

令和 8 年度 2次冷却系バタフライ弁の点検整備

仕様書

1. 件名

令和 8 年度 2 次冷却系バタフライ弁の点検整備

2. 目的及び概要

本仕様書は、日本原子力研究開発機構（以下、「原子力機構」と示す。）原子力科学研究所研究基盤技術部 J R R - 3 原子炉施設の令和 8 年度 2 次冷却系バタフライ弁の点検整備を実施するために、当該業務を受注者に請負わせるための仕様について定めたものである。

J R R - 3 には、原子炉運転に伴い、炉心で発生した熱を冷却、除去するための冷却系統施設が設置されている。冷却系統施設のうち、2 次冷却系設備は、冷却塔ポンドから 2 次冷却材ポンプにて JRR-3 原子炉建家内の 1 次冷却材熱交換器、重水熱交換器等の各熱交換器に 2 次冷却材を供給し、原子炉建家の各設備から発生した熱を 2 次冷却材へ伝え、冷却塔を介して大気中に放射冷却するための設備である。

本作業は、2 次冷却系の一部のバタフライ弁及び駆動部の点検整備を行い、健全性の確保及び機能維持を図るものである。

3. 対象設備仕様

添付 1～5 参照とする。

4. 作業場所

日本原子力研究開発機構 原子力科学研究所
研究基盤技術部 JRR-3 原子炉建家（管理区域）及び 2 次冷却塔

5. 納期及び作業期間

(1) 納期

令和 9 年 11 月 30 日

(2) 作業期間

契約締結後～令和 9 年 8 月

契約後、原子力機構担当者と打合せの上決定すること。

6. 作業内容

本作業は、JRR-3 原子炉施設の冷却設備に設置される 2 次冷却系バタフライ弁について各整備及び各試験検査を実施し、設備の性能及び機能等が健全に維持されていることを確認する。なお、点検期間中は適時写真撮影を行い、記録として提出すること。

6-1 バタフライ弁の点検整備

(1) 作業準備

指定した作業場所及びその周辺に作業エリアを設定し、作業エリアの養生を行う。必要に応じて仮設足場等を設置する。その他、作業に必要な資材、工具類、測定機器類は受注者が準備すること。なお、測定機器類については1年以内に校正されたものであること。

(2) バルブ取り外し前の確認作業

既設状態にて第7項(1)に示す検査を実施する。

(3) バルブ取り外し作業

取り外しにおいては、取り付け方向の確認及び合いマーク等を適切に実施し、チェーンブロック等を使用して、機器の損傷に注意しながら実施する。原子炉建家内に設置されているバタフライ弁については、炉室地階1次区画からメンテナンスルーム上部ハッチの下までバルブ本体を移動させ、原子炉建家天井クレーンを使用し1階まで吊上げた後、原子炉建家から搬出する。

弁取り外し後の配管フランジ及びシート面等については清掃等を行い、異常の有無を確認する。また、バルブ取外し後の配管開放部には閉止板を取付け、異物の混入防止を施す。

(4) バルブ駆動部点検作業

当該電動駆動部については、工場へ持出し、分解点検(C級点検)を実施する。

(5) バルブ分解点検及びゴムライニング補修

当該バルブ本体については、工場へ持出し、分解点検(弁体の交換を含む)及びゴムライニングの補修を実施する。(補修後にメーカーが実施する工場検査に原子力機構が立ち会うものとする。)

(6) バルブ取り付け作業

原子炉建家及び2次冷却塔にバルブを搬入した後、取り付けを行う。原子炉建家内に設置するバタフライ弁については、原子炉建家天井クレーン及びチェーンブロック等を使用し、メンテナンスルーム上部ハッチを開放してメンテナンスルームへ荷下ろしを行った後、1次区画内へ運搬する。取り付けの際にはフランジ部のガスケットを新品と交換し、異物の混入がないことを確認する。また、取り付けにおいては、以下に示す通りにボルトの締め込みを実施する。

[配管フランジ部：面間管理]

