

# 負圧計、排気流量計及び風速計の定期点検及び更新作業

仕様書

令和6年11月

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構  
大洗原子力工学研究所  
燃料材料開発部 集合体試験課(FMS)

## 1. 件名

負圧計、排気流量計及び風速計の定期点検及び更新作業

## 2. 目的及び概要

本件は、照射燃料集合体試験施設(FMF)に設置されている機器修理用ステーション、第2機器修理用ステーション、実験室グローブボックス、及びセル系の計器 について、大洗原子力工学研究所（南地区）使用施設等保安規定第70条に基づき、警報装置の作動に係る自主検査及び定期点検を行う。また、排気筒に設置されている排気流量計の定期点検、フードに設置されている風速計の定期点検及び更新作業を行うものである。

## 3. 作業実施場所

茨城県東茨城郡大洗町成田町 4002 番地

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（以下、「原子力機構」という。）

大洗原子力工学研究所

燃料材料開発部 照射燃料集合体試験施設(FMF)

## 4. 納期

令和7年3月21日

詳細な日程については、原子力機構と協議し決定するものとする。

## 5. 作業内容

### 5.1 対象設備等

#### (1) 機器修理用ステーション

- ・負圧計(山本電機製：W081FN) . . . . . 1基
- ・圧力スイッチ(山本電機製：MS-65) . . . . . 1基

#### (2) 第2機器修理用ステーション

- ・差圧発信器(長野計器：KH63) . . . . . 1基
- ・負圧計(デジタル指示警報計)(横河電機製：UM33A) . . . . . 1基
- ・ディストリビュータ(横河電機製：WA1V-A6-2\*C) . . . . . 1基

#### (3) 実験室グローブボックス

- ・負圧計(山本電機：W081FN500D) . . . . . 1基
- ・圧力スイッチ(山本電機：MS99LC120DV) . . . . . 1基

#### (4) 誘導結合プラズマ質量分析計等の試料交換用ボックス

- ・負圧計(山本電機：W081FN500D) . . . . . 1基

#### (5) 排気流量計

- ・差圧伝送器(横河電機：EJ120-DES4B-00NB) . . . . . 1基
- ・ディストリビュータ(横河電機：SDBT-210\*R) . . . . . 1基
- ・記録計(横河電機：DR241-00-23-1W) . . . . . 1基
- ・流量指示計(横河電機：SIP317-D9) . . . . . 1基

- (6) セル系負圧計
  - ・試験セル、クリーンセル、除染セル、金相セル、ラジオグラフィーセル用  
負圧計(長野計器：レシーバーゲージ)・・・・・・・・・・・・・・・・・・5基
  - ・第2試験セル、第2除染セル、第2トランスファトンネル、CT検査室用
  - ・負圧計(YAMATAKE：可動コイル形指示計)・・・・・・・・・・・・・・・・・・4基
- (7) フード用風速計の校正
  - ・廃液サンプリング用フード、第2空気サンプリング用フード、気送管用フードの  
風速計(日本カノマックス：変換器(プローブ含み)・・・・・・・・・・3基
- (8) 空気サンプリング用及び汚染検査用フード風速計の更新作業
  - ・風速計(日本カノマックス MODEL6332D (相当品可)・・・・・・・・・・2基

5.2 作業範囲及び項目等

- (1) 自主検査・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・一式
- (2) 定期点検・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・一式
- (3) 風速計の校正・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・一式
- (4) 風速計の更新作業・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・一式
- (5) 試験検査・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・一式
- (6) 提出書類・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・一式

