

S F - 1 H 型, 2 H 型

全量式安全弁

取扱説明書



S F - 1 H 型



S F - 2 H 型



流れ・ビューティフル

株式
会社



はじめに

この取扱説明書は、SF-1H型、SF-2H型全量式安全弁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

- 弁座漏れがみとめられない機器、装置での使用にあたっては、破裂板と組合わせて使用ください。
※本製品は許容値内の弁座漏れがあり、完全閉止（弁座漏れ零）はできません。
- 本製品の構造は開放形ですので、作動時にはニードルベン部の横穴およびステムアンナイの隙間から流体の一部が吹出しますので、のぞき込んだり、手を出したりしないでください。
※流体の吹出しにより、周囲を汚したり、怪我や高温流体の場合はやけどの恐れがあります。
- 本製品は、重量物ですので、配管取付けなどの際には製品本体を確実に支えるなど注意を払ってください。
※製品を落しますと、怪我をする恐れがあります。
- 製品の出口側には吹出し管を接続し、吹出し管は流体が吹出しても安全な場所へ導いてください。
※安全が確保できない場合、流体の吹出しにより怪我をする恐れがあります。
- 本製品の運転時または、作動確認を行う場合は、吹出し管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。
※流体の吹出しにより、怪我や高温流体の場合はやけどの恐れがあります。
- 製品にはむやみに触れないようにしてください。
※高温流体の場合、やけどの恐れがあります。
- 本製品の分解にあたっては、流体の供給弁を止め、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、高温流体の場合は、製品を素手でさわられるまで冷や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、怪我や高温流体の場合はやけどの恐れがあります。



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。設定圧力で吹出さない、設定圧力より低い圧力で吹出す、弁座漏れなどの異常の場合は、流体の供給弁を止めて設備、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、製品についている銘板の表示、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。
- 本製品の取付け場所が、流体の吹出しにより警報器などが作動したりする恐れがある場所や、周辺の機器などを汚す恐れのある場合は、吹出し管を屋外に導いてください。
- 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	2
(4) 作動	3
2. 設置要領	4
(1) 製品質量	4
(2) 配管例略図	4
(3) 要領	4
3. 作動確認	6
(1) 作動確認方法	6
[設定圧力の調整]	7
[吹下り圧力の調整]	8
4. 保守要領	9
(1) 日常点検	9
(2) 作動点検	9
(3) 定期点検	9
(4) 故障の原因と処置	10
5. 廃却	11
○用語の説明	12
○分解・組立要領	13
(1) 分解	13
1) 分解工具	13
2) 分解	14
(2) 各部品の清掃および処置方法	16
1) 前準備	16
2) 各部品の清掃および処置方法	16
(3) 組立	17

1. 製品用途、仕様、構造、作動

(1) 用途

SF-1H型、SF-2H型全量式安全弁は、圧力容器、ボイラ、機器、配管などに設置され、これらの異常圧力上昇による事故を未然に防止する用途に使用されます。

(2) 仕様

★ 型式	SF-1H	SF-2H
製品記号	SF1H-M□ ^{注1}	SF2H-M□ ^{注1}
キャップ形式	レバー付	レバー無
★ 呼び径	20～50	
適用流体	蒸気・空気	
適用圧力	0.1～1.6MPa（調整範囲はバネ区分による）	
☆ 流体温度	-5～220℃	
端接続	入口：JIS Rねじ 出口：JIS Rcねじ 注2	
材質	本体	FCD
	弁体・弁座	SUS630・SUS304ステライト溶着
本体耐圧試験	適用圧力	0.1MPa～1.0MPa以下：水圧にて1.5MPa 1.0MPaを超え1.6MPa以下：水圧にて3.0MPa

注1：□には、バネ区分の記号が入ります。

注2：呼び径は入口側の口径を表します。（接続ねじ寸法は異なります。）



警告

弁座漏れがみとめられない機器、装置での使用にあたっては、破裂板と組合わせて使用ください。
※本製品は許容値内の弁座漏れがあり、完全閉止（弁座漏れ零）はできません。

