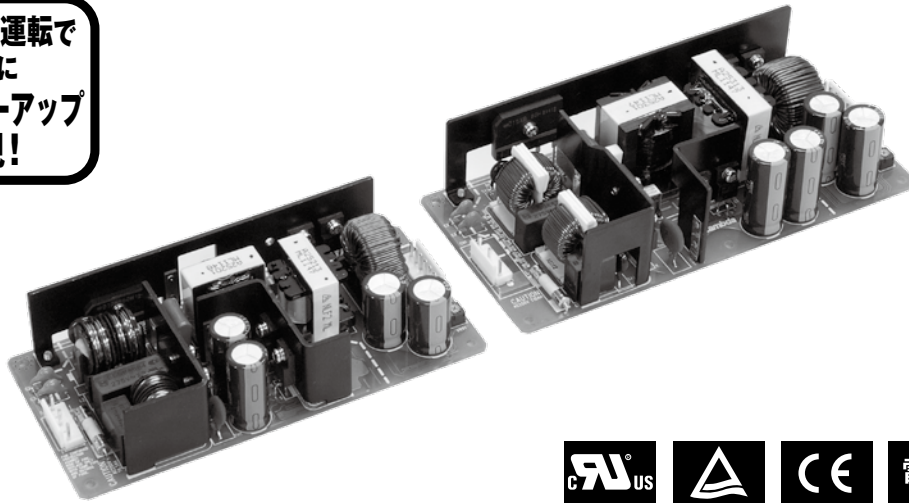


# ZWS-BP SERIES

単出力 150W, 240W

基板  
モデル

強制空冷運転で  
さらに  
出力パワーアップ  
実現!



## ■ 特長

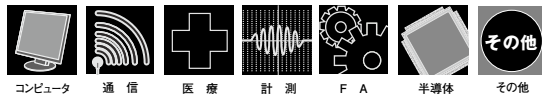
- 2倍ピーク負荷対応
- 従来品比、全負荷時5%以上アップの高効率  
エネルギーロスの低減で、装置の省エネルギーに貢献
- 従来品比、30%以上の大幅な小型・軽量化  
体積比：33%減、重量比：31%減
- コントロールOFF時の待機電力を大幅に低減  
(Rオプションモデル)  
100V入力時：0.15W typ、200V入力時：0.5W typ
- 動作周囲温度50°C時で負荷率100%の使用を実現  
(標準取付時)
- 動作周囲温度-10°C～+70°Cを全モデルで保証  
(標準取付時)
- 無償保証期間5年 (条件付)

## ■ 型名称呼方法

ZWS 150BP - 24 / □

- 無 : 基板タイプ(標準仕様)
  - /L : L板金タイプ
  - /A : カバー付きタイプ
  - /CO2 : 基板両面コーティングタイプ (注)
  - /R : リモートON/OFFコントロールタイプ
  - /T : 端子台タイプ (240BPのみ)
  - /TL : 端子台、L板金付きタイプ (240BPのみ)
  - /TA : 端子台、カバー付きタイプ (240BPのみ)
- 定格出力電圧  
— 定格出力電力  
— シリーズ名

## ■ 用途



## ■ RoHS指令対応

EU Directive 2002/95/EC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

モデル名 出力電圧	ZWS150BP 150W (ピーク 300W) タイプ		ZWS240BP 240W (ピーク 480W) タイプ	
	出力電流 (ピーク)	型名	出力電流 (ピーク)	型名
24V	6.3A (12.6A)	ZWS150BP-24	10.0A (20.0A)	ZWS240BP-24
36V	4.2A (8.4A)	ZWS150BP-36	6.7A (13.4A)	ZWS240BP-36
48V	3.2A (6.4A)	ZWS150BP-48	5.0A (10.0A)	ZWS240BP-48

## ■ オプションラインアップ

モデル名 出力電圧	ZWS150BP 150W (ピーク 300W) タイプ				ZWS240BP 240W (ピーク 480W) タイプ						
	/L	/A	/CO2	/R	/L	/A	/CO2	/R	/T	/TL	/TA
24V	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
36V	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
48V	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

(注)耐湿性・耐塵性向上の為、基板両面にコーティングを施しております。ただし、一部コーティングされない箇所がございますので完全な効果が期待できないことがあります。詳細は弊社までお問い合わせください。

・製品をより正しく、安全にご使用いただくために、さらに詳細な特性・仕様をご確認いただける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。

## ZWS150BP 仕様規格 (ご使用前にご覧ください)

[ ] 内は風速 1.5m/s 以上の強制空冷時の仕様です。

仕様項目・単位		型名	ZWS150BP-24	ZWS150BP-36	ZWS150BP-48
入力	電圧範囲 (*13)(*3)	V	AC85 ~ 265 (47 ~ 63Hz) 又は DC120 ~ 370		
	力率 typ (*2)		0.98/0.93		
	効率 (100VAC) typ (*2)	%	87 [86]		
	効率 (200VAC) typ (*2)	%	90 [89]		
	電流 typ (*2)	A	1.9/0.95 [2.5/1.3]		
	サージ電流 typ (*2)(*4)	A	15/30 (コールドスタート時)		
	漏洩電流 (*10)	mA	0.5 以下 (100 / 230VAC 時 : 0.2 / 0.4 typ)		
出力	定格電圧	VDC	24	36	48
	平均電流	A	6.3 [8.4]	4.2 [5.6]	3.2 [4.3]
	最大ピーク電流 (*1)	A	12.6	8.4	6.4
	最大平均電力	W	151.2 [201.6]		153.6 [206.4]
	最大ピーク電力 (*1)	W	302.4		307.2
	最大入力変動 (*5)(*6)	mV	96	144	192
	最大負荷変動 (*5)(*7)	mV	192	288	384
	最大温度変動 (*5)		0.02% / °C 以下		
	リップルノイズ (0 ≤ Ta ≤ 70°C) (*5)	mVp-p	240	360	480
	リップルノイズ (-10 ≤ Ta < 0°C) (*5)	mVp-p	360	540	720
	保持時間 typ (*2)	ms	20 [16 (100% 負荷時), 20 (75% 負荷時)]		
機能	電圧可変範囲	VDC	21.6 ~ 27.5	32.4 ~ 39.6	39.6 ~ 52.8
	過電流保護 (*8)	A	12.66 ~	8.44 ~	6.43 ~
	過電圧保護 (*9)	VDC	28.8 ~ 33.6	41.4 ~ 48.6	55.2 ~ 64.8
	リモート ON/OFF		オプション		
	並列運転		なし		
	直列運転		あり		
環境	動作温度 (*11)(*14)	°C	自然空冷時 : -10 ~ +70 (-10 ~ +50 : 100%, +60 : 75%, +70 : 50%), 強制空冷時 : -10 ~ +70 (-10 ~ +60 : 100%, +70 : 70%)		
	保存温度	°C	-30 ~ +75		
	動作湿度	% RH	30 ~ 90 (結露なし)		
	保存湿度	% RH	10 ~ 90 (結露なし)		
	耐振動		非動作時 10 ~ 55Hz (掃引 1 分間) 19.6m/s <sup>2</sup> 一定、XYZ 各方向 1 時間		
	耐衝撃		196.1m/s <sup>2</sup> 以下		
	冷却方式 (*14)		自然空冷 / 強制空冷		
絶縁	耐電圧		入力 - FG : 2kVAC (10mA)、入力 - 出力 : 3kVAC (10mA) 出力 - FG : 500VAC (20mA) 各 1 分間		
	絶縁抵抗		100M Ω 以上 (出力 - FG : 500VDC、25°C、70%RH)		
適応規格	安全規格		UL60950-1, CSA60950-1, EN60950-1, EN50178 (OV II) 各認定 電気用品安全法 100VAC 時に準拠		
	高調波入力電流規制		IEC61000-3-2 準拠		
	雑音端子電圧、雑音電界強度 (*12)		EN55011/EN55022-B, FCC-B, VCCI-B 各準拠 [EN55011/EN55022-A, FCC-A, VCCI-A 各準拠]		
	イミュニティ		IEC61000-6-2, IEC61000-4-2, -3, -4, -5, -6, -8, -11 各準拠		
構造	質量 typ	g	360		
	サイズ (W × H × D)	mm	75 × 37 × 160 (外観図参照)		
標準価格 (税別)		円	8,600		