配管フランジ間に取り付けているがゴムパッキンがフランジ部に接してから0.55mm~0.825mm程度締め込むこと。

*パッキン等接続に必要な部品は受注者にて準備すること。ただし、フランジ接続用のボルト及びナットについては、既設品を原子力機構側と確認し、再使用可能と判断した場合に限り、使用できるものとする。(再使用不可能と判断したときは、別途協議の上、対応するものとする。)

(7) 機器取り付け作業

バルブ取り外し時に外した支持材の取付及び電気配線の接続を行う。

(8) バルブ取り付け後の確認作業

機器取り付け後に第7項(2)に示す検査を実施し、正常に復旧されたことを確認する。

(9) 復旧作業

必要に応じて、作業の際に剥がれた塗装をタッチアップ等で補修し、設置した仮設足場、養生等を撤去し、作業場所の清掃を行う。

6-2 放射線管理(作業全般)

作業期間中における放射線管理を、原子力機構の指導のもとに行うこと。放射線管理の範囲は次の通りとする。

(1) 汚染の管理

①放射線作業従事者の汚染管理

②作業エリアの汚染検査、汚染及び汚染拡大の防止措置

なお、必要に応じて除染を行うこと。

(2) 放射線被ばくの管理

①放射線作業従事者の放射線被ばくの管理

②放射線防護資機材の適切な選定及び使用

(3) 廃棄物の管理

作業で発生する放射線廃棄物は、原子力機構の処理方式に従って分別・収納、または指定された場所へ保管すること。

7. 検査

(1) 取外し前検査

①面間測定

2次冷却系配管及びバルブのフランジ接続部面間を測定、記録する。

②接続状態確認

バルブ取外し前の電気配線の接続状態について確認し、記録する。

(2) 取り付け後検査

①外観検査

電動駆動部の組立状態及び2次冷却系配管への据付状態について有害な傷や変形等の有無を目視にて確認する。

②面間測定

2次冷却系配管及びバルブのフランジ接続部面間を測定、記録し取り付け前の値と相違ないことを確認する。

③絶縁抵抗測定

電動駆動バルブについて取付後に絶縁抵抗測定を行い、測定値が $2M\Omega$ 以上であ

ることを確認する。

④バルブ作動検査

バルブの作動検査を行い、作動状況に異音、異常な振動がないこと及び正常に開閉が行えることを確認する。また、電動駆動バルブについては作動電流値が定格値以内であること及び作動時間が添付 1 に示す時間内であることを確認する。なお、バルブの操作は原子力機構担当者が行うものとする。

⑤漏えい検査

2 次冷却系への水張後、静圧及び動圧にて配管フランジ部を目視にて検査し、漏えいのないことを確認する。（動圧での漏えい検査は系統運転圧力にて 30 分以上運転した後に行う）なお、2 次冷却系への水張り及び系統運転は原子力機構担当者で行うものとする。

8. 業務に必要な資格等

- (1) 放射線作業従事者※作業期間に有効な所定の健康診断、教育訓練を事前に受けていること。
- (2) クレーン・デリック運転士免許（限定なし又はクレーン限定）
- (3) 玉掛技能講習終了証

9. 支給品及び貸与品

(1) 支給品

以下のものについては、作業期間中、現場にて無償で支給する。

- ① 作業用電力
- ② 作業用水
- ③ 作業用圧縮空気
- ④ 放射性防護資機材のうち消耗品（ゴム手袋、布手袋、ビニールシート等）
- ⑤ 久保田鉄工製バタフライ弁 弁体（4 基分）

(2) 貸与品

以下のものについては、作業期間中、現場にて無償で支給する。

- ① JRR-3 施設内の荷役設備（クレーン、ホイスト等）
- ② 放射性防護資機材のうち消耗品（黄衣、つなぎ服等）及び RI シューズ
- ③ 放射線管理資材（放射線管理用機器）
- ④ 休憩場所（必要な表示を行うこと）
- ⑤ 作業に必要な図書、図面
- ⑥ 線量データ（作業エリア雰囲気）

