KOBELCO

改造・リニューアル
Renewal and Maintenance
点検・整備・補修

神鋼環境ソリューション
プロセス機器事業部

Renewal and Maintenance

部品供給

- 更新部品、予備品
- メンテナンス部品
- 各種改造部品

整備、修理、改造

- GL機器の再焼成修理
- 持ち帰り整備、修理
- リニューアル、改造

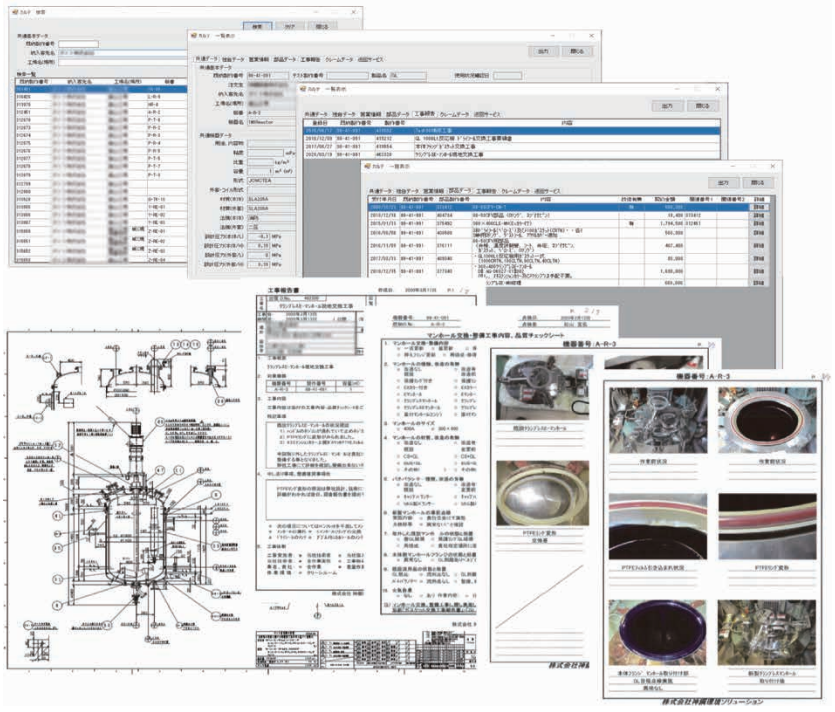
現地工事、SV派遣

一括請負工事、指導員(SV)派遣、リモート指導まで、お客様のニーズに合った現地サービスを提供します。

- 据付、配管、断熱、電気計装工事
- 車上検査
- 試運転立会
- 点検工事
- 整備工事
- 補修工事

カルテ管理システム

納入機器のメンテナンス履歴を管理しています。



お客様の事業所別納入機器リストより機器(製作番号)を特定します。

↓

機器別のメンテナンス履歴を確認できます。
過去20年超の供給部品、整備・修理、現地工事履歴を蓄積しています。随時更新

↓

納入経過年数も考慮したメンテナンス内容と方法をご提案!

安全操業をバックアップ

予防保全のためのサポート体制

巡回点検サービス

巡回サービス作業中

巡回サービス点検結果

お客様事業所にあるグラスライニング機器の外観点検を実施

↓

軸封装置、伝動装置、減速機、モーター、マンホール、ノズル回りについて推奨整備をご提案

メンテナンスセミナー

グラスライニング機器のメンテナンスセミナーを定期的に開催しております。
グラスライニング機器の製作方法から日常点検、補修方法、リニューアル提案まで初歩より理解を深めていただく内容です。工場見学含め1日のセミナーです。
セミナーの詳細、受講のお申込みは当社営業担当までお問い合わせください。
お客様の事業所にて実施する「出張メンテナンスセミナー」にも対応しております。

マイページ New!

お客様

神鋼環境ソリューション
カルテ管理システム
クラウドサーバー

カルテ管理システムをお客様のパソコンで見ることができるサービスです。AWS（アマゾンウェブサービス）を利用してお客様のパソコンIPアドレスを特定しログインしますので、万全のセキュリティーです。
納入機器のリスト表示によるメンテナンス履歴の他、機器の全体図や工事報告書を見ることができます。

Renewal and

» 神鋼環境ソリューションからのご提案

グラスライニング製リアクター

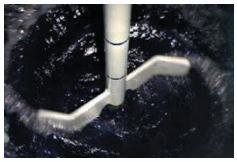
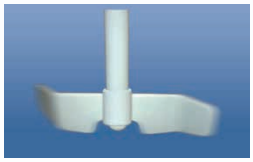
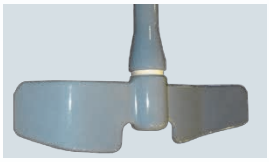
●コンタミ・摺動部への噛みこみで困っています。

- ●軸封リニューアル
  - ドライシールへの改造 P.1,2
  - ノンコンタクトシールへの改造 P.3,4
  - ドライシール高機能化への改造

●撹拌能力、メンテナンス性をアップしたい。

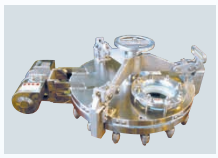
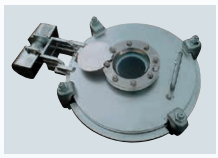
- ●撹拌リニューアル P.5~8

3枚後退翼→ツインスター、クライオロック、スマートロック

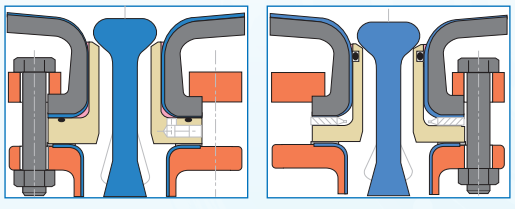
●マンホール、ハンドホールを使いやすく。

- ●クランプレスマンホール、E-マンホール P.9,10
- ●フェルキャップ

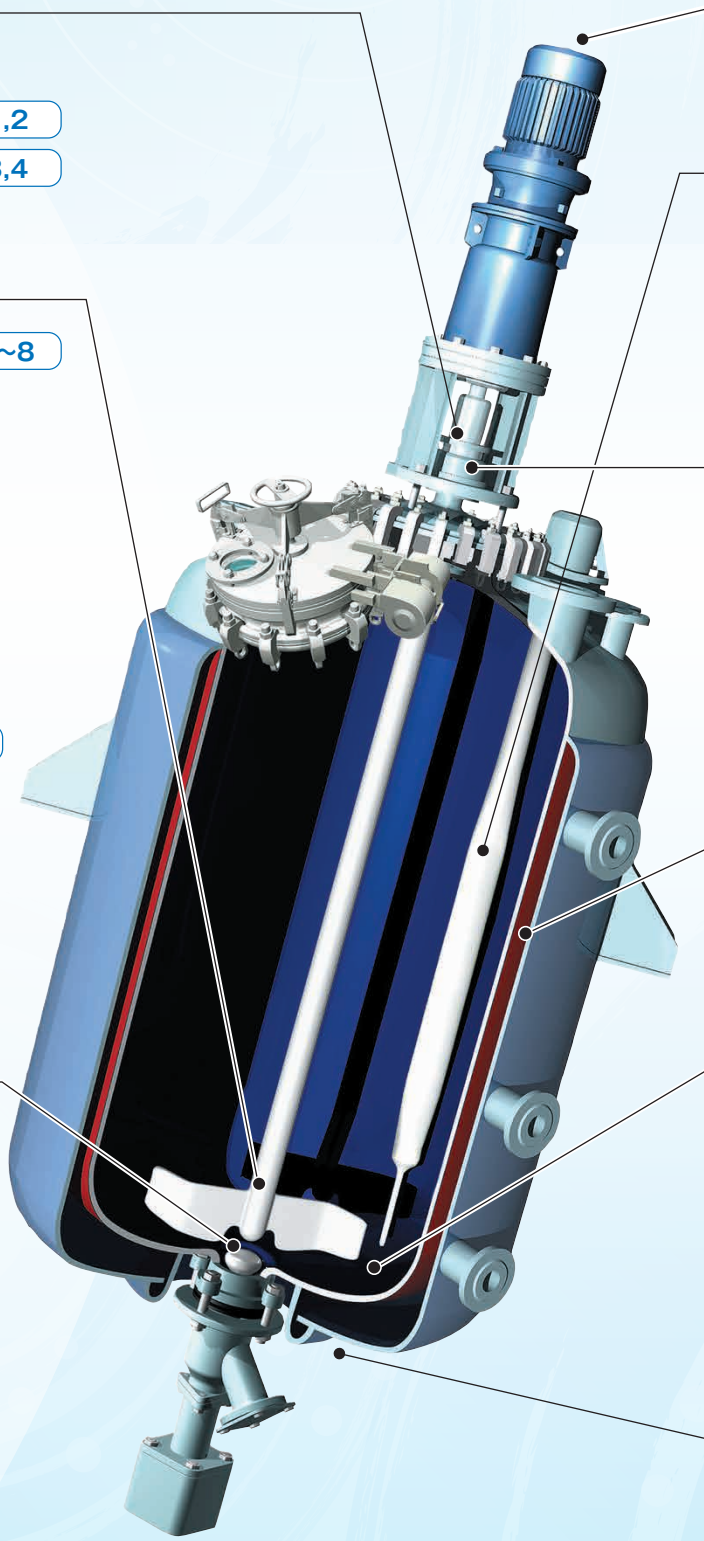



●フラッシュバルブ、洗浄なんとかならない?

- ●クリーンフラッシュバルブ P.11,12
- ●洗浄機能、ノズルのたまり防止 P.13



- ●フラッシュバルブの整備 P.14
- ●脱着昇降装置「弁軽くん」



Maintenance

さらなる高機能をめざして、リニューアル。
ニーズに対応した豊富なアクセサリー。
適切な点検・整備・補修で、トラブルを防止します。

● 減速機が古くて整備できない。
- 旧式減速機のリニューアル — P.21,22
  インバータ付サイクロでDCS制御を可能に

● 多機能バッフル、入槽しないGL点検
- ビーバーテイルBS、ダメージセンサー — P.15,16

● 周辺部品がすぐ欲しい。
- クランプ・割フランジ、グラスライニング製異径フランジ — P.17
- ガスケット・ガスケット調整工事 — P.18

● シールが漏れる!
- 軸封装置、伝動装置の整備 — P.19,20
  メカニカルシールは8,000時間、ベアリングは40,000時間を目安として定期交換してください。

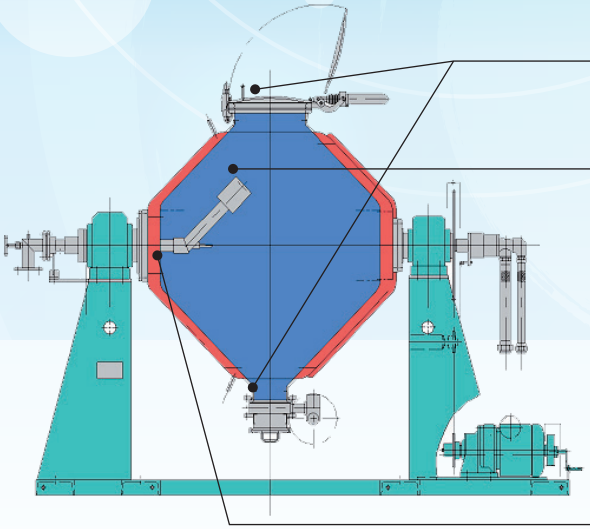
● 最近加熱、冷却に時間がかかる!
- 外套高圧水洗浄工事 — P.23,24
  スケールを除去。伝熱性能を復活します。

● グラス破損! どうしよう?
- 現地補修工事 — P.27,28
- 再焼成修理、更新 — P.29,30
- グラスライニング面の目視・電圧検査
  グラス厚みの測定検査 — P.31
- グラスライニング母材、外套の板厚測定
  高速全面UT検査 — P.32
- ダメージセンサー — P.16

● 漏れていませんか?
- ダイヤフラムリング切替工事 — P.25,26

Renewal and

コニカルドライヤ



●ロータリージョイント、ドライシール、ベアリング、
バタフライバルブ、マンホール部品の供給、
交換工事も承ります。

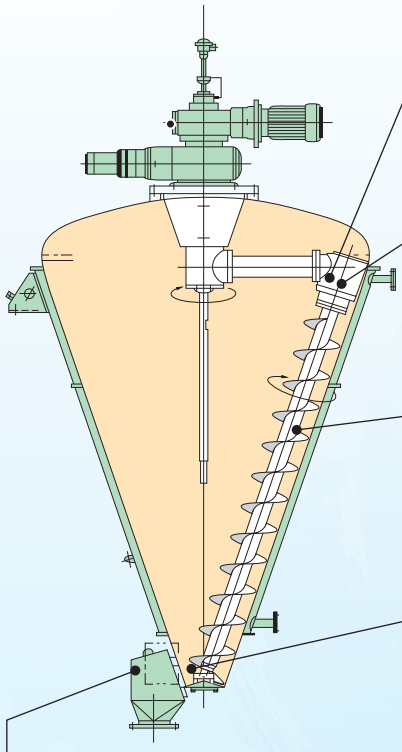
●仕込み、排出時の異物混入が心配だ。
- ●投入口、排出口用伸縮シュート P.34

●フィルター目詰まり、交換が大変。
- ●逆洗機能付き吸引管への改造 P.33,34
- ●ワンタッチ式フィルターへの改造

●シール部への粉の侵入が心配だ。
- ●N2パージ式吸引管への改造 P.33

●シール部からのコンタミが心配だ。
- ●吸引管供回式への改造 P.33,34
- ●ドライシール、リップシールへの改造
  コンタミレスを実現、GMPに対応

SVミキサー



●シール部への粉の侵入が心配だ。
- ●N2パージ式リップシールへの改造 P.38
- ●傘型調整フランジへの改造

●スチーム殺菌できないか。
- ●ドライシールへの改造 P.38
  加圧運転が可能に、スチーム殺菌対応

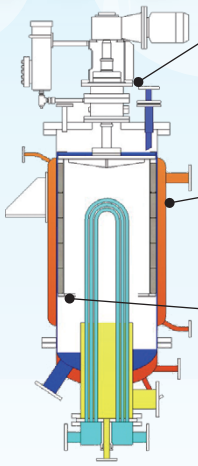
●乾燥に時間がかかる。
- ●スクリュー翼加熱型への改造 P.37
  乾燥時間約30%短縮

●軸受の摩耗、製品の変質が心配だ。
- ●軸受無し構造への改造 P.38

●ドライブユニット、公転軸組立部は定期的な整備で予防保全。
乾燥機は10,000時間、混合機は20,000時間が目安 P.35,36

Maintenance

ワイプレン



● 長年ノーメンテ、大丈夫?

● 軸封部、伝動装置部メンテが必要 P.39
ワイパー交換、材質変更も可能
トラブル前の予防保全を!

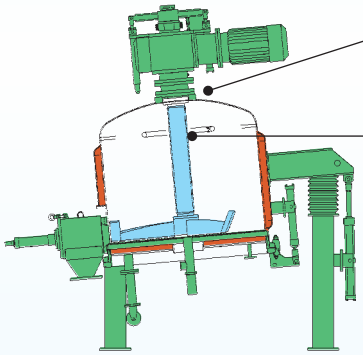
● 本体胴板が減肉してませんか?

● 本体板厚測定検査、本体更新、再研磨 P.39

● 振動、異音が気になりだした。

● ローターのバランス調整、更新 P.39
伝動装置の整備

フィルタードライヤ



● 長納期品は予備の準備を!

● ベローズ、ドライシール P.40

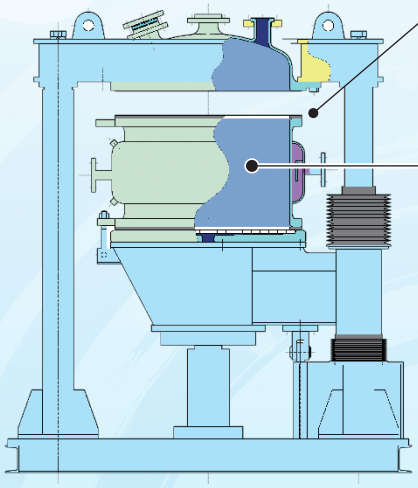
● メンテナンスと用途変更

● 攪拌軸のグリスアップ、ろ布 P.40

● 油圧ユニットからオイル漏れ!!

● 油圧ユニット整備、更新 P.40

ろ過器、覗流器



● 本体フランジ部より漏れだした。

● ガスケット交換は中芯再使用可 P.41

● グラスライニングが剥離した。

● 上蓋、胴体、下蓋の個別更新 P.41

● 油圧ユニットからオイル漏れ!!

● 油圧ユニット整備、更新 P.41

● 覗流器 P.42

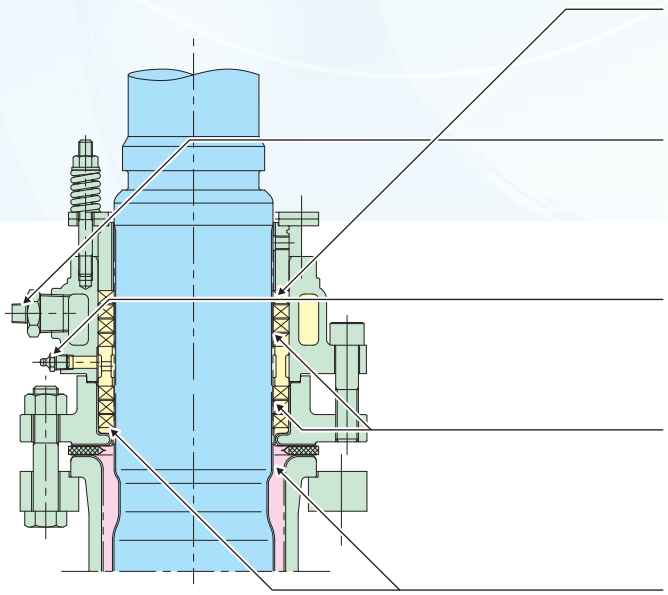
● 多田化学機器工業株式会社よりメンテナンス業務を継承しております。

軸封リニューアル

メンテナンスは面倒ではありませんか?

グランドシールをドライシールに改造することをご提案します。

グランドシールの構造



グランドパッキンの交換が必要

摩耗劣化しますので、定期的な交換が必要です。

冷却水の通水が必要

除熱のため、グランドシールでは通水が必要です。

グリスアップが必要

潤滑のため、定期的なグリスアップが必要です。

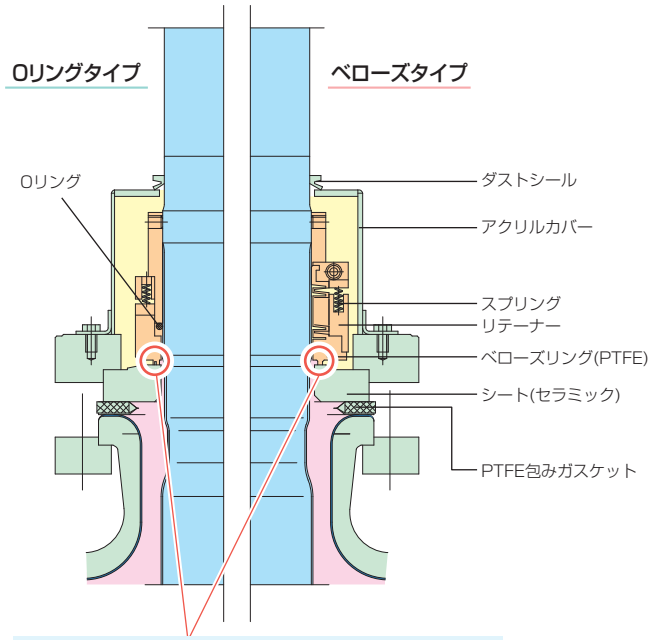
撹拌軸の摩耗

グランドパッキンと撹拌軸が摺動するため撹拌軸も長期的には摩耗します。

グランドパッキン屑のコンタミ

グランドパッキンの摩耗屑と、グリスの缶内へのコンタミは避けられない構造です。

ドライシールの構造と特長



▶▶摺動部
固定シートの上を回転環が接触しながら回っています。

メンテナンスフリー

グランドシールでは必須のグランドパッキン交換、グリス補給等の日常メンテナンスは不要です。
冷却水の通水も不要です。

グラスライニング製撹拌翼の長寿命化

グランドシールと違い、撹拌軸には摺動部はありませんので、摩耗による撹拌翼の交換は必要ありません。

使用条件

標準選定圧力：真空~0.19MPa(真空~2kgf/㎠)ベローズタイプ
：真空~0.49MPa(真空~5kgf/㎠)Oリングタイプ
標準選定温度：−30~175℃

軸封改造の工程

1.改造部品手配

約3.5ヶ月

改造を検討する際は、まず対象機器の製作番号をご連絡ください。
改造に際し、必要部品について弊社にて検討いたします。

他社製についても、多数改造実績がありますので、ご相談ください。
その他①使用温度　②使用圧力もご提示ください。

〈改造に必要な部品〉

①ドライシールユニット
②撹拌翼（ドライシールをセットする軸の形状が異なりますので必要です）
③架台（ドライシールを設けるために必要です。また場合によりベアリング付きになります）
④交換用ガスケット

