

SB-1S 型 SB-1F 型 (ボール式)
SF-1S 型 SF-1F 型 (フラップ式)
SL-1S 型 SL-1F 型 (透視式)

サイトグラス

取扱説明書

この度はヨシタケ製品をお買い上げ頂きまして誠にありがとうございました。
お求めの製品を正しく安全にご使用して頂くために、ご使用になる前に必ず本文をお読みください。
また、この書類はご使用されるお客様にて大切に保管して頂きますようお願い致します。

――本文の中で使用されている記号は以下のようになっています。――



警告

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の状態が生じることが想定される場合。



注意

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の状態が生じることが想定される場合。

目次

1. 特長	1
2. 仕様	1~2
3. 寸法及び質量	3~4
4. SB-1S、SB-1F 最小最大流量	5
5. SF-1S、SF-1F 指示板目盛流量	5
6. 設置・運転要領	
6.1 配管図例	6
6.2 設置時の注意事項	6
6.3 運転時の警告・注意事項	7
7. 故障と対策	8
8. 分解図	9
9. 分解・掃除および組立	
9.1 分解・掃除および組立時の警告、注意事項	10
9.2 分解方法	11
9.3 組立方法	12~15
10. 廃棄	15

アフターサービスについて

1. 特長

サイトグラスはコンパクトな設計のため、省スペース・軽量です。

●SB-1S、SB-1F

- (1) ボールが動く事により流れ状態が確認できます。
- (2) ボールが回転しガラスに接触することにより、ガラス面に付着する水垢等を付きにくくすることができます。

●SF-1S、SF-1F

- (1) フラップと指示板により、流量の変化を容易に確認することができます。
- (2) 蒸気ドレン用は、マイカ(雲母)プレート入りになります。

●SL-1S、SL-1F

- (1) 二液流体の混合状態、またその色合いを確認することができます。
- (2) 断続的に流れる流体の確認が可能です。
- (3) 蒸気ドレン用は、マイカ(雲母)プレート入りになります。

2. 仕様

型 式	SB-1S	SB-1F	SF-1S	SF-1F	SL-1S	SL-1F
形 式	ボール式		フラップ式		透視式	
適 用 流 体	冷温水		冷温水・油・その他非危険液体※2			
呼 び 径	15～50A					
最高使用圧力	1.0MPa※2					
使用温度範囲	5～85℃		5～150℃			
耐熱衝撃温度	—————		100℃			
材 質	本 体	球状黒鉛鑄鉄				
	ガ ラ ス	強化ガラス※2				
	ボ ー ル	合成樹脂※1		—————	—————	
	フ ラ ッ プ	—————		ステンレス鋼		—————
接 続	JIS Rc	JIS 10KFF	JIS Rc	JIS 10KFF	JIS Rc	JIS 10KFF

※1 ボールは 15-25A が赤・白・青 各1個ずつ(合計3個)、32-50A が赤1個、白2個(合計3個)となります。また、15-25A 用と 32-50A 用ではボールの大きさが異なります。

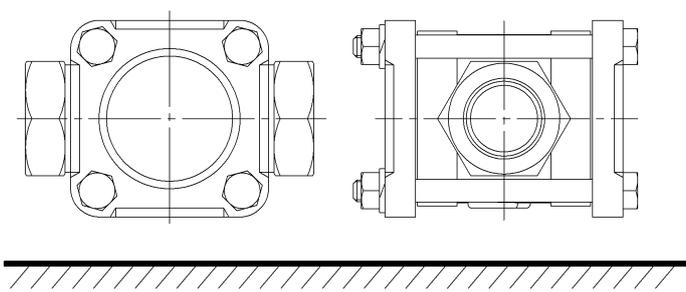
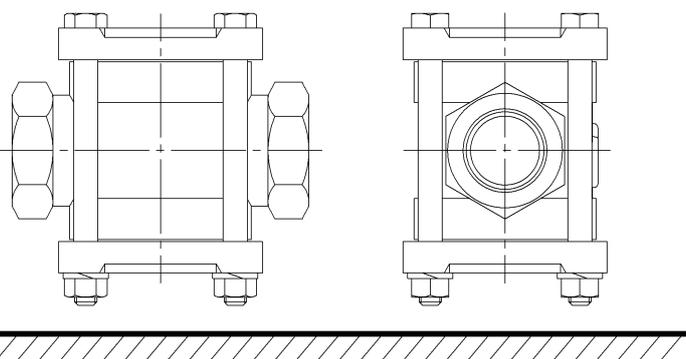
※2 フラップ式と透視式で流体が蒸気ドレンの場合には、強化ガラスにマイカ(雲母)プレートを入れて対応いたします(型式は SL-1S のマイカプレート入りが SLM-1S となるように「M」を追加した型式となります。)。なお、蒸気ドレンで使用の場合、最高使用圧力は 0.6MPa、最高使用温度は 150℃となります。

●フラップ式と透視式では保護金網付きも製作します。(型式は SL-1S の保護金網付が SLP-1S となるように「P」を追加した型式となります。)

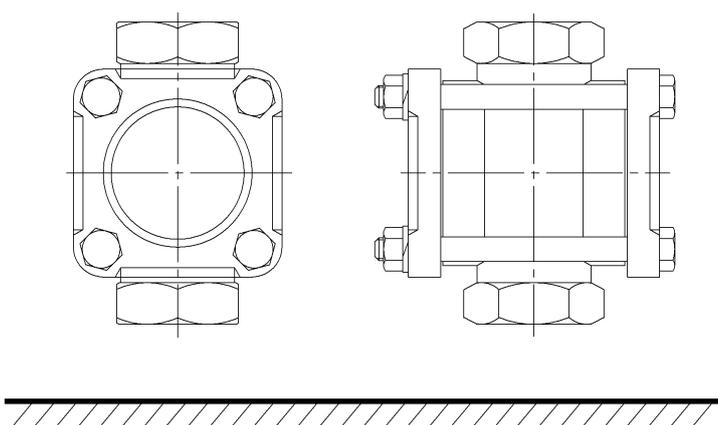
⚠ 注意

- (1) ご使用していただく前に、製品仕様が流体や圧力などの使用条件を十分満たしていることを、取扱説明書で確認してください。
※製品仕様が違っている場合は、使用しないで弊社にお問い合わせください。
- (2) 製品梱包箱の廃棄については、各地方自治体によるダンボール廃棄処理方法に従って廃棄してください。

