

無停電電源の整備

仕 様 書

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構
那珂フュージョン科学技術研究所
トカマクシステム技術開発部
JT-60SA 電源・制御開発グループ

第 1 章 一般仕様

1. 件名

無停電電源の整備

2. 目的及び概要

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構（以下「QST」という。）は、JT-60SA におけるプラズマ加熱実験を着実に実施するため、那珂フュージョン科学技術研究所（以下「那珂研」という。）において、再利用する電源機器等のうち、老朽化した機器の点検・整備を実施している。

本件は、コイル用電源機器の整備の一環として、商用電力の喪失時にコイル電源や制御機器等に電力を供給する際に用いていた無停電電源機器を老朽化に伴い更新するとともに、点検整備を実施するものである。

3. 納期

令和 8 年 3 月 23 日

4. 作業実施期間

作業実施期間は令和 8 年 1 月頃を想定しているが、詳細は別途 QST から受注者に指示する。

5. 作業実施場所

茨城県那珂市向山 801 番地 1

QST 那珂研の以下の場所とその周辺とする。

- (1) JT-60 整流器棟 無停電電源室
- (2) JT-60 発電機棟 操作用配電盤室

6. 業務内容

無停電電源の更新及び点検整備 一式

7. 契約不適合責任

契約不適合責任については、契約条項のとおりとする。

8. 支給品及び貸与品

8.1 支給品

- (1) 第 2 章 2.2 項で使用する部品は QST から無償にて支給する。

(2) 現地作業において必要となる電気及び水（各 1 式）は、作業場所において無償にて支給する。詳細は QST との協議による。

(3) 第 1 章 8.2 項(2)に示す仮設現場事務所で使用する電気及び水（各 1 式）についても無償にて支給する。ただし、給電及び給水に要する工事は受注者において行うこととする。詳細は QST との協議による。

8.2 貸与品

(1) 装置に付属する用具等（1 式）は無償にて貸与する。

貸与時期及び場所は QST より別途指示する。

(2) QST 敷地内（屋外）に仮設現場事務所を設置する場合、そのための土地は無償にて貸与する。詳細は QST と別途協議とする。

9. 提出書類

表 1 に示す提出書類（印刷媒体）を遅滞なく提出すること。また、※印の付いている書類については、電子ファイルを E-mail に添付して送付するか、CD-R 又は DVD-R (USB メモリは不可) に記録し、作業終了時に提出すること。

表 1 提出書類

提出書類	提出期限	提出部数	確認
作業工程表（※）	契約締結後速やかに	1 部	要
総括責任者届	作業開始 2 週間前	1 部	不要
作業要領書（体制表含む。）（※）	作業開始 2 週間前	2 部	要
作業日報	作業日翌日	1 部	不要
蓄電池の引き取りを証明する書類 （広域認定制度による管理票等）	蓄電池引取時	1 部	不要
作業報告書（※）	作業終了後速やかに	2 部	不要
再委託承諾願 （QST 指定様式）	作業開始 2 週間前 （下請負がある場合に提出すること。）	1 部	要
外国人来訪者票 （QST 指定様式）	入構 2 週間前 （外国籍の者、又は日本国籍の 非居住者が入構する場合に提出 すること。）	電子データ 1 部	要
その他 QST が必要とする書類	その都度（詳細は別途協議）	必要部数	別途 協議

(提出場所)

QST 那珂研 JT-60 制御棟 415 号室

トカマクシステム技術開発部 JT-60SA 電源・制御開発グループ

(確認方法)

「確認」は次の方法で行う。QST は、確認のために提出された書類（再委託承諾願及び外国人来訪者票を除く。）を受領したときは、期限日を記載した受領印を押印して返却する。また、当該期限までに審査を完了し、受理しない場合には修正を指示し、修正等を指示しないときは、受理したものとする。

ただし、「再委託承諾願」については、QST の確認後、書面にて回答する。「外国人来訪者票」は QST の確認後、入構可否を電子メールで通知するものとする。

なお、確認を要しない書類も、QST より修正依頼があった場合は速やかに対応すること。

(提出方法)

提出媒体が「電子データ」となっている提出書類については、CD-R/DVD-R/電子メール又は契約後に QST が提示するオンラインストレージにより、電子データを 1 式提出すること。

10. 検査条件

第 1 章 8.2 項に示す貸与品が返却されたこと及び第 1 章 9 項に示す提出書類が提出されたことが確認され、本仕様書の定めるところに従って作業が実施されたと QST が認めたときをもって検査合格とする。

11. 適用法規、規程等

下記の関係規格・基準等に準拠すること。

- (1) 那珂研電気工作物保安規程
- (2) 那珂研電気工作物保安規則
- (3) 日本産業規格 (JIS)
- (4) 日本電機工業会標準規格 (JEM)
- (5) 日本電気規格調査会標準規格 (JEC)
- (6) 日本電線工業会規格 (JCS)
- (7) 日本電気協会内線規程 (JEAC)
- (8) 電気設備の技術基準を定める省令
- (9) その他関係する諸規格・基準

12. 特記事項

- (1) 受注者は、QST が量子科学技術の研究・開発を行う機関であるため高い技術力及び高い信頼性を社会的に求められていることを認識し、QST の規程等を遵守し安全性に配慮し業務を

遂行し得る能力を有する者を従事させること。

- (2) 受注者は、業務を実施することにより取得した当該業務及び作業に関する各データ、技術情報、成果その他の全ての資料及び情報をQSTの施設外に持ち出して発表若しくは公開し又は特定の第三者に対価を受け、若しくは無償で提供することはできない。ただし、あらかじめ書面によりQSTの承認を受けた場合はこの限りではない。
- (3) 受注者は、異常事態等が発生した場合、QSTの指示に従い行動するものとする。
- (4) 受注者は、安全関係法令及びQSTの諸規程を遵守し、安全について万全の注意を払うとともにQSTの安全管理担当者の指示に従うこと。
- (5) QSTが貸与した物品は、受注者が善良な管理者の注意をもって管理し、使用後は速やかに返却すること。
- (6) 受注者は、本作業を行うに際し、同時に行われる他の作業と協調を図り、工程調整すること。
- (7) 作業に伴う停電及び復電操作は、QSTの担当者が行うものとし、作業を監督する責任者は、作業前に設備の停電状態を確認すること。
- (8) 無停電電源本体の点検整備作業は、無停電電源装置のメーカーによる教育を受けた技術員が実施することとし、作業前に教育を受けたことを示す書類を提示すること。

