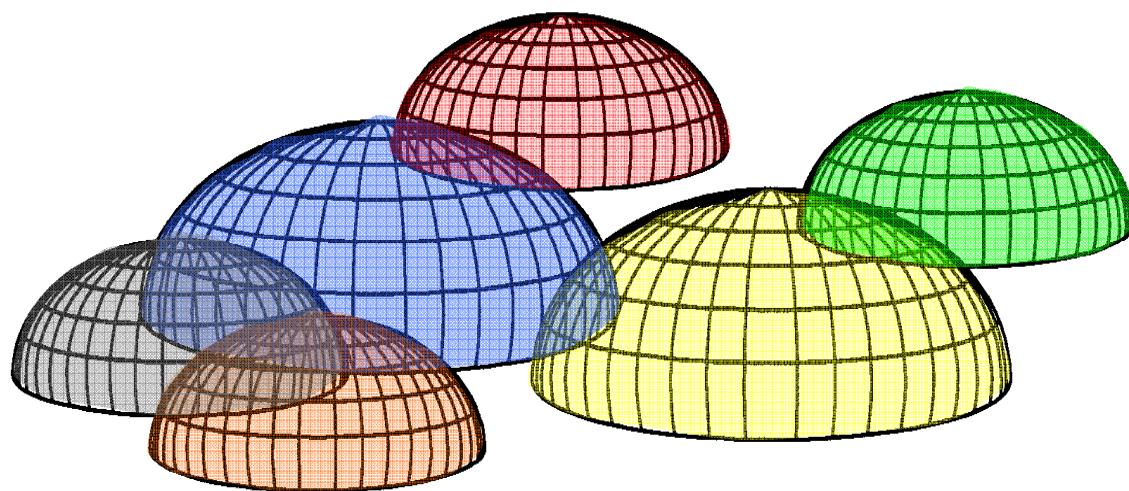


鍛鋼弁取扱説明書

低温（LNG）用ロングボンネット 形



SHORITSU SEISAKUSHO CO., LTD.



株式会社昌立製作所

装 幀 ● 中 根 光 男 （ 低 温 用 ロ ン グ ボ ン ネ ッ ト 形 ）

表紙デザインは、コンビナートの地下タンク群
のイメージを図案化したものです。

は じ め に

このたびは、弊社製品をご購入いただきまして、誠にありがとうございます。正しくご使用いただくために本取扱説明書（低温用ロングボンネット形）をよくお読みください。また本製品を取り扱われる方が、すぐ利用できる場所に保管してください。

お 願 い

- 本取扱説明書の記載事項が遵守されないことにより発生した不都合については、弊社は責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。
- 本取扱説明書の内容について万全を期して作成いたしましたが、ご不明な点、お気づきの点がございましたら下記の営業部へご連絡ください。
- 仕様、部品等の詳細については、該当する製品の納入品図をご参照ください。

株式会社昌立製作所

本社/営業部 〒 132-0031 東京都江戸川区松島 2-7-21

Tel 03-3654-9211 Fax 03-3651-5688

E-mail : shoritsu@sfv.co.jp

取 扱 店

本取扱説明書は、鍛鋼製バルブの低温(LNG)用ロングボンネット形の仕切弁、玉形弁、及び逆止弁に適用します。

安全に関するご注意

本取扱説明書では、取扱を誤った場合、発生が予想される危害や損害の程度を「警告」と「注意」に分類し表示の内容は次のとおりです。



取扱を誤った場合、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示します。



取扱を誤った場合、人が中程度の傷害や軽傷を負う可能性が想定される内容、及び物的損害のみの発生が想定される内容を示します。

安全に関する重要な内容ですので、必ず守ってください。

目 次

第 1 部	特 徴	7～ 9頁
第 2 部	構 造 と 機 能	
	仕 切 弁	12～13頁
	玉 形 弁	14～15頁
	逆 止 弁	16～17頁
第 3 部	据 付 け	19～17頁
第 4 部	運 搬、開 梱、及 び 保 管	21～23頁
第 5 部	操 作 ・ 運 転	25～29頁
第 6 部	定 期 点 検	31～37頁
第 7 部	分 解 ・ 組 立	
	仕 切 弁	40～47頁
	玉 形 弁	48～52頁
	逆 止 弁	53～55頁
第 8 部	故 障 対 する 処 置	57～59頁
第 9 部	銘 板 の 仕 様 に つ い て	61～67頁
第10部	ア フ タ ー サ ー ビ ス	69～70頁
第11部	分 解 ・ 組 立 及 び 補 修 時 に 必 要 な 工 具	71～74頁

この頁は意図的に空白にしています。

第 1 部 特 徴

低温用ロングボンネット形



株式会社昌立製作所

特 徴

- 熱損失を防止するために、ふたのグランドパッキン部分の下部に吸熱効果を持った保冷板を設けてあります。（注1）
- 仕切弁では、バルブ閉止時に弁箱内部に低温流体が残っていると、この低温流体が外気より熱を吸収して、再蒸発を起こし、弁箱内部に異常な昇圧が加わる恐れがあります。この異常昇圧を防止するため、弁箱内圧を外部に抜いてやらなければなりません。この異常昇圧を除くために、お客様のご要望により図 1.1に示すベントホール（Vent Hole）を弁体に直接あけて逃がす構造も製作しております。

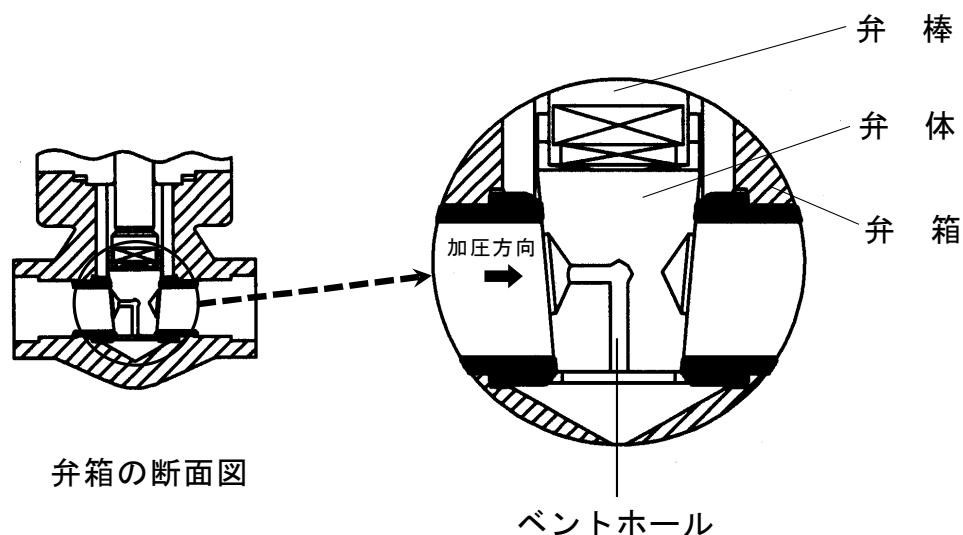


図 1.1 ベントホール（ディスクホール）

- 低温（LNG）用ロングボンネット形は、グラントパッキンの中間部のランタンリングにグリースを注油する構造になっています。

（注2）

- 方向性のあるバルブは、グリースインジェクターを上流側に取り付けています。またバルブの設置環境によって、グリースインジェクターの組み付け位置を左右どちらにも取付けることができます。

（注1）保冷板は、「第2部 構造と機能」の図 2.1及び図 2.2をご参照ください。

（注2）グラントパッキン部へのグリースの注油方法については、「第6部 定期点検」をご参照ください。

この頁は意図的に空白にしています。

第 2 部 構造と機能

低温用ロングボンネット形



株式会社昌立製作所

構造と機能

1 仕切弁 (Gate Valve)

■ 構造

構造と各部の名称は図 2.1に示すとおりです。

■ 機能

- 主として流体の遮断用として使用します。
- ハンドル車を回転させることにより、弁棒を上下させ、バルブの開閉を行います。
- 全開している場合の圧力損失は、玉形弁に比べて小さい。
- 中間開度の状態で使用すると、弁体の背後に渦が発生して抵抗が大きくなり、弁体の振動、侵食等が発生することがありますので、中間開度の使用はしないで下さい。
- 一部のバルブを除いて、特に流れに対して方向性はありません。