(\*1) ピーク出力時の稼働時間は5秒以下、Duty40%以下。詳細はP14の取扱説明(2 出力ピーク電力)ご参照ください。

ピーク出力が5秒以上続いた場合、出力は遮断されます。手動リセット型です。

(\*2) 100VAC/200VAC, Ta=25°C、定格出力電圧、平均出力電力時の値です。

(\*3) 安全規格申請(UL, CSA, EN)時の入力電圧範囲、入力周波数範囲は「100 ~ 240VAC (50 ~ 60Hz)」です。

(\*4) ノイズフィルタへの入力突入電流(0.2ms以下)は除きます。

(\*5) 入力変動、負荷変動およびリップル電圧測定については、特性測定回路をご参照ください。

(\*6) 90-265VAC、負荷一定時の値です。

(\*7) 無負荷 ~ 平均負荷、入力電圧一定時の値です。

(\*8) 定電流垂下自動復帰型です。過負荷、短絡状態は避けて下さい。

(\*9) 過電圧保護回路は出力遮断方式で手動リセット型です。

(\*10) UL, CSA, EN, および電気用品安全法(60Hz)の値です。Ta = 25°C

(\*11) 標準取付時のディレーティング値です。

- その他の取付方法及び強制空冷時は、出力ディレーティングカーブをご参照ください。

- 負荷(%)は、平均出力電力もしくは平均出力電流の値です。

平均負荷を超えないようご注意ください。

(\*12) Ta=25°C、平均出力電力の値です。

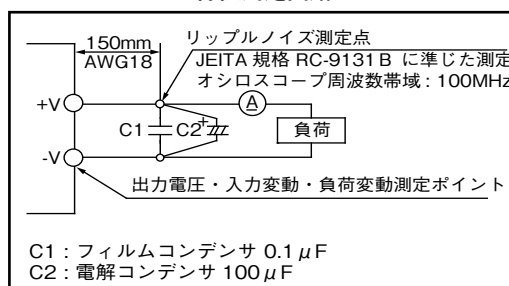
(\*13) 90VAC以下は出力ディレーティングが必要です。

出力ディレーティングカーブをご参照ください。

(\*14) 強制空冷は風速0.7m/sもしくは風速1.5m/s以上となる風量が必要です。

部品全体が冷却される様、電源の部品面に風をあてて下さい。

## 特性測定回路

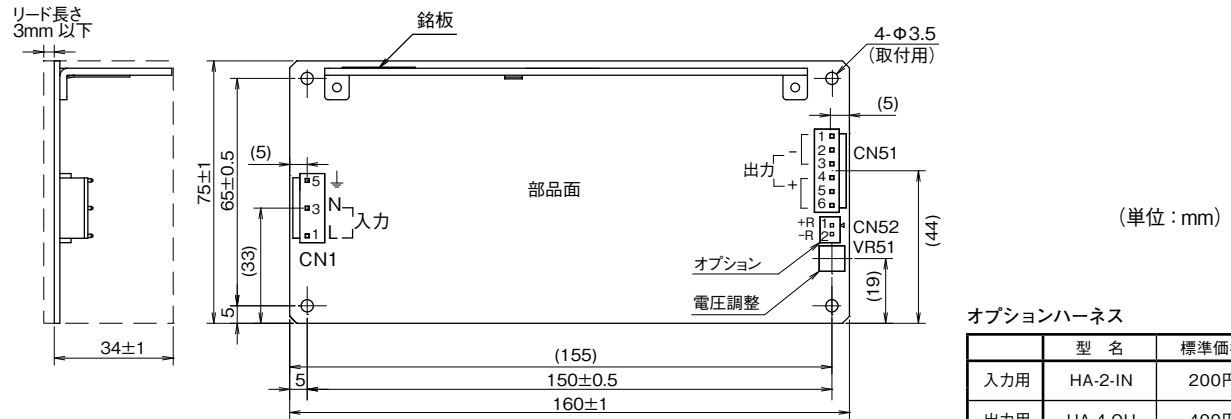


・製品をより正しく、安全にご使用いただくために、さらに詳細な特性・仕様をご確認いただける納入仕様書をぜひご請求ください。

・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

## [ZWS150BP標準仕様、/CO2、/R]



オプションハーネス

	型名	標準価格
入力用	HA-2-IN	200円
出力用	HA-4-OU	400円

### 使用コネクタ

部品名	型名	製造元	QTY
コネクタ入力側 (CN1)	B3P5-VH (LF) (SN)	JST	1
コネクタ出力側 (CN51)	B6P-VH (LF) (SN)	JST	1

\*出力端子は、1ピンあたり5A以下でご使用ください。

### 推奨コネクタ (製品には添付されていません)

部品名	型名	製造元	QTY
ソケットハウジング (CN1)	VHR-5N	JST	1
ソケットハウジング (CN51)	VHR-6N	JST	1
ターミナルピン	SVH-21T-P1.1	JST	9
	BVH-21T-P1.1		
圧着工具	YC-160R	JST	-

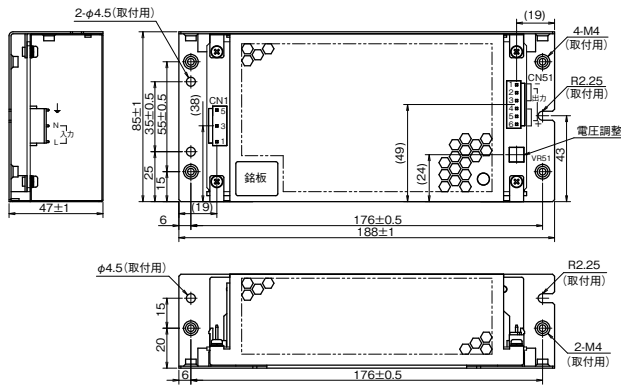
### /R (オプション)

リモートON/OFFコントロール用コネクタ (日本圧着端子製)

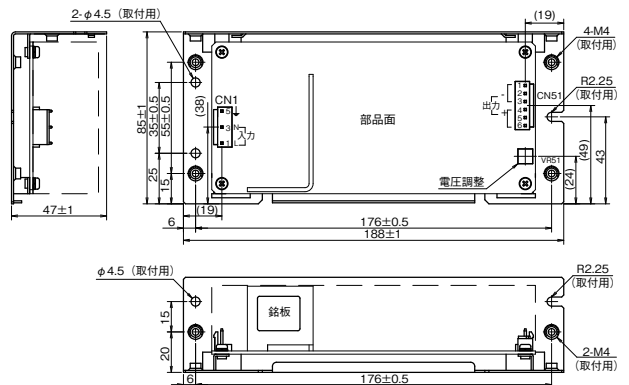
使用コネクタ	B2B-XH-AM
適合ハウジング	XHP-2
ターミナルピン	BXH-001T-P0.6またはSXH-001T-P0.6
圧着工具	YC-110R または YRS-110

\*ハウジングとターミナルピンは製品に添付されていません

## [ZWS150BP/A]

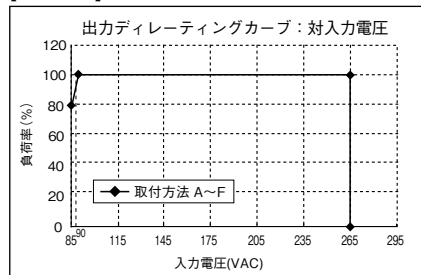


## [ZWS150BP/L]

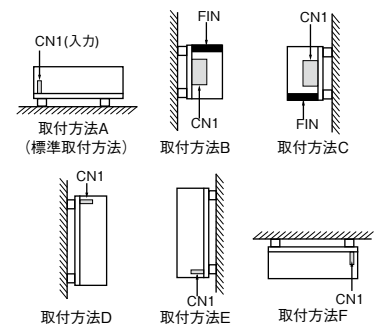
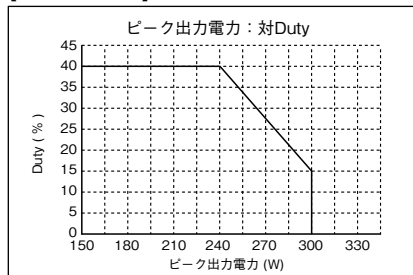


# 出力ディレーティング

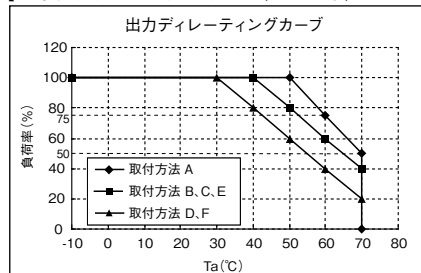
### [入力電圧]



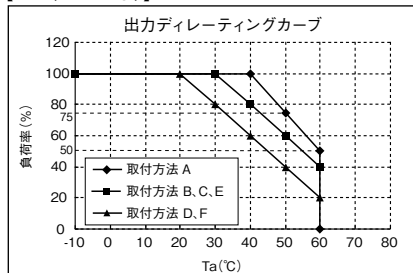
### [ピーク出力電力]



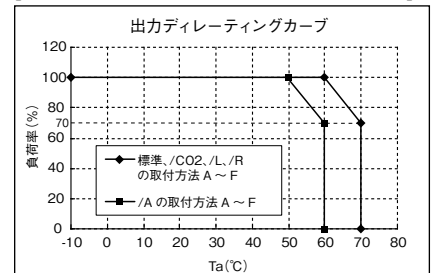
### [標準仕様、/CO2、/R、/L (自然空冷)]



### [/A (自然空冷)]



### [標準仕様、/CO2、/A、/L、/R (強制空冷)]



強制空冷時は部品面に0.7m/s以上の風速 (100%時最大平均電力=150W) または、1.5m/s以上の風速 (100%時最大平均電力=200W) が必要です

・製品をより正しく、安全にご使用いただくために、さらに詳細な特性・仕様をご確認いただける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。

## ZWS240BP 仕様規格 (ご使用前にご覧ください)

[ ] 内は風速 1.5m/s 以上の強制空冷時の仕様です。

仕様項目・単位		型名	ZWS240BP-24	ZWS240BP-36	ZWS240BP-48
入力	電圧範囲 (*13)(*3)	V	AC85 ~ 265 (47 ~ 63Hz) 又は DC120 ~ 370		
	力率 typ (*2)		0.98/0.93		
	効率 (100VAC) typ (*2)	%	88		
	効率 (200VAC) typ (*2)	%	91		
	電流 typ (*2)	A	2.8/1.5 [3.6/1.8]		
	サージ電流 typ (*2)(*4)	A	15/30 (コールドスタート時)		
	漏洩電流 (*10)	mA	0.5 以下 (100 / 230VAC 時 : 0.2 / 0.4 typ)		
出力	定格電圧	VDC	24	36	48
	平均電流	A	10 [12.5]	6.7 [8.4]	5.0 [6.3]
	最大ピーク電流 (*1)	A	20.0	13.4	10.0
	最大平均電力	W	240.0 [300.0]	241.2 [302.4]	240.0 [302.4]
	最大ピーク電力 (*1)	W	480.0	482.4	480.0
	最大入力変動 (*5)(*6)	mV	96	144	192
	最大負荷変動 (*5)(*7)	mV	192	288	384
	最大温度変動 (*5)		0.02% / °C 以下		
	リップルノイズ (0 ≤ Ta ≤ 70°C) (*5)	mVp-p	240	360	480
	リップルノイズ (-10 ≤ Ta < 0°C) (*5)	mVp-p	360	540	720
	保持時間 typ (*2)	ms	20 [16 (100% 負荷時), 20 (75% 負荷時)]		
機能	電圧可変範囲	VDC	21.6 ~ 27.5	32.4 ~ 39.6	39.6 ~ 52.8
	過電流保護 (*8)	A	20.10 ~	13.47 ~	10.05 ~
	過電圧保護 (*9)	VDC	28.8 ~ 33.6	41.4 ~ 48.6	55.2 ~ 64.8
	リモート ON/OFF		オプション		
	並列運転		なし		
	直列運転		あり		
環境	動作温度 (*11)(*14)	°C	自然空冷時 : -10 ~ +70 (-10 ~ +50 : 100%, +60 : 65%, +70 : 30%), 強制空冷時 : -10 ~ +70 (-10 ~ +60 : 100%, +70 : 70%)		
	保存温度	°C	-30 ~ +75		
	動作湿度	% RH	30 ~ 90 (結露なし)		
	保存湿度	% RH	10 ~ 90 (結露なし)		
	耐振動		非動作時 10 ~ 55Hz (掃引 1 分間) 19.6m/s <sup>2</sup> 一定、XYZ 各方向 1 時間		
	耐衝撃		196.1m/s <sup>2</sup> 以下		
	冷却方式 (*14)		自然空冷 / 強制空冷		
絶縁	耐電圧		入力- FG : 2kVAC (10mA)、入力-出力 : 3kVAC (10mA) 出力- FG : 500VAC (20mA) 各 1 分間		
	絶縁抵抗		100M Ω 以上 (出力- FG : 500VDC、25°C、70%RH)		
適応規格	安全規格		UL60950-1, CSA60950-1, EN60950-1, EN50178 (OV II) 各認定 電気用品安全法 100VAC 時に準拠		
	高調波入力電流規制		IEC61000-3-2 準拠		
	雑音端子電圧、雑音電界強度 (*12)		EN55011/EN55022-B, FCC-B, VCCI-B 各準拠 [EN55011/EN55022-A, FCC-A, VCCI-A 各準拠]		
構造	イミュニティ		IEC61000-6-2, IEC61000-4-2, -3, -4, -5, -6, -8, -11 各準拠		
	質量 typ	g	520		
	サイズ (W × H × D)	mm	84 × 42 × 180 (外観図参照)		
標準価格 (税別)		円	11,500		

