

KOGANEI

調質機器

MEMBRANE AIR DRYERS 膜式エアドライヤ INDEX



RoHS指令規制物質対応製品

特長・除湿原理・注文記号	282
仕様・寸法図	283
乾燥空気流量・乾燥空気露点・圧力損失	284
機種選定	285
取扱い要領と注意事項	286



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 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、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
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ル
マフラー・エキゾースト
コンバータ・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UVYP
DT真空ポンプ
ピュアプロセス
フッ素ポンプ

圧縮空気を除湿する中空糸膜採用の膜式エアドライヤ

●脱フロン、電源不要

中空糸膜を使用した、地球環境にやさしい脱フロン・エアドライヤ。電源は一切不要です。

●無振動、無排熱、長寿命

機械可動部がないため無振動、無排熱でロングライフに対応。

●露点インジケータ付

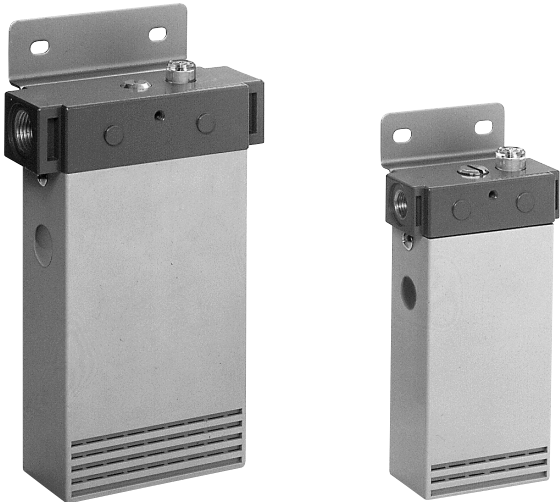
除湿状態が確認できる露点インジケータ付です。

●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、ドレンが発生しません。

●小形、軽量

設置スペースで約1/5、質量で1/10以下と小形、軽量です。(冷凍式比)

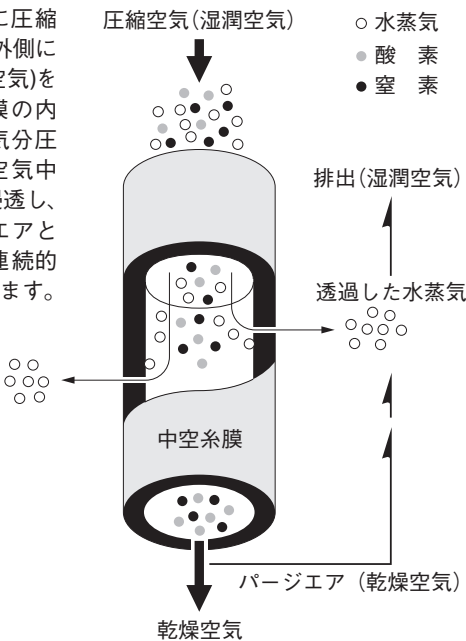


使用例

- 精密機械用空気源の除湿
エアベアリング
レーザ加工機
放電加工機
スライサーなど
- 精密計測機器用乾燥空気の供給
- 半導体装置用乾燥空気の供給
- 包装・印刷機用乾燥空気の供給
- 末端でのエア管理

除湿原理

中空糸膜の内側に圧縮空気(湿潤空気)、外側にパージエア(乾燥空気)を供給することで膜の内側と外側の水蒸気分圧差によって圧縮空気中の水蒸気が膜に浸透し、外側からパージエアと共に排出され、連続的に除湿が行なわれます。



注文記号

KRM	—	□	エアドライヤのサイズ	
		05	— 基準乾燥空気流量	50L/min(ANR)
		1	— 基準乾燥空気流量	100L/min(ANR)
		3	— 基準乾燥空気流量	300L/min(ANR)
			膜式エアドライヤ	

ご注意 膜式エアドライヤの前には、必ずマイクロミストフィルタを取り付けて使用してください。
注文形式は286ページの「膜式エアドライヤシステム図」をご覧ください。

