



ユーザーズマニュアル

制御盤用電源

フロント電源ユニット

FH00960JAD-W-E-024 (40A モデル)
FH00961JAD-W-E-024 (40A MF モデル)
FH00482JAD-W-E-024 (20A モデル)
FH00483JAD-W-E-024 (20A MF モデル)

フィールド電源ユニット

FH00240JAD-W-E-024 (10A モデル)
FH00241JAD-W-E-024 (10A MF モデル)

ごあいさつ

このたびは本電源ユニットをお買い求めいただき誠にありがとうございます。

本電源ユニットを安全にお使いいただくために、ご使用前に「製品に添付された取扱説明書及び本書」を最後までお読みください。特に、設置方法や取り扱いを誤ると、火災やケガなどの原因となることがあり大変危険です。安全上の注意事項は必ずお守りのうえ、正しくご使用ください。

またお読みになった後は、いつでもご覧になれる場所にと取扱説明書及び本書を大切に保管してください。

ご 注 意

- ① 本書の内容の一部または全部を無断転載することは禁止されています。
- ② 本書の内容に関しては将来予告なしに変更することがあります。
- ③ 本書の内容について万全を期して作成いたしましたが、万が一ご不審な点や誤り、記載もれなどお気づきの点がございましたら、弊社までご連絡ください。
- ④ 運用した結果の影響については③項にかかわらず責任を負いかねますのでご了承ください。

安全にお使いいただくために

1 安全上のご注意

本製品および本書には、お客様への危害や財産への損害を未然に防ぎ、本製品を安全にご使用いただくために、守っていただきたい事項を示しています。ご使用前に本書をよくお読みの上、正しくお使いください。本書は、必要なときにすぐ参照できるよう、お手元に保管してください。

● 安全上の注意事項の表示と意味

本書では、安全上の注意事項のランクを「警告」、「注意」として区別してあります。

	警告	回避しないと、死亡または重傷を招くおそれがある危険な状況を示す。
	注意	回避しないと、軽傷または中程度の傷害を招くおそれがある危険な状況および物的損害のみの発生するおそれがある場合を示す。

なお、注意に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

● 図記号の意味

下図の記号は注意を促す事項を示しています。
△の中に具体的な注意内容が描かれています。

一般的な注意

感電に関する注意

ファンに関する注意

火災の恐れあり

やけどのおそれあり

下図の記号は禁止(してはいけないこと)を促す事項を示しています。
⊘の中に具体的な禁止内容が描かれています。

一般的な禁止事項

分解の禁止

火器の使用禁止

下図の記号は強制(必ずしなければならないこと)を促す事項を示しています。
●の中に具体的な指示内容が描かれています。

一般的な強制事項

接地に関する事項

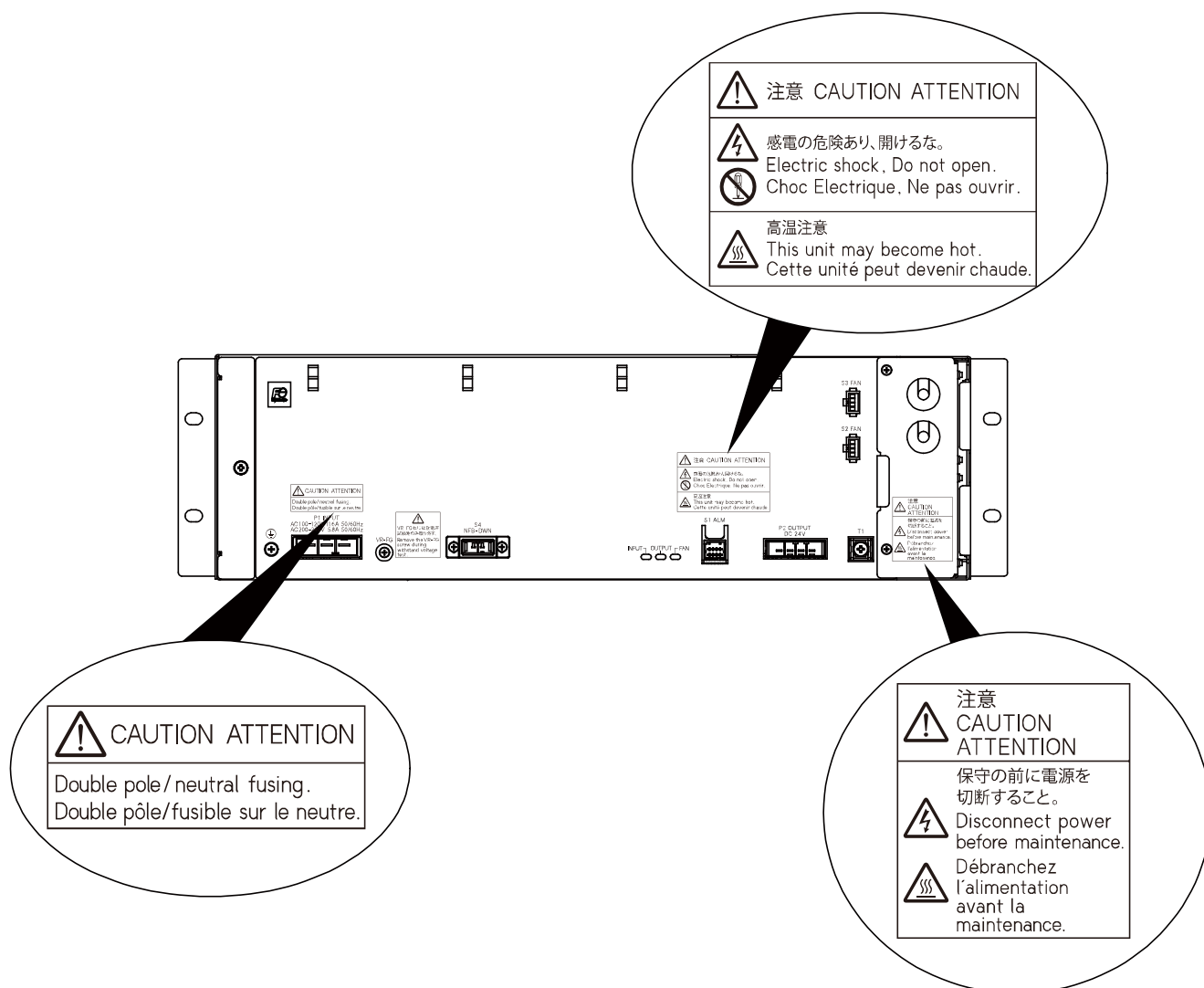
電源コードの接続に関する事項

下図の記号は注記を示しています。

注記

取扱説明書/マニュアルに関する事項

2 「警告ラベル」の内容と表示位置



3 使用上のご注意

安全対策

本製品を安全に正しく使用していただくために、ここで説明する注意事項を必ずお読みください。注意事項を無視した取扱いを行うと、本製品が故障するばかりでなく、死亡・けが・やけど・感電などの人体事故、火災・周囲の機器の損傷を引き起こす原因となることがあります。

また、本製品について十分な知識を有する人が取扱を行ってください。

本製品の使用範囲

本製品は、通常の産業用途での使用を想定して設計・製造されたものです。高度な安全性や信頼性が必要とされ、または機器の故障、誤動作、不具合が人への生命、身体や財産等に損害を及ぼす恐れがあり、もしくは社会的に甚大な影響を与える恐れのある以下の用途（以下“ハイセイフティ用途”）への適合性、性能発揮、品質を保証するものではありません。製品動作範囲、条件を越え、またはハイセイフティ用途に使用されたことにより発生した損害等については、その責任を負いかねますのでご了承ください。

- ① 航空、宇宙機器
- ② 輸送用機器（自動車、電車、船舶等）
- ③ 医療用機器
- ④ 発電制御用機器
- ⑤ 原子力関係機器
- ⑥ 海底機器
- ⑦ 交通機関制御機器
- ⑧ 公共性の高い情報処理機器
- ⑨ 軍事用機器
- ⑩ 電熱用品、燃焼機器
- ⑪ 防災、防犯機器
- ⑫ 各種安全装置
- ⑬ その他ハイセイフティ用途と認められる用途

なお、上記負荷設備へのご使用に該当する場合は、事前にご相談ください。

日常行う点検について

本製品を安全にご使用頂くために、以下の点検をお願い致します。

- ・ 製品の LED 表示は正常ですか？
- ・ 異常音がありませんか？
- ・ 異臭がしませんか？
- ・ 左側面の吸気口と右側面の排気口にほごりがたまっていませんか？

本製品の潜在リスクについて

潜在リスクとは、ここでは本製品の性格上考えられる人体／生命への影響のことをいいます。

本製品には、次のようなリスクが考えられます。

- ・ 感電事故
- ・ 短絡（ショート）事故や、発熱による発煙/発火/火災
- ・ 骨折、打撲、怪我

本製品から放射される電磁波の影響

本製品に限らず一般的な電源装置は、その動作原理により装置から電磁波を放射します。現在の技術では、装置から放射される電磁波を完全に取り去ることはできません。特に電波によるリモートコントロールを行っている機械の近くで本製品を使用した場合、機器の誤動作の原因となる場合があります。このような機器のそばで本製品をお使いになる場合は、電磁シールドなどの対策を講ずる必要があります。

使用上、取り扱い上の注意事項

本書をよくお読みになり、誤った使用をしないようにしてください。また、「危ない」と感じられたときは本製品の前段に挿入したブレーカを OFF して完全に停止させてください。

警 告



- ・ 本製品の入力電源ケーブルに対し、ブレーカ（UL Listed 認定品）を挿入してください。
- ・ ブレーカは L-N 両ラインを遮断できる物を使用し、電流定格は各モデルに応じたものを使用してください。

40A モデル・40A MF モデル：ブレーカ電流定格 20A

20A モデル・20A MF モデル：ブレーカ電流定格 10A

10A モデル・10A MF モデル：ブレーカ電流定格 5A

本製品取扱上の注意事項

 警告	
	・ 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。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。 ・ 本製品を火の中に入れてください。爆発したり、破裂したりする危険があります。
	・ 本製品の分解・修理・改造などしないでください。分解・修理・改造などすると正常に動作しなくなるばかりでなく、感電や火災の原因となることがあります。
	・ 本製品の出力部に触れたり、異物が接触しないようにしてください。感電や火災の原因となります。

 注意	
	・ 濡れた手で接続ケーブルを抜き差ししないでください。感電することがあります。
	・ 本製品は、安全のために保護接地導体を接続してください。接続しない場合には感電の恐れがあります。 ・ 本製品の保護接地端子には、必ず 1 本付けで保護接地導体を接続してください。
	・ 冷却ファン部に棒などを入れないでください。けがをする恐れがあります。
	・ 本製品の吸排気口をふさがないでください。本製品内部の温度が異常に高くなると、誤動作・故障の原因となるばかりか、火災の原因となります。 ・ 本製品を直射日光や熱器具の熱が当たるような場所に放置しないでください。熱による故障、損傷、劣化などにより火災の原因となります。 ・ 本製品は TN 接続の AC100～120 V および AC200～240 V 50/60 Hz 用です。これ以外の電源電圧で使用すると故障し、火災や感電の原因になります。 ・ 本製品に接続されているケーブル類は無理に曲げたり束ねたり、はさみ込んだりしないでください。ケーブルが破損し、感電や火災の原因となります。 ・ 配線類の接続が不完全のまま使用しないでください。ショートや発熱により感電や火災の原因となります。 ・ 本製品内部に異物を入れないでください。金属類や燃えやすいものなどの異物が入ると内部の部品がショートして感電や火災の原因となります。 ・ 本製品をほごりの多い所に設置しないでください。ほごりがたまり、内部の部品がショートして感電や火災の原因となります。 ・ 塩分や腐食性ガスの発生する場所では使用しないでください。内部の部品がショートや劣化して感電や火災の原因となります。 ・ 2 極/中性線にヒューズを使用しています。



注意



- 本製品の使用中に異音、異臭の発生や異常が生じた時は、直ちに前段のブレーカを OFF してください。また、使用を中止し、弊社までご連絡ください。



- 本製品を不安定な場所に設置しないでください。本製品が倒れ、けがをすることがあります。
- 出力コネクタの接続は本製品が停止していること、入力コネクタに配線が接続されていないこと、接続先に電圧がないことを確認した上で行ってください。

