



直動形2ポート電磁弁

New VX21/22/23シリーズ

取 扱 説 明 書

登録No.	VX21N** -OM10001-A
-------	--------------------

A	-	仕様追加に伴い新規作成	'08228	木所
符号	箇所	変更事項	年月日	担当者

SMC株式会社

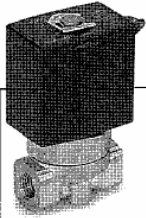
目次

1. 目次
2. 仕様 ————— P1~19
3. 省電力タイプ仕様 ————— P20~29
4. 流量特性 ————— P30~36
5. 用語説明 ————— P37
6. 安全上のご注意、注意事項 ————— P38~43
7. 故障と対策 ————— P44~45

直動形2ポートソレノイドバルブ

VX21/22/23 Series

空気・水・油・蒸気用



単体

■弁形式

通電時開形(N.C.)
通電時閉形(N.O.)

■ソレノイドコイル種類

コイル種類: B種、H種

■定格電圧

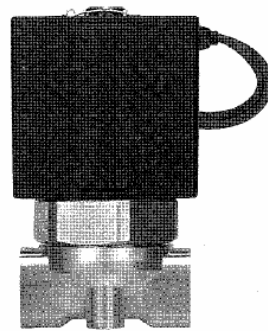
AC100V・200V・110V・220V・
240V・230V・48V
DC24V・12V

■材質

ボディ—C37、SUS
シール—NBR、FKM、EPDM、PTFE

■リード線取出方法

- クロメット
- コンジット
- DIN形ターミナル
- コンジットターミナル

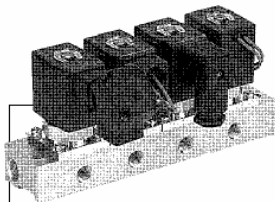


通電時開形(N.C.)

型式	VX21	VX22	VX23	
オリフィス径	2mm	—	—	—
	3mm	●	—	●
	4.5mm	●	—	●
	6mm	—	●	●
	8mm	—	●	●
10mm	—	●	●	●
管接続口径	1/8	1/4	1/2	1/4
	1/4	3/8	1/2	3/8

通電時閉形(N.O.)

型式	VX21	VX22	VX23
オリフィス径	2mm	—	—
	3mm	●	●
	4.5mm	●	●
	6mm	—	●
管接続口径	1/8	1/4	1/4
	1/4	3/8	3/8



マニホールド

■弁形式

通電時開形(N.C.)
通電時閉形(N.O.)

■ベースの種類

共通加圧型
個別加圧型(ベース材質ALのみ)

■ソレノイドコイル種類

コイル種類: B種、H種

■定格電圧

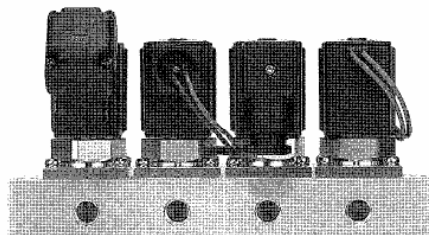
AC100V・200V・110V・220V・
240V・230V・48V
DC24V・12V

■材質

ボディ—AL、C37、SUS
ベース—AL、C37、SUS
シール—NBR、FKM、EPDM、PTFE

■リード線取出方法

- クロメット
- コンジット
- DIN形ターミナル
- コンジットターミナル



マニホールド

型式	VX21	VX22	VX23
オリフィス径	2mm	—	—
	3mm	●	●
	4.5mm	●	●
	6mm	—	●
管接続口径 (共通加圧型)	3/8		
	1/8、1/4		

共通仕様

標準仕様

	弁構造		直動形ボベツ
	バルブ仕様	耐圧	MPa
ボディ材質			C37、SUS
シール材質			NBR、FKM、EPDM、PTFE
保護構造			耐塵、防噴流 (IP65) ^{注)}
雰囲気			腐食性ガス、爆発性ガスのない場所
コイル仕様	定格電圧	AC	AC100V、AC200V、AC110V、AC220V、AC230V、AC240V、AC48V
		DC	DC24V、DC12V
	許容電圧変動		定格電圧の±10%
	許容漏洩電圧	AC(B種全波整流器内蔵タイプ)	定格電圧の10%以下
		AC(B/H種)	定格電圧の20%以下
		DC(B種のみ)	定格電圧の2%以下
コイル絶縁の種類		B種、H種	

注) リード線取出方法グロメットサージ電圧保護回路付(GS)はIP40

ソレノイドコイル仕様

通電時開形(N.C.)

DC仕様

型式	消費電力(W)	温度上昇値(°C) ^{注)}
VX21	4.5	45
VX22	7	45
VX23	10.5	60

AC仕様(B種・全波整流器内蔵タイプ)

型式	皮相電力(VA) [*]	温度上昇値(°C) ^{注)}
VX21	7	55
VX22	9.5	60
VX23	12	65

※AC(B種全波整流器内蔵タイプ)は、整流回路を使用しているため、周波数および起動・励磁による皮相電力の差はありません。

注) 周囲温度20°C。定格電圧印加時の値です。

AC仕様

型式	皮相電力(VA)			温度上昇値(°C) ^{注)}
	周波数(Hz)	起動	励磁	
VX21	50	19	10	50
	60	16	8	45
VX22	50	43	20	65
	60	35	17	60
VX23	50	62	32	65
	60	52	27	60

注) 周囲温度20°C。定格電圧印加時の値です。

通電時閉形(N.O.)

DC仕様

型式	消費電力(W)	温度上昇値(°C) ^{注)}
VX21	4.5	45
VX22	7	45
VX23	10.5	60

AC仕様(B種・全波整流器内蔵タイプ)

型式	皮相電力(VA) [*]	温度上昇値(°C) ^{注)}
VX21	7	55
VX22	9.5	60
VX23	12	65

※AC(B種全波整流器内蔵タイプ)は、整流回路を使用しているため、周波数および起動・励磁による皮相電力の差はありません。

注) 周囲温度20°C。定格電圧印加時の値です。

AC仕様

型式	皮相電力(VA)			温度上昇値(°C) ^{注)}
	周波数(Hz)	起動	励磁	
VX21	50	22	11	55
	60	18	8	50
VX22	50	46	20	65
	60	38	18	60
VX23	50	64	32	65
	60	54	27	60

注) 周囲温度20°C。定格電圧印加時の値です。

適用流体チェックリスト

全オプション(単体)

VX2 0 1

● オプション記号

流体および用途	オプション記号	シール材質	ボディ/クマトリ コイル材質 ^{注6)}	コイル絶縁の 種類 ^{注4)}	備考
空気	無記号	NBR	C37/ー	B	AC仕様は全波整流器内蔵タイプを選定願います。
	G		SUS/ー		
中真空・ノンリーク・禁油 ^{注1)}	V ^{注2)}	FKM	C37/ー	B	AC仕様は全波整流器内蔵タイプを選定願います。
	M ^{注2)}		SUS/ー		
水	無記号	NBR	C37/Cu	B	
	G		SUS/Ag		
温水	E	EPDM	C37/Cu	H	
	P		SUS/Ag		
油 ^{注3)}	A	FKM	C37/Cu	B	
	H		SUS/Ag		
	D		C37/Cu	H	
	N		SUS/Ag		
蒸気	S	PTFE	C37/Cu	H	
	Q		SUS/Ag		
高耐食仕様・禁油	L ^{注2)}	FKM	SUS/Ag	B	
銅系・フッ素不可対応品 ^{注5)}	J	EPDM	SUS/Ag	B	
	P			H	
その他組合せ	B	EPDM	C37/Cu	B	
	C				
	K	PTFE	SUS/Ag	B	

全オプション(マニホールド)

VX2 1 1

● オプション記号
● ベース記号

流体および用途	オプション記号	ベース記号	シール材質	ボディ/クマトリ コイル材質 ^{注6)}	コイル絶縁の 種類 ^{注4)}	備考
空気	無記号	00	NBR	Al/ー	B	AC仕様は全波整流器内蔵タイプを選定願います。
中真空・ノンリーク・禁油 ^{注1)}	V ^{注2)}	00	FKM	Al/ー	B	AC仕様は全波整流器内蔵タイプを選定願います。
水	無記号	無記号	NBR	C37/Cu	B	
	G			SUS/Ag		
温水	E	無記号	EPDM	C37/Cu	H	
	P			SUS/Ag		
油 ^{注3)}	A	無記号	FKM	C37/Cu	B	
	H			SUS/Ag		
	D			C37/Cu	H	
	N			SUS/Ag		
蒸気	S	無記号	PTFE	C37/Cu	H	
	Q			SUS/Ag		
高耐食仕様・禁油	L ^{注2)}	無記号	FKM	SUS/Ag	B	
ノンリーク・銅系不可・禁油対応品 ^{注5)}	R	00	FKM	Al/Ag	B	

注1) オプションV, Mのリーク量(10⁻⁶Pa・m³/s)は圧力差0.1MPaの場合の値です。

注2) オプションV, M, Lは禁油処理済です。

注3) 流体の動粘度は50mm²/s以下にて使用願います。

注4) 全波整流器内蔵タイプは可動鉄心の特殊構造によりON時吸着面にクリアランスを設けることよりOFFの応答性を向上しています。水より動粘度が高い流体または、OFF応答性を重視する場合はDC仕様またはAC仕様全波整流器内蔵タイプを選定願います。

注5) コイル絶縁の種類 H種はAC仕様のみ。

注6) ナット(非接流体部)はC37にNiメッキ処理品となります。

注7) DC仕様およびAC仕様全波整流器内蔵タイプはクマトリコイルは付きません。

※上記以外の流体を使用する場合は当社へご確認ください。

△ 流体・空気の場合

流体:空気専用として、VCAシリーズを用意しております。空気にて使用する際はVCAシリーズを選定願います。
(VCAシリーズは、使用流体を空気に限定し、機能および寿命向上を図っています)
VXシリーズを空気にて使用する場合(AC仕様)は全波整流器内蔵タイプとなります。

- ・可動鉄心の特殊構造により磨耗を低減し、寿命向上
- ・うなり音の低減
- 医療機器等、静音環境に最適

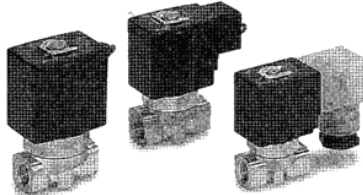
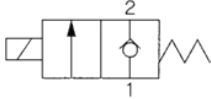
空気用/単体

(不活性ガス・ノンリーク・中真空)

型式/弁仕様

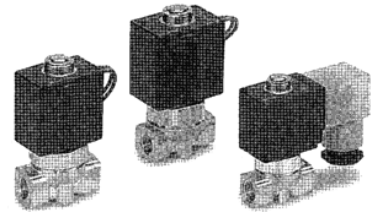
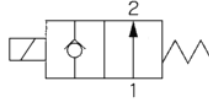
N.C.タイプ

流路記号



N.O.タイプ

流路記号



通電時開形(N.C.)

管接続 口径	オリフ イス径 mmφ	型式	最高作動 圧力差 MPa	流量特性			最高 システム 圧力 MPa	注) 質量 g
				C[dm ³ /(s·bar)]	b	Cv		
1/8 (6A)	2	VX2110-01	1.5	0.59	0.48	0.18	3.0	300
	3	VX2120-01	0.6	1.2	0.45	0.33		
	4.5	VX2130-01	0.2	2.3	0.46	0.61		
1/4 (8A)	2	VX2110-02	1.5	0.59	0.48	0.18	3.0	470
		VX2120-02	0.6					
	3	VX2220-02	1.5	1.2	0.45	0.33		
		VX2320-02	3.0				620	
		VX2130-02	0.2				300	
	4.5	VX2230-02	0.35	2.3	0.46	0.61	470	
		VX2330-02	0.9				620	
	6	VX2240-02	0.15	4.1	0.30	1.10	470	
		VX2340-02	0.35				620	
	8	VX2250-02	0.08	6.4	0.30	1.60	560	
	VX2350-02	0.2				700		
3/8 (10A)	10	VX2260-02	0.03	8.8	0.30	2.00	1.0	560
		VX2360-02	0.07				700	
	3	VX2220-03	1.5	1.2	0.45	0.33	470	
		VX2320-03	3.0				620	
	4.5	VX2230-03	0.35	2.3	0.46	0.61	3.0	470
		VX2330-03	0.9				620	
	6	VX2240-03	0.15	4.1	0.30	1.10	470	
		VX2340-03	0.35				620	
	8	VX2250-03	0.08	6.4	0.30	1.60	560	
		VX2350-03	0.2				700	
1/2 (15A)	10	VX2260-03	0.03	11	0.30	2.20	1.0	560
		VX2360-03	0.07				700	
		VX2260-04	0.03	11	0.30	2.20	1.0	560
		VX2360-04	0.07				700	

注) グロメットの値です。コンジット:10g、DIN形ターミナル:30g、コンジットターミナル:60gを各々加算してください。

- 最高作動圧力差、最高システム圧力についての詳細は、「用語説明」P.37をご参照ください。
- クマトリコイルタイプのAC仕様と同等の最高作動圧力にて使用する場合は当社へ問い合わせ願います。

通電時閉形(N.O.)

管接続 口径	オリフ イス径 mmφ	型式	最高作動 圧力差 MPa	流量特性			最高 システム 圧力 MPa	注) 質量 g
				C[dm ³ /(s·bar)]	b	Cv		
1/8 (6A)	2	VX2112-01	1.5	0.59	0.48	0.18	3.0	320
	3	VX2122-01	0.7	1.2	0.45	0.33		
	4.5	VX2132-01	0.3	2.3	0.46	0.61		
1/4 (8A)	2	VX2112-02	1.5	0.59	0.48	0.18	3.0	500
		VX2122-02	0.7					
	3	VX2222-02	1.0	1.2	0.45	0.33		
		VX2322-02	1.6				660	
		VX2132-02	0.3				320	
	4.5	VX2232-02	0.45	2.3	0.46	0.61	500	
		VX2332-02	0.8				660	
	6	VX2242-02	0.25	4.1	0.30	1.10	500	
		VX2342-02	0.45				660	
	3	VX2222-03	1.0	1.2	0.45	0.33	500	
	VX2322-03	1.6				660		
3/8 (10)	4.5	VX2232-03	0.45	2.3	0.46	0.61	500	
		VX2332-03	0.8				660	
	6	VX2242-03	0.25	4.1	0.30	1.10	500	
		VX2342-03	0.45				660	

注) グロメットの値です。コンジット:10g、DIN形ターミナル:30g、コンジットターミナル:60gを加算してください。

- 最高作動圧力差、最高システム圧力についての詳細は、「用語説明」P.37をご参照ください。

使用流体温度および周囲温度

使用流体温度℃		周囲温度℃
電磁弁オプション記号		
無記号,G	V,M	-20~60
-10 ^{注)} ~60	-10 ^{注)} ~60	

注) 露点温度: -10℃以下

弁の漏れ量

内部漏れ

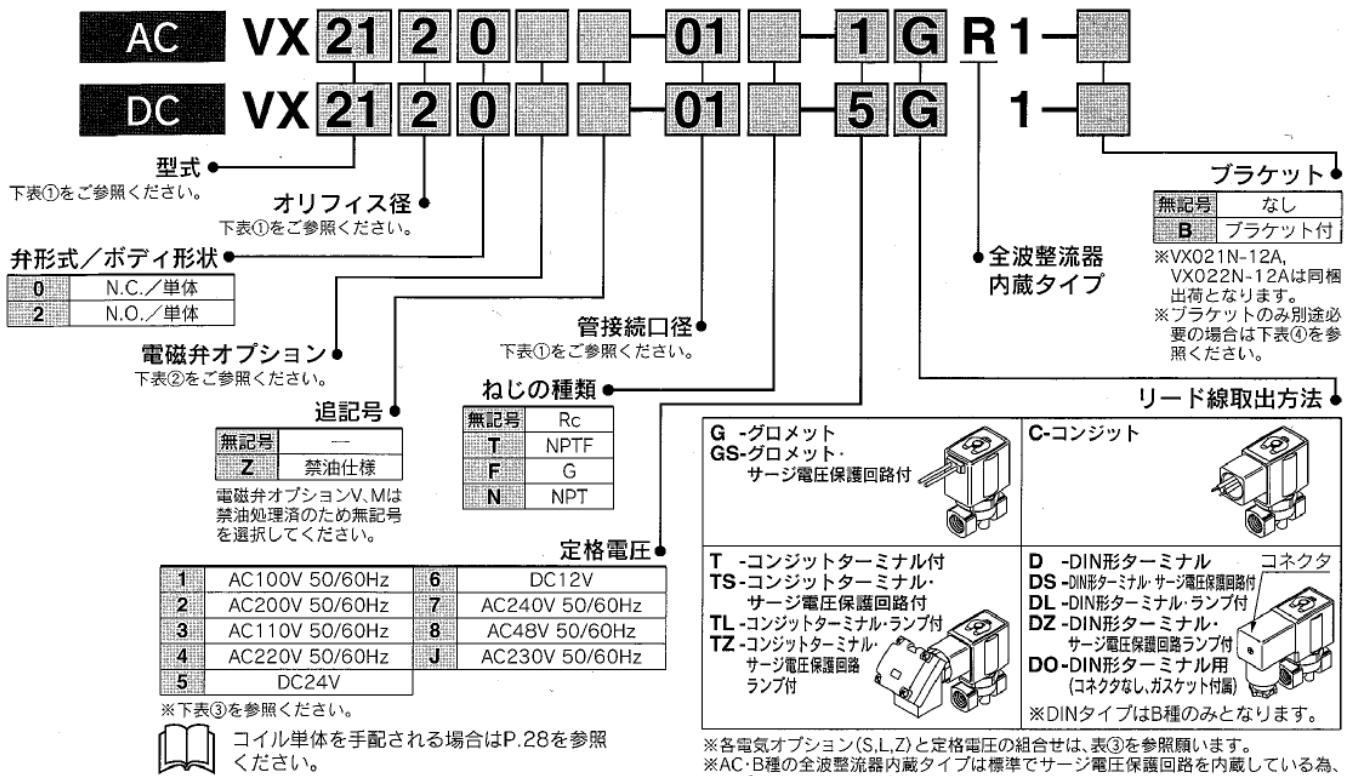
シール材	漏れ量	
	空気	ノンリーク、中真空 ^{注)}
NBR、FKM	1cm ³ /min以下	10 ⁻⁶ Pa·m ³ /sec以下

外部漏れ

シール材	漏れ量	
	空気	ノンリーク、中真空 ^{注)}
NBR、FKM	1cm ³ /min以下	10 ⁻⁶ Pa·m ³ /sec以下

注) オプション記号V,Mのノンリーク、中真空用の値です。

型式表示方法(単体)



表① 型式—オリフィス径—管接続口径
通電時開形(N.C.)