5.3 作業内容及び方法等

(1) 自主検査

① 機器修理用ステーション

負圧計(圧力スイッチ)に模擬信号入力を行い、警報設定値(負圧値：50Pa)で警報が発報すること。

② 第2機器修理用ステーション

負圧計(デジタル指示警報計)に模擬信号入力を行い、警報設定値(負圧値：50Pa)で警報が発報すること。

③ 実験室グローブボックス

負圧計(圧力スイッチ)模擬信号入力を行い、警報設定値(負圧値：65Pa±15Pa)で警報が発報すること。

(2) 定期検査

① 機器修理用ステーション

負圧計(0～1000Pa)に模擬信号入力を行い、模擬信号と指示値の比較及び校正を行い、精度内であることを確認する。比較校正点は、0, 25, 50, 75, 100, 75, 50, 25, 0 の9点とする。また、警報設定値(負圧値：50Pa)で、コントロール室に警報が発報することを確認する。

② 第2機器修理用ステーション

負圧計(デジタル指示警報計)、差圧発信器(差圧トランスミッタ)、ディストリビュータに模擬信号入力を行い、模擬信号と表示値、出力値の比較及び校正を行い、精度内であることを確認する。0, 25, 50, 75, 100, 75, 50, 25, 0 の9点とする。また、警報設定値(負圧値：50Pa)でコントロール室に警報が発報することを確認する。

### ③ 実験室グローブボックス

#### (i) 単品校正

負圧計(0~500Pa)に模擬信号入力を行い、模擬信号と表示値、出力値の比較及び校正を行い、精度内であることを確認する。比較校正点は、0, 25, 50, 75, 100, 75, 50, 25, 0 の9点とする。

また、警報設定値(負圧値: 50Pa)でコントロール室に警報が発報することを確認する。

#### (ii) ループ試験

差圧トランスミッタに模擬信号入力を行い、負圧計(デジタル指示警報計)及びデジタル指示計(コントロール室)の指示値を確認する。比較校正点は、0, 25, 50, 75, 100, 75, 50, 25, 0 の9点とする。

### ④ 誘導結合プラズマ質量分析計等の試料交換用ボックス

負圧計(0~500Pa)に模擬信号入力を行い、模擬信号と指示値の比較及び校正を行い、精度内であることを確認する。比較校正点は、0, 25, 50, 75, 100, 75, 50, 25, 0 の9点とする。

### ⑤ 排気流量計

#### (i) 単品校正

- ・差圧伝送器に模擬信号入力を行い、模擬信号と指示値の比較及び校正を行い、精度内であることを確認する。比較校正点は、0, 25, 50, 75, 100, 75, 50, 25, 0 の9点とする。

- ・ディストリビュータに模擬信号入力を行い、模擬信号と指示値の比較及び校正を行い、精度内であることを確認する。比較校正点は、0, 25, 50, 75, 100, 75, 50, 25, 0 の9点とする。

#### (ii) ループ試験

差圧電伝送器に模擬信号入力を行い、ディストリビュータ、記録計、流量指示計の指示値を確認する。比較校正点は、0, 25, 50, 75, 100, 75, 50, 25, 0 の9点とする。

### ⑥ セル系負圧計

負圧計(0~500Pa)に模擬信号入力を行い、模擬信号と指示値の比較及び校正を行い、精度内であることを確認する。

### (3) 風速計の校正

校正対象の風速計を取外し<sup>※</sup>、校正を行う。

※既存の風速計の取外しは、原子力機構にて実施

### (4) 風速計の更新作業

- ・既存の風速計の位置を確認後、取外し<sup>※</sup>を行い、新規の風速計を同位置に取付けを行う。供給電源は、既存の電源システムを利用し、専用の電源回路(直流電源)を増設する。

※既存の風速計の取外しは、原子力機構にて実施

- ・風速計の外部出力を既存端子に接続し、取合い部を確認する。
- ・既存計器の設置については、添付1~4を参照のこと。

## 5.4 その他

(1) 溶接・溶断作業を行う場合は、事前に火気使用許可願を提出し、耐火シート等で養生を行い、防火対策を十分に行うこと。

(2) 施設内へ塗装材量を持ち込む場合は、事前に SDS を提出し原子力機構の許可を得ること。また、持ち込み量及び取扱い方法は原子力機構と協議し必要最低限のみを持ち込むこと。

