



マグネティック比例制御弁（冷媒用）

M3FB..LX..

- 高速ポジショニングタイム
- 高分解能
- 高レンジアビリティ
- ハーメティックシール（密閉）構造
- 入力信号により端子ボックスを選択
- 回転部分がないので対磨耗性が高い
- スプリングリターンにより停電時ポート AB→A 閉
- メンテナンスフリー

用途

冷媒比例制御バルブ M3FB..LX.. は、分流型 3 方弁 または 2 方弁として、冷凍機や廃熱回収装置で使用されます。

特にホットガスバイパス弁としての使用に適しています。

適合する冷媒

- | | |
|---------|---------|
| — R22 | — R407C |
| — R134a | — R507 |
| — R404A | — その他 |

型式	口径 [mm]	定格流量 Kvs [m ³ /h]	最大差圧 ΔP _{max} [bar]	トランス選定 消費電力 [VA]	平均消費電力 [VA]
M3FB15LX06/A	15	0.6	22	26	6
M3FB15LX15/A	15	1.5	22	26	6
M3FB15LX/A	15	3.0	22	26	6
M3FB20LX/A	20	5.0	18	26	6
M3FB25LX/A	25	8.0	12	40	10
M3FB32LX/A	32	12.0	8	40	10

テクニカルデザイン

動作原理/構成

制御信号は、端子ボックス ZM../A でマグネティックコイルを駆動させる 0~20VFC (フェーズカット) 信号に変換されます。
 唯一の動作部分であるマグネティック・コアは回転部分がない為、磨耗の心配がなく電磁力とカウンタースプリングとのバランスによりポジショニングを行います。
 コアの微小な動作は直ちにバルブ内部の制御ディスクに伝わり、非常に精度の高い比例制御を実現することができます。バルブは電源が切られた場合、カウンタースプリングの力により自動的に閉じる (ポート AB→A) ように設計されています。
 マグネティック・コアの部分は、シャフトグランド等の部品を必要としないように設計されています。その為、通常生じる動作部分からのリークはありません。
 バルブ本体には配管接続を容易に行うことができるようにろう付用のユニオン (めす) が取り付けられています。

取付

取付に際しては、バルブ本体に添付された別途取付要領をご参照ください。
 (バルブ : 35548/ZM... : 35541)
 バルブは任意の角度での取付が可能です。しかしできるだけ垂直方向で取り付けることを推奨します。
 バルブ接続部に無理な力がかからないように配管の取り付けを行ってください。
 またろう付けを行う前に必ず流れ方向を確認してください。
 配管へのろう付けは、十分な火力で迅速に行いバルブ本体を熱し過ぎないように注意してください。トーチの炎をバルブに向けないようにし、付属の注意書きに従って水に濡らしたウエス等を巻き付けてバルブを保護しながら行ってください。
 バルブは 3 方弁タイプですが、ポート B をふさぐことにより 2 方弁 (ポート AB→A) として使用できます。

バルブ使用例

<図は冷媒回路の概略を示しています。>

a) ホットガスバイパス制御 (3 方弁)

蒸発器の精度の高い容量制御 (0~100%) が可能です。

- 容量 40kW 位までの比較的小型の冷凍装置の制御に適しています。

推奨差圧 ΔPv100 (ポート AB→A 全開時) : 0.5~1.0bar

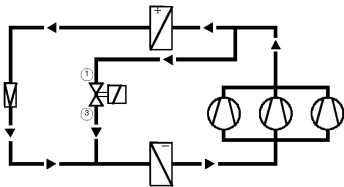
	選定例 :	冷却能力	Qo	24kW
		冷媒		R22
		凝縮温度	tc	40℃
		蒸発温度	to	+5℃
		液体温度	tfl	35℃
		差圧	ΔPv	0.7bar
		選定バルブ		M3FB15LX/A

b) 間接ホットガスバイパス制御 (2方弁)

バイパス弁によりコンプレッサの吐出容量を絞り込みます。ホットガスは、直接蒸発器に送られることにより 100%から 0%までの容量制御が可能です。

- ・ 大規模な空調計装で使用される冷凍システムで使用されます。特にコンプレッサの段数が変動した場合に生じる温度変動を防ぐのに有効です。
- ・ 大規模な空調計装で使用される冷凍システムで使用されます。特にコンプレッサの段数が変動した場合に生じる温度変動を防ぐのに有効です。

差圧の詳細が不明な場合は、 ΔP_{v100} は 4bar とすることができます。



選定例：	冷却能力	Qo	(コンプレッサ 1 段)	30kW
	冷媒			R22
	凝縮温度	tc	最大負荷/最小負荷	45/35°C
	蒸発温度	to	最大負荷/最小負荷	5/15°C
	液体温度	tfl		40/30°C
	差圧	ΔP_v	(R22 蒸発線図より)	5.6bar
	選定バルブ			M3FB15LX/A
	実際の冷凍能力			約 40kW

