

S H O W A

ポンプ用スイング逆止弁取扱説明書

ポンプ用鋳鉄製スイング逆止弁
【フランジ形】

この度は、弊社のスイング逆止弁を選定いただき、ありがとうございます。

弊社製品を安全に長くご使用いただくために、作業に取り掛かる前に、この取扱説明書を最後までお読みください。

また、お読みいただいた後は、このスイング逆止弁を取扱う方が必要な時に見ることができるように保管してください。

適用範囲：この取扱説明書は、株式会社 昭和バルブ製作所の 次の製品に適用します。

ねずみ鋳鉄製 フランジ形スイング逆止弁：Fig.－11,13,23

安全上のご注意

この取扱説明書には、ご注意いただきたい情報を次の２種類に分けて記載しています。
この２種類は、おおむね「危害や損害の大きさ」および「切迫の程度」により使い分けています。
次の使い分け区分を参照にしてください。



この表示を無視した場合、死亡または重症の人身事故が発生する可能性があります。



この表示を無視した場合、人が怪我をしたり、物的損害が発生する可能性があります。

また、お守りいただく内容については、次の２種類の絵文字で表現しています。
それぞれの絵文字は、次の内容を表しています。



してはいけない内容＝禁止事項を表しています。



必ず実行していただく内容＝強制事項を表しています。

この取扱説明書には、基本的な事項、標準的な事項のみを記載しております。個別の製品については、納入図面 および／または 納入仕様書を参照してください。

配管設計担当の方 および 次の作業を担当される方は、必ずこの取扱説明書をお読みください。

この取扱説明書は、起こり得るすべての事象を説明し尽くしてはいません。もし、不明な点がございましたら、最終ページの弊社事業所にお問合せいただけますようお願いいたします。

緊急時の対応については、この取扱説明書には記載していません。ご使用先の緊急時マニュアル等によってください。

この取扱説明書の内容は、予告無く変更する場合があります。

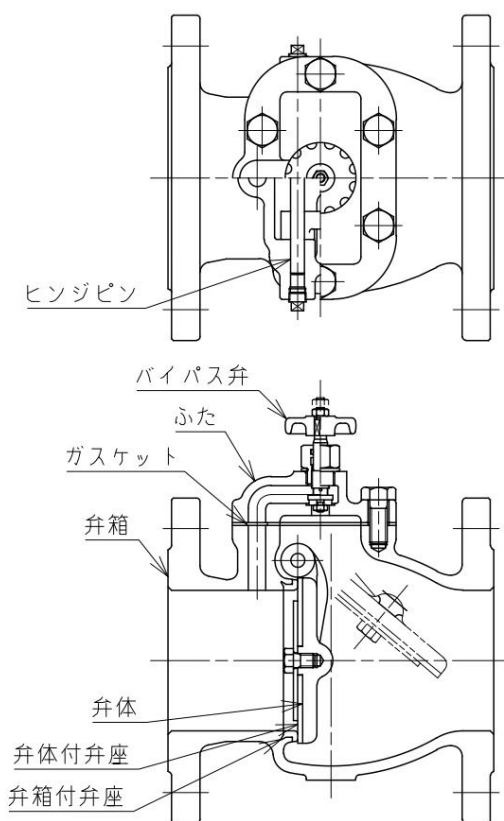
目次

I. 構造 および 特徴.....	2
II. 運搬 および 保管	3
1. 運搬.....	3
2. 保管.....	4
III. 配管	5
1. ご使用条件と弁仕様の確認（配管設計時にご注意願います）	5
2. 設置場所に関する注意事項（配管設計時にも配慮願います）	6
3. 配管作業の一般的な注意事項	7
4. スイング逆止弁配管作業手順	8
IV. 運転	9
1. 運転時の注意事項.....	9
2. 運転中の日常点検と処置	10
V. 定期点検・保守点検.....	12
1. 定期点検	12
2. 保守点検	13
VII. 昭和バルブの事業所リスト	14

