

直視式液面計

BBKは液面計の国産化を 初めて行ったメーカーです。

品質と実績

BBKは1920年(大正9年)に日本で最初の液面計の輸入を開始し、続いて、初めてガラス式液面計の国産化を行いました。その後は急速な経済発展に伴う多大な需要に対し、BBKの長い経験の間に蓄積されたノウハウによって優れた製品を供給し、その責任を果たしてまいりました。

BBKの液面計は発電、船舶、各種ボイラー、石油精製、石油化学工業、一般化学工業から食品工業などに至るほとんどの産業分野で広くご使用頂いており、日本国内だけでなく、全世界に数限りない納品の実績を有しております。

また、いち早く高圧ガス用液面計ならびに弁類・管類の試験製造事業所に認定され、さらにISO品質システムを取り入れ、1996年には計装営業部門が日本適合性認定協会より、国際品質システム規格に適合としての認定登録をしております。

お困りの事がありましたら何でもご相談ください。BBKはどんな問題にも100年の長い実績と高度な品質の提供によって、あらゆる問題を解決いたします。

BBKの液面計はあらゆる仕様に対して 信頼と安心を与えます。



高圧ガス試験製造事業所 経済産業大臣種別認定番号 MAB-435-M、MAB-435-N、MAB-435-O、MAB-435-Z

BBK液面計の概要/種類

BBKブランドの液面計は、気体と液体あるいは混じり合わない液体相互間の境界の位置（レベル）を観測する計測器（レベル計）です。

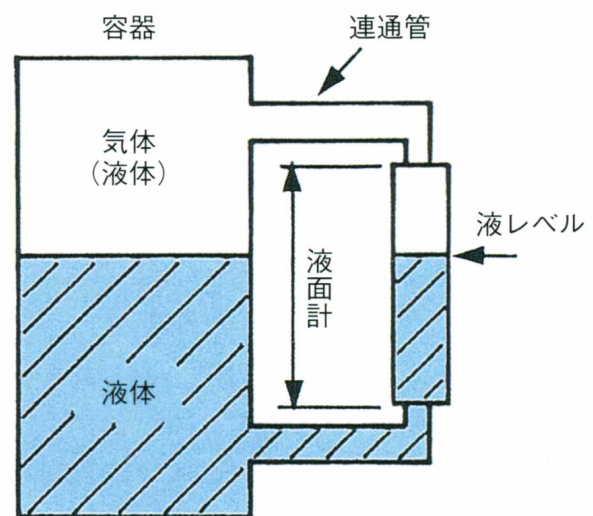
液面計は通常、用途のほとんどが水および水蒸気の場合は、「スチームサービス用液面計」、その他の場合を「ケミカル用液面計」と呼んでおります。

液体のレベルを観測することにより、タンクなどの容器内の液体が過剰になったり、過小になったりするのを防ぎます。あるいは液体の量を量ったりするために液面計は使われます。

液面計の原理

液体の入った容器の気体部と液体部、あるいは混じり合わない二種の異なる液体部に連通する管を取り付ければ、容器内の液のレベルと連通管内のレベルは等しくなります。

この連通管にガラスあるいは透明な樹脂を設ければ液面の位置を直接目視することができます。この方式のレベル計を直視式液面計と呼称しております。



BBKの液面計の種類

1. マグネットフロート式液面計 ———— 磁力を応用した間接目視型
2. 直視式液面計 ———— 通称、ガラスゲージ
3. 電極式水面計 ———— 電気を使用した遠隔・制御型

直視式液面計は、通常ゲージバルブと呼称する止めバルブを介して容器に接続します。

本カタログとは別に、各種液面計およびサイトグラスのカタログを用意しておりますので、ご参照願います。

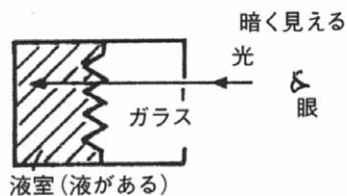
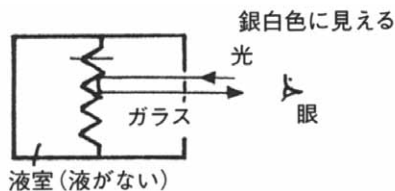
直視式液面計

連通管(ゲージ本体)にガラスなどの透明体をはめた窓の形状によって、右の表のような直視式液面計の種類があります。これらは用途により使い方が異なりますので、概要を下記の通りご説明いたします。

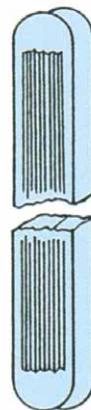
直視式液面計			
可視窓形状	反射式	透視式	
	銀白/黒分別	透視	二色(赤・緑)分別
平窓	平型	平型	平型
マルチポート型	—	丸窓	丸窓
チューブラ型	—	チューブラ(円筒管)	—

反射式液面計(記号:RまたはS)

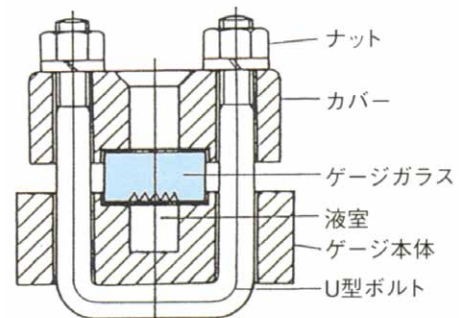
強化された長く厚い平型ゲージガラスに数条の反射溝を刻み、この反射溝が液側になるようにゲージガラスを液面計の本体窓部に置き、カバーで挟んで締め付けた構造です。気体部では入射光線が溝によって反射されて銀白色に輝いて見え、液体部では光がそのまま液体部に入って行くので黒く見えます。気体部と液体部が銀白色と黒色に色分けされるので、無色透明な液体でも気体部/液体部を明瞭に識別することができます。尚、銀白色に輝くところを一層、液位を見易くするために赤色とすることもできます。



ゲージガラス



断面図



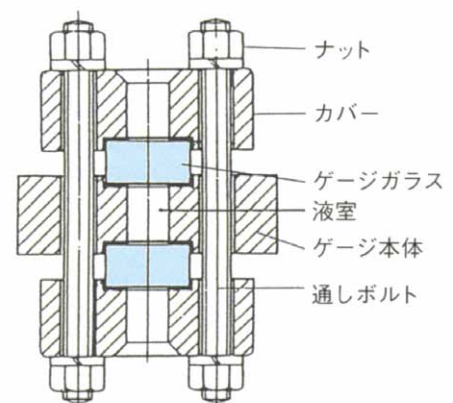
型式: R4

透視式液面計(記号:T)

下図のようにゲージ本体の液室の前後に強化された平型ゲージガラスを置き、これをカバーで挟んで締め付けた構造で、ガラスを透して液のレベルを見るものです。

- 2枚のゲージガラスを透して液面、混じり合わない二液の境界面あるいは液色を見ることができます。
- 背後に照明装置を取り付けることにより液位が非常に鮮明になります。
- 高温蒸気や腐食性液体に使用する場合、ゲージガラスの侵食を防止するため、中・低圧は耐アルカリ性ガラスを使用いたします。高温条件はゲージガラスの接液側に防食板としてマイカ(雲母)板、あるいは腐食液体の種類によってフッ素樹脂板などを装着して、ゲージガラスの腐食を防止します。
- ガラス面に付着して液面を見難くする液体の場合は、非粘着性の特殊コーティングを施工したゲージガラスを使用します。

断面図



型式: T4

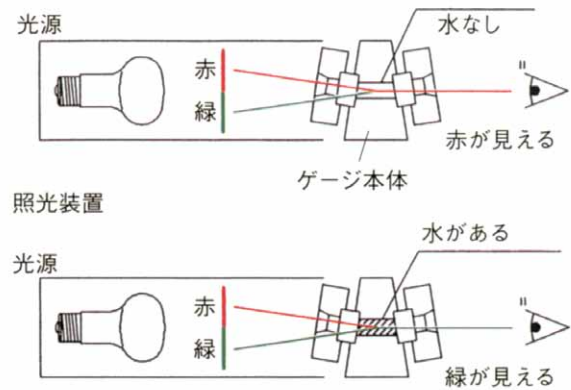
二色式液面計(記号:SW)

透視式のゲージ本体の形状を下図のように台形にし、背後から赤色と緑色の光を出す照光装置を取付けますと、水の有無による光の屈折の差によって液体部は緑、気体部は赤の二色に分かれて見ることができます。鮮明に色分けされるので液レベルを明瞭に見ることができます。

この様式のものゝ気体、液体とも無色透明の場合に限られ、ボイラーのように水と蒸気の場合に多く使われております。

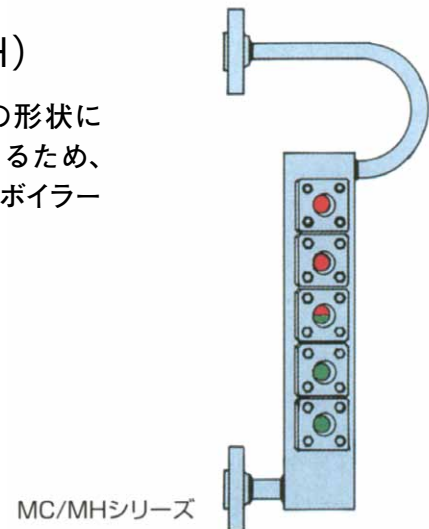
- 気体部と液体部が赤と緑に鮮明に色分けされるので、ITVやミラー反射による遠隔監視がよりよくできます。

光源は蛍光灯またはLEDランプを採用しております。



マルチポート型二色式液面計(記号:MC/MH)

マルチポート型の本体を上記の平型二色式液面計と同様に台形の形状にしたもので、機能はSW型と同じですが、可視窓が円形となっているため、SW型より、より高圧・高温に対応できる液面計です。高圧・高温ボイラードラム用など超高圧・超高温用に最適な液面計です。

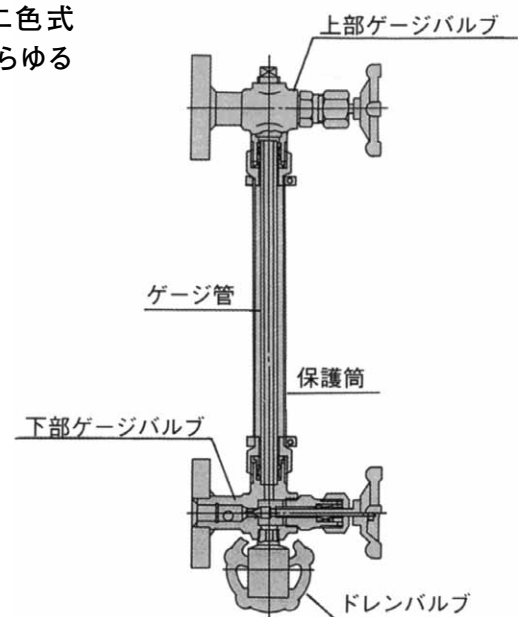


マルチポート型透視式液面計(記号:MT)

透視式液面計の可視窓を円形にして、より高圧・高温に耐える様にしたもので、超高圧・超高温の厳しい条件に対応する液面計です。平型透視式液面計と同様に、異なった性質の液の境界面を監視する場合、あるいは高温蒸気や腐食性液体に使用する場合などに最適な液面計で、背後に照明装置を設けることにより暗い場所でも容易にレベルを監視することができます。よってマルチポート型二色式液面計と異なる点は、必ずしも液体・気体とも透明に限らず、あらゆる液体に適用できます。

チューブラ型液面計(記号:G)

ゲージ本体がガラスまたは透明な樹脂製の円筒管だけでできている「ゲージ管」とゲージ管の破損を防ぐために可視部分の周囲に「保護筒」を設けた構造のものです。取付けや操作が非常に簡単な上、軽量で比較的長い可視長さを取ることができます。



共通的事項などの説明

液面計の共通事項をご説明します。

1. 液面計・水面計の呼称
ケミカルサービス用を「液面計」、スチームサービス用を「水面計」と呼称しておりますが、ここでは統一して液面計と呼称します。
2. このカタログではBBKの標準製品とオプション仕様の製品を記載しておりますが、記載以外の材質・寸法および形状も製作できますので、BBKへご相談ください。
3. ガラス式液面計には原則として上下にゲージバルブと下部バルブにドレンバルブを付属しております。上下のゲージバルブは装置・機器(以下・容器と総称)の運転を停止することなく液面計のガラス・ガスケットなどの消耗部品の交換を行うとき一時的に装置・容器と遮断することができます。
4. 液面計を容器に取り付ける方法については、52頁をご参照ください。
5. 液面計と容器を接続する方法は、52頁をご参照ください。
6. バルブを液面計に接続する方法は、53頁をご参照ください。バルブの詳細は別冊「液面計用バルブ」をご参照ください。
7. 液面計の正面(可視方向)を容器に対してどの方向にするかについては、52頁をご参照ください。
8. 勝手方向の意味
液面計のバルブハンドルに直面して、可視方向がバルブハンドルの右側にある場合を「右勝手」、左にある場合を「左勝手」と呼称しております。液面計を設置する場合には勝手方向を決めて指示してください。
9. 反射式、透視式の平形ガラスには長さにより、No.0からNo.9までの番号がついており、ゲージ型式表示でのガラスサイズを表します。各番号とそのガラス長さ(寸法)は、53頁をご参照ください。
10. 突発的な事故により一度に急激な漏洩が生じた場合は非常に大きな危険を伴います。この時、液の流出を最小限に、しかも自動的に止めるため、通常は上下のゲージバルブに「チェックボール」機構を採用し安全を確保しております。ボールチェック機構はスチームサービス用に限り液面計のゲージ本体の下部に組み込む場合もあります。
11. 粘度の高い液体などがガラスに付着すると液面を見にくくさせることがあります。この場合は撥液性の高いFEP樹脂などをガラスの接液面にコートしたガラスを使用します。コーティングガラスについては、別冊「液面計用部品」カタログをご参照ください。
12. 金属を腐食する液体に使用する場合は、液面計やバルブの接液面に液体の特性に適合するゴム、ガラス、樹脂などのライニングもしくはコーティングを施工して金属の腐食を防止します。ライニング/コーティングに適合する型式は、反射式(47頁)および透視式(49頁)の項目で説明してあります。
13. 製品はJIS(日本工業規格)で製造しておりますが、ご要望があれば、JPI、API、ASME、ANSI、BS、GOST、IBR、DINなどの外国規格に添った製作もできます。
14. 高圧ガス仕様の液面計は、高圧ガス保安法に基づき製作いたします。
15. 船舶用ボイラに使用する液面計は、船級の承認が必要となります。日本海事協会(NK)を初め世界の船級(ABS、BV、KR、NV、LRSなど)の認証を受けることができます。
16. 電気事業法溶接構造規格による溶接施工もいたします。これに関連する申請手続き等の代行をBBKで行うことができます。

液面計の選定について

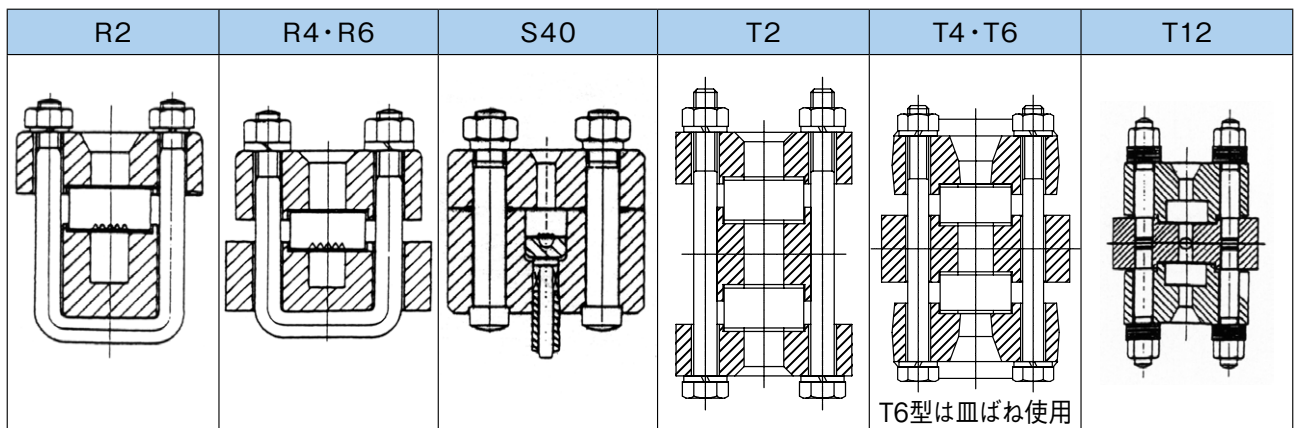
液面計の選定に際しては、7～10頁の選定ガイド表をご参照の上、型式を選定してください。

1. 反射式液面計は、二つの異なった液の界面監視には使用できません。また、225℃を超える高温蒸気・水およびガラスを腐食させる液体(たとえば、強アルカリ、強酸など)の使用においては、条件つきとなりますので注意が必要です。その場合には透視式の型式選定をお奨めいたします。
2. 反射式・透視式液面計において、粉粒体が混在している液体の液位監視の場合はご相談ください。
3. 液面計の型式選定は、用途によって反射式か透視式を選定します。
4. 最高使用圧力および最高使用温度によって、型式や圧力クラスを選定いたしますが、
 - (1)連続可視が必要であれば、「千鳥型:記号 Z」
 - (2)液体が凝固・沸騰する性質のある場合は、「ジャケット型・記号 J・W」
 - (3)環境条件あるいは温度変化、液体の性質によって沸騰する場合は、「広径型・記号 L」
 - (4)マイナス温度の仕様で結露・凍結の恐れがある場合には、「不凍型・記号 F」などの型式を選定いたします。複合する場合は、同様にそれぞれを組合せる型式となります。
5. ガラスサイズは計画された可視長さから決定しますが、各型式ごとに標準寸法表を掲載していますので、必要とする可視長さの型式をそれによって選定します。(ガラスサイズの詳細については、53頁参照)
6. 選定ガイドに記載されている最高使用圧力は、ガラスのサイズをNo.1(単窓の可視長さは90mm)あるいはNo.4(単窓の可視長さは165mm)とした場合のデータです。単窓の可視長さを長く必要とする場合は、各型式ごとに記載されている「圧力・温度相関グラフ」によって型式を選定してください。要求する圧力・温度が線図より上にある場合は、上のランクの型式を選定する必要があります。
7. 温度条件が選定ガイド表の温度範囲欄に記載以上に高い場合はご相談ください。適切なアドバイスをすることができます。
8. 材質欄の(◎)印は標準材質で、(○)印はオプション材質です。(－)印は供給することができません。これ以外の材質でも製作可能ですので、必要な場合はご相談ください。
9. それぞれの液面計型式に接続される標準のゲージバルブを、7頁以降の選定ガイド表に記載してあります。圧力・温度条件によっては他の型式のバルブを接続することも可能ですが、選定ガイド表にある組合せが最適です。(液面計本体とゲージバルブの接続方法については、53頁参照)ゲージバルブの詳細は別冊を参照願います。
10. 毒性・可燃性ガスなどの危険度が高い高圧ガス・液体の場合は、高圧ガス認定品として、直視式液面計をユーザーの要求に応じて供給しております。
11. チューブラ式液面計を除いて、全ての液面計について高圧ガス保安法に適合する「認定品」の供給が可能です。また、いかなる高圧・高温用の製品も供給することができます。

液面計の取付け・接続の方法は52頁をご参照ください。詳細は各頁ごとの説明をご一読ください。このカタログに記載されていないご希望の液面計の型式・仕様についてもご相談ください。

直視式 (反射・透視・二色・チューブラ) 液面計の

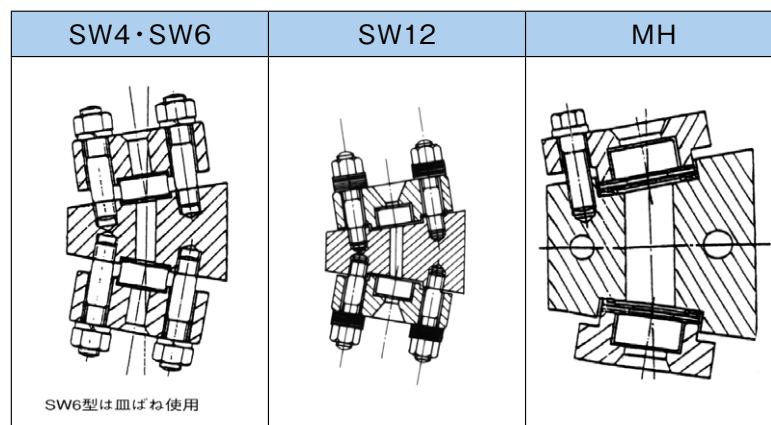
型式	液面計型式	最高使用圧力 (ガラスサイズNo.4の場合) 単位: MPa (kgf/cm ²) (*はガラスサイズNo.6) (**はガラスサイズに関係ありません)	温度範囲 ℃	材質										
				本体		ガラス				ガスケット・ボルト				
				炭素鋼	ステンレス鋼	硼珪酸	APガラス	シリコンチタニ	FEPIチタニ	ノンフスベスト	PTFE	グラファイト	ボルト用鋼	ステンレス鋼
反射式	R2	6.3 (64)	-10~+400	◎	◎	◎	○	○	○	◎	◎	○	◎	○
	R4	10.8 (110)	-10~+400	◎	◎	◎	○	○	○	◎	◎	○	◎	○
	R6	12.5 (128)	-10~+400	◎	◎	◎	-	○	○	◎	◎	○	◎	○
	S10	*19.6 (200)	-10~+200	◎	○	◎	-	○	○	◎	-	○	◎	○
	S40	*41.2 (420)	-10~+180	◎	○	◎	-	○	○	◎	-	○	◎	○
透視式	T2	4.1 (42)	-10~+400	◎	◎	◎	○	○	○	◎	◎	○	◎	○
	T4	10.8 (110)	-10~+450	◎	◎	◎	○	○	○	◎	◎	○	◎	○
	T6	11.4 (116)	-10~+450	◎	◎	◎	-	○	○	◎	◎	○	◎	○
	T12	5.5 (157)	-10~+450	◎	○	◎	-	-	-	◎	-	◎	◎	○
透視式 (マルチポート)	MT	**14.7 (150)	-10~+450	◎	○	◎	-	-	-	-	-	◎	◎	-
二色式	SW4	10.8 (110)	-10~+450	◎	○	◎	○	○	○	◎	○	○	◎	○
	SW6	11.4 (116)	-10~+450	◎	○	◎	-	○	○	◎	○	○	◎	○
	SW12	15.5 (157)	-10~+450	◎	○	◎	-	-	-	◎	-	◎	◎	○
二色式 (マルチポート)	MC	*14.7 (150)	-10~+450	◎	○	◎	-	-	-	-	-	◎	◎	-
	MH	**22.1 (225)	-10~+450	◎	○	◎	-	-	-	-	-	◎	◎	-
チューブラ式	G	**1.0 (10)	-10~+200	◎	◎	◎	-	○	○	◎	◎	○	-	-



選定ガイド

(◎：標準材質 ○：オプション —：供給不可)

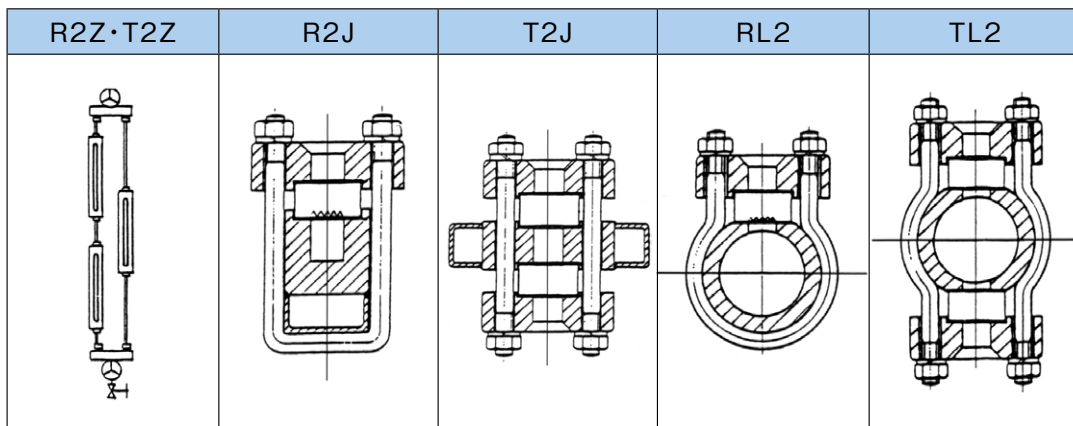
接続される 代表的ゲージバルブ (シリーズ) <small>バルブの詳細は別冊を参照ください</small>	高圧ガス 保安法 認定品の 有無	参照 カタログ 頁	用途・特徴
L200、L500	○	13	広範囲の使用条件に適し、可視窓を連結することによって可視範囲を大きくすることができます。
M100、M500	○	15	
MY100、MY200、H200	○	17	
H200、HA	○	19	シールの安全性を追求して設計された超高压仕様の反射式液面計は当社の技術の誇りとする製品であり、その信頼性において高い評価を得ております。
HA	○	19	
L200、L500	○	21	広範囲の使用条件に適し、可視窓を連結することによって可視範囲を大きくすることができます。また、無限に連結することも可能です。
M100、M500	○	23	
MY100、MY200	○	25	ゲージガラスを腐食する液体には耐腐食性ガラスの装填、または防食板を装着し、ゲージガラスの腐食を保護することができます。高温・高圧用に開発された透視式液面計です。
H200	○	27	
H200、HA	○	39	
MY100、MY200	—	29	ゲージ本体を特殊な形状にし、可視側裏面に二色式照明装置を装備した液面計で、水部を緑色、蒸気部を赤色に分けて水位を明瞭に見ることができます。また遠隔監視のための ITV 監視に有効です。
MY200、H200	—	31	
H200	—	33	
H200、HA、HA5	—	35	可視窓を円形として、超高压の厳しい条件にも適合できる二色式液面計です。MH型は当社独自の技術である温度補正機能を有し、水位誤差を極力僅少にいたしております。
HA、HA5	—	37	
L200、L500	—	41	丸型ガラス管を使用した最も簡単な液面計です。



直視式（反射・透視・二色・チューブラ）・付加仕様型

本表にて液面計の型式選定をしてください。

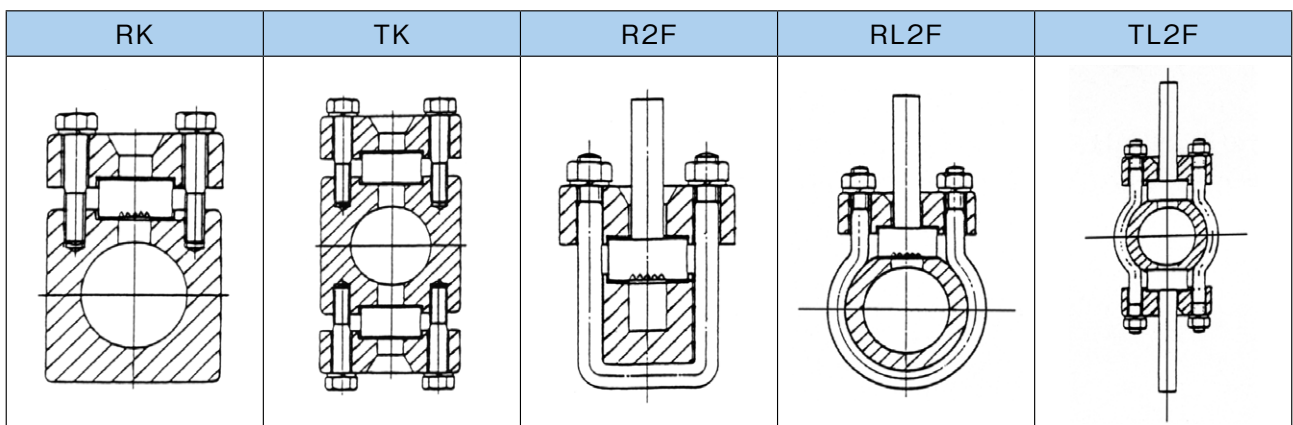
型式	液面計型式	最高使用圧力 (ガラスサイズNo.4の場合) 単位: MPa (kgf/cm ²) (*はガラスサイズNo.6) (*※はガラスサイズに関係ありません)	温度範囲 ℃	材質										
				本体		ガラス				ガスケット・ボルト				
				炭素鋼	ステンレス鋼	硼珪酸	APガラス	シリコエチレン	FEPOチタン	ノンフラスネスト	PTFE	グラファイト	ボルト用鋼	ステンレス鋼
千鳥型	R2Z	6.3 (64)	-10~+400	◎	◎	◎	○	○	○	◎	○	○	◎	○
	T2Z	4.1 (42)	-10~+400	◎	◎	◎	○	○	○	◎	○	○	◎	○
	T4Z, T6Z, T12Z	15.5 (157)	-10~+450	◎	◎	◎	△	△	△	△	△	○	◎	○
	SW4Z, SW6Z, SW12Z	15.5 (157)	-10~+450	◎	○	◎	△	△	△	△	△	○	◎	○
ジャケット型 (加熱、冷却型)	R2J, R4J, R6J	12.5 (128)	-10~+450	◎	◎	◎	△	○	○	◎	○	○	◎	○
	T2J, T4J, T6J	11.4 (116)	-10~+450	◎	◎	◎	△	○	○	◎	○	○	◎	○
円筒広径型	RL2, RL4	※5.9 (60)	-10~+400	◎	◎	◎	△	○	○	◎	○	○	◎	○
	TL2, TL4	※4.4 (45)	-10~+400	◎	◎	◎	△	○	○	◎	○	○	◎	○
角広径型	RK	※4.9 (50)	-10~+450	◎	◎	◎	△	○	○	◎	○	◎	◎	○
	TK	※4.9 (50)	-10~+450	◎	◎	◎	△	○	○	◎	○	◎	◎	○
角中広径型	RSL	※3.9 (40)	-10~+450	◎	◎	◎	△	○	○	◎	○	◎	◎	○
	TSL	※3.4 (35)	-10~+450	◎	○	◎	△	○	○	◎	○	◎	◎	○
汎用不凍型	R2F□	6.3 (64)	-165~+100	○	◎	◎	○	○	○	○	◎	○	◎	◎
	T2F□	4.1 (42)	-165~+100	○	◎	◎	○	○	○	○	◎	○	◎	◎
円筒広径不凍型	RL2F□	※3.9 (40)	-165~+100	○	◎	◎	○	○	○	○	◎	○	◎	◎
	TL2F□	※3.4 (35)	-165~+100	○	◎	◎	○	○	○	○	◎	○	◎	◎
角広径不凍型	RK2F□	※4.9 (50)	-165~+100	○	◎	◎	○	○	○	○	◎	○	◎	◎
	TK2F□	※4.9 (50)	-165~+100	○	◎	◎	○	○	○	○	◎	○	◎	◎



