

取扱説明書

メンブレンドライヤ

この度はメンブレンドライヤをお買い上げ頂きまして、有り難うございました。

- この取扱説明書は実際に御使用になる方のお手元に必ず届くよう、お取り計らい下さい。
- 御使用になる前には是非この取扱説明書を御熟読下さい。又、お読みになった後は必ず手近な所に保管して下さい。



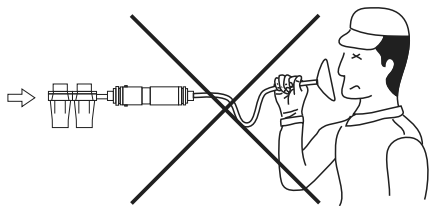
 **日本精器株式会社**

本社・工場 〒581-0016 大阪府八尾市八尾木北2-8
TEL 0729-23-0481 (代) FAX 0729-94-3603
東京営業所 〒143-0027 東京都大田区中馬込1-16-23
TEL 03-3777-6111 (代) FAX 03-3777-6116
名古屋営業所 〒461-0027 愛知県名古屋市中区芳野3-2-16
ルミエール芳野1F
TEL 052-937-2180 (代) FAX 052-937-2181

1. 安全にお使い頂く為に

一般的に圧縮空気の取り扱いに注意しないと危険を伴う場合があります。

圧縮空気を使用したり空気圧機器を取り扱う時には、あらゆる安全基準をよく調べ、その指示する安全基準に従って下さい。



呼吸用には使わないで下さい。

メンブレンドライヤを通過して除湿された圧縮空気は、通常よりも酸素含有量が少なくなり定められた安全基準以下になる場合があります。

このメンブレンドライヤを呼吸用空気の除湿には使用しないで下さい。又、メンブレンドライヤによって除湿された空気を狭く通気の悪い場所に放出しないで下さい。

2. 使用上の注意

2.1 エアフィルタを上流に必ず設置して下さい。



メンブレンドライヤは水蒸気除去用に製作されています。可動部分が全くないので消耗するものが無く、外部からの水や油やゴミの流入がなければ永久的に使用出来ますが、液状や霧状の油や水やゴミが流入してくると性能や寿命が低下します。メンブレンドライヤのすぐ上流にオートドレントラップ付きのフィルタを設置し、これらを除去して下さい。

2.2 メンブレンドライヤの保護フィルタに必要な性能



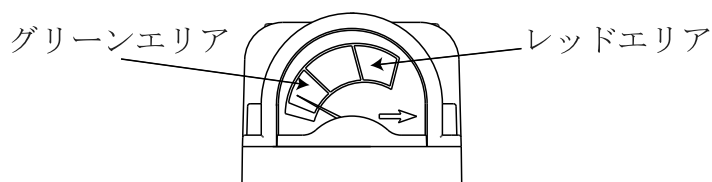
流入空気の液負荷が 100PPM 迄の時に圧縮空気中のオイルエアロゾルを 99.99% 除去し、メンブレンドライヤへ流入する圧縮空気中の油分を 0.1PPM 以下に保持し、 $0.01\mu\text{m}$ 以上の固形粒子を 100% 除去出来る性能を持ったフィルタを上流に設置して下さい。フィルタエレメントが差圧 0.2MPa まで耐える構造のものがが必要です。

