

KOGANEI

調質機器

TUBE DRYERS

チューブドライヤ

INDEX

RoHS指令規制物質対応製品

特長	288
用途例	290
取扱い要領と注意事項	291
除湿性能	294
パージ流量／圧力降下／二次側空気到達露点を下げるには	295
選定方法	296
仕様／注文記号	299
寸法図	300



注意

ご使用になる前に後付ページの「安全上のご注意」を必ずお読みください。

GMZ、FRZ
小形 FR
マルチ
マニホールド R
大形 F.R.L.
サブライン
クーレラータ
ドレン F
圧力計
膜式ドライヤ
チューブドライヤ
インライン F
QJレギュレータ
小形精密 R
ステンレス R
精密ステンレス R
電一空 R
DT コンプレッサ
QJ スタンダードミニ
QJ スタンダード SUS
QJ ロータリ
TAC 継手
QJS
QJS タイヤル付
スロットルバルブ
ハンドバルブ
ストップ弁付 QJ
チェックバルブ
パワーレデューサ
コネクタ
サプライジョイント
チューブ
圧力スイッチ
流量センサ
多チャンネル MSU
ショックアブソーバ
ハイドロ C・R
iB-Flow
スピードコントローラ
マフラ、エキゾースト
コンバータ、フリーダ
ホルダ & コラム
インジケータ
ブラチェーン
真空バルブ U
インラインエジェクタ
エジェクタ ME
エジェクタ FME
エジェクタ 多段
バキュームパッド
真空 R
真空 P ユニット
吸着 U
DT 真空ポンプ
ピュアプロセス
フッ素ポンプ

CMZ
FRZ
小形FR
マルチ
マニホー
ールドR
大形
F.R.L.
サブ
ライン
クール
セレータ
ドレンF
圧力計
膜式
ドライヤ
チューブ
ドライヤ
イン
ラインF
QJ
レギュレータ
小形
精密R
ステン
レスR
精密ステ
ンレスR
電一空
R
DTコン
プレッサ
QJスタン
ダードミニ
QJスタン
ダードSUS
QJ
ロータリ
TAC
継手
QJS
QJS
ダイヤル付
スロットル
バルブ
ハンド
バルブ
ストップ
弁付QJ
チェック
バルブ
パワーレ
デュース
コネクタ
サブライ
ジョイント
チューブ
圧力
スイッチ
流量
センサ
多チャンネル
MSU
ショック
アブソーバ
ハイドロ
C・R
iB-
Flow
スピード
コントローラ
マフラ
イアリスト
コンパタ
ブリーダ
ホルダ
&コラム
インジ
ケータ
ブラ
チェーン
真空
バルブU
インライン
エジェクタ
エジェクタ
ME
エジェクタ
FME
エジェクタ
多段
バキューム
パッド
真空R
真空パッド
シリンダ
非接触
真空P
ユニット
吸着U
VYP
DT真空
ポンプ
ピュア
プロセス
フッ素
ポンプ

中空糸膜で圧縮空気を除湿する

チューブドライヤ

特長

- 電源不要、無排熱
中空糸膜を使用した、地球環境にやさしいエアドライヤ。
電源は一切不要です。
- 小形、軽量、大流量
処理流量：FDH-015 15L/min (ANR)
FDH-030 30L/min (ANR)
- ドレンの発生がない
除去した水分は、水蒸気として排出するため、ドレン抜きがありません。
- 露点インジケータ付
除湿状態がリアルタイムで確認できる露点インジケータ付です。
- 標準で禁油仕様
- シール材にフッ素ゴムを採用

パージエア配管口

分離膜により分離した水蒸気をパージエアとともに、ここから排出します。M5×0.8
注：塞がないでください。

フローマーク

使用時、エアの流れ方向を矢印の方向に合わせてください。

INポート

クイック継手
-J6：φ6
-J8：φ8

中空糸膜

圧縮空気中の水蒸気を分離します。

接続チューブ径

φ6用



FDH-□-□-J6

φ8用



FDH-□-□-J8

コガネチューブドライヤの中空糸膜は 新開発の自己パージ方式です。

OUTポート

クイック継手

-J6: $\phi 6$

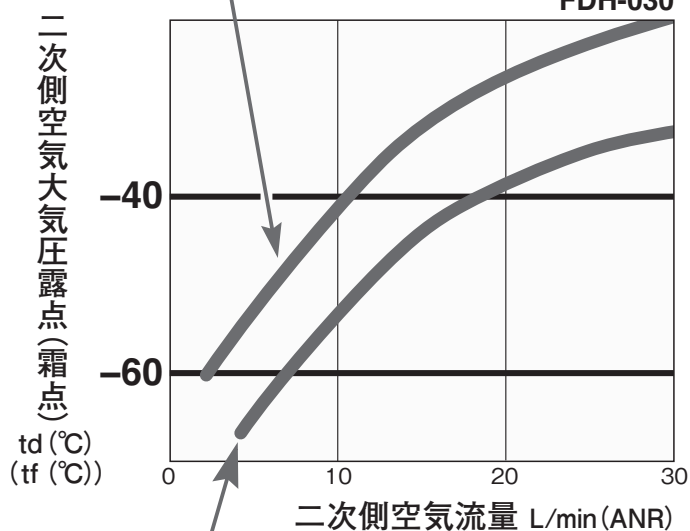
-J8: $\phi 8$

露点インジケータ

色が変わってOUT側の露点を表示します。

露点インジケータの詳細につきましては
291ページをご覧ください。

小形でも大気圧露点
-40℃以下を実現。
(一次側空気圧力露点+25℃)



低露点エアを
さらに低露点にします。
(一次側空気圧力露点+10℃)

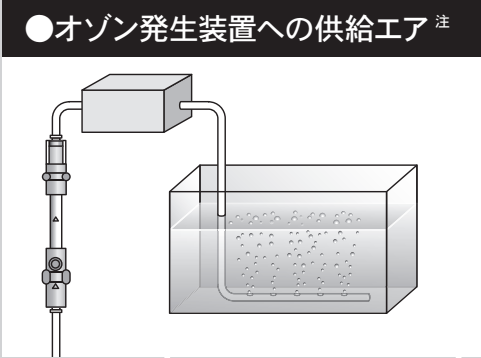
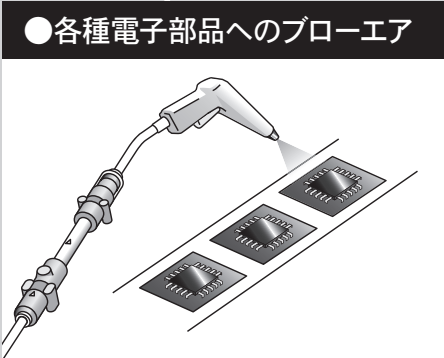
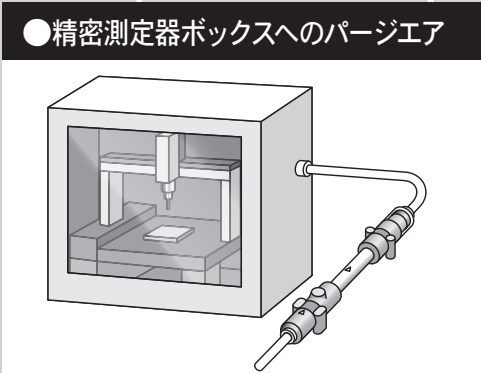
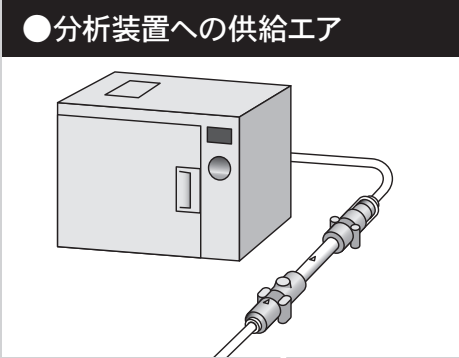
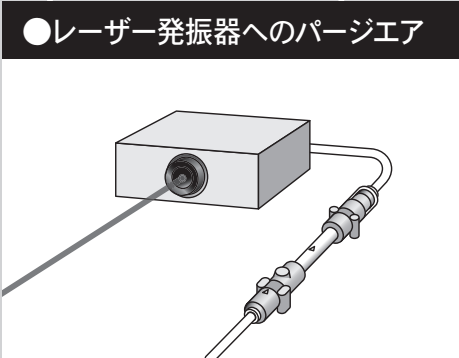
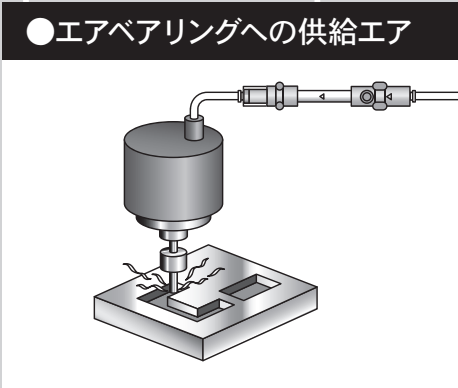
注: 各到達露点に対する二次側空気流量は、ご使用条件により異なります
(当グラフにより保証するものではありません)。



