

KOGANEI

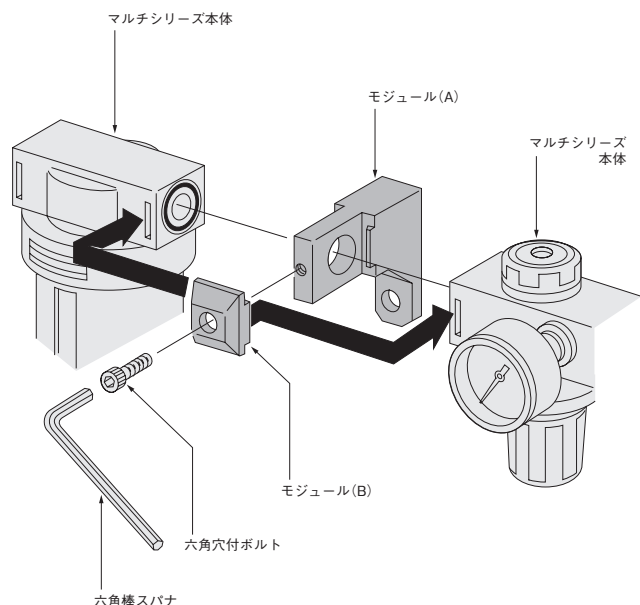
F R L コンビネーション

取 扱 説 明 書



モジュール

組付

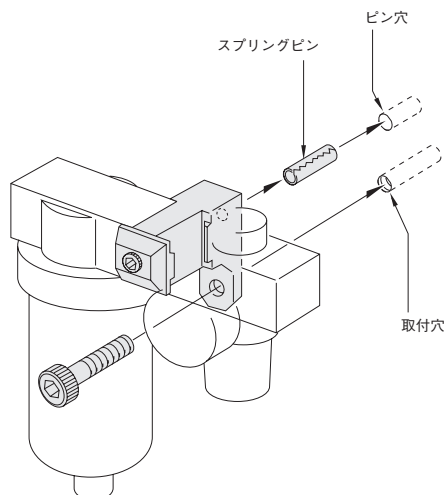


1. マルチシリーズの各機器は、本体上面の▶マークのある側がINポート（1次側）となります。
2. マルチシリーズ本体の溝にモジュール(A)、(B)の凸部を合わせて六角穴付ボルトで締め、固定します。



1. マルチシリーズの、各形式による適応モジュールの形式は40ページをご覧ください。
2. マルチシリーズはモジュールした状態でたわまないように取り付けてください。銅管配管を用いた場合など接続する配管が重い時にはたわむ恐れがあるので、必ず両端にモジュールブラケットを接続して取り付けてください。
3. 8-15Dまたは8-30Dを1つ使用したモジュールを機械装置に取り付けるときは、取付穴が1か所となり不安定です。回り止めとして、付属のスプリングピンを使用してください。このときのピン穴は、φ4.6深さ6です。
4. Tモジュールは配管取出口が上向きとなるように組み付けてください。

[取付例]



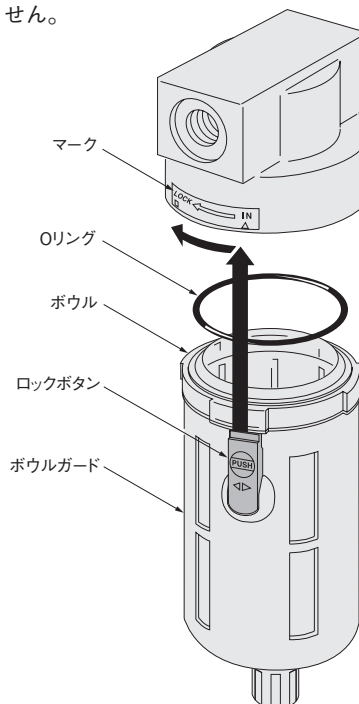
フィルタレギュレータ・フィルタ・ルブリケータ

取付・配管

配管接続部を上、ドレン排出口を下にして、垂直に取り付けてください。

ボウル

ボウルはポリカーボネート製ですので、無理な力や衝撃が掛からないようにしてください。また、有機溶剤等の雰囲気中では使用できません。



●ボウルの取外し

赤色のロックボタンのPUSHを押しながら、ボウル・ボウルガードを右（マークの矢印と反対方向）に回転し、INに合わせると、ボウル・ボウルガードは本体から取り外せます。

