ワンタッチフロー®

CFW2000 シリーズ

空調用着脱型瞬間流量計

IM-F2568-J01

取扱説明書

東京計装株式会社

2 版 2025 02 E
初版 2025 01 E

ワンタッチフロー®
CFW2000 シリーズ
空調用着脱型瞬間流量計

目　次

はじめにお読みください
■ 本書で使用しているマークについて ..... Ⅰ
■ 一般的な注意事項 ..... Ⅰ
■ 電気的接続について ..... Ⅱ
■ 材質について ..... Ⅱ
■ ガラス、樹脂を使用している製品について ..... Ⅱ
■ ガラス管・樹脂管面積流量計の使用について ..... Ⅲ
■ 防爆仕様で納入された製品について ..... Ⅲ
■ 保守、点検について ..... Ⅲ

1. 製品概要 1
2. 製品仕様 1
2.1 標準仕様 1
2.2 形式コード 1
2.3 標準流量レンジ 3
2.4 外形寸法と材質構成 4
2.4.1 標準外形寸法 4
2.4.2 標準材質構成 5
3. 受け入れ 6
4. 製品保管 6
5. 設置 7
5.1 取付位置の選定 7
5.2 配管準備 8
5.3 取付作業 9
5.3.1 取付必要な工具類 9
5.3.2 ソケットの溶接(口径 40A 以上のみ) 9
5.3.3 ノズルの取付 10
5.3.3.1 流れ方向「左→右」、「下→上」で使用する場合(図 7 参照) 10
5.3.3.2 流れ方向「右→左」、「上→下」で使用する場合(図８参照) 10
5.4 保温材取り付けについて 11
5.4.1 結露防止カバーなし(標準)の場合 11
5.4.2 結露防止カバー付き(オプション)の場合 11
6. 運転 12
6.1 運転開始 12
6.2 指示計の取付 12
6.3 エア抜き 13
6.4 指示の読み方 13
6.5 計測終了 15

7. 保守 15
7.1 定期点検項目 15
7.2 分解、再組立 15
7.3 部品の交換 18
7.4 予備品 18
7.5 トラブルシューティング 21

はじめにお読みください

このたびは弊社製品をご採用いただき、まことにありがとうございます。
この取扱説明書には本製品の設置方法、取扱い上の注意事項等が記載されていますので、ご使用前に必ずご一読ください。

■ 本書で使用しているマークについて

本書は、弊社製品のご使用に際しお客様にご注意いただきたい内容について記載しています。
この記載内容は弊社全製品に共通する事項となります。
次の表示の区分は、表示内容を守らずに誤って使用をした場合に生じる危害や損害の程度を説明しています。

警告 この表示は、取り扱いを誤った場合に「死亡または重傷を負う可能性が想定される」内容です。

注意 この表示は、取り扱いを誤った場合に「軽傷を負う可能性または物的損害の発生が想定される」内容です。

注記 弊社製品を安全かつ正しくご使用いただくための内容です。

■ 一般的な注意事項

警告

- ●製品は工業計器としての用途にのみ使用し、その他の用途には使用しないでください。
- ●製品は工業計器として最適な品質管理のもとに製造、調整、検査を行い納入しております。みだりに改造や変更を行うと本来の性能を発揮できないばかりか、不具合や事故の原因となります。改造や変更は絶対に行わないでください。改造や変更の必要がある場合は弊社までご連絡ください。
- ●仕様書に記載された仕様範囲内での使用を厳守してください。この範囲を超えた条件での使用は故障、破損の原因となります。
- ●設置作業の際は必ず安全靴、手袋、保護メガネなどの防護手段を講じてください。
- ●プロセスへの設置・接続の際は必要に応じてプラントあるいは装置の停止を行ってください。
- ●重量の大きな製品の設置は落下による人体・器物などへの損傷または過大な衝撃、破損などが生じないよう吊下方法を含めた安全措置を講じてください。また、製品設置箇所では必要に応じて配管サポート等の処置を行ってください。

注意

- ●製品の運搬は納入時の梱包状態で行ってください。
  運搬作業時は製品の落下による人体・器物などへの損傷または過大な衝撃による破損などが生じないよう安全措置を講じてください。
- ●開梱後、製品の中には、水、埃、砂などを入れないでください。
- ●プロセスへの設置・接続に必要な締結部品のボルト、ナット、ガスケット（パッキン）は、原則としてお客様の所掌となります。圧力、温度などの仕様や耐食性を確認して適切なものを選定してください。
- ●プロセスへの設置・接続の際は、接続継手の規格・寸法合わせが正しいか確認し、接続配管との偏芯、フランジの倒れがないように設置してください。正しく行われない場合は製品の故障、誤動作、破損などの原因となります。

注記

●保管の際は納入時の梱包状態で保管してください。保管の環境については本書を参照してください。

●設置後、製品を「足場」として使用するなど、荷重を掛けないでください。故障、破損の原因となります。

●製品に貼付されているラベルに表示されている注意事項は、必ず守ってください。

●製品は最適な品質管理のもとに製造、調整、検査を行い納入しておりますが、不測の要因で故障が発生する可能性もあります。運転・安全上の重大な問題が発生するプロセスにおいては、万が一に備えて同様な機能を果たす機器を併設、二重化を行うなど、より一層の安全性の確保を推奨します。

■ 電気的接続について

警告

●電気配線（結線）に際しては仕様書、本書などに記載されている内容を確認のうえ、正しく配線（結線）してください。誤配線（結線）は機器の故障の原因となるばかりでなく、事故の原因となることがあります。また、配線（結線）作業の際は電源が遮断されていることを確認し感電に注意してください。

●電源を接続する製品の場合は、仕様書、本書を参照して電圧および消費電力を確認して適合する電源を接続してください。適合する電源以外の電圧の電源に接続した場合、機器の破損や作動の不具合、事故につながる恐れがあります。

●通電中は、感電事故防止のため内部の機器には絶対に触れないでください。

注意

●設置工事から電気配線作業完了にいたる間、雨水などが製品内に入らないよう注意してください。また、配線完了後は遅滞なく正しく防水措置を実施してください。

■ 材質について

注意

●材質の指定がない場合には使用条件・運転条件から最適な材質選定に努めておりますが、実際のプロセスにおける使用条件・運転条件につきましては知見できないこともあります。最終的な材質の決定および耐食性や適合性の確認はお客様の責任で行ってください。製品の材質は仕様書に記載されています。

■ ガラス、樹脂を使用している製品について

警告

●製品の接液部または測定部、表示部の材質にガラス、樹脂を使用している場合、過度の加圧、温度衝撃、急激な流体の流入の衝撃圧などによりガラス、樹脂が破損する場合があります。
万が一破損した場合、ガラス、樹脂などの破片が飛散するなどして二次災害および作業者に危険が及ぶ恐れがあります。破損の原因となるような運転条件にならないように注意してください。
また、飛散防止の措置を行ってください。

注意

●運搬、保管および運転に際しては、ガラス部、樹脂部に機械的衝撃を与えないように注意してください。

●ガラスはアルカリ系溶剤で侵食されます。アルカリ系溶剤は使用しないでください。

●樹脂は溶剤系の液体で破損することがあります。仕様書、本書などに記載されている流体以外には使用しないでください。

●樹脂は使用環境により劣化が早まることがあります。設置ならびに運転にあたっては、樹脂の耐食性、紫外線耐性などの耐環境性に考慮してください。

■ ガラス管・樹脂管面積流量計の使用について

ガラス管・樹脂管面積流量計は以下の事項に配慮して使用してください。

⚠警告

●以下の流体条件および使用環境では、ガラス管・樹脂管面積流量計は不適ですので設置しないでください。

・衝撃圧力がある、あるいは衝撃圧力が予想されるプロセス
・万が一ガラス管/樹脂管が破損した場合、二次的な災害が予想されるプロセス
　－毒性（刺激性、麻酔性などを含む）のある流体
　－引火性のある流体
　－爆発性のある流体
・ガラスが破損した時にガラス片が飛散し、人身事故などが考えられる場合
・設置場所が、外部からの飛散してきた異物などでガラスの破損が考えられる場合
・運転が ON／OFF 運転で、フロートが急上昇し、その衝撃でガラスが破損すると考えられる場合
・流量計に温度衝撃（急冷／急騰）が加わる、あるいは温度衝撃が予想されるプロセス

⚠注意

●接液部または測定部にガラスおよび樹脂を使用している製品において、運転停止に伴い流れが停止して測定液体が測定管内に残留した場合、周囲温度が氷点下になると液体が凍結してガラス、樹脂を破損する恐れがあります。(一般的には冬期に運転停止して液抜きをしないなど）運転停止中に測定液体が凍結する恐れがある場合は、液体を完全に抜き取ってください。

●樹脂は一般的に金属に比較して機械強度が低く、取扱いには注意が必要です。設置の際は接続配管・継手の寸法違い、偏芯、過大な締結トルクでねじ込むことなどによる機械的応力が加わらないよう注意してください。

■ 防爆仕様で納入された製品について

⚠警告

●該当する法規・規則・指針に適合した配線、接地工事を確実に実施してください。また、構造の改造、電気回路の変更などは法令違反であり規則・指針に適合しなくなるので絶対に行わないでください。保守・点検については法令・規則・指針に従い、作業を実施してください。

