

三役

A T B - 5 型, 5 F 型

スチームトラップ

取扱説明書

製品記号

A T B 5 - G, A T B 5 F - G



流れ・ビューティフル
株式
会社 ベン

はじめに

この取扱説明書は、ATB-5型、5F型スチームトラップの取扱方法について記述しています。本製品をご使用の前に熟読の上、正しくお使いください。

この取扱説明書は本製品を設置、および使用される方々のお手元に確実に届くようお取りはからい願います。

———— 製品の危険性についての本文中の用語 ————



警告 : 取扱を誤った場合、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される場合。



注意 : 取扱を誤った場合、使用者が軽い、若しくは中程度の傷害を負う危険が想定される場合、または物的損害・損壊の発生が想定される場合。

———— ご使用にあたっての警告・注意事項 ————

本製品のご使用にあたり、人身の安全および製品を正しく使用するために必ずお守りください。



警告

- 製品の出口側は、ドレンが吹出しても安全な場所へ導いてください。
※安全が確保されない場合、ドレンの吹出しによりやけどをする恐れがあります。
- 流体を流す前に、配管末端まで流体が流れても危険のないことを確認してください。
※流体が吹出した場合、怪我をしたり、やけどをする恐れがあります。
- 製品の作動確認を行なう場合は、ドレン排出口の前に立たないでください。また、のぞき込んだり、手をだしたりしないでください。
※ドレンの吹出しにより、やけどをする恐れがあります。
- 製品にはむやみに触れないようにしてください。
※やけどの恐れがあります。
- 製品の分解にあたっては、一次側の供給弁を止め、配管、機器内の圧力が零になっていることを確認すると共に、本体を素手でさわれるまで冷してから行ってください。
※流体の吹出しにより、周囲を汚したり、怪我ややけどをする恐れがあります。



注意

- 本製品はドレン温度を感知し開閉しますので、ドレンが飽和蒸気温度より降下し、開弁温度になるまでトラップの一次側にドレンが滞留しますので、ドレンの滞留により熱効率を低下させ生産性に悪影響をおよぼす機器・装置などには使用しないでください。
- 電磁弁などで頻繁に蒸気の通気・停止を繰り返すような機器・装置などには本製品の使用は避けてください。
※急激な圧力変動により、サーモエレメントの耐久性が著しく低下します。
- 本製品の分解にあたっては、熟練した専門の方（設備・工事業者の方など）が実施してください。
一般のご使用者は、分解しないでください。ドレンを排出しない、蒸気が吹出すなどの異常がある場合は、設備、工事業者または当社に処置を依頼してください。
- 本製品を使用する前に、製品の梱包箱または、同梱している取扱説明書、および1頁の仕様とを確認してください。使用条件が仕様を満足することを確認の上、製品をご使用ください。
- 本製品の機能・性能の確認のため、日常点検、定期点検を実施してください。

目次

	頁
1. 製品用途、仕様、構造、作動	1
(1) 用途	1
(2) 仕様	1
(3) 構造	1
(4) 作動	2
2. 設置要領	3
(1) 製品質量	3
(2) 配管例略図	3
(3) 要領	3
3. 運転要領	5
(1) 初期通氣	5
(2) 作動確認	6
(3) 運転	6
(4) 運転停止	6
(5) 再運転	6
4. 保守要領	7
(1) 日常点検	7
(2) 定期点検	7
(3) 故障の原因と処置	8
○分解・組立要領	9
(1) 分解	9
1) 分解工具および消耗部品	9
2) 分解	10
3) 分解図-1	11
分解図-2	12
(2) 各部品の清掃および処置方法	13
1) 前準備	13
2) 各部品の清掃および処置方法	13
(3) 組立	14

1. 製品用途、仕様、構造、作動

(1) 用途

A T B - 5 型、5 F 型スチームトラップは、蒸気配管などで発生するドレン（復水）を自動的に排出するサーモスタチック式スチームトラップで、配管ライン、ヘッダーなどのドレン抜きとして一般的に使用されます。