AN シリーズ (オイルリムーバルフィルタ) がこの仕様を満足します。

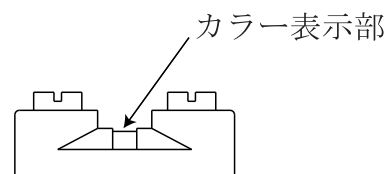
2.3 保護フィルタには差圧ゲージ又は差圧インジケータを取り付けて下さい。

グリーンエリアは、継続使用可能、レッドエリアではエレメントの交換を示す範囲です。

○差圧ゲージ

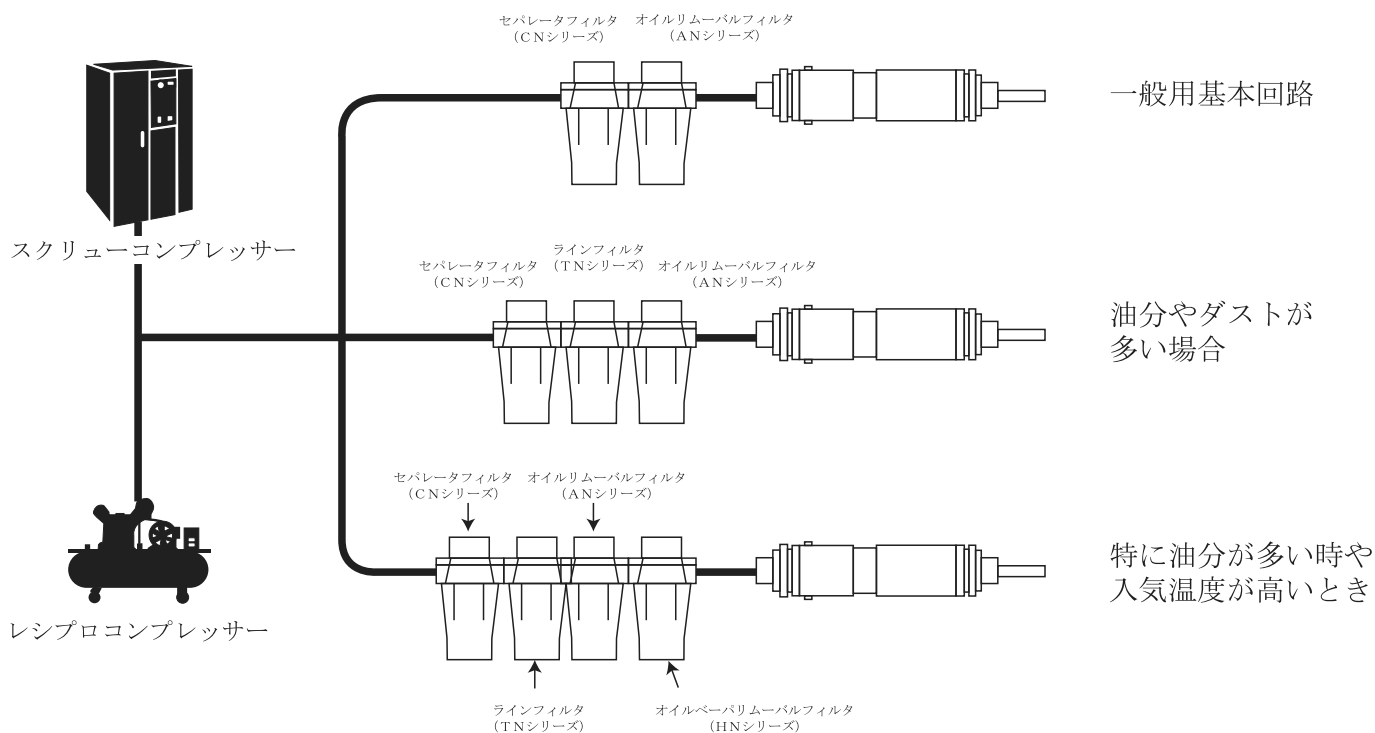


○差圧インジケータ



2.4 圧縮空気のグレードに合わせたフィルタシステムを使って下さい。

圧縮空気ラインのグレードに合わせたシステムを選定し、メンブレンドライヤの確実な保護とフィルタメンテナンスを実施して下さい。



◆一般用基本回路

一般的な空気ライン用のシステムで、このシステムをメンブレンドライヤキットとして用意しています。ドレンを分離するCNシリーズ(セパレータフィルタ)とANシリーズ(オイルリムーバルフィルタ)がメンブレンドライヤを保護します。エア配管が清浄でコンプレッサーからの油分も比較的少ない場合におすすめします。

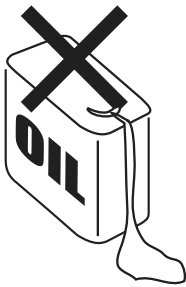
◆油分やダストが多い場合

油分やダストが多いとオイルリムーバルフィルタのメンテナンス期間が短くなるばかりでなく、オイルリムーバルフィルタの能力を超える場合があります。この時にはTNシリーズ(ラインフィルタ)の併用をおすすめします。