⚠注意

●製品の防爆等級は仕様書、製品の銘板に記載されています。対象ガスおよび設置場所が防爆関連法規・規則・指針に準拠するか確認してください。

■ 保守、点検について

⚠警告

●製品を保守、点検などでプロセスから取外す際は、測定対象の危険性・毒性に留意して作業を行ってください。関連する配管・機器類からの漏れおよび残留などにより人体・機器類への損傷が生じないよう注意してください。

●電気を使用している製品では感電事故防止のため、電源が遮断されていることを確認してください。

注記

●製品の保守、点検については使用条件・運転条件などによりその周期、内容が異なります。
本書を参照の上、お客様にて実際の運転状況を確認して判断してください。

1. 製品概要

CFW2000 シリーズは配管に挿入したピトー管で、流速に発生する差圧を検出し、配管内の流量を計測する差圧式流量計です。取り付け、取扱いが簡単でビルや、集合住宅等の空調用給水ラインの流量計測に最適です。

2. 製品仕様

2.1 標準仕様

測定流体　　：水、冷温水
製作口径　　：20A(3/4B)～450A(18B)
精度　　：標準±5%F.S.
最高使用圧力　　：CFIW2□2□-□□□□-10 1.0MPa
　　CFIW2□2□-□□□□-20 2.2MPa
使用温度範囲　　：0～80℃
　　※最高使用温度は、一般的なデータであり、ご使用条件や環境によって変わることがあります。また、ライニング配管、樹脂配管は配管の許容温度以内でご使用ください。
質量(指示計)　　：CFIW2□2□　　約 1.3kg
　(取付ノズル)　　：CFNW□□□　　約 1kg

2.2 形式コード

●指示計コード

CFIW2	□	2	□	−□□□□	−□0	−B	/□□□		内　容	
取付タイプ	2								水平タイプ	
	4								鉛直タイプ(バーチカルタイプ)	
指示計目盛		2							7℃、60℃校正二重目盛	
流量レンジ			1						目盛タイプ 1(流量表参照)	
			2						目盛タイプ 2(流量表参照)	
主管口径 (4 口径組合せ記号)				−1000					20A 用目盛	
				−2000					25A 用目盛	
				−3000					32A 用目盛	PVC ライニング管仕様製作範囲
				−4000					40A 用目盛	
				−5000					50A 用目盛	
				−6000					65A 用目盛	
				−7000					80A 用目盛	
				−8000					100A 用目盛	
				−9000					125A 用目盛	
				−A000					150A 用目盛	
				−B000					200A 用目盛	
				−C000					250A 用目盛	
				−D000					300A 用目盛	
				−E000					350A 用目盛	
				−F000					400A 用目盛	
				−G000					450A 用目盛	
圧力クラス					−10				1MPa 仕様	
					−20				2MPa 仕様	
バージョン						−B			バージョン記号	
オプション							/DEG		禁油処理	
							/PL		PVC ライニング管仕様	
特殊仕様								容量	無し	
								/Z	有り	

●取付ノズルコード

CFNW	□□□	−□	−B	/□□□		内　容	
取付タイプ	020					20A	
主管口径	025					25A	
	032					32A	PVC ライニング管仕様製作範囲
	040					40A	
	050					50A	
	065					65A	
	080					80A	
	100					100A	
	125					125A	
	150					150A	
	200					200A	
	250					250A	
	300					300A	
	350					350A	
	400					400A	
	450					450A	
圧力クラス		−2				圧力クラス記号	
バージョン			−B			バージョン記号	
オプション				/CFT		配管用チーズ(20A～32A 用) (指示計 CFIW 1MPa 仕様のみ適用)	
				/CFS		溶接ソケット(40A～450A 用)	
				/DEG		禁油処理	
				/COV		結露防止カバー	
				/BC6		取付金具材質 CAC406	
				/PL		PVC ライニング管仕様	
特殊仕様					空欄	無し	
					/Z	有り	

2.3 標準流量レンジ

表 1.「標準流量表」は配管用炭素鋼鋼管(JIS G 3452)「1MPa 仕様」、及び圧力配管用炭素鋼鋼管(JIS G 3454Sch40)「2MPa 仕様」、及び PVC ライニング管仕様の基準内径の場合を示し、目盛は同表の通りとなります。また、目盛は目盛タイプ 1、目盛タイプ 2 の 2 種類の標準目盛が用意されています。ただし、PVC ライニング管仕様の場合は目盛タイプ 2 のみとなります。
これ以外の配管に設置した場合は指示誤差が発生します。上記配管用に校正された CFW2000 シリーズをその他の配管に使用する場合は後述の流量換算を行ってください。

表 1. 標準流量表

CFIW22(4)2□				主管内径(mm)		
口　径		スケールレンジ(L/min)		1MPa 仕様	2MPa 仕様	PVC ライニング管仕様
ミリ	インチ	目盛タイプ 1	目盛タイプ 2			
20	3/4	12～100 [8～75]	10～60 [6～45]	(26)	(21.4)	
25	1	18～150 [13～120]	15～100 [10～75]	(34)	(27.2)	
32	11/4	35～280 [25～220]	25～180 [20～140]	(43)	(35.5)	29.5
40	11/2	35～300	30～180	41.6	41.2	34.7
50	2	60～500	50～300	52.9	52.7	46.2
65	21/2	100～800	80～500	67.9	65.9	59.7
80	3	150～1200	120～700	80.7	78.1	70.9
100	4	250～2000	200～1200	105.3	102.3	95.2
125	5	400～3000	300～2000	130.8	126.6	119.7
150	6	600～4500	400～2800	155.2	151.0	142.0
200	8	1000～8000	700～4800	204.7	199.9	
250	10	1500～12000	1200～7500	254.2	248.8	
300	12	2000～17000	1600～10000	304.7	297.9	
350	14	2500～22000	2000～13000	339.8	333.4	
400	16	3500～28000	2800～17000	390.6	381.0	
450	18	4500～35000	3500～22000	441.4	428.6	

注記
- 1MPa 仕様で 20～32A の主管内径はチーズ管(JIS B 2301)が基準となります。
- 2MPa 仕様で 20～32A の主管内径はチーズ管(Sch40)が基準となり、流量は[ ]内の通りとなります。
- 40A 以上で 1MPa 仕様の主管内径は配管用炭素鋼鋼管 SGP(JIS G 3452)が基準となり、2MPa 仕様の主管内径は圧力配管用炭素鋼鋼管 STPG(JIS G 3454 Sch40)が基準となります。
- PVC ライニング管仕様は口径 32～150A までとなり、主管内径は弊社独自の設定です。また、スケールレンジは目盛タイプ 2 のみとなり、最高使用圧力は 1MPa となります。(表 1. 太枠内参照)これ以外の内径の場合、ご仕様に合わせたスケールレンジとなります。

■ 校正基準内径と異なる内径の配管に使用する場合の換算方法

$Q = (d_1/d)^2 \times Q_0$

Q　：実流量
Q_0　：指示流量
D　：基準内径
d_1　：使用する配管内径

注意
- この換算は同口径で、材質等が異なるために**内径が多少違う場合にのみ適用**されます。

2.4 外形寸法と材質構成

2.4.1 標準外形寸法

図 1-1　指示計(CFIW222□)

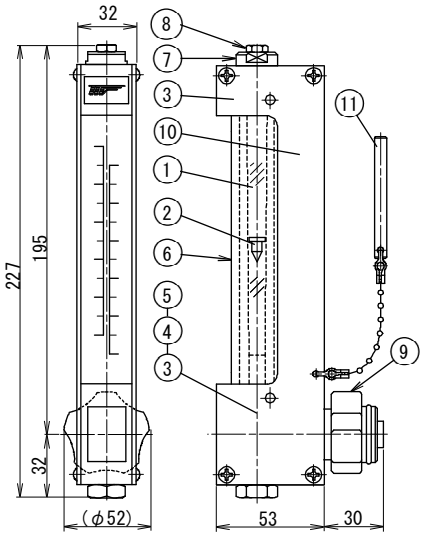


図 1-2　指示計(CFIW242□)

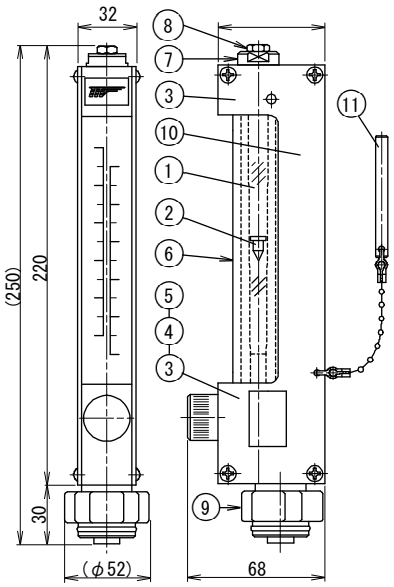
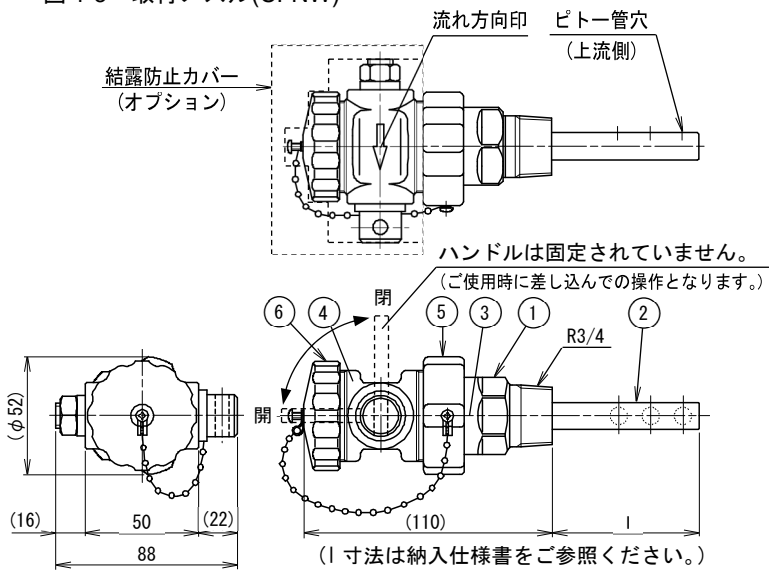


