

型名	回路方式	発振周波数 ※2 (kHz)	入力電流 ※1 (A)	ヒューズ	突入電流 保護回路	基板/パターン面			直並列運転可否	
						材質	片面	両面	直列	並列
KHEA30F KHNA30F	他励フライバック	50 ~ 200	0.55	250V 2.5A	サーミスタ	ガラスエポキシ		○	○	×
KHEA60F KHNA60F	他励フライバック	50 ~ 200	1.10	250V 3.15A	サーミスタ	ガラスエポキシ		○	○	×
KHEA90F KHNA90F	アクティブフィルタ 他励フライバック	20 ~ 500 50 ~ 200	0.95	250V 3.15A	サーミスタ	ガラスエポキシ		○	○	×
KHEA120F KHNA120F	アクティブフィルタ LLC 共振回路	60 ~ 550 45 ~ 350	1.2	500VAC/400VDC 5A	サーミスタ	ガラスエポキシ		多層	○	×
KHEA240F KHNA240F	アクティブフィルタ LLC 共振回路	60 ~ 550 45 ~ 350	2.3	500VAC/400VDC 8A	SCR	ガラスエポキシ		多層	○	×
KHEA480F KHNA480F	アクティブフィルタ LLC 共振回路	60 ~ 150 45 ~ 350	4.6	500VAC/400VDC 16A	リレー	ガラスエポキシ		多層	○	×

※1 入力電流は、AC115V・定格負荷時の値を示します。

※2 軽負荷時は電力低減のため、バースト動作に移行します。バースト動作時の周波数は使用条件によって異なります。詳細はお問い合わせください。

## ■その他特性データ

その他特性データは、<https://www.cosel.co.jp/dl/> をご参照ください。

**1** 端子配列 KH-16**2** 機能説明 KH-18

2.1	入力電圧範囲	KH-18
2.2	突入電流	KH-18
2.3	過電流保護	KH-18
2.4	ピーク過電流保護	KH-18
2.5	過電圧保護	KH-18
2.6	過熱保護	KH-18
2.7	出力リップル・リップルノイズ	KH-19
2.8	リモートコントロール	KH-19
2.9	出力電圧可変範囲	KH-19
2.10	絶縁耐圧・絶縁抵抗	KH-19
2.11	信号出力	KH-19

**3** ピーク電流での使用方法 KH-19**4** 直列・並列運転 KH-20

4.1	直列運転	KH-20
4.2	並列運転	KH-20

**5** 実装・取付方法 KH-20

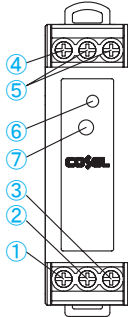
5.1	取付方法	KH-20
5.2	入力電圧によるディレーティング	KH-21
5.3	動作周囲温度によるディレーティング	KH-21
5.4	低温起動によるディレーティング	KH-24
5.5	期待寿命・無償補償期間	KH-25
5.6	使用可能電線	KH-27
5.7	その他	KH-28

**6** オプション KH-28

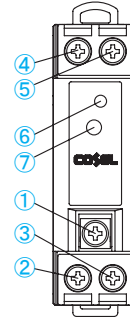
6.1	オプションの説明	KH-28
-----	----------	-------

# 1 端子配列

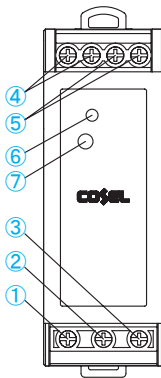
● KHEA30F



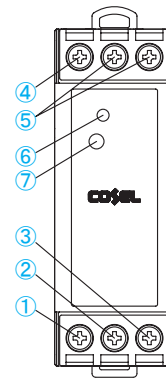
● KHNA30F



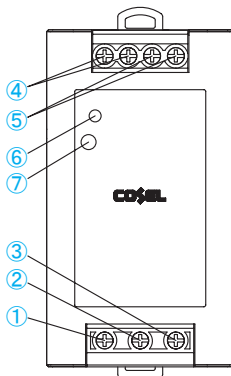
● KHEA60F



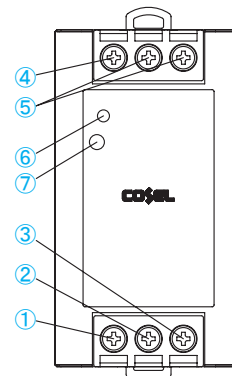
● KHNA60F



● KHEA90F

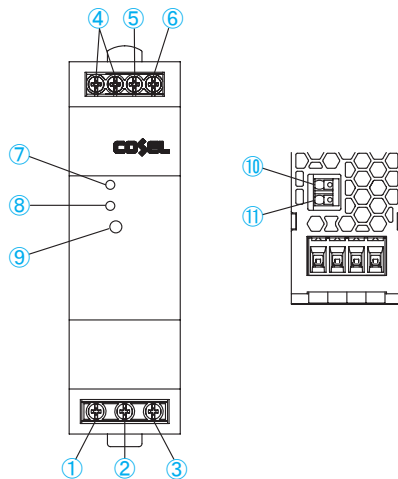


● KHNA90F

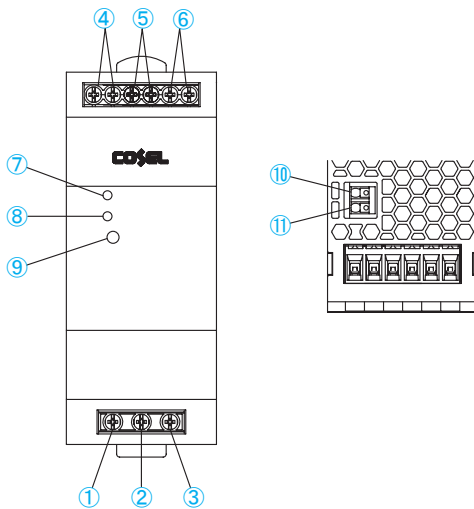


端子番号	端子名	機能
①	PE	保護接地端子
②	AC (N)	入力端子
③	AC (L)	
④	+VOUT	+出力端子
⑤	-VOUT	-出力端子
⑥	DC_OK	出力電圧確認用LED
⑦	TRM	出力電圧設定用ボリューム

