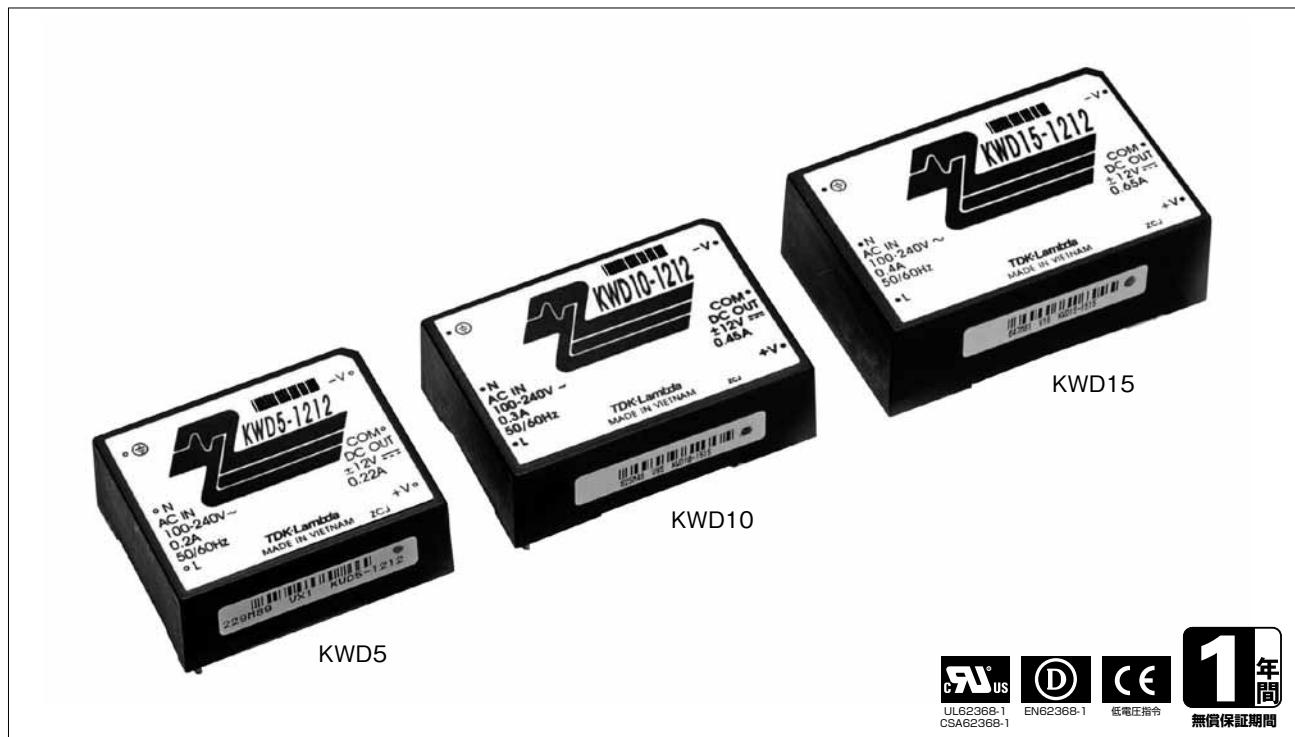


KWD SERIES

二出力 5W ~ 15W



■ 特長

- SMT技術を駆使。小型軽量をはかったオンボード型AC-DCコンバータ
- 過電流・過電圧保護機能つき
- 100/200VAC系入力対応、二出力タイプ
- 内蔵コンデンサ：アルミ電解(入力平滑)、有機半導体電解(出力平滑)、セラミック

■ 型名呼称方法

KWD 15 - 1212

定格出力電圧
1212 : ±12VDC
1515 : ±15VDC
出力電力タイプ
シリーズ名

■ 用途



■ RoHS指令対応

■ 製品ラインアップ

KWD(二出力・100/200VAC入力)

出力電圧	5W		10W		15W	
	出力電流	型名	出力電流	型名	出力電流	型名
±12V	0.22A	KWD5-1212	0.45A	KWD10-1212	0.65A	KWD15-1212
±15V	0.18A	KWD5-1515	0.36A	KWD10-1515	0.52A	KWD15-1515

KWD5 仕様規格 (ご使用の前にご覧ください)