本製品の分解・改造・修理の禁止について



注意



- 本製品の内部には高電圧部分があります。弊社の専門技術員以外の人が修理を行ったり、本製品のカバーを開けるなど、分解・改造・修理を絶対にしないで下さい。

4 本製品を廃棄する際の注意事項

本製品を廃棄する際は、各国の法令・各地方自治体の規則に従って処理してください。

目 次

第 1 章 概要	9
第 2 章 構造・構成	10
2-1 外部接続構成	10
2-2 各部名称および外観	13
2-3 機能ブロック図	15
第 3 章 仕様	16
3-1 一般仕様	16
3-2 適合規格	16
3-3 絶縁仕様	17
3-4 入力仕様	17
3-5 出力仕様	18
3-6 機能仕様	20
3-7 電源投入/遮断シーケンス	21
3-8 ファン異常時シーケンス	21
第 4 章 外部接続仕様	22
第 5 章 外形寸法および質量	25
第 6 章 電源ユニットの設置	27
6-1 設置前の組み立て	27
6-2 盤筐体への設置	28
6-3 配線	29
第 7 章 使用上の注意事項	30
7-1 耐圧テストにおける注意点	30
7-2 10A モデル・10A MF モデル の出力接続・電圧調整	30
7-3 二重化構成での電源ユニット交換	30
第 8 章 保守について	31

第 1 章 概要

本電源ユニットは、制御盤内で AC 入力電源を受け DC24V を盤内機器へ供給する電源ユニットです。

盤内機器の制御用電源を供給する「フロント電源」と、盤外機器へ電源を供給する「フィールド電源」の 2 種 6 製品を用意しています。

尚、本電源ユニットは全て二重化対応用の DC24V 出力の突合わせダイオードを内蔵しています。

MF モデルは、冷却用ファンに長寿命タイプを採用しファン交換を不要としたメンテナンスフリーモデルです。

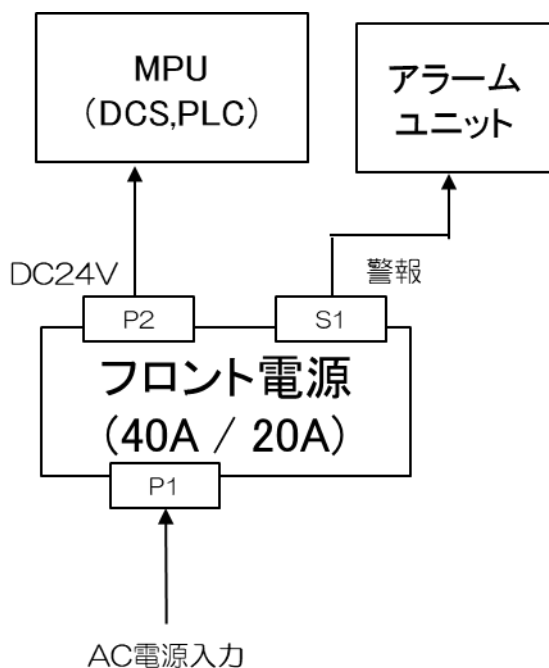
フロント電源：	出力 40A 仕様	FH00960JAD-W-E-024	(以下「40A モデル」と称す)
		FH00961JAD-W-E-024	(以下「40A MF モデル」と称す)
	出力 20A 仕様	FH00482JAD-W-E-024	(以下「20A モデル」と称す)
		FH00483JAD-W-E-024	(以下「20A MF モデル」と称す)
フィールド電源：	出力 10A 仕様	FH00240JAD-W-E-024	(以下「10A モデル」と称す)
		FH00241JAD-W-E-024	(以下「10A MF モデル」と称す)

第 2 章 構造・構成

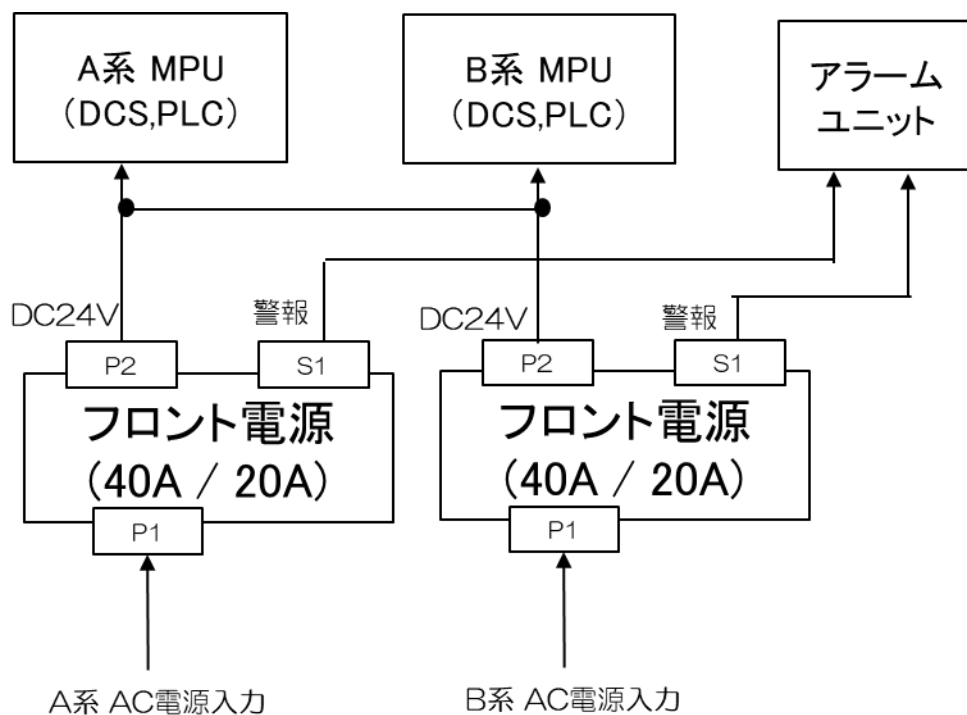
2-1 外部接続構成

(1) フロント電源（40A モデル・40A MF モデル / 20A モデル・20A MF モデル）

① シングル構成

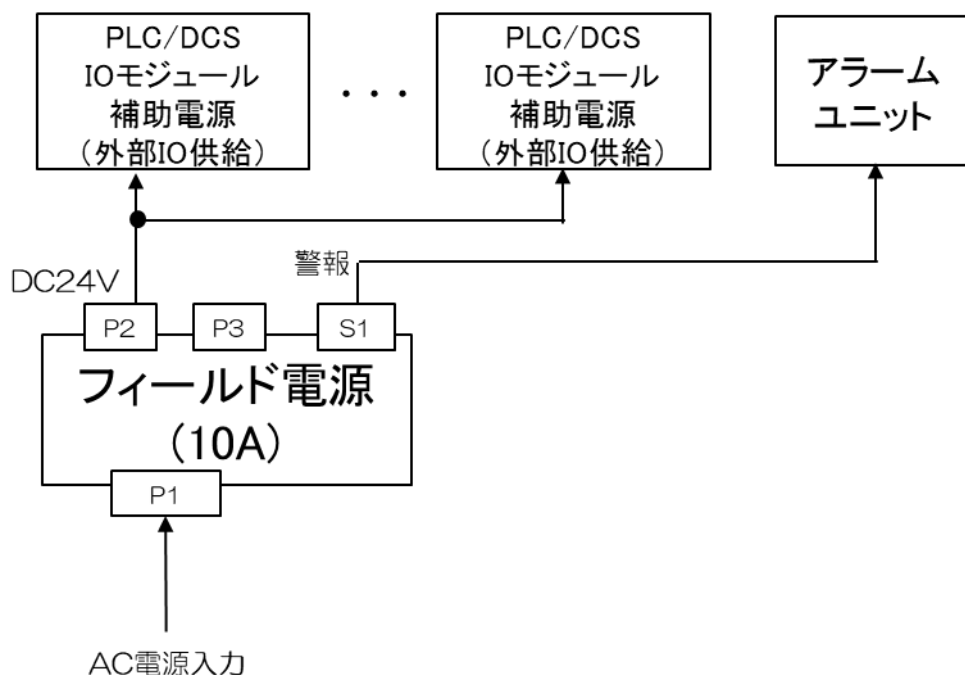


② 二重化構成

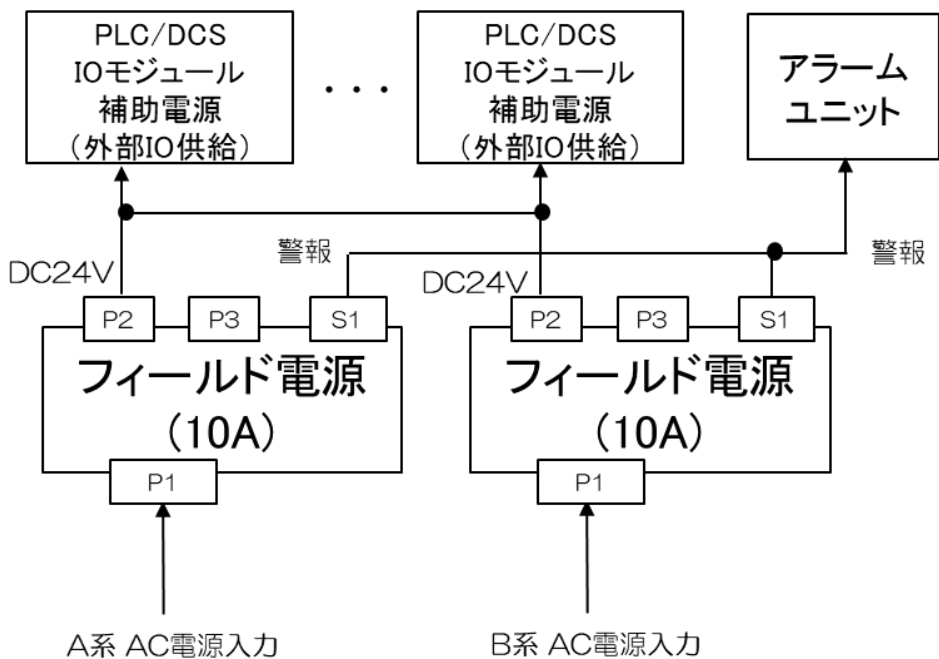


(2) フィールド電源（10A モデル・10A MF モデル）

① シングル構成

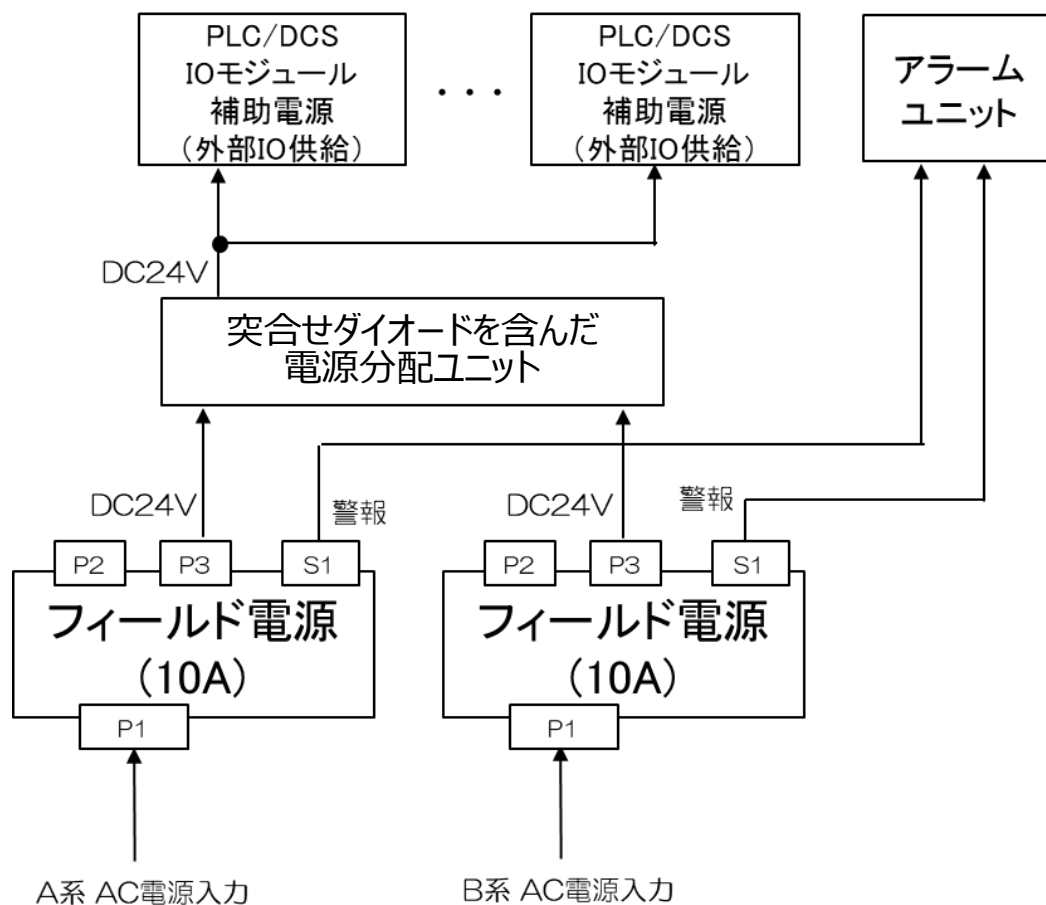


② 二重化構成（突合せダイオードを含んだ電源分配ユニットを外部に設置しない場合）



※ 外部に突合せダイオードを設置せず、本ユニット内蔵の突合せダイオードを使用する場合の構成です。P2 コネクタ（本ユニットの内蔵ダイオードを経由する DC24V 出力）へ接続してください。P2 コネクタと P3 コネクタの同時使用は禁止です。

