2021/2022

電力用コンデンサ
関連装置および附属機器

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　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

進相コンデンサ設備

3

関連装置

4

ご利用の手引き

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124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。

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

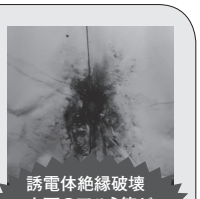
ニチコンの進相コンデンサは全て“SHコンデンサ”です。

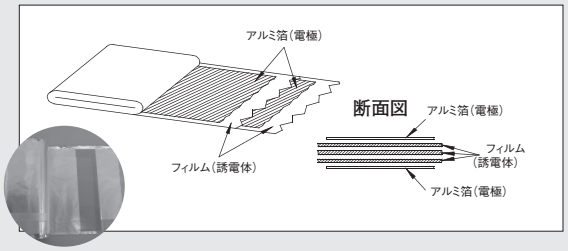
電力用コンデンサには2種類あります（電極種別と誘電体構成および破壊モードの違い）

NHコンデンサとSHコンデンサ

●箔電極（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。



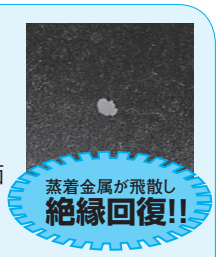


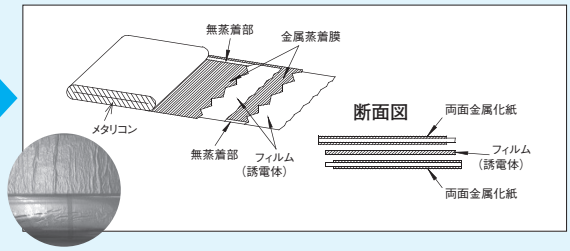
電極がアルミ箔
破壊部は短絡、回復しない

NH式の弱点を解決!!

●蒸着電極（SH）コンデンサ

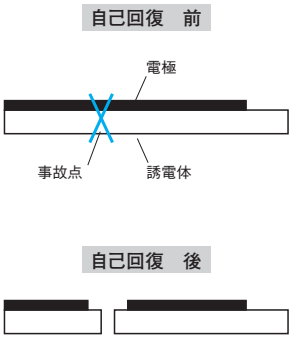
・絶縁構成
誘電体：絶縁紙, フィルム
絶縁紙とフィルムの複合
電　極：絶縁紙またはフィルムの表面
に設けた蒸着金属膜
・破壊モード
局部的破壊が生じると破壊部分の電極膜が
蒸発消失して、絶縁回復することから
SH（Self Healing）コンデンサと称します。

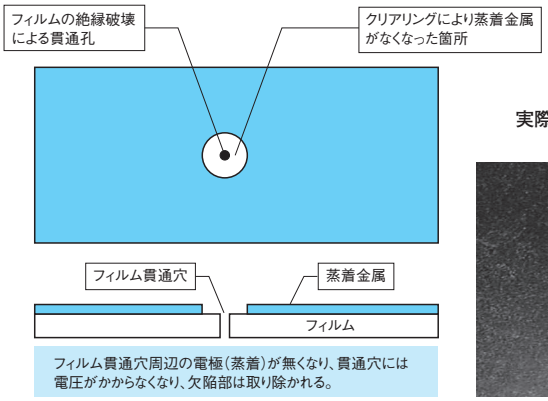




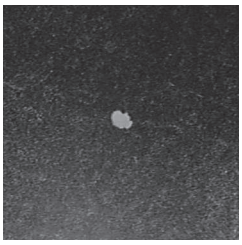
電極は蒸着金属
破壊部は電極が飛散消失し、絶縁回復

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、
自己回復しない箔電極コンデンサをNH（Non-self Healing）コンデンサと称します。





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。	自己遮断可能な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。

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。内線規程にも高圧進相コンデンサについてはコンデンサ回路に限流ヒューズを施設するか、コンデンサ故障を初期に検出し、コンデンサによる二次災害を防止するよう規定しており、低圧進相コンデンサについては保安装置内蔵のものを使用するよう規定しております。

コンデンサ保護の基本的な考え方はこのような内部故障発生時に二次災害への進展を防止することにあります。

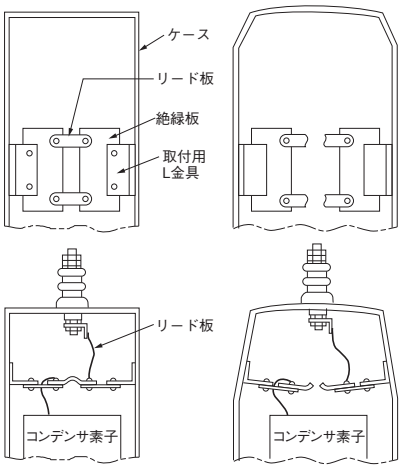
(1) SH方式低圧進相コンデンサ

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。

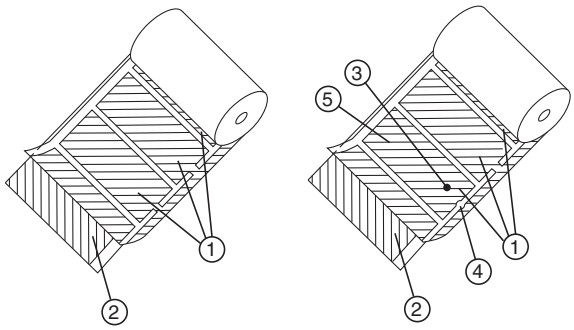
SH方式コンデンサでは大きな故障電流が流れないため、ヒューズや電流検出による保護は困難です。このため、油入式のものではケース内圧上昇を利用して電流を遮断する保安装置を、低圧乾式品（N2形）では素子内で故障部の電流路を開放する保安機構を採用しております。またガス絶縁方式のものではガス圧の上昇を検出する圧力スイッチを採用しております。（保安装置および保安機構の構造、動作原理については右図および下図をご参照ください）

SH方式高圧進相コンデンサの保護についての詳細は8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。

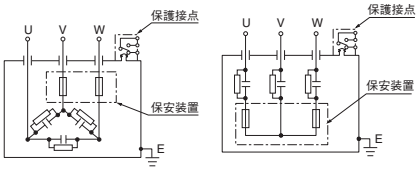
しかし、この状態のままで使用されますとガス発生のためケース内圧が徐々に上昇し、最終的にはケースが破裂して噴油爆発するという大きな事故になります。

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

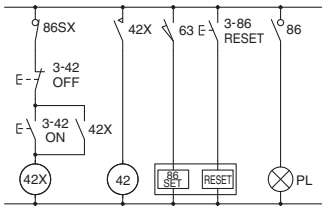
(1) この保護接点を利用してコンデンサ回路専用の開閉器を開路される場合は、コンデンサ用開閉器または遮断器をご使用ください。

(2) 接点の電流容量は下記の通りです。

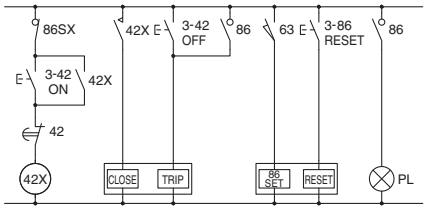
		a 接点	b 接点
接点容量	AC250 V	1.0 A	1.0 A
	AC125 V	3.0 A	2.0 A
	DC100 V	0.1 A	0.05 A

(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。

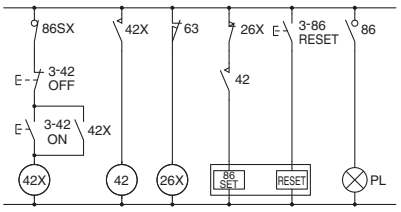
常時励磁式開閉器使用例(保護接点:a接点)



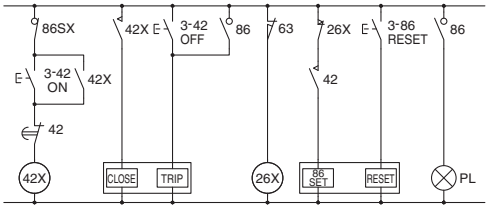
瞬時励磁式開閉器使用例(保護接点:a接点)



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。

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 $\cos\theta_1 = 0.7$
これを $\cos\theta_2 = 0.95$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 × $\cos\theta_1$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

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

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 8011-2014）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21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、SC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

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

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7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 1.10 / 24時間のうち12時間以内 1.15 / 24時間のうち30分以内 1.20 / 5分以内 1.30 / 1分以内 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 ℃） （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）

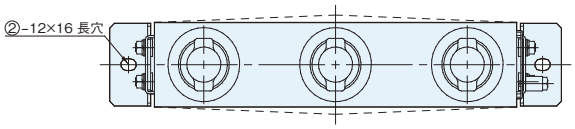
・軽汚損、中汚損地区（想定塩分付着密度0.06mg/cm²以下）でご使用いただけます。
・重汚損、超重汚損地区（想定塩分付着密度0.12～0.35mg/cm²）対応品も製作しますのでご用命ください。
・端子形状については、100kvar以下（12、13頁の図1～3）についても150kvar以上（14頁の図4～7）と同形状で製作しますのでご用命ください。

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。

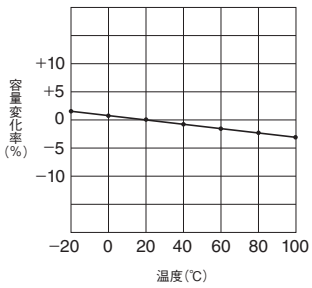
（例）



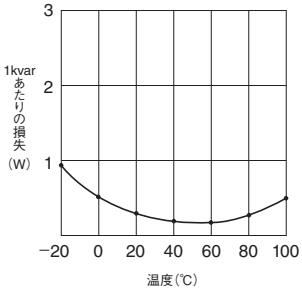
上図の場合、製品1台につき12×16長穴の取付穴が2つ（図中○部分）あるため、「Y1ZKEA4007」を2つ使用ください。

特 性

静電容量変化率ー温度特性



損失ー温度特性



nichicon

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）

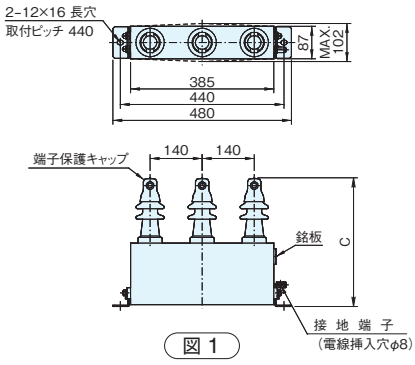


図 1

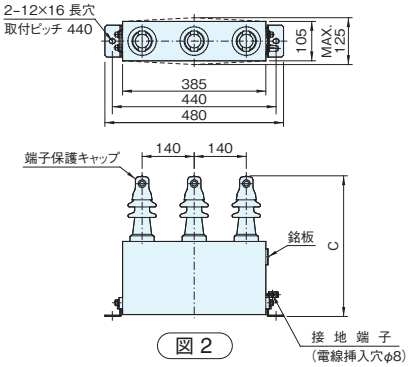
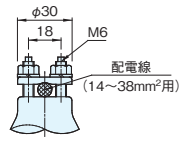


図 2

端子部詳細図



端子の締付トルクは、
3±0.6 N・m

図 1 ～ 3

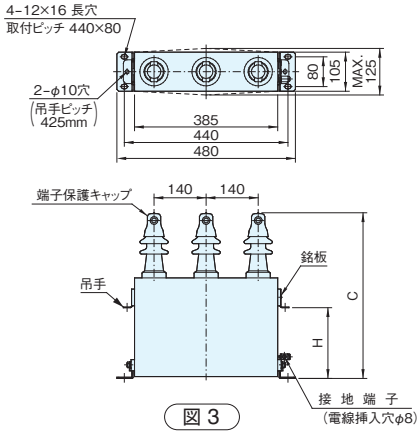
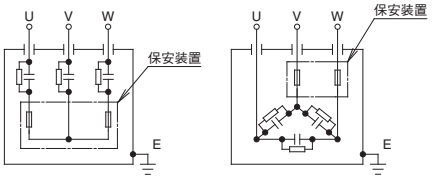


図 3

内部結線図



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。
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。

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）

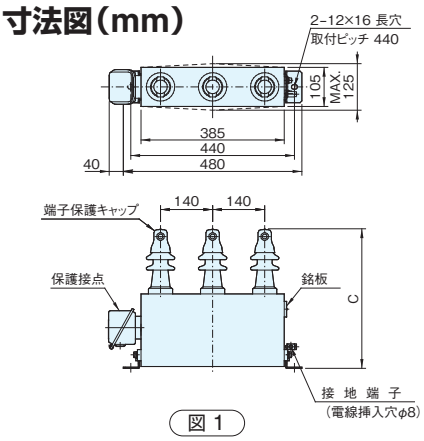


図 1

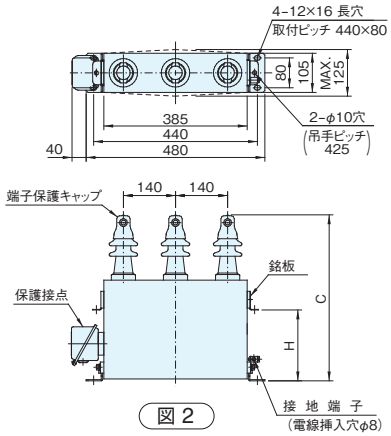


図 2

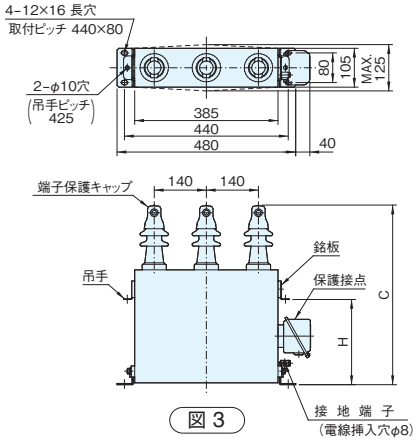
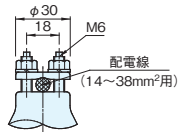


図 3

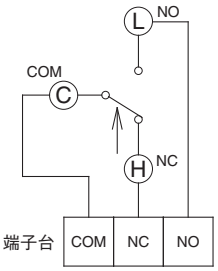
端子部詳細図



端子の締付トルクは、
3±0.6 N・m

図 1 ～ 3

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70mm以上、160kvar以上は90mm以上離してください。
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

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

寸法図(mm)

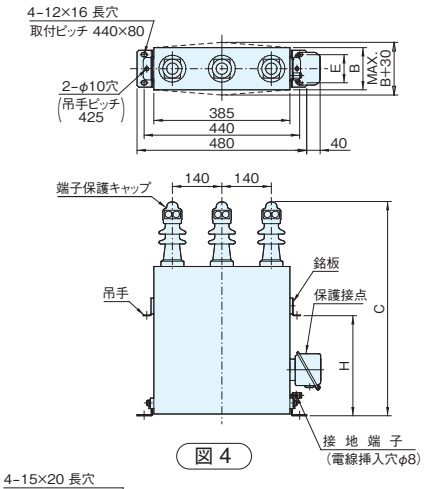


図 4

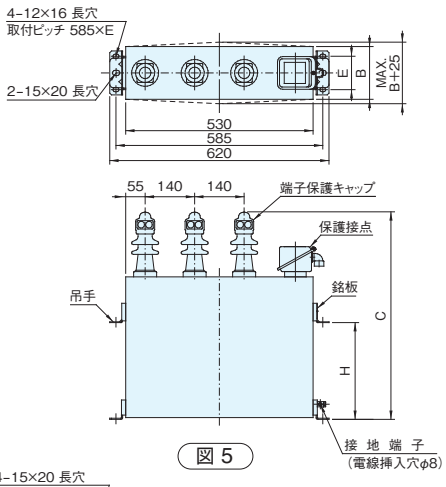


図 5

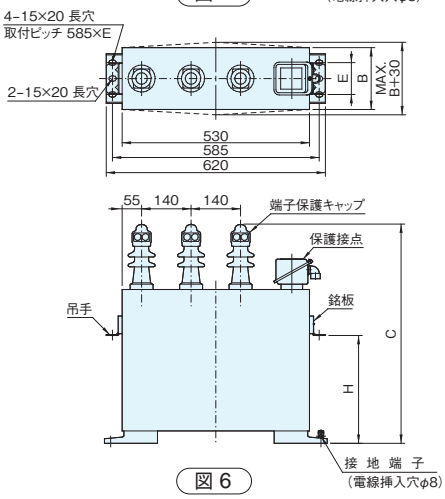


図 6

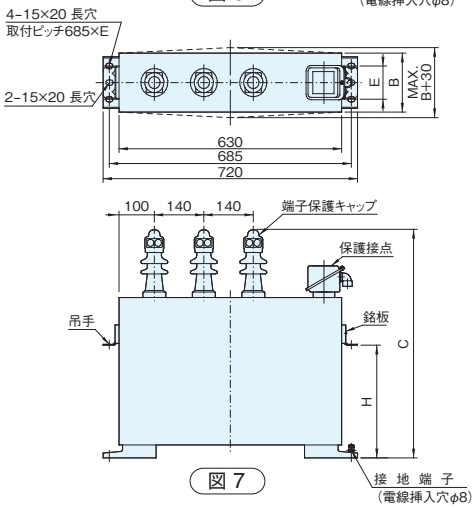
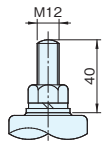


図 7

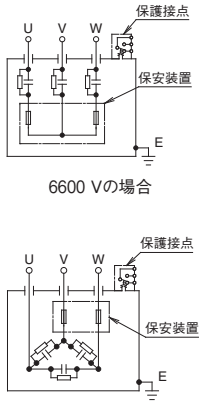
端子部詳細図



端子の締付トルクは、
30±0.6 N・m

図 4 ～ 7

内部結線図



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。

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。

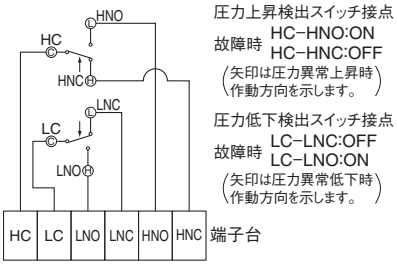
● 耐久性構造です

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。

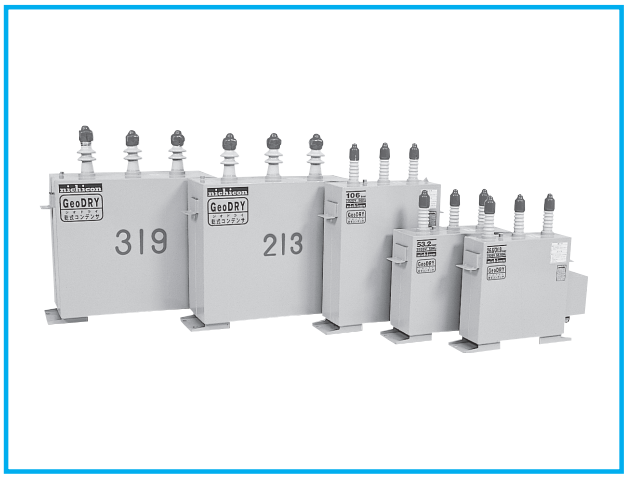
圧力異常検出スイッチ接点



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 ℃ （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 1.10 / 24時間のうち12時間以内 1.15 / 24時間のうち30分以内 1.20 / 5 分以内 1.30 / 1 分以内 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 ℃） （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）

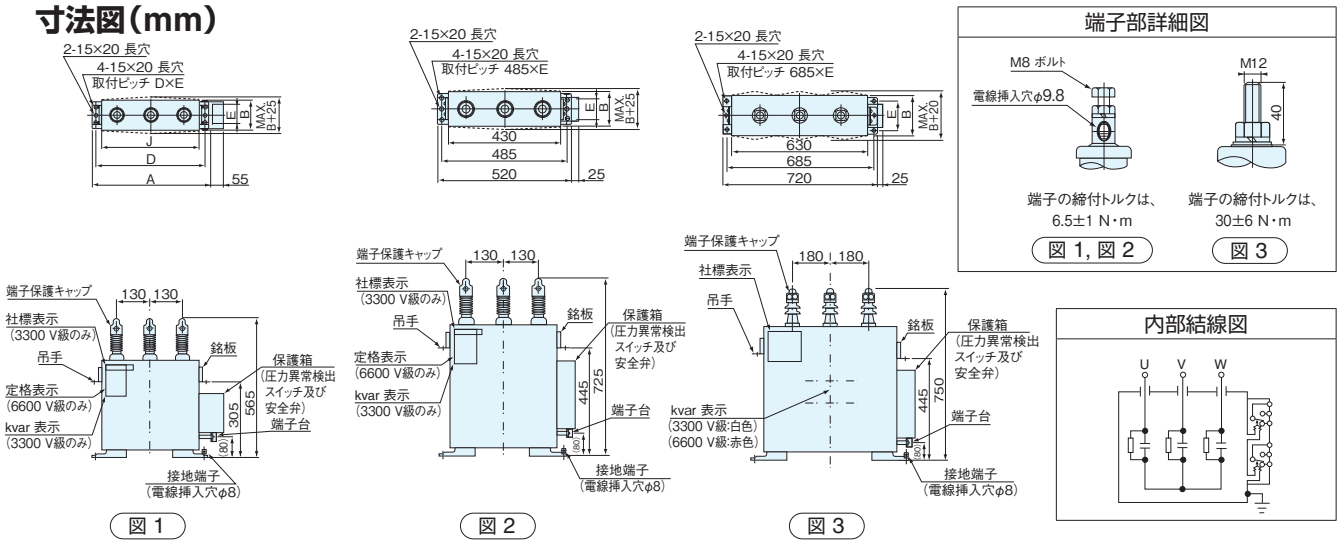
防振ゴムをご使用される場合は、11頁表の品番にてご用命ください。

nichicon

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。
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. 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。）
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。

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1000m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。

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、20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

寸法図(mm)

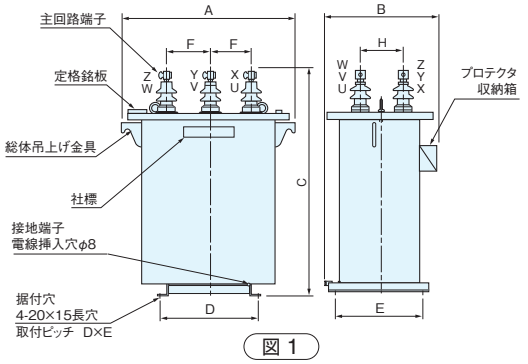


図 1

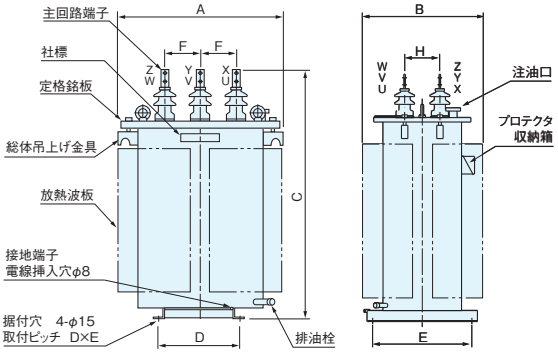
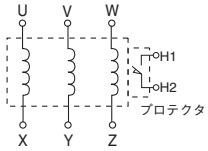


図 3

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) CR702100KD06NC
プロテクタ使用に際しての注意事項は、132頁を参照ください。

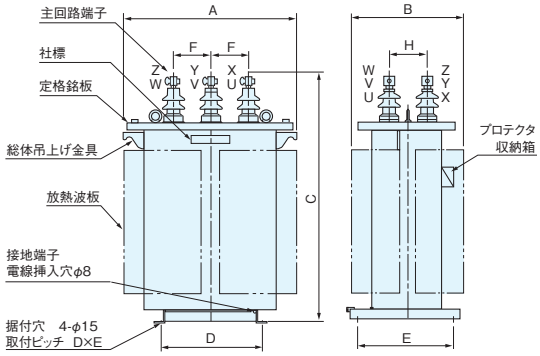
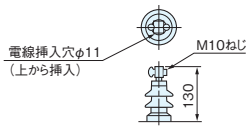


図 2

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。

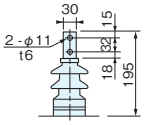


図 3

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=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	
			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	
			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。

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。

nichicon

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1000m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。

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）
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）
Ⅱ	170 %

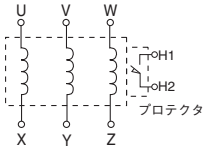
温度上昇	下表の電流を連続的に通じて飽和温度に達したとき、巻線部分において45 K以下（抵抗法）、油の部分において45 K以下（温度計法）です。

許容電流種別	連続通電電流（定格電流比）
Ⅱ	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）

※温度種別A仕様品（周囲温度：−20〜+40 ℃）につきましては、17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、132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、17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。）

※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

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1000m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。

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 %

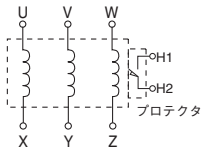
温度上昇	下表の電流を連続的に通じて飽和温度に達したとき、巻線部分において85 K以下（抵抗法）です。

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
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。

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、132頁を参照ください。

寸法図（mm）

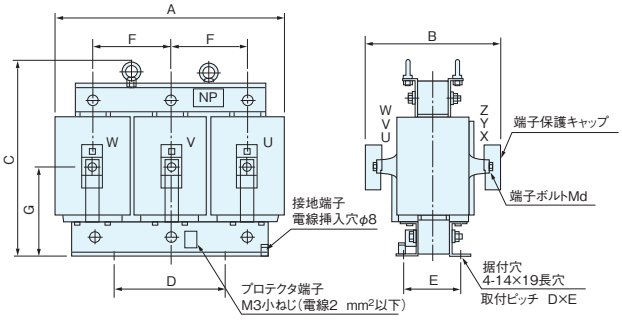


図 1

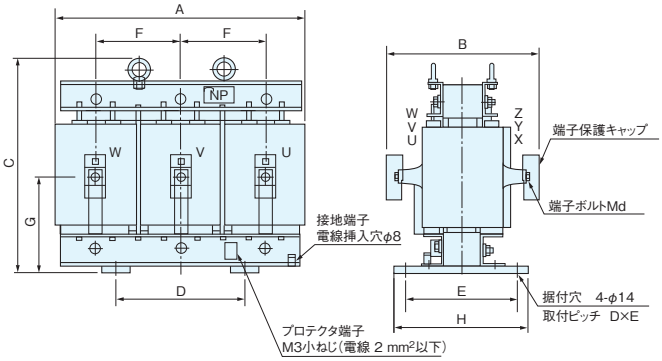


図 2

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=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。

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。

nichicon

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、127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 1.10 / 24時間のうち12時間以内 1.15 / 24時間のうち30分以内 1.20 / 5分以内 1.30 / 1分以内 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 ℃） （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。
・端子形状については、100kvar以下（24頁の図1～4）についても150kvar以上（25頁の図5～8）と同形状で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、11頁表の品番にてご用命ください。

寸法図（mm）

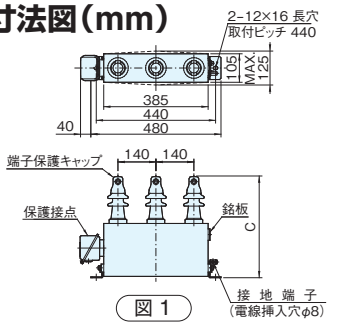


図 1

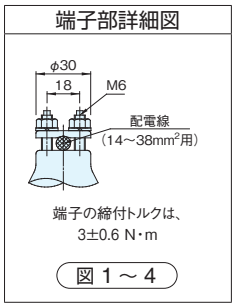


図 1 ～ 4

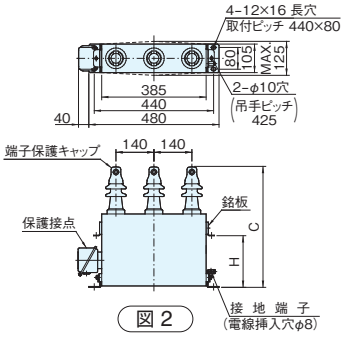


図 2

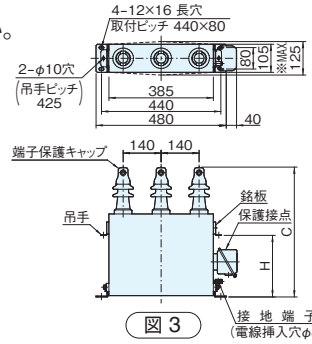


図 3

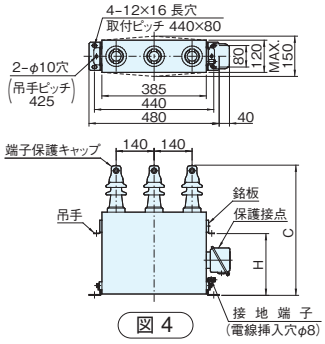


図 4

※115 kvarのみMAX.135 となります。

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70mm以上、172kvar以上は90mm以上離してください。
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

