー時代にふさわしいコンデンサです。

## 特 長

**●金属化フィルムコンデンサです**
誘電特性、耐電圧特性の優れたプラスチックフィルムのみを誘電体としており、優れた特性を有する金属化フィルムコンデンサです。

**●小形軽量です**
耐電圧性に優れたプラスチックフィルムの採用により大幅に小形化、軽量化されており、取り扱い、据付スペース面で有利です。

**●低損失です**
誘電体に低損失のポリプロピレンフィルムを使用しているため、損失はきわめて少なく、運転中の電力損失はごくわずかで経済的です。

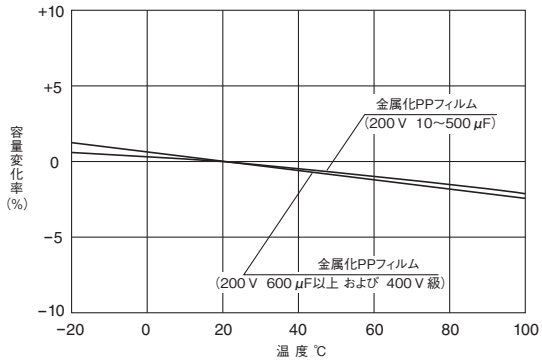
**●温度上昇が低い**
損失が非常に少なく、温度上昇が低いのが特長であり、キュービクル内など比較的周囲温度の高い場所でもご使用いただけます。

**●絶縁信頼性が高い**
絶縁性能の優れたプラスチックフィルムを誘電体としており、かつ自己回復性能を有しているため、高い絶縁信頼性を有しています。

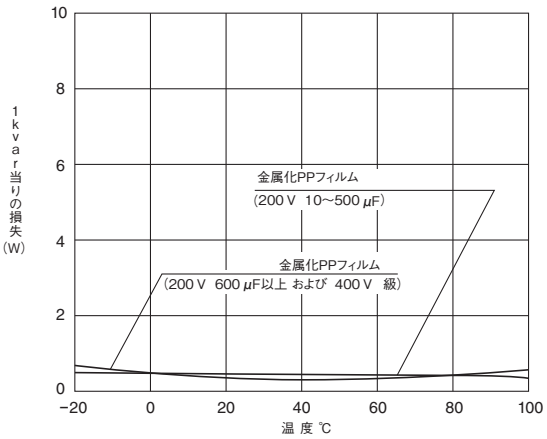
**●保安機構付または保安装置を内蔵しています**
乾式200V級N2形品は保安機構付誘電体を採用、他の機種は、内部故障時のケース内圧上昇を利用して動作する保安装置を内蔵しているため、万一コンデンサ内部に故障を生じても、保安機構または保安装置の動作によって、二次的災害を防止する安全設計です。

**●放電抵抗を内蔵しています**
放電抵抗を内蔵しておりますので特別の場合を除いては特に放電装置を取り付ける必要はありません。

## 特 性




静 電 容 量 変 化 率 − 温 度 特 性




損失 − 温度特性

●コンデンサご使用上の注意事項は128頁を参照ください。

# 容量値の選定方法

低圧の誘導電動機、溶接機などに直接取り付けの場合は、内線規程に取付基準が定められています。
下記の取付適合容量表をご参照ください。（注：詳細については内線規程および各電力会社の供給約款をご参照ください。）

## 低圧進相コンデンサ取付容量基準表

200 V・400 V 三相誘導電動機
電動機1台の場合

a. 200 V（トップランナーモータの場合）

| 定格出力 | | 馬力表示のもの | 1/4 | 1/2 | 1 | 2 | 3 | 5 | 7.5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 | 75 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | kW表示のもの | 0.2 | 0.4 | 0.75 | 1.5 | 2.2 | 3.7 | 5.5 | 7.5 | 11 | 15 | 18.5 | 22 | 30 | 37 | 45 | 55 |
| 取付容量（μF） | 2極 | 50Hz | — | — | 30 | 40 | 50 | 75 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 300 | 500 | 600 | 750 | 1000 |
| | | 60Hz | — | — | 20 | 30 | 40 | 50 | 75 | 100 | 150 | 150 | 200 | 250 | 300 | 400 | 400 | 600 |
| | 4極 | 50Hz | — | — | 40 | 75 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 400 | 500 | 800 | 900 | 1200 | 1400 | 1400 |
| | | 60Hz | — | — | 30 | 40 | 50 | 75 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 400 | 500 | 700 | 800 | 900 |
| | 6極 | 50Hz | — | — | 50 | 100 | 100 | 150 | 300 | 300 | 500 | 500 | 700 | 800 | 1200 | 1300 | 1500 | 1900 |
| | | 60Hz | — | — | 30 | 50 | 75 | 100 | 150 | 200 | 300 | 300 | 400 | 400 | 500 | 750 | 900 | 1100 |

（トップランナーモータ以外の場合）

| 定格出力 | 馬力表示のもの | 1/4 | 1/2 | 1 | 2 | 3 | 5 | 7.5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 | 75 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | kW表示のもの | 0.2 | 0.4 | 0.75 | 1.5 | 2.2 | 3.7 | 5.5 | 7.5 | 11 | 15 | 18.5 | 22 | 30 | 37 | 45 | 55 |
| 取付容量（μF） | 50Hzの場合 | 15 | 20 | 30 | 40 | 50 | 75 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 400 | 500 | 600 | 750 | 900 |
| | 60Hzの場合 | 10 | 15 | 20 | 30 | 40 | 50 | 75 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 400 | 500 | 600 | 750 |

b. 400 V（トップランナーモータの場合）

| 定格出力 | | 馬力表示のもの | 1/4 | 1/2 | 1 | 2 | 3 | 5 | 7.5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 | 75 | — | — | — |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | kW表示のもの | 0.2 | 0.4 | 0.75 | 1.5 | 2.2 | 3.7 | 5.5 | 7.5 | 11 | 15 | 18.5 | 22 | 30 | 37 | 45 | 55 | 75 | 90 | 110 |
| 取付容量（μF） | 2極 | 50Hz | — | — | 7.5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 40 | 50 | 50 | 75 | 75 | 125 | 150 | 150 | 250 | 300 | 400 | 600 |
| | | 60Hz | — | — | 5 | 7.5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | 50 | 75 | 100 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 |
| | 4極 | 50Hz | — | — | 10 | 20 | 25 | 30 | 50 | 50 | 75 | 100 | 125 | 200 | 200 | 200 | 300 | 300 | 500 | 700 | 800 |
| | | 60Hz | — | — | 7.5 | 10 | 15 | 20 | 30 | 40 | 50 | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 | 200 | 200 | 300 | 400 | 500 |
| | 6極 | 50Hz | — | — | 10 | 25 | 30 | 40 | 75 | 75 | 125 | 125 | 150 | 200 | 300 | 300 | 300 | 400 | 600 | 900 | 1100 |
| | | 60Hz | — | — | 7.5 | 15 | 20 | 25 | 40 | 50 | 75 | 75 | 100 | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 | 300 | 500 | 600 |

### 進相コンデンサ容量の選定についてのご注意

負荷の大きさがP（kW）、力率が$\cos\theta_1$である場合、この力率$\cos\theta_2$に改善するためのコンデンサの容量$Q_C$（kvar）は下式により求めることができます。

$$Q_C = P\left(\sqrt{\frac{1}{\cos^2\theta_1}-1} - \sqrt{\frac{1}{\cos^2\theta_2}-1}\right) = PK\theta \times \frac{1}{100}$$

この（　）内の値が12頁のコンデンサ容量算出表の中で$K\theta$とし示されておりますので、これをご利用になれば容易に必要なコンデンサ容量が求められます。進相コンデンサ容量の選定については下記の点にご注意ください。

(1) 算出された必要容量に近い標準容量を選定ください。
(2) 低圧進相用コンデンサを各負荷に共用して取り付ける場合は、直列リアクトルを施設してください。（JEAC 8001-2016にて直列リアクトルの施設は、勧告的事項から義務的事項に引き上げられました。）
(3) 誘導電動機に直結接続して共通の開閉器で開閉される場合は、電動機容量に比してコンデンサ容量が過大な場合には、開路時に自己励磁現象により電圧が異常上昇することがありますのでご注意ください。（電動機の説明書などを参照ください。）

# 低圧進相コンデンサ

## 200 V級　N2形　10～100 μF　乾　式
## 220 V級　N2形　10～75 μF

●乾式、樹脂ケース入、保安機構付で、高い信頼性を有します。
●DINレールにワンタッチで取り付けできます。（DINレール幅35 mm用）
●共通の取付アダプターを使用した場合でも、ワンタッチで取り付けが可能です。
●取り付けは、背面と底面の二方向が選べます。
●外装は良好な絶縁構造であり感電の心配がなく、また、接地工事も不要です。
●小形化により、背面取り付けの場合、取り付けスペースが従来品に比べて約50 %削減できます。
●併設されるMCB・MCと幅寸法が同等、またはそれ以下となっていますので、盤内スペースが有効利用できます。
●接続端子は、単線、撚線のいずれも圧着端子接続可能な構造です。
●コンデンサは密着取り付けが可能ですので、集合にてご使用になる場合、取り付けスペースが縮小できます。


## 規格・性能

| | |
|---|---|
| 設置場所 | 屋内用、標高2000 m以下 |
| 周囲温度 | −25～+45 ℃（24時間平均35 ℃以下、1年間平均25 ℃以下） |
| 最高許容電圧 | 定格電圧の1.10倍（24時間のうち8時間以内）<br>定格電圧の1.15倍（24時間のうち30分以内）<br>定格電圧の1.20倍（5分以内）<br>定格電圧の1.30倍（1分以内）<br>ただし、1.15倍を超える電圧の印加は、コンデンサの寿命を通じて200回を超えないものとする。 |
| 最大許容電流 | 定格電流の1.3倍とする。ただし静電容量の実測値が許容差の範囲内でプラス側のものは、その分だけ更に電流の増加を認める。 |
| 容量許容差 | 定格値に対して− 5 ～+10 %（相間不平衡率108 %以下） |
| 損失率 | 0.15 %以下（at 20 ℃） |
| 放電特性 | 端子開放後、その残留電圧を3分間で75 V以下にします。 |
| 保安性 | JIS C 4901の8.13項を満足します。 |
| 外装色 | マンセル　N1.0色 |
| 準拠規格 | JIS C 4901（2013） |

### DINレールへの取り付けはワンタッチ!

底面取付

背面取付

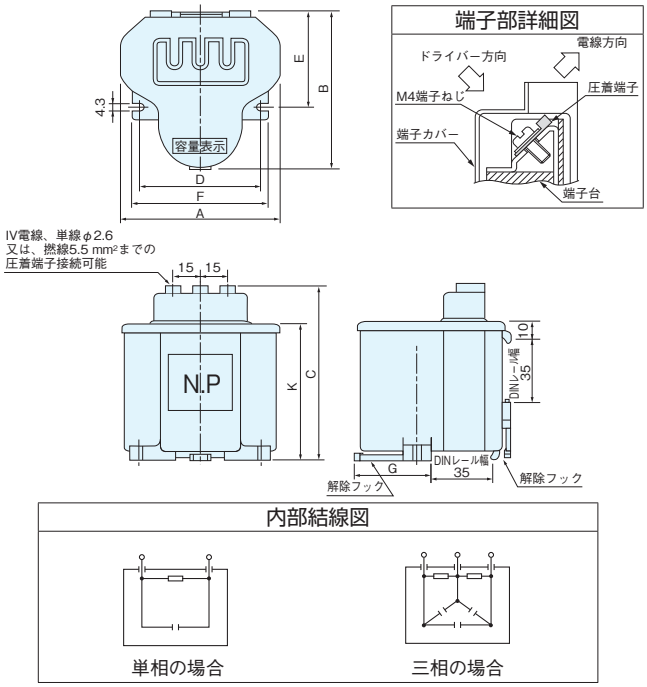
nichicon

# 低圧進相コンデンサ

## 200 V級　N2形　10～100 μF（引出端子付・口出線付）　乾　式

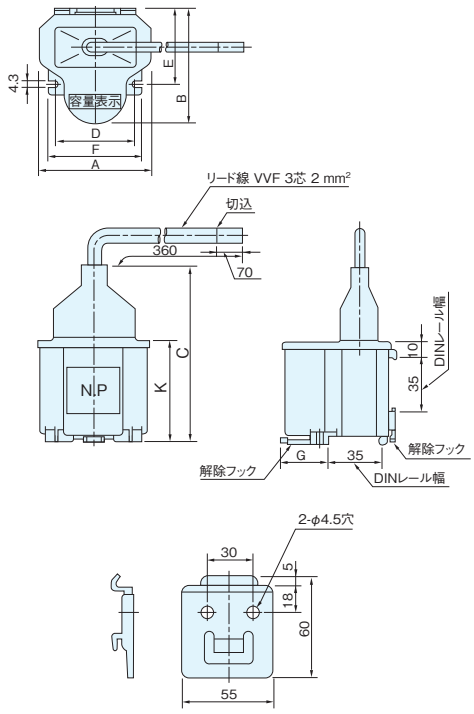
### 寸法図（mm）

**引出端子付**




（注）・絶縁外装のため接地工事は不要です。
・端子の締付トルクは1.5～2 N・mとします。

**口出線付**

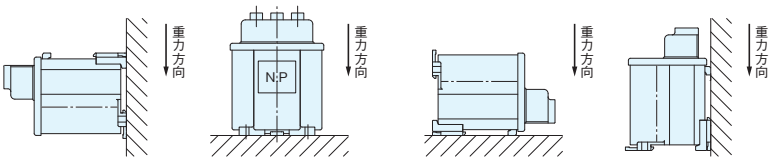



### 定格寸法表

200 V　（単相品は、100 V回路にもご使用できます。）屋内用　放電抵抗内蔵　保安機構付

| 端子構造区分 | 品番 | 相数 | 定格電圧(V) | 定格設備容量(μF) | 定格容量(kvar) 50 Hz | 定格容量(kvar) 60 Hz | 定格電流(A) 50 Hz | 定格電流(A) 60 Hz | 寸法(mm) A | B | C | D | E | F | G | K | 質量(kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 引出端子付 | BY201150SC1 | 単相 | 200 | 15 | 0.19 | 0.23 | 0.94 | 1.13 | 68 | 62 | 89 | 45 | 48 | 55 | 19 | 67 | 0.25 |
| | BY201200SC1 | | | 20 | 0.25 | 0.30 | 1.26 | 1.51 | | | | | | | | | |
| | BY201300SC1 | | | 30 | 0.38 | 0.45 | 1.88 | 2.26 | | | | | | | | | |
| | BY201400SC1 | | | 40 | 0.50 | 0.60 | 2.51 | 3.02 | 76 | 76 | 89 | 52 | 50 | 62 | 31 | 67 | 0.33 |
| | BY201500SC1 | | | 50 | 0.63 | 0.75 | 3.14 | 3.77 | | | | | | | | | |
| | BY201750SC1 | | | 75 | 0.94 | 1.1 | 4.71 | 5.65 | 90 | 89 | 99 | 70 | 54 | 80 | 45 | 77 | 0.51 |
| | BY201101SC1 | | | 100 | 1.3 | 1.5 | 6.28 | 7.54 | | | | | | | | | |
| | BY201100TC1 | 三相 | | 10 | 0.13 | 0.15 | 0.36 | 0.44 | 68 | 62 | 89 | 45 | 48 | 55 | 19 | 67 | 0.25 |
| | BY201150TC1 | | | 15 | 0.19 | 0.23 | 0.54 | 0.65 | | | | | | | | | |
| | BY201200TC1 | | | 20 | 0.25 | 0.30 | 0.73 | 0.87 | | | | | | | | | |
| | BY201300TC1 | | | 30 | 0.38 | 0.45 | 1.09 | 1.31 | | | | | | | | | |
| | BY201400TC1 | | | 40 | 0.50 | 0.60 | 1.45 | 1.74 | 76 | 76 | 89 | 52 | 50 | 62 | 31 | 67 | 0.33 |
| | BY201500TC1 | | | 50 | 0.63 | 0.75 | 1.81 | 2.18 | | | | | | | | | |
| | BY201750TC1 | | | 75 | 0.94 | 1.1 | 2.72 | 3.26 | 90 | 89 | 99 | 70 | 54 | 80 | 45 | 77 | 0.51 |
| | BY201101TC1 | | | 100 | 1.3 | 1.5 | 3.63 | 4.35 | | | | | | | | | |
| 口出線付 | BY201100TL1 | 三相 | | 10 | 0.13 | 0.15 | 0.36 | 0.44 | 68 | 62 | 117 | 45 | 48 | 55 | 19 | 67 | 0.32 |
| | BY201150TL1 | | | 15 | 0.19 | 0.23 | 0.54 | 0.65 | | | | | | | | | |
| | BY201200TL1 | | | 20 | 0.25 | 0.30 | 0.73 | 0.87 | | | | | | | | | |
| | BY201300TL1 | | | 30 | 0.38 | 0.45 | 1.09 | 1.31 | | | | | | | | | |
| | BY201400TL1 | | | 40 | 0.50 | 0.60 | 1.45 | 1.74 | 76 | 76 | 117 | 52 | 50 | 62 | 31 | 67 | 0.40 |
| | BY201500TL1 | | | 50 | 0.63 | 0.75 | 1.81 | 2.18 | | | | | | | | | |
| | BY201750TL1 | | | 75 | 0.94 | 1.1 | 2.72 | 3.26 | 90 | 89 | 127 | 70 | 54 | 80 | 45 | 77 | 0.58 |
| | BY201101TL1 | | | 100 | 1.3 | 1.5 | 3.63 | 4.35 | | | | | | | | | |

（注）本コンデンサ（口出線付、引出端子付）の取り付け方向は、下図のとおり取り付けてください。



# 低圧進相コンデンサ

## 220 V級　N2形　10～75 μF（引出端子付）乾　式

### 定格寸法表

220 V　三相 屋内用　放電抵抗内蔵　保安機構付

| 端子構造区分 | 品番 | 定格電圧(V) | 定格設備容量(μF) | 定格容量(kvar) | | 定格電流(A) | | 寸法(mm) | | | | | | | | 質量(kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 50 Hz | 60 Hz | 50 Hz | 60 Hz | A | B | C | D | E | F | G | K | |
| 引出端子付 | BY221100TC1 | 220 | 10 | 0.15 | 0.18 | 0.40 | 0.48 | 68 | 62 | 89 | 45 | 48 | 55 | 19 | 67 | 0.25 |
| | BY221150TC1 | | 15 | 0.23 | 0.27 | 0.60 | 0.72 | | | | | | | | | |
| | BY221200TC1 | | 20 | 0.30 | 0.36 | 0.80 | 0.96 | 76 | 76 | 89 | 52 | 50 | 62 | 31 | 67 | 0.33 |
| | BY221300TC1 | | 30 | 0.46 | 0.55 | 1.20 | 1.44 | 90 | 89 | 99 | 70 | 54 | 80 | 45 | 77 | 0.51 |
| | BY221400TC1 | | 40 | 0.61 | 0.73 | 1.60 | 1.92 | | | | | | | | | |
| | BY221500TC1 | | 50 | 0.76 | 0.91 | 2.00 | 2.39 | | | | | | | | | |
| | BY221750TC1 | | 75 | 1.14 | 1.37 | 2.99 | 3.59 | | | | | | | | | |

L=6 %対応品　220 V　三相 屋内用　放電抵抗内蔵　保安機構付

| 端子構造区分 | 品番 | 回路電圧(V) | 定格電圧(V) | 定格設備容量(μF) | 定格容量(kvar) | | 定格電流(A) | | 寸法(mm) | | | | | | | | 質量(kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 50 Hz | 60 Hz | 50 Hz | 60 Hz | A | B | C | D | E | F | G | K | |
| 引出端子付 | BY231100TC1 | 220 | 234 | 10 | 0.17 | 0.21 | 0.42 | 0.51 | 68 | 62 | 89 | 45 | 48 | 55 | 19 | 67 | 0.25 |
| | BY231150TC1 | | | 15 | 0.26 | 0.31 | 0.64 | 0.76 | | | | | | | | | |
| | BY231200TC1 | | | 20 | 0.34 | 0.41 | 0.85 | 1.02 | 76 | 76 | 89 | 52 | 50 | 62 | 31 | 67 | 0.33 |
| | BY231300TC1 | | | 30 | 0.52 | 0.62 | 1.27 | 1.53 | 90 | 89 | 99 | 70 | 54 | 80 | 45 | 77 | 0.51 |
| | BY231400TC1 | | | 40 | 0.69 | 0.83 | 1.70 | 2.04 | | | | | | | | | |
| | BY231500TC1 | | | 50 | 0.86 | 1.03 | 2.12 | 2.55 | | | | | | | | | |
| | BY231750TC1 | | | 75 | 1.29 | 1.55 | 3.18 | 3.82 | | | | | | | | | |

nichicon

# 低圧進相コンデンサ

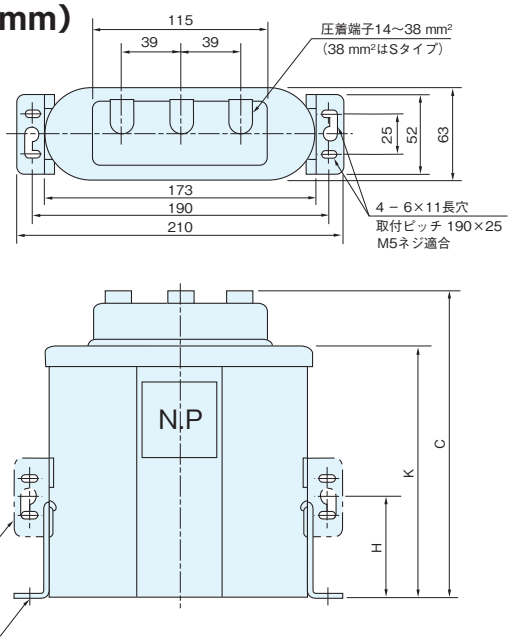
## 200 V級　N2形　150～500 μF　乾　式
## 220 V級　N2形　100～400 μF

●乾式、保安機構付、難燃樹脂ケースタイプのモールド形で、高い安全性を有します。
●取り付けは背面と底面の2方向、共通の取付金具を用いて配電盤の設計に合わせて選べます。
●外装は良好な絶縁構造であり感電の心配がなく、また、接地工事も不要です。
●接続端子は14～38 mm$^2$（38 mm$^2$はSタイプ）の圧着端子を標準とし、45度の端子挿入角度は配電盤内の取付作業の容易性を人間工学的に追求し、何れの取付方向においても端子の締付作業を可能としました。
●取付寸法は全機種共通化し、当社の従来機種E形と互換性を有します。


## 規格・性能

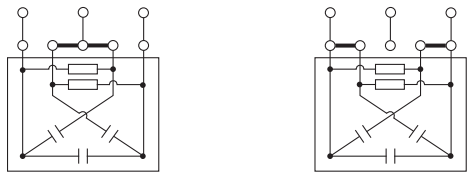
| | |
|---|---|
| 設置場所 | 屋内用、標高2000 m以下 |
| 周囲温度 | −25～+45 ℃（24時間平均35 ℃以下、1年間平均25 ℃以下） |
| 最高許容電圧 | 定格電圧の1.10倍（24時間のうち8時間以内）<br>定格電圧の1.15倍（24時間のうち30分以内）<br>定格電圧の1.20倍（5分以内）<br>定格電圧の1.30倍（1分以内）<br>ただし、1.15倍を超える電圧の印加は、コンデンサの寿命を通じて200回を超えないものとする。 |
| 最大許容電流 | 定格電流の1.3倍とする。ただし静電容量の実測値が許容差の範囲内でプラス側のものは、その分だけ更に電流の増加を認める。 |
| 容量許容差 | 定格値に対して− 5 ～+10 %（相間不平衡率108 %以下） |
| 損失率 | 0.15 %以下（at 20 ℃） |
| 放電特性 | 端子開放後、その残留電圧を3分間で75 V以下にします。 |
| 保安性 | JIS C 4901の8.13項を満足します。 |
| 外装色 | マンセル　N1.0色 |
| 準拠規格 | JIS C 4901（2013） |

## 寸法図（mm）




（注）・絶縁外装のため接地工事は不要です。
・端子の締付トルクは3±0.6 N・mとします。

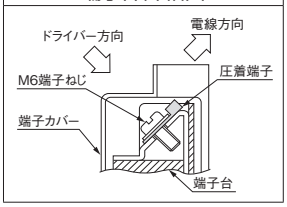
内部結線図



三相の場合　　単相の場合

単相、三相切替は保安カバーを取り上図の要領で接続してください。
（注）出荷時は三相結線です。単相でご使用の場合は結線替えの上ご使用ください。

端子部詳細図



# 低圧進相コンデンサ

## 200 V級　N2形　150～500 μF　乾　式
## 220 V級　N2形　100～400 μF

### 定格寸法表

200 V　単相・三相両用　屋内用　放電抵抗内蔵　保安機構付

| 品　番 | 定格電圧 (V) | 定格設備容量 (μF) | 定格容量（kvar） | | 定格電流（A） | | | | 寸　法（mm） | | | 質　量 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 単　相 | | 三　相 | | | | | |
| | | | 50 Hz | 60 Hz | 50 Hz | 60 Hz | 50 Hz | 60 Hz | C | H | K | |
| BY201151AC1 | 200 | 150 | 1.9 | 2.3 | 9.42 | 11.3 | 5.44 | 6.53 | 116 | 33 | 78 | 1.2 |
| BY201201AC1 | | 200 | 2.5 | 3.0 | 12.6 | 15.1 | 7.26 | 8.71 | | | | |
| BY201251AC1 | | 250 | 3.1 | 3.8 | 15.7 | 18.8 | 9.07 | 10.9 | 131 | 33 | 93 | 1.3 |
| BY201301AC1 | | 300 | 3.8 | 4.5 | 18.8 | 22.6 | 10.9 | 13.1 | 153 | 65 | 115 | 1.5 |
| BY201401AC1 | | 400 | 5.0 | 6.0 | 25.1 | 30.2 | 14.5 | 17.4 | 203 | 65 | 165 | 2.0 |
| BY201501AC1 | | 500 | 6.3 | 7.5 | 31.4 | 37.7 | 18.1 | 21.8 | | | | |

220 V　単相・三相両用（100μFは三相）　屋内用　放電抵抗内蔵　保安機構付

| 品　番 | 定格電圧 (V) | 定格設備容量 (μF) | 定格容量（kvar） | | 定格電流（A） | | | | 寸　法（mm） | | | 質　量 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 単　相 | | 三　相 | | | | | |
| | | | 50 Hz | 60 Hz | 50 Hz | 60 Hz | 50 Hz | 60 Hz | C | H | K | |
| BY221101TC1 | 220 | 100 | 1.52 | 1.82 | — | — | 3.99 | 4.79 | 116 | 33 | 78 | 1.2 |
| BY221151AC1 | | 150 | 2.3 | 2.7 | 10.4 | 12.4 | 5.99 | 7.18 | | | | |
| BY221201AC1 | | 200 | 3.0 | 3.6 | 13.8 | 16.6 | 7.98 | 9.58 | 131 | 33 | 93 | 1.3 |
| BY221251AC1 | | 250 | 3.8 | 4.6 | 17.3 | 20.7 | 9.98 | 12.0 | 153 | 65 | 115 | 1.5 |
| BY221301AC1 | | 300 | 4.6 | 5.5 | 20.7 | 24.9 | 12.0 | 14.4 | 203 | 65 | 165 | 2.0 |
| BY221401AC1 | | 400 | 6.1 | 7.3 | 27.6 | 33.2 | 16.0 | 19.2 | | | | |

L=6 %対応品　220 V　三相　屋内用　放電抵抗内蔵　保安機構付

| 品　番 | 回路電圧 (V) | 定格電圧 (V) | 定格設備容量 (μF) | 定格容量（kvar） | | 定格電流（A） | | 寸　法（mm） | | | 質　量 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 50 Hz | 60 Hz | 50 Hz | 60 Hz | C | H | K | |
| BY231101TC1 | 220 | 234 | 100 | 1.72 | 2.07 | 4.25 | 5.09 | 116 | 33 | 78 | 1.2 |
| BY231151TC1 | | | 150 | 2.58 | 3.10 | 6.37 | 7.64 | | | | |
| BY231201TC1 | | | 200 | 3.44 | 4.13 | 8.49 | 10.2 | 131 | | 93 | 1.3 |
| BY231251TC1 | | | 250 | 4.30 | 5.16 | 10.6 | 12.7 | 153 | 65 | 115 | 1.5 |
| BY231301TC1 | | | 300 | 5.16 | 6.20 | 12.7 | 15.3 | 203 | | 165 | 2.0 |
| BY231401TC1 | | | 400 | 6.88 | 8.26 | 17.0 | 20.4 | | | | |

(注) 1. 集合にてご使用になる場合は温度上昇を考慮してコンデンサ相互の間隔を15 mm以上離して空気の流通を良くしてください。
2. 本コンデンサは、下図のとおり取り付けてください。
3. 直列リアクトル付で使用される際はL=6 %対応品を選定ください。
4. 本コンデンサに対応するリアクトルは52頁をご参照ください。

底面取付

背面取付

背面取付

# 低圧進相コンデンサ

## 200 V級　E形（μF 容量）500～1000 μF　油 入 式

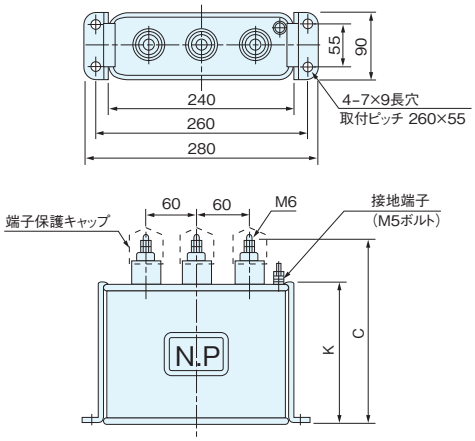
### 規格・性能

| | |
|---|---|
| 設置場所 | 屋内用、標高2000 m以下 |
| 周囲温度 | −25～+45 ℃（24時間平均35 ℃以下、1年間平均25 ℃以下） |
| 最高許容電圧 | 定格電圧の1.10倍（24時間のうち8時間以内）<br>定格電圧の1.15倍（24時間のうち30分以内）<br>定格電圧の1.20倍（5分以内）<br>定格電圧の1.30倍（1分以内）<br>ただし、1.15倍を超える電圧の印加は、コンデンサの寿命を通じて200回を超えないものとする。 |
| 最大許容電流 | 定格電流の1.3倍とする。ただし静電容量の実測値が許容差の範囲内でプラス側のものは、その分だけ更に電流の増加を認める。 |
| 容量許容差 | 定格値に対して− 5 ～+10 %<br>（相間不平衡率108 %以下） |
| 損失率 | 0.15 %以下（at 20 ℃） |
| 放電特性 | 端子開放後、その残留電圧を3分間で75 V以下にします。 |
| 保安性 | JIS C 4901の8.13項を満足します。 |
| 塗装色 | マンセル　5Y7 / 1色 |
| 準拠規格 | JIS C 4901（2013） |

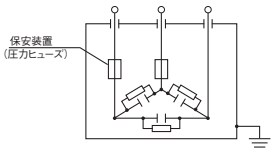

●すべて放電抵抗を内蔵しています。
●すべて保安装置を内蔵しており安全です。

### 寸法図（mm）

#### E形（μF容量）500～1000 μF




内部結線図




（注）・端子保護キャップは本体に付属しています。
・端子の締付トルクは3±0.6 N・mとします。
・接地端子の締付トルクは2±0.4 N・mとします。

# 低圧進相コンデンサ

## 200 V級　E形（μF容量）500～1000 μF 油 入 式

### 定格寸法表

220V　三相　屋内用　放電抵抗内蔵　保安装置内蔵　予備銘板付

| 品　番 | 定格電圧 (V) | 定格設備容量 (μF) | 定格容量（kvar） | | 定格電流（A） | | 寸　法（mm） | | 質　量 (kg) | 油　量 (ℓ) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 50 Hz | 60 Hz | 50 Hz | 60 Hz | C | K | | |
| BB221501TC2 | 220 | 500 | 7.6 | 9.1 | 20.0 | 23.9 | 215 | 160 | 4.2 | 2.7 |

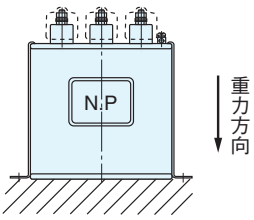
200・220V　三相　屋内用　放電抵抗内蔵　保安装置内蔵　予備銘板付

| 品　番 | 定格設備容量 (μF) | 定格電圧　200V | | | | 定格電圧　220V | | | | 寸　法（mm） | | 質　量 (kg) | 油　量 (ℓ) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 定格容量（kvar） | | 定格電流（A） | | 定格容量（kvar） | | 定格電流（A） | | | | | |
| | | 50 Hz | 60 Hz | 50 Hz | 60 Hz | 50 Hz | 60 Hz | 50 Hz | 60 Hz | C | K | | |
| BB221601TC2 | 600 | 7.5 | 9.0 | 21.8 | 26.1 | 9.1 | 11 | 23.9 | 28.7 | 215 | 160 | 4.2 | 2.6 |
| BB221701TC2 | 700 | 8.8 | 11 | 25.4 | 30.5 | 11 | 13 | 27.9 | 33.5 | 235 | 180 | 4.7 | 2.8 |
| BB221751TC2 | 750 | 9.4 | 11 | 27.2 | 32.6 | 11 | 14 | 29.9 | 35.9 | | | | 2.8 |
| BB221801TC2 | 800 | 10 | 12 | 29.0 | 34.8 | 12 | 15 | 31.9 | 38.3 | | | | 2.7 |
| BB221901TC2 | 900 | 11 | 14 | 32.6 | 39.2 | 14 | 16 | 35.9 | 43.1 | 255 | 200 | 5.2 | 3.0 |
| BB221102TC2 | 1000 | 13 | 15 | 36.3 | 43.5 | 15 | 18 | 39.9 | 47.9 | 275 | 220 | 5.7 | 3.3 |

L=6 %対応品　220 V　三相　屋内用　放電抵抗内蔵　保安装置内蔵　予備銘板付

| 品　番 | 回路電圧 (V) | 定格電圧 (V) | 定格設備容量 (μF) | 定格容量（kvar） | | 定格電流（A） | | 寸　法（mm） | | 質　量 (kg) | 油　量 (ℓ) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 50 Hz | 60 Hz | 50 Hz | 60 Hz | C | K | | |
| BB231501TC1 | 220 | 234 | 500 | 8.6 | 10.3 | 21.2 | 25.5 | 215 | 160 | 4.2 | 2.6 |
| BB231601TC1 | | | 600 | 10.3 | 12.4 | 25.5 | 30.6 | 235 | 180 | 4.7 | 2.8 |
| BB231701TC1 | | | 700 | 12.0 | 14.5 | 29.7 | 35.7 | 255 | 200 | 5.2 | 3.1 |
| BB231751TC1 | | | 750 | 12.9 | 15.5 | 31.8 | 38.2 | | | | 3.0 |
| BB231801TC1 | | | 800 | 13.8 | 16.5 | 34.0 | 40.8 | 275 | 220 | 5.7 | 3.3 |
| BB231901TC1 | | | 900 | 15.5 | 18.6 | 38.2 | 45.8 | | | | 3.2 |
| BB231102TC1 | | | 1000 | 17.2 | 20.7 | 42.5 | 50.9 | 295 | 240 | 6.2 | 3.4 |

（注）1. 集合にてご使用になる場合は温度上昇を考慮してコンデンサ相互の間隔を40 mm以上離して空気の流通を良くしてください。また、壁面との間隔は20 mm以上確保してください。
2. 端子部に力が加わらないよう、結線はフレキシブルな電線を使用してください。（銅バー等による直接接続は行わないでください。）
3. 本コンデンサは、下図のとおり取り付けてください。
4. 直列リアクトル付で使用される際はL=6 %対応品を選定ください。
5. 本コンデンサに対応するリアクトルは52頁をご参照ください。




底面取付

nichicon

# 低圧進相コンデンサ

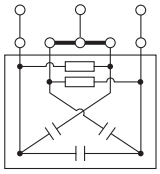
JIS C 4901「低圧進相コンデンサ」（2000年発行）の規格改正から、受電設備用（kvar品）として使用する低圧進相コンデンサは、直列リアクトル（L=6 %）を接続することが原則となり、直列リアクトル接続による電圧上昇および設備容量を考慮して定格が定められています。

## 200 V級　N2形（kvar容量）　乾　式　L=6 %対応品

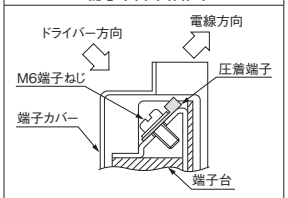
### 規格・性能

| | |
|---|---|
| 設置場所 | 屋内用、標高2000 m以下 |
| 周囲温度 | −25～+45 ℃（24時間平均35 ℃以下、1年間平均25 ℃以下） |
| 最高許容電圧 | 定格電圧の1.10倍（24時間のうち8時間以内）<br>定格電圧の1.15倍（24時間のうち30分以内）<br>定格電圧の1.20倍（5分以内）<br>定格電圧の1.30倍（1分以内）<br>ただし、1.15倍を超える電圧の印加は、コンデンサの寿命を通じて200回を超えないものとする。 |
| 最大許容電流 | 定格電流の1.3倍とする。ただし静電容量の実測値が許容差の範囲内でプラス側のものは、その分だけ更に電流の増加を認める。 |
| 容量許容差 | 定格値に対して− 5 ～+10 %（相間不平衡率108 %以下） |
| 損失率 | 0.15 %以下（at 20 ℃） |
| 放電特性 | 端子開放後、その残留電圧を3分間で75 V以下にします。 |
| 保安性 | JIS C 4901の8.13項を満足します。 |
| 外塗色 | マンセル　N1.0色 |
| 準拠規格 | JIS C 4901（2013） |

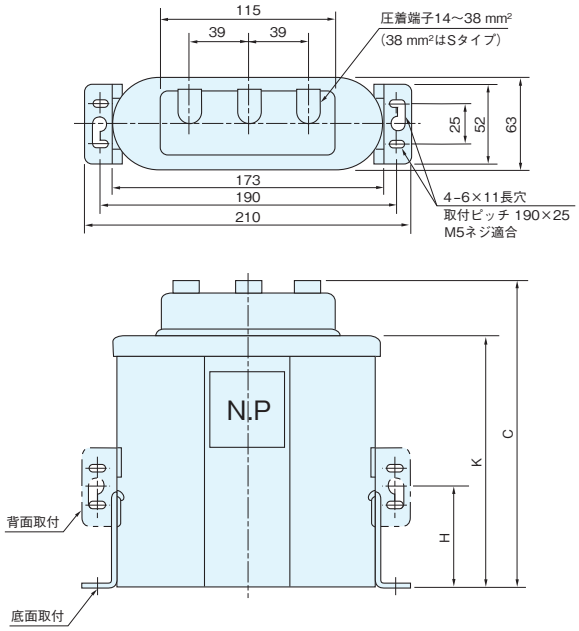
内部結線図



端子部詳細図




### 寸法図（mm）




（注）・絶縁外装のため接地工事は不要です。
・端子の締付トルクは3±0.6 N・mとします。

### 定格寸法表〈単器形〉

L=6 %対応品　三相　屋内用　放電抵抗内蔵　保安機構付

| 回路電圧 (V) | 定格電圧 (V) | 周波数 (Hz) | 定格容量 kvar | 定格容量 μF | 品番 | 定格電流（A） 50 Hz | 定格電流（A） 60 Hz | 寸法（mm） C | 寸法（mm） H | 寸法（mm） K | 質量 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 220 | 234 | 50 / 60 | 5.32 / 6.38 | 309 | BY2316R3KC1 | 13.1 | 15.7 | 203 | 65 | 165 | 2.0 |
| | | | 6.65 / 7.98 | 386 | BY2317R9KC1 | 16.4 | 19.7 | | | | |
| | | 60 | 8.86 | 429 | BY2318R8KB1 | — | 21.9 | | | | |

●10 kvar以上の大容量品を必要とされる場合は、上記の単器形コンデンサを集合してご使用ください。
なお、この場合の構成例を下記に示します。

| 回路電圧 (V) | 定格電圧 (V) | 周波数 (Hz) | 定格設備容量 (kvar) | 定格容量 (kvar) | 構成 |
|---|---|---|---|---|---|
| 220 | 234 | 50 / 60 | 10 / 12 | 10.6 / 12.8 | (5.32 / 6.38) × 2 |
| | | | 15 / 18 | 16.0 / 19.1 | (5.32 / 6.38) × 3 |
| | | | 20 / 24 | 21.3 / 25.5 | (5.32 / 6.38) × 4 |
| | | | 25 / 30 | 26.6 / 31.9 | (6.65 / 7.98) × 4 |
| | | | 30 / 36 | 31.9 / 38.3 | (5.32 / 6.38) × 6 |
| | | 50 | 50 | 53.2 | (6.65 / 7.98) × 8 |
| | | 60 | | | (8.86) × 6 |

（注）1. 集合にてご使用になる場合は温度上昇を考慮してコンデンサ相互の間隔を15 mm以上離して空気の流通を良くしてください。
2. 端子部に力が加わらないよう、結線はフレキシブルな電線を使用してください。（銅バー等による直接接続は行わないでください。）
3. 定格設備容量とは、コンデンサと直列リアクトルを組み合わせた設備の、定格電圧および定格周波数における設計無効電力を示します。
4. 本コンデンサは、下図のとおり取り付けてください。

底面取付

背面取付

背面取付

# 低圧進相コンデンサ

## 200 V級　E形（kvar容量）10～50 kvar　油　入　式　L=6 %対応品

### 寸法図（mm）

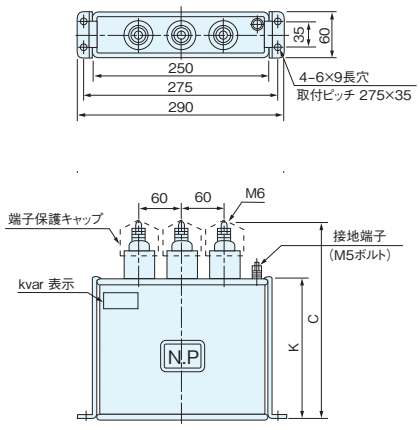



図 1

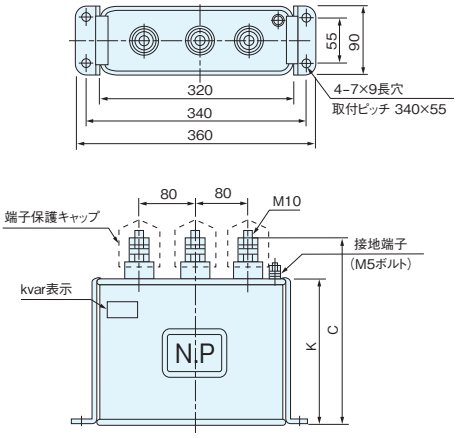



図 2

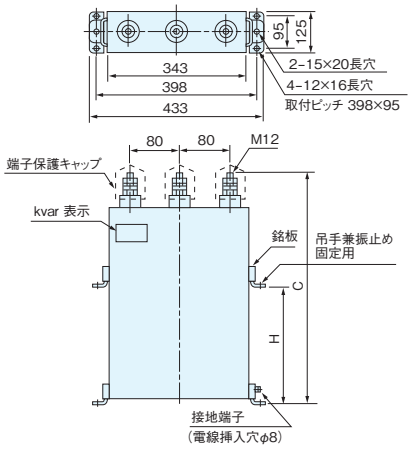
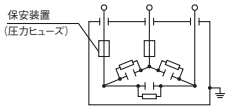



図 3

内部結線図



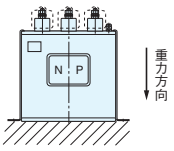

（注）・端子保護キャップは本体に付属しています。
・端子の締付トルクは下記の通りとします。
・M 6：　3±0.6 N・m
・M10：10±1　N・m
・M12：20±2　N・m

### 定格寸法表

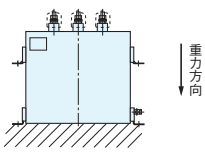
L=6 %対応品　三相　屋内用　放電抵抗内蔵　保安装置内蔵　予備銘板付

| 回路電圧 (V) | 定格電圧 (V) | 周波数 (Hz) | 定格設備容量 (kvar) | 定格容量 kvar | 定格容量 μF | 品番 | 定格電流 (A) | 寸法 (mm) C | 寸法 (mm) H | 寸法 (mm) K | 質量 (kg) | 油量 (ℓ) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 220 | 234 | 50 / 60 | 10 / 12 | 10.6 / 12.8 | 618 | BB231120KC1 | 26.2 / 31.5 | 255 | — | 200 | 3.6 | 1.9 | 1 |
| | | | 15 / 18 | 16.0 / 19.1 | 927 | BB231190KC1 | 39.4 / 47.2 | 315 | | 260 | 4.7 | 2.3 | |
| | | | 20 / 24 | 21.3 / 25.5 | 1236 | BB231250KC1 | 52.5 / 63.0 | 305 | | | 9.0 | 5.4 | 2 |
| | | | 25 / 30 | 26.6 / 31.9 | 1546 | BB231310KC1 | 65.6 / 78.7 | 345 | | 300 | 10 | 6.0 | |
| | | | 30 / 36 | 31.9 / 38.3 | 1855 | BB231380KC1 | 78.7 / 94.5 | 365 | | 320 | 11 | 6.0 | |
| | | 50 | 50 | 53.2 | 3091 | BF231530KA1 | 131 | 450 | 250 | — | 24 | 9.9 | 3 |
| | | 60 | | | 2576 | BF231530KB1 | | 390 | 210 | | 21 | 9.4 | |

（注）1. 集合にてご使用になる場合は温度上昇を考慮してコンデンサ相互の間隔を図1・2においては40 mm、図3においては70 mm以上離して空気の流通を良くしてください。また、壁面との間隔を図1・2においては20 mm、図3においては35 mm以上確保してください。
2. 端子部に力が加わらないよう、結線はフレキシブルな電線を使用してください。（銅バー等による直接接続は行わないでください。）
3. 定格設備容量とは、コンデンサと直列リアクトルを組み合わせた設備の、定格電圧および定格周波数における設計無効電力を示します。（ただし、定格設備容量は銘板には表示しません。）
4. 接地端子の締付トルクは図1・2においては2±0.4N・m、図3においては6.5±1N・mです。
5. 本コンデンサは、下図のとおり取り付けてください。
6. 本コンデンサに対応するリアクトルは51頁をご参照ください。




底面取付




底面取付

nichicon

# 低圧進相コンデンサ

JIS C 4901「低圧進相コンデンサ」(2000年発行)の規格改正から、受電設備用(kvar品)として使用する低圧進相コンデンサは、直列リアクトル(L=6 %)を接続することが原則となり、直列リアクトル接続による電圧上昇および設備容量を考慮して定格が定められています。

## 200 V級 E形(kvar容量)10〜50 kvar 油 入 式 L=6 %対応品 保護検出器付

### 寸法図(mm)

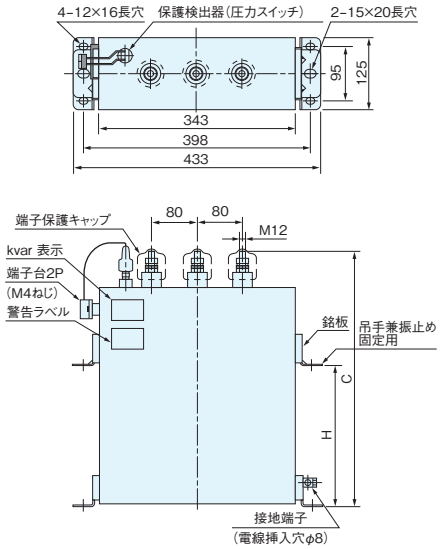
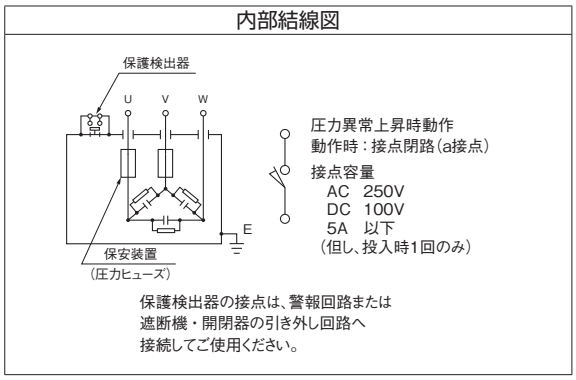



図 1

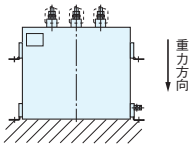



### 定格寸法表

L=6 %対応品 三相 屋内用 放電抵抗内蔵 保安装置内蔵 圧力異常検出用保護接点付(圧力スイッチ) 予備銘板付

| 回路電圧 (V) | 定格電圧 (V) | 周波数 (Hz) | 定格設備容量 (kvar) | 定格容量 kvar | 定格容量 μF | 品番 | 定格電流 (A) | 寸法(mm) C | 寸法(mm) H | 質量 (kg) | 油量 (ℓ) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 220 | 234 | 50 / 60 | 10 / 12 | 10.6 / 12.8 | 618 | BF231120KC1S | 26.2 / 31.5 | 370 | 200 | 20 | 9.9 | 1 |
| | | | 15 / 18 | 16.0 / 19.1 | 927 | BF231190KC1S | 39.4 / 47.2 | | | | | |
| | | | 20 / 24 | 21.3 / 25.5 | 1236 | BF231250KC1S | 52.5 / 63.0 | | | | 10 | |
| | | | 25 / 30 | 26.6 / 31.9 | 1546 | BF231310KC1S | 65.6 / 78.7 | | | | | |
| | | | 30 / 36 | 31.9 / 38.3 | 1855 | BF231380KC1S | 78.7 / 94.5 | | | | 9.7 | |
| | | 50 | 50 | 53.2 | 3091 | BF231530KA1S | 131 | 450 | 250 | 24 | 9.9 | |
| | | 60 | | | 2576 | BF231530KB1S | | 390 | 210 | 21 | 9.4 | |

(注)1. 集合にてご使用になる場合は温度上昇を考慮してコンデンサ相互の間隔を70 mm以上離して空気の流通を良くしてください。また、壁面との間隔は35 mm以上確保してください。
2. 端子部に力が加わらないよう、結線はフレキシブルな電線を使用してください。(銅バー等による直接接続は行わないでください。)
3. 定格設備容量とは、コンデンサと直列リアクトルを組み合わせた設備の、定格電圧および定格周波数における設計無効電力を示します。(ただし、定格設備容量は銘板には表示しません。)
4. 接地端子の接続は、電線をM8ボルトで確実に締付けてください。締付トルクは、6.5±1N・mです。
5. 本コンデンサは、下図のとおり取り付けてください。
6. 本コンデンサに対応するリアクトルは51頁をご参照ください。




底面取付

# 低圧進相コンデンサ

ニチコンの乾式低圧進相コンデンサは窒素ガスを充填し、$SF_6$ガスを全く使用しない新しいタイプのコンデンサで、地球環境に優しく、また万一の事故時や火災発生時に出火や類焼の心配の少ない難燃性を特長とした防災形のコンデンサです。
特に多くの人が集まり防災が重要視される、受変電設備や、地下変電所などでのご利用をお奨めします。

## 200 V級　防災形乾式 “GeoDRY®” オイルレス L=6 %対応品

### 特 長

**● 地球環境にやさしいコンデンサです**

排出抑制対象ガスの一つである$SF_6$ガスに替え窒素ガスを充填した高性能、高品質品。火災に対する安全性が高く、鉛フリーはんだと脱塩化ビニルのエコ材料を使用した環境にやさしい設計です。

**● 高信頼性です**

内部は自己回復性を有する蒸着電極方式を採用し、素子を樹脂コーティングして絶縁耐力を向上させた構造で高い信頼性を有します。

**● 低損失です**

誘電体に低損失のポリプロピレンフィルムを用いた省エネルギー形のコンデンサです。

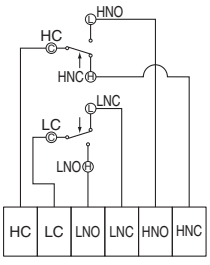
**● 耐久性構造です**

ケースは全溶接構造で、長期の耐用性・密閉性に優れた構造です。

**● 保護接点付です**

万一の内部故障発生時には、ガス圧の上昇を検知して動作する圧力上昇検出用保護接点（圧力上昇検出スイッチ）を装備しています。さらにこれにより電源から開放されなかった場合は、安全弁が動作してケース破裂を防止する安全性の高い製品です。
また、万一のガス漏れなどによる圧力低下に対しては圧力低下検出用保護接点（圧力低下検出スイッチ）を設けて警報できるようにしております。

#### 圧力異常検出スイッチ接点



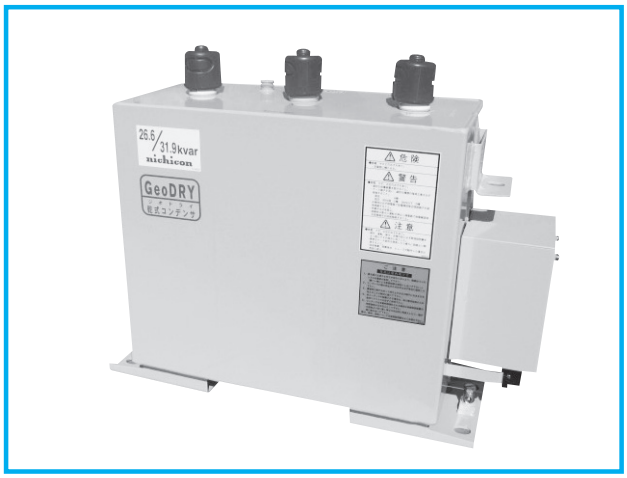

圧力上昇検出スイッチ接点
故障時 HC−HNO:ON
HC−HNC:OFF
（矢印は圧力異常上昇時作動方向を示します。）

圧力低下検出スイッチ接点
故障時 LC−LNC:OFF
LC−LNO:ON
（矢印は圧力異常低下時作動方向を示します。）

| 接点容量 | 圧力上昇検出 | HC−HNO:ON | HC−HNC:OFF |
|---|---|---|---|
| | 圧力低下検出 | LC−LNO:ON | LC−LNC:OFF |
| | AC 250 V | 1.0 A | 1.0 A |
| | AC 125 V | 3.0 A | 2.0 A |
| | DC 100 V | 0.1 A | 0.05 A |

圧力上昇検出スイッチの接点は、遮断器・開閉器の引き外し回路へ必ず接続してご使用ください。

ご注意
- 万一のガス漏れを検知するため、圧力低下検出スイッチの接点は遮断器・開閉器の引き外し回路、または警報回路へ接続してご使用ください。
- 接点はNO（常時開路）、NC（常時閉路）のいずれも使用できます。また、圧力異常検出スイッチの端子は上図のように端子台に接続していますので、端子台より制御線を引き出してください。圧力スイッチ破損の原因となりますので、保護箱は取り外さないでください。




### 規格・性能

| | |
|---|---|
| 設置場所 | 屋内用、標高2000 m以下 |
| 周囲温度 | −25～+45 ℃（24時間平均35 ℃以下、1年間平均25 ℃以下） |
| 最高許容電圧 | 定格電圧の1.10倍（24時間のうち8時間以内）<br>定格電圧の1.15倍（24時間のうち30分以内）<br>定格電圧の1.20倍（5分以内）<br>定格電圧の1.30倍（1分以内）<br>ただし、1.15倍を超える電圧の印加は、コンデンサの寿命を通じて200回を超えないものとする。 |
| 最大許容電流 | 定格電流の1.3倍、ただし静電容量の実測値が許容差の範囲内でプラス側のものは、その分だけ更に電流の増加を認める。 |
| 容量許容差 | 定格値に対して− 5 ～+10 %（相間不平衡率108 %以下） |
| 損失率 | 0.15 %以下（at 20 ℃） |
| 放電特性 | 端子開放後、その残留電圧を3分間で75 V以下にします。 |
| 塗装色 | マンセル　5Y7 / 1色 |
| 保護装置 | 圧力異常検出スイッチ、安全弁付き |
| 準拠規格 | JIS C 4901（2013） |

防振ゴムをご使用される場合は、14頁表の品番にてご用命ください。

nichicon

# 低圧進相コンデンサ

## 200 V級　防災形乾式 “GeoDRY®” オイルレス L=6 %対応品
## 10～50kvar

### 寸法図（mm）

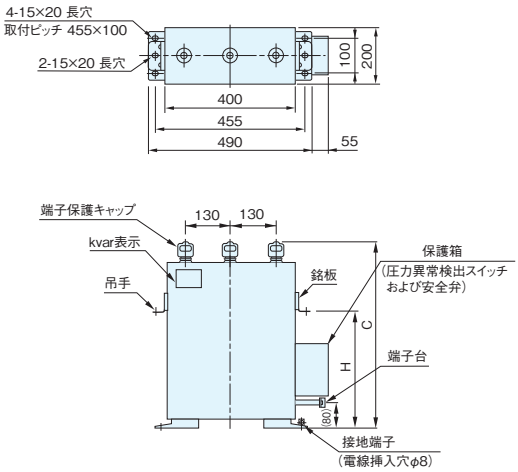



図 1

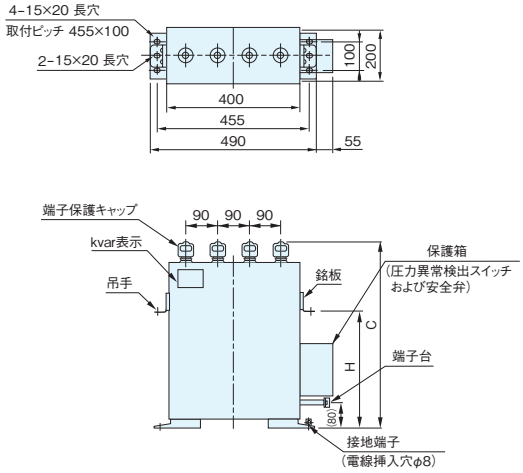
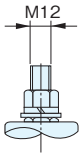



図 2

**端子部詳細図**




端子の締付トルクは、30±6 N・m

**内部結線図**

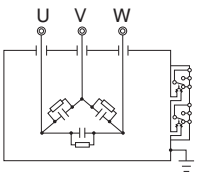



図 1

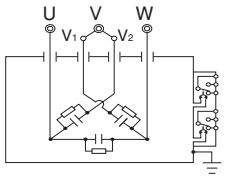



図 2

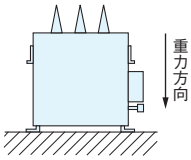
出荷時、$V_1$, $V_2$端子は専用の銅板で仮接続しています。従って、ご使用の際は必ずこの銅板で$V_1$, $V_2$端子を接続し、V相としてご使用ください。

### 定格寸法表

L=6 %対応品　三相　屋内用　放電抵抗内蔵　圧力異常検出用保護接点（圧力スイッチ）・安全弁付き　予備銘板付

| 回路電圧 (V) | 定格電圧 (V) | 周波数 (Hz) | 定格設備容量 (kvar) | 定格容量 kvar | 定格容量 μF | 品番 | 定格電流 (A) | 寸法 (mm) C | 寸法 (mm) H | 質量 (kg) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 220 | 234 | 50 / 60 | 10 / 12 | 10.6 / 12.8 | 618 | BF231120KC4 | 26.2 / 31.5 | 435 | 295 | 30 | 1 |
| | | | 15 / 18 | 16.0 / 19.1 | 927 | BF231190KC4 | 39.4 / 47.2 | | | | |
| | | | 20 / 24 | 21.3 / 25.5 | 1236 | BF231250KC4 | 52.5 / 63.0 | | | | |
| | | | 25 / 30 | 26.6 / 31.9 | 1546 | BF231310KC4 | 65.6 / 78.7 | | | | |
| | | | 30 / 36 | 31.9 / 38.3 | 1855 | BF231380KC4 | 78.7 / 94.5 | | | | |
| | | 50 | 50 | 53.2 | 3091 | BF231530KA4 | 131 | 565 | 325 | 40 | 2 |
| | | 60 | | | 2576 | BF231530KB4 | | | | | |

（注）1. 本コンデンサは必ずL=6 %の直列リアクトルと組み合わせて使用してください。
本コンデンサに対応するリアクトルは51頁をご参照ください。
2. 集合にてご使用になる場合は温度上昇を考慮してコンデンサ相互の間隔を80 mm以上離してください。また、壁面との間隔は50 mm以上確保してください。
3. 端子部に力が加わらないよう、結線はフレキシブルな電線を使用してください。（銅バー等による直接接続は行わないでください。）
4. 定格設備容量とは、コンデンサと直列リアクトルを組み合わせた設備の、定格電圧および定格周波数における設計無効電力を示します。（ただし、定格設備容量は銘板には表示しません。）
5. 接地端子の接続は、電線をM8ボルトで確実に締付けてください。締付トルクは、6.5±1N・mです。
6. 本コンデンサは、下図の通り取り付けてください。



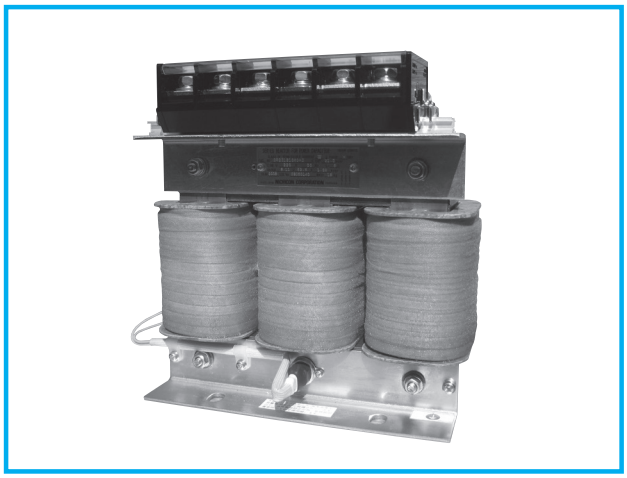

底面取付

# 低圧進相コンデンサ用直列リアクトル

●低圧進相コンデンサ用直列リアクトルは乾式H種絶縁を標準としております。

## 200 V級 乾　式 L=6 %

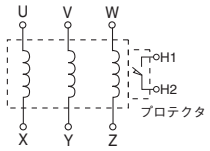
許容電流種別Ⅱ（第5調波55 %許容品）



## 規格・性能

| | |
|---|---|
| 設置場所 | 屋内用（キュービクル内等の汚損の少ない場所）、標高2000 m以下 |
| 周囲温度 | −25〜+45 ℃（24時間平均35 ℃以下、1年間平均25 ℃以下） |
| 容量許容差 | 定格容量に対して− 5 〜+10 % |
| 最大許容電流 | 最大許容電流は下表とする。ただし、これはリアクトルの回路に第5調波を含む場合、その含有率が基本波に対し、下表の値以下の合成電流の実効値であること。<br>許容電流種別 / 最大許容電流（定格電流比） / 第5調波含有率（基本波電流比）<br>Ⅱ / 130 % / 55 % |
| リアクタンス | 下表の電流を通じたときのリアクタンスは定格リアクタンスの95 %以上です。<br>許容電流種別 / 通電電流（定格電流比）<br>Ⅱ / 170 % |
| 温度上昇 | 下表の電流を連続的に通じて飽和温度に達したとき、巻線部分において115 K以下（抵抗法）です。<br>許容電流種別 / 連続通電電流（定格電流比）<br>Ⅱ / 155 % |
| 耐電圧 | 端子相互間および端子一括と接地鉄心間　3000 VAC　1分間 |
| 色・表面処理 | 鉄心=茶色塗装仕上 / 巻線=ワニス仕上 / 金具=亜鉛めっき仕上 |
| 準拠規格 | JIS C 4901（2013）附属書JA　準用 |

### 結線図




異常温度上昇保護用接点（プロテクタ）仕様
接点動作　設定温度にて閉（a接点）
接点定格　DC100 V　0.1 A
AC110 V　3　A
AC220 V　1　A

