



取扱説明書

アルファラバルIM15ロータリージェットミキサー



カバーリング:
標準機械
指令2014/34/EUに従ってATEX/IECE_x認定を受けたマシン

ESE02184-JA9 2019-09

オリジナルの使用説明書の翻訳

www.alfalaval.jpへアクセスしてください。

1. EC/EU適合宣言書	4
2. 安全	5
2.1. 重要事項	5
2.2. 警告を表すマーク	5
3. はじめに	6
3.1. はじめに	6
3.2. 使用目的	6
3.3. 特許と商標	7
3.4. 標識	7
3.5. ATEX/IECEX標識	8
3.6. ATEX/IECEX温度のクラスとコード	9
4. 据付け	10
4.1. 概要	10
4.2. 機能	11
4.3. 汎用安全及び取付説明書	14
4.4. 安全に使用するためATEX/IECEX認証に準じた特定条件	16
5. 動作概要	20
5.1. 通常の操作	20
5.2. 安全に関する注意事項	21
6. メンテナンス	22
6.1. 予防メンテナンス	22
6.2. ATEX/IECEX認定機械のサービスと修理	23
6.3. トップ組立	24
6.4. 底部組立	26
6.5. ハブサブアセンブリ	28
6.6. ステムサブアセンブリ	30
6.7. ギアサブアセンブリ	32
6.8. カラーブッシュの交換	34
6.9. ボールレースの交換	36
6.10. メインカラーの交換	38
7. 障害排除案内	40
8. テクニカルデータ	42
8.1. 2つのノズルを備えたIM 15ロータリージェットミキサー	42
8.2. 4つのノズルを備えたIM 15ロータリージェットミキサー	43
8.3. パフォーマンスデータ	44
9. 製品プログラム	45
9.1. アルファラバル回転式噴射ミキサーIM 15の標準構成	45
9.2. 選べるオプション品	45
10. 部品リストおよび図、サービスキットおよびツール	46
10.1. 部品図と部品リスト-2つのノズルを備え付けたIM 15	46
10.2. 部品図面と部品リスト-4つのノズルを備え付けたIM 15	48
10.3. サービス間隔	50
10.4. ツール	50
11. 一般事項	51
11.1. サービス及び修理	51
11.2. 予備部品の注文する方法	51
11.3. アルファコールディングA/Sの連絡方法	51

1 EC/EU適合宣言書

指定会社

Alfa Laval Kolding A/S
会社名

デンマーク、コリング市 Albuén 31, DK-6000
住所

+45 79 32 22 00
電話番号

以下の事柄をここに宣言します。

回転式ジェットミキサー
名称

Alfa Laval IM 15
タイプ
シリアル番号の2019-0001 から 2030-99999まで

のは機械指令2006/42/ECに準拠しており、下記の整合規格が使用されています：
DS/EN ISO 12100:2011機械の安全性-リスク評価

のは(Ex / ATEX)の指令2014/34/EUに準拠しており、下記の整合規格が使用されています：
EN ISO 80079-36:2016, EN ISO 80079-37:2016, DS/EN ISO/IEC 80079-34:2011、付録A、段落A.5.3回転機械

EC タイプ審査証明書番号 Baseefa10ATEX0188XとIECEX BAS 19.0087Xです。

標識： II 1G Ex h IIC 85°C... 175°C Ga
II 1D Ex h IIIC T85°C... T140°C Da

QAN(品質保証通知)は、SGS Fimko Oy, Särkiniementie3, Helsinki 00211、フィンランドによって実行されます。通知文書No.0598
EUタイプ試験認定は、SGS Fimko Oy, Särkiniementie 3, Helsinki 00211、フィンランドによって実行されます。公認機関番号0598
IECEX適合証明書はBaseefa 社、ロックヘッドビジネスパーク、スタデンレーン、バクストン、ダービーシャー SK17 9RZ、イギリスによって実行されます。IECEXは認証機関(ExCB)に受け入れられました。

当技術書類を編集すると授権される人は当ドキュメントの署名者とする。

グローバル製品の品質 マネージャー
ポンプ、バルブ、継手およびタンク設備
役職

Lars Kruse Andersen
名称


署名

コリング
場所

2019-06-01
期日(XXXX年XX月XX日)

2016-05-01に発表された適合宣言書を本適合宣言書に取り換えます。



本文中では、危険な行為などの重要な情報を、特に強調して記してあります。
警告内容は、特別なマークで強調しています。
ご使用前に必ずこの取扱説明書をお読みください。

2.1 重要事項

警告(人)

人体への被害を防ぐために、遵守すべき事柄を表しています。

警告(物)

ミキサーの損傷を防ぐために従うべき事柄を表しています。

注意!

手順を簡素化あるいは明瞭化するための重要な情報を表しています。

2.2 警告を表すマーク

一般的な警告:



ATEX/IECEx 警告:



3 はじめに

ロータリージェットミキサー IM 15

3.1 はじめに

このマニュアルは、アルファ15回転式噴射ミキサー LavalIMを操作および保守する人のために、ガイドとして作成されています。ミキサーの長寿命化の鍵は、常に慎重に計画されたメンテナンス手順に沿ったシステムになります。大まかにミキサーを操作することは、理想的な条件でミキサーを動作するよりも頻繁に注意する必要があることをご確認ください。

注意: 回転式噴射ミキサーから最高かつ最も経済的なパフォーマンスを実現します。不十分な予防保守はパフォーマンスの低下、予定外の停止、短い寿命や余分なコストを導くことになります。逆に、十分な予防保守は良いパフォーマンス、ノー予定外の停止と優れた経済性を意味します。

ご存じのように、このマニュアルに記載されている情報は簡単に理解できますが、さらにサポートが必要な場合は、当社の技術部門が喜んでお手伝いします。また、ご問い合わせになる際、ご購入された商品機種とシリアル番号をご一緒に提供されると、もっとサポートしやすくなります。機種とシリアル番号はミキサーのギアハウスに記載されています。

注意: マニュアル記載のイラストと特記事項は印刷した日から発効します。但し、継続的な改善は私たちのポリシーですので、任意の製品の任意の部品の取扱いマニュアルを改訂する場合、予めお知らせしませんが、ご了承ください。

英語版の取扱説明書はオリジナルマニュアルになります。取扱説明書の他言語の可能な誤訳に関して予約を受付しております。ご質問がある場合、英語版の取扱いマニュアルを準拠にしてください。

大切な情報:



機械を取り付けて操作を開始する前には、一般的な安全性と取り付け手順(ページ14)、及び ATEX/IECEX認定指令に従って、安全に使用するための特別な条件をよくお読みください。2014/34/EU (ページ16)、アプリケーションおよび現地の規制に従って、すべての必要な予防措置をお備えてください。

3.2 使用目的

以下の内容はエンドユーザーにより検証されます:

- 回転式噴射ミキサーは、使用するタンク、容器、またはコンテナのサイズに適合していること。
- 構成材質(金属にせよ非金属にせよ)は、使用目的における製品、洗浄媒介、洗浄剤、温度と圧力と衝突しないこと。

当ロータリージェットミキサーは、閉鎖したタンク、液体容器またはコンテナに使用するものであります。開放環境で使用する場合、4.3 汎用安全及び取付説明書(14ページ)に参照して下さい。

3.3 特許と商標

当取扱説明書は Alfa Laval Kolding A/S社が出版したもので、いかなる担保を提供しません。Alfa Laval Kolding A/S 社は予めお知らせしないで、当マニュアルに対して改訂と変更を行う場合があります。但し、変更した内容は当マニュアルの新しいバージョンに納められます。

Alfa Laval Kolding A/S. すべての権利を保有します。

回転式噴射ミキサー Alfa LavalIM 15製品は、EPO加盟国及びその他の国で特許を取得しています。アルファ・ラバルのロゴマークはAlfa Laval Corporate ABの商標或いは登録商標です。当マニュアルに言及されたそのほかの製品または会社名はその相応の所有者の商標である可能性があります。明らかに与えられていない如何なる権利を保有する。

3.4 標識

Alfa Lavalロータリージェットミキサーはマシンの種類、マシン名、シリアル番号と製造アドレスを認識するためにマークされています。マーキングはミキサーのギアハウスに配置されます。

Rotary Jet Mixer
IM 15
Patent: EP 1 324 818
s/n.: yyyy-xxxxx
Alfa Laval, DK-6000 Kolding, Albuen 31
CE

シリアル番号の説明

ノーマル文書付きたまたは付かない機械:

yyyy-xxxxx: シリアル番号

yyyy: 年

xxxxx: 5桁の連番

3 はじめに

ロータリージェットミキサー IM 15

3.5 ATEX/IECEX標識

アルファ LavalIM15ロータリージェットミキサーは、カテゴリコンポーネントとして認定されています。ATEX認証は公告機関SGS Fimko Oyによって行われ、その認証の証明書番号はBaseefa10ATEX0188Xです。

IECEX認証は、認証機関SGS Baseefa Ltd.によって行われ、その認証の証明書番号は IECEX BAS 19.0087X.

注意

防爆タイプは建築安全「c」です。

ATEX/IECEX認定にアルファ15ロータリージェットミキサー LavalIM 15の標記は以下の通りです(標記位置についてはセクション 3.1 はじめにをご覧ください)。

Rotary Jet Mixer
IM 15

s/n.: yyyy-xxxxx

 Alfa Laval, DK-6000 Kolding, Albuen 31
II 1G Ex h IIC 85°C...175°C Ga
II 1D Ex h IIIC T85°C...T140°C Da
CE 0598 Baseefa 10ATEX0188X IECEX BAS 19.0087X

シリアル番号の説明

ノーマル文書付きまたは付かない機械:

yyyy-xxxxx: シリアル番号

yyyy: 年

xxxxx: 5桁の連番

3.6 ATEX/IECEX温度のクラスとコード

最大表面温度は、主に洗浄/混合液温度、及び周囲温度という作業条件によって決定されます。

グループ II EPL Ga

Group II EPL Ga 環境に対する要求のため、ガス温度のクラスは既に 80%の安全域で修正されました。ガス温度のクラスは、洗浄/混合液温度と周囲温度のいずれかより高い値によって決定されます。

温度クラスを決定するためのテーブル(ガス雰囲気)		
ガス 温度クラス	洗浄 混合液温度、 T _p (° C)	周囲温度、 T _{amb} (° C)
85° C (T6)	≤ +68° C	≤ +68° C
100° C (T5)	≤ +80° C	≤ +80° C
135° C (T4)	≤ +108° C	≤ +108° C
175° C	≤ +140° C	≤ +140° C

グループ III EPL Da

ダスト温度クラスは、洗浄/混合液温度と周囲温度のいずれかより高い値によって決定されます。
ダスト層は考慮されていません。

温度クラスを決定するためのテーブル(ダスト雰囲気)		
粉塵 温度コード	洗浄・混合 液温度、 T _p (° C)	周囲温度、 T _{amb} (° C)
T85° C	≤ +85° C	≤ +85° C
T100° C	≤ +100° C	≤ +100° C
T135° C	≤ +135° C	≤ +135° C
T140° C	≤ +140° C	≤ +140° C

ガスクラスを確定する実例

洗浄・混合液温度は67° Cで、周囲温度は75° Cです。
ガスクラス = T5

当設備のATEX/IECEX標識は:



II 1G Ex h IIC 85° C...175° C Ga
II 1D Ex h IIIC T85° C...T140° C Da

4 据付け

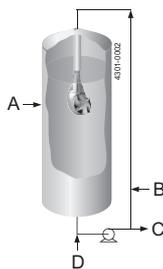
ロータリージェットミキサー IM 15

4.1 概要

アルファラバルIM15回転式噴射ミキサーは、メディア駆動型及びメディア潤滑型のタンク/リアクターミキサーです。全ての材料は食品と接触するために選定され、機械の自己洗浄機能により裏面も表面も洗浄されます。

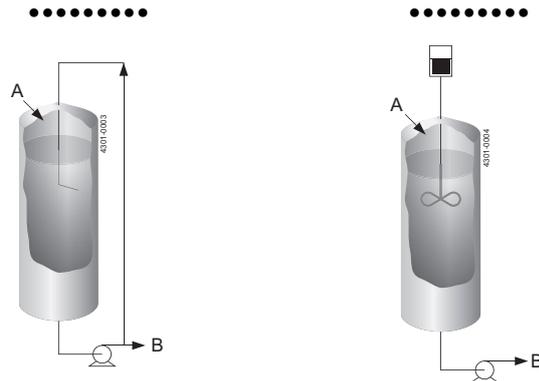
現地の安全法規に従って取り付ける前提で、アルファラバルIM 15ロータリージェットミキサーATEX/IECEX バージョン設備は爆発危険地域にも適用されます。