仕様

項目	形式	KRM-05	KRM-1	KRM-3
使用条件	使用流体 ^{注1}	空気		
	使用圧力範囲 MPa	0.2~0.83		
	供給空気温度 °C	5~55		
	周囲温度 °C	5~55		
	周囲温度 °C	30		
基準規格	供給空気温度 °C	28		
	供給空気水蒸気含有量	28°C飽和		
	供給空気圧力 MPa	0.69		
	供給空気流量 L/min(ANR)	33~133	65~205 [53~193] ^{注3}	195~615 [158~578] ^{注3}
	パージエア流量 ^{注2} L/min(ANR)	13	25 [13] ^{注3}	75 [38] ^{注3}
	乾燥空気流量 L/min(ANR)	20~120	40~180	120~540
	乾燥空気露点 °C	-26~-10	-26~-12 [-23~-10] ^{注3}	-26~-12 [-23~-10] ^{注3}
	質量 kg	0.4	0.4	0.9

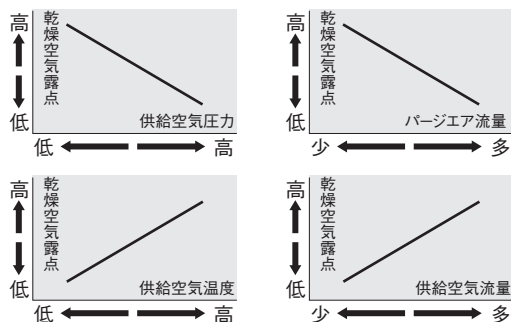
注1: 圧縮空気以外の流体使用の際は、最寄りの当社営業所へご相談ください。また、圧縮空気は水滴および油分を取り除いてください。

2: パージエアは配管での排出も可能です。

3: []の数値はパージエア流量の小(添付オリフィスの時)の値です。

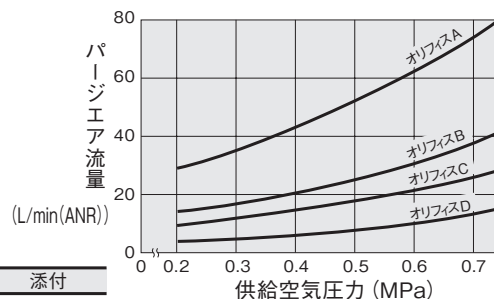
使用条件と乾燥空気露点の関係

供給空気の圧力が高い、温度が低い、流量が少ないほど乾燥度合いは向上します。また、パージエア流量が多いほど乾燥度合いは向上します。



供給空気圧力とパージエア流量

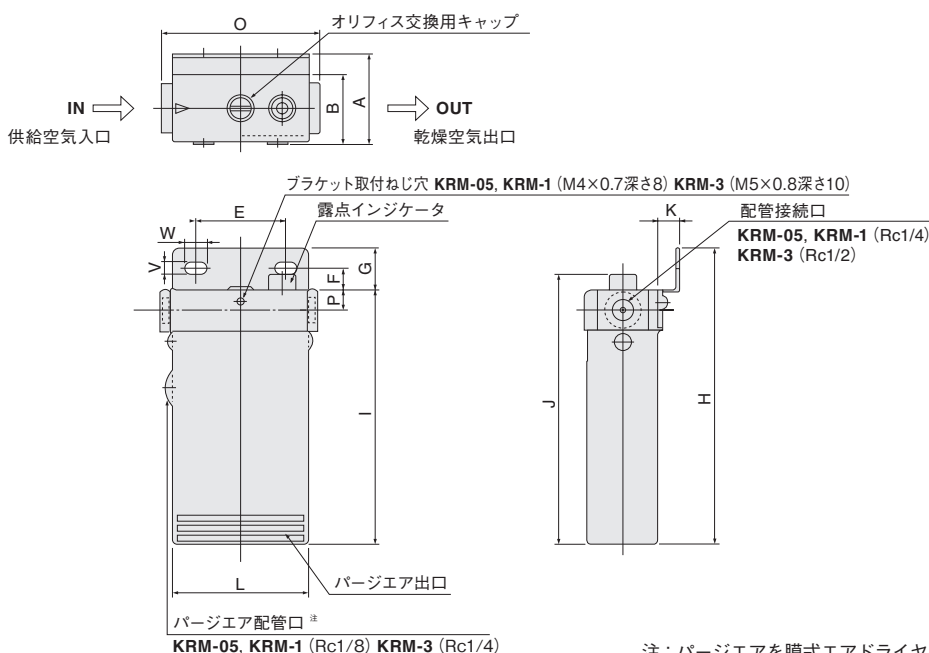
パージエア流量が多い場合は、添付のオリフィスに交換することによりパージエア流量を約半分に減らすことができます。この場合、露点は若干上昇します。