③ 二重化構成（突合せダイオードを含んだ電源分配ユニットを外部に設置する場合）

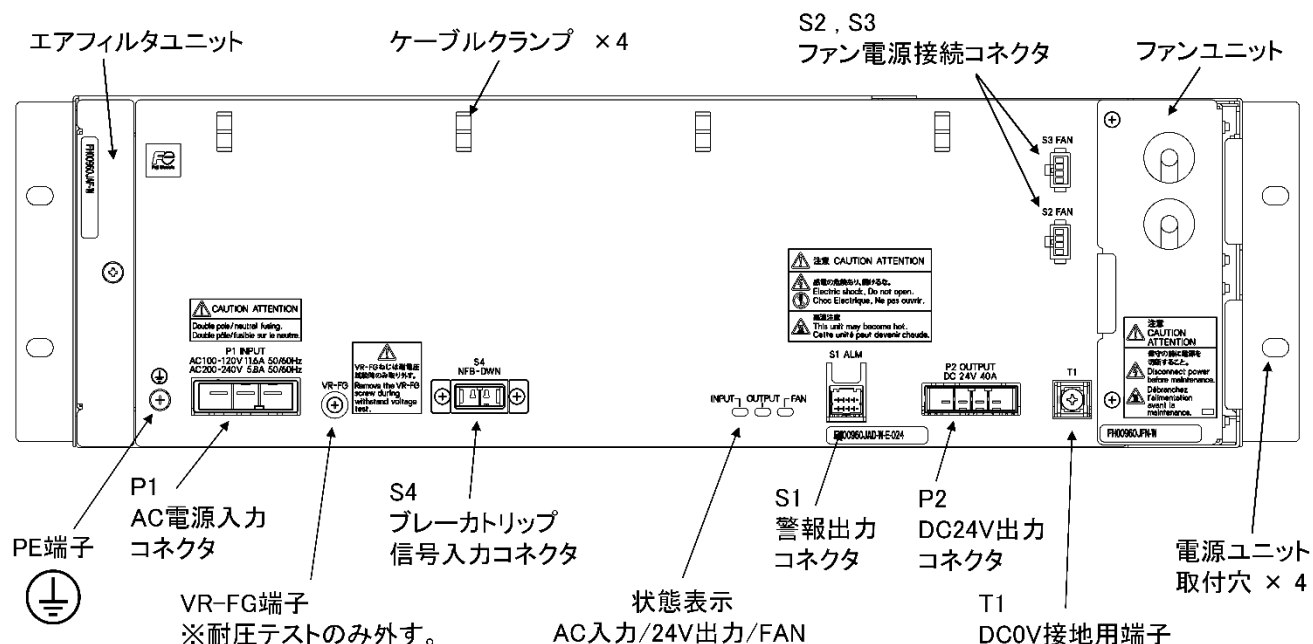


※ 本ユニット内蔵の突合せダイオードを使用せず、外部に突合せダイオードを設置する場合の構成です。P3 コネクタ（本ユニットの内蔵ダイオードを経由しない DC24VS 出力）へ接続してください。P2 コネクタと P3 コネクタの同時使用は禁止です。