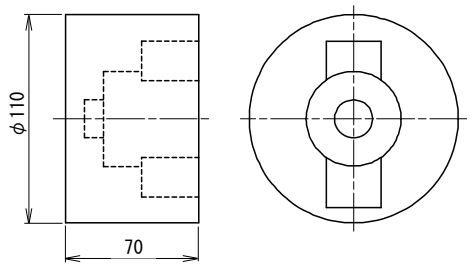
図 1-3　取付ノズル(CFNW)



⚠注意

● 使用配管が PVC ライニング管と SGP 管など数種類の配管に使用するとき、同一口径でも**ピトー管 l 寸法は異なる場合があります**。納入仕様書で l 寸法確認後設置してください。

図 1-4　⑨結露防止カバー(オプションコード：/COV)



2.4.2 標準材質構成

下表を参照ください。

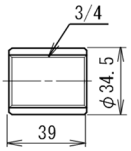
●指示計材質構成表

品番	部品名		材　質
①	テーパ管		耐熱ガラス
②	フロート		チタン
③	上部本体		SCS14
	下部	(CFIW2200)	SCS14/CAC406
	本体	(CFIW2400)	CAC406
④	ストレーナ		SUS316
⑤	Oリング		NBR
⑥	サイトグラス		耐熱ガラス
⑦	キャップ		SUS316
⑧	エア抜きプラグ		SUS316
⑨	袋ナット		SCS13
⑩	カバー		SUS304
⑪	ハンドル		SUS304

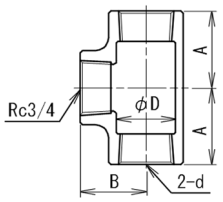
●取付ノズル材質構成表

品番	部品名	材　質	備　考
①	取付金具	SCS14※1	
②	ピトー管	SUS316	
③	Oリング	NBR	
④	コックピース	SCS14	
	コック軸	SUS316	
	Oリング	NBR	
⑤	袋ナット	SCS13	
⑥	カバーキャップ	ABS	
⑦	ソケット	SS400※2	
⑧	チーズ管	FCMB※3	指示計 CFIW 1MPa 仕様
		S25C 相当※4	指示計 CFIW 2MPa 仕様
⑨	結露防止カバー※5	EVA	

⑦ソケット(オプションコード:/CFS)
40A 以上(指示計 CFIW 1､2MPa 仕様共通)



⑧チーズ管(オプションコード:/CFT)
20A～32A(指示計 CFIW 1MPa 仕様のみ)



チーズ管寸法表

口径	d	1MPa 仕様 (JIS B2301)		
		D	A	B
20A	Rc3/4	(26)	33	33
25A	Rc1	(34)	35	36
32A	Rc11/4	(43)	36	41

注記

- ※1 取付金具はご要望により材質 CAC406 も製作致します。(オプションコード:/BC6)
- ※2 ソケットはご要望により付属致します。(オプションコード:/CFS)但し、材質 SS400 以外のソケットはお客様にてご用意ください。
- ※3 指示計 CFIW 1MPa 仕様のチーズ管はご要望により付属致します。(オプションコード:/CFT) 但し、材質 FCMB 以外のチーズ管はお客様にてご用意ください。
- ※4 指示計 CFIW 2MPa 仕様のチーズ管は材質 S25C 相当となります。お客様にてご用意ください。 (注意：内径 Sch40 相当)
- ※5 結露が予想される場合にはご要望により結露防止カバーをご用意致します。 (図 1-4 を参照ください。)

3. 受け入れ

CFW2000 シリーズは一台につき下記の構成で納入されます。

CFNW
1) CFNW 取付ノズル
2) 配管溶接ソケット
　またはチーズ管(ご要求時のみ付属)

CFIW
1) CFIW 指示計
2) 専用工具(スパナ、ブラシ)
3) 取扱説明書(1 冊／1 工事)

製品受領後、上記部品をご確認ください。
CFIW 指示計は、図 2 に示すように専用キャリングケースに収納されています。このキャリングケースにはエア抜きプラグ、上下部キャップ開閉の専用スパナ及び清掃用ブラシが同梱されています。エア抜き時やメンテナンス時ご活用ください。万一内容の相違や不足のあった場合はお買求め先へすぐご連絡ください。ただし CFIW 指示計は最大 4 サイズの流量表示に共用できますので CFIW 指示計の数量と CFNW 取付ノズル、配管溶接ソケットまたはチーズ管の数量と一致しないことがあります。ご注文内容と比較してください。

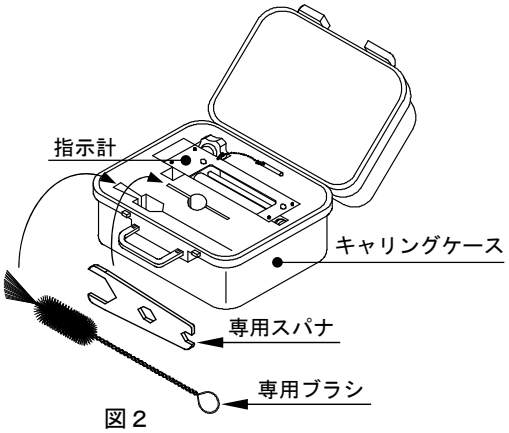


図 2

⚠注意 ● 本品はガラス計器ですので運搬時にはお取り扱いにご注意ください。誤って本品を落としたりした場合**ガラスの破損により非常に危険です。**

4. 製品保管

製品を保管する場合は下記条件の場所を選定してください。

■腐食性雰囲気のない場所
■雨や水のかからない場所
■温度変化の少ない清潔で乾燥した風通しのよい場所
■直射日光の当たらない場所
■振動の少ない場所
■落下物などによる衝撃が予想されない場所
■埃、砂などがかからない場所

5. 設置

5.1 取付位置の選定

設置場所の選定に際しては下記事項にご留意願います。

1) 鉛直または水平の配管

2) 上・下流側に下表の直管長が確保できる位置(図 3-1、2、3、4 参照)

口　径	上流側	下流側
32A 以下(☆)	10D 以上	5D 以上
40A 以上(★)	5D 以上	3D 以上

注) D は配管内径を示します。

3) 取付作業が容易で指示計が見やすい場所

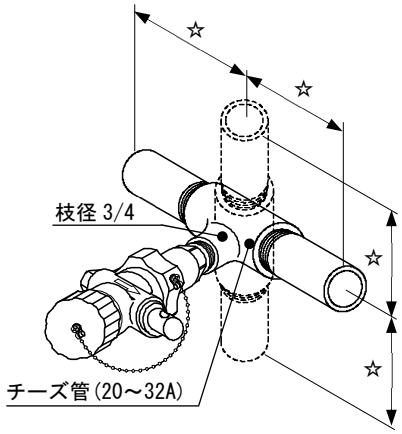


図 3-1　水平タイプ(32A 以下)

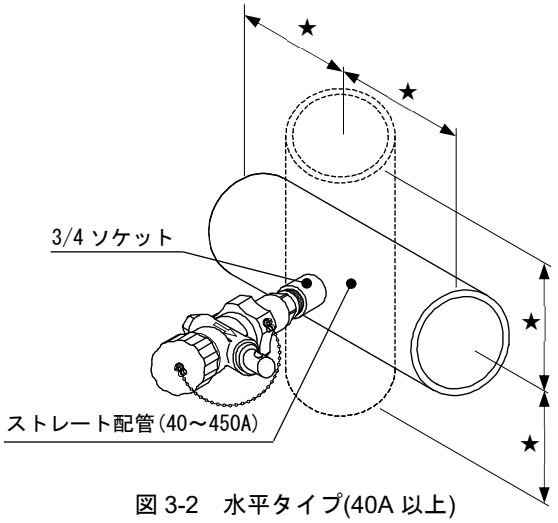


図 3-2　水平タイプ(40A 以上)

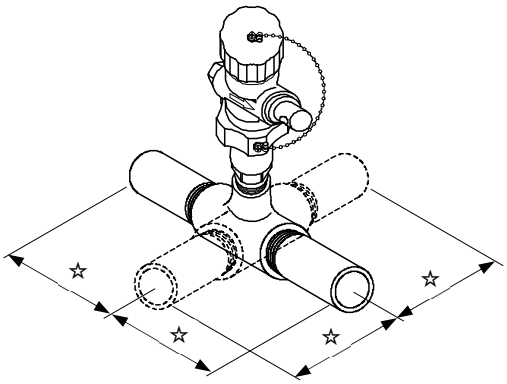


図 3-3　鉛直タイプ(32A 以下)