水平配管取付姿勢

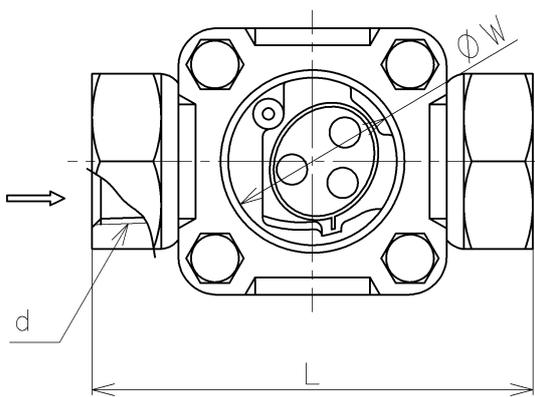
水平配管	
ガラス正面	
ガラス上面	 <p>(SB-1S,1F は、使用できません。)</p>

垂直配管取付姿勢

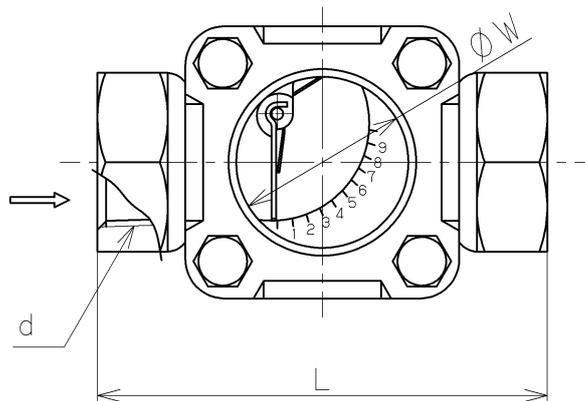
垂直配管


3. 寸法及び質量

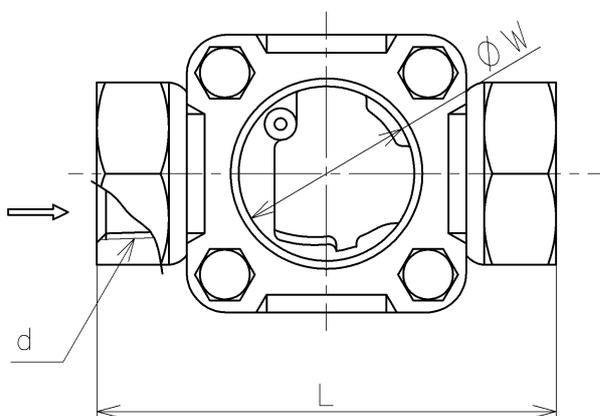
【SB-1S、SF-1S、SL-1S】



【SB-1S】



【SF-1S】

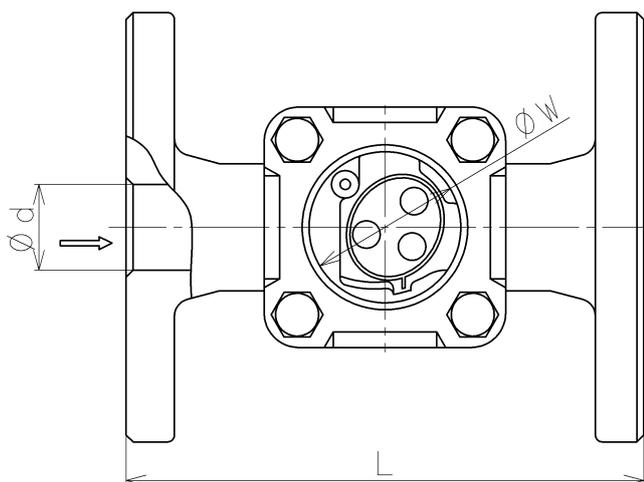


【SL-1S】

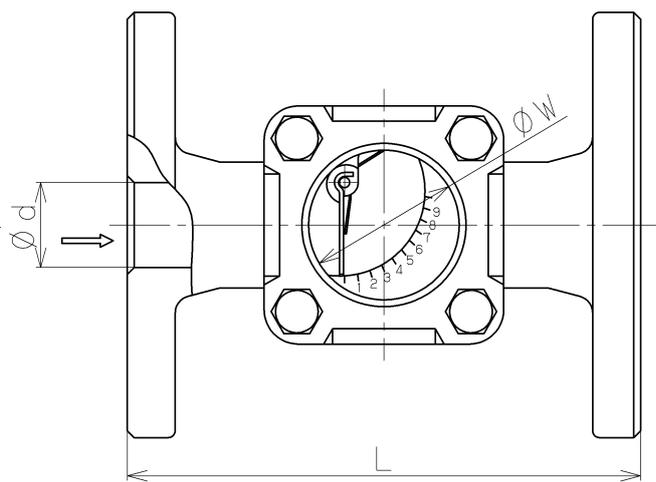
(mm)

呼び径	d	L	W	質量(kg)		
				SB-1S	SF-1S	SL-1S
15A	Rc 1/2	80	35	0.7	0.7	0.7
20A	Rc 3/4	90	35	0.8	0.8	0.8
25A	Rc 1	115	44	1.4	1.4	1.4
32A	Rc 1 1/4	127	57	2.5	2.5	2.1
40A	Rc 1 1/2	140	57	2.8	2.8	2.7
50A	Rc 2	162	73	5.4	5.4	5.2