オリフィスの種類

	標準	添付
KRM-05	オリフィスD	—
KRM-1	オリフィスC	オリフィスD
KRM-3	オリフィスA	オリフィスB

寸法図 (mm)



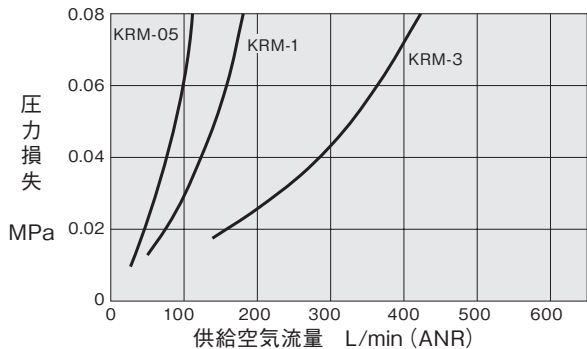
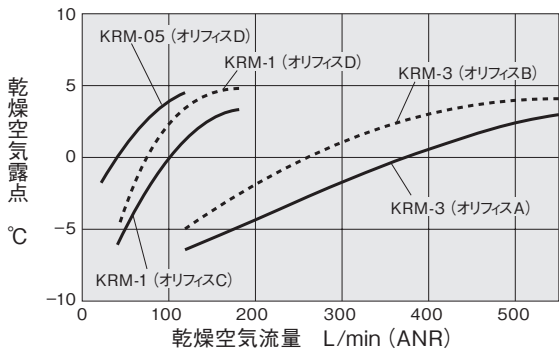
注: パージエアを膜式エアドライヤの周囲に排出したくない場合に、パージエア排気用配管を接続します。配管しますと、パージエア出口よりの排出は止まります。

形式	記号	A	B	E	F	G	H	I	J	K	L	O	P	V	W
KRM-05		53.5	40	46	13	25	175	150	161	12	70	82	12	6	10
KRM-1															
KRM-3		69	50	66	15	30	220	190	200	17	100	124	16	6	10

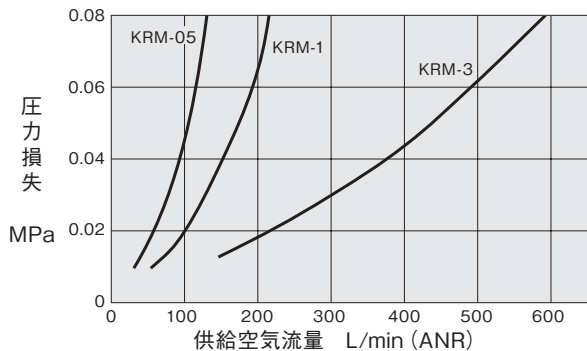
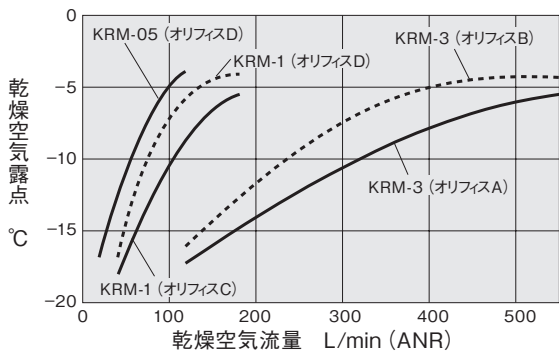
CMZ FRZ
小形FR
マルチ
マニホー ルドR
大形 F.R.L.
サブ ライン
クール セレータ
ドレンF
圧力計
膜式 ドライヤ
チューブ ドライヤ
イン ラインF
QJ レギュレータ
小形 精密R
ステン レスR
精密ステン レスR
電一空 R
DTコン プレッサ
QJスタン ダードミニ
QJスタン ダードSUS
QJ ロータリ
TAC 継手
QJS
QJS ダイヤル付
スロットル バルブ
ハンド バルブ
ストップ 弁付QJ
チェック バルブ
パワーレ デュース
コネクタ
サプライ ジョイント
チューブ
圧力 スイッチ
流量 センサ
多チャンネル MSU
ショック アブソーバ
ハイドロ C・R
iB- Flow
スピード コントローラ
マフラー 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