		型名	KWD5-1212		KWD5-1515		
仕様項目・単位		CH	1	2	1	2	
入力	電圧範囲	(*)2) V	AC85 ~ 265 または DC110 ~ 340				
	周波数範囲	(*)2) Hz	47 ~ 440				
	効率 typ	(*)1) %	69				
	電流 (100VAC) typ	(*)1) A	0.2				
	サージ電流 (100/200VAC) typ	A	15/30 (Ta = 25°C)				
出力	定格電圧	VDC	+12	-12	+15	-15	
	最小電流	A	0				
	最大電流	A	0.22				
	最大電力	W	5.3				
	最大入力変動	(*)4) mV	60				
	最大負荷変動	(*)5) mV	600				
	最大温度変動	(*)6) mV	120				
機能	リップルノイズ ^(*)3)	mVp-p	150				
	保持時間 (100VAC) typ	ms	17 (5W、Ta = 25°C 時)				
	電圧設定精度		固定 ± 5% (Max)				
	過電流保護 ^(*)7)		105% ~				
環境	過電圧保護 ^(*)8)		110% ~				
	並列運転		なし				
	直列運転		あり				
絶縁	動作温度	°C	-10 ~ 70 (-10 : 80% 0 ~ 50 : 100% 70 : 25%)				
	保存温度	°C	-30 ~ 85				
	動作湿度	% RH	30 ~ 90 (結露なきこと)				
	保存湿度	% RH	20 ~ 95 (結露なきこと)				
	耐振動		非動作時、10 ~ 55Hz (掃引1分間) 振幅1.65mm (最大98.1m/s ²) 一定、XYZ各方向1時間				
	耐衝撃		490.3m/s ² 以下 衝撃時間 11 ± 5ms 6方向3回				
適応規格	冷却方式		自然空冷				
	耐電圧		入力ー出力間：3kVAC (20mA) 1分間、入力ーFG間：2kVAC (20mA) 1分間 出力ーFG間：500VAC (100mA) 1分間				
構造	絶縁抵抗		100M Ω以上 (出力ーFG間：500VDC、25°C、70%RH)				
	安全規格		UL62368-1, CSA62368-1, EN62368-1, UL60950-1, CSA60950-1, EN60950-1 各認定 (60950-1の有効期限：2020年12月20日)				
標準価格 (税別)	雑音端子電圧 ^(*)9)		VCCI-A、FCC-B、VDE-B 各準拠				
	質量	g	75				
	サイズ (W × H × D)	mm	45 × 20.5 × 55				
			3,900				

(*1) 入力電圧100VAC、最大出力電力、Ta = 25°C時の値です。

(*2) 安全規格申請時の入力電圧範囲、入力周波数範囲は「100 ~ 240VAC、50/60Hz」です。

(*3) リップル電圧については、取扱説明をご参照ください。

(*4) 85 ~ 265VAC、負荷一定時の値です。

(*5) 最小負荷～全負荷(最大出力電力)、入力電圧一定時の値です。

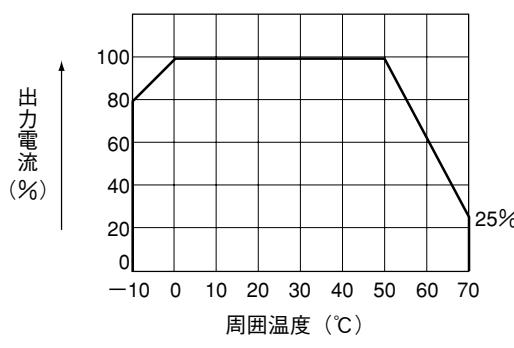
(*6) 0 ~ +50°C、入力電圧一定、負荷一定時の値です。

(*7) 電流制限方式自動復帰型です。30秒以上の過負荷・短絡状態は避けてください。

(*8) ツエナーダイオード・クランプ方式です(CH2のみ)。

(*9) VDE class - B、外部コンデンサ取付時

出力ディレーティング



KWD10仕様規格 (ご使用の前にご覧ください)