接続は簡単

GMZ、FRZ
小形 FR
マルチ
マニホールド R
大形 F.R.L.
サブライン
クールセレータ
ドレン F
圧力計
膜式ドライヤ
チューブドライヤ
インライン F
QJレギュレータ
小形精密 R
ステンレス R
精密ステンレス R
電一空 R
DT コンプレッサ
QJスタンダードミニ
QJスタンダード SUS
QJロータリ
TAC継手
QJS
QJSダイヤル付
スロットバルブ
ハンドバルブ
ストップ弁付 QJ
チェックバルブ
パワーレギュレータ
コネクタ
サブライジョイント
チューブ
圧力スイッチ
流量センサ
多チャンネル MSU
ショックアブソーバ
ハイドロ C・R
iB-Flow
スピードコントローラ
マフラー、エアーホスト
コンパネ、フリーダー
ホルダ & コラム
インジケータ
ブラチェーン
真空バルブ U
インラインエジェクタ
エジェクタ ME
エジェクタ FME
エジェクタ多段
バキュームパッド
真空 R
真空シリンダ
非接触
真空 P ユニット
吸着 U VYP
DT 真空ポンプ
ピュアプロセス
フッ素ポンプ

チューブドライヤ用途例（供給エアの除湿）

FDH-030-J6の 出口流量の目安注	30L/min(ANR)	15L/min(ANR)	10L/min(ANR)	5L/min(ANR)
	注：印加エア [0.7MPa25℃飽和（結露なきこと）] での目安流量です。			
出 口 エ ア の 大 気 圧 露 点	－20℃	－30℃	－40℃	－50℃
<div>●オゾン発生装置への供給エア 注</div> 				
<div>●各種電子部品へのブローエア</div> 				
<div>●精密測定器ボックスへのパージエア</div> 				
			<div>●分析装置への供給エア</div> 	
			<div>●レーザー発振器へのパージエア</div> 	
			<div>●エアベアリングへの供給エア</div> 	

注：チューブドライヤは、オゾンによる劣化で性能、機能の低下や機能停止の可能性がありますので、オゾンに曝されないように保護してください。



一般注意事項

1. 配管する前に、必ず配管内のフラッシング(圧縮空気の吹き流し)を十分行なってください。
配管作業中に発生した切屑やシールテープ、錆などが混入すると、性能・機能の低下や機能停止の原因となります。
2. 使用流体および雰囲気下記のような物質が含まれている時は、使用できません。
有機溶剤・リン酸エステル系作動油・亜硫酸ガス・塩素ガス・フロンガス・オゾン・酸類・その他腐食性ガス。
3. 水滴、油滴などがかかる場所や粉塵が多い場所で使用する時は、カバーなどで保護してください。
4. 製品開封後は、高温または多湿の雰囲気下にさらさないでください。
短期間での機能停止、急激な性能低下もしくは寿命の低下を招きます。



保管

- 高温・高湿度環境による性能劣化の危険性
チューブドライヤを高湿度雰囲気内で放置すると、短期間での機能の停止、または著しい寿命の低下を招きます。チューブドライヤの保管時または、チューブドライヤ非稼働時(圧力無印加状態)は、雰囲気の相対湿度70%RH以下、温度50℃以下の環境で保管してください。



露点インジケータ

日常の点検の中で、露点インジケータの色相を確認することにより、配管中の圧縮空気内の乾燥度が簡易的に確認できます。露点インジケータを用いて圧縮空気の乾燥度を確認するには、以下の手順に従ってください。

1. 初期の色相の確認
実際の使用環境下で圧縮空気を最初に流した時の、初期の色相を御確認ください。露点インジケータの色相によって圧縮空気中の乾燥度が確認できるまでには、圧縮空気を流してから30分ほどかかります(定格流量を流した場合)。また、初期の色相は印加する圧縮空気の圧力、供給空気の乾燥度、流量等で異なります。
2. 日常点検での色相の確認
圧縮空気の乾燥度が低下すると、初期の色相から赤く変色してきます。初期の色相との違いを確認することで、圧縮エアの乾燥度の変化がわかります。露点インジケータの色相と、圧縮空気の乾燥度との関係は、製品添付の色相表を参照してください。
3. チューブドライヤの交換時期
チューブドライヤは油分付着、稼働時間等により分離膜の機能が低下します。日常点検で乾燥度が大きく低下した場合は、使用条件(使用圧力、流量等)を調べてください。使用条件に変化がなく、乾燥度が大きく低下している場合は、交換時期です。チューブドライヤを交換してください。チューブドライヤは分解不可ですので、交換は製品交換になります。

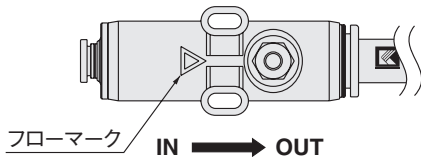
GMZ、FRZ
小形 FR
マルチ
マニホールド R
大形 F.R.L.
サブライン
クールセレータ
ドレン F
圧力計
膜式ドライヤ
チューブドライヤ
インライン F
QJ レギュレータ
精密 R
ステンレス R
精密ステンレス R
電一空 R
DT コンプレッサ
QJ スタンダード ミニ
QJ スタンダード SUS
QJ ロータリ
TAC 継手
QJS
QJS ダイヤル付
スロットルバルブ
ハンドバルブ
ストップ弁付 QJ
チェックバルブ
パワーレギュレータ
コネクタ
サブライジョイント
チューブ
圧力スイッチ
流量センサ
多チャンネル MSU
ショックアブソーバ
ハイドロ C・R
iB-Flow
スピードコントローラ
マフラー、エキゾースト
コンバータ、フリーダ
ホルダ & コラム
インジケータ
ブラチェーン
真空バルブ U
インラインエジェクタ
エジェクタ ME
エジェクタ FME
エジェクタ 多段
バキュームパッド
真空 R
真空(クド用)シリンダ
非接触
真空 P ユニット
吸着 U VYP
DT 真空ポンプ
ピュアプロセス
フッ素ポンプ

取扱い要領と注意事項

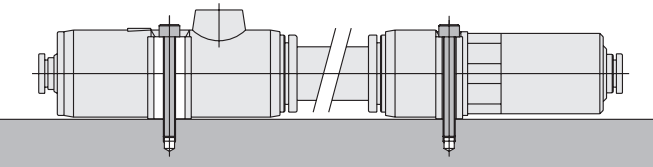


取付・配管

- 供給空気および周囲温度が50℃以下のところに設置してください。
- エアコンプレッサの出口に直接配管接続する場合は、空気温度が50℃以下になるようアフタークーラ等を経由し、オイルミストの混入を防止するためのフィルタ、ミストフィルタとマイクロミストフィルタを使用してください。
- 水滴とドレンはチューブドライヤ単独では除去できません。水滴、ドレンが入る場合はフィルタ、ミストフィルタとマイクロミストフィルタを使用してください。
- メンテナンスが容易にできるようにスペースをとってください。
- チューブドライヤは、常時パージエアをパージエア配管口より排出しています。パージエア配管口は絶対に塞がないでください。機能が失われ、本体内部の破損につながります。パージエアをチューブドライヤの周囲に排出したくない場合は、パージエア配管口にパージエア排気用の配管をしてください。圧縮空気のラインやドレン配管に合流させないでください。破損の原因となります。
- レギュレータや絞り弁等は、必ずチューブドライヤの二次側に取り付けてください。
- 製品に表示してある矢印（フローマーク）の向きにエアが流れるように配管してください。逆向きに流れますと除湿性能が低下します。



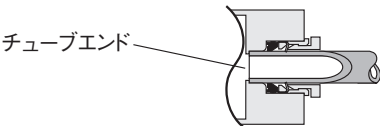
- 本体取付穴を使用してチューブドライヤを取り付ける場合は、取付ボルトの向きは、下図に合わせてください。逆方向で取り付けますと、本体に偏荷重がかかり、破損の原因になります。取付ねじは、0.4～0.6N・mの締付トルク範囲内で締め付けてください（推奨ねじサイズ：六角穴付ボルトM4×0.7）。



