

ITER ジャイロトロン試験用高周波工学試験装置
定期点検
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

炉工学基盤研究開発部 R F 加熱開発グループ

第 1 章 一般事項

1. 件名

ITER ジャイロトロン試験用高周波工学試験装置定期点検

2. 目的

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。）那珂フュージョン科学技術研究所では、ジャイロトロン調達における性能確認試験を行うために、高周波工学試験装置を使用している。高周波工学試験装置について、那珂研究所電気工作物保安規則の点検基準に基づく定期点検を行い、本設備の機能及び性能を維持管理するとともに電気保安を確保し、ITER ジャイロトロン調達における性能確認試験に資するものである。

3. 契約範囲

ITER ジャイロトロン試験用高周波工学試験装置定期点検 一式

4. 作業実施場所

茨城県那珂市向山 801-1

QST 那珂フュージョン科学技術研究所 JT-60 附属実験棟及びトランスヤード

5. 納期

令和 9 年 3 月 17 日

ただし、作業は令和 9 年 2 月 26 日迄に実施することを基本とし、具体的な作業日については QST と受注者間で協議の上、JT-60 附属実験棟の実験及び作業スケジュールに支障の無い時期を選定するものとする。

6. 支給品及び貸与品

支給品及び貸与品については、契約条項のとおりとする。なお、QST が支給品及び貸与品の所在等の確認を求めた場合には、受注者はこれに協力するものとし、紛失等の異常時には速やかに報告することとする。

支給品及び貸与品について、以下に記載する。

引渡し場所：JT-60 附属実験棟及びトランスヤード

引渡し方法：QST 担当者より現場にて貸与するものとする。

返却方法：作業終了までに QST 担当者が貸与品の返却を確認したことをもって返却確認完了とする。

6. 1 支給品

- (1) 本作業に必要な電力（100V、200V）及び冷却水（上水、ろ過水）：1 式
- (2) 摩耗・劣化等により交換を必要とする交換部品のうち QST が所持するもの（高圧盤用表示ランプ・ヒューズ、タイマなど）：1 式
- (3) 直流電源装置用蓄電池：8 式

6.2 貸与品

(1) 装置に付属する専用の特殊工具（遮断器用操作治具・引抜治具）：1 式

7. 提出書類

受注者は、下表に示す書類を提出すること。

	書類名	提出時期	部数	確認
(1)	全体工程表	契約締結後速やかに	3 部	要
(2)	作業実施計画書 (点検・試験要領書を含む。)	点検開始前	3 部	要
(3)	作業実施報告書 (電子データ(※1)1部を含む。)	点検終了後	3 部	不要
(4)	日報	実施日毎	1 部	不要
(5)	設計計算書	作業開始前	3 部	要
(6)	再委託承諾願 ※下請負等がある場合に QST 指定 様式にて提出のこと。	下請け作業開始2週間 前まで	1 部	要
(7)	その他 QST が要求する書類	都度協議	都度協議	都度協議

※1：電子データについては、MS-Office 2024 以降の形式のデータファイルまたは PDF 形式のデータファイルにて提出すること。

(提出場所)

QST 那珂フュージョン科学技術研究所 炉工学基盤研究開発部 RF加熱開発グループ

(確認方法)

QST は、確認のために提出された書類を受領したときは、期限日を記載した受領印を押印して返却する。また、当該期限までに確認を完了し、必要な場合には修正を指示するものとし、修正等を指示しないときは確認したものとする。

「再委託承諾願」は、QST 確認後、書面にて回答するものとする。

8. 検査条件

第2章に示す作業終了及び第1章7項に示す書類がすべて提出されていることを QST が確認したことをもって検査合格とする。

9. 品質管理

作業に係る全ての工程において、十分な品質管理を行うこと。

10. 適用法規・規程・規格・基準

本作業を遂行するに当たり、下記の法規・規程等を遵守すること。

10.1 那珂フュージョン科学技術研究所内諸規程、規則等

- (1) 那珂フュージョン科学技術研究所安全衛生管理規則
- (2) 那珂フュージョン科学技術研究所防火管理規則
- (3) 那珂フュージョン科学技術研究所電気工作物保安規程・規則
- (4) 那珂フュージョン科学技術研究所事故対策規則、要領
- (5) 那珂フュージョン科学技術研究所リスクアセスメント実施要領
- (6) その他、那珂フュージョン科学技術研究所内諸規程

10.2 法規・規格・基準等

- (1) 電気事業法
- (2) 労働基準法
- (3) 労働安全衛生法
- (4) 消防法
- (5) 日本産業規格 (JIS)
- (6) 電気設備技術基準
- (7) 電気学会電気規格調査会標準規格 (JEC)
- (8) 日本電機工業会規格 (JEM)
- (9) 日本電気協会電気技術規程 (JEAC)
- (10) 日本電線工業会規格 (JCS)
- (11) 廃棄物の処理及び清掃に関する法律
- (12) その他、受注業務に関し適用又は準用すべき全ての適用法令・規格・基準

11. 技術情報・成果の取扱い及び機密保持

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、発表若しくは公開してはならない。また、本業務遂行以外の目的で第三者に開示や提供してはならない。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。