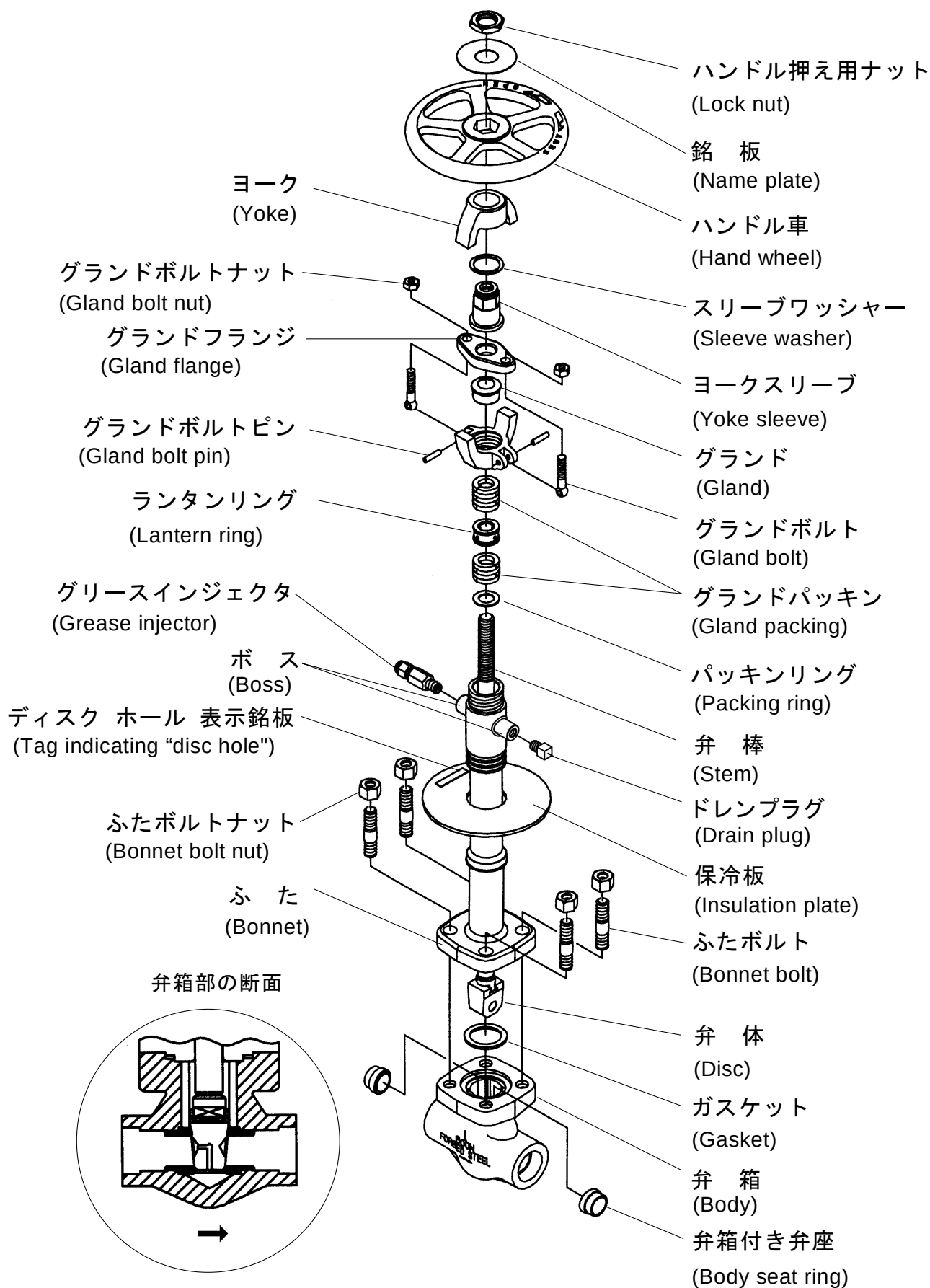


図 2.1 クラス 600 仕切弁の代表的な例

2 玉形弁 (Globe Valve)

■ 構造

構造と各部の名称は図 2.2に示すとおりです。

■ 機能

- ハンドル車を回転させることにより、弁棒を上下させ、バルブの開閉を行います。
- 入口と出口の中心線が一直線上で、流体の流れがS字状となり、流体の流れに抗して弁体で押さえるので、高い締切り性があります。
- 中間開度の状態で使用することにより、流量及び圧力の調整ができます。
- 流れ方向は、一方向となります。

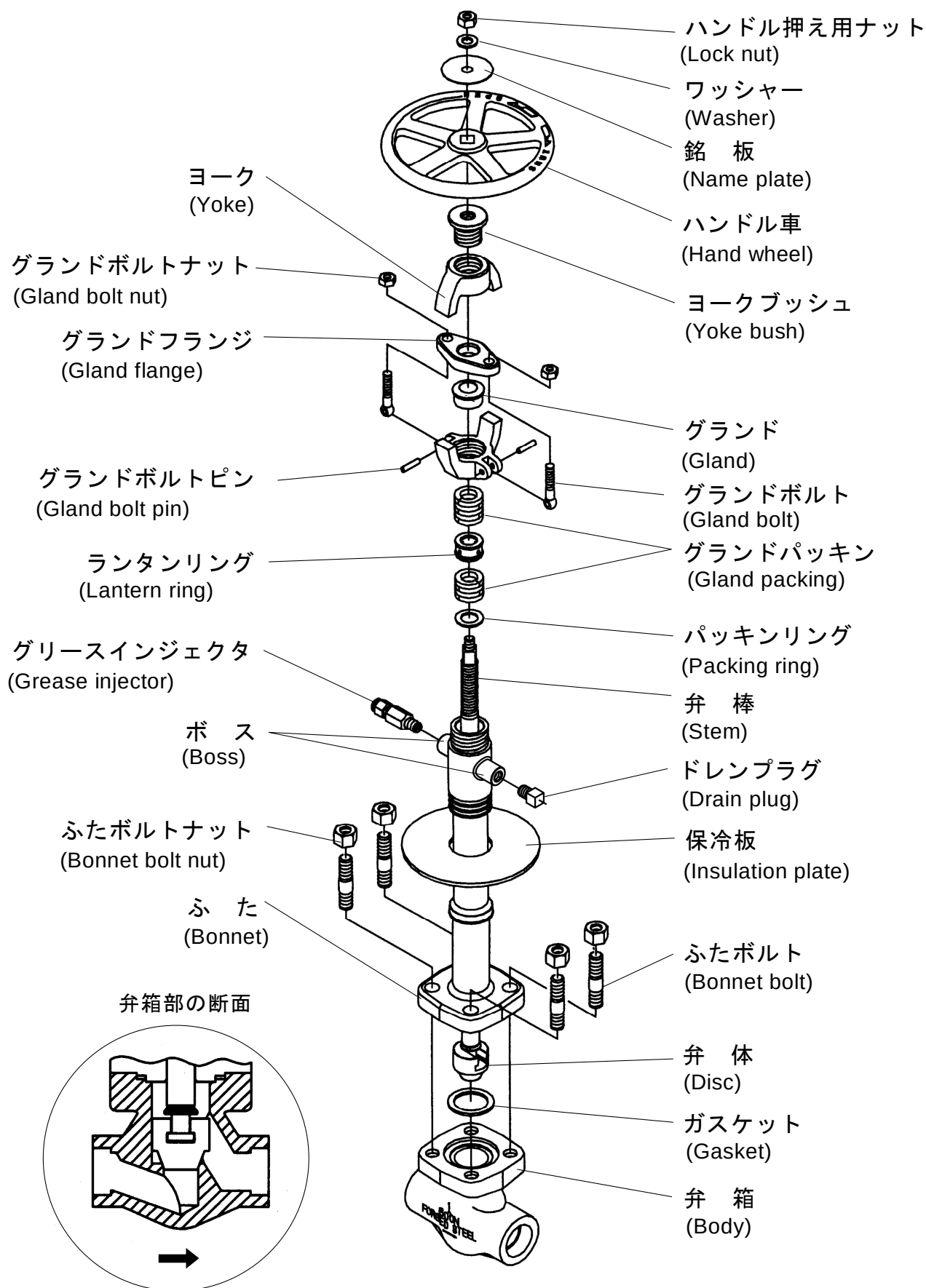


図 2.2 クラス 600 玉形弁の代表的な例

3 逆止弁 (Check Valve)

■ 構造

構造と各部の名称は図 2.3に示すとおりです。

■ 機能

- 弁体がふたに設けられたガイドによって、弁座に対して垂直に作動する構造になっていますので、水平配管で使用します。垂直配管では、使用しないでください。
 - 流体の一方向の流れのみを許し、逆流を防止する目的で設計されています。
- (注1)
- 低流速では、チャタリングが発生しやすいので注意してください。
 - 差圧が少ない場合は、ご注文前にご相談ください。