型式	電磁弁型式(管接続口径)			オリフィス記号(径)					
	VX21	VX22	VX23	1 (2mm)	2 (3mm)	3 (4.5mm)	4 (6mm)	5 (8mm)	6 (10mm)
口径記号 (口径)	01(1/8)	—	—	●	●	●	—	—	—
	02(1/4)	—	—	●	●	●	—	—	—
	—	02(1/4)	02(1/4)	—	●	●	●	●	●
	—	03(3/8)	03(3/8)	—	●	●	●	●	●
—	04(1/2)	04(1/2)	—	—	—	—	—	—	●

通電時閉形(N.O.)

型式	電磁弁型式(管接続口径)			オリフィス記号(径)			
	VX21	VX22	VX23	1 (2mm)	2 (3mm)	3 (4.5mm)	4 (6mm)
口径記号 (口径)	01(1/8)	—	—	●	●	●	—
	02(1/4)	—	—	●	●	●	—
	—	02(1/4)	02(1/4)	—	●	●	●
	—	03(3/8)	03(3/8)	—	●	●	●

表② 電磁弁オプション

オプション記号	シール材質	ボディ材質	コイル絶縁の種類	備考	
無記号	NBR	C37	B	—	
		SUS			
V	FKM	C37			ノンリーク(10 ⁻⁶ Pam ³ /sec)・禁油中真空(0.1Pa.abs)
		SUS			

流体：空気専用として、VCAシリーズを用意しております。空気にて使用する際はVCAシリーズを選定願います。
(VCAシリーズは、使用流体を空気に限定し、機能および寿命向上を図っています。)

△ 流体・空気の場合

VXシリーズを空気にて使用する場合(AC仕様)は全波整流器内蔵タイプとなります。

- ・可動鉄心の特殊構造により磨耗を低減し、寿命向上
- ・うなり音の低減
- 医療機器等、静音環境に最適

外形寸法図→P.24(単体)

表③ 定格電圧—電気オプション

AC/DC	電圧記号	電圧	B種		
			S	L	Z
AC	1	100V	—	●	—
	2	200V	—	●	—
	3	110V	—	●	—
	4	220V	—	●	—
	7	240V	—	—	—
	8	48V	—	—	—
	J	230V	—	—	—
DC	5	24V	●	●	●
	6	12V	●	—	—

※AC・B種の全波整流器内蔵タイプは標準でサージ電圧保護回路を内蔵している為、オプションS, Zはありません。

表④ ブラケット品番

型式	品番
VX21 ¹ ₂ 0	VX021N-12A
VX22 ² ₃ 0	VX022N-12A
VX23 ³ ₄ 0	
VX22 ⁵ ₈ 0	VX023N-12A-L
VX23 ⁵ ₆ 0	

△ 流体・空気の場合

VXシリーズを空気にて使用する場合(AC仕様)は全波整流器内蔵タイプとなります。

- ・可動鉄心の特殊構造により磨耗を低減し、寿命向上
 - ・うなり音の低減
- 医療機器等、静音環境に最適

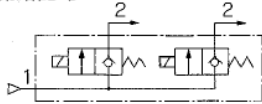
空気用/マニホールド

(不活性ガス・ノンリーク・中真空)

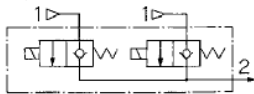
マニホールド用電磁弁型式/弁仕様

N.C.タイプ

流路記号



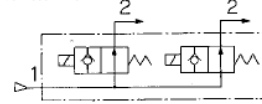
共通加圧型



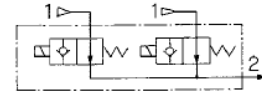
個別加圧型

N.O.タイプ

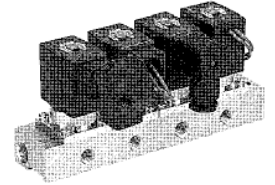
流路記号



共通加圧型



個別加圧型



通電時開形(N.C)

オリフイス径 mmφ	型式	最高作動圧力差 MPa	流量特性			最高システム 圧力 MPa
			C _d (m ³ /(s·bar))	b	C _v	
2	VX2111-00	1.5	0.59	0.48	0.18	3.0
	VX2121-00	0.6				
3	VX2221-00	1.5	1.2	0.45	0.33	
	VX2321-00	3.0				
	VX2131-00	0.2				
4.5	VX2231-00	0.35	2.3	0.46	0.61	
	VX2331-00	0.9				
6	VX2241-00	0.15	4.1	0.30	1.10	
	VX2341-00	0.35				



- 最高作動圧力差、最高システム圧力についての詳細は、「用語説明」P.37をご参照ください。
- クマトリコイルタイプのAC仕様と同等の最高作動圧力にて使用する場合は当社へお問い合わせ願います。

通電時閉形(N.O.)

オリフイス径 mmφ	型式	最高作動圧力差 MPa	流量特性			最高システム 圧力 MPa
			AC・DC	C _d (m ³ /(s·bar))	b	
2	VX2113-00	1.5	0.59	0.48	0.18	3.0
	VX2123-00	0.7				
3	VX2223-00	1.0	1.2	0.45	0.33	
	VX2323-00	1.6				
	VX2133-00	0.3				
4.5	VX2233-00	0.45	2.3	0.46	0.61	
	VX2333-00	0.8				
6	VX2243-00	0.25	4.1	0.30	1.10	
	VX2343-00	0.45				



- 最高作動圧力差、最高システム圧力についての詳細は、「用語説明」P.37をご参照ください。

使用流体温度および周囲温度

使用流体温度℃		周囲温度℃
電磁弁オプション記号		
無記号,R	V	-20~60
-10 ^{注)} ~60	-10 ^{注)} ~60	



注) 露点温度: -10℃以下

弁の漏れ量

内部漏れ

シール材	漏れ量	
	空気	ノンリーク、中真空 ^{注)}
NBR,FKM	1cm ³ /min以下	10 ⁻⁶ Pa·m ³ /sec以下

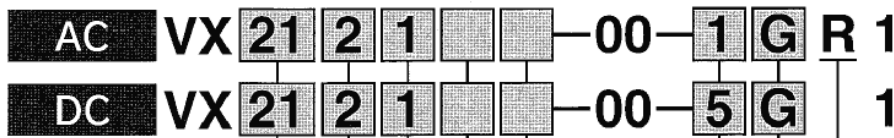
外部漏れ

シール材	漏れ量	
	空気	ノンリーク、中真空 ^{注)}
NBR,FKM	1cm ³ /min以下	10 ⁻⁶ Pa·m ³ /sec以下



注) オプション記号V,Mのノンリーク、中真空用の値です。

型式表示方法(マニホールド用電磁弁)



型式
下表①をご参照ください。

オフィス径
下表①をご参照ください。

弁形式/ボディ形状

1	N.C.(マニホールド用)
3	N.O.(マニホールド用)

電磁弁オプション
下表②をご参照ください。

1	AC100V 50/60Hz	6	DC12V
2	AC200V 50/60Hz	7	AC240V 50/60Hz
3	AC110V 50/60Hz	8	AC48V 50/60Hz
4	AC220V 50/60Hz	J	AC230V 50/60Hz
5	DC24V		

※下表③を参照ください。

コイル単体を手配される場合はP.28を参照ください。

追記号

無記号	—
Z	禁油仕様

電磁弁オプションV、Rは禁油処理済のため無記号を選択してください。

全波整流器内蔵タイプ

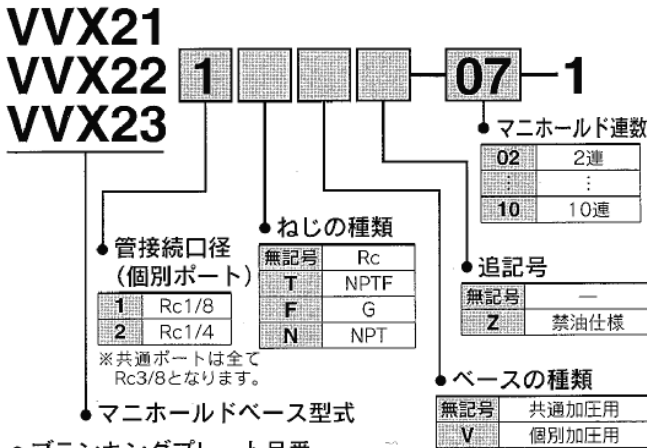
リード線取出方法

G -グロメット GS -グロメット・サージ電圧保護回路付 	C -コンジット
T -コンジットターミナル付 TS -コンジットターミナル・サージ電圧保護回路付 TL -コンジットターミナル・ランプ付 TZ -コンジットターミナル・サージ電圧保護回路・ランプ付 	D -DIN形ターミナル DS -DIN形ターミナル・サージ電圧保護回路付 DL -DIN形ターミナル・ランプ付 DZ -DIN形ターミナル・サージ電圧保護回路・ランプ付 DO -DIN形ターミナル用(コネクタなし、ガスケット付)

※DINタイプはB種のみとなります。

※各電気オプション(S,L,Z)と定格電圧の組合せは、表③を参照願います。
 ※AC・B種の全波整流器内蔵タイプは標準でサージ電圧保護回路を内蔵している為、オプションS,Zはありません。

マニホールドベース/型式表示方法



表① 型式—オフィス径

電磁弁型式	オフィス径(径)			
	1 (2mmφ)	2 (3mmφ)	3 (4.5mmφ)	4 (6mmφ)
VX21	●	●	●	—
VX22	—	●	●	●
VX23	—	●	●	●

表② 電磁弁オプション

オプション記号	ボディベース材質	シール材質	コイル絶縁の種類	備考
無記号		NBR	B	—
V	AL			ノンリーク仕様・中空室・禁油
R		FKM		ノンリーク・銅系不可・禁油※1

注) ナット(非接流体部)は、C37にNiメッキ処理品となります。

流体・空気の場合

VXシリーズを空気にて使用する場合(AC仕様)は全波整流器内蔵タイプとなります。
 ・可動鉄心の特殊構造により磨耗を低減し、寿命向上
 ・うなり音の低減
 医療機器等、静音環境に最適

表③ 定格電圧—電気オプション

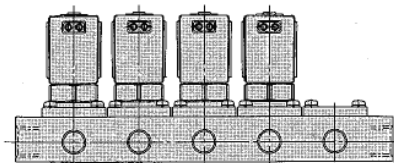
AC/DC	電圧記号	電圧	B種		
			サージ電圧保護回路付	ランプ付	サージ電圧保護回路内蔵ランプ付
AC	1	100V	—	●	—
	2	200V	—	●	—
	3	110V	—	●	—
	4	220V	—	●	—
	7	240V	—	—	—
	8	48V	—	—	—
DC	J	230V	—	—	—
	5	24V	●	●	●
	6	12V	●	—	—

※AC・B種の全波整流器内蔵タイプは標準でサージ電圧保護回路を内蔵している為、オプションS,Zはありません。

マニホールドアセンブリの表示方法(手配例)

マニホールドベース品番の下に搭載するバルブおよびブランキングプレートの型式を併記してください。

表示例
 VX2111-05-1.....1ヶ ※は組込み記号です。
 *VX2111-00-1G1.....4ヶ ※を搭載する電磁弁等の品番の先頭に記入してください。
 *VX011-001.....1ヶ



マニホールドの配列は個別ポートを手前にして左側から数えて1連目から順番に記入してください。

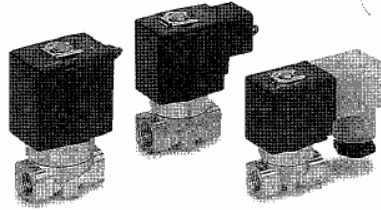
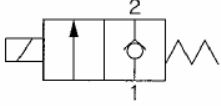
外形寸法図→P.26(マニホールド)

水用/単体

型式/弁仕様

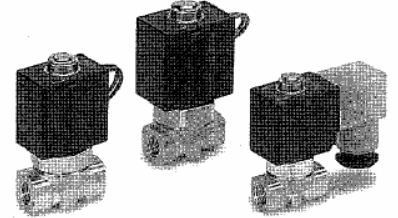
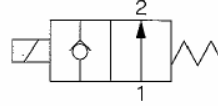
N.C.タイプ

流路記号



N.O.タイプ

流路記号



通電時開形(N.C.)

管接続 口径	オリフ イス径 mmφ	型式	最高作動圧力差MPa		流量特性		最高 システム 圧力 MPa	質量 g
			AC	DC AC(全波整流器 内蔵タイプ)	$Av \times 10^{-6} \text{m}^2$	換算Cv		
1/8 (6A)	2	VX2110-01	2.0	1.5	4.1	0.17	3.0	300
	3	VX2120-01	0.9	0.5	7.9	0.33		
	4.5	VX2130-01	0.4	0.2	15.0	0.61		
1/4 (8A)	2	VX2110-02	2.0	1.5	4.1	0.17	3.0	470
		VX2120-02	0.9	0.5	7.9	0.33		
	3	VX2220-02	1.7	1.5				
		VX2320-02	2.5	3.0	15.0	0.61	3.0	620
		VX2130-02	0.4	0.2				
	4.5	VX2230-02	0.6	0.35				
		VX2330-02	0.85	0.9	26.0	1.10	1.0	700
	6	VX2240-02	0.35	0.15				
		VX2340-02	0.55	0.3				
		VX2250-02	0.13	0.08	38.0	1.60	1.0	560
8	VX2350-02	0.17	0.2					
	VX2260-02	0.08	0.03					
	VX2360-02	0.1	0.07	46.0	1.90	1.0	700	
	VX2220-03	1.7	1.5					
	VX2320-03	2.5	3.0					
3/8 (10A)	3	VX2220-03	1.7	1.5	7.9	0.33	3.0	470
		VX2320-03	2.5	3.0				
	4.5	VX2230-03	0.6	0.35	15.0	0.61	3.0	620
		VX2330-03	0.85	0.9				
	6	VX2240-03	0.35	0.15				
		VX2340-03	0.55	0.3	26.0	1.10	1.0	700
	8	VX2250-03	0.13	0.08				
	VX2350-03	0.17	0.2					
	VX2260-03	0.08	0.03	53.0	2.20	1.0	560	
	VX2360-03	0.1	0.07					
10	VX2260-03	0.1	0.07					
1/2 (15A)	10	VX2260-04	0.08	0.03	53.0	2.20	1.0	560
		VX2360-04	0.1	0.07				

注) グロメットの値です。コンジット:10g、DIN形ターミナル:30g、コンジットターミナル:60gを各々加算してください。
●最高作動圧力差、最高システム圧力についての詳細は、「用語説明」P.37をご参照ください。

通電時閉形(N.O.)

管接続 口径	オリフ イス径 mmφ	型式	最高 作動 圧力差 MPa	流量特性		最高 システム 圧力 MPa	質量 g
				$Av \times 10^{-6} \text{m}^2$	換算Cv		
1/8 (6A)	2	VX2112-01	0.9	4.1	0.17	3.0	320
	3	VX2122-01	0.45	7.9	0.33		
	4.5	VX2132-01	0.2	15.0	0.61		
1/4 (8A)	2	VX2112-02	0.9	4.1	0.17	3.0	500
		VX2122-02	0.45	7.9	0.33		
	3	VX2222-02	0.8				
		VX2322-02	1.2	15.0	0.61	3.0	660
		VX2132-02	0.2				
	4.5	VX2232-02	0.3				
		VX2332-02	0.6	26.0	1.10	1.0	660
6	VX2242-02	0.15					
	VX2342-02	0.35					
3/8 (10)	3	VX2222-03	0.8	7.9	0.33	3.0	500
		VX2322-03	1.2				
		VX2232-03	0.3	15.0	0.61	3.0	660
	4.5	VX2332-03	0.6				
	6	VX2242-03	0.15				
		VX2342-03	0.35	26.0	1.10	1.0	660
	VX2222-03	0.8					

注) グロメットの値です。コンジット:10g、DIN形ターミナル:30g、コンジットターミナル:60gを加算してください。
●最高作動圧力差、最高システム圧力についての詳細は、「用語説明」P.37をご参照ください。

使用流体温度および周囲温度

使用流体温度℃		周囲温度℃
電磁弁オプション記号		
無記号,G,L	E,P	-20~60
1~60	1~99	

注) 凍結なきこと

弁の漏れ量

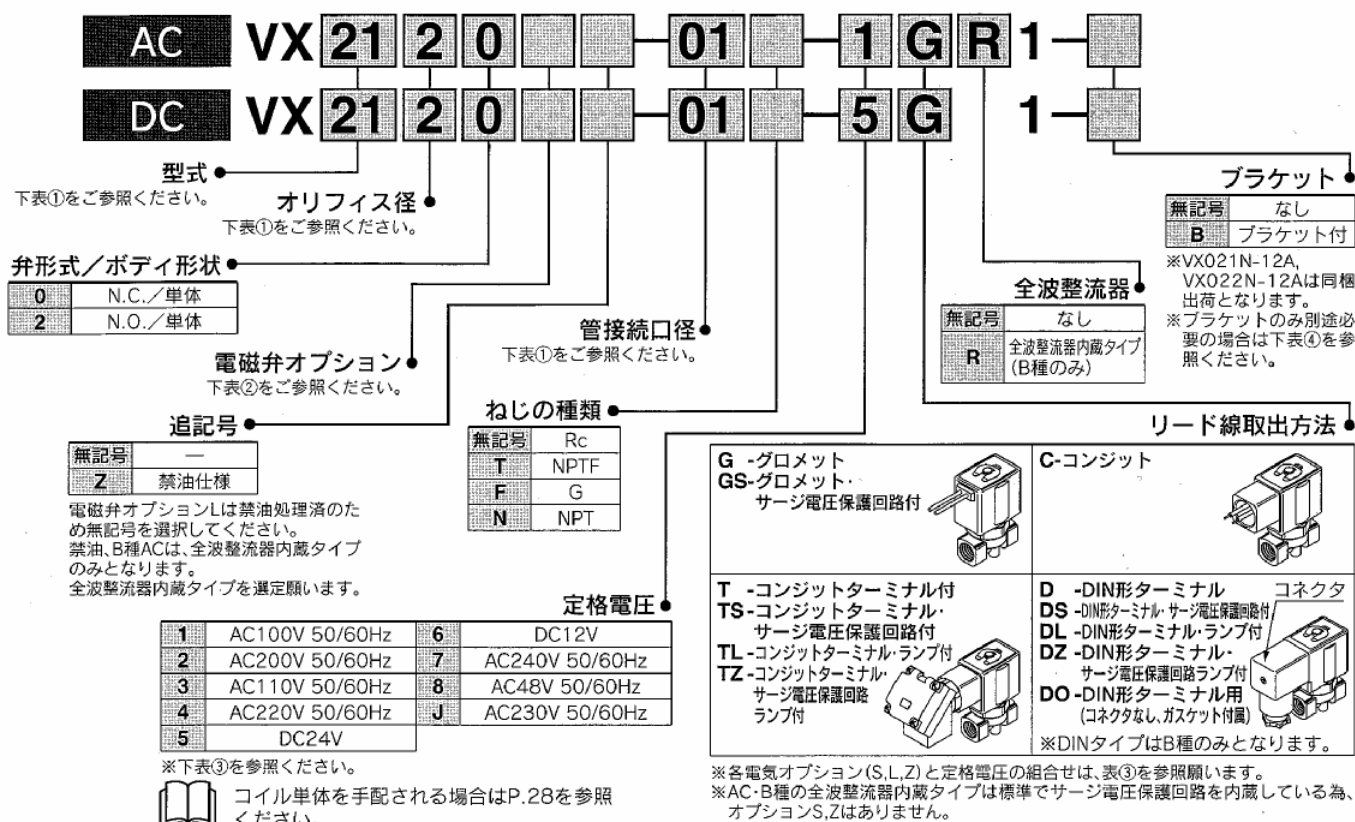
内部漏れ

シール材	漏れ量(水)
NBR,FKM,EPDM	0.1cm ³ /min以下

外部漏れ

シール材	漏れ量(水)
NBR,FKM,EPDM	0.1cm ³ /min以下

型式表示方法(単体)



表① 型式—オリフィス径—管接続口径
通電時間形(N.C.)