9. チューブの着脱

チューブ装着上の注意

- チューブの切断面が直角に切断されていること、チューブ外径にキズがないこと、およびチューブが楕円でないことを確認してください。
- チューブを装着する際、チューブがチューブエンドまで差し込まれていないと漏れの原因となる可能性があります。



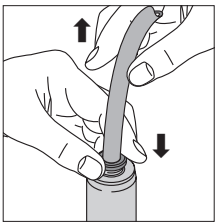
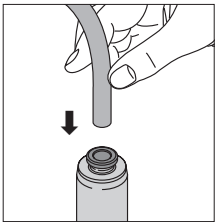
- 装着後、チューブを引いて抜けないことを確認してください。

チューブ開放上の注意

- チューブを開放する際、チューブ内の圧力がゼロになっていることを確認してください。
- 開放リングを均等に奥まで押し込み、チューブを手前に引き抜いてください。押し込みが不十分の場合、抜けなかったりまたはチューブが傷付き削りかすが継手内部に残る可能性があります。

チューブの着脱方法

- チューブの装着
チューブドライヤは、チューブをチューブエンドまで差し込むだけでロック爪が固定、弾性体スリーブがチューブの外周をシールします。
- チューブの取外し
チューブを取り外す場合、開放リングを押すことによりロック爪が開き、チューブを抜くことができます。取外しの際は、必ずエアを止めてから行なってください。



●使用チューブ

ナイロンチューブ、ウレタンチューブのいずれも使用できます。チューブの外径精度は、ナイロンチューブは呼称寸法の±0.1mm以内、ウレタンチューブは呼称寸法の±0.15mm以内、楕円度（長径と短径の差）は0.2mm以内のものを使用してください。（当社製チューブの使用を推奨します。）
なお、当社の純正品または適合品（推奨品）以外のチューブを使用した場合、チューブ抜け、エア漏れ等の不具合が発生する可能性がありますので、空気圧システムを組む前に必ずご確認ください



- チューブは外面に傷のないものを使用してください。繰り返し使用して傷がついた場合はその部分を切断してください。
- チューブは継手付近で極端に曲げたりこじったりしないでください。エア漏れの原因となります。ナイロンチューブ、ウレタンチューブを使用した場合の最小曲げ半径のめやすは下表の通りです。
- 極軟質チューブの使用は引抜強度が著しく低下しますので使用しないでください。
- チューブ着脱時は、必ず空気源の供給を止めてください。また必ず配管内のエアが完全に排気された事を確認してから行なってください。

チューブサイズ	最小曲げ半径 mm	
	ナイロンチューブ	ウレタンチューブ
φ6	30	15
φ8	50	20

配管スペースが狭くて離脱が困難な場合には、専用工具が用意されています。

チューブ離脱用専用工具

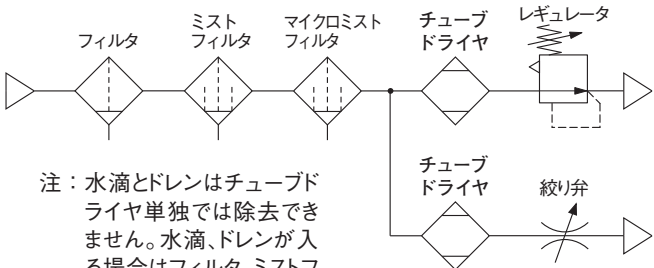
φ3・φ4・φ6チューブ用
注文記号：UJ-1



φ6・φ8・φ10・φ12チューブ用
注文記号：UJ-2



●推奨回路



注：水滴とドレンはチューブドライヤ単独では除去できません。水滴、ドレンが入る場合はフィルタ、ミストフィルタとマイクロミストフィルタを使用してください。

注：レギュレータや絞り弁等は、必ずチューブドライヤの二次側に取り付けてください。

用語説明

1 露点・霜点

露点td …湿潤気体(空気)中の水蒸気圧(分圧)に、水の飽和水蒸気圧が等しくなる温度。
一定の圧力下で温度を下げていく時、水蒸気の凝縮(結露)が始まる温度と等しい。

霜点tf …露点が0℃以下の場合、空気中の水分が過冷却の水として凝縮(結露)する温度と氷として凝固(結霜)する温度が異なるため、それぞれ露点td(℃)、霜点tf(℃)と呼び、区別する。

－20℃程度までの空気中の水分は、過冷却された水として存在する場合が多く、その露点tdは、霜点tfよりも数℃低温である。広義には、露点・霜点を総称して露点と呼ぶこともある。

2 圧力露点(霜点)・大気圧露点(霜点)

圧力露点(霜点)とは……加圧された湿潤気体(空気)の露点(霜点)。

大気圧露点(霜点)とは…大気圧での湿潤気体(空気)の露点(霜点)。

大気を圧縮し、加圧した場合、その中に含まれる水蒸気圧も高まるので、圧力露点(霜点)も高まる。

3 飽和水蒸気圧(Pa)

ある温度の大気中に水蒸気が飽和された時の、水蒸気圧。
飽和水蒸気圧は温度により異なる。

4 体積分率(ppm)

湿り空気に対する水蒸気の割合を〔水蒸気の占める体積/湿り空気の体積〕で表したもの。

「蒸気比率」として〔水蒸気の質量/乾き空気の質量〕をppmで表記する場合もあるので、表記する場合は明確にする必要がある。

5 相対湿度(%RH)

湿り空気の水蒸気圧と、その温度における飽和水蒸気圧の比の100倍(%)。

温度が0℃以下の場合は過冷却水の飽和水蒸気圧を用いる。

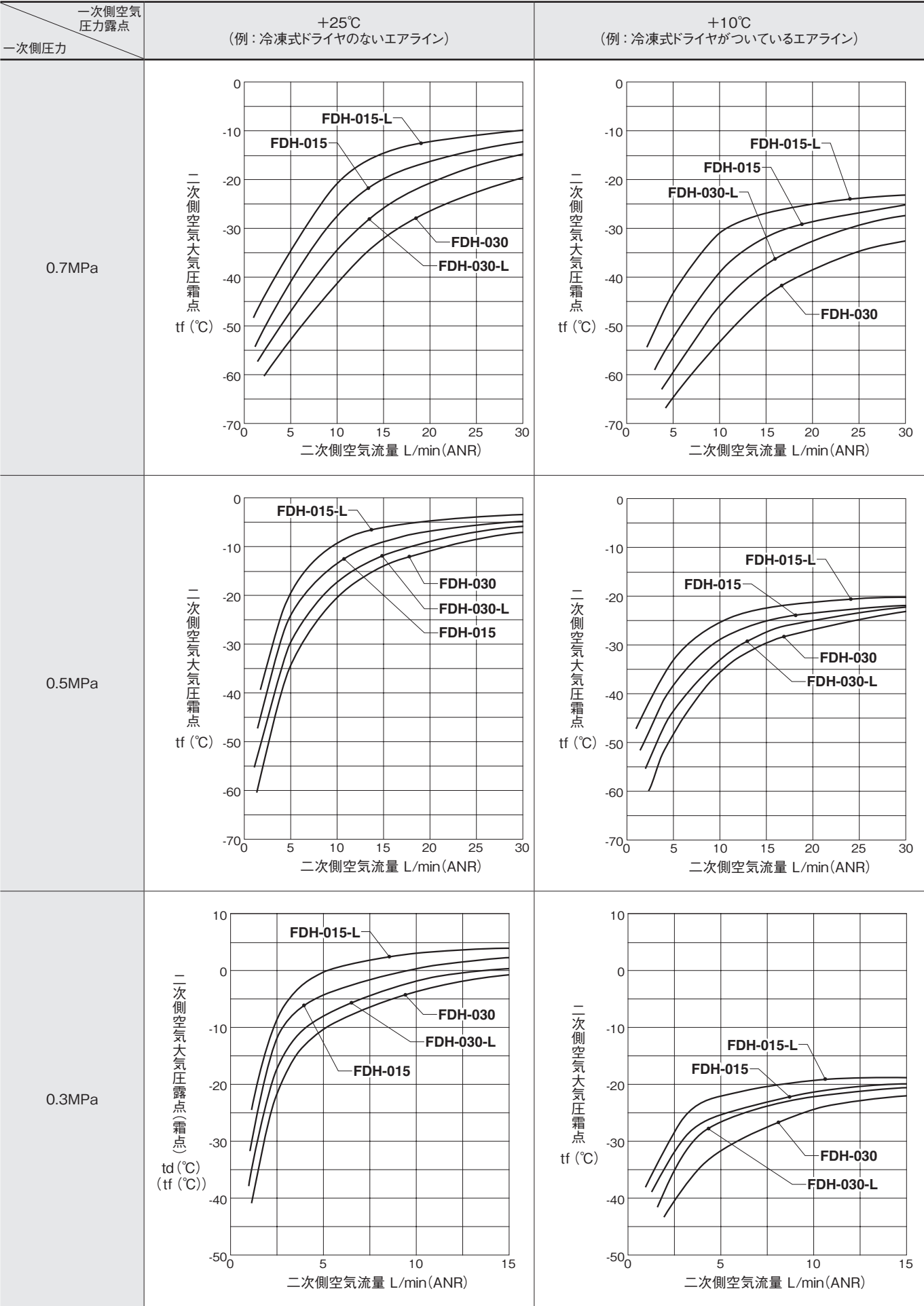
6 絶対湿度(g/m³)

