

# KHEA/KHNA30F

**KH**  **A** **30** **F** -  -

① ② ③ ④ ⑤ ⑥



推奨ノイズフィルタ  
NAC-04-472-D



外部パルス電圧ノイズ：NAPシリーズ  
低漏洩電流：NAMシリーズ

※複数機器への接続を想定して  
提案しています。

※電源にノイズフィルタを使用する  
場合は最終装置でEMC規格に基  
づいて評価を実施してください。

- ①シリーズ名  
KHE: ヨーロッパ端子タイプ  
KHN: ブロック端子タイプ
- ②単一出力
- ③定格出力電力
- ④フルレンジ入力
- ⑤定格出力電圧
- ⑥オプション  
C: コーティング

ホームページの情報が最新となります。

| モデル       | KHEA/KHNA30F-5 | KHEA/KHNA30F-12 | KHEA/KHNA30F-24 |
|-----------|----------------|-----------------|-----------------|
| 最大出力電力〔W〕 | 25             | 27.6            | 31.2            |
| DC 出力     | 5V 5A          | 12V 2.3A        | 24V 1.3A        |

仕 様

| 項目             |                    | KHEA/KHNA30F-5                                                                         | KHEA/KHNA30F-12                                                                                       | KHEA/KHNA30F-24 |           |
|----------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|
| 入力             | 電圧 [V]             | AC85 ～ 264 1φ（出力ディレーティングが必要です） or DC88 ～ 370 ※11                                       |                                                                                                       |                 |           |
|                | 電流 [A]             | ACIN 115V                                                                              | 0.45typ                                                                                               | 0.50typ         | 0.55typ   |
|                |                    | ACIN 230V                                                                              | 0.30typ                                                                                               | 0.30typ         | 0.35typ   |
|                | 周波数 [Hz]           | 50 / 60 (45 ～ 440) or DC                                                               |                                                                                                       |                 |           |
|                | 効率 [%]             | ACIN 115V                                                                              | 84.0typ                                                                                               | 87.0typ         | 88.5typ   |
|                |                    | ACIN 230V                                                                              | 85.5typ                                                                                               | 88.5typ         | 89.5typ   |
|                | 突入電流 [A]           | ACIN 115V                                                                              | 18typ (I <sub>o</sub> =100%)（コールドスタート時：Ta=25℃）                                                        |                 |           |
| ※1             | ACIN 230V          | 35typ (I <sub>o</sub> =100%)（コールドスタート時：Ta=25℃）                                         |                                                                                                       |                 |           |
| 漏洩電流 [mA]      |                    | 0.45 / 0.75max (ACIN 100V / 240V 60Hz, I <sub>o</sub> =100%, IEC60950-1, 電安法の各測定方法による) |                                                                                                       |                 |           |
| 定格電圧 [V]       |                    | 5                                                                                      | 12                                                                                                    | 24              |           |
| 定格電流 [A]       |                    | 5.0                                                                                    | 2.3                                                                                                   | 1.3             |           |
| ピーク電流 [A]      |                    | —                                                                                      | —                                                                                                     | —               |           |
| 静的入力変動 [mV] ※2 |                    | 20max                                                                                  | 48max                                                                                                 | 96max           |           |
| 静的負荷変動 [mV] ※2 |                    | 80max                                                                                  | 100max                                                                                                | 150max          |           |
| 出力             | リップル [mVp-p] ※3    | 0 ～ + 70℃                                                                              | 150max                                                                                                | 150max          | 150max    |
|                |                    | — 20 ～ 0℃                                                                              | 300max                                                                                                | 300max          | 300max    |
|                |                    | I <sub>o</sub> =0 ～ 30%                                                                | 300max ※4                                                                                             | 300max ※4       | 300max ※4 |
|                | リップル/イズ [mVp-p] ※3 | 0 ～ + 70℃                                                                              | 180max                                                                                                | 180max          | 180max    |
|                |                    | — 20 ～ 0℃                                                                              | 360max                                                                                                | 360max          | 360max    |
|                |                    | I <sub>o</sub> =0 ～ 30%                                                                | 360max ※4                                                                                             | 360max ※4       | 360max ※4 |
|                | 周囲温度変動 [mV]        | 0 ～ + 70℃                                                                              | 50max                                                                                                 | 120max          | 240max    |
|                |                    | — 20 ～ + 70℃                                                                           | 60max                                                                                                 | 150max          | 290max    |
|                | 経時ドリフト [mV] ※5     | 20max                                                                                  | 48max                                                                                                 | 96max           |           |
|                | 起動時間 [ms]          | 200typ（ACIN 115V, I <sub>o</sub> =100%）                                                |                                                                                                       |                 |           |
|                | 保持時間 [ms]          | 20typ（ACIN 115V, I <sub>o</sub> =100%）                                                 |                                                                                                       |                 |           |
| 電圧可変範囲 [V]     | 4.50 ～ 5.50        | 10.80 ～ 13.20                                                                          | 22.50 ～ 28.50                                                                                         |                 |           |
| 出力電圧設定値 [V]    | 5.00 ～ 5.15        | 12.00 ～ 12.48                                                                          | 24.00 ～ 24.96                                                                                         |                 |           |
| 付属機能           | 過電流保護              | 定格電流の 105% min で動作、自動復帰 ※10                                                            |                                                                                                       |                 |           |
|                | 過電圧保護 [V]          | 6.30 ～ 7.60                                                                            | 13.80 ～ 16.80                                                                                         | 30.00 ～ 36.00   |           |
|                | DC_OK 表示           | LED 表示：緑                                                                               |                                                                                                       |                 |           |
| 絶縁耐圧           | 入力ー出力              | AC3,000V 1 分間 カットオフ電流 =10mA, DC500V 50MΩ min（常温、常湿）                                    |                                                                                                       |                 |           |
|                | 入力ー PE             | AC2,000V 1 分間 カットオフ電流 =10mA, DC500V 50MΩ min（常温、常湿）                                    |                                                                                                       |                 |           |
|                | 出力ー PE             | AC500V 1 分間 カットオフ電流 =100mA, DC500V 50MΩ min（常温、常湿）                                     |                                                                                                       |                 |           |
| 環境             | 使用温・湿度             | — 20 ～ + 70℃，20 ～ 90%RH（結露なし），-40℃起動可能（ディレーティング特性参照）                                   |                                                                                                       |                 |           |
|                | 保存温・湿度             | — 30 ～ + 85℃，20 ～ 90%RH（結露なし）                                                          |                                                                                                       |                 |           |
|                | 振動 ※8              | 10 ～ 55Hz 19.6m/s <sup>2</sup> (2G) 周期 3 分 Z 方向 1 時間（非動作時、DIN レール取付状態）                 |                                                                                                       |                 |           |
|                | 衝撃                 | 196.1m/s <sup>2</sup> (20G) 11ms X, Y, Z 方向各 1 回（梱包状態）                                 |                                                                                                       |                 |           |
| 適応規格           | 安全規格               | AC 入力                                                                                  | UL60950-1, C-UL（CSA60950-1），EN60950-1, UL508（NEC Class2 per UL1310），ANSI/ISA12.12.01, ATEX 取得、電安法準拠 ※ |                 |           |
|                |                    | DC 入力                                                                                  | UL60950-1, C-UL（CSA60950-1），EN60950-1                                                                 |                 |           |
|                | 雑音端子電圧             | FCC-B, VCCI-B, CISPR22-B, EN55011-B, EN55022-B 準拠                                      |                                                                                                       |                 |           |
|                | 高調波電流              | IEC61000-3-2（クラス A）準拠 ※6（力率改善回路なし） ※9                                                  |                                                                                                       |                 |           |
| 構造             | 外形寸法 / 質量 ※7       | 22.5×75×90mm (W×H×D) / 165g max                                                        |                                                                                                       |                 |           |
|                | 冷却方法               | 自然空冷                                                                                   |                                                                                                       |                 |           |
| 標準価格（税抜） [円]   |                    | 5,200                                                                                  |                                                                                                       |                 |           |

- ※1 1次電流の値。内蔵フィルタ部への入力サージ電流 (0.2ms 以下) は除きます。
- ※2 動的な変動の場合、仕様を満足しないことがあります。  
端子から 150mm に 0.1  $\mu$ F と 22  $\mu$ F のコンデンサをつけた測定版での値です。取扱説明 項目 2.7 を参照ください。  
(20MHz オシロスコープまたは、リップルノイズメータ (計測技術: RM-103 相当品) による)。
- ※3 待機時の電力低減機能を内蔵しており、内部素子にバースト動作させているため負荷率 lo=0 ~ 30% でのリップル・リップル周波数で仕様が異なります。
- ※4 0℃以下の周囲温度で使用しない場合は、負荷率 lo=0

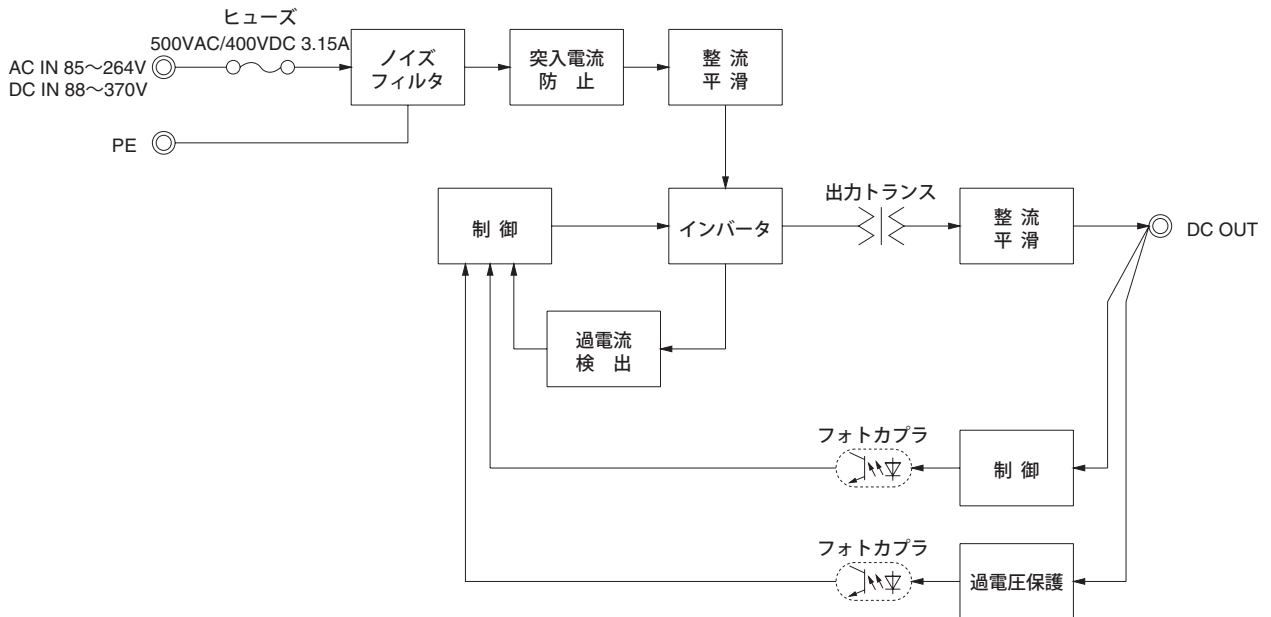
- ※ ⑦ ～30%でのリップル・リップルノイズの仕様値が2倍になります。
- ※ ⑧ 経時ドリフトは周囲温度 25℃、定格入出力にて入力電圧印加後 30 分～8 時間の定値です。
- ※ ⑨ 他のクラスについてはお問い合わせください。
- ※ ⑩ 突起物は含みません。
- ※ ⑪ 標準取付方向 (A)のみ。項番 5.1 を参照ください。
- ※ ⑫ 標準取付方向 (A) 以外で設置する場合は、振動や衝撃に耐えるよう電源を固定してください。
- ※ ⑬ 複数台使用の場合、規制に適合しない場合がありますのでお問い合わせください。