(\*1) ピーク出力時の稼働時間は5秒以下、Duty40%以下。詳細はP14の取扱説明(2 出力ピーク電力)ご参照ください。

ピーク出力が5秒以上続いた場合、出力は遮断されます。手動リセット型です。

(\*2) 100VAC/200VAC, Ta=25°C、定格出力電圧、平均出力電力時の値です。

(\*3) 安全規格申請(UL, CSA, EN)時の入力電圧範囲、入力周波数範囲は「100 ~ 240VAC (50 ~ 60Hz)」です。

(\*4) ノイズフィルタへの入力突入電流(0.2ms以下)は除きます。

(\*5) 入力変動、負荷変動およびリップル電圧測定については、特性測定回路をご参照ください。

(\*6) 90-265VAC、負荷一定時の値です。

(\*7) 無負荷 ~ 平均負荷、入力電圧一定時の値です。

(\*8) 定電流垂下自動復帰型です。過負荷、短絡状態は避けて下さい。

(\*9) 過電圧保護回路は出力遮断方式で手動リセット型です。

(\*10) UL, CSA, EN, および電気用品安全法(60Hz)の値です。Ta = 25°C

(\*11) 標準取付時のディレーティング値です。

- その他の取付方法及び強制空冷時は、出力ディレーティングカーブをご参照ください。

- 負荷(%)は、平均出力電力もしくは平均出力電流の値です。

平均負荷を超えないようご注意ください。

(\*12) Ta=25°C、平均出力電力の値です。

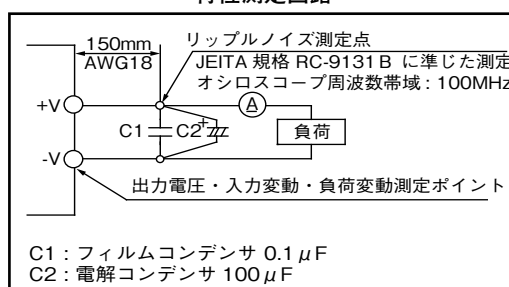
(\*13) 90VAC以下は出力ディレーティングが必要です。

出力ディレーティングカーブをご参照ください。

(\*14) 強制空冷は風速0.7m/sもしくは風速1.5m/s以上となる風量が必要です。

部品全体が冷却される様、電源の部品面に風をあてて下さい。

## 特性測定回路

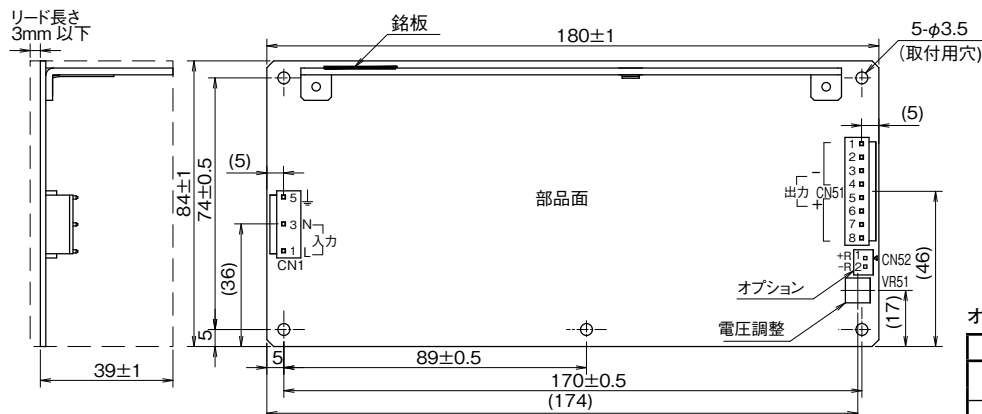


・製品をより正しく、安全にご使用いただくために、さらに詳細な特性・仕様をご確認いただける納入仕様書をぜひご請求ください。

・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

[ZWS240BP標準仕様、/CO2、/R]



オプションハーネス

	型名	標準価格
入力用	HA-2-IN	200円
出力用	HA-5-OU	500円

使用コネクタ

部品名	型名	製造元	QTY
コネクタ入力側 (CN1)	B3P5-VH (LF) (SN)	JST	1
コネクタ出力側 (CN51)	B8P-VH (LF) (SN)	JST	1

\*出力端子は、1ピンあたり5A以下でご使用ください。

推奨コネクタ (製品には添付されていません)

部品名	型名	製造元	QTY
ソケットハウジング (CN1)	VHR-5N	JST	1
ソケットハウジング (CN51)	VHR-8N	JST	1
ターミナルピン	SVH-21T-P1.1	JST	11
	BVH-21T-P1.1		
圧着工具	YC-160R	JST	-

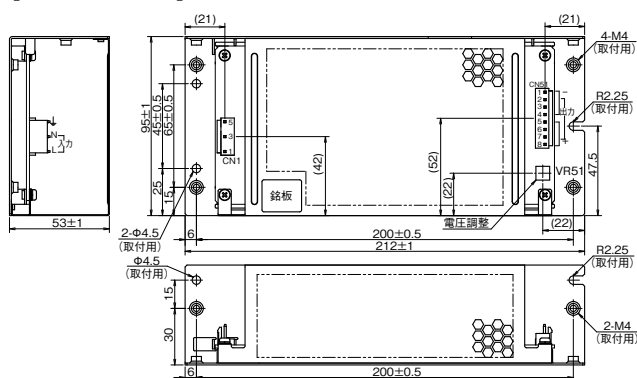
/R (オプション)

リモートON/OFFコントロール用コネクタ (日本圧着端子製)

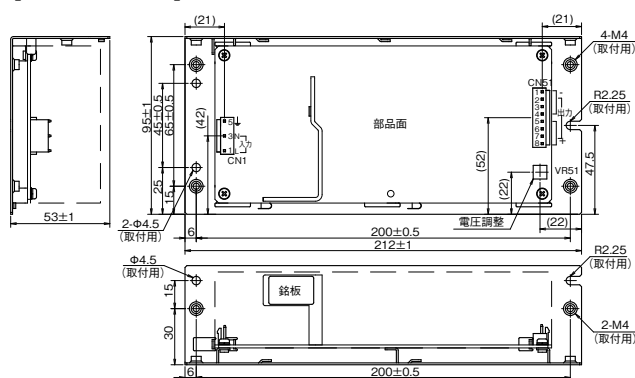
使用コネクタ	B2B-XH-AM
適合ハウジング	XHP-2
ターミナルピン	BXH-001T-P0.6またはSXH-001T-P0.6
圧着工具	YC-110R または YRS-110

\*ハウジングとターミナルピンは製品に添付されていません

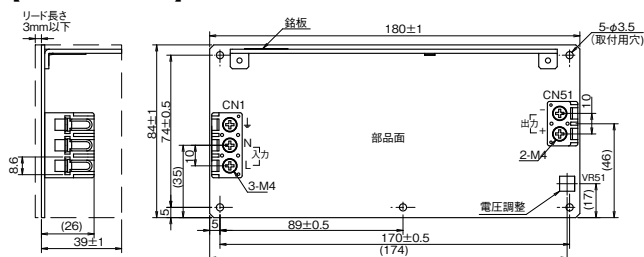
[ZWS240BP/A]



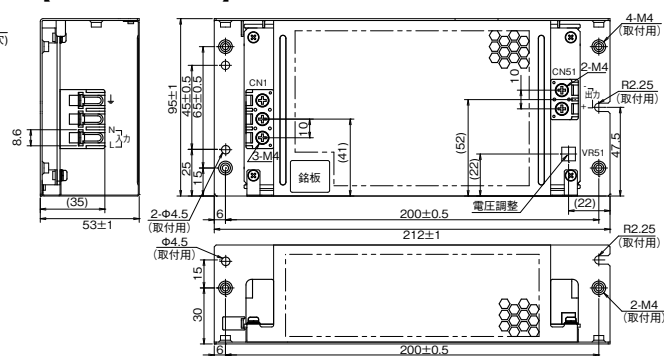
[ZWS240BP/L]



[ZWS240BP/T]



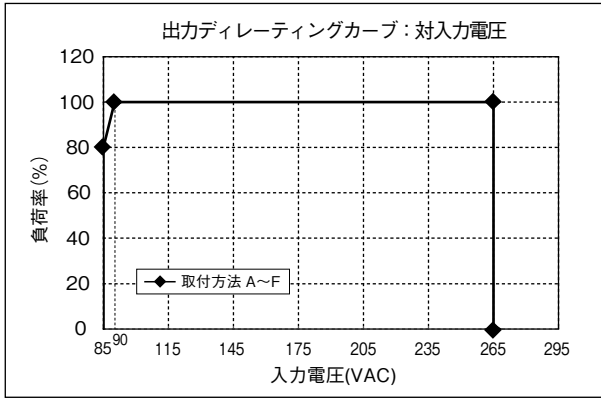
[ZWS240BP/TA]