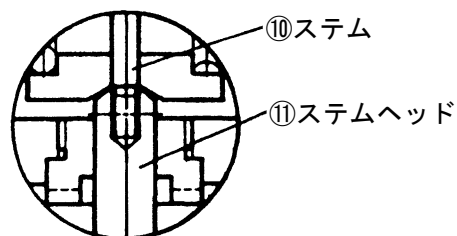
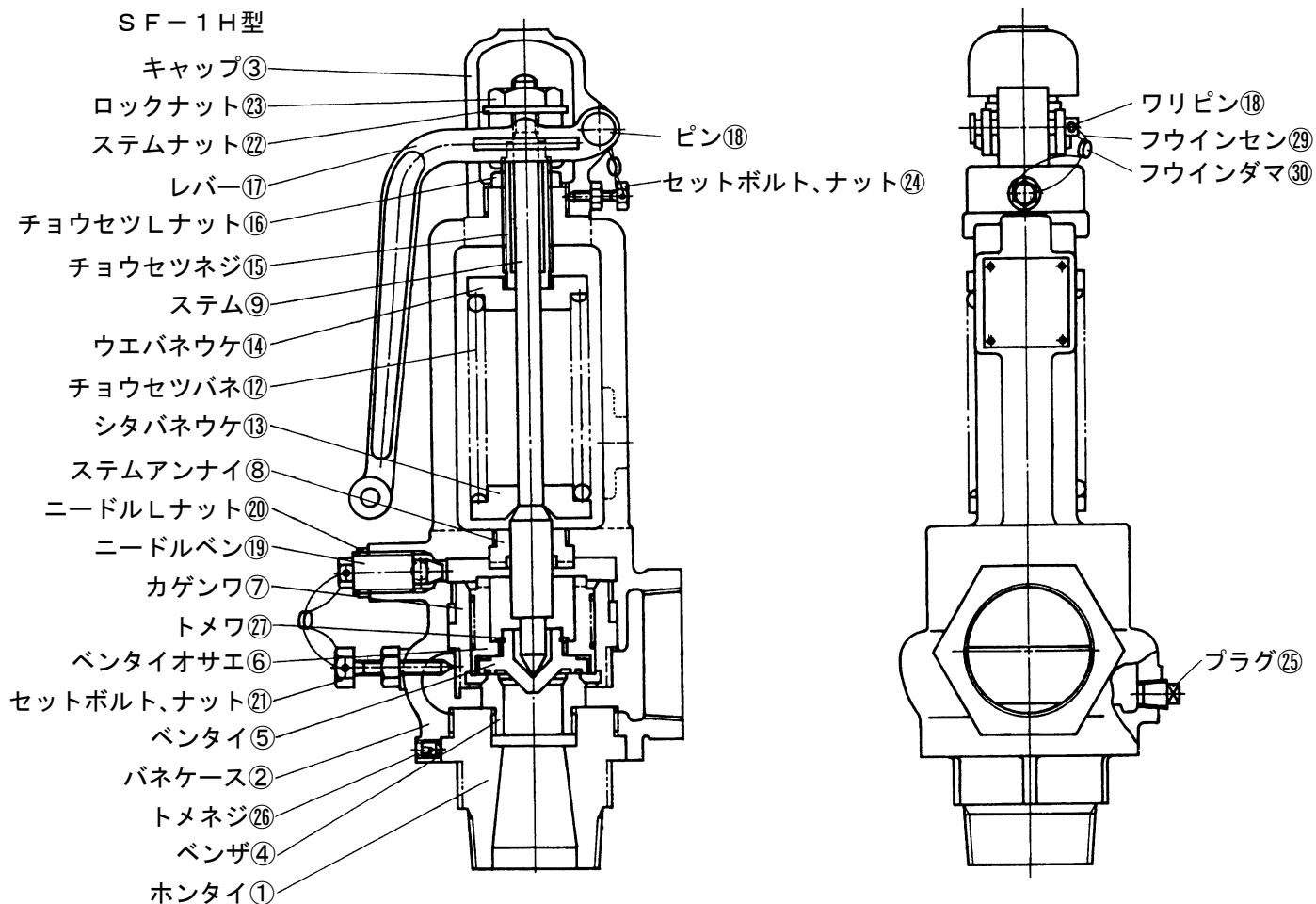


注意

- 製品についている銘板表示内容と注文された型式の上記仕様 ★ 部分および「設定圧力」「吹出し量」を確認してください。
- 上記仕様の ☆ 部分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。