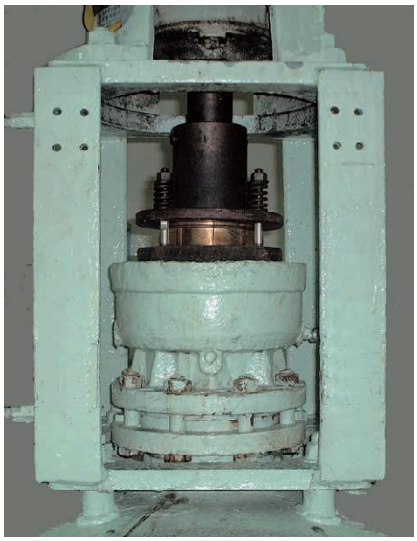
2.　現地改造工事

2~3日

現地工事含めた改造工事を一括承ります。
指導員のみの派遣も対応していますので、別途ご相談ください。

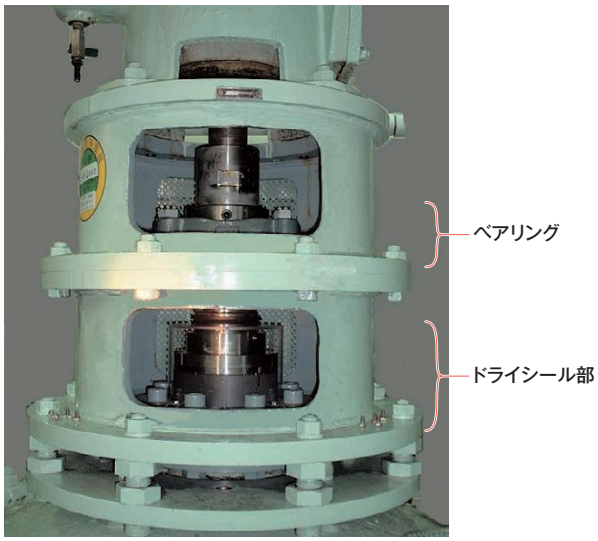
3.試運転確認、完成

改造工事終了後、試運転を実施し、運転状況、気密を確認します。



改　造　前

グランドシールからドライシールへの改造の他
グランドシールからメカニカルシール
メカニカルシールからドライシールへの改造も承っています。



改　造　後

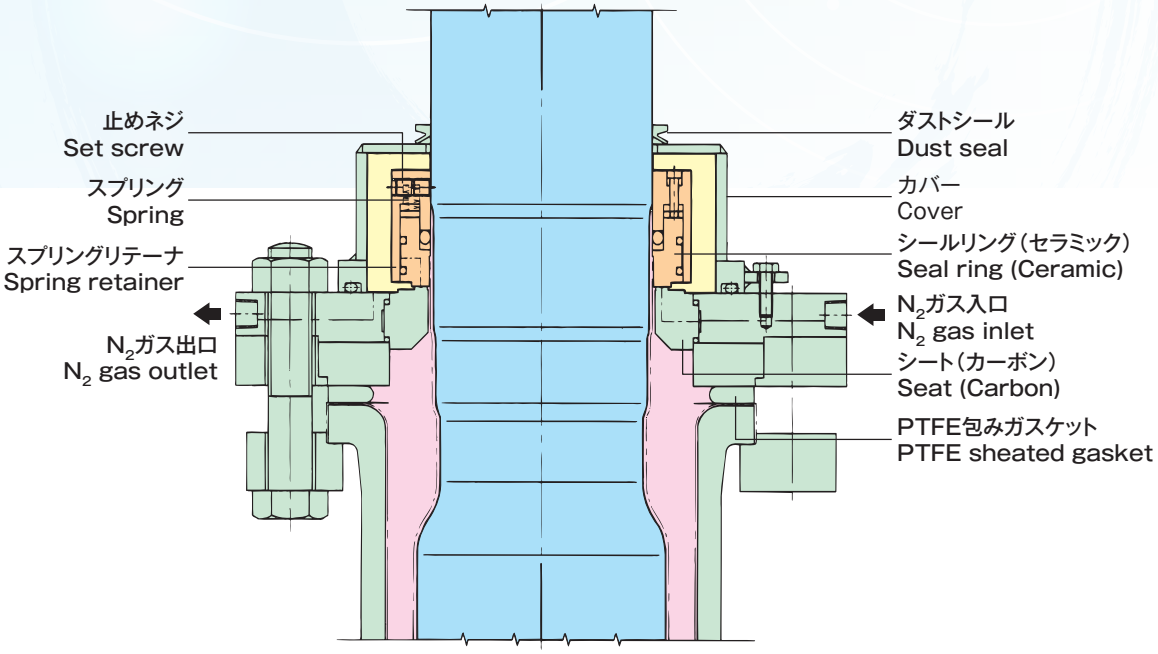
ドライシールの上にベアリングがついているタイプです。

軸封リニューアル

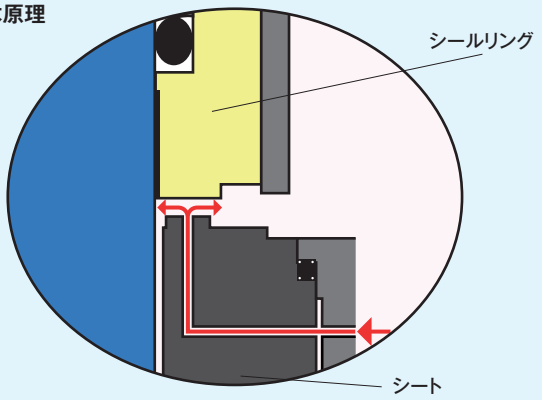
缶内へのコンタミの心配はありませんか?

摺動部をもたないノンコンタクトシールへの改造をご提案します。

ノンコンタクトシールの構造と特長



▶▶基本原理



N_2ガスはシート側よりシール面に供給され、その圧力によりシールリングが押し上げられ、シール面に10μm前後の隙間が生じます。

ノンコンタクトシールへのN_2供給装置はお客様にて準備ください。
また、N_2ガスが缶内に流入するため、缶内圧が高くなる場合があります。詳細については当社までお問い合わせください。

シールリング

N_2ガスはシート側よりシール面に供給され、その圧力によりシールリングが押し上げられ、シール面に10μm前後の隙間が生じます。

ノンメタリック構造

接ガス部はセラミックあるいはカーボンのノンメタリック材料により構成されています。

シール部の滅菌が可能

N_2ガス供給口からスチームを流すことによりシール部の滅菌をすることが可能です。

長寿命

シール面の摩耗が無いため、長寿命です。

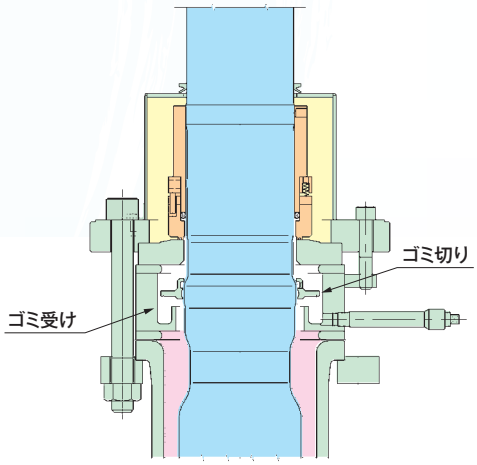
☞改造工程は前ページのドライシールへの改造と同じです。参照ください。

ドライシール高機能化への改造

使用用途によりドライシールの機能を向上させることができます。

ゴミ受け付きへの改造

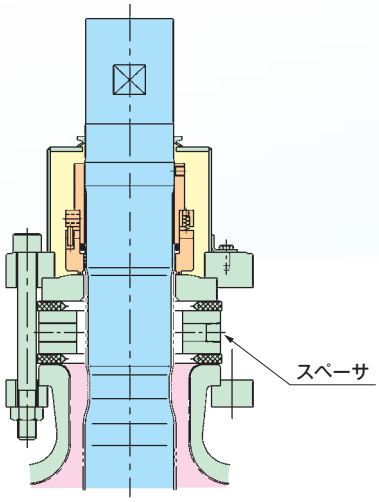
異物対策



ドライシール下部にゴミ受けを、攪拌軸にゴミ切りを取り付けることにより缶内への摩耗粉の混入を改善します。バッチ終了後、ゴミは洗浄液を流し排出します。

N_2パージスペーサー式への改造

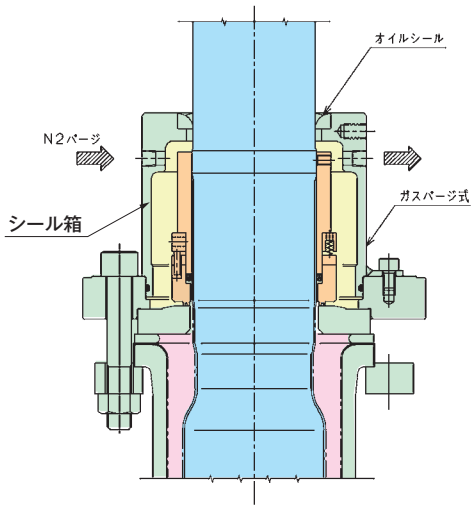
固着対策



ドライシール下部シートの下にN_2パージ口を持ったPTFEや耐食金属製のスペーサーを設置し、缶内より上がってくるベーパーを下側（缶内側）に分散させて摺動面の固着を改善します。

シール箱付きへの改造

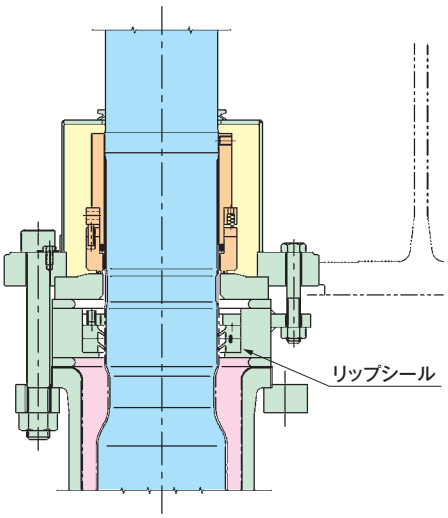
ガス漏れ対策



金属製シール箱をドライシールの外側に設置、 N_2パージし排気は系外の影響のないところへ開放する簡易的な対策です。
完全に止めるにはダブルドライシールへの改造が必要です。

リップシール式への改造

噛込み対策



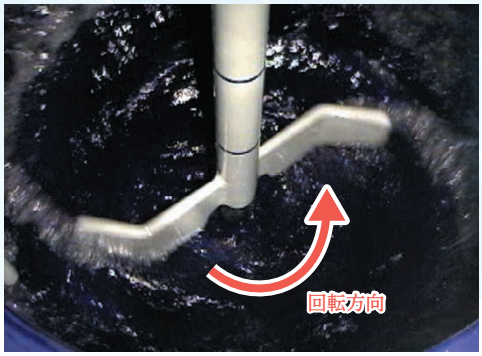
ドライシール下部シートの下にリップシールを設置し、摺動面にペーパーや異物が上がってくることを防ぎ噛み込みを改善します。

☞現地での改造工事も承っております。

撹拌リニューアル

撹拌性能に不満はありませんか? 少液量での撹拌ニーズはありませんか?

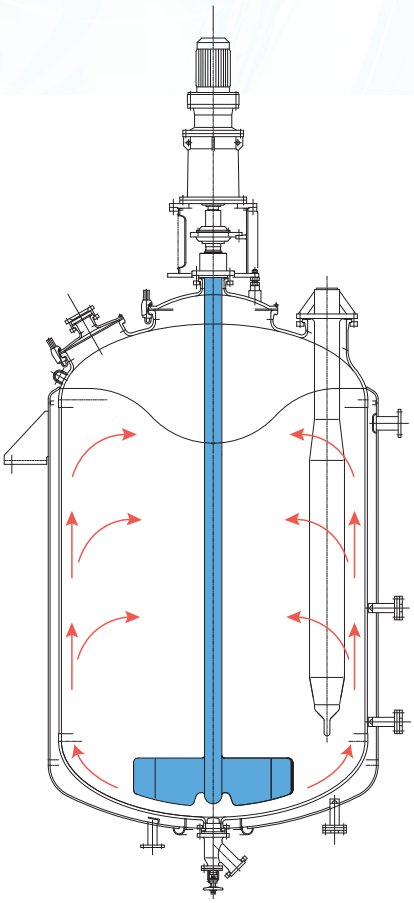
高機能撹拌翼ツインスターへの改造をご提案します。



【高機能撹拌翼ツインスター】

ツインスター撹拌翼は、従来の3枚後退翼に代わる撹拌翼として神鋼環境ソリューションが開発しました。従来の撹拌翼では両立し得なかった「少量撹拌」「高い混合性能」「コンタミレス」のニーズに対応した高機能撹拌翼です。

- 従来撹拌翼との互換性があります。



形状

撹拌翼先端を半径方向に後退させた2枚翼で高い混合性能を実現

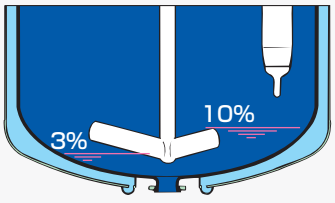
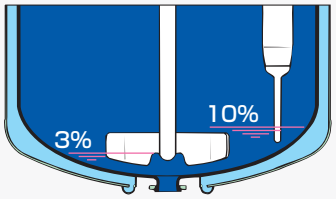
槽内の半径方向には十分な吐出空間がありますので、後退翼の効果が十分に発揮できます。

撹拌翼下面は槽底に沿った形状で少量撹拌が可能 ▶▶図1参照

従来の撹拌翼では撹拌できなかった少液量でも十分に撹拌できます。

Data

▶▶図1 撹拌性能の比較 <3枚後退翼とツインスター>

3枚後退翼	ツインスター
	
10%以下の液量では十分な撹拌性能が得られず、3%の液量になると翼が露出し撹拌ができる状態ではありません。	10%以下の液量でも十分な撹拌性能が得られ、3%の液量においても翼先端が液に浸かり、少液量撹拌を可能とします。 最高回転数での減速運転も可能です。

少量撹拌、高い混合性能、コンタミレスのニーズに対応!

特長

コンタミレスを実現するクローズド型撹拌槽への取り付けが可能

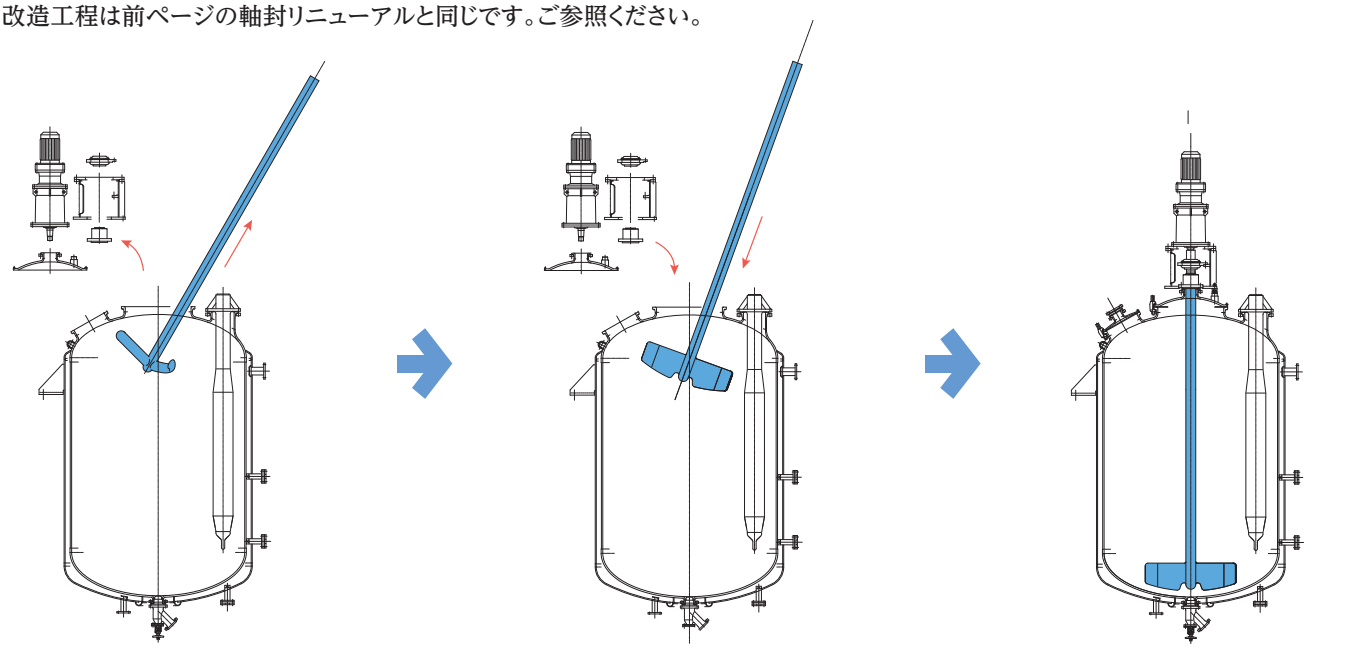
撹拌槽呼称容量の3%程度の少液量から撹拌可能

3枚後退翼に対して低粘度域では1.4倍、中粘度域では2倍の混合性能

3枚後退翼に対して50%の動力で粒子の均一浮遊が可能であり80%の動力で液滴の分散が可能。▶▶図2参照

⚠改造に関して

① ツインスターの回転数は従来の3枚後退翼の70%程度になります。一定速のものは、減速機の交換が必要になる場合があります。
② 他社製の改造も多数実績があります。個別にお問い合わせください。
③ 前ページの軸封リニューアルと組み合わせた改造をお薦めします。
④ 改造工程は前ページの軸封リニューアルと同じです。ご参照ください。



①伝動装置を分解して元の撹拌翼を抜き取ります。

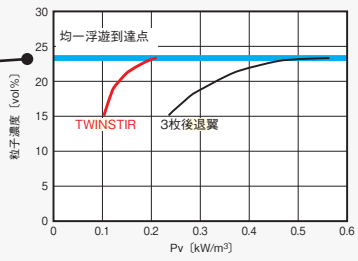
②ツインスター翼を３枚後退翼と同じように
センターマンホールから入れます。

③伝動装置を組み立てれば完成です。

▶▶図2 動力比較 <均一浮遊・均一分散に至る動力を比較>

固液撹拌特性　粒子浮遊

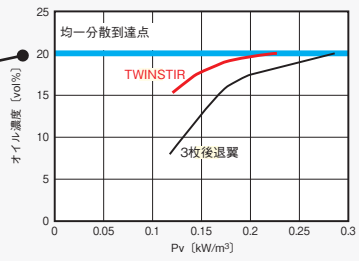
約50%の動力で
固体粒子の
均一浮遊が可能



固体粒子の均一浮遊に至る動力の比較

液液撹拌特性　液滴分散

約80%の動力で
液液系の
均一分散が可能

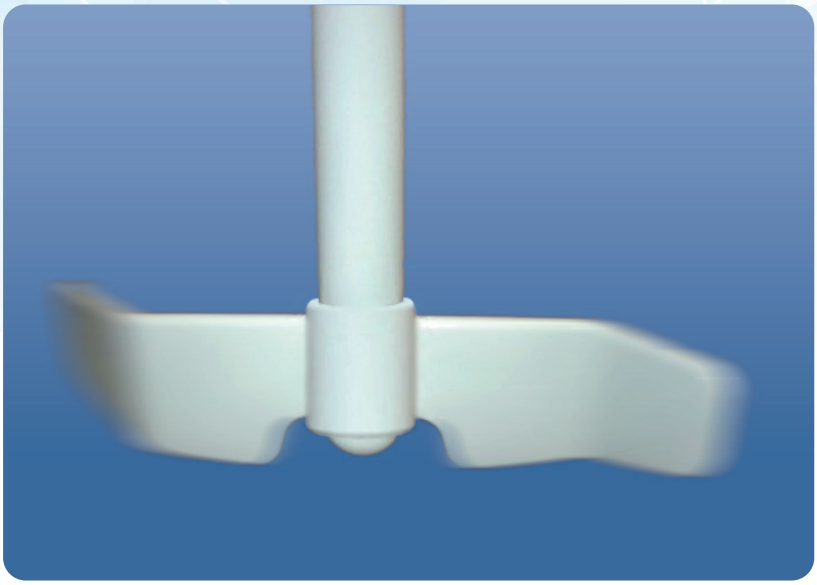


液液系の均一分散に至る動力の比較

攪拌リニューアル

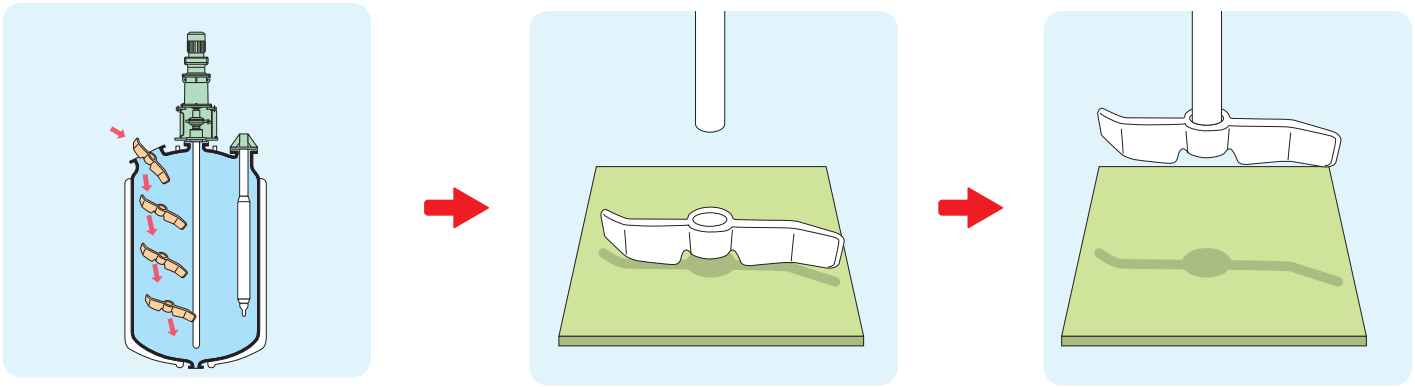
建屋の制限、障害物により攪拌翼の交換をあきらめていませんか。

クライオロック翼の構造と特長



「冷やしばめ」により実現したオールグラスライニング製の組立式攪拌翼です。建屋スペースの制限、配管等の障害物により攪拌翼交換できない場合も交換できる可能性があります。
通常の一体型の攪拌翼の場合、攪拌翼を斜めにして缶内に挿入する必要があるための作業スペースが必要ですが、クライオロック翼の場合、攪拌軸は攪拌口より缶内へ垂直に挿入できます。