- ※10 過電流保護動作が継続しますと、出力電圧を停止する場合があります。詳細は項目 2.3 を参照してください。
- ※11 DC110V 以下は、 $\pm 1\text{CV}$  の電圧変動を許容します。レギュレーションまたは  $\pm 1\text{CV}$  の電圧レギュレーションをかけたください。
- ※ 過電圧基準については、「電源について 9. 安全規格」をご参照ください。
- ※ 過負荷が懸念あるいは仕様範囲外入力での使用は、内部素子を破壊することがありますので避けてください。
- ※ 軽負荷、パルス負荷の場合は電源から音が出る場合があります。

## KHEA30F, KHNA30F の特長

- 同期整流方式、共振回路採用による高効率化
- 待機時の消費電力を低減
- 広い動作周囲温度範囲
- 入出力端子台はヨーロッパ端子とブロック端子の2タイプを用意
- SEMI F-47 規格対応可（取扱説明 項番 2.1 参照）

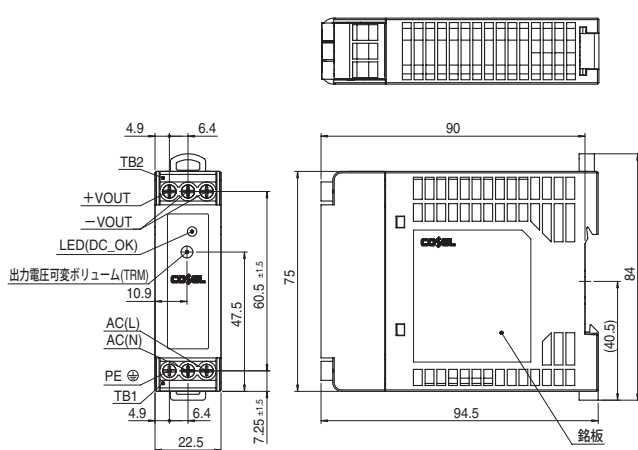
## ブロックダイアグラム



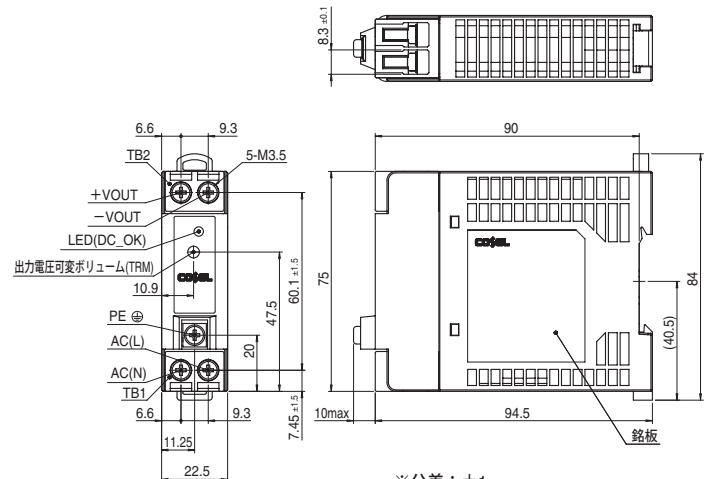
## 外形

&lt; KHEA30F (ヨーロッパ端子タイプ) &gt;

&lt; KHNA30F (ブロック端子タイプ) &gt;



- ※公差：±1
- ※質量：165g max
- ※基板材質/厚さ：FR-4/1.6mm
- ※シャーシ・カバー材質：PBT
- ※DINレール取付部：PC/ABS
- ※単位：mm
- ※端子台締め付けトルク：1N・m max



- ※公差：±1
- ※質量：165g max
- ※基板材質/厚さ：FR-4/1.6mm
- ※シャーシ・カバー材質：PBT
- ※DINレール取付部：PC/ABS
- ※単位：mm
- ※端子台締め付けトルク：1.1N・m max

## KHEA/KHNA60F

KH ☐ A 60 F - ☐ ☐ - ☐

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

推奨ノイズフィルタ  
NAC-04-472-D

外部パルス電圧/ノイズ：NAP シリーズ  
低漏洩電流：NAM シリーズ  
※複数機器への接続を想定して  
提案しています。  
※電源にノイズフィルタを使用する  
場合は最終装置でEMC規格に基  
づいて評価を実施してください。

- ① シリーズ名  
KHE：ヨーロッパ端子タイプ  
KHN：ブロック端子タイプ  
② 単一出力  
③ 定格出力電力  
④ フルレンジ入力  
⑤ 定格出力電圧  
⑥ オプション  
C：コーティング

ホームページの情報が最新となります。

| モデル        | KHEA/KHNA60F-12 | KHEA/KHNA60F-24 |
|------------|-----------------|-----------------|
| 最大出力電力 [W] | 54              | 60              |
| DC 出力      | 12V 4.5A        | 24V 2.5A        |

## 仕 様

|               | 項目                            | KHEA/KHNA60F-12                                                           | KHEA/KHNA60F-24                                                                                                      |
|---------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 入力            | 電圧 [V]                        | AC85～264 1φ (出力ディレーティングが必要です) or DC88～370 <sup>※11</sup>                  |                                                                                                                      |
|               | 電流 [A]                        | ACIN 115V                                                                 | 1.00typ                                                                                                              |
|               |                               | ACIN 230V                                                                 | 0.60typ                                                                                                              |
|               | 周波数 [Hz]                      | 50 / 60 (45～440) or DC                                                    |                                                                                                                      |
|               | 効率 [%]                        | ACIN 115V                                                                 | 87.0typ                                                                                                              |
|               |                               | ACIN 230V                                                                 | 88.0typ                                                                                                              |
|               | 突入電流 [A]                      | 18typ (Io=100%) (コールドスタート時：Ta=25℃)                                        |                                                                                                                      |
| 出力            | <sup>※1</sup> ACIN 230V       | 35typ (Io=100%) (コールドスタート時：Ta=25℃)                                        |                                                                                                                      |
|               | 漏洩電流 [mA]                     | 0.45 / 0.75max (ACIN 100V / 240V 60Hz, Io=100%, IEC60950-1, 電安法の各測定方法による) |                                                                                                                      |
|               | 定格電圧 [V]                      | 12                                                                        | 24                                                                                                                   |
|               | 定格電流 [A]                      | 4.5                                                                       | 2.5                                                                                                                  |
|               | ピーク電流 [A]                     | —                                                                         | —                                                                                                                    |
|               | 静的入力変動 [mV] <sup>※2</sup>     | 48max                                                                     | 96max                                                                                                                |
|               | 静的負荷変動 [mV] <sup>※2</sup>     | 100max                                                                    | 150max                                                                                                               |
|               | リップル [mVp-p] <sup>※3</sup>    | 0～+70℃                                                                    | 200max                                                                                                               |
|               |                               | -20～0℃                                                                    | 300max                                                                                                               |
|               |                               | Io=0～30%                                                                  | 300max <sup>※4</sup>                                                                                                 |
|               | リップル/イズ [mVp-p] <sup>※3</sup> | 0～+70℃                                                                    | 260max                                                                                                               |
|               |                               | -20～0℃                                                                    | 360max                                                                                                               |
|               |                               | Io=0～30%                                                                  | 360max <sup>※4</sup>                                                                                                 |
|               | 周囲温度変動 [mV]                   | 0～+70℃                                                                    | 120max                                                                                                               |
|               |                               | -20～+70℃                                                                  | 150max                                                                                                               |
|               | 経時ドリフト [mV] <sup>※5</sup>     | 48max                                                                     | 96max                                                                                                                |
|               | 起動時間 [ms]                     | 200typ (ACIN 115V, Io=100%)                                               |                                                                                                                      |
|               | 保持時間 [ms]                     | 20typ (ACIN 115V, Io=100%)                                                |                                                                                                                      |
|               | 電圧可変範囲 [V]                    | 10.80～13.20                                                               | 22.50～28.50                                                                                                          |
|               | 出力電圧設定値 [V]                   | 12.00～12.48                                                               | 24.00～24.96                                                                                                          |
| 付属機能          | 過電流保護                         | 定格電流の 105% min で動作、自動復帰 <sup>※10</sup>                                    |                                                                                                                      |
|               | 過電圧保護 [V]                     | 13.80～16.80                                                               | 30.00～36.00                                                                                                          |
| 絶縁耐圧          | DC_OK 表示                      | LED 表示：緑                                                                  |                                                                                                                      |
|               | 入力～出力                         | AC3,000V 1 分間 カットオフ電流=10mA, DC500V 50MΩ min (常温、常湿)                       |                                                                                                                      |
|               | 入力～PE                         | AC2,000V 1 分間 カットオフ電流=10mA, DC500V 50MΩ min (常温、常湿)                       |                                                                                                                      |
| 環境            | 出力～PE                         | AC500V 1 分間 カットオフ電流=100mA, DC500V 50MΩ min (常温、常湿)                        |                                                                                                                      |
|               | 使用温・湿度                        | -20～+70℃, 20～90%RH (結露なし), -40℃起動可能 (ディレーティング特性参照)                        |                                                                                                                      |
|               | 保存温・湿度                        | -30～+85℃, 20～90%RH (結露なし)                                                 |                                                                                                                      |
|               | 振動 <sup>※8</sup>              | 10～55Hz 19.6m/s <sup>2</sup> (2G) 周期 3 分 Z 方向 1 時間 (非動作時、DIN レール取付状態)     |                                                                                                                      |
| 適応規格          | 衝撃                            | 196.1m/s <sup>2</sup> (20G) 11ms X, Y, Z 方向各 1 回 (梱包状態)                   |                                                                                                                      |
|               | 安全規格                          | AC 入力                                                                     | UL60950-1, C-UL (CSA60950-1), EN60950-1, UL508 (NEC Class2 per UL1310), ANSI/ISA12.12.01, ATEX 取得、電安法準拠 <sup>※</sup> |
|               |                               | DC 入力                                                                     | UL60950-1, C-UL (CSA60950-1), EN60950-1                                                                              |
|               | 雑音端子電圧                        | FCC-B, VCCI-B, CISPR22-B, EN55011-B, EN55022-B 準拠                         |                                                                                                                      |
| 構造            | 高調波電流                         | IEC61000-3-2 (クラス A) 準拠 <sup>※6</sup> (力率改善回路なし) <sup>※9</sup>            |                                                                                                                      |
|               | 外形寸法 / 質量 <sup>※7</sup>       | 32×90×90mm (W×H×D) / 270g max                                             |                                                                                                                      |
|               | 冷却方法                          | 自然空冷                                                                      |                                                                                                                      |
| 標準価格 (税抜) [円] |                               | 7,300                                                                     |                                                                                                                      |