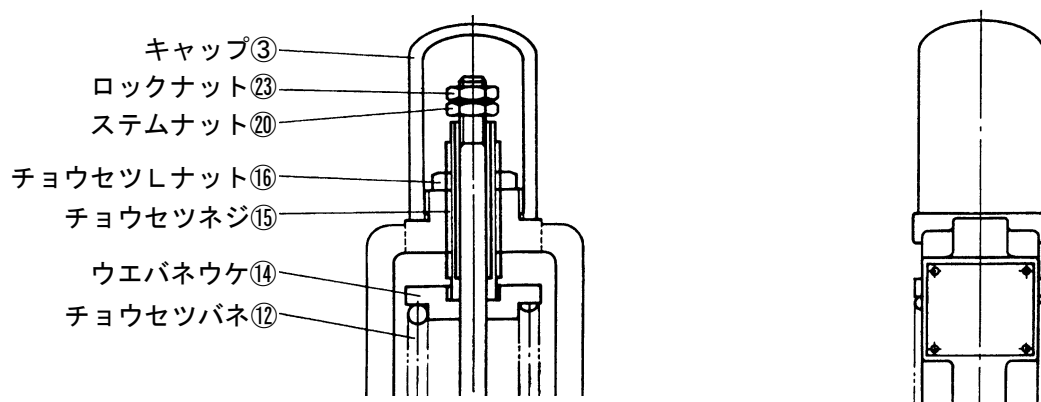
(3) 構造

SF-1H型



SF-2H型

呼び径40, 50A

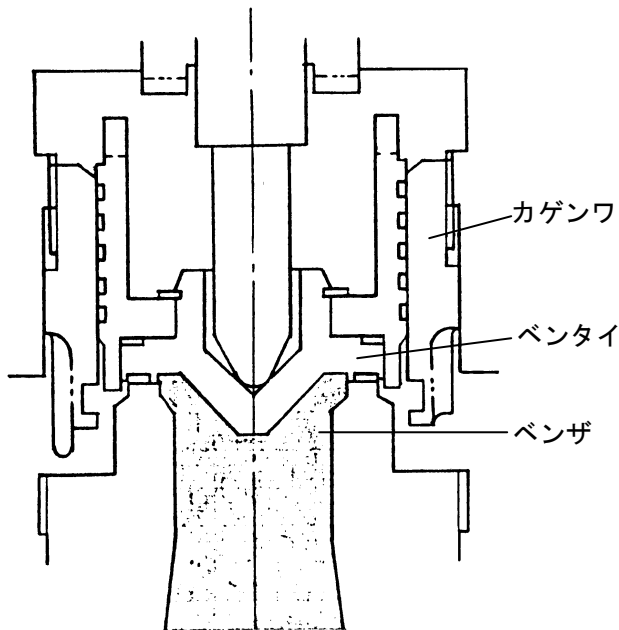


※注) 部品名・部品番号は、納入品図面と異なる場合があります。部品交換等の手配の際には、
 部品名・部品番号は、納入品図面をもとに指示してください。

機能については、「次頁：(4) 作動」を参照してください。

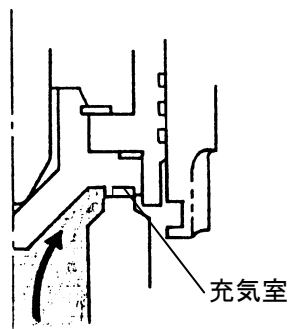
(4) 作動

1) 弁閉



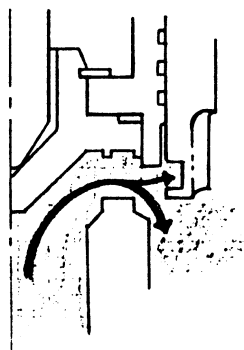
内圧が設定圧力よりも低い場合は、内圧による荷重よりもチョウセツバネの荷重が強いため、ベントイは閉止しています。

2) 吹始め



内圧が上昇して設定圧力に達するとベントイ、ベンザの当り面の気密が保持できなくなり流体は漏洩をはじめ、ベントイ、ベンザによって構成される充気室に蓄積されます。

3) 全開 (→弁閉)



充気室に蓄積された流体は、更にカゲンワとベントイによって形成される大きい受圧面に作用し、上向きの力を増大させますのでベントイは勢いよく開き流体を放出します。流体の放出により内圧が低下するとベントイは速やかに閉止します。

2. 設置要領



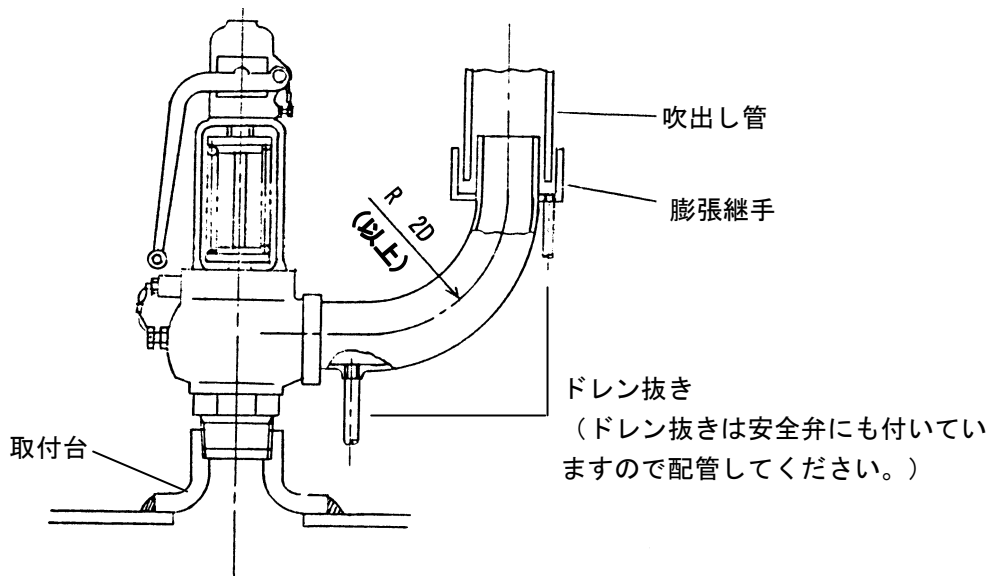
警告

- 本製品は、重量物ですので、配管取付けなどの際には製品本体を確実に支えるなど注意を払ってください。
※製品を落としますと、怪我をする恐れがあります。
- 製品の出口側には吹出し管を接続し、吹出し管は流体が吹出しても安全な場所へ導いてください。
※安全が確保できない場合、流体の吹出しにより怪我をする恐れがあります。
- 作動時には、ニードルベン部の横穴およびステムアンナイの隙間から流体の一部が吹出しますので、のぞき込んだり、手を出したりしないでください。
※流体の吹出しにより、周囲を汚したり、怪我や高温流体の場合はやけどの恐れがあります。