(2) 仕様

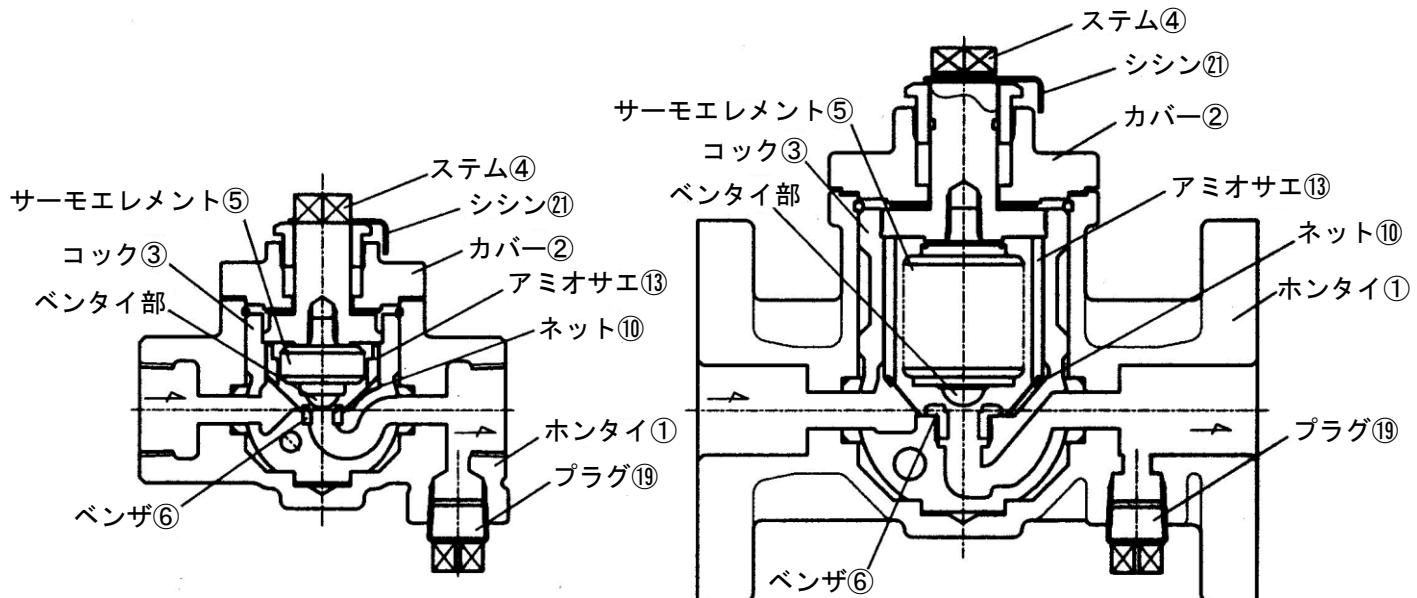
型 式	A T B - 5	A T B - 5 F
製品記号	ATB5-G	ATB5F-G
呼び径	15~25A	15~50A
適用圧力	1.0 MPa 以下	
流体温度	184°C 以下	
端接続	J I S R cねじ	J I S 10K FFフランジ
材 質	本体 (FC)、弁体・弁座 (SUS) サーモエレメント (SUS316L)	
耐圧性	水圧にて 1.5 MPa (サーモエレメント部: 0.5 MPa)	



注意

- 上記の仕様が使用条件を満足することを確認してください。
- 上記の仕様を超えての使用はできません。

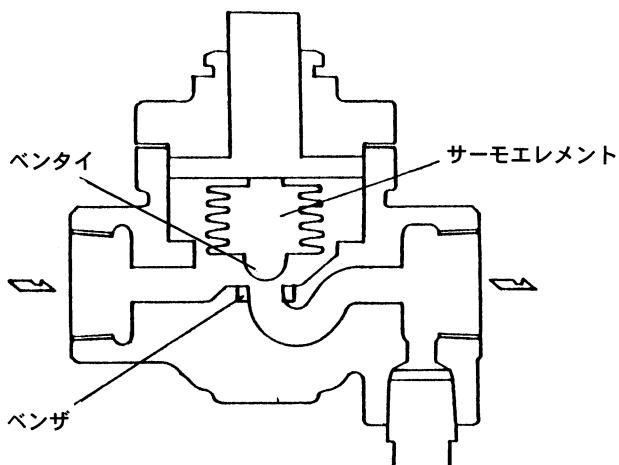
(3) 構造



※注) 部品名・部品番号は、納入品図面と異なる場合があります。部品交換等の手配の際には、
部品名・部品番号は、納入品図面をもとに指示してください。

(4) 作動

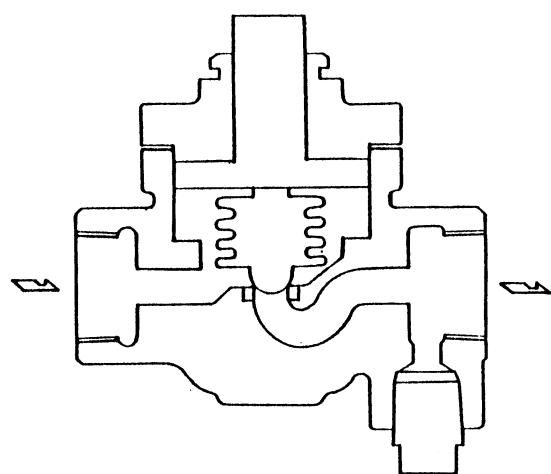
1)



蒸気を通す前は、サーモエレメントが縮んでベンタイ部は開いています。

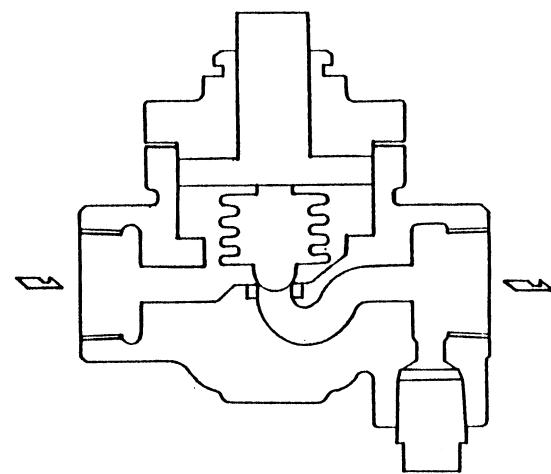
蒸気を通しますと、配管または機器内の空気はドレンおよび蒸気に押されトラップ内に入り、ベンザを通って出口側に排出されます。

2)



高温のドレンがトラップ内に入りますと、サーモエレメントはその熱を受け、内部の薬液は蒸発し、内部圧力が高まり、サーモエレメントが伸びてベンタイ部は閉止します。

3)



