

# 噴霧冷却装置

MH20D-A、MH40

MH80、MH100、MH220

# エアー制御ユニット

MH-324

# 取扱説明書

- あなたの安全を守るため、作業に入る前にこの取扱説明書をよく読み、十分内容を理解すること。
- この取扱説明書を必要ときすぐ読めるように、常に所定の場所に保管すること。



リユーベ株式会社

# はじめに

## ■本装置の用途について

噴霧冷却装置“MH”型は、機械上の切削加工点に比較的少量の切削液を噴霧塗布する装置です。

エアー制御ユニットはMH型の制御を行う装置です。

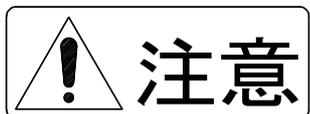
これ以外の用途には使用しないでください。

## ■本説明書に使用のマークについて

この説明書では、身体に障害を招く事故を防止するための安全注意事項を以下のマークを付けて表示しています。これらのマークが付いた注意事項を必ず読み、完全に内容を理解してから作業を始めてください。



記載事項を守らないと、死または重度の障害を負う恐れのある事項



記載事項を守らないと、軽度または中程度の障害を負う恐れのある事項

また、この説明書では、以下のマークが使われています。この装置を正しくご使用いただくために、これらのマークが付いた事項を必ずお読みください。



作業時に気をつけるべき事項です。  
この装置や機械本体の破損を招く恐れがあります。



この作業を行うとき参考となる情報です。



参照する項目を示します。

## ■ 質問問い合わせ先

この説明書の内容について質問や不明点がありましたら、下記までお問い合わせください。

### ■ 日本

リユーベ株式会社 つくば工場

〒300-2611

茨城県つくば市大久保 15-1 (つくばテクノパーク大穂内)

TEL:(029)877-5502 FAX: (029)865-3173

URL <http://www.lube.co.jp>

### ■ 中国

魯布潤滑機械（上海）有限公司

上海市外高橋保税区泰谷路 88 号 3F-C

TEL:021-5868-3818 FAX:021-5868-3880

### ■ U.S.A

LUBE USA , Inc.

1075 Thousand Oaks Blvd, Greenville, S.C. 29607

TEL:800-326-3765 FAX:864-242-1652

## ■ 仕様変更について

装置の改良にともない、この説明書に記載されている説明や図が実際の装置と多少異なることがありますので、あらかじめご了承ください。

## ■ 装置の転売／貸与について

装置を転売したり貸与する場合は、この説明書及び装置納入時に添付されていた書類一式を装置とともにお渡しください。

## ■ 装置／オイルの廃棄について

装置またはオイルを廃棄する場合は、国と地方の定める法律・規則に従って処理してください。

# 目次

はじめに	1
目次	3
1. 安全上の注意事項	4
1-1 基本的安全注意事項	4
1-2 ラベル	4
1-2-1 ラベルの種類（噴霧冷却装置）	5
1-2-2 ラベルの貼り付け位置（噴霧冷却装置）	6
1-2-3 ラベルの種類（エアー制御ユニット）	7
1-2-4 ラベルの貼り付け位置（エアー制御ユニット）	7
2. 仕様と概要	8
2-1 仕様	8
2-1-1 仕様（噴霧冷却装置）	8
2-1-2 仕様（エアー制御ユニット）	9
2-2 各部の名称	10
2-2-1 各部の名称（噴霧冷却装置）	10
2-2-2 各部の名称（エアー制御ユニット）	15
3. 取り付けについて	16
3-1 使用環境条件	16
3-2 取り付け方法	16
3-3 電気配線方法	18
3-4 配管接続方法	18
4. 制御方法について	19
5. 使用油と補給について	20
5-1 使用油	20
5-2 補給方法	20
6. 保守整備について	22
6-1 ラインフィルター	22
6-2 トラブルシューティング	23
付録. 潤滑油の汚染原因と対策	25

# 1.安全上の注意事項

---

## 1-1 基本的な安全注意事項

---

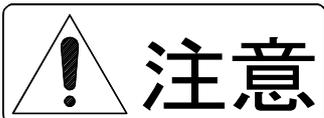


- ・この説明書をよく読み、内容を完全に理解してから作業に入ること。
- ・この説明書は、必要なときすぐ読めるよう、所定の場所に保管すること。
- ・この装置の取り扱いは、噴霧冷却装置及びエアークリーニングユニットの設置・調整の知識と技能を持つものだけが行うこと。
- ・当社の許可なく、この装置を改造したり、変更したりしないこと。

## 1-2 ラベル

---

この噴霧冷却装置及びエアークリーニングユニットには、次のラベルが貼り付けられています。  
もしラベルが汚れたり傷ついたりして読みにくくなったときは、すぐに当社にお申し出ください。新しいラベルを送付いたします（有償）。



- ・この説明書をよく読み、内容を完全に理解してから作業に入ること。

# 1-2-1 ラベルの種類 (噴霧冷却装置)

①

<b>DUALUBE</b>	
型 式 / TYPE	MH80
最大使用空気圧力/MAXIMUM AIR PRESSURE	0.7MPa
通常使用圧力 / OPERATING PRESSURE	0.1~0.5MPa
使用粘度範囲/OIL VISCOSITY RANGE	2~100cSt
CODE NO.	222211
SERIAL NO.	01/04001

 <b>注 意</b>	
(1)	液を補充する時は、空気供給を中止して給水口をゆっくり開け、タンク内の圧力を抜いてから行って下さい。
(2)	きれいな水（異物なし）および指定の防錆剤以外タンク内に入れないで下さい。

 <b>CAUTIONS</b>	
(1)	REFILL THE REFINED WATER, AFTER DROP THE AIR PRESSURE.
(2)	PLEASE MAKE SURE TO FILL THE RESERVOIR WITH ONLY PURE WATER AND THE SPECIFIED ANTIRUST ADDITIVES.


LUBE

②



給油口をあけるときは  
空気供給を中止してから  
ゆっくりあけて下さい。  
Stop supplying air  
and slowly open  
the lid before  
refilling.

③

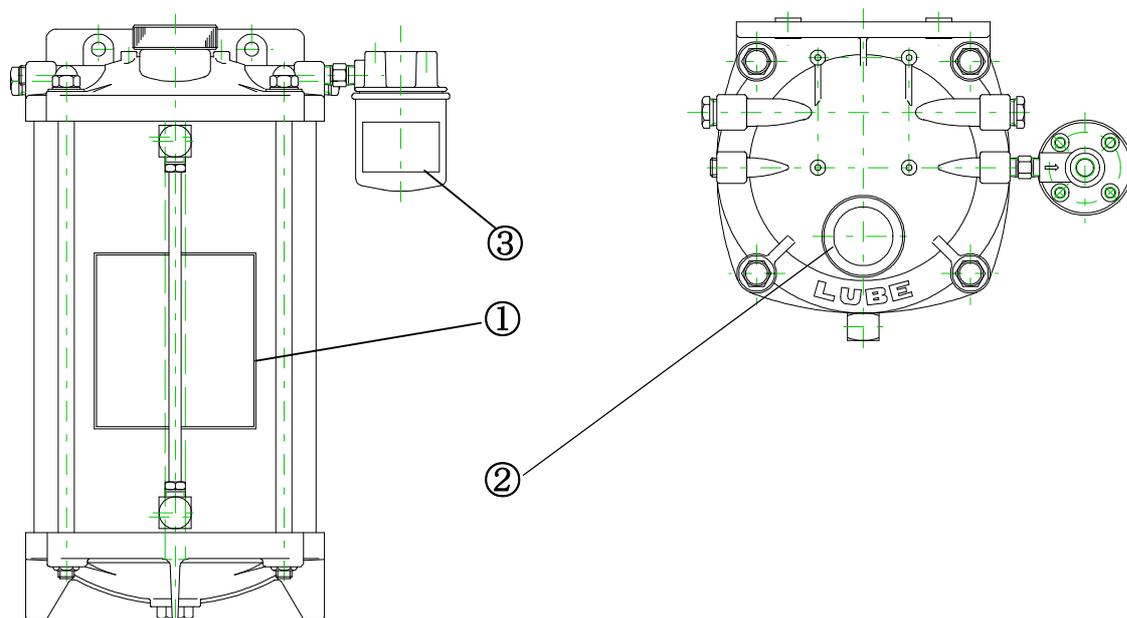
<b>LINE FILTER</b>	
TYPE FX-1	PRESSURE 1MPa (MAX)
CORD No. 109311	ELEMENT 40μ
フィルターは年1回交換してください REPLACE FILTER ANNUALLY	
 <b>LUBE</b> CORPORATION <small>TOKYO JAPAN</small> TEL (03) -3204-8431 FAX (03) -3204-8520	