◆特に油分が多い時や入気温度が高い時

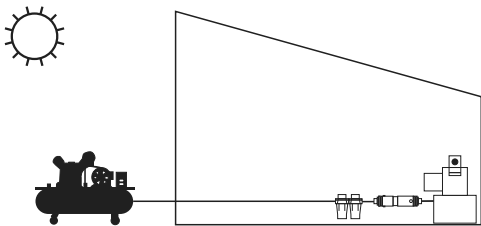
入気温度が40℃以上と高くメンブレンドライヤの内部でオイル蒸気が凝縮する可能性のある時や特に油分の多いときは、TNシリーズ(ラインフィルタ)及びHNシリーズ(オイルスーパーリムーバルフィルタ)を併用して下さい。

2.5 オイルレスコンプレッサーを使用した空気回路の場合



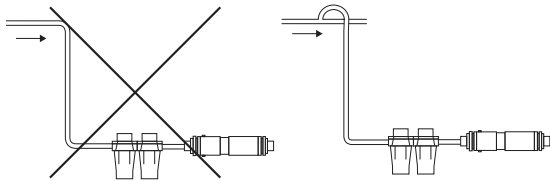
オイルレスコンプレッサーを使用している場合にも、CNシリーズ (セパレータフィルタ)とANシリーズ (オイルリムーバルフィルタ)を使ったメンブレンドライヤキットを御使用下さい。
エアコンプレッサーのピストンリングの摩耗粉等の微細なダストを除去するのにANシリーズ (オイルリムーバルフィルタ)が必要です。

2.6 空気温度の低い場所に設置して下さい



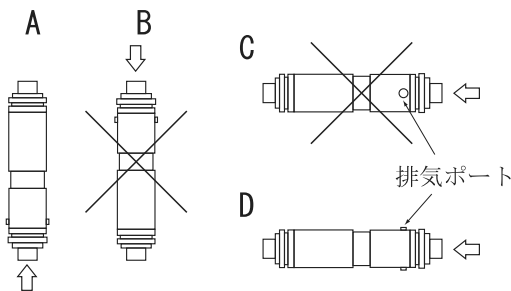
メンブレンドライヤの入気温度が低い方が、より経済的な機種選定が出来ます。入気温度が高いと圧縮空気中の油分蒸気が多くなり、メンブレンドライヤの中でこれが温度低下により凝縮すると寿命低下の原因となります。
なるべく端末のエア機器に近い入口空気温度の低い所に設置して下さい。

2.7 空気配管の低い場所に設置しないで下さい



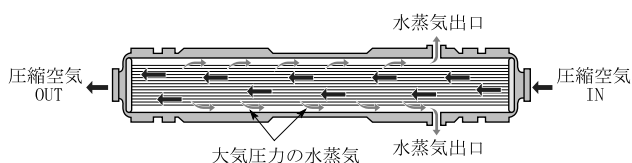
空気配管の低い所からメンブレンドライヤへのエアを取り入れるとドレンやゴミがたくさん流入するので、フィルタの寿命を短くしてしまいます。

2.8 取り付け姿勢



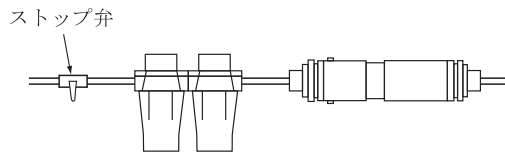
メンブレンドライヤは水平・垂直取り付けどちらでも構いませんが、入口空気温度とメンブレンドライヤの設置場所の室温との温度差が大きいときに、プラスチックケース内での結露水の溜まりを防ぐ為にA又はDの姿勢をおすすめ致します。
保護フィルタは必ず垂直取り付けとして下さい。
ドレントラップの正常な作動を保つ為に重要です。

2.9 配管方向



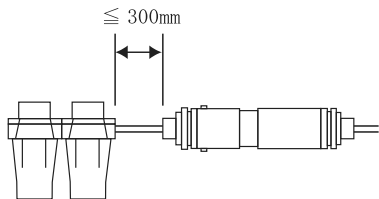
メンブレンドライヤの出入口方向を逆にして、逆方向流では使用しないで下さい。
スイープエアとメンブレン中空糸内の圧縮空気の流れが対向流とならず、除湿の為の水蒸気圧力差が少なくなる為に除湿性能が低下します。