型式	電磁弁型式(管接続口径)			オリフィス記号(径)					
	VX21	VX22	VX23	1 (2mmø)	2 (3mmø)	3 (4.5mmø)	4 (6mmø)	5 (8mmø)	6 (10mmø)
口径記号 (口径)	01(1/8)	—	—	●	●	●	—	—	—
	02(1/4)	—	—	●	●	●	—	—	—
	—	02(1/4)	02(1/4)	—	●	●	●	●	●
	—	03(3/8)	03(3/8)	—	●	●	●	●	●
—	—	04(1/2)	04(1/2)	—	—	—	—	—	●

表② 電磁弁オプション

オプション記号	シール材質	ボビン/マトリコイル材質	コイル絶縁の種類	備考
無記号	NBR	C37/Cu	B	—
G	—	SUS/Ag	—	—
E	EPDM	C37/Cu	H	温水(ACのみ)
P	—	SUS/Ag	—	—
L	FKM	SUS/Ag	B	高耐食仕様・禁油

通電時間形(N.O.)

型式	電磁弁型式(管接続口径)			オリフィス記号(径)			
	VX21	VX22	VX23	1 (2mmø)	2 (3mmø)	3 (4.5mmø)	4 (6mmø)
口径記号 (口径)	01(1/8)	—	—	●	●	●	—
	02(1/4)	—	—	●	●	●	—
	—	02(1/4)	02(1/4)	—	●	●	●
	—	03(3/8)	03(3/8)	—	●	●	●

表④ ブラケット品番

型式	品番
VX21 ¹ ₂ 0	VX021N-12A
VX22 ² ₃ 0	VX022N-12A
VX23 ² ₄ 0	
VX22 ⁵ ₅ 0	VX023N-12A-L
VX23 ⁵ ₆ 0	

表③ 定格電圧—電気オプション

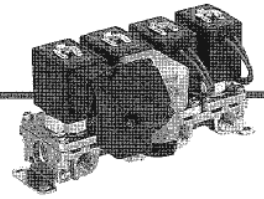
AC/DC	電圧記号	電圧	B種		H種			
			S サージ電圧保護回路付	L ファン付	S サージ電圧保護回路付	L ファン付	Z サージ電圧保護回路・ランプ付	Z サージ電圧保護回路・ランプ付
AC	1	100V	●	●	●	●	●	●
	2	200V	●	●	●	●	●	●
	3	110V	●	●	●	●	●	●
	4	220V	●	●	●	●	●	●
	7	240V	●	—	●	—	—	—
	8	48V	●	—	●	—	—	—
DC	J	230V	●	—	●	—	—	—
	5	24V	●	●	DC仕様の設定はありません。			
	6	12V	●	—	DC仕様の設定はありません。			

注) AC・B種の全波整流器内蔵タイプは標準でサージ電圧保護回路を内蔵している為、オプションS, Zはありません。

外形寸法図→P.24(単体)

水用/マニホールド

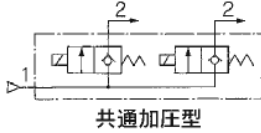
マニホールド用電磁弁型式/弁仕様



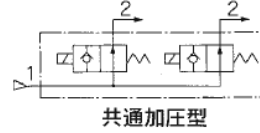
N.C.タイプ

N.O.タイプ

流路記号



流路記号



通電時開形(N.C.)

通電時閉形(N.O.)

オリフィス径 mmφ	型式	最高作動圧力差MPa		流量特性		最高システム 圧力 MPa
		AC	DC AC(全波整流器 内蔵タイプ)	$Av \times 10^{-6} m^2$	換算Cv	
2	VX2111	2.0	1.5	4.1	0.17	3.0
	VX2121	0.9	0.5			
3	VX2221	1.7	1.5	7.9	0.33	
	VX2321	2.5	3.0			
4.5	VX2131	0.4	0.2	15	0.61	
	VX2231	0.6	0.35			
	VX2331	0.85	0.9			
6	VX2241	0.35	0.15	26	1.10	
	VX2341	0.55	0.3			

オリフィス径 mmφ	型式	最高作動 圧力差 MPa	流量特性		最高システム 圧力 MPa
			$Av \times 10^{-6} m^2$	換算Cv	
2	VX2113	0.9	4.1	0.17	3.0
	VX2123	0.45			
3	VX2223	0.8	7.9	0.33	
	VX2323	1.2			
4.5	VX2133	0.2	15	0.61	
	VX2233	0.3			
	VX2333	0.6			
6	VX2243	0.15	26	1.10	
	VX2343	0.35			



●最高作動圧力差、最高システム圧力についての詳細は、「用語説明」P.37をご参照ください。



●最高作動圧力差、最高システム圧力についての詳細は、「用語説明」P.37をご参照ください。

使用流体温度および周囲温度

弁の漏れ量

使用流体温度℃		周囲温度℃
電磁弁オプション記号		
無記号,G,L	E,P	
1~60	1~99	-20~60

内部漏れ	
シール材	漏れ量(水)
NBR,FKM,EPDM	0.1cm ³ /min以下

外部漏れ	
シール材	漏れ量(水)
NBR,FKM,EPDM	0.1cm ³ /min以下



注) 凍結なきこと

型式表示方法(マニホールド用電磁弁)

型式 ● 下表①をご参照ください。

オリフィス径 ● 下表①をご参照ください。

弁形式/ボディ形状

1	N.C.(マニホールド用)
3	N.O.(マニホールド用)

電磁弁オプション ● 下表②(1)をご参照ください。

追記号

無記号	—
Z	禁油仕様

電磁弁オプションLは禁油処理済のため無記号を選択してください。
禁油、B種ACは、全波整流器内蔵タイプのみとなります。
全波整流器内蔵タイプを選定願います。

定格電圧

1	AC100V 50/60Hz	6	DC12V
2	AC200V 50/60Hz	7	AC240V 50/60Hz
3	AC110V 50/60Hz	8	AC48V 50/60Hz
4	AC220V 50/60Hz	J	AC230V 50/60Hz
5	DC24V		

※下表③を参照ください。

コイル単体を手配される場合はP.28を参照ください。

リード線取出方法

G	-グロメット	C-コンジット
GS	-グロメット・サージ電圧保護回路付	
T	-コンジットターミナル付	D -DIN形ターミナル DS -DIN形ターミナル・サージ電圧保護回路付 DL -DIN形ターミナル・ランプ付 DZ -DIN形ターミナル・サージ電圧保護回路ランプ付 DO -DIN形ターミナル用(コネクタなし、ガスケット付属)
TS	-コンジットターミナル・サージ電圧保護回路付	
TL	-コンジットターミナル・ランプ付	
TZ	-コンジットターミナル・サージ電圧保護回路ランプ付	

全波整流器

無記号	なし
R	全波整流器内蔵タイプ(B種のみ)

※各電気オプション(S,L,Z)と定格電圧の組合せは、表③を参照願います。
※AC・B種の全波整流器内蔵タイプは標準でサージ電圧保護回路を内蔵している為、オプションS,Zはありません。

マニホールドベース/型式表示方法

VVX21
VVX22 1 C 07-1
VVX23

● マニホールド連数

02	2連
...	...
10	10連

● ねじの種類

無記号	Rc
T	NPTF
F	G
N	NPT

● 管接続口径 (OUTポート)

1	Rc1/8
2	Rc1/4

※INポートは全てRc3/8となります。

● 追記号

無記号	—
Z	禁油仕様

● ベース、シール材質

※表②(2)を参照ください。

● マニホールドベース型式

● ブランキングプレート品番

VX21用: VVX21-3A
VX22用: VVX22-3A
VX23用: VVX23-3A

● シール材質

無記号	NBR
F	FKM
E	EPDM

表① 型式—オリフィス径

電磁弁型式	オリフィス記号(径)			
	1 (2mmφ)	2 (3mmφ)	3 (4.5mmφ)	4 (6mmφ)
VX21	●	●	●	—
VX22	—	●	●	●
VX23	—	●	●	●

表② 電磁弁オプション

電磁弁オプション記号(1)	ベース、シール材質記号(2)	ボディ、ベース/コイル材質	シール材質	コイル絶縁の種類	備考
無記号	C	C37/Cu	NBR	B	—
G	S	SUS/Ag	NBR	B	—
E	CE	C37/Cu	EPDM	H	温水(ACのみ)
P	SE	SUS/Ag	EPDM	H	—
L	SF	SUS/Ag	FKM	B	高耐食仕様・禁油

表③ 定格電圧—電気オプション

AC/DC	電圧記号	電圧	B種						H種		
			サージ電圧保護回路付	ランプ付	サージ電圧保護回路付	ランプ付	サージ電圧保護回路付	ランプ付	サージ電圧保護回路付	ランプ付	
AC	1	100V	●	●	●	●	●	●	●	●	
	2	200V	●	●	●	●	●	●	●	●	
	3	110V	●	●	●	●	●	●	●	●	
	4	220V	●	●	●	●	●	●	●	●	
	7	240V	●	—	—	—	—	—	—	—	
	8	48V	●	—	—	—	—	—	—	—	
DC	J	230V	●	—	—	—	—	—	—	—	
	5	24V	●	●	●	●	●	●	●	●	
	6	12V	●	—	—	—	—	—	—	—	

注) AC・B種の全波整流器内蔵タイプは標準でサージ電圧保護回路を内蔵している為、オプションS,Zはありません。

マニホールドアセンブリの表示方法(手配例)

マニホールドベース品番の下に搭載するバルブおよびブランキングプレートの型式を併記してください。

表示例

VVX211C-05-1...1ヶ *は組み込み記号です。
*VX2111-1G1...4ヶ *を搭載する電磁弁等の品番の先頭に記入してください。
*VVX21-3A...1ヶ

①---②---③---④---⑤---⑥

マニホールドの配列は個別ポートを手前にして左側から数えて1連目から順番に記入してください。

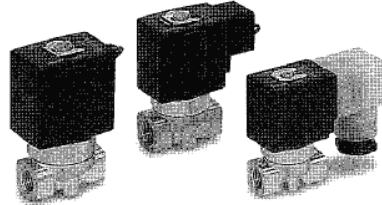
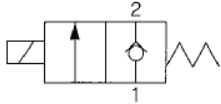
外形寸法図→P.27(マニホールド)

油用/単体

型式/弁仕様

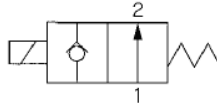
N.C.タイプ

流路記号



N.O.タイプ

流路記号



△ 流体・油の場合

動粘度は50mm²/s以下にて使用願います。
全波整流器内蔵タイプは可動鉄心の特殊構造によりON時吸着面にクリアランスを設けることによりOFFの応答性を向上しています。
水より動粘度の高い流体またはOFF応答性を重視する場合はDC仕様またはAC仕様全波整流器内蔵タイプを選定願います。

通電時開形(N.C.)

管接続 口径	オリフ イス径 mmφ	型式	最高作動圧力差MPa		流量特性		最高 システム 圧力 MPa	注) 質量 g
			AC	DC	Av×10 ⁻⁵ m ²	換算Cv		
			AC(全波整流器 内蔵タイプ)					
1/8 (6A)	2	VX2110-01	1.5	1.5	4.1	0.17	3.0	300
	3	VX2120-01	0.5	0.5	7.9	0.33		
	4.5	VX2130-01	0.2	0.15	15	0.61		
1/4 (8A)	2	VX2110-02	1.5	1.5	4.1	0.17	3.0	470
	3	VX2120-02	0.5	0.5	7.9	0.33		
		VX2220-02	1.2	1.2				
		VX2320-02	1.7	2.0	15	0.61	620	
		VX2130-02	0.2	0.15			300	
	4.5	VX2230-02	0.35	0.3			470	
		VX2330-02	0.55	0.85	620			
		VX2240-02	0.2	0.1	470			
		VX2340-02	0.35	0.3	26	1.10	620	
		VX2250-02	0.1	0.08	38	1.60	560	
	VX2350-02	0.14	0.2	700				
	VX2260-02	0.05	0.03	46	1.90	560		
	VX2360-02	0.08	0.07			700		
3/8 (10A)	3	VX2220-03	1.2	1.2	7.9	0.33	3.0	470
		VX2320-03	1.7	2.0				620
	4.5	VX2230-03	0.35	0.3	15	0.61		470
		VX2330-03	0.55	0.85			620	
		VX2240-03	0.2	0.1	26	1.10	470	
		VX2340-03	0.35	0.3	38	1.60	620	
		VX2250-03	0.1	0.08			560	
		VX2350-03	0.14	0.2	700			
		VX2260-03	0.05	0.03	53	2.20	560	
		VX2360-03	0.08	0.07			700	
1/2 (15A)	10	VX2260-04	0.05	0.03	53	2.20	560	
	VX2360-04	0.08	0.07	700				

注) グロメットの値です。コンジット:10g、DIN形ターミナル:30g、コンジットターミナル:60gを各々加算してください。
●最高作動圧力差、最高システム圧力についての詳細は、「用語説明」P.37をご参照ください。

通電時閉形(N.O.)

管接続 口径	オリフ イス径 mmφ	型式	最高作動 圧力差 MPa	流量特性		最高 システム 圧力 MPa	注) 質量 g
			AC:DC	Av×10 ⁻⁵ m ²	換算Cv		
			1/8 (6A)	2	VX2112-01		
	3	VX2122-01	0.45	7.9	0.33		
	4.5	VX2132-01	0.2	15	0.61		
1/4 (8A)	2	VX2112-02	0.8	4.1	0.17	3.0	500
		VX2122-02	0.45	7.9	0.33		
		VX2222-02	0.7				
		VX2322-02	1.0	15	0.61	660	
		VX2132-02	0.2			320	
	4.5	VX2232-02	0.3			500	
		VX2332-02	0.6	660			
		VX2242-02	0.15	26	1.10	500	
		VX2342-02	0.35			660	
	3/8 (10)	3	VX2222-03	0.7	7.9	0.33	500
		VX2322-03	1.0	660			
		VX2232-03	0.3	15	0.61	500	
4.5		VX2332-03	0.6			660	
		VX2242-03	0.15	26	1.10	500	
6		VX2342-03	0.35			660	

注) グロメットの値です。コンジット:10g、DIN形ターミナル:30g、コンジットターミナル:60gを加算してください。
●最高作動圧力差、最高システム圧力についての詳細は、「用語説明」P.37をご参照ください。

使用流体温度および周囲温度

使用流体温度℃		周囲温度℃
電磁弁オプション記号		
A,H	D,N	-20~60
-5 ^{注)} ~60	-5 ^{注)} ~120	

注) 動粘度:50mm²/s以下

弁の漏れ量

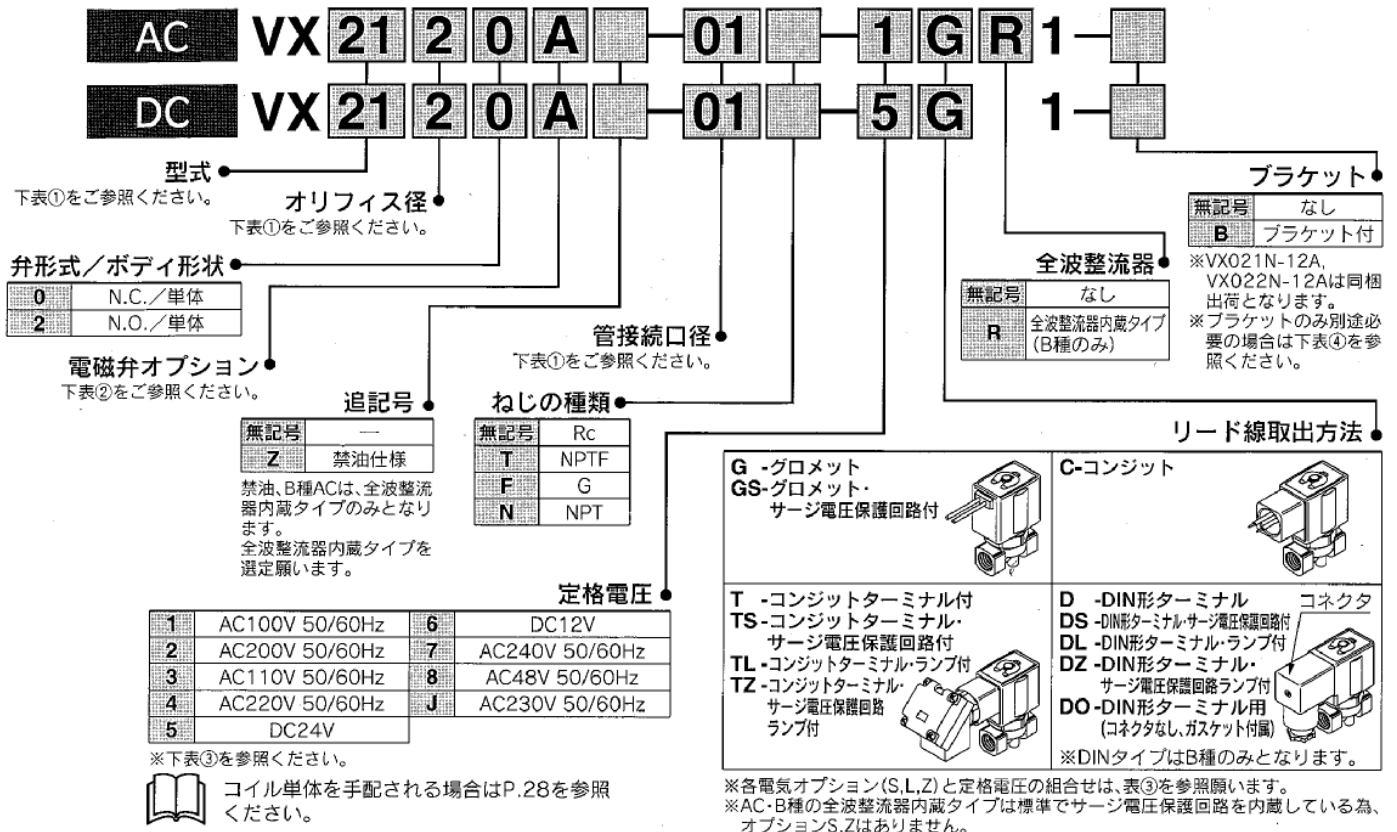
内部漏れ

シール材	漏れ量(油)
FKM	0.1cm ³ /min以下

外部漏れ

シール材	漏れ量(油)
FKM	0.1cm ³ /min以下

型式表示方法(単体)



表① 型式—オリフィス径—管接続口径
通電時開形(N.C.)