(注1) 弁体が閉止間近の低開度で弁座を繰り返したたく現象。

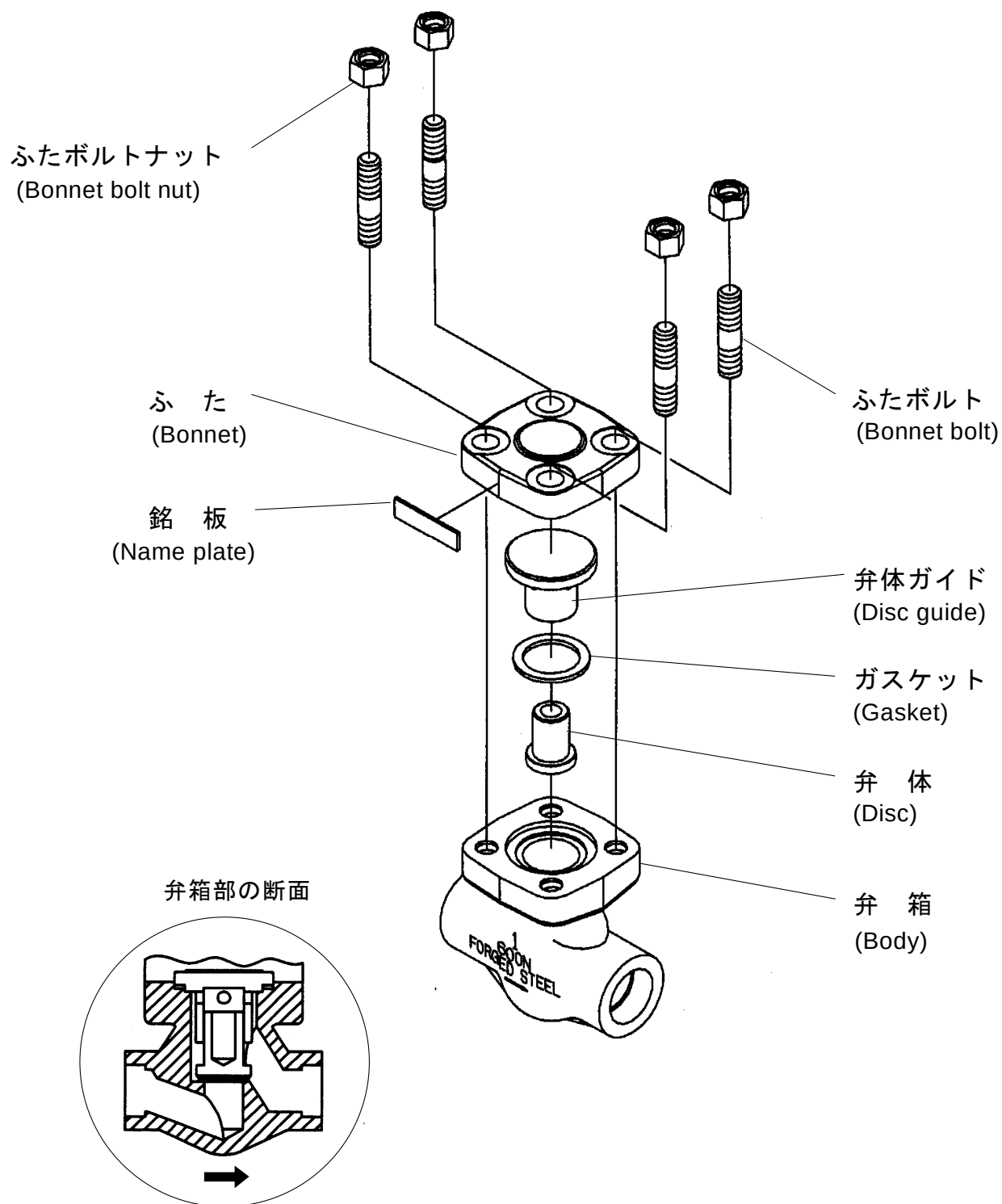


図 2.3 クラス 600 逆止弁の代表的な例

この頁は意図的に空白にしています。

第 3 部 据付け

低温用ロングボンネット形



株式会社昌立製作所

据付け

■ 据付けするときの注意



注 意

- バルブを吊り上げる場合は、ハンドル車、グラント部、弁棒を吊らないでください。
- バルブを吊り上げた場合は、吊り荷の下に立ち入らない措置を講じ、安全に注意してください。
- ハンドル車等を足場がわりにして使用しないでください。バルブを損傷させる恐れがあります。
- 周囲の安全を確保してから作業を行なってください。

■ 据付けについて

- 溶接形バルブを溶接によって管に取り付ける場合は、バルブを少し開にしてから溶接してください。
- 仕切弁は、流体の流れ方向に対して、方向性はありませんが、玉形弁は、流れの方向が弁体の下側から流体が流れるように設計されていますので、流れ方向の矢印に従って取付けてください。（注1）
- 逆止弁は、流れ方向の矢印に従って取付けてください。（注2）

（注1）方向性を間違えると、常時閉で使用するバルブであればグラントパッキンの劣化は、正常の取付時より早くなります。また開で使用する場合には、弁棒と弁体の接続部が侵食される恐れがあります。玉形弁について、弊社が表示している流れと逆に取付けて使用したい場合は、これを前提に設計、製作、検査を行ないますので弊社にご相談ください。

（注2）表示している流れ方向とお取付けなければ、逆流防止の機能は果たせません。また、正流でも流体は流れません。

第 4 部 運搬、開梱、及び保管

低温用ロングボンネット形



株式会社昌立製作所

運搬、開梱、及び保管

■ 運搬するときの注意

 注 意	● ダンボール梱包の製品は、水に濡れると箱の強度が低下し、梱包が壊れて製品を損傷する恐れがありますので、注意してください。 ● 吊り上げ、玉掛け等で移動または運搬する場合は、荷の下に立ち入らないでください。 ● 不安定な積荷はしないでください。 ● 荷降しの際は、投出しせず、丁寧に取扱ってください。
---	--

■ 開梱するときの注意

 注 意	● バルブを吊り上げる場合は、重量を確認のうえ行ない、荷の下に立ち入らないでください。 ● バルブを落下、転倒等により衝撃を与えないでください。
---	--

■ 開梱について

- 「出荷案内書」により、バルブの内容を確認してください。
- バルブのハンドル車の上に取り付けられている銘板でバルブの種類、弁箱・ふたの材質、要部材質、呼び圧力、及び呼び径を確認してください。銘板の読み方は「第9部 銘板の仕様について」をご参照ください。

■ 保管するときの注意



注 意

- バルブを使用しない場合は、接続端に取りつけているポリエチレンキャップ、またはガードパックは外さないでください。バルブのシート面は、メタルタッチのために異物の混入により、シート面を損傷する原因になります。
- 屋外や湿度が高く、塵埃の多い場所の保管は、避けて、屋内の通気のよい場所に保管してください。
- 土間やコンクリート床に直接置くことは避け、抗木等で湿気を避けてください。

この頁は意図的に空白にしています。

第 5 部 操作・運転

低温用ロングボンネット形



株式会社昌立製作所

操作・運転

1 操作

■ 操作に関する注意



注 意

- 仕切弁は、中間開度で使用しないでください。流体の繰り返し衝突または衝撃を弁体、弁棒等に与えるので破損する恐れや、振動を与える場合があります。
- バルブの開閉操作において、過大な力及び衝撃を与えないでください。バルブの機能を損なう恐れがあります。
- バルブの操作は、水撃現象（ウォーターハンマー）が発生しないようにゆっくりと、振動、異音、漏れ等のないことを確認しながら行なってください。

■ バルブの操作について

- バルブの開閉は、ハンドル車表面の鋳出し記号「O」の矢印方向に廻すと開き、「S」の矢印方向に廻すと閉じます。全開全閉の位置を確認しておき、ハンドル廻し等の補助工具等を使用した場合は、必要以上にハンドル車を回転させないように注意してください。過度の力を加えますと、バルブの生命であるシートや弁体を損傷させることがあります。尚、仕切弁は全開か全閉の状態で使用し、中間開度で使用するにしてください。弁体が不安定の状態となって流体の流れる力で損傷することがあります。
- バルブが完全に締まらないときは、一度バルブを開き、もう一度締めるようにしてください。バルブのシート面にスケール等の異物が入り弁が完全に締まらない場合がありますからそのま

まの状態では締め切ろうとしないで、一度バルブを開き、スケール等を吹き飛ばすようにしてから締め直してください。一度で駄目なときは数回繰り返すようにしてください。

- バルブの昇圧前に、グランドボルトナットを軽く締め、グランドパッキンの締付面圧を調整する必要があります。増し締めは片締めにならないように注意して、あまり強く締めるとハンドル車が廻らなくなります。流体の漏れを防げる程度にしてください。
- バルブの弁棒のねじ部は、定期的にグリース潤滑剤を塗布してください。弁棒は錆にくい材料で作られていますが、錆ないように留意しなければなりません。またグリースは、バルブの操作を軽快にするためにも必要です。

2 運転

■ 運転に関する注意



注 意

- 使用中は、バルブのハンドル車押え部、パッキン押え部、弁箱・ふた接続部のナット及びボルトを緩めないでください。
- 凍結が予測される場合は、凍結防止の措置を講じてください。

3 日常点検

■ 日常点検について

使用中のバルブの異常の兆候を事前に発見して、運転中止までに対策を講じておくために、日常の点検は重要なことです。バルブの運転中における日常点検項目は次のとおりです。

状 態	バルブ 種 類	点検箇所	点 検 方 法	異常時の処置
外部への漏洩	共 通	バルブ表面	目 視 石 鹼水	・バルブの交換
		接続ねじ部分	目 視 石 鹼水	・ねじの増締め ・関連する部品の交換 ・ボルト・ナットの交換
	仕切弁 玉形弁	グランド部分	目 視 石 鹼水	・グランドボルトナットの増締め ・関連する部品の交換
異常音	共 通	バルブ全体	聴 音	・関係部署に連絡・処置
外観不良	仕切弁 玉形弁	ハンドル車	目 視	・ハンドル車の破損の場合は交換
	共 通	バルブ全体	目 視	・錆等が発生している場合は、錆を除去後、防錆剤を塗布
作動不良	共 通	可動部分	手 感	・可動部に注油或いはグリースを塗布、但し、酸素用バルブには酸素用潤滑剤以外の油類の塗布厳禁