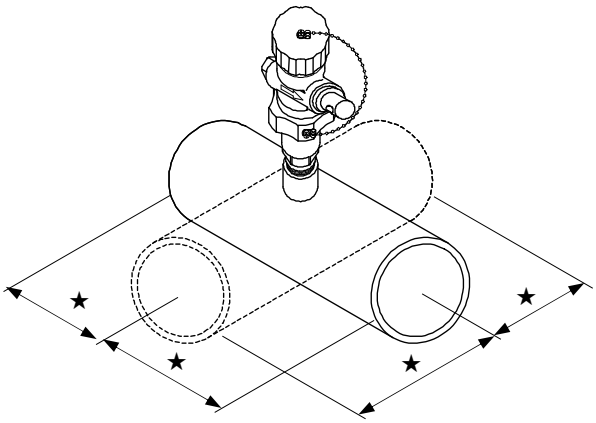


図 3-4　鉛直タイプ(40A 以上)

⚠注意

● 図４のようにエルボの直前、直後、バルブの直前、直後などは**設置場所として不適当**です。

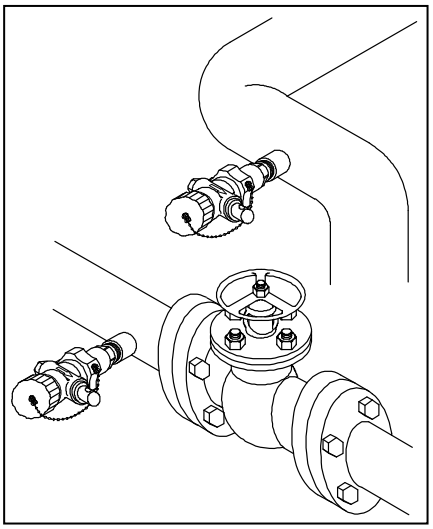


図 4

5.2 配管準備

⚠注意

● 配管振動が予想される場合は、配管サポートなどにより振動防止対策を行ってください。
● 流体中に固形物があるとピトー管内がつまり指示不良の原因となります。上流側にストレーナを設置するなどして固形物を除去してください。
● ピトー管を取り付ける前に配管内全体をフラッシングし、ピトー管へのゴミ、埃等の異物混入を防止してください。ゴミ、埃等が計器内に入ると詰まりの原因となり、正常指示しないことがあります。

5.3 取付作業

5.3.1 取付必要な工具類

・φ35 の穴あけ工具(配管口径 40A 以上)
・溶接設備(配管口径 40A 以上)
・対辺 30mm スパナ(取付金具締め付け用)
・M3 用＋ドライバー(袋ナット止めねじ用)

5.3.2 ソケットの溶接(口径40A以上のみ)

1) 配管にφ35 の穴をあけてください。穴位置は取付完了後に指示計が垂直となるように慎重に選定してください。
2) あけた穴にソケットを溶接してください。(図 5)この時下記にご注意ください。

注意
- ソケットは水平であること。
- ソケットの中心線と配管の中心線が交差すること。
- ソケットの先端面が配管の内面と一致すること。

配管口径 20、25、32A はチーズを使用します。(付属またはご用意されたチーズ管を接続します。)

点線部は CFW2400 の時の取り付け方法です。

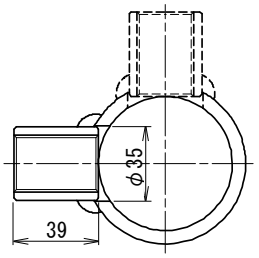


図 5

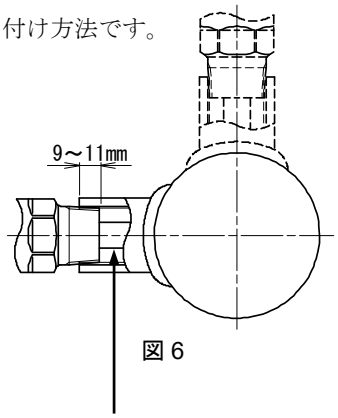


図 6

注意
- **ねじ込み時、ピトー管を取付金具から取り外さないでください。**取付金具のみを先にねじ込むとピトー管が入りにくくなる場合があります。

5.3.3 ノズルの取付

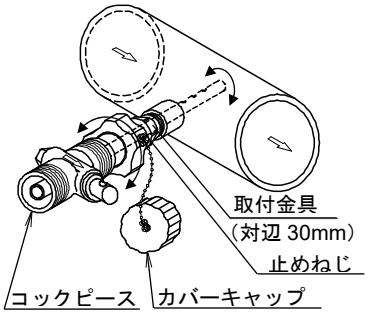
5.3.3.1 流れ方向「左→右」、「下→上」で使用する場合(図7参照)

1) ピトー管の穴位置が配管の上流側に向くようノズルの取付金具をソケットにねじ込んでください。このときねじ込む寸法は図 6 の通りとしてください。穴位置が上流側を向かなかった場合は以下の手順で微調整を行ってください。
2) カバーキャップを取り外し、袋ナットの止めねじをゆるめ袋ナットをゆるめてください。
(止めねじ、袋ナットは全部取り外さなくてもよい。)

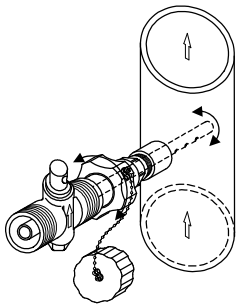
⚠注意 ● 止めねじはゆるめすぎないでください。ゆるめすぎた場合、**脱落し紛失する恐れがあります。**

---

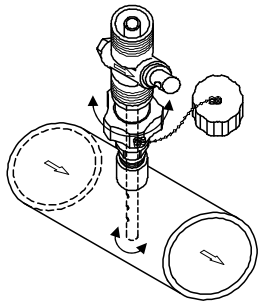
3) コックピース(ピトー管部)を回転させて流れ方向を合わせてください。
4) ピトー管の穴位置が配管の上流側を向く位置で袋ナットと袋ナットの止めねじを締め、カバーキャップを締めて取り付け完了です。



CFW222□ 流れ方向：左→右



CFW222□ 流れ方向：下→上

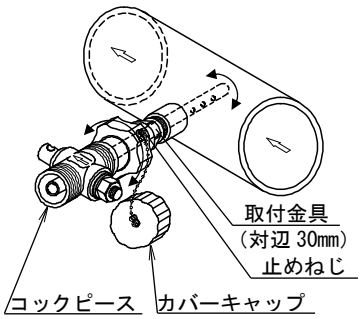


CFW242□ 流れ方向：左→右

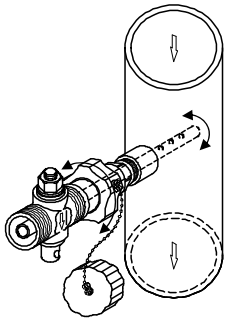
図 7

5.3.3.2 流れ方向「右→左」、「上→下」で使用する場合(図８参照)

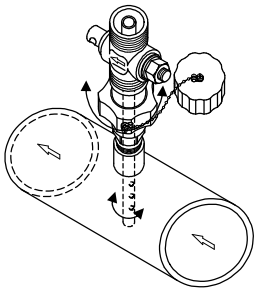
取付方法は前項の 5.3.3.1 と同様となります。



CFW222□ 流れ方向：右→左



CFW222□ 流れ方向：上→下



CFW242□ 流れ方向：右→左

図 8

5.4 保温材取り付けについて

注記

- 配管に保温材を取り付ける場合は、ノズルの流れ方向を確認後取り付けてください。また、保温材の取り付け要否の判断はご使用する配管ラインの水温、運転状況等を考慮しお客様にてご判断願います。

5.4.1 結露防止カバーなし(標準)の場合

ノズル部の保温については、カバーキャップ、及びコック軸のハンドル差込穴以外は保温材の取り付けは可能です。(図 9-1)

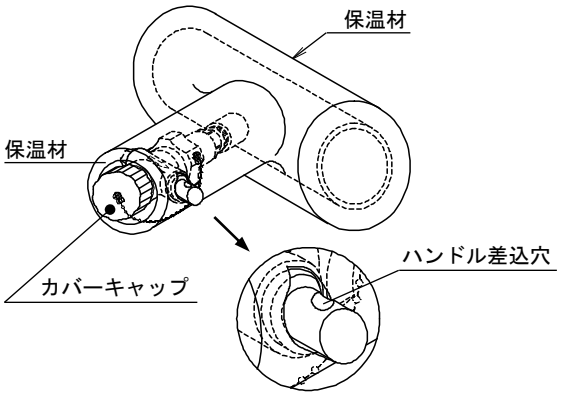


図 9-1

5.4.2 結露防止カバー付き(オプション)の場合

注記

- 結露防止カバーを装着する場合、保温材の取り付けはノズルの袋ナット端面までとしてください。袋ナット端面からカバーキャップ中央部端面までは 53mm となります。(図 9-2)
- 結露防止カバーの装着方法はノズルの袋ナット端面まで押し込んでください。(図 9-3)
- 袋ナット端面からカバーキャップ付近まで保温材を施工した場合、結露防止カバーは取り付けできません