液面計の選定ガイド

(◎：標準材質 ○：オプション △：型式により一部不可 —：供給不可)

接続される 代表的ゲージバルブ (シリーズ) <small>バルブの詳細は別冊を参照ください</small>	高圧ガス 保安法 認定品の 有無	参照 カタログ 頁	用途・特徴
L200、L500	○	43	複数の液面計を並列に組立、左右の可視部をずらすことによって不可視部のない連続した液位を監視することができます。
L200、L500	○	43	
MY100、MY200、H200	○	43	
MY100、MY200、H200	—	43	
L200、M100、MY100	○	45	凝固性液体や、沸騰性液体の場合、ゲージ本体を加熱あるいは冷却することで正確に液位を監視することができます。
L200、M100、MY100	○	45	
L200、LV、WB	○	47	発泡性、沸騰性液体を見やすくするために液室を大きくし、液位を安定させ正確な液位を見ることができます。凝固性液体や温度変化によって沸騰性のある液体の場合は、ゲージ本体を加熱あるいは冷却させたジャケット型とすることもできます。
L200、LV、WB	○	49	
LV、WB	○	47	従来の円筒胴の本体を角形に改良し、メンテナンスを容易にできるようにした、より安全性をもたせた型式です。長さ2mまでは一体となり、不可視部が僅少になります。
LV、WB	○	49	
L200、LV	○	47	広径型液面計の機能ももちながら各種ライニング、コーティング加工用に開発した用途の広い液面計です。長さ2mまでは一体となり、不可視部が僅少となります。
L200、LV	○	49	
L200、L500	○	46	凍結温度以下で使用する場合、ゲージガラスの着霜防止のために、アクリル樹脂板をガラスの前面に装着することで、正しい液位を見やすく監視することができます。
L200、L500	○	46	
L200、LV、WB	○	46	
L200、LV、WB	○	46	
LV、WB	○	46	
LV、WB	○	46	

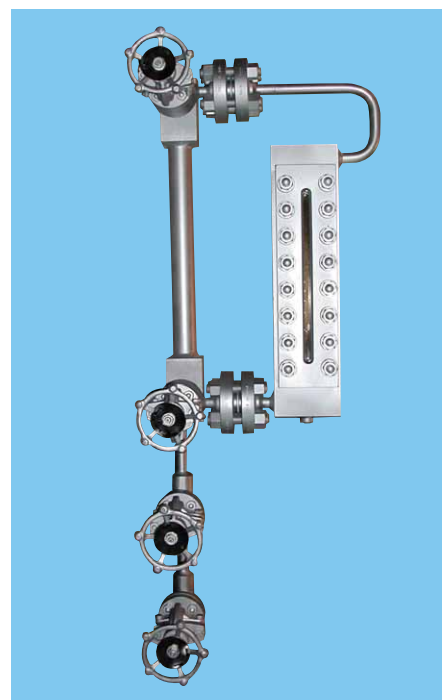
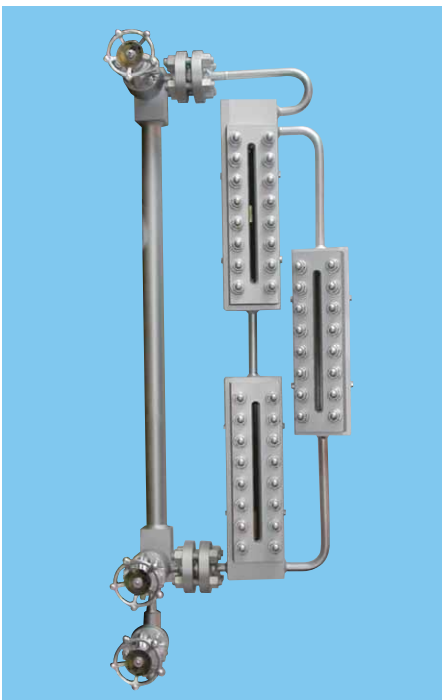
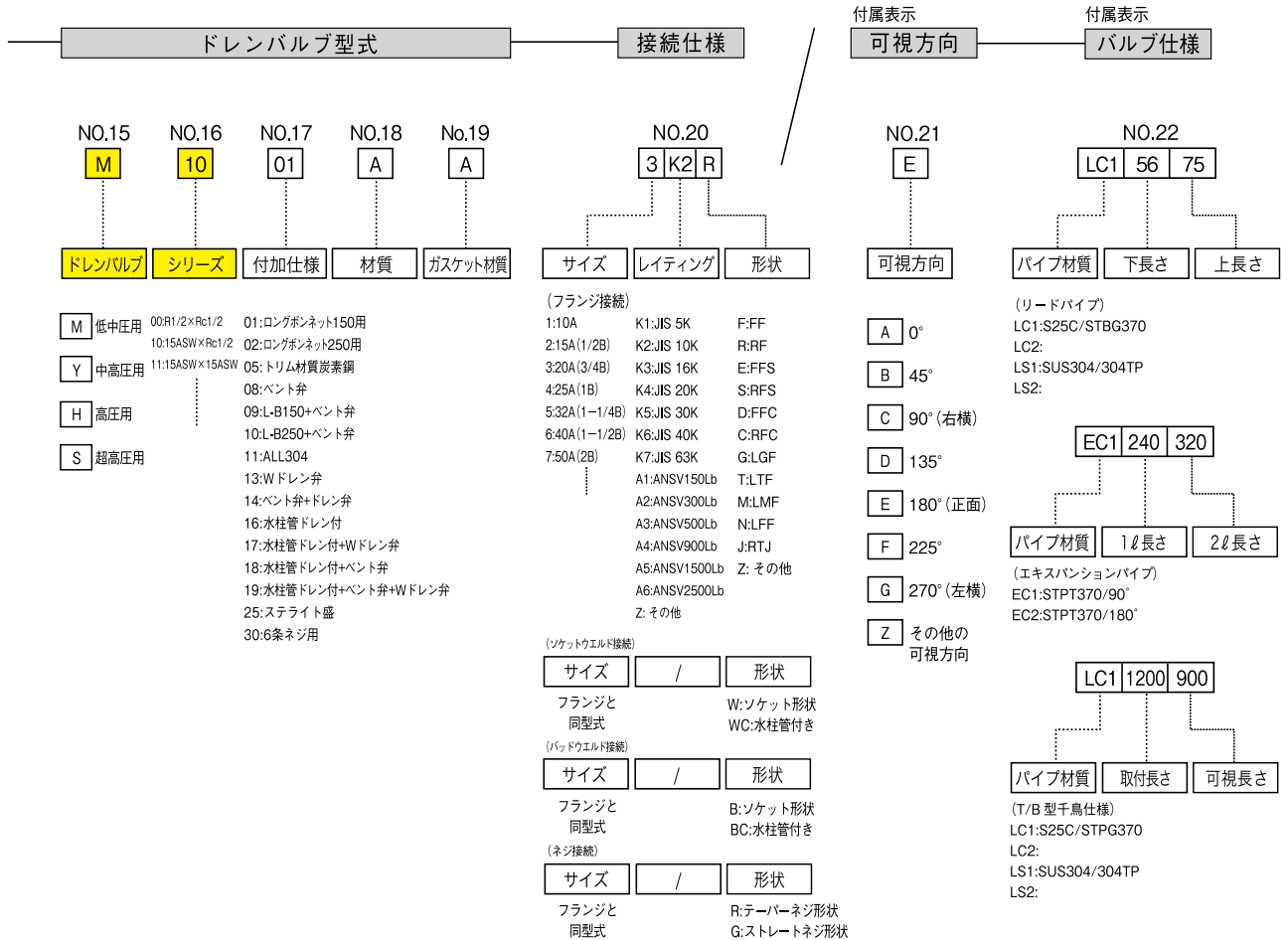


型式表示要領

代表的な液面計とバルブを組み合わせたときの型式表示要領は下表に従って表示します。ただし液面計の呼称表示は、黄色の部分の表示となります。

ゲージ型式							ゲージバルブ型式						
NO.1	NO.2	NO.3	NO.4	No.5	NO.6	NO.7	NO.8	NO.9	NO.10	NO.11	NO.12	NO.13	NO.14
2	T	4	9	00	BR Z M1	A A 2	A	A	M	142	01	A	A
連結数	ゲージ様式	圧力区分	ガラスサイズ	枝番	付加仕様	材質仕様	ガラス材質	ガスケット材質	ゲージバルブ	シリーズ	付加仕様	材質	ガスケット材質
1 単連	R 反射式	2 2MPaクラス	0 95L	形状 異種別	(形状付加仕様) BR オフセット (右)	ボルト 1:S25C 2:SNB7 3:SUS304 4:SUS316	H 硼硅酸		L 低圧用	100シリーズ 200シリーズ	01:ロングボンネット15D用 02:ロングボンネット25D用		
2 2連結	T 透視式	4 4MPaクラス	4 195L		BL オフセット (左)	カバー A:S25C B:SF440A C:A105 D:SS400 L:SUS304 M:SUS304L N:SUS316 P:SUS316L	S シリコン		M 中圧用		05:トリム材質炭素鋼 08:DSS 2K		
3 3連結	SW 二色式	6 6MPaクラス	5 220L		BB オフセット (後)		E FEP		MY 高圧用	500シリーズ	09:DSS 3K 10:DSS 5K		*バルブ/ドレン 共に共通材質
4 4連結	RL 反射式 チーザンバルブ	8N 8MPaクラス	6 250L		Z 千鳥型		R 褐色		H 高圧用		11:ALL304 φ16.17 12:ALL304 φ18		
5 5連結	TL 透視式 チーザンバルブ	10 10MPaクラス	7 280L		ZC 一体 千鳥型		X バイレックス		HA 超高圧用	900シリーズ	13:ALL304 φ19 18:φ18用 19:φ19用 20:φ22用 21:φ25用 25:ステライト盛 30:6ネジ用 32:ホルダー		
10 10連結	RK 反射式 角ラージ	12 12MPaクラス	8 320L		ZD 連結 千鳥型		B 反射用		LV セミ広径用				
	TK 透視式 角ラージ	40 40MPaクラス	9 340L		J ジャケット		A アルミナ		WB 広径用				
	RSL 反射式 セミラージ		30 300L		W フルジャケット		Y アクリル		BV ペロース				
	TSL 透視式 セミラージ		40 400L		Q 旧型形状	ゲージ本体 A:S25C B:SF440A C:A105 D:SS400 G:STPG370 H:STPT370 J:STKM13A L:SUS304 M:SUS304L N:SUS316 P:SUS316L T:TB35	P APガラス						
	S 超高圧				TB 天地接続								
	RS ボイラ用				(形状付加仕様) F1 ノンフロスト板 60h								
	RO 反射式 油面計				F2 ノンフロスト板 150h								
	TO 透視式 油面計				F3 ノンフロスト板 250h								
					M1 天然 マイカ付								
					M2 ステンレス マイカ付								
					P FEPシール								
					A アクリル シール								

注) この表示要領は、上記ゲージ様式(No.2項群)の型式のものです。
 チューブラ型(G)、マルチポート型(MT、MC、MH)はそれぞれの型式表示要領となります。
 それぞれの型式表示頁を参照ください。



反射式液面計 R2シリーズ

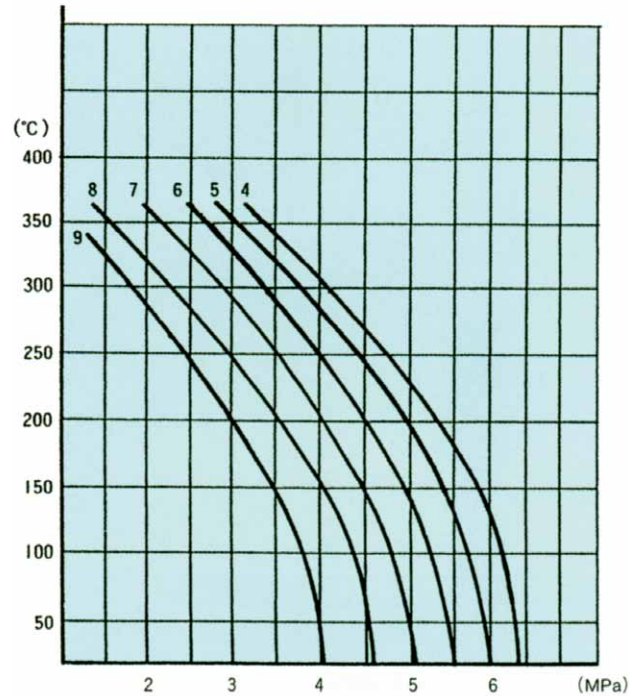
最高使用圧力 6.3MPa(64kgf/cm²)
最高使用温度 400℃
(ゲージガラスNo.4の場合)

強化された平型ゲージガラスに数条の反射溝を刻み、気体部では銀白色に輝いて見え、液体部では黒く見えます。気体部と液体部が銀白色と黒色に色分けされるので、無色透明な液体でも液位を明瞭に識別することができます。特殊なガラスを用いることにより、液体部を赤色に見えるようにすることもできます。

- R2シリーズは、広範囲の機器・装置に使用する汎用性の高い低圧標準液面計です。この液面計は、他の液面計と比べて構造が簡単ですから、故障が少なく価格も比較的に廉価です。強酸、強酸化剤、混酸、強アルカリ溶液などガラスを腐食する液体の場合は、PFAコーティングガラスと、アルカリ溶液に対しては、BBKが開発したAPガラスを使用することができます。また、重油などの粘着性の高い液体に対しては、PFAコーティングガラスの使用を推奨いたします。

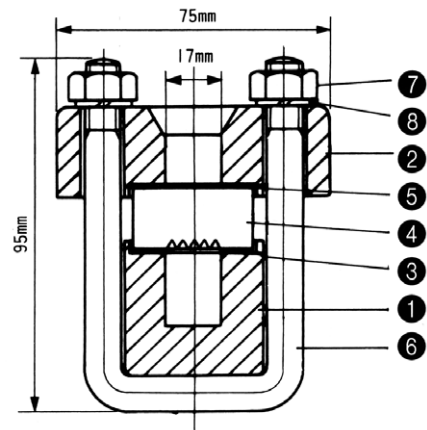
“広い範囲で多くの実績” 反射式標準タイプ

圧力／温度相関グラフ



曲線の上の数字はゲージガラスのサイズ番号です。表示以外のゲージガラスをご使用の場合も製作していますので、ご相談ください。

断面図



R2シリーズ液面計型式表示

(例)

① 3 ② R2 ③ . 7 ④ J - ⑤ L216 ⑥ M00

- ① 連結数
- ② 反射式 R2シリーズを表す記号
- ③ ゲージガラスのサイズ番号
- ④ 付加仕様(ない場合は省略)
- ⑤ ゲージバルブの型式
- ⑥ ドレンバルブの型式

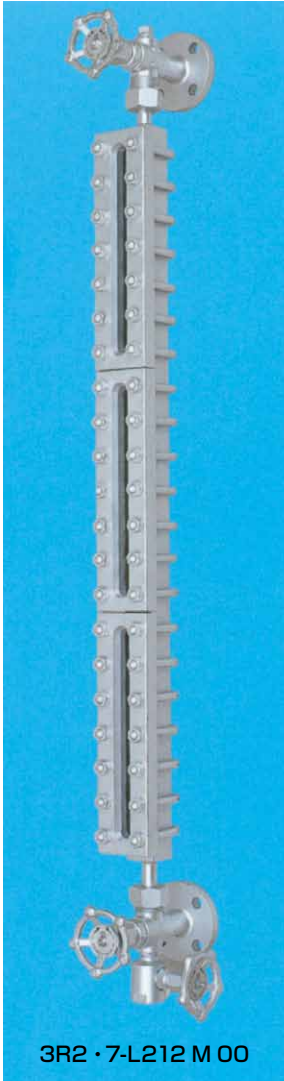
通常接続するゲージバルブ

標準接続ゲージバルブ
L200 シリーズバルブ
L500 シリーズバルブ

真空サービス用バルブ
BV シリーズバルブ

ゲージとゲージバルブの接続方法は 53 頁参照

薬液タンク、一般タンク、小型ボイラ、ケミカルプラント、
発電プラントから原子力まで、あらゆる分野に多くの実績を誇る



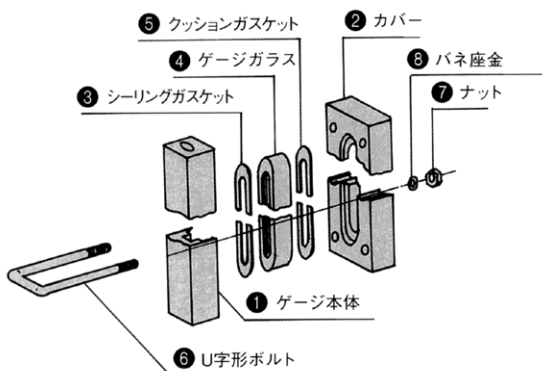
標準寸法表

(単位: mm)

型式	取付長さH	可視長さB	重量 kg
1R2・4	400	165	5
1R2・5	430	195	5
1R2・6	460	225	6
1R2・7	490	255	7
1R2・8	530	295	8
1R2・9	550	315	8
2R2・4	610	370	10
2R2・5	670	430	11
2R2・6	730	490	12
2R2・7	790	550	14
2R2・8	870	630	15
2R2・9	910	670	16
3R2・6	990	755	18
3R2・7	1080	845	20
3R2・8	1200	965	23
3R2・9	1260	1025	24
4R2・7	1380	1140	27
4R2・8	1540	1300	30
4R2・9	1620	1380	32
5R2・7	1670	1435	33
5R2・8	1870	1635	37
5R2・9	1970	1735	39
6R2・8	2210	1970	46
6R2・9	2330	2090	49
不可視部寸法		40mm	

□は標準仕様

構成図



- (1) この標準寸法表の寸法は標準バルブをトップ・ボトム方式にて組合わせた場合の寸法です。取付長さは変えることができます。
- (2) 不可視部分を無くし、可視部全体にわたる監視が必要な場合は、千鳥型連結方式とします。(43頁参照)
- (3) この表示以外の連結もできます。また、異なったガラスサイズでの組合せなども可能です。その際はお問合せください。
- (4) 取付寸法が1800mm以上の場合は、ゲージが歪まないよう支持金具(サポート)の取付けをお奨めします。支持金具はご用命により製作いたします。

材質表

No.	部品名	標準材質	オプション
①	ゲージ本体	炭素鋼、ステンレス	特殊金属
②	カバー	炭素鋼	ステンレス鋼
③	シーリングガスケット	ノンアスベスト	PTFE, グラファイト
④	ゲージガラス	硼珪酸塩ガラス	APガラス (耐アルカリ性ガラス)
⑤	クッションガスケット	ノンアスベスト	PTFE
⑥	U字形ボルト	炭素鋼	ステンレス鋼 合金鋼
⑦	ナット	炭素鋼	ステンレス鋼
⑧	バネ座金	硬鋼	ステンレス鋼

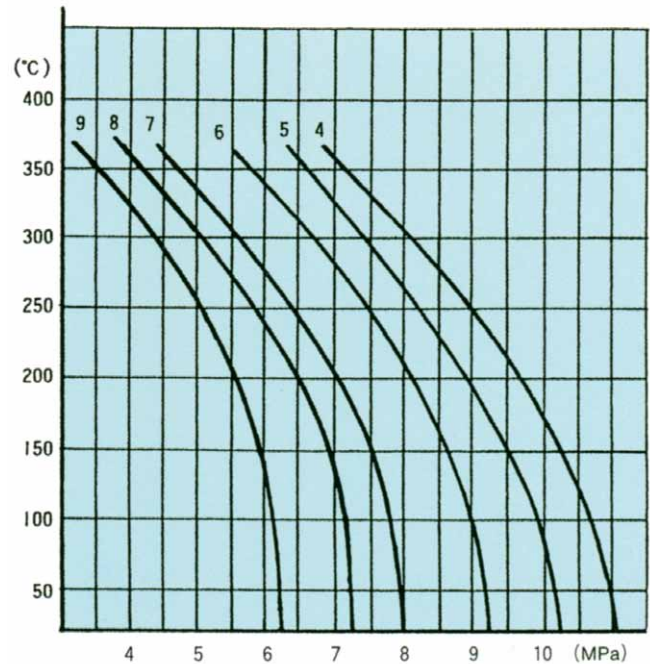
反射式液面計 R4シリーズ

最高使用圧力 10.8MPa(110kgf/cm²)
最高使用温度 400℃
(ゲージガラスNo.4の場合)

- R4シリーズは、「R2型」よりも圧力が高い中圧用標準液面計です。
高い圧力のシール性を保持するためには、強い締付け力が必要となります。締付けは、液面計には非常に大切なポイントで、これはBBKの直視式水面計の全てにいえま。R4型は、その締付け力によって生じるカバーの変形を抑えるため、カバーは両端リブ付きの堅牢な鍛造品を使用しています。
ガラスを腐食する液体の場合は、PFAコーティングガラスを、アルカリ溶液に対しては、APガラス(耐アルカリガラス)を使用することができます。

“幅広い使用条件にマッチする”
中圧用反射式標準タイプ

圧力／温度相関グラフ



曲線の上の数字はゲージガラスのサイズ番号です。
表示以外のゲージガラスをご使用の場合も製作していますので、ご相談ください。

R4シリーズ液面計型式表示

(例)

2 R4 7 Z - M555 M00
① ② ③ ④ ⑤ ⑥

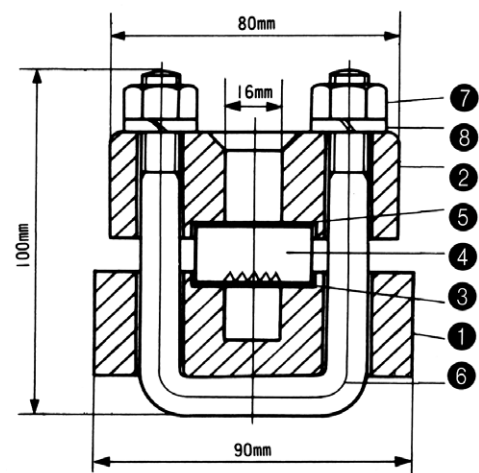
- ① 連結数
- ② 反射式 R4シリーズを表す記号
- ③ ゲージガラスのサイズ番号
- ④ 付加仕様(ない場合は省略)
- ⑤ ゲージバルブの型式
- ⑥ ドレンバルブの型式

通常接続するゲージバルブ

M100 シリーズバルブ
M500 シリーズバルブ

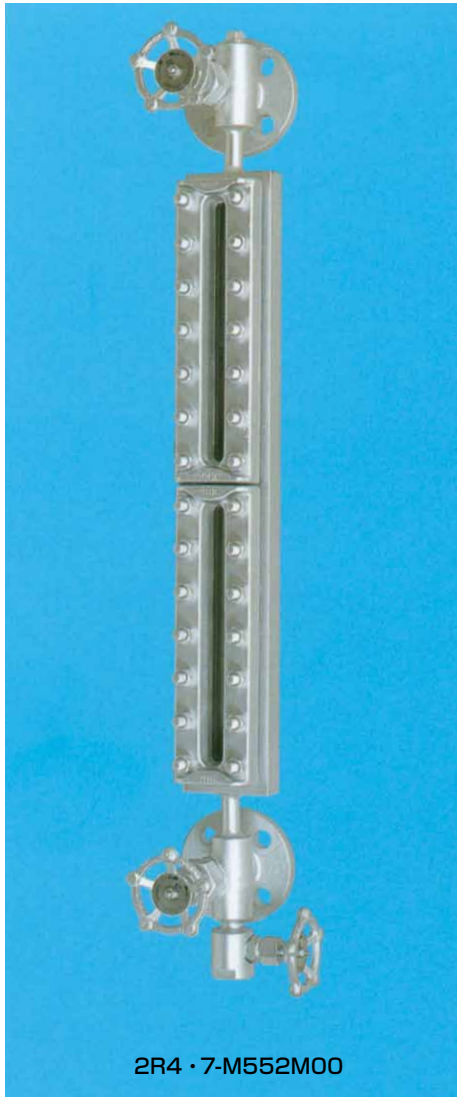
オプション
MY シリーズバルブ

断面図



ゲージとゲージバルブの接続方法は 53 頁参照

発電設備、原子カプラント、ケミカルプラント、海外プラントに数多く使用されております。



2R4・7-M552M00

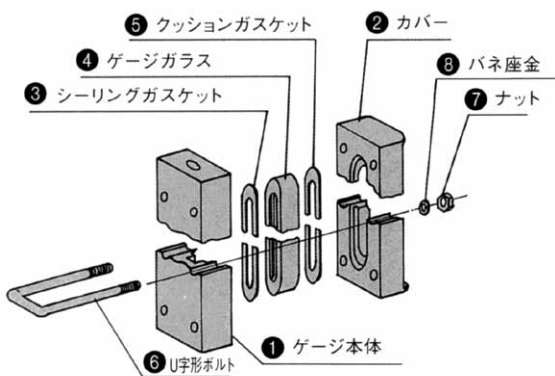
標準寸法表

(単位：mm)

型式	取付長さH	可視長さB	重量 kg
1R4・4	400	165	11
1R4・5	430	195	12
1R4・6	460	225	12
1R4・7	490	255	16
1R4・8	530	295	19
1R4・9	550	315	20
2R4・4	610	370	23
2R4・5	670	430	23
2R4・6	730	490	23
2R4・7	790	550	24
2R4・8	870	630	27
2R4・9	910	670	29
3R4・6	990	755	32
3R4・7	1080	845	36
3R4・8	1200	965	41
3R4・9	1260	1025	43
4R4・7	1380	1140	47
4R4・8	1540	1300	55
4R4・9	1620	1380	57
5R4・7	1670	1435	59
5R4・8	1870	1635	68
5R4・9	1970	1735	71
6R4・8	2210	1970	82
6R4・9	2330	2090	85
不可視部寸法			40mm

□は標準仕様

構成図



- (1) この標準寸法表の寸法は標準バルブをトップ・ボトム方式にて組合せた場合の寸法です。取付長さは変更することができます。
- (2) 不可視部分を無くし、可視部全体にわたる監視が必要な場合は、千鳥型連結方式とします。(43頁参照)
- (3) この表示以外の連結もできます。また、異なったガラスサイズでの組合せなども可能です。その際はお問い合わせください。
- (4) 取付寸法が1800mm以上の場合は、ゲージが歪まないよう支持金具(サポート)の取付けをお奨めします。支持金具はご用命により製作いたします。

材質表

No.	部品名	標準材質	オプション
①	ゲージ本体	炭素鋼、ステンレス	特殊金属
②	カバー	炭素鋼	ステンレス鋼
③	シーリングガスケット	ノンアスベスト	PTFE, グラファイト
④	ゲージガラス	硼珪酸塩ガラス	APガラス (耐アルカリ性ガラス)
⑤	クッションガスケット	ノンアスベスト	PTFE
⑥	U字形ボルト	炭素鋼	ステンレス鋼
⑦	ナット	炭素鋼	ステンレス鋼
⑧	バネ座金	硬鋼	ステンレス鋼

カバーはリブ付鍛造品です

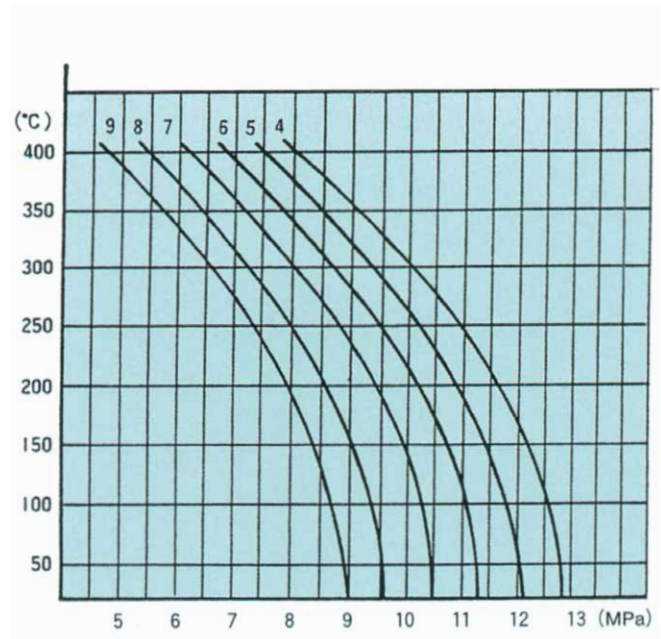
反射式液面計 R6シリーズ

最高使用圧力 12.5MPa(128kgf/cm²)
最高使用温度 400℃
(ゲージガラスNo.4の場合)

- R6シリーズは、「R4型」よりも更に高い圧力の液体の場合に用いられる高圧用標準液面計です。
高い圧力のシール性を保持するためには、強い締付け力が必要となります。R4型と同様にR6型は、その締付け力によって生じるカバーの変形を抑えるため、カバーは両端リブ付きの堅牢な鍛造品を使用しています。
ガラスを腐食する液体の場合は、PFAコーティングガラスを、アルカリ溶液に対してはAPガラス(耐アルカリ性ガラス)を使用することができます。

“高圧使用条件に対応” 高圧用反射式標準タイプ

圧力／温度相関グラフ



曲線の上の数字はゲージガラスのサイズ番号です。
表示以外のゲージガラスをご使用の場合も製作していますので、
ご相談ください。

R6シリーズ液面計型式表示

(例)