●ボウルの取付け

1. ボウル・ボウルガード、それぞれの上縁の凸部を合わせて、ボウルをボウルガードにセットします。
2. ロックボタンをINに合わせて本体に挿入し、本体に押し付けるようにしながら、左（マークの矢印方向）にLOCKの位置まで回転すると、固定されます。



1. ボウルの着脱は、必ず空気源を抜いた状態で行なってください。
2. Oリングを本体にセットしてから、ボウル・ボウルガードを取り付けてください。
3. 150シリーズのボウルはねじ込み式です。着脱は手でボウルまたはボウルガードを回転させて行なってください。
4. ボウルを洗浄する場合は、中性洗剤を使用してください。

フィルタ

1. エアフィルタのドレン抜きは定期的に行なってください。
2. エアフィルタのエレメントを清掃する場合は、エレメントを取り出し、圧縮空気などを吹き付けてください。

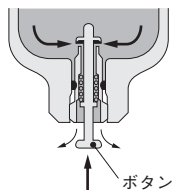
ドレンコック

●プッシュ式

150シリーズ

(エアフィルタ標準装備
ルブリケータ注文記号: -D)

ボタンを押している間、ドレン口が開き、ドレンが排出されます。

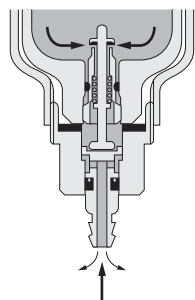


●プッシュ式継手付

150シリーズ

(エアフィルタ 注文記号: -BG-F1)
(ルブリケータ 注文記号: -BG-F2)

継手を上に押し上げている間、ドレン口が開き、ドレンが排出されます。

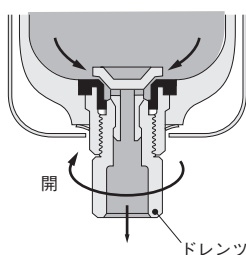


●スクリュー式

300~600シリーズ

(エアフィルタ標準装備
ルブリケータ注文記号: -D)

ドレンツマミを左に回すとドレン口が開き、ドレンが排出されます。

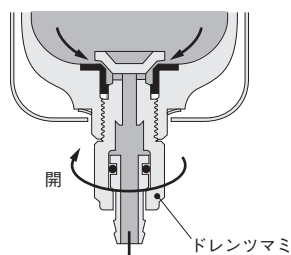


●スクリュー式継手付

300~600シリーズ

(エアフィルタ 注文記号: -F1)
(ルブリケータ 注文記号: -F2)

ドレンツマミを左に回すとドレン口が開き、ドレンが排出されます。



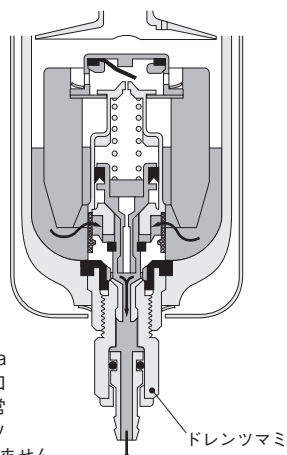
注 ドレンツマミは指先で操作するようにしてください。
また、ねじの終端で強く締めるとドレンツマミが固着する場合があります。強く締めないでください。

●オートドレン式

300~600シリーズ

(エアフィルタ 注文記号: -A)

一定量のドレンが溜まったり、ボウル内の圧力が0.02MPa以下になると自動排出されます。また、ドレンツマミを左に回せば、手動でも排出できます。



注 1. オートドレンは、供給圧力が0.15MPaに上昇するまでは、ドレン排出口より、エアが排気されますが異常ではありません。この時ドレンツマミを回転させてもエアは止まりません。
(供給圧力が0.15MPaまで立ち上がるのに時間が掛かるような場合は、ご相談ください。)
2. ドレンツマミは指先で操作するようにしてください。
3. 継手部にチューブを配管するときは、内径6mmのナイロンチューブを使用してください。また、チューブは継手の直後で曲げないようにしてください。
4. 継手部は自由に旋回しますから、手動でドレンを排出するときでも、チューブを外す必要はありません。

給油

1. ルブリケータには、タービン油1種(ISO VG32)相当品を使用してください。スピンドル油、マシン油の使用は避けてください。
2. 給油する場合は給油口の給油プラグを六角棒スパナで外し、ボウルの8分目まで給油してください。

