

製品仕様書

製品型番 PCFL-180P-F1S	作成年月日 2005年10月28日
	作成部署 難波技術センター

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：PCFL-180P-F1Sに適用する。
 尚、本仕様書全項目中、特に指示無き場合は常温(20±5℃)・常湿環境条件にての規定とする。

一般仕様

項目	仕様・規格	測定条件等	検査区分	
入力仕様	定格電圧/電流	AC100 - 240V/2.10 - 0.82A (定格銘板記載値)	強制空冷 150W 出力時の入力電流値を適用	-
	電圧変動範囲	85 (注1) - 264V		
	定格周波数	50 / 60 Hz	許容範囲 47 ~ 63Hz	型式
	突入電流	下記注2参照		
	待機時入力容量	30VA typ(100V 入力時) / 60VA typ(240V 入力時)	PS_ON 信号'H'又は 'OPEN', 5VSB 定格出力時	
		10VA typ(100V 入力時) / 40VA typ(240V 入力時)	PS_ON 信号'H'又は 'OPEN', 5VSB 無負荷時	
	効 率	75%以上(77% typ)	定格入・出力時	
力 率	90%以上			
環境仕様	使用温/湿度	0 ~ 60℃ (注1) / 10 ~ 90% RH 結露無き事	-	
	保存温/湿度	-20 ~ 70℃ / 10 ~ 95% RH 結露無き事		
	振 動	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 準拠 非動作時	型式
	衝 撃 (面落下)	底面の一边を軸として傾け、高さ 50mm より落下させる。 4 底面共各 3 回落下させ機能を損じない事	JIS C 60068-2-31 準拠 非動作時	
その他	絶縁抵抗	入力 対 シヤシ及び出力一括接続間、出力 対 シヤシ 間の それぞれの区間 50MΩ 以上	DC 500V にて常温・常湿時	全数
	絶縁耐電圧	入力 対 シヤシ及び出力一括接続間 AC 1.5KV/1 分間	生産ラインにおいては 1 秒間 カットオフ電流 20mA 以下、常温・常湿時	
	漏洩電流	0.5mA max(100V 入力時) / 1mA max(200V 入力時)	常温・常湿時	
	ラインノイズ試験	±2000V 以上(パルス幅 100/1000nS、繰り返し周期 30 ~ 100Hz、ノーマル/コンモード・正/負極性各 1 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	型式
	サージイミュニティ試験	IEC61000-4-5 設置環境クラス 3 準拠(正/負極性各 5 回)	誤動作・故障無き事(AC100/240V 入力時)	
	静電気放電(ESD)試験	IEC61000-4-2 試験レベル 3 準拠(シヤシ接触放電 10 回)	誤動作・故障無き事(AC100/240V 入力時)	
	雑音端子電圧	VCCI/FCC part15/CISPR 22/EN55022 クラス A 準拠	電源単体にて測定	
	安全規格	UL60950-1, CSA60950-1(c-UL), IEC62368-1(CEマーク), GB4943.1(CCC)取得	クラス I 機器、機器組込型電源	
	高調波電流	IEC61000-3-2(第2.1版) ClassD 準拠	AC100/240V 入力時	
	冷却方式	自然空冷 又は、外部ファンによる強制空冷(注3)		
	外形寸法	93 (幅)×55 (高さ)×160 (奥行)	突起物を除く。別紙外形図参照	
	質 量	0.85Kg typ		型式
	製品期待寿命	5 年以上：自然空冷/定格負荷条件にて 7 年以上：強制空冷/150W 出力負荷条件にて (注4)	AC100V 入力/電源周囲温度 25℃/常湿環境 にて連続運転した場合の推定寿命時間	-
	M.T.B.F.	100,000 時間以上	EIAJ RCR-9102 に基づき算出	
	保証期間	納入後 1 年間とし弊社の責による不具合品が発生した 場合無償修理または交換とする	本仕様書範囲外にての誤使用等による 場合を除く	

注1. 低入力電圧で使用する場合及び、高温環境で使用の場合は、別紙ディレーティング条件に基づく事。
 注2. 一般的に投入直後の入力平滑用電解コンデンサへの充電電流ピーク値を突入電流と定義しているが、本電源装置は入力平滑用
 電解コンデンサレス回路を採用している為、この定義に基づく突入電流は存在しない。但し、入力ノイズフィルタ部X-コンデンサへ
 流れる 100µs 以下の充電電流については規定しない。
 注3. 外部ファンによる強制空冷にて使用する場合は、別紙設置条件に基づく事。
 注4. 自然空冷時の期待寿命は、別紙設置条件 2 項①図の設置方向条件にて算出し、強制空冷時においては別紙設置条件 2 項①図の設置方向
 条件及び、3 項②図のファン設置位置条件にて算出するものとする。△

△C	16.08.03	安全規格(CCC)取得 (I-280735)	武田			
△B	06.02.22	安全規格(UL, c-UL, NEMKO)取得 (I-180230)	武田			
△A	05.12.07	期待寿命算出条件に設置条件追記 (I-171207)	武田	△A	20.10.13	EN60950-1(NEMKO)⇒IEC62368-1(CEマーク) (I-321004) 武田
変記	年月日	変更記事	担当	変記	年月日	変更記事