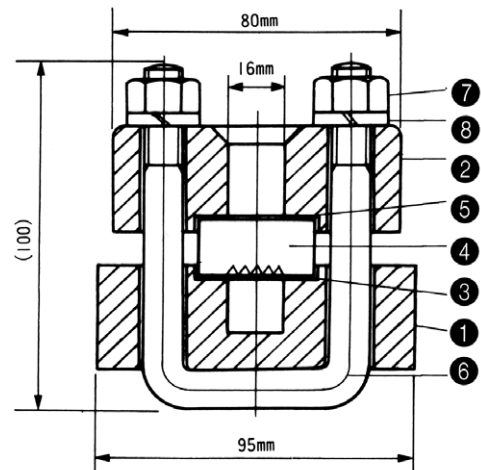
1 R6 7 X - MY122 Y10
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

- ① 連結数
- ② 反射式 R6シリーズを表す記号
- ③ ゲージガラスのサイズ番号
- ④ 付加仕様(ない場合は省略)
- ⑤ ゲージガラスのオプション仕様
- ⑥ ゲージバルブの型式
- ⑦ ドレンバルブの型式

通常接続するゲージバルブ

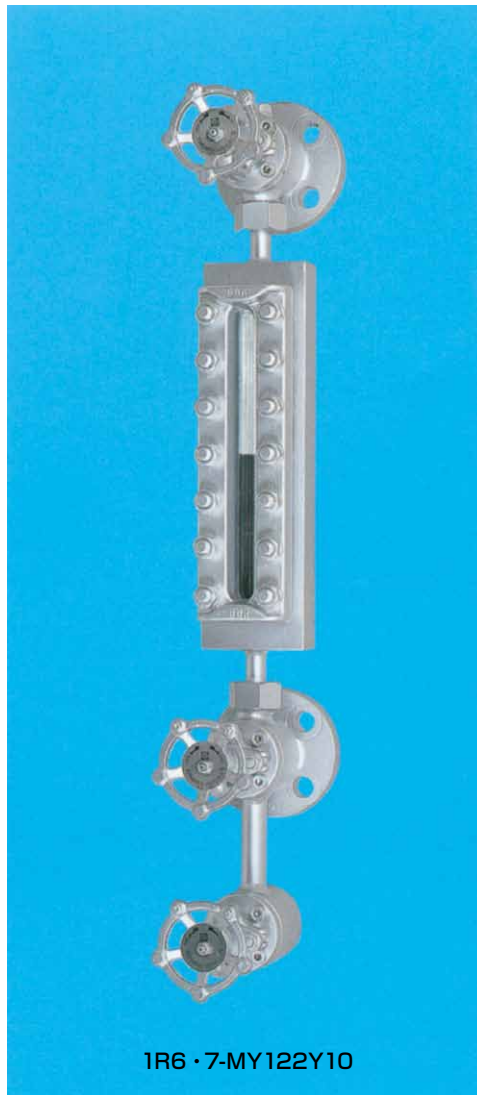
MY100 シリーズバルブ
MY200 シリーズバルブ
H200 シリーズバルブ
H500 シリーズバルブ

断面図



ゲージとゲージバルブの接続方法は 53 頁参照

アキュムレーター、発電設備、
高圧用ケミカルプラントに最適



標準寸法表

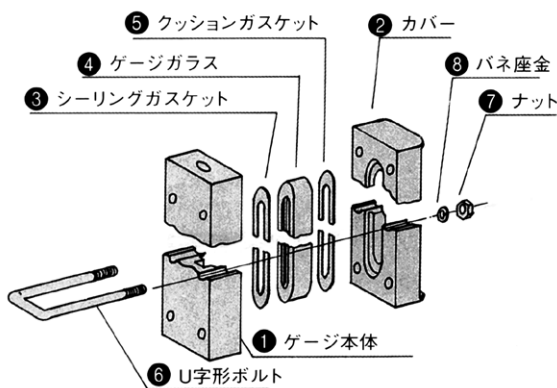
(単位: mm)

型式	取付長さH	可視長さB	重量 kg
1R6・4	440	165	13
1R6・5	470	195	13
1R6・6	500	225	13
1R6・7	530	255	15
1R6・8	570	295	17
1R6・9	590	315	17
2R6・4	650	375	26
2R6・5	710	435	26
2R6・6	770	495	26
2R6・7	830	555	27
2R6・8	910	635	30
2R6・9	950	675	31
3R6・6	1040	765	37
3R6・7	1130	855	41
3R6・8	1250	975	47
3R6・9	1310	1035	49
4R6・7	1430	1155	54
4R6・8	1590	1315	62
4R6・9	1670	1395	65
5R6・7	1730	1455	67
5R6・8	1930	1655	69
5R6・9	2030	1755	80
不可視部寸法		45mm	

□は標準仕様

- (1) この標準寸法表の寸法は標準バルブをトップ・ボトム方式にて組合せた場合の寸法です。取付長さは変更することができます。
- (2) 不可視部分を無くし、可視部全体にわたる監視が必要な場合は、千鳥型連結方式とします。(43頁参照)
- (3) この表示以外の連結もできます。また、異なったガラスサイズでの組合せなども可能です。その際はお問い合わせください。
- (4) 取付寸法が1800mm以上の場合は、ゲージが歪まないよう支持金具(サポート)の取付けをお奨めします。支持金具はご用命により製作いたします。

構成図



材質表

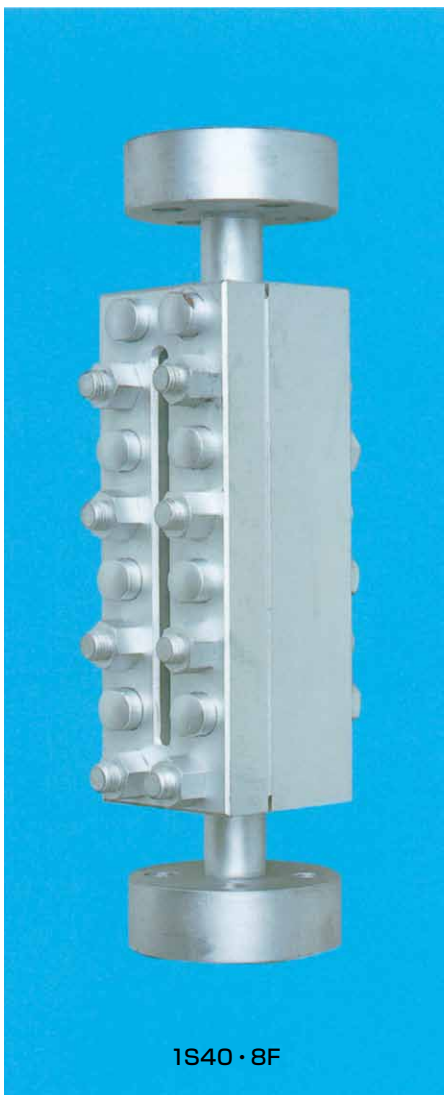
No.	部品名	標準材質	オプション
①	ゲージ本体	炭素鋼、ステンレス	特殊金属
②	カバー	炭素鋼	ステンレス鋼
③	シーリングガスケット	ノンアスベスト	PTFE, グラファイト
④	ゲージガラス	硼珪酸塩ガラス	APガラス (耐アルカリ性ガラス)
⑤	クッションガスケット	ノンアスベスト	PTFE
⑥	U字形ボルト	合金鋼	ステンレス鋼
⑦	ナット	炭素鋼	ステンレス鋼
⑧	バネ座金	硬鋼	ステンレス鋼

カバーはリブ付鍛造品です

超高圧用反射式液面計 S10シリーズ S40シリーズ

S10シリーズ
最高使用圧力 19.6MPa(200kgf/cm²)
最高使用温度 180℃
(ゲージガラスNo.6の場合)

S40シリーズ
最高使用圧力 41.3MPa(420kgf/cm²)
最高使用温度 180℃
(ゲージガラスNo.6の場合)



“高圧使用条件に対応” 高圧用反射式標準タイプ

■用途・特長

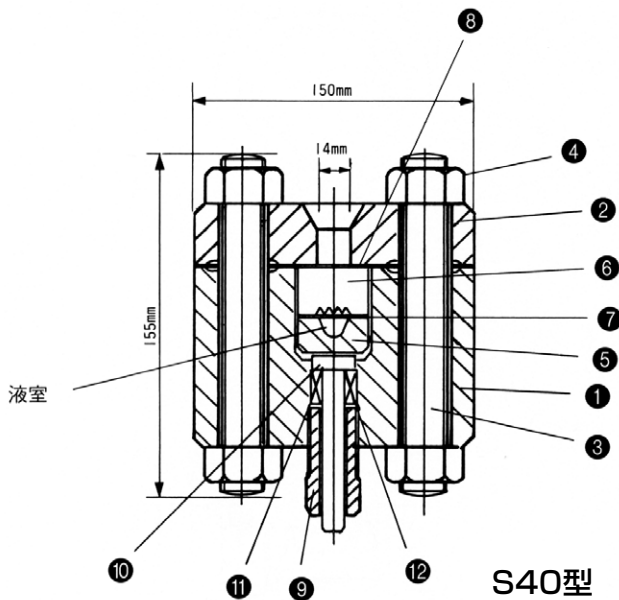
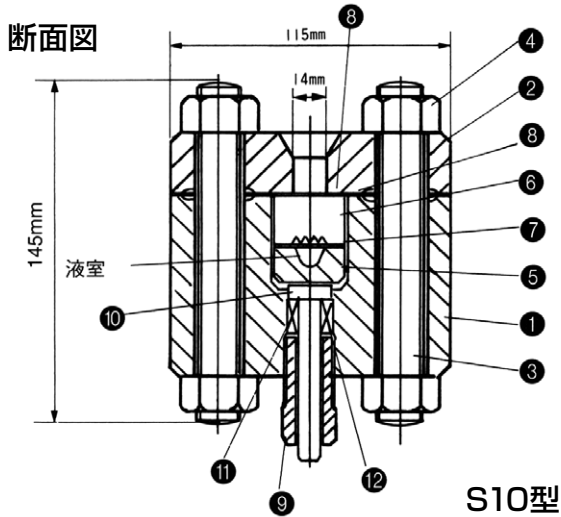
BBK独自の製品で日本国内はもとより海外のケミカルプラントに多数輸出しています。

- S10シリーズは、非常に高圧な条件に使用されます。構造上から最高使用温度は200℃まで、ゲージガラスを腐食する液体(例えばアルカリ溶液やフツ酸など)には使用できません。シール性を保持するために、より強度の高い頑丈なボルトによって締め付けています。その際、直接ゲージガラスにはその力が掛からない特殊構造に設計されています。
- S40シリーズは最高使用圧力41.3MPa(420kgf/cm²)で、耐圧試験では156.8MPa(1600kgf/cm²)の耐圧力を確認しています。最高使用温度は180℃までで、ゲージガラスを腐食する液体には使用できません。ゲージ本体、カバー、ボルトなどは耐強度を十分に考慮した設計で、強い締め付けでも各部に変形や応力集中が起こらないようにした万全のシール性と安全性を追求した液面計です。アンモニア・エチレン関連のプラントに多く使用され、国内はもとよりロシア・中近東および南米の各国の石油精製・化学プラントに多数使用し、その実績から好評を得ています。

■ S10・S40 の主な仕様

(◎: 標準材質 ○: オプション -: 供給不可)

液面計型式		S10	S40	
最高使用圧力 単位: MPa (kgf / cm ²)		19.6 (200)	41.2 (420)	
温度範囲 (°C)		-10 ~ +200	-10 ~ +180	
材質	本体	炭素鋼	◎	◎
		ステンレス鋼	○	○
	ガラス	硼珪酸	◎	◎
		シリコンコーティング	○	○
		FEP コーティング	○	○
	ガスケット	ノンアスベスト	◎	◎
		PTFE	○	-
		グラファイト	◎	◎
ボルト	ボルト用鋼	◎	◎	
	ステンレス鋼	○	○	
接続される代表的な ゲージバルブシリーズ		H200 HA	HA	



材質表

No.	部品名	標準材質	オプション
①	ゲージ本体	炭素鋼	ステンレス鋼
②	カバー	炭素鋼	ステンレス鋼
③	ボルト	合金鋼	ステンレス鋼
④	ナット	炭素鋼	ステンレス鋼
⑤	ゲージセンター	ステンレス鋼	
⑥	ゲージガラス	硼珪酸塩ガラス	
⑦	シーリングガスケット	ノンアスベスト	グラファイト
⑧	クッションガスケット	ノンアスベスト	
⑨	締付けプラグ	合金鋼	ステンレス鋼
⑩	締付けスピンドル	ステンレス鋼	
⑪	グランドパッキン	ノンアスベスト+テフロン	ノンアスベスト+テフロン
⑫	パッキンリング	ステンレス鋼	

標準寸法表

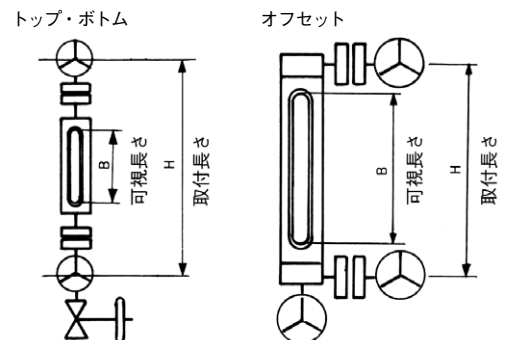
単位：mm

ゲージ連数 × 型式・ガラス No.	トップ・ボトム		オフセット	
	H	B	H	B
1S 10・6	730	225	350	225
1S 10・7	760	255	380	255
1S 10・8	800	295	420	295
1S 10・9	820	315	440	315
2S 10・6	1030	530	650	530
2S 10・7	1090	590	710	590
2S 10・8	1170	670	790	670
2S 10・9	1210	710	830	710
3S 10・6	1340	835	960	835
3S 10・7	1430	925	1050	925
3S 10・8	1550	1045	1170	1045
3S 10・9	1610	1105	1230	1105
4S 10・6	1640	1140	1260	1140
4S 10・7	1760	1260	1380	1260
4S 10・8	1920	1420	1540	1420
4S 10・9	2000	1500	1620	1500
不可視部寸法 80mm				

標準寸法表

単位：mm

ゲージ連数 × 型式・ガラス No.	トップ・ボトム		オフセット	
	H	B	H	B
1S 40・6	750	225	370	225
1S 40・7	780	255	400	255
1S 40・8	820	295	440	295
1S 40・9	840	315	460	315
2S 40・6	1070	550	690	550
2S 40・7	1130	610	750	610
2S 40・8	1210	690	830	690
2S 40・9	1250	730	870	730
3S 40・6	1400	875	1020	875
3S 40・7	1490	965	1110	965
3S 40・8	1610	1065	1230	1085
3S 40・9	1670	1145	1290	1145
4S 40・6	1720	1200	1340	1200
4S 40・7	1840	1320	1460	1320
4S 40・8	2000	1480	1620	1480
4S 40・9	2080	1560	1700	1560
不可視部寸法 100mm				



取付概要図

透視式液面計 T2シリーズ

最高使用圧力 4.1MPa(42kgf/cm²)
最高使用温度 400℃
(ゲージガラスNo.4の場合)

ゲージ本体の液室の前後に強化された平型ゲージガラスを置き、これをカバーで挟んで締め付けた構造で、ガラスを透して液のレベルを見ることができます。

T2シリーズは、広範囲の機器、装置に使用されており、低圧用標準液面計です。

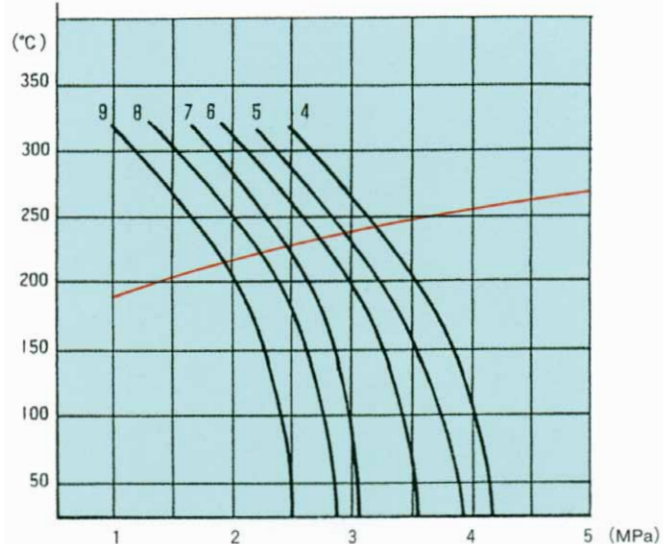
スチームサービスやガラスを腐食する液体などに使用する場合は、ガラス防護のシールド板(マイカ・樹脂など)を装着していますが、BBKが開発したAPガラス(耐アルカリ性ガラス)を使用することで、シールド板の装着は不要となります。

また、比重が異なる混じり合わない二液の境界面の界面監視に使用することができます。

暗い場所や透明液で液位が見にくい場合は、液面計の背後に照明装置を取付けることで、より一層液位が見やすくなります。

“低圧用・腐食性液体など用途が広い”
透視式標準タイプ

圧力／温度相関グラフ



— 飽和温度

曲線の上の数字はゲージガラスのサイズ番号です。
表示以外のゲージガラス(No.0~No.3)をご使用の場合も製作
していますので、ご相談ください。

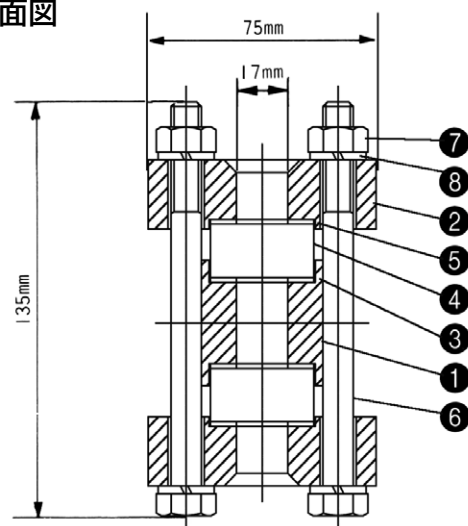
T2シリーズ液面計型式表示

(例)

3 T2 . 7 M1 - L212 M00
① ② ③ ④ ⑤ ⑥

- ① 連結数
- ② 透視式 T2シリーズを表す記号
- ③ ゲージガラスのサイズ番号
- ④ 付加仕様(ない場合は省略)
- ⑤ ゲージバルブの型式
- ⑥ ドレンバルブの型式

断面図

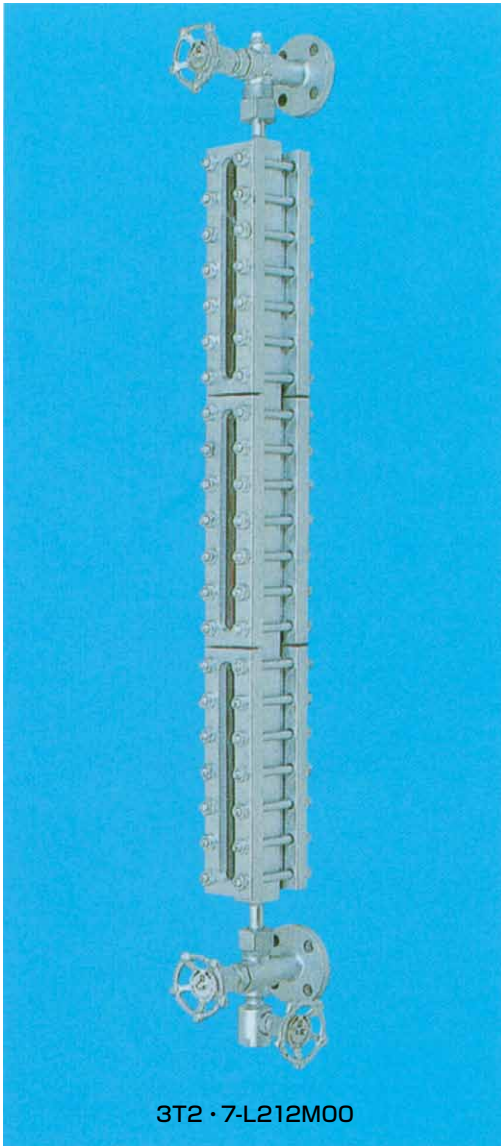


通常接続するゲージバルブ

標準接続ゲージバルブ
L200 シリーズバルブ
L500 シリーズバルブ

真空サービス用バルブ
BV シリーズバルブ

ゲージとゲージバルブの接続方法は 53 頁参照



標準寸法表

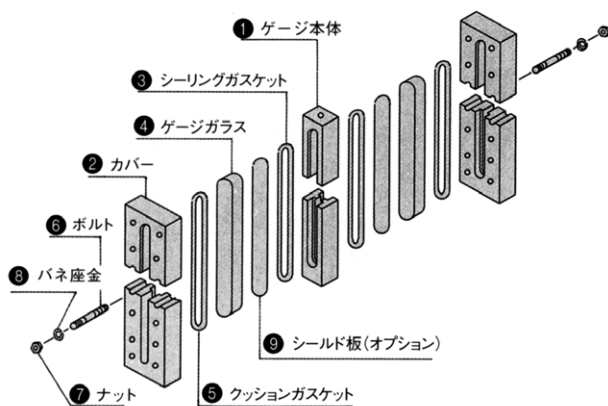
(単位: mm)

型式	取付長さH	可視長さB	重量 kg
1T2・4	400	165	7
1T2・5	430	195	8
1T2・6	460	225	9
1T2・7	490	255	10
1T2・8	530	295	11
1T2・9	550	315	12
2T2・4	610	370	14
2T2・5	670	430	15
2T2・6	730	490	17
2T2・7	790	550	19
2T2・8	870	630	22
2T2・9	910	670	23
3T2・6	990	755	25
3T2・7	1080	845	29
3T2・8	1200	965	32
3T2・9	1260	1025	34
4T2・7	1380	1140	38
4T2・8	1540	1300	42
4T2・9	1620	1380	45
5T2・7	1670	1435	47
5T2・8	1870	1635	53
5T2・9	1970	1735	56
6T2・8	2210	1970	63
6T2・9	2330	2090	67
不可視部寸法		40mm	

□は標準仕様

- (1) この標準寸法表の寸法は、標準バルブをトップ・ボトム方式にて組み合わせた場合の寸法です。
- (2) 不可視部分を無くし、可視部全体にわたる監視が必要な場合は、千鳥型連結方式とします。(43頁参照)
- (3) この表示以外の連結もできます。
- (4) 取付寸法が1800mm以上の場合は、ゲージが歪まないよう支持金具の取付をお奨めします。支持金具はご用意により製作いたします。

構成図



材質表

No.	部品名	標準材質	オプション
①	ゲージ本体	炭素鋼、ステンレス	特殊金属
②	カバー	炭素鋼	ステンレス鋼
③	シーリングガスケット	ノンアスベスト	PTFE, グラファイト
④	ゲージガラス	硼珪酸塩ガラス	APガラス
⑤	クッションガスケット	ノンアスベスト	PTFE
⑥	ボルト	炭素鋼	ステンレス鋼、合金鋼
⑦	ナット	炭素鋼	ステンレス鋼
⑧	バネ座金	硬鋼	ステンレス鋼
⑨	シールド板		マイカ、PFA

“中圧のガラス腐食性液体に適用”

透視式液面計 T4シリーズ

最高使用圧力 10.8MPa(110kgf/cm²)
最高使用温度 450℃

T4シリーズは、「T2型」よりも圧力の高い中高圧用標準液面計です。高い圧力のシール性を保持するためには、強い締付け力が必要となり、その締付け力によって生じるカバーの変形を抑えるため、カバーは両端リップ付の堅牢な鍛造品を使用しています。

T2シリーズと同様にボイラーなどのスチームサービスやガラスを腐食する液体などに適応される場合は、ガラス防護のシールド板(マイカ・樹脂等)を装着いたします※。また、比重が異なる混じり合わない二液の境界面の界面監視にも使用することができます。

暗い場所や透明液で液位が見にくい場合は、液面計の背後に照明装置を取付けることで、より一層液位が見やすくなります。

この液面計はゴミ焼却廃熱発電用ボイラーおよび給水加熱器などに多くご使用頂いています。

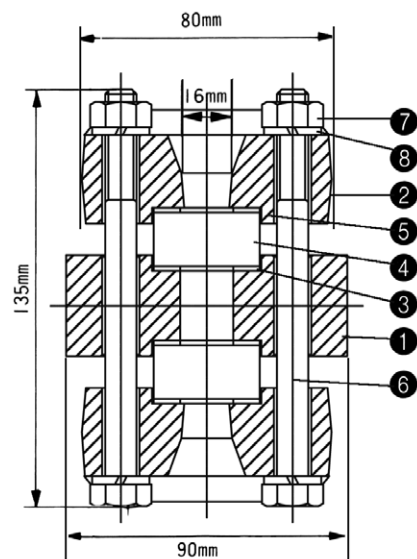
※スチームサービスの温度やアルカリ度によっては、BBKが開発したAPガラスを使用することができます。ご相談ください。

圧力/温度関連グラフ



— 飽和温度
— 飽和温度
曲線の上の数字はゲージガラスのサイズ番号です。
表示以外のゲージガラス(NO.0~NO.3)をご使用の場合も製作していますので、ご相談ください。

断面図



通常接続するゲージバルブ

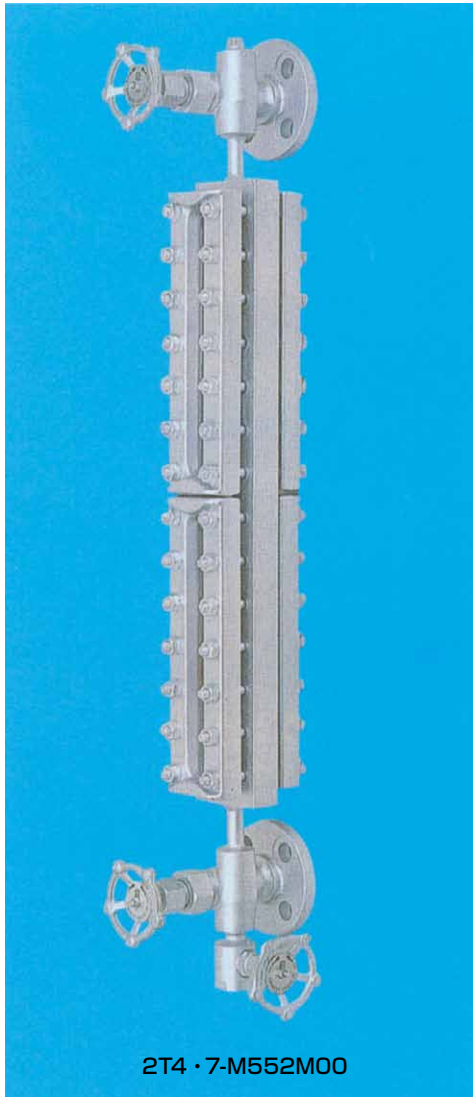
M100 シリーズバルブ
M500 シリーズバルブ

T4シリーズ液面計型式表示

(例)

2 T4 . 7 J - M552 M00
① ② ③ ④ ⑤ ⑥

- ① 連結数
- ② 透視式 T4シリーズを表す記号
- ③ ゲージガラスのサイズ番号
- ④ 付加仕様(ない場合は省略)
- ⑤ ゲージバルブの型式
- ⑥ ドレンバルブの型式



標準寸法表

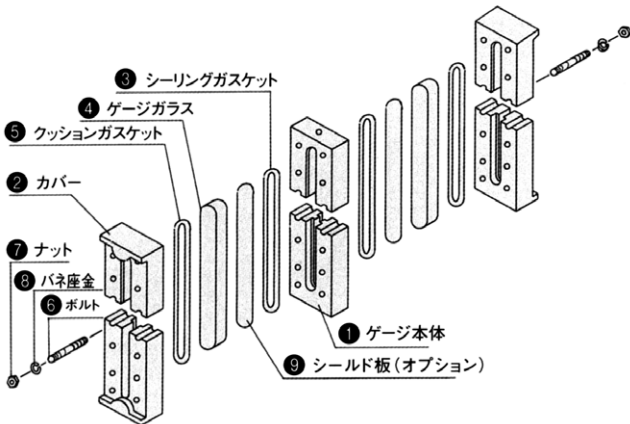
単位：mm

型式	取付長さH	可視長さB	重量 kg
1T4・4	400	165	16
1T4・5	430	195	17
1T4・6	460	225	17
1T4・7	490	255	17
1T4・8	530	295	20
1T4・9	550	315	24
2T4・4	610	370	29
2T4・5	670	430	29
2T4・6	730	490	30
2T4・7	790	550	33
2T4・8	870	630	37
2T4・9	910	670	39
3T4・6	990	755	43
3T4・7	1080	845	48
3T4・8	1200	965	56
3T4・9	1260	1025	58
4T4・7	1380	1140	64
4T4・8	1540	1300	74
4T4・9	1620	1380	77
5T4・7	1670	1435	80
5T4・8	1870	1635	93
5T4・9	1970	1735	96
6T4・8	2210	1970	111
6T4・9	2330	2090	116
不可視部寸法		40mm	

□は標準仕様

- (1) この標準寸法表の寸法は、標準バルブをトップ・ボトム方式にて組み合わせた場合の寸法です。
- (2) 不可視部分を無くし、可視部全体にわたる監視が必要な場合は、千鳥型連結方式とします。(43頁参照)
- (3) この表示以外の連結もできます。
- (4) 取付寸法が1800mm以上の場合は、ゲージが歪まないよう支持金具の取付をお奨めします。支持金具はご用命により製作いたします。

構成図



材質表

No.	部品名	標準材質	オプション
①	ゲージ本体	炭素鋼、ステンレス	特殊金属
②	カバー	炭素鋼	ステンレス鋼
③	シーリングガスケット	グラファイト	PTFE
④	ゲージガラス	硼珪酸塩ガラス	APガラス
⑤	クッションガスケット	ノンアスベスト	PTFE
⑥	ボルト	炭素鋼	ステンレス鋼
⑦	ナット	炭素鋼	ステンレス鋼
⑧	バネ座金	硬鋼	ステンレス鋼
⑨	シールド板		マイカ、PFA