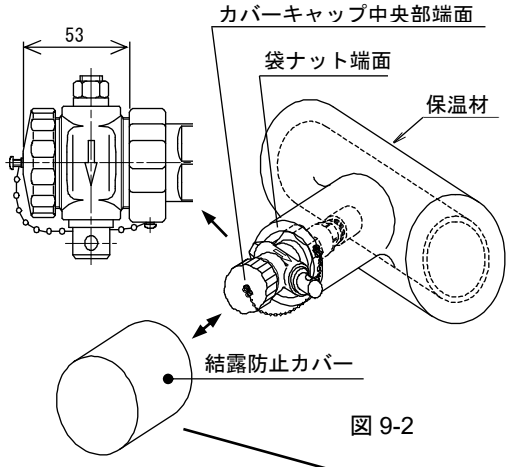


図 9-2

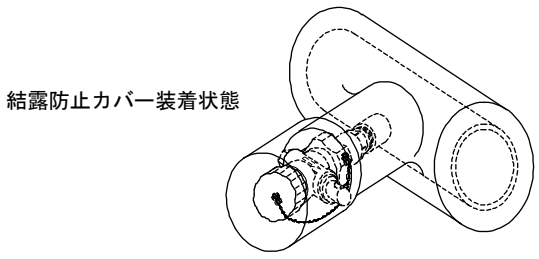
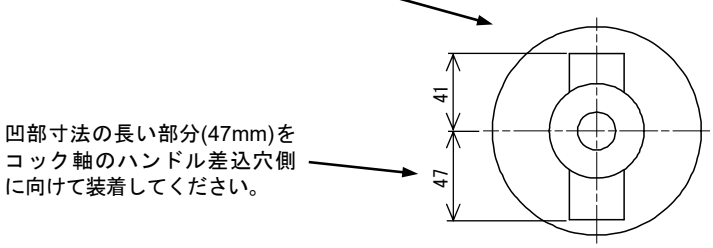


図 9-3



6. 運転

6.1 運転開始

測定管に流体を流す前にコックピースが閉の状態になっていることを確認してください。(図 10 参照)
(CFW222□の場合のハンドル差込穴位置：垂直)
(CFW242□の場合のハンドル差込穴位置：水平)
測定管(配管)に流体を流します。
2.1 **標準仕様**に示す温度、圧力範囲内で運転してください。また新設配管で管路内にゴミや埃のある場合はある程度通水してから計測を開始してください。

6.2 指示計の取付

1) CFNW ノズルのカバーキャップを外してください。
2) CFIW 指示計を CFNW ノズルに差し込み、指示計側の袋ナットを締めて指示計を固定してください。この時 CFIW 指示計のテーパ管が鉛直となるように取り付けてください。
3) コックピースをゆっくり開の状態にしてください。(図 10 参照)
(CFW222□の場合のハンドル差込穴位置：水平)
(CFW242□の場合のハンドル差込穴位置：垂直)

⚠注意

● コックピースが開の状態で配管に流体を流すと **CFNW ノズルから流体が漏れます。**

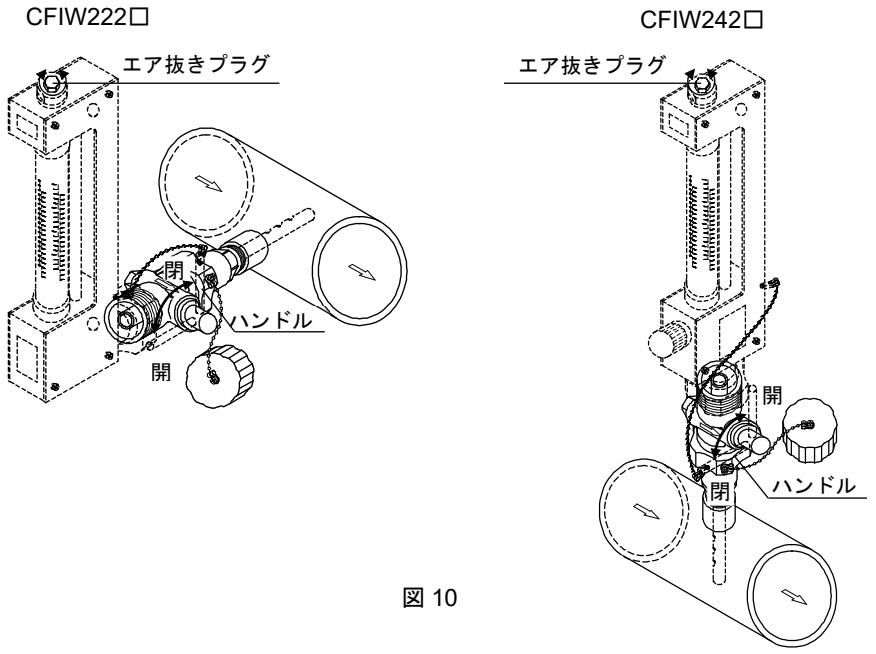


図 10

注記

● コックピースの開閉は指示計に取り付いているハンドルの変わりにφ6mm 以下のドライバーなど棒状のものを差し込んでも開閉可能です。

6.3 エア抜き

コックピース内、指示計部のエア抜きを以下の手順で実施してください。

注記
- エアがコックピース、指示計内に混入していると指示誤差の原因となります。

1) コックピースをゆっくり開の状態にしてください。(図 10 参照)
(CFW222□の場合のハンドル差込穴位置：水平)
(CFW242□の場合のハンドル差込穴位置：垂直)
2) エア抜きプラグを流体が流出するまでゆるめて、コックピースの開閉操作を数回繰り返し、エアがコックピース、指示計内に残留していないことを確認してください。

⚠注意
- エア抜きプラグはゆるめすぎないでください。ゆるめすぎた場合、**脱落し紛失する恐れがあります。**

3) エア抜きプラグを締めてください。

注記
- エア抜きプラグの開閉は図 2 に示す付属の専用スパナでもご使用可能です。
- コックピースのハンドル差込穴位置は、ここでは流れ方向が「左→右」の場合において記述しています。現場で流れ方向を変更した場合は異なります。(例：図 7、8 参照)
- コックピースには“OPEN”の表示がしてありますのでその位置にハンドルを合わせてください。

6.4 指示の読み方

指示計のサイトグラスを回転させ、配管径に合った流量目盛を正面に向けます。(図 11-1 参照)
目線をフロートの上面に合わせたところで指示値を読み取ってください。(図 11-2 参照)

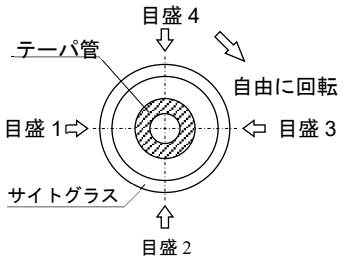


図 11-1

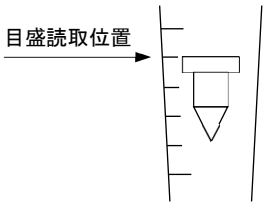
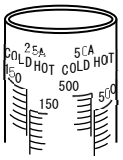


図 11-2

注記
- CFIW 指示計目盛はご注文形式により表示種類が異なります。納入仕様書等で形式をご確認ください。また、PVC ライニング管仕様(オプションコード:/PL)及び主管内径ご指定の場合の目盛は、1 種類(1 口径分)のみとなります。(図 11-3 参照)

形式表示例（■は口径組合せ記号）
1) 標準タイプで 4 口径の場合　CFIW2□2□-■■■■-□0-B
2) PVC ライニング管仕様の場合　CFIW2□22-■000-10-B/PL
3) 主管内径ご指定の場合　CFIW2□2□-■000-□0-B/Z

●形式表示例:1)
(複数口径の場合の目盛表示例)



●形式表示例:2)、3)
(1 口径分のみの場合の目盛表示例)

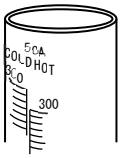


図 11-3

目盛は冷水用 7℃(青色)と温水用 60℃(赤色)の二重目盛となっていますので、測定する液温に合った目盛で流量を読み取ってください。なお、液温が目盛校正の基準温度と著しく相違する場合は次項の表 2、3 を参照して換算してください。

注記 ●表２、３の換算係数は目安としてご使用ください。

表 2. CFIW222□-□□□□-□0 (目盛換算係数)

スケールレンジ	校正目盛	水温(℃) / 流量(%)	7	10	20	30	40	50	60
目盛タイプ1	7℃校正目盛	20	1.00	1.02	1.09	1.15	1.20	1.25	1.30
		40	1.00	1.01	1.07	1.14	1.17	1.21	1.24
		60	1.00	1.01	1.06	1.11	1.14	1.17	1.19
		80	1.00	1.01	1.05	1.09	1.11	1.12	1.11
		100	1.00	1.01	1.04	1.07	1.08	1.08	1.06
	60℃校正目盛	20	0.77	0.79	0.84	0.89	0.93	0.96	1.00
		40	0.81	0.82	0.87	0.92	0.95	0.98	1.00
		60	0.84	0.85	0.90	0.94	0.96	0.98	1.00
		80	0.90	0.91	0.94	0.98	0.99	1.00	1.00
		100	0.94	0.95	0.98	1.01	1.02	1.02	1.00
目盛タイプ2	7℃校正目盛	20	1.00	1.01	1.06	1.10	1.14	1.18	1.21
		40	1.00	1.02	1.07	1.11	1.15	1.17	1.19
		60	1.00	1.01	1.05	1.09	1.12	1.14	1.15
		80	1.00	1.01	1.05	1.08	1.11	1.11	1.11
		100	1.00	1.02	1.05	1.08	1.09	1.09	1.07
	60℃校正目盛	20	0.83	0.84	0.87	0.91	0.94	0.97	1.00
		40	0.84	0.86	0.89	0.93	0.96	0.98	1.00
		60	0.87	0.88	0.91	0.95	0.97	0.99	1.00
		80	0.90	0.92	0.95	0.98	1.00	1.01	1.00
		100	0.94	0.95	0.98	1.01	1.03	1.02	1.00