12. 安全管理

- (1) 受注者は、作業計画に際し綿密かつ無理のない工程を組み、材料、労働安全対策等の準備を行い、作業の安全確保を最優先としつつ、迅速な進捗を図るものとする。また、作業遂行上既設物の保護及び第三者への損害防止にも留意し、必要な措置を講ずるとともに、火災その他の事故防止に努めるものとする。
- (2) 受注者は、業務の実施に当たって各種届の提出等、必要な手続きを行うこと。
- (3) 受注者は、業務の実施に当たって関係法令及び所内規程を遵守すること。また、QST が安全確保の為の指示を行ったときは、その指示に従うこと。
- (4) 作業現場の安全衛生管理は、法令に従い受注者の責任において自主的に行うこと。
- (5) 受注者は、作業内容及び作業中の安全について、事前に QST と十分な打合せを行った後作業に着手すること。
- (6) 受注者は、作業現場の見やすい位置に、作業責任者名及び連絡先等を表示すること。

(7) 作業中は、常に整理整頓を心掛ける等、安全及び衛生面に十分留意すること。

13. 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の推進等に関する法律）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。

14. 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認識し、QST 那珂フュージョン科学技術研究所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、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。
- (3) 受注者は、QSTが伝染性の疾病（新型コロナウイルス等）に対する対策を目的として行動計画等の対処方針を定めた場合は、これに協力するものとする。

15. その他

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. 概要

高周波工学試験装置（ジャイロトロン出力試験装置及び長パルスジャイロトロン試験装置（出力管試験装置））について、「2. 点検内容」の項に示す点検・試験を行い、装置の健全性を確認すること。

2. 点検内容

点検の内容を以下に示す。機器毎の個別の作業内容は、別紙1及び別紙2の点検項目によるものとする。また、添付資料1～5に高周波工学試験装置の結線図と系統図を示す。

- (1) 各装置、各盤内の外観点検及び清掃を行い、溶断・緩み・変形・漏れ・損傷等の有無の点検を行うこと。
- (2) 駆動部や摺動部については、潤滑油やグリースを塗布すること。
- (3) 点検の結果、調整が必要なものについては調整を行うこと。また、軽微な異常については、補修や修繕を行うこと。
- (4) 点検の結果、摩耗・劣化等により交換を必要とする場合は、部品を予備品に交換すること。
- (5) 冷却水ポンプの潤滑油を交換すること。
- (6) 主電源用電源盤の精密点検を実施すること。
- (7) 一次冷却水ポンプ制御盤のタイマを更新すること。
- (8) 直流電源装置の蓄電池を、予備品と交換すること。
- (9) 屋外の点検対象機器に錆が見られる箇所は、軽微な場合は錆止め塗装を実施すること。
- (10) 大実験室内低圧開閉器盤4の漏電遮断器15台を後継機種へ更新すること。また、対象の負荷先に遮断器2台(30A)を新設すること。新設する遮断器について、作業前に設計計算書を提出しQSTの電気主任技術者の許可を得ること。また、同盤内の幹線銅板の固定金具に亀裂が生じているため、後継品若しくは同等の性能を持つケーブルに更新すること。
- (11) DCG2号機について、速乾性のパテを使用した補修を実施すること。
- (12) 高圧特別高圧系主回路について、絶縁抵抗測定を行うこと。
- (13) 低圧系主回路、低圧開閉器盤1・2の受電ケーブル及び電動機類について、絶縁抵抗測定を行うこと。
- (14) 基準接地極（接地端子箱）の接地抵抗測定及び各機器の接地線の確認を行うこと。
- (15) インターロック試験（I/O確認試験）を行うこと。
- (16) 保護継電器動作試験を行うこと。
- (17) 漏電リレー、漏電遮断器の動作試験を行うこと。
- (18) ジャイロトロン試験装置及び長パルスジャイロトロン試験装置（出力管試験装置）について、模擬負荷通電試験を行うこと。ただし、装置の運転及び計測はQST側で行う。
- (19) インターロック試験・模擬負荷通電試験については、QSTの立会いの下行うものとする。

点検項目 1

ジャイロトロン出力試験装置

1. 高圧受電盤 (M/C)、高圧開閉器盤 2 面

- (1) 各部の損傷、腐食、発錆、緩み、熱変色、結露の有無
- (2) 配線の汚損、損傷、緩み、断線
- (3) 異物の混入、フィルターの汚損、ヒューズの状態
- (4) 端子、配線の符号状態
- (5) 盤扉の開閉状態
- (6) 真空遮断器の一般点検
- (7) 真空電磁接触器の一般点検
- (8) 断路器の一般点検
- (9) 負荷開閉器の一般点検
- (10) 遮断器用接触子の汚損、損傷、加熱
- (11) 遮断器引き出し機構の状態
- (12) 接地線接続部の状態
- (13) 各部の操作機構
- (14) 計器用変成器の状態
- (15) 計器用変圧器の状態
- (16) コンデンサトリップ装置及び直流電源装置の点検
- (17) F28-4 高圧開閉器盤の電源ケーブル離隔距離確認
- (18) 清掃

【測定・試験】

- (1) 絶縁抵抗測定
- (2) 保護継電器動作（特性）試験
- (3) 真空遮断器開閉試験・絶縁抵抗測定
- (4) 真空電磁接触器開閉試験・絶縁抵抗測定
- (5) 断路器開閉試験・絶縁抵抗測定
- (6) 負荷開閉器開閉試験・絶縁抵抗測定
- (7) コンデンサトリップ装置定格充電電圧測定
- (8) 直流電源装置充電電圧測定
- (9) ジャイロトロン用高圧受電盤のみインターロック試験

2. 低圧開閉器盤、分電盤、実験盤 10 面

- (1) 各部の損傷、腐食、発錆、緩み、熱変色、結露の有無
- (2) 配線の汚損、損傷、緩み、断線

- (3) 異物の混入、フィルターの汚損、ヒューズの状態
- (4) 端子、配線の符号状態
- (5) 盤扉の開閉状態
- (6) 接地線接続部の状態
- (7) 各部の操作機構
- (8) ELB 状態
- (9) 清掃