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）

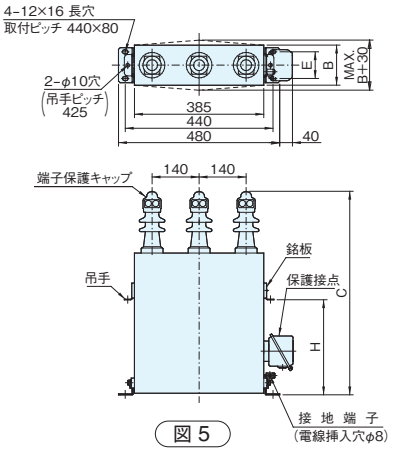


図 5

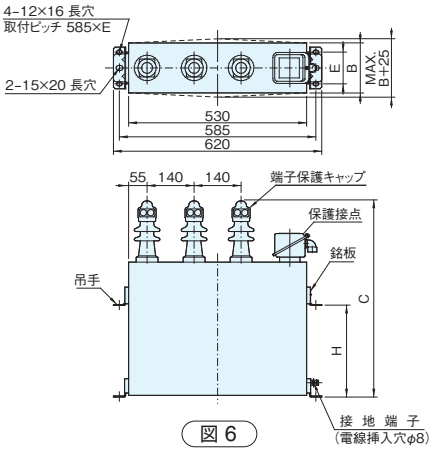


図 6

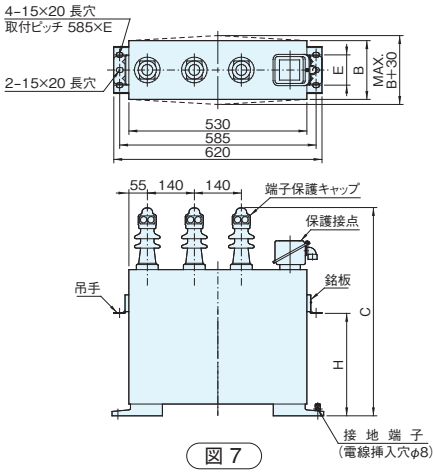


図 7

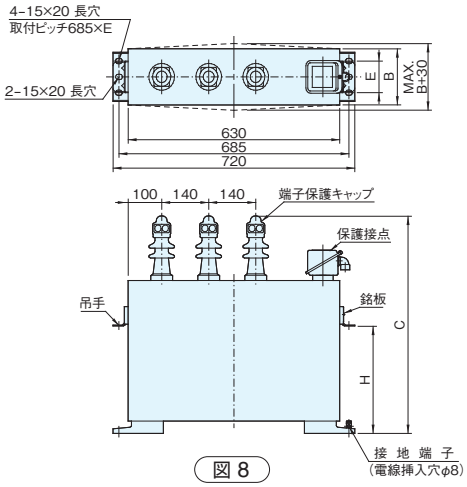
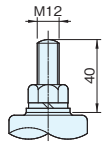


図 8

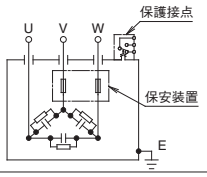
端子部詳細図



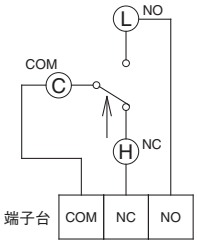
端子の締付トルクは、
30±0.6 N・m

図 5 ～ 8

内部結線図



圧力異常検出スイッチ接点



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=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。

nichicon

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、127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 ℃ (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 1.10 / 24時間のうち12時間以内 1.15 / 24時間のうち30分以内 1.20 / 5分以内 1.30 / 1分以内 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 ℃) (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、11頁表の品番にてご用命ください。

寸法図（mm）

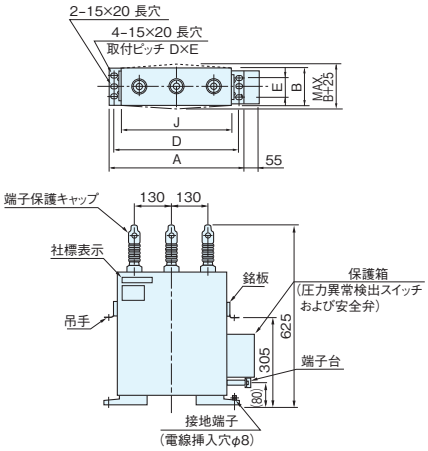


図 1

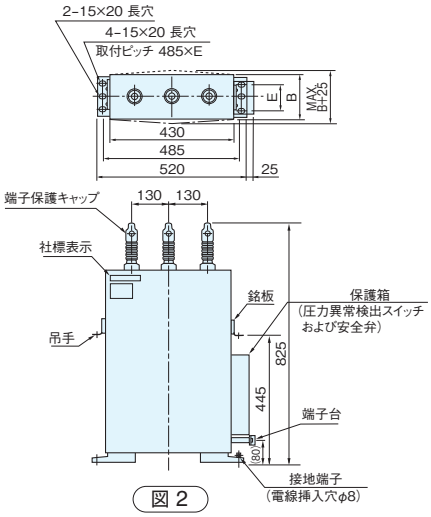
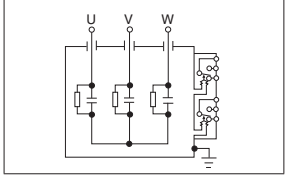
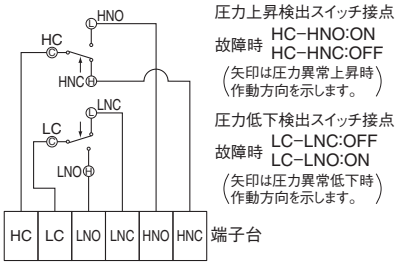


図 2

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

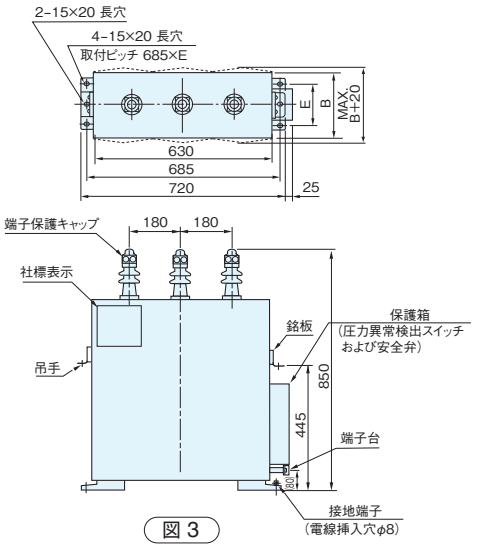


図 3

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。
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. 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。）
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。

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）

規格・性能

設置場所	屋内外兼用、標高1000m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。 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。 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。 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）

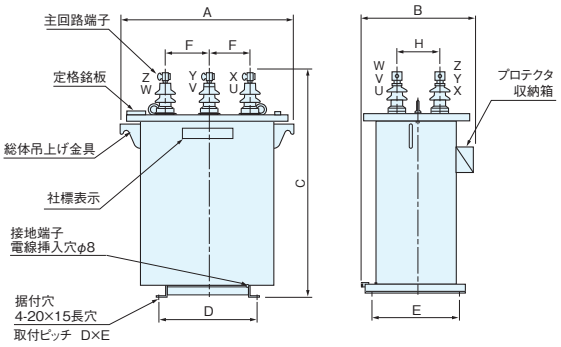


図 1

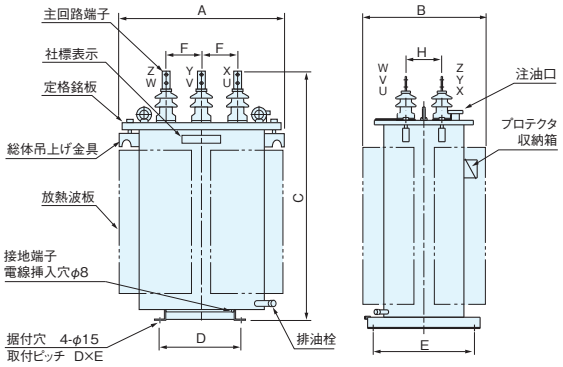
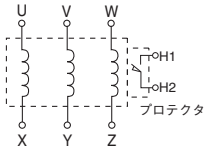


図 3

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、132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

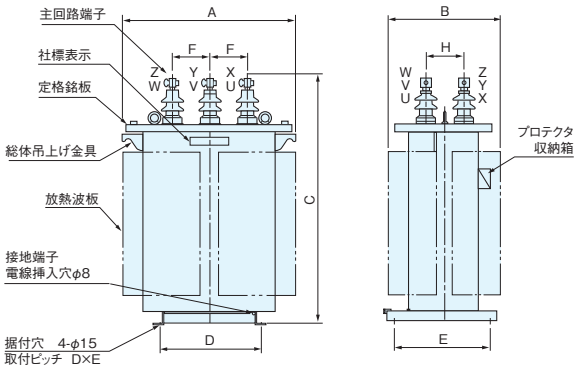
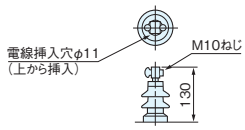


図 2

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。

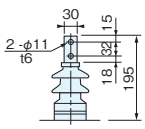


図 3

屋内用端子保護キャップを標準装備します。

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。

nichicon

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、127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1000m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 %

リアクタンス

許容電流種別	通電電流（定格電流比）
Ⅰ	150 %

温度上昇

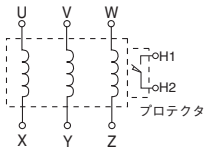
許容電流種別	連続通電電流（定格電流比）
Ⅰ	125 %

※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） 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、132頁を参照ください。

寸法図（mm）

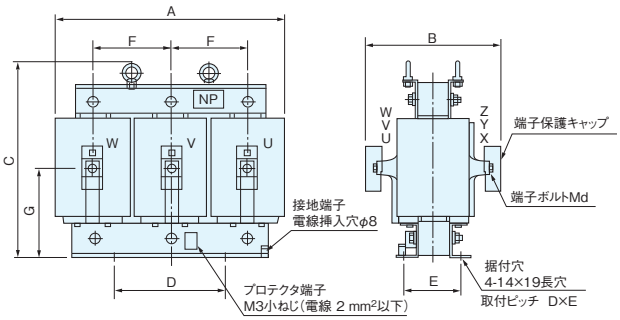


図 1

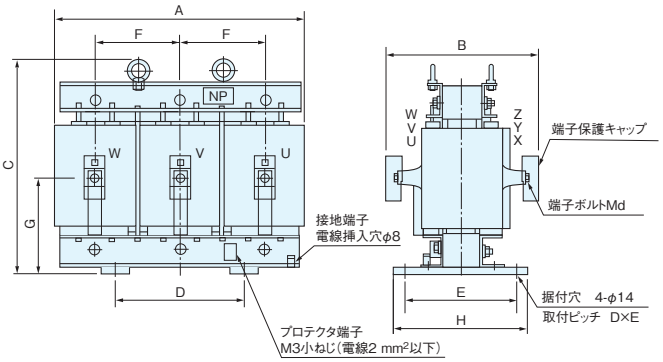


図 2

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=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。

nichicon

高圧進相コンデンサ用放電コイル

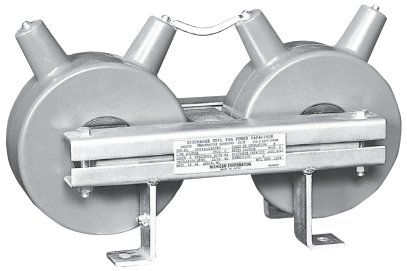
回路から開放したコンデンサには電荷が残りますので、これを放電する必要があります。標準品の高圧進相コンデンサにはすべて放電抵抗を内蔵しておりますので、これにより放電できますが、放電抵抗では放電時間が5分間と長いため自動制御などで短時間に再投入される可能性のあるところではもっと短時間で放電できる装置が必要です。このために使用されるのが放電コイルです。屋外用には油入式、屋内用・キュービクル用には乾式のものがあります。

モールド形 乾　式 環境対応品※

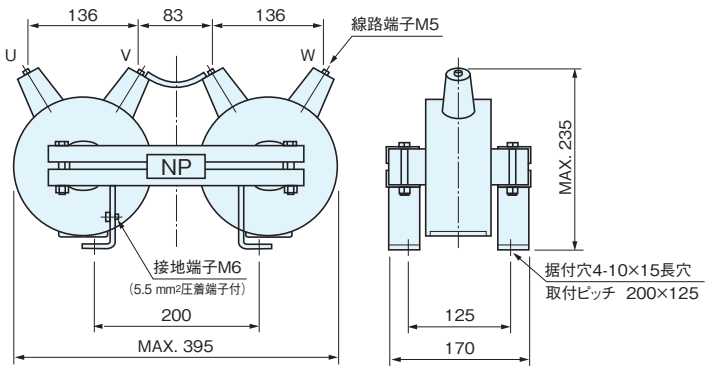
規格・性能

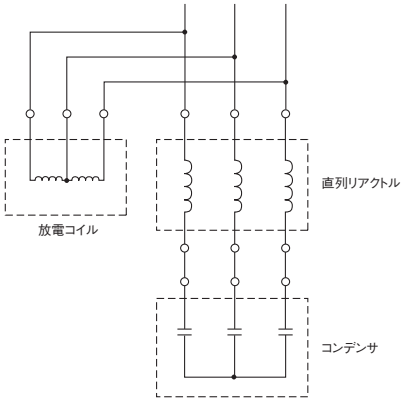
設置場所	屋内用（キュービクル内等の汚損の少ない場所）、標高1000m以下
周囲温度	−20～+50 ℃（24時間平均45 ℃以下、1年間平均35 ℃以下）
最高許容電圧	電圧倍数 / 許容印加時間 1.10 / 24時間のうち12時間以内 1.15 / 24時間のうち30分以内 1.20 / 5分以内 1.30 / 1分以内 ただし、1.15倍を超える電圧の印加は、放電コイルの寿命を通じて200回を超えないものとする。
放電性	所定の回路電圧の放電コイルを用いた場合において、放電容量以内のコンデンサの残留電圧を5秒間で50 V以下にします。
温度上昇	定格周波数の定格電圧を連続的に加え、温度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

高圧進相コンデンサ用放電コイル

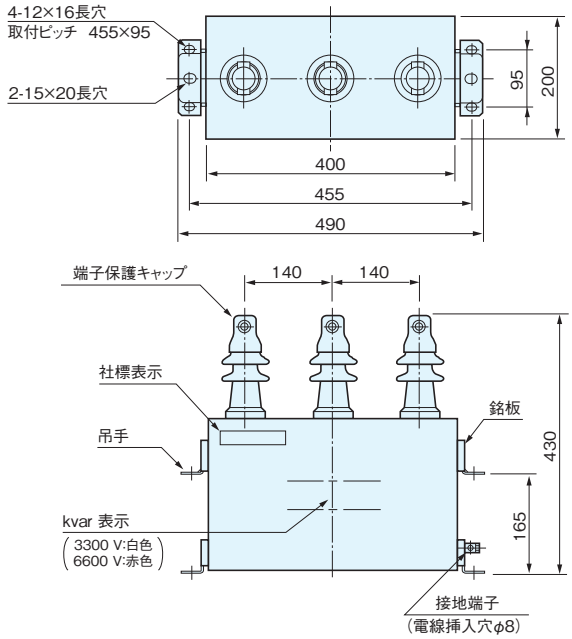
油入式

規格・性能

設置場所	屋内外兼用、標高1000m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 1.10 / 24時間のうち12時間以内 1.15 / 24時間のうち30分以内 1.20 / 5分以内 1.30 / 1分以内 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。

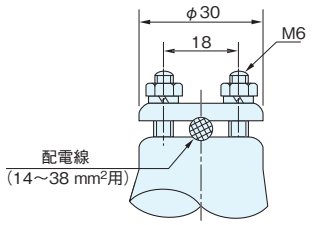
寸法図（mm）



●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、32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	33	15
			1000	CD662102KC02	38	14
			2500	CD662252KC02	43	11
	3300	3300	500	CD332501KC02	33	15
			1000	CD332102KC02	38	14
			2500	CD332252KC02	43	11

（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。）

nichicon

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。

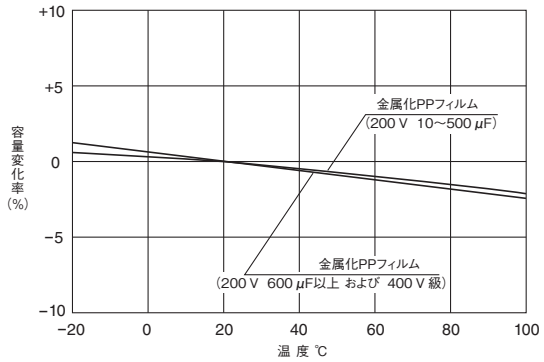
●保安機構付または保安装置を内蔵しています

乾式200V級N2形品は新しく開発した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。

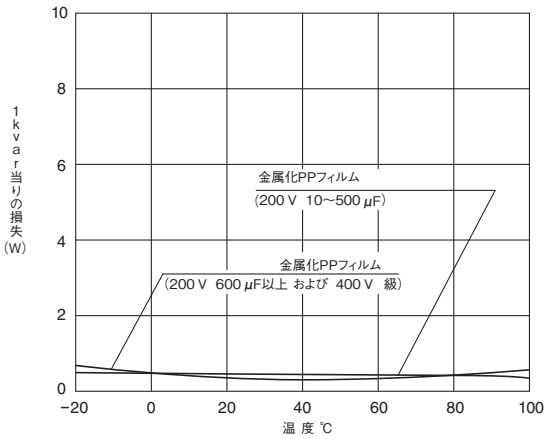
●放電抵抗を内蔵しています

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124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

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

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9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には、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。）

nichicon

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） 定格電圧の1.15倍（24時間のうち30分以内） 定格電圧の1.20倍（5分以内） 定格電圧の1.30倍（1分以内） 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!

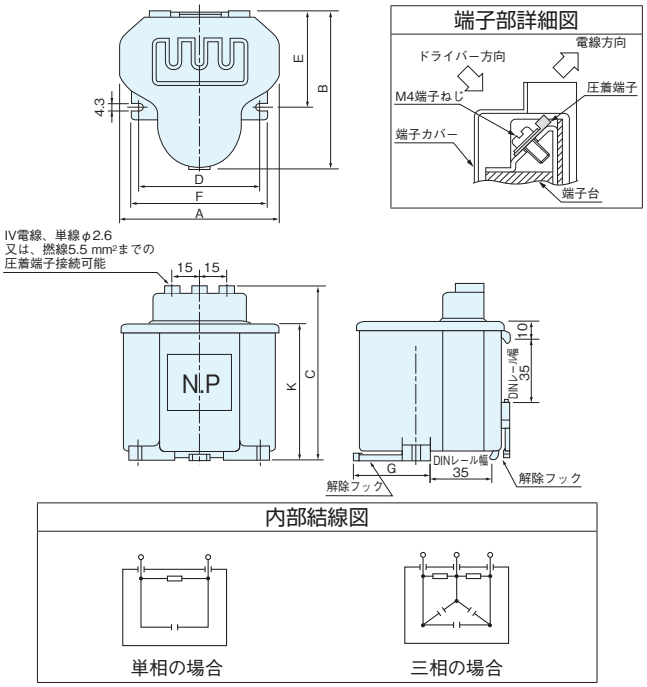
底面取付　背面取付

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

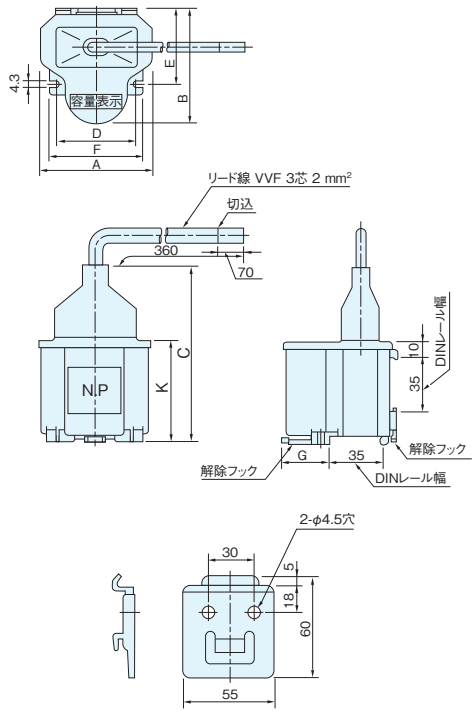


内部結線図

単相の場合　　三相の場合

（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



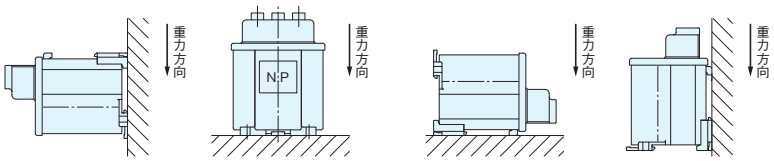
共通取付アダプター

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	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。



底面取付　　背面取付

nichicon

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	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	定格容量(μF)	定格電圧 234 V（L=6%対応）				寸法（mm）								質量(kg)
			定格容量（kvar）		定格電流（A）										
			50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	A	B	C	D	E	F	G	K	
引出端子付	BY231100TC1	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									

低圧進相コンデンサ

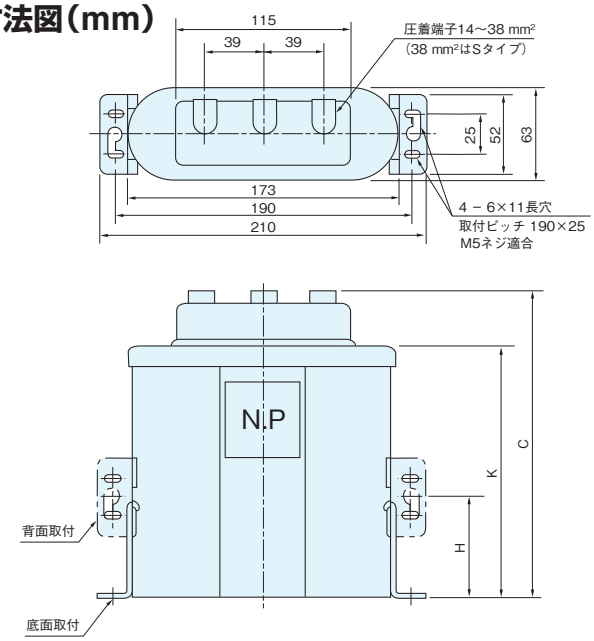
200 V級　N2形　150～500 μF　乾　式
220 V級　N2形　100～400 μF

●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 mm²（38 mm²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

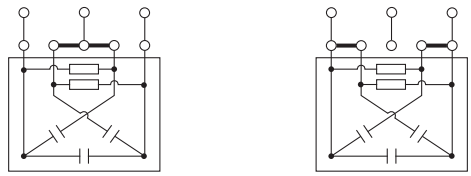
設置場所	屋内用、標高2000 m以下
周囲温度	−25～+45 ℃（24時間平均35 ℃以下、1年間平均25 ℃以下）
最高許容電圧	定格電圧の1.10倍（24時間のうち8時間以内） 定格電圧の1.15倍（24時間のうち30分以内） 定格電圧の1.20倍（5分以内） 定格電圧の1.30倍（1分以内） ただし、1.15倍を超える電圧の印加は、コンデンサの寿命を通じて200回を超えないものとする。
最大許容電流	定格電流の1.3倍とする。ただし静電容量の実測値が許容差の範囲内でプラス側のものは、その分だけ更に電流の増加を認める。
容量許容差	定格値に対して− 5 ～+10 %（相間不平衡率108 %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。

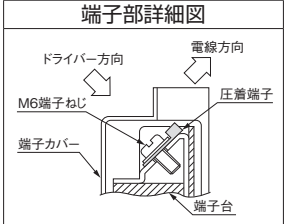
内部結線図



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



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

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	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	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	定格容量 (μF)	定格電圧　234 V　(L=6%対応)				寸　法（mm）			質　量 (kg)
		定格容量（kvar）		定格電流（A）					
		50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	C	H	K	
BY231101TC1	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49頁をご参照ください。

底面取付

背面取付

側面取付

低圧進相コンデンサ

200 V級　E形（μF 容量）500～1000 μF　油 入 式

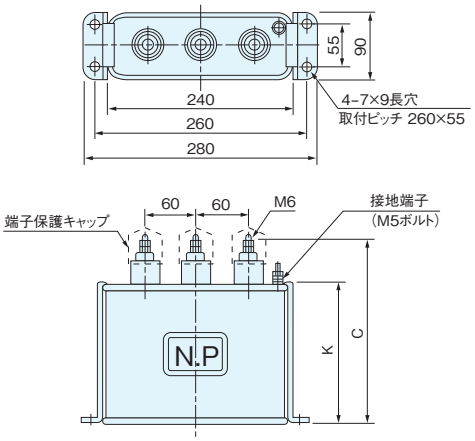
規格・性能

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） 定格電圧の1.15倍（24時間のうち30分以内） 定格電圧の1.20倍（5分以内） 定格電圧の1.30倍（1分以内） 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。
塗装色	マンセル　5Y7 / 1色
準拠規格	JIS C 4901（2013）

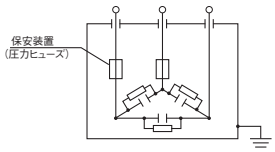
●すべて放電抵抗を内蔵しています。
●すべて保安装置を内蔵しており安全です。

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。
・接地端子は2±0.4 N・mとします。

nichicon

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

品　　番	定格容量 (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	K	
BB221501TC2	500	7.6	9.1	20.0	23.9	215	160	4.2

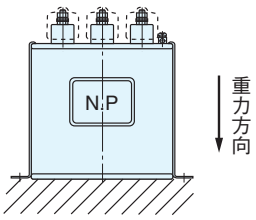
200・220V　三相　屋内用　放電抵抗内蔵　保安装置内蔵

品　　番	定格容量 (μF)	定格電圧　200V				定格電圧　220V				寸　法（mm）		質　量 (kg)
		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
BB221701TC2	700	8.8	11	25.4	30.5	11	13	27.9	33.5	235	180	4.7
BB221751TC2	750	9.4	11	27.2	32.6	11	14	29.9	35.9			
BB221801TC2	800	10	12	29.0	34.8	12	15	31.9	38.3			
BB221901TC2	900	11	14	32.6	39.2	14	16	35.9	43.1	255	200	5.2
BB221102TC2	1000	13	15	36.3	43.5	15	18	39.9	47.9	275	220	5.7

L=6 %対応品　220 V　三相　屋内用　放電抵抗内蔵　保安装置内蔵

品　　番	定格容量 (μF)	定格電圧　234 V　（L=6%対応）				寸　法（mm）		質　量 (kg)
		定格容量（kvar）		定格電流（A）		C	K	
		50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz			
BB231501TC1	500	8.6	10.3	21.2	25.5	215	160	4.2
BB231601TC1	600	10.3	12.4	25.5	30.6	235	180	4.7
BB231701TC1	700	12.0	14.5	29.7	35.7	255	200	5.2
BB231751TC1	750	12.9	15.5	31.8	38.2			
BB231801TC1	800	13.8	16.5	34.0	40.8	275	220	5.7
BB231901TC1	900	15.5	18.6	38.2	45.8			
BB231102TC1	1000	17.2	20.7	42.5	50.9	295	240	6.2

（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。
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49頁をご参照ください。



底面取付

低圧進相コンデンサ

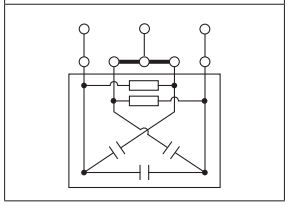
JIS C 4901「低圧進相コンデンサ」（2000年発行）の規格改正から、受電設備用（kvar品）として使用する低圧進相コンデンサは、直列リアクトル（L=6 %）を接続することが原則となり、直列リアクトル接続による電圧上昇および設備容量を考慮して定格が定められています。

200 V級　N2形（kvar容量）　乾　式　L=6 %対応品

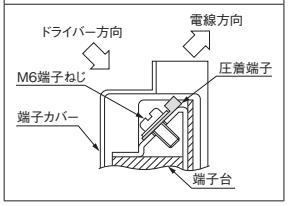
規格・性能

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） 定格電圧の1.15倍（24時間のうち30分以内） 定格電圧の1.20倍（5分以内） 定格電圧の1.30倍（1分以内） 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）

