

一次冷却設備増強時の配管計装の設計検討

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 本体開発グループ

目 次

第一章 一般仕様	2
1. 件名	2
2. 目的	2
3. 業務範囲	2
4. 納入期限	2
5. 検査条件	2
6. 契約不適合責任	2
7. 提出図書	2
8. 貸与品	3
9. データの開示	3
10. 適用法規・規格・基準	3
10.1 適用法規	3
10.2 適用規格基準	3
11. 機密保持	4
12. 管理事項	4
12.1 一般管理事項	4
12.2 自主管理事項	4
13. 安全管理	4
13.1 一般安全管理	4
13.2 放射線管理	4
14. 技術情報及び成果公開	4
14.1 技術情報の開示制限	4
14.2 成果の公開	4
15. 協議	4
16. グリーン購入法の推進	5
第二章 技術仕様	6
1. 概要	6
2. 作業内容	7
2.1 ダイバータ冷却循環系、一次冷却循環系及び計測系の概要	7
2.2 配管計装図(P&ID)の作成、及び運転条件整理及び設備課題抽出	9
● 運転条件を満足するために必要な設備構成	9
● 既設設備で対応可能な範囲	9
● 追加機器が必要な箇所	9
● 改造が必要な箇所	9
● 運転条件又は設計条件として未確定な事項	9
● 今後詳細設計に向けて整理が必要な事項	9
3. 設計検討条件	9
3.1 共通事項	9

第一章 一般仕様

1. 件名

一次冷却設備増強時の配管計装の設計検討

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。）は、幅広いアプローチ活動の一環として実施されるサテライト・トカマク計画において、JT-60SA のプラズマ加熱実験運転に向けたトカマク本体機器の整備を実施する。

本件は、本体装置機器整備準備の一環として、JT-60SA 真空容器内機器を冷却する一次冷却設備の増強のための配管計装の設計検討を実施するものである。

3. 業務範囲

本作業における設計検討の作業範囲を示す。

- (1) ダイバータ冷却循環系の配管計装図の設計検討
- (2) 一次冷却循環系の配管計装図の設計検討
- (3) 計測系の配管計装図の設計検討
- (4) 第一章 7 項に示す図書の作成（配管計装図、設計報告書を含む）

4. 納入期限

令和 9 年 3 月 12 日（金）

5. 検査条件

第一章 7 項に示す提出図書が提出され、第一章 8 項に示す貸与品の返却と第二章に定める技術仕様を満足していることを QST が確認した時をもって検査合格とする。

6. 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。

7. 提出図書

表 1 に示す提出図書を提出時期までに提出すること。

表 1 提出図書一覧

書類名	提出時期	部数	確認
工程表	契約後速やかに	3 部	要
社内体制表	契約後速やかに	3 部	要
進捗報告書	毎月末	電子データ 1 式	不要
配管計装図(P&ID)	納期迄 ※初版の提出日は納期 1 ヶ月前を目途とする。(契約後に別途調整)	3 部 電子データ 1 式 ※ファイル形式:dwg 又は dxf	要
設計報告書	納期迄 ※初版の提出日は納期 1 ヶ月前を目途とする。(契約後に別途調整)	3 部 電子データ 1 式	要
打合せ議事録	打合せ後速やか(3 営業日以内)に提出	3 部 電子データ 1 式	要
再委託承諾願 (QST 指定様式)	作業開始 2 週間前まで ※下請負等がある場合に提出。	1 部	要

外国人来訪者票 (QST 指定様式)	入構の 2 週間前まで ※外国籍の者又は日本国籍で非居住の者の入構がある場合に提出。	電子データ 1 式	要
その他	その都度 (詳細は別途協議)		

(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 本体開発グループ(制御棟 304 号室)

(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図書を受領したときは、紙媒体の図書の場合は期限日を記載した受領印を押印して返却する。電子データでの図書の場合は電子メール等により期限日を明示する。当該期限までに確認を完了し、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」は、QST の確認後、書面にて回答するものとする。「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。

(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、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。

8. 貸与品

- (1) 現地調査等が必要な場合、管理区域内に立ち入るための作業服等を無償で貸与する。貸与時期・場所は QST と協議を行い、その決定に従うこととする。
- (2) 本作業に関する図書として、過去の設計検討資料(図書名：JT-60SA 一次系冷却設備及び遮蔽水循環設備の設計、JT-60SA 一次冷却設備増強の設計検討)を各 1 式貸与する。ただし、厳重な管理の下、取扱いには注意し、作業完了後は速やかに返却すること。また、契約目的以外に使用してはならない。
- (3) 本作業内で必要な範囲において、JT-60SA 設備に関する 3D-CAD データ (CATIA) ファイルを貸与する。また、必要に応じて設計検討資料、建屋図面、既存電気設備、クレーン設備等に関する資料を貸与する。受注者は貸与を希望する情報と貸与希望時期についても工程表に記載すること。貸与は、QST が提示するオンラインストレージを経由して行う。

9. データの開示

QST が提示した設計条件や、情報に不足しているものがあれば事前(最遅でも納期 1 ヶ月前迄)に指摘し、協議の上で開示の希望を QST に伝えること。

10. 適用法規・規格・基準

設計検討を行うにあたり、仕様書及び図面等の特記なき限り、以下に示す法規・規格類を参考にするものとする。設計検討の結果、下記に示す以外に必要な法規・規格類がある場合、QST に報告すること。

10.1 適用法規

- ・労働安全衛生法
- ・労働基準法
- ・放射線同位元素等による放射線障害の防止に関する法律
- ・電気事業法
- ・電気設備に関する技術基準を定める省令 (電気設備技術基準)

10.2 適用規格基準

- ・那珂フュージョン科学技術研究所放射線安全取扱手引等放射線に関する諸規程
- ・QST 内諸規程、規格
- ・JT-60 施設管理要領及びこれに基づき制定した各種要領（JT-60 安全手引、JT-60 実験棟本体室における作業手引書等）
- ・鋼構造設計基準
- ・日本産業規格（JIS）
- ・日本電気工業会標準基準（JEM）
- ・日本電気規格調査会標準規格（JEC）
- ・建築設備耐震設計、施工指針
- ・電気設備の技術基準の解釈

11. 機密保持

受注者は、本業務の実施に当たり、知り得た情報を厳重に管理し、本業務遂行以外の目的で、受注者及び下請会社等の作業員を除く第三者への開示、提供を行ってはならない。

12. 管理事項

12.1 一般管理事項

- ・受注者は、設計着手前に工程表等を作成し、QST の確認を受けること。

12.2 自主管理事項

- ・受注者は、製品の品質を確保するための一切の手段を自主管理すること。
- ・受注者は、自主管理に必要な事項についての社内検査を行うこと。

13. 安全管理

13.1 一般安全管理

- ・異常事態等が発生した場合、QST の指示に従い行動すること。
- ・平常時においても、QST が安全確保のために指示を行った場合は、それに従うこと。

13.2 放射線管理

- ・管理区域内に立ち入る場合は、QST が定める規程及び手引きを遵守すること。
- ・放射線の管理や異常時の対策等は QST の指示に従うこと。

14. 技術情報及び成果公開

本契約に関して発生する技術情報及び成果公開の取扱いは、以下によるものとする。

14.1 技術情報の開示制限

受注者は、本契約を実施することによって得た技術情報を第三者に開示しようとするときは、あらかじめ書面による QST の承認を得ること。QST が、本契約に関しその目的を達成するために受注者の保有する技術情報を了知する必要がある場合は、QST と受注者との協議の上、受注者は当該技術情報を無償で QST に提供すること。

14.2 成果の公開

受注者は、本契約に基づく業務の内容及び成果について、発表若しくは公開し、又は特定の第三者に提供しようとするときは、あらかじめ書面による QST の承認を得ること。

15. 協議

- ・本仕様に記載されている、及び記載されていない事項について疑義が生じた場合、QST と協議のうえ、その決定に従うこと。

- ・QST は、受注者との合意のもと、軽微な（工期や積算に影響がない）変更を行う場合がある。
- ・受注者は、QST の担当者と緊密な連絡をとりつつ設計を行うこと。設計過程において、QST が経過報告を求めた場合には報告を行うこと。

16. グリーン購入法の推進

- ・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、これを採用すること。
- ・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。

第二章 技術仕様

1. 概要

本仕様では、JT-60SA の一次冷却設備冷却能力の増強(図 1、図 2 参照)のため必要となる配管計装(P&ID)の作成し、成立性・妥当性を検討して増強する配管計装検討の技術仕様を定める。

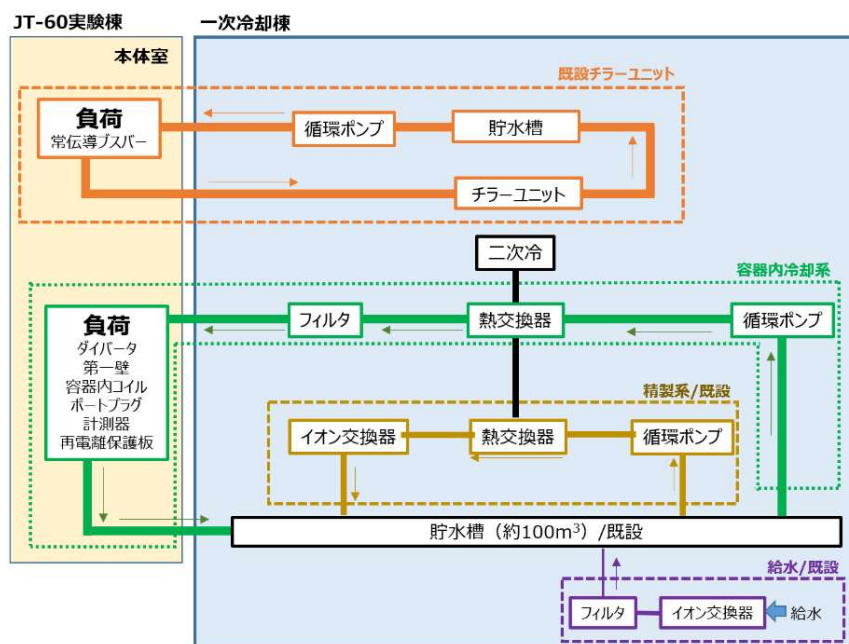


図 1 現在の一次冷却設備構成

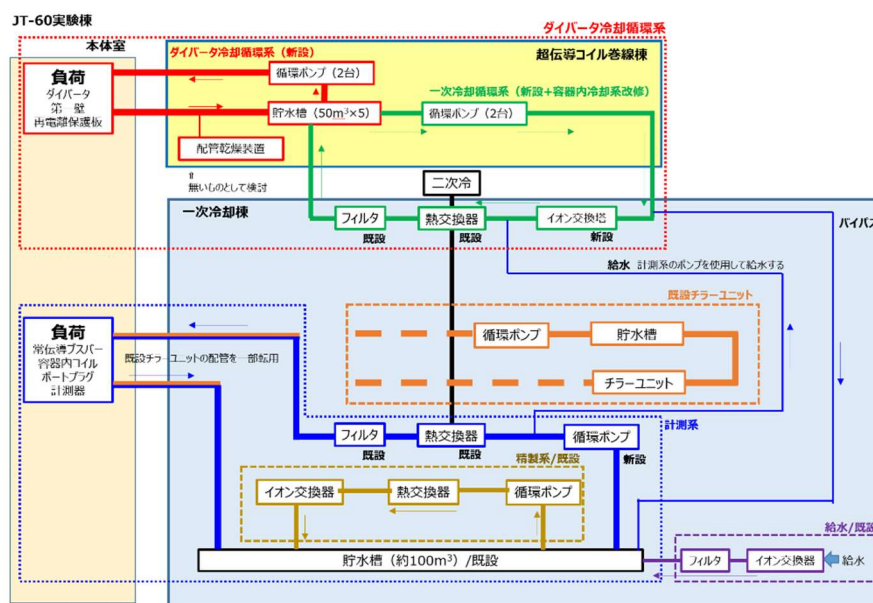


図 2 増強整備後の設備構成

2. 作業内容

受注者は、一次冷却設備（ダイバータ冷却循環系・一次冷却循環系・計測系の総称）について、配管計装図を検討・作成し、運転条件を含め必要な条件に対して成立性・妥当性を設計報告書に纏めること。考慮すべき条件は、第二章 3 項を基に受注後に実施する協議にて決定する。なお、検討の際、QST が提示する過去の検討資料を受注者が妥当性を検討した上で、必要に応じ参考にしてもよい。