(1) 製品質量

		(kg)			
	呼び径	20	25	40	50
型	SF-1H	3.3	5.2	9.6	16.0
式	SF-2H	3.2	5.0	9.2	16.0

(2) 配管例略図



(3) 要領



注意

- 製品の取付台は、吹出しにより反動力を受けますので、この反動による圧縮、せん断、曲げ応力に対し十分な強度、剛性を持たせてください。
- 製品の出口側の吹出し管は、固定や支持をし、弁に不当な応力（熱応力を含む）が生じないようにしてください。
※吹出し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。
- 製品の取付台、および吹出し管の内径は、それぞれ入口径、出口径以上としてください。
※所定の吹出し量が満足できない、または作動不良などの原因となります。
- 製品の取付け場所が、流体の吹出しにより警報器などが作動したりする恐れがある場所や、周辺の機器などを汚す恐れのある場合は、吹出し管を屋外に導いてください。
- 吹出し管にドレン、雨水などが溜まる恐れのある場合には、それらを全部抜き得る位置にドレン抜きを設け、排水溝まで導いてください。
※製品にドレン、雨水が滞留すると錆の発生などによる作動不良の原因となります。
- 製品を取付ける前に、配管、機器内のスケール、塵埃などの除去を充分に行ってください。
※除去が不十分な場合、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。

- 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。
- 製品を接続する際には、入口、出口を間違えないよう、また、取付姿勢は垂直に取付けてください。
※誤った取付けをした場合、製品の機能を発揮できません。

1) 取付台の設置

本弁の取付台（管）はできるだけ短くとり、圧力損失を小さくします。

- 2) 本弁は容易に点検できる位置に取付け、振動、腐食などによって本弁の機能が阻害される恐れのある場所は避けてください。

3) 吹出し管の取付け

a. 吹出し管の長さとはできるだけ短くし、かつ、曲りを少なくしてください。

b. 蒸気用などで、安全弁の取付台側や吹出し管側からの熱膨張による安全弁への不当な影響を防ぐためには、弁の出口に適当な膨張継手を設け、その先に吹出し管を取付けることが必要です。

- 4) 配管・機器の耐圧試験を行う場合は、本弁を取外して取付台（管）に蓋をして行ってください。

3. 作動確認



警告

- 本製品の運転時または、作動確認を行う場合は、吹出し管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。
※流体の吹出しにより、怪我や高温流体の場合はやけどの恐れがあります。
- 作動時には、ニードルベン部の横穴およびステムアンナイの隙間から流体の一部が吹出しますので、のぞき込んだり、手を出したりしないでください。
※流体の吹出しにより、怪我や高温流体の場合はやけどの恐れがあります。
- 製品にはむやみに触れないようにしてください。
※高温流体の場合、やけどの恐れがあります。



注意

設定圧力の調整（変更）は行わないで下さい。

※万一、調整が必要な場合は、熟練した専門の方（設備・工事業者の方）が実施するか、当社に処置を依頼してください。

（ 1 ） 作動確認方法

本弁は、機器などに取付けした状態で、所定の圧力に昇圧すれば作動します。

作動確認時には機器などの圧力を本弁の設定圧力まで上昇させ、作動音または吹出しを圧力計を見ながら確認することで、設定圧力の確認ができます。

作動確認時の不具合に対する処置。

不 具 合	処 置
設定圧力のくるい	「次頁： [設定圧力の調整] 」参照
吹止り圧力（設定圧力ー吹下り圧力）未満での弁座漏れ	「10頁：（4）故障の原因と処置」参照

[設定圧力の調整]



警告

配管、機器内の圧力が設定圧力に接近している場合、チョウセツネジを僅かに回す（左回転）と作動します。配管、機器内の圧力を十分に下げてから調整を行なってください。

万一、チョウセツネジを回転している時に本弁が吹始めた場合は、本弁より離れてください。

※流体の吹出しにより、怪我や高温流体の場合はやけどの恐れがあります。



注意

設定圧力の調整は、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、設定圧力の調整を行わないでください。設定圧力の調整を設備、工事業者または当社に依頼してください。

圧力調整に必要な工具などをあらかじめ用意します。

工具名称	呼び (二面幅)	工具使用箇所
モンキレンチ または、スパナ	13～41 23～60	チョウセツネジ チョウセツLナット
パイプレンチ	最大102	キャップ
ニツパ		フウインセン

設定圧力の調整が必要な場合は、次表の手順で行ってください。

尚、やむをえず設定圧力の変更をする場合は、組込まれたチョウセツバネには圧力調整範囲がありますので、お問合わせください。

手順	要 領
1	フウインセンを切り、取外します。（SF-1H型の場合） その後、キャップを緩めて取外し（左回転）、チョウセツLナットを緩めます（左回転）。
2	設定圧力を上げる場合は、チョウセツネジを右回転、設定圧力を下げる場合は、チョウセツネジを左回転させます。
3	所定の圧力に調整後、チョウセツLナットを締付け（右回転）、キャップをねじ込み締付けます。（右回転） その後2～3回作動を繰り返し、作動および設定圧力の確認を行います。
4	フウインセンを取付け、フウインダマにて封印します。（SF-1H型の場合）