後に、ドレンの温度が下がりますと蒸発していたサーモエレメント内の薬液は凝縮し、内部圧力が下がって再びベンタイ部が開き、ドレンを排出します。

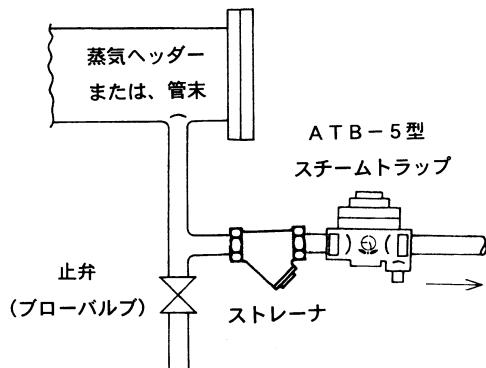
2)、3)の動作を連続的に繰り返し、自動的にドレンを排出します。

2. 設置要領

(1) 製品質量

		(kg)					
呼び径		15	20	25	32	40	50
質量	ATB-5	3.1	3.1	3.1			
	ATB-5F	4.2	4.5	5.8	10	11	12

(2) 配管例図



(3) 要領



警告

製品の出口側は、ドレンが吹出しても安全な場所へ導いてください。

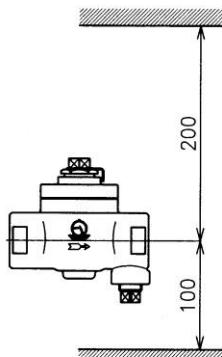
※安全が確保されない場合、ドレンの吹出しによりやけどをする恐れがあります。



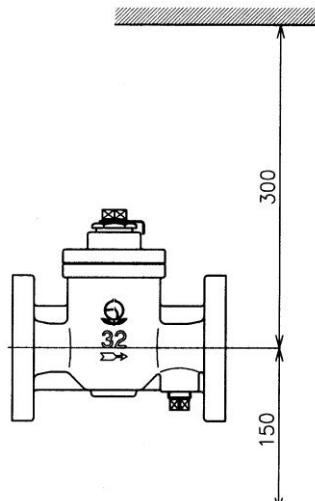
注意

- 製品の一次側には、ストレーナ（網目：国土交通省仕様は、80メッシュ以上）を取付けてください。
※異物の混入により、弁座漏れ、作動不良などの原因となります。
- 製品を取付ける前に、配管の洗浄を充分に行ってください。
※配管の洗浄が不十分な場合、ゴミ噛による弁座漏れなどの原因となります。
- 輸送中などに製品への異物混入を避けるため、入口・出口にキャップ、あるいはシール蓋をしてあるものについては、それらを外してから取付けてください。
- 配管接続に使用するシールテープ・液状シール剤など、配管内に異物が入らないよう注意してください。
※異物の混入により、弁座漏れ、作動不良などの原因となります。
- 製品を配管に接続する際には、製品の流れ方向を示す矢印と流体の流れ方向を合わせて取付けてください。（15～25A：水平・垂直・横、取付姿勢自由、32～50A：水平配管に垂直取付）
※誤った取付けをした場合、製品の機能を発揮できません。
- 製品には、配管の荷重や無理な力・曲げ、および振動がかからないよう配管の固定や支持をしてください。
※配管の固定や支持をしない場合、製品の損傷や作動不良などの原因となります。
- 製品の出口側が立上がり配管の場合、出口側に逆止弁を取付けてください。
※逆止弁を取付けない場合、機器・装置などの運転停止時にドレンが逆流します。
- 凍結の恐れがある場合は、ドレン抜きを設けてください。
※凍結による破損の恐れがあります。

- 1) 分解点検のため、トラップの周囲の空間は、下記の寸法以上を確保してください。



15~25A



32~50A

- 2) トラップは、ドレンが自重で流入する位置（低い位置）に設置してください。また、トラップ直前にゴミなどを排出する為のブロー弁を取付けてください。

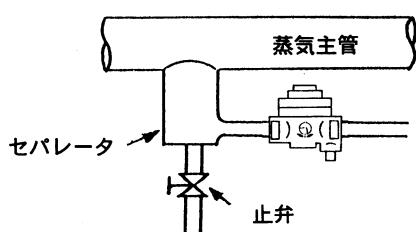
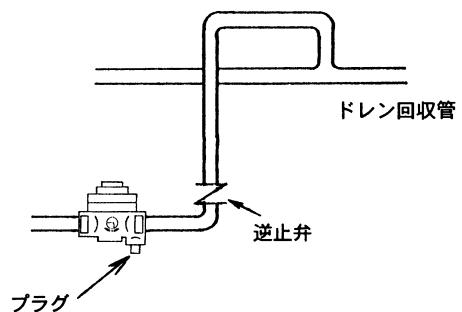
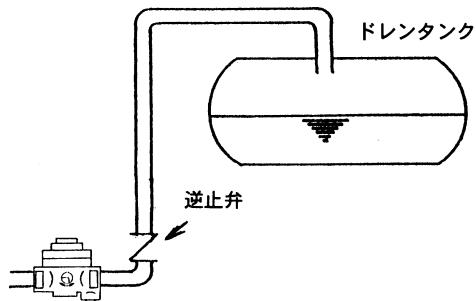
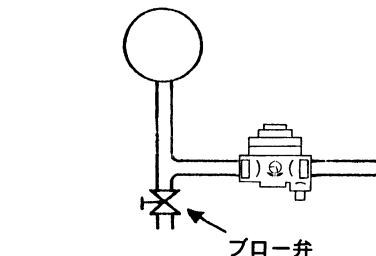
- 3) トラップの入口側配管は管長1m以上を裸管とし、トラップも保温しないでください。