ご注意
本リアクトルは異常温度上昇保護用接点付であり、焼損防止のため必ずこの接点をご使用ください。プロテクタ使用に際しての注意事項は、11頁を参照ください。

## 寸法図（mm）

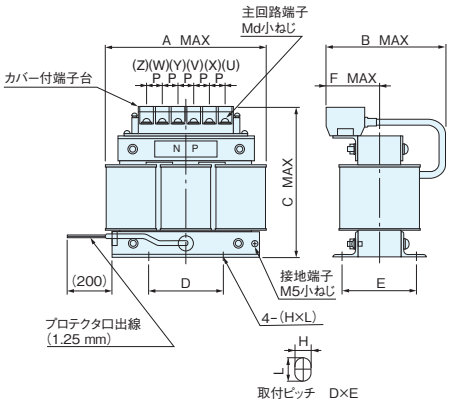



図 1

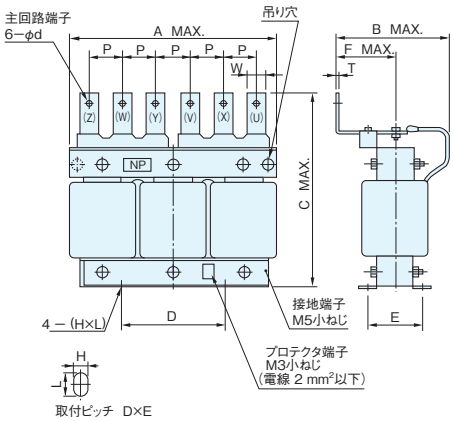



図 2

防振ゴムをご使用される場合は、次表の品番にてご用命ください。

| 防振ゴム品番 | リアクトル質量(kg) |
|---|---|
| Y1ZKEA4003 | 8 〜　47kg |
| Y1ZKEA4009 | 80 〜 230kg |
| Y1ZKEA4011 | 370 〜 420kg |

※設置環境は設計用標準震度1.0G（鉛直方向は0.5G）、地域係数1.0の条件とします。
※リアクトル1台につき、4個必要です。

## 定格寸法表

L=6 %対応品　三相　耐熱クラス180（H）　屋内用　　kvar品

| 回路電圧 (V) | 定格電圧 (V) | 周波数 (Hz) | 定格設備容量 (kvar) | コンデンサ 定格容量 (kvar) | リアクトル 定格容量 (kvar) | 品番 | 定格電流 (A) | 寸法 (mm) A | B | C | D | E | F | P | d | W | T | H×L | 質量 (kg) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 220 | 8.11 | 50 | 10 | 10.6 | 0.638 | CR231100KDH3 | 26.2 | 195 | 160 | 210 | 96 | 88 | 70 | 20 | 6 | — | — | 10 × 15 | 13 | 1 |
| | | | 15 | 16.0 | 0.957 | CR231160KDH3 | 39.4 | 225 | 180 | 240 | 114 | 99 | 75 | 25.5 | 8 | | | | 18 | |
| | | | 20 | 21.3 | 1.28 | CR231210KDH3 | 52.5 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 25 | 26.6 | 1.60 | CR231260KDH3 | 65.6 | 300 | 155 | 320 | 125 | 98 | 71 | 50 | 9 | 30 | 4 | | 25 | 2 |
| | | | 30 | 31.9 | 1.91 | CR231310KDH3 | 78.7 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 50 | 53.2 | 3.19 | CR231530KDH3 | 131 | | 185 | | | 123 | 84 | | | | | | 36 | |
| | | | 75 | 79.8 | 4.79 | CR231790KDH3 | 197 | 380 | 205 | 400 | 200 | 125 | 95 | 65 | 11 | 40 | 5 | | 47 | |
| | | | 100 | 106 | 6.38 | CR231101KDH3 | 262 | 460 | 230 | 425 | 250 | 130 | 110 | 80 | 13 | 50 | 6 | 14 × 19 | 80 | |
| | | 60 | 12 | 12.8 | 0.766 | CR231120KEH3 | 31.5 | 195 | 160 | 210 | 96 | 88 | 70 | 20 | 6 | — | — | 10 × 15 | 13 | 1 |
| | | | 18 | 19.1 | 1.15 | CR231190KEH3 | 47.2 | 225 | 180 | 240 | 114 | 99 | 75 | 25.5 | 8 | | | | 18 | |
| | | | 24 | 25.5 | 1.53 | CR231250KEH3 | 63.0 | 300 | 155 | 320 | 125 | 98 | 71 | 50 | 9 | 30 | 4 | | 25 | 2 |
| | | | 30 | 31.9 | 1.91 | CR231310KEH3 | 78.7 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 36 | 38.3 | 2.30 | CR231380KEH3 | 94.5 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 50 | 53.2 | 3.19 | CR231530KEH3 | 131 | | 185 | | | 123 | 84 | | | | | | 36 | |
| | | | 75 | 79.8 | 4.79 | CR231790KEH3 | 197 | 380 | 205 | 400 | 200 | 125 | 95 | 65 | 11 | 40 | 5 | | 47 | |
| | | | 100 | 106 | 6.38 | CR231101KEH3 | 262 | 460 | 230 | 425 | 250 | 130 | 110 | 80 | 13 | 50 | 6 | 14 × 19 | 80 | |

（注）定格設備容量とは、コンデンサと直列リアクトルを組み合わせた設備の定格電圧および定格周波数における設計無効電力を示します。（ただし、定格設備容量は銘板には表示しません。）

nichicon

# 低圧進相コンデンサ用直列リアクトル

## 200 V級 乾　式

許容電流種別Ⅱ（第5調波55 %許容品）

### 定格寸法表

L=6 %　三相　耐熱クラス180（H）　屋内用

μF品

| 回路電圧 (V) | 定格電圧 (V) | 周波数 (Hz) | コンデンサ定格容量 (μF) | コンデンサ定格容量 (kvar) | リアクトル定格容量 (kvar) | 品番 | 定格電流 (A) | 寸法 (mm) A | B | C | D | E | F | P | d | H×L | 質量 (kg) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 220 | 8.11 | 50 | 10 | 0.172 | 0.0103 | CR231100TDH3 | 0.425 | 155 | 145 | 170 | 74 | 100 | 65 | 19 | 6 | 10×15 | 8 | 1 |
| | | | 15 | 0.258 | 0.0155 | CR231150TDH3 | 0.637 | | | | | | | | | | | |
| | | | 20 | 0.344 | 0.0207 | CR231200TDH3 | 0.849 | | | | | | | | | | | |
| | | | 30 | 0.516 | 0.0310 | CR231300TDH3 | 1.27 | | | | | | | | | | | |
| | | | 40 | 0.688 | 0.0413 | CR231400TDH3 | 1.70 | | | | | | | | | | | |
| | | | 50 | 0.860 | 0.0516 | CR231500TDH3 | 2.12 | | | | | | | | | | | |
| | | | 75 | 1.29 | 0.0774 | CR231750TDH3 | 3.18 | | | | | | | | | | | |
| | | | 100 | 1.72 | 0.103 | CR231101TDH3 | 4.25 | | | | | | | | | | | |
| | | | 150 | 2.58 | 0.155 | CR231151TDH3 | 6.37 | | | | | | | | | | | |
| | | | 200 | 3.44 | 0.207 | CR231201TDH3 | 8.49 | | | | | | | | | | | |
| | | | 250 | 4.30 | 0.258 | CR231251TDH3 | 10.6 | | | | | | | | | | | |
| | | | 300 | 5.16 | 0.310 | CR231301TDH3 | 12.7 | 195 | 160 | 210 | 96 | 88 | 70 | 20 | 6 | | 13 | |
| | | | 400 | 6.88 | 0.413 | CR231401TDH3 | 17.0 | | | | | | | | | | | |
| | | | 500 | 8.60 | 0.516 | CR231501TDH3 | 21.2 | | | | | | | | | | | |
| | | | 600 | 10.3 | 0.620 | CR231601TDH3 | 25.5 | | | | | | | | | | | |
| | | | 700 | 12.0 | 0.723 | CR231701TDH3 | 29.7 | | | | | | | | | | | |
| | | | 750 | 12.9 | 0.774 | CR231751TDH3 | 31.8 | 225 | 180 | 240 | 114 | 99 | 75 | 25.5 | 8 | | 18 | |
| | | | 800 | 13.8 | 0.826 | CR231801TDH3 | 34.0 | | | | | | | | | | | |
| | | | 900 | 15.5 | 0.929 | CR231901TDH3 | 38.2 | | | | | | | | | | | |
| | | | 1000 | 17.2 | 1.03 | CR231102TDH3 | 42.5 | | | | | | | | | | | |
| | | 60 | 10 | 0.207 | 0.0124 | CR231100TEH3 | 0.509 | 155 | 145 | 170 | 74 | 100 | 65 | 19 | 6 | 10×15 | 8 | |
| | | | 15 | 0.310 | 0.0186 | CR231150TEH3 | 0.764 | | | | | | | | | | | |
| | | | 20 | 0.413 | 0.0248 | CR231200TEH3 | 1.02 | | | | | | | | | | | |
| | | | 30 | 0.620 | 0.0372 | CR231300TEH3 | 1.53 | | | | | | | | | | | |
| | | | 40 | 0.826 | 0.0496 | CR231400TEH3 | 2.04 | | | | | | | | | | | |
| | | | 50 | 1.03 | 0.0620 | CR231500TEH3 | 2.55 | | | | | | | | | | | |
| | | | 75 | 1.55 | 0.0929 | CR231750TEH3 | 3.82 | | | | | | | | | | | |
| | | | 100 | 2.07 | 0.124 | CR231101TEH3 | 5.09 | | | | | | | | | | | |
| | | | 150 | 3.10 | 0.186 | CR231151TEH3 | 7.64 | | | | | | | | | | | |
| | | | 200 | 4.13 | 0.248 | CR231201TEH3 | 10.2 | | | | | | | | | | | |
| | | | 250 | 5.16 | 0.310 | CR231251TEH3 | 12.7 | 195 | 160 | 210 | 96 | 88 | 70 | 20 | 6 | | 13 | |
| | | | 300 | 6.20 | 0.372 | CR231301TEH3 | 15.3 | | | | | | | | | | | |
| | | | 400 | 8.26 | 0.496 | CR231401TEH3 | 20.4 | | | | | | | | | | | |
| | | | 500 | 10.3 | 0.620 | CR231501TEH3 | 25.5 | | | | | | | | | | | |
| | | | 600 | 12.4 | 0.743 | CR231601TEH3 | 30.6 | | | | | | | | | | | |
| | | | 700 | 14.5 | 0.867 | CR231701TEH3 | 35.7 | 225 | 180 | 240 | 114 | 99 | 75 | 25.5 | 8 | | 18 | |
| | | | 750 | 15.5 | 0.929 | CR231751TEH3 | 38.2 | | | | | | | | | | | |
| | | | 800 | 16.5 | 0.991 | CR231801TEH3 | 40.8 | | | | | | | | | | | |
| | | | 900 | 18.6 | 1.12 | CR231901TEH3 | 45.8 | | | | | | | | | | | |
| | | | 1000 | 20.7 | 1.24 | CR231102TEH3 | 50.9 | | | | | | | | | | | |

（注）リアクトルをご使用の場合、コンデンサの端子電圧が106%に上昇しますが許容電圧以内のご使用となります。
直列リアクトルによる電圧上昇分も最高許容電圧に含まれますので、本リアクトルをご使用の場合は電圧変動分などを含めてコンデンサの端子電圧が最高許容電圧以下になるよう考慮してください。

# 低圧進相コンデンサ

高調波による進相コンデンサの過電流対策として、高調波が非常に多い（電圧ひずみ率が異常に高い）場合は直列リアクトルのリアクタンスをL=13 %（標準品はL=6 %）と大きくします。L=13 %の直列リアクトルを採用される場合にはコンデンサの端子電圧が電源電圧より15 %高くなりますのでコンデンサはこれに適合した製品をご使用ください。
また、L=13 %の直列リアクトルは第3調波以上の高調波に対して、コンデンサ回路を誘導性にできるため第3調波を含む高調波拡大防止を目的として適用されます。直列リアクトルの選定については131頁をご参照ください。

## 200 V級　E形（kvar容量）10～50 kvar　油 入 式　L=13 %対応品

### 寸法図（mm）

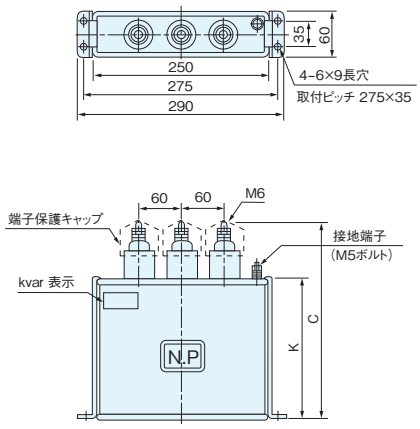



図 1

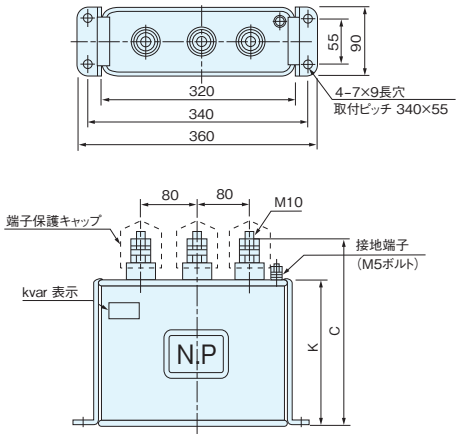



図 2

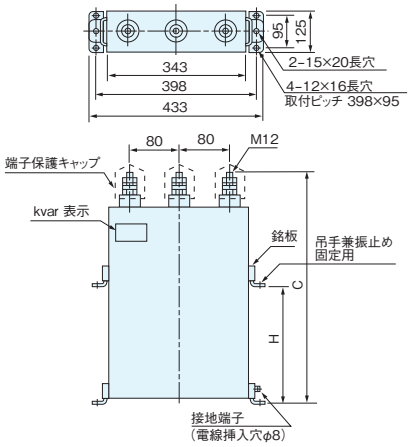
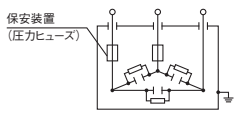



図 3

内部結線図



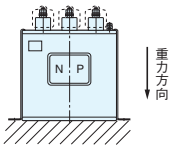

（注）・端子保護キャップは本体に付属しています。
・端子の締付トルクは下記の通りとします。
・M 6:　3±0.6 N・m
・M10:　10±1　N・m
・M12:　20±2　N・m

### 定格寸法表

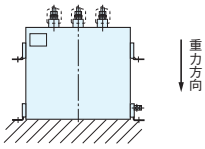
L=13 %対応品　三相　屋内用　放電抵抗内蔵　保安装置内蔵　予備銘板付

| 回路電圧 (V) | 定格電圧 (V) | 周波数 (Hz) | 定格設備容量 (kvar) | 定格容量 kvar | 定格容量 μF | 品番 | 定格電流 (A) | 寸法 (mm) C | 寸法 (mm) H | 寸法 (mm) K | 質量 (kg) | 油量 (ℓ) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 220 | 253 | 50 / 60 | 10 / 12 | 11.5 / 13.8 | 572 | BB251130KC1 | 26.2 / 31.5 | 275 | — | 220 | 4.0 | 2.1 | 1 |
| | | | 15 / 18 | 17.2 / 20.7 | 858 | BB251200KC1 | 39.4 / 47.2 | 355 | | 300 | 5.4 | 2.7 | |
| | | | 20 / 24 | 23.0 / 27.6 | 1144 | BB251270KC1 | 52.5 / 63.0 | 305 | | 260 | 9.0 | 5.1 | 2 |
| | | | 25 / 30 | 28.7 / 34.5 | 1430 | BB251340KC1 | 65.6 / 78.7 | 345 | | 300 | 10 | 5.7 | |
| | | | 30 / 36 | 34.5 / 41.4 | 1717 | BB251410KC1 | 78.7 / 94.5 | 385 | | 340 | 12 | 6.2 | |
| | | 50 | 50 | 57.5 | 2861 | BF251570KA1 | 131 | 450 | 250 | — | 24 | 11 | 3 |
| | | 60 | | | 2384 | BF251570KB1 | | 430 | 240 | | 23 | 11 | |

（注）1. 本コンデンサは必ずL=13 %の直列リアクトルと組み合わせて使用してください。
本コンデンサに対応するリアクトルは56頁をご参照ください。
2. 集合にてご使用になる場合は温度上昇を考慮してコンデンサ相互の間隔を図1・2においては40 mm、図3においては70 mm以上離して空気の流通を良くしてください。また、壁面との間隔は図1・2においては20 mm、図3においては35 mm以上確保してください。
3. 端子部に力が加わらないよう、結線はフレキシブルな電線を使用してください。（銅バー等による直接接続は行わないでください。）
4. 定格設備容量とは、コンデンサと直列リアクトルを組み合わせた設備の、定格電圧および定格周波数における設計無効電力を示します。（ただし、定格設備容量は銘板には表示しません。）
5. 接地端子の締付トルクは図1・2においては2±0.4N・m、図3においては6.5±1N・mです。
6. 本コンデンサは、下図のとおり取り付けてください。




底面取付




底面取付

nichicon

# 低圧進相コンデンサ

高調波による進相コンデンサの過電流対策として、高調波が非常に多い（電圧ひずみ率が異常に高い）場合は直列リアクトルのリアクタンスをL=13 %（標準品はL=6 %）と大きくします。L=13 %の直列リアクトルを採用される場合にはコンデンサの端子電圧が電源電圧より15 %高くなりますのでコンデンサはこれに適合した製品をご使用ください。
また、L=13 %の直列リアクトルは第3調波以上の高調波に対して、コンデンサ回路を誘導性にできるため第3調波を含む高調波拡大防止を目的として適用されます。直列リアクトルの選定については、131頁をご参照ください。

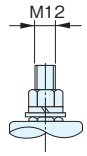
## 200 V級　防災形乾式 “GeoDRY®” オイルレス L=13 %対応品

### 規格•性能

| | |
|---|---|
| 設置場所 | 屋内用、標高2000 m以下 |
| 周囲温度 | −25〜+45 ℃（24時間平均35 ℃以下、1年間平均25 ℃以下） |
| 最高許容電圧 | 定格電圧の1.10倍（24時間のうち8時間以内）<br>定格電圧の1.15倍（24時間のうち30分以内）<br>定格電圧の1.20倍（5分以内）<br>定格電圧の1.30倍（1分以内）<br>ただし、1.15倍を超える電圧の印加は、コンデンサの寿命を通じて200回を超えないものとする。 |
| 最大許容電流 | 定格電流の1.3倍とする。ただし静電容量の実測値が許容差の範囲内でプラス側のものは、その分だけ更に電流の増加を認める。 |
| 容量許容差 | 定格値に対して− 5 〜+10 %（相間不平衡率108 %以下） |
| 損失率 | 0.15 %以下（at 20 ℃） |
| 放電特性 | 端子開放後、その残留電圧を3分間で75 V以下にします。 |
| 塗装色 | マンセル　5Y7 / 1色 |
| 保護装置 | 圧力異常検出スイッチ、安全弁付き |
| 準拠規格 | JIS C 4901（2013） |

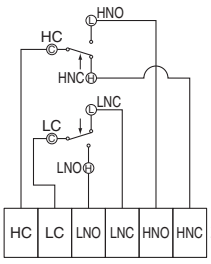
防振ゴムをご使用される場合は、14頁表の品番にてご用命ください。

端子部詳細図




端子の締付トルクは、30±6 N・m

### 圧力異常検出スイッチ接点




圧力上昇検出スイッチ接点
故障時 HC−HNO:ON
HC−HNC:OFF
（矢印は圧力異常上昇時作動方向を示します。）

圧力低下検出スイッチ接点
故障時 LC−LNC:OFF
LC−LNO:ON
（矢印は圧力異常低下時作動方向を示します。）

| 接点容量 | 圧力上昇検出 | HC−HNO:ON | HC−HNC:OFF |
|---|---|---|---|
| | 圧力低下検出 | LC−LNO:ON | LC−LNC:OFF |
| | AC 250 V | 1.0 A | 1.0 A |
| | AC 125 V | 3.0 A | 2.0 A |
| | DC 100 V | 0.1 A | 0.05 A |

圧力上昇検出スイッチの接点は、遮断器・開閉器の引き外し回路へ必ず接続してご使用ください。

ご注意
- 万一のガス漏れを検知するため、圧力低下検出スイッチの接点は遮断器、開閉器の引き外し回路、または警報回路へ接続してご使用ください。
- 接点はNO（常時開路）、NC（常時閉路）のいずれも使用できます。また、圧力異常検出スイッチの端子は上図のように端子台に接続していますので、端子台より制御線を引き出してください。
圧力スイッチ破損の原因となりますので、保護箱は取り外さないでください。

### 内部結線図

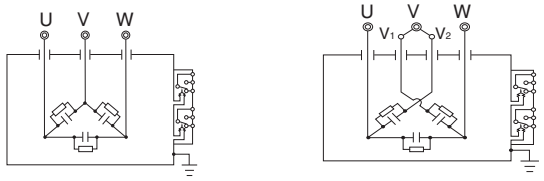



図 1　　図 2

出荷時、$V_1$, $V_2$端子は専用の銅板で仮接続しています。従って、ご使用の際は必ずこの銅板で$V_1$, $V_2$端子を接続し、V相としてご使用ください。

### 寸法図（mm）

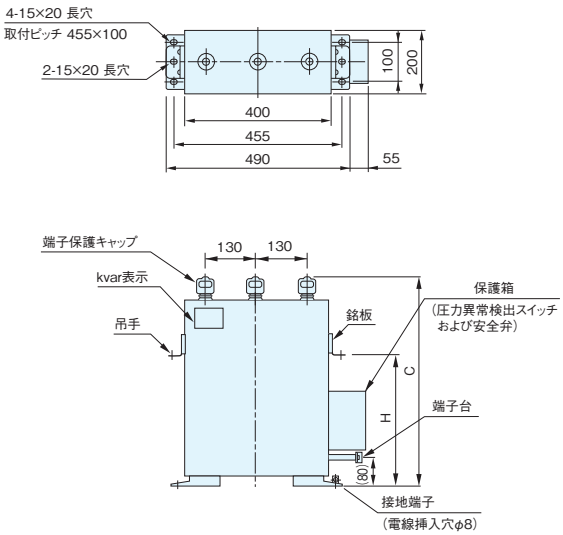



図 1

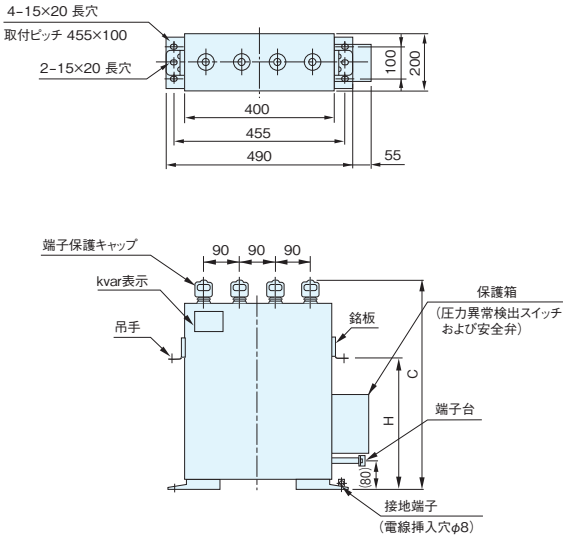



図 2

# 低圧進相コンデンサ

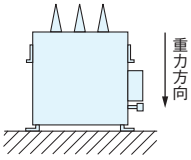
## 200 V級　防災形乾式“GeoDRY®” オイルレス L=13 %対応品
## 10～50kvar

### 定格寸法表

L=13 %対応品　三相　屋内用　放電抵抗内蔵　圧力異常検出用保護接点（圧力スイッチ）・安全弁付き　予備銘板付

| 回路電圧 (V) | 定格電圧 (V) | 周波数 (Hz) | 定格設備容量 (kvar) | 定格容量 | | 品　番 | 定格電流 (A) | 寸　法（mm） | | 質　量 (kg) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | kvar | μF | | | C | H | | |
| 220 | 253 | 50 / 60 | 10 / 12 | 11.5 / 13.8 | 572 | BF251130KC4 | 26.2 / 31.5 | 435 | 295 | 30 | 1 |
| | | | 15 / 18 | 17.2 / 20.7 | 858 | BF251200KC4 | 39.4 / 47.2 | | | | |
| | | | 20 / 24 | 23.0 / 27.6 | 1144 | BF251270KC4 | 52.5 / 63.0 | | | | |
| | | | 25 / 30 | 28.7 / 34.5 | 1430 | BF251340KC4 | 65.6 / 78.7 | | | | |
| | | | 30 / 36 | 34.5 / 41.4 | 1717 | BF251410KC4 | 78.7 / 94.5 | | | | |
| | | 50 | 50 | 57.5 | 2861 | BF251570KA4 | 131 | 565 | 325 | 40 | 2 |
| | | 60 | | | 2384 | BF251570KB4 | | | | | |

（注）1. 本コンデンサは必ずL=13 %の直列リアクトルと組み合わせて使用してください。
本コンデンサに対応するリアクトルは56頁をご参照ください。
2. 集合にてご使用になる場合は温度上昇を考慮してコンデンサ相互の間隔を80 mm以上離してください。また、壁面との間隔は50 mm以上確保してください。
3. 端子部に力が加わらないよう、結線はフレキシブルな電線を使用してください。（銅バー等による直接接続は行わないでください。）
4. 定格設備容量とは、コンデンサと直列リアクトルを組み合わせた設備の、定格電圧および定格周波数における設計無効電力を示します。（ただし、定格設備容量は銘板には表示しません。）
5. 接地端子の接続は、電線をM8ボルトで確実に締付けてください。締付トルクは、6.5±1N・mです。
6. 本コンデンサは、下図の通り取り付けてください。



底面取付

nichicon

# 低圧進相コンデンサ用直列リアクトル

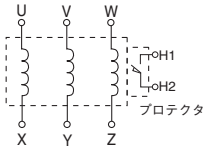
## 200 V級 乾　式 L=13 %

許容電流種別 I （第5調波35 %許容品）

## 規格・性能

| | |
|---|---|
| 設置場所 | 屋内用（キュービクル内等の汚損の少ない場所）、標高2000 m以下 |
| 周囲温度 | −25〜+45 ℃（24時間平均35 ℃以下、1年間平均25 ℃以下） |
| 容量許容差 | 定格容量に対して− 5 〜+10 % |
| 最大許容電流 | 最大許容電流は下表とする。ただし、これはリアクトルの回路に第5調波を含む場合、その含有率が基本波に対し、下表の値以下の合成電流の実効値であること。<br>許容電流種別 / 最大許容電流（定格電流比）: I 120 %<br>第5調波含有率（基本波電流比）: I 35 % |
| リアクタンス | 下表の電流を通じたときのリアクタンスは定格リアクタンスの95 %以上です。<br>許容電流種別 / 通電電流（定格電流比）: I 150 % |
| 温度上昇 | 下表の電流を連続的に通じて飽和温度に達したとき、巻線部分において115 K以下（抵抗法）です。<br>許容電流種別 / 連続通電電流（定格電流比）: I 125 % |
| 耐電圧 | 端子相互間および端子一括と接地鉄心間　3000 VAC　1分間 |
| 色・表面処理 | 鉄心=茶色塗装仕上 / 巻線=ワニス仕上 / 金具=亜鉛めっき仕上 |
| 準拠規格 | JIS C 4901（2013）附属書JA　準用 |

### 結線図




異常温度上昇保護用接点（プロテクタ）仕様
接点動作　設定温度にて閉（a接点）
接点定格　DC100 V　0.1 A
AC110 V　3　A
AC220 V　1　A

ご注意
本リアクトルは異常温度上昇保護用接点付であり、焼損防止のため必ずこの接点をご使用ください。プロテクタ使用に際しての注意事項は、11頁を参照ください。

防振ゴムをご使用される場合は、51頁表の品番にてご用命ください。

## 寸法図（mm）

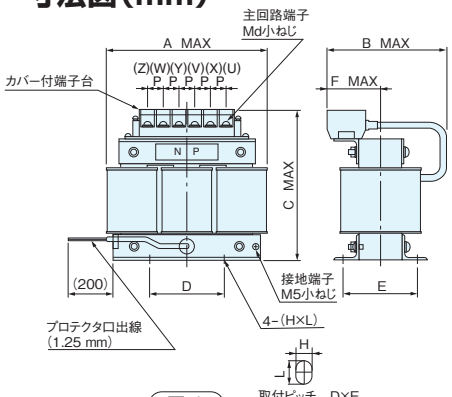



図 1

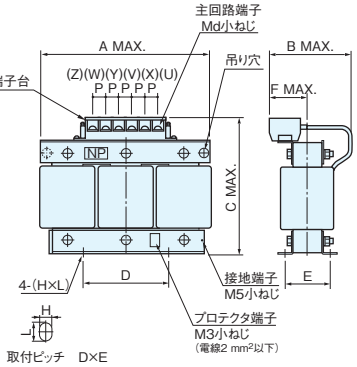



図 2

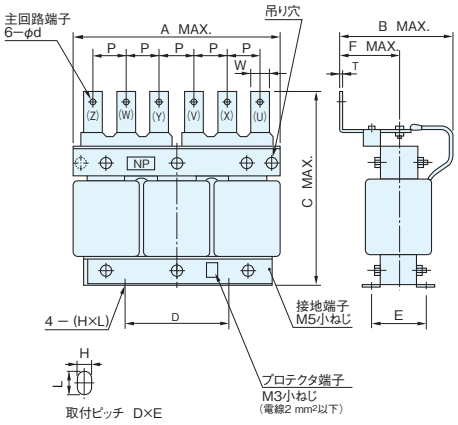



図 3

## 定格寸法表

L=13 %　三相　耐熱クラス180（H）　屋内用

| 回路電圧 (V) | 定格電圧 (V) | 周波数 (Hz) | 定格設備容量 (kvar) | コンデンサ 定格容量 (kvar) | リアクトル 定格容量 (kvar) | 品番 | 定格電流 (A) | 寸法 (mm) A | B | C | D | E | F | P | d | W | T | H×L | 質量 (kg) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 220 | 19.0 | 50 | 10 | 11.5 | 1.49 | CR251110KAH3 | 26.2 | 225 | 180 | 240 | 114 | 99 | 75 | 25.5 | 8 | — | — | 10 × 15 | 18 | 1 |
| | | | 15 | 17.2 | 2.24 | CR251170KAH3 | 39.4 | 300 | 155 | 275 | 125 | 98 | 71 | | | | | | 25 | 2 |
| | | | 20 | 23.0 | 2.99 | CR251230KAH3 | 52.5 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 25 | 28.7 | 3.74 | CR251280KAH3 | 65.6 | | 185 | | | 123 | 84 | | | | | | 36 | |
| | | | 30 | 34.5 | 4.48 | CR251340KAH3 | 78.7 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 50 | 57.5 | 7.47 | CR251570KAH3 | 131 | 380 | 205 | 375 | 200 | 125 | 95 | 50 | 9 | 30 | 4 | | 47 | 3 |
| | | | 75 | 86.2 | 11.2 | CR251860KAH3 | 197 | 510 | 250 | 445 | 250 | 140 | 105 | 65 | 11 | 40 | 5 | 14 × 19 | 110 | |
| | | | 100 | 115 | 14.9 | CR251111KAH3 | 262 | 525 | 280 | 475 | | 145 | 110 | | | | | | 140 | |
| | | 60 | 12 | 13.8 | 1.79 | CR251130KBH3 | 31.5 | 225 | 180 | 240 | 114 | 99 | 75 | 25.5 | 8 | — | — | 10 × 15 | 18 | 1 |
| | | | 18 | 20.7 | 2.69 | CR251200KBH3 | 47.2 | 300 | 155 | 275 | 125 | 98 | 71 | | | | | | 25 | 2 |
| | | | 24 | 27.6 | 3.59 | CR251270KBH3 | 63.0 | | 185 | | | 123 | 84 | | | | | | 36 | |
| | | | 30 | 34.5 | 4.48 | CR251340KBH3 | 78.7 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 36 | 41.4 | 5.38 | CR251410KBH3 | 94.5 | 380 | 205 | 375 | 200 | 125 | 95 | 50 | 9 | 30 | 4 | | 47 | 3 |
| | | | 50 | 57.5 | 7.47 | CR251570KBH3 | 131 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 75 | 86.2 | 11.2 | CR251860KBH3 | 197 | 510 | 250 | 445 | 250 | 140 | 105 | 65 | 11 | 40 | 5 | 14 × 19 | 110 | |
| | | | 100 | 115 | 14.9 | CR251111KBH3 | 262 | 525 | 280 | 475 | | 145 | 110 | | | | | | 140 | |

（注）定格設備容量とは、コンデンサと直列リアクトルを組み合わせた設備の定格電圧および定格周波数における設計無効電力を示します。（ただし、定格設備容量は銘板には表示しません。）

# 低圧進相コンデンサ

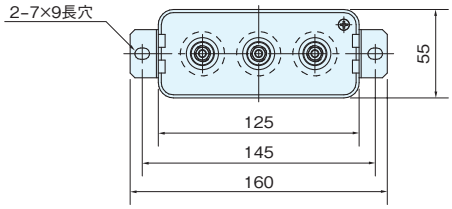
## 400 V級　E形（μF容量）5～250μF 油 入 式

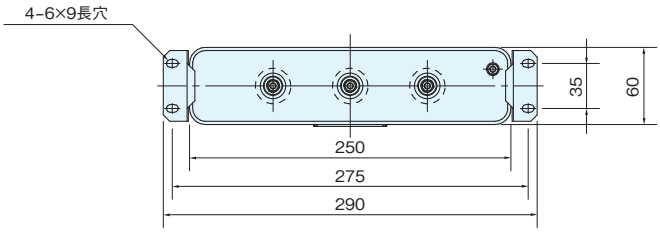
●すべて放電抵抗を内蔵しています。
●すべて保安装置を内蔵しており安全です。


## 規格・性能

| | |
|---|---|
| 設 置 場 所 | 屋内用、標高2000 m以下 |
| 周 囲 温 度 | −25～+45 ℃（24時間平均35 ℃以下、1年間平均25 ℃以下） |
| 最高許容電圧 | 定格電圧の1.10倍（24時間のうち8時間以内）<br>定格電圧の1.15倍（24時間のうち30分以内）<br>定格電圧の1.20倍（5分以内）<br>定格電圧の1.30倍（1分以内）<br>ただし、1.15倍を超える電圧の印加は、コンデンサの寿命を通じて200回を超えないものとする。 |
| 最大許容電流 | 定格電流の1.3倍とする。ただし静電容量の実測値が許容差の範囲内でプラス側のものは、その分だけ更に電流の増加を認める。 |
| 容 量 許 容 差 | − 5 ～+10 %（定格容量106 kvar以下）<br>− 5 ～+5 %（定格容量106 kvar超過）<br>相間不平衡率108 %以下 |
| 損　失　率 | 0.15 %以下（at 20 ℃） |
| 放 電 特 性 | 端子開放後、その残留電圧を3分間で75 V以下にします。 |
| 保　安　性 | JIS C 4901の8.13項を満足します。 |
| 塗　装　色 | マンセル　5Y7 / 1色 |
| 準 拠 規 格 | JIS C 4901（2013） |

## 寸法図（mm）



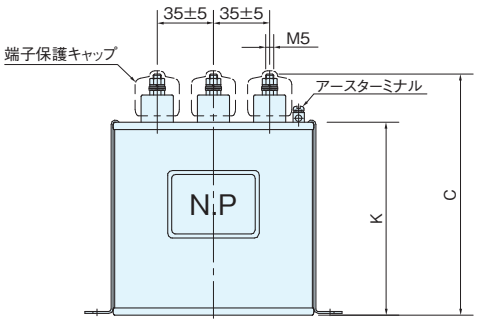




図 1

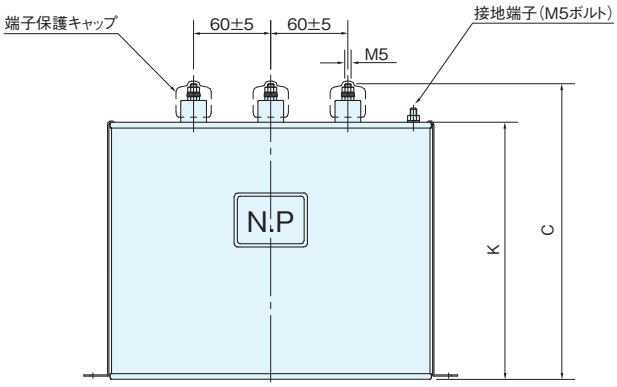
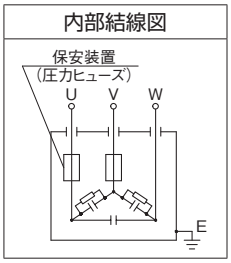



図 2




（注）1. 端子締付トルクは、2±0.4 N·mとします。
2. 端子保護キャップは本体に付属しています。

nichicon

# 低圧進相コンデンサ

## 400 V級　E形（μF容量）5～250μF　油 入 式

### 定格寸法表

400・440 V　三相　屋内用　放電抵抗内蔵　保安装置内蔵　予備銘板付

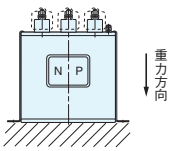
| 品　番 | 定格設備容量 (μF) | 定格電圧 400 V kvar容量 50 Hz | 定格電圧 400 V kvar容量 60 Hz | 定格電圧 400 V 三相電流（A） 50 Hz | 定格電圧 400 V 三相電流（A） 60 Hz | 定格電圧 440 V kvar容量 50 Hz | 定格電圧 440 V kvar容量 60 Hz | 定格電圧 440 V 三相電流（A） 50 Hz | 定格電圧 440 V 三相電流（A） 60 Hz | 寸法 (mm) C | 寸法 (mm) K | 質量 (kg) | 油量 (ℓ) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BB441050TC5 | 5 | 0.25 | 0.30 | 0.36 | 0.44 | 0.30 | 0.36 | 0.40 | 0.48 | | | | | |
| BB4417R5TC5 | 7.5 | 0.38 | 0.45 | 0.54 | 0.65 | 0.46 | 0.55 | 0.60 | 0.72 | | | | | |
| BB441100TC5 | 10 | 0.50 | 0.60 | 0.73 | 0.87 | 0.61 | 0.73 | 0.80 | 0.96 | 137 | 100 | 0.8 | 0.6 | |
| BB441150TC5 | 15 | 0.75 | 0.90 | 1.09 | 1.31 | 0.91 | 1.1 | 1.19 | 1.44 | | | | | |
| BB441200TC5 | 20 | 1.0 | 1.2 | 1.45 | 1.74 | 1.2 | 1.5 | 1.59 | 1.92 | | | | | |
| BB441250TC5 | 25 | 1.3 | 1.5 | 1.82 | 2.18 | 1.5 | 1.8 | 2.00 | 2.40 | 157 | 120 | 1.0 | 0.7 | 1 |
| BB441300TC5 | 30 | 1.5 | 1.8 | 2.18 | 2.62 | 1.8 | 2.2 | 2.38 | 2.88 | | | | | |
| BB441400TC5 | 40 | 2.0 | 2.4 | 2.92 | 3.48 | 2.4 | 2.9 | 3.19 | 3.84 | 177 | 140 | 1.2 | 0.8 | |
| BB441500TC5 | 50 | 2.5 | 3.0 | 3.64 | 4.36 | 3.0 | 3.6 | 3.98 | 4.79 | 197 | 160 | 1.3 | | |
| BB441750TC5 | 75 | 3.8 | 4.5 | 5.43 | 6.53 | 4.6 | 5.5 | 5.98 | 7.18 | 217 | 180 | 1.5 | 0.9 | |
| BB441101TC5 | 100 | 5.0 | 6.0 | 7.25 | 8.72 | 6.1 | 7.3 | 8.00 | 9.58 | 237 | 200 | 1.7 | | |
| BB441121TC5 | 125 | 6.3 | 7.5 | 9.07 | 10.9 | 7.6 | 9.1 | 9.98 | 12.0 | 187 | 150 | 2.7 | 1.6 | |
| BB441151TC5 | 150 | 7.5 | 9.0 | 10.9 | 13.1 | 9.1 | 11 | 12.0 | 14.4 | 197 | 160 | 2.9 | 1.7 | 2 |
| BB441201TC5 | 200 | 10 | 12 | 14.5 | 17.4 | 12 | 15 | 16.0 | 19.2 | 237 | 200 | 3.6 | 2.0 | |
| BB441251TC5 | 250 | 13 | 15 | 18.1 | 21.8 | 15 | 18 | 20.0 | 23.9 | 277 | 240 | 4.3 | 2.4 | |

(注) 1. 本コンデンサは400 V、440 V共用となっており415 Vでも使用可能です。集合にてご使用になる場合は温度上昇を考慮してコンデンサ相互の間隔を図1においては20 mm、図2においては40 mm以上離して空気の流通を良くしてください。また、壁面との間隔を図1においては10 mm、図2においては20 mm以上確保してください。
2. 本コンデンサは、下図のとおり取り付けてください。
3. 単相の製品も製作しますのでご用命ください。
4. 直列リアクトル付での対応品は下記製品を選定ください。

**L=6 %対応品**　440 V　三相　屋内用　放電抵抗内蔵　保安装置内蔵　予備銘板付

| 品　番 | 回路電圧 (V) | 定格電圧 (V) | 定格設備容量 (μF) | kvar容量 50 Hz | kvar容量 60 Hz | 三相電流（A） 50 Hz | 三相電流（A） 60 Hz | 寸法 (mm) C | 寸法 (mm) K | 質量 (kg) | 油量 (ℓ) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BB461050TC5 | | | 5 | 0.344 | 0.413 | 0.425 | 0.509 | | | | | |
| BB4617R5TC5 | | | 7.5 | 0.516 | 0.620 | 0.637 | 0.764 | | | | | |
| BB461100TC5 | | | 10 | 0.688 | 0.826 | 0.849 | 1.02 | 137 | 100 | 0.8 | 0.6 | |
| BB461150TC5 | | | 15 | 1.03 | 1.24 | 1.27 | 1.53 | | | | | |
| BB461200TC5 | | | 20 | 1.38 | 1.65 | 1.70 | 2.04 | | | | | |
| BB461250TC5 | | | 25 | 1.72 | 2.07 | 2.12 | 2.55 | 177 | 140 | 1.2 | 0.8 | 1 |
| BB461300TC5 | | | 30 | 2.07 | 2.48 | 2.55 | 3.06 | | | | | |
| BB461400TC5 | 440 | 468 | 40 | 2.75 | 3.30 | 3.40 | 4.08 | 197 | 160 | 1.3 | 0.9 | |
| BB461500TC5 | | | 50 | 3.44 | 4.13 | 4.25 | 5.09 | | | | 0.8 | |
| BB461750TC5 | | | 75 | 5.16 | 6.20 | 6.37 | 7.64 | 217 | 180 | 1.5 | | |
| BB461101TC5 | | | 100 | 6.88 | 8.26 | 8.49 | 10.2 | 187 | 150 | 2.7 | 1.6 | |
| BB461121TC5 | | | 125 | 8.60 | 10.3 | 10.6 | 12.7 | 197 | 160 | 2.9 | 1.7 | |
| BB461151TC5 | | | 150 | 10.3 | 12.4 | 12.7 | 15.3 | 237 | 200 | 3.6 | 2.1 | 2 |
| BB461201TC5 | | | 200 | 13.8 | 16.5 | 17.0 | 20.4 | 257 | 220 | 4.0 | | |
| BB461251TC5 | | | 250 | 17.2 | 20.7 | 21.2 | 25.5 | 297 | 260 | 4.7 | 2.4 | |

(注) 1. 本コンデンサは400 Vでも使用可能です。集合にてご使用になる場合は温度上昇を考慮してコンデンサ相互の間隔を図1においては20 mm、図2においては40 mm以上離して空気の流通を良くしてください。また、壁面との間隔を図1においては10 mm、図2においては20 mm以上確保してください。
2. 本コンデンサは、下図のとおり取り付けてください。
3. 本コンデンサに対応するリアクトルは65頁をご参照ください。




底面取付

# 低圧進相コンデンサ

JIS C 4901「低圧進相コンデンサ」(2000年発行)の規格改正から、受電設備用(kvar品)として使用する低圧進相コンデンサは、直列リアクトル(L=6 %)を接続することが原則となり、直列リアクトル接続による電圧上昇および設備容量を考慮して定格が定められています。

## 400 V級　E形(kvar容量)10〜30 kvar　油 入 式　L=6 %対応品

### 寸法図(mm)

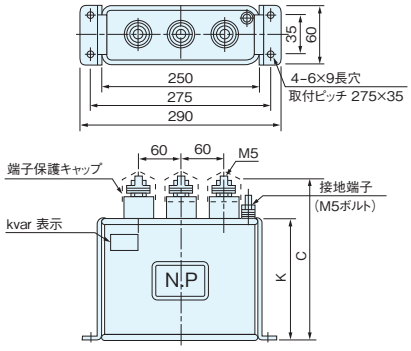



図 1

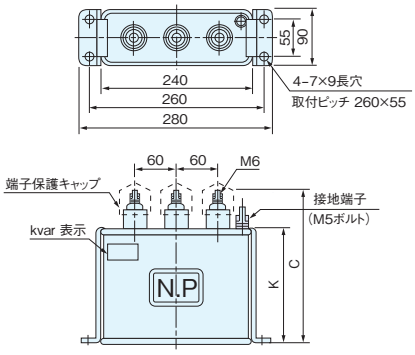



図 2

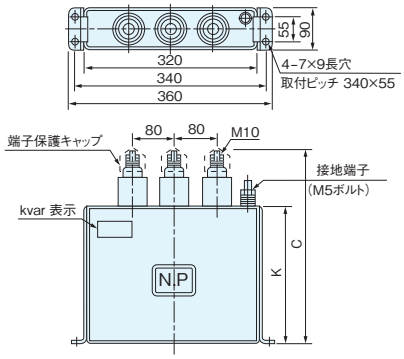
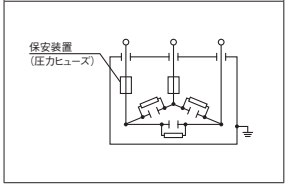



図 3

内部結線図



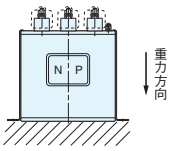

(注)・端子保護キャップは本体に付属しています。
・端子の締付トルクは下記の通りとします。
・M 5:　2±0.4 N・m
・M 6:　3±0.6 N・m
・M10:　10±1　N・m

### 定格寸法表

L=6 %対応品　三相　屋内用　放電抵抗内蔵　保安装置内蔵　予備銘板付

| 回路電圧 (V) | 定格電圧 (V) | 周波数 (Hz) | 定格設備容量 (kvar) | 定格容量 kvar | 定格容量 μF | 品番 | 定格電流 (A) | 寸法 (mm) C | 寸法 (mm) K | 質量 (kg) | 油量 (ℓ) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 440 | 468 | 50 / 60 | 10 / 12 | 10.6 / 12.8 | 155 | BB461120KC1 | 13.1 / 15.7 | 237 | 200 | 3.6 | 2.1 | 1 |
| | | | 15 / 18 | 16.0 / 19.1 | 232 | BB461190KC1 | 19.7 / 23.6 | 297 | 260 | 4.7 | 2.5 | |
| | | | 20 / 24 | 21.3 / 25.5 | 309 | BB461250KC1 | 26.2 / 31.5 | 337 | 300 | 5.4 | 2.7 | |
| | | | 25 / 30 | 26.6 / 31.9 | 386 | BB461310KC1 | 32.8 / 39.4 | 355 | | 7.8 | 4.1 | 2 |
| | | | 30 / 36 | 31.9 / 38.3 | 464 | BB461380KC1 | 39.4 / 47.2 | 305 | 260 | 9.0 | 4.7 | 3 |

(注)1. 本コンデンサは必ずL=6 %の直列リアクトルと組み合わせて使用してください。
本コンデンサに対応するリアクトルは64頁をご参照ください。
2. 集合にてご使用になる場合は温度上昇を考慮してコンデンサ相互の間隔を40 mm以上離して空気の流通を良くしてください。また、壁面との間隔は20 mm以上確保してください。
3. 端子部に力が加わらないよう、結線はフレキシブルな電線を使用してください。(銅バー等による直接接続は行わないでください。)
4. 定格設備容量とは、コンデンサと直列リアクトルを組み合わせた設備の、定格電圧および定格周波数における設計無効電力を示します。(ただし、定格設備容量は銘板には表示しません。)
5. 本コンデンサは、下図のとおり取り付けてください。



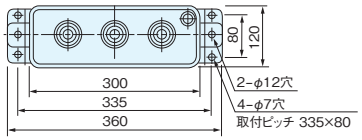

底面取付

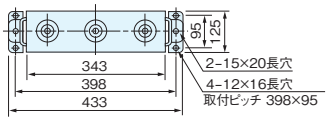
nichicon

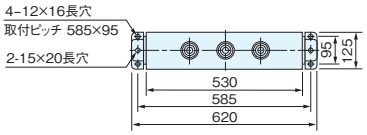
# 低圧進相コンデンサ

## 400 V級　E形（kvar容量）50～150 kvar　油　入　式　L=6 %対応品

### 寸法図（mm）



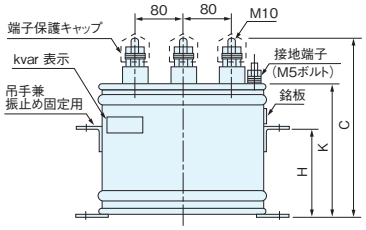




図 1

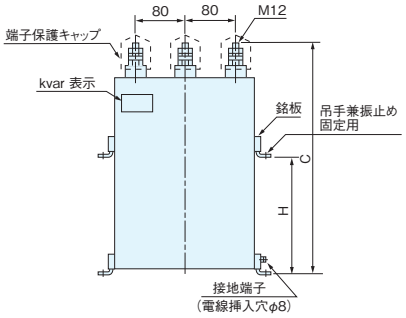



図 2

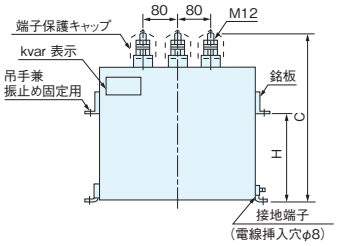
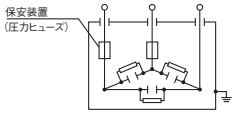



図 3

内部結線図



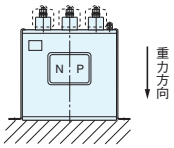

（注）・端子保護キャップは本体に付属します。
・端子の締付トルクは下記の通りとします。
・M10：10±1　N・m
・M12：20±2　N・m

### 定格寸法表

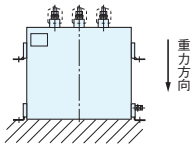
L=6 %対応品　三相　屋内用　放電抵抗内蔵　保安装置内蔵　予備銘板付

| 回路電圧 (V) | 定格電圧 (V) | 周波数 (Hz) | 定格設備容量 (kvar) | 定格容量 kvar | 定格容量 μF | 品番 | 定格電流 (A) | 寸法 (mm) C | 寸法 (mm) H | 寸法 (mm) K | 質量 (kg) | 油量 (kg) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 440 | 468 | 50 | 50 | 53.2 | 773 | BB461530KA1 | 65.6 | 387 | 239 | 342 | 15 | 7.7 | 1 |
| | | | 75 | 79.8 | 1159 | BF461790KA1 | 98.4 | 490 | 280 | — | 27 | 12 | 2 |
| | | | 100 | 106 | 1546 | BF461101KA1 | 131 | 590 | 350 | | 33 | 14 | |
| | | | 150 | 160 | 2318 | BF461161KA1 | 197 | | | | 55 | 21 | 3 |
| | | 60 | 50 | 53.2 | 644 | BB461530KB1 | 65.6 | 347 | 199 | 302 | 13 | 7.0 | 1 |
| | | | 75 | 79.8 | 966 | BF461790KB1 | 98.4 | 450 | 250 | — | 24 | 11 | 2 |
| | | | 100 | 106 | 1288 | BF461101KB1 | 131 | 530 | 310 | | 29 | 13 | |
| | | | 150 | 160 | 1932 | BF461161KB1 | 197 | 510 | 265 | | 47 | 18 | 3 |

（注）1. 本コンデンサは必ずL=6 %の直列リアクトルと組み合わせて使用してください。
本コンデンサに対応するリアクトルは64頁をご参照ください。
2. 集合にてご使用になる場合は温度上昇を考慮してコンデンサ相互の間隔を図1においては40 mm、図2、図3においては70 mm以上離して空気の流通を良くしてください。また、壁面との間隔を図1においては20 mm、図2、図3においては35 mm以上確保してください。
3. 端子部に力が加わらないよう、結線はフレキシブルな電線を使用してください。（銅バー等による直接接続は行わないでください。）
4. 定格設備容量とは、コンデンサと直列リアクトルを組み合わせた設備の、定格電圧および定格周波数における設計無効電力を示します。（ただし、定格設備容量は銘板には表示しません。）
5. 接地端子の締付トルクは、図1においては2±0.4N・m、図2・3においては6.5±1N・mです。
6. 本コンデンサは、下図のとおり取り付けてください。




底面取付




底面取付

# 低圧進相コンデンサ

JIS C 4901「低圧進相コンデンサ」(2000年発行)の規格改正から、受電設備用(kvar品)として使用する低圧進相コンデンサは、直列リアクトル(L=6 %)を接続することが原則となり、直列リアクトル接続による電圧上昇および設備容量を考慮して定格が定められています。

## 400 V級 E形(kvar容量)10〜150 kvar 油 入 式 L=6 %対応品 保護検出器付

### 寸法図(mm)

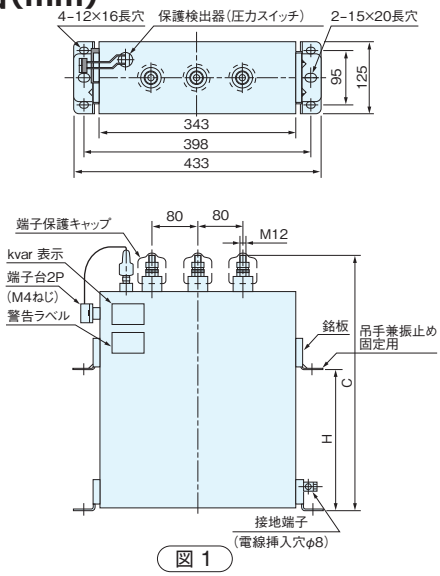



図 1

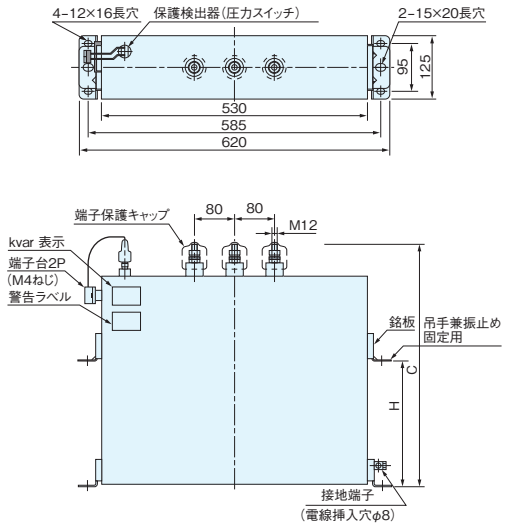
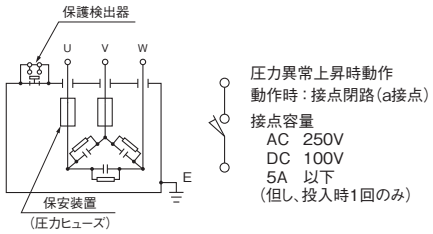



図 2

内部結線図




圧力異常上昇時動作
動作時:接点閉路(a接点)
接点容量
AC 250V
DC 100V
5A 以下
(但し、投入時1回のみ)

保護検出器の接点は、警報回路または遮断機・開閉器の引き外し回路へ接続してご使用ください。

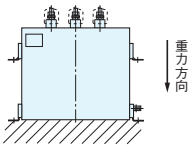
(注)端子保護キャップは本体に付属しています。
・端子の締付トルクは20±2N・mです。

### 定格寸法表

L=6 %対応品 三相 屋内用 放電抵抗内蔵 保安装置内蔵 圧力異常検出用保護接点付(圧力スイッチ) 予備銘板付

| 回路電圧 (V) | 定格電圧 (V) | 周波数 (Hz) | 定格設備容量 (kvar) | 定格容量 kvar | 定格容量 μF | 品番 | 定格電流 (A) | 寸法(mm) C | 寸法(mm) H | 寸法(mm) K | 質量 (kg) | 油量 (ℓ) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 440 | 468 | 50 / 60 | 10 / 12 | 10.6 / 12.8 | 155 | BF461120KC1S | 13.1 / 15.7 | 370 | 200 | — | 20 | 10 | 1 |
| | | | 15 / 18 | 16.0 / 19.1 | 232 | BF461190KC1S | 19.7 / 23.6 | | | | | | |
| | | | 20 / 24 | 21.3 / 25.5 | 309 | BF461250KC1S | 26.2 / 31.5 | | | | | 9.9 | |
| | | | 25 / 30 | 26.6 / 31.9 | 386 | BF461310KC1S | 32.8 / 39.4 | | | | | | |
| | | | 30 / 36 | 31.9 / 38.3 | 464 | BF461380KC1S | 39.4 / 47.2 | | | | | 10 | |
| | | 50 | 50 | 53.2 | 773 | BF461530KA1S | 65.6 | 390 | 210 | | 21 | 9.3 | |
| | | | 75 | 79.8 | 1159 | BF461790KA1S | 98.4 | 490 | 280 | | 27 | 12 | |
| | | | 100 | 106 | 1546 | BF461101KA1S | 131 | 590 | 350 | | 33 | 14 | |
| | | | 150 | 160 | 2318 | BF461161KA1S | 197 | | | | 55 | 21 | 2 |
| | | 60 | 50 | 53.2 | 644 | BF461530KB1S | 65.6 | 390 | 210 | | 21 | 10 | 1 |
| | | | 75 | 79.8 | 966 | BF461790KB1S | 98.4 | 450 | 250 | | 24 | 11 | |
| | | | 100 | 106 | 1288 | BF461101KB1S | 131 | 530 | 310 | | 29 | 13 | |
| | | | 150 | 160 | 1932 | BF461161KB1S | 197 | 510 | 265 | | 47 | 18 | 2 |

(注)1. 本コンデンサは必ずL=6 %の直列リアクトルと組み合わせて使用してください。
本コンデンサに対応するリアクトルは64頁をご参照ください。
2. 集合にてご使用になる場合は温度上昇を考慮してコンデンサ相互の間隔を70 mm以上離して空気の流通を良くしてください。また、壁面との間隔は35 mm以上確保してください。
3. 端子部に力が加わらないよう、結線はフレキシブルな電線を使用してください。(銅バー等による直接接続は行わないでください。)
4. 定格設備容量とは、コンデンサと直列リアクトルを組み合わせた設備の、定格電圧および定格周波数における設計無効電力を示します。(ただし、定格設備容量は銘板には表示しません。)
5. 接地端子の接続は、電線をM8ボルトで確実に締付けてください。締付トルクは、6.5±1N・mです。
6. 本コンデンサは、下図のとおり取り付けてください。




底面取付

nichicon

# 低圧進相コンデンサ

ニチコンの乾式低圧進相コンデンサは窒素ガスを充填し、$SF_6$ガスを全く使用しない新しいタイプのコンデンサで、地球環境に優しく、また万一の事故時や火災発生時に出火や類焼の心配の少ない難燃性を特長とした防災形のコンデンサです。
特に多くの人が集まり防災が重要視される、受変電設備や、地下変電所などでのご利用をお奨めします。

## 400 V級　防災形乾式 “GeoDRY®” オイルレス L=6 %対応品

### 特 長

**● 地球環境にやさしいコンデンサです**

排出抑制対象ガスの一つである$SF_6$ガスに替え窒素ガスを充填した高性能、高品質品。火災に対する安全性が高く、鉛フリーはんだと脱塩化ビニルのエコ材料を使用した環境にやさしい設計です。

**● 高信頼性です**

内部は自己回復性を有する蒸着電極方式を採用し、素子を樹脂コーティングして絶縁耐力を向上させた構造で高い信頼性を有します。

**● 低損失です**

誘電体に低損失のポリプロピレンフィルムを用いた省エネルギー形のコンデンサです。

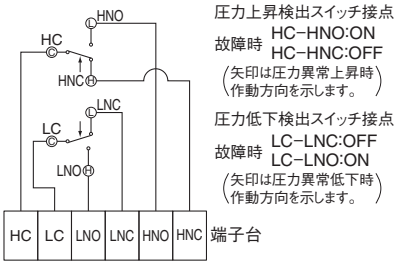
**● 耐久性構造です**

ケースは全溶接構造で、長期の耐用性・密閉性に優れた構造です。

**● 保護接点付です**

万一の内部故障発生時には、ガス圧の上昇を検知して動作する圧力上昇検出用保護接点（圧力上昇検出スイッチ）を装備しています。さらにこれにより電源から開放されなかった場合は、安全弁が動作してケース破裂を防止する安全性の高い製品です。
また、万一のガス漏れなどによる圧力低下に対しては圧力低下検出用保護接点（圧力低下検出スイッチ）を設けて警報できるようにしております。

#### 圧力異常検出スイッチ接点



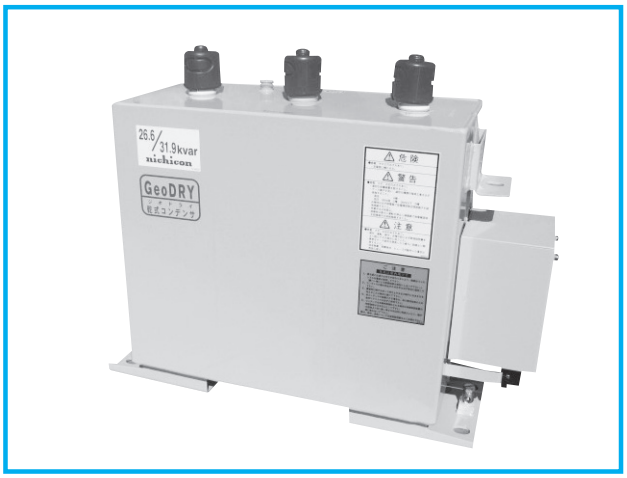

圧力上昇検出スイッチ接点
故障時 HC−HNO:ON
HC−HNC:OFF
（矢印は圧力異常上昇時作動方向を示します。）

圧力低下検出スイッチ接点
故障時 LC−LNC:OFF
LC−LNO:ON
（矢印は圧力異常低下時作動方向を示します。）

| 接点容量 | 圧力上昇検出 | HC−HNO:ON | HC−HNC:OFF |
|---|---|---|---|
| | 圧力低下検出 | LC−LNO:ON | LC−LNC:OFF |
| | AC 250 V | 1.0 A | 1.0 A |
| | AC 125 V | 3.0 A | 2.0 A |
| | DC 100 V | 0.1 A | 0.05 A |

圧力上昇検出スイッチの接点は、遮断器・開閉器の引き外し回路へ必ず接続してご使用ください。

ご注意
- ●万一のガス漏れを検知するため、圧力低下検出スイッチの接点は遮断器・開閉器の引き外し回路、または警報回路へ接続してご使用ください。
- ●接点はNO（常時開路）、NC（常時閉路）のいずれも使用できます。また、圧力異常検出スイッチの端子は上図のように端子台に接続していますので、端子台より制御線を引き出してください。圧力スイッチ破損の原因となりますので、保護箱は取り外さないでください。




### 規格・性能

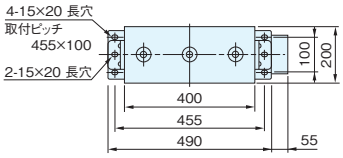
| | |
|---|---|
| 設置場所 | 屋内用、標高2000 m以下 |
| 周囲温度 | −25～+45 ℃（24時間平均35 ℃以下、1年間平均25 ℃以下） |
| 最高許容電圧 | 定格電圧の1.10倍（24時間のうち8時間以内）<br>定格電圧の1.15倍（24時間のうち30分以内）<br>定格電圧の1.20倍（5分以内）<br>定格電圧の1.30倍（1分以内）<br>ただし、1.15倍を超える電圧の印加は、コンデンサの寿命を通じて200回を超えないものとする。 |
| 最大許容電流 | 定格電流の1.3倍、ただし静電容量の実測値が許容差の範囲内でプラス側のものは、その分だけ更に電流の増加を認める。 |
| 容量許容差 | 定格値に対して− 5 ～+10 %（相間不平衡率108 %以下） |
| 損失率 | 0.15 %以下（at 20 ℃） |
| 放電特性 | 端子開放後、その残留電圧を3分間で75 V以下にします。 |
| 塗装色 | マンセル　5Y7 / 1色 |
| 保護装置 | 圧力異常検出スイッチ、安全弁付き |
| 準拠規格 | JIS C 4901（2013） |