作成	検図	承認	書類番号	シートNo.
白井	杉俣	武田	5113-02-4-020D	1/8

製品仕様書

製品型番 PCFL-180P-F1S	作成年月日 2005年10月28日
	作成部署 難波技術センター

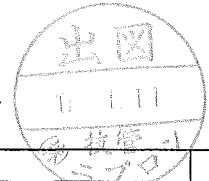
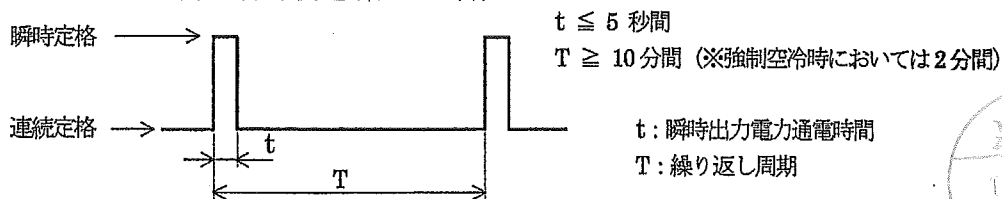
出力仕様

(電圧測定場所は電源の出力コネクタ端子部分とし、受け側コネクタの接触抵抗による電圧降下分は含まない)

項目	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	測定条件等	補注	
定格出力電圧 [V]	+5	+12	+24 ※	-12	+5VSB	※準安定化出力(別紙使用上の注意事項参照)		
定格出力電流 [A]	4	3	1	0.3	1	連続定格(入・出力特性測定時の基準値)		
定格出力電力 [W]	20	36	24	3.6	5	定格総合出力電力 88.6W		
最大出力電流1 [A]	10	7.5	3.75	0.3	1.5			
最大出力電力1 [W]	50	90	90	3.6	7.5	連続定格(自然空冷時)		
	別紙出力電力制限図1の範囲内で使用の事							
最大出力電流2 [A]	10	8.5	4.25	0.3	1.5			
最大出力電力2 [W]	50	102	102	3.6	7.5	連続定格(自然空冷時) (別売の専用アルミ放熱板取付)		
	別紙出力電力制限図2の範囲内で使用の事							
最大出力電流3 [A]	10	10	5	0.3	1.5			
最大出力電力3 [W]	50	120	120	3.6	7.5	連続定格(強制空冷時) (外部ファン使用)		
	別紙出力電力制限図3の範囲内で使用の事							
瞬時出力電流 [A]	10	15	7.5	0.3	2			
瞬時出力電力 [W]	50	180	180	3.6	10	瞬時定格(5秒間以内)		
	下記図1及び、別紙出力電力制限図4の範囲内で使用の事							
最小出力電流 [A]	0	0	0	0	0	出力特性・シケス特性を満たす為の最小負荷電流		
出力特性								
定電圧精度1 [%]	±5 以下	±5 以下	±5 以下	±10 以下	±5 以下	入力電圧最小~最大、各出力負荷を別紙出力電力制限図1, 2, 3の範囲内で静的変化させた時の定格出力電圧値に対する精度	全数	
定電圧精度2 (瞬時定格時) [%]	±5 以下	±5 以下	+5/-8 以下	±10 以下	±5 以下	入力電圧最小~最大、各出力負荷を別紙出力電力制限図4の範囲内で静的変化させた時の定格出力電圧値に対する精度	型式	
リップル電圧 [mVp-p]	50 以下	120 以下	注1 参照	120 以下	50 以下	コンデンサ(47μF)を接続した測定板上で測定する。測定板は負荷線と分離させ出力端子から150mm以内の場所に設ける	全数	
ノイズ電圧 [mVp-p]	100 以下	170 以下	注1 参照	170 以下	100 以下			
立ち上がり時間 [mS]	1 以上 20 以下					定格出力(抵抗負荷)にて10~90%に立上る時間	型式	
保護回路・その他								
過電流短絡	方式	垂下→ CH1~4 出力ラッチ停止		フの字垂下	垂下	CH5 短絡時全出力停止 (注2 参照)		
	動作値 [A]	10.5 以上	—	—	0.32 以上	2.1 以上	測定出力以外定格出力電流時	
	復帰方法	※手動		自動		測定出力以外最小出力電流時 (注3 参照)	全数	
過電圧	方式	全出力ラッチ停止						
	動作値 [V]	5.7 ~7.0	13.8 ~15.6	—	—	5.7 ~7.0	回路の特性上、外部よりCH1, 2出力端子への過電圧印加を禁止する。 尚、CH3, 4出力は過電圧保護機能無しとする。	
	復帰方法	手動(10秒間以上経過後の入力再投入)						
	各出力GND間の絶縁	全出力共通接続					電源シャーシ(FG)とは絶縁	型式

注1. CH3出力はリップル・ノイズ電圧とも 3.75A時(90W出力時) 1200mV p-p以下、7.5A時(180W瞬時出力時) 2400mV p-p以下とする。
 注2. CH5完全短絡時(短絡時出力電圧IV未達時)他の出力は停止し、CH5の短絡を開放すれば全出力共自動復帰する。但し、CH5不完全短絡時(過電流により出力電圧が1~3V程度残る垂下動作時)他の出力はラッチ停止し、CH5の不完全短絡を開放してもCH5以外の出力は復帰しない。この場合の復帰方法はPS_ON#信号再投入又は、10秒間以上経過後の入力再投入による手動復帰とする。
 注3. CH2出力の過電流保護動作値はアルミシャーシ部温度25℃にての規定とする。(※CH2出力に内蔵の過電流-温度保護回路により、過電流保護動作値は周囲温度及び、部品温度上昇に伴い減少する) **△**

