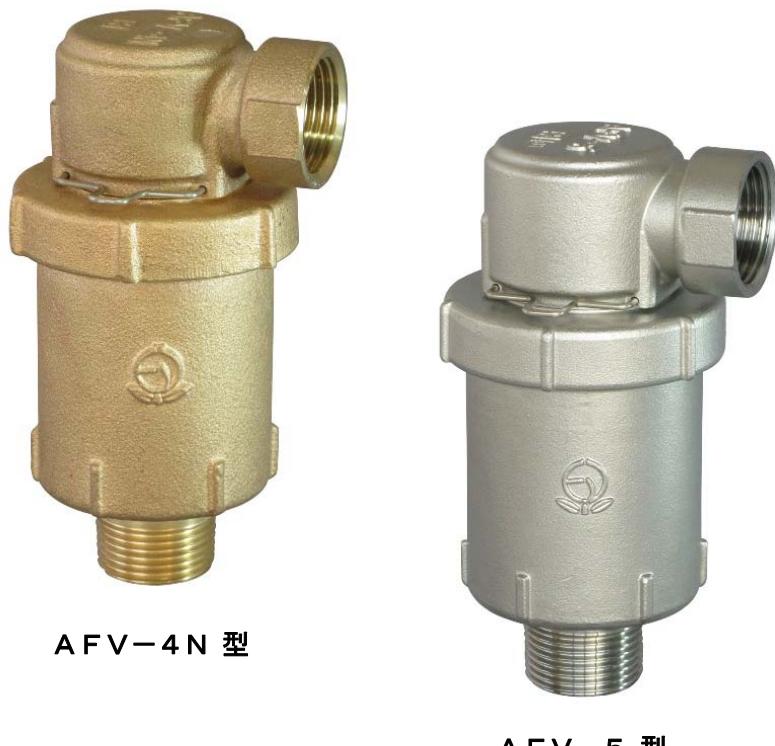


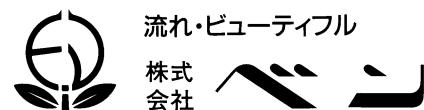
A F V - 4 N 型
A F V - 5 型
吸排氣弁
水道法性能基準適合品

取扱説明書



A F V - 4 N 型

A F V - 5 型



はじめに

この取扱説明書は、A F V-4 N、5型吸排気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**

①製品の吸排気口は万一の弁漏れに備え、鋼管又は塩化ビニル管などで接続し排水口まで導いてください。

また、接続管の先端は、排水口のあふれ縁より所定の空間を設けた間接排水にしてください。

※配管種類・長さ・曲がりにより、吸気量が変わります。

※弁漏れにより周囲を汚す恐れがあります。

※所定の間接排水にしない場合、吸気時汚水などを吸込み、給水を汚染する場合があります。

②製品にはむやみに触れないようにしてください。

※損傷、怪我の防止のため。

③製品の分解にあたっては、流体の供給弁を止め、配管内の流体を排出し、圧力が零になっていることを確認してから行ってください。

※流体の吹出し、部品の飛び出しにより、周囲を汚したり怪我をする恐れがあります。

 **注意**

①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。

吸排気口より水漏れがする、空気を排出しない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。

②製品を使用する前に、製品に表示している型式、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。

③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	2
2. 吸排気弁の選定	3
(1) 給水立て管の必要吸気量と設置数	3
(2) 設置例略図	4
3. 設置要領	5
(1) 配管例略図	5
(2) 要領	6
4. 作動確認	7
5. 保守要領	8
(1) 日常点検	8
(2) 定期点検	8
(3) 消耗部品と交換時期	8
(4) 故障の原因と処置	9
○サービスネットワーク	

————— ※「分解・組立要領」が必要な場合には、ご請求ください。 —————

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	2
2. 吸排気弁の選定	3
(1) 給水立て管の必要吸気量と設置数	3
(2) 設置例略図	4
3. 設置要領	5
(1) 配管例略図	5
(2) 要領	6
4. 作動確認	7
5. 保守要領	8
(1) 日常点検	8
(2) 定期点検	8
(3) 消耗部品と交換時期	8
(4) 故障の原因と処置	9
○分解・組立要領	10
(1) 分解	10
1) 分解工具および消耗部品	10
2) 分解	11
(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
○サービスネットワーク	

1. 製品用途、仕様、構造、作動

(1) 用途

A F V型吸排気弁は、集合住宅などの建物内直結給水方式の配管・一般給水配管などの頂部に取付け使用します。

吸排気弁は、給水配管内が負圧になった時、多量の空気を吸込み負圧を破壊して給水先からの逆流を防止します。また、配管中への通水初期時の空気の排出量が大きく(急速排気)、通水圧力下の常時は配管中の空気を自動的に排出しますので、給水をスムーズに行うなどの用途に使用されます。