クライオロック翼への改造工程



①既設攪拌翼を撤去、攪拌軸を攪拌口より挿入し組み立てる。攪拌翼を缶内に入れる。

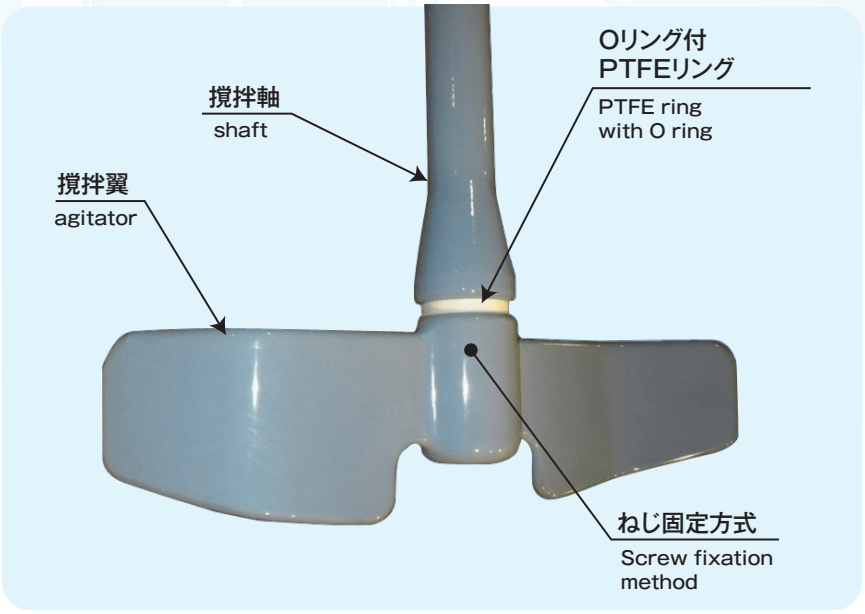
②攪拌軸内部に液体窒素を流し込み、半径方向に縮んだタイミングで攪拌翼を差し込む。

③液体窒素が蒸発し攪拌軸が常温に戻ることにより軸外形が元に戻り、攪拌翼が固定される。

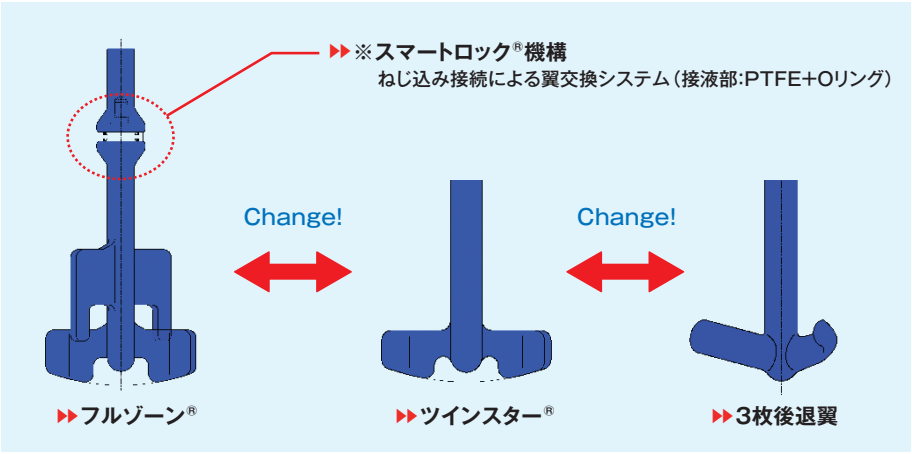
☞標準の軸･翼一体の攪拌翼の場合、前ページ改造工程のとおり。

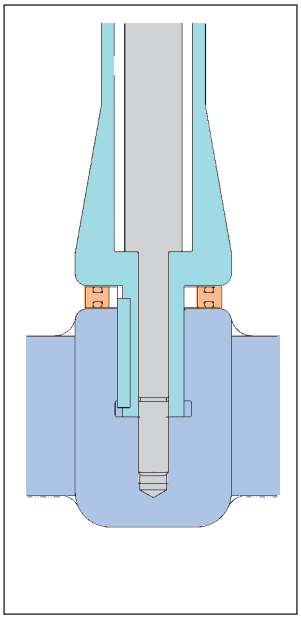
スマートロック翼の構造と特長

小型機器であれば用途に応じて攪拌翼を取り換えることができます。研究用途に最適です。



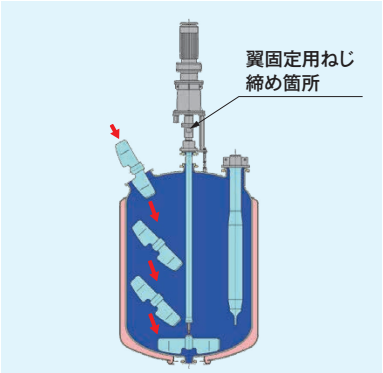
スマートロック翼はクライオロック翼と同じく組立式攪拌翼のため、攪拌軸を缶内へ垂直に挿入できます。クライオロックと組立機構は異なり、ねじ込み式の組立翼です。
改造後は比較的簡単に攪拌翼の交換が可能なためラボ機の場合、用途に応じて3枚後退翼よりツインスターやフルゾーン攪拌翼も試すことができます。マルチリアクターとして使用できます。



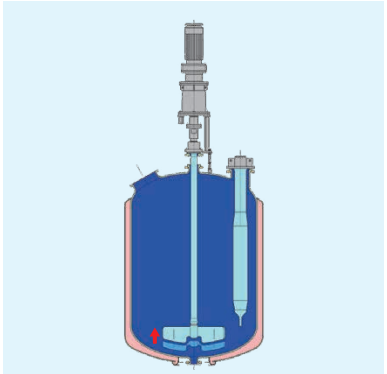


特許No.6216362

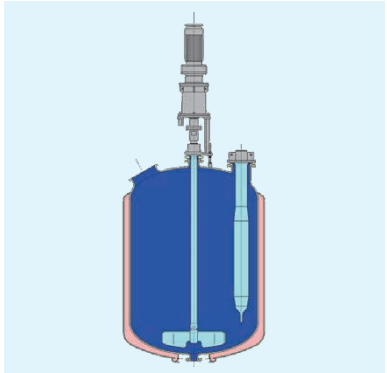
スマートロック翼への改造工程



①既設攪拌翼を撤去、攪拌軸を攪拌口より挿入し組み立てる。攪拌翼を缶内に入れる。



②缶内に入れる攪拌翼は攪拌軸に攪拌方向と反対方向にねじ込んで組み立てる。



③試運転にて問題がないことを確認。

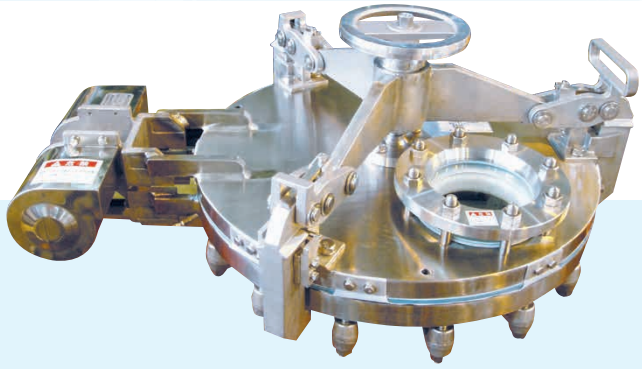
マンホール、ハンドホールのリニューアル

面倒なクランプの開閉作業を低減、時短操作を実現。

クランプレスマンホールの特長と仕様

中央のハンドル操作により、わずか数秒で開閉できます。

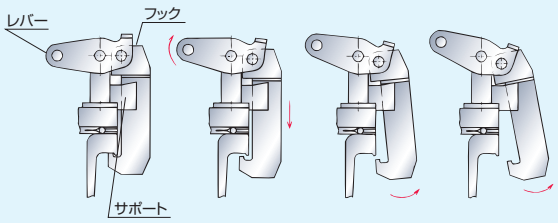
最終の締め付けは、付属のトルクレンチでセンターのナットを締めることにより、だれが操作しても規定のトルクでの締め付けが可能です。



▸▸**クランプレスマンホール**（ステンレス+グラスライニング製）
バネバランサーにより楽々開閉できます。
塗装片混入が心配な場合はステンレス+グラスライニング製をお薦めします。
※覗き窓のステンレスカバーはオプションです。

クランプレスマンホールの操作方法を動画で確認できます。

▸▸**クランプレス機構**



ハンドルを廻すと、3カ所のフックが同時にスイングし、開放、締め付けを行います。

仕様

グラスライニング製

設計圧力：F.V.~0.2MPa	適用サイズ：300×400 φ400、φ450
設計温度：−30~158℃	母 材 材 質：炭素鋼、ステンレス鋼
適用法規：消防法	覗窓サイズ：φ100

☞ 他社製GL機器にも取付けた実績があります。別途ご相談ください。

New

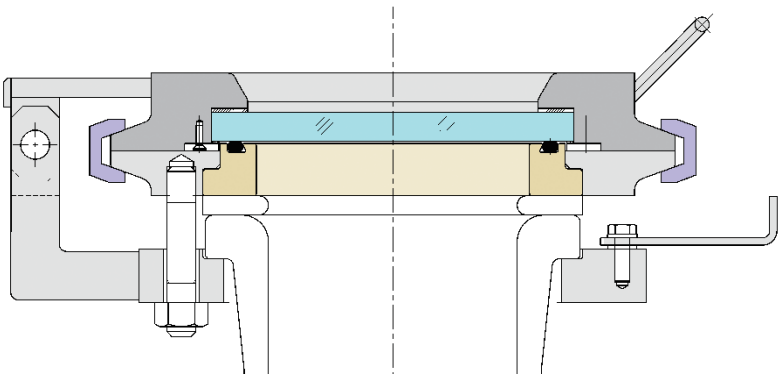
フェルキャップの特長と仕様

使いやすい

①フェルールにより開閉が容易
②工具不要で簡単操作
③Oリング採用によりシール性向上

クリーン

④Oリング採用により付着物の拭き取りが容易
⑤外面に凸凹少なく、洗浄性が良好
⑥メタルフリー



仕様

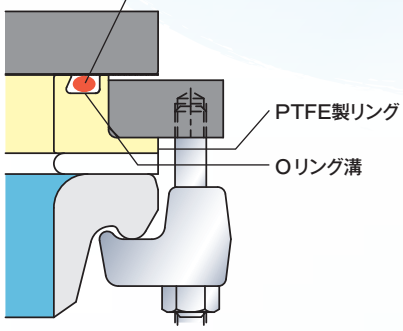
グラスライニング製

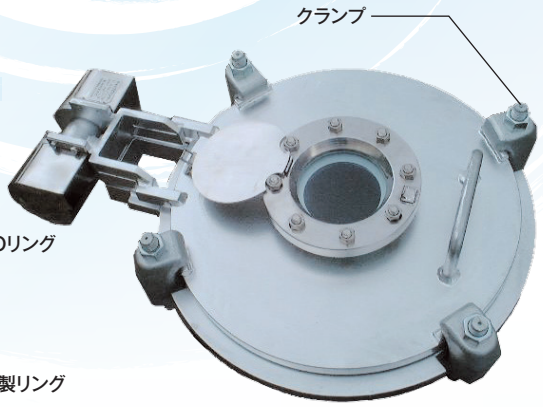
設計圧力：F. V.~0.2MPa	適用サイズ：φ50、φ100、φ150
設計温度：−30~158℃	接 液 材 質：PTFEリング
適用法規：消防法	FEP被覆Oリング

E-マンホールの特長と仕様

使いやすく、クリーンなマンホール

シール部にOリングを使用しているため、クランプ数も少なく、付着物の拭き取りも簡単に行え、面倒なガスケット調整も不要です。
また、広い視界で洗浄性も向上します。



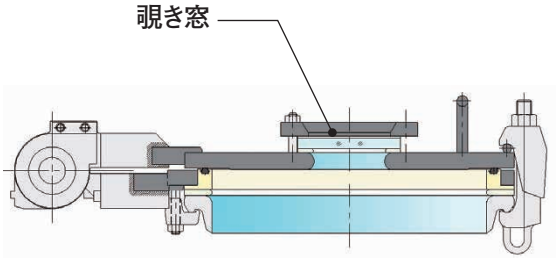


※覗き窓のステンレスカバーはオプションです。

仕様

設計圧力：F.V.～0.2MPa
設計温度：－30～158℃
適用法規：一圧、二圧、消防法
適用サイズ：φ400、φ450、300×400
母材材質：炭素鋼、ステンレス鋼対応

Oリング溝には部分的に切欠き部を設けておりますので、Oリングは簡単に取外すことができます。そのため、付着物の拭き取りも容易です。



ノズルの立ち上げが無いため、覗き窓からの視界が広がり、洗浄性も向上します。

☞クランプレス機能を兼ね備えた【クランプレスE-マンホール】もラインアップしています。

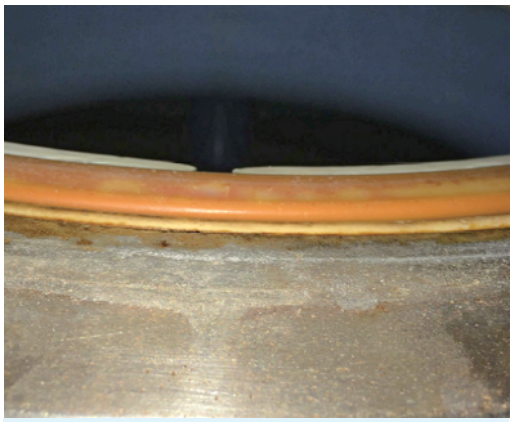
E-マンホール
について詳しく知るには

E-マンホールのメンテナンス

Oリングは消耗品です。
トラブルになる前に交換してください

このように変形劣化した状態になってしまうと、シール性は期待できません。
漏れを止めようと、クランプを無理に締めこむとPTFE製リングが変形します。

⚠PTFE製リングまで交換する必要がでてくると費用が余分に発生します。



▶▶寿命になる前に交換を

開閉による変形と経年により弾力がなくなれば寿命です。
寿命になる前に交換してください。

クリーンフラッシュバルブ

液漏れ、コンタミを解消! 優れた洗浄性

グラスライニング製フラッシュバルブのニュースタンダードです。
トラブルの未然防止、メンテナンス性向上にご検討ください。

液溜まりが少ない

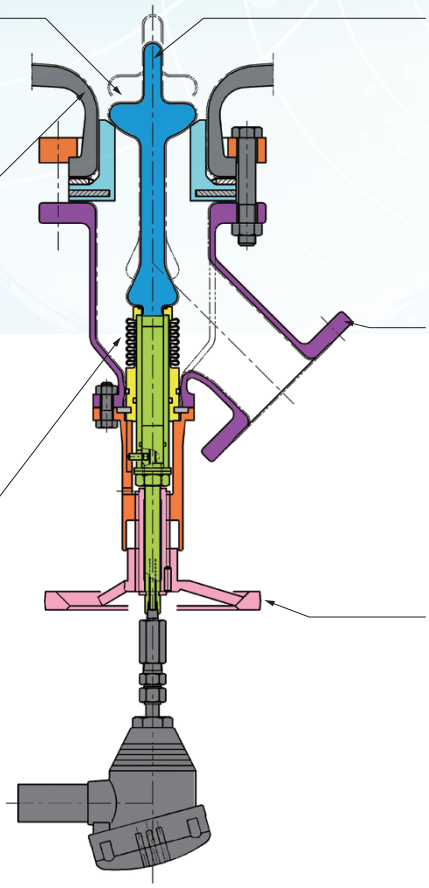
閉時の弁頭位置を槽底に合わせることで、撹拌されにくい翼真下の液溜まりを少なくしています。

スラリー詰まりを防止

従来品より弁頭の位置を上げることにより、排出流路である弁頭と本体ノズルR部との開口面積を大きくして、スラリーの詰まりを防止します。
(開口面積:従来比2倍)

液漏れ、コンタミを解消

弁棒の軸封には、新開発のPTFE製波型ベローズを採用。
パッキン層のコンタミを解消。
ベローズと本体との間はOリングによる完全シール構造となっていますので、液漏れも解消しました。



少液量でも測温可能

弁棒の先端にタンタル製鞘管を付加することで、少液量時でも温度測定が可能。
グラスライニング製の鞘管も選択できます。

軽量化を実現

ケーシングの見直し、フランジ式ノズル、およびアルミ製ハンドルにより、軽量化を実現しました。80/50A手動タイプで14Kg。

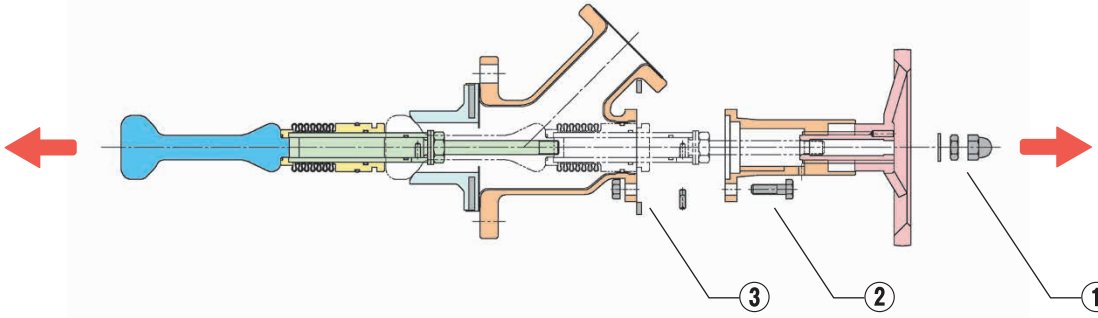
開閉操作性の向上

手動式は大型ハンドルの採用により、操作性をアップ。
自動式のエアシリンダーは複作動と単作動が選択できます。

☞他社製反応機等にも取り付け可能です。別途ご相談ください。

GMPに対応した優れた分解性・洗浄性

**短時間で弁棒、本体、フレーム・ハンドル部に分解できます。
弁棒はベローズ、Oリングを組み込んだままで丸洗いできます。**



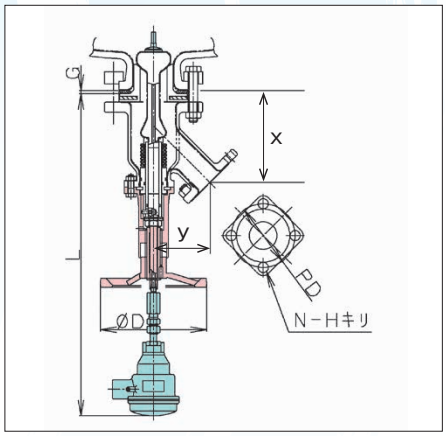
分解手順

①袋ナット、ナット、座金を取り外す。
②ボルトを緩め、フレーム・ハンドル部を取り外す。
③ベローズのセットプレートネジ付きピンを取り外す。

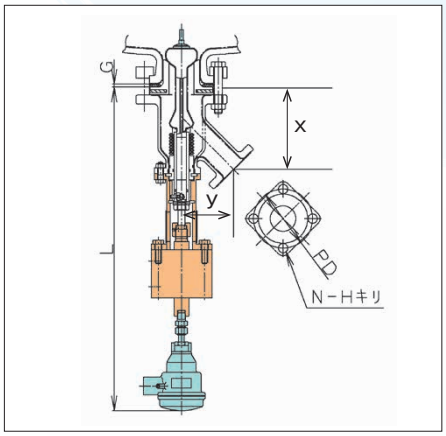
クリーンフラッシュバルブについて詳しく知るには

豊富なバリエーション

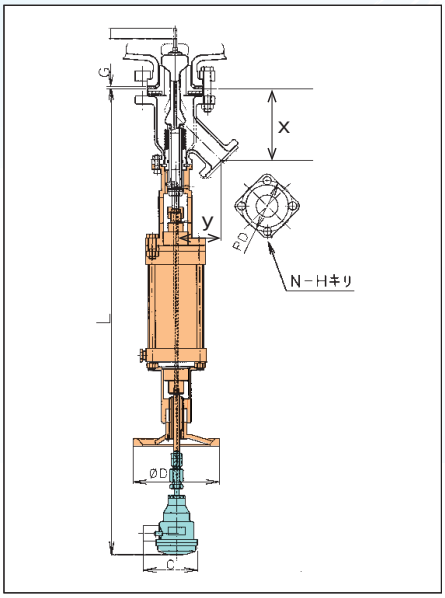
▸▸手　動　式



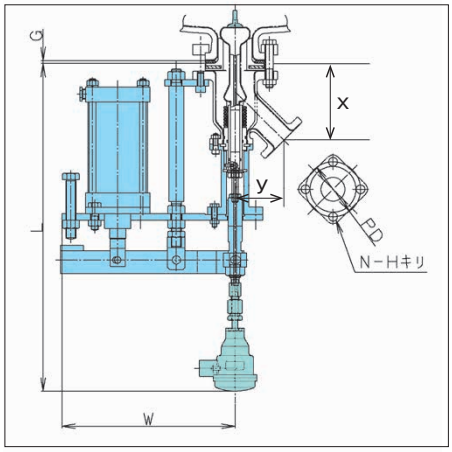
▸▸自動式（複作動エアシリンダー）



▸▸自動式（ハンドル付き単作動エアシリンダー）



▸▸自動式（コンパクト型単作動エアシリンダー）



▸▸各形式寸法・重量

形　式	温度計	全長：L（mm）			重量（kg）		
		50/40A	80/50A	100/80A	50/40A	80/50A	100/80A
手動式	無し	320	378	408	9	14	19
	付き	542	608	638	11	16	21
自動式（複作動）	無し	394	426	468	12	17	24
	付き	639	680	722	14	19	26
自動式（ハンドル付単作動）	無し	802	888	918	29	53	58
	付き	1056	1141	1171	31	55	60
自動式（コンパクト単作動）	無し	445	460	490	40	65	70
	付き	690	717	747	42	67	72
幅（W）寸法		340	378	378			