図1. 瞬時出力電力繰り返し条件



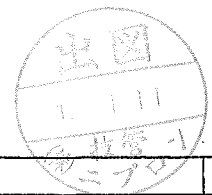
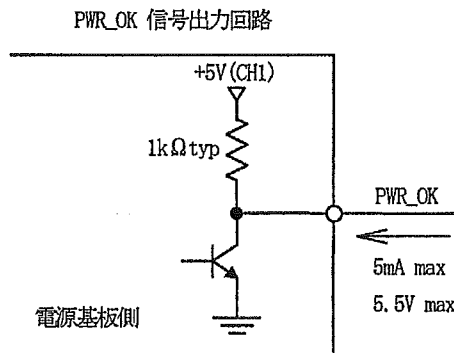
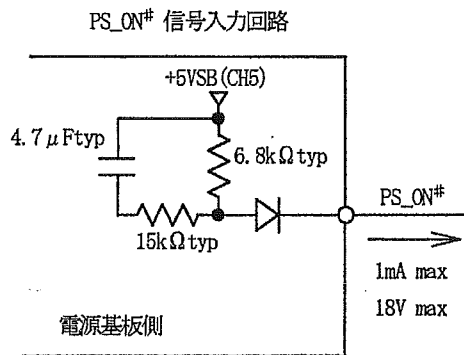
△	05.12.07	CH2 OCP 動作値規定条件変更 (I-171207)	武田				
変記	年月日	変更記事	担当	変記	年月日	変更記事	担当
作成	検図	承認	書類番号				シートNo.
白井	杉俣	武田	5113-02-4-020A				2/8

製品仕様書

製品型番 PCFL-180P-F1S	作成年月日 2005年10月28日
	作成部署 難波技術センター

信号入・出力仕様

項目	仕様	検査区分
入力 PS_ON#	'L'入力時 CH1~4を出力する。'H'又は'OPEN'入力時 CH1~4を停止すると共に、過電流・短絡保護回路が動作し出力停止状態においては、停止ラッチ回路をリセットする。尚、PS_ON#の'H'又は'OPEN'入力(出力OFF)⇒'L'入力(出力ON)への再投入間隔は5秒以上とする。	全数
出力 PWR_OK	CH1(+5V)出力 ON 時 'H' 信号を出力する。	