注 L300,L600は圧縮空気が供給されている状態でも給油できますが、L150は圧縮空気が供給されている状態での給油はできません。

油量調節

ルブリケータのダイヤルを左に回すと油量が増します。本体の調節マークとダイヤルの数字を目安にして調節してください。



- 注** 1. 右方向には連続して回転しますが、油量はそれぞれの数字で変わりません。
2. ダイヤルの数字は油量の目安であり、滴下数量ではありません。

取扱い要領と注意事項



フィルタレギュレータ・レギュレータ・
精密レギュレータ・マニホールドレギュレータ・
ハイリリーフレギュレータ

取付・配管

●レギュレータ全般

- レギュレータ(チェック機構内蔵のものを除く)は機構上INポート(1次)側の圧力がMPaになっても、OUTポート(2次)側の圧力をINポート側に排気しない場合があります。確実に排気する場合はチェック機構内蔵のものを使用するか、チェック弁を併設してください。
電磁弁の後にチェック機構内蔵レギュレータを取付け、シリンダの圧力調節に使用する場合、チェック機構内蔵レギュレータの2次側圧力が、シリンダ背圧により設定圧力以上に上昇しないようにしてください。チェック機構が正常に作動しないことがあります。(目安として、押側と引側の差圧が0.3MPa以下で使用してください。)
また、レギュレータ(ハイリリーフレギュレータを除く)のリリーフポートは配管口径に比べて小さいのでOUTポート(2次)側での急激な圧力上昇に対応できない場合があります。シリンダに外部より力が加わり急激な圧力上昇が起こる場合にはハイリリーフレギュレータを使用するかリリーフ弁をOUTに設置してください。
- フィルタレギュレータおよび、レギュレータのリングナットを締め付ける時は下記の最大締付トルクを守って取り付けてください。それ以上の力で締め付けると破損する可能性があります。

形式	最大締付トルク	N・m
FR150,R150	4	
FR300,R300	4	
FR600,R600	30	
PR200	30	
HR(A)200,HR(A)600	4	

●精密レギュレータ

- 精密レギュレータを単体で取り付ける場合は、ブラケット(オプション)を使用してください。また、リングナットを使用してパネルマウントすることもできます。
- 精密レギュレータへの配管は、空気源側をINポートに、アクチュエータ側がOUTポートとなるように配管してください。この時、OUTポート側の継手はダンパチューブと干渉しないように、内径3mm以上のものを使用してください。



- INポート、OUTポートを逆に配管しての使用はできません。
- OUTポートに継手を取り付けるときは、ダンパチューブを損傷しないように注意し、OUTポートにプラグや極端に内径の小さな継手を使用することは避けてください。ダンパチューブが曲がったり穴がふさがれたりすると、精密レギュレータの機能を損ない、正確な調圧ができなくなります。
- ブリード穴をふさぐような取付けは避けてください。ブリード穴がふさがれると調圧ができなくなります。

●マニホールドレギュレータ

- INポートの配管は十分に大きなものを使用し、極力両端面のINポートから供給するようにしてください。また、5連以上で使用するときは、中間にTモジュールを取り付けて、なるべく、3か所以上のINポートから供給するようにしてください。
- 2次側圧力を安定させるために、INポートの圧力とOUTポートの圧力差は十分(0.3MPa以上)あるようにしてください。

●ハイリリーフレギュレータ

- ハイリリーフレギュレータのINポート(1次側)は、本体上面の▶マークのある側となります。
- ハイリリーフレギュレータは、エア調質機器マルチシリーズの各機器とモジュールして取り付けることができます。モジュールの方法および適応機器は、HR200・HRA200は150シリーズと、HR600・HRA600は600シリーズと同じです。
- 単体で取り付ける場合は、ブラケット(注文記号:-B)を使用してください。また、リングナットを使用してパネルマウントすることもできます。

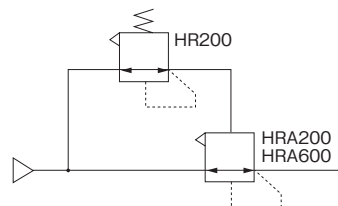
- 圧力計を取り付ける場合には、圧力計の本体部をつかんで締め付けないうでください。締め付けは必ず配管接続口の四角部にスパナを掛けて行なってください。
- EXHポートにマフラやエキゾーストフィルタを取り付ける場合は、下表を目安に選定してください。