乾燥空気流量と乾燥空気露点および圧力損失

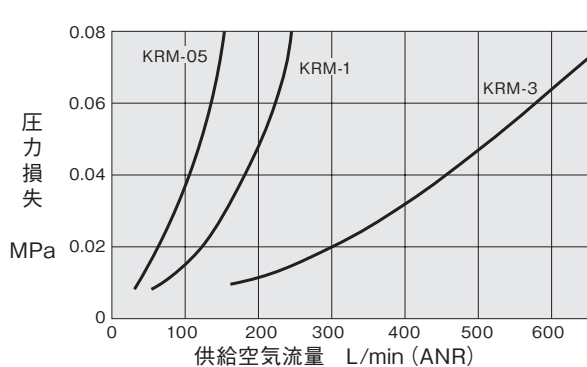
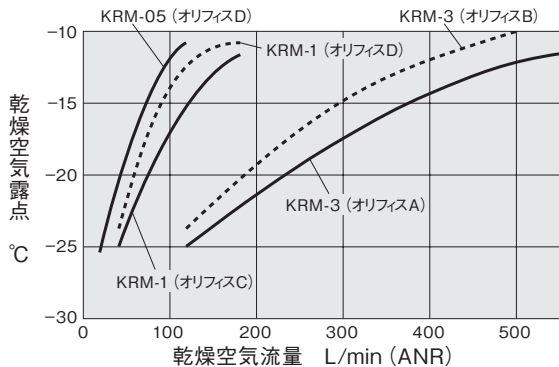
●供給空気：0.3MPa(28℃飽和)の場合



●供給空気：0.5MPa(28℃飽和)の場合



●供給空気：0.7MPa(28℃飽和)の場合



備考：バージエ量によって乾燥空気露点は変化します。
膜式エアドライヤ本体内部のオリフィスを交換することによりバージエ量を変更することができます。(KRM-1, KRM-3のみ)

露点・相対湿度換算表

露点℃		30	25	20	15	10	5	0	－5	－10	－15	－20	－25	－30	－35	－40
相対湿度 %	空気温度10℃	—	—	—	—	100	71	50	33	21	13	8.4	5.1	3.1	1.8	1.0
	空気温度20℃	—	—	100	73	52	37	26	17	11	7.1	4.4	2.7	1.6	1.0	0.55
	空気温度30℃	100	75	55	40	29	21	14	9.5	6.1	3.9	2.4	1.5	0.89	0.52	0.30

■適正機種の求め方

●選定式

$$\text{基準乾燥空気流量} > \frac{\text{乾燥空気流量}}{\text{圧力補正係数} \times \text{温度補正係数} \times \text{露点補正係数}}$$

※乾燥空気流量20L/min (ANR) 以下の場合、諸条件により機種選定ができない場合があります。最寄りの当社営業所へご相談ください。

●選定例 1

条 件

- 乾燥空気流量：100L/min (ANR)
- 供給空気圧力：0.5MPa
- 供給空気温度：35℃
- 乾燥空気露点：-10℃

左記条件の場合

- 乾燥空気流量**100**L/min (ANR)
- 供給空気圧力：0.5MPaの時、係数表1. より、補正係数は**0.45**となります。
- 供給空気温度：35℃の時、係数表2. より、補正係数は**0.6**となります。
- 乾燥空気露点：-10℃の時、係数表3. より、補正係数は**2.2**となります。

$$\frac{100}{0.45 \times 0.6 \times 2.2} \approx 168$$

「基準乾燥空気流量と使用オリフィス」表から、168L/min (ANR) を満たす基準乾燥空気流量240L/min (ANR) の**KRM-3 (オリフィスB)** となります。

