

適用範囲

本仕様書は、機器組込型直流安定化電源装置 型番：mOZP-350-12-**-**E**-**、mOZP-350-24-**-**E**-**、OZP-350-30-**-**E**-**、mOZP-350-36-**-**E**-**及び mOZP-350-48-**-**E**-** に適用する。
本装置は専用コンデンサパック (DC380V) を接続することにより、AC 入力瞬時停電時にも直流出力を供給する。
尚、本仕様書全項目中、特に指示無き場合は常温・常湿の条件にての規定とする。

製品呼称方法

例：mOZ P-350-24-J S E -C

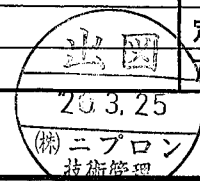
- ① シリーズ名……「mOZ」：mOZ シリーズ
- ② ビック対応……「P」：ビック対応有り
- ③ 連続出力電力……「350」：350W (12V 出力タイプは 300W)
- ④ 出力電圧……「12」：12V、「24」：24V、「30」：30V、「36」：36V、「48」：48V
- ⑤ 入出力端子……「J」：ナイロンコネクタ、「T」：ハーモニック端子
- ⑥ 電流バランス機能……「0」：電流バランス機能無し、「S」：電流バランス機能付き
- ⑦ 待機電力低減……「E」：待機電力低減機能有り (RC 信号 OFF 時)
- ⑧ モデファイ……なし：標準、「1~9」or「A~Z」：モデファイ記号
- ⑨ 筐体……「C」：シャーシ付き、「K」：シャーシカバー付き、「記載無し」：シャーシカバー無し

一般仕様

項目	仕様					測定条件等	
	mOZP-350-						
	12	24	30 Δ	36	48		
A C 入 力	定格電圧	AC100-240V					入力切り替え不要
	電圧許容範囲	AC 85~264V					AC85~95V の負荷率は、90~100%とする
	電流	AC100V 時	3.3A typ	3.8A typ			定格出力 (自然空冷) 時
			4.8A typ	5.5A typ			定格出力 (強制空冷) 時
		AC200V 時	1.7A typ	2.0A typ			定格出力 (自然空冷) 時
			2.5A typ	2.9A typ			定格出力 (強制空冷) 時
	定格周波数	50-60 Hz					許容範囲 47~63Hz
	突入電流	AC100V 時	14A typ				定格出力時
		AC200V 時	28A typ				
	効率	AC100V 時	90% typ	92% typ			300W 負荷時
		AC200V 時	92% typ	94% typ			
	力率	AC100V 時	99% typ				定格出力 (自然空冷) 時
		AC200V 時	96% typ Δ				
	待機電力	AC100V 時	60mW typ				RC 信号、OFF 時の消費電力
AC200V 時		200mW typ					
保持時間	22ms typ					300W 出力時	
入力電圧瞬時変動	AC70V/500ms 間					定格負荷時 (350W)	
	AC40V/100ms 間					70% 負荷時 (245W)	

備考

A 版 A×2 2013/2/1 山田 I-250218 (30V 品追加、力率変更)



作 成		検 図		承 認		製品型番 mOZP-350-**-**E**-**	図面番号 3 2 2 2 - 0 1 - 4 - 0 2 0 A
--------	--	--------	--	--------	--	------------------------------	-------------------------------------