形式	推奨マフラ、エキゾーストフィルタ
HR200 HRA200	KM-22,KM-23 EF300,EF600,EF800
HR600 HRA600	KM-31 EF300,EF600,EF800

- 取付方向は自由ですが、EXHポートを真上に向けた取付姿勢の場合、振動音が発生することがあります。その場合は、設定圧力を変動させるか、排気流量を多くする等の調節を行なってください。



- ハイリリーフレギュレータの1次側にバルブを設置し、1次側圧力を繰り返し切り替えるような使い方は避けてください。
- EXHポートにマフラなどを取り付ける際の締め付けトルクは、HR200・HRA200では294.2N・cm以下、HR600・HRA600では490.3N・cm以下にしてください。締め付けは必ず排気プラグの六角部にスパナを掛けて行なってください。またEXHポートへの鋼管配管は避けてください。
- 外部パイロットタイプでは、パイロットエアを供給したまま、1次側圧力を排気させるとダイヤフラムの損傷を起こすことがありますので、パイロット圧力を制御するレギュレータの1次側と外部パイロットタイプの1次側とが同時に排気する回路にしてください。



- 外部パイロットタイプに使用するパイロットレギュレータは、配管容積による干渉を避けるためにリリーフ流量の大きいレギュレータを選定してください。また、パイロットエアの配管長さは、下表の値を超えないようにしてください。

外径×内径 mm	配管長さ
4×2	2
6×4	20
8×6	50

調圧

- 注**
1. 設定は、1次側圧力および2次側の圧力計の表示を確認しながら行ってください。必要以上にハンドルを回し過ぎますと、内部部品の破損の原因になります。回し過ぎにご注意ください。
 2. レギュレータは使用条件等によりウナリ（振動）音が発生する事があります。対策などにつきましては最寄りの弊社営業所へご相談ください。

●フィルタレギュレータ・レギュレータ・マニホールドレギュレータ

調圧はハンドルを確実に引き出した状態で行ない、右回転（時計回り）させると増圧し、左回転（反時計回り）させると減圧します。調圧後は、ハンドルを本体側に押し込んでロックします。

- 注** ハンドルをロックした状態では回さないでください。

●精密レギュレータ・ハイリリーフレギュレータ

調圧はハンドルを確実に引き出した状態で行ない、右回転（時計回り）させると増圧し、左回転（反時計回り）させると減圧します。調圧後は、ハンドルを本体側に押し込んでロックします。



備考: 調圧するときは、精密レギュレータの圧力計接続口 (Rc1/4) にJIS1.5級程度の圧力計を接続して行ってください。

- 注**
1. 精密レギュレータのハンドルは、ロックするときにも正確な調圧状態を保つために、ロック状態と調圧状態の間にフリー（空転）状態があります。調圧↔ロック状態の切替えは、ハンドルを確実に引き出し、または押し込み、パチンと音がしてロック状態と調圧状態が確実に切り替わったことを確認してください。
 2. 精密レギュレータはブリードタイプのため、2次側が調圧された状態では常時ブリード穴から少量のエアがブリードされますが、異常ではありません。
 3. 内部パイロットタイプでは、パイロットレギュレータ部にメタルシートを採用しているため、わずかにブリードしていますが、異常ではありません。



残圧排気弁

取付・配管

1. 残圧排気弁を単体で取り付ける場合は、Rポート側の取付ねじ穴を使用するか、ブラケット（オプション）を使用してください。また、鋼管配管の場合は配管で支持することも可能です。
2. 残圧排気弁のPポートを1次側（空気源）に、Aポートを機械装置側に配管してください。また、2ポート弁として使用するときは、RポートをRc1/4のプラグで閉止してください。



1. Pポート、Aポートを逆に配管しての使用はできません。
2. 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。

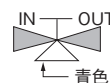
バルブの切換え

給気・排気の切換えは、ノブを90度回転させて行ないます。左回転（反時計回り）させると給気、右回転（時計回り）させると排気状態となり、どちらに切換える場合でもニュートラル状態（PポートのエアがA、Rに回り込む状態）がありませんので、ノブをゆっくり操作することにより、徐々に給・排気させることができます。バルブの切換え状態は、ノブの側面の表示窓で確認してください。