13. 総括責任者

受注者は、本契約業務を履行するに当たり、受注者を代表して直接指揮命令する者（総括責任者）を選任し、次の任務に当たらせるものとする。

- (1) 受注者の従事者の労務管理及び作業上の指揮命令
- (2) 本契約業務履行に関する QST との連絡及び調整
- (3) 受注者の従事者の規律秩序の保持並びにその他本契約業務の処理に関する事項

14. グリーン購入法の推進

- (1) 本契約において、グリーン購入法（国等による環境物品等の調達に関する法律）に適用する環境物品（事務用品、OA機器等）が発生する場合は、これを採用するものとする。
- (2) 本仕様に定める提出書類（納入印刷物）については、グリーン購入法の基本方針に定める「紙類」の基準を満たしたものであること。

15. 協議

本仕様書に記載されている事項及び本仕様書に記載のない事項について疑義が生じた場合は、QSTと協議の上、その決定に従うものとする。

第2章 技術仕様

1. 対象機器

点検整備を行う機器は、次に示す無停電電源装置及び配電盤等とする。詳細については、「添付資料-1 対象機器及び点検整備内容」、「添付図-1 無停電電源装置 単線結線図（1/6）～（6/6）」、「添付図-2 整備対象機器配置図（1/2）～（2/2）」を参照。

- (1) コイル電源用設備
- (2) 全系制御設備用配電設備
- (3) 整流器用補助電源設備
- (4) 直流無停電電源 No.1
- (5) 直流無停電電源 No.2
- (6) 直流無停電電源 No.3

2. 機器の更新

2.1 蓄電池の更新

- (1) 対象機器のうち、直流無停電電源 No.2 及び直流無停電電源 No.3 の蓄電池を更新すること。
- (2) 更新する蓄電池の仕様は表 2 のとおりとする。これらの蓄電池は受注者が手配すること。

表 2 更新する蓄電池の仕様

対象機器	メーカー	形 式	性 能	数量	相当品
直流無停電電源 No.2	GS ユアサ	MSEX-300	300AH/10HR、 2V/セル	54 台	不可
直流無停電電源 No.3	GS ユアサ	MSEX-300	300AH/10HR、 2V/セル	54 台	不可

- (3) 既設の蓄電池を盤から撤去し、新たな蓄電池を設置すること。撤去した蓄電池は受注者が引き取り、受注者の責任において適切に処理すること。なお、蓄電池の引き取りの際は、引き取りを証明する書類（広域認定制度による管理票等）を発行すること。
- (4) 蓄電池にブスバーや電線を接続する際は、ボルト・ナットを適切なトルクで締め付けること。締め付けを確認した後、緩み確認のための合いマークを付けること。
- (5) 蓄電池の温度監視用のセンサは再利用することを原則とする。ただし、蓄電池の取付部分の手入れを行った後、取り付けること。
- (6) 蓄電池更新の際は、対象の盤及び周辺機器に損傷を与えないよう、必要に応じて養生を行うこと。

2.2 部品交換

「添付資料-2 交換対象部品一覧」に示す部品交換を行うこと。これらの交換する部品は、予備品を用いること。なお、交換して取り外された部品については、QST の指定する場所に保管すること。

3. 機器の点検整備

- (1) 対象機器について、各無停電電源のメーカーが指定する盤内外の構成機器の変色・損傷・ゆるみ・断線等の有無、結露・異物混入の有無等の点検及び整備を行うこと。詳細な内容は「添付資料-1 対象機器及び点検整備内容」を参照すること。また、点検整備の内容を作業要領書に記載して QST の確認を得ること。
- (2) 各部の確認の結果、異常を認めた場合は速やかに QST に報告し、協議を行うこと。また、軽微な不具合等については補修を行うこと。
- (3) 各部の点検整備を実施後、第 2 章 4 項に示す試験・検査を行い、機器が正常に動作することを確認すること。

4. 試験・検査

以下に示す試験・検査を実施すること。

(1) 絶縁抵抗測定

① 試験・検査方法

主回路及び制御回路を絶縁抵抗計にて測定すること。測定電圧は以下のとおり。

測定電圧：低圧回路 DC 500V 又は 250V（回路の使用電圧による。）

制御回路 DC 125V

② 判定基準

低圧回路については $1\text{M}\Omega$ 以上、制御回路については $0.1\text{M}\Omega$ 以上であること。

(2) 直流無停電電源の動作試験

① 試験方法

SA 用補助電源設備の直流無停電電源装置及び直流無停電電源 No.1・No.2・No.3 を無負荷の状態で運転し、各部電圧・電流測定（通電波形の確認を含む）、負荷電圧補償装置の動作確認、蓄電池の総電圧測定及び単（組）電池の電圧測定、温度測定、内部抵抗測定、動作試験、警報試験のそれぞれを実施し、異常の有無を確認すること。また、確認の結果、調整が必要な部分が確認された際は調整を行うこと。なお、警報試験については、代表的な項目について行うこととし、作業要領書にその内容を記載して QST の確認を得ること。

② 判定基準

メーカーの基準による。詳細は作業要領書に記載すること。

(3) 交流無停電電源の動作試験

① 試験方法

コイル電源用設備・全系制御設備用配電設備・SA 用補助電源設備の交流無停電電源装置を

無負荷の状態で運転し、各部電圧・電流測定（通電波形の確認を含む）、蓄電池の総電圧測定及び単（組）電池の電圧測定、温度測定、内部抵抗測定、動作試験、警報試験を実施し、異常の有無を確認すること。また、確認の結果、調整が必要な部分が確認された際は調整を行うこと。なお、警報試験については代表的な項目について行うこととし、作業要領書にその内容を記載して QST の確認を得ること。