注記：フウインセン、フウインダマが用意できない場合は、(株)ベンにお問合わせください。

[吹下り圧力の調整]

吹下り圧力の調整は、コックの開度を調整することで調整できます。コックで調整できない場合は、カゲンワも調整することで所定の吹下り圧力に調整できます。



警告

配管、機器内の圧力が設定圧力に接近している場合、カゲンワを僅かに動かすと作動する場合があります。配管、機器内の圧力を十分に下げてから調整を行ってください。カゲンワを回転させる場合は、出口を正面から直接のぞかず、斜めからのぞいて行ってください。

※流体の吹出しにより、怪我や高温流体の場合はやけどの恐れがあります。



注意

吹下り圧力の調整は、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、吹下り圧力の調整を行わないでください。吹下り圧力の調整を設備、工事業者または当社に依頼してください。

吹下り圧力の調整に必要な工具などをあらかじめ用意します。

工具名称	呼び (二面幅)	工具使用箇所
モンキレンチ		コック
スパナ	17~24	セットボルト
	14	キャップナット ロックナット
マイナス ドライバー		カゲンワ
		セットボルト
ニツパ		フウインセン

吹下り圧力の調整が必要な場合は、次表の手順で行ってください。

* 吹下り圧力の値については、銘板に表示されていますので、それに合わせます。

手 順	要 領
ニードルペンにて調整する場合	ニードルペンの開度を小さくすると、吹下り圧力は小さくなり、開度を大きくすると、吹下り圧力は大きくなります。
	ニードルペンの開度1/3回転を目安に少しずつ調整してください。
	調整後はニードルペンナットを充分締付けてください。
ニードルペンで調整できない場合には、カゲンワの調整も必要です。ニードルペンおよびカゲンワの両方を調整しながら吹下り圧力を調整します。	
カゲンワにて吹下り圧力を小さくする場合	セットボルトのフウインセンを切り、取外します。
	セットボルトを緩め、カゲンワを1回の調整に5~10歯（コマ）左から右（出口側から見て）に回した後、セットボルトでカゲンワの回り止めを行ってから作動確認を行ってください。
	必要以上にカゲンワを左から右に回し過ぎますと、弁リフトが小さくなり、規定の流量を満足できなくなります。
カゲンワにて吹下り圧力を大きくする場合	セットボルトを緩め、カゲンワを1回の調整に5~10歯（コマ）右から左（出口側から見て）に回した後、セットボルトでカゲンワの回り止めを行ってから作動確認を行ってください。
吹下り圧力の調整後は、セットボルトでカゲンワの回り止めを確実に行ってください。セットボルトの先端がカゲンワの歯（コマ）の間に確実に入り、カゲンワがわずかに動く程度の位置で固定します。	

4. 保守要領

一般のご使用者への注意



警告

本製品は圧力調整されていますので、分解しないでください。
一般のご使用者は、設定圧力で吹出さない、設定圧力より低い圧力で吹出す、弁座漏れなどの異常の場合は、流体の供給弁を止めて設備、工事業者または当社に処置を依頼してください。



警告

- 本製品の運転時または、作動確認を行う場合は、吹出し管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。
※流体の吹出しにより、怪我や高温流体の場合はやけどの恐れがあります。
- 作動時には、ニードルベン部の横穴およびステムアンナイの隙間から流体の一部が吹出しますので、のぞき込んだり、手を出したりしないでください。
※流体の吹出しにより、怪我や高温流体の場合はやけどの恐れがあります。
- 製品にはむやみに触れないようにしてください。
※高温流体の場合、やけどの恐れがあります。



注意

1. 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。
2. 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

- 1) 設定圧力で吹出さない、設定圧力より低い圧力で吹出す、弁座漏れなどの異常の場合は、「次頁：(4) 故障の原因と処置」を参照し処置します。
一般のご使用者は、流体の供給弁を止めて設備、工事業者または当社に処置を依頼してください。
- 2) 減圧弁の後に、本製品が設置されている場合、減圧弁の故障により圧力が上昇し、本弁が作動し流体が吹出すことがあります。この場合、減圧弁の修理が必要です。一般のご使用者は、流体の供給弁を止めて設備、工事業者または当社に減圧弁の修理を依頼してください。