2.1 ダイバータ冷却循環系、一次冷却循環系及び計測系の概要

2.1.1 ダイバータ冷却循環系の概要

ダイバータ冷却循環系は、JT-60SA 真空容器内のダイバータ板や第一壁、再電離保護板から熱負荷を回収するための系統であり、ダイバータ冷却循環系貯水槽とダイバータ冷却循環系ポンプから構成される。回収した熱により上昇した冷却水温度は、次項で示す一次冷却循環系熱交換器で二次冷却水と熱交換されることで規定温度まで下げられる。また、冷却対象であるダイバータのヒートシンク等から溶出する Cu は、次項で示す一次冷却循環系イオン交換樹脂塔にて除去される。ダイバータ冷却循環系冷却対象を表 2.1.1-1 に、系統図案等を含めた、ダイバータ冷却循環系関連資料を表 2.1.1-2 に示す。

ダイバータ冷却循環系貯水槽は、ダイバータ冷却循環系と一次冷却循環系で共有され、一次冷却設備運転時には 100m³、休止時には系統内の水を全て回収して 220m³ の冷却水を貯留する機器であり、増強整備工事の際に超伝導コイル巻線棟に設置する。

ダイバータ冷却循環系ポンプは、ダイバータ冷却循環系貯水槽に貯留した冷却水を加圧して、本体室真空容器内の冷却対象に送るための機器であり、ダイバータ冷却循環系貯水槽と同様に増強整備工事の際に超伝導コイル巻線棟に設置する。

ダイバータ冷却循環系配管は、超伝導コイル巻線棟からドライエリアを通じて JT-60 実験棟地下計測電源室及び機器制御室、地下ダクト I を通り、PIG 電源室内で既設配管に接続するように、増強整備工事の際に配管を敷設する。

添付資料 3 に記載のように、本体室内のバルブ整備も予定されている。

表 2.1.1-1 ダイバータ冷却循環系の冷却対象

名称	要求流量 (m ³ /h)	圧力損失 (MPa)	最大熱負荷 (kW)
下側ダイバータ	1600	1	23200
上側ダイバータ	489	1	11600
内側第一壁	250	1	12000
外側第一壁	500	1	24000
NBI 再電離保護板	210	1	1200

※1 熱負荷は、30 分毎に 100 秒の間欠運転

※2 熱負荷合計の最大は 50000kW（すべての冷却対象が同時に最大の熱負荷を与えることはない）

表 2.1.1-2 ダイバータ冷却循環系関連資料

添付資料 1	ダイバータ冷却循環系及び一次冷却循環系 系統図（超伝導コイル巻線棟）
添付資料 2	ダイバータ冷却循環系 系統図（本体室 増強整備工事前）
添付資料 3	ダイバータ冷却循環系 系統図（本体室 増強整備工事後）
添付資料 4	ダイバータ冷却循環系 外観
添付資料 5	ダイバータ冷却循環系 ポンプ仕様
添付資料 10	ダイバータ冷却循環系及び一次冷却循環系 計器リスト

2.1.2 一次冷却循環系の概要

一次冷却循環系は、ダイバータ冷却循環系が回収した熱負荷によって上昇した冷却水の温度を規定温度まで下げ、また、ダイバータ冷却循環系の冷却対象であるダイバータのヒートシンク等から溶出する Cu を除去する系統である。一次冷却循環系は、ダイバータ冷却

循環系貯水槽（共有）・一次冷却循環系ポンプ・一次冷却循環系イオン交換樹脂塔・一次冷却循環系熱交換器・一次冷却循環系フィルタから構成される。一次冷却循環系関連資料を表 2.1.2-1 に示す（一部ダイバータ冷却循環系との重複有）。

一次冷却循環系ポンプは、ダイバータ冷却循環系貯水槽に貯留した冷却水を加圧して JT-60 一次冷却棟の一次冷却循環系熱交換器等に送るための機器であり、増強整備工事の際に超伝導コイル巻線棟に設置する。

一次冷却循環系イオン交換樹脂塔は、ダイバータ冷却循環系の冷却対象から溶出した Cu を除去するための機器であり、増強整備工事の際に JT-60 一次冷却棟に設置する。

一次冷却循環系熱交換器及び一次冷却循環系フィルタは、既設の旧一次冷却系で使用していたものを転用する。

一次冷却循環系配管は、超伝導コイル巻線棟からドライエリアを通じて JT-60 実験棟地下計測電源室及び機器制御室を通り、地下ダクト I 内で既設配管に接続する。また、JT-60 一次冷却棟にて計測系貯水槽に接続されている既設配管を計測系貯水槽から切り離す。増強整備工事の際に、系統図どおりの配管構成となるように、関係建屋で配管整備を行う。

表 2.1.2-1 一次冷却循環系関連資料

添付資料 1	ダイバータ冷却循環系及び一次冷却循環系 系統図（超伝導コイル巻線棟）
添付資料 6	一次冷却循環系・計測系・精製系 系統図（一次冷却棟 増強整備工事前）
添付資料 7	一次冷却循環系・計測系・精製系 系統図（一次冷却棟 増強整備工事後）
添付資料 8	一次冷却循環系 外観
添付資料 9	一次冷却循環系 ポンプ仕様
添付資料 10	ダイバータ冷却循環系及び一次冷却循環系 計器リスト

2.1.3 計測系の概要

計測系は、真空容器内コイルや常伝導ブスバー、プラズマ計測器類から熱負荷を回収するための系統であり、計測系貯水槽・計測系ポンプ・計測系熱交換器・計測系フィルタから構成される。回収した熱により上昇した冷却水温度は、計測系熱交換器で二次冷却水と熱交換され、規定温度まで下げられる。冷却対象である常伝導ブスバーや容器内コイルから溶出した Cu は、計測系貯水槽に接続されている既設精製系によって除去される。計測系の冷却対象を表 2.1.3-1、計測系関連資料を表 2.1.3-2 にそれぞれ示す。（一部、一次冷却循環系との重複有）

計測系貯水槽は、JT-60 一次冷却棟に設置されている既設の貯水槽を使用する。既設貯水槽には一次冷却循環系の配管が接続されているが、現地工事の際に切り離す。

計測系ポンプは、計測系貯水槽に貯留した冷却水を加圧して本体室の冷却対象に送るための機器であり、増強整備工事の際に JT-60 一次冷却棟に設置する。

計測系熱交換器及び計測系フィルタは、既設の旧計測系で使用していたものを転用する。

JT-60 一次冷却棟と本体室間の配管は、既設常伝導ブスバー冷却配管を転用する。本体室内の既設計測系ヘッダーは、ダイバータ冷却循環系ヘッダーと接続されているため、本体室内で常伝導ブスバー冷却配管に接続し直す必要がある。増強整備工事の際、関係建屋の配管整備・改造を実施する。

表 2.1.3-1 計測系の冷却対象

名称	要求流量 (m ³ /h)	圧力損失 (MPa)	最大熱負荷 (kW)
容器内コイル EFCC	3.26	0.8	700
容器内コイル FPCC	1.52	0.51	2200
容器内コイル RWMC	0.65	0.32	130
計測器類（合計）	18	0.8	<100
常伝導ブスバーTFC	13.74	0.3	160
常伝導ブスバーCS/EF	3	0.3	92

※ 熱負荷は、30 分毎に 100 秒の間欠運転

表 2.1.3-2 計測系関連資料

添付資料 6	一次冷却循環系・計測系・精製系 系統図（一次冷却棟 増強整備工事前）
添付資料 7	一次冷却循環系・計測系・精製系 系統図（一次冷却棟 増強整備工事後）
添付資料 11	計測系 系統図（本体室 増強整備工事前）
添付資料 12	計測系 系統図（本体室 増強整備工事後）
添付資料 13	計測系 外観
添付資料 14	計測系 計器リスト

2.2 配管計装図(P&ID)の作成、及び運転条件整理及び設備課題抽出

2.2.1 配管計装図(P&ID)の作成

ダイバータ冷却循環系、一次冷却循環系、計測系についてそれぞれ配管計装図(P&ID)を作成する。R9 年度から、機器の詳細設計及び製作を開始する計画である。下記の表に記載する情報を含め、かつ詳細設計に必要な情報は全て記載すること。また、QST が貸与する過去の設計検討資料(JT-60SA 一次冷却設備増強の設計検討)を確認し、検討内容を反映すること。既存設備と新規増強分が明確に分かるよう記載すること。

配管情報	サイズ、材質、配管 Sch 絶縁フランジ、ストレーナ、オリフィス等の配管部材を含む 配管番号 保温箇所 漏洩防止実施範囲
バルブ	種類が分かる情報 制御弁は制御信号ラインを含むバルブ番号
計器情報	計器番号 制御信号ラインを含む
機器情報	機器番号 ポンプ、貯水槽、イオン交換樹脂塔、負荷情報等
FL 情報	高さの情報が必要な個所 ポンプ、貯水槽、配管箇所、鳥居配管箇所等

2.2.2 配管計装図(P&ID)での運転条件整理及び設備課題抽出

配管計装図(P&ID)について、第二章 3 項に示す条件を満たしているか検討し、検討内容を記載した設計報告書を成果物として提出すること。

確認結果については設計報告書にまとめ、以下の事項を整理すること。

- 運転条件を満足するために必要な設備構成
- 既設設備で対応可能な範囲
- 追加機器が必要な箇所
- 改造が必要な箇所
- 運転条件又は設計条件として未確定な事項
- 今後詳細設計に向けて整理が必要な事項

QST が提示する運転条件、設備条件又は設計条件に不足がある場合は、その内容を課題事項として整理し、QST と協議の上で追加の設備運転条件として報告を行うこと。

3. 設計検討条件

3.1 共通事項

- (1) 配管材質は SUS304 とすること。
- (2) 配管呼び径は系統図（添付資料 1、2、3、6、7、11、12 参照）に示す。配管スケジュー

ルは貸与する図書(JT-60SA 一次冷却設備増強の設計検討)記載事項をもとに検討すること。

- (3) QST が計画している配管経路や取り合い部等、設計上必要なデータについては、契約後に QST が 3D-CAD モデルや図面等を提示することも可能(形式は別途協議)。
- (4) 計器や配管等について、QST から提示する CAD モデルや図面を確認して周辺機器や設備との干渉が無いものとする。また、必要に応じて現地調査を行い、搬入や設置が可能な設計となっているか確認すること。
- (6) 配管は原則 TIG 溶接接続とすること。ただし、施工や試験検査の都合上フランジを設ける必要がある箇所は、フランジ取合とすること。
- (8) PLC 内の制御プログラム及び SCADA プログラムは QST が作成する。
- (9) 配管経路において、PIG 電源室内で既設の一次冷却設備配管と同じ経路をダイバータ冷却循環系配管が通る箇所がある。該当範囲の既設配管を撤去分についても配管計装図に反映すること。撤去範囲の概略を添付資料 15 に示す。
- (10) 建設、保守、運転や緊急時を考慮して設備の成立性、妥当性を確認し、設計報告書に記載すること。下記に検討対象の運用状態を規定する。各運用状態の詳細な条件について必要となる情報のリストは受注者が提示し、契約後の打合せでの協議にて決定するものとする。