型式	電磁弁型式(管接続口径)			オリフィス記号(径)					
	VX21	VX22	VX23	1 (2mmø)	2 (3mmø)	3 (4.5mmø)	4 (6mmø)	5 (8mmø)	6 (10mmø)
口径記号 (口径)	01(1/8)	—	—	●	●	●	—	—	—
	02(1/4)	—	—	●	●	●	—	—	—
	—	02(1/4)	02(1/4)	—	●	●	●	●	●
	—	03(3/8)	03(3/8)	—	●	●	●	●	●
—	04(1/2)	04(1/2)	—	—	—	—	—	—	●

通電時閉形(N.O.)

型式	電磁弁型式(管接続口径)			オリフィス記号(径)			
	VX21	VX22	VX23	1 (2mmø)	2 (3mmø)	3 (4.5mmø)	4 (6mmø)
口径記号 (口径)	01(1/8)	—	—	●	●	●	—
	02(1/4)	—	—	●	●	●	—
	—	02(1/4)	02(1/4)	—	●	●	●
—	03(3/8)	03(3/8)	—	●	●	●	

表③ 定格電圧—電気オプション

AC/DC	電圧記号	電圧	B種				H種			
			S	L	Z	S	L	Z		
AC	1	100V	●	●	●	●	●	●		
	2	200V	●	●	●	●	●	●		
	3	110V	●	●	●	●	●	●		
	4	220V	●	●	●	●	●	●		
	7	240V	●	—	—	●	—	—		
	8	48V	●	—	—	●	—	—		
DC	J	230V	●	—	—	●	—	—		
	5	24V	●	●	●	DC仕様の設定はありません。				
	6	12V	●	—	—	DC仕様の設定はありません。				

注) AC・B種の全波整流器内蔵タイプは標準でサージ電圧保護回路を内蔵している為、オプションS,Zはありません。

表② 電磁弁オプション

オプション記号	シール材質	ボイ/クマ/コイル材質	コイル絶縁の種類
A	FKM	C37/Cu	B
H		SUS/Ag	
D		C37/Cu	H
N		SUS/Ag	

種類、メーカーにより油に含まれる添加剤が異なるため、シール材の耐久性が変わります。詳細は、当社へ確認願います。

表④ ブラケット品番

型式	品番
VX21 ¹ / ₂ 0	VX021N-12A
VX22 ² / ₃ 0	VX022N-12A
VX23 ³ / ₄ 0	
VX22 ⁵ / ₆ 0	VX023N-12A-L
VX23 ⁵ / ₆ 0	

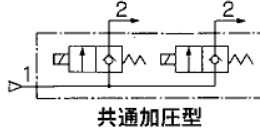
外形寸法図→P.24(単体)

油用/マニホールド

マニホールド用電磁弁型式/弁仕様

N.C.タイプ

流路記号



共通加圧型

通電時開形(N.C.)

オリフィス径 mmφ	型式	最高作動圧力差MPa		流量特性		最高システム圧力 MPa
		AC	DC AC(全波整流器 内蔵タイプ)	$Av \times 10^{-6} m^3$	換算Cv	
2	VX2111	1.5	1.5	4.1	0.17	3.0
	VX2121	0.5	0.5			
3	VX2221	1.2	1.2	7.9	0.33	
	VX2321	1.7	2.0			
	VX2131	0.2	0.15			
4.5	VX2231	0.35	0.3	15	0.61	
	VX2331	0.55	0.85			
	VX2241	0.2	0.1			
6	VX2341	0.35	0.3	26	1.10	

●最高作動圧力差、最高システム圧力についての詳細は、「用語説明」P.37をご参照ください。

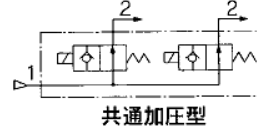


△ 流体・油の場合

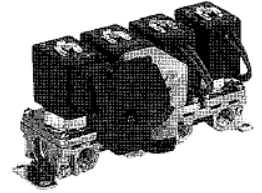
動粘度は50mm²/s以下にて使用願います。
全波整流器内蔵タイプは可動鉄心の特殊構造によりON時吸着面にクリアランスを設けることによりOFFの応答性を向上しています。
水より動粘度の高い流体またはOFF応答性を重視する場合はDC仕様またはAC仕様全波整流器内蔵タイプを選定願います。

N.O.タイプ

流路記号



共通加圧型



通電時閉形(N.O.)

オリフィス径 mmφ	型式	最高作動圧力差 MPa	流量特性		最高システム圧力 MPa
		AC:DC	$Av \times 10^{-6} m^3$	換算Cv	
2	VX2113	0.8	4.1	0.17	3.0
	VX2123	0.45			
3	VX2223	0.7	7.9	0.33	
	VX2323	1.0			
	VX2133	0.2			
4.5	VX2233	0.3	15	0.61	
	VX2333	0.6			
	VX2243	0.15			
6	VX2343	0.35	26	1.10	

●最高作動圧力差、最高システム圧力についての詳細は、「用語説明」P.37をご参照ください。



使用流体温度および周囲温度

使用流体温度℃		周囲温度℃
電磁弁オプション記号		
A,H	D,N	
-5 ^注 ~60	-5 ^注 ~120	-20~60

注) 動粘度:50mm²/s以下



弁の漏れ量

内部漏れ

シール材	漏れ量(油)
FKM	0.1cm ³ /min以下

外部漏れ

シール材	漏れ量(油)
FKM	0.1cm ³ /min以下

型式表示方法(マニホールド用電磁弁)

AC VX2121A 1GR1
DC VX2121A 5G 1

型式 ●
 下表①をご参照ください。

オリフィス径 ●
 下表①をご参照ください。

弁形式/ボディ形状 ●

1	N.C.(マニホールド用)
3	N.O.(マニホールド用)

電磁弁オプション ●
 下表②(1)をご参照ください。

追記号 ●

無記号	—
Z	禁油仕様

禁油、B種ACは、全波整流器内蔵タイプのみとなります。
 全波整流器内蔵タイプを選定願います。

定格電圧 ●

1	AC100V 50/60Hz	6	DC12V
2	AC200V 50/60Hz	7	AC240V 50/60Hz
3	AC110V 50/60Hz	8	AC48V 50/60Hz
4	AC220V 50/60Hz	J	AC230V 50/60Hz
5	DC24V		

※下表③を参照ください。
 コイル単体を手配される場合はP.28を参照ください。

リード線取出方法

G -グロメット
 GS-グロメット・サージ電圧保護回路付

C-コンジット

T -コンジットターミナル付
 TS-コンジットターミナル・サージ電圧保護回路付
 TL-コンジットターミナル・ランプ付
 TZ-コンジットターミナル・サージ電圧保護回路・ランプ付

D -DIN形ターミナル
 DS -DIN形ターミナル・サージ電圧保護回路付
 DL -DIN形ターミナル・ランプ付
 DZ -DIN形ターミナル・サージ電圧保護回路・ランプ付
 DO -DIN形ターミナル用(コネクタなし、ガasket付属)

※DINタイプはB種のみとなります。

全波整流器 ●

無記号	なし
R	全波整流器内蔵タイプ(B種のみ)

※各電気オプション(S,L,Z)と定格電圧の組合せは、表③を参照願います。
 ※AC・B種の全波整流器内蔵タイプは標準でサージ電圧保護回路を内蔵している為、オプションS,Zはありません。

マニホールドベース/型式表示方法

VVX21 1 CF 07 1
 VVX22
 VVX23

マニホールド連数 ●

02	2連
...	...
10	10連

管接続口径 (OUTポート) ●

1	Rc1/8
2	Rc1/4

※INポートは全てRc3/8となります。

ねじの種類 ●

無記号	Rc
T	NPTF
F	G
N	NPT

追記号 ●

無記号	—
Z	禁油仕様

ベース、シール材質 ●
 ※表②(2)を参照ください。

マニホールドベース型式

●ブランキングプレート品番

VX21用: VVX21-3A-F

VX22用: VVX22-3A-F

VX23用: VVX23-3A-F

●シール材質: FKM

マニホールドアセンブリの表示方法(手配例)

マニホールドベース品番の下に搭載するバルブおよびブランキングプレートの型式を併記してください。

表示例

VVX211CF-05-1...1ヶ

*は組込み記号です。

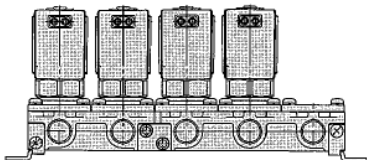
*VX211A-1G1...4ヶ

*を搭載する電磁弁等の品番の先頭に

*VVX21-3A-F...1ヶ

に記入してください。

① ② ③ ④ ⑤ ⑥



マニホールドの配列は個別ポートを手前にして左側から数えて1連目から順番に記入してください。

表① 型式-オリフィス径

電磁弁型式	オリフィス記号(径)			
	1 (2mmφ)	2 (3mmφ)	3 (4.5mmφ)	4 (6mmφ)
VX21	●	●	●	—
VX22	—	●	●	●
VX23	—	●	●	●

表② 電磁弁オプション

電磁弁オプション記号(1)	ベース、シール材質記号(2)	ボディ、ベース/マトリックス材質	シール材質	コイル絶縁の種類	備考
A	CF	C37/Cu	FKM	B	—
H	SF	SUS/Ag		H	ACのみ
D	CF	C37/Cu			
N	SF	SUS/Ag			

油の種類、メーカーにより油に含まれる添加剤が異なるためシール材の耐性が変わります。詳細は当社へ確認願います。

表③ 定格電圧-電気オプション

定格電圧	電圧記号	電圧	B種			H種		
			S	L	Z	S	L	Z
AC	1	100V	●	●	●	●	●	●
	2	200V	●	●	●	●	●	●
	3	110V	●	●	●	●	●	●
	4	220V	●	●	●	●	●	●
	7	240V	●	—	—	●	—	—
	8	48V	●	—	—	●	—	—
	J	230V	●	—	—	●	—	—
	5	24V	●	●	●	—	—	—
DC	6	12V	●	—	—	—	—	—
								DC仕様の設定はありません。

注) AC・B種の全波整流器内蔵タイプは標準でサージ電圧保護回路を内蔵している為、オプションS,Zはありません。

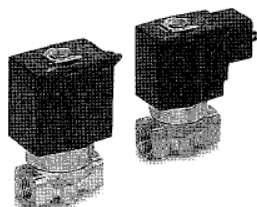
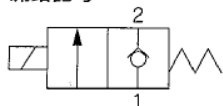
外形寸法図→P.27(マニホールド)

蒸気用/単体

型式/弁仕様

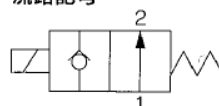
N.C.タイプ

流路記号



N.O.タイプ

流路記号



通電時閉形(N.C.)

管接続 口径	オリフ イス径 mmφ	型式	最高作動 圧力差MPa		流量特性		最高 システム 圧力 MPa	注) 質量 g	
			AC	Avx10 ⁻⁶ m ²	換算Cv				
1/8 (6A)	2	VX2110-01	1.0	4.1	0.17	1.0	300		
	3	VX2120-01	1.0	7.9	0.33				
	4.5	VX2130-01	0.45	15	0.61				
1/4 (8A)	2	VX2110-02	1.0	4.1	0.17			0.5	470
	3	VX2120-02	1.0	7.9	0.33				
	4.5	VX2130-02	0.45	15	0.61				
	3/8 (10A)	4.5	VX2230-02	0.75	26	1.10	1.0	620	
		6	VX2240-02	0.4					
		6	VX2340-02	0.5	560	700			
8		VX2250-02	0.15	38					1.60
8		VX2350-02	0.2						
10		VX2260-02	0.08	46	1.90	560			
10	VX2360-02	0.1							
1/2 (15A)	3	VX2220-03	1.0	7.9	0.33	0.5	700		
	4.5	VX2230-03	0.75	15	0.61				
	4.5	VX2330-03	1.0						
	6	VX2240-03	0.4	26	1.10				
	6	VX2340-03	0.5						
	8	VX2250-03	0.15	38	1.60			560	
8	VX2350-03	0.2							
1/2 (15A)	10	VX2260-03	0.08	53	2.20	1.0	620		
	10	VX2360-03	0.1						
	10	VX2260-04	0.08	53	2.20			560	
10	VX2360-04	0.1	700						

注) グロメットの値です。コンジットターミナル:60gを各々加算してください。

●最高作動圧力差、最高システム圧力についての詳細は、「用語説明」P.37をご参照ください。

通電時閉形(N.O.)

管接続 口径	オリフ イス径 mmφ	型式	最高作動 圧力差MPa		流量特性		最高 システム 圧力 MPa	注) 質量 g	
			AC	Avx10 ⁻⁶ m ²	換算Cv				
1/8 (6A)	2	VX2112-01	1.0	4.1	0.17	1.0	320		
	3	VX2122-01	0.7	7.9	0.33				
	4.5	VX2132-01	0.3	15	0.61				
1/4 (8A)	2	VX2112-02	1.0	4.1	0.17			0.5	470
	3	VX2122-02	0.7	7.9	0.33				
	3	VX2222-02	1.0	7.9	0.33				
3/8 (10)	4.5	VX2132-02	0.3	15	0.61	1.0	500		
	4.5	VX2232-02	0.45						
	4.5	VX2332-02	0.8	26	1.10				
	6	VX2242-02	0.25						
	6	VX2342-02	0.45	26	1.10			500	
	3	VX2222-03	1.0						7.9
3/8 (10)	4.5	VX2232-03	0.45	15	0.61	1.0	500		
	4.5	VX2332-03	0.8						
	6	VX2242-03	0.25	26	1.10			500	
6	VX2342-03	0.45	660						

注) グロメットの値です。コンジットターミナル:60gを加算してください。

●最高作動圧力差、最高システム圧力についての詳細は、「用語説明」P.37をご参照ください。

使用流体温度および周囲温度

最高使用流体温度℃	周囲温度℃
電磁弁オプション記号	
S,Q	-20~60
183	

弁の漏れ量

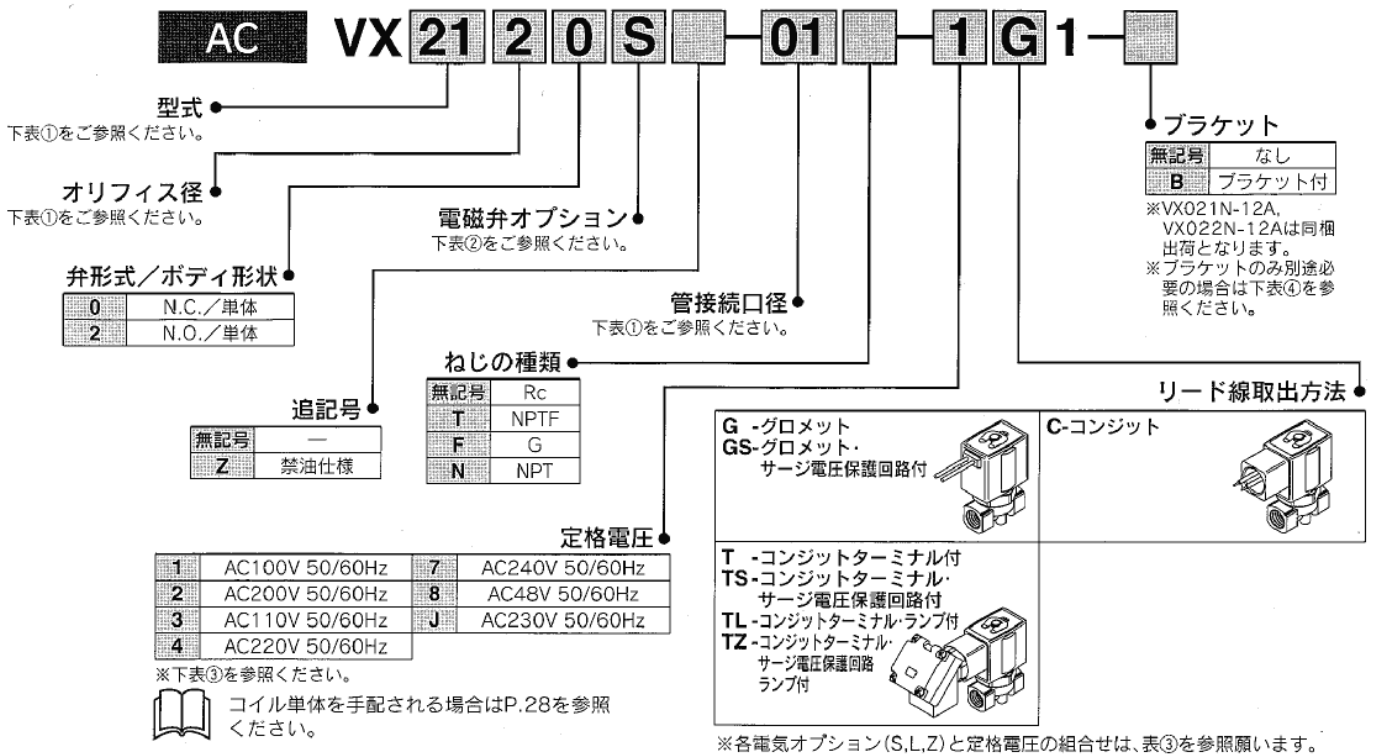
内部漏れ

シール材	漏れ量(空気)
PTFE	300cm ³ /min以下

外部漏れ

シール材	漏れ量(空気)
PTFE	1cm ³ /min以下

型式表示方法(単体)



表① 型式—オリフィス径—管接続口径
通電時間形(N.C.)

型式	電磁弁型式(管接続口径)			オリフィス記号(径)					
	VX21	VX22	VX23	1 (2mmø)	2 (3mmø)	3 (4.5mmø)	4 (6mmø)	5 (8mmø)	6 (10mmø)
口径記号 (口径)	01(1/8)			●	●	●	—	—	—
	02(1/4)			●	●	●	—	—	—
	—	02(1/4)	02(1/4)	—	—	●	●	●	●
	—	03(3/8)	03(3/8)	—	●(VX22)	●	●	●	●
—	04(1/2)	04(1/2)	—	—	—	—	—	—	●

通電時間形(N.O.)