(2) 作動点検

- ・時期：1回/月
- ・本弁を作動させ、設定圧力で流体が吹出すことを確認してください。

(3) 定期点検



注意

各種法規に基づく自主点検を行ってください。一般のご使用者は、設備、工事業者に依頼して行ってください。

本弁の機能・性能を維持するために、定期的に分解点検を実施してください。

点検周期	各種法規に基づく周期、または1年
主な点検項目	①ベンタイの動き
	②ベンタイおよびベンザの当り面の損傷

(4) 故障の原因と処置

故障の状態、原因を確認し処置を行います。

故障状態	原因	処置
設定圧力より低い圧力で吹出す。	圧力計がくるっている。	圧力計を校正または交換する。
	設定圧力のくるい。	設定圧力を調整する。 「7頁：[設定圧力の調整]参照」
設定圧力に達しても吹出さない。	圧力計がくるっている。	圧力計を校正または交換する。
	設定圧力のくるい。	設定圧力を調整する。 「7頁：[設定圧力の調整]参照」
	ベンタイオサエ、ベンアンナイの摺動部が円滑に動かない。	「分解・組立要領」参照
ベンタイ、ベンザの当り面からの漏れ。 ・吹止り圧力（設定圧力－吹下り圧力）未満での弁座漏れ ・吹出し、止まらない	ベンタイ、ベンザの当り面にゴミ、スケールなどが噛み込む、または当り面に傷がついている。	「分解・組立要領」参照
	ベンタイオサエ、ベンアンナイの摺動部が円滑に動かない。	
	減圧弁の二次側に設置されている場合、減圧弁の故障。	減圧弁の修理を依頼する。
作動不良 (チャタリングなど)		当社に相談してください。

5. 廃却

SF-1H型, 2H型安全弁を廃却する際は、チョウセツネジを左回転させチョウセツバネの荷重が零の状態となるまで、緩めてください。

次の手順を参照してください。

手順	要領
1	フウインセンを切り、取外します。
2	キャップを緩め取外します。(左回転)
3	チョウセツLナットを緩めて(左回転)、チョウセツネジをチョウセツバネの荷重が零になるまで緩めます。(左回転)

用語の説明

用語		定義
名称	安全弁	弁の入口側の圧力が上昇して、所定の圧力になった時、自動的に作動し、弁体が開き、圧力が所定の値に降下すれば、再び弁体が開じる機能をもつバルブ。 備考：主として蒸気、またはガスの発生装置、圧力容器および配管の安全確保のために使用される。
仕様	設定圧力	弁入口側圧力により、弁出口側に流体がわずかに出始めた時の弁入口側圧力で、設定圧力として銘板に表示される圧力。（空気用）
	吹出し圧力	安全弁が作動して流体が吹出す時の入口側における圧力で、計測できる程度のリフトを持つか、または連続した排出状態を認知できる状態となる圧力で、設定圧力として銘板に表示される圧力。（蒸気用）
仕様	吹下り圧力	吹出し圧力と吹止り圧力との差、または吹始め圧力と吹止り圧力との差。
	吹止り圧力	入口側の圧力が減少してベンタイがベンザと再接触する時、すなわちリフトが零となったときの入口側の圧力。
	本体耐圧	本体に水圧を加え、破壊、き裂、にじみなどの欠陥が生じない圧力の最大値。

分解・組立要領

(1) 分解



警告

本製品の分解にあたっては、流体の供給弁を止め、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、高温流体の場合は、製品を素手でさわられるまで冷や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、怪我や高温流体の場合はやけどの恐れがあります。



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。

1) 分解工具

分解前に必要な工具をあらかじめ用意します。

(部品No.は「15頁：分解図」を参照)

工具名称	呼び (二面幅)	工具使用箇所、部品No.	
		SF-1H型	SF-2H型
モンキレンチまたはスパナ ※同時に2ヶ使用する場合があります。	17～24	セットボルト⑱	セットボルト⑱
	14	ロックナット㉓	ロックナット㉑
	13～41	チョウセツネジ⑮	チョウセツネジ⑮
	23～60	チョウセツLナット⑯	チョウセツLナット⑯
	8～22	ステムナット㉒	ステムナット⑳
ロックナット㉓		ロックナット㉑	
マイナスドライバー		カゲンワ⑦	カゲンワ⑦
		セットボルト㉔	
ニッパ		フウインセン㉙	フウインセン㉕
万力		バネケース②	バネケース②