ロータリージェット
ミキシング技術



A = ロータリージェットミキサー
B = ガス
C = 製品
D = 液体の注入

従来の
ミキシング技術



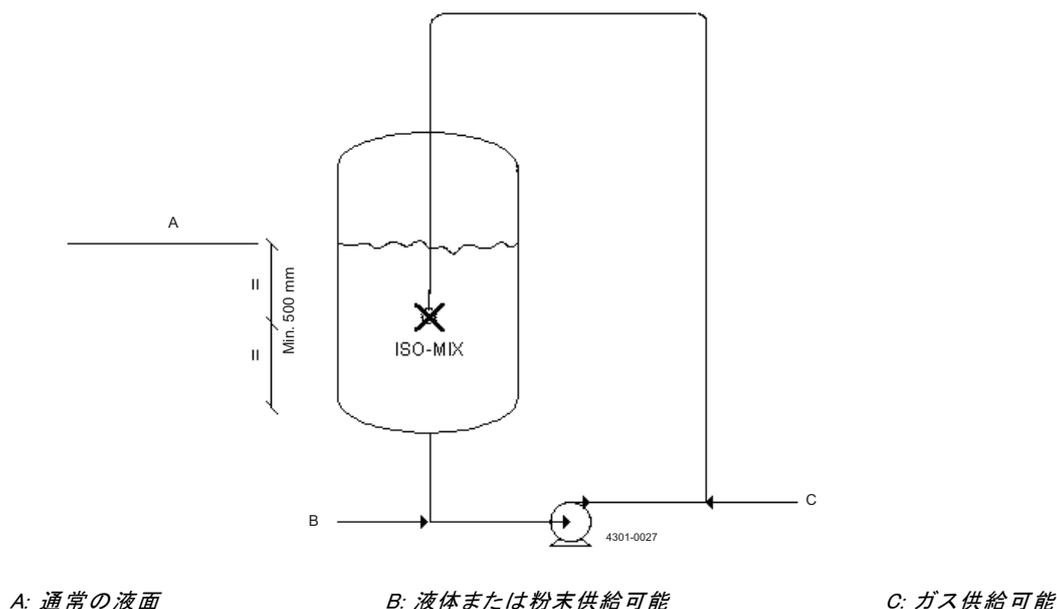
A = 液体の注入
B = 製品

4.2 機能

アルファ Laval回転式噴射ミキサー15IMは、混合する液体の液面下のタンク/リアクター内に配置されます。

このミキサーは、外部再循環ループと組み合わされています。そのタンク/反応器の液体はこのループを介して再循環され、アルファ Laval回転式噴射ミキサー15IM を介してタンク/反応器に再導入されます。より多くの流体が再循環されると、より効果的な混合が得られます。

このミキサーは、混合する液体の中央に配置する必要があります。液面下で最低1/2 m。



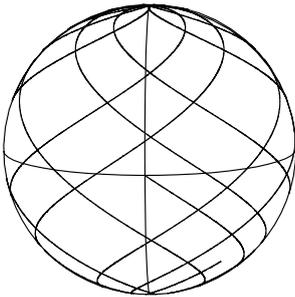
混合される流体の流れは、タンクからタービンを通してミキサーに入り、いずれも回転に設定されます。タービンの回転はミキサー本体の水平回転とノズルの垂直回転を組み合わせたギアボックスに変換されます。

4 据付け

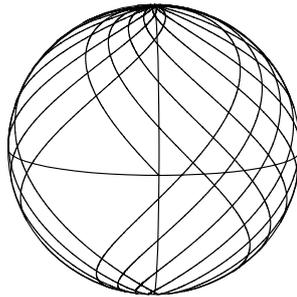
ロータリージェットミキサー IM 15

2ノズルを備え付けたマシン

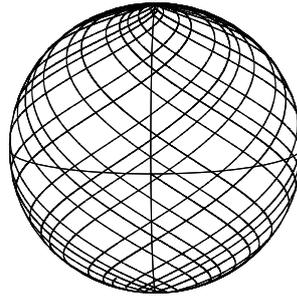
ミキサー本体とノズルの結合された動きより、完全にインデックス付きのタンク混合が保証されます。ノズル付きハブの111/4回転(ミキサー本体の10 3/4回転)の後、1つの粗い移動パターンが確立され、これは、タンク表面に投影すると図1のようになります。このパターンは3回繰り返され、それぞれがパターン内のメッシュの1/4にずれています。ノズル付きハブの合計45回転(機器本体については43回転)の後、完全な「混合パターン」が配置され、最初のパターンが繰り返されます。この機能により、タンク内の「デッドボリューム」が排除され、タンクが空のときに、アルファ Laval回転式噴射ミキサー IM 15は非常に効率的な自動タンククリーニング機になります。



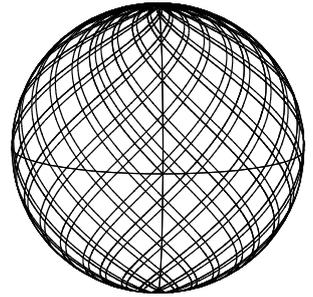
初動サイクル



第二サイクル



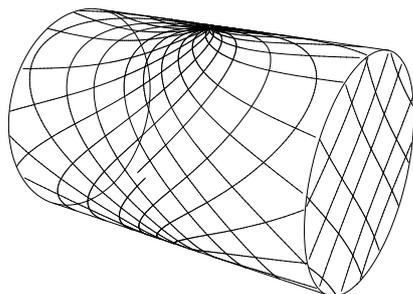
第三サイクル



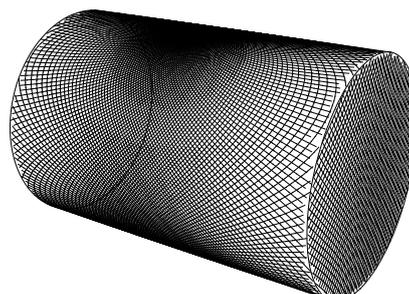
第四サイクル

4ノズルを備え付けた機械

ミキサー本体とノズルの結合された動きより、完全にインデックス付きのタンク混合が保証されます。ノズル付きハブの55/8回転(ミキサーボディの55/8回転)後、1つの粗い移動パターンが確立され、これは、タンクの表面に投影すると図1のようになります。パターンは7回繰り返され、それぞれがパターン内のメッシュの1/8に移動します。ノズル付きハブの合計45回転(ミキサー本体については43回転)後、完全な混合パターンが完了され、最初のパターンが繰り返しになります。この機能により、タンク内の「デッドボリューム」が排除され、タンクが空のときに、アルファ Laval回転式噴射ミキサー IM 15は非常に効率的な自動タンククリーニング機になります。



1数字: 初動サイクル



2数字: フル・パターン

一般的に2と4つのノズルマシンの両方にも適用されます。

タービンの回転速度はミキサーを通過するフローによって変動されます。フローが多ければ回転の速度も速くなります。広範囲なフローに対してミキサーの RPM をコントロールするには、100% または 0%のタービン/入口ガイドを使用してタービンの効率は変更できます。

ノズルを通過するジェット以外に、液体がミキサーのトップ、ハブ、及び底部カバーから漏れています。トップとハブの可動部間の漏洩は、ギャップを洗浄することで余分な摩擦を起こす物質の増加を防ぎます。ギアボックスの適切な潤滑を確保するには、底部カバーを通るフローが必要です。

所定のタンク容量の十分な混合に必要な回転数は、エネルギー入力(kw/m³ タンク容量)、液体の粘度、必要な混合時間、及びミキサーごとのタンク数に依存します。

再循環ループに液体、気体、または固体を追加することができます。これらの成分は、タンク/リアクター全体に非常に効果的に混合されます。

タンク/リアクターが空の場合、アルファ Laval回転式噴射ミキサー15IM をタンク洗浄機として使用できます。

4 据付け

ロータリージェットミキサー IM 15

4.3 汎用安全及び取付説明書

アルファ Laval回転式噴射ミキサー15IM は、垂直位置(直立または逆さま)で設置する必要があります。大きな粒子が機械の内部で詰まることを防ぐには、供給ラインの内部にフィルターを取り付けることを推奨します。ミキサーをシステムに接続する前に、すべての供給ラインとバルブは異物を除去するために、洗浄されるべきです。

ダウンパイプにテーパねじ接続があるデバイスには、適切な方法で接続を確保することが推奨されます。意図された使用環境と内部ユーザーの要求やポリシーの対象には、ロックタイトNo. のような液体系ロック接着剤 243 または同等の接着剤が使用できます。顧客の好み対象またはほかの方法も許容されます。

注意: 国の安全法規及びそのほかの関連法令と標準に従い当機械を取り付けてください。システム全体が欧州諸国での欧州機械指令に従い、且つその用途に応じて欧州圧力設備指令、欧州ATEX/IECEX指令及びそのほかの関係指令に従い、事前にCEマークを付けなければならず、動作するように設定されています。

爆発の可能性のある区域に、機種が許可されず、または適切なEXクラス標識を貼っていない電磁バルブ、電気式アクチュエーターなどの電気設備を取り付けてはなりません。



警告:

タンク内に、作業員がいる場合、またはノズルからのジェットが衝突する可能性がある場合、混合操作の開始を防ぐための予防措置を講じなければなりません。

潜在爆発環境での使用に関する情報は、ページ4.4 安全に使用するためATEX/IECEX認証に準じた特定条件の段落16までご参照ください。

出荷時のアルファ15回転式噴射ミキサー LavalIM は、出荷前に工場テストされていました。運輸の関係でノズルはテスト後取り外されています。通常の使用中に振動またはほかの外部歪みによる脱落を防ぐため、ノズルを取り付けた後適切に締め付けることが重要です。そうでない場合、混合中にノズルが吹き飛ばされ、タンク、バルブ、ポンプに損傷を与える可能性があります。ミキサーがトラック、鉄道車両および船舶により運送される際に、機器がタンクまたは容器に固定されることが非常に重要です。

通常、ノズルを締め付けるには規定のトルクで十分になります。ただし、アプリケーションと現地の規則により、追加のセキュリティが優先される場合があります。

2つのノズルで:

1. バイスに機器をしっかり固定してください。図に示すように、マシンをバイスの上に置いて、ハブ w. ノズルをワードの下向きに置きます。ハブをクランプします。マシンを保護するには、万力にゴム製のジョーを使用します。
2. トルクレンチを指定された締付トルクにセットします。
3. トルクでノズルを締めます。



TD623569

推奨締付トルク: 50 Nm.



TD623570

4つのノズルで:

1. バイスに機器をしっかり固定してください。図に示すように、マシンをバイスの上に置いて、ハブ w. ノズルをワードの下向きに置きます。ハブをクランプします。マシンを保護するには、万力にゴム製のジョーを使用します。
2. トルクレンチを指定された締付トルクにセットします。
3. トルクレンチで反対のノズルを締め付ける際には、フラットスパナでもう一つのノズルを捕まえて対抗します。



TD623567

推奨締付トルク: 50 Nm.

逆さまに取り付けられたゴム製ジョー

ゴムパッドで保護します



TD623568

ノズルの締め付け方法

タービンシャフトの上部のネジに3/16" 六角ドライバー(ツール番号 TE134A)を挿入し、タービンシャフトを簡単に時計回り方向に回すことで機械が通常状態にあることを確認します。抵抗感を感じた場合は、機械を解体して原因を確かめてください。

4 据付け

ロータリージェットミキサー IM 15

4.4 安全に使用するためATEX/IECEX認証に準じた特定条件

指令2014/34/EU

メモ

防爆タイプは建築安全「c」である。

警告:

危険エリアで動作する

単位は、洗浄・混合液体/蒸気が完全に充滿した状態でのみ、危険領域内で動作することができて、洗浄・混合液/蒸気以外の媒体は装置を通過すると、装置を作動させるのに十分な流量に達しません。



警告:

操作ガイダンス

IEC/TS 60079-32-1 に基づいて装置を操作すべきです。



警告:

温度クラスと周囲温度範囲

最高表面温度は動作条件に依存し、すなわち、主に洗浄・混合液の温度と周囲温度に準じ、温度クラスと周囲温度範囲は、段落ページ3.6 ATEX/IECEX温度のクラスとコード、9に示されています



警告:

最大許容温度

は作業時の
許可される最大の混合・洗浄液温度と周囲温度120° Cです。
作動していない場合:
許可される最大の周囲温度は140° Cです。



警告:

圧縮空気による排水

圧縮空気による排水は、必ず前分類区域で行わないでください。
圧縮空気による排水は、前分類区域(ページ45を参照)で行わないでください。



警告:

接地

非常に微細部品除く全ての金属と他の伝導性または散逸性材料は地面に接続するべきです。
詳細についてはIEC/TS 60079-32-1:2013爆発性雰囲気-32-1部分をご参照ください: 静電ハザード、案内。6.2.3、7.2.1、7.3、7.9.2、13節に焦点を当ててください。



警告:

使用時の地絡

使用時にユニットは必ず効果的に接地してください。



4.4 安全に使用するためATEX/IECEX認証に準じた特定条件

警告： 最大許容蒸し温度

機械を通して許可される最大蒸気温度および周囲温度は140° Cです。

**警告： 容積が 100 m³以上の蒸気タンク**

蒸気洗浄タンクは帯電した霧を生成するため、容量が 100 m³ 以上である蒸気タンクは蒸気で洗浄されてはいけ
ない引火性雰囲気を含む可能性があります。100 m³より小さいタンクは蒸気洗浄可能性があります。
詳細については、IEC/TS 60079-32-1:2013爆発性雰囲気-32-1部分をご参照ください: 静電ハザード、案
内。7.10と8.5節に焦点を当ててください。

**タンク寸法情報**

ご注意: タンク洗浄機は認証機関によって認定されており、取扱説明書のすべてのATEX/IECEX警告が守られている以上、
100m³までの密閉容積を持つタンクで動作することができます。

100 m³以上のタンクに対する一般案内:

100 m³以上のタンクは蒸気で洗浄しないでください - ガイドIEC/TS 60079-32-1:2013の7.10.5と8.5節をご参照ください:

特定の条件で、100m³以上のタンク内でのユニット使用が可能です。

タンクのサイズ、洗浄剤と製品など常備要素に関する知識が必要です。

洗浄剤の中で添加物を使用するのが可能です。例えば、タンクが窒素によって満たされても構いません。基本指針は
IEC/TS 60079-32-1:2013に記載されています。