④

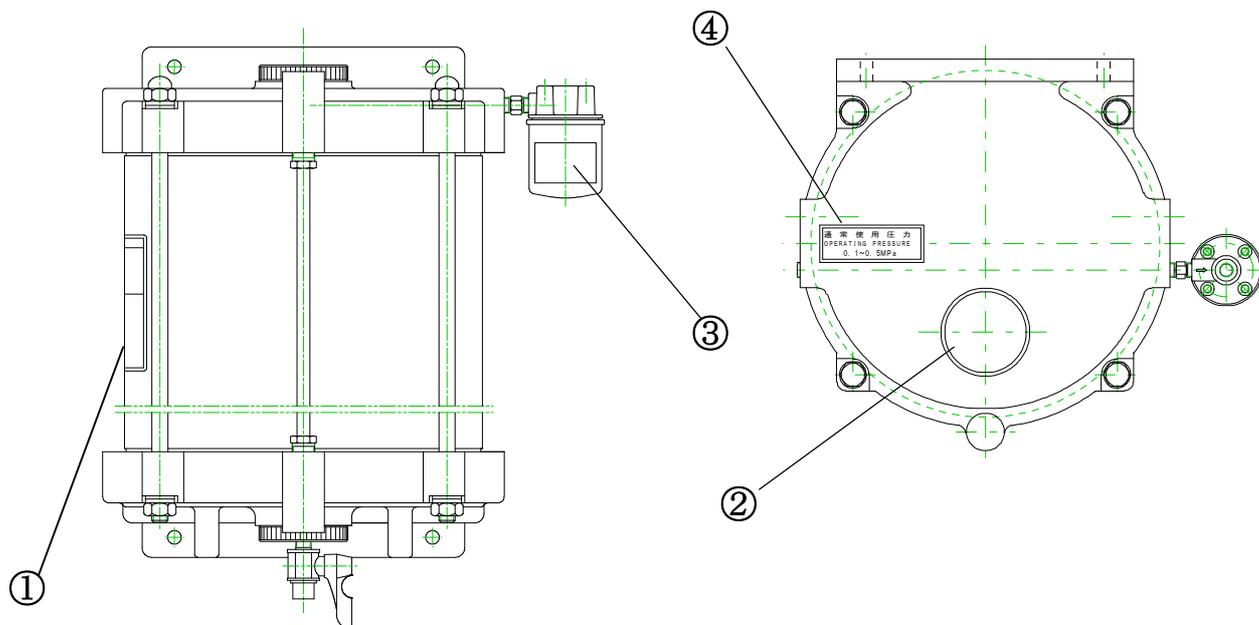
<b>通常使用圧力</b> <b>OPERATING PRESSURE</b> 0.1~0.5MPa
--

1-2-2 ラベルの貼付位置 (噴霧冷却装置)

(1) MH20D-A

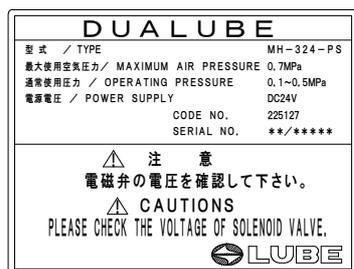


(2) MH40, MH80, MH100, MH220

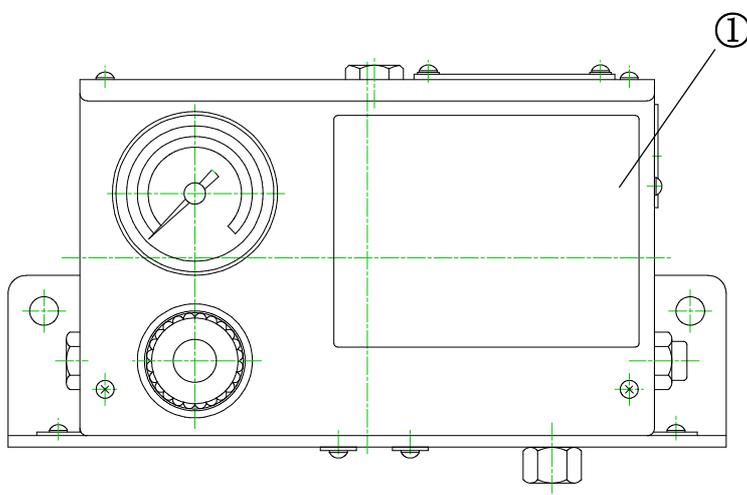


### 1-2-3 ラベルの種類 (エアー制御ユニット)

①



### 1-2-4 ラベルの貼付位置 (エアー制御ユニット)



## 2.仕様と概要

### 2-1 仕様

#### 2-1-1 噴霧冷却装置

項目	仕様		
冷却噴霧装置型式	MH20D-A	MH40	MH80
最大空気圧力 MPa	0.7	0.7	0.7
使用空気圧力 MPa	0.1~0.3	0.1~0.5	0.1~0.5
タンク全容量 L	2.6	5.1	7.7
有効容量 L	2.0	3.8	6.4
使用粘度範囲 $\text{mm}^2/\text{s}$	2~100		
フィルターろ過精度 $\mu$	40		

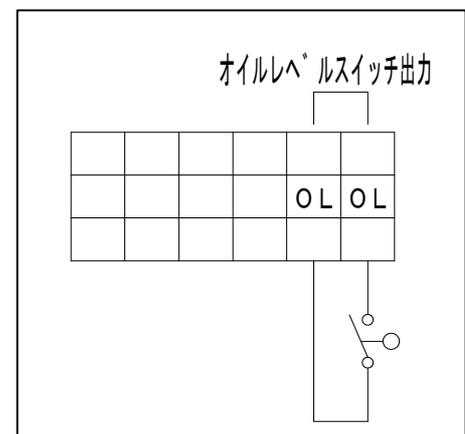
項目	仕様	
冷却噴霧装置型式	MH100	MH220
最大空気圧力 MPa	0.7	0.7
使用空気圧力 MPa	0.1~0.5	0.1~0.5
タンク全容量 L	12.9	22.4
有効容量 L	11.7	20.0
使用粘度範囲 $\text{mm}^2/\text{s}$	2~100	
フィルターろ過精度 $\mu$	40	