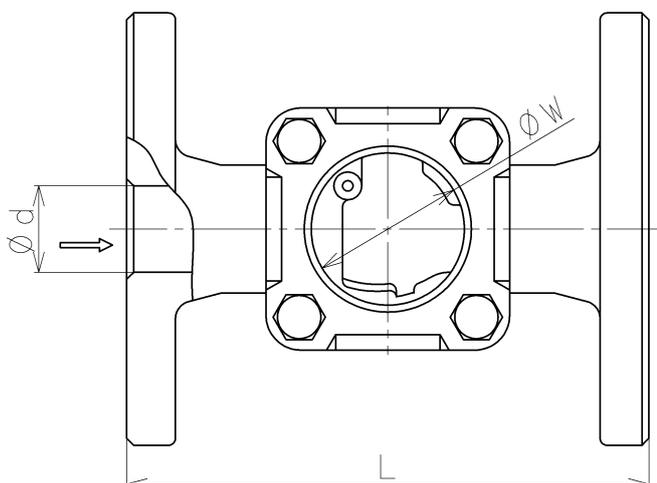
【SB-1F、SF-1F、SL-1F】



【SB-1F】



【SF-1F】



【SL-1F】

(mm)

呼び径	d	L	W	質量(kg)		
				SB-1F	SF-1F	SL-1F
15A	15	130	35	2.2	2.2	2.2
20A	20	130	35	2.6	2.6	2.6
25A	25	150	44	4.1	4.1	4.1
32A	32	160	57	5.9	5.9	5.7
40A	40	170	57	6.2	6.2	6.0
50A	50	200	73	9.5	9.5	9.3

4. SB-1S、SB-1F 最小最大流量

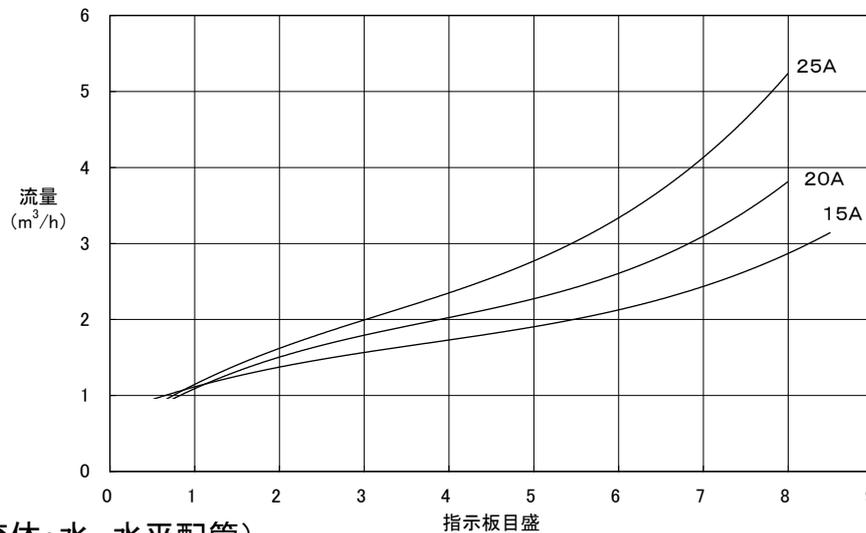
表 1 SB-1S と SB-1F の最小最大流量 (流体:水 単位:m³/h)

呼び径	最小流量	最大流量
15A	0.6	1.5
20A	0.7	2.6
25A	0.8	4.3
32A	1.6	7.2
40A	2.0	9.8
50A	2.5	15.8

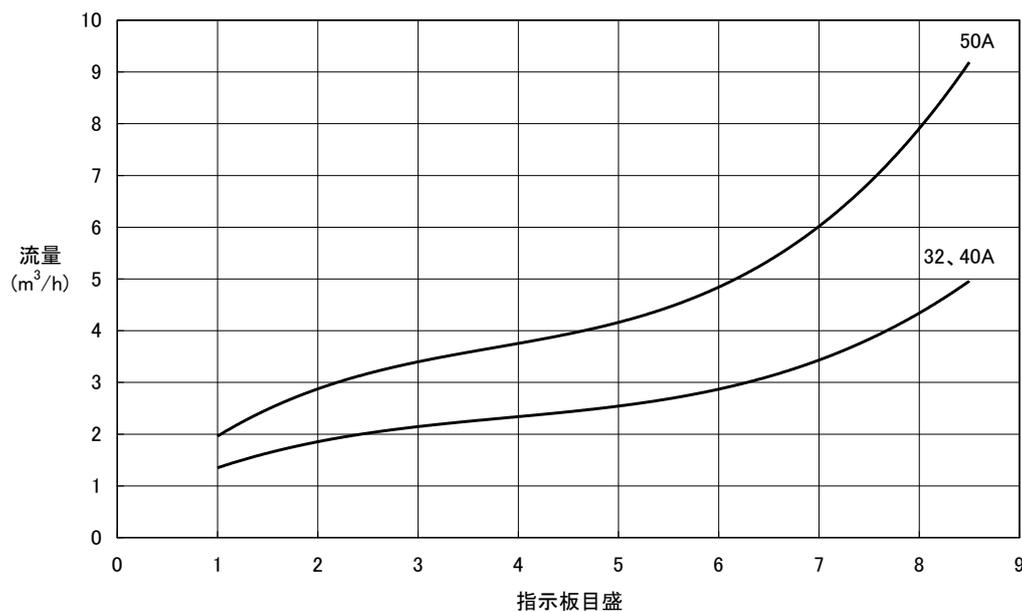
* 最小流量は、ボールが1個以上揺れ動き始める目安の流量を、最大流量は流速が2m/sとなる流量を示しています。なお、最大流量時での圧力損失は0.05MPaとなります。(SF-1S、SF-1F、SL-1S、SL-1Fについては、流速が2m/sとなる流量での圧力損失はほとんどありません。)

5. SF-1S、SF-1F 指示板目盛流量

・15~25A(流体:水、水平配管)



・32~50A(流体:水、水平配管)