塗装作業中は、十分な換気を行い、同時に火気の使用は行わないこと。

(3) 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。

6. 試験・検査(検査対象：風速計の更新作業)

(1) 外観検査

目視等により、有害な傷、変形がないことを確認する。

(2) 動作確認

- ・新設回路部の絶縁抵抗測定を行い、規定値以上であることを確認する。
- ・新設回路部の電圧測定を行い、新設した電源装置の仕様範囲内であることを確認する。
- ・実動作を行い、ポータブル風速計(原子力機構所有品)と指示値に差異がないことを確認する。

7. 業務に必要な資格等

- (1) 現場責任者等教育修了者のうちから現場責任者を選任すること。現場責任者等教育の受講が必要な場合は、受講希望日の2週間前までに受講申請を行うこと。
- (2) 公的資格を必要とする作業には、必ず有資格者をあてること。また、資格証等の写しを作業員名簿に添付すること。

8. 支給物品及び方法等

(1) 支給品

- ・放射線管理資材 (汚染検査資材、ゴム手袋等)
- ・作業用電力
- ・水道水
- ・その他協議により決定したもの

(2) 貸与品

- ・放射線防護具 (管理区域用衣服、APD、半面マスク等)
- ・その他協議により決定したもの

9. 提出書類

図書名	部数	提出時期	備考
作業着手届	1	作業開始2週間前まで	
作業安全組織・責任者届	1	作業開始2週間前まで	原子力機構指定様式
作業関係者名簿	1	作業開始2週間前まで	原子力機構指定様式
工程表	2	作業開始2週間前まで	1部返却
作業要領書 (手順書、試験検査要領書含む)	2	作業開始2週間前まで	1部返却
一般安全チェックリスト	1	作業開始2週間前まで	原子力機構指定様式
リスクアセスメントシート	1	作業開始2週間前まで	原子力機構指定様式
作業日報	1	作業終了の都度速やかに	
作業実績工程表	1	作業終了後速やかに	
作業報告書(試験検査成績書含む)	1	作業終了後速やかに	
委任又は下請負届	1	契約後速やかに	原子力機構指定様式

(提出場所)

原子力機構 大洗原子力工学研究所  
燃料材料開発部 集合体試験課

## 10. 検収条件

「9. 提出書類」の確認並びに、原子力機構が仕様書の定める業務が実施されたと認めた時を以て、業務完了とする。

## 11. 適用法規・規定等

- (1) 労働安全衛生法及び関係法令
- (2) 日本産業規格(JIS)及び関連規格
- (3) 製作メーカー規格・基準
- (4) 大洗原子力工学研究所(南地区)使用施設等保安規定
- (5) 大洗原子力工学研究所安全管理仕様書
- (6) 大洗原子力工学研究所作業の安全管理要領

## 12. 協議

本仕様書に記載されている事項及び記載されていない事項について疑義が生じた場合は、原子力機構と協議の上、その決定に従うこと。なお、協議、決定の内容については、受注者が議事録を作成し双方にて確認を行う。

## 13. 特記事項

### (1) 現場責任者

- ① 作業を行う際の安全確保は、受注者の責任において行うこと。また、機構の定める諸規則、関係法規マニュアル等を遵守し、作業体制等については、「作業責任者認定制度運用要領」に従うこととする。尚、公的資格を必要とする作業には、必ず有資格者をあてること。
- ② 「現場責任者」及び「現場分任責任者」は、所定の作業責任者教育を修了した者を選任すること。
- ③ 現場責任者等は、作業前又は作業毎に作業員全員で TBM-KY 等を実施し、その内容を「KY 実施記録又はボード」に記載し、安全確保に努めること。

### (2) 管理区域内作業

- ① 本作業は管理区域での作業を伴うため、管理区域内での作業員については、放射線業務従事者指定を行うこと。
- ② 放射線業務従事者指定に係る、a 教育は、受注者側で実施すること。
- ③ 作業における消耗品を含む使用機材については、貸与物品を除き受注者側で準備すること。また、使用機材の仮置場については、原子力機構の指定する場所とし、防火対策を施すこと。
- ④ 受注者が管理区域内に持ち込んだ工具等は、原子力機構の行う汚染検査を受けてから持ち出すこと。
- ⑤ 立入りの際は、顔写真入りの身分証明書(運転免許証、パスポート等の公的身分証明書)の提示が必要なため、作業員全員、身分証明書を携帯すること。