湿り空気の単位体積中にある水蒸気の質量。
同じ単位で「蒸気密度」と呼ばれることもある。

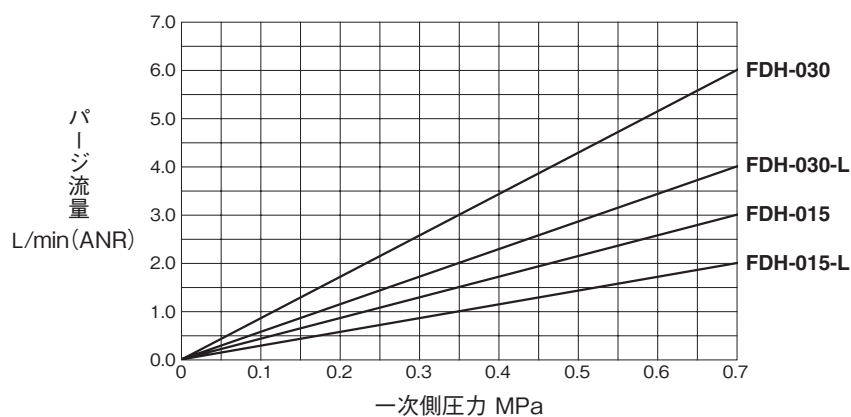
GMZ、FRZ
小形 FR
マルチ
マニホールド R
大形 F.R.L.
サブライン
クールセレータ
ドレン F
圧力計
膜式ドライヤ
チューブドライヤ
インライン F
QJレギュレータ
小形精密 R
ステンレス R
精密ステンレス R
電一空 R
DT コンプレッサ
QJスタンダードミニ
QJスタンダード SUS
QJロータリ
TAC継手
QJS
QJSダイヤル付
スロットバルブ
ハンドバルブ
ストップ弁付 QJ
チェックバルブ
パワーレギュレータ
コネクタ
サブライジョイント
チューブ
圧力スイッチ
流量センサ
多チャンネル MSU
ショックアブソーバ
ハイドロ C・R
iB-Flow
スピードコントローラ
マフラ、エキゾースト
コンバータ、フリーダ
ホルダ & コラム
インジケータ
ブラ
チェーン
真空バルブ U
インラインエジェクタ
エジェクタ ME
エジェクタ FME
エジェクタ 多段
バキュームパッド
真空 R
真空(クド用)シリンダ
非接触
真空 P ユニット
吸着 U VYP
DT 真空ポンプ
ピュアプロセス
フッ素ポンプ

CMZ FRZ
小形FR
マルチ
マニホー ルドR
大形 F.R.L.
サブ ライン
クール セレータ
ドレンF
圧力計
膜式 ドライヤ
チューブ ドライヤ
イン ラインF
QJ レギュレータ
小形 精密R
ステン レスR
精密ステ ンレスR
電一空 R
DTコン プレッサ
QJスタン ダードミニ
QJスタン ダードSUS
QJ ロータリ
TAC 継手
QJS
QJS ダイヤル付
スロットル バルブ
ハンド バルブ
ストップ 弁付QJ
チェック バルブ
パワーレ デュサ
コネクタ
サブライ ジョイント
チューブ
圧力 スイッチ
流量 センサ
多チャンネル MSU
ショック アブソーバ
ハイドロ C・R
iB- Flow
スピード コントローラ
マフラ・ エキゾースト
コンバータ・ プリーダ
ホルダ &コラム
インジ ケータ
ブラ チェーン
真空 バルブU
インライン エジェクタ
エジェクタ ME
エジェクタ FME
エジェクタ 多段
バキューム パッド
真空R
真空パッド シリンダ
非接触
真空P ユニット
吸着U VYP
DT真空 ポンプ
ビュア プロセス
フッ素 ポンプ

除湿性能



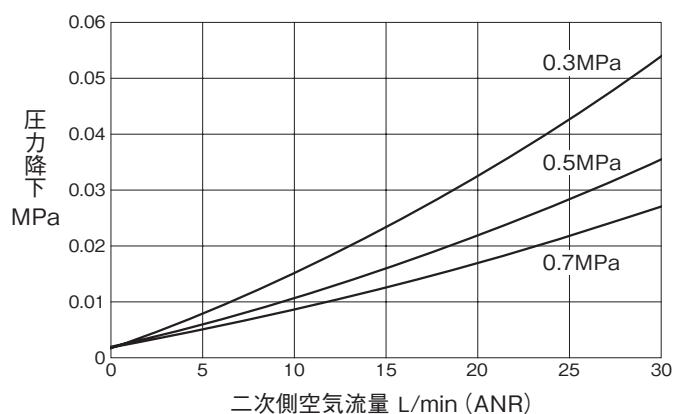
注：各到達露点に対する二次側空気流量は、使用条件により異なります（当グラフにより保証するものではありません）。
選定時の目安として使用してください。



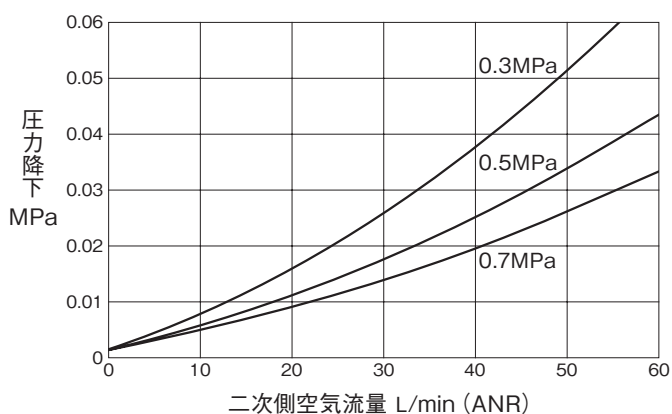
備考:パージ流量は、主に一次側圧力に依存します。

圧力降下

●FDH-015



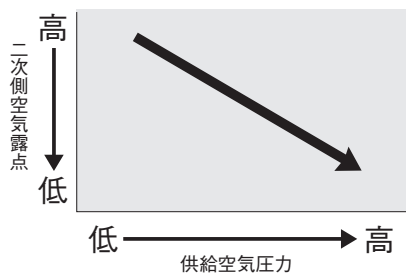
●FDH-030



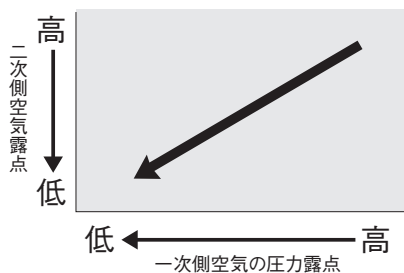
備考:圧力降下は、主に一次側圧力と二次側空気流量に依存します。

二次側空気到達露点を下げるには

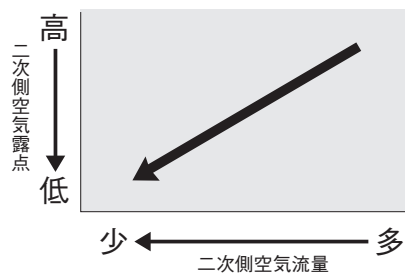
①供給空気圧力を高くする。



②一次側空気の圧力露点を下げる。



③二次側空気流量を少なくする。



GMZ、FRZ
小形 FR
マルチ
マニホールド R
大形 F.R.L.
サブライン
クールセレータ
ドレン F
圧力計
膜式ドライヤ
チューブドライヤ
インライン F
QJレギュレータ
小形精密 R
ステンレス R
精密ステンレス R
電一空 R
DT コンプレッサ
QJスタンダードミニ
QJスタンダード SUS
QJロータリ
TAC継手
QJS
QJSダイヤル付
ストップバルブ
ハンドバルブ
ストップ弁付 QJ
チェックバルブ
パワーレギュレータ
コネクタ
サプライジョイント
チューブ
圧力スイッチ
流量センサ
多チャンネル MSU
ショックアブソーバ
ハイドロ C・R
iB-Flow
スピードコントローラ
マフラ、エアーシスト
コンバータ、フリーダ
ホルダ & コラム
インジケータ
ブラチェーン
真空バルブ U
インラインエジェクタ
エジェクタ ME
エジェクタ FME
エジェクタ多段
バキュームパッド
真空 R
真空シリンダ
非接触
真空 P ユニット
吸着 U VYP
DT 真空ポンプ
ピュアプロセス
フッ素ポンプ

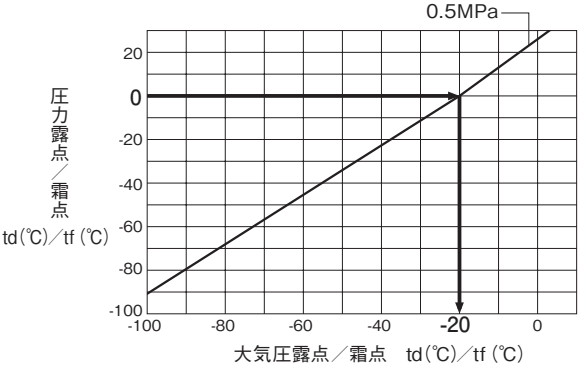
選定方法

Step1.