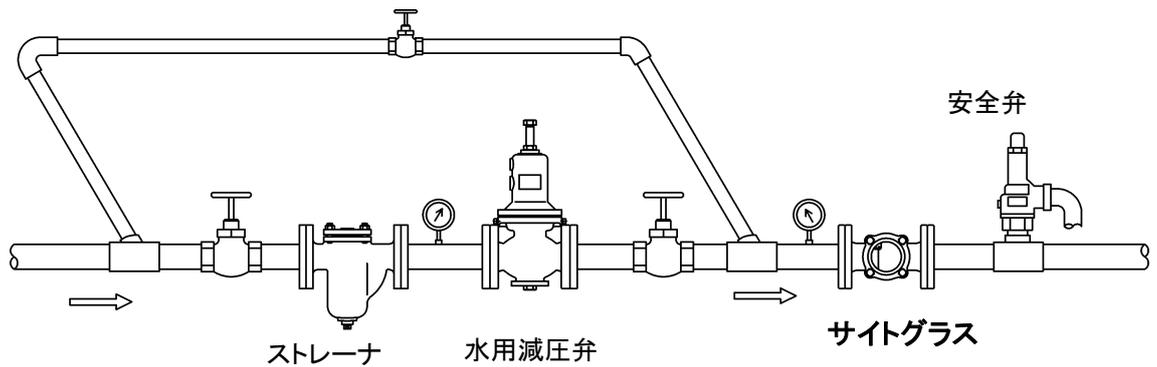


※上記流量特性は目安程度で、流量測定には使用できません。

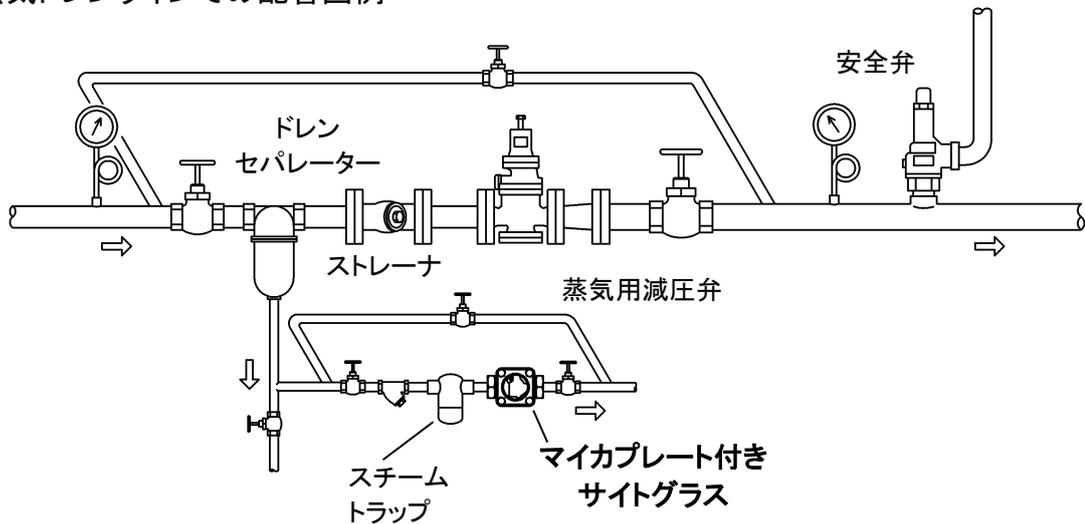
6. 設置・運転要領

6.1 配管図例

(1) 冷温水ラインでの配管図例



(2) 蒸気ドレンラインでの配管図例

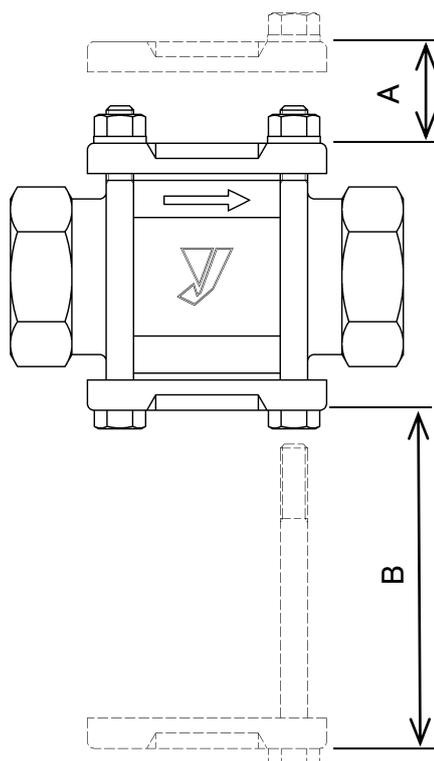


6.2 設置時の注意事項

⚠ 注意

- (1) 配管内を十分フラッシングしてから取り付けてください。
※十分フラッシングしないと、配管内の異物がガラスを傷つけたり、スケールの付着によりガラスが汚れ、透視できなくなります。
- (2) 取付け時は出入口配管を間違えないように取り付けて下さい。(製品本体に付いている矢印方向に従って取り付けてください。)
※取付け方向を間違えると本来の性能が活かされません。
- (3) 流体が蒸気ドレンの場合は、ガラス保護のために必ずマイカ(雲母)プレート入りを使用してください。
※ガラスが侵食される恐れがあります。
- (4) 製品に無理な荷重・曲げ・振動が伝わらないように配管してください。
※漏れが発生するおそれがあります。
- (5) SB-1S、SF-1S、および SL-1S を配管に取り付ける際にシーリング剤を使用する場合には、シーリング剤が配管内部に入らないようにしてください。

・配管取付けにおいては製品分解、交換を行なう際に必要なメンテナンススペースを必ず設けてください。(型式共通、図1参照)