2.10 上流にストップ弁を取り付けて下さい



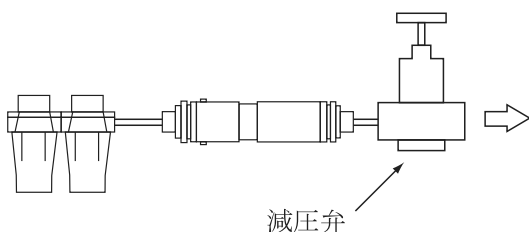
フィルタやオートドレントラップのメンテナンスの時に必要です。保護フィルタの上流に必ず供給ラインと同サイズのストップ弁を取り付けて下さい。圧縮空気の供給を停止出来ない場合はバイパス回路を設けて下さい。

2.11 保護フィルタは出来るだけドライヤの近くに取り付けて下さい



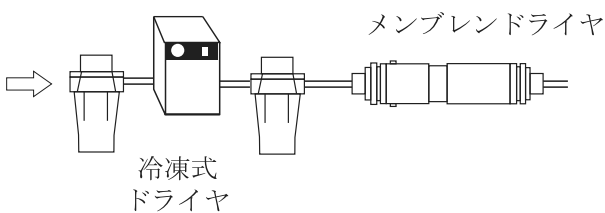
保護フィルタとドライヤの間で空気が冷却され、水や油が凝縮するとメンブレンドライヤの性能が低下します。保護フィルタはメンブレンドライヤの近くで配管距離が300mm以下になるようにして下さい。

2.12 なるべく高い圧力でお使い下さい



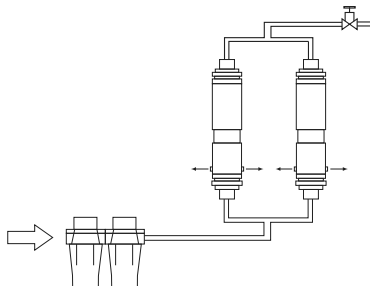
減圧弁が必要な時は、メンブレンドライヤの下流側に設置して下さい。より高い圧力でメンブレンドライヤを作動させている方が経済的な機種選定ができ、出口空気の乾燥度も高くなります。圧力変動がある場合は最も低い圧力を基準に機種選定します。

2.13 超乾燥エアを供給するには



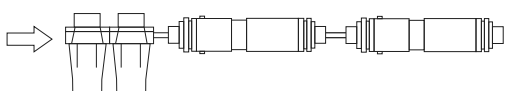
冷凍式ドライヤを上流に設置すると簡単に超乾燥空気が得られます。やっかいな吸着剤の微粉末によるトラブルもなくメンテが非常に簡単になり、より経済的に効果を発揮します。

2.14 1台では処理流量が足りない時



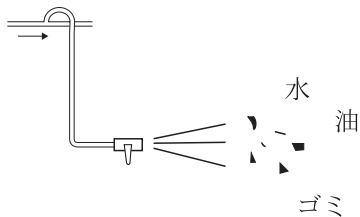
メンブレンドライヤが1台では処理流量が不足の時は、必ず同一型番のメンブレンドライヤを選んで並列に接続して下さい。この場合は各々のドライヤへの負担がなるべく均等に近づく様に配管を考慮して下さい。フィルタは圧力降下のバランスとコスト面からまとめて上流側に使用して下さい。

2.15 直列使用の場合



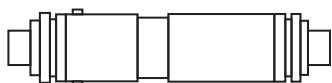
直列に接続すれば出口空気の乾燥度は良くなりますが、圧力降下の為に下流のドライヤの効率は低下して行きますからこの方法で乾燥度を上げるのは経済的とは言えないでしょう。

2.16 接続前に配管のフラッシングを行って下さい。



メンブレンドライヤ及び保護フィルタを接続する前に入口空気接続部で圧縮空気ラインを開き、配管中の水・油ないしゴミを吹き飛ばして下さい。
この作業を行う時は事故やケガが無いように充分注意を払って下さい。保護メガネを使用して下さい。

2.17 排気口を塞がないで下さい。



排気口 2ヶ所 (ストレーナ付き)