- 4) トラップの排出側をドレンタンクなどに入れる場合は、出口配管の端を水中にいれないでください。また、逆流防止の為、逆止弁を取付けてください。

- 5) ドレン回収管で回収する時は、回収管の上側から入るよう配管してください。また、逆流防止の為、逆止弁を取付けてください。

- 6) 寒冷時凍結の恐れがある場合は、トラップの凍結防止の為にプラグを外し、ドレン抜き用の止弁または凍結防止弁を取付けるなどの処置をしてください。

- 7) 蒸気本管に取付ける場合は、本管と同径のセパレータを設けてください。また、セパレータにはゴミなどをブローする為の、止弁を取付けてください。



3. 運転要領



警告

- 流体を流す前に、配管末端まで流体が流れても危険のないことを確認してください。
※流体が吹出した場合、怪我をしたり、やけどをする恐れがあります。
- 製品の作動確認を行なう場合は、ドレン排出口の前に立たないでください。また、のぞき込んだり、手を出したりしないでください。
※ドレンの吹出しにより、やけどをする恐れがあります。
- 製品にはむやみに触れないようにしてください。
※やけどの恐れがあります。



注意

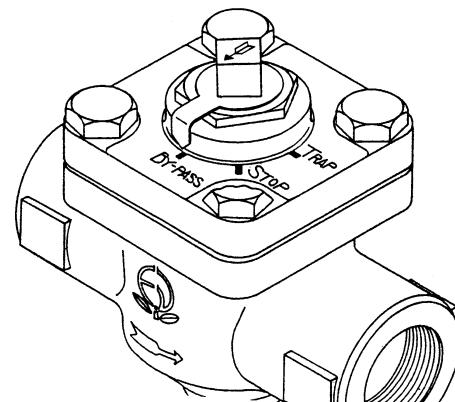
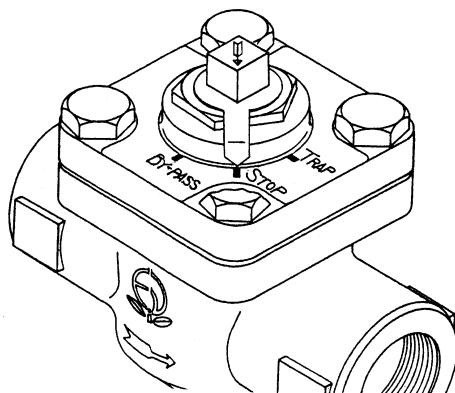
- 長期間運転を休止する場合は、製品および配管内の流体を排出してください。
※製品や配管内の錆の発生などによる故障、あるいは凍結による破損の恐れがあります。
- 機能の切り換え操作の際、指示目盛りの中間位置での使用は避けてください。
※シール面が破損し、作動不良の原因となります。

(1) 初期通気

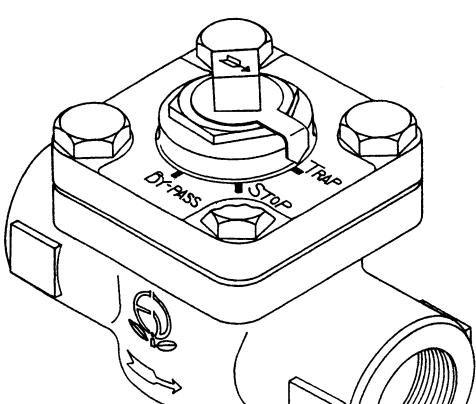
本製品はトラップ機能の他に、ストップ弁およびバイパス機能を合わせ持っております。

工場出荷時は「STOP（閉止）」の状態ですので、次の手順によって機能の切り換え操作をしてください。

手順	要 領
1	トラップ上部のシンが「STOP」の指示目盛りを指していることを確認します。「TRAP」「BY-PASS」の指示目盛りを指している場合は、システム頂部の四角部をスパナ（15～25A：二面巾14、32～50A：二面巾17）で回し、シンを「STOP」の指示目盛りと一致させてください。
2	蒸気の供給弁を開きます。
3	システム頂部の四角部をスパナ（15～25A：二面巾14、32～50A：二面巾17）で約45°右回転させ、シンを「BY-PASS」の指示目盛りと一致させ、蒸気を流し、管内の異物を完全に除去します。



次頁へ続く

手順	要領
4	<p>ステム頂部の四角部をスパナ（15～25A：二面巾14、32～50A：二面巾17）で約90°左回転させ、シンを「TRAP」の指示目盛りと一致させます。</p> <p>この状態で、トラップ機能となります。</p> 

(2) 作動確認

本製品は、配管などに取付けした状態で、ドレン温度が飽和蒸気温度より約10°C (15～25A)、約15°C (32～50A) 降下すると作動し、配管内のドレンを排出します。

作動は、目視により確認します。また、作動音により確認できる場合もあります。

作動確認方法

目視による方法	ドレン排出口または本体下部のプラグ部にテスト弁を設けた場合は、テスト弁を開き、ドレンの排出具合により作動状態を確認する。 (作動特性は、ドレンを間欠、または連続的に排出します。)
作動音による方法	出口側が配管され目視で確認できない場合、間欠的な作動音を聞いて作動状態を確認する。 (連続排出の状態では確認できない場合があります。)