給気



排気



- ノブは確実に90度回転させ、必ずロックしたことを確認してください。



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）を十分に行なってください。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。
2. 使用流体は清浄空気（5μm以下のフィルタを使用の事）を使用し、それ以外の流体の場合は、最寄りの弊社営業所へご相談ください。
3. 流体および雰囲気中に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・酸類・アルカリ類。（フィルタレギュレータ、フィルタ、ルブリケータのボウルおよびルブリケータのオイル滴下窓の材質はポリカーボネートです。前付133ページの「ポリカーボネート・ナイロンの耐薬品性について」もご覧ください。）
4. 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。

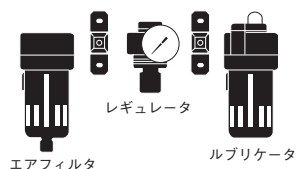
モジュラータイプのメリットを最大限に活かせる 充実したコンポーネント。

豊富なコンポーネントとその機能を最も効果的にシステムアップする各種のアクセサリーの充実により、モジュラータイプならではのマルチ対応を実現します。

モジュールによるシステムアップ

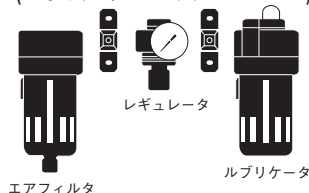
各種モジュールやSアダプタなどを使用してあらゆる用途、空気消費量に最適なシステムを構成できます。

F, R, L コンビネーション

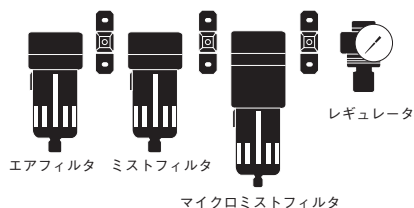


F, R, L コンビネーション

(エアフィルタ、ルブリケーターを大容量にしたイージーメンテナンス)