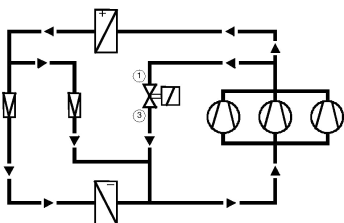
c) 直接ホットガスバイパス制御 (2方弁)

バイパス弁によりコンプレッサの吐出容量を絞り込みます。ホットガスは、コンプレッサのサクションに直接送られます。

容量制御は、100%から約 10%まで可能です。

- ・ 大規模な空調計装で使用される冷凍システムで使用されます。特にコンプレッサと蒸発器の距離が離れている場合有効です。(オイルの戻りに特に注意をしてください。)

差圧 ΔP_{v100} は最小負荷での凝縮圧力からサクション圧力を引いた値とすることができます。差圧の詳細が不明な場合は ΔP_{v100} は 6bar とすることができます。

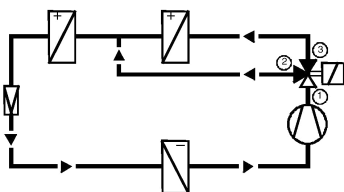


選定例：	冷却能力	Qo	(コンプレッサ 1 段)	40kW
	冷媒			R22
	凝縮温度	tc	最大負荷/最小負荷	45/35°C
	蒸発温度	to	最大負荷/最小負荷	2/10°C
	液体温度	tfl		40/30°C
	差圧	ΔP_v	(R22 蒸発線図より)	6.5bar
	選定バルブ			M3FB15LX/A

d) 廃熱回収制御 (3方弁)

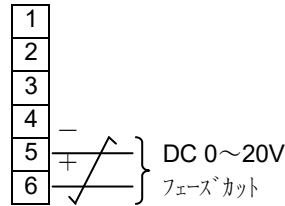
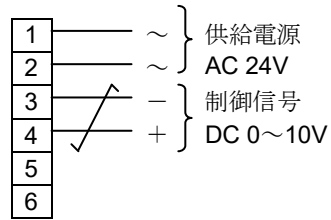
凝縮器からの熱回収を行います。

- ・ 推奨差圧 ΔP_{v100} (ポート AB→A 全開時) : 0.5~1.0bar

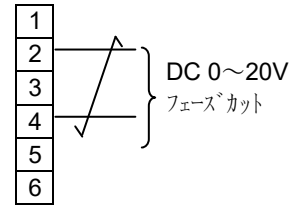


選定例：	冷却能力	Qo		67kW
	冷媒			R134a
	凝縮温度	tc		50°C
	蒸発温度	to		2°C
	液体温度	tfl		45°C
	差圧	ΔP_v		0.7bar
	選定バルブ			M3FB32

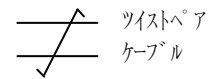
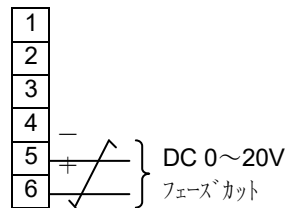
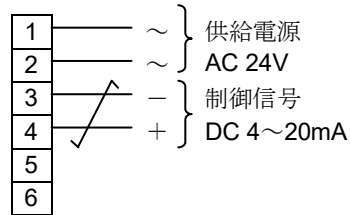
ZM101/A (DC 0~10V or フェーズカット電圧)