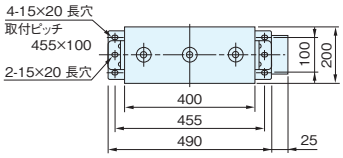
防振ゴムをご使用される場合は、14頁表の品番にてご用命ください。

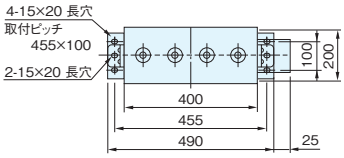
# 低圧進相コンデンサ

## 400 V級　防災形乾式“GeoDRY®” オイルレス L=6 %対応品
## 10～100kvar

### 寸法図（mm）



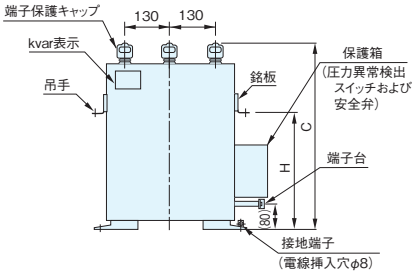




図 1

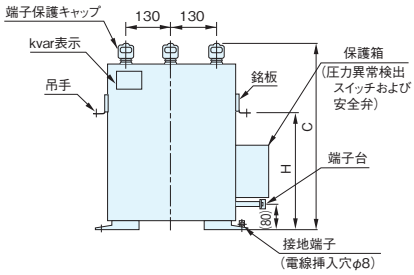



図 2

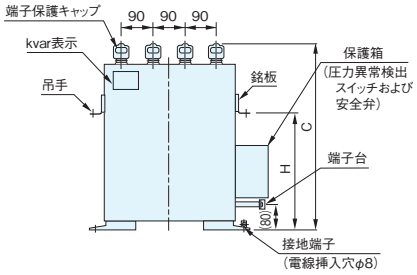
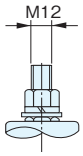



図 3

**端子部詳細図**




端子の締付トルクは、30±6 N・m

**内部結線図**

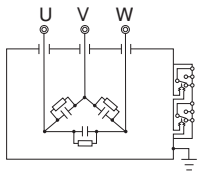



図 1, 2

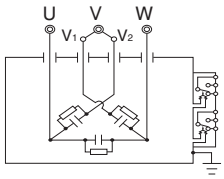



図 3

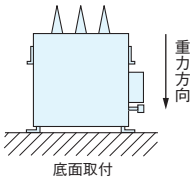
出荷時、$V_1$, $V_2$端子は専用の銅板で仮接続しています。従って、ご使用の際は必ずこの銅板で$V_1$, $V_2$端子を接続し、V相としてご使用ください。

### 定格寸法表

L=6 %対応品　三相　屋内用　放電抵抗内蔵　圧力異常検出用保護接点（圧力スイッチ）・安全弁付き　予備銘板付

| 回路電圧 (V) | 定格電圧 (V) | 周波数 (Hz) | 定格設備容量 (kvar) | 定格容量 kvar | 定格容量 μF | 品番 | 定格電流 (A) | 寸法 (mm) C | 寸法 (mm) H | 質量 (kg) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 440 | 468 | 50 / 60 | 10 / 12 | 10.6 / 12.8 | 155 | BF461120KC4 | 13.1 / 15.7 | 435 | 295 | 30 | 1 |
| | | | 15 / 18 | 16.0 / 19.1 | 232 | BF461190KC4 | 19.7 / 23.6 | | | | |
| | | | 20 / 24 | 21.3 / 25.5 | 309 | BF461250KC4 | 26.2 / 31.5 | | | | |
| | | | 25 / 30 | 26.6 / 31.9 | 386 | BF461310KC4 | 32.8 / 39.4 | | | | |
| | | | 30 / 36 | 31.9 / 38.3 | 464 | BF461380KC4 | 39.4 / 47.2 | | | | |
| | | 50 | 50 | 53.2 | 773 | BF461530KA4 | 65.6 | 565 | 325 | 40 | 1 |
| | | | 75 | 79.8 | 1159 | BF461790KA4 | 98.4 | 835 | 545 | 60 | 2 |
| | | | 100 | 106 | 1546 | BF461101KA4 | 131 | 965 | 675 | 70 | 3 |
| | | 60 | 50 | 53.2 | 644 | BF461530KB4 | 65.6 | 565 | 325 | 40 | 1 |
| | | | 75 | 79.8 | 966 | BF461790KB4 | 98.4 | 695 | 455 | 50 | 2 |
| | | | 100 | 106 | 1288 | BF461101KB4 | 131 | 835 | 545 | 60 | 3 |

(注) 1. 本コンデンサは必ずL=6 %の直列リアクトルと組み合わせて使用してください。
本コンデンサに対応するリアクトルは64頁をご参照ください。
2. 集合にてご使用になる場合は温度上昇を考慮してコンデンサ相互の間隔を80 mm以上離してください。また、壁面との間隔は50 mm以上確保してください。
3. 端子部に力が加わらないよう、結線はフレキシブルな電線を使用してください。（銅バー等による直接接続は行わないでください。）
4. 回路電圧400 V、415 V、460 V品についても製作しますのでご用命ください。
5. 定格設備容量とは、コンデンサと直列リアクトルを組み合わせた設備の、定格電圧および定格周波数における設計無効電力を示します。（ただし、定格設備容量は銘板には表示しません。）
6. 接地端子の接続は、電線をM8ボルトで確実に締付けてください。締付トルクは、6.5±1N・mです。
7. 本コンデンサは、下図の通り取り付けてください。



nichicon

# 低圧進相コンデンサ用直列リアクトル

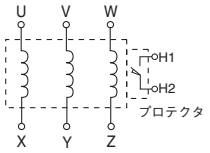
## 400 V級 乾　式 L=6 %

許容電流種別Ⅱ（第5調波55 %許容品）

## 規格・性能

| | |
|---|---|
| 設置場所 | 屋内用（キュービクル内等の汚損の少ない場所）、標高2000 m以下 |
| 周囲温度 | −25～+45 ℃（24時間平均35 ℃以下、1年間平均25 ℃以下） |
| 容量許容差 | 定格容量に対して− 5 ～+10 % |
| 最大許容電流 | 最大許容電流は下表とする。ただし、これはリアクトルの回路に第5調波を含む場合、その含有率が基本波に対し、下表の値以下の合成電流の実効値であること。<br>許容電流種別 / 最大許容電流（定格電流比） / 第5調波含有率（基本波電流比）<br>Ⅱ / 130 % / 55 % |
| リアクタンス | 下表の電流を通じたときのリアクタンスは定格リアクタンスの95 %以上です。<br>許容電流種別 / 通電電流（定格電流比）<br>Ⅱ / 170 % |
| 温度上昇 | 下表の電流を連続的に通じて飽和温度に達したとき、巻線部分において115 K以下（抵抗法）です。<br>許容電流種別 / 連続通電電流（定格電流比）<br>Ⅱ / 155 % |
| 耐電圧 | 端子相互間および端子一括と接地鉄心間　3000 VAC　1分間 |
| 色・表面処理 | 鉄心=茶色塗装仕上 / 巻線=ワニス仕上 / 金具=亜鉛めっき仕上 |
| 準拠規格 | JIS C 4901（2013）附属書JA　準用 |

### 結線図




異常温度上昇保護用接点（プロテクタ）仕様
接点動作　設定温度にて閉（a接点）
接点定格　DC100 V　0.1 A
AC110 V　3　A
AC220 V　1　A

**ご注意**
本リアクトルは異常温度上昇保護用接点付であり、焼損防止のため必ずこの接点をご使用ください。プロテクタ使用に際しての注意事項は、11頁を参照ください。

防振ゴムをご使用される場合は、51頁表の品番にてご用命ください。

## 寸法図（mm）

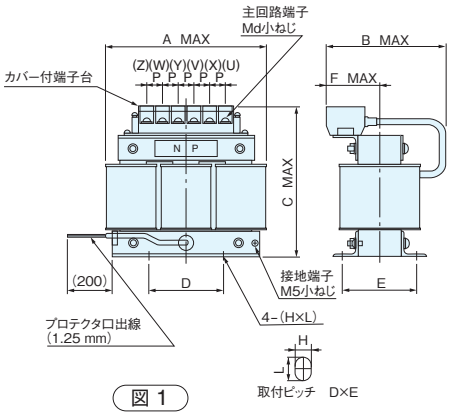



図 1

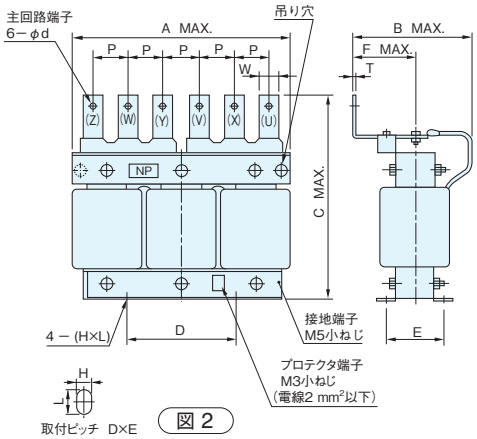



図 2

## 定格寸法表

L=6 %　三相　耐熱クラス180（H）　屋内用　　kvar品

| 回路電圧 (V) | 定格電圧 (V) | 周波数 (Hz) | 定格設備容量 (kvar) | コンデンサ 定格容量 (kvar) | リアクトル 定格容量 (kvar) | 品番 | 定格電流 (A) | 寸法 (mm) A | B | C | D | E | F | P | d | W | T | H×L | 質量 (kg) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 440 | 16.2 | 50 | 10 | 10.6 | 0.638 | CR461100KDH3 | 13.1 | 195 | 160 | 210 | 96 | 88 | 70 | 20 | 6 | — | — | 10×15 | 13 | 1 |
| | | | 15 | 16.0 | 0.957 | CR461160KDH3 | 19.7 | 225 | 180 | 240 | 114 | 99 | 75 | 25.5 | 8 | | | | 18 | |
| | | | 20 | 21.3 | 1.28 | CR461210KDH3 | 26.2 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 25 | 26.6 | 1.60 | CR461260KDH3 | 32.8 | 300 | 155 | 320 | 125 | 98 | 71 | 50 | 9 | 30 | 4 | | 25 | 2 |
| | | | 30 | 31.9 | 1.91 | CR461310KDH3 | 39.4 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 50 | 53.2 | 3.19 | CR461530KDH3 | 65.6 | | 185 | | | 123 | 84 | | | | | | 36 | |
| | | | 75 | 79.8 | 4.79 | CR461790KDH3 | 98.4 | 380 | 205 | 400 | 200 | 125 | 95 | 65 | 11 | 40 | 5 | | 47 | |
| | | | 100 | 106 | 6.38 | CR461101KDH3 | 131 | 460 | 230 | 425 | 250 | 130 | 110 | 80 | 13 | 50 | 6 | 14×19 | 80 | |
| | | | 150 | 160 | 9.57 | CR461161KDH3 | 197 | 525 | 280 | 495 | | 145 | 120 | | | | | | 140 | |
| | | | 200 | 213 | 12.8 | CR461211KDH3 | 262 | 555 | 290 | 520 | | 150 | 125 | | | | | | 165 | |
| | | | 250 | 266 | 16.0 | CR461261KDH3 | 328 | 590 | 310 | 565 | | 155 | 128 | | | | | | 195 | |
| | | | 300 | 319 | 19.1 | CR461311KDH3 | 394 | 645 | 330 | 600 | 300 | 165 | 130 | | | | | | 230 | |
| | | 60 | 12 | 12.8 | 0.766 | CR461120KEH3 | 15.7 | 195 | 160 | 210 | 96 | 88 | 70 | 20 | 6 | — | — | 10×15 | 13 | 1 |
| | | | 18 | 19.1 | 1.15 | CR461190KEH3 | 23.6 | 225 | 180 | 240 | 114 | 99 | 75 | 25.5 | 8 | | | | 18 | |
| | | | 24 | 25.5 | 1.53 | CR461250KEH3 | 31.5 | 300 | 155 | 320 | 125 | 98 | 71 | 50 | 9 | 30 | 4 | | 25 | 2 |
| | | | 30 | 31.9 | 1.91 | CR461310KEH3 | 39.4 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 36 | 38.3 | 2.30 | CR461380KEH3 | 47.2 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 50 | 53.2 | 3.19 | CR461530KEH3 | 65.6 | | 185 | | | 123 | 84 | | | | | | 36 | |
| | | | 75 | 79.8 | 4.79 | CR461790KEH3 | 98.4 | 380 | 205 | 400 | 200 | 125 | 95 | 65 | 11 | 40 | 5 | | 47 | |
| | | | 100 | 106 | 6.38 | CR461101KEH3 | 131 | 460 | 230 | 425 | 250 | 130 | 110 | 80 | 13 | 50 | 6 | 14×19 | 80 | |
| | | | 150 | 160 | 9.57 | CR461161KEH3 | 197 | 525 | 280 | 495 | | 145 | 120 | | | | | | 140 | |
| | | | 200 | 213 | 12.8 | CR461211KEH3 | 262 | 555 | 290 | 520 | | 150 | 125 | | | | | | 165 | |
| | | | 250 | 266 | 16.0 | CR461261KEH3 | 328 | 590 | 310 | 565 | | 155 | 128 | | | | | | 195 | |
| | | | 300 | 319 | 19.1 | CR461311KEH3 | 394 | 645 | 330 | 600 | 300 | 165 | 130 | | | | | | 230 | |

（注）定格設備容量とは、コンデンサと直列リアクトルを組み合わせた設備の定格電圧および定格周波数における設計無効電力を示します。（ただし、定格設備容量は銘板には表示しません。）

# 低圧進相コンデンサ用直列リアクトル

## 400 V級 乾　式 L=6 %

許容電流種別Ⅱ（第5調波55 %許容品）

### 定格寸法表

L=6 %　三相　耐熱クラス180（H）　屋内用　　μF品

| 回路電圧 (V) | 定格電圧 (V) | 周波数 (Hz) | コンデンサ定格容量 (μF) | コンデンサ定格容量 (kvar) | リアクトル定格容量 (kvar) | 品番 | 定格電流 (A) | 寸法 (mm) A | B | C | D | E | F | P | d | H×L | 質量 (kg) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 440 | 16.2 | 50 | 5 | 0.344 | 0.0207 | CR461050TDH3 | 0.425 | 155 | 145 | 170 | 74 | 100 | 65 | 19 | 6 | 10×15 | 8 | 1 |
| | | | 7.5 | 0.516 | 0.0310 | CR4617R5TDH3 | 0.637 | | | | | | | | | | | |
| | | | 10 | 0.688 | 0.0413 | CR461100TDH3 | 0.849 | | | | | | | | | | | |
| | | | 15 | 1.03 | 0.0620 | CR461150TDH3 | 1.27 | | | | | | | | | | | |
| | | | 20 | 1.38 | 0.0826 | CR461200TDH3 | 1.70 | | | | | | | | | | | |
| | | | 25 | 1.72 | 0.103 | CR461250TDH3 | 2.12 | | | | | | | | | | | |
| | | | 30 | 2.07 | 0.124 | CR461300TDH3 | 2.55 | | | | | | | | | | | |
| | | | 40 | 2.75 | 0.165 | CR461400TDH3 | 3.40 | | | | | | | | | | | |
| | | | 50 | 3.44 | 0.207 | CR461500TDH3 | 4.25 | | | | | | | | | | | |
| | | | 75 | 5.16 | 0.310 | CR461750TDH3 | 6.37 | | | | | | | | | | | |
| | | | 100 | 6.88 | 0.413 | CR461101TDH3 | 8.49 | 195 | 160 | 210 | 96 | 88 | 70 | 20 | 6 | | 13 | |
| | | | 125 | 8.60 | 0.516 | CR461121TDH3 | 10.6 | | | | | | | | | | | |
| | | | 150 | 10.3 | 0.620 | CR461151TDH3 | 12.7 | | | | | | | | | | | |
| | | | 200 | 13.8 | 0.826 | CR461201TDH3 | 17.0 | 225 | 180 | 240 | 114 | 99 | 75 | 25.5 | 8 | | 18 | |
| | | | 250 | 17.2 | 1.03 | CR461251TDH3 | 21.2 | | | | | | | | | | | |
| | | 60 | 5 | 0.413 | 0.0248 | CR461050TEH3 | 0.509 | 155 | 145 | 170 | 74 | 100 | 65 | 19 | 6 | 10×15 | 8 | |
| | | | 7.5 | 0.620 | 0.0372 | CR4617R5TEH3 | 0.764 | | | | | | | | | | | |
| | | | 10 | 0.826 | 0.0496 | CR461100TEH3 | 1.02 | | | | | | | | | | | |
| | | | 15 | 1.24 | 0.0743 | CR461150TEH3 | 1.53 | | | | | | | | | | | |
| | | | 20 | 1.65 | 0.0991 | CR461200TEH3 | 2.04 | | | | | | | | | | | |
| | | | 25 | 2.07 | 0.124 | CR461250TEH3 | 2.55 | | | | | | | | | | | |
| | | | 30 | 2.48 | 0.149 | CR461300TEH3 | 3.06 | | | | | | | | | | | |
| | | | 40 | 3.30 | 0.198 | CR461400TEH3 | 4.08 | | | | | | | | | | | |
| | | | 50 | 4.13 | 0.248 | CR461500TEH3 | 5.09 | | | | | | | | | | | |
| | | | 75 | 6.20 | 0.372 | CR461750TEH3 | 7.64 | 195 | 160 | 210 | 96 | 88 | 70 | 20 | 6 | | 13 | |
| | | | 100 | 8.26 | 0.496 | CR461101TEH3 | 10.2 | | | | | | | | | | | |
| | | | 125 | 10.3 | 0.620 | CR461121TEH3 | 12.7 | | | | | | | | | | | |
| | | | 150 | 12.4 | 0.743 | CR461151TEH3 | 15.3 | | | | | | | | | | | |
| | | | 200 | 16.5 | 0.991 | CR461201TEH3 | 20.4 | 225 | 180 | 240 | 114 | 99 | 75 | 25.5 | 8 | | 18 | |
| | | | 250 | 20.7 | 1.24 | CR461251TEH3 | 25.5 | | | | | | | | | | | |

（注）直列リアクトルによる電圧上昇分も最高許容電圧に含まれますので、本リアクトルをご使用の場合は電圧変動分などを含めてコンデンサの端子電圧が最高許容電圧以下になるよう考慮してください。
本品は400 V・440 V共用となっており415 Vでも使用可能です。

nichicon

# 低圧進相コンデンサ

高調波による進相コンデンサの過電流対策として、高調波が非常に多い（電圧ひずみ率が異常に高い）場合は直列リアクトルのリアクタンスをL=13 %（標準品はL=6 %）と大きくします。L=13 %の直列リアクトルを採用される場合にはコンデンサの端子電圧が電源電圧より15 %高くなりますのでコンデンサはこれに適合した製品をご使用ください。
また、L=13 %の直列リアクトルは第3調波以上の高調波に対して、コンデンサ回路を誘導性にできるため第3調波を含む高調波拡大防止を目的として適用されます。直列リアクトルの選定については、131頁をご参照ください。

## 400 V級　E形（kvar容量）10～30 kvar　油　入　式　L=13 %対応品

### 寸法図（mm）

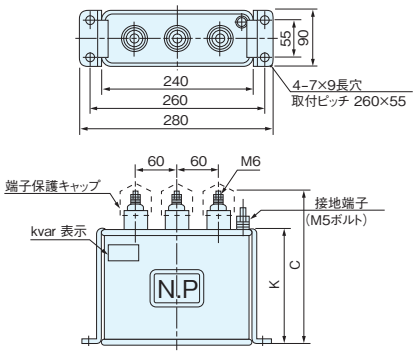



図 1

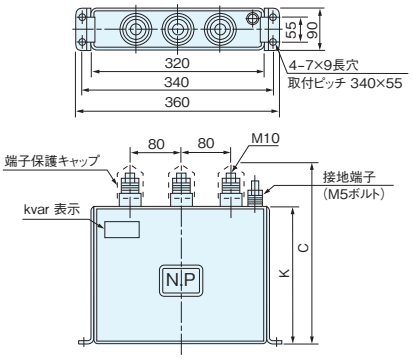
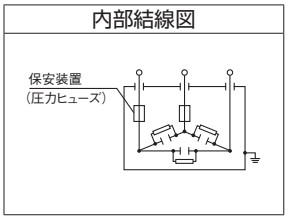



図 2



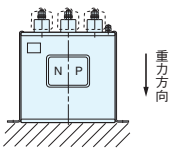

（注）・端子保護キャップは本体に付属しています。
・端子の締付トルクは下記の通りとします。
・M 6：　3±0.6 N・m
・M10：10±1　N・m

### 定格寸法表

L=13 %対応品　三相　屋内用　放電抵抗内蔵　保安装置内蔵　予備銘板付

| 回路電圧 (V) | 定格電圧 (V) | 周波数 (Hz) | 定格設備容量 (kvar) | 定格容量 kvar | 定格容量 μF | 品　番 | 定格電流 (A) | 寸法 (mm) C | 寸法 (mm) K | 質量 (kg) | 油量 (ℓ) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 440 | 506 | 50 / 60 | 10 / 12 | 11.5 / 13.8 | 143 | BB501130KC1 | 13.1 / 15.7 | 275 | 220 | 5.7 | 3.5 | 1 |
| | | | 15 / 18 | 17.2 / 20.7 | 215 | BB501200KC1 | 19.7 / 23.6 | 335 | 280 | 7.3 | 4.2 | |
| | | | 20 / 24 | 23.0 / 27.6 | 286 | BB501270KC1 | 26.2 / 31.5 | 355 | 300 | 7.8 | 4.0 | |
| | | | 25 / 30 | 28.7 / 34.5 | 358 | BB501340KC1 | 32.8 / 39.4 | 345 | | 10 | 5.6 | 2 |
| | | | 30 / 36 | 34.5 / 41.4 | 429 | BB501410KC1 | 39.4 / 47.2 | 385 | 340 | 12 | 6.2 | |

（注）1. 本コンデンサは必ずL=13 %の直列リアクトルと組み合わせて使用してください。
本コンデンサに対応するリアクトルは70頁をご参照ください。
2. 集合にてご使用になる場合は温度上昇を考慮してコンデンサ相互の間隔を40 mm以上離して、空気の流通を良くしてください。また、壁面との間隔は20 mm以上確保してください。
3. 端子部に力が加わらないよう、結線はフレキシブルな電線を使用してください。（銅バー等による直接接続は行わないでください。）
4. 定格設備容量とは、コンデンサと直列リアクトルを組み合わせた設備の、定格電圧および定格周波数における設計無効電力を示します。（ただし、定格設備容量は銘板には表示しません。）
5. 接地端子の締付トルクは2±0.4N・mです。
6. 本コンデンサは、下図のとおり取り付けてください。

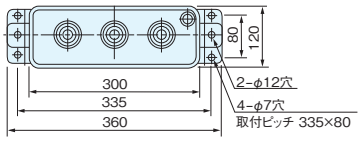


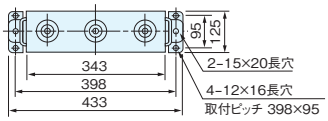

底面取付

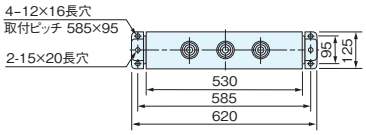
# 低圧進相コンデンサ

## 400 V級　E形（kvar容量）50～100 kvar　油　入　式　L=13 %対応品

### 寸法図（mm）



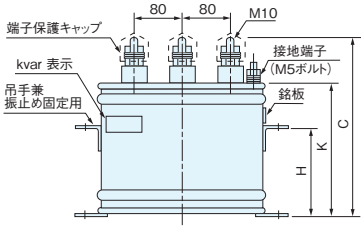




図 1

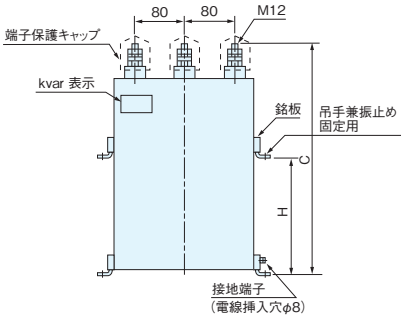



図 2

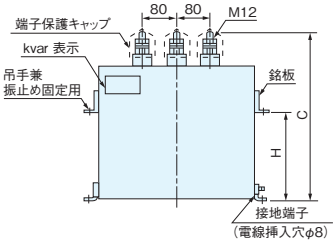
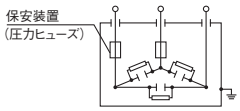



図 3

内部結線図



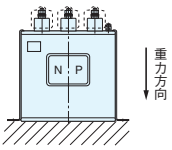

（注）・端子保護キャップは本体に付属しています。
・端子の締付トルクは下記の通りとします。
・M10：10±1 N・m
・M12：20±2 N・m

### 定格寸法表

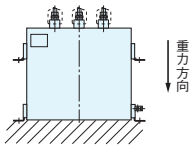
L=13 %対応品　三相　屋内用　放電抵抗内蔵　保安装置内蔵　予備銘板付

| 回路電圧 (V) | 定格電圧 (V) | 周波数 (Hz) | 定格設備容量 (kvar) | 定格容量 kvar | 定格容量 μF | 品　番 | 定格電流 (A) | 寸法 (mm) C | 寸法 (mm) H | 寸法 (mm) K | 質量 (kg) | 油量 (ℓ) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 440 | 506 | 50 | 50 | 57.5 | 715 | BB501570KA1 | 65.6 | 427 | 279 | 382 | 16 | 7.8 | 1 |
| | | | 75 | 86.2 | 1073 | BF501860KA1 | 98.4 | 590 | 350 | — | 33 | 14 | 2 |
| | | | 100 | 115 | 1430 | BF501111KA1 | 131 | 520 | 275 | | 48 | 19 | 3 |
| | | 60 | 50 | 57.5 | 596 | BB501570KB1 | 65.6 | 427 | 279 | 382 | 16 | 8.8 | 1 |
| | | | 75 | 86.2 | 894 | BF501860KB1 | 98.4 | 570 | 330 | — | 32 | 14 | 2 |
| | | | 100 | 115 | 1192 | BF501111KB1 | 131 | 510 | 265 | | 47 | 20 | 3 |

（注）1. 本コンデンサは必ずL=13 %の直列リアクトルと組み合わせて使用してください。
本コンデンサに対応するリアクトルは70頁をご参照ください。
2. 集合にてご使用になる場合は温度上昇を考慮してコンデンサ相互の間隔を図1においては40 mm、図2、図3においては70 mm以上離して空気の流通を良くしてください。また、壁面との間隔を図1においては20 mm、図2、図3においては35 mm以上確保してください。
3. 端子部に力が加わらないよう、結線はフレキシブルな電線を使用してください。（銅バー等による直接接続は行わないでください。）
4. 定格設備容量とは、コンデンサと直列リアクトルを組み合わせた設備の、定格電圧および定格周波数における設計無効電力を示します。（ただし、定格設備容量は銘板には表示しません。）
5. 接地端子の締付トルクは、図1においては2±0.4N・m、図2・3においては6.5±1N・mです。
6. 本コンデンサは、下図のとおり取り付けてください。




底面取付




底面取付

nichicon

# 低圧進相コンデンサ

高調波による進相コンデンサの過電流対策として、高調波が非常に多い（電圧ひずみ率が異常に高い）場合は直列リアクトルのリアクタンスをL=13 %（標準品はL=6 %）と大きくします。L=13 %の直列リアクトルを採用される場合にはコンデンサの端子電圧が電源電圧より15 %高くなりますのでコンデンサはこれに適合した製品をご使用ください。
また、L=13 %の直列リアクトルは第3調波以上の高調波に対して、コンデンサ回路を誘導性にできるため第3調波を含む高調波拡大防止を目的として適用されます。直列リアクトルの選定については、131頁をご参照ください。

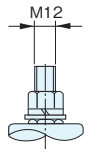
## 400 V級　防災形乾式 “GeoDRY®” オイルレス L=13 %対応品
## 25～100kvar

### 規格•性能

| | |
|---|---|
| 設置場所 | 屋内用、標高2000 m以下 |
| 周囲温度 | −25～+45 ℃（24時間平均35 ℃以下、1年間平均25 ℃以下） |
| 最高許容電圧 | 定格電圧の1.10倍（24時間のうち8時間以内）<br>定格電圧の1.15倍（24時間のうち30分以内）<br>定格電圧の1.20倍（5分以内）<br>定格電圧の1.30倍（1分以内）<br>ただし、1.15倍を超える電圧の印加は、コンデンサの寿命を通じて200回を超えないものとする。 |
| 最大許容電流 | 定格電流の1.3倍とする。ただし静電容量の実測値が許容差の範囲内でプラス側のものは、その分だけ更に電流の増加を認める。 |
| 容量許容差 | 定格値に対して− 5 ～+10 %（定格容量106kvar以下）<br>− 5 ～+ 5 %（定格容量106kvar超過）<br>（相間不平衡率108%以下） |
| 損失率 | 0.15 %以下（at 20 ℃） |
| 放電特性 | 端子開放後、その残留電圧を3分間で75 V以下にします。 |
| 塗装色 | マンセル　5Y7 / 1色 |
| 保護装置 | 圧力異常検出スイッチ、安全弁付き |
| 準拠規格 | JIS C 4901（2013） |

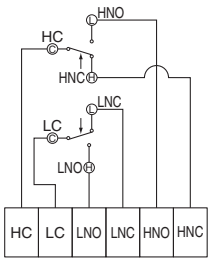
防振ゴムをご使用される場合は、14頁表の品番にてご用命ください。

端子部詳細図




端子の締付トルクは、30±6 N・m

### 圧力異常検出スイッチ接点




圧力上昇検出スイッチ接点
故障時 HC−HNO:ON
HC−HNC:OFF
（矢印は圧力異常上昇時作動方向を示します。）

圧力低下検出スイッチ接点
故障時 LC−LNC:OFF
LC−LNO:ON
（矢印は圧力異常低下時作動方向を示します。）

| 接点容量 | 圧力上昇検出 | HC−HNO:ON | HC−HNC:OFF |
|---|---|---|---|
| | 圧力低下検出 | LC−LNO:ON | LC−LNC:OFF |
| | AC 250 V | 1.0 A | 1.0 A |
| | AC 125 V | 3.0 A | 2.0 A |
| | DC 100 V | 0.1 A | 0.05 A |

圧力上昇検出スイッチの接点は、遮断器・開閉器の引き外し回路へ必ず接続してご使用ください。

ご注意
- 万一のガス漏れを検知するため、圧力低下検出スイッチの接点は遮断器、開閉器の引き外し回路、または警報回路へ接続してご使用ください。
- 接点はNO（常時開路）、NC（常時閉路）のいずれも使用できます。また、圧力異常検出スイッチの端子は上図のように端子台に接続していますので、端子台より制御線を引き出してください。
  圧力スイッチ破損の原因となりますので、保護箱は取り外さないでください。

### 内部結線図

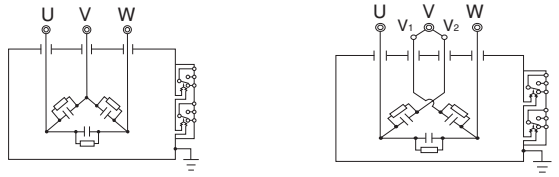
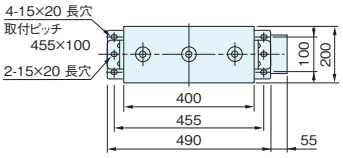



図 1, 2　　図 3

出荷時、$V_1$, $V_2$端子は専用の銅板で仮接続しています。従って、ご使用の際は必ずこの銅板で$V_1$, $V_2$端子を接続し、V相としてご使用ください。

### 寸法図（mm）



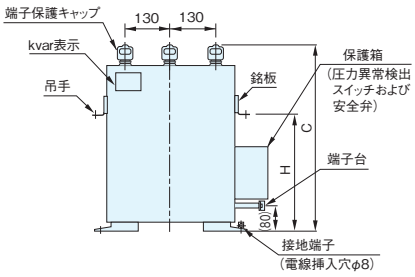
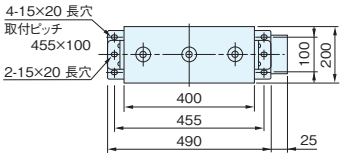




図 1



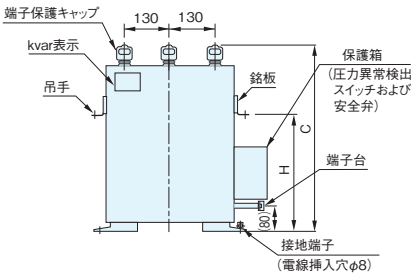
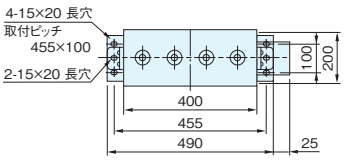




図 2



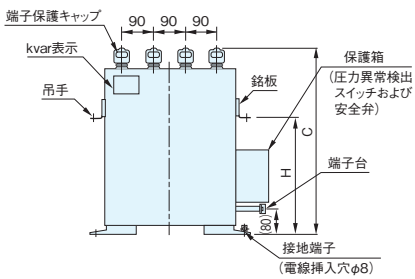




図 3

# 低圧進相コンデンサ

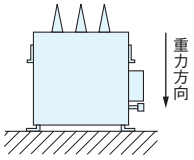
## 400 V級　防災形乾式 “GeoDRY®” オイルレス L=13 %対応品
## 25～100kvar

### 定格寸法表

L=13 %対応品　三相　屋内用　放電抵抗内蔵　圧力異常検出用保護接点（圧力スイッチ）・安全弁付き　予備銘板付

| 回路電圧 (V) | 定格電圧 (V) | 周波数 (Hz) | 定格設備容量 (kvar) | 定格容量 | | 品　番 | 定格電流 (A) | 寸　法（mm） | | 質量 (kg) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | kvar | μF | | | C | H | | |
| 440 | 506 | 50 / 60 | 25 / 30 | 28.7 / 34.5 | 358 | BF501340KC4 | 32.8 / 39.4 | 435 | 295 | 30 | 1 |
| | | | 30 / 36 | 34.5 / 41.4 | 429 | BF501410KC4 | 39.4 / 47.2 | | | | |
| | | 50 | 50 | 57.5 | 715 | BF501570KA4 | 65.6 | 565 | 325 | 40 | 1 |
| | | | 75 | 86.2 | 1073 | BF501860KA4 | 98.4 | 695 | 455 | 50 | 2 |
| | | | 100 | 115 | 1430 | BF501111KA4 | 131 | 965 | 675 | 70 | 3 |
| | | 60 | 50 | 57.5 | 596 | BF501570KB4 | 65.6 | 565 | 325 | 40 | 1 |
| | | | 75 | 86.2 | 894 | BF501860KB4 | 98.4 | 695 | 455 | 50 | 2 |
| | | | 100 | 115 | 1192 | BF501111KB4 | 131 | 835 | 545 | 60 | 3 |

（注）1. 本コンデンサは必ずL=13 %の直列リアクトルと組み合わせて使用してください。
本コンデンサに対応するリアクトルは70頁をご参照ください。
2. 集合にてご使用になる場合は温度上昇を考慮してコンデンサ相互の間隔を80 mm以上離してください。また、壁面との間隔は50 mm以上確保してください。
3. 端子部に力が加わらないよう、結線はフレキシブルな電線を使用してください。（銅バー等による直接接続は行わないでください。）
4. 定格設備容量とは、コンデンサと直列リアクトルを組み合わせた設備の定格電圧および定格周波数における設計無効電力を示します。（ただし、定格設備容量は銘板には表示しません。）
5. 接地端子の接続は、電線をM8ボルトで確実に締付けてください。締付トルクは、6.5±1N・mです。
6. 本コンデンサは、下図のとおり取り付けてください。



底面取付

nichicon

# 低圧進相コンデンサ用直列リアクトル

高調波による進相コンデンサの過電流対策として、高調波が非常に多い（電圧ひずみ率が異常に高い）場合は直列リアクトルのリアクタンスをL=13 %（標準品はL=6 %）と大きくします。L=13 %の直列リアクトルを採用される場合にはコンデンサの端子電圧が電源電圧より15 %高くなりますのでコンデンサはこれに適合した製品をご使用ください。また、L=13 %の直列リアクトルは第3調波以上の高調波に対して、コンデンサ回路を誘導性にできるため第3調波を含む高調波拡大防止を目的として適用されます。直列リアクトルの選定については、131頁をご参照ください。

## 400 V級 乾　式 L=13 %

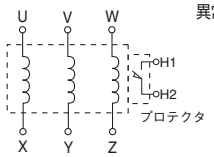
### 許容電流種別Ⅰ（第5調波35 %許容品）

### 規格・性能

| | |
|---|---|
| 設置場所 | 屋内用（キュービクル内等の汚損の少ない場所）、標高2000 m以下 |
| 周囲温度 | −25～+45 ℃（24時間平均35 ℃以下、1年間平均25 ℃以下） |
| 容量許容差 | 定格容量に対して− 5 ～+10 % |
| 最大許容電流 | 最大許容電流は下表とする。ただし、これはリアクトルの回路に第5調波を含む場合、その含有率が基本波に対し、下表の値以下の合成電流の実効値であること。<br>許容電流種別 / 最大許容電流（定格電流比）: Ⅰ 120 %<br>第5調波含有率（基本波電流比）: Ⅰ 35 % |
| リアクタンス | 下表の電流を通じたときのリアクタンスは定格リアクタンスの95 %以上です。<br>許容電流種別 / 通電電流（定格電流比）: Ⅰ 150 % |
| 温度上昇 | 下表の電流を連続的に通じて飽和温度に達したとき、巻線部分において115 K以下（抵抗法）です。<br>許容電流種別 / 連続通電電流（定格電流比）: Ⅰ 125 % |
| 耐電圧 | 端子相互間および端子一括と接地鉄心間　3000 VAC　1分間 |
| 色・表面処理 | 鉄心=茶色塗装仕上 / 巻線=ワニス仕上 / 金具=亜鉛めっき仕上 |
| 準拠規格 | JIS C 4901（2013）附属書JA　準用 |

防振ゴムをご使用される場合は、51頁表の品番にてご用命ください。

### 結線図




異常温度上昇保護用接点（プロテクタ）仕様
接点動作　設定温度にて閉（a接点）
接点定格　DC100 V　0.1 A
AC110 V　3 A
AC220 V　1 A

ご注意
本リアクトルは異常温度上昇保護用接点付であり、焼損防止のため必ずこの接点をご使用ください。プロテクタ使用に際しての注意事項は、11頁を参照ください。

### 寸法図（mm）

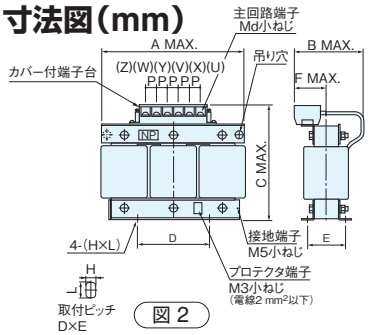



図 2

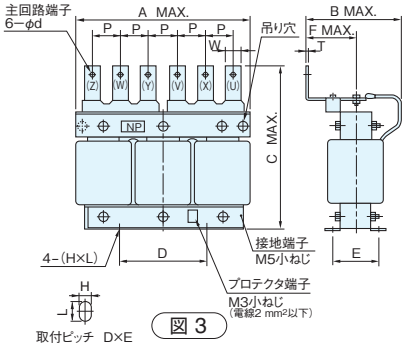



図 3

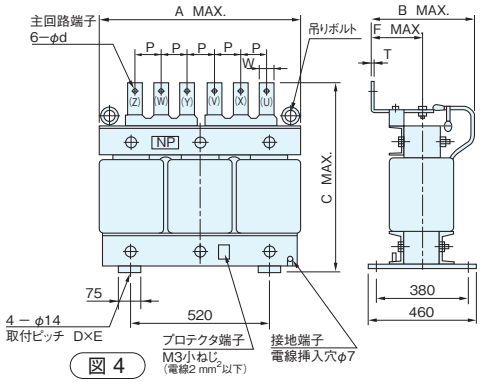



図 4

### 定格寸法表

L=13 %　三相　耐熱クラス180（H）　屋内用

| 回路電圧 (V) | 定格電圧 (V) | 周波数 (Hz) | 定格設備容量 (kvar) | コンデンサ 定格容量 (kvar) | リアクトル 定格容量 (kvar) | 品番 | 定格電流 (A) | 寸法 (mm) A | B | C | D | E | F | P | d | W | T | H×L | 質量 (kg) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 440 | 38.0 | 50 | 10 | 11.5 | 1.49 | CR501110KAH3 | 13.1 | 225 | 180 | 240 | 114 | 99 | 75 | 25.5 | 8 | — | — | 10×15 | 18 | 1 |
| | | | 15 | 17.2 | 2.24 | CR501170KAH3 | 19.7 | 300 | 155 | 275 | 125 | 98 | 71 | | | | | | 25 | 2 |
| | | | 20 | 23.0 | 2.99 | CR501230KAH3 | 26.2 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 25 | 28.7 | 3.74 | CR501280KAH3 | 32.8 | | 185 | | | 123 | 84 | | | | | | 36 | |
| | | | 30 | 34.5 | 4.48 | CR501340KAH3 | 39.4 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 50 | 57.5 | 7.47 | CR501570KAH3 | 65.6 | 380 | 205 | 375 | 200 | 125 | 95 | 50 | 9 | 30 | 4 | | 47 | 3 |
| | | | 75 | 86.2 | 11.2 | CR501860KAH3 | 98.4 | 510 | 250 | 445 | 250 | 140 | 105 | 65 | 11 | 40 | 5 | 14×19 | 110 | |
| | | | 100 | 115 | 14.9 | CR501111KAH3 | 131 | 525 | 280 | 475 | | 145 | 110 | | | | | | 140 | |
| | | | 150 | 172 | 22.4 | CR501171KAH3 | 197 | 590 | 310 | 565 | | 155 | 128 | 80 | 13 | 50 | 6 | | 195 | |
| | | | 200 | 230 | 29.9 | CR501231KAH3 | 262 | 645 | 330 | 600 | 300 | 165 | 130 | | | | | | 230 | |
| | | | 250 | 287 | 37.4 | CR501281KAH3 | 328 | 780 | 360 | 670 | — | — | 145 | | | | | — | 370 | 4 |
| | | | 300 | 345 | 44.8 | CR501341KAH3 | 394 | | | 745 | | | | | | | | | 420 | |
| | | 60 | 12 | 13.8 | 1.79 | CR501130KBH3 | 15.7 | 225 | 180 | 240 | 114 | 99 | 75 | 25.5 | 8 | — | — | 10×15 | 18 | 1 |
| | | | 18 | 20.7 | 2.69 | CR501200KBH3 | 23.6 | 300 | 155 | 275 | 125 | 98 | 71 | | | | | | 25 | 2 |
| | | | 24 | 27.6 | 3.59 | CR501270KBH3 | 31.5 | | 185 | | | 123 | 84 | | | | | | 36 | |
| | | | 30 | 34.5 | 4.48 | CR501340KBH3 | 39.4 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 36 | 41.4 | 5.38 | CR501410KBH3 | 47.2 | 380 | 205 | 375 | 200 | 125 | 95 | 50 | 9 | 30 | 4 | | 47 | 3 |
| | | | 50 | 57.5 | 7.47 | CR501570KBH3 | 65.6 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 75 | 86.2 | 11.2 | CR501860KBH3 | 98.4 | 510 | 250 | 445 | 250 | 140 | 105 | 65 | 11 | 40 | 5 | 14×19 | 110 | |
| | | | 100 | 115 | 14.9 | CR501111KBH3 | 131 | 525 | 280 | 475 | | 145 | 110 | | | | | | 140 | |
| | | | 150 | 172 | 22.4 | CR501171KBH3 | 197 | 590 | 310 | 565 | | 155 | 128 | 80 | 13 | 50 | 6 | | 195 | |
| | | | 200 | 230 | 29.9 | CR501231KBH3 | 262 | 645 | 330 | 600 | 300 | 165 | 130 | | | | | | 230 | |
| | | | 250 | 287 | 37.4 | CR501281KBH3 | 328 | 780 | 360 | 670 | — | — | 145 | | | | | — | 370 | 4 |
| | | | 300 | 345 | 44.8 | CR501341KBH3 | 394 | | | 745 | | | | | | | | | 420 | |

（注）定格設備容量とは、コンデンサと直列リアクトルを組み合わせた設備の定格電圧および定格周波数における設計無効電力を示します。（ただし、定格設備容量は銘板には表示しません。）

# 低圧進相コンデンサ用放電コイル

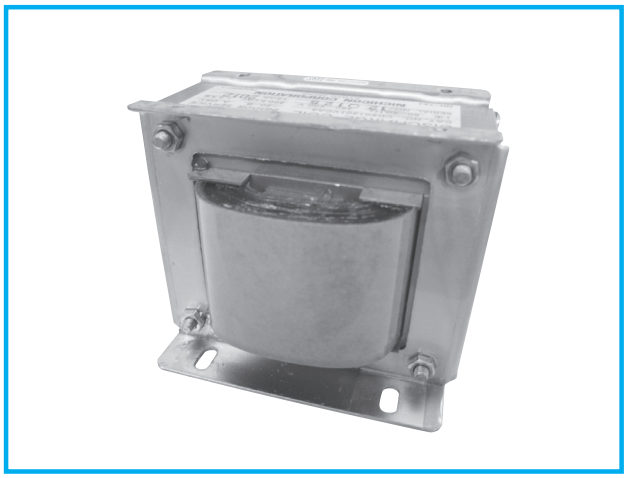
●低圧進相コンデンサ用放電コイルは乾式単相品を標準としておりますので、三相回路の場合は2個をV結線でご使用ください。

乾　　式

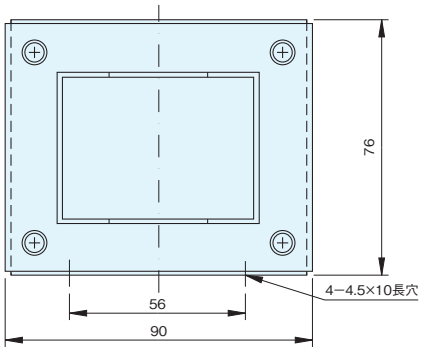
## 規格・性能

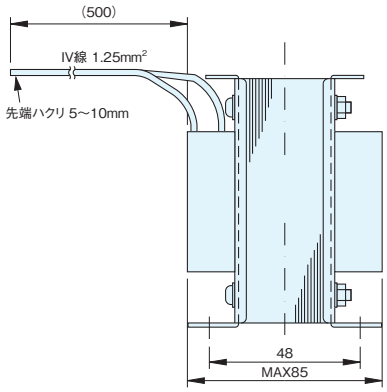
| | |
|---|---|
| 設置場所 | 屋内用（キュービクル内等の汚損の少ない場所）、標高1000 m以下 |
| 周囲温度 | −20～+50 ℃（24時間平均45 ℃以下、1年間平均35 ℃以下） |
| 容量許容差 | 200～260 V：260 V　380～600 V：600 V |
| 放電性 | 所定の回路電圧の放電コイルを用いた場合において、放電容量以内のコンデンサの残留電圧を5秒間で50 V以下にします。 |
| 温度上昇 | 定格周波数の定格電圧を連続的に加え、温度が一定に達したとき、巻線部分において45 K以下（抵抗法）です。 |
| 耐電圧 | 端子一括と接地鉄心間　2200 VAC　1分間 |
| 塗装色 | 巻線＝紙素地色 / 鉄心および金具＝アメ色 |
| 準拠規格 | JIS C 4902-3（2010）　準用 |

（注）放電インターバル：5秒に1回の放電で、5回連続放電が可能です。
ただし、その後3時間以上の休止時間が必要です。

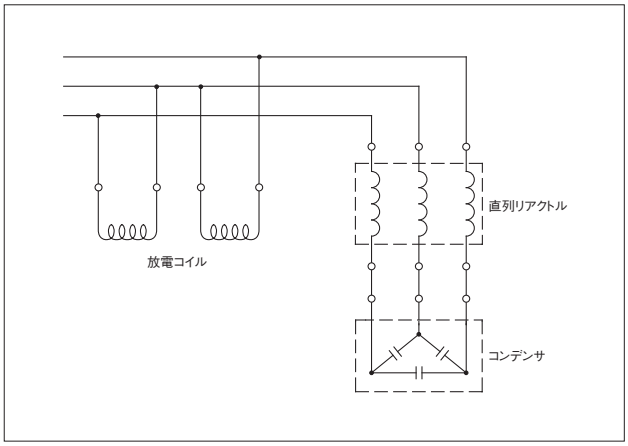


## 寸法図（mm）




## 結線例




## 定格寸法表

単相　耐熱クラス105（A）　乾式　屋内用

| 周波数 (Hz) | 定格電圧 (V) | 放電容量 (kvar) | 品　番 | 質量 (kg) |
|---|---|---|---|---|
| 50 / 60 | 200～260 | 300 | CD261301VCA3 | 1.5 |
| | 380～600 | | CD601301VCA3 | |

nichicon

# 乾式タイプ低圧LCユニット

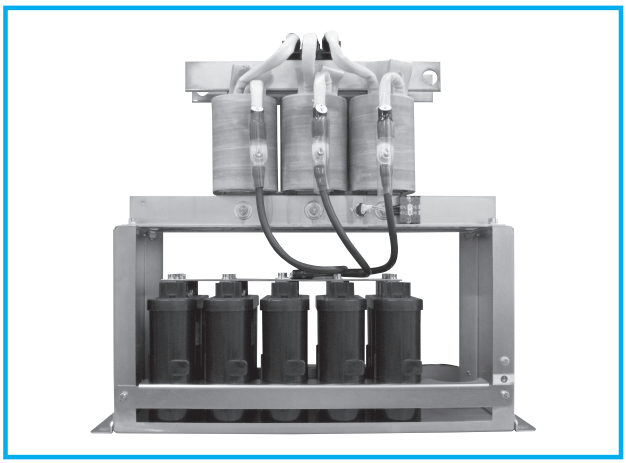
**LCユニットとは**　進相コンデンサと進相コンデンサ用直列リアクトルを一体化させた進相コンデンサ設備です。パッケージ化されているため、コンデンサとリアクトルを個別に設置するよりも省スペースで設置が可能です。

**L=6 %対応品**

## 特 長

(1)コンデンサは乾式モールド形、直列リアクトルはH種乾式品を使用していますので、火災に対しても安全性の高いものとなっております。

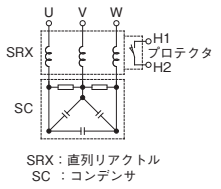
(2)直列リアクトルは高調波耐量をアップしたL=6%の許容電流種別Ⅱ（$I_5$=55%許容品）を標準装備し、高調波抑制対策に有効な設備とするとともに、温度プロテクタを標準装備し、高調波電流による過負荷時にはこれが動作します。



## 規格・性能および標準定格

| | |
|---|---|
| 設置場所 | キュービクル内、標高1000 m以下 |
| 周囲温度 | −25～+45 ℃（24時間平均35 ℃以下、1年間平均25 ℃以下） |
| 最高許容電圧 | 定格電圧の110 %（24時間のうち8時間以内） |
| 最大許容電流 | 定格電流の130 %とする。ただし、第5調波を含む場合はその含有率が基本波に対して55 %以下の合成電流の実効値であること。（許容電流種別Ⅱ） |
| 放電性 | 回路により開放後、コンデンサの残留電圧を3分間で75 V以下にします。 |
| 相数 | 三相 |
| 周波数 | 50 / 60 Hz |
| 定格電圧 | 220 V |
| 定格設備容量 | 定格寸法表参照 |
| コンデンサ | 乾式、放電抵抗内蔵保安機構付 |
| 直列リアクトル | リアクタンス6 %許容電流種別Ⅱ：第5調波55 %許容品、H種乾式、プロテクタ付 |
| 準拠規格 | JIS C 4901（2013）<br>JIS C 4901（2013）附属書JA準用 |

**内部結線図**




異常温度上昇保護用接点（プロテクタ）仕様
接点動作 設定温度にて閉（常時開路：a接点）
接点定格 100 VDC 0.1A
110 VAC 3A
220 VAC 3A

防振ゴムをご使用される場合は、品番「Y1ZKEA4009」にてご用命ください。
※設置環境は設計用標準震度1.0G（鉛直方向は0.5G）、地域係数1.0の条件とします。
※LCユニット1台につき、4個必要です。

## 寸法図（mm）

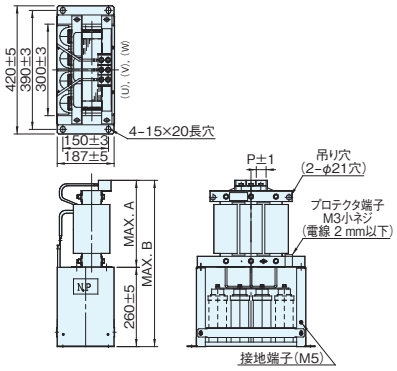



図 1

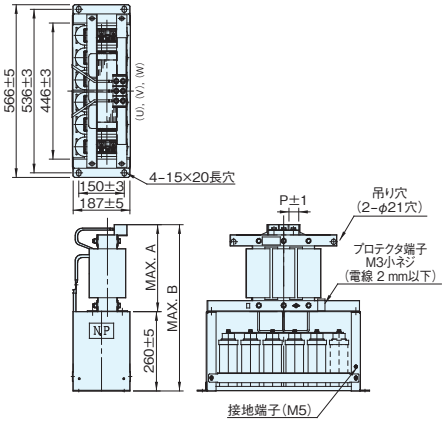



図 2

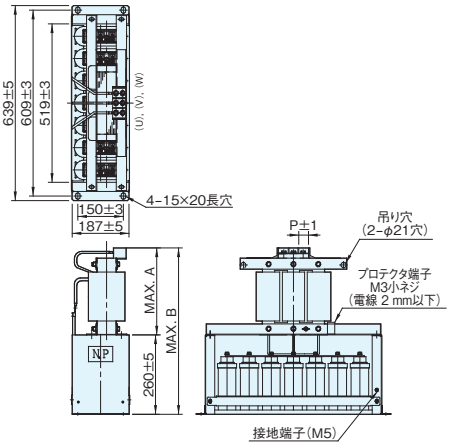



図 3

## 定格寸法表

**L=6 %対応品**　**200 V級（屋内用）**許容電流種別Ⅱ（第5調波55 %許容品）　予備銘板付

| 品番 | 定格設備容量 (kvar) | 回路電圧 (V) | 周波数 (Hz) | 定格電流 (A) | 寸法 (mm) A | B | P | 主回路端子ネジ | コンデンサ使用数 | 概略質量 (kg) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CL221100KDC03 | 10 | 220 | 50 | 26.2 | 190 | 455 | 17.2 | M6 | 2 | 23 | 1 |
| CL221150KDC03 | 15 | | | 39.4 | 215 | 480 | | | 3 | 29 | |
| CL221200KDC03 | 20 | | | 52.5 | 255 | 520 | | | 4 | 36 | |
| CL221250KDC03 | 25 | | | 65.6 | 265 | 530 | 22.3 | M8 | | 38 | |
| CL221300KDC03 | 30 | | | 78.7 | 285 | 550 | | | 5 | 42 | 2 |
| CL221500KDC03 | 50 | | | 131 | 315 | 580 | 29.0 | M10 | 7 | 61 | 3 |
| CL221120KEC03 | 12 | | 60 | 31.5 | 190 | 455 | 17.2 | M6 | 2 | 23 | 1 |
| CL221180KEC03 | 18 | | | 47.2 | 215 | 480 | | | 3 | 29 | |
| CL221240KEC03 | 24 | | | 63.0 | 255 | 520 | 22.3 | M8 | 4 | 36 | |
| CL221300KEC03 | 30 | | | 78.7 | 265 | 530 | | | | 38 | |
| CL221360KEC03 | 36 | | | 94.5 | 285 | 550 | 25.0 | | 5 | 42 | 2 |
| CL221500KEC03 | 50 | | | 131 | 315 | 580 | 29.0 | M10 | 6 | 58 | |

(注)1. 直列リアクトルは異常温度上昇保護用接点付となっています。焼損防止のため必ずこの接点をご使用ください。
2. 据付は水平面に正立取付で設置してください。平面が出ていないと騒音の原因となります。
3. 据付は振動等を考慮し、床面に設置されることを推奨します。
4. 本品を吊り上げる際、吊り穴（2箇所）を使用して吊り上げてください。
5. 本品は回路電圧220V以下でも使用可能ですが、その場合は容量が変化します。変化後の容量計算方法は13頁をご参照ください。

# サージ吸収用コンデンサ

線路と大地間に接続して、線路に伝搬してきた雷サージや遮断器などの開閉時に発生する急しゅんなサージを緩和・低減し、変圧器や回転機などを保護するために使用します。

サージ吸収用コンデンサの耐電圧は発電機等の耐電圧よりもはるかに高く、かつ急しゅんなサージ電圧に対しても安全を期すため下表のとおりとしております。これはサージ吸収用コンデンサが回転機に接近しておかれる場合、もし当該コンデンサに故障が生じれば、回転機器からの地絡、または短絡電流が極めて大きくなり危険な事態を招くためこれを防止するものです。


## 規格・性能

| | |
|---|---|
| 設置場所 | 屋内外兼用（※直列抵抗内蔵品は屋内専用）、標高1000 m以下 |
| 周囲温度 | −20〜+50 ℃（24時間平均45 ℃以下、1年間平均35 ℃以下）〔温度種別B〕 |
| 最高許容電圧 | 電圧倍数 / 許容印加時間<br>1.10 / 24時間のうち12時間以内<br>1.15 / 24時間のうち30分以内<br>1.20 / 5分以内<br>1.30 / 1分以内<br>1.82 / 2秒以内<br>ただし、1.15倍を超える電圧の印加は、コンデンサの寿命を通じて200回を超えないものとする。 |
| 最大許容電流 | 定格電流の130 %（ただし、静電容量の実測値が静電容量許容差内でプラス側のものは、その分だけ更に増加を認める。） |
| 容量許容差 | 定格値に対して−5〜+10 %（at 20 ℃）<br>（三相コンデンサの各相の静電容量の最大値と最小値との比は1.08以下） |
| 損失率 | 0.2 %以下（at 20 ℃、定格電圧）<br>※直列抵抗内蔵品の直列抵抗分損失は除く |
| 温度上昇 | 10 K以下（at 35 ℃、定格電圧）<br>直列抵抗内蔵品 30 K以下（at 35 ℃、定格電圧） |
| 絶縁強度 | 3300 V：16 / 45 kV　6600 V：22 / 60 kV<br>11000 V：28 / 90 kV　22000 V：50 / 150 kV |
| 耐電圧試験 | 線路端子相互間、線路端子一括外箱間<br>回路電圧 / 試験電圧 16 kVAC（1分） / 45 kVDC（10秒）<br>6600 V / 22 kVAC（1分） / 60 kVDC（10秒）<br>11000 V / 28 kVAC（1分） / 90 kVDC（10秒）<br>22000 V / 50 kVAC（1分） / 150 kVDC（10秒）<br>※直列抵抗内蔵品は、直流耐圧のみとする。 |
| 内部自己インダクタンス | 2 μH以下　※直列抵抗内蔵品は除く |
| 塗装色 | マンセル　5Y7 / 1色 |
| 準拠規格 | JEM 1362（2019） |

・軽汚損、中汚損地区（想定塩分付着密度0.06mg/cm²以下）でご使用いただけます。
※ただし、直列抵抗内蔵品は除く。
・重汚損、超重汚損地区（想定塩分付着密度0.12〜0.35mg/cm²）対応品も製作しますのでご用命ください。

## 原理と効用

サージ吸収用コンデンサの効果を説明するために、図1に示すように回転機を集中等価抵抗$R$を用いて表わし、これと並列に保護コンデンサ$C$が接続された回路に$V_0=E_0H(t)$なる進行波が波動インピーダンス$Z$の線路から侵入した状態を考えると、P点における電流ipは、$R$および$C$の端子電圧を$V_C$として

$$i_p=C\frac{dV_C}{dt}+\frac{1}{R}V_C=\frac{1}{Z}(2V_0-V_C)$$

この式を整理して、$\frac{d}{dt}=p$ および $V_0=E_0H(t)$ とおくと、

$$pV_C+\left(\frac{R+Z}{CRZ}\right)V_C=\frac{2E_0}{CZ}H(t)$$ なお $$\frac{R+Z}{CRZ}=\alpha$$ とおくと、

$$V_C=\frac{2E_0}{CZ}\cdot\frac{1}{p+\alpha}H(t)=\frac{2E_0}{\alpha CZ}(1-\varepsilon^{-\alpha t})H(t)$$

$Z$および$R$を一定として$C$を変化させると回転機の端子電圧$V_C$は図2のようになります。
これから$C$の大きい程、また$R$の小さい程波高値は低減されることがわかります。$R=\infty$でも、$C=0.3\mu F$において、回転機の端子電圧は、侵入波の1/2以下に低下して、サージ吸収用コンデンサの効果が顕著であることが示されています。

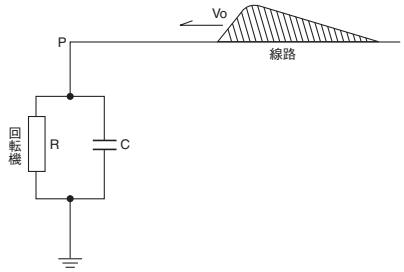



図 1

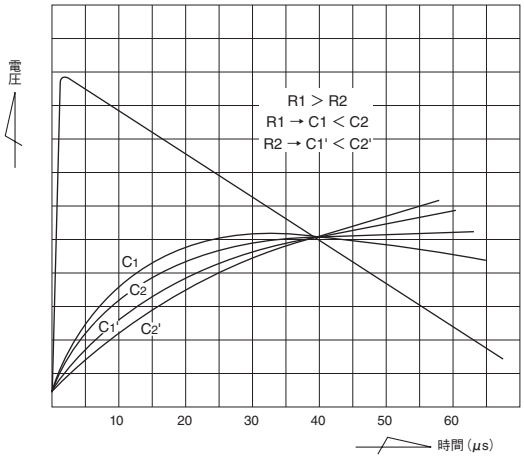



図 2

# サージ吸収用コンデンサ

## 寸法図（mm）

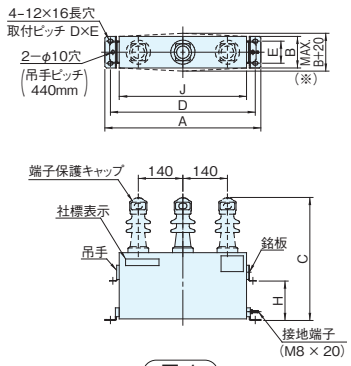



図 1

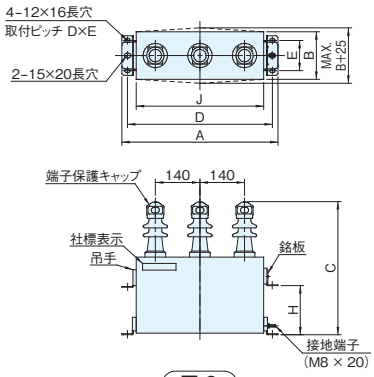



図 2

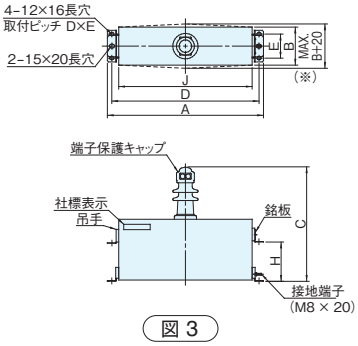



図 3

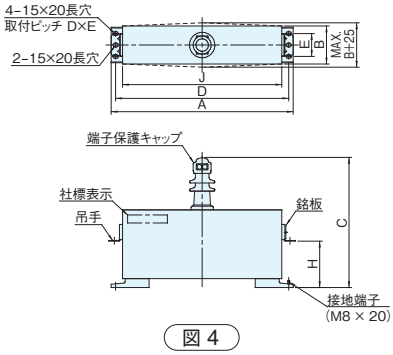
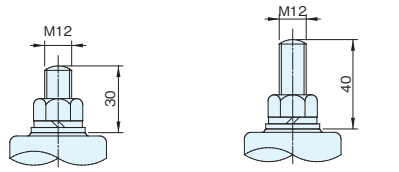