型名		KWD10-1212		KWD10-1515		
仕様項目・単位	CH	1	2	1	2	
入力	電圧範囲 (*2)	V	AC85 ~ 265 または DC110 ~ 340			
	周波数範囲 (*2)	Hz	47 ~ 440			
	効率 typ (*1)	%	72			
	電流 (100VAC) typ (*1)	A	0.3			
	サージ電流 (100/200VAC) typ	A	15/30 (Ta = 25°C)			
出力	定格電圧	VDC	+ 12	- 12	+ 15	- 15
	最小電流	A	0			
	最大電流	A	0.45			
	最大電力	W	10.8			
	最大入力変動 (*4)	mV	60			
	最大負荷変動 (*5)	mV	600			
	最大温度変動 (*6)	mV	120			
	リップルノイズ (*3)	mVp-p	150			
機能	保持時間 (100VAC) typ	ms	17 (10W, Ta = 25°C)			
	電圧設定精度		固定 ± 5% (Max)			
	過電流保護 (*7)		105% ~			
	過電圧保護 (*8)		110% ~			
環境	並列運転		なし			
	直列運転		あり			
	動作温度	°C	- 10 ~ 70 (- 10 : 80% 0 ~ 50 : 100% 70 : 25%)			
	保存温度	°C	- 30 ~ 85			
	動作湿度	% RH	30 ~ 90 (結露なきこと)			
	保存湿度	% RH	20 ~ 95 (結露なきこと)			
絶縁	耐振動		非動作時、10 ~ 55Hz (掃引 1 分間)、振幅 1.65mm (最大 98.1m/s ²) 一定、XYZ 各方向 1 時間			
	耐衝撃		490.3m/s ² 以下 衝撃時間 11 ± 5ms 6 方向 3 回			
適応規格	冷却方式		自然空冷			
	耐電圧		入力 - 出力間 : 3kVAC (20mA) 1 分間、入力 - FG 間 : 2kVAC (20mA) 1 分間 出力 - FG 間 : 500VAC (100mA) 1 分間			
	絶縁抵抗		100M Ω以上 (出力 - FG 間 : 500VDC, 25°C, 70% RH)			
構造	安全規格		UL62368-1, CSA62368-1, EN62368-1, UL60950-1, CSA60950-1, EN60950-1 各認定 (60950-1 の有効期限 : 2020 年 12 月 20 日)			
	雑音端子電圧 (*9)		VCCI-A, FCC-B, VDE-B 各準拠			
標準価格 (税別)	質量	g	100			
	サイズ (W × H × D)	mm	45 × 20.5 × 64			

日本
日本語

KWD

(*1) 入力電圧100VAC、最大出力電力、Ta = 25°C時の値です。

(*2) 各種安全規格申請時は「100 ~ 240VAC, 50/60Hz」です。

(*3) リップル電圧については、取扱説明をご参照ください。

(*4) 85 ~ 265VAC、負荷一定時の値です。

(*5) 最小負荷～全負荷(最大出力電力)、入力電圧一定時の値です。

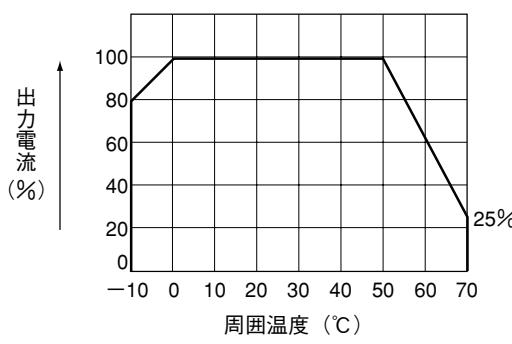
(*6) 0 ~ +50°C、入力電圧一定、負荷一定時の値です。

(*7) 電流制限方式自動復帰型です。30秒以上の過負荷・短絡状態は避けてください。

(*8) ツェナーダイオード・クランプ方式です(CH2のみ)。

(*9) VDE class - B、外部コンデンサ取付時

出力ディレーティング



KWD15 仕様規格 (ご使用の前にご覧ください)

		型名	KWD15-1212		KWD15-1515		
仕様項目・単位		CH	1	2	1	2	
入力	電圧範囲	(*)2) V	AC85 ~ 265 または DC110 ~ 340				
	周波数範囲	(*)2) Hz	47 ~ 440				
	効率 typ	(*)1) %	75				
	電流 (100VAC) typ	(*)1) A	0.4				
	サージ電流 (100/200VAC) typ	A	20/40 (Ta = 25°C)				
出力	定格電圧	VDC	+ 12	- 12	+ 15	- 15	
	最小電流	A	0				
	最大電流	A	0.65				
	最大電力	W	15.6				
	最大入力変動	(*)4) mV	60				
	最大負荷変動	(*)5) mV	600				
	最大温度変動	(*)6) mV	120				
	リップルノイズ	(*)3) mVp-p	150				
機能	保持時間 (100VAC) typ	ms	17 (15W, Ta = 25°C 時)				
	電圧設定精度		固定 ± 5% (Max)				
	過電流保護	(*)7)	105% ~				
	過電圧保護	(*)8)	110% ~				
環境	並列運転		なし				
	直列運転		あり				
	動作温度	°C	- 10 ~ 70 (- 10 : 80% 0 ~ 50 : 100% 70 : 25%)				
	保存温度	°C	- 30 ~ 85				
	動作湿度	% RH	30 ~ 90 (結露なきこと)				
	保存湿度	% RH	20 ~ 95 (結露なきこと)				
KWD	耐振動		非動作時、10 ~ 55Hz (掃引 1 分間) 振幅 1.65mm (最大 98.1m/s²) 一定、XYZ 各方向 1 時間				
	耐衝撃		490.3m/s² 以下 衝撃時間 11 ± 5ms 6 方向 3 回				
	冷却方式		自然空冷				
絶縁	耐電圧		入力 - 出力 間 : 3kVAC (20mA) 1 分間、入力 - FG 間 : 2kVAC (20mA) 1 分間 出力 - FG 間 : 500VAC (100mA) 1 分間				
	絶縁抵抗		100M Ω 以上 (出力 - FG 間 : 500VDC, 25°C, 70%RH)				
適応規格	安全規格		UL62368-1, CSA62368-1, EN62368-1, UL60950-1, CSA60950-1, EN60950-1 各認定 (60950-1 の有効期限 : 2020 年 12 月 20 日)				
	雑音端子電圧	(*)9)	VCCI-A、FCC-B、VDE-B 各準拠				
構造	質量	g	150				
	サイズ (W × H × D)	mm	48 × 23.5 × 70				
標準価格 (税別)		円	6,500				