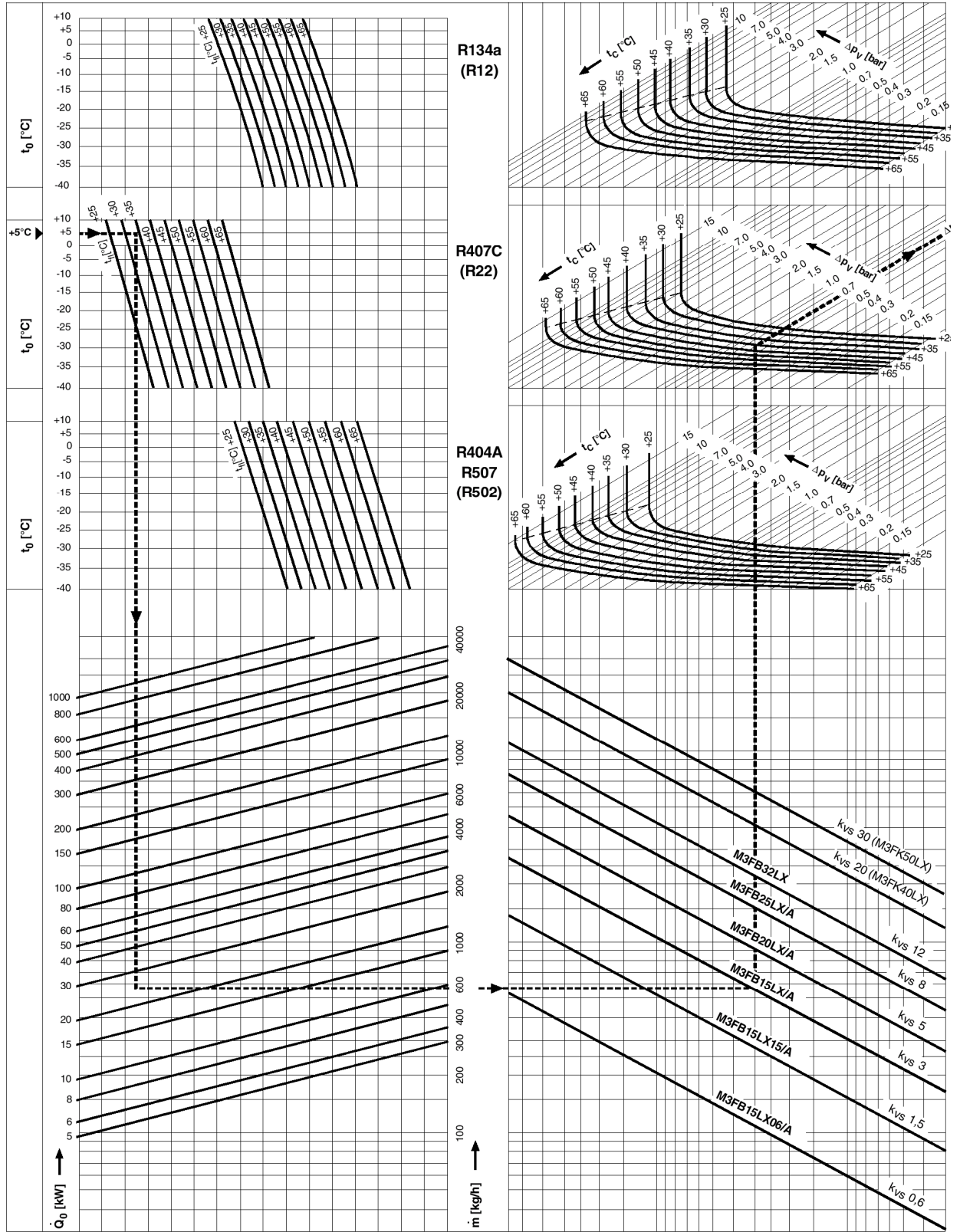


ZM111 (フェーズカット電圧)



ZM121/A (DC 4~20mA or フェーズカット電圧)





差圧 (ΔPv) と冷凍容量 (kW) の関係一覧表

蒸発温度 $t_o = 5^{\circ}\text{C}$ の時の標準冷凍容量 (kW)

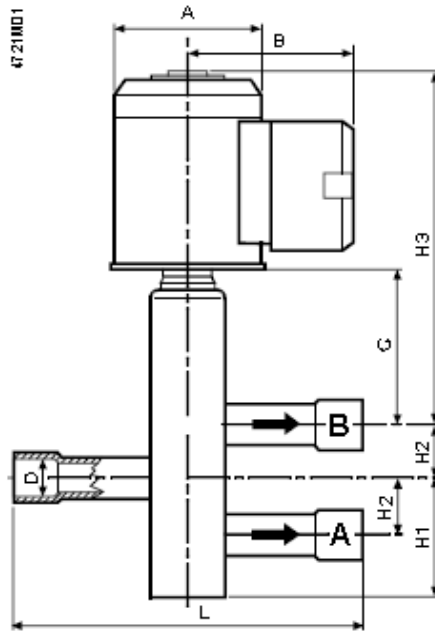
Δpv100	Valve Type	冷媒種類								
		R407C (R22)			R134a (R12)			R404A/R507		
		凝縮温度 t_c ($^{\circ}\text{C}$)								
		50	40	30	50	40	30	50	40	30
0.5bar	M3FB15LX06/A	4.5	4.0	3.6	3.8	3.3	2.9	3.7	3.3	2.9
	M3FB15LX15/A	11	10	8.9	9.5	8.3	7.2	9.2	8.1	7.2
	M3FB15LX/A	22	20	18	19	17	14	18	16	14
	M3FB20LX/A	37	33	30	32	28	24	31	27	24
	M3FB25LX/A	59	53	48	51	44	38	49	43	38
	M3FB32LX	89	80	72	76	67	57	74	65	58
1.0bar	M3FB15LX06/A	6.2	5.6	4.9	5.3	4.6	3.9	5.1	4.5	4.0
	M3FB15LX15/A	16	14	12	13	11	10	13	11	10
	M3FB15LX/A	31	28	25	26	23	20	26	23	20
	M3FB20LX/A	52	46	41	44	38	33	43	38	33
	M3FB25LX/A	83	74	66	70	61	52	69	61	53
	M3FB32LX	125	111	99	106	92	78	103	91	80
4.0bar	M3FB15LX06/A	11.4	9.5	8.4	9.2	7.5	5.8	9.6	8.3	7.0
	M3FB15LX15/A	28	25	21	23	19	15	24	21	18
	M3FB15LX/A	57	50	42	46	38	29	48	41	35
	M3FB20LX/A	95	83	70	76	63	48	80	69	58
6.0bar	M3FB15LX06/A	13	11	8.9	10	7.6	5.8	11	9.4	7.7
	M3FB15LX15/A	33	28	22	25	19	15	28	23	19
	M3FB15LX/A	65	55	45	50	38	29	55	47	39
	M3FB20LX/A	108	92	74	83	63	48	92	78	64
8.0bar	M3FB15LX06/A	14	11	8.9	9.8	7.6		12	9.9	7.7
	M3FB15LX15/A	35	28	22	24	19		30	25	19
	M3FB15LX/A	69	56	45	49	38		60	49	39
	M3FB20LX/A	115	94	74	81	63		100	82	64