建設時：完成後のリーク試験、耐圧試験

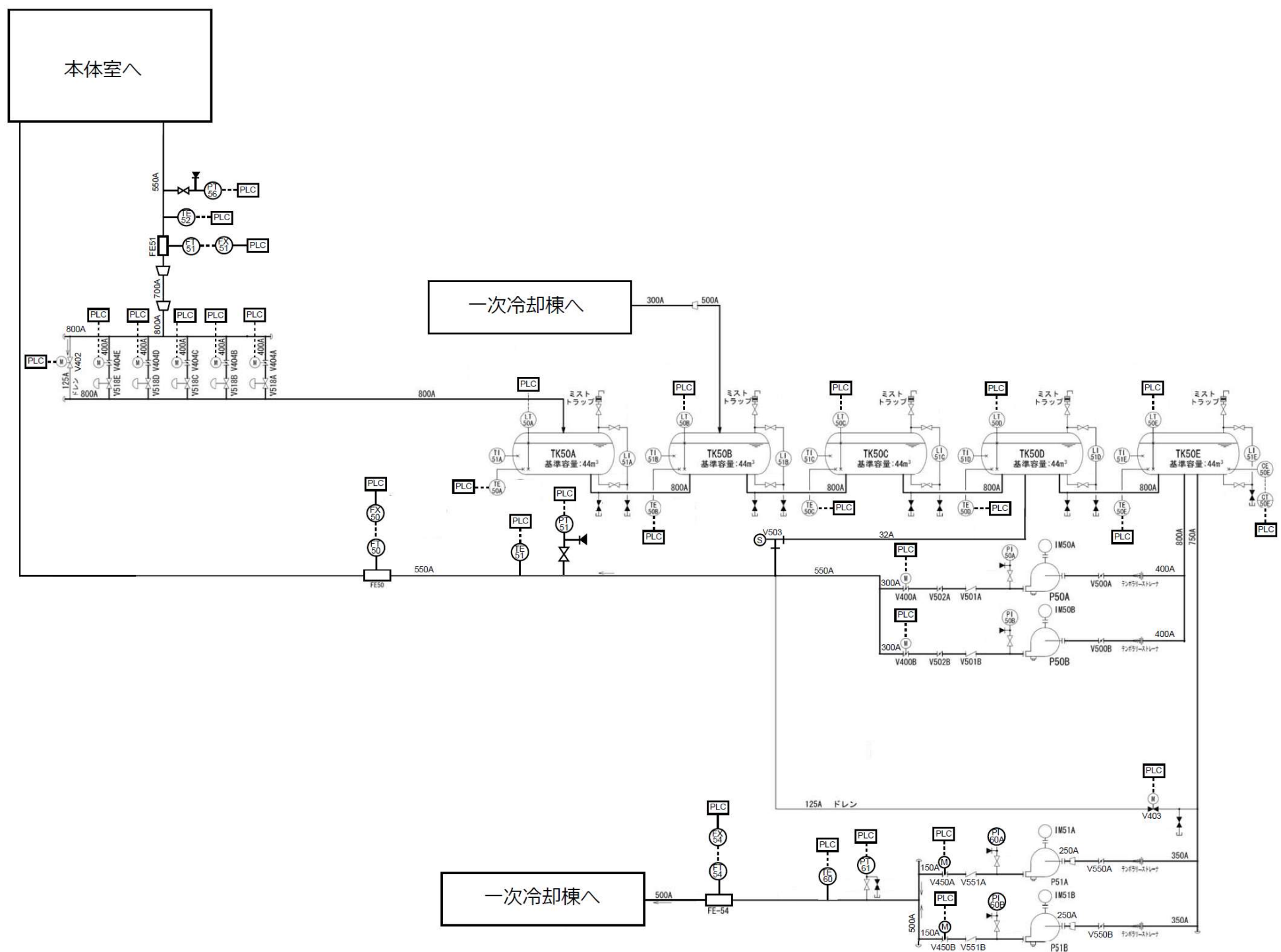
保守時：精製系からの注水、配管フラッシング、ストレーナ交換、配管内からの重力を用いた排水、配管内の水の乾燥

運転時：ミニマム運転、本体室への注水、負荷運転、通常停止、緊急停止、停電時ミニマム運転

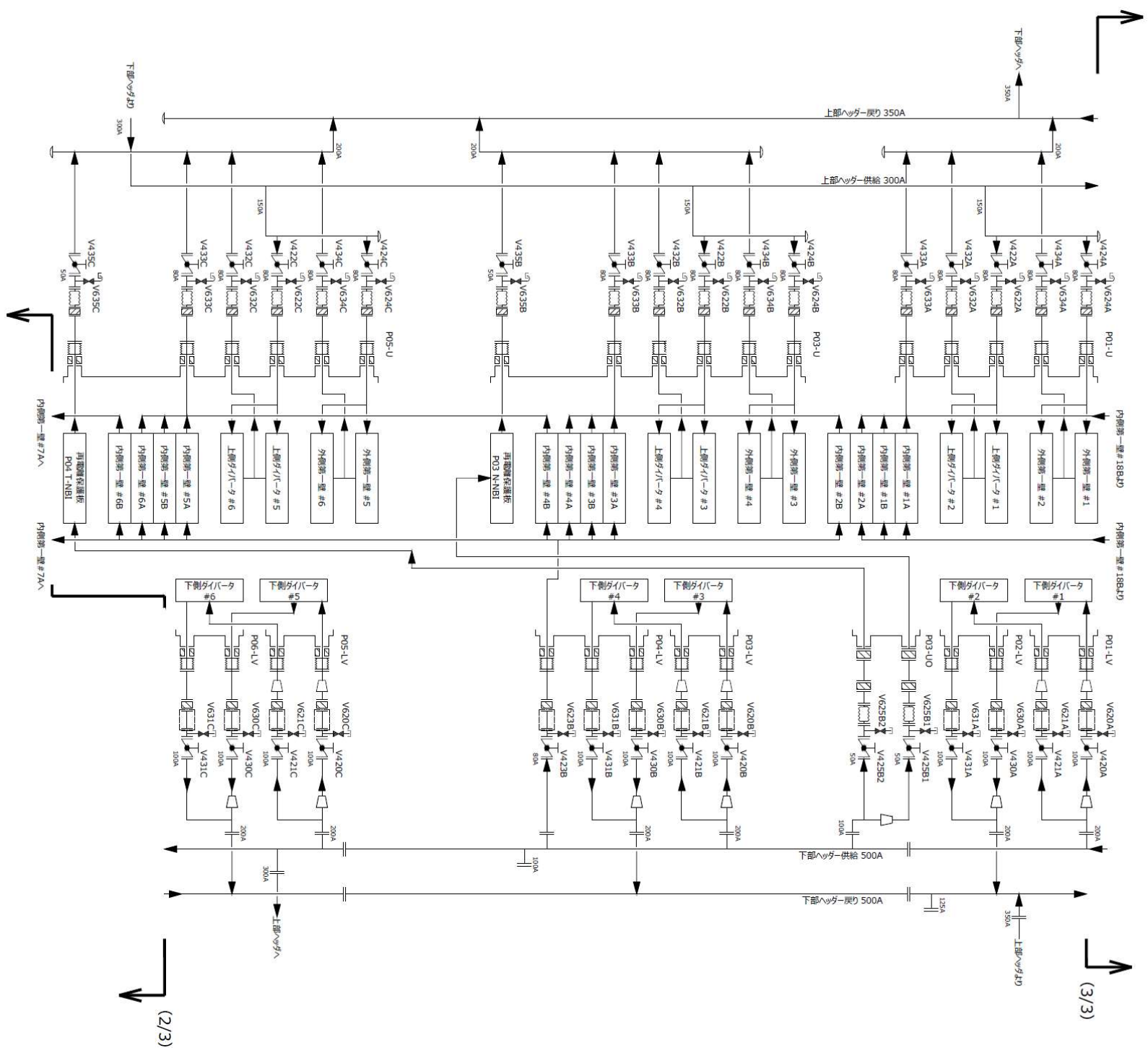
その他：タンクへの排水、装置の長期(～数年)停止

ダイバータ冷却循環系及び計測系については真空容器内の配管が超伝導コイルの影響により運転時には氷点下になることが懸念されており、凍結防止の観点から夜間や緊急停電時であっても最小量での循環(ミニマム運転)が求められる。このほか、本設備の正常な運転に向けて、考慮が必要な運用状態が無いかについても検討を行い、設計報告書に記載すること。