この頁は意図的に空白にしています。

第 6 部 定期点検

低温用ロングボンネット形



株式会社昌立製作所

定期点検

■ 定期点検について

- バルブの定期点検は、取り付けた状態で最低 1 年に 1 回行なってください。
- バルブが円滑に作動機能し、かつ、保安上支障のない状態を確認してください。

■ 分解検査

バルブが取付けられた設備が保安検査等のため開放される場合には、必要に応じて漏洩検査、作動検査、分解検査等を行ない、バルブの内部漏れ、作動不良、機能不完全等がある場合は、分解点検を行ない、必要な処置を講じてください。

■ 分解するときの注意



警 告

- 配管ラインの圧力が完全に下がっているのを確認した後、配管内及びバルブ内に残圧のないことを良く確認し、慎重にしかもゆっくりと取り外してください。
- 取外し作業を行なう場合は、安全帯を常時、身体に着用し、高所作業には安全帯で必ず固定してください。
- 作業を行なっている下に人が立ち入らない措置を講じ、安全に注意してください。



注 意

- 十分な技術と知識を習得した者が作業を行なってください
- 保護具（保護眼鏡、作業用手袋、安全靴等）を付けて作業を行ってください。
- 適切な工具類を正しく使用してください。

■ 分解

分解作業は、「第 7 部 分解・組立」をご参照ください。

■ 分解点検項目

点検の方法と不良時の処置は次のとおりです。

部 品 名	バルブ種類	点検箇所	点検方法	合格の基準	不良時の処置
弁箱	共通	シート面	目視	腐食、亀裂なし	交換
				損傷なし	摺り合わせ
			P T 検査	割れ、ピンホールなし	交換
		内部	目視	ゴミ、鉄粉等なし	内部洗浄又はエアースロー
ふた	仕切弁玉形弁	パッキン室	目視	腐食、損傷なし	交換
弁体	共通	表面	目視	損傷なし	肉盛後機械加工又は交換
		当たり面	目視	摺り合わせ良好	肉盛後機械加工又は交換
	仕切弁玉形弁	弁体と弁棒のひっかけ部	目視	腐食、摩耗なし	交換
	逆止弁	作動性	手感	作動性円滑	洗浄
弁棒	仕切弁玉形弁	弁棒と弁体のひっかけ部	目視	腐食、摩耗なし	交換
		ねじ部	目視	破損、損傷、摩耗なし	交換
		外面	目視	腐食、摩耗、わん曲なし	交換
		形状	目視	曲がり、ネジ山の損傷なし	交換

部 品 名	パルプ 種類	点検箇所	点検方法	合格の基準	不良時の処置
ヨークスリーブまたは、 ヨークブッシュ	仕切弁 玉形弁	弁棒との摺動面	手感	作動性円滑	グリース塗布
		ねじ部	目視	摩耗なし	交換
		つば部	目視	亀裂、わん曲なし	交換
グランドパッキン	仕切弁 玉形弁	全体	目視	—	交換
ガスケット	共通	全体	目視	—	交換
グランド及びグランド フランジ	仕切弁 玉形弁	グランドパッキン押え面	目視	損傷、摩耗、 曲がりなし	交換

■ 組立

組立作業は、「第7部 分解・組立」をご参照ください。

■ グランドパッキンを交換した時のグリースの注油方法

グランドパッキンを交換した時は、グランドパッキンの中間部に取付られたグリースインジェクタの注油口からランタンリングにグリースを注入してください。グリース（注１）を注入する場合は、次の要領で行ってください。（図 6.1をご参照ください。）

（注２）

- ① バルブを全開にして、逆座 (Back seat) を作動させた状態にします。
- ② グランドボルトナットを緩めて、グランドパッキンを軽く取付けられた状態にします。
- ③ グリースインジェクタの注油口を反時計廻りに２回転ほど廻した状態で、グリースがはみ出す程度まで注油します。
- ④ 注油が完了しましたら、グリースインジェクタの注油口を時計廻りに廻し、モンキレンチ等で止まるまで軽く締め付けます。
- ⑤ グランドボルトナットを締めながらハンドル車の廻り具合をみてグランドを片締めないように交互に平均した力で締め付けてください。

■ グリース補充時の注油方法

使用後に硬化等で劣化している古いグリースを回収し新しいグリースに入れ替える場合は、次の要領で行ってください。

- ① バルブを全開にして、逆座 (Back seat) を作動させた状態にします。
- ② ドレンプラグを反時計廻りに回して外します。
- ③ グリースインジェクタの注油口を反時計廻りに２回転ほど廻した状態で、グリースを注油します。
- ④ ドレンプラグを外した側のボスから古いグリースが押し出されてきます。新しいグリースが出てくるまで注油を続けてください。
- ⑤ 外したドレンプラグを時計廻りに回しモンキレンチ等で止まるまで軽く締め付けてください。
- ⑥ 最後に、グリースインジェクタの注油口からはみ出す程度まで再度、注油してください。
- ⑦ 注油が完了しましたら、グリースインジェクタの注油口を時計廻りに回しモンキレンチ等で止まるまで軽く締め付けてください。

（図 6.1をご参照ください。）

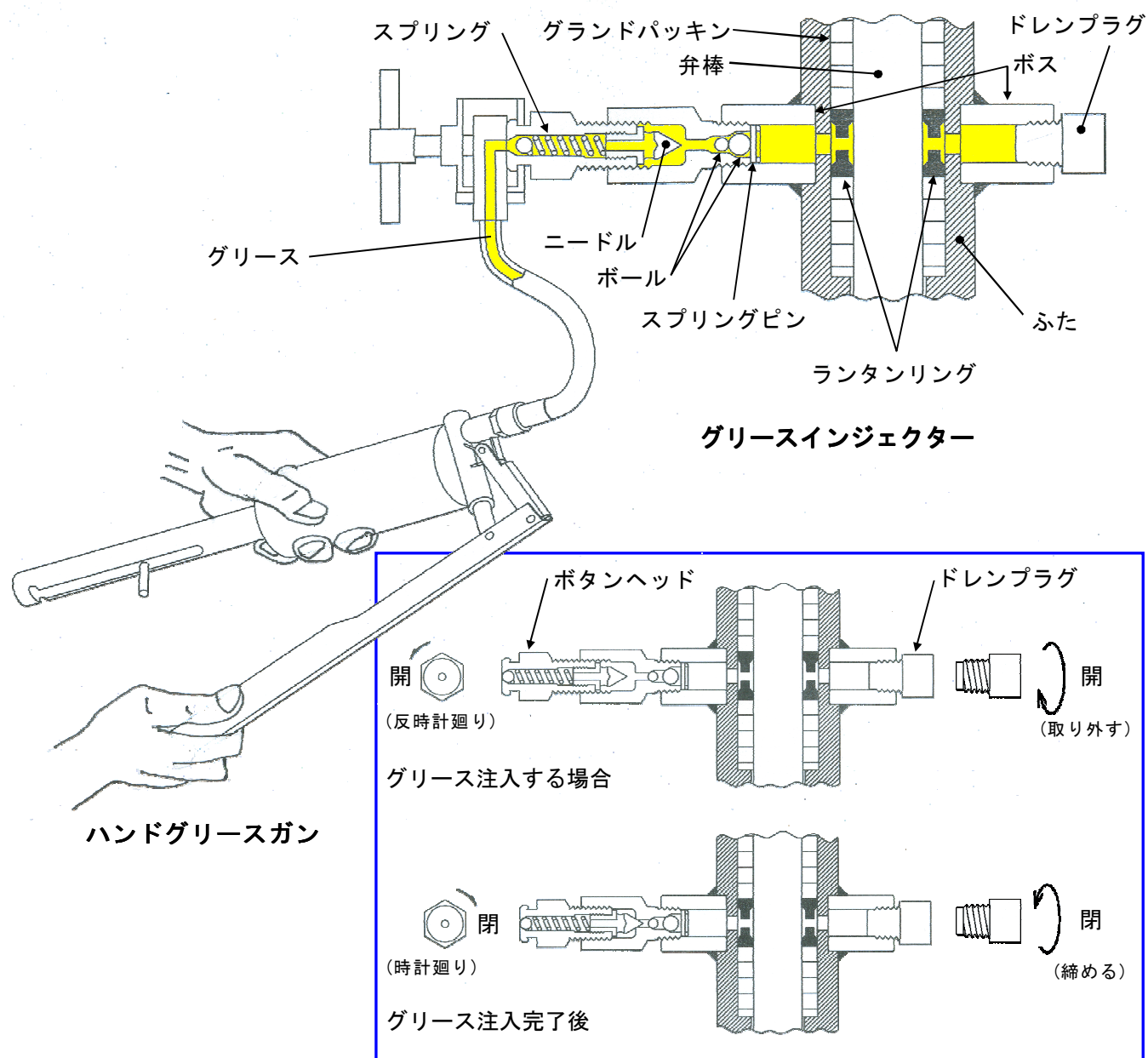


図 6.1 グリース補充時の注油方法

- (注1) グランドパッキン部に注油するグリースは、東レ・ダウコーニング株式会社製のモリコート[®] 33L (シリコーン系) またはモリコート[®] 6169 (フッ素系) で納入時と同一銘柄をご使用してください。
- (注2) バルブ全開時に流体がパッキン部から外部漏れしないように設けてある、ふたと弁棒との間のシール面のことです。
- (注3) グリースの注油には、ハンドグリースガンをご使用ください。
ハンドグリースガンは「第11部 分解・組立及び補修に必要な工具」をご参照してください。