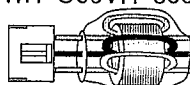
項目		仕様					測定条件等
		mOZP-350-					
		12	24	30 Δ	36	48	
環境仕様	使用温度	自然空冷	-10~60°C (基板単体)				「出力デレティング仕様」の項参照。
			-10~55°C (シャ-シ・カバー付)				
	強制空冷		-10~70°C (基板単体)				「出力デレティング仕様」の項参照。
			-10~70°C (シャ-シ・カバー付)				
	使用湿度	20~90%RH					
	保存温/湿度	-20~75°C/10~95%RH				結露無き事	
	振動	加速度 2G、振動数 10-55Hz、X、Y、Z 三方向共、掃引サイクル数各 10 回に耐える				JIS-C-60068-2-6 による非動作時	
衝撃 (面落下)	底面の一辺を軸として傾け、高さ 50mm より落下させる。各底面共 3 回落下させ機能を損じない事				JIS-C-60068-2-31 による非動作時		
絶縁	絶縁耐電圧	入力-出力-RC-AC_FAIL 間 AC4kV/1 分間				カットオフ電流 10mA	
		入力-FG 間 AC4kV/1 分間				カットオフ電流 10mA	
		出力-RC-AC_FAIL-FG の各間 AC500V/1 分間					
	絶縁抵抗	入力-出力-RC-AC_FAIL-FG の各間 50M Ω 以上				DC500V にて	
	漏洩電流	8 ページに記載					
その他	静電気耐量	IEC61000-4-2 試験レベル 3 準拠 (接触放電 \pm 6kV, 10 回)				FG、ケース部に実施 誤動作・故障無き事	
	ラインノイズ耐カ	\pm 2000V (パルス幅 100/1000nS、繰返し周期 30~100Hz、ノ-ル/コモンモード・正/負極性各 10 分間)				INS-410 にて測定。出力の直流的変動及び誤動作の無き事	
	衝撃電圧耐カ	IEC-61000-4-5 (設置環境クラス 3, 4) に準拠 コモンモード \pm 4kV、ノ-ルモード \pm 2kV にて各 5 回印加				誤動作・故障無き事	
	雑音端子電圧	VCCI/FCG/CISPR22/EN55022 クラス B に準拠				定格入力、定格出力(自然空冷)時、 シャ-シ取り付け状態で測定(※)	
	高調波電流規制	IEC61000-3-2 (第 2.1 版) クラス D, EN61000-3-2 (A14) クラス D を満足すること				定格入力、 定格出力時	
	安全規格	UL60601-1, CSA C22.2 NO. 601.1 (c-UL), ANSI/AAMI ES60601-1				IEC60601-1 (2 版) 及び (3 版, 3.1 版, MOPP) Δ	
		UL60950-1, CSA60950-1 (c-UL)					
		CE マーキング (IEC62368-1) $\Delta\Delta$					
	冷却方式	自然空冷				電安法(省令 2 項) 準拠	
	外形寸法/質量	95 x 44 x 222 (W x H x D) / 650g typ				シャ-シ・カバーを除く	
107 x 57 x 252 (W x H x D) / 1050g typ				シャ-シ・カバー付き			
無償修理期間	納入後 3 年間とし、弊社の責による不具合品が発生した場合には無償修理又は交換とする				但し、常温常湿の条件のもとで使用 するものとする。また使用環境 による電解コンデンサ寿命は除く。		

備考 (※) 輻射ノイズの低減には推奨入力ケーブル:「WH-C05VH-800-02」(フェライトコア付)の使用を推奨します。



A 版 A x 2 2013/ 2/ 1 山田 I-250218 (30V 品追加、推奨入力ケーブル追加)
 B 版 B x 1 2013/ 2/ 15 石橋 I-250218 (耐圧値変更、備考の注記削除)