② 判定基準

メーカーの基準による。詳細は作業要領書に記載すること。

以 上

対象機器及び整備内容

1.対象機器

(1) コイル電源用設備

交流無停電電源装置【サンケン電気 (GS ユアサ) 製 **SBU-753TT2**×1 台、**SNU-203TS3**×2 台】

- ・蓄電池盤(173EP31A) 【FVH-100-12 30 台(180 セル) (古河電池製)】 1 面
- ・UPS 盤 No.1 (173EP31B) 1 面
- ・入出力盤(173EP31C) 1 面
- ・蓄電池盤(173EP32A) 【HF28-12A 30 台(180 セル) (日立化成製)】 1 面
- ・保守バイパス盤(173EP32B) 1 面
- ・蓄電池盤(173EP33A) 【HF28-12A 30 台(180 セル) (日立化成製)】 1 面
- ・保守バイパス盤(173EP33B) 1 面

(2) 全系制御設備用配電設備

1) 配電盤

- ・入力分岐盤(173EP22) 1 面
- ・出力盤(173EP26) 1 面
- ・出力分岐盤(173EP27) 1 面

2) 交流無停電電源装置【サンケン電気 (GS ユアサ) 製 **SBU-204TT2**×3 台 (並列運転)】

- ・UPS 盤 No.1 (173EP23A) 1 面
- ・蓄電池盤 No.1 (173EP23B) 【FVH-150-8 45 台(180 セル) (古河電池製)】 1 面
- ・UPS 盤 No.2 (173EP24A) 1 面
- ・蓄電池盤 No.2 (173EP24B) 【FVH-150-8 45 台(180 セル) (古河電池製)】 1 面
- ・UPS 盤 No.3 (173EP25A) 1 面
- ・蓄電池盤 No.3 (173EP25B) 【FVH-150-8 45 台(180 セル) (古河電池製)】 1 面

(3) 整流器用補助電源設備

1) 配電盤

- ・非常系入力分岐盤(173EP42) 1 面
- ・直流出力盤(173EP43A) 1 面
- ・UPS 入力盤(173EP44A) 1 面
- ・UPS 出力分岐盤(173EP44F) 1 面

2) 直流無停電電源装置【サンケン電気 (GS ユアサ) 製 **TH110V700A**×1 台】

- ・SID 盤(1)、(2) (173EP43C、43B) 2 面
- ・整流器盤(173EP43D) 1 面
- ・蓄電池盤(173EP43E) 【FVH-300×61 台(61 セル) (古河電池製)】 1 面

3) 交流無停電電源装置【サンケン電気 (GS ユアサ) 製 **SBU-154TT2**×2 台 (並列運転)】

- ・UPS 盤 No.1 (173EP44B) 1 面
- ・蓄電池盤 No.1 (173EP44C) 【FVH-150-8 45 台(180 セル) (古河電池製)】 1 面
- ・UPS 盤 No.2 (173EP44D) 1 面
- ・蓄電池盤 No.2 (173EP44E) 【FVH-150-8 45 台(180 セル) (古河電池製)】 1 面

(4) 直流無停電電源 No.1

1) 配電盤		
・ 出力盤(173EP1B)		1 面
2) 直流無停電電源装置【サンケン電気 (GS ユアサ) 製 TH100V700A×1 台】		
・ 整流器盤(173EP1A)		1 面
・ 蓄電池盤(173EP1C)	【FVH-300×51 台(51 セル) (古河電池製)】	1 面
(5) 直流無停電電源 No. 2		
直流無停電電源装置 (GS ユアサ製 : TR-SNTR10300-PA)		
・ 整流器盤(173EP2A)		1 面
・ SID 盤(173EP2B)		1 面
・ 蓄電池盤(173EP2C)	【MSEX-300×54 台(54 セル) (GS ユアサ製)】	1 面
(6) 直流無停電電源 No. 3		
直流無停電電源装置 (GS ユアサ製 : TR-SNTR10300-PA)		
・ 整流器盤(173EP3A)		1 面
・ SID 盤(173EP3B)		1 面
・ 蓄電池盤(173EP3C)	【MSEX-300×54 台(54 セル) (GS ユアサ製)】	1 面

2. 整備内容

以下に示す整備を行い、各部の調整を行うこと。

(1) コイル電源用設備

交流無停電電源装置

- a. 盤内外の清掃
- b. 各部の損傷、腐食、発錆、ゆるみ、汚損、熱変色の有無
- c. 結露、異物混入の有無
- d. 端子配線符号の状態
- e. 盤の開閉状態
- f. 接地線接続部の状態
- g. 絶縁抵抗測定
- h. 各部電圧測定

(2) 全系制御設備用配電設備

1) 配電盤

- a. 盤内外の清掃
- b. 各部の損傷、腐食、発錆、ゆるみ、汚損、熱変色の有無
- c. 結露、異物混入の有無
- d. 端子配線符号の状態
- e. 盤の開閉状態
- f. 接地線接続部の状態

2) 交流無停電電源装置

- a. 盤内外の清掃
- b. 各部の損傷、腐食、発錆、ゆるみ、汚損、熱変色の有無
- c. 結露、異物混入の有無
- d. 端子配線符号の状態
- e. 盤の開閉状態
- f. 接地線接続部の状態
- g. 絶縁抵抗測定
- h. 各部電圧測定

(3) 整流器用補助電源設備

1) 配電盤

- a. 盤内外の清掃
- b. 各部の損傷、腐食、発錆、ゆるみ、汚損、熱変色の有無
- c. 結露、異物混入の有無
- d. 端子配線符号の状態
- e. 盤の開閉状態
- f. 接地線接続部の状態

2) 直流無停電電源装置

- a. 盤内外の清掃
- b. 各部の損傷、腐食、発錆、ゆるみ、汚損、熱変色の有無
- c. 結露、異物混入の有無

- d. 端子配線符号の状態
- e. 盤の開閉状態
- f. 接地線接続部の状態
- g. 絶縁抵抗測定
- h. 各部電圧測定
- i. 部品交換

3) 交流無停電電源装置

- a. 盤内外の清掃
- b. 各部の損傷、腐食、発錆、ゆるみ、汚損、熱変色の有無
- c. 結露、異物混入の有無
- d. 端子配線符号の状態
- e. 盤の開閉状態
- f. 接地線接続部の状態
- g. 絶縁抵抗測定
- h. 各部電圧測定