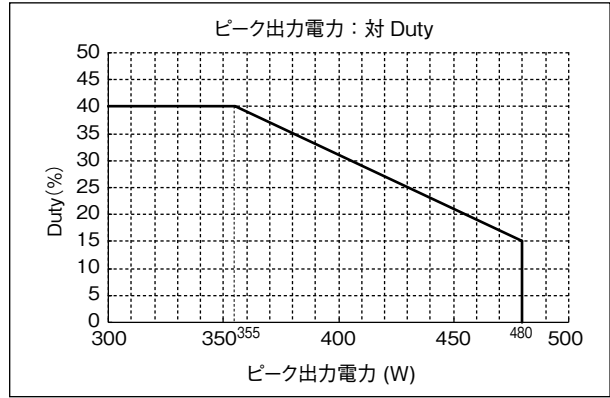


# 出力ディレーティング

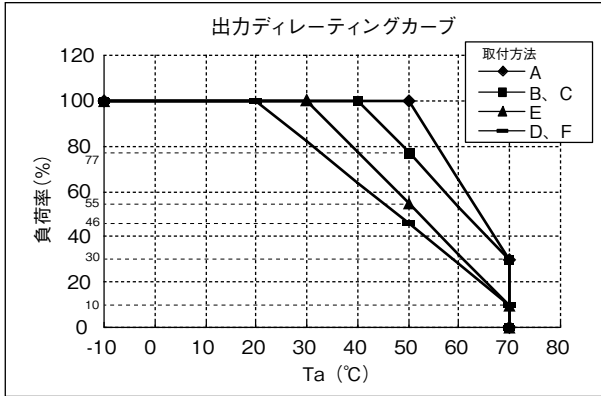
【入力電圧】



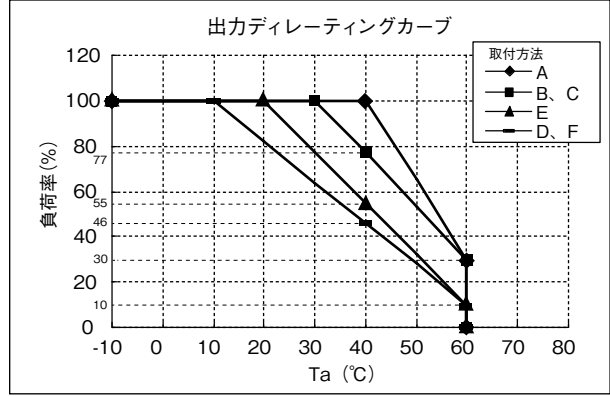
【ピーク出力電力】



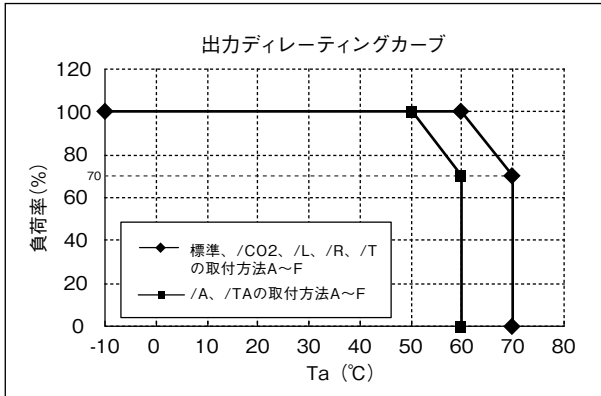
【標準仕様、/CO2、/R、/L、/T (自然空冷)】



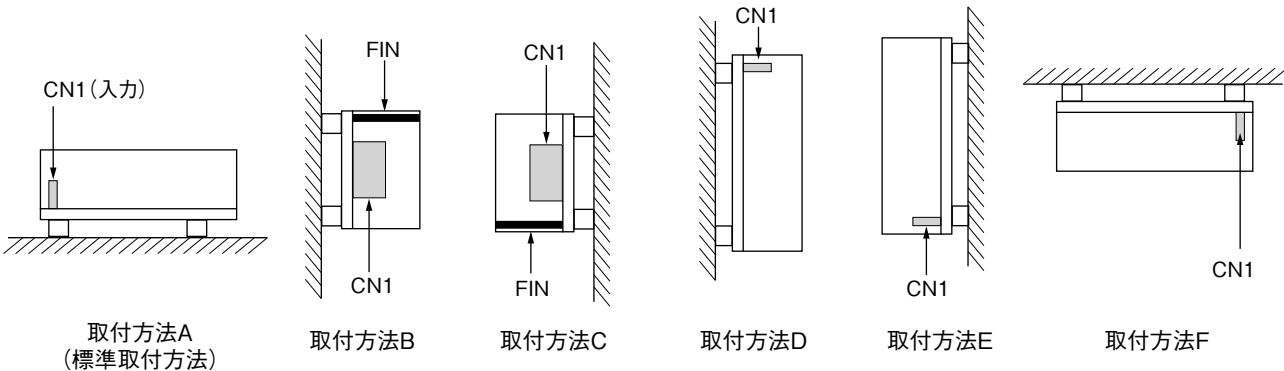
【/A、/TA (自然空冷)】



【標準仕様、/CO2、/A、/L、/R、/T、/TA (強制空冷)】

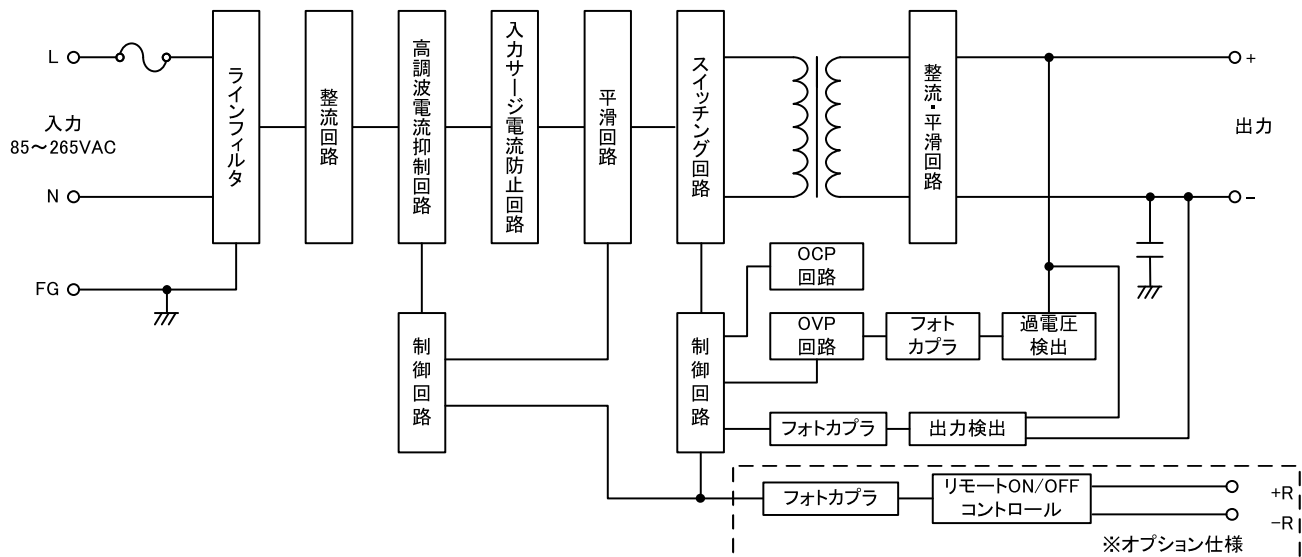


強制空冷時は部品面に0.7m/s以上の風速（100%時最大平均電力=240W）または、1.5m/s以上の風速（100%時最大平均電力=300W）が必要です



# ブロックダイアグラム

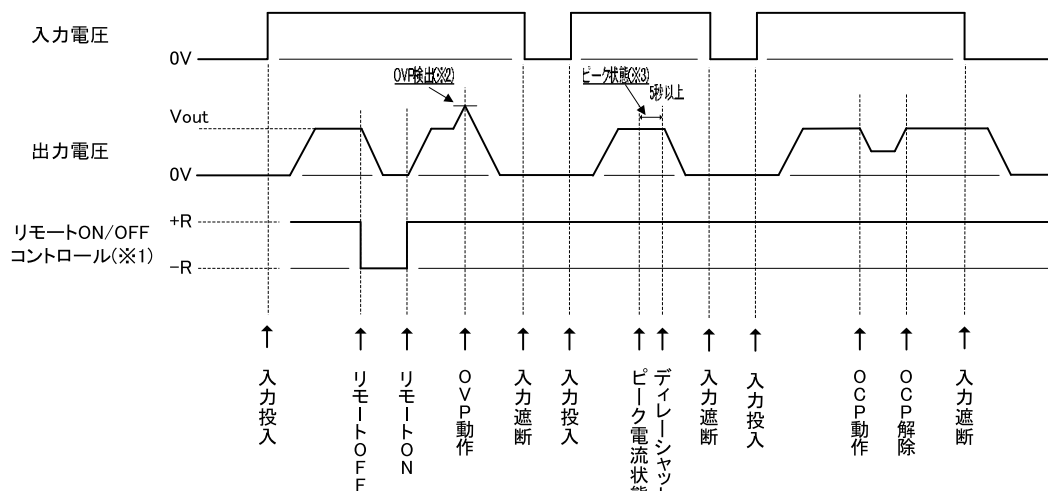
## ZWS150BP, ZWS240BP



- ヒューズ容量  
ZWS150BP : 6.3A  
ZWS240BP : 10A
- 回路方式・発振周波数  
カスケードフォワード方式 120kHz  
高調波電流抑制回路 : アクティブフィルタ方式 65kHz (固定)

# シーケンスタイムチャート

## ZWS150BP, ZWS240BP



- (※1) +R & -R 間レベル  
4.5V以上 : ON  
0.8V以下 : OFF
- (※2) OVP検出点  
24V : 120%~140%  
36.48V : 115%~135%
- (※3) ピーク電流状態  
ピーク電流条件は5秒以下、Duty40%以内です。  
平均出力電流を超えた出力電流状態で5秒以上運転した場合、  
デレレーシャットダウン回路が動作し、出力を遮断します。

## ZWS-BPシリーズ 取扱説明

## 本製品のご使用にあたって

ご使用前に本取扱説明書を必ずお読み下さい。  
注意事項を十分に留意の上、製品をご使用下さい。  
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下さい。火花が発生した場合にこれらの物質に引火し爆発する危険があります。

