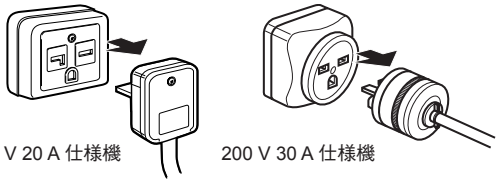
9　消耗部品の交換方法

日々の作業を安定して能率的に行うために、作業前・作業後のメンテナンス・早い時期の消耗部品の交換をお勧めいたします。
以下の「消耗部品の交換方法」をよくお読みいただき、正しく作業を行ってください。

⚠ 警告　消耗部品の交換やメンテナンスを行う時は、必ず電源プラグを手で持ってコンセントから抜き、作業を行ってください。電源プラグを差し込んだまま作業を行うと感電する危険性があります。

⚠ 警告　取扱説明書に記載されている以外の間違った方法で部品を交換すると機械が正常に働かないばかりか、感電や火傷をする危険性があります。

⚠ 警告　消耗部品は必ず弊社指定の部品をご使用ください。指定外の部品を使用されると製品の性能が正しく発揮できないだけでなく、故障の原因にもなります。

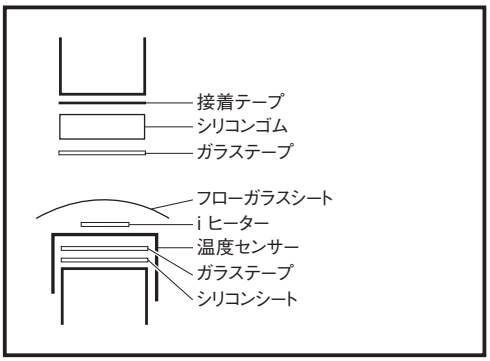


必ず電源プラグをコンセントから抜いた状態で作業を行ってください。

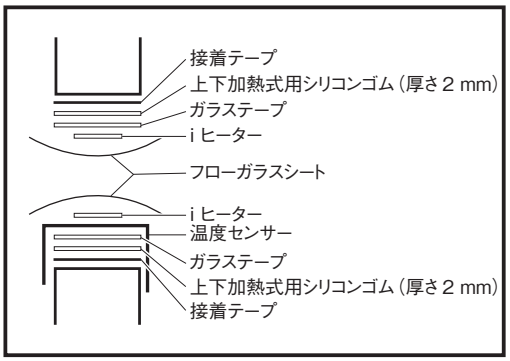
シール部の構造

シール部は下図の部品から構成されていますので部品の交換の時は順番を間違えないように正しく取り付けてください。

片側加熱式



上下加熱式



消耗部品の販売について

消耗部品は長時間の使用で損傷し、シール状態が悪くなっていきます。傷んだ部品を続けて使用するとシール不良や故障の原因となりますので予備品を手元に置かれ、適時交換してください。
消耗品の販売につきましては「19　消耗部品一覧」（→ P.86）に掲載しておりますので、ご注文の際にご活用ください。
製品名・品名・数量を明確にご指定の上、お買い上げの販売店へご注文ください。お買い上げの販売店が不明の場合は弊社までご連絡ください。販売店のご紹介をさせていただきます。

点検箇所

点検箇所	点検項目	記載ページ
フローガラスシート	・変色していないか ・袋が剥がれにくくないか ・破れたり、焦げたりしていないか	「9-1　フローガラスシートのずらし方」（→ P.46） 「9-2　フローガラスシートの交換」（→ P.47）
ヒーター	・ヒーターが切れていないか ・シールは汚くないか ・シール面に凸凹が発生していないか	「9-3　ヒーターの交換」（→ P.48）
ガラステープ	・ヒーターが切れやすくなっていないか ・シールは汚くないか	「9-5　ガラステープの交換」（→ P.52）
シリコンゴム	・表面が凸凹になっていないか	「9-6　シリコンゴムの交換」（→ P.53）
シリコンシート	・ヒーターが切れやすくなっていないか ・シールは汚くないか	「9-7　シリコンシートの交換（対象：片側加熱式）」（→ P.53）
温度センサー	・シールが問題無くできているか ・シールは汚くないか ・シール時にエラーが発生しないか	「9-4　温度センサーセットの交換」（→ P.50）
ノズル	・ノズルは汚れていないか ・ノズルの中やチューブの中が汚れていないか	「10-1　ノズルと脱気配管の洗浄」（→ P.54）
エアフィルター	・フィルターカップの 3 分の 1 以上に吸い込んだ物が溜まっていないか ・フィルターエレメントは汚れていないか	「10-2　エアフィルターの清掃（LN シリーズのみ）」（→ P.58）

9-1　フローガラスシートのずらし方

【必　要　物】　ハサミ

【交換の目安】　フローガラスシートが変色し、袋が剥がれにくくなった
フローガラスシートが破れたり、焦げてシールが汚い

フローガラスシートが傷みましたらヒーター上部にフローガラスシートの新しい面が来るようにフローガラスシートをずらしてください。
フローガラスシートがヒーターにひっついてしまっている場合、端からていねいにはがしてください。
フローガラスシートは 25 ～ 30 cm フローガラスシート巻取棒に巻いています。残り少なくなった場合は、「9-2　フローガラスシートの交換」（→ P.47）を参照して、フローガラスシートをシートごと交換してください。

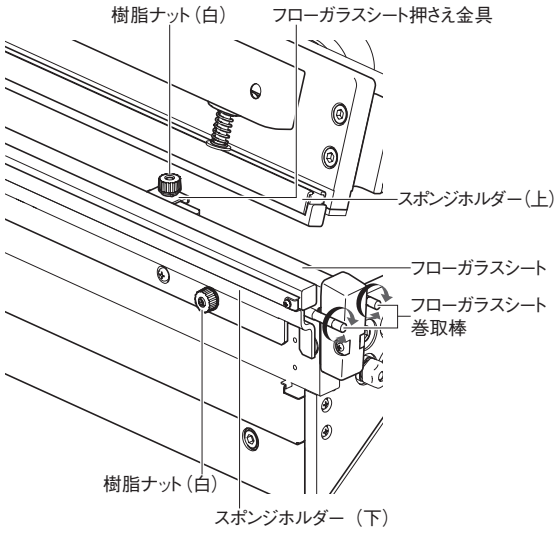
■ 下部フローガラスシート

1　フローガラスシート押さえ金具とスポンジホルダー（下）を固定している樹脂ナット（白）を緩めると、フローガラスシート巻取棒が動きます。
2　フローガラスシート巻取棒を回し、傷んだフローガラスシートを新しい面が来るように 15 mm 程巻きます。
3　フローガラスシートのたるみがないように、フローガラスシートを巻取り、1 で緩めた樹脂ナット（白）で固定します。