▸▸各形式共通寸法

サイズ	φD	N	H	PD	x	y	G	リフト
50/40A	160	4	19	105	154	89	CLTN：6 CRTN：8	20
80/50A	200	4	19	120	169	107		25
100/80A	200	8	19	150	194	121		25

形式一覧

サイズは50/40A、80/50A、100/80Aの3種類、各サイズで下表の16形式より選択できます。

母　材	温度計	手動式	自動式（エアシリンダー）		
			複作動型	ハンドル付き単作動型	コンパクト型単作動型
炭素鋼	無し	CFV−CM	CFV−CA2	CFV−CAWN	CFV−CAC
	付き	CFV−CM−T	CFV−CA2−T	CFV−CAWN−T	CFV−CAC−T
ステンレス	無し	CFV−SM	CFV−SA2	CFV−SAWN	CFV−SAC
	付き	CFV−SM−T	CFV−SA2−T	CFV−SAWN−T	CFV−SAC−T

仕様

取付缶体設計圧力：F.V.～1.0MPa（閉時）
F.V.～0.3MPa（開時）
取付缶体設計温度：−35～158℃
エアシリンダー供給圧力：0.4MPa以上

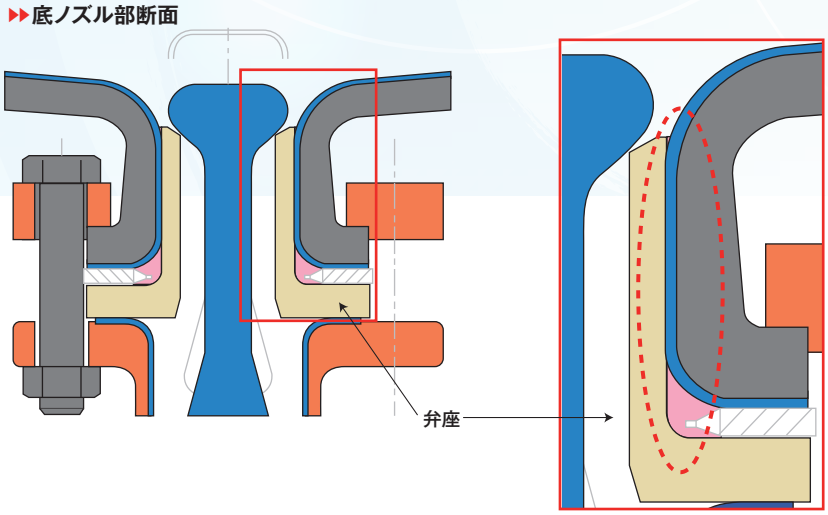
☞付属品：複作動型エアシリンダーにはエアー供給停止時に圧漏れを防止するブロックバルブが付属されています。

フラッシュバルブ、機能アップと保全整備

フラッシュバルブの洗浄を手助け、計画的な整備でトラブルを回避。

デッドスペースの最小化と洗浄

▸▸底ノズル部断面

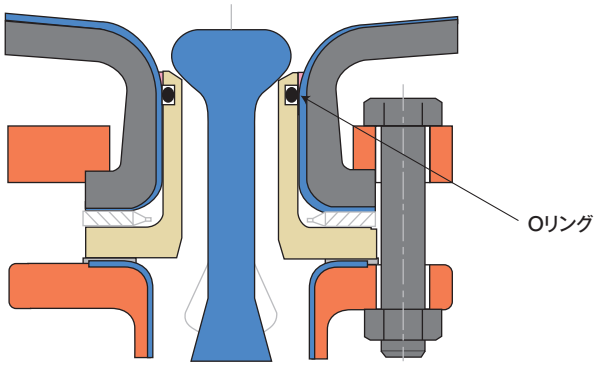


構造的に底ノズルと弁座の僅かな隙間に液だまりが生じるのは避けられません。デッドスポットに溜まった内容物はフラッシュバルブを取り外して洗浄するしかありません。

内容液暴露の危険
分解、取付作業の手間

☞弁座の交換による改善策を提案します。

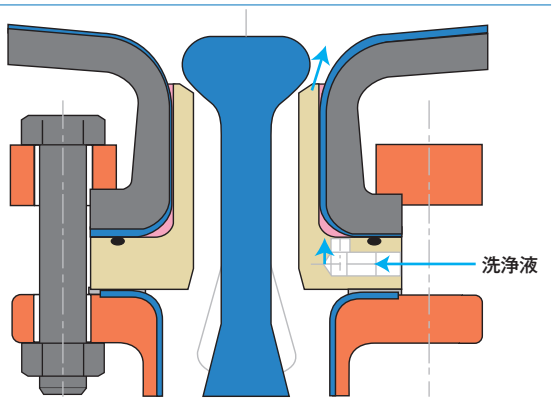
液だまり防止弁座への改造



内容物に対して耐食性のあるOリングを弁座上端部に設置することにより液だまりを最小化することができます。GL厚みは個体差がありますので、底ノズル内径を測定しOリング溝深さを決定します。(注:完全シール構造ではありません)

☞他社製GL機器にも取付けた実績あります。別途ご相談ください。

洗浄口付き弁座への改造



弁座円周方向に数か所洗浄口を設けることにより、デッドスペースのフラッシングが可能です。また、Oリングでシールすることにより液だまりを低減します。

特開2015-117072

洗浄口付き弁座の機能を動画で確認できます。

フラッシュバルブの整備をお勧めします

フラッシュバルブについては部品供給だけでなく、当社工場にて点検、部品交換、動作確認までの整備作業を承っております。

1 分解、点検

整備依頼を受けたフラッシュバルブは分解後、点検し必要な整備項目を決定します。
弁座、ベロー、Oリング等の消耗品は交換します。

2 整備指示

整備項目をお客様に報告、指示により整備をスタートします。

3 整備、組立

プロの手により部品交換、組立、調整します。

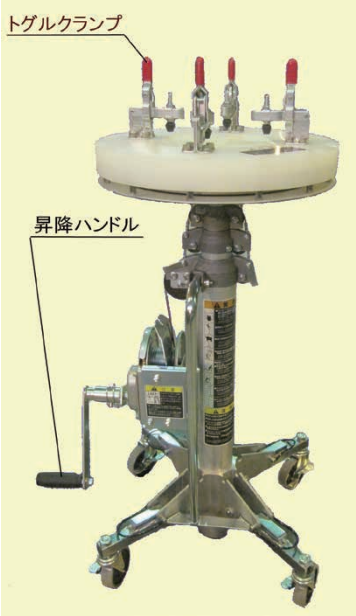
4 動作確認、気密試験

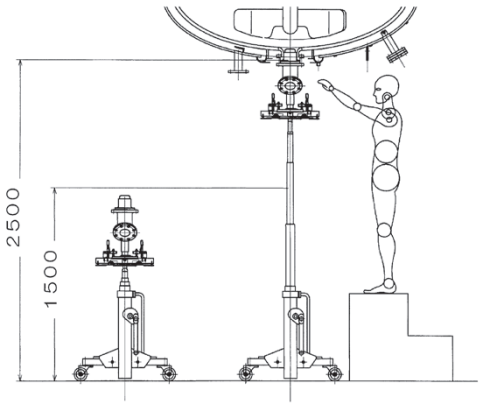
気密試験を実施した上で出荷します。エアシリンダー駆動のものは動作確認も行います。

☞返送時は内容物のSDSを送付ください。

フラッシュバルブ専用 脱着昇降装置「弁軽くん」

フラッシュバルブの取外し、取付け作業を安全、楽に、安心してできる昇降装置です。





フラッシュバルブを取外し、取付ける際、慎重にしないと底ノズルに接触させ、GLを破損させる恐れがあります。天板は水平全方向に微調整可能です、フラッシュバルブをトグルクランプで固定します。

仕様

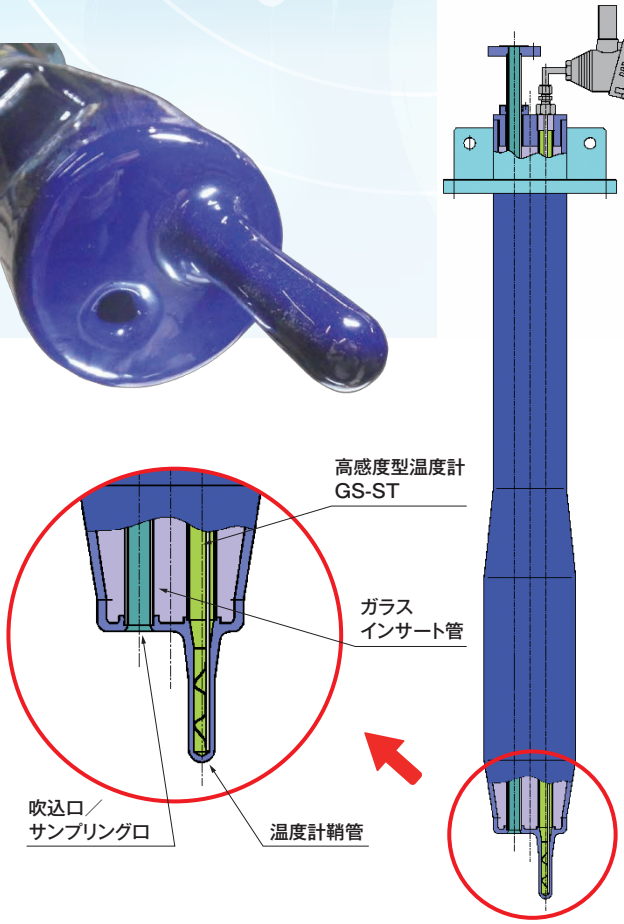
適用フラッシュバルブ形式
サイズ：50／40A、80／50A、100／80A
タイプ：手動式･自動式
適用底ノズルの高さ：（手動バルブの場合）1.5~2.5m
（自動バルブの場合）1.9~2.5m
昇降装置重量：約18kg

☞低所用「弁軽くんJr.」もあります。

New ビーバーテイルBS

ガス吹き込み・サンプリングと温度測定が可能な多機能バッフル

ビーバーテイルBSの仕様と特長



バッフルの多機能化

従来の温度計付きバッフルに25Aのガラスインサート管を追加しました。吹き込み管として、あるいはサンプリング管として使用可能です。

メタルフリー

ガラスインサート管は鋼管内側にガラスチューブを焼き付けています。
接液部はオールグラスです。

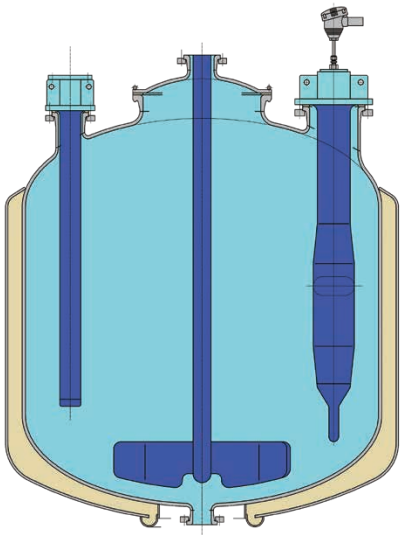
ノズルの有効活用

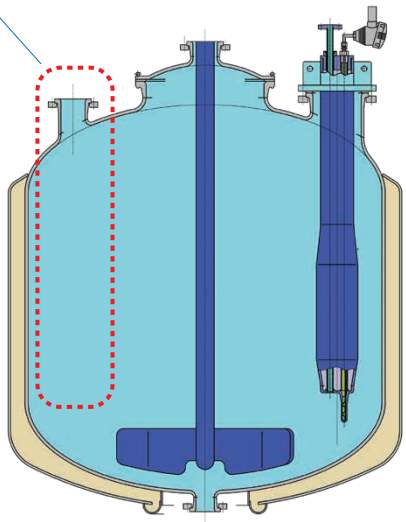
従来、バッフル用の他に吹き込み管やサンプリング管を設置するノズルが必要でしたが、一体化によりノズル一つで対応できます。（下図参照）

仕様

設計圧力：　F.V.~1.0MPa
設計温度：　−30~180℃
適用サイズ：100A~200A　1~12m³反応機に適用可能

**バッフルの多機能化により
ノズルに余裕ができます。**



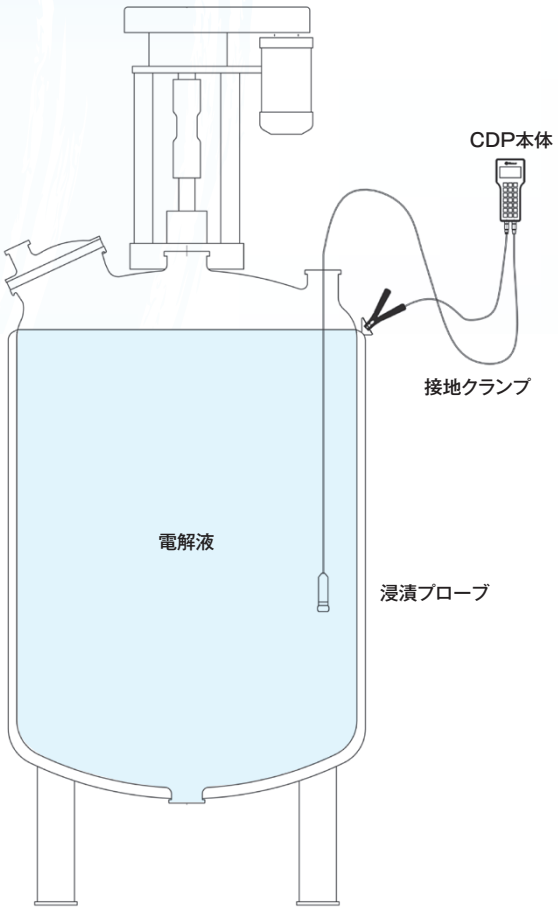


☞他社製GL機器への後付けも可能です。別途ご相談ください。

New グラスダメージセンサー（CDP）

入槽することなく、グラスライニング面の健全性を確認できます。

グラスダメージセンサーの特長



入槽することなくGL破損のみ検知

接地クランプを機器外面にセット、槽外よりプローブを電解液に浸漬させるだけでGL破損のみ検知できます。
タンタル補修や、ハステロイ部は検知しません。
下記測定原理参照ください。

液量変化により破損部を特定

アラームがあった場合、液面を下げアラームがなくなった時点の液面ラインに破損部が存在することになります。破損個所が複数存在する場合も応急樹脂補修後、再検査することにより部位を特定できます。

ポータブル、データ取り込み可能

装置一式キャリングケースに収納されており持ち運びが容易です。専用ソフトとケーブルを使用することでパソコンへのデータ保存が可能です。

グラスダメージセンサーの構成と測定原理

構成

①CDP装置本体　②浸漬電極
③接地クランプ　④参照電極（予備）
⑤接点研磨用ヤスリ　⑥移送用ケース

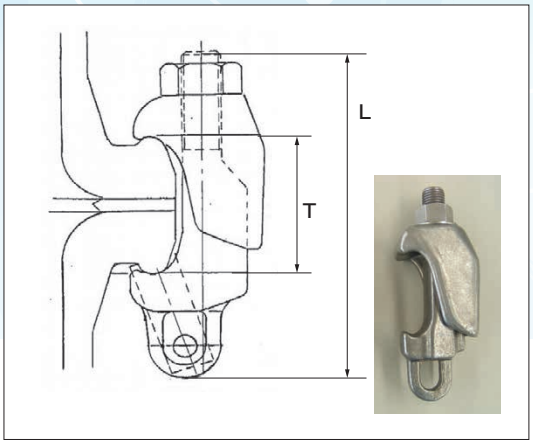
測定原理

単純な通電の有無によるのではなく、電解液による金属母材溶解（腐食）時の電位差を測定するため、GL破損のみを見分けることができます。タンタル、ハステロイ等の耐食金属は溶解しないため検知しません。

クランプ、割フランジ、異径フランジ

周辺部品は即納体制でサポート!

クランプ

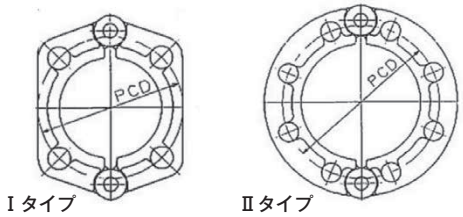


形　式	T(締付厚み)	L(全長)	ネジ径
4CL 45M	36~48	108	M12
6CL 75M	50~75	173	M20
7CL 90M	65~90	203	M22
7CL 110M	85~110	218	
7CL 70M	50~70	188	M24
7CL 90M	65~90	210	
7CL 110M	85~110	225	
9CL 120M	75~120	243	M27
9CL 160M	115~160	283	

<材質> SF590A溶融亜鉛メッキ、SUSF304製があります。
ステンレス製については、別途、研磨仕上げもできます。

＊オプションで袋ナットも対応可能です。
＊7CLまでは常時在庫してますが、9CLは受注生産です。

割フランジ



Ⅰタイプ　Ⅱタイプ

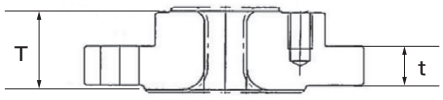
JIS10K

呼　び	PCD	ボルト穴	厚　み	形　状
25	90	4-φ19	27	Ⅰ
40	105		28	
50	120		30	
80	150	8-φ19		Ⅱ
100	175			
125	210	8-φ23	36	
150	240		37	
200	290	12-φ23	43	

<材質> SF590A(錆止め仕上げ)、SUSF304製があります。

＊200までは常時在庫してますが、250以上は受注生産です。

グラスライニング製異径フランジ



JIS10K

呼　び	PCD	ボルト穴	厚み(T)	厚み(t)
40／25	105	4−φ19	45	20
50／20	120	4−φ19		
50／25				
50／40				
80／20	150	8−φ19		24
80／25				
80／40				
80／50				
100／20	175			
100／25				
100／40				
100／50				
100／80				

＊上記サイズは常時在庫してますが、他は受注生産です。
＊異径フランジの他に止めフランジ(50、80、100)を在庫してます。

☞直管、チー管、エルボ、クロス、異径管、ジャケット付きパイプは受注生産となります。

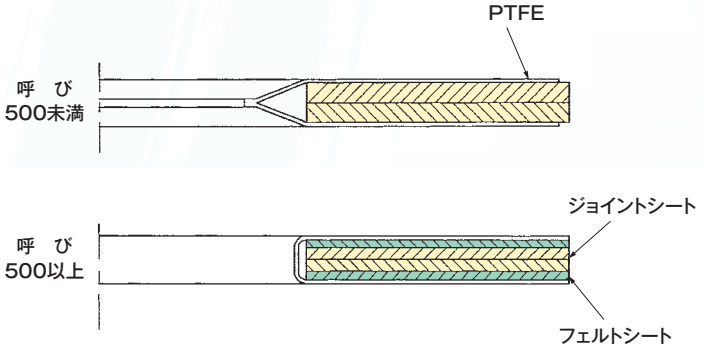
ガスケット、調整工事

正規品を正しく調整してご使用ください。

ガスケット

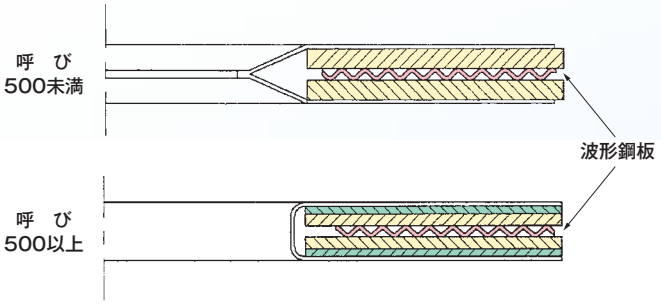
グラスライニング用ガスケットはCLTN、CRTNの2種類あり、圧力等により使い分けています。
ノンアスジョイントシートと、フェルトシートをテフロンフィルムに挟み込んだガスケットです。

▸▸CLTN



適用範囲：max. 230℃
max. 0.83MPa
歪み調整範囲：0.3mm
在庫範囲：呼び20~600
300×400

▸▸CRTN



適用範囲：max. 230℃
max. 2.06MPa
歪み調整範囲：0.5mm
在庫範囲：呼び25~1950
300×400
クリップ付き（マンホール蓋用）

ガスケット調整工事

グラスライニング製機器は800~900℃の高温で繰り返し焼成するため、本体、マンホールなどのフランジ面は歪みが生じます。この歪調整のため、ガスケット調整が必要です。撹拌口ノズルは倒れ修正が必要なため、同様にガスケット調整が必要です。250A以下のノズルは製造工程内でラッピングしフランジ面を平滑にしていますので、ガスケット調整が不要です。
ガスケット調整はガスケットの中芯をフランジ面に乗せて、合いマークをいれます。軽く締め付けた後、隙間ゲージで測定し、歪みに相当するシートを貼り付けることにより凹凸を吸収します。

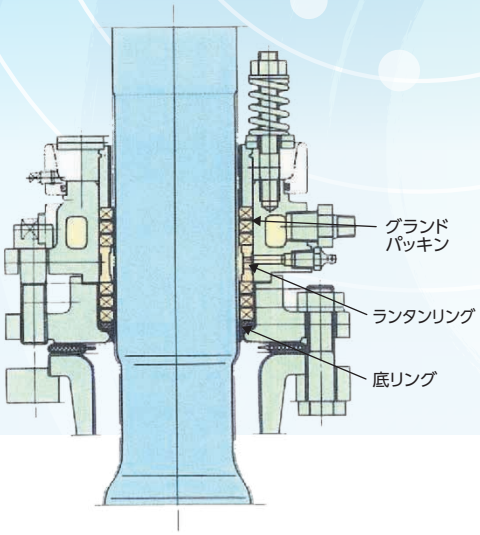
☞マスターゲージ作成により次回から現地調整工事不要です。

現地にて一回ガスケット　調整工事を実施し、マスターゲージ（隙間測定したデータ）を製作すれば、次回以降は、現地で調整工事することなく、弊社社内にてガスケット調整したものを納入することができます。
マスターゲージはお客様で保管いただき、手配時には事前に送付ください。

軸封装置、伝動装置の整備

反応機の心臓部です。定期整備でトラブル防止!

