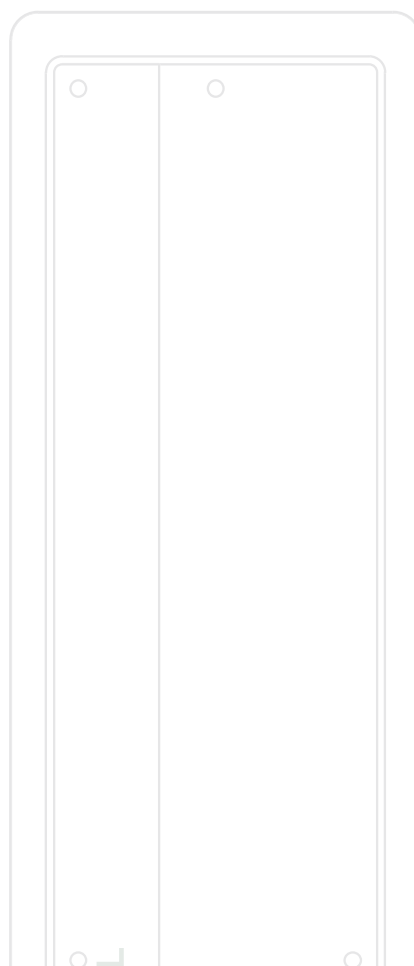
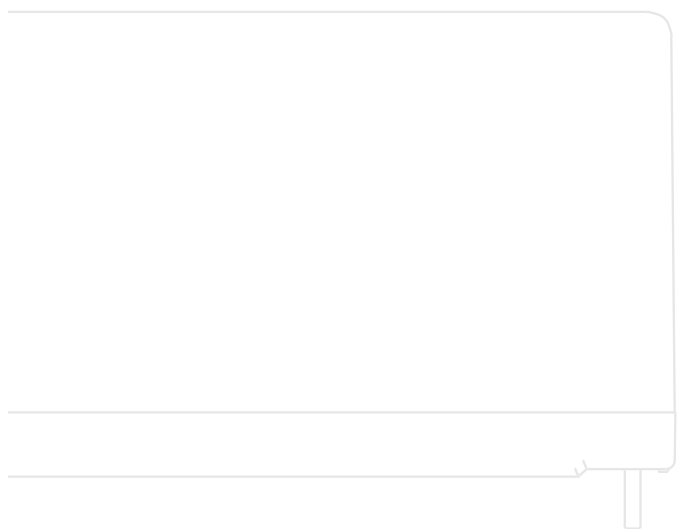


TDK-Lambda

超小型、AC-DC オンボード電源

KWS-A series

個別カタログ



“オールインワン設計”で外付部品が不要な、超小型AC-DCオンボード電源

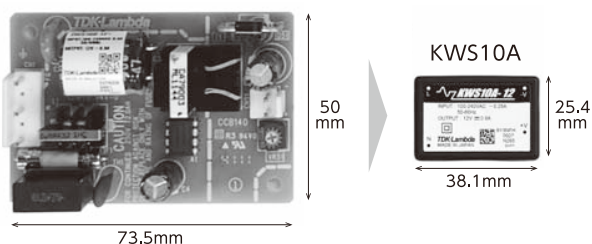
KWS-Aシリーズ

KWS-Aシリーズは使いやすさを追求し、お客様での基板設計の負担を軽減する、“オールインワン設計”としました。これにより、ヒューズや電解コンデンサなどの外付け部品が不要となります。くわえて、大幅な小型化を実現し、従来品 (KWS10) と比較してお客様の基板上的占有面積を最大66%低減。また、従来品と比較して効率が6%改善*された81%を実現し、無負荷時待機電力を0.5W以下に抑えています。さらに、幅広い動作周囲温度 (-10℃~+85℃、起動保証 -40℃) での使用が可能です。

※KWS10A-12、KWS10-12 200VAC入力時で比較

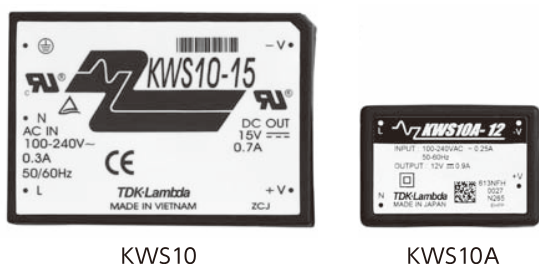
“オールインワン設計”で、外付け部品不要

使いやすさを追求し、ヒューズや電解コンデンサなどの外付け部品が不要となる“オールインワン設計”としました。基板型電源に搭載されている電気部品を本製品内に実装したようなイメージとなります。これにより、電源部分についてはお客様が基板設計をする必要が無く、品質も当社が保証します。



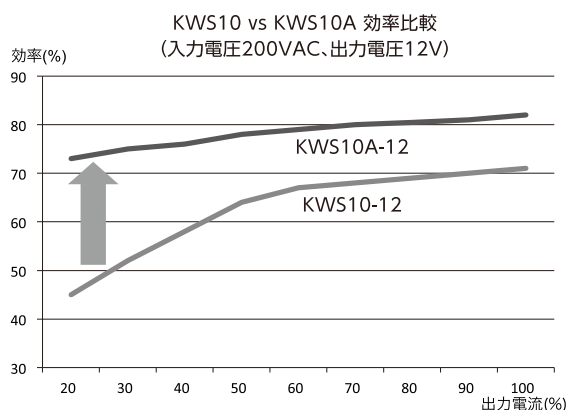
大幅な小型化を実現

使用部品の最適化により大幅な小型化を実現しました。従来品と比較して、お客様の基板上的占有面積を最大66%低減することが可能になりました。 ※KWS10A、KWS10比較時



高効率、低待機電力

お客様の装置に要求される高効率化と低待機電力に対応するため、KWS10A-12では81%の高効率を実現しました。あわせて、無負荷時の待機電力を0.5Wとしました。



KWS-A SERIES

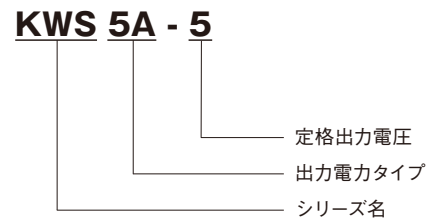
単出力 5W ~ 25W



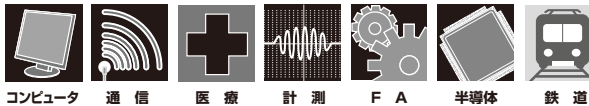
■ 特 長

- 外付け部品（ヒューズ、電解コンデンサなど）不要な“オールインワン設計”
- 小型化：基板占有面積66%低減（KWS10A、KWS10 比較時）
- 高効率：88%（KWS25A-24、200VAC入力時）
- 無負荷時待機電力：0.5W以下
- 広い動作周囲温度：-10℃ ~ +85℃（出力ディレーティングあり） ※起動保証-40℃

■ 型名称呼方法



■ 用 途



■ RoHS指令対応

EU Directive 2011/65/EUにもとづき、免除された用途を除いて、鉛、カドミウム、水銀、六価クロム、および特定臭素系難燃剤のPBB、PBDEを使用していないことを表します。

■ 製品ラインアップ

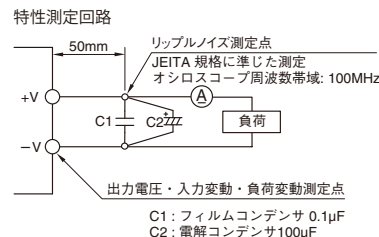
出力電圧	5W		10W		15W		25W	
	出力電流	型名	出力電流	型名	出力電流	型名	出力電流	型名
5V	1.0A	KWS5A-5	2.0A	KWS10A-5	3.0A	KWS15A-5	5.0A	KWS25A-5
12V	0.45A	KWS5A-12	0.9A	KWS10A-12	1.3A	KWS15A-12	2.2A	KWS25A-12
15V	0.35A	KWS5A-15	0.7A	KWS10A-15	1.0A	KWS15A-15	1.7A	KWS25A-15
24V	0.22A	KWS5A-24	0.5A	KWS10A-24	0.7A	KWS15A-24	1.1A	KWS25A-24

