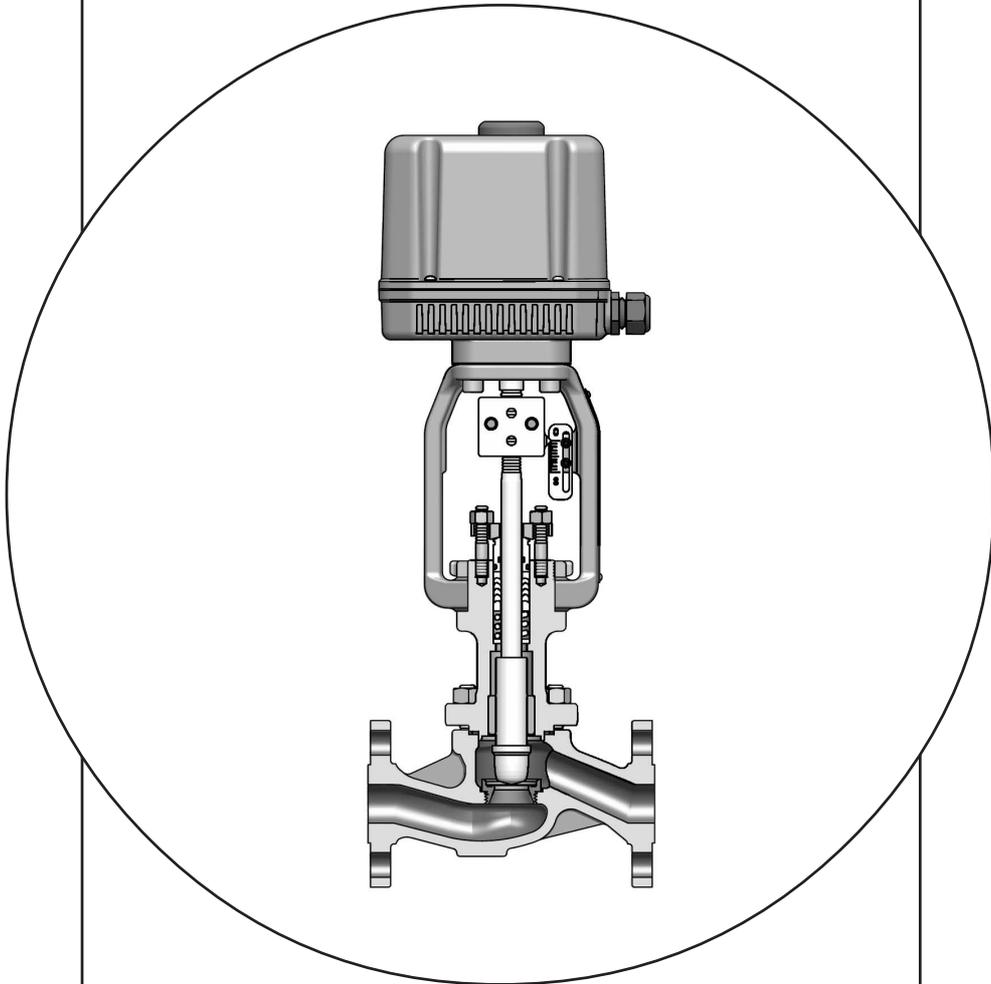


CV3000 Alphaplus™ シリーズ
電気式トップガイド形単座調節弁
AGVB, AGVM形

取扱説明書



アズビル株式会社

お願い

- このマニュアルは、本製品をお使いになる担当者のお手元に確実に届くようお取りはからいください。
 - このマニュアルの全部または一部を無断で複写または転載することを禁じます。
 - このマニュアルの内容を将来予告無しに変更することがあります。
 - このマニュアルの内容については万全を期しておりますが、万一、ご不審な点や記載もれなどがありましたら、当社までご連絡ください。
 - お客様が運用された結果につきましては、責任を負いかねる場合がございますので、ご了承ください。
-

はじめに

弊社のトップガイド形単座調節弁CV3000Alphaplusシリーズをご購入いただき、誠にありがとうございます。CV3000Alphaplusシリーズは、小形高性能の単座調節弁です。流れの効率を極めた弁本体と小形電動操作器を採用し、CV3000をさらに20%小形軽量化したことで、設置スペースの削減、据付けコストの削減、メンテナンス工数の削減ができます。そのうえ、低重心化を実現したことで、耐震性も向上しています。性能面では、弁座の漏れ性能を向上させることで、しゃ断弁兼用が可能となり、計装コストの大幅な削減を可能としています。また、フィールドにおける当社の豊かな実績とノウハウで、高い信頼性と品質をお客様にご提供できます。

この取扱説明書は、CV3000Alphaplusシリーズを安全かつ確実にご使用いただくための取扱いについてまとめてあります。製品を取扱う前に、必ずこの取扱説明書を一読ください。また、お読みになった後は、利用される方がいつでも見られる所に必ず保管してください。

安全上のご注意

- CV3000Alphaplusシリーズを安全にご使用いただくためには、正しい設置・操作と適切な保守が不可欠です。この取扱説明書に示されている安全に関する注意事項をよくお読みになり、十分理解されてから設置作業・操作・保守作業を行ってください。
- ここに示した注意事項の使用に際して、人的危害や物的損害を未然に防止するためのものです。また、誤った取扱いにより生じると想定される、危害や損害の大きさと切迫の程度を示すため「警告」「注意」の二つに区分しています。
いずれも、安全に関する重要な内容ですので、必ず守ってください。



取扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険な状態を生じることが想定される内容を示しています。



取扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負うか、または物的損害のみが発生する危険な状態を生じることが想定される内容を示しています。

開梱と製品の確認、保管

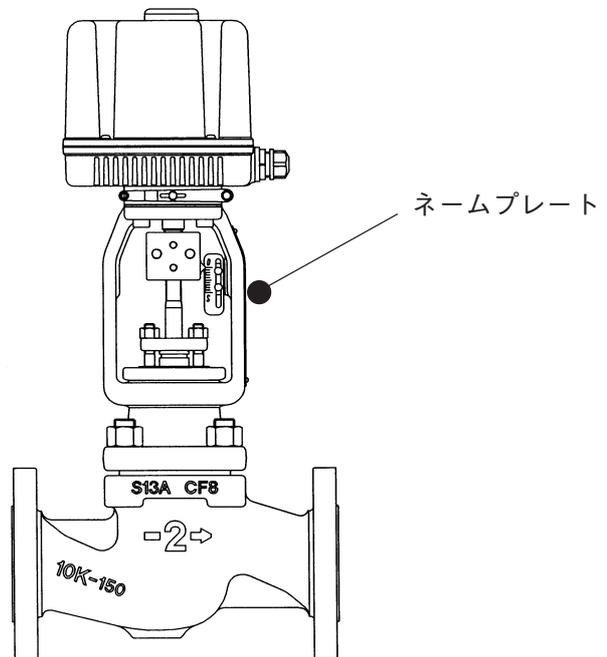
開 梱

CV3000Alphaplusは精密機器です。開梱にあたっては、事故や損傷を防ぐためにていねいに扱ってください。開梱すると次のものが入っていますので、ご確認ください。

- ・ CV3000Alphaplus本体、操作器組付け機器
- ・ ご購入時指定の付属機器

仕様の確認

CV3000Alphaplus操作器のネームプレートに仕様が記載してあります。付録A「CV3000Alphaplusの標準仕様」を参照し、ご指定の仕様とおりであることをご確認ください。



azbil	TAG NO.	_____	PROD. NO.	_____						
	MODEL	_____	SIZE	_____	ACT.	_____	AIR TO	_____	VALVE	_____
	RATING	_____	SUPPLY	_____	LIFT	_____	mm			
	BODY	_____	RANGE	_____						
	TRIM	_____	GASKET	_____						
	PLUG	_____	PACKING	_____	GREASE	_____				
					DATE	_____				

MADE IN JAPAN

図-a ネームプレート

照会先

仕様について不明な点があれば、この取扱説明書の最後部の問い合わせ先にご確認ください。お問い合わせ先には、必ず「形番 (MODELNo.) 」と「工番 (PRODUCTNo.) 」をご連絡ください。

保管についてのご注意

ご購入になったCV3000Alphaplusをそのまま保管される場合、次の注意事項をお守りください。

1. 段ボール箱にて梱包されたバルブは、常温・常湿の屋内に保管ください。
2. 木枠にて梱包されたバルブも、常温・常湿の屋内保管を原則とし、屋外に保管される場合は開梱・仕様確認の後に、保護用ポリエチレンシートで覆い雨水浸入の防止を行ってください。

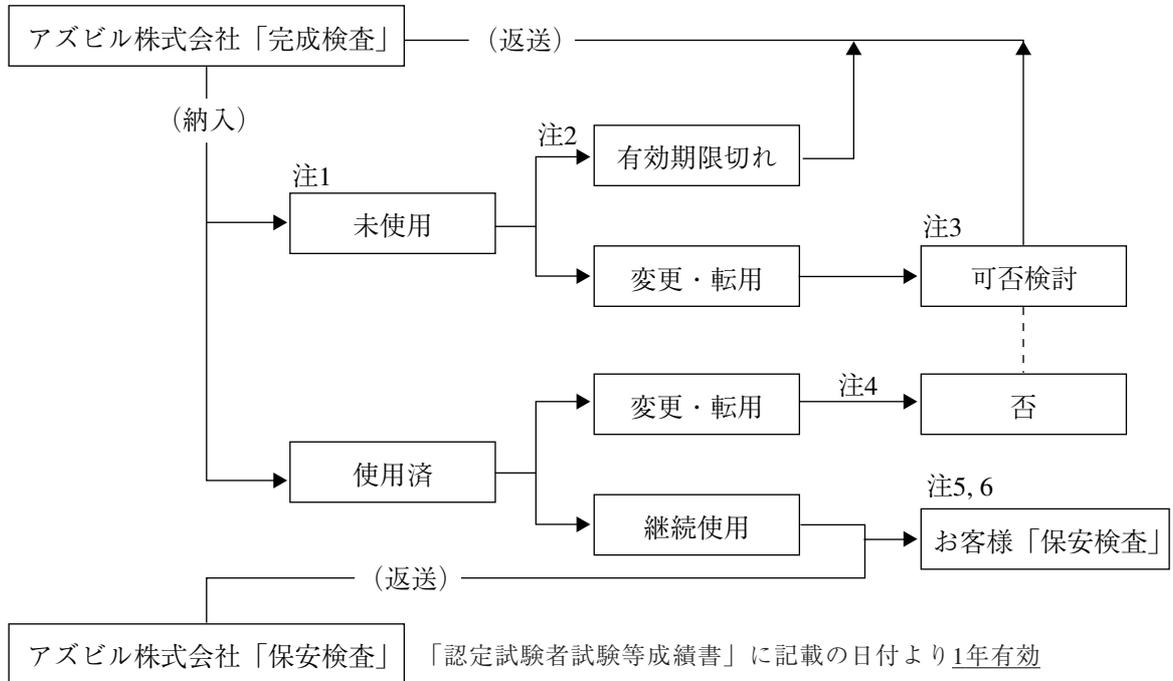
一度使用したCV3000Alphaplusを保管する場合は、次の手順に従ってください。

1. 調節弁本体内部に付着している流体を洗い流して、乾燥させます。弁本体材料が炭素鋼（SCPH2）の場合は、防錆処置を行いません。
2. 操作器の電気配線接続口は、キャップなどで湿気の浸入を防ぎます。
3. コネクターネジ部の保護を行ってください。
4. 本体フランジ面に傷が付かないように、フランジキャップなどで防護します。
5. 振動や衝撃の少ない常温・常湿の屋内に保管します。

「高圧ガス保安法」に定める認定弁

弊社工場にて新たに製造されたものは全て「完成検査」として成績書※が発行されますが、お客様にて一度使用されたものを弊社工場に戻して試験検査を実施した場合は「保安検査」として成績書が発行されます。取扱いの詳細は下記の内容となります。

※「認定試験者試験等成績書」に記載の試験等実施月日より3年有効



- 注1. 未使用とは都道府県知事等が行う完成検査及び保安検査が未完了のものを指します。
2. 未使用な間に有効期間が過ぎたものは再度耐圧・気密試験及び肉厚測定を実施することによって完成検査の成績書を発行します。
3. 設計圧力、設計温度、ガスの区分等の変更については未使用を前提として「変更・転用」の可否を検討します。
4. 「認定試験者試験等成績書」に記載された条件以外での使用は、設計圧力、設計温度が低くなる条件の場合のみアズビル株式会社「保安検査」が可能です。
5. 「保安検査」（定期）は適用される各省令により規定されており、通常のもものは1年に1回、一部には2年に1回または3年に1回受ければよいものがあります。メーカー（アズビル株式会社）に返却した場合は耐圧・気密試験、肉厚測定（比較）を実施し「保安検査」成績書を発行します。また、「認定番号」は変わりません。分解点検の結果、耐圧部以外の部品交換が必要な場合は交換が可能です。
6. ユーザー（お客様）が「保安検査」を受ける場合は設備として、耐圧・気密試験、肉厚測定を実施し（官庁立会）検査を受けます。

目 次

第1章	制御システムの構成	1-1
1.	はじめに	1-1
2.	調節弁の構造	1-2
3.	調節弁の仕様	1-3
4.	外形寸法、質量	1-3
第2章	調節弁の設置	2-1
1.	設置場所の選定	2-1
2.	配管取付け前の点検	2-2
3.	配管取付	2-4
4.	電気配線接続	2-6
5.	設置後の点検および運転前の注意事項	2-9
第3章	運 転	3-1
1.	試運転時の検査および調整	3-1
2.	手動操作	3-1
3.	トラブルシューティング	3-2
第4章	調節弁の保守	4-1
1.	調節弁の点検	4-1
1-1.	日常点検	4-1
1-2.	定期点検	4-2
2.	調節弁の取外し	4-3
3.	調節弁の分解・組付け	4-5
3-1.	分解前の確認事項	4-5
3-2.	用意するもの	4-5
3-3.	本体部と操作器の分離	4-5
3-4.	弁本体部の分解	4-7
3-5.	弁本体部の組付け	4-10
3-6.	本体部と操作器の組付け	4-13
3-7.	調整	4-14
第5章	廃棄に付いて	5-1

目 次

第6章 保守情報 6-1

・付録A	CV3000 Alphaplus の標準仕様	A-1
・付録B	主要寸法および製品質量	B-1
・付録C	部品リスト	C-1
・付録D	主要交換部品	D-1