作動確認で異常がある場合は、「8頁：(3) 故障の原因と処置」を参照し処置を行ってください。

(3) 運車

通常（日常）の運転は、蒸気の供給弁を開けることで運転ができます。

機能の切り換え操作は不要です。

注記：蒸気の供給弁は徐々に開けてください。

(4) 運車停止

通常、運転停止は蒸気の供給弁を閉止します。

(5) 再運車

長期間運転を停止した後の再運転は、「前頁：(1) 初期通気」と同じ手順で、配管内の錆・異物を除去してから運転を始めてください。

異常がある場合は、「8頁：(3) 故障の原因と処置」を参照し処置を行なってください。

4. 保守要領



警告

本製品の分解にあたっては、一次側の供給弁を止め、配管、機器内の圧力が零になっていることを確認すると共に、本体を素手でさわれるまで冷してから行ってください。

※流体の吹出しにより、周囲を汚したり、怪我ややけどをする恐れがあります。

やむを得ず、通気状態で分解する場合は、「分解・組立要領」に従い、充分注意を払い行なってください。



注意

- 本製品の機能・性能の確認のため、日常点検、定期点検を実施してください。
- 本製品の分解にあたっては、熟練した専門の方（設備・工事業者の方など）が実施してください。
一般のご使用者は、分解しないでください。ドレンを排出しない、蒸気が吹出すなどの異常がある場合は、設備、工事業者または当社に処置を依頼してください。
- 長期間運転休止後の再運転時には、機能・性能を確認するため、作動点検を実施してください。

(1) 日常点検

点検項目	処置
ドレンの排出具合	
蒸気漏れの有無	「次頁：(3) 故障の原因と処置」参照
外部漏れの有無	

(2) 定期点検

本製品の機能・性能を維持するため、定期的に分解点検を実施してください。

点検周期	1回／年
主な点検項目	ベンタイ部、ベンザの当り面

(3) 故障の原因と処置

故障の状態、原因を確認し、処置を行ないます。

故障状態	原因	処置
ドレンを排出しない。	シシン②、ステム④の位置が「STOP」を示している。	ステム④を45°左回転させ、「TRAP」の位置とする。
	サーモエレメント⑤の破損。	サーモエレメント⑤の交換。
ドレンの排出量が少ない。	ネット⑩の目詰まり。	ネット⑩の清掃。
	ドレン発生量に対し、トラップの排出能力が少ない。	ドレン発生量にあった型式のトラップに交換する。
	一次側に設置のストレーナの目詰まり。	ストレーナの掃除。
蒸気漏れがする。	ベンザ⑥の当り面が損傷する。	「分解・組立要領」参照
	注記：高圧（高温）のドレンが連続的に排出される場合、ドレンの再蒸発により、蒸気漏れのように見える場合があります。 この時は、ステム④を回しシシン②を「BY-PASS」の位置とし、配管内のドレンを排出させてから、再びシシン②を「TRAP」の位置にもどし、蒸気漏れを確認します。	
外部漏洩		
(1) ホンタイ・カバーからの漏洩	ボルト⑮の緩み、またはガスケット⑯の損傷。	増締め、またはガスケット⑯の交換。
(2) ステム部からの漏洩	パッキンオサエ⑦の緩み、またはパッキン⑭の損傷。 (32~50Aはパッキンオサエ⑦の緩み、またはパッキン⑭の損傷、およびOリング⑬の劣化・損傷。)	増締め、またはパッキン⑭の交換。(32~50Aは増締め、またはパッキン⑭の交換、およびOリング⑬の交換。)
(3) プラグからの漏洩	プラグ⑯の緩み。	シールテープを巻いてから締付けます。

分角弁・組立要領

(1) 分角弁



警告

- 本製品の分解にあたっては、一次側の供給弁を止め、配管、機器内の圧力が零になっていることを確認すると共に、本体を素手でさわれるまで冷してから行ってください。
※流体の吹出しにより、周囲を汚したり、怪我ややけどをする恐れがあります。
- やむを得ず、通気状態で分解する場合は、ステムを約45°右回転させ、シンを「STOP」の位置に合わせ、閉止の状態とし、トラップが素手でさわれるまで冷えてから、分解作業を始めてください。
※流体の吹出しにより、周囲を汚したり、怪我ややけどをする恐れがあります。
分解中はコックを絶対に回さないでください。
コックを回しますと流体が吹出し、やけどをする恐れがあります。
※指示目盛りの中間位置での分解はしないでください。流体の吹出しにより、怪我ややけどをする恐れがあります。



注意

- 本製品の分解にあたっては、熟練した専門の方（設備・工事業者の方など）が実施してください。
一般のご使用者は、分解しないでください。
- 分解時に、部品を落下させないよう注意してください。また、分解部品は柔らかい布などの上に置き、傷をつけないようにしてください。

1) 分角工具および消耗部品

分解前に必要な工具、消耗部品などあらかじめ用意します。

工具名称	呼 び	工具使用箇所	部品番号
モンキレンチ	250 (15A~25A) 300 (32A~50A)	ステム	④
メガネレンチ	17 (15A~25A) 19 (32A~50A)	ボルト	⑯
ス パ ナ	30 (15A~25A) 36 (32A~50A)	パッキンオサエ	⑦
マイナスドライバ	100	トメワ	㉔
		パッキン	⑯
ウォータポンプ プライヤ	250	サーモエレメント	⑤