【測定・試験】

- (1) 絶縁抵抗測定
- (2) 地絡動作確認（漏電ブレーカ動作試験）

3. 主磁場電源用変圧器・変圧器 2 2 台

- (1) 各部の損傷、腐食、発錆、緩み、熱変色、結露の有無
- (2) 碍子の破損、汚損、端子の緩み
- (3) 接地線接続部の状態
- (4) 油量、呼吸器の状態
- (5) 清掃

【測定・試験】

- (1) 絶縁抵抗測定

4. 主電源用電源機器（受電盤、制御盤、HVPS トランス、HVPS モジュールラック、PPS モジュールラック、PPS トランス、絶縁トランス、冷却配管） 1 式

- (1) 各部の損傷、腐食、発錆、緩み、熱変色、結露の有無
- (2) 配線の汚損、損傷、緩み、断線
- (3) 端子、配線の符号状態
- (4) 盤扉の開閉状態
- (5) 受電盤(WBC、SDC、DRC)の内部一般点検(メンテナンス)
- (6) 受電盤用ガス遮断器の一般点検(グリスアップ、インターロック確認を含む)
- (7) 接地線接続部の状態
- (8) 計器の状態
- (9) 配管の損傷、緩み、発錆、腐食、漏水
- (10) 高圧絶縁油の漏れの有無
- (11) 清掃

【測定・試験】

- (1) 絶縁抵抗測定
- (2) 保護継電器動作(特性)試験
- (3) 断路器開閉試験
- (4) ガス遮断器の開閉試験、絶縁抵抗測定
- (5) 受電盤のインターロック試験

5. 現場装置制御盤、電源部、計測盤 5面

- (1) 各部の損傷、腐食、発錆、緩み、熱変色、結露の有無
- (2) 配線の汚損、損傷、緩み、断線
- (3) 異物の混入、フィルターの汚損、ヒューズの状態
- (4) 端子、配線の符号状態
- (5) 盤扉の開閉状態
- (6) 接地線接続部の状態
- (7) 計器の状態
- (8) 配電用遮断器の汚損、加熱
- (9) 清掃

【測定・試験】

- (1) 絶縁抵抗測定

6. 一次冷却設備、一次冷却水制御盤 1式

- (1) 配管の損傷、緩み、発錆、腐食、漏水
- (2) フランジ部の緩み、発錆、腐食、漏水
- (3) ポンプの発熱、ベアリングの異音、振動
- (4) 各部の損傷、腐食、発錆、緩み、熱変色、結露の有無
- (5) 配線の汚損、損傷、緩み、断線
- (6) 異物の混入、フィルターの汚損、ヒューズの状態
- (7) 清掃（ストレーナを含む。）

【測定・試験】

- (1) 一次冷却水の電導度測定
- (2) 吹き出し圧の測定
- (3) 絶縁抵抗測定
- (4) 漏電ブレーカ動作試験

7. 二次冷却設備、二次冷却水制御盤 1式

- (1) 配管の損傷、緩み、発錆、腐食、漏水
- (2) フランジ部の緩み、発錆、腐食、漏水
- (3) ポンプの発熱、ベアリングの異音、振動
- (4) 各部の損傷、腐食、発錆、緩み、熱変色、結露の有無
- (5) 配線の汚損、損傷、緩み、断線
- (6) 異物の混入、フィルターの汚損、ヒューズの状態
- (7) 屋内機器及び屋外機器の清掃（ストレーナ、クーリングタワー、流量計を含む。）

【測定・試験】

- (1) 吹き出し圧の測定
- (2) 絶縁抵抗測定

(3) 漏電ブレーカ動作試験

8. オイルポンプ 1 台

- (1) 各部の損傷、腐食、発錆、緩み、熱変色、結露の有無
- (2) ポンプの状態、ベアリングの異音
- (3) 清掃

【測定・試験】

- (1) 絶縁抵抗測定

9. アノード電源 (APS) ・ボディ電源 (BPS) 直流電源部 1 台

- (1) 各部の損傷、腐食、発錆、緩み、熱変色、結露の有無
- (2) パワー回路、配線の汚損、損傷、緩み、断線
- (3) 接地線接続部の状態
- (4) 清掃

【測定・試験】

- (1) 絶縁抵抗測定

10. アノード電源用高電圧半導体スイッチ 1 台

- (1) 各部の損傷、腐食、発錆、緩み、熱変色、結露の有無
- (2) パワー回路、配線の汚損、損傷、緩み、断線
- (3) 接地線接続部の状態
- (4) 高圧絶縁油の漏れの有無
- (5) 清掃

【測定・試験】

- (1) 絶縁抵抗測定

11. 高圧・特別高圧ケーブル、架空銅バー 1 式

- (1) 各部の損傷、腐食、発錆、緩み、熱変色、結露の有無
- (2) 碍子の破損、汚損、端子の緩み
- (3) ケーブルの敷設状況
- (4) 清掃

【測定・試験】

- (1) 絶縁抵抗測定

12. APS HVSW 抵抗ボックス (Feed 側電流制限抵抗及び Shortcut 側電流制限抵抗) 2 台

- (1) 各部の損傷、腐食、発錆、緩み、熱変色、結露の有無
- (2) パワー回路、配線の汚損、損傷、緩み、断線
- (3) 接地線接続部の状態
- (4) 清掃