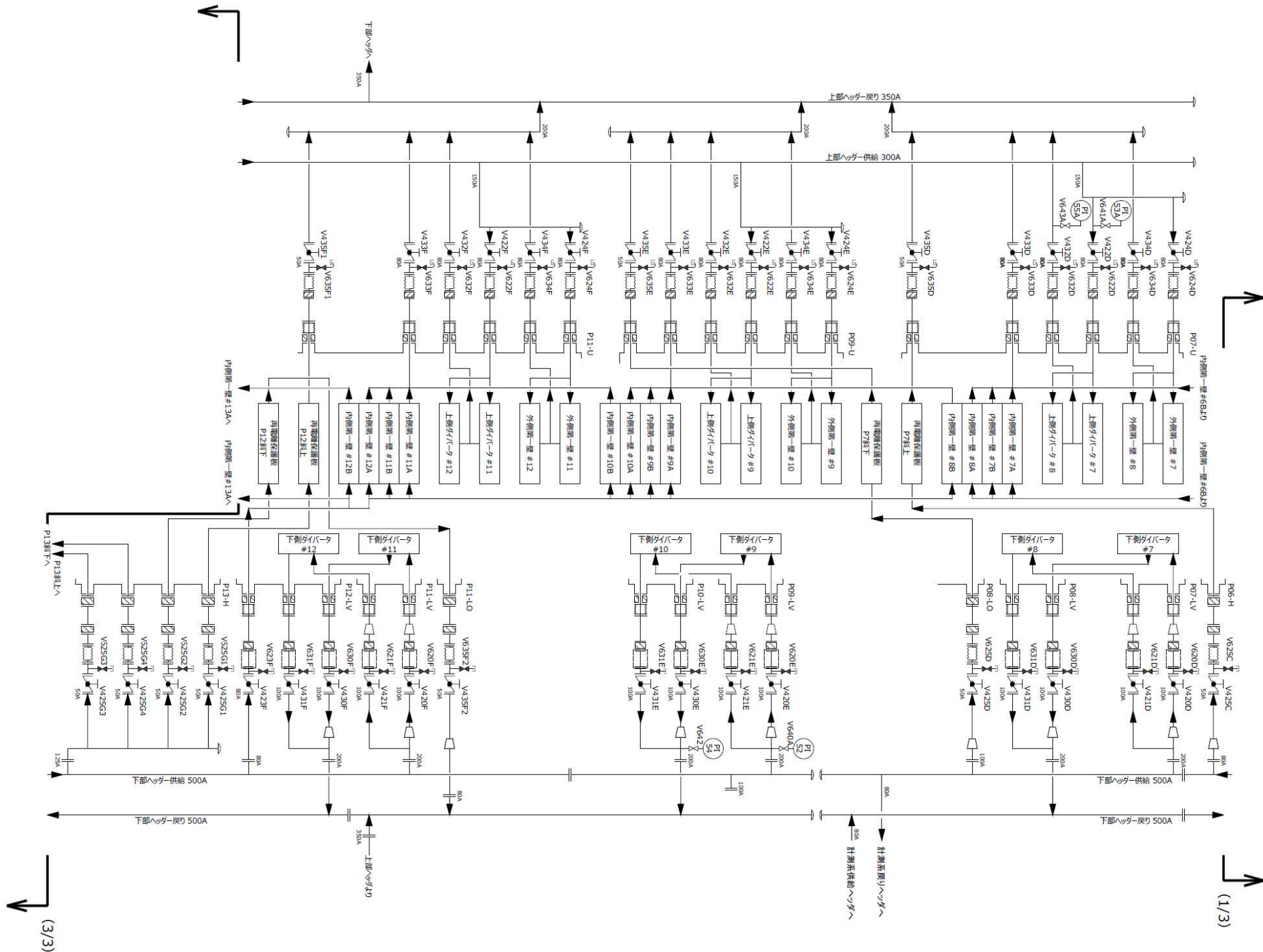
以 上

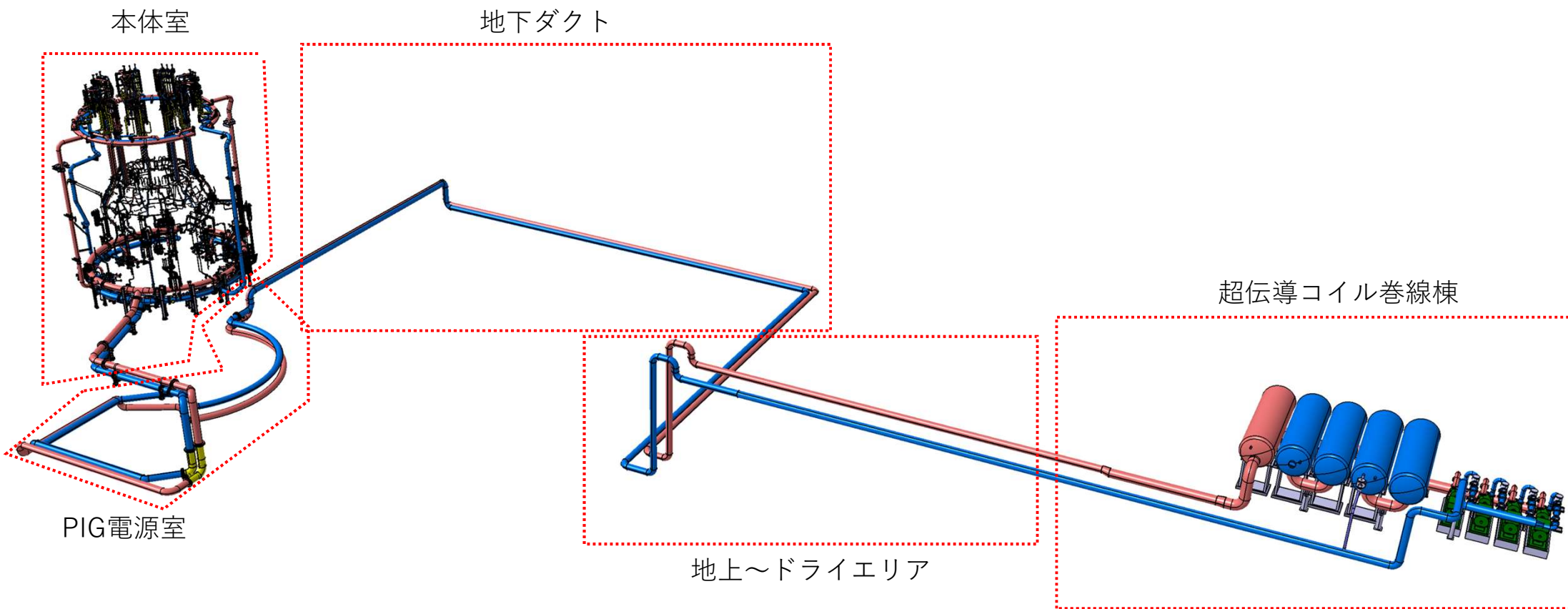


添付資料1 ダイバータ冷却循環系及び一次冷却循環系 系統図 (超伝導コイル巻線棟)



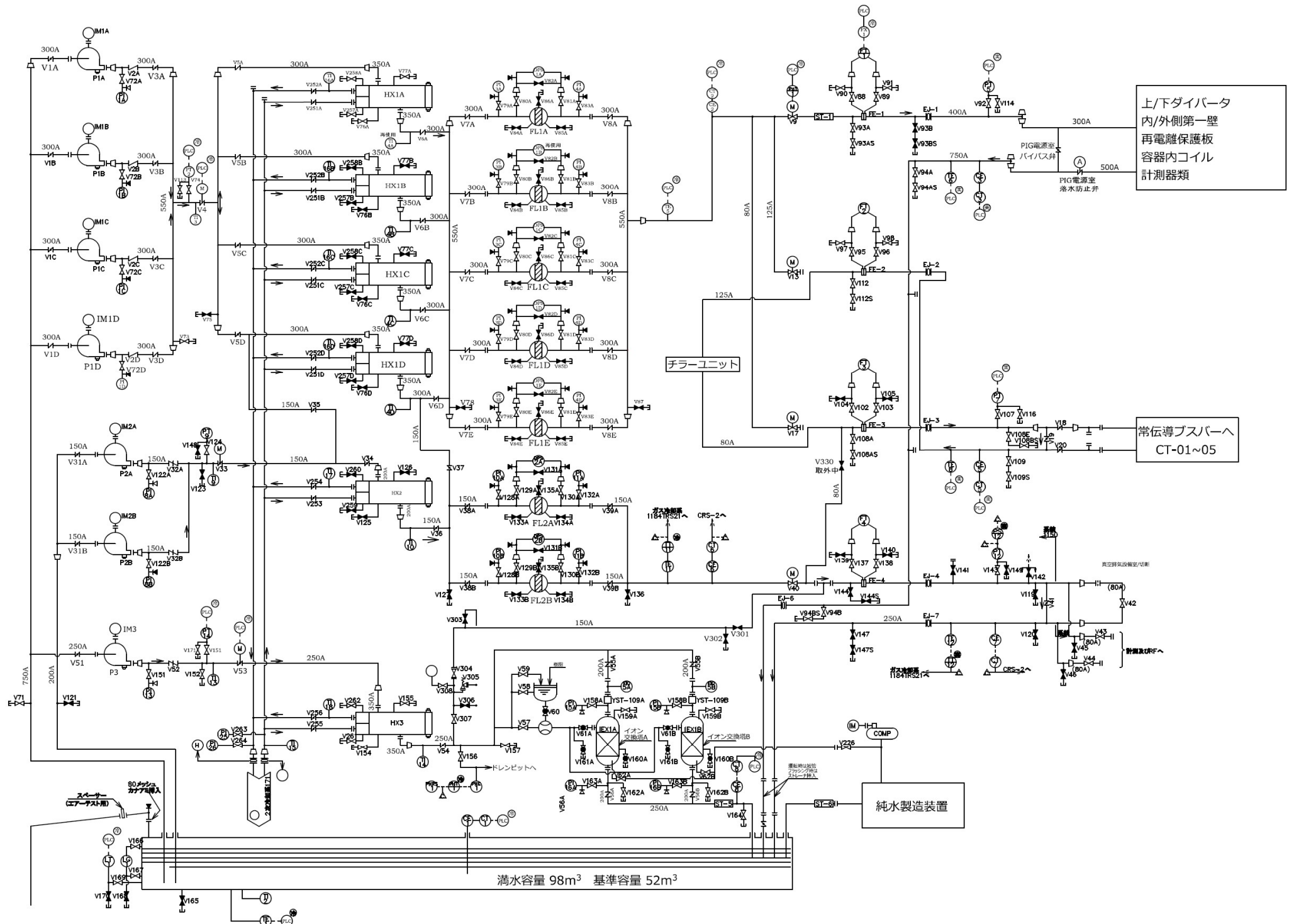
添付資料2.1 ダイバータ冷却循環系 系統図 (本体室 増強整備工事前1/3)



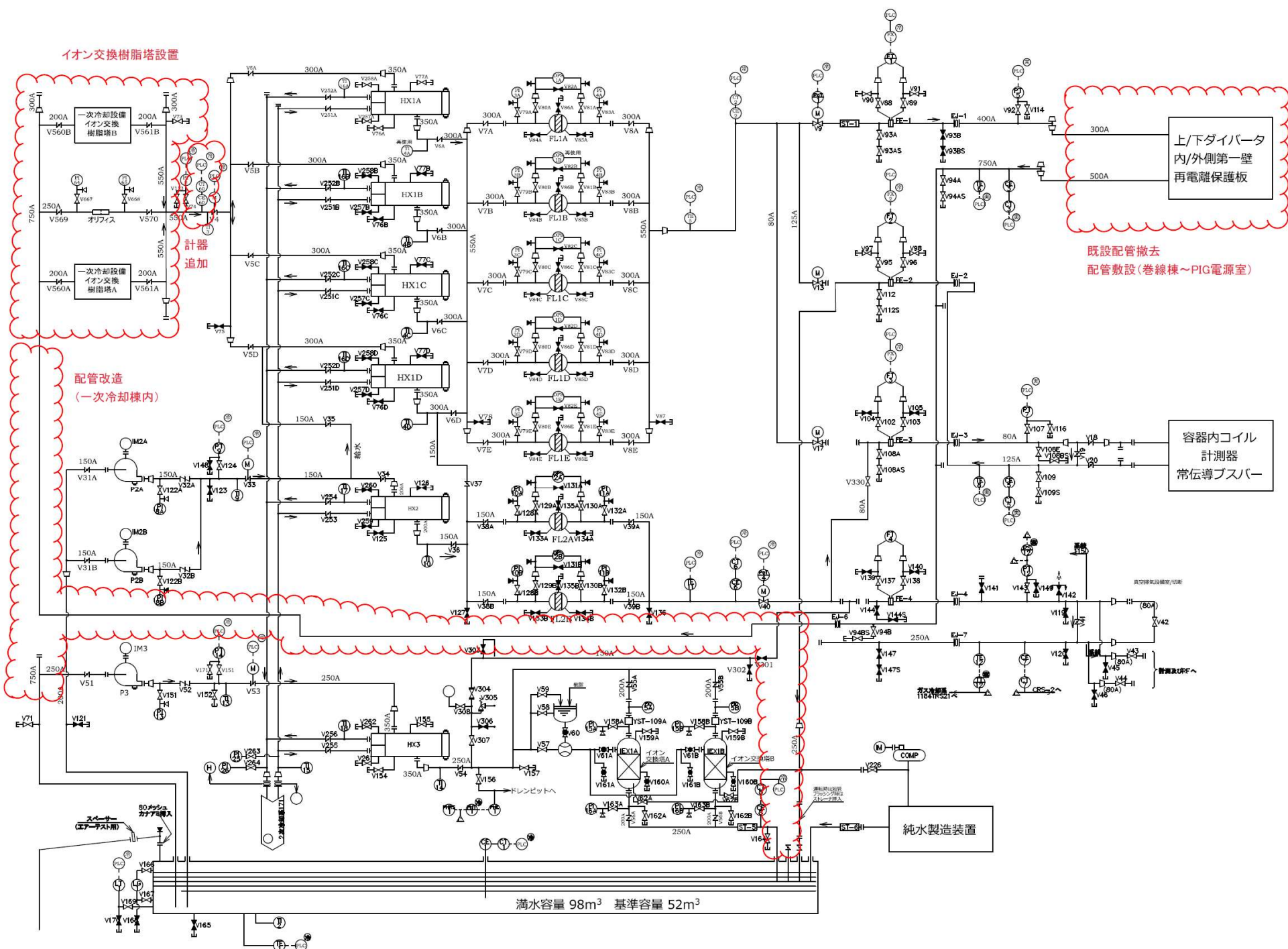


添付資料4 ダイバータ冷却循環系 外観

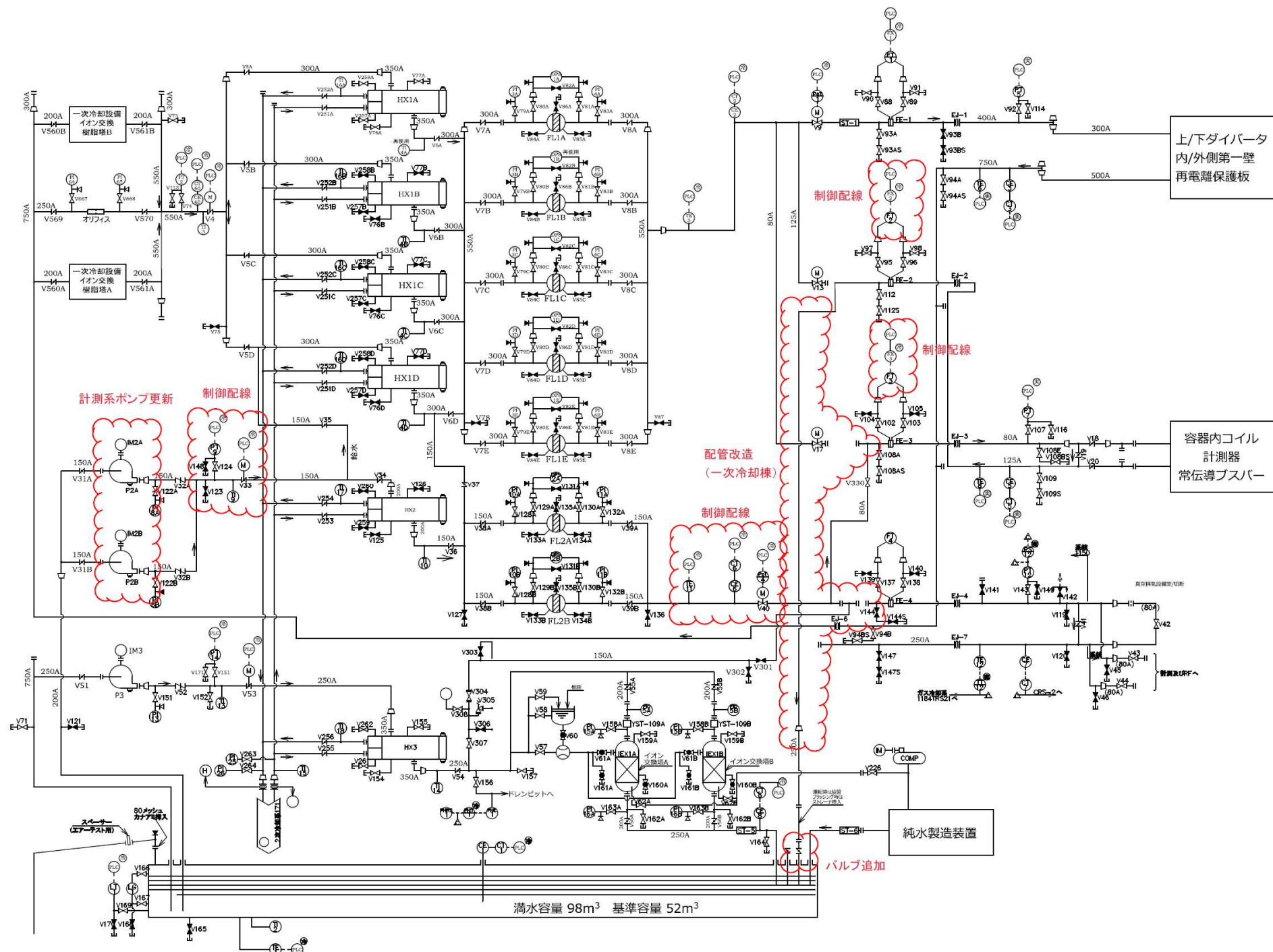
機器名称	ダイバータ冷却循環系ポンプ
員数	2台
吐出量	1500 m ³ /h
ミニフロー	944 m ³ /h
全揚程	238.5 m
NPSH ava	10.2 m
吸込フランジ	JIS30K 400A RF SIDE
吐出フランジ	JIS30K 300A RF SIDE
回転速度	1485 min ⁻¹
原動機出力	1390 kW