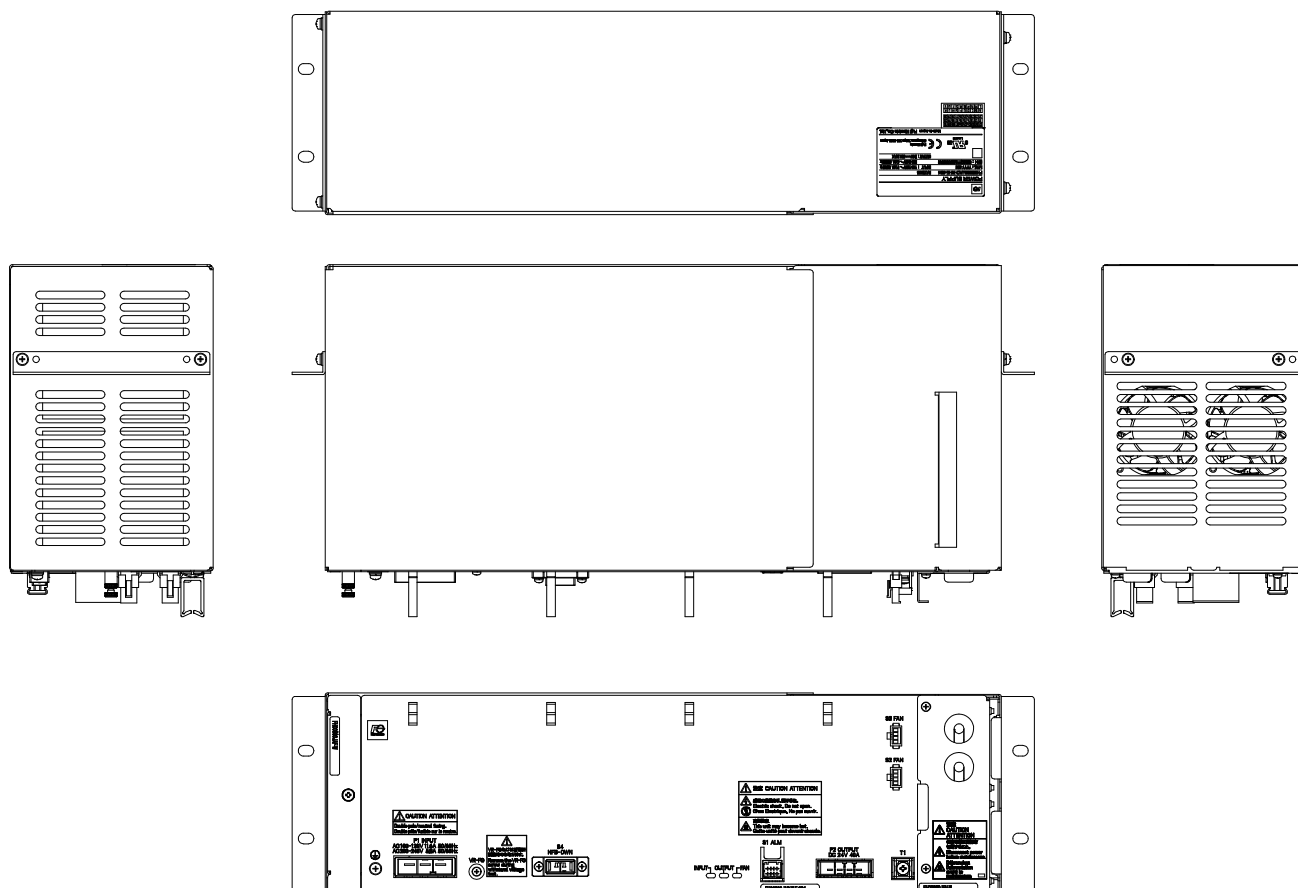
2-2 各部名称および外観

(1) 40Aモデル・40A MFモデル

① 各部名称

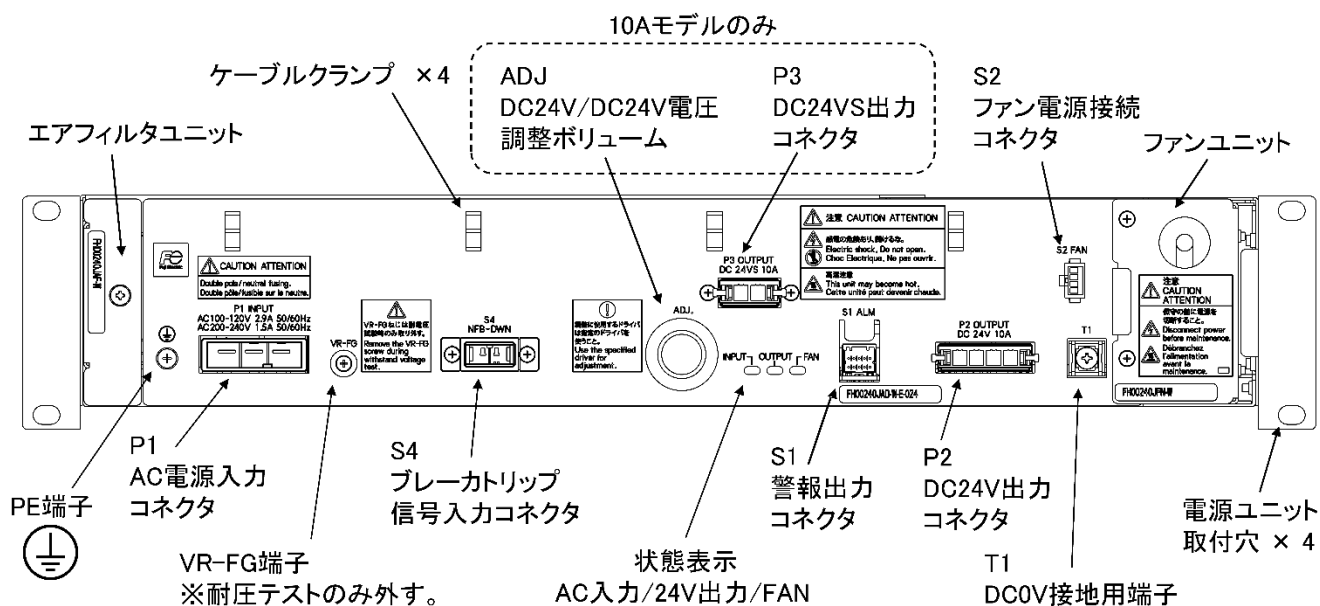


② 外観

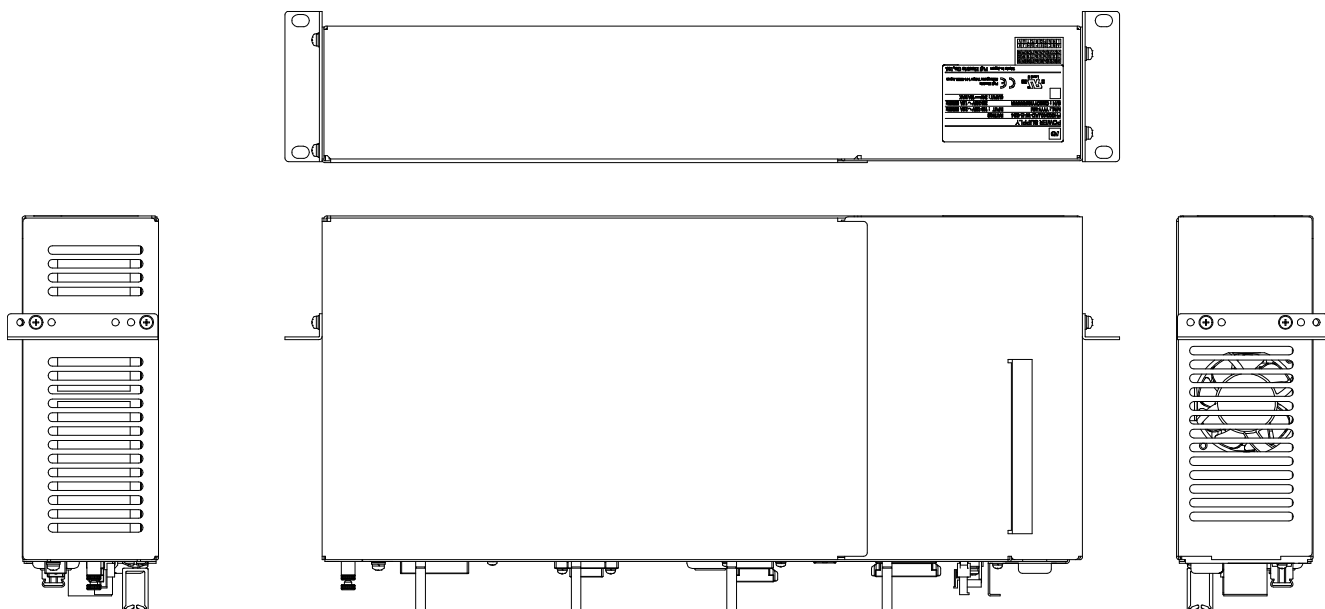


(2) 20Aモデル・20A MFモデル、10Aモデル・10A MFモデル

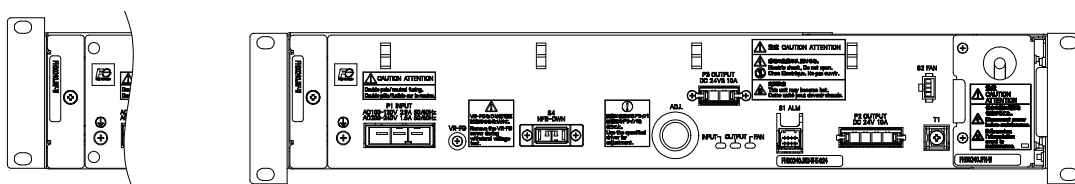
① 各部名称



② 外観

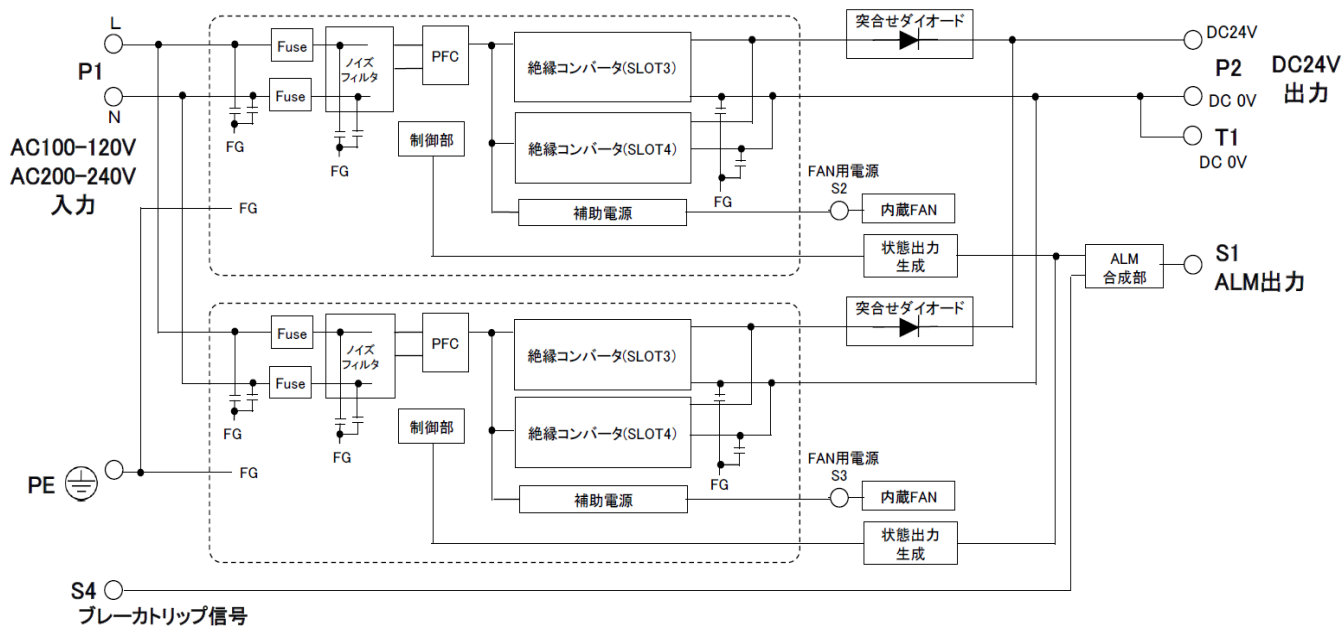


取り付け板は、上部/下部取り付け可

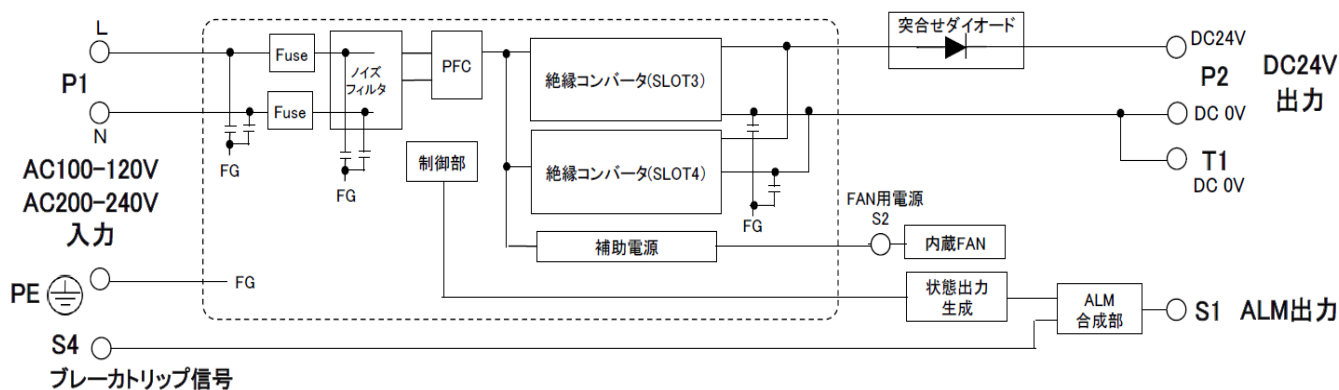


2-3 機能ブロック図

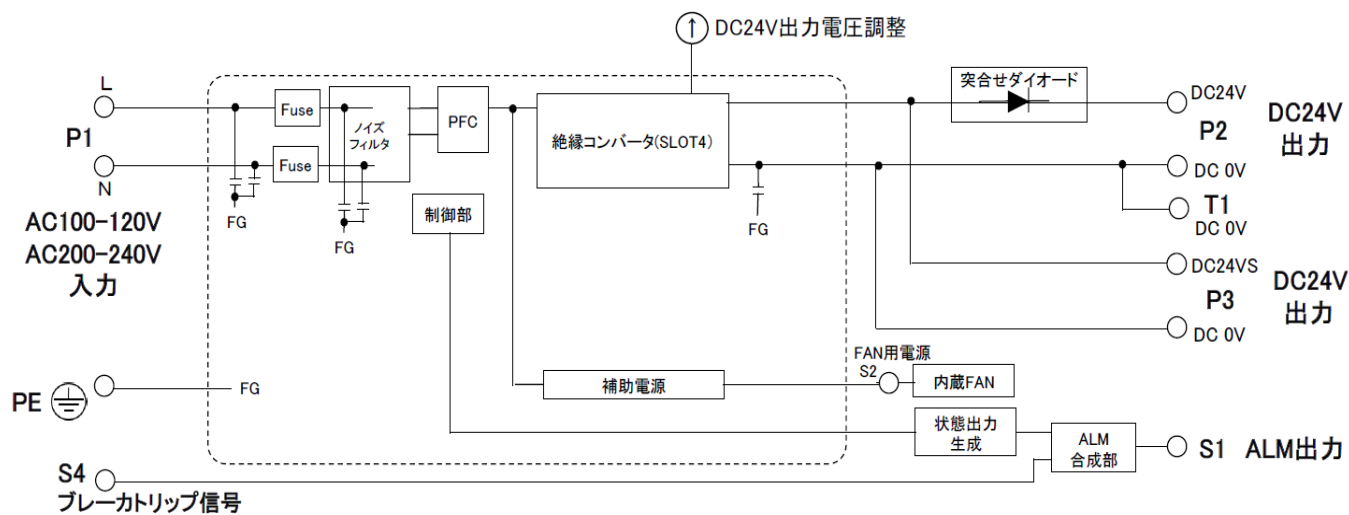
(1) 40A モデル・40A MF モデル



(2) 20A モデル・20A MF モデル



(3) 10A モデル・10A MF モデル



第 3 章 仕様

3-1 一般仕様

項 目		仕 様
温度	動作時	-10℃ ～ +55℃
	保管時	-25℃ ～ +70℃ ※1
	輸送時	-25℃ ～ +70℃
湿度	動作時・保管時・輸送時	5%RH ～ 95 %RH （但し、結露なきこと）※1
※1: 但し、1 年以上保管する場合は、室温（5℃ ～ 35℃）、75%RH 以下の湿度とする。 保管期限は 2 年以内とする。		
振動		加振加速度：9.8m/s ² 加振周波数：10～50Hz の正弦波 往復相引時間：2 分 加振方向：XYZ 各方向 加振時間：1 方向につき 1 時間
衝撃	無梱包時	98m/s ² at 11ms
	梱包時	JIS Z 0200-2013 レベル 3
ESD		IEC61000-4-2 準拠 気中 8kV、接触 6kV （誤動作無きこと）
構造		IP20
汚染度		汚染度 2（導電性じんあいが無いこと）
耐腐食性		塩分や腐食性ガスが無いこと、有機溶剤の付着が無いこと。
使用時標高		2000m 以下
RoHS 規制		対応

標高 1000m を超えて使用する場合は、下式に従って使用環境温度を低減して使用ください。

$$\text{上限環境温度} = 55^{\circ}\text{C} - (\text{標高} - 1000\text{m}) \times 1^{\circ}\text{C}/100\text{m}$$

以下のような場所での使用を避けてください。

- ・屋外
- ・直射日光のあたる場所
- ・風雨の吹き込む場所
- ・換気口のない密閉室内
- ・傾いている（水平でない）所

3-2 適合規格

適合規格	IEC/EN60950-1	UL60950-1
	CE マーキング	
条件	機器の可搬性	据置型
	電源接続	適用外
	過電圧カテゴリ	Ⅲ
	機器のクラス（感電）	Class I IEC62103

3-3 絶縁仕様

絶縁耐圧	入力 - PE	DC4000V 1 分間
	入力 - 出力	DC6000V 1 分間
	入力 - 警報	DC6000V 1 分間
	出力 - PE	DC500V 1 分間
	警報 - PE	DC500V 1 分間
	出力 - 警報	DC500V 1 分間
絶縁抵抗	入力 - PE	DC500V メガにて 100MΩ以上
	入力 - 出力	DC500V メガにて 100MΩ以上
	出力 - PE	DC500V メガにて 100MΩ以上
	入力 - 警報	DC500V メガにて 100MΩ以上
	警報 - PE	DC500V メガにて 100MΩ以上
	出力 - 警報	DC500V メガにて 100MΩ以上

※出荷試験時は、入力-PE 間 DC3600V 1 秒間のみ実施

3-4 入力仕様

項目		仕様
入力電圧	定格	AC100V～120V、AC200V～240V
	変動範囲	AC85V～AC264V
	相数	1Φ (L、N、FG)
入力周波数	定格周波数	50/60Hz
	変動範囲	47 ～ 63Hz
入力電圧歪率		10%以下
入力電流	40A モデル・ 40A MF モデル	11.6 A(AC100V) 5.8 A(AC200V)
	20A モデル・ 20A MF モデル	5.8 A(AC100V) 2.9 A(AC200V)
	10A モデル・ 10A MF モデル	2.9 A(AC100V) 1.5 A(AC200V)
効率 (Typ.)	40A モデル・ 40A MF モデル	85% at 100V 100%負荷、87% at 200V 100%負荷
	20A モデル・ 20A MF モデル	85% at 100V 100%負荷、87% at 200V 100%負荷
	10A モデル・ 10A MF モデル	85% at 100V 100%負荷、87% at 200V 100%負荷
力率 (Typ.)	40A モデル・ 40A MF モデル	99% at 100V 100%負荷、98% at 200V 100%負荷
	20A モデル・ 20A MF モデル	99% at 100V 100%負荷、97% at 200V 100%負荷
	10A モデル・ 10A MF モデル	98% at 100V 100%負荷、93% at 200V 100%負荷
突入電流		40A モデル・40A MF モデル : 40A peak 以下 at AC200V 20A/10A モデル・20A/10A MF モデル : 20A peak 以下 at AC200V 但し、入力フィルタコンデンサへの突入電流は規定外とする。 繰返しの投入切断は禁止 (10 秒以上の間隔を空けること)
停電検知		AC80V 以下 (入力歪は考慮しない)
雑音端子電圧		Class-A (FCC、VCCI、CISPR、EN55022) 準拠
放射電界強度		規定無し