カバーはリブ付鍛造品です

透視式液面計 T6シリーズ

最高使用圧力 11.4MPa(116kgf/cm²)
最高使用温度 450℃

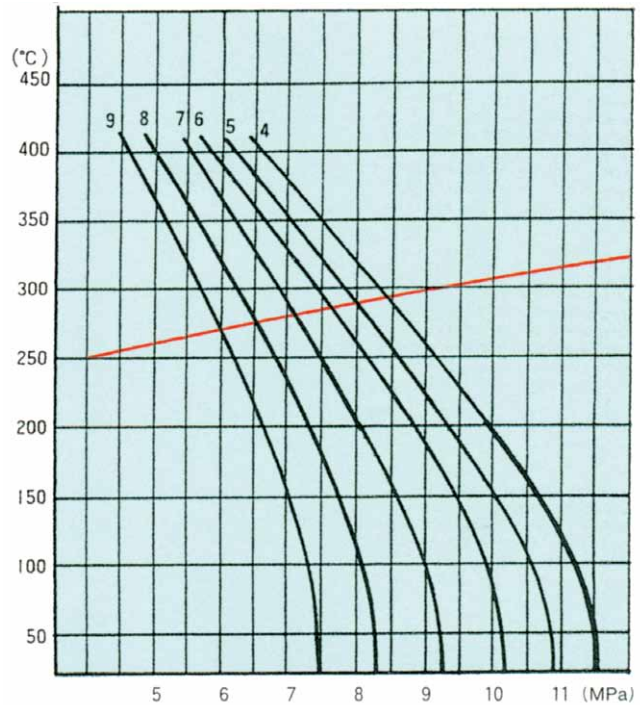
T6シリーズは、「T4型」よりも更に高い高圧用標準液面計です。大型発電ボイラの給水加熱器などのスチームサービス用に最も適した型式として多く使用されています。高温水・蒸気によるガラス腐食に対しては良質のマイカシールド板を装着することによってガラスを保護しています。

また高温使用時に起こる昇温・降温の反復によって生じる締付けトルク値の変化は、特殊ボルトおよび複数の皿バネ座金を用いることによって伸びは吸収され、ボルトトルクの変化を最小限に止めることが可能とした液面計です。

T6シリーズは高圧ケミカル用にも多数使用されています。

“スチームサービス用に、高圧ケミカル用に”

圧力／温度相関グラフ

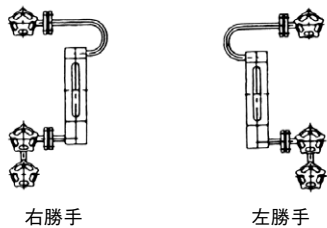


— 飽和温度

曲線の上の数字はゲージガラスのサイズ番号です。
表示以外のゲージガラス (NO.0 ~ NO.3) をご使用の場合も製作していますので、ご相談ください。

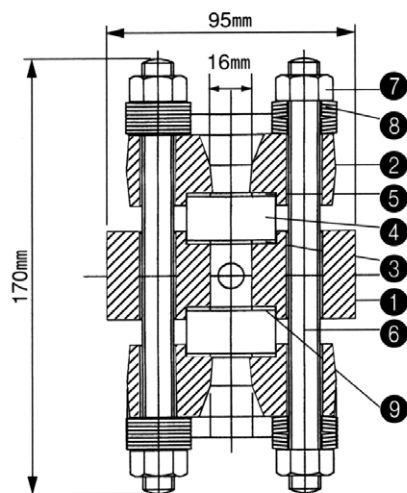
取付概要図

オフセット接続
可視方向「正面向き」



皿ばねの使用によりボルトの緩みなし

断面図



通常接続するゲージバルブ

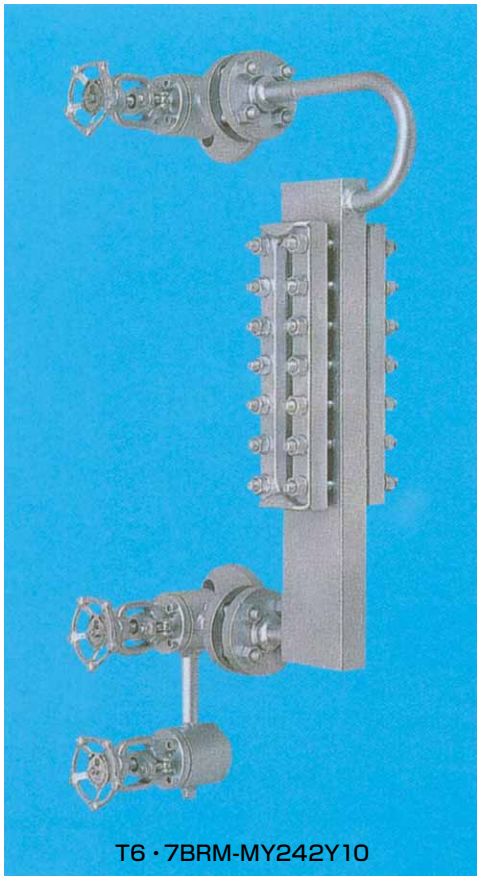
MY100 シリーズバルブ
MY200 シリーズバルブ
H200 シリーズバルブ
H500 シリーズバルブ

T6シリーズ液面計型式表示

(例)

① 2 T6 . 7 J - MY156 Y10
② ③ ④ ⑤ ⑥

- ① 連結数
- ② 透視式 T6シリーズを表す記号
- ③ ゲージガラスのサイズ番号
- ④ 付加仕様(ない場合は省略)
- ⑤ ゲージバルブの型式
- ⑥ ドレンバルブの型式



標準寸法表

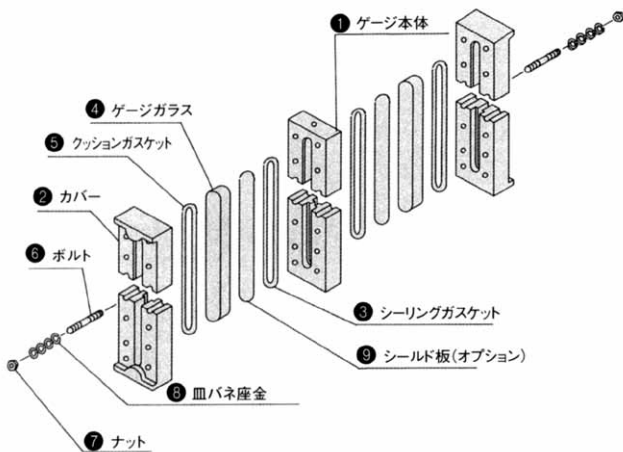
単位：mm

型式	取付長さH	可視長さB	重量 kg
1T6・4	440	165	18
1T6・5	470	195	18
1T6・6	500	225	18
1T6・7	530	255	19
1T6・8	570	295	21
1T6・9	590	315	22
2T6・4	650	375	36
2T6・5	710	435	37
2T6・6	770	495	37
2T6・7	830	555	38
2T6・8	910	635	41
2T6・9	950	675	43
3T6・6	1040	765	48
3T6・7	1130	855	53
3T6・8	1250	975	61
3T6・9	1310	1035	63
4T6・7	1430	1155	70
4T6・8	1590	1315	81
4T6・9	1670	1395	84
5T6・7	1730	1455	88
5T6・8	1930	1655	101
5T6・9	2030	1755	105
不可視部寸法		45mm	

□は標準仕様

- (1) この標準寸法表の寸法は、標準バルブをトップ・ボトム方式にて組み合わせた場合の寸法です。
- (2) 不可視部分を無くし、可視部全体にわたる監視が必要な場合は、千鳥型連結方式とします。(43頁参照)
- (3) この表示以外の連結もできます。
- (4) 取付寸法が1800mm以上の場合は、ゲージが歪まないよう支持金具の取付をお奨めします。支持金具はご用命により製作いたします。

構成図



オフセット接続とした場合の標準寸法表 単位：mm

No.	取付長さH	ℓ1	ℓ2	可視長さB
6	540	270	270	225
7	570	285	285	255
8	610	305	305	295
9	630	315	315	315

※この寸法以外でも製作可能です。

材質表

No.	部品名	標準材質	オプション
①	ゲージ本体	炭素鋼、ステンレス	特殊金属
②	カバー	炭素鋼	ステンレス鋼
③	シーリングガスケット	グラファイト	PTFE
④	ゲージガラス	硼珪酸塩ガラス	
⑤	クッションガスケット	ノンアスベスト	PTFE
⑥	ボルト	合金鋼	ステンレス鋼
⑦	ナット	炭素鋼	ステンレス鋼
⑧	皿バネ座金	硬鋼	
⑨	シールド板		マイカ、PFA

カバーはリブ付鍛造品です

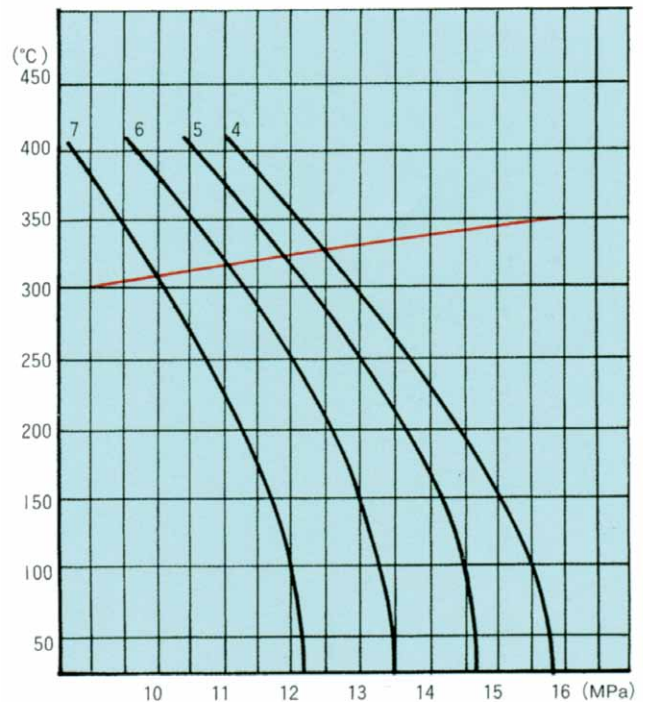
“高圧ボイラー・高圧給水加熱器用に開発”

透視式液面計 T12シリーズ

最高使用圧力 15.5MPa(158kgf/cm²)
最高使用温度 450℃

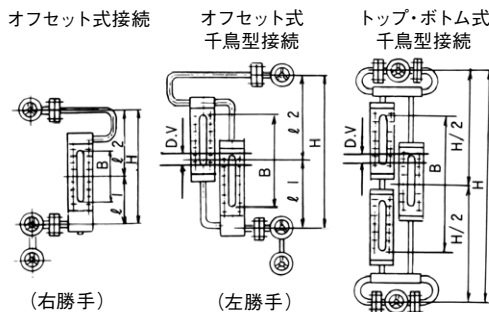
T12シリーズは、高温・高圧用の液面計の中で最も可視長さを長く可視できる標準液面計です。このシリーズは、シール性をより向上させるためゲージガラスはカバーの中に納めて高い締付け荷重に耐える構造となっています。また高温使用時に起こる昇温・降温の反復によって生じる締付けトルク値の変化は、特殊ボルトおよび複数の皿バネ座金を用いることによって伸びは吸収ボルトトルクの変化を最小限に止めることができます。従って平型透視式液面計の中では最も高温・高圧に耐えるBBK独自の液面計です。火力・原子力発電用タービン系に使用される高圧給水加熱器用として最適な液面計として、その安定した実績はお客様から高い評価を得ています。

圧力／温度相関グラフ

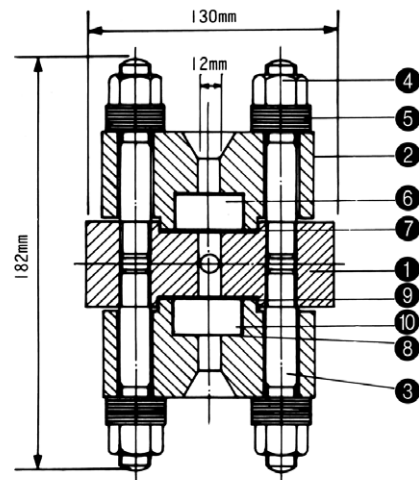


— 飽和温度

曲線の上の数字はゲージガラスのサイズ番号です。
表示以外のゲージガラスをご使用の場合も製作していますので、
ご相談ください。



断面図



T12シリーズ液面計型式表示

(例)

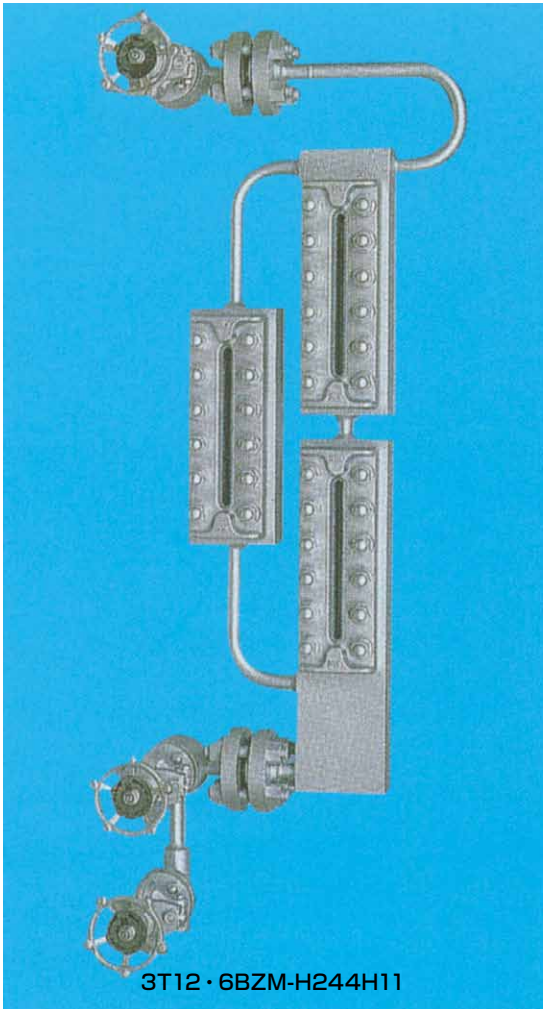
$\frac{2}{1}$ $\frac{T12}{2}$ $\frac{6}{3}$ $\frac{BM1}{4}$ - $\frac{H244}{5}$ $\frac{H11}{6}$

- ① 連結数
- ② 透視式 T12シリーズを表す記号
- ③ ゲージガラスのサイズ番号
- ④ 付加仕様(ない場合は省略)
- ⑤ ゲージバルブの型式
- ⑥ ドレンバルブの型式

通常接続するゲージバルブ

H200 シリーズバルブ
H500 シリーズバルブ
HA シリーズバルブ
HA5 シリーズバルブ

ゲージ本体とゲージバルブの接続方式は通常フランジ接続です



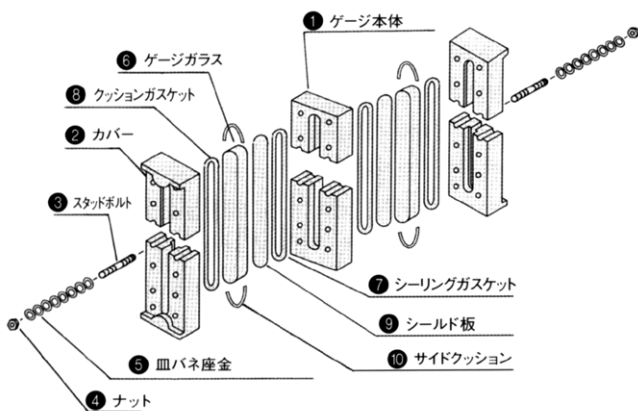
3T12-6BZM-H244H11

標準寸法表

単位：mm

接続方法	型式	取付長さH	ℓ1	ℓ2	可視長さB	重量 kg
オフセット式	1T12-4BM	460	190	270	165	37
	1T12-5BM	500	210	290	195	40
	1T12-6BM	520	220	300	225	43
	1T12-7BM	560	240	320	255	46
オフセット式千鳥型	2T12-4BZM	600	200	340	310	65
	2T12-5BZM	660	290	370	370	71
	2T12-6BZM	720	320	400	430	75
	2T12-7BZM	780	350	430	490	84
	3T12-4BZM	760	340	420	455	97
	3T12-5BZM	840	380	460	545	103
	3T12-6BZM	940	430	510	635	109
	3T12-7BZM	1020	470	550	725	127
	4T12-4BZM	900	410	490	600	129
	4T12-5BZM	1020	470	550	720	133
	4T12-6BZM	1140	530	610	840	143
	4T12-7BZM	1200	590	670	960	173
	5T12-4BZM	1040	480	560	745	160
	5T12-5BZM	1200	560	640	895	165
	5T12-6BZM	1340	630	710	1045	178
	5T12-7BZM	1500	710	790	1195	215
トップ・ボトム式千鳥型	2T12-4ZM	800	400	400	310	95
	2T12-5ZM	860	430	430	370	102
	2T12-6ZM	920	460	460	430	105
	2T12-7ZM	950	490	490	490	112
	3T12-4ZM	940	470	470	455	127
	3T12-5ZM	1040	520	520	545	132
	3T12-6ZM	1120	560	560	635	140
	3T12-7ZM	1220	610	610	725	157
	4T12-4ZM	1100	550	550	600	160
	4T12-5ZM	1220	610	610	720	165
	4T12-6ZM	1340	670	670	840	173
	4T12-7ZM	1460	730	730	960	202
	5T12-4ZM	1240	620	620	745	190
	5T12-5ZM	1380	690	690	895	195
	5T12-6ZM	1540	770	770	1045	208
	5T12-7ZM	1680	840	840	1195	245

構成図



ご要望によりNo.8(可視長さ:295mm)およびNo.9(可視長さ:315mm)を製作いたしますが、耐圧力についてはご相談ください。

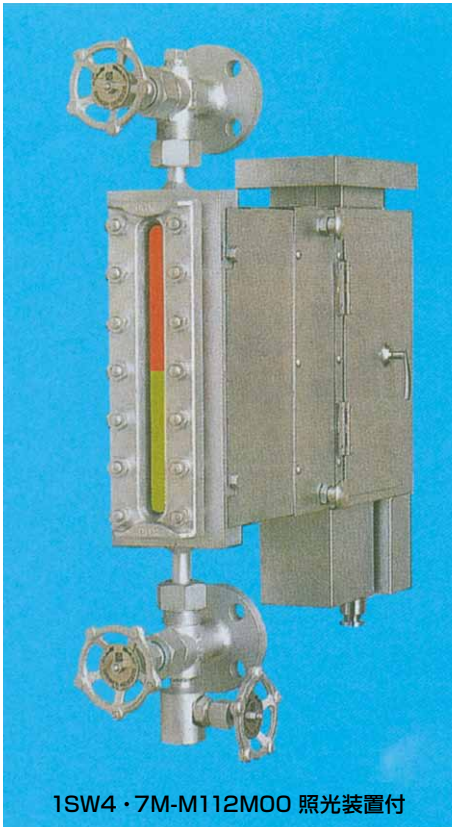
- (1) 表示以上の連結もできます。 は標準仕様
 (2) 取付長さは変更することができます。
 ℓ1=ゲージ中心から下の取付座まで、ℓ2=ゲージ中心から上の取付座まで
 (3) D.V(重複可視部)は20mmとなります。

No.	部品名	標準材質	オプション
①	ゲージ本体	炭素鋼	ステンレス鋼
②	カバー	炭素鋼	ステンレス鋼
③	スタッドボルト	合金鋼	ステンレス鋼
④	ナット	炭素鋼	ステンレス鋼
⑤	皿バネ座金	硬鋼	
⑥	ゲージガラス	硼珪酸塩ガラス	
⑦	シーリングガスケット	グラファイト	
⑧	クッションガスケット	グラファイト	
⑨	シールド板	マイカ	
⑩	サイドクッション	グラファイト	

カバーはリブ付鍛造品です

二色式液面計 SW4シリーズ

最高使用圧力 10.8MPa(110kgf/cm²)
最高使用温度 450℃
(ゲージガラスNo.4の場合)



1SW4・7M-M112M00 照光装置付

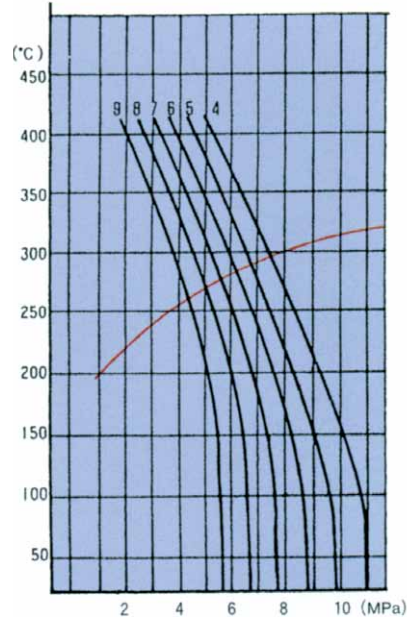
“色で液位鮮明”

● SW4シリーズは、中圧用で主にスチーム用の液面計です。液面計の背後に赤色と緑色のフィルターガラスを有した照光装置を付属することによって、光の屈折率とガラスのプリズム効果から水部は安全を示す緑色に、蒸気部は危険を示す赤色と、液位を鮮明に二色分離して観ることができます。

液位が明瞭に二色となるため、目視による遠隔監視やITVによる監視が可能となります。

通常、仕様温度が250℃を超える液面計本体とゲージバルブの接続は、熱による伸び・縮みを緩衝させるため収縮管(エキスパンション・ループ)を用いて接続しております。ガラス防護のシールド板(マイカ)を通常は装着しておりますが、BBKが開発したAPガラス(耐アルカリ性ガラス)を使用することで、シールド板の装着は不要とすることができます。

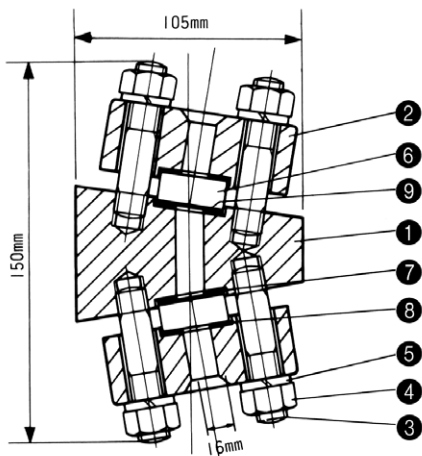
圧力/温度相関グラフ



— 飽和温度
曲線の上の数字はゲージガラスのサイズ番号です。

スチームサービスの温度やアルカリ度によっては、BBKが開発したAPガラスを使用することができます。

断面図



材質表

No.	部品名	標準材質	オプション
①	ゲージ本体	炭素鋼	
②	カバー	炭素鋼	
③	スタッドボルト	合金鋼	
④	ナット	炭素鋼	
⑤	バネ座金	硬鋼	
⑥	ゲージガラス	硼珪酸塩ガラス	APガラス (耐アルカリ性ガラス)
⑦	シーリングガスケット	グラファイト	
⑧	クッションガスケット	ノンアスベスト	グラファイト
⑨	シールド板	マイカ	(装着しないこともあります。)

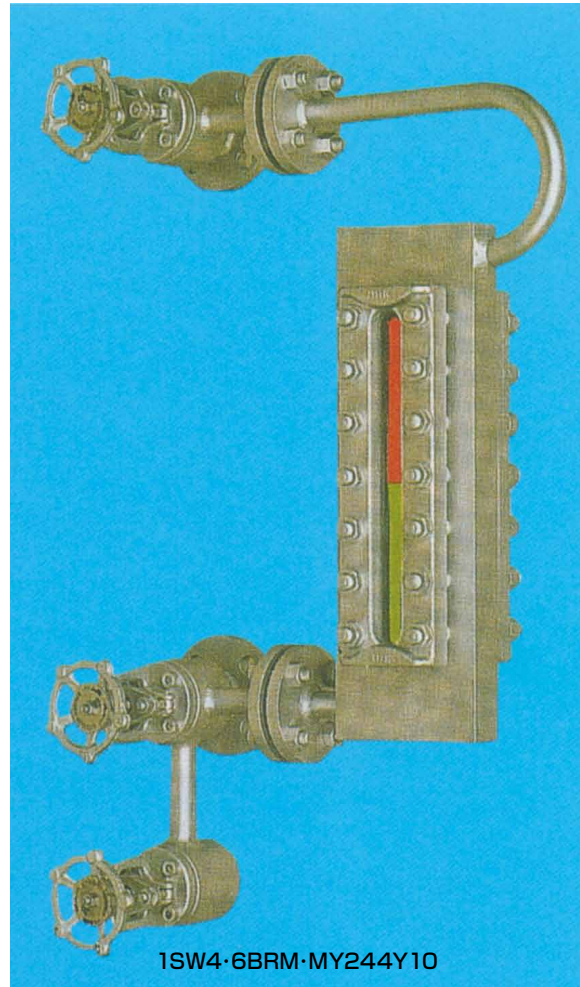
カバーはリブ付鍛造品です

標準寸法表

単位：mm

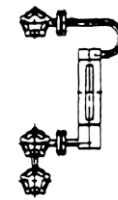
接続方法	型式	取付長さH	ℓ1	ℓ2	可視長さB	重量kg
トップ・ボトム式千鳥型	1SW4-4M	480	240	240	165	24
	1SW4-5M	510	255	255	195	24
	1SW4-6M	540	270	270	225	25
	1SW4-7M	570	285	285	255	26
	1SW4-8M	610	305	305	295	28
	1SW4-9M	630	315	315	315	32
	2SW4-4M	690	345	345	370	46
	2SW4-5M	750	375	375	430	46
	2SW4-6M	810	405	405	490	48
	2SW4-7M	870	435	435	550	48
	2SW4-8M	990	475	475	630	51
	2SW4-9M	990	495	495	670	52
	3SW4-4M	890	445	445	575	56
	3SW4-5M	980	490	490	665	56
	3SW4-6M	1070	535	535	755	56
3SW4-7M	1160	580	580	845	61	
3SW4-8M	1280	640	640	965	70	
3SW4-9M	1340	670	670	1025	72	
オフセット式	1SW4-4BM	500	250	250	165	26
	1SW4-5BM	540	280	260	195	26
	1SW4-6BM	560	280	280	225	29
	1SW4-7BM	580	290	290	255	32
	1SW4-8BM	620	310	310	295	35
	1SW4-9BM	640	320	320	315	39
オフセット式千鳥型	2SW4-4BZM	640	320	320	310	39
	2SW4-5BZM	700	350	350	370	39
	2SW4-6BZM	760	380	380	430	43
	2SW4-7BZM	840	420	420	490	46
	2SW4-8BZM	900	450	450	570	52
	2SW4-9BZM	940	470	470	610	54
	3SW4-4BZM	780	390	390	455	57
	3SW4-5BZM	880	440	440	545	57
	3SW4-6BZM	960	480	480	635	57
	3SW4-7BZM	1060	530	530	725	63
	3SW4-8BZM	1180	590	590	845	70
	3SW4-9BZM	1240	620	620	905	73

- (1) 表示以上の連結もできます。 □ は標準仕様
 (2) 取付長さは変更することができます。
 ℓ1=ゲージ中心から下の取付座まで、
 ℓ2=ゲージ中心から上の取付座まで
 (3) D.V(重複可視部)は20mmです。



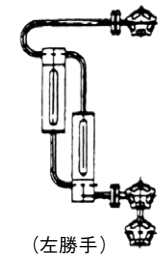
取付概要図

オフセット式



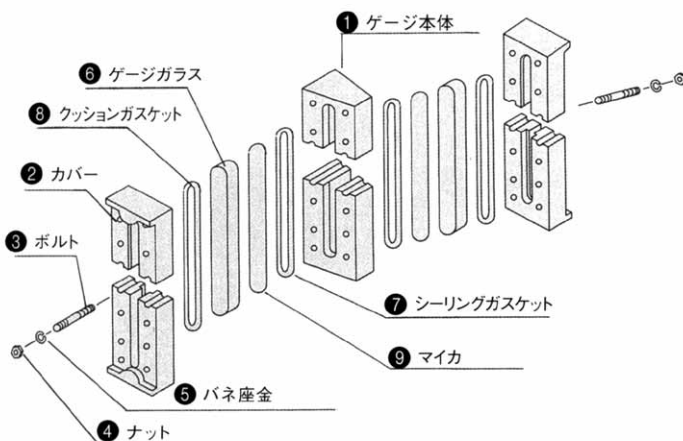
(右勝手)

オフセット式千鳥型



(左勝手)

構成図



通常接続するゲージバルブ

M100 シリーズバルブ
 MY200 シリーズバルブ
 H200 シリーズバルブ
 H500 シリーズバルブ

SW4シリーズ液面計型式表示

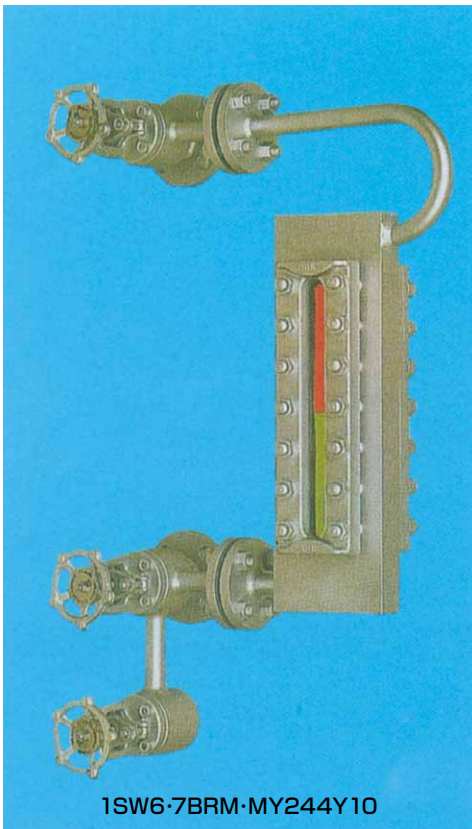
(例)