必要な二次側空気大気圧露点(大気圧霜点)を求めます。
大気圧露点(大気圧霜点)がわかっている場合は、Step2.へお進
みください。

- 必要な二次側空気圧力露点(大気圧霜点)がわかっている場合は、
297ページ、圧力露点(霜点)・大気圧露点(霜点)換算グラフより求
めます。

例:圧力露点:0℃ 圧力:0.5MPaの場合



圧力0.5MPa、圧力露点0℃時の大気圧露点は-20℃となります。

- 必要な体積分率(水分濃度)、絶対湿度(蒸気密度)、相対湿度がわ
かっている場合は、298ページ、体積分率(水分濃度)、絶対湿度(蒸
気密度)、相対湿度から大気圧露点(霜点)への換算表より求めます。

例:必要な絶対湿度が0.9g/m³の場合

大気圧 霜点 / 露点※1 tf(°C) / td(°C)	体積分率※2 (水分濃度) ppm(V) (vol%)	絶対湿度※3 (蒸気密度) g/m ³	相対湿度(大気圧1013.25)※2 10℃露湿気 20℃露湿気 25℃露湿気 30℃露湿気 %RH			
-85	0.232	0.000271	0.00%			
-22	839.6	0.734	6.95%	6.95%	2.00%	2.00%
-21	925.3	0.805	7.63%	4.01%	2.96%	2.21%
-20	1010	0.884	8.41%	4.41%	3.26%	2.43%
-19	1121	0.968	9.25%	4.86%	3.58%	2.67%
-18	1233	1.06	10.2%	5.34%	3.94%	2.94%
-17	1346	1.16	11.2%	5.87%	4.33%	3.23%

表に数値がない場合は、
少ない方の数値を選択します。

絶対湿度0.9g/m³を満たす大気圧露点は-20℃となります。

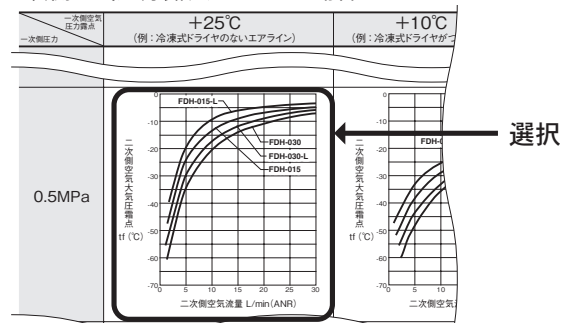
Step2.

条件より機種を選定します。また必要に応じて一次側流量を求め
ます。

- 一次側空気圧力露点と一次側圧力より機種選定に使用する除湿
性能グラフを294ページの表より選択します。

例:一次側圧力:0.5MPa

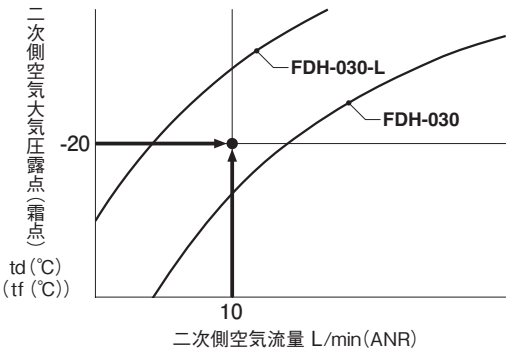
一次側空気圧力露点:+25℃の場合



表にない条件の場合は、一次側圧力では低い圧力側、一次側空気圧露点では
高い温度側を選択してください。

- 二次側空気大気圧露点(大気圧霜点)と二次側空気流量を1.で選
択した除湿性能グラフに入れ交点を求めます。
交点の右側に性能曲線がある機種を選定します。
選定の際は、二次側空気流量に余裕を持って選定してください。

例:二次側空気大気圧露点(霜点):-20℃
二次側空気流量:10L/min(ANR)の場合



選定機種はFDH-030となります。

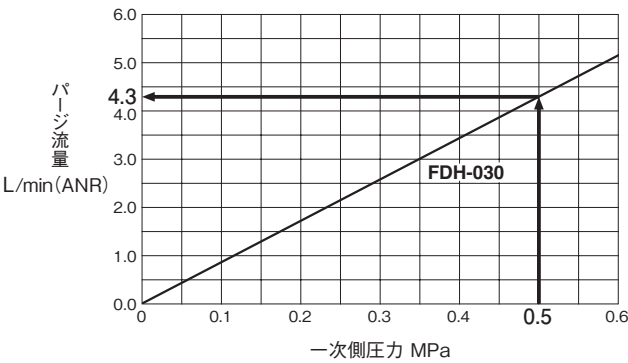
- 選定した機種に必要な一次側空気流量は、下記の式より求めます。

$$\text{二次側空気流量} + \text{パージ流量} = \text{一次側空気流量}$$

パージ流量は295ページ、パージ流量グラフより求めます。

例:選定機種:FDH-030

一次側圧力:0.5MPaの場合



パージ流量:4.3L/min(ANR)

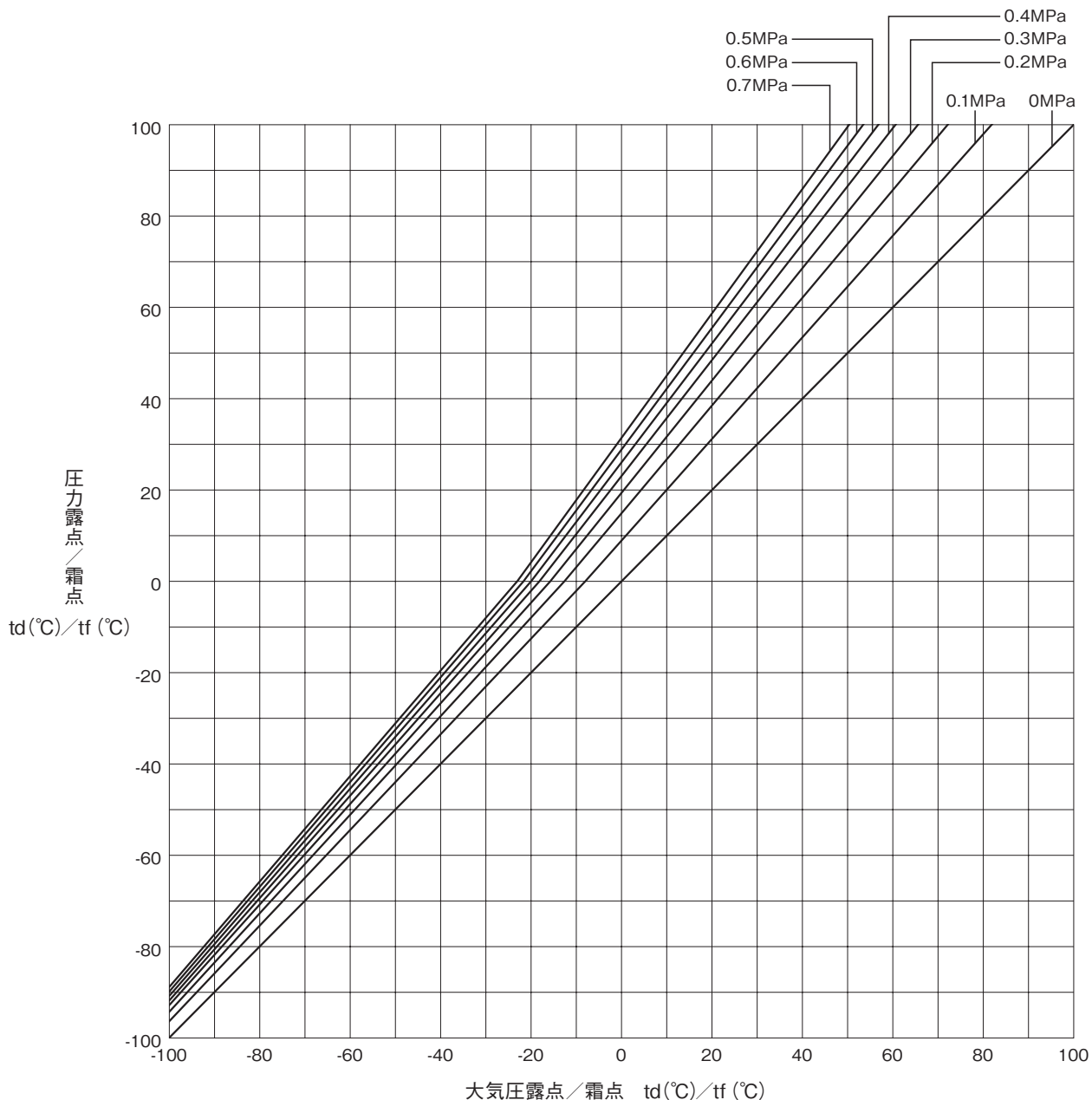
$$\text{二次側空気流量} + \text{パージ流量} = \text{一次側空気流量}$$