この頁は意図的に空白にしています。

第 7 部 分解・組立

低温用ロングボンネット形



株式会社昌立製作所

分解・組立

1 仕切弁

■ 分解要領

すべてのバルブは、正確に組立てられ、厳格な検査に合格したものですから、安易に分解することはさけてください。

● 分解するときの注意



警 告

- 配管ラインの圧力が完全に下がっていることを確認した後、配管内及びバルブ内に残圧のないことを良く確認し、慎重にしかもゆっくりと分解してください。



注 意

- 十分な技術と知識を習得した者が作業を行なってください。
- 保護具（保護眼鏡、作業用手袋、安全靴等）を付けて作業を行ってください。
- 適切な工具類を正しく使用してください。

■ 分解するまえに

- 分解作業場所は、必要な照度を確保してください。
- 分解作業は、振動、粉塵、湿度等の少ない場所で行ってください。

- ふたボルトナットを緩めるまえに弁箱とふたをまたいでマーカ一等で図 7.1に示すとおり“合マーク”の印をしてください。組立てするとき、“合マーク”に合わせます。

■ 分解

- ① 全閉状態にあるバルブは、ハンドル車を反時計廻りに廻し、バルブを中間開度の状態にしてください。全閉状態にある仕切弁は、弁体とシートリングのシート面が完全に密着していますから、この状態では、以降の分解を難しくしますので、組立てたままの状態シート面が離れる状態までバルブを開くことにより分解しやすくなります。
- ② そのままの状態ふたボルトナットを1本ずつ対角線上に取り外してください。もし、残圧がある場合は、この時点でシューという音と共に漏れがあります。この場合は、シューという音が消えるまで、一時放置して残圧が無くなるのを確認し、作業の安全を確保してから作業してください。
- ③ ふたフランジ部を軽打し、弁箱から弁体、弁棒及びふたを組立てたままの状態取外し、ガスケットだけの交換の場合は、この状態でガスケットを弁箱から取り出し、新品と換えることができます。
- ④ 弁棒より弁体を取り外す場合は、シート面に傷がつかないように注意してください。仕切弁の弁体は、再組立のための図 7.1に示すとおり“合マーク”を印して入方向が判るようにしておくことにより当たりの出ているシート面が合致して漏れを防止します。

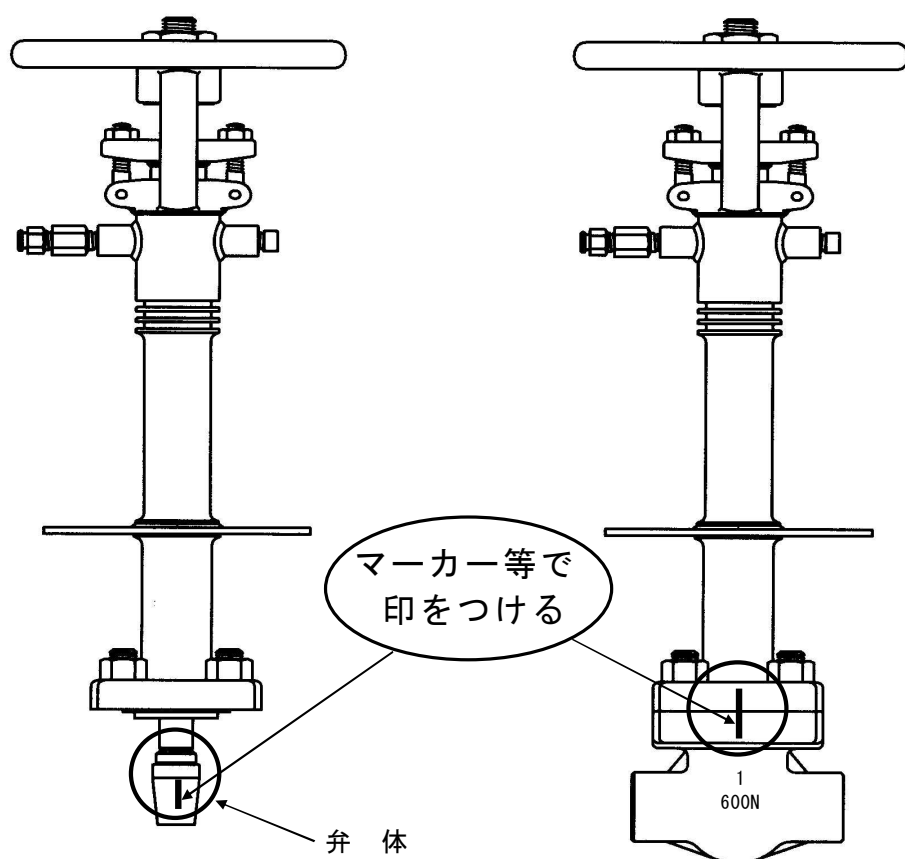


図 7.1 “合マーク”の仕方の例

- ⑤ グランドボルトナットを両方ともに緩めて、弁棒の下端 T ヘッド部をつまみ、ハンドル車を時計廻りに回転させながら下方に抜きます。
- ⑥ グランドボルトナットを外し、グランド及びグランドフランジを外します。

- ⑦ ふたのフランジ側面をホルダー（万力等）で支え、ハンドル廻しでハンドル車を固定し、ハンドル押え用ナットを外します。
- ⑧ ハンドル車を軽打しながら上方にそのままの状態で抜き取り出します。同時にヨークスリーブ、スリーブワッシャーを取り外します。普通、スリーブワッシャーは2枚使用されています。各部品を紛失しないように注意してください。
- ⑨ スタッフィングボックスよりグランドパッキンを取り外し、新品と換えることができます。

■ 組立要領

● 組立するときの注意



注 意

- 十分な技術と知識を習得した者が作業を行なってください。
- 保護具（保護眼鏡、作業用手袋、安全靴等）を付けて作業を行ってください。
- 適切な工具類を正しく使用してください。
- ガasket及びグランドパッキンは、取り外したことによる損傷を受けているので新品と交換して下さい。

■ 組立するまえに

- 各部品の汚れを取り除き、傷がある場合は、使用しないでください。
- 組立作業場所は、必要な照度を確保してください。
- 組立作業は、振動、粉塵、湿度等の少ない場所で行ってください。

■ 組立

- ① 組立ての手順は、分解の手順の逆を行ないます。

(注1)

- ② この場合、ふたボルト、弁棒ねじ部にはグリースを塗ることによって焼き付きやかじりを防止することができます。
- ③ グランドパッキンを挿入する場合は、グランドパッキンの切り口が重ならないように、1リングずつ挿入し、且つ1リングずつ毎に適当な締付力を与えてください。

- ④ パッキンリング、グランドパッキン、ランタンリング、グランドパッキンの順に挿入してください。
- ⑤ ふたボルトの締め付けにあたっては、図 7.2に示すとおり、相対するボルトナットを交互に均等な力で締めてください。弁箱フランジ面とふたフランジ面が密着するまで締めつけてください。

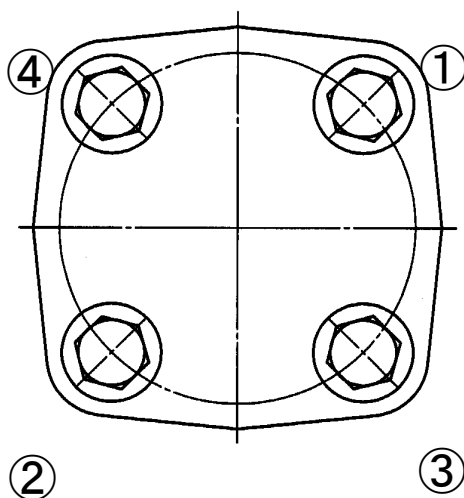


図 7.2 ふたボルトの締め付け順序例

----- ↑

正 良い例

誤 悪い例

図 7.3 グランドボルトナットの締め付け調整例

- ⑥ ふたボルトの締め付けトルクは、表 7.1に示すとおりです。

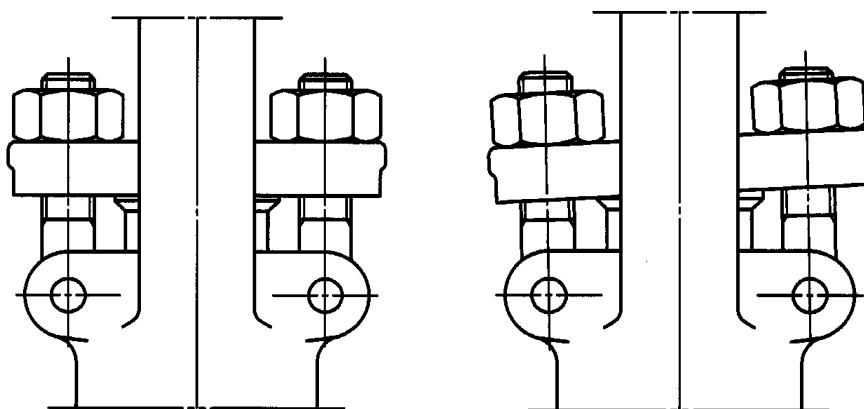
表 7.1 ふたボルト締め付けトルク範囲（参考）

クラス	当社の 型 式	単 位	呼び径（B呼称）				
			1/2B	3/4B	1B	1-1/2B	2B
クラス 300	C 6 P 6	kg f-cm	300～350	300～350	500～550	700～800	1800～2000
		N-m	30～ 35	30～ 35	50～ 55	70～ 80	180～ 200
クラス 600	E 6 K 6	kg f-cm	300～350	500～550	650～700	1000～1100	1800～2000
		N-m	30～ 35	50～ 55	65～ 70	100～ 110	180～ 200
クラス 900	E 3 K 3	kg f-cm	600～650	800～850	950～1000	2400～2600	2400～2600
N-m		60～ 65	80～ 85	95～ 100	240～ 260	240～ 260	
クラス1500		kg f-cm	600～650	800～850	950～1000	2400～2600	2400～2600
		N-m	60～ 65	80～ 85	95～ 100	240～ 260	240～ 260