10. 工程管理

受注者は、原子力機構の定める基本計画に従い、原子力機構担当者及び関連各社と十分協議の上、工程を決定するとともに、その工程を遵守すること。

11. 提出書類

受注者は、次に示す図書類及びその必要な書類を遅滞なく提出すること。

| | | |
|--|------------------------|---------|
| (1) 総括責任者届 | 契約後速やかに | 1部 |
| (2) 委任先又は中小受託事業者等の承認 について (機構指定様式) | 契約後速やかに (下請負等がある場合) | 1部(要確認) |
| (3) 作業体制表 | 契約後速やかに | 1部 |
| (4) 品質保証計画書 | 契約後速やかに | 1部 |
| (5) 作業員名簿(有資格者の記入) | 契約後速やかに | 1部 |
| (6) 資格証明書のコピー | 契約後速やかに | 1部 |
| (7) 全工程表 | 契約後速やかに | 2部(要確認) |
| (8) バタフライ弁整備作業要領書 | 作業開始前までに | 2部(要確認) |
| (9) 電動弁駆動部分解点検要領書 | 作業開始前までに | 2部(要確認) |
| (10) バタフライ弁ゴムライニング施工要 領書 | 作業開始前までに | 2部(要確認) |
| (11) バタフライ弁試験検査要領書 | 作業開始前までに | 2部(要確認) |
| (12) バタフライ弁点検実施報告書 (試験検査成績書及び記録写真含む) | 作業完了後納期までに | 2部 |
| (13) 作業日報 | 当日分を翌日までに | 1部 |
| (14) 校正証明 | 対象機器を使用する前ま でに | 1部 |
| (15) 打合せ議事録 | 打合せの都度 | 1部 |
| (16) その他該当契約に必要な書類 | 指定する日までに | 1部 |

(提出場所)

日本原子力研究開発機構 原子力科学研究所
研究基盤技術部 JRR-3 管理課

12. 検収条件

第7項の検査の合格、第11項の提出図書の確認並びに、原子力機構が仕様書に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。

13. 検査員及び監督員

検査員

(1) 一般検査 管財担当課長

監督員

(1) 研究基盤技術部 JRR-3 管理課 JRR-3 管理課員

14. 適用法規・規則等

(1) 法規

本作業は、原子炉等規制法、労働基準法、労働安全衛生法、電気事業法、消防法及びその関連法規に基づいて実施すること。

(2) 所内規程

作業にあたっては、原子力機構の規程を遵守し、原子力機構で定められた諸手続きを行うこと。

15. 特記事項

- (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しう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。
- (4) 作業期間中は毎日、作業着手前に原子力機構担当者と作業内容の打合せを行うこと。また、作業終了時にも原子力機構担当者に連絡すること。
- (5) 機器の運転は、原則として原子力機構が担当するが、受注者はこれらに関して原子力機構担当者の指示に従い、協力すること。
- (6) 各試験及び検査は構成された計測機器を使用すること。なお、校正証明書、試験検査成績書及びトレーサビリティ体系図は試験検査実施前に提出するものとする。
- (7) 本仕様書に関して疑義が生じた場合は、協議するものとする。
- (8) 本点検作業で生じた廃棄物の処理は、原子力機構の処理方式に従って処理すること。
- (9) 受注者は本仕様書の要求事項の一部を外注者に依頼する場合には、本仕様書の要求事項を外注先にまで適用させることを徹底すること。
- (10) 受注者は当該設備に関する十分な知識・技術力を有する者に作業を当たらせること。また、管理区域内作業は、放射線業務従事者の指定を受けた者であり、かつ、

必要な教育を受講した者に当たらせること。

- (11) 受注者は当該契約履行中（納品時を含む）において不具合情報並びに運転及び保安に影響する情報（事故・トラブル等）があった場合は、早急に原子力機構担当者に提供すること。また、提供された情報に関しては、他の試験研究用等原子炉設置者と共有する可能性があることを了承すること。
- (12) 受注者は、当該調達製品の管理に係る不適合が発生した場合、原子力機構担当者の指示に従い不適合の処置及び是正処置等を実施すること。
- (13) 受取及び引き渡しの運搬の際には、機器の性能が維持できるよう、取り扱いに十分注意すること。