グランドシールの整備

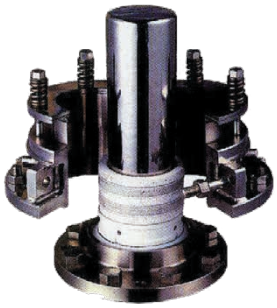


**定期的に消耗部品を交換してください。
初回は3ヶ月後に交換し、摺動面の劣化状況を観察し、
以降の交換時期を決定ください。**

グランドパッキンは、用途により種類が異なりますので、用途に合ったグランドパッキンを選定しご提供いたします。
また、グランドパッキンの間に入っているシーラーは気密性アップのために入っています。同時に交換してください。

ランタンリングと底リングは毎回交換する必要はありませんが、変形が見られた場合は交換してください。

☞プロの手による交換作業をいたします。



グランドシール
について詳しく知るには

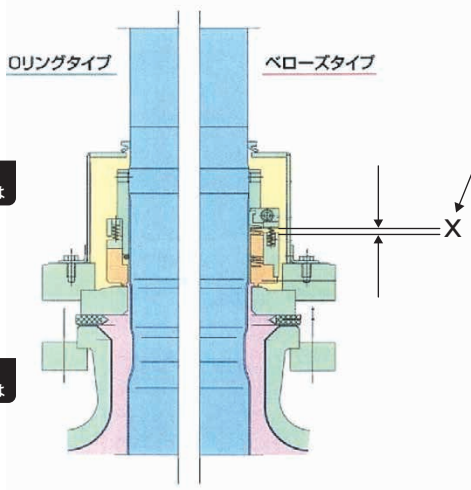
イージーメンテナンス グランドシールへの改造

**上部本体を縦方向に2つ割りにした
グランドシールに改造することもできます。**

グランドパッキン、ランタンリング等の部品の交換が容易にでき、作業時間の短縮が図れます。また、中が見えるのでグランドパッキン等が確実に装着できます。

☞標準的な交換消耗部品は在庫しています。機器の製作番号とともにご用命ください。

ドライシールの交換と整備



Oリングタイプ
について詳しく知るには

ベローズタイプ
について詳しく知るには

**ドライシールは運転により回転環の摺動部が磨耗し、
擦り減ってきます。
隙間の観察により交換時期を決定ください。**

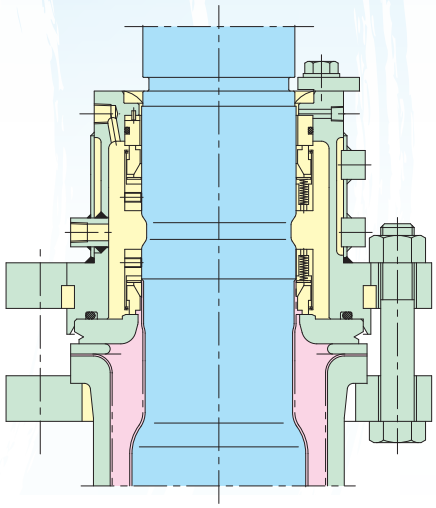
新品時の隙間(X)を測定し記録してください。
回転環の磨耗により、この隙間がX寸法+1.5mm以上になれば、交換してください。

ラッピング整備(摺動部再研磨)

なんらかの原因で漏れたもの、また、一旦取り外したドライシールは、そのままでは再使用はできません。
弊社にて摺動面のラッピング整備を承っております。シール性能がよみがえります。

☞ドライシールの交換作業は熟練した技術が必要です。弊社では交換工事も承っております。

ダブルメカニカルシールの交換と整備



ダブルメカニカルシールは運転時間8,000時間を目安に定期的に交換してください。

交換に際してはメカニカルシールユニットの他
オイルシール
Oリング
ガスケット
が必要ですので、予備品として、お持ちください。

整備品を再び予備品に!
取り替えたダブルメカニカルシールユニットは整備することにより、再使用できます。ラッピング整備可能なものはラッピングし、できないものは交換となります。整備したものは予備品として保管してください。

メカニカルシール
について詳しく知るには

☞メカニカルシールの交換作業は熟練した技術が必要です。弊社では交換工事も承っております。

▸▸メカニカルシールの保管に関してのご注意

メカニカルシールは高精度に仕上げられた製品につき、取り扱いに際しご注意ください。	
保管場所の環境	年間を通じて温度変化の少ない、直射日光の当たらない場所とし、高温、多湿、風雨のかかる場所や粉塵の多い場所は避けてください。
保管方法	梱包箱は天地正しく置き、床に直置きしないでください。 また、梱包箱の上に重量物は載せないでください。 開梱、組み立ての際、摺動部は直接、手で触れないでください。
摺動部の経年変化	摺動部は経年変化します。保管期間が2年以上経過したものはご使用前に平坦度検査を実施ください。(弊社で承っております)

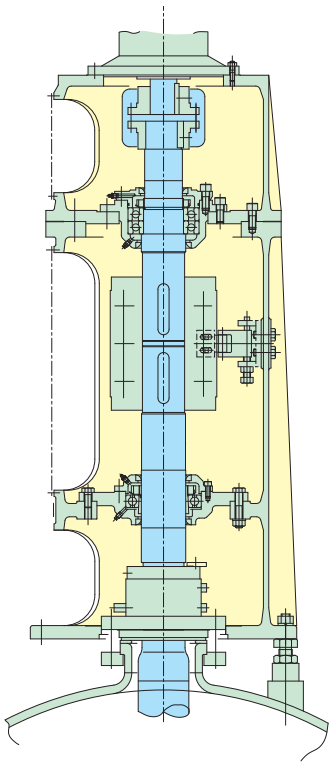
伝動装置の整備

伝動装置のベアリングは運転時間40,000時間を目安に交換してください。

軸振れが大きくなってくると軸封装置の漏れの原因にもなります。

軸封部整備の際、同時にベアリング、オイルシール等の交換をお薦めいたします。

伝動装置の整備工事についても弊社にて承っております。
指導員の派遣も対応いたします。

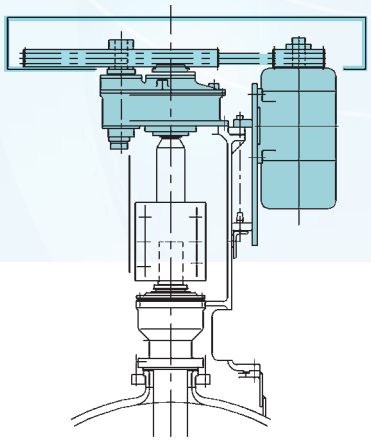


減速機リニューアル

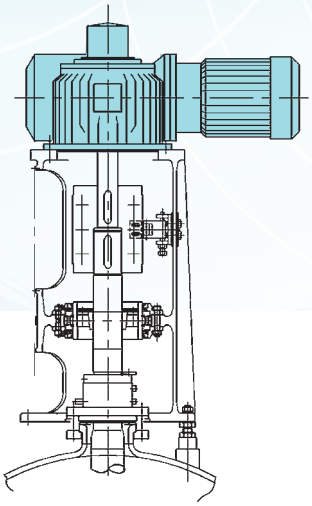
長年ご使用頂いた減速機。古くて整備できなくなっていませんか?

旧式減速機の改造事例

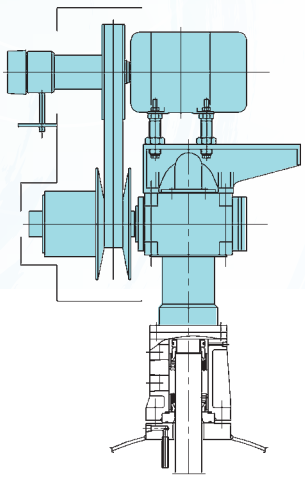
旧式減速機



▶▶ヘリカルギア減速機<LH型>



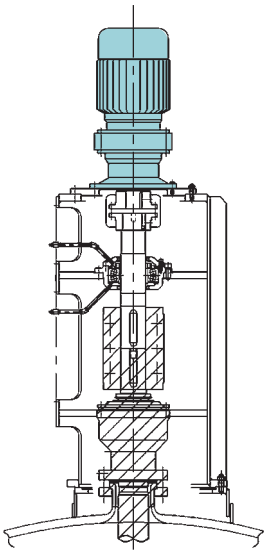
▶▶ウォーム減速機<SW型>



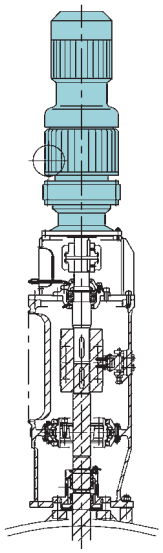
▶▶変速プーリ付き<PW型>

これらの減速機は製造中止となり、部品供給も終了しました。部品交換等の整備も対応できないため、現在標準的に使用している減速機への更新をお勧めします。

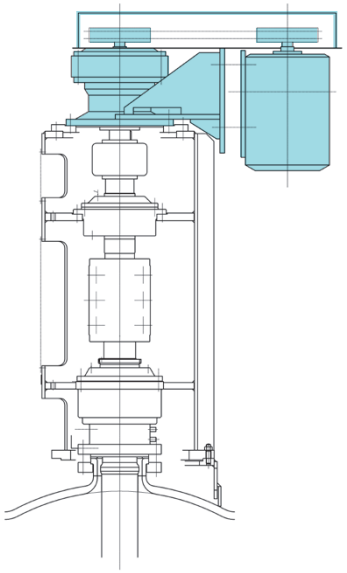
改造事例



サイクロ減速機に改造しました。それに伴い伝動装置も更新しました。



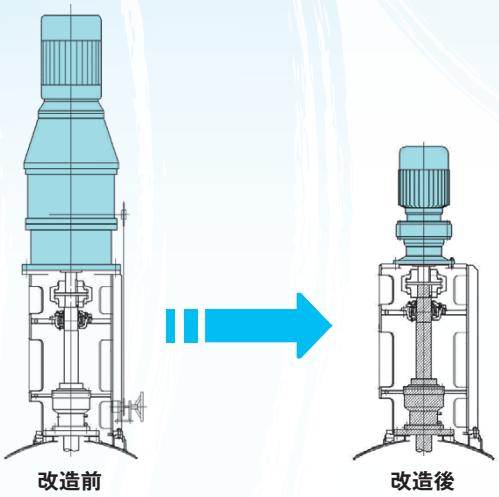
バイエルサイクロ減速機に改造しました。伝動装置は流用できました。



高さ制限がある場合はサイドマウント型サイクロ減速機にも改造できます。

☞ご使用環境も確認の上、既設機器に最適な改造案を提案します。

DCS制御への対応【インバーター付サイクロへの改造】



バイエルサイクロ減速機をインバーターサイクロ減速機に改造した事例です。
DCS制御等の遠隔操作に対応することができるようになります。
サイズダウンにもつながります。

減速機更新の工程

1.改造部品手配

↓

約4ヶ月

↓

2.現地改造工事

↓

4~5日

↓

3.試運転確認、完成

対象機器の製作番号をご連絡ください。
弊社にて必要部品や工数を検討いたします。
　部品例）
　　①モーター、減速機
　　②架台（場合によってベアリング付になります）
　　③軸封
　　④交換用ガスケット

工事完了後、試運転,運転状況,気密テスト等の御立会も対応できますので、ご相談ください。

外套高圧水洗浄工事

スケールを除去し、伝熱性能を復活させます。

外套高圧水洗浄工事とは

スチームと水による加熱・冷却の繰り返しにより、外套内には大量のスケールが付着します。
伝熱性能の低下による生産効率の悪化、品質低下が懸念されます。
高圧の洗浄水により、スケールを物理的に除去し、伝熱性能を復活させることができます。
右の表はA社で高圧水洗浄工事実地前後の冷却時間の測定データです。
洗浄により伝熱性能が約25%改善されています。
当社の実績データ平均では約30%の改善効果があります。

▶▶実例（A社殿向実績）
1バッチに要する時間が下記短縮。　（単位:min）

	洗浄前	洗浄後	【差】
A製品	650	550	△100 （約150%改善）
B製品	670	530	△140 （約20%改善）
平均 （他製品含）	540 ～ 600	400 ～ 460	△140 （約25%改善）

☞時間短縮で、バッチ数が10バッチ前後/月の増産が可能に!

外套高圧水洗浄の特長

洗　浄　前 → 洗　浄　後

スケールの付着が激しい。

グラスライニング機器にも安心。
薬液を使用しないので酸ショックによるグラス剥離や母材の腐蝕は発生しません。

洗浄後:
スケールが剥がれ鉄地が見えます。
物理的にスケールを剥離させるため、スケールの除去率が高い。

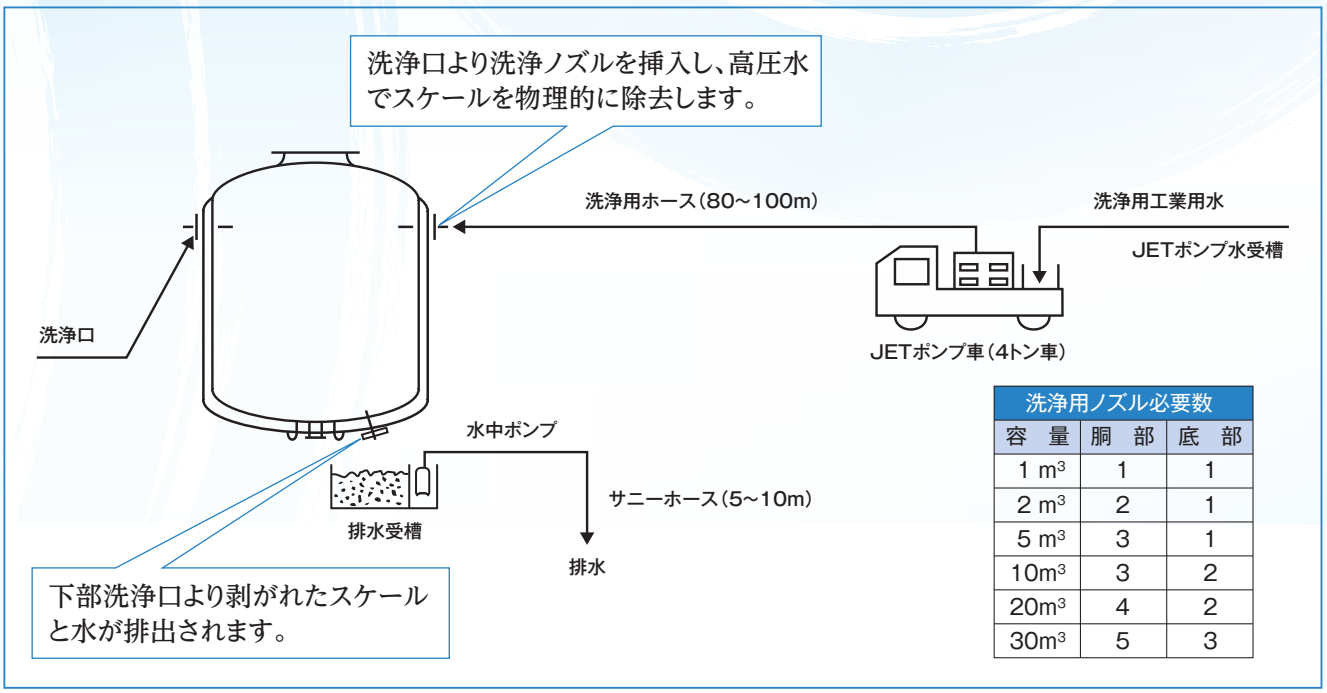
排出されたスケール、72kg
（3m³缶、10年間使用）

排出されたスケールの量が一目でわかり、洗浄結果が判断し易い。

特別な排水処理は不要なため、薬剤洗浄より費用が安い。

☞P25, 26記載のダイヤフラム交換工事と同時に行えば、効率よく機器のリフレッシュが可能です。

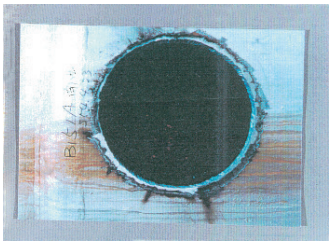
外套高圧水洗浄フローシート



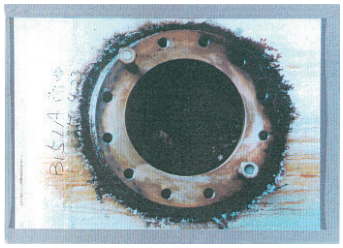
洗浄用ノズル必要数		
容　量	胴　部	底　部
1 m³	1	1
2 m³	2	1
5 m³	3	1
10m³	3	2
20m³	4	2
30m³	5	3

外套に洗浄口が必要

洗浄口の数は外套胴部に1~5箇所、下部に1~3箇所。機器容量で決定します。（上表参照）
洗浄口が無い機器は下の写真の通り、新たに取り付けが可能です。（但し法規に従う）



1.ジャケットを開口する



2.洗浄口を取り付ける

3.洗浄後はフランジで止めて点検口として利用します。

弊社の工事範囲

- 持ち込み機材：高圧水洗浄装置、受槽機材（含：水中ポンプ、ホース）、照明器具、電工ドラム、養生シート
- ジャケットの開口、洗浄ノズル取り付け、洗浄作業

お客様へのご依頼範囲

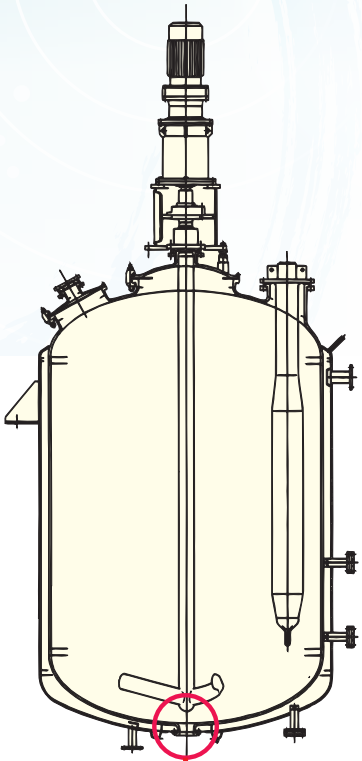
- 配管（含：吹出ノズル）、断熱等の撤去、復旧
- 工事用電源・洗浄水（4~5ton/h）の供給
- その他安全指示事項 、休憩室
- 足場の設置、撤去
- 排水溝の設置、排水・スケールの処理

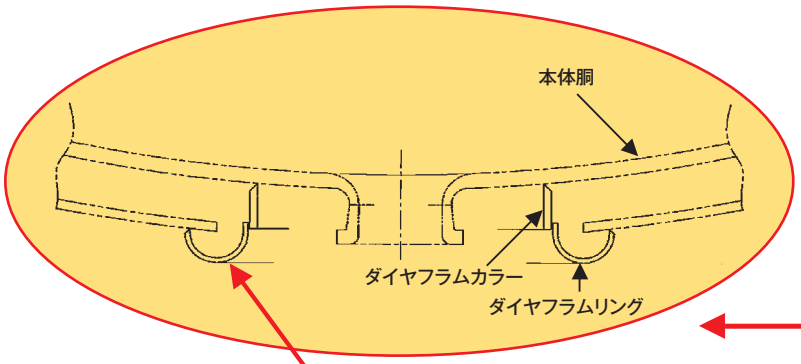
ダイヤフラムリング切替工事

経年により、漏水に困っていませんか。

ダイヤフラム交換工事とは

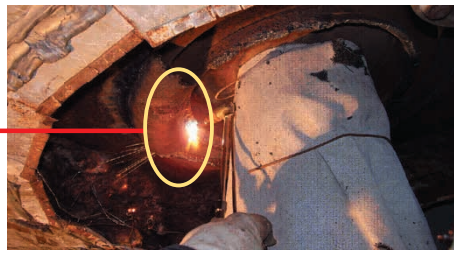
外套付きグラスライニング缶体の底ノズルの回りにはダイヤフラムリングと呼ばれるドーナツ型のリングがついています。
このダイヤフラムリングが、外套加熱、冷却時の膨張、収縮を吸収し、グラスライニング面への応力を軽減させています。
ダイヤフラムリングは冷却水等による腐食、繰り返し応力等の影響を長期間受け続けることで割れが生じることがあります。日常点検での割れの早期発見により、計画的にダイヤフラムリングを交換してください。
予防保全により、安全稼動、事故防止を!