型式	電磁弁型式(管接続口径)			オリフィス記号(径)			
	VX21	VX22	VX23	1 (2mmø)	2 (3mmø)	3 (4.5mmø)	4 (6mmø)
口径記号 (口径)	01(1/8)			●	●	●	—
	02(1/4)			●	●	●	—
	—	02(1/4)	02(1/4)	—	●	●	●
	—	03(3/8)	03(3/8)	—	●	●	●

表② 電磁弁オプション

オプション記号	シール材質	ボディ/クマドリコイル材質	コイル絶縁の種類
S	PTFE	C37/Cu	H
Q		SUS/Ag	

ソレノイドコイル：AC、H種のみ

表③ 定格電圧—電気オプション

AC/DC	電圧記号	電圧	H種		
			S サージ電圧保護回路付	L ランプ付	Z サージ電圧保護回路・ランプ付
AC	1	100V	●	●	●
	2	200V	●	●	●
	3	110V	●	●	●
	4	220V	●	●	●
	7	240V	●	—	—
	8	48V	●	—	—
	J	230V	●	—	—
DC	5	24V	DC仕様の設定はありません。		
	6	12V	DC仕様の設定はありません。		

表④ ブラケット品番

型式	品番
VX21 ¹ / ₂ 0	VX021N-12A
VX22 ² / ₃ 0	VX022N-12A
VX23 ³ / ₀	
VX22 ⁵ / ₆ 0	VX023N-12A-L
VX23 ⁵ / ₆ 0	

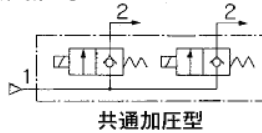
外形寸法図→P.24(単体)

蒸気用/マニホールド

マニホールド用電磁弁型式/弁仕様

N.C.タイプ

流路記号



共通加圧型

通電時開形(N.C.)

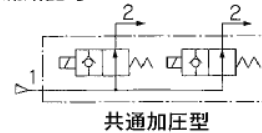
オリフィス径 mmφ	型式	最高作動圧力差 MPa	流量特性		最高システム 圧力 MPa
		AC	Av×10 ⁻⁶ m ²	換算Cv	
2	VX2111	1.0	4.1	0.17	3.0
3	VX2121	1.0	7.9	0.33	
4.5	VX2131	0.45	15	0.61	
	VX2231	0.75			
6	VX2331	1.0	26	1.10	
	VX2241	0.4			
	VX2341	0.5			



●最高作動圧力差、最高システム圧力についての詳細は、「用語説明」P.37をご参照ください。

N.O.タイプ

流路記号



共通加圧型

通電時閉形(N.O.)

オリフィス径 mmφ	型式	最高作動圧力差 MPa	流量特性		最高システム 圧力 MPa
		AC	Av×10 ⁻⁶ m ²	換算Cv	
2	VX2113	1.0	4.1	0.17	3.0
3	VX2123	0.7	7.9	0.33	
	VX2223	1.0			
4.5	VX2133	0.3	15	0.61	
	VX2233	0.45			
6	VX2333	0.8	26	1.10	
	VX2243	0.25			
	VX2343	0.45			



●最高作動圧力差、最高システム圧力についての詳細は、「用語説明」P.37をご参照ください。

使用流体温度および周囲温度

電源	最高使用流体温度℃	周囲温度℃
	電磁弁オプション記号 S,Q	
AC	183	-20~60

弁の漏れ量

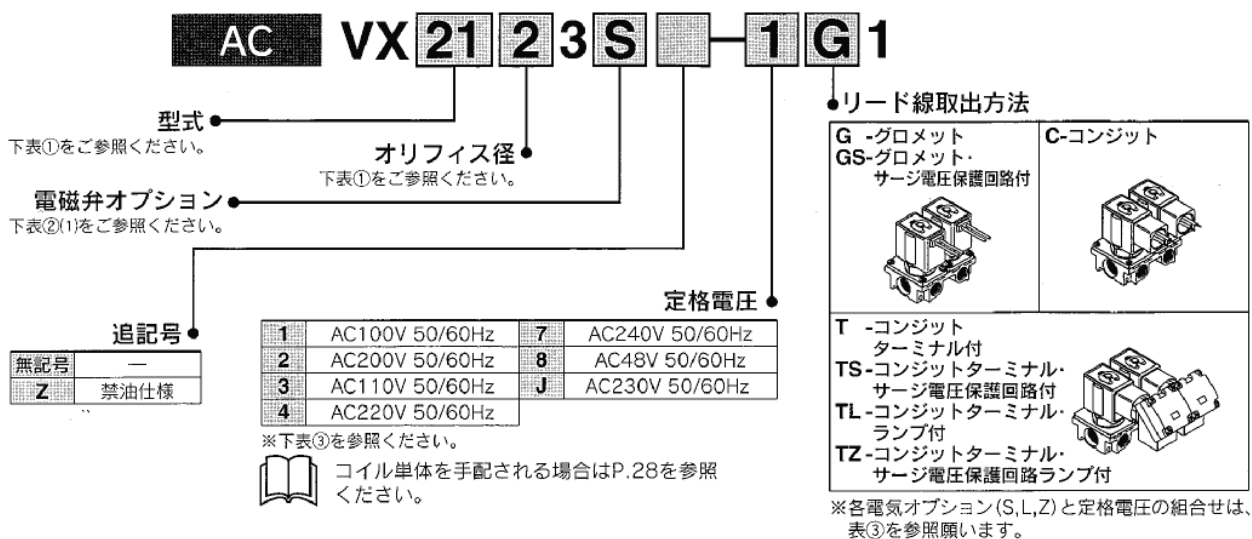
内部漏れ

シール材	漏れ量(空気)
PTFE	300cm ³ /min以下

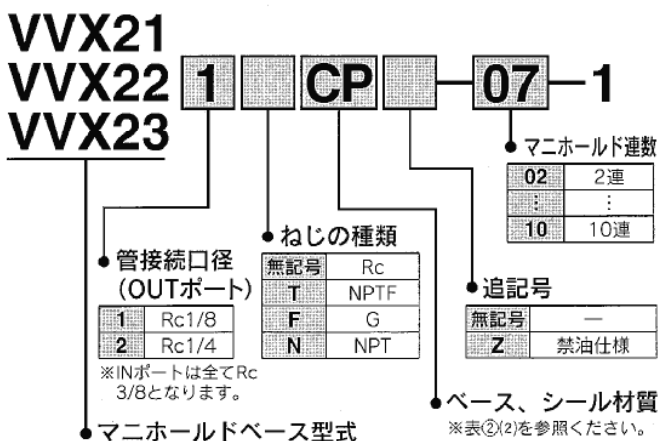
外部漏れ

シール材	漏れ量(空気)
PTFE	1cm ³ /min以下

型式表示方法(マニホールド用電磁弁)



マニホールドベース/型式表示方法



● ブランキングプレート品番

VX21用 : VVX21-3A-P
 VX22用 : VVX22-3A-P
 VX23用 : VVX23-3A-P

● シール材質 : PTFE

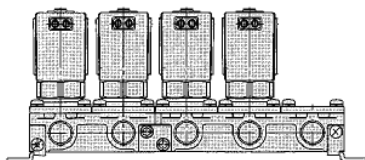
マニホールドアセンブリの表示方法(手配例)

マニホールドベース品番の下に搭載するバルブおよびブランキングプレートの型式を併記してください。

表示例

- VX2111CP-05-1...1ヶ ※は組込み記号です。
- *VX2111S-1G1...4ヶ ※を搭載する電磁弁等の品番の先頭に記入してください。
- *VX21-3A-P...1ヶ

①---②---③---④---⑤---⑥



マニホールドの配列は個別ポートを手前にして左側から数えて1連目から順番に記入してください。

表① 型式—オリフィス径

電磁弁型式	オリフィス記号(径)			
	1 (2mmø)	2 (3mmø)	3 (4.5mmø)	4 (6mmø)
VX21	●	●	●	—
VX22	—	●	●	●
VX23	—	—	●	●

表② 電磁弁オプション

電磁弁オプション記号(1)	ベース、シール材質記号(2)	ポテンシャル/クマトリコイル材質	シール材質	コイル絶縁の種類
S	CP	C37/Cu	PTFE	H
Q	SP	SUS/Ag		

表③ 定格電圧—電気オプション

AC/DC	電圧記号	電圧	仕様		
			S サージ電圧保護回路付	L ランプ付	Z サージ電圧保護回路ランプ付
AC	1	100V	●	●	●
	2	200V	●	●	●
	3	110V	●	●	●
	4	220V	●	●	●
	7	240V	●	—	—
	8	48V	●	—	—
DC	J	230V	●	—	—
	5	24V	DC仕様の設定はありません。		
	6	12V	DC仕様の設定はありません。		

外形寸法図→P.27(マニホールド)

省電力タイプ VX21/22/23series 空気・水用

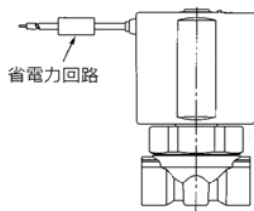
- 省電力回路により、保持時消費電力を大幅に低減
- 連続通電時のソレノイドコイルの発熱を大幅に低減(温度上昇10℃以下)

ソレノイドコイル電気仕様

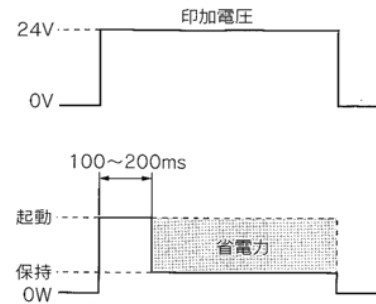
型式	VX21	VX22	VX23	
定格電圧(V)	DC24 ^{注)}			
消費電力(W)	起動	3	4	5
	保持	0.8	0.8	0.8

(保護構造IP40相当)

注) 極性があります: 赤(+), 黒(-)



省電力形電力波形(定格電圧DC24V時)



型式/弁仕様 N.C.タイプ

通電時開形(N.C.)

管接続 口径	オリフ イス径 mmφ	型式	最高作動圧力差 MPa	流量特性					最高 システム 圧力 MPa
				DC	$Av \times 10^{-6} \text{m}^2$	換算Cv [G(m ³)/(sbar)]	b	Cv	
1/8 (6A)	2	VX2110-01	1.0	4.1	0.17	0.59	0.48	0.18	3.0
	3	VX2120-01	0.3	7.9	0.33	1.2	0.45	0.33	
	4.5	VX2130-01	0.1	15.0	0.61	2.4	0.44	0.61	
1/4 (8A)	2	VX2110-02	1.0	4.1	0.17	0.59	0.48	0.18	3.0
		VX2120-02	0.3						
		VX2220-02	0.8	7.9	0.33	1.2	0.45	0.33	
		VX2320-02	1.0						1.0
		VX2130-02	0.1						
		VX2230-02	0.15	15.0	0.61	2.3	0.46	0.61	
	4.5	VX2330-02	0.2						
	6	VX2240-02	0.05	26.0	1.10	4.1	0.30	1.10	1.0
		VX2340-02	0.1						
	8	VX2250-02	0.03	38.0	1.60	6.4	0.30	1.60	
		VX2350-02	0.05						1.0
	10	VX2360-02	0.02	46.0	1.90	8.8	0.30	2.00	

● 最高作動圧力差、最高システム圧力についての詳細は、「用語説明」P.37をご参照ください。

管接続 口径	オリフ イス径 mmφ	型式	最高作動圧力差 MPa	流量特性					最高 システム 圧力 MPa
				DC	$Av \times 10^{-6} \text{m}^2$	換算Cv [G(m ³)/(sbar)]	b	Cv	
3/8 (10A)	3	VX2220-03	0.8						3.0
		VX2320-03	1.0	7.9	0.33	1.2	0.45	0.33	
	4.5	VX2230-03	0.15	15.0	0.61	2.3	0.46	0.61	
		VX2330-03	0.2						
	6	VX2240-03	0.05	26.0	1.10	4.1	0.30	1.10	
		VX2340-03	0.1						
1/2 (15A)	8	VX2250-03	0.03	38.0	1.60	6.4	0.30	1.60	1.0
		VX2350-03	0.05						
	10	VX2360-03	0.02	53.0	2.20	11	0.30	2.20	1.0
		VX2360-04	0.02	53.0	2.20	11	0.30	2.20	

● 最高作動圧力差、最高システム圧力についての詳細は、「用語説明」P.37をご参照ください。

使用流体温度および周囲温度

電源	使用流体温度℃		周囲温度℃
	電磁弁オプション記号	無記号,G	
DC	1~40		-20~40

注) 凍結なきこと

弁の漏れ量

内部漏れ

シール材	漏れ量
NBR	0.1cm ³ /min以下(水) 1cm ³ /min以下(空気)

外部漏れ

シール材	漏れ量
NBR	0.1cm ³ /min以下(水) 1cm ³ /min以下(空気)

型式表示方法(単体)

通電時開形(N.C.)

VX 21 20 01 5 GY1

型式
下表①をご参照ください。

オリフィス径
下表①をご参照ください。

電磁弁オプション
下表②をご参照ください。

追記号

無記号	—
Z	禁油仕様

電磁弁オプションV、M、Lは禁油処理済のため無記号を選択してください。

管接続口径
下表①をご参照ください。

ねじの種類

無記号	Rc
T	NPTF
F	G
N	NPT

定格電圧

5	DC24V
---	-------

ブラケット

無記号	なし
B	ブラケット付

※VX021N-12A, VX022N-12Aは同梱出荷となります。
※ブラケットのみ別途必要な場合は下表③を参照ください。

リード線取出方法



表① 型式—オリフィス径—管接続口径
通電時開形(N.C.)

型式	電磁弁型式(管接続口径)			オリフィス記号(径)					
	VX21	VX22	VX23	1 (2mmφ)	2 (3mmφ)	3 (4.5mmφ)	4 (6mmφ)	5 (8mmφ)	6 (10mmφ)
口径記号 (口径)	01 (1/8)	—	—	●	●	●	—	—	—
	02 (1/4)	—	—	●	●	●	—	—	—
	—	02 (1/4)	02 (1/4)	—	●	●	●	●	●(VX23)
	—	03 (3/8)	03 (3/8)	—	●	●	●	●	●(VX23)
—	04 (1/2)	04 (1/2)	—	—	—	—	—	—	●(VX23)

表③ ブラケット品番

型式	品番
VX21 ¹ / ₈ 0	VX021N-12A
VX22 ² / ₃ 0	VX022N-12A
VX23 ² / ₄ 0	
VX22 ⁵ / ₆ 0	VX023N-12A-L
VX23 ⁵ / ₆ 0	

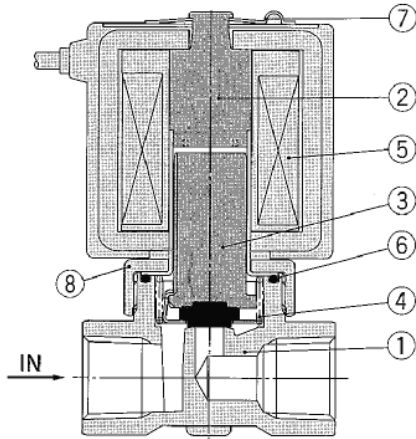
表② 電磁弁オプション

オプション記号	シール材質	ボディ材質	コイル絶縁の種類	使用流体
無記号	NBR	C37	B	水、空気
G		SUS		
V	FKM	C37		ノンリーク(10 ⁻⁶ Pa・m ³ /sec)・禁油
M		SUS		中真空(0.1Pa・abs)
L				高耐食仕様・禁油

構造図／単体

通電時開形(N.C.)

ボディ材質：C37、SUS



構成部品材質

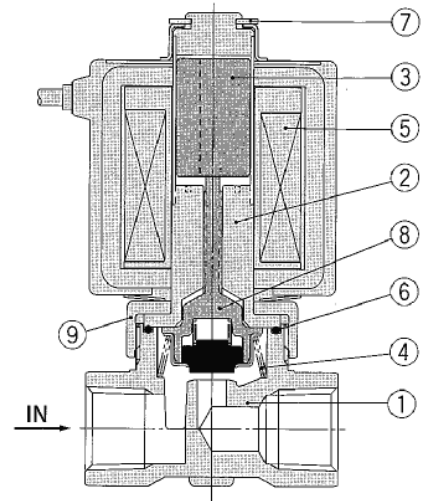
番号	部品名	材質	
		ボディ材質C37仕様	ボディ材質SUS仕様
1	ボディ	C37	SUS
2	チューブAss'y ^{注)}	SUS,Cu	SUS,Ag
3	可動鉄心Ass'y	(NBR,FKM,EPDM,PTFE) SUS,PPS	
4	復帰スプリング	SUS	
5	ソレノイドコイル	—	
6	Oリング	(NBR,FKM,EPDM,PTFE)	
7	クリップ	SK	
8	ナット	C37	C37,Niメッキ

()内はシール材質

注) Cu,AgはDC仕様およびAC仕様全波整流器内蔵タイプには付きません。

通電時閉形(N.O.)

ボディ材質：C37、SUS



構成部品材質

番号	部品名	材質	
		ボディ材質C37仕様	ボディ材質SUS仕様
1	ボディ	C37	SUS
2	チューブAss'y ^{注)}	SUS,Cu	SUS,Ag
3	可動鉄心	SUS	
4	復帰スプリング	SUS	
5	ソレノイドコイル	—	
6	Oリング	(NBR,FKM,EPDM,PTFE)	
7	クリップ	SK	
8	プッシュロッドAss'y	(NBR,FKM,EPDM,PTFE) SUS,PPS	
9	ナット	C37	C37,Niメッキ

()内はシール材質

注) Cu,AgはDC仕様およびAC仕様全波整流器内蔵タイプには付きません。

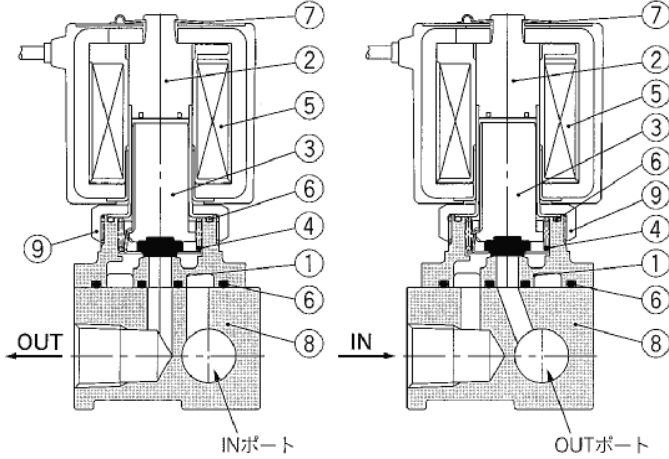
構造図／マニホールド

通電時開形 (N.C.)