(4) 直流無停電電源 No.1

1) 配電盤

- a. 盤内外の清掃
- b. 各部の損傷、腐食、発錆、ゆるみ、汚損、熱変色の有無
- c. 結露、異物混入の有無
- d. 端子配線符号の状態
- e. 盤の開閉状態
- f. 接地線接続部の状態

2) 直流無停電電源装置

- a. 盤内外の清掃
- b. 各部の損傷、腐食、発錆、ゆるみ、汚損、熱変色の有無
- c. 結露、異物混入の有無
- d. 端子配線符号の状態
- e. 盤の開閉状態
- f. 接地線接続部の状態
- g. 絶縁抵抗測定
- h. 各部電圧測定
- i. 部品交換

(5) 直流無停電電源 No.2

直流無停電電源装置

- a. 盤内外の清掃
- b. 各部の変色、変形、亀裂、緩みの有無
- c. 配線の変色、緩みの有無
- d. 蓄電池収納部の確認
- e. 蓄電池の外観確認
- f. 盤の開閉状態
- g. 接地線接続部の状態

- h. 絶縁抵抗測定
- i. 蓄電池更新

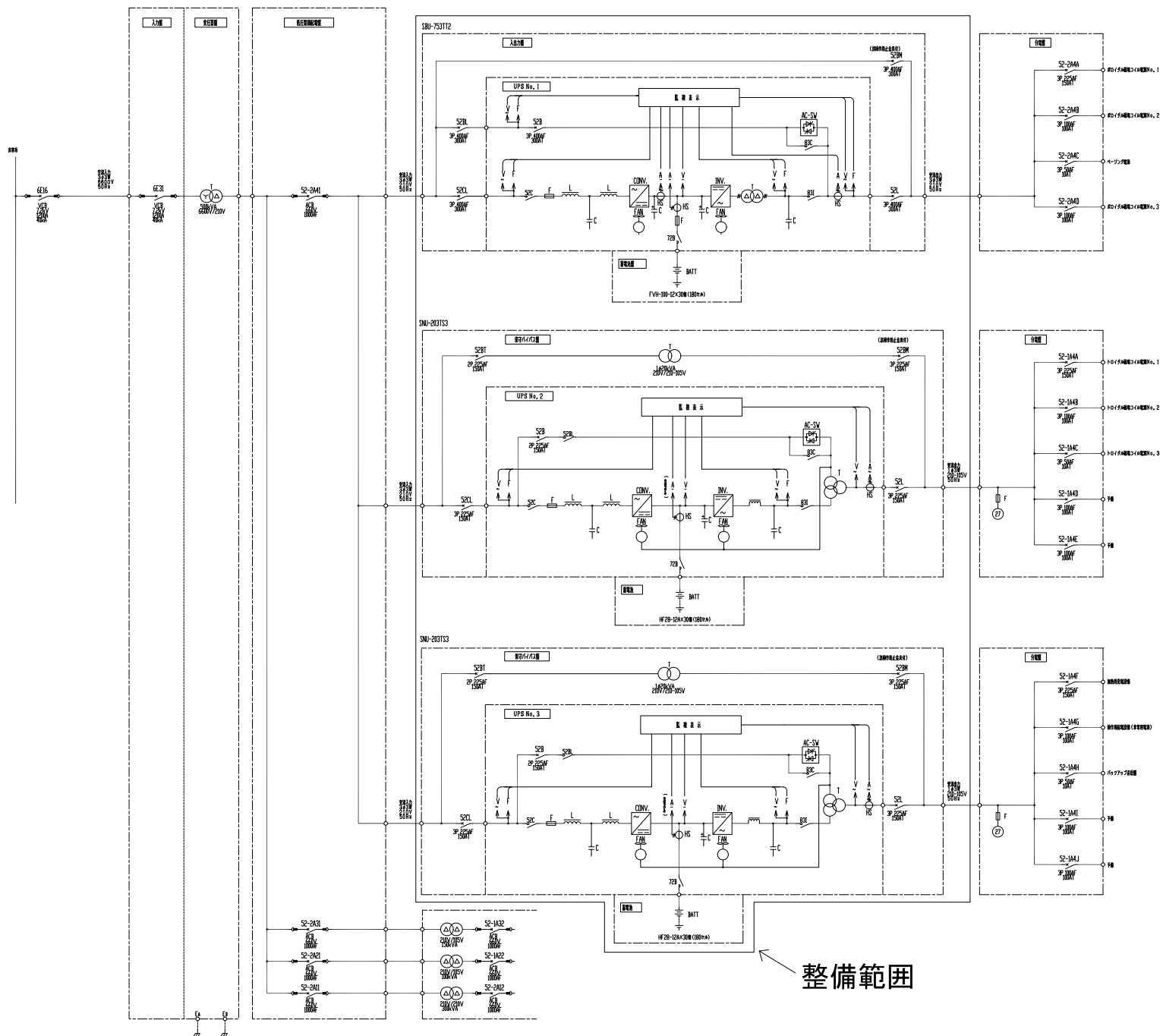
(6) 直流無停電電源 No.3

直流無停電電源装置

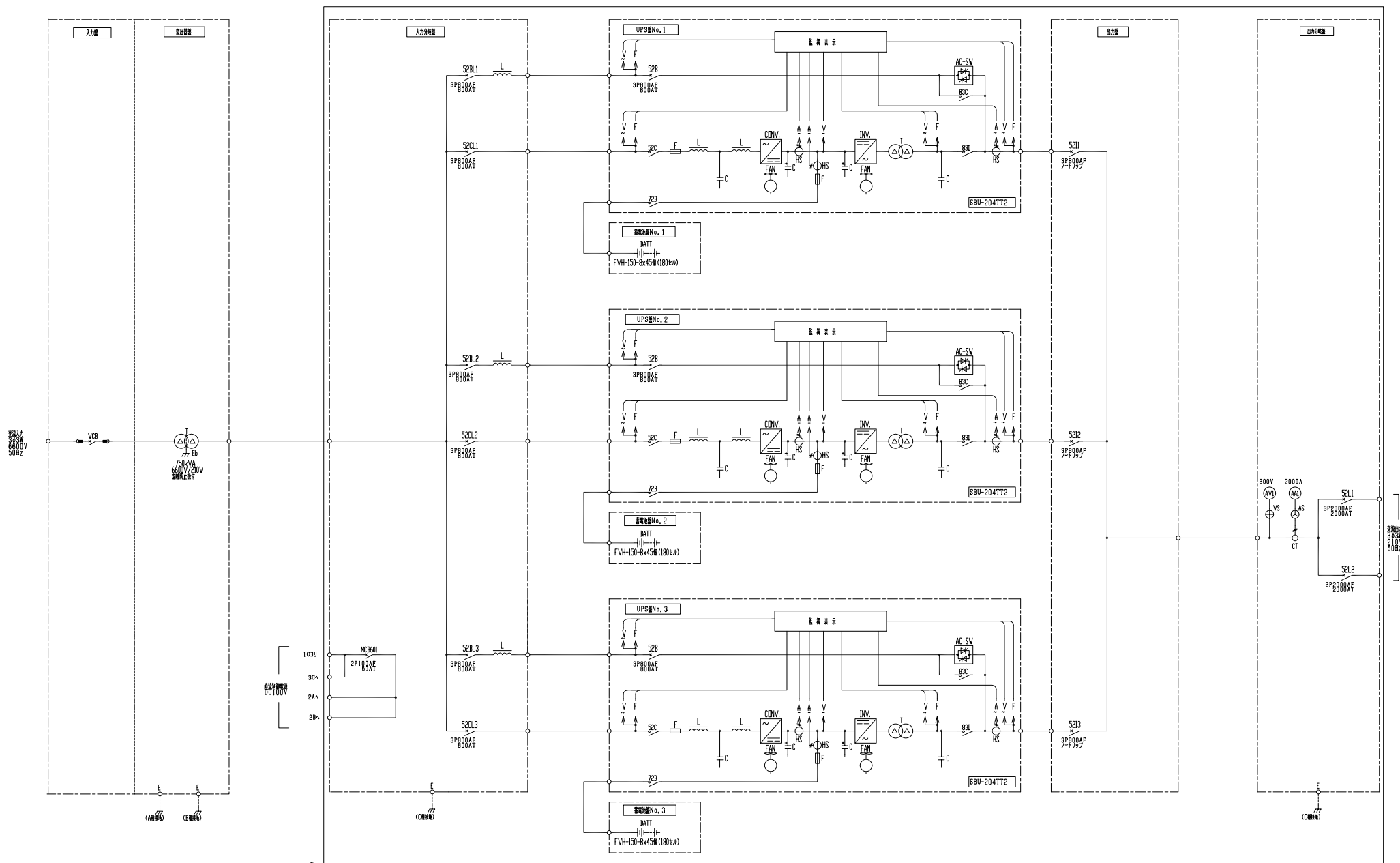
- a. 盤内外の清掃
- b. 各部の変色、変形、亀裂、緩みの有無
- c. 配線の変色、緩みの有無
- d. 蓄電池収納部の確認
- e. 蓄電池の外観確認
- f. 盤の開閉状態
- g. 接地線接続部の状態
- h. 絶縁抵抗測定
- i. 蓄電池更新