(mm)		
呼び径	A	B
15~25A	30 以上	100 以上
32~40A	35 以上	120 以上
50A	40 以上	150 以上

図1 メンテナンススペース

6.3 運転時の警告・注意事項

⚠ 警告

- (1) 流体を流す前に配管接続部が確実に接続されていること、不安定な取り付け等がないことを確認してください。
※流体が吹き出すおそれがあり、高温流体の場合にはやけどをするおそれがあります。また、流体流出による物的損害が発生するおそれがあります。
- (2) 初期通水時・通常使用時において、急激な温度変化が加わらないように十分注意してください。また、凍結が予想される場合には水抜きなどを行い、流体が凍結しないようにしてください。(2. 仕様の耐熱衝撃温度を参照ください。)
※急激な温度変化が加わったり、凍結したりしますとガラスが割れ、流体が吹き出すおそれがあります。
- (3) ふたの増し締めは行わないでください。
※増し締めしますとガラスが破損し、流体が吹き出すおそれがあります。

⚠ 注意

- (1) SB-1S と SB-1F のボールは消耗品となりますので、直径が 15-25A では 5mm 以下、32-50A では 7mm 以下になった場合は新品と交換してください。
- (2) SB-1S と SB-1F は流体速度が速すぎるとボールの消耗が激しくなりますので、流体の最大流速は 2m/s とし、表 1(P. 4) に示す最小最大流量の範囲内でお使いください。

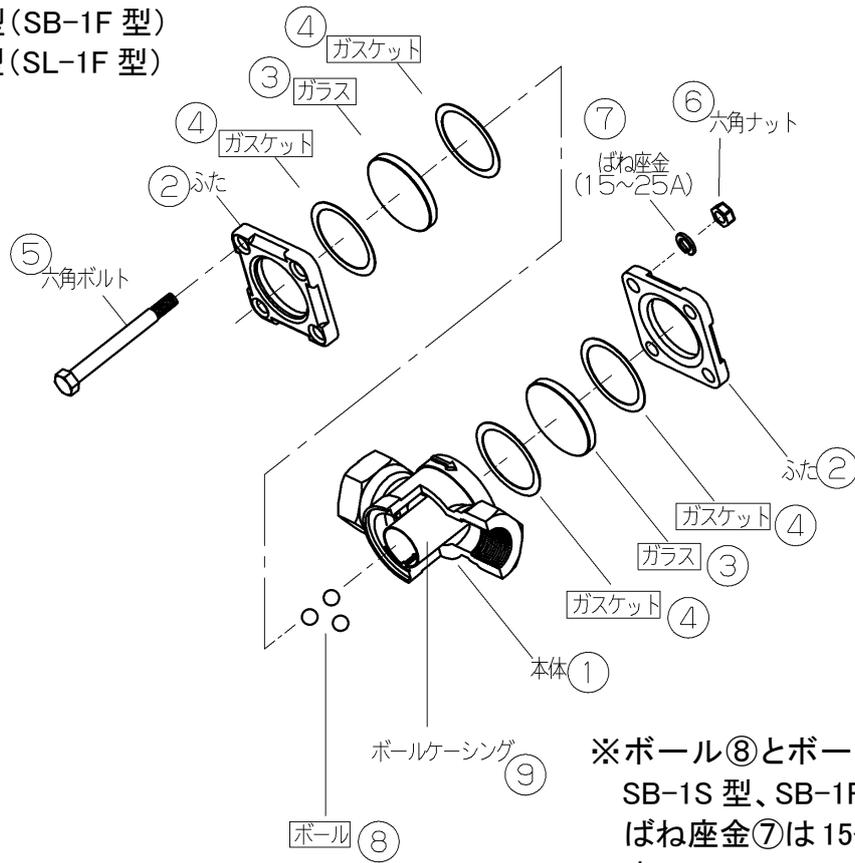
7. 故障と対策(8. 分解図参照)

故障状態	原因	対策、処置
ボールが動かない(SB-1S/1F) フラップが動かない(SF-1S/1F)	ガラス③の内面に異物が付着していて、ボール⑧(SB-1S/1F)またはフラップ⑧(SF-1S/1F)がひっかかっている。	製品を分解して清掃し、異物を取り除いてください。(9. 分解・掃除および組立参照)
	ボール⑧(SB-1S/1F)の表面やガラス③の接液面に傷があり、その傷でボールまたはフラップがひっかかっている。	製品を分解して、傷のある部品を交換してください。(9. 分解・掃除および組立参照)
	流量が最小流量以下である。	最小流量を満たす呼び径に交換してください。(表1(P.4)を参照)
	流体が流れていない。	配管を確認してください。
	製品出入口が逆向きに取り付けられている。	製品本体の矢印向きを参照し、正しい向きに配管しなおしてください。
流れが見えない。	ガラス③の内面に異物が付着している。またはガラスが汚れている。	製品を分解して清掃し、異物を取り除いてください。(9. 分解・掃除および組立参照)
	ガラス③の接液面に傷がある。または磨耗している。	製品を分解して、ガラス③を交換してください。(9. 分解・掃除および組立参照)
	流速過多によりボール⑧(SB-1S/1F)の動きが速すぎる。	流速を2m/s以下でご使用ください。(6. 3 運転時の警告・注意事項参照)
流体が製品外部に漏れる。	ガスケット④から漏れる。	製品を分解し、ガスケット④を交換してください。(9. 分解・掃除および組立参照)
	ガラス③が破損している。	製品を分解し、ガラス③を交換してください。(9. 分解・掃除および組立参照)