- <sup>※1</sup> 1 次電流の値。内蔵フィルタ部への入力サージ電流 (0.2ms 以下) は除きます。  
<sup>※2</sup> 動的な変動の場合、仕様を満足しないことがあります。  
<sup>※3</sup> 端子から 150mm に 0.1μF と 22μF のコンデンサをつけた測定板での値です。取扱説明 項番 2.7 を参照ください (20MHz オシロスコープまたは、リップルノイズメータ (計測技研：RM-103 相当品) による)。待機時の電力低減機能を内蔵しており、内部素子をバースト動作させているため負荷率 Io=0～30% でのリップル・リップルノイズ仕様が異なります。  
<sup>※4</sup> 0℃以下の周囲温度で使用する場合は、負荷率 Io=0

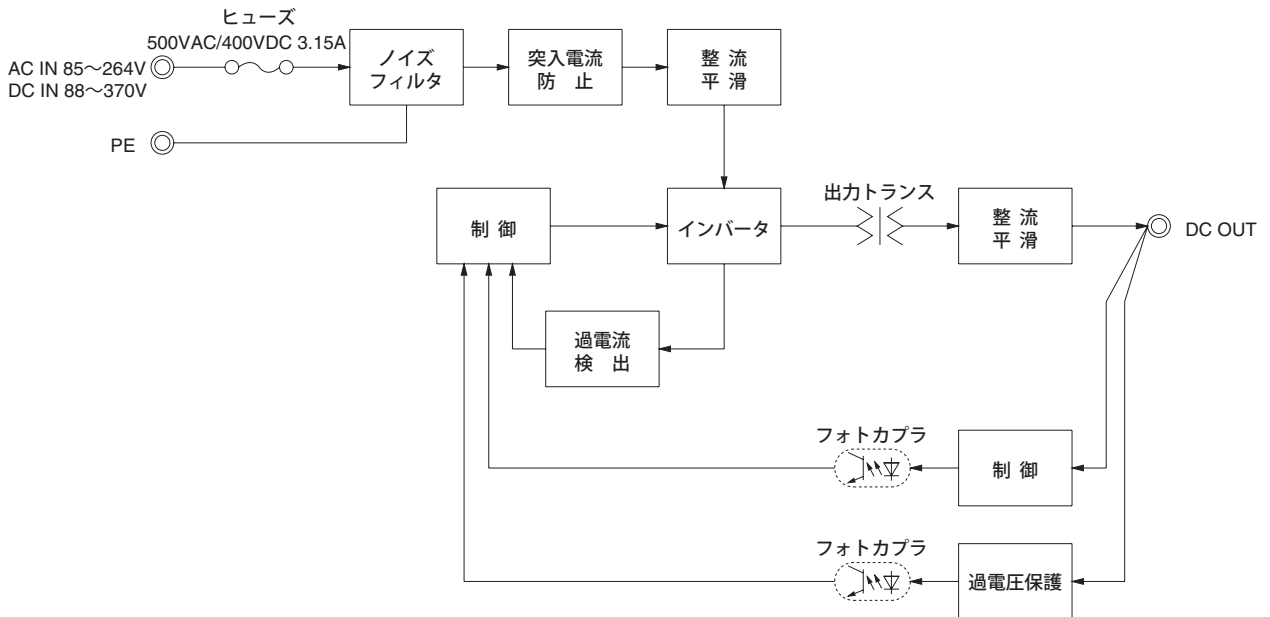
- ～30%でのリップル・リップルノイズの仕様値が 2 倍になります。  
<sup>※5</sup> 経時ドリフトは周囲温度 25℃、定格入出力にて入力電圧印加後 30 分～8 時間の変化です。  
<sup>※6</sup> 他のクラスについてはお問い合わせください。  
<sup>※7</sup> 突起物は含みません。  
<sup>※8</sup> 標準取付方向 (A) のみ。項番 5.1 を参照ください。標準取付方向 (A) 以外で設置する場合は、振動や衝撃に耐えるよう電源を固定してください。  
<sup>※9</sup> 複数台使用の場合、規制に適合しない場合がありますのでお問い合わせください。

- <sup>※10</sup> 過電流保護動作が継続しますと、出力電圧を停止する場合があります。詳細は項番 2.3 を参照ください。  
<sup>※11</sup> DC110V 以下は、-1℃/V の周囲温度ディレーティングまたは -1%V の負荷ディレーティングをかけてください。適合基準については、「電源について 9. 安全規格」をご参照ください。  
過負荷状態あるいは仕様範囲外入力での使用は、内部素子を破壊することがありますので避けてください。  
軽負荷、パルス負荷の場合は電源から音が出る場合があります。

## KHEA60F, KHNA60F の特長

- ・同期整流方式、共振回路採用による高効率化
- ・待機時の消費電力を低減
- ・広い動作周囲温度範囲
- ・入出力端子台はヨーロッパ端子とブロック端子の2タイプを用意
- ・SEMI F-47 規格対応可（取扱説明 項番 2.1 参照）

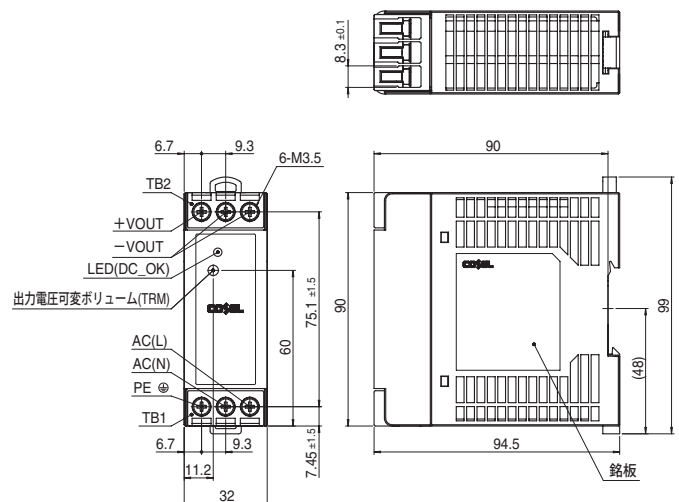
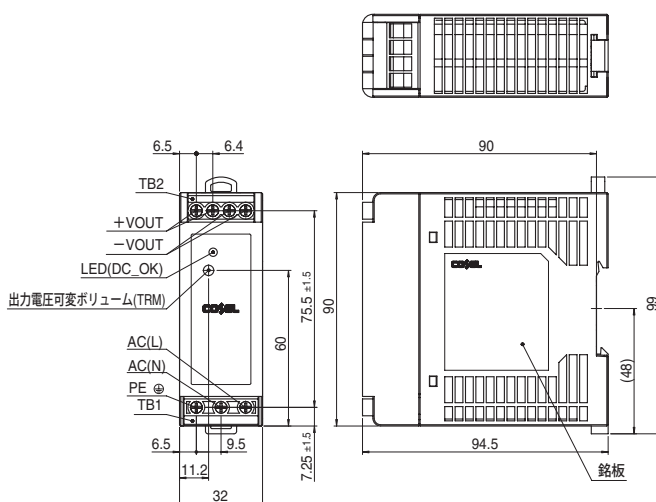
## ブロックダイアグラム



## 外形

&lt; KHEA60F (ヨーロッパ端子タイプ) &gt;

&lt; KHNA60F (ブロック端子タイプ) &gt;



※公差：±1  
 ※質量：270g max  
 ※基板材質/厚さ：FR-4/1.6mm  
 ※シャーシ・カバー材質：PBT  
 ※DINレール取付部：PC/ABS  
 ※単位：mm  
 ※端子台締め付けトルク：1N・m max

※公差：±1  
 ※質量：270g max  
 ※基板材質/厚さ：FR-4/1.6mm  
 ※シャーシ・カバー材質：PBT  
 ※DINレール取付部：PC/ABS  
 ※単位：mm  
 ※端子台締め付けトルク：1.1N・m max

## KHEA/KHNA90F

KH ☐ A 90 F - ☐ ☐ - ☐

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

推奨ノイズフィルタ  
NAC-04-472-D

外部パルス電圧/ノイズ: NAP シリーズ  
低漏洩電流: NAM シリーズ  
※複数機器への接続を想定して  
提案しています。  
※電源にノイズフィルタを使用する  
場合は最終装置でEMC規格に基  
づいて評価を実施してください。

- ① シリーズ名  
KHE: ヨーロッパ端子タイプ  
KHNA: ブロック端子タイプ  
② 単一出力  
③ 定格出力電力  
④ フルレンジ入力  
⑤ 定格出力電圧  
⑥ オプション  
C: コーティング  
E: NEC Class2 対応  
(24V)

ホームページの情報が最新となります。

| モデル        | KHEA/KHNA90F-12 | KHEA/KHNA90F-24 |
|------------|-----------------|-----------------|
| 最大出力電力 [W] | 81.6            | 91.2            |
| DC 出力      | 12V 6.8A        | 24V 3.8A        |