表 3. CFIW242□-□□□□-□0 (目盛換算係数)

スケールレンジ	校正目盛	水温(℃) / 流量(%)	7	10	20	30	40	50	60
目盛タイプ1	7℃校正目盛	20	1.00	1.02	1.10	1.15	1.22	1.26	1.31
		40	1.00	1.01	1.08	1.13	1.19	1.21	1.23
		60	1.00	1.01	1.07	1.11	1.15	1.16	1.17
		80	1.00	1.01	1.06	1.09	1.11	1.11	1.10
		100	1.00	1.01	1.06	1.07	1.08	1.08	1.05
	60℃校正目盛	20	0.76	0.78	0.84	0.88	0.93	0.96	1.00
		40	0.82	0.83	0.88	0.92	0.97	0.98	1.00
		60	0.86	0.86	0.92	0.95	0.99	0.99	1.00
		80	0.91	0.92	0.97	0.99	1.01	1.01	1.00
		100	0.95	0.96	1.01	1.02	1.03	1.03	1.00
目盛タイプ2	7℃校正目盛	20	1.00	1.02	1.07	1.12	1.17	1.22	1.27
		40	1.00	1.02	1.06	1.11	1.16	1.18	1.20
		60	1.00	1.02	1.05	1.09	1.14	1.15	1.16
		80	1.00	1.02	1.05	1.08	1.11	1.11	1.11
		100	1.00	1.02	1.05	1.08	1.10	1.09	1.08
	60℃校正目盛	20	0.79	0.80	0.85	0.89	0.93	0.97	1.00
		40	0.84	0.86	0.89	0.93	0.97	0.99	1.00
		60	0.86	0.88	0.91	0.94	0.98	0.99	1.00
		80	0.90	0.92	0.95	0.97	1.00	1.00	1.00
		100	0.93	0.95	0.98	1.00	1.02	1.01	1.00

実流量＝指示流量×目盛換算係数となります。
(ライニング配管、特殊配管の場合の目盛換算係数はお問い合わせください。)

6.5 計測終了

計測が終了したら以下の手順により液抜きを実施してください。

1) コックピースを「閉」の状態にする。
2) エア抜きプラグをゆるめ内圧を開放する。
3) 指示計側の袋ナットをゆるめて指示計を引き抜き、ノズルのカバーキャップを締める。
4) 指示計の下部キャップをゆるめ排水する。
5) エア抜きプラグ、下部キャップを元に戻す。(図 10、12 参照)

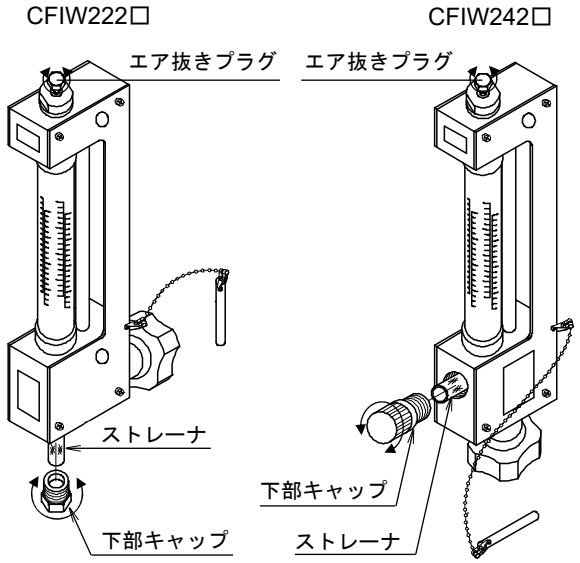


図 12

⚠注意 ● 冬季に指示計をノズルに取り付けたままの状態で運転を休止した場合、**指示計内で残留液体が凍結したときなどテーパ管破損の恐れ**があります。

7. 保守

7.1 定期点検項目

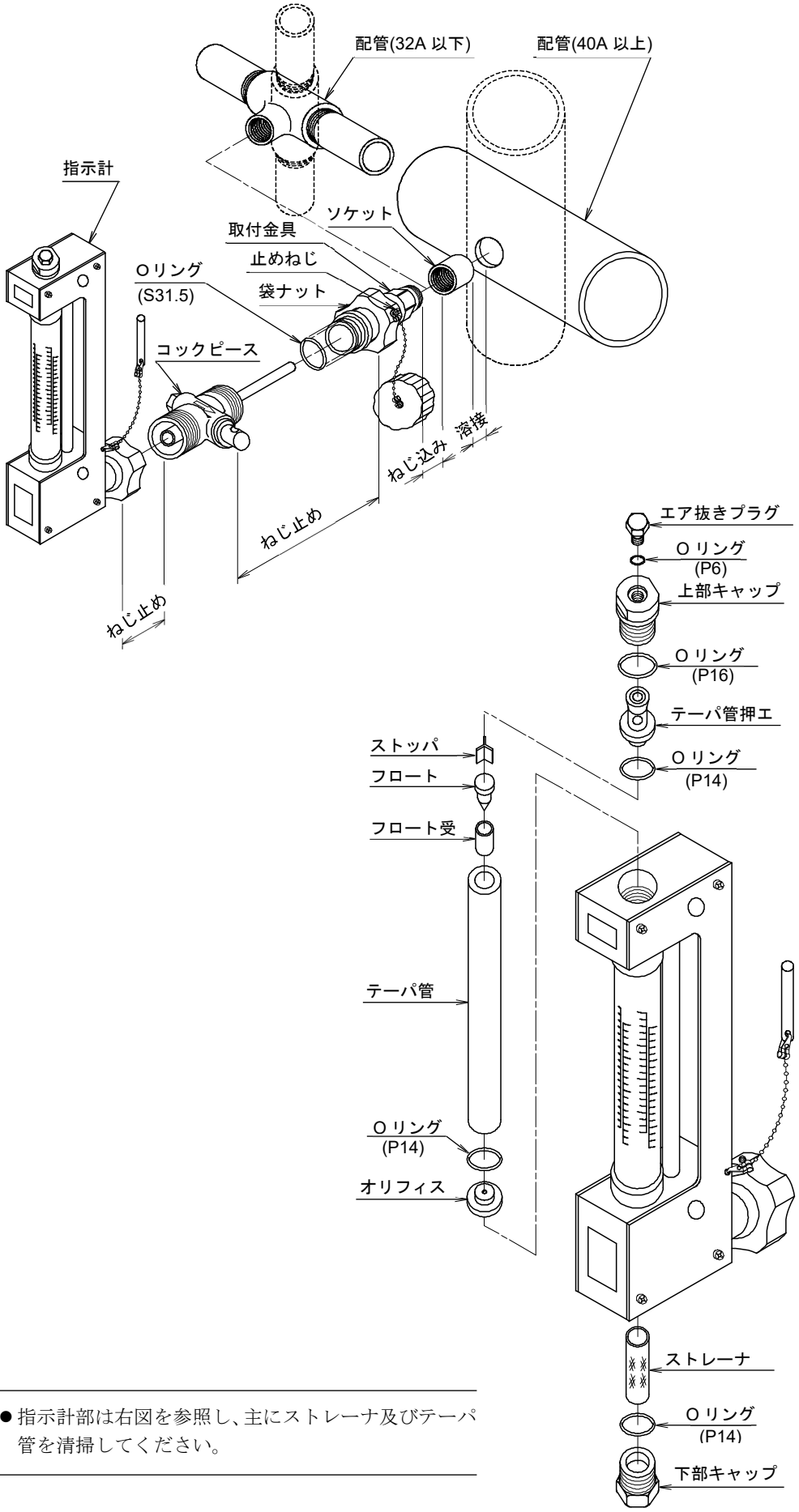
下表に標準的な保守項目、周期を示します。この周期は流体仕様や使用条件で異なります。
実際の運転条件を勘案して周期、内容を決定してください。

保守、点検項目	方　法	一般的周期
漏れ等の有無	目視	12 ケ月
流量指示の確認	ポンプ容量などとの比較	12 ケ月
内部腐食の有無	分解、点検	定修時
内部堆積の有無	分解、点検	定修時