消耗部品

部品名	部品番号	交換時期	要求先
ガスケット	⑯	定期点検時	（株）ベン

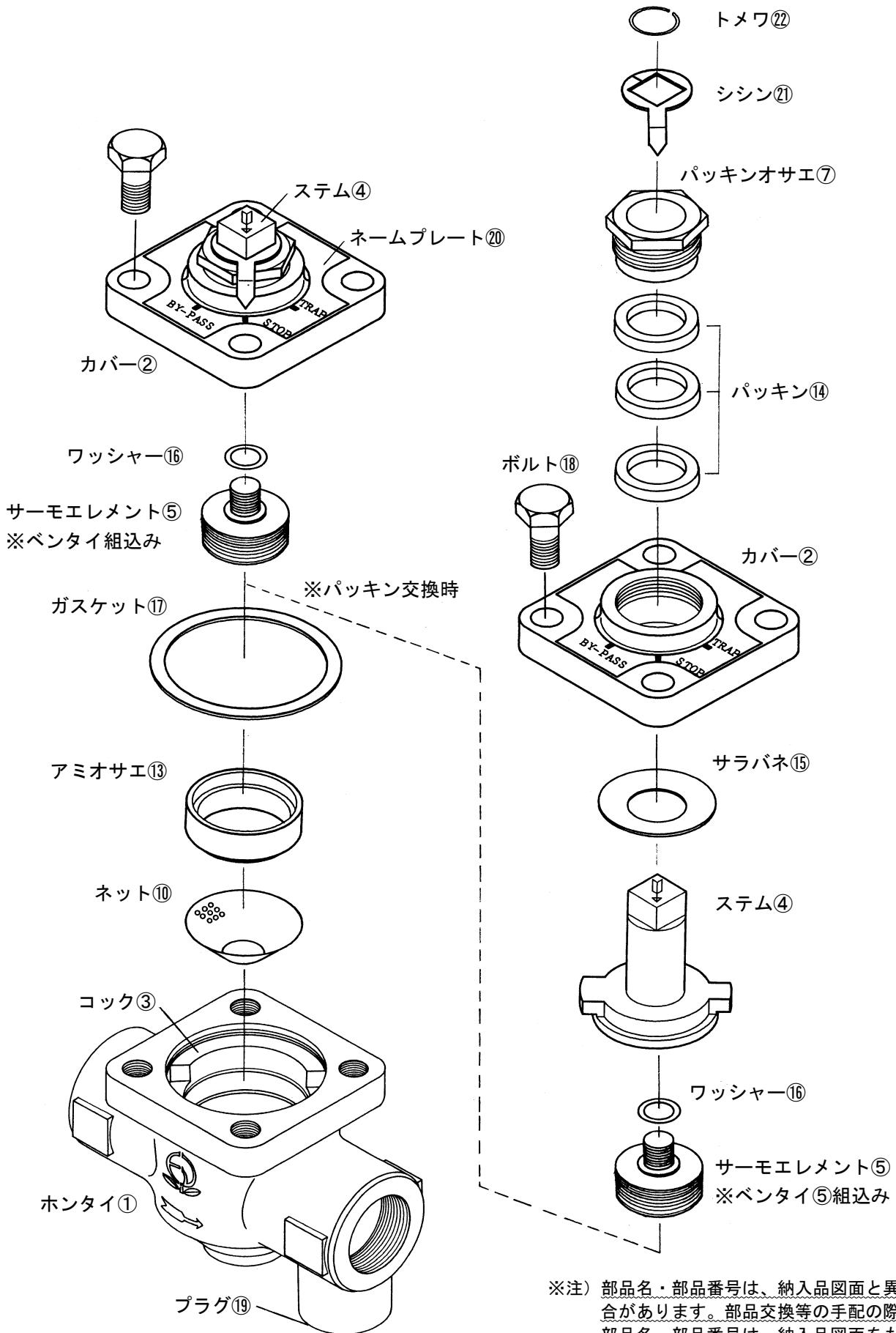
2) フラップ角柱

(11頁 分解図 参照)