第1章 制御システムの構成

1. はじめに

CV3000Alphaplusは、4～20mADCまたは1～5VDCの信号を受けて作動する電動調節弁です。

図1-1に一般的に使用される調節弁システムの概念を示します。

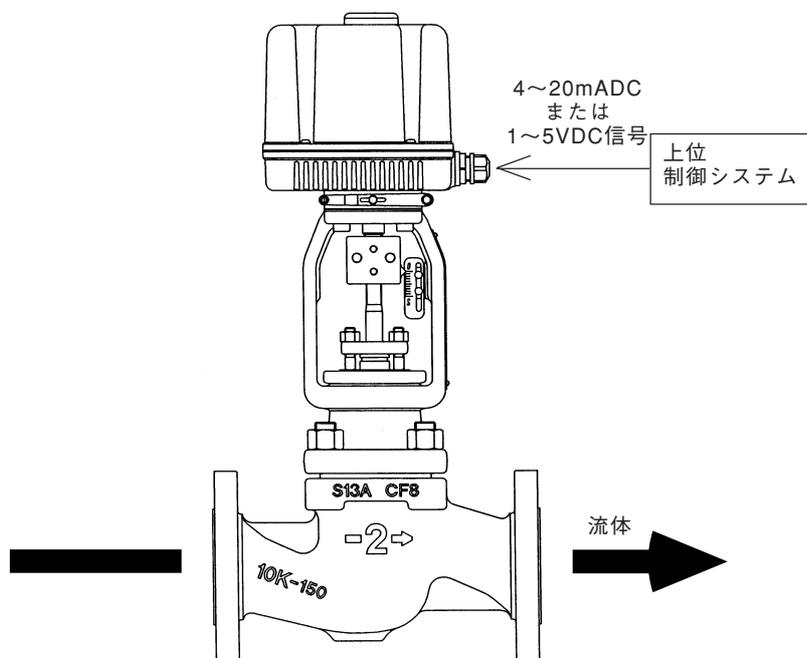


図1-1 CV3000 Alphaplus 制御システム概念図

2. 調節弁の構造

CV3000Alphaplusは、弁本体部と操作器から構成されています。弁本体部は、弁本体・上蓋バルブプラグ等の主要部品で構成されています。操作器は、ダイヤフラム・スプリング等の主要部品で構成されています。図1-2に構造図を示します。

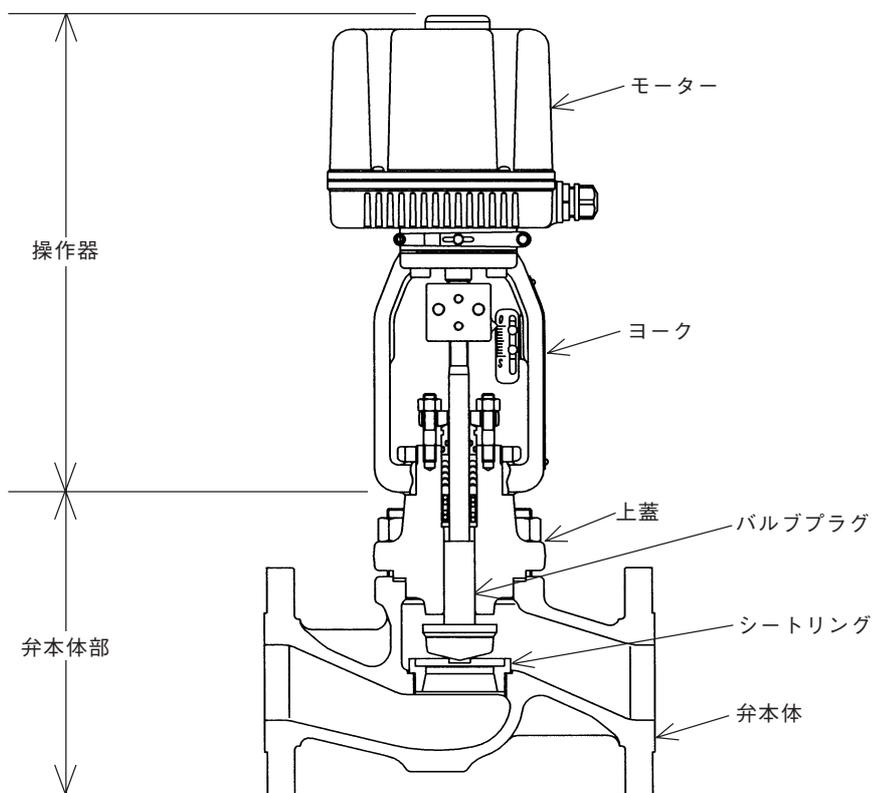


図1-2 構造図

各部の名称と機能を以下に説明します。

名 称	機 能
弁本体部	<ul style="list-style-type: none"> ・流体を直接制御します。 ・配管と接続し、調節弁全体を指示します。
バルブプラグ	<ul style="list-style-type: none"> ・流体の通過面積を変えることで、流量や圧力などを変えます。
弁本体	<ul style="list-style-type: none"> ・流体を流す部分で、配管に接続します。 ・圧力容器の主構成部品です。
上蓋	<ul style="list-style-type: none"> ・流れの変化に対して、バルブプラグが確実な動きをする働きがあります。 ・圧力容器の構成部品です。
操作器	<ul style="list-style-type: none"> ・信号に応じた適正な弁開度を確保します。

弁本体部の詳細構造は、頁4-8、図4-2～図4-3を参照ください。

3. 調節弁の仕様

⚠ 注 意

- 調節弁は、使用される流体条件により、本体定格圧力・本体材料・トリム材料などの仕様を選定しています。選定された仕様以外での使用は避けてください。高温や危険性流体の漏れによるやけどや負傷の恐れがあります。
- 調節弁に高圧ガス保安法などの関連法規や、規格、基準が適用される場合は、その範囲内の仕様で使用ください。

調節弁は、直接プロセス流体に接するため、プロセス条件と使用目的に合わせた適切な選定が必要になります。AGVB形およびAGVM形の標準仕様を付録A「CV3000Alphaplusの標準仕様」に示します。

4. 外形寸法、質量

AGVB形およびAGVM形の外形寸法、質量を付録B「主要寸法および製品質量」に示します。設置作業等に参照ください。

第2章 調節弁の設置

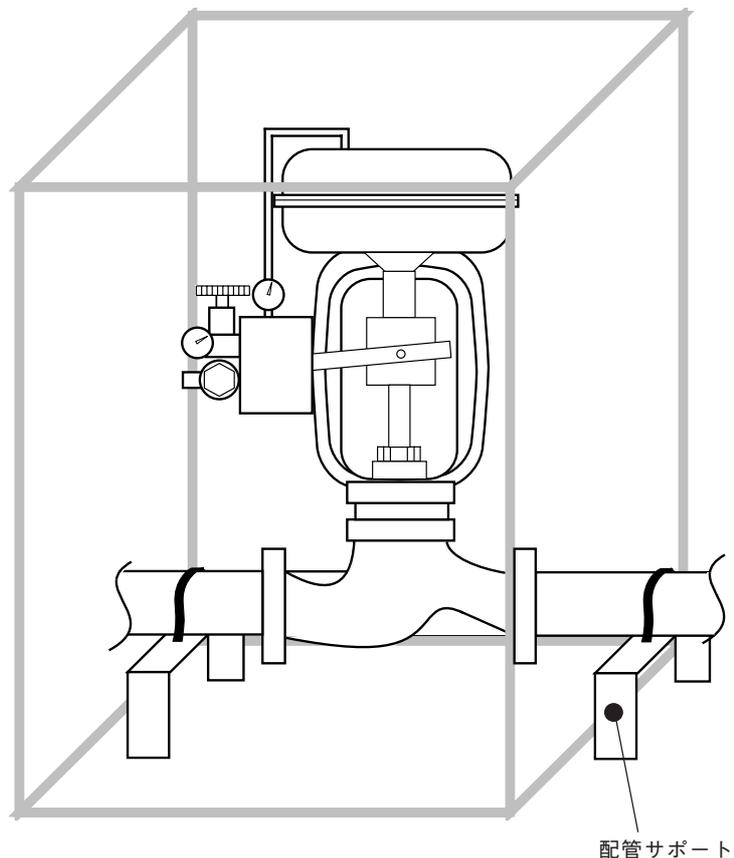
1. 設置場所の選定

購入いただいたバルブの設置には、次の点にご注意願います。

⚠ 注意

- バルブ上流に10D以上、下流に6D以上の直管長を確保してください。
(Dは呼び配管径)
直管長が不足した場合は、バルブ容量不足、異常な騒音・振動等の発生要因となります。
- バルブの設置には安全容易に操作および保守ができるスペースを確保してください。
- 振動や外力を受け、バルブの機能が阻害される恐れのある場所への設置は避けてください。また、適切な対策を講じてください。
- 配管がバルブの質量および操作により、過大な荷重を受けないように、バルブ自身へのサポートまたは前後配管のサポート等を考慮してください。
通路に面して設置され、部外者の接触する恐れのある場合は、柵やカバーを設け保護措置を実施してください。
- 雨水等による水没や、積雪による埋没、凍結の危険性がある場所への設置は行わないでください。
- 輻射熱を受ける場合は、遮へい板を設ける等の対策を実施してください。
- 塩害や腐食性雰囲気の場合は、防食対策を実施してください。
- バルブを取扱う場合には、重量物であることを常に意識し、思わぬ事故を防ぐために、保護めがね・保護手袋・安全靴等保護具を必ず着用してください。

保守用スペース



1. 設置場所の選定 (つづき)

CV3000Alphaplusは、過酷な条件にも耐えるように設計されていますが、最大限に性能を発揮させるために、以下の基準にしたがって設置場所を選定してください。

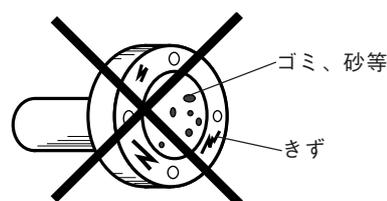
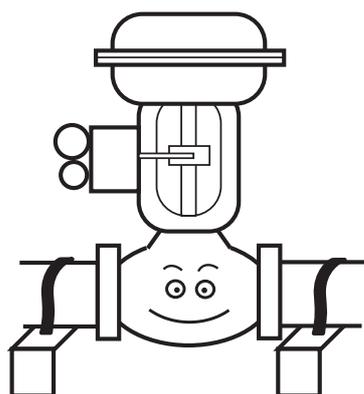
- ・ 周囲温度 -30～+70℃
- ・ 相対湿度 10～90%
- ・ 振 動 2G以下 (5～200Hz)

2. 配管取付け前の点検

設置前の確認は、次の注意事項をお守りください。

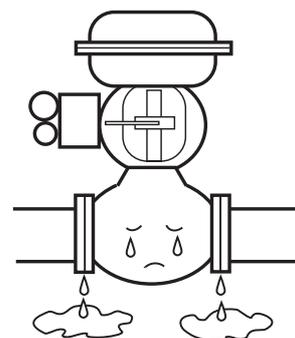
⚠ 注 意

- バルブにはフランジ面の保護と異物が弁内部に侵入することを防止するため保護カバーが取付けられています。配管取付け時には、必ず保護カバーを外してください。
- バルブに損傷（本体部・操作器・付属機器各部）がないことを確認してください。
- 配管接続フランジの損傷のないことを確認してください。
- 配管側がフランジ溶接などを行っている場合は、溶接後の温度低下を確認してください。
- 配管側フランジは、エッジ部の面取りを実施してください。
- 配管内部のゴミ・砂・溶接スパッタ等の異物除去と、バルブ内部の清掃も合わせて実施してください。異物の混入は弁座シート部の損傷と、弁座締切り性能の劣化要因となります。
- バルブの設置の前後配管へのサポートが充分であることを確認してください。バルブの質量が加わり、フランジ接続部から外部漏洩の原因となります。
- パッキングランド・ボルトが緩んでいないかを確認してください。ランドパッキングが応力緩和し、ランド部から外部漏洩の原因となります。



⚠ 警 告

定格圧力や接続規格以外での使用は、破損や漏れによる大きな事故原因となる恐れがあります。



2. 配管取付け前の点検
(つづき)

調節弁を配管に取付ける前に、下記の点検を実施ください。

1. 所定の仕様であることをネームプレートで確認してください。
2. 調節弁（本体部、操作器、各部）に損傷がないことを確認してください。
3. 配管フランジに損傷がないことを確認してください。
4. 調節弁をクレーン等で吊り下げる場合は、操作器ヨーク部にワイヤロープをたすきがけするようにして行ってください。（図2-1参照）

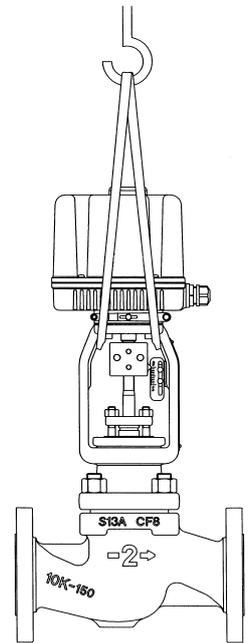


図2-1 吊り下げ事例

(単位：kg)

接続口径(B)	JIS10K, ANSI150 JPI150		JIS16K		JIS20K, 30K, ANSI300 JPI300	
	一般形上蓋	エクステンション1形 上蓋	一般形上蓋	エクステンション1形 上蓋	一般形上蓋	エクステンション1形 上蓋
1/2	12	13	12	13	13	14
3/4	13	14	13	14	15	16
1	14	15	14	15	16	17
1-1/2	21	25	21	25	26	30
2	24	28	24	28	27	31

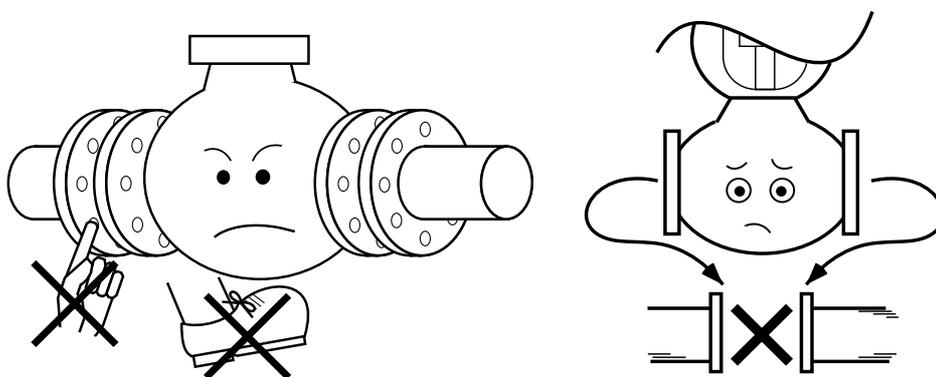
表2-1 製品質量

3. 配管取付

< 設置工事 >

⚠ 注 意

- バルブ前後の配管設置が終了している場合、配管相互のセンターが正確に出ていることを確認してください。配管のズレはバルブに歪みを与え、接続面（ガスケット部）からの流体漏洩の原因となります。
- 配管フランジ間の寸法が、バルブの面間寸法にガスケット厚みを加えた値に対して適切であることを確認してください。
- バルブを吊り上げているときは、衝撃や振動を与えないでください。
- 配管フランジ用ボルト・ナットは、フランジ規格に合致したものを使用してください。流体の外部漏洩の原因となる恐れがあります。
- 配管フランジ用ガスケットは、流体の性状と温度・圧力条件に合致した新品を使用してください。ガスケット破断等により流体の外部漏洩の原因となります。
- 配管内のフラッシング中は、バルブを全開として、開閉動作は行わないでください。溶接スパッタや異物によりバルブを破損する場合があります。
- 上蓋部の保湿や保冷は避けてください。グランド部からの外部漏洩の原因となる恐れがあります。

**⚠ 警 告**

- バルブを配管に設置する際、バルブ本体の下やフランジの間に絶対に手や足を差し入れないでください。指の切断や足を負傷する恐れがあります。
- 点検整備や改造後のバルブ設置に際しては、既設配管中に残存する流体を洗浄または安全な流体へ置換してください。残存する流体による人身事故の恐れがあります。

3. 配管取付
(つづき)