・製品をより正しく、安全にご使用いただくために、最新の納入仕様書をぜひご請求ください。
 ・記載内容は、改良その他により予告なく変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

KWS5A 仕様規格 (ご使用前にご覧ください)

仕様項目・単位		型名	KWS5A-5	KWS5A-12	KWS5A-15	KWS5A-24
入力	入力電圧範囲 (*2)	V	AC85 ~ 265 (47 ~ 440Hz) または DC120 ~ 370			
	効率 (100VAC) (typ) (*1)	%	72	73	73	75
	効率 (200VAC) (typ) (*1)	%	74	75	75	77
	入力電流 (100/200VAC) (typ) (*1)	A	0.13 / 0.07			
	突入電流 (100/200VAC) (typ) (*1)(*3)	A	15/30 (Ta = 25°C、コールドスタート時)			
	漏洩電流 (*10)	mA	0.25以下			
出力	定格出力電圧	VDC	5	12	15	24
	最大出力電流	A	1.0	0.45	0.35	0.22
	最大出力電力	W	5.00	5.40	5.25	5.28
	最大入力変動 (*5)(*12)	mV	20	48	60	96
	最大負荷変動 (*6)(*12)	mV	40	96	120	150
	最大温度変動		0.02% / °C 以下			
	リップルノイズ (*4)(*5)(*6)	mV	200	240	240	240
	保持時間 (typ) (*9)	ms	15/30			
	出力電圧可変範囲		固定			
	出力電圧設定精度	%	±5			
機能	過電流保護 (*7)	A	1.05 -	0.47 -	0.36 -	0.23 -
	過電圧保護 (*8)	VDC	5.75 - 7.0	13.8 - 18.3	17.25 - 22.4	27.6 - 34.0
	並列運転		なし			
	直列運転		あり			
環境	動作温度	°C	-10 ~ +85 (-10 ~ +55°C : 100%, +70°C : 55%, +85°C : 10%)、 起動保証: -40 ~ -10			
	保存温度	°C	-40 ~ +85			
	動作湿度	% RH	30 ~ 90 (非結露)			
	保存湿度	% RH	20 ~ 95 (非結露)			
	耐振動		10 ~ 55Hz、振幅一定 1.65mm p-p (最大10G)、1分間掃引 X, Y, Z 各方向1時間			
	耐衝撃		50G以下 衝撃時間 11 ± 5ms ± (X, Y, Z) 各方向3回			
絶縁	冷却方式		自然空冷			
	耐電圧		入力 - 出力 : 3kVAC (20mA) 1分間			
適応規格	絶縁抵抗		100MΩ以上 (入力 - 出力 : 500VDC、25°C、70%RH)			
	安全規格		UL60950-1, CSA60950-1, EN60950-1 各認定 電気用品安全法 別表第十二 (J60950-1) 準拠			
	雑音端子電圧、雑音電界強度 (*13)		EN55011/EN55022-B, FCC-B, VCCI-B (外付け部品必要) 各準拠 EN55011/EN55022-A, FCC-A, VCCI-A (外付け部品不要) 各準拠			
構造	イミュニティ (*13)		IEC61000-6-2 IEC61000-4-2, -3, -4, -5, -6, -8, -11 各準拠			
	質量 (typ)	g	35			
標準価格 (税別)	サイズ (W x H x D)	mm	25.4 x 21.5 x 38.1 (外観図参照)			
		円	2,600			

- (*1) 入力電圧100/200VAC、Ta = 25°C、定格出力電圧および最大出力電力時の値です。
 (*2) 各種安全規格 (UL、CSA、EN) 申請時は「100 ~ 240VAC、50 ~ 60Hz」です。
 (*3) 内蔵ノイズフィルタへの入力サージ電流 (0.2ms以下) は除きます。
 (*4) JEITA 規格RC-9131B に準じた測定方法 (100MHz) です。
 低温時でかつ低入力電圧時は、出力リップルノイズが仕様を満たさない場合がありますが、1秒後には仕様を満たします。
 (*5) 85 ~ 265VAC、負荷一定時の値です。
 (*6) 無負荷 ~ 全負荷、入力電圧一定時の値です。
 (*7) 自動復帰型のヒックアップです。
 過負荷・短絡状態は避けてください。
 ツェナーダイオードクランプ方式です。
 (*8) 入力電圧100/200VAC時、負荷率80%、100%の値です。
 (*9) 入力電圧100/200VAC時、負荷率80%、100%の値です。
 (*10) UL、CSA、ENおよび電気用品安全法準拠の測定値 (60Hz) です。Ta = 25°C
 (*11) 負荷(%)は、最大出力電力または最大出力電流のパーセントです。
 最大負荷を超えないようにしてください。
 -40 ~ -10°Cでの起動条件は、出力ディレーティングカーブをご参照ください。
 (*12) 入力電圧90VAC未満時、出力ディレーティングが必要です。
 (*13) 電源は最終装置に組み込まれる製品と考えられます。
 最終装置でEMC 規格に基づいて評価を実施してください。



●推奨ノイズフィルタ



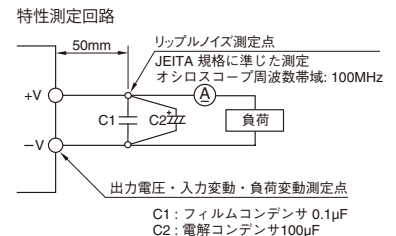
RSEG-2001

『TDK-Lambda EMC Filters』
カタログをご参照下さい。

KWS10A 仕様規格 (ご使用前にご覧ください)

仕様項目・単位		型名	KWS10A-5	KWS10A-12	KWS10A-15	KWS10A-24
入力	入力電圧範囲 (*2)	V	AC85 ~ 265 (47 ~ 440Hz) または DC120 ~ 370			
	効率 (100VAC) (typ) (*1)	%	76	80	81	82
	効率 (200VAC) (typ) (*1)	%	77	81	82	84
	入力電流 (100/200VAC) (typ) (*1)	A	0.25 / 0.13			
	突入電流 (100/200VAC) (typ) (*1)(*3)	A	15/30 (Ta = 25°C、コールドスタート時)			
	漏洩電流 (*10)	mA	0.25以下			
出力	定格出力電圧	VDC	5	12	15	24
	最大出力電流	A	2.0	0.9	0.7	0.5
	最大出力電力	W	10.0	10.8	10.5	12.0
	最大入力変動 (*5)(*12)	mV	20	48	60	96
	最大負荷変動 (*6)(*12)	mV	40	96	120	150
	最大温度変動		0.02% / °C 以下			
	リップルノイズ (*4)(*5)(*6)	mV	200	240	240	240
	保持時間 (typ) (*9)	ms	10/20			
	出力電圧可変範囲		固定			
	出力電圧設定精度	%	±5			
機能	過電流保護 (*7)	A	2.10 -	0.95 -	0.74 -	0.53 -
	過電圧保護 (*8)	VDC	5.75 - 7.0	13.8 - 18.3	17.25 - 22.4	27.6 - 34.0
	並列運転		なし			
	直列運転		あり			
環境	動作温度	°C	-10 ~ +85 5V (-10 ~ +45°C : 100%, +65°C : 55%, +85°C : 10%) 12, 15, 24V (-10 ~ +55°C : 100%, +70°C : 55%, +85°C : 10%) 起動保証: -40 ~ -10			
	保存温度	°C	-40 ~ +85			
	動作湿度	% RH	30 ~ 90 (非結露)			
	保存湿度	% RH	20 ~ 95 (非結露)			
	耐振動		10 ~ 55Hz、振幅一定 1.65mm p-p (最大10G)、1分間掃引 X, Y, Z 各方向1時間			
	耐衝撃		50G以下 衝撃時間 11 ± 5ms ± (X, Y, Z) 各方向3回			
絶縁	冷却方式		自然空冷			
	耐電圧		入力 - 出力 : 3kVAC (20mA) 1分間			
	絶縁抵抗		100MΩ以上 (入力 - 出力 : 500VDC、25°C、70%RH)			
適応規格	安全規格		UL60950-1, CSA60950-1, EN60950-1 各認定 電気用品安全法 別表第十二 (J60950-1) 準拠			
	雑音端子電圧、雑音電界強度 (*13)		EN55011/EN55022-B, FCC-B, VCCI-B (外付け部品必要) 各準拠 EN55011/EN55022-A, FCC-A, VCCI-A (外付け部品不要) 各準拠			
	イミュニティ (*13)		IEC61000-6-2 IEC61000-4-2, -3, -4, -5, -6, -8, -11 各準拠			
構造	質量 (typ)	g	35			
	サイズ (W x H x D)	mm	25.4 x 21.5 x 38.1 (外観図参照)			
標準価格 (税別)		円	2,700			