(*1) 入力電圧100VAC、最大出力電力、Ta = 25°C時の値です。

(*2) 安全規格申請時の入力電圧範囲、入力周波数範囲は「100 ~ 240VAC、50/60Hz」です。

(*3) リップル電圧については、取扱説明をご参照ください。

(*4) 85 ~ 265VAC、負荷一定時の値です。

(*5) 最小負荷～全負荷(最大出力電力)、入力電圧一定時の値です。

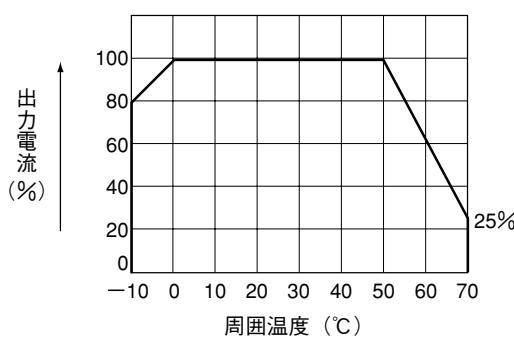
(*6) 0 ~ +50°C、入力電圧一定、負荷一定時の値です。

(*7) 電流制限方式自動復帰型です。30秒以上の過負荷・短絡状態は避けてください。

(*8) ツエーナーダイオード・クランプ方式です(CH2のみ)。

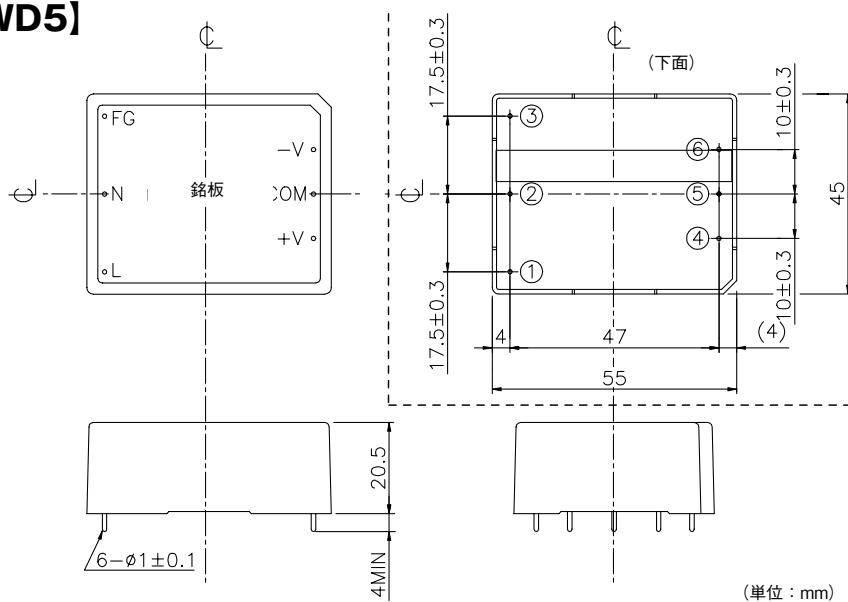
(*9) VDE class - B、外部コンデンサ取付時

出力ディレーティング



外観図

[KWD5]