2) 分解

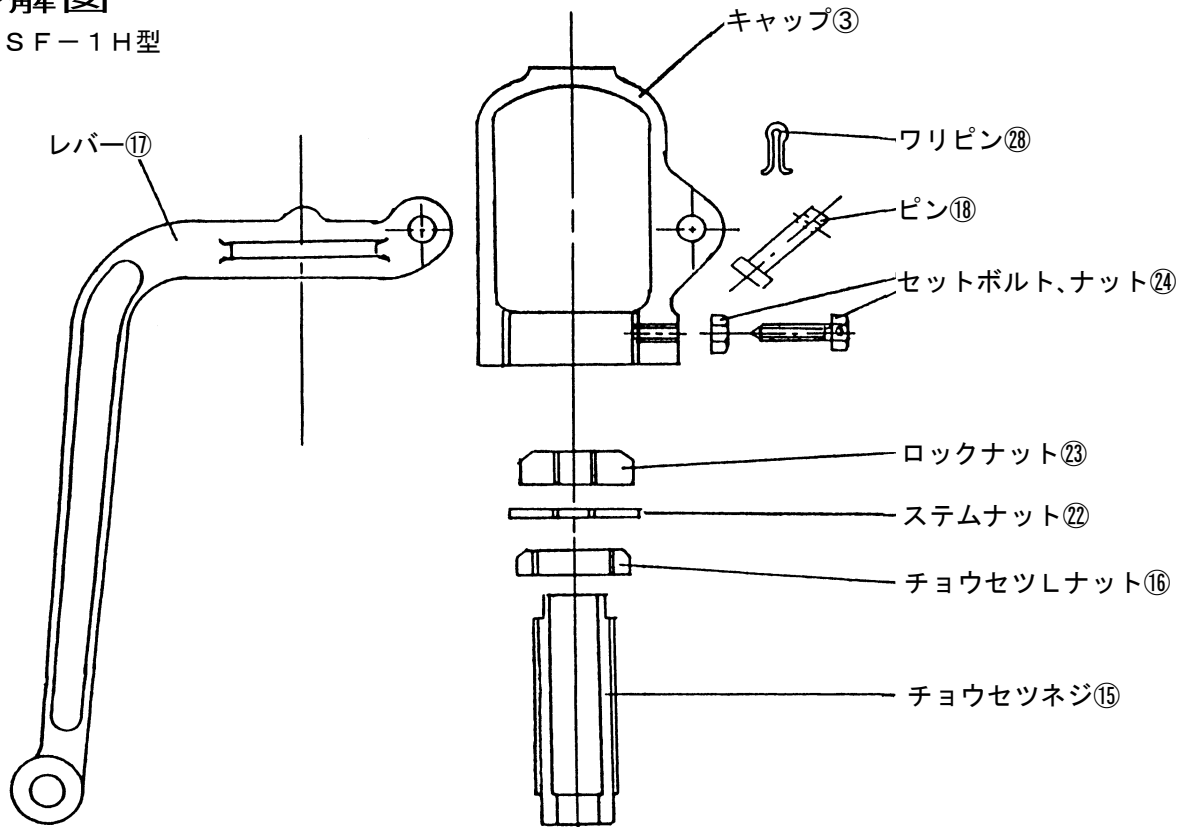
「15頁：分解図」参照

手順	分解要領
1	ホントイ① 六角部を万力等で固定します。
2	フウインセン⑳ を切り、取外します。ワリピン㉔ を引き抜き、ピン⑮、レバー⑰ を取外します。(SF-1H型の場合)
3	セットボルト・ナット㉑ を緩めます。(SF-1H型の場合) その後、キャップ③ を緩めて取外します。(左回転)
4	ステムナット㉒ (SF-2Hの場合㉑) を固定しながら、ロックナット㉓ (SF-2Hの場合㉒) を緩めて(左回転)、ステムナット、ロックナットを取外します。
5	組立後の圧力調整を容易にするためにバネケース② の肩からチョウセツネジ⑮ の頂部までの高さHを測定し、記録しておきます。 
6	チョウセツLナット⑯ を緩めて(左回転)、チョウセツバネ⑫ の荷重が零になるまでチョウセツネジ⑮ を緩めます(左回転)。
7	トメネジ㉖ (SF-2Hの場合㉗) を緩めます。
8	セットボルト㉑ (SF-2Hの場合㉒) を緩めます。
9	バネケース② 出口にパイプをねじ込み、バネケース② を左回転させ緩め、ホントイ① を万力から外し安全弁を横向きにし、ホントイ① をバネケース② から取外します。
10	バネケース② よりベントイ⑤、ベントイオサエ⑥ を引き抜きます。ベントイ⑤、ベントイオサエ⑥ はトメワ⑰ (SF-2Hの場合㉑) で固定されていますのでストップリングプ라이어で外し分解します。 この時、ベントイオサエ⑥ が、上下にスムーズに動くか確認します。動きが悪い場合は、必ず処置が必要です。「16頁：(2) 2) 手順2」参照。
11	ステム⑨ (呼び径40, 50の場合⑩)、シタバネウケ⑬、ウエバネウケ⑭、チョウセツバネ⑫ がバネケース② より取出せませす。
12	組立後の吹下り圧力調整を容易にするために、カゲンワ⑦ を取外す前にマーキングなどにより分解前のカゲンワ⑦ の位置を確認できるような処置をしておきます。)

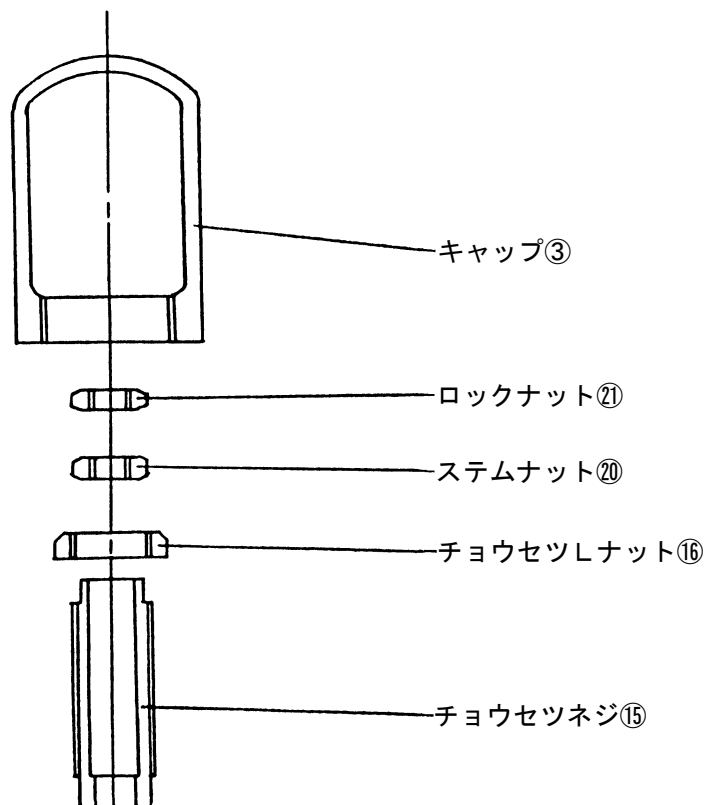
注記：ベンザ④ はホントイ① より取外す必要はありませんので、分解しないでください。