(2) 仕様

(水道法性能基準適合品)

★型式	A F V-4 N	A F V-5	
製品記号	A F V 4 N-F	A F V 5-D	
★呼び径	20	25	
☆適用流体	水道水		
☆流体温度	5~40°C		
☆適用圧力	0.01~1.0 MPa (弁の入口圧力は、常時 0.01 MPa 以上確保してください。)		
☆吸気量(製品単体)※	20A: 13 L/sec (標準状態) {弁差圧 2.9 kPa 時} 25A: 16 L/sec (標準状態) {弁差圧 2.9 kPa 時}		
端接続	J I S R 3/4 · R 1ねじ (注: 吸排気口は J I S R c 1ねじ)		
材質	本体・キャップ・カバー	C A C 4 0 6	
	内部	ディスク(合成ゴム)	
		フロート・キュウハイカプセルの樹脂(ポリプロピレン)	
	その他: S U S · C A C 4 0 6 C	その他: S U S	
本体耐圧試験	水圧にて 1.75 MPa		
取付姿勢	鉛直から 5° 以内の垂直取付		

※端接続部は管端コアに対応しています。管端コアを取付けた場合の吸気量は、

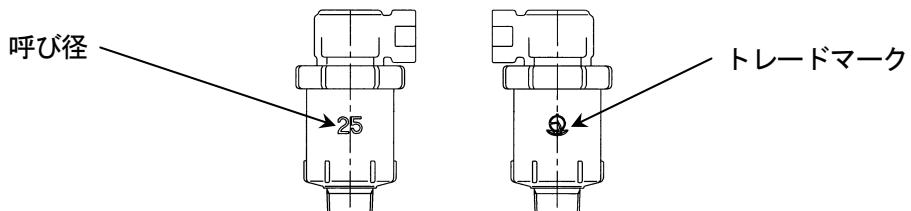
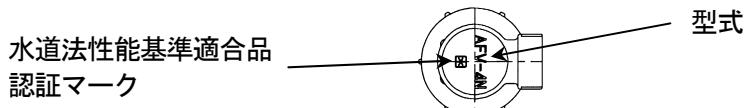
20A: 8 L/sec (標準状態), 25A: 15 L/sec (標準状態) {弁差圧 2.9 kPa 時}。