8. 分解図

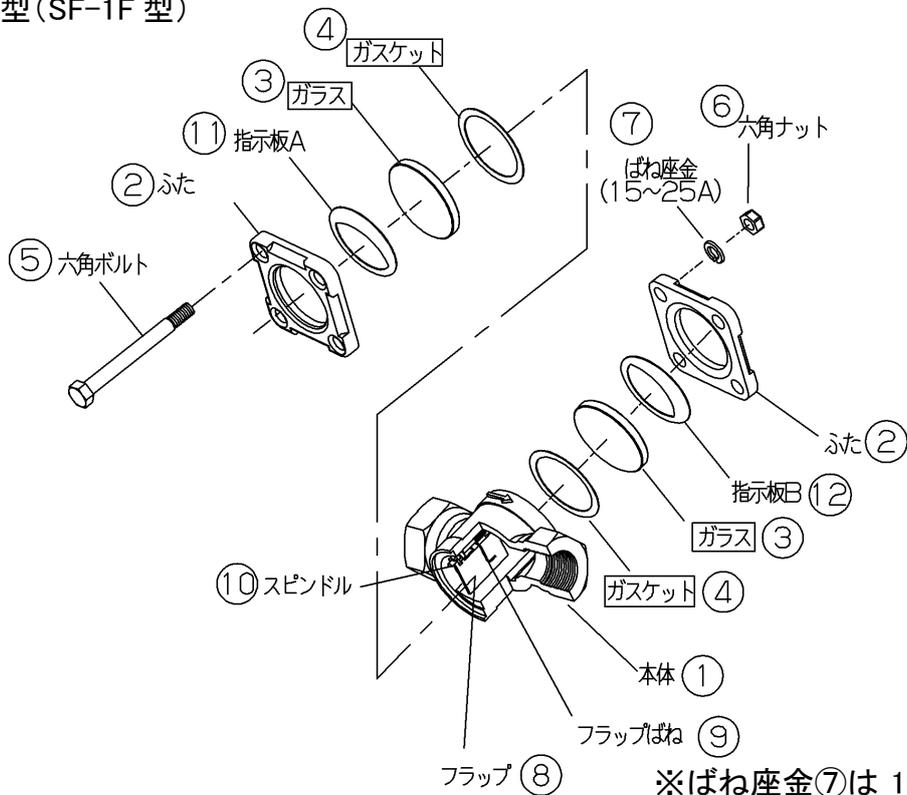
●SB-1S 型 (SB-1F 型)

●SL-1S 型 (SL-1F 型)



※ボール⑧とボールケーシング⑨は、SB-1S 型、SB-1F 型に使用します。ばね座金⑦は 15-25A のみに使用します。

●SF-1S 型 (SF-1F 型)



※ばね座金⑦は 15-25A のみに使用します。

□ 内部品は消耗品となります。

9. 分解・掃除および組立

9. 1 分解・清掃および組立時の警告、注意事項

⚠ 警告

- (1) 分解・点検する時は必ず、製品・配管・機器の内部圧力が大気圧になっていることを確認してから行なってください。また高温流体の場合は、製品本体を素手で触れる程度まで冷やしてから行ってください
- ※圧力が製品内部に残っていると、けがをするおそれがあります。また、高温状態の場合はやけどをするおそれがあります。

⚠ 注意

- (1) 組立の際には、本体・ふた・ガラスのガスケット当り面を掃除してください。
※ガスケット当り面を掃除されていないと、ガスケット部より流体が漏れるおそれがあります。
- (2) ガラスは消耗品です。ガラスが侵食されて厚さが10%以上薄くなった場合や傷、割れがあった場合は再使用を避け、必ず新しいガラスに交換してください。
※そのまま使用するとガラス破損の原因となります。
(新品のガラス厚さ・・・15,20A:5mm、25A:6mm、32,40,50A:10mm)
- (3) ガスケットは消耗品です。組立時は必ず新品を使用してください。
※古いガスケットをそのまま使用すると、外部漏れの原因となり流体が漏れるおそれがあります。
- (4) SB-1S と SB-1F のボールは消耗品となりますので、直径が 15-25A では 5mm 以下、32-50A では 7mm 以下になった場合は新品と交換してください。
※新品のボール直径は 15-25A が 5/16 インチ(約 8mm)で、赤・白・青が各1個ずつの合計3個、32-50A が 3/8 インチ(約 9.5mm)で、赤1個・白2個の合計3個が入っています。
- (5) 分解の際には、製品内部に残っている流体が外部にこぼれるおそれがあります。このため、分解時にはこぼれる流体を容器で受けてください。
- (6) マイカプレートは消耗品です。また、マイカプレートのみでの交換はできません。マイカプレート及びガラスに侵食や傷、割れがあった場合は再使用を避け、必ず新しいマイカプレート及びガラスに交換してください。
※そのまま使用するとガラス破損の原因となります。

9. 2 分解方法(8. 分解図参照)

*使用工具

工具名	呼び(サイズ)
スパナ(2本)	呼び 10(15~20A)
	呼び 13(25~40A)
	呼び 17(50A)

●SB-1S 型、SB-1F 型

(1) サイトグラス内に圧力がないことを確認した後、スパナを使い六角ボルト⑤、六角ナット⑥、およびばね座金⑦(15-25A のみ)を外し(写真 1)、ふた②、ガラス③、およびガスケット④を取り外してください(写真 2)。

※ガラスを取り外すとボール⑧が落ちてくる可能性がありますので、紛失しないように注意してください。

(2) ボール⑧を取り出しください



写真 1



写真 2

●SF-1S 型、SF-1F、SFM-1S 型、SFM-1F 型

(1) サイトグラス内に圧力がないことを確認した後、スパナを使い六角ボルト⑤、六角ナット⑥、およびばね座金⑦(15-25A のみ)を外し(写真 3)、ふた②、ガラス③、ガスケット④、指示板 A⑪、および指示板 B⑫を取り外してください(写真 4)。SFM-1S 型、SFM-1F 型は、マイカプレートが付いています。



写真 3



写真 4

●SL-1S 型、SL-1F 型、SLM-1S 型、SLM-1F 型

(1) サイトグラス内に圧力がないことを確認した後、スパナを使い六角ボルト⑤、六角ナット⑥、およびばね座金⑦(15-25A のみ)を外し(写真 1)、ふた②、ガラス③、およびガスケット④を取り外してください(写真 2)。SLM-1S 型、SLM-1F 型は、マイカプレートが入っています。

9.3 組立方法(8. 分解図参照)

*使用工具

工具名	内容(サイズ)
トルクレンチ	下記のトルクで締め付け可能なもの 7N・m(15-20A) (※1) 10N・m(25A)、15N・m(32-40A) 25N・m(50A)
スパナ	呼び 10(15~20A) 呼び 13(25~40A) 呼び 17(50A)