漏洩電流	10A/20A モデル・10A/20A MF モデル: 0.6mA 以下 (@AC132V/60Hz)、1mA 以下 (@AC264V/60Hz) 40A モデル・40A MF モデル: 1.2mA 以下 (@AC132V/60Hz)、2mA 以下 (@AC264V/60Hz)
入力遮断	SEMI-F47 準拠 (AC170V~264V 入力時)
入力急変	定格電圧 (100V、120V、200V、240V) -20%/+15%
停電保持時間	20ms 以上
高調波電流	EN61000-3-2 準拠
入力インパルスノイズ耐量	IEC61000-4-4 レベル 3 相当 (2kV)
入力サージ耐量	IEC61000-4-5 レベル 4 相当 (L-FG 間: 4kV、L-L 間: 2kV)

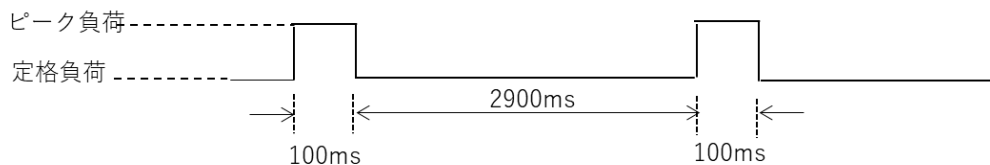
3-5 出力仕様

(1) DC24V 出力

項 目	仕 様		
定格出力電圧	24.0V		
出力電流	40A モデル・40A MF モデル	20A モデル・20A MF モデル	10A モデル・10A MF モデル
	最小 ※5	1.2A	0.6A
	定格	40A ※7	20A
	ピーク	52A	26A
電圧精度 (静的) ※1	±3%		
電圧精度 (動的) ※2,3	±5%		
電圧総合変動 ※2,3	±5%		
SW リップル ※4	240mVp 以下		
高周波ノイズ ※4	200mVp 以下		
負荷コンデンサ ※6	40A モデル・40A MF モデル	20A モデル・20A MF モデル	10A モデル・10A MF モデル
	~12,000μF	~6,000μF	~3,000μF
出力電圧調整範囲	10A モデル・10A MF モデル のみ 24.0V~25.1V		
P3 出力電圧	DC24.0V(P2) + ≒0.4V(ダイオード電圧降下分)		

※1：静的とは、負荷レギュレーション・温度ドリフト・経時ドリフト・出力相互干渉を指します。

※2：出力電流は、下図に示すような期間以下であれば上記ピーク電流まで出力可能です。
但し、電圧変動は大きくなります。(±2V 以内)



※3：動的とは出力電流の急激な変化のことを指し、変化条件は以下としています。

- ・出力電流 : 最小 ⇔ 50%出力 且つ 50%出力 ⇔ 定格
- ・負荷変動時間 : 0.25A/μs
- ・負荷コンデンサ : 最小 or 最大

※4：SW リップルとは、内部コンバータのスイッチング周期の変動値を指します。高周波ノイズとは、スイッチング周期の 1/10 以下の周期をもった振動を指します。これらの測定は 470 μ F のアルミ電解コンデンサと 0.1 μ F のセラミックコンデンサを付加し、20MHz 帯域のプロブにて測定しています。

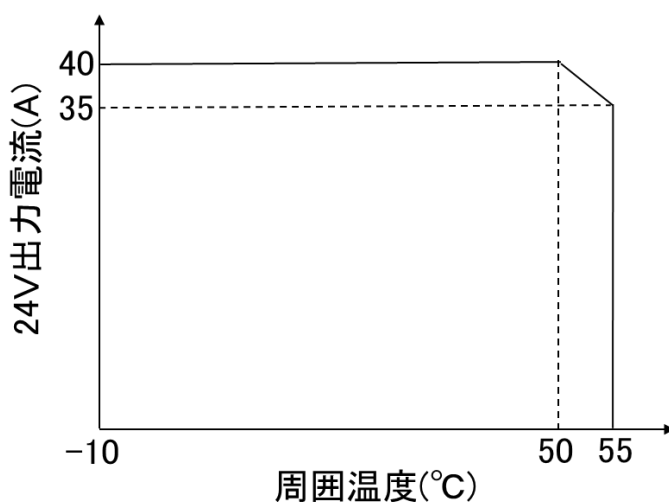
※5：最小負荷電流未満の負荷条件においては静的な電圧精度は満足しますが、リップル/動的電圧精度について規格表の規定値を満足できない場合があります。

※6：出力安定化のため、出力端 には 40A モデル・40A MF モデル = 1880 μ F / 20A モデル・20A MF モデル = 940 μ F / 10A モデル・10A MF モデル = 470 μ F 以上の電解コンデンサを接続することを推奨します。

※7：温度デレーティング

40A モデル・40A MF モデルについては、以下の温度デレーティングを規定します。

尚、20A モデル・20A MF モデル および 10A モデル・10A MF モデル についてはデレーティングの制約はありません。



(2) FAN 用電源出力

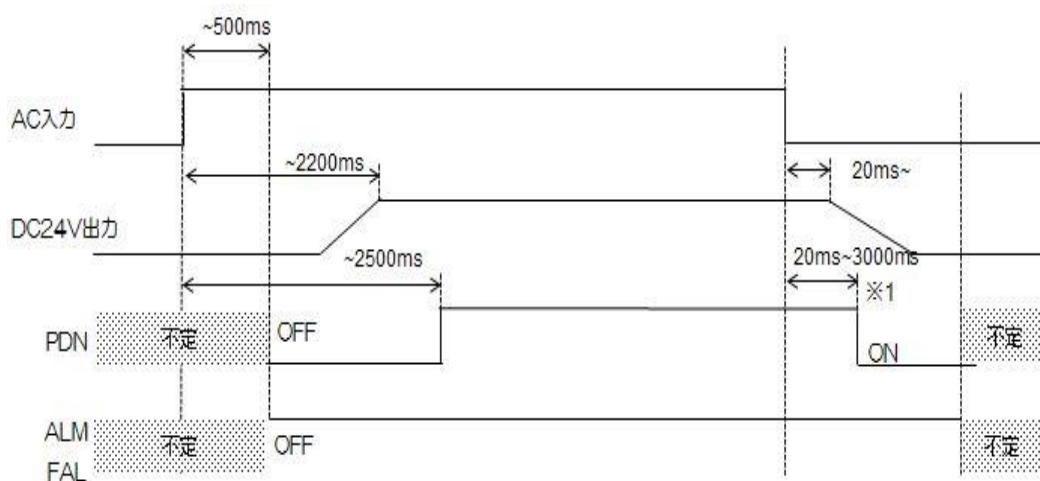
項 目	仕 様
定格出力電圧	12.0V
定格出力電流	0.65A (MF モデルは 0.67A)

40A モデル・40A MF モデル は 2 出力

3-6 機能仕様

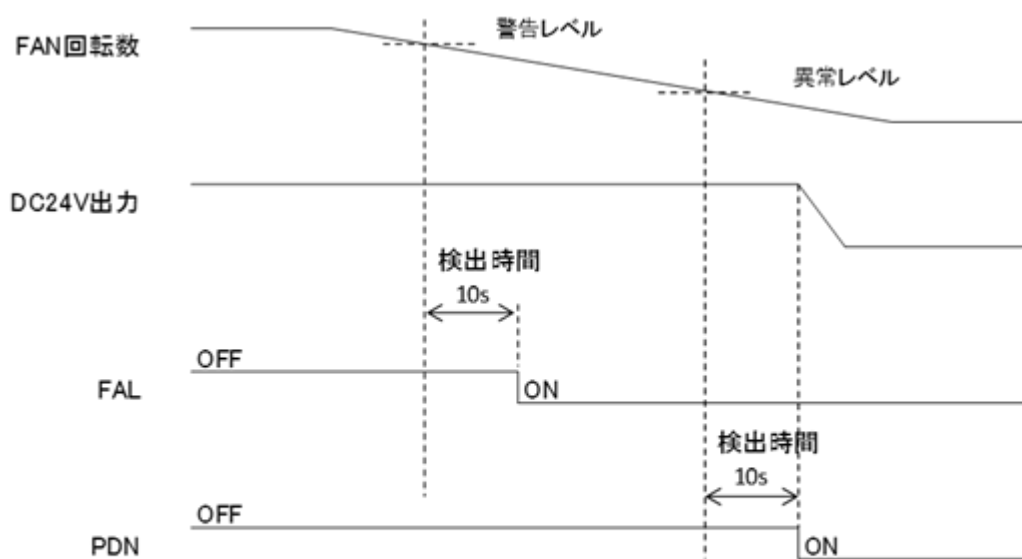
	機能	機能説明																										
1	電源機能	入力電圧を得て、DC24V を出力する。強制空冷仕様																										
2	二重化機能	2 台の電源ユニットの DC24V 出力を直接突き合わせることで、電源二重化を実現できる（電源出力に突き合わせダイオードを内蔵）。負荷バランス制御機能なし。																										
3	瞬時停電保持機能	AC 電源入力の規定の瞬断時間に対し、24V 出力を保持する。																										
4	保護機能	部	保護項目	動作範囲		処理		復帰処理																				
		AC 入力	低電圧	80V 以下		出力停止 PDN 出力 ON		自動復帰																				
			過電流	40A モデル・ 40A MF モデル	20A モデル・ 20A MF モデル	10A モデル・ 10A MF モデル	処理	ユニット交換																				
				30A 以上	15A 以上	15A 以上	ヒューズ溶断 PDN 出力 ON																					
			過熱	95～110℃		全出力停止 PDN 出力 ON		AC 断⇒再投入																				
		DC24V 出力	過電流	40A モデル・ 40A MF モデル	20A モデル・ 20A MF モデル	10A モデル・ 10A MF モデル	処理	AC 断⇒再投入																				
				54.0～ 74.8A	27.0～ 37.4A	13.5～ 18.7A	コンバータブロック 単位で出力停止 PDN 出力 ON																					
			過電圧	28.8～33.6V																								
			低電圧	14.4～19.8V																								
			過熱	95～110℃																								
		FAN	FAN 回転数低	定格 40%以下		出力停止 ※1 PDN 出力 ON ※2 FAL 出力 ON ※2		FAN 交換 AC 断⇒再投入																				
				定格 75%以下		出力継続 FAL 出力 ON ※2		回転数復帰で 自動復帰																				
			※1: 40A モデル・40A MF モデル の場合は、FAN1 台の故障で、FAN 異常側の内部電源ユニットのみ出力停止。 ※2: 40A モデル・40A MF モデル の場合は、FAN1 台の故障で上記同様の信号処理。 交換はファンユニット単位で行う。																									
5	24V 出力電圧調整機能	製品正面 ADJ のボリュームにて 24V 出力電圧を調整する。(10A モデル・10A MF モデル のみ) 調整範囲：P2 コネクタは、24V 出力 24.0V - 25.1V P3 コネクタは、24V 出力 24.4V -25.5V																										
6	LED 表示	(1) INPUT: AC 電源の入力状態を表示する。色「緑」 AC 電源「正常」：点灯 AC 電源「停電」：消灯 (2) OUTPUT: 24V 出力を表示する。色「緑」 24V 出力「有」：点灯 24V 出力「無」：消灯 (3) FAN: ファン状態を表示する。色「緑」 ファンユニット「正常」：点灯 ファンユニット「異常」：消灯 <table><thead><tr><th></th><th>INPUT</th><th>OUTPUT</th><th>FAN</th></tr></thead><tbody><tr><td>電源 入力切断</td><td>×</td><td>×</td><td>×</td></tr><tr><td>電源 入力投入</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>過電流状態</td><td>○</td><td>×</td><td>○</td></tr><tr><td>ファン異常</td><td>○</td><td>×</td><td>×</td></tr></tbody></table>								INPUT	OUTPUT	FAN	電源 入力切断	×	×	×	電源 入力投入	○	○	○	過電流状態	○	×	○	ファン異常	○	×	×
	INPUT	OUTPUT	FAN																									
電源 入力切断	×	×	×																									
電源 入力投入	○	○	○																									
過電流状態	○	×	○																									
ファン異常	○	×	×																									
7	保守	電源ユニットの二重化構成において、一方が故障した場合、活線にて交換できる。																										
8	その他	外部に接続されるブレーカのトリップ信号を入力コネクタ（S4）から取り込み警報出力コネクタ（S1）へ出力する中継機能を有す。																										

3-7 電源投入/遮断シーケンス



※1: DC24V出力電圧が、定格の10%未満まで低下する時間。

3-8 ファン異常時シーケンス



警告レベル:回転数指示値の75%以下
異常レベル:回転数指示値の40%以下
(温度保護が先に働く場合があります)

第 4 章 外部接続仕様

(1) AC 電源入力コネクタ仕様 (P1)