（注） 1. トルク範囲は、仕切弁、玉形弁、及び逆止弁ともに共通

2. ふたボルトの材質は、ASTM A320-B8 CLASS2

- ⑦ 図 7.3に示すとおり、グランドボルトナットを締めながらハンドルの廻り具合をみてグランドを片締めしないように交互に平均した力で調整してください。



- ⑧ グランドボルトナットの締め付けトルクは、表 7.2に示すとおりです。

表 7.2 グランドボルトナット締め付けトルク範囲（参考）

クラス	当社の 型 式	単 位	呼び径（B呼称）				
			1/2B	3/4B	1B	1-1/2B	2B
クラス 300	C 6 P 6	kg f-cm	110～130	110～130	120～140	130～150	200～220
		N-m	11～ 13	11～ 13	12～ 14	13～ 15	20～ 22
クラス 600	E 6 K 6	kg f-cm	110～130	120～140	130～150	140～160	200～220
		N-m	11～ 13	12～ 14	13～ 15	14～ 16	20～ 22
クラス 900	E 3 K 3	kg f-cm	120～140	130～150	130～150	200～220	200～220
		N-m	12～ 14	13～ 15	13～ 15	20～ 22	20～ 22
クラス 1500	E 3 K 3	kg f-cm	150～170	160～180	160～180	240～270	240～270
		N-m	15～ 17	16～ 18	16～ 18	24～ 27	24～ 27

（注） 1. トルク範囲は、仕切弁、玉形弁ともに共通

■ 組立が完了した後の作業

グランドパッキンを新品と交換した場合は、必ずグランドパッキン部にグリースインジェクターの注油口からグリースを注油してください。（注 2）

（注 1）特に指定がない場合、ふたボルト及び弁棒ねじ部には、東レ・ダウコーニング㈱のモリコート[®]D-321Rを使用しています。

（注 2）グランドパッキン部へのグリースの注油方法については、「第 6 部 定期点検」をご参照ください。

2 玉形弁

■ 分解要領

すべてのバルブは、正確に組立てられ、厳格な検査に合格したものですから、安易に分解することはさけてください。

● 分解するときの注意



警 告

- 配管ラインの圧力が完全に下がっていることを確認した後、配管内及びバルブ内に残圧のないことを良く確認し、慎重にしかもゆっくりと分解してください。



注 意

- 十分な技術と知識を習得した者が作業を行なってください。
- 保護具（保護眼鏡、作業用手袋、安全靴等）を付けて作業を行ってください。
- 適切な工具類を正しく使用してください。

■ 分解するまえに

- 分解作業場所は、必要な照度を確保してください。
- 分解作業は、振動、粉塵、湿度等の少ない場所で行ってください。
- ふたボルトナットを緩めるまえに弁箱とふたをまたいでマーカ一等で図 7.1に示すとおり“合マーク”の印をしてください。組立てするとき、“合マーク”に合わせます。

■ 分解

- ① 全閉状態にあるバルブは、ハンドル車を反時計廻りに廻し、バルブを中間開度の状態にしてください。
- ② そのままの状態ですたボルトナットを1本づつ対角線上に取り外してください。もし、残圧がある場合は、この時点でシューという音と共に漏れがあります。この場合は、シューという音が消えるまで、一時放置して残圧が無くなるのを確認し、作業の安全を確保してから作業してください。
- ③ ふたフランジ部を軽打し、弁箱から弁体、弁棒及びふたを組立てたままの状態を取外し、ガスケットだけの交換の場合は、この状態でガスケットを弁箱から取り出し、新品と換えることができます。
- ④ 弁棒より弁体を取り外します。
- ⑤ 弁棒の底部をホルダー（万力等）で支えます。
- ⑥ ハンドル押え用ナット、ワッシャーを取り外します。
- ⑦ ハンドル車を取り外します。
- ⑧ グランドボルトナットを両方とも取り外し、グランドフランジを上方に当ててルーズにします。
- ⑨ そのままの状態ですたを反時計廻りに廻しながら上方に引き抜きます。
- ⑩ 同時にグランドフランジ、グランドを取り外すことができます。

- ・ スタッフィングボックスよりグランドパッキンを取り外し、新品と換えることができます。
- ・ ヨークブッシュは、ふたの上部ボス部にねじ込まれた後にスポット溶接されているから、スポット溶接部をディスクグラインダーで削り取り軽打しながら反時計廻りに回転させると外すことができます。

■ 組立要領

● 組立するときの注意



注 意

- 十分な技術と知識を習得した者が作業を行なってください。
- 保護具（保護眼鏡、作業用手袋、安全靴等）を付けて作業を行ってください。
- 適切な工具類を正しく使用してください。
- ガasket及びグランドパッキンは、取り外したことによる損傷を受けているので新品と交換して下さい。

■ 組立するまえに

- 各部品の汚れを取り除き、傷がある場合は、使用しないでください。
- 組立作業場所は、必要な照度を確保してください。
- 組立作業は、振動、粉塵、湿度等の少ない場所で行ってください。

■ 組立

- ① 組立ての手順は、分解の手順の逆を行ないます。
(注1)
- ② この場合、ふたボルト、弁棒ねじ部にはグリースを塗ることによって操作性を維持することができます。
- ③ グランドパッキンを挿入する場合は、グランドパッキンの切り口が重ならないように、1リングずつ挿入し、且つ1リングずつ毎に適当な締付力を与えてください。

- ④ パッキンリング、グランドパッキン、ランタンリング、グランドパッキンの順に挿入してください。
- ⑤ ふたボルトの締め付けにあたっては、図 7.2に示すとおり、相対するナットを交互に均等な力で締めてください。弁箱フランジ面とふたフランジ面が密着するまで締めつけてください。
- ⑥ ふたボルトの締め付けトルクは、表 7.1に示すとおりです。
- ⑦ 図 7.3に示すとおり、グランドボルトナットを締めながらハンドル車の廻り具合をみてグランドを片締めしないように交互に平均した力で調整してください。
- ⑧ グランドボルトナットの締め付けトルクは、表 7.2に示すとおりです。

■ 組立が完了した後の作業

グランドパッキンを新品と交換した場合は、必ずグランドパッキン部にグリースインジェクターの注油口からグリースを注油してください。（注 2）

（注 1）特に指定がない場合、ふたボルト及び弁棒ねじ部には、東レ・ダウコーニング㈱のモリコート[®]D-321Rを使用しています。

（注 2）グランドパッキン部へのグリースの注油方法については、「第 6 部 定期点検」をご参照ください。

3 逆止弁

■ 分解要領

すべてのバルブは、正確に組立てられ、厳格な検査に合格したものですから、安易に分解することはさけてください。

● 分解するときの注意



警 告

- 配管ラインの圧力が完全に下がっていることを確認した後、配管内及びバルブ内に残圧のないことを良く確認し、慎重にしかもゆっくりと分解してください。



注 意

- 十分な技術と知識を習得した者が作業を行なってください。
- 保護具（保護眼鏡、作業用手袋、安全靴等）を付けて作業を行ってください。
- 適切な工具類を正しく使用してください。

■ 分解するまえに

- 分解作業場所は、必要な照度を確保してください。
- 分解作業は、振動、粉塵、湿度等の少ない場所で行ってください。
- 弁箱、ふたボルトナットを緩めるまえに弁箱とふたをまたいでマーカ等で図 7.1に示すとおり“合マーク”の印をしてください。組立てするとき、“合マーク”に合わせます。

■ 分解

- ① そのままの状態ですたボルトナットを1本ずつ対角線上に取り外してください。もし、残圧がある場合は、この時点でシューという音と共に漏れがあります。この場合は、シューという音が消えるまで、一時放置して残圧が無くなるのを確認し、作業の安全を確保してから作業してください。
- ② ふうたを取り外してください。この状態でガスケットを交換することができます。
- ③ 弁箱より弁体を取り出します。

■ 組立要領

● 組立するときの注意



注 意

- 十分な技術と知識を習得した者が作業を行なってください。
- 保護具（保護眼鏡、作業用手袋、安全靴等）を付けて作業を行ってください。
- 適切な工具類を正しく使用してください。
- ガスケットは、取り外したことによる損傷を受けているので新品と交換して下さい。

■ 組立するまえに

- 各部品の汚れを取り除き、傷がある場合は、使用しないでください。
- 組立作業場所は、必要な照度を確保してください。
- 組立作業は、振動、粉塵、湿度等の少ない場所で行ってください。