16. 統括責任者

受注者は本契約業務を履行するにあたり、受注者を代理して直接指揮命令する者（以下「総括責任者」という。）及びその代理者を選任し、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原子力機構との連絡及び調整
- (3) 仕様書に基づく定常外業務の請負処理
- (4) 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

17. 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、これを採用するものとする。
- (2) 本仕様で定める提出図書（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。

18. 安全管理

- (1) 一般事項
 - ① 作業期間中は、毎日作業前に KY・TBM を実施して災害の発生防止に努め、事故、怪我のないように常に安全確保に努めること。
 - ② 点検作業の際には、必要に応じて他の機器、床、ケーブル等にシート類を敷くなどのような養生をして行うこと。
 - ③ 災害、火災等の事態が発生した場合は、直ちに関係機関及び原子力機構担当者へ連絡すること。
 - ④ 火気を使用する場合は、可燃性の洗浄剤等を同時に使用しないこと。
 - ⑤ 可燃性の洗浄剤等を作業場所に持ち込む際には、原子力機構の許可を得ること。
- (2) 災害等予防措置の周知徹底

- ① 受注者は作業に先立ち従事者に対して安全作業の心得、遵守すべき事項など必要な教育を実施し安全意識の向上を図ること。
- ② 受注者は作業にあたり、従事者に作業内容及び作業手順を十分に周知徹底すること。
- ③ 従事者は、原子力機構が行う作業実施前の教育訓練を受けること。
- ④ 作業場所では、常に整理整頓に留意すること。

工具類、電気品、機械等は、受注者にて責任のある点検整備を事前に行い、事故の防止に努めること。

2次冷却材バタフライ弁一覧表

| バルブ番号 | 口径 (A) | 型式 | メーカー | 重量 (kg) | 弁体製作 | 動作時間 (秒) | 備考 |
|-----------------------|-----------|-----------|-------|------------|-----------------|-------------|----|
| KV22-08 | 400 | BS-S 400A | 久保田鉄工 | 325 | 無 ^{※2} | — | |
| KV22-09 | 400 | BS-S 400A | 久保田鉄工 | 325 | 無 ^{※2} | — | |
| KV22-10 ^{※1} | 400 | BS-S 400A | 久保田鉄工 | 460 | 無 ^{※2} | ≦66 | |
| KV22-11 ^{※1} | 400 | BS-S 400A | 久保田鉄工 | 460 | 無 ^{※2} | ≦66 | |
| KV22-16 | 150 | BS-S 150A | 久保田鉄工 | 55 | 有 | — | |
| KV22-17 ^{※1} | 150 | BS-S 150A | 久保田鉄工 | 150 | 有 | ≦35 | |
| KV22-18 ^{※1} | 150 | BS-S 150A | 久保田鉄工 | 150 | 有 | ≦35 | |
| KV22-19 ^{※1} | 150 | BS-S 150A | 久保田鉄工 | 150 | 有 | ≦35 | |
| KV22-20 ^{※1} | 150 | BS-S 150A | 久保田鉄工 | 150 | 有 | ≦35 | |
| KV22-60 | 150 | BS-S 150A | 久保田鉄工 | 55 | 有 | — | |
| KV22-86 ^{※1} | 150 | BS-S 150A | 久保田鉄工 | 150 | 有 | ≦35 | |

※1 駆動部リミトルクバルブコントロール装置についても工場へ持ち出し、分解点検（C級点検）実施。

※2 弁体製作済みのため、機構側より支給する。

KBT-C004

| INTERCHANGEABLE | | CAREER | | | |
|-----------------|----------------|------------|------------------|------------|---------------|
| 型式 TYPE | 数量 NO. REQD | 品名 NAME | 訂入 ALTERATION | 日付 DATE | 備考 REMARKS |
| | | △ | 型由(手動付) | 1977.10.23 | F |
| | | △ | " (手動付) | 1977.11.11 | |
| | | △ | " (手動付) | 1977.11.11 | |
| | | △ | " (手動付) | 1977.11.11 | |
| | | △ | " (手動付) | 1977.11.11 | |
| | | △ | " (手動付) | 1977.11.11 | |
| | | △ | " (手動付) | 1977.11.11 | |

断面 A-A (5)

注)