【測定・試験】

- (1) 絶縁抵抗測定

13. APS バイパス回路抵抗ボックス 2 台

- (1) 各部の損傷、腐食、発錆、緩み、熱変色、結露の有無
- (2) パワー回路、配線の汚損、損傷、緩み、断線
- (3) 接地線接続部の状態
- (4) 清掃

【測定・試験】

- (1) 絶縁抵抗測定

14. ヒータトランスボックス 1 台

- (1) 各部の損傷、腐食、発錆、緩み、熱変色、結露の有無
- (2) パワー回路、配線の汚損、損傷、緩み、断線
- (3) 接地線接続部の状態
- (4) 清掃

【測定・試験】

- (1) 絶縁抵抗測定

15. 高電圧プローブ 1 式

- (1) 各部の損傷、腐食、発錆、緩み、熱変色、結露の有無
- (2) 配線の汚損、損傷、緩み、断線
- (3) 清掃

16. 残留電荷放電用接地リレー 1 式

- (1) 各部の損傷、腐食、発錆、緩み、熱変色、結露の有無
- (2) 配線の汚損、損傷、緩み、断線
- (3) 接触部の状態確認
- (4) 清掃

17. ダミー抵抗器(第 1 筐体、第 2 筐体、第 3 筐体) 1 式

- (1) 各部の損傷、腐食、発錆、緩み、熱変色、結露の有無
- (2) 配線の汚損、損傷、緩み、断線
- (3) 接触部の状態確認
- (4) 清掃

【測定・試験】

- (1) 抵抗値測定
- (2) 絶縁抵抗測定

18. 昇圧トランスボックス 1 台

- (1) 各部の損傷、腐食、発錆、緩み、熱変色、結露の有無
- (2) 配線の汚損、損傷、緩み、断線
- (3) 接触部の状態確認
- (4) 清掃

【測定・試験】

- (1) 絶縁抵抗測定

19. インターロック試験 (I/O 確認試験)

I/O 信号について、模擬信号（一部実動作）を入力しインターロックを確認すること。

20. 模擬負荷抵抗試験

特高出力を模擬負荷抵抗(ダミー抵抗)に接続し、通電試験を行い装置の健全性を確認すること。なお模擬負荷抵抗については、Q S Tと打合せの上試験を行うこと。

点検項目 2

長パルスジャイロトロン試験装置（出力管試験装置）

1. 高圧受電盤（M/C） 2 面

- (1) 各部の損傷、腐食、発錆、緩み、熱変色、結露の有無
- (2) 配線の汚損、損傷、緩み、断線
- (3) 異物の混入、フィルターの汚損、ヒューズの状態
- (4) 端子、配線の符号状態
- (5) 盤扉の開閉状態
- (6) 真空遮断器の一般点検
- (7) 断路器の一般点検
- (8) 遮断器用接触子の汚損、損傷、加熱
- (9) 遮断器引き出し機構の状態
- (10) 接地線接続部の状態
- (11) 各部の操作機構
- (12) 計器用変成器の状態
- (13) 計器用変圧器の状態
- (14) コンデンサトリップ装置の点検
- (15) 清掃

【測定・試験】

- (1) 絶縁抵抗測定
- (2) 保護継電器動作（特性）試験
- (3) 真空遮断器開閉試験・絶縁抵抗測定
- (4) 断路器開閉試験・絶縁抵抗測定
- (5) インターロック試験
- (6) コンデンサトリップ装置定格充電電圧測定

2. 低圧開閉器盤、電源盤 2 面

- (1) 各部の損傷、腐食、発錆、緩み、熱変色、結露の有無
- (2) 配線の汚損、損傷、緩み、断線
- (3) 異物の混入、フィルターの汚損、ヒューズの状態
- (4) 端子、配線の符号状態
- (5) 盤扉の開閉状態
- (6) 接地線接続部の状態
- (7) 各部の操作機構
- (8) ELB 状態
- (9) 清掃

【測定・試験】

- (1) 絶縁抵抗測定
- (2) 保護継電器動作試験
- (3) 漏電ブレーカ動作試験

3. 降圧変圧器 1 台

- (1) 各部の損傷、腐食、発錆、緩み、熱変色、結露の有無
- (2) 碍子の破損、汚損、端子の緩み
- (3) 接地線接続部の状態
- (4) 油量、呼吸器の状態
- (5) 清掃

【測定・試験】

- (1) 絶縁抵抗測定

4. 直流発生装置 2 台

- (1) 各部の損傷、腐食、発錆、緩み、熱変色、結露の有無
- (2) 碍子の破損、汚損、端子の緩み
- (3) 異物の混入、フィルターの汚損、ヒューズの状態
- (4) 油量、呼吸器の状態
- (5) 清掃

【測定・試験】

- (1) 絶縁抵抗測定

5. サイリスタスイッチ盤 1 台

- (1) 各部の損傷、腐食、発錆、緩み、熱変色、結露の有無
- (2) 配線の汚損、損傷、緩み、断線
- (3) 異物の混入、フィルターの汚損、ヒューズの状態
- (4) 端子、配線の符号状態
- (5) 清掃

【測定・試験】

- (1) 絶縁抵抗測定

6. 高圧・特別高圧ケーブル、架空銅バー 1 式

- (1) 各部の損傷、腐食、発錆、緩み、熱変色、結露の有無
- (2) 碍子の破損、汚損、端子の緩み
- (3) ケーブルの敷設状況
- (4) 清掃

【測定・試験】

- (1) 絶縁抵抗測定

7. 平滑コンデンサ設備、エアコン制御盤 1 式

- (1) 各部の損傷、腐食、発錆、緩み、熱変色、結露の有無
- (2) 碍子の破損、汚損、端子の緩み
- (3) 接地装置の動作状況
- (4) 清掃
- (5) 設備外観の錆状況