分解図

SF-1H型



SF-2H型



※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。

(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	ウエス (柔らかい布など)
	研磨布紙 (#500程度)
具	ラッピング剤 (カーボランダム#500程度、仕上げ用#1000程度)
	平面盤 (定盤)
	摺合せ治具 (㈱ペンに相談ください。)

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	ベントイオサエ⑥ とカゲンワ⑦ の上下の動きが悪い場合は、ベントイオサエ⑥ とカゲンワ⑦ の摺動面を#150～#500程度の研磨布紙で、軽く動くようになるまで研磨します。
3	ベンザ④ の当り面 (流体をシールする接触部分) に傷がついている場合は、摺合わせ治具を使用し、ラッピング剤 (カーボランダム) で摺合わせを行ないます。 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) をベンザ④ の当り面3～4箇所に付け、平面盤 (定盤) に軽く押し付け摺合わせを行ないます。摺合わせは、5～6回反復回転させた後ベンザ④ の位置を1/5回転ずつずらして持ち直し、1まわりした状態で1回の作業を終了します。摺合わせを行ったら、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。 摺合わせ終了後、当り面はウエスなどで良く拭き取ります。 摺合わせを行ってもベンザ④ の当り面の傷が消えない場合は、新品と交換します。
4	ベントイ⑤ 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、摺合わせを行ないます。 但し、特殊な摺合わせ治具が必要となりますので、㈱ペンに相談または修理依頼をしてください。

注記：損傷部品の交換の要否が判断できない場合は、㈱ペンに相談してください。

(3) 組立



注意

組立にあたっては、部品などは確実に組付けてください。

「15頁：分解図」参照

手順	要 領
1	損傷の激しい部品は、新品と交換します。
2	カゲンワ⑦ をバネケース② にねじ込みます (右回転)。 この時、分解前のマーキング位置などにより位置合わせします。
3	ステム⑨ (呼び径40, 50の場合⑩) をバネケース② に挿入し、シタバネウケ⑬、チョウセツバネ⑫、ウエバネウケ⑭ をステム⑨ に装着しチョウセツネジ⑮ に貫通させます。
4	ベンタイ⑤ をベンタイオサエ⑥ にトメワ⑳ (SF-2H型の場合㉔) にて固定します。
5	ベンタイオサエ⑥ をカゲンワ⑦ に挿入させます。
6	ホンタイ① の六角部分を万力にくわえ、短管をバネケース② の出口側にねじ込み、短管とバネケース② を一体にしながら回して締付けます (右回転)。
7	トメネジ㉖ (SF-2H型の場合㉓) をホンタイ① に締付けます。
8	チョウセツネジ⑮ (チョウセツナット⑯ 組込部品) をバネケース② にねじ込みます (右回転)。 * 分解時に測定した、バネケース② の肩から、チョウセツネジ⑮ の頂部までの高さHにチョウセツネジ⑮ を合わせます。
9	ニードルペン⑲ にニードルナット⑳ をねじ込み、バネケース ② にねじ込みます。
10	手順6の後、「6頁：3. 作動確認」を参照し所定の設定圧力、吹下り圧力に調整します。
11	<p>(SF-1H型の場合) ステムナット㉑、ロックナット㉒ の順にステム⑨ にねじ込みます (右回転)。 キャップ③ をバネケース ② にねじ込み、キャップ③ の窓の上部にステムナット㉑ がくるように調節します。</p> <p>(SF-2H型の場合) ステムナット㉑、ロックナット㉒ の順にステム ⑨ にねじ込み固定します。 キャップ ③ をバネケース ② にねじ込み固定します。</p>
12	<p>(以下、SF-1H型の場合)</p> <p>レバー⑰ をキャップ③ にピン⑱ で固定します。 レバー⑰ とステムナット㉑ のスキマを1mm程度になるよう、ステムナット㉑ の位置を調節します。</p> <p>レバー⑰、ピン⑱、キャップ ③ を取外し、ステムナット㉑ を固定しながらロックナット㉒ を締付けます。</p>
13	再度、キャップ③ をねじ込み (右回転)、セットボルト・ナット㉔ で固定します。
14	レバー⑰ をキャップ③ にピン⑱ で固定します。
15	フウインセン㉙ を取付け、フウインダマ㉚ にて封印をします。

注記：フウインセン、フウインダマを用意できない場合は、当社にお問合わせください。