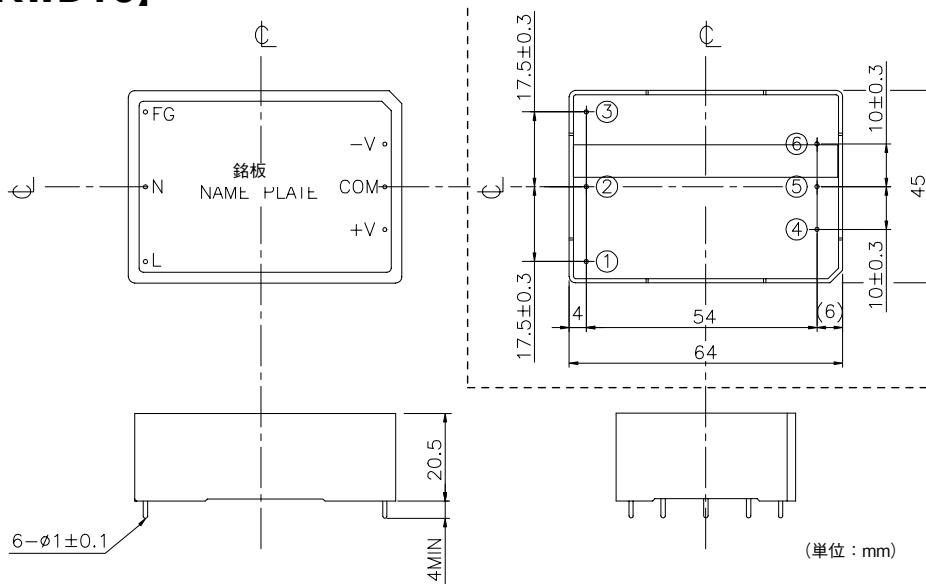
※端子接続

- ①…FG
- ②…AC (N) 入力
- ③…AC (L) 入力
- ④…-V 出力
- ⑤…COM 出力
- ⑥…+V 出力

●材質

ケース：プラスチック
(UL94V-0材)

[KWD10]



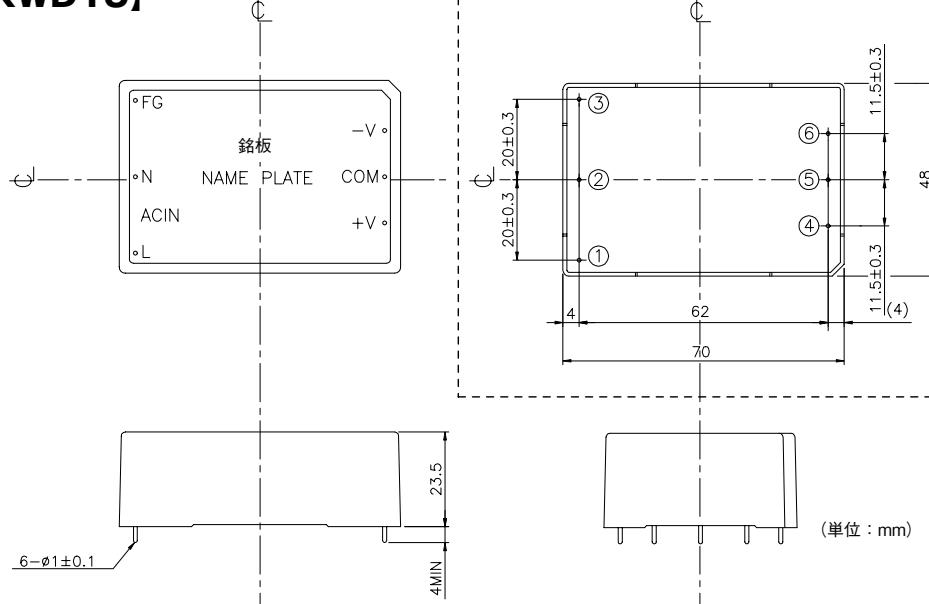
※端子接続

- ①…FG
- ②…AC (N) 入力
- ③…AC (L) 入力
- ④…-V 出力
- ⑤…COM 出力
- ⑥…+V 出力

●材質

ケース：プラスチック
(UL94V-0材)

[KWD15]