使用するには、すべての導電金属物が国家条例に一致することを確認しなければいけません。

洗浄液の導電度はグループ「高導電度」,ofにある製品に対応するべきです。IEC/TS 60079-32-1:2013の7.1節と7.2節。

高導電度	> 10 000 pS/m
媒介の伝導度:	25 × ε _r pS/mと10 000 pS/mの間
低い導電度	< 25 × ε _r pS/m

比誘電率が 2前後である液体については、(例え、炭化水素)、これらの数値は下記までに減少します:

高導電度	> 10 000 pS/m
媒介の伝導度:	50 pS/mと10 000 pS/mの間
低い導電度	< 50 pS/m

100 m³までのタンクを除いて、このユニットのATEX/IECEX認証の対象外に、IEC/TS 60079-32-1:2013などの案内書に従って、
機械およびプロセスの安全な使用を確立することは、ユーザーの責任です。詳細については、IEC/TS 60079-32-1:2013爆発
性雰囲気-32-1部分をご参照ください: 静電気の危険については、7.1.3、7.1.4、7.2.1、7.2.4節に焦点を当てて案内してください。

4 据付け

ロータリージェットミキサー IM 15

4.4 安全に使用するためATEX/IECEx認証に準じた特定条件

警告: プロセス生成静電

ユーザーは必ずIEC/TS 60079-32-1:2013に準じて装置のプロセスで静電気による損害を防止しなければいけません。



警告: 帯電液体

接触個体と相対的に運動する時、液体は帯電になる可能性があつて、その他、液体をしぶきにすることも、帯電性の高い霧またはしぶきを生成することがあります。液体は、添加剤またはその他の方法を通じて電気伝導性にする必要があります。詳細については、IEC/TS 60079-32-1:2013爆発性雰囲気-32-1部分をご参照ください: 静電ハザード、案内。7.1.3、7.1.4、7.2.1、7.2.4節に焦点を当ててください。



警告: 適切な洗浄剤

洗浄剤は応用に相応しいものであるべき。(例えば、洗浄剤とプロセス流体/粉末/混合物との間に、熱またはハイブリッド混合物を生成する化学反応が生じないように)。



ゾーン20における化学反応-ハイブリッド混合物:

エンドユーザーは、使用される洗浄液がゾーン20のタンク内の粉末/粉塵残渣と結合して、IEC 60079-10-1:2015 附属書I.1にあるハイブリッド混合物を作成しないことを確認する必要があります。

Tこれにより、大気が機械の認定範囲外の分類に変化しないようにする必要があります。機械が潜在的に可燃性の塵を含む大気に置くタンクを洗浄するために使用される場合、また潜在的に可燃性の液体が洗浄液として使用される場合、操作前にユーザーによってハイブリッド混合物の評価は行われなければならないです。

詳細については、IEC 60079-10-1:2015爆発性雰囲気-10-1部分をご参照ください: エリアの分類 - 爆発性ガス大気。節3.6.6と附属IIに焦点を当ててください - ハイブリッド混合物。

警告: 適切な混合液で

当混合液は用途に相応しいものであるべき、(例えば、混合液とプロセス液/混合物との間に、熱を生成する化学反応が生じないようにします)。



警告: 混合条件

IMマシンを混合に使用する場合、IMマシンはタンクの液体に完全に浸され、液体の混合/混合のみに使用されます。



4.4 安全に使用するためATEX/IECEX認証に準じた特定条件

警告： 液圧
最大許容の洗浄・混合液圧は 12 バーになります。



警告： タンクの液面電位に起因するリスク
ジェット混合の場合、ジェットがタンク内の液面を破壊する危険性があり、蒸気空間では高い電界強度が発生する可能性があるため、ジェットが液体の表面を壊した場合、タンク内の液体の表面電位によるリスクがあり、タンクの液体と混合液は、添加剤などによって導電性にする必要があります。詳細については、IEC/TS 60079-32-1:2013爆発性雰囲気-32-1部分をご参照ください: 静電気の予測出来ない危険、指導は条項79.5-ジェットミキシングに重点を置きます。



前記した指令2014/34/EUに関する予防策の他、ページ14に書かれている安全予防措置を守らなければなりません。

5 動作概要

ロータリージェットミキサー IM 15

5.1 通常の操作

メディアを混合します。

アルファ LavalIM 15ロータリージェットミキサーは、ステンレス鋼AISI 316 / 316L、SAF2205、チタン、ハステロイC22 / C276、PEEK、EPDM、バイトン及びFFKMと互換性のある流体でのみ使用してください。PEEKは濃硫酸に耐性を持っていないことにご注意ください。さらに、混合する流体には研磨材と繊維状物質を含めないでください。また、粘度は450cPを超えないようにしてください。高温環境では、腐食性、高濃度の化学液及び一部の塩酸塩溶剤の使用はご遠慮ください。現地のアルファラバル営業事務所までご質問を寄せてください。

圧力

油圧ショックを防いでください。徐々に圧力を上げてください。入口圧力は12バーを越えないでください。推奨入口圧力：5 - 8バー (73 - 116 PSI) 高圧と高流量の結合は部品の摩耗をもたらします。再循環にポジティブポンプを使用する場合は、システムに液圧装置を取り付けることをお勧めします。

圧縮空気による排水

機械が圧縮空気による排水された場合、機械の故障からの危険を避けるために、圧縮空気圧が機械本体の回転を1.5 rpm(本体の1回転あたり 本体の40 sec pr. rev) 機械の故障からの危険を避けるためです。

排水は常にタンク内で行われるべきです。

段落4.4 安全に使用するためATEX/IECEX認証に準じた特定条件(ページ16)をご参照ください。

蒸気清浄

機械で蒸気清浄を行われる場合、蒸気圧力は機械本体の回転が15 rpm(本体の1回転あたり 本体の4 sec pr. rev) 機械の故障からの危険を避けるためです。段落4.4 安全に使用するためATEX/IECEX認証に準じた特定条件(ページ16)をご参照ください。

温度

洗浄剤の最大許容温度は 120°Cになります。蒸気の最大許容温度は 140°Cになります。周囲温度の最大許容温度は 140°Cになります。

段落4.4 安全に使用するためATEX/IECEX認証に準じた特定条件(ページ16)をご参照ください。

使用後の洗浄

使用後、淡水でミキサーを洗浄してください。成分の「塩析」または「スケーリング」の可能性があるので、液体は、アルファ LavalIM15回転式噴射ミキサーシステムで乾燥したり、セットアップしたりしないでください。

5.2 安全に関する注意事項

機械はタンクにのみ使用できます。メインジェットのピーク速度が 40 m/sに達するため、アルファ Laval IM 15ロータリージェットミキサーはオープンエアまたはタンクがオープンした状態で操作しないでください。



警告: 熱い化学液と加圧スチームは洗浄と除菌に用いられます。やけどにご注意ください。システム運転中に、バルブ或いはそのほかの接続装置を変更したり開けたりしてはなりません。取り外す前に、システムは既に圧力排除と排水したことを確認してください。

洗浄ジェットがタンクの表面に衝突するとノイズの発生源になります。タンク壁への圧力と距離により、ノイズレベルが 85 dBに達することもあります。



警告: タンクの中に有毒／有害物質、または環境や安全リスクのある物質を含む場合があります。前のタンクのコンテナと必要な予防措置を確認せずにタンクをオープンしたり機械をディスマウントしたりしては行けません。

また 3.6 ATEX/IECE_x温度のクラスとコード、9ページも参照してください。

6 メンテナンス

ロータリージェットミキサー IM 15

6.1 予防メンテナンス

アルファ Laval回転式噴射ミキサー15IMを洗浄作業で効率的なツールとして使用できるよう、簡単な予防保守プログラムに従って機械の高性能を維持することが必要になり、それでタンク洗浄機が常に良好な状態に維持することができます。

慎重且つ定期的に良好なメンテナンスを行うようご注意ください！

以下の推奨される予防保守は、平均的な条件で動作するアルファ Laval回転式噴射ミキサー15IMに基づいています。しかし、荒くて汚い仕事をするミキサーは、理想の条件で作動するより、より多くて頻繁的に注意が必要です。メンテナンスプログラムを合わせるように調整して頂けることを信じております。

Alfa Lavalタンク洗浄設備サービスキットには必要なものが全て含まれています。オリジナル仕様で製造された純正のAlfa Lavalスペアパーツが含まれます。

常に適切なツールをご利用ください。アルファ Laval回転式噴射ミキサー15IM（ページ50）の標準ツールキットを使用します。特に明記されていない場合は、余計な力（ハンマーやこじり棒など）の部品と一緒にまたは別々に使用しないでください。常にこのマニュアルに記載している手順に従って組み立て／分解のステップを取ってください。

事前に洗浄することなしにコンポーネントを組み立ててはいけません。合わせ面では特に重要です。綺麗な且つ明るいエリアで使用してください。

4000労働時間ごと(労働条件による)

1. 次のページにある説明のようにミキサーを分解してください。
2. 化学クリーナーと細かい研磨布で内部の部品に積み上げ、または沈殿した汚物をきれいに除去してください。スライドベアリング(28)の摩耗状況をチェックします。穴が最大直径10.4 mmまで楕円形に摩耗している場合は、スライドベアリングを交換する必要があります。

タービンシャフトの
下：
水平シャフトで： $x = 1.5 \text{ mm}$
 $x = 0.5 \text{ mm}$

4. ギアフレームのカラーブッシュ(10)をチェックしてください。穴の摩耗が最大の楕円形になり、直径が13.4 mm mmを超えた場合、カラーブッシュを交換する必要があります。カラーブッシュの交換方法は34ページをご参照ください。

注意：ボールベアリングとカラーブッシュをタイムリーに交換することでギアボックスへの損傷を防ぐことができます。

5. ウォームホイールをチェックしてください。(11及び 33)。ひどく摩耗した場合は交換する必要があります。
6. メインブッシュ(5)をチェックします。摩耗された場合は交換する必要があります。
7. 次のページにある説明のように機械を分解してください。
8. タービンシャフトの上部のネジに 3/16" 六角ドライバー(ツール番号 TE134A)を挿入し、タービンシャフトを簡単に時計回り方向に回すことで機械が通常状態にあることを確認できます。抵抗感を感じた場合は、ミキサーを解体して原因を突き止めてください。

上記に特別に言及した部品以外に、残りの全ての摩耗部品も定期的に点検する必要があります。摩耗部品は、部品の参照リスト、ページ46及び48で指定されています。

6.2 ATEX/IECEX認定機械のサービスと修理

**警告:**

全てのATEX/IECEX認定機械のサービスと修理については、デンマークにおけるAlfa Laval Kolding A/S社、またはほかのAlfa Laval Kolding A/Sの承認を得たAlfa Lavalのサービスセンターで行うことができます。

アルファ Lavalの ATEX/IECEX 認定担当者から許可を得ない限り、設備の対して変更をしてはなりません。変更した場合、またはアルファ・ラバル本体付属品以外の予備部品を使用した場合、EC タイプ審査認定 (ATEX/IECEX指令)は無効となります。

ATEX/IECEX規則を準拠にして機械のATEX/IECEX認証が有効することを確保するために、サービスまたは修理は必ずATEX/IECEXの要件や規制の知識を持っている権限者により行わなければいけません。全ての予備部品は純正品のAlfa Laval予備部品でなければならず、修理とサービスもマニュアルの指示に従って行わなければいけません。

お客様が自分でサービスと修理を行いたい場合、修理店は必ずATEX/IECEX要件が任意の面で満たされていることを確認しなければいけません。サービスと修理が行った後、機械のATEX/IECEX認証を保持するため、修理店は全ての関連ドキュメントとトレーサビリティに責任を持ちます。

6 メンテナンス

ロータリージェットミキサー IM 15

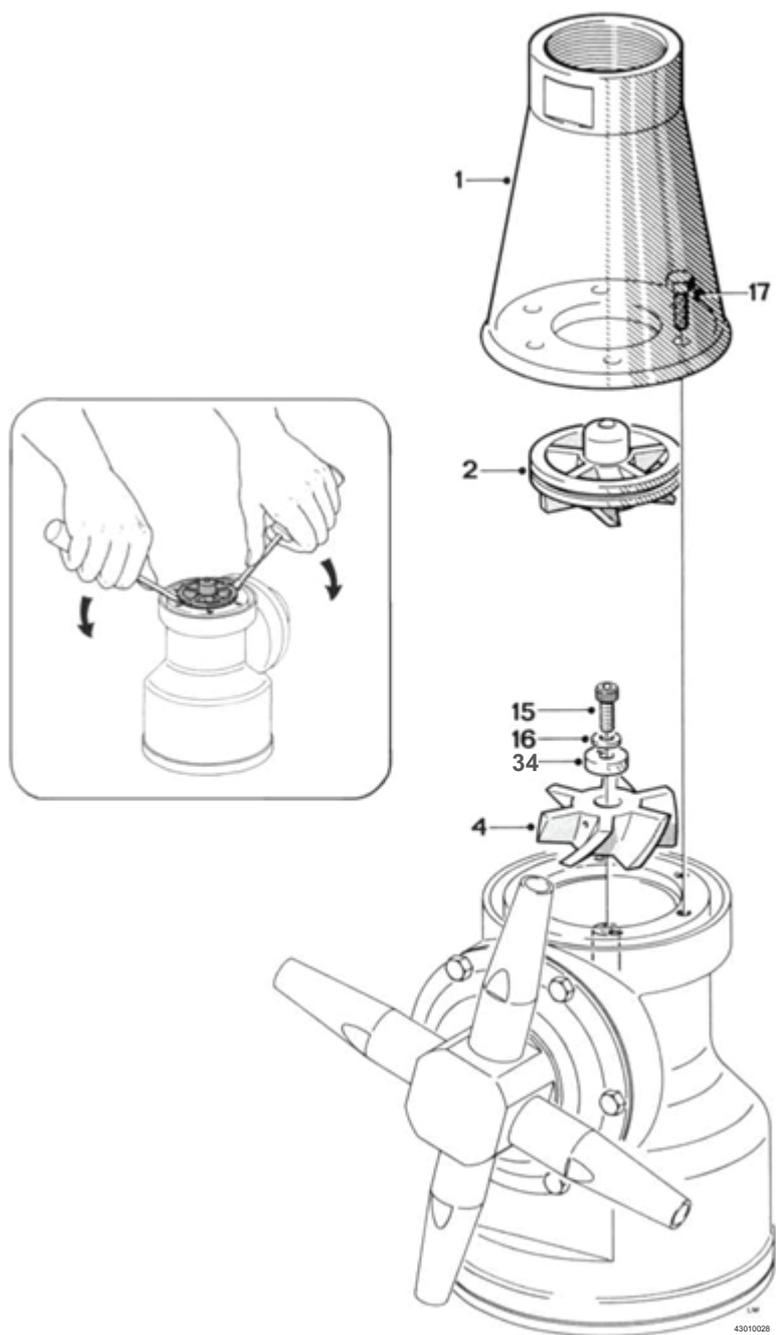
6.3 トップ組立

解体

1. 3/16" ネジ(17)を取り外します。ソケットレンチ(ツール番号462A)でゆるめて取り外します。与上行合并句段
2. 上部コーン(1)を持ち上げます。
3. ガイド/ガイドリング(2)を取り外します。ガイドの外径に溝があります。ガイドは溝に挿入された2つの通常ドライバーでステムから簡単に持ち上げられることができます。
4. 3/16"ネジ(15)、スプリングワッシャー(16)、及びワッシャー(34)を取り外します。インペラを回転しないように、ドライバー(ツール番号134A)をインペラ(4)を通して、ステムにある穴に慎重に挿入してください。与上行合并句段
5. インペラ(4)を引き出します。