【測定・試験】

- (1) 絶縁抵抗測定
- (2) コンデンサ容量測定
- (3) 放電抵抗測定

8. 現場装置制御盤、計測盤、中継盤、端子箱 11 面

- (1) 各部の損傷、腐食、発錆、緩み、熱変色、結露の有無
- (2) 配線の汚損、損傷、緩み、断線
- (3) 異物の混入、フィルターの汚損、ヒューズの状態
- (4) 端子、配線の符号状態
- (5) 盤扉の開閉状態
- (6) 接地線接続部の状態
- (7) 計器の状態
- (8) 配電用遮断器の汚損、加熱
- (9) 清掃

【測定・試験】

- (1) インターロック試験
- (2) 絶縁抵抗測定
- (3) 漏電ブレーカ動作試験

9. 直流特高切替器 1 台

- (1) 碍子の破損、汚損、端子の緩み
- (2) 可動接触子、固定接触子の接触状態、接触子の状態
- (3) 操作ロック機能
- (4) 操作状態

【測定・試験】

- (1) 絶縁抵抗測定

10. 定電位抵抗器 1 式

- (1) 各部の損傷、腐食、発錆、緩み、熱変色、結露の有無
- (2) ファンの状態、ベアリングの異音
- (3) 清掃

【測定・試験】

- (1) 絶縁抵抗測定
- (2) 抵抗値測定

11. 接地装置 1台

- (1) 各部の損傷、腐食、発錆、緩み、熱変色、結露の有無
- (2) 駆動部の動作確認、
- (3) 接触部の汚損、損傷の有無
- (4) 接地線接続部の状態
- (5) 清掃

【測定・試験】

- (1) 絶縁抵抗測定

12. ブリーダ抵抗、ファン 1式

- (1) 各部の損傷、腐食、発錆、緩み、熱変色、結露の有無
- (2) 接地線接続部の状態
- (3) ファンの状態、ベアリングの異音
- (4) 清掃

【測定・試験】

- (1) 絶縁抵抗測定
- (2) 抵抗値測定

13. 高圧プローブ、DCCT 1式

- (1) 各部の損傷、腐食、発錆、緩み、熱変色、結露の有無
- (2) 配線の汚損、損傷、緩み、断線
- (3) 清掃

14. ヒータ電源 1台

- (1) 各部の損傷、腐食、発錆、緩み、熱変色、結露の有無
- (2) 配線の汚損、損傷、緩み、断線
- (3) 清掃

15. ボディ電源制御盤、装置 1式

- (1) 各部の損傷、腐食、発錆、緩み、熱変色、結露の有無
- (2) 配線の汚損、損傷、緩み、断線
- (3) 異物の混入、フィルターの汚損、ヒューズの状態
- (4) 端子、配線の符号状態
- (5) 盤扉の開閉状態
- (6) 接地線接続部の状態
- (7) 計器の状態

(8) 配電用遮断器の汚損、加熱

(9) 清掃

【測定・試験】

(1) 絶縁抵抗測定

16. ボディ電源トランス部（昇圧変圧器） 1台

(1) 各部の損傷、腐食、発錆、緩み、熱変色、結露の有無

(2) 配線の汚損、損傷、緩み、断線

(3) 接地線接続部の状態

(4) 油量、呼吸器の状態

(5) 清掃

【測定・試験】

(1) 絶縁抵抗測定

17. オイルポンプ 1台

(1) 各部の損傷、腐食、発錆、緩み、熱変色、結露の有無

(2) ポンプの状態、ベアリングの異音

(3) 清掃

【測定・試験】

(1) 絶縁抵抗測定

18. ヒータートランス 1台

(1) 各部の損傷、腐食、発錆、緩み、熱変色、結露の有無

(2) 配線の汚損、損傷、緩み、断線

(3) 接地線接続部の状態

(4) 清掃

【測定・試験】

(1) 絶縁抵抗測定

19. 冷却装置類 1式

(1) 各部の損傷、腐食、発錆、緩み、熱変色、結露の有無

(2) 配線の汚損、損傷、緩み、断線

(3) 接触器類の損傷、変形

(4) 制御ユニットの状態

(5) 接地線接続部の状態

(6) 送圧ポンプ水漏れ点検

(7) 凝縮器及び凝縮器用フィルターの点検清掃

(8) インバータ冷却フィン及び冷却ファンの点検清掃

【測定・試験】

(1) 絶縁抵抗測定

20. 一次冷却設備、一次冷却水制御盤 1 式

- (1) 配管の損傷、緩み、発錆、腐食、漏水
- (2) フランジ部の緩み、発錆、腐食、漏水
- (3) ポンプの発熱、ベアリングの異音、振動
- (4) ポンプ潤滑油の交換（タービン油 ISO VG46（JIS K2213 2 種））
- (5) 各部の損傷、腐食、発錆、緩み、熱変色、結露の有無
- (6) 配線の汚損、損傷、緩み、断線
- (7) 異物の混入、フィルターの汚損、ヒューズの状態
- (8) 清掃（ストレーナを含む。）

【測定・試験】

- (1) 一次冷却水の電導度測定
- (2) 吹き出し圧の測定
- (3) 絶縁抵抗測定
- (4) 漏電ブレーカ動作試験

21. 二次冷却設備、二次冷却水制御盤 1 式

- (1) 配管の損傷、緩み、発錆、腐食、漏水
- (2) フランジ部の緩み、発錆、腐食、漏水
- (3) ポンプの発熱、ベアリングの異音、振動
- (4) ポンプ潤滑油の交換（タービン油 ISO VG46（JIS K2213 2 種））
- (5) 各部の損傷、腐食、発錆、緩み、熱変色、結露の有無
- (6) 配線の汚損、損傷、緩み、断線
- (7) 異物の混入、フィルターの汚損、ヒューズの状態
- (8) 清掃（ストレーナ、クーリングタワー、流量計を含む。）