$$10 + 4.3 = 14.3\text{L/min(ANR)}$$

一次側空気流量は14.3L/min(ANR)となります。

注:チューブドライヤの流量を制御するためにレギュレータや絞り弁等を設置する
場合は、チューブドライヤの二次側(OUT側)に設置してください。292ページ
の推奨回路をご覧ください。

● 圧力露点 (霜点) ・大気圧露点 (霜点) 換算グラフ



JIS Z 8806を基に計算 (大気圧: 1013.25hPa)

GMZ、FRZ
小形 FR
マルチ
マニホールド R
大形 F.R.L.
サブライン
クーゼルータ
ドレン F
圧力計
膜式ドライヤ
チューブドライヤ
インライン F
QJ レギュレータ
小形精密 R
ステンレス R
精密ステンレス R
電一空 R
DT コンプレッサ
QJ スタンドミニ
QJ スタンド SUS
QJ ロータリ
TAC 継手
QJS
QJS タイヤル付
スロットバルブ
ハンドバルブ
ストップ弁付 QJ
チェックバルブ
パワーレギュレータ
コネクタ
サブライジョイント
チューブ
圧力スイッチ
流量センサ
多チャンネル MSU
ショックアブソーバ
ハイドロ C・R
iB-Flow
スピードコントローラ
マフラー、エキゾースト
コンバータ、フリーダ
ホルダ & コラム
インジケータ
ブラチェーン
真空バルブ U
インラインエジェクタ
エジェクタ ME
エジェクタ FME
エジェクタ多段
バキュームパッド
真空 R
真空シリンダ
非接触
真空 P ユニット
吸着 U VYP
DT 真空ポンプ
ピュアプロセス
フッ素ポンプ

CMZ FRZ
小形FR
マルチ
マニホー ルドR
大形 F.R.L.
サブ ライン
クール セ/レータ
ドレンF
圧力計
膜式 ドライヤ
デュプ ドライヤ
イン ラインF
QJ レギュラ
小形 精密R
ステ レスR
精密ス レスR
電一空 R
DTコン プレッサ
QJスタン ダードミニ
QJスタン ダードSUS
QJ ロータリ
TAC 継手
QJS
QJS ダイヤル付
スロット バルブ
ハンド バルブ
ストップ 弁付QJ
チェック バルブ
パワーレ デュサ
コネクタ
サブライ ジョイント
チューブ
圧力 スイッチ
流量 センサ
多チャンネル MSU
ショック アブソーバ
ハイドロ C・R
iB- Flow
スピード コントローラ
マフラ イアリスト
コンバータ プリアーダ
ホルダ &コラム
インジ ケータ
ブラ チェーン
真空 バルブU
インライン エジェクタ
エジェクタ ME
エジェクタ FME
エジェクタ 多段
バキューム パッド
真空R
聴音/検漏 シリンドラ
非接触
真空P ユニット
吸着U VYP
DT真空 ポンプ
ピュア プロセス
フッ素 ポンプ

●体積分率（水分濃度）、絶対湿度（蒸気密度）、相対湿度から大気圧露点（霜点）への換算表

大気圧 霜点／露点※1	体積分率※2 （水分濃度）	絶対湿度※3 （蒸気密度）	相対湿度（大気圧1013.25）※2				
			10℃露湿気	20℃露湿気	25℃露湿気	30℃露湿気	
			%RH				
tf(℃)／td(℃)	ppm(V) (vol%)	g/m ³					
-85	0.232	0.000271	0.00%				
-84	0.276	0.000320	0.01%				
-83	0.327	0.000378	0.01%				
-82	0.387	0.000445	0.01%				
-81	0.458	0.000523	0.01%	0.00%			
-80	0.540	0.000613	0.01%	0.01%			
-79	0.636	0.000719	0.01%	0.01%	0.00%		
-78	0.748	0.000841	0.01%	0.01%	0.01%		
-77	0.878	0.000982	0.02%	0.01%	0.01%	0.00%	
-76	1.029	0.00115	0.02%	0.01%	0.01%	0.01%	
-75	1.204	0.00133	0.02%	0.01%	0.01%	0.01%	
-74	1.407	0.00155	0.02%	0.01%	0.01%	0.01%	
-73	1.641	0.00180	0.03%	0.01%	0.01%	0.01%	
-72	1.911	0.00209	0.03%	0.02%	0.01%	0.01%	
-71	2.223	0.00241	0.04%	0.02%	0.01%	0.01%	
-70	2.581	0.00279	0.04%	0.02%	0.02%	0.01%	
-69	2.993	0.00322	0.05%	0.03%	0.02%	0.01%	
-68	3.466	0.00371	0.06%	0.03%	0.02%	0.02%	
-67	4.008	0.00427	0.06%	0.03%	0.02%	0.02%	
-66	4.628	0.00490	0.07%	0.04%	0.03%	0.02%	
-65	5.336	0.00563	0.08%	0.04%	0.03%	0.02%	
-64	6.145	0.00645	0.09%	0.05%	0.04%	0.03%	
-63	7.067	0.00738	0.11%	0.06%	0.04%	0.03%	
-62	8.117	0.00844	0.12%	0.06%	0.05%	0.04%	
-61	9.310	0.00963	0.14%	0.07%	0.05%	0.04%	
-60	10.67	0.0109	0.16%	0.08%	0.06%	0.05%	
-59	12.20	0.0125	0.18%	0.09%	0.07%	0.05%	
-58	13.94	0.0142	0.20%	0.11%	0.08%	0.06%	
-57	15.91	0.0162	0.23%	0.12%	0.09%	0.07%	
-56	18.14	0.0183	0.26%	0.14%	0.10%	0.08%	
-55	20.66	0.0208	0.29%	0.15%	0.11%	0.08%	
-54	23.49	0.0235	0.33%	0.17%	0.13%	0.10%	
-53	26.68	0.0266	0.37%	0.19%	0.14%	0.11%	
-52	30.28	0.0301	0.42%	0.22%	0.16%	0.12%	
-51	34.31	0.0339	0.47%	0.25%	0.18%	0.14%	
-50	38.84	0.0382	0.52%	0.28%	0.20%	0.15%	
-49	43.92	0.0430	0.59%	0.31%	0.23%	0.17%	
-48	49.62	0.0484	0.66%	0.34%	0.25%	0.19%	
-47	55.99	0.0543	0.73%	0.39%	0.28%	0.21%	
-46	63.11	0.0610	0.82%	0.43%	0.32%	0.24%	
-45	71.06	0.0684	0.91%	0.48%	0.35%	0.26%	
-44	79.93	0.0766	1.02%	0.53%	0.39%	0.29%	
-43	89.82	0.0857	1.13%	0.59%	0.44%	0.33%	
-42	100.8	0.0957	1.26%	0.66%	0.49%	0.36%	
-41	113.1	0.107	1.40%	0.73%	0.54%	0.40%	
-40	126.7	0.119	1.55%	0.81%	0.60%	0.45%	
-39	141.8	0.133	1.72%	0.90%	0.67%	0.50%	
-38	158.6	0.148	1.90%	1.00%	0.74%	0.55%	
-37	177.1	0.165	2.10%	1.10%	0.81%	0.61%	
-36	197.7	0.183	2.32%	1.22%	0.90%	0.67%	
-35	220.5	0.203	2.57%	1.35%	0.99%	0.74%	
-34	245.6	0.255	2.03%	1.06%	0.79%	0.59%	
-33	273.4	0.250	2.26%	1.18%	0.87%	0.65%	
-32	304.0	0.277	2.51%	1.32%	0.97%	0.73%	
-31	337.8	0.306	2.79%	1.46%	1.08%	0.81%	
-30	375.0	0.339	3.09%	1.62%	1.20%	0.89%	
-29	416.0	0.374	3.43%	1.80%	1.33%	0.99%	
-28	461.0	0.413	3.80%	2.00%	1.47%	1.10%	
-27	510.5	0.455	4.21%	2.21%	1.63%	1.22%	
-26	564.8	0.502	4.66%	2.45%	1.81%	1.35%	
-25	624.4	0.552	5.15%	2.70%	2.00%	1.49%	
-24	689.7	0.608	5.69%	2.99%	2.20%	1.65%	
-23	761.3	0.668	6.28%	3.30%	2.43%	1.82%	
-22	839.6	0.734	6.93%	3.64%	2.68%	2.00%	
-21	925.3	0.805	7.63%	4.01%	2.96%	2.21%	
-20	1019	0.884	8.41%	4.41%	3.26%	2.43%	
-19	1121	0.968	9.25%	4.86%	3.58%	2.67%	