(1) 標準取付け例
図2-2に標準的な取付け方を示します。

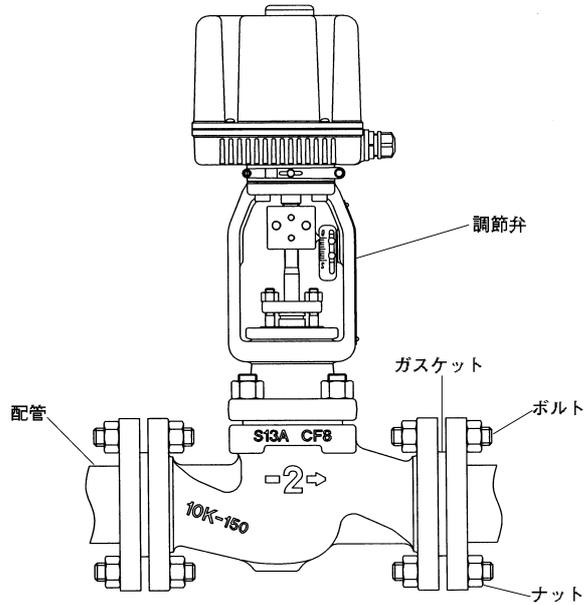


図2-2 配管取付

(2) 取付け方法

ステップ°	手 順
1	<p>流体の流れ方向と、調節弁に表示ある流れ方向が同じであることを確認します。</p> <p style="text-align: center;">図2-3 調節弁の流れ方向</p>
2	<p>配管に調節弁とガスケットを挿入し、配管フランジ接続用ボルト、ナットで仮組みします。</p>
3	<p>配管接続用ガスケットは、弁内径よりはみ出さないように調節します。</p>
4	<p>配管フランジ用ボルト、ナットを対角線上に交互に均等なトルクで確実に締付けます。(図2-4参照)</p>
5	<p>配管への取付けが終了したら、ボルト、ナットの緩みおよび漏れないことを確認します。</p>

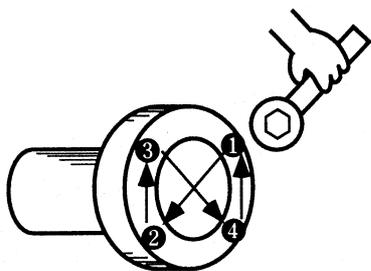


図2-4 対角線の順に締付け

4. 電気配線接続

⚠ 注意

- 配線工事は、電気設備技術基準に従い電気工事士有資格者が行ってください。
- ケーブルの接続は設備条件に従い実施し、ケーブル仕上がり外径に適合したアダプター（パッキン）を選択してください。
- 配線工事は雨天や高湿度の状態を避けて行ってください。コネクタ内や端子箱への水分の浸入は発錆と漏電の原因となります。
- 操作器の蓋部には、シールパッキン（ガスケット）が装着されています。配線工事の際の紛失に注意してください。
- 操作器の蓋の固定ねじは紛失しないように注意してください。固定ねじの締付けはシールパッキン（ガスケット）の装着を確認し、片締めにならないように均等なトルクで締付けてください。
- ケーブルねじや電線管のシール部は確実に打ない、水分の浸入のないようにしてください。

(1) 配線ケーブル

1. ケーブルの選定

- ・制御用600Vビニル絶縁ビニルシース電線CVV（JIS C3401）導体断面1.25mm²、または同等以上の性能を持つ、より線ケーブルを推奨します。
- ・ノイズの影響を受けやすい場所に配線する場合は、シールド線を推奨します。
- ・ケーブルの設置環境（周囲温度・腐食性ガス・腐食性流体等）に耐えるシース材料を選定してください。
- ・ケーブルは、コンジット接続口（G1/2めねじ、または1/2NPTめねじ）をとおして端子箱へ引込みます。
- ・ケーブル外形は9mm～11mmを使用してください。耐圧パッキン式ケーブル・アダプタを使用するときは、必ずケーブル外径に適合するパッキンを使用してください。
- ・端末処理は、絶縁スリーブ付圧着端子（M4ねじ用）を推奨します。
- ・ケーブルの最大長は1500mです。

2. ケーブルの敷設

操作器と制御機器の間にケーブルを敷設するとき、以下の事項に注意してください。

- ・大容量の変圧器、モータ、または動力用電源等、ノイズ源となる機器を避けて配線してください。
また、ケーブルを他の動力用ケーブルと同じトレイまたはダクトに入れないでください。
- ・防水および電線の外傷保護のため、電線管とダクトを用いて配線することをお勧めします。
また、コンジット接続口には必ず防水アダプタを使用してください。

4. 電気配線接続
(つづき)

- (2) 配線手順
 運転のための配線手順を以下に示します。

ステップ°	手 順
1	本体カバーのねじを緩めてカバーを外します。
2	操作器内部にあるコントロールパックの端子台6Pに該当するケーブルを配線します。配線の際には図2-6標準結線図を確認の上、行ってください。

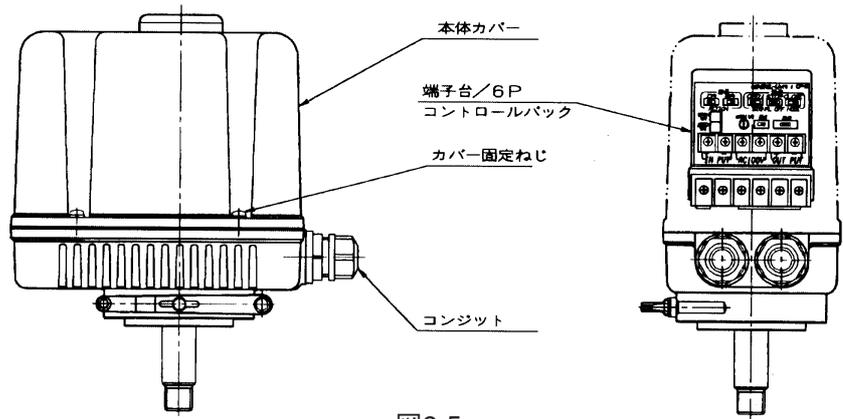


図2-5

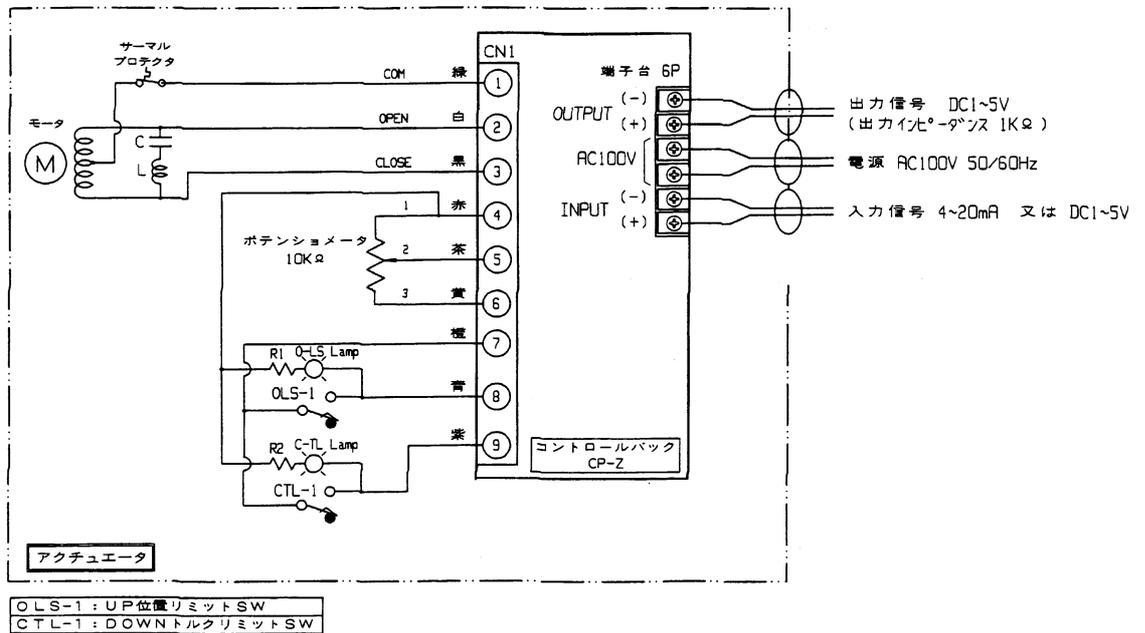


図2-6 標準結線図

- (3) 保護ヒューズ・遮断器の選定
 供給電源側には必ず保護ヒューズまたは遮断器を設けてください。
 ヒューズおよび遮断器の容量は下表に準じてください。

操作器形番	ヒューズ及び遮断器の容量	モーター容量
EA1	2A	8W

(4) アース端子接続（比例制御のみ）

本体カバーを開けると、図2-7に示す位置にアースマークシールが貼りつけてあり、その下にアース端子固定用M3ねじ（緑色）があります。確実に固定してください。

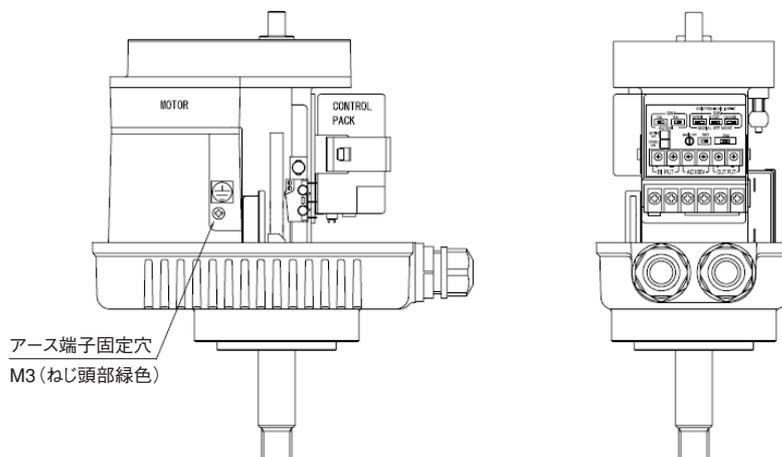


図2-7 アース端子（比例制御）

二位置制御タイプにはコントロールパックがないため、アース端子はありません。

5. 設置後の点検および 運転前の注意事項

<注記>

- ・操作器ケース、上蓋などのボルト、ナット等に緩みのないことを確認してください。
- ・高温用のバルブで昇温する場合は、徐々に昇温し（100℃/1hr以下を目安とする）昇温途中の弁の作動は避けてください。
- ・弁内を加圧後、本体部、グランドパッキン部および、配管接続部ガスケットから漏れのないことを確認してください。特に流体温度400℃以上の場合には、長期間使用に備えるため昇温後、増し締めをしてください。締付けトルクは頁4-12、表4-1～3を目安としてください。
- ・ルブリケーター付のバルブはグリース注入量を確認してください。ルブリケーターハンドルを緩めて押しねじを回し、押しねじが軽く回るようなら下記の注入手順によりグリースを追加注入してください。

<グリース注入手順>

1. ネームプレートでグリース番号を確認する。
2. ルブリケーターハンドルをしっかりと閉める。
3. 押しねじを外し、グリースを入れ、押しねじを組付ける。
4. 2、3、4をくり返し、最後にルブリケーターハンドルを締めます。

第3章 運 転

1. 試運転時の検査 および調整

- 運転にあたっての注意
 弁閉信号は必ず正作動は20.32mA以上、逆作動は3.68mA以下の信号に設定してください。
 電動式操作器は微小な制御動作を繰り返すと寿命が著しく短くなる場合があります。このため工場出荷時には入力信号に対する感度を最低（1%）に設定してあります。
 より精密な制御をご要望の場合には調整により0.25%まで感度を高めることが可能です。ただし感度を高めると動作寿命に影響が出ることを御留意ください。
- (1) 動作テスト
 操作器に、4～20mADCまたは1～5VDCなどの模擬入力信号（0～100%）を与え、定格トラベルが動くことを確認します。
 表3-1を参照し、許容値を超える場合は、操作器の調整を実施ください。

操作器形番	ヒステリシス差	直線性
EA1	2%FS以内	±2%FS以内

表3-1 調節弁の性能

- (2) ループチェック
 上位制御システムより出力信号を与え、信号線が指定の仕様どおり配線、配管されており、その上制御するための機能を満たしていることを確認します。

⚠ 注 意

- 手動操作の前に、確実に電源が切れていることを確認してください。通電状態で手動操作すると、ハンドルが急逆回転し危険ですので、絶対に避けてください。
- 上下限の動作範囲外でのハンドル操作は避けてください。故障の原因になります。

2. 手動操作

ここでは手動ハンドルによる調節弁の開閉について説明します。
 サイドハンドルによる操作が必要な場合にはこちらをご参照ください。
 <取扱時の注意事項>
 装置の運転中にハンドルを操作する際には、手動操作による調節弁の開閉が装置の運転に支障のないことをご確認ください。

< 操作手順 >

ステップ	手 順
1	本体カバー上部のゴムキャップを外すと、手動軸に六角の穴があります。
2	本体下部にちょうボルトで固定されている付属のハンドルを取り外し、六角穴に差込みます。
3	ハンドルを時計方向に回すと弁開方向、反時計方向に回すと弁閉方向に動きます。
4	手動操作を終了したら、ゴムキャップを元通りにかぶせてください。

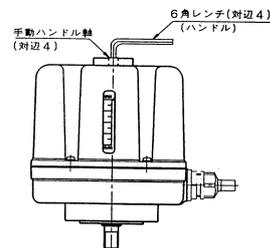


図3-1

3. トラブルシューティング

運転時に発生が予想されるトラブルについて、表3-2に説明します。状況に応じ、部品交換等の対策を実施ください。

現象	要因	対策
弁が振動する	サポートの不足	・ 弁前後にサポートを設ける
	付近に振動源がある	・ 振動源の原因を取除く
弁の動作がにぶい	ガイド部の磨耗	・ ガイドブッシュやバルブプラグを取換える
	バルブプラグのガイド部や上下蓋の滞留部に、スラリーの付着物が詰まっている	・ 分解して掃除 ・ ガイドの圧力バランス孔を大きくする ・ スチームジャケット付き本体に改造 ・ ストレート・スルー弁に取換える
	グランドパッキンの変質硬化	・ グランドパッキンやグリースの交換

表3-2 調節弁故障の原因と対策

3. トラブルシューティング
(つづき)

現象	要因	対策	
弁が動作しない	電源が入っていない	・電源を入れる	
	断線または端子台接続のゆるみ	・電線の取り替えと端子の正しい取付け	
	電源電圧が異なるか低い	・端子電圧をテスターでチェックする	
	サーマルプロテクタの動作（周囲温度が高いかバルブの負荷側の拘束）	・周囲温度を下げる ・手動操作にてバルブの動作確認	
	操作器の不良	・操作器本体の交換	
	操作器に電源が入っているのに動作しない	バルブステム・ガイド部などの焼付きやかみ込み	・弁本体を分解・点検し、再加工または新品と交換
		バルブプラグに異物かみ込み	・分解・点検および清掃
		バルブステムの曲がり	・バルブステムの修理
操作器故障		・操作器のみ動作点検する	
弁が全閉しない／内弁の洩れが多い	バルブステムは全閉の位置にある	バルブプラグ、シートリングの腐食・侵食・摩食・傷	・シート部の再摺り合わせ ・シート部再加工 ・バルブプラグ、シートリングを交換する（硬化処理を再検討）
		シートリング外周（ねじ部やガスケット）の腐食や侵食	・シートリングやガスケットの交換 ・シートリングの組付け方式再検討（溶接形など）
		弁本体隔壁からの洩れ	・ピンホール部溶接補修 ・弁本体の取換え
	バルブステムが全閉の位置まで動かない	流体差圧が大きすぎる	・流体差圧を減らす ・操作器出力を増加する
		異物のかみ込み	・分解・点検および清掃
		ガイドやバルブプラグの焼付き	・焼き付き部を再加工
	グランドパッキンから内部流体が洩れる	パッキングランド・ボルトの緩み	・パッキングランド・ボルトの増し締め
		グリースがきれている（アスベストヤーン・パッキンの場合）	・グリース補充注入
		グランドパッキンの変質	・グランドパッキン交換（材料の検討）
		バルブステムやパッキンボックス内面の傷・腐食・侵食	・分解して再加工または部品交換 ・バルブステム保護用フェルトリングやゴムベローズを付ける（ゴミの多い場合）
	ガスケット面から内部流体が洩れる	ガスケット面の傷・腐食・侵食	・ガスケット交換（材料の検討）
	弁開度が変わり、制御範囲（レンジアビリティ）が小さくなった	バルブプラグ特性部の腐食・侵食・磨食	・バルブプラグやシートリングの交換（耐食や硬度など材料の検討）