ΔPv100 = バルブ全開時の差圧

* 端子ボックス ZM..は別売補助部品です。バルブ本体とは別に注文してください。

制御電圧		
—ZM101/A	*	DC 0~10V または DC 0~20VPhs ^(*)
—ZM121/A	*	DC 4~20mA または DC 0~20VPhs ^(*)
—ZM111/A	*	DC 0~20VPhs ^(*)
供給電源		AC 24V (+15/-10%) , 50~60Hz
ヒューズ	(推奨)	1.6~2.5A スローブロー型
入力抵抗	電圧入力	>100KΩ
	電流入力	<150Ω
最高使用圧力		4.3MPa (43bar) ^(*)
最大差圧	ΔPmax	AB → A 前項データ参照 AB → B 0.8MPa (8bar)
リーク量		AB → A max 0.05% kvs AB → B max 0.5%
流体温度		-40~120℃
流量特性		リニア特性
分解能		>1 : 200 (ストローク比)
制御動作		比例
動作時間		約 1 秒
停電時動作		スプリングリターン (AB → A 閉)
取付		任意
材質		
ハウジング及び部品		鋼 / クロムニッケル
シート / インナーバルブ		黄銅 / クロムニッケル
パイプ接続口 (ろう付け用)		クロムニッケル、めすユニオン
配管接続		端子接続 最大 4m ² まで
保護等級 (垂直~水平取付時)		IP54 (IEC529)
許容周囲温度 / 湿度	運転時	-25~55℃ / 10~100%rh
	輸送時	-25~70℃ / 95%rh 以下
	保管時	-5~45℃ / 5~95%rh
CE 適合		2004 / 108 / EC
電磁両立性	イミュニティー エミッション	EN61000-6-2 (2005) EN61000-6-3 (2007)
環境両立性		ISO14001 (環境) ISO9001 (品質) RL2002 / 95 / EC (RoHs)
質量		寸法図 (後述) 参照
^(*) フェーズカット電圧		
^(*) 試験圧力 62bar (最大使用圧力 x 1.43) ,EN12284 準拠		

寸法 (mm)



型式	DN	ø D [インチ]	L	H1	H2	H3	A	B	C	質量 [kg]
M3FB15LX06/A	15	5/8	150	65	25	184	80	84	67	4.3
M3FB15LX15/A	15	5/8	150	65	25	184	80	84	67	4.3
M3FB15LX/A	15	5/8	150	65	25	184	80	84	67	4.3
M3FB20LX/A	20	7/8	170	69	30	238	100	94	84	8.9
M3FB25LX/A	25	1 1/8	200	72	36	248	100	94	94	9.5
M3FB32LX	32	1 3/8	250	91	43	245	100	94	98	11.4

D: 配管接続口径
G: 質量 (梱包含む)

バージョン

型式	バージョン
M3FB15LX06/A	..D
M3FB15LX15/A	..D
M3FB15LX/A	..D
M3FB20LX/A	..E
M3FB25LX/A	..E
M3FB32LX	..F

(注) 本仕様書の内容が有効なバージョンを示す。



ARCHVAC
アーチバック株式会社
URL: www.archvac.co.jp/

本社 〒211-0012
神奈川県川崎市中原区中丸子 174 番地 平山ファインテクノ 2 階
TEL: 044-455-9111 (代) FAX: 044-455-1050

札幌営業所 〒003-0027
札幌市白石区本通 19 丁目北 1 番 86 号
東テク北海道株式会社 本社ビル内
TEL: 011-799-1946 FAX: 011-799-1947

2020-07 版
記載内容はお断り無く変更する場合があります。