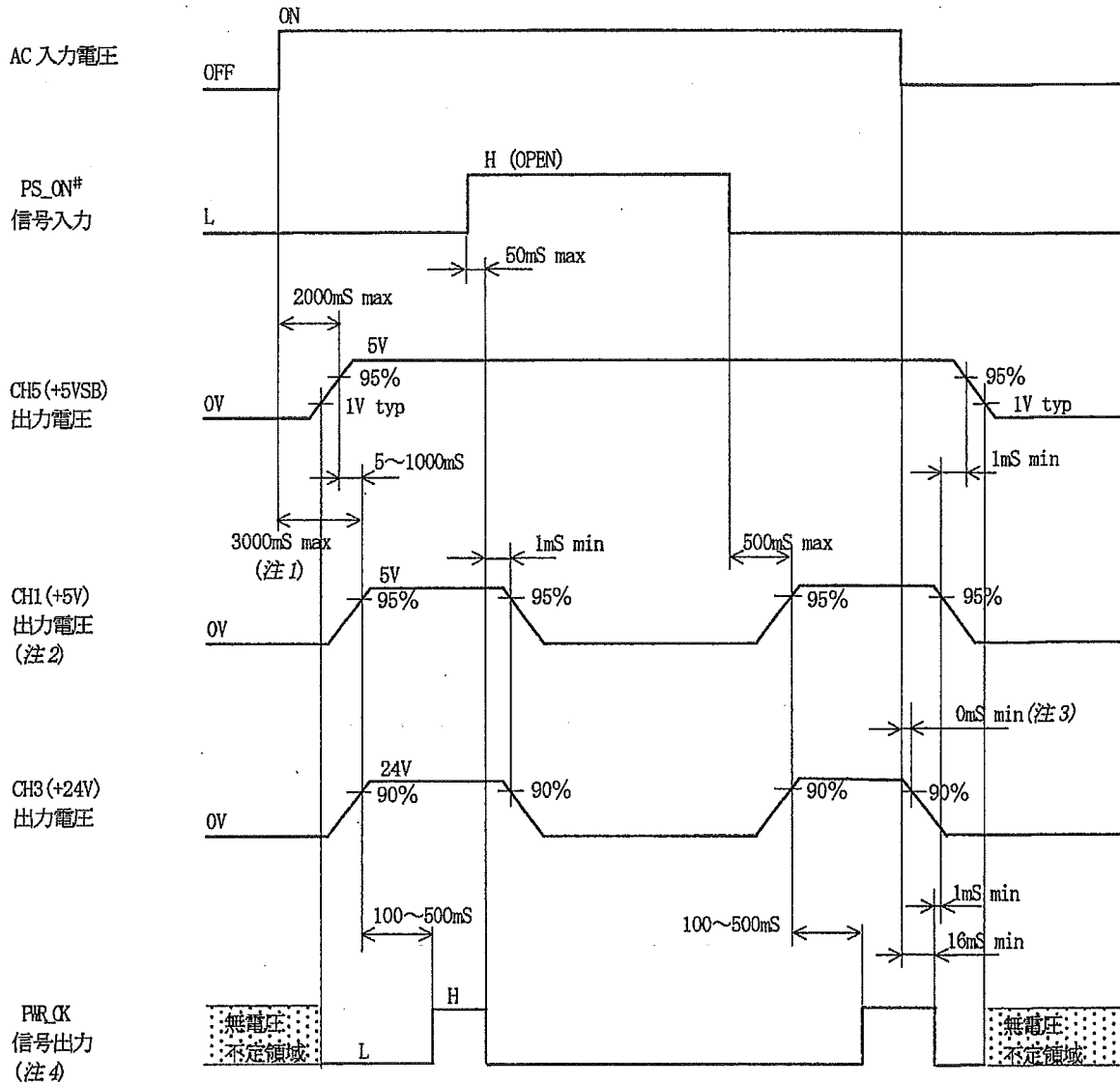


変記	年月日	変更記事	担当	変記	年月日	変更記事	担当
作成	検図	承認	書類番号	シートNo.			
白井	杉俣	武田	5113-02-4-020	3/8			

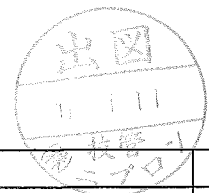
製品仕様書

製品型番 PCFL-180P-F1S	作成年月日 2005年10月28日
	作成部署 難波技術センター

シーケンス仕様 (定格入・出力条件にての規定とする。 検査区分: 型式)



- 注1. 入力断後の再投入間隔 10秒以上の条件にて。
 注2. CH2 (+12V), CH4 (-12V) 出力も電圧値以外これに準じ、CH1 (+5V) との出力電圧立ち上がり時間差の絶対値は30ms以下とする。
 尚、各出力電圧立ち下り時の順位及び出力電圧レベル差については規定しない。
 注3. CH3 (+24V) 出力のみ出力保持時間は無しとする。
 注4. PWR_OK信号の立ち上り・立ち下り時間は1ms以下とする。(PWR_OK信号出力に容量性負荷を接続しない条件にて)



変記	年月日	変更記事	担当	変記	年月日	変更記事	担当
作成	検図	承認	書類番号	シートNo.			
白井	杉俣	武田	5113-02-4-020	4/8			

製品仕様書

製品型番 PCFL-180P-F1S	作成年月日 2005年10月28日
	作成部署 難波技術センター

出力電力制限図

本電源装置は各CHの出力電流を総合電力値にて制限しています。各CH毎の出力電力(=出力電圧×負荷電流)の合計値が以下1~4項の条件を満足する範囲内で使用して下さい。

- 出力仕様で規定される最大出力電流/電力1は、下記 図1の使用可能領域内(太実線枠内)で使用の事。
- 出力仕様で規定される最大出力電流/電力2は、下記 図2の使用可能領域内(太実線枠内)で使用の事。
- 出力仕様で規定される最大出力電流/電力3は、下記 図3の使用可能領域内(太実線枠内)で使用の事。
- 出力仕様で規定される瞬時出力電流/電力は、下記 図4の使用可能領域内(太実線枠内)で使用の事。

但し、高温環境にて使用する場合、低入力電圧にて使用する場合は別紙ディレーティング条件に従い使用の事。

図1. 自然空冷時 (基本構成)

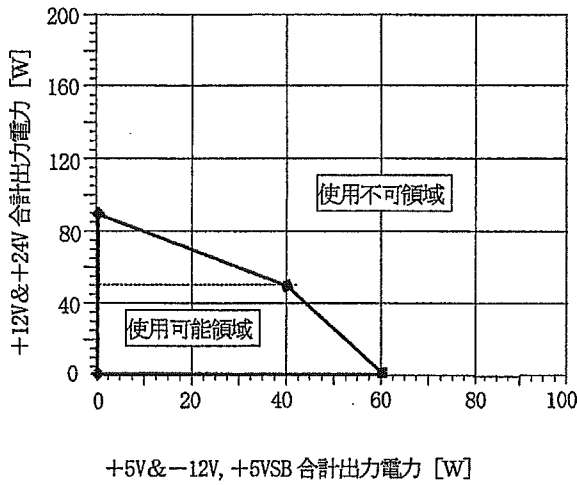


図2. 自然空冷時 (専用アルミ放熱板取付)

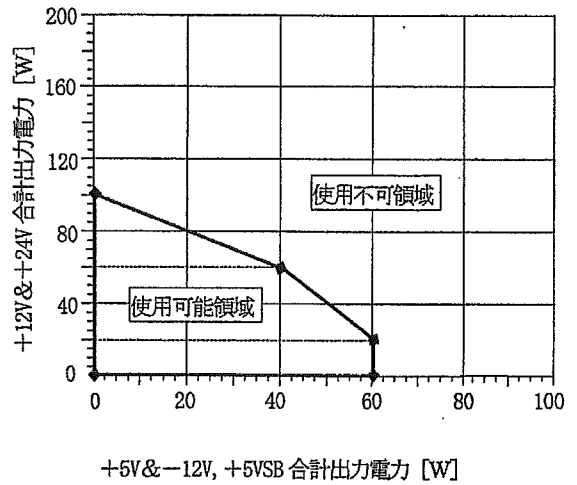


図3. 強制空冷時 (外部ファン使用)