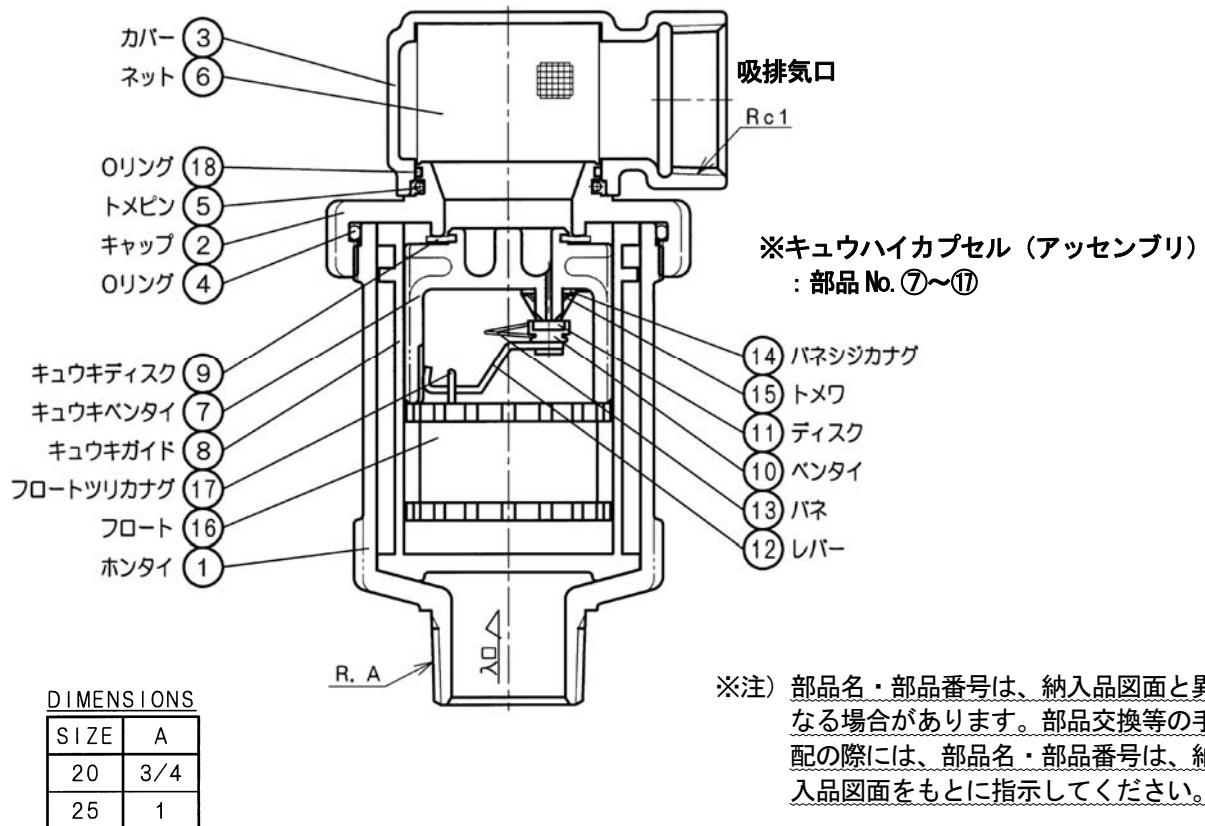
注意

1. 製品に表示の型式、呼び径と、注文された型式の上記仕様 ★ 部分を確認してください。
2. 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。
3. 上記の仕様を超えての使用はできません。

【製品への表示内容】



(3) 構造



(4) 作動

図1 初期排気機能 (通水初期)	図2 弁閉止	図3 圧力下排気機能 (空気抜弁)	図4 急速吸気機能 (負圧発生時)
<p>通水前(内部が空の状態)はキュウキベンタイ・フロートは自重により下がりキュウキディスクは全開しています。 通水しますと、空気は水に押され、内部通路を通り外部に排出(急速排気)されます。</p>	<p>空気が排出された後、キュウキベンタイ・フロートは浮力により浮き上がり、キュウキディスクは閉止します。</p>	<p>空気が徐々に溜まってきたと、空気に押されて水位が下がりフロートも下がってディスクが開き空気を排出します。 空気が排出されますと再び水位が上がり、弁閉止の状態に戻ります。この時、キュウキディスクは閉止状態を保持しています。</p>	<p>配管内に負圧が発生するとキュウキベンタイ・フロートが下がり、キュウキディスクが開いて多量の空気を吸込み、負圧を解消し、逆流を防止します。</p>

2. 吸排気弁の選定

△ 注意

1. 次のような場合、吸排気弁設置部の圧力が瞬時に低下し、吸排気弁が開・閉動作を繰返し、吸排気口から漏水する場合があります。
圧力が低下(0.01MPa 以下)しないように、給水圧力(ポンプ圧力など)の確保、アクチュエータなどの設置の検討が必要です。
 - ① 給水立て管途中で多量に給水使用があるシステムの場合や、フラッシュバルブを使用したトイレなどが設置されている場合。
 - ② ポンプ系統が給水量ゼロや小流量時にポンプ停止となる場合で、フラッシュバルブなどで多量の給水使用があった場合に、ポンプは起動するが吸排気弁設置部の圧力が確保できるまで時間遅れが生じる場合。
 - ③ 直結給水システムで、多量の給水使用があった場合、吸排気弁設置部の圧力が低下する場合。
2. 吸排気弁は給水立て管の万一の負圧を解消する目的に使用します。
吸気作動頻度の高い機器・タンクの負圧解消のために使用する場合は、AF型空気抜弁とVD-5N型バキュームブレーカの組合せにて使用してください。
※内部部品の消耗により、吸排気口からの漏水につながる場合があります。
3. 立て管最大管径と、立て管最上部必要最小管径に対する、吸排気弁の呼び径と設置数は、次頁表4の表示値を遵守して施工してください。
※吸排気弁の呼び径、設置数を確保しない場合、必要吸気量を満足できず負圧を解消できません。
4. 吸排気弁入口圧力は常時0.01MPa以上を確保できる給水設備としてください。
0.01MPaより低下する状態では弁漏れにより、吸排気口から漏水する場合があります。
※弁漏れにより周囲を汚す恐れがあります。

(1) 給水立て管の必要吸気量と設置数

給水立て管の最大の立て管呼び径に対し、負圧解消のために必要な吸気量を満足する必要があります。

◎最大の立て管呼び径に求められる必要吸気量と、吸排気弁の吸気量は、下表によります。

表1 東京都水道局 参考値
(弁差圧 2.9kPa 時)

立て管 呼び径	必要吸気量 [L/s(標準状態)]
20	1.5
25	2.5
30	3.5
40	5.5
50	9.0
75	15.5
100	25
150	56.7

表2 都市再生機構(UR 都市機構)
名古屋市基準

立て管 呼び径	必要吸気量 [L/s(標準状態)]
20	1.5
25	2.5
32	4.0
40	7.0
50	14
65	25
80	33.4

注) 65, 80A は社内基準値

表3 AFV-4N, 5 型の吸気量
(弁差圧 2.9kPa 時)

AFV-4N, 5 型の吸気量 [L/s(標準状態)]		
呼び径	管端コア 未使用時	管端コア 使用時
20A	13	8
25A	16	15

(2) 設置例図

集合住宅の例 (各戸メータ設置)