1. 構造 および 特徴

1. 構造 および 特徴

- ① スイニング逆止弁の構造と主要部品の名称を下図に示します。
- ② 弁箱内に円形の開口部があります。円板状の弁体がこの開口部を塞ぐことで、流体を止めます。また、弁体が流体の流れにより押し上げられると、開口部が開き流体が流れます。
- ③ 弁体は、口径から上方に設置されたヒンジピンで弁箱と接続され、流体の流れ および／または 弁体自重でヒンジピンを中心としてスイニング運動をします。
- ④ 流れ方向は、一方向に限定されます。
- ⑤ 水平配管に設置する場合は、ふたが天方向を向くように設置する必要があります。
- ⑥ 垂直配管に設置する場合は、流れ方向は 地→天 に限定されます。
- ⑦ 流量が少ない場合は、弁体が安定した位置を保持できず、弁箱と弁体の弁座面同士が衝突を繰り返し、カチャカチャという連続音を発生させることがあります。この現象をチャタリングと言います。
- ⑧ チャタリングは、流体が弁体を全開位置に押し上げる力と、弁体が自重により閉じようとする力が釣り合ったときにも、ストッパー部分で発生することがあります。
- ⑨ ポンプ吐出部、エルボやレジューサの下流側では、乱流・渦流・脈動等が発生し易く、バルブの寿命が短くなる場合があります。この場合は、対象機器の出口からバルブ接続部まで、呼び径の 5～6 倍程度離してください。



Ⅱ. 運搬 および 保管

1. 運搬

運搬時の注意事項

 警告	
	バルブを吊上げて運搬する時は、下に人が立ち入らないように対策を講じてください。バルブの荷崩れや落下により人身事故が発生する危険性があります。

 注意	
	(1) バルブを吊上げて運搬する時は、進行方向に人が立ち入らないようにしてください。また、進行方向に充分注意してください。衝突により人がけがをしたり、周辺の機器を損傷させる危険性があります。 (2) バルブを投げ出したり、落したり、引きずったり、転倒させる等の衝撃を与えないでください。バルブの破損・傷発生の原因となる他、周囲の人や機器に損害を与える可能性があります。
	(3) 塗装をしたバルブを運搬する時は、塗装に傷を付けないように注意してください。塗装が傷ついた時は、補修してください。塗装の傷を放置すると、腐蝕発生の原因になります。 (4) バルブは、納入時には口径内に塵埃等が入らないように保護しています。運搬作業を含めて、配管直前までは納入した荷姿のままにしておいてください。運搬作業中に防塵カバー等が脱落・破損した場合は、直ちに防塵・保護処置を施してください。 (5) 段ボール箱入りの製品を運搬する場合、必ず段ボール箱が劣化していないことを確認してください。段ボール箱が湿気等で劣化すると、荷崩れによりバルブが損傷する他、周囲の人や機器に損害を与える可能性があります。

2. 保管

保管時の注意事項

 警告	
	バルブは荷崩れを起こさないように安定した状態で保管してください。バルブが荷崩れすると、人身事故に至る危険性があります。

 注意	
	(1) 保管場所は原則として屋内で、塵埃や湿気が少なく、風通しの良い所を選定し、枕木等を使用し地面から浮かせてください。やむを得ず屋外に保管する場合は、防水シートで覆う等の保護を講じてください。 (2) 直射日光が当たる場所では、遮蔽措置を施してください。
	(3) バルブを重ねて保管しないでください。荷崩れが起こると危険です。また、保管中に、製品が落下・転倒しないようにしてください。 (4) バルブの上に重量物を乗せたり、重い荷重がかからないようにしてください。バルブの機能を損なう可能性があります。 (5) 50℃を超えるような高温になったり、-10℃を下回るような低温となる環境で保管することは避けてください。 (6) 振動の激しい場所には置かないでください。ボルトが緩み外部漏れを引き起こしたり、バルブの機能を損なう可能性があります。 (7) 腐食性ガスの雰囲気等、腐食性環境には保管しないでください。錆びが発生して、機能を損なう可能性があります。 (8) 配管直前まで段ボールの中に入れ、段ボールのふたを閉じておいてください。弁内に塵埃等が入り込み、弁座を損傷させる等、機能を損なう可能性があります。 (9) 保管中のバルブを分解しないでください。やむを得ず分解する場合は、その後発生する不具合は品質保証の対象となりませんのでご了解願います。

Ⅲ. 配管

1. ご使用条件と弁仕様の確認（配管設計時にご注意願います）

 警告	
	絶対に蒸気に使用しないようにしてください。蒸気ハンマーによりバルブが破損し、人身事故の原因と、周囲に深刻なダメージを与える危険性があります。
	配管する前に、必ず納入仕様書やカタログ等で、バルブの仕様をご使用条件に適合していることを確認してください。バルブの許容限界を超える条件でご使用いただくと危険です。内部・外部への漏れ等のトラブル原因となり、破損した場合は人身事故に至る危険性があります。 バルブは、ご使用いただく地域・場所・用途等から、高圧ガス保安法・電気事業法・ガス事業法・消防法などの適用や、許認可が必要な場合があります。事前に、これら法規等の適用の有無・許認可の要否をご確認ください。