本体構造図ハ添付図 2-117679
御参照下さい。

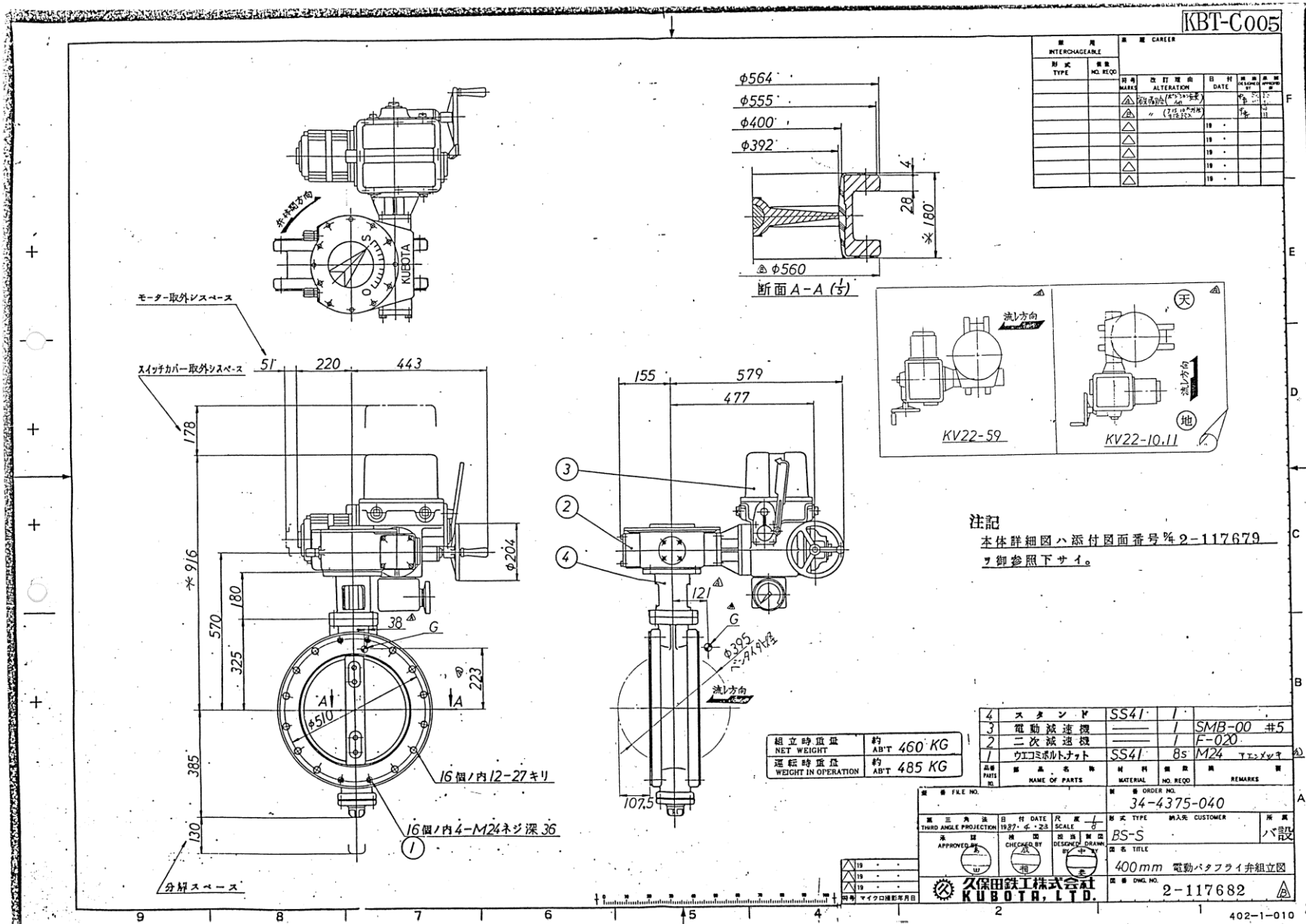
KV22-08

KV22-09

| | |
|------------------------------|----------|
| 組立時重量 NET WEIGHT | 約 325 KG |
| 運転時重量 WEIGHT IN OPERATION | 約 250 KG |