■ 組立

- ① 組立ての手順は、分解の手順の逆を行ないます。
- ② ふたボルトの締め付けにあたっては、図 7.2に示すとおり、相對するナットを交互に均等な力で締めてください。弁箱フランジ面とふたフランジ面が密着するまで締めつけてください。
- ③ ふたボルトの締め付けトルクは、表 7.1に示すとおりです。

この頁は意図的に空白にしています。

第 8 部 故障に対する処置

低温用ロングボンネット形



株式会社昌立製作所

故障に対する処置

■ 処置するときの注意

 注 意
● 十分な技術と知識を習得した者が作業を行なってください。 ● 保護具（保護眼鏡、作業用手袋、安全靴等）を付けて作業を行ってください。 ● 適切な工具類を正しく使用してください。 ● グランドパッキンを交換するとき、数年使用しているバルブは、バックシートが効かない場合がありますから、加圧下でのグランドパッキンの交換を安易に行なわないでください。

■ 故障と処置方法

故 障	考えられる原因	処 置 の 方 法
グランド部より流体が漏れる	グリースが不足している。	①グリースを注油してください。 注油方法は「第6部 定期点検」をご参照ください。
	①グランドパッキンが劣化している。 ②締付面圧が不足している。	①バルブを全開することによりバックシートを効かせて、流体とグランド部の流通を止めてください。 ②グランドボルトナットを自由状態まで緩め、そのままの状態、5～10分間放置して流体の漏れが無くなるまで待ってください。 ③グランドボルトナットを締め、グランドパッキンの締付面圧

故 障	考えられる原因	処 置 の 方 法
		を増加させてください。 ④グランドパッキンが不足している場合、または、グランドパッキンに損傷等がある場合は、新しいグランドパッキンを入れ直すか追加してください。
ガスケット部より流体が漏れる	締付面圧が低下している。	①ふたボルトを増締めすることにより漏洩が止まります。このとき、強く締め過ぎるとふたボルトを破損してしまうので注意してください。 ②ふたボルトの増締めでも漏れが止まらないときは、ガスケットを新しい部品と交換してください。このとき、一度流体の流れを止めて行なってください。
シート漏れ	弁体等に異物やスケールが付着または堆積している。	①配管ラインの圧力が完全に下がっていて、配管内及びバルブ内の残圧がないのを確認後、バルブを分解してシートの摺り合わせを行ってください。摺り合わせ後は、洗浄、掃除を行ってください。
操作が異状に重い	弁棒ねじ部、弁箱底部に異物が堆積している。	①バルブを開にして、流体の流れで堆積している異物を除去してください。 ②それでも、操作が重い場合は、分解掃除してください。分解の手順は「第7部 分解・組立」を参照してください。

この頁は意図的に空白にしています。

第 9 部 銘板の仕様について

低温用ロングボンネット形



株式会社昌立製作所

銘板の仕様について

銘板は、バルブの種類、バルブのレイティング、弁箱の材質、弁棒の材質、及び弁体のシート部の材質等を表し、銘板の仕様を次に示します。

■ 銘板の取付け位置、及び取付け方法

バルブ種類	取付け位置	取付け方法
仕切弁 玉形弁	ハンドル車の上面	ハンドル押え用ナットで固定
逆止弁	ふたのフランジ部の正面	スポット溶接

■ 大臣認定銘板の取付け位置、及び取付け方法

バルブ種類	取付け位置	取付け方法
仕切弁 玉形弁	ヨークの正面	スポット溶接
逆止弁	銘板の取付け位置の反対側	

■ 銘板の見方

● 国内用の銘板の例

旧銘板（2009年4月以前に製造）	新銘板（2009年5月以後に製造）

上図の①～⑨には下表を表示する。

No.	表示項目	表示の意味	表示例 (旧銘板)	変更有無	表示例 (新銘板)
—	材質	銘板の材質	アルミニウム	変更なし	アルミニウム
—	板厚	銘板の板厚	0.5mm	変更なし	0.5mm
—	地肌色	銘板の地肌色	灰色	→	白色
—	文字線	文字の色	黒色	変更なし	黒色
①	SIZE	呼び径（B呼称）	1 B	変更なし	1 / 2 B
②	RATING	レーティング	600	変更なし	600
③	TYPE	種類を英大文字で表示	GATE	変更なし	GATE
④	BODY	弁箱の材質	SUSF304	→	F304
⑤	STEM	弁棒の材質	SUS304	→	304
⑥	DISC	弁体のシート部の材質 ■ステライト盛金をした場合 ■盛金のない場合は弁体の材質	SUS304 STL	→	HF
⑦	SEAT	シート部の材質 ■ステライト盛金をした場合 ■盛金のない場合はその材質	STL	→	HF
⑧	YEAR	製造年（西暦）	—	標準仕様	2009
⑨	弁記号	弁記号	指定なし	客先指定	指定なし

● 国内用の銘板（逆止弁）の例

旧銘板（2009年4月以前に製造）	新銘板（2009年5月以後に製造）

上図の①～⑨には下表を表示する。

No.	表示項目	表示の意味	表示例 (旧銘板)	変更有無	表示例 (新銘板)
—	材質	銘板の材質	ステンレス	変更なし	ステンレス
—	板厚	銘板の板厚	0.5mm	変更なし	0.5mm
—	素材色	銘板の素材色	地肌(艶出し)	変更なし	地肌(艶出し)
—	文字線	文字の色	黒色	変更なし	黒色
①	SIZE	呼び径（B呼称）	1 B	変更なし	1 1/2 B
②	RATING	レイティング	600	変更なし	600
③	TYPE	種類を英大文字で表示	CHECK	変更なし	CHECK
④	BODY	弁箱の材質	SUSF304	→	F304
⑥	DISC	弁体のシート部の材質 ■ステライト盛金をした場合 ■盛金のない場合は弁体の材質	SUS304STL	→	HF
⑦	SEAT	シート部の材質 ■ステライト盛金をした場合 ■盛金のない場合はその材質	STL —	→	HF —
⑧	YEAR	製造年（西暦）	—	標準仕様	2009
⑨	弁記号	弁記号	指定なし	客先指定	指定なし

● 輸出用の銘板の例

旧铭板（2009年4月以前に製造）	新铭板（2009年5月以後に製造）

上図の①～⑨には下表を表示する。

No.	表示項目	表示の意味	表示例 (旧铭板)	変更有無	表示例 (新铭板)
—	材質	铭板の材質	アルミニウム	変更なし	アルミニウム
—	板厚	铭板の板厚	0.5mm	変更なし	0.5mm
—	素材色	铭板の素材色	灰色	→	白色
—	文字線	文字の色	赤色	変更なし	赤色
①	SIZE	呼び径（B呼称）	1	変更なし	1 / 2
②	RATING	レイティング	600	変更なし	600
③	TYPE	種類を英大文字で表示	GATE	変更なし	GATE
④	BODY・ BONNET	弁箱の材質	A182GRF304	→	F304
⑤	STEM	弁棒の材質	A276 304	→	304
⑥	DISC	弁体のシート部の材質 ■ステライト盛金をした場合 ■盛金のない場合は弁体の材質	STELLITED	→	HF
⑦	SEAT	シート部の材質 ■ステライト盛金をした場合 ■盛金のない場合はその材質	STELLITED —	→	HF —
⑧	YEAR	製造年（西暦）	—	標準仕様	2009
⑨	弁記号	弁記号	指定なし	客先指定	指定なし

● 輸出用の銘板（逆止弁）の例

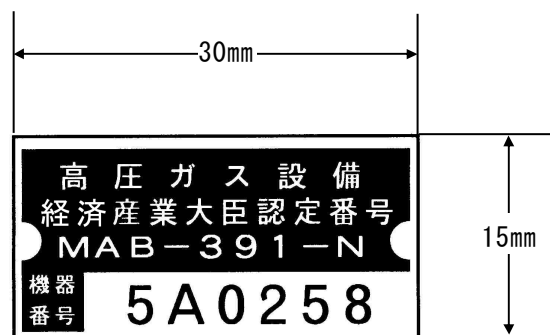
旧銘板（2009年4月以前に製造）	新銘板（2009年5月以後に製造）

上図の①～⑨には下表を表示する。

No.	表示項目	表示の意味	表示例 (旧銘板)	変更有無	表示例 (新銘板)
—	材質	銘板の材質	ステンレス	変更なし	ステンレス
—	板厚	銘板の板厚	0.5mm	変更なし	0.5mm
—	素材色	銘板の素材色	地肌(艶出し)	変更なし	地肌(艶出し)
—	文字線	文字の色	赤色	変更なし	赤色
①	SIZE	呼び径（B呼称）	1	変更なし	1 1/2
②	RATING	レイティング	600	変更なし	600
③	TYPE	種類を英大文字で表示	CHECK	変更なし	CHECK
④	BODY・BONNET	弁箱の材質	A182F304	→	F304
⑥	DISC	弁体のシート部の材質 ■ステライト盛金をした場合 ■盛金のない場合は弁体の材質	STELLITED	→	HF
⑦	SEAT	シート部の材質 ■ステライト盛金をした場合 ■盛金のない場合はその材質	STELLITED	→	HF
⑧	YEAR	製造年（西暦）	—	標準仕様	2009
⑨	弁記号	弁記号	指定なし	客先指定	指定なし