表3-2 調節弁故障の原因と対策（つづき）

第4章 調節弁の保守

1. 調節弁の点検

本来の調節弁の機能を維持するために、また調節弁にまつわる事故の防止、早期発見のために次の要領で調節弁の点検を実施してください。

点検には日常点検と定期点検（分解点検）とがあります。各々下記の要領にしたがって実施してください。

1-1. 日常点検

日頃の装置の巡回点検時に次の項目をチェックしてください。

< 点検項目 >

(1) グランド部点検

グランド部からの流体の漏洩をご確認ください。漏洩が確認された場合にはトラブルシューティングの章を参照して対策を実施してください。

(2) フランジ接続部点検

本体と上蓋との接続フランジ、本体と配管との接続フランジからの流体の漏洩をご確認ください。漏洩が確認された場合にはトラブルシューティングの章を参照して対策を実施してください。

(3) 調節弁の動作確認

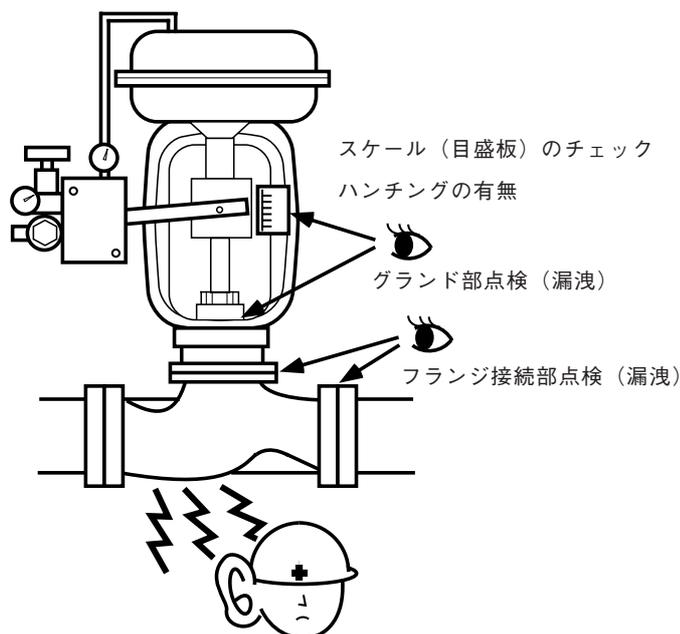
調節弁に異常な動作（ハンチング）が発生していないことをご確認ください。ハンチングが確認された場合には、トラブルシューティングの章を参照して対策を実施してください。

(4) 騒音、異音の確認

運転中に異常な音や振動がないことをご確認ください。異常が確認された場合にはトラブルシューティングの章を参照して対策を実施してください。

⚠ 警告

バルブから流体の漏れを発見した場合には、安全が確認されるまでバルブに近づかないでください。流体の性状によっては大きな事故や人身事故の恐れがあります。



⚠ 注意

- グランドの点検は日常点検として実施し、漏れのないことを確認してください。
- バルブ動作の確認は日常点検として実施し、ハンチングが発生していないことを確認してください。
- 運転中、異常な音や振動がないことを確認してください。

1-2. 定期点検

2、3年に1度程度の周期で調節弁を分解し、消耗部品の交換および異常が発見された部品の修理、交換を実施してください。分解は、調節弁の分解・組付けの章を参照し、これにしたがって実施してください。

<点検内容の記録についてのお願い>

定期点検を実施した際には下記の項目について点検内容の記録を残しておくことをお勧めいたします。点検内容の記録は製品寿命の予測、トラブルシューティング、消耗部品交換の確認等、様々な場面でお役に立つものとなります。

<点検に関する注意>

- ・ 調節弁を装置から取外す際には弁を取外しても装置に支障がないことをご確認ください。
- ・ 分解点検の前には分解時の注意事項の章を参照して、点検後の組付けに必要な情報を記録しておいてください。
- ・ 分解前に操作器に擬似入力を与えて、異常の有無をご確認ください。

<点検項目>

①外観検査

ヨーク・ステムコネクタ・上蓋・本体・取付けボルトナットに部品の欠落・損傷・破損・腐食はないかをご確認ください。また、塗装部の劣化についてもご確認ください。

②ステム部の傷点検

バルブステム、アクチュエータステムに傷がないかご確認ください。

③本体、上蓋からの漏れ点検

本体、上蓋の結合部に漏れを発生していた形跡がないかご確認ください。

④グランド部の漏れ点検

グランド部から漏れを発生していた形跡がないかご確認ください。

⑤シート部の傷確認

プラグおよびシートリングのシート部に弁座漏れを発生させるような傷、腐食等の劣化がないかご確認ください。異常がある場合は、擦り合わせ・追加工・部品交換等の処置を行います。

⑥ガイド部の噛みこみ傷の確認

プラグガイド部・上蓋のガイド部に、異物を噛みこんだ傷バリ・変形等がないかご確認ください。異常がある場合は、補修・部品交換等の処置を行います。

⑦本体内部のスケールの確認

本体内部バルブプラグ・上蓋ガイド部・グランドボックス・シートリング等に、スケールの付着・堆積がないかご確認ください。スケールが付着している場合にはこれを取除いてください。

1-2. 定期点検（つづき）

⑧ グランドボックス内の傷、腐蝕の確認

グランドボックス内に、グランド漏れを発生させるような傷・腐蝕等の劣化がないかご確認ください。異常があれば、追加工・部品交換等の処置を行ないます。

⑨ ガasket面の傷・腐蝕の確認

本体・上蓋のガasket面に漏れを発生させるような傷・腐蝕などの劣化がないかご確認ください。異常があれば、補修・追加工・交換等の処置を行ないます。

⚠ 注 意

バルブの分解や保守で発生した古い部品は、産業廃棄物として適切に処理してください。安易に燃やしたり、廃棄すると環境汚染の原因となります。

2. 調節弁の取外し

ここでは、装置から調節弁を取外す作業について説明しております。定期点検等、調節弁を装置から取外す際にはこちらをご参照ください。

＜注意事項＞

- ・取外しに必要な作業スペースを確保してください。
- ・調節弁を取外しても装置に支障のないことをご確認ください。
- ・配管内の流れを遮断し、プロセス圧力を必ずぬいてから取外してください。
- ・調節弁近傍の温度が常温になったことを確認してから取外してください。
- ・調節弁を装置から取外す場合は、無理な力がかからないように配管接続ボルトはすべて取外してください。

＜調節弁の取外し＞

① 電気配線の取外し

調節弁に付属されている電気機器の信号・電源供給を断った後、配線を外します。

⚠ 注 意

- 配線工事は、電気設備技術基準に従い電気工事士有資格者が行ってください。
- 配線工事は雨天や高湿度の状態を避けて行ってください。コネクタ内や端子箱への水分の浸入は発錆と漏洩の原因となります。
- 操作器の蓋部には、シールパッキン（ガasket）が装着されています。配線工事の際の紛失に注意してください。
- 操作器の蓋の固定ねじは紛失しないように注意してください。固定ねじの締付けはシールパッキン（ガasket）の装着を確認し、片締めにならないように均等なトルクで締付けてください。
- ケーブルねじや電線管のシール部の締付けは確実にしない、水分の浸入のないようにしてください。

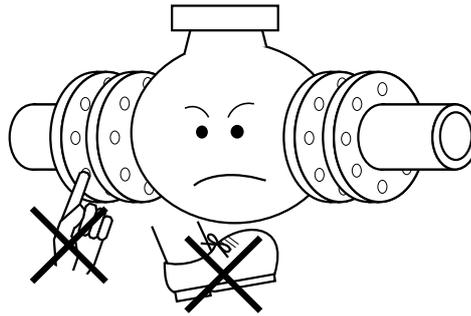
2. 調節弁の取外し (つづき)

②配管からの取外し

操作器ヨーク部に玉がけ等をして調節弁を固定してください。その後、フランジを固定しているボルト、ナットを緩めて外し、調節弁を取外します。

⚠ 注 意

○バルブを配管に設置する際、バルブ本体の下やフランジの間に絶対に手や足を差し入れないでください。指の切断や足を負傷する恐れがあります。



3. 調節弁の分解・組付け

ここでは調節弁の分解・組付けの方法を記載しています。定期点検時、トラブルの発生時等、分解・組付けを行う必要がある場合に参照してください。

3-1. 分解前の確認事項

- ・ 分解に必要な作業スペースを確保してください。一度に多数の調節弁を分解する際には、部品が混同しないようにスペースを確保してください。
- ・ 調節弁を配管に取付けたまま操作器を分離するときには、最初に配管内の流れを遮断し、プロセス圧力を必ずぬいてください。
- ・ 調節弁近傍の温度が常温になったことを確認してから分解してください。
- ・ 分解・分離前に各々の作業に必要な工具を準備してください。
- ・ ネームプレートの記載事項を記録してから分解してください。

3-2. 用意するもの

ハンマー・タガネ・ポンチ・スパナまたはメガネレンチ・専用工具（シートスパナ）をご用意ください。専用工具（シートスパナ）をご用意については、お近くの弊社営業所にご相談ください。

3-3. 本体部と操作器の分離 <分解手順>

ステップ	手 順
1	マーキング 再組付け時に操作器・本体・上蓋を同じ位置にするためハンマーとタガネ、またはポンチを使用して図4-1の位置に合いマークを打ってください。
2	ステムコネクタの取外し 弁開度が全閉近傍の場合はステムコネクタを取外す前に、指針が全閉の位置から10～20%程度上になるように手動ハンドルで操作し、保持してください。ステムコネクタを止めている六角ボルトをゆるめ、ステムコネクタを外します。ロッドとバルブステムが分離します。
3	本体部と操作器の分離 ハンマー、タガネを使ってヨークナットを緩めて外します。操作器を持ち上げて弁本体との分離を完了します。

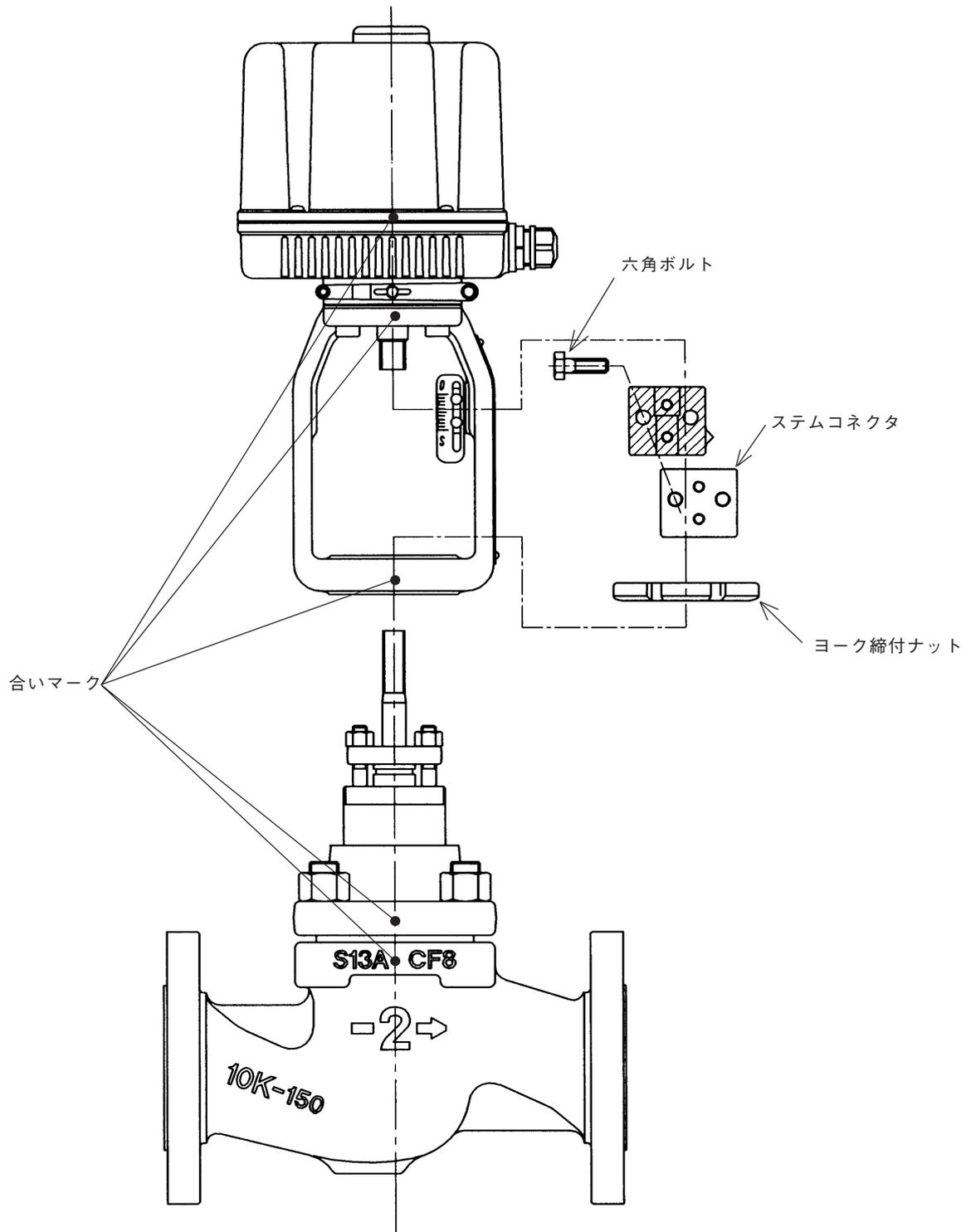


図4-1 本体部、操作器の分離、組付け

3-4. 弁本体部の分解

＜分解時の注意事項＞

- ・分解は弁に傷をつけないようにウェス等の上で実施してください。
- ・ガスケットの当たり面・バルブプラグのシート面・摺動面・シートリング等は、分解後ウェス等で保護してください。

⚠ 注 意

バルブの分解や保守で発生した古い部品は、産業廃棄物として適切に処理してください。安易に燃やしたり、廃棄すると環境汚染の原因となります。

＜分解手順＞

ご使用いただいている調節弁の接続口径を確認して、図4-2、3、4本体構成図を参照しながら分解を行なってください。

①本体と上蓋の分離

ステップ	手 順
1	パッキンフランジ用ナットを緩めます。
2	スパナ、またはめがねレンチを使って本体と上蓋を接続している六角ナットを緩めます。
3	ナットを緩めた状態で上蓋を上下に動かして弁内部の圧力が完全に抜けているのを確認します。このあとナットを取り外してください。
4	そのまま上蓋を本体から分離させます。このとき上蓋は、バルブステムを偏心させないように垂直に持ち上げてください。バルブプラグが上蓋と共に抜けた時にはステムを傷つけないように、プラグを回しながら上蓋から抜き取ってください。
5	本体と上蓋の間に装着されているガスケットを取出してください。