 C 版 C x 1 2017/ 9/ 4 奥平(麻) I-290904 (安全規格更新)
 D 版 D x 1 2019/ 10/ 4 中川 I-310937 (安全規格更新)

5(FG)
3(N)
1(L)



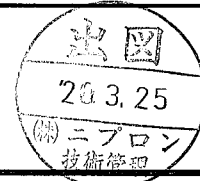
D' 版 D' x 1 2020/ 06/ 15 中川 I-310937B (安全規格更新)

出
2016.29

作 成	石橋	検 図	山田	承 認	栄	製品型番 mOZP-350-**-**E**-*	図面番号 3 2 2 2 - 0 1 - 4 - 0 2 0 D	(株)ニプロン 技術管理
								2/11

出力仕様		仕様					測定条件等	
項目		mOZP-350-						
		12	24	30 Δ	36	48		
出力定格	定格電圧	12V	24V	30V	36V	48V	定格入力時。 「出力デレティンク仕様」を参照。	
	連続定格 (自然空冷)	電流	25A	14.6A	11.7A	9.8A		7.3A
		電力	300W	350.4W	351W	352.8W		350.4W
	連続定格 (強制空冷)	電流	36A	21.0A	16.8A	14A		10.5A
電力		432W	504W	504W	504W	504W		
ピーク定格 (10秒以内)	電流	42A	25A	20A	16.7A	12.5A	定格入出力電圧時。 ピーク出力仕様の項参照。 自然空冷、及び強制空冷。	
	電力	504W	600W	600W	601W	600W		
出力特性	出荷時設定電圧	12V \pm 2%	24V \pm 2%	30V \pm 2%	36V \pm 2%	48V \pm 2%	定格出力時	
	電圧可変範囲	12V \pm 10%	24V \pm 10%	30V \pm 10%	36V \pm 10%	48V \pm 10%	定格電圧以上の電圧設定時は、各定格出力電力内でご使用下さい。	
	静的入力変動	48mV 以下	94mV 以下	120V 以下	144mV 以下	192mV 以下		
	静的負荷変動	100mV 以下	150mV 以下	180mV 以下	220mV 以下	300mV 以下		
	温度変動	0.02%/ $^{\circ}$ C以下						
	リップル電圧	0 \sim +70 $^{\circ}$ C	120mV 以下			150mV 以下		10 μ F の電解コンデンサと 0.1 μ F のセラミックコンデンサを接続し、100MHz のボロスコープで測定。引出し線は 150mm 以下。 定格出力時 (※)
		-10 \sim 0 $^{\circ}$ C	160mV 以下			200mV 以下		
スパイク電圧	0 \sim +70 $^{\circ}$ C	150mV 以下			250mV 以下			
	-10 \sim 0 $^{\circ}$ C	180mV 以下			400mV 以下			
保護回路	過電流保護	動作値	ピーク定格電流の 101%min					
		方式	垂下 \rightarrow 間欠発振					
		復帰方法	自動復帰					
	過電圧保護	動作値	13.8	30.0	34.5	43.2	56.2	
方式		~16.2V	~35.0V	~40.5V	~49.4V	~63.0V		
復帰方法		AC 入力の再投入又は RC 信号 OFF \rightarrow ON Δ						
バックアップ仕様	専用コンデンサパック(別売)を専用中継ケーブル(別売)にて電源基板上のコネクタ CN3 に接続することにより、AC 入力停電時にも、右記の時間、出力をバックアップ保持します。	コンデンサパック型式	バックアップ運転時の電源の出力電力					
			50W	100W	200W	350W		
		BS13A-EC400/422F (充電時間: 1 分間 typ)	2.1 秒	1.1 秒	0.55 秒	0.26 秒		
(注) 左記バックアップ時間は、使用初期の目安値であり、保証値ではありません。								