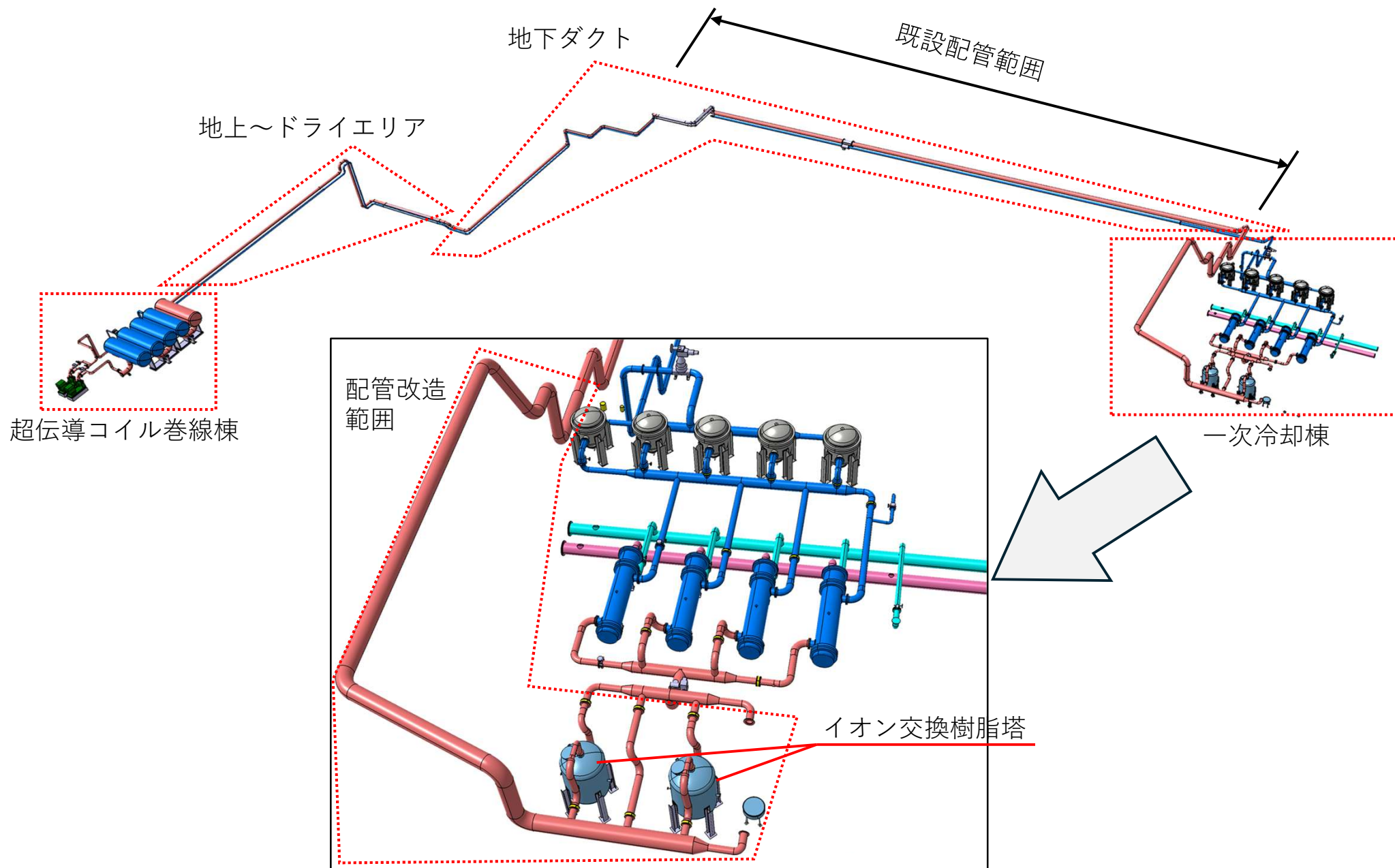
添付資料6 一次冷却循環系・計測系・精製系 系統図（一次冷却棟 増強整備工事前）



添付資料7.1 一次冷却循環系・計測系・精製系 系統図 (一次冷却棟 一次冷却循環系増強整備工事後)



添付資料7.2 一次冷却循環系・計測系・精製系 系統図（一次冷却棟 計測系増強整備工事後）



添付資料8 一次冷却循環系 外観

機器名称	一次冷却循環系ポンプ
員数	2台
吐出量	500 m ³ /h
ミニフロー	233 m ³ /h
全揚程	92.38 m
NPSH ava	8.9 m
吸込フランジ	JIS20K 250A RF SIDE
吐出フランジ	JIS20K 150A RF SIDE
回転速度	1485 min ⁻¹
原動機出力	164.7 kW

計器番号	名称	常用	最高使用	計器種別	測定範囲	供給電源 又は 空気圧	設置場所	接続計器				用途種別						備考
		圧力 温度	圧力 温度					受信		送信		アナログ 表示	ランプ 状態表示	警報表示	記録	インターロック	機器保護	
								発信元	受信信号	伝達先	送信信号							
TE50A	ダイバータ冷却循環系貯水槽A温度	-	-	K型シース熱電対	0～100℃	-	超伝導コイル巻線棟	-	-	PLC	K型	LPタッチパネル SCADA	-	LPタッチパネル SCADA	SCADA	-	-	
		40	80															
TE50B	ダイバータ冷却循環系貯水槽B温度	-	-	K型シース熱電対	0～100℃	-	超伝導コイル巻線棟	-	-	PLC	K型	LPタッチパネル SCADA	-	LPタッチパネル SCADA	SCADA	-	-	
		40	80															
TE50C	ダイバータ冷却循環系貯水槽C温度	-	-	K型シース熱電対	0～100℃	-	超伝導コイル巻線棟	-	-	PLC	K型	LPタッチパネル SCADA	-	LPタッチパネル SCADA	SCADA	-	-	
		40	80															
TE50D	ダイバータ冷却循環系貯水槽D温度	-	-	K型シース熱電対	0～100℃	-	超伝導コイル巻線棟	-	-	PLC	K型	LPタッチパネル SCADA	-	LPタッチパネル SCADA	SCADA	-	-	
		40	80															
TE50E	ダイバータ冷却循環系貯水槽E温度	-	-	K型シース熱電対	0～100℃	-	超伝導コイル巻線棟	-	-	PLC	K型	LPタッチパネル SCADA	-	LPタッチパネル SCADA	SCADA	-	-	
		40	80															
TI51A	ダイバータ冷却循環系貯水槽A温度	-	-	後報	0～100℃	-	超伝導コイル巻線棟	-	-	-	-	現地	-	-	-	-	-	
		40	80															
TI51B	ダイバータ冷却循環系貯水槽B温度	-	-	後報	0～100℃	-	超伝導コイル巻線棟	-	-	-	-	現地	-	-	-	-	-	
		40	80															
TI51C	ダイバータ冷却循環系貯水槽C温度	-	-	後報	0～100℃	-	超伝導コイル巻線棟	-	-	-	-	現地	-	-	-	-	-	
		40	80															
TI51D	ダイバータ冷却循環系貯水槽D温度	-	-	後報	0～100℃	-	超伝導コイル巻線棟	-	-	-	-	現地	-	-	-	-	-	
		40	80															
TI51E	ダイバータ冷却循環系貯水槽E温度	-	-	後報	0～100℃	-	超伝導コイル巻線棟	-	-	-	-	現地	-	-	-	-	-	
		40	80															
TE51	ダイバータ冷却循環系送り温度	2.45 40	2.62 80	K型シース熱電対	0～100℃	-	超伝導コイル巻線棟	-	-	PLC	K型	LPタッチパネル SCADA	-	LPタッチパネル SCADA	SCADA	-	-	
TE52	ダイバータ冷却循環系戻り温度	2.45 60	2.62 80	K型シース熱電対	0～100℃	-	超伝導コイル巻線棟	-	-	PLC	K型	LPタッチパネル SCADA	-	LPタッチパネル SCADA	SCADA	-	-	

計器番号	名称	常用	最高使用	計器種別	測定範囲	供給電源 又は 空気圧	設置場所	接続計器				用途種別						備考
		圧力	圧力					受信		送信		アナログ 表示	ランプ 状態表示	警報表示	記録	インターロック	機器保護	
		温度	温度					発信元	受信信号	伝達先	送信信号							
LT50A	ダイバータ冷却循環系貯水槽A水位	-	-	差圧式	0～5m	DC24V	超伝導コイル巻線棟	-	-	PLC	4-20mA	LPタッチパネルSCADA	-	LPタッチパネルSCADA	SCADA	-	-	
LT50B	ダイバータ冷却循環系貯水槽B水位	-	-					差圧式	0～5m	DC24V	超伝導コイル巻線棟	-	-	PLC	4-20mA	LPタッチパネルSCADA	-	LPタッチパネルSCADA
LT50C	ダイバータ冷却循環系貯水槽C水位	-	-	差圧式	0～5m	DC24V	超伝導コイル巻線棟	-	-	PLC	4-20mA	LPタッチパネルSCADA	-	LPタッチパネルSCADA	SCADA	-	-	
LT50D	ダイバータ冷却循環系貯水槽D水位	-	-					差圧式	0～5m	DC24V	超伝導コイル巻線棟	-	-	PLC	4-20mA	LPタッチパネルSCADA	-	LPタッチパネルSCADA
LT50E	ダイバータ冷却循環系貯水槽E水位	-	-	差圧式	0～5m	DC24V	超伝導コイル巻線棟	-	-	PLC	4-20mA	LPタッチパネルSCADA	-	LPタッチパネルSCADA	SCADA	PLC	PLC	
		40	80															
LI51A	ダイバータ冷却循環系貯水槽A水位	-	-	ガラス管式	0～5m	-	超伝導コイル巻線棟	-	-	-	-	現地	-	-	-	-	-	
LI51B	ダイバータ冷却循環系貯水槽B水位	-	-					ガラス管式	0～5m	-	超伝導コイル巻線棟	-	-	-	-	現地	-	-
LI51C	ダイバータ冷却循環系貯水槽C水位	-	-	ガラス管式	0～5m	-	超伝導コイル巻線棟	-	-	-	-	現地	-	-	-	-	-	
LI51D	ダイバータ冷却循環系貯水槽D水位	-	-					ガラス管式	0～5m	-	超伝導コイル巻線棟	-	-	-	-	現地	-	-
LI51E	ダイバータ冷却循環系貯水槽E水位	-	-	ガラス管式	0～5m	-	超伝導コイル巻線棟	-	-	-	-	現地	-	-	-	-	-	
		40	80															