7.2 分解、再組立

清掃などのために分解、再組立が必要な場合は図 13-1、2 を参照して実施してください。

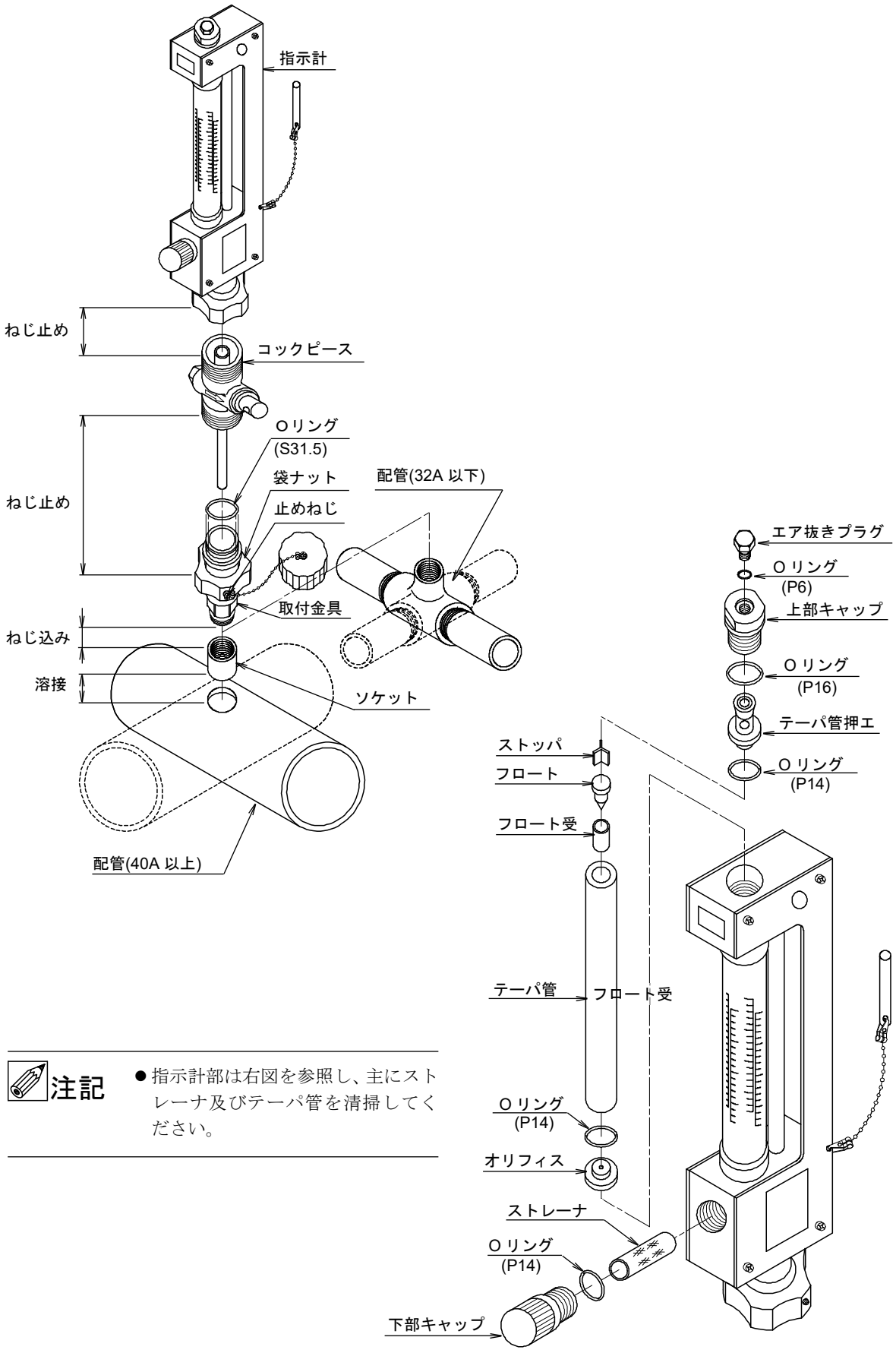
図 13-1　CFIW222□



注記

- 指示計部は右図を参照し、主にストレーナ及びテーパ管を清掃してください。

図 13-2　CFIW242□



注記

- 指示計部は右図を参照し、主にストレーナ及びテーパ管を清掃してください。

7.3 部品の交換

破損などにより交換の可能性がある主な部品は指示計のテーパ管とサイトグラスのみです。
部品の交換は以下の手順で実施してください。
［手順 2)~11)は図 14 及び図 15-1､2 をご参照ください。］

1) コックピースを「閉」の状態にする。(図 10 参照)
2) 指示計をコックピースから取り外す。
3) 上部キャップを外し、テーパ管押エとOリングを取り外し上部本体の穴からテーパ管を上に引き抜く。
4) 左右カバーの小ねじ(8ヶ)をゆるめてカバーとピンを取り外す。
5) 導管、カラー、Oリング(P6)と上部本体を取り外し、サイトグラスと上下のサイトグラス接手及びテーパ管下側のOリングを取り外す。
6) テーパ管下側のOリングを取り付け後、新しいイトグラス（目盛付）を上下のサイトグラス接手に組込み、その状態で導管、カラー、Oリング(P6)と上部本体、ピン、左右カバーを同時に組付け、小ねじ(8ヶ)を締め付ける。(この時テーパ管下側のOリング及びカラーと P6 のOリングを忘れないようにしてください。)
7) 新しいテーパ管（フロート受、フロート、ストッパ付) を上部本体の穴から挿入する。(この時上のOリングを忘れないようにしてください。)
8) テーパ管→Oリング→テーパ管押エを組み込みテーパ管が上下部本体穴の中心になるように位置を調整する。
9) 上部キャップを締め付けてテーパ管を固定してください。
10) テーパ管が正しく鉛直となっているか確認してください。
11) 計測を実施する場合は指示計をコックピースに取り付けてください。また、後日計測を実施する場合は４．製品保管に従い適切な場所に保管してください。

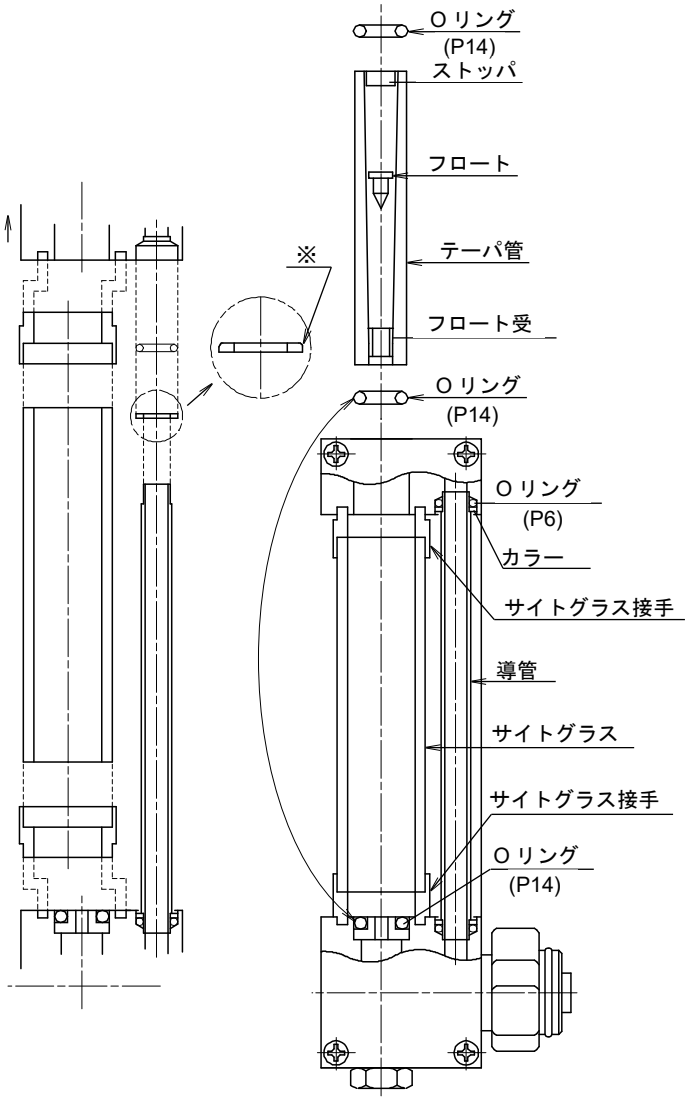


図 14

⚠注意 ● カラーは角が丸いほう(※印部)をOリング(P6)側に組付けてください。反対にすると**Oリングを傷つける恐れがあり、計測時に流体が流出**する場合があります。

7.4 予備品

原則的にすべての部品をご指定により納入致します。
予備品のご注文に際しては、当該製品の弊社製造番号と部品名称をご指示ください。

製造番号例　F15-123456-78

弊社での製造記録の保存は、製造から 5 年となっております。製造から 5 年以上経過した製品については、一部製造記録が無く、製作仕様をお問い合わせする場合や、部品製作が出来ない場合もありますので、ご了承ください