大気圧 霜点／露点※1	体積分率※2 （水分濃度）	絶対湿度※3 （蒸気密度）	相対湿度（大気圧1013.25）※2			
			10℃露湿気	20℃露湿気	25℃露湿気	30℃露湿気
			%RH			
tf(℃)／td(℃)	ppm(V) (vol%)	g/m ³				
-18	1233	1.06	10.2%	5.34%	3.94%	2.94%
-17	1354	1.16	11.2%	5.87%	4.33%	3.23%
-16	1487	1.27	12.3%	6.44%	4.75%	3.55%
-15	1631	1.39	13.5%	7.07%	5.21%	3.89%
-14	1788	1.52	14.8%	7.75%	5.72%	4.27%
-13	1959	1.65	16.2%	8.49%	6.26%	4.67%
-12	2145	1.80	17.7%	9.29%	6.86%	5.12%
-11	2346	1.96	19.4%	10.2%	7.50%	5.60%
-10	2565	2.14	21.2%	11.1%	8.20%	6.12%
-9	2802	2.33	23.1%	12.1%	8.96%	6.69%
-8	3059	2.53	25.2%	13.3%	9.78%	7.30%
-7	3338	2.75	27.5%	14.5%	10.7%	7.96%
-6	3639	2.99	30.0%	15.8%	11.6%	8.68%
-5	3965	3.25	32.7%	17.2%	12.7%	9.46%
-4	4318	3.52	35.6%	18.7%	13.8%	10.3%
-3	4698	3.82	38.8%	20.4%	15.0%	11.2%
-2	5110	4.14	42.2%	22.1%	16.3%	12.2%
-1	5553	4.48	45.8%	24.1%	17.8%	13.2%
0	6032	4.85	49.8%	26.1%	19.3%	14.4%
1	6485	5.20	53.5%	28.1%	20.7%	15.5%
2	6967	5.56	57.5%	30.2%	22.3%	16.6%
3	7481	5.95	61.7%	32.4%	23.9%	17.8%
4	8029	6.36	66.2%	34.8%	25.7%	19.2%
5	8611	6.80	71.0%	37.3%	27.5%	20.5%
6	9231	7.27	76.2%	40.0%	29.5%	22.0%
7	9889	7.76	81.6%	42.8%	31.6%	23.6%
8	1.1%	8.28	87.4%	45.9%	33.8%	25.3%
9	1.1%	8.82	93.5%	49.1%	36.2%	27.0%
10	1.2%	9.41	100%	52.5%	38.7%	28.9%
11	1.3%	10.0		56.1%	41.4%	30.9%
12	1.4%	10.7		60.0%	44.3%	33.0%
13	1.5%	11.4		64.0%	47.3%	35.3%
14	1.6%	12.1		68.4%	50.4%	37.6%
15	1.7%	12.8		72.9%	53.8%	40.2%
16	1.8%	13.6		77.7%	57.4%	42.8%
17	1.9%	14.5		82.9%	61.1%	45.6%
18	2.0%	15.4		88.3%	65.1%	48.6%
19	2.2%	16.3		94.0%	69.3%	51.8%
20	2.3%	17.3		100%	73.8%	55.1%
21	2.5%	18.4			78.5%	58.6%
22	2.6%	19.4			83.5%	62.3%
23	2.8%	20.6			88.7%	66.2%
24	2.9%	21.8			94.2%	70.3%
25	3.1%	23.1			100%	74.6%
26	3.3%	24.4				79.2%
27	3.5%	25.8				84.0%
28	3.7%	27.3				89.1%
29	4.0%	28.8				94.4%
30	4.2%	30.4				100%
31	4.4%	32.1				
32	4.7%	33.9				
33	5.0%	35.7				
34	5.3%	37.6				
35	5.6%	39.7				
36	5.9%	41.8				
37	6.2%	44.0				
38	6.5%	46.3				
39	6.9%	48.6				
40	7.3%	51.2				
41	7.7%	53.8				
42	8.1%	56.6				
43	8.5%	59.4				
44	9.0%	62.4				
45	9.5%	65.5				
46	10.0%	68.8				

※1 JIS Z 8806を基に計算。

※2 JIS Z 8806を基に計算（大気圧：1013.25hPa）。

※3 JIS B 8391-1付属書Cによる。

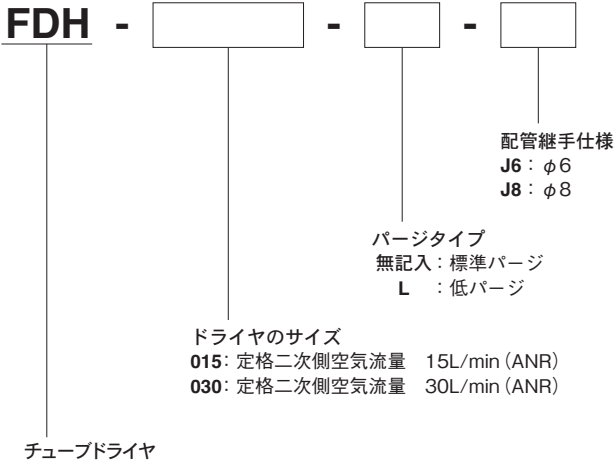
仕様

項目	形式	FDH-015 (標準バージタイプ)	FDH-015-L (低バージタイプ)	FDH-030 (標準バージタイプ)	FDH-030-L (低バージタイプ)
使用条件	使用流体	空気			
	使用圧力範囲 MPa	0.1～0.7			
	供給空気温度 ℃	5～50			
	周囲温度 ℃	5～50 [※] ：保存時 5～50			
	周囲湿度 %RH	0～70（結露なきこと）：保存時0～70（結露なきこと）			
	配管接続継手	-J6：φ6 -J8：φ8			
定格条件	周囲温度 ℃	25			
	周囲湿度 %RH	約50			
	供給空気温度 ℃	25			
	供給空気水蒸気含有量	25℃飽和			
	供給空気圧力 MPa	0.7			
	到達大気圧露点 td(℃)	－20	－15	－20	－15
定格一次側空気流量 L/min (ANR)		18	17	36	34
定格二次側空気流量 L/min (ANR)		15		30	
基準バージエア流量 L/min (ANR)		3	2	6	4
主要部材質		本体：ポリブチレンテレフタレート・ウレタン 継手シール部：フッ素ゴム＋コーティング			
質量 g		92		116	

注：水滴は、チューブドライヤ単独では除去できません。配管内の結露を防ぐため、配管および製品の周囲温度は、供給エアの「圧力露点＋10℃」程度（定格流量を超える場合は、「圧力露点＋15℃」程度）に保ってください。

備考：露点 td(℃)
空気の温度を圧力一定で下げていく時、空気中の水蒸気が凝縮（結露）し始める温度です。露点が0℃以下の場合、水分が過冷却の水として凝縮（結露）する温度と、氷として凝固（結霜）する温度が異なるため、それぞれ露点 td(℃)、霜点 tf(℃)と呼び区別します。