図 4

※11000 V 0.5μF、22000 Vは B+25となります。

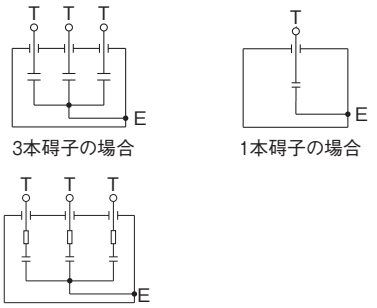
### 端子部詳細図




3300, 6600 Vの場合　11000, 22000 Vの場合

端子の締付トルクは、30±6 N・m

### 内部結線図




3本碍子の場合　1本碍子の場合

直列抵抗内蔵の場合

## 定格寸法表

（50 / 60 Hz共用）単相・三相　屋内外兼用 予備銘板付　温度種別B

| 回路電圧 (V) | 静電容量 (μF) | 品番 | 寸法（mm） A | B | C | D | E | H | J | 端子数 | 質量 (kg) | 油量 (ℓ) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3300 | 0.1 × 3 | AF3320R3TC6 | 490 | 100 | 390 | 455 | 70 | 125 | 400 | 3 | 16 | 7.5 | 1 |
| | 0.2 × 3 | AF3320R6TC6 | | | | | | | | | | 6.7 | |
| | 0.3 × 3 | AF3320R9TC6 | | | | | | | | | | 6.4 | |
| | 0.4 × 3 | AF3321R2TC6 | | | 420 | | | 155 | | | 18 | 6.5 | |
| | 0.5 × 3 | AF3321R5TC6 | | | 530 | | | 225 | | | 25 | 10 | |
| | 0.3 | AF3320R3SC6 | | | 390 | | | 125 | | 1 | 16 | 7.5 | |
| | 0.5 | AF3320R5SC6 | | | | | | | | | | 7.0 | |
| 6600 | 0.1 × 3 | AF6620R3TC6 | 490 | 100 | 390 | 455 | 70 | 125 | 400 | 3 | 16 | 6.9 | 1 |
| | 0.2 × 3 | AF6620R6TC6 | | | 420 | | | 155 | | | 18 | 6.8 | |
| | 0.3 × 3 | AF6620R9TC6 | | | 530 | | | 225 | | | 25 | 10 | |
| | 0.4 × 3 | AF6621R2TC6 | | | | | | | | | | 8.7 | |
| | 0.5 × 3 | AF6621R5TC6 | | 130 | | | 95 | | | | 32 | 11 | 2 |
| | 0.3 | AF6620R3SC6 | | 100 | 390 | | 70 | 125 | | 1 | 16 | 6.9 | 1 |
| | 0.5 | AF6620R5SC6 | | | | | | | | | | 6.0 | |
| 11000 | 0.1 | AF1130R1SC6 | 490 | 150 | 450 | 455 | 95 | 125 | 400 | 1 | 21 | 11 | 3 |
| | 0.2 | AF1130R2SC6 | | | | | | | | | | 10 | |
| | 0.3 | AF1130R3SC6 | | | 530 | | | 205 | | | 30 | 14 | |
| | 0.5 | AF1130R5SC6 | | | 640 | | | 225 | | | 38 | 19 | |
| 22000 | 0.1 | AF2230R1SC6 | 620 | 150 | 580 | 585 | 95 | 155 | 530 | 1 | 32 | 17 | 3 |
| | 0.2 | AF2230R2SC6 | | | 740 | | | 225 | | | 51 | 27 | |
| | 0.3 | AF2230R3SC6 | | | | | | | | | | 25 | |
| | 0.5 | AF2230R5SC6 | 720 | | 770 | 685 | 90 | 255 | 630 | | 60 | 27 | 4 |

（注）1. 端子部には力が加わらないよう結線はフレキシブルな電線を使用してください。（銅バー等による直接結線は行わないでください。）
2. 接地端子の締付トルクは6.5±1N・mです。
3. 11 kVの三相品についても製作しておりますのでご用命ください。

## 定格寸法表

（50 / 60 Hz共用）三相　屋内用　直列抵抗内蔵（100 Ω）　予備銘板付　温度種別B

| 回路電圧 (V) | 静電容量 (μF) | 品番 | 寸法（mm） A | B | C | D | E | H | J | 端子数 | 質量 (kg) | 油量 (ℓ) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3300 | 0.1 × 3 | AF3320R3TC6R | 490 | 100 | 390 | 455 | 70 | 125 | 400 | 3 | 16 | 7.5 | 1 |
| 6600 | 0.1 × 3 | AF6620R3TC6R | | | | | | | | | | 6.9 | |

（注）1. 端子部には力が加わらないよう結線はフレキシブルな電線を使用してください。（銅バー等による直接結線は行わないでください。）
2. 接地端子の締付トルクは6.5±1N・mです。

# 高圧接地用コンデンサ

絶縁変圧器の二次側の線路と大地間に接続して、負荷側で発生した地絡事故に対して地絡継電器または漏電遮断器を動作させるのに十分な電流が流れるように、線路と大地間の静電容量を補償するものです。

接地用コンデンサの耐電圧は、それを組み合わせて使用される零相変流器と絶縁協調をとりJEM1362の10 / 30 kVまたは16 / 45 kVを採用しております。

## 規格・性能

| | |
|---|---|
| 設置場所 | 屋内外兼用、標高1000 m以下 |
| 周囲温度 | −20～+50 ℃（24時間平均45 ℃以下、1年間平均35 ℃以下）〔温度種別B〕 |
| 最高許容電圧 | 電圧倍数 / 許容印加時間<br>1.10 / 24時間のうち12時間以内<br>1.15 / 24時間のうち30分以内<br>1.20 / 5分以内<br>1.30 / 1分以内<br>1.82 / 2秒以内<br>ただし、1.15倍を超える電圧の印加は、コンデンサの寿命を通じて200回を超えないものとする。 |
| 最大許容電流 | 定格電流の130 %（ただし、静電容量の実測値が静電容量許容差内でプラス側のものは、その分だけ更に増加を認める。） |
| 容量許容差 | 定格値に対して−5～+10 %（at 20 ℃）<br>（各相の静電容量の最大値と最小値との比は1.08以下） |
| 損失率 | 0.2 %以下（at 20 ℃、定格電圧） |
| 温度上昇 | 10 K以下（at 35 ℃、定格電圧） |
| 絶縁強度 | 3300 V：10 / 30 kV　6600 V：16 / 45 kV |
| 耐電圧試験 | 線路端子相互間、線路端子一括外箱間<br>回路電圧 / 試験電圧<br>3300 V / 10 kVAC（1分） / 30 kVDC（10秒）<br>6600 V / 16 kVAC（1分） / 45 kVDC（10秒） |
| 塗装色 | マンセル　5Y7 / 1色 |
| 準拠規格 | JEM 1362（2019） |

・軽汚損、中汚損地区（想定塩分付着密度0.06mg/cm²以下）でご使用いただけます。
・重汚損、超重汚損地区（想定塩分付着密度0.12～0.35mg/cm²）対応品も製作しますのでご用命ください。

## 原理と効用

絶縁変圧器の二次側の地絡事故に対して、絶縁変圧器と零相変流器（ZCT）の距離が短い場合には、線路の対地静電容量が小さく地絡継電器を動作させるのに十分なZCT貫通地絡電流が得られないため、接地用コンデンサを使用して線路の対地静電容量を増大させます。
接地用コンデンサを用いて線路対地間静電容量を補償したとき、1線完全地絡の場合の全地絡電流は次の式にて計算されます。

$$I_g = 3j\omega C E_a = j\sqrt{3}E \times 2\pi f C$$

$I_g$:全地絡電流（A）　$E_a$:相電圧（V）　E:線間電圧（V）
C:系統の一相当りの対地静電容量（F）　（$C = C_1 + C_2$）

図2において全地絡電流$I_g$から零相変流器以降の自配電線の充電電流$I_{C2}$を差し引いた電流$I_{C1}$が零相変流器（ZCT）を貫通することになります。したがってZCT貫通地絡電流$I_{C1}$は次式にて求められます。

$$I_{C1} = \sqrt{3}E \times 2\pi f C_1$$

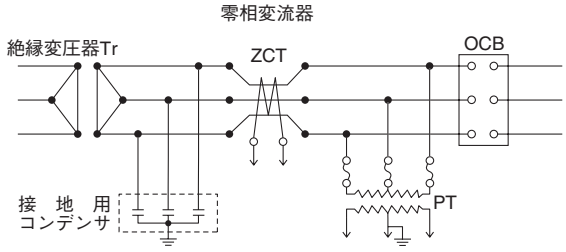
計算式　（E=3300 V　$C_1$=0.5 μF　f=60 Hzの場合）

$$I_{C1} = \underbrace{\sqrt{3}}_{\text{回路電圧}} \times \underbrace{3300}_{} \times \underbrace{2\pi}_{\text{周波数}} \times \underbrace{60}_{} \times \underbrace{0.5 \times 10^{-6}}_{\text{コンデンサ容量（一相当り）}} = 1.08\,(\mathrm{A})$$

$C_1$は一相当りの値であり、三相回路では$C_1$　μF×3の接地用コンデンサが選定対象となります。
（同様にして算出した各容量のZCT貫通地絡電流を表1に示します。）

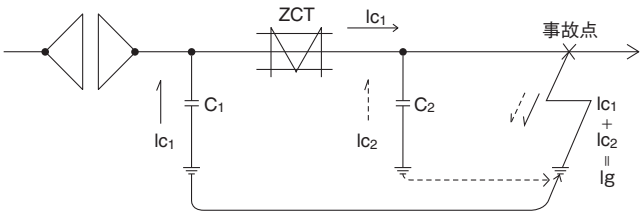
地絡継電器の動作電流整定値は0.1～0.8 A程度です。
（一般には0.2 Aまたは0.4 A）、この動作電流整定値を$I_{C1}$が裕度をもって超えるように$C_1$の値を選定してください。
容量の目安は必要最低容量の2～3倍です。
単相2線式の場合は
$I_{C1} = E \times 2\pi f C$, にて求められます。

接地用コンデンサの容量は、地絡継電器の動作電流整定値によって決まります。
動作電流整定値＜$I_{C1}$（裕度をもって超える値に容量を選定）


接地用コンデンサは零相変流器よりも一次側に設置してください。

図1




$C_1$：接地用コンデンサ　$C_2$：自配電線の対地静電容量
$I_{C1}$：ZCT貫通地絡電流　$I_{C2}$：自配電線の充電電流
$I_g$：全地絡電流（$I_{C1}+I_{C2}$）

図2

| 静電容量 $C_1$（μF）（一相当り） | ZCT貫通地絡電流$I_{C1}$（A） | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 3300 V | | 6600 V | |
| | 50 Hz | 60 Hz | 50 Hz | 60 Hz |
| 0.1 | 0.180 | 0.215 | 0.359 | 0.431 |
| 0.2 | 0.359 | 0.431 | 0.718 | 0.862 |
| 0.3 | 0.539 | 0.646 | 1.08 | 1.29 |
| 0.4 | 0.718 | 0.862 | 1.44 | 1.72 |
| 0.5 | 0.898 | 1.08 | 1.80 | 2.15 |

（注）ZCT貫通地絡電流$I_{C1}$が地絡継電器の動作電流整定値を余裕をもって超えるよう、$C_1$の値を選定してください。

表1

# 高圧接地用コンデンサ

## 寸法図(mm)

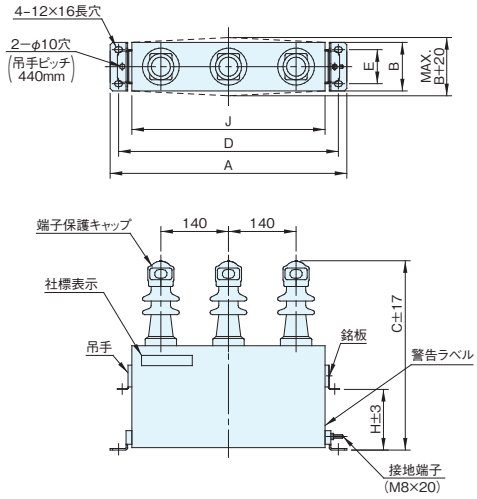
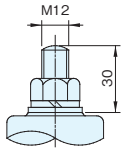


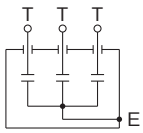

図 1

端子部詳細図




端子の締付トルクは、30±0.6 N・m

内部結線図




## 定格寸法表

(50 / 60 Hz共用) 三相　屋内外兼用　予備銘板付　温度種別B

| 回路電圧 (V) | 静電容量 (μF) | 品　番 | 寸　法 (mm) | | | | | | | 質量 (kg) | 油量 (ℓ) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | A | B | C | D | E | H | J | | | |
| 3300 | 0.1 × 3 | AF3320R3TG6 | 490 | 100 | 390 | 455 | 70 | 125 | 400 | 16 | 8.0 | 1 |
| | 0.2 × 3 | AF3320R6TG6 | | | | | | | | | 7.6 | |
| | 0.3 × 3 | AF3320R9TG6 | | | | | | | | | 7.3 | |
| | 0.4 × 3 | AF3321R2TG6 | | | | | | | | | 6.9 | |
| | 0.5 × 3 | AF3321R5TG6 | | | | | | | | | 6.6 | |
| 6600 | 0.1 × 3 | AF6620R3TG6 | 490 | 100 | 390 | 455 | 70 | 125 | 400 | 16 | 7.5 | 1 |
| | 0.2 × 3 | AF6620R6TG6 | | | | | | | | | 6.7 | |
| | 0.3 × 3 | AF6620R9TG6 | | | | | | | | | 6.4 | |
| | 0.4 × 3 | AF6621R2TG6 | | | 420 | | | 155 | | 18 | 6.5 | |
| | 0.5 × 3 | AF6621R5TG6 | | | 530 | | | 225 | | 25 | 10 | |

(注) 1. 端子部に力が加わらないよう、結線はフレキシブルな電線を使用してください。(銅バー等による直接結線は行わないでください。)
2. 接地端子の締付トルクは6.5±1N・mです。

# 低圧接地用コンデンサ

絶縁変圧器の二次側の線路と大地間に接続して、負荷側で発生した地絡事故に対して地絡継電器または漏電遮断器を動作させるのに十分な電流が流れるように、線路と大地間の静電容量を補償するために接地用コンデンサを使用します。

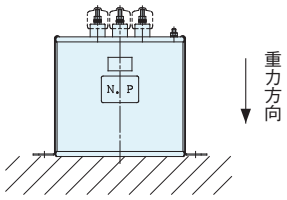
接地用コンデンサの耐電圧は、それを組み合わせて使用される零相変流器と絶縁協調をとってください。

## 規格・性能

| | |
|---|---|
| 設置場所 | 屋内用、標高1000 m以下 |
| 周囲温度 | −20〜+50 ℃（24時間平均45 ℃以下、1年間平均35 ℃以下） |
| 最高許容電圧 | 電圧倍数 / 許容印加時間<br>1.10 / 24時間のうち12時間以内<br>1.15 / 24時間のうち30分以内<br>1.20 / 5分以内<br>1.30 / 1分以内<br>1.82 / 2秒以内<br>ただし、1.15倍を超える電圧の印加は、コンデンサの寿命を通じて200回を超えないものとする。 |
| 最大許容電流 | 定格電流の130 %（ただし、静電容量の実測値が静電容量許容差内でプラス側のものは、その分だけ更に増加を認める。） |
| 容量許容差 | 定格値に対して−5〜+10 %（at 20 ℃）<br>（各相の静電容量の最大値と最小値との比は1.08以下） |
| 損失率 | 0.6 %以下（at 20 ℃、定格電圧） |
| 温度上昇 | 10 K以下（at 35 ℃、定格電圧） |
| 耐電圧試験 | 線路端子相互間、線路端子一括外箱間<br>回路電圧 / 試験電圧<br>440 V / 2.5 kVAC（1分） |
| 塗装色 | マンセル　5Y7 / 1色 |
| 準拠規格 | JEM 1362（2019） |

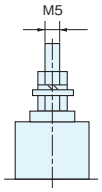
## 原理と効用

75頁（高圧接地用コンデンサ）をご参照ください。



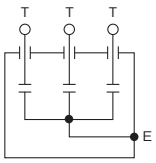

底面取付

端子部詳細図




端子の締付トルクは、2±0.4 N・m

内部結線図




## 寸法図（mm）

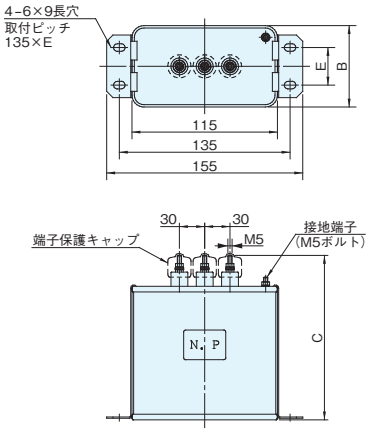



図 1

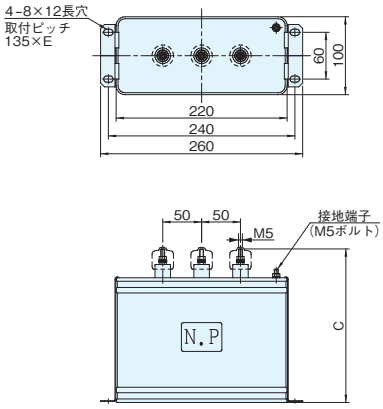



図 2

## 定格寸法表

(50/60 Hz共用)　屋内専用　予備銘板付

| 回路電圧 (V) | 静電容量 (μF) | 品番 | 寸法 (mm) B | C | E | 質量 (kg) | 油量 (ℓ) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 440 | 1 × 3 | BB441030TG8 | 65 | 197 | 30 | 1.7 | 0.9 | 1 |
| | 3 × 3 | BB441090TG8 | 93 | 257 | 45 | 3.3 | 1.5 | |
| | 5 × 3 | BB441150TG8 | — | 237 | — | 6.1 | 3.0 | 2 |
| | 10 × 3 | BB441300TG8 | — | 347 | — | 9.6 | 4.0 | |

(注)1. 端子部には力が加わらないよう結線はフレキシブルな電線を使用してください。(銅バー等による直接結線は行わないでください。)
2. 本品は、回路電圧600Vまで連続使用可能です。
最高許容電圧、最大許容電流は600V時を定格（基準）とします。

nichicon

# 2 POWER CAPACITORS EQUIPMENT

## 進相コンデンサ設備

目　次

### 高圧用



### 低圧用

nichicon

# 高圧進相コンデンサ設備 “パックコン®”

**パックコン®とは** ニチコンの充電部しゃへい形高圧コンデンサ設備の愛称で、高品質で安全性の高いSH形高圧コンデンサ（保安装置内蔵）と、直列リアクトルを効率良くまとめたものです。

**スーパーパックコン®とは** パックコンに開閉装置を備えたものです。附属機器が一体となっているため、設置場所に制限を受ける所や、据付を省力化し、保守点検の合理化を考えられている工場やビルで好評を得ております。

## 特 長

### ●高調波対策・回路現象を考慮に入れた設計です

直列リアクトルはL=6 %の許容電流種別Ⅰ（$I_5$=35 %）、および高調波耐量をアップしたL=6 %の許容電流種別Ⅱ（$I_5$=55 %）を標準としてシリーズ化し、高調波抑制対策に有効な設備としています。また、コンデンサ回路の開閉時に起きる突入電流・再点弧などについて充分考慮された機器と定格を選定しています。

### ●低損失高信頼性です

誘導体はオールフィルム化により損失は小さく、運転電力経費の節減ができます。
自己回復性を有するSH形コンデンサのため高い絶縁信頼性を有しています。

### ●据付面積が小さく取扱いが簡単です

附属機器が一体化されており、充電部しゃへい形であるため、安全で設置面積が少なく、運搬、据付、保守点検が容易です。

### ●保護協調を考慮した設計です

(a) コンデンサには内部故障時の内圧上昇を利用して、電流を自己遮断する保安装置および内圧の異常上昇を検知して動作する圧力上昇検出用保護接点（圧力上昇検出スイッチ）が装備されております。また直列リアクトルにはケース壁面の異常温度上昇を検出して動作する、異常温度上昇保護用接点（プロテクタ）が装備されております。これらの接点信号を利用し、電源開放と警報をします。

(b) パックコンタイプ
上記接点は外部出力端子台に出力されておりますので、遮断器または開閉器の操作回路に組み込み、動作時はコンデンサ回路を確実に電源より開放してください。

(c) スーパーパックコンタイプ（オートパックコン）
製品内蔵の開閉器と圧力上昇検出用保護接点（コンデンサ）および異常温度上昇保護用接点（直列リアクトル）が結線されており、これらの接点が動作時は内蔵の開閉器により電源より開放されます。

## 規格・性能

| | |
|---|---|
| 設置場所 | 屋内用または屋外用、標高1000 m以下 |
| 周囲温度 | 屋内用の場合−5〜+40 ℃（24時間平均35 ℃以下、1年間平均25 ℃以下）、屋外用の場合−10〜+40 ℃<br>(注)スーパーパックコンで−20〜+40 ℃仕様品をご希望の場合、特殊品となりますので、お問い合せください。 |
| 最高許容電圧 | 電圧倍数 / 許容印加時間<br>1.10 / 24時間のうち12時間以内<br>1.15 / 24時間のうち30分以内<br>1.20 / 5分以内<br>1.30 / 1分以内<br>ただし、1.15倍を超える電圧の印加は、コンデンサの寿命を通じて200回を超えないものとする。 |
| 最大許容電流 | 最大許容電流は下表とする。ただし、第5調波を含む場合、その含有率が基本波に対し、下表の値以下の合成電流の実効値であること。<br>許容電流種別 / 最大許容電流（定格電流比） / 第5調波含有率（定格電流比）<br>Ⅰ:第5調波35 %許容品 / 120 % / 35 %<br>Ⅱ:第5調波55 %許容品 / 130 % / 55 % |
| 放電性 | 回路より開放後、コンデンサの残留電圧を5分間で50 V以下にします。 |
| 絶縁強度 | 6600 V:22 / 60 kV　3300 V:16 / 45 kV |
| 操作電源 | DC 100 V（150 VA） |
| 塗装色 | マンセル　5Y7 / 1色 |
| 準拠規格 | JIS C 4902-1、JEM 1167 |

**高圧進相コンデンサ設備“パックコン”シリーズ ご使用上の注意**

(1) 設置に際しては保守点検用として必ず周囲に充分な余地をとってください（必要余地寸法は本カタログおよび寸法図をご参照ください）。
(2) 圧力上昇検出用保護接点（コンデンサ）および異常温度上昇保護用接点（直列リアクトル）はスーパーパックコン（またはオートパックコン）では内部で開閉器と結線され、これらの接点が動作した場合は自動的にトリップするようになっておりますが、パックコンの場合には遮断器または開閉器との結線が必要です。取扱説明書に従い必ず結線願います。

## 標準定格

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 相数 | 三相 | | | | |
| 周波数 | 50 Hz、60 Hz | | | | |
| 定格電圧 | 6600 V、3300 V | | | | |
| 定格設備容量 | 100 kvar | 150 kvar | 200 kvar | 250 kvar | 300 kvar |
| | 400 kvar | 500 kvar | 600 kvar | 750 kvar | 1000 kvar |
| 直列リアクトル | リアクタンス6 %　許容電流種別Ⅰ:第5調波35 %許容品<br>許容電流種別Ⅱ:第5調波55 %許容品 | | | | |
| 開閉器 | 高圧真空電磁接触器（ただし、スーパーパックコンのみ） | | | | |

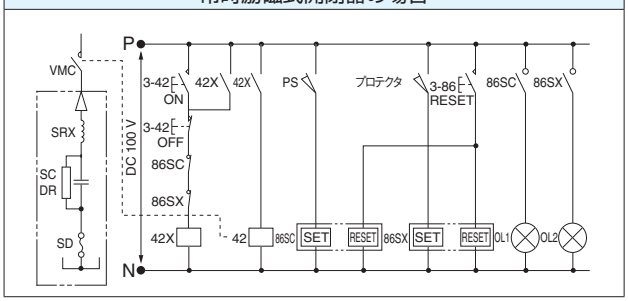
定格設備容量が1000 kvarを超える製品やリアクタンス13 %の製品も製作いたしますのでご照会ください。

## ご採用上の注意

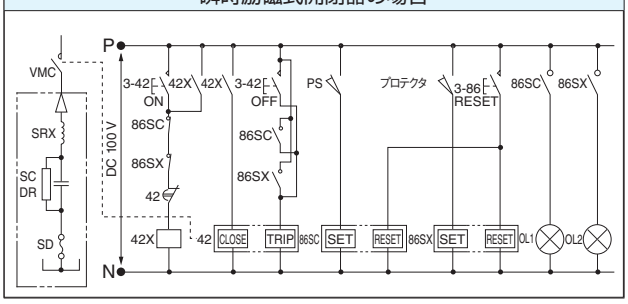
- ●設置場所は、換気、保守点検上から各製品の推奨値以上の間隔を設けてください。
- ●操作回路、シーケンス等の詳細図は、別途ご要求ください。
- ●標準品以外の製作もしていますので、ご相談ください。
- ●パックコンを使用され操作回路、シーケンスを組まれる場合には下図の例を参考としてください。

### PSおよびプロテクタを使用したシーケンス回路の一例

常時励磁式開閉器の場合




瞬時励磁式開閉器の場合




| | | | |
|---|---|---|---|
| SC | ：コンデンサ | 42 | ：真空電磁接触器操作コイル |
| DR | ：放電抵抗 | 86SC<br>86SX | キープリレー |
| SRX | ：直列リアクトル | | |
| SD | ：保安装置 | OL1<br>OL2 | 故障表示等 |
| PS | ：圧力上昇検出用保護接点 | | |
| プロテクタ | ：異常温度上昇検出接点 | 3-42 | ：操作スイッチ |
| VMC | ：真空電磁接触器 | 3-86 | ：故障復帰スイッチ |
| 42X | ：補助リレー | | |

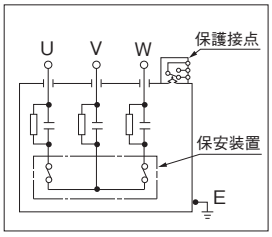
- ●本回路は参考例であり、開閉器の取扱説明書等を参照し、貴社の設備にあったシーケンス回路を構成ください。
- ●瞬時励磁式開閉器をご使用の場合、制御電源が無印加状態では必ず開閉器も“切”状態となるようにしてください。

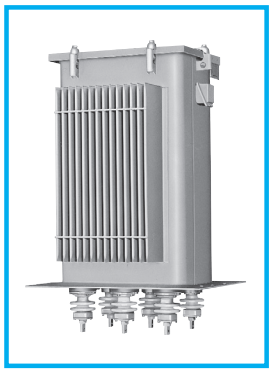
# 高圧進相コンデンサ設備 “パックコン®”

## パックコン®・スーパーパックコン® の構成機器


### 進相コンデンサ
《三相高圧進相コンデンサ》

- ●設置場所：屋内外兼用（−20〜+50 ℃）
- ●周 波 数：50 Hzまたは60 Hz
- ●定格電圧：7020 Vまたは3510 V
- ●定格容量：106、160、213、266、319、399、532 kvar
- ●保護装置：保安装置および圧力上昇検出用保護接点
- ●準拠規格：JIS C 4902-1

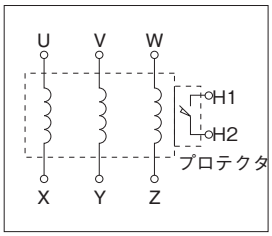


### 直列リアクトル
《進相コンデンサ用直列リアクトル》

- ●設置場所：屋内外兼用（−20〜+40 ℃）
- ●相　　数：三相
- ●周 波 数：50 Hzまたは60 Hz
- ●回路電圧：6600 Vまたは3300 V
- ●リアクタンス：補償率　L=6 %
- ●準拠規格：JIS C 4902-2
- ●最大許容電流：最大許容電流は下表とする。ただし、第5調波を含む場合、その含有率が基本波に対し、下表の値以下の合成電流の実効値であること。

| 許容電流種別 | 最大許容電流（定格電流比） | 第5調波含有率（定格電流比） |
|---|---|---|
| Ⅰ | 120 % | 35 % |
| Ⅱ | 130 % | 55 % |




《異常温度上昇保護用接点（プロテクタ）》

- ●設置場所：直列リアクトル
- ●動作原理：直列リアクトルのケース壁面の異常上昇を検知して動作します。
  接点仕様：a接点（常時開）
  DC100 V / 0.1 A
  AC110 V / 3　A
  AC220 V / 1　A


### コンデンサ自動制御装置
《CASQDL356A形
無効電力・力率検出方式》

- ●VT入力：単相2線、三相3線時
  AC110〜220 V
  0.25〜0.5 VA
  三相4線時
  AC110 V / √3 V　0.15 VA
- ●CT入力：5 A　0.1 A
- ●コンデンサ容量設定
  ：1〜9999 kvar
- ●目標力率設定：遅れ85 %〜100 %
- ●無効電力設定：LAG0〜999 kvar
  LEAD1〜999 kvar
- ●応答時間：1〜7分（調整可）
- ●制御段数：1〜6段
- ●出力接点容量：AC250 V 2 A
- ●操作電源：AC100〜220 V
  15〜22 VA
  DC100〜110 V 13W

### 品番コード体系（例：6600 V　三相　50 Hz　100 kvar）

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C | P | 6 | 6 | 2 | 1 | 0 | 1 | K | D | G | 8 |

- 12：モデルNo.
- 11：システムNo.（下表参照）
- 10：周波数、許容電流種別（下表参照）
- 9：連結台数（ただし1台の場合はK）
- 6〜8：容量（100 kvar）
- 3〜5：定格電圧（6600 V）
- 1〜2：品種（スーパーパックコン）

### システムNo.の種別 （○印は装備しているものを表わす）

| システムNo. | VMC（VCS） | 放電コイル | 電力ヒューズ | 自動制御 |
|---|---|---|---|---|
| C | — | — | — | — |
| D | | ○ | | |
| E | ○ | — | | |
| F | | ○ | | |
| G | | — | ○ | |
| H | | ○ | | |
| K | | | — | ○ |
| U | | | ○ | |

周波数・許容電流種別記号の表わし方

| 記号 | 周波数 | 設置場所 | 許容電流種別 |
|---|---|---|---|
| A | 50 Hz | 屋内外 | Ⅰ（第5調波35%許容品） |
| B | 60 Hz | 屋内外 | Ⅰ（第5調波35%許容品） |
| D | 50 Hz | 屋内外 | Ⅱ（第5調波55%許容品） |
| E | 60 Hz | 屋内外 | Ⅱ（第5調波55%許容品） |
| H | 50 Hz | 屋内 | Ⅰ（第5調波35%許容品） |
| J | 60 Hz | 屋内 | Ⅰ（第5調波35%許容品） |
| M | 50 Hz | 屋内 | Ⅱ（第5調波55%許容品） |
| N | 60 Hz | 屋内 | Ⅱ（第5調波55%許容品） |
| K | 50 Hz | 屋外 | Ⅰ（第5調波35%許容品） |
| L | 60 Hz | 屋外 | Ⅰ（第5調波35%許容品） |
| P | 50 Hz | 屋外 | Ⅱ（第5調波55%許容品） |
| Q | 60 Hz | 屋外 | Ⅱ（第5調波55%許容品） |

nichicon

# 高圧進相コンデンサ設備 “パックコン®”

## 低背形パックコン（屋内用） 油 入 式

**低背形パックコンとは**
電力ヒューズ付スーパーパックコンの低背化を実現しました。
従来品と性能は変わらず、設備を低背化することにより、電力ヒューズ付スーパーパックコンに比べ高さ制限のある搬入口にも対応しやすくなりました。

### 寸法図（mm）

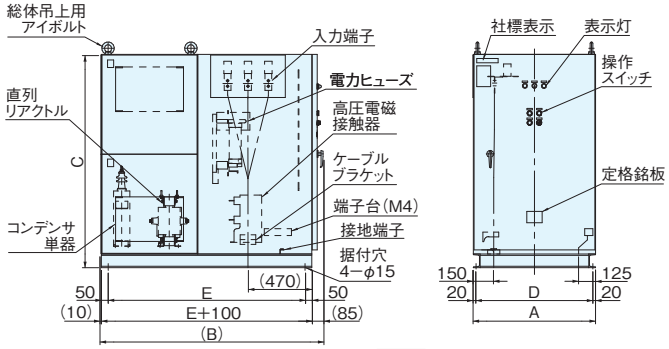



図 1

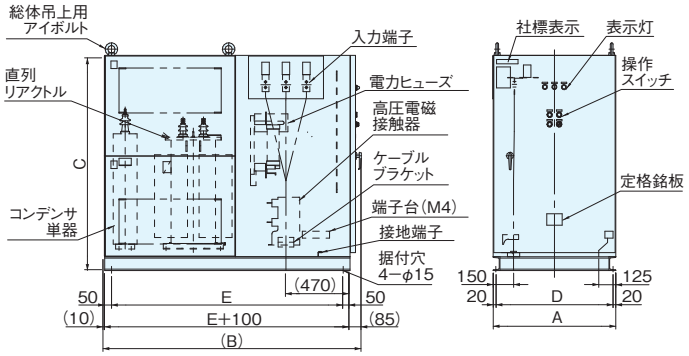
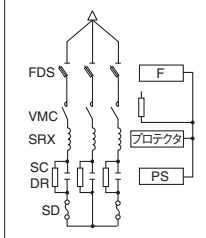
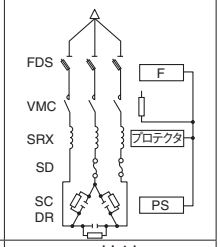



図 2

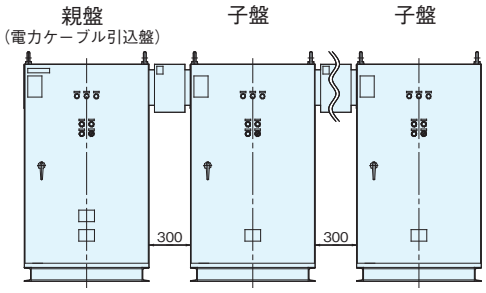
| 6600 V | 3300 V |
|---|---|
|  |  |
| Y接続 | △接続 |

※操作回路用電源は DC100 Vが標準です。
※放電装置としては、放電抵抗が標準ですが、ご要望により放電コイル付も製作します。
※スイッチボックス、コンデンサユニットの分割納入も対応します。

SC ：コンデンサ
DR ：放電抵抗
SRX ：直列リアクトル
VMC ：真空電磁接触器
FDS ：電力ヒューズ
SD ：保安装置
PS ：圧力上昇検出用保護接点
ﾌﾟﾛﾃｸﾀ：異常温度上昇検出接点
F ：電力ヒューズ溶断接点

※保守点検用として下記の余地を取ってください。
前面 1000 mm以上
背面 800 mm以上
側面 400 mm以上

### 低背形パックコンの連結製品図




※適 用 容 量：1ユニット 100〜500 kvar
※製作可能容量：6600 V 3000 kvar
3300 V 2500 kvar
（上記製品は製作可能容量であり、個々の製品の接続可能容量ではありません。）
※電力ケーブルの引込は親盤に行ってください。
※制御ケーブルの引込は各盤毎に行ってください。
※接地線の接続は各盤毎に行ってください。

# 高圧進相コンデンサ設備 “パックコン®”

## 低背形パックコン（屋内用） 油 入 式

### 定格寸法表

PF付、許容電流種別Ⅱ（第5調波55 %許容品）、屋内用

| 回路電圧 (V) | 周波数 (Hz) | 定格設備容量 (kvar) | 品番 | 定格電流 (A) | 寸法（mm） A | B | C | D | E | 質量 (kg) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6600 | 50 | 100 | CP662101KMG1 | 8.75 | 900 | 1650 | 1560 | 860 | 1450 | 700 | 1 |
| | | 150 | CP662151KMG1 | 13.1 | | 1900 | | | 1700 | 800 | 2 |
| | | 200 | CP662201KMG1 | 17.5 | | | | | | 850 | |
| | | 250 | CP662251KMG1 | 21.9 | | | | | | 870 | |
| | | 300 | CP662301KMG1 | 26.2 | | | | | | 930 | |
| | | 400 | CP662401KMG1 | 35.0 | | | | | | 1040 | |
| | | 500 | CP662501KMG1 | 43.7 | | | | | | 1080 | |
| | 60 | 100 | CP662101KNG1 | 8.75 | | 1650 | | | 1450 | 700 | 1 |
| | | 150 | CP662151KNG1 | 13.1 | | 1900 | | | 1700 | 800 | 2 |
| | | 200 | CP662201KNG1 | 17.5 | | | | | | 850 | |
| | | 250 | CP662251KNG1 | 21.9 | | | | | | 870 | |
| | | 300 | CP662301KNG1 | 26.2 | | | | | | 930 | |
| | | 400 | CP662401KNG1 | 35.0 | | | | | | 1040 | |
| | | 500 | CP662501KNG1 | 43.7 | | | | | | 1080 | |
| 3300 | 50 | 100 | CP332101KMG1 | 17.5 | 900 | 1650 | 1560 | 860 | 1450 | 720 | 1 |
| | | 150 | CP332151KMG1 | 26.2 | | 1900 | | | 1700 | 810 | 2 |
| | | 200 | CP332201KMG1 | 35.0 | | | | | | 860 | |
| | | 250 | CP332251KMG1 | 43.7 | | | | | | 890 | |
| | | 300 | CP332301KMG1 | 52.5 | | | | | | 950 | |
| | | 400 | CP332401KMG1 | 70.0 | | | | | | 1040 | |
| | | 500 | CP332501KMG1 | 87.5 | | | | | | 1090 | |
| | 60 | 100 | CP332101KNG1 | 17.5 | | 1650 | | | 1450 | 720 | 1 |
| | | 150 | CP332151KNG1 | 26.2 | | 1900 | | | 1700 | 810 | 2 |
| | | 200 | CP332201KNG1 | 35.0 | | | | | | 860 | |
| | | 250 | CP332251KNG1 | 43.7 | | | | | | 890 | |
| | | 300 | CP332301KNG1 | 52.5 | | | | | | 950 | |
| | | 400 | CP332401KNG1 | 70.0 | | | | | | 1040 | |
| | | 500 | CP332501KNG1 | 87.5 | | | | | | 1090 | |

PF付、許容電流種別Ⅰ（第5調波35 %許容品）、屋内用

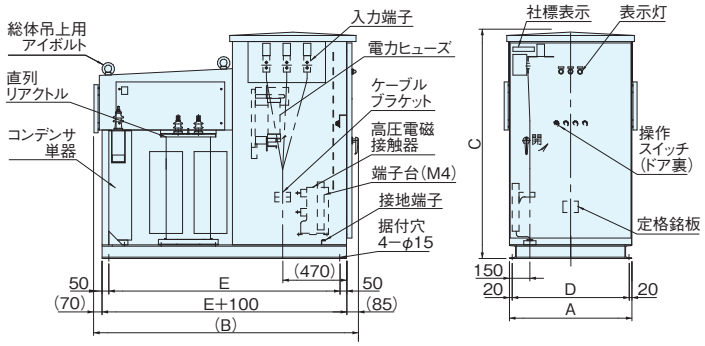
| 回路電圧 (V) | 周波数 (Hz) | 定格設備容量 (kvar) | 品番 | 定格電流 (A) | 寸法（mm） A | B | C | D | E | 質量 (kg) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6600 | 50 | 100 | CP662101KHG1 | 8.75 | 900 | 1650 | 1560 | 860 | 1450 | 680 | 1 |
| | | 150 | CP662151KHG1 | 13.1 | | | | | | 710 | |
| | | 200 | CP662201KHG1 | 17.5 | | 1900 | | | 1700 | 820 | 2 |
| | | 250 | CP662251KHG1 | 21.9 | | | | | | 830 | |
| | | 300 | CP662301KHG1 | 26.2 | | | | | | 910 | |
| | | 400 | CP662401KHG1 | 35.0 | | | | | | 980 | |
| | | 500 | CP662501KHG1 | 43.7 | | | | | | 1050 | |
| | 60 | 100 | CP662101KJG1 | 8.75 | | 1650 | | | 1450 | 680 | 1 |
| | | 150 | CP662151KJG1 | 13.1 | | | | | | 710 | |
| | | 200 | CP662201KJG1 | 17.5 | | 1900 | | | 1700 | 820 | 2 |
| | | 250 | CP662251KJG1 | 21.9 | | | | | | 830 | |
| | | 300 | CP662301KJG1 | 26.2 | | | | | | 910 | |
| | | 400 | CP662401KJG1 | 35.0 | | | | | | 980 | |
| | | 500 | CP662501KJG1 | 43.7 | | | | | | 1050 | |
| 3300 | 50 | 100 | CP332101KHG1 | 17.5 | 900 | 1650 | 1560 | 860 | 1450 | 700 | 1 |
| | | 150 | CP332151KHG1 | 26.2 | | | | | | 720 | |
| | | 200 | CP332201KHG1 | 35.0 | | 1900 | | | 1700 | 830 | 2 |
| | | 250 | CP332251KHG1 | 43.7 | | | | | | 850 | |
| | | 300 | CP332301KHG1 | 52.5 | | | | | | 930 | |
| | | 400 | CP332401KHG1 | 70.0 | | | | | | 980 | |
| | | 500 | CP332501KHG1 | 87.5 | | | | | | 1060 | |
| | 60 | 100 | CP332101KJG1 | 17.5 | | 1650 | | | 1450 | 700 | 1 |
| | | 150 | CP332151KJG1 | 26.2 | | | | | | 720 | |
| | | 200 | CP332201KJG1 | 35.0 | | 1900 | | | 1700 | 830 | 2 |
| | | 250 | CP332251KJG1 | 43.7 | | | | | | 850 | |
| | | 300 | CP332301KJG1 | 52.5 | | | | | | 930 | |
| | | 400 | CP332401KJG1 | 70.0 | | | | | | 980 | |
| | | 500 | CP332501KJG1 | 87.5 | | | | | | 1060 | |

※ヒューズなしの仕様も対応できます。
※自動制御装置付属仕様の対応も可能です。
※一部の容量については、モールドリアクトルを使用しております。

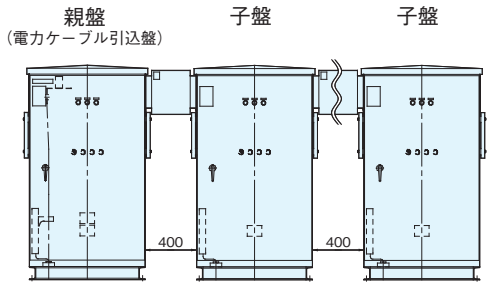
# 高圧進相コンデンサ設備 “パックコン®”

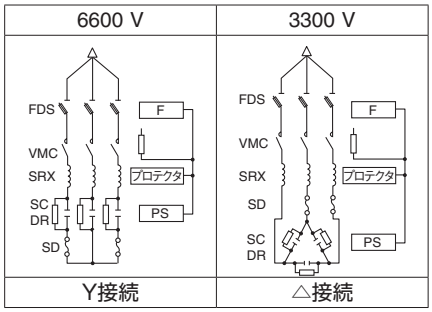
## 低背形パックコン（屋外用） 油 入 式

### 寸法図（mm）




### 低背形パックコンの連結製品図




※操作回路用電源は DC100 Vが標準です。
※放電装置としては、放電抵抗が標準ですが、ご要望により放電コイル付も製作します。

※適 用 容 量：1ユニット　100〜500 kvar
※製作可能容量：6600 V　3000 kvar
　　3300 V　2500 kvar
（上記製品は製作可能容量であり、個々の製品の接続可能容量ではありません。）
※電力ケーブルの引込は親盤に行ってください。
※制御ケーブルの引込は各盤毎に行ってください。
※接地線の接続は各盤毎に行ってください。

SC　：コンデンサ
DR　：放電抵抗
SRX　：直列リアクトル
VMC　：真空電磁接触器
FDS　：電力ヒューズ
SD　：保安装置
PS　：圧力上昇検出用保護接点
ﾌﾟﾛﾃｸﾀ：異常温度上昇検出接点
F　：電力ヒューズ溶断接点

※保守点検用として下記の余地を取ってください。
前面　1000 mm以上
背面　800 mm以上
側面　400 mm以上

# 高圧進相コンデンサ設備 “パックコン®”

## 低背形パックコン（屋外用） 油 入 式

### 定格寸法表

PF付、許容電流種別Ⅱ（第5調波55 %許容品）、屋外用

| 回路電圧 (V) | 周波数 (Hz) | 定格設備容量 (kvar) | 品番 | 定格電流 (A) | 寸法 (mm) A | B | C | D | E | 質量 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6600 | 50 | 100 | CP662101KPG1 | 8.75 | 900 | 1810 | 1680 | 860 | 1550 | 630 |
| | | 150 | CP662151KPG1 | 13.1 | | 1910 | | | 1650 | 700 |
| | | 200 | CP662201KPG1 | 17.5 | | | | | | 750 |
| | | 250 | CP662251KPG1 | 21.9 | | | | | | 770 |
| | | 300 | CP662301KPG1 | 26.2 | | | | | | 830 |
| | | 400 | CP662401KPG1 | 35.0 | | 1960 | | | 1700 | 940 |
| | | 500 | CP662501KPG1 | 43.7 | | | | | | 980 |
| | 60 | 100 | CP662101KQG1 | 8.75 | | 1810 | | | 1550 | 620 |
| | | 150 | CP662151KQG1 | 13.1 | | 1910 | | | 1650 | 690 |
| | | 200 | CP662201KQG1 | 17.5 | | | | | | 720 |
| | | 250 | CP662251KQG1 | 21.9 | | | | | | 750 |
| | | 300 | CP662301KQG1 | 26.2 | | | | | | 810 |
| | | 400 | CP662401KQG1 | 35.0 | | 1960 | | | 1700 | 900 |
| | | 500 | CP662501KQG1 | 43.7 | | | | | | 940 |
| 3300 | 50 | 100 | CP332101KPG1 | 17.5 | 900 | 1810 | 1680 | 860 | 1550 | 630 |
| | | 150 | CP332151KPG1 | 26.2 | | 1910 | | | 1650 | 700 |
| | | 200 | CP332201KPG1 | 35.0 | | | | | | 740 |
| | | 250 | CP332251KPG1 | 43.7 | | | | | | 780 |
| | | 300 | CP332301KPG1 | 52.5 | | | | | | 840 |
| | | 400 | CP332401KPG1 | 70.0 | | 1960 | | | 1700 | 940 |
| | | 500 | CP332501KPG1 | 87.5 | | | | | | 980 |
| | 60 | 100 | CP332101KQG1 | 17.5 | | 1810 | | | 1550 | 620 |
| | | 150 | CP332151KQG1 | 26.2 | | 1910 | | | 1650 | 690 |
| | | 200 | CP332201KQG1 | 35.0 | | | | | | 740 |
| | | 250 | CP332251KQG1 | 43.7 | | | | | | 760 |
| | | 300 | CP332301KQG1 | 52.5 | | | | | | 820 |
| | | 400 | CP332401KQG1 | 70.0 | | 1960 | | | 1700 | 900 |
| | | 500 | CP332501KQG1 | 87.5 | | | | | | 940 |

PF付、許容電流種別Ⅰ（第5調波35 %許容品）、屋外用

| 回路電圧 (V) | 周波数 (Hz) | 定格設備容量 (kvar) | 品番 | 定格電流 (A) | 寸法 (mm) A | B | C | D | E | 質量 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6600 | 50 | 100 | CP662101KKG1 | 8.75 | 900 | 1810 | 1680 | 860 | 1550 | 610 |
| | | 150 | CP662151KKG1 | 13.1 | | | | | | 630 |
| | | 200 | CP662201KKG1 | 17.5 | | | | | | 670 |
| | | 250 | CP662251KKG1 | 21.9 | | 1910 | | | 1650 | 740 |
| | | 300 | CP662301KKG1 | 26.2 | | | | | | 760 |
| | | 400 | CP662401KKG1 | 35.0 | | | | | | 840 |
| | | 500 | CP662501KKG1 | 43.7 | | | | | | 910 |
| | 60 | 100 | CP662101KLG1 | 8.75 | | 1810 | | | 1550 | 600 |
| | | 150 | CP662151KLG1 | 13.1 | | | | | | 630 |
| | | 200 | CP662201KLG1 | 17.5 | | | | | | 650 |
| | | 250 | CP662251KLG1 | 21.9 | | 1910 | | | 1650 | 720 |
| | | 300 | CP662301KLG1 | 26.2 | | | | | | 750 |
| | | 400 | CP662401KLG1 | 35.0 | | | | | | 820 |
| | | 500 | CP662501KLG1 | 43.7 | | | | | | 870 |
| 3300 | 50 | 100 | CP332101KKG1 | 17.5 | 900 | 1810 | 1680 | 860 | 1550 | 610 |
| | | 150 | CP332151KKG1 | 26.2 | | | | | | 640 |
| | | 200 | CP332201KKG1 | 35.0 | | | | | | 670 |
| | | 250 | CP332251KKG1 | 43.7 | | 1910 | | | 1650 | 750 |
| | | 300 | CP332301KKG1 | 52.5 | | | | | | 770 |
| | | 400 | CP332401KKG1 | 70.0 | | | | | | 840 |
| | | 500 | CP332501KKG1 | 87.5 | | | | | | 910 |
| | 60 | 100 | CP332101KLG1 | 17.5 | | 1810 | | | 1550 | 610 |
| | | 150 | CP332151KLG1 | 26.2 | | | | | | 630 |
| | | 200 | CP332201KLG1 | 35.0 | | | | | | 660 |
| | | 250 | CP332251KLG1 | 43.7 | | 1910 | | | 1650 | 730 |
| | | 300 | CP332301KLG1 | 52.5 | | | | | | 750 |
| | | 400 | CP332401KLG1 | 70.0 | | | | | | 820 |
| | | 500 | CP332501KLG1 | 87.5 | | | | | | 880 |

※ヒューズなしの仕様も対応できます。
※自動制御装置付属仕様の対応も可能です。

nichicon

# 高圧進相コンデンサ設備 “パックコン®”

## パックコン® 油 入 式

### 寸法図(mm)

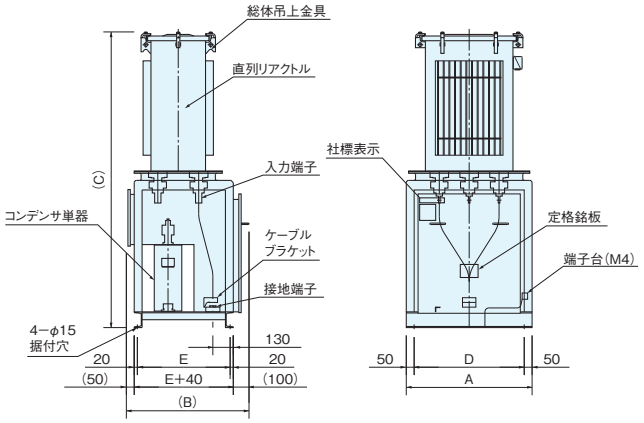



図 1

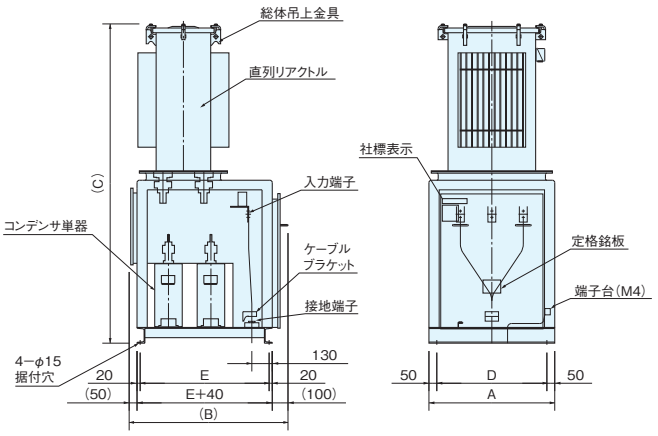
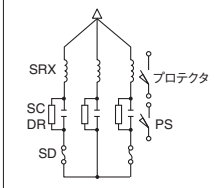
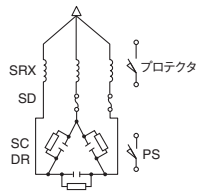



図 2

| 6600 V | 3300 V |
|---|---|
|  |  |
| Y接続 | △接続 |



※放電装置としては、放電抵抗が標準ですが、ご要望により放電コイル付も製作します。放電コイルは直列リアクトルに内蔵されます。
※プロテクタの使用上の注意事項は11頁をご参照ください。

SC ：コンデンサ
DR ：放電抵抗
SRX ：直列リアクトル
SD ：保安装置
PS ：圧力上昇検出用保護接点
ﾌﾟﾛﾃｸﾀ：異常温度上昇検出接点

※保守点検用として下記の余地を取ってください。
前面 600 mm以上
背面 800 mm以上
側面 400 mm以上

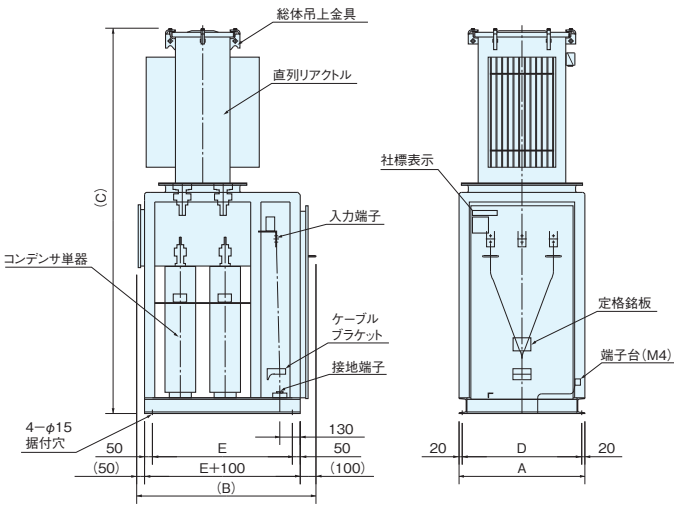



図 3

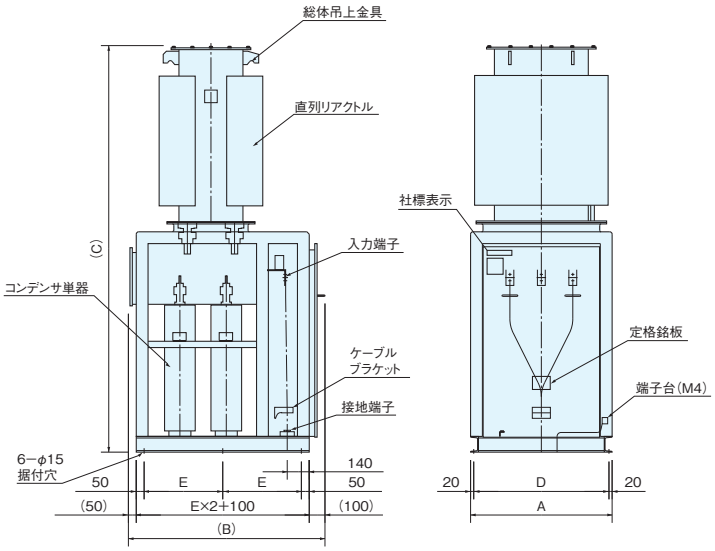



図 4

(注) コンデンサ単器の台数は、容量によっては寸法図と異なります。
( ) 内の寸法は参考寸法です。

# 高圧進相コンデンサ設備 “パックコン®”

## パックコン® 油 入 式

### 定格寸法表

許容電流種別Ⅱ（第5調波55 %許容品）

| 回路電圧 (V) | 周波数 (Hz) | 定格設備容量 (kvar) | 品番 | 定格電流 (A) | 寸法（mm） A | B | C | D | E | 質量 (kg) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6600 | 50 | 100 | CP662101KDC7 | 8.75 | 800 | 780 | 1880 | 700 | 590 | 490 | 1 |
| | | 150 | CP662151KDC7 | 13.1 | | | 1900 | | | 540 | |
| | | 200 | CP662201KDC7 | 17.5 | | 850 | 1930 | | 660 | 610 | |
| | | 250 | CP662251KDC7 | 21.9 | | | | | | 640 | |
| | | 300 | CP662301KDC7 | 26.2 | | | 2030 | | | 670 | |
| | | 400 | CP662401KDC7 | 35.0 | | 1010 | 2080 | | 820 | 800 | 2 |
| | | 500 | CP662501KDC7 | 43.7 | | | | | | 840 | |
| | | 600 | CP662601KDC7 | 52.5 | | | 2120 | | | 900 | |
| | | 750 | CP662751KDC7 | 65.6 | 900 | 1250 | 2585 | 860 | 500 | 1300 | 4 |
| | | 1000 | CP662102KDC7 | 87.5 | 1000 | | 2560 | 960 | | 1450 | |
| | 60 | 100 | CP662101KEC7 | 8.75 | 800 | 780 | 1880 | 700 | 590 | 480 | 1 |
| | | 150 | CP662151KEC7 | 13.1 | | | 1900 | | | 520 | |
| | | 200 | CP662201KEC7 | 17.5 | | 850 | 2010 | | 660 | 600 | |
| | | 250 | CP662251KEC7 | 21.9 | | | 1930 | | | 630 | |
| | | 300 | CP662301KEC7 | 26.2 | | | 2030 | | | 660 | |
| | | 400 | CP662401KEC7 | 35.0 | | 1010 | 2100 | | 820 | 760 | 2 |
| | | 500 | CP662501KEC7 | 43.7 | | | 2080 | | | 810 | |
| | | 600 | CP662601KEC7 | 52.5 | | | 2120 | | | 890 | |
| | | 750 | CP662751KEC7 | 65.6 | 900 | 1250 | 2585 | 860 | 500 | 1300 | 4 |
| | | 1000 | CP662102KEC7 | 87.5 | 1000 | | 2560 | 960 | | 1450 | |
| 3300 | 50 | 100 | CP332101KDC7 | 17.5 | 800 | 780 | 1880 | 700 | 590 | 500 | 1 |
| | | 150 | CP332151KDC7 | 26.2 | | | 1960 | | | 550 | |
| | | 200 | CP332201KDC7 | 35.0 | | 850 | 1930 | | 660 | 610 | |
| | | 250 | CP332251KDC7 | 43.7 | | | | | | 650 | |
| | | 300 | CP332301KDC7 | 52.5 | | | 2030 | | | 680 | |
| | | 400 | CP332401KDC7 | 70.0 | | 1010 | 2080 | | 820 | 800 | 2 |
| | | 500 | CP332501KDC7 | 87.5 | | | | | | 850 | |
| | | 600 | CP332601KDC7 | 105 | | 1110 | 2120 | | 920 | 930 | |
| | | 750 | CP332751KDC7 | 131 | 900 | 1250 | 2585 | 860 | 500 | 1350 | 4 |
| | | 1000 | CP332102KDC7 | 175 | 1000 | | 2560 | 960 | | 1450 | |
| | 60 | 100 | CP332101KEC7 | 17.5 | 800 | 780 | 1880 | 700 | 590 | 490 | 1 |
| | | 150 | CP332151KEC7 | 26.2 | | | 1900 | | | 530 | |
| | | 200 | CP332201KEC7 | 35.0 | | 850 | 1930 | | 660 | 600 | |
| | | 250 | CP332251KEC7 | 43.7 | | | | | | 640 | |
| | | 300 | CP332301KEC7 | 52.5 | | | 2030 | | | 670 | |
| | | 400 | CP332401KEC7 | 70.0 | | 1010 | 2080 | | 820 | 780 | 2 |
| | | 500 | CP332501KEC7 | 87.5 | | | | | | 830 | |
| | | 600 | CP332601KEC7 | 105 | | | 2120 | | | 900 | |
| | | 750 | CP332751KEC7 | 131 | 900 | 1250 | 2585 | 860 | 500 | 1300 | 4 |
| | | 1000 | CP332102KEC7 | 175 | 1000 | | 2560 | 960 | | 1450 | |

# 高圧進相コンデンサ設備 “パックコン®”

## パックコン® 油 入 式

### 定格寸法表

許容電流種別Ⅰ（第5調波35 %許容品）

| 回路電圧 (V) | 周波数 (Hz) | 定格設備容量 (kvar) | 品番 | 定格電流 (A) | 寸法 (mm) A | B | C | D | E | 質量 (kg) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6600 | 50 | 100 | CP662101KAC7 | 8.75 | 800 | 780 | 1880 | 700 | 590 | 460 | 1 |
| | | 150 | CP662151KAC7 | 13.1 | | | 1900 | | | 490 | |
| | | 200 | CP662201KAC7 | 17.5 | | | 1880 | | | 510 | |
| | | 250 | CP662251KAC7 | 21.9 | | | | | | 560 | |
| | | 300 | CP662301KAC7 | 26.2 | | | 1980 | | | 590 | |
| | | 400 | CP662401KAC7 | 35.0 | | 1010 | 2030 | | 820 | 690 | 2 |
| | | 500 | CP662501KAC7 | 43.7 | | | | | | 740 | |
| | | 600 | CP662601KAC7 | 52.5 | | | 2070 | | | 780 | |
| | | 750 | CP662751KAC7 | 65.6 | | 1140 | 2450 | 760 | 890 | 980 | 3 |
| | | 1000 | CP662102KAC7 | 87.5 | | | | | | 1050 | |
| | 60 | 100 | CP662101KBC7 | 8.75 | 800 | 780 | 1880 | 700 | 590 | 450 | 1 |
| | | 150 | CP662151KBC7 | 13.1 | | | 1900 | | | 470 | |
| | | 200 | CP662201KBC7 | 17.5 | | | 1960 | | | 500 | |
| | | 250 | CP662251KBC7 | 21.9 | | | 1880 | | | 550 | |
| | | 300 | CP662301KBC7 | 26.2 | | | 1980 | | | 580 | |
| | | 400 | CP662401KBC7 | 35.0 | | 1010 | 2050 | | 820 | 650 | 2 |
| | | 500 | CP662501KBC7 | 43.7 | | | 2030 | | | 700 | |
| | | 600 | CP662601KBC7 | 52.5 | | | 2070 | | | 780 | |
| | | 750 | CP662751KBC7 | 65.6 | | 1140 | 2450 | 760 | 890 | 960 | 3 |
| | | 1000 | CP662102KBC7 | 87.5 | | | | | | 1050 | |
| 3300 | 50 | 100 | CP332101KAC7 | 17.5 | 800 | 780 | 1880 | 700 | 590 | 470 | 1 |
| | | 150 | CP332151KAC7 | 26.2 | | | 1960 | | | 500 | |
| | | 200 | CP332201KAC7 | 35.0 | | | 1880 | | | 510 | |
| | | 250 | CP332251KAC7 | 43.7 | | | | | | 570 | |
| | | 300 | CP332301KAC7 | 52.5 | | 830 | 1980 | | 640 | 600 | |
| | | 400 | CP332401KAC7 | 70.0 | | 1010 | 2030 | | 820 | 690 | 2 |
| | | 500 | CP332501KAC7 | 87.5 | | | | | | 740 | |
| | | 600 | CP332601KAC7 | 105 | | 1110 | 2070 | | 920 | 810 | |
| | | 750 | CP332751KAC7 | 131 | | 1140 | 2450 | 760 | 890 | 1000 | 3 |
| | | 1000 | CP332102KAC7 | 175 | | | | | | 1050 | |
| | 60 | 100 | CP332101KBC7 | 17.5 | 800 | 780 | 1880 | 700 | 590 | 460 | 1 |
| | | 150 | CP332151KBC7 | 26.2 | | | 1900 | | | 480 | |
| | | 200 | CP332201KBC7 | 35.0 | | | 1880 | | | 500 | |
| | | 250 | CP332251KBC7 | 43.7 | | | | | | 560 | |
| | | 300 | CP332301KBC7 | 52.5 | | | 1980 | | | 590 | |
| | | 400 | CP332401KBC7 | 70.0 | | 1010 | 2030 | | 820 | 670 | 2 |
| | | 500 | CP332501KBC7 | 87.5 | | | | | | 720 | |
| | | 600 | CP332601KBC7 | 105 | | | 2070 | | | 790 | |
| | | 750 | CP332751KBC7 | 131 | | 1140 | 2450 | 760 | 890 | 960 | 3 |
| | | 1000 | CP332102KBC7 | 175 | | | | | | 1050 | |