使用コネクタ：D-5200S シリーズ 1-353081-2 (TE)

接続コネクタ：D-5200S シリーズ 1-179958-3 (TE) 相当

接続電線：40A モデル・40A MF モデル AWG14 以上 20A/10A モデル・20/10A MF モデル AWG16 以上

端子記号	端子番号	信号名	用途
P1	1	L	入力電源
	2	N	
	3	PE (⊥) ※	保護接地

※本端子は、製品前面の PE 端子 (⊥) を未接続とした場合にのみ PE と接続します。

製品正面の PE 端子 (⊥) を PE と接続した場合は未接続とします。

(2) ブレーカトリップ信号中継入力コネクタ仕様 (S4)

使用コネクタ：D-3200S シリーズ 1-179553-2 (TE)

接続コネクタ：D-3200S シリーズ 1-178128-2 (TE) 相当

接続電線：AWG16 以上

端子記号	端子番号	信号名	用途
S4	1	NFB-DWN	ブレーカトリップ信号(中継)
	2	ALM-COM	異常信号コモン

(3) DC24V 出力コネクタ仕様 (P2)

使用コネクタ：D-4200S シリーズ 1-1903328-4 (TE)

接続コネクタ：D-4200S シリーズ 1-1747276-4 (TE) 相当

接続電線：40A モデル・40A MF モデル AWG12 以上 20A/10A モデル・20A/10A MF モデル AWG16 以上

コネクタ記号	端子番号	信号名	用途
P2	1、2	DC24V	DC24V 出力
	3、4	DC 0V	

本出力は、P3 との同時使用は禁止です。

(4) DC24V 出力コネクタ仕様 (P3) ※10A モデル・10A MF モデル のみ

使用コネクタ：D-4200S シリーズ 1-1747535-2 (TE)

接続コネクタ：D-4200S シリーズ 1-1747276-2 (TE) 相当

接続電線：AWG16 以上

コネクタ記号	端子番号	信号名	用途
P3	1	DC24VS	突合せダイオード手前出力
	2	DC 0V	

本出力は、本ユニット内蔵の突合せダイオードを使用せず、外部に突合せダイオードを設置する場合

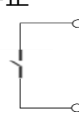
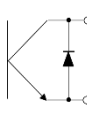
(例：突合せダイオードを内蔵した電源分配ユニット) に使用します。P2 出力との同時使用は禁止です。

(5) 警報出力コネクタ仕様 (S1)

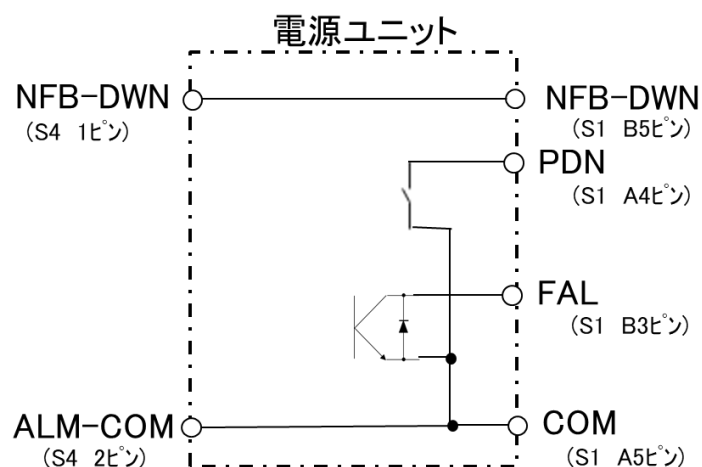
使用コネクタ： D-1100D シリーズ 1-1827873-5 (TE)

接続コネクタ： D-1100D シリーズ 1-1827862-5 (TE) 相当

接続電線： AWG24 以上

コネクタ記号		端子番号	信号名	回路または用途	仕様
S1	A 列	A1、A2、A3	N.C		
		A4	PDN	出力停止 	DC24V 100mA 出力停止時：ON
		A5	COM	異常信号コモン	0V
	B 列	B1、B2、B4	N.C		
		B3	FAL	ファン異常 	DC24V 100mA 異常時：ON
		B5	NFB-DWN	ブレーカトリップ信号（中継）	P1：NFB-DWN 信号直結

警報信号のコモン構成



(6) FAN 用電源 DC24V 出力コネクタ仕様 (S2、S3) ※10A モデル・10A MF モデル、20A モデル・20A MF モデルは S2 のみ

使用コネクタ： SM コネクタシリーズ:

電源ユニット側： SMP-04V-NC (JST) (MF モデルは SMP-04V-BC (JST))

ファンケーブル側： SMR-04V-N (JST) (MF モデルは SMR-04V-B (JST))

コネクタ記号	端子番号	信号名	用途
S2 および S3	1	DC12V	ファン用電源出力 DC12V
	2	0V	
	3	FAN CNT	ファン回転数コントロール
	4	FAN MONI	ファン回転数モニター

(7) PE 端子

保護接地用端子。PE へ接続します。但し、AC 電源入力コネクタ P1 の No.3 PE  を PE へ接続した場合は未接続とします。

「第 6-3 項 (3) 接地配線」を参照してください。

尚、接続する電線は、AWG14 以上を使用してください。

(8) VR-FG 端子

本端子は、耐圧試験時のみ外すこと。運転時は必ず装着してください。

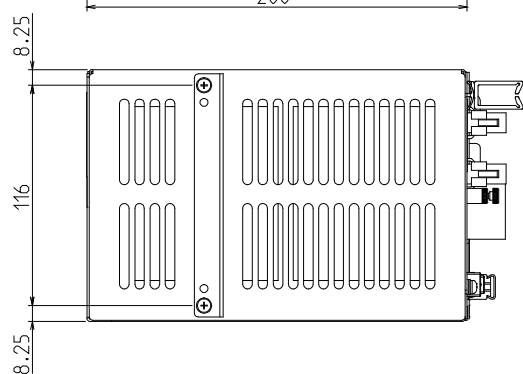
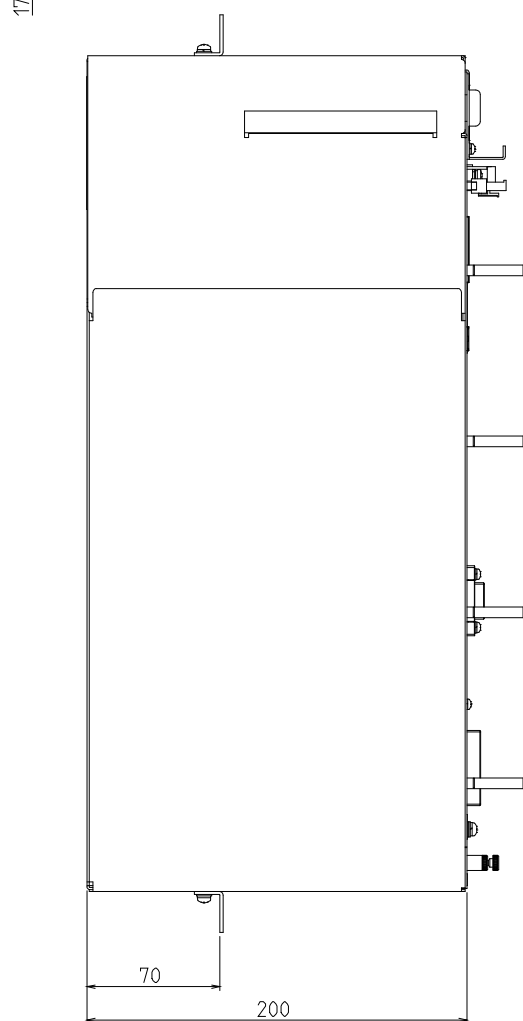
「第 7-1 項 耐圧テストにおける注意点」を参照してください。