再組立

1. インペラ(4)を再組立てします。インペラがタービンシャフトにプッシュされているように正しく回転していることを確認してください。所定の位置にインペラをハンマでたたかないでください。タービンシャフトの下にあるスライドベアリングを破損する原因になります。
2. ワッシャー(34)、スプリングワッシャー(16)、3/16"ネジ(15)を取り付けて締めます。インペラを回転しないように、ドライバー(ツール番号134A)をインペラ(4)を通してステムにある穴に慎重に挿入してください。与上行合并句段
3. ガイド/ガイドリング(2)を再組立てます。
4. トップ円錐状の部品(1)を取り付けます。ガイド/ガイドリング(2)は正しい位置にあることを確認してください。トップコーンを回転させて、トップコーンとステムにある穴を合わせます。
5. ソケットレンチで 3/16"ネジ(17)を取り付けて締めます。(ツール no. 462A).



6 メンテナンス

ロータリージェットミキサー IM 15

6.4 底部組立

解体

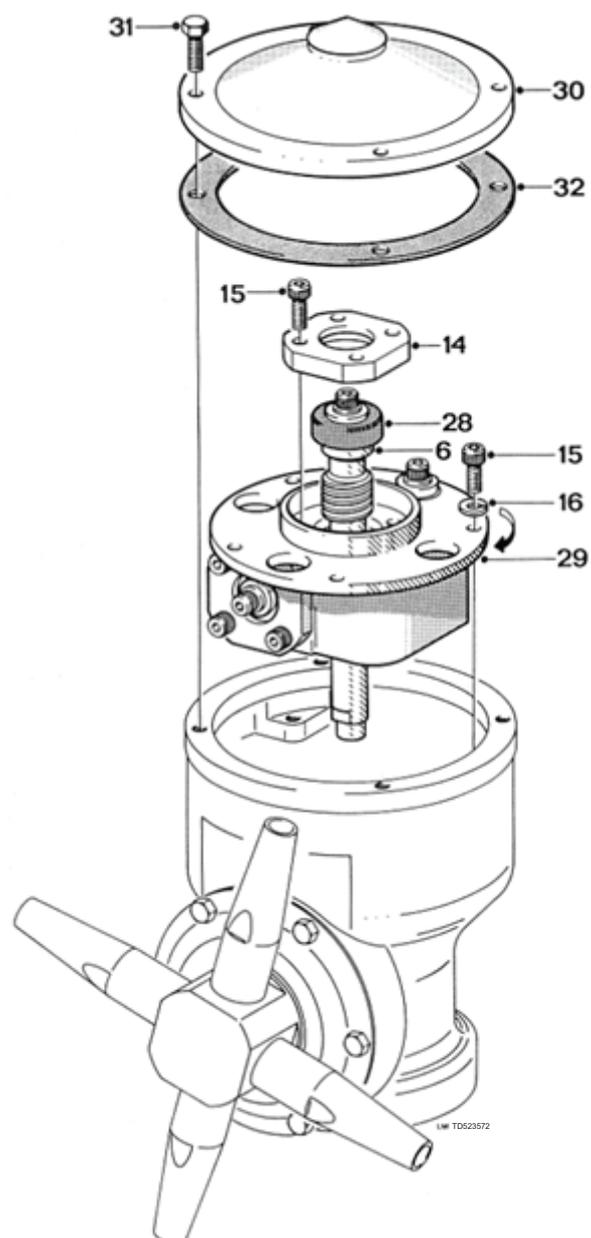
1. 機器を逆さまに回します。
2. 底部カバー(30)から3/16"ネジ(31)を取り外します。
3. 底部カバー(30)とガスケット(32)を取り外します。
4. ベアリングカバー(14)の3/16"ネジ(15)を取り外します。反対側の端部からタービン軸(6)を慎重に押し出します。タービンシャフトを叩き出さないでください。スライドベアリングを破損する原因になります。
5. ギアフレーム(29)の円周に沿って3/16"ネジ(15)とスプリングワッシャ(16)を取り外します。ギアフレームを1 cm (1/2")程度回します。ギアサブアセンブリーを引き出してください(ギアフレームの穴を通じてギアサブアセンブリーをつかむことができます)。

再組立

1. ギアサブアセンブリーを機器本体の底部に再挿入します。ギアフレーム(29)を回し、ギアフレームの穴と本体の3/16"ネジを合わせます。ギアフレーム(29)の円周に沿って3/16"ネジ(15)とスプリングワッシャ(16)を取り付けます。ネジを十字に締め付けます。
2. 慎重にギアホイール(7)に、スライドベアリングとタービン軸(6)を入れなおしてください。所定の位置にスライドベアリング(28)を慎重に押し込みます。3/16"ネジ(15)でベアリングカバー(14)を取り付けます。十字に締め付けます。
3. 下部ガスケット(32)と下部カバー(30)を配置します。
4. 3/16"ネジ(31)を取り付け、交差で締めます。

注意: 歯車(7)とピニオン(9)の噛み合いを確保するには、歯車サブアセンブリー全体または歯車のいずれかをわずかに回転させる必要がある場合があります。

底部組立



6 メンテナンス

ロータリージェットミキサー IM 15

6.5 ハブサブアセンブリ

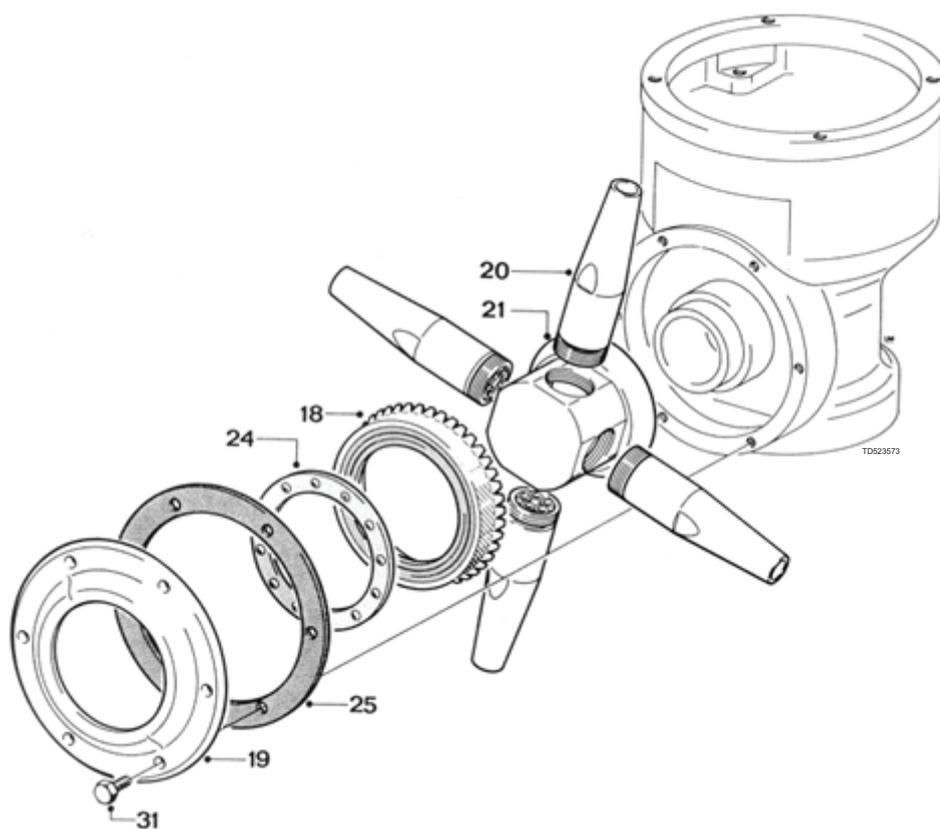
解体

1. ノズル(20)を取り外します。ノズルは表面にあるレンチで緩められます。
2. 3/16"ネジ(31)、ハブカバー(19)、及びガスケット(25)を取り外します。
3. ボール付きボールリテーナ(24)とベベルギア(18)と一緒にハブ(21)を引き出します。
4. ハブカバーとかさ歯車のボールレース(18.1および19.1)がすり切れている場合、ボールリテーナとボール(24)を交換する必要があります。ボールレースの交換方法はページ 36をご参照ください。

再組立

1. ハブ(21)を滑ります。レース付きベベルギア(18)とボール付きボールリテーナ(24)とを入れなおしてください。
2. ガスケット(25)とハブカバーをレース(19)で取り付け、3/16"ネジ(31)で固定します。十字に締め付けます。
3. ノズル(20)をねじ込み、レンチで締めます。

ハブサブアセンブリ



6 メンテナンス

ロータリージェットミキサー IM 15

6.6 ステムサブアセンブリ

分解

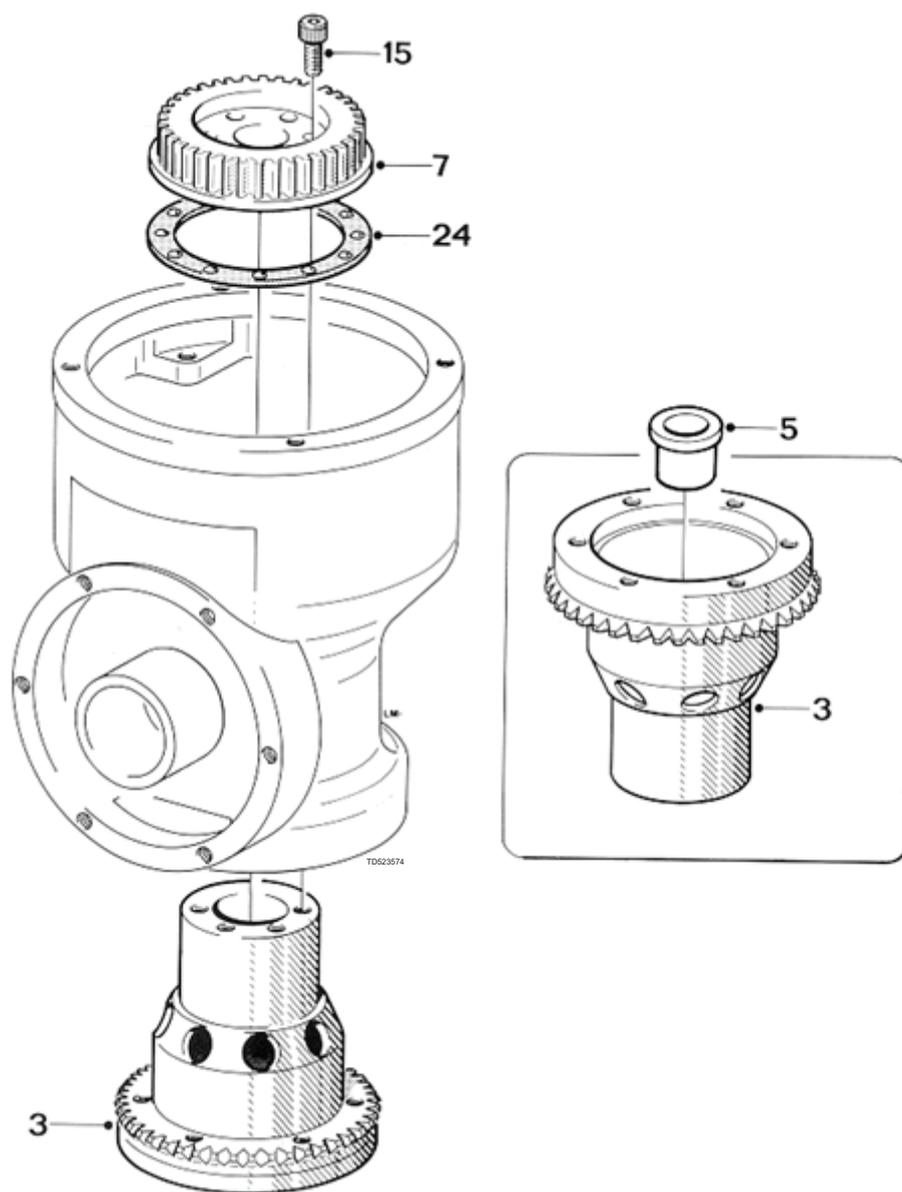
1. 機器を上下逆さまの位置に配置します。
2. ギアホイール(7)の3/16"ネジ(15)を取り外します。ステム(3)の回転を防ぐために、ステムの大きな側の互いに対向している2つの穴に2本の3/16"ネジを取り付けます。2つのネジの頭で保持されているバイスにステムを配置します。
3. ボールレース付きギアホイール(7)とボール付きボールリテーナ(24)を引き出します。
4. ステム(3)を押し出します。
5. 摩耗された場合は、メインブッシュ(5)を押し出します。