※ フィルターはラインフィルターになります

※ オイルレベルスイッチはオプション設定となります

#### オイルレベルスイッチ

項目	仕様
最大使用電圧	AC、DC 200V
接点開閉容量	30W又は0.5A（抵抗負荷） いずれか小さい方
接点方式	A（下限ON） B（下限OFF）



結線図

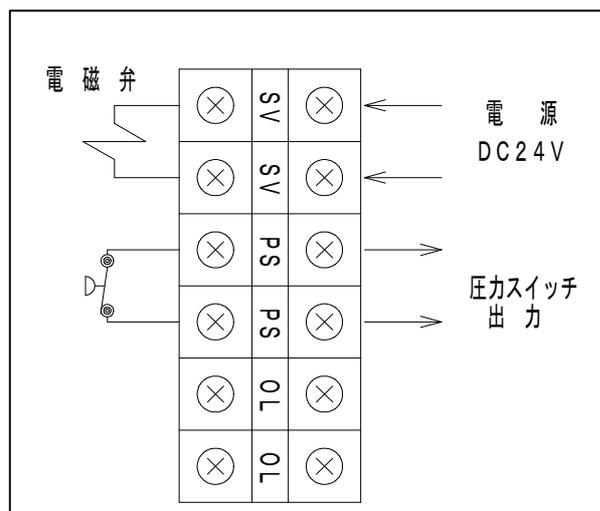
## 2-1-2 エアー制御ユニット

項目	仕様
最大空気圧力 MP a	0.7
通常使用圧力 MP a	0.1~0.5
電磁弁	DC 24V 3方向

※ 圧力スイッチはオプション設定となります

### 圧力スイッチ

項目	仕様
電気定格	AC 120/240V, 135VA, DC 28V, 2A
作動圧力 MP a	0.15
復帰圧力 MP a	0.1
接点形式	N.C

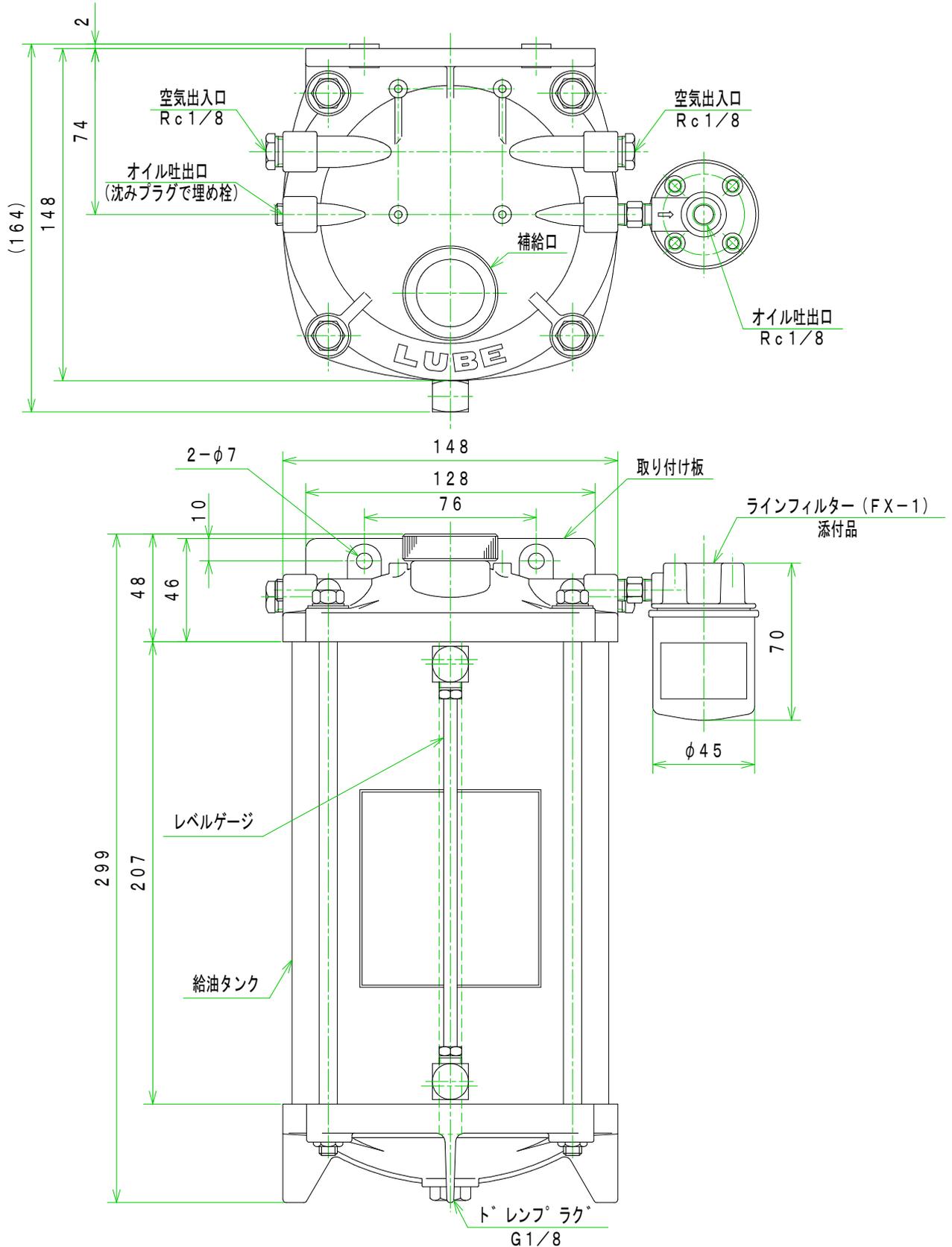


結線図

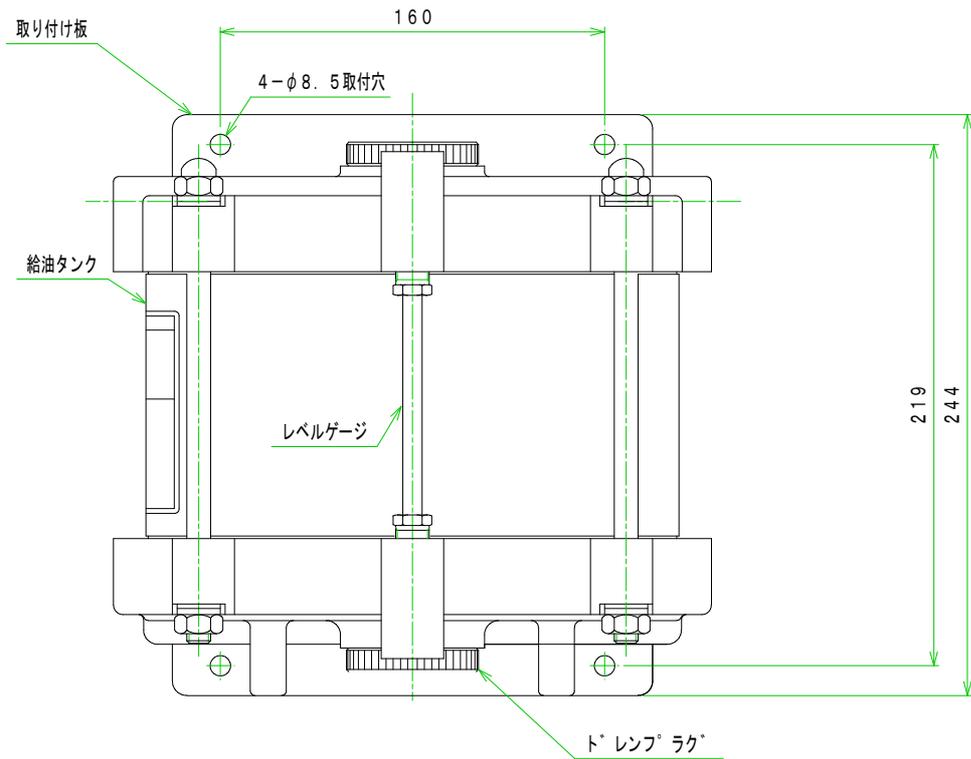
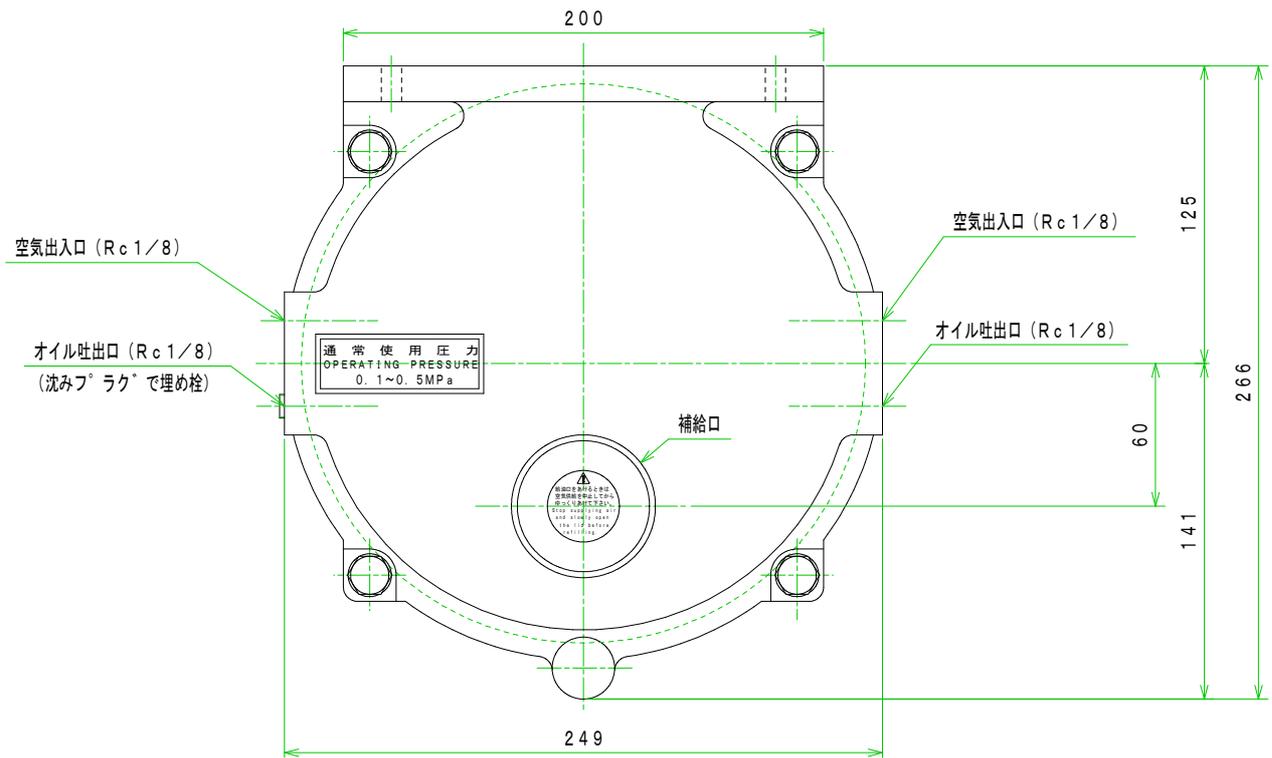
## 2-2 各部の名称