| | | | | |
|-----------------|----------------|----------------|---------------|--------------|
| 3 | スタンド | SS 41 | / | |
| 2 | 手動減速機 | | | F-020 |
| 1 | カクゴ用トルクナット | SS 41 | Bs | M24, T.I. ヲキ |
| 品名 PART NAME | 数量 NO. REQD | 材料 MATERIAL | 備考 REMARKS | |

| | | | | | |
|--------------------------------|------------------|-------------------|-------------------|----------------|----------------|
| 第三角法 THIRD ANGLE PROJECTION | 日付 DATE | 尺寸 SCALE | 形式 TYPE | 買主 CUSTOMER | 所属 FACILITY |
| 1977.10.23 | | 1:1 | BS-S | | パ設 |
| 承認 APPROVED BY | 検査 CHECKED BY | 設計 DESIGNED BY | 図名 TITLE | | |
| | | | 400mm 手動パタフライ弁組立図 | | |
| 久保田鉄工株式会社 KUBOTA, LTD. | | | 図番 Dwg. NO. | 2-117681 | |



KBT-C005

| INTERCHANGEABLE | | REVISION | | | |
|-----------------|-----------|----------------|------------|-------|-----|
| 形式 | 数量 | 年月 | 改訂理由 | 日付 | 担当者 |
| TYPE | NO. REQD. | MAKE | ALTERATION | DATE | BY |
| △ | | 昭和48年11月 | 初版 | 11/17 | 井上 |
| △ | | " (1975.10.22) | " | 10/22 | 井上 |
| △ | | " | " | " | " |
| △ | | " | " | " | " |
| △ | | " | " | " | " |
| △ | | " | " | " | " |

注記
 本体詳細図ハ添付図面番号 2-117679
 ヲ御参照下サイ。

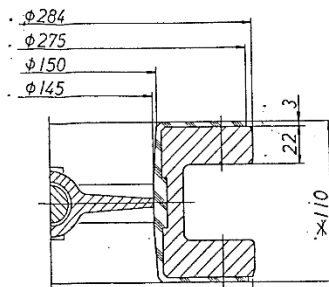
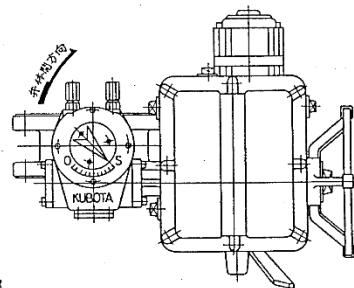
| | |
|---------------------|----------|
| 組立時重量 | 約 460 KG |
| NET WEIGHT | 約 460 KG |
| 運轉時重量 | 約 485 KG |
| WEIGHT IN OPERATION | 約 485 KG |

| 品名 | 数量 | 材料 | 数量 | REMARKS |
|---------------|-----------|----------|-----------|-----------|
| NAME OF PARTS | NO. REQD. | MATERIAL | NO. REQD. | REMARKS |
| 4 スタンド | SS41 | | 1 | |
| 3 電動減速機 | | | 1 | SMB-00 井5 |
| 2 二次減速機 | | | 1 | F-020 |
| 1 ウェッジボルトナット | SS41 | 85 | M24 | テッペツナ |