# 高圧進相コンデンサ設備 “パックコン®”

## スーパーパックコン® 油 入 式

### 寸法図(mm)

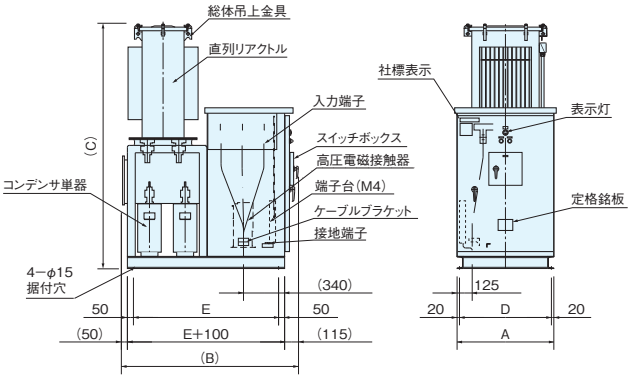



図 1

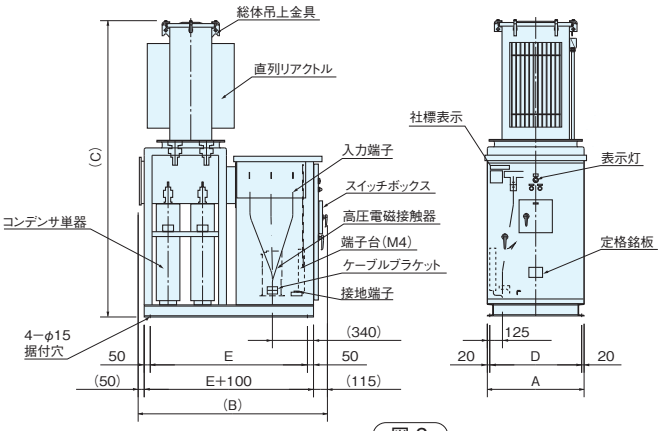



図 2

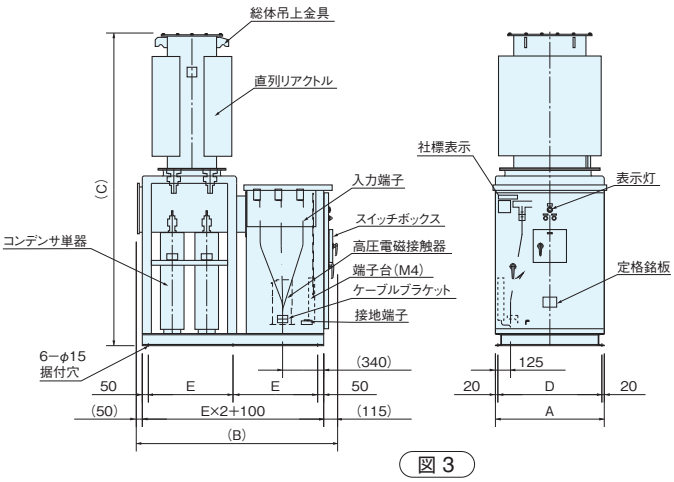
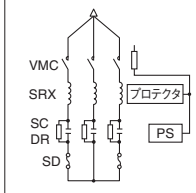
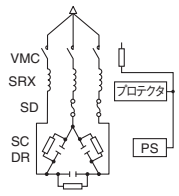



図 3

| 6600 V | 3300 V |
|---|---|
|  |  |
| Y接続 | △接続 |

※操作回路用電源は DC100 Vが標準です。
※放電装置としては、放電抵抗が標準ですが、ご要望により放電コイル付も製作します。放電コイルは直列リアクトルに内蔵されます。

SC ：コンデンサ
DR ：放電抵抗
SRX ：直列リアクトル
VMC ：真空電磁接触器
SD ：保安装置
PS ：圧力上昇検出用保護接点
ﾌﾟﾛﾃｸﾀ：異常温度上昇検出接点

※保守点検用として下記の余地を取ってください。
前面 1100 mm以上
背面 800 mm以上
側面 400 mm以上

(注) コンデンサ単器の台数は、容量によっては寸法図と異なります。
( ) 内の寸法は参考寸法です。

# 高圧進相コンデンサ設備 “パックコン®”

## スーパーパックコン® 油 入 式

### 定格寸法表

許容電流種別Ⅱ（第5調波55 %許容品）

| 回路電圧 (V) | 周波数 (Hz) | 定格設備容量 (kvar) | 品番 | 定格電流 (A) | 寸法 (mm) A | B | C | D | E | 質量 (kg) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6600 | 50 | 100 | CP662101KDE8 | 8.75 | 800 | 1405 | 1900 | 760 | 1140 | 620 | 1 |
| | | 150 | CP662151KDE8 | 13.1 | | | | | | 680 | |
| | | 200 | CP662201KDE8 | 17.5 | | 1465 | 2020 | | 1200 | 750 | |
| | | 250 | CP662251KDE8 | 21.9 | | | | | | 780 | |
| | | 300 | CP662301KDE8 | 26.2 | | | 2030 | | | 810 | |
| | | 400 | CP662401KDE8 | 35.0 | | 1565 | 2070 | | 1300 | 950 | |
| | | 500 | CP662501KDE8 | 43.7 | | | | | | 990 | |
| | | 600 | CP662601KDE8 | 52.5 | | | 2120 | | | 1070 | |
| | | 750 | CP662751KDE8 | 65.6 | 900 | 1665 | 2585 | 860 | 700 | 1500 | 3 |
| | | 1000 | CP662102KDE8 | 87.5 | 1000 | | | 960 | | 1600 | |
| | 60 | 100 | CP662101KEE8 | 8.75 | 800 | 1405 | 1900 | 760 | 1140 | 620 | 1 |
| | | 150 | CP662151KEE8 | 13.1 | | | | | | 660 | |
| | | 200 | CP662201KEE8 | 17.5 | | 1465 | 2020 | | 1200 | 730 | |
| | | 250 | CP662251KEE8 | 21.9 | | | | | | 770 | |
| | | 300 | CP662301KEE8 | 26.2 | | | 2030 | | | 800 | |
| | | 400 | CP662401KEE8 | 35.0 | | 1565 | 2100 | | 1300 | 910 | |
| | | 500 | CP662501KEE8 | 43.7 | | | 2070 | | | 970 | |
| | | 600 | CP662601KEE8 | 52.5 | | | 2120 | | | 1070 | |
| | | 750 | CP662751KEE8 | 65.6 | 900 | 1665 | 2585 | 860 | 700 | 1500 | 3 |
| | | 1000 | CP662102KEE8 | 87.5 | 1000 | | | 960 | | 1600 | |
| 3300 | 50 | 100 | CP332101KDE8 | 17.5 | 800 | 1405 | 1900 | 760 | 1140 | 630 | 1 |
| | | 150 | CP332151KDE8 | 26.2 | | | 1960 | | | 680 | |
| | | 200 | CP332201KDE8 | 35.0 | | 1465 | 2020 | | 1200 | 750 | |
| | | 250 | CP332251KDE8 | 43.7 | | | | | | 790 | |
| | | 300 | CP332301KDE8 | 52.5 | | | 2030 | | | 820 | |
| | | 400 | CP332401KDE8 | 70.0 | | 1565 | 2070 | | 1300 | 950 | |
| | | 500 | CP332501KDE8 | 87.5 | | | | | | 1000 | |
| | | 600 | CP332601KDE8 | 105 | | | 2120 | | | 1090 | |
| | | 750 | CP332751KDE8 | 131 | 900 | 1665 | 2585 | 860 | 700 | 1550 | 3 |
| | | 1000 | CP332102KDE8 | 175 | 1000 | | | 960 | | 1600 | |
| | 60 | 100 | CP332101KEE8 | 17.5 | 800 | 1405 | 1900 | 760 | 1140 | 630 | 1 |
| | | 150 | CP332151KEE8 | 26.2 | | | | | | 670 | |
| | | 200 | CP332201KEE8 | 35.0 | | 1465 | 2020 | | 1200 | 740 | |
| | | 250 | CP332251KEE8 | 43.7 | | | | | | 780 | |
| | | 300 | CP332301KEE8 | 52.5 | | | 2030 | | | 810 | |
| | | 400 | CP332401KEE8 | 70.0 | | 1565 | 2070 | | 1300 | 940 | |
| | | 500 | CP332501KEE8 | 87.5 | | | | | | 990 | |
| | | 600 | CP332601KEE8 | 105 | | | 2120 | | | 1080 | |
| | | 750 | CP332751KEE8 | 131 | 900 | 1665 | 2585 | 860 | 700 | 1500 | 3 |
| | | 1000 | CP332102KEE8 | 175 | 1000 | | | 960 | | 1600 | |

# 高圧進相コンデンサ設備 “パックコン®”

## スーパーパックコン® 油 入 式

### 定格寸法表

許容電流種別Ⅰ（第5調波35 %許容品）

| 回路電圧 (V) | 周波数 (Hz) | 定格設備容量 (kvar) | 品番 | 定格電流 (A) | 寸法 (mm) A | B | C | D | E | 質量 (kg) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6600 | 50 | 100 | CP662101KAE8 | 8.75 | 800 | 1405 | 1900 | 760 | 1140 | 590 | 1 |
| | | 150 | CP662151KAE8 | 13.1 | | | | | | 630 | |
| | | 200 | CP662201KAE8 | 17.5 | | | | | | 650 | |
| | | 250 | CP662251KAE8 | 21.9 | | | | | | 700 | |
| | | 300 | CP662301KAE8 | 26.2 | | | 1980 | | | 730 | |
| | | 400 | CP662401KAE8 | 35.0 | | 1465 | 2020 | | 1200 | 820 | |
| | | 500 | CP662501KAE8 | 43.7 | | | | | | 860 | |
| | | 600 | CP662601KAE8 | 52.5 | | | 2070 | | | 890 | |
| | | 750 | CP662751KAE8 | 65.6 | | 1565 | 2450 | | 1300 | 1100 | 2 |
| | | 1000 | CP662102KAE8 | 87.5 | | | | | | 1200 | |
| | 60 | 100 | CP662101KBE8 | 8.75 | 800 | 1405 | 1900 | 760 | 1140 | 590 | 1 |
| | | 150 | CP662151KBE8 | 13.1 | | | | | | 610 | |
| | | 200 | CP662201KBE8 | 17.5 | | | 1960 | | | 630 | |
| | | 250 | CP662251KBE8 | 21.9 | | | 1900 | | | 690 | |
| | | 300 | CP662301KBE8 | 26.2 | | | 1980 | | | 720 | |
| | | 400 | CP662401KBE8 | 35.0 | | 1465 | 2050 | | 1200 | 780 | |
| | | 500 | CP662501KBE8 | 43.7 | | | 2020 | | | 840 | |
| | | 600 | CP662601KBE8 | 52.5 | | | 2070 | | | 890 | |
| | | 750 | CP662751KBE8 | 65.6 | | 1565 | 2450 | | 1300 | 1100 | 2 |
| | | 1000 | CP662102KBE8 | 87.5 | | | | | | 1150 | |
| 3300 | 50 | 100 | CP332101KAE8 | 17.5 | 800 | 1405 | 1900 | 760 | 1140 | 600 | 1 |
| | | 150 | CP332151KAE8 | 26.2 | | | 1960 | | | 630 | |
| | | 200 | CP332201KAE8 | 35.0 | | | 1900 | | | 650 | |
| | | 250 | CP332251KAE8 | 43.7 | | | | | | 710 | |
| | | 300 | CP332301KAE8 | 52.5 | | | 1980 | | | 740 | |
| | | 400 | CP332401KAE8 | 70.0 | | 1465 | 2020 | | 1200 | 820 | |
| | | 500 | CP332501KAE8 | 87.5 | | | | | | 870 | |
| | | 600 | CP332601KAE8 | 105 | | 1565 | 2070 | | 1300 | 920 | |
| | | 750 | CP332751KAE8 | 131 | | | 2450 | | | 1150 | 2 |
| | | 1000 | CP332102KAE8 | 175 | | | | | | 1200 | |
| | 60 | 100 | CP332101KBE8 | 17.5 | 800 | 1405 | 1900 | 760 | 1140 | 600 | 1 |
| | | 150 | CP332151KBE8 | 26.2 | | | | | | 620 | |
| | | 200 | CP332201KBE8 | 35.0 | | | | | | 640 | |
| | | 250 | CP332251KBE8 | 43.7 | | | | | | 700 | |
| | | 300 | CP332301KBE8 | 52.5 | | | 1980 | | | 730 | |
| | | 400 | CP332401KBE8 | 70.0 | | 1465 | 2020 | | 1200 | 810 | |
| | | 500 | CP332501KBE8 | 87.5 | | | | | | 860 | |
| | | 600 | CP332601KBE8 | 105 | | | 2070 | | | 900 | |
| | | 750 | CP332751KBE8 | 131 | | 1565 | 2450 | | 1300 | 1100 | 2 |
| | | 1000 | CP332102KBE8 | 175 | | | | | | 1150 | |

nichicon

# 高圧進相コンデンサ設備 “パックコン®”

## 電力ヒューズ付スーパーパックコン 油 入 式

### 寸法図(mm)

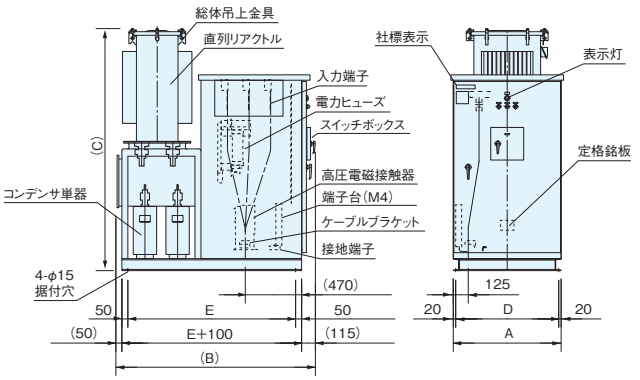



図 1

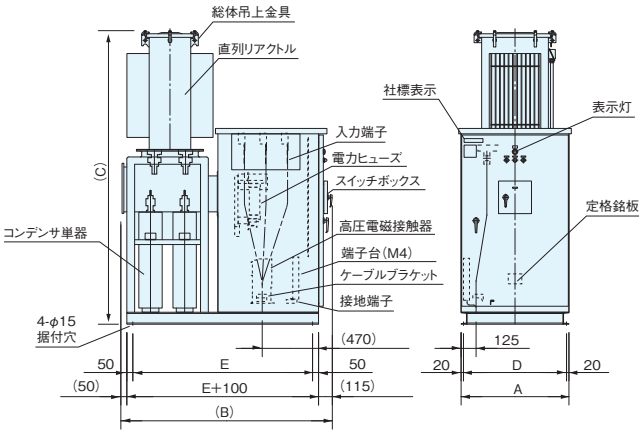



図 2

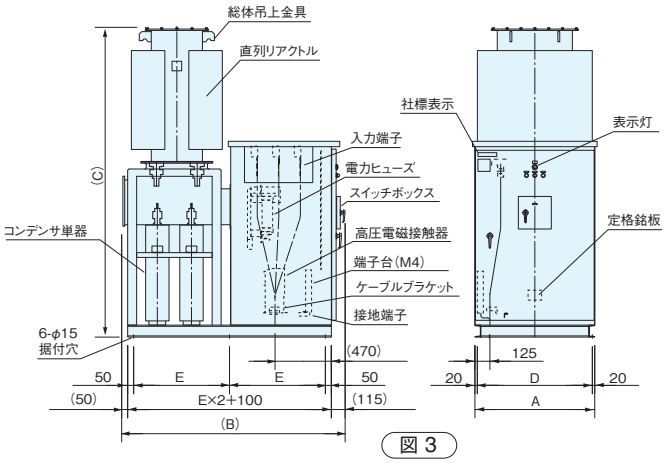
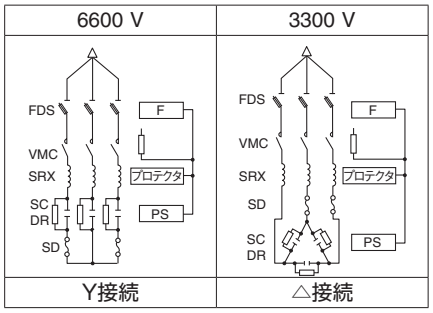



図 3




※操作回路用電源は DC100 Vが標準です。
※放電装置としては、放電抵抗が標準ですが、ご要望により放電コイル付も製作します。放電コイルは直列リアクトルに内蔵されます。

SC ：コンデンサ
DR ：放電抵抗
SRX ：直列リアクトル
VMC ：真空電磁接触器
FDS ：電力ヒューズ
SD ：保安装置
PS ：圧力上昇検出用保護接点
ﾌﾟﾛﾃｸﾀ：異常温度上昇検出接点
F ：電力ヒューズ溶断接点

※保守点検用として下記の余地を取ってください。
前面 1100 mm以上
背面 800 mm以上
側面 400 mm以上

(注) コンデンサ単器の台数は、容量によっては寸法図と異なります。
( ) 内の寸法は参考寸法です。

# 高圧進相コンデンサ設備 “パックコン®”

## 電力ヒューズ付スーパーパックコン 油 入 式

### 定格寸法表

許容電流種別Ⅱ（第5調波55 %許容品）

| 回路電圧 (V) | 周波数 (Hz) | 定格設備容量 (kvar) | 品番 | 定格電流 (A) | 寸法（mm） A | B | C | D | E | 質量 (kg) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6600 | 50 | 100 | CP662101KDG8 | 8.75 | 900 | 1605 | 1900 | 860 | 1340 | 710 | 1 |
| | | 150 | CP662151KDG8 | 13.1 | | | | | | 770 | |
| | | 200 | CP662201KDG8 | 17.5 | | 1665 | 2020 | | 1400 | 840 | |
| | | 250 | CP662251KDG8 | 21.9 | | | | | | 870 | |
| | | 300 | CP662301KDG8 | 26.2 | | | 2030 | | | 900 | |
| | | 400 | CP662401KDG8 | 35.0 | | 1765 | 2070 | | 1500 | 1040 | |
| | | 500 | CP662501KDG8 | 43.7 | | | | | | 1080 | |
| | | 600 | CP662601KDG8 | 52.5 | | | 2120 | | | 1170 | |
| | | 750 | CP662751KDG8 | 65.6 | | 1865 | 2585 | | 800 | 1550 | 3 |
| | | 1000 | CP662102KDG8 | 87.5 | 1000 | | | 960 | | 1700 | |
| | 60 | 100 | CP662101KEG8 | 8.75 | 900 | 1605 | 1900 | 860 | 1340 | 710 | 1 |
| | | 150 | CP662151KEG8 | 13.1 | | | | | | 750 | |
| | | 200 | CP662201KEG8 | 17.5 | | 1665 | 2020 | | 1400 | 820 | |
| | | 250 | CP662251KEG8 | 21.9 | | | | | | 860 | |
| | | 300 | CP662301KEG8 | 26.2 | | | 2030 | | | 890 | |
| | | 400 | CP662401KEG8 | 35.0 | | 1765 | 2100 | | 1500 | 1010 | |
| | | 500 | CP662501KEG8 | 43.7 | | | 2070 | | | 1060 | |
| | | 600 | CP662601KEG8 | 52.5 | | | 2120 | | | 1170 | |
| | | 750 | CP662751KEG8 | 65.6 | | 1865 | 2585 | | 800 | 1550 | 3 |
| | | 1000 | CP662102KEG8 | 87.5 | 1000 | | | 960 | | 1700 | |
| 3300 | 50 | 100 | CP332101KDG8 | 17.5 | 900 | 1605 | 1900 | 860 | 1340 | 720 | 1 |
| | | 150 | CP332151KDG8 | 26.2 | | | 1960 | | | 770 | |
| | | 200 | CP332201KDG8 | 35.0 | | 1665 | 2020 | | 1400 | 840 | |
| | | 250 | CP332251KDG8 | 43.7 | | | | | | 880 | |
| | | 300 | CP332301KDG8 | 52.5 | | | 2030 | | | 910 | |
| | | 400 | CP332401KDG8 | 70.0 | | 1765 | 2070 | | 1500 | 1040 | |
| | | 500 | CP332501KDG8 | 87.5 | | | | | | 1090 | |
| | | 600 | CP332601KDG8 | 105 | | | 2120 | | | 1190 | |
| | | 750 | CP332751KDG8 | 131 | | 1865 | 2585 | | 800 | 1600 | 3 |
| | | 1000 | CP332102KDG8 | 175 | 1000 | | | 960 | | 1700 | |
| | 60 | 100 | CP332101KEG8 | 17.5 | 900 | 1605 | 1900 | 860 | 1340 | 720 | 1 |
| | | 150 | CP332151KEG8 | 26.2 | | | | | | 760 | |
| | | 200 | CP332201KEG8 | 35.0 | | 1665 | 2020 | | 1400 | 830 | |
| | | 250 | CP332251KEG8 | 43.7 | | | | | | 870 | |
| | | 300 | CP332301KEG8 | 52.5 | | | 2030 | | | 900 | |
| | | 400 | CP332401KEG8 | 70.0 | | 1765 | 2070 | | 1500 | 1040 | |
| | | 500 | CP332501KEG8 | 87.5 | | | | | | 1080 | |
| | | 600 | CP332601KEG8 | 105 | | | 2120 | | | 1180 | |
| | | 750 | CP332751KEG8 | 131 | | 1865 | 2585 | | 800 | 1550 | 3 |
| | | 1000 | CP332102KEG8 | 175 | 1000 | | | 960 | | 1700 | |

# 高圧進相コンデンサ設備 “パックコン®”

## 電力ヒューズ付スーパーパックコン 油 入 式

### 定格寸法表

許容電流種別Ⅰ（第5調波35 %許容品）

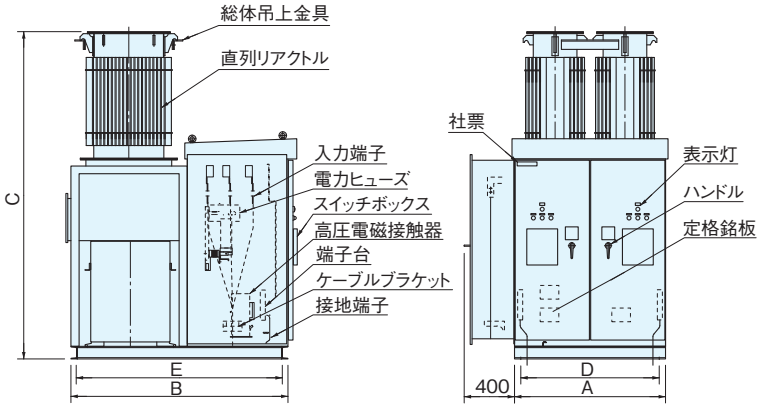
| 回路電圧 (V) | 周波数 (Hz) | 定格設備容量 (kvar) | 品番 | 定格電流 (A) | 寸法 (mm) A | B | C | D | E | 質量 (kg) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6600 | 50 | 100 | CP662101KAG8 | 8.75 | 900 | 1605 | 1900 | 860 | 1340 | 680 | 1 |
| | | 150 | CP662151KAG8 | 13.1 | | | | | | 720 | |
| | | 200 | CP662201KAG8 | 17.5 | | | | | | 740 | |
| | | 250 | CP662251KAG8 | 21.9 | | | | | | 790 | |
| | | 300 | CP662301KAG8 | 26.2 | | | 1980 | | | 820 | |
| | | 400 | CP662401KAG8 | 35.0 | | 1665 | 2020 | | 1400 | 910 | |
| | | 500 | CP662501KAG8 | 43.7 | | | | | | 950 | |
| | | 600 | CP662601KAG8 | 52.5 | | | 2070 | | | 980 | |
| | | 750 | CP662751KAG8 | 65.6 | | 1765 | 2450 | | 1500 | 1200 | 2 |
| | | 1000 | CP662102KAG8 | 87.5 | | | | | | 1280 | |
| | 60 | 100 | CP662101KBG8 | 8.75 | 900 | 1605 | 1900 | 860 | 1340 | 680 | 1 |
| | | 150 | CP662151KBG8 | 13.1 | | | | | | 700 | |
| | | 200 | CP662201KBG8 | 17.5 | | | 1960 | | | 720 | |
| | | 250 | CP662251KBG8 | 21.9 | | | 1900 | | | 780 | |
| | | 300 | CP662301KBG8 | 26.2 | | | 1980 | | | 810 | |
| | | 400 | CP662401KBG8 | 35.0 | | 1665 | 2050 | | 1400 | 880 | |
| | | 500 | CP662501KBG8 | 43.7 | | | 2020 | | | 930 | |
| | | 600 | CP662601KBG8 | 52.5 | | | 2070 | | | 980 | |
| | | 750 | CP662751KBG8 | 65.6 | | 1765 | 2450 | | 1500 | 1200 | 2 |
| | | 1000 | CP662102KBG8 | 87.5 | | | | | | 1250 | |
| 3300 | 50 | 100 | CP332101KAG8 | 17.5 | 900 | 1605 | 1900 | 860 | 1340 | 690 | 1 |
| | | 150 | CP332151KAG8 | 26.2 | | | 1960 | | | 720 | |
| | | 200 | CP332201KAG8 | 35.0 | | | 1900 | | | 740 | |
| | | 250 | CP332251KAG8 | 43.7 | | | | | | 800 | |
| | | 300 | CP332301KAG8 | 52.5 | | | 1980 | | | 830 | |
| | | 400 | CP332401KAG8 | 70.0 | | 1665 | 2020 | | 1400 | 910 | |
| | | 500 | CP332501KAG8 | 87.5 | | | | | | 960 | |
| | | 600 | CP332601KAG8 | 105 | | 1765 | 2070 | | 1500 | 1010 | |
| | | 750 | CP332751KAG8 | 131 | | | 2450 | | | 1250 | 2 |
| | | 1000 | CP332102KAG8 | 175 | | | | | | 1280 | |
| | 60 | 100 | CP332101KBG8 | 17.5 | 900 | 1605 | 1900 | 860 | 1340 | 690 | 1 |
| | | 150 | CP332151KBG8 | 26.2 | | | | | | 710 | |
| | | 200 | CP332201KBG8 | 35.0 | | | | | | 730 | |
| | | 250 | CP332251KBG8 | 43.7 | | | | | | 790 | |
| | | 300 | CP332301KBG8 | 52.5 | | | 1980 | | | 820 | |
| | | 400 | CP332401KBG8 | 70.0 | | 1665 | 2020 | | 1400 | 910 | |
| | | 500 | CP332501KBG8 | 87.5 | | | | | | 950 | |
| | | 600 | CP332601KBG8 | 105 | | | 2070 | | | 990 | |
| | | 750 | CP332751KBG8 | 131 | | 1765 | 2450 | | 1500 | 1200 | 2 |
| | | 1000 | CP332102KBG8 | 175 | | | | | | 1250 | |

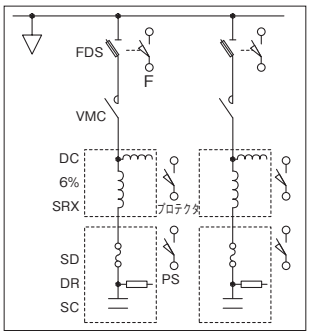
# 高圧進相コンデンサ設備 “パックコン®”

## ツインパックコン® 油 入 式

**ツインパックコン®とは**
電力ヒューズ付スーパーパックコンの省スペース化を実現しました。
高圧進相コンデンサ、放電コイル、直列リアクトル、開閉器、保護装置を2回路一体型構造で、従来品より設置寸法を低減できます。また2回路一体型構造で全装可搬が可能のため据付も省力化（当社従来比80 %以下に低減）できます。

## 寸法図（mm）




SC ：コンデンサ
DR ：放電抵抗
SRX ：直列リアクトル
VMC ：真空電磁接触器
FDS ：電力ヒューズ
SD ：保安装置
PS ：圧力上昇検出用保護接点
プロテクタ：異常温度上昇検出接点
F ：電力ヒューズ溶断接点
DC ：放電コイル

※操作回路用電源は DC100 Vが標準です。
※放電コイルは直列リアクトルに内蔵されます。

※保守点検用として下記の余地を取ってください。
前面 750 mm以上
背面 800 mm以上
側面 400 mm以上

## 定格寸法表

許容電流種別Ⅰ（第5調波35 %許容品）

| 回路電圧 (V) | 周波数 (Hz) | 定格設備容量 (kvar) | 品番 | 定格電流 (A) | 寸法 (mm) A | B | C | D | E | 質量 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6600 | 50 | 300×2 | CP6623012AHT1 | 52.5 | 1200 | 1725 | 2200 | 1100 | 1685 | 1500 |
| | | 400×2 | CP6624012AHT1 | 70.0 | | | 2620 | | | 1600 |
| | | 500×2 | CP6625012AHT1 | 87.5 | | | | | | 1650 |
| | | 600×2 | CP6626012AHT1 | 105 | | | 2300 | | | |
| | 60 | 300×2 | CP6623012BHT1 | 52.5 | 1200 | | 2200 | 1100 | | 1500 |
| | | 400×2 | CP6624012BHT1 | 70.0 | | | 2620 | | | 1600 |
| | | 500×2 | CP6625012BHT1 | 87.5 | | | | | | 1650 |
| | | 600×2 | CP6626012BHT1 | 105 | | | 2300 | | | |
| 3300 | 50 | 300×2 | CP3323012AHT1 | 105 | 1200 | 1725 | 2200 | 1100 | 1685 | 1550 |
| | | 400×2 | CP3324012AHT1 | 140 | | | 2620 | | | 1650 |
| | | 500×2 | CP3325012AHT1 | 175 | | | 2220 | | | |
| | 60 | 300×2 | CP3323012BHT1 | 105 | | | 2200 | | | 1550 |
| | | 400×2 | CP3324012BHT1 | 140 | | | 2620 | | | 1650 |
| | | 500×2 | CP3325012BHT1 | 175 | | | 2220 | | | |

※ダクト連結での複数連結も可能ですが、連結部の保守点検スペースを充分に確保できない場合があります。 ※ヒューズなし、放電コイルなしの仕様も対応できます。

nichicon

# 高圧進相コンデンサ設備“パックコン®”

## オートパックコン®（自動制御装置内蔵形スーパーパックコン） 油 入 式

**オートパックコン® とは**

屋内外兼用充電部しゃへい形で自動制御機能を備えた高圧進相コンデンサ設備です。
従来は高品質の高圧進相コンデンサ、放電コイル、直列リアクトル、開閉器、保護装置を一体化したものと、それを自動的に“入”“切”する自動制御機器とは別々に設置されてきましたが、設置面積、据付工事等のVA（Value Analysis）を図るためスーパーパックコンと自動制御機器を効率よくまとめました。これによって他のスーパーパックコンも多段自動制御できます。

### 規格・性能

| | |
|---|---|
| 設置場所 | 屋内外兼用、標高1000 m以下 |
| 周囲温度 | 屋内用の場合−5〜+40 ℃（24時間平均35 ℃以下、1年間平均25 ℃以下）、屋外用の場合−10〜+40 ℃<br>（注）スーパーパックコンで−20〜+40 ℃仕様品をご希望の場合、特殊品となりますので、お問い合せください。 |
| 最高許容電圧 | 電圧倍数 / 許容印加時間<br>1.10 / 24時間のうち12時間以内<br>1.15 / 24時間のうち30分以内<br>1.20 / 5分以内<br>1.30 / 1分以内<br>ただし、1.15倍を超える電圧の印加は、コンデンサの寿命を通じて200回を超えないものとする。 |
| 最大許容電流 | 最大許容電流は下表とする。ただし、第5調波を含む場合、その含有率が基本波に対し、下表の値以下の合成電流の実効値であること。<br>許容電流種別 / 最大許容電流（定格電流比） / 第5調波含有率（定格電流比）<br>Ⅰ:第5調波35 %許容品 / 120 % / 35 %<br>Ⅱ:第5調波55 %許容品 / 130 % / 55 % |
| 放電性 | 回路より開放後、コンデンサの残留電圧を5分間で50 V以下にします。 |
| 絶縁強度 | 6600 V:22 / 60 kV　3300 V:16 / 45 kV |
| 操作電源 | DC100 V（150 VA） |
| 塗装色 | マンセル　5Y7 / 1色 |
| 準拠規格 | JIS C 4902-1、JEM 1167 |

### 標準定格

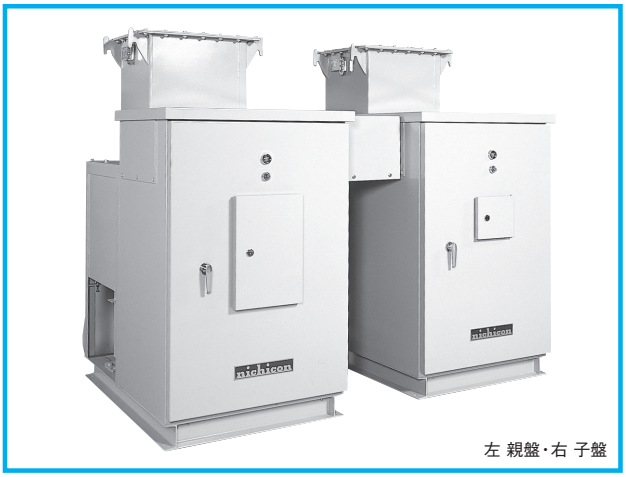
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 相数 | 三相 | | | | |
| 周波数 | 50 Hz、60 Hz | | | | |
| 定格電圧 | 6600 V、3300 V | | | | |
| 定格設備容量 | 100 kvar | 150 kvar | 200 kvar | 250 kvar | 300 kvar |
| | 400 kvar | 500 kvar | 600 kvar | 750 kvar | 1000 kvar |
| 直列リアクトル | リアクタンス6 %　許容電流種別Ⅰ:第5調波35 %許容品<br>許容電流種別Ⅱ:第5調波55 %許容品 | | | | |
| 開閉器 | 高圧真空電磁接触器 | | | | |
| 自動制御方式 | 無効電力検出方式または無効電力・力率検出方式 | | | | |

定格設備容量が1000 kvarを超える製品やリアクタンス13 %の製品も製作しますのでご照会ください。

### 品番コード体系（例:6600 V　三相　50 Hz　100 kvar）

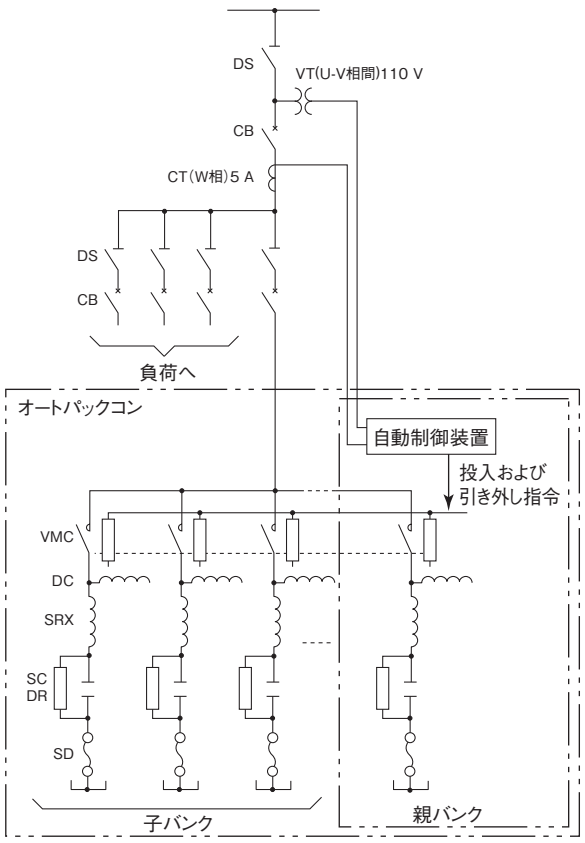
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10〜15 | 16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C | P | 6 | 6 | 2 | 1 | 0 | 1 | K | 図番 | K |

- 16：システムNo.（81頁参照）
- 10〜15：図番
- 9：連結台数（ただし1台の場合はK）
- 6〜8：容量（100 kvar）
- 3〜5：定格電圧（6600 V）
- 1〜2：品種（スーパーパックコン）




●オートパックコン写真例:3 φ　50 Hz　6600 V　500 kvar×2群
2段制御

### スケルトンの一例



# 高圧進相コンデンサ設備“パックコン®”

## ダクト連結形スーパーパックコン
## ダクト連結形電力ヒューズ付スーパーパックコン

油 入 式

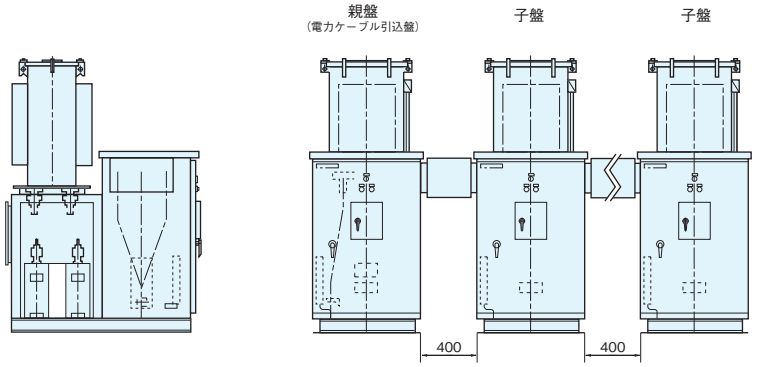
### 品番コード体系
（例：6600 V　三相　50 Hz　100 kvar 3台連結形）

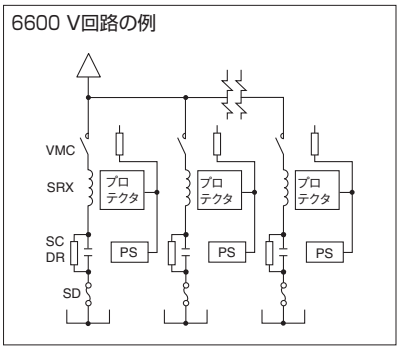
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10～15 | 16 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C | P | 6 | 6 | 2 | 1 | 0 | 1 | 3 | 図番 | E |

- 16：システムNo.（81頁参照）
- 10～15：図番
- 9：（連結台数）
- 6～8：容量（100 kvar）
- 3～5：定格電圧（6600 V）
- 1～2：品種（スーパーパックコン）

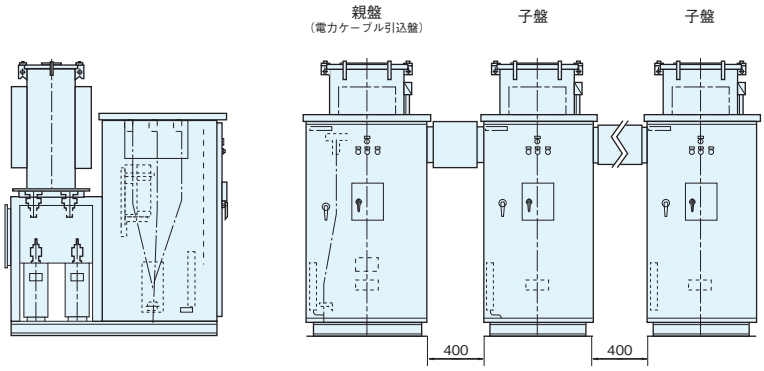
### 寸法図

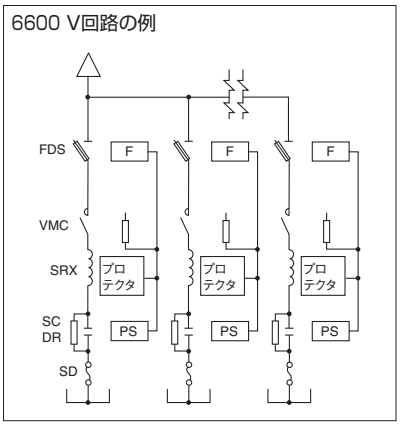
ダクト連結形スーパーパックコン姿図




ダクト連結形電力ヒューズ付スーパーパックコン姿図




SC　：コンデンサ
DR　：放電抵抗
SRX　：直列リアクトル
VMC　：真空電磁接触器
FDS　：電力ヒューズ
SD　：保安装置
PS　：圧力上昇検出用保護接点
プロテクタ：異常温度上昇検出接点
F　：電力ヒューズ溶断接点

※適　用　容　量：1ユニット　100～1000 kvar
※製作可能総容量：6600 V定格品の場合　6000 kvar以下
　　3300 V定格品の場合　3000 kvar以下
（上記製品は製作可能容量であり、個々の製品の接続可能容量ではありません。）
（総容量が上記以上の製品についてはご確認ください。）
※電力ケーブルの引込は親盤に行ってください。
※制御ケーブルの引込は各盤毎に行ってください。
※接地線の接続は各盤毎に行ってください。
※本製品の納入は各ユニット毎に行います。
※保守点検用として以下の余地を取ってください。
　前面　1100 mm
　背面　800 mm
　側面　400 mm

※3300 V定格の製品は△結線となります。
※操作回路用電源はDC100 Vが標準です。
※放電装置としては、放電抵抗が標準ですが、ご要望により放電コイル付も製作します。放電コイルは直列リアクトルに内蔵されます。

nichicon

# 高圧進相コンデンサ設備 “パックコン®”

**オイルレススーパーパックコンとは**
オイルレス高圧進相コンデンサと乾式モールド形直列リアクトル、放電コイル、真空開閉器を一体化し、キュービクルに収納したコンパクトな受変電設備です。特に多くの人が集まり防災が重視される受変電設備や地下変電所などでご利用をお奨めします。

## オイルレススーパーパックコン

### 特 長

**●高調波対策・回路現象を考慮に入れた設計です**

直列リアクトルは高調波耐量をアップしたL=6 %の許容電流種別Ⅱ（$I_5$=55 %）を標準装備し、高調波抑制対策に有効な設備としています。
また、コンデンサ回路の開閉時に起きる突入電流・再点弧などについて充分考慮された機器と定格を選定しています。

**●安全設計**

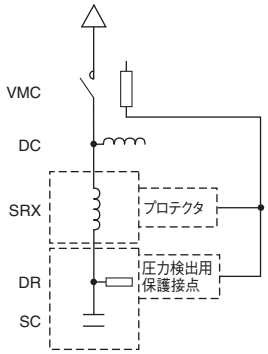
コンデンサは窒素ガス充填式、直列リアクトルと放電コイルは樹脂モールド方式と、すべてオイルレス機器で構成されていますので、火災に対する安全性が高い製品となっています。
コンデンサは、万一の内部故障発生時にガス圧の異常上昇を検出する圧力上昇検出用保護接点を設けており、この接点が動作して警報を出し自動的に開閉器を開路するシステムとなっています。
また、直列リアクトルの温度プロテクタは、高調波による過電流などで過熱が生じた際に異常温度上昇を検出し、自動的に開閉器を開路する安全設計です。

**●高信頼性**

コンデンサは自己回復性を有する蒸着電極方式を採用し、窒素ガスを充填して$SF_6$ガスをまったく使用しない地球環境にやさしいコンデンサで、高い絶縁信頼性を有します。直列リアクトル、放電コイルも高い絶縁性の樹脂モールド方式を採用し、開閉器はコンデンサ開閉用として最も多く使用実績を持ち、高頻度の開閉に適した真空電磁接触器を使用しています。

**●コンパクトで取扱いが容易**

コンデンサ、附属機器ともにコンパクトに鋼板製キュービクルにまとめました。安全で設置面積が小さく、据付、保守点検も容易です。



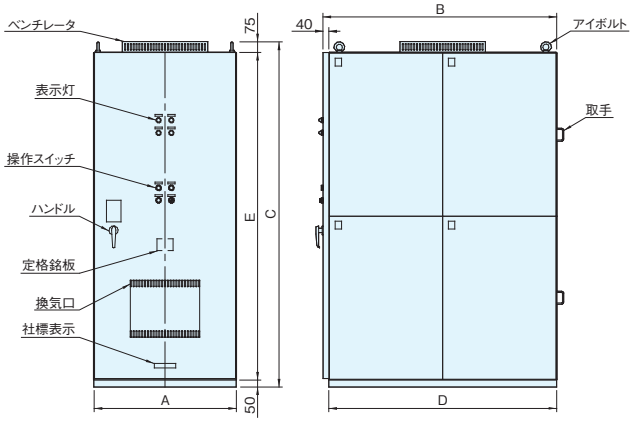

VMC ：真空電磁接触器
DC ：放電コイル（オプション）
SRX ：直列リアクトル
DR ：放電抵抗
SC ：コンデンサ
プロテクタ：直列リアクトル用温度異常上昇検出接点

### 規格・性能

| | |
|---|---|
| 設置場所 | 屋内専用、標高1000 m以下 |
| 周囲温度 | −5～+40 ℃（24時間平均35 ℃以下、1年間平均25 ℃以下） |
| 最高許容電圧 | 電圧倍数 / 許容印加時間<br>1.10 / 24時間のうち12時間以内<br>1.15 / 24時間のうち30分以内<br>1.20 / 5分以内<br>1.30 / 1分以内<br>ただし、1.15倍を超える電圧の印加は、コンデンサの寿命を通じて200回を超えないものとする。 |
| 最大許容電流 | 定格電流の130 %とする。ただし、第5調波を含む場合はその含有率が基本波に対して55 %以下の合成電流の実効値であること。（許容電流種別：Ⅱ） |
| 放電性 | 回路より開放後、コンデンサの残留電圧を5秒間で50 V以下にします。<br>（放電コイルの無い場合は5分間に50 V以下となります。） |
| 絶縁強度 | 6600 V：22 / 60 kV　3300 V：16 / 45 kV |
| 操作電源 | DC100 V（150 VA） |
| 塗装色 | マンセル　5Y7 / 1色 |
| 準拠規格 | JIS C 4902-1、JEM 1167 |

## オイルレススーパーパックコン

### 寸法図(mm)




### 参考定格寸法表

L=6 %　三相　屋内用　許容電流種別Ⅱ（第5調波55 %許容品）

| 周波数 (Hz) | 定格設備容量 (kvar) | 品番 | | 定格電流（A） | | 寸法（mm） | | | | | 概略質量 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 6600 V | 3300 V | 6600 V | 3300 V | A | B | C | D | E | |
| 50 | 100 | CH662101KDF2 | CH332101KDF2 | 8.75 | 17.5 | 800 | 1200 | 2425 | 1160 | 2300 | 660 |
| | 150 | CH662151KDF2 | CH332151KDF2 | 13.1 | 26.2 | | | | | | 730 |
| | 200 | CH662201KDF2 | CH332201KDF2 | 17.5 | 35.0 | 900 | | | | | 800 |
| | 250 | CH662251KDF2 | CH332251KDF2 | 21.9 | 43.7 | 1000 | 1400 | | 1360 | | 930 |
| | 300 | CH662301KDF2 | CH332301KDF2 | 26.2 | 52.5 | | | | | | 940 |
| | 400 | CH662401KDF2 | CH332401KDF2 | 35.0 | 70.0 | | | | | | 1070 |
| | 500 | CH662501KDF2 | CH332501KDF2 | 43.7 | 87.5 | | | | | | 1150 |
| 60 | 100 | CH662101KEF2 | CH332101KEF2 | 8.75 | 17.5 | 800 | 1200 | 2425 | 1160 | 2300 | 660 |
| | 150 | CH662151KEF2 | CH332151KEF2 | 13.1 | 26.2 | | | | | | 720 |
| | 200 | CH662201KEF2 | CH332201KEF2 | 17.5 | 35.0 | 900 | | | | | 800 |
| | 250 | CH662251KEF2 | CH332251KEF2 | 21.9 | 43.7 | 1000 | 1400 | | 1360 | | 920 |
| | 300 | CH662301KEF2 | CH332301KEF2 | 26.2 | 52.5 | | | | | | 930 |
| | 400 | CH662401KEF2 | CH332401KEF2 | 35.0 | 70.0 | | | | | | 1060 |
| | 500 | CH662501KEF2 | CH332501KEF2 | 43.7 | 87.5 | | | | | | 1130 |

nichicon

# 低圧進相コンデンサ設備“低圧パックコン”

| | |
|---|---|
| 低圧パックコンとは | ニチコンの鋼板製キュービクル収納形低圧コンデンサ設備の愛称で、高品質の低圧コンデンサと直列リアクトルを効率良くまとめたものです。 |
| 低圧スーパーパックコンとは | 低圧パックコンに開閉装置を備えたものです。附属機器が一体となっているため、設備面積が少なく、据付も容易で好評を得ております。 |

## 特 長

**● 高調波対策・回路現象を考慮に入れた設計です**

直列リアクトルは高調波耐量をアップしたL=6 %の許容電流種別Ⅱ（$I_5$=55 %）を標準装備し、高調波抑制対策に有効な設備としています。

また、コンデンサ回路の開閉時に起きる突入電流・再点弧などについて充分考慮された機器と定格を選定しています。

**● 低損失高信頼性です**

誘導体はオールフィルム化により損失は小さく、運転電力経費の節減ができます。

自己回復性を有するSH形コンデンサのため高い絶縁信頼性を有しています。

**● 据付面積が小さく取扱いが簡単です**

附属機器が一体化されており、充電部しゃへい形であるため、安全で設置面積が少なく、運搬、据付、保守点検が容易です。

**● 保護協調を考慮した設計です**

コンデンサは保安装置内蔵または保安機構付きを採用し、万一のコンデンサ内部故障発生時にも、保安装置または保安機構が作動し二次的災害を防止する安全設計となっています。

また、直列リアクトルには、温度プロテクタが標準装備されており、高調波などによる過負荷時には警報信号を出力します。

## 規格・性能

| | |
|---|---|
| 設置場所 | 屋内用または屋外用、標高1000 m以下 |
| 周囲温度 | −5〜+40 ℃（24時間平均35 ℃以下、1年間平均25 ℃以下）（ただしパックコンの場合は−20〜+40 ℃） |
| 最高許容電圧 | 定格電圧の110 %（24時間のうち8時間以内） |
| 最大許容電流 | 定格電流の130 %とする。ただし、第5調波を含む場合はその含有率が基本波に対して55 %以下の合成電流の実効値であること。（許容電流種別Ⅱ） |
| 放電特性 | 回路により開放後、コンデンサの残留電圧を3分間で75 V以下にします。 |
| 操作電源 | 回路電源および内蔵電源変圧器による |
| 塗装色 | マンセル　5Y7 / 1色 |
| 準拠規格 | JIS C 4901、JIS C 8201-2-1、JIS C 8201-4-1、JEM 1038 |

**低圧進相コンデンサ設備“パックコン”シリーズ ご使用上の注意**

(1) 設置に際しては保守点検用として必ず周囲に充分な余地をとってください（必要余地寸法は本カタログおよび寸法図をご参照ください）

(2) 圧力上昇検出用保護接点（コンデンサ（オプション））および異常温度上昇保護用接点（直列リアクトル）はスーパーパックコン（またはオートパックコン）では内部で開閉器または遮断器と結線され、これらの接点が動作した場合は自動的にトリップするようになっておりますが、パックコンの場合には遮断器または開閉器との結線が必要です。取扱説明書に従い必ず結線願います。

## 標準定格

| | |
|---|---|
| 相数 | 三相 |
| 周波数 | 50 Hz、60 Hz |
| 定格電圧 | 220 V、440 V |
| 定格設備容量 | 定格寸法表参照 |
| コンデンサ | 油入式、放電抵抗、保安装置内蔵<br>※ご要望により乾式も製作します。 |
| 直列リアクトル | リアクタンス6 %許容電流種別Ⅱ：第5調波55 %許容品、H種乾式、プロテクタ付 |
| 開閉器 | 交流電磁接触器（スーパーパックコン） |

## ご採用上の注意

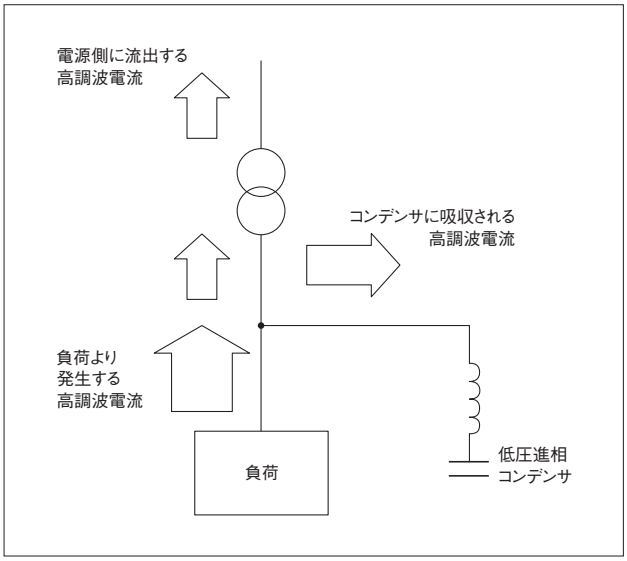
- 設置場所は換気、保守点検用に周囲と400〜850 mm以上の間隔を設けてください。
- 操作回路、シーケンス等の詳細図は当社にご請求ください。
- 標準品以外も製作しますのでご相談ください。

## 利 点

高調波電流流出量が低減できます。

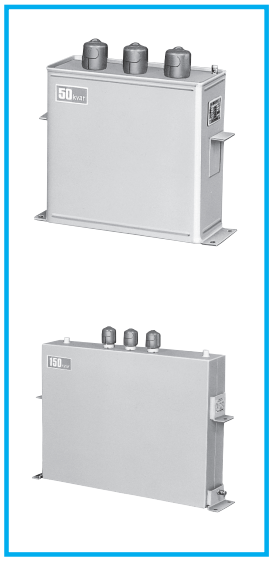
（「高調波抑制対策ガイドライン」対応に有効です）低圧側負荷より発生する高調波電流を低圧側の進相コンデンサ設備が吸収し、外部への高調波電流の流出量を低減します。

特にフィルタなどを設置しなくても高調波抑制対策ガイドラインの基準値を満足できる場合が多くあります。



# 低圧進相コンデンサ設備 “低圧パックコン”

## “低圧パックコン”・“低圧スーパーパックコン”の構成機器

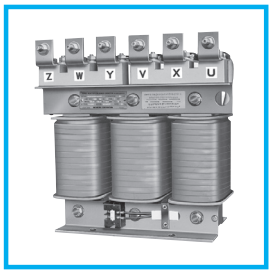


### 低圧コンデンサ（200 V級）

- ●設置場所：屋内用（−25〜+45 ℃）
- ●相　　数：三相
- ●周 波 数：50 / 60 Hzまたは50 Hzまたは60 Hz
- ●定格電圧：234 V
- ●定格容量：10.6 / 12.8、16.0 / 19.1、21.3 / 25.5、26.6 / 31.9、31.9 / 38.3、53.2 kvar
- ●保護装置：保安装置内蔵
- ●準拠規格：JIS C 4901

### 低圧コンデンサ（400 V級）

- ●設置場所：屋内用（−25〜+45 ℃）
- ●相　　数：三相
- ●周 波 数：50 / 60 Hzまたは50 Hzまたは60 Hz
- ●定格電圧：468 V
- ●定格容量：10.6 / 12.8、16.0 / 19.1、21.3 / 25.5、26.6 / 31.9、31.9 / 38.3、53.2、79.8、106、160 kvar
- ●保護装置：保安装置内蔵
- ●準拠規格：JIS C 4901



### 直列リアクトル
《コンデンサ用直列リアクトル》

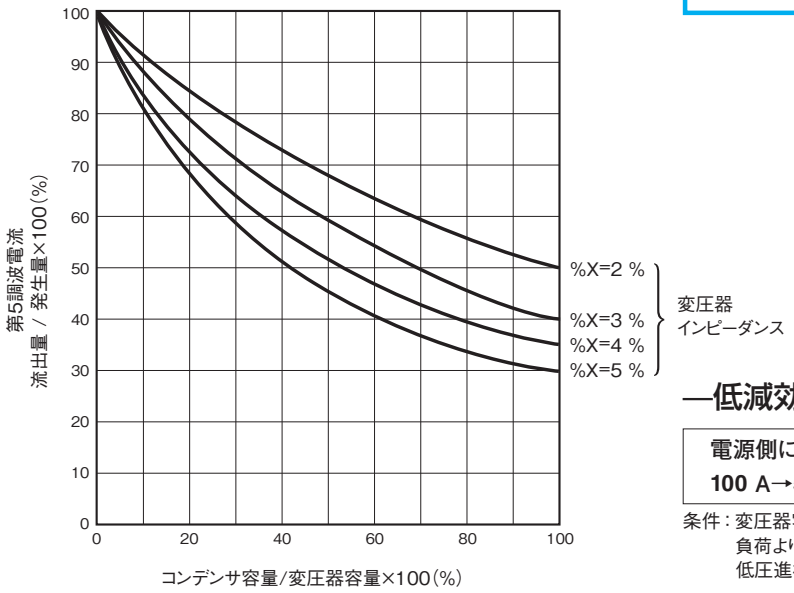
- ●設置場所：屋内用（−25〜+45 ℃）
- ●相　　数：三相
- ●周 波 数：50 Hzまたは60 Hz
- ●回路電圧：220、440 V
- ●リアクタンス：補償率　L=6 %
- ●最大許容電流：定格電流の130 %とする。ただし、第5調波を含む場合はその含有率が基本波に対して55 %以下の合成電流の実効値であること。（許容電流種別Ⅱ）
- ●保護装置：温度プロテクタ付
- ●準拠規格：JIS C 4901附属書JA準用

### コンデンサ自動制御装置
《CASQDL356A形
無効電力・力率検出方式》

- ●VT入力：単相2線、三相3線時 AC110〜220 V 0.25〜0.5 VA
  三相4線時 AC110 V / √3 V　0.15 VA
- ●CT入力：5 A　0.1 A
- ●コンデンサ容量設定 ：1〜9999 kvar
- ●目標力率設定：遅れ85 %〜100 %
- ●無効電力設定：LAG0〜999 kvar LEAD1〜999 kvar
- ●応答時間：1〜7分（調整可）
- ●制御段数：1〜6段
- ●出力接点容量：AC250 V 2 A
- ●操作電源：AC100〜220 V 15〜22 VA DC100〜110 V 13W

## 高調波電流流出量の低減効果

低圧進相コンデンサ設備の設置による高調波電流の外部への流出量の低減効果はコンデンサの容量と変圧器のインピーダンスにより定まりますが、高調波の中で最も大きな部分を占める第5調波電流について流出量の低減効果の目安を下図に示します。




### —低減効果の一例—

**電源側に流出する第5調波電流**
**100 A→52 Aへ低減**

条件：変圧器容量　300 kVA　%X=4 %
負荷より発生する第5調波電流　100 A
低圧進相コンデンサ設備　150 kvarを設置

## 品番コード体系（例：220 V　三相　50 Hz　100 kvar）

※低圧コンデンサ設備の許容電流種別は第5調波55%が標準です。

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C | L | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 1 | K | M | E | 5 |

- 12：モデルNo.
- 11：システムNo.（別表参照）
- 10：周波数、設置環境（別表参照）
- 9：群数（ただし1群の場合はK）
- 6〜8：容量（100 kvar）
- 3〜5：定格電圧（220 V）
- 1〜2：品種（低圧コンデンサ設備）

周波数・設置

| 記号 | 周波数 | 設置場所・形式 | 許容電流種別 |
|---|---|---|---|
| M | 50 | 屋内 | Ⅱ（第5調波 55 %許容品） |
| N | 60 | 屋内 | |
| P | 50 | 屋外 | |
| Q | 60 | 屋外 | |
| R | 50 | NL形 | |
| S | 60 | NL形 | |
| T | 50 | NLS形 | |
| U | 60 | NLS形 | |

## システムNo.の種別（○印は装備しているものを表わす）

| 記号 | 機器構成 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | コンデンサ | リアクトル | 電磁接触器 | 放電コイル | 配線用遮断器 | 自動制御 |
| C | ○ | ○ | | | | |
| D | ○ | ○ | | ○ | | |
| E | ○ | ○ | ○ | | | |
| F | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| J | ○ | ○ | ○ | | | ○ |
| K | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| L | ○ | ○ | ○ | | ○ | |
| M | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| N | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| P | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

# 低圧進相コンデンサ設備“低圧パックコン”

## 低圧パックコン

コンデンサ：油入式
直列リアクトル：乾式


### 寸法図（mm）

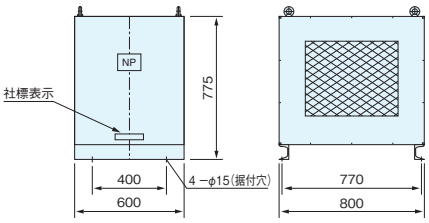



図 1

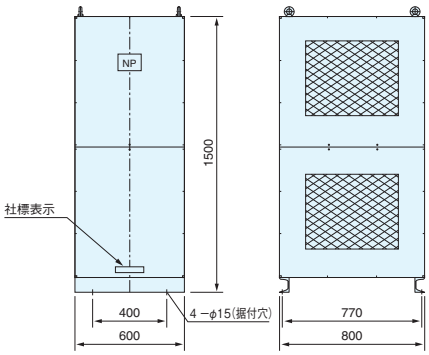



図 2

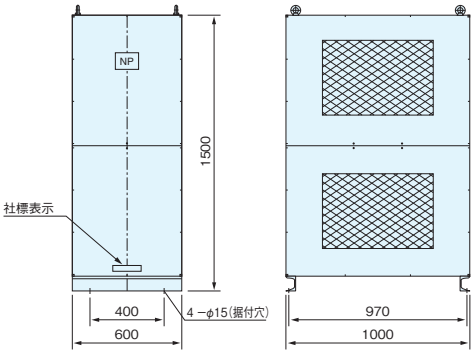
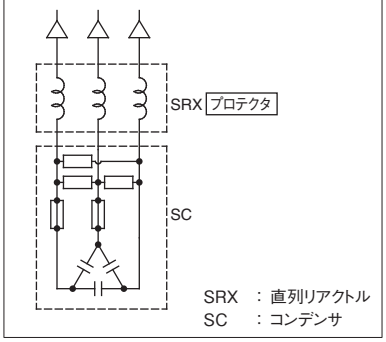



図 3

内部結線図




※保守点検用として下記の余地を取ってください。
前面　400 mm以上
背面　400 mm以上
側面　400 mm以上

### 定格寸法表

### 200 V級（屋内用）

許容電流種別Ⅱ（第5調波55 %許容品）

| 定格電圧 (V) | 周　波　数 (Hz) | 定格設備容量 (kvar) | 品　　番 | 定格電流 (A) | 概略質量 (kg) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 220 | 50 | 20 | CL221200KMC5 | 52.5 | 135 | 1 |
| | | 30 | CL221300KMC5 | 78.7 | 150 | |
| | | 50 | CL221500KMC5 | 131 | 175 | |
| | | 75 | CL221750KMC5 | 197 | 245 | 2 |
| | | 100 | CL221101KMC5 | 262 | 315 | |
| | 60 | 24 | CL221240KNC5 | 63.0 | 135 | 1 |
| | | 36 | CL221360KNC5 | 94.5 | 150 | |
| | | 50 | CL221500KNC5 | 131 | 175 | |
| | | 80 | CL221800KNC5 | 210 | 245 | 2 |
| | | 100 | CL221101KNC5 | 262 | 315 | |

### 400 V級（屋内用）

許容電流種別Ⅱ（第5調波55 %許容品）

| 定格電圧 (V) | 周　波　数 (Hz) | 定格設備容量 (kvar) | 品　　番 | 定格電流 (A) | 概略質量 (kg) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 440 | 50 | 50 | CL441500KMC5 | 65.6 | 165 | 1 |
| | | 100 | CL441101KMC5 | 131 | 300 | 2 |
| | | 150 | CL441151KMC5 | 197 | 390 | 3 |
| | | 200 | CL441201KMC5 | 262 | 435 | |
| | 60 | 50 | CL441500KNC5 | 65.6 | 165 | 1 |
| | | 100 | CL441101KNC5 | 131 | 300 | 2 |
| | | 150 | CL441151KNC5 | 197 | 390 | 3 |
| | | 200 | CL441201KNC5 | 262 | 435 | |