## ⚠ 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場合があります。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、危険ですから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認して下さい。
- 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ください。出力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ください。
- 過負荷や出力短絡状態での動作は避け下さい。破損、絶縁破壊の恐れがあります。
- 本製品は、プリント基板の半田面に表面実装部品を搭載した基板型電源です。プリント基板へのねじれ、たわみ、衝撃などのストレスは故障の原因となることがありますので、お取扱いには充分ご注意ください。
- 本製品をお取扱いの際は、基板端を持ち、部品には触れないようご注意ください。また、機器・装置には導電性のある間座等をご使用頂き、各電源で規定されている寸法以上のギャップにてお取付け下さい。
- 本製品は、故障状態において出力電圧がSELVを越えてしまう可能性があります。SELVを維持するには、貴社製品内に組込まれる際、2次側を保護接地して下さい。
- 本製品は、突入電流防止回路を内蔵しています。パワーサーミスタ方式の為、頻繁に入力のON/OFFを繰り返した場合、突入防止回路が動作せず過大な突入電流が流れ、破損する恐れがあります。
- 内蔵ヒューズの溶断時は、内部故障と考えられますので、弊社にご相談下さい。
- 本製品の出力電圧は危険なエネルギーレベル（電圧が2V以上で電力が240VA以上）と見なされますので、使用者が接触することのないようにして下さい。本製品を組み込んだ装置は、誤ってサービス技術者自身や修理時に落下した工具等が、本製品の出力端子に接触する事がないように保護されていなければなりません。修理時には必ず入力側電源を遮断し本製品の入出力端子電圧が安全な電圧まで低下していることを確認して下さい。
- 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。

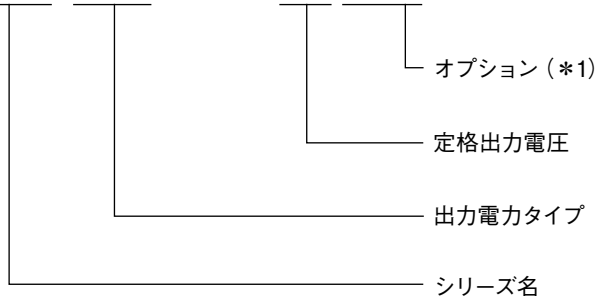
## 備考：CEマーキング

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に従っているものです。



# 1. 型名称呼称方法

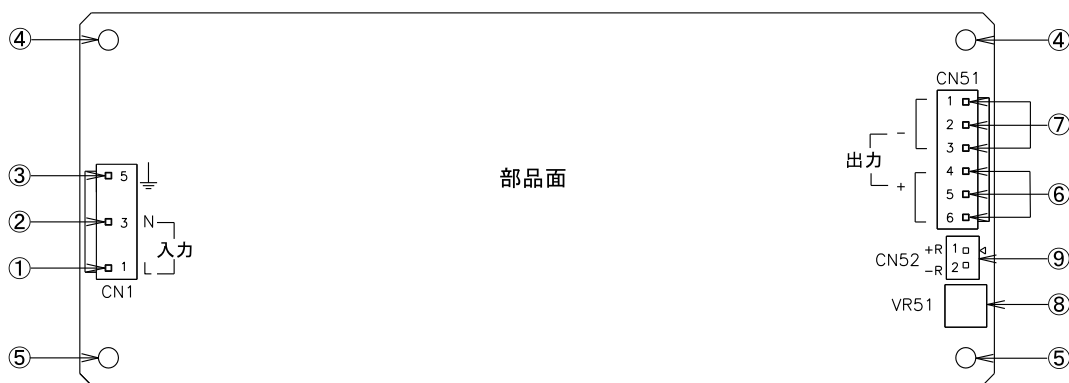
ZWS 150 BP - 24 / □



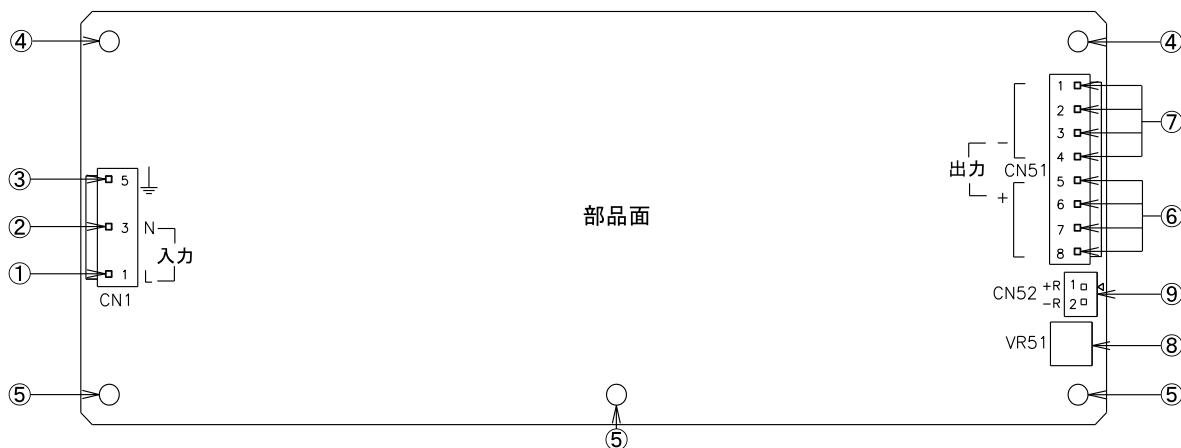
- (\*1)
- 無 : 標準
  - /L : L板金タイプ
  - /A : カバー付きタイプ
  - /R : リモートON/OFFコントロール付
  - /T : 端子台タイプ (ZWS240BPのみ)
  - /TL : 端子台、L板金付きタイプ (ZWS240BPのみ)
  - /TA : 端子台、カバー付きタイプ (ZWS240BPのみ)

# 2. 端子説明

ZWS150BP



ZWS240BP



- ① L : 入力端子 (ライブライン) (ヒューズが内蔵されています。)
- ② N : 入力端子 (ニュートラルライン)
- ③ ↓ : ↓ 端子
- ④ 取付け穴、穴径 :  $\phi 3.5\text{mm}$   
CN1の ↓ 端子と接続されています。導電性のある材質の間座等で、機器・装置の保護接地と導通させてご使用下さい。尚、金属スペーサ (間座) の取付け面が $\phi 8\text{mm}$ 以下になるように選定下さい。
- ⑤ 取付け穴、穴径 :  $\phi 3.5\text{mm}$   
↓ 端子と導通しておりません。取付け用としてご使用下さい。
- ⑥ + : +出力端子
- ⑦ - : -出力端子
- ⑧ V.ADJ : 出力電圧可変ボリューム (時計回りで出力が上昇します。)
- ⑨ ON/OFF コントロール用端子  
(オプションモデル "/R")

### 3. 端子接続方法

入力配線には十分ご注意ください。誤った接続をしますと、故障することがあります。

- 各端子への結線は、入力が遮断されている状態で行って下さい。
- ⊥端子は、装置・機器の保護接地に接続して下さい。
- 出力端子は、1ピンあたり5A以下でご使用下さい。
- 入力線と出力線は、分離して配線して下さい。耐ノイズ性が向上します。
- 各コネクタの挿抜時は、基板にストレスがかからないように

ご注意ください。

- 各コネクタは、下記推奨コネクタ(ハウジング)をご使用下さい。製品には添付されておりません。
- ピン圧着の際は、メーカー推奨の圧着工具・圧着機器をご使用下さい。(下記参照)

#### ZWS150BP



#### ZWS240BP



#### 入力・出力コネクタ

	モデル	コネクタ	ハウジング	ターミナルピン	メーカー
入力側 (CN1)	共通	B3P5-VH (LF) (SN)	VHR-5N	SVH-21T-P1.1 BVH-21T-P1.1	JST
出力側 (CN51)	ZWS150BP	B6P-VH (LF) (SN)	VHR-6N		
	ZWS240BP	B8P-VH (LF) (SN)	VHR-8N		

適合圧着器：YC-160R (JST)

#### リモートON/OFF コントロール用コネクタ：オプションモデル “/R”

モデル	コネクタ	ハウジング	ターミナルピン	メーカー
CN52	B2B-XH-AM	XHP-2	BXH-001T-P0.6 または SXH-001T-P0.6	JST

適合圧着器：YC-110R (JST) または YRS-110 (JST)

## 4. 機能説明及び注意点

### 1 入力電圧

入力電圧範囲は単相交流 85 -265VAC (47 - 63Hz)、または直流120 -370VDC です。規定範囲外の入力電圧印加は、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。安全規格申請時の定格入力電圧範囲は100 -240VAC(50-60Hz) です。入力電圧が90VAC以下の場合、出力ディレーティングが必要となります。

### 2 出力電圧可変範囲

工場出荷時は、定格出力電圧値に設定されています。ボリューム (VR51) により、出力電圧の可変ができます。出力電圧設定範囲は出力可変範囲でご使用下さい。ボリュームを時計方向に回転させると、出力電圧は上昇します。出力電圧を上げ過ぎますと、過電圧保護機能が動作し、出力を遮断しますのでご注意ください。尚、出力電圧を高く設定した場合は、電源の出力電力は規定の出力電力値以下でご使用下さい。

### 3 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。パワーサーミスタ方式のため、周囲温度が高い場合や通電直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。

### 4 ディレー遮断

ピーク電流の連続運転時及び、出力短絡時に機器を保護する為にディレー遮断回路を内蔵しております。平均出力電流を超えた出力電流状態及び、出力短絡状態で5秒以上運転した場合、ディレー遮断回路が動作し出力を遮断します。出力遮断後は、入力を一度遮断し、数分後に再投入することにより復帰します。ディレー遮断時間は固定のため、設定値の変更は出来ません。ピーク運転については仕様範囲内でご使用下さい。詳細は「5-2.出力ピーク電力」をご覧ください。