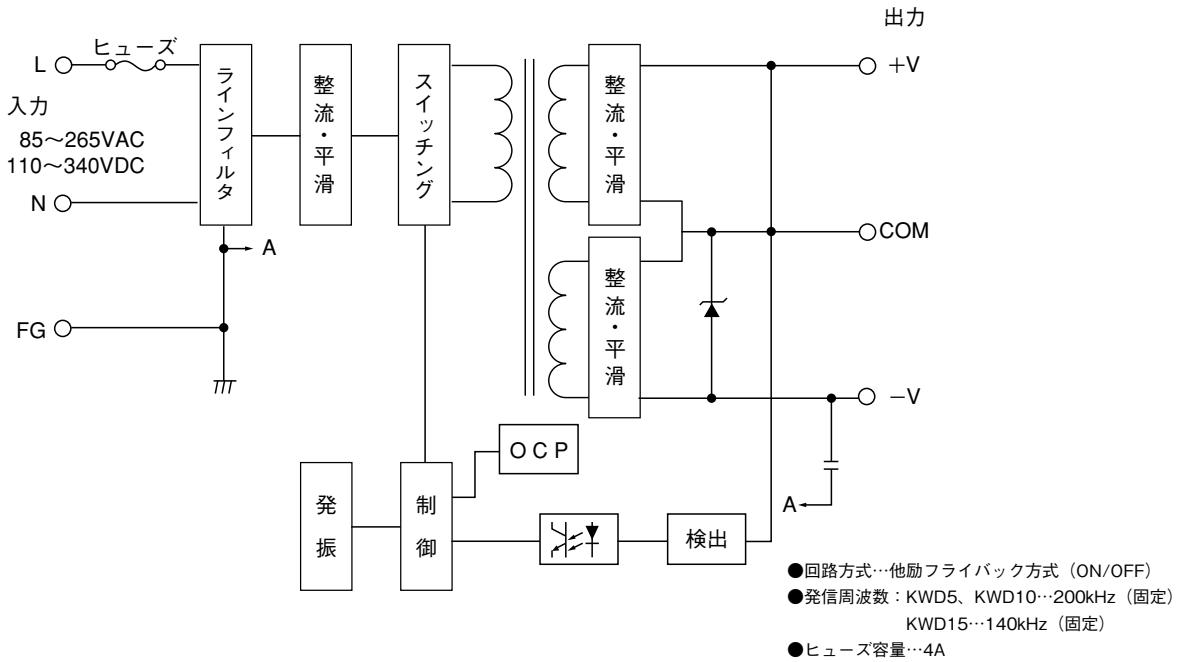
※端子接続

- ①…FG
- ②…AC (N) 入力
- ③…AC (L) 入力
- ④…-V 出力
- ⑤…COM 出力
- ⑥…+V 出力

●材質

ケース：プラスチック
(UL94V-0材)

ブロックダイヤグラム

株式会社
タカハシ

KWD

KS・KWS・KWD シリーズ取扱説明

ご使用前に

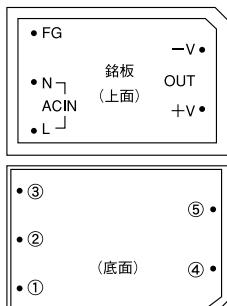
- 入力・出力端子への結線が、本取扱説明に示されるように正しく行われていることをお確かめ下さい。
- KWS・KWDシリーズは、85～265VAC連続入力タイプです。100VACあるいは200VAC入力電圧系に対応するための切り換え作業は一切不要です。

- KSシリーズは、85～132VAC入力タイプです。200VACを入力すると、電源が破損されます。



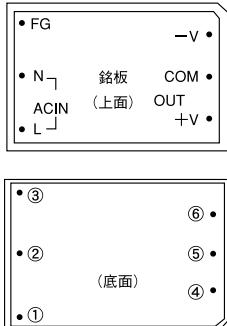
1. 端子説明

1 KS・KWS端子説明(单出力)



- | | |
|--------------|-------------------------------|
| ① FG | : 接地用フレームグランド端子 |
| ② AC IN(N) | : 交流入力端子(ニュートラルライン) |
| ③ AC IN(L) | : 交流入力端子(ライブライン)ヒューズが内蔵されています |
| ④ DC OUT(-V) | : 直流出力端子(-側) |
| ⑤ DC OUT(+V) | : 直流出力端子(+側) |

2 KWD端子説明(二出力)



- | | |
|------------|-------------------------------|
| ① FG | : 接地用フレームグランド端子 |
| ② AC IN(N) | : 交流入力端子(ニュートラルライン) |
| ③ AC IN(L) | : 交流入力端子(ライブライン)ヒューズが内蔵されています |
| ④ -V | : CH2出力端子(-) |
| ⑤ COM | : CH1、CH2のグランド端子 |
| ⑥ +V | : CH1出力端子(+) |

KS
KWS
KWD

2. 端子接続方法

1 KS・KWS端子説明(单出力)

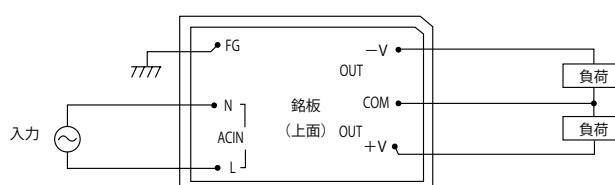
交流入力
KSシリーズ：85～132VAC
KWSシリーズ：85～265VAC
(連続入力タイプ)



- 電源内部(AC INのL側)にヒューズが内蔵されています。
- KSシリーズは、85～132VAC入力タイプです。
200V系を入力すると、破損することがあります。
- KWSシリーズは、85～265VAC連続入力です。
入力切替作業は不要です。

2 KWD端子説明(二出力)

交流入力
85～265VAC
(連続入力タイプ)