(※1) SF-1S, SF-1F は 6N・m となります。

●SB-1S 型、SB-1F 型

(1) ボール⑧を全てボールケーシング⑨の中に入れ、本体①の両側からガスケット④、ガラス③、ガスケット④、ふた②の順に組み付けてください(図 2)。

※ボール⑧は指定のボールであることを確認してから入れてください。(9.1 分解・清掃および組立時の警告、注意事項の注意事項(4)を参照ください。)

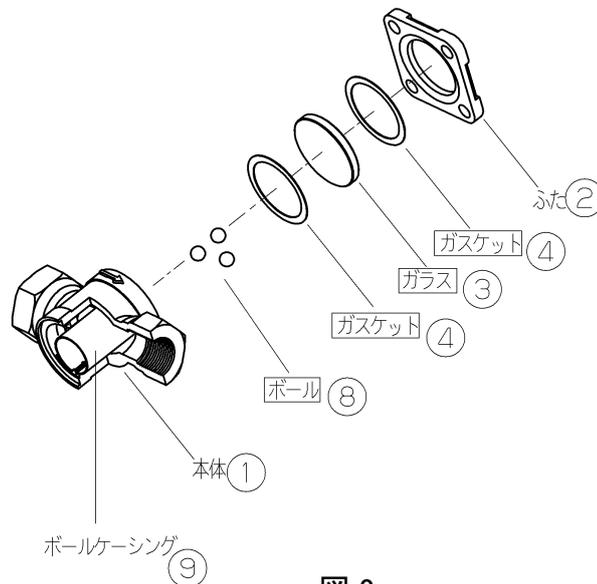


図 2

(2) 六角ボルト⑤・ばね座金⑦(15-25A のみ)・六角ナット⑥を仮締めした後、トルクレンチで均等に締め付けてください(写真 5)。

※必ず各呼び径での締め付トルク値(表 2 参照)で締め付けてください。締め過ぎますと、ガラス③が破損してしまうおそれがあるので十分注意してください。

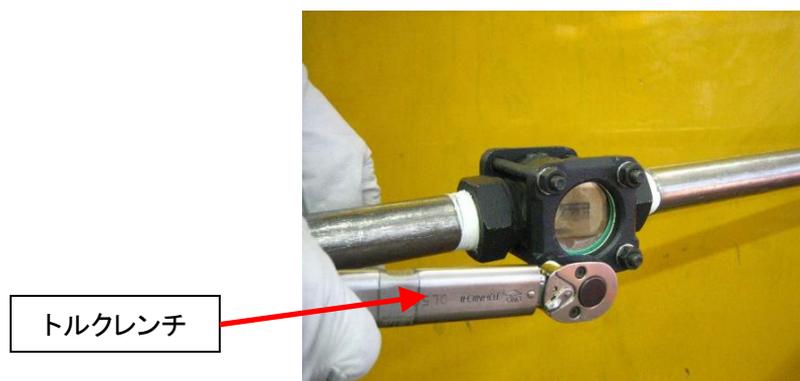


写真 5

表 2. 締付トルク値

呼び径	締付トルク	呼び径	締付トルク
15A	7 N・m(※1)	32A	15 N・m
20A		40A	
25A	10 N・m	50A	25 N・m

(※1) SF-1S, SF-1F は 6N・m となります。

●SF-1S 型、SF-1F 型

(1) 本体の両側からガスケット④、ガラス③、指示板A⑪(または指示板B⑫)、ふた②の順に組み付けてください(図 3)。

※指示板 A と指示板 B は外側から目盛が見えるように取り付けてください。またフラップ⑧の位置と指示板の最下点目盛が一致するように取り付けてください(写真 6)。

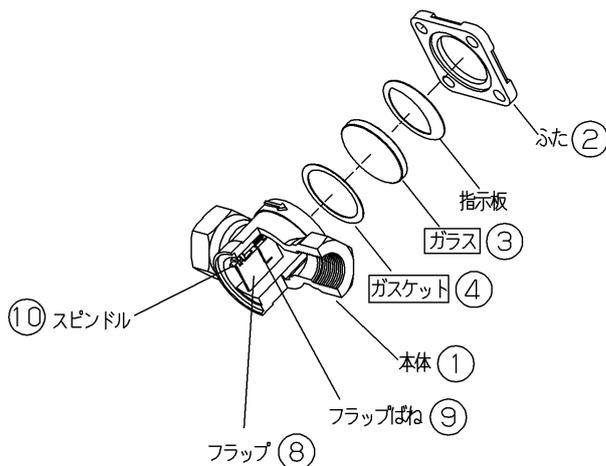


図 3



写真 6

(2) 六角ボルト⑤・ばね座金⑦(15-25A のみ)・六角ナット⑥を仮締めした後、トルクレンチで均等に締め付けてください(写真 5)。

※必ず各呼び径での締付トルク値(表 2 参照)で締め付けてください。締め過ぎますと、ガラス③が破損してしまうおそれがあるので十分注意してください。

●SL-1S 型、SL-1F 型

(1) 本体①の両側からガスケット④、ガラス③、ガスケット④、ふた②の順に組み付けてください(図 4)。

(2) 六角ボルト⑤・ばね座金⑦(15-25A のみ)・六角ナット⑥を仮締めした後、トルクレンチで均等に締め付けてください(写真 5)。

※必ず各呼び径での締付トルク値(表 2 参照)で締め付けてください。締め過ぎますと、ガラス③が破損してしまうおそれがあるので十分注意してください。

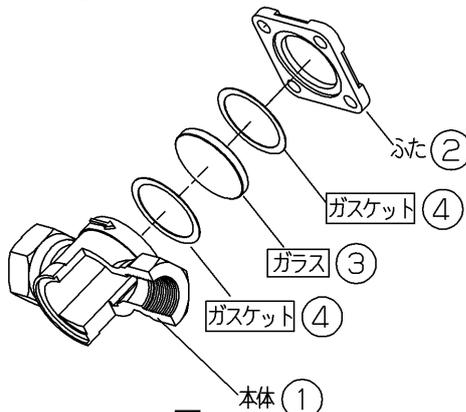


図 4

●SLM-1S 型、SLM-1F 型、SFM-1S 型、SFM-1F 型

ガラス③とマイカプレート⑬は、接着されていません。取り扱いには十分注意してください。

(1) 本体①にガスケット④、マイカプレート⑬、ガラス③、ガスケット④(SFM-1S,SFM-1F 型は、指示板⑪です。)、ふた②の順に組み付けてください。(図 5、写真 7、8)