- (*1) 入力電圧100/200VAC、Ta = 25°C、定格出力電圧および最大出力電力時の値です。
- (*2) 各種安全規格 (UL、CSA、EN) 申請時は「100 ~ 240VAC、50 ~ 60Hz」です。
- (*3) 内蔵ノイズフィルタへの入力サージ電流 (0.2ms以下) は除きます。
- (*4) JEITA 規格RC-9131B に準じた測定方法 (100MHz) です。
低温時でかつ低入力電圧時は、出力リップルノイズが仕様を満たさない場合がありますが、1秒後には仕様を満たします。
- (*5) 85 ~ 265VAC、負荷一定時の値です。
- (*6) 無負荷 ~ 全負荷、入力電圧一定時の値です。
- (*7) 自動復帰型のヒックアップです。
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。
- (*9) 入力電圧100/200VAC時、負荷率70%、100%の値です。
- (*10) UL、CSA、ENおよび電気用品安全法準拠の測定値 (60Hz) です。Ta = 25°C
- (*11) 負荷(%)は、最大出力電力または最大出力電流のパーセントです。
最大負荷を超えないようにしてください。
-40 ~ -10°Cでの起動条件は、出力ディレーティングカーブをご参照ください。
- (*12) 入力電圧90VAC未満時、出力ディレーティングが必要です。
- (*13) 電源は最終装置に組み込まれる製品と考えられます。
最終装置でEMC 規格に基づいて評価を実施してください。



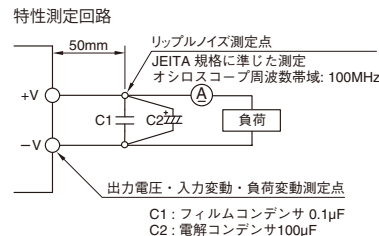
●推奨ノイズフィルタ



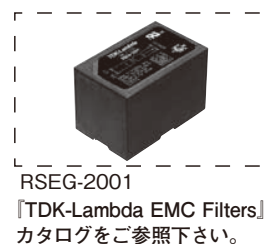
KWS15A 仕様規格 (ご使用前にご覧ください)

仕様項目・単位		型名	KWS15A-5	KWS15A-12	KWS15A-15	KWS15A-24
入力	入力電圧範囲 (*2)	V	AC85 ~ 265 (47 ~ 440Hz) または DC120 ~ 370			
	効率 (100VAC) (typ) (*1)	%	76	80	81	82
	効率 (200VAC) (typ) (*1)	%	78	83	84	85
	入力電流 (100/200VAC) (typ)(*1)	A	0.33 / 0.24			
	突入電流 (100/200VAC) (typ) (*1)(*3)	A	15/30 (Ta = 25°C、コールドスタート時)			
	漏洩電流 (*10)	mA	0.25以下			
出力	定格出力電圧	VDC	5	12	15	24
	最大出力電流	A	3.0	1.3	1.0	0.7
	最大出力電力	W	15.0	15.6	15.0	16.8
	最大入力変動 (*5)(*12)	mV	20	48	60	96
	最大負荷変動 (*6)(*12)	mV	40	96	120	150
	最大温度変動		0.02% / °C 以下			
	リップルノイズ (*4)(*5)(*6)	mV	200	240	240	240
	保持時間 (typ) (*9)	ms	10/20			
	出力電圧可変範囲		固定			
	出力電圧設定精度	%	±5			
機能	過電流保護 (*7)	A	3.15 -	1.36 -	1.05 -	0.73 -
	過電圧保護 (*8)	VDC	5.75 - 7.0	13.8 - 18.3	17.25 - 22.4	27.6 - 34.0
	並列運転		なし			
	直列運転		あり			
環境	動作温度	°C	-10 ~ +85 5V (-10 ~ +45°C : 100%, +65°C : 55%, +85°C : 10%) 12, 15, 24V (-10 ~ +55°C : 100%, +70°C : 55%, +85°C : 10%) 起動保証: -40 ~ -10			
	保存温度	°C	-40 ~ +85			
	動作湿度	% RH	30 ~ 90 (非結露)			
	保存湿度	% RH	20 ~ 95 (非結露)			
	耐振動		10 ~ 55Hz、振幅一定 1.65mm p-p (最大10G)、1分間掃引 X, Y, Z 各方向1時間			
	耐衝撃		50G以下 衝撃時間 11 ± 5ms ± (X, Y, Z) 各方向3回			
絶縁	冷却方式		自然空冷			
	耐電圧		入力 - 出力 : 3kVAC (20mA) 1分間			
	絶縁抵抗		100MΩ以上 (入力 - 出力 : 500VDC、25°C、70%RH)			
適応規格	安全規格		UL60950-1, CSA60950-1, EN60950-1 各認定 電気用品安全法 別表第十二 (J60950-1) 準拠			
	雑音端子電圧、雑音電界強度 (*13)		EN55011/EN55022-B, FCC-B, VCCI-B (外付け部品必要) 各準拠 EN55011/EN55022-A, FCC-A, VCCI-A (外付け部品不要) 各準拠			
	イミュニティ (*13)		IEC61000-6-2 IEC61000-4-2, -3, -4, -5, -6, -8, -11 各準拠			
構造	質量 (typ)	g	60			
	サイズ (W x H x D)	mm	25.4 x 24 x 50.8 (外観図参照)			
標準価格 (税別)		円	3,200			

- (*1) 入力電圧100/200VAC、Ta = 25°C、定格出力電圧および最大出力電力時の値です。
- (*2) 各種安全規格 (UL、CSA、EN) 申請時は「100 ~ 240VAC、50 ~ 60Hz」です。
- (*3) 内蔵ノイズフィルタへの入力サージ電流 (0.2ms以下) は除きます。
- (*4) JEITA 規格RC-9131B に準じた測定方法 (100MHz) です。
低温時でかつ低入力電圧時は、出力リップルノイズが仕様を満たさない場合がありますが、1秒後には仕様を満たします。
- (*5) 85 ~ 265VAC、負荷一定時の値です。
- (*6) 無負荷 ~ 全負荷、入力電圧一定時の値です。
- (*7) 自動復帰型のヒックアップです。
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。
- (*9) 入力電圧100/200VAC時、負荷率80%、100%の値です。
- (*10) UL、CSA、ENおよび電気用品安全法準拠の測定値 (60Hz) です。Ta = 25°C
- (*11) 負荷(%)は、最大出力電力または最大出力電流のパーセントです。
最大負荷を超えないようにしてください。
-40 ~ -10°Cでの起動条件は、出力ディレーティングカーブをご参照ください。
- (*12) 入力電圧90VAC未満時、出力ディレーティングが必要です。
- (*13) 電源は最終装置に組み込まれる製品と考えられます。
最終装置でEMC 規格に基づいて評価を実施してください。