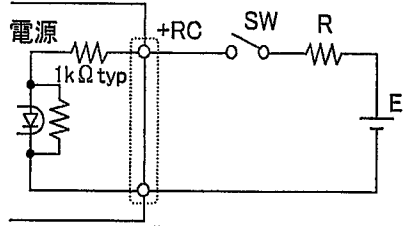
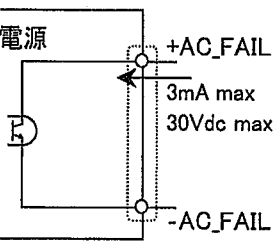
備考 (※) 出力 70W 以下でのリップル/スパイク電圧は 200mV/400mV 以下とします。 Δ



A 版 A \times 3 2013/2/1 山田 I-250218 (30V 品追加、リップル/スパイク 追記、過電圧保護の復帰方法追記)

作 成	検 図	承 認	製品型番 mOZP-350-**-**E*-*	図面番号 3 2 2 2 - 0 1 - 4 - 0 2 0 A
				3/11

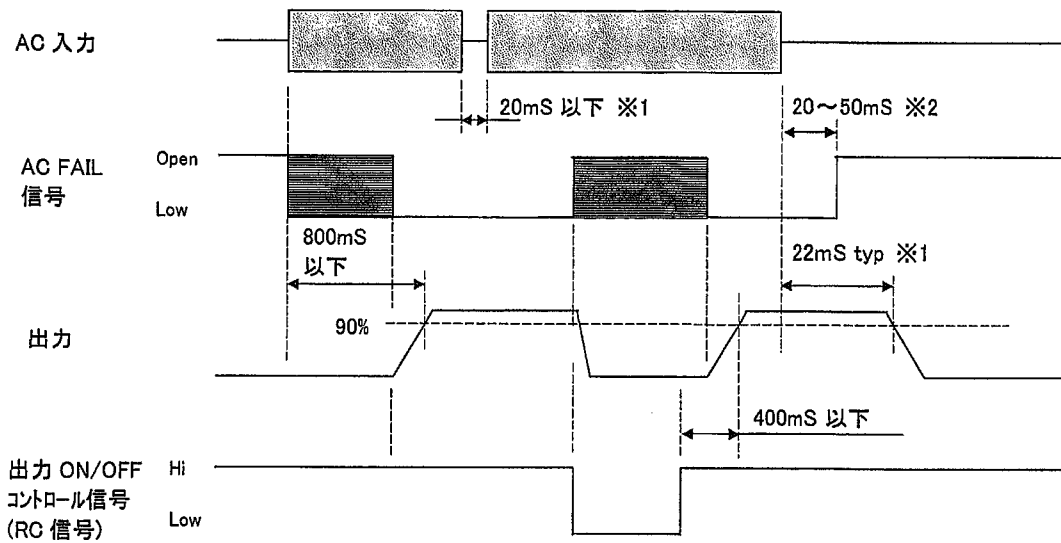
株式会社 ニプロン

信号入出力仕様		仕様					信号入出力回路/その他
項目	mOZP-350-						
	12	24	30 [△]	36	48		
入力信号	出力 ON/OFF コントロール信号 (RC 信号) (短絡プラグについて) 短絡プラグ (CN2) を装着している場合は、RC 信号に依らず AC 入力の投入により出力が起動します。 RC 信号で出力の起動/停止をコントロールする場合は、CN2 の短絡プラグを外して使用して下さい。	動作モード				出力	回路  <p>(注) 短絡プラグ (CN2) 及び隣接する放熱フィンは 1 次側回路です。プラグの操作は必ず AC 入力を遮断した状態で行って下さい。</p>
	+RC, -RC 間		SW ON (4.5V 以上)		ON		
			SW OFF (0.8V 以下)		OFF		
	外部電源と制限抵抗						
	外部電源 : E		制限抵抗 : R				
	4.5~12.5Vdc			不用			
	12.5~30Vdc			1.5kΩ			
	30~48Vdc			8.2kΩ			
	リモートセンシング信号 (RS 信号)	出力電圧の検出用入力端子。負荷端の+側に接続することにより、出力ケーブル等の+側のライントロップを補償します。					
	電流バランス信号 (CB 信号) ※「mOZP-350-**-*SE*-*」のみの機能。	電流バランス回路の入力端子。並列運転を行う場合は、各電源の CB 信号端子間を接続します。				N 台並列運転時の合計出力電流は、「定格出力電流 × N × 0.9」の範囲内でご使用ください。(N ≤ 5)	
	電圧バランス信号 (VB 信号) ※「mOZP-350-**-*SE*-*」のみの機能。	電圧バランス回路の入力端子。並列運転を行う場合は、各電源の VB 信号端子間を接続します。				出力電圧の VR 設定値は、設定電圧が高い側の値が優先されます。	
出力信号	停電検出信号 (AC_FAIL)	AC 入力電圧低下・停電検出時に「OPEN」となります。但し、RC 信号 OFF 時は不定。 検出電圧: AC80Vtyp、 検出遅延時間: AC 入力断後 20~50ms				回路 	
	LED 駆動出力	メインインバーター回路が動作している間、「Hi」を出力し、外付けの LED を駆動できます。回路故障や AC 入力の停電、または「出力 ON/OFF コントロール信号」の OFF 操作などにより、メインインバーター回路が停止している間は LED は消灯します。(並列運転時は、出力端に突合せダイオードを取り付ける事で、それぞれの電源の動作/非動作を確認出来ます。)				オープン電圧は、12Vtyp。最大電流は、7mA 以下。(1.7kΩ 相当を内蔵)	
備考 A 版 A×1 2013/ 2/ 1 山田 I-250218 (30V 品追加)							



作 成	検 図	承 認	製品型番 mOZP-350-**-**E*-*	図面番号 3 2 2 2 - 0 1 - 4 - 0 2 0 A
				4/11

●シーケンス・タイムチャート (コンデンサパック未接続時)



■ は不定領域

※1: 定格入力、300W 出力時。

※2: 出力電力が 10% 以下の場合、入力電圧が AC150V 以上の範囲において最大 150ms とする。

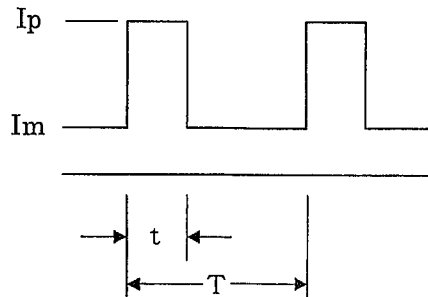
●ピーク出力仕様

ピーク出力電流は下記の条件を満足する範囲でご使用下さい。

- ・ピーク電流のデューティサイクルは 45% 以内であること。
- ・ピーク電流の通電時間は 10 秒以内であること。
- ・自然空冷で且つ周囲温度 50°C 以上の場合、ピーク電流の通電時間は 5 秒以内とする。
- ・次式で求まる値が「出力ディレーティング」の項で定める低減を行った連続定格電流値 I_o を超えないこと。

$$\sqrt{((I_p^2 \times D) + (I_m^2 \times (1-D)))} \leq I_o$$

I_p = ピーク電流値
 I_m = 最小電流値
 D = デューティサイクル, t/T
 t = ピーク電流のパルス幅
 T = 周期
 I_o = 「出力ディレーティング」の項で定める
 低減を行った連続定格電流値