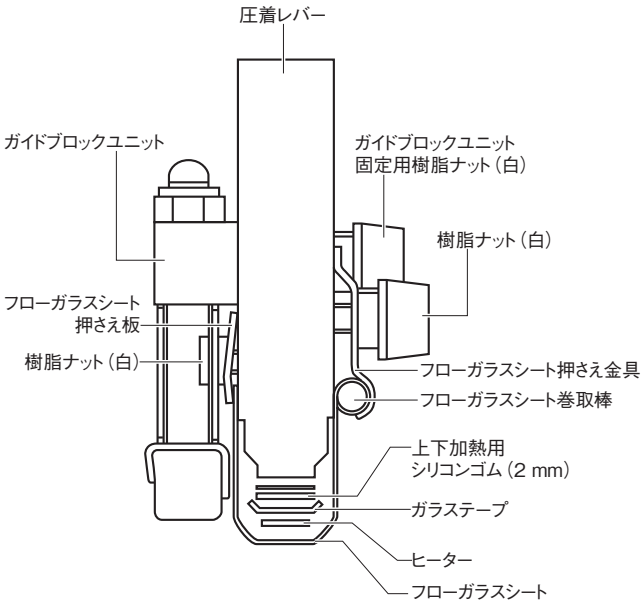
■ 上部フローガラスシート（対象：上下加熱式）

1　ガイドブロックユニット固定用樹脂ナット（白）を外して、ガイドブロックユニットを取り外します。
2　フローガラスシート押さえ金具を固定している樹脂ナット（白）を緩めると、フローガラスシート巻取棒が動きます。
3　フローガラスシート押さえ板の樹脂ナット（白）を緩めて、フローガラスシートを手前に引き出し、傷んだフローガラスシートをずらします。傷んだフローガラスシートは、ハサミで切ってください。
4　フローガラスシート押さえ板と圧着レバーの間にフローガラスシートを挟み込み、樹脂ナット（白）で固定します。
5　フローガラスシートのたるみがないように、フローガラスシート巻取棒を回し、2 で緩めた樹脂ナット（白）で固定します。
6　ガイドブロックユニットを圧着レバーの溝にはめ込み、後ろからガイドブロックユニット固定用樹脂ナット（白）で固定します。

■ 下部フローガラスシート



■ 上部フローガラスシート（対象：上下加熱式）



9-2　フローガラスシートの交換

【必　要　物】　ハサミ、セロハンテープ

【交換の目安】　予備のフローガラスシート（フローガラスシート巻取り棒に巻きつけてあるフローガラスシート）がなくなった時

■ 下部フローガラスシート

■ 取り外し

1　フローガラスシート押さえ金具とスポンジホルダー（下）を固定している樹脂ナット（白）を取り外します。

2　フローガラスシート巻取棒を取り、古くなったフローガラスシートを外します。

■ 取り付け

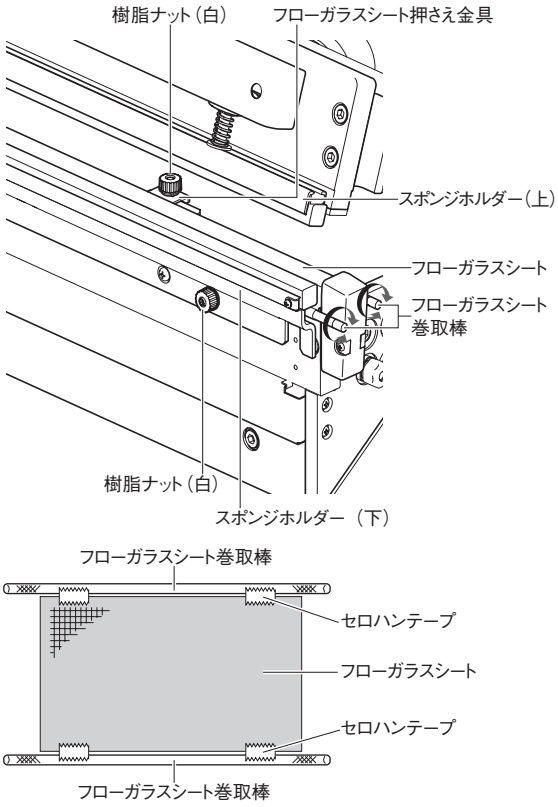
3　フローガラスシート巻取棒に新しいフローガラスシートをセロハンテープなどを使って貼り付けます。