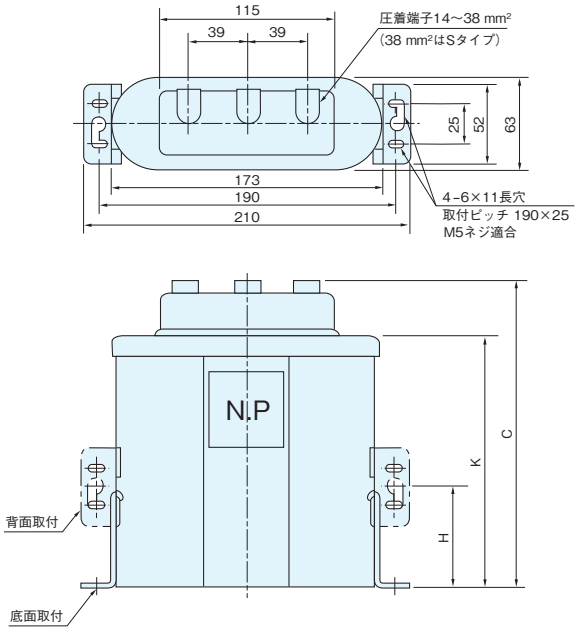
内部結線図



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

側面取付

nichicon

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）

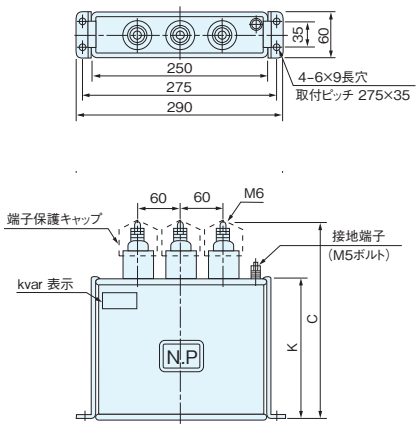


図 1

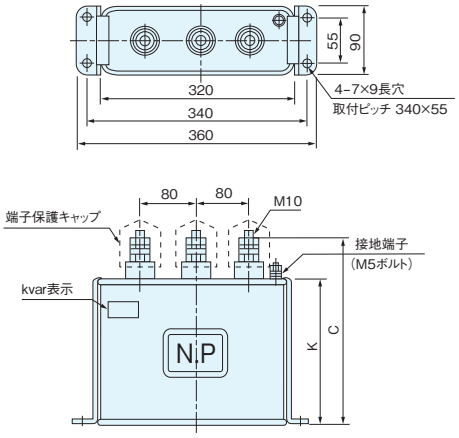


図 2

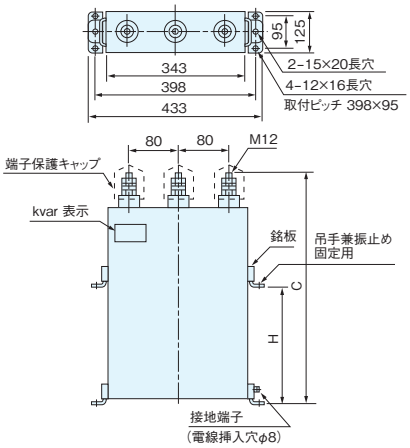
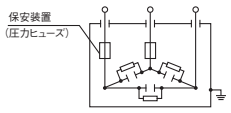


図 3

内部結線図



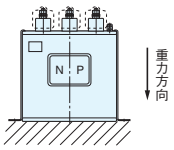
（注）・端子保護キャップは本体に付属しています。
・端子の締付トルクは下記の通りとします。
・M 6：　3±0.6 N・m
・M10：10±1　N・m
・M12：20±2　N・m

定格寸法表

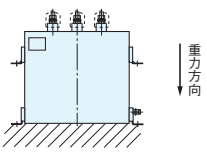
L=6 %対応品　三相　屋内用　放電抵抗内蔵　保安装置内蔵

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)	図
220	234	50 / 60	10 / 12	10.6 / 12.8	618	BB231120KC1	26.2 / 31.5	255	—	200	3.6	1
			15 / 18	16.0 / 19.1	927	BB231190KC1	39.4 / 47.2	315		260	4.7	
			20 / 24	21.3 / 25.5	1236	BB231250KC1	52.5 / 63.0	305			9.0	2
			25 / 30	26.6 / 31.9	1546	BB231310KC1	65.6 / 78.7	345		300	10	
			30 / 36	31.9 / 38.3	1855	BB231380KC1	78.7 / 94.5	365		320	11	
		50	50	53.2	3091	BF231530KA1	131	450	250	—	24	3
		60			2576	BF231530KB1		390	210		21	

（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。
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 2±0.4N・m、図3 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48頁をご参照ください。



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。

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）

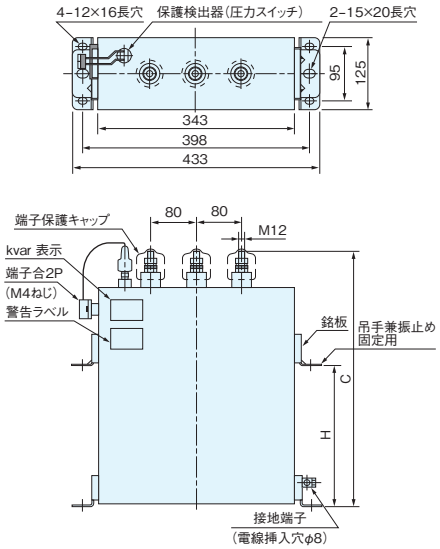
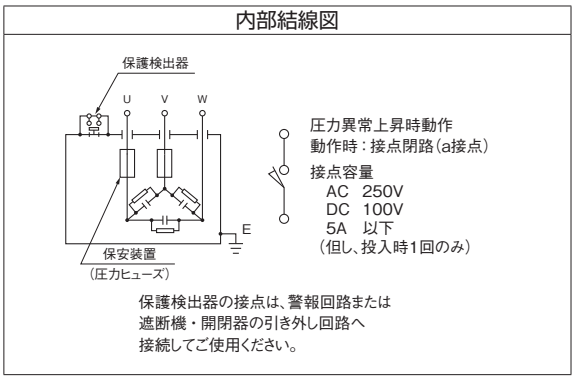


図 1

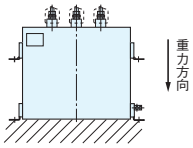


定格寸法表

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）

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	BF231120KC1S	26.2 / 31.5	370	200	20	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				
			25 / 30	26.6 / 31.9	1546	BF231310KC1S	65.6 / 78.7				
			30 / 36	31.9 / 38.3	1855	BF231380KC1S	78.7 / 94.5				
		50	50	53.2	3091	BF231530KA1S	131	450	250	24	
		60			2576	BF231530KB1S		390	210	21	

（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。
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48頁をご参照ください。



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。

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。

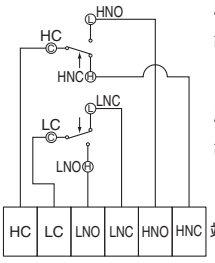
● 耐久性構造です

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



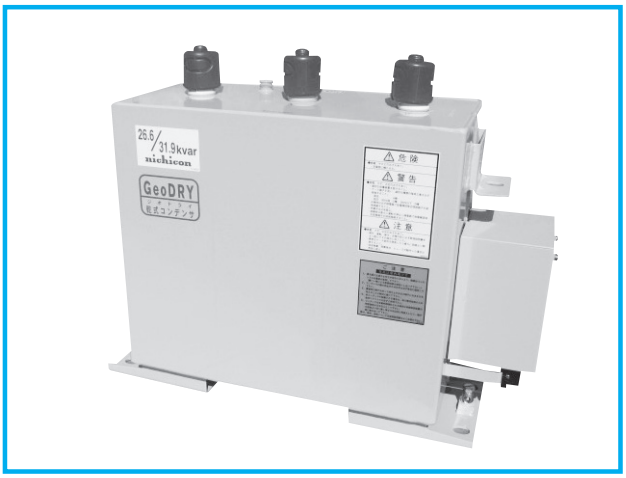
圧力上昇検出スイッチ接点
故障時 HC−HNO:ON
HC−HNC:OFF
（矢印は圧力異常上昇時作動方向を示します。）

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） 定格電圧の1.15倍（24時間のうち30分以内） 定格電圧の1.20倍（5分以内） 定格電圧の1.30倍（1分以内） 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、11頁表の品番にてご用命ください。

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)

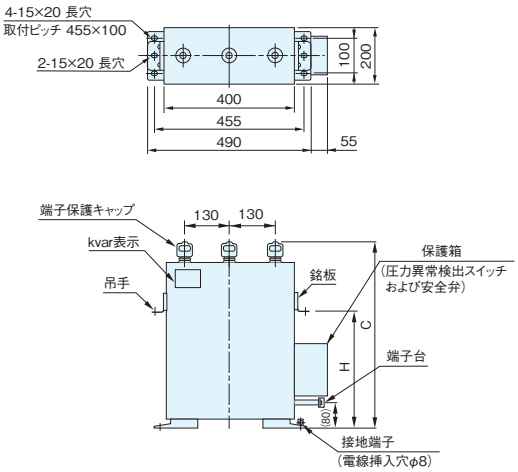


図 1

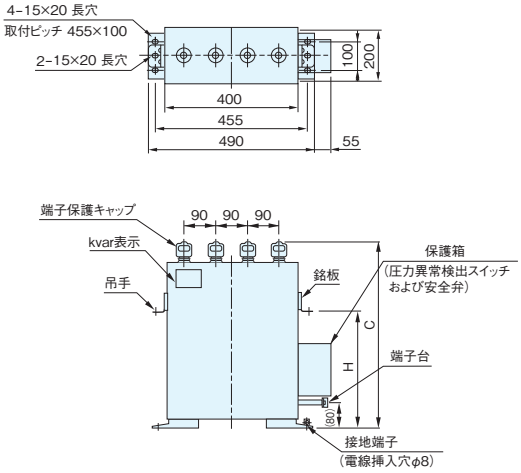
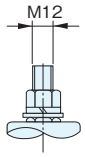


図 2

端子部詳細図



端子の締付トルクは、30±6 N・m

内部結線図

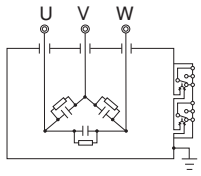


図 1

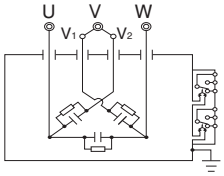


図 2

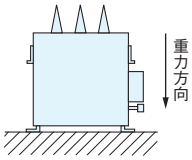
出荷時、V_1, V_2端子は専用の銅板で仮接続しています。従って、ご使用の際は必ずこの銅板でV_1, V_2端子を接続し、V相としてご使用ください。

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

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	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48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。
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

●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2000m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。

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）
Ⅱ	130 %	55 %

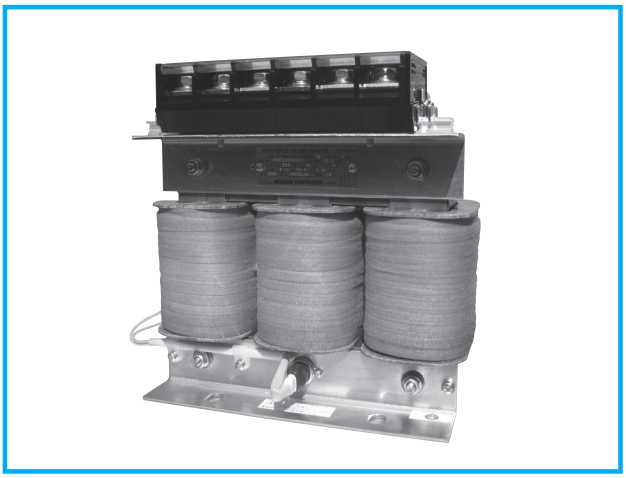
リアクタンス	下表の電流を通じたときのリアクタンスは定格リアクタンスの95 %以上です。

許容電流種別	通電電流（定格電流比）
Ⅱ	170 %

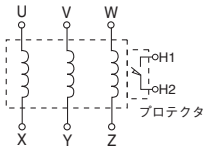
温度上昇	下表の電流を連続的に通じて飽和温度に達したとき、巻線部分において115 K以下（抵抗法）です。

許容電流種別	連続通電電流（定格電流比）
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、132頁を参照ください。

寸法図（mm）

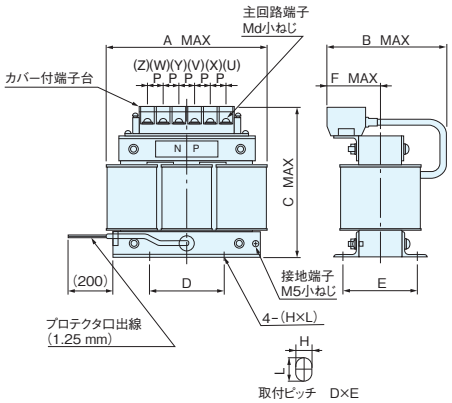


図 1

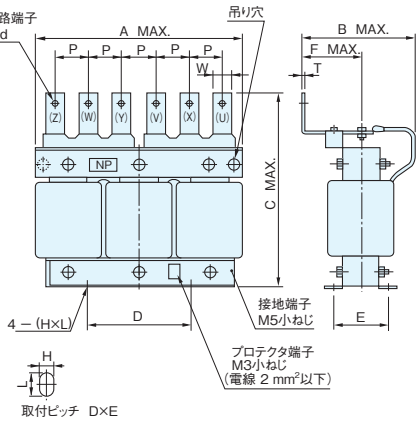


図 2

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	HXL	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。）

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。

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127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）

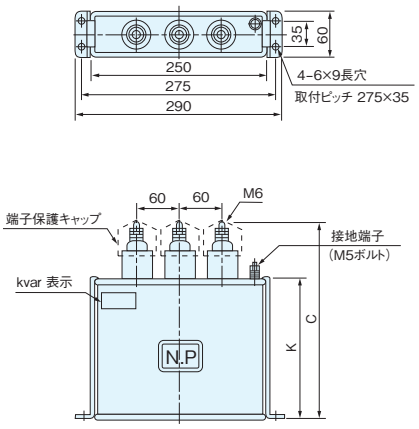


図 1

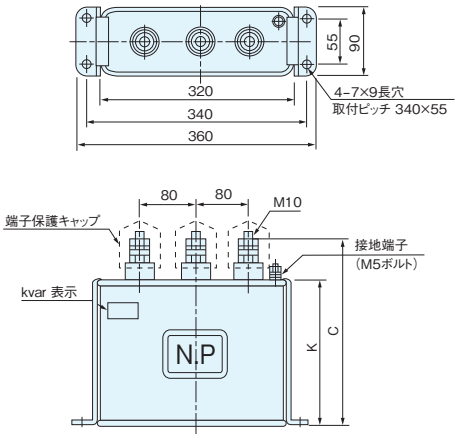


図 2

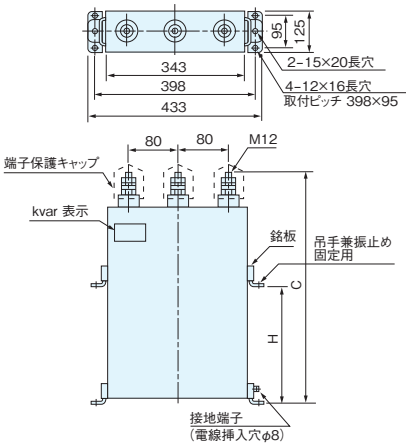
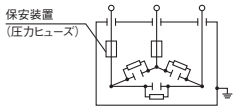


図 3

内部結線図



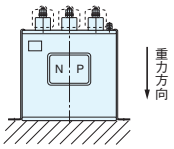
（注）・端子保護キャップは本体に付属しています。
・端子の締付トルクは下記の通りとします。
・M 6:　3±0.6 N・m
・M10:　10±1　N・m
・M12:　20±2　N・m

定格寸法表

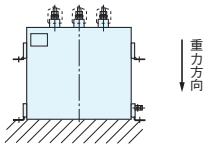
L=13 %対応品　三相　屋内用　放電抵抗内蔵　保安装置内蔵

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)	図
220	253	50 / 60	10 / 12	11.5 / 13.8	572	BB251130KC1	26.2 / 31.5	275	—	220	4.0	1
			15 / 18	17.2 / 20.7	858	BB251200KC1	39.4 / 47.2	355		300	5.4	
			20 / 24	23.0 / 27.6	1144	BB251270KC1	52.5 / 63.0	305		260	9.0	2
			25 / 30	28.7 / 34.5	1430	BB251340KC1	65.6 / 78.7	345		300	10	
			30 / 36	34.5 / 41.4	1717	BB251410KC1	78.7 / 94.5	385		340	12	
		50	50	57.5	2861	BF251570KA1	131	450	250	—	24	3
		60			2384	BF251570KB1		430	240		23	

（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53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。
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 2±0.4N・m、図3 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

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、127頁をご参照ください。

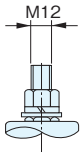
200 V級　防災形乾式“GeoDRY®” オイルレス L=13 %対応品

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） 定格電圧の1.15倍（24時間のうち30分以内） 定格電圧の1.20倍（5分以内） 定格電圧の1.30倍（1分以内） 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）

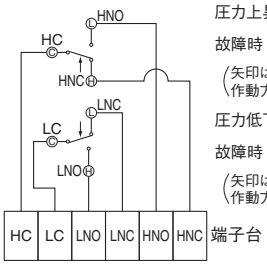
防振ゴムをご使用される場合は、11頁表の品番にてご用命ください。

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

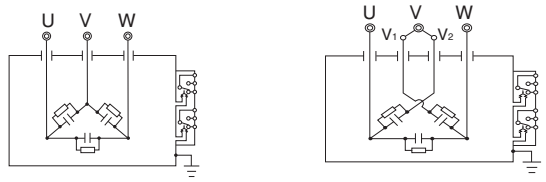


図 1　図 2

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）

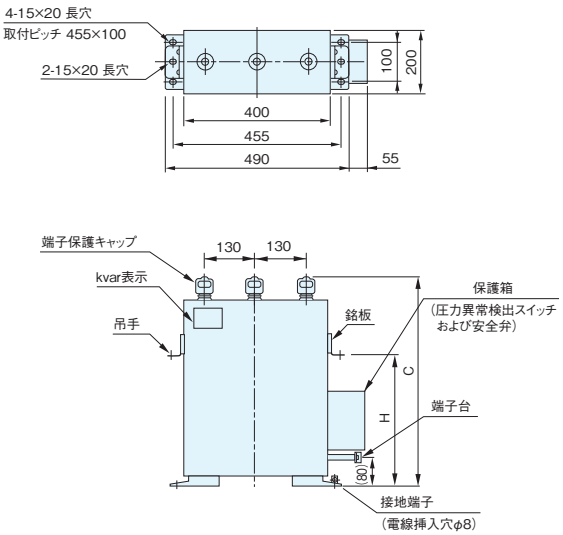


図 1

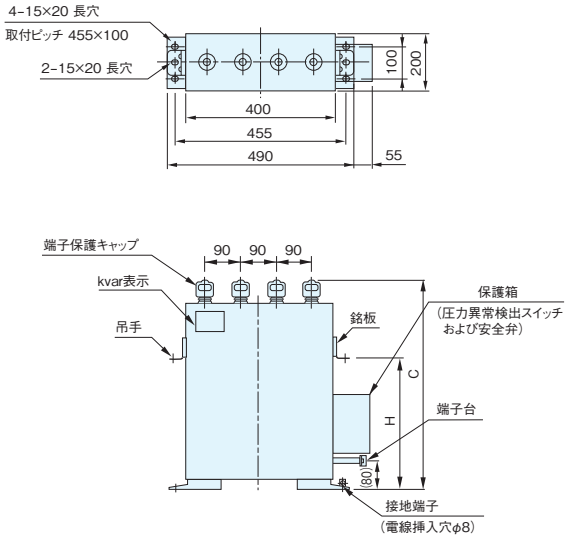


図 2

nichicon

低圧進相コンデンサ

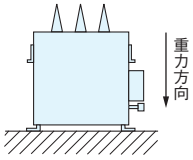
200 V級　防災形乾式“GeoDRY®” オイルレス L=13 %対応品
10～50kvar

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

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53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。
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

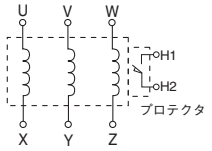
200 V級 乾　式 L=13 %

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2000m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。 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。 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115 K以下（抵抗法）です。 許容電流種別 I：連続通電電流（定格電流比）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、132頁を参照ください。

防振ゴムをご使用される場合は、48頁表の品番にてご用命ください。

寸法図（mm）

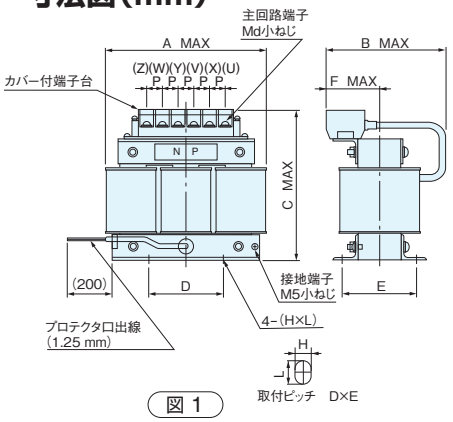


図 1

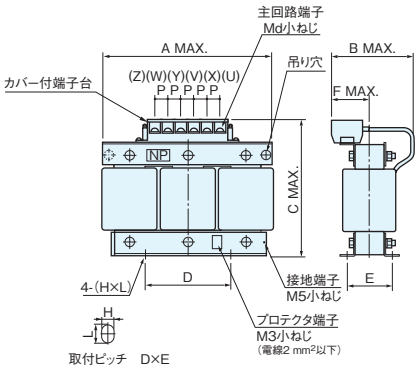


図 2

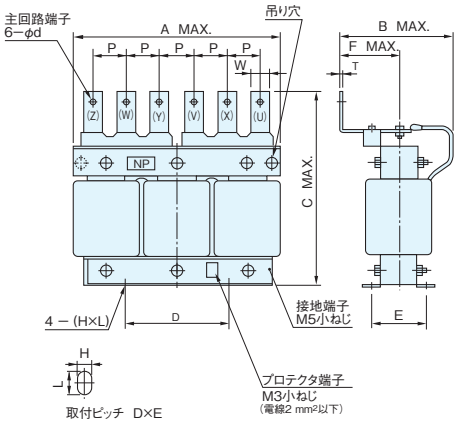


図 3

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。）

nichicon

低圧進相コンデンサ

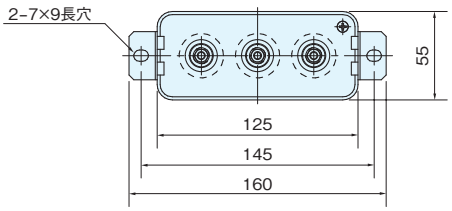
400 V級　E形（μF容量）5～250μF　油 入 式

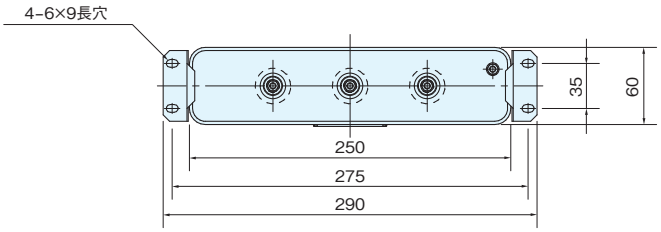
●すべて放電抵抗を内蔵しています。
●すべて保安装置を内蔵しており安全です。

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） 定格電圧の1.15倍（24時間のうち30分以内） 定格電圧の1.20倍（5分以内） 定格電圧の1.30倍（1分以内） 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） − 5 ～+5 %（定格容量106 kvar超過） 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）





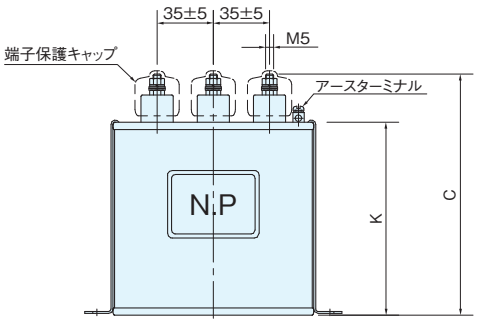


図 1

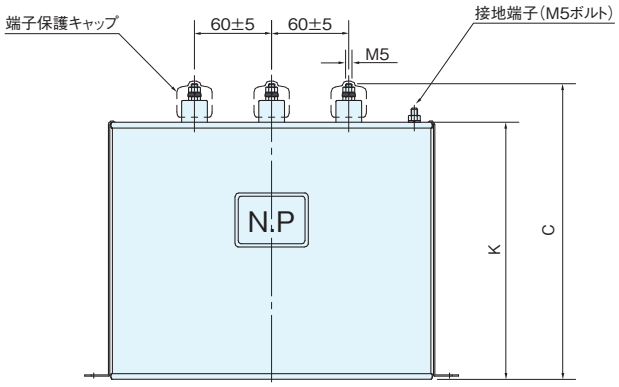
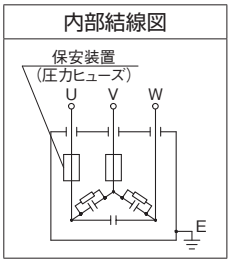


図 2



（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。

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

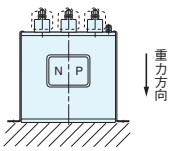
品　番	定格容量 (μF)	定格電圧 400 V kvar容量 50 Hz	60 Hz	三相電流（A） 50 Hz	60 Hz	定格電圧 440 V kvar容量 50 Hz	60 Hz	三相電流（A） 50 Hz	60 Hz	寸法 (mm) C	K	質量 (kg)	図
BB441050TC5	5	0.25	0.30	0.36	0.44	0.30	0.36	0.40	0.48	137	100	0.8	1
BB4417R5TC5	7.5	0.38	0.45	0.54	0.65	0.46	0.55	0.60	0.72				
BB441100TC5	10	0.50	0.60	0.73	0.87	0.61	0.73	0.80	0.96				
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	
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	
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	
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	2
BB441151TC5	150	7.5	9.0	10.9	13.1	9.1	11	12.0	14.4	197	160	2.9	
BB441201TC5	200	10	12	14.5	17.4	12	15	16.0	19.2	237	200	3.6	
BB441251TC5	250	13	15	18.1	21.8	15	18	20.0	23.9	277	240	4.3	

(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。
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

品　番	定格容量 (μF)	定格電圧 468 V (L=6%対応) kvar容量 50 Hz	60 Hz	三相電流（A） 50 Hz	60 Hz	寸法 (mm) C	K	質量 (kg)	図
BB461050TC5	5	0.344	0.413	0.425	0.509	137	100	0.8	1
BB4617R5TC5	7.5	0.516	0.620	0.637	0.764				
BB461100TC5	10	0.688	0.826	0.849	1.02				
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	
BB461300TC5	30	2.07	2.48	2.55	3.06				
BB461400TC5	40	2.75	3.30	3.40	4.08	197	160	1.3	
BB461500TC5	50	3.44	4.13	4.25	5.09				
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	2
BB461121TC5	125	8.60	10.3	10.6	12.7	197	160	2.9	
BB461151TC5	150	10.3	12.4	12.7	15.3	237	200	3.6	
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	

(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。
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62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。

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

寸法図(mm)

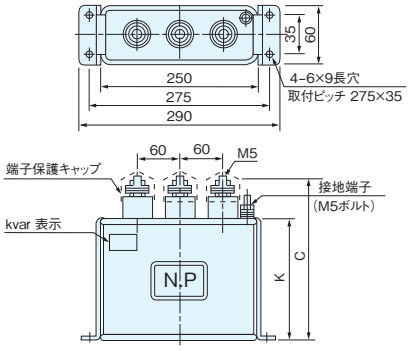


図 1

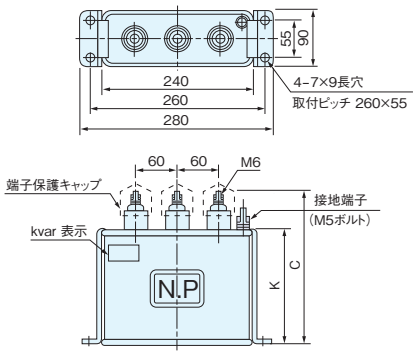


図 2

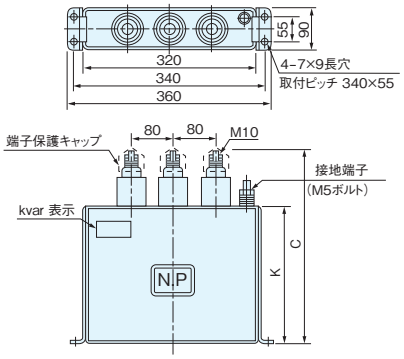
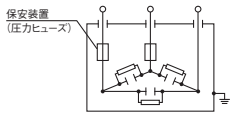


図 3

内部結線図



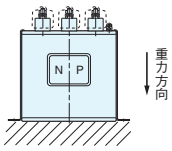
(注)・端子保護キャップは本体に付属しています。
・端子の締付トルクは下記の通りとします。
・M 5:　2±0.4 N・m
・M 6:　3±0.6 N・m
・M10:　10±1　N・m

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

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)	図
440	468	50 / 60	10 / 12	10.6 / 12.8	155	BB461120KC1	13.1 / 15.7	237	200	3.6	1
			15 / 18	16.0 / 19.1	232	BB461190KC1	19.7 / 23.6	297	260	4.7	
			20 / 24	21.3 / 25.5	309	BB461250KC1	26.2 / 31.5	337	300	5.4	
			25 / 30	26.6 / 31.9	386	BB461310KC1	32.8 / 39.4	355		7.8	2
			30 / 36	31.9 / 38.3	464	BB461380KC1	39.4 / 47.2	305	260	9.0	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61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。
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