### (3) 試験検査

- ① 試験検査用計器については、国家標準まで辿れるトレーサビリティ体系に基づき校正された、有効期限内ものを使用すること。この際、トレーサビリティ体系上にある上位計器-下位計器の計測精度、校正有効期限等の関係に齟齬ないことを確認すること。
- ② 検査に使用する計器の名称、型式、計器校正の有効期限を要領書に記載し、事前に原子力機構の確認を受けること。また、校正証明書類(校正証明書、基準器検査成績書、トレーサビリティ体系図)を添付すること。
- ③ 点検作業終了後、工程毎及び総合的な試運転検査等を、原子力機構の立会いのもとに受けること。
- ④ 試験検査は、事前に請負業者が確認し、その後、原子力機構の立会い検査を受けること。なお、検査項目、手順、基準値は要領書に記載すること。

### (4) 部品交換

- ① 交換部品等は、交換前に原子力機構による外観、員数等の確認されたものを使用すること。
- ② 交換した部品等の名称、型式、数量、製造メーカーを報告書に記載すること。

### (5) 品質マネジメント

- ① 調達物品等(外部から調達する物品又は役務)の不適合が発生した場合は、以下の項目を含めた

「受注者不適合発生連絡票」にて報告すること。

- (i) 不適合の名称
  - (ii) 発生年月日
  - (iii) 発生場所
  - (iv) 事象発生時の状況
  - (v) 不適合の内容
  - (vi) 不適合の処置方法及び処置結果
- ② 受注者は、原子力機構からの要求があった場合には、立入調査及び監査に応じること。また、その監査結果により、原子力機構からの指示に基づき必要な改善を行うこと。
  - ③ 本調達に係る安全文化を育成し、及び維持するため、受注者は、全作業員の安全意識の向上に努めるとともに、安全作業の習慣化や作業規則の厳守等に対する安全教育の徹底に努めること。
  - ④ 本仕様書において、受注者が一部を外注する場合、品質に関する要求事項が受注者の外注先まで確実に要求、適応されること。また、下請業者の作業内容を把握し作業の質、工程管理をはじめとして、あらゆる点において下請業者を使用した弊害を防止すること。
  - ⑤ 分解、組立、試験検査の各段階において材料の選定、識別、保管、機器内部への異物混入防止等の方法及び必要な対策を定めて適切に管理すること。また、システムの識別の方法及び必要な対策を定めて適切に管理すること。
- (6) 火気、可燃性溶剤等
- ① FMF は危険物一般取扱所となっており、火気使用には「大洗町危険物の規制に関する規則」に基づき、事前届出が必要となる。そのため火気使用を開始する1か月前までに②項目の内容を提示すること。
  - ② 火気、可燃性溶剤等を使用する場合は、使用機器・品名、数量、使用用途、防火対策を要領書へ記載すること。
  - ③ 火気と可燃性溶剤の同時使用は禁止とする。
- (7) その他
- ① 受注者は原子力機構が原子力の研究・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もとめられていることを認識し、原子力機構の規程等を遵守し安全性に配慮し業務を遂行す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、成果その他のすべての資料及び情報を原子力機構の施設外に持ち出して発表もしくは公開し、または特定の第三者に対価をうけ、も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原子力機構の承認を受けた場合はこの限りではない。
  - ③ 受注者は、本契約に係る維持又は運用に必要な技術情報（保安にかかわるものに限定）の提供を行うものとする。
  - ④ 受注者は異常事態等が発生した場合、原子力機構の指示に従い行動するものとする。
  - ⑤ 受注者は原子力機構と密接な連絡を保ち、慎重かつ迅速に作業にあたること。
  - ⑥ 保安規定のうち、作業遂行上必要な箇所を遵守するとともに、原子力機構の指導のもと、作業を行うこと。
  - ⑦ 写真を撮影し、作業報告書に添付すること。
    - (i) 一連の作業状況
    - (ii) 原子力機構が指示したもの
    - (iii) 不具合が生じた場合の状況
    - (iv) 部品交換前後の対象部位及び部品の比較
  - ⑧ 施設内の作業に関係ない設備、機器等にむやみに触手しないこと。
  - ⑨ 自主検査項目については、他項目との区別を明確にし、報告書を作成すること。
  - ⑩ 点検結果に対し、予防保全の観点からの総合的な検討・評価を行い、その内容を記載すること。また、次回推奨する点検項目（交換部品含む）を記載すること。
  - ⑪ 以下に示す大型特殊工具等を「常陽」周辺防護区域及びFMF防護区域に持ち込む場合は、あらかじめ申請を行うこと。