 注意	
	本製品弁を配管するときは、ノンアスベストガスケット または ゴムガスケットを使用してください。金属ガスケットは配管用ボルト・ナットを強く締め込む必要があり、この締め込みによりバルブを破損させる危険性があります。 スイング弁は、水平配管 および／または 垂直配管にご使用いただけます。水平配管でご使用になる時は、ふたが天方向を向くように設置してください。 垂直配管でご使用になる場合は、流れ方向が 地→天 の所に設置してください。 ポンプ出口に設置する時は、仕切弁・バタフライ弁等の制水弁と組み合わせて設置し、ポンプが起動してから制水弁を徐々に開けてください。制水弁を設置しなかったり、制水弁を全開にしたままポンプを起動する(以下「全開起動」と言います)と、逆止弁が衝撃的に開き破損する危険性があります。 やむを得ず全開起動する時は、逆止弁の下流側の配管内を充水してからポンプを起動してください。逆止弁が開く時の衝撃が緩和されます。

2. 設置場所に関する注意事項（配管設計時にも配慮願います）

**警告**

バルブ前後の配管重量や流体の重量が、バルブにかからないように配慮してください。このような荷重がバルブに作用すると、バルブが変形し弁座漏れを起こし、破損する原因となります。

**注意**

- (1)バルブを設置する場所は、安全に点検・保守ができるようにしてください。
やむを得ず高所等に設置する場合は、点検作業等に必要な足場を確保してください。
- (2)バルブには、取付け・取外し および メンテナンスができるスペースが必要です。狭い場所に設置する時は、点検・取付け・取外しに支障がないように配慮してください。
- (3)バルブの設置場所には、点検に支障がない明るさが必要です。
- (4)原則として铸铁弁・ダクタイル铸铁弁はステンレス管には配管しないでください。著しく弁の腐食が進む可能性があります。
- (5)異物の噛みこみ等によって止水性が損なわれることが、他の弁種に比べ比較的に起きやすい弁です。完全止水が求められる箇所には必ず一次側に仕切弁やバタフライ弁などの制水弁を設け、制水弁によって止水を行ってください。



- (6)振動が激しい場所への設置は避けてください。振動により、ネジが緩み、おもわぬ磨耗が発生する場合があります。振動の影響が避けられない場所にバルブを設置する時は、定期的にネジ部の緩みを確認するとともに、外観点検で磨耗等を早期に発見していただけるように配慮してください。
- (7)バルブはコンクリートで埋め込まないようにしてください。取外しができなくなるため、点検・保守が困難になります。

3. 配管作業の一般的な注意事項

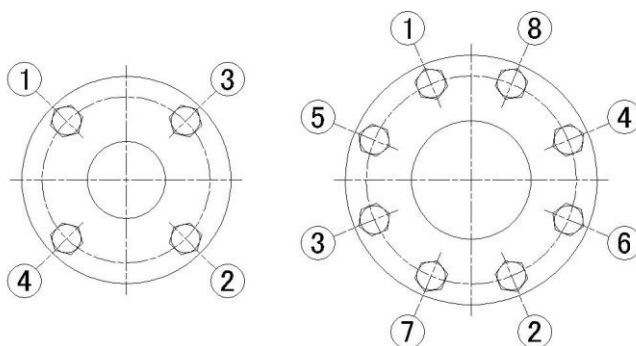
 警告	
	バルブを吊上げる時は、下に人が入らないように安全対策を行ってください。
	また、高所で配管作業をする時は、足場を確保するとともに、下に人が入らないように安全対策を行ってください。
	バルブや配管機材・工具等が落下し、人身事故につながる危険性があります。