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）

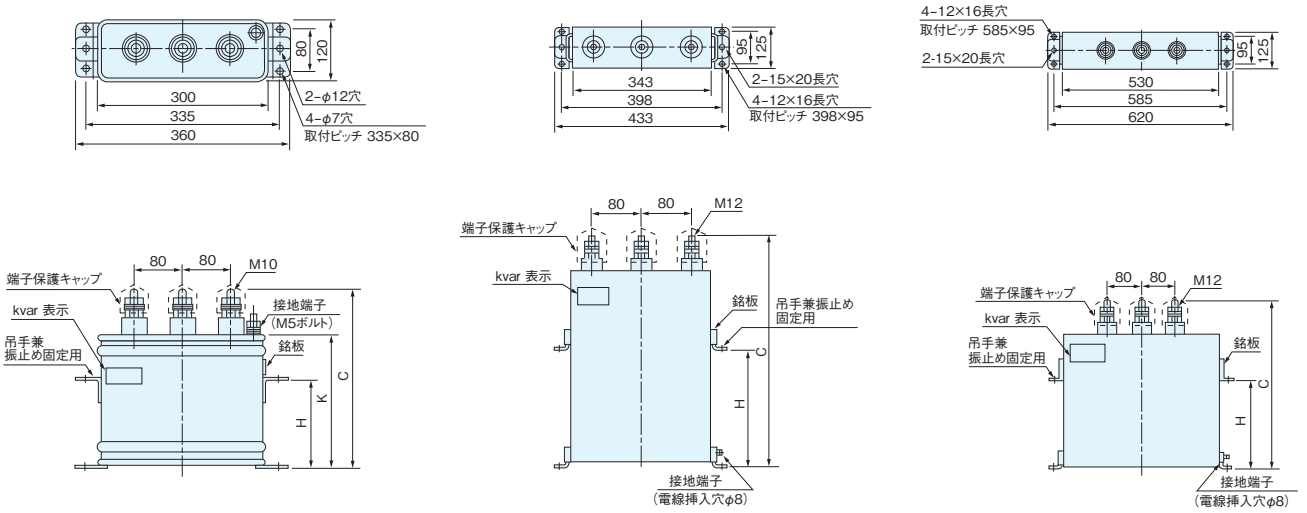
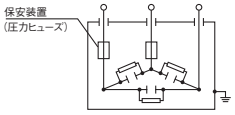


図 1　図 2　図 3

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

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)	図
440	468	50	50	53.2	773	BB461530KA1	65.6	387	239	342	15	1
			75	79.8	1159	BF461790KA1	98.4	490	280	—	27	2
			100	106	1546	BF461101KA1	131	590	350		33	
			150	160	2318	BF461161KA1	197				55	3
		60	50	53.2	644	BB461530KB1	65.6	347	199	302	13	1
			75	79.8	966	BF461790KB1	98.4	450	250	—	24	2
			100	106	1288	BF461101KB1	131	530	310		29	
			150	160	1932	BF461161KB1	197	510	265		47	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61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。
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±0.4N・m、図2・3 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

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）

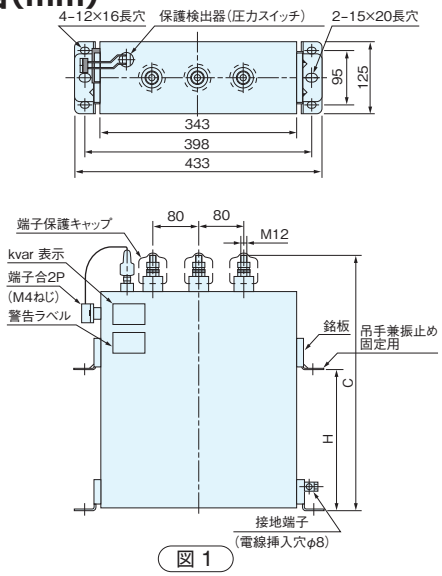


図 1

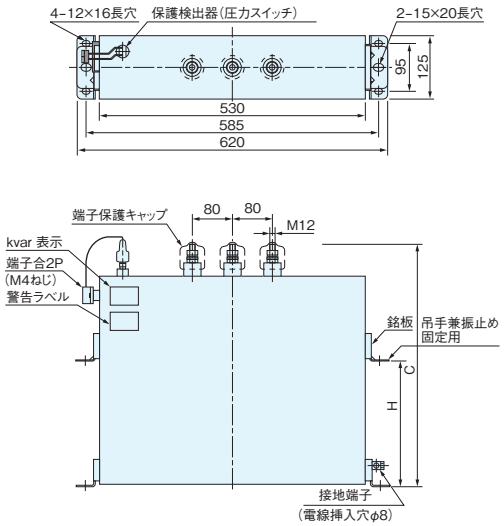
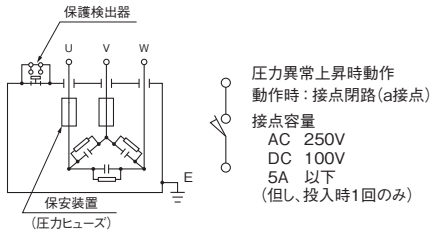


図 2

内部結線図



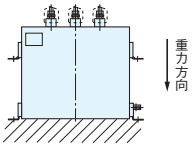
保護検出器の接点は、警報回路または遮断機・開閉器の引き外し回路へ接続してご使用ください。

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）

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)	図
440	468	50 / 60	10 / 12	10.6 / 12.8	155	BF461120KC1S	13.1 / 15.7	370	200	—	20	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					
			25 / 30	26.6 / 31.9	386	BF461310KC1S	32.8 / 39.4					
			30 / 36	31.9 / 38.3	464	BF461380KC1S	39.4 / 47.2					
		50	50	53.2	773	BF461530KA1S	65.6	390	210		21	1
			75	79.8	1159	BF461790KA1S	98.4	490	280		27	
			100	106	1546	BF461101KA1S	131	590	350		33	
			150	160	2318	BF461161KA1S	197	590	350		55	2
		60	50	53.2	644	BF461530KB1S	65.6	390	210		21	1
			75	79.8	966	BF461790KB1S	98.4	450	250		24	
			100	106	1288	BF461101KB1S	131	530	310		29	
			150	160	1932	BF461161KB1S	197	510	265		47	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61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。
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

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。

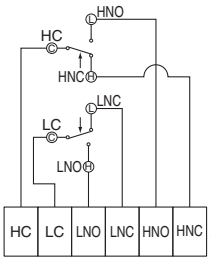
●耐久性構造です

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



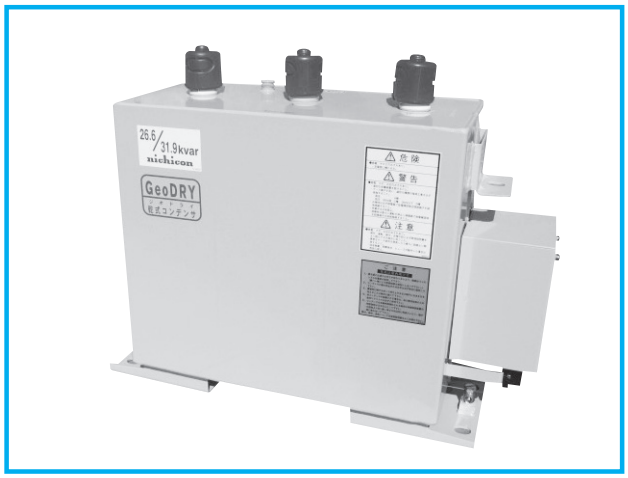
圧力上昇検出スイッチ接点
故障時 HC−HNO:ON
HC−HNC:OFF
（矢印は圧力異常上昇時作動方向を示します。）

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） 定格電圧の1.15倍（24時間のうち30分以内） 定格電圧の1.20倍（5分以内） 定格電圧の1.30倍（1分以内） 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）

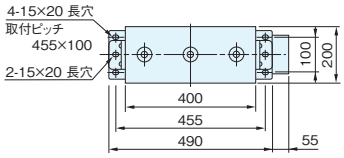
防振ゴムをご使用される場合は、11頁表の品番にてご用命ください。

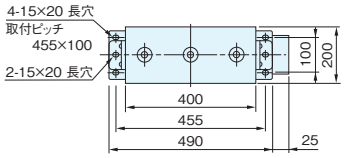
nichicon

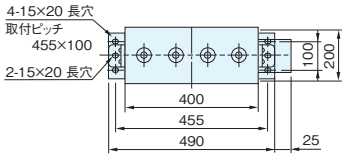
低圧進相コンデンサ

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）







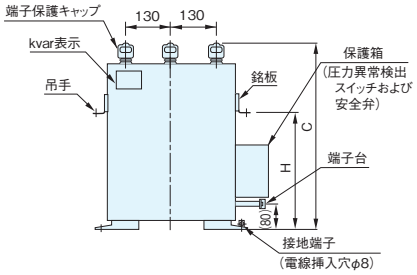


図 1

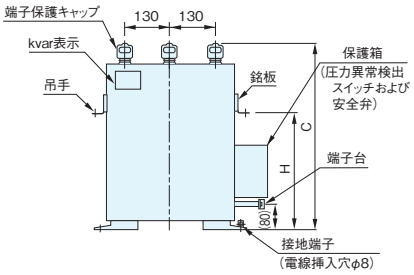


図 2

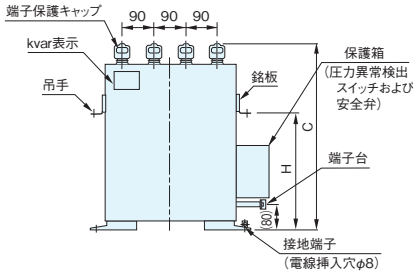
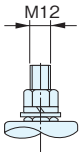


図 3

端子部詳細図



端子の締付トルクは、30±6 N・m

内部結線図

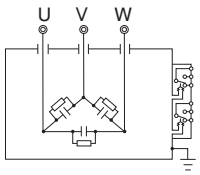


図 1, 2

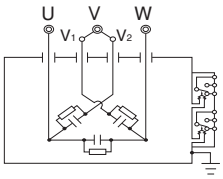


図 3

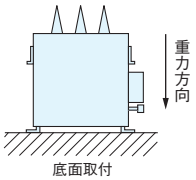
出荷時、V_1, V_2端子は専用の銅板で仮接続しています。従って、ご使用の際は必ずこの銅板でV_1, V_2端子を接続し、V相としてご使用ください。

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

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	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61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。
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。



低圧進相コンデンサ用直列リアクトル

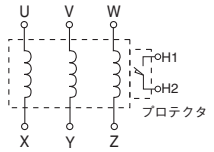
400 V級 乾　式 L=6 %

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2000m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。 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。 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115 K以下（抵抗法）です。 許容電流種別：Ⅱ　連続通電電流（定格電流比）：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、132頁を参照ください。

防振ゴムをご使用される場合は、48頁表の品番にてご用命ください。

寸法図（mm）

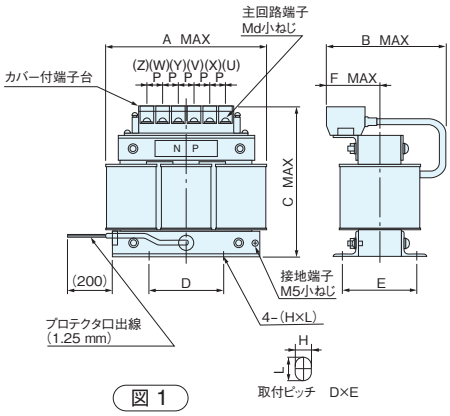


図 1

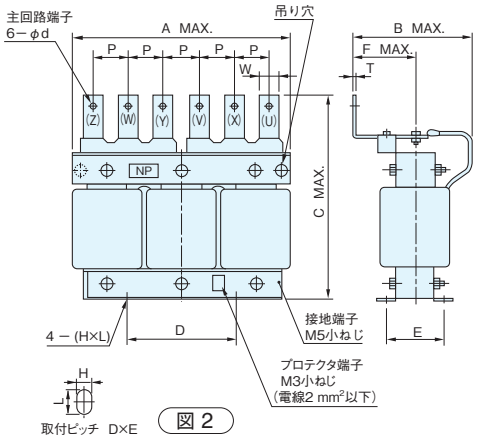


図 2

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。）

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）

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。

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、127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）

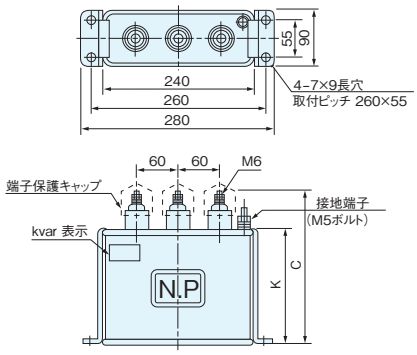


図 1

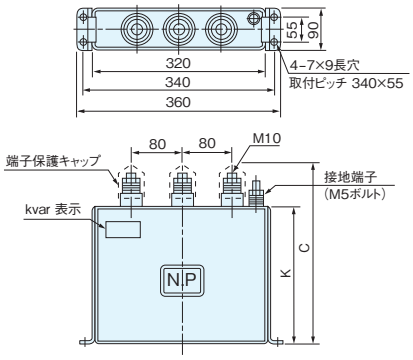
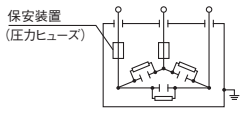


図 2

内部結線図



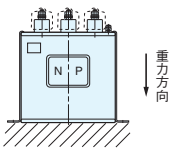
（注）・端子保護キャップは本体に付属しています。
・端子の締付トルクは下記の通りとします。
・M 6:　3±0.6 N・m
・M10:　10±1　N・m

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

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)	図
440	506	50 / 60	10 / 12	11.5 / 13.8	143	BB501130KC1	13.1 / 15.7	275	220	5.7	1
			15 / 18	17.2 / 20.7	215	BB501200KC1	19.7 / 23.6	335	280	7.3	
			20 / 24	23.0 / 27.6	286	BB501270KC1	26.2 / 31.5	355	300	7.8	
			25 / 30	28.7 / 34.5	358	BB501340KC1	32.8 / 39.4	345		10	2
			30 / 36	34.5 / 41.4	429	BB501410KC1	39.4 / 47.2	385	340	12	

（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67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。
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。



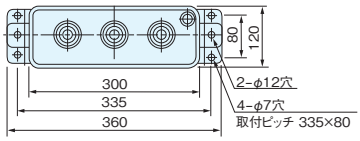
底面取付

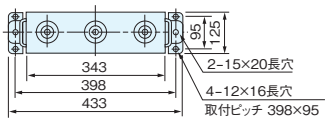
nichicon

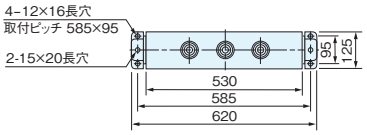
低圧進相コンデンサ

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

寸法図（mm）







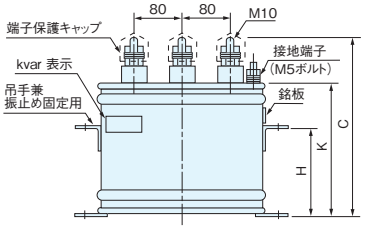


図 1

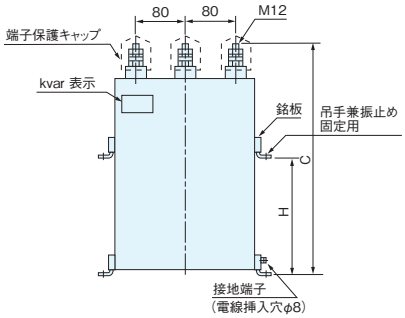


図 2

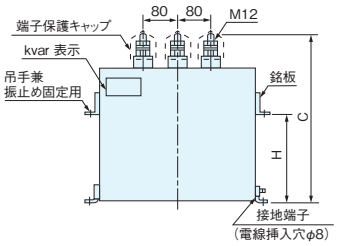
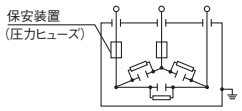


図 3

内部結線図



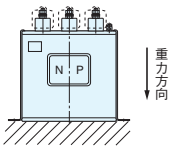
（注）・端子保護キャップは本体に付属しています。
・端子の締付トルクは下記の通りとします。
・M10：10±1 N・m
・M12：20±2 N・m

定格寸法表

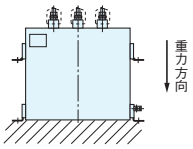
L=13 %対応品　三相　屋内用　放電抵抗内蔵　保安装置内蔵

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)	図
440	506	50	50	57.5	715	BB501570KA1	65.6	427	279	382	16	1
			75	86.2	1073	BF501860KA1	98.4	590	350	—	33	2
			100	115	1430	BF501111KA1	131	520	275		48	3
		60	50	57.5	596	BB501570KB1	65.6	427	279	382	16	1
			75	86.2	894	BF501860KB1	98.4	570	330	—	32	2
			100	115	1192	BF501111KB1	131	510	265		47	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67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。
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±0.4N・m、図2・3 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

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、127頁をご参照ください。

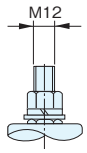
400 V級　防災形乾式“GeoDRY®” オイルレス L=13 %対応品
25～100kvar

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） 定格電圧の1.15倍（24時間のうち30分以内） 定格電圧の1.20倍（5分以内） 定格電圧の1.30倍（1分以内） 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） − 5 ～+ 5 %（定格容量106kvar超過） （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）

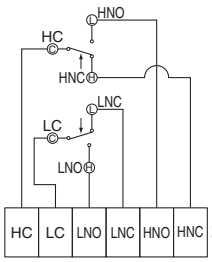
防振ゴムをご使用される場合は、11頁表の品番にてご用命ください。

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

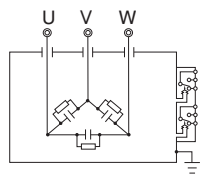


図 1, 2

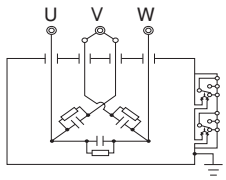


図 3

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）

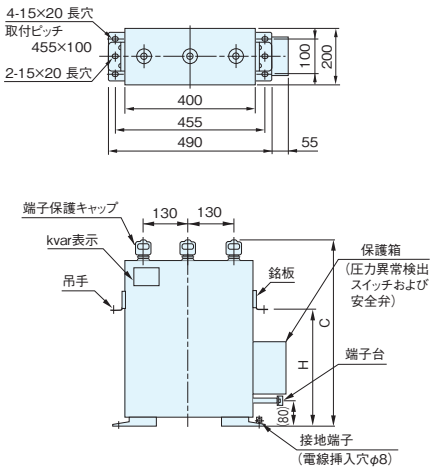


図 1

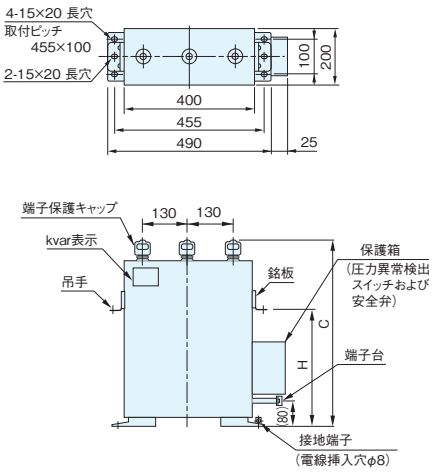


図 2

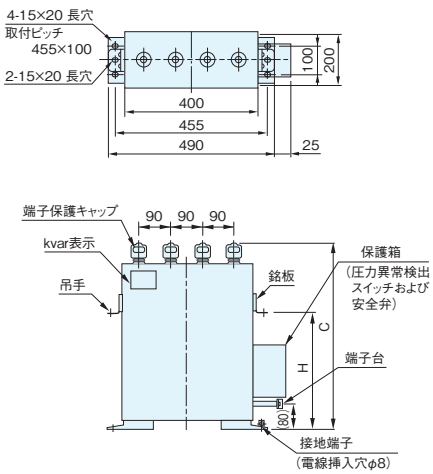


図 3

nichicon

低圧進相コンデンサ

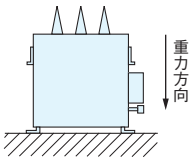
400 V級　防災形乾式 “GeoDRY®” オイルレス L=13 %対応品
25～100kvar

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

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67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。
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

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、127頁をご参照ください。

400 V級 乾　式 L=13 %

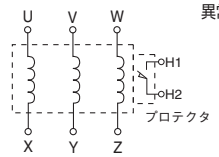
許容電流種別Ⅰ（第5調波35 %許容品）

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2000m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。 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。 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115 K以下（抵抗法）です。 許容電流種別 Ⅰ：連続通電電流（定格電流比）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、48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、132頁を参照ください。

寸法図（mm）

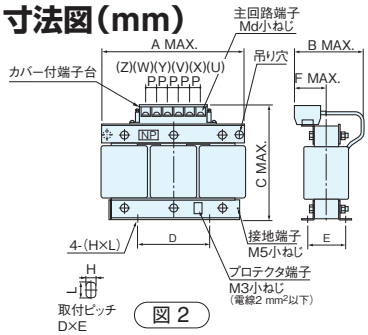


図 2

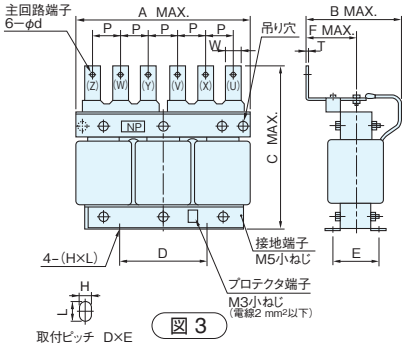


図 3

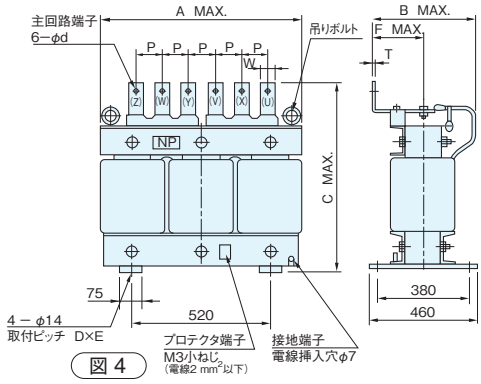


図 4

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。）

nichicon

低圧進相コンデンサ用放電コイル

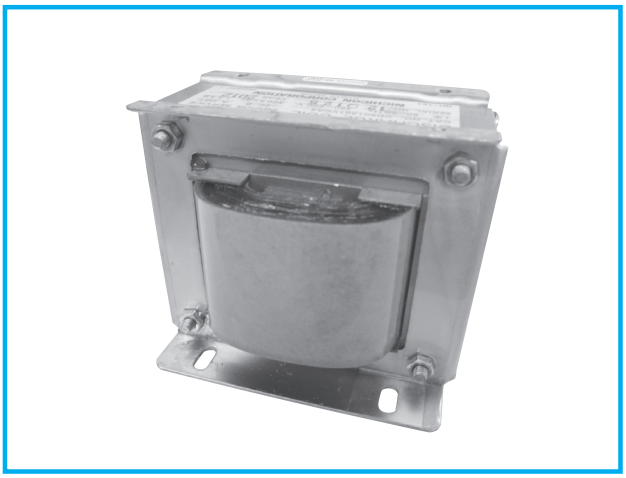
●低圧進相コンデンサ用放電コイルは乾式単相品を標準としておりますので、三相回路の場合は2個をV結線でご使用ください。

乾　　式

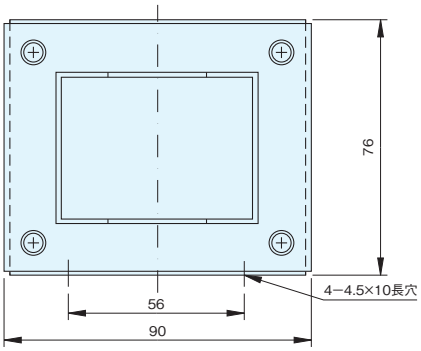
規格•性能

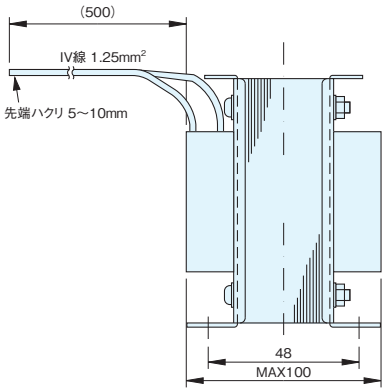
設置場所	屋内用（キュービクル内等の汚損の少ない場所）、標高1000m以下
周囲温度	−20〜+50 ℃（24時間平均45 ℃以下、1年間平均35 ℃以下）
容量許容差	200〜260 V：260 V　380〜600 V：600 V
放電性	所定の回路電圧の放電コイルを用いた場合において、放電容量以内のコンデンサの残留電圧を5秒間で50 V以下にします。
温度上昇	定格周波数の定格電圧を連続的に加え、温度が一定に達したとき、巻線部分において45 K以下（抵抗法）です。
耐電圧	端子一括と接地鉄心間　2200 VAC　1分間
塗装色	巻線＝紙素地色 / 鉄心および金具＝アメ色
準拠規格	JIS C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

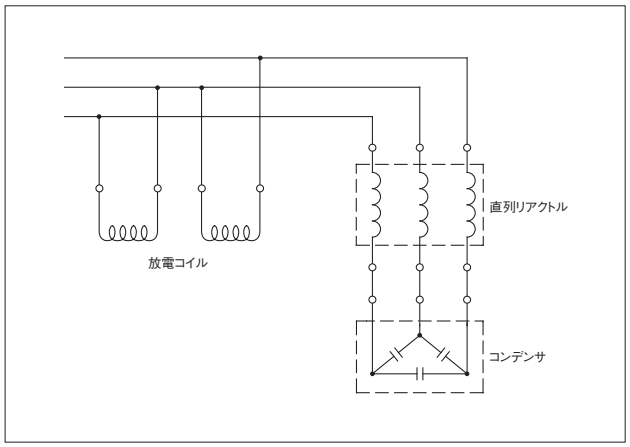


寸法図（mm）





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	

乾式タイプ低圧LCユニット

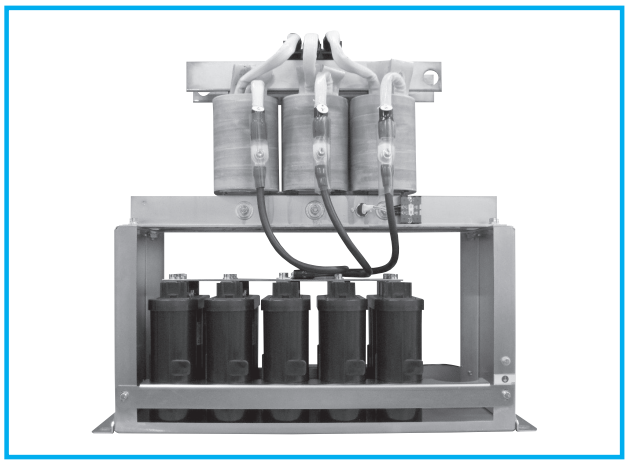
LCユニットとは　進相コンデンサと進相コンデンサ用直列リアクトルを一体化させた進相コンデンサ設備です。パッケージ化されているため、コンデンサとリアクトルを個別に設置するよりも省スペースで設置が可能です。

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。

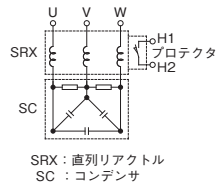
(2)直列リアクトルは高調波耐量をアップしたL=6%の許容電流種別Ⅱ（I_5=55%許容品）を標準装備し、高調波抑制対策に有効な設備とするとともに、温度プロテクタを標準装備し、高調波電流による過負荷時にはこれが動作します。



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） 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）

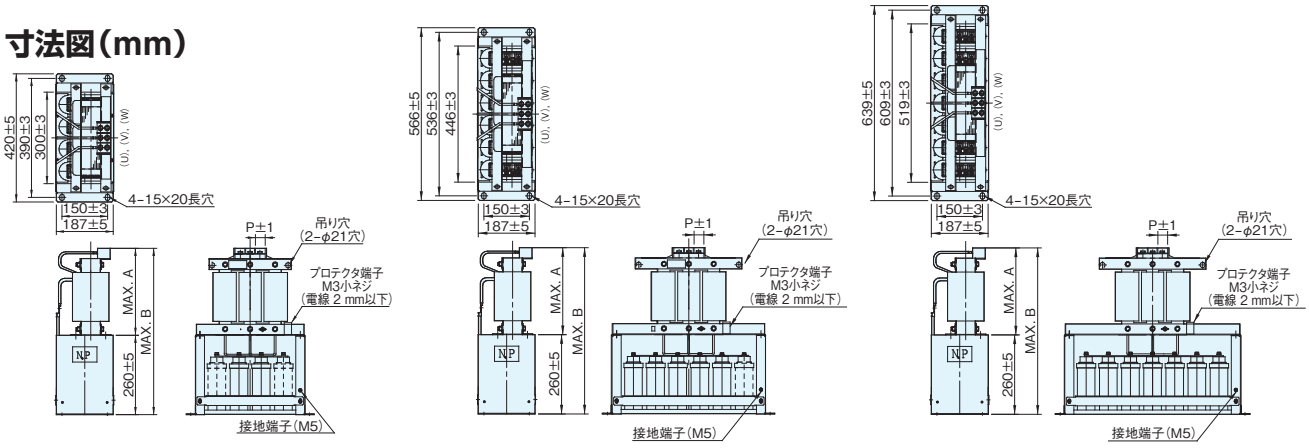


図 1　図 2　図 3

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34頁をご参照ください。

nichicon

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 1.10 / 24時間のうち12時間以内 1.15 / 24時間のうち30分以内 1.20 / 5分以内 1.30 / 1分以内 1.82 / 2秒以内 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 ℃） （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） ※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） 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 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 回路電圧 / 試験電圧 16 kVAC（1分） / 45 kVDC（10秒） 6600 V / 22 kVAC（1分） / 60 kVDC（10秒） 11000 V / 28 kVAC（1分） / 90 kVDC（10秒） 22000 V / 50 kVAC（1分） / 150 kVDC（10秒） ※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。