4　フローガラスシート巻取棒を取り付け、1 で外した樹脂ナット（白）で仮止めをします。

5　フローガラスシートのたるみがないように、フローガラスシート巻取棒を回します。

6　4 で仮止めした樹脂ナット（白）を締めつけて固定します。

■ 下部フローガラスシート



■ 上部フローガラスシート（対象：上下加熱式）

■ 取り外し

1　ガイドブロックユニット固定用樹脂ナット（白）を外して、ガイドブロックユニットを取り外します。

2　フローガラスシート押さえ金具とフローガラスシート押さえ板を固定している樹脂ナット（白）を取り外します。

3　フローガラスシート巻取棒を取り、古くなったフローガラスシートを外します。

■ 取り付け

4　フローガラスシート巻取棒に新しいフローガラスシートをセロハンテープなどを使って貼り付けます。

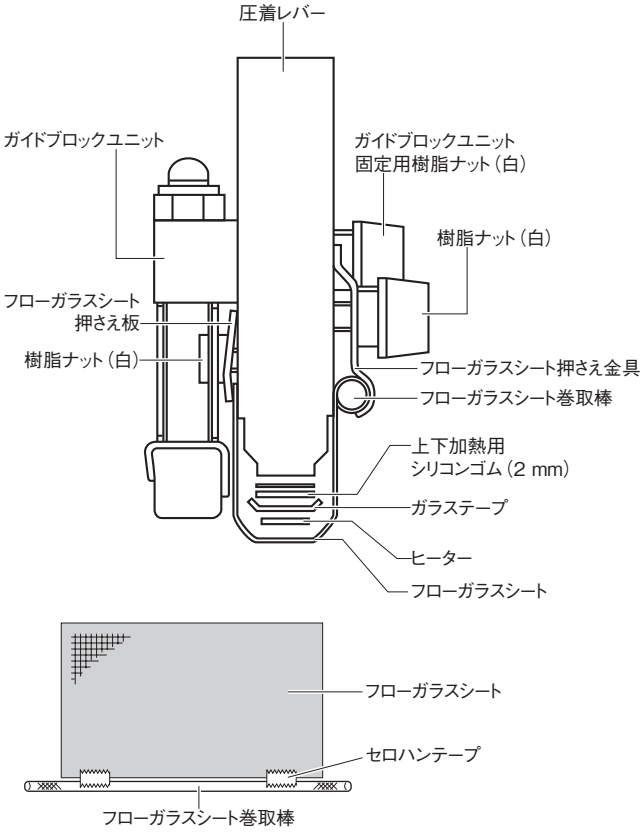
5　フローガラスシート巻取棒を取り付け、1 で外した樹脂ナット（白）で仮止めをします。

6　フローガラスシートのたるみがないように、フローガラスシート巻取棒を回します。

7　4 で仮止めした樹脂ナット（白）を締めつけて固定します。

8　ガイドブロックユニットを圧着レバーの溝にはめ込み、後ろからガイドブロックユニット固定用樹脂ナット（白）で固定します。

■ 上部フローガラスシート（対象：上下加熱式）



9-3　ヒーターの交換

【必　要　物】　プラスドライバー
六角レンチ 3 mm（1500 型のみに使用）

【交換の目安】　ヒーターが切れた、シールが汚い、シール面に凸凹が発生した

⚠ 警告　シール幅（ヒーターの幅）が異なるヒーターへの交換は絶対にしないでください。

■ シール長さ 600 、800 、1000 、1200 mm タイプ

■ 取り外し

1　ヒーターはフローガラスシートで覆われています。「9-2　フローガラスシートの交換」（→ P.47）を参照して、フローガラスシートを取り外します。
2　プラスドライバーで電極カバー側面の電極カバー止めビスを外し、電極カバーを取り外します。
3　電極レバーを上側のヒーターの場合は下方向に、下側のヒーターの場合は上方向に起こし、ヒーター止めビスをプラスドライバーで緩めます。
4　ヒーター止めビスを緩めると傷んだヒーターを取り外すことができます。

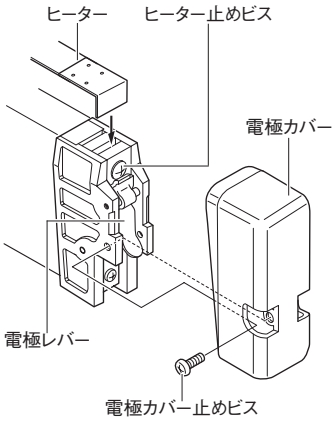
■ 取り付け

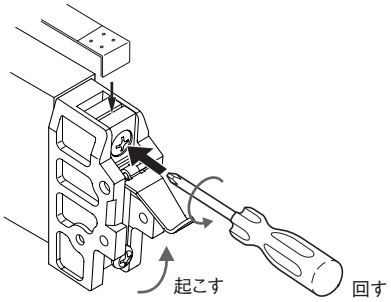
5　電極レバーを起こしたまま新しいヒーターを電極のヒーター端子差込口に挟み、ヒーターが電極から浮かないように押さえながらヒーター止めビスをしっかり締めた後、電極レバーを戻します。
6　2 で取り外した電極カバーを取り付けます。
7　1 で取り外したフローガラスシートを取り付けます。

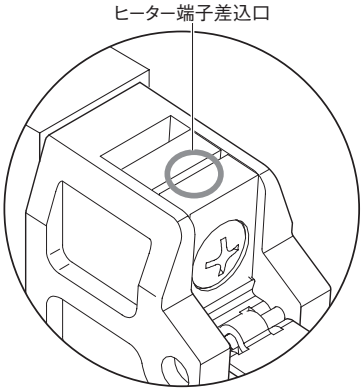
⚠ 注意　電極は樹脂のため電極カバーを固定する時、電極カバー止めビスを強くネジ込むとネジ山がなくなり固定できなくなります。
電極カバーを固定する時、軽く少し引っかかる程度で固定するようにしてください。

⚠ 注意　安全のため、ヒーター交換後は必ず電極カバーを取り付けてください。
交換用ヒーターは必ず弊社指定の専用ヒーターをご使用ください。専用ヒーター以外のヒーターを使用されますと、トランス焼損の原因となります。

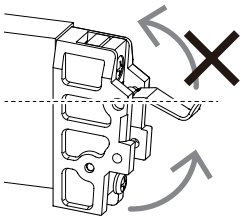
注 !　ヒーターの断線やヒーターが断線していなくてもヒーターに通電していない場合、断線警報機が作動し、タッチパネルに「ERROR 0701 ヒーター断線」と表示されます。その場合は、部品交換や修理の必要があることが考えられます。詳細は「11-1　エラー表示」（→ P.64）を参照してください。







⚠ 注意　ヒーター端子を電極に差し込む位置を間違えると、シール時に接触不良でスパークが発生して、ヒーターや電極が破損する可能性がありますので、充分気をつけて取り付けを行ってください。
電極レバーは水平位置より上側の電極の場合は下方向に、下側の電極の場合は上方向に起こさないでください。電極が破損します。