[大型特殊工具]

- (i) 大型バール（長さが 750 mm を超えるもの）、振動ドリル、鋸打ち機、電動ハンマー、エアチップパー、エアブレーカー
  - (ii) ボルトカッター（電動、油圧）、せん断装置、ディスクグラインダ（ベビーサンダ）、セーバソー、バンドソー等
  - (iii) コアドリル（直径 100mm 以上のもの）
  - (iv) ホールソーとセットで持ち込む電動ドリル、充電式ドリル（キリとのセットの場合及び充電式ドライバは除く）
  - (v) 溶断装置（ガス、電気、プラズマ）
  - (vi) 液体燃料（危険物第 4 類に属し、数量が指定数量の 1/20 を超えるもの（自走のための車両の燃料タンク内のものは除く））
  - (vii) 爆発物（火薬類、危険物第 5 類に属するもの、可燃性ガス（充填量が 7m<sup>3</sup> 以上のボンベ））
  - (viii) 建設機械等（クレーン車、ブルドーザ、ホイールローダ、油圧ショベル（ユンボを含む）、エアハンマ、ハンマードリル等）
- ⑫ SDS 制度の対象となる化学物質を取扱う場合は、作業前に SDS を 1 部提出すること。また、作業では SDS を活用、遵守し取扱いに注意すること。

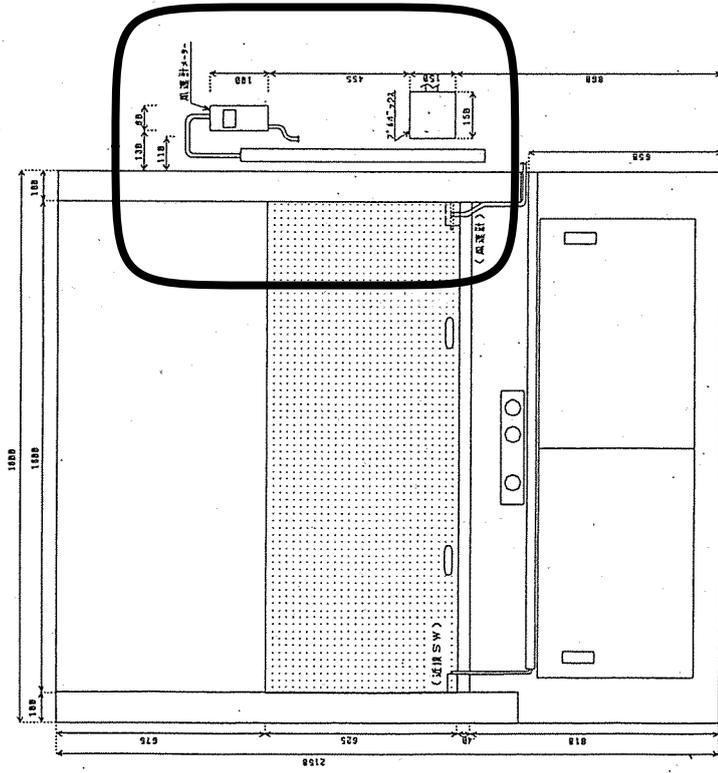
#### 14. グリーン購入法の推進

- (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）適用する環境物品（事務用品、OA 機器）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。