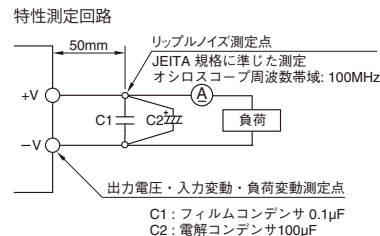
●推奨ノイズフィルタ



KWS25A 仕様規格 (ご使用前にご覧ください)

仕様項目・単位		型名	KWS25A-5	KWS25A-12	KWS25A-15	KWS25A-24
入力	入力電圧範囲 (*2)	V	AC85 ~ 265 (47 ~ 440Hz) または DC120 ~ 370			
	効率 (100VAC) (typ) (*1)	%	80	84	85	86
	効率 (200VAC) (typ) (*1)	%	82	86	87	88
	入力電流 (100/200VAC) (typ) (*1)	A	0.56 / 0.34			
	突入電流 (100/200VAC) (typ) (*1)(*3)	A	15/30 (Ta = 25°C、コールドスタート時)			
	漏洩電流 (*10)	mA	0.25以下			
出力	定格出力電圧	VDC	5	12	15	24
	最大出力電流	A	5.0	2.2	1.7	1.1
	最大出力電力	W	25.0	26.4	25.5	26.4
	最大入力変動 (*5)(*12)	mV	20	48	60	96
	最大負荷変動 (*6)(*12)	mV	40	96	120	150
	最大温度変動		0.02% / °C 以下			
	リップルノイズ (*4)(*5)(*6)	mV	200	240	240	240
	保持時間 (typ) (*9)	ms	10/20			
	出力電圧可変範囲		固定			
	出力電圧設定精度	%	±5			
機能	過電流保護 (*7)	A	5.25 -	2.31 -	1.79 -	1.16 -
	過電圧保護 (*8)	VDC	5.75 - 7.0	13.8 - 18.3	17.25 - 22.4	27.6 - 34.0
	並列運転		なし			
	直列運転		あり			
環境	動作温度	°C	-10 ~ +85 5V (-10 ~ +45°C : 100%, +65°C : 55%, +85°C : 10%) 12, 15, 24V (-10 ~ +55°C : 100%, +70°C : 55%, +85°C : 10%) 起動保証: -40 ~ -10			
	保存温度	°C	-40 ~ +85			
	動作湿度	% RH	30 ~ 90 (非結露)			
	保存湿度	% RH	20 ~ 95 (非結露)			
	耐振動		10 ~ 55Hz、振幅一定 1.65mm p-p (最大10G)、1分間掃引 X, Y, Z 各方向1時間			
	耐衝撃		50G以下 衝撃時間 11 ± 5ms ± (X, Y, Z) 各方向3回			
絶縁	冷却方式		自然空冷			
	耐電圧		入力 - 出力 : 3kVAC (20mA) 1分間			
	絶縁抵抗		100MΩ以上 (入力 - 出力 : 500VDC、25°C、70%RH)			
適応規格	安全規格		UL60950-1, CSA60950-1, EN60950-1 各認定 電気用品安全法 別表第十二 (J60950-1) 準拠			
	雑音端子電圧、雑音電界強度 (*13)		EN55011/EN55022-B, FCC-B, VCCI-B (外付け部品必要) 各準拠 EN55011/EN55022-A, FCC-A, VCCI-A (外付け部品不要) 各準拠			
	イミュニティ (*13)		IEC61000-6-2 IEC61000-4-2, -3, -4, -5, -6, -8, -11 各準拠			
構造	質量 (typ)	g	85			
	サイズ (W x H x D)	mm	25.4 x 29 x 63.5 (外観図参照)			
標準価格 (税別)		円	3,800			

- (*1) 入力電圧100/200VAC、Ta = 25°C、定格出力電圧および最大出力電力時の値です。
- (*2) 各種安全規格 (UL、CSA、EN) 申請時は「100 ~ 240VAC、50 ~ 60Hz」です。
- (*3) 内蔵ノイズフィルタへの入力サージ電流 (0.2ms以下) は除きます。
- (*4) JEITA 規格RC-9131B に準じた測定方法 (100MHz) です。
低温時でかつ低入力電圧時は、出力リップルノイズが仕様を満たさない場合がありますが、1秒後には仕様を満たします。
- (*5) 85 ~ 265VAC、負荷一定時の値です。
- (*6) 無負荷 ~ 全負荷、入力電圧一定時の値です。
- (*7) 自動復帰型のヒックアップです。
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。
- (*9) 入力電圧100/200VAC時、負荷率80%、100%の値です。
- (*10) UL、CSA、ENおよび電気用品安全法準拠の測定値 (60Hz) です。Ta = 25°C
- (*11) 負荷(%)は、最大出力電力または最大出力電流のパーセントです。
最大負荷を超えないようにしてください。
-40 ~ -10°Cでの起動条件は、出力ディレーティングカーブをご参照ください。
- (*12) 入力電圧90VAC未満時、出力ディレーティングが必要です。
- (*13) 電源は最終装置に組み込まれる製品と考えられます。
最終装置でEMC 規格に基づいて評価を実施してください。



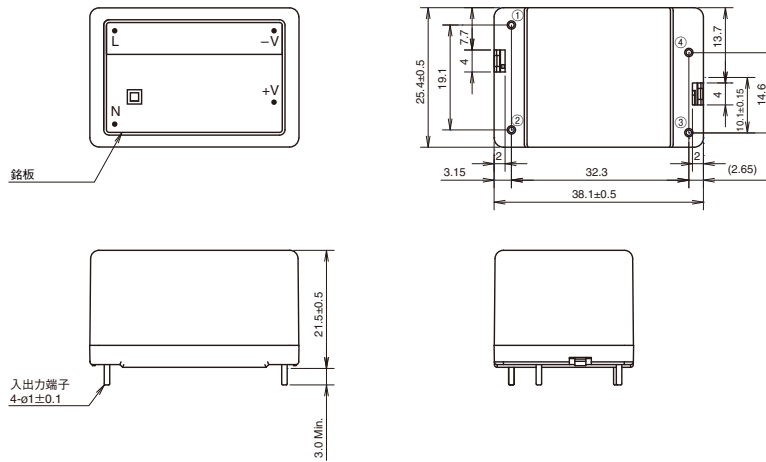
●推奨ノイズフィルタ



・製品をより正しく、安全にご使用いただくために、最新の納入仕様書をぜひご請求ください。
・記載内容は、改良その他により予告なく変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

外觀図

[KWS5A/10A]



※端子接続

- ①…AC (N)] 入力
- ②…AC (L)]
- ③…-V] 出力
- ④…+V]

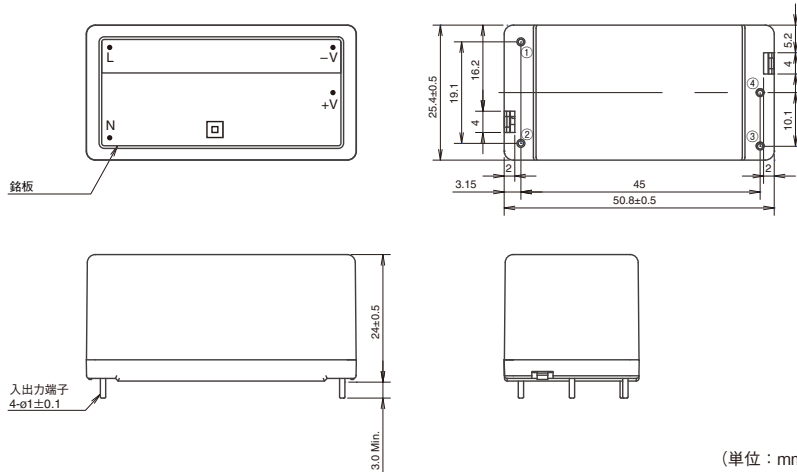
●材質

ケース：プラスチック
(UL94V-0材)
PBT：t=1.0mm

※指示のない許容差は±0.3mm

(単位：mm)