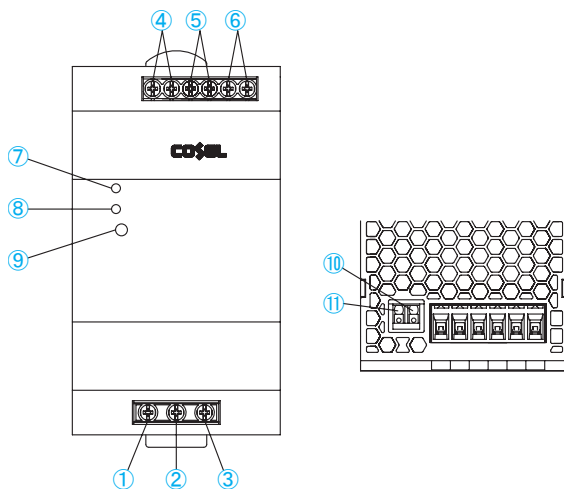
## ● KHEA120F



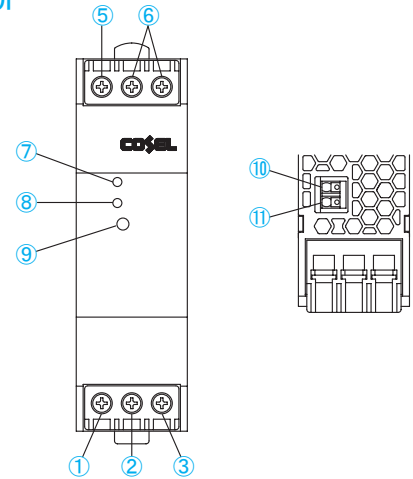
## ● KHEA240F



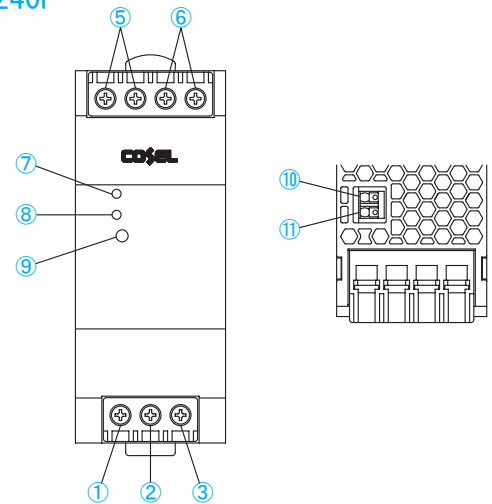
## ● KHEA480F



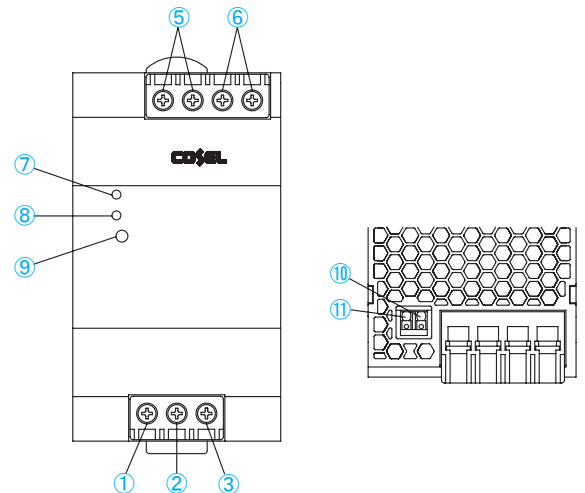
## ● KHNA120F



## ● KHNA240F



## ● KHNA480F



端子番号	端子名	機能
①	PE	保護接地端子
②	AC (N)	入力端子
③	AC (L)	
④	DC_OK	出力電圧確認端子 (リレー出力)
⑤	+VOUT	+出力端子
⑥	-VOUT	-出力端子
⑦	ALARM	出力電圧低下アラームLED
⑧	DC_OK	出力電圧確認用LED
⑨	TRM	出力電圧設定用ボリューム
⑩	+RC	リモートコントロール端子
⑪	-RC	

## 2 機能説明

### 2.1 入力電圧範囲

- AC85～AC264VまたはDC(詳細は電気仕様参照)でご使用になれます。
- 安全規格申請時の定格入力電圧範囲を表2.1に示します。

表 2.1 安全規格申請時の定格入力電圧範囲

項番	機種名	入力電圧範囲	
		AC input	DC input
1	KHEA30F, KHNA30F	100V-240V (50/60Hz)	-
2	KHEA60F, KHNA60F		
3	KHEA90F, KHNA90F		
4	KHEA120F, KHNA120F		88V-350V
5	KHEA240F, KHNA240F		
6	KHEA480F, KHNA480F		

- 上記以外を入力電圧を印加した場合、ハンティング動作等、仕様を満足しない動作となり、保護回路動作や故障の原因となることがありますので、ご注意ください。  
UPSやインバータなどの矩形波入力電圧の場合はお問い合わせください。
- 動的な入力変動の場合、定電圧精度を越えることがあります。特に瞬時停電試験など、入力再投入間隔が3秒未満の場合、充分なご評価の上、ご使用ください。

#### ● KHEA30F/60F/90F, KHNA30F/60F/90F

- 瞬時的な入力電圧ディップに対応しています(ディレーティングが必要です)。  
・使用条件

出力可能電力	
KHEA30F, KHNA30F	10W
KHEA60F, KHNA60F	20W
KHEA90F, KHNA90F	30W

入力 AC50VまたはDC70V  
Duty 1s/30s

※1秒以上の連続動作時は故障する場合がありますのでお避けください。

### 2.2 突入電流

- 突入電流防止回路を内蔵しています。
- 入力にスイッチなどをご使用の場合は、入力突入電流に耐えるよう選定してください。

#### ● KHEA30F/60F/90F/120F, KHNA30F/60F/90F/120F

- 突入電流防止には、パワーサーミスタを使用しているため、通電後の入力再投入の際は、電源が充分冷えてから行ってください。

#### ● KHEA240F/480F, KHNA240F/480F

- 突入電流防止にSCR(KHEA/KHNA240F)、パワーリレー(KHEA/KHNA480F)を使用しています。
- 入力再投入時間が短い場合は、突入電流防止回路が解除していることがありますので、十分時間を置いてから再投入してください。
- 1次突入電流と2次突入電流が流れます。

### 2.3 過電流保護

#### ● KHEA30F/60F/90F, KHNA30F/60F/90F

- 過電流保護回路  
過電流保護回路(定格電流の105%以上で動作、自動復帰)を内蔵しておりますが、短絡・過電流でのご使用は避けてください。
- 間欠過電流モード(KHEA90F, KHNA90Fは除く)  
過電流保護回路が動作して、出力電圧がある程度低下した場合、出力電圧を断続して平均電流を少なくするように動作します。
- 出力電圧遮断  
過電流保護動作による出力低下が約0.5秒継続すると、出力電圧を停止します。過電流状態を解除し、入力電圧を遮断して3分間以上経過してから入力を再投入することで出力電圧は復帰します。

#### ● KHEA120F/240F/480F, KHNA120F/240F/480F

- 過電流保護回路  
過電流保護回路(ピーク電流の101%以上で動作、自動復帰)を内蔵しておりますが、短絡・過電流でのご使用は避けてください。
- 間欠過電流モード  
過電流保護回路が動作して、出力電圧がある程度低下した場合、出力を断続して平均電流を少なくするように動作します。

### 2.4 ピーク過電流保護

#### ● KHEA120F/240F/480F, KHNA120F/240F/480F

- ピーク過電流保護回路が内蔵されています(ピーク電流の使用方法については項3を参照ください)。ピーク過電流保護回路が動作した場合、出力は停止します。数秒経過後、自動復帰しますが、過電流状態が解除されていない場合は、出力は再度停止します(間欠過電流モード)。  
※ 復帰までの時間は、動作時の入力電圧・負荷状態などで変わります。

### 2.5 過電圧保護

#### ● KHEA30F/60F/90F, KHNA30F/60F/90F

- 過電圧保護回路が内蔵されています。過電圧保護回路が動作したときは、入力を遮断し、3分経過後、入力電圧再投入で出力電圧が復帰します。復帰までの時間は、動作時の入力電圧などで変わります。

#### ● KHEA120F/240F/480F, KHNA120F/240F/480F

- 過電圧保護回路が内蔵されています。過電圧となる原因が取り除かれると、出力電圧は復帰します。

#### ● 注意事項

- 出力端子に定格電圧以上の電圧が外部から印加されると、誤動作や故障の原因となりますのでお避けください。モーター負荷ご使用の場合など、可能性が避けられない場合は当社までお問い合わせください。

### 2.6 過熱保護

#### ● KHEA120F/240F/480F, KHNA120F/240F/480F

- 過熱保護回路が内蔵されています。  
以下の状態で使用した場合、過熱保護が動作し出力が停止することがあります。  
① 定められた周囲温度を超えて使用した場合  
② 定格を超える電流を流し続けた場合

- ③空気の対流が妨げられた場合
- ④項3で示した以外の条件でピーク負荷を流した場合  
過熱となる原因が取り除かれると、出力電圧は復帰します。

## 2.7 出力リップル・リップルノイズ

■測定環境によって出力リップルノイズに影響を及ぼす場合がありますので、図2.1に示す測定方法を推奨します。

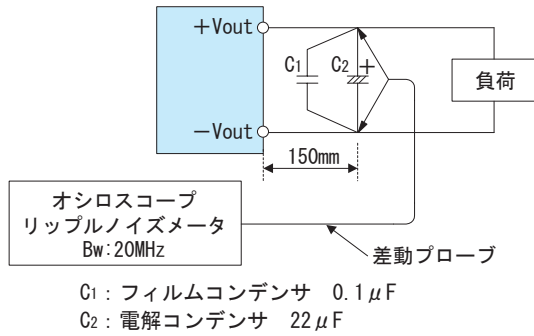


図2.1 出力リップル・リップルノイズ測定方法

## 2.8 リモートコントロール

### ● KHEA120F/240F/480F, KHNA120F/240F/480F

■外部に本電源以外の直流電源を用意し、リモートコントロール端子 +RC、-RC に電圧を印加することで、低待機電力モード（内部制御回路を OFF にする）に移行します。