添付資料-2 交換対象部品一覧

装置名称	部品名	型式	仕様	数量
整流器用補助電源設備直流無停電電源装置	速断ヒューズ	CS5F-1000-P	1000A	2
	警報ヒューズ	SP450	5A	3
	警報ヒューズ	P413H	1.3A	2
	警報ヒューズ	P413	1.3A	3
	警報ヒューズ	P450	5A	1
	補助継電器	MM4XP	AC200/220V	1
	補助継電器	MM4XP	DC100/110V	4
	補助継電器	MY4	AC200/220V	2
	補助継電器	MY4	DC100/110V	16
	タイマー	H3YN-4	AC200~230V	1
	タイマー	H3YN-4	DC100~110V	2
	電圧継電器	NCHL-6NM64	倍率器付き	1
	電圧継電器	NCHL-6NC59	-	1
直流無停電電源No.1	速断ヒューズ	CS5F-1000-P	1000A	2
	警報ヒューズ	SP450	5A	3
	警報ヒューズ	P413H	1.3A	2
	警報ヒューズ	P413	1.3A	3
	警報ヒューズ	P450	5A	1
	補助継電器	MM4XP	AC200/220V	1
	補助継電器	MM4XP	DC100/110V	2
	補助継電器	MY4	AC200/220V	2
	補助継電器	MY4	DC100/110V	11
	タイマー	H3YN-4	AC200~230V	1
	タイマー	H3YN-4	DC100~110V	2
	電圧継電器	NCHL-6NM64	倍率器付き	1
	電圧継電器	NCHL-6NC59	-	1