⚠ 警 告

- バルブの分解を行なう場合、弁内の圧力が大気圧力まで下がっていることを確認し、作業に着手してください。流体の噴出による人身事故の恐れがあります。
- バルブの分解を行なう際、バルブ内の洗浄や流体の置換を行ってください。配管に残存する流体による人身事故の恐れがあります。

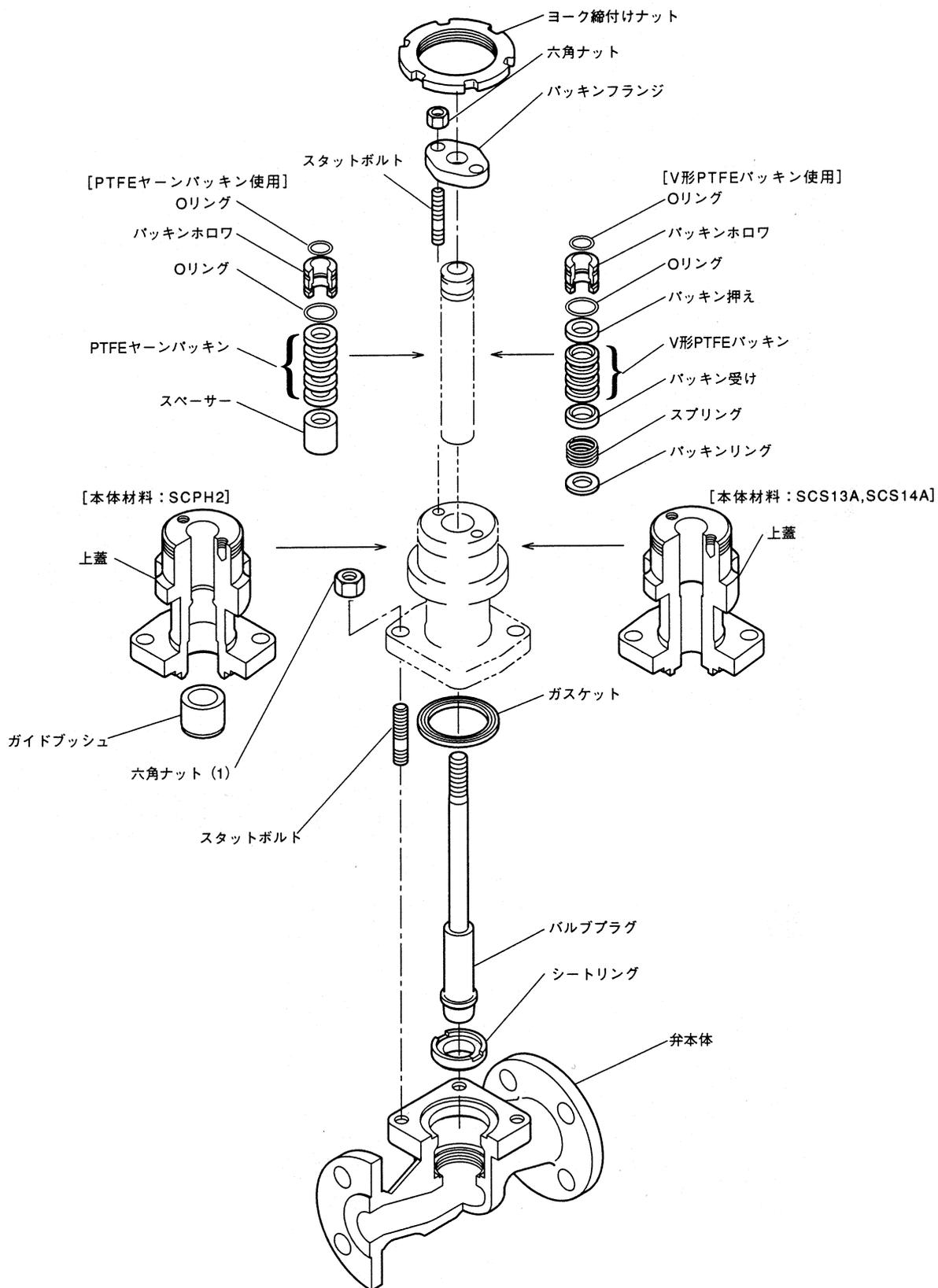


図4-2 本体構成図 (接続口径 1/2, 1B)

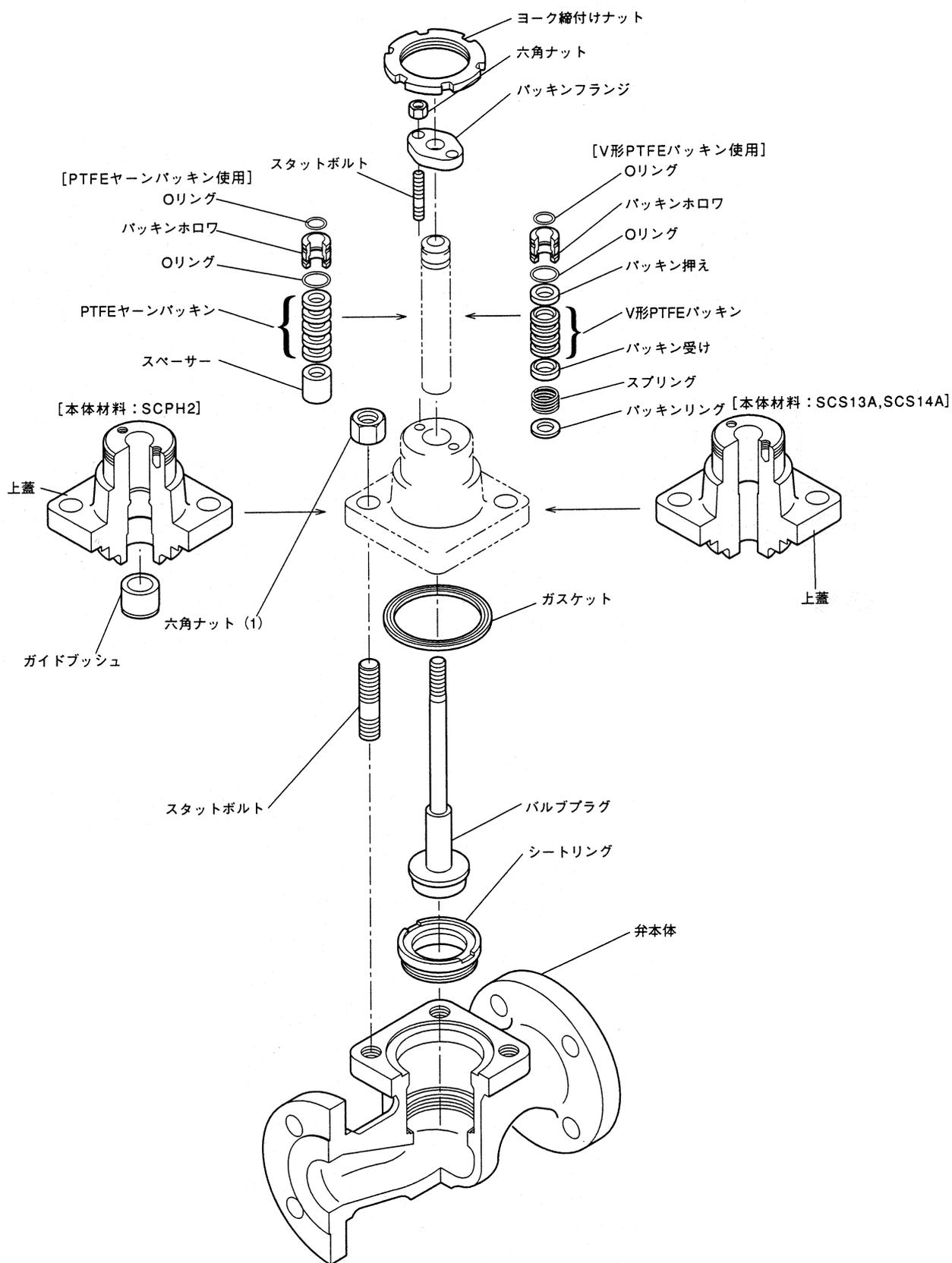


図4-3 本体構成図 (接続口径 1-1/2, 2B)

3-4. 弁本体部の分解
(つづき)

②内弁の取外し

バルブプラグを取出した後で専用工具（シートスパナ）を使ってシートリングを取外します。

③グランド部品の取外し

パイプ等を使ってグランド部品を取外します。このときグランドパッキン、スペーサー等のグランド部品の順序、種類、個数等を記録しておくことで再組付けの際にお役に立ちます。

⚠ 注意

トリム（内弁）の取外しを行なう場合、専用工具の要否を取扱説明、で確認し、準備してください。トリム破損の恐れがあります。

3-5. 弁本体部の組付け

＜組付け時の注意事項＞

- ・ 分解点検時の点検項目の章を参照して、部品に異常がないことを確認してください。何か異常がある場合には、部品の修理・交換を必要に応じ実施してください。
- ・ グランドパッキン・ガスケットは、常に新品と取替えてください。
- ・ グランドパッキンは、種類・流体条件によって使用する枚数・組付け順序・組付け方向が異なりますので注意してください。
- ・ 組付け前に保守により発生するゴミ類が、本体内部に残っていないことを確認してください。
- ・ 洗浄度の指定がある場合には、使用する補助材料・シール用部品が一般的な仕様のもものと異なりますので弁仕様をご確認ください。

＜組立て手順＞

ご使用いただいている調節弁の接続口径を確認して、頁4-8、図4-2、3、本体構成図を参照しながら組立てを行なってください。

①シートリングの組付け

ステップ	手 順
1	<p>本体にシートリングを手でねじ込みます。このとき通常はネジ部および弁本体とシートリングの当たり面にかじり防止剤*1を塗布してください。</p> <p>禁油仕様の場合は、シートリングガスケットを使用します。前述の箇所に潤滑グリース*2を塗布して、シートリングガスケットを装着後、シートリングをねじ込んでください。</p>
2	<p>本体に専用工具（シートスパナ）をセットして頁4-12、表4-1に示す規定のトルク値でシートリングを締付けます。</p> <div data-bbox="587 1883 1390 2051" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;">⚠ 注意</p> <p>トリム（内弁）組付けは、専用工具の要否を確認し、仕様にあったものを使用してください。</p> </div>

*1： 米Bostik社製ネバーシーズまたは相当品を使用してください。
*2： デュポン社製クライトックスGPL207、または相当品を使用してください。

3-5. 弁本体部の組付け
(つづき)

[単位：N・m]

接続口径 (B)	シートリング締付けトルク
1/2, 3/4, 1	140
1-1/2, 2	210

表4-1 シートリング締付けトルク

[単位：N・m]

接続口径 (B)	上蓋六角ナット	締付けトルク
1/2, 3/4, 1	M10	40
1-1/2, 2	M16	100

表4-2 上蓋六角ナット締付けトルク

[単位：N・m]

弁軸サイズ	PTFE*ヤーンパッキン	V形PTFEパッキン
ϕ 13	6	0.8

*PTFE：Polytetrafluoroethylene

四ふっ化エチレン樹脂

注) パッキンの種類によってバラツキがあります。一応の目安としてください。

表4-3 パッキンフランジナット締付けトルク

②当り面の摺り合わせ

バルブプラグとシートリングの当たり面を研磨します。

ステップ	手 順
1	本体ガスケット面に古いガスケットを装着します。
2	プラグ当たり面にコンパウンドを少量つけます。
3	上蓋にバルブプラグを装着して、本体、上蓋をスタッドボルト・ナットで仮組み付けします。
4	摺り合わせの際のセンター合わせとして、古いパッキンを1枚挿入します。
5	バルブプラグをシートリングに軽く押し当てながら、回転させて摺り合わせを行います。(このときバルブプラグ上端にステムコネクタを仮組付けしておくことと取手として使えます) このあと本体から上蓋バルブプラグを取外し、当たり面に細かな傷等が残っていないことを確認してください。
6	作業が終わったらコンパウンドを拭き取り、ステムコネクタ、古いパッキン、ガスケットを取外します。

3-5. 弁本体部の組付け
(つづき)

③バルブプラグ、上蓋の組付け

ステップ°	手 順
1	新品のガスケットにかじり防止剤*1塗布して、本体のガスケット面に装着します。
2	上蓋にバルブプラグを装着して、本体と上蓋を組合わせます。この時本体と上蓋の位置関係が分解前と変わらないように、分解前につけた合いマークを同じ面で合わせてください。
3	本体スタッドボルトにかじり防止剤*1を塗布し、スパナ等を使用して本体と上蓋をナットで組付けます。 ナットの締付けは対角線上に交互に均等に行ない、片締め、センターずれが出ないようにしてください。
4	最後に全てのナットを頁4-11、表4-2に示す規定のトルク値で締付けてください。

⚠ 注 意

- 本体部組付けの際は、新しいパッキンとガスケットを使用してください。古いものの再使用は流体漏洩の原因となります。
- 組立時のボルト・ナットの締付けは、本書で規定されたトルク値を使用してください。また、ボルト・ナットの傷や腐食はバルブ破損の原因となり、人身事故の恐れがありますので新しいものと交換してください。
- 本体・上蓋接続用ナットの締付けは、対角線上に交互に均等なトルクで締付けてください。

*1： 禁油仕様以外の場合は、米Bostik社製ネバーシーズまたは相当品を使用してください。禁油仕様の場合は、デュボン社製クライトックスGPL207、または相当品を使用してください。

3-5. 弁本体部の組付け
(つづき)

④ グランド部品の組付け

ステップ°	手 順
1	グランド部品を分解時の記録、頁4-8、9、図4-2、3のグランド構造を参照し、所定の順序で挿入します。部品は随時パイプ等を利用してしっかり挿入してください。PTFEヤーンパッキンの場合はパッキンの切り口を180度ずつずらして挿入してください。
2	パッキンフォロワリングがグランドボックス内に入っていることを確認してください。余分な部品が入っていたり、パッキンの枚数を間違えているとパッキンフォロワ、パッキンフランジが所定の位置になりません。
3	グランドスタッド、ナットにかじり防止剤*1を塗布します。パッキンフランジをグランドスタッド、グランドナットで締付けます。グランドナットは頁4-11、表4-3に示す規定のトルク値で締付けてください。

⚠ 警 告

組立時のボルト・ナットの締付けは、本書で規定されたトルク値を使用してください。また、ボルト・ナットの傷や腐食はバルブ破損の原因となり、人身事故の恐れがありますので新しいものと交換してください。

*1：米Bostik社製ネバーシーズ、または相当品を使用してください。

3-6. 本体部と操作器の
組付け

＜組付け手順＞

頁4-6、図4-1を参照しながら組付けを行なってください。

①組付け後点検

ステップ°	手 順
1	上蓋、ヨーク、ヨークナットの結合部にかじり防止剤*1を塗布します。
2	操作器とヨークナットを本体部に乗せます。 分離前に付けた合いマークが合うように、操作器を回します。
3	ヨークナットを手で締付けます。このあと、ヨークナットをハンマとタガネで固く締付けてください。

*1：米Bostik社製ネバーシーズ、または相当品を使用してください。

3-6. 本体部と操作器の組付け (つづき)

②ステムコネクタの組付け

ステップ	手順
1	バルブプラグを押し下げてシートに着座させます。
2	手動操作により操作器のロッドを全閉位置まで下げます。この際、必ず電源が切れていることを確認してください。
3	操作器ロッドとバルブシステムをステムコネクタで締結します。