[KWS15A]



※端子接続

- ①…AC (N)] 入力
- ②…AC (L)]
- ③…-V] 出力
- ④…+V]

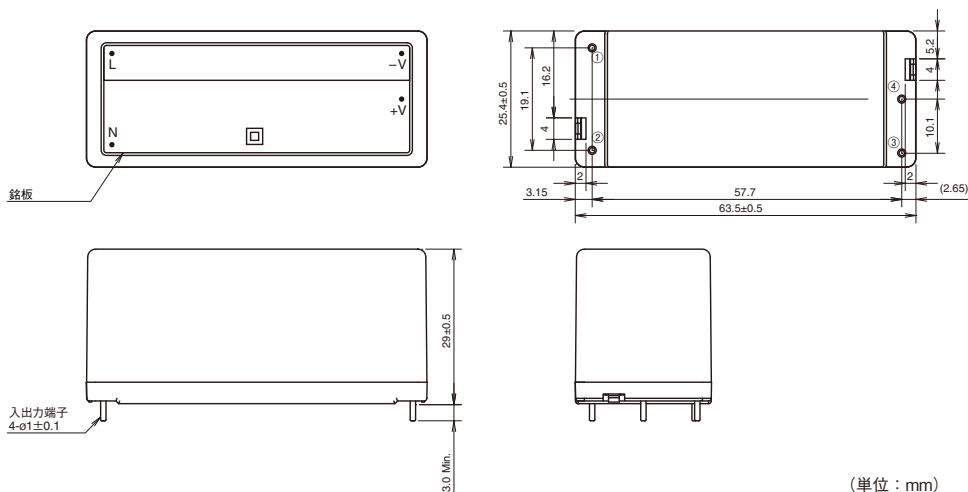
●材質

ケース：プラスチック
(UL94V-0材)
PBT：t=1.0mm

※指示のない許容差は±0.3mm

(単位：mm)

[KWS25A]



※端子接続

- ①…AC (N)] 入力
- ②…AC (L)]
- ③…-V] 出力
- ④…+V]

●材質

ケース：プラスチック
(UL94V-0材)
PBT：t=1.0mm

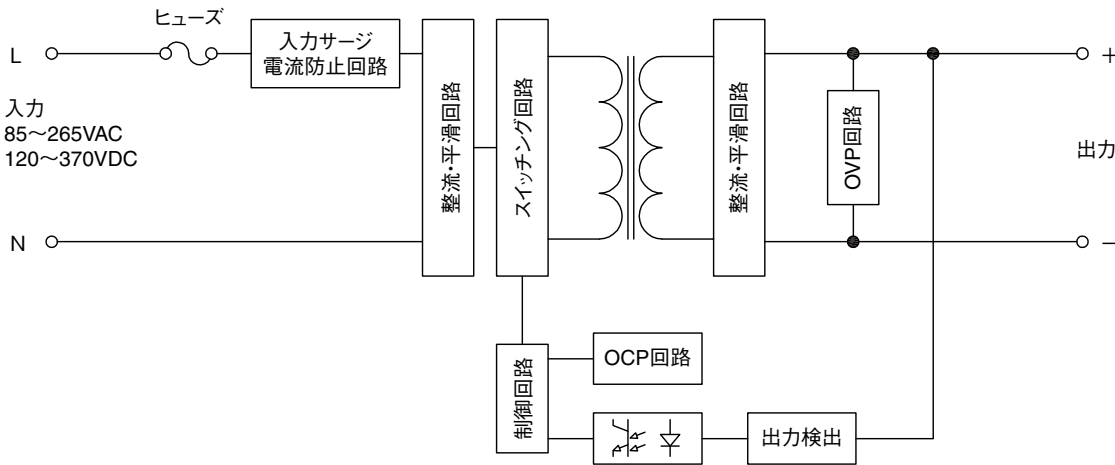
※指示のない許容差は±0.3mm

(単位：mm)

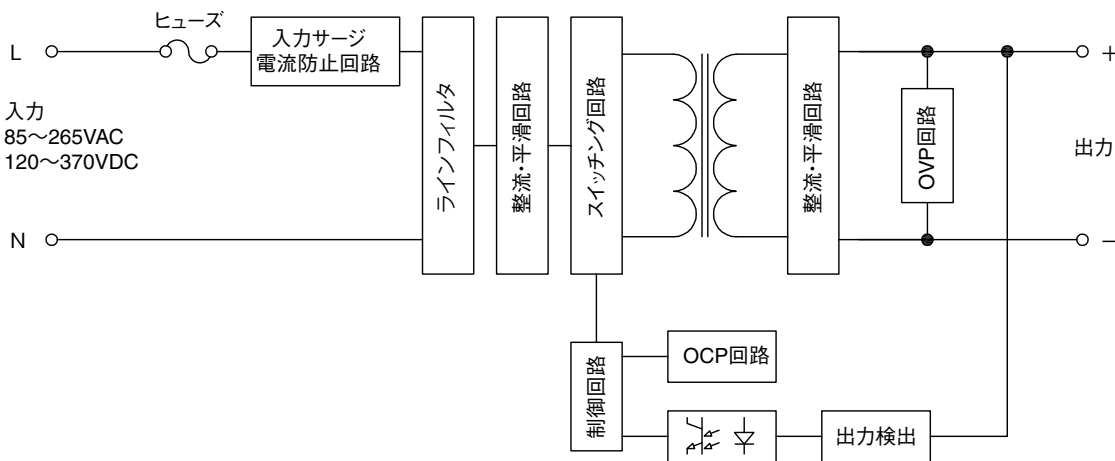
TDK-Lambda

ブロックダイアグラム

KWS5A/KWS10A



KWS15A/KWS25A



- 回路方式 : 他励フライバック方式
- 発振周波数 : KWS5A, KWS10A, KWS15A, KWS25A : 130kHz(固定)
- ヒューズ容量 : KWS5A, KWS10A : 1A
KWS15A : 2A
KWS25A : 3.15A

KWS5A-25A シリーズ 取扱説明書

製品で使用する注意事項

ご使用前に本取扱説明書を必ずお読みください。注意事項を十分に留意の上、製品をご使用ください。
ご使用方法を誤ると感電、損傷、発火などの恐れがあります。

⚠ 危険

引火性のあるガスや発火性の物質がある場所で使用しないでください。

⚠ 警告

- ・ 通電中や電源を切った直後は、製品本体表面及び内部の部品には、高電圧及び高温の箇所があります。触れないで下さい。触れると感電や火傷の恐れがあります。
- ・ 通電中は、顔や手を近づけないで下さい。不測の事態により、けがをする恐れがあります。
- ・ 製品の改造や分解は、行わないで下さい。感電や故障の恐れがあります。なお、加工・改造後の責任は負いません。
- ・ 電源内部にものを差し込んだり、落としたりしないで下さい。
- ・ このような状態で使用された場合、故障や火災の原因となることがあります。また、落下した製品は使用しないで下さい。
- ・ 煙が出たり、異臭や音がするなどの異常状態のまま使用しないで下さい。感電や火災の原因となることがあります。
- ・ このような場合、弊社にご相談下さい。お客様が修理することは、危険ですので絶対に行わないで下さい。
- ・ 結露した状態で使用しないで下さい。感電や火災の原因となることがあります。