- 電源内部(AC INのL側)にヒューズが内蔵されております。
- KWDシリーズは、85～265VAC連続入力で入力切替作業は不要です。

3. 機能説明及び注意点

1 過電流保護(OCP)

出力電流制限方式自動復帰型を内蔵しています。OCP機能は、仕様規格値の105%以上で動作し、過電流・短絡状態を解除すれば自動的に出力は復帰します。尚、30秒以上の過電流・短絡状態での動作はお避け下さい。電源の破損をまぬく恐れがあります。

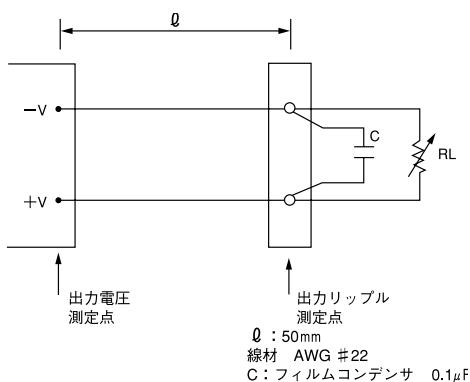
2 過電圧保護(OVP)

ツエナーダイオードクランプ方式の過電圧保護回路を内蔵しています(二出力KWDシリーズは、CH2のみ)。クランプ電圧は、定格電圧の110%以上で出力をクランプします。過電圧印加により出力電圧がダウンした場合出力は復帰いたしません。電源交換願います。

3 リップル

仕様規格の最大リップル電圧値は、規定のリップル測定回路に於てEIAJ法に基づき(JEITA RC-9131プローブ使用)測定した値です。負荷線が長くなる場合は、負荷端にフィルムコンデンサ等を接続しないと負荷端でのリップルが大きくなる場合があります。尚、測定時オシロスコープのプローブのグランドリードが長いと正確な測定は出来ませんのでご注意下さい。

「リップル測定回路」



4 雑音端子電圧

KWS、KWDシリーズは、入力側のL、N間に外付けコンデンサ(安全規格認定品)を追加することにより、VDEクラスB規格に準拠します。

下記推奨値をご参照下さい。

KWS5、KWD5 : AC250V $0.22\mu\text{F}$

KWS10、KWD10 : AC250V $0.22\mu\text{F}$

KWS15、KWD15 : AC250V $0.33\mu\text{F}$

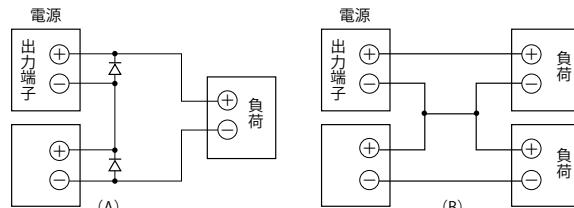
5 入力サージ電流

KS10、15は、パワーサーミスタにて入力サージ電流を制限しています。パワーサーミスタによる方式は、温度により制限電流値が変わり、温度が高い場合や通電後の入力再投入時は、入力サージ電流が大きくなることがあります。

6 直列・並列運転

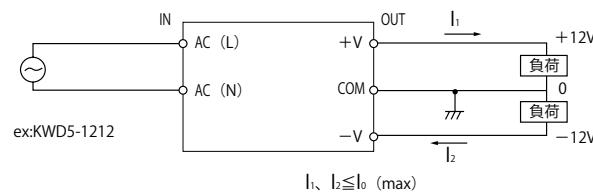
本電源は下図(A)、(B)のいずれかの直列運転方法も可能です。(A)の場合は逆電圧印加防止のために、バイパス用ダイオードを接続して下さい。このバイパス用ダイオードの順方向電流は負荷電流に対して同等以上のものを、逆耐電圧は各電源出力電圧に十分耐えうるものをご使用下さい。

●KS・KWSシリーズ

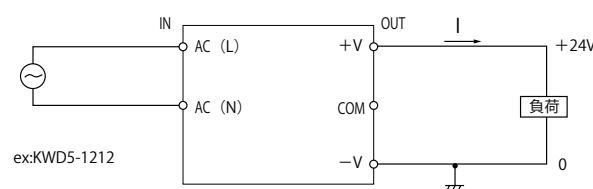


●KWDシリーズ

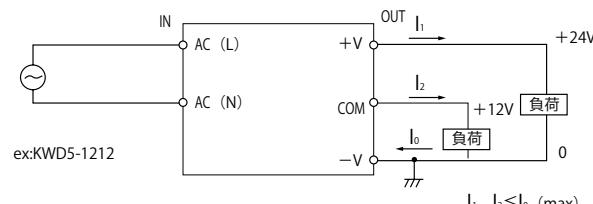
「正負出力の場合」



「2出力直列の場合」



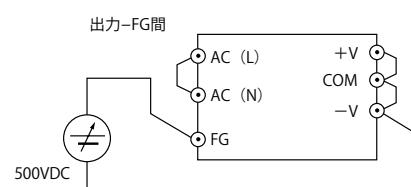
「異電力2出力の場合」



「並列運転は不可能です。」

7 絶縁抵抗試験

出力-FG間の絶縁抵抗値は、500VDCにて100MΩ以上です。尚、安全のために、DC絶縁計の電圧設定は絶縁抵抗試験の前にを行い、試験後は抵抗等で充分ディスチャージして下さい。