(9) T1 端子

DC24V 出力の DC 0V を接地する場合に使用する端子です。「第 6-3 項 (3) 接地配線」を参照してください。

尚、接続する電線は、AWG14 以上を使用してください。

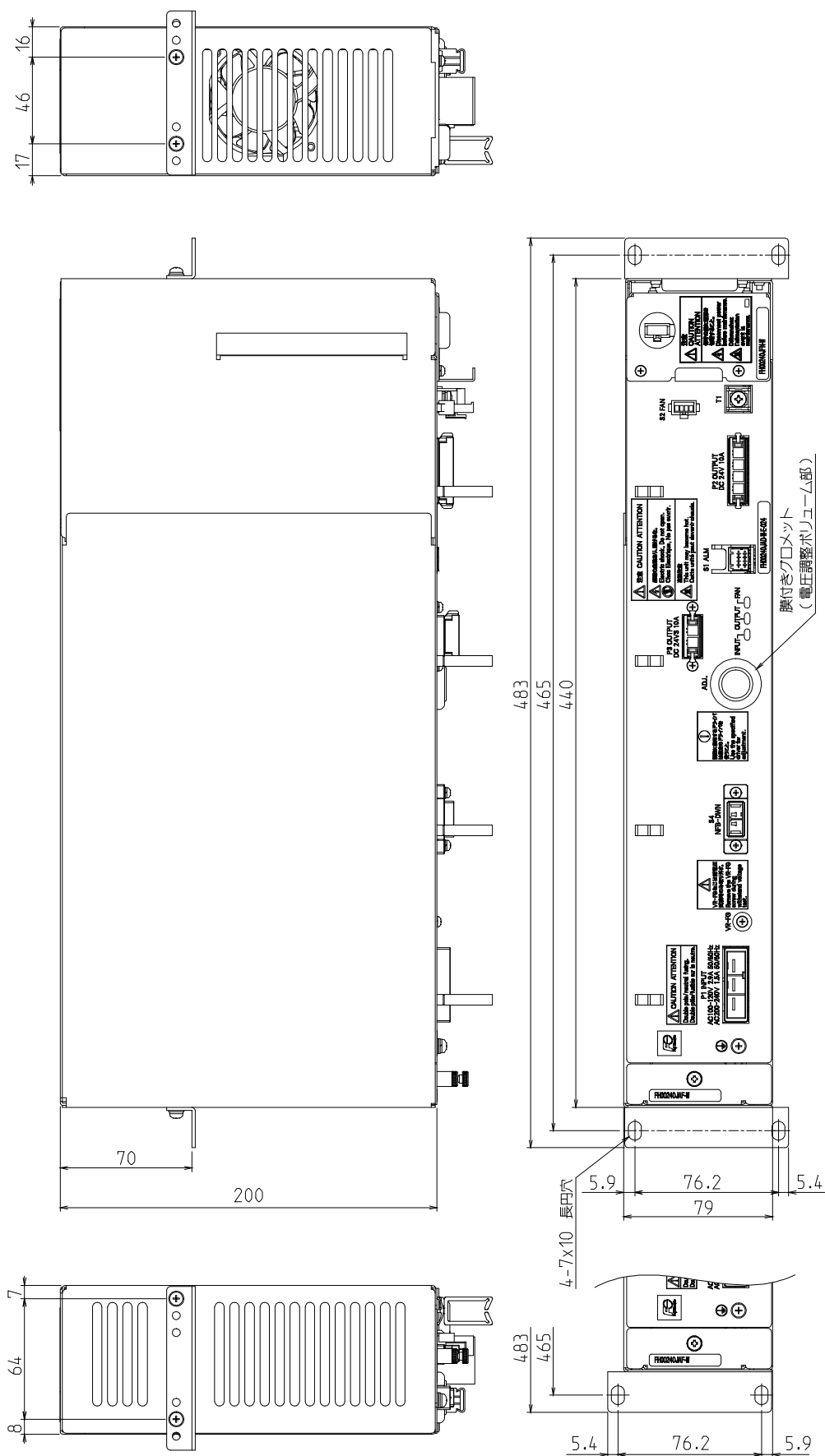
(1) 40A モデル・40A MF モデル



(2) 20A モデル・20A MF モデル / 10A モデル・10A MF モデル

20Aモデル・20A MFモデル 質量：5.0 kg 以下 10Aモデル・10A MFモデル 質量：5.0 kg 以下

※寸法は、20A モデル・20A MF モデル / 10A モデル・10A MF モデル 共通



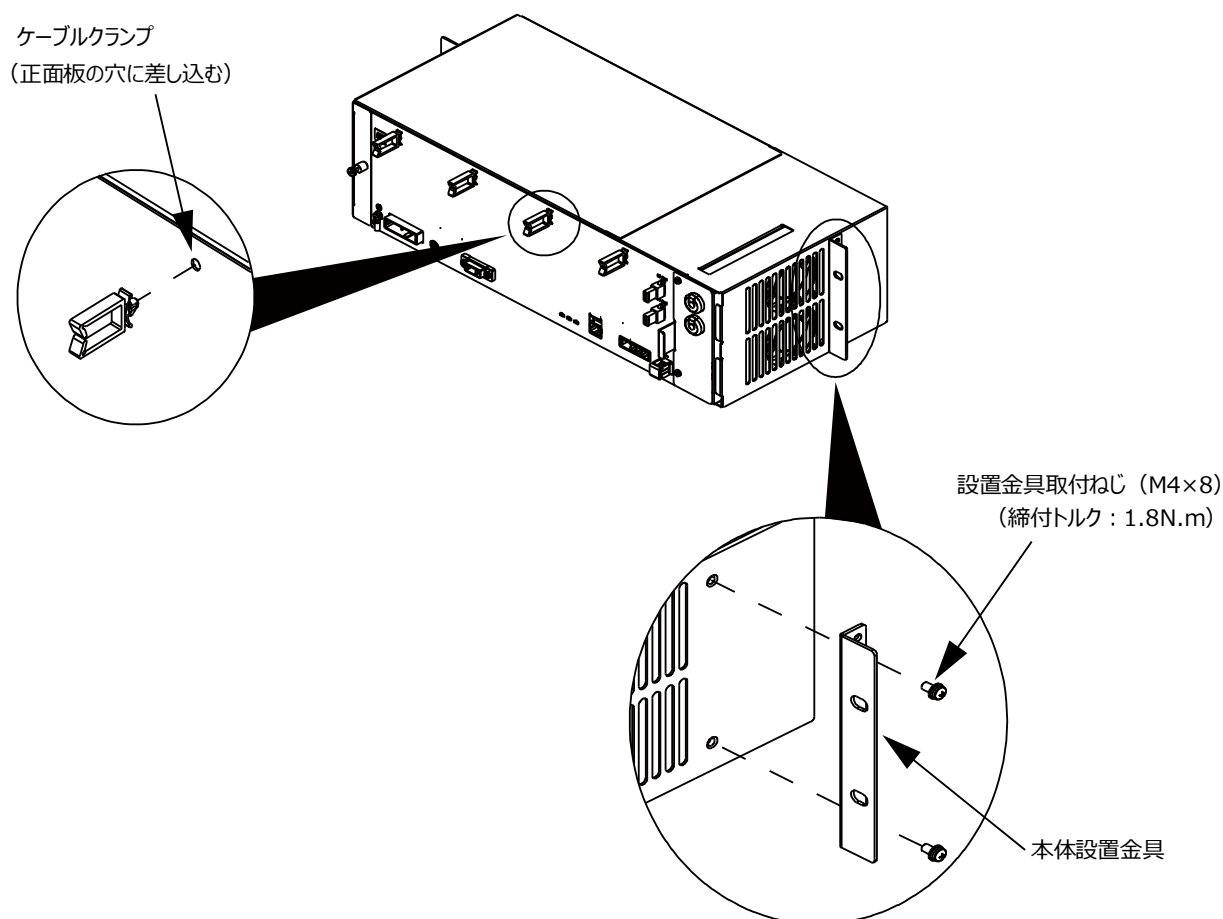
第 6 章 電源ユニットの設置

6-1 設置前の組み立て

設置にあたり、下記梱包品リストの部品が揃っていることを確認してください。

品名	数量
電源装置（本体）	1 台
本体設置金具	2 個
本体設置金具取り付けねじ（M4 x 8）	4 個
ケーブルクランプ	4 個
取扱説明書	1 冊

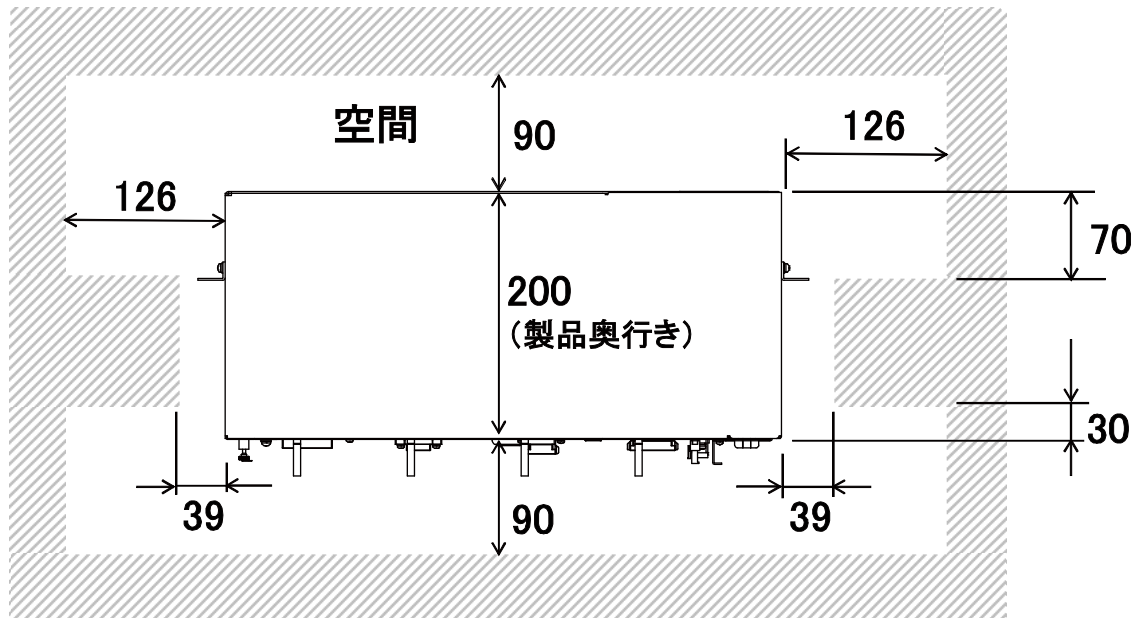
設置前に、添付品の「本体設置金具」、「ケーブルクランプ」を電源ユニットに取り付けてください。



6-2 盤筐体への設置

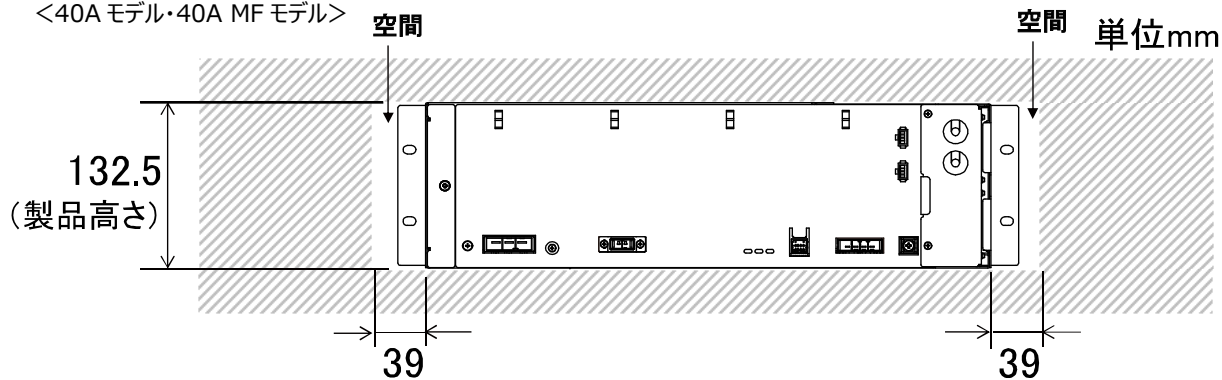
- (1) 電源ユニットの設置は、水平取り付けのみ可とします。
- (2) 電源ユニットの側面は、下図の寸法以上の空間を確保してください。

① 水平方向

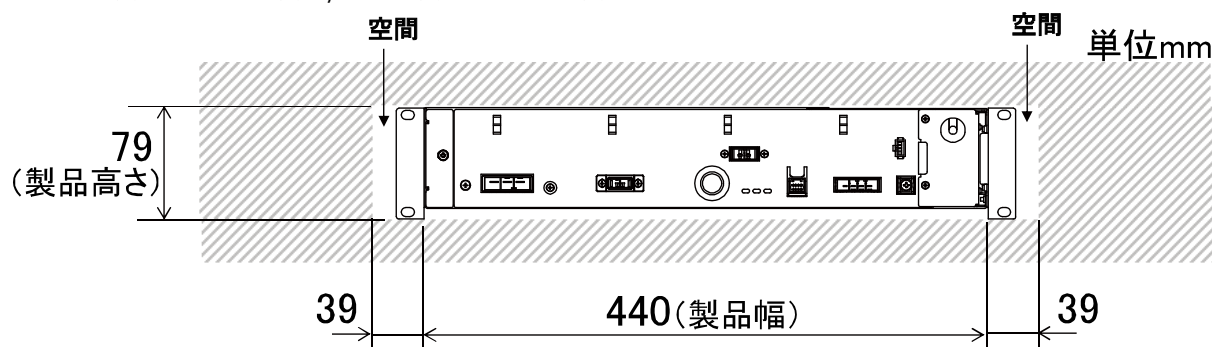


② 正面方向

<40A モデル・40A MF モデル>



<20A モデル・20A MF モデル / 10A モデル・10A MF モデル>

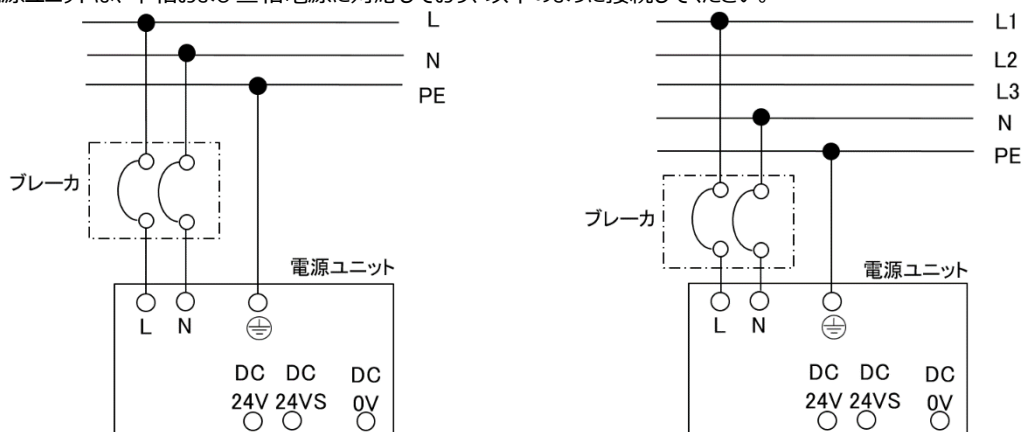


- (3) 電源ユニットを段積み（二重化設置時等）で設置する場合、上下ユニット間に空間を確保する必要はありません。

6-3 配線

(1) AC 入力配線

本電源ユニットは、単相および三相電源に対応しており、以下のように接続してください。



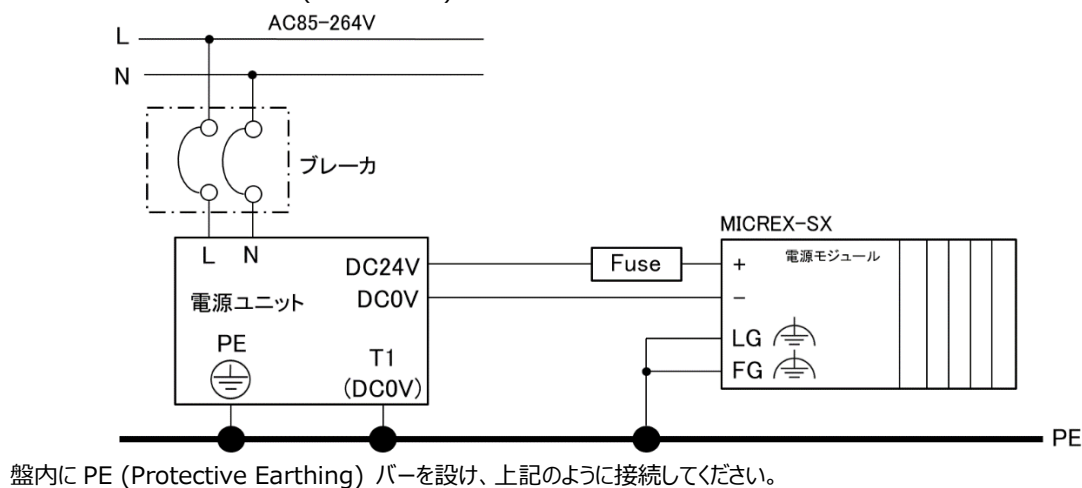
※本電源ユニットの入力ケーブルに対し、ブレーカ (UL Listed 認定品) を挿入してください。