⚠ 注意

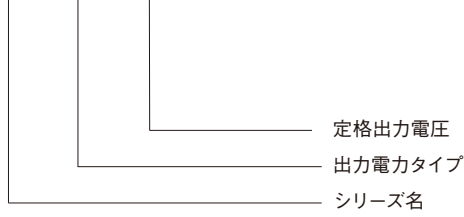
- ・ 本製品は、電子機器組込み用に設計・製造されたものであり、サービス技術者のみが接触できるように設計されております。
- ・ 入・出力端子及び信号端子の結線が、本取扱説明書に示されるように、正しく行われていることをお確かめ下さい。
- ・ 入力電圧、出力電流、出力電力及び周囲温度や湿度は、仕様規格内でご使用下さい。
仕様規格外でのご使用は、製品の破損を招きます。
- ・ 水分や湿気による結露が生じる環境でのご使用及び保管はしないで下さい。
このような環境でご使用になる際は、防水処置を施して下さい。
- ・ 強電磁界や腐食性ガス等の特殊な環境や、導電性異物が入るような環境では使用しないで下さい。
- ・ 製品は偶発的または予期せぬ状況により故障する場合があります。非常に高度な信頼性が必要な応用機器（原子力関連機器・医療機器・交通制御機器など）にお使いになる場合は機器側にてフェイルセーフ機能を確保して下さい。
- ・ 出力端子、信号端子には、外部からの異常電圧が加わらないようご注意下さい。出力端子間、信号端子間に逆電圧または定格電圧以上の過電圧を印加すると、破損をまねく恐れがありますのでご注意下さい。
- ・ 過負荷や出力短絡状態での動作はお避け下さい。破損、絶縁破壊の恐れがあります。
- ・ 本取扱説明書の内容は予告なしに変更される場合があります。
ご使用の際は、本製品の仕様を満足させるための最新のデータシート等をご参照下さい。
- ・ 本取扱説明書の一部または全部を弊社の許可なく複製または転載することを禁じます。
- ・ 本製品は突入電流から回路を保護する為に、パワーサーミスタを使用しております。入力を頻繁に繰り返しますと、サージ電流が発生し、内部部品の損傷を引き起こす可能性があります。

備考: CEマーキング

本取扱説明書に記載されている製品に表示されているCEマーキングは欧州の低電圧指令及び、RoHS指令に従っているものです。

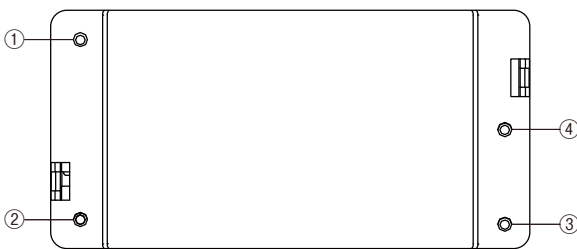
1. 型名称呼方法

KWS 5A - 5



2. 端子説明

BOTTOM VIEW



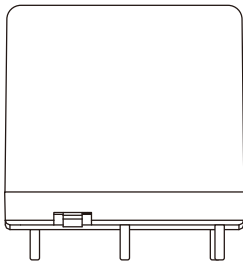
■端子

- ①AC(N) : 入力端子ニュートラルライン
- ②AC(L) : 入力端子ライブライン
(ヒューズが内蔵されています)
- ③DC(-V) : -出力端子
- ④DC(+V) : +出力端子

■ケース

素材：プラスチック (PBT, UL94V-0材)
 t = 1.0mm

SIDE VIEW



3. 接続方法

間違った接続をしますと、電源は故障することがあります。十分ご注意ください。

- ・各端子への結線は、入力が遮断されている状態で行ってください。

BOTTOM VIEW



4. 機能説明及び注意点

1. 入力電圧範囲

入力電圧範囲は単相交流85～265VAC (47～440Hz) または、直流120～370VDCです。
 規定範囲外の入力印加は、電源の破損をまねく恐れがありますのでご注意ください。
 安全規格申請時の入力電圧範囲は100～240VAC (50～60Hz) です。

2. 入力サージ電流(入力突入電流)

入力サージ電流防止回路を内蔵しています。
 パワーマスタ方式のため、周囲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増加します。仕様規格に記した値は、周囲温度: 25°C、コールドスタート時の値です。
 入力スイッチ、外付けヒューズ等の選定の際はご注意ください。

3. 過電圧保護(OVP)

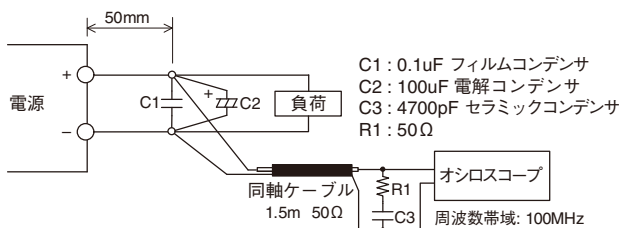
ツェナーダイオードクランプ方式の過電圧保護回路を内蔵しています。
 クランプ電圧は、定格電圧の115%以上で出力をクランプします。過電圧印加により出力電圧がダウンした場合、出力は復帰致しません。電源交換をお願い致します。

4. 過電流保護(OCP)

フの字方式自動復帰型です。間欠動作で保護します。
 OCP機能は、最大直流出力電流値の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。
 なお、過電流及び出力短絡状態での動作は避けてください。電源の破損をまねく恐れがあります。
 OCP設定値は固定のため、設定値の変更はできません。

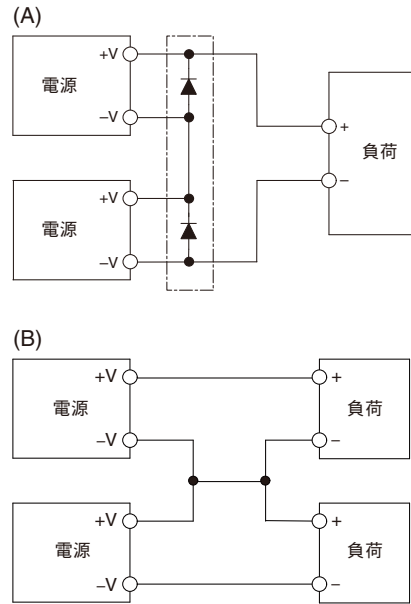
5. 出力リップル・ノイズ

仕様規格の最大リップル・ノイズ電圧値は、規定の測定回路において測定した値 (JEITA: RC-9131Bに準じる規定) です。
 負荷までのパターンが長くなる場合は、負荷端に電解コンデンサ、フィルムコンデンサ等を接続する事により負荷端でのリップル & ノイズを抑えられます。
 なお、測定時オシロスコープのプロブグランドが長いと、正確な測定はできませんのでご注意ください。



6. 直列運転

下記 (A) 及び (B) の直列運転が可能です。

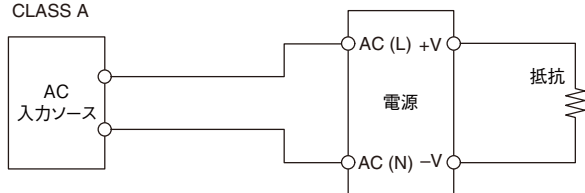


(注1) (A) の直列運転方法でご使用の際は、バイパス用ダイオードを接続してください。
 このバイパス用ダイオードの順方向電流定格は負荷電流に対して同等以上のものを、逆耐電圧定格は各電源出力電圧に十分耐えるものをご使用ください。

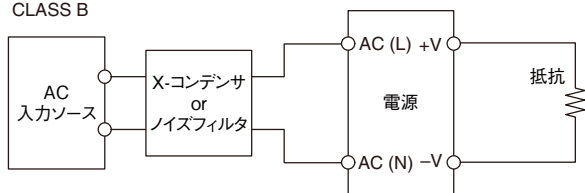
7. 雑音端子電圧・雑音電界強度

本製品は外部部品を使用しなくとも、EN55011/EN55022-A, FCC-A, VCCI-A規格を満足することができます。尚、EN55011/EN55022-B, FCC-B, VCCI-B規格を満足するためには、外部部品が必要です。

CLASS A



CLASS B



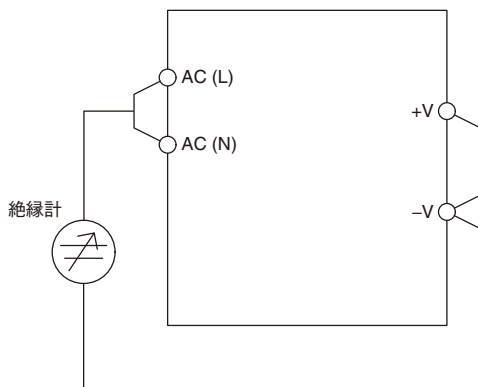
推奨X-コンデンサ : ECQU3A104MG(PANASONIC) or CTX104K310VP10 (CHENG TUNG)