# 低圧進相コンデンサ設備 “低圧パックコン”

## 低圧スーパーパックコン

コンデンサ：油入式
直列リアクトル：乾式

### 寸法図（mm）

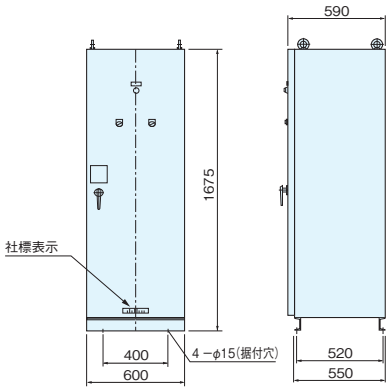



図 1

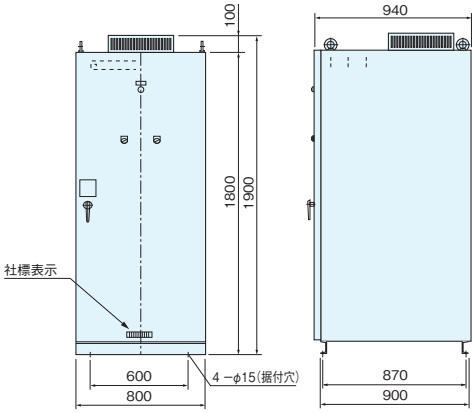
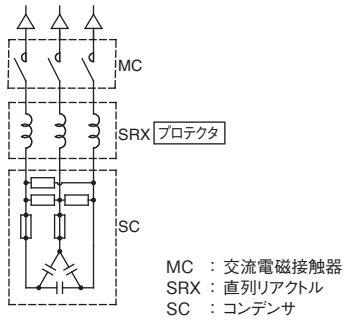



図 2

※保守点検用として下記の余地を取ってください。

| 図1 | | 図2 | |
|---|---|---|---|
| 前面 | 650 mm以上 | 前面 | 850 mm以上 |
| 背面 | 400 mm以上 | 背面 | 400 mm以上 |


内部結線図




注）MCCB（配線用遮断器）付も製作可能です。
なお、この場合、品番11桁目のEはLとなります。

## 定格寸法表

### 200 V級（屋内用）

許容電流種別Ⅱ（第5調波55 %許容品）

| 定格電圧 (V) | 周 波 数 (Hz) | 定格設備容量 (kvar) | 品 番 | 定格電流 (A) | 概略質量 (kg) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 220 | 50 | 20 | CL221200KME5 | 52.5 | 145 | 1 |
| | | 30 | CL221300KME5 | 78.7 | 160 | |
| | | 50 | CL221500KME5 | 131 | 255 | 2 |
| | | 75 | CL221750KME5 | 197 | 275 | |
| | | 100 | CL221101KME5 | 262 | 335 | |
| | 60 | 24 | CL221240KNE5 | 63.0 | 140 | 1 |
| | | 36 | CL221360KNE5 | 94.5 | 160 | |
| | | 50 | CL221500KNE5 | 131 | 255 | 2 |
| | | 80 | CL221800KNE5 | 210 | 275 | |
| | | 100 | CL221101KNE5 | 262 | 335 | |

### 400 V級（屋内用）

許容電流種別Ⅱ（第5調波55 %許容品）

| 定格電圧 (V) | 周 波 数 (Hz) | 定格設備容量 (kvar) | 品 番 | 定格電流 (A) | 概略質量 (kg) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 440 | 50 | 50 | CL441500KME5 | 65.6 | 245 | 2 |
| | | 100 | CL441101KME5 | 131 | 305 | |
| | | 150 | CL441151KME5 | 197 | 390 | |
| | | 200 | CL441201KME5 | 262 | 435 | |
| | 60 | 50 | CL441500KNE5 | 65.6 | 245 | 2 |
| | | 100 | CL441101KNE5 | 131 | 305 | |
| | | 150 | CL441151KNE5 | 197 | 390 | |
| | | 200 | CL441201KNE5 | 262 | 435 | |

nichicon

# 低圧進相コンデンサ設備“低圧パックコン”

## 低圧オートパックコン（自動制御装置内蔵形スーパーパックコン）

コンデンサ：油入式
直列リアクトル：乾式

**低圧オートパックコンとは**

鋼板製キュービクルに低圧進相コンデンサ、直列リアクトル、交流電磁接触器とマイコン式自動制御装置をコンパクトにまとめたものです。低圧オートパックコンを低圧母線に設置することにより変圧器の二次側は常に高力率に保たれるので、次のような効果が得られます。

1. 変圧器電流の減少による損失の低減
2. 変圧器の過負荷防止
3. 変圧器容量に余裕が生じ、負荷の増設または変圧器容量の低減が可能
4. 高圧母線に設置の場合に比べ、配電系の高調波の影響を受けにくい。

### 特 長

(1) 直列リアクトルは高調波耐量をアップしたL=6 %の許容電流種別Ⅱ（$I_5$=55 %）を標準装備し、高調波抑制対策に有効です。
直列リアクトル付きで、突入電流を抑制して開閉器も長寿命でご使用いただけます。

(2) 低圧進相コンデンサ、直列リアクトル、交流電磁接触器、自動制御装置をコンパクトな鋼板製キュービクルに収納しており、据付が容易で場所をとりません。

(3) 自動制御付きで、負荷変動に応じて自動開閉し、常に高力率を維持します。

(4) コンデンサは保安装置を完備しており安全です。また直列リアクトルには、温度プロテクタが付属されており、高調波等による過負荷時には、コンデンサ回路を開放します。

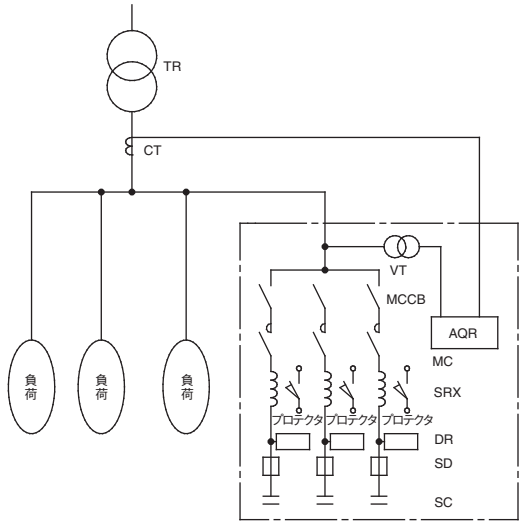
### 規格・性能

| | |
|---|---|
| 設置場所 | 屋内用または屋外用、標高1000 m以下 |
| 周囲温度 | −5〜+40 ℃（24時間平均35 ℃以下、1年間平均25 ℃以下） |
| 最高許容電圧 | 定格電圧の110 %（24時間のうち8時間以内） |
| 最大許容電流 | 定格電流の130 %とする。ただし、第5調波を含む場合はその含有率が基本波に対して55 %以下の合成電流の実効値であること。（許容電流種別Ⅱ） |
| 放電性 | 回路により開放後、コンデンサの残留電圧を3分間で75 V以下にします。 |
| 応答性 | 3〜7分 |
| 操作電源 | 回路電源および内蔵電源変圧器による |
| 塗装色 | マンセル　5Y7 / 1色 |
| 準拠規格 | JIS C 4901、JIS C 8201-2-1、JIS C 8201-4-1、JEM 1038 |

### 標準定格

| | |
|---|---|
| 相数 | 三相 |
| 周波数 | 50 Hz、60 Hz |
| 定格電圧 | 220 V、440 V |
| 定格設備容量 | 定格寸法表参照 |
| コンデンサ | 油入式、放電抵抗、保安装置内蔵<br>※ご要望により乾式も製作します。 |
| 直列リアクトル | リアクタンス6 %許容電流種別Ⅱ：第5調波55 %許容品、H種乾式、プロテクタ付 |
| 開閉器 | 交流電磁接触器 |
| 自動制御方式 | 無効電力検出方式 |

### スケルトンの一例




低圧オートパックコン

| | | | |
|---|---|---|---|
| TR | ：変圧器 | SRX | ：直列リアクトル |
| CT | ：計器用変流器 | DR | ：放電抵抗 |
| VT | ：計器用変圧器 | SD | ：保安装置 |
| MCCB | ：配線用遮断器 | SC | ：コンデンサ |
| MC | ：交流電磁接触器 | AQR | ：自動制御装置 |

# 低圧進相コンデンサ設備 “低圧パックコン”

## 低圧オートパックコン

コンデンサ：油入式
直列リアクトル：乾式

### 寸法図（mm）

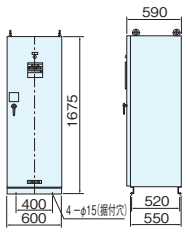


図 1

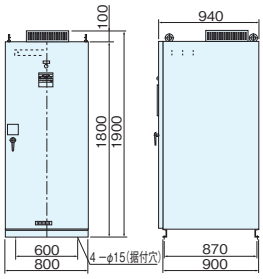


図 2

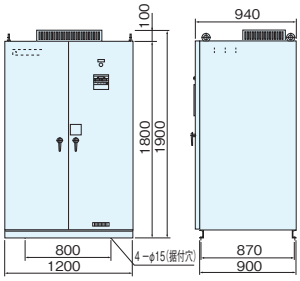


図 3

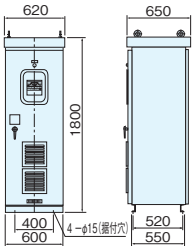


図 4

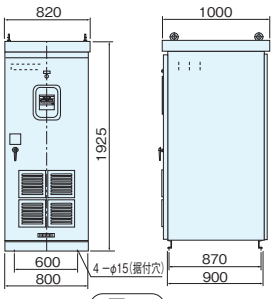


図 5

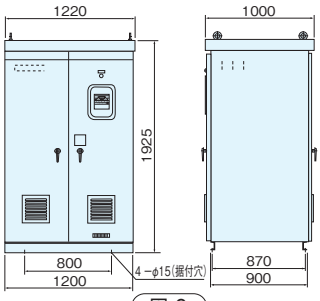


図 6

※保守点検用として下記の余地を取ってください。

図1、図3、図4
前面　650 mm以上
背面　400 mm以上
図2、図5
前面　850 mm以上
背面　400 mm以上
図6
前面　650 mm以上
背面　650 mm以上

### 定格寸法表

### 200 V級

許容電流種別Ⅱ（第5調波55 %許容品）

| 定格電圧 (V) | 設置場所 | 周波数 (Hz) | 定格設備容量 (kvar) | 品　　番 | 定格電流 (A) | 概略質量 (kg) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 220 | 屋内用 | 50 | 40（2 × 20） | CL2212002MN7 | 105 | 200 | 1 |
| | | | 50（2 × 25） | CL2212502MN7 | 131 | 215 | |
| | | | 60（2 × 30） | CL2213002MN7 | 157 | 220 | |
| | | | 75（3 × 25） | CL2212503MN7 | 197 | 260 | |
| | | | 90（3 × 30） | CL2213003MN7 | 236 | 265 | |
| | | | 100（2 × 50） | CL2215002MN7 | 262 | 360 | 2 |
| | | | 150（3 × 50） | CL2215003MN7 | 394 | 440 | |
| | | | 200（4 × 50） | CL2215004MN7 | 525 | 625 | 3 |
| | | | 250（5 × 50） | CL2215005MN7 | 656 | 715 | |
| | | | 300（6 × 50） | CL2215006MN7 | 787 | 790 | |
| | | 60 | 36（2 × 18） | CL2211802NN7 | 94.5 | 195 | 1 |
| | | | 48（2 × 24） | CL2212402NN7 | 126 | 215 | |
| | | | 60（2 × 30） | CL2213002NN7 | 157 | | |
| | | | 72（3 × 24） | CL2212403NN7 | 189 | 260 | |
| | | | 90（3 × 30） | CL2213003NN7 | 236 | | |
| | | | 100（2 × 50） | CL2215002NN7 | 262 | 360 | 2 |
| | | | 150（3 × 50） | CL2215003NN7 | 394 | 440 | |
| | | | 200（4 × 50） | CL2215004NN7 | 525 | 625 | 3 |
| | | | 250（5 × 50） | CL2215005NN7 | 656 | 715 | |
| | | | 300（6 × 50） | CL2215006NN7 | 787 | 790 | |
| | 屋外用 | 50 | 40（2 × 20） | CL2212002PN7 | 105 | 245 | 4 |
| | | | 50（2 × 25） | CL2212502PN7 | 131 | 260 | |
| | | | 60（2 × 30） | CL2213002PN7 | 157 | 265 | |
| | | | 75（3 × 25） | CL2212503PN7 | 197 | 305 | |
| | | | 90（3 × 30） | CL2213003PN7 | 236 | 310 | |
| | | | 100（2 × 50） | CL2215002PN7 | 262 | 430 | 5 |
| | | | 150（3 × 50） | CL2215003PN7 | 394 | 510 | |
| | | | 200（4 × 50） | CL2215004PN7 | 525 | 705 | 6 |
| | | | 250（5 × 50） | CL2215005PN7 | 656 | 795 | |
| | | | 300（6 × 50） | CL2215006PN7 | 787 | 870 | |
| | | 60 | 36（2 × 18） | CL2211802QN7 | 94.5 | 240 | 4 |
| | | | 48（2 × 24） | CL2212402QN7 | 126 | 260 | |
| | | | 60（2 × 30） | CL2213002QN7 | 157 | | |
| | | | 72（3 × 24） | CL2212403QN7 | 189 | 305 | |
| | | | 90（3 × 30） | CL2213003QN7 | 236 | | |
| | | | 100（2 × 50） | CL2215002QN7 | 262 | 430 | 5 |
| | | | 150（3 × 50） | CL2215003QN7 | 394 | 510 | |
| | | | 200（4 × 50） | CL2215004QN7 | 525 | 705 | 6 |
| | | | 250（5 × 50） | CL2215005QN7 | 656 | 795 | |
| | | | 300（6 × 50） | CL2215006QN7 | 787 | 870 | |

（注）●主要構成機器（SC+SRX+MC+MCCB+AQR）
●MCCB無しも製作可能です。なおこの場合、品番11桁目のNはJとなります。（例）60 Hz 屋内用 220 V　24 kvar×2段　CL2212402NJ7（外形寸法は上記と同一）
●手動操作スイッチは盤内に内蔵されています。

# 低圧進相コンデンサ設備“低圧パックコン”

## 低圧オートパックコン コンデンサ：油入式 直列リアクトル：乾式

### 定格寸法表

### 400 V級

許容電流種別Ⅱ（第5調波55 %許容品）

| 定格電圧 (V) | 設置場所 | 周波数 (Hz) | 定格設備容量 (kvar) | 品　番 | 定格電流 (A) | 概略質量 (kg) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 440 | 屋内用 | 50 | 50（1 × 50） | CL441500KMN7 | 65.6 | 260 | 2 |
| | | | 100（2 × 50） | CL4415002MN7 | 131 | 330 | |
| | | | 150（3 × 50） | CL4415003MN7 | 197 | 395 | |
| | | | 200（4 × 50） | CL4415004MN7 | 262 | 570 | 3 |
| | | | 250（5 × 50） | CL4415005MN7 | 328 | 645 | |
| | | | 300（6 × 50） | CL4415006MN7 | 394 | 710 | |
| | | 60 | 50（1 × 50） | CL441500KNN7 | 65.6 | 260 | 2 |
| | | | 100（2 × 50） | CL4415002NN7 | 131 | 330 | |
| | | | 150（3 × 50） | CL4415003NN7 | 197 | 395 | |
| | | | 200（4 × 50） | CL4415004NN7 | 262 | 570 | 3 |
| | | | 250（5 × 50） | CL4415005NN7 | 328 | 645 | |
| | | | 300（6 × 50） | CL4415006NN7 | 394 | 710 | |
| | 屋外用 | 50 | 50（1 × 50） | CL441500KPN7 | 65.6 | 330 | 5 |
| | | | 100（2 × 50） | CL4415002PN7 | 131 | 400 | |
| | | | 150（3 × 50） | CL4415003PN7 | 197 | 465 | |
| | | | 200（4 × 50） | CL4415004PN7 | 262 | 650 | 6 |
| | | | 250（5 × 50） | CL4415005PN7 | 328 | 730 | |
| | | | 300（6 × 50） | CL4415006PN7 | 394 | 795 | |
| | | 60 | 50（1 × 50） | CL441500KQN7 | 65.6 | 330 | 5 |
| | | | 100（2 × 50） | CL4415002QN7 | 131 | 400 | |
| | | | 150（3 × 50） | CL4415003QN7 | 197 | 465 | |
| | | | 200（4 × 50） | CL4415004QN7 | 262 | 650 | 6 |
| | | | 250（5 × 50） | CL4415005QN7 | 328 | 730 | |
| | | | 300（6 × 50） | CL4415006QN7 | 394 | 795 | |

（注）●主要構成機器（SC+SRX+MC+MCCB+AQR）
●MCCB無しも製作可能です。なおこの場合、品番11桁目のNはJとなります。
（例）50 Hz 屋内用 440 V　50 kvar×3段　CL4415003MJ7（外形寸法は上記と同一）
●手動操作スイッチは盤内に内蔵されています。

# 低圧進相コンデンサ設備“低圧パックコン”

## NL形パックコン（オイルレス低圧進相コンデンサ設備）

**NL形パックコンとは**　N2形コンデンサ、直列リアクトル、開閉器と自動制御装置を単位ユニット毎に鋼板製箱にコンパクトにまとめたものです。単位ユニットを積み上げることによって多段化・大容量化を可能にした構造であり、配電系統への高調波電流の流出を抑制し、自動力率制御により軽負荷時の電圧上昇を防止します。

### 特 長

(1) コンデンサは乾式モールド形、リアクトルはH種乾式品を使用していますので、火災に対しても安全性の高いものとなっております。
(2) 自動制御装置により常に高力率を維持します。
(3) 直列リアクトルは高調波耐量をアップしたL=6 %の許容電流種別Ⅱ（$I_5$=55 %許容品）を標準装備し、高調波抑制対策に有効な設備とするとともに、温度プロテクタを標準装備し、高調波電流による過負荷時にはこれの動作により自動的に回路より開放します。
(4) 25 kvar（50 Hz）/ 30 kvar（60 Hz）を単位ユニットとし、多段大容量化に対してはこれを積み上げて並列接続しますので、設置スペースを取りません。
(5) キュービクル内でも単独にも設置できます。

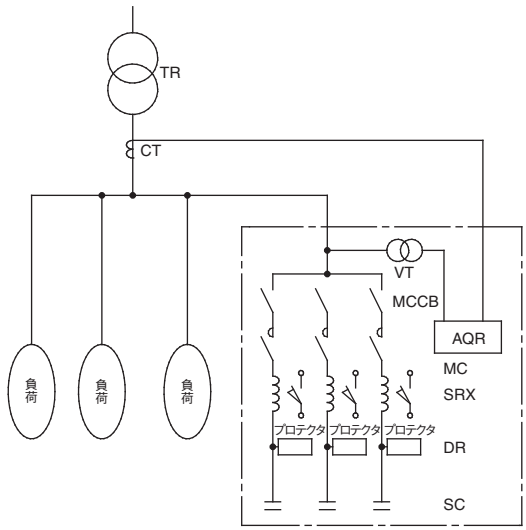
### 規格・性能

| | | |
|---|---|---|
| 設置場所 | | 屋内用またはキュービクル内、標高1000 m以下 |
| 周囲温度 | 屋内タイプ | −5〜+40 ℃（24時間平均35 ℃以下、1年間平均25 ℃以下） |
| | 盤内収容タイプ | −5〜+45 ℃（24時間平均35 ℃以下、1年間平均25 ℃以下） |
| 最高許容電圧 | | 定格電圧の110 %（24時間のうち8時間以内） |
| 最大許容電流 | | 定格電流の130 %とする。ただし、第5調波を含む場合はその含有率が基本波に対して55 %以下の合成電流の実効値であること。（許容電流種別Ⅱ） |
| 放電性 | | 回路により開放後、コンデンサの残留電圧を3分間で75 V以下にします。 |
| 操作電源 | | 回路電源による |
| 応答性能 | | 3〜7分 |
| 塗装色 | | マンセル　5Y7 / 1色 |
| 準拠規格 | | JIS C 4901、JIS C 8201-4-1、JIS C 8201-2-1、JEM 1038 |

### 標準定格

| | |
|---|---|
| 相数 | 三相 |
| 周波数 | 50 / 60 Hz |
| 定格電圧 | 220 V |
| 定格設備容量 | 25 / 30 kvarユニット |
| コンデンサ | 乾式、放電抵抗内蔵保安機構付 |
| 直列リアクトル | リアクタンス6 %許容電流種別Ⅱ：第5調波55 %許容品、H種乾式、プロテクタ付 |
| 開閉器 | 交流電磁接触器 |
| 自動制御方式 | 無効電力検出方式 |

**スケルトンの一例**




TR　：変圧器
CT　：計器用変流器
VT　：計器用変圧器
MCCB：配線用遮断器
MC　：交流電磁接触器
SRX　：直列リアクトル
DR　：放電抵抗
SC　：コンデンサ
AQR　：自動制御装置

# 低圧進相コンデンサ設備“低圧パックコン”

## NL形パックコン（オイルレス低圧進相コンデンサ設備）

### 寸法図（mm）

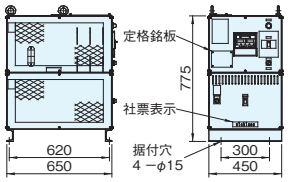


図 1

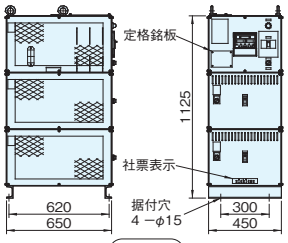


図 2

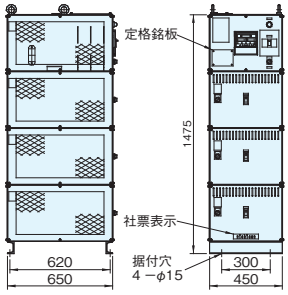


図 3

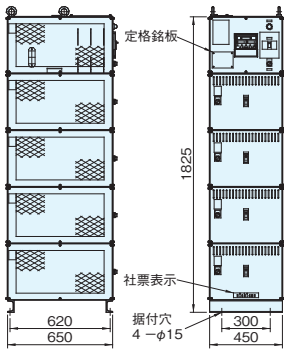


図 4

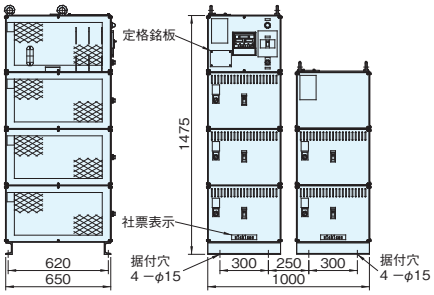


図 5

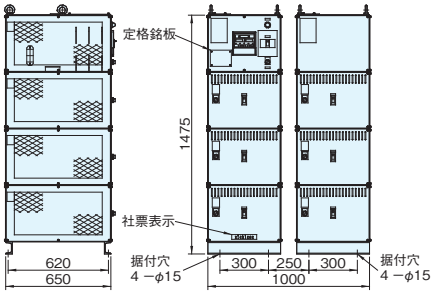


図 6

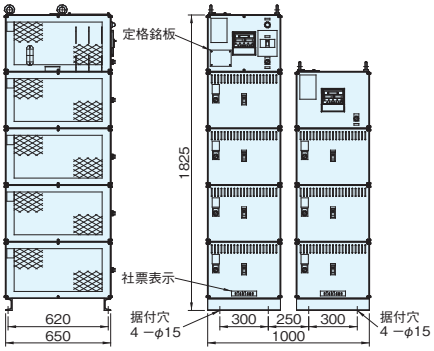


図 7

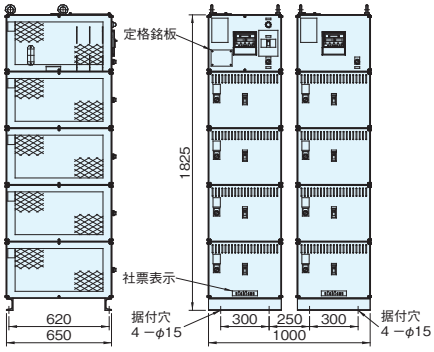


図 8

※保守点検用として下記の
余地を取ってください。

前面　400 mm以上
側面　400 mm以上
背面　400 mm以上

### 定格寸法表

**200 V級（屋内用）** 許容電流種別Ⅱ（第5調波55 %許容品）

| 定格電圧 (V) | 周　波　数 (Hz) | 定格設備容量 (kvar) | 品　　番 | 定格電流 (A) | 概略質量 (kg) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 220 | 50 | 25（1 × 25） | CL221250KRN | 65.6 | 115 | 1 |
| | | 50（2 × 25） | CL2212502RN | 131 | 180 | 2 |
| | | 75（3 × 25） | CL2212503RN | 197 | 245 | 3 |
| | | 100（4 × 25） | CL2212504RN | 262 | 310 | 4 |
| | | 125（5 × 25） | CL2212505RN | 328 | 245 ＋ 170 | 5 |
| | | 150（6 × 25） | CL2212506RN | 394 | 245 ＋ 235 | 6 |
| | | 175（7 × 25） | CL2212507RN | 459 | 310 ＋ 235 | 7 |
| | | 200（8 × 25） | CL2212508RN | 525 | 310 ＋ 300 | 8 |
| | 60 | 30（1 × 30） | CL221300KSN | 78.7 | 115 | 1 |
| | | 60（2 × 30） | CL2213002SN | 157 | 180 | 2 |
| | | 90（3 × 30） | CL2213003SN | 236 | 245 | 3 |
| | | 120（4 × 30） | CL2213004SN | 315 | 310 | 4 |
| | | 150（5 × 30） | CL2213005SN | 394 | 245 ＋ 170 | 5 |
| | | 180（6 × 30） | CL2213006SN | 472 | 245 ＋ 235 | 6 |
| | | 210（7 × 30） | CL2213007SN | 551 | 310 ＋ 235 | 7 |
| | | 240（8 × 30） | CL2213008SN | 630 | 310 ＋ 300 | 8 |

（注）●盤内収納タイプの場合、盤構造の側面・背面板は取り外した構造となります。

# 低圧進相コンデンサ設備 “低圧パックコン”

## NLS形パックコン（オイルレス低圧進相コンデンサ設備）

**NLS形パックコンとは**　N2形コンデンサ、直列リアクトル、開閉器と自動制御装置を単位ユニット毎にアングル架台にコンパクトにまとめたものです。単位ユニットを並べることによって多段化・大容量化を可能にした構造であり、配電系統への高調波電流の流出を抑制し、自動力率制御により軽負荷時の電圧上昇を防止します。

### 特 長

(1) コンデンサは乾式モールド形、リアクトルはH種乾式品を使用していますので、火災に対しても安全性の高いものとなっております。
(2) 自動制御装置により常に高力率を維持します。
(3) 直列リアクトルは高調波耐量をアップしたL=6 %の許容電流種別Ⅱ（$I_5$=55 %許容品）を標準装備し、高調波抑制対策に有効な設備とするとともに、温度プロテクタを標準装備し、高調波電流による過負荷時にはこれの動作により自動的に回路より開放します。

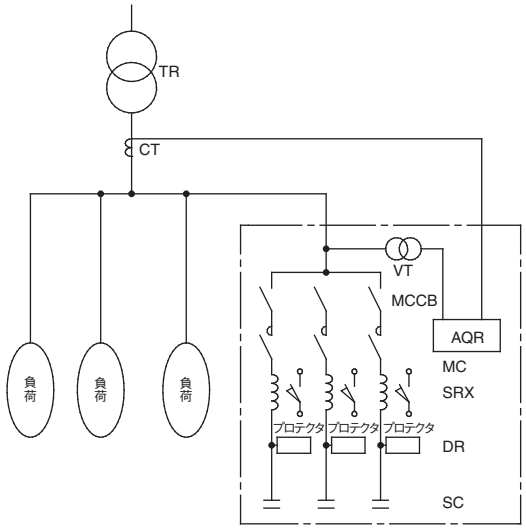
### 規格・性能

| | |
|---|---|
| 設置場所 | キュービクル内、標高1000 m以下 |
| 周囲温度 | −5〜+45 ℃（24時間平均35 ℃以下、1年間平均25 ℃以下） |
| 最高許容電圧 | 定格電圧の110 %（24時間のうち8時間以内） |
| 最大許容電流 | 定格電流の130 %とする。ただし、第5調波を含む場合はその含有率が基本波に対して55 %以下の合成電流の実効値であること。（許容電流種別Ⅱ） |
| 放電性 | 回路により開放後、コンデンサの残留電圧を3分間に75 V以下にします。 |
| 操作電源 | 回路電源による |
| 応答性能 | 3〜7分 |
| 塗装色 | マンセル　5Y7 / 1色 |
| 準拠規格 | JIS C 4901、JIS C 8201-4-1、<br>JIS C 8201-2-1、JEM 1038 |

### 標準定格

| | |
|---|---|
| 相数 | 三相 |
| 周波数 | 50 / 60 Hz |
| 定格電圧 | 220 V |
| 定格設備容量 | 定格寸法表参照 |
| コンデンサ | 乾式、放電抵抗内蔵保安機構付 |
| 直列リアクトル | リアクタンス6 %許容電流種別Ⅱ：第5調波55 %許容品、H種乾式、プロテクタ付 |
| 開閉器 | 交流電磁接触器 |
| 自動制御方式 | 無効電力検出方式 |

**スケルトンの一例**




TR　：変圧器
CT　：計器用変流器
VT　：計器用変圧器
MCCB：配線用遮断器
MC　：交流電磁接触器
SRX　：直列リアクトル
DR　：放電抵抗
SC　：コンデンサ
AQR　：自動制御装置

# 低圧進相コンデンサ設備“低圧パックコン”

## NLS形パックコン（オイルレス低圧進相コンデンサ設備）

### 寸法図（mm）

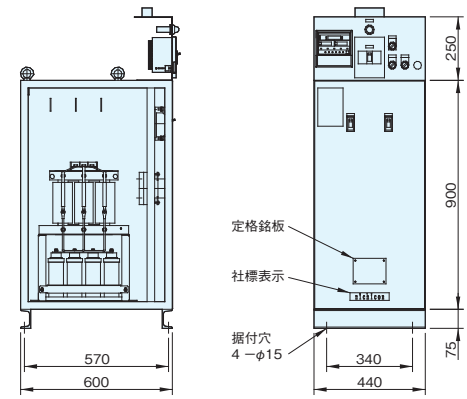



図 1

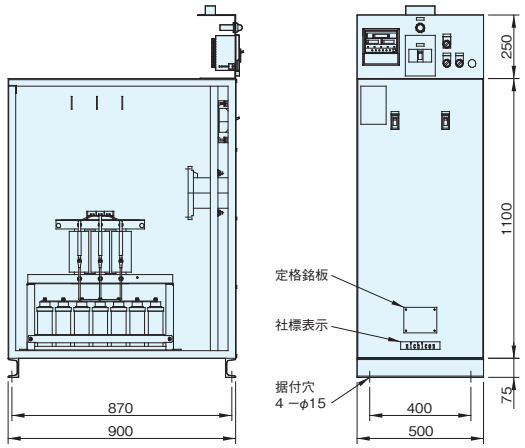



図 2

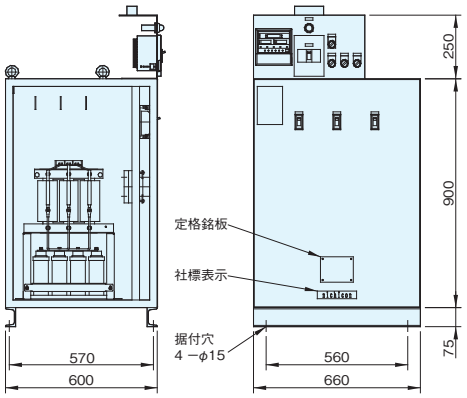



図 3

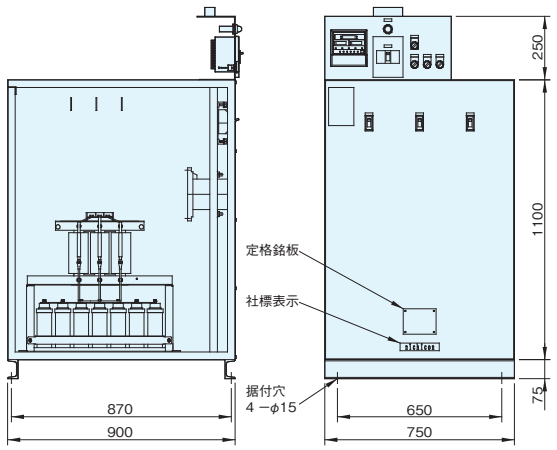



図 4

※保守点検用として下記の余地を取ってください。

前面　400 mm以上
側面　400 mm以上
背面　400 mm以上

### 定格寸法表

**200 V級（屋内用）** 許容電流種別Ⅱ（第5調波55 %許容品）

| 定格電圧 (V) | 周　波　数 (Hz) | 定格設備容量 (kvar) | 品　　番 | 定格電流 (A) | 概略質量 (kg) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 220 | 50 | 2 × 10 | CL2211002TN | 2 × 26.2 | 120 | 1 |
| | | 2 × 15 | CL2211502TN | 2 × 39.4 | 130 | |
| | | 2 × 20 | CL2212002TN | 2 × 52.5 | 140 | |
| | | 2 × 25 | CL2212502TN | 2 × 65.6 | 150 | |
| | | 2 × 30 | CL2213002TN | 2 × 78.7 | 190 | 2 |
| | | 2 × 50 | CL2215002TN | 2 × 131 | 210 | |
| | | 3 × 10 | CL2211003TN | 3 × 26.2 | 175 | 3 |
| | | 3 × 15 | CL2211503TN | 3 × 39.4 | 190 | |
| | | 3 × 20 | CL2212003TN | 3 × 52.5 | 205 | |
| | | 3 × 25 | CL2212503TN | 3 × 65.6 | 220 | |
| | | 3 × 30 | CL2213003TN | 3 × 78.7 | 280 | 4 |
| | | 3 × 50 | CL2215003TN | 3 × 131 | 310 | |
| | 60 | 2 × 12 | CL2211202UN | 2 × 31.5 | 120 | 1 |
| | | 2 × 18 | CL2211802UN | 2 × 47.2 | 130 | |
| | | 2 × 24 | CL2212402UN | 2 × 63.0 | 140 | |
| | | 2 × 30 | CL2213002UN | 2 × 78.7 | 150 | |
| | | 2 × 36 | CL2213602UN | 2 × 94.5 | 190 | 2 |
| | | 2 × 50 | CL2215002UN | 2 × 131 | 200 | |
| | | 3 × 12 | CL2211203UN | 3 × 31.5 | 175 | 3 |
| | | 3 × 18 | CL2211803UN | 3 × 47.2 | 190 | |
| | | 3 × 24 | CL2212403UN | 3 × 63.0 | 205 | |
| | | 3 × 30 | CL2213003UN | 3 × 78.7 | 220 | |
| | | 3 × 36 | CL2213603UN | 3 × 94.5 | 280 | 4 |
| | | 3 × 50 | CL2215003UN | 3 × 131 | 295 | |

（注）●上記容量以外に4～6群の製作も可能です。

nichicon

# 3 APPLICATION EQUIPMENT OF POWER CAPACITORS

## 関連装置

目　次

nichicon

# 瞬時電圧低下補償装置

情報化社会の進展により、パワーエレクトロニクス機器やコンピュータ等の精密機器の利用が急増しており、停電はもちろんのこと停電しないまでも一時的に電圧が低下する瞬時電圧低下（瞬低）が発生した場合においても、影響をうける機器の種類とその適用範囲が増大する傾向にあり、瞬低に対する対策装置としては、現在、エネルギー源に鉛蓄電池を用いた無停電電源装置（UPS）が主流となっております。
当社の瞬時電圧低下補償装置では、近年無鉛化の社会的要求が高まりつつある中、鉛電池に代わる蓄電素子として、重金属を含まず、また充放電における電気特性に優れ、劣化が少ない電気二重層コンデンサを採用しています。
本装置により、瞬低を生じない高品質の電力を供給するとともに、環境負荷を低減できます。

## 効 果

1. 商用電源電圧における瞬低現象に対して、高速対応制御により無瞬断※1（切換時間2.0 msec. 以下）で負荷電圧を供給し、重要な負荷設備を瞬時電圧低下から補償します。
2. 復電後の商用電源切換時には、同期引入れ制御を行うことで変動のない切換を行います。
   ※1 JEM-TR186に基づく

## 特 長

**● 電気二重層コンデンサ採用により、蓄電部15年間メンテナンスフリー**
電気二重層コンデンサは鉛蓄電池に比べ、充放電による特性劣化が少なく（期待寿命15年）、蓄電部の保守メンテナンス費用が低減できます。

**● 電気二重層コンデンサ採用により、環境負荷を低減**
構成材料に有害物質を含まない電気二重層コンデンサを蓄電素子に採用することで、環境負荷を低減できます。

**● 繰り返し瞬低に対応**
デジタル制御により、各種運転モードの高速制御と系統連系時の短時間同期制御を実現することで、繰り返し瞬低に対応できます。

**● 常時商用給電方式による高効率設計**
常時商用給電の回路方式を採用することにより、待機時の効率98%以上を実現し、ランニングコストを低減できます。

## 性 能

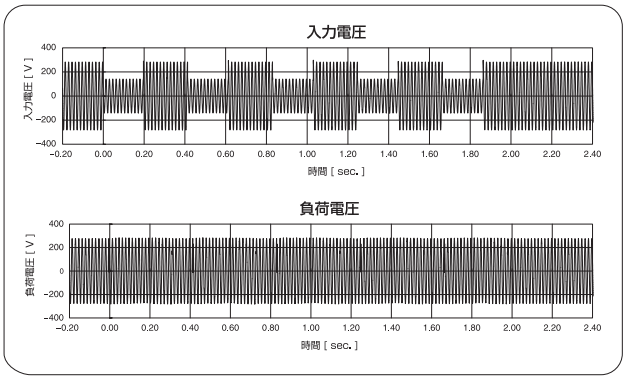
環境対応可能品

| | | |
|---|---|---|
| 設置場所※2 | | 屋内用、標高1000m以下 |
| 周囲温度 | | −5〜+40℃（1年間平均25℃以下） |
| 交流入力 | 定格電圧※3 | AC200V±10%／AC420V±10% |
| | 定格周波数 | 50/60Hz共用±5% |
| | 相数および線数 | 三相3線 |
| 交流出力 | 定格電圧 | AC200V±5%／AC420V±5% |
| | 定格周波数 | 50/60Hz共用±5% |
| | 相数および線数※4 | 三相3線 |
| 定格容量 | 200V級 | 50kVA〜500kVA |
| | 400V級 | |
| 切換時間 | | 2.0msec.　以下 |
| 総合効率※5 | | 98〜99% |
| 補償時間※6 | | 1〜15秒 |
| 蓄電方式 | | 電気二重層コンデンサ(捲回型) |
| 塗装色 | | マンセル　5Y7/1色 |

※2　屋外仕様も製作可能です。
※3　その他の電圧も対応できます。（例　AC220V/AC440V）
※4　その他の相数にも対応できます。（例　単相3線）
※5　常時商用給電時（定常時）
※6　その他の補償時間も対応できます。瞬低・停電対策装置カタログ（CAT.3312）に、1秒補償時の参考寸法・重量を掲載しておりますのでご参照ください。

・環境対応品（4頁ご参照）も製作しますのでご用命ください。

## 瞬時電圧低下改善効果例



# 停電補償装置

停電時に無瞬断で、工場設備、店舗の販売情報の管理システムやオフィスのコンピュータシステムなどの電源をバックアップします。また、通常は商用電源より給電し、停電時に商用電源と切り離し電池により電源供給する常時商用給電方式の採用により、定常運転時の電力ロスが少なく省エネルギーを実現しています。リチウムイオン電池に対してストレスを与えにくい制御を行うことにより長寿命化が期待でき、ランニングコストも大幅に削減できます。

## 効 果

1. 無瞬断切り換え
   停電時に無瞬断※1で商用電源から自動で二次電池出力へ切り換えることができます。
2. 低ランニングコストで省エネルギーです。
   コスト低減：汎用UPSに比べ電力ロスを大幅に削減できます。
3. コンパクト設計、小型軽量により多様な環境に設置可能です。
4. 蓄電デバイスとしてリチウムイオン二次電池を搭載し、長寿命を実現しました。耐久性の高い二次電池の採用と、効率的な運用を行うことにより、15年の期待寿命を実現しました。
   ※1 JEM-TR186に基づく

## 特 長

### ●高い停電補償能力
瞬時の電圧低下を検出し、補償動作を行います。
切換時間＝2.0msec.以下

### ●常時商用給電方式による高効率
待機時は、常時商用給電することにより、効率98～99%を実現しました。ランニングコストの低減に貢献できます。

### ●繰り返し停電に対応
繰り返し停電の場合は、1分停電の繰り返し5回、
連続停電の場合は、5～8分の補償に対応できます。

### ●蓄電部15年間メンテナンスフリー
長寿命タイプの電池の採用と、劣化に配慮した制御運転により、蓄電部の期待寿命15年を実現しました。

### ●高い信頼性・保安性
安全性の高いリチウムイオン電池（リチウムイオン二次電池）の採用により、高い信頼性と保安性を実現しました。

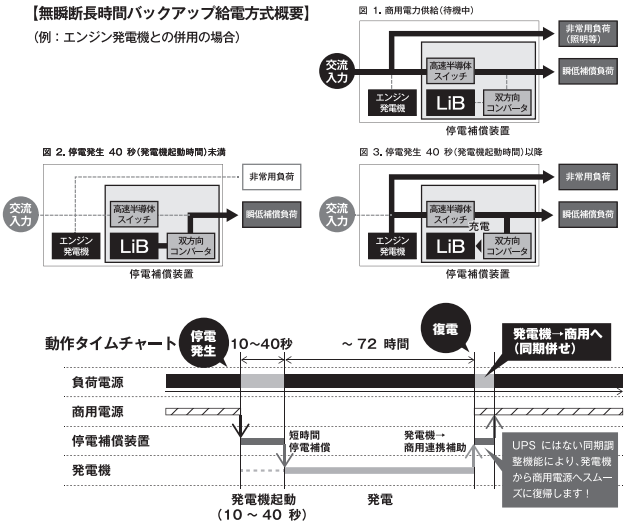
### ●小型・省スペース
エネルギー効率の高いリチウムイオン二次電池を蓄電デバイスとすることで、バックアップに必要な蓄電容量を最適化し、小型軽量化を実現しました。

## 性 能

| | | |
|---|---|---|
| 設置場所※2 | | 屋内用、標高1000m以下 |
| 周囲温度 | | −5～+40℃（1年間平均25℃以下） |
| 交流入力 | 定格電圧※3 | AC200V±10%／AC420V±10% |
| | 定格周波数 | 50/60Hz共用±5% |
| | 相数および線数 | 三相3線 |
| 交流出力 | 定格電圧 | AC200V±5%／AC420V±5% |
| | 定格周波数 | 50/60Hz共用±5% |
| | 相数および線数※4 | 三相3線 |
| 定格容量 | 200V級 | 50kVA～500kVA |
| | 400V級 | |
| 切替時間 | | 2.0msec.　以下 |
| 総合効率※5 | | 98～99% |
| 補償時間※6 | | 5分 |
| 蓄電方式 | | リチウムイオン電池 |
| 塗装色 | | マンセル　5Y7/1色 |

※2　屋外仕様も製作可能です。
※3　その他の電圧も対応できます。（例　AC220V/AC440V）
※4　その他の相数にも対応できます。（例　単相3線）
※5　常時商用給電時（定常時）
※6　その他の補償時間も対応できます。瞬低・停電対策装置カタログ（CAT.3312）に、5分補償時の参考寸法・重量を掲載しておりますのでご参照ください。


## 長時間バックアップシステム（非常用発電機とのコラボ例）



nichicon

# 交流フィルタ

整流装置やインバータなど高調波を多量に発生する負荷が増加しておりますが、このような負荷より発生した高調波電流が電力系統に流出すると、

- ●進相コンデンサ設備が高調波過負荷となり過熱する。
- ●発電機や変圧器の損失が増大して過熱する。
- ●高調波異常共振による過電圧発生で機器に影響する。
- ●保護継電器の誤動作および計器類の誤差が発生する。
- ●サイリスタ装置の制御不安定を生ずる。
- ●通信線への誘導障害を生ずる。

などの支障をきたすことがあります。

交流フィルタはこれらの負荷より発生する高調波電流を吸収して外部に流出することを防止する装置です。

## 効 果

1. 電圧波形が改善できます。
2. 進相コンデンサの高調波による過負荷が防止できます。
3. 発電機や変圧器の高調波による損失増大が防止できます。
4. 高調波異常共振による過電圧発生が防止できます。
5. 継電器類の誤動作が防止できます。
6. 高調波による通信線その他への誘導障害が防止できます。
7. 力率が改善できます。

## 構 成

交流フィルタはコンデンサとリアクトルを直列接続し、対象となる次数の高調波で共振するようリアクタンスを選定してあります。従ってその次数に対して低インピーダンスとなり高調波電流を吸収します。またある特定周波数以上の高調波に対しては、抵抗を付加して共振尖鋭度を低下させて広い周波数帯で低インピーダンスとなる高次分路を使用します。

## 高周波の規制値

電気協同研究会では、配電系の総合電圧ひずみ率5 %、特高系の総合電圧ひずみ率3 %を当面維持すべき目標レベルとし、この高調波環境目標レベル以下に維持するため、経済産業省は「高調波抑制対策ガイドライン」として各需要家が発生する高調波電流の限度値を示して、遵守するよう指導しています。

大学共同利用機関法人高エネルギー加速器研究機構様納入
交流フィルタ（6.6 kV　1 Mvar）

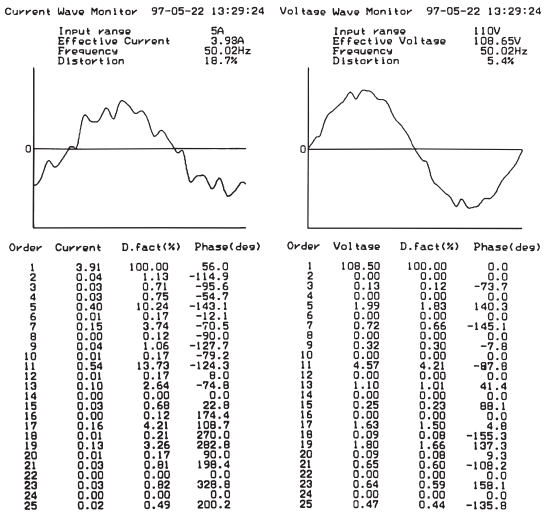
**高調波電流の流出量の限度値（高圧・特別高圧受電の需要家）**

単位（mA / kW）

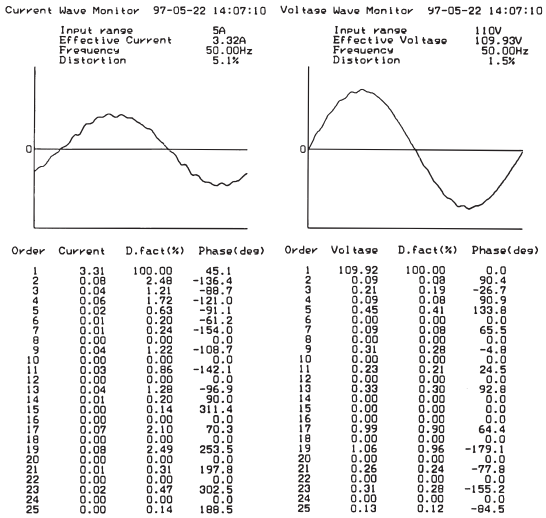
| 次　数 | 5 | 7 | 11 | 13 | 17 | 19 | 23 | 25以上 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.6 kV | 3.5 | 2.5 | 1.6 | 1.3 | 1.0 | 0.9 | 0.76 | 0.70 |
| 22　kV | 1.8 | 1.3 | 0.82 | 0.69 | 0.53 | 0.47 | 0.39 | 0.36 |
| 33　kV | 1.2 | 0.86 | 0.55 | 0.46 | 0.35 | 0.32 | 0.26 | 0.24 |
| 66　kV | 0.59 | 0.42 | 0.27 | 0.23 | 0.17 | 0.16 | 0.13 | 0.12 |
| 77　kV | 0.50 | 0.36 | 0.23 | 0.19 | 0.15 | 0.13 | 0.11 | 0.10 |

（注）契約電力単位kW当りの電流値（mA）を示します。
各次高調波電流流出量限度値 ＝ 契約電力単位kW当りの電流値（mA）× 契約電力（kW）

### フィルタ設置前




### フィルタ設置後




## ご照会時のご提示事項

1. 契約電力
2. 負荷の種別容量
3. 負荷の各次高調波電流発生量
4. 設置点の電圧、周波数
5. 設置点より電源側のインピーダンス
6. 許容進相容量
7. 設置点での高調波規制値
8. 屋内外の別
9. その他のご指示事項

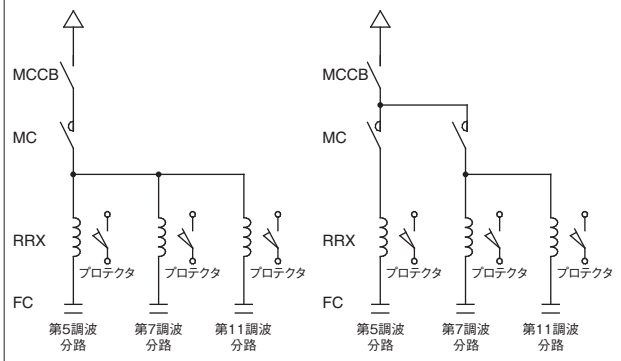
# 汎用インバータ用交流フィルタ

工場・ビル設備などのファンやポンプ用誘導電動機の可変速制御用として汎用インバータが急速に普及しています。
汎用インバータはダイオードで交流を直流に整流し、直流側には電圧の安定化のために大容量の電解コンデンサが用いられていますが、入力電流はパルス状となり多くの高調波を含んでいます。
汎用インバータ用交流フィルタは、各次数の高調波電流の発生量に見合った分路容量配分をしています。
ただし、汎用インバータは交流入力側に高調波抑制用の交流リアクトルが付いたもの（ガイドラインの回路分類「32」に相当するもの）とします。必要により、フィルタ効果を高め、外部の高調波によるフィルタの過電流を防止するための限流リアクトルと、フィルタによる過進相の問題がある場合に進相電流を補償するための分路リアクトルをオプションとして用意しておりますのでご利用ください。

## 規格・性能

| | |
|---|---|
| 設置場所 | 屋内用または屋外用、標高1000m以下 |
| 周囲温度 | −5〜+40 ℃<br>（24時間平均35℃以下、1年間平均25℃以下） |
| 同調調整 | 共振次数の周波数に対して $^{+1}_{-3}$ %の範囲内 |
| 電源周波数変動 | ±0.5 %以内 |
| 最大許容電流 | 定格高調波電流の110 %が連続で流入しても支障がないものとします。 |
| 最高許容電圧 | 定格基本波電圧の110 %（24時間のうち8時間以内） |
| 放電性能 | コンデンサ内蔵の放電抵抗により、回路より開放後3分間でコンデンサの残留電圧を75 V以下とします。 |
| 塗装色 | マンセル 5Y7 / 1色 |
| 準拠規格 | コンデンサ　JIS C 4901<br>共振リアクトル　JIS C 4901　附属書JA<br>交流電磁開閉器　JIS C 8201-4-1　JEM 1038<br>配線用遮断器　JIS C 8201-2-1 |


内部結線図




MCCB：配線用遮断器
MC　：交流電磁接触器
RRX　：共振リアクトル
FC　：フィルタコンデンサ

## 寸法図

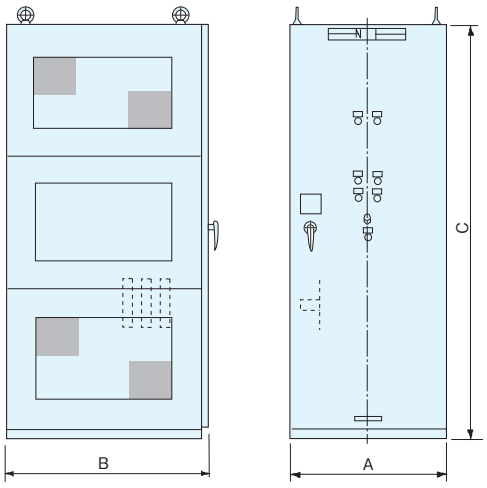



図 1

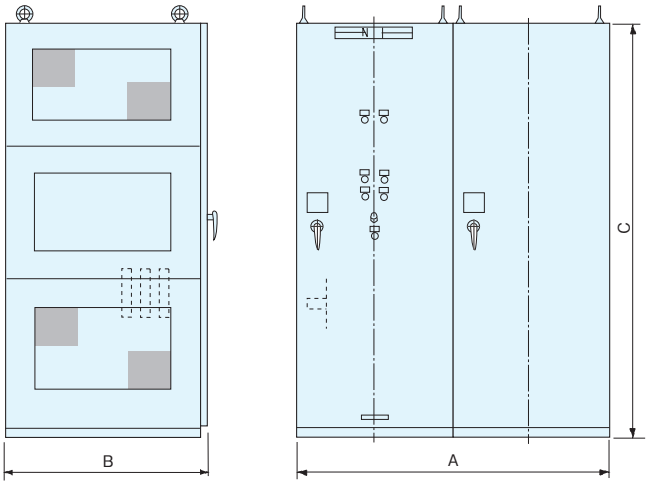



図 2

# 汎用インバータ用交流フィルタ

## 定格寸法表

### 220V

| 周波数 (Hz) | インバータ容量 (適用電動機容量 kW) | 交流フィルタ容量（kvar） | | | | 品番 | 寸法（mm） | | | 構成回路 | 質量 (kg) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 5 次 | 7 次 | 11 次 | 合計 | | A | B | C | | | |
| 50 | 37, 45, 55 | 25 | 15 | 15 | 55 | CF221550KRL | 800 | 1040 | 2150 | 1 | 600 | 1 |
| | 75 | 35 | 15 | 15 | 65 | CF221650KRL | | | | | 650 | |
| | 90, 110 | 50 | 20 | 15 | 85 | CF221850KRL | | | | | 680 | |
| | 132, 160 | 70 | 30 | 15 | 115 | CF221111KRL | | 1340 | 2350 | | 850 | |
| | 200 | 90 | 35 | 20 | 145 | CF221141KRL | | | | | 900 | |
| | 220, 250 | 110 | 40 | 25 | 175 | CF221171KRL | 900 | 1540 | | 2 | 1000 | |
| | 280, 315 | 130 | 50 | 30 | 210 | CF221211KRL | | | | | 1100 | |
| 60 | 37, 45, 55 | 25 | 15 | 15 | 55 | CF221550KSL | 800 | 1040 | 2150 | 1 | 600 | |
| | 75 | 35 | 15 | 15 | 65 | CF221650KSL | | | | | 650 | |
| | 90, 110 | 50 | 20 | 15 | 85 | CF221850KSL | | | | | 680 | |
| | 132, 160 | 70 | 30 | 15 | 115 | CF221111KSL | | 1340 | 2350 | | 850 | |
| | 200 | 90 | 35 | 20 | 145 | CF221141KSL | | | | | 900 | |
| | 220, 250 | 110 | 40 | 25 | 175 | CF221171KSL | 900 | 1540 | | 2 | 1000 | |
| | 280, 315 | 130 | 50 | 30 | 210 | CF221211KSL | | | | | 1100 | |

### 440V

| 周波数 (Hz) | インバータ容量 (適用電動機容量 kW) | 交流フィルタ容量（kvar） | | | | 品番 | 寸法（mm） | | | 構成回路 | 質量 (kg) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 5 次 | 7 次 | 11 次 | 合計 | | A | B | C | | | |
| 50 | 37, 45, 55 | 25 | 15 | 15 | 55 | CF441550KRL | 800 | 1040 | 2150 | 1 | 590 | 1 |
| | 75 | 35 | 15 | 15 | 65 | CF441650KRL | | | | | 640 | |
| | 90, 110 | 50 | 20 | 15 | 85 | CF441850KRL | | | | | 660 | |
| | 132, 160 | 70 | 30 | 15 | 115 | CF441111KRL | | 1340 | 2350 | | 690 | |
| | 200 | 90 | 35 | 20 | 145 | CF441141KRL | | | | | 730 | |
| | 220, 250 | 110 | 40 | 25 | 175 | CF441171KRL | | | | | 800 | |
| | 280, 315 | 130 | 50 | 30 | 210 | CF441211KRL | | | | | 820 | |
| | 355 | 160 | 60 | 30 | 250 | CF441251KRL | 900 | 1540 | | | 1200 | |
| | 400 | 175 | 70 | 35 | 280 | CF441281KRL | 1800 | 1340 | | | 1700 | 2 |
| | 450, 500 | 220 | 90 | 50 | 360 | CF441361KRL | | | | 2 | 1900 | |
| 60 | 37, 45, 55 | 25 | 15 | 15 | 55 | CF441550KSL | 800 | 1040 | 2150 | 1 | 590 | 1 |
| | 75 | 35 | 15 | 15 | 65 | CF441650KSL | | | | | 640 | |
| | 90, 110 | 50 | 20 | 15 | 85 | CF441850KSL | | | | | 660 | |
| | 132, 160 | 70 | 30 | 15 | 115 | CF441111KSL | | 1340 | 2350 | | 690 | |
| | 200 | 90 | 35 | 20 | 145 | CF441141KSL | | | | | 730 | |
| | 220, 250 | 110 | 40 | 25 | 175 | CF441171KSL | | | | | 800 | |
| | 280, 315 | 130 | 50 | 30 | 210 | CF441211KSL | | | | | 820 | |
| | 355 | 160 | 60 | 30 | 250 | CF441251KSL | 900 | 1540 | | | 1200 | |
| | 400 | 175 | 70 | 35 | 280 | CF441281KSL | 1800 | 1340 | | | 1700 | 2 |
| | 450, 500 | 220 | 90 | 50 | 360 | CF441361KSL | | | | 2 | 1900 | |

# サイリスタ変換装置用交流フィルタ

直流電動機や電気炉などに使用されるサイリスタ変換装置は大きな高調波発生源です。このような負荷に使用する汎用交流フィルタの標準仕様を示します。高圧回路用は限流リアクトル（BRX）を標準装備し、電源インピーダンスに影響されることなく所期の性能が得られるよう考慮しております。低圧回路用はサイリスタ用変圧器のインピーダンスを限流リアクトル（BRX）として利用しております。ただしこの標準仕様は下記の条件にて設定しておりますので、これと異なる場合はご照会いただくようお願いします。

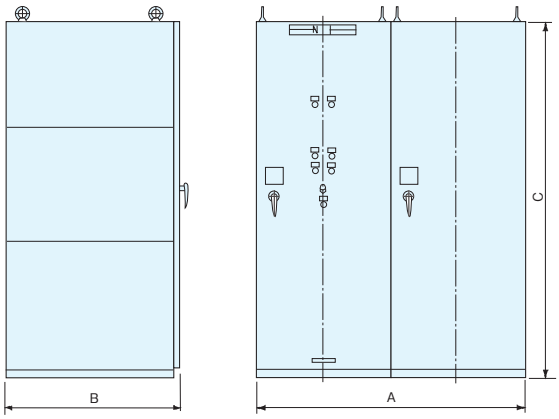
(1) サイリスタ変換器は6パルス純ブリッジとします。
(2) 高調波フィルタは、定格高調波電流の110 %過電流の流入を連続許容します。
(3) 改善後の力率は、若干遅れとなります。

## 高圧回路用

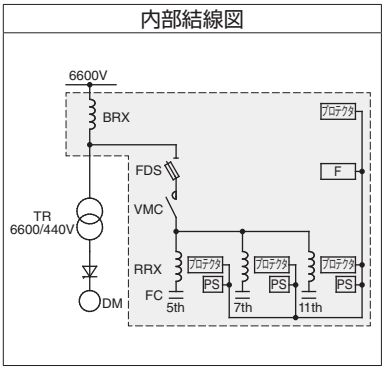
### 規格・性能

| | |
|---|---|
| 設置場所 | 屋内用または屋外用、標高1000m以下 |
| 周囲温度 | −5〜+40 ℃<br>（24時間平均35℃以下、1年間平均25℃以下） |
| 同調調整 | 共振次数の周波数に対して $^{+1}_{-3}$ %の範囲内 |
| 電源周波数変動 | ±0.5 %以内 |
| 最大許容電流 | 定格高調波電流の110 %が連続で流入しても支障がないものとします。 |
| 最高許容電圧 | 定格基本波電圧の110 %（24時間のうち8時間以内） |
| 放電性能 | コンデンサ内蔵の放電抵抗により、回路より開放後5分間でコンデンサの残留電圧を50 V以下とします。 |
| 塗装色 | マンセル 5Y7 / 1色 |
| 準拠規格 | コンデンサ JIS C 4902-1<br>共振リアクトル JIS C 4902-2<br>真空電磁接触器 JEM 1167<br>電力ヒューズ JIS C 4604 |

### 寸法図




内部結線図




BRX ：限流リアクトル
TR ：変圧器
FDS ：電力ヒューズ
VCS ：真空電磁接触器
DM ：直流電動機
RRX ：共振リアクトル
FC ：フィルタコンデンサ

### 定格寸法表

**6600V**

| 電動機容量 (kW) | フィルタ基本波容量（kvar） 5 次 | 7 次 | 11 次 | BRX容量 (kVA) | 合計進相容量 (kvar) | 品番 50 Hz | 品番 60 Hz | 寸法（mm） A | B | C | 質量 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 55 | 20 | 15 | 15 | 3.5 | 50 | CF662500KRL | CF662500KSL | 1600 | 1540 | 2350 | 1800 |
| 75 | 30 | | | 5.25 | 60 | CF662600KRL | CF662600KSL | | | | |
| 90 | | 20 | 20 | | 70 | CF662700KRL | CF662700KSL | | | | |
| 110, 132, 150 | 50 | 30 | 30 | 8.75 | 110 | CF662111KRL | CF662111KSL | | | | 1900 |
| 185, 200, 250 | 75 | 50 | 50 | 17.5 | 175 | CF662171KRL | CF662171KSL | | | | |
| 300 | 100 | | | | 200 | CF662201KRL | CF662201KSL | | | | |
| 400 | 150 | 75 | 75 | 26.3 | 300 | CF662301KRL | CF662301KSL | | | | 2000 |
| 500, 600 | 200 | 100 | | 35.0 | 375 | CF662371KRL | CF662371KSL | 1800 | | | 2200 |
| 750 | 300 | 150 | 100 | 52.5 | 550 | CF662551KRL | CF662551KSL | | | | 2300 |
| 900, 1000 | 400 | 200 | 150 | | 750 | CF662751KRL | CF662751KSL | 1900 | | | 2500 |
| 1200 | 500 | 300 | 200 | 70 | 1000 | CF662102KRL | CF662102KSL | | | | 2700 |

nichicon

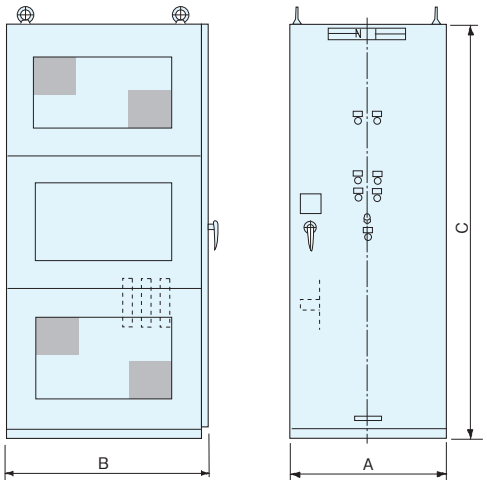
# サイリスタ変換装置用交流フィルタ

## 低圧回路用

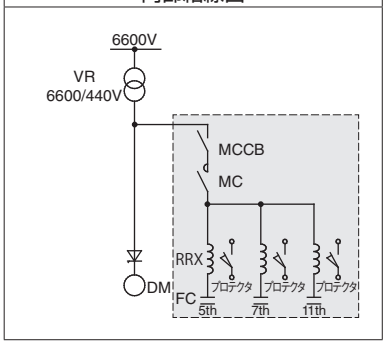
### 規格・性能

| | |
|---|---|
| 設置場所 | 屋内用または屋外用、標高1000m以下 |
| 周囲温度 | −5〜+40 ℃<br>(24時間平均35℃以下、1年間平均25℃以下) |
| 同調調整 | 共振次数の周波数に対して $^{+1}_{-3}$ %の範囲内 |
| 電源周波数変動 | ±0.5 %以内 |
| 最大許容電流 | 定格高調波電流の110 %が連続で流入しても支障がないものとします。 |
| 最高許容電圧 | 定格基本波電圧の110 %（24時間のうち8時間以内） |
| 放電性能 | コンデンサ内蔵の放電抵抗により、回路より開放後3分間でコンデンサの残留電圧を75 V以下とします。 |
| 塗装色 | マンセル 5Y7 / 1色 |
| 準拠規格 | コンデンサ　JIS C 4901<br>共振リアクトル　JIS C 4901　附属書JA<br>交流電磁開閉器 JIS C 8201-4-1　JEM 1038<br>配線用遮断器　JIS C 8201-2-1 |