●選定例 2

条 件

- 乾燥空気流量：50L/min (ANR)
- 供給空気圧力：0.7MPa
- 供給空気温度：35℃
- 乾燥空気露点：-10℃

左記条件の場合

- 乾燥空気流量**50**L/min (ANR)
- 供給空気圧力：0.7MPaの時、係数表1. より、補正係数は**1.0**となります。
- 供給空気温度：35℃の時、係数表2. より、補正係数は**0.6**となります。
- 乾燥空気露点：-10℃の時、係数表3. より、補正係数は**2.2**となります。

$$\frac{50}{1.0 \times 0.6 \times 2.2} \approx 38$$

「基準乾燥空気流量と使用オリフィス」表から、38L/min (ANR) を満たす基準乾燥空気流量50L/min (ANR) の**KRM-05 (オリフィスD)** となります。

●基準乾燥空気流量と使用オリフィス

形式	KRM-05	KRM-1		KRM-3	
基準乾燥空気流量L/min (ANR)	50	80	100	240	300
使用オリフィス	オリフィスD	オリフィスD	オリフィスC	オリフィスB	オリフィスA

●係数表

1. 供給空気圧力補正係数表

供給空気圧力MPa	0.2	0.29	0.39	0.49	0.59	0.69	0.78
補正係数	0.05	0.14	0.27	0.45	0.70	1.0	1.4

2. 供給空気温度補正係数表








供給空気温度℃	0	5	10	15	20	25	28	30	35	40	45	50	55
補正係数	7.6	5.3	3.7	2.6	1.8	1.2	1.0	0.9	0.6	0.42	0.30	0.21	0.14

3. 乾燥空気露点補正係数表

乾燥空気露点℃	-30	-25	-20	-17	-15	-10	-5	0	5	10
補正係数	0.22	0.4	0.7	1.0	1.3	2.2	4.0	7.1	12.5	22

膜式エアドライヤシステム図（参考）

ご注意：膜式エアドライヤの前に必ずエアフィルタ(5μm)とマイクロミストフィルタ(0.01μm)を取り付けて使用してください。

	エアフィルタ(5μm)	Dモジュール	マイクロミストフィルタ(0.01μm)	Fモジュール	膜式エアドライヤ	Dモジュール	レギュレータ
			 オートドレン付 ^注				
KRM-05	F150-02	8-20D	MMF150-02-A ^注	8-30F	KRM-05	8-20D	R150-02
KRM-1					KRM-1		
KRM-3					KRM-3		
	F300-03-A ^注	8-40D	MMF300-04-A ^注	8-60F		8-40D	R300-03

□は最低必要なシステムです。

注：オートドレンなしもあります。注文記号より**-A**を外してご注文ください。

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55℃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55℃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。
- 水滴とドレンは膜式エア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とマイクロミストフィルタを使用してください。
- 据付方法は配管接続部を上にして垂直に取付けてください。また、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。(地上からMIN.100mm)
- 膜式エアドライヤは、常時パージエアをパージエア出口より排出しています。パージエアを膜式エアドライヤの周囲に排出したくない場合は、パージエア配管口のカバーを外してパージエア排気用の配管をしてください。配管しますと、パージエア出口よりの排出は止まります。マイクロミストフィルタと膜式エアドライヤをFモジュール8-30F、8-60Fで連結する場合は、連結前にパージエア排気用のクイック継手をねじ込んでください。連結後は、クイック継手がマイクロミストフィルタに干渉してねじ込めません。

推奨継手

KRM-05：SLH6-01

KRM-1：SLH6-01

KRM-3：SLH10-02



インジケータ

日常の点検の中でインジケータの色を確認してください。色が青い場合は正常です。出口露点が高くなると色がピンクまたは白く変わります。その際は製品添付の取扱説明書の「故障・異常の原因とその対策」を参照してください。



一般注意事項

- 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、空気漏れなどの作動不良の原因となります。
- 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ときは、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・酸類。
- 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ときは、カバーなどで保護してください。