 注意	
	(1)バルブと配管のフランジが一致していることを確認してください。
	(2)バルブを設置する上・下流側の配管の中心を合わせてください。必要な場合は、配管サポートを施工してください。
	(3)配管フランジ間の寸法が、ガスケットを含むバルブ面間寸法に合致していることを確認してください。
	(4)上・下流の配管フランジ面が平行であり、ボルト穴は垂直中心軸に対して左右振分けになっていることを確認してください。
	(5)バルブおよび配管のフランジ面に傷がないことを確認してください。
	(6)バルブを取付ける場合は、必ず新しいガスケットを使用してください。
	(7)バルブを取付ける前に、接続配管内の砂・ゴミ・スパッタ等を除去してください。
	(8)バルブは配管に取付ける直前に、口径を覆っている保護カバーを取外してください。また、内部に詰め物が入っている場合がありますので、かならず除去してください。
	(9)バルブを取付けた後は締付ネジが緩んでいないか確認し、必要な場合は締め直して下さい。この時は、片締めにならないように注意してください。
	(10)配管フランジのボルトを締め込むことでフランジ間の狂いや面間寸法を調整することは絶対に行わないでください。

以上の注意事項 および 安全に配慮いただき、配管作業を実施してください。

4. スイング逆止弁配管作業手順

- (1) スイング逆止弁は、弁箱に流体の流れ方向を示す矢印を表示しています。矢印を確認して、正しい方向に取付けてください。
- (2) バルブを配管に挟み込み、管中心より下側のボルトを通して仮止めしてください。
- (3) バルブのフランジと配管フランジの間にガスケットを挿入してください。
この時、ガスケットの両面にガスケットペースト または グリスを塗布することを推奨します。
- (4) ガスケットは、下側のボルトでおおまかな位置決めはできますが、正しい位置にあることを確かめてください。ガスケットの位置がずれていると、流体の抵抗となり、ちぎれたガスケットが流れて、思わぬトラブルになる可能性があります。
- (5) 残りのボルト・ナットを全て取付けて仮締めをしてください。
- (6) ボルト・ナットを締め込んでください。この時、片締めにならないように対角線上の位置を、交互に均等な力で締め込んでください。要領を下図に示します。



IV. 運転

1. 運転時の注意事項

 注意	
	(1) 運転中(流体が加圧状態)のバルブは、弁箱とふたの接続部 および 配管ボルトを緩めないでください。また、締め込む場合は、内部の圧力を大気圧にしてから実施するようにしてください。
	(2) 絶対に、ねずみ鋳鉄弁を蒸気に使用しないでください。
	(3) 全開起動は避けてください。やむを得ない時は、逆止弁の下流側配管を充水してからポンプを起動してください。
	(4) 流体が水で、凍結が予想される場合は、内部の水を抜く等の対策を行ってください。充水したまま凍結すると、バルブが破損する可能性があります。
	(5) 非通水時、バイパス弁は全閉状態にしないでください。バイパス弁の弁座面と弁箱が固着してしまうことがございます。

2. 運転中の日常点検と処置

運転中のバルブは、日常的に次の点検を実施してください。

現 象	点検箇所	点検方法	処 置
外部漏れ	ガスケット部	目視・石鹼水	フランジボルト・ナットの増し締め ガスケットの交換※
	バルブ表面	目視・石鹼水	バルブの交換
異常音	バルブ内部	聴音	チャタリング：配管管理者に連絡 その他：前後配管を取外しバルブ内部の 点検
	ボルト部	聴音	ボルト・ナットの増し締め
	配管の振動	聴音	配管のサポート点検 ボルト・ナットの増し締め 配管管理者に連絡
ボルトの緩み	ボルト・ナット	目視・触診	ボルト・ナットの増し締め
弁座漏れ	――	聴音・流量計	点検 対処は、次ページを参照願います。

運転中のバルブの弁箱とふたの接続部 および 配管フランジのボルト・ナット を増し締めする時は、配管内を減圧し大気圧にしてください。減圧しないまま増し締め作業をすると、ガスケット および／または 弁が破損し流体が噴出する危険性があります。

減圧しても、内部に流体が残っている可能性があります。ガスケットが破断する等で流体が外部に漏れる危険性を考慮して、保護具を設置するか、体の位置を考えて流体が体にかからないように作業してください。

弁座面同士がチャタリングを起こしている場合は、呼び径を小さくしないと解決することは困難です。そのような対応が取れない時には、他に問題が無ければ、そのままご使用いただくのが妥当です。

全開付近でチャタリングを起こしている場合は異常ではありませんが、摩耗で製品寿命が短くなる場合がございますのでご注意ください

2. 運転中の日常点検と処置(続き)