### 寸法図




内部結線図




TR　:変圧器
MCCB :配線用遮断器
MC　:交流電磁接触器
RRX　:共振リアクトル
FC　:フィルタコンデンサ
DM　:直流電動機

### 定格寸法表

**220 V**

| 電動機容量 (kW) | フィルタ基本波容量（kvar） | | | 合計進相容量 (kvar) | 品番 | | 寸法（mm） | | | 質量 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 5 次 | 7 次 | 11 次 | | 50 Hz | 60 Hz | A | B | C | |
| 35, 45 | 20 | 15 | — | 35 | CF221350KRL1 | CF221350KSL1 | 800 | 840 | 1800 | 350 |
| 55, 75 | 25 | | 15 | 55 | CF221550KRL1 | CF221550KSL1 | | 1040 | 2150 | 600 |
| 90 | 35 | 25 | | 75 | CF221750KRL1 | CF221750KSL1 | | 1040 | | 650 |

**440 V**

| 電動機容量 (kW) | フィルタ基本波容量（kvar） | | | 合計進相容量 (kvar) | 品番 | | 寸法（mm） | | | 質量 (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 5 次 | 7 次 | 11 次 | | 50 Hz | 60 Hz | A | B | C | |
| 55, 75 | 25 | 15 | 15 | 55 | CF441550KRL1 | CF441550KSL1 | 800 | 1040 | 2150 | 600 |
| 90 | 35 | 25 | | 75 | CF441750KRL1 | CF441750KSL1 | | | | 650 |
| 110 | 40 | | 20 | 85 | CF441850KRL1 | CF441850KSL1 | | | | 680 |
| 132, 150 | 50 | 35 | 30 | 115 | CF441111KRL1 | CF441111KSL1 | | | | 720 |
| 185, 200 | 80 | 50 | 40 | 170 | CF441171KRL1 | CF441171KSL1 | 900 | 1540 | 2350 | 1000 |
| 250, 315 | 100 | 70 | 60 | 230 | CF441231KRL1 | CF441231KSL1 | | | | 1100 |
| 400 | 140 | 90 | 65 | 295 | CF441291KRL1 | CF441291KSL1 | | | | 1200 |

# 並列形アクティブフィルタ（高調波対策，フリッカ対策）

家電機器、情報通信機器、産業機器などに用いられている交直交換装置の急速な普及に伴って、これらの機器から発生する高調波電流による配電系統の電圧ひずみの増大がさまざまな障害を引きおこしています。
また、大容量負荷の急激な変動によって生じる電圧変動・電圧フリッカの問題も多発しています。
並列形アクティブフィルタは、高調波電流の配電系統への流出防止、および電圧変動・電圧フリッカの低減を同時に行ない、高調波障害の防止と負荷機器の安定した運転ができます。

## 効 果

1. 負荷から発生する高調波電流を補償し、電圧ひずみを低減します。
2. 負荷変動に応じて無効電力を補償し、常時高力率を保ちます。
3. 負荷変動に対して高速対応して無効電力を補償することにより、電圧変動と電圧フリッカを低減します。

## 特 長

1. 高調波低減、電圧変動・電圧フリッカ低減がひとつの装置で対応できますので、設備が簡素化し据え付けスペースが節約できます。
2. インバータ部には、高速スイッチングが可能なIGBTを使用していますので、広範囲の高調波電流の補償が可能です。
3. インバータ部の各部品は充分に余裕のある定格の部品を採用し、装置の高信頼度化を図っております。
4. コンパクトなキュービクル構造で据え付けが容易です。
5. 絶縁トランスを使用することにより、外部との共振現象、また外部からのノイズ、サージ等の影響に対し高信頼性を図っております。

## 性 能

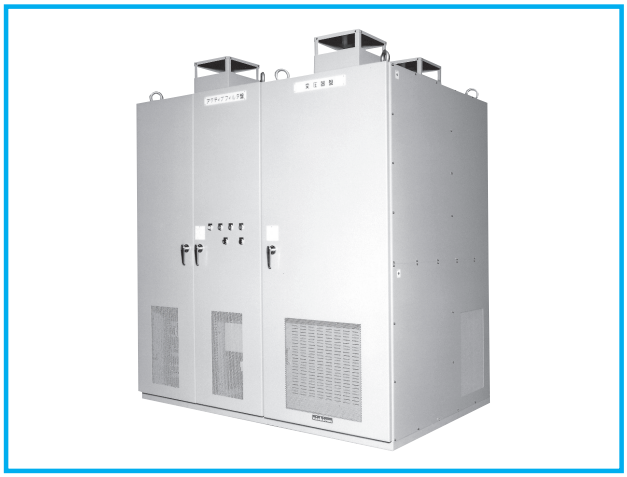
| | |
|---|---|
| 設置場所※1 | 屋内用、標高1000m以下 |
| 周囲温度 | −5〜+40 ℃<br>（24時間平均35℃以下、1年間平均25℃以下） |
| 定格電圧※2 | 6600V,440V,220V |
| 定格周波数 | 50Hzまたは60Hz |
| 相数および線数 | 三相3線 |
| 補償容量※3 | 50〜200kVA |
| 対象次数 | 2〜25次 |
| 総合改善率 | 80%以上※4 |
| 塗装色 | マンセル 5Y7/1色 |

※1　屋外仕様も製作可能です。
※2　その他の電圧も対応できます。（例　AC420V/AC210V）
※3　200kVA以上の補償容量も対応可能です。
※4　三相ブリッジ負荷（6相）の場合。

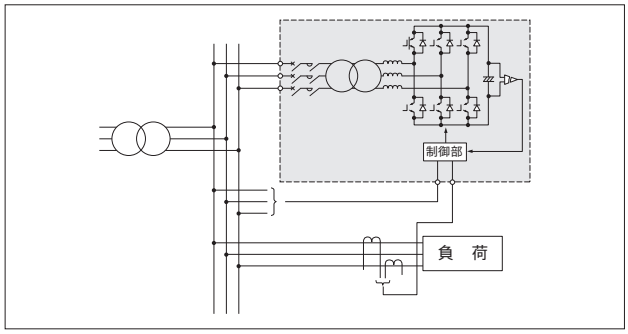
## 用 途

アクティブフィルタは、特に高調波を発生する変動負荷の高調波対策、電圧変動対策、電圧フリッカ対策に適しています。対象となる負荷設備は下記のとおりです。

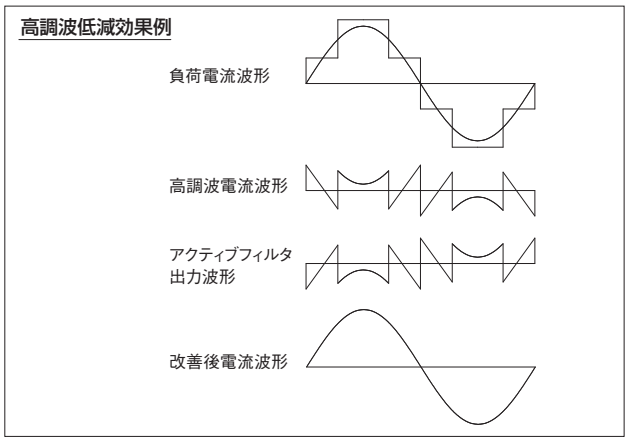
(1) 工場
　溶接機、圧延設備、クレーン設備、印刷機、工作機、高周波誘導加熱装置、大型冷凍機、その他インバータ応用設備
(2) ビル
　エレベータ、空調設備、ポンプ設備
(3) 公共施設
　上下水道ポンプ設備、港湾クレーン設備、大型排風機、ごみ処理設備
(4) 土木工事用負荷設備
　クラッシャー、ドリルジャンボ、シールドマシン、ロードヘッダー
(5) 病院
　CT、MRI
(6) その他
　スキーリフト、ロープウェイ巻上機

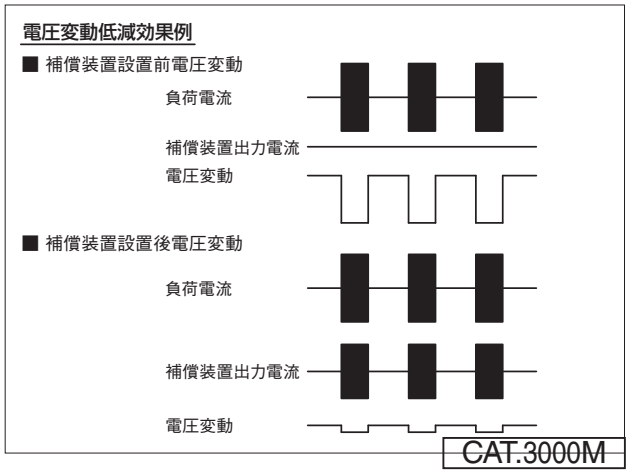


## 回路構成




## 効果例



nichicon

# 並列形アクティブフィルタ（高調波対策，フリッカ対策）

## 寸法図（mm）

図 1

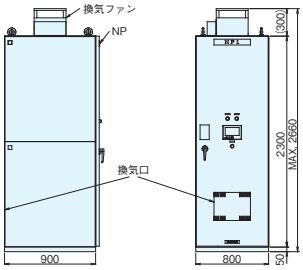



図 2

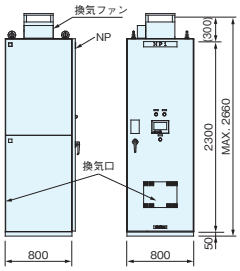



図 3

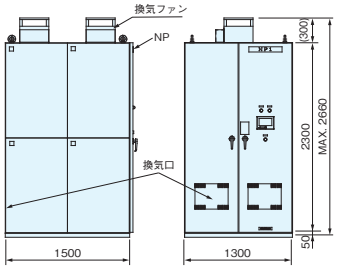



図 4

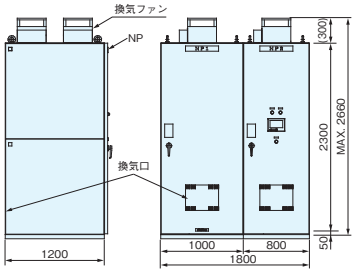



図 5

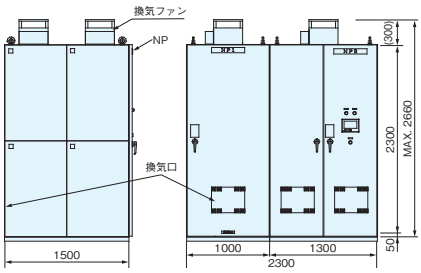



図 6

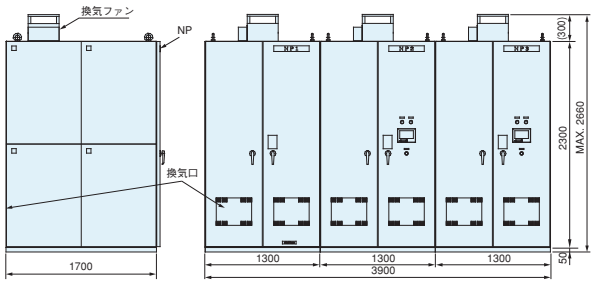
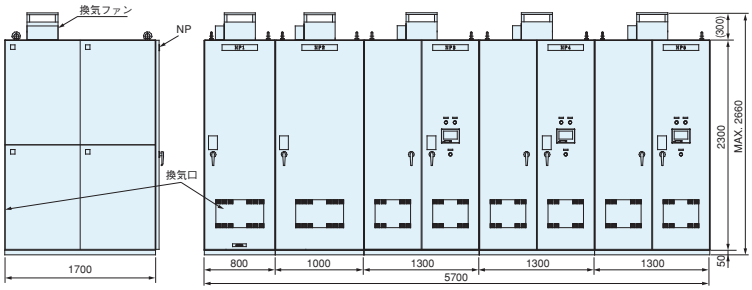



図 7




## 定格寸法表

| 定格電圧（V） | 周波数（Hz） | 定格容量（kVA） | 品　　番 | 定格電流（A） | 総質量（kg） | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 220 | 50 | 50 | CX221500KFZ | 131 | 1200 | 1 |
| | | 75 | CX221750KFZ | 197 | 1400 | |
| | | 100 | CX221101KFZ | 262 | 1700 | |
| | 60 | 50 | CX221500KGZ | 131 | 1200 | |
| | | 75 | CX221750KGZ | 197 | 1400 | |
| | | 100 | CX221101KGZ | 262 | 1700 | |
| 440 | 50 | 50 | CX441500KFZ | 65.6 | 1200 | 2 |
| | | 75 | CX441750KFZ | 98.4 | 1400 | |
| | | 100 | CX441101KFZ | 131 | 1700 | |
| | | 150 | CX441151KFZ | 197 | 2350 | 3 |
| | | 200 | CX441201KFZ | 262 | 2400 | |
| | 60 | 50 | CX441500KGZ | 65.6 | 1200 | 2 |
| | | 75 | CX441750KGZ | 98.4 | 1400 | |
| | | 100 | CX441101KGZ | 131 | 1700 | |
| | | 150 | CX441151KGZ | 197 | 2350 | 3 |
| | | 200 | CX441201KGZ | 262 | 2400 | |

お断りなしに、寸法、仕様を変更することがありますので、ご発注の際はご確認くださるようお願いします。上表以外の容量・電圧の製品も製作しておりますので、ご照会ください。
200kVAを超える補償容量が必要な場合は，アクティブフィルタの並列運転で対応可能ですのでご照会ください。
フリッカ対策機器の寸法については別途ご確認くださるようお願いします。

| 定格電圧（V） | 周波数（Hz） | 定格容量（kVA） | 品　　番 | 定格電流（A） | 総質量（kg） | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6600 | 50 | 50 | CX662500KFZ | 4.37 | 1600 | 4 |
| | | 75 | CX662750KFZ | 6.56 | 1900 | |
| | | 100 | CX662101KFZ | 8.75 | 2200 | |
| | | 150 | CX662151KFZ | 13.1 | 2700 | 5 |
| | | 200 | CX662201KFZ | 17.5 | 2800 | |
| | | 300 | CX662301KFZ | 26.2 | 5800 | 6 |
| | | 400 | CX662401KFZ | 35.0 | 5900 | |
| | | 600 | CX662601KFZ | 52.5 | 8200 | 7 |
| | 60 | 50 | CX662500KGZ | 4.37 | 1600 | 4 |
| | | 75 | CX662750KGZ | 6.56 | 1900 | |
| | | 100 | CX662101KGZ | 8.75 | 2200 | |
| | | 150 | CX662151KGZ | 13.1 | 2700 | 5 |
| | | 200 | CX662201KGZ | 17.5 | 2800 | |
| | | 300 | CX662301KGZ | 26.2 | 5800 | 6 |
| | | 400 | CX662401KGZ | 35.0 | 5900 | |
| | | 600 | CX662601KGZ | 52.5 | 8200 | 7 |

## ご照会時のご提示事項

1. 契約電力
2. 負荷の種別・容量
3. 負荷の各次調波電流発生量
4. 設置点の電圧・周波数
5. 設置点より電源側のインピーダンス
6. 許容進相容量
7. 設置点での高調波規制値
8. 屋内外の別
9. その他のご指示事項

※回生負荷がある場合、事前にご照会ください。

# フリッカ補償装置“HiQC®”

大容量シーム溶接機や、数多くの溶接機を使用している工場および土木工事現場等においては、負荷無効電力の大幅な変動により、電圧降下および、電圧変動を起こし、工場内の電機設備・計装設備等に悪影響を及ぼしたり、近在する家庭において、照明やテレビがちらつくという現象が生じることがあります。このような現象をフリッカと呼びます。当社のHiQC（High speed Q Control）は、パワーエレクトロニクス技術を駆使し、負荷から発生する無効電力を打ち消し、フリッカを低減させる装置であり、フリッカの低減は勿論、溶接不良の減少、力率改善により負荷余裕を生み出します。なお当社は、各種負荷に対応するため、C形、A形を製作しています。

## 効 果

間欠的な負荷の場合、線路インピーダンスにより受電端で間欠的な電圧降下を生じ、これがフリッカとなります。負荷に並列接続したHiQCが負荷に応じて進相電流をとることでフリッカを補償します。

## 特 長

**● フリッカ改善効果が高い**

特殊制御回路を用いることにより応答遅れが極めて小さく、かつ繰り返し応答が可能なため、高いフリッカ改善効果を発揮します。

**● 溶接不良が減少**

HiQCの設置により電圧変動が減少し、溶接品質が向上します。

**● 作業効率が向上**

溶接入力の皮相電力が小さくなるため、溶接間隔を短くしても変圧器の過熱が妨げ作業能率が向上します。

**● 設備に余力**

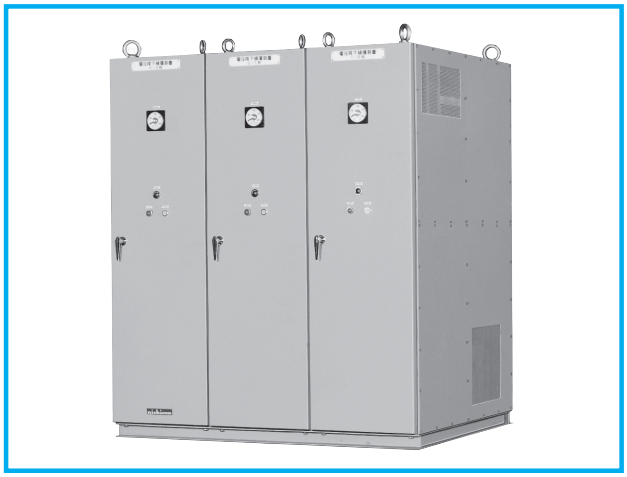
溶接入力の皮相電力が小さくなるため、溶接機を増設する事が可能です。

**● 省エネルギー代に貢献**

溶接入力の皮相電流が少なくなるため、変圧器、ケーブルの損失が低減され電気料金が節約できます。

**● 高信頼性**

電子回路と主回路とを光結合する事により信頼性を向上。（C形HiQC）



## 性 能

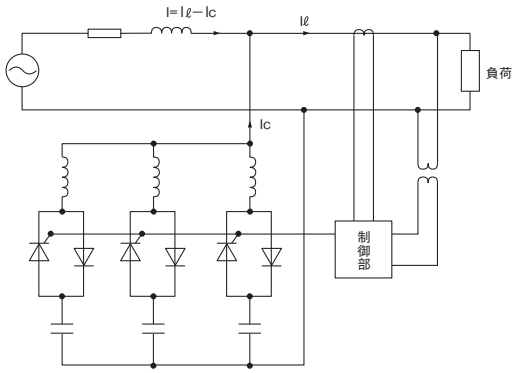
| | |
|---|---|
| 設 置 場 所 | 屋内用または屋外用、標高1000m以下 |
| 周 囲 温 度 | −5〜+40℃<br>（24時間平均35℃以下、1年間平均25℃以下） |
| 定格電圧※1 | 440V, 220V |
| 定格周波数 | 50Hzまたは60Hz |
| 相数および線数 | 三相3線、単相 |
| 補 償 容 量 | 定格寸法表参照 |
| 塗 装 色 | マンセル 5Y7/1色 |
| 準 拠 規 格 | コンデンサ JIS C 4901<br>リアクトル JIS C 4901 附属書JA<br>配線用遮断器 JIS C 8201-2-1 |

※1 その他の電圧も対応できます。（例 AC6600V/AC420V/AC210V）

## C形 HiQC

コンデンサをサイリスタでON-OFF制御して進相電流を段階的に変化させるものです。

通常は、群数を3または4とし、制御段数を7または15段としたきめ細かな段階制御が可能です。A形に比べ若干の応答遅れがありますが、構成が簡単なため安価となっています。

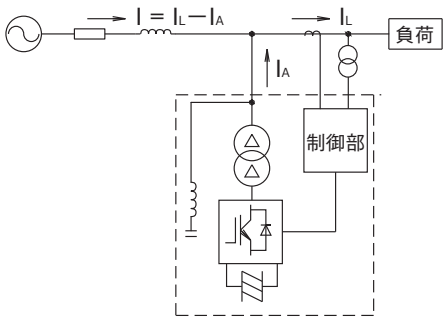



## A形 HiQC

（注）A形の詳細につきましては、ご照会ください。

アクティブフィルタを応用して、負荷からの発生無効電流（$I_L$）を検出し、これと逆位相の電流を出力することで、回路の無効電流を相殺するものです。

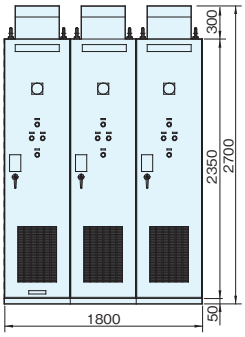
高速スイッチング素子で構成された電力変換制御により、高速応答が可能となり、高い改善能力を有します。



# フリッカ補償装置 “HiQC®”

## C形（単相制御）

### 寸法図（mm）



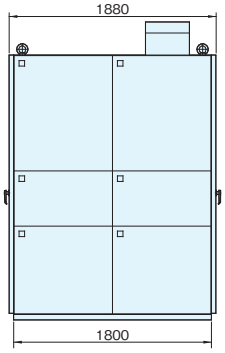
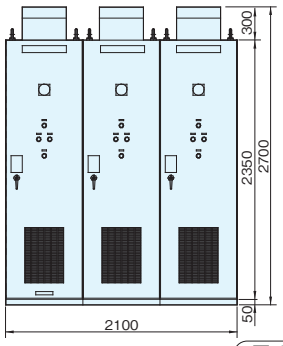




図 1



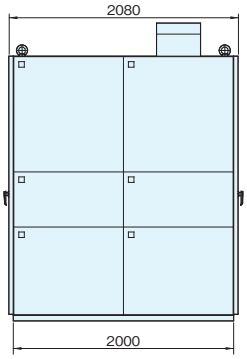
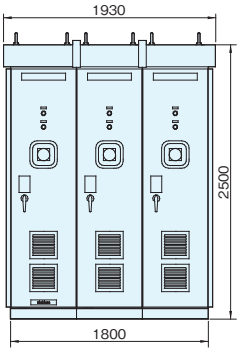




図 2



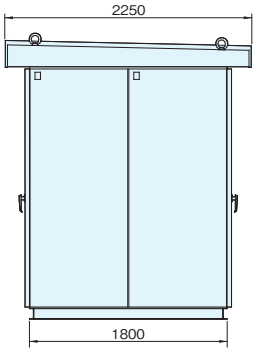
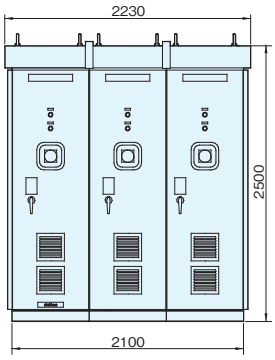




図 3



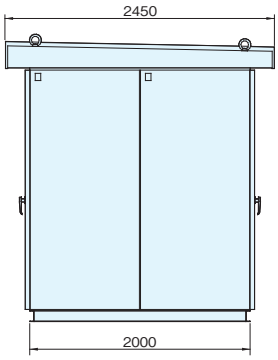




図 4

### 定格寸法表

| 定格電圧 (V) | 周波数 (Hz) | 設置場所 | 定格容量 (kvar) | 品　　番 | 概略質量 (kg) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 220 | 50 | 屋内用 | 3 × 140 (20 + 40 + 80) | CJ221421ZHN | 2800 | 1 |
| | | | 3 × 210 (30 + 60 + 120) | CJ221631ZHN | 2900 | |
| | | | 3 × 280 (40 + 80 + 160) | CJ221841ZHN | 3100 | |
| | | 屋外用 | 3 × 140 (20 + 40 + 80) | CJ221421ZKN | 3200 | 3 |
| | | | 3 × 210 (30 + 60 + 120) | CJ221631ZKN | 3300 | |
| | | | 3 × 280 (40 + 80 + 160) | CJ221841ZKN | 3500 | |
| | 60 | 屋内用 | 3 × 140 (20 + 40 + 80) | CJ221421ZJN | 2800 | 1 |
| | | | 3 × 210 (30 + 60 + 120) | CJ221631ZJN | 2900 | |
| | | | 3 × 280 (40 + 80 + 160) | CJ221841ZJN | 3100 | |
| | | 屋外用 | 3 × 140 (20 + 40 + 80) | CJ221421ZLN | 3200 | 3 |
| | | | 3 × 210 (30 + 60 + 120) | CJ221631ZLN | 3300 | |
| | | | 3 × 280 (40 + 80 + 160) | CJ221841ZLN | 3500 | |
| 440 | 50 | 屋内用 | 3 × 210 (30 + 60 + 120) | CJ441631ZHN | 2600 | 1 |
| | | | 3 × 280 (40 + 80 + 160) | CJ441841ZHN | 2700 | |
| | | | 3 × 350 (50 + 100 + 200) | CJ441102ZHN | 3000 | |
| | | | 3 × 420 (60 + 120 + 240) | CJ441122ZHN | 3300 | 2 |
| | | | 3 × 525 (75 + 150 + 300) | CJ441152ZHN | 3800 | |
| | | 屋外用 | 3 × 210 (30 + 60 + 120) | CJ441631ZKN | 3000 | 3 |
| | | | 3 × 280 (40 + 80 + 160) | CJ441841ZKN | 3100 | |
| | | | 3 × 350 (50 + 100 + 200) | CJ441102ZKN | 3400 | |
| | | | 3 × 420 (60 + 120 + 240) | CJ441122ZKN | 3800 | 4 |
| | | | 3 × 525 (75 + 150 + 300) | CJ441152ZKN | 4200 | |
| | 60 | 屋内用 | 3 × 210 (30 + 60 + 120) | CJ441631ZJN | 2600 | 1 |
| | | | 3 × 280 (40 + 80 + 160) | CJ441841ZJN | 2700 | |
| | | | 3 × 350 (50 + 100 + 200) | CJ441102ZJN | 3000 | |
| | | | 3 × 420 (60 + 120 + 240) | CJ441122ZJN | 3300 | 2 |
| | | | 3 × 525 (75 + 150 + 300) | CJ441152ZJN | 3800 | |
| | | 屋外用 | 3 × 210 (30 + 60 + 120) | CJ441631ZLN | 3000 | 3 |
| | | | 3 × 280 (40 + 80 + 160) | CJ441841ZLN | 3100 | |
| | | | 3 × 350 (50 + 100 + 200) | CJ441102ZLN | 3400 | |
| | | | 3 × 420 (60 + 120 + 240) | CJ441122ZLN | 3800 | 4 |
| | | | 3 × 525 (75 + 150 + 300) | CJ441152ZLN | 4200 | |

(注) 上表以外の定格電圧、定格容量も製作可能です。
お断りなしに、寸法、仕様を変更することがありますので、ご発注の際はご確認くださるようお願いします。

# フリッカ補償装置“HiQC®”

## C形（三相制御）

### 寸法図（mm）

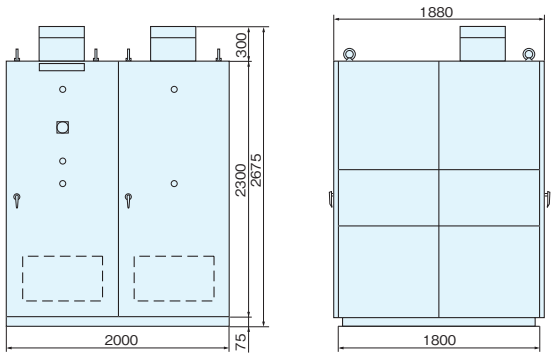



図 1

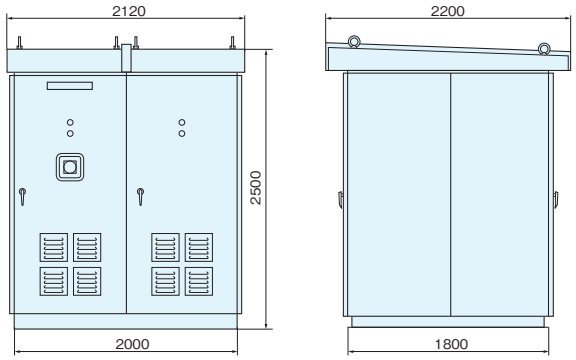



図 2

### 定格寸法表

| 定格電圧 (V) | 周波数 (Hz) | 設置場所 | 定格容量 (kvar) | 品　　番 | 概略質量 (kg) | 図 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 220 | 50 | 屋内用 | 225(15 + 30 + 60 + 120) | CJ221221ZHN3 | 2300 | 1 |
| | | | 450(30 + 60 + 120 + 240) | CJ221451ZHN3 | 2500 | |
| | | | 675(45 + 90 + 180 + 360) | CJ221671ZHN3 | 2700 | |
| | | 屋外用 | 225(15 + 30 + 60 + 120) | CJ221221ZKN3 | 2500 | 2 |
| | | | 450(30 + 60 + 120 + 240) | CJ221451ZKN3 | 2700 | |
| | | | 675(45 + 90 + 180 + 360) | CJ221671ZKN3 | 2900 | |
| | 60 | 屋内用 | 225(15 + 30 + 60 + 120) | CJ221221ZJN3 | 2300 | 1 |
| | | | 450(30 + 60 + 120 + 240) | CJ221451ZJN3 | 2500 | |
| | | | 675(45 + 90 + 180 + 360) | CJ221671ZJN3 | 2700 | |
| | | 屋外用 | 225(15 + 30 + 60 + 120) | CJ221221ZLN3 | 2500 | 2 |
| | | | 450(30 + 60 + 120 + 240) | CJ221451ZLN3 | 2700 | |
| | | | 675(45 + 90 + 180 + 360) | CJ221671ZLN3 | 2900 | |
| 440 | 50 | 屋内用 | 450(30 + 60 + 120 + 240) | CJ441451ZHN3 | 2500 | 1 |
| | | | 675(45 + 90 + 180 + 360) | CJ441671ZHN3 | 2700 | |
| | | | 900(60 + 120 + 240 + 480) | CJ441901ZHN3 | 2900 | |
| | | | 1125(75 + 150 + 300 + 600) | CJ441112ZHN3 | 3100 | |
| | | | 1350(90 + 180 + 360 + 720) | CJ441132ZHN3 | 3300 | |
| | | 屋外用 | 450(30 + 60 + 120 + 240) | CJ441451ZKN3 | 2700 | 2 |
| | | | 675(45 + 90 + 180 + 360) | CJ441671ZKN3 | 2900 | |
| | | | 900(60 + 120 + 240 + 480) | CJ441901ZKN3 | 3100 | |
| | | | 1125(75 + 150 + 300 + 600) | CJ441112ZKN3 | 3300 | |
| | | | 1350(90 + 180 + 360 + 720) | CJ441132ZKN3 | 3500 | |
| | 60 | 屋内用 | 450(30 + 60 + 120 + 240) | CJ441451ZJN3 | 2500 | 1 |
| | | | 675(45 + 90 + 180 + 360) | CJ441671ZJN3 | 2700 | |
| | | | 900(60 + 120 + 240 + 480) | CJ441901ZJN3 | 2900 | |
| | | | 1125(75 + 150 + 300 + 600) | CJ441112ZJN3 | 3100 | |
| | | | 1350(90 + 180 + 360 + 720) | CJ441132ZJN3 | 3300 | |
| | | 屋外用 | 450(30 + 60 + 120 + 240) | CJ441451ZLN3 | 2700 | 2 |
| | | | 675(45 + 90 + 180 + 360) | CJ441671ZLN3 | 2900 | |
| | | | 900(60 + 120 + 240 + 480) | CJ441901ZLN3 | 3100 | |
| | | | 1125(75 + 150 + 300 + 600) | CJ441112ZLN3 | 3300 | |
| | | | 1350(90 + 180 + 360 + 720) | CJ441132ZLN3 | 3500 | |

(注) 上表以外の定格電圧、定格容量も製作可能です。
お断りなしに、寸法、仕様を変更することがありますので、ご発注の際はご確認くださるようお願いします。

nichicon

# コンデンサ自動制御装置

負荷変動に応じて自動的にコンデンサを開閉するコンデンサ自動制御装置を使用すると、
- 常に高力率を維持して電力損失を低減し電気料金が節約できます。
- 自動調整で省力化できます。
- 電圧を安定化し、機器の過負荷を防ぎます。

## 無効電力・力率検出方式コンデンサ自動力率調整器（等容量、異容量6群用）CASQDL356A

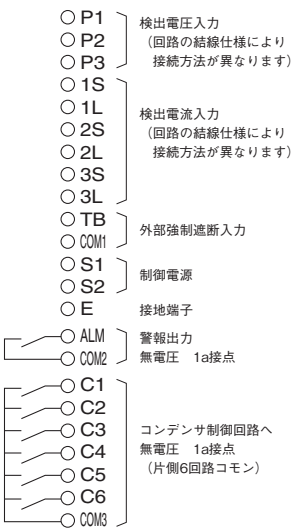
### 特 長

1. 小形・軽量（DIN 144×144）です。
2. 三相3線回路平衡負荷・不平衡負荷・三相4線回路、単相2線回路の何れの回路にも使用できます。
3. 制御電圧がAC100～220 V、DC100～110 Vの何れの回路にも使用できます。
4. 用途や目的に応じて、等容量制御・異容量制御・マルチステップ制御・優先制御の4種類の制御が選択可能です。
5. 等容量制御においては、力率制御方式と無効電力制御方式の2種類の制御が選択可能です。
6. 設定値が半永久的に保存できます。
7. キー操作で三相電流、三相電圧、有効電力、無効電力、皮相電力、力率の計測表示が可能です。
8. 外部強制遮断機能により、外部からの信号でコンデンサを遮断できます。


### 定格仕様

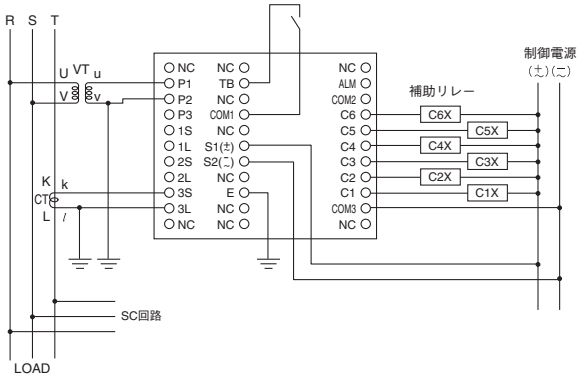
| | |
|---|---|
| 品　　番 | CASQDL356A |
| 入力電圧 | 単相2線、三相3線：　AC110～220 V<br>0.25～0.5 VA<br>三相4線：AC110 V / √3,　0.15 VA |
| 入力電流 | 5A,　0.1 VA |
| 入力周波数 | 50 / 60 Hz |
| 操作電源 | AC 100～220 V, 15～22 VA<br>DC100～110 V, 13 W |
| 出力容量 | AC250 V, 2 A（cosφ=0.4）<br>DC110 V, 0.1 A（L/R=7 ms） |
| 制御段数 | 1～6群 |
| 応答時間 | 1分 / 2分 / 3分 / 4分 / 5分 / 6分 / 7分 |
| 検出時間 | 1サイクル |
| 保護構造 | IP30 |
| 使用温度 | −10～+55 ℃ |
| 保存温度 | −20～+70 ℃ |
| 使用湿度 | 30～90 %RH　結露のないこと |
| 標　　高 | 1000 m 以下 |
| 本体枠 | マンセル　N1.5 |
| 質　　量 | 1.0 kg |

### 端子台

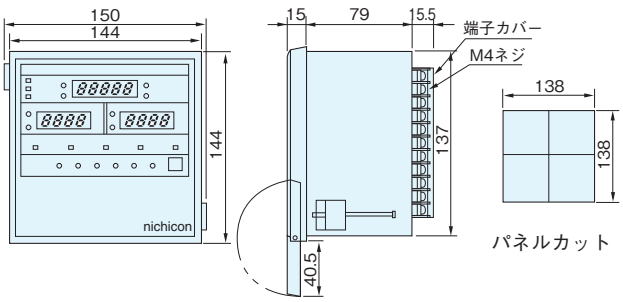



※1. 配線や接続を行う時は、取扱説明書内容に従い行ってください。
※2. NCは空き端子となっています。

### 接続図（3 φ3 W 平衡負荷の場合）




### 外形図（mm）




### ご使用上の注意

等容量制御および異容量制御方式以外で使用する場合、動作設定は力率制御方式としてください。

# コンデンサ自動制御装置

軽負荷時における進相コンデンサの過剰投入による系統電圧の電圧上昇対策のためコンデンサ自動制御装置による対策要求が増えています。本装置は、小規模需要家での小群数のコンデンサ制御のために最適なコンデンサ制御を可能にします。

## 負荷電流検出方式コンデンサ自動制御装置（2群用）CASACE352A

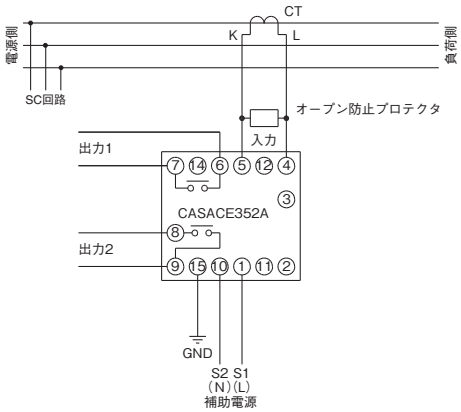
### 特 長

1. 負荷電流を検出し、負荷の運転に合わせてコンデンサの開閉を制御します。
2. 少数群（1～2群）のコンデンサでは力率に対する細やかな制御が困難であるため、負荷の運転に応じた電流制御でも十分なコンデンサ制御が可能です。
3. 電流入力だけで制御が可能なため設置が容易です。
4. 2 群以下のコンデンサに対して低コストで最適な制御を実現できます。
5. 手動投入スイッチ付で手動制御操作時にも応答時間設定が有効で、手動操作時における操作ミスを防止します。


### 定格仕様

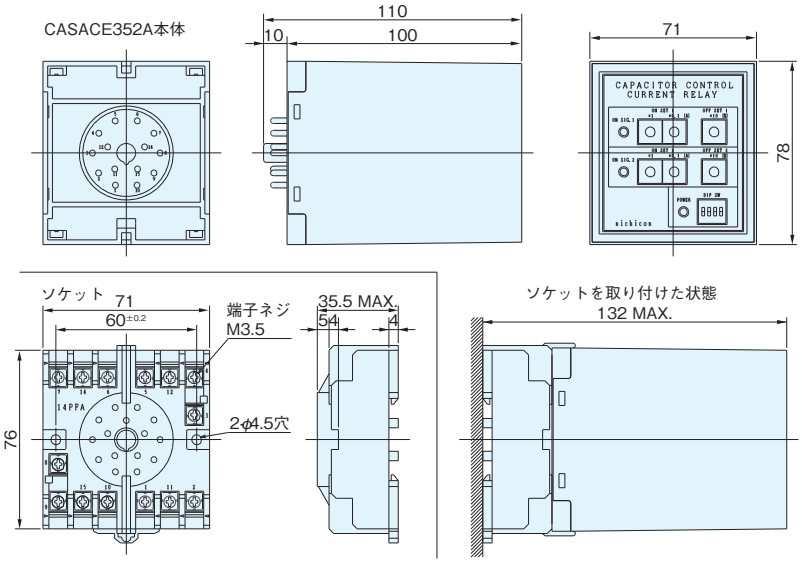
| | |
|---|---|
| 品　　番 | CASACE352A |
| 入 力 電 流 | AC 5 A,　0.5 VA |
| 入力周波数 | 50 / 60 Hz |
| 補 助 電 源 | AC 80 V～264 V |
| 制 御 群 数 | 1～2群 |
| 投 入 設 定 | 0.1～5.0 A |
| 引き外し設定 | 投入設定値の10～90 % |
| 応 答 時 間 | 3分 / 5分 |
| 保 護 構 造 | IP20 |
| 使 用 温 度 | −10～+55 ℃ |
| 保 存 温 度 | −30～+70 ℃ |
| 相 対 湿 度 | 30～85 % |
| 標　　高 | 1000m以下 |
| 質　　量 | 500 g |

### 接続図




1. CTはコンデンサ接続位置よりも負荷側に設置し、必ず付属のオープン防止プロテクタを取り付けてください。
2. 出力1, 2のリレー接点にはサージキラーなどは内蔵していませんので、必要に応じて外付けしてください。
   また、十分な容量の補助リレーを接続し、その接点でコンデンサを開閉するようにしてください。

### 外形図（mm）



nichicon

# 高調波継電器

インバータなどの半導体応用機器の普及に伴い、これらの機器から発生する高調波電流によるトラブルが増加しています。本装置は、線路の電圧ひずみ、進相コンデンサ・変圧器などに流れる高調波電流を検出して警報信号を出すことにより、機器の加熱・破損を未然に防止します。

## 電圧ひずみ率／電流ひずみ率／電流値設定
## CQSHMR352B

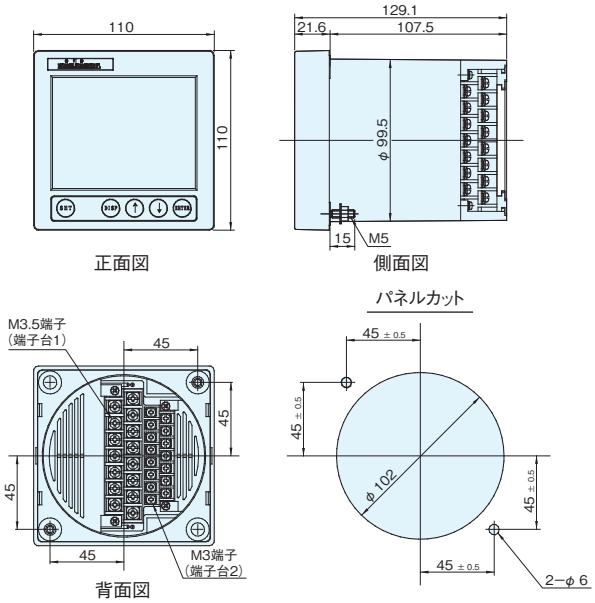
### 特 長

1. 外形をメータ業界標準型110×110を採用しています。
2. 1台で基本波に対する高調波電圧ひずみ率%設定、高調波電流ひずみ率%設定および高調波電流値設定の制御機能を持ち、状況に応じて制御方式の選択が可能です。
3. 制御電圧がAC100～200 V、DC100～110 Vのいずれの回路にも使用できます。
4. 用途や目的に応じて、「個別調波に対する保護設定」モードとJIS規格に基づく内部演算を行うことによる「進相コンデンサおよび直列リアクトルの保護設定」モードでの制御が可能です。
5. 設定に応じた個別警報出力接点と一括出力接点を有するため、多様な制御が可能です。
6. 高調波（2～25次）のモニタ表示が可能です。
7. ガイドライン対象次数のモニタ表示と高調波電流における時間推移のモニタ表示が可能です。

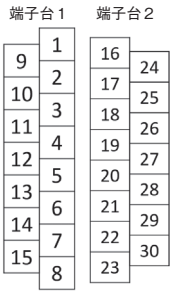

### 定格仕様

| | |
|---|---|
| 品番（形式） | CQSHMR352B |
| 入力電圧 | AC110 V<br>（消費VA:0.22 VA） |
| 出力電流 | 5 A<br>（消費VA:0.5 VA） |
| 基本周波数 | 45～65 Hz |
| 操作電源 | AC80～264 V（消費電力:5 VA）<br>DC80～143 V（消費電力:3 W） |
| 出力容量 | AC250 V 5 A<br>DC 30 V 5 A |
| 動作時間 | 5～180 秒任意 |
| 表示仕様 | 液晶（解像度 240 × 160 ドット） |
| 使用温度範囲 | −10～+55 ℃ |
| 保存温度範囲 | −20～+70 ℃ |
| 質量 | 580 g |

### 外形図（mm）



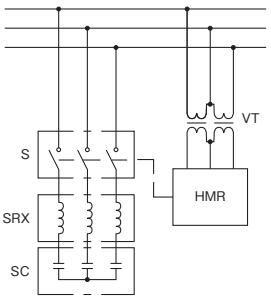

### 端子台



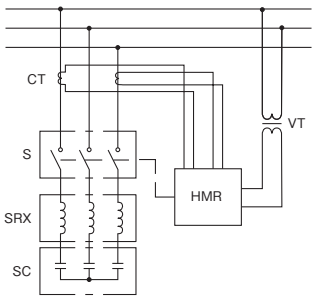

| 端子台1（M3.5端子） | | | 端子台2（M3端子） | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 端子番号 | 記号 | 名称 | 端子番号 | 記号 | 名称 |
| 1 | P1 | 検出電圧入力 | 16 | EXTSW＋ | 外部遮断 |
| 2 | P2 | | 17 | EXTSW− | |
| 3 | P3 | | 18 | NC | 空端子 |
| 4 | NC | 空端子 | 19 | NC | |
| 5 | 1S | 検出電流入力 | 20 | NC | |
| 6 | 1L | | 21 | ALM3＋ | 個別出力3 |
| 7 | 3S | | 22 | ALM2＋ | 個別出力2 |
| 8 | 3L | | 23 | ALM1＋ | 個別出力1 |
| 9 | S1 | 操作電源(+) | 24 | ALM5− | システムエラー出力 |
| 10 | S2 | 操作電源(-) | 25 | ALM5＋ | |
| 11 | E | 接地端子 | 26 | ALM4− | 一括出力 |
| 12 | NC | 空端子 | 27 | ALM4＋ | |
| 13 | NC | | 28 | ALM3− | 個別出力3 |
| 14 | NC | | 29 | ALM2− | 個別出力2 |
| 15 | NC | | 30 | ALM1− | 個別出力1 |

### 接続図

（a）電圧検出制御の場合




（b）電流検出制御の場合




### 使用上の注意

電流検出制御方式にて使用の際においても、P1−P2端子への AC100～110 V 入力が必要となります。

nichicon

# 4 GUIDE MANUAL

## ご利用の手引き

目　次

# ご使用上の注意事項

nichicon

コンデンサ、直列リアクトル、放電コイルおよびコンデンサ装置については、ご購入時に提出する納入図、仕様書に記載した使用環境、使用条件にご注意いただき、取扱説明書の指示に従って正しくご使用をいただくようお願いします。

## 使用環境について

(1) 屋内用のものについては水滴などのかかる場所では使用できません。また低圧進相コンデンサ標準品は全て屋内用です。屋外では使用できませんのでご注意ください。

(2) 設置場所は乾燥していて、通風・換気のよい場所とし、腐食性のガスやちり、ほこりの多い場所、また振動や衝撃の加わる場所は避けてください。

(3) 塩害のある場所（重汚損0.06 mg/cm$^2$を超える場所）で使用される場合（14頁ご参照）は耐塩害仕様品となりますのでご照会ください。

## コンデンサご使用上の注意

### 1. 運　搬

コンデンサは、本体あるいは本体付属の吊手を持って運搬してください。端子部、碍子部は絶対に持たないでください。

### 2. 取り付け方法

コンデンサの取り付け方向は、正立（端子上向き）を原則とします。ただし、機種によっては、横向き・逆さ向き取り付けが可能なものもありますので、納入図、仕様書等に記載の内容に基づいて行ってください。

また、コンデンサの振れ防止のため吊手のある製品は、吊手を必ず固定してください。

### 3. 配線接続

コンデンサの配線接続は、端子部に力が加わらないよう、結線はフレキシブルな電線（撚線等）を使用してください。

銅バーやパイプ等で直接接続されますと、端子部に無理な力が加わり破損や油漏れ・ガス漏れの原因となりますので絶対に避けてください。

### 4. 使用電線

コンデンサに接続する電線の太さはコンデンサの定格電流の1.5倍の過電流に耐え得る電線をご使用ください。

低圧進相コンデンサに接続する電線の最小太さは内線規程（JEAC8001-2022）にも規定されています。

下記を参照ください。

### 高圧進相コンデンサの接続電線の最小太さ（銅線）

| コンデンサ回路電圧 | | 最小電線太さ（mm$^2$） | |
|---|---|---|---|
| 6600 V | 3300 V | がいし引き配線 | ケーブル配線 |
| コンデンサ設備容量（kvar） | | | |
| 200以下 | 100以下 | 5.5 | 8 |
| 300 | 150 | | |
| 400 | 200 | | 14 |
| 500 | 250 | 8 | |
| 750 | 375 | 14 | 38 |

（注）キュービクル式高圧受電設備（JIS C 4620）に使用する場合は、14 mm$^2$以上の高圧用絶縁電線をご使用ください。

### 低圧進相コンデンサの接続電線の最小太さ（銅線）

1.個々の負荷に接続する場合（300 V以下）

①電動機負荷の場合

| 電動機の定格出力（kW） | 本線から分岐してコンデンサに至る電線の最小太さ（銅線） | | |
|---|---|---|---|
| | 単相2線式 | | 三相3線式 |
| | 100 V | 200 V | 200 V |
| 2.2以下 | 8 mm$^2$ | φ 2.0 mm | φ 1.6 mm |
| 3.7 | 14 mm$^2$ | 5.5 mm$^2$ | φ 2.0 mm |
| 7.5 | 38 mm$^2$ | 14 mm$^2$ | 5.5 mm$^2$ |
| 15 | — | — | 14 mm$^2$ |
| 37 | | | 22 mm$^2$ |
| 37 超過 | | | 38 mm$^2$ |

②電動機以外の負荷の場合

| 負荷の容量（kVA） | 本線から分岐してコンデンサに至る電線の最小太さ（銅線） | | |
|---|---|---|---|
| | 単相2線式 | | 三相3線式 |
| | 100 V | 200 V | 200 V |
| 3以下 | φ 1.6 mm | φ 1.6 mm | φ 1.6 mm |
| 5 | φ 2.0 mm | | |
| 10 | 5.5 mm$^2$ | φ 2.0 mm | |
| 20 | 14 mm$^2$ | 5.5 mm$^2$ | φ 2.0 mm |
| 50 | 38 mm$^2$ | 14 mm$^2$ | 14 mm$^2$ |
| 75 | — | 38 mm$^2$ | |
| 100 | | | 22 mm$^2$ |
| 150 | | — | 38 mm$^2$ |
| 200 | | | 60 mm$^2$ |
| 300 | | | |

分岐点よりの長さが3 m以下の場合は下表に示す値によることができる。

2.コンデンサを各負荷に共用する場合の電線の太さおよび開閉器の容量（300 V以下）

| コンデンサの容量（μF） | | | | | | コンデンサの定格電流（概数）（A） | 電線の最小太さ（銅線） | 開閉器の容量（A） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 50 Hzの場合 | | | 60 Hzの場合 | | | | | |
| 三相 | 単相 | | 三相 | 単相 | | | | |
| 200 V | 200 V | 100 V | 200 V | 200 V | 100 V | | | |
| 275 | 155 | 315 | 230 | 130 | 265 | 10以下 | φ1.6 mm | 15−30 |
| 410 | 235 | 475 | 345 | 195 | 395 | 15 | φ2.0 mm | 30 |
| 550 | 315 | 635 | 455 | 265 | 530 | 20 | 5.5 mm$^2$ | |
| 820 | 475 | 950 | 685 | 395 | 790 | 30 | 8 mm$^2$ | 60 |
| 1,100 | 630 | 1,250 | 910 | 530 | 1,050 | 40 | 14 mm$^2$ | |
| 1,350 | 790 | 1,550 | 1,150 | 660 | 1,300 | 50 | 22 mm$^2$ | 100 |
| 1,650 | 950 | 1,900 | 1,350 | 790 | 1,550 | 60 | 38 mm$^2$ | |
| 2,050 | 1,150 | 2,350 | 1,700 | 990 | 1,950 | 75 | | |
| 2,450 | 1,400 | 2,850 | 2,050 | 1,250 | 2,350 | 90 | 60 mm$^2$ | 200 |
| 2,750 | 1,550 | 3,150 | 2,300 | 1,300 | 2,650 | 100 | | |
| 3,450 | 1,950 | 3,950 | 2,850 | 1,650 | 3,300 | 125 | 100 mm$^2$ | |
| 4,100 | 2,350 | 4,750 | 3,400 | 1,950 | 3,950 | 150 | | |

（注）1. 詳細については、内線規程JEAC8001-2022 3335節を参照ください。

# ご使用上の注意事項

## 5. 使用温度

コンデンサの使用温度が高いと寿命短縮の原因となりますので、周囲温度が規格範囲内（納入図、仕様書記載）であることを確認ください。またキュービクル内では周囲温度が外気温より高くなることも配慮ください。とくに通風が不十分な場合は、温度上昇が異常に高くなることがありますので通風にも十分な配慮をお願いします。
このためコンデンサを併置される場合は図面などに記載された間隔を必ず確保してください。変圧器や直列リアクトルのような発熱機器と併置される場合は、その発熱の影響を避けるため200 mm以上の間隔を取ってください。
また、発熱機器の真上にコンデンサを設置しないでください。周囲温度が規格範囲を超える場合は、特殊仕様品も製作しますのでご照会ください。

## 6. 使用電圧

コンデンサの使用電圧が高いと寿命短縮の原因となりますので、最高使用電圧が規格範囲内（納入図、仕様書記載）であることを確認ください。
なお、使用電圧が規格範囲を超える場合は、定格電圧をアップした特殊仕様品も製作しますのでご照会ください。

## 7. 使用電流

コンデンサの使用電流が定格を大幅に超える場合も、やはり寿命短縮の原因となりますので、最大使用電流が規格範囲内（納入図、仕様書記載）である必要があります。
使用電流が定格を大幅に超える主な原因は高調波電流の流入にあります。とくに最近はインバータなどの半導体応用機器の普及により6.6 kV配電系統で電圧ひずみの大きい場所があり、高調波過電流により直列リアクトルが過熱・焼損することがあります。
この原因の1つとして、直列リアクトルなしコンデンサによる高調波の拡大があります。このため1998年のJIS改正では、L＝6 %直列リアクトルの取り付けを徹底するために、コンデンサにはL＝6 %直列リアクトル取り付けを原則とした定格電圧・定格容量が採用され、更に直列リアクトルの高調波耐量をアップした許容電流種別Ⅱ（$I_5$＝55 %許容品）が追加されました。
従って、高圧配電系に接続して使用されるコンデンサには直列リアクトルを接続するとともに、高調波耐量のアップしたL＝6 %・許容電流種別Ⅱ（$I_5$＝55 %許容品）の直列リアクトルをご使用ください。
ただし、高調波が非常に多い場合（電圧ひずみ率が異常に高い）はL＝13 %の直列リアクトルを採用してください。（L＝6 %の$I_5$＝70 %許容品も製作いたしますが、通常コスト・高調波耐量面より見てL＝13 %の直列リアクトルのほうが優れています。）
L＝13 %の直列リアクトルを採用される場合にはコンデンサの端子電圧が電源電圧より15 %高くなりますので、コンデンサはこれに適合した製品をご使用ください。

## 8. コンデンサの開閉

コンデンサの開閉時に異常な過渡過電圧・過電流が発生するとコンデンサを損傷または寿命短縮の原因となることがありますので、下記についてご配慮ください。また、開閉についてはコンデンサ用開閉器または遮断器をご使用ください。

（1）コンデンサを開路後、残留電圧が充分放電しない状態で再投入されると高い過渡電圧を発生しますので、高圧では開路後5分以内（低圧では3分以内）の再投入は不可です。自動制御などで短時間に再投入される可能性のある場合は、放電コイルをご使用ください。また、操作上瞬時にOFF－ON動作を生じないよう操作シーケンスにはご注意ください。

（2）コンデンサ開路時、開閉器の極間には大きな回復電圧が発生して、とくに高圧の場合は再点弧を生じ易く、再点弧を生じると高い異常電圧が発生します。
従って、日常の高圧コンデンサの開閉には、極間の絶縁回復性が優れ再点弧の心配のない真空開閉器などをご使用ください。
また、高圧カットアウトなどによる日常の開閉は避けてください。

（3）コンデンサ投入時には大きな突入電流が流れます。とくに並列に近接して既充電のコンデンサがある場合には、このコンデンサからの回り込みにより非常に大きな突入電流が流入して、開閉器の接点を異常摩耗させたり、変流器二次側に異常電圧を発生してトラブルを生じることがあります。
このためにもコンデンサには直列リアクトルを取り付けて突入電流の抑制をはかることが必要です。6 %の直列リアクトルを設置することで、突入電流は定常電流の5～10倍以下とすることができます。

（4）小容量の高圧進相コンデンサ回路に乾式の直列リアクトルをご使用の場合は、対地静電容量不足のため真空開閉器使用時に裁断電流により開路時に高いサージ電圧が発生して直列リアクトルの絶縁を損ねることがありますので、このような場合は計画時にご照会ください。

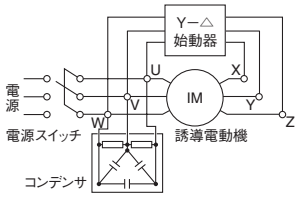
（5）コンデンサの開閉回数の目安は下記の通りです。
高圧進相コンデンサ：1000回／年
低圧進相コンデンサ：5000回／年

## 9. 誘導電動機へのコンデンサ接続

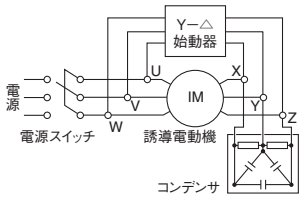
（1）コンデンサを誘導電動機と直結して共通の開閉器で開閉する場合には、開閉器の開路時に誘導電動機の自己励磁現象により電圧が上昇することがありますので、コンデンサ電流が誘導電動機の無負荷電流以下となるようにコンデンサ容量の選定を行ってください。詳細は電動機メーカーにご確認ください。
（低圧誘導電動機の場合38頁の低圧進相コンデンサ取付容量基準表によって選定すれば問題ありません。）

（2）Y−Δ切り替え接続始動する誘導電動機にコンデンサを取り付ける場合は、接続を誤ると電動機巻線とコンデンサが直列となりコンデンサが過電圧となることがありますので、コンデンサは始動器の電源側に接続してください。

**Y−Δ始動の場合の接続位置**




正常な結線



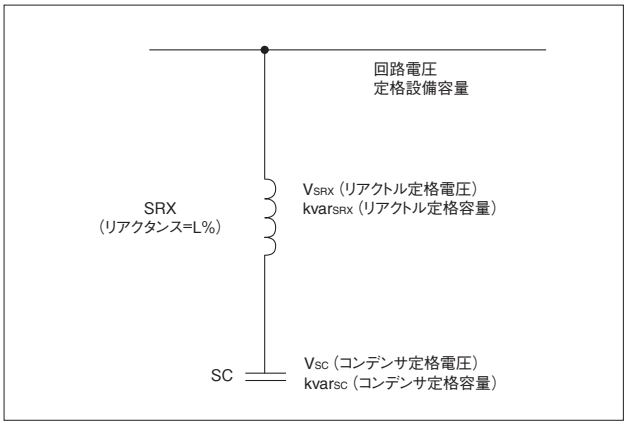

誤った結線

## 10. 定格電圧・定格容量の変更

コンデンサに直列リアクトルを接続することが配電線の高調波拡大を防止し高調波抑制対策になることより、直列リアクトル（L=6 %）の取り付けを徹底するために直列リアクトルの取り付けを前提とした定格電圧・定格容量が採用されています。
このため、コンデンサの定格電圧は直列リアクトル（L=6 %）による電圧上昇を見込み、【定格電圧 ＝ 回路電圧 / (1-L / 100)】として算出することに変更されました。（従来は回路電圧をそのまま定格電圧としていた）
また、直列リアクトルとコンデンサを組み合わせた設備の容量を「定格設備容量」として定義され、コンデンサの定格容量は定格設備容量に直列リアクトル容量を加えた、
【定格容量 ＝ 定格設備容量1 / (1-L / 100)】に変更されました。
この新しい定格電圧および定格容量の考え方は、従来のL=13 %の考え方と同様になっています。これによって、6600 V, 100 kvar の場合の計算方法および例を下記に示します。

| | | JIS C 4902（1990） | | | JIS C 4902（1998以降） |
|---|---|---|---|---|---|
| 直列リアクトル | | 無 | 有 | | 有 |
| 回路電圧 | | 6600 V | 6600 V | | 6600 V |
| 定格設備容量 | | (100 kvar) | (106 kvar) | | 100 kvar |
| コンデンサ | 定格電圧 | 6600 V | 6600 V | → | 7020 V |
| | 定格容量 | 100 kvar | 100 kvar | | 106 kvar |
| 直列リアクトル | リアクタンス | — | 6 % | | 6 % |
| | 定格電圧 | — | 229 V | | 243 V |
| | 定格容量 | — | 6 kvar | | 6.38 kvar |

**定格電圧・定格容量の算出方法**




$$V_{SC} = \frac{\text{回路電圧}}{(1-L/100)} = \frac{6600}{(1-6/100)} = \frac{6600}{0.94} = 7021.27 \rightarrow 7020\ \text{V}$$

$$\text{kvar}_{SC} = \frac{\text{定格設備容量}}{(1-L/100)} = \frac{100}{0.94} = 106.38 \rightarrow 106\ \text{kvar}$$

$$V_{SRX} = \frac{\text{回路電圧}/\sqrt{3}}{(1-L/100)} \times \frac{L}{100} = \frac{6600/\sqrt{3}}{(1-6/100)} \times 0.06 = 243.22 \rightarrow 243\ \text{V}$$

$$\text{kvar}_{SRX} = \frac{\text{定格設備容量}}{(1-L/100)} \times \frac{L}{100} = \frac{100}{0.94} \times 0.06 = 6.3830 \rightarrow 6.38\ \text{kvar}$$

（間違いの例:$\text{kvar}_{SRX} = 106 \times 0.06 = 6.36 \rightarrow 6.36$ kvar）

## 11. 油入式進相コンデンサケースの膨れについて

コンデンサは使用温度の変化によって、内部の絶縁油が膨張・収縮をしますが、これをケースの可とう性によりバランスをとり、内部の油圧が大気と平衡状態か、または僅かに高く保つよう製作しております。従って、電圧印加により温度が上昇すればケースが当然膨らみます。（ケース膨れ許容限度値は寸法図のMAX値です。）これ以下の膨れはコンデンサの異常ではありません。
コンデンサに保安装置を内蔵しているため、ケースが異常に膨れている場合は保安装置の動作と考えられます。原因を調査の上、新しいコンデンサと交換してください。
異常なケース膨れを発見したら直ちに回路より開放してください。

## 直列リアクトルご使用上の注意

1. 通常、三相回路の高調波は第5調波以上を対象にすればよく、第5調波以上に対してコンデンサ回路を誘導性とするために直列リアクトルのリアクタンスは6 %の値が標準として採用されています。
   直列リアクトルは、高調波に対してコンデンサ回路を誘導性にしてその拡大を防止し系統の電圧ひずみを改善するとともに、コンデンサ投入電流を抑制しかつ異常電圧の発生を抑えるなどの効果があります。