以上

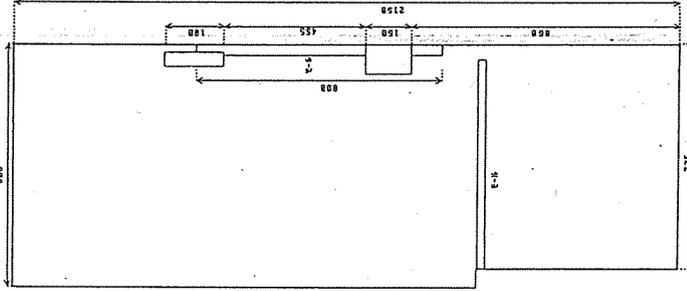
# 空気サンプリング用フード

B2F排気室内フード  
正面図

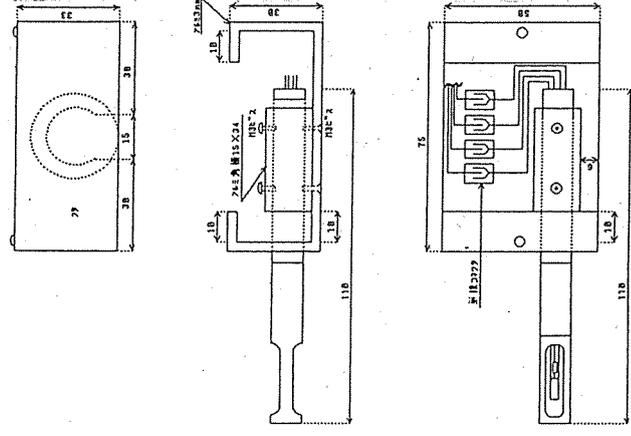


(F-2)