割れが生じやすい部位

取り外したダイヤフラムリング内面



ダイヤフラムリング切断中

底ノズル周辺の断熱撤去後、ノズル養生周辺の温度管理をしながら、GL面に熱影響を与えないよう、ダイヤフラムリングを慎重に切断していきます。

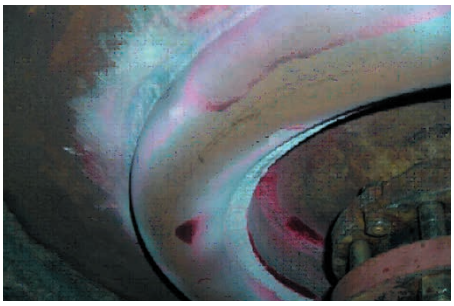
漏れが発生したら

- □ 漏れ箇所を確認してください。
- □ ダイヤフラムカラーの状況(腐食、肉厚)を確認下さい。
  =>カラーの腐食、減肉が少ない場合はそのまま再使用します。
  =>カラーの腐食、減肉が著しい場合は、お客様とカラーの修理内容を協議の上、進めます。
- □ ご確認結果と、弊社製作番号、該当法規を営業担当までご連絡下さい。

作業工程

1. **部品手配**
   ダイヤフラムリング、必要によりカラーも手配することがあります。標準的な手配期間は2週間です。（SLA材他、特殊品の納期は別途お問い合わせ下さい。）
2. **配管、断熱取外し**
   工事の障害になる配管、断熱を撤去します。撤去、復旧を含め通常、お客様にて実施いただく内容です。
3. **養　生**
   火気使用しますので、周囲に悪影響を与えないよう養生します。
4. **罫書き、切断**
   本体GL面に極力熱影響を与えないよう注意し、ダイヤフラムリングを切断します。（左下写真参照）
5. **手入れ、溶接**
   切断面を手入れし、新製したダイヤフラムリングを溶接取り付けします。

6. **検査（PT、耐圧）**
   PT検査実施後、お客様立会いの上、耐圧検査を実施し、欠陥の無いことを確認します。



法規対応について

高圧ガス保安法、労働安全衛生法、消防法等の規制を受けて製作された機器についてはお客様にて事前に所轄官庁とご相談をお願いします。

お客様へのご依頼範囲

- ☐ ダイヤフラム周辺の配管、断熱の撤去と復旧
- ☐ 工事用電源の供給（100V、200V 溶接用含む）
- ☐ 足場の設置と撤去（必要に応じて）
- ☐ 耐圧検査における昇圧作業

注意事項

切断、溶接作業時には入熱管理を行いますが、特にダイヤフラムカラーまで交換する場合はグラスライニング面が破損するリスクがあります。事前に説明の上、工事を実施します。

現地補修工事

グラスが破損した! 破損箇所に適した施工方法で対応いたします。

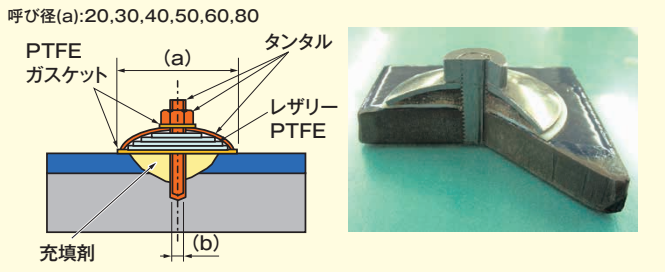
グラスライニング面が破損した場合、その破損箇所、破損の程度により、現地補修できます。現地で補修できないものは、再焼成修理、あるいは更新となります。(P.29, 30参照ください)
現地補修は恒久的なものではありませんので、継続的な監視が必要です。恒久対策としては再焼成修理、あるいは更新となります。

特殊技術を身につけた技術者がスピーディーに対応いたします。

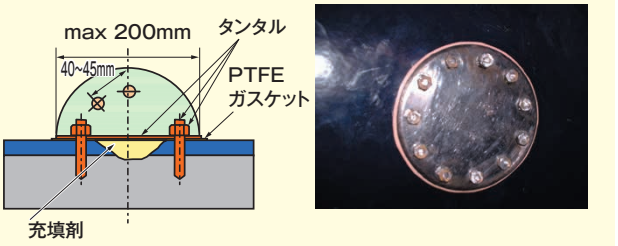
タンタル補修

本体内面の破損個所は耐食金属であるタンタルで覆って補修します。

スリーピース法



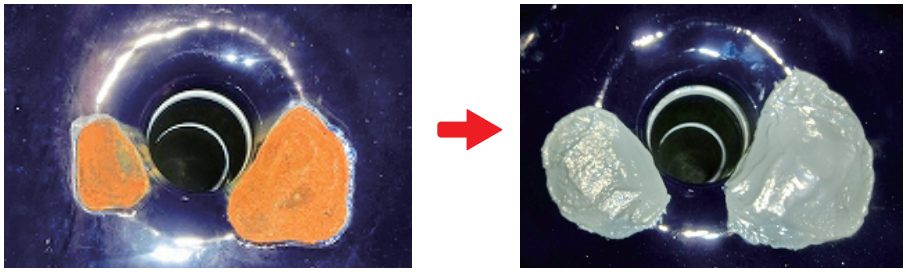
シート法



☞補修部にはフィラーセメントあるいはベルゾナを充填します。

レジグラス補修

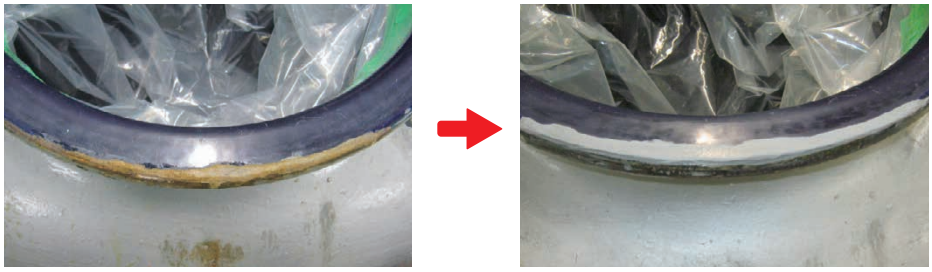
タンタル補修できない箇所はGL補修用樹脂「レジグラス」で補修します。



☞レジグラスは神鋼環境ソリューションが開発したGL専用補修用エポキシ樹脂です。

ベルゾナ補修

フランジ面端部からの軽度なGL剥離は面出しできるベルゾナで補修します。



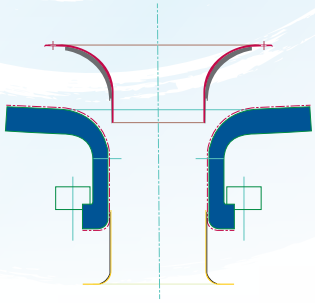
☞ベルゾナとは耐食性、耐熱性、耐摩耗性に優れた接着性の高い肉盛り補修材です。

New

短納期対応可能なタンタル補修スリーブ

呼び径(a):50,80,100,150

☞ノズル内外からタンタルスリーブをはめ込みGL破損部をカバー



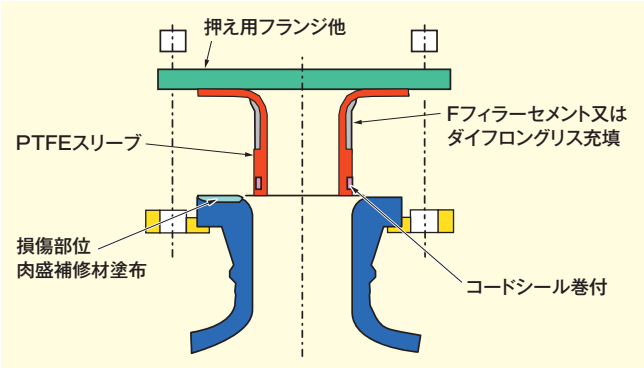
製作期間は約1か月短納期を実現

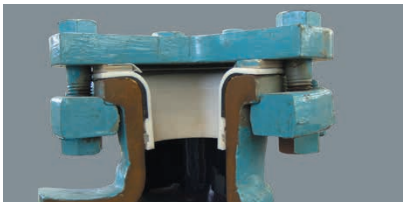
1.補修部を手入れ、スリーブのサイズを決定
2.シリコーンにて型取り(センター底ノズルは型取り不要)
3.型に合わせスリーブを製作

☞フラッシュバルブ取付できます。

PTFEスリーブ補修

ノズルのフランジ面やノズルR部の破損はPTFEスリーブで補修します。





PTFEスリーブを装着

＊マンホールは測定した内径に合わせてスリーブを製作します。

☞150Aまでのサイズについては在庫あります。

標準型PTFEスリーブ

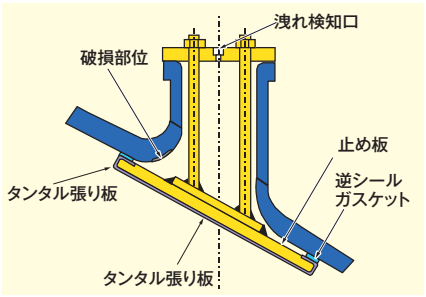
呼　称 (ノズル径×H寸法)
40A×50H
50A×50H
80A×50H
100A×50H
125A×75H
150A×75H
200A×75H
250A×75H

耐食金属性スリーブ補修(タンタル、ハステロイ)

本体内面の破損個所は耐食金属であるタンタルで覆って補修します。

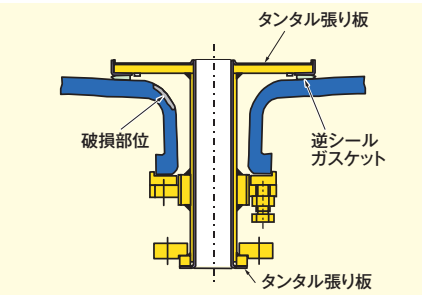
止め板補修

(ノズルは使用できなくなります)



スリーブ補修

(下鏡部:ノズル径は小さくなりますが使用可能となります)



☞耐食金属性スリーブは都度製作となりますので、納期は別途お問い合わせください。

⚠ 注意事項

- 缶内作業をします。内容液、付着物は取り除いてください。又、缶内換気を十分に行い安全な作業環境を確保してください。
- 補修には充填剤を使用するものがあります。補修後の硬化時間を考慮ください。硬化時間についての詳細は、弊社担当者にご確認ください。
- 破損の箇所および状況により現地補修できない場合があります。

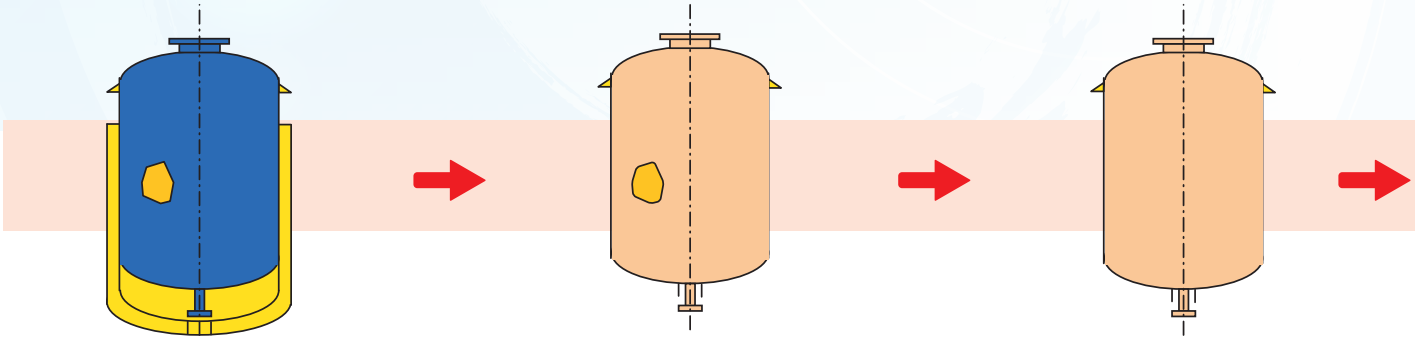
再焼成修理（リグラスライニング）

グラス厚みが減少した、グラスが大きく破損した、そんな時は、再焼成修理をお薦めします！
缶体をリユースすることにより、CO_2排出量の削減、循環型社会への貢献が可能です。

グラスライニング機器は、使用環境・使用年数により、グラスライニング面のグラス厚みが減少したり、光沢が無くなることがあります。また、衝撃や酸ショック等外部要因でグラスが破損した場合には、再焼成修理（リグラスライニング）により、新品同様にすることができます。

再焼成修理のフロー

缶体の場合



① 缶体受入
② 外套切断

③ ショットブラスト
④ 母材厚み・缶体変形測定
⑤ 強度計算（再焼成可否判断）

⑥ 腐食部復旧
（鋼鈑の復旧）

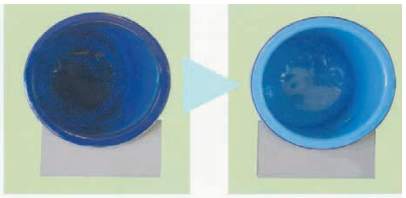
グラスの種類も変更可能です。

例:医薬用グラス「PPG」に変更した場合

特長
- **視認性向上** →明るく、見やすいライトブルーで運転時の視認性UP!
  汚れ・製品の洗い残しの確認が容易。
- **耐アルカリ性20%向上** →アルカリ洗浄に有効。

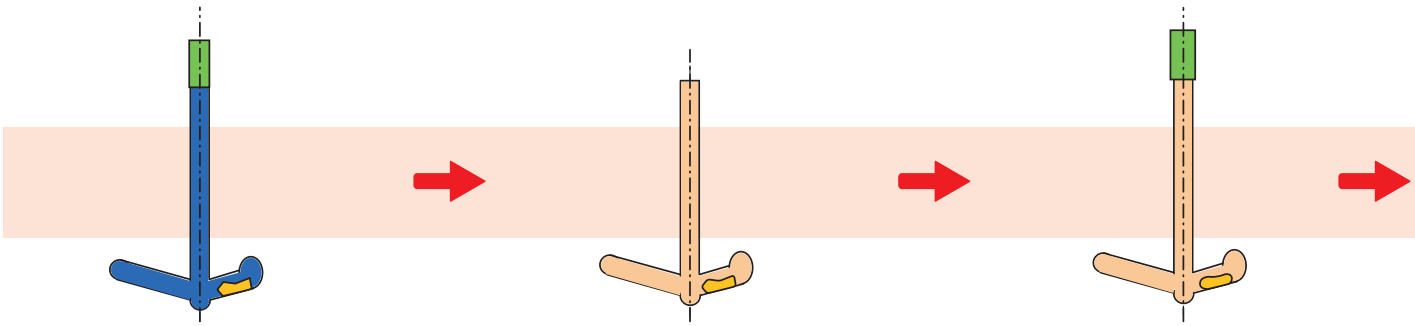
☞その他、導電性・高伝熱性・低溶出グラス等もございます。

▸▸#9000 ▸▸PPG



注:グラスの種類を変更する場合は、機器容量・形状により施工可否を確認する場合があります。ご検討の際は、個別にご確認ください。

撹拌翼の場合



① 撹拌翼受入

② 軸頭切断
（軸頭部は再使用できません）
③ ショットブラスト

④ 軸頭素材溶接
⑤ 腐食部肉盛

☞注:母材損傷の程度により、また、一部の部品で再焼成できないものがありますので、詳細については営業担当者までお問い合わせください。

再焼成のメリット

母材があるので新製するよりも低コスト!
新製するよりも短納期!
違う種類のグラスをライニングし、機能UPできます!

機器返却に際してのお願い

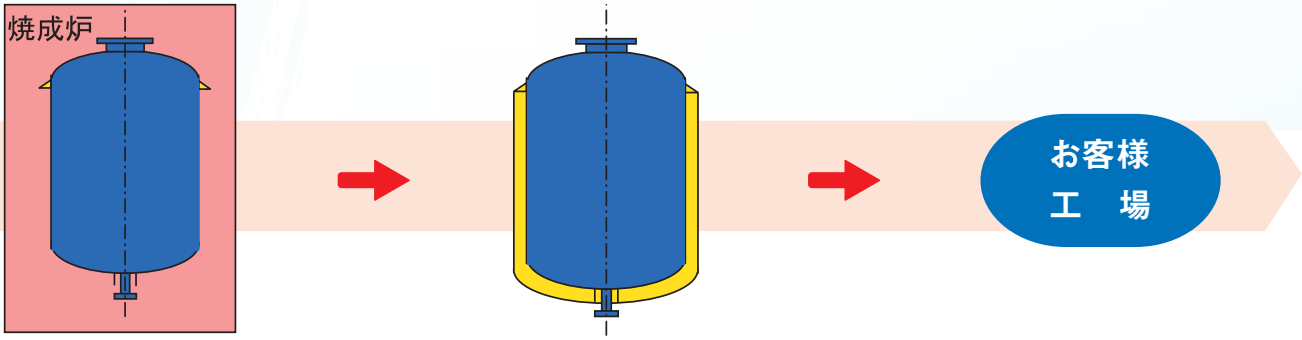
①缶内、外套内の洗浄をしてください。
②断熱材を取り除いてください。
③法規該当品は証明書が必要です。

再焼成できるもの

・缶体・蓋　　→弊社製・他社製OK
・撹拌翼・バッフル　→弊社製・他社製OK
（他社製は詳細図必要です）

⚠ 注意事項

- 他社製につきましては、図面・材質確認が必要となります。
- 再焼成修理できる回数の目安は2回です。
- 受け入れ後の検査により、再焼成できない場合があります。
- フラッシュバルブの弁棒等一部の部品で再焼成修理できないものがあります。個別にお問い合わせください。
- 法規該当品は旧証明書を返却いただく場合があります。別途ご相談ください。



⑦ 施釉
⑧ 焼成
（必要な回数繰り返します）

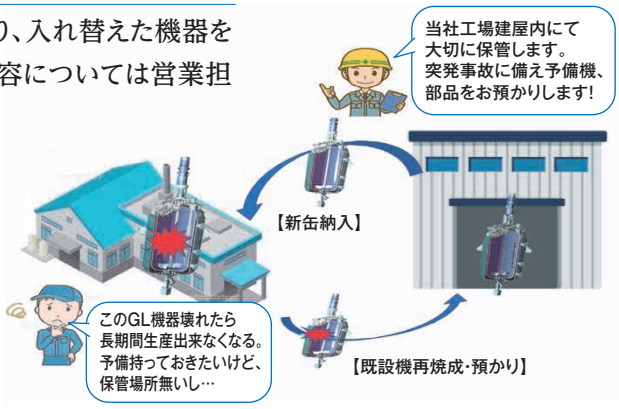
⑨ グラスライニング面検査
⑩ 外套取り付け（耐圧検査）
⑪ 塗装

⑫ 出荷

再焼成機器の預かり保管

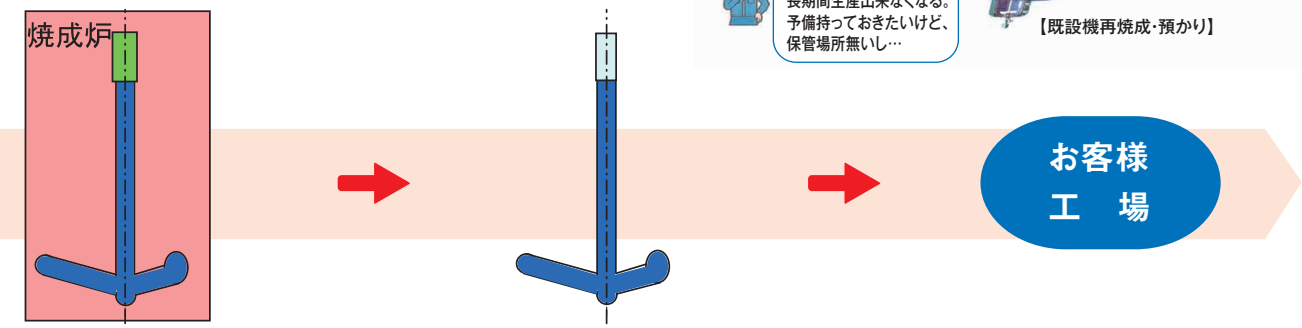
再焼成後の機器を弊社にて保管することも可能です。機器更新により、入れ替えた機器を再焼成し、予備機として弊社にて保管いたします。保管費用、保証内容については営業担当までお問い合わせ下さい。

▸▸預かり保管 イメージ図



メリット

- 貴社での保管スペースが不用!　• 機器トラブルの際、即対応が可能!
- 定期的なメンテナンスも実施します!



⑥ 施釉
⑦ 焼成
（必要な回数繰り返します）

⑧ グラスライニング面検査
⑨ 軸頭機械加工

⑩ 出荷

予防保全、各種点検・検査業務

定期的な点検・検査でトラブルを未然に防止!