本体内のボールレース(26.3)とギアホイール(7.1)が明らかに摩耗している場合、ボール付きボールリテーナ(24)を交換する必要があります。ボールレースの交換方法はページ 36をご参照ください。

再組立

1. 交換の場合は、メインブッシュ(5)をステム(3)に押し込みます。
2. ステムを本体に押し付けます。ミキサーを逆さに置きます。
3. ボールレースの本体に、ボール付きボールリテーナ(24)とギアホイール(7)を配置します。歯車を回転させ、スムーズに回転できるかどうかを確認します。3/16"ネジ(15)でギアホイールを取り付け、横方向に締めつけます。ステム(3)の回転を防ぐために、ステムの大きな側の互いに対向している2つの孔に2本の3/16"ネジを取り付けます。2つのネジの頭で保持されているバイスにステムを配置します。

ステムサブアセンブリ



6 メンテナンス

ロータリージェットミキサー IM 15

6.7 ギアサブアセンブリ

解体

1. バックストップを作るために、ギアフレーム(29)にスライドベアリング(28)付きのタービン軸(6)を再度取り付けます。3/16"ネジ(15)でベアリングカバー(14)を取り付けます。
2. 片手でタービン軸(6)を1stステージのウォームホイール(33)に当て、もう一方の手でピニオン(9)と水平軸(27)の3/16"ネジ(15)を緩めます。
3. ベアリングカバー(14)の3/16"ネジ(15)を取り外し、タービン軸を(6)取外します。
4. 3/16"ネジ(15)、スプリングワッシャ(16)、ワッシャ(34)を取り外した後、水平軸(27)と1stステージウォームホイール(33)を引き出します。
5. 3/16"ネジ(15)、スプリングワッシャ(16)、ワッシャ(34)を取り外した後、ピニオン(9)と第二段階のウォームホイール(11)を引き出し、ジャーナル(12)も解放します。
6. 3/16"ネジ(15)を取り外した後、ベアリングカバー(14)、スライドベアリング(28)を取り外します。
7. タービン軸(6)から、3/16"ネジ(15)、スプリングワッシャ(16)、ウォッシャー(34)及びスライドベアリング(28)を取り外します。タービンシャフトにある表面を利用して回転しないよう保持します。

警告: タービンシャフトにあるドライバー表面に傷つけないようにしてください。しっかりしたグリップを提供するには、レンチまたはバイスのような適切なツールのみご利用ください。



カラーブッシュ(10)の交換方法は34ページをご参照ください。

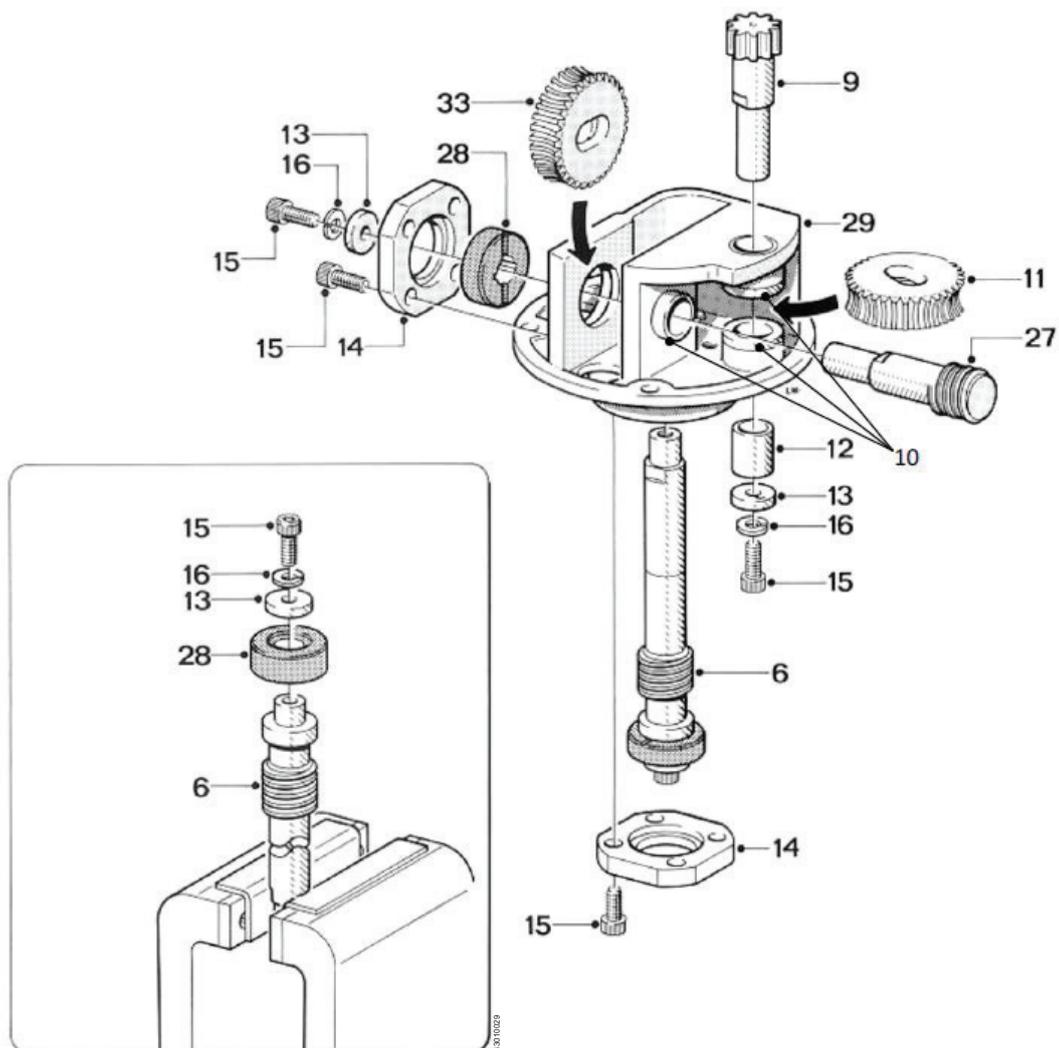
再組立

1. タービン軸(6)に慎重にスライドベアリング(28)を取り付け、ワッシャ(34)、スプリングワッシャ(16)と3/16"ネジ(15)で固定します。タービンシャフトをバイスまたはドライバー表面のレンチで取り付けて締め付けます。
2. ギアフレーム(29)に水平軸(27)のスライドベアリング(28)を押し込み、3/16"ネジ(15)でベアリングカバー(14)を固定します。十字に締め付けます。
3. 2ndステージウォームホイール(11)、ピニオン(9)とジャーナル(12)を挿入します。ワッシャー(34)、スプリングワッシャー(16)を取り付け、3/16"ネジ(15)で固定します。回転をチェックします。

注意: ピニオンを保持しているネジを緩めないように、5 Nmのトルクモーメントで固定することが非常に重要です。

4. 1stステージウォームホイール(33)と水平軸(27)を挿入します。ワッシャー(34)、スプリングワッシャー(16)を取り付け、3/16"ネジ(15)で固定します。回転をチェックします。
5. ギアフレームにタービン軸(6)を、解体の説明ポイント1の手順で再度取り付けます。
6. 1stステージウォームホイールに対してタービン軸(6)を保持し、水平軸(27)とピニオン(9)の3/16"ネジ(15)を締めてください。
7. ギアサブアセンブリを、機械本体に挿入する前に、スライドベアリング(28)付きのタービン軸(6)を取り外します。

ギアサブアセンブリ



6 メンテナンス

ロータリージェットミキサー IM 15

6.8 カラーブッシュの交換

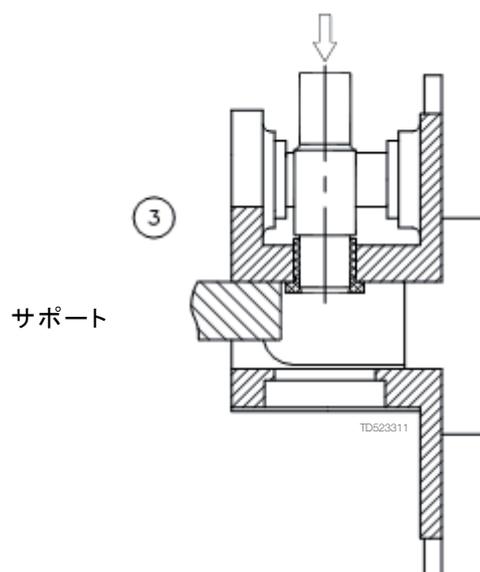
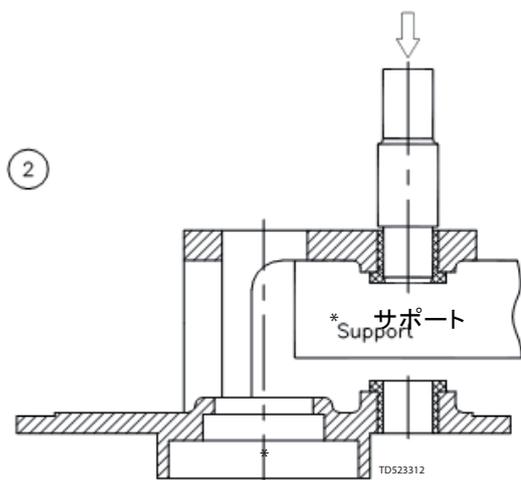
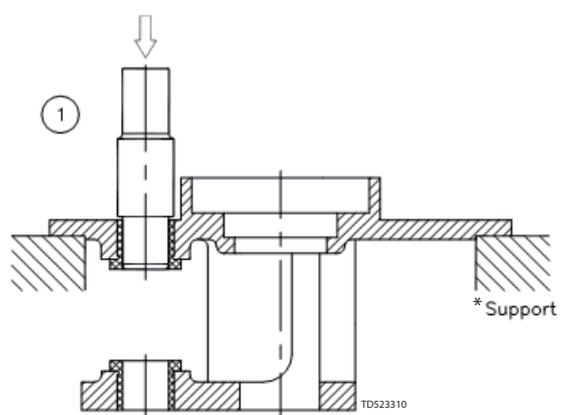
1. フランジの下でしっかりサポートするようギアフレーム(29)を逆に配置します。バイスのインスタンスジョーに使用します。機器の表面をクランプしないでください。プッシャー(ツール番号 TE81B033、50ページをご参照)でカラーブッシュを叩き出します。
2. ギアフレームを直立位置に回し、バイスにあるクランプされた平鋼棒のように支持体上に保持します。プッシャーでカラーブッシュを叩き出します。
3. ギアフレームを 90° 回し、支持体上に保持します。プッシャーでカラーブッシュを叩き出します。

警告: ギアフレームが変形するリスクを回避するために一番重要なのは、カラーブッシュが叩き出される際にしっかり支持されていることです。



4. 穴を洗浄し、新しいカラーブッシュをギアフレームに押し付けます。

カラーブッシュの交換



古いカラーブッシュを取り除いてください。

6 メンテナンス

ロータリージェットミキサー IM 15

6.9 ボールレースの交換

本体に

1. A.ボールレース(26.3)が落ちるまで、しっかりと木製のサポートに対してベアリング(26)を強く押し付けて、を大きな端部を下に向けて、本体を数回ノックします。
2. B.この方法でボールレースを叩き出すことは不可能場合は、まずメインカラー下部(26.2)を取り外す必要があります。下部メインカラーに傷をつけないよう、古いボールレースを慎重に押し出してください。マンドレルとしっかりしたサポートを使用してください。
新しいボールレースを取り付ける前に、メインカラーの下部(26.2)を本体に再度取り付ける必要があります、38. ページを参照してください。
3. 表面を清掃し、メインカラーの下部(26.2)にボールレース(26.3)を配置します。手で可能な限り押します。チューブ心棒または必要に応じて木製ブロックを使用し、ハンマーでボールレースをホームに慎重にたたきます。

ボールレースはメインカラー下部の端面に突出してはなりません。傾斜を回避するには、心棒を必ずボールレースの全外周に従って押し出してください。ボールレースの表面を損傷しないでください。