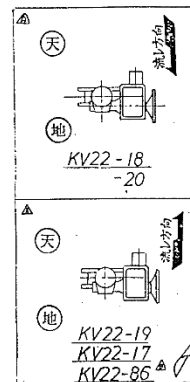
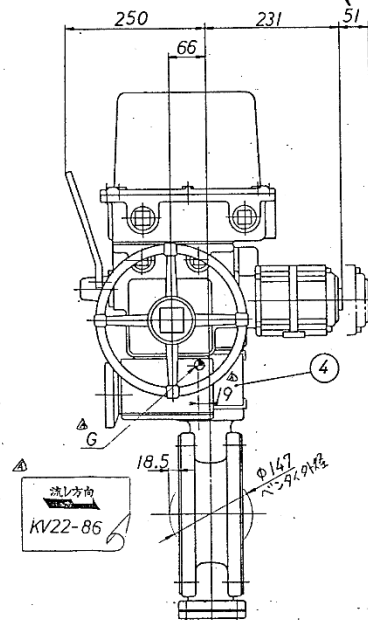
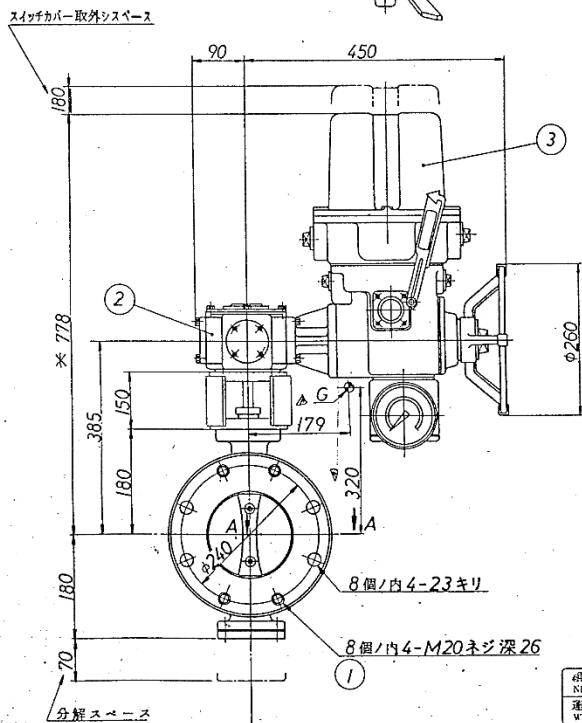
| | |
|------------------------|-------------------|
| FILE NO. | 34-4375-040 |
| THIRD ANGLE PROJECTION | DATE 1977-6-22 |
| SCALE 4 | FORM TYPE BS-S |
| APPROVED BY | CHECKED BY |
| DESIGNED BY | DRAWN BY |
| NAME TITLE | 400mm 電動パタフライ弁組立図 |
| 久保田鉄工株式会社 | 2-117682 |
| KUBOTA, LTD. | |

KBT-C008

| INTERCHANGEABLE | | REVISION | | | |
|-----------------|----------|----------|------------|-----------|-----|
| 型式 | 種別 | 変更 | 理由 | 日付 | 担当者 |
| TYPE | NO. REQ. | NO. | ALTERATION | DATE | BY |
| △ | | 1 | 設計(機材) | 1977.4.22 | Y |
| △ | | 2 | 設計(機材) | 1977.4.22 | Y |
| △ | | 3 | 設計(機材) | 1977.4.22 | Y |
| △ | | 4 | 設計(機材) | 1977.4.22 | Y |
| △ | | 5 | 設計(機材) | 1977.4.22 | Y |



断面 A-A (1/2)
△φ280
モーター取外スペース



注記
本体詳細図ハ添付図面番号 3-147966
ヲ御参照下さい。

| 品名 | 数量 | 材料 | 規格 | 備注 |
|---------------|-----|----------|----------|------------|
| NAME OF PARTS | QTY | MATERIAL | NO. REQ. | REMARKS |
| 4 スタンド | 1 | SS41 | | |
| 3 電動送速機 | 1 | | | SMB-000+#2 |
| 2 二次送速機 | 1 | | | F-005 |
| 1 ワイミホルトナット | 8s | SS41 | M20 | アセンブリ |

| | | | | |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| 第三角法 THIRD ANGLE PROJECTION | 日付 DATE 1977.4.22 | 尺度 SCALE 5 | 形式 TYPE BS-S | 納入 CUSTOMER パナソニック |
| 承認 APPROVED BY | 検査 CHECKED BY | 設計 DESIGNED BY | 図名 TITLE 150mm 電動パタフライ弁組立図 | 図番 DRAWING NO. 2-117684 |
| 久保田鉄工株式会社 KUBOTA, LTD. | | | 図番 DRAWING NO. 34-4375-060 | |

| | |
|------------------------------|----------|
| 組立時重量 NET WEIGHT | 約 150 KG |
| 運転時重量 WEIGHT IN OPERATION | 約 152 KG |