### 5 過電流保護 (OCP)

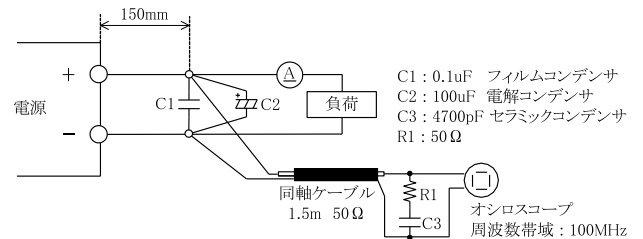
定電流電圧垂下方式自動復帰型です。OCP機能は、定格平均出力電流値(自然空冷時)の201%以上で動作し、ディレー遮断回路が動作する前に過電流・短絡状態を解除すれば自動的に出力は復帰します。OCP設定値は固定のため、設定値の変更は出来ません。

### 6 過電圧保護 (OVP)

出力遮断方式手動リセット型です。定格出力電圧の24V: 120% - 140%, 36V - 48V: 115% - 135%の範囲で動作し、出力を遮断します。OVP動作時は入力を一時遮断し、数分後に再投入することにより出力は復帰します。尚、OVP設定値は固定のため、設定値の変更は出来ません。出力端子に外部より出力電圧範囲を超える電圧を印加すると、電源の故障をまねく恐れがありますので避け下さい。誘導性負荷をご使用の際は、保護用ダイオードを出力ラインに接続して下さい。

### 7 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です。(JEITA: RC-9131B に準じる規定) 負荷線が長くなる場合は、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ことにより負荷端でのリップル&ノイズを抑えられます。尚、測定時において、オシロスコープのプローブグラウンドが長いと、正確な測定はできませんのでご注意ください。

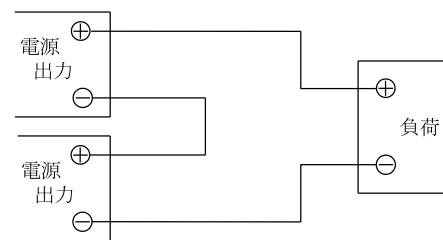


### 8 直列運転

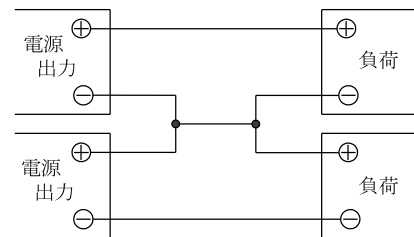
下記 (A) および (B) の直列運転が可能です。

ZWS150BP, ZWS240BP

(A)



(B)



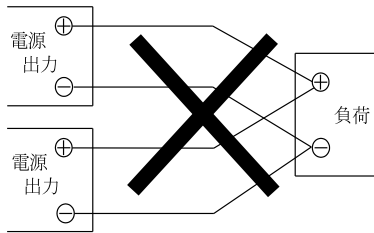
※ (A) の直列運転方法でご使用の際は、1台の電源を停止した状態での使用はお避け下さい。電源の故障をまねく恐れがあります。

### Ⅸ 並列運転

並列運転は、(B) のみ可能です。

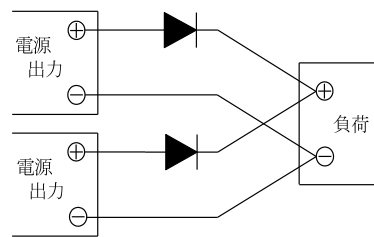
ZWS150BP, ZWS240BP

(A) 出力電流を増加させる為の並列運転はできません。



(B) バックアップ電源としての接続は可能です。  
1) 出力電圧を合わせるように調整して下さい。

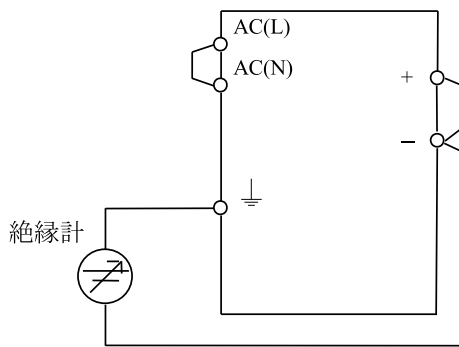
2) 電源出力電圧は、ダイオードの順方向電圧 (Vf) 分を高く設定して下さい。



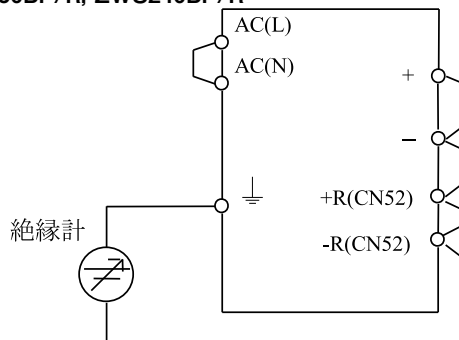
### Ⅹ 絶縁抵抗試験

出力- ↓ 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前に  
行い、試験後は抵抗等で十分放電して下さい。

出力- ↓ 間 : 500VDC 100MΩ以上  
ZWS150BP, ZWS240BP



ZWS150BP/R, ZWS240BP/R



### Ⅺ 耐電圧試験

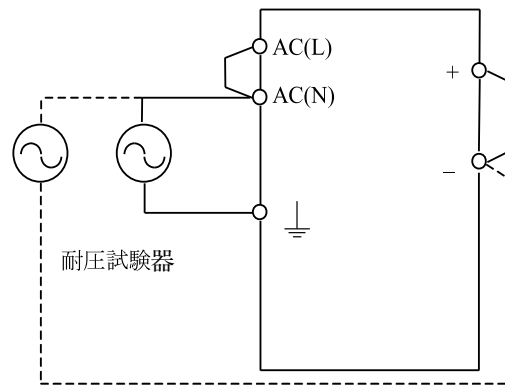
入力-出力間3.0kVAC、入力- ↓ 間2.0kVAC、出力- ↓ 間  
500VAC各1分間に耐える仕様です。

耐圧試験器のリミット値を10mAに設定後(出力- ↓ 間:  
20mA)、試験を行って下さい。

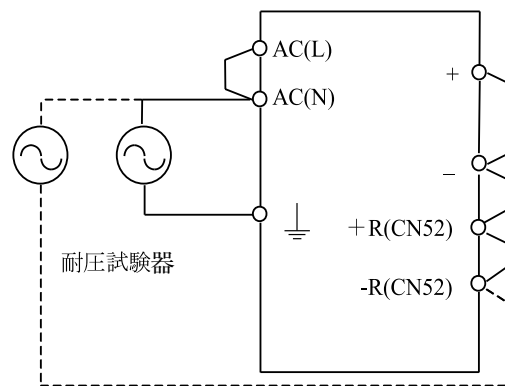
試験電圧印加は、ゼロから徐々に上げ、遮断時も徐々に下げて  
下さい。試験時間をタイマーで行う場合、電圧印加・遮断時にイ  
ンパルス性の高電圧が発生し、電源が破損する恐れがあります。  
試験時は下図のように入力側・出力側各々を接続して下さい。  
出力側開放状態での試験では、出力電圧が瞬時発生するこ  
とがあります。

入力-出力(破線) : 3.0kVAC 1分間 (10mA)  
入力- ↓ (実線) : 2.0kVAC 1分間 (10mA)

ZWS150BP, ZWS240BP

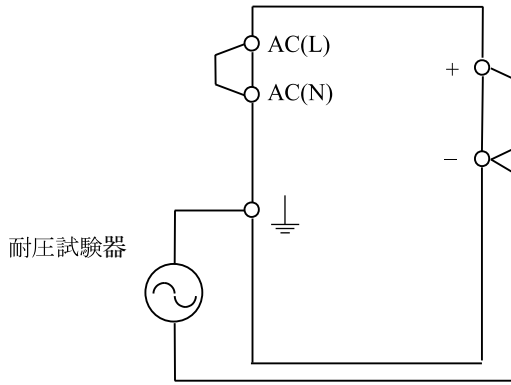


ZWS150BP/R, ZWS240BP/R

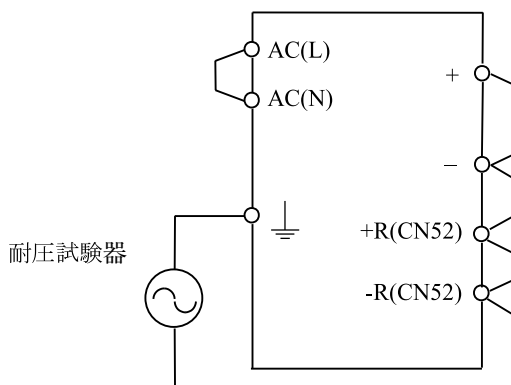


出力- ↓ 間 : 500VAC 1分間 (20mA)

ZWS150BP, ZWS240BP

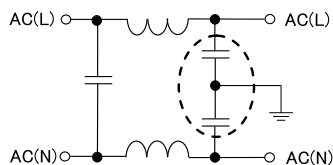


ZWS150BP/R, ZWS240BP/R

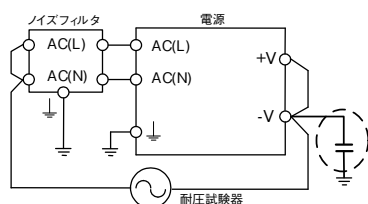


注1) 本機の2次回路- ↓ 間には積層セラミックコンデンサが接続されています。耐圧試験器の種類によっては印加電圧が歪み、高電圧が発生して電源破損をまねく恐れがあります。耐圧試験実施時には印加電圧波形の確認をお願いします。

注2) ノイズフィルタ等のご使用により、入力- ↓ 間のコンデンサ容量が増加する場合があります。この状態で入力-出力間の耐圧試験を実施した場合、出力- ↓ 間に電源単体時と異なる電圧が発生し、耐電圧(500VAC)を超える恐れがあります。出力- ↓ 間に発生する電圧をご確認下さい。発生電圧が耐電圧を超える場合は、出力- ↓ 間にコンデンサ容量を追加することにより発生電圧を低減できます。尚、出力- ↓ 間を短絡してのご使用であれば、出力- ↓ 間に電圧は発生しない為、電圧のご確認は不要です。



入力- ↓ 間のコンデンサ容量が増加するノイズフィルタの例。(破線部のコンデンサ容量分が増加)