計器番号	名称	常用	最高使用	計器種別	測定範囲	供給電源 又は 空気圧	設置場所	接続計器				用途種別						備考
		圧力	圧力					受信		送信		アナログ 表示	ランプ 状態表示	警報表示	記録	インターロック	機器保護	
		温度	温度					発信元	受信信号	伝達先	送信信号							
CE50E	ダイバータ冷却循環系貯水槽E導電率	-	-	電極式	0～10μS/cm	-	超伝導コイル巻線棟	-	-	CT50E	専用	-	-	-	-	-	-	-
		40	80															
CT50E	ダイバータ冷却循環系貯水槽E導電率	-	-	導電率伝送器（電極式対応）	0～10μS/cm	後報	超伝導コイル巻線棟	CE50E	専用	PLC	4-20mA	LPタッチパネルSCADA	-	LPタッチパネルSCADA	SCADA	-	-	-
		-	-															

計器番号	名称	常用	最高使用	計器種別	測定範囲	供給電源 又は 空気圧	設置場所	接続計器				用途種別						備考
		圧力	圧力					受信		送信		アナログ 表示	ランプ 状態表示	警報表示	記録	インターロック	機器保護	
		温度	温度					発信元	受信信号	伝達先	送信信号							
PI50A	ダイバータ冷却循環系ポンプA（P50A） 吐出圧力	2.45 40	2.62 80	ブルドン管	0～4MPa	-	超伝導コイル巻線棟	-	-	-	-	現地	-	-	-	-	-	
PI50B	ダイバータ冷却循環系ポンプB（P50B） 吐出圧力	2.45 40	2.62 80					ブルドン管	0～4MPa	-	超伝導コイル巻線棟	-	-	-	-	現地	-	-
PT51	ダイバータ循環冷却系送り圧力	2.45 40	2.62 80	ダイヤフラム	0～4MPa	DC24V	超伝導コイル巻線棟	-	-	PLC	4-20mA	LPタッチパネルSCADA	-	LPタッチパネルSCADA	SCADA	PLC	-	
PI52	ダイバータ冷却循環系下部給水ヘッダー圧力	2.45 40	2.62 80	UST-A (第一計器)	0～4MPa	-	本体室P09LV	-	-	-	-	現地	-	-	-	-	-	既設
PI53A	ダイバータ冷却循環系上部給水ヘッダー圧力A	2.45 40	2.62 60	UST-A (第一計器)	0～4MPa	-	本体室P07U	-	-	-	-	現地	-	-	-	-	-	既設
PI53B	ダイバータ冷却循環系上部給水ヘッダー圧力B	2.45 40	2.62 60	UST-A (第一計器)	0～4MPa	-	本体室P15U	-	-	-	-	現地	-	-	-	-	-	既設
PI54	ダイバータ冷却循環系下部排水ヘッダー圧力	1 40	2.62 80	UST-A (第一計器)	0～3MPa	-	本体室P10LV	-	-	-	-	現地	-	-	-	-	-	既設
PI55A	ダイバータ冷却循環系上部排水ヘッダー圧力A	1 40	2.62 60	UST-A (第一計器)	0～3MPa	-	本体室P07U	-	-	-	-	現地	-	-	-	-	-	既設
PI55B	ダイバータ冷却循環系上部排水ヘッダー圧力B	1 40	2.62 60	UST-A (第一計器)	0～3MPa	-	本体室P15U	-	-	-	-	現地	-	-	-	-	-	既設
PT56	ダイバータ冷却循環系戻り圧力	1 40	2.62 80	ダイヤフラム	0～4MPa	DC24V	超伝導コイル巻線棟	-	-	PLC	4-20mA	LPタッチパネルSCADA	-	LPタッチパネルSCADA	SCADA	-	-	

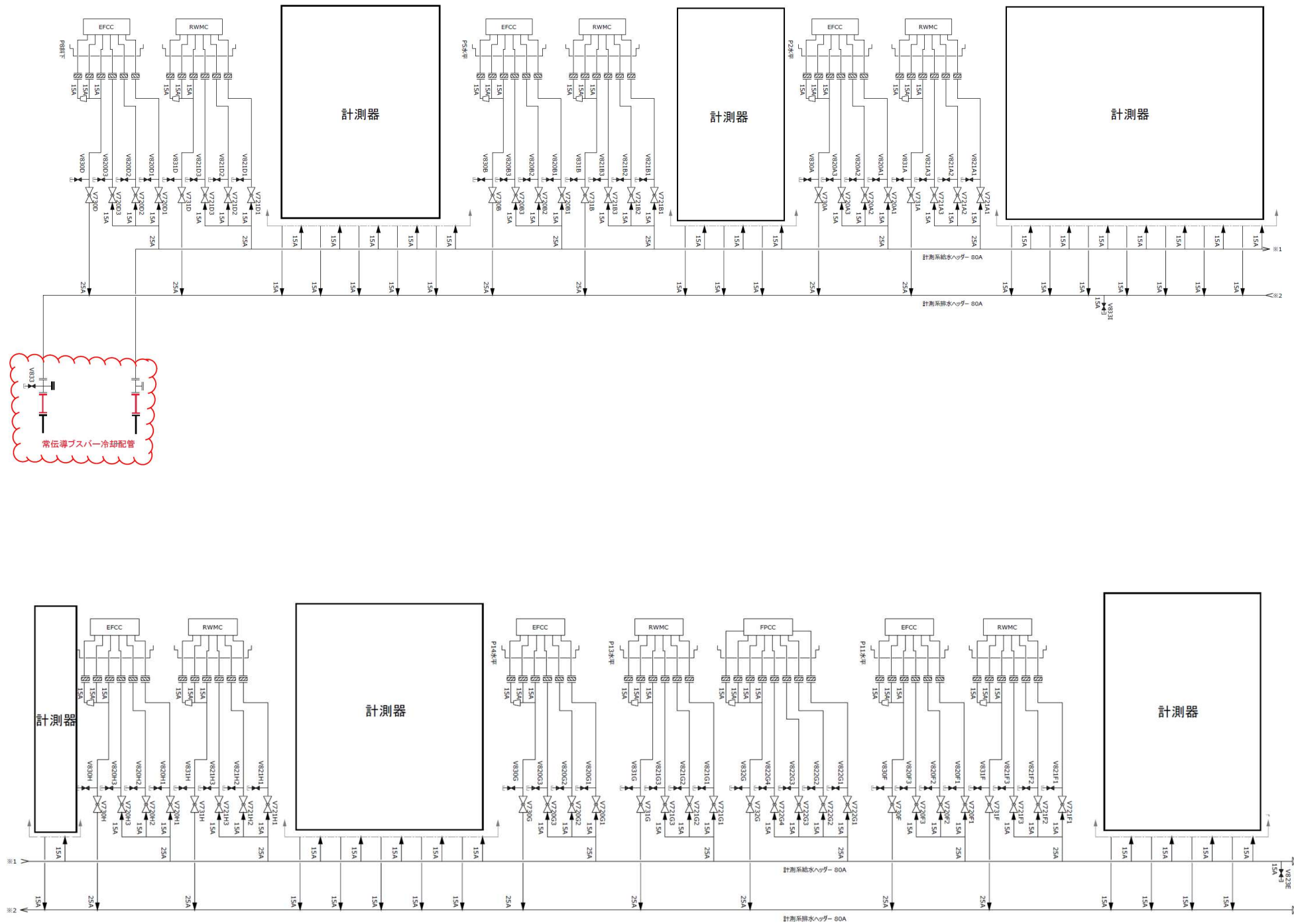
計器番号	名称	常用	最高使用	計器種別	測定範囲	供給電源 又は 空気圧	設置場所	接続計器				用途種別						備考
		圧力	圧力					受信		送信		アナログ 表示	ランプ 状態表示	警報表示	記録	インターロック	機器保護	
		温度	温度					発信元	受信信号	伝達先	送信信号							
FE50	ダイバータ冷却循環系送り流量	2.45 40	2.62 80	差圧式	0～4000m3/h	-	超伝導コイル巻線棟	-	-	FT50	専用	-	-	-	-	-	-	-
FT50	ダイバータ冷却循環系送り流量	- -	- -	流量伝送器（差圧）	0～4000m3/h	DC24V	超伝導コイル巻線棟	FE50	専用	FX50	4-20mA	-	-	-	-	-	-	-
FX50	ダイバータ冷却循環系送り流量	- -	- -	開閉演算器	0～4000m3/h	後報	超伝導コイル巻線棟	FT50	4-20mA	PLC	4-20mA	LPタッチパネルSCADA	-	LPタッチパネルSCADA	SCADA	PLC	-	-
FE51	ダイバータ冷却循環系戻り流量	2.45 40	2.62 80	差圧式	0～4000m3/h	-	超伝導コイル巻線棟	-	-	FT51	専用	-	-	-	-	-	-	-
FT51	ダイバータ冷却循環系戻り流量	- -	- -	流量伝送器（差圧）	0～4000m3/h	DC24V	超伝導コイル巻線棟	FE51	専用	FX51	4-20mA	-	-	-	-	-	-	-
FX51	ダイバータ冷却循環系戻り流量	- -	- -	開閉演算器	0～4000m3/h	後報	超伝導コイル巻線棟	FT51	4-20mA	PLC	4-20mA	LPタッチパネルSCADA	-	LPタッチパネルSCADA	SCADA	PLC	-	-

計器番号	名称	常用	最高使用	計器種別	測定範囲	供給電源 又は 空気圧	設置場所	接続計器				用途種別						備考
		圧力 温度	圧力 温度					受信		送信		アナログ 表示	ランプ 状態表示	警報表示	記録	インターロック	機器保護	
								発信元	受信信号	伝達先	送信信号							
TE60	一次冷却循環系ポンプ出口温度	0.96 40	1.08 80	K型シース熱電対	0～100℃	-	超伝導コイル巻線棟	-	-	PLC	K型	LPタッチパネル SCADA	-	LPタッチパネル SCADA	SCADA	-	-	
TE6	一次冷却循環系送り温度	0.1 60	1 75	CA非接地 (助川電気)	0～100℃	-	地下ダクト	-	-	PLC	K型	LPタッチパネル SCADA	-	LPタッチパネル SCADA	SCADA	-	-	既設
TI3	一次冷却循環系熱交換器入口温度	0.96 40	1.08 80	ESP (東京計量器)	0～100℃	-	一次冷却棟	-	-	-	-	現地	-	-	-	-	-	既設
TI4A	一次冷却循環系熱交換器A (HX1A) 出口温度	0.96 40	1.08 80	ESP (東京計量器)	0～100℃	-	一次冷却棟	-	-	-	-	現地	-	-	-	-	-	既設
TI4B	一次冷却循環系熱交換器B (HX1B) 出口温度	0.96 40	1.08 80	ESP (東京計量器)	0～100℃	-	一次冷却棟	-	-	-	-	現地	-	-	-	-	-	既設
TI4C	一次冷却循環系熱交換器C (HX1C) 出口温度	0.96 40	1.08 80	ESP (東京計量器)	0～100℃	-	一次冷却棟	-	-	-	-	現地	-	-	-	-	-	既設
TI4D	一次冷却循環系熱交換器D (HX1D) 出口温度	0.96 40	1.08 80	ESP (東京計量器)	0～100℃	-	一次冷却棟	-	-	-	-	現地	-	-	-	-	-	既設
TE5	一次冷却循環系戻り温度	0.96 40	1.08 80	CA非接地 (助川電気)	0～100℃	-	一次冷却棟	-	-	PLC	K型	LPタッチパネル SCADA	-	LPタッチパネル SCADA	SCADA	-	-	既設