1 SW4 . 7 M1 - M112 M00
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥

- ① 連結数
 ② 二色式 SW4シリーズを表す記号
 ③ ゲージガラスのサイズ番号
 ④ 付加仕様(ない場合は省略)
 ⑤ ゲージバルブの型式
 ⑥ ドレンバルブの型式

二色式液面計 SW6シリーズ

最高使用圧力 11.4MPa(116kgf/cm²)
最高使用温度450℃
(ゲージガラスNo.4の場合)



1SW6-7BRM-MY244Y10

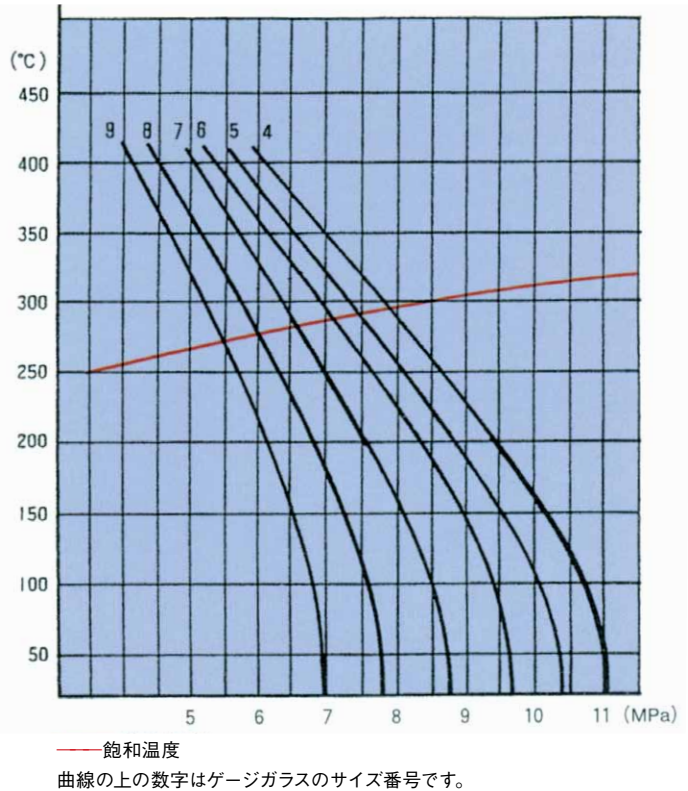
“中圧ボイラ用に”

- SW6シリーズは、「SW4型」より高い高温・高圧に耐える主にスチーム用の液面計です。SW4型と同様に液面計の背後に赤色と緑色のフィルターガラスを有した照光装置を付属することによって、液位を鮮明に二色分離して観ることができます。

液位が明瞭に二色となるため、目視による遠隔監視やITVによる監視が可能になります。

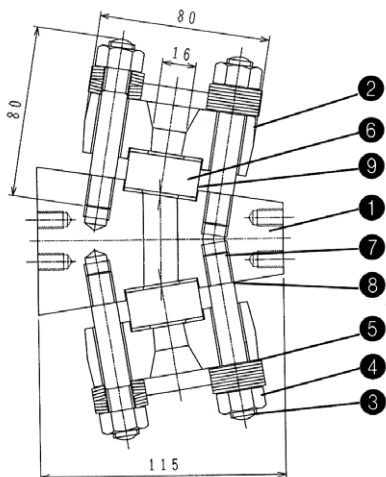
通常は液面計本体とゲージバルブの接続部は、熱による伸び・縮みを緩衝させるため収縮管(エキスパンション・ループ)を用いて接続しております。

圧力/温度相関グラフ



スチームサービスの温度やアルカリ度によっては、BBKが開発したAPガラスを使用することができます。

断面図



材質表

No.	部品名	標準材質	オプション
①	ゲージ本体	炭素鋼	
②	カバー	炭素鋼	
③	スタッドボルト	合金鋼	
④	ナット	炭素鋼	
⑤	皿バネ座金	硬鋼	
⑥	ゲージガラス	硼珪酸塩ガラス	APガラス
⑦	シーリングガスケット	グラファイト	
⑧	クッションガスケット	ノンアスベスト	グラファイト
⑨	シールド板	マイカ	

カバーはリブ付鍛造品です

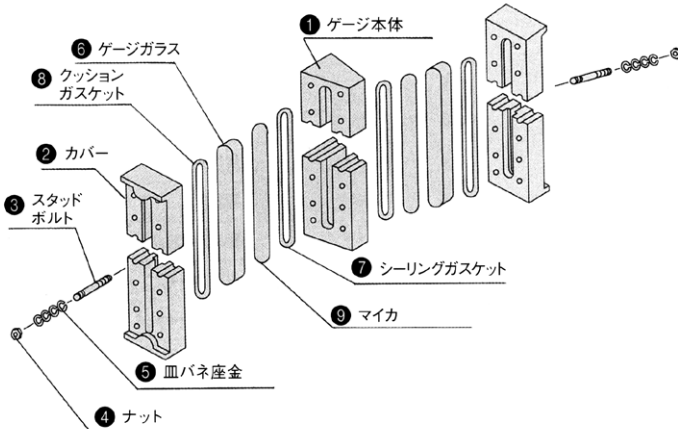
標準寸法表

単位：mm

接続方法	型式	取付長さH	φ1	φ2	可視長さB	重量 kg
トップ・ボトム式千鳥型	1SW6-4M	480	240	240	165	24
	1SW6-5M	510	255	255	195	24
	1SW6-6M	540	270	270	225	25
	1SW6-7M	570	285	285	255	26
	1SW6-8M	610	305	305	295	28
	1SW6-9M	630	315	315	315	32
	2SW6-4M	690	345	345	370	46
	2SW6-5M	750	375	375	430	46
	2SW6-6M	810	405	405	490	49
	2SW6-7M	870	435	435	550	49
	2SW6-8M	990	475	475	630	53
	2SW6-9M	990	495	495	670	55
	3SW6-4M	890	445	445	575	59
	3SW6-5M	980	490	490	665	59
	3SW6-6M	1070	535	535	755	59
3SW6-7M	1160	580	580	845	64	
3SW6-8M	1280	640	640	965	73	
3SW6-9M	1340	670	670	1025	75	
オフセット式千鳥型	1SW6-4BM	420	170	250	165	29
	1SW6-5BM	440	180	260	195	29
	1SW6-6BM	480	200	260	225	32
	1SW6-7BM	500	210	290	255	35
	1SW6-8BM	540	230	310	295	38
	1SW6-9BM	560	240	320	315	41
	2SW6-4BZM	560	240	320	310	42
	2SW6-5BZM	620	270	350	370	42
	2SW6-6BZM	680	300	380	430	46
	2SW6-7BZM	760	340	420	490	49
	2SW6-8BZM	820	370	450	570	55
	2SW6-9BZM	860	390	470	610	57
	3SW6-4BZM	700	310	390	455	61
	3SW6-5BZM	800	360	440	545	61
	3SW6-6BZM	880	400	480	635	62
	3SW6-7BZM	980	450	530	725	67
	3SW6-8BZM	1100	510	590	845	75
	3SW6-9BZM	1160	540	620	905	79

- (1) 表示以上の連結もできます。 □ は標準仕様
 (2) 取付長さは変更することができます。
 φ1=ゲージ中心から下の取付座まで、
 φ2=ゲージ中心から上の取付座まで
 (3) D.V(重複可視部)は20mmです。

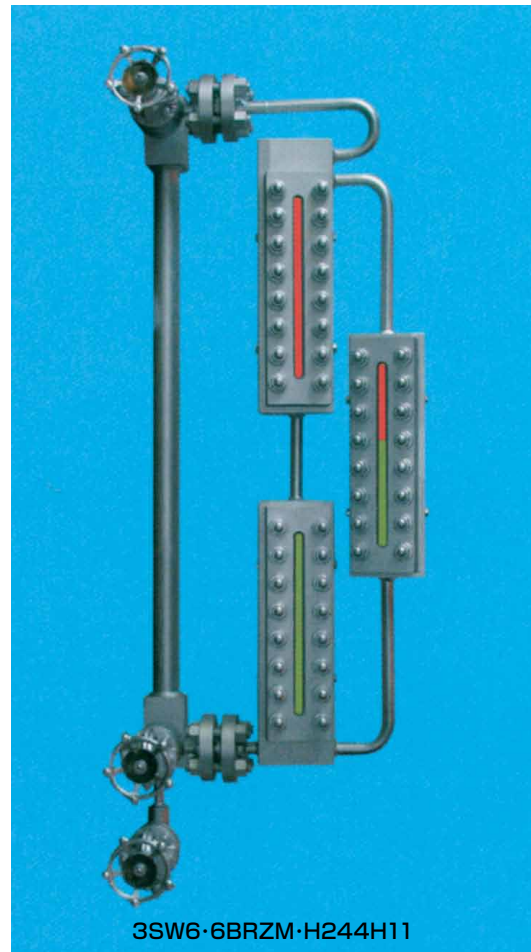
構成図



通常接続するゲージバルブ

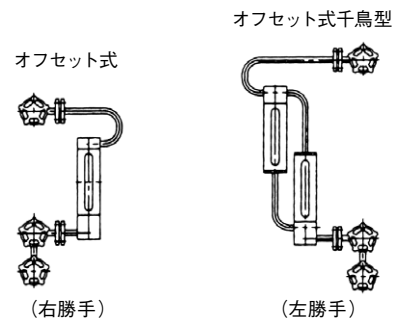
M100 シリーズバルブ
 MY200 シリーズバルブ
 H200 シリーズバルブ
 H500 シリーズバルブ

ゲージとゲージバルブの接続はフランジ接続です



3SW6-6BRZM-H244H11

取付概要図



SW6シリーズ液面計型式表示

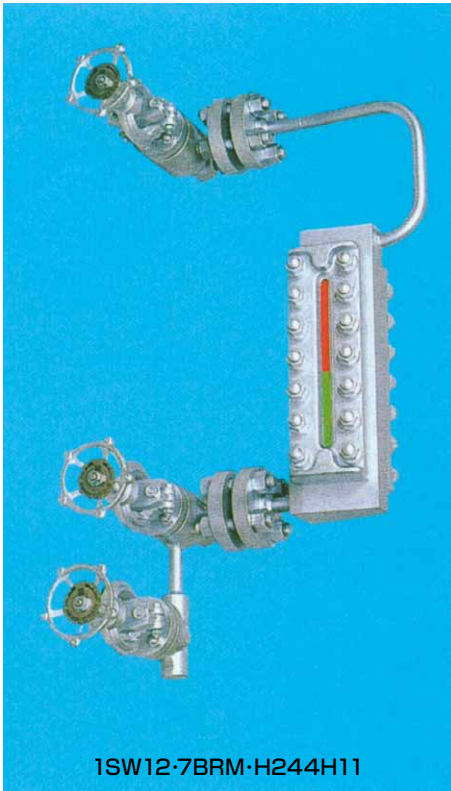
(例)

① 1 SW6 . ② 6 BRM1 - MY244 Y10
 ③ ④ ⑤ ⑥

- ① 連結数
- ② 二色式 SW6シリーズを表す記号
- ③ ゲージガラスのサイズ番号
- ④ 付加仕様(複数使用の場合は併記)
- ⑤ ゲージバルブの型式
- ⑥ ドレンバルブの型式

二色式液面計 SW12シリーズ

最高使用圧力 15.5MPa(157kgf/cm²)
最高使用温度 450℃
(ゲージガラスNo.4の場合)

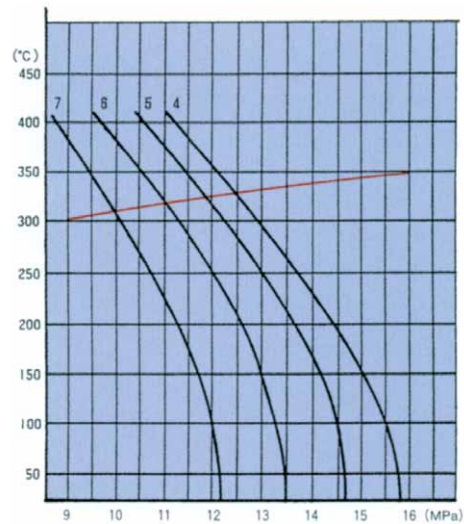


1SW12-7BRM-H244H11

“高圧スチームサービス用に”

- SW12シリーズは、近年、より高い発電効率を目指し高温・高圧化した火力・原子力発電装置に適応可能とするための液面計で、長い可視窓を持った二色式液面計では最も高い温度・圧力の仕様に適した液面計です。シール性を向上させるため、ゲージガラスには直接締付け力が掛からないような構造といたしました。また、高温使用時に起こる昇温・降温の反復によって生じる締付けトルク値の変化を、特殊ボルトと複数の皿バネ座金を用いることによって最小限に吸収し、安定した使用となりました。通常は液面計本体とゲージバルブの接続はエキスパンションパイプにより接続しオフセット構造となります。遠隔監視方法としてミラー監視方法およびITV方法があり、ゴミ焼却発電ボイラや高圧ボイラドラム用に多く使用されています。

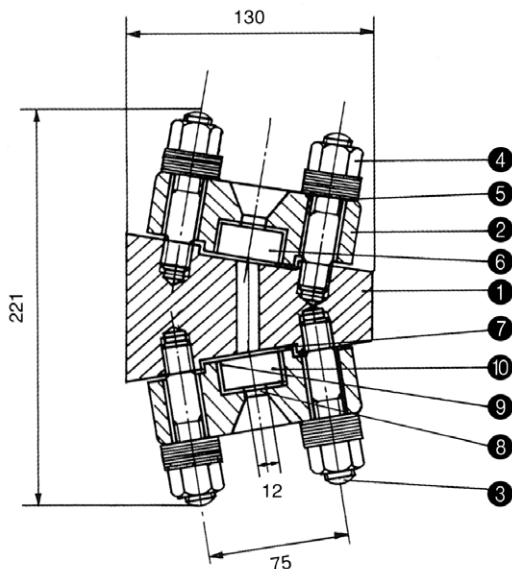
圧力／温度相関グラフ



— 飽和温度

曲線の上の数字はゲージガラスのサイズ番号です。
表示以外のゲージガラスをご使用の場合も製作していますので、
ご相談ください。

断面図



材質表

No.	部品名	標準材質
①	ゲージ本体	炭素鋼
②	カバー	炭素鋼
③	スタッドボルト	合金鋼
④	ナット	炭素鋼
⑤	皿バネ座金	硬鋼
⑥	ゲージガラス	硼珪酸塩ガラス
⑦	シーリングガスケット	グラファイト
⑧	クッションガスケット	グラファイト
⑨	シールド板	マイカ
⑩	サイドクッション	グラファイト

標準寸法表

単位：mm

型式	取付長さ H	ℓ1	ℓ2	可視長さB	重量 kg
1SW12・4BM	460	190	270	165	41
1SW12・5BM	500	210	290	195	44
1SW12・6BM	520	220	300	225	47
1SW12・7BM	560	240	320	255	51
2SW12・4BM	600	260	340	310	72
2SW12・5BM	660	290	370	370	77
2SW12・6BM	720	320	400	430	81
2SW12・7BM	780	350	430	490	87
3SW12・4BM	760	340	420	455	105
3SW12・5BM	840	380	460	545	110
3SW12・6BM	940	430	510	635	118
3SW12・7BM	1020	470	550	725	135

- (1) 表示以上の連結もできます。
 (2) 取付長さは変えることができます。
 ℓ1=ゲージ中心から下の取付座まで、
 ℓ2=ゲージ中心から上の取付座まで
 (3) D.V(重複可視部)は20mmです。

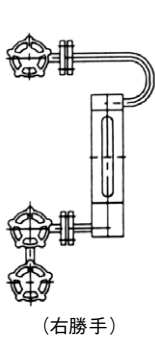
□は標準仕様



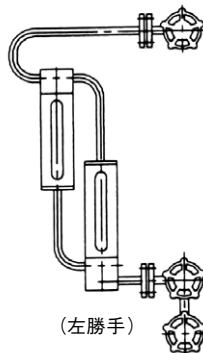
3SW12-7BRM-H244H11

取付概要図

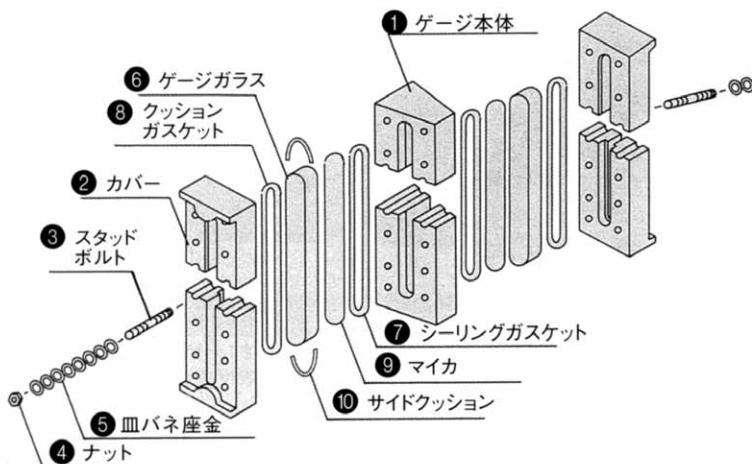
オフセット式



オフセット式千鳥型



構成図



SW12シリーズ液面計型式表示

(例)

1 SW12・7 BRM1 - H244 H11
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥

- ① 連結数
- ② 二色式 SW12シリーズを表す記号
- ③ ゲージガラスのサイズ番号
- ④ 付加仕様(複数使用の場合は併記)
- ⑤ ゲージバルブの型式
- ⑥ ドレンバルブの型式

通常接続するゲージバルブ

H200 シリーズバルブ
 HA シリーズバルブ
 HA5 シリーズバルブ

ゲージとゲージバルブの接続はフランジ接続です

マルチポート型 二色式液面計 MCシリーズ (記号:MC)

最高使用圧力 14.7MPa(150kgf/cm²)
最高使用温度 450℃

MCシリーズ型は旧型式 MB 型の改良品です。部品は互換性があります。

“漏洩皆無、高温・高圧用の最高級品”

MCシリーズは、可視窓が円形となっているため、ボイラドラム用などの超高温・高圧用に最適な液面計です。液面計の背後に二色式照明装置を設置することで気体部が赤色、液体部が緑色の二色に見える液面計です。

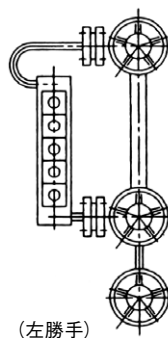
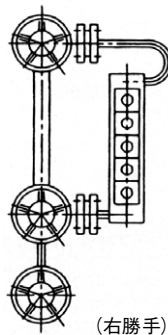
ゲージガラスは耐熱性の高い特殊ガラスを使用し、また高温蒸気水によるゲージガラスの腐食を防止するため、ゲージガラスの接液面には良質なマイカを装着しております。

ガスケット類も超高温・高圧の使用に耐えるよう材質を厳選し、最適な組合せと理論的に合った構造を有しておりますので長期稼動に耐えることができます。

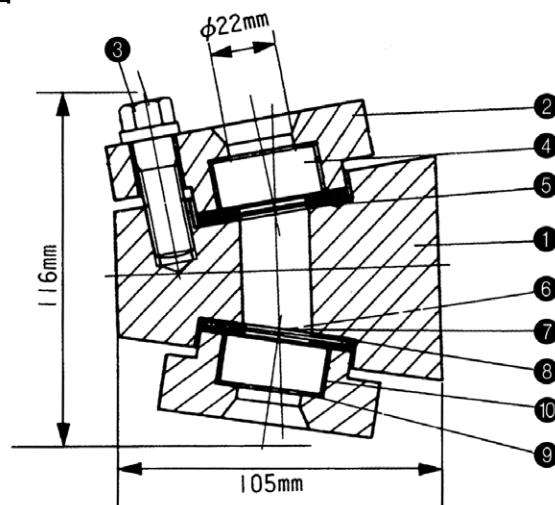
BBKが開発した高品質ステンレスマイカを装着することにより、さらなる長期間汚れのない可視面を保持することが可能です。

取付概要図

オフセット式



断面図



MCシリーズ液面計型式表示

(例)

MC 5 - H242 H11
① ② ③ ④

- ① マルチポート二色式
MCシリーズを表す記号
- ② 丸窓数
- ③ ケージバルブの型式
- ④ ドレンバルブの型式

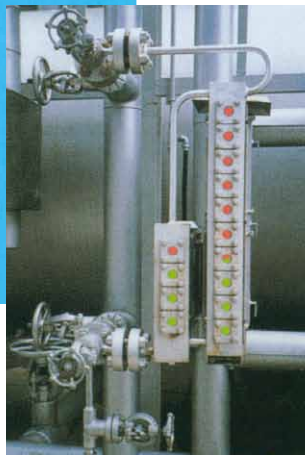
高品質ステンレスマイカを装着いたしますと2年間以上、汚れがつかず可視不良となりません。ステンレスマイカはオプション品です。

通常接続するゲージバルブ

H200 シリーズ
HA シリーズ



MC7-H249H11W



標準寸法表

単位：mm

型式	窓数	取付長さ	ℓ1	ℓ2	可視長さ	重量kg	
MC5	5	600	240	360	310	40	
MC7	7	760	320	440	454	53	
MC9	9	900	390	510	598	66	
MC11	11	1040	460	580	742	80	
MC13	13	1180	530	650	886	92	
MC15	15	1320	600	720	1030	105	
不可視部分							50

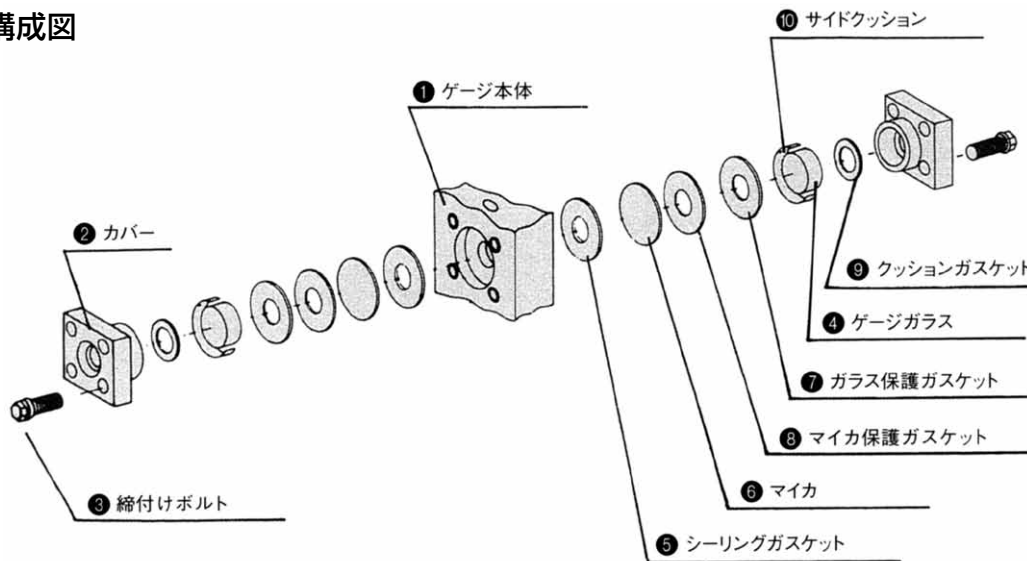
□は標準仕様です。

ℓ1=ゲージ中心から下の取付座まで、ℓ2=ゲージ中心から上の取付座まで取付長さおよびℓ1、ℓ2寸法は変更することができます。

材質表

No.	部品名	標準材質
①	ゲージ本体	炭素鋼
②	カバー	炭素鋼
③	締付けボルト	合金鋼
④	ゲージガラス	アルミノ硅酸塩ガラス
⑤	シーリングガスケット	グラファイト
⑥	シールド板	マイカ
⑦	ガラス保護ガスケット	モネル
⑧	マイカ保護ガスケット	グラファイト
⑨	クッションガスケット	グラファイト
⑩	サイドクッション	グラファイト

構成図



マルチポート型 二色式液面計 MHシリーズ (記号:MH)

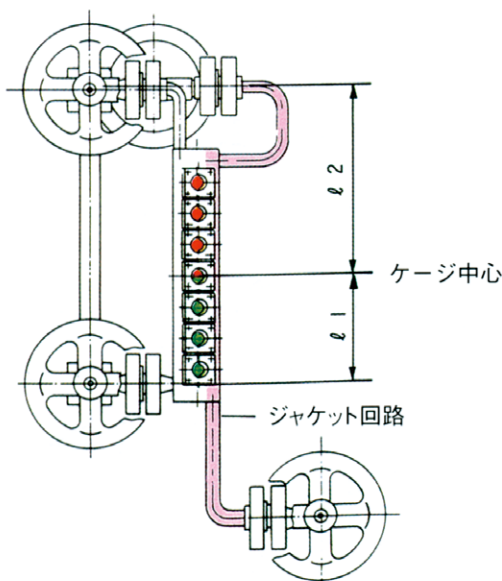
最高使用圧力 22.1MPa
最高使用温度 450℃

MHシリーズは旧型式 ME型の改良品です。MHシリーズ型液面計には、ボイラドラム内とゲージ本体の液室内の温度差による液位誤差が大きく生じないように、ゲージ本体にはドラムから高温の蒸気を取入れるジャケット回路を設けております。このジャケット回路を降水管に導くことにより常に高い熱量をもった蒸気がジャケット回路内に流入することで、ゲージ本体の液室内はドラム内の温度により近づきます。この効果により、ドラム内と液面計内の液位差を僅少とすることができます。この画期的な回路設計を取り入れた液面計はBBK製品のみです。(実用新案:1492290号)

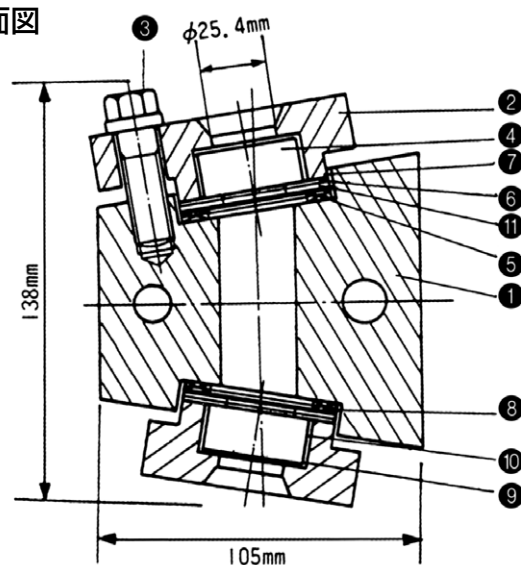
BBKが開発した高品質ステンレスマイカを装着することにより、長期間汚れのない可視面を保持することが可能です。

温度補正ジャケット回路

このMHシリーズ型液面計には、ボイラドラム内とゲージ本体の液室内の温度差に大きな液位差が液面計に生じないように、ドラムからゲージ本体に高温の蒸気を通すジャケット回路を設けています。このジャケット回路を降水管へ導くことで液位差を僅少とすることが可能となりました。



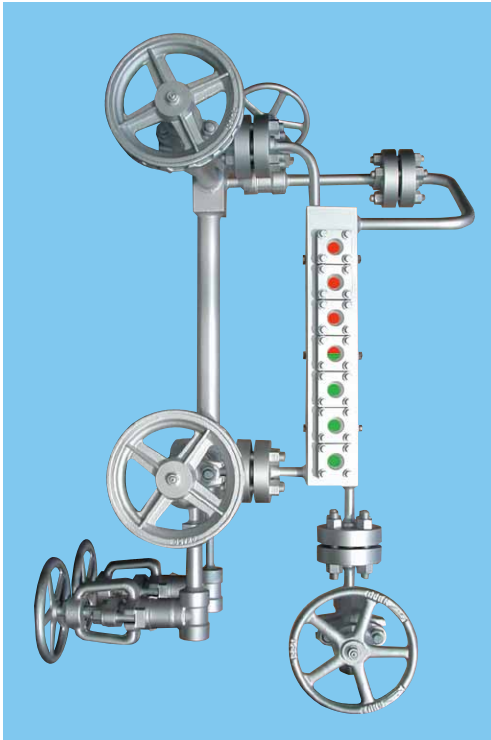
断面図



高品質ステンレスマイカを装着いたしますと2年間以上、汚れがつかず可視不良なりません。ステンレスマイカはオプション品です。

通常接続するゲージバルブ

HAシリーズ
HA5



MH シリーズ液面計型式表示

(例)

MH 7 - HA544 S11
 ① ② ③ ④

- ① マルティポート二色式
MHシリーズを表す記号
- ② 丸窓数
- ③ ゲージバルブの型式
- ④ ドレンバルブの型式

標準寸法表

単位：mm

型式	窓数	取付長さ	ℓ1	ℓ2	可視長さ	重量kg
MH5	5	600	240	360	313	50
MH7	7	760	320	440	457	60
MH9	9	900	390	510	601	75
MH11	11	1040	460	580	745	95
MH13	13	1180	530	650	889	110
MH15	15	1320	600	720	1033	125
不可視部分	46.6					