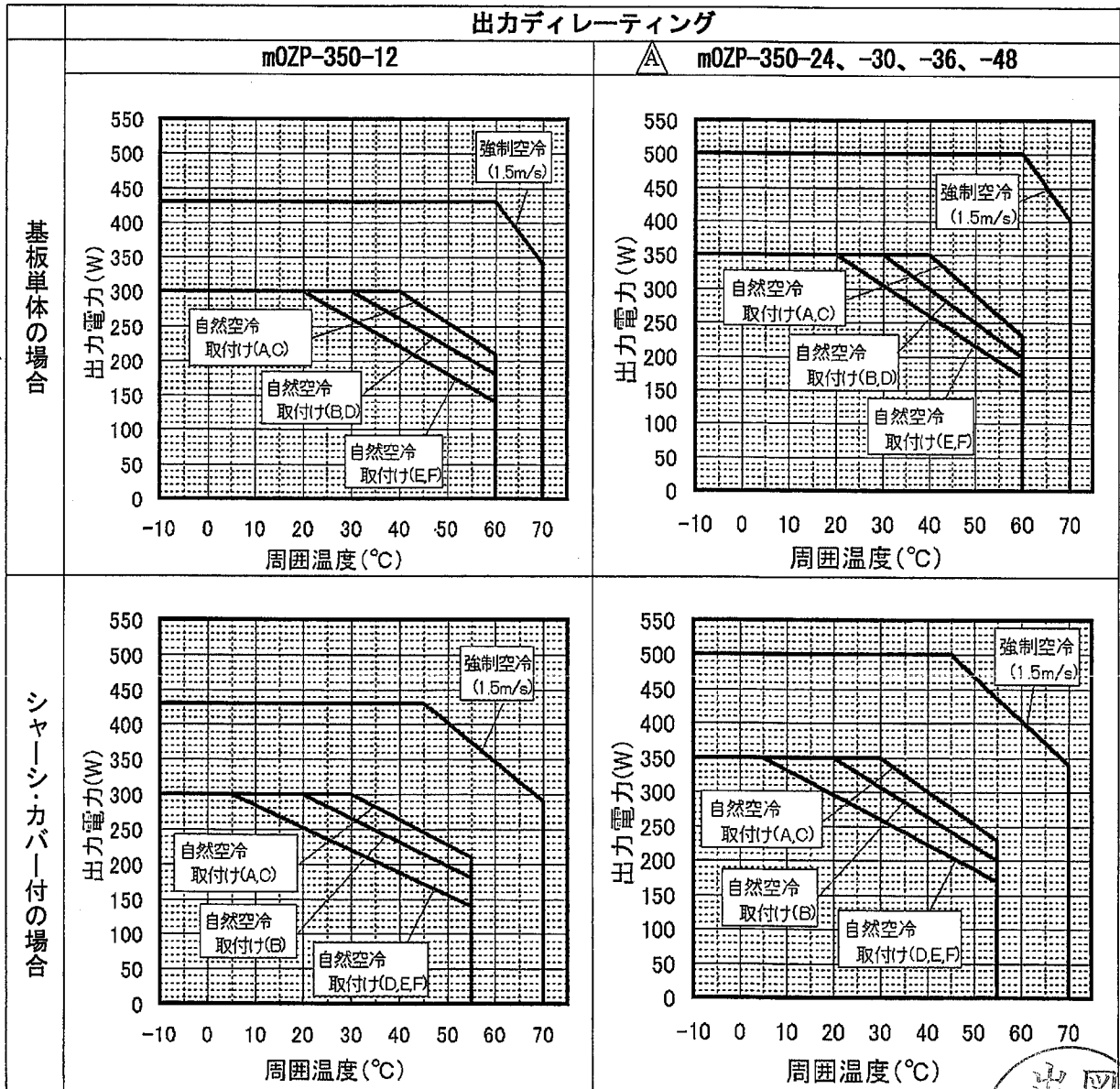
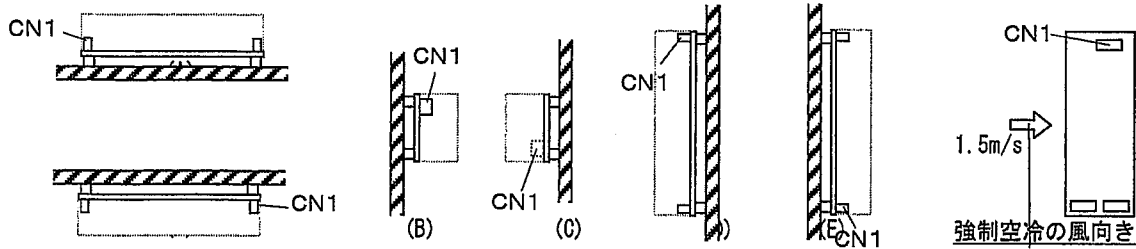
備考



作 成	石橋	検 図	山田	承 認	山本	製品型番 m0ZP-350-**-**E*-*	図面番号 3 2 2 2 - 0 1 - 4 - 0 2 0
--------	----	--------	----	--------	----	----------------------------	-----------------------------------

●周囲温度・設置方向・空冷条件 に対する出力ディレーティング

電源の周囲温度・取付け方向により、下記ディレーティング表に従い出力低減を行って下さい。
尚、シャーシ・カバー付きの場合は、入力電圧範囲を AC90V 以上とします。また、表中の強制空冷の条件は、
下図に示す方向から風速 1.5m/s の風を当てた状態とします。



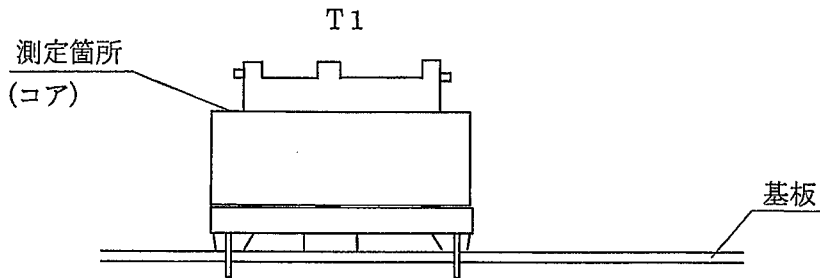
備考 A 版 A×1 2013/2/1 山田 I-250218 (30V 品追加)