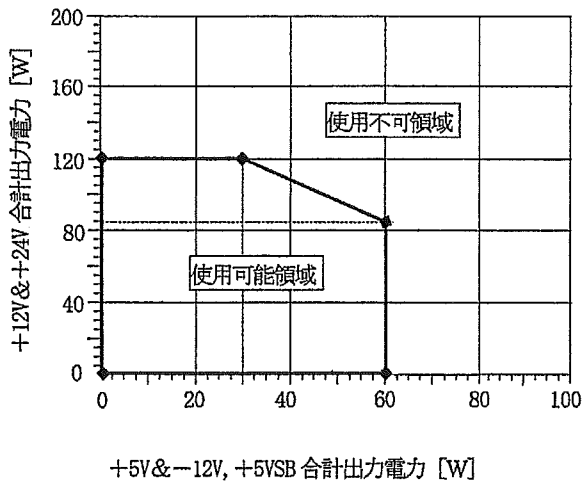
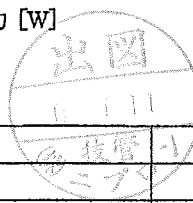
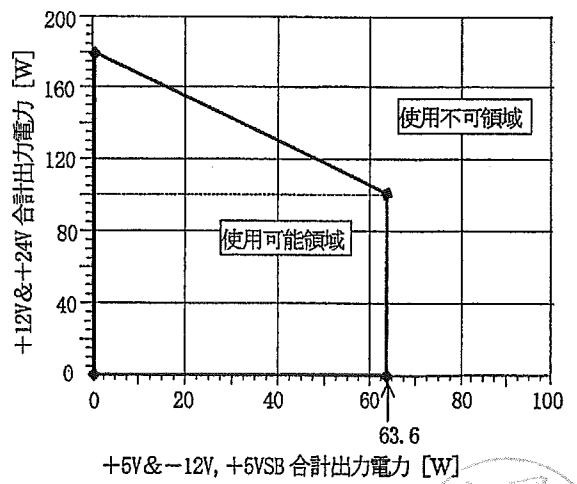


図4. 瞬時定格時 (5秒間以内)



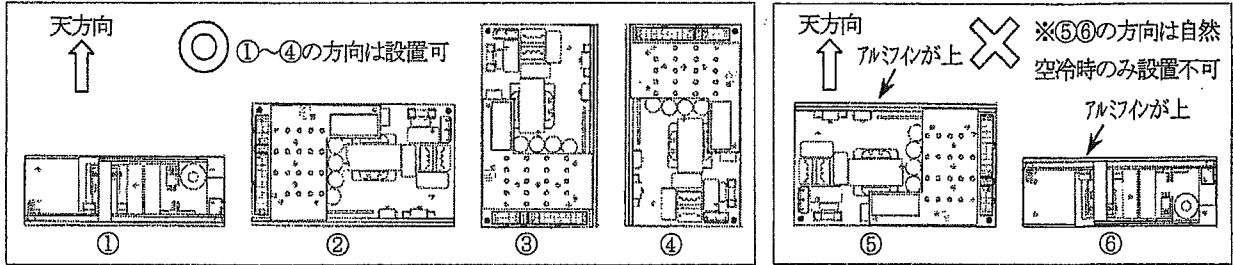
変記	年月日	変更記事	担当	変記	年月日	変更記事	担当
作成	検図	承認	書類番号				シートNo.
白井	杉俣	武田	5113-02-4-020				5/8

製品仕様書

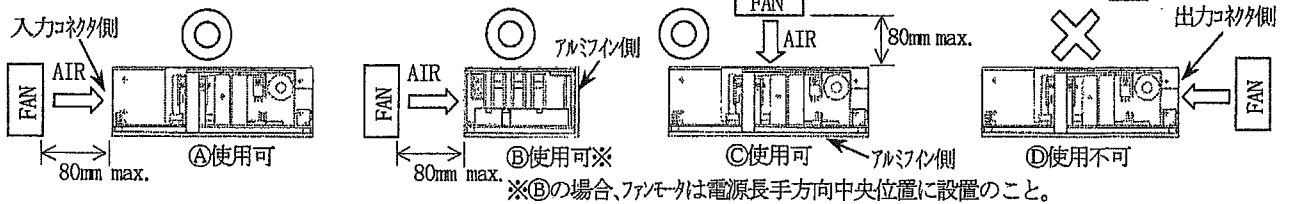
製品型番 PCFL-180P-F1S	作成年月日 2005年10月28日
	作成部署 難波技術センター

設置条件

- 電源を装置に取り付け時、絶縁・耐電圧を満足させるため 基板端から5mm以上/部品面(電源の高さ寸法)から5mm以上空間をとる事。
- 自然空冷にて使用時は自然対流を妨げない様 上部に十分な空間を設け設置し、下図×印で示す設置方向は使用不可とする。



- 強制空冷にて使用時、電源の設置は上図①~⑥方向全て可とする。但し外部ファンとの設置位置関係は下図④~⑥とし、①は使用不可とする。尚、ファン風量は0.5m³/分以上とし下図矢印の風方向とする。