グラスライニング機器は

1. 内容液やスラリーによる腐食や摩耗
2. 冷却水等による外套内腐食
3. ご使用時の温度と圧力変化の繰り返し

等の非常に厳しい環境下にさらされています。

**弊社ではグラスライニング機器の点検、検査業務を承っております。
定期的な点検、検査により、生産を中断することなく、末永くご使用ください。**

グラスライニング面の目視、電圧検査

グラスライニング面点検の基本は目視検査です。
専門の検査員の目により、厳しくチェックします。

グラスライニング面の腐食が進み、表面がザラザラの状態にまでなってしまうと目視検査では細部までチェックすることは難しくなるので、電圧検査(ピンホールテスト)を行います。

現地電圧検査の検査電圧はDC5~7KVです。グラスの厚みを測定した上で最適な電圧を決定します。

PPGグラスの缶内は明るく点検も容易です

グラス厚みの測定検査

腐食等によりグラスは減肉していきます。
安心して使用するために、定期的にグラス厚測定検査を実施してください。

電磁式膜圧計を使用し、缶内で測定ポイントを決めてグラス厚を測定します。測定値はデジタルデータとしてタブレットに取り込みます。

測定値は缶体を展開した書面に自動的に転記されます(人による転記はしません)。
経時記録で継続監視してください。

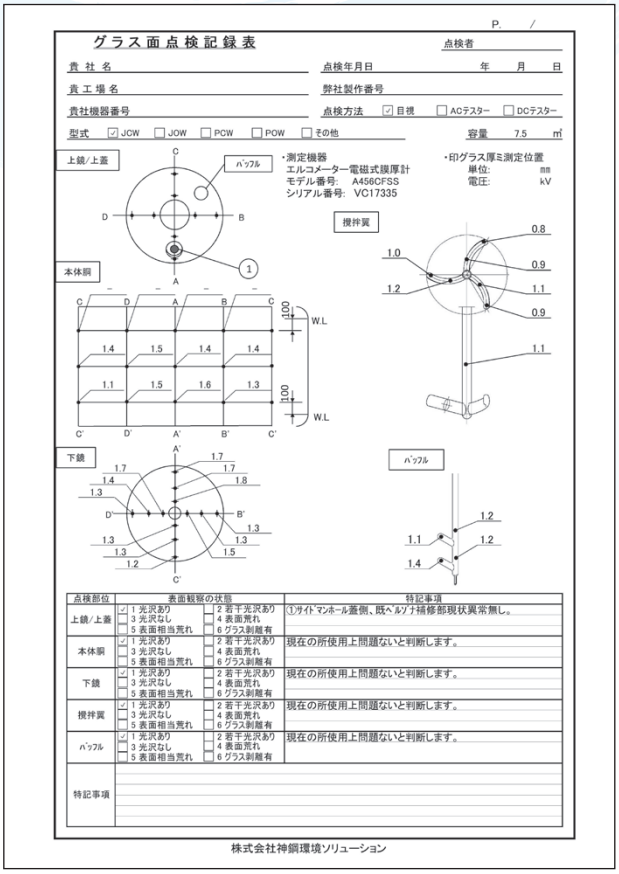
グラスライニング母材、外套の板厚測定

外套付きグラスライニング機器をご使用の場合外套内部の腐食によりグラスライニング母材の外側、および外套の内側が減肉していきます。

事故防止の観点から定期的な測定検査を実施してください。

測定値は缶体を展開して書面で報告します。
経時記録で継続監視してください。

▶▶報告書例



グラス面点検記録表

点検者

貴社名　　点検年月日　年　月　日

貴工場名　　弊社製作番号

貴社機器番号　　点検方法　☑目視　□ACテスター　□DCテスター

型式　☑JCW　□JOW　□PCW　□POW　□その他　　容量　7.5 m³

・測定機器
エルコメーター電磁式膜厚計
モデル番号: A456CFSS
シリアル番号: VC17335

・印グラス厚ミ測定位置
単位: mm
電圧: kV

点検部位	表面観察の状態	特記事項
上鏡/上蓋	☑1 光沢あり　□2 若干光沢あり □3 光沢なし　□4 表面荒れ □5 表面相当荒れ　□6 グラス剥離有	①サイトマンホール蓋側、既ベルゾナ補修部現状異常無し。
本体胴	☑1 光沢あり　□2 若干光沢あり □3 光沢なし　□4 表面荒れ □5 表面相当荒れ　□6 グラス剥離有	現在の所使用上問題ないと判断します。
下鏡	☑1 光沢あり　□2 若干光沢あり □3 光沢なし　□4 表面荒れ □5 表面相当荒れ　□6 グラス剥離有	現在の所使用上問題ないと判断します。
撹拌翼	☑1 光沢あり　□2 若干光沢あり □3 光沢なし　□4 表面荒れ □5 表面相当荒れ　□6 グラス剥離有	現在の所使用上問題ないと判断します。
バッフル	☑1 光沢あり　□2 若干光沢あり □3 光沢なし　□4 表面荒れ □5 表面相当荒れ　□6 グラス剥離有	現在の所使用上問題ないと判断します。
特記事項		

株式会社神鋼環境ソリューション

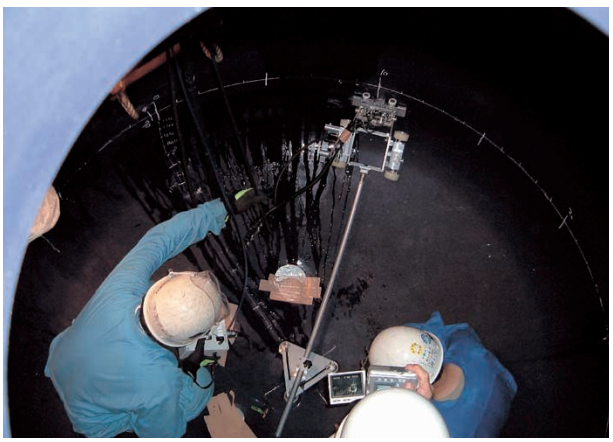
高速全面UT検査

弊社では旭エンジニアリング株式会社と提携し、グラスライニング機器の保全、保守のために高速全面UT検査技術を採用しています。

この技術により、容器全体を高速検査し、腐食損傷状態を精細に定量把握できます。

最新の解析、評価技術を使って、最適な補修方法を提案いたします。

外套用フランジの腐食状況

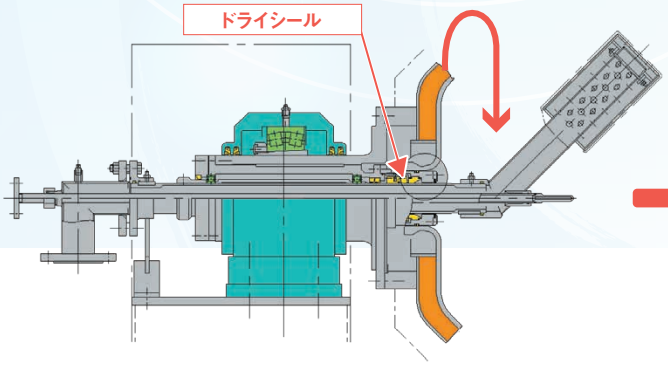


コニカルドライヤのリニューアル

最新のGMP対応機器に改造できます。

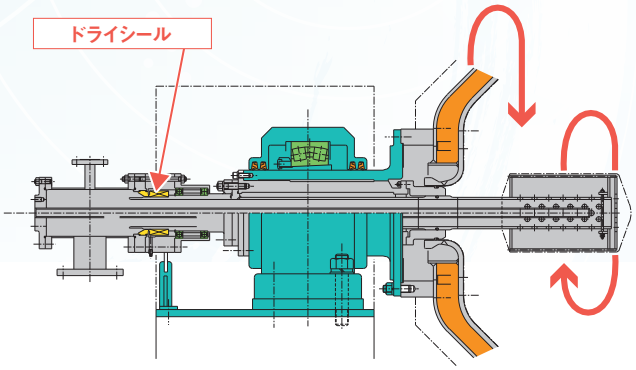
缶内のコンタミ防止（吸引管固定→供回への改造）

固定式吸引管



缶内にドライシールがあるため製品の噛み込みや摺動粉の侵入は避けられない。

供回式吸引管

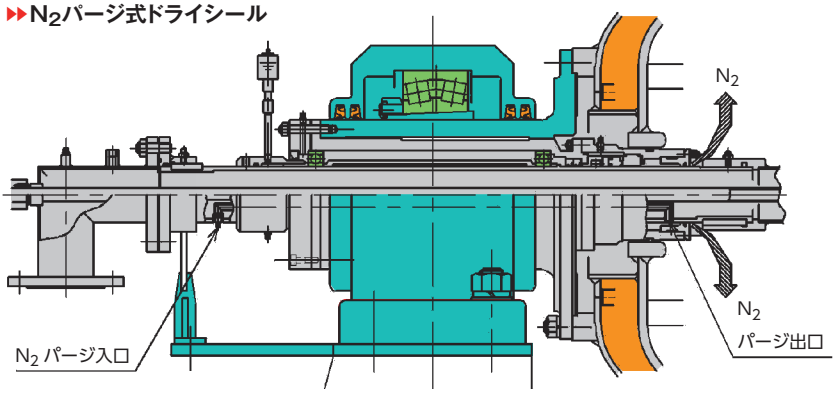


缶内にドライシールがないため、缶内へのコンタミを防止することができます。

コンタミ改善と洗浄

リップシールとドライシールの間にN_2パージすることにより、製品の侵入防止を改善します。リップシールを外し、N_2パージ配管に洗浄液を流すこともできます。

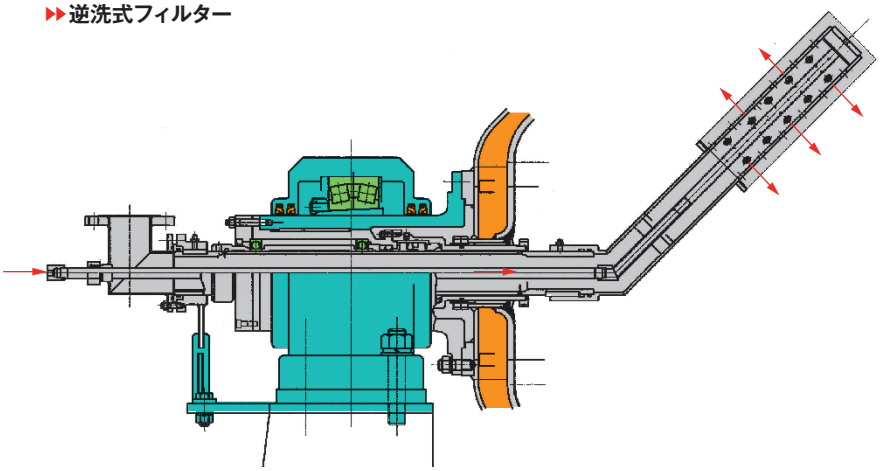
▸▸N_2パージ式ドライシール



吸引管の目詰まり対策

吸引管内に逆洗配管を設置、N_2パージすることによりフィルターの目詰まりを改善し乾燥効率を上げます。フィルターに沿うよう円周状に配置した逆洗配管もあります。

▸▸逆洗式フィルター

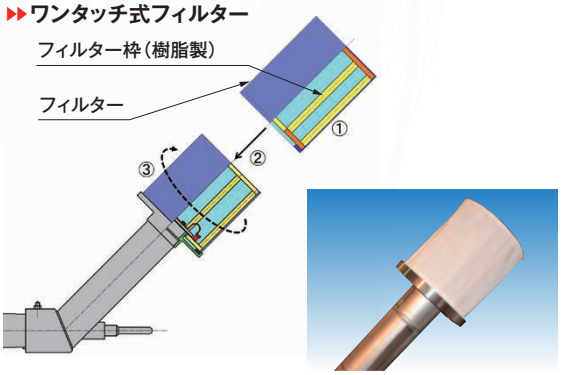


フィルター交換を簡単に

マンホールにフィルターがセットされた吸引管のないコニカルドライヤ

フィルター交換時、紐をほどいたり、結んだりする必要ありません。フィルター枠は簡単に脱着できます。取り外した状態でフィルター交換できます。

▸▸ワンタッチ式フィルター



<フィルターの取付手順>

①缶外でフィルター枠にフィルターをセット
②缶内の吸引管にフィルターカードリッジを合わせる
③フィルターカードリッジを1/4回転させて固定

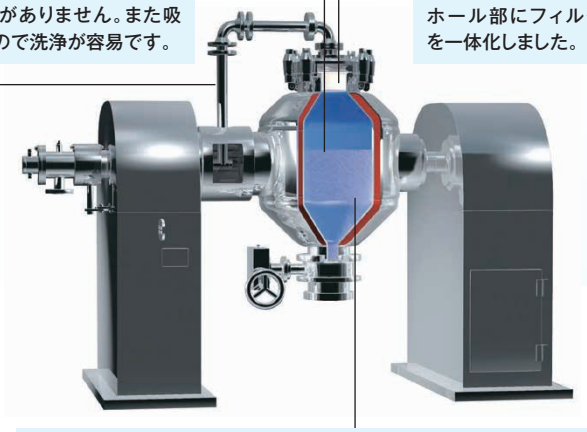
本体内に吸引管が無く、洗浄性に優れた乾燥機

▸▸N−CDB

コンタミレス設計
本体内に摺動部がなく摩耗粉等の混入の心配がありません。また吸引管がないので洗浄が容易です。

フィルター交換が容易
アクセスしやすいマンホール部にフィルターを一体化しました。

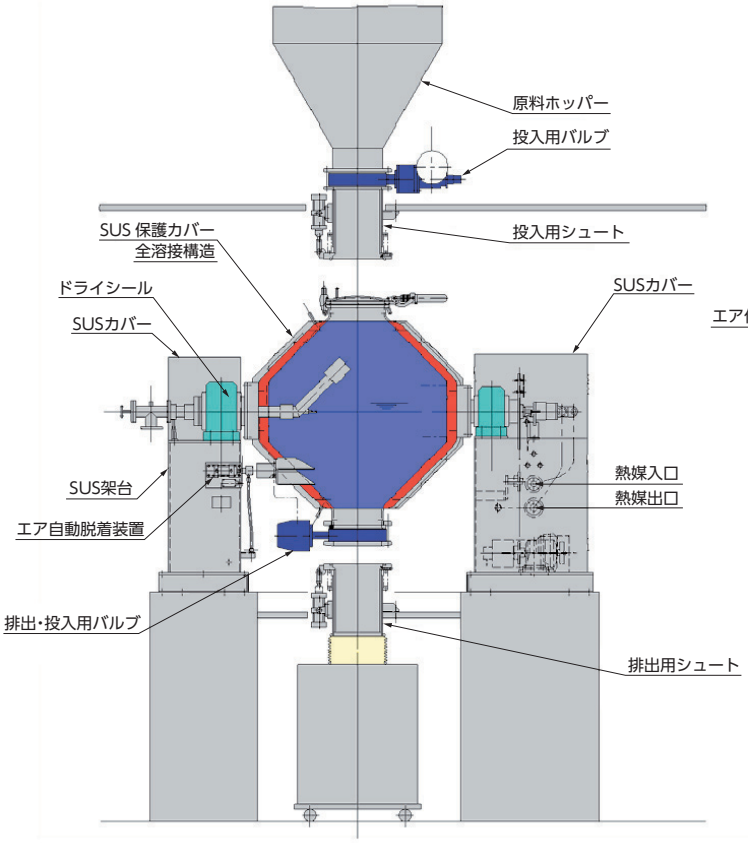
真空配管



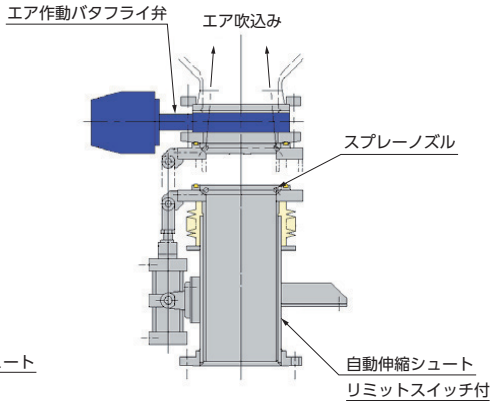
ノンメタリック仕様
本体にグラスライニングを採用することでノンメタリック化が可能です。

自動化への提案／自動投入・排出伸縮装置

コニカルドライヤの排出口の自動バタフライバルブに投入伸縮シュートを接続させ原料を投入します。排出時には排出シュートを接続させ製品を排出させることができます。



自動運転対応例



自動排出装置

SVミキサー 定期整備

機械が悲鳴を出す前に、定期整備で予防保全を!

ドライブユニット

SV ミキサーはスクリューを自転・公転させるためにウォーム減速機を２段重ねにした特殊な減速機を使用しており、上段が自転、下段が公転を受け持っています。

▸▸定期整備の目安

	ドライブユニット	公転軸
乾燥機	4年または20,000時間	2年または10,000時間
混合機	8年または40,000時間	4年または20,000時間

公転軸

缶内にある 73°自転側公転軸ならびに 90°公転側公転軸内ではベベルギアにより、回転方向を変換し、スクリューを自転・公転させています。
使用により、また経年により、歯車歯面、ベアリング、オイルシールおよびオイルシール当たり面は摩耗、劣化します。
末永く、トラブルなくご使用いただくために、定期的な整備を推奨しております。

モーター入力軸の摩耗

高速回転していますので、オイルシール当たり面が摩耗します。
スピーディースリーブを取り付けて当たり面を修復します。

ウォーム軸・ホイールの摩耗

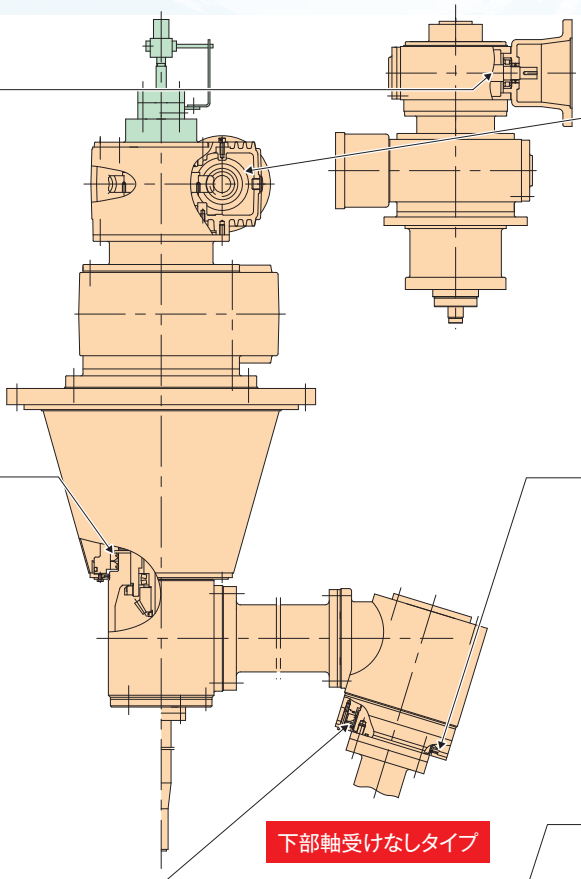
使用により、歯面が摩耗します。
摩耗が激しい場合には交換となります。
再使用の場合は歯当たりを再調整し組み込みます。

ベアリング・オイルシールの摩耗

消耗品につき、定期的な交換が必要です。オイルシールはゴム製品ですので、経年劣化します。
オイルシールの材質は内容物により選定します。

リップシールの消耗

内容物が公転軸内に侵入するのを防ぎます。
摩耗が激しい場合は耐摩耗性の高いエクセライド製に交換することもできます。



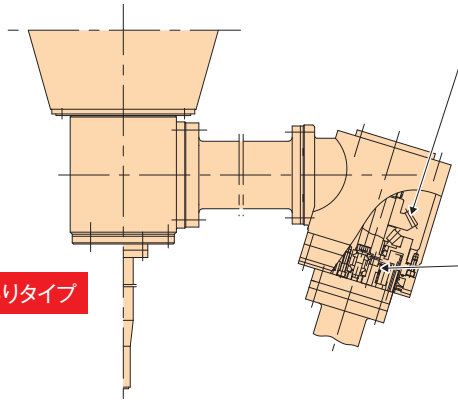
下部軸受けなしタイプ

自転軸の摩耗

オイルシールとリップシールの当たり面は摩耗します。
溶射補修あるいは新品に更新します。

ベベルギアの摩耗

使用により、歯面が摩耗します。
摩耗が激しい場合には交換となります。
再使用の場合は歯当たりを再調整し組み込みます。



下部軸受けありタイプ

ギアカップリングの摩耗

使用により、歯面が摩耗します。
摩耗が激しい場合には交換となります。

整備の工程

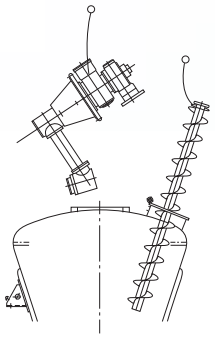
1 交換部品手配

初回整備の場合は標準的な消耗部品（ベアリング、オイルシール等）を交換します。
2回目以降については、前回の整備記録を参照し、必要に応じた部品を交換整備します。（自転軸等につきましては、納期がかかることがありますので、ご相談ください）

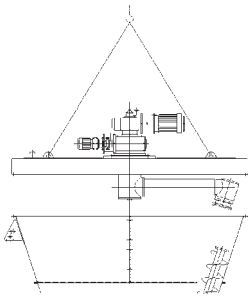
2 現地取外し工事

お客様の工場より、減速機およびギアボックス部を取り外し持ち帰ります。
下図の要領で取り外します。取り外し前に次の作業が必要です。

①減速機、ギアボックス内ともオイルを抜く。
②モーターの電気配線の解線。
③取り外しの邪魔になる配管の撤去。



乾　燥　機



混　合　機

3 持ち帰り整備

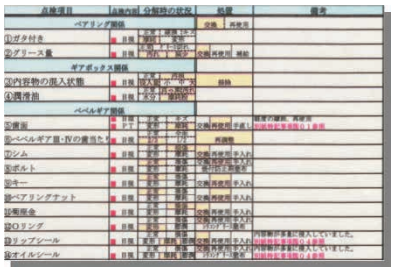
弊社の協力工場にて整備を実施いたします。標準的には4週間の工程です。

4 現地取付け工事（試運転）

整備完了したドライブユニット、公転軸組立部を取り付け、試運転します。

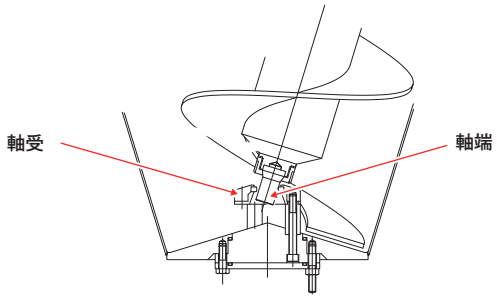
5 整備報告書の提出

整備内容の詳細、次回整備時の推奨整備についての報告書を提出します。



ラジアルローケーター軸端、軸受の交換

スクリュー翼下部にラジアルローケーターが取り付けられているSVミキサーについては、軸端、軸受の交換が必要です。
交換時期については、内容物、運転時間により異なりますので、弊社までご相談ください。