手順	分 解 要 領												
1	ボルト⑯を緩めて取外し、カバー②、ガスケット⑰を取り外します。 この時、カバー②と一緒にステム④、サーモエレメント⑤、シシン⑯などが一連で取外せます。												
2	コック③からアミオサエ⑬、ネット⑩を順に取出します。(32~50Aのアミオサエ⑬、ネット⑩は一体物です。) ※通常の定期点検時はここまで充分です。												
3	《サーモエレメント⑤を交換する場合》 <table border="1"> <thead> <tr> <th>手順</th><th>分 解 要 領</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>ステム④上端の四角部をモンキレンチで固定します。</td></tr> <tr> <td>2</td><td>サーモエレメント⑤の外周にウエスを巻き、ウォータポンプライヤで挟み込み左回転させ、サーモエレメント⑤を緩めて取外します。この時、ワッシャー⑯も一緒に取外します。</td></tr> </tbody> </table>	手順	分 解 要 領	1	ステム④上端の四角部をモンキレンチで固定します。	2	サーモエレメント⑤の外周にウエスを巻き、ウォータポンプライヤで挟み込み左回転させ、サーモエレメント⑤を緩めて取外します。この時、ワッシャー⑯も一緒に取外します。						
手順	分 解 要 領												
1	ステム④上端の四角部をモンキレンチで固定します。												
2	サーモエレメント⑤の外周にウエスを巻き、ウォータポンプライヤで挟み込み左回転させ、サーモエレメント⑤を緩めて取外します。この時、ワッシャー⑯も一緒に取外します。												
4	《パッキン⑮を交換する場合》 <table border="1"> <thead> <tr> <th>手順</th><th>分 解 要 領</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>トメワ⑯をマイナスドライバで取外します。</td></tr> <tr> <td>2</td><td>シシン⑯をステム④から引抜き、取外します。</td></tr> <tr> <td>3</td><td>パッキンオサエ⑦を緩めて取外します。</td></tr> <tr> <td>4</td><td>ステム④を下方に引抜き、取外します。この時、サラバネ⑮も一緒に取外します。</td></tr> <tr> <td>5</td><td>パッキン⑯をマイナスドライバで取外します。パッキン⑯は3個装着されています。</td></tr> </tbody> </table>	手順	分 解 要 領	1	トメワ⑯をマイナスドライバで取外します。	2	シシン⑯をステム④から引抜き、取外します。	3	パッキンオサエ⑦を緩めて取外します。	4	ステム④を下方に引抜き、取外します。この時、サラバネ⑮も一緒に取外します。	5	パッキン⑯をマイナスドライバで取外します。パッキン⑯は3個装着されています。
手順	分 解 要 領												
1	トメワ⑯をマイナスドライバで取外します。												
2	シシン⑯をステム④から引抜き、取外します。												
3	パッキンオサエ⑦を緩めて取外します。												
4	ステム④を下方に引抜き、取外します。この時、サラバネ⑮も一緒に取外します。												
5	パッキン⑯をマイナスドライバで取外します。パッキン⑯は3個装着されています。												