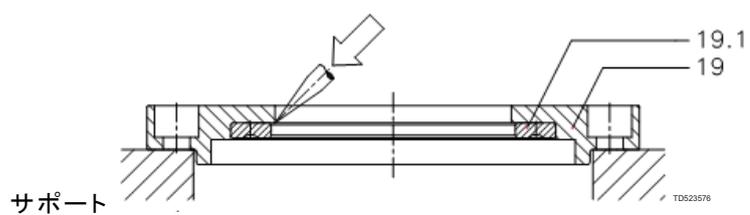
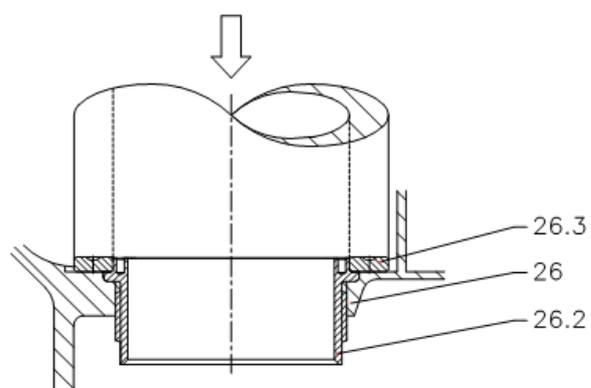
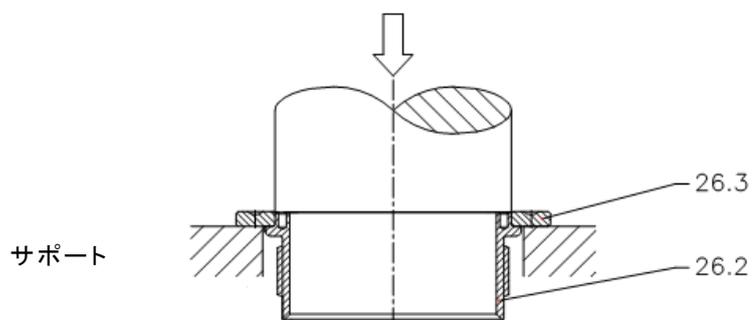
ギアホイールに

1. ボールレース付きギアホイール(7)を支持台に配置します。ボールレース(7.1)のみを支持します。心棒で古いボールレースを押し出します。
2. 表面を洗淨して新しいボールレースを押し付けます。ボールレースは必ずギアにあるホームに完全に押し付けてください。並列に押し付けます。プレスまたはバイスを使用します。ボールレースの表面を損傷しないでください。

ハブカバーで

1. ボールレース(19)の付いたハブカバーを支持台に配置します。小さい心棒または必要に応じてドライバーで古いボールレースを慎重に叩き出します。外周に従って数回たたき、傾斜を回避します。
2. 表面を洗淨して新しいボールレースを押し付けます。ボールレースは必ずホームに完全に押し付けてください。並列に押し付けます。ボールレースの表面を損傷しないでください。

ボールレースの交換



6 メンテナンス

ロータリージェットミキサー IM 15

6.10 メインカラーの交換

通常、非常に限られた摩耗にさらされているにもかかわらず、本体にあるメインカラー（26.1と26.2）とハブライナー（26.4）を交換する可能性もあります。与上行合并句段

上部主要カラー

1. バイス直立位置に本体（26）を配置します。機器の表面をクランプしないでください。メインカラーアッパー（26.1）にツールを挿入します。メインカラーを取り外します。
2. 本体にあるスレッドとレースを慎重に洗浄します。本体にある特殊なスレッドを損傷しないでください。レースは必ず完全に洗浄してください。
3. 新しいメインカラーは綺麗且つ不純物がないことを確認してください。
4. 新しいメインカラーに締め付けます。スレッドをメインカラーに締め付ける前に、正しく噛み合っていることを確認するよう注意しておいてください。
5. メインカラーをホームに完全に締め付けます。
6. メインカラーが完全にホームにあることをチェックします。ステム、ボール付きボールリテーナとギアホイールを取り付けます（32ページをご参照）。ステムが自由に回転できるよう軸方向で十分な隙間があることをチェックしてください。

下部メインカラー

1. 本体をバイスで逆さまの位置に配置し、上記の手順を繰り返します。

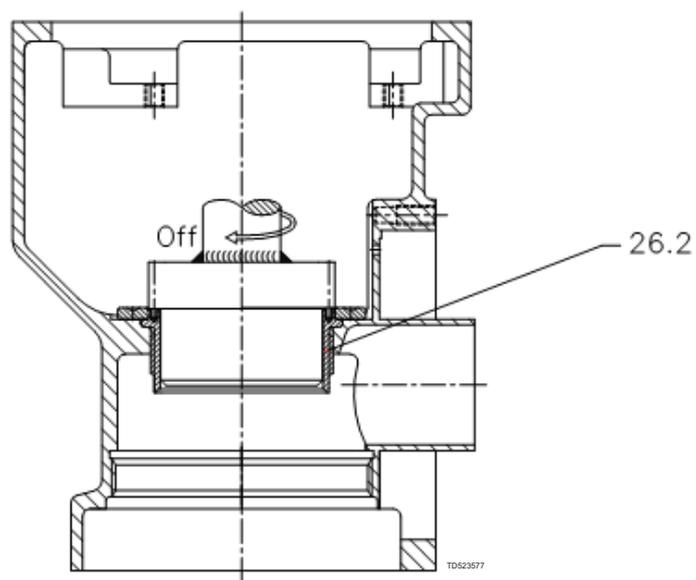
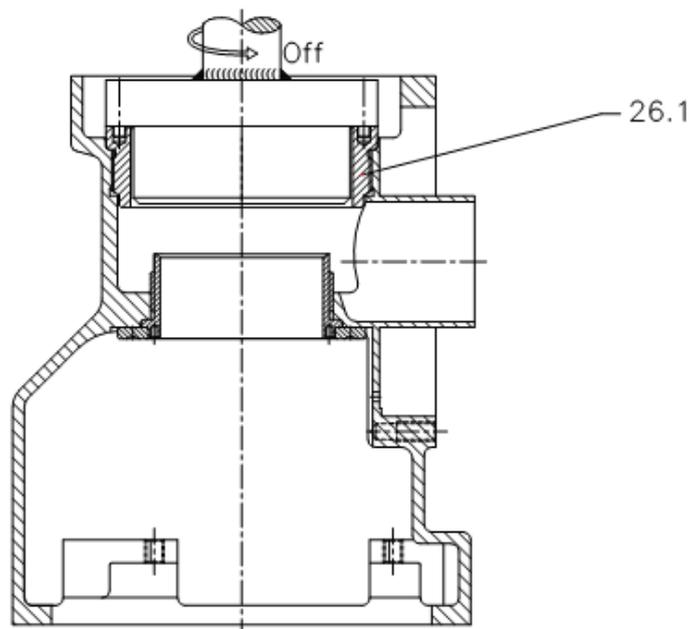
警告: メインカラー下部にあるスレッドは左回りです。



ハブライナー

1. 本体をバイスに配置します。2つの普通のドライバーをハブライナーの後ろに装入して押し出します。
2. 新しいハブライナーを押し付けます。

主要カラーの交換



TD023577

7 障害排除案内

ロータリージェットミキサー IM 15

Symtom: 機械の回転が遅い、または回転しません

考えられる原因	故障の発見
液体の流れがないまたは不十分な場合	<p>a). 供給弁が完全に開いているかどうかをチェックします。</p> <p>b). ミキサーへの入口圧力が正しいかどうかをチェックします。</p> <p>c). 制限／詰まり用の供給ライン／フィルターをチェックします。</p> <p>d). ノズルを取り外して詰まりをチェックします。詰まっている場合は、ノズルベーンとノズルチップを損傷することなく、ノズルを慎重に清掃してください。</p> <p>e). トップコーンガイドとインペラーを取り外し(24ページをご参照ください)、インペラ領域の詰まりをチェックします。</p> <p>f). ミキサーの中に大きな粒子が繰り返して詰まった場合、フィルターをインストールするか、供給ラインに取り付けたフィルターのメッシュサイズを減らしてください。</p>
異物か材料の増加	<p>タービンシャフトのトップにあるネジに六角ドライバーを挿入し、タービンシャフトを時計回りの方向に簡単に回します。抵抗感を感じた場合は、機械を解体して原因を確かめてください。</p> <p>ガイドとインペラを取り外し(24ページをご参照)、異物を除去してください。</p> <p>タービンシャフトを取り外し(26ページをご参照)、メインブッシュを洗浄してください。</p> <p>トップコーンとハブサブアセンブリ(28ページ)を取り外します。ステムにある歯とベベルギアを洗浄します。</p> <p>ギアサブアセンブリを取り外します(26ページをご参照)。ステムの自由回転をチェックします。ステムを取り外します(30ページをご参照)。ステムとメインカラーの内側に蓄積した異物/材料を取り外します。ボールレースとボール付きボールリテーナを洗浄します。主要ブッシュも洗浄してください。</p> <p>ギアボックスから異物を取り外します。シャフトの回転をチェックします。制限が確認された場合は、ギアボックスを分解し(32ページを参照)、特に2ndステージウォームホイールと嵌合カラーブッシュの堆積物を取り除きます。</p> <p>ハブサブアセンブリを分解します(28ページをご参照)。ハブの内部にある異物を取り除きます。ボールレースとボール付きボールリテーナを洗浄します。</p> <p>本体のノーズも洗浄してください。</p>
a) インペラの詰まり	
b) メインブッシュ、タービンシャフトで緩慢。	
c) かさ歯車が詰まっている	
d) ステムの詰まり／低迷	
e) ギアボックスの詰まり／低迷	
f) ハブの詰まり／低迷	

Symtom: 機械の回転が遅い、または回転しません

考えられる原因 摩耗	故障の発見
a) スライドベアリング	22ページを参照してください。
b) 主要ブッシュ	22ページを参照してください。
c) ウォームホイール	22ページを参照してください。
d) カラーブッシュ	22ページを参照してください。
e) タービンシャフト	メインブッシュとスライドベアリングにある隙間をチェックします。横方向の動きはを0.5 mm超えてはいけません。ウォームホイールの摩耗もチェックします。
f) 水平シャフト	カラーブッシュの隙間をチェックします。横方向の動きはを0.5 mm超えてはいけません。ウォームホイールの摩耗も検査してください。

機械の欠陥

a) ウォームホイール 歯の破損	ウォームホイールを交換します。
b) ドライバーフェースが損傷しているため、ウォームホイールは水平シャフト/ピニオン上で回転できません。	ウォームホイールを交換します。
c) ベベルギアにある破損した歯	ステムにある歯とベベルギアの変形をチェックします。ハブとステムを本体に取り付けます(28ページと30ページをご参照)。上下の位置で本体を持ち、ハブを回転してベベルギアと一緒に運転できることをチェックします。破損された場合: ステムと/またはベベルギアを交換します。

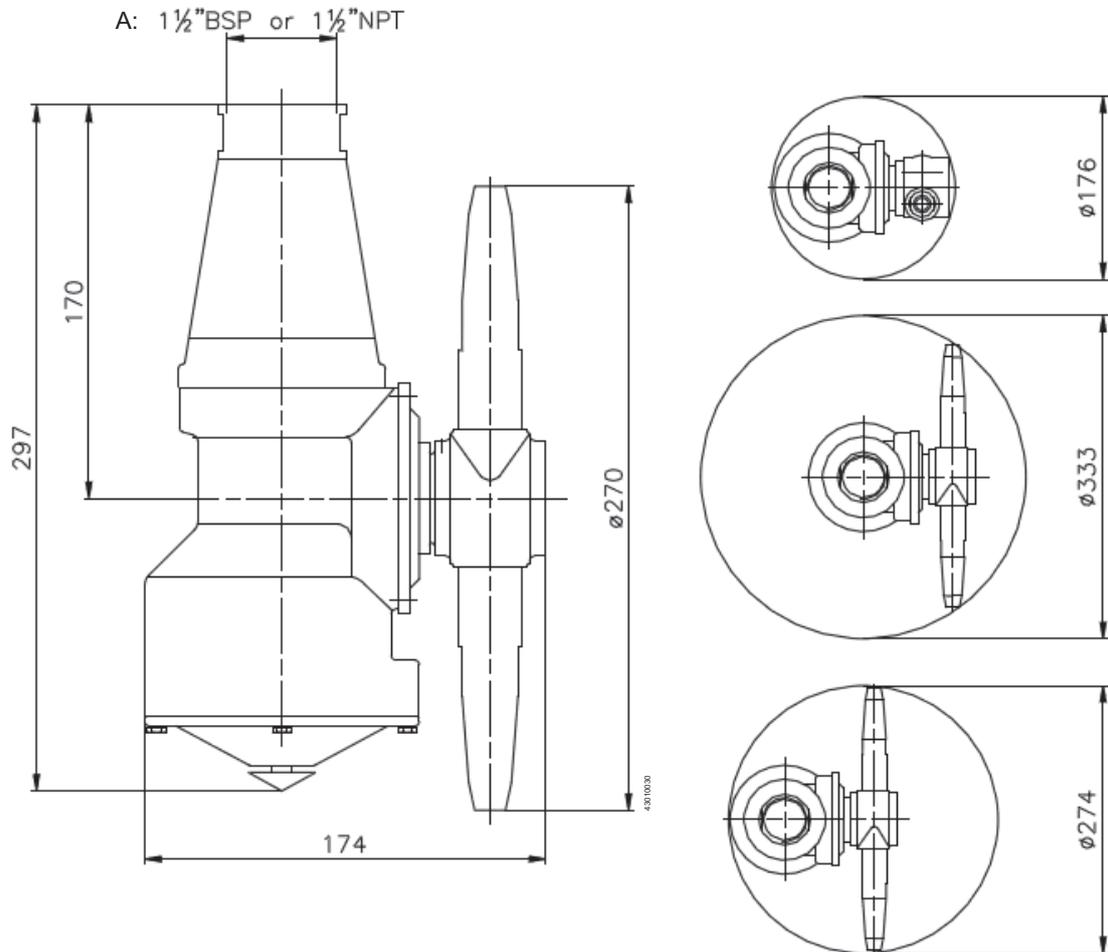
8 テクニカルデータ

ロータリージェットミキサーIM 15
パフォーマンスデータ

8.1 2つのノズルを備えたIM 15ロータリージェットミキサー

機械の重量:	6.1 kg (13.4 lbs)
使用圧力:	2-12 bar (30-175 psi)
混合時の推奨使用圧力:	2-6 bar (30-87 psi)
CIP 時の推奨使用圧力:	5-6.5 バール(73-94)
許容最大作業温度:	120° C (248° F)
最高温度:	140° C (284° F)
環境温度:	0 - 140° C (操作されていない場合 120° C - 140° C)
材質:	ステンレススチール AISI316/316L, PEEK 450G, テフロン TFM, テフゼル 200, セラミックス, SAF 2205