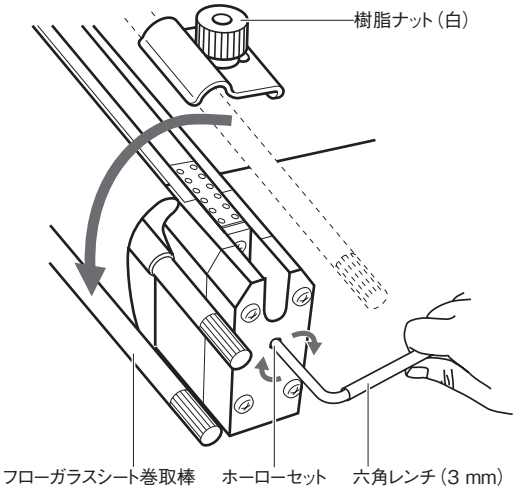
■ シール長さ 1500 mm タイプ

■ 取り外し

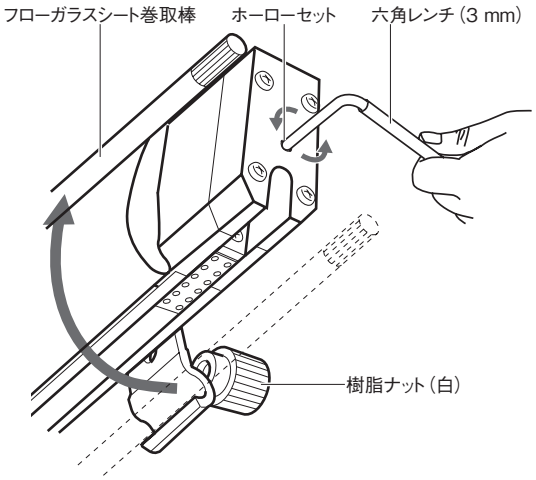
1　ヒーターはフローガラスシートで覆われています。フローガラスシート巻取棒を固定している樹脂ナット（白）を緩めて、ヒーターが見えるようにフローガラスシート巻取棒をシール部の手前に持ってきます。

2　両側にある電極のホーロセットを六角レンチで右側にゆっくりと回して、ヒーターを弛ませます。

■ 片側加熱式、上下加熱式のシール受け板



■ 上下加熱式の圧着レバー

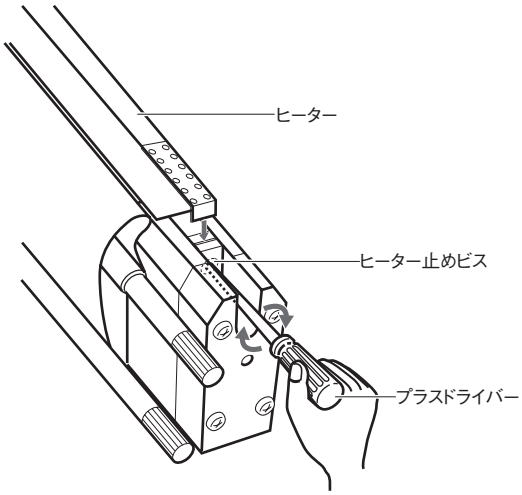


3　ヒーター止めビスをプラスドライバーで緩めて、ヒーターを取り外します。

■ 取り付け

4　新しいヒーターを電極の溝に挟み、ヒーターが電極から浮かないように押さえながらヒーター止めビスをしっかり締めて、ホーローセットを六角レンチで左側方向にゆっくり回してヒーターが張った状態に戻します。

5　フローガラスシート巻取棒を元の位置に戻して樹脂ナット（白）で固定します。

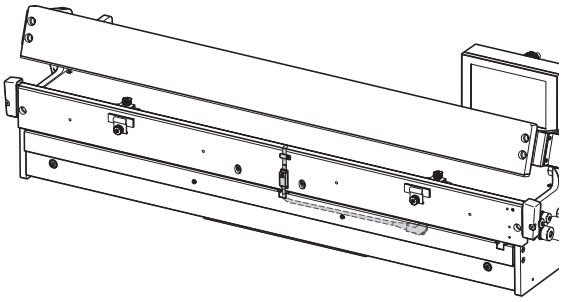


⚠ 注意　交換用ヒーターは必ず弊社指定の専用ヒーターをご使用ください。専用ヒーター以外のヒーターを使用されますと、トランス焼損の原因となります。

9-4　温度センサーセットの交換

【必　要　物】　プラスドライバー
【交換の目安】　温度センサーセットの破損
温度センサーセットは単品販売しています。

温度センサーセットは温度センサーと温度センサーモジュールで構成されています。
温度センサーは、ヒーターとガラステープの間に挟む位置にセットしてあります。
温度センサーモジュールはシール受け板前面に取り付けてあります。



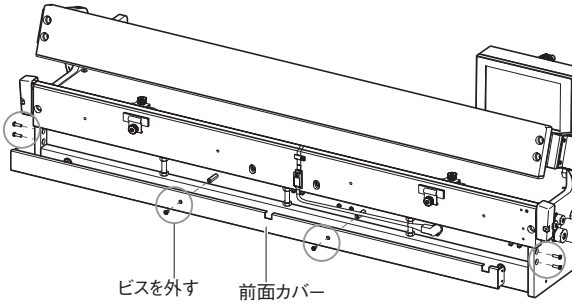
■ 取り外し

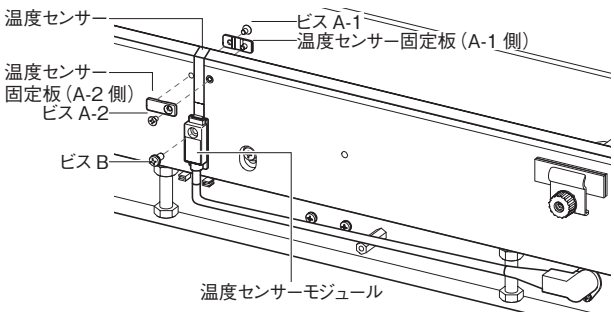
1　「9-2　フローガラスシートの交換」（→ P.47）を参照して、フローガラスシートとスポンジホルダーを取り外します。

2　「9-3　ヒーターの交換」（→ P.48）を参照して、ヒーターを取り外します。

3　前面カバーを固定しているビス 6 本を外し、前面カバーを取り外します。

4　ビス A-1 、ビス A-2 、ビス B を外し、温度センサー固定板を外して、温度センサーセットを取り外します。





■ 取り付け

5　温度センサー先端部の穴に温度センサー固定板（A-1 側）の突起部分をはめ込み、ビス A-1 でシール受け板に固定します。

6　温度センサー固定板（A-2 側）で温度センサーを挟み込み、ビス A-2 で仮固定します。

7　温度センサー固定板（A-1 側）と温度センサー固定板（A-2 側）の間がたるまないように温度センサーモジュール側に温度センサーを軽くひっぱりながら温度センサー固定板（A-2 側）をしっかりと固定します。