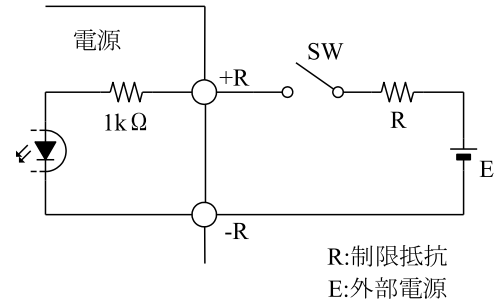
出力- ↓ 間へのコンデンサ容量追加箇所または短絡箇所。尚、+V- ↓ 間でも同じ効果を得られます。

## ㊦ リモートON/OFF コントロール (オプションモデル “/R”)

オプション仕様品 [ / R ] タイプには、リモートON / OFF コントロール機能が内蔵されています。入力印加状態で、出力をON / OFF 制御できます。

基板上的コネクタ (+R, -R) に、外部電圧印加による制御方法です。尚、+R 及び-R 端子は、電源の2次側回路です。電源の1次側回路では使用できません。また、コントロール回路は出力回路から絶縁されています。

コントロールOFF 時の待機電力は100VAC 入力時:0.15W (typ)、200VAC 入力時:0.5W (typ) となります。(ただし、外部印加回路の損失は含んでおりません。)



+R & -R 間	出力
SW ON (4.5V 以上)	ON
SW OFF (0.8V 以下)	OFF

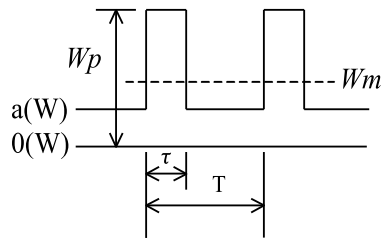
外部電源 : E	制限抵抗値 : R
4.5 ~ 12.5 VDC	不要
12.5 ~ 24.5 VDC	1.5 kΩ



## 5. 取付け方法

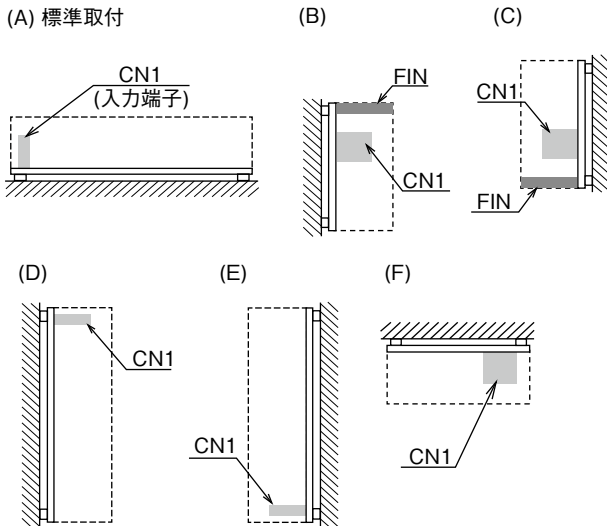
### 1 取付け方法

取付け方向は、下図によります。標準取付け方法は(A)です。(B) - (F)も可能です。(A) - (F)以外の取付けは行わないで下さい。取り付け方向および電源周囲温度から、電源の出力ディレーティングは仕様規格値内でご使用下さい。詳細は「5-3.出力ディレーティング」をご覧ください。



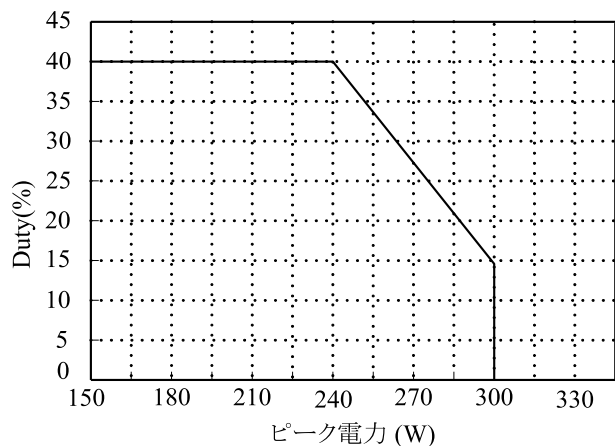
$$W_{avg} \geq W_m = \frac{(W_p - a) \times \tau}{T} + a$$

- $W_p$  : ピーク電力値(W)
- $W_{avg}$  : 仕様規格の最大平均出力電力(W)
- $W_m$  : 平均出力電力(W)
- $\tau$  : ピーク電力のパルス幅(sec)
- $T$  : 周期(sec)
- Duty : 1周期内のピーク電力パルスの割合(%)

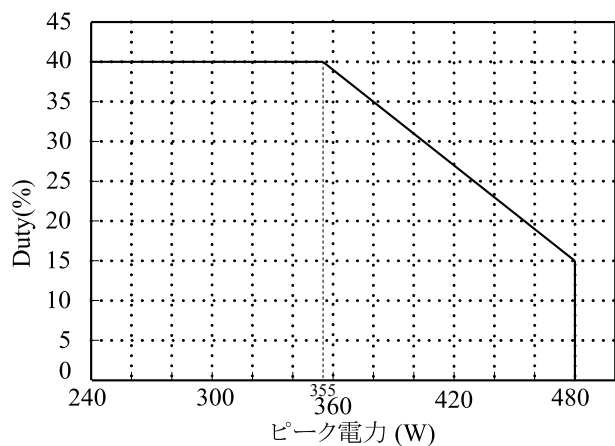


### (B) ピーク電力 vs Duty

ZWS150BP



ZWS240BP



### 2 出力ピーク電力

ピーク電力にて使用する場合、以下に示す(A)及び(B)を満足する様にご使用下さい。

ピーク出力電力での連続通電時間は5秒以内です。5秒以上連続通電した場合はディレー遮断回路が動作し、出力を遮断します。ピーク出力電力値及び平均出力電力値は仕様範囲内でご使用下さい。

また、ピーク出力電力値に応じてピークDuty が制限されます。

(B) ピーク電力 vs Duty 特性をご覧ください。

(A)、(B) の仕様範囲外でご使用された場合、電源の破損を招く恐れがありますのでご注意ください。

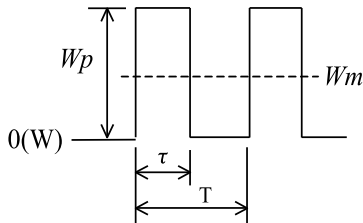
尚、パルス負荷でご使用の場合は電源本体から音が発生することがありますので、事前に評価・確認の上ご使用下さい。

#### (A) 関係式

Duty に関する計算式

$$Duty = \frac{\tau}{T} \times 100 (\%)$$

平均出力電力に関する計算式



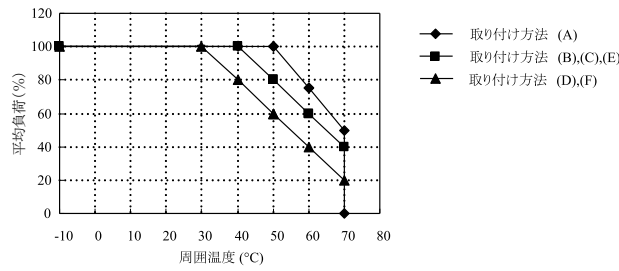
$$W_{avg} \geq W_m = \frac{W_p \times \tau}{T}$$

### 3 出力ディレーティング

下記出力ディレーティング値は、平均定格出力電力値を100%としています。(ピーク負荷のディレーティングはありません。)

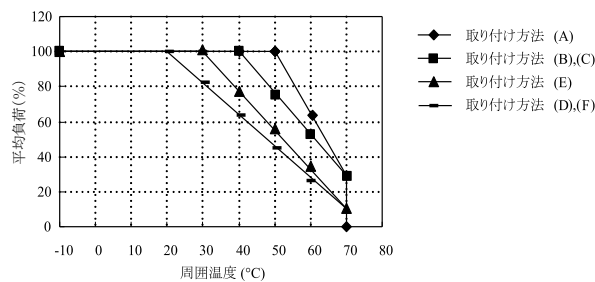
#### ■自然空冷

##### ZWS150BP



周温度 (°C)	平均負荷 (%)		
	取り付け方法 (A)	取り付け方法 (B),(C),(E)	取り付け方法 (D),(F)
-10 - +30	100		
+40	100	100	80
+50	100	80	60
+60	75	60	40
+70	50	40	20

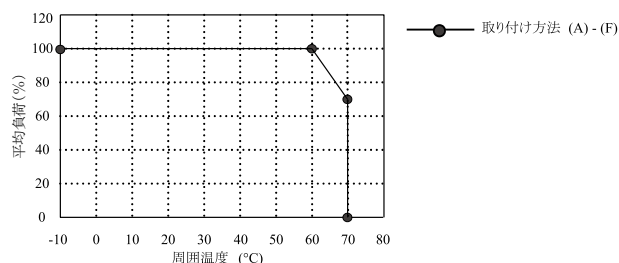
##### ZWS240BP



周温度 (°C)	平均負荷 (%)			
	取り付け方法 (A)	取り付け方法 (B),(C)	取り付け方法 (E)	取り付け方法 (D),(F)
-10 - +20	100			
+30	100	100	100	82
+40	100	100	78	64
+50	100	77	55	46
+60	65	53	32	28
+70	30	30	10	10

#### ■強制空冷

##### ZWS150BP, ZWS240BP



周温度 (°C)	平均負荷 (%)
	取り付け方法 (A)-(F)
-10 - +60	100
+70	70

#### 電解コンデンサ上限温度

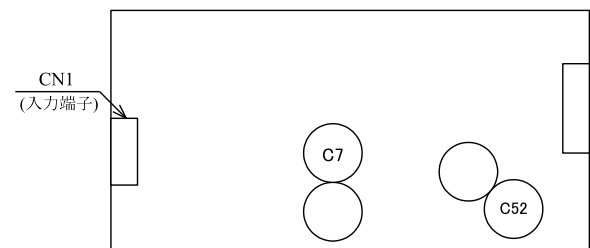
モデル	上限温度	
	C7	C52
ZWS150BP	80°C	75°C
ZWS240BP	75°C	75°C

強制空冷の仕様でご使用になる場合は、部品全体が冷却されるようにご配慮下さい。尚、電解コンデンサC7、C52が上表の“電解コンデンサ上限温度”以下になる様にお使い下さい。目安として、電源部品面に風速0.7m/sもしくは1.5m/sの風をあてて下さい。強制空冷時の風速によって定格平均出力電力が異なります。仕様書をご確認の上、ご使用の際はご注意下さい。