■ 大臣認定銘板の仕様

材 質	ステンレス
板 厚	0.5mm
素材色	地肌
文字色	背景色の青緑に 文字を白抜きで 印刷



(注) MAB-391-Nは弊社の高圧ガス設備 経済産業大臣認定番号を表す。

図 9. 大臣認定銘板の例

この頁は意図的に空白にしています。

第10部 アフターサービス

低温用ロングボンネット形



株式会社昌立製作所

アフターサービス

- すべてのバルブは、正確に組立てられ、厳格な検査に合格したものです。不明な点、バルブに関してのご要望、故障及び補修等がございましたら弊社までご遠慮なくお申し付けください。
- 保証期間は、注文書又は、契約書等に依ります。
- 弊社の製品仕様のほかにお客さまの仕様に合わせた仕様変更または、新たな設計、製作等がございましたら、弊社までご相談ください。
- バルブの故障、補修等の場合、ご連絡いただきたい内容
 1. 会社名、住所、電話番号、担当部署及び担当氏名
 2. 弊社製品の取扱店
 3. 設置場所の住所、電話番号、担当部署及び担当氏名
 4. 製品名（製品型式、バルブ種類、口径等）
 5. ご購入年月日及び設置年月日
 6. 故障、補修の状況（できるだけ具体的に）
 7. 使用条件、環境等（流体の種類、圧力、温度及び使用頻度等）
 8. 故障、補修の作業の期限または希望日

第11部 分解・組立及び補修に必要な工具

低温用ロングボンネット形

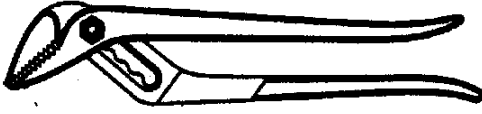
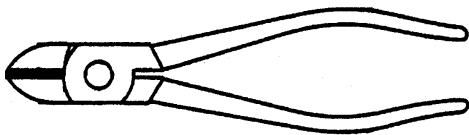
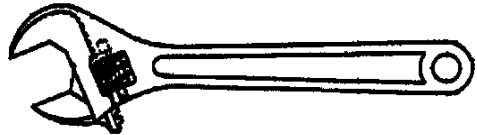
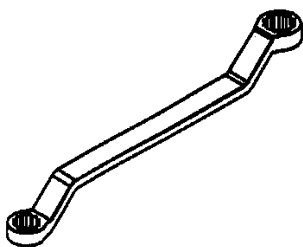


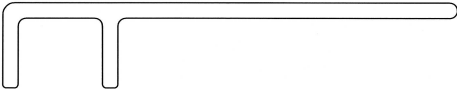
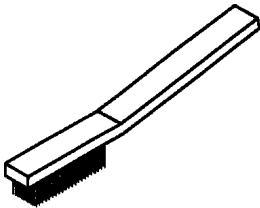
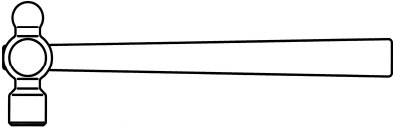
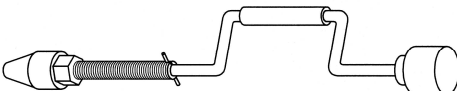
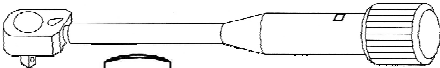
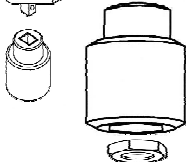
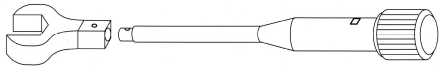
株式会社昌立製作所

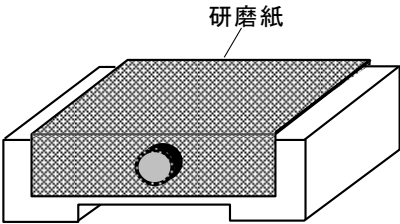
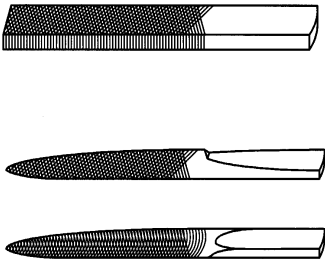
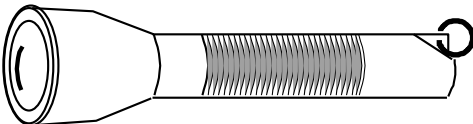
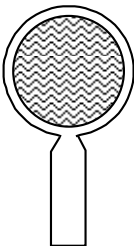
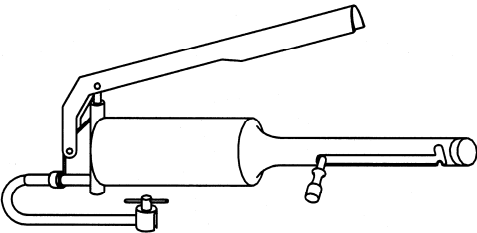
分解・組立及び補修時に必要な工具

分解・組立及び補修作業をするときに使用する主な工具は、表－10に示すとおりです。

表－10. 分解・組立及び補修時に必要な工具

工具の名称	代表的な工具例	用 途
ウォーターポンププライヤー		ボルトの締付け、取外し、空廻しのときに使用します。
ニッパ		ガスケット等がのびた場合、それを切断するときに使用します。
ペンチ		ガスケット等を取外すときに使用します。
モンキレンチ（注）		ハンドル車及びナットの取付け、取外しするときに使用します。
めがねレンチ（注）		ボルト・ナットの締付け又は取外しに使用します。

工具の名称	代表的な工具例	用 途
ハンドル廻し（注）		ハンドル車を廻すとき補助的に使用します。
グランドパッキン外し		グランドパッキンを取り外すのに補助的に使用します。
ワイヤーブラシ		ゴミ、錆、付着物等を除去するときに使用します。
ピンセット		弁体の穴の廻り、弁箱等の隅の部分洗浄するときの補助具として使用します。
ハンマー（注）		ハンドル車の取付け、取外し等のとき使用します。
摺り合わせ工具（玉形弁用）		先端表面に耐水研磨紙を両面テープで貼って回転させながら摺り合わせを行うために使用します。
トルクレンチ	    (注) 交換ソケット (注) 交換ヘッド	ふたボルトナット、グランドボルトナットを規定のトルクで締め付けるときに使用します。 ボルト・ナットのサイズに合ったものを使用してください。

工具の名称	代表的な工具例	用 途
仕切弁専用研磨台		弁体の表面傷等を除去するため、研磨台の上に研磨紙をセットして使用します。
各種ヤスリ		バリ取り等に使います。
小型懐中電灯		弁座の傷の有無の確認、隅部のスケールの有無の確認等に使います。
手鏡		視線の反対側や裏側等、直接、眼で確認出来ない箇所を見る場合に使用します。
ハンドグリースガン		グリスインジェタの注油口からグリースを注油するときに使用します

(注) 禁油仕様のバルブの分解または組立に使用する工具類は、非着火性で、ある程度の強度を有するアルミ青銅・ベリリウム銅等の材料を使用した防爆用工具で作業をして下さい。防爆用工具を使用しないと衝撃・摩擦で火花等が着火源となり可燃物に火が着き爆発・火災を引き起こす恐れがあります。

[illegible]

MEMO

This image shows a full page of primary-ruled paper. It features two vertical columns of horizontal dashed lines, designed for handwriting practice. The left column contains 20 lines, and the right column also contains 20 lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

J199804-16 鍛鋼弁取扱説明書

低温（LNG）用ロングボンネット 形

改訂No. 0	1998年	11月	27日	
改訂No. 1	1999年	2月	16日	
改訂No. 2	2001年	1月	19日	
改訂No. 3	2001年	7月	19日	
改訂No. 4	2001年	9月	13日	
改訂No. 5	2001年	10月	30日	
改訂No. 6	2002年	2月	22日	
改訂No. 7	2002年	3月	25日	
改訂No. 8	2005年	9月	30日	
改訂No. 9	2006年	7月	21日	グリースインジェクターに関する改定
改訂No.10	2007年	7月	26日	第11部にトルクレンチを追加
改訂No.11	2008年	6月	6日	
改訂No.12	2008年	10月	27日	JAB認定シンボル／KHK登録ロゴの変更
改訂No.13	2009年	9月	18日	銘板の仕様を変更
改訂No.14	2011年	1月	5日	
改訂No.15	2013年	4月	26日	グリース等を変更
改訂No.16	2015年	5月	20日	

発行 株式会社昌立製作所 千葉工場 品質管理部品質管理課

■本取扱説明書の内容に関しては、将来予告なしに変更
することがあります。

■本取扱説明書の一部または全部の無断転載、無断複写
を禁止いたします。



KHK-ISO Center 品質システム審査登録 (ISO9001)
製品／サービスの範囲：鍛鋼製バルブの設計及び製造

- ご不明な点、お気付きの点がありましたら下記の営業部へご連絡ください。
- 本製品を取り扱われる方が、すぐ利用できる場所に保管してください。

高圧ガス大臣認定事業所 MAB-391-N



株式会社昌立製作所

本社/営業部 〒132-0031 東京都江戸川区松島 2-7-21

Tel 03-3654-9211 Fax 03-3651-5688

ホームページ(URL) : <http://www.sfv.co.jp>

E-mail : shoritsu@sfv.co.jp

取 扱 店