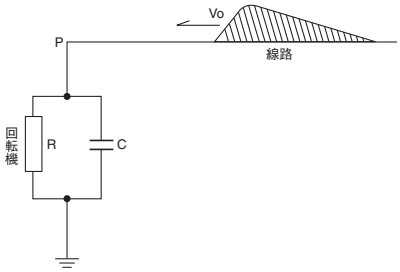


図 1

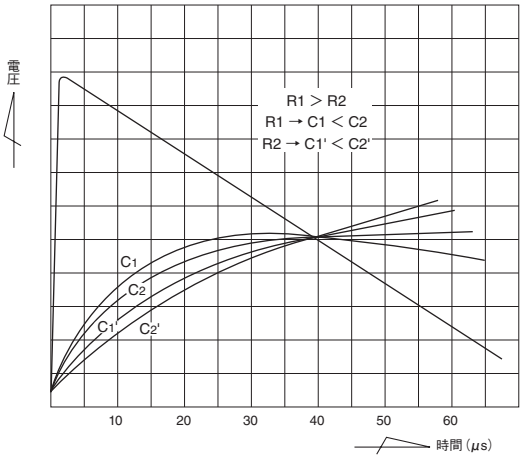


図 2

サージ吸収用コンデンサ

寸法図（mm）

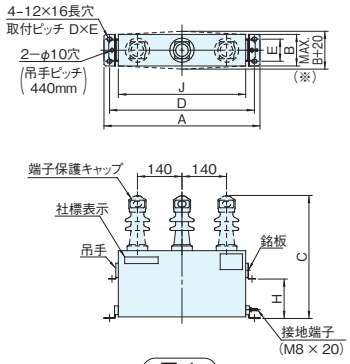


図 1

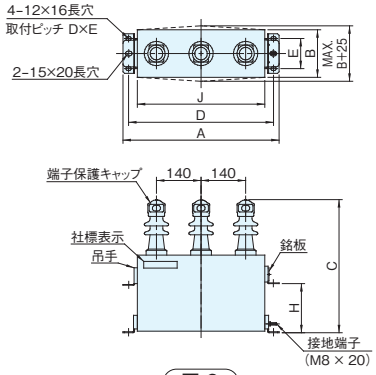


図 2

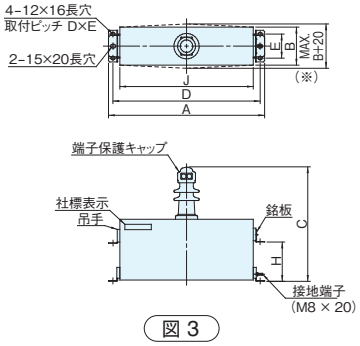


図 3

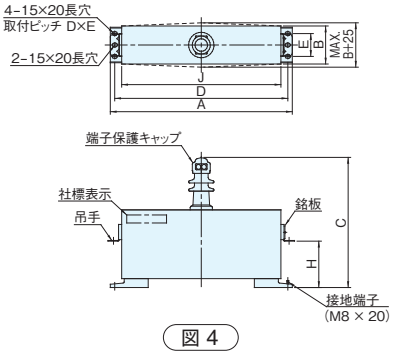
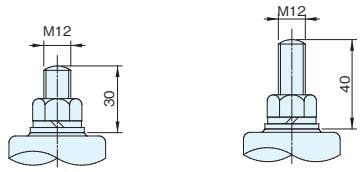


図 4

※11000 V 0.5μF、22000 Vは B+25となります。

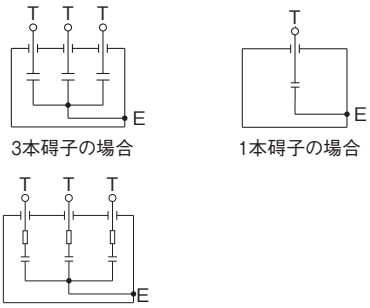
端子部詳細図



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。

nichicon

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 1.10 / 24時間のうち12時間以内 1.15 / 24時間のうち30分以内 1.20 / 5分以内 1.30 / 1分以内 1.82 / 2秒以内 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 ℃） （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 回路電圧 / 試験電圧 3300 V / 10 kVAC（1分）/ 30 kVDC（10秒） 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。

$$I_g=3j\omega CE_a=j\sqrt{3}E\times 2\pi fC$$

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。

$$I_{C1}=\sqrt{3}E\times 2\pi fC_1$$

計算式　（E=3300 V　C_1=0.5 μF　f=60 Hzの場合）

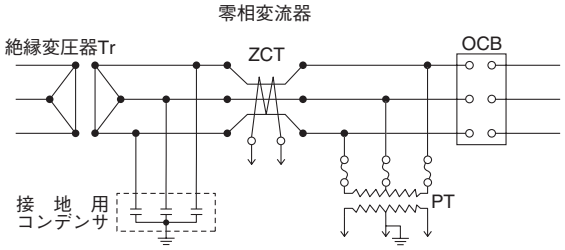
$$I_{C1}=\sqrt{3}\times\underbrace{3300}_{\text{回路電圧}}\times 2\pi\times\underbrace{60}_{\text{周波数}}\times\underbrace{0.5}_{\text{コンデンサ容量（一相当り）}}\times 10^{-6}=1.08\,(\mathrm{A})$$

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。
単相2線式の場合は

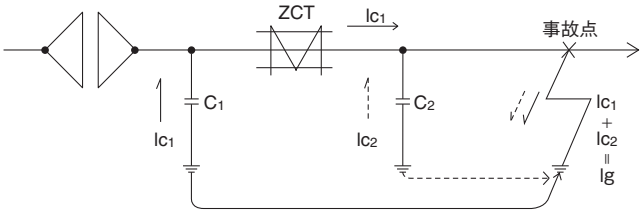
$$I_{C1}=E\times 2\pi fC,$$ にて求められます。

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）

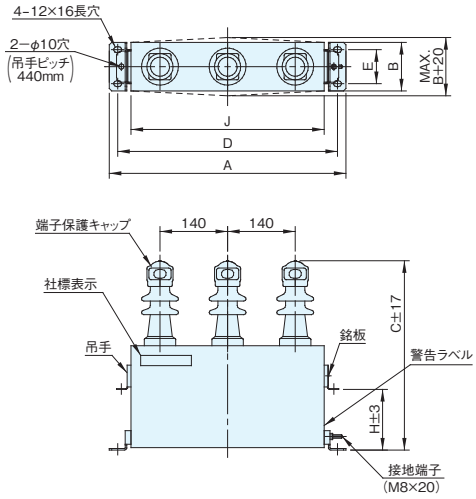
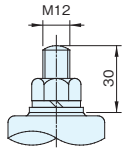


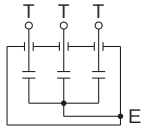
図 1

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） A	B	C	D	E	H	J	質量（kg）	油量（ℓ）	図
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。

nichicon

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。

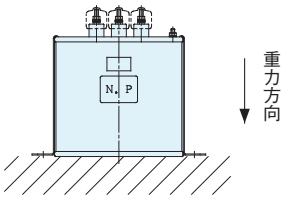
接地用コンデンサの耐電圧は、それを組み合わせて使用される零相変流器と絶縁協調をとってください。

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 1.10 / 24時間のうち12時間以内 1.15 / 24時間のうち30分以内 1.20 / 5分以内 1.30 / 1分以内 1.82 / 2秒以内 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 ℃） （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 回路電圧：440 V / 試験電圧：2.5 kVAC（1分）
塗装色	マンセル　5Y7 / 1色
準拠規格	JEM 1362（2019）

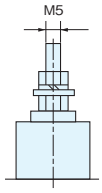
原理と効用

72頁（高圧接地用コンデンサ）をご参照ください。



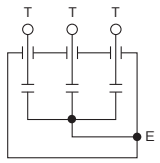
底面取付

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）

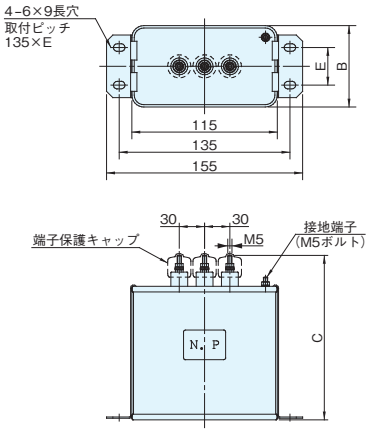


図 1

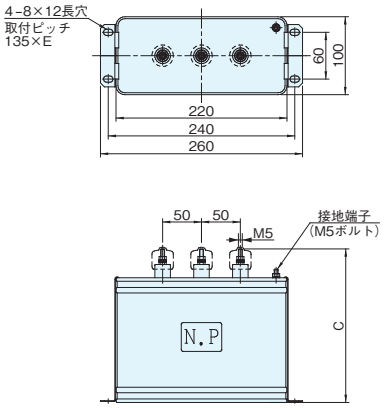


図 2

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	−20〜+40 ℃（24時間平均35 ℃以下、1年間平均25 ℃以下） ただし、スーパーパックコンの場合（VMC付き）は、−5〜+40 ℃ （注）スーパーパックコンで−20〜+40 ℃仕様品をご希望の場合はスペースヒーター付き（オプション）とします。
最高許容電圧	電圧倍数 / 許容印加時間 1.10 / 24時間のうち12時間以内 1.15 / 24時間のうち30分以内 1.20 / 5分以内 1.30 / 1分以内 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。
最大許容電圧	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:第5調波35 %許容品 / 120 % / 35 % 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 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）				

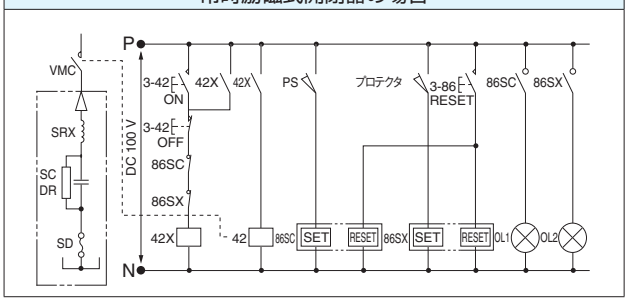
定格設備容量が1000 kvarを超える製品やリアクタンス13 %の製品も製作いたしますのでご照会ください。

ご採用上の注意

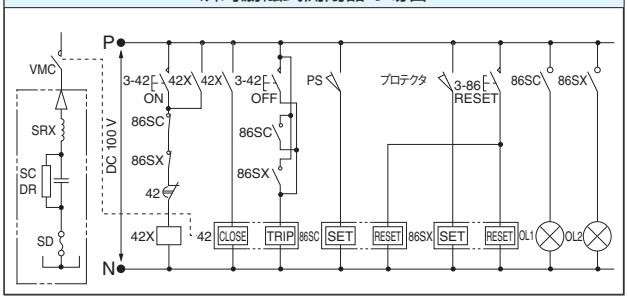
●設置場所は、換気、保守点検上から各製品の推奨値以上の間隔を設けてください。
●操作回路、シーケンス等の詳細図は、別途ご要求ください。
●標準品以外の製作もしていますので、ご相談ください。
●パックコンを使用され操作回路、シーケンスを組まれる場合には下図の例を参考としてください。

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 86SX	キープリレー
SRX	：直列リアクトル		
SD	：保安装置	OL1 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		

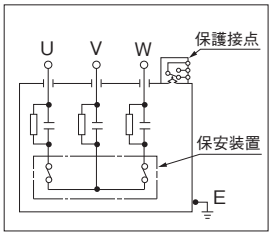
●本回路は参考例であり、開閉器の取扱説明書等を参照し、貴社の設備にあったシーケンス回路を構成ください。
●瞬時励磁式開閉器をご使用の場合、制御電源が無印加状態では必ず開閉器も“切”状態となるようにしてください。

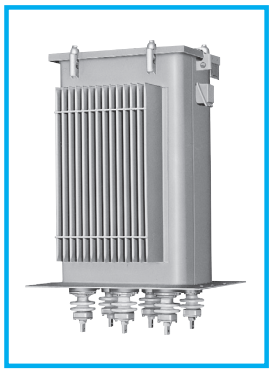
高圧進相コンデンサ設備 “パックコン®”

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

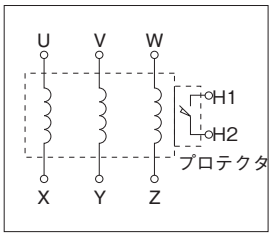




直列リアクトル
《進相コンデンサ用直列リアクトル》

- ●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）

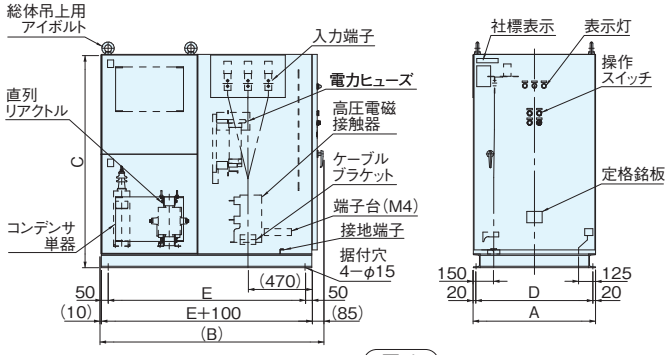


図 1

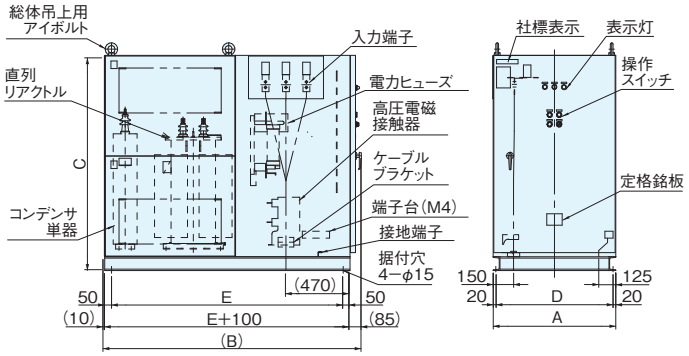
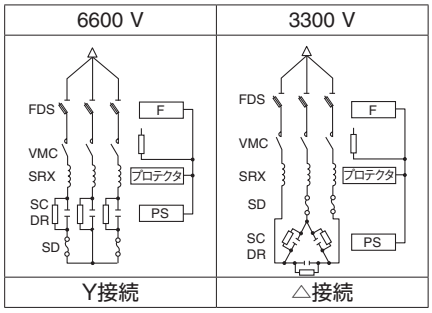


図 2

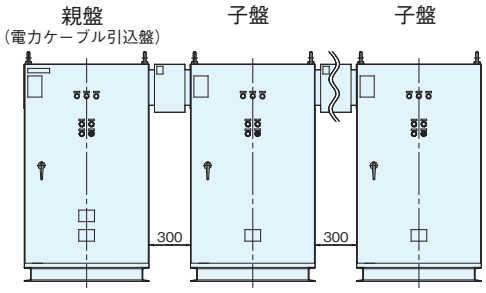


※操作回路用電源は DC100 Vが標準です。
※放電装置としては、放電抵抗が標準ですが、ご要望により放電コイル付も製作します。
※スイッチボックス、コンデンサユニットの分割納入も対応します。

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
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

※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

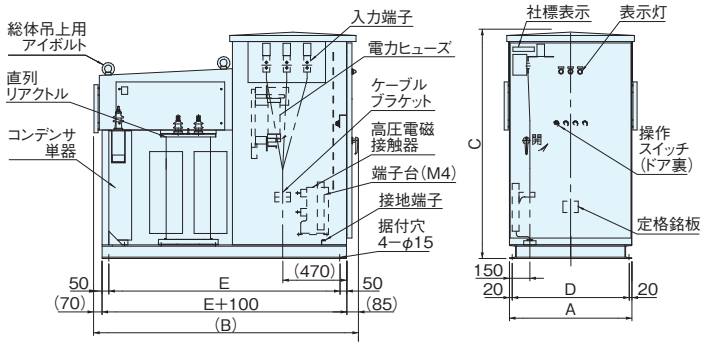
回路電圧 (V)	周波数 (Hz)	定格設備容量 (kvar)	品番	定格電流 (A)	寸法（mm） A	B	C	D	E	質量 (kg)	図
6600	50	100	CP662101KHG1	8.75	900	1650	1560	860	1450	680	1
		150	CP662151KHG1	13.1						710	
		200	CP662201KHG1	17.5		1900			1700	820	2
		250	CP662251KHG1	21.9						830	
		300	CP662301KHG1	26.2						910	
		400	CP662401KHG1	35.0						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。

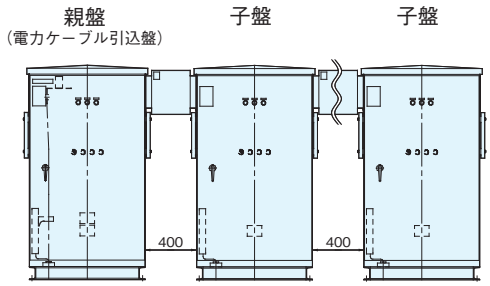
高圧進相コンデンサ設備 “パックコン®”

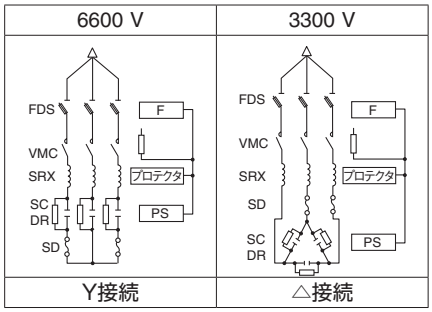
低背形パックコン（屋外用） 油 入 式

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)

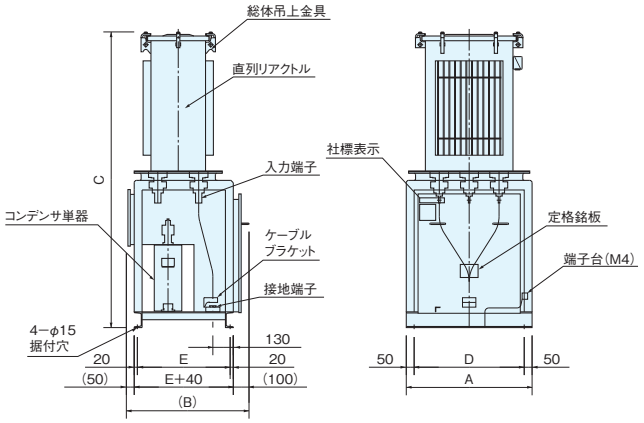
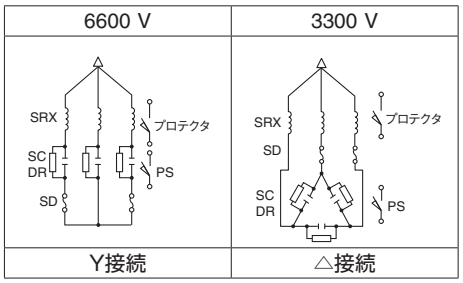


図 1



※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132頁をご参照ください。

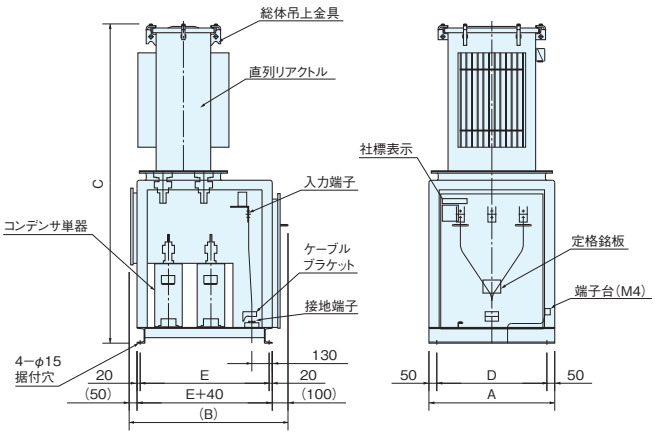


図 2

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

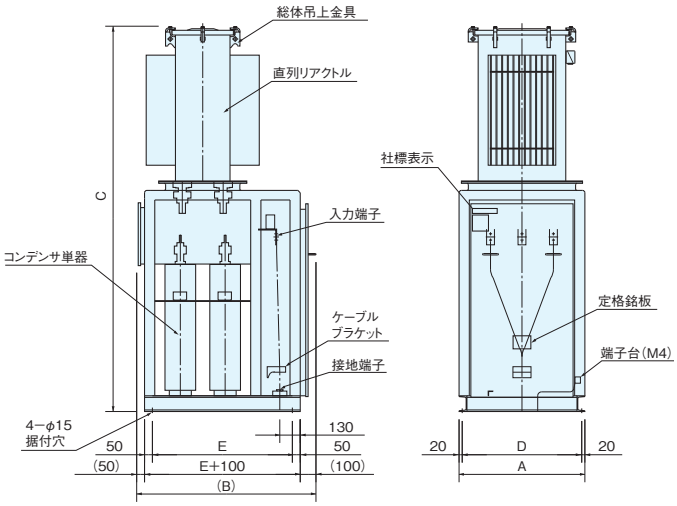


図 3

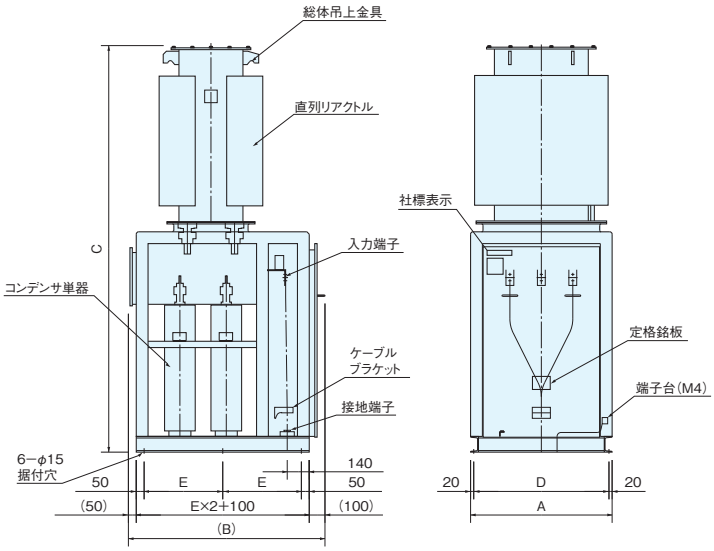


図 4

(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)

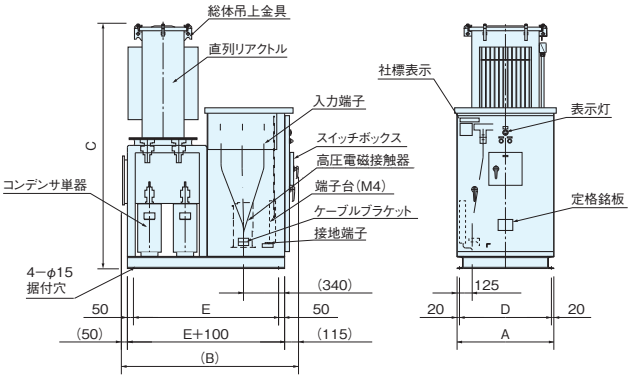


図 1

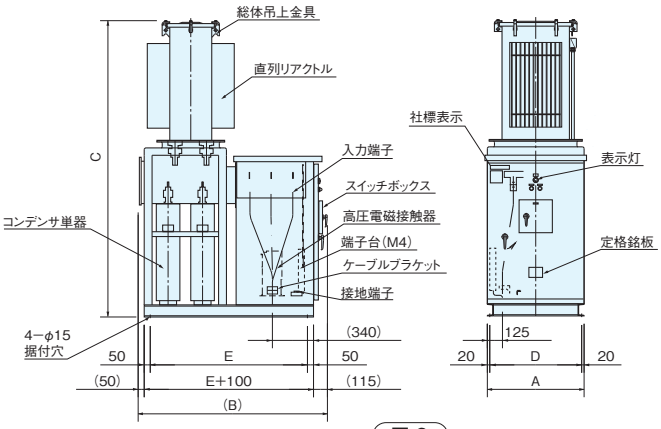


図 2

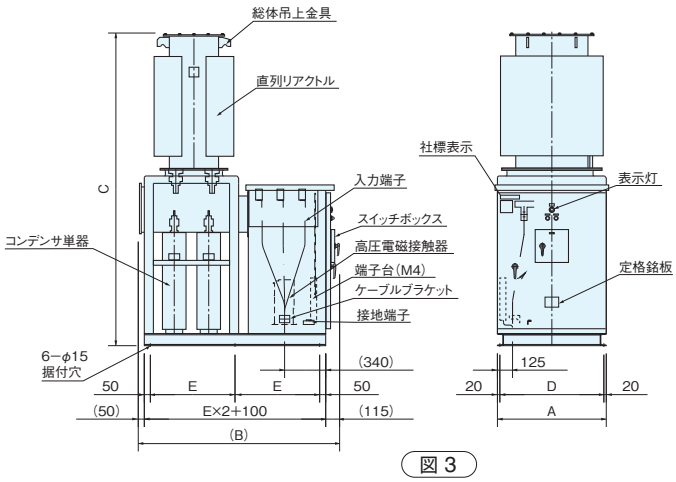
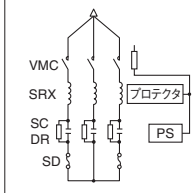
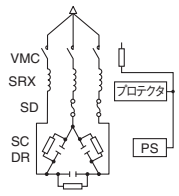


図 3

(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。

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

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)

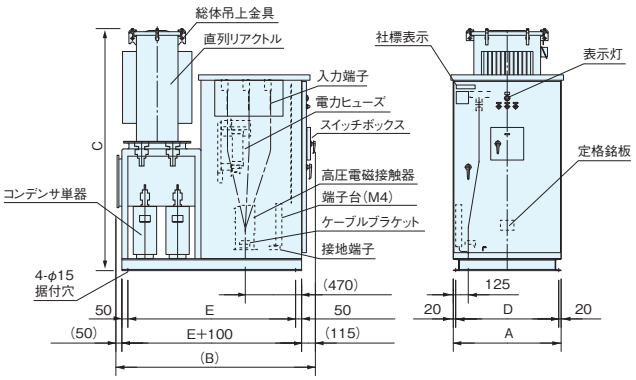


図 1

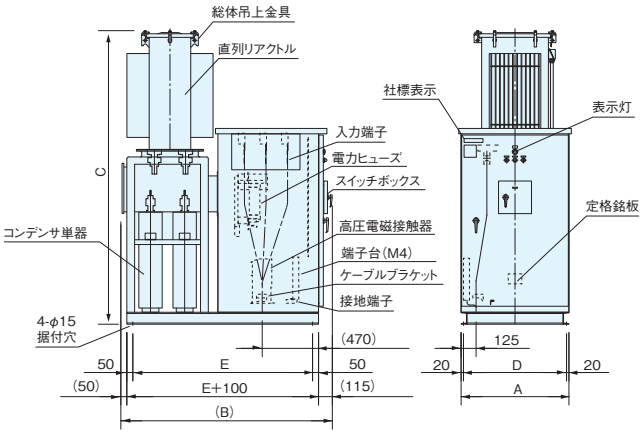


図 2

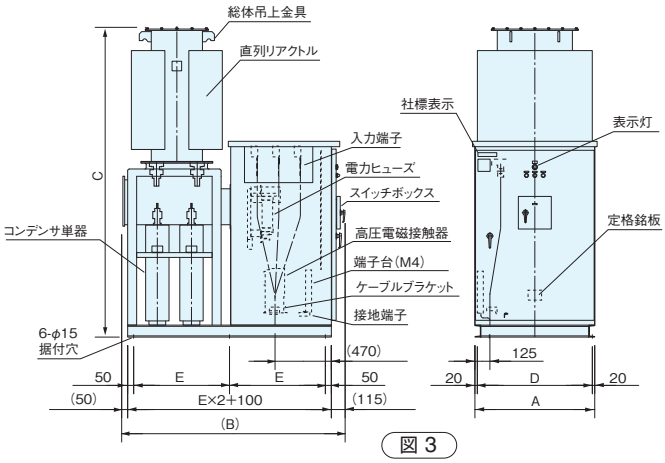
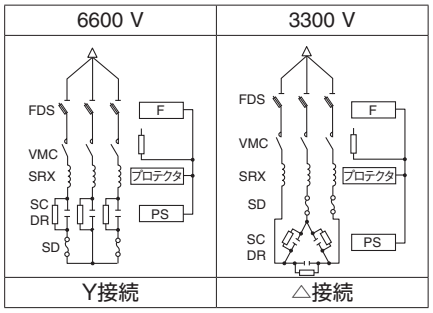