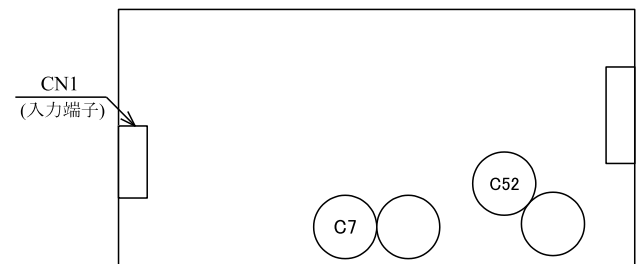
#### ■定格平均出力電力 (強制空冷)

モデル	風速 0.7m/s	風速 1.5m/s
ZWS150BP	150W	200W
ZWS240BP	240W	300W

##### ZWS150BP

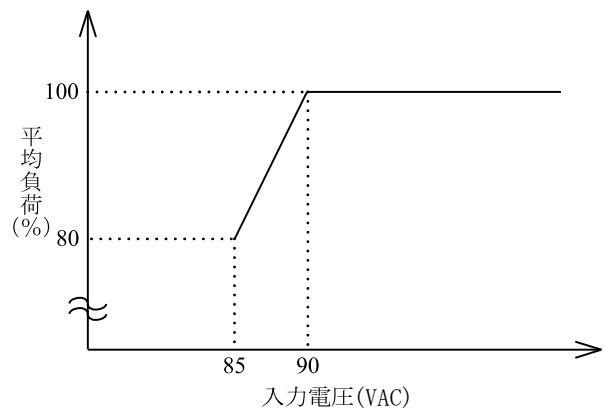


##### ZWS240BP



### 4 入力電圧によるディレーティング

入力電圧によるディレーティング特性を下記に示します。



上記入力電圧ディレーティング値は、平均定格出力電力を100%としています。

ピーク負荷のディレーティングはありません。

## 取付け方法の注意点

本体(基板)上の取付け穴を使用し、スペーサ(間座：MAXφ8)にて8mm以上浮かせて取付けて下さい。また、取付け穴Aは全て使用して下さい。

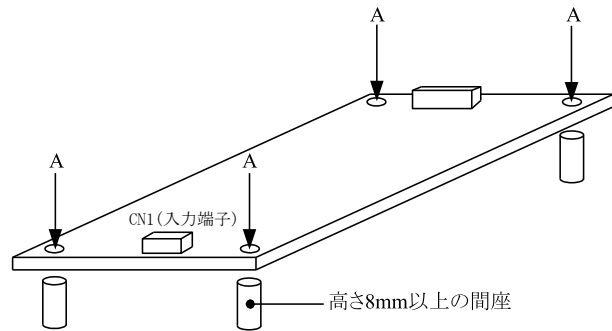
尚、仕様規格の耐振動性については、取付け穴Aを全て8mm間座にて固定した仕様です。

取付け穴Bは、必要に応じて使用して下さい。耐振動性が向上します。

### 取付け用穴サイズ

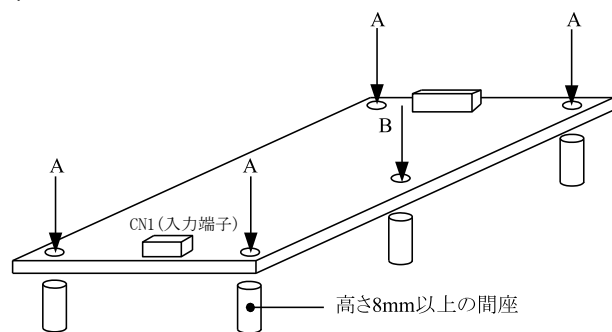
#### ZWS150BP

φ3.5mmの穴が4ヶ所あります。



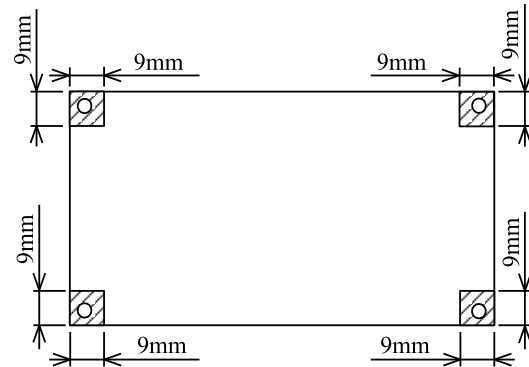
#### ZWS240BP

φ3.5mmの穴が5ヶ所あります。

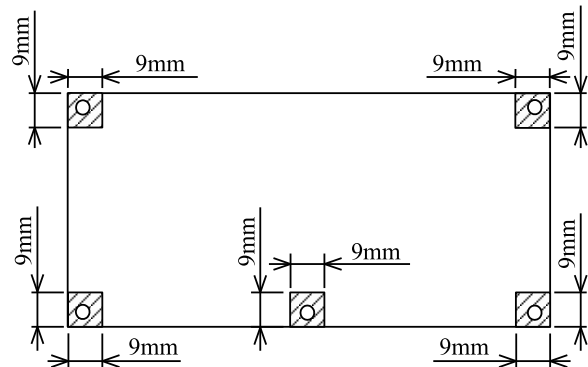


また、基板取付け用金属部(半田面側)の許容範囲は、下記の図のハッチング部です。この範囲内にて取付けて下さい。

#### ZWS150BP



#### ZWS240BP



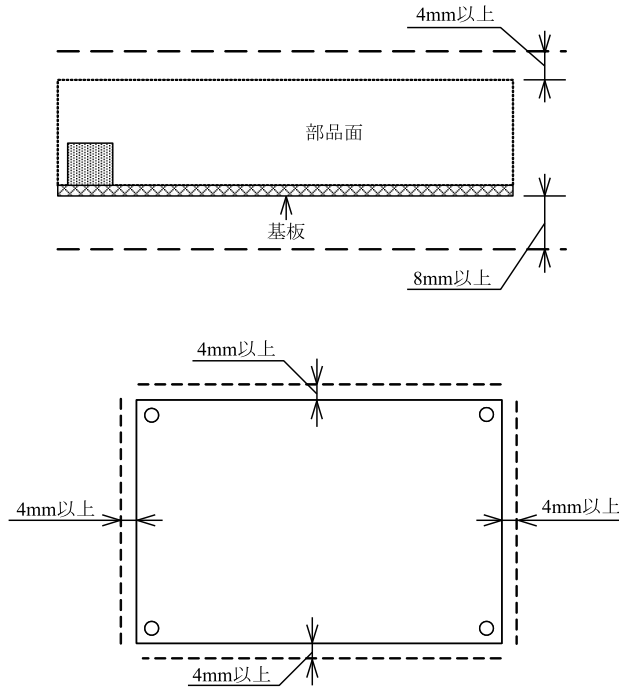
### ■ 絶縁・耐圧規格を満足する条件

基板端から 4mm 以上

部品面上部（電源高さ寸法）から 4mm 以上

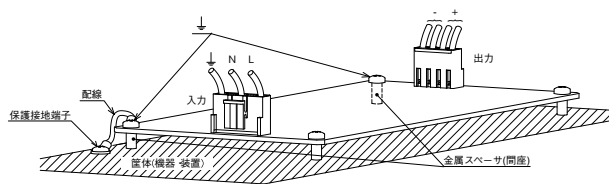
基板半田面（裏面）から 8mm 以上

本体（基板）取付け時は、絶縁・耐圧規格を満足させるために空間をお取下さい。尚、自然対流が十分起こせるように、部品上面部、電源周囲に空間をお取り下さい。



### ■ ↓

↓ は、必ず機器・装置の保護接地端子に接続下さい。また、電源内部で ↓ と接続された取付け穴が 2 箇所あります。この取付け穴は導電性のある材質の間座等で、機器・装置の保護接地と導通させてご使用下さい。接続しない場合は、入力帰還ノイズ・輻射ノイズ・出力ノイズが大きくなる場合があります。



## 6. 配線方法

- (1) 入力線と出力負荷線は、必ず分離して下さい。さらに、ツイストすることにより、耐ノイズ性が向上します。
- (2) 入・出力線は、できるだけ太く・短くインピーダンスを低くするようにして下さい。
- (3) 負荷端にコンデンサを取付けると、ノイズ除去効果があります。
- (4) ↓端子は安全及びノイズ除去のため、必ず電源実装機器・装置の保護接地に太い線で接続して下さい。

## 7. 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為、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、入力投入時の突入電流(入力サージ電流)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。

ZWS150BP : 6.3A  
ZWS240BP : 10A

## 8. 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) 配線の線材は、細すぎていませんか。
- (4) 出力電流及び出力電力は、規格値以上で使用していませんか。
- (5) 出力電圧可変ボリュームを廻し過ぎていませんか。過電圧保護機能が動作し、出力を遮断します。
- (6) 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。
- (7) 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。

## 9. 無償保証範囲

無償保証期間は取付け方法 (A) の使用条件での適用となります。ただし、強制空冷時は取付け方法の使用条件はありません。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。

下記以外の取付け方法につきましては、弊社までお問い合わせ下さい。

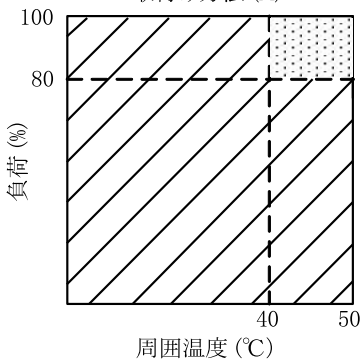
以下の場合には除外させていただきます。

- (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) 当社または当社が委託した以外の者が製品に改造・修理加工を施す等、当社の責任と見做されない故障の場合。

### ■ 自然空冷

ZWS150BP, ZWS240BP

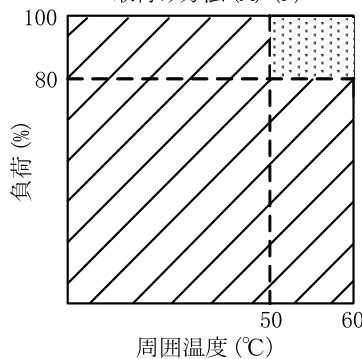
取付け方法 (A)



### ■ 強制空冷

ZWS150BP, ZWS240BP

取付け方法 (A)-(F)



無償保証期間 5年  
 無償保証期間 3年