表 2.2 リモートコントロールの仕様

制御方法	+RC ~ -RC 間	出力
負論理	L レベル (0 ~ 0.5V) または開放	ON
	H レベル (4.5 ~ 29.5V)	OFF

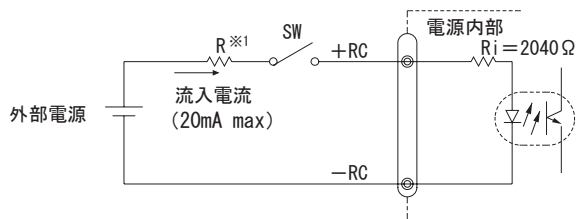


図 2.2 リモートコントロール使用例

※1 外部電源が 4.5 ~ 29.5V の場合は制限抵抗 R は不要です。29.5V を超える場合は、電流制限抵抗 R を挿入してください。

R推奨値 [Ω]
$\frac{V_{cc} - (1.1 + R_i \times 0.005)}{0.005}$

V<sub>cc</sub>は、外部電源

- 逆接続した場合、内部部品が破損する恐れがあるため、注意して下さい。
- リモートコントロール回路 (+RC、-RC) は、入力、出力、PE から絶縁されています。
- 再起動時は 750ms max の時間がかかります。

## 2.9 出力電圧可変範囲

■出力電圧は、内蔵したボリュームを時計方向に回転すると出力電圧は高くなり、反時計方向で低くなります。

## 2.10 絶縁耐圧・絶縁抵抗

- 受入検査などで耐電圧試験を行うときは電圧を徐々に上げてください。また、遮断するときもダイヤルを使用し、電圧を徐々に下げてください。特にタイマー付き耐電圧試験は、タイマー動作時に印加電圧の数倍の電圧が発生する場合がありますので、お避けください。
- 出力-DC\_OK間の試験を行う場合は、DC\_OK全端子を短絡して行ってください。

## 2.11 信号出力

LED表示とリレー出力 (KHEAシリーズ)

### ● KHEA120F/240F/480F, KHNA120F/240F/480F

■以下の機能を持つ LED 表示とリレー出力による信号出力があります。LED 表示およびリレー出力による信号出力は、電源出力端子の電圧有無を検出する目的の信号です。

表 2.3 信号出力の説明

信号出力	正常	出力低下
DC_OK (LED: 緑)	ON	OFF
ALARM (LED: 赤)	OFF	ON
DC_OK (リレー出力) ※	ショート	オープン

※リレー出力による DC\_OK 信号は、KHEA シリーズに搭載されています。この回路は、他回路（入力、出力）と絶縁されています。

### ●アラーム信号出力使用時の注意事項

■信号が出力されるまでの時間は、機種、入力条件、負荷条件によって異なりますので、十分な評価の上、ご使用ください。

## 3 ピーク電流での使用方法

### ● KHEA120F/240F/480F, KHNA120F/240F/480F

■以下に示す条件で、ピーク電流を流すことができます。

- ・  $t_1 \leq 5\text{sec}$
- ・  $I_p \leq \text{定格ピーク電流}$
- ・  $I_{ave} \leq \text{定格電流}$

※表 3.1 に示す最大 Duty 以下で使用してください。

$$\text{Duty} = \frac{t_1}{t_1 + t_2} \times 100[\%]$$

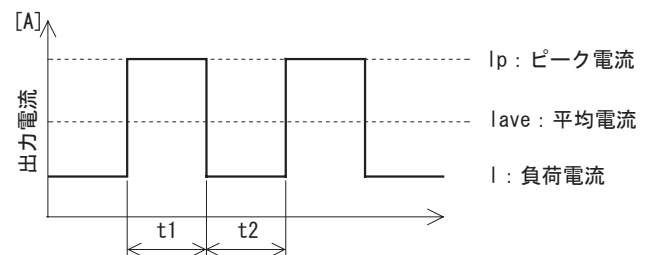


図 3.1 ピーク電流での使用

表 3.1 取付方向による最大 Duty

取付	入力電圧	最大 Duty			
		KHEA120F KHNA120F	KHEA240F KHNA240F	KHEA480F-24 KHNA480F-24	KHEA480F-48 KHNA480F-48
A	AC85 ~ 170V	35%	35%	20%	20%
	AC170 ~ 264V				15%
B	AC85 ~ 264V			20%	
C	AC85 ~ 264V			5%	
D	AC85 ~ 264V			20%	
E	AC85 ~ 264V				

## 4 直列・並列運転

### 4.1 直列運転

■直列運転が可能です。ただし、出力電流は直列接続している電源のいずれか小さい方の定格電流以下とし、電源内部に定格以上の電流が流れ込まないようにしてください。

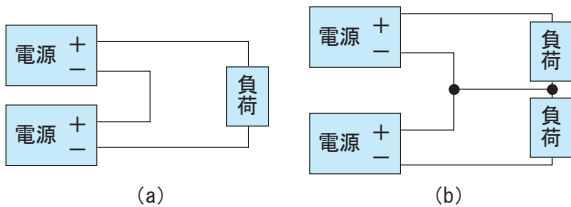


図 4.1 直列運転時の接続例

### 4.2 並列運転

■並列運転はできません。

■以下の配線をすることによって、冗長運転が可能です。

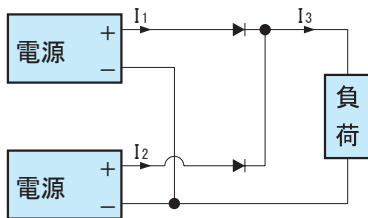


図 4.2 冗長運転例

出力電圧のわずかな違いにより、 $I_1$ 、 $I_2$  の値はアンバランスになります。

$I_3$  の値が電源装置 1 台分の定格電流値をこえないようにしてください。

$$I_3 \leq \text{定格電流値}$$

## 5 実装・取付方法

### 5.1 取付方法

■DIN レールについて

取付可能な DIN レールは、EN60715 の TH 35-7.5 または TH 35-15 に従う 35mm 幅のトップハット形 DIN レールをご使用ください。

■取付方向を以下に示します。標準取付方向 (A) 以外で設置する場合は、衝撃や振動に耐えるように電源を固定してください。

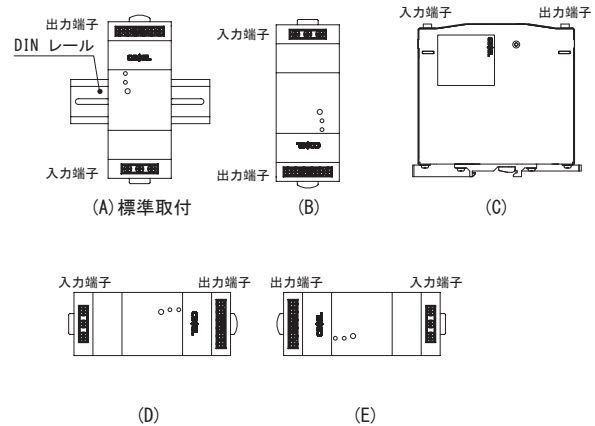


図 5.1 取付方向

■DIN レールに取り付ける場合は、確実に DIN レールに取りつくよう、A 部をレールの一端に引っ掛け、B 方向に押し込んでください。取り外す際には、C 部を押し下げるか、D 部にドライバ等を差し込み引き外してください。取り外しにくい場合は、E 部を押ししながら作業してください。