⚠ 注意　温度センサーセットをひっぱる時、温度センサーモジュールを持って強くひっぱると温度センサーが切れてしまうことがあります。

8　ビス B で温度センサーモジュールを固定します。

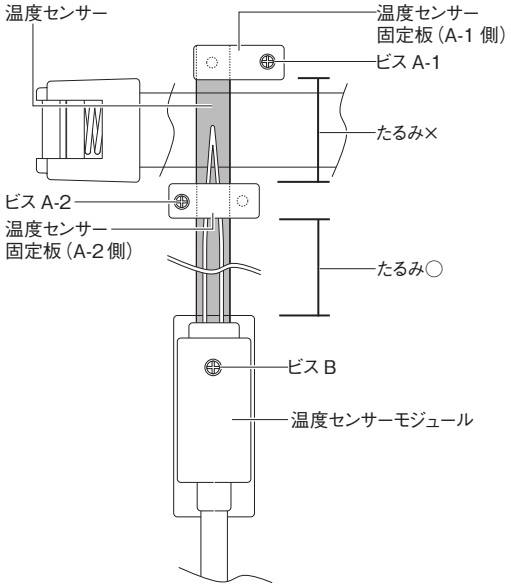
9　3 で取り外した前面カバーを取り付けます。

10　2 で取り外したヒーターを取り付けます。

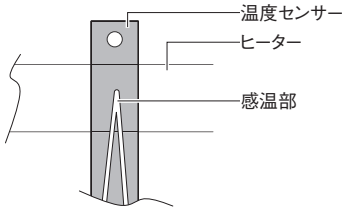
11　1 で取り外したスポンジホルダー、フローガラスシートを取り付けます。

注！　温度センサーは、「9　消耗部品の交換方法」（→ P.44）>>> シール部の構造をご確認いただき、正しい位置に取り付けてください。取付位置を誤りますと、シールができない場合があります。

注！　取り付ける時、感温部がヒーターの中央にくるように取り付けてください。（右イラスト参照）
取り付け位置がずれているとヒーター温度を正しく検出することができません。



■ 温度センサーの取付位置



9-5　ガラステープの交換

【必　要　物】　ハサミ、プラスドライバー、アルコール（エタノール）など

【交換の目安】　ヒーターがよく切れる、シールが汚い

⚠ 注意　ヒーター下部のガラステープが傷んだり焼損するとヒーターの絶縁不良や、シール不良の原因となりますので、ヒーターの交換時には必ず点検し、必要に応じて貼替えてください。

■ 取り外し

1　必要に応じて、「9-2　フローガラスシートの交換」（→ P.47）、「9-3　ヒーターの交換」（→ P.48）を参照して、フローガラスシート、ヒーターを取り外します。

2　シール受け板側は、「9-4　温度センサーセットの交換」（→ P.50）を参照して、温度センサーセットを取り外します。

3　ガラステープをきれいにはがします。

注！　粘着のりが残っている上に貼り付けると、シール面が凸凹し、シールに悪影響を起こしますので粘着のりをきれいにアルコール（エタノール）で取り除いてください。

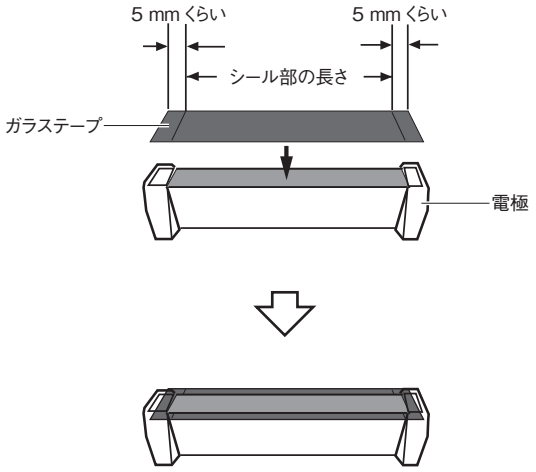
■ 取り付け

4　ガラステープの両端が電極に 5 mm ずつかかるようにカットして、電極の上に重ねるように貼り付けます。

5　シール受け板側は、2 で外した温度センサーセットを取り付けます。

6　1 で外したヒーター、フローガラスシートを取り付けます。

注！　ガラステープ交換の際に、シリコンシートの貼り付け粘着力が低下していましたらガラステープとともにシリコンシートも交換してください。



9-6　シリコンゴムの交換

【必　要　物】　アルコール（エタノール）など
【交換の目安】　シリコンゴムの表面が凸凹になっている

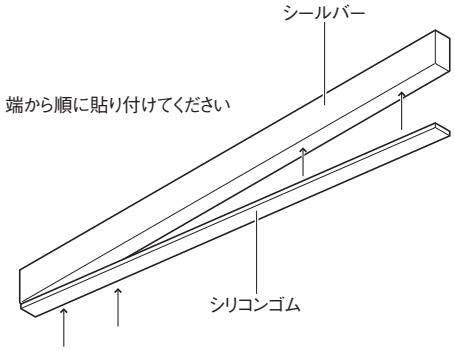
■ 取り外し

1　必要に応じて、フローガラスシート、ヒーター、ガラステープ、温度センサーセットを取り外します。
2　シリコンゴムをはがし、粘着のりはアルコール（エタノール）等できれいに拭き取ってください。

注！　粘着のりが残っている状態でシリコンゴムを貼ると、きれいなシールに仕上がりません。

■ 取り付け

3　新しいシリコンゴムに同梱されている両面テープをシールバーに貼り付けます。両面テープは、剥離紙とフイルムで挟まれています。剥離紙をはがしてシールバーに貼り付けてください。
4　両面テープのフィルムをはがします。
5　新しいシリコンゴムを端から順に貼り付けます。
6　1 で取り外した温度センサーセット、ガラステープ、ヒーター、フローガラスシートを取り付けます。