【測定・試験】

- (1) 吹き出し圧の測定
- (2) 絶縁抵抗測定
- (3) 漏電ブレーカ動作試験

22. 高速変調電源制御盤 1 面

- (1) 各部の損傷、腐食、発錆、緩み、熱変色、結露の有無
- (2) 配線の汚損、損傷、緩み、断線
- (3) 異物の混入、フィルターの汚損、ヒューズの状態
- (4) 端子、配線の符号状態
- (5) 盤扉の開閉状態
- (6) 接地線接続部の状態
- (7) 計器の状態

(8) 配電用遮断器の汚損、加熱

(9) 清掃

【測定・試験】

(1) 絶縁抵抗測定

23. 高速変調電源用トランス及びパワーモジュール 1 台

(1) 各部の損傷、腐食、発錆、緩み、熱変色、結露の有無

(2) 配線の汚損、損傷、緩み、断線

(3) 接地線接続部の状態

(4) 清掃

(5) パワーモジュールのコネクターの接続状態

【測定・試験】

(1) 絶縁抵抗測定

24. IGBT 遮断器、制御盤、リアクトル 1 式

(1) 各部の損傷、腐食、発錆、緩み、熱変色、結露の有無

(2) 配線の汚損、損傷、緩み、断線

(3) 電子部品の変色、変形

(4) 冷却配管のゆるみ、漏水

(5) 受電ケーブル、負荷ケーブルの傷・劣化

(6) 清掃（特に電極間）

(7) 限流リアクトルの損傷、変色、緩み

【測定・試験】

(1) IGBT モジュールの動作確認

(2) 過電流検出器試験

(3) インバータ出力確認試験

(4) 制御試験

(5) 保護インターロック試験

25. アノード電源（APS）直流電源部 1 台

(1) 各部の損傷、腐食、発錆、緩み、熱変色、結露の有無

(2) パワー回路、配線の汚損、損傷、緩み、断線

(3) 接地線接続部の状態

(4) 清掃

【測定・試験】

(1) 絶縁抵抗測定

26. ボディ電源（BPS）直流電源部 1 台

(1) 各部の損傷、腐食、発錆、緩み、熱変色、結露の有無

- (2) パワー回路、配線の汚損、損傷、緩み、断線
- (3) 接地線接続部の状態
- (4) 清掃

【測定・試験】

- (1) 絶縁抵抗測定

27. アノード電源用高電圧半導体スイッチ (APS HV SW) 1 台

- (1) 各部の損傷、腐食、発錆、緩み、熱変色、結露の有無
- (2) パワー回路、配線の汚損、損傷、緩み、断線
- (3) 接地線接続部の状態
- (4) 絶縁油漏れの有無
- (5) 清掃

【測定・試験】

- (1) 絶縁抵抗測定

28. APS バイパス回路 1 台

- (1) 各部の損傷、腐食、発錆、緩み、熱変色、結露の有無
- (2) パワー回路、配線の汚損、損傷、緩み、断線
- (3) 接地線接続部の状態
- (4) 清掃

【測定・試験】

- (1) 絶縁抵抗測定

29. APS CR ユニット 1 台

- (1) 各部の損傷、腐食、発錆、緩み、熱変色、結露の有無
- (2) パワー回路、配線の汚損、損傷、緩み、断線
- (3) 接地線接続部の状態
- (4) 清掃

【測定・試験】

- (1) 絶縁抵抗測定

30. ボディ電源用高電圧半導体スイッチ (BPS HV SW) 1 台

- (1) 各部の損傷、腐食、発錆、緩み、熱変色、結露の有無
- (2) パワー回路、配線の汚損、損傷、緩み、断線
- (3) 接地線接続部の状態
- (4) 高圧絶縁油の漏れの有無
- (5) 清掃

【測定・試験】

- (1) 絶縁抵抗測定

31. 電力抵抗ボックス（充電用、放電用） 2 台

- (1) 各部の損傷、腐食、発錆、緩み、熱変色、結露の有無
- (2) パワー回路、配線の汚損、損傷、緩み、断線
- (3) 接地線接続部の状態
- (4) 清掃