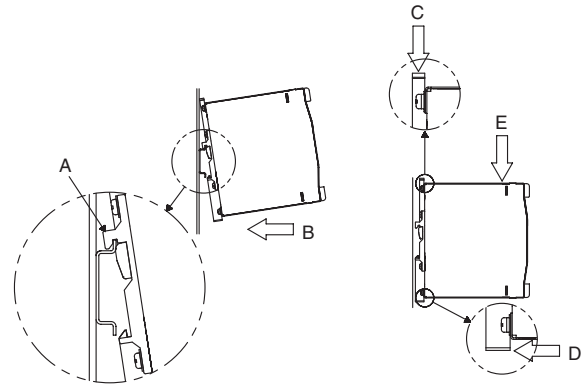


図 5.2 取付方法

■電源の取付間隔に関する注意点を以下に示します。

● KHEA30F/60F/90F, KHNA30F/60F/90F

①電源上下の取付間隔

電源周辺に熱がこもらないように、自然対流を十分考慮して電源の上下の間隔を25mm以上お取りください。

②電源左右の取付間隔

電源左右の間隔は、内部部品と絶縁のため、5mm以上お取りください。ただし、隣接する装置（電源含む）が熱源となる場合は、表5.1を参考に間隔をお取りください。

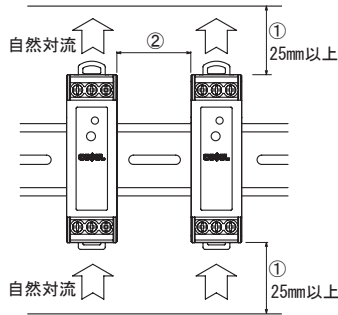


図 5.3 取付間隔

表 5.1 左右の取付間隔

項番	機種名	両隣の装置	
		非熱源	熱源 (※)
1	KHEA30F, KHNA30F	5mm以上	15mm以上
2	KHEA60F, KHNA60F	5mm以上	15mm以上
3	KHEA90F, KHNA90F	5mm以上	15mm以上

※同じ電力の電源が並んだ場合の参考値

● KHEA120F/240F/480F, KHNA120F/240F/480F

①電源上下の取付間隔

電源周辺に熱がこもらないように、自然対流を十分考慮して電源の上下の間隔を25mm以上お取りください。

②電源左右の取付間隔

筐体からの放熱を妨げないように、電源左右の間隔は15mm以上お取りください。ただし、隣接する装置（電源含む）が熱源となる場合は、表5.2を参考に間隔をお取りください。

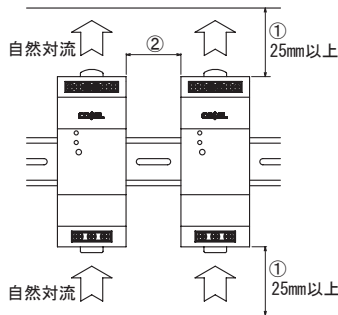


図 5.4 取付間隔

表 5.2 左右の取付間隔

項番	機種名	両隣の装置	
		非熱源	熱源 (※)
1	KHEA120F, KHNA120F	15mm以上	
2	KHEA240F, KHNA240F	15mm以上	
3	KHEA480F, KHNA480F	15mm以上	50mm以上

※同じ電力の電源が並んだ場合の参考値

5.2 入力電圧によるディレーティング

● KHEA30F/60F/90F, KHNA30F/60F/90F

■入力電圧によるディレーティング

入力電圧によるディレーティング特性を図5.5に示します。

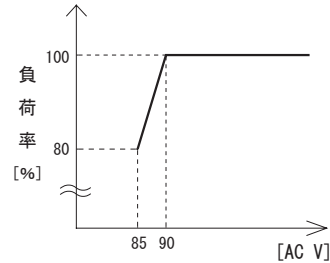


図 5.5 入力電圧によるディレーティング

● KHEA480F, KHNA480F

■入力電圧によるディレーティング

入力電圧によるディレーティング特性を図5.6に示します。

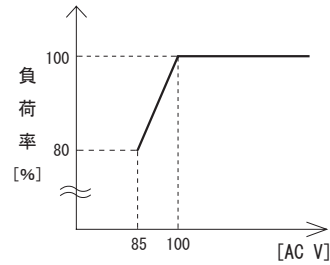


図 5.6 入力電圧によるディレーティング

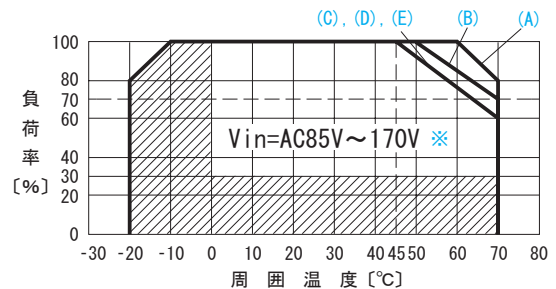
5.3 動作周囲温度によるディレーティング

■入力電圧や放熱環境によって使用できる温度範囲が異なります。以下のディレーティング表を参照ください。

■斜線部での使用については、リップル、リップルノイズの仕様が異なりますのでご注意ください。

■自然空冷時のディレーティング特性を以下に示します。

● KHEA30F, KHNA30F



※入力電圧によるディレーティングあり

図 5.7 動作周囲温度によるディレーティング特性 (Vin = AC85 ~ 170V)



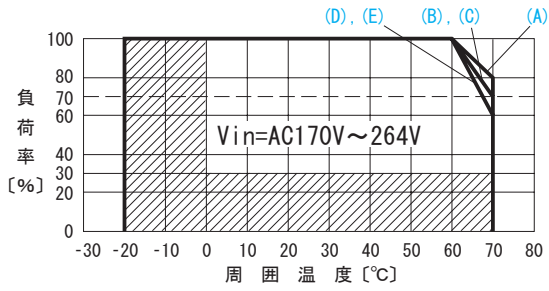


図 5.8 動作周囲温度によるディレーティング特性 (Vin = AC170 ~ 264V)

● KHEA60F, KHNA60F

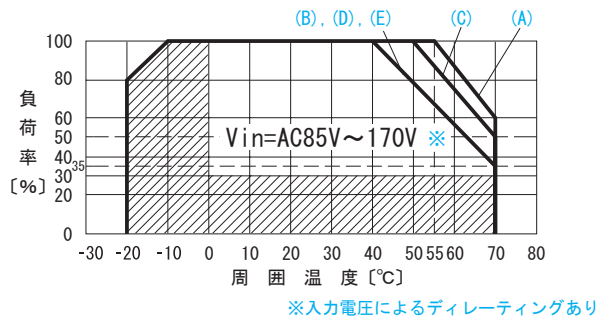


図 5.9 動作周囲温度によるディレーティング特性 (Vin = AC85 ~ 170V)

● KHEA90F, KHNA90F

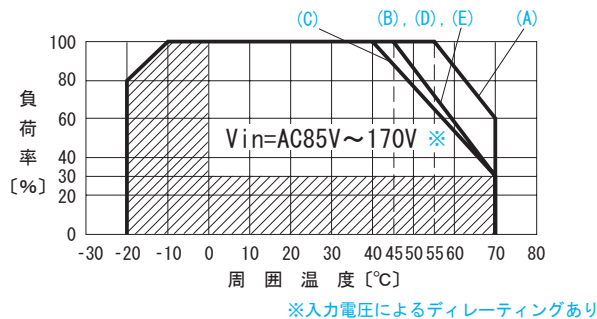


図 5.11 動作周囲温度によるディレーティング特性 (Vin = AC85 ~ 170V)

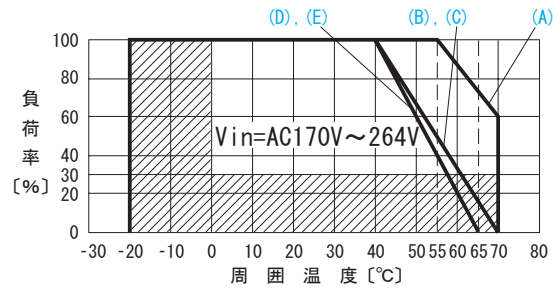


図 5.12 動作周囲温度によるディレーティング特性 (Vin = AC170 ~ 264V)