推奨ノイズフィルタ : RSEG-2001 (TDK-Lambda)

8. 絶縁抵抗試験

入力-出力間の絶縁抵抗値は、500VDCにて100MΩ以上です。なお、安全のために、DC絶縁計の電圧設定は絶縁抵抗試験前に行い、試験後は抵抗等で十分放電してください。

■入力-出力 : 500VDC 100MΩ以上

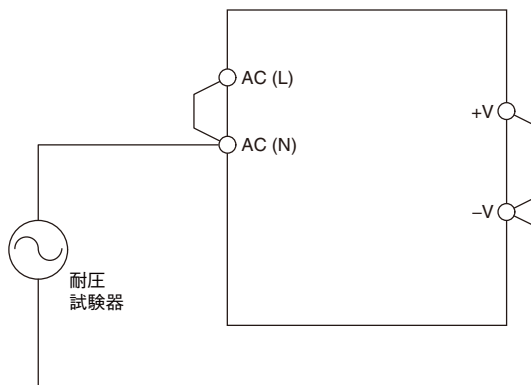


9. 耐圧試験

入力-出力間3.0kVAC、1分間に耐える仕様です。耐圧試験器のリミット値を20mAに設定後、試験を行ってください。試験電圧印加は、ゼロから徐々に上げ、遮断時も徐々に下げてください。

試験時間をタイマーで行う場合、電圧印加・遮断時にインパルス性の高電圧が発生し、電源を破損する恐れがあります。試験時は下記の様に入力側・出力側各々を接続してください。

■入力-出力 : 3.0kVAC 1分間 (20mA)



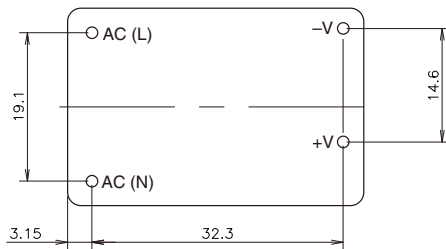
5. 取付け方法

1. 基板取付け方法

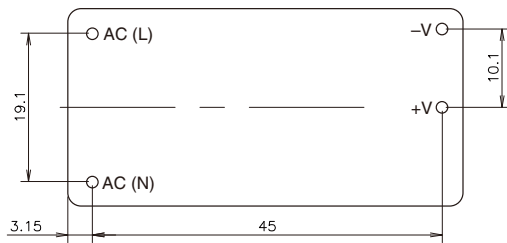
- (1) 基板取付け穴
穴位置については、図5-1をご参照下さい。
また、製品外形については外観図をご参照下さい。
- (2) 各種安全規格に適合するためには、電源実装基板の1次側回路-2次側回路の沿面・空間距離を考慮する必要があります。従いまして、1次側回路-2次側回路の沿面・空間距離を6mm以上確保して下さい。

図5-1設置穴ポジション

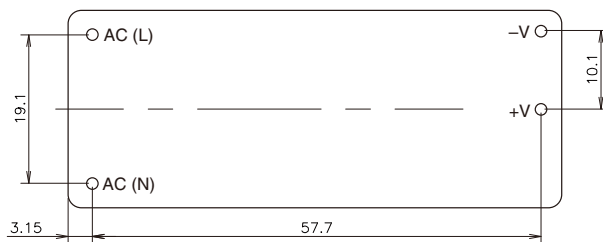
KWS5A, KWS10A



KWS15A



KWS25A



ピン形状	入出力端子ピン
	φ 1.0mm

指示無き公差: ±0.3

単位: mm

(3) ピンへのストレス

- 電源の入・出力ピンに必要以上のストレスを加えると内部接続を遮断させることがあります。
- ピンを強く曲げたり、強く引っ張らないで下さい。
入出力ピンは内部でプリント基板にはんだ付けしている為
はんだクラックの恐れがあります。

2. 推奨はんだ付け条件

はんだ付けは、下記条件内で行って下さい。

- (1) はんだディップ槽を使用する場合
ディップ条件: 260°C、10秒以内
プリヒート条件: 110°C、30 ~ 40秒以内
- (2) はんだコテを使用する場合
350°C、3秒以内

注) ご使用になるはんだコテの容量、基板パターン等により、はんだ付け時間は異なりますので実機にてご確認ください。

3. 推奨はんだ付け洗浄条件

はんだ付け後の推奨洗浄条件は、以下の通りです。

- (1) 推奨洗浄液
IPA (イソ・プロピル・アルコール)
- (2) 洗浄方法
洗浄液が電源内部に浸透しない様に、ブラシで行って下さい。
尚、洗浄液が十分に乾燥してからご使用下さい。

4. 取付け方向及び出力ディレーティング

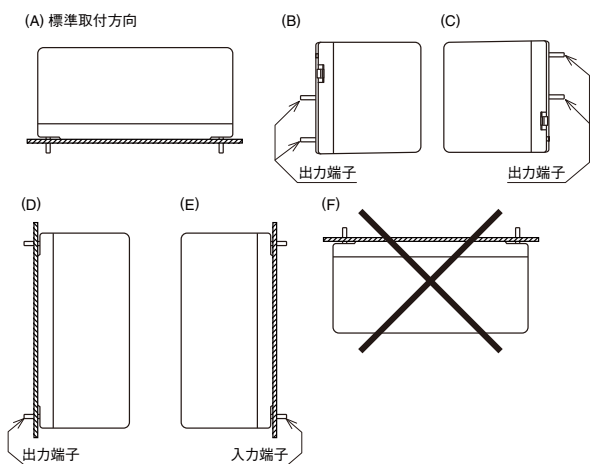
標準取付け方向は (A) です。(B) ~ (E) も可能です。また、出力ディレーティングは (A) と同様です。電源周囲に熱がこもらぬよう空気の対流を十分考慮の上ご使用下さい。

(A) ~ (E) 以外の取付けを行う場合は弊社までお問い合わせください。

取付け方向及び電源周囲温度から、下記出力ディレーティング範囲内でご使用下さい。

下記出力ディレーティング値は、定格出力電圧値における最大出力電流値を100%としています。

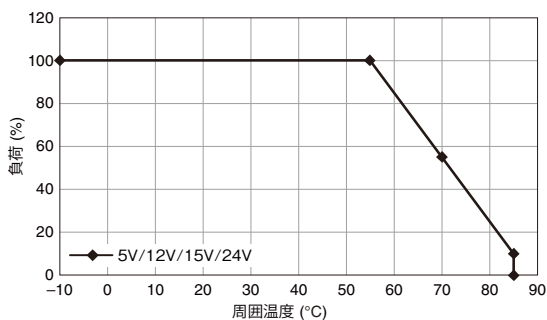
■取付け方向



■出力ディレーティング

KWS5A

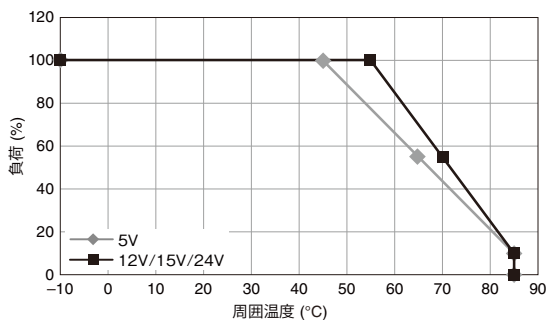
5V/12V/15V/24V	
周囲温度 (°C)	負荷 (%)
-10 - +55	100
70	55
85	10