2013.25
技術管理

作 成	石橋	検 図	山田	承 認	山本	製品型番 m0ZP-350-**-**E**-*	図面番号 3 2 2 2 - 0 1 - 4 - 0 2 0 A
						6/11	

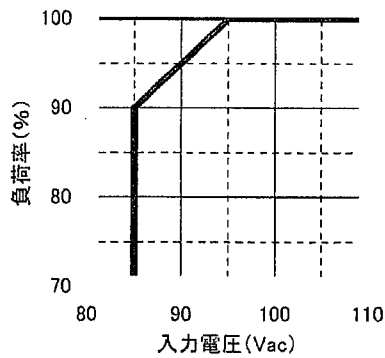
強制空冷の目安

トランス (T1) のコアの温度が 80 °C 以下になるようにして下さい。



●入力電圧に対する出力ディレーティング

入力電圧が AC95V 以下の場合、下記のディレーティング表に従い、連続定格電流・電力を低減して使用して下さい。



備考



作成	石橋	検図	山田	承認	山本	製品型番 m0ZP-350-**-**E*-*	図面番号 3222-01-4-020
----	----	----	----	----	----	----------------------------	-----------------------

● 並列運転に関する事項

N台の電源装置の出力を並列に接続する事により、「定格出力×N台×0.9」の出力容量を得ることができます。この場合、下記事項についてご注意願います。(N≤5)

(接続について)

- 並列接続する各電源基板上的コネクタ「CN13」間もしくは「CN14」間を専用ケーブル(型式: WH-02PH02PH-200)で接続して使用して下さい。この間を接続することにより、各電源の出力電流を均等に分流するように制御されます。
- 各電源からの負荷線は、それぞれのインピーダンスが極力同じになるように配線して下さい。

(出力電圧調整について)

- 出力電圧の調整を行う場合は、どちらか一方の電源の出力電圧可変ボリュームを最小(左いっぱい)に設定し、もう一方の電源の出力電圧可変ボリュームにて出力電圧の調整を行って下さい。

(温度上昇について)

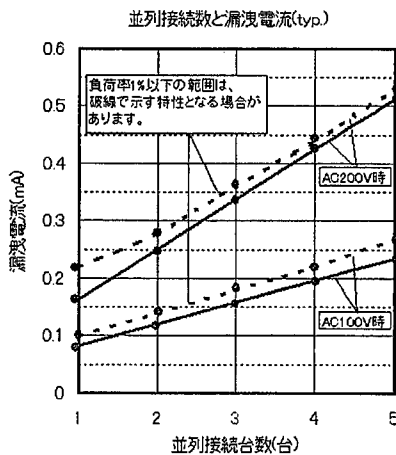
- 並列接続する電源ユニットの設置間隔や方向、電源ユニット周囲の遮蔽物などによって、電源ユニットの温度上昇が大きくなる場合がありますので、実際の装置に搭載し動作させた状態での電源ユニットの温度上昇を確認し使用して下さい。トランス(T1)のコアの温度が 80 °C(目安値)を超えるような場合は、設置間隔・方向の変更や、出力電力の低減などにより、温度上昇を抑えて使用するようして下さい。

(LED 表示について)

- 電源基板上的 LED は、メインインバーター回路が動作している間は緑色点灯し、回路故障や AC 入力停電、または「出力 ON/OFF コントロール信号」の OFF 操作などにより、メインインバーター回路が停止している間は消灯します。

(漏洩電流について)

- 並列接続数に対する漏洩電流値は下記ようになります。



(その他)

- 電源出力端に突き合わせダイオードを内蔵しないため、片方の電源がショートモード等で破損した場合出力は保持されません。また、動作中の電源出力に他の停止状態にある電源出力を並列接続した場合にも出力を正常に保持する事はできません。