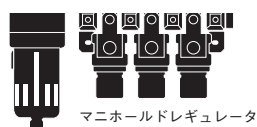
F, MF, MMF, R のクリーンエアコンビネーション



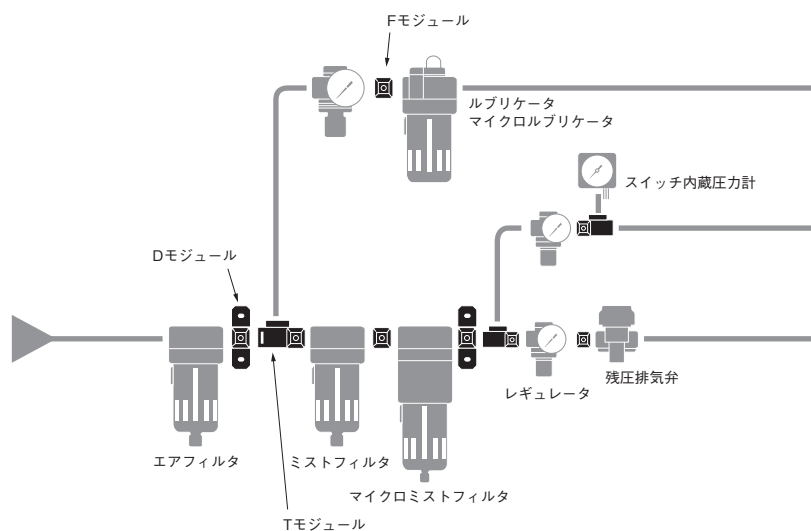
精密圧力制御



個別圧力制御



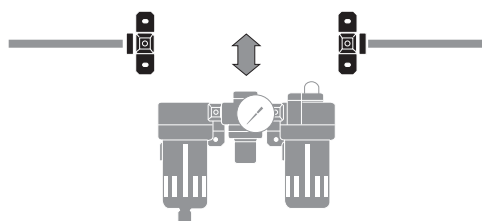
モジュール



S アダプタ

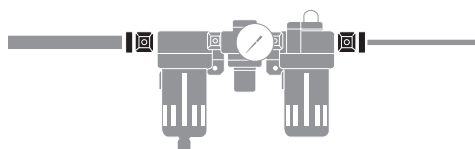
機器の脱着がワンタッチ

配管部分をそのままに機器の脱着ができます。



異なる配管サイズの口径合わせに

IN, OUT の配管口径が変えられます。



モジュールできる機器の一覧

ボディサイズ		150 シリーズ					300 シリーズ										600 シリーズ								
形式		FR150	F150	R150	L150	HR200	FR300	F300	MF300	MMF150	R300	PR200 注2	MR300 注1	L300	300V	FR600	F600	MF400	MF600	MMF300	MMF400	R600	L600	600V	HR600
150 シリーズ	FR150	8-15F 8-15D 8-15T <input type="checkbox"/> 8-15DT <input type="checkbox"/> 8-15S <input type="checkbox"/> 8-15DS <input type="checkbox"/>					8-20D (ブラケット兼用 D モジュール)																		
	F150																								
	R150																								
	L150																								
	HR200																								
300 シリーズ	FR300	8-20D (ブラケット兼用 D モジュール)					8-30F (F モジュール) 8-30D (ブラケット兼用 D モジュール) 8-30T <input type="checkbox"/> (T モジュール) 8-30DT <input type="checkbox"/> (ブラケット兼用 T モジュール) 8-30S <input type="checkbox"/> (S アダプタ) 8-30DS <input type="checkbox"/> (ブラケット兼用 S アダプタ)										8-40D (ブラケット兼用 D モジュール)								
	F300																								
	MF300																								
	MMF150																								
	R300																								
	PR200 注2																								
	MR300 注1																								
	L300																								
	300V																								
600 シリーズ	FR600						8-40D (ブラケット兼用 D モジュール)										8-60F (F モジュール) 8-60D (ブラケット兼用 D モジュール) 8-60T <input type="checkbox"/> (T モジュール) 8-60DT <input type="checkbox"/> (ブラケット兼用 T モジュール) 8-60S <input type="checkbox"/> (S アダプタ) 8-60DS <input type="checkbox"/> (ブラケット兼用 S アダプタ)								
	F600																								
	MF400																								
	MF600																								
	MMF300																								
	MMF400																								
	R600																								
	L600																								
	600V																								
	HR600																								

■ 同じサイズの機器を組み付けるモジュールです。
■ 異なるサイズの機器を組み付けるモジュールです。
□ 直接の組付けはできません。

注1：マニホールドレギュレータMR300の配管方向は他の機器と異なります。
詳細は32ページをご覧ください。
2：精密レギュレータPR200と600シリーズとの組み付けはできません。

モジュール・アダプタの形式一覧

150, 300, 600 シリーズ用

モジュール・アダプタ ボディサイズ	F モジュール		D モジュール		T モジュール		S アダプタ	
	F (モジュール専用)		D (ブラケット専用)		T (分岐配管)	DT (ブラケット兼用分岐配管)	S (配管接続)	DS (ブラケット兼用配管接続)
15 (150 シリーズ用)	マルチシリーズ 8-15F	マルチシリーズ	マルチシリーズ 8-15D	マルチシリーズ	配管ポート 8-15T □	配管ポート 8-15DT □	配管ポート 8-15S □	配管ポート 8-15DS □
30 (300 シリーズ用)	8-30F		8-30D		8-30T □	8-30DT □	8-30S □	8-30DS □
60 (600 シリーズ用)	8-60F		8-60D		8-60T □	8-60DT □	8-60S □	8-60DS □

異なるサイズの接続用

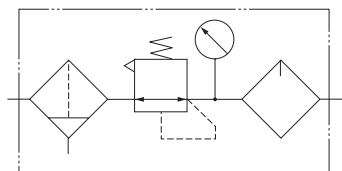
モジュール ボディサイズ	D モジュール	
	D (ブラケット兼用)	
20 (150・300 シリーズ連結用)	300 シリーズ 150 シリーズ	8-20D
40 (300・600 シリーズ連結用)	600 シリーズ 300 シリーズ	8-40D