9-7　シリコンシートの交換（対象：片側加熱式）

【必　要　物】　ハサミ、プラスドライバー、アルコール（エタノール）など
【交換の目安】　ヒーターがよく切れる、シールが汚い

■ 取り外し

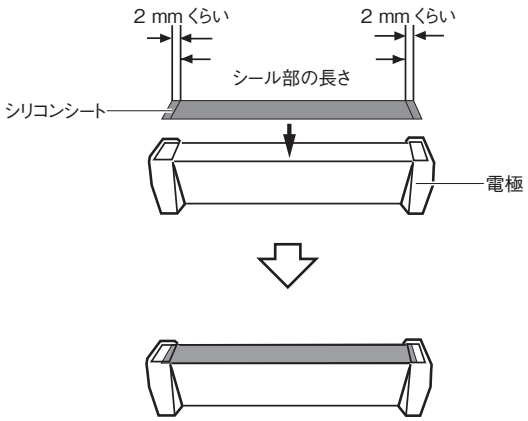
1　フローガラスシート、ヒーター、温度センサーセット、ガラステープを取り外します。
2　シリコンシートをきれいにはがしてください。

⚠ 注意　ヒーター下部のシリコンシートが傷んだり焼損するとヒーターの絶縁不良や、シール不良の原因となりますので、ヒーターの交換時には必ず点検し、必要に応じて貼替えてください。

■ 取り付け

3　シリコンシートの両端が電極に 2 mmずつかかるようにカットして、電極の上に重ねるように貼り付けます。
4　ガラステープ、温度センサーセット、ヒーター、フローガラスシートを取り付けます。