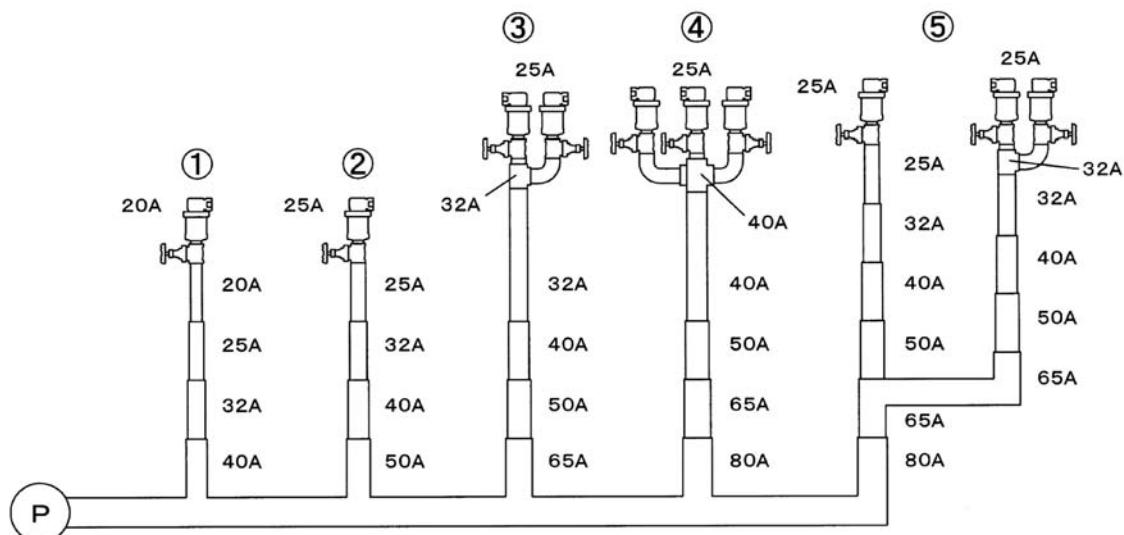


表4 立て配管径に対する吸排気弁の呼び径と設置数

立て配管 最大管径	立て配管最上部 必要最小管径	吸排気弁 呼び径	吸排気弁 設置数	配管例
20A~40A	20A・25A	20A・25A	1台	①
50A	25A	25A	1台	②
65A	32A	25A	2台	③
80A	40A	25A	3台	④
80A	50A	25A	1台	⑤
	65A	32A	2台	

* (独) 都市再生機構(UR都市機構)では、立て管最大管径 65A:2台、80A:3台設置と規定している場合もあります。

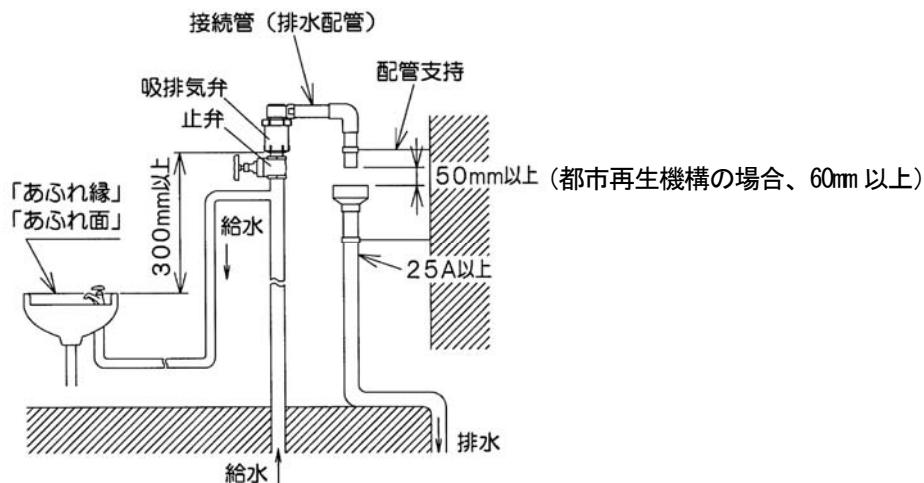
3. 設置要領



注意

1. 製品の吸排気口は万一の弁漏れに備え、鋼管または塩化ビニル管などで接続し、排水口まで導いてください。接続管(排水配管)を接続しないと、天井裏設置等の場合、弁漏れにより周囲を汚すなど重大な事故につながる恐れがあります。
※配管種類・長さ・曲がりにより、吸気量が変わります。
2. 接続管は吸排気口(25A)と同径としてください。上り勾配や立上配管は不可。
3. 接続管の先端は、排水口のあふれ縁より50mm以上(都市再生機構の場合、60mm以上)の空間を設けた間接排水にしてください。
※弁漏れにより周囲を汚す恐れがあります。
※所定の間接排水にしない場合、吸気時汚水などを吸込み、給水を汚染する場合があります。