## 仕 様

|               | 項目               | KHEA/KHNA90F-12                                                            | KHEA/KHNA90F-24                                                                                                        |
|---------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 入力            | 電圧 [V]           | AC85 ~ 264 1φ (出力ディレーティングが必要です) or DC88 ~ 250 ※10                          |                                                                                                                        |
|               | 電流 [A]           | ACIN 115V 0.85typ                                                          | 0.95typ                                                                                                                |
|               |                  | ACIN 230V 0.45typ                                                          | 0.55typ                                                                                                                |
|               | 周波数 [Hz]         | 50 / 60 (45 ~ 66) or DC                                                    |                                                                                                                        |
|               | 効率 [%]           | ACIN 115V 87.0typ                                                          | 89.0typ (オプション E 仕様は 88.0typ)                                                                                          |
|               |                  | ACIN 230V 88.0typ                                                          | 91.0typ (オプション E 仕様は 89.5typ)                                                                                          |
|               | 力率<br>(Io=100%)  | ACIN 115V 0.98typ                                                          |                                                                                                                        |
|               |                  | ACIN 230V 0.86typ                                                          |                                                                                                                        |
| 出力            | 突入電流 [A]         | ACIN 115V 18typ (Io=100%) (コールドスタート時: Ta=25℃)                              |                                                                                                                        |
|               | ※1 ACIN 230V     | 35typ (Io=100%) (コールドスタート時: Ta=25℃)                                        |                                                                                                                        |
|               | 漏洩電流 [mA]        | 0.45 / 0.75max (ACIN 100V / 240V 60Hz, Io=100%, IEC60950-1, 電安法の各測定方法による)  |                                                                                                                        |
|               | 定格電圧 [V]         | 12                                                                         | 24                                                                                                                     |
|               | 定格電流 [A]         | 6.8                                                                        | 3.8                                                                                                                    |
|               | ピーク電流 [A]        | —                                                                          | —                                                                                                                      |
|               | 静的入力変動 [mV]      | ※2 48max                                                                   | 96max                                                                                                                  |
|               | 静的負荷変動 [mV]      | ※2 100max                                                                  | 150max                                                                                                                 |
| 出力            | リップル [mVp-p]     | 0 ~ + 70℃ 200max                                                           | 200max                                                                                                                 |
|               |                  | - 20 ~ 0℃ 300max                                                           | 300max                                                                                                                 |
|               |                  | Io=0 ~ 30% 300max ※4                                                       | 300max ※4                                                                                                              |
|               | リップル/ノイズ [mVp-p] | 0 ~ + 70℃ 260max                                                           | 260max                                                                                                                 |
|               |                  | - 20 ~ 0℃ 360max                                                           | 360max                                                                                                                 |
|               |                  | Io=0 ~ 30% 360max ※4                                                       | 360max ※4                                                                                                              |
|               | 周囲温度変動 [mV]      | 0 ~ + 70℃ 120max                                                           | 240max                                                                                                                 |
|               |                  | - 20 ~ + 70℃ 150max                                                        | 290max                                                                                                                 |
| 付属機能          | 経時ドリフト [mV]      | ※5 48max                                                                   | 96max                                                                                                                  |
|               | 起動時間 [ms]        | 500typ (ACIN 115V, Io=100%)                                                |                                                                                                                        |
|               | 保持時間 [ms]        | 20typ (ACIN 115V, Io=100%)                                                 |                                                                                                                        |
|               | 電圧可変範囲 [V]       | 10.80 ~ 13.20                                                              | 22.50 ~ 28.50 (オプション E 仕様は内部固定)                                                                                        |
|               | 出力電圧設定値 [V]      | 12.00 ~ 12.48                                                              | 24.00 ~ 24.96 (オプション E 仕様は 24.00 ~ 24.50)                                                                              |
|               | 過電流保護            | 定格電流の 105% min で動作 (オプション E 仕様は 101% min)、自動復帰 ※9                          |                                                                                                                        |
|               | 過電圧保護 [V]        | 13.80 ~ 16.80                                                              | 30.00 ~ 36.00 (オプション E 仕様は 26.40 ~ 33.60)                                                                              |
|               | DC_OK 表示         | LED 表示: 緑                                                                  |                                                                                                                        |
| 絶縁耐圧          | 入力ー出力            | AC3,000V 1 分間 カットオフ電流=10mA, DC500V 50MΩ min (常温、常湿)                        |                                                                                                                        |
|               | 入力ーPE            | AC2,000V 1 分間 カットオフ電流=10mA, DC500V 50MΩ min (常温、常湿)                        |                                                                                                                        |
|               | 出力ーPE            | AC500V 1 分間 カットオフ電流=100mA, DC500V 50MΩ min (常温、常湿)                         |                                                                                                                        |
| 環境            | 使用温・湿度           | — 20 ~ + 70℃, 20 ~ 90%RH (結露なし), -40℃起動可能 (ディレーティング特性参照)                   |                                                                                                                        |
|               | 保存温・湿度           | — 30 ~ + 85℃, 20 ~ 90%RH (結露なし)                                            |                                                                                                                        |
|               | 振動               | ※8 10 ~ 55Hz 19.6m/s <sup>2</sup> (2G) 周期 3 分 Z 方向 1 時間 (非動作時、DIN レール取付状態) |                                                                                                                        |
|               | 衝撃               | 196.1m/s <sup>2</sup> (20G) 11ms X, Y, Z 方向各 1 回 (梱包状態)                    |                                                                                                                        |
| 適応規格          | 安全規格             | AC 入力                                                                      | UL60950-1, C-UL (CSA60950-1), EN60950-1, UL508 (オプション E 仕様のみ NEC Class2 per UL1310), ANSI/ISA12.12.01, ATEX 取得、電安法準拠 ※ |
|               |                  | DC 入力                                                                      | UL60950-1, C-UL (CSA60950-1), EN60950-1                                                                                |
|               | 雑音端子電圧           | FCC-B, VCCI-B, CISPR22-B, EN55011-B, EN55022-B 準拠                          |                                                                                                                        |
| 構造            | 高調波電流            | IEC61000-3-2 (クラス A) 準拠 ※6                                                 |                                                                                                                        |
|               | 外形寸法 / 質量        | ※7 50×90×90mm (W×H×D) / 405g max                                           |                                                                                                                        |
|               | 冷却方法             | 自然空冷                                                                       |                                                                                                                        |
| 標準価格 (税抜) [円] |                  | 9,500                                                                      |                                                                                                                        |

- ※1 1 次電流の値。内蔵フィルタ部への入力サージ電流 (0.2ms 以下) は除きます。  
 ※2 動的な変動の場合、仕様を満足しないことがあります。  
 ※3 端子から 150mm に 0.1μF と 22μF のコンデンサをつけた測定板での値です。取扱説明 項番 2.7 を参照ください (20MHz オシロスコープまたは、リップルノイズメータ (計測技術: RM-103 相当品) による)。  
 待機時の電力低減機能を内蔵しており、内部素子をバースト動作させているため負荷率 Io=0 ~ 30% でのリップル・リップル/ノイズ仕様は、負荷率 Io=0 ~ 30% でのリップル・リップルノイズの仕様値が 2 倍になります。  
 ※4 0℃以下の周囲温度でご使用になる場合は、負荷率 Io=0 ~ 30% でのリップル・リップルノイズの仕様値が 2 倍になります。  
 ※5 経時ドリフトは周囲温度 25℃、定格入出力にて入力電圧印加後 30 分 ~ 8 時間の変化です。  
 ※6 他のクラスについてはお問い合わせください。

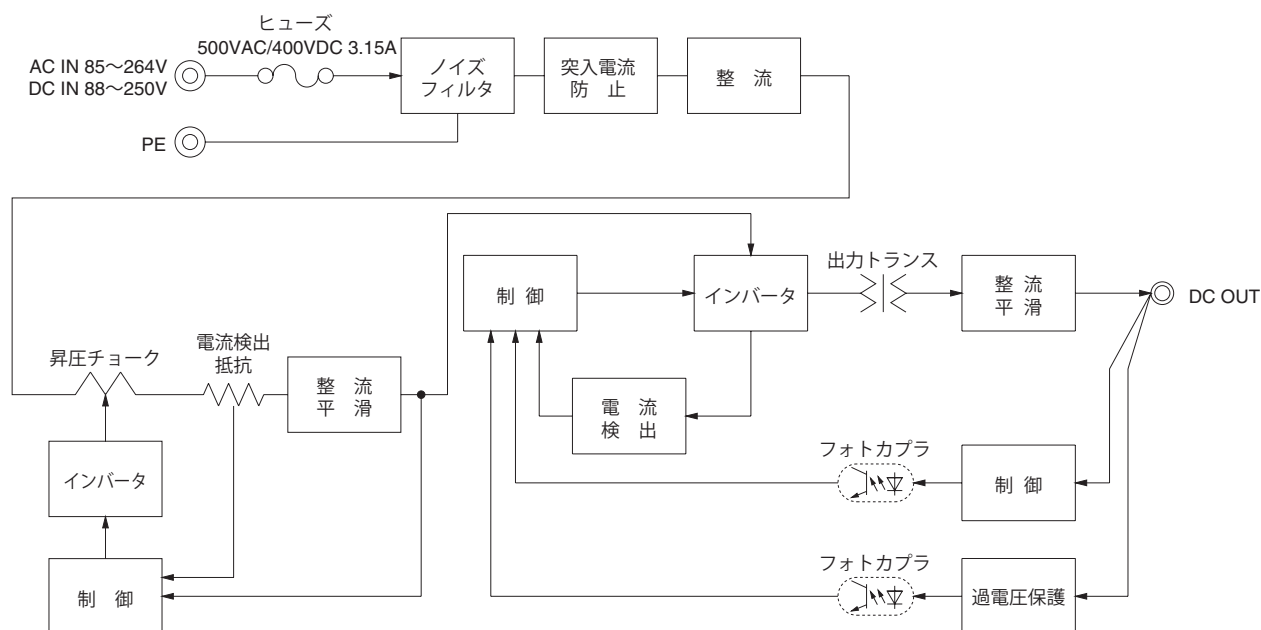
- ※7 突起物は含みません。  
 ※8 標準取付方向 (A) のみ。項番 5.1 を参照ください。  
 標準取付方向 (A) 以外で設置する場合は、振動や衝撃に耐えるよう電源を固定してください。  
 ※9 過電流保護動作が継続しますと、出力電圧を停止する場合があります。詳細は項番 2.3 を参照ください。  
 ※10 DC110V 以下は、-1℃/V の周囲温度ディレーティングまたは -1%/V の負荷ディレーティングをかけてください。  
 適合基準については、「電源について 9. 安全規格」をご参照ください。  
 ※ 過負荷状態あるいは仕様範囲外入力での使用は、内部素子を破壊することがありますので避けてください。  
 ※ 軽負荷、パルス負荷の場合は電源から音が出る場合があります。



## KHEA90F, KHNA90F の特長

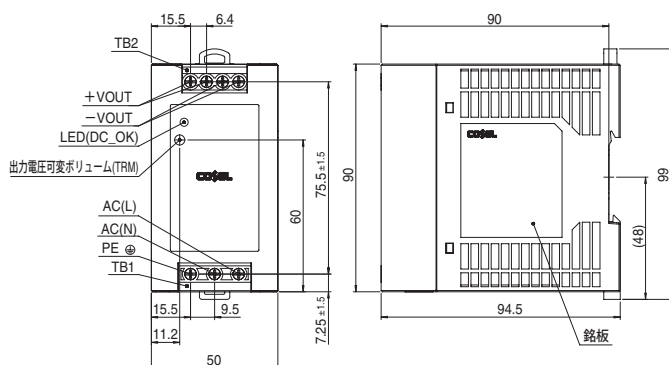
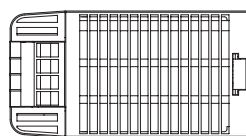
- ・同期整流方式，共振回路採用による高効率化
- ・待機時の消費電力を低減
- ・広い動作周囲温度範囲
- ・力率改善回路搭載
- ・入出力端子台はヨーロッパ端子とブロック端子の 2 タイプを用意
- ・SEMI F-47 規格対応可（取扱説明 項番 2.1 参照）

## ブロックダイアグラム



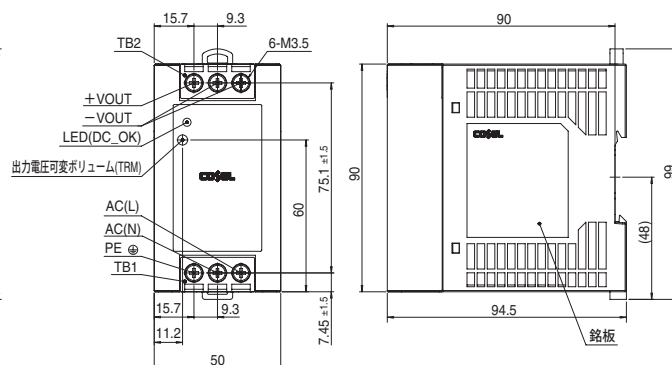
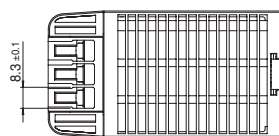
## 外形