弁座漏れ解消処置をする場合の注意事項

 注意	
	(1) 配管内を流れている流体が、可燃性・毒性・腐食性 等の場合は、充分に安全対策を行ってから作業をしてください。
	(2) 保護メガネ・作業手袋 等必要な保護具を着用して作業をしてください。
	(3) ガasketを交換するためにボルトを緩める場合は、流体を抜いてから、必ず内圧を大気圧に戻した上で作業してください。
	(4) フランジガスケット部のボルト・ナットを増し締めする時は、配管内を減圧し、大気圧にしてから作業してください。可能な時は、内部の流体を大気圧の空気で置換してから作業してください。また、片締めにならないように対角線上の位置を、交互に均等な力で徐々に締め込んでください。

弁座漏れの推定原因	対処例
弁座面間 または 弁箱と弁体の間に異物がかみ込んでいる。	配管から外し、弁座面の清掃を試みる。長細い棒状のものにウェスを巻き付け清掃する。
弁座の損傷	配管管理者に連絡する。 バルブを交換する。 スイング逆止弁は、(弁箱弁座付)弁箱と(弁体弁座付)弁体を一對で製作していますので、弁座のみを交換することはできません。
外力による弁座面の変形	配管管理者に連絡する。 バルブが永久歪みを起こしていなければ、外力を除去していただければ、弁座漏れは解消します。

※ 弁座漏れ発生時は本来であれば分解して点検作業試みるべきです。しなしながら、本製品は安価な汎用品であり、ガスケットの単品販売価格や分解・組立の手間を加味すると、製品一式での交換をされた方が安価になります。

V. 定期点検・保守点検

1. 定期点検

- (1)バルブの定期点検は、配管に取付けた状態で1年に1回程度実施してください。
- (2)可能な限り表面に付着した汚れを除去し、腐食等の状況を確認して、防錆等必要な処置を施してください。
- (3)その他の点検項目は、日常点検と同じです。特に、日常点検ができていないバルブがあれば必ず点検してください。
- (4)次に該当するバルブは、定期点検時に特別な配慮をしてください。以下には代表的な点検項目を記載していますが、個々のバルブに適した点検項目を適用してください。
- ① 使用環境が、高温、低温、振動等、過酷な場合・・・外観，作動，ボルトの緩み，ガスケットの劣化(交換を推奨)等
 - ② 流体が、固着し易い，詰まり易い，腐食性が強い場合・・・作動，内部点検，腐食等
 - ③ ポンプ出口・エルボ出口等、乱流域に設置したバルブ・・・作動，材料の摩耗・劣化等
 - ④ 管理上重要なバルブ・・・弁座漏れを含む必要な事項

2. 保守点検

配管設備を開放点検する場合は、バルブを配管から取外し、内部点検・弁座漏れ点検・作動確認を行い、異常が疑われる時は分解検査を行ってください。

配管から取外す時、取付ける時の注意事項

 警告	
	(1)バルブを配管から外す作業を開始する前に、内部の流体を空気と入替え、大気圧にしてください。
	(2)バルブを吊上げる時は、下に人が入らないように安全対策を行ってください。また、高所で配管からの取外し・取付け作業をする時は、足場を確保するとともに、下に人が入らないように安全対策を行ってください。バルブや機材・工具等が落下し、人身事故につながる危険性があります。

 注意	
	(1)保護メガネ・作業手袋 等必要な保護具を着用して作業をしてください。
	(2)バルブを取外す前に、配管フランジとバルブフランジに「合マーク」を付けてください。また、取付け時にはこの「合マーク」を合わせてください。
	(3)管内に流体が残っていることがありますので、外部に漏れる危険性を配慮して、保護具を設置するか、体の位置を考えて作業してください。
	(4)バルブを取付ける時は、必ず新しいガスケットを使用してください。

※ 異常が疑われる際は分解点検作業試みるべきです。しなしながら、本製品は安価な汎用品であり、ガスケットの単品販売価格や分解・組立の手間を加味すると、製品一式での交換をされた方が安価になります。そのため分解・組立の手順等は本取扱説明書内では省略させていただきます。

VII. 昭和バルブの事業所リスト

事業所名	〒	住所	電話番号	Fax 番号
本社・工場	522-0043	滋賀県彦根市小泉町 155-9	0749-22-4545	0749-26-1785
東京営業所	101-0025	東京都千代田区神田佐久間町 3-34-1 ヒロコートアキハバラ 2F	03-5823-2571	03-5823-2572
福岡営業所	812-0011	福岡県福岡市博多区博多駅前 3-2-8 住友生命博多ビル 3F	092-432-2297	092-432-2298