③組付け後点検

- ・ 弁全閉の入力信号は、正作動は20.32mA以上、逆作動は3.68mA以下に設定されていることをご確認ください。
- ・ 入力信号を変化させて動作が正常であることをご確認ください。
- ・ 弁座漏洩検査を実施してその性能が規定を満たしていることをご確認ください。
- ・ 本体部の耐圧検査を実施して本体、上蓋の接続部、グラウンド部からの漏れがないことをご確認ください。
- ・ 手動ハンドルで弁がスムーズに開閉することをご確認ください。

3-7. 調整

ゼロ・スパン調整および入力信号断時の動作モード設定は操作器内部のコントロールパックで行います。

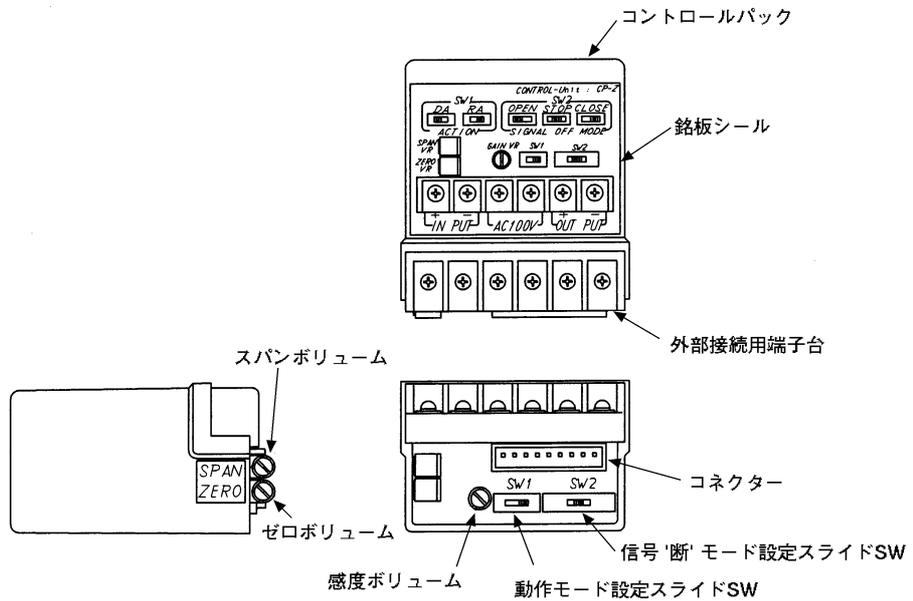


図4-4 コントロールパック

<動作モード設定時の注意>

動作モードの設定を行う場合は、確実に電源が切れていることを確認してください。

3-7. 調整 (つづき)

①ゼロ・スパン調整および感度調整

<ゼロ調整>

ステップ	手 順
1	操作器がケーブル配線されていない場合は操作器カバーを外し、コントロールパックの端子台にケーブルを接続してください。配線接続については第2章 4. 電気配線接続を参照してください。
2	バルブプラグを強く押し下げてシートに着座されていることを確認します。
3	コントロールパックのゼロボリュームを可動範囲の中間にくるように設定します。
4	正作動では20~20.4mADC、逆作動では3.6~4.0mADCの入力信号を与え、バルブプラグがシートに確実に着座していることを確認します。
5	操作器ヨークの目盛板の閉位置とステムコネクタ部の指針が一致するように目盛板を止めねじを緩めて移動させ、固定します。
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;">⚠ 注 意</p> <p>この調整方法では、場合によっては4.0/20.0mADC入力で規定のリーク性能を確保できないことがあります。4.0/20.0mADC入力時にリーク性能を確保したい場合は再調整が必要となります。</p> </div>	

<スパン調整>

ステップ	手 順
6	操作器に全開相当の入力信号を与えます。
7	このとき指針が目盛板の全開位置と一致しない場合はコントロールパックのスパンボリュームにより調整します。スパンボリュームは時計方向回転で動作範囲が広がり、反時計方向回転で動作範囲が狭くなります。
8	操作器に全開相当の入力信号を与えます。ここではスパンが合っていない場合はスパンボリュームにより調整します。スパンボリュームは時計方向回転で弁開方向、反時計方向回転で弁閉方向に動作します。

3-7. 調整（つづき）

<感度調整>

自動運転に入ってからプロセスの状態によりハンチングが発生したり、調節信号の急激な変化が多い場合はダンピングとして感度調整を行ってください。通常、調整の必要はありません。感度ボリュームは時計方向回転で高感度、反時計方向回転で低感度となります。

電動操作器は微小な制御動作を繰り返すと寿命が著しく短くなる場合があります。このため工場出荷時には入力信号に対する感度を最低（1%）に設定してあります。もしより精密な制御をご要望の場合には調整により0.25%まで感度を高めることが可能です。ただし感度を高めると動作寿命に影響が出ることを御留意ください。

②動作モード設定

<入力信号と動作モードの設定>

動作モード設定（DA/RA ACTION）スイッチを切り換えることにより、弁の正・逆作動の設定を行えます。

- 1) スイッチ“左側”設定で正作動
 - ・入力信号20mADC→弁全閉位置
 - ・入力信号 4mADC→弁全開位置
- 2) スイッチ“右側”設定で逆作動
 - ・入力信号 4mADC→弁全閉位置
 - ・入力信号20mADC→弁全開位置

<入力信号断モードの設定>

運転中に入力信号が断線または2mADC以下に低下した場合、入力信号断と判断し、断モード設定（SIGNAL OFF MODE）スイッチで設定された方向まで動作または瞬停します。

- 1) スイッチ“左側”設定で全開位置で停止
- 2) スイッチ“中央”設定で信号断直前の位置で停止
- 1) スイッチ“右側”設定で全閉位置で停止

正・逆作動および入力信号断モードは、下記の6通りの設定があります。

(正動作)	DA				
		— OPEN —	— STOP —	— CLOSE —	
(逆動作)	RA				

第5章 廃棄について

本製品が不用になったときは、産業廃棄物として各地方自治体の条例に従って適切に処理してください。また本製品の一部または全部を再利用しないでください。

第6章 保守情報

保守情報	ここでは保守用部品、保守に関する弊社の対応などについて記載しております。消耗部品の購入、弁に異常があった場合のご連絡等の際にはこちらをご参照ください。
部品一覧	添付の付録C「部品リスト」をご参照ください。
注文方法	必要な部品の部品名、部品番号をお近くの弊社営業所にご照会ください。
注文連絡先	巻末の営業所一覧をご覧ください。
サービス体制について	弊社ではメンテナンスサービスに関する豊富な実績を基に、幅広いサービスプログラムをご用意しております。 また、弊社の品質保証部門と協調し、トラブルに対して迅速な対応をモットーに活動しております。 調節弁の保守に関するご相談は、お近くの弊社営業所にご相談ください。

付録A CV3000 Alphaplusの標準仕様

本 体

基礎形番：AGVB；JIS10K, ANSI150, JPI150
 AGVM；JIS16K, 20K, 30K, ANSI300, JPI300
 形式：ストレート形、鑄造グローブ弁径
 接続口径：1/2, 3/4, 1, 1-1/2, 2
 接続規格：JIS10K, 16K, 20K, 30K, ANSI150,
 JPI150, 300
 フランジ形RF
 材料：本体、トリム材料の組合せと使用温度範囲は
 表1をご参照ください。
 上蓋：一般形 (-17℃～+230℃)
 エクステンション形
 (+230～+400℃および-45～-17℃未満)
 グランド形式：ボルトドグランド形
 パッキン, グリース：PTFEヤーンパッキン；
 グリースなし（一般用）
 V形PTFEパッキン；
 グリースなし（一般用, 禁油処理用, 低温用）
 V形PTFEパッキン（正）+（逆）；
 グリースなし（真空サービス用）
 グラファイトヤーン；
 グリース付（高温用）
 ガスケット：・のご歯形金属ガスケット
 （PTFEコーティング）（一般用, 低温用）
 ・のご歯形金属ガスケット+
 平形金属ガスケット（高温用）
 ・のご歯形金属ガスケット+
 平形金属ガスケット（PTFEコーティング）
 （禁油処理用）

ト リ ム

バルブプラグ：コンタド形プラグ
 シート形式：メタルシート、ソフトシート
 流量特性：イコールパーセンテージ特性
 ただし、定格Cv値0.1, 0.16, および0.25は
 リニア特性
 材料：本体、トリム材料の組合せと使用温度範囲は
 表1をご参照ください。

操 作 器

形式：電気式モーター
 電源：AC100±10%V 50/60Hz
 AC200±10%V 50/60Hz
 動作：正作動、逆作動
 入力信号：4～20mA DC, 1～5VDC

弁 作 動

正作動（正作動形操作器を組合わせます）
 逆作動（逆作動形操作器を組合わせます）

付加選択仕様

- ・材料証明書（ミルシート）
- ・放射線透過検査
- ・液体浸透探傷検査
- ・流量特性検査
- ・禁油、禁水処理
- ・禁銅処理（流体接液部）
- ・外気に露出するボルトナットSUS304
- ・高圧ガス保安法に定められる認定弁
- ・塩害対策
- ・寒冷地仕様
- ・熱帯地仕様

トリム材料	使用温度範囲（℃）			
SUS316	-5～+300	-45～+300	-45～+300	
SUS316ステライト	-5～+400	-45～+400	-45～+400	
SUS440C	-5～+400	—	—	
SUS316ソフトシート	-5～+230	-45～+230	-45～+230	
SUS316全面ステライト	-5～+400	-45～+400	-45～+400	
SUS316L	—	-45～+300	-45～+300	
SUS316Lステライト	—	-45～+400	-45～+400	
本体材料	JIS	SCPH2	SCS13A	SCS14A
	ASTM	A216WCB	A351CF8M	A351CF8M

* 1：流れを調節する部品（プラグ、シートリングなど）をトリムと呼びます。

表1 本体、プラグ・シートリング材料

付録B 主要寸法および製品質量

調節弁の外形寸法・質量を表B-1,2に示しますが、付加選択仕様の追加により設置上の寸法と質量が変わりますので注意が必要です。

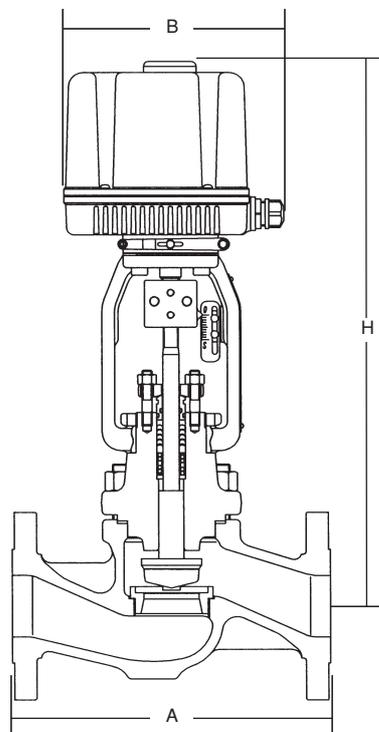
表B-1 外形寸法

接続口径 (B)	操作器	寸法 (mm)					
		A			H		B
		JIS10K ANSI150 JPI150	JIS16K	JIS20K,30K ANSI300 JPI300	一般形 上蓋	エクステンション1形 上蓋	
1/2,3/4	EA1	184	190	194	445	570	180
1		184	193	197	445	570	180
1-1/2		222	231	235	445	630	180
2		254	263	267	445	630	180

表B-2 製品質量

[単位：kg]

接続口径	JIS10K, ANSI150 JPI150		JIS16K		JIS20K, 30K, ANSI300 JPI300	
	一般形上蓋	エクステンション1形 上蓋	一般形上蓋	エクステンション1形 上蓋	一般形上蓋	エクステンション1形 上蓋
1/2	12	13	12	13	13	14
3/4	13	14	13	14	15	16
1	14	15	14	15	16	17
1-1/2	21	25	21	25	26	30
2	24	28	24	28	27	31



図B-1 面間および外形寸法図

付録C 部品リスト

1. 上蓋

1-1. 常温上蓋：標準操作器用

接続口径	本体材料	トリム材質	操作器	付加条件	部品番号
1/2B 3/4B 1B	SCPH2	SUS440C	EA1		82-553462 - 111
		SUS316 316ワフシート	EA1		82-553462 - 111
		SUS316 316ワフシート	EA1	禁油	82-553462 - 131
		SUS316ステライト 全面ステライト	EA1		82-553462 - 121
	SCS13A	SUS440C	EA1		82-553462 - 112
		SUS316 316ワフシート	EA1		82-553462 - 101
		SUS316 316ワフシート	EA1	禁油	82-553462 - 132
		SUS316ステライト 全面ステライト	EA1		82-553462 - 122
	SCS14A	SUS316 316ワフシート	EA1		82-553288 - 102
		SUS316 316ワフシート	EA1	禁油	82-553462 - 133
		SUS316ステライト 全面ステライト	EA1		82-553462 - 123
	1-1/2B 2B	SCPH2	SUS440C	EA1	
SUS316 316ワフシート			EA1		82-553462 - 211
SUS316 316ワフシート			EA1	禁油	82-553462 - 231
SUS316ステライト 全面ステライト			EA1		82-553462 - 221
SCS13A		SUS440C	EA1		82-553462 - 212
		SUS316 316ワフシート	EA1		82-552993 - 101
		SUS316 316ワフシート	EA1	禁油	82-553462 - 232
		SUS316ステライト 全面ステライト	EA1		82-553462 - 222
SCS14A		SUS316 316ワフシート	EA1		82-552993 - 102
		SUS316 316ワフシート	EA1	禁油	82-553462 - 233
		SUS316ステライト	EA1		82-553462 - 223

2. バルブプラグ (バルブシステム組み付け)

バルブプラグとバルブシステムは一体構造になっています。

2-1. 接続口径 1/2B~1B CV0.25以下：メタルシート

部品番号末尾の*は材質により変わりますので下表を参照ください。

注：CV値0.25以下ではSUS316、SUS316ステライトの区別はなく、SUS316全面ステライトのみとなります。

* 材質
5 SUS316全面ステライト
6 SUS316L
7 SUS316Lステライト

接続口径 [B]	Cv値	材質	流量特性	操作器	付加条件	部品番号
1/2 3/4 1	0.1	別表参照	リニア	EA1	常温上蓋	82-553274 - 0 1 *
		別表参照	リニア	EA1	高・低温上蓋	82-553764 - 0 1 *
	0.16	別表参照	リニア	EA1	常温上蓋	82-553274 - 0 2 *
		別表参照	リニア	EA1	高・低温上蓋	82-553764 - 0 2 *
	0.25	別表参照	リニア	EA1	常温上蓋	82-553274 - 0 3 *
		別表参照	リニア	EA1	高・低温上蓋	82-553764 - 0 3 *

2-2. 接続口径 1/2B~1B CV0.4以上：メタルシート

部品番号末尾の*は材質により変わりますので下表を参照ください。

* 材質
2 SUS316
5 SUS316ステライト (Cv0.25以下の場合は*=8を選択ください)
6 SUS316L
7 SUS316Lステライト
8 SUS316全面ステライト