### 2-2-1 各部の名称 (噴霧冷却装置)

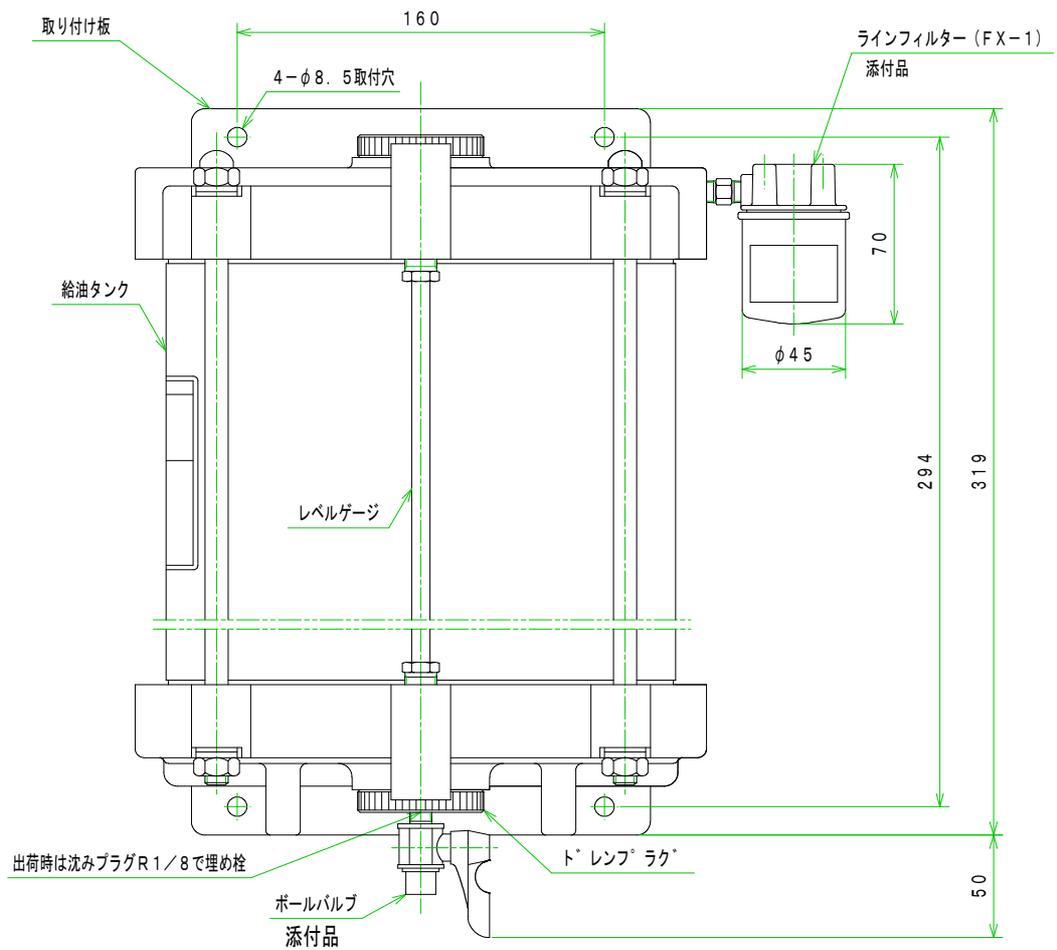
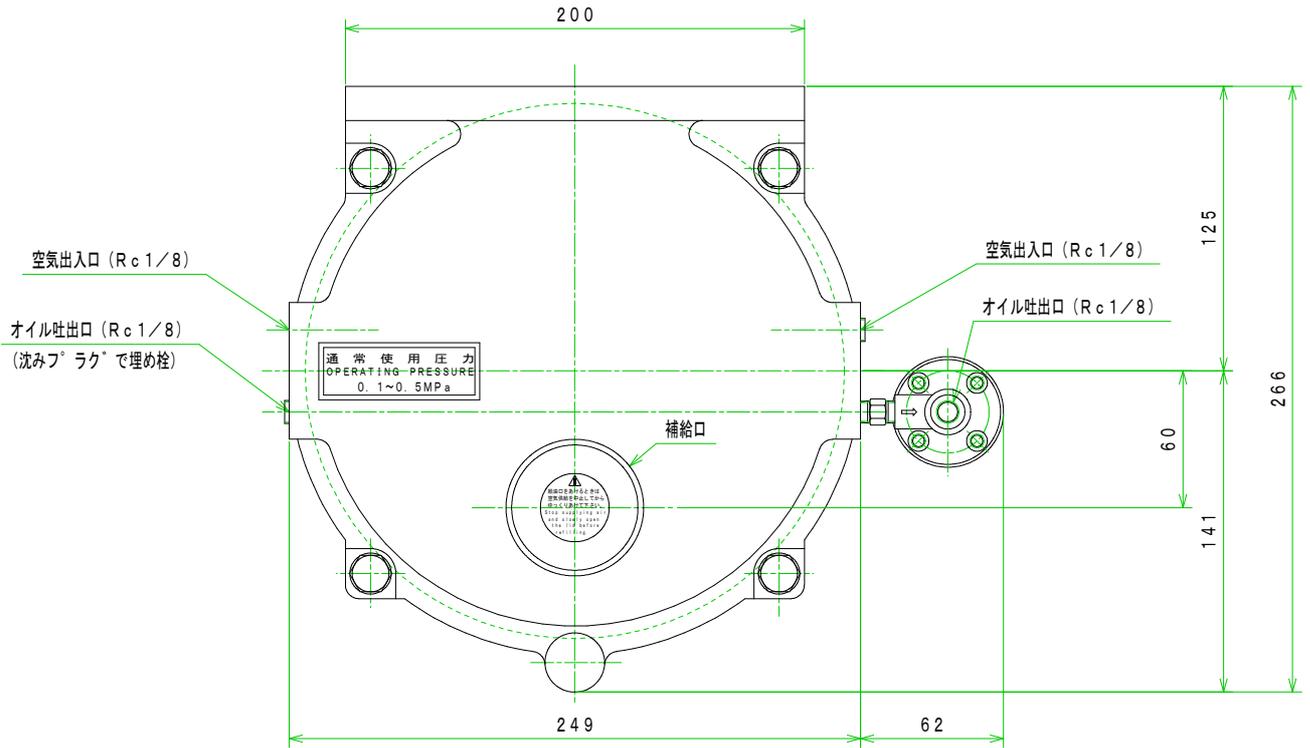
#### (1) MH20D-A