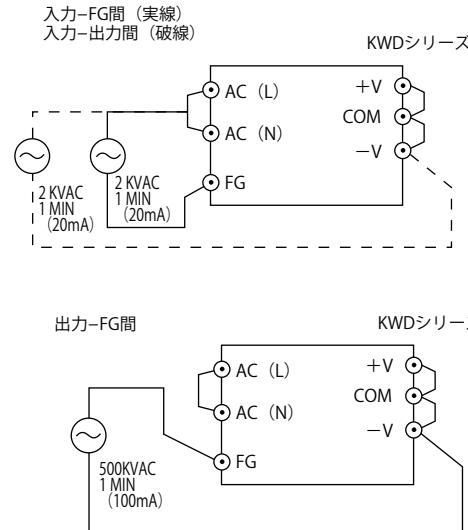
*KS、KWSシリーズの場合は、出力側の+V、-V端子を接続して下さい。
(KS、KWSシリーズはCOM端子はありません)

8 耐圧試験

入力ー出力間2kVAC、入力ーFG間2kVAC、出力ーFG間500VAC、各1分間に耐えられるよう設計されています。耐圧試験器のリミット電流値を20mAに設定後（出力ーFG間：100mA）、試験を行って下さい。

試験電圧はゼロから徐々に上げ、遮断時も徐々に下げて下さい。試験時間をタイマーで行う場合、電圧印加・遮断時にインバ尔斯性の高電圧が発生し、電源を破損することがあります。

*但し、KWS、KWDシリーズは入力ー出力間3kVAC

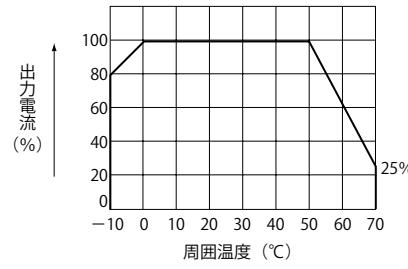


*KS、KWSシリーズの場合は、出力側の+V、-V端子を接続して下さい。
(KS、KWSシリーズはCOM端子はありません)



4. 出力ディレーティング

実装方向は自由に選択出来ますが、コンバータ周囲に熱がこもらぬよう空気の対流を十分考慮の上ご使用下さい。
また、周囲の温度が高い場合は、右図のように出力のディレーティングが必要ですのでご注意下さい。



5. 推奨半田付・洗浄

1 推奨半田付け条件

プリント基板への半田付け温度は、下記条件内で行ってください。

- 半田ディップ槽を使用の場合……260°C、10秒以内
ブリヒート条件：110°C、30～40秒間
- 半田ゴテを使用の場合……350°C、3秒以内

2 推奨洗浄条件

半田付け後の推奨洗浄条件は、以下の通りです。

- 洗浄液
IPA
- 洗浄方法
洗浄液が電源内部に浸透しない方法（ブラシ洗浄等）で行って下さい。（洗浄液が電源内部に浸透しますと電源の信頼性を損なう場合がありますので御注意願います。）
注）上記推奨条件以外で洗浄する場合は、弊社にご相談下さい。

6. 故障と思われる前に

- 規定の入力電圧が接続されていますか。
- 入出力の接続は正しく行われていますか。
- 入出力に接続されているパターン幅は細すぎませんか。
- 負荷側に大容量コンデンサが付いていませんか。

右記容量内でご使用下さい。

- | | |
|-------|----------------------------------|
| KS 5 | 5V 100 μF以下、12V 200 μF以下 |
| KS 10 | 5V 200 μF以下、12V 400 μF以下 |
| KS 15 | 5V 400 μF以下、12V 1,000 μF以下 |
| KWS 5 | 5V 2,000 μF以下、12V・15V 200 μF以下 |
| KWS10 | 5V 2,000 μF以下、12V・15V 1,000 μF以下 |
| KWS15 | 5V 2,000 μF以下、12V・15V 1,000 μF以下 |
| KWD 5 | 800 μF以下 |
| KWD10 | 1212 1,000 μF以下、1515 500 μF以下 |
| KWD15 | 1212 1,000 μF以下、1515 1,000 μF以下 |

TDK-Lambda