● KHEA120F, KHNA120F

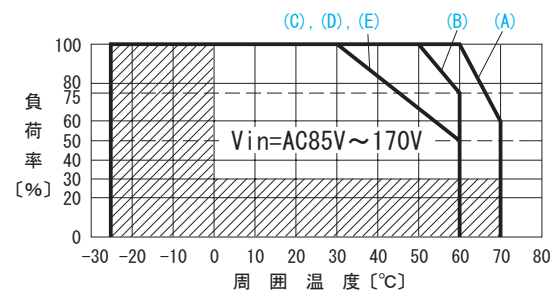


図 5.13 動作周囲温度によるディレーティング特性 (Vin = AC85 ~ 170V)

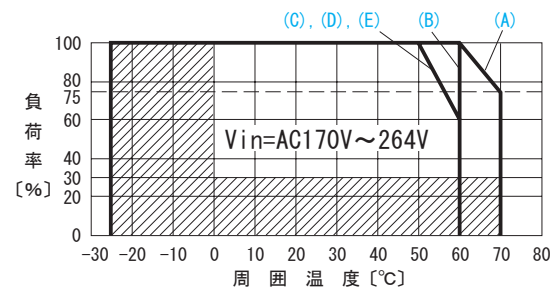


図 5.14 動作周囲温度によるディレーティング特性 (Vin = AC170 ~ 264V)

● KHEA240F, KHNA240F

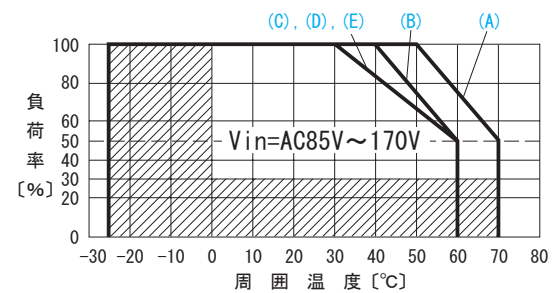


図 5.15 動作周囲温度によるディレーティング特性 (Vin = AC85 ~ 170V)

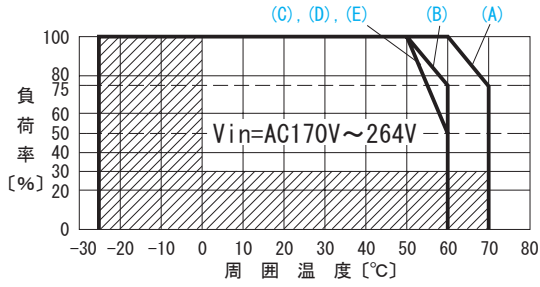


図 5.16 動作周囲温度によるディレーティング特性 (Vin = AC170 ~ 264V)

● KHEA480F, KHNA480F

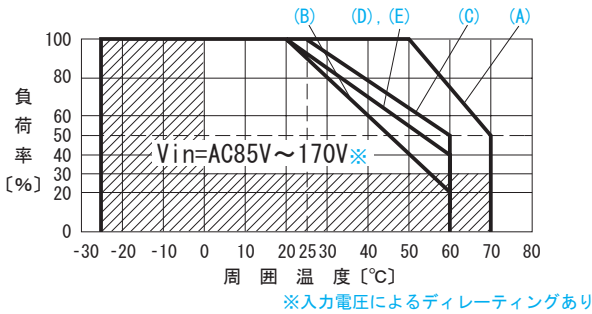


図 5.17 動作周囲温度によるディレーティング特性 (Vin = AC85 ~ 170V)

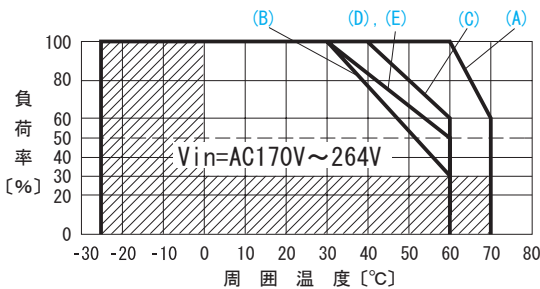


図 5.18 動作周囲温度によるディレーティング特性 (Vin = AC170 ~ 264V)

■周囲温度は空気の流入口の温度を示します。

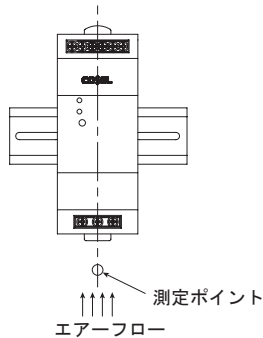


図 5.19 周囲温度測定ポイント

■強制通風時のディレーティング特性を以下に示します。

● KHEA30F/60F/90F, KHNA30F/60F/90F

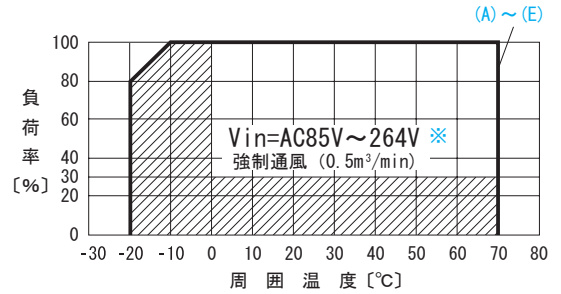


図 5.20 動作周囲温度によるディレーティング特性 (Vin = AC85 ~ 264V)

■強制通風時の温度

強制通風時は、温度測定ポイントの温度が表 5.3 の値を超えない範囲でご使用ください。

また、電源の周囲温度が 70°C を超えないようにしてください。

● KHEA30F, KHNA30F

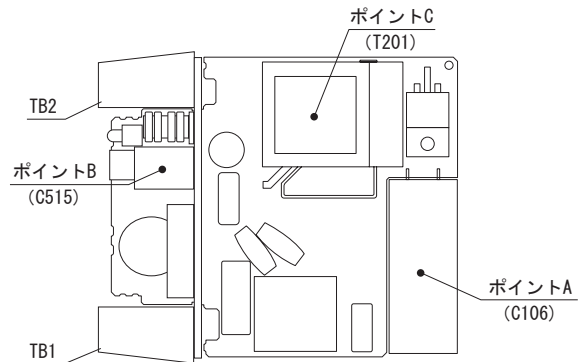


図 5.21 温度測定ポイント (強制通風時)

● KHEA60F, KHNA60F

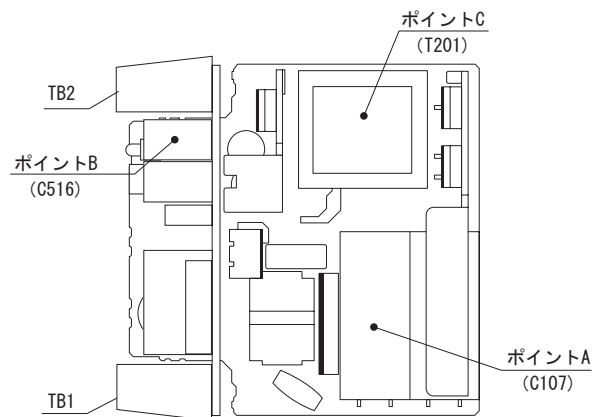
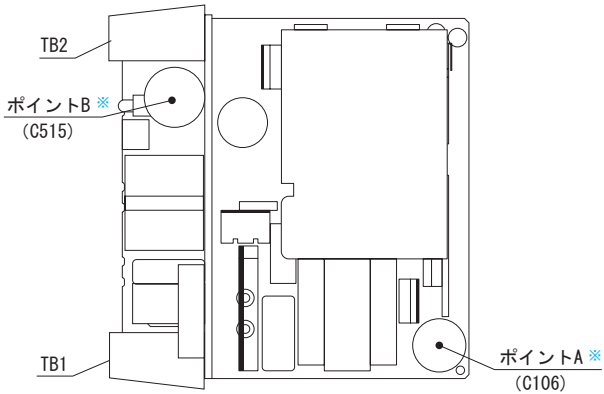


図 5.22 温度測定ポイント (強制通風時)