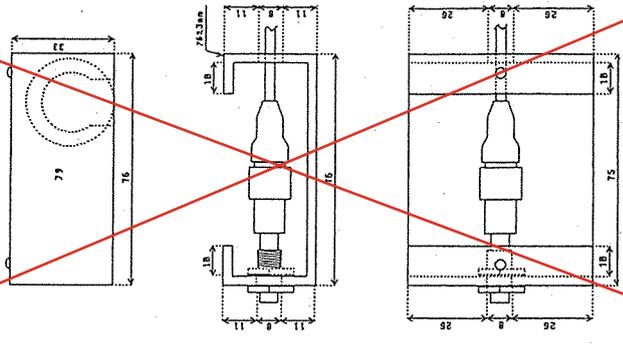
側面図



風速計センサー取付図

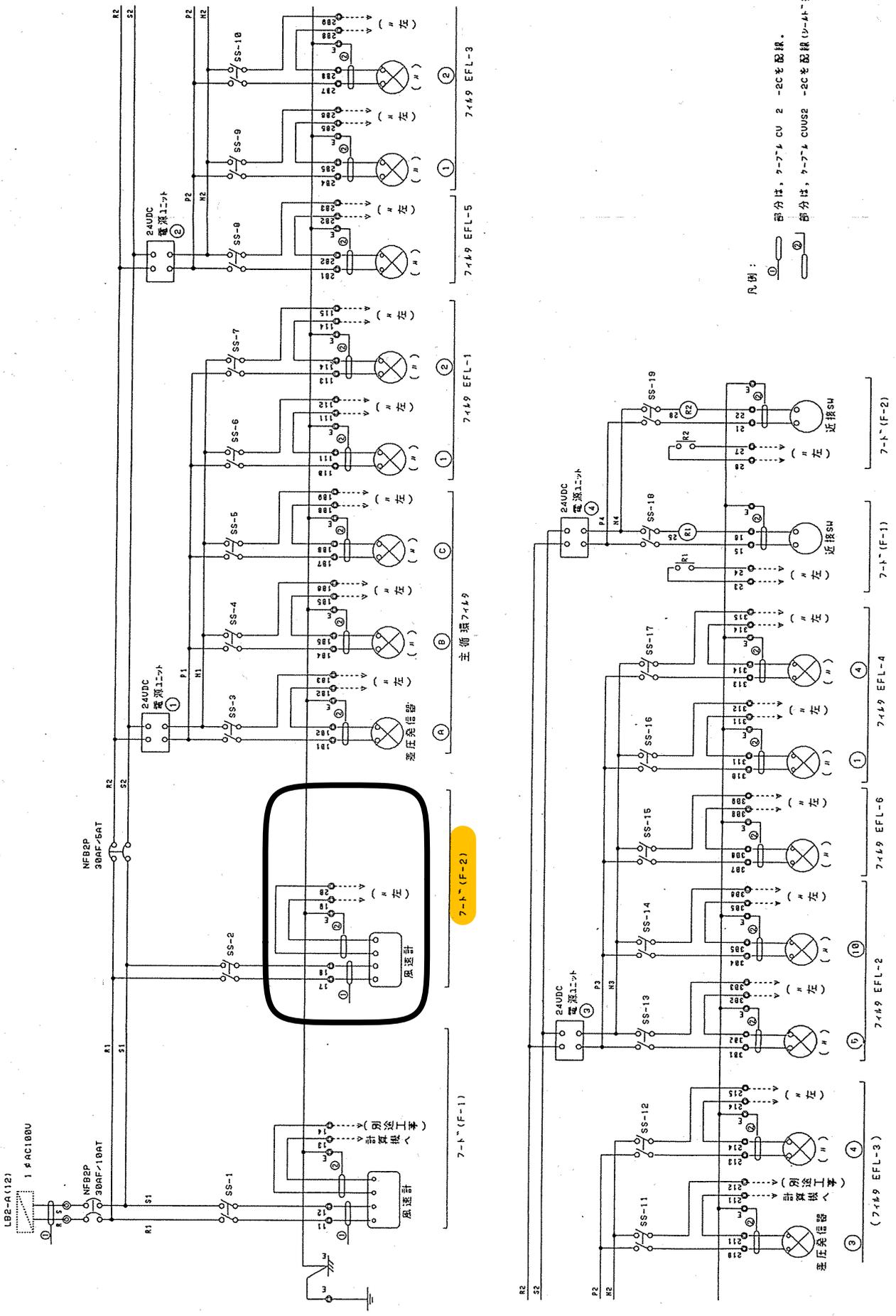


近接SW取付図



件名	名称	図番
排気フィルタ差圧発信器の設置	名称	F-2/3
フード機器の取付	フード機器の取付	
フード(F-2)機器取付図	フード(F-2)機器取付図	
H6.3. (株)タナックス		