【測定・試験】

- (1) 絶縁抵抗測定

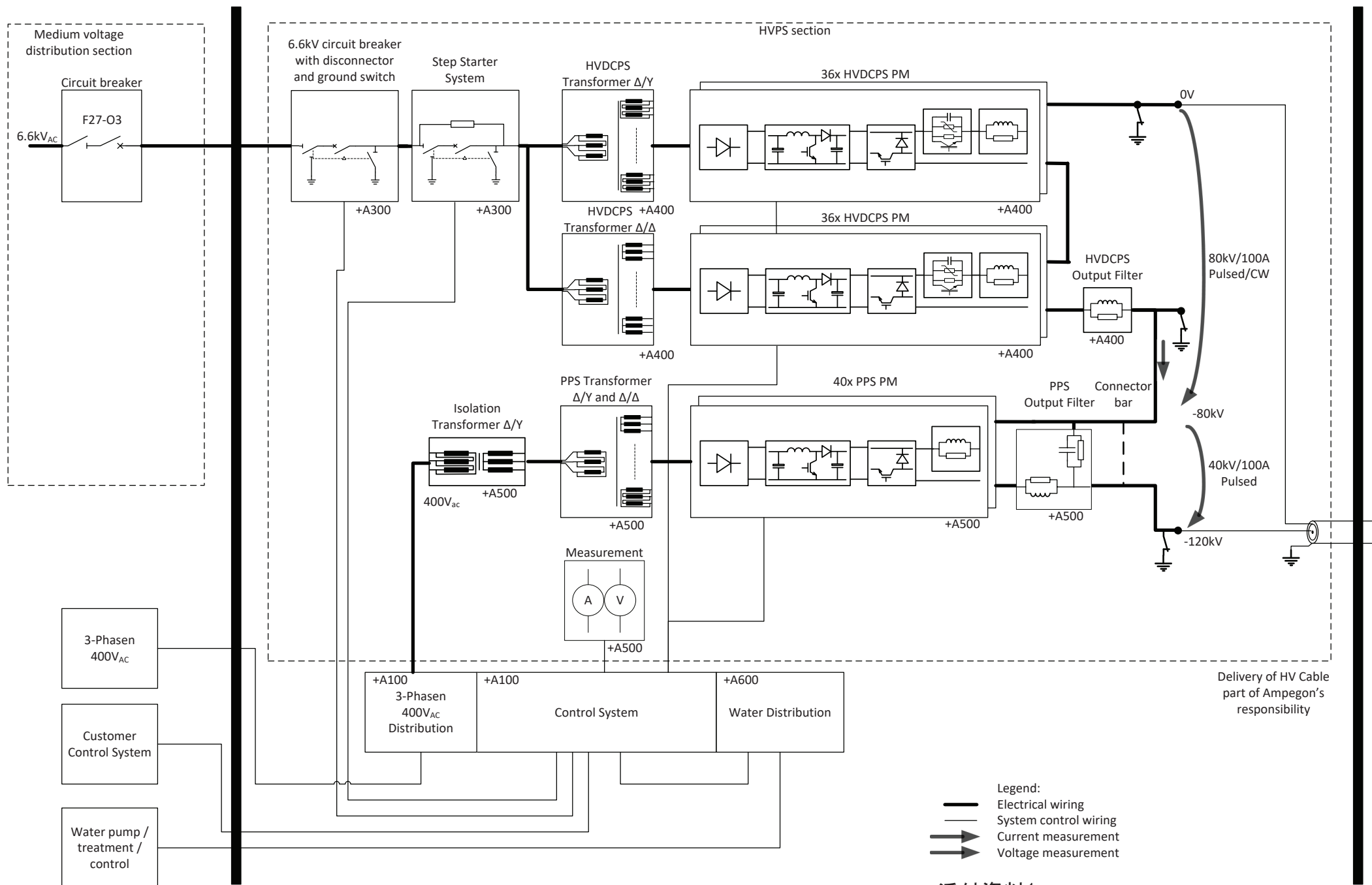
32. インターロック試験（I/O 確認試験）

I/O 信号について、模擬信号（一部実動作）を入力しインターロックを確認すること。

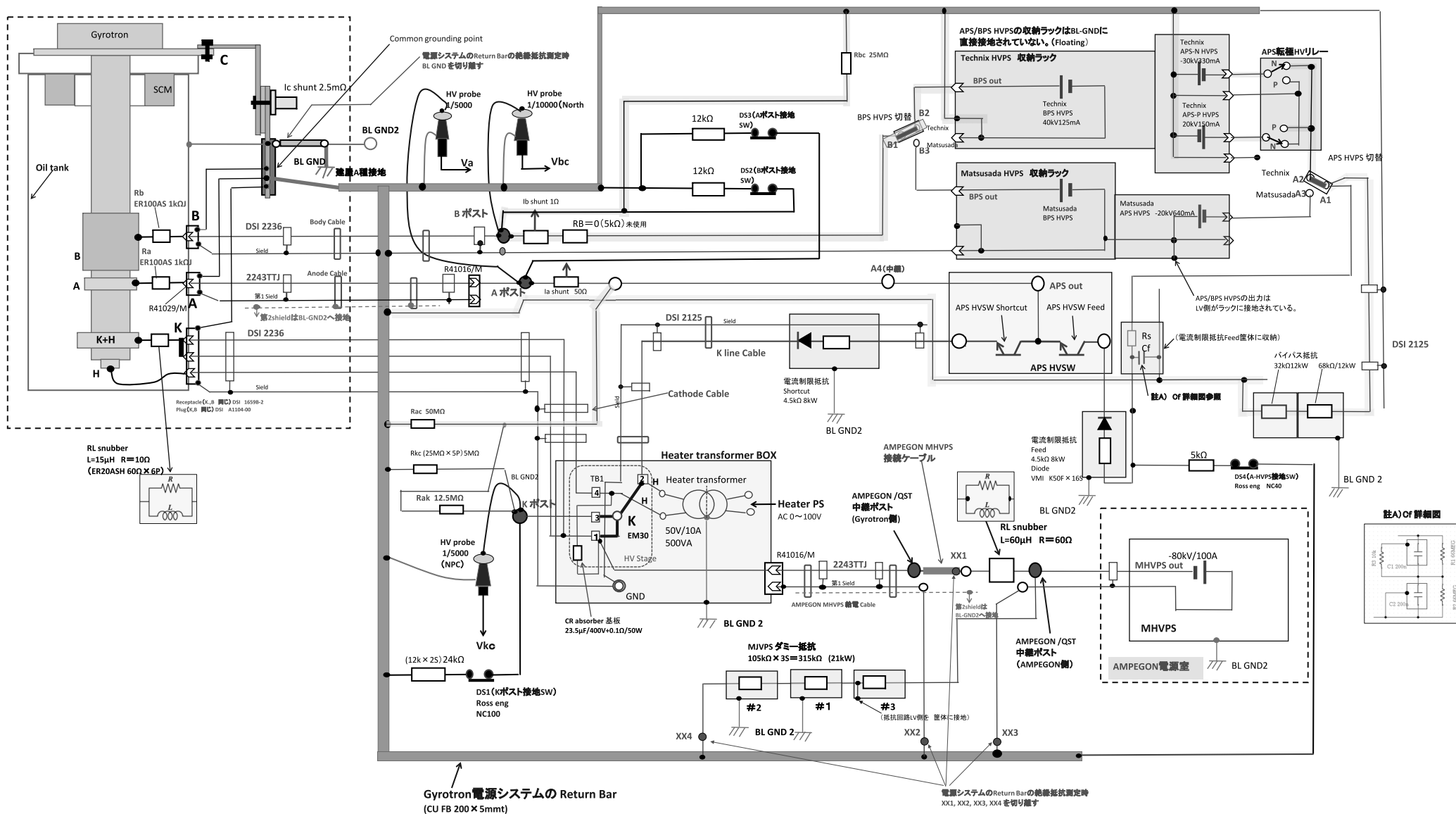
33. 模擬負荷通電試験