mmでの主要寸法



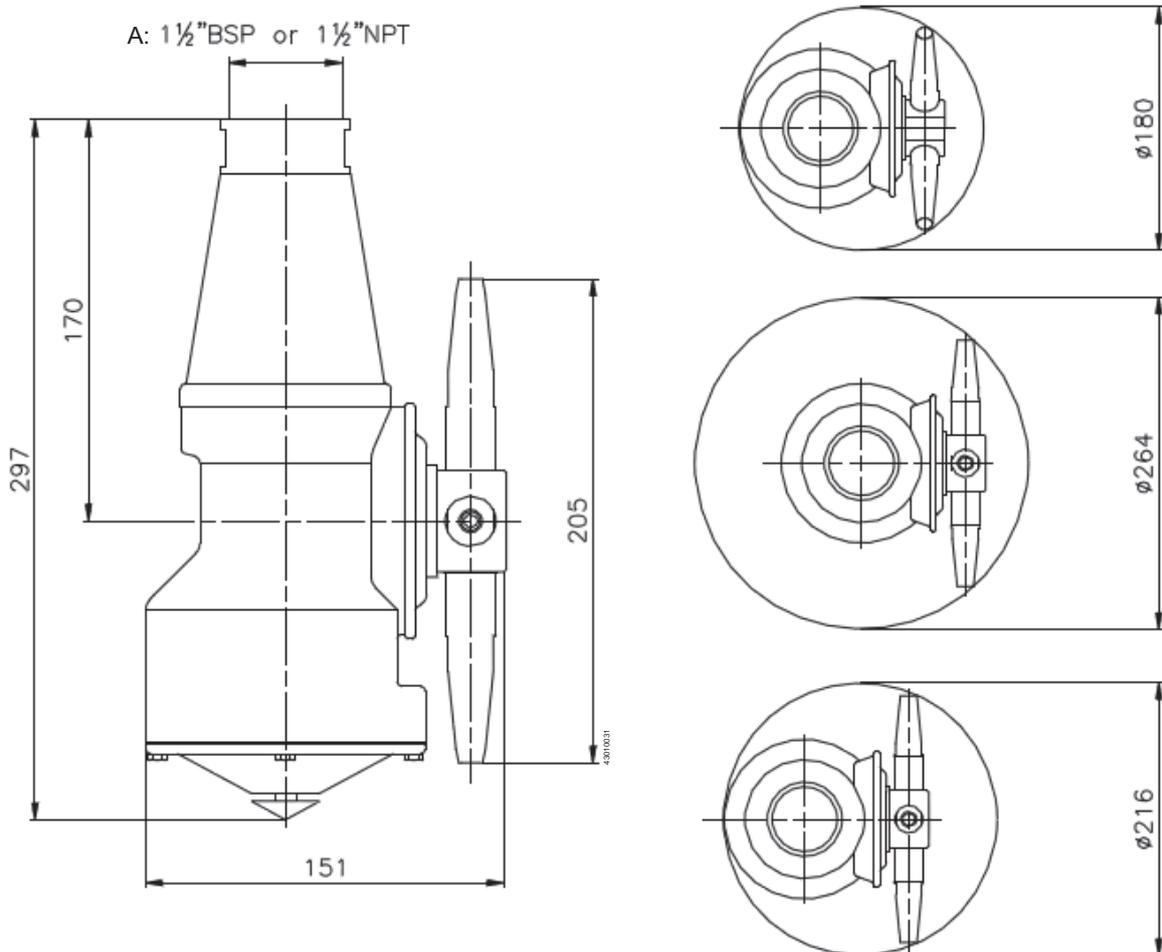
A: 1½" BSPまたは1½" NPT

ロータリージェットミキサーIM 15
パフォーマンスデータ

8.2 4つのノズルを備えたIM 15ロータリージェットミキサー

機械の重量	6.1 kg (13.4 lbs)
使用圧力:	2-12 bar (30-175 psi)
混合時の推奨使用圧力:	2-6 bar (30-87 psi)
CIP 時の推奨使用圧力:	5-6.5 バール(73-94)
許容最大作業温度:	120° C (248° F)
最高温度:	140° C (284° F)
環境温度:	0 - 140° C (操作されていない場合 120° C - 140° C)
材質:	ステンレス鋼AISI 316/316L、PEEK 450G、テフロン TFM、テフゼル200、セラミックス、SAF 2205

主要寸法は mm



A: 1 1/2" BSP または 1 1/2" NPT

8 テクニカルデータ

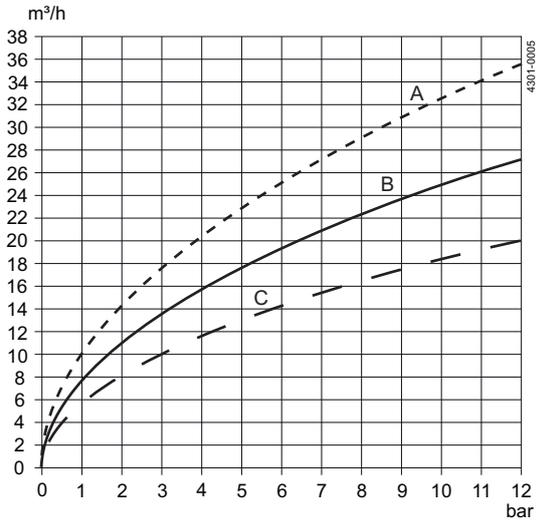
ロータリージェットミキサーIM 15
パフォーマンスデータ

8.3 パフォーマンスデータ

流量

IM 15

..... [m³/h]

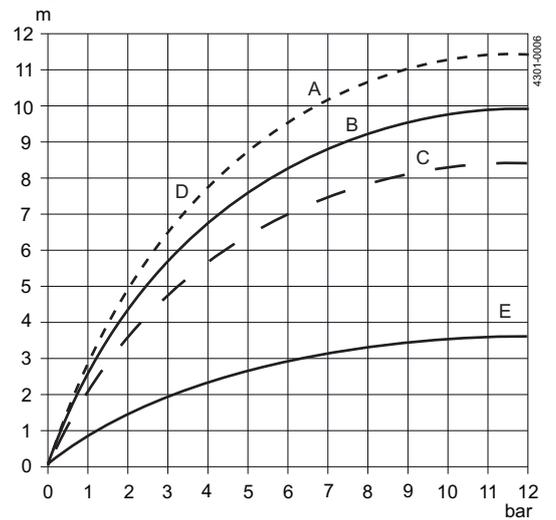


ノズル A) d = 8 mm
B) d = 7 mm
C) d = 6 mm

ジェットの到達域

..... IM 15

..... [m]



ノズル A) d = 8 mm D) 洗浄
B) d = 7 mm E) ミキシング
C) d = 6 mm

注意:

噴射が依然として合理的な混合効果を持つ回転ノズルからのジェットの距離(リーチ)は、圧力、ノズルの直径、流体の粘度、所望の混合時間、及びその他のさまざまなパラメーターに依存します。

上記のジェットの有効リーチは、液体の粘度1 cPが表明されます。

圧力はミキサーで測定されます。これは、噴射混合システムの寸法を決める際に、ポンプからミキサーへの再循環ラインでの圧力降下と静圧の差を十分に考慮する必要があることを意味します。

9.1 アルファラバル回転式噴射ミキサーIM 15の標準構成

接続部	タービン/入口ガイド	ノズル(mm)1 1/2" スレッドコーン.	規格 品目番号	eギア付き 品目番号
トップコーン: 1 1/2" BSP、メス型	100%	4 x ø6	TE31B061	TE31E061
		4 x ø7	TE31B071	TE31E071
		2 x ø8	TE31B081	TE31E081
		2 x ø8	TE31B181	TE31E181
	0%	4 x ø7	TE31B070	TE31E070
		4 x ø8	TE31B080	TE31E080
		4 x ø9	TE31B184	TE31E184
		2 x ø10	TE31B182	TE31E182
		2 x ø11	TE31B183	TE31E183
トップコーン 1 1/2" NPTメス型	100%	4 x ø6	TE31B166	TE31E166
		4 x ø7	TE31B167	TE31E167
		2 x ø8	TE31B168	TE31E168
		2 x ø8	TE31B281	TE31E281
	0%	4 x ø7	TE31B177	TE31E177
		4 x ø8	TE31B178	TE31E178
		4 x ø9	TE31B284	TE31E284
		2 x ø10	TE31B282	TE31E282
		2 x ø11	TE31B283	TE31E283

ミキサーにはハブにクラッチが装備されており、ミキサーに圧力がかかっておらず、最初にタンクの開口部から持ち上げたり、入ったりする必要がある場合、ノズルを手で回転させることができます。

9.2 選べるオプション品

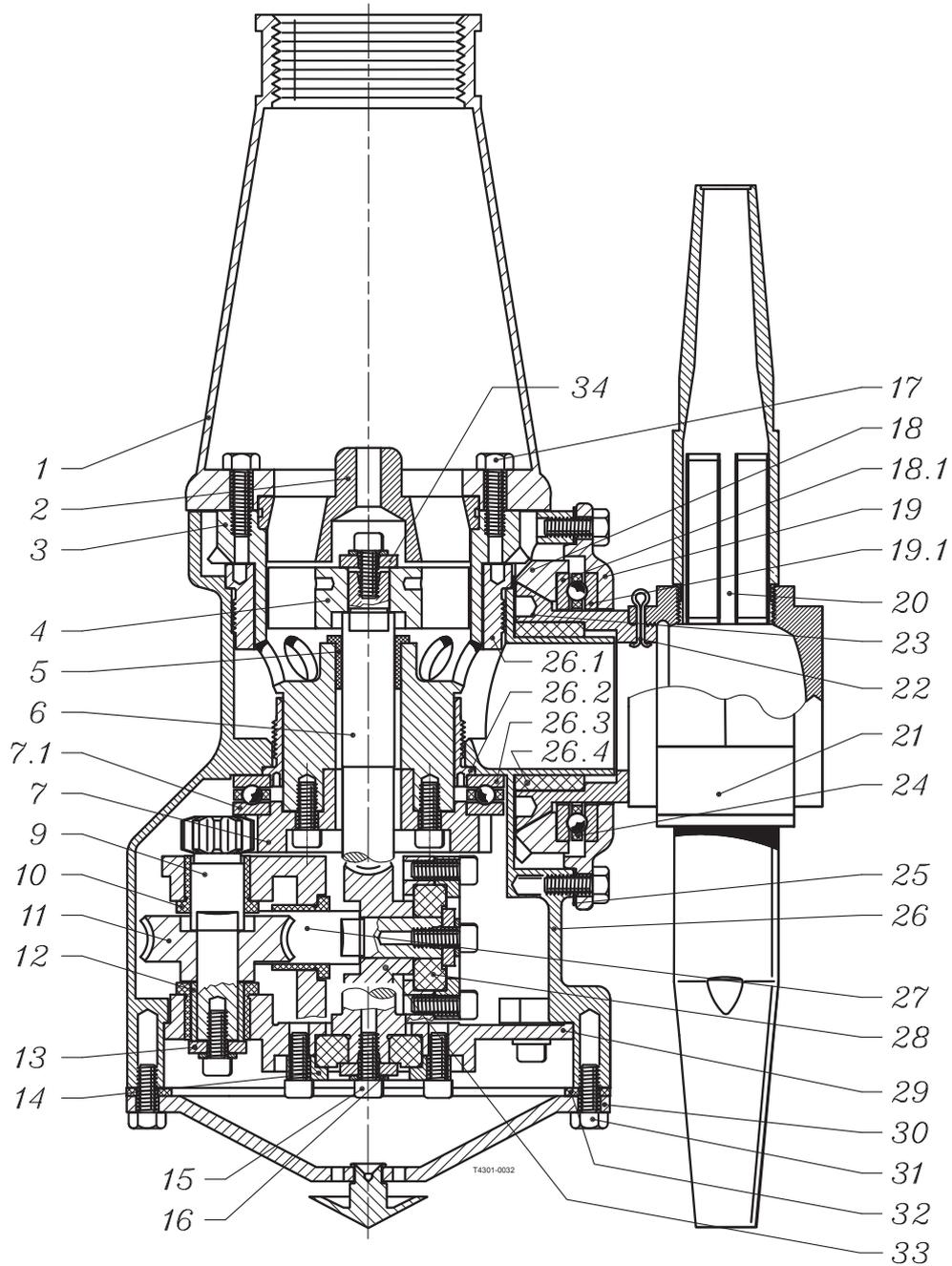
TE31XXX70	ATEX/IECEX
-----------	------------

オプション品の説明	
ATEX/IECEX	 <p>ATEX/IECEX は下記を含めます 爆発性雰囲気中で使用する ATEX/IECEX 承認機械。 指令2014/34/EUによると、0/20ゾーン(内部タンク)に取り付けられたカテゴリー1。</p> <p>II 1G Ex h IIC 85°C...175°C Ga II 1D Ex h IIIC T85°C...T140°C Da</p>