(1) 配管例略図



- 1) 接続管(排水配管)は吸排気口と同径としてください。下り勾配とし、上り勾配や立上配管は避けてください。
- 2) 接続管(排水配管)はビニルチューブでの施工は避けてください。ビニルチューブで施工した場合、吸気量を満足できません。
- 3) 接続管(排水配管)は全長1m以内とし、継手はエルボ1個までとしてください。
- 4) 接続管(排水配管)には配管支持を確実に行ってください。

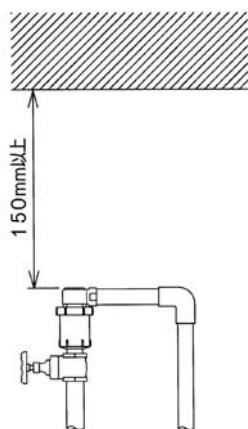
(2) 要領



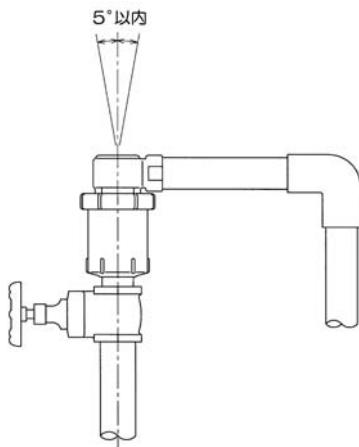
注意

1. 製品の取付けは、給水立管頂部の空気の溜まりやすい位置に、鉛直から5°以内の垂直に取付けてください。
※誤った取付けをすると、製品の機能を発揮できません。
2. 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。(配管接続に使用するシールテープ・液状シール剤などの異物も吸排気弁に入らないよう注意してください。)
※配管の洗浄が不十分な場合、ゴミ噛みによる弁漏れなどの原因となります。
3. 凍結の恐れのある場合は、保温をしてください。
※凍結による破損の恐れがあります。

- 1) 吸排気弁は、給水立て管の最頂部に設置してください。
- 2) 保守点検時などに止水できるよう、入口側に仕切弁またはボール弁を取付けてください。
穴径の絞られている止弁は、製品の吸排気機能が拘束されますので使用しないでください。
- 3) 分解点検のために、下図の寸法以上の空間を確保してください。



- 4) 製品を取付ける際は、鉛直から5°以内の垂直に取付けてください。



- 5) 製品をねじ込む時に使用するレンチは、本体下部の凸部分をくわえて、ねじ込んでください。
- 6) 製品の吸排気口は万一の弁漏れに備え、鋼管又は塩化ビニル管でなどで接続し、排水口まで導いてください。
※配管種類・長さ・曲がりにより、吸気量が変わります。
- 7) 接続管(排水配管)は吸排気口(25A)と同径としてください。上り勾配や立上配管は不可。
- 8) 接続管(排水配管)の先端は、排水口のあふれ縁より50mm以上の空間を設けた間接配管にしてください。
- 9) 接続管(排水配管)は全長1m以内とし、継手はエルボ1個までとしてください。
- 10) 接続管(排水配管)は配管支持を行い、吸排気弁に無理な力をかけないようにしてください。
※カバー部に50(N·m)以上のモーメントを加えると破損の恐れがあります。
- 11) 凍結が予想される場合には必ず吸排気弁本体を保温材などで覆ってください。

4. 作動確認



警告

1. 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。
※流体の吹出しにより、周囲を汚したり怪我をする恐れがあります。
2. 製品にはむやみに触れないようしてください。
※損傷、怪我の防止のため。

本製品は、配管に取付けた状態で、内部の空気を自動的に排出し、負圧が生じると自動的に空気を吸気します。

- 1) 配管に通水開始時は、内部の空気が排出されるまで弁開の状態にあります。この状態においては、連続的な空気の排出音により作動が確認できます。
- 2) 通水後においては、空気が弁内部に溜まった都度に排出します。
弁開時の排出音により、作動が確認できます。

※空気排出時に瞬間に空気と共に水が吹き出すことや、吸気及び急速排気時には作動音が発生することがあります、故障ではありません。

作動確認時の不具合に対する処置

不具合	処置
空気を排出しない	「9頁：（4）故障の原因と処置」参照
空気排出後も連続的に吸排気口からの水漏れがある	

5. 保守要領



警告

本製品の分解にあたっては、流体の供給弁を止め、配管内の流体を排出し、圧力が零になっていることを確認してから行ってください。

※流体の吹出し、部品の飛び出しにより、周囲を汚したり怪我をする恐れがあります。



注意

1. 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。
吸排気口より水漏れがする、空気を排出しない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。
2. 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。
3. 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。
4. 分解時などは、キュウハイカプセルを腐食させるような、油・溶剤・薬品を付着させないようにしてください。