ベース材質：AL
流体：空気

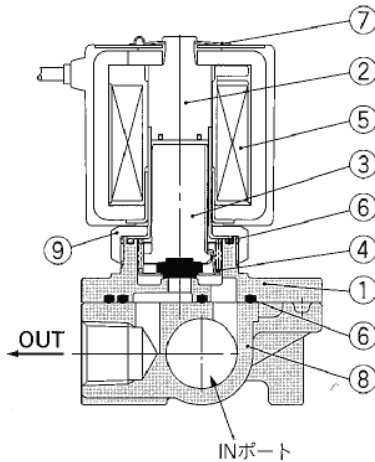
共通加圧型

個別加圧型



ベース材質：C37、SUS
流体：水・油・蒸気

共通加圧型



構成部品材質

番号	部品名	材質		
		ベース材質AL仕様	ベース材質C37仕様	ベース材質SUS仕様
1	ボディ	AL	C37	SUS
2	チューブAss'y ^{注)}	SUS,Cu		SUS,Ag
3	可動鉄心Ass'y	(NBR,FKM,EPDM,PTFE) SUS,PPS		
4	復帰スプリング	SUS		
5	ソレノイドコイル	—		
6	Oリング	(NBR,FKM,EPDM,PTFE)		
7	クリップ	SK		
8	ベース	AL	C37	SUS
9	ナット	C37(Niメッキ)	C37	C37,Niメッキ

()内はシール材質

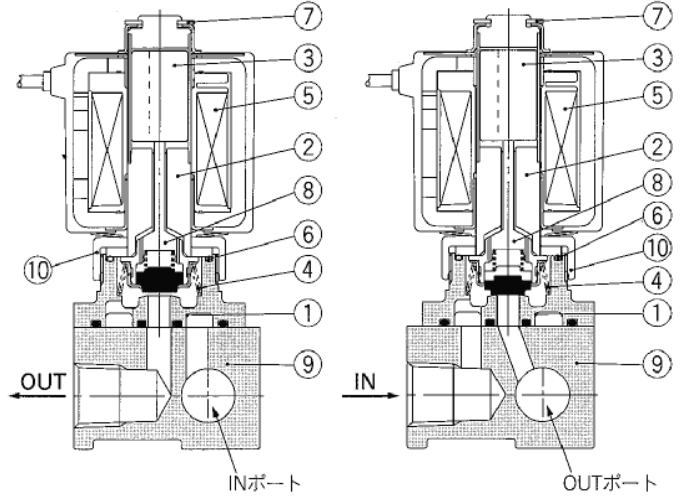
注) Cu,AgはDC仕様およびAC仕様全波整流器内蔵タイプには付きません。

通電時開形 (N.O.)

ベース材質：AL
流体：空気

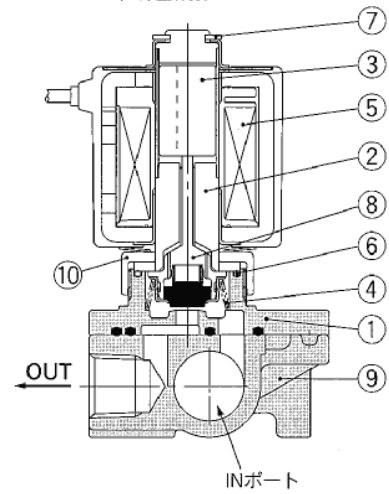
共通加圧型

個別加圧型



ベース材質：C37、SUS
流体：水・油・蒸気

共通加圧型



構成部品材質

番号	部品名	材質		
		ベース材質AL仕様	ベース材質C37仕様	ベース材質SUS仕様
1	ボディ	AL	C37	SUS
2	チューブAss'y ^{注)}	SUS,Cu		SUS,Ag
3	可動鉄心	SUS		
4	復帰スプリング	SUS		
5	ソレノイドコイル	—		
6	Oリング	(NBR,FKM,EPDM,PTFE)		
7	クリップ	SK		
8	プッシュロッドAss'y	(NBR,FKM,EPDM,PTFE) SUS,PPS		
9	ベース	AL	C37	SUS
10	ナット	C37(Niメッキ)	C37	C37,Niメッキ

()内はシール材質

注) Cu,AgはDC仕様およびAC仕様全波整流器内蔵タイプには付きません。

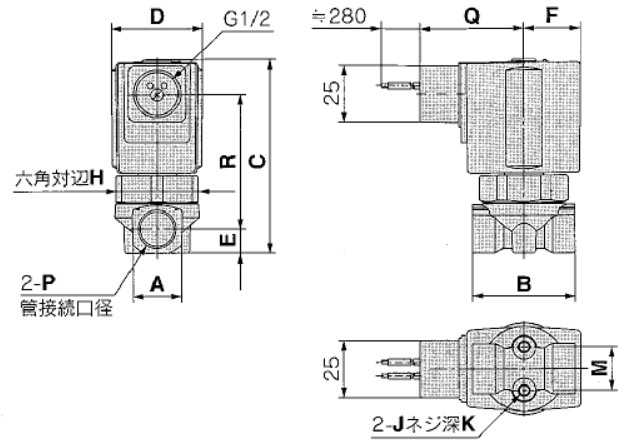
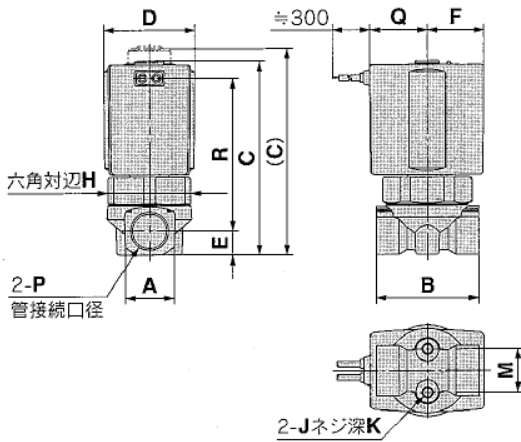
外形寸法図／単体／ボディ材質：C37、SUS

通電時開形(N.C.)：VX21□0/VX22□0/VX23□0

通電時閉形(N.O.)：VX21□2/VX22□2/VX23□2

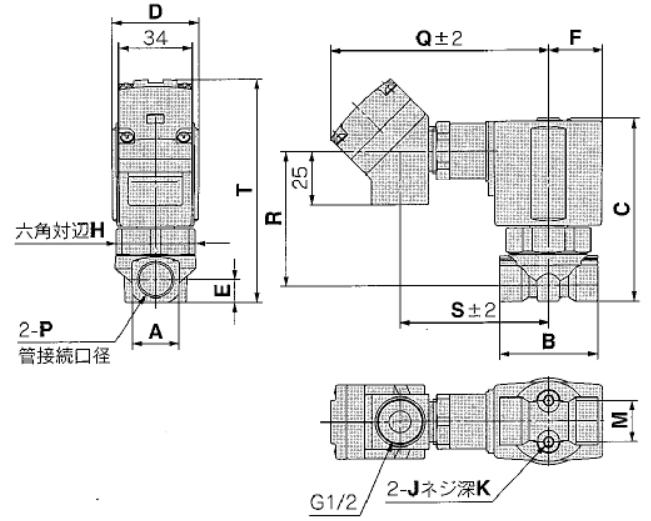
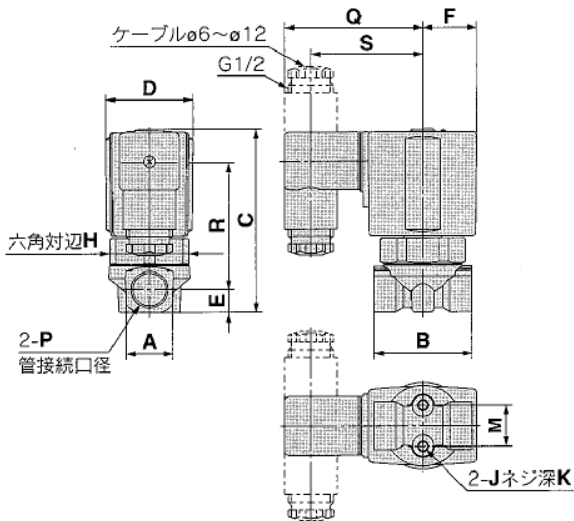
グロメット：G

コンジット：C



DIN形ターミナル：D

コンジットターミナル：T



(mm)

型式	オリフイス径	管接続口径 P	A B C			D	E	F	H	取付寸法		
			注1)							J	K	M
VX21□0 VX21□2	ø2,ø3,ø4.5	1/8,1/4	18	40	68 (76)	30	9	19.5	27	M4	6	12.8
VX22□0 VX22□2	ø3,ø4.5,ø6	1/4,3/8	22	45	78 (86)	35	10.5	22.5	32	M5	8	19
VX22□0	ø8,ø10	1/4,3/8,1/2	30	50	85		14			23		
VX23□0 VX23□2	ø3,ø4.5,ø6	1/4,3/8	22	45	85.5 (93)	40	10.5	25	36	M5	8	19
VX23□0	ø8,ø10	1/4,3/8,1/2	30	50	92		14			23		

(mm)

型式	オリフイス径	管接続口径 P	リード線取出方法注2)												リード線取出方法(全波整流器内蔵タイプ)注2)																			
			グロメット				コンジット				DIN形ターミナル				コンジットターミナル				グロメット				コンジット				DIN形ターミナル				コンジットターミナル			
			Q	R	Q	R	Q	R	S	Q	R	S	T	Q	R	Q	R	Q	R	S	Q	R	S	T										
VX21□0 VX21□2	ø2,ø3,ø4.5	1/8,1/4	19.5	50	40	42.5	58.5	42	46.5	92	42.5	61	83.5	30	46	48.5	41	65.5	42	53.5	100.5	41	69.5	82										
VX22□0 VX22□2	ø3,ø4.5,ø6	1/4,3/8	22.5	60	43	52.5	52	61.5	55	49.5	95	52.5	64	95	33	56	51.5	51	68.5	52	56.5	103.5	51	72.5	93.5									
VX22□0	ø8,ø10	1/4,3/8,1/2	22.5	63	43	55.5	55.5	61.5	55	49.5	95	55.5	64	101.5	33	59	51.5	54	68.5	55	56.5	103.5	54	72.5	100									
VX23□0 VX23□2	ø3,ø4.5,ø6	1/4,3/8	25.5	66	46	58.5	58	64	58	52	98	58.5	66.5	101	36	62	54	57	71	58	59	106	57	75	99.5									
VX23□0	ø8,ø10	1/4,3/8,1/2	25.5	69	46	61.5	61	64	61	52	98	61.5	66.5	107.5	36	65	54	60	71	61	59	106	60	75	106									

注1) ()内はN.O.の寸法です。
注2) N.O.仕様のR,Tは+1.5mm。

外形寸法図／単体／ボディ材質：C37、SUS

通電時開形 (N.C.): VX21□0/VX22□0/VX23□0

通電時閉形 (N.O.): VX21□2/VX22□2/VX23□2

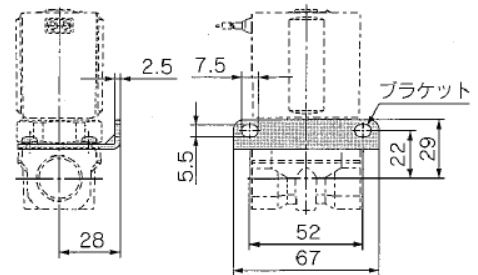
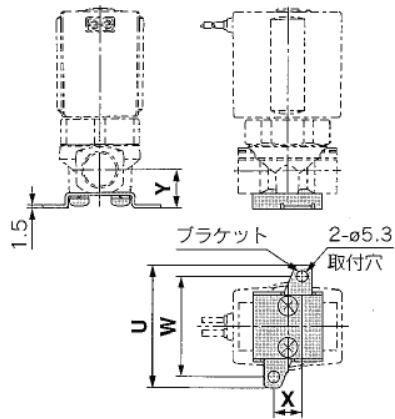
ブラケット付仕様

オリフィス $\phi 2, \phi 3, \phi 4.5, \phi 6$

(同梱出荷)

オリフィス $\phi 8, \phi 10$

(組付出荷)

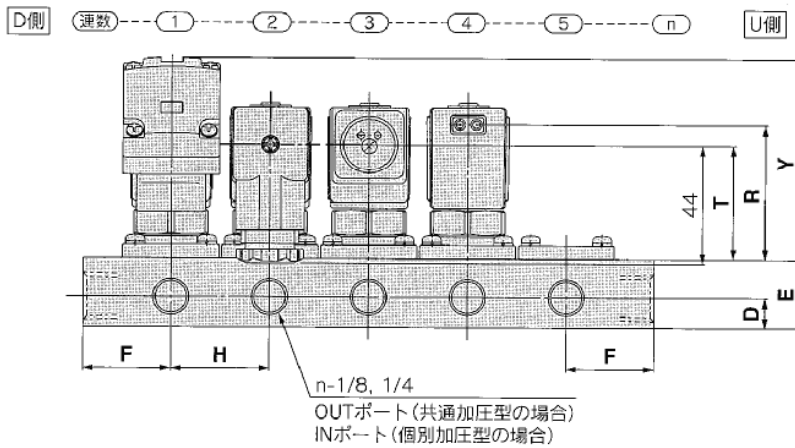
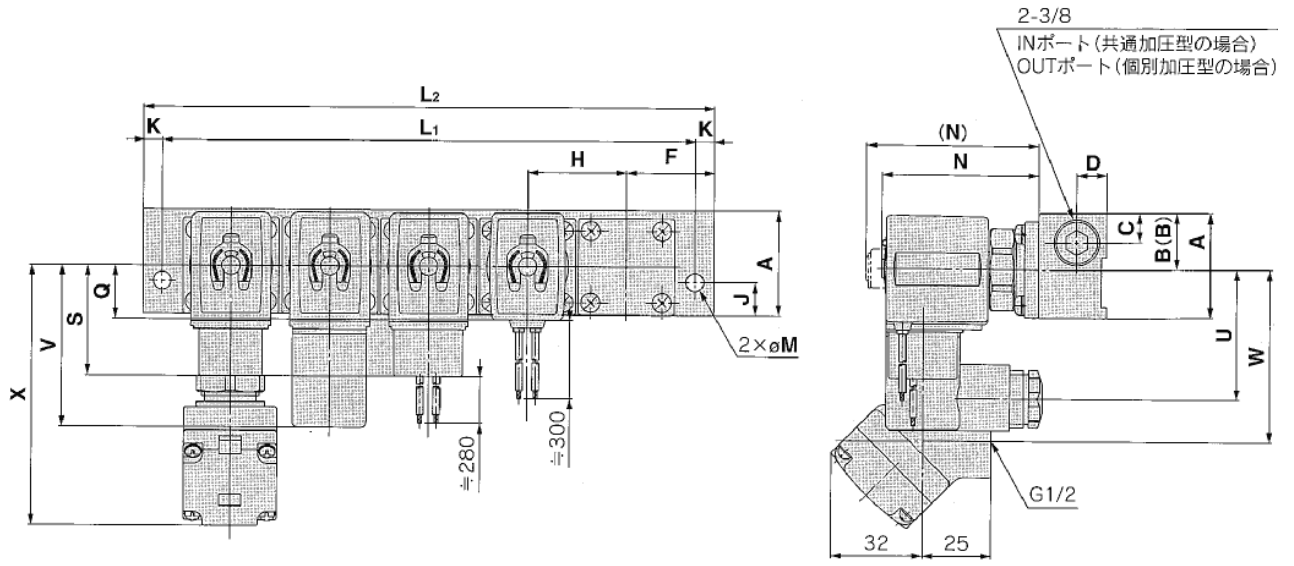


(mm)

型式	オリフィス径	管接続口径 P	ブラケット取付寸法			
			U	W	X	Y
通電時開 通電時閉 VX21□0 VX21□2	$\phi 2, \phi 3, \phi 4.5$	1/8, 1/4	46	36	11	15
VX22□0 VX22□2	$\phi 3, \phi 4.5, \phi 6$	1/4, 3/8	56	46	13	17.5
VX22□0	$\phi 8, \phi 10$	1/4, 3/8, 1/2	—	—	—	—
VX23□0 VX23□2	$\phi 3, \phi 4.5, \phi 6$	1/4, 3/8	56	46	13	17.5
VX23□0	$\phi 8, \phi 10$	1/4, 3/8, 1/2	—	—	—	—

外形寸法図／マニホールド／ベース材質：AL

通電時開形 (N.C.) : VVX21/VVX22/VVX23
 通電時閉形 (N.O.) : VVX21/VVX22/VVX23



(mm)

型式	寸法	n(連数)									
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	
VVX21	L ₁	86	122	158	194	230	266	302	338	374	
	L ₂	100	136	172	208	244	280	316	352	388	
VVX22	L ₁	108	154	200	246	292	338	384	430	476	
VVX23	L ₂	126	172	218	264	310	356	402	448	494	

(mm)

型式	A	B	(B) 個別加圧形	C	D	E	F	H	J	K	M	N
VVX21	38	20.5	17.5	10.5	11	25	32	36	12	7	6.5	57.5 (注1)
VVX22	49	26.5	22.5	13	13	30	40	46	15	9	8.5	66.5 (74.5)
VVX23	49	26.5	22.5	13	13	30	40	46	15	9	8.5	71.5 (80)

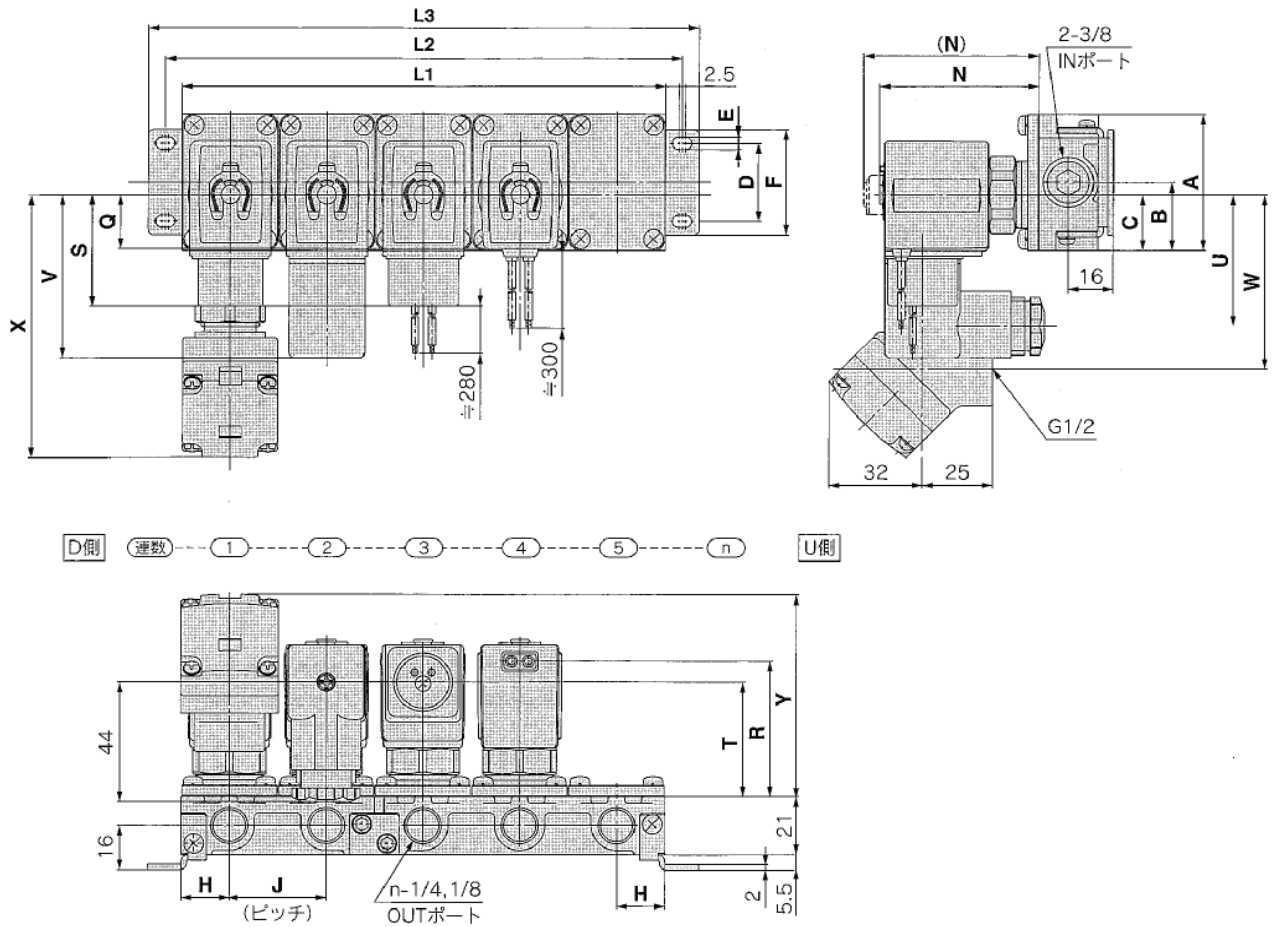
(mm)

型式	リード線取出方法										リード線取出方法(全波整流器内蔵タイプ)注2)									
	グロメット		コンジット		DIN形ターミナル		コンジットターミナル		グロメット		コンジット		DIN形ターミナル		コンジットターミナル					
	Q	R	S	T	U	V	T	W	X	Y	Q	R	S	T	U	V	T	W	X	Y
VVX21	19.5	48.5	40	41	46.5	58.5	40.5	61	92	73	30	44.5	48.5	40	53.5	65.5	41	69.5	100.5	72
VVX22	22.5	58.5	43	51	49.5	61.5	50.5	64	95	83	33	54.5	51.5	50	56.5	68.5	51	72.5	103.5	82
VVX23	25.5	63	46	55.5	52	64	55	66.5	98	87.5	36	59	54	54	59	71	55	75	106	86

注1) () 内は通電時閉形の寸法です。
 注2) N.O.仕様のR,T,Yは+1.5mm。

外形寸法図／マニホールド／ベース材質：C37、SUS

通電時開形(N.C.) : VVX21/VVX22/VVX23
 通電時閉形(N.O.)