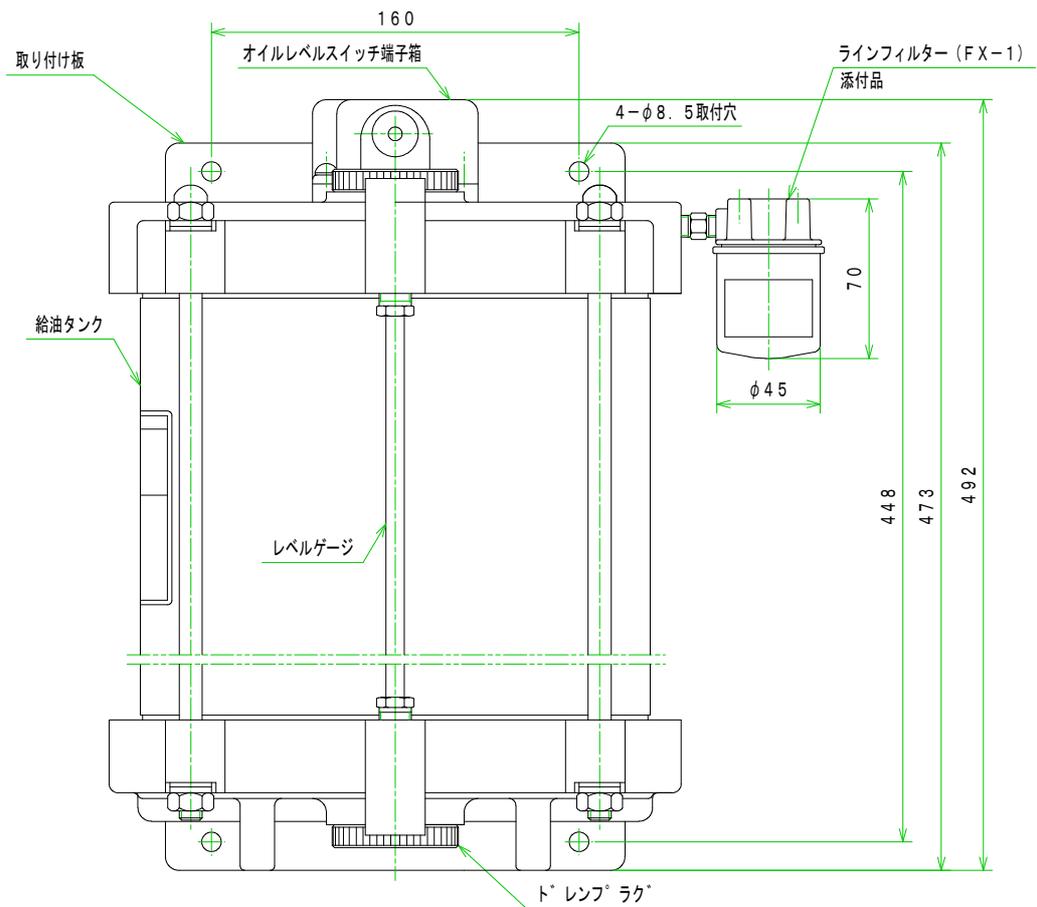
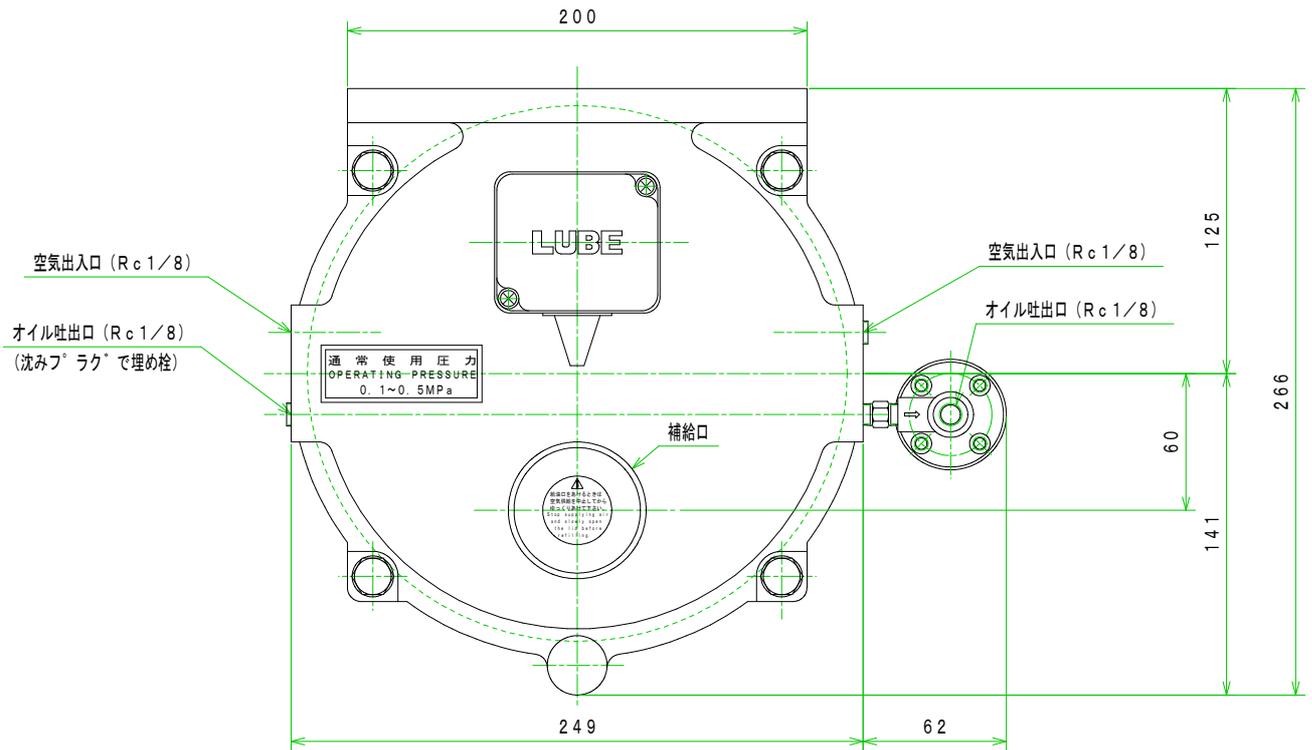
(2) MH 4 0