< KHEA90F (ヨーロッパ端子タイプ) >



- ※公差：±1
- ※質量：405g max
- ※基板材質/厚さ：FR-4/1.6mm
- ※シャーシ・カバー材質：PBT
- ※DINレール取付部：PC/ABS
- ※単位：mm
- ※端子台締め付けトルク：1N・m max

＜ KHNA90F（ブロック端子タイプ）＞



- ※公差：±1
- ※質量：405g max
- ※基板材質/厚さ：FR-4/1.6mm
- ※シャーシ・カバー材質：PBT
- ※DINレール取付部：PC/ABS
- ※単位：mm
- ※端子台締め付けトルク：1.1N・m max

## KHEA/KHNA120F

KH ☐ A 120 F -24 - ☐

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

推奨ノイズフィルタ  
NAC-04-472-D

外部パルス電圧ノイズ：NAP シリーズ  
低漏洩電流：NAM シリーズ

※複数機器への接続を想定して提案しています。

※電源にノイズフィルタを使用する場合は最終装置でEMC規格に基づいて評価を実施してください。

- ① シリーズ名  
KHE：ヨーロッパ端子タイプ  
KHN：ブロック端子タイプ
- ② 単一出力
- ③ 定格出力電力
- ④ フルレンジ入力
- ⑤ 定格出力電圧
- ⑥ オプション  
C：コーティング  
N2：ネジ取付対応

|            |                   |
|------------|-------------------|
| モデル        | KHEA/KHNA120F-24  |
| 最大出力電力 [W] | 120               |
| DC 出力      | 24V 5A (ピーク 7.5A) |

## 仕 様

|               |                 |                                                                                             |
|---------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | 項目              | KHEA/KHNA120F-24                                                                            |
| 入力            | 電圧 [V]          | AC85 ~ 264 1φ or DC88 ~ 370 ※10                                                             |
|               | 電流 [A]          | ACIN 115V 1.2typ                                                                            |
|               |                 | ACIN 230V 0.6typ                                                                            |
|               | 周波数 [Hz]        | 50 / 60 (45 ~ 66) or DC                                                                     |
|               | 効率 [%]          | ACIN 115V 90typ                                                                             |
|               |                 | ACIN 230V 92typ                                                                             |
|               | 力率              | ACIN 115V 0.98typ                                                                           |
|               |                 | ACIN 230V 0.93typ                                                                           |
| 出力            | 突入電流 [A]        | ACIN 115V 15typ (コールドスタート時：Ta=25℃)                                                          |
|               |                 | ※1 ACIN 230V 30typ (コールドスタート時：Ta=25℃)                                                       |
|               | 漏洩電流 [mA]       | 0.45 / 0.75max (ACIN 100V / 240V 60Hz, Io=100%, IEC60950-1, 電安法の各測定方法による)                   |
|               | 定格電圧 [V]        | 24                                                                                          |
|               | 定格電流 [A]        | 5                                                                                           |
|               | ピーク電流 [A]       | ※2 7.5                                                                                      |
|               | 静的入力変動 [mV]     | ※3 96max                                                                                    |
|               | 静的負荷変動 [mV]     | ※3 150max ※4                                                                                |
|               | リップル [mVp-p]    | 0 ~ + 70℃ 120max                                                                            |
|               |                 | - 25 ~ 0℃ 240max                                                                            |
|               | ※5 Io=0 ~ 30%   | 240max ※4                                                                                   |
|               |                 | 0 ~ + 70℃ 150max                                                                            |
|               | リップルノイズ [mVp-p] | - 25 ~ 0℃ 300max                                                                            |
|               |                 | ※5 Io=0 ~ 30% 300max ※4                                                                     |
|               | 周囲温度変動 [mV]     | 0 ~ + 70℃ 240max ※4                                                                         |
|               |                 | - 25 ~ + 70℃ 360max ※4                                                                      |
| 付属機能          | 経時ドリフト [mV]     | ※6 96max                                                                                    |
|               | 起動時間 [ms]       | 750max (ACIN 115V, Io=100%)                                                                 |
|               | 保持時間 [ms]       | 20typ (ACIN 115V, Io=100%)                                                                  |
|               | 電圧可変範囲 [V]      | 22.5 ~ 28.5                                                                                 |
|               | 電圧設定精度 [V]      | 24.0 ± 1.0%                                                                                 |
|               | 過電流保護           | ピーク電流の 101% min で動作                                                                         |
| 絶縁耐圧          | 過電圧保護 [V]       | 30.0 ~ 36.0                                                                                 |
|               | リモートコントロール (RC) | 可能                                                                                          |
|               | DC_OK 表示        | LED 表示：緑                                                                                    |
|               | ALARM 表示        | LED 表示：赤                                                                                    |
|               | DC_OK 信号        | リレー出力 (出力電圧 OK でショート、出力電圧 NG でオープン) 30VDC 1A max, 30VAC 0.5A max (抵抗負荷) (KHEA のみ)           |
| 環境            | 入力ー出力           | AC3,000V 1 分間 カットオフ電流 = 10mA, DC500V 50MΩ min (常温、常湿)                                       |
|               | 入力ー PE          | AC2,000V 1 分間 カットオフ電流 = 10mA, DC500V 50MΩ min (常温、常湿)                                       |
|               | 出力ー PE          | AC500V 1 分間 カットオフ電流 = 100mA, DC500V 50MΩ min (常温、常湿)                                        |
|               | 出力ー RC, DC_OK   | AC500V 1 分間 カットオフ電流 = 100mA, DC500V 50MΩ min (常温、常湿)                                        |
| 適応規格          | 使用温・湿度          | - 25 ~ + 70℃, 20 ~ 90%RH (結露なし), - 40℃ 起動可能 (ディレーティング特性参照)                                  |
|               | 保存温・湿度          | - 40 ~ + 85℃, 20 ~ 90%RH (結露なし)                                                             |
|               | 振動              | ※9 10 ~ 55Hz 19.6m/s <sup>2</sup> (2G) 周期 3 分 Z 方向 1 時間 (非動作時、DIN レール取付状態)                  |
|               | 衝撃              | 196.1m/s <sup>2</sup> (20G) 11ms X, Y, Z 方向各 1 回 (梱包状態)                                     |
| 構造            | 安全規格            | AC 入力 UL60950-1, C-UL (CSA60950-1), EN60950-1, UL508, ANSI/ISA12.12.01, ATEX, GL 取得、電安法準拠 ※ |
|               |                 | DC 入力 UL60950-1, C-UL (CSA60950-1), EN60950-1                                               |
|               | 雑音端子電圧          | FCC-B, VCCI-B, CISPR22-B, EN55011-B, EN55022-B 準拠                                           |
|               | 高調波電流           | IEC61000-3-2 (クラス A) 準拠 ※7                                                                  |
| 標準価格 (税抜) [円] | 外形寸法 / 質量       | ※8 37 × 124 × 117mm (W × H × D) / 580g max                                                  |
|               | 冷却方法            | 自然空冷                                                                                        |

- ※1 1 次電流の値。内蔵フィルタ部への入力サージ電流 (0.2ms 以下) は除きます。
- ※2 ピーク電流の仕様は取扱説明 項番 3 を参照ください。
- ※3 動的な変動の場合、仕様を満足しないことがあります。
- ※4 23.5V 以下でご利用の場合は静的負荷変動・リップル・リップルノイズ・周囲温度変動が仕様値の 3 倍になります。
- ※5 端子から 150mm に 0.1μF と 22μF のコンデンサをつけた測定板での値です。取扱説明 項番 2.7 を参照ください。

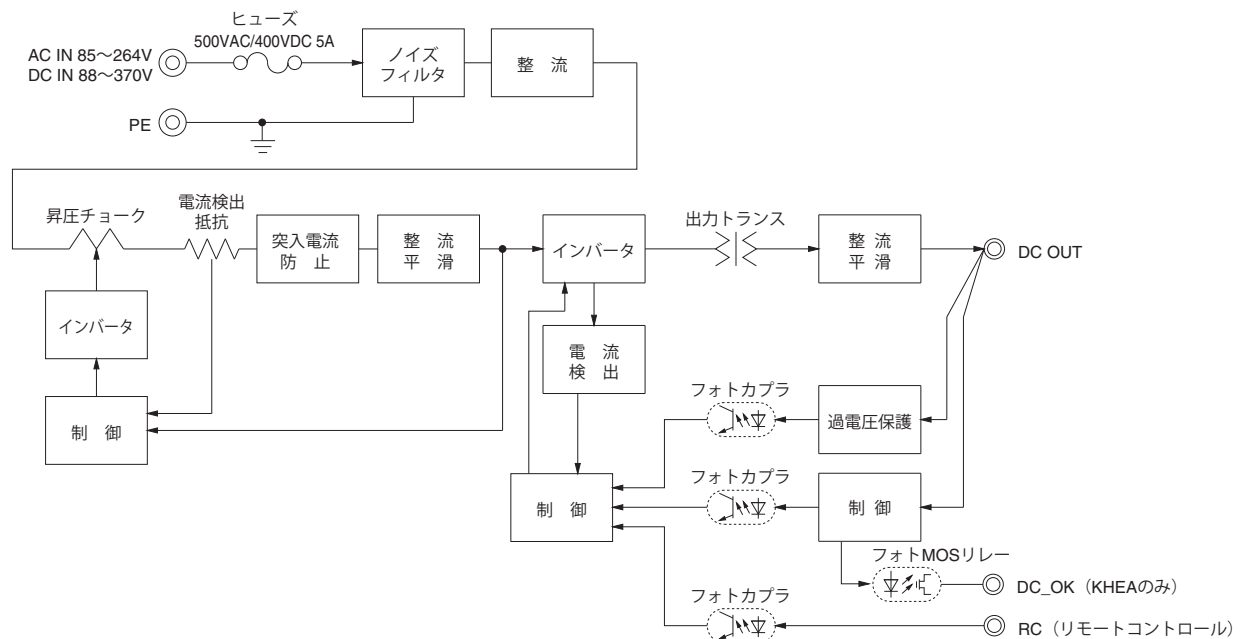
- ※6 さい (20MHz オシロスコープまたは、リップルノイズメータ (計測技研：RM-103 相当品) による)。
- ※7 経時ドリフトは周囲温度 25℃、定格入力にて入力電圧印加後 30 分 ~ 8 時間の変化です。
- ※8 他のクラスについてはお問い合わせください。
- ※9 突起物は含みません。
- 標準取付方向 (A) のみ。項番 5.1 を参照ください。
- 標準取付方向 (A) 以外で設置する場合は、振動や衝撃に耐

- えるよう電源を固定してください。
- ※10 DC110V 以下は、-1℃ / V の周囲温度ディレーティングまたは -1% / V の負荷ディレーティングをかけてください。
- ※ 適合基準については、「電源について 9. 安全規格」をご参照ください。
- ※ 過負荷状態あるいは仕様範囲外入力での使用は、内部素子を破壊することがありますので避けてください。
- ※ 軽負荷、パルス負荷の場合は電源から音が出る場合があります。