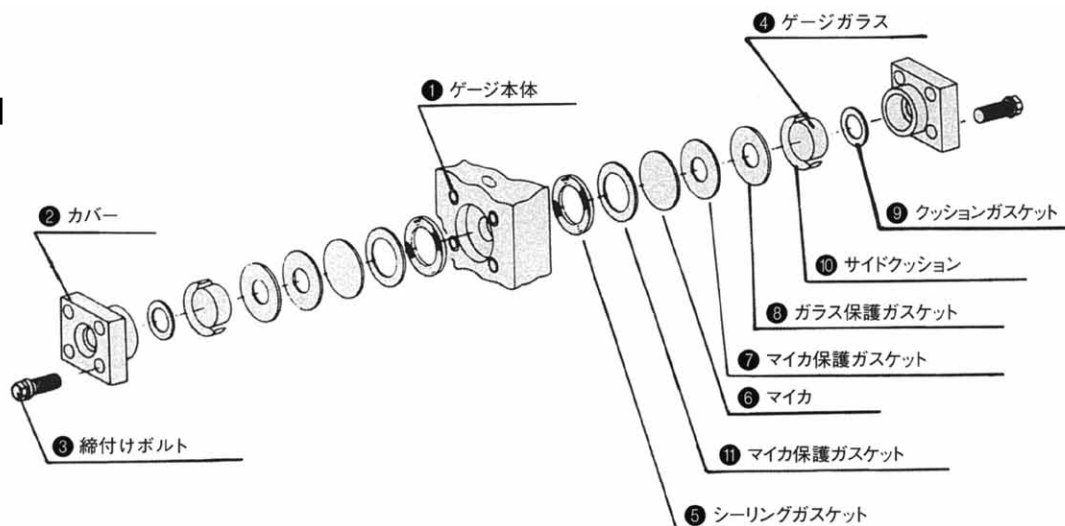
□は標準仕様です。

ℓ1=ゲージ中心から下の取付座まで、ℓ2=ゲージ中心から上の取付座まで取付長さおよびℓ1、ℓ2寸法は変えることができます。

材質表

No.	部品名	標準材質
①	ゲージ本体	炭素鋼／ステンレス
②	カバー	ステンレス鋼
③	締付けボルト	合金鋼
④	ゲージガラス	アルミノ硅酸塩ガラス
⑤	シーリングガスケット	グラファイト／ステンレス
⑥	シールド板	マイカ
⑦	マイカ保護ガスケット	グラファイト
⑧	ガラス保護ガスケット	モネル
⑨	クッションガスケット	グラファイト
⑩	サイドクッション	グラファイト
⑪	マイカ保護ガスケット	グラファイト

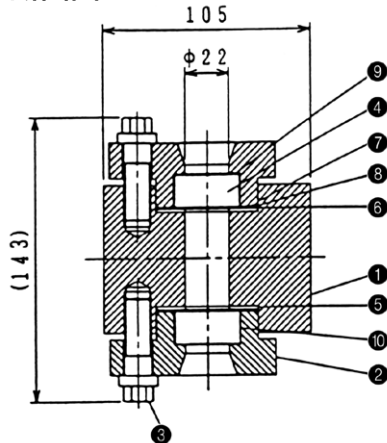
構成図



マルチポート型 透視式液面計 MTシリーズ (記号:MT)

最高使用圧力 14.7MPa(150kgf/cm²)
最高使用温度 450℃

断面図



透視式液面計の可視窓を円形にして、ボイラドラム用などの超高温・高圧超の厳しい条件に対応できる液面計です。

異なった性質の液の境界面を監視する界面監視や、高圧蒸気や腐食性液体などに適した液面計で、背後に照明装置を設けることにより、暗い場所でも鮮明に液位監視ができます。

ゲージガラスの接液面には良質なマイカ(雲母)板を装着しています。

BBKが開発した高品質のステンレスマイカをさらに装着することにより長期間汚れのない可視面を保持することが可能です。

材質表

No.	部品名	標準材質
①	ゲージ本体	炭素鋼
②	カバー	炭素鋼、ステンレス鋼
③	締付けボルト	合金鋼
④	ゲージガラス	アルミノ硅酸塩ガラス
⑤	シーリングガスケット	グラファイト
⑥	シールド板	マイカ
⑦	ガラス保護ガスケット	モネル
⑧	マイカ保護ガスケット	グラファイト
⑨	クッションガスケット	グラファイト
⑩	サイドクッション	グラファイト



千鳥新型 二色式液面計 SW15/SW22シリーズ (記号:SW15/SW22/小判型)

最高使用圧力 22.1MPa
最高使用温度 450℃

BBKが開発した連続可視高圧液面計

SW15/SW22シリーズ液面計は、高温・高圧用の二色式液面計として開発し、従来の高温・高圧用の可視窓が円形ではなく、小判型長窓としたボイラドラム用などに適した液面計です。

可視窓を複数千鳥形式にすることで、連続可視を可能といたしました。液面計の背後に赤色と緑色のフィルターガラスを有した照光装置を設置することで、気体部が赤色、液体部が緑色の二色分離が明瞭となり、目視による遠隔監視やITVによる監視に適した液面計です。



SW15/SW22シリーズ標準表

型式	窓数	呼び圧力(MPa)	使用圧力(MPa)	使用温度(℃)	取付長さ:H(mm)	可視長さ:B(mm)
3SW15BMZS-3	3窓	25	15	340	670	375
4SW15BMZS-3	4窓	25	15	340	790	490
5SW15BMZS-3	5窓	25	15	340	910	610

3SW22BMZS-3	3窓	32	22.1	375	670	375
4SW22BMZS-3	4窓	32	22.1	375	790	490
5SW22BMZS-3	5窓	32	22.1	375	910	610

通常接続するゲージバルブ

H200 シリーズ
HA シリーズ

ステンレスマイカ

永遠の透明度を保持する 画期的な開発部品

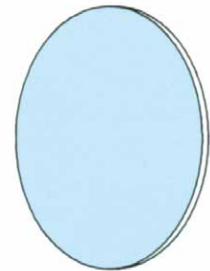
ステンレスマイカ…マルチポート型(MC,MH,MT)用汚れ防止ガスケット

サイズ:φ51.5×0.15t

蒸気・水の接触面に装填することによって、汚れを防止し長期間クリーンな状況を保持できます。したがって可視窓の汚れによる、可視不良の部品交換頻度が著しく減少します。通常の天然マイカのみと比べて、ステンレスマイカを使用することにより2年間のメンテナンスフリーとなっています。

本品は画期的な開発商品のため、年間供給数量に限定がありますので、年間契約によってその供給をお約束することをお奨めいたします。

ご要望の場合はご相談いただきますようお願いいたします。



ステン	レス	マイカ
STAIN	LESS	MICA
「汚れ・しみ」	「少ない・ない」	「マイカ」

「ステンレス」から「金属的なマイカ」を連想しますが、汚れやしみが少ない、あるいは汚れやしみのない、マイカであることを表現しております。従来より広く使用されている天然マイカとは異なり、非常に汚れが付きにくい優れた部品であるために、通常品との区別を要するため「ステンレスマイカ」の商品名を付けました。

ステンレスマイカの特性と通常品の天然マイカとの比較

(1) マイカ特有のしみ・不純物がなく、透明度が高い。

天然マイカは、マイカを構成する元素の集まりと水分が、地表の中で大きな応力を受けて生成されるもので、その生成物ができるまでかなりの年数が必要とされています。したがって天然物ゆえに不純物の含有が多く、マイカ原石から製品とするまでの工程でこれらを取り除いても、しみとして残ったり微小な不純物が含まれている場合があります。それが蒸気水と接触して汚れが生じたり、あるいは不純物や気泡から剥がれの原因となることがあります。

「ステンレスマイカ」は人工的に生成した物です。生成過程で含まれる不純物は全く含んでいませんので、天然マイカのような欠陥は全くありません。

(2) 耐熱温度は、最高900℃

900℃まで不変です。天然マイカの耐熱温度は1300℃と高い特性を持っております。液面計に使用する場合、臨界圧力条件下でも最高使用温度は386℃ですので、耐熱性については何ら問題はありません。

(3) 耐食性に優れており、高温蒸気水に対して不変

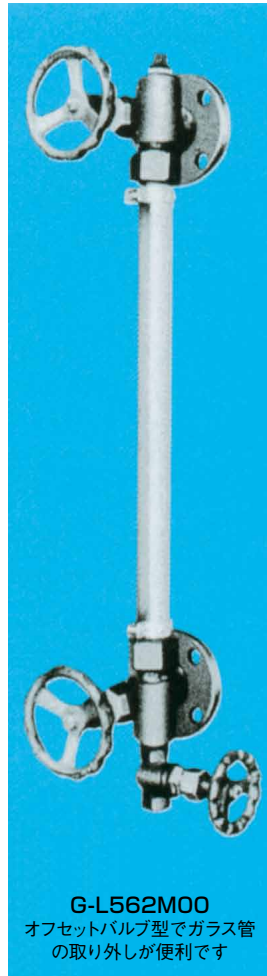
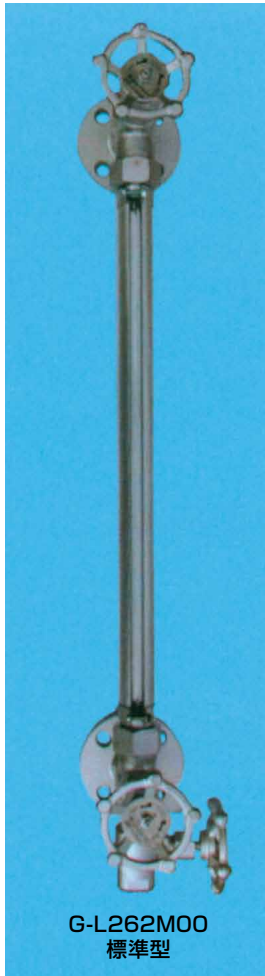
ステンレスマイカと天然マイカの構成する成分はほぼ同じです。若干、鉄分が天然マイカに多く含まれており、この鉄分が天然マイカの汚れや剥がれの要因となると考えています。

高温蒸気水に対しても、天然マイカとステンレスマイカは、汚れの付着程度が異なり、ステンレスマイカの方が汚れが付きにくく、きれいな面を維持する性能に優れています。

チューブラ式 液面計

(付加仕様記号:G)

最高使用圧力 1 MPa
最高使用温度 200℃



“長い可視長、簡単な構造”

チューブラ式液面計は、各種液面計の中でもっとも簡単な構造のものです。ゲージバルブとゲージ管(ガラス管もしくは樹脂管)の組み合わせで構成され、ゲージ管の破損防止のために保護筒が装備されています。機器への取付けやバルブ操作が非常に簡単な上、軽量で比較的長い可視長さをとることができます。また、ご希望する取付長さはご要望に応じて製作することができます。

標準寸法表

単位: mm

取付長さ	ゲージ管外径	可視長さ	
		バルブ L262	バルブ L562
500	16 (標準)	350	360
1000		850	860
1500		1350	1360
1800		1650	1660

取付長さが1800mm以上の場合は中間継手が必要です。

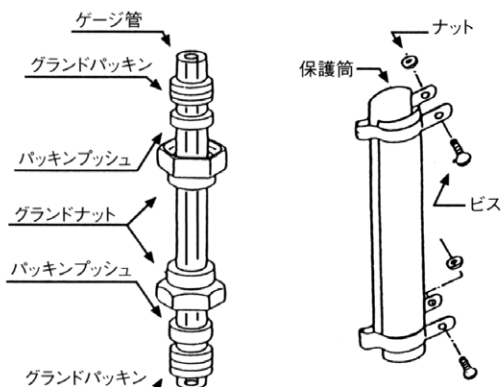
1本のガラス管で最大1800mm程度まで連続的な液位監視ができます。さらに長い可視長さを必要とする場合は、「中間継手」を用いてガラス管を連結して可視長を長くします。ゲージ管には腐食性液体をはじめとする各種用途に応じて、ゲージ管をアクリル樹脂や透明PVC管などに代えて使用します。また、液位を観易くするためにゲージ管の背面に赤線を入れ液位部分までゲージ管一杯に広がりより見易くなります。またゲージ管に色つきのフロートボールを浮かせることで透明液などの液位を容易に見易くすることができます。

単位: mm

品名	材質	呼称記号	外径
ゲージ管	硼珪酸塩ガラス	省略	16
	硼珪酸塩ガラス	省略	19・25
	アクリル樹脂	Y	16
	ポリカーボネート	P	16
	硬質塩化ビニール	V	18
	フッ素樹脂(PFA)	E	19
保護筒	炭素鋼(SS400)		
	ステンレス鋼(SUS304)、ポリカーボネート管		

□は標準仕様

ゲージ管への組込構造



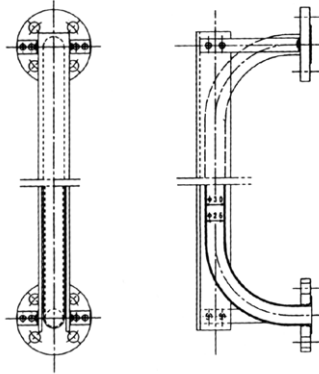
チューブラ式液面計型式表示

(例)

1 G 16 Y - L262 M00
① ② ③ ④ ⑤ ⑥

- ①ゲージ管の数
- ②チューブラ式を表す記号
- ③ゲージ管の径
- ④ゲージ管の材質記号(硼珪酸塩ガラスの場合は省略)
- ⑤ゲージバルブの型式
- ⑥ドレンバルブの型式

特殊型チューブラ式



保護カバー付フッ素樹脂製液面計

通常接続するゲージバルブ

標準接続ゲージバルブ

L262

L562

LV: φ 25mm のゲージ管に対応します。

オプション

PV

フッ素樹脂(PFA管)の直管を曲げ両端に鋼製のフランジを差し込んだ液面計で、取付け長さ全域を可視できます。
ご希望により保護カバー付きとすることもできます。



G-PV162PV
硬質塩化ビニール製



G-L262

メジャリングガラス メジャリングゲージ キャリブレーションチューブ

“液量の測定に”

メジャリングゲージはタンク内などの液体の受け払いを確実に行うと同時に、各種定量ポンプの能力測定などに最も適した計測器です。測定容量に合わせ、5ccの微量な容量から、1000~2000ccの大容量まで、要求に応じた範囲で製作します。

液面計同様に使用目的・条件によって次の3種類の型式を用意しています。

容量目盛は、5cc、50cc、100cc、500cc、1000cc、2000ccの6種類を基準としておりますが、ご希望に応じて各種容量のものを製作しますのでご相談ください。

型式の種類	最高 使用圧力 (MPa)	最高 使用温度 (°C)
1.反射式 RME型	5.0	200
2.透視式 TME型	5.0	200
3.チューブラ式 GME型	1.0	100

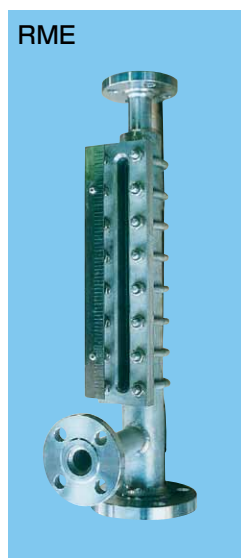
※可視長さは、容量に合わせて設計いたしますので
ご相談ください。

メジャリングゲージは

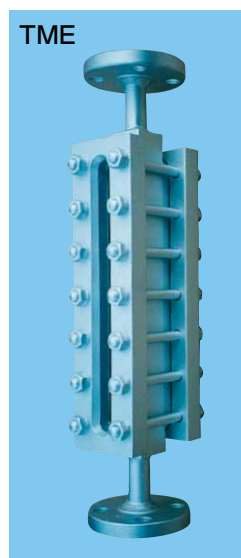
次の仕様をご連絡願います。

1. 測定最大容量 (ゲージ内必要容量)
2. 最小測定目盛
3. 取付面間寸法 (取付長さ)
4. 希望する可視長さ
5. 使用条件 (液体・圧力・温度)
6. 目盛板、保護カバーなどの付属品の有無

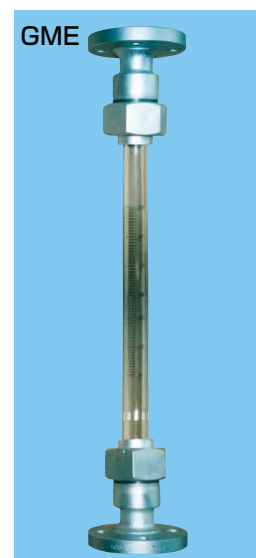
反射式



透視式



チューブラ式



千鳥型

(付加仕様記号:Z)

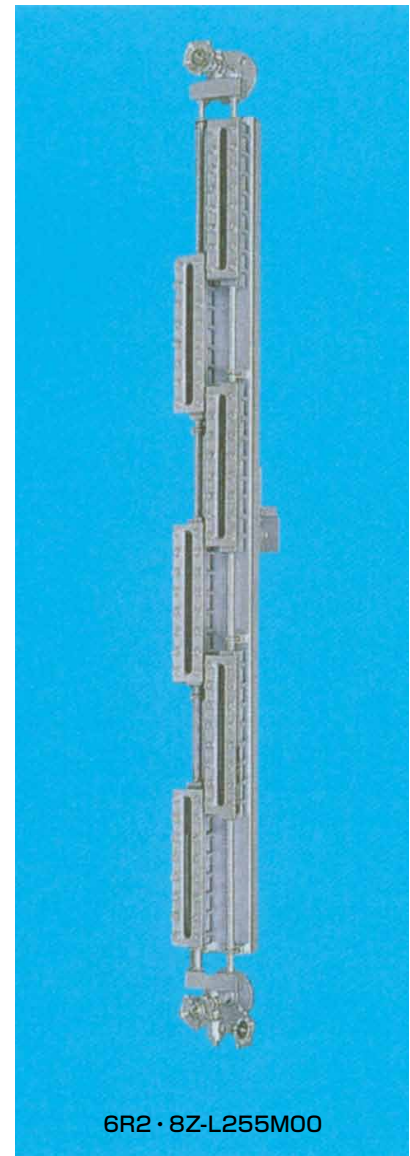
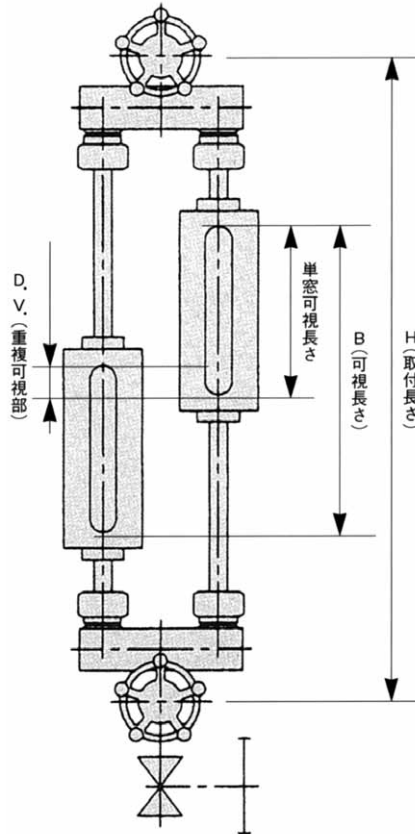
“連続可視可能”

反射式または透視式液面計において不可視部分がなく、可視長さ全域を監視する必要がある場合は、右写真のように液面計を2列にし、左右の列を縦に少しずらすように設置することで、不可視部分を無くして監視することができます。

この液面計は「千鳥型」もしくは「ジグザグ型」と呼称し、容量の大きい貯蔵タンクなどに適した液面計です。目盛板を取り付けることで、より正確な液位の観測が可能となります。

この方式の表示は、ゲージ本体付加仕様として「Z」の記号がつけます。

連結数が多い場合は、液面計の変形を防止するために支持金具を取付けます。



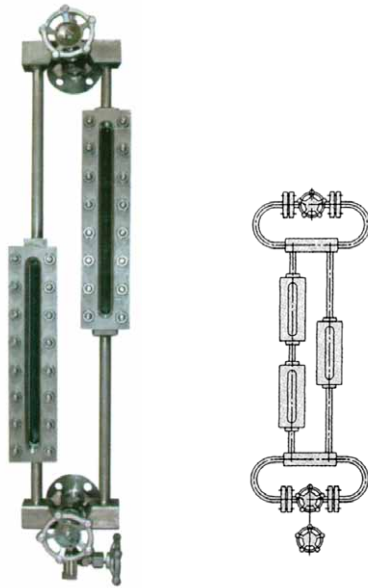
標準寸法表

単位：mm

ゲージ連結数	ゲージガラスNo.9		ゲージガラスNo.8		ゲージガラスNo.7	
	取付長さH	可視長さB	取付長さH	可視長さB	取付長さH	可視長さB
2連	940	610	900	570	820	490
3	1240	905	1180	845	1060	725
4	1530	1200	1450	1120	1290	960
5	1850	1515	1750	1415	1550	1215
6	2130	1800	2010	1680	1770	1440
7	2450	2115	2310	1975	2030	1695
8	2710	2380	2550	2220	2230	1900
9	3050	2715	2870	2535	2510	2175
10	3300	2970	3100	2770	2700	2370
11	3650	3315	3430	3095	2990	2655
12	3890	3560	3650	3320	3170	2840
13	4250	3915	3990	3655	3470	3135
14	4480	4150	4200	3870	3640	3310
15	4850	4515	4550	4215	3950	3615
16	5130	4800	4810	4480	4170	3840
17	5450	5115	5110	4775	4430	4095
18	5750	5415	5390	5055	4670	4335
19	6050	5715	5670	5335	4910	4575
20	6350	6015	5950	5615	5150	4815

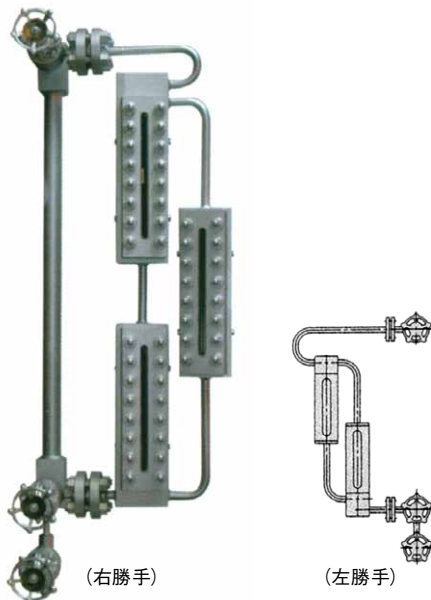
本表の取付長さ(H)はゲージバルブL200/L500シリーズを接続した場合です。DV(重複可視部)は15~20mmです。

トップ・ボトム式千鳥型接続方式



- トップ・ボトム式千鳥型接続は、標準型でもおもにケミカルサービス、低圧から中圧用スチームサービスに数多く使用されています。
- 取付長さは前頁の表にある標準寸法通りですが若干短くする事は可能です。ご使用の際は取付長さと可視長さをご確認願います。

オフセット式千鳥型接続方式



- オフセット式千鳥型接続は、おもに中圧から高圧用のスチームサービスに数多く使用されています。
- 取付長さを短くしたい要望に応えられます。決められた取付長さから可能なだけ可視を長くしたいという要望に最適な方式です。

センターパイプ式千鳥型接続方式



- 千鳥に設けた液面計の間に連絡パイプを設け、その左右に液面計本体を配置するものです。設置後でも可視方向が変えられるタイプで、ITV監視に適している千鳥型形状です。また、中心に連絡パイプを設けている構造ですので、スチームサービスに使用される場合の右列、左列液位の誤差を僅少とします。
- 直列型と同じ接続方法のため、トップ・ボトム式千鳥型接続方式に比べますと、可視長さに対して、短い取付長さが可能です。

加熱・冷却用 ジャケット

(付加仕様記号: J・W)

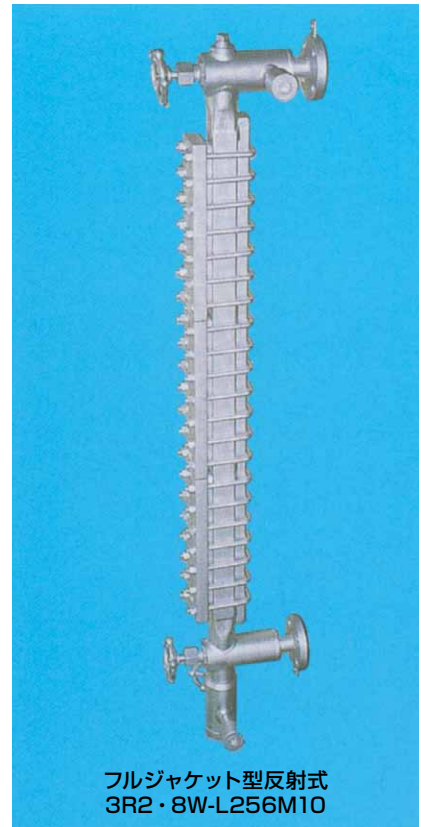
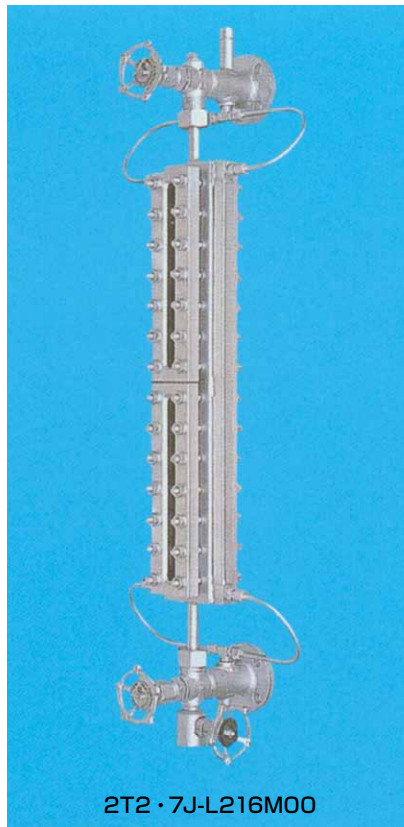
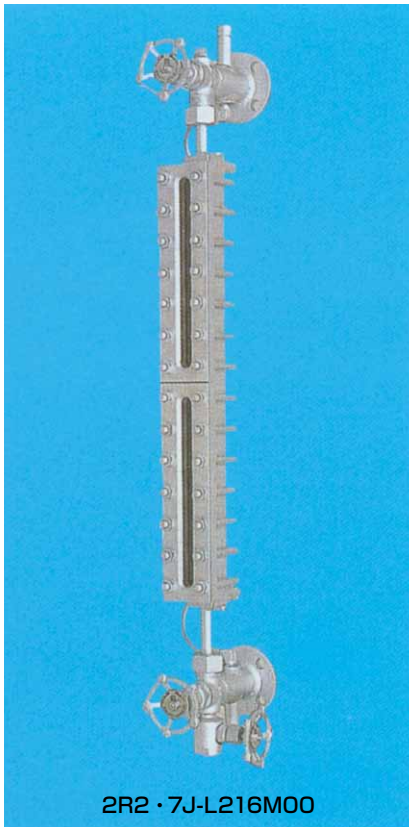
最高使用圧力および最高使用温度は各型式の、圧力/温度相関グラフをご参照ください。

“加熱または冷却方法”

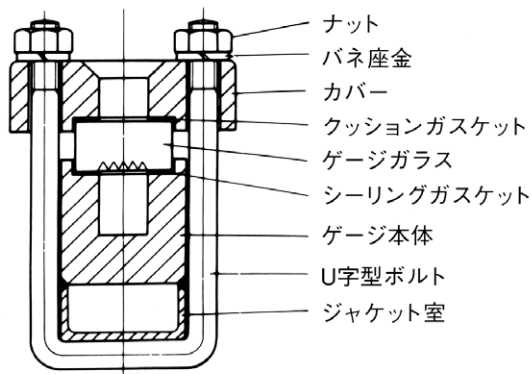
液面計液室内の液体が温度変化によって液体の粘度が増して固形化したり、発泡するなどの状態が変わる性質の液体があります。このような液体の液位監視には、液面計本体の外側にジャケット回路を密着させます。加熱のための蒸気や、冷却のための冷媒、冷却水などを流すことで、液面計本体液室内の温度変化を防ぎ、液面計液室内の液位を安定させて、正確に液位を監視することができます。

この型式を表示する記号は、ゲージ本体付加仕様に「J」が付きます。

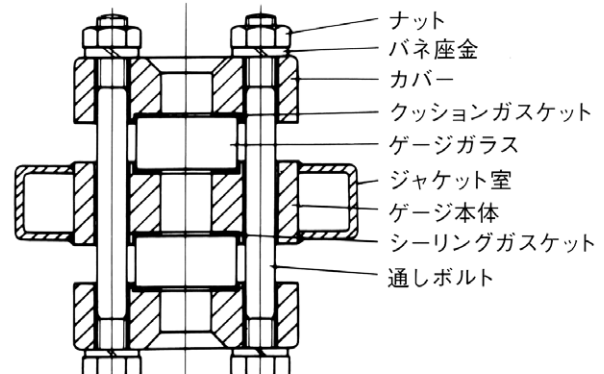
通常はゲージ本体のみのジャケット方式(セミジャケット方式と呼称)ですが、ゲージ本体とゲージバルブおよびドレンバルブ本体などを全てジャケットする必要がある場合は、「フルジャケット式」と呼称し、記号の表示は「W」となります。



ジャケット型反射式



ジャケット型透視式



不凍板

(付加仕様記号:F)

“低温流体の防霜用”

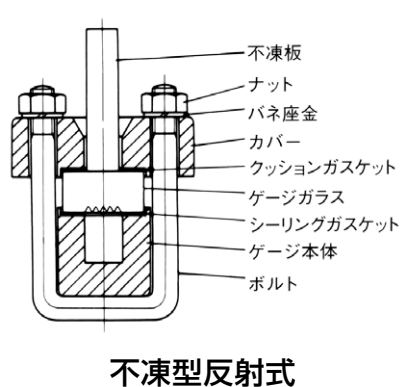
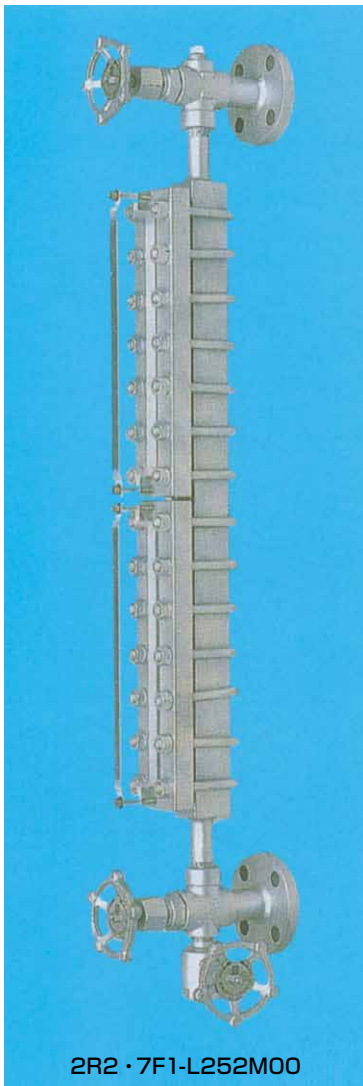
液面計が凍結温度以下で使用する場合、液面計可視部の表面に霜が付いて液面が見えなくなることがあります。アクリル製の不凍板(ノンフロスト板)を液面計の可視部に装着することで着霜を防ぎ、不凍板を通して液位を容易に観測することができます。