接続口径 [B]	Cv値	材質	流量特性	操作器	付加条件	部品番号
1/2 3/4 1	0.4	別表参照	イソパセント	EA1	常温上蓋	82-553274 - 0 4 *
		別表参照	イソパセント	EA1	高・低温上蓋	82-553764 - 0 4 *
	0.63	別表参照	イソパセント	EA1	常温上蓋	82-553274 - 0 5 *
		別表参照	イソパセント	EA1	高・低温上蓋	82-553764 - 0 5 *
	1.0	別表参照	イソパセント	EA1	常温上蓋	82-553274 - 0 6 *
		別表参照	イソパセント	EA1	高・低温上蓋	82-553764 - 0 6 *
	1.6	別表参照	イソパセント	EA1	常温上蓋	82-553274 - 0 7 *
		別表参照	イソパセント	EA1	高・低温上蓋	82-553764 - 0 7 *
	2.5	別表参照	イソパセント	EA1	常温上蓋	82-553274 - 0 8 *
		別表参照	イソパセント	EA1	高・低温上蓋	82-553764 - 0 8 *
	4	別表参照	イソパセント	EA1	常温上蓋	82-553274 - 0 9 *
		別表参照	イソパセント	EA1	高・低温上蓋	82-553764 - 0 9 *
3/4 1	6.3	別表参照	イソパセント	EA1	常温上蓋	82-553274 - 1 6 *
		別表参照	イソパセント	EA1	高・低温上蓋	82-553764 - 1 3 *
	8	別表参照	イソパセント	EA1	常温上蓋	82-553274 - 1 0 *
		別表参照	イソパセント	EA1	高・低温上蓋	82-553764 - 1 0 *
1	10	別表参照	イソパセント	EA1	常温上蓋	82-553274 - 1 1 *
		別表参照	イソパセント	EA1	高・低温上蓋	82-553764 - 1 1 *
	14	別表参照	イソパセント	EA1	常温上蓋	82-553274 - 1 2 *
		別表参照	イソパセント	EA1	高・低温上蓋	82-553764 - 1 2 *

2-3. 接続口径 1/2B~1B 材質SUS440C：メタルシート

接続口径 [B]	Cv値	材質	流量特性	操作器	付加条件	部品番号
1/2 3/4 1	0.1	SUS440C	リア	EA1	常温上蓋	82-553471 - 0 1 1
			リア	EA1	高・低温上蓋	82-553766 - 0 1 1
	0.16		リア	EA1	常温上蓋	82-553471 - 0 2 1
			リア	EA1	高・低温上蓋	82-553766 - 0 2 1
	0.25		リア	EA1	常温上蓋	82-553471 - 0 3 1
			リア	EA1	高・低温上蓋	82-553766 - 0 3 1
	0.4		ユーパ°セント	EA1	常温上蓋	82-553471 - 0 4 1
			ユーパ°セント	EA1	高・低温上蓋	82-553766 - 0 4 1
	0.63		ユーパ°セント	EA1	常温上蓋	82-553471 - 0 5 1
			ユーパ°セント	EA1	高・低温上蓋	82-553766 - 0 5 1
	1.0		ユーパ°セント	EA1	常温上蓋	82-553471 - 0 6 1
			ユーパ°セント	EA1	高・低温上蓋	82-553766 - 0 6 1
	1.6		ユーパ°セント	EA1	常温上蓋	82-553471 - 0 7 1
			ユーパ°セント	EA1	高・低温上蓋	82-553766 - 0 7 1
	2.5		ユーパ°セント	EA1	常温上蓋	82-553471 - 0 8 1
			ユーパ°セント	EA1	高・低温上蓋	82-553766 - 0 8 1
	4		ユーパ°セント	EA1	常温上蓋	82-553471 - 0 9 1
			ユーパ°セント	EA1	高・低温上蓋	82-553766 - 0 9 1
3/4 1	6.3	SUS440C	ユーパ°セント	EA1	常温上蓋	82-553471 - 1 6 1
			ユーパ°セント	EA1	高・低温上蓋	82-553766 - 1 7 1
	8		ユーパ°セント	EA1	常温上蓋	82-553471 - 1 0 1
			ユーパ°セント	EA1	高・低温上蓋	82-553766 - 1 0 1
1	10	SUS440C	ユーパ°セント	EA1	常温上蓋	82-553471 - 1 1 1
			ユーパ°セント	EA1	高・低温上蓋	82-553766 - 1 1 1
	14		ユーパ°セント	EA1	常温上蓋	82-553471 - 1 2 1
			ユーパ°セント	EA1	高・低温上蓋	82-553766 - 1 2 1

2-4. 接続口径 1-1/2B~2B : 常温上蓋

接続口径 [B]	ポート径[B]	材質	流量特性	操作器	付加条件	部品番号
1-1/2	1	SUS316	イコル ^o ーセト	EA1	常温上蓋	82-553274 - 1 2 2
		SUS316ストレイト	イコル ^o ーセト	EA1	常温上蓋	82-553274 - 1 2 5
		SUS316全面ストレイト	イコル ^o ーセト	EA1	常温上蓋	82-553274 - 1 2 8
		SUS440C	イコル ^o ーセト	EA1	常温上蓋	82-553471 - 1 2 1
		SUS316L	イコル ^o ーセト	EA1	常温上蓋	82-553274 - 1 2 6
		SUS316Lストレイト	イコル ^o ーセト	EA1	常温上蓋	82-553274 - 1 2 7
1-1/2 2	1-1/4	SUS316	イコル ^o ーセト	EA1	常温上蓋	82-553274 - 1 4 2
		SUS316ストレイト	イコル ^o ーセト	EA1	常温上蓋	82-553274 - 1 4 5
		SUS316全面ストレイト	イコル ^o ーセト	EA1	常温上蓋	82-553274 - 1 4 8
		SUS440C	イコル ^o ーセト	EA1	常温上蓋	82-553471 - 1 4 1
		SUS316L	イコル ^o ーセト	EA1	常温上蓋	82-553274 - 1 4 6
		SUS316Lストレイト	イコル ^o ーセト	EA1	常温上蓋	82-553274 - 1 4 7
1-1/2 2	1-1/2	SUS316	イコル ^o ーセト	EA1	常温上蓋	82-553274 - 1 3 2
		SUS316ストレイト	イコル ^o ーセト	EA1	常温上蓋	82-553274 - 1 3 5
		SUS316全面ストレイト	イコル ^o ーセト	EA1	常温上蓋	82-553274 - 1 3 8
		SUS440C	イコル ^o ーセト	EA1	常温上蓋	82-553471 - 1 3 1
		SUS316L	イコル ^o ーセト	EA1	常温上蓋	82-553274 - 1 3 6
		SUS316Lストレイト	イコル ^o ーセト	EA1	常温上蓋	82-553274 - 1 3 7
2	2	SUS316	イコル ^o ーセト	EA1	常温上蓋	82-553274 - 1 5 2
		SUS316ストレイト	イコル ^o ーセト	EA1	常温上蓋	82-553274 - 1 5 5
		SUS316全面ストレイト	イコル ^o ーセト	EA1	常温上蓋	82-553274 - 1 5 8
		SUS440C	イコル ^o ーセト	EA1	常温上蓋	82-553471 - 1 5 1
		SUS316L	イコル ^o ーセト	EA1	常温上蓋	82-553274 - 1 5 6
		SUS316Lストレイト	イコル ^o ーセト	EA1	常温上蓋	82-553274 - 1 5 7

2-5. 接続口径 1-1/2B~2B : 高温上蓋

接続口径 [B]	ポート径[B]	材質	流量特性	操作器	付加条件	部品番号
1-1/2	1	SUS316	イコル ^o ーセト	EA1	高・低温上蓋	82-553771 - 1 3 2
		SUS316ストレイト	イコル ^o ーセト	EA1	高・低温上蓋	82-553771 - 1 3 5
		SUS316全面ストレイト	イコル ^o ーセト	EA1	高・低温上蓋	82-553771 - 1 3 8
		SUS440C	イコル ^o ーセト	EA1	高・低温上蓋	82-553766 - 1 3 1
		SUS316L	イコル ^o ーセト	EA1	高・低温上蓋	82-553771 - 1 3 6
		SUS316Lストレイト	イコル ^o ーセト	EA1	高・低温上蓋	82-553771 - 1 3 7
1-1/2 2	1-1/4	SUS316	イコル ^o ーセト	EA1	高・低温上蓋	82-553771 - 1 5 2
		SUS316ストレイト	イコル ^o ーセト	EA1	高・低温上蓋	82-553771 - 1 5 5
		SUS316全面ストレイト	イコル ^o ーセト	EA1	高・低温上蓋	82-553771 - 1 5 8
		SUS440C	イコル ^o ーセト	EA1	高・低温上蓋	82-553766 - 1 5 1
		SUS316L	イコル ^o ーセト	EA1	高・低温上蓋	82-553771 - 1 5 6
		SUS316Lストレイト	イコル ^o ーセト	EA1	高・低温上蓋	82-553771 - 1 5 7

2-5. 接続口径 1-1/2B~4B : 高温上蓋

接続口径 [B]	ポート径[B]	材質	流量特性	操作器	付加条件	部品番号
1-1/2 2	1-1/2	SUS316	バルブセット	EA1	高・低温上蓋	82-553771 - 1 4 2
		SUS316ストレイト	バルブセット	EA1	高・低温上蓋	82-553771 - 1 4 5
		SUS316全面ストレイト	バルブセット	EA1	高・低温上蓋	82-553771 - 1 4 8
		SUS440C	バルブセット	EA1	高・低温上蓋	82-553766 - 1 4 1
		SUS316L	バルブセット	EA1	高・低温上蓋	82-553771 - 1 4 6
		SUS316Lストレイト	バルブセット	EA1	高・低温上蓋	82-553771 - 1 4 7
2	2	SUS316	バルブセット	EA1	高・低温上蓋	82-553771 - 1 6 2
		SUS316ストレイト	バルブセット	EA1	高・低温上蓋	82-553771 - 1 6 5
		SUS316全面ストレイト	バルブセット	EA1	高・低温上蓋	82-553771 - 1 6 8
		SUS440C	バルブセット	EA1	高・低温上蓋	82-553766 - 1 6 1
		SUS316L	バルブセット	EA1	高・低温上蓋	82-553771 - 1 6 6
		SUS316Lストレイト	バルブセット	EA1	高・低温上蓋	82-553771 - 1 6 7

2-6. ガイドポスト三面取りバルブプラグ

2-6-1. 接続口径 1/2B~1B CV0.25以下：メタルシート

部品番号末尾の*は材質により変わりますので下表を参照ください。

注：CV値0.25以下ではSUS316、SUS316ステライトの区別はなく、SUS316全面ステライトのみとなります。

* 材質
8 SUS316全面ステライト
6 SUS316L
7 SUS316Lステライト

接続口径 [B]	Cv値	材質	流量特性	操作器	付加条件	部品番号
1/2 3/4 1	0.1	別表参照	リニア	EA1	常温上蓋	82-554885 - 0 1 *
	0.16	別表参照	リニア	EA1	常温上蓋	82-554885 - 0 2 *
	0.25	別表参照	リニア	EA1	常温上蓋	82-554885 - 0 3 *

2-6-2. 接続口径 1/2B~1B CV0.4以上：メタルシート

部品番号末尾の*は材質により変わりますので下表を参照下さい。

* 材質
2 SUS316
5 SUS316ステライト (Cv0.25以下の場合は*=8を選択ください)
6 SUS316L
7 SUS316Lステライト
8 SUS316全面ステライト

接続口径 [B]	Cv値	材質	流量特性	操作器	付加条件	部品番号
1/2 3/4 1	0.4	別表参照	イコルパセト	EA1	常温上蓋	82-554885 - 0 4 *
	0.63	別表参照	イコルパセト	EA1	常温上蓋	82-554885 - 0 5 *
	1.0	別表参照	イコルパセト	EA1	常温上蓋	82-554885 - 0 6 *
	1.6	別表参照	イコルパセト	EA1	常温上蓋	82-554885 - 0 7 *
	2.5	別表参照	イコルパセト	EA1	常温上蓋	82-554885 - 0 8 *
	4	別表参照	イコルパセト	EA1	常温上蓋	82-554885 - 0 9 *
3/4 1	6.3	別表参照	イコルパセト	EA1	常温上蓋	82-554885 - 2 5 *
	8	別表参照	イコルパセト	EA1	常温上蓋	82-554885 - 1 0 *
1	10	別表参照	イコルパセト	EA1	常温上蓋	82-554885 - 1 1 *
	14	別表参照	イコルパセト	EA1	常温上蓋	82-554885 - 1 2 *

2-6-3. ガイドポスト三面取りバルブプラグ 接続口径 1-1/2B~2B : 常温上蓋

接続口径 [B]	ポート径[B]	材質	流量特性	操作器	付加条件	部品番号
1-1/2	1	SUS316	イコルパ-セント	EA1	常温上蓋	82-554885 - 1 2 2
		SUS316ストレイト	イコルパ-セント	EA1	常温上蓋	82-554885 - 1 2 5
		SUS316全面ストレイト	イコルパ-セント	EA1	常温上蓋	82-554885 - 1 2 8
		SUS440C	イコルパ-セント	EA1	常温上蓋	-
		SUS316L	イコルパ-セント	EA1	常温上蓋	82-554885 - 1 2 6
		SUS316Lストレイト	イコルパ-セント	EA1	常温上蓋	82-554885 - 1 2 7
1-1/2 2	1-1/4	SUS316	イコルパ-セント	EA1	常温上蓋	82-554885 - 1 4 2
		SUS316ストレイト	イコルパ-セント	EA1	常温上蓋	82-554885 - 1 4 5
		SUS316全面ストレイト	イコルパ-セント	EA1	常温上蓋	82-554885 - 1 4 8
		SUS440C	イコルパ-セント	EA1	常温上蓋	-
		SUS316L	イコルパ-セント	EA1	常温上蓋	82-554885 - 1 4 6
		SUS316Lストレイト	イコルパ-セント	EA1	常温上蓋	82-554885 - 1 4 7
1-1/2 2	1-1/2	SUS316	イコルパ-セント	EA1	常温上蓋	82-554885 - 1 3 2
		SUS316ストレイト	イコルパ-セント	EA1	常温上蓋	82-554885 - 1 3 5
		SUS316全面ストレイト	イコルパ-セント	EA1	常温上蓋	82-554885 - 1 3 8
		SUS440C	イコルパ-セント	EA1	常温上蓋	-
		SUS316L	イコルパ-セント	EA1	常温上蓋	82-554885 - 1 3 6
		SUS316ストレイト	イコルパ-セント	EA1	常温上蓋	82-554885 - 1 3 7
2	2	SUS316	イコルパ-セント	EA1	常温上蓋	82-554885 - 1 5 2
		SUS316ストレイト	イコルパ-セント	EA1	常温上蓋	82-554885 - 1 5 5
		SUS316全面ストレイト	イコルパ-セント	EA1	常温上蓋	82-554885 - 1 5 8
		SUS440C	イコルパ-セント	EA1	常温上蓋	-
		SUS316L	イコルパ-セント	EA1	常温上蓋	82-554885 - 1 5 6
		SUS316Lストレイト	イコルパ-セント	EA1	常温上蓋	82-554885 - 1 5 7

3. シートリング

3-1. 接続口径 1/2B~1B

部品番号の*は材質により変わりますので下表を参照ください。

注：プラグ材質がSUS316全面ステライトの場合は、SUS316ステライトを選択ください。

*	材質
2	SUS316
3	SUS440C
5	SUS316ステライト
6	SUS316L
7	SUS316Lステライト

接続口径 [B]	Cv値	材質	付加条件	部品番号
1/2 3/4 1	0.1	別表参照		82-553264 - 0 1 *
	0.16	別表参照		82-553264 - 0 1 *
	0.25	別表参照		82-553264 - 0 1 *
	0.4	別表参照		82-553264 - 0 2 *
	0.63	別表参照		82-553264 - 0 2 *
	1	別表参照		82-553264 - 0 3 *
	1.6	別表参照		82-553264 - 0 3 *
	2.5	別表参照		82-553264 - 0 4 *
3/4 1	4	別表参照		82-553264 - 0 4 *
	6.3	別表参照		82-553264 - 0 5 *
1	8	別表参照		82-553264 - 0 5 *
	10	別表参照		82-553008 - 1 0 *
	14	別表参照		82-553008 - 1 0 *