## KHEA120F, KHNA120F の特長

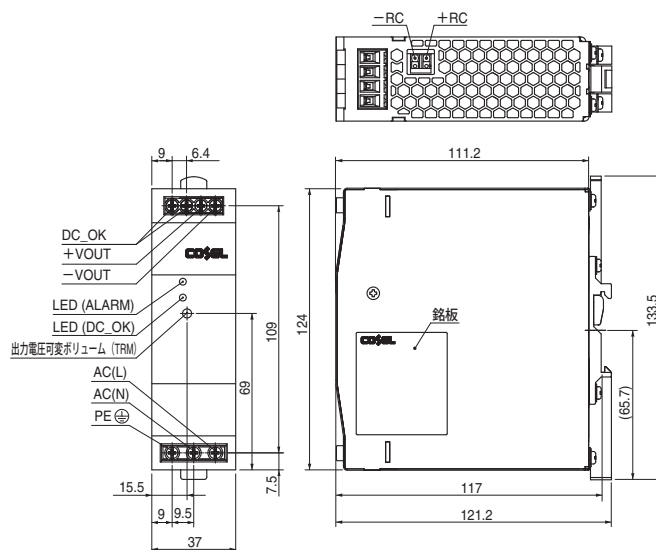
- DIN (35 mm) 取り付け対応
- 高効率 92% typ (AC230V 入力、100%負荷)
- 広い動作周囲温度範囲
- 入出力端子台はヨーロッパ端子とブロック端子の2タイプを用意
- リモートコントロール端子搭載
- 出力電圧確認用端子付き (KHEA120F のみ)
- ピーク電力対応 (定格出力の 1.5 倍)
- SEMI F-47 規格対応

## ブロックダイアグラム



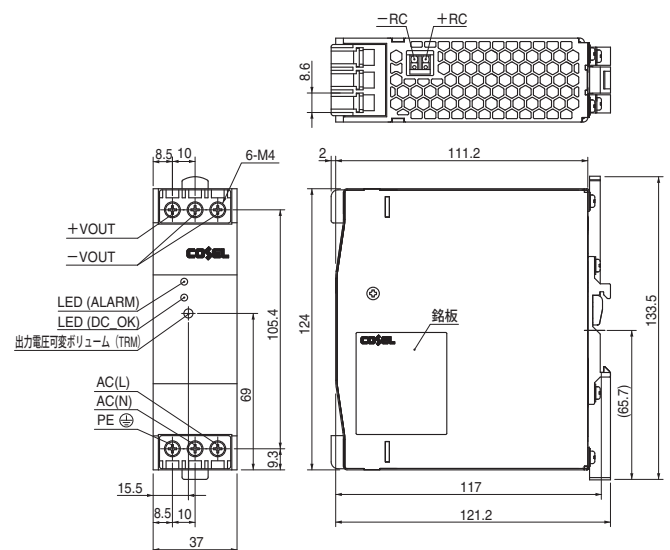
## 外形

&lt; KHEA120F (ヨーロッパ端子タイプ) &gt;



- ※ 公差:  $\pm 1$
- ※ 質量: 580g max
- ※ 基板材質/厚さ: FR-4 / 1.6mm
- ※ シャーシ材質: アルミ
- ※ カバー材質: ステンレス
- ※ DINレール取付金具: アルミ, ステンレス, ナイロン
- ※ 単位 mm
- ※ 端子台締め付けトルク: 1N・m max

&lt; KHNA120F (ブロック端子タイプ) &gt;



- ※ 公差:  $\pm 1$
- ※ 質量: 580g max
- ※ 基板材質/厚さ: FR-4 / 1.6mm
- ※ シャーシ材質: アルミ
- ※ カバー材質: ステンレス
- ※ DINレール取付金具: アルミ, ステンレス, ナイロン
- ※ 単位 mm
- ※ 端子台締め付けトルク: 1.6N・m max



## KHEA/KHNA240F

KH ☐ A 240 F -24 - ☐

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

推奨ノイズフィルタ  
NAC-06-472-D

外部パルス電圧ノイズ：NAP シリーズ  
低漏洩電流：NAM シリーズ

※複数機器への接続を想定して提案しています。

※電源にノイズフィルタを使用する場合は最終装置でEMC規格に基づいて評価を実施してください。

- ① シリーズ名  
KHE：ヨーロッパ端子タイプ  
KHN：ブロック端子タイプ
- ② 単一出力
- ③ 定格出力電力
- ④ フルレンジ入力
- ⑤ 定格出力電圧
- ⑥ オプション  
C：コーティング  
N2：ネジ取付対応

|            |                   |
|------------|-------------------|
| モデル        | KHEA/KHNA240F-24  |
| 最大出力電力 [W] | 240               |
| DC 出力      | 24V 10A (ピーク 15A) |

## 仕 様

|               |                 |                                                                                             |
|---------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | 項目              | KHEA/KHNA240F-24                                                                            |
| 入力            | 電圧 [V]          | AC85 ~ 264 1φ or DC88 ~ 370 ※10                                                             |
|               | 電流 [A]          | ACIN 115V 2.3typ                                                                            |
|               |                 | ACIN 230V 1.2typ                                                                            |
|               | 周波数 [Hz]        | 50 / 60 (45 ~ 66) or DC                                                                     |
|               | 効率 [%]          | ACIN 115V 92typ                                                                             |
|               |                 | ACIN 230V 94typ                                                                             |
|               | 力率              | ACIN 115V 0.98typ                                                                           |
|               |                 | ACIN 230V 0.93typ                                                                           |
|               | 突入電流 [A]        | ACIN 115V 20typ (再投入間隔 3 秒以上)                                                               |
|               |                 | ※1 ACIN 230V 40typ (再投入間隔 3 秒以上)                                                            |
|               | 漏洩電流 [mA]       | 0.45 / 0.75max (ACIN 100V / 240V 60Hz, Io=100%, IEC60950-1, 電安法の各測定方法による)                   |
| 出力            | 定格電圧 [V]        | 24                                                                                          |
|               | 定格電流 [A]        | 10                                                                                          |
|               | ピーク電流 [A]       | ※2 15                                                                                       |
|               | 静的入力変動 [mV]     | ※3 96max                                                                                    |
|               | 静的負荷変動 [mV]     | ※3 150max ※4                                                                                |
|               | リップル [mVp-p]    | 0 ~ + 70℃ 120max                                                                            |
|               |                 | - 25 ~ 0℃ 240max                                                                            |
|               | ※5 Io=0 ~ 30%   | 240max ※4                                                                                   |
|               | リップルノイズ [mVp-p] | 0 ~ + 70℃ 150max                                                                            |
|               |                 | - 25 ~ 0℃ 300max                                                                            |
|               | ※5 Io=0 ~ 30%   | 300max ※4                                                                                   |
|               | 周囲温度変動 [mV]     | 0 ~ + 70℃ 240max ※4                                                                         |
|               |                 | - 25 ~ + 70℃ 360max ※4                                                                      |
|               | 経時ドリフト [mV]     | ※6 96max                                                                                    |
| 付属機能          | 起動時間 [ms]       | 750max (ACIN 115V, Io=100%)                                                                 |
|               | 保持時間 [ms]       | 20typ (ACIN 115V, Io=100%)                                                                  |
|               | 電圧可変範囲 [V]      | 22.5 ~ 28.5                                                                                 |
|               | 電圧設定精度 [V]      | 24.0 ± 1.0%                                                                                 |
|               | 過電流保護           | ピーク電流の 101% min で動作                                                                         |
| 絶縁耐圧          | 過電圧保護 [V]       | 30.0 ~ 36.0                                                                                 |
|               | リモートコントロール (RC) | 可能                                                                                          |
|               | DC_OK 表示        | LED 表示：緑                                                                                    |
|               | ALARM 表示        | LED 表示：赤                                                                                    |
|               | DC_OK 信号        | リレー出力 (出力電圧 OK でショート、出力電圧 NG でオープン) 30VDC 1A max, 30VAC 0.5A max (抵抗負荷) (KHEA のみ)           |
| 環境            | 入力ー出力           | AC3,000V 1 分間 カットオフ電流 = 10mA, DC500V 50MΩ min (常温、常湿)                                       |
|               | 入力ー PE          | AC2,000V 1 分間 カットオフ電流 = 10mA, DC500V 50MΩ min (常温、常湿)                                       |
|               | 出力ー PE          | AC500V 1 分間 カットオフ電流 = 100mA, DC500V 50MΩ min (常温、常湿)                                        |
|               | 出力ー RC, DC_OK   | AC500V 1 分間 カットオフ電流 = 100mA, DC500V 50MΩ min (常温、常湿)                                        |
| 適応規格          | 使用温・湿度          | - 25 ~ + 70℃, 20 ~ 90%RH (結露なし), - 40℃ 起動可能 (ディレーティング特性参照)                                  |
|               | 保存温・湿度          | - 40 ~ + 85℃, 20 ~ 90%RH (結露なし)                                                             |
|               | 振動              | ※9 10 ~ 55Hz 19.6m/s <sup>2</sup> (2G) 周期 3 分 Z 方向 1 時間 (非動作時、DIN レール取付状態)                  |
|               | 衝撃              | 196.1m/s <sup>2</sup> (20G) 11ms X, Y, Z 方向各 1 回 (梱包状態)                                     |
| 構造            | 安全規格            | AC 入力 UL60950-1, C-UL (CSA60950-1), EN60950-1, UL508, ANSI/ISA12.12.01, ATEX, GL 取得、電安法準拠 ※ |
|               |                 | DC 入力 UL60950-1, C-UL (CSA60950-1), EN60950-1                                               |
|               | 雑音端子電圧          | FCC-B, VCCI-B, CISPR22-B, EN55011-B, EN55022-B 準拠                                           |
|               | 高調波電流           | IEC61000-3-2 (クラス A) 準拠 ※7                                                                  |
| 標準価格 (税抜) (円) | 外形寸法 / 質量       | ※8 50 × 124 × 117mm (W × H × D) / 900g max                                                  |
|               | 冷却方法            | 自然空冷                                                                                        |

- ※1 1 次電流の値。内蔵フィルタ部への入力サージ電流 (0.2ms 以下) は除きます。
- ※2 ピーク電流の仕様は取扱説明 項番 3 を参照ください。
- ※3 動的な変動の場合、仕様を満足しないことがあります。
- ※4 23.5V 以下でご利用の場合は静的負荷変動・リップル・リップルノイズ・周囲温度変動が仕様値の 3 倍になります。
- ※5 端子から 150mm に 0.1μF と 22μF のコンデンサをつけた測定板での値です。取扱説明 項番 2.7 を参照ください。