● KHEA90F, KHNA90F



※ ポイントA, Bは導電部です。温度測定の際には、感電や漏電にご注意ください。

図 5.23 温度測定ポイント（強制通風時）

表 5.3 測定点の規定温度（強制通風時）

項番	機種名	測定点温度		
		ポイントA	ポイントB	ポイントC
1	KHEA30F, KHNA30F	80°C	80°C	105°C
2	KHEA60F, KHNA60F	80°C	80°C	105°C
3	KHEA90F, KHNA90F	80°C	80°C	

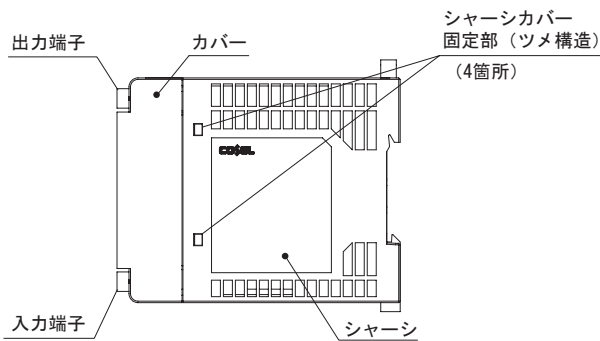


図 5.24 シャーシカバー取り外し説明図

熱電対等を温度測定ポイントに取り付ける場合は、シャーシカバーから基板を取り外して行ってください。  
 温度測定は、シャーシカバーを装着した状態で行ってください。  
 シャーシとカバーは、図示4箇所の固定部（ツメ構造）で固定されています。詳細につきましては、お問い合わせください。

● KHEA120F/240F, KHNA120F/240F

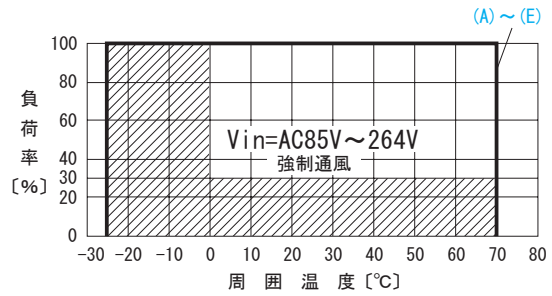
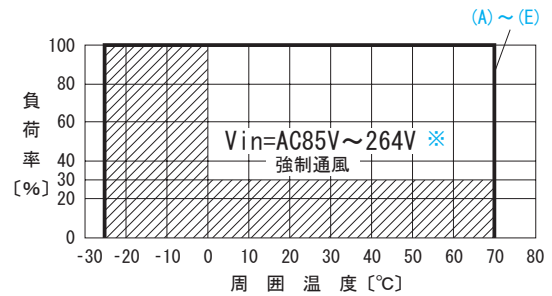


図 5.25 動作周囲温度によるディレーティング特性 (Vin = AC85 ~ 264V)

● KHEA480F, KHNA480F



※入力電圧によるディレーティングあり

図 5.26 動作周囲温度によるディレーティング特性 (Vin = AC85 ~ 264V)

■ 強制通風時の温度

強制通風時は、温度測定ポイントの温度が表5.4の値を超えない範囲でご使用ください。  
 また、電源の周囲温度が70°Cを超えないようにしてください。

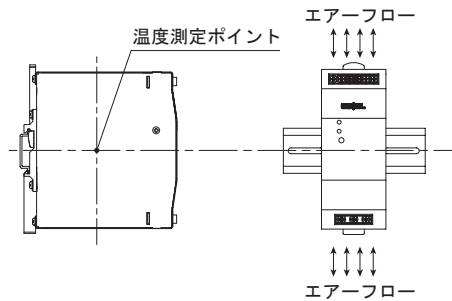


図 5.27 温度測定ポイント（強制通風時）

表 5.4 測定点の規定温度（強制通風時）

項番	機種名	測定点温度
1	KHEA120F, KHNA120F	75°C
2	KHEA240F, KHNA240F	80°C
3	KHEA480F, KHNA480F	85°C

5.4 低温起動によるディレーティング

■ 低温起動によるディレーティング

低温起動によるディレーティング特性を表5.5に示します。

表5.5 低温起動によるディレーティング

項番	機種名	適用温度範囲	負荷率
1	KHEA120F, KHNA120F	-25°C ~ -40°C	75%
2	KHEA240F, KHNA240F		
3	KHEA480F, KHNA480F		

5.5 期待寿命・無償補償期間

入力電圧によるディレーティングにご注意ください。

■期待寿命

表5.6 期待寿命 (KHEA30F、KHNA30F)

取付	冷却方法	入力電圧	平均周囲温度 (年間)	期待寿命	
				負荷率 I <sub>o</sub> ≤ 75%	負荷率 75% < I <sub>o</sub> ≤ 100%
A	自然空冷	AC85 ~ 170V	Ta=50°C以下	10年	7年
			Ta=60°C	6年	3年
		AC170 ~ 264V	Ta=50°C以下	10年	9年
			Ta=60°C	6年	4年
B	自然空冷	AC85 ~ 170V	Ta=40°C以下	10年	10年
			Ta=50°C	10年	6年
		AC170 ~ 264V	Ta=50°C以下	10年	9年
			Ta=60°C	6年	4年
C	自然空冷	AC85 ~ 170V	Ta=35°C以下	10年	10年
			Ta=45°C	10年	7年
		AC170 ~ 264V	Ta=50°C以下	10年	6年
			Ta=60°C	5年	3年
D	自然空冷	AC85 ~ 170V	Ta=35°C以下	10年	10年
			Ta=45°C	10年	6年
		AC170 ~ 264V	Ta=50°C以下	10年	7年
			Ta=60°C	5年	3年
E	自然空冷	AC85 ~ 170V	Ta=35°C以下	10年	10年
			Ta=45°C	10年	6年
		AC170 ~ 264V	Ta=50°C以下	10年	7年
			Ta=60°C	5年	3年
A, B, C, D, E	強制通風	AC85 ~ 264V	Ta=70°C	5年	3年

表5.7 期待寿命 (KHEA60F、KHNA60F)

取付	冷却方法	入力電圧	平均周囲温度 (年間)	期待寿命	
				負荷率 I <sub>o</sub> ≤ 75%	負荷率 75% < I <sub>o</sub> ≤ 100%
A	自然空冷	AC85 ~ 170V	Ta=45°C以下	10年	5年
			Ta=55°C	5年	3年
		AC170 ~ 264V	Ta=45°C以下	10年	10年
			Ta=55°C	9年	6年
B	自然空冷	AC85 ~ 170V	Ta=30°C以下	10年	7年
			Ta=40°C	9年	3年
		AC170 ~ 264V	Ta=45°C以下	9年	7年
			Ta=55°C	5年	3年
C	自然空冷	AC85 ~ 170V	Ta=40°C以下	10年	6年
			Ta=50°C	7年	3年
		AC170 ~ 264V	Ta=40°C以下	10年	10年
			Ta=50°C	8年	5年
D	自然空冷	AC85 ~ 170V	Ta=30°C以下	10年	5年
			Ta=40°C	8年	2年
		AC170 ~ 264V	Ta=40°C以下	10年	8年
			Ta=50°C	6年	4年
E	自然空冷	AC85 ~ 170V	Ta=30°C以下	10年	6年
			Ta=40°C	9年	3年
		AC170 ~ 264V	Ta=35°C以下	10年	10年
			Ta=45°C	10年	7年
A, B, C, D, E	強制通風	AC85 ~ 264V	Ta=70°C	5年	3年

表5.8 期待寿命 (KHEA90F、KHNA90F)