F.R.L.コンビネーション

C150・C200・C300・C400・C600

- 組付けやメンテナンスの容易なモジュラータイプ。
- 本体サイズと配管接続口径の豊富な組合せ。
- 機能最優先の、充実したアクセサリとオプション。

表示記号

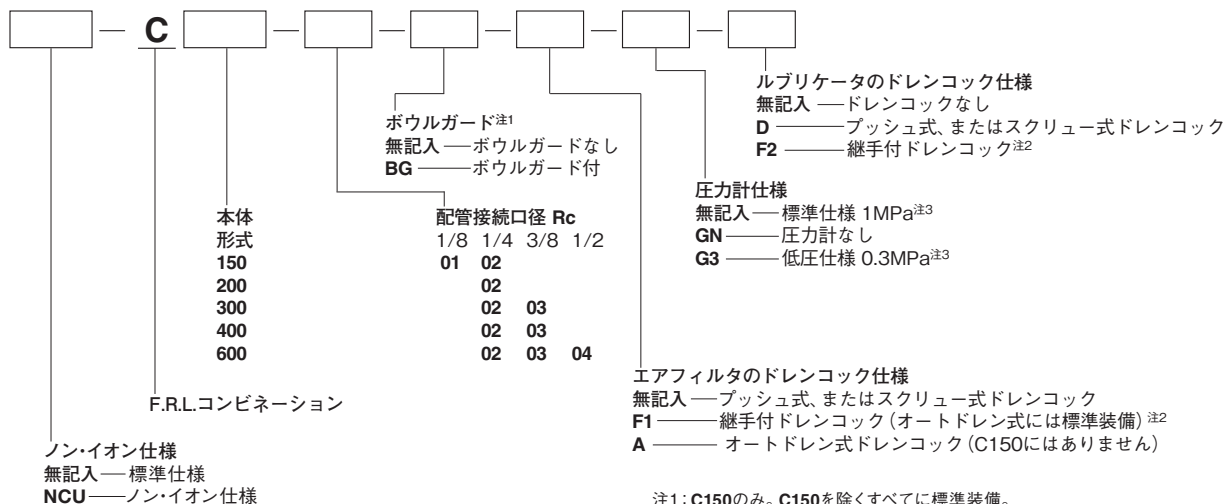


仕様

項目		形式	C150	C200	C300	C400	C600
使用流体			空 気				
配管接続口径		Rc	1/8、1/4	1/4	1/4、3/8	1/4、3/8	1/4、3/8、1/2
ろ過度		μm	5				
圧力設定範囲		MPa	0.05～0.83				
最高使用圧力		MPa	0.93				
保証耐圧力		MPa	1.47				
使用温度範囲（雰囲気および使用流体）		℃	5～60				
エアフィルタのドレン貯容量		cc	15	55		90	
ルブリケータのオイル貯容量		cc	25	85		160	
推奨使用油			タービン油1種（ISO VG32）相当品				
質量（圧力計付）	kg	標準	0.70（0.72）注	1.16	1.20	1.43	1.51
		オートドレン式	—	1.19	1.23	1.46	1.54
材質	本体	アルミダイカスト	アルミダイカスト 亜鉛ダイカスト	亜鉛ダイカスト	アルミダイカスト 亜鉛ダイカスト	アルミダイカスト	
	ボウル	ポリカーボネート					
構成機器形式	エアフィルタ	F150	F300	F300	F600	F600	
	レギュレータ	R150	R150	R300	R300	R600	
	ルブリケータ	L150	L300	L300	L600	L600	
標準装備品	ブラケット	Dモジュール					
	エアフィルタ	プッシュ式ドレンコック	スクリーュー式ドレンコック、ボウルガード				
	レギュレータ	圧力計 G1-40（φ40×1MPa）					
	ルブリケータ	—	ボウルガード				