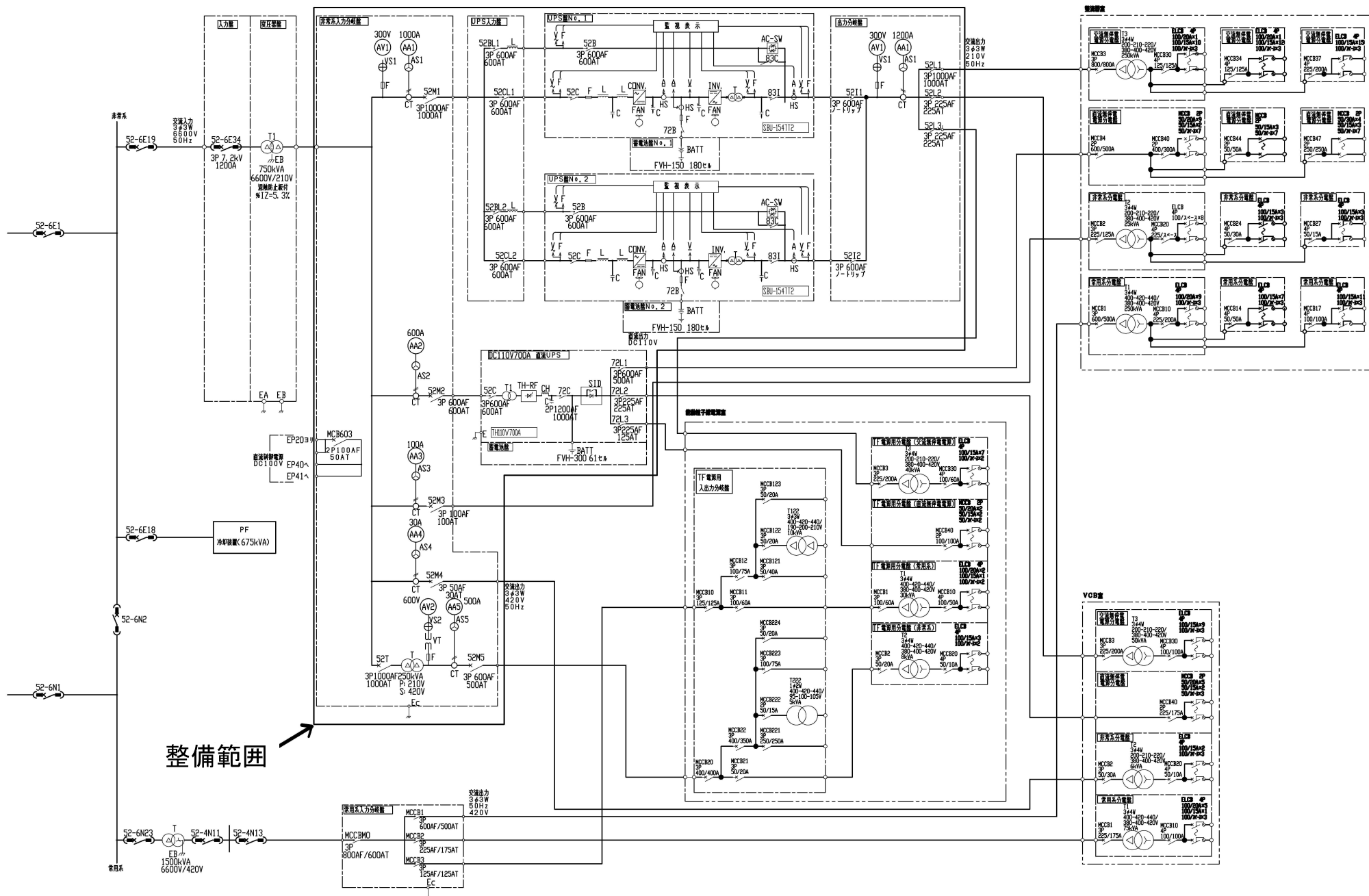


添付図-1 無停電電源装置 単線結線図(1/6)【コイル電源用設備】

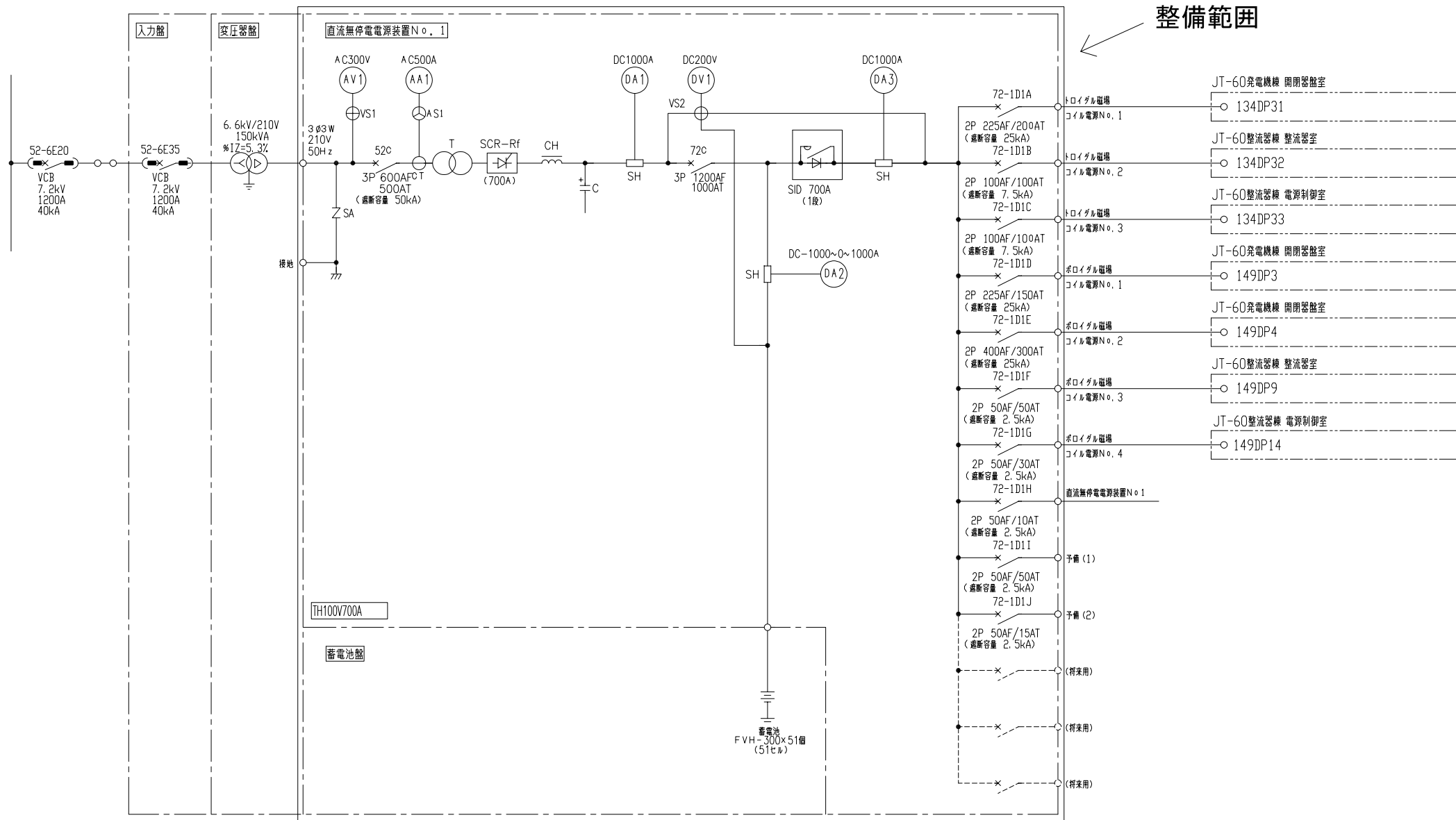


整備範囲

添付図-1 無停電電源装置 単線結線図(2/6)【全系制御設備用配電設備】



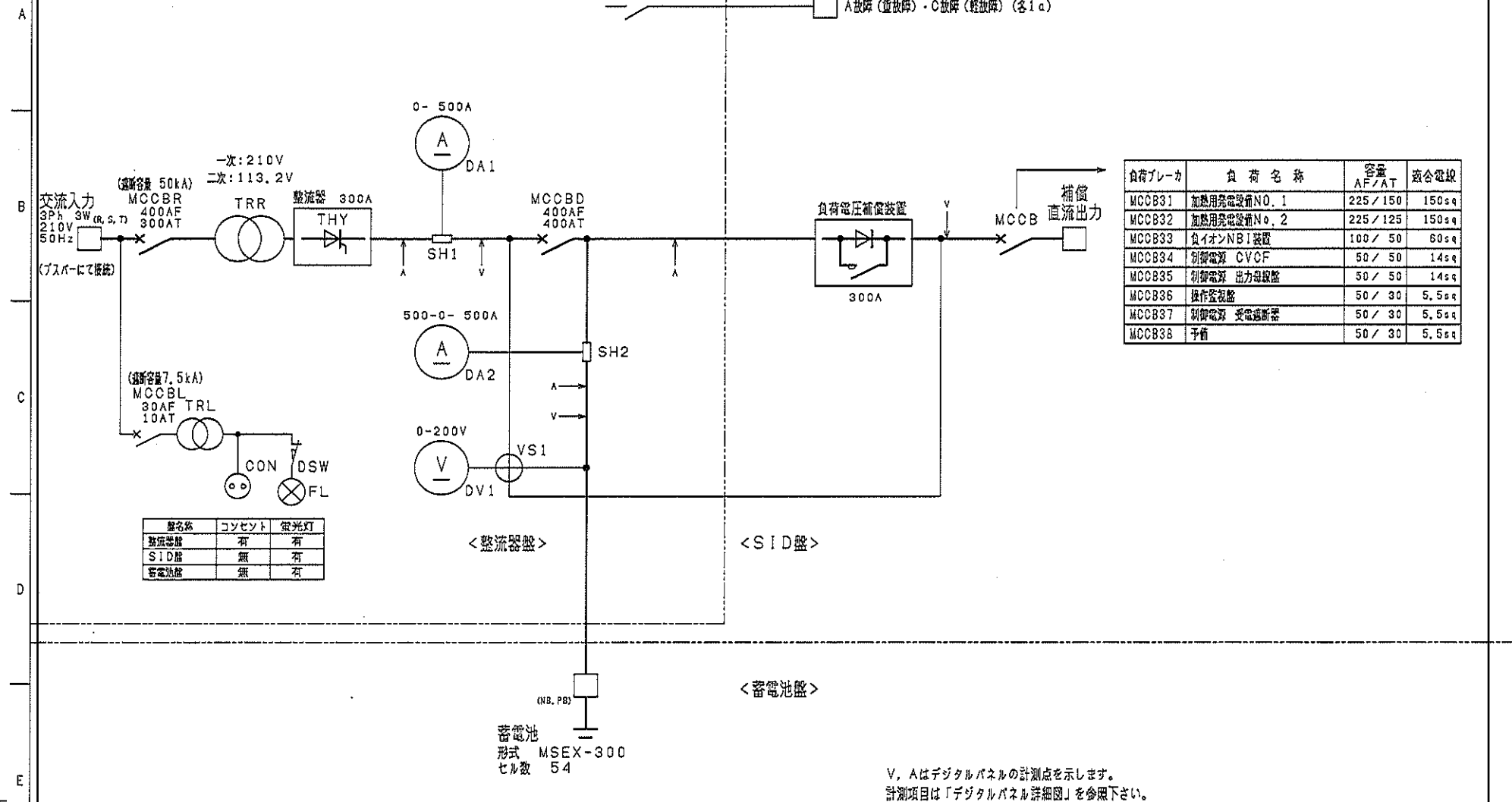
添付図-1 無停電電源装置 単線結線図(3/6)【整流器用補助電源設備】