図 15-1　CFIW222□　指示計分解

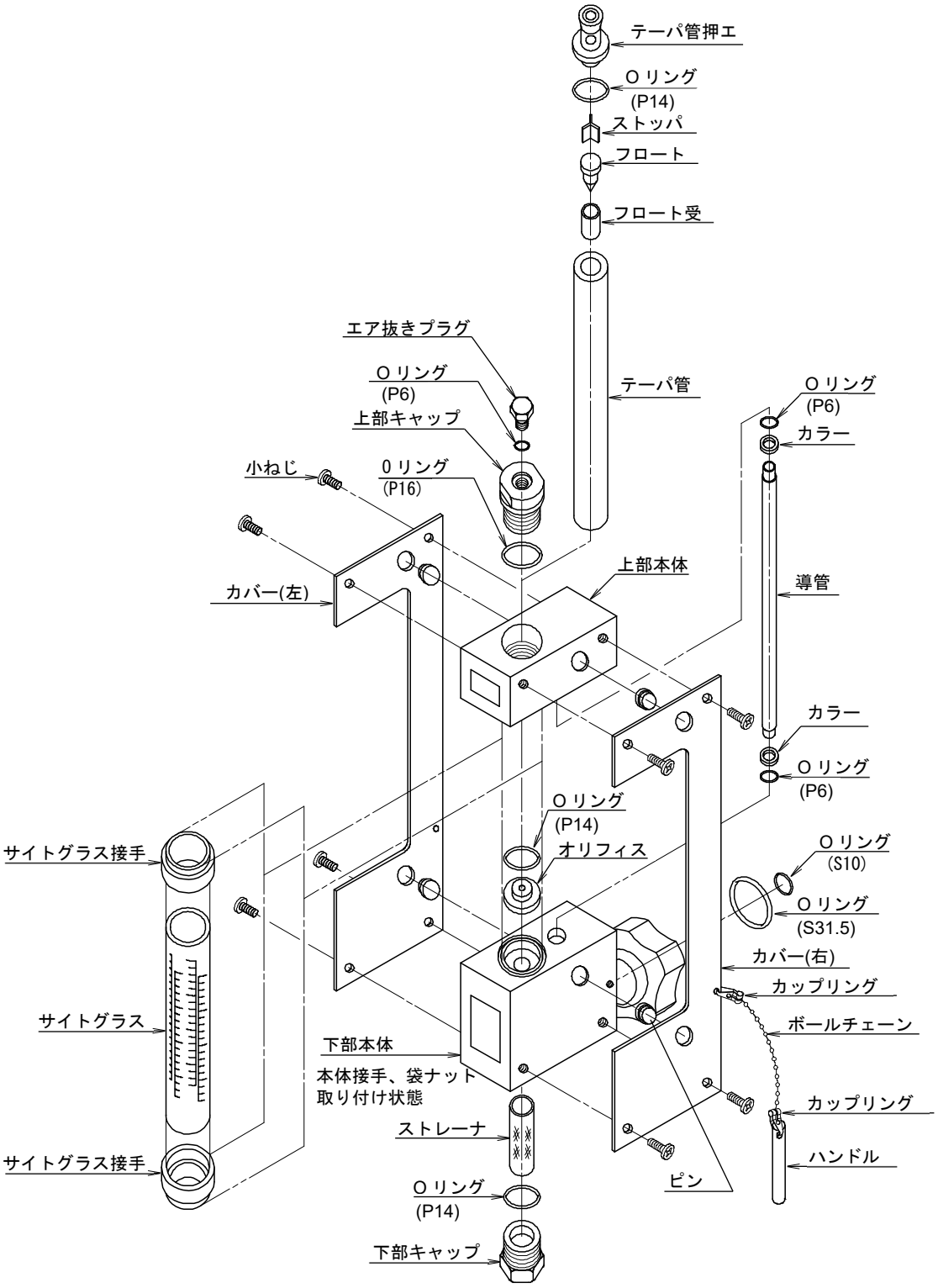
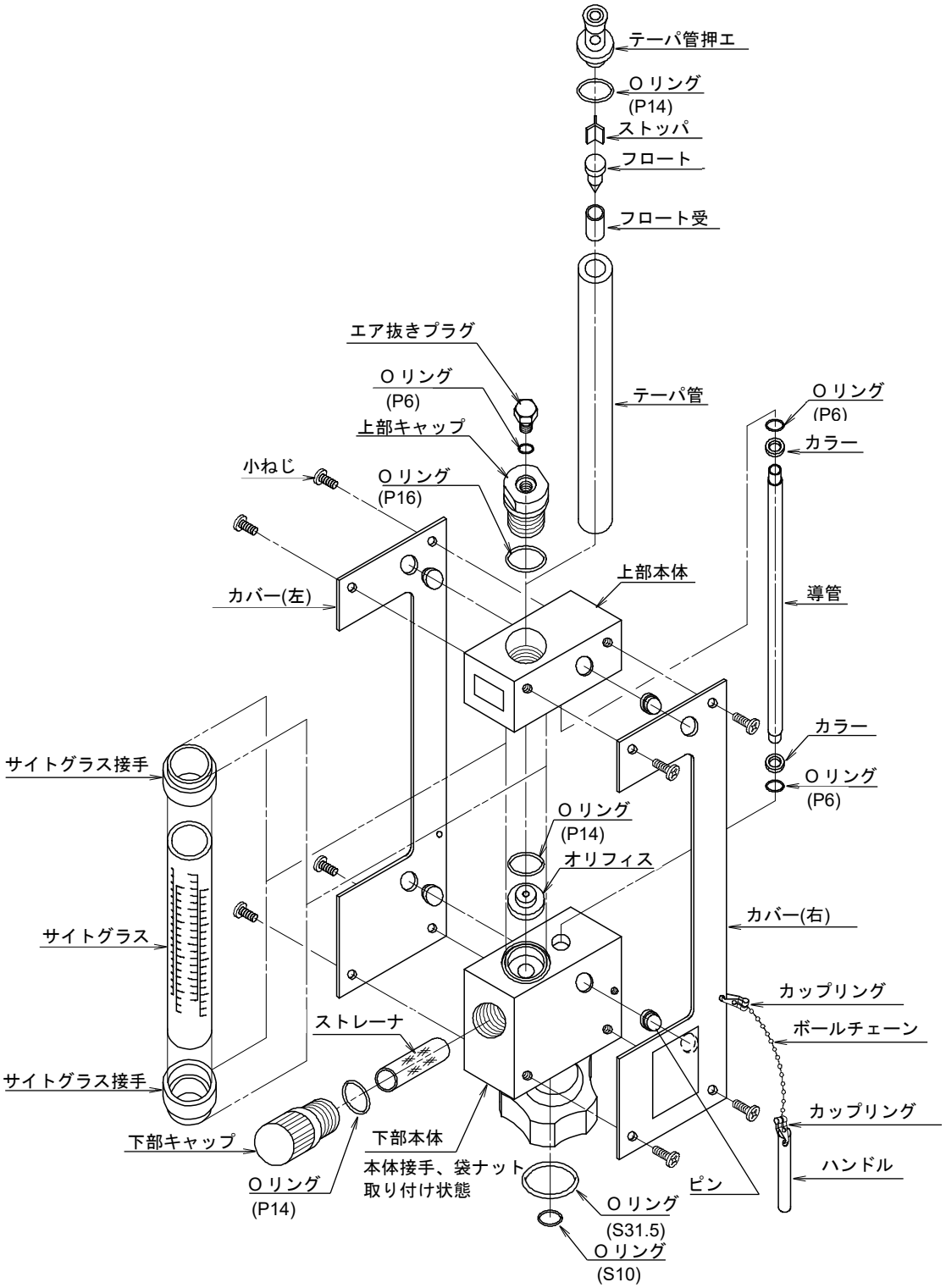


図 15-2　CFIW242□　指示計分解図



7.5 トラブルシューティング

運転開始直後

現　象	推定原因	措　置
指示が得られない。 基準流量と指示流量が著しく異なる。	配管径とノズル、指示計に表示された口径が一致していない	配管径に合った指示計を使用する。
	規定直管長が確保されていない	5.1 取付位置選定 2)の表の直管長を確保する。
	ピトー管の向きが正しくない	5.3 取付作業に従いピトー管の向きを合わせる。
	コックピースが正しく『開』になっていない	図 10 を参照しコックピースのハンドルを開の向きに合わせる。
	指示計またはコックピース内にエアが残留している	図 10 を参照しコックピースを開にして、エア抜きプラグをゆるめエアを抜く。
	配管からのごみ等により指示計内のストレーナが目詰まりしている	図 13-1、2 の分解図を参照しストレーナを清掃する。
	配管からのごみ等がテーパ管、フロートの隙間に引っかかり、フロートが作動しない	図 13-1、2 の分解図を参照しテーパ管、フロートに付着したごみ等を取り除く。
	十分な流量(最小目盛流量以上)が流れていない	実流量を確認する。
	流体温度が異なる	6.4 指示の読み方の表 2、3 を参照し換算する。 または流体温度を 7℃もしくは 60℃に変更する。
	配管内が満水状態になっていない	配管内を満水にする。

運転開始から次第に指示誤差が発生した場合

現　象	推定原因	措　置
指示が得られない。 基準流量と指示流量が著しく異なる。	指示計またはコックピース内にエアが残留している	図 10 を参照しコックピースを開にして、エア抜きプラグをゆるめエアを抜く
	配管からのごみ等により指示計内のストレーナが目詰まりしている	図 13-1、2 の分解図を参照しストレーナを清掃する。
	水垢などにより指示計流路、テーパ管、フロートが汚れている	図 13-1、2 の分解図を参照しテーパ管内、フロートの洗浄を行う。
	流体温度が異なる	6.4 指示の読み方の表 2、3 を参照し換算する。 または流体温度を 7℃もしくは 60℃に変更する。
	配管ラインの上流側にストレーナを設置している場合、ストレーナが目詰まりしている	ライン上に設置されたストレーナを清掃する。

■ サービスネット

製品の不具合などの際は弊社営業担当か、弊社営業所までご連絡ください。
営業所については弊社ホームページをご覧ください。

■ 製品保証

弊社ホームページをご覧ください。

All right Reserved Copyright © 2023 TOKYO KEISO CO., LTD.
本書からの無断の複製はかたくお断りします。

東京計装株式会社
https://www.tokyokeiso.co.jp

〒105-8558 東京都港区芝公園1-7-24芝東宝ビル
TEL: 03-3434-0441(代) FAX: 03-3434-0455