スweepエア放出用の排気口には外部からゴミが侵入しないようにストレーナを取り付けてあります。
この排出口を塞いだり、ここに配管や絞り弁を接続したりしないで下さい。除湿性能が低下します。

3. 保守点検について

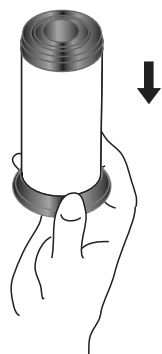
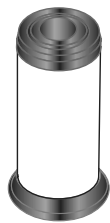
3.1 点検項目と処置

メンブレンドライヤそのものについては可動部が全くなく、メンテナンスの必要は殆どありません。しかし、このメンブレンドライヤの正常な作動を維持する為には、保護フィルタやドレントラップの確実なメンテナンスが重要です。

点検箇所	点検時期	点検ポイント	処置
CNシリーズ セパレータフィルタ エレメント	毎年1回又は差 圧計の指示がレッ ドエリアに入った時	差圧計の指示がレッドエリア (0.07MPa以上で)メンテナンス が必要	フィルタエレメント交換 フィルタケース洗浄
TNシリーズ ラインフィルタエレメント			
ANシリーズ オイルリムーバルフィルタ エレメント			
HNシリーズ オイルパーパリムーバル フィルタエレメント	毎年1回又は定 格流量で1000時間	_____	
フィルタのオート ドレントラップ	毎週	ドレントラップの作動確認	作動不良の時フロート Assy 交換又は分解清掃
	毎月	手動操作によるドレン排出 ドレントラップの作動確認	作動不良の時フロート Assy 交換又は分解清掃
	毎年	ドレントラップのフロート Assy交換又は分解掃除	フロート Assy交換又は 分解清掃
メンブレンドライヤ	毎月	排気口よりスweepエアが 流れているのを確認	スweepエアが少ないとき はフィルタの点検、空気圧 力確認をする

フィルタエレメントの交換は定期的に

エレメント

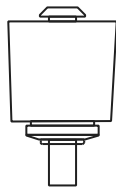


フィルタのエレメントは定期的に（6ヶ月毎が望ましい）交換して下さい。差圧ゲージの指針がレッドゾーンに入ったとき、又は差圧インジケータの表示部がレッドになったときには前後のフィルタのエレメントを総て交換することをおすすめ致します。

フィルタのエレメントの寿命が6ヶ月間もたないようであればコンプレッサー、アフタークーラー、配管腐食をチェックして下さい。

ドレントラップの点検保守をして下さい。

フロートアッセンブリー



フィルタのドレントラップは必ず週1回作動確認して下さい。年に1度は分解掃除するか、フロートアッセンブリーを交換して下さい。

3.2 サービスインストラクション

現象	原因	対策
差圧計の指示がレッドエリアに達している	フィルタエレメントの目詰まりにより差圧が0.07MPa以上になっている。	レッドエリアに達しているフィルタだけでなく、その前後のフィルタのエレメントも同時に交換する。
フィルタが目詰まりしているのに差圧計の指針がレッドエリアに達していない。	差圧計の指針が固着して作動不良を起こしている。	差圧計の分解点検、又は交換する。
メンブレンドライヤの出口空気露点が予定値より高い。	入口空気圧力が低い。	空気圧力を上げる。
	フィルタエレメントが目詰まりしフィルタ出口圧力が低い。	フィルタエレメントを交換する。
	空気流量が多すぎる。	適正流量に絞る。
	入口空気温度が高すぎる。	アフタークーラーの設置やコンプレッサー室の換気を良くする。メンブレンドライヤの設置場所を下流側へ移動させる。
	フィルタが正常に作動せず、メンブレンドライヤに水が流入している。	フィルタのエレメント交換、ドレントラップの交換又は分解掃除を行う。
	入口空気中の油分が多く、メンブレンドライヤに油が流入している。	TNシリーズ ラインフィルタ、HNシリーズ オイルベーパーリムーバルフィルタを併用する。
メンブレンドライヤが目詰まりし、ドライヤ出口圧力が低下している。	メンブレンドライヤにゴミが流入している。	逆フラッシングを行う。フィルタエレメントを交換する。
	メンブレンドライヤに油分が流入している。入気温度とメンブレンドライヤ設置場所の室温の差が大きすぎる為、油蒸気がメンブレンドライヤ内で凝縮している。	ドライヤ設置場所を更に下流の入気温度の低い場所に移す。HNシリーズ オイルベーパーリムーバルフィルタを併用する。
	フィルタの異常でメンブレンドライヤに油分が流入している。	フィルタエレメント、ドレントラップを交換する。