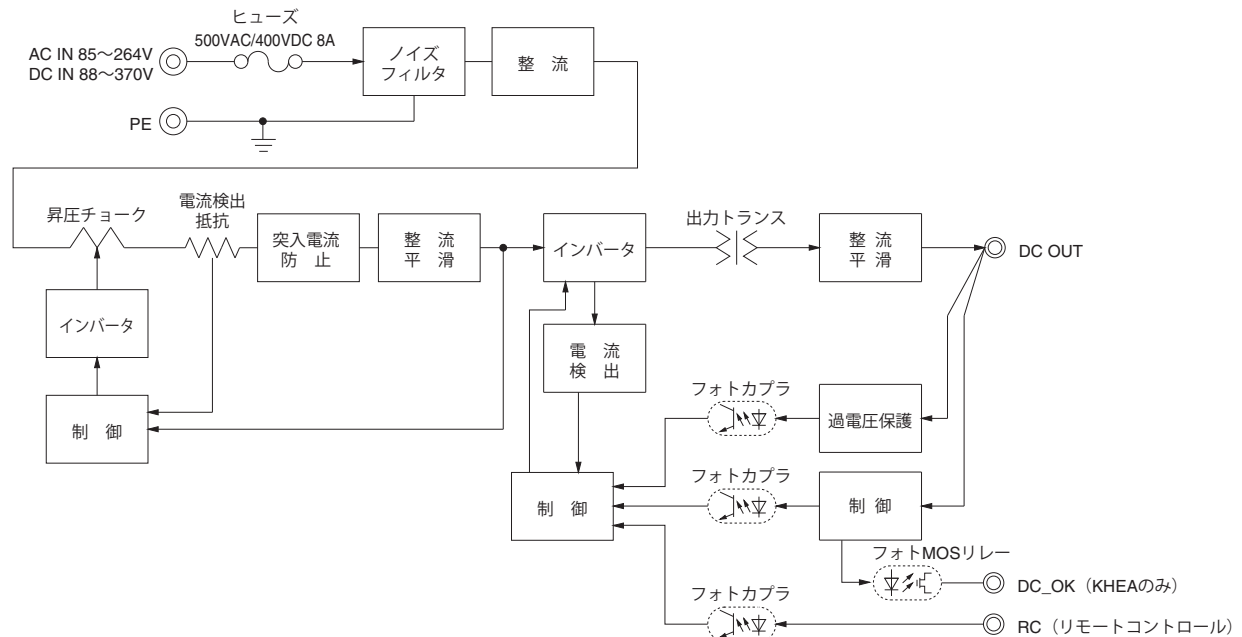
- ※6 さい (20MHz オシロスコープまたは、リップルノイズメータ (計測技研：RM-103 相当品) による)。
- ※7 経時ドリフトは周囲温度 25℃、定格入出力にて入力電圧印加後 30 分 ~ 8 時間の変化です。
- ※8 他、のクラスについてはお問い合わせください。
- ※9 突起物は含みません。
- 標準取付方向 (A) のみ。項番 5.1 を参照ください。
- 標準取付方向 (A) 以外で設置する場合は、振動や衝撃に耐

- えるよう電源を固定してください。
- ※10 DC110V 以下は、-1℃ / V の周囲温度ディレーティングまたは -1% / V の負荷ディレーティングをかけてください。
- ※ 適合基準については、「電源について 9. 安全規格」をご参照ください。
- ※ 過負荷状態あるいは仕様範囲外入力での使用は、内部素子を破壊することがありますので避けてください。
- ※ 軽負荷、パルス負荷の場合は電源から音が出る場合があります。

## KHEA240F, KHNA240F の特長

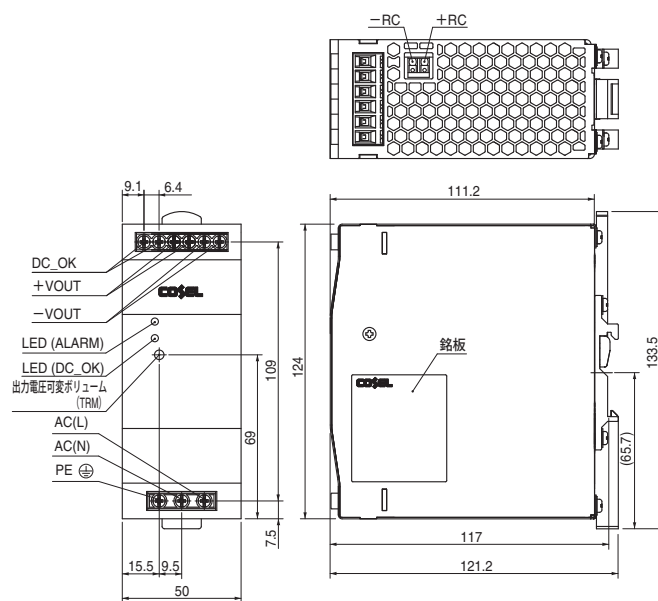
- DIN (35 mm) 取り付け対応
- 高効率 94% typ (AC230V 入力、100%負荷)
- 広い動作周囲温度範囲
- 入出力端子台はヨーロッパ端子とブロック端子の2タイプを用意
- リモートコントロール端子搭載
- 出力電圧確認用端子付き (KHEA240F のみ)
- ピーク電力対応 (定格出力の 1.5 倍)
- SEMI F-47 規格対応

## ブロックダイアグラム



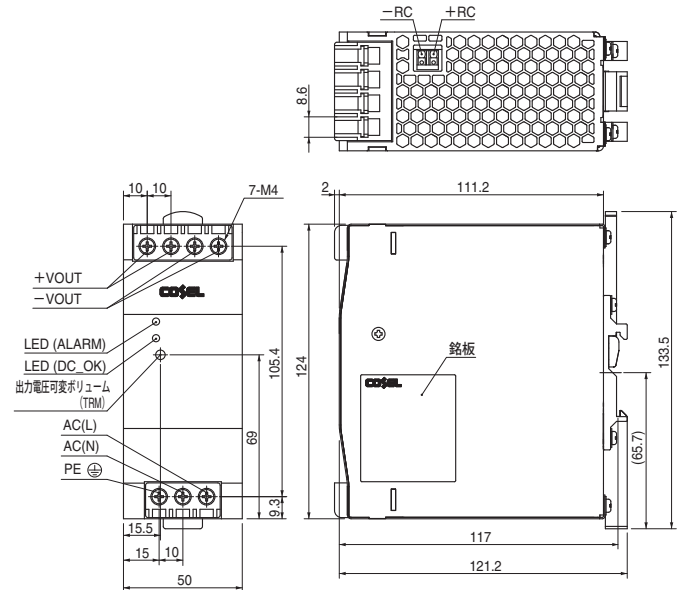
## 外形

&lt; KHEA240F (ヨーロッパ端子タイプ) &gt;



- ※ 公差:  $\pm 1$
- ※ 質量: 900g max
- ※ 基板材質/厚さ: FR-4 / 1.6mm
- ※ シャーシ材質: アルミ
- ※ カバー材質: ステンレス
- ※ DINレール取付金具: アルミ, ステンレス, ナイロン
- ※ 単位 mm
- ※ 端子台締め付けトルク:  $1\text{N} \cdot \text{m}$  max

&lt; KHNA240F (ブロック端子タイプ) &gt;



- ※ 公差:  $\pm 1$
- ※ 質量: 900g max
- ※ 基板材質/厚さ: FR-4 / 1.6mm
- ※ シャーシ材質: アルミ
- ※ カバー材質: ステンレス
- ※ DINレール取付金具: アルミ, ステンレス, ナイロン
- ※ 単位 mm
- ※ 端子台締め付けトルク:  $1.6\text{N} \cdot \text{m}$  max

## KHEA/KHNA480F

KH ☐ A 480 F - ☐ ☐ - ☐

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

推奨ノイズフィルタ  
NAC-10-472-D

外部パルス電圧/ノイズ: NAP シリーズ  
低漏洩電流: NAM シリーズ

※複数機器への接続を想定して提案しています。

※電源にノイズフィルタを使用する場合は最終装置でEMC規格に基づいて評価を実施してください。

- ① シリーズ名  
KHE: ユーロッパ端子タイプ  
KHN: ブロック端子タイプ
- ② 単一出力
- ③ 定格出力電力
- ④ フルレンジ入力
- ⑤ 定格出力電圧
- ⑥ オプション  
C: コーティング  
N2: ネジ取付対応

|            |                   |                   |
|------------|-------------------|-------------------|
| モデル        | KHEA/KHNA480F-24  | KHEA/KHNA480F-48  |
| 最大出力電力 [W] | 480               | 480               |
| DC 出力      | 24V 20A (ピーク 30A) | 48V 10A (ピーク 15A) |