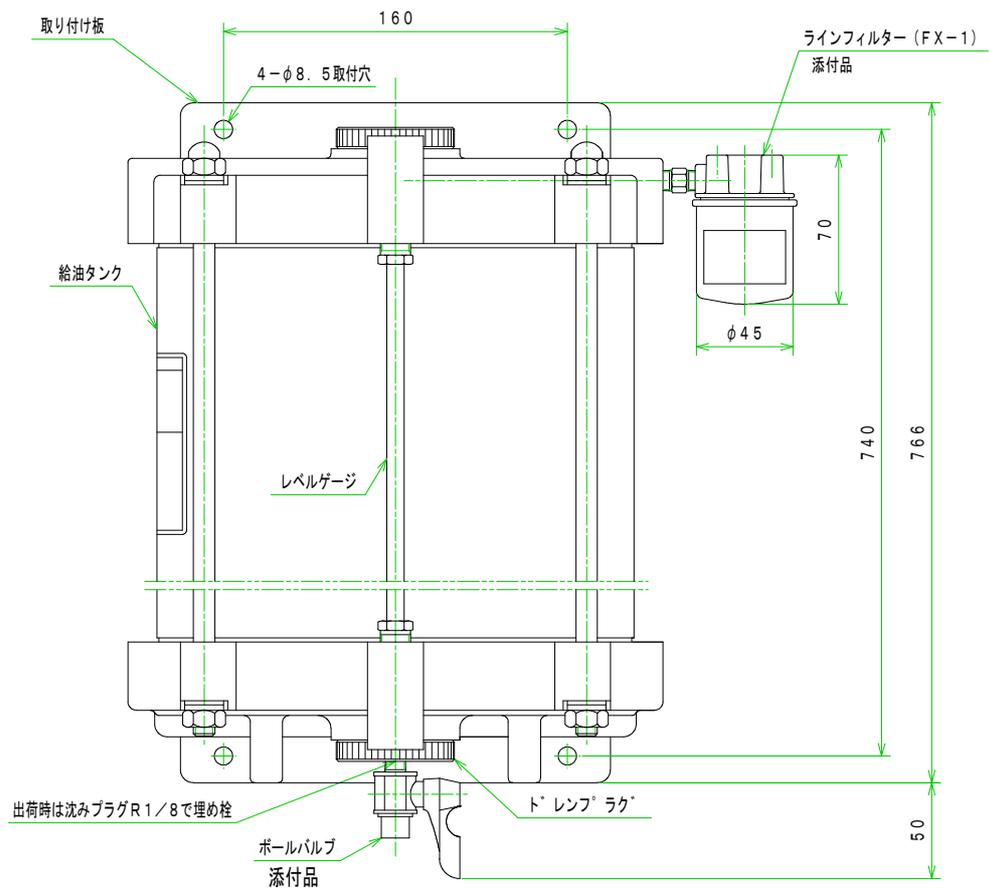
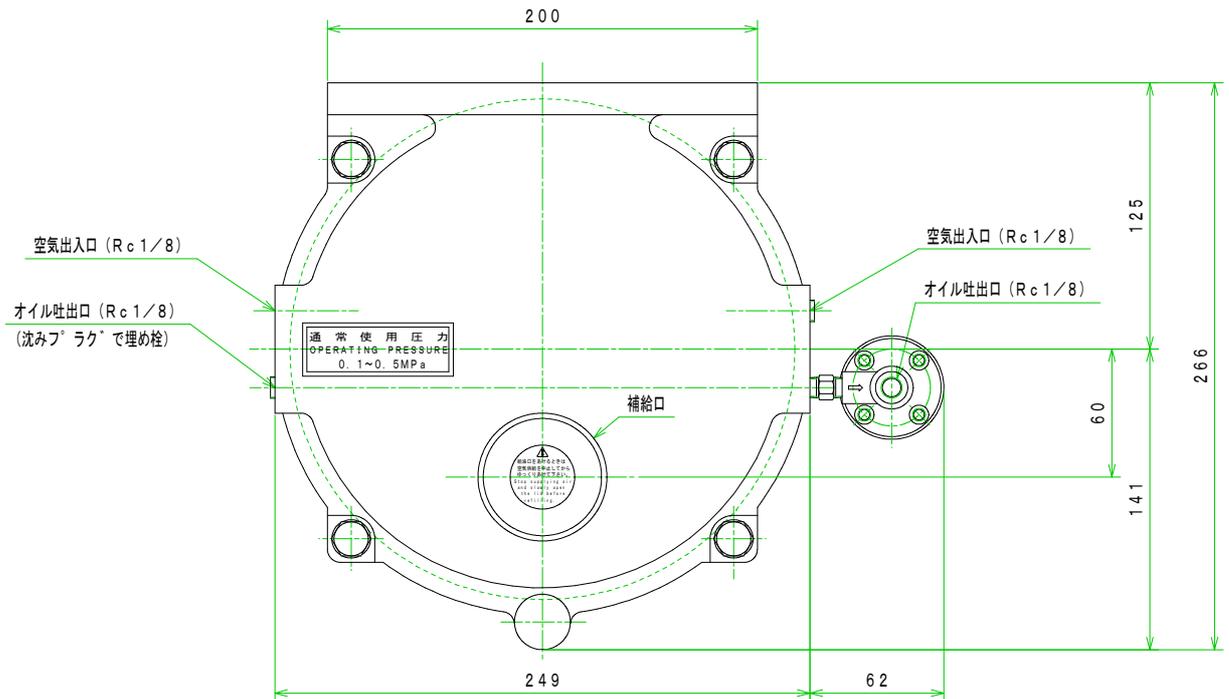
### (3) MH 8 0