注！　粘着のりが残っている上に貼り付けると、シール面が凸凹し、シールに悪影響を起こしますので粘着のりをきれいにアルコール（エタノール）などで取り除いてください。



10　部品のメンテナンス

10-1　ノズルと脱気配管の洗浄

粘りのある液体を吸い込んで使用している場合など、ノズルやチューブ、継手などの内面に付着して脱気不良の原因となりますので、ノズルの洗浄が必要です。

■ チューブの接続・取り外し方法

洗浄のために継手からチューブを取り外したり、接続する場合は、次のように行ってください。

■ チューブの取り外し

継手の開放リングを指先で押しながらチューブを抜きます。

チューブを押し込みながら開放リングを押すとより容易にチューブを引き抜くことができます。

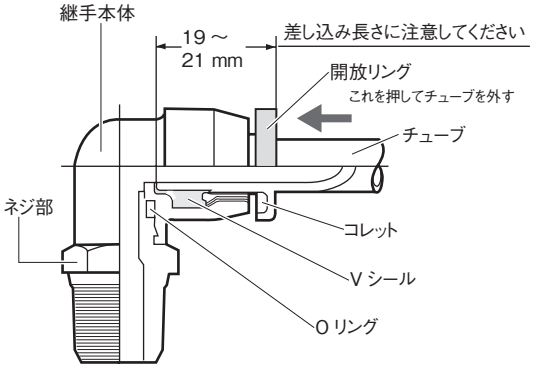
（右イラスト「継手の構造と名称」参照）

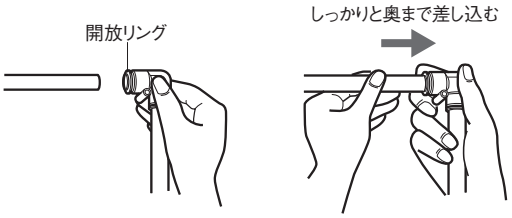
■ チューブの接続

継手の差し込み口にチューブを押し込むと接続することができます。チューブ装着時には、継手の奥まで完全に差し込んでください。

注！　チューブの差し込みが少ないとエア漏れを起こしますので確実にチューブを差し込んでください。

■ 継手の構造と名称

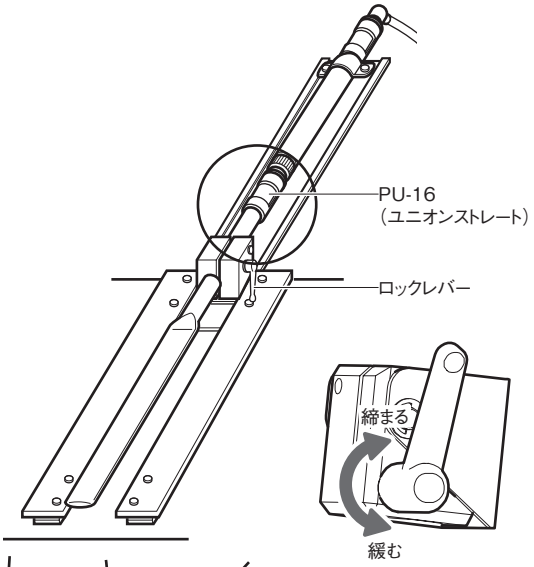




10-1-1　LN シリーズの洗浄方法

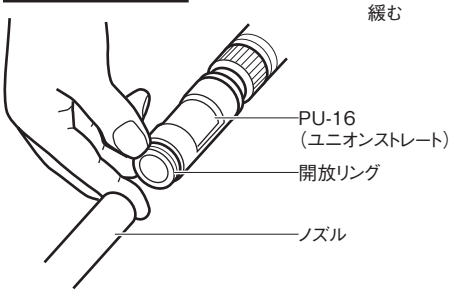
10-1-1-1　ノズルの取り外し方と洗浄

1　ノズルを固定しているロックレバーを左に回して、ノズルの固定を緩めます。



2　ノズルを右イラストのようにユニオンストレートの開放リングを押しながら引き抜きます。

⚠ 注意　ノズルが外れにくい場合がありますので、引き抜く時は、ノズルでケガをしないように気をつけて行ってください。



3　きれいに水洗いをして、よく乾燥させてから取り付けます。

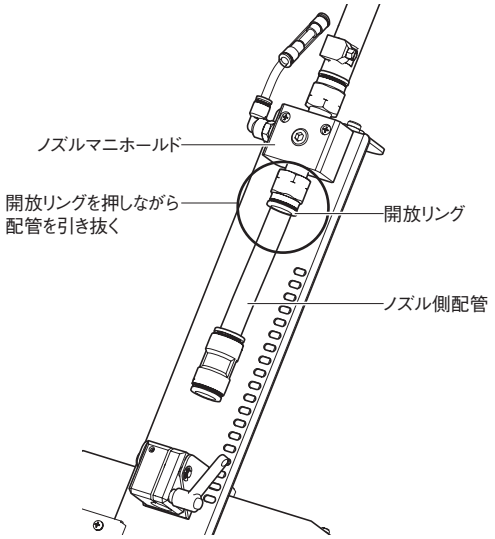
10-1-1-2　配管の取り外し方と洗浄

■ ノズル側配管の取り外しと洗浄

1　「10-1-1-1　ノズルの取り外し方と洗浄」（→ P.54）を参照して、ノズルを取り外します。

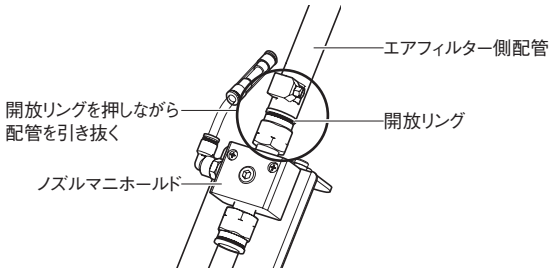
2　ノズルマニホールドの継手の開放リングを押しながらノズル側配管を引き抜きます。

3　きれいに水洗いをして、よく乾燥させてから取り付けます。



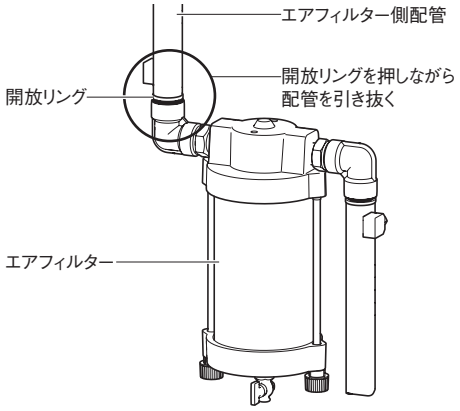
■ エアフィルター側配管の取り外しと洗浄

1　ノズルマニホールドの継手の開放リングを押しながらエアフィルター側配管を引き抜きます。



2　エアフィルターの継手の開放リングを押しながらエアフィルター側配管を引き抜きます。

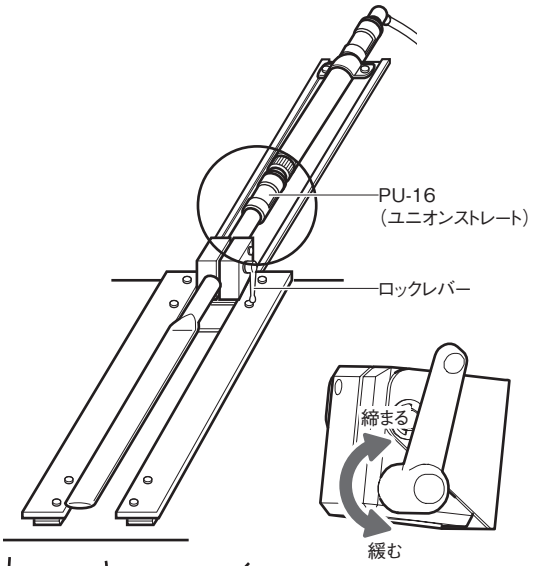
3　きれいに水洗いをして、よく乾燥させてから取り付けます。



10-1-2　LNW シリーズの洗浄方法

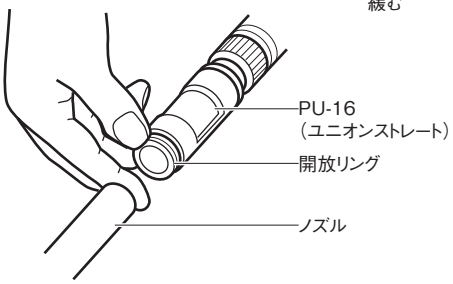
10-1-2-1　ノズルの取り外し方と洗浄

1　ノズルを固定しているロックレバーを左に回して、ノズルの固定を緩めます。



2　ノズルを右イラストのようにユニオンストレートの開放リングを押しながら引き抜きます。

⚠ 注意　ノズルが外れにくい場合がありますので、引き抜く時は、ノズルでケガをしないように気をつけて行ってください。



3　きれいに水洗いをして、よく乾燥させてから取り付けます。

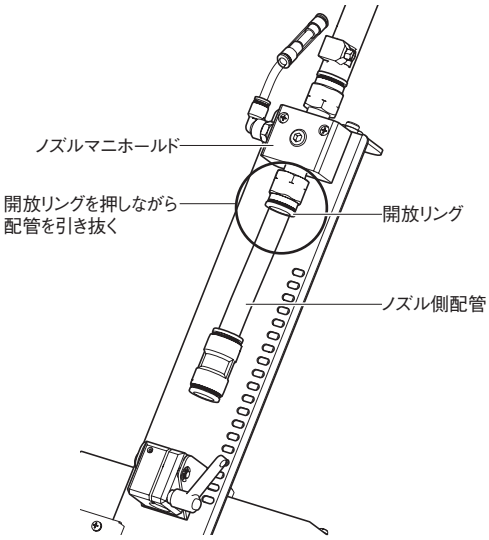
10-1-2-2　配管の取り外し方と洗浄

■ ノズル側配管の取り外しと洗浄

1　「10-1-2-1　ノズルの取り外し方と洗浄」（→ P.56）を参照して、ノズルを取り外します。

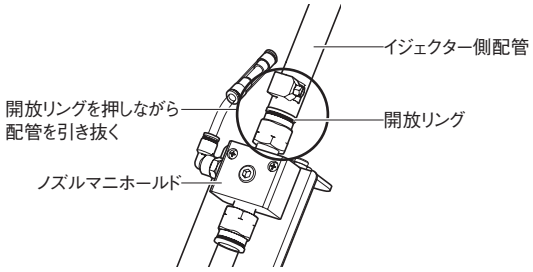
2　ノズルマニホールドの継手の開放リングを押しながらノズル側配管を引き抜きます。