ディレーティング条件

高温環境にて使用する場合、低入力電圧にて使用する場合は、下記1~4項に従い出力電流/電力を低減する事。但し、連続定格については出力仕様で規定される各CH毎の最大出力電流値を負荷率 100%とし、且つCH1~5の最大出力電力合計値(注)を負荷率 100%とする。瞬時定格についても上記同様各CH毎の瞬時出力電流値を負荷率 100%とし、且つ CH1~5の瞬時出力電力合計値(注)を負荷率 100%とする。
(注) CH1~5の最大出力電力合計値/CH1~5の瞬時出力電力合計値については別紙出力電力制限図を参照の事。

- 自然空冷時 周囲温度が 25℃を越える場合、連続定格・瞬時定格共 下記図1の実線で示される負荷率に従い使用する事。
- 強制空冷時 周囲温度が 25℃を越える場合、連続定格・瞬時定格共 下記図1の破線で示される負荷率に従い使用する事。
- 連続定格にて入力電圧90V以下で使用する場合、下記図2の実線で示される負荷率に従い使用する事。尚、周囲温度が 25℃を越える場合は、図2による負荷率と 図1による負荷率とを乗じた負荷率で使用する事。
- 瞬時定格にて入力電圧95V以下で使用する場合、下記図2の破線で示される負荷率に従い使用する事。尚、周囲温度が 25℃を越える場合は、図2による負荷率と 図1による負荷率とを乗じた負荷率で使用する事。

図1. 温度ディレーティング図

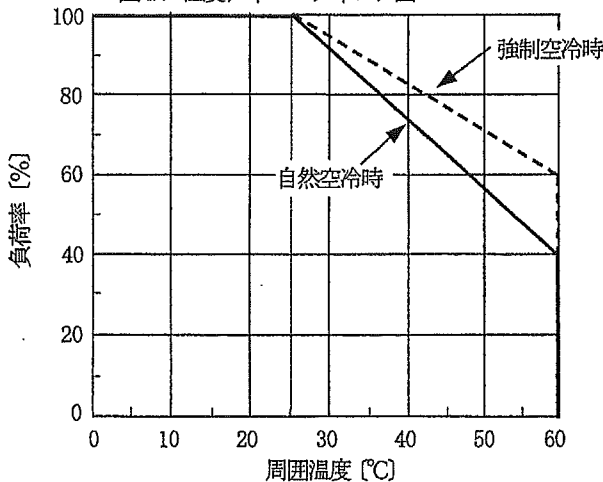
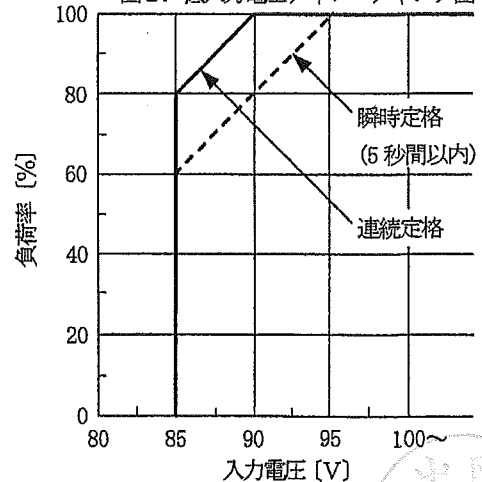


図2. 低入力電圧ディレーティング図



△	05.12.07	ファン設置位置条件変更 (I-171207)	武田				
変記	年月日	変更記事	担当	変記	年月日	変更記事	担当
作成	検図	承認	書類番号				シートNo.
白井	杉俣	武田	5113-02-4-020A				6/8

製品仕様書

製品型番 PCFL-180P-F1S	作成年月日 2005年10月28日
	作成部署 難波技術センター

負荷接続コネクタ電流配分表

負荷接続コネクタより連続して取り出せる最大電流は下表の通りとする。但し、各出力毎の合計電流は出力仕様で規定される最大出力電流を越えない事。

コネクタ名	ピン番号	出力(信号)名	最大ピン電流	備考
CN10	1	—	—	外部接続禁止 (注参照)
	2	—	—	外部接続禁止 (注参照)
	3	+12V	5.0A	
	4	+5V	5.0A	
	5	+5V	5.0A	
	6	COM. GND	5.0A	
	7	COM. GND	5.0A	
	8	COM. GND	5.0A	
	9	COM. GND	5.0A	
	10	-12V	5.0A	
	11	+5VSB	5.0A	
	12	—	—	外部接続禁止 (注参照)
	13	—	—	外部接続禁止 (注参照)
	14	+12V	5.0A	
	15	+5V	5.0A	
	16	+5V	5.0A	
	17	COM. GND	5.0A	
	18	COM. GND	5.0A	
	19	COM. GND	5.0A	
	20	COM. GND	5.0A	
	21	PWR_OK	※	※別紙信号入・出力仕様参照
	22	PS-ON#	※	※別紙信号入・出力仕様参照
CN11	1	—	—	外部接続禁止 (注参照)
	2	+5V	5.0A	
	3	COM. GND	5.0A	
	4	COM. GND	5.0A	
	5	+12V	5.0A	
	6	—	—	外部接続禁止 (注参照)
	7	+5V	5.0A	
	8	COM. GND	5.0A	
	9	COM. GND	5.0A	
	10	+12V	5.0A	
CN12	1	+5V	5.0A	
	2	—	—	外部接続禁止 (注参照)
CN13	1	+24V	7.5A	
	2	COM. GND	7.5A	