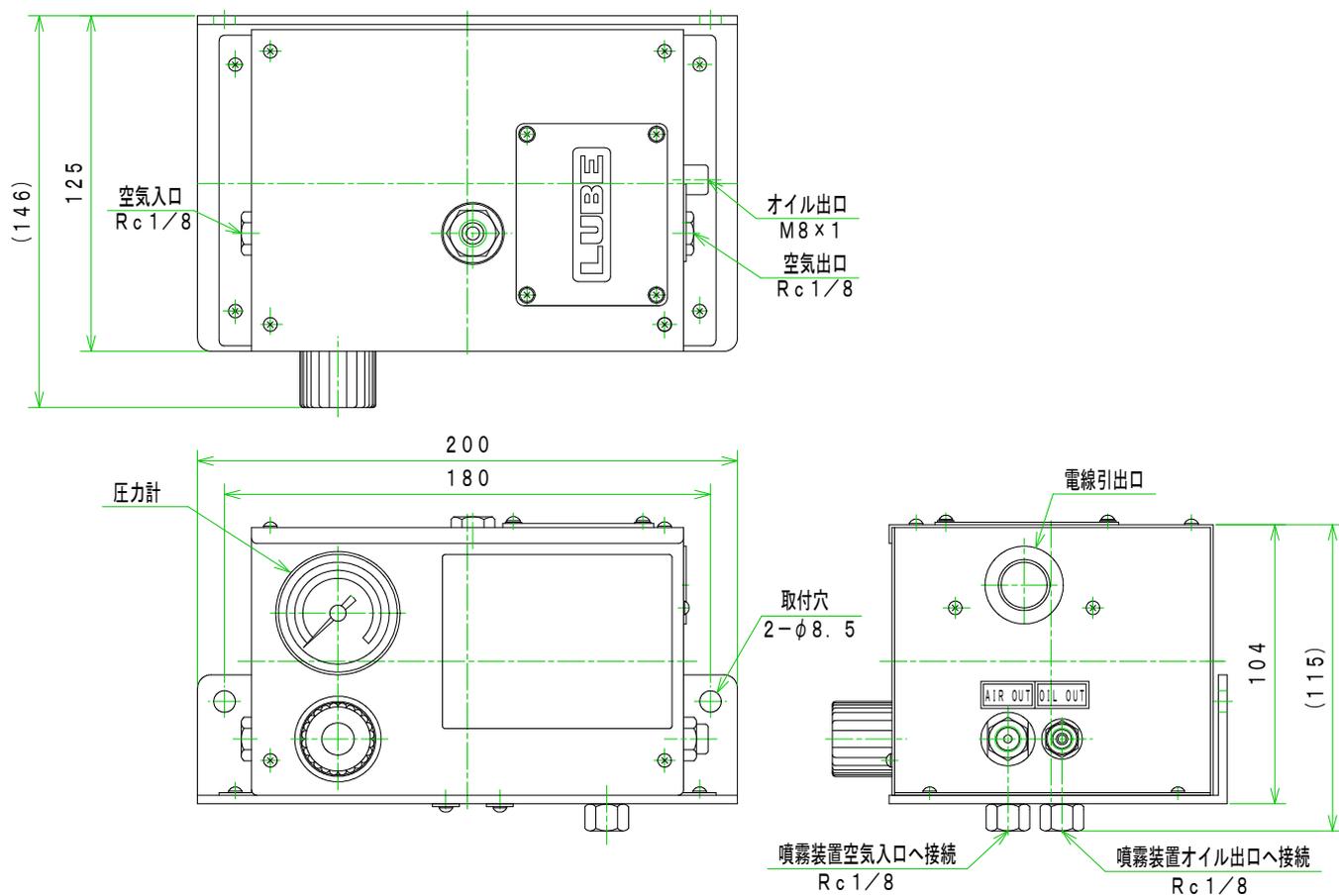
# (4) MH100



(5) MH 2 2 0



## 2-2-2 各部の名称 (エアー制御ユニット)



## 3. 取り付けについて

---

### 3-1 使用環境条件

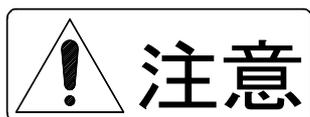
---

この噴霧冷却装置及びエアー制御ユニットは、下記の環境で使用してください。

- ・周囲温度 : 0～+40℃
- ・湿度 : 35～85% RH

### 3-2 取り付け方法

---



噴霧冷却装置及びエアー制御ユニットは、確実に固定すること。取り付けが不十分な場合、装置が動きケガをする恐れがある。

噴霧冷却装置及びエアー制御ユニットは、重量に十分耐える垂直壁面に固定してください。

MH20D-AはM6ボルト（2個）

MH40・MH80・MH100・MH220  
はM8ボルト（4個）

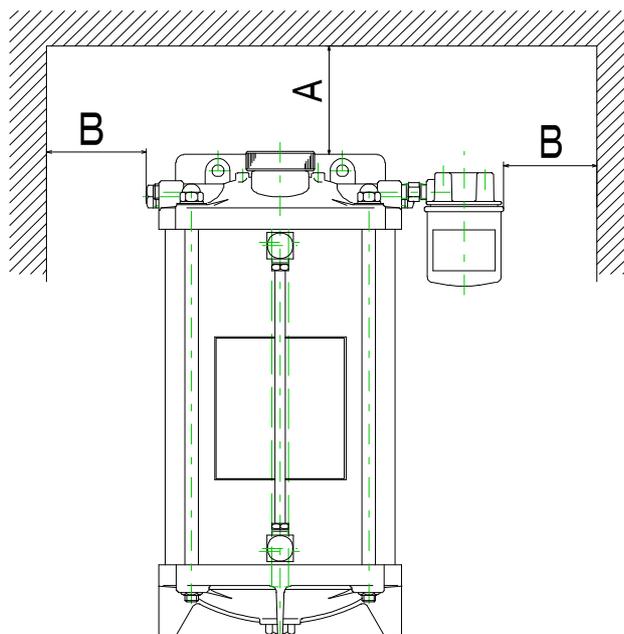
エアー制御ユニットはM8ボルト（2個）  
で取り付けてください。



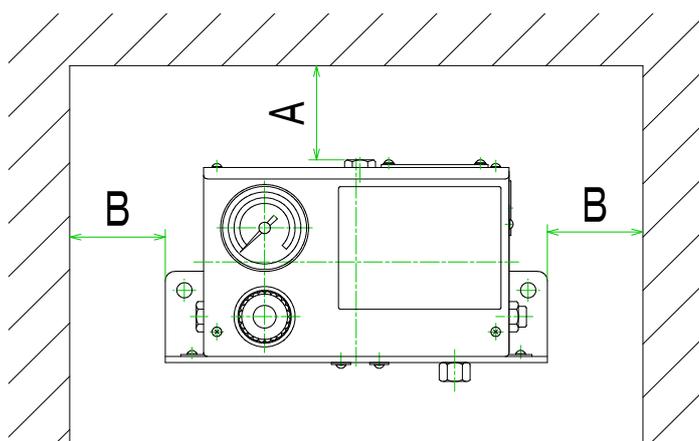
振動を受けることが予想される場合は、  
防振ゴムを介して取り付けてください。

噴霧冷却装置及びエアー制御ユニットの周囲には、  
使用・保守作業に必要な次ページのスペースを設  
けてください。

■ 噴霧冷却装置とエアー制御ユニットの重量および必要スペース



噴霧冷却装置



エアー制御ユニット

名称	重量* (kg)	必要スペース (mm)
MH20D-A	3.3	A:150 B:150
MH40	9	A:150 B:150
MH80	10	A:150 B:150
MH100	11	A:150 B:150
MH220	16	A:150 B:150
エアー制御ユニット	3	A:150 B:150



\* : オイル重量は含みません。

## 3-3 電気配線方法



配線作業は、電気工事の有資格者のみが行なうこと。

この噴霧冷却装置にはオイルレベルスイッチ仕様を除き、電気配線はありません。オイルレベルスイッチを使用する場合は8ページの結線図を参照し接続してください。  
供給エアー制御用機器の電気配線は、ご使用の機器取り扱い説明書に従って行ってください。  
エアー制御ユニットをご使用の場合は9ページの結線図を参照し接続してください。