図 3



※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）

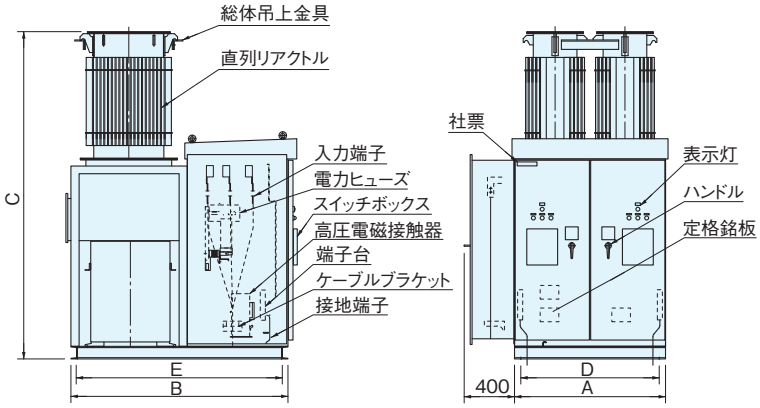
回路電圧 (V)	周波数 (Hz)	定格設備容量 (kvar)	品番	定格電流 (A)	寸法 (mm) A	B	C	D	E	質量 (kg)	図
6600	50	100	CP662101KAG8	8.75	900	1605	1900	860	1340	680	1
		150	CP662151KAG8	13.1						720	
		200	CP662201KAG8	17.5						740	
		250	CP662251KAG8	21.9						790	
		300	CP662301KAG8	26.2			1980			820	
		400	CP662401KAG8	35.0		1665	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	

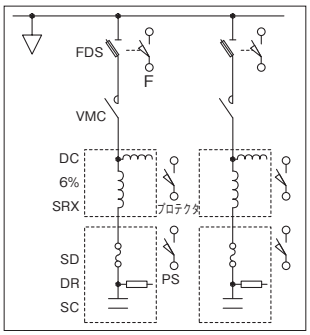
高圧進相コンデンサ設備 “パックコン®”

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	−5～+40 ℃（24時間平均35 ℃以下、1年間平均25 ℃以下） （注）−20～+40 ℃仕様品をご希望の場合はスペースヒーター付き（オプション）とします。
最高許容電圧	電圧倍数 / 許容印加時間 1.10 / 24時間のうち12時間以内 1.15 / 24時間のうち30分以内 1.20 / 5分以内 1.30 / 1分以内 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。
最大許容電圧	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:第5調波35 %許容品 / 120 % / 35 % 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

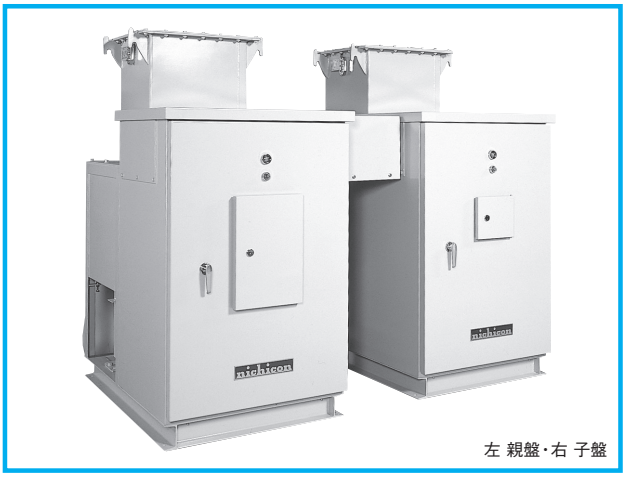
相数	三相				
周波数	50 Hz、60 Hz				
定格電圧	6600 V、3300 V				
定格設備容量	100 kvar	150 kvar	200 kvar	250 kvar	300 kvar
	400 kvar	500 kvar	600 kvar	750 kvar	1000 kvar
直列リアクトル	リアクタンス6 %　許容電流種別Ⅰ:第5調波35 %許容品 許容電流種別Ⅱ:第5調波55 %許容品				
開閉器	高圧真空電磁接触器				
自動制御方式	無効電力検出方式または無効電力・力率検出方式				

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）

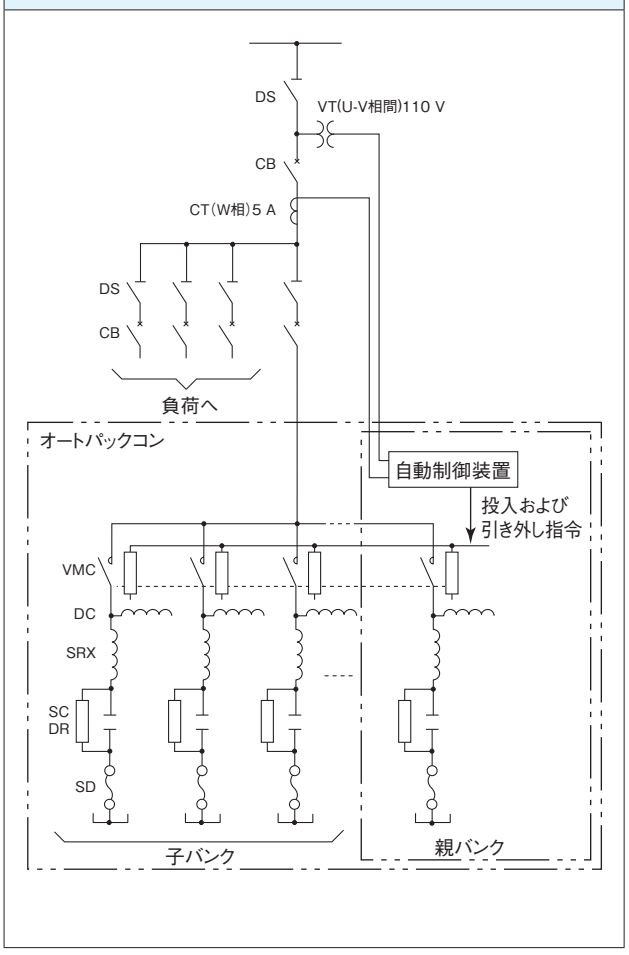
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10～15	16
C	P	6	6	2	1	0	1	K	図番	K

- 16：システムNo.（77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

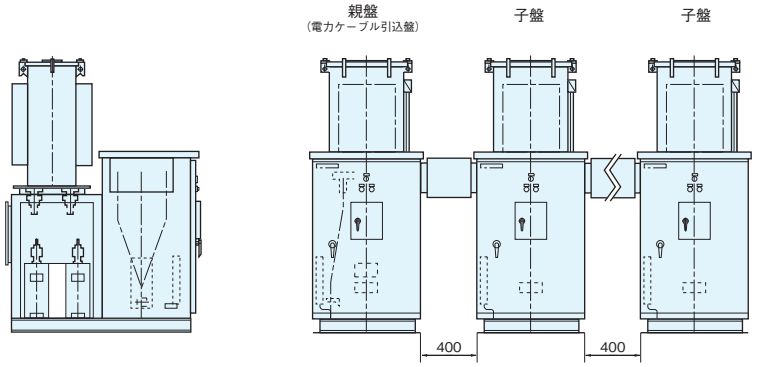
品番コード体系
（例：6600 V　三相　50 Hz　100 kvar 3台連結形）

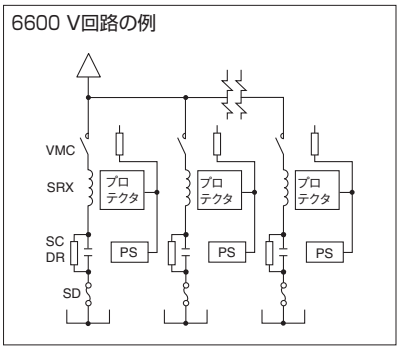
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10～15	16
C	P	6	6	2	1	0	1	3	図番	E

- 16：システムNo.（77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）

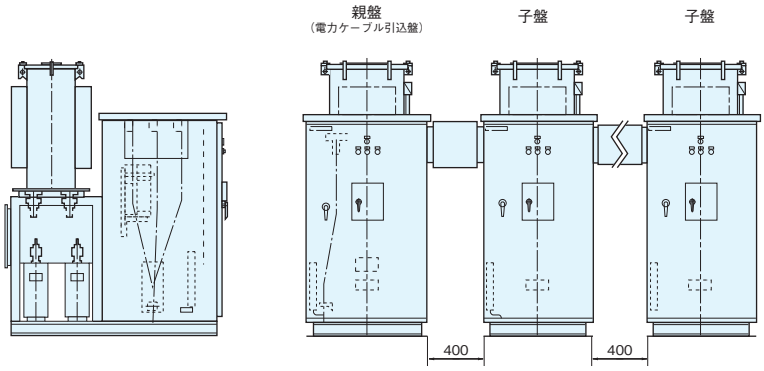
寸法図

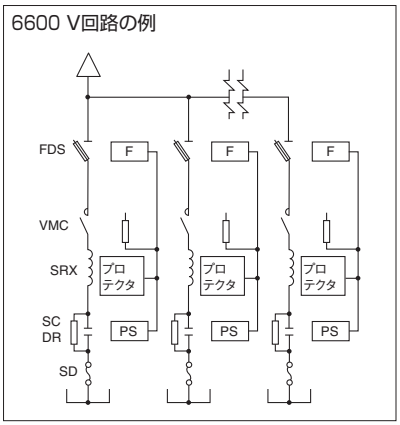
ダクト連結形スーパーパックコン姿図





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

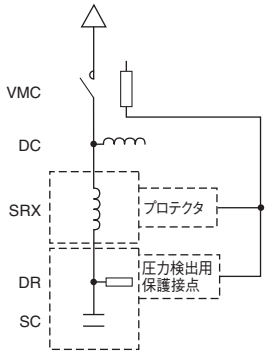
コンデンサは窒素ガス充填式、直列リアクトルと放電コイルは樹脂モールド方式と、すべてオイルレス機器で構成されていますので、火災に対する安全性が高い製品となっています。
コンデンサは、万一の内部故障発生時にガス圧の異常上昇を検出する圧力上昇検出用保護接点を設けており、この接点が動作して警報を出し自動的に開閉器を開路するシステムとなっています。
また、直列リアクトルの温度プロテクタは、高調波による過電流などで過熱が生じた際に異常温度上昇を検出し、自動的に開閉器を開路する安全設計です。

●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。



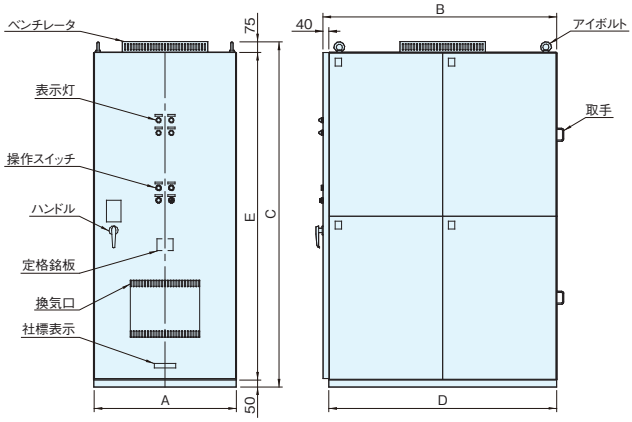
VMC ：真空電磁接触器
DC ：放電コイル（オプション）
SRX ：直列リアクトル
DR ：放電抵抗
SC ：コンデンサ
プロテクタ：直列リアクトル用温度異常上昇検出接点

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 1.10 / 24時間のうち12時間以内 1.15 / 24時間のうち30分以内 1.20 / 5分以内 1.30 / 1分以内 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。 （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 ※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

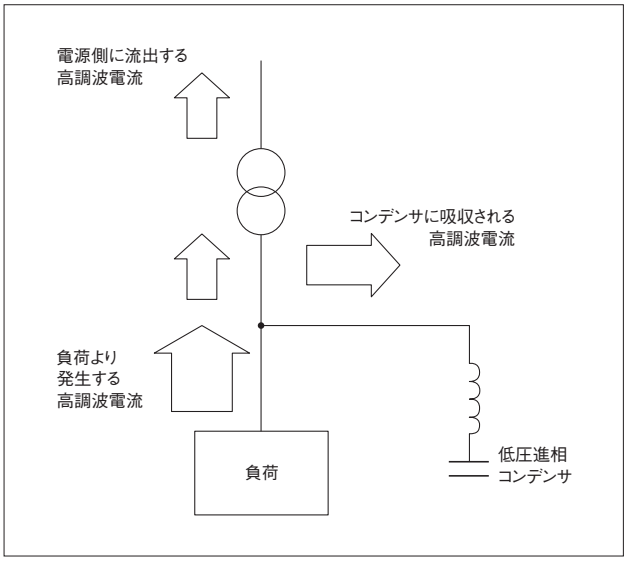
- 設置場所は換気、保守点検用に周囲と400〜850 mm以上の間隔を設けてください。
- 操作回路、シーケンス等の詳細図は当社にご請求ください。
- 標準品以外も製作しますのでご相談ください。

利 点

高調波電流流出量が低減できます。

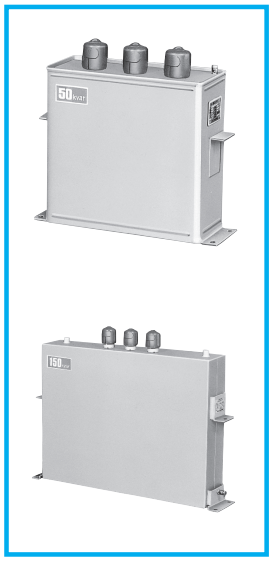
（「高調波抑制対策ガイドライン」対応に有効です）低圧側負荷より発生する高調波電流を低圧側の進相コンデンサ設備が吸収し、外部への高調波電流の流出量を低減します。

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

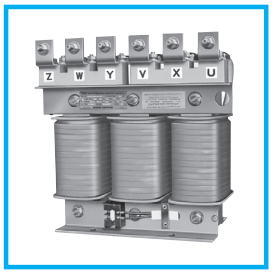


低圧コンデンサ（200 V級）

- ●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》

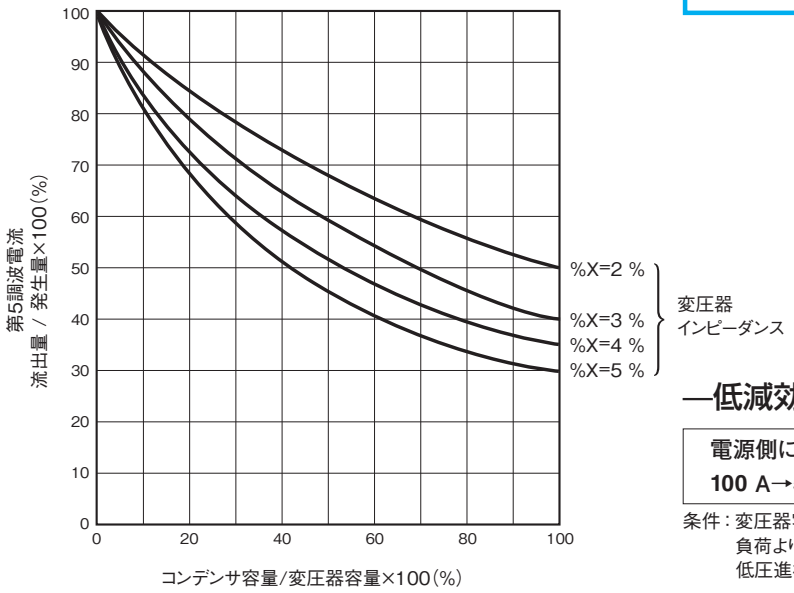
- ●設置場所：屋内用（−25〜+45 ℃）
- ●相　　数：三相
- ●周 波 数：50 Hzまたは60 Hz
- ●回路電圧：220、440 V
- ●リアクタンス：補償率　L=6 %
- ●最大許容電流：定格電流の130 %とする。ただし、第5調波を含む場合はその含有率が基本波に対して55 %以下の合成電流の実効値であること。（許容電流種別Ⅱ）
- ●保護装置：温度プロテクタ付
- ●準拠規格：JIS C 4901附属書JA準用

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	○	○	○	○	○	○

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

コンデンサ：油入式

直列リアクトル：乾式

寸法図（mm）

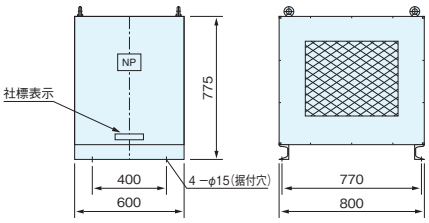


図 1

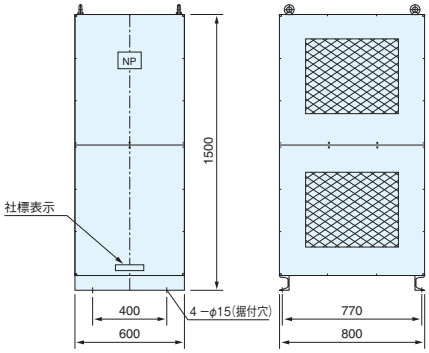


図 2

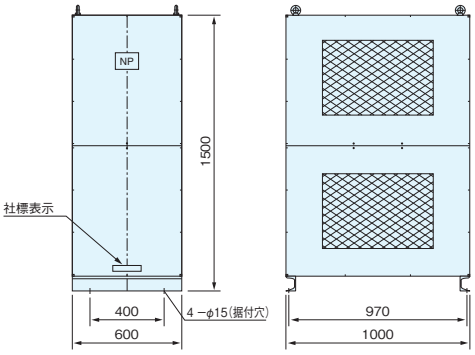
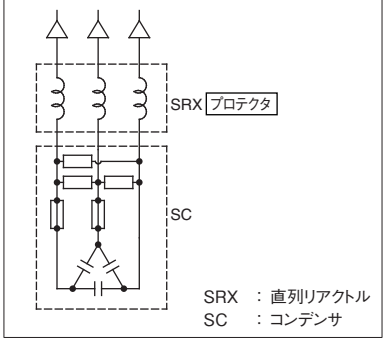


図 3

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）

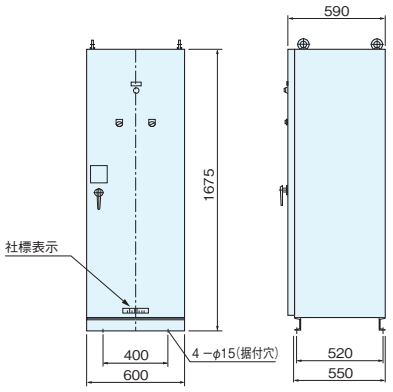


図 1

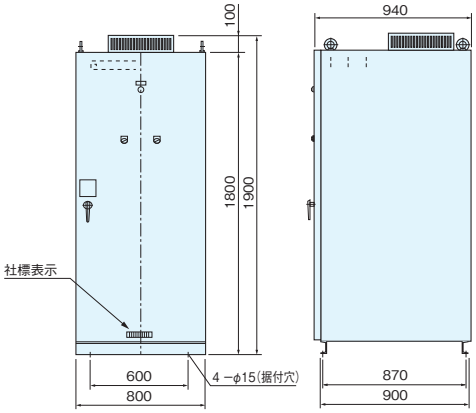
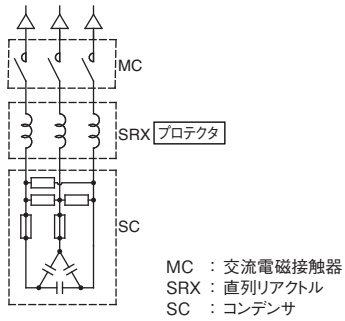


図 2

※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。

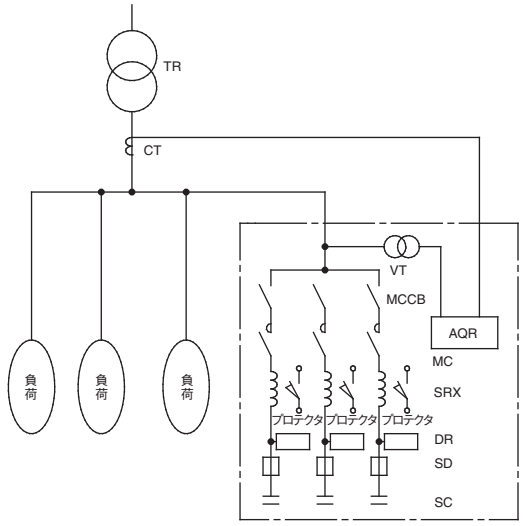
規格・性能

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 ※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）

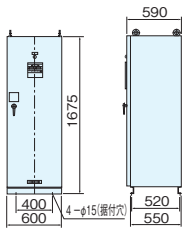


図 1

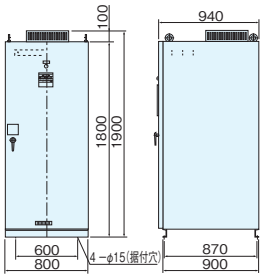


図 2

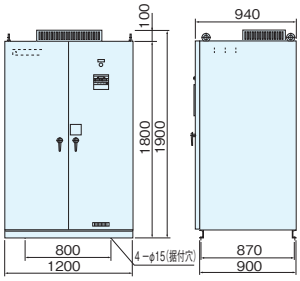


図 3

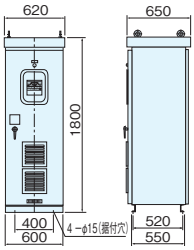


図 4

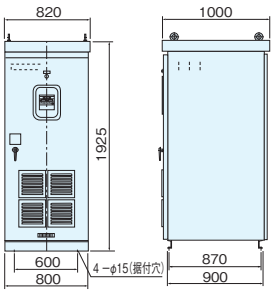


図 5

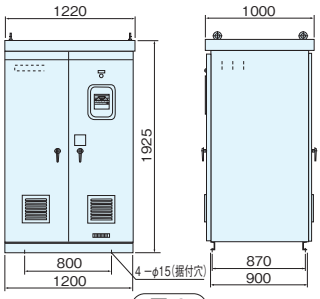


図 6

※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。

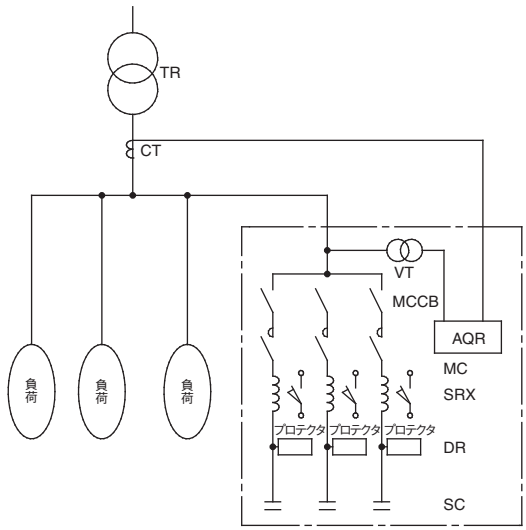
規格・性能

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）

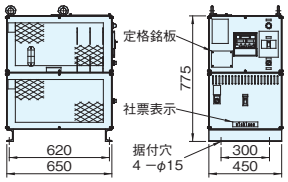


図 1

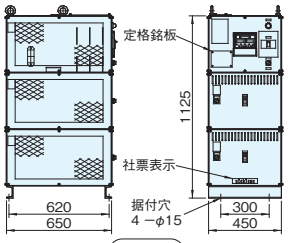


図 2

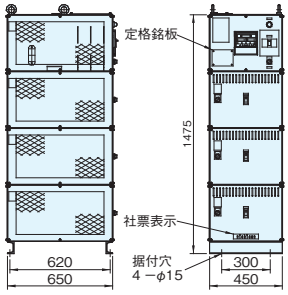


図 3

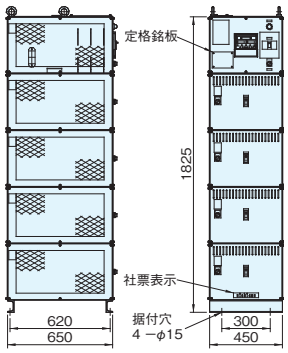


図 4

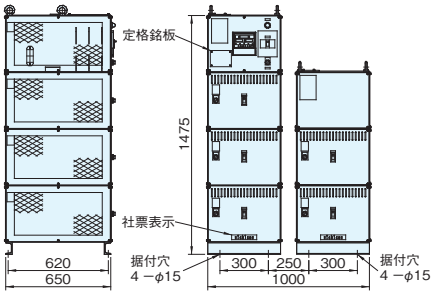


図 5

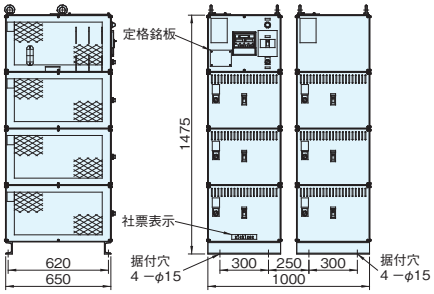


図 6

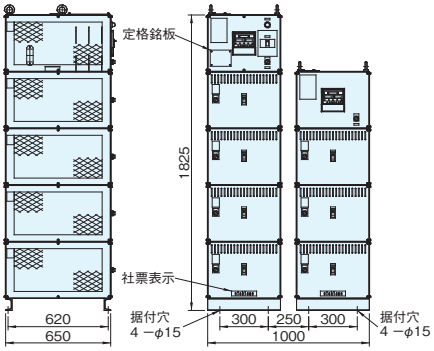


図 7

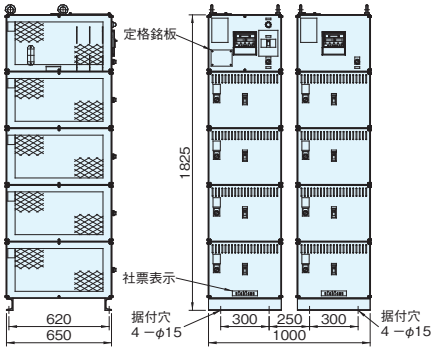


図 8

※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。

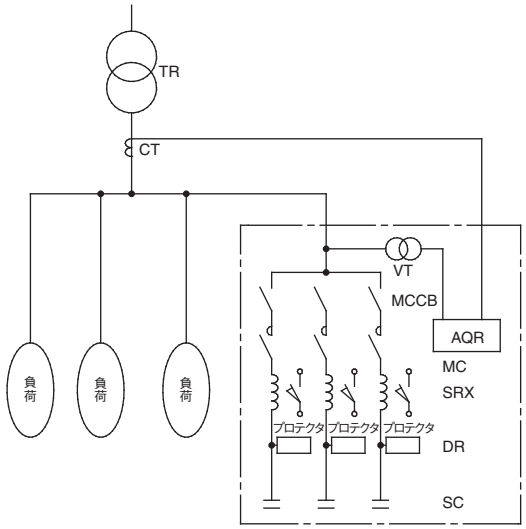
規格・性能

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、 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）

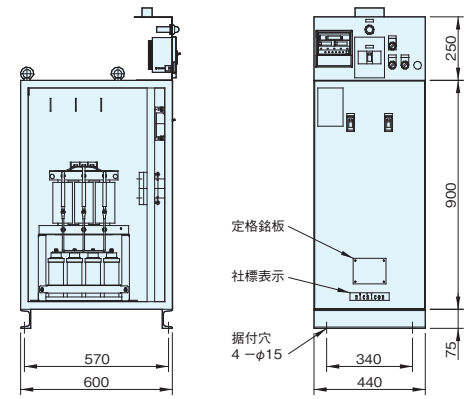


図 1

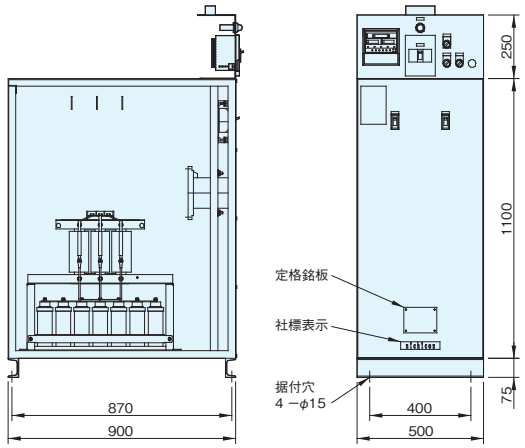


図 2

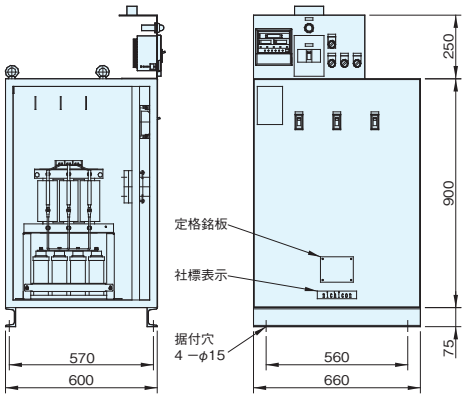


図 3

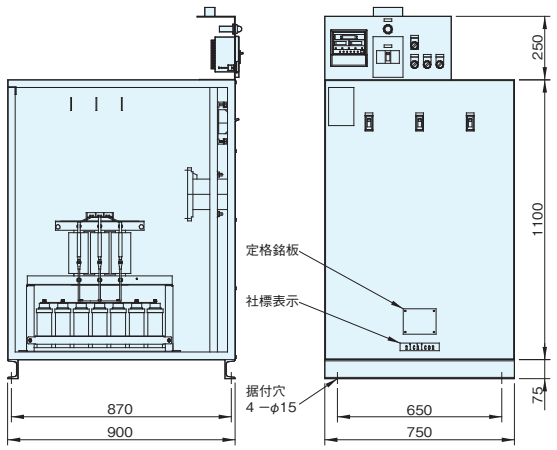


図 4

※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（切替時間2 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. 復電時の商用電源換時には、同期引入れ制御を行うことで変動のない切替を行います。