(mm)

型式	寸法	n(連数)									
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	
VVX21	L ₁	69	103.5	138	172.5	207	241.5	276	310.5	345	
	L ₂	81	115.5	150	184.5	219	253.5	288	322.5	357	
	L ₃	93	127.5	162	196.5	231	265.5	300	334.5	369	
VVX22	L ₁	77	115.5	154	192.5	231	269.5	308	346.5	385	
	L ₂	89	127.5	166	204.5	243	281.5	320	358.5	397	
	L ₃	101	139.5	178	216.5	255	293.5	332	370.5	409	
VVX23	L ₁	83	124.5	166	207.5	249	290.5	332	373.5	415	
	L ₂	95	136.5	178	219.5	261	302.5	344	385.5	427	
	L ₃	107	148.5	190	231.5	273	314.5	356	397.5	439	
マニホールド構成		2連×1	3連×1	2連×2	2連+3連	3連×2	2連×2+3連	2連+3連×2	3連×3	2連×2+3連×2	

(mm)

型式	A	B	C	D	E	F	H	J	N
VVX21	49	24.5	20	28	4.5	38	17.3	34.5	56 (64)
VVX22	57	28.5	25.5	30	5.5	42	19.3	38.5	64.5 (72.5)
VVX23	57	28.5	25.5	30	5.5	42	20.8	41.5	72.5 (81)

(mm)

型式	リード線取出方法										リード線取出方法(全波整流器内蔵タイプ)注2)									
	クロメット		コンジット		DIN形ターミナル		コンジットターミナル		クロメット		コンジット		DIN形ターミナル		コンジットターミナル					
	Q	R	S	T	U	V	T	W	X	Y	Q	R	S	T	U	V	T	W	X	Y
VVX21	19.5	47	40	39.5	46.5	58.5	39	61	92	71.5	30	43	48.5	38	53.5	65.5	39	69.5	100.5	70
VVX22	22.5	56.5	43	49	49.5	61.5	48.5	64	95	81	33	52.5	51.5	47.5	56.5	68.5	48.5	72.5	103.5	80
VVX23	25.5	64	46	56.5	52	64	56	66.5	98	88.5	36	60	54	55	59	71	56	75	106	87

注1) ()内は通電時閉形の寸法です。
 注2) N.O.仕様のR,T,Yは+1.5mm。

交換部品

●ソレノイドコイルAss'y品番

VX02 1 N - 1 G - [] - []

シリーズ

1	VX21□□
2	VX22□□
3	VX23□□

定格電圧^{注)}

1	AC100V	50/60Hz
2	AC200V	50/60Hz
3	AC110V	50/60Hz
4	AC220V	50/60Hz
5	DC24V	
6	DC12V	
7	AC240V	50/60Hz
8	AC48V	50/60Hz
J	AC230V	50/60Hz

注) 組合せは表1を参照願います。

弁形式

記号	弁形式
無記号	N.C.
2	N.O.

コイル絶縁の種類^{注)}

無記号	B種
H*	H種

※DIN形ターミナルおよびDCはありません。

リード線取出方法

G -グロメット GS -グロメット・サージ電圧保護回路付	C -コンジット
T -コンジットターミナル付 TS -コンジットターミナル・サージ電圧保護回路付 TL -コンジットターミナル・ランプ付 TZ -コンジットターミナル・サージ電圧保護回路ランプ付	D -DIN形ターミナル DS -DIN形ターミナル・サージ電圧保護回路付 DL -DIN形ターミナル・ランプ付 DZ -DIN形ターミナル・サージ電圧保護回路ランプ付 DO -DIN形ターミナル用 (コネクタなし)

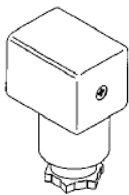
※DINタイプはB種のみとなります。

※各電気オプション(S,L,Z)と定格電圧の組合せは、表1を参照願います。

●DINコネクタ品番

電気オプションなし **GDM2A**

電気オプション付 **GDM2A** - [] - []



電気オプション

S	サージ電圧保護回路付
L	ランプ付
Z	サージ電圧保護回路ランプ付

※各電気オプション(S,L,Z)と定格電圧の組合せは、表1を参照願います。

定格電圧

1	AC100V, AC110V
2	AC200V, AC220V, AC230V, AC240V
5	DC24V
6	DC12V
15	AC48V

●DINコネクタ用ガスケット品番

VCW20-1-29-1

AC・B種(全波整流器内蔵タイプ)

VX02 1 N - 1 GR - []

シリーズ

1	VX21□□
2	VX22□□
3	VX23□□

定格電圧^{注)}

1	AC100V	50/60Hz
2	AC200V	50/60Hz
3	AC110V	50/60Hz
4	AC220V	50/60Hz
7	AC240V	50/60Hz
8	AC48V	50/60Hz
J	AC230V	50/60Hz

注) 組合せは表1を参照願います。

弁形式

記号	弁形式
無記号	N.C.
2	N.O.

リード線取出方法

G -グロメット	C -コンジット
T -コンジットターミナル付 TL -コンジットターミナル・ランプ付	D -DIN形ターミナル DL -DIN形ターミナル・ランプ付 DO -DIN形ターミナル用 (コネクタなし, ガスケット付)

※各電気オプションと定格電圧の組合せは表1を参照願います。
 ※AC・B種の全波整流器内蔵タイプは標準でサージ電圧保護回路が内蔵されています。

表1. 定格電圧—電気オプション

定格電圧	B種			H種				
	S	L	Z	S	L	Z		
AC/DC	電圧記号	電圧	サージ電圧保護回路付	ランプ付	サージ電圧保護回路ランプ付	サージ電圧保護回路付	ランプ付	サージ電圧保護回路ランプ付
AC	1	100V	●	●	●	●	●	●
	2	200V	●	●	●	●	●	●
	3	110V	●	●	●	●	●	●
	4	220V	●	●	●	●	●	●
	7	240V	●	—	—	●	—	—
	8	48V	●	—	—	●	—	—
DC	J	230V	●	—	—	●	—	—
	5	24V	●	●	●	DC仕様の設定はありません。		
	6	12V	●	—	—			

※AC・B種の全波整流器内蔵タイプは標準でサージ電圧保護回路を内蔵している為、オプションS,Zはありません。

※ソレノイドコイル交換に関して

- ・DC⇔ACへの交換は不可
- ・DC⇔AC(全波整流器内蔵タイプ)への交換は可能
- ・DC⇒DC電圧変更は可能
- ・AC⇒AC電圧変更は可能

●ネームプレート品番

AZ-T-VX **ハルフ型式**

↑型式表示方法(単体)を参照
のうえ記載してください。

●クリップ品番(N.C.用)

VX21用：**VX021N-10**

VX22用：**VX022N-10**

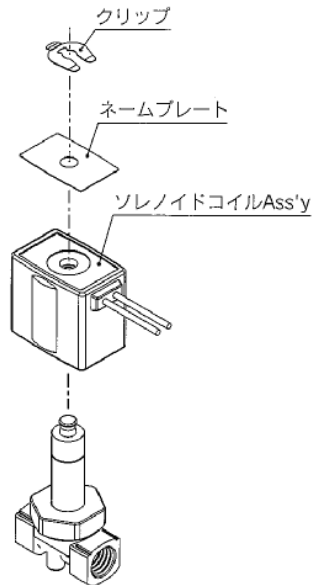
VX23用：**VX023N-10**

●クリップ品番(N.O.用)

VX21用：**ETW-7**

VX22用：**ETW-8**

VX23用：**ETW-9**



電磁弁流量特性

(流量特性の表示方法)

1. 流量特性の表示

電磁弁などの機器の仕様欄における流量特性の表示は、表 1 によります。

表1. 流量特性の表示

対象機器	国際規格による表示	他の表示	準拠規格
空気圧用機器	C、b	-	ISO 6358:1989 JIS B 8390:2000
	-	S	JIS B 8390:2000 機器: JIS B 8373、8374、8375、8379、8381
		Cv	ANSI/(NFPA) T3.21.3:1990
プロセス流体用機器	Av	-	IEC60534-2-3:1997 JIS B 2005:1995
	-	Cv	機器: JIS B 8471、8472、8473

2. 空気圧用機器

2.1 国際規格による表示

(1) 準拠規格

ISO 6358:1989 : Pneumatic fluid power-Components using compressible fluids-Determination of flow-rate characteristics

JIS B 8390:2000 : 空気圧-圧縮性流体用機器-流量特性の試験方法

(2) 流量特性の定義

音速コンダクタンス C と臨界圧力比 b の対によって、流量特性を表示します。

音速コンダクタンス C : チョーク流れ状態の機器の通過質量流量を、上流絶対圧力と標準状態の密度の積で割った値。(sonic conductance)

臨界圧力比 b : この値より小さいとチョーク流れになる圧力比(下流圧力/上流圧力)。(critical pressure ratio)

チョーク流れ : 上流圧力が下流圧力に対して高く、機器のある部分で速度が音速に達している流れ。気体の質量流量は上流圧力に比例し、下流圧力には依存しない。(choked flow)

亜音速流れ : 臨界圧力比以上における流れ。(subsonic flow)

標準状態 : 温度 20℃、絶対圧力 0.1 MPa (= 100 kPa = 1 bar)、相対湿度 65% の空気の状態。空気量の単位の後には略号 (ANR) をつけて表記する。(standard reference atmosphere)

準拠規格: ISO 8778:1990 Pneumatic fluid power-Standard reference atmosphere、JIS B 8393:2000: 空気圧-標準参考空気

(3) 流量計算式

実用単位により次のように表されます。

$\frac{P_2+0.1}{P_1+0.1} \leq b$ のとき、チョーク流れ

$$Q = 600 \times C (P_1 + 0.1) \sqrt{\frac{293}{273 + t}} \dots \dots \dots (1)$$

$\frac{P_2+0.1}{P_1+0.1} > b$ のとき、亜音速流れ

$$Q = 600 \times C (P_1 + 0.1) \sqrt{1 - \left[\frac{P_2 + 0.1}{P_1 + 0.1} - b \right]^2} \sqrt{\frac{293}{273 + t}} \dots \dots \dots (2)$$

Q : 空気流量 [dm³/min (ANR)]、SI 単位の dm³ (立方デシメートル) は、ℓ (リットル) で表してもよいことになっています。1 dm³ = 1 ℓ。

C : 音速コンダクタンス [$\text{dm}^3/(\text{s}\cdot\text{bar})$]

b : 臨界圧力比 [-]

P_1 : 上流圧力 [MPa]

P_2 : 下流圧力 [MPa]

t : 温度 [$^{\circ}\text{C}$]

注) 亜音速流れの式は楕円近似曲線です。

流量特性線図を図1に示します。詳しくは、当社の「省エネプログラム」をご利用ください。

例)

$C=2[\text{dm}^3/(\text{s}\cdot\text{bar})]$ 、 $b=0.3$ の電磁弁で $P_1=0.4[\text{MPa}]$ 、 $P_2=0.3[\text{MPa}]$ 、 $t=20[^{\circ}\text{C}]$ のときの空気流量を求める。

$$\text{式(1)より最大流量} = 600 \times 2 \times (0.4 + 0.1) \times \sqrt{\frac{293}{273 + 20}} = 600 [\text{dm}^3/\text{min}(\text{ANR})]$$

$$\text{圧力比} = \frac{0.3 + 0.1}{0.4 + 0.1} = 0.8$$

図1より圧力比0.8で $b=0.3$ の流量比を読み取ると0.7。

流量 = 最大流量 \times 流量比 = $600 \times 0.7 = 420 [\text{dm}^3/\text{min}(\text{ANR})]$ となる

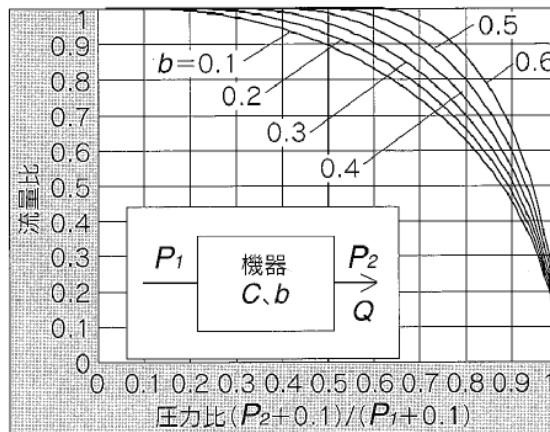


図1. 流量特性線図

(4) 試験方法

図2に示す試験回路に供試機器を配管接続し、上流圧力を0.3MPaを下回らない一定値に維持しつつ、まず飽和する最大流量を測定します。次いでこの流量の80%、60%、40%、20%点の流量と上流圧力、下流圧力を測定します。

そして、この最大流量から音速コンダクタンス C を算出します。また他の各データを亜音速流れの式に代入して b を算出し、その平均値から臨界圧力比 b を求めます。

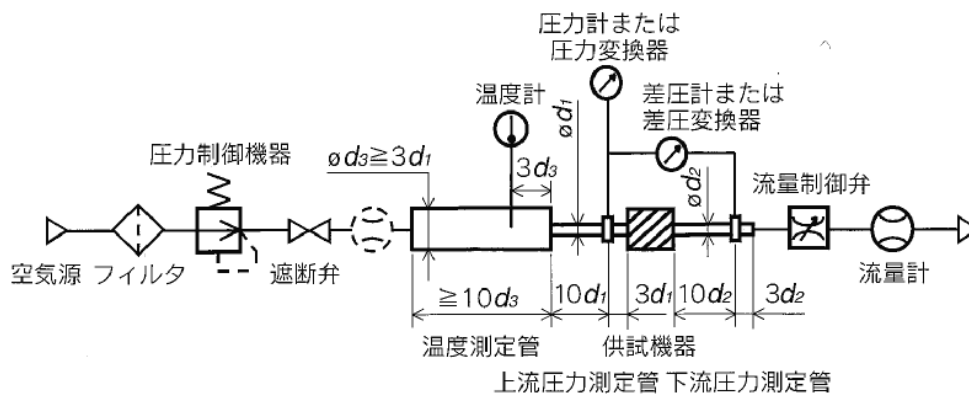


図2. ISO6358、JIS B 8390 の試験回路

2.2有効断面積S

(1) 準拠規格

JIS B 8390:2000:空気圧-圧縮性流体用機器-流量特性の試験方法

機器規格: JIS B 8373:空気圧用2ポート電磁弁

JIS B 8374:空気圧用3ポート電磁弁

JIS B 8375:空気圧用4ポート、5ポート電磁弁

JIS B 8379:空気圧用消音器

JIS B 8381:空気圧用たわみ管の管継手

(2) 流量特性の定義

有効断面積S: 空気タンクに取り付けた機器からチョーク流れの状態で圧縮空気を放出したとき、空気タンク内の圧力変化から計算で導いた摩擦や縮流のない理想的な絞りの断面積。音速コンダクタンスCと同じ「流れやすさ」を代表する概念です。(effective area)

(3) 流量計算式

$\frac{P_2+0.1}{P_1+0.1} \leq 0.5$ のとき、チョーク流れ

$$Q = 120 \times S (P_1 + 0.1) \sqrt{\frac{293}{273 + t}} \dots \dots \dots (3)$$

$\frac{P_2+0.1}{P_1+0.1} > 0.5$ のとき、亜音速流れ

$$Q = 240 \times S \sqrt{(P_2 + 0.1) (P_1 - P_2)} \sqrt{\frac{293}{273 + t}} \dots \dots \dots (4)$$

音速コンダクタンスCとの換算:

$$S = 5.0 \times C \dots \dots \dots (5)$$

Q: 空気流量 [dm³/min (ANR)], SI 単位の dm³ (立方デシメートル) は、ℓ (リットル) で表してもよいことになっています。1 dm³ = 1 ℓ。

S: 有効断面積 [mm²]

P₁: 上流圧力 [MPa]

P₂: 下流圧力 [MPa]

t: 温度 [°C]

注) 亜音速流れの式 (4) は、臨界圧力比 b が不明の機器にのみ適用されます。音速コンダクタンス C による式 (2) において、b = 0.5 の場合と同一の式です。

(4) 試験方法

図3に示す試験回路に供試機器を配管接続し、0.6MPaを下回らない一定圧力(0.5MPa)に圧縮空気が充填された空気タンクから、空気タンク内圧力が0.25MPa(0.2MPa)に下がるまで空気を大気に放出します。この時の放出時間と定常値になるまで放置した後の空気タンク内の残存圧力を測定し、次の式により有効断面積Sを算出します。空気タンクの容積は供試機器の有効断面積に対応して規定の範囲で選定します。