KWS10A, KWS15A, KWS25A

5V	
周囲温度 (°C)	負荷 (%)
-10 - +45	100
65	55
85	10

12V/15V/24V	
周囲温度 (°C)	負荷 (%)
-10 - +55	100
70	55
85	10

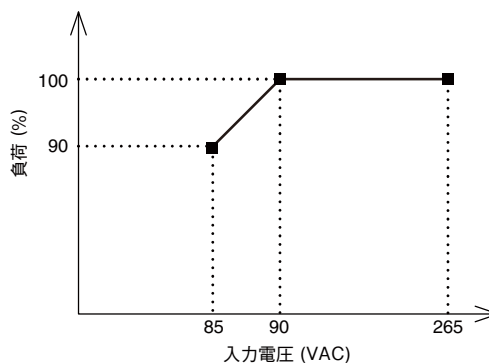


5. 入力電圧による出力ディレーティング

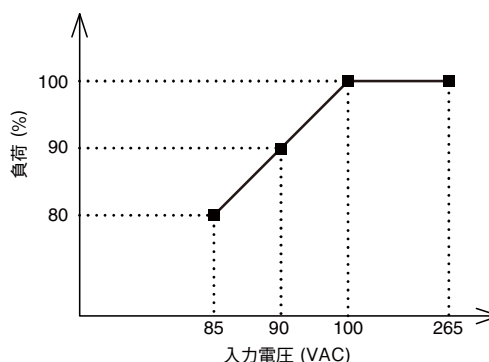
入力電圧による出力ディレーティング特性を下図に示します。

下記出力ディレーティング値は、定格出力電圧値における最大出力電流値を100%としています。

KWS5A



KWS10A, KWS15A, KWS25A



6. 外付けヒューズ容量

電源の入力ラインに外付けヒューズを取付ける場合は、下記ヒューズ容量をご使用下さい。
 入力電圧投入時にサージ電流が流れるため、耐サージ性の高いタイムラグヒューズ等をご使用下さい。
 速断ヒューズは使用できません。
 尚、ヒューズ容量は、入力投入時のサージ電流（突入電流）を考慮した値です。
 実負荷状態における入力電流値（RMS）から、ヒューズ容量は選定できません。

KWS5A, KWS10A : 1.0A

KWS15A : 2.0A

KWS25A : 3.15A

7. 故障と思われる前に

- (1) 規定の入力電圧が印加されていますか。
- (2) 入出力端子への配線は、正しく接続されていますか。
- (3) 配線のパターンは、細すぎていませんか。
- (4) 出力電流および出力電力は、規格値以上で使用していませんか。
- (5) 入力電圧波形は正弦波交流になっていますか。
UPS等を接続され、入力電圧波形が正弦波でなくなると、電源から音が発生することがあります。
- (6) 負荷が変動する周波数によっては電源から音が発生することがあります。
- (7) 負荷側に大容量のコンデンサが付いていませんか。
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下記容量内でご使用下さい。
下記容量以上を接続する場合は条件付けが必要となります。詳細は弊社までお問い合わせ下さい。

機種	出力電圧タイプ別コンデンサ容量			
	5V	12V	15V	24V
KWS5A	2,000uF	820uF	820uF	330uF

機種	出力電圧タイプ別コンデンサ容量			
	5V	12V	15V	24V
KWS10A	2,000uF	1,000uF	1,000uF	390uF(150uF)*

機種	出力電圧タイプ別コンデンサ容量			
	5V	12V	15V	24V
KWS15A	2,000uF	1,000uF	1,000uF	560uF

機種	出力電圧タイプ別コンデンサ容量			
	5V	12V	15V	24V
KWS25A	4,700uF	2,200uF	2,200uF	1,500uF(680uF)*

* : () 内は、定電流負荷時の外付容量となります。

8. 無償保証期間

無償保証期間は、納入後 3年（ON/OFF回数：1回/日）です。
この範囲内での正常なご使用における故障につきましては、無償で修理致します。

無償保証範囲は以下の使用条件となります。

- (1) 平均使用温度40℃以下（本体周囲温度）
- (2) 負荷率 80%以下

以下の場合には除外させていただきます。

- (1) 製品の落下・衝撃等、不適当なお取扱いや、製品の仕様規格を超える条件でのご使用による故障の場合。
- (2) 火災・水害その他天変地異に起因する故障の場合。
- (3) 弊社または弊社が委託した以外の者が製品に改造・修理加工を施す等、弊社の責任と見做されない故障の場合。

TDK-Lambda

カタログご使用上のご注意事項

ここでは弊社製電源関連製品（以下「製品」と言います）のカタログのご使用に際し、ご注意いただきたい内容を記載しています。

製品のご検討の際は、下記を必ずお読みいただき、製品をご使用くださいますようお願いいたします。

1. 本カタログの記載内容は、製品の改良等のために予告なく変更する場合がございます。ご使用に際しては最新の情報をご確認ください。
2. 弊社製品は、通常の産業用途の組み込み電源としての使用を想定して設計、製造された製品であり、ハイセイフティ用途（極めて高い信頼性および安全性が必要とされ、仮に信頼性および安全性が確保されない場合、直接生命・身体に対する重大な危険性を伴う用途）への使用を想定して設計・製造されたものではありません。お客様が弊社製品をハイセイフティ用途にご使用になる場合は、当該ハイセイフティ用途に必要なフェールセーフ設計（保護回路・保護装置を設けたシステム、冗長回路を設けて単一故障では不安定とならないシステム）等の安全上の配慮を十分に行ってください。また、お客様が弊社製品をハイセイフティ用途にご使用されたことにより発生する、お客様または第三者からのいかなる請求につきましても、弊社は責任を負いかねます。
3. 製品を使用する機器、周辺回路の設計に際しては、本カタログまたは製品取扱説明書の「製品ご使用上の注意事項」をお読みいただき、最大定格、動作電源電圧、動作温度など、製品仕様の範囲内でお使いください。仕様範囲を超えての使用など、本カタログに記載する製品の不適切な使用に起因する製品の運用結果につきましては、弊社は責任を負いかねますので、ご了承ください。
4. 本カタログに記載された動作概要は、製品の動作や使用方法を説明するための例です。したがって、製品をご使用になる場合には、外部の諸条件を十分考慮のうえ、適切な回路・実装設計を行ってください。また、製品を使用することにより発生する EMI や機構等の間接的な不具合については、弊社はその責任を負いかねますので、ご了承ください。
5. 本カタログに掲載された技術情報は製品の代表的動作・応用を説明するためのものであり、その使用に際しての弊社及び第三者の知的財産権その他の権利に対する保証または許諾を行うものではありません。また弊社製品を使用したことにより、第三者との知的財産権等に関わる問題が発生した場合、弊社はその責任を負いかねますので、ご了承ください。
6. 本カタログに掲載されている製品は、外国為替及び外国貿易法に定める規制対象貨物・役務の輸出に際して、同法に基づき輸出許可・承認が必要な場合があります。
7. 本カタログの記載内容について、弊社の許可なく転載・複写することを禁止します。
8. 本カタログに関してご不明な点がございましたら弊社販売窓口までご連絡いただきますようお願い致します。

- ※1. このカタログの内容は改良のために予告なく仕様・デザインを変更することがありますのでご了承ください。製品のご使用前には、各製品のカタログ・取扱説明書を必ずお読みください。正確には、納入仕様書をご請求いただき、内容をご確認ください。
- ※2. 掲載されている社名、製品名、サービスマーク等は、日本およびその他の国における TDK 株式会社、TDK ラムダ株式会社またはその子会社の商標または登録商標です。なお、本文中では、一部を除き、®とTMは明記していません。
- ※3. TDK コーポレートマークは TDK 株式会社の商標または登録商標です。

■お問い合わせ・ご用命は当社までどうぞ


TDKラムダ株式会社

〒108-0023 東京都港区芝浦3-9-1

<http://www.tdk-lambda.co.jp/>

仕様等、技術的なお問い合わせ 受付時間 9:00~17:00 (土日祝日を除く)



0120-507039

FAX:0120-178090

KWS-A_1606J

web160601