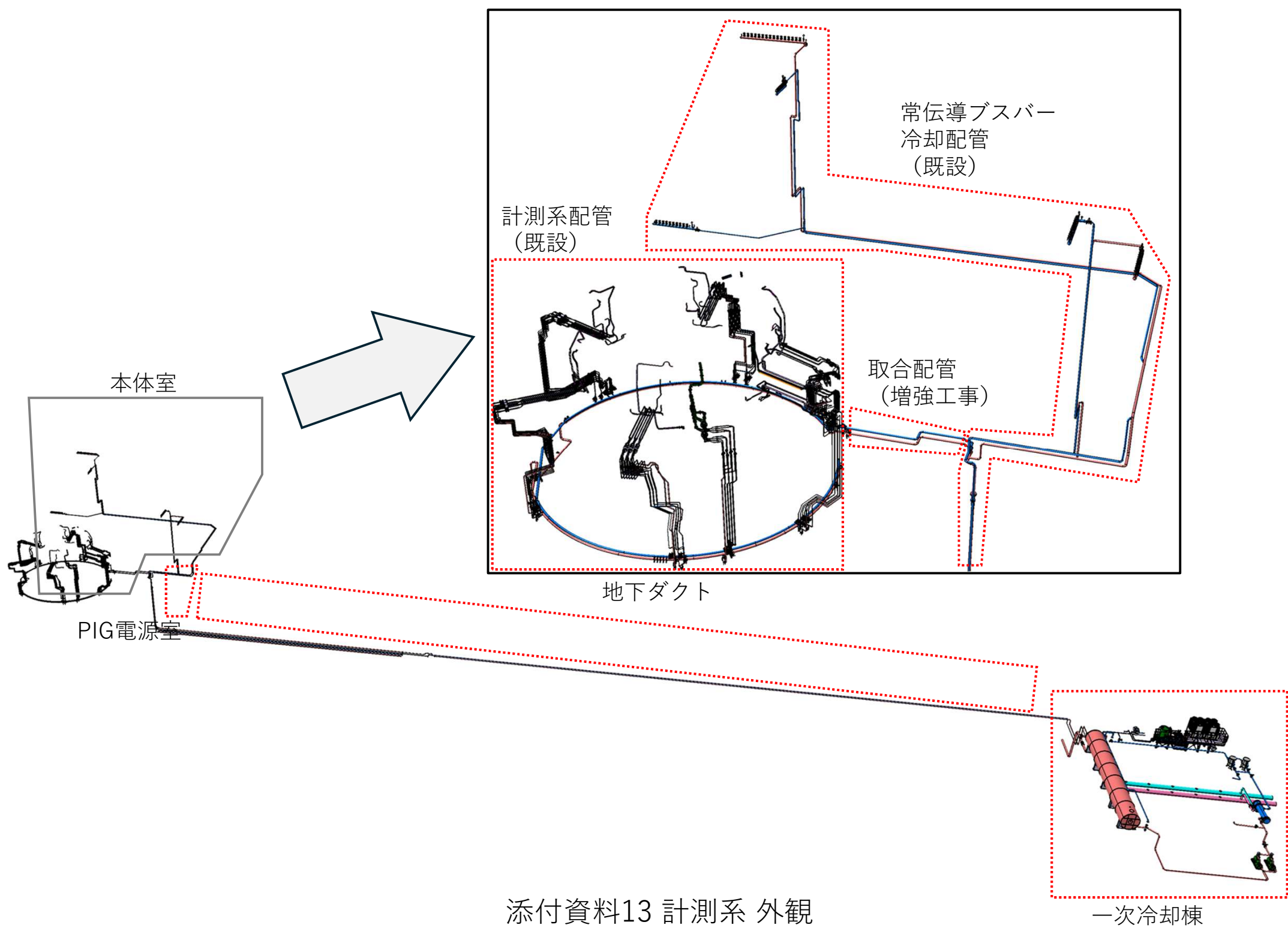
計器番号	名称	常用	最高使用	計器種別	測定範囲	供給電源 又は 空気圧	設置場所	接続計器				用途種別						備考
		圧力	圧力					受信		送信		アナログ 表示	ランプ 状態表示	警報表示	記録	インターロック	機器保護	
		温度	温度					発信元	受信信号	伝達先	送信信号							
CE3	一次冷却循環系送り導電率	0.96 42	1.08 80	SC210G (横河電機)	0~10μS/cm	-	地下ダクト	-	-	CT3	専用	-	-	-	-	-	-	既設
CT3	一次冷却循環系送り導電率	-	-	FLXA202 (横河電機)	0~10μS/cm	DC24V	機器制御室	CE3	専用	PLC	4-20mA	LPタッチパネル SCADA	-	LPタッチパネル SCADA	SCADA	-	-	既設
CE60	一次冷却循環系イオン交換塔出口導電率	0.96 42	1.08 80	電極式	0~10μS/cm	-	一次冷却棟	-	-	CT60	専用	-	-	-	-	-	-	
CT60	一次冷却循環系イオン交換塔出口導電率	-	-	導電率伝送器（電極式対応）	0~10μS/cm	後報	一次冷却棟	CE60	専用	PLC	4-20mA	LPタッチパネル SCADA	-	LPタッチパネル SCADA	SCADA	-	-	
CE2	一次冷却循環系戻り導電率	0.96 40	1.08 80	RAKW-MB (日立)	0~10μS/cm	-	一次冷却棟	-	-	CT2	専用	-	-	-	-	-	-	既設
CT2	一次冷却循環系戻り導電率	-	-	EKR-3GW (日立)	0~10μS/cm	DC24V	一次冷却棟	CE2	専用	PLC	4-20mA	LPタッチパネル SCADA	-	LPタッチパネル SCADA	SCADA	-	-	既設

計器番号	名称	常用	最高使用	計器種別	測定範囲	供給電源 又は 空気圧	設置場所	接続計器				用途種別						備考
		圧力	圧力					受信		送信		アナログ 表示	ランプ 状態表示	警報表示	記録	インターロック	機器保護	
		温度	温度					発信元	受信信号	伝達先	送信信号							
PI60A	一次冷却循環系ポンプA (P51A) 吐出 圧力	0.96 40	1.08 80	ブルドン管	0～2MPa	-	超伝導コ イル巻線棟	-	-	-	-	現地	-	-	-	-	-	
PI60B	一次冷却循環系ポンプB (P51B) 吐出 圧力	0.96 40	1.08 80	ブルドン管	0～2MPa	-	超伝導コ イル巻線棟	-	-	-	-	現地	-	-	-	-	-	
PT61	一次冷却循環系送り圧力	0.96 40	1.08 80	ダイヤフラム	0～2MPa	DC24V	超伝導コ イル巻線棟	-	-	PLC	4-20mA	LPタッチパネル SCADA		LPタッチパネル SCADA	SCADA	-	-	
PI62A	一次冷却循環系イオン交換樹脂塔A (IEX50A) 入口圧力	0.96 40	1.08 80	ブルドン管	0～2MPa	-	一次冷却棟	-	-	-	-	現地	-	-	-	-	-	
PI62B	一次冷却循環系イオン交換樹脂塔B (IEX50B) 入口圧力	0.96 40	1.08 80	ブルドン管	0～2MPa	-	一次冷却棟	-	-	-	-	現地	-	-	-	-	-	
PI63A	一次冷却循環系イオン交換樹脂塔A (IEX50A) 出口圧力	0.96 40	1.08 80	ブルドン管	0～2MPa	-	一次冷却棟	-	-	-	-	現地	-	-	-	-	-	
PI63B	一次冷却循環系イオン交換樹脂塔B (IEX50B) 出口圧力	0.96 40	1.08 80	ブルドン管	0～2MPa	-	一次冷却棟	-	-	-	-	現地	-	-	-	-	-	
PI64	一次冷却循環系イオン交換樹脂塔オリフ イス入口圧力	0.96 40	1.08 80	ブルドン管	0～2MPa	-	一次冷却棟	-	-	-	-	現地	-	-	-	-	-	
PI65	一次冷却循環系イオン交換樹脂塔オリフ イス出口圧力	0.96 40	1.08 80	ブルドン管	0～2MPa	-	一次冷却棟	-	-	-	-	現地	-	-	-	-	-	
PT2	一次冷却循環系イオン交換樹脂塔出口 圧力	0.96 40	1.08 80	EJX430J (横河電機)	0.0175～3.5MPa	DC24V	一次冷却棟	-	-	PLC	4-20mA	LPタッチパネル SCADA		LPタッチパネル SCADA	SCADA	-	-	既設
PI3A	一次冷却循環系フィルター-A (FL1A) 入 口圧力	0.96 40	1.08 80	BS1/2×100 (長野計器)	0～25kg/cm2	-	一次冷却棟	-	-	-	-	現地	-	-	-	-	-	既設
PI3B	一次冷却循環系フィルター-B (FL1B) 入 口圧力	0.96 40	1.08 80	BS1/2×100 (長野計器)	0～25kg/cm2	-	一次冷却棟	-	-	-	-	現地	-	-	-	-	-	既設
PI3C	一次冷却循環系フィルター-C (FL1C) 入 口圧力	0.96 40	1.08 80	BS1/2×100 (長野計器)	0～25kg/cm2	-	一次冷却棟	-	-	-	-	現地	-	-	-	-	-	既設
PI3D	一次冷却循環系フィルター-D (FL1D) 入 口圧力	0.96 40	1.08 80	BS1/2×100 (長野計器)	0～25kg/cm2	-	一次冷却棟	-	-	-	-	現地	-	-	-	-	-	既設
PI3E	一次冷却循環系フィルター-E (FL1E) 入 口圧力	0.96 40	1.08 80	BS1/2×100 (長野計器)	0～25kg/cm2	-	一次冷却棟	-	-	-	-	現地	-	-	-	-	-	既設
PI4A	一次冷却循環系フィルター-A (FL1A) 出 口圧力	0.96 40	1.08 80	BS1/2×100 (長野計器)	0～25kg/cm2	-	一次冷却棟	-	-	-	-	現地	-	-	-	-	-	既設
PI4B	一次冷却循環系フィルター-B (FL1B) 出 口圧力	0.96 40	1.08 80	BS1/2×100 (長野計器)	0～25kg/cm2	-	一次冷却棟	-	-	-	-	現地	-	-	-	-	-	既設
PI4C	一次冷却循環系フィルター-C (FL1C) 出 口圧力	0.96 40	1.08 80	BS1/2×100 (長野計器)	0～25kg/cm2	-	一次冷却棟	-	-	-	-	現地	-	-	-	-	-	既設
PI4D	一次冷却循環系フィルター-D (FL1D) 出 口圧力	0.96 40	1.08 80	BS1/2×100 (長野計器)	0～25kg/cm2	-	一次冷却棟	-	-	-	-	現地	-	-	-	-	-	既設
PI4E	一次冷却循環系フィルター-E (FL1E) 出 口圧力	0.96 40	1.08 80	BS1/2×100 (長野計器)	0～25kg/cm2	-	一次冷却棟	-	-	-	-	現地	-	-	-	-	-	既設
PT5	一次冷却循環系戻り圧力	0.96 40	1.08 80	EJX430J (横河電機)	0.0175～3.5MPa	DC24V	地下ダクト	-	-	PLC	4-20mA	LPタッチパネル SCADA		LPタッチパネル SCADA	SCADA	-	-	既設

計器番号	名称	常用	最高使用	計器種別	測定範囲	供給電源 又は 空気圧	設置場所	接続計器				用途種別						備考
		圧力	圧力					受信		送信		アナログ 表示	ランプ 状態表示	警報表示	記録	インターロック	機器保護	
		温度	温度					発信元	受信信号	伝達先	送信信号							
FE54	一次冷却循環系送り流量	2.45 40	2.62 80	差圧式	0～1500m3/h	-	超伝導コ イル巻線棟	-	-	FT54	0～5000 mmH2O	-	-	-	-	-	-	
FT54	一次冷却循環系送り流量	-	-	差圧伝送器	0～1500m3/h	後報	超伝導コ イル巻線棟	FE54	0～5000 mmH2O	FX54	4-20mA	-	-	-	-	-	-	
FX54	一次冷却循環系送り流量	-	-	開閉演算器	0～1500m3/h	後報	超伝導コ イル巻線棟	FT54	4-20mA	PLC	4-20mA	LPタッチパネル SCADA	-	LPタッチパネル SCADA	SCADA	PLC	-	
FE1	一次冷却循環系戻り流量	2.45 40	2.62 80	差圧式	0～1500m3/h	-	地下ダクト	-	-	FT1	0～5000 mmH2O	-	-	-	-	-	-	既設
FT1	一次冷却循環系戻り流量	-	-	EJX110J (横河電機)	0～1500m3/h	DC24V	地下ダクト	FE1	0～5000 mmH2O	FX1	4-20mA	-	-	-	-	-	-	既設
FX1	一次冷却循環系戻り流量	-	-	K3FK-NS (omron)	0～1500m3/h	AC100V	一次冷却棟	FT1	4-20mA	PLC	4-20mA	LPタッチパネル SCADA	-	LPタッチパネル SCADA	SCADA	PLC	-	既設