注 電源基板内部の制御回路に接続されていますので、外部接続を禁止します。開放して使用願います。

梱包仕様

梱包形態 … 製品1台毎をポリ袋包装の上 個装箱に収納し、この個装箱入り製品12台(6台×2段)を集合箱に収納する。
個装箱及び集合箱はダンボール製とする。





項目	仕様	備考
外形寸法/質量	400mm(W)×400mm(D)×260mm(H) / 13Kg	集合箱一箱(12台収納)あたりの標準値
積み重ね段数	3段以下(最下段から最上段までの段数)	集合箱一箱(12台収納)を1段として
振動	振動加速度 0.75g、振動数 5~50Hz(対数掃引)、上下方向加振 40分間に耐える	JIS Z 0200 準拠(貨物自動車輸送距離2千km未満)
落下衝撃	落下高さ 35cm よりの自由落下に耐える	JIS Z 0200 準拠(流通条件: レベルⅢ)

変記	年月日	変更記事	担当	変記	年月日	変更記事	担当	
作成	検図	承認	書類番号					シートNo.
白井	杉俣	武田	5113-02-4-020					7/8

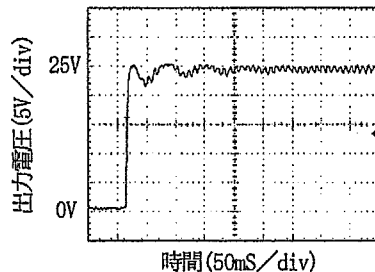
製品仕様書

製品型番 PCFL-180P-F1S	作成年月日 2005年10月28日
	作成部署 難波技術センター

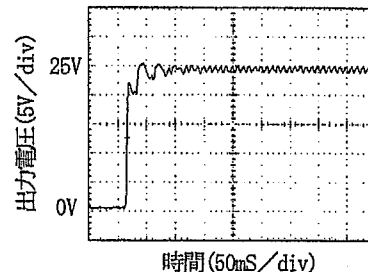
使用上の注意事項

- 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筐体(L型アルミシャーシ)を接地し使用して下さい。尚、入力コネクタのFG端子(1番ピン)は安全確保上の接地端子では有りませんのでご注意願います。
- 感電の危険について**  **警告**
本電源装置は機器組み込み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。
- 瞬時出力電流/出力短絡について**  **注意**
瞬時出力電流は必ず規定電流・規定時間・規定繰り返し条件の範囲内で使用して下さい。規定範囲外で使用した場合本電源装置の破損を招く恐れがあります。
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あると共に、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。
- 筐体(L型アルミシャーシ)の温度上昇について**  **注意**
筐体(L型アルミシャーシ)は放熱板を兼ねています。非常に高温となり火傷の危険がありますので取り扱いには十分注意し、さらに熱による装置への影響・安全性について十分考慮の上使用願います。
- パワーオン/オフ時の音について**
入力投入時及びPS_ON信号によるパワーオン/オフ時に低周波音を発生する場合がありますがこれは高調波対策用チョークコイル等の過渡時における低周波振動に起因するものです。又、通電中(動作時・待機時)にごく僅かな低周波音を発生する場合がありますがこれも入力電源周波数による高調波電流対策用チョークコイル等の低周波振動に起因するものです。何れも特性・寿命等には全く影響はありませんのであらかじめ御了承願います。
- CH3(+24V)出力起動時の立ち上がり波形について**
CH3(+24V)出力は準安定化制御方式となります。その為、出力起動時の立ち上がり波形は下図に示す通り最大+10%/-20%のオーバーシュート/アンダーシュートが発生します。このオーバーシュート/アンダーシュートが機器に問題を起さないかどうかあらかじめご確認の上使用願います。

①AC100V 入力・定格出力時の 24V 立上り波形(代表特性)



②AC240V 入力・定格出力時の 24V 立上り波形(代表特性)



検査方式について

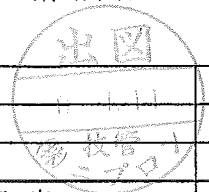
製品の検査は弊社規定及び、各仕様項目毎に規定された検査区分(型式・抜取・全数)に基づき実施します。検査区分に関する具体的な内容は下記の通りとなります。尚、各々の検査成績書は弊社保管とし原則として添付しません。

(必要な場合別途打ち合わせにより有償にて添付)