4. 保 守

4.1 液状の水による汚染の回復

液状の水がメンブレンドライヤに入ると中空糸膜繊維を飽和させ、結果として出口露点が高くなります。再び乾燥を開始するには中空糸膜繊維を完全に乾かさねばなりません。

その為には予め乾燥された圧縮空気でメンブレンドライヤを作動させるか、又はメンブレンドライヤそのものを真空槽内に入れて真空乾燥させるかの2つの方法があります。乾燥空気を使って乾燥させるときには、より高温で高压の圧縮空気を使用すれば乾燥は促されます。メンブレンドライヤのみの最高温度は65℃、最高使用圧力は1.4MPaです。

4.2 液状の油による汚染の回復

液状の油がメンブレンドライヤに入ると中空糸膜繊維の内面を覆い、湿分の透過を防ぎ、水蒸気が繊維を通過しなくなります。その結果、出口露点が高くなります。乾燥能力を回復するには中空糸膜繊維をフラッシングして油の残留物を除かねばなりません。それには中性洗剤でドライヤをバックフラッシングして油分を洗い落とすしか方法がありません。しかし、この作業は非状に困難で、良い結果を得ることは期待できません。工場にご相談下さい。

4.3 フィルタエレメントの交換

メンブレンドライヤの正常な作動を保証するためには、フィルタ、エレメントの差圧が0.07MPaに達した時、又は毎年フィルタエレメントを新品と交換してください。

(1) 交換エレメント番号

フィルタ番号	フィルタ名称	フィルタサイズ		
		1 5 A	2 0 A	2 5 A
CNシリーズ	セパレータフィルタ	E9-16	E9-20	E9-28
TNシリーズ	ラインフィルタ	E7-16	E7-20	E7-28
ANシリーズ	オイルリムーバルフィルタ	E5-16	E5-20	E5-28
HNシリーズ	オイルパーパリムーバルフィルタ	E1-16	E1-20	E1-28

(2) エレメントの交換

フィルタの上流のストップ弁を止め、フィルタのマニュアルドレンを操作してフィルタ内の残圧を完全に抜いた後にフィルタケースを取り外しエレメントを交換して下さい。

4.4 オートドレントラップ

メンブレンドライヤの正常な作動を保証する為に、ドレントラップのフロート Assyを年に一回分解清掃するか新品と交換して下さい。

(1) 交換フロート Assy型番

フィルタ型番	フィルタ名称	フロート型番
CNシリーズ	セパレータフィルタ	NH-503J2-HF3
TNシリーズ	ラインフィルタ	
ANシリーズ	オイルリムーバルフィルタ	
HNシリーズ	オイルパーパリムーバルフィルタ	—————