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

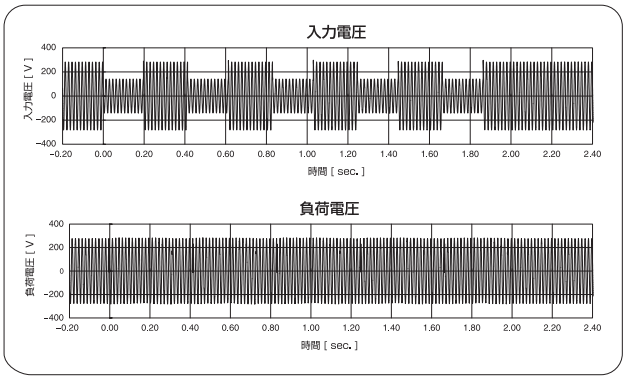
環境対応可能品

設置場所※1		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※2	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※3	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※4		98〜99%
補償時間※5		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

※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　AC220V/AC440V）
※3　その他の相数にも対応できます。（例　単相3線）
※4　常時商用給電時（定常時）
※5　その他の補償時間も対応できます。

・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. 無瞬断切り替え
   停電時に無瞬断で商用電源から自動で二次電池出力へ切り替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。

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

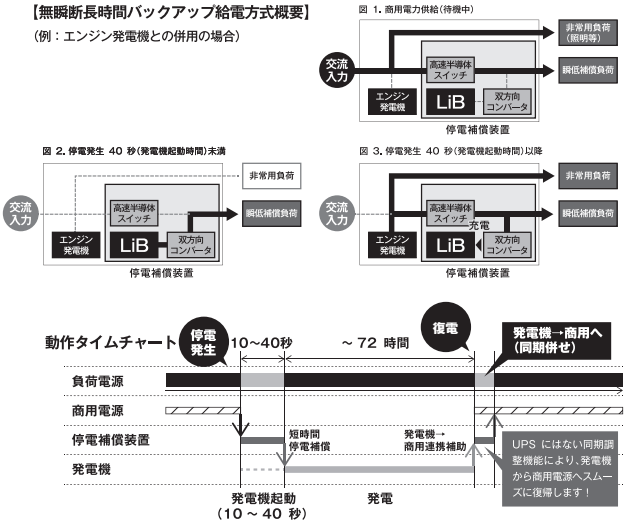
エネルギー効率の高いリチウムイオン二次電池を蓄電デバイスとすることで、バックアップに必要な蓄電容量を最適化し、小型軽量化を実現しました。

性 能

設置場所※1		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※2	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※3	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※4		98～99%
補償時間※5		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

※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　AC220V/AC440V）
※3　その他の相数にも対応できます。（例　単相3線）
※4　常時商用給電時（定常時）
※5　その他の補償時間も対応できます。

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）

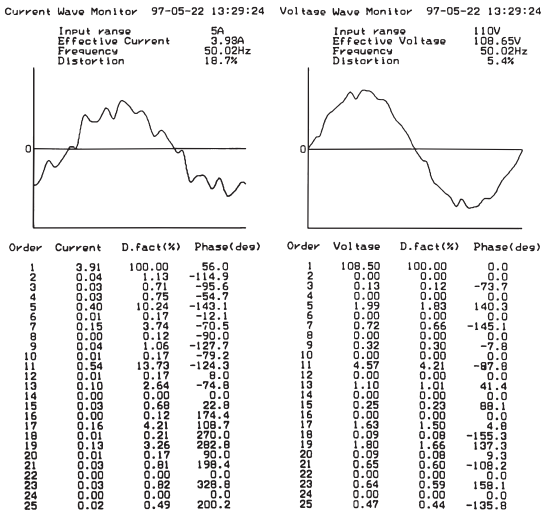
高調波電流の流出量の限度値（高圧・特別高圧受電の需要家）

単位（mA / kW）

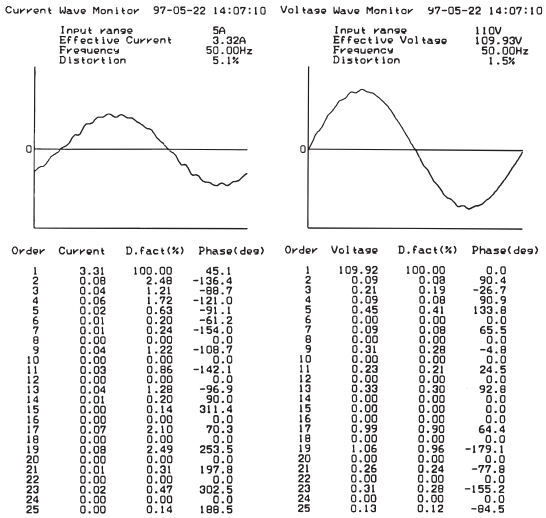
次　数	5	7	11	13	17	19	23	25以上
6.6 kV	3.5	2.5	1.6	1.3	1.0	0.9	0.76	0.70
22　kV	1.8	1.3	0.82	0.69	0.53	0.47	0.39	0.36
33　kV	1.2	0.86	0.55	0.46	0.35	0.32	0.26	0.24
66　kV	0.59	0.42	0.27	0.23	0.17	0.16	0.13	0.12
77　kV	0.50	0.36	0.23	0.19	0.15	0.13	0.11	0.10

（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

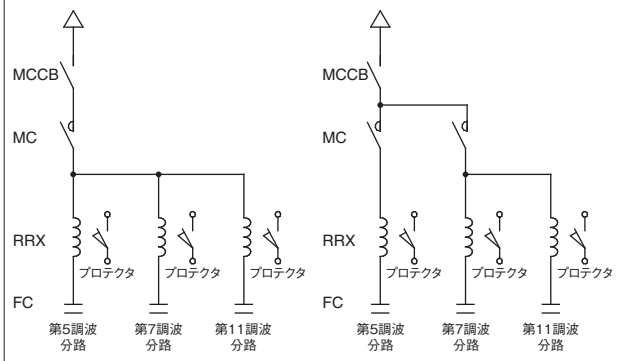
汎用インバータ用交流フィルタ

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 ℃ （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 共振リアクトル　JIS C 4901　附属書JA 交流電磁開閉器　JIS C 8201-4-1　JEM 1038 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

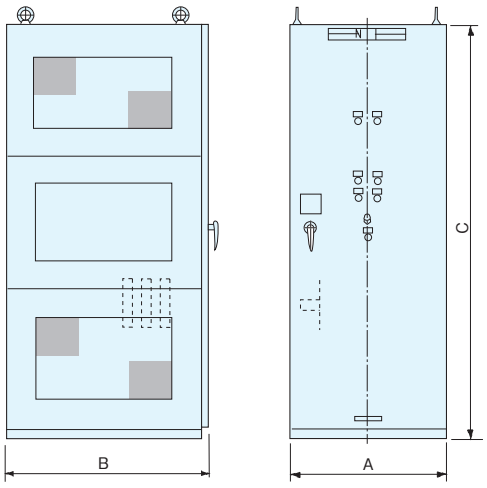


図 1

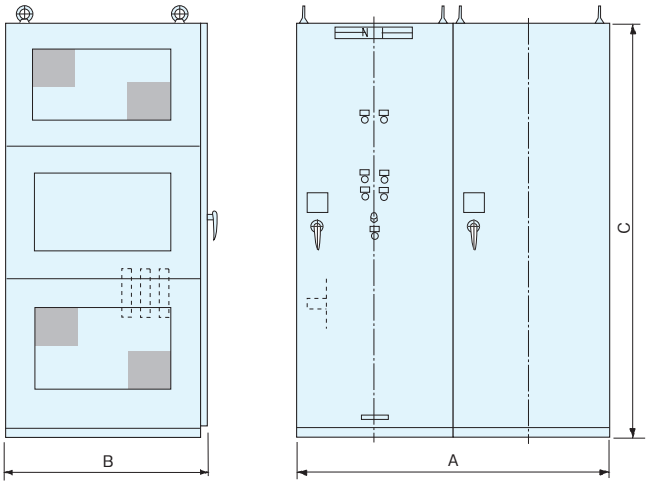


図 2

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。

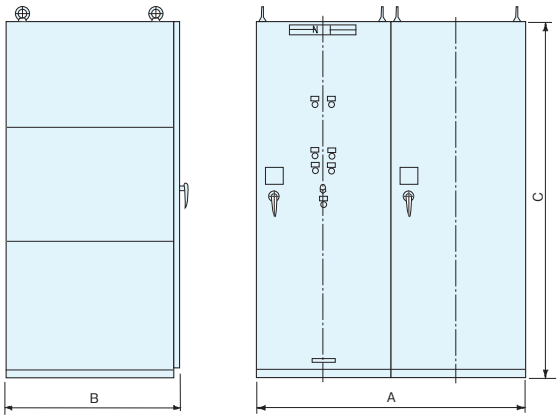
(1) サイリスタ変換器は6パルス純ブリッジとします。
(2) 高調波フィルタは、定格高調波電流の110 %過電流の流入を連続許容します。
(3) 改善後の力率は、若干遅れとなります。

高圧回路用

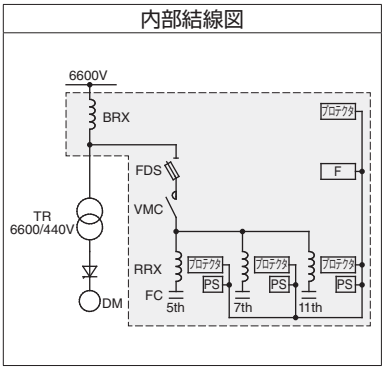
規格・性能

設置場所	屋内用または屋外用、標高1000m以下
周囲温度	−5〜+40 ℃ （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 共振リアクトル JIS C 4902-2 真空電磁接触器 JEM 1167 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

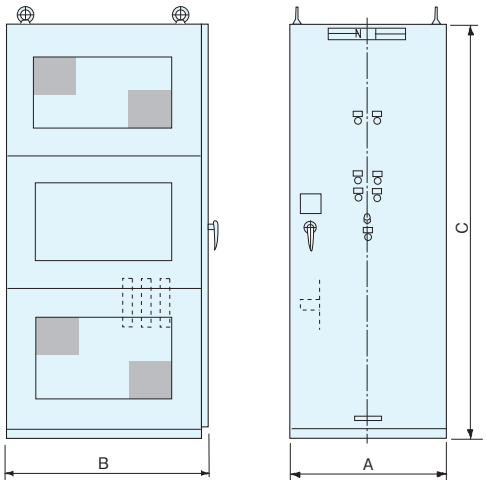
サイリスタ変換装置用交流フィルタ

低圧回路用

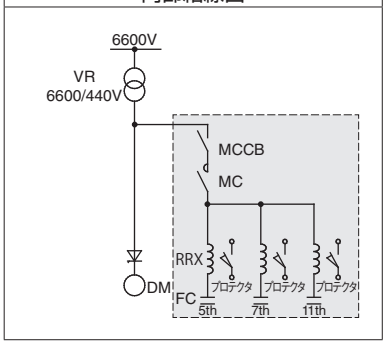
規格・性能

設置場所	屋内用または屋外用、標高1000m以下
周囲温度	−5〜+40 ℃ (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 共振リアクトル　JIS C 4901　附属書JA 交流電磁開閉器 JIS C 8201-4-1　JEM 1038 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

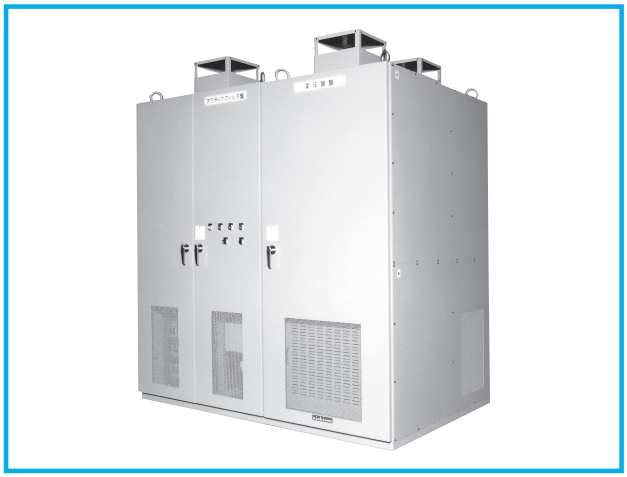
設置場所※1	屋内用、標高1000m以下
周囲温度	−5〜+40 ℃ （24時間平均35℃以下、1年間平均25℃以下）
定格電圧※2	6600V,440V,220V
定格周波数	50Hzまたは60Hz
相数および線数	三相3線
補償容量※3	50〜200kVA
対象次数	2〜25次
総合改善率	80%以上※4

※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。

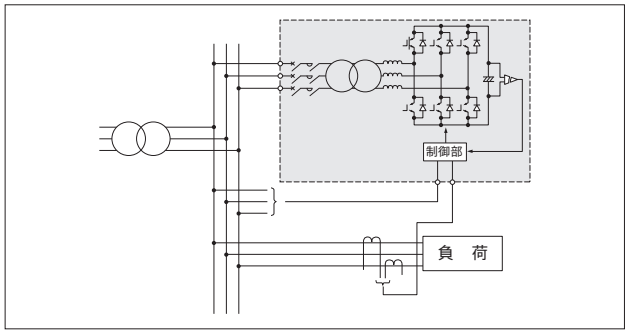
用 途

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。

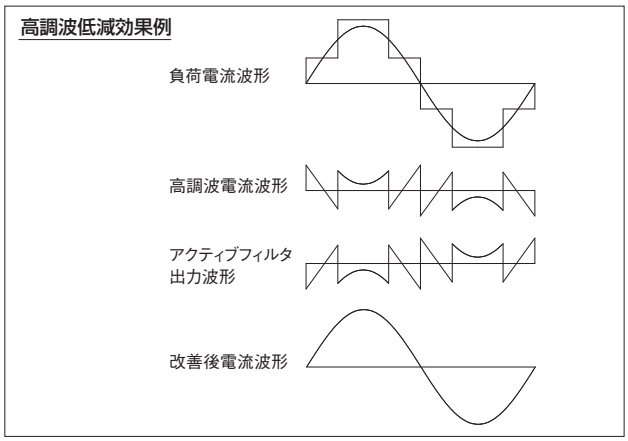
(1) 工場
　溶接機、圧延設備、クレーン設備、印刷機、工作機、高周波誘導加熱装置、大型冷凍機、その他インバータ応用設備
(2) ビル
　エレベータ、空調設備、ポンプ設備
(3) 公共施設
　上下水道ポンプ設備、港湾クレーン設備、大型排風機、ごみ処理設備
(4) 土木工事用負荷設備
　クラッシャー、ドリルジャンボ、シールドマシン、ロードヘッダー
(5) 病院
　CT、MRI
(6) その他
　スキーリフト、ロープウェイ巻上機

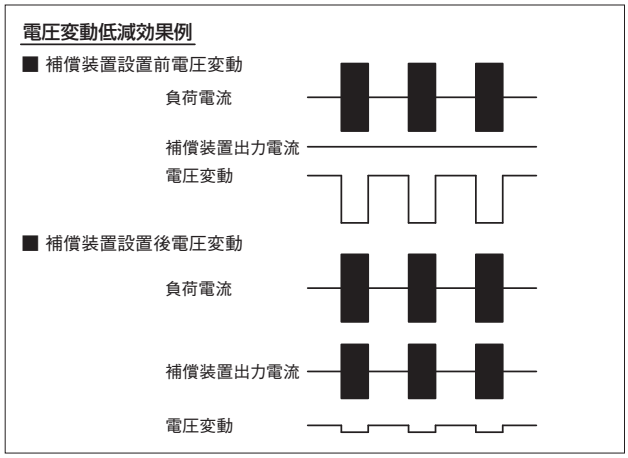


回路構成



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

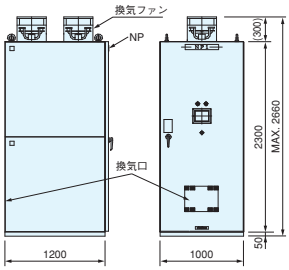


図 2

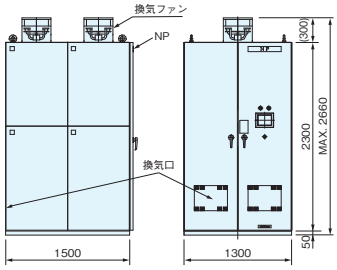


図 3

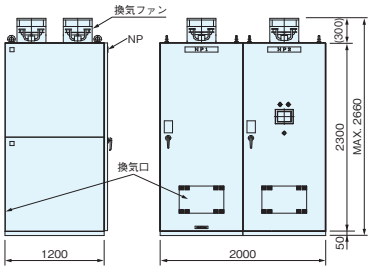


図 4

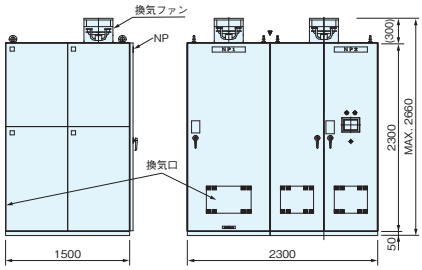


図 5

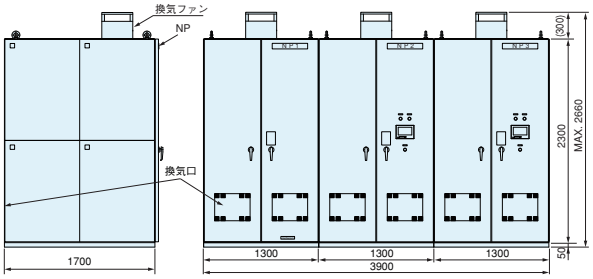
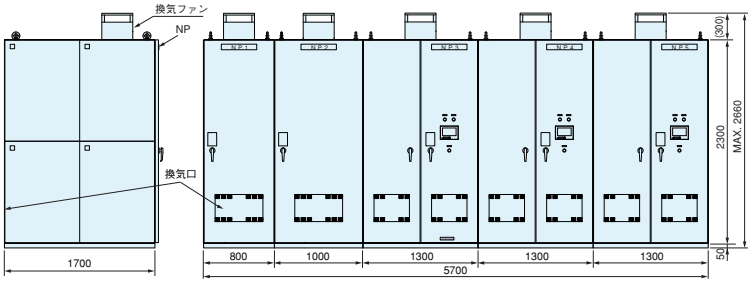


図 6



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	1
		75	CX221750KGZ	197	1400	
		100	CX221101KGZ	262	1700	
440	50	50	CX441500KFZ	65.6	1200	1
		75	CX441750KFZ	98.4	1400	
		100	CX441101KFZ	131	1700	
		150	CX441151KFZ	197	2350	2
		200	CX441201KFZ	262	2400	
	60	50	CX441500KGZ	65.6	1200	1
		75	CX441750KGZ	98.4	1400	
		100	CX441101KGZ	131	1700	
		150	CX441151KGZ	197	2350	2
		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。

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	3
		75	CX662750KFZ	6.56	1900	
		100	CX662101KFZ	8.75	2200	
		150	CX662151KFZ	13.1	2700	4
		200	CX662201KFZ	17.5	2800	
		300	CX662301KFZ	26.2	5800	5
		400	CX662401KFZ	35.0	5900	
		600	CX662601KFZ	52.5	8200	6
	60	50	CX662500KGZ	4.37	1600	3
		75	CX662750KGZ	6.56	1900	
		100	CX662101KGZ	8.75	2200	
		150	CX662151KGZ	13.1	2700	4
		200	CX662201KGZ	17.5	2800	
		300	CX662301KGZ	26.2	5800	5
		400	CX662401KGZ	35.0	5900	
		600	CX662601KGZ	52.5	8200	6

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

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

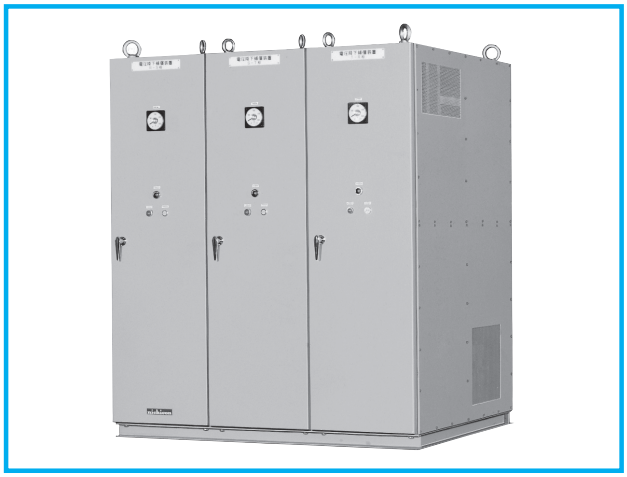
溶接入力の皮相電力が小さくなるため、溶接機を増設する事が可能です。

● 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）



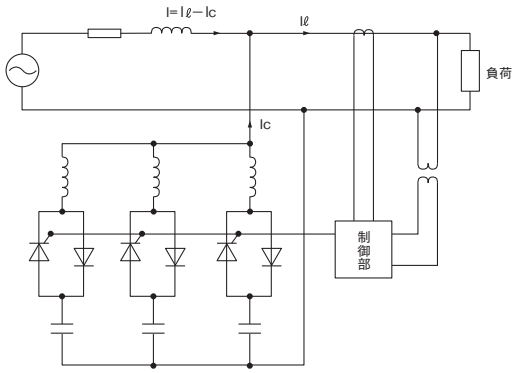
性 能

設 置 場 所	屋内用または屋外用、標高1000m以下
周 囲 温 度	−5〜+40℃ （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 リアクトル JIS C 4901 附属書JA 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）

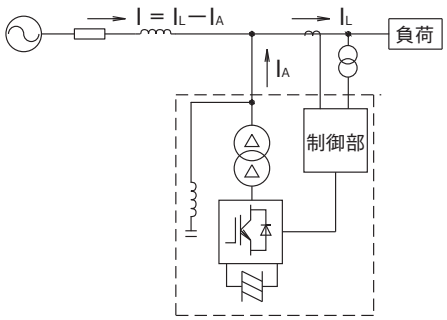
C形 HiQC

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

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。

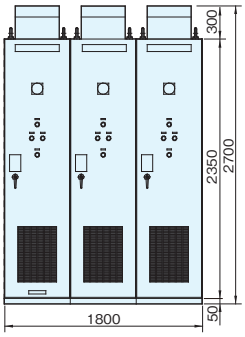


（注）A形の詳細につきましては、ご照会ください。

フリッカ補償装置 “HiQC®”

C形（単相制御）

寸法図（mm）



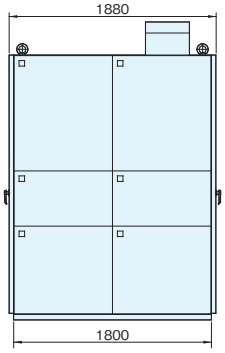
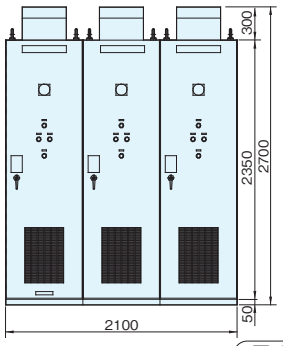


図 1



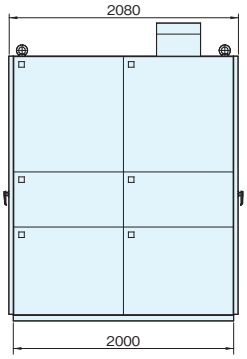
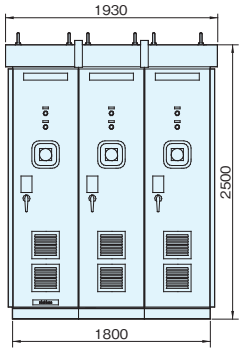


図 2



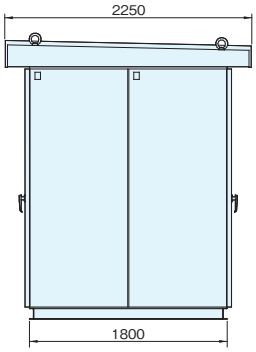
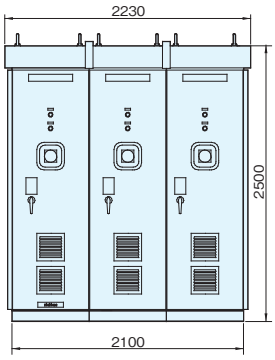


図 3



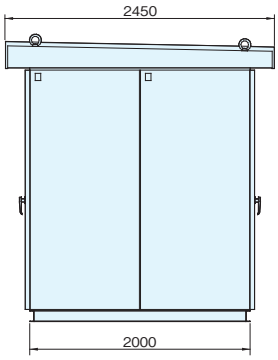


図 4

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。

フリッカ補償装置“HiQC®”

C形（三相制御）

寸法図（mm）

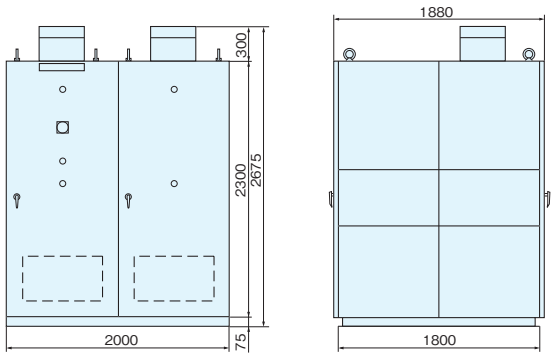


図 1

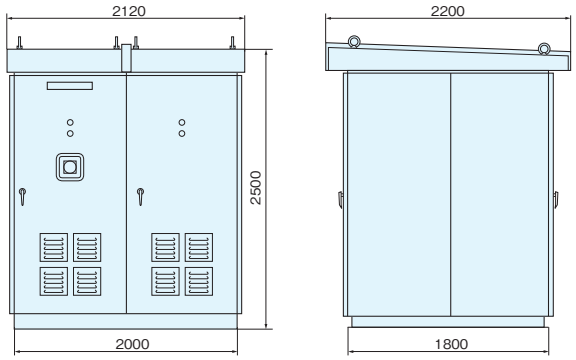


図 2

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。

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

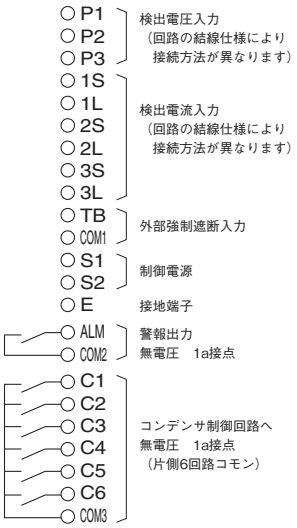
特 長

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

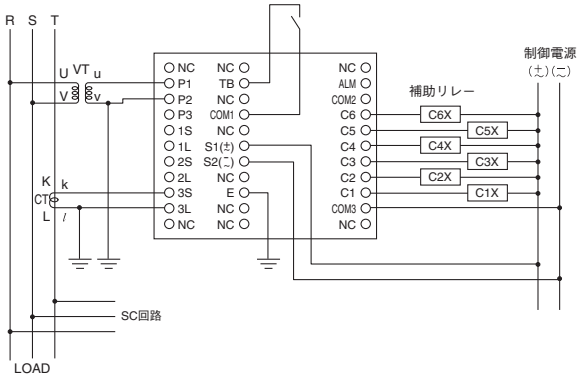
品　　番	CASQDL356A
入力電圧	単相2線、三相3線：　AC110～220 V 0.25～0.5 VA 三相4線：AC110 V / √3,　0.15 VA
入力電流	5A,　0.1 VA
入力周波数	50 / 60 Hz
操作電源	AC 100～220 V, 15～22 VA DC100～110 V, 13 W
出力容量	AC250 V, 2 A（cosφ=0.4） DC110 V, 0.1 A（L/R=7 ms）
制御段数	1～6群
応答時間	1分 / 2分 / 3分 / 4分 / 5分 / 6分 / 7分
検出時間	1サイクル
保護構造	IP30
使用温度	−10～+55 ℃
保存温度	−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