備考

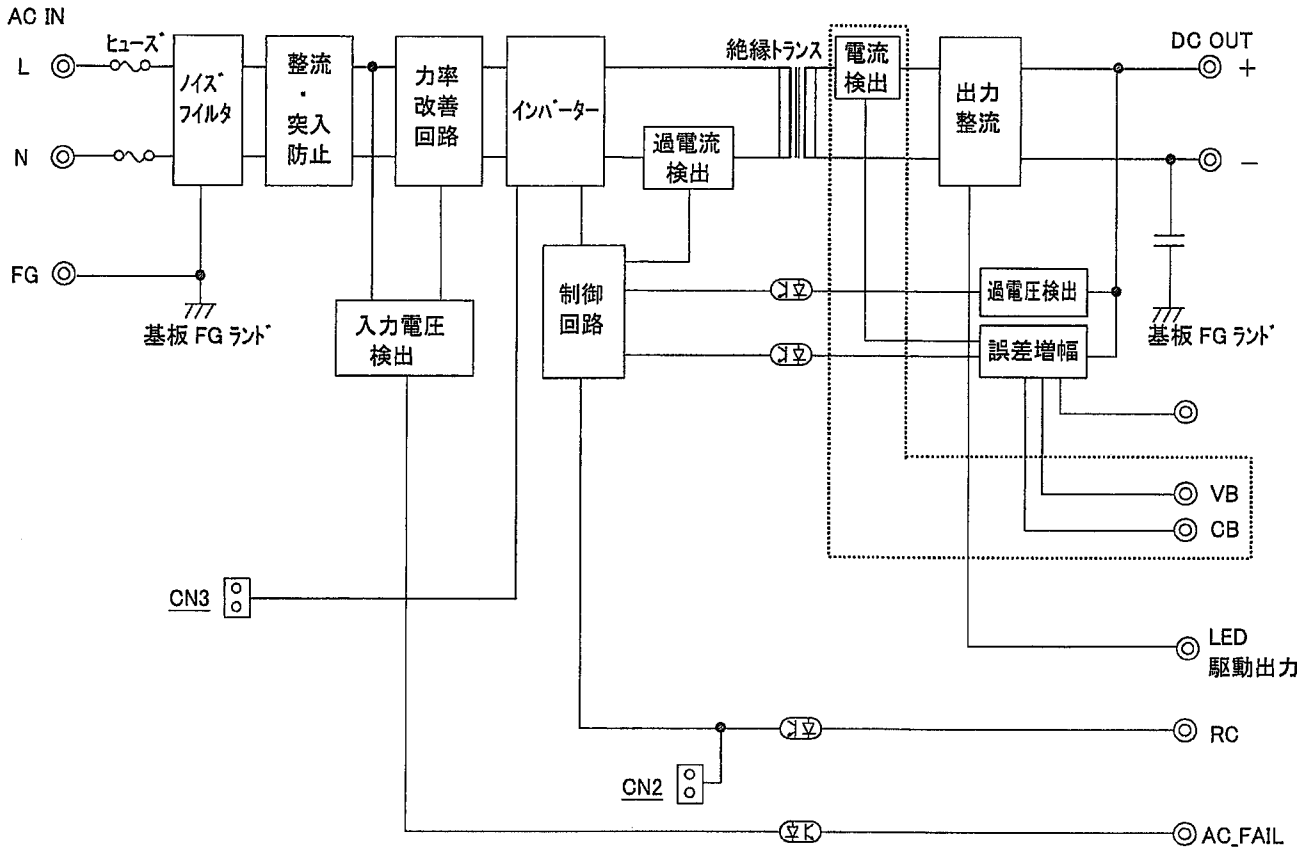


作成	検図	承認	製品型番	図面番号
橋	山	山	m0ZP-350-**-**E*-**	3 2 2 2 - 0 1 - 4 - 0 2 0
				8/11

株式会社 ニプロン

回路ブロック図

([] 内は、m0ZP-350-**-**SE**-**タイプのみ対応)



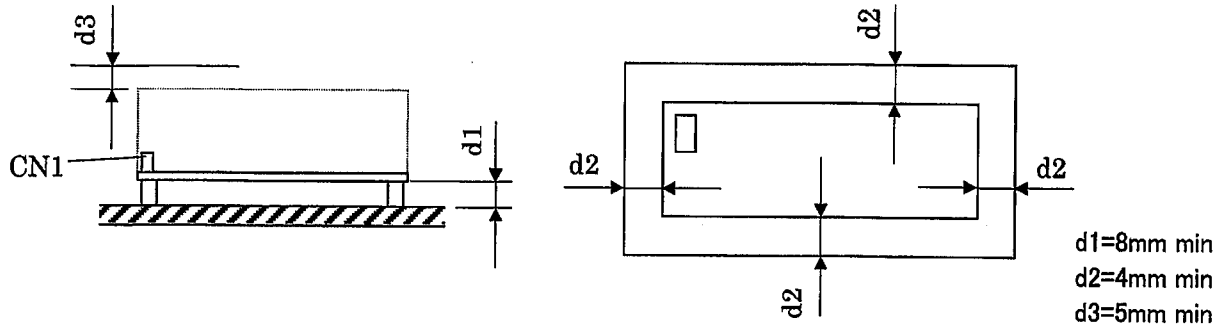
備考



作 成	福橋	検 図	山田	承 認	山本	製品型番 m0ZP-350-**-**E**-**	図面番号 3222-01-4-020
--------	----	--------	----	--------	----	------------------------------	-----------------------