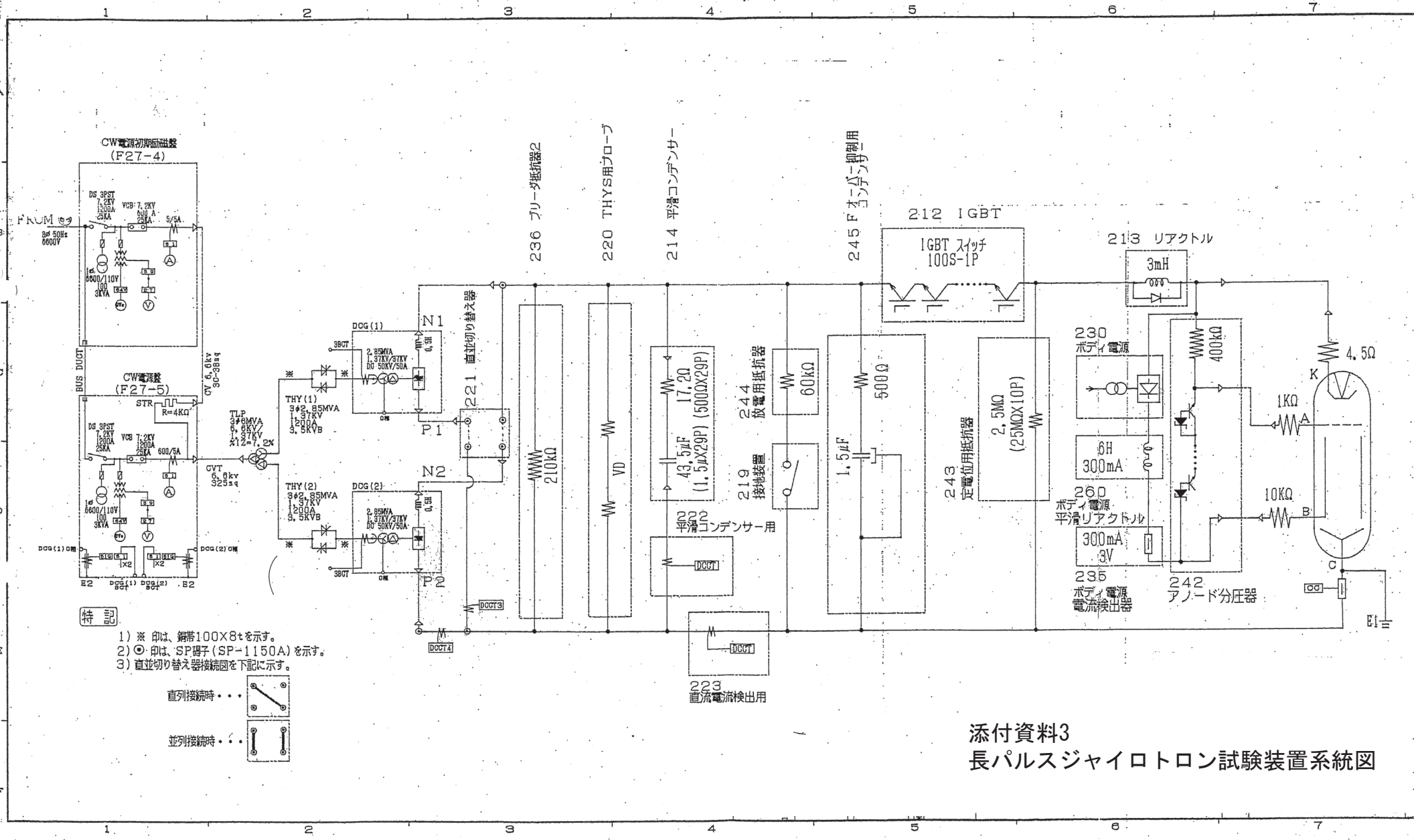
特高出力を模擬負荷抵抗器に接続し、通電試験を行い装置の健全性を確認すること。

以 上



添付資料1
ジャイロトロン出力試験装置系統図1





特記

- ※ 印は、銅箔100X8tを示す。
- ◎ 印は、SP端子 (SP-1150A) を示す。
- 直並切り替え器接続図を下記に示す。