10 部品リストおよび図、サービスキットおよびツール

回転式噴射ミキサーIM 15に2つのノズル付き

10.1 部品図と部品リスト-2つのノズルを備え付けたIM 15



10 部品リストおよび図、サービスキットおよびツール

回転式噴射ミキサーIM 15に2つのノズル付き

パーツリスト

符号	数量	部品名称
1	1	トップコーン
2	1	ガイド
3	1	ステム
4	1	インペラー
5 ◆○	1	主要ブッシュ
6 ◆○	1	タービンシャフト
7	1	ボールレース付きギアホイール
7.1 ◆○	(1)	ボールレース
9	1	ピニオン
10 ◆○	3	カラーブッシュ
11 ◆○	1	ウォームホイール
12	1	ジャーナル
13	3	ワッシャ
14	2	ベアリングカバー
15	22	ネジ
16	8	スプリングワッシャ
17	6	ネジ
18	1	ボールレース付きベベルギア
18.1 ◆○	(1)	ボールレース
19	1	ボールレース付きハブカバー
19.1 ◆○	(1)	ボールレース
20	2	ノズル
21	1	ハブ
22	1	2ノズル用割ピン
23	1	ハブ円錐部
24 ◆○	2	ボール付きのボールリテーナ
25	1	ハブガスケット
26	1	ボディ
26.1	1	上部主要カラー
26.2	1	下部主要カラー
26.3 ◆○	(1)	ボールレース
26.4	1	ハブカラー
27 ◆○	1	水平シャフト
28 ◆○	2	スライドベアリング
29	1	ギアフレーム
30	1	完全底部カバー
31	10	六角ネジ
32	1	底部ガスケット
33 ◆○	1	強化されたウォームホイール
34	1	ワッシャ

サービス・キット

部品名称	品目番号
◆ 標準サービスキット	TE31B299
○ ATEX / IECExマシンの標準サービスキット	TE31B29970

¹⁾ポジション 26は個別に販売する予備部品ではありません。機械位メンテナンス/修理注文の一部として販売のみです。さらなる情報はアルファラバルカスタマサポートまでお問い合わせください。

一部のポリマー部品はPEEKであることに注意してください。PEEKは濃硫酸に耐性がありません。

納品書／規則に応じて設定します。

「◆○」印の付いた部品はサービスキットに含まれています。

標識 ◆ 付きの部品はTE31B299の標準サービスキットに含まれます

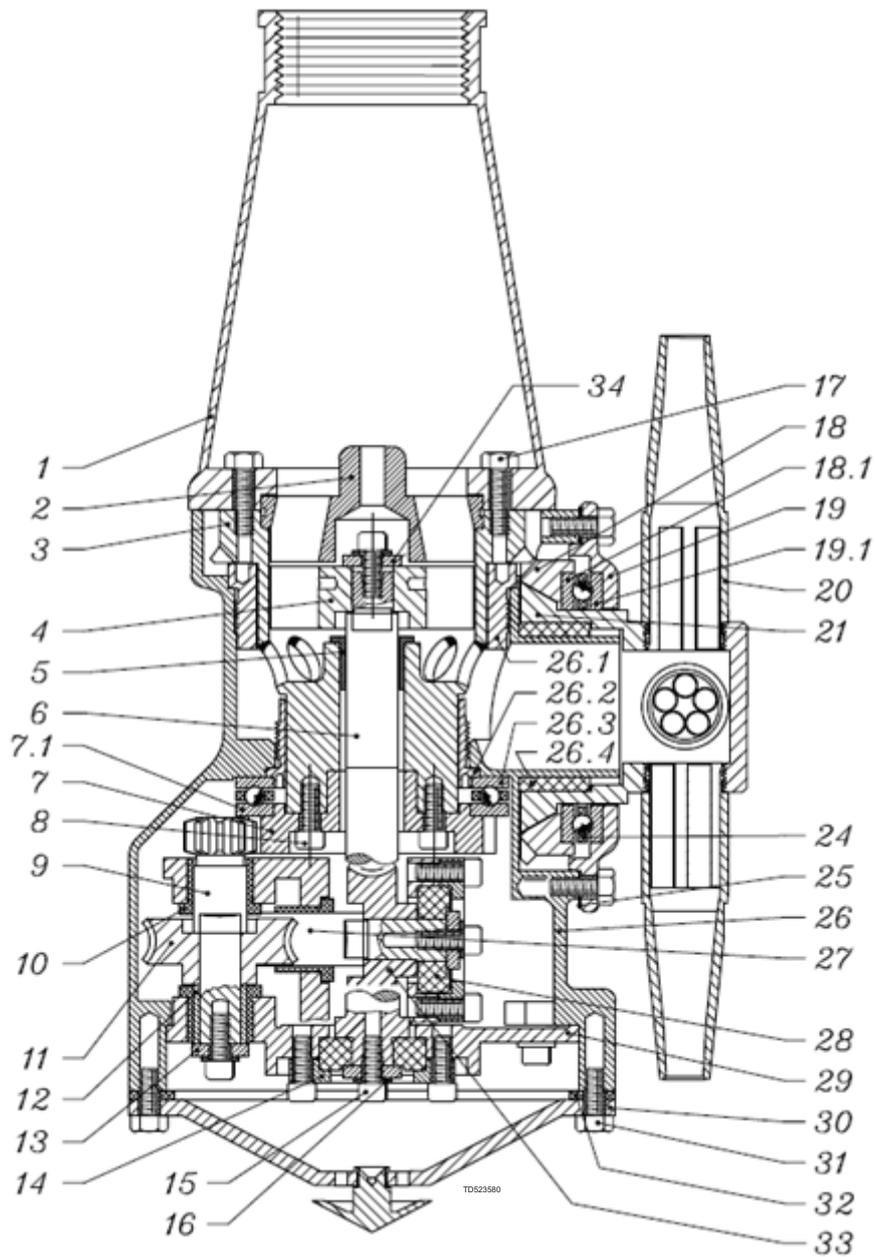
標識 ○ 付きの部品はTE31B29970(ATEX)の標準サービスキットに含まれます

アイテム番号と材料に関する情報は、予備部品マニュアルまでご参照ください。予備部品マニュアルは、常にオンラインアルファ製品カタログ、またお手元の予備部品カタログに見つかります。

10 部品リストおよび図、サービスキットおよびツール

回転式噴射ミキサーIM 15に4つのノズル付き

10.2 部品図面と部品リスト-4つのノズルを備え付けたIM 15



10 部品リストおよび図、サービスキットおよびツール

回転式噴射ミキサーIM 15に4つのノズル付き

パーツリスト

符号	数量	部品名称
1	1	トップコーン
2	1	ガイド
3	1	ステム
4	1	インペラー
5 ◆○	1	主要ブッシュ
6 ◆○	1	タービンシャフト
7	1	ボールレース付きギアホイール
7.1 ◆○	1	ボールレース
9	1	ピニオン
10 ◆○	3	カラーブッシュ
11 ◆○	1	ウォームホイール
12	1	ジャーナル
13	3	ワッシャ
14	2	ベアリングカバー
15	22	ネジ
16	8	スプリングワッシャ
17	6	ネジ
18	1	ボールレース付きベベルギア
18.1 ◆○	1	ボールレース
19	1	ボールレース付きハブカバー
19.1 ◆○	1	ボールレース
20	4	ノズル
21	1	4ノズル用ハブ
24 ◆○	2	ボール付きボールリテーナ
25	1	ハブガasket
26	1	ボディ
26.1	1	上部主要カラー
26.2	1	下部主要カラー
26.3 ◆○	1	ボールレース
26.4	1	ハブカラー
27 ◆○	1	水平シャフト
28 ◆○	2	スライドベアリング
29	1	ギアフレーム
30	1	完全底部カバー
31	10	六角ネジ
32	1	底部ガasket
33 ◆○	1	強化されたウォームホイール
34	1	ワッシャ

サービス・キット

部品名称	品目番号
サービスキット	
標準サービスキット.....	TE31B299
ATEX / IECExマシンの標準サービスキット.....	TE31B29970

¹⁾ポジション 26は個別に販売する予備部品ではありません。機械位メンテナンス/修理注文の一部として販売のみです。さらなる情報はアルファラバルカスタマサポートまでお問い合わせください。

一部のポリマー部品はPEEKであることに注意してください。PEEKは濃硫酸に耐性がありません。

納品書／規則に応じて設定します。

「◆○」印の付いた部品はサービスキットに含まれています。

標識 ◆ 付きの部品はTE31B299の標準サービスキットに含まれます

標識 ○ 付きの部品はTE31B29970(ATEX)の標準サービスキットに含まれます

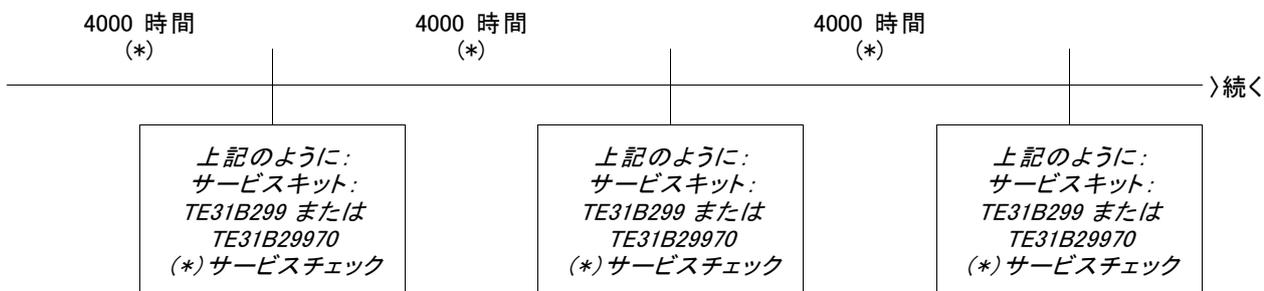
アイテム番号と材料に関する情報は、予備部品マニュアルまでご参照ください。予備部品マニュアルは、常にオンラインアルファ製品カタログ、またお手元の予備部品カタログに見つかります。

10 部品リストおよび図、サービスキットおよびツール

ロータリージェットミキサー IM 15

10.3 サービス間隔

サービス間隔



***注意:** サービス間隔は、純粋な液体に基づいて推奨されます。液体に粒子や他の種類の研磨剤が含まれる場合、実際の運転条件によって、サービス間隔を短くすることをお勧めします。

アイテム番号と材料に関する情報は、予備部品マニュアルまでご参照ください。予備部品マニュアルは、常にオンラインアルファラバル製品カタログ、またお手元の予備部品カタログに見つかります。

10.4 ツール

IM 15回転式噴射ミキサーの標準ツールキット、品番 TE81B055

パーツリスト

符号	数量	部品名称
-	1	3/16" スクリュー用 六角 キー
-	2	3/16インチネジ用ドライバー
-	1	8 mm ピン付ソケット・レンチ

IM 15回転式噴射ミキサー用の特別なツール (要求に応じて利用可能)

1 x プッシャー f. 1½" マシン	TE81B033
1 x ツール f. 上部カラー(1½"TCM) 全部。	TE81B129
1 x ツール f. 下部カラー (1½"TCM) 全部。	TE81B130

11.1 サービス及び修理

製品の返品について、修正または修理のためならば問題でなく、ご要求の迅速な実行を保証ためにご地元のAlfa Laval事務所に連絡する必要がある。

地元のAlfa Laval事務所から返品の手続きに関する説明書をもたらえる。必ず説明書に従ってください。

11.2 予備部品の注文する方法

部品図面には全ての指令図にあるように、個別の部品にはポスナンバーがあります。これは全ての図面上で同じになります。参照番号から部品が部品リストから簡単に認識できます。46と48ページです。

個別の部品は必ず部品リストから注文してください。46と48ページです。アイテム番号と名称は明確にご教示ください。

アイテム番号に関する情報は、予備部品マニュアルまでご参照ください。予備部品マニュアルは、常にオンラインアルファラバル製品カタログ、またお手元の予備部品カタログに見つかります。

機種とシリアル番号も明記してください。そうしていただくと非常に助かります。タイプとシリアル番号は、回転式噴射ミキサー上部の接続ニップルに刻印されています。

11.3 アルファコールディングA/Sの連絡方法

更なる情報がほしい場合、お気軽に下記の連絡先までお問い合わせください：

Alfa Laval Kolding A/S

デンマーク、コリング市、31、Albuen - DK 6000

登録番号：30938011

電話番号(交換機)：+45 79 32 22 00 - ファックス交換機：+45 79 32 25 80

www.toftejorg.com, www.alfalaval.dk - info.dk@alfalaval.com

各国の当社代理店連絡先の最新情報は、当社ウェブサイトでご覧いただけます。

アルファ・ラバルの問い合わせ先

各国の弊社代理店の最新情報は、ホームページをご確認ください。

© Alfa Laval Corporate AB

本文書および本文書の内容はAlfa Laval Corporate ABが所有し、知的所有権およびそれに関連する権利を管理する法律によって保護されています。本文書のユーザーは、適用される知的所有権関連法に準拠する責任を負います。本文書に関連するすべての権利を制限することなく、本文書のいかなる文書も、Alfa Laval Corporate ABから文書による許諾を得ることなく、いかなる形式またはいかなる手段（電子、機械的、複写、録画その他）、いかなる目的によっても無断で、コピー、複製または転送してはなりません。Alfa Laval Corporate ABは法の許す限り、刑事告発を含めた、本文書に関する権利を行使します。