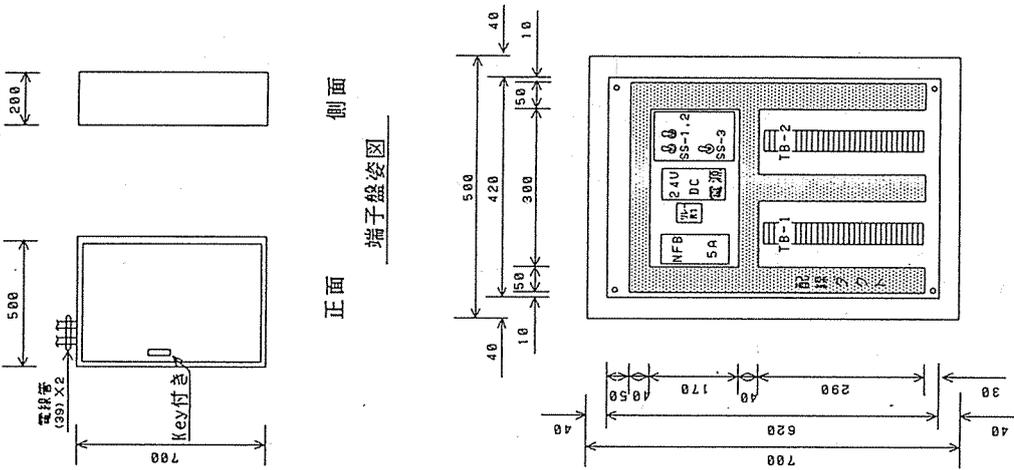
□ : 更新範囲



凡例：  
 ① 部分は、7-77L CU 2 -2Cを配線。  
 ② 部分は、7-77L CU52 -2Cを配線(1-1A-接地)。

名称	排気圧差発信器の設置
図番	H6.3.
製作	中継端子盤の製作
図名	B2F 結線図
図号	(株) タナックス T-1/6

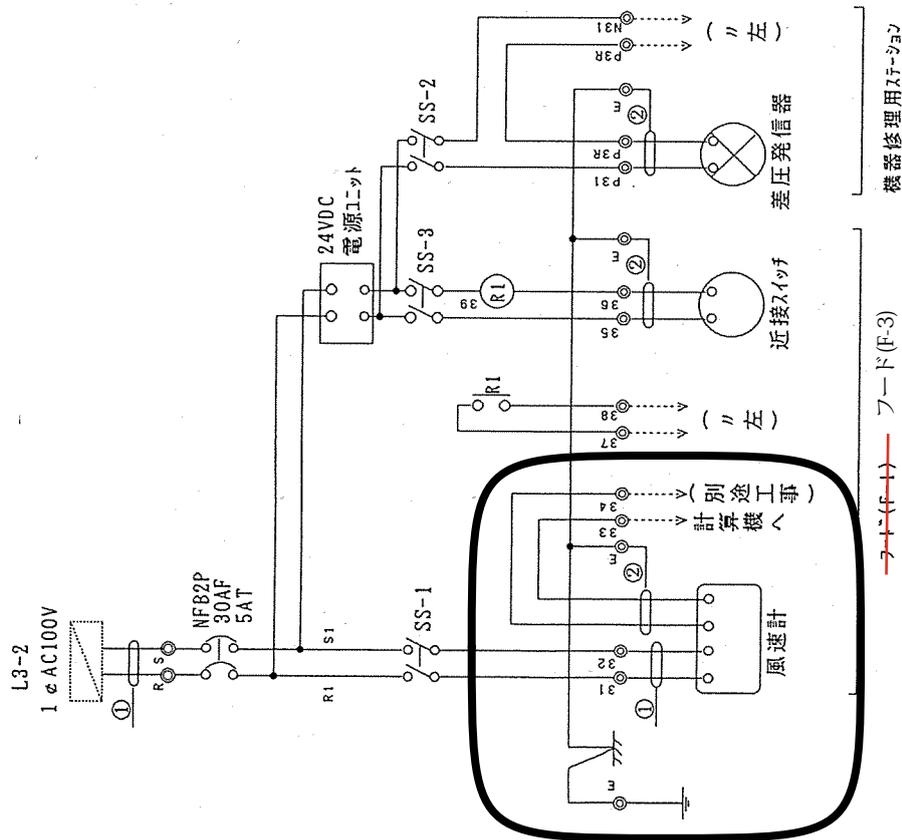




No	TB-1	TB-2
1	33	
	34	
	E	
5	35	
	36	
	E	
10	P31	
	P3R	
	E	
	P3R	
	N31	
	37	
	38	
20		31
		32
		R
		S
25		E

端子台・ケーブル No. (端子は4mmピッチ)  
(空白部は予備端子)

端子盤内配置図



3F 結線図

凡例:  
 ① CV 2<sup>o</sup>-2C  
 ② CVVS2<sup>o</sup>-2C

□ : 更新範囲

件名	排気口の差圧発信器の設置	名称	中継端子盤の製作
			3F 中継端子盤
H6.3.	(株) タナックス	図番	T-6/6