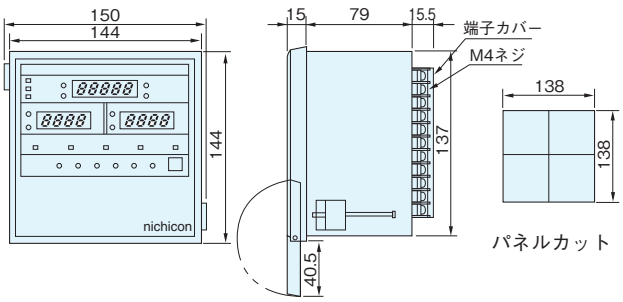


※1. 配線や接続を行う時は、取扱説明書内容に従い行ってください。
※2. NCは空き端子となっています。

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

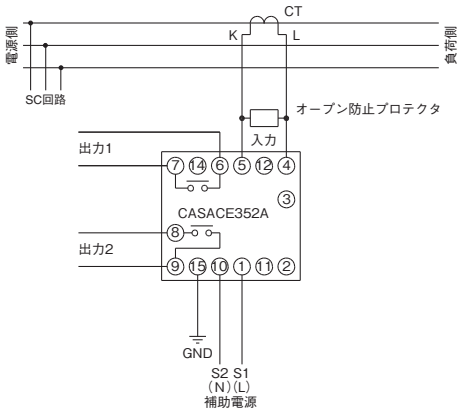
特 長

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

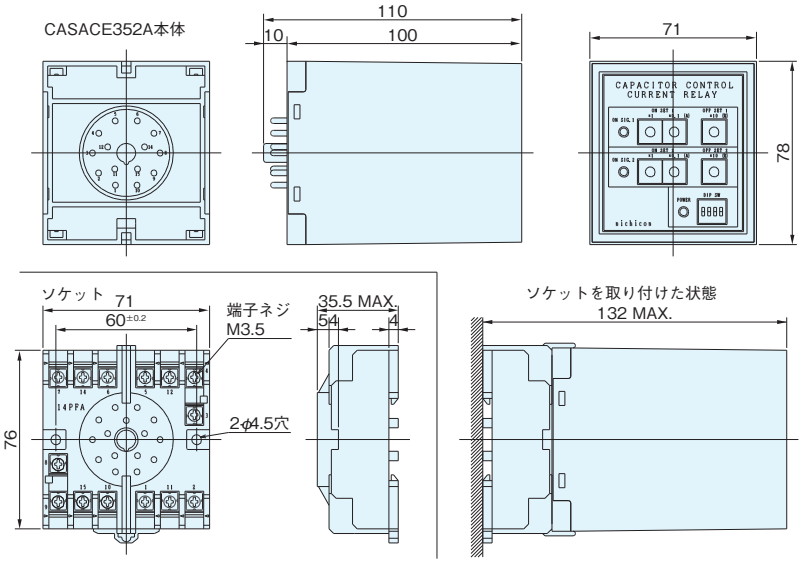
品　　番	CASACE352A
入 力 電 流	AC 5 A,　0.5 VA
入力周波数	50 / 60 Hz
補 助 電 源	AC 80 V～264 V
制 御 群 数	1～2群
投 入 設 定	0.1～5.0 A
引き外し設定	投入設定値の10～90 %
応 答 時 間	3分 / 5分
保 護 構 造	IP20
使 用 温 度	−10～+55 ℃
保 存 温 度	−30～+70 ℃
相 対 湿 度	30～85 %
標　　高	1000m以下
質　　量	500 g

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

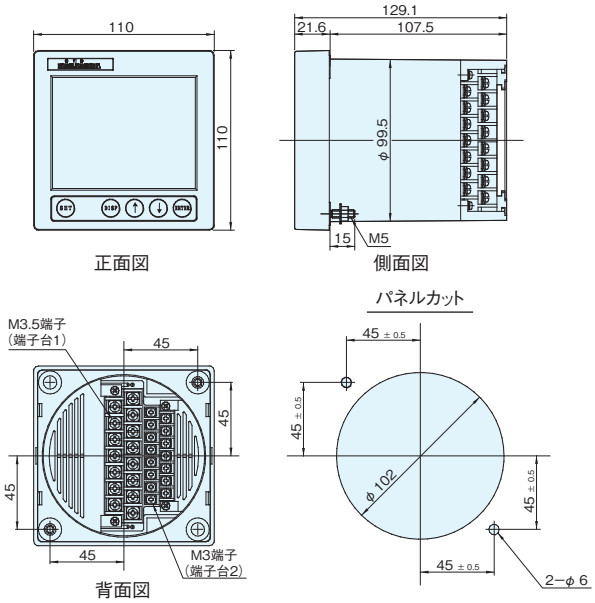
特 長

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。

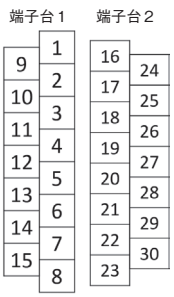
定格仕様

品番（形式）	CQSHMR352B
入力電圧	AC110 V （消費VA:0.22 VA）
出力電流	5 A （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） DC80～143 V（消費電力:3 W）
出力容量	AC250 V 5 A 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）



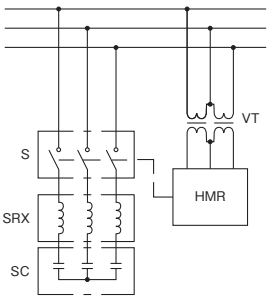
端子台



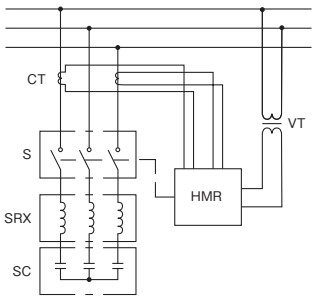
端子台1（M3.5端子）			端子台2（M3端子）		
端子番号	記号	名称	端子番号	記号	名称
1	P1	検出電圧入力	16	EXTSW＋	外部遮断
2	P2		17	EXTSW−	
3	P3		18	NC	空端子
4	NC	空端子	19	NC	
5	1S	検出電流入力	20	NC	
6	1L		21	ALM3＋	個別出力3
7	3S		22	ALM2＋	個別出力2
8	3L		23	ALM1＋	個別出力1
9	S1	操作電源(+)	24	ALM5−	システムエラー出力
10	S2	操作電源(-)	25	ALM5＋	
11	E	接地端子	26	ALM4−	一括出力
12	NC	空端子	27	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（11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（JEAC8001-2016）にも規程されています。

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JEAC8001-2016 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. 保護装置

万一コンデンサ内部で故障が生じた場合、これが原因でコンデンサの噴油・爆発・出火といった二次的な事故に進展しないよう適切な保護装置を設けていただく必要があります。内線規程（JEAC 8001）にも高圧進相コンデンサについては、コンデンサ回路に限流ヒューズを施設するか、コンデンサ故障を初期に検出し、コンデンサによる二次災害を防止することを規定しており、低圧進相コンデンサについては保安装置内蔵または保安機構付のものを使用するよう規定しております。
油入式SH方式高圧進相コンデンサは、すべて自己遮断できる保安装置を内蔵しておりますが、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遮断器によるバックアップ保護が必要です。

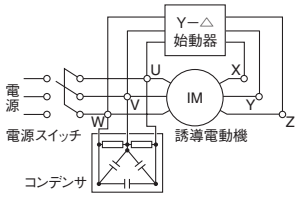
乾式（オイルレス）高圧進相コンデンサには、すべて内部圧力異常を検出する保護接点（圧力スイッチ）を付属しておりますので、この保護接点を遮断器・開閉器の引き外し回路へ必ず接続して、保護接点が動作した場合には遮断器・開閉器が確実に開放されるようにする必要があります。なお、外部故障その他による万一の短絡保護のため、限流ヒューズまたは遮断器によるバックアップ保護が必要です。
低圧進相コンデンサは、現在すべて保安装置内蔵または保安機構付となっておりますが、1975年（昭和50年）以前に製作された製品には、保安装置は内蔵されておりません。このような保安装置が内蔵されていない製品をご使用の場合は新しい製品と取り替えていただく必要があります。（保護協調については7頁「保護協調」を参照ください。）

10. 誘導電動機へのコンデンサ接続

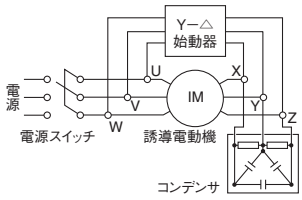
（1）コンデンサを誘導電動機と直結して共通の開閉器で開閉する場合には、開閉器の開路時に誘導電動機の自己励磁現象により電圧が上昇することがありますので、コンデンサ電流が誘導電動機の無負荷電流以下となるようにコンデンサ容量の選定を行ってください。詳細は電動機メーカーにご確認ください。
（低圧誘導電動機の場合35頁の低圧進相コンデンサ取付容量基準表によって選定すれば問題ありません。）

（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



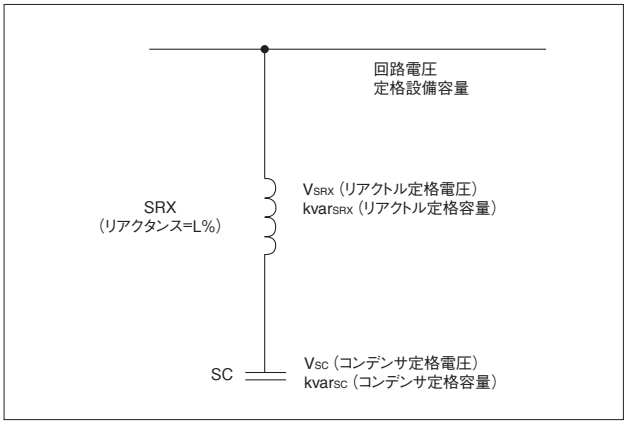
誤った結線

11. 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）

12. 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。

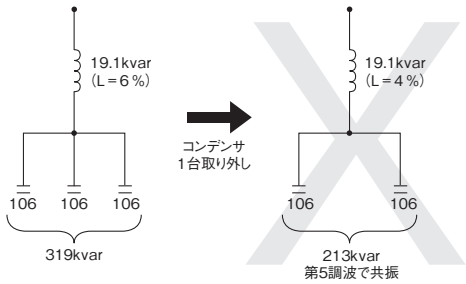
2. 最近の高調波問題に対応するために、1998年のJIS改正により、直列リアクトルの最大許容電流が変更されました。
   従来の許容電流のものを許容電流種別Ⅰ（I_5=35 %許容品）とし、高調波耐量をアップした許容電流種別Ⅱ（I_5=55 %許容品）が追加され、高圧配電系統に直接接続されるものとしては許容電流種別Ⅱ（I_5=55 %許容品）を適用することと規定されています。（下表参照）

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 % 第５調波 : 2.5 %
Ⅱ	130	55	高圧配電系用	総合 :5 % 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132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。

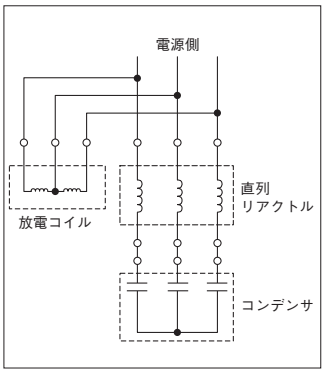
新JIS規格品の第5調波電流および電圧ひずみ率許容値

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 % 許容電流種別Ⅰ	35 %	3.7 %（ 2.5 %）	特別高圧受電設備
L=6 % 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 % 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 % 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、129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※ 株式会社関西二井製作所※ (※: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※ (※: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 CSR室
〒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/

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。

2. お客さまへのお願い

1989年以前に生産された機器について、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、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/)

本件に関するお問い合わせ先

ニチコン株式会社 CSR室
〒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

保守点検項目

進相コンデンサ

	No.	点検項目	判定基準	異常時の対策
日常点検	1	油漏れ	油漏れがないこと	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	製品の交換
	3	ケースの発錆・塗装はがれ	発錆、塗装剥がれがないこと	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	製品の交換
	5	端子の締付	端子の加熱・弛みがないこと	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	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	原因を調査し対策を実施
	8	臭気	異常な臭気がないこと	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 定格運転時の上蓋温度が70℃以下のこと	原因を調査し対策を実施 弊社へご連絡
	10	警告ラベル	破損・汚れ・かすれがないこと	交換
定期（1年）点検	11	静電容量	仕様範囲内のこと ・定格容量−5〜+10%, ・任意の2端子間の最大値と最小値との比は1.08以下	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	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 端子台に発錆がないこと リード線取付状態に弛みがないこと	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	異常時の対策
日常点検	1	油漏れ	油漏れがないこと	製品の交換
	2	ケース、コイルの変形	異常な変形がないこと	製品の交換
	3	ケースの発錆・塗装はがれ	発錆、塗装剥がれがないこと	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	製品の交換
	5	端子の締付	端子の加熱・弛みがないこと	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	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	原因を調査し対策を実施
	8	臭気	異常な臭気がないこと	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 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	原因を調査し対策を実施 弊社へご連絡
	10	警告ラベル	破損、汚れ、かすれがないこと	交換
定期（1年）点検	11	絶縁抵抗	線路端子一括と外箱間で冷状態にて250MΩ以上のこと	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 端子台に発錆がないこと リード線取付状態に弛みがないこと	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 ●力率が85 %を下回る場合は5 %割増
50 kW～ ※80 kW未満	高圧電力　A 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 ●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～ 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～ 2000 kW未満	高圧電力　B 業務用電力		
2000 kW以上	特別高圧電力 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)
ℓ　: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)
η　: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

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（122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

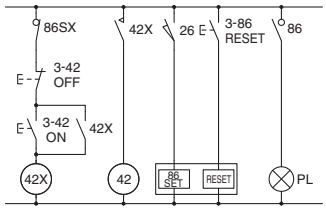
直列リアクトルには油入式、乾式（モールド形）ともに異常温度上昇保護用接点（プロテクタ）を標準装備しております。
最近、高調波の増大に伴って、進相コンデンサ回路の高調波過電流による障害発生の事例が増大しており、特に直列リアクトルの焼損事故が目立っております。
直列リアクトルのプロテクタはこのような事故を未然に防止し、事故の進展による発煙、出火などの二次災害の発生を無くすために設けたものです。直列リアクトルの設置時には必ず使用して、接点動作時には電源から必ず引き外されるよう回路を構成してください。またプロテクタ接点は直列リアクトルの温度が低下すると自動的に復帰します。したがってハンチング防止のため、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

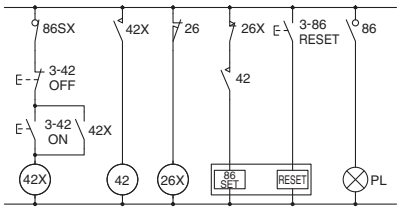
接点動作	設定温度にて閉（a接点）		
接点定格	DC100 V	0.1 A	
	AC110 V	3 A	
	AC220 V	1 A	
動作温度	高圧油入式直列リアクトル		80 ℃
	高圧乾式（モールド形）直列リアクトル		105 ℃
	低圧乾式直列リアクトル		135 ℃

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。

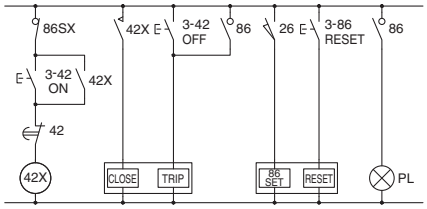
常時励磁式開閉器使用例（プロテクタ:a接点）



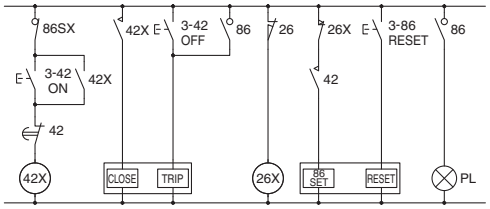
常時励磁式開閉器使用例（プロテクタ:b接点）



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。

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-4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-4）
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-4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-4）×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-2）
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

(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

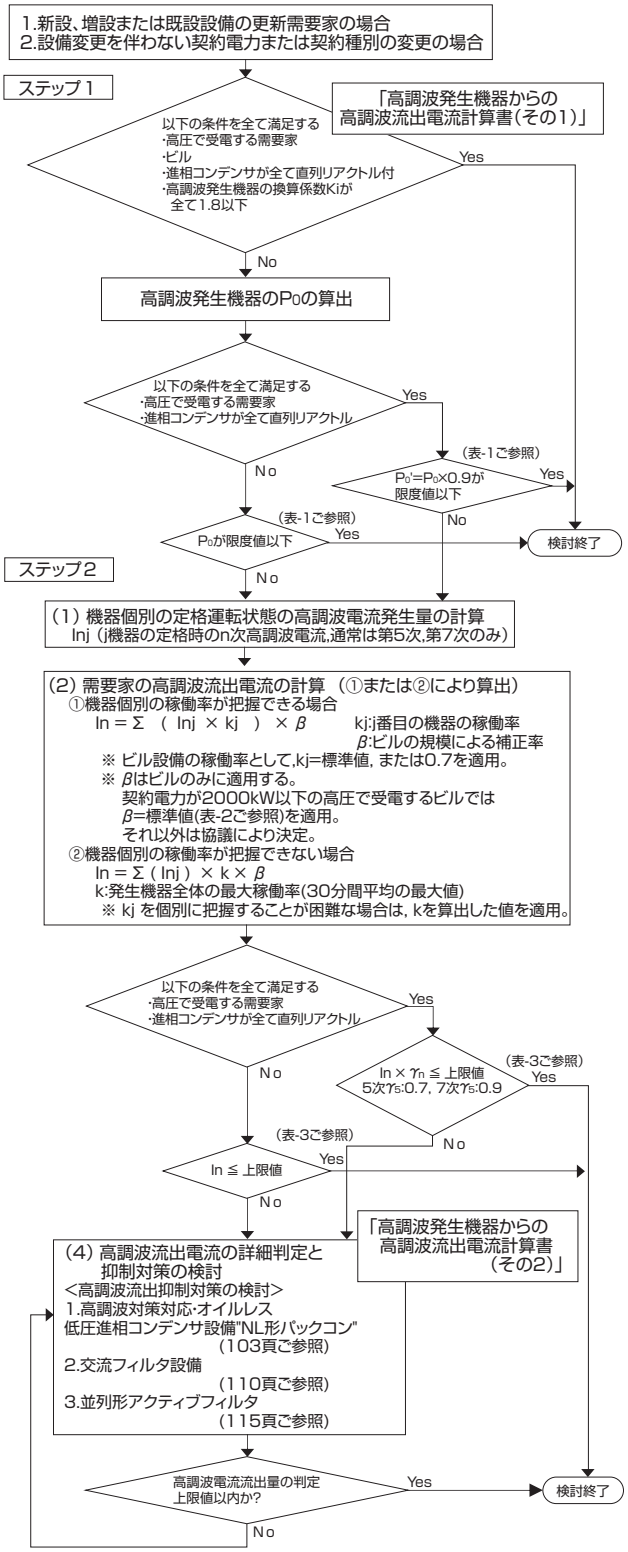


表-1　等価容量P0、P0'の限度値

受電電圧(kV)	P0、P0'(kVA)
6.6	50
22 , 33	300
66以上	2000

表-2　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2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-3　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

高調波抑制対策ガイドラインの概要

表-4　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） ●直流電鉄変電所 ●電気化学 ●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 ●エレベータ ●エスカレータ ●冷凍空調機 ●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 ●冷凍空調機 ●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 ●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） ●通信用電源装置 ●エレベータ ●エスカレータ ●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 ●交流式電気鉄道車両 ●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 ●大型照明装置 ●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 ●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。

nichicon

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																			
No.	機器名称	製造業者	型式	相数	② ※2 定格入力容量 [kVA]	③ 台数	④=②×③ 定格入力容量(合計) Pi [kVA]	⑤ 回路種別No.	⑥ 換算係数 Ki	⑦=④×⑤ 等価容量 Ki×Pi [kVA]	⑨ ※2 定格入力電流(受電電圧換算値) [mA]	⑩ 最大稼働率 (%)	⑪=⑨×高調波発生量×⑩ 高調波流出電流[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×γ_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] Ⅱ.ビル
- [ ] Ⅲ.進相コンデンサが全て直列リアクトル付
- [ ] 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。

→ P_i(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γ_n(γ_5=0.7，γ_7=0.9，γ_{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γ_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

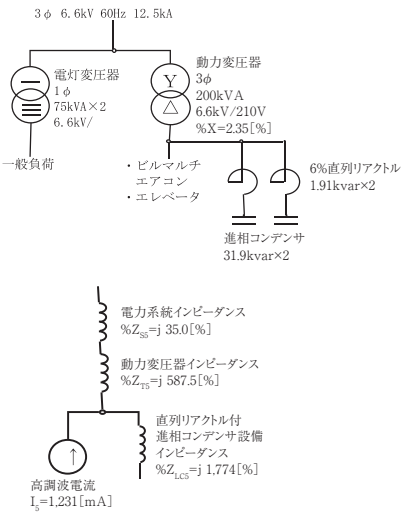
＜様式－2＞

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

$$\%Z_{\pi LC5} = \%Z_{T5}+\%Z_{LC5} = j587.5+j1,773 = j2,361\,[\%]$$

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

$$I_5{}' = \frac{P_N\times\%V_5}{\sqrt{3}\times V_S\times\%Z_{\pi LC5}} = \frac{10\times10^3\times2.0}{\sqrt{3}\times6.6\times2,361}\times1,000 = 741\,[\mathrm{mA}]$$

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

nichicon

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） 容量 −5〜+15%（106kvar以下） 0〜+10%（106kvar超過）	静電容量−5〜+10%（μF品） 容量 −5〜+10%（106kvar以下） −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 受渡試験：10秒 （T.V 1.2倍で2秒以上） 形式試験：60秒	$2U_N$+2000または3000Vの高い電圧 受渡試験：10秒 （T.V 1.2倍で2秒以上） 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 75 100 600 700 750 800 900 1000	10 15 20 30 40 50 75 100
		三相		10 15 20 30 40 50 75 100 600 700 750 800 900 1000
		単相・三相両用	50 75 100 150 200 250 300 400 500 600 750 900 1000	150 200 250 300 400 500
400		単相 三相 単相・三相両用	5 7.5 10 15 20 25 30 40 50 75 100 125 150 200 250	5 7.5 10 15 20 25 30 40 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 6600／√3	3300／√3 6600／√3 ※変更無し	0.05μF×3 0.1μF×3 0.2μF×3 0.3μF×3 0.5μF×3	0.1μF×3 0.2μF×3 0.3μF×3 0.5μF×3
	単相	3300／√3 6600／√3 11000／√3 22000／√3 33000／√3	11000／√3 22000／√3 33000／√3	0.05μF 0.1μF 0.15μF 0.2μF 0.3μF 0.5μF	0.1μF 0.2μF 0.3μF 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。

ニチコン株式会社 https://www.nichicon.co.jp/

本　　社／
京都市中京区烏丸通御池上る　〒604-0845
TEL.075-231-8461　FAX.075-256-4158

東京支店／
東京都中央区日本橋兜町14番9号　〒103-0026
TEL.03-3666-7811　FAX.03-3666-7831

名古屋支店／
名古屋市中区錦2丁目4番3号　錦パークビル18階　〒460-0003
TEL.052-223-5581　FAX.052-220-1839

西日本支店／
京都市中京区烏丸通御池上る　〒604-0845
TEL.075-241-5370　FAX.075-231-8467

岩手営業所／
岩手県岩手郡岩手町大字久保第8地割17番地の1　〒028-4305
TEL.0195-62-4263　FAX.0195-62-3400

仙台営業所／
宮城県仙台市青葉区中央4丁目10番3号　仙台キャピタルタワー17階　〒980-0021
TEL.022-713-6233　FAX.022-713-6255

郡山営業所／
福島県郡山市大町2丁目12番13号　宝栄郡山ビル8階　〒963-8001
TEL.024-927-1591　FAX.024-927-1593

北関東営業所／
埼玉県熊谷市弥生2丁目44番地 日進熊谷ビル6階　〒360-0044
TEL.048-599-1731　FAX.048-599-1736

岡山営業所／
岡山市北区桑田町18番28号　明治安田生命岡山桑田町ビル6階　〒700-0984
TEL.086-234-1527　FAX.086-234-1548

福岡営業所／
福岡市博多区博多駅前4丁目4番23号　第3岡部ビル4階　〒812-0011
TEL.092-474-5861　FAX.092-474-0143

NICHICON (AMERICA) CORP.
927 East State Parkway, Schaumburg, Illinois 60173, U.S.A.
TEL.1-847-843-7500　FAX.1-847-843-2798

NICHICON (AUSTRIA) GmbH
Businesspark Marximum, Modecenterstrasse 17,　Unit 2-7-A,
1110 Vienna, Austria
TEL.43-1-706-7932　FAX.43-1-706-7933

NICHICON (HONG KONG) LTD.
Unit 308, Harbour Centre Tower 1, 1 Hok Cheung Street,
Hunghom, Kowloon, Hong Kong
TEL.852-2363-4331　FAX.852-2764-1867
・THE REPRESENTATIVE OFFICE
OF NICHICON (HONG KONG) LIMITED IN HANOI CITY
Room 622, Floor 6, 59A Ly Thai To, Trang Tien Ward,
Hoan Kiem District, Ha Noi, Vietnam
TEL.84-24-3936-7955　FAX.84-24-3936-8069

NICHICON (SINGAPORE) PTE. LTD.
60 Paya Lebar Road, #11-17/18, Paya Lebar Square, Singapore 409051
TEL.65-6481-5641　FAX.65-6481-6485

NICHICON (TAIWAN) CO., LTD.
23F, No.68, Sec.5, Zhongxiao East. Road, Xinyi District, Taipei City 110, Taiwan, R.O.C.
TEL.886-2-2722-2100　FAX.886-2-2722-2016

NICHICON (THAILAND) CO., LTD.
1 Empire Tower, 15th Floor, Unit 1506, River Wing West,
South Sathorn Road, Yannawa, Sathorn, Bangkok 10120 Thailand
TEL.66-2-670-0150　FAX.66-2-670-0153

NICHICON ELECTRONICS TRADING (SHANGHAI) CO., LTD.
Room 1206, Aetna Tower, 107 Zunyi Road, Shanghai, China 200051
TEL.86-21-6237-5538　FAX.86-21-6237-5537
・DALIAN BRANCH
12F Senmao Building, 147 Zhongshan Road, Xigang District, Dalian, China 116011
TEL.86-411-3989-3322　FAX.86-411-3989-3168

NICHICON ELECTRONICS TRADING (SHENZHEN) CO., LTD.
Room A, 16/F, KK100
No. 5016, Shen Nan Road East, Luo Hu District, Shenzhen, China　518001
TEL.86-755-2294-1800　FAX.86-755-8294-5716
・CHONGQING BRANCH
Room 2812, 28/F, International Trade Center (Part A), No.38, Qing Nian Road,
Yuzhong District, Chongqing, China 400010
TEL.86-23-6310-8166 FAX.86-23-6310-8308
・CHENGDU BRANCH
Room 1408, 14/F, Hailrun Complex (Part A), No.216, Xi Dong Da Street, Jinjiang District,
Chengdu, Sichuan, China 610021
TEL.86-28-6212-9507 FAX.86-28-6212-9513

NICHICON ELECTRONICS (INDIA) PVT. LTD.
Unit No.906, 9th Floor, Prestige Meridian-1, No.29 M.G. Road,
Bengaluru 560001, Karnataka, India
TEL.91-80-4094-8661　FAX.91-80-4094-8651
・DELHI OFFICE
Unit No.407, 4th Floor, DLF Tower A, Jasola District Centre, New Delhi 110025, India
TEL.91-11-4254-8407 FAX.91-11-4254-8408
・PUNE OFFICE
Level 4, Prabhavee Tech Park, Baner, Pune 411045, India
TEL.91-20-6723-5806 FAX.91-20-6723-6161

NICHICON CORPORATION　KOREA REPRESENTATIVE OFFICE
B-1322, Heungdeok IT Valley, 13, Heungdeok1-ro, Giheung-gu, Yongin-si,
Gyeonggi-do, 16954, Korea
TEL.82-31-8065-6366　FAX.82-31-8065-6367

NICHICON (MALAYSIA) SDN. BHD.
No.4 Jalan P/10, Kawasan Perusahaan Bangi,
43650 Bandar Baru Bangi, Selangor Darul Ehsan, Malaysia
TEL.60-3-8925-0678　FAX.60-3-8925-0858

NICHICON ELECTRONICS (WUXI) CO., LTD.
WUXI NICHICON ELECTRONICS R&D CENTER CO., LTD.
Block 51-B, Wuxi National High & New Technology Industrial
Development Zone, Wuxi, Jiangsu, China 214028
TEL.86-510-8521-8222　FAX.86-510-8522-1170

NICHICON ELECTRONICS (SUQIAN) CO., LTD.
No.18, Yangmingshan Avenue, Suzhou Suqian Industrial Park, Suqian, China 223800
TEL.86-527-8097-8855　FAX.86-527-8286-8966

安全に関するご注意

●製品を正しく安全にお使いいただくため、ご使用の前に「使用上の注意事項」を必ずお読みください。
●ご使用の際は、当社の「納入仕様書」に基づき機器の設計をお願いします。「納入仕様書」のご確認なくして、お客さまの機器に万一不具合が発生しましても、当社はその責を負いかねますのでご了承ください。
また、部品単体の試験のみでは故障の未然防止が困難であるため、お客さまの機器に組み込まれてから必要な評価試験を行い、不具合発生のないことを必ずご確認ください。

ご注意：
●このカタログに記載の製品の仕様・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。
●このカタログに記載の製品は、輸出貿易管理令別表第１の１～15項に記載された貨物に該当しません。
しかし、輸出貿易管理令別表第１の16項に該当しますので、大量破壊兵器の開発等に使用あるいは関連する活動に用いられるおそれのある場合は、「大量破壊兵器等の不拡散のための補完的輸出規制」に係る関係法令に基づく手続が必要となります。
●このカタログに記載の製品および梱包材は、モントリオール議定書に規定されたオゾン層破壊物質を含んでいません。また、製造工程でも使用していません。
●このカタログに記載している内容は、当社の支店・営業所・販売会社・販売代理店（以下「正規販売チャンネル」という）からご購入いただいた製品に適用します。正規販売チャンネル以外からご購入いただいた製品に関しては、適用対象外とさせていただきます。
●当社のカタログ、仕様書、その他印刷物に当社製品であることを明文化されていない製品については、当社は一切の保証をいたしません。
また、当社製品をご使用になったお客さまの製品に関し、付随的にまたは間接的に発生した損害に対しては、当社は責を負いかねます。
万一、当社の製品がその仕様書に適合しない場合は、修理交換用として当該製品の無償提供、あるいは売買契約に係る売上代金相当額を上限に補償いたします。
●このカタログに記載の内容は、2021年5月20日現在のものです。

CAT.3000J　T.2021.E.7C