SVミキサーのリニューアル

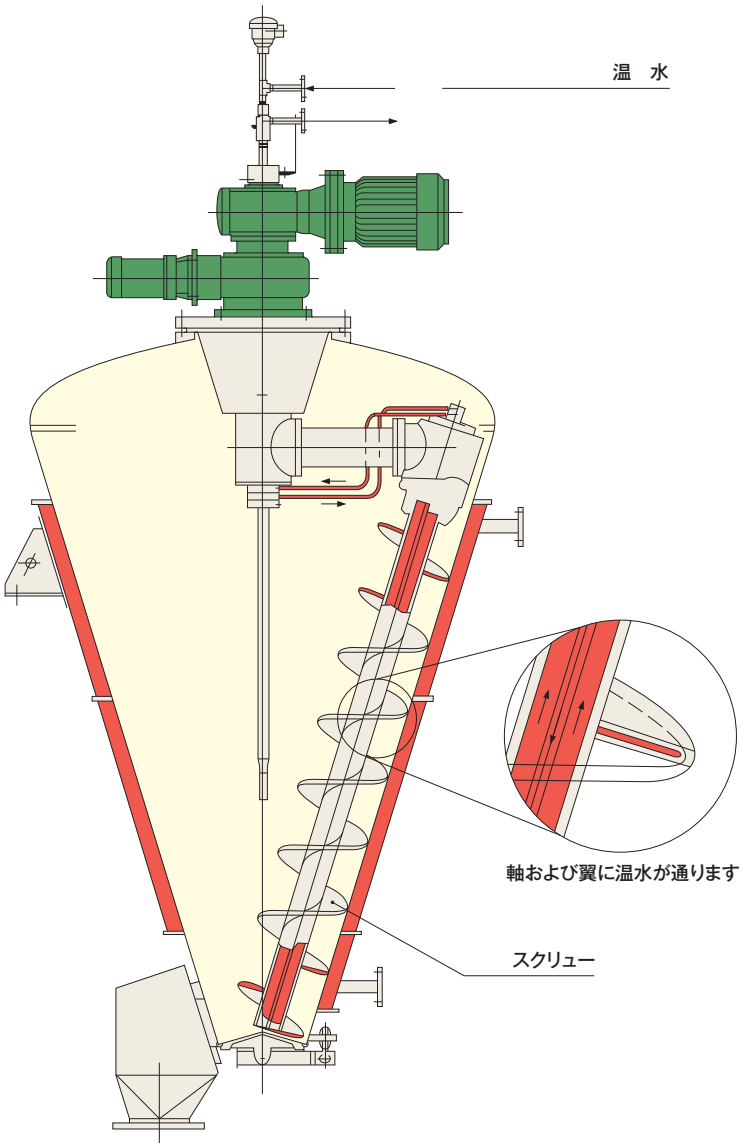
高機能化へのご提案

スクリュー翼加熱型への改造

スクリュー軸に温水を通水することで、乾燥時間を大幅に短縮できます。スクリュー軸は自転、公転しており、加熱表面の粉体は常に更新されますので、伝熱能力が高く、効率的に加熱、乾燥後の冷却ができます。

乾燥時間を約30%短縮できます。

定期整備時の改造をお薦めします。MIN費用で改造できます。

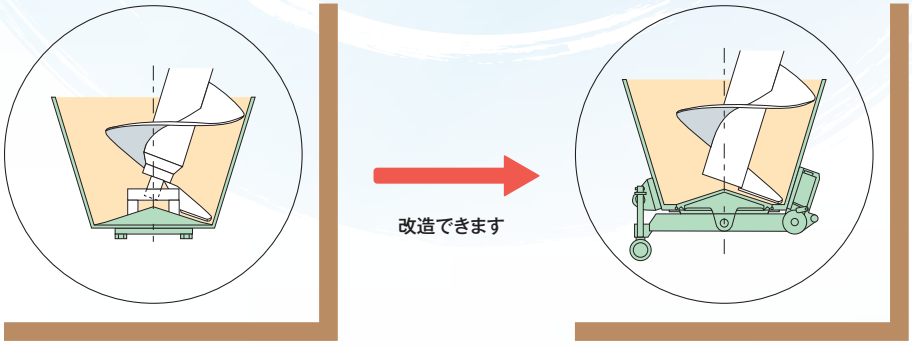


付着しやすい粉体においても、常に回転しているスクリューには付着しにくく、効率的に粉体を加熱できます。

＊下部軸受けのないタイプのみ改造可能です。

製品の噛み込み防止、コンタミレス

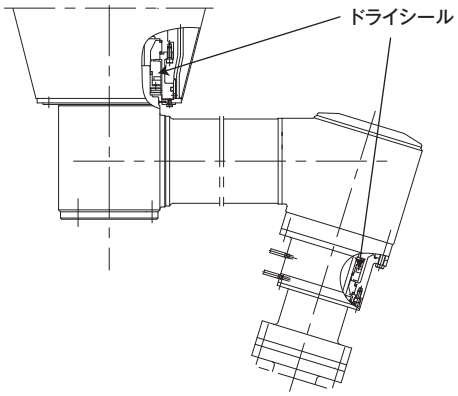
スクリュー翼下部にあるラジアルローケーターの軸端、軸受の隙間に製品が噛み込み製品が変質することはありませんか。また、製品によっては、わずかなコンタミも許されないものがあります。既存のラジアルローケーター付きSVミキサーを軸受無しに改造することができます。



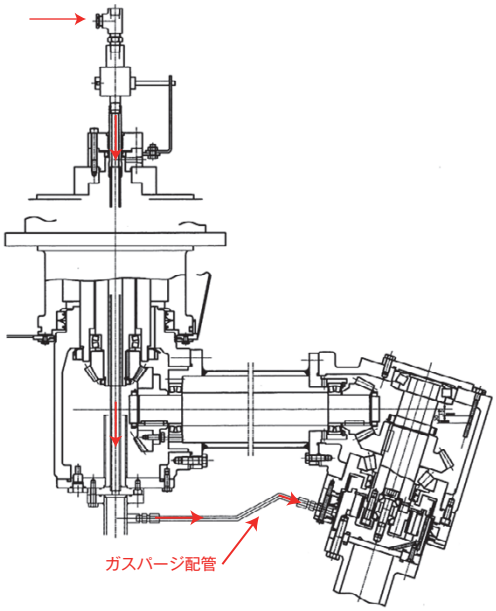
ドライシールへの改造

スチーム殺菌できます

軸封部をドライシールに改造することにより、SVミキサーを加圧して使用することができます。よって、スチーム殺菌・滅菌できます。
医薬、食品分野への用途が広がります。

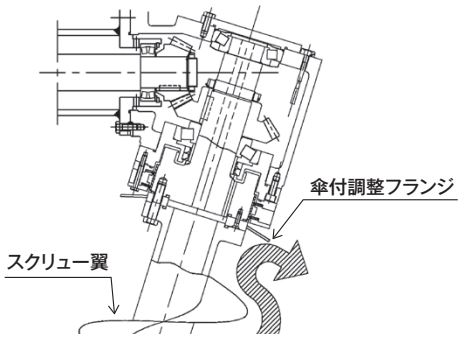


コンタミ防止、製品の侵入防止



自転軸のオイルシールとリップシールの間に配管を設置、N_2パージすることにより、オイルシールの摩耗粉のコンタミを防止、真空ブレイク時や意図せず真空バランスが崩れた際にも機械部への製品の侵入を防止します。オイルシールへのグリス塗布不可な場合はリップシール2段に改造することもできます。

▸▸傘型調整フランジ



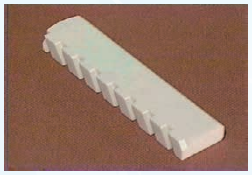
傘で製品を物理的にブロック

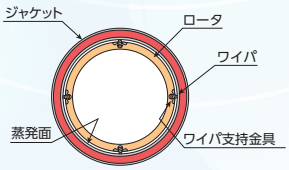
薄膜蒸発装置“ワイプレン”の整備

消耗品の交換、内面の点検、機器のリフレッシュ整備をお勧めします。

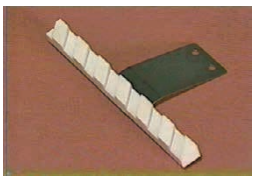
ワイパーの交換、ロータのバランス調整

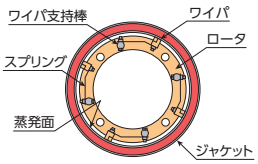
A型ワイパー





B型ワイパー





缶内壁面と摺動し薄膜を形成させるワイパーは消耗品です。消耗具合を点検し定期的に交換することをお勧めします。使用用途の変更によりワイパーの材質を変更することもできます。ご相談ください。

B型ワイパーの場合、スプリングを調整し図面指示通りの位置にセットします。

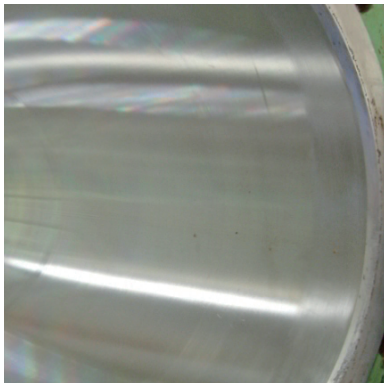
ロータのバランス調整は手回しによりカップリング部を調整する静バランス調整と伝動装置により回転させてバランスウェイトで調整する動バランス調整があります。

ローター式更新、万一のための予備の準備もご検討ください。

本体内面の再研磨、本体更新

本体内面は腐食やワイパーによる摺動により偏摩耗・減肉することがあります。内面を再研磨することにより、偏摩耗を解消、製品の付着防止、ワイパーの異常摩耗防止に効果があります。減肉が激しい場合は本体更新を検討ください。

偏摩耗した内面



再研磨後の内面

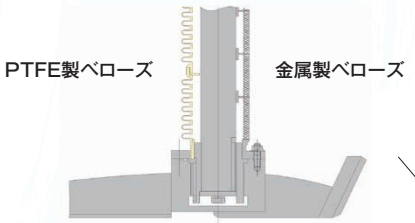
☞軸封部や伝動装置部のメンテナンスも必要です。P19, 20参照ください。

ろ過乾燥機“フィルタードライヤ”の整備

ベローズ、ドライシール他予備品の準備をお勧めします。

長納期品の準備、メンテナンスと用途変更

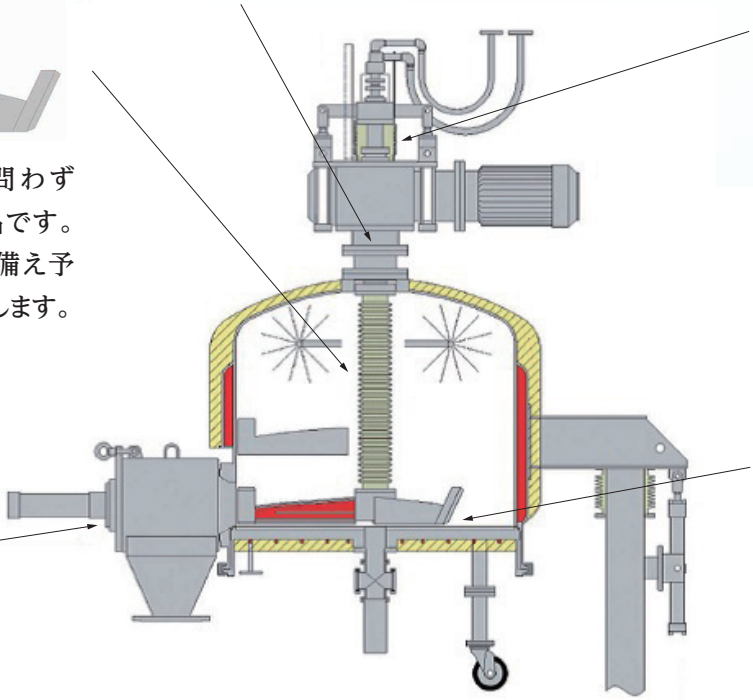
ベローズ



金属製、ＰＴＦＥ製問わずベローズは長納期品です。想定外のトラブルに備え予備品の準備をお勧めします。

ドライシール

長納期品です。
予備の準備お勧めします。



攪拌軸

昇降する攪拌軸は定期的なグリスアップが必要です。発錆、作動不良を起こします。

プラグバルブ

アクチュエータ、Ｏリング等の消耗品の交換、整備も計画的に。

ろ布

材質、通気度の組み合わせで用途に合ったろ布を供給します。事前のろ過テストも対応しています。焼結金網への改造も可能です。

油圧ユニットの整備と現地整備工事

油圧ユニットの整備

ユニット上部へのオイル漏れ、漏れ箇所特定し整備します。

配管接手部分からの漏れ、定期点検をお勧めします。

現地整備工事

重量作業含め、部品交換等の整備工事も承ります。

GL製ろ過器のメンテナンス

定期的な点検と部品交換で安定した稼働を!

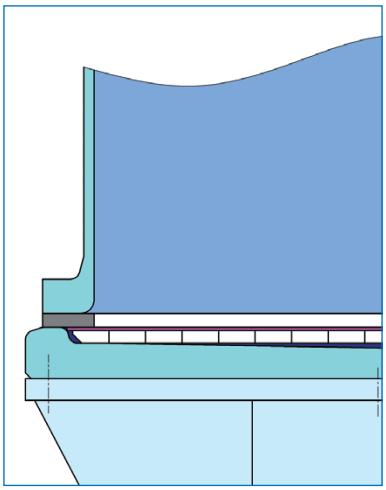
GL製ろ過器のメンテナンス項目

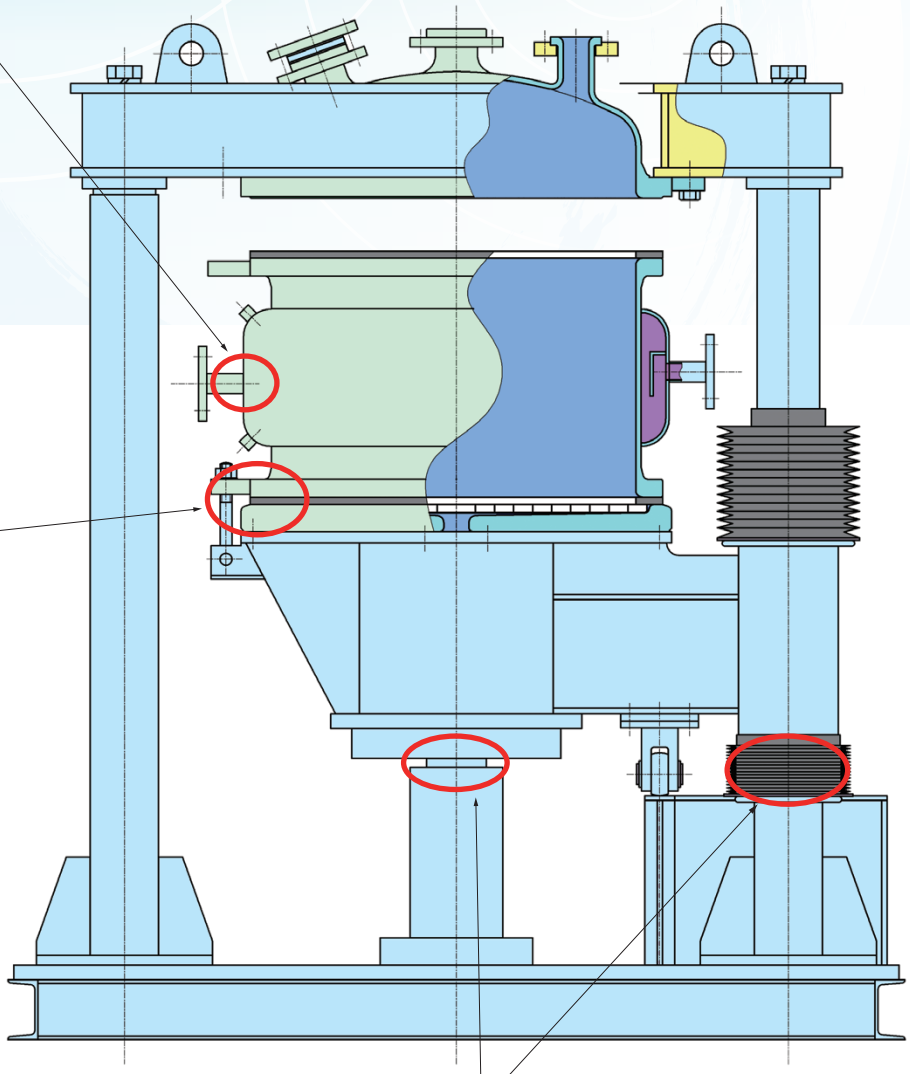
上蓋、胴体、下蓋の個別更新

既設に合わせて
個別新製も可能です。

ガスケットの交換

シール性を確保するために定期的な交換や予備品の準備を推奨いたします。ガスケットのステンレス製中芯は流用できますので支給ください。



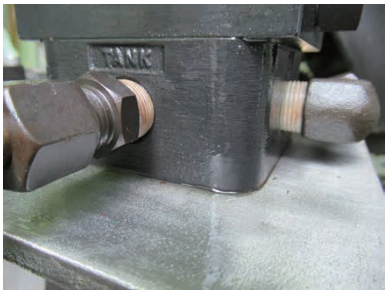


油圧機器の点検、整備、更新

定期的な点検、整備、予備品の準備を推奨いたします。

交換部品例

- バルブ類
- アキュームレーター
- 油圧シリンダー
- 油圧ポンプ



▶▶油圧漏れ例
昇降の動作不良を発生させます。

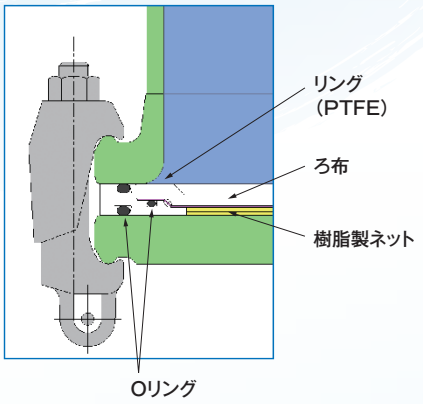
<ご案内>

2016年より多田化学機器工業㈱のろ過器製造販売等の事業を事業継承をいたしました。
ご使用中の機器に関する相談は弊社まで御問合せください。

PTFEリング+Oリング　フランジ構造

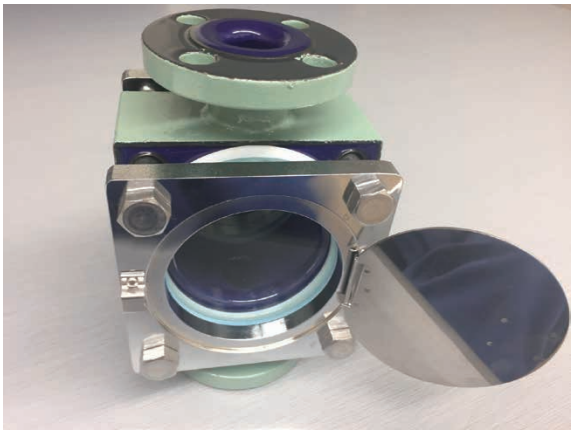
クランプレスまで要らないが、開閉作業を楽にしたい。

シール部をPTFEリング+Oリング構造することにより、低面圧で締め付け可能となるため、クランプ数を従来の1/3 以下に減らすことができます。
これにより時間のかかるクランプ着脱の作業時間を大幅に削減可能です。
Oリングは消耗品ですので、ガスケット同様に定期的な交換を推奨いたします。



グラスライニング製覗流器

配管に取付、流れを確認できます。



即　納

在庫対応で即納可能です。

高品質

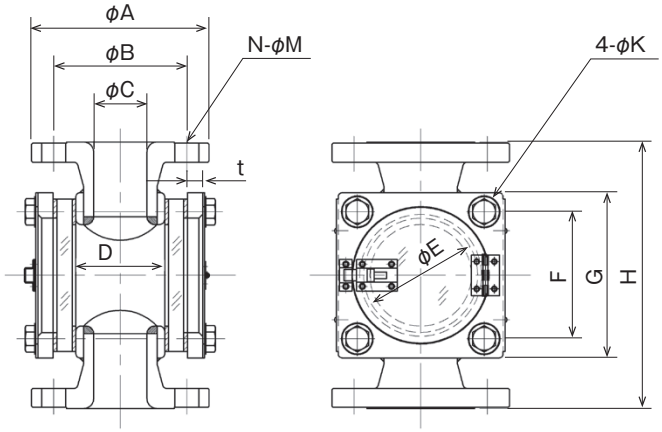
覗ガラスのデッドスペースが少なく視認性が良好 です。

仕様

設計圧力：0.2MPa
設計温度：120℃

▶▶構成部品

①本体
②シートガスケット
③シートガスケット
④強化ガラス
⑤ガラス抑え
⑥ボルトナット
⑦保護カバー



▶▶覗流器寸法表

符号 / 口径	A	B	C	D	E	F	G	H	t	K	N	M
20A	100	75	27	55	90	100	130	210	12	14	4	15
25A	125	90	27	55	90	100	130	210	12	14	4	19
40A	140	105	42	70	90	100	130	210	12	14	4	19
50A	155	120	52	80	90	100	130	210	12	14	4	19
65A	175	140	67	100	110	120	150	240	14	14	4	19
80A	185	150	82	120	110	120	150	240	14	14	8	19
100A	210	175	102	140	140	140	180	270	16	18	8	19

株式会社神鋼環境ソリューション

プロセス機器事業部

東京支社　〒141-0033 東京都品川区西品川1丁目1-1(住友不動産大崎ガーデンタワー)
TEL(03)5931-3710　FAX(03)5931-5702

大阪支社　〒541-8536 大阪市中央区備後町4丁目1-3(御堂筋三井ビル)
TEL(06)6206-6754　FAX(06)6206-6758

九州支社　〒812-0012 福岡市博多区博多駅中央街1-1(新幹線博多ビル)
TEL(092)474-6565　FAX(092)441-4440

名古屋支店　〒451-0045 名古屋市西区名駅2丁目27-8(名古屋プライムセントラルタワー)
TEL(052)581-9876　FAX(052)563-2313

播磨製作所　〒675-0155 兵庫県加古郡播磨町新島19
TEL(079)436-2580　FAX(079)436-2578

URL　https://www.kobelco-eco.co.jp/

このパンフレットは再生紙を使用しています。

21032000F