適応される型式

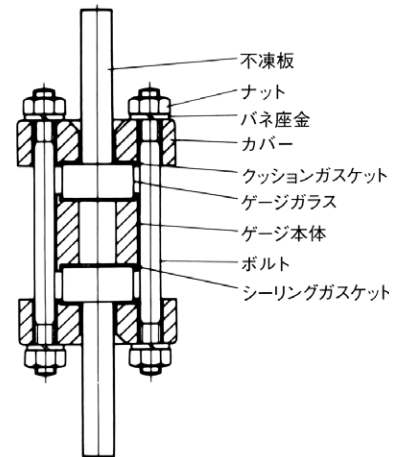
不凍板は次の型式の液面計に装着できます。

反射式	R2、R4、R6、S10、S40
透視式	T2、T4、T6、T12
広径型反射式・透視式	RL2、RL4、TL2、TL4、RK、TK RSL、TSL

不凍板の使用範囲	不凍板の高さ	記号
-45℃まで	60mm	F1
-45℃を超え-100℃までまで	150mm	F2
-100℃を超え-196℃まで	250mm	F3



不凍型反射式



不凍型透視式

- 保冷・保温用被覆の施行はお客様でお願いいたします。
- 保冷・保温用被覆の厚み、施行範囲は液体の仕様に従って頂くようお願いいたします。

広径型 反射式液面計

最高使用圧力 11.4MPa(116kgf/cm²)
最高使用温度 450℃

“発泡・沸騰する液体に”

平型反射式液面計のゲージ本体の液室断面積は350mm²前後です。このような狭い液室に発泡性や沸騰性のある液体を導入しますと、液位は安定せず正確な液位を監視することが難しくなります。また粘性の高い液位の場合も液体の安定に時間がかかり、正しい液位を見誤る場合があります。この問題を解消するために設計したのが広径型です。

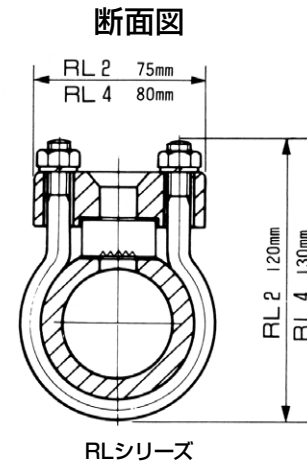
円筒広径型反射式液面計

RL2シリーズ

ゲージ本体は内径43mm、外径60.5mmのスケジュール管を使用しています。(液室断面積:約1470mm²)

RL4シリーズ

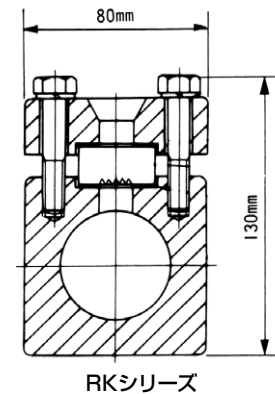
ゲージ本体は内径50mm、外径70mmの特殊管を使用しています。(液室断面積:約1980mm²)



大広径型 RKシリーズ

ゲージ本体に角形の特殊成形鋼を使用した安全性を第一に考えた堅牢な構造になっております。このため、より一層の高圧条件に対応できます。液室径は45mm。(約1690mm²)

発泡性や沸騰性の高い液体には最適な液面計で、液位を安定させます。また、接液面をライニングすることによって、鋼材を使用できない特殊液にも対応することができます。



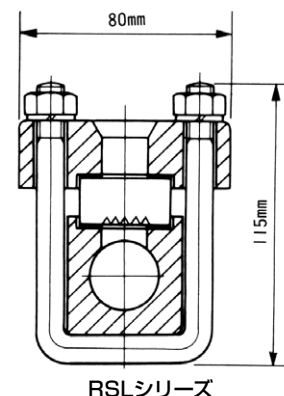
“ライニング用にも最適”

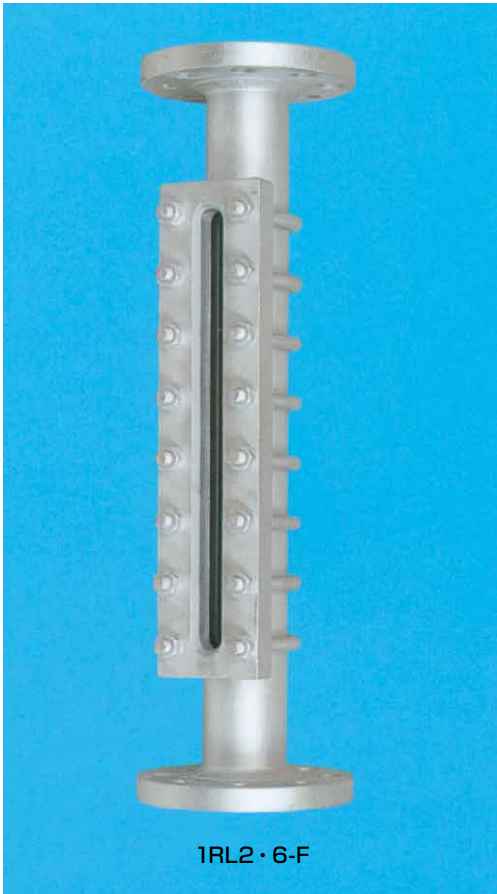
腐食性の高い液体で鋼材を使用できない場合は、接液面に特殊ライニングあるいはコーティングをする必要があります。このような場合に広径型反射式液面計を使用します。

中広径型 RSLシリーズ

Rシリーズ型反射式の液室径を20mmと広くした液面計で、気泡性や沸騰性の高い液体に対応することができ、接液面を樹脂やゴムなどでライニングあるいはコーティングすることに適した液面計です。

ライニングは、ゴム(NBR)、ガラスライニングです。
コーティングは、フッ素樹脂(PFA)コーティングです。





1RL2・6-F

幅広い種類の液体に対応 特殊ケミカル用も最適

型式番号	本体断面	最高使用圧力	使用温度範囲	
			炭素鋼	ステンレス鋼
RK	角形	4.9MPa	-10℃~+400℃	-165℃~+400℃
RSL	角形	3.9MPa	-10℃~+400℃	-165℃~+400℃
RL2	円筒	3.9MPa	-10℃~+350℃	-165℃~+350℃
RL4	円筒	5.9MPa	-10℃~+350℃	-165℃~+350℃

※使用温度範囲について
炭素鋼の場合、冷凍保安規則適用時には使用温度範囲が異なりますので、ご確認ください。

標準寸法表

単位：mm

形式	(1) T&B バルブ溶接	(2) T&B フランジ付バルブ	(3) オフセット	可視長さ
RL、RK、RSL	H	H	H	B
1R_・6	480	630	400	225
1R_・7	510	660	430	255
1R_・8	550	700	470	295
1R_・9	570	720	490	315
2R_・6	740	890	670	490
2R_・7	800	950	730	550
2R_・8	880	1030	810	630
2R_・9	920	1070	850	370
3R_・6	1010	1160	930	755
3R_・7	1100	1250	1020	845
3R_・8	1220	1370	1140	965
3R_・9	1280	1430	1200	1025
4R_・6	1270	1420	1200	1020
4R_・7	1390	1540	1320	1140
4R_・8	1550	1700	1480	1300
4R_・9	1630	1780	1560	1380
5R_・6	1540	1690	1460	1285
5R_・7	1690	1840	1610	1435
5R_・8	1890	2040	1810	1635
5R_・9	1990	2140	1910	1735

不可視部寸法 40mm

広径型シリーズ液面計型式表示

(例)

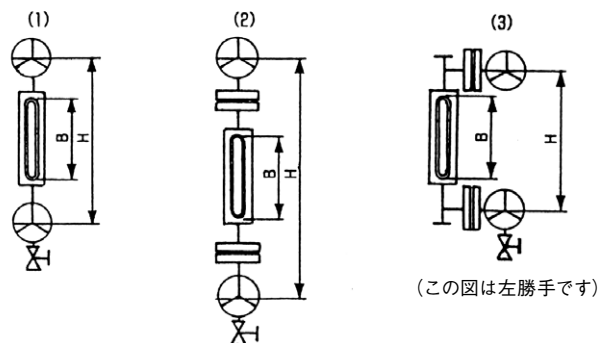
① 1 ② RL2・③ 8 ④ F1 - ⑤ LV152 ⑥ M00

- ① 連結数
- ② 反射式 RL2シリーズを表す記号
- ③ ゲージガラスのサイズ番号
- ④ 付加仕様(ない場合は省略)
- ⑤ ゲージバルブの型式
- ⑥ ドレンバルブの型式

通常接続するバルブ

型式	型式
RK RL2 RL4	WB シリーズ LV シリーズ
RSL	L200 シリーズ LV シリーズ

取付概要図



広径型 透視式液面計

“発泡・沸騰する液体に”

平型透視式液面計のゲージ本体の液室断面積は、520mm²前後です。この程度の液室内に発泡性や沸騰性のある液体を導入しますと、液位は安定せず従って正確な液位を監視することが難しくなります。また粘性の高い液体の場合も液位の安定に時間がかかり、正しい液位を見誤ることがあります。この広径型液面計はそれらの欠点を補い、発泡する液体や粘性の高い液体に適応できるよう設計しています。

最高使用圧力 11.4MPa(116kgf/cm²)
最高使用温度 450℃

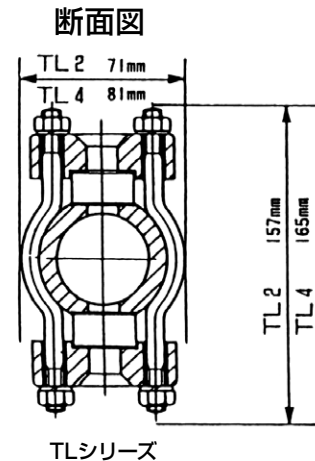
円筒広径型透視式液面計

TL2シリーズ

ゲージ本体は内径43mm、外径60.5mmのスケジュール管を使用しています。(液室断面積:約1550mm²)

TL4シリーズ

ゲージ本体は内径50mm、外径70mmの特殊管を使用しています。(液室断面積:約2020mm²)

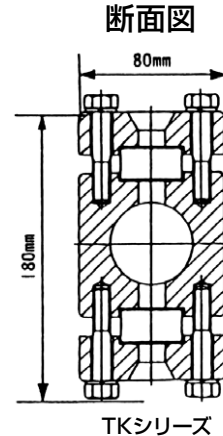


TLシリーズ

大広径型 TKシリーズ

ゲージ本体に角形の特長成形鋼を使用した堅牢な構造になっていますので、より一層の高圧条件に対応できます。液室径は45mm。(液室断面積:約1760mm²)

発泡性や沸騰性の高い液体には最適な液面計で、液位を安定させます。接液面をライニングすることによって、鋼材を使用できない特殊液にも対応することができます。



TKシリーズ

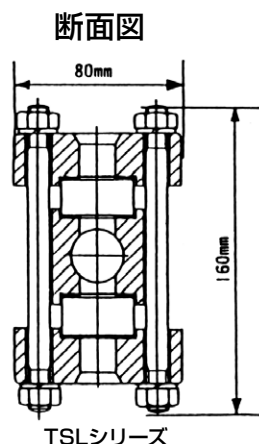
“ライニング用にも最適”

腐食性の高い液体で鋼材を使用できない場合は、接液面に特殊ライニングあるいはコーティングをする必要があります。このような場合に広径型透視式液面を使用します。

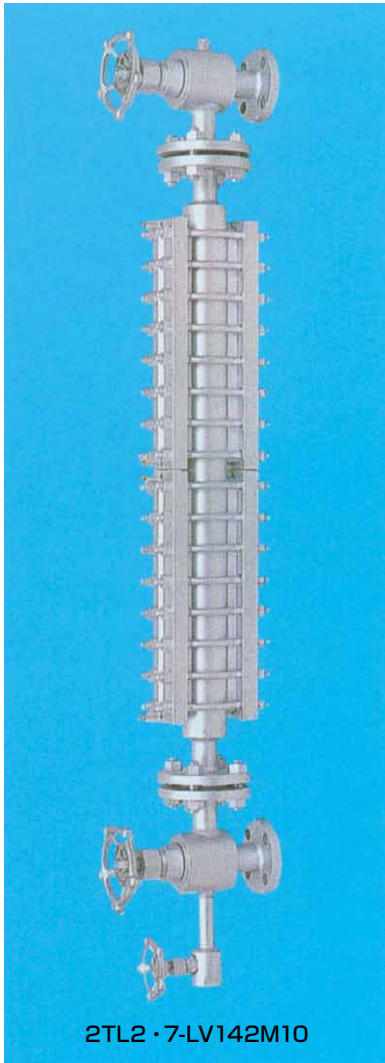
中広径型 TSLシリーズ

Tシリーズ型透視式の液室径を20mmと広くした液面計で、発泡性や沸騰性の高い液体に対応することができ、接液面を樹脂やゴムなどでライニングあるいはコーティングすることによって鋼材を使用できない特殊液体に対応することに適した液面計です。

ライニングは、ゴム(NBR)、ガラスライニングです。
コーティングは、フッ素樹脂(PFA)コーティングです。



TSLシリーズ



幅広い種類の液体に対応 特殊ケミカル用も最適

標準寸法表

単位：mm

形式	(1) T&B バルブ溶接	(2) T&B フランジ付バルブ	(3) オフセット	可視長さ
TL、TK、TSL	H	H	H	B
1T_6	480	630	400	225
1T_7	510	660	430	255
1T_8	550	700	470	295
1T_9	570	720	490	315
2T_6	740	890	670	490
2T_7	800	950	730	550
2T_8	880	1030	810	630
2T_9	920	1070	850	670
3T_6	1010	1160	930	755
3T_7	1100	1250	1020	845
3T_8	1220	1370	1140	965
3T_9	1280	1430	1200	1025
4T_6	1270	1420	1200	1020
4T_7	1390	1540	1320	1140
4T_8	1550	1700	1480	1300
4T_9	1630	1780	1560	1380
5T_6	1540	1690	1460	1285
5T_7	1690	1840	1610	1435
5T_8	1890	2040	1810	1635
5T_9	1990	2140	1910	1735
不可視部寸法 40mm				

2TL2・7-LV142M10

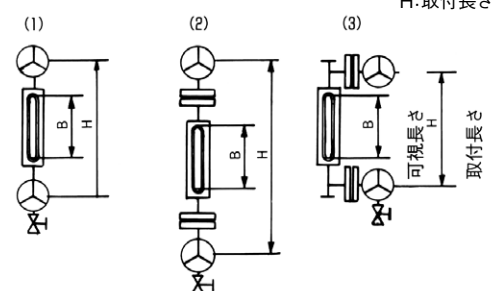
型式 番号	本体 断面	最高使用 圧力	使用温度範囲	
			炭素鋼	ステンレス鋼
TK	角形	4.9MPa	-10°C~+400°C	-165°C~+400°C
TSL	角形	3.4MPa	-10°C~+400°C	-165°C~+400°C
TL2	円筒	2.9MPa	-10°C~+350°C	-165°C~+350°C
TL4	円筒	4.4MPa	-10°C~+350°C	-165°C~+350°C

※使用温度範囲について
炭素鋼の場合、冷凍保安規則適用の時には使用温度範囲が異なりますので、ご確認ください。

通常接続するゲージバルブ

液面計型式	バルブ型式
TK TL2 / TL4	WB シリーズ LV シリーズ
TSL	L200 シリーズ LV シリーズ

取付概要図



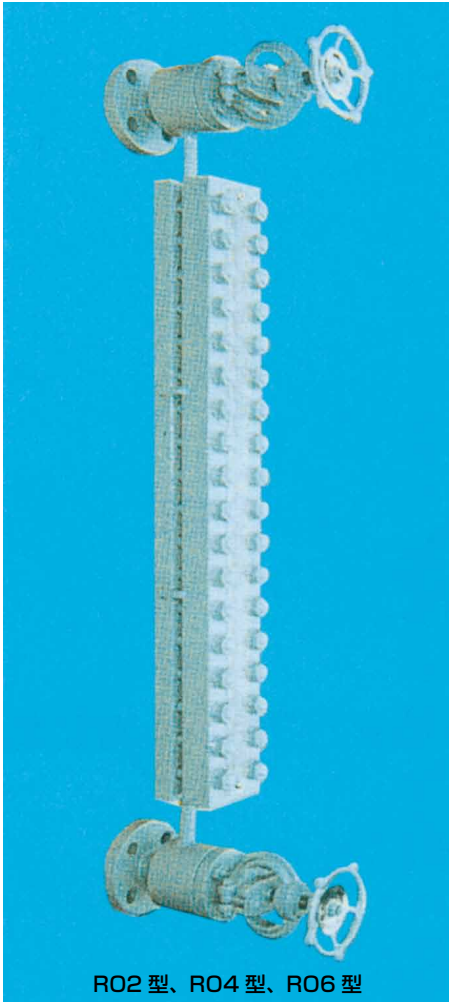
広径型シリーズ液面計型式表示

(例)

1 TL2 F 7 - LV152 M70
① ② ③ ④ ⑤ ⑥

- ① 連結数
- ② 本体形式
- ③ 付加仕様
(付加仕様がない場合は・が入る)
- ④ ゲージガラスのサイズ番号
- ⑤ ゲージバルブの型式
- ⑥ ドレンバルブの型式

反射式油面計 ROシリーズ



RO2型、RO4型、RO6型

“水力発電装置のタービン油用などに”

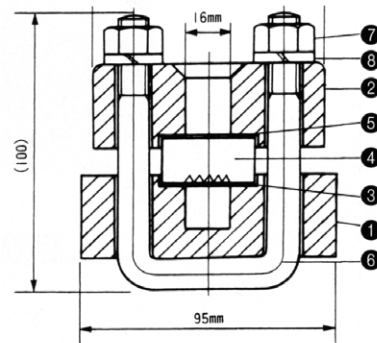
BBK反射式油面計 ROシリーズは、主に水力発電装置のタービン油タンクの油面監視に使用され、「油面計」と呼称しています。構造は平型液面計と同様ですが、可視長さは単窓で不可視部分がないようにしています。高圧条件でも長い可視長さが取れますので、油用タンクに最適です。

ROシリーズの可視部分に使用するガラスは、タービン油などの油は粘着性が高くガラスでは常に汚れた状態となるため、ガラスに代えて非粘着性のある透明の亚克力樹脂を使用しています。

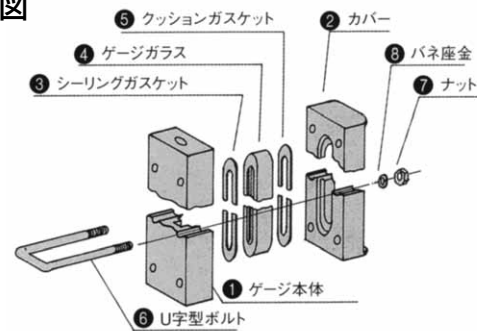
ROシリーズは使用圧力により、次の3種類があります。

型式記号	RO2	RO4	RO6
最高使用圧力(MPa)	4.0	6.0	10.0
最高使用温度(°C)	80	80	80

断面図



構成図



標準寸法表

単位：mm

取付寸法	可視長さ
1500	1220
1200	920
1000	720
800	520

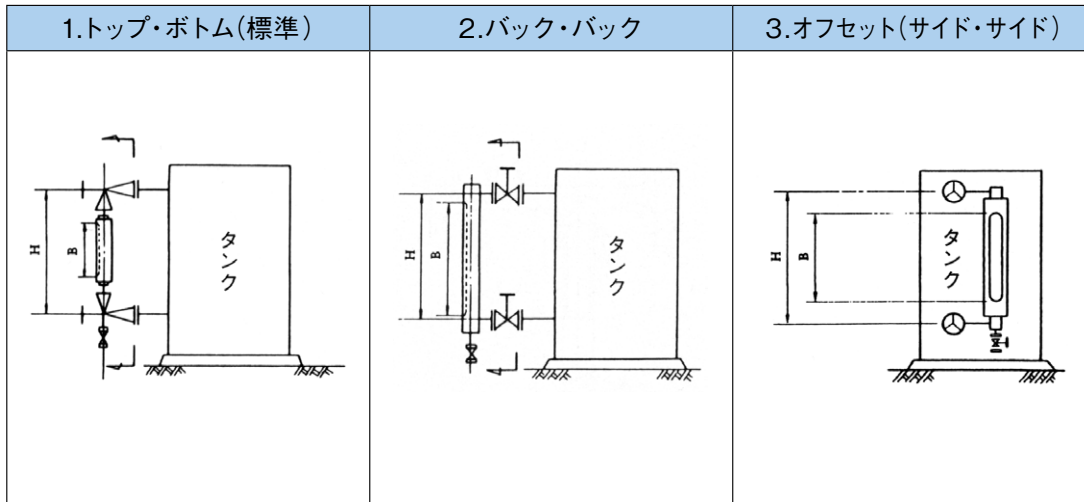
取付け寸法と可視長さは任意に設計することが可能です。

材質表

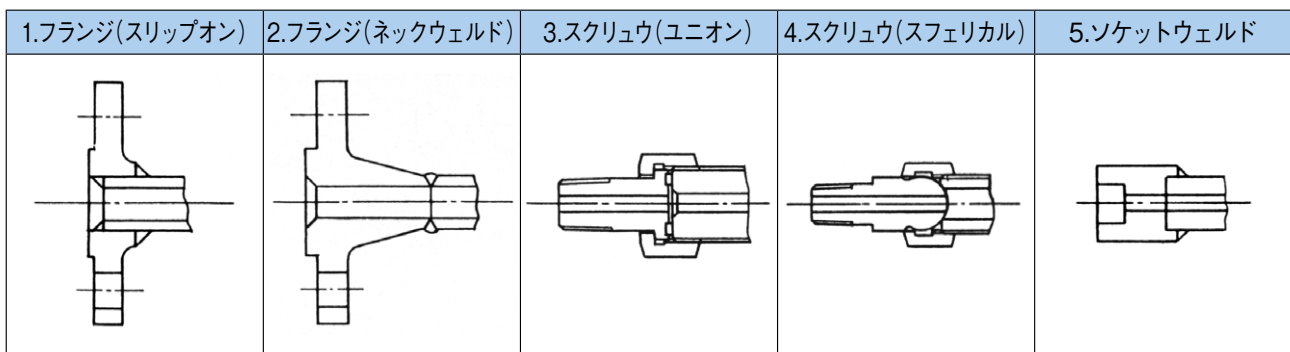
No.	部品名	標準材質	オプション
①	ゲージ本体	炭素鋼、ステンレス鋼	
②	カバー	炭素鋼	ステンレス鋼
③	シーリングガスケット	ノンアスベスト	PTFE
④	ゲージガラス	亚克力樹脂	硼珪酸塩ガラス (長さに限度があります。)
⑤	クッションガスケット	ノンアスベスト	PTFE
⑥	U字形ボルト	合金鋼	ステンレス鋼
⑦	ナット	炭素鋼	ステンレス鋼
⑧	バネ座金	硬鋼	ステンレス鋼

直視式液面計の取付、接続方法

取付方法

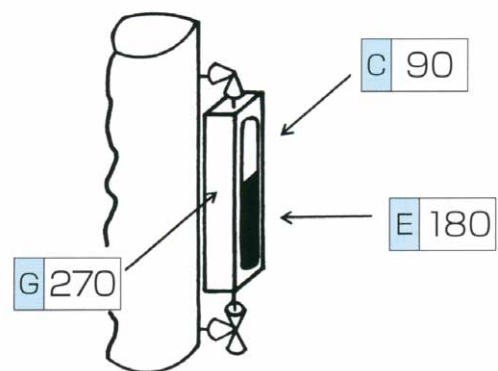
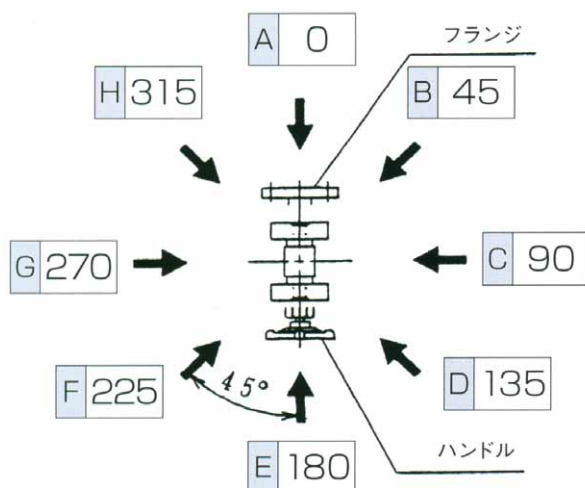


タンクとの接続方法



可視方向

イラストにより可視方向をご指示ください。ご指示のない時は標準の正面向 (E:180°) の可視方向で納入します。



可視方向

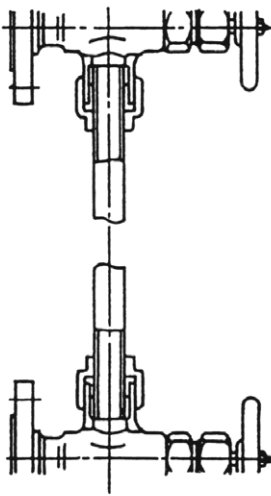
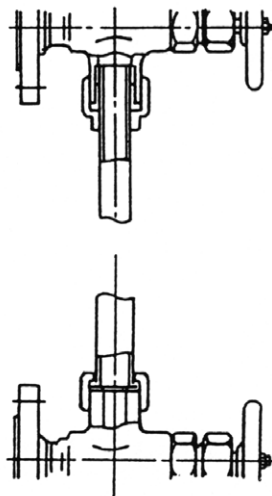
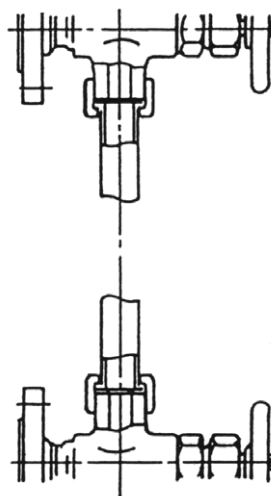
*角度を指定頂ければ、どのような可視方向にても設置するようにいたします。

液面計のゲージ接続方法

液面計のゲージ接続は下記の7種類を標準としています。

ゲージ接続とは、ゲージバルブとゲージ本体との間の接続のことです。

使用条件・型式によりゲージ接続の選定が限られますので、7種類以外の接続の場合はご相談ください。

No.	1	2	3
ゲージ接続の呼び名	グラウンド接続	グラウンド・ユニオン接続	ユニオン接続
可視方向の調整	自在	自在	自在
概略図			
対象液面計	チューブラ式	反射式・透視式・二色式	反射式・透視式・二色式
適用	比較的に低圧用で、常温～200℃までに適用します。	標準接続方法で、±5mm程度の取付長の調整が可能です。	比較的高圧用に適しますが、容器の取付長との誤差は±2mm以内です。

ゲージガラスの番号と寸法 (単位 mm)

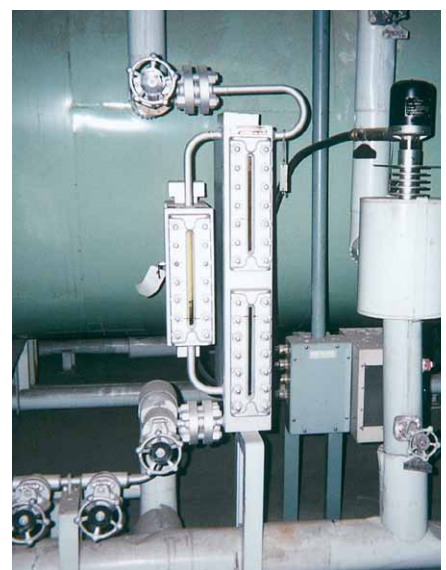
平型ガラス

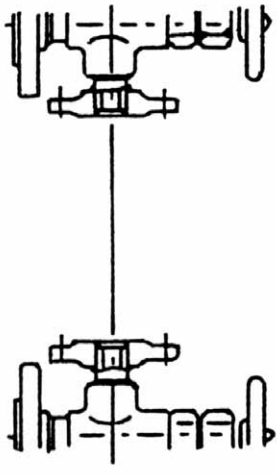
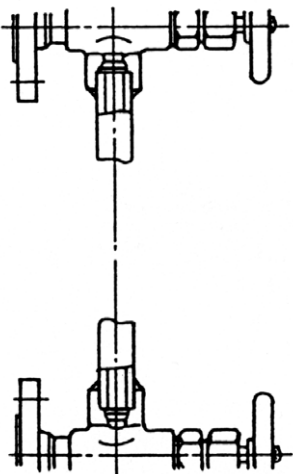
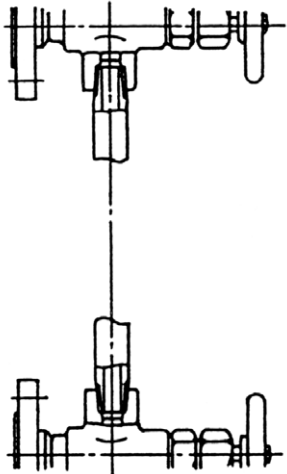
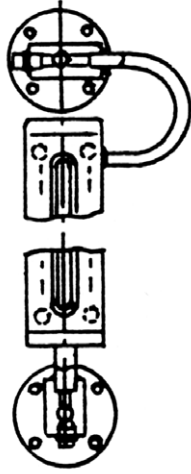
No.	長さ	幅	厚み	可視長
0	90	34	17	65
1	115			90
2	140			115
3	165			140
4	190			165
5	220			195
6	250			225
7	280			255
8	320			295
9	340			315