注文記号



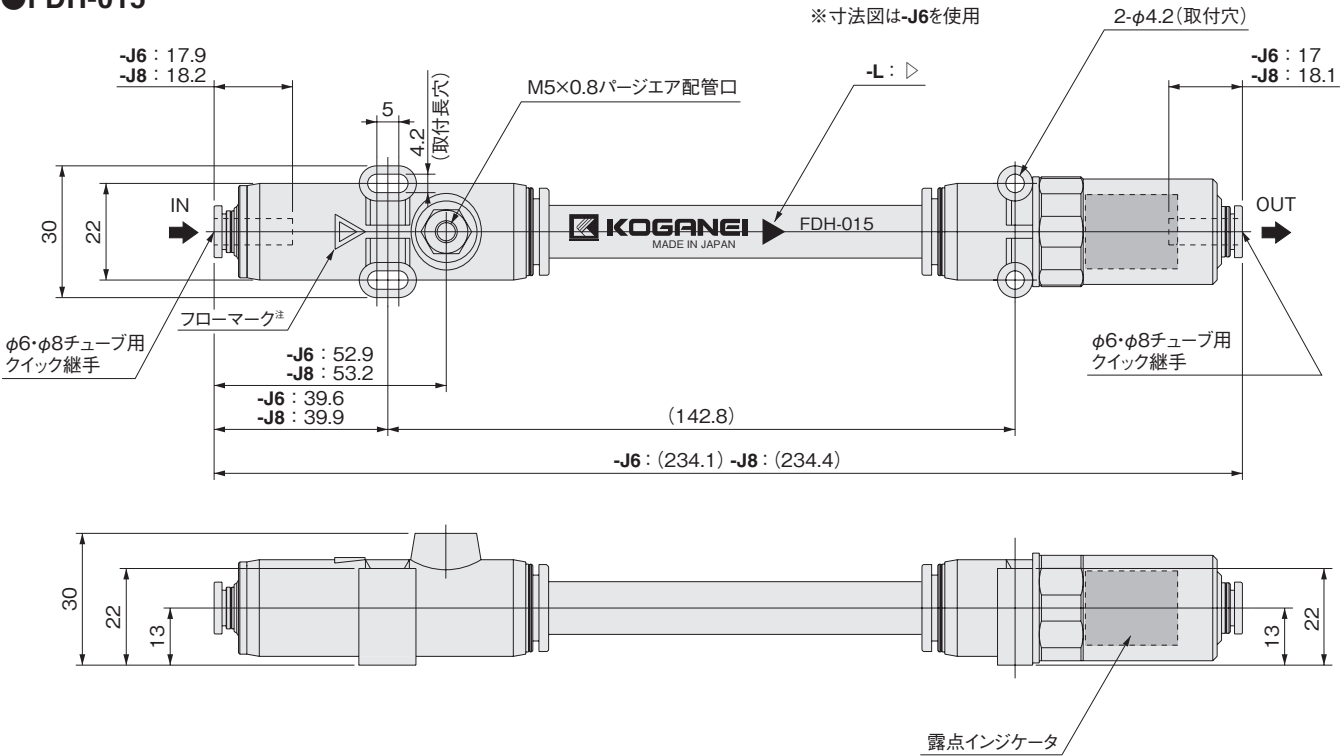
●標準で禁油仕様です。

GMZ、FRZ
小形 FR
マルチ
マニホールDR
大形 F.R.L.
サブライン
クールセレータ
ドレンF
圧力計
膜式ドライヤ
チューブドライヤ
インラインF
QJレギュレータ
小形精密R
ステンレスR
精密ステンレスR
電一空R
DTコンプレッサ
QJスタンダードミニ
QJスタンダードSUS
QJロータリ
TAC継手
QJS
QJSダイヤル付
スロットバルブ
ハンドバルブ
ストップ弁付 QJ
チェックバルブ
パワーレギュレータ
コネクタ
サブライジョイント
チューブ
圧力スイッチ
流量センサ
多チャンネルMSU
ショックアブソーバ
ハイドロC・R
iB-Flow
スピードコントローラ
マフラ、エキゾースト
コンバータ、フリーダー
ホルダ&コラム
インジケータ
ブラチェーン
真空バルブU
インラインエジェクタ
エジェクタME
エジェクタFME
エジェクタ多段
バキュームパッド
真空R
真空/油用シリンダ
非接触
真空Pユニット
吸着UVYP
DT真空ポンプ
ピュアプロセス
フッ素ポンプ

CMZ FRZ
小形FR
マルチ
マニホールドR
大形 F.R.L.
サブ ライン
クール セレータ
ドレンF
圧力計
膜式 ドライヤ
チューブ ドライヤ
イン ラインF
QJ レギュレータ
小形 精密R
ステン レスR
精密ステ ンレスR
電一空 R
DTコン プレッサ
QJスタン ダードミニ
QJスタン ダードSUS
QJ ロータリ
TAC 継手
QJS
QJS ダイヤル付
スロットル バルブ
ハンド バルブ
ストップ 弁付QJ
チェック バルブ
パワーレ デュサ
コネクタ
サブライ ジョイント
チューブ
圧力 スイッチ
流量 センサ
多チャンネル MSU
ショック アブソーバ
ハイドロ C・R
iB- Flow
スピード コントローラ
マフラー エキゾースト
コンパタ ブリーダ
ホルダ &コラム
インジ ケータ
ブラ チェーン
真空 バルブU
インライン エジェクタ
エジェクタ ME
エジェクタ FME
エジェクタ 多段
バキューム パッド
真空R
真空パッド用 シリンダ
非接触
真空P ユニット
吸着U VYP
DT真空 ポンプ
ピュア プロセス
フッ素 ポンプ

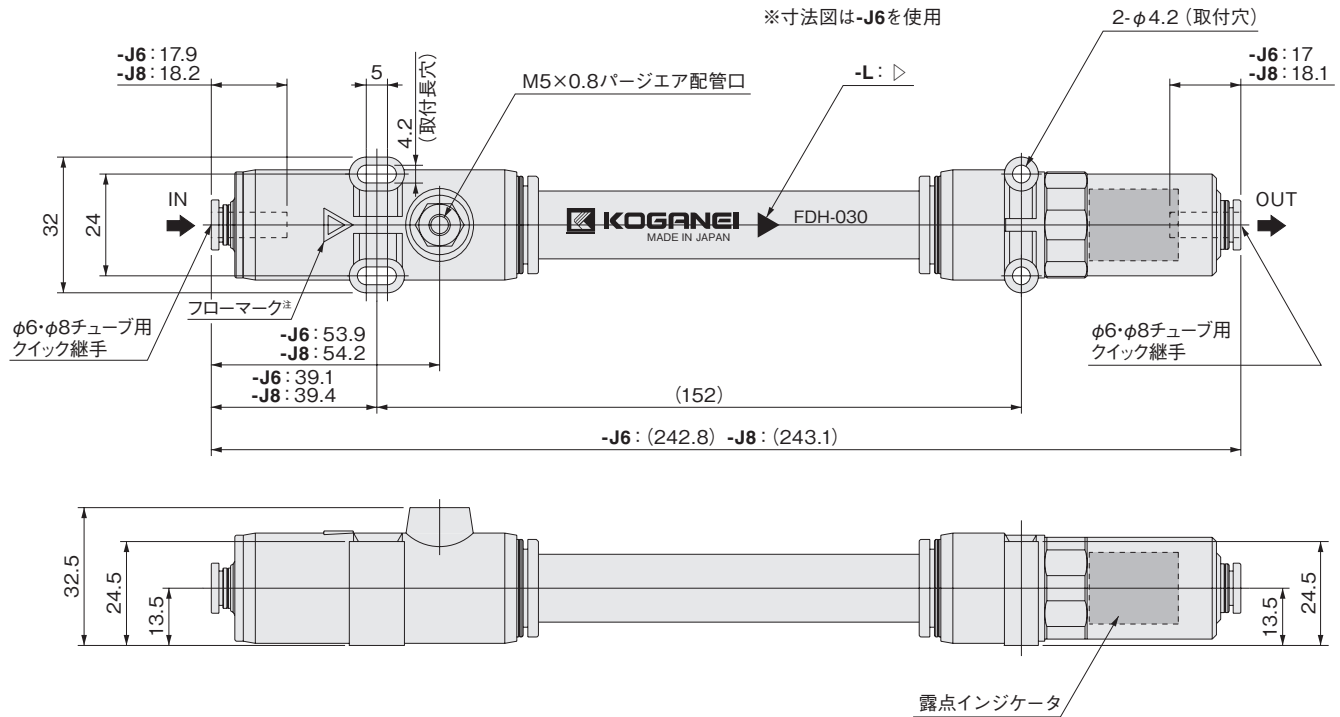
寸法図 (mm)

●FDH-015



注：フローマークの向きにエアが流れるように配管してください。
逆向きに流しますと除湿性能が低下します。

●FDH-030



注：フローマークの向きにエアが流れるように配管してください。
逆向きに流しますと除湿性能が低下します。