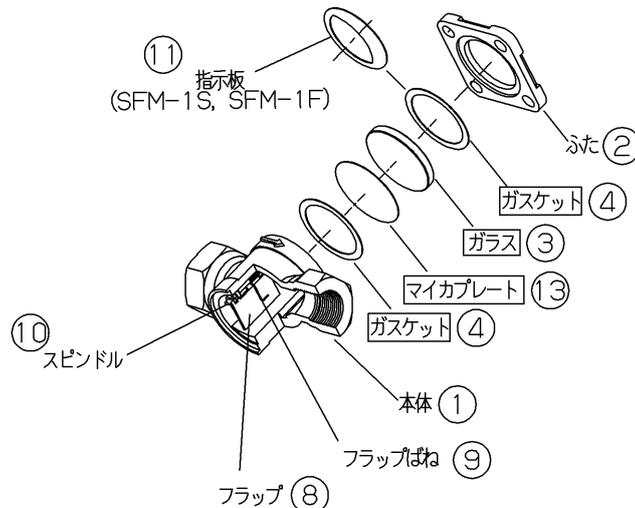


図 5



・本体①にガスケット④を取り付ける。(写真 7)
※SFM-1S、SFM-1F のみスピンドル⑩の端面が
ガスケット④の三角部で隠れるように取り付け
てください。(写真 9、10)



写真 7

・ふた②に、ガスケット④(SFM-1S,SFM-1F 型は、指
示板⑪)ガラス③、マイカプレート⑬を組込み、本
体に取り付けてください。(写真 8)



写真 8

○正

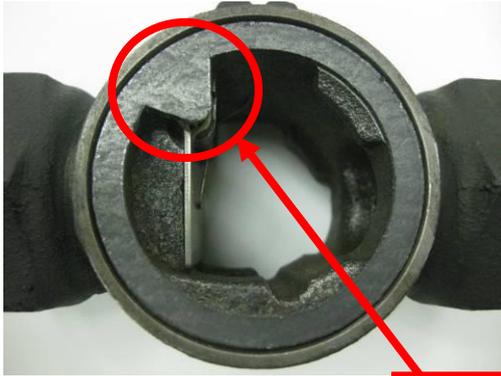


写真 9

×誤

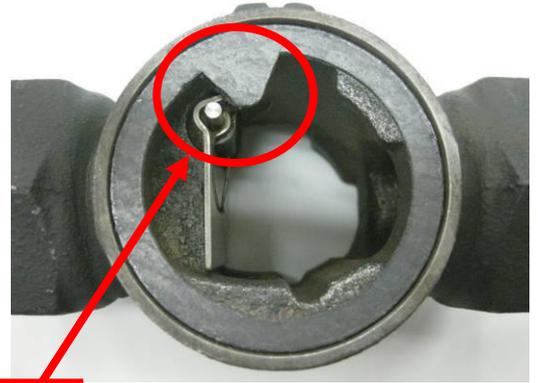


写真 10

ガスケット④の三角部を
スピンドル⑩に合わせる

(2)六角ボルト⑤・ばね座金⑦(15-25Aのみ)・六角ナット⑥を仮締めした後、トルクレンチで均等に締め付けてください。

※指示板⑪⑫は外側から目盛が見えるように取り付けてください。またフラップ⑧の位置と指示板の最下点目盛が一致するように取り付けてください。(写真 11)

※必ず各呼び径での締め付トルク値(表 2 参照)で締め付けてください(写真 12)。締め過ぎますと、ガラス③が破損するおそれがあるため十分注意してください。



写真 11



トルクレンチ

写真 12

10. 廃棄

製品を廃棄(分別廃棄)する場合は、図面を参照し、各 부품の材質を確認のうえ廃棄してください。

アフターサービスについて

1. 納入品の保証範囲及び保証期間

納入された製品は高度の技術と厳しい品質管理の基で製造いたしております。取扱説明書、本体貼付ラベル等の注意書に従って正しくご使用ください。万一材料または製造上の不具合がありました場合には、無料で修理させていただきます。

納入品の保証期間は、ユーザー様に納入し試運転開始後1ヶ年とさせていただきます。

2. 製造中止後の部品の供給について

製品は予告なく製造中止、改良を行うことがございます。製造中止した製品の部品の供給は、中止後5年間とします。但し、個別契約に基づく場合は除きます。

3. 保証期間内でも次の場合には、有料修理になります。

(1)配管内のゴミ等による弁漏れ、または不安定作動が起こる場合。

(2)不当な取扱い、または使用による場合。

(3)消耗のはなはだしい部品などで、弊社から予めその旨申し出を行っている場合。

(4)異常水圧、異常水質等の供給側の事情による場合。

(5)水垢もしくは凍結に起因する場合。

(6)電源、空気源に起因する場合。

(7)弊社以外の不適切な改造がされた場合。

(8)設計仕様条件を超えた過酷な環境下(たとえば屋外使用による腐食の場合など)での使用による場合。

(9)火災、水害、地震、落雷その他天災地変による場合。

(10)消耗部品(たとえばテクニカルガイドブックに記載されているリング、ガスケット、ダイヤフラムなど)

ここでいう保証は納入品単体の保証を意味するもので納入品の故障や瑕疵により誘発される損害については、含まれませんのでご了承ください。

4. 保証期間経過後、修理を依頼される時

修理により製品の機能が維持できる場合には、ご要望により有料で修理します。なお、アフターサービスについては、弊社ホームページ(www.yoshitake.co.jp)のサポート&サービスからお問い合わせ窓口一覧より最寄りの営業所までご相談ください。