注：() はボウルガード付の質量です。

注文記号

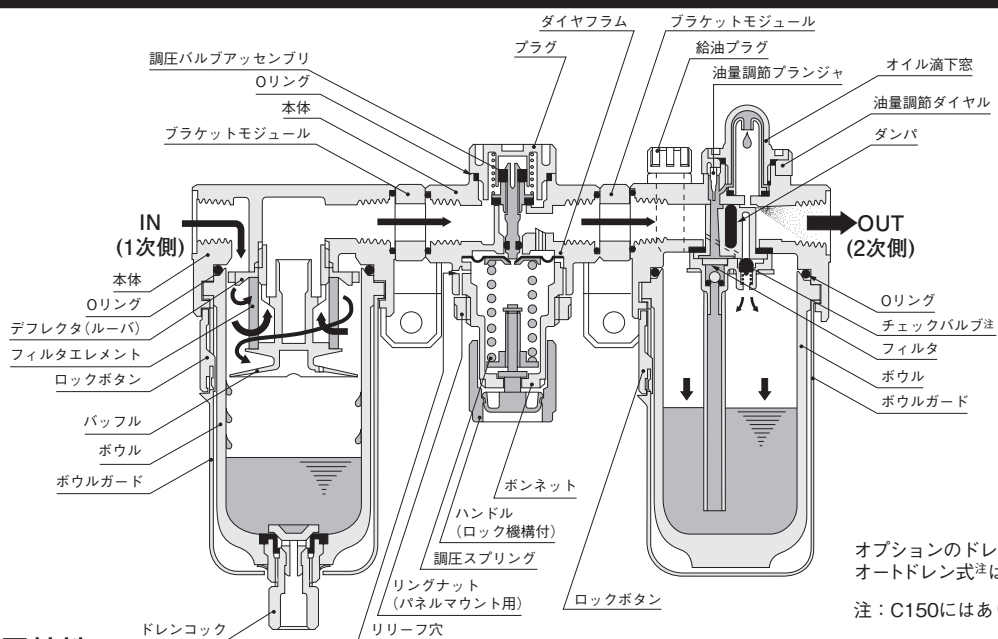


注1：C150のみ。C150を除くすべてに標準装備。

注2：C150はボウルガード付：-BGにのみ可能。

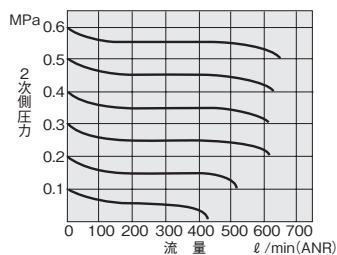
注3：圧力計の仕様、注文記号、寸法については、ホームページ・CD-ROMの圧力計の該当ページをご覧ください。

内部構造

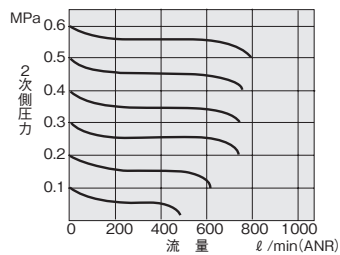


流量特性

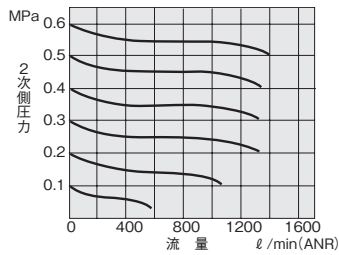
C150



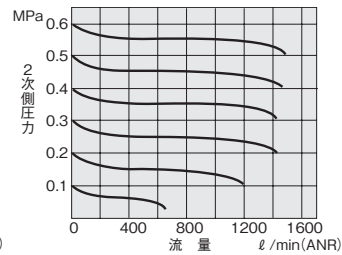
C200



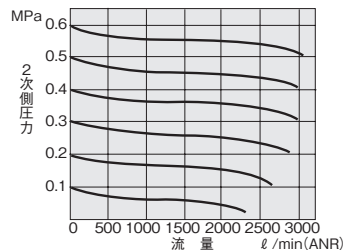
C300



C400



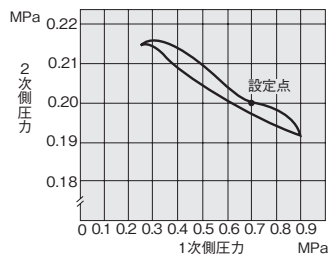
C600



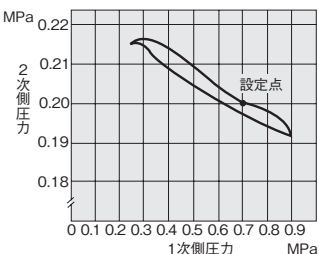
備考: グラフは1次側圧力が0.7MPa一定時の流量特性です。

圧力特性

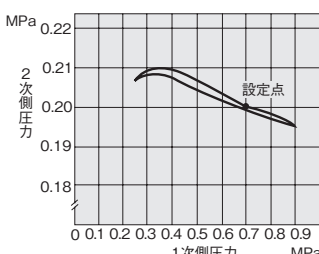
C150



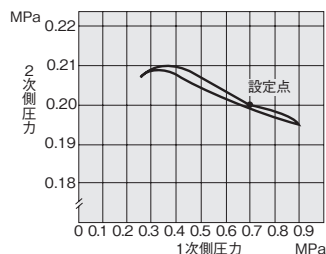
C200



C300



C400



C600