(1) 日常点検

点検項目	処置
吸排気口からの水漏れの有無	
空気の排出 (内部に空気が流入し続けない状態では、弁閉状態を維持します。)	「9頁：（4）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に、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	<ul style="list-style-type: none">①キュウキディスクの当り面②キュウキベンタイ、キュウキガイド、フロートの変形、破損③ディスクの当り面④キャップの当り面⑤ネットの目詰り

(3) 消耗部品と交換時期

部品名	部品番号	要求先
キュウハイカプセル一式	⑦～⑪	（株）ベン
○リング	④	〃
○リング	⑯	〃

※交換時期は3～4年を目安としてください。

(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
1. 空気を排出しない。	内部部品の破損。	キュウハイカプセルー式を交換する。
	使用圧力が高い。	圧力を確認し、仕様圧力を超えている場合は別型式に交換を検討する。
	凍結している。	配管系をチェックし、保温材などにて凍結防止をする。
	吸排気口の詰まり。	内部部品の清掃。 「分解・組立要領」参照
2. 負圧時、空気を吸気しない。	キュウキベンタイの固着。	内部部品の清掃。 「分解・組立要領」参照
	ネットの目詰まり。	ネットの清掃。 「分解・組立要領」参照
	凍結している。	配管系をチェックし、保温材などにて凍結防止をする。
3. 外部漏洩 (1)吸排気口より水漏れ。	ディスク・ベンザの当り面にゴミ・異物が噛み込み完全閉止できない。	内部部品の清掃。 「分解・組立要領」参照
	ディスク・ベンザの当り面の損傷。	
	キュウキディスク・キャップの当り面にゴミが噛み込み完全閉止できない。	
	キュウキディスク・キャップの当り面の損傷。	
	入口圧力が 0.01MPa より降下する場合がある。	給水ポンプ圧力、給水システムを確認し、入口圧力を常時 0.01MPa 以上確保する。
(2)キャップ部からの漏洩。	キャップの組付け不良。	確実に組付ける。
	Oリングの損傷。	Oリングを交換する。
	凍結によるカバー、ホンタイのネジ部の破損。	製品を交換する。
(3)ホンタイ接続ネジ部からの漏洩。	ホンタイの締付け不良。	確実に締付ける。

(1) 分角栓



警告

本製品の分解にあたっては、流体の供給弁を止め、配管内の流体を排出し、圧力が零になっていることを確認してから行ってください。

※流体の吹出し、部品の飛び出しにより、周囲を汚したり怪我をする恐れがあります。



注意

1. 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。
2. 分解時は、部品を落下させないように注意してください。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。