取付	冷却方法	入力電圧	平均周囲温度 (年間)	期待寿命	
				負荷率 I <sub>o</sub> ≤ 75%	負荷率 75% < I <sub>o</sub> ≤ 100%
A	自然空冷	AC85 ~ 170V	Ta=45°C以下	10年	8年
			Ta=55°C	7年	4年
		AC170 ~ 264V	Ta=45°C以下	10年	10年
			Ta=55°C	10年	7年
B	自然空冷	AC85 ~ 170V	Ta=35°C以下	10年	10年
			Ta=45°C	8年	7年
		AC170 ~ 264V	Ta=30°C以下	10年	10年
			Ta=40°C	10年	10年
C	自然空冷	AC85 ~ 170V	Ta=30°C以下	10年	10年
			Ta=40°C	10年	8年
		AC170 ~ 264V	Ta=30°C以下	10年	10年
			Ta=40°C	10年	10年
D	自然空冷	AC85 ~ 170V	Ta=35°C以下	10年	8年
			Ta=45°C	10年	4年
		AC170 ~ 264V	Ta=30°C以下	10年	10年
			Ta=40°C	10年	10年
E	自然空冷	AC85 ~ 170V	Ta=35°C以下	10年	10年
			Ta=45°C	10年	5年
		AC170 ~ 264V	Ta=30°C以下	10年	10年
			Ta=40°C	10年	10年
A, B, C, D, E	強制通風	AC85 ~ 264V	Ta=70°C	5年	3年

表5.9 期待寿命 (KHEA120F、KHNA120F)

取付	冷却方法	入力電圧	平均周囲温度 (年間)	期待寿命	
				負荷率 I <sub>o</sub> ≤ 75%	負荷率 75% < I <sub>o</sub> ≤ 100%
A	自然空冷	AC85 ~ 170V	Ta=50°C以下	10年	8年
			Ta=60°C	8年	3年
		AC170 ~ 264V	Ta=50°C以下	10年	6年
			Ta=60°C	5年	4年
B	自然空冷	AC85 ~ 170V	Ta=40°C以下	10年	10年
			Ta=50°C	8年	5年
		AC170 ~ 264V	Ta=40°C以下	10年	10年
			Ta=50°C	8年	5年
C	自然空冷	AC85 ~ 170V	Ta=20°C以下	10年	10年
			Ta=30°C	10年	10年
		AC170 ~ 264V	Ta=40°C以下	10年	10年
			Ta=50°C	5年	3年
D	自然空冷	AC85 ~ 170V	Ta=20°C以下	10年	10年
			Ta=30°C	10年	8年
		AC170 ~ 264V	Ta=40°C以下	10年	8年
			Ta=50°C	5年	3年
E	自然空冷	AC85 ~ 170V	Ta=20°C以下	10年	10年
			Ta=30°C	10年	8年
		AC170 ~ 264V	Ta=40°C以下	10年	10年
			Ta=50°C	5年	3年
A, B, C, D, E	強制通風	AC85 ~ 264V	Ta=70°C	5年	3年

表 5.10 期待寿命 (KHEA240F、KHNA240F)

取付	冷却方法	入力電圧	平均周囲温度 (年間)	期待寿命	
				負荷率 $I_o \leq 75\%$	負荷率 $75\% < I_o \leq 100\%$
A	自然空冷	AC85 ~ 170V	Ta=40°C以下	10年	6年
			Ta=50°C	5年	3年
		AC170 ~ 264V	Ta=50°C以下	10年	6年
			Ta=60°C	5年	3年
B	自然空冷	AC85 ~ 170V	Ta=30°C以下	10年	10年
			Ta=40°C	10年	8年
		AC170 ~ 264V	Ta=40°C以下	10年	10年
			Ta=50°C	10年	6年
C	自然空冷	AC85 ~ 170V	Ta=20°C以下	10年	10年
			Ta=30°C	10年	8年
		AC170 ~ 264V	Ta=40°C以下	10年	8年
			Ta=50°C	6年	3年
D, E	自然空冷	AC85 ~ 170V	Ta=20°C以下	10年	10年
			Ta=30°C	10年	5年
		AC170 ~ 264V	Ta=40°C以下	10年	6年
			Ta=50°C	5年	3年
A, B, C, D, E	強制通風	AC85 ~ 264V	Ta=70°C	5年	3年

表 5.11 期待寿命 (KHEA480F、KHNA480F)

取付	冷却方法	入力電圧	平均周囲温度 (年間)	期待寿命	
				負荷率 $I_o \leq 75\%$	負荷率 $75\% < I_o \leq 100\%$
A	自然空冷	AC85 ~ 170V	Ta=40°C以下	10年	4年
			Ta=45°C	7年	3年
		AC170 ~ 264V	Ta=50°C	5年	2年
			Ta=50°C以下	8年	4年
		AC170 ~ 264V	Ta=55°C	5年	3年
			Ta=60°C	4年	2年
		AC85 ~ 170V	Ta=10°C以下	10年	10年
			Ta=20°C	10年	10年
B	自然空冷	AC170 ~ 264V	Ta=20°C以下	10年	10年
			Ta=30°C	10年	10年
C	自然空冷	AC85 ~ 170V	Ta=15°C以下	10年	10年
			Ta=25°C	10年	5年
		AC170 ~ 264V	Ta=30°C以下	10年	7年
			Ta=40°C	8年	3年
D	自然空冷	AC85 ~ 170V	Ta=10°C以下	10年	10年
			Ta=20°C	10年	5年
		AC170 ~ 264V	Ta=20°C以下	10年	10年
Ta=30°C	10年		5年		
E	自然空冷	AC85 ~ 170V	Ta=10°C以下	10年	7年
			Ta=20°C	8年	3年
		AC170 ~ 264V	Ta=20°C以下	10年	7年
Ta=30°C	10年		3年		
A, B, C, D, E	強制通風	AC85 ~ 264V	Ta=70°C	5年	3年

■無償補償期間

表 5.12 無償補償期間 (KHEA30F、KHNA30F)

取付	冷却方法	入力電圧	平均周囲温度 (年間)	無償補償期間	
				負荷率 $I_o \leq 75\%$	負荷率 $75\% < I_o \leq 100\%$
A	自然空冷	AC85 ~ 170V	Ta=50°C以下	5年	5年
			Ta=60°C	5年	3年
		AC170 ~ 264V	Ta=50°C以下	5年	5年
			Ta=60°C	5年	3年
B	自然空冷	AC85 ~ 170V	Ta=40°C以下	5年	5年
			Ta=50°C	5年	3年
		AC170 ~ 264V	Ta=50°C以下	5年	5年
			Ta=60°C	5年	3年
C	自然空冷	AC85 ~ 170V	Ta=35°C以下	5年	5年
			Ta=45°C	5年	5年
		AC170 ~ 264V	Ta=50°C以下	5年	5年
			Ta=60°C	5年	3年
D, E	自然空冷	AC85 ~ 170V	Ta=35°C以下	5年	5年
			Ta=45°C	5年	3年
		AC170 ~ 264V	Ta=50°C以下	5年	5年
			Ta=60°C	5年	3年
A, B, C, D, E	強制通風	AC85 ~ 264V	Ta=70°C	5年	3年

表 5.13 無償補償期間 (KHEA60F、KHNA60F)

取付	冷却方法	入力電圧	平均周囲温度 (年間)	無償補償期間	
				負荷率 $I_o \leq 75\%$	負荷率 $75\% < I_o \leq 100\%$
A	自然空冷	AC85 ~ 170V	Ta=45°C以下	5年	3年
			Ta=55°C	5年	3年
		AC170 ~ 264V	Ta=45°C以下	5年	5年
			Ta=55°C	5年	3年
B	自然空冷	AC85 ~ 170V	Ta=30°C以下	5年	5年
			Ta=40°C	5年	3年
		AC170 ~ 264V	Ta=45°C以下	5年	3年
			Ta=55°C	5年	3年
C	自然空冷	AC85 ~ 170V	Ta=40°C以下	5年	3年
			Ta=50°C	5年	3年
		AC170 ~ 264V	Ta=40°C以下	5年	5年
			Ta=50°C	5年	3年
D	自然空冷	AC85 ~ 170V	Ta=30°C以下	5年	3年
			Ta=40°C	5年	2年
		AC170 ~ 264V	Ta=40°C以下	5年	5年
Ta=50°C	5年		3年		
E	自然空冷	AC85 ~ 170V	Ta=30°C以下	5年	3年
			Ta=40°C	5年	3年
		AC170 ~ 264V	Ta=35°C以下	5年	5年
			Ta=45°C	5年	3年
A, B, C, D, E	強制通風	AC85 ~ 264V	Ta=70°C	5年	3年

表5.14 無償補償期間 (KHEA90F、KHNA90F)