## 仕 様

| 項目                 | KHEA/KHNA480F-24                                                         | KHEA/KHNA480F-48                                                                               |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 電圧 [V]             | AC85 ~ 264 1φ (出力ディレーティングが必要です) or DC88 ~ 350 ※10                        |                                                                                                |
| 電流 [A]             | ACIN 115V                                                                | 4.6typ                                                                                         |
|                    | ACIN 230V                                                                | 2.3typ                                                                                         |
| 周波数 [Hz]           | 50 / 60 (45 ~ 66) or DC                                                  |                                                                                                |
| 効率 [%]             | ACIN 115V                                                                | 92typ                                                                                          |
|                    | ACIN 230V                                                                | 94typ                                                                                          |
| 力率                 | ACIN 115V                                                                | 0.98typ                                                                                        |
|                    | ACIN 230V                                                                | 0.93typ                                                                                        |
| 突入電流 [A]           | ACIN 115V                                                                | 20typ (再投入間隔 3 秒以上)                                                                            |
|                    | ※1 ACIN 230V                                                             | 40typ (再投入間隔 3 秒以上)                                                                            |
| 漏洩電流 [mA]          | 0.75 / 1.5max (ACIN 100V / 240V 60Hz, Io=100%, IEC60950-1, 電安法の各測定方法による) |                                                                                                |
| 定格電圧 [V]           | 24                                                                       | 48                                                                                             |
| 定格電流 [A]           | 20                                                                       | 10                                                                                             |
| ピーク電流 [A] ※2       | 30                                                                       | 15                                                                                             |
| 静的入力変動 [mV] ※3     | 96max (Io=30 ~ 100%) ※9                                                  | 192max (Io=30 ~ 100%) ※9                                                                       |
| 静的負荷変動 [mV] ※3     | 150max (Io=30 ~ 100%) ※9                                                 | 300max (Io=30 ~ 100%) ※9                                                                       |
| リップル [mVp-p] ※4    | 0 ~ + 70℃                                                                | 120max                                                                                         |
|                    | - 25 ~ 0℃                                                                | 240max                                                                                         |
| リップル/イズ [mVp-p] ※4 | Io=0 ~ 30%                                                               | 500max                                                                                         |
|                    | Io=0 ~ 30%                                                               | 750max                                                                                         |
| リップル/イズ [mVp-p] ※4 | 0 ~ + 70℃                                                                | 150max                                                                                         |
|                    | - 25 ~ 0℃                                                                | 300max                                                                                         |
| 周周温度変動 [mV]        | Io=0 ~ 30%                                                               | 600max                                                                                         |
|                    | Io=0 ~ 30%                                                               | 750max                                                                                         |
| 経時ドリフト [mV] ※5     | 0 ~ + 70℃                                                                | 240max                                                                                         |
|                    | - 25 ~ + 70℃                                                             | 360max                                                                                         |
| 起動時間 [ms]          | 750max (ACIN 115V, Io=100%)                                              |                                                                                                |
| 保持時間 [ms]          | 20typ (ACIN 115V, Io=100%)                                               |                                                                                                |
| 電圧可変範囲 [V]         | 22.5 ~ 26.4                                                              | 45.0 ~ 55.2                                                                                    |
| 電圧設定精度 [V]         | 24.0 ± 1.0%                                                              | 48.0 ± 1.0%                                                                                    |
| 付属機能               | 過電流保護                                                                    | ピーク電流の 101% min で動作                                                                            |
|                    | 過電圧保護 [V]                                                                | 30.0 ~ 36.0                                                                                    |
|                    | リモートコントロール (RC)                                                          | 可能                                                                                             |
|                    | DC_OK 表示                                                                 | LED 表示: 緑                                                                                      |
| 絶縁耐圧               | ALARM 表示                                                                 | LED 表示: 赤                                                                                      |
|                    | DC_OK 信号                                                                 | リレー出力 (出力電圧 OK でショート、出力電圧 NG でオープン) 30VDC 1A max, 30VAC 0.5A max (抵抗負荷) (KHEA のみ)              |
|                    | 入力ー出力                                                                    | AC3,000V 1 分間 カットオフ電流 = 10mA, DC500V 50MΩ min (常温、常湿)                                          |
|                    | 入力ー PE                                                                   | AC2,000V 1 分間 カットオフ電流 = 10mA, DC500V 50MΩ min (常温、常湿)                                          |
| 環境                 | 出力ー PE                                                                   | AC500V 1 分間 カットオフ電流 = 100mA, DC500V 50MΩ min (常温、常湿)                                           |
|                    | 出力ー RC, DC_OK                                                            | AC500V 1 分間 カットオフ電流 = 100mA, DC500V 50MΩ min (常温、常湿)                                           |
|                    | 使用温・湿度                                                                   | - 25 ~ + 70℃, 20 ~ 90%RH (結露なし), - 40℃ 起動可能 (ディレーティング特性参照)                                     |
|                    | 保存温・湿度                                                                   | - 40 ~ + 85℃, 20 ~ 90%RH (結露なし)                                                                |
| 適応規格               | 振動 ※8                                                                    | 10 ~ 55Hz 19.6m/s² (2G) 周期 3 分 Z 方向 1 時間 (非動作時、DIN レール取付状態)                                    |
|                    | 衝撃                                                                       | 196.1m/s² (20G) 11ms X, Y, Z 方向各 1 回 (梱包状態)                                                    |
| 構造                 | 安全規格                                                                     | UL60950-1, C-UL (CSA60950-1), EN60950-1, UL508, ANSI/ISA12.12.01, ATEX, GL (24V のみ) 取得、電安法準拠 ※ |
|                    | 雑音端子電圧                                                                   | FCC-B, VCCI-B, CISPR22-B, EN55011-B, EN55022-B 準拠                                              |
|                    | 高調波電流                                                                    | IEC61000-3-2 (クラス A) 準拠 ※6                                                                     |
|                    | 外形寸法 / 質量 ※7                                                             | 70 × 124 × 117mm (W × H × D) / 1,200g max                                                      |
| 標準価格 (税抜) [円]      | 28,000                                                                   |                                                                                                |

※1 1 次電流の値。内蔵フィルタ部への入力サージ電流 (0.2ms 以下) は除きます。

※2 ピーク電流の仕様は取扱説明 項番 3 を参照ください。

※3 動的な変動の場合、仕様を満足しないことがあります。

※4 端子から 150mm に 0.1μF と 22μF のコンデンサをつけた測定板での値です。取扱説明 項番 2.7 を参照ください (20MHz オシロスコープまたは、リップルノイズメータ (計測技研: RM-103 相当品) による)。

※5 経時ドリフトは周囲温度 25℃、定格入出力にて入力電圧印加後 30 分 ~ 8 時間の変化です。

※6 他のクラスについてはお問い合わせください。

※7 突起物は含みません。

※8 標準取付方向 (A) のみ。項番 5.1 を参照ください。

※9 標準取付方向 (A) 以外で設置する場合は、振動や衝撃に耐えるよう電源を固定してください。

※10 Io=30% 未満ではバースト動作となります。詳細はお問

い合わせください。

※10 DC110V 以下は、-1℃ / V の周囲温度ディレーティングまたは -1% / V の負荷ディレーティングをかけてください。

※ 適合基準については、「電源について 9. 安全規格」をご参照ください。

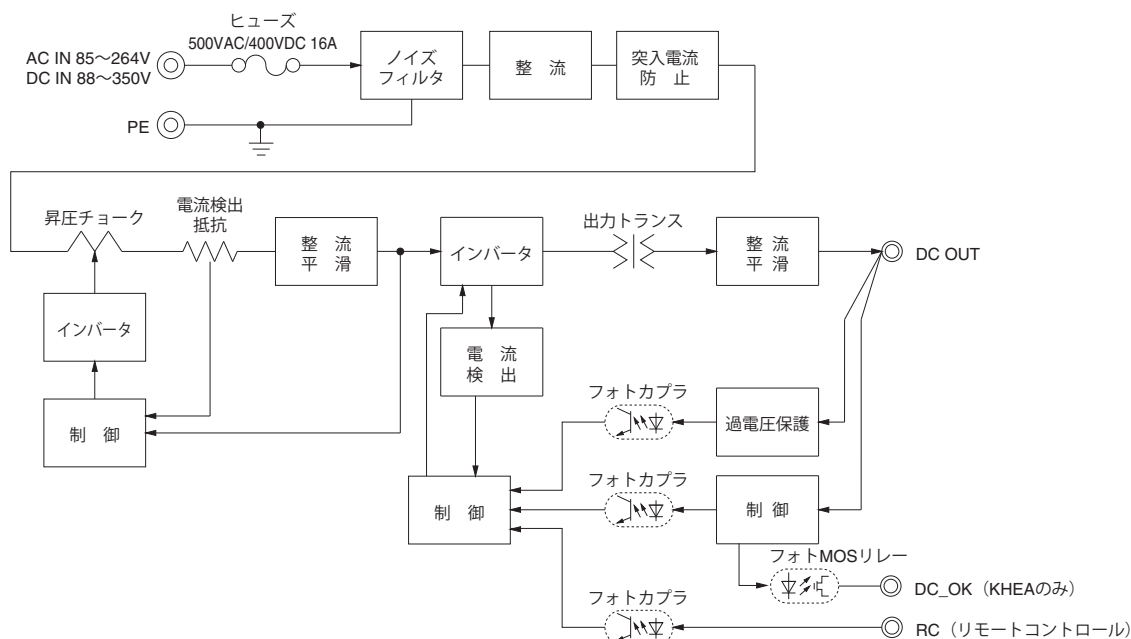
※ 過負荷状態あるいは仕様範囲外入力での使用は、内部素子を破壊することがありますので避けてください。

※ 軽負荷、パルス負荷の場合は電源から音が出る場合があります。

## KHEA480F, KHNA480F の特長

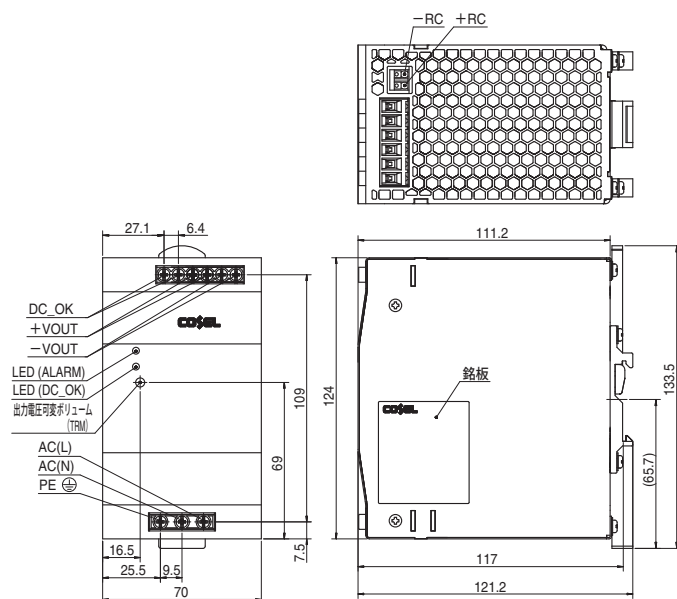
- ・DIN (35 mm) 取り付け対応
- ・高効率 94% typ (AC230V 入力、100%負荷)
- ・広い動作周囲温度範囲
- ・入出力端子台はヨーロッパ端子とブロック端子の2タイプを用意
- ・リモートコントロール端子搭載
- ・出力電圧確認用端子付き (KHEA480F のみ)
- ・ピーク電力対応 (定格出力の 1.5 倍)
- ・SEMI F-47 規格対応

## ブロックダイアグラム



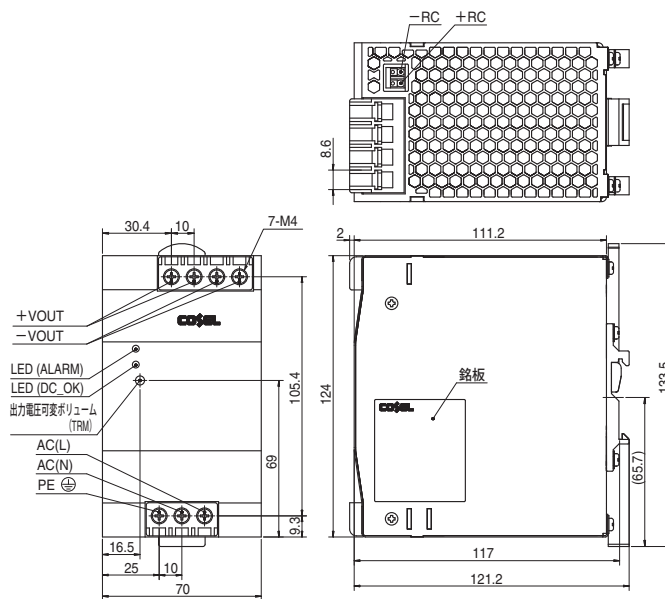
## 外形

＜ KHEA480F（ヨーロッパ端子タイプ）＞



- ※ 公差: ±1
- ※ 質量: 1,200g max
- ※ 基板材質/厚さ: FR-4 / 1.6mm
- ※ シャーシ材質: アルミ
- ※ カバー材質: ステンレス
- ※ DINレール取付金具: アルミ, ステンレス, ナイロン
- ※ 単位 mm
- ※ 端子台締め付けトルク: 1N・m max

< KHNA480F (ブロック端子タイプ) >



- ※ 公差: ±1
- ※ 質量: 1,200g max
- ※ 基板材質/厚さ: FR-4 / 1.6mm
- ※ シャーシ材質: アルミ
- ※ カバー材質: ステンレス
- ※ DINレール取付金具: アルミ, ステンレス, ナイロン
- ※ 単位 mm
- ※ 端子台締め付けトルク: 1.6N・m max