3-2. 接続口径 1-1/2B~4B

接続口径	ポート径	材質	付加条件	部品番号
1-1/2	1	SUS316		82-553010 - 0 4 2
		SUS316ステライト		82-553010 - 0 4 5
		SUS440C		82-553010 - 0 4 3
		SUS316L		82-553010 - 0 4 6
		SUS316Lステライト		82-553010 - 0 4 7
1-1/2 2	1-1/4	SUS316		82-553010 - 0 3 2
		SUS316ステライト		82-553010 - 0 3 5
		SUS440C		82-553010 - 0 3 3
		SUS316L		82-553010 - 0 3 6
		SUS316Lステライト		82-553010 - 0 3 7
1-1/2 2	1-1/2	SUS316		82-553010 - 0 2 2
		SUS316ステライト		82-553010 - 0 2 5
		SUS440C		82-553010 - 0 2 3
		SUS316L		82-553010 - 0 2 6
		SUS316Lステライト		82-553010 - 0 2 7
2	2	SUS316		82-553010 - 0 1 2
		SUS316ステライト		82-553010 - 0 1 5
		SUS440C		82-553010 - 0 1 3
		SUS316L		82-553010 - 0 1 6
		SUS316Lステライト		82-553010 - 0 1 7

4. ガasket

4-1. 一般仕様

接続口径	部品名	材質	部品番号	数量
1/2 3/4 1	上蓋ガスケット	V543(PTFE)	82-553016 - 1 0 1	1
1-1/2 2	上蓋ガスケット	V543(PTFE)	82-553016 - 2 0 1	1

4-2. 禁油仕様

接続口径	部品名	材質	部品番号	数量
1/2 3/4 1	上蓋ガスケット	V543(PTFE)	82-553016 - 1 0 1	1
	シートガスケット	V543(PTFE)	82-660153 - 1 0 1	1
1-1/2 2	上蓋ガスケット	V543(PTFE)	82-553016 - 2 0 1	1
	シートガスケット	V543(PTFE)	82-660153 - 3 0 1	1

4-3. 高温仕様

接続口径	部品名	材質	部品番号	数量
1/2 3/4 1	上蓋ガスケット	V543	82-553757 - 1 0 1	1
	シートガスケット	V563(モネル)	82-553756 - 1 0 1	1
1-1/2 2	上蓋ガスケット	V543	82-553757 - 2 0 1	1
	シートガスケット	V563(モネル)	82-553756 - 2 0 1	1

5. グランドパッキン

5-1. PTFEヤーンパッキン：一般用

接続口径	操作器	形番	付加条件	部品番号	数量
1/2B～2B	EA1	P4519		82-553327-101	5

5-2. V形PTFEパッキン：一般、禁油用

接続口径	操作器	形番	付加条件	部品番号	数量
1/2B～2B	EA1	V-PTFE		82-553020-101	4

5-3. V形PTFEパッキン：真空サービス用

接続口径	操作器	形番	付加条件	部品番号	数量
1/2B～2B	EA1	V-PTFE	正逆組付	82-553020-101	6

5-4. グラファイトヤーンパッキン：高温用

接続口径	操作器	形番	付加条件	部品番号	数量
1/2B～2B	EA1	P6610CL		82-554274-101	3
		P6722		82-554275-101	4

6-2. V形PTFEパッキン使用：一般用

・操作器EA1

部品名	操作器	材質	付加条件	部品番号	数量
パッキンフォロア	EA1	SUS316	一般	82-553026-101	1
Oリング (P18)	EA1	アフラス	一般	82-592221-801	1
Oリング (P12.5)	EA1	アフラス	一般	82-592221-401	1
パッキン押さえ	EA1	SUS316	一般	82-553272-101	1
パッキン受け	EA1	SUS316	一般	82-553273-101	1
スプリング	EA1		一般	82-553329-101	1
パッキンリング	EA1	SUS316	一般	82-509712-166	1
スペーサ	EA1	SUS316	一般	82-553331-111	1

6-3. V形PTFEパッキン使用：禁油処理用

・操作器EA1

部品名	操作器	材質	付加条件	部品番号	数量
パッキンフォロア	EA1	SUS316	禁油	82-553026-101	1
Oリング (P18)	EA1	バイトン	禁油	82-592221-897	1
Oリング (P12.5)	EA1	バイトン	禁油	82-592221-497	1
パッキン押さえ	EA1	SUS316	禁油	82-553272-101	1
パッキン受け	EA1	SUS316	禁油	82-553273-101	1
スプリング	EA1		禁油	82-553329-101	1
パッキンリング	EA1	SUS316	禁油	82-509712-166	1
スペーサ	EA1	SUS316	禁油	82-553331-111	1

6-4. V形PTFEパッキン（正逆）使用：真空サービス用

・操作器EA1

部品名	操作器	材質	付加条件	部品番号	数量
パッキンフォロア	EA1	SUS316	真空	82-553026-101	1
Oリング (P18)	EA1	アフラス	真空	82-592221-801	1
Oリング (P12.5)	EA1	アフラス	真空	82-592221-401	1
パッキン押さえ	EA1	SUS316	真空	82-553272-101	2
パッキン受け	EA1	SUS316	真空	82-553273-101	2
パッキンリング	EA1	SUS316	真空	82-509712-166	2

6-5. V形PTFEパッキン（正逆）使用：禁油・真空サービス用

・操作器EA1

部品名	操作器	材質	付加条件	部品番号	数量
パッキンフォロア	EA1	SUS316	真空・禁油	82-553026-101	1
Oリング (P18)	EA1	バイトン	真空・禁油	82-592221-897	1
Oリング (P12.5)	EA1	バイトン	真空・禁油	82-592221-497	1
パッキン押さえ	EA1	SUS316	真空・禁油	82-553272-101	2
パッキン受け	EA1	SUS316	真空・禁油	82-553273-101	2
パッキンリング	EA1	SUS316	真空・禁油	82-509712-166	2

6-5. V形PTFEパッキン（正逆）使用：禁油・真空サービス用

・操作器EA1

部品名	操作器	材質	付加条件	部品番号	数量
パッキンフォロア	EA1	SUS316	真空・禁油	82-553026-101	1
Oリング (P18)	EA1	バイトン	真空・禁油	82-592221-897	1
Oリング (P12.5)	EA1	バイトン	真空・禁油	82-592221-497	1
パッキン押さえ	EA1	SUS316	真空・禁油	82-553272-101	2
パッキン受け	EA1	SUS316	真空・禁油	82-553273-101	2
パッキンリング	EA1	SUS316	真空・禁油	82-509712-166	2

6-6. グラファイトヤーンパッキン使用：高温用

・操作器EA1

部品名	操作器	材質	付加条件	部品番号	数量
パッキンフォロア	EA1	SUS316	高温	82-553026-101	1
		SUS316L		82-553026-201	1
Oリング (P18)	EA1	バイトン	高温	82-592221-897	1
Oリング (P12.5)	EA1	バイトン	高温	82-592221-497	1
ランタンリング	EA1	SUS316	高温	82-553862-101	1
		SUS316L		82-553862-201	1
パッキンリング	EA1	SUS316	高温	82-509712-166	1
		SUS316L		82-509712-201	1

7. その他部品

部品名	操作器	材質	付加条件	部品番号	数量
パッキンフランジ	EA1	SCS13		82-553028-201	1
スタッドボルト	EA1	SUS304		82-592002-264	2
ナット	EA1	SUS304		82-592103-264	2
ヨーク締付けナット	EA1	S25C		82-509501-126	1

付録D 主要交換部品

調節弁の各部品は、長期の使用に耐えるよう製作されていますが、次の部品については調節弁の保守作業として交換をお願いします。

本体部

グランドパッキン
ガスケット

ご注文・ご使用に際してのご承諾事項

平素は当社の製品をご愛用いただき誠にありがとうございます。

さて、本資料により当社製品（システム機器、フィールド機器、コントロールバルブ、制御機器）をご注文・ご使用いただく際、見積書、契約書、カタログ、仕様書、取扱説明書などに特記事項のない場合には、次のとおりとさせていただきます。

1. 保証期間と保証範囲

1.1 保証期間

当社製品の保証期間は、ご購入後またはご指定場所に納入後1年とさせていただきます。

1.2 保証範囲

上記保証期間中に当社側の責により故障が生じた場合は、納入した製品の代替品の提供または修理対応品の提供を製品の購入場所において無償で行います。ただし、次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

- ① お客様の不適切な取り扱いならびにご使用の場合
(カタログ、仕様書、取扱説明書などに記載されている条件、環境、注意事項などの不遵守)
- ② 故障の原因が当社製品以外の事由の場合
- ③ 当社もしくは当社が委託した者以外の改造 または 修理による場合
- ④ 当社製品の本来の使い方以外で使用の場合
- ⑤ 当社出荷当時の科学・技術水準で予見不可能であった場合
- ⑥ その他、天災、災害、第三者による行為などで当社側の責にあらざる場合

なお、ここでいう保証は、当社製品単体の保証を意味するもので、当社は、当社製品の故障により誘発されるお客様の損害につきましては、損害の如何を問わず一切の賠償責任を負わないものとします。

2. 適合性の確認

お客様の機械・装置に対する当社製品の適合性は、次の点を留意の上、お客様自身の責任でご確認ください。

- ① お客様の機械・装置などが適合すべき規制・規格または法規
- ② 本資料に記載されているアプリケーション事例などは参考用ですので、ご採用に際しては機器・装置の機能や安全性をご確認の上ご使用ください。
- ③ お客様の機械・装置の要求信頼性、要求安全性と当社製品の信頼性、安全性の適合
当社は品質、信頼性の向上に努めていますが、一般に部品・機器はある確率で故障が生じることは避けられません。当社製品の故障により、結果として、お客様の機械・装置において、人身事故、火災事故、多大な損害の発生などを生じさせないよう、お客様の機械・装置において、フルプルーフ設計^(※1)、フェールセーフ設計^(※2)（延焼対策設計など）による安全設計を行い要求される安全の作り込みを行ってください。さらには、フォールトアボイダンス^(※3)、フォールトトレランス^(※4)などにより要求される信頼性に適合できるようお願いいたします。

※1. フルプルーフ設計：人間が間違えても安全なように設計する

※2. フェールセーフ設計：機械が故障しても安全なように設計する

※3. フォールトアボイダンス：高信頼度部品などで機械そのものを故障しないように作る

※4. フォールトトレランス：冗長性技術を利用する

3. 用途に関する注意制限事項

原子力管理区域（放射線管理区域）には一部の適用製品（原子力用リミットスイッチ）を除き使用しないでください。医療機器には、原則使用しないでください。

産業用途製品です。一般消費者が直接設置・施工・使用する用途には利用しないでください。なお、一部製品は一般消費者向け製品への組み込みにご利用になれますので、そのようなご要望がある場合、まずは当社販売員にお問い合わせください。

また、

次の用途に使用される場合は、事前に当社販売員までご相談の上、カタログ、仕様書、取扱説明書などの技術資料により詳細仕様、使用上の注意事項などを確認いただくようお願いいたします。

さらに、当社製品が万が一、故障、不適合事象が生じた場合、お客様の機械・装置において、フルプルーフ設計、フェールセーフ設計、延焼対策設計、フォールトアボイダンス、フォールトトレランス、その他保護・安全回路の設計および設置をおお客様の責任で実施することにより、信頼性・安全性の確保をお願いいたします。

- ① カatalog、仕様書、取扱説明書などの技術資料に記載のない条件、環境での使用

- ② 特定の用途での使用

* 原子力・放射線関連設備

【原子力管理域外での使用の際】【原子力用リミットスイッチ使用の際】

* 宇宙機器／海底機器

* 輸送機器

【鉄道・航空・船舶・車両設備など】

* 防災・防犯機器

* 燃焼機器

* 電熱機器

* 娯楽設備

* 課金に直接関わる設備／用途

- ③ 電気、ガス、水道などの供給システム、大規模通信システム、交通・航空管制システムで高い信頼性が必要な設備

- ④ 公官庁もしくは各業界の規制に従う設備

- ⑤ 生命・身体や財産に影響を与える機械・装置

- ⑥ その他、上記①～⑤に準ずる高度な信頼性、安全性が必要な機械・装置

4. 長期ご使用における注意事項

一般的に製品を長期間使用されますと、電子部品を使用した製品やスイッチでは、絶縁不良や接触抵抗の増大による発熱などにより、製品の発煙・発火、感電など製品自体の安全上の問題が発生する場合があります。お客さまの機械、装置の使用条件・使用環境にもよりますが、仕様書や取扱説明書に特記事項のない場合は、10年以上は使用しないようお願いいたします。

5. 更新の推奨

当社製品に使用しているリレーやスイッチなど機構部品には、開閉回数による磨耗寿命があります。また、電解コンデンサなどの電子部品には使用環境・条件にもとづく経年劣化による寿命があります。当社製品のご使用に際しては、仕様書や取扱説明書などに記載のリレーなどの開閉規定回数や、お客さまの機械、装置の設計マージンのとり方や、使用条件・使用環境にも影響されますが、仕様書や取扱説明書に特記事項のない場合は5～10年を目安に製品の更新をお願いいたします。

一方、システム機器、フィールド機器（圧力、流量、レベルなどのセンサ、調節弁など）は、製品により部品の経年劣化による寿命があります。経年劣化により寿命ある部品は推奨交換周期が設定してあります。推奨交換周期を目安に部品の交換をお願いいたします。

6. その他の注意事項

当社製品をご使用するにあたり、品質・信頼性・安全性確保のため、当社製品個々のカタログ、仕様書、取扱説明書などの技術資料に規定されています仕様（条件・環境など）、注意事項、危険・警告・注意の記載をご理解の上厳守くださるようお願いいたします。

7. 仕様の変更

本資料に記載の内容は、改善その他の事由により、予告なく変更することがありますので、予めご了承ください。お引き合い、仕様の確認につきましては、当社支社・支店・営業所 または お近くの販売店までご確認くださいようお願いいたします。

8. 製品・部品の供給停止

製品は予告なく製造中止する場合がありますので、予めご了承ください。修理可能な製品について、製造中止後、原則5年間修理対応いたしますが修理部品がなくなるなどの理由でお受けできない場合があります。また、システム機器、フィールド機器の交換部品につきましても、同様の理由でお受けできない場合があります。

9. サービスの範囲

当社製品の価格には、技術者派遣などのサービス費用は含んでおりませんので、次の場合は、別途費用を申し受けます。

- ① 取り付け、調整、指導 および 試運転立ち会い
- ② 保守・点検、調整 および 修理
- ③ 技術指導 および 技術教育
- ④ お客さまご指定の条件による製品特殊試験 または 特殊検査

なお、原子力管理区域（放射線管理区域）および被爆放射能が原子力管理区域レベル相当の場所においての上記のような役務の対応はいたしません。

資料番号	CM1-AGV300-2003
資料名称	CV3000 Alphaplusシリーズ電気式トップガイド形単座調節弁 AGVB, AGVM形 取扱説明書

発行年月	2017年 6月 初版
発行／制作	アズビル株式会社

アズビル株式会社