ブレーカは L-N 両ラインを遮断できる物を使用し、電流定格は各モデルに対応したものを使用してください。

40A モデル・40A MF モデル : 20A / 20A モデル・20A MF モデル : 10A / 10A モデル・10A MF モデル : 5A

(2) 入力配線例

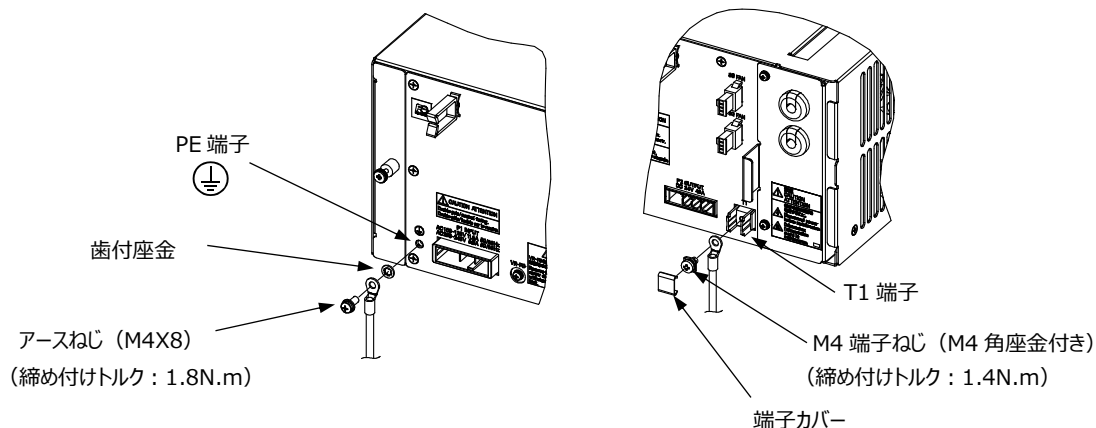
MICREX-SX および MICREX-View (富士電機 製)



盤内に PE (Protective Earthing) バーを設け、上記のように接続してください。

(3) 接地配線

PE 端子及び T1 端子には以下の通り配線してください。



配線は、エアフィルタおよび FAN ユニットの交換の妨げにならないように、配線に若干の余裕を持たせるなどしてください。

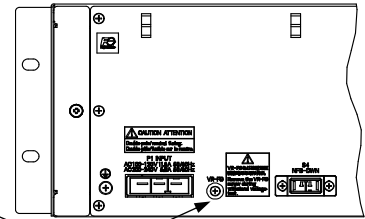
第 7 章 使用上の注意事項

7-1 耐圧テストにおける注意点

耐圧テストを実施する場合は、電源ユニット正面の VR-FG 端子ねじ (M3) を外して行ってください。VR-FG 端子ねじを外さずに耐圧試験を実施すると製品内部にあるバリスタが故障する場合があります。

尚、耐圧試験後は、VR-FG 端子ねじを確実に装着し、装着後に通常稼働を行ってください。

VR-FG 端子ねじ
(締め付けトルク : 0.55N.m)



7-2 10A モデル・10A MF モデル の出力接続・電圧調整

(1) 10A モデル・10A MF モデルの DC24V 出力 P2 と P3 について

10A モデル・10A MF モデル (形式 FH00240JAD-W-E-024/FH00241JAD-W-E-024) は、P2 出力と P3 出力の同時使用を禁止します。

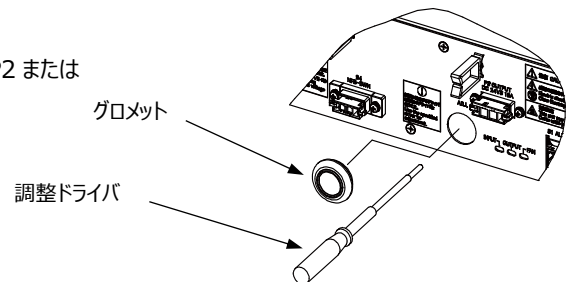
P2 および P3 コネクタには、ピンへの誤接触防止のため予めダミーハウジングが挿入されています。ケーブルを接続する際は、使用する側のみダミーハウジングを取り外してください。使用しない側はダミーハウジングを挿入したままにしてください。

(2) 10A モデル・10A MF モデルの DC24V 出力の電圧調整について

10A モデル・10A MF モデル (形式 FH00240JAD-W-E-024/FH00241JAD-W-E-024) は、正面の ADJ より P2 出力または P3 出力の出力電圧を調整できます。

調整は、運転状態 (AC 入力 ON) のまま可能ですが、調整する場合は以下に注意してください。

- ① 調整ドライバ : (株) エンジニア DA-77 (マイナス) を必ず使用してください。
- ② 調整は、ADJ のグロメットを取り外し、上記①のドライバを用いて、ADJ 内の調整ボリュームにて行います。
調整ドライバを調整ボリュームに突き当てるときは、ボリュームへ導くための側壁を壊さないよう注意してください。
また、調整ボリュームを強く回して破壊しないようにしてください。
- ③ 調整範囲は、「3-6. 機能仕様」第 5 項を参照し、使用する P2 または P3 の出力電圧を観測しながら行ってください。
- ④ 調整が終了した後は、グロメットを再度装着してください。



7-3 二重化構成での電源ユニット交換

本電源ユニットを二重化構成で使用している時の故障ユニットの交換は、以下の手順で実施してください。

- ① 故障または保守する側の電源ユニットの AC 入力を確実に OFF (入力系統ブレーカの OFF) してください。
- ② コネクタ P1、S1、P2、P3、S1、S4 に接続されているケーブルを外してください。
- ③ PE 端子 (⏚) に接続されている電線を外してください。T1 端子が接続されている場合も外してください。
- ④ 故障または保守する電源ユニットを盤より取り外し、正常な電源ユニットを取り付けてください。
- ⑤ 上記③で取り外した電線をそれぞれ、PE 端子 (⏚)、T1 端子へ接続してください。(T1 端子への接続は、接続があった場合のみ。)
- ⑥ 上記②で外したケーブルを元のコネクタへ挿入してください。
- ⑦ VR-FG 端子ねじが確実に装着されていることを確認してから AC 入力を ON (入力系統ブレーカの ON) してください。

PE (⏚) 端子及び T1 端子への接続方法は「第 6-3 項 (3) 接地配線」を参照してください。

第 8 章 保守について

- (1) 電源ユニットは 10 年以内での保守をお願いします。(周囲温度 40℃)

但し、設置環境によっては早めの保守をお願いします。

- (2) エアフィルタユニットのメンテナンス及び交換

エアフィルタは、年 1 回の交換および定期的（雰囲気の種類により判断ください）に掃除機等による清掃、油分の付着がある場合は中性洗剤での洗浄を実施してください。

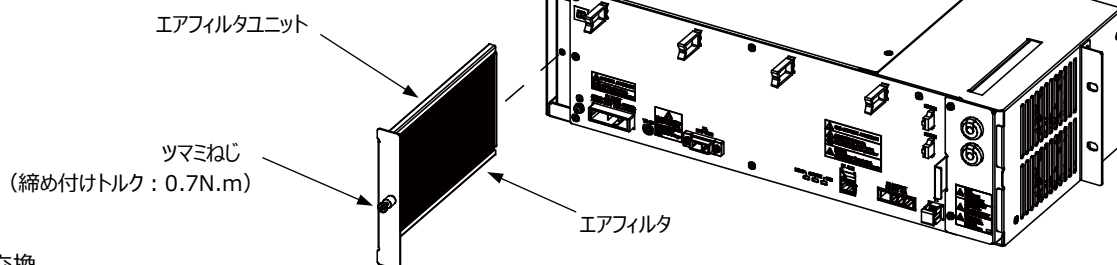
エアフィルタは、運転状態のまま（AC 入力 ON）のまま交換できます。エアフィルタユニットを外して、交換またはフィルタの洗浄を実施した後（乾燥後）元の位置へ装着してください。

尚、この時配線ケーブルに十分注意（コネクタの外れ等）して実施してください。

エアフィルタユニットは、手で回せるツマミねじで固定していますが、輸送中の落下防止のため 0.7 N・m で締め付けています。

取り外しの際はプラスドライバ（JIS No.2）を使用して緩めてください。

また、本ユニットの輸送または本ユニットを実装した盤を輸送する場合は、トルクドライバを使用し、0.7 N・m で締め付けてください。



- (3) ファンユニットの交換

- ① 4.5 年以内の交換を推奨します。ファン故障は別途とします。

MF モデルは、長寿命ファンを搭載し、ファン交換不要としたメンテナンスフリーモデルです。FAN 故障は別途とします。また、設置環境によってはファン交換が必要になる場合があります。

- ② FAL 異常が ON した場合は、速やかにファンユニットの交換をお願いします。尚、交換時は出力が停止しますのでご注意ください。電源ユニットを二重化している場合は、待機側の電源ユニットを稼働状態（電源 ON）にしてからファンユニットの交換を実施してください。

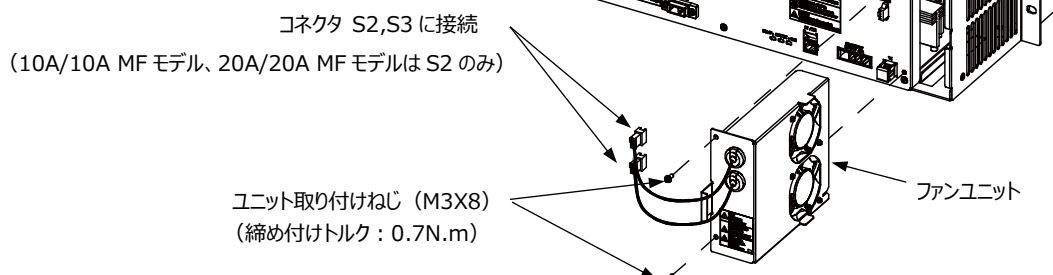
- ③ ファンユニット交換の前に、新しく準備したファンユニットと電源ユニットの組合せが正しいことを確認してください。

・ファンユニットのラベルに表示された型式が、電源ユニットに対応していること。（本章(4)項の、適合表を参照ください。）

・S2、S3 コネクタの色が、電源側とファンユニット側で一致していること。（通常モデル：白、MF モデル：黒）

- ④ 電源ユニットの AC 入力を OFF（入力系統ブレーカの OFF）してから、S2、S3 のケーブル及び 2 本のユニット取り付けねじ(M3)を外し、ファンユニットを取り外してください。

その後、新しいファンユニットを装着して S2、S3 ケーブルを接続、ねじを締め付け後、AC 入力を ON（入力系統ブレーカを ON）してください。ねじの取り外しの際はプラスドライバ（JIS No.2）を使用してください。また、取り付けの際はトルクドライバを使用し、0.7 N・m で締め付けてください。



(4) 下記の保守ユニットを準備しています。

交換方法は「第 8 章(2)(3)項」を参照ください。

■ エアフィルタユニット 適合表

エアフィルタ 型式	適合する電源ユニット型式
FH00240JAF-W	FH00240JAD-W-E-024 (10A モデル) FH00241JAD-W-E-024 (10A MF モデル) FH00482JAD-W-E-024 (20A モデル) FH00483JAD-W-E-024 (20A MF モデル)
FH00960JAF-W	FH00960JAD-W-E-024 (40A モデル) FH00961JAD-W-E-024 (40A MF モデル)

■ ファンユニット 適合表

ファンユニット 型式	適合する電源ユニット型式	ファン接続コネクタ色
FH00240JFN-W	FH00240JAD-W-E-024 (10A モデル) FH00482JAD-W-E-024 (20A モデル)	白 (S2 コネクタ)
FH0024 1 JFN-W	FH0024 1 JAD-W-E-024 (10A MF モデル) FH0048 3 JAD-W-E-024 (20A MF モデル)	黒 (S2 コネクタ)
FH00960JFN-W	FH00960JAD-W-E-024 (40A モデル)	白 (S2, S3 コネクタ)
FH0096 1 JFN-W	FH0096 1 JAD-W-E-024 (40A MF モデル)	黒 (S2, S3 コネクタ)

•XET

Handwriting practice lines consisting of 20 horizontal dashed lines.

© 2019 富士電機株式会社

富士電機株式会社

〒141-0032 東京都品川区大崎一丁目11番2号
(ゲートシティ大崎イーストタワー)
TEL (03)5435-7111

Fuji Electric Co., Ltd.

Gate City Ohsaki, East Tower, 11-2, Osaki 1-chome,
Shinagawa-ku, Tokyo, 141-0032, Japan
Phone: +81 3 5435 7111