添付図-1 無停電電源装置 単線結線図(4/6)【直流無停電電源No.1】

E 電源装置専用接地線（D種接地）は
極力短く配線して下さい。

外部出力信号
A故障（重故障）・C故障（軽故障）（各1a）

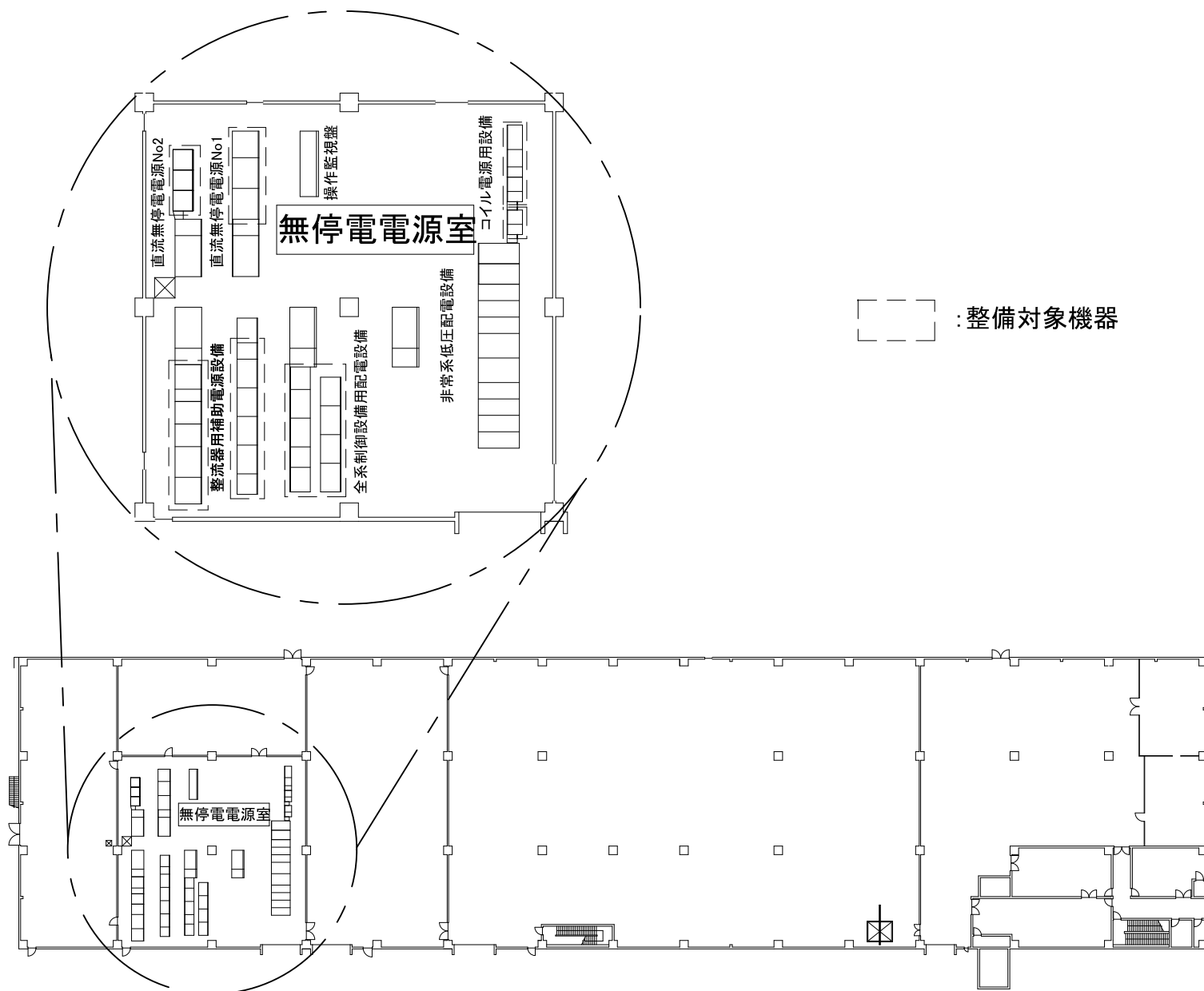


V, Aはデジタルパネルの計測点を示します。
計測項目は「デジタルパネル詳細図」を参照下さい。

整備範囲

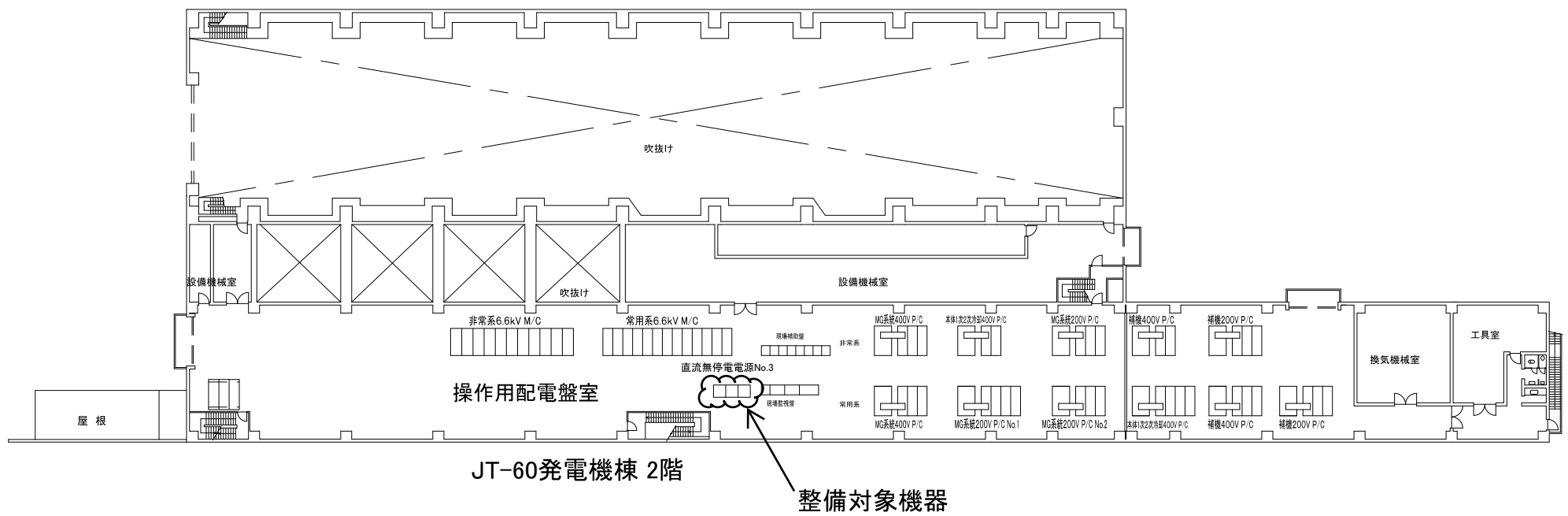
添付図-1 無停電電源装置 単線結線図(5/6)
【直流無停電電源No.2】

DATE	2012/12/27	APP	求	DWG TITLE	単線結線図
MARK	DATE	REVISIONS	DSG	APP	SCL 尺数
EST	DWG NO	尺数	DWG NO	尺数	SHEET NO
RXDDDH	A	12548681	B11	REV	



JT-60整流器棟 1階

添付図-2 整備対象機器配置図(1/2)



添付図-2 整備対象機器配置図(2/2)