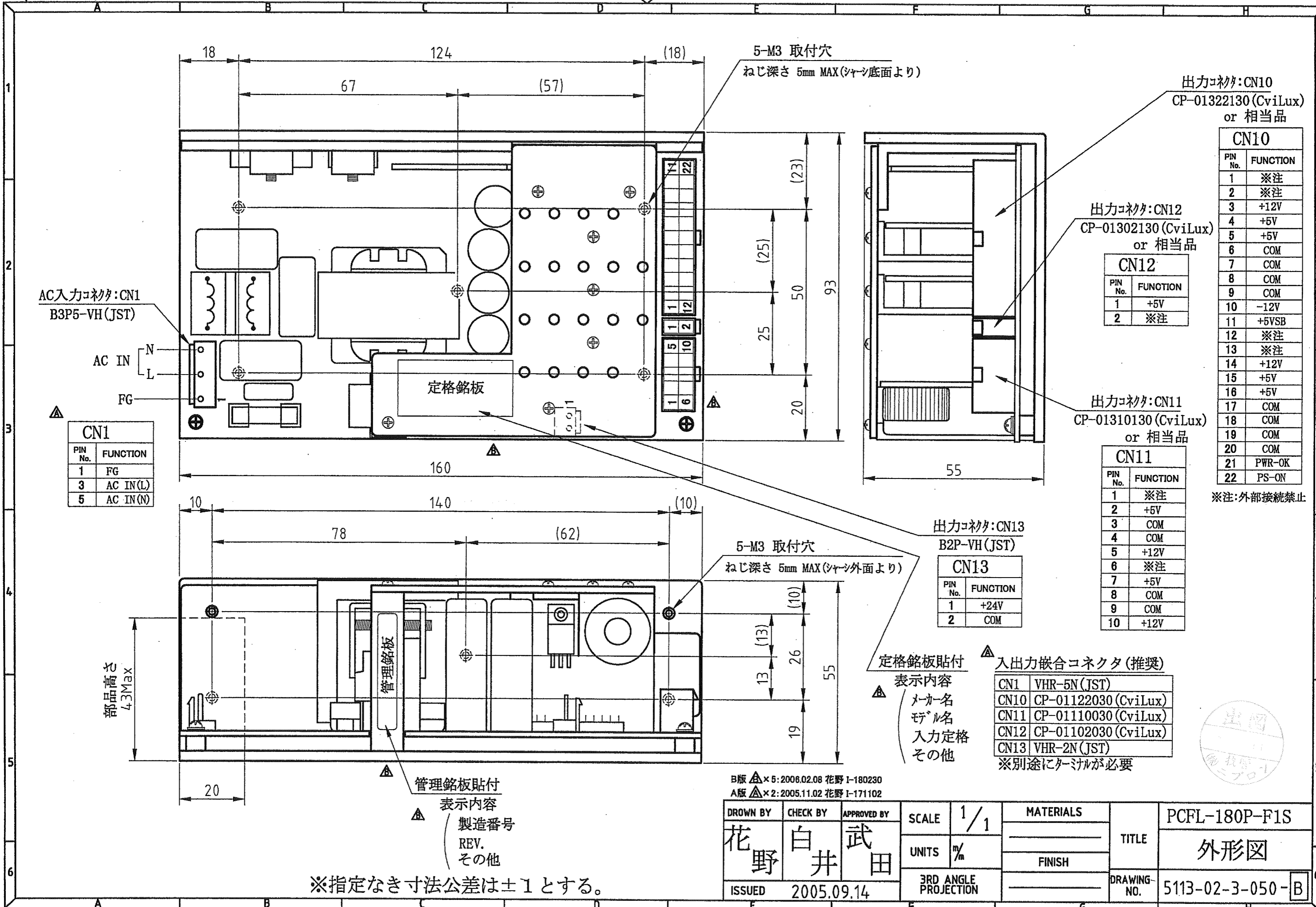
型式…量産品初回ロットの生産前又は、設計変更発生時等で必要と認められる場合に実施される技術評価認定試験(型式認定試験)です。検査区分に型式・抜取・全数と規定された全仕様項目について、弊社規定に基づき評価試験クラスAにて実施します。

抜取…各生産ロット毎に実施される抜き取り検査で、常温・常湿の環境にて実施します。抜き取り方法はJIS Z 9015、通常検査水準1、なみ検査1回抜き取りとし、検査区分に抜取・全数と規定された各仕様項目についての検査を、抜き取り数量分実施します。但し、外形寸法検査については、各生産ロット毎に1台の抜き取り数量とします。

全数…各生産ロットの全数に実施される検査で、常温・常湿の環境で実施します。検査区分に全数と規定された各仕様項目についての検査を全数量分実施します。



変記	年月日	変更記事	担当	変記	年月日	変更記事	担当	
作成	検図	承認	書類番号					シート No.
白井	杉俣	武田	5113-02-4-020					8/8



CN10	
PIN No.	FUNCTION
1	※注
2	※注
3	+12V
4	+5V
5	+5V
6	COM
7	COM
8	COM
9	COM
10	-12V
11	+5VSB
12	※注
13	※注
14	+12V
15	+5V
16	+5V
17	COM
18	COM
19	COM
20	COM
21	PWR-OK
22	PS-ON

CN12	
PIN No.	FUNCTION
1	+5V
2	※注

CN11	
PIN No.	FUNCTION
1	※注
2	+5V
3	COM
4	COM
5	+12V
6	※注
7	+5V
8	COM
9	COM
10	+12V

CN13	
PIN No.	FUNCTION
1	+24V
2	COM

CN1	
PIN No.	FUNCTION
1	FG
3	AC IN(L)
5	AC IN(N)

CN1	VHR-5N (JST)
CN10	CP-01122030 (CviLux)
CN11	CP-01110030 (CviLux)
CN12	CP-01102030 (CviLux)
CN13	VHR-2N (JST)

※別途にターミナルが必要

B版 △×5: 2006.02.08 花野 I-180230
A版 △×2: 2005.11.02 花野 I-171102

DRAWN BY	CHECK BY	APPROVED BY	SCALE	MATERIALS	TITLE	DRAWING-NO.
花野	白井	武田	1/1			
ISSUED			UNITS	FINISH	外形図	
2005.09.14			3RD ANGLE PROJECTION		5113-02-3-050-B	