添付資料12 計測系 系統図（本体室 増強整備工事後）



添付資料13 計測系 外観

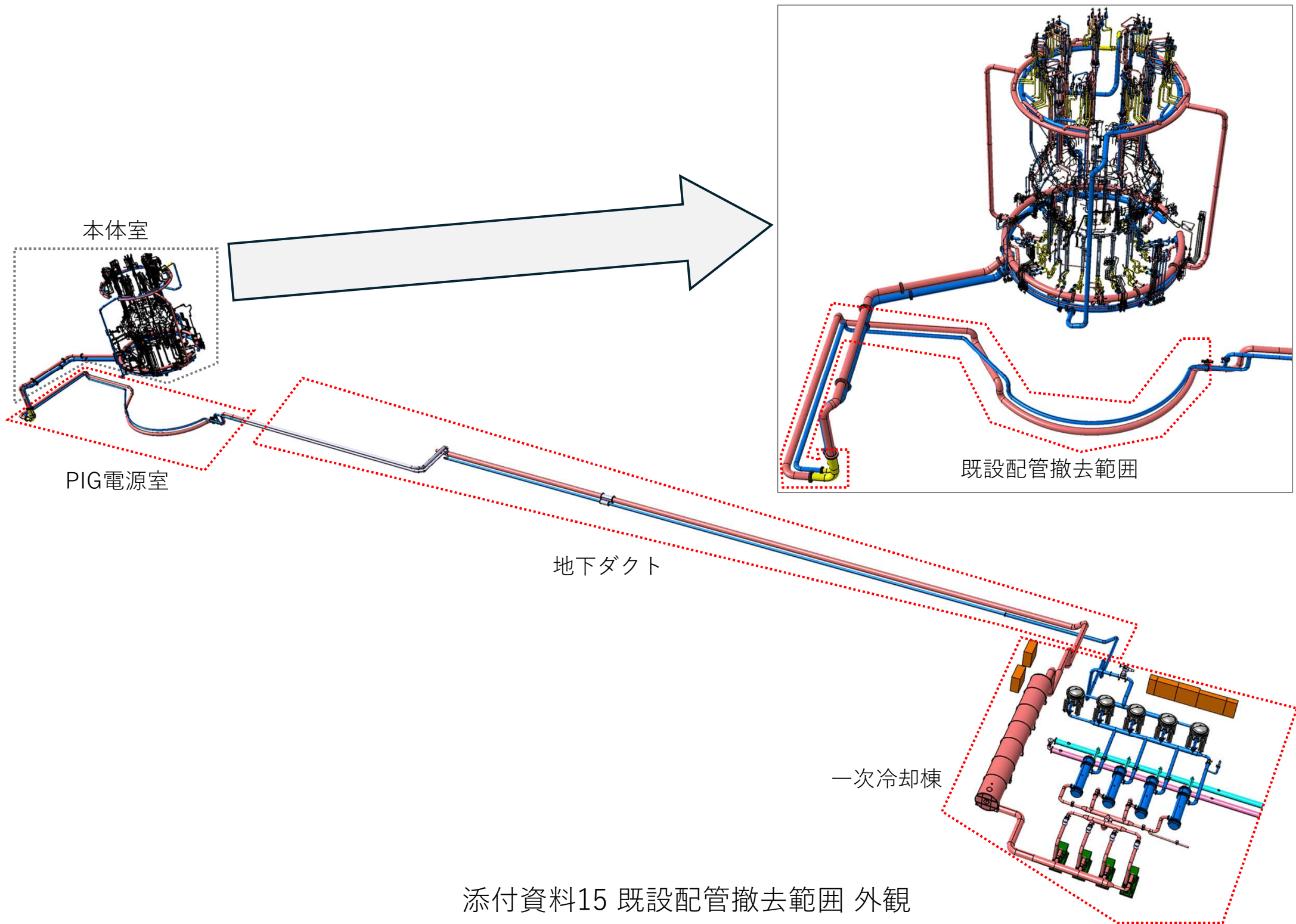
計器番号	名称	常用	最高使用	計器種別	測定範囲	供給電源 又は 空気圧	設置場所	接続計器				用途種別						備考
		圧力 温度	圧力 温度					受信		送信		アナログ 表示	ランプ 状態表示	警報表示	記録	インターロック	機器保護	
								発信元	受信信号	伝達先	送信信号							
TE1	計測系貯水槽温度	- 60	1 75	CA非接地 (助川電気)	0～100℃	-	一次冷却棟	-	-	PLC	K型	LPタッチパネル SCADA	-	LPタッチパネル SCADA	SCADA	-	-	既設
TI2	計測系貯水槽温度	- 60	2 75	PM100 (東京計量器)	0～100℃	-	一次冷却棟	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	既設
TI9	計測系熱交換器入口温度	1.2 60	2 75	ESP (東京計量器)	0～100℃	-	一次冷却棟	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	既設
TI10	計測系熱交換器出口温度	1.2 60	2 75	ESP (東京計量器)	0～100℃	-	一次冷却棟	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	既設
TE11	計測系送り温度	1.2 42	2 75	CA非接地 (助川電気)	0～100℃	-	一次冷却棟	-	-	PLC	K型	LPタッチパネル SCADA	-	LPタッチパネル SCADA	SCADA	-	-	既設更新
TE8	計測系戻り温度	0.1 60	1 75	CA非接地 (助川電気)	0～100℃	-	地下ダクト	-	-	PLC	CA	LPタッチパネル SCADA	-	LPタッチパネル SCADA	SCADA	-	-	既設更新

計器番号	名称	常用	最高使用	計器種別	測定範囲	供給電源 又は 空気圧	設置場所	接続計器				用途種別						備考
		圧力	圧力					受信		送信		アナログ 表示	ランプ 状態表示	警報表示	記録	インターロック	機器保護	
		温度	温度					発信元	受信信号	伝達先	送信信号							
LT1	計測系貯水槽水位	2.6	3.2	EDR-71-2W (日立)	-1300mm～600mm	DC48V	一次冷却棟	-	-	PLC	4-20mA	LPタッチパネル SCADA	-	LPタッチパネル SCADA	SCADA	-	-	既設
LG1	計測系貯水槽水位	2.6	3.2	S-RU20Z-N09 (文化貿易)	23～80m3	-	一次冷却棟	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	既設

計器番号	名称	常用	最高使用	計器種別	測定範囲	供給電源 又は 空気圧	設置場所	接続計器				用途種別						備考
		圧力	圧力					受信		送信		アナログ 表示	ランプ 状態表示	警報表示	記録	インターロック	機器保護	
		温度	温度					発信元	受信信号	伝達先	送信信号							
CE1	計測系貯水槽導電率	静水頭 42	0.19 75	SC210G (横河電機)	0～10μS/cm	-	一次冷却棟	-	-	CT1	専用	-	-	-	-	-	-	既設
CT1	計測系貯水槽導電率	-	-	FLXA202 (横河電機)	0～10μS/cm	DC24V	一次冷却棟	CE1	専用	PLC	4-20mA	LPタッチパネル SCADA	-	LPタッチパネル SCADA	SCADA	-	-	既設
CE6	計測系送り導電率	1.2 42	2 75	RAKW-MB (日立)	0～10μS/cm	-	一次冷却棟	-	-	CT6	専用	-	-	-	-	-	-	既設更新
CT6	計測系送り導電率	-	-	EKR-3GW (日立)	0～10μS/cm	DC24V	一次冷却棟	CE6	専用	PLC	4-20mA	LPタッチパネル SCADA	-	LPタッチパネル SCADA	SCADA	-	-	既設更新
CE5	計測系戻り導電率	0.1 60	1 75	RAKW-MB (日立)	0～10μS/cm	-	地下ダクト	-	-	CT5	専用	-	-	-	-	-	-	既設更新
CT5	計測系戻り導電率	-	-	EKR-3GW (日立)	0～10μS/cm	DC24V	地下ダクト	CE5	専用	PLC	4-20mA	LPタッチパネル SCADA	-	LPタッチパネル SCADA	SCADA	-	-	既設更新

計器番号	名称	常用	最高使用	計器種別	測定範囲	供給電源 又は 空気圧	設置場所	接続計器				用途種別						備考
		圧力	圧力					受信		送信		アナログ 表示	ランプ 状態表示	警報表示	記録	インターロック	機器保護	
		温度	温度					発信元	受信信号	伝達先	送信信号							
PI8A	計測系ポンプA (P2A) 吐出圧力	1.2 60	2 75	AS1/2×100 (長野計器)	0~25kg/cm2	-	一次冷却棟	-	-	-	-	現地	-	-	-	-	-	既設
PI8B	計測系ポンプB (P2B) 吐出圧力	1.2 60	2 75	AS1/2×100 (長野計器)	0~25kg/cm2	-	一次冷却棟	-	-	-	-	現地	-	-	-	-	-	既設
PT9	計測系ポンプ吐出圧力	1.2 60	2 75	EPR-71-2W (日立)	0~25kg/cm2	DC48V	一次冷却棟	-	-	PLC	4-20mA	LPタッチパネル SCADA	-	LPタッチパネル SCADA	SCADA	-	-	既設更新 (DC48V→ DC24V)
PI10A	計測系フィルターA (FL2A) 入口圧力	1.2 42	2 75	BS1/2×100 (長野計器)	0~25kg/cm2	-	一次冷却棟	-	-	-	-	現地	-	-	-	-	-	既設
PI10B	計測系フィルターB (FL2B) 入口圧力	1.2 42	2 75	BS1/2×100 (長野計器)	0~25kg/cm2	-	一次冷却棟	-	-	-	-	現地	-	-	-	-	-	既設
PI11A	計測系フィルターA (FL2A) 出口圧力	1.2 42	2 75	BS1/2×100 (長野計器)	0~25kg/cm2	-	一次冷却棟	-	-	-	-	現地	-	-	-	-	-	既設
PI11B	計測系フィルターB (FL2B) 出口圧力	1.2 42	2 75	BS1/2×100 (長野計器)	0~25kg/cm2	-	一次冷却棟	-	-	-	-	現地	-	-	-	-	-	既設
PT7	計測系送り圧力	1.2 42	2 75	EPR-71-2W (日立)	0~20kg/cm2	DC48V	地下ダクト	-	-	PLC	4-20mA	LPタッチパネル SCADA	-	LPタッチパネル SCADA	SCADA	-	-	既設更新 (DC48V→ DC24V)

計器番号	名称	常用	最高使用	計器種別	測定範囲	供給電源 又は 空気圧	設置場所	接続計器				用途種別						備考
		圧力 温度	圧力 温度					受信		送信		アナログ 表示	ランプ 状態表示	警報表示	記録	インターロック	機器保護	
								発信元	受信信号	伝達先	送信信号							
FE3	計測系送り流量	1.4 42	1.6 75	差圧式	0~30m3/h	-	地下ダクト	-	-	FT3	専用	-	-	-	-	-	-	既設
FT3	計測系送り流量	-	-	EDR71-2W (日立)	0~30m3/h	DC48V	地下ダクト	FE3	専用	FX3	4-20mA	-	-	-	-	-	-	既設更新 (DC48V→ DC24V)
FX3	計測系送り流量	-	-	VC-33R (日立)	0~30m3/h	DC24V	一次冷却棟	FT3	4-20mA	PLC	4-20mA	LPタッチパネル SCADA	-	LPタッチパネル SCADA	SCADA	PLC	-	既設更新
FE2	計測系戻り流量	1.4 42	1.6 75	差圧式	0~100m3/h	-	地下ダクト	-	-	FT2	専用	-	-	-	-	-	-	既設
FT2	計測系戻り流量	-	-	EDR71-2W (日立)	0~100m3/h	DC48V	地下ダクト	FE2	専用	FX2	4-20mA	-	-	-	-	-	-	既設更新 (DC48V→ DC24V)
FX2	計測系戻り流量	-	-	VC-33R (日立)	0~100m3/h	DC24V	一次冷却棟	FT2	4-20mA	PLC	4-20mA	LPタッチパネル SCADA	-	LPタッチパネル SCADA	SCADA	PLC	-	既設更新



添付資料15 既設配管撤去範囲 外観