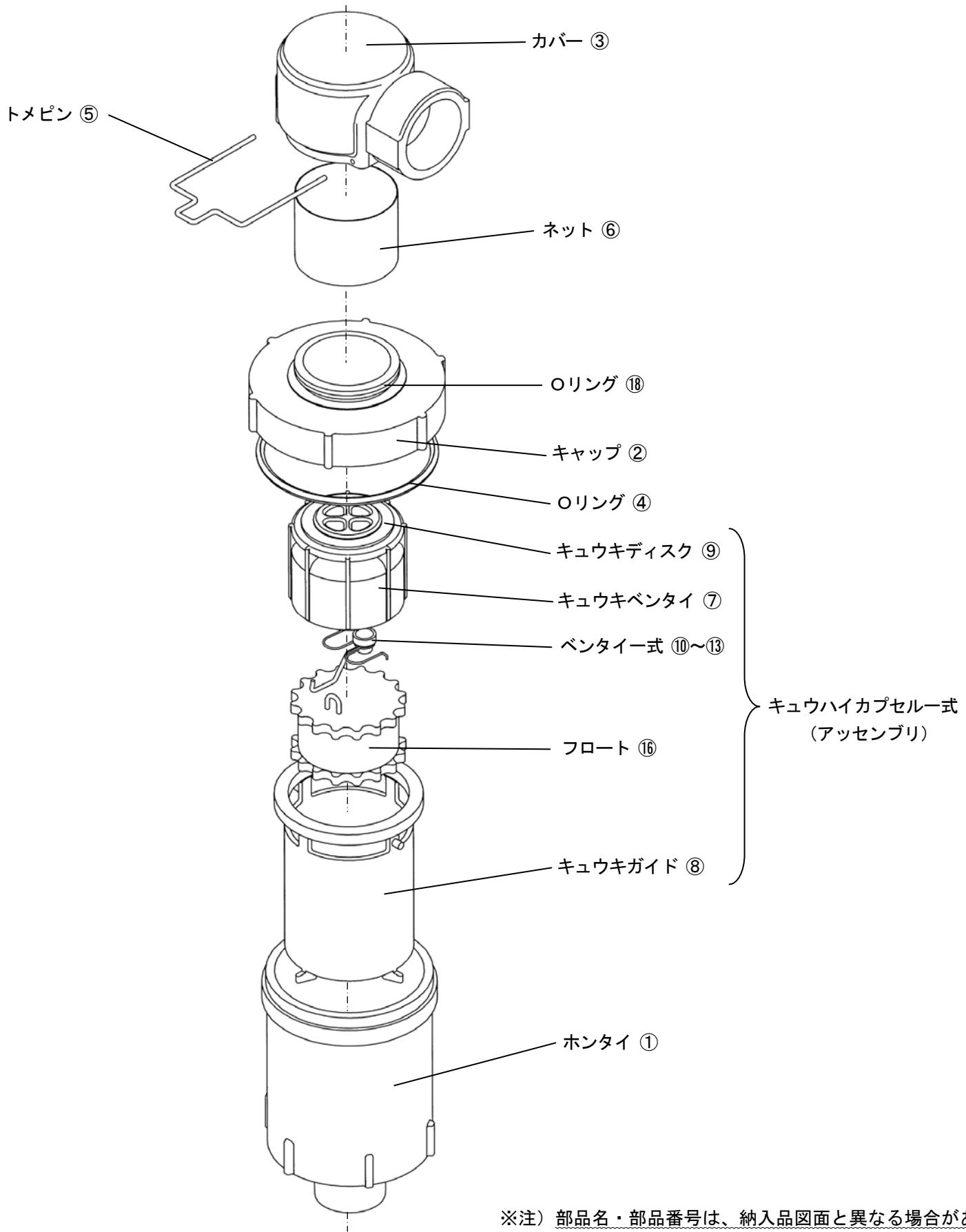
1) 分角栓工具および消耗部品

分解に必要な工具、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
パイプレンチ	450	ホンタイ	①
		キャップ	②

手順	分解要領
1	<p>トメピン ⑤ を手で引抜き、カバー ③ 、ネット ⑥ を取外します</p>
2	<p>ホンタイ ① の凸部をパイプレンチなどで押え、キャップ ② の凸部をパイプレンチなどで緩めて取外します（左回転）。</p> <p>キュウハイカプセルー式(⑦～⑪)をホンタイ ① から取出します。</p> <p>次にキュウキガイド ⑧ からキュウキベンタイ ⑦ とフロート ⑯（連結）を取出します。 キュウキベンタイ ⑦ から、フロート ⑯ 、ベンタイー式（ディスク ⑪ 、ベンタイ ⑩ 、バネ ⑬ 、レバー ⑫ ）を取外します。</p>
注記	内部部品の交換時は、通常はキュウハイカプセルー式(アッセンブリ)で、交換します。

分解図



※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）
具	先のとがったもの（千枚通し、針金など）

2) 各部品の清掃および処置方法

手順	要 領
1	各部品をウエスなどで拭き取り清掃の後、水道水にて洗浄してください。
2	○リング ④、⑯ のシール部内周面およびホンタイ ① 内部の清掃。 ホンタイ ① 内部に侵食、腐食がある場合は、新品と交換します。
3	キャップ ② のシート部に侵食、腐食や傷がある場合は、新品と交換します。
4	○リング ④ が破損および弾力性が無い場合は、新品と交換します。
5	次のような場合にはキュウハイカプセル一式(⑦～⑪)を交換します。 ・キュウキベンタイ ⑦、キュウキガイド ⑧、フロート ⑯ が変形、破損している場合。 ・キュウキディスク ⑨ のシート面に大きな傷がついている場合。 ・ディスク ⑪ に大きな傷がついている場合や、バネ ⑬ が破損している場合。 ・キュウキベンタイ ⑦ の空気抜弁座に大きな傷がついている場合
6	キュウキベンタイ ⑦ の空気抜弁部がつまっている場合は、先のとがったもの（千枚通し、針金など）で清掃してください。 注記：空気抜弁座の当り面に傷をつけないようにしてください。
7	キュウキディスク ⑨、ベンタイ一式(⑩～⑬)にゴミが噛みこんでいた場合は、ウエスなどで取り除き、清掃してください。
8	ネット ⑥ にゴミが付着している場合は、取り除き清掃してください。