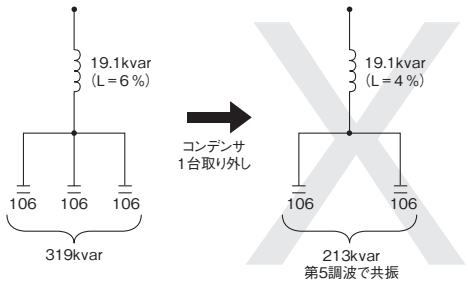
2. 最近の高調波問題に対応するために、1998年のJIS改正により、直列リアクトルの最大許容電流が変更されました。
   従来の許容電流のものを許容電流種別Ⅰ（$I_5$=35 %許容品）とし、高調波耐量をアップした許容電流種別Ⅱ（$I_5$=55 %許容品）が追加され、高圧配電系統に直接接続されるものとしては許容電流種別Ⅱ（$I_5$=55 %許容品）を適用することと規定されています。（下表参照）

| 許容電流種別 | 最大許容電流（定格電流比）% | 第5調波含有率（基本波電流比）% | 適用 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 回路 | 電圧ひずみの上限目標値 |
| Ⅰ | 120 | 35 | 特別高圧受電設備用 | 総合 :3 %<br>第５調波 : 2.5 % |
| Ⅱ | 130 | 55 | 高圧配電系用 | 総合 :5 %<br>第５調波 : 4.0 % |

ただし、第5調波電圧ひずみが大きく上記の許容電流値を超過する恐れがある場合は、更に高調波耐量の大きなものの適用が必要であり、「L=6 %で、第5調波含有率が70 %まで許容できる直列リアクトル」「L=13 %で、第5調波含有率が35 %まで許容できる直列リアクトル」のいずれかを適用することを検討することが必要になります。

3. 同一系統に多数のコンデンサがある場合、一部のコンデンサのみに直列リアクトルを使用すると、このコンデンサ回路に過大な高調波電流が流入することがあります。
   コンデンサには原則として直列リアクトルを取り付けることが必要です。少なくとも、全容量の70 %以上に当たるコンデンサに直列リアクトルを取り付けなければ、高調波が拡大して過大な高調波電流による障害が発生する可能性があります。

4. 直列リアクトルに接続されているコンデンサの一部を取り外すと直列リアクトルのリアクタンス（%）が低下して危険です。例えば106 kvarコンデンサ3台で319 kvarとして19.1 kvarの直列リアクトルを接続使用されている場合、何かの都合で106 kvarコンデンサ1台を取り外して213 kvarとして運転される場合、直列リアクトルをそのままとしますと、リアクタンスは6 %×2/3=4 %となり、第5調波で共振する危険があります。このような運転をされる場合は直列リアクトルを213 kvar用の12.8 kvarと取り替える必要があります。




正常　　間違い

5. 直列リアクトルの使用によりコンデンサの端子電圧が上昇することにご注意ください。
   とくに電源電圧の高いところでは、このためにコンデンサ端子電圧がコンデンサの最高許容電圧を超えることがありますのでご注意ください。また、リアクタンスが13 %の直列リアクトルを使用する場合は、これに適合したL=13 %対応品のコンデンサを使用する必要があります。

6. 直列リアクトルは構造上音を発生し易いものであり、特に高調波電流の流入が大きい場合には振動・騒音が高くなることがあります。これは鉄心ギャップ部の磁気吸引力や磁気ひずみ振動により音を発生しているものであり、高調波電流が流入することによって振動が増大し、音圧レベルおよび振動周波数が高くなって聴感感度も良くなり、振動・騒音を一層大きく感じるためです。しかし、この異常音自体は直列リアクトルに対し悪影響を及ぼすことはなく、この原因となる高調波電流の流入が直列リアクトルに悪影響を与えることになります。従ってこのような場合、コンデンサ回路の電流が最大許容電流値内に入っているかを調査し、許容値以下の場合には実用上問題ありませんのでそのままご使用いただけます。

7. 高調波などによる過電流によって生ずる焼損事故防止のため、異常温度上昇保護用接点（プロテクタ）を設けておりますので、これを使用して接点動作時には警報または電源開放するよう回路を組んでください。（詳細は11頁「直列リアクトルのプロテクタ使用に際してのご注意」をご参照ください。）

8. 直列リアクトルの取り付けは、正立取り付けとしてください。

## 直列リアクトルの選定について

直列リアクトルの選定について高圧進相コンデンサの場合は高圧受電需要家と特高受電需要家に分けて、さらに低圧進相コンデンサの場合についてその目安を下記に示します。

### 高圧進相コンデンサの場合

【高圧受電需要家の場合】
高圧配電系には需要家から流出した高調波が分布しますが、系統に直列リアクトル無しのコンデンサが接続されているため高調波が拡大し電圧ひずみが増大しています。従って、たとえ自家内に高調波発生機器が無くとも配電系の高調波電圧ひずみによる影響を受けることになりますので、高圧配電系に直接接続する進相コンデンサは、直列リアクトルを必ず使用し、かつ高調波耐量のアップしたL=6 %・許容電流種別Ⅱ（$I_5$=55 %許容品）の適用が必要です。
ただし、L=6 %・許容電流種別Ⅱ（$I_5$=55 許容品）の耐量を超える大きなひずみがある場合（第5調波電圧ひずみが最大で4～5 %を超えるような場所）には、L=13 %の直列リアクトルを通用する必要があります。
なお、極めて稀ですが高圧配電系に大きな第3調波の電圧ひずみがある（第3調波電圧ひずみが最大で2 %を超える）場合では第3調波が過剰に流入することがあり、注意が必要です。

【特高受電需要家の場合】
特高受電の場合は特高系統の高調波ひずみが少ないことおよび受電トランスがあり他の需要家から高調波の影響を受け難いことより、ほとんどの場合、自家内で発生する高調波のみを考慮すればよく、L=6 %・許容電流種別Ⅰ（$I_5$=35 %許容品）で問題はありません。
しかし、高調波発生機器が多くありコンデンサ回路に流入する高調波が多い場合にはL=6 %・許容電流種別Ⅱ（$I_5$=55 %許容品）の選定が必要になります。
また、アーク炉など第3高調波の発生源が多くある場所にはL=13 %の直列リアクトルを適用して第3調波の拡大を防止する必要があります。しかし、L=13 %でも耐量不足の場合には更にリアクタンスの高い直列リアクトルを選定する必要があります。なお、L=6 %・$I_5$=70 %許容品は、高調波ガイドラインなどで電源側に高調波を流出させないためには有効ですが、コスト・高調波耐量面より見てL=13 %が優れており、一般的には採用されません。
また、L=6 %・$I_5$=70 %許容品の直列リアクトルをご使用になる場合は、コンデンサは通常のL=6 %対応品ではその耐量がないため、特殊仕様のコンデンサを適用する必要がありますのでご注意ください。特殊仕様のコンデンサも製作しますのでご用命ください。

## 低圧進相コンデンサの場合

低圧側に設置するコンデンサ回路では変圧器のインピーダンスによって、高圧側の電圧ひずみによる高調波電流の流入は抑制されることになります。また、低圧負荷から発生する高調波電流の電源側への流出が抑制され、コンデンサ回路へ流入しやすくなるので、充分な高調波耐量を持ったL=6 %・許容電流種別Ⅱ（$I_5$=55 %許容品）を適用する必要があります。
また、負荷からの高調波発生が多い場合にはL=13 %直列リアクトルを適用してコンデンサ回路への高調波流入を抑制することも必要です。ただし、この場合には電源側に高調波が流出することになるので注意が必要であり、場合によってはフィルタの設置を含め検討いただく必要があります。

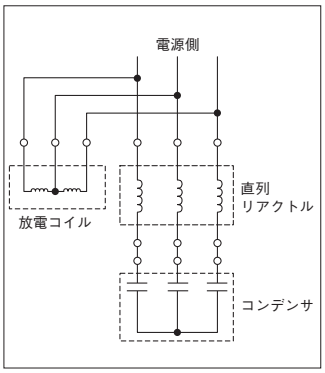
**新JIS規格品の第5調波電流および電圧ひずみ率許容値**

| 直列リアクトルの種類 | 第5調波電流許容値 | 第5調波電圧ひずみ率許容値 | 適　用　場　所 |
|---|---|---|---|
| L=6 %<br>許容電流種別Ⅰ | 35 % | 3.7 %（ 2.5 %） | 特別高圧受電設備 |
| L=6 %<br>許容電流種別Ⅱ | 55 % | 5.9 %（ 4.0 %） | 高圧配電系に直接接続される設備 |
| L=6 %<br>$I_5$=70 %許容 | 70 % | 7.4 %（ 5.0 %） | 特に高調波ひずみが顕著な場所 |
| L=13 %<br>許容電流種別Ⅰ | 35 % | 18.2 %（15.0 %） | 特に高調波ひずみが顕著な場所 |

（注）1. 第5調波電圧ひずみ許容値は、第5調波電流許容値からの換算値
2. 第5調波電圧ひずみ率許容値の（　）内は、コンデンサと直列リアクトルの容量許容差を考慮した場合の第5調波電圧ひずみ率の上限目標値

### 放電コイルの定格電圧・放電容量について

放電コイルは、通常、コンデンサの端子に直接接続されるため、直列リアクトル接続によるコンデンサの端子電圧上昇分がそのまま印加されることになります。




このため、JIS C 4902（1998）の改正では直列リアクトルによる電圧上昇分を見込んだコンデンサの定格電圧がそのまま採用されました。
しかし、放電コイルを直列リアクトルの電源側に接続した場合は、回路電圧がそのまま放電コイルに印加されることになり、コンデンサの定格電圧に合わす必要はなく、回路電圧を放電コイルの定格電圧にすることができると記載されています。
従って、この場合には直列リアクトルのリアクタンス値（L=6, 13%）によって放電コイルの定格電圧を変更する必要は無く、回路電圧を定格電圧にした放電コイルが使用できるので、今後は放電コイルを直列リアクトルの電源側に接続することにして、例えば回路電圧が6600 Vの場合は、放電コイルの定格電圧は6600 V品を選定することが望ましいです。
また、放電容量は従来はコンデンサ容量の最大値で表わすとされていましたが、JIS C 4902（1998）の改正では使用者にわかりやすくするためコンデンサの定格設備容量の最大値で表わすことに変更されました。

## コンデンサおよび附属機器（直列リアクトル・放電コイル）の更新・廃棄

### 1. 更新推奨時期

一般に電力機器には種類や使用条件によって異なりますが、寿命があります。コンデンサおよび附属機器（直列リアクトル、放電コイル）においては、（社）日本電機工業会「汎用高圧機器の更新推奨時期に関する調査」報告書、「低圧機器の更新推奨時期に関する調査」報告書において更新推奨時期を次のように記載されています。

高圧進相コンデンサおよび附属機器：使用開始後15年
低圧進相コンデンサおよび附属機器：使用開始後10年
（この値は保証値ではありません。）

寿命にはばらつきがありますが、予防保全の見地から早期の更新が望まれ、JISで定める範囲内で使用した場合の故障率の低い期間である上記を更新推奨時期とされております。この使用期間を目途に更新をお勧めします。
なお、現在設置されている低圧進相コンデンサで、保安装置内蔵でないものまたは保安機構付きでないものは、既に40年以上は経過していますので、早急に更新されることをお願いします。

### 2. 廃　　棄

コンデンサおよび附属機器のご使用後の廃棄は、産業廃棄物として処理してください。
PCB（ポリ塩化ビフェニル）使用コンデンサの詳細につきましては、133頁をご参照ください。

## PCB(ポリ塩化ビフェニル)使用コンデンサの判別について

過去、当社で生産された油入りコンデンサに絶縁油としてPCBを使用したものがあります。当社ではすでに1972年3月にPCB入りコンデンサの製造を中止し、1972年4月以降製造のコンデンサにはPCBは使用致しておりません。

当社製コンデンサのPCB使用有無判別についてご案内いたします。

(1)PCB使用コンデンサ他の表示記号について
コンデンサについております銘板、表面に表示されております型式をご確認いただき、下記表をご参照願います。

**ポリ塩化ビフェニルを含有する絶縁油を使用している電気工作物**

| 電気工作物の種類 | 製造業者名 | 表示記号 |
|---|---|---|
| コンデンサ | 日本コンデンサ工業株式会社※<br>株式会社関西二井製作所※<br>（※：現ニチコン株式会社） | SPF, TPF, TPA,TPB, TPE, DF式, SAD, SAT, HPP, SF, TCS, TCB, AIB, TES, TEB, SFAI, TPFI, TPEI |
| リアクトル | 日本コンデンサ工業株式会社※<br>（※：現ニチコン株式会社） | SRD, SD |

## ご参考

1. PCBは1972年3月末をもって使用中止としましたので、それ以降の生産品にはPCBを使用しておりませんが、微量PCBの混入可能性を否定するものではありません。詳細は、「微量PCBの混入可能性に関する見解について」をご確認ください。
2. 銘板、またはコンデンサケース表面に書かれている製造年月日をご確認ください。
3. 不明な点は下記へお問い合わせ願います。

■ PCB使用コンデンサに関するお問い合わせ先
ニチコン株式会社 環境担当窓口
〒604−0845 京都市中京区烏丸通御池上る
TEL. 075−241−5320　FAX. 075−253−2187
E-mail. eco@nichicon.com

■ PCB使用機器関連については、下記のサイトもご覧ください。
社団法人 日本電機工業会
http://www.jema-net.or.jp/Japanese/pis/pcb/

• 低濃度PCB廃棄物の処分期間
令和9年(2027年)3月31日まで

## 微量PCBの混入可能性に関する見解について

### 1. 微量PCBの混入可能性に関する経緯

(1)1972年（昭和47年）以降、通商産業省（当時）の通達に基づき、電気機器へのPCB（ポリ塩化ビフェニル）絶縁油の使用を中止していますが、2000年（平成12年）7月に電気絶縁油（JIS C 2320）を使用した一般産業用変圧器の一部から極微量のPCBが検出されたとの事例報告が（社）日本電機工業会（JEMA）にありました。

(2)上記に対し、2002年（平成14年）7月12日 経済産業省、環境省から（社）日本電機工業会（JEMA）に対して調査および情報提供の指示がなされました。

(3)（社）日本電機工業会（JEMA）は同指示を受け、2002年（平成14年）7月16日 同会員企業に対し「微量PCB検出可能性」および「検出事例の有無」についての調査を指示しました。

(4)かねてより当社では「絶縁油は新油（合成油）を使用していること」、「生産ラインは分離していたこと」、「過去に微量PCBの検出事例が無かったこと」から、微量PCBの混入可能性は無いと表明しておりました。

(5)しかしながら、その後の（社）日本電機工業会（JEMA）および当社サンプル調査等の調査結果において、1989年以前に使用していた絶縁油より検出事例が出ていることから、1989年以前に生産された油入機器への微量PCB混入可能性は完全に否定出来ないものと判断するに至っております。

注）合成油への切替時（1972年〜1973年）において、「非PCB製品」と表示された機器がございますが、これは「PCB油を使用していない」ことを意味するものであり、微量PCBの混入可能性を否定するものではありません。

なお、微量PCBの混入機器のことにつきましては、（社）日本電機工業会の「変圧器等への微量PCB混入可能性に関する調査結果について」に詳細な報告がなされておりますのでご参照ください。
（http://www.jema-net.or.jp/Japanese/pis/pcb/）

### 2. お客さまへのお願い

2004年4月以降、絶縁油の受入時、機器への注油前のPCB分析を実施しておりますが、2004年3月以前に生産された個々の油入機器については混入の有無を判定あるいは証明することは出来ません。従いまして、廃棄時には絶縁油中のPCB分析を実施し、混入の有無を確認くださるようお願いいたします。また、微量PCB混入が確認された場合には、「電気事業法」「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」「ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法」に基づいて適切な処置を取っていただく必要があります。
また、微量PCB混入の可能性が完全に否定できないとされる機器については、PCBを含有していないことが確認されるまでの間は、PCB廃棄物と同様の適切な処置が必要ですので、機器使用のお客さまにおかれましては十分ご注意ください。

なお、2004年4月以降に生産された油入機器につきましては、絶縁油中のPCB不含（0.5ppm以下）を確認しており証明いたします。

# 保守点検項目

## 進相コンデンサ、サージ吸収用・接地用コンデンサ

| No. | 点検項目 | 判定基準 | 実施目安 | 異常時の対策 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 油漏れ | 油漏れがないこと | 日常 | 製品の交換 |
| 2 | ケース膨れ | 膨れ寸法が図面限度値以下のこと | 日常 | 製品の交換 |
| 3 | ケースの発錆・塗装剥がれ | 発錆、塗装剥がれがないこと | 日常 | 弊社へご連絡 |
| 4 | 碍子の汚損・亀裂 | 汚損・亀裂・カケがないこと | 日常 | 製品の交換 |
| 5 | 端子の締付 | 端子の加熱・弛みがないこと | 3ヶ月 | 規定トルク値にて締付 |
| 6 | 電圧値、電流値 | 最高許容電圧、最大許容電流を超えていないこと | 日常 | 原因を調査し対策を実施 |
| 7 | 異常音 | 振動・びびり音などの異常音がないこと | 日常 | 原因を調査し対策を実施 |
| 8 | 臭気 | 異常な臭気がないこと | 日常 | 原因を調査し対策を実施 |
| 9 | 温度上昇 | 周囲温度が仕様範囲内のこと<br>定格運転時の上蓋温度が70℃以下のこと | 1ヶ月 | 原因を調査し対策を実施<br>弊社へご連絡 |
| 10 | 警告ラベル | 破損・汚れ・かすれがないこと | 日常 | 交換 |
| 11 | 静電容量 | 仕様範囲内のこと<br>・定格容量−5〜+10%,<br>・任意の2端子間の最大値と最小値との比は1.08以下（三相品） | 1年 | 製品の交換 |
| 12 | 絶縁抵抗 | 線路端子一括と外箱間で1000MΩ以上のこと | 1年 | 製品の交換 |
| 13 | 保護接点動作 | シーケンス回路に問題がないこと<br>端子台に発錆がないこと<br>リード線取付状態に弛みがないこと | 2年 | 原因を調査し対策を実施 |

## 直列リアクトル

| No. | 点検項目 | 判定基準 | 実施目安 | 異常時の対策 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 油漏れ | 油漏れがないこと | 日常 | 製品の交換 |
| 2 | ケース、コイルの変形 | 異常な変形が無いこと | 日常 | 製品の交換 |
| 3 | ケースの発錆・塗装剥がれ | 発錆、塗装剥がれがないこと | 日常 | 弊社へご連絡 |
| 4 | 碍子の汚損・亀裂 | 汚損・亀裂・カケがないこと | 日常 | 製品の交換 |
| 5 | 端子の締付 | 端子の加熱・弛みがないこと | 2〜3年 | 規定トルク値にて締付 |
| 6 | 電流値 | 最大許容電流を超えていないこと | 日常 | 原因を調査し対策を実施 |
| 7 | 異常励磁音・振動 | 励磁音・振動・共振・びびり音などの異常音がないこと | 日常 | 原因を調査し対策を実施 |
| 8 | 臭気 | 異常な臭気がないこと | 日常 | 原因を調査し対策を実施 |
| 9 | 温度上昇 | 周囲温度が仕様範囲内のこと<br>定格運転時のタンク表面が約80℃以下、コイル表面が約150 ℃以下（F種）、170 ℃以下（H種）のこと | 日常 | 原因を調査し対策を実施<br>弊社へご連絡 |
| 10 | 警告ラベル | 破損・汚れ・かすれがないこと | 日常 | 交換 |
| 11 | 絶縁抵抗 | 線路端子一括と外箱間で1000MΩ以上のこと | 1年 | 製品の交換 |
| 12 | 保護接点動作 | シーケンス回路に問題がないこと<br>端子台に発錆がないこと<br>リード線取付状態に弛みがないこと | 1〜2年 | 原因を調査し対策を実施 |

# 進相コンデンサ設置による効果

### (1)電気料金が安くなります

進相コンデンサを設置し、力率が改善されると送電、配電、変電設備における電力損失が低減され、電気設備が有効に利用されることになります。
このため各電力会社において実施されている力率料金制度によって、力率が改善されると毎月の基本料金が割引され電気料金が安くなります。

## 力率料金制度

| 契約電力 | 契約種別 | 力率の決定 | 基本料金の割引・割増 |
|---|---|---|---|
| 50 kW未満 | 低圧電力 | 各機器の力率を入力によって加重平均にする | ●力率が85 %を上回る場合は5 %割引<br>●力率が85 %を下回る場合は5 %割増 |
| 50 kW～<br>※80 kW未満 | 高圧電力　A<br>業務用電力 | 負荷が最大と認められる時間の力率を需要家と電力会社で協議して決める | ●力率が85 %を上回る場合は、その上回る1 %について1 %割引<br>●力率が85 %を下回る場合は、その下回る1 %について1 %割増 |
| ※80 kW～<br>500 kW未満 | | その月のうち毎日午前8時から午後10時までの時間における平均力率 | |
| 500 kW～<br>2000 kW未満 | 高圧電力　B<br>業務用電力 | | |
| 2000 kW以上 | 特別高圧電力<br>業務用電力 | | |

また次項に示すように力率改善により電気設備の有効利用ができますので、特に契約電力※80 kW程度未満の需要家では力率改善による設備余裕に見合った設備容量を低減することにより契約電力が低減でき、電気料金が大幅に節減できる場合があります。
(※電力会社により若干の差異があります。)

### (2)受変電設備が有効利用できます

進相コンデンサを設置し、力率が改善されると線路電流が減少し、変圧器容量や電線に余裕ができます。
このため設備の増設をすることなく負荷の増設が可能となり、電気設備の有効利用ができます。
力率改善による設備の余裕向上効果は次の式により算出できます。

$$\text{余裕度}(\%) = \left(\frac{P_1 - P_2}{P_1}\right) \times 100 = \left(1 - \frac{\cos\theta_1}{\cos\theta_2}\right) \times 100$$

$P_1$　:改善前の負荷容量（必要な設備容量）(kVA)
$P_2$　:改善後の負荷容量（必要な設備容量）(kVA)
$\cos\theta_1$　:改善前の力率
$\cos\theta_2$　:改善後の力率

## 力率改善により発生する余裕電力

(改善前の負荷容量（kVA）に対する%を示す。)

| 改善前の力率 ($\cos\theta_1$) | 改善後の力率 ($\cos\theta_2$) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 0.8 | 0.85 | 0.9 | 0.95 | 1.0 |
| 0.5 | 37.5 | 41 | 44 | 47 | 50 |
| 0.6 | 25 | 29 | 33 | 37 | 40 |
| 0.7 | 12.5 | 18 | 22 | 26 | 30 |
| 0.8 | | 6 | 11 | 16 | 20 |
| 0.9 | | | | 5 | 10 |

### (3)電力損失が低減します

進相コンデンサを設置し、力率が改善されると線路電流が減少し、電線中や変圧器巻線中の抵抗による電力損失が減少します。
力率改善による線路損失の低減と変圧器損失の低減は次の式により算出できます。

①線路損失の低減

(a)単相回路1回線の線路損失の低減

$$L = \frac{2P^2}{V^2} \cdot R \cdot \ell \left(\frac{1}{\cos^2\theta_1} - \frac{1}{\cos^2\theta_2}\right)$$

(b) 三相回路1回線の線路損失の低減

$$L = \frac{P^2}{V^2} \cdot R \cdot \ell \left(\frac{1}{\cos^2\theta_1} - \frac{1}{\cos^2\theta_2}\right)$$

L　:力率を$\cos\theta_1$から$\cos\theta_2$に改善したときに低減できる電力損失（W）
P　:電力（W）
V　:線間電圧（V）
R　:線路1条の抵抗（Ω/m）
$\ell$　:線路長さ（m）
$\cos\theta_1$　:改善前の力率
$\cos\theta_2$　:改善後の力率

②変圧器の損失(銅損)低減

$$L = \left(\frac{100}{\eta} - 1\right) K \cdot T \left(\frac{W}{T}\right)^2 \left(\frac{1}{\cos^2\theta_1} - \frac{1}{\cos^2\theta_2}\right)$$

L　:力率を$\cos\theta_1$から$\cos\theta_2$に改善したときに低減できる電力損失（kW）
$\eta$　:変圧器の効率（%）（通常98 %程度）
K　:変圧器の全損失に対する銅損比（通常2/3～6/7）
T　:変圧器定格容量（kVA）
W　:変圧器に接続される負荷容量（kW）
$\cos\theta_1$　:改善前の力率
$\cos\theta_2$　:改善後の力率

## 電力損失低減係数

$$\left(\frac{1}{\cos^2\theta_1} - \frac{1}{\cos^2\theta_2}\right)$$

| 改善前の力率 ($\cos\theta_1$) | 改善後の力率 ($\cos\theta_2$) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1.0 | 0.95 | 0.90 | 0.85 | 0.80 | 0.75 | 0.70 | 0.65 |
| 0.60 | 1.778 | 1.670 | 1.542 | 1.394 | 1.215 | 1.000 | 0.737 | 0.411 |
| 0.65 | 1.366 | 1.258 | 1.132 | 0.982 | 0.804 | 0.589 | 0.325 | |
| 0.70 | 1.041 | 0.933 | 0.806 | 0.657 | 0.479 | 0.263 | | |
| 0.75 | 0.778 | 0.670 | 0.545 | 0.394 | 0.215 | | | |
| 0.80 | 0.563 | 0.454 | 0.328 | 0.178 | | | | |
| 0.85 | 0.384 | 0.276 | 0.150 | | | | | |
| 0.90 | 0.235 | 0.126 | | | | | | |
| 0.95 | 0.108 | | | | | | | |

### (4)電圧降下が減少します

力率の改善と線路電流の減少により、変圧器や線路のリアクタンスや抵抗による電圧降下が減少し、電圧が安定しますので負荷の生産能率が向上し、製品品質の安定に役立ちます。電圧降下の大きさは次の式により算出できます。

$$\triangle E = I(R\cos\theta + X\sin\theta)$$

ΔE　:電圧降下の大きさ（V）
I　:負荷電流（A）
R　:線路および変圧器の抵抗（Ω）
X　:線路および変圧器のリアクタンス（Ω）
$\cos\theta$　:力率

# 高調波抑制対策ガイドラインの概要

電気の環境基準である「高調波環境目標レベル」（6.6kV配電系統で5%、特別高圧系統で3%）を維持するため、1994年9月に通商産業省（現：経済産業省）資源エネルギー庁から「高圧または特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」と「家電・汎用品高調波抑制ガイドライン」が制定されました。2004年1月より「家電・汎用品高調波抑制ガイドライン」の対象から汎用インバータおよびサーボアンプが外れることとなり、2004年9月に廃止されました。これに伴い、2004年1月に経済産業省資源エネルギー庁の特別の機関である原子力・安全保安院より「高圧または特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」の改正版の制定が行われました。ただ、1995年の制定から全体構成の見直しがされておらず、また内容が複雑で読解し難いため、指針のわかり易さの改善を目的に2014年4月に全面改訂、また、2018年11月には2014年度版に対する改訂要望・問合せ事項について見直しされ、より明確に各需要家から流出する高調波電流とその限度値を示して、これを遵守するように関係機関が指導しています。
すなわちこのガイドラインが、電気事業法に基づく技術基準を遵守した上で、商用電力系統から受電する需要家において、その電気設備を使用することにより発生する高調波電流を抑制するための技術要件を示すものです。

**ガイドライン計算2018年度版の主な変更点**

■ビル定義が明確化され、「工場は除く」と明記されました。
■高調波流出電流計算書の留意点において、対象次数を通常は第5次及び第7次調波のみを対象とすることを明記されました。
■ビルの規模による補正率の考え方が明確化されました。
■高調波対策を目的とした進相コンデンサの過剰設置を抑制する文言が追記されました。

## 1. ガイドラインに基づく高調波抑制対策の計算手順

高調波抑制対策の計算フローは次頁のとおりです。新設、増設または既設設備の更新、あるいは設備変更を伴わない契約電力または契約種別の変更を行う場合に、電力会社へ提出する高調波流出電流計算書の手順に従って、その概要を以下に示します。

### (1)高調波発生機器から高調波流出電流計算書（その1）

ステップ1

(i) 次の全ての条件に該当する場合、計算終了となります。
・高圧受電
・ビル（主たる使用機器が空調や照明である、事務所・ホテル・店舗・学校・病院等（工場を除く）の建物）
・進相コンデンサが全て直列リアクトル付（高圧、低圧は問わない）
・換算係数（表-5による）がKi=1.8を超過する機器が無い

(ii)高調波発生機器の等価容量$P_0$（6パルス変換装置換算容量）を算出し限度値以下であれば計算終了となります。（この場合の高調波発生機器は「家電・汎用品高調波抑制対策ガイドライン」の適用対象となる機器以外の機器とします）
ここで、次の全ての条件に該当する場合には等価容量$P_0$に低減係数「0.9」を乗じた等価容量$P_0'$で限度値との比較を行うことができます。
・高圧受電
・進相コンデンサが全て直列リアクトル付（高圧、低圧は問わない）

$$P_0 = \Sigma Ki\ Pi$$
$$P_0' = 0.9 \times P_0$$

ただし、$P_0$：等価容量（kVA）（6パルス変換装置換算容量）
Ki：換算係数（表-5）
Pi：定格容量（kVA）
i：変換回路種別を示す

(iii) 等価容量$P_0$または$P_0'$が限度値（表-1）を超過した場合、「特定需要家」に該当し、高調波電流発生量を算出する次のStep.2に進みます。

ステップ2

(i) 高調波流出電流はその大きさのみを高調波の次数毎に計算し、その対象とする高調波の次数は40次以下とされております。しかし、電力系統の高調波ひずみ、高調波障害は5次および7次高調波が中心となっていることから、特段の支障とならない場合（低次よりも高次の高調波を多く発生する機器の設置がない場合など）には対象次数は5次、7次とします。（高次の高調波発生量が多く計算が必要となる場合には電力会社と協議し、支障となるおそれがある次数（計算対象とする次数）を決定することとされております。）
①高調波発生機器毎に受電電圧換算定格電流の計算を実施します。
②高調波発生機器の最大稼働率とは、「高調波発生機器の総設備容量」に対する「高調波発生機器の最大稼働容量」の割合です。ここで、「高調波発生機器の最大稼働容量」とは、連続30分間の平均稼働容量が年間で最大となる値とします。
a. 定格容量の70%で連続運転の場合は0.7
b. 定格容量で稼働時間が1/2となるような間欠運転の場合は0.5
c. 30分間中に負荷変動がある場合には、使用実態に応じた平均値の最大値
③高調波発生機器個別の高調波電流発生量は表-5によります。すなわち各次数別高調波電流発生量の算出は次式によります。
次数別高調波電流発生量＝受電電圧換算定格電流
×高調波電流発生率（表-5）×最大稼働率
④一般にビルの規模が大きくなると総合稼働率は小さくなるため、契約電力の大きさによってこれを補正します。（表-3）
特別高圧受電や契約電力が2,000kWを超える場合は電力会社と協議により決定します。
⑤特定需要家の受電点における高調波流出電流の上限値は、契約電力1kWあたりの高調波流出電流上限値に当該需要家の契約電力を乗じた値とします。

(ii)受電点における高調波流出電流が上限値を超過した場合は、高調波流出抑制対策の検討を行います。（各次数別高調波流出電流が全て上限値以下の場合は計算終了となります。）
このとき、次の全ての条件に該当する場合には高調波流出電流に5次「0.7」、7次「0.9」の係数を乗じることができます。
・高圧受電
・進相コンデンサが全て直列リアクトル付

# 高調波抑制対策ガイドラインの概要

### (2)高調波発生機器からの高調波流出電流計算書（その2）

高調波流出電流が上限値を超過している場合には、高調波流出電流を低減し、上限値以下にするために抑制対策を実施することが必要となります。この抑制対策方法は機器から発生した高調波電流を需要家構内の設備に分流させる、または打ち消すことにより外部へ流出する量を低減させる方法があり、設備とその効果としては次の内容があります。

・力率改善用進相コンデンサによる吸収効果
・交流フィルタ（パッシブフィルタ）による吸収効果
・アクティブフィルタによる打ち消し効果

## 2. ガイドラインに基づく高調波抑制対策計算フロー

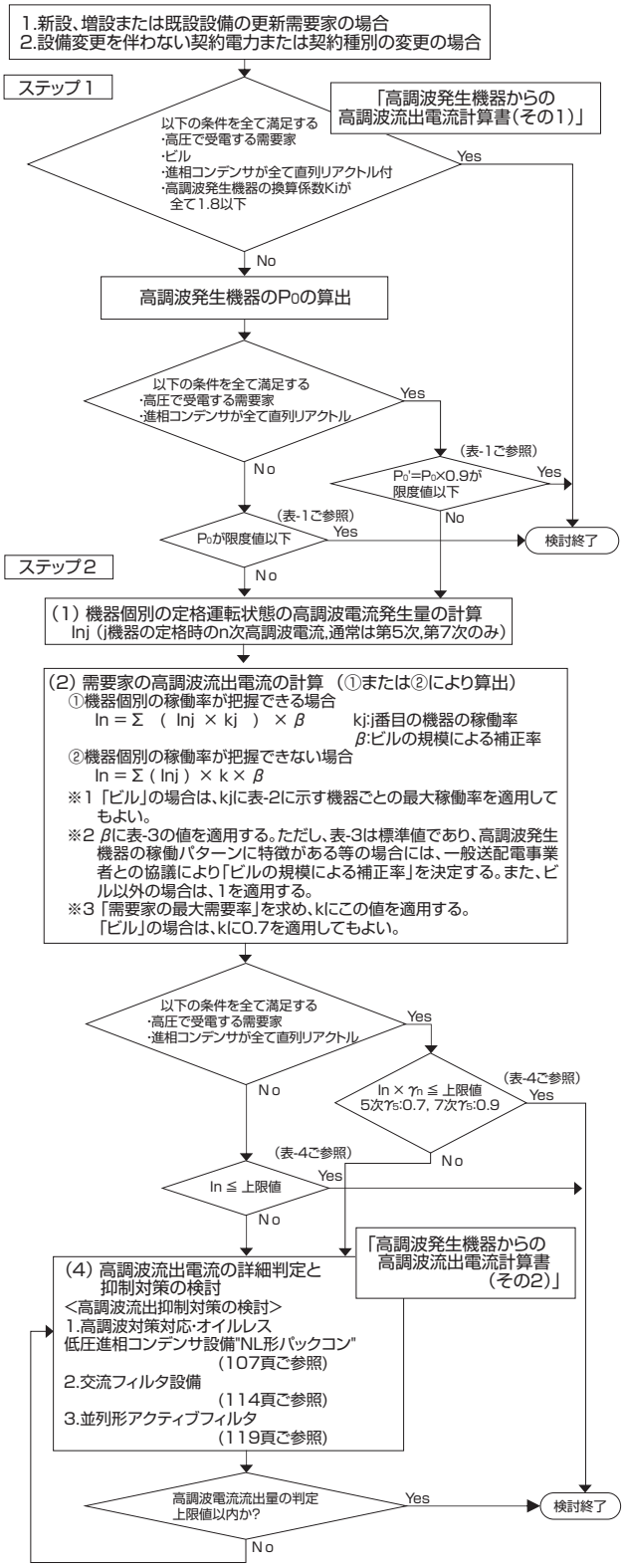



表-1　等価容量$P_0$、$P_0'$の限度値

| 受電電圧(kV) | $P_0$、$P_0'$(kVA) |
|---|---|
| 6.6 | 50 |
| 22，33 | 300 |
| 66以上 | 2000 |

表-2　ビル設備用インバータ等の最大稼働率（設備種類別）

| 機　器 | 機器容量区分 | 最大稼働率の算出諸元 | | | 最　大稼働率 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | $k_1$ | $k_2$ | $k_3$ | k |
| 空調機器 | 200kW以下 | 0.55 | 1.0 | 1.0 | 0.55 |
| | 200kW超過 | 0.60 | | | 0.60 |
| 衛生ポンプ | — | 0.60 | 0.50 | 1.0 | 0.30 |
| エレベータ | — | — | | | 0.25 |
| エスカレータ上昇号機 | — | — | | | 0.65 |
| エスカレータ下降号機 | — | — | | | 0.25 |
| 舞台調光器 | 主幹ブレーカ定格値を定格入力容量とする。 | — | | | 0.20 |
| 冷凍冷蔵機器 | 50kW以下 | 0.60 | 1.0 | 1.0 | 0.60 |
| 無停電電源装置(UPS) | 200kVA以下 | 0.60 | 1.0 | 1.0 | 0.60 |
| 医療機器※ | — | 実情による | | | |
| 研究用機器※ | — | 実情による | | | |

（補足）※医療機器、研究用機器の最大稼働率については、使用状態によって一律でないため、個々の実情にあった値を適用する。

表-3　ビルの規模による補正率β（標準値）

| 契約電力相当値（kW） | ビルの規模による補正率β |
|---|---|
| 300以下 | 1 |
| 500 | 0.9 |
| 1,000 | 0.85 |
| 2,000以上 | 0.8 |

各次数別の高調波流出電流（補正値）（mA）＝
各次数別の高調波流出電流合計値（mA）×契約電力による補正率（β）

【備考】補正に当たっての注意点は以下の通りです。
(1)契約電力相当値の中間地については直線補間とします。
(2)表3に示す補正率βは、受電電圧に関係なく使用します。
(3)高調波発生機器の稼働パターンに特徴がある等の場合には、一般配電事業者との協議により「ビルの規模による補正率」を決定するものとします。

表-4　契約電力1kW当たりの高調波流出電流上限値（mA/kW）

| 受電電圧 | 5次 | 7次 | 11次 | 13次 | 17次 | 19次 | 23次 | 25次超過 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.6 kV | 3.5 | 2.5 | 1.6 | 1.3 | 1.0 | 0.9 | 0.76 | 0.7 |
| 22 kV | 1.8 | 1.3 | 0.82 | 0.69 | 0.53 | 0.47 | 0.39 | 0.36 |
| 33 kV | 1.2 | 0.86 | 0.55 | 0.46 | 0.35 | 0.32 | 0.26 | 0.24 |
| 66 kV | 0.59 | 0.42 | 0.27 | 0.23 | 0.17 | 0.16 | 0.13 | 0.12 |
| 77 kV | 0.5 | 0.36 | 0.23 | 0.19 | 0.15 | 0.13 | 0.11 | 0.10 |
| 110 kV | 0.35 | 0.25 | 0.16 | 0.13 | 0.1 | 0.09 | 0.07 | 0.07 |
| 154 kV | 0.25 | 0.18 | 0.11 | 0.09 | 0.07 | 0.06 | 0.05 | 0.05 |
| 187 kV | 0.2 | 0.14 | 0.09 | 0.08 | 0.06 | 0.05 | 0.04 | 0.04 |
| 220 kV | 0.17 | 0.12 | 0.08 | 0.06 | 0.05 | 0.04 | 0.03 | 0.03 |
| 275 kV | 0.14 | 0.1 | 0.06 | 0.05 | 0.04 | 0.03 | 0.03 | 0.02 |

表-5　機器明細・発生量算定計算諸元

| 回路分類 | 回路種別 | | 回路分類細分No. | 換算係数 Ki | 高調波電流発生率（%） 5次 | 7次 | 11次 | 13次 | 17次 | 19次 | 23次 | 25次 | 主な利用例 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 三相ブリッジ | 6パルス変換装置 | 11 | 1.0 | 17.5 | 11.0 | 4.5 | 3.0 | 1.5 | 1.25 | 0.75 | 0.75 | ●無停電電源装置（サイリスタ方式）<br>●直流電鉄変電所<br>●電気化学<br>●その他一般 |
| | | 12パルス変換装置 | 12 | 0.5 | 2.0 | 1.5 | 4.5 | 3.0 | 0.2 | 0.15 | 0.75 | 0.75 | |
| | | 24パルス変換装置 | 13 | 0.25 | 2.0 | 1.5 | 1.0 | 0.75 | 0.2 | 0.15 | 0.75 | 0.75 | |
| 2 | 単相ブリッジ | 直流電流平滑 | 21 | 1.3 | 19.0 | 13.0 | 7.0 | 5.5 | 3.0 | — | — | — | ●交流式電気鉄道車両 |
| | | 混合ブリッジ | 22 | 0.65 | 6.3 | 8.7 | 3.2 | 1.0 | 2.3 | — | — | — | |
| | | 均一ブリッジ | 23 | 0.7 | 8.8 | 6.2 | 3.8 | 2.6 | 2.2 | — | — | — | |
| 3 | 三相ブリッジ（コンデンサ平滑） | 6パルス変換装置 リアクトルなし | 31 | 3.4 | 65.0 | 41.0 | 8.5 | 7.7 | 4.3 | 3.1 | 2.6 | 1.8 | ●汎用インバータ<br>●エレベータ<br>●エスカレータ<br>●冷凍空調機<br>●その他一般 |
| | | 6パルス変換装置 リアクトルあり（交流側） | 32 | 1.8 | 38.0 | 14.5 | 7.4 | 3.4 | 3.2 | 1.9 | 1.7 | 1.3 | |
| | | 6パルス変換装置 リアクトルあり（直流側） | 33 | 1.8 | 30.0 | 13.0 | 8.4 | 5.0 | 4.7 | 3.2 | 3.0 | 2.2 | |
| | | 6パルス変換装置 リアクトルあり（交・直流側） | 34 | 1.4 | 28.0 | 9.1 | 7.2 | 4.1 | 3.2 | 2.4 | 1.6 | 1.4 | |
| | | 12パルス変換装置 リアクトルなし | 35 | 0.8 | 3.1 | 2.7 | 7.4 | 3.4 | 0.8 | 0.8 | 1.7 | 1.3 | |
| | | 12パルス変換装置 リアクトルあり（交流側） | 36 | 0.65 | 1.6 | 1.7 | 6.2 | 3.3 | 0.7 | 0.6 | 1.0 | 1.0 | |
| | | 12パルス変換装置 リアクトルあり（直流側） | 37 | 0.8 | 1.4 | 1.5 | 7.2 | 4.1 | 0.8 | 0.7 | 1.6 | 1.4 | |
| | | 12パルス変換装置 リアクトルあり（交・直流側） | 38 | 0.65 | 1.5 | 1.2 | 6.0 | 3.8 | 0.6 | 0.5 | 1.0 | 1.0 | |
| | | 24パルス変換装置 リアクトルなし | 39 | 0.5 | 3.1 | 2.7 | 1.6 | 0.9 | 0.8 | 0.8 | 1.7 | 1.3 | |
| | | 24パルス変換装置 リアクトルあり（交流側） | 310 | 0.3 | 1.6 | 1.7 | 1.4 | 0.8 | 0.7 | 0.6 | 1.0 | 1.0 | |
| | | 24パルス変換装置 リアクトルあり（直流側） | 311 | 0.4 | 1.4 | 1.5 | 1.6 | 1.0 | 0.8 | 0.7 | 1.6 | 1.4 | |
| | | 24パルス変換装置 リアクトルあり（交・直流側） | 312 | 0.3 | 1.5 | 1.2 | 1.3 | 1.0 | 0.6 | 0.5 | 1.0 | 1.0 | |
| 4 | 単相ブリッジ（コンデンサ平滑，倍電圧整流方式） | リアクトルなし | 41 | 2.3 | 50.0 | 24.0 | 5.1 | 4.0 | 1.5 | 1.4 | — | — | ●汎用インバータ<br>●冷凍空調機<br>●その他一般 |
| | | リアクトルあり（交流側） | 42 | 0.35 | 6.0 | 3.9 | 1.6 | 1.2 | 0.6 | 0.1 | — | — | |
| | 単相ブリッジ（コンデンサ平滑，全波整流方式） | リアクトルなし | 43 | 2.9 | 60.0 | 33.5 | 6.1 | 6.4 | 2.6 | 2.7 | 1.5 | 1.5 | ●汎用インバータ<br>●その他一般 |
| | | リアクトルあり（交流側） | 44 | 1.3 | 31.9 | 8.3 | 3.8 | 3.0 | 1.7 | 1.4 | 1.0 | 0.7 | |
| 5 | 自励三相ブリッジ（電圧型 PWM制御）（電流型 PWM制御）マトリクスコンバータ | ———— | 5 | 0 | — | — | — | — | — | — | — | — | ●無停電電源装置（PWMコンバータ方式）<br>●通信用電源装置<br>●エレベータ<br>●エスカレータ<br>●系統連系用分散電源 |
| 6 | 自励単相ブリッジ（電圧型 PWM制御） | ———— | 6 | 0 | — | — | — | — | — | — | — | — | ●通信用電源装置<br>●交流式電気鉄道車両<br>●系統連系用分散電源 |
| 7 | 交流電力調整装置 | 抵抗負荷 | 71 | 1.6 | 12.9 | 12.7 | 7.6 | 5.5 | 4.2 | 4.1 | 3.4 | 2.9 | ●無効電力調整装置<br>●大型照明装置<br>●加熱器 |
| | | リアクタンス負荷（交流アーク炉用を除く） | 72 | 0.3 | 5.1 | 2.6 | 1.1 | 0.75 | 0.44 | 0.35 | 0.24 | 0.2 | |
| 8 | サイクロコンバータ | 6パルス変換装置相当 | 81 | 1.0 | 17.5 | 11.0 | 4.5 | 3.0 | 1.5 | 1.25 | 0.75 | 0.75 | ●電動機（圧延用,セメント用） |
| | | 12パルス変換装置相当 | 82 | 0.5 | 2.0 | 1.5 | 4.5 | 3.0 | 0.2 | 0.15 | 0.75 | 0.75 | |
| 9 | 交流アーク炉 | 単独運転 | 9 | 0.2 | 4.3 | 1.7 | — | — | — | — | — | — | ●製綱用 |
| 10 | その他 | ———— | 10 | 申告値 | 製作者申告値 | | | | | | | | ●空調機器<br>●鉄鋼プラント |

※Ki＝［変換回路種別ごとの$\sqrt{\Sigma(n\times\%In)^2}$］/［6パルス変換装置の$\sqrt{\Sigma(n\times\%In)^2}$］
　n：高調波の次数　　%In：n次の高調波電流の基本波電流に対する比率
※PWM：pulse width modulation
※回路分類5に分類された「自励三相ブリッジ（電圧形PWM制御,電流形PWM制御）」、「マトリクスコンバータ」および「自励単相ブリッジ（電圧形PWM制御）」の換算係数が0となっているのは、スイッチング周波数や出力周波数によって決まる次数の高調波はフィルタ等により、十分に抑制されていることを前提としている。

## 3. 電力会社へ提出する「計算書（進相コンデンサ設置対策）」例

＜様式－1＞

### 高調波発生機器からの高調波流出電流計算書(その1)

| 申込年月日 | |
|---|---|
| 受付No. | |
| 受付年月日 | |

| お客さま名 | ○○○○○ | 業　種 | 事務所 | 受電電圧 | 6.6 kV | 契約電力相当値 | ① 220 kW | 補正係数β | 1.0 | ※1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| 第1ステップ | | | | | | | | | | | 第2ステップ | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 高調波発生機器 | | | | | ② ※2 定格入力容量 | ③ | ④=②×③ 定格入力容量(合計) Pi | ⑤ 回路種別No. | ⑥ 換算係数 Ki | ⑦=④×⑤ 等価容量 Ki×Pi | ⑨ ※2 定格入力電流(受電電圧換算値) | ⑩ 最大稼働率 | ⑪=⑨×高調波発生量×⑩ 高調波流出電流[mA] | | | | | | | |
| No. | 機器名称 | 製造業者 | 型式 | 相数 | [kVA] | 台数 | [kVA] | | | [kVA] | [mA] | (%) | 5次 | 7次 | 11次 | 13次 | 17次 | 19次 | 23次 | 25次 |
| 1 | ビルマルチエアコン | | | | 13.1 | 6 | 78.6 | 33 | 1.8 | 141.5 | 6,876 | 55 | 1,134 | 492 | | | | | | |
| 2 | エレベータ | | | | 6.77 | 1 | 6.8 | 31 | 3.4 | 23.0 | 592 | 25 | 96 | 61 | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

合計容量6.77kVA×換算係数3.4=23kVA

合計容量6.77kVA÷受電電圧6.6kV÷$\sqrt{3}$=592mA

電流592mA×稼働率0.25×高調波電流発生率$\frac{65\%}{100}$=96mA

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ⑧=Σ⑦ 合計 P0 | 164.5 | ⑫ 合計In | 1,231 | 552 | | | | | |
| ⑧'=⑧×0.9)(Ⅰかつ Ⅲに該当する場合) | 148.0 | ⑬=⑫×β | 1,231 | 552 | | | | | |
| 限度値[kVA] | 50 | ⑭=⑬×$\gamma_n$ | 862 | 387 | | | | | |
| 第2ステップの検討要否判定 | 要 | 対策要否判定 | 要 | 否 | | | | | |

＜記入方法＞

第1ステップ

○　高調波発生機器全て抽出し，必要事項を記入する。

○　回路分類細分No.10の機器は，当該機器の製造業者が作成する<様式-3>，カタログ，仕様書等により，換算係数，高調波電流発生量を確認する。

○　次のⅠ～Ⅳのうち，該当条件にチェックマークを記入する。

レ Ⅰ.高圧受電　　レ Ⅲ.進相コンデンサが全て直列リアクトル付

レ Ⅱ.ビル　　レ Ⅳ.換算係数1.8超過する機器なし

→ Ⅰ～Ⅳ全てに該当する場合は，⑦以降の検討は不要

→ Ⅰかつ Ⅲに該当する場合は，低減係数0.9を適用し，⑧'を計算する。

○　限度値50kVA(6.6kV受電)，300kVA(22,33kV受電)，2,000kVA(66kV以上受電)により判定する。

→ P₀(⑧又は⑧')>限度値 となる場合は，第2ステップへ

第2ステップ

○　対象次数：高次の高調波が特段の支障とならない場合は，第5次および第7次とする。

○　Ⅰかつ Ⅲに該当する場合は，低減係数$\gamma_n$($\gamma_5$=0.7，$\gamma_7$=0.9，$\gamma_{11}$以上は1.0)を適用し，⑮を計算する。

○　高調波流出電流(⑬または⑭または⑮)＞高調波流出電流の上限値⑮となる場合は，指針202-1の2.の「(4)高調波流出電流の詳細計算と抑制対策の検討」を実施し，この内容を計算書(その2)に記載する。詳細計算では，低減係数$\gamma_n$を適用できないため，⑭でなく⑬の値をもとにして検討する。

| 高調波流出電流の上限値 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ⑮＝契約電力相当値1kW当たりの高調波流出電流の上限値×① | | | | | | | | |
| 次　数 | 5次 | 7次 | 11次 | 13次 | 17次 | 19次 | 23次 | 25次 |
| 上限値[mA] | 770 | 550 | | | | | | |

※1「ビルの規模による補正率」をいい，βに表202-3-3を適用する。ただし，表202-3-3は標準値であり，高調波発生機器の稼働パターンに特徴がある等の場合には，一般送配電事業者との協議により「ビルの規模による補正率」を決定する。また，ビル以外の場合は，1を適用する。

※2 厳密には，②に基本波入力容量，⑨に基本波入力電流を用いて計算することが望ましい。定格入力容量，定格入力電流を用いて計算してもよい。

| 作成者 |
|---|
| |

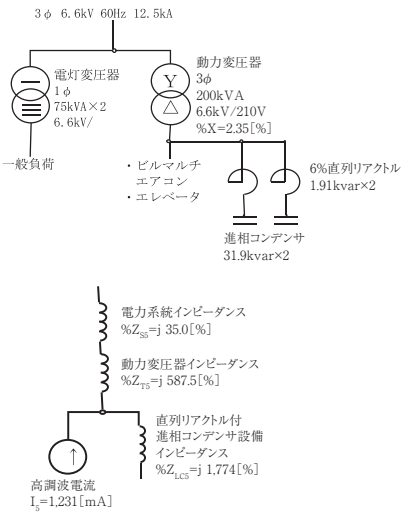
＜様式－2＞

### 高調波発生機器からの高調波流出電流計算書(その2)

| 申込年月日 | |
|---|---|
| 申込No. | |
| 受付年月日 | |

| お客さま名 | ○○○○○ | 業　種 | 事務所 | 受電電圧 | 6.6 kV | 契約電力相当値 | 220 kW | 補正係数β | 1.0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

構内単線結線図　[高調波発生機器，受電用変圧器，高調波電流を低減させる機器等の設置位置・諸元・電気定数等計算に必要な情報は必ず明記すること。]




高調波流出電流の詳細計算　[高調波電流を低減させる機器や，分流による吸収効果や進相コンデンサによる流出低減効果等を考慮し，受電点における高調波流出電流を計算する過程を具体的に記述する。]

1. 機器への分流
計算は%法(10MVAベース)とする。
受電点から見た電力系統側の第5次高調波インピーダンス

$$\%Z_{S5} = j\frac{100P_N}{P_S}\times n = j\frac{100\times10\times10^3}{\sqrt{3}\times6.6\times12.5\times10^3}\times5 = j35.0\,[\%]$$

動力用変圧器の第5次高調波インピーダンス

$$\%Z_{T5} = j\frac{\%XP_N}{P_T}\times n = j\frac{2.35\times10\times10^3}{200}\times5 = j587.5\,[\%]$$

直列リアクトル付進相コンデンサの第5次高調波インピーダンス

$$\%Z_{LC5} = j\frac{100P_N}{Q_C}\times\left(\frac{100}{100-\%L}\right)^2\times\left(\frac{\%L}{100}\times n-\frac{1}{n}\right)$$

$$= j\frac{100\times10\times10^3}{31.9\times2}\times\left(\frac{100}{100-6}\right)^2\times\left(\frac{6}{100}\times5-\frac{1}{5}\right) = j1,774\,[\%]$$

直列リアクトル付進相コンデンサへの分流による第5次高調波電流の低減率

$$a_5 = \frac{\%Z_{LC5}}{\%Z_{ST5}+\%Z_{LC5}} = \frac{j1,774}{j622.5+j1,774} = 0.740$$

直列リアクトル付進相コンデンサへの分流を加味した第5次高調波流出電流

$$I_5\times a_5 = 1,231\times0.740 = 911\,[\mathrm{mA}]$$

2. 電力系統から進相コンデンサへの流入
電力系統の第5次高調波電圧は2%とする。
動力変圧器と直列リアクトル付進相コンデンサの第5次インピーダンス

$$\%Z_{\pi C5} = \%Z_{T5}+\%Z_{LC5} = j587.5+j1,773 = j2,361\,[\%]$$

電力系統から直列リアクトル付進相コンデンサに流入する第5次高調波電流

$$I_5{}' = \frac{P_N\times\%V_S}{\sqrt{3}\times V_S\times\%Z_{\pi C5}} = \frac{10\times10^3\times2.0}{\sqrt{3}\times6.6\times2,361}\times1,000 = 741\,[\mathrm{mA}]$$

直列リアクトル付進相コンデンサへの流入を加味した第5次高調波電流

$$I_5-I_5{}' = 911-741 = 170\,[\mathrm{mA}]$$

3. 詳細計算した高調波流出電流による判定
170[mA]≦上限値770[mA]
170については「高調波流出電流計算書(その1)」で上限値以下になるため「検討終了」とする。

| | 5次 | 7次 | 11次 | 13次 | 17次 | 19次 | 23次 | 25次 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 計算書(その1)の高調波流出電流[mA] | 1,231 | | | | | | | |
| 低減後の高調波流出電流[mA] | 170 | | | | | | | |
| 高調波流出電流の上限値[mA] | 770 | | | | | | | |
| 対策要否判定 | 否 | | | | | | | |

(注)本様式により難い場合は，別の様式を用いてもよい。

# 高圧進相コンデンサ関連のJIS規格改正について

## 規格編成の変更

高圧進相コンデンサ関連のJIS規格が2010年1月20日付で改正され、コンデンサに関する規格本体と、附属機器（直列リアクトル、放電コイル）に関する附属書で構成されていた規格が、コンデンサに関する規格本体、附属機器（直列リアクトル）に関する規格本体および附属機器（放電コイル）に関する規格本体の3部構成として制定されました。

従来規格

**JIS C 4902：1998**
**高圧及び特別高圧進相コンデンサ及び附属機器**
規格本体：「高圧及び特別高圧進相用コンデンサ」
附属書１：「高圧及び特別高圧進相コンデンサ用直列リアクトル」
附属書２：「高圧及び特別高圧進相コンデンサ用放電コイル」

↓

**2010年1月20日　三部構成に改正されました。**

改正規格

**JIS C 4902-1:2010**：「高圧及び特別高圧進相コンデンサ並びに附属機器」－第１部：コンデンサ
**JIS C 4902-2:2010**：「高圧及び特別高圧進相コンデンサ並びに附属機器」－第２部：直列リアクトル
**JIS C 4902-3:2010**：「高圧及び特別高圧進相コンデンサ並びに附属機器」－第3部：放電コイル

## 規格改正の理由と背景

従来規格のJIS C 4902:1998は、IEC 60871-1:1987（Shunt capacitors for a.c. power systems having a rated voltage above 1000V－Part 1 General－Performance, testing and rating－Safety requirements－Guide for installation and operation）との整合性を図った規格であった。
2005年にIEC規格が改正されたことおよび旧規格改正から11年が経過していることから、わが国の実状を踏まえながらIEC規格（IEC 60871-1:2005）への整合化を図り、一部項目の追加・見直し改正を行い、附属機器である直列リアクトル、放電コイルをコンデンサの規格から分離し、コンデンサを第1部、直列リアクトルを第2部、放電コイルを第3部とした3部編成として制定された。

## 規格内容の主な変更点

1998年の前回改正は、電力系統の高調波による電圧ひずみの増加に伴う対応として直列リアクトルの取り付けを前提とした全面的な見直しであったことと比べると、今回改正はコンデンサ容量偏差変更、直列リアクトルおよび放電コイル耐熱クラスへの変更、JIS様式の変更に伴う見直し、用語の見直し・追記など小幅なものであり、主な変更点は以下である。

### ①容量偏差の変更(JIS C 4902-1:2010)

コンデンサの規格において、コンデンサの容量偏差が、IEC規格（IEC 60871-1:2005）に合わせて、－5～＋10%に変更された。ただし、わが国の実情に合わせ、単器の三相コンデンサまたはコンデンサ群で、容量偏差のマイナスを認める容量区分を、1Mvar未満(IEC規格では3Mvar未満)とするとともに、小容量コンデンサを複数台組み合わせて容量区分が1～3Mvarとなる場合における混乱を避けるため、容量偏差のマイナスを認めるか否かは使用者と製造業者との協議とされた。

容量の許容偏差（JIS C 4902:1998）

| | |
|---|---|
| コンデンサの区分 | なし |
| 容量区分 | なし |
| 容量の許容偏差 | －5～＋15% |

↓

容量の許容偏差（JIS C 4902-1:2010）

| コンデンサの区分 | 単位コンデンサ | 三相コンデンサまたはコンデンサ群 | | |
|---|---|---|---|---|
| 容量区分 | なし | 1Mvar未満 | 1～30Mvar未満 | 30Mvar以上 |
| 容量の許容偏差 | －5～＋10% | －5～＋10% | －0～＋10% | －0～＋5% |

※容量偏差については、単位コンデンサおよび三相コンデンサは改正規格どおりとしますが、パックコンシリーズなどのバンク品（コンデンサ群）については、小容量コンデンサを複数台組み合わせて構成していることより、1～3Mvar未満についても－5%～＋10%にしてシリーズの統一をいたします。
なお、ご用命により、容量許容偏差をJIS規格に合わせたものも、製作可能です。

### ②「絶縁の種類」から「耐熱クラス」への変更 (JIS C 4902-2:2010, JIS C 4902-3:2010)

直列リアクトルおよび放電コイルの規格において、JIS C 4003（電気絶縁の耐熱クラスおよび耐熱性評価）に合わせ、絶縁の区分に関する呼称が、「絶縁の種類」から「耐熱クラス：Thermal classification of electrical insulation」に変更された。なお呼称が変更されても耐熱性能に変更はありません。

| | | |
|---|---|---|
| 例）油入リアクトル　絶縁の種類　A種 | | 耐熱クラス105（A） |
| 例）乾式リアクトル　絶縁の種類　F種 | → | 耐熱クラス155（F） |
| 例）乾式放電コイル　絶縁の種類　A種 | | 耐熱クラス105（A） |

# 進相コンデンサ関連のJIS規格改正について



## 低圧進相コンデンサJIS C 4901 の改正について

低圧進相コンデンサのJIS規格が2013年6月20日に改正されました。

【規格改正の理由と背景】

IEC規格および関連規格の改正が行われ、これらの規格との整合を図るため今回の改正がなされました。

【規格内容の主な改正点】

1）容量の許容範囲

| 従来規格 | 改正規格 |
|---|---|
| 静電容量−5〜+15%（μF品）<br>容量<br>−5〜+15%（106kvar以下）<br>0〜+10%（106kvar超過） | 静電容量−5〜+10%（μF品）<br>容量<br>−5〜+10%（106kvar以下）<br>−5〜+ 5%（106kvar超過） |

※定格静電容量および定格容量の許容差は、IEC60831-1 Amendment 1（2002年）では、100kvar以下は−5〜+10%、100kvar超過は−5〜+5%と変更されたため、IECとの整合を図るために変更されました。

2）線路端子一括と接地端子間 耐電圧試験

| 従来規格 | 改正規格 |
|---|---|
| 3000V<br>受渡試験：10秒<br>（T.V 1.2倍で2秒以上）<br>形式試験：60秒 | $2U_N$+2000または3000Vの高い電圧<br>受渡試験：10秒<br>（T.V 1.2倍で2秒以上）<br>形式試験：60秒 |

※IEC 60831-1 Amendment-1（2002年）で、「定格電圧2倍+2000Vまたは3000V」と変更になったため、IECとの整合を図るために変更されました。

3）定格静電容量

| 定格電圧 V | 定格周波数 Hz | 相数 | 定格静電容量 μF 従来規格 | 定格静電容量 μF 改正規格 |
|---|---|---|---|---|
| 200 | 50/60共用 | 単相 | 10 15 20 30 40 50 75 100<br>600 700 750 800 900 1000 | 10 15 20 30 40 50 75 100 |
| | | 三相 | | 10 15 20 30 40 50 75 100<br>600 700 750 800 900 1000 |
| | | 単相・三相両用 | 50 75 100 150 200 250 300<br>400 500 600 750 900 1000 | 150 200 250 300 400 500 |
| 400 | | 単相<br>三相<br>単相・三相両用 | 5 7.5 10 15 20 25 30 40<br>50 75 100 125 150 200 250 | 5 7.5 10 15 20 25 30 40<br>50 75 100 125 150 200 250 |

※定格静電容量の種類は、内線規程など実状に合わせて値を見直され、表にない値は、受渡当事者間の協定によって任意の組み合わせを認めることとされました。

4）保護接点付きコンデンサ追記

乾式タイプのガス封入式では広く採用されている保護接点付きコンデンサを追加されました。

# サージ吸収用及び接地用コンデンサの関連JEM規格改正について

## サージ吸収用及び接地用コンデンサJEM1362の改正について

サージ吸収用及び接地用コンデンサの準拠規格が2019年8月2日に改正されました。

【規格改正の理由と背景】
関連規格との整合、既存の生産実績から製品定格の見直しを図るため今回の改正がなされました。

【規格内容の主な改正点】
1）容量の許容範囲
−5〜+15% → −5〜+10%

2）線路端子一括と接地端子間耐電圧試験（受渡検査）
直流耐圧の規定削除
※改正前は商用波耐電圧1分、直流耐圧10秒とされていましたが、今回の改正により直流耐圧分は削除
低圧接地用コンデンサは従来通り商用波耐電圧1分のみ

3）定格静電容量

| 種類 | 相数 | 定格電圧 | | 定格静電容量 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 改正前 | 改正後 | 改正前 | 改正後 |
| サージ吸収用コンデンサ | 三相 | 3300／√3<br>6600／√3 | 3300／√3<br>6600／√3<br>※変更無し | 0.05μF×3<br>0.1μF×3<br>0.2μF×3<br>0.3μF×3<br>0.5μF×3 | 0.1μF×3<br>0.2μF×3<br>0.3μF×3<br>0.5μF×3 |
| | 単相 | 3300／√3<br>6600／√3<br>11000／√3<br>22000／√3<br>33000／√3 | 11000／√3<br>22000／√3<br>33000／√3 | 0.05μF<br>0.1μF<br>0.15μF<br>0.2μF<br>0.3μF<br>0.5μF | 0.1μF<br>0.2μF<br>0.3μF<br>0.5μF |

4）使用者の用語及び定義、特殊使用状態追加
使用者の用語及び定義、特殊使用状態が追加されました。