3) 分解図 — 1

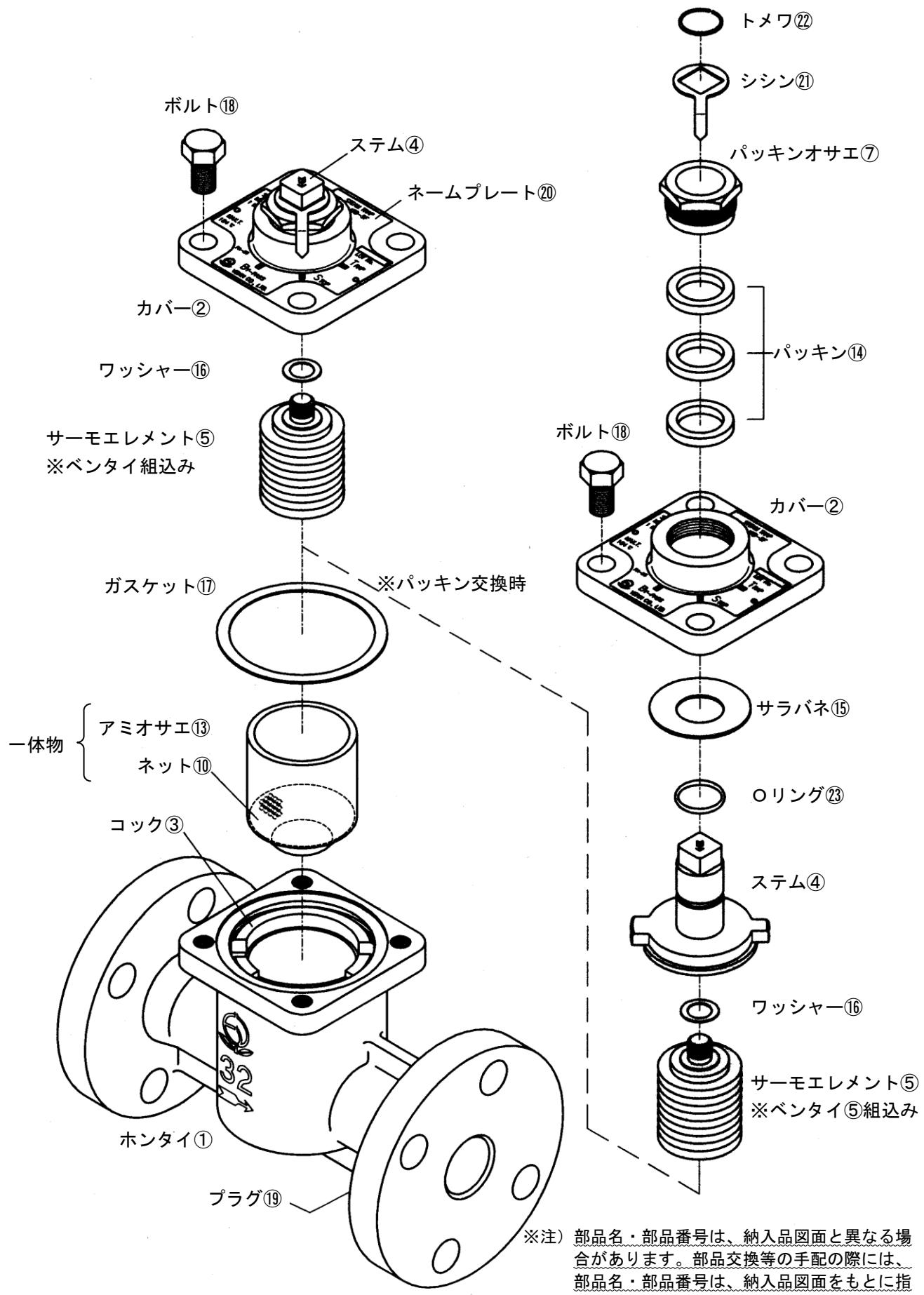
図はねじ込み形のATB-5型（15～25A）を示します。



※注) 部品名・部品番号は、納入品図面と異なる場合があります。部品交換等の手配の際には、部品名・部品番号は、納入品図面をもとに指示してください。

分解図 — 2

図はフランジ形のATB-5F型(32~50A)を示します。



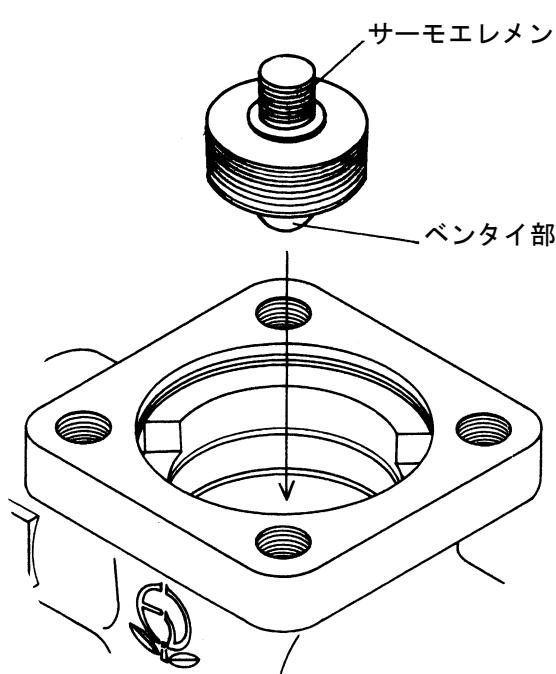
(2) 各部品の清掃および処置方法

1) 前準備

清掃前に必要な用具をあらかじめ用意します。

用 具	ウエス（柔らかい布など）
	ワイヤーブラシ
	ラッピング剤（カーボランダム#500程度、仕上げ用#1000程度）
	焼付防止剤

2) 各部品の清掃および処置方法

手順	要 領
1	各部品をウエスで清掃します。
2	ガスケット⑪は新品と交換します。
3	サーモエレメント⑤を指で圧縮させた時、内部から液体が出る場合はサーモエレメント⑤の破損ですので、新品と交換します。
4	パッキンオサエ⑦を増締めしても外部漏れがある場合は、パッキン⑭を新品と交換します。（32～50Aの場合、パッキンオサエ⑦を増締めしても外部漏れがある場合は、パッキン⑭および、Oリング⑬を新品と交換します。）
5	<p>ベンザ⑥の当り面（流体をシールする接触部分）に傷が付いている場合は、ラッピング剤（カーボランダム）で摺合わせを行ないます。</p> <p>サーモエレメント⑤をステム④から取外し、先端の当り面をウエスで拭いてから、ラッピング剤（カーボランダム#500程度）を先端の当り面に付け、ベンザ⑥に軽く押しつけ摺合わせを行ないます。摺合わせは10回程度反復回転させた後、サーモエレメント⑤の位置をずらして持ち直し、3～4回繰り返します。摺合わせを行なったら、ウエスなどで当り面を拭き状態を確認し、傷が消えるまで行ないます。傷が消えたら、仕上げとしてラッピング剤（カーボランダム#1000程度）で摺合わせを行ないます。</p> <p>摺合わせ終了後、当り面はウエスなどでよく拭き取ります。</p> <p>※摺合わせを行ってもベンザ⑥の当り面の傷が消えない場合は、(株)ベンに相談ください。</p> 

注記：損傷部品の交換の要否が判断できない場合は、(株)ベンに相談ください。

(3) 組立



注意

組立にあたっては、部品は確実に組付け、ボルト⑩は片締めとならないように対角上に均一に締付けてください。

手順	要 領	注 記
1	《サーモエレメント⑤を交換する場合》 サーモエレメント⑤にワッシャー⑯を組込み、システム④にねじ込みます。	手締めで完全にねじ込む事で問題はありませんが、ネジがきつく手で締付けが困難な場合は、サーモエレメント⑤の外周部にウエスを巻き、ウォータポンププライヤなどで軽く掴んで締付けます。
2	コック③にネット⑩、アミオサエ⑬を順に組みます。（32～50Aはネット⑩、アミオサエ⑬が一体物です）	
《パッキン⑯を交換しない場合》		
3	ホンタイ①にガスケット⑰を乗せます。 カバー②（システム④、サーモエレメント⑤、シシン⑯などの一体化した部品）をホンタイ①に組み込み、ボルト⑩を締付けます。	コック③の凹部とシステム④の凸部がはめあう位置で組みます。
《パッキン⑭を交換する場合》		
4	コック③にシステム④を組み込みます。 システム④にサラバネ⑮を組み込みます。	コック③の凹部とシステム④の凸部がはめあう位置で組みます。
5	ホンタイ①にガスケット⑰を乗せ、カバー②を組込み、ボルト⑩を締付けます。	
6	パッキン⑭（新品）を1本づつシステム④に巻きながら、カバー②に装着します。	
7	パッキンオサエ⑦をカバー②に締付けます。 シシン⑯をシステム④に組み込み、トメワを装着します。	ガスケット⑯には焼付防止剤を塗布します。

以上で組立は終了です。