## 3-4 配管接続方法

噴霧冷却装置のオイル吐出口（R c 1/8）に付属のラインフィルターを接続してください。

ラインフィルターには流れ方向があります。接続方向を確認してください。



22ページの“6-1ラインフィルター”を参照ください。

ラインフィルターの吐出口（R c 1/8）にスプレージェットノズルを配管接続してください。



配管は、使用圧力1MPa以上の圧力に耐えるものを使用してください。

配管は、手で回らなくなるまで締めてからスパナなどで2/3回転程度締め付けてください。



適正締め付けトルクは24ページの「配管部の締め付け量」を参照ください。

配管終了後、継手からオイル、エアーが漏れないことを確認してください。

## 4. 制御方法について

噴霧冷却装置の運転・休止は、供給エアーをエアー制御ユニット若しくは電磁弁等で制御して行ないます。電磁弁等の開閉サイクルを設定してください。

運転時間と休止時間に制限はありません。

噴霧冷却装置をエアーで加圧運転している時間内は連続でオイルが吐出します。



供給エアーは必ず圧力調整してください。  
噴霧冷却装置に0.7MPa以上のエアー圧力をかけるとエアー漏れや装置破損をおこし、爆発するおそれがあります。



噴霧量はエアーの圧力やスプレージェットノズルのニードルバルブ開閉量で変わります。

噴霧量の調整はエアー圧力を調整したあと、ノズルからの吐出状態を見ながら行ってください。



噴霧用スプレージェットノズルの本数が多すぎると供給エアー量が不足して噴霧量が変化します。  
ノズルは1～4本で使用ください。



噴霧冷却システムの配管部品としてスプレージェットノズル、スプレイブロック、デュアルホース等をご利用ください。

## 5. 使用油と補給について

### 5-1 使用油

工業用潤滑油を使用してください。

ISO粘度 2～100 mm<sup>2</sup>/s の範囲内で使用してください。



同じメーカーの同グレードのオイルを補給してください。

推奨オイルの使用をお奨めいたします。

推奨オイル : ルブフィット

LF10・LF15・LF15B・

LF20



速乾性、特殊油剤を使用する場合はご相談ください。



液剤の選定は24ページの「使用部品の材質」を参考にして検討してください。

### 5-2 補給方法

タンクの油はレベルゲージの下限になったら補給してください。

オイルレベルスイッチを使用している場合は、油面低下の信号がでたら補給してください。



オイルを補給するときは必ず供給エアーを停止してください。

また噴霧冷却装置のタンク内にもエアー圧力が残っています。スプレージェットノズルなどからエアーを放出してタンク内の圧力を抜いてください。

オイルは新油を補給してください。異物が混入すると噴霧冷却システム内で使用するノズルの目詰まりを起こし吐出しなくなります。



水溶性オイルを希釈する水は、酸化鉄分等を含まないものを使用してください。



噴霧システム内で錆が発生し、異物としてノズルの目詰まりを起こし吐出しなくなります。

オイルはポンプフランジ上の補給口から補給してください。補給はレベルゲージの上限まで入れてください。



補給口ふたはタンク内の加圧エアーを抜いてからあけてください。

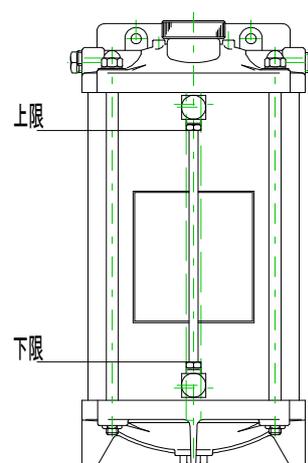


補給口ふたは最後まできちんと閉めてください。閉めてないとタンク内エアーが噴出したり、補給口ふたがエアー圧力で飛び出したりします。



油があふれたり、外部へ漏れたらすぐ拭き取ってください。

オイルレベル位置



本装置を使用する前に必ず、エアー漏れ・油漏れがないか点検確認してください。

# 6. 保守整備について

## 6-1 ラインフィルター

ラインフィルターは年一回交換または定期的に洗浄してください。

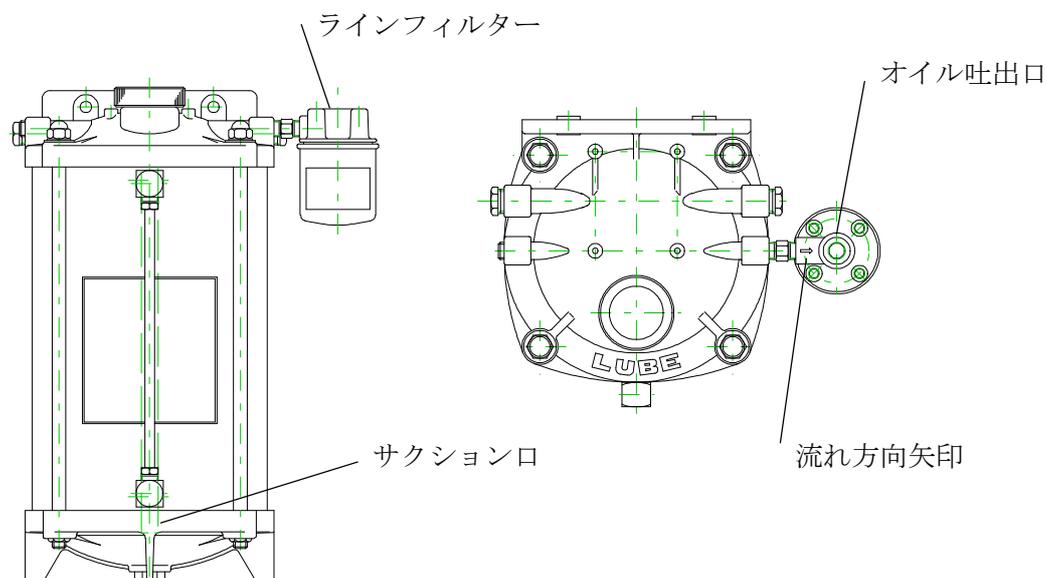


噴霧冷却装置の保守整備をするときは、必ず供給エアーを停止して噴霧冷却装置内のエアー圧力がゼロになってから作業すること。  
噴霧冷却装置や配管からエアーが噴出したり、部品が飛ばされたりします。



ラインフィルターが目詰まりしたり、汚れたりすると噴霧量が少なくなります。

ラインフィルターには流れ方向性があります。  
ラインフィルターを取り付けるときは、接続口の矢印 → 方向へ流れるように取り付けてください。



## 6-2 トラブルシューティング

トラブルが発生したときは、下表に従い、処置を行なってください。

現象	原因	処置
噴霧冷却装置から油が出ない	給油タンクの油面低下	使用している油と同銘柄・同一グレードの油を補給する  “5. 使用油と補給”を参照してください
	ラインフィルターの目詰り	フィルターの洗浄または交換、場合によっては新油と取り替える。  “6-1 ラインフィルター”を参照してください
	油の粘度が高すぎるため油を吸い込まない	使用油を確認し、適正オイルに交換する  “5. 使用油と補給”を参照してください
	エアー圧力が低い	供給エアー圧力を適正值に調整する
	エアー配管接続部から漏れる	適正トルクで締め付ける  “配管部の締め付け量を参照してください
	エアー配管が破損している	破損した配管を交換する
スプレージェットノズルからオイルが出ない	上記いずれかの原因で噴霧冷却装置から油が出ない	上記の処置に従う
	スプレージェットノズルの目詰まり	スプレージェットノズルを交換する
	配管接続部からもれる	適正トルクで締め付ける  “配管部の締め付け量”を参照してください
	配管が破損している	破損した配管を交換する

## ■ 配管部の締め付け量

	締め付け量	参考トルク (N・m)
外径 4 mm ナイロン パイプ (主配管)	コンプレッション・ブッシングを手で回らなくなるまで締め、その後スパナ等で 2/3 回転締め付ける	3.4
外径 6 mm ナイロン パイプ (主配管、エアー配管)	コンプレッション・ブッシングを手で回らなくなるまで締め、その後スパナ等で 2/3 回転締め付ける	3.4
外径 4 mm 銅管、鋼管 (主配管)	コンプレッション・ブッシングを手で回らなくなるまで締め、その後スパナ等で 2/3 回転締め付ける	4.1
管用テーパネジ Rc1/8 (装置の IN, OUT、ジ ヤンクション)	くい込み継手を手で回らなくなるまで締め、その後スパナ等で 2 回転半～3 回転締め付ける	7.1

## ■ 使用部品の材質

噴霧冷却装置に使用されている主な部品の材質です。

フランジ	・・・	ADC-2, AC2B
タンク本体	・・・	A5052TD
パッキン類	・・・	NBR (フッ素ゴム：バイトン仕様のみ)
オイルゲージ	・・・	フッ素樹脂
その他	・・・	C3604BD, SS41B (亜鉛メッキ)

# 付録. 潤滑油の汚染原因と対策

## ■汚染原因

潤滑油の汚染原因は、装置の取り付け前と運転中とに分けて考えられます。

### ○ 装置の取付前

ポンプ配管、タンク等への異物混入による。

(組立部品、配管部品の製造管理上の不具合、および工事中の不適合によるもの)

### ○ 装置の運転中

外部からの異物の混入、および内部での発生による。

(温度変化による空気中の水分の凝縮、潤滑油自体の酸化によるスラッジ)

## ■対策

1. タンクをきれいにし、異物を除去する。
2. 補給用潤滑油の管理に十分注意する。  
装置の設置場所や潤滑油の保管場所が屋外の場合、雨やホコリ等が潤滑油に混入しないように対策を取る。