注記：損傷部品の交換の要否が判断できない場合は、（株）ベンに相談ください。

(3) 組立



注意

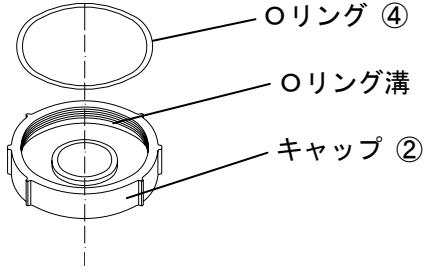
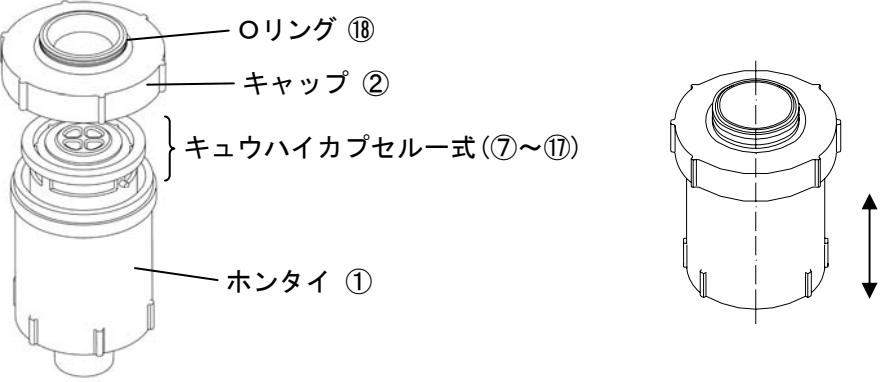
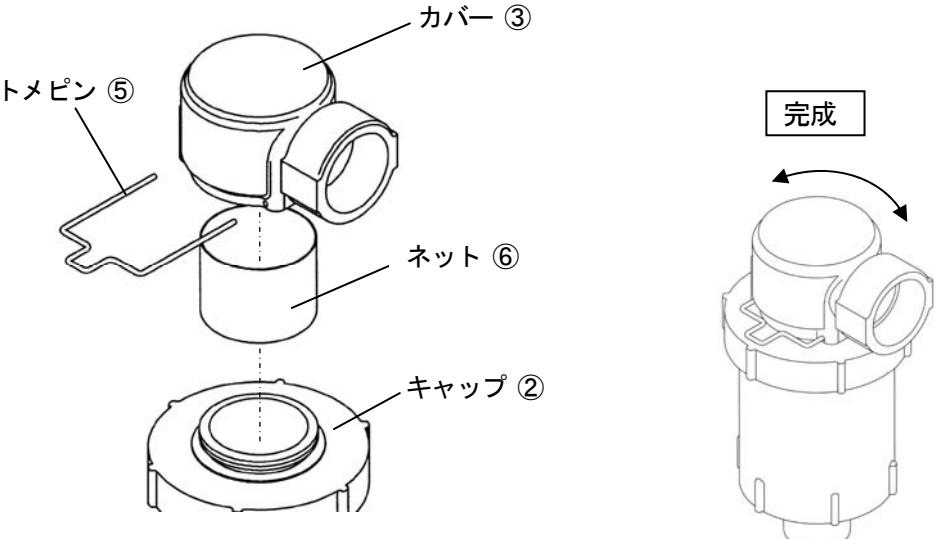
組立にあたっては、部品などは確実に組付けてください。

(12頁 分解図 参照)

手順	要 領
1	損傷が激しい部品は新品と交換します。
2	ベンタイ式(⑩～⑬)、フロート⑯を取外した場合 キュウキベンタイ⑦に装着されているバネシジカナグ⑭の穴へベンタイ式のバネ⑬を差し込みます。 ベンタイ式組込み後、ベンタイ⑩を上下へ数回持ち上げて、バネ⑬がバネシジカナグ⑭へ確実に組込まれているか確認します。
3	フロートツリカナグ⑯にベンタイ式のレバー⑫先端を差込み、フロート⑯を装着します。 キュウキベンタイ⑦にフロート⑯を装着し連結したものをキュウハイカプセルー式(アッセンブリ)⑧に挿入し、キュウハイカプセルー式が完成となります。
4	キュウハイカプセルー式⑦～⑯をホンタイ①内部に挿入します。

次頁へ続く

前頁からの続き

手順	要 領
5	<p>○リング ④ をキャップ ② の○リング溝に組付けます。</p> 
6	<p>ホンタイ ① の凸部をパイプレンチで固定し、キャップ ② をねじ込みます（右回転）。（キャップ ② 締付トルク 40 N・m） キャップ ② をねじ込み後、キュウハイカプセルの引っ掛かりがないか上下に2~3度軽く振って確認します。 ○リング ⑯ をキャップ ② の上部○リング溝に組付けます。</p> 
7	<p>キャップ ② にネット ⑥ を装着後、カバー ③ を装着します。 カバー ③ 横部の穴にトメピン ⑤ を奥まで差し込み装着します。 カバー③がスムーズに回転することを確認してください。</p> 

以上で組立は終了です。組立後は「7頁：作動確認」を参照し、作動確認を行ってください。

製品及び本取扱説明書に関するお問合せは下記へお願いします。

○サービスネットワーク

サービスネットワークについては、弊社ホームページ（二次元コード読み込みまたはURL入力（<https://www.venn.co.jp/>）の拠点情報より最寄りの営業所までお問合せ願います。

拠点情報 二次元コード