3　きれいに水洗いをして、よく乾燥させてから取り付けます。



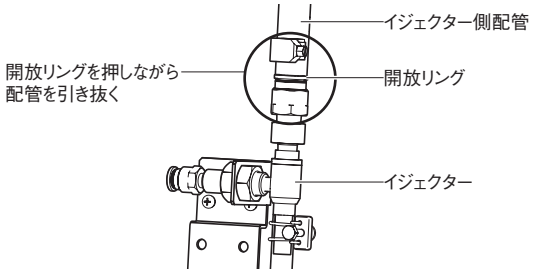
■ イジェクター側配管の取り外しと洗浄

1　ノズルマニホールドの継手の開放リングを押しながらイジェクター側配管を引き抜きます。



2　イジェクターの継手の開放リングを押しながらイジェクター側配管を引き抜きます。

3　きれいに水洗いをして、よく乾燥させてから取り付けます。



10-1-2-3　ノズルをつけたままでの洗浄のしかた（LNW シリーズのみ）

⚠ 注意　真空ポンプ搭載の LN シリーズは、真空ポンプの故障につながりますので、ノズルをつけたままでの洗浄はしないでください。

1　脱気方式はマニュアル脱気を選択してください。（「8-2-4　脱気方式の設定」（→ P.25）参照）

2　必ず真空計の配管を外し、継手はプラグでふさいでください。

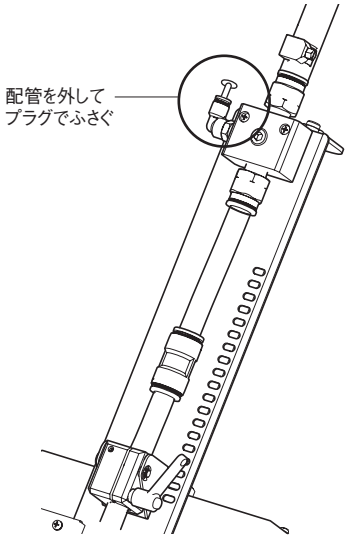
MEMO　LNW シリーズの出荷時は、真空計の配管はプラグでふさがれています。

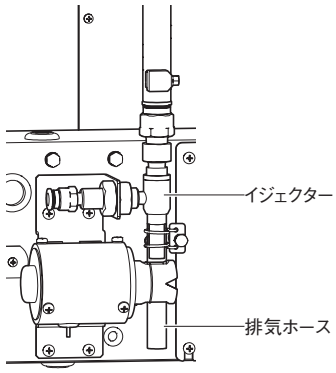
⚠ 注意　真空計の配管を外していない場合、真空計に水が入り故障につながります。

3　シールしないように加熱温度設定を 90℃にしてください。（「8-2-1　加熱温度の設定」（→ P.23）参照）

4　脱気状態にして、ノズルから定量の水を吸い込ませて洗浄してください。この時、水はぬるま湯の方が効果的です。

5　イジェクターの排気ホースから出てきた水の汚れ具合を見ながら、4 の作業を 3 ～ 4 回程繰り返してください。





10-2　エアフィルターの清掃（LN シリーズのみ）

エアフィルターは、ノズルと真空ポンプとの中間にあってノズルから吸い込んだ空気以外の物（液体、粉体、粒体など）は通さないでフィルターに溜まるようになっています。
必ず毎日点検してカップを掃除してください。
吸い込み量は 100 ml でカップの約 3 分の 1 です。カップの 3 分の 1 近くまで吸い込んだ物が溜まらないように監視し、溜まってきましたら清掃をするようにしてください。
水などの液体の場合は、フィルター底のピーコックを開いて抜くこともできます。

注 ！　ピーコックを開いてドレンを抜いた後は忘れずに閉めてください。

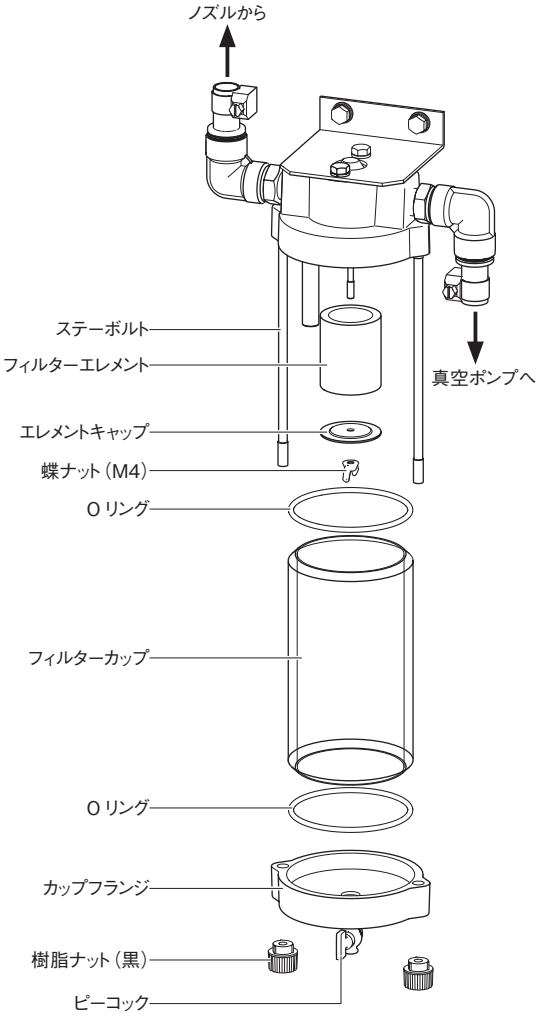
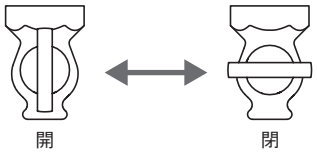
フィルターカップの取り外しかた

カップフランジを締め付けている 2 個の樹脂ナット（黒）を外し、カップフランジを下へ引っ張るとカップフランジが外れます。（カップとカップフランジは O リングで密着されています。）

■ エアフィルターの分解掃除

フィルターエレメント及びフィルターカップなどが黒く汚れてきましたら、きれいに水洗いをしてよく乾燥させてから取り付けてください。 使用頻度によりますが、3 ヶ月ぐらいの目安で新しいフィルターエレメントと交換してください。

⚠ 注意　液体を多く吸いすぎますとフィルターエレメントを通してオーバーフローし、真空ポンプの中へ入り、故障の原因になりますので絶対に 100ml（カップの約 3 分の 1）を超える液体を一度に吸い込ませないように注意してください。



■ ピーコックの開閉状態