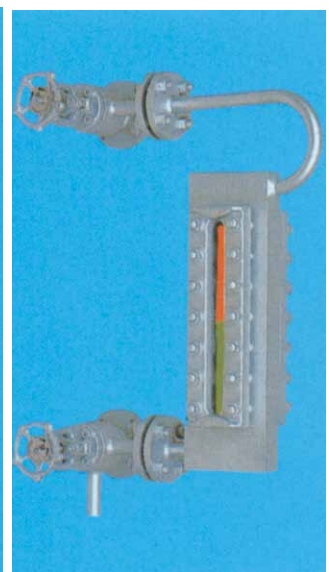
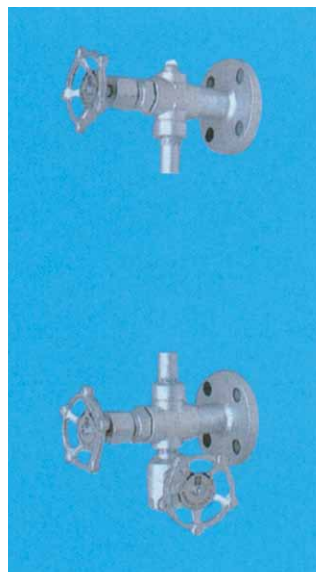
ゲージガラスを表示する際、ガラスの長さの代わりに番号で表示することが多くあります。たとえばNo.9(340mm)・No.8(320mm)などです。

マルチポート型ガラス

直径	φ33.2×厚み16mm
可視径	MB・MC 22mm
	ME・MH 25.4mm



4	5	6	7
フランジ接続	ソケットウエルド接続	スクリュウ接続	エキスパンションループ接続
固定(ボルト穴によっては一部変更可)	固定	固定	固定
			
反射式・透視式・二色式	反射式・透視式・二色式	反射式・透視式・二色式	反射式・透視式・二色式
<p>高圧用、或いはライニング、コーティングをした場合の接続方法で、強い締め付けができますので、漏洩を生じません。</p>	<p>高圧ガス認定品や、内部液体の漏洩があつては危険となる場合の接続方法で、絶対の安全を確保することができます。</p>	<p>比較的高圧条件に使用され機器取付時の若干の取付長の調整が可能です。ネジ部をシール溶接することにより溶接による接続と同じく絶対の安全を確保できます。</p>	<p>高温・高圧における本体の伸びを伸縮管で吸収して熱ひずみの影響を最小限とした接続方法で、225℃を超える液体にお奨めする接続方法です。</p>



液面計用 付属品

液面計による液位計測あるいは液位制御において、液位をより見やすく、より安全で正確さを保つために、次の液面計用付属品を用意しています。

1. 水柱管・ウォーターコラム・コンスタントヘッドチャンバー

液面計本体の液室内の液位安定と液位誤差を防止します。

2. 照明装置・照光装置

暗い場所でも液面計の裏面からの照明により、明瞭な液位を知ることができることと二色式液面計の色織別および遠隔監視する目的のために使用します。

3. 前面フード・ダクト・フード類

外部からの余計な光を遮断して液位を見やすくします。

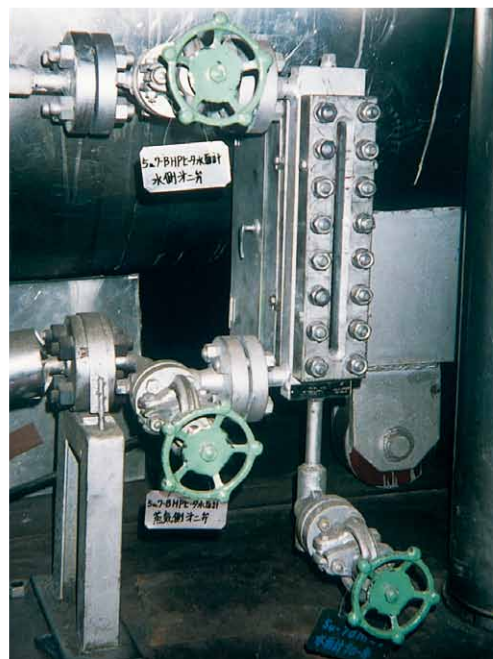
4. 目盛板・銘板

液位読み取りのため、および機器番号の明示に使用します。

5. プロテクター

危険防止や火傷防止あるいは消防法などの法的処置に対応し、および紫外線などを嫌う液体などの液位監視に使用します。

これらの付属品を装備することによって、ユーザー側のニーズに合った液位計測、あるいは液位制御の目的を果たすことが可能となります。



水 柱 管

(ウォーターコラム)

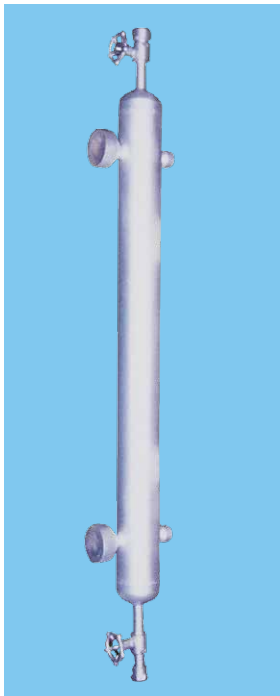
高圧ボイラドラムなどに取付ける液面計の多くは、この両者の間に水柱管(ウォーターコラム)を設けます。

ボイラ内の液位と液面計内の液室内の液位を安定させる目的と、大きな容量のドラムから小さな液面計の液室に導かれた際に生じる温度降下を最小限として、液位誤差を防止するために使用します。

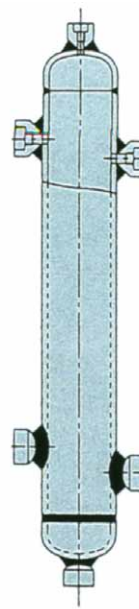
また、流量や液位などの制御を目的として「レベルスイッチ」やその他「センサー」類を取り付けることによって多目的に使用することができます。

水柱管(ウォーターコラム)の働き

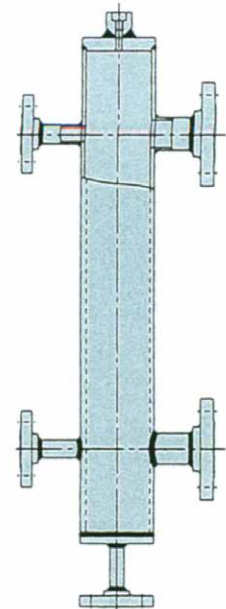
1. 蒸気ドラム用として使用する場合の第一の働きは、液面計の液位が安定し液位が見やすくなるためです。ドラムから直接に蒸気・水を液面計に導入した場合、大きな口径から液面計の小さな径に蒸気・水が流入するため、液位の安定が計れず、液位は常に大きく変動することがあります。
また水柱管までに生じた復水(凝縮水)が多量に液面計内に入り込まないよう蒸気・水を一旦、水柱管に導くことによって液位は安定し液面計の液位は見やすくなります。
2. ドラム内が高温・高圧になるほど液面計とドラム内との液位差が大きくなる場合があります。それは機器類の放散熱量の影響が液面計内の蒸気温度を低下させ、液位が実際より低くなるからです。出来る限りの熱量を持った蒸気を液面計内に導くことにより、液位誤差は極小となります。
水柱管までに発生した復水は熱エネルギーを既に放出しておりますので、これを水柱管内に落とし、液面計内には高い保有熱量を持った蒸気のみを供給することが可能となります。
3. ドラム内に急激な温度変化(圧力変化)を生じて、水柱管で一旦その衝撃を受けるため、直接液面計に伝わらず安全を保持する役割があります。



WCA-1 型・WCA-2 型



WCA-1 型



WCA-2 型

レベルスイッチ、電極式液面計などの制御および集中監視などを目的とした使用用途もあります。

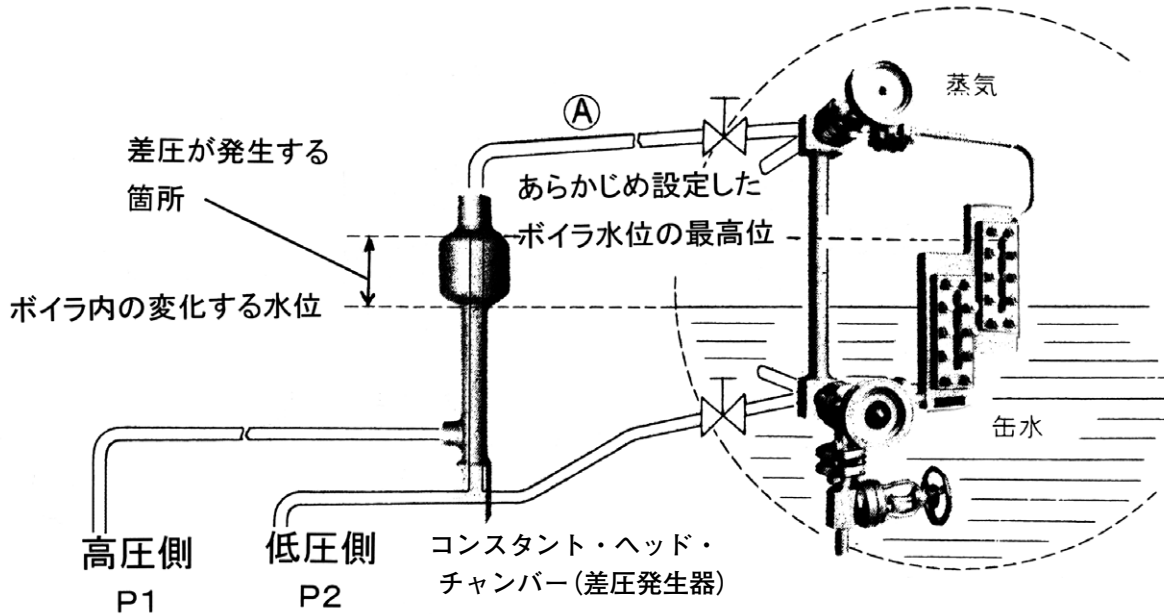
電気事業法溶接構造規格品も製作いたします。営業担当者にご相談ください。

コンスタント・ヘッド・チャンバー（差圧発生器）

ボイラ内の水位と計器の表示を一致させるための調整方法として、ボイラ水位の基準面に加わる圧力が、液位の変化に比例することを利用して確認することができます。

また、液位のヘッド圧を利用してレベルを測定することも可能で、そのヘッド圧を利用し高圧側と低圧側のヘッド圧の差を検出する装置として、コンスタント・ヘッド・チャンバーがあります。

BBK 製・コンスタントヘッド・チャンバー（デイトム・チャンバーとも呼称します）は、ボイラ内の水位と、計器の表示が正しいかどうかを確認する計器調節用として使用しています。



構造

二重管構造の外管の上部と二重管の内管の下部導管をボイラの缶体と接続します。

外管と内管の間には、常にボイラ凝縮水で満たされておりまして。

（蒸気の放散熱量により凝縮水が発生いたします。）

外管の下側および内管の下側のそれぞれより導管を取り出しますと、それぞれの導管の圧力 (P1・P2) が異なります。

P1 は外管の常に満水の凝縮水のヘッド圧ですので、「高圧側」となり、P2 は内管のボイラ水が変化する水位のヘッド圧ですので、「低圧側」となります。ここに

$$\Delta P = P1 - P2 \text{ の式が成り立ちます。}$$

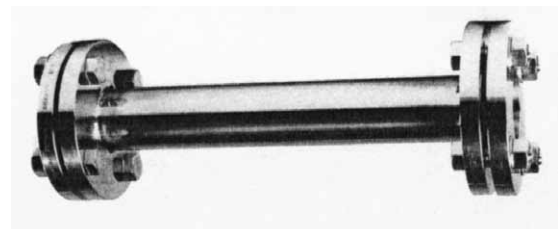
この差圧を利用してダイヤル式、ダイヤフラム式あるいは 4-20mA などの信号変換器に接続することによって、内管のボイラ水位の変化に応じたレベルを得ることができます。

ガイドパイプ

配管の繋ぎとなるガイドパイプは、高圧ガス設定品(管類)として製作することができます。優れた溶接技術と精錬した機械加工技術によって、ご満足頂く製品を供給できます。

材質:炭素鋼管、ステンレス鋼管、特殊合金鋼

材質と両端フランジの口径・形状・レイティングと取付面間寸法をお知らせください。

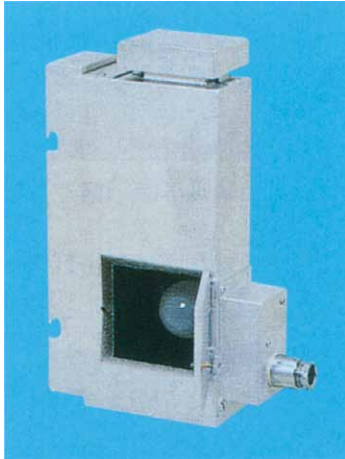


透視式液面計用 照明装置

BBK透視式液面計に照明装置を装着することにより、暗い場所でも液位を鮮明に見ることができ、液面計をより広範囲に使用することが可能となります。

屋内用の非防滴型と屋外用の防滴型があります。

また、反射式用照明装置およびチューブラ式用照明装置も用意しています。



白熱灯照明装置（屋外用）



蛍光灯照明装置（屋内用）



LED 照明装置

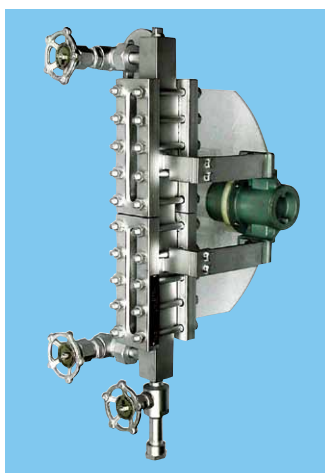
付属品

防爆型照光装置 (透視式・二色式用)

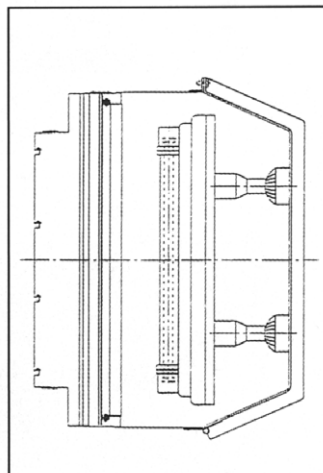
防爆エリアにて仕様する照光装置については防爆仕様の条件が必要となります。

BBKでは、防爆エリア対応の照光装置を各種用意しており、お客様のご希望を満足出来る商品をラインナップしています。

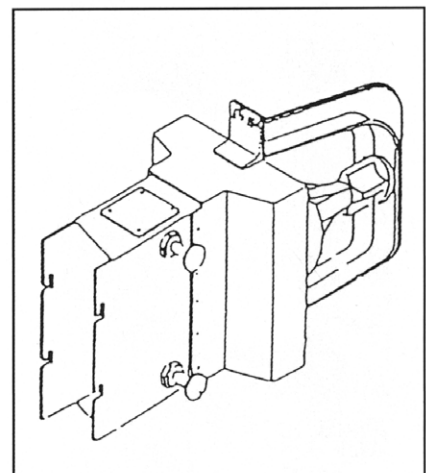
(耐圧防爆・安全増防爆、各種製作致します。)



耐圧防爆白熱照明装置
(防爆型投光板付)
防爆クラス：d3aG5

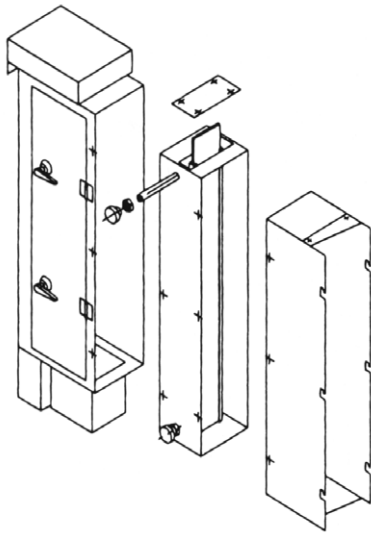


蛍光灯型



白熱灯型

二色式液面計用 照光装置



BBK二色式液面計用照光装置は、光源ランプと液面計本体との間に配置した赤と緑色のフィルターガラス(色ガラス)とスリガラスをハウジング(ケース)内に収めたもので、色ガラスは照光装置ケースの外部から「つまみ」によって左右に位置を調整できるようになっています。

二色式液面計の本体形状は台形になっており、これを挟んで相対するゲージガラスがプリズムを形成するようになっています。

光源ランプから出た光は色ガラスを通して液面計内に入り、その時、水のある部分(液位)と蒸気の部分の色分けするよう光の屈折率の差を応用して、液位を明瞭に見ることができるようになっています。

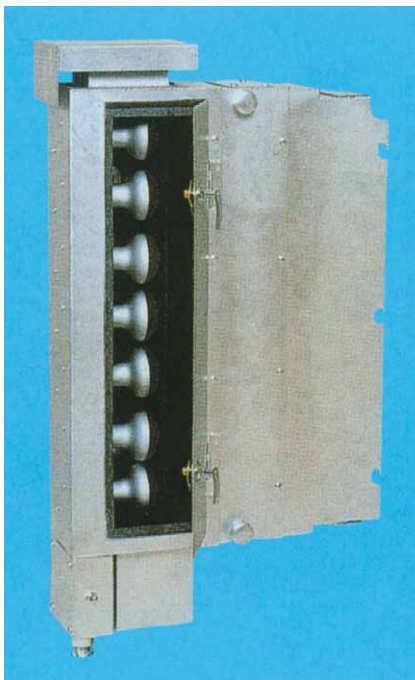
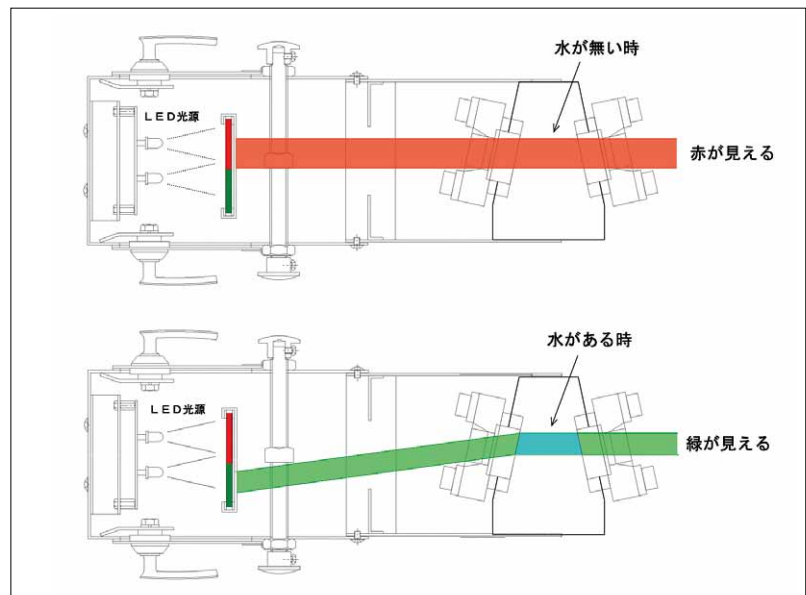
- (1) 液位のない部分(蒸気部)は赤色ガラスからの光は屈折しないまま緑色と違う方向に進み、監視する者の眼に入ります。
- (2) 液位のある部分(水部)は、緑色ガラスからの光がプリズムで屈折しますので、監視者の眼に緑色が見え赤色は見えません。
- (3) 液面計内の液位が変化しますと、眼に入る光も瞬時に変化します。

※監視する際は必ず液面計の真正面で監視して下さい。

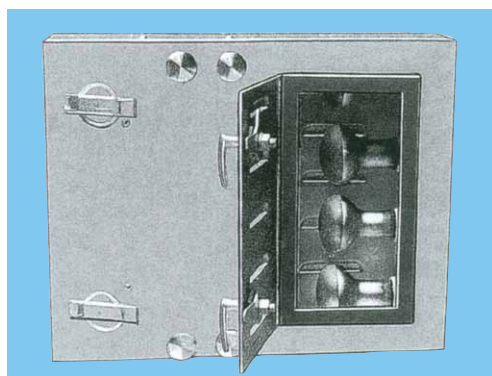
位置がずれますと、正しい表示と逆の色が見えることがあります。

二色式照光装置は防滴構造(屋外用)・非防滴構造(屋内用)と防爆型があります。

また、光源に蛍光灯を使用するタイプもあります。



MC型、MH型用二色式照明装置



SW型二色式照光装置



LEDの照光装置

LED型照光装置 (透視式・二色式用)

現在、信号機や警備用ライトの多くに使用されておりますLEDを透視式・二色式水面計用照光装置に採用しました。消耗部品の寿命も永く、経済的な製品である為、お客様に満足して頂く製品となっています。

超高輝度 LEDによる透過照明方式

〈主な特徴〉

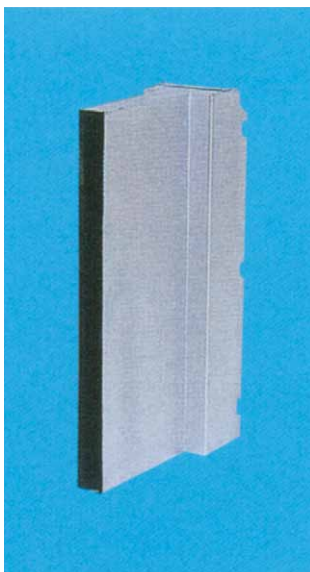
- ・長寿命のLED光源によりメンテナンスコストを大幅に節約。
- ・低消費電力で自己発熱も少なく環境負荷の低減に貢献。
- ・コンパクトサイズとなり設置が容易に!
- ・既設の照明器と容易に置き換え可能!!
- ・AC100V~220Vの電源に対応(オプションにてDC24Vも可)。



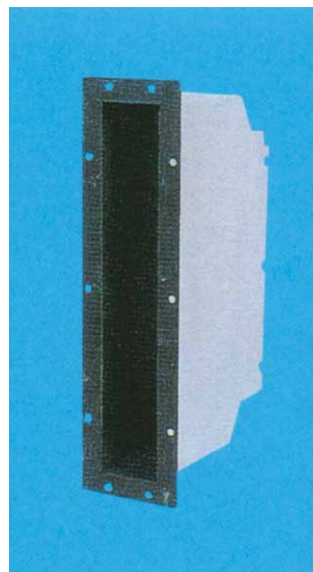
付属品

透視式・二色式 液面計用 前面フード/ダクト

照明装置付き透視式液面計および二色式液面計の前面(監視側)にフードを、また反射鏡による遠隔監視の場合はダクトを装着することにより、外部からの余計な光を遮り、照光効果を大きく高め、監視しやすくなります。



直視用フード

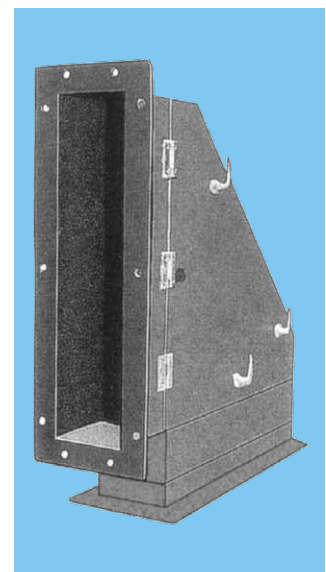


ダクト用フード



ジャバラ

(熱膨張の緩衝用としてダクト用フードの中間に取付けます。)



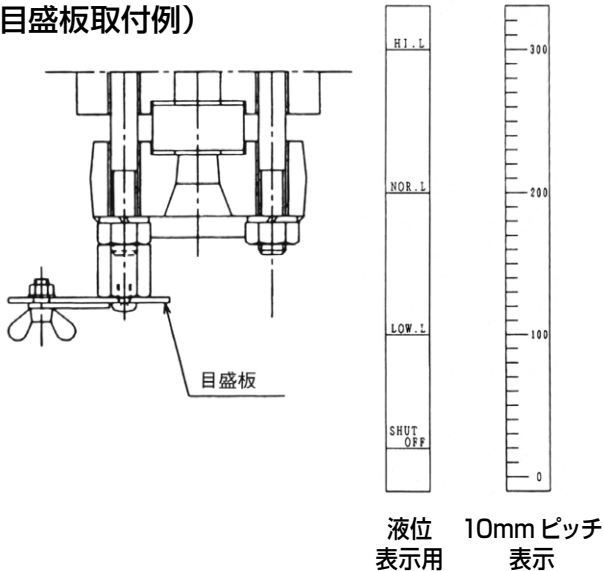
コーナードクト(反射鏡付き)

液面計用 目盛板・銘板

液位読みとりのため目盛板を必要とする場合はご指示ください。
BBKの目盛板標準品は下図の通りで、材質はステンレス鋼(SUS304)
もしくはアクリル樹脂となります。
ご希望に応じた目盛仕様・材質も製作します。

目盛板(オプション品)

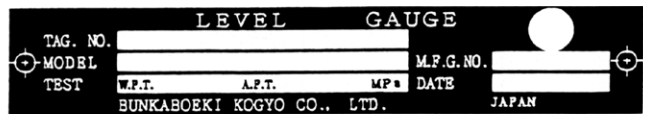
(目盛板取付例)



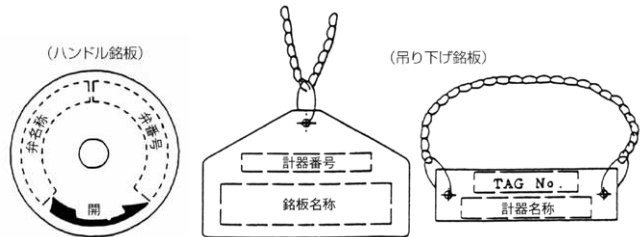
銘板

標準銘板は次の通りです。

(液面計本体取付銘板)



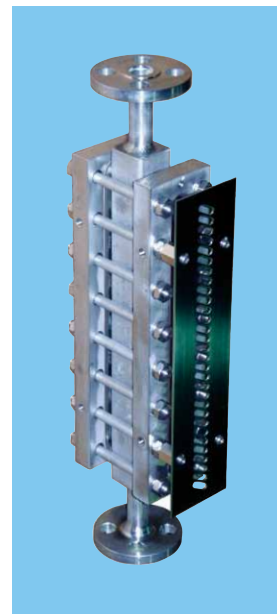
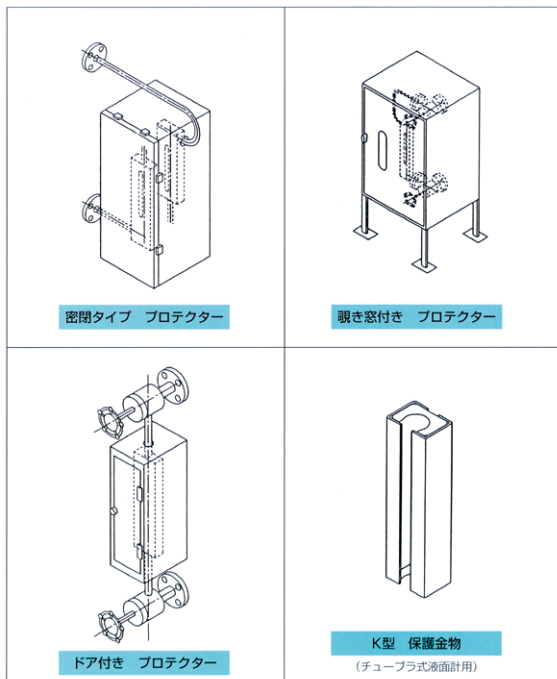
オプションで次のような銘板も製作いたします。



プロテクター

現場での危険防止に最適なプロテクター
高温にてご使用される場合の火傷防止用のプロテクター
消防法適用時に最適なプロテクター
液体によっては紫外線を嫌う液体があり、通常では日光を液面計に当てないようにするためのプロテクターなど、各種取りそろえております。

また、現場に即した形状に設計することができますので、弊営業担当者にご相談ください。



(消防法適用)

直視式液面計のご照会・ご注文の要領

お引合い、ご注文の際にコピーしてご利用ください。

引合・注文（いずれかを○で囲んでください）

貴社名					
所在地	〒				
ご担当	部課名				
	ご氏名				
	TEL.		FAX.		e-mail
ご希望納期					

仕様（下表の記入をお願いいたします。該当項目は○で囲んでください。）

ご使用条件	流体の種類			
		濃度		液比重
	設計圧力	MPa・Kgf/cm ²		使用圧力
	設計温度	°C		使用温度
		°C		
型式	チューブラ式・反射式・透視式・二色式・その他（ ）			
	上下のタンクノズルの取付中心間寸法 (形式別の標準取付中心間寸法の設定をお願いいたします。)			mm
主要寸法	ご希望の可視長さ（測定範囲）			mm
	<small>(可視長が長い場合は連結タイプとなり不可視部分ができます。 この不可視部分があってもレベル監視に影響はございませんか。不可視部分の可否をお知らせください。)</small> 可 ・ 否			
	タンクの上下ノズルとの接続方法 フランジ・ネジ込み・溶接・その他（ ）			
接続形状	ゲージとバルブとの接続	口径	A * 弊社の標準は 20A B (3/4B) です。	
		規格	JIS ANSI (JPI)	
		形状	RF、FF、RTJ（ ）	
接続形状	ゲージとバルブとの接続	上部側	グラウンド・ユニオン・フランジ・溶接 その他（ ）	
		下部側	グラウンド・ユニオン・フランジ・溶接 その他（ ）	
	ドレン出口	（ ）・弊社標準 *標準は Rc1/2 です。		
ベント出口	（ ）・弊社標準 *標準は R1/2 プラグ止め。			
予備品	有 ・ 無 （有する場合はその明細を記入してください。）			
塗装要領	弊社標準シルバー塗装（耐熱 700°C）・指定塗装（明細書を添付してください）			
適用法規基準	高圧ガス認定品 電気事業法 消防法		その他ご要求事項	

BBK

ISO9001認定事業所 高圧ガス試験製造認定事業所 電気事業法溶接施行認定

BBK テクノロジーズ (文化貿易工業株式会社)
BBK Technologies

URL:www.bbk.co.jp

本 社 〒102-0093 東京都千代田区平河町1-1-1
TEL:(03)3556-2411 FAX:(03)3556-2455

大阪営業所 〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島5-11-9
新大阪中里ビル4F
TEL:(06)6885-4811 FAX:(06)6885-4815

久喜工場 〒346-0028 埼玉県久喜市河原井町49
久喜菖蒲工業団地
TEL:(0480)23-0105 FAX:(0480)23-0107