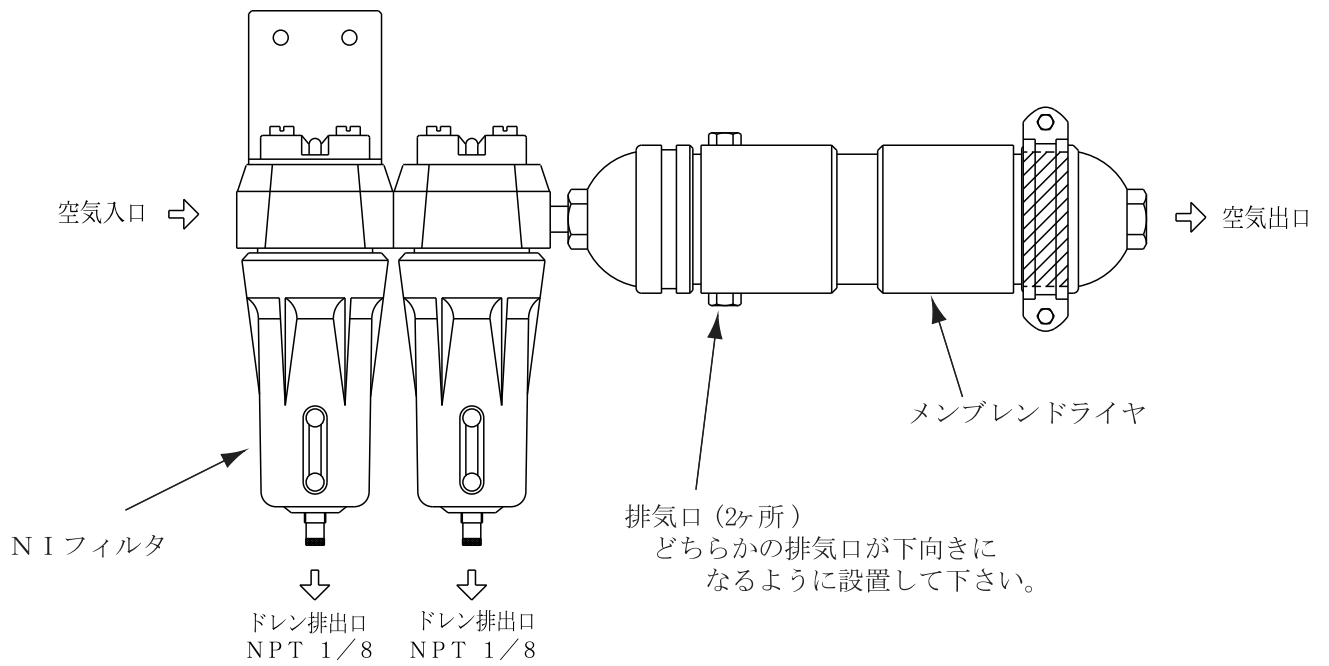
(2) フロート Assyの交換

フィルタの上流のストップ弁を止め、フィルタのマニュアルドレンを操作してフィルタ内の残圧を完全に抜いた後にフィルタケースを取り外し、フロート Assyを交換して下さい。

(3) フロート Assyの洗浄と洗剤

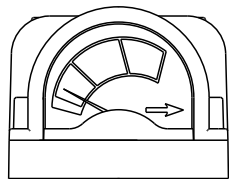
フロート Assyはなるべく分解しないで中性洗剤で丁寧に洗浄して下さい。この時、ガソリン・シンナー・トリクレン等の溶剤は使用しないで下さい。

5. メンブレンドライヤキット

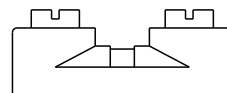


6. 差圧計

○差圧ゲージ



○差圧インジケータ



7. 製品保証

この度は日本精器㈱の製品を御採用頂き、誠に有り難うございます。
弊社の製品は総て厳しい品質管理のもとに製造し、検査に合格した物です。

メンブレンドライヤの上流に、この取扱説明書に明示された性能の工場承認のオートマチックドレン付保護フィルタと差圧計を使用されており、フィルタエレメントが6ヶ月毎ないしは差圧計の指針がレッドゾーンになった時のどちらか早い時期に交換されており、ドレントラップのフロート Assyが毎年分解清掃又は交換されている時、お買い上げ後1ヶ年間に本機に故障が生じた場合は無償修理させていただきます。

但し、無償修理の範囲は本機の範囲内に限らせて頂きます。本機の保証は日本国内で使用する場合に限ります。日本国外での保証は、本機の日本国内の御指定の場所での交換又は修理、又は、交換部品の日本国内の御指定の場所へのお届けに限らせて頂きます。

この範囲外の場合は実費をご負担願います。

次の場合は保証期間内でも有償修理となります。

1. 取り扱いの不具合、この取扱説明書の内容以外で御使用の場合。
2. 本機の仕様範囲外で御使用の場合。
3. 弊社及び弊社製品取扱店以外による修理、改造に起因する故障。
4. 消耗、摩耗する部品、ゴム部品、フィルタエレメント、フロート Assyの不具合。
5. 地震、落雷、火災、浸水等の不可抗力による場合。

異常があるときは、すぐに御連絡下さい。不具合発生時は型式、製造番号、概略仕様を当社営業所又は当社製品取扱店、サービスショップへ御連絡を御願い致します。

この合格証は保証書となりますので、大切に保管して下さい。