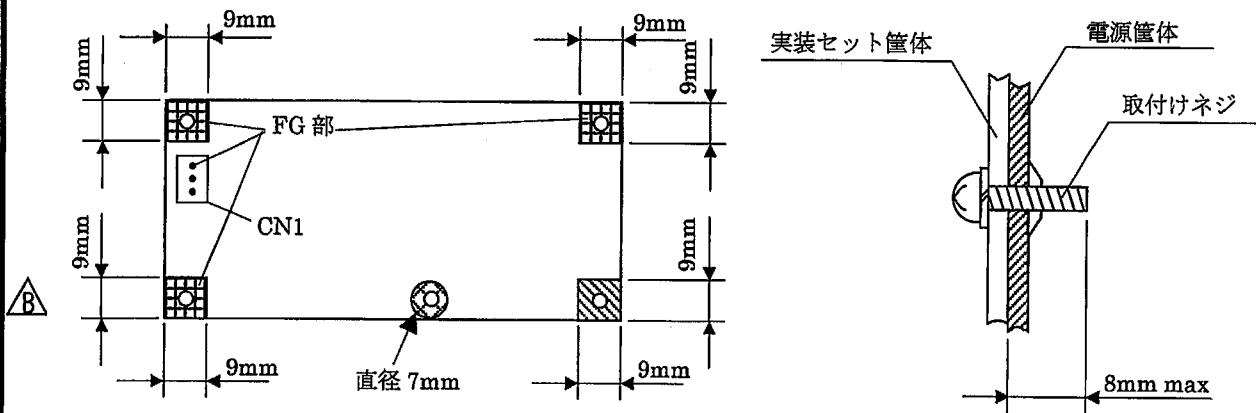
●電源の取付け寸法

- ・絶縁、耐電圧規格を満足するため、下図に示す寸法 d1, d2, d3 を守るようにして下さい。
- ・電源周囲の温度上昇を抑えるため、自然対流や換気が行えるように配置して下さい。



●電源の取付けネジ・接地

- ・電源の取付け穴は 5 箇所全てを固定するようにして下さい。
- ・電源取付け用のネジ径は 3mm のものを使用して下さい。
- ・電源取付け用の金属部品などは下図に示すハッチング範囲を超えないようにして下さい。
- ・シャーシ、カバー付きの場合、電源取付け用のネジは下図に示す寸法を超えないようにして下さい。
- ・CN1 の FG 端子または基板半田面の FG 部を必ず筐体の安全アースに接続して下さい。尚、安全規格を申請する際は CN1 の FG 端子を必ず実装セット筐体の安全アースに接続して下さい。
- ・ノイズ低減のため基板半田面の FG 部は金属スペーサーなどで実装セットの金属筐体に接続することを推奨します。



備考

B 版 B×1:2016/3/29 奥平(麻) I-280338 (基板半田面 FG 部変更)
A 版 A×1:2013/2/1 山田 I-250218 (取り付け穴数変更)






作 成	石橋	検 図	山田	承 認	山本	製品型番 m0ZP-350-**-**E*-*	図面番号 3 2 2 2 - 0 1 - 4 - 0 2 0 B
							10/11

株式会社 ニプロン

使用上の注意事項

1. 接地について **⚠** 警告
 本電源装置はクラス I 機器として製作されています。安全確保の為、適切な方法にて必ずアース端子を接地し使用して下さい。
2. 感電の危険について **⚠** 警告
 本電源装置は機器組込用として製作されています。高電圧部が存在しますので、感電の危険の無い様、適切な方法にて必ず機器に組み込み使用して下さい。また、RC 信号設定用の短絡プラグ (CN2) 及び隣接する放熱フィンが 1 次回路にある為、このプラグを操作する場合は、必ず電源の AC 入力を遮断した状態で行って下さい。
3. 基板の取り扱い **⚠** 注意
 取り扱いの際は、基板端を使用し部品面には触れないようにご注意願います。装置には間座等で基板を浮かせて取付けて下さい。また、表面実装部品を使用しておりますのでプリント基板のねじれやたわみがないように取り扱って下さい。
4. 出力短絡について **⚠** 注意
 出力端子を短絡させた場合、内部コンデンサが瞬時放電し、火花発生等により重大な事故につながる恐れが有ると共に、本電源装置の寿命にも悪影響を及ぼしますので避けて下さい。
5. 出力端子への外部電圧の印加について **⚠** 注意
 電源出力端子への外部電圧の印加や、電圧・電流バランス信号 (CN13 もしくは CN14) を接続しない状態での出力並列接続、異種出力電源 (12V 出力電源と 24V 出力電源など) の出力並列接続は、電源の故障につながる恐れがありますので避けて下さい。
6. 入力突入電流制御回路について **⚠** 注意
 AC 入力投入時、平滑コンデンサへのサージ電流を制限する為、温度ヒューズ付き抵抗を使用しています。頻繁に AC 入力の投入/遮断を繰り返した場合、この抵抗が発熱し温度ヒューズが溶断する恐れがありますので、ご注意願います。
7. 出力エネルギーについて **⚠** 注意
 本製品の出力エネルギーは危険なエネルギー (240VA 以上) とみなされますので、使用者が接触することのないようにして下さい。また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ことがないように配慮して下さい。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ください。



作 成		検 図		承 認		製品型番 m0ZP-350-**-**E*-*	図面番号 3 2 2 2 - 0 1 - 4 - 0 2 0	11/11
--------	---	--------	---	--------	---	----------------------------	-----------------------------------	-------

株式会社 ニプロン