取付	冷却方法	入力電圧	平均周囲温度 (年間)	無償補償期間	
				負荷率 $I_o \leq 75\%$	負荷率 $75\% < I_o \leq 100\%$
A	自然空冷	AC85 ~ 170V	Ta=45°C以下	5年	5年
			Ta=55°C	5年	3年
		AC170 ~ 264V	Ta=45°C以下	5年	5年
			Ta=55°C	5年	5年
B	自然空冷	AC85 ~ 170V	Ta=35°C以下	5年	5年
			Ta=45°C	5年	5年
		AC170 ~ 264V	Ta=30°C以下	5年	5年
			Ta=40°C	5年	5年
C	自然空冷	AC85 ~ 170V	Ta=30°C以下	5年	5年
			Ta=40°C	5年	5年
		AC170 ~ 264V	Ta=30°C以下	5年	5年
			Ta=40°C	5年	5年
D, E	自然空冷	AC85 ~ 170V	Ta=35°C以下	5年	5年
			Ta=45°C	5年	3年
		AC170 ~ 264V	Ta=30°C以下	5年	5年
			Ta=40°C	5年	5年
A, B, C, D, E	強制通風	AC85 ~ 264V	Ta=70°C	5年	3年

表5.15 無償補償期間 (KHEA120F、KHNA120F)

取付	冷却方法	入力電圧	平均周囲温度 (年間)	無償補償期間	
				負荷率 $I_o \leq 75\%$	負荷率 $75\% < I_o \leq 100\%$
A	自然空冷	AC85 ~ 170V	Ta=50°C以下	5年	5年
			Ta=60°C	5年	3年
		AC170 ~ 264V	Ta=50°C以下	5年	5年
			Ta=60°C	5年	4年
B	自然空冷	AC85 ~ 170V	Ta=40°C以下	5年	5年
			Ta=50°C	5年	5年
		AC170 ~ 264V	Ta=40°C以下	5年	5年
			Ta=50°C	5年	5年
C, D, E	自然空冷	AC85 ~ 170V	Ta=20°C以下	5年	5年
			Ta=30°C	5年	5年
		AC170 ~ 264V	Ta=40°C以下	5年	5年
			Ta=50°C	5年	3年
A, B, C, D, E	強制通風	AC85 ~ 264V	Ta=70°C	5年	3年

表5.16 無償補償期間 (KHEA240F、KHNA240F)

取付	冷却方法	入力電圧	平均周囲温度 (年間)	無償補償期間	
				負荷率 $I_o \leq 75\%$	負荷率 $75\% < I_o \leq 100\%$
A	自然空冷	AC85 ~ 170V	Ta=40°C以下	5年	5年
			Ta=50°C	5年	3年
		AC170 ~ 264V	Ta=50°C以下	5年	5年
			Ta=60°C	5年	3年
B	自然空冷	AC85 ~ 170V	Ta=30°C以下	5年	5年
			Ta=40°C	5年	5年
		AC170 ~ 264V	Ta=40°C以下	5年	5年
			Ta=50°C	5年	5年
C, D, E	自然空冷	AC85 ~ 170V	Ta=20°C以下	5年	5年
			Ta=30°C	5年	5年
		AC170 ~ 264V	Ta=40°C以下	5年	5年
			Ta=50°C	5年	3年
A, B, C, D, E	強制通風	AC85 ~ 264V	Ta=70°C	5年	3年

表5.17 無償補償期間 (KHEA480F、KHNA480F)

取付	冷却方法	入力電圧	平均周囲温度 (年間)	無償補償期間	
				負荷率 $I_o \leq 75\%$	負荷率 $75\% < I_o \leq 100\%$
A	自然空冷	AC85 ~ 170V	Ta=40°C以下	5年	4年
			Ta=45°C	5年	3年
		AC170 ~ 264V	Ta=50°C	4年	2年
			Ta=50°C以下	5年	4年
B	自然空冷	AC85 ~ 170V	Ta=55°C	5年	3年
			Ta=60°C	4年	2年
		AC170 ~ 264V	Ta=10°C以下	5年	5年
			Ta=20°C	5年	5年
C	自然空冷	AC85 ~ 170V	Ta=20°C以下	5年	5年
			Ta=30°C	5年	5年
		AC170 ~ 264V	Ta=15°C以下	5年	5年
			Ta=25°C	5年	5年
D	自然空冷	AC85 ~ 170V	Ta=30°C以下	5年	5年
			Ta=40°C	5年	3年
		AC170 ~ 264V	Ta=10°C以下	5年	5年
			Ta=20°C	5年	5年
E	自然空冷	AC85 ~ 170V	Ta=20°C以下	5年	5年
			Ta=30°C	5年	5年
		AC170 ~ 264V	Ta=10°C以下	5年	5年
			Ta=20°C	5年	3年
A, B, C, D, E	強制通風	AC85 ~ 264V	Ta=70°C	5年	3年

## 5.6 使用可能電線

使用可能電線を表5.18、表5.19、表5.20に示します。

■ 入力端子・出力端子

### ● KHEA30F/60F/90F/120F/240F

表5.18 使用可能電線

	入力端子	出力端子
単線	$\phi 0.5\text{mm} \sim \phi 2.6\text{mm}$ (AWG. 24 ~ AWG. 10)	
撚線	0.2mm <sup>2</sup> ~ 5.2mm <sup>2</sup> (AWG. 24 ~ AWG. 10) 素線径 $\phi 0.18\text{mm}$ 以上	
電線被覆剥きしろ	8mm	

### ● KHEA480F

表5.19 使用可能電線

	入力端子	出力端子
単線	$\phi 0.8\text{mm} \sim \phi 2.6\text{mm}$ (AWG. 20 ~ AWG. 10)	
撚線	0.5mm <sup>2</sup> ~ 5.2mm <sup>2</sup> (AWG. 20 ~ AWG. 10) 素線径 $\phi 0.18\text{mm}$ 以上	
電線被覆剥きしろ	8mm	

■ リモートコントロール端子

### ● KHEA120F/240F/480F, KHNA120F/240F/480F

表5.20 使用可能電線

	リモートコントロール端子
単線	$\phi 0.5\text{mm} \sim \phi 1.3\text{mm}$ (AWG. 24 ~ AWG. 16)
撚線	0.2mm <sup>2</sup> ~ 1.5mm <sup>2</sup> (AWG. 24 ~ AWG. 16)
電線被覆剥きしろ	8mm

### 5.7 その他

- 通電中、停止直後は電源筐体が高温となっていますので、取り扱いには充分注意してください。
- 出力端子（負荷側）に大容量のコンデンサを接続する場合、出力が停止または、不安定動作となる恐れがありますので、コンデンサを接続する場合は、当社までお問い合わせください。

## 6 オプション

### 6.1 オプションの説明

- C
  - ・基板をコーティングしたものです（耐湿性向上品）。
- E  
(KHEA90F, KHNA90F)
  - ・NEC Class2に対応したものです。
- N2  
(KHEA120F/240F/480F, KHNA120F/240F/480F)
  - ・専用のねじ取り付け金具を取り付けたタイプです。  
取り付け穴ピッチは表 6.1 の通りです。

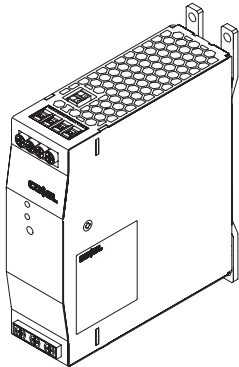


図 6.1 製品イメージ図（-N2）

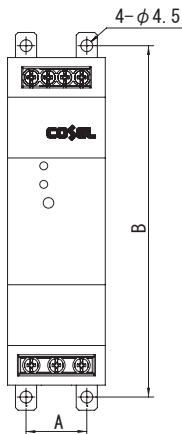


図6.2 取り付け箇所

表6.1 取り付けピッチ

項番	機種名	A寸法	B寸法
1	KHEA120F, KHNA120F	23mm	133mm
2	KHEA240F, KHNA240F	34mm	133mm
3	KHEA480F, KHNA480F	54mm	133mm