JIS B 8373, 8374, 8375, 8379, 8381 の場合、圧力値はカッコ内、式の係数は12.9です。

$$S = 12.1 \frac{V}{t} \log_{10} \left(\frac{P_s + 0.1}{P + 0.1} \right) \sqrt{\frac{293}{T}} \dots \dots \dots (6)$$

S: 有効断面積 [mm²]

V: 空気タンク容積 [dm³]

t: 放出時間 [s]

P_s: 放出前の空気タンク内圧力 [MPa]

P: 放出後の空気タンク内残存圧力 [MPa]

T: 放出前の空気タンク内温度 [K]

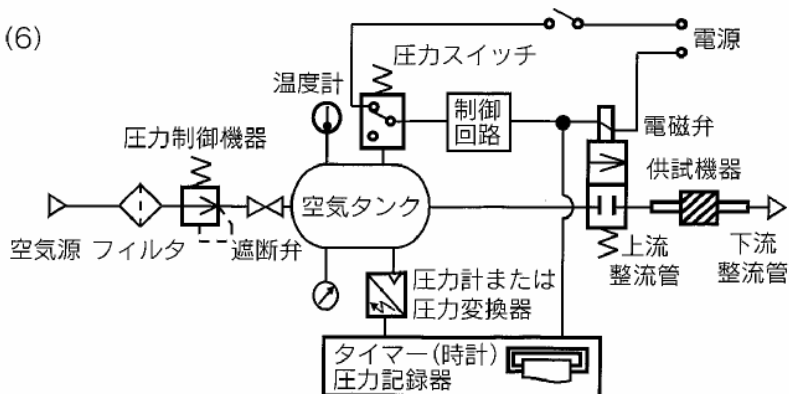


図3. JIS B 8390 の試験回路

2.3 容量係数 C_v 値

アメリカ規格 ANSI/(NFPA) T3.21.3:1990:Pneumatic fluid power-Flow rating test procedure and reporting method-For fixed orifice components
 は、ISO6358と類似する試験回路における試験により、容量係数 (flow coefficient) C_v 値を次の式で定義しています。

$$C_v = \frac{Q}{114.5 \sqrt{\frac{\Delta P (P_2 + P_a)}{T_1}}} \dots\dots\dots (7)$$

ΔP : 静圧取出し口間の圧力降下 [bar]
 P_1 : 上流取出し口の圧力 [barゲージ]
 P_2 : 下流取出し口の圧力 [barゲージ]: $P_2 = P_1 - \Delta P$
 Q : 流量 [dm³/s 標準状態]
 P_a : 大気圧 [bar 絶対]
 T_1 : 上流絶対温度 [K]

試験条件は、 $P_1 + P_a = 6.5 \pm 0.2$ bar 絶対、 $T_1 = 297 \pm 5$ K、 $0.07 \text{ bar} \leq \Delta P \leq 0.14 \text{ bar}$ です。
 これは、圧力降下が上流圧力に対して小さく、空気の圧縮性が問題とならない場合にのみ適用するとして ISO6358 が記載している有効流路面積 (effective area) A と同様の概念です。

3. プロセス流体用機器

(1) 準拠規格

IEC60534-2-3:1997:Industrial-process control valves. Part 2:Flow capacity, Section Three-Test procedures

JIS B 2005:1995:バルブの容量係数の試験方法

機器規格: JIS B 8471:水用電磁弁
 JIS B 8472:蒸気用電磁弁
 JIS B 8473:燃料油用電磁弁

(2) 流量特性の定義

A_v 値: 圧力差が 1 Pa のとき、バルブ (供試機器) を流れる上水の流量を m³/s で表す数値。次の式によって算出します。

$$A_v = Q \sqrt{\frac{\rho}{\Delta P}} \dots\dots\dots (8)$$

A_v : 容量係数 [m²]
 Q : 流量 [m³/s]
 ΔP : 圧力差 [Pa]
 ρ : 流体の密度 [kg/m³]

(3) 流量計算式

実用単位により次のように表されます。また、流量特性線図を図4に示します。

液体の場合:

$$Q = 1.9 \times 10^6 A_v \sqrt{\frac{\Delta P}{G}} \dots\dots\dots (9)$$

Q : 流量 [ℓ/min]
 A_v : 容量係数 [m²]
 ΔP : 圧力差 [MPa]
 G : 比重 [水=1]

飽和水蒸気の場合:

$$Q = 8.3 \times 10^6 A_v \sqrt{\Delta P (P_2 + 0.1)} \dots\dots\dots (10)$$

Q : 流量 [kg/h]
 A_v : 容量係数 [m²]
 ΔP : 圧力差 [MPa]
 P_1 : 上流圧力 [MPa]: $\Delta P = P_1 - P_2$
 P_2 : 下流圧力 [MPa]

容量係数の換算:

$$Av = 28 \times 10^{-6} Kv = 24 \times 10^{-6} Cv \dots \dots \dots (11)$$

ここに、

Kv値 : 圧力差が1barのとき、バルブを流れる5~40℃の温度の上水の流量をm³/hで表す数値。

Cv値 (参考値) : 圧力差が1 lbf/in² (psi)のとき、バルブを流れる60°Fの温度の上水の流量をUS gal/minで表す数値。

です。空気用のKv、Cvとは試験方法が異なるので数値は一致しません。

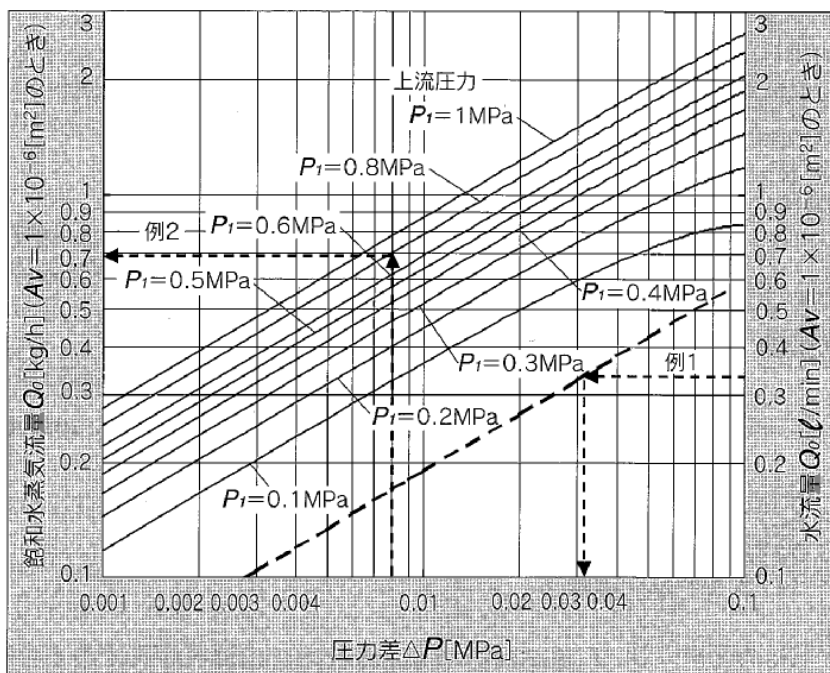


図4. 流量特性線図

例1)

$Av = 45 \times 10^{-6} [m^2]$ の電磁弁を15[l/min]の水が流れるときの圧力差を求める。

$Q_0 = 15/45 = 0.33 [l/min]$ であるから、図より Q_0 が0.33のときの ΔP を読み取ると0.031 [MPa]となる。

例2)

$Av = 1.5 \times 10^{-6} [m^2]$ の電磁弁で $P_i = 0.8 [MPa]$ 、 $\Delta P = 0.008 [MPa]$ のときの飽和水蒸気の流量を求める。

図より P_i が0.8で ΔP が0.008のときの Q_0 を読み取ると0.7 [kg/h]であるから、流量 $Q = 0.7 \times 1.5 = 1.05 [kg/h]$ となる。

(4) 試験方法

図5に示す試験回路に供試機器を配管接続し、5~40℃の水を流して圧力差0.075MPaにおける流量を測定します。ただし、レイノルズ数が 4×10^4 を下回らない範囲に圧力差を大きく設定する場合があります。測定結果を式(8)に代入してAvを算出します。

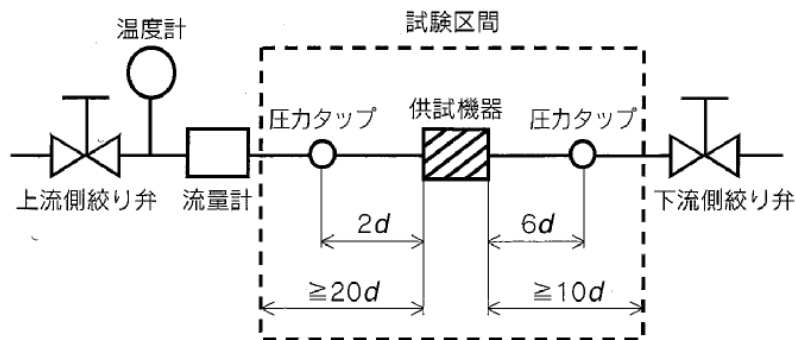
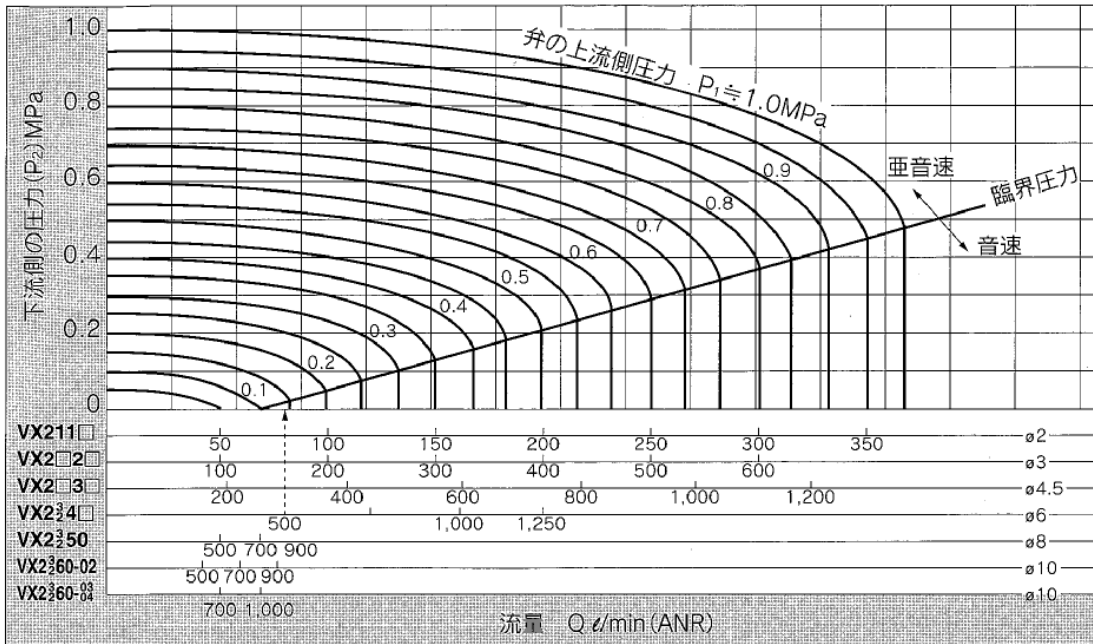


図5. IEC60534-2-3, JIS B 2005による試験回路

流量特性表

注) この表は、目安として使用してください。正確な流量を求める場合は、P.30~34を参照願います。

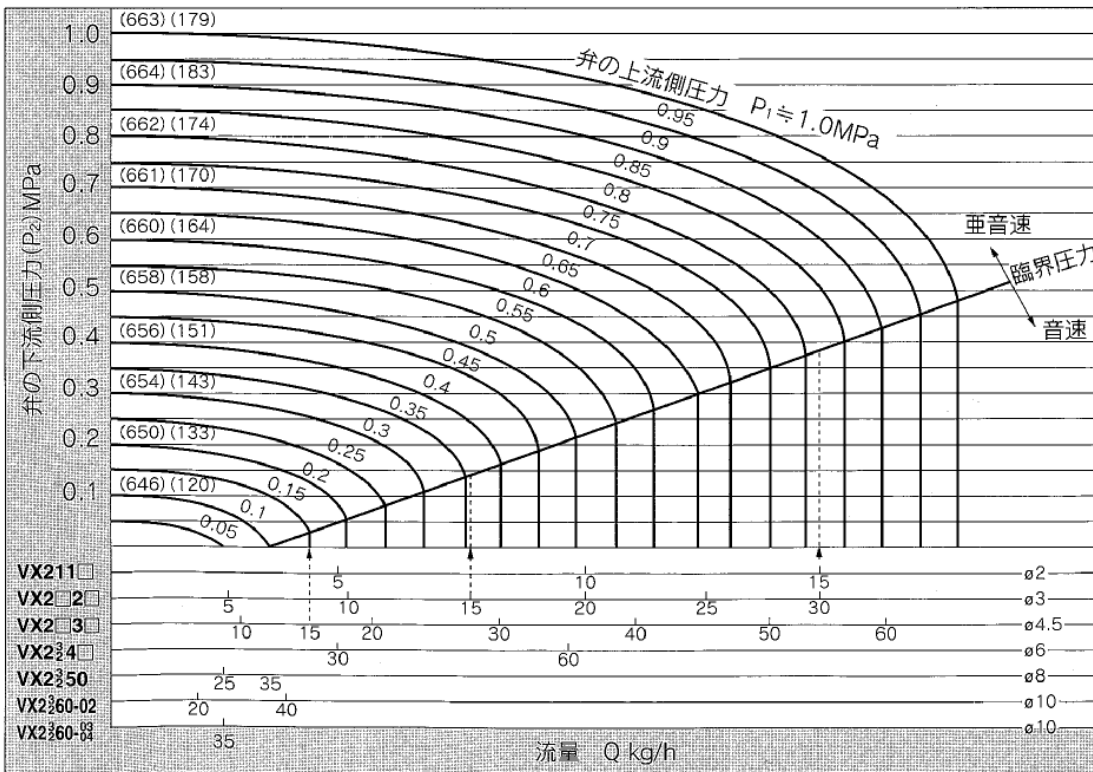
空気の場合



図の見方

流量500l/min (ANR)を流すための音速領域での圧力はオリフィス径φ6 (VX24)は $P_1 \approx 0.14$ MPa、オリフィス径φ4.5 (VX23)は $P_1 \approx 0.3$ MPaとなります。

飽和水蒸気の場合

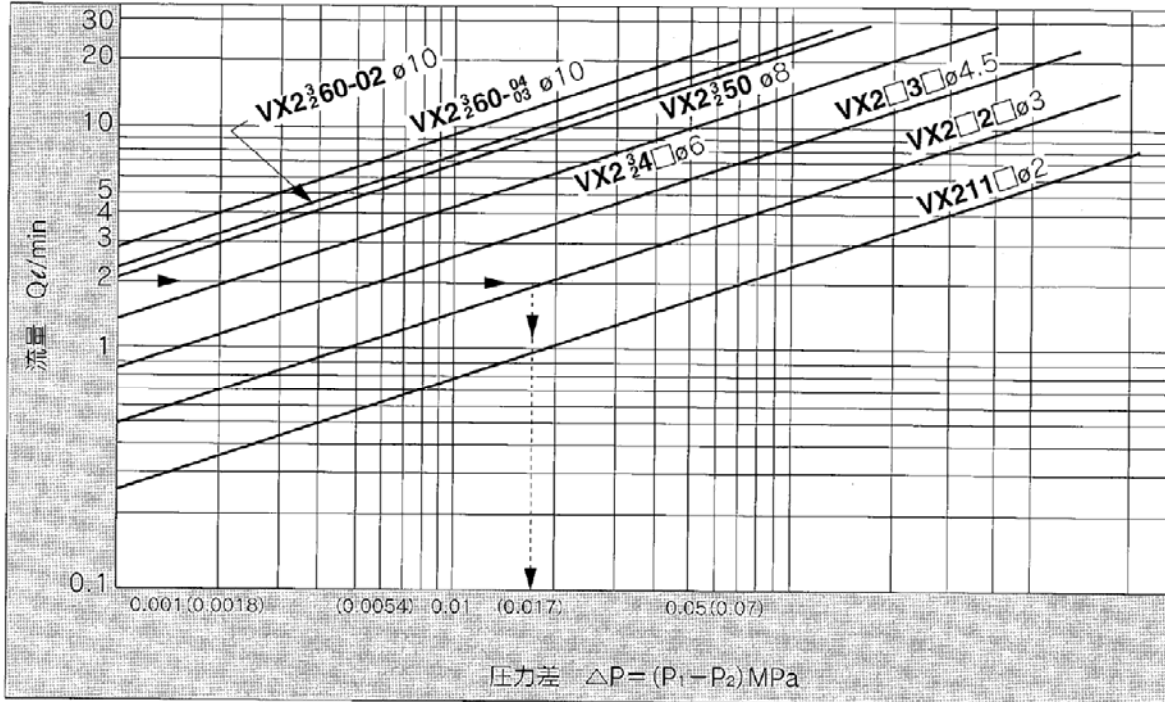


()内数字は飽和水蒸気の保有熱量 (kcal/kg) を示します。()内数字は飽和温度 $^{\circ}$ Cを示します。

図の見方

流量15kg/h流すための音速領域での圧力はオリフィス径φ4.5 (VX23)は $P_1 \approx 0.15$ MPa、オリフィス径φ3 (VX22)は $P_1 \approx 0.37$ MPa、オリフィス径φ2 (VX211)は $P_1 \approx 0.82$ MPaとなります。保有熱量は圧力 P_1 により多少異なりますが、15kg/hでは約9700kcal/hの熱量となります。

水の場合



図の見方

2e/minの水を流した時、オリフィス径 ϕ 3のバルブ(VX212 \square 、222 \square 、232 \square)では $\Delta P \approx 0.017$ MPaとなります。

用語説明

圧力用語

①最高作動圧力差

弁閉・弁開状態において、作動上許容できる最高の圧力差(1次側圧力と2次側圧力の差)を示します。2次側圧力が0MPaの場合は、最高使用圧力となります。

②最低作動圧力差

主弁が全開状態を保つ為に必要な最低の圧力差(1次側圧力と2次側圧力の差)を示します。

③最高システム圧力

管路内に加えられる限界圧力を示します。(ライン圧力)
〔電磁弁部の圧力差は最高作動圧力差以下にする必要があります〕

④保証耐圧力

規定圧力(静圧)にて1分間保持し、使用圧力範囲内に復帰したとき、性能の低下をもたらさずに耐えなければならない圧力。
〔規定の条件下における値〕

電気用語

①皮相電力(VA)

電圧(V)と電流(A)の積。消費電力(W)との関係は、ACの場合 $W=V \cdot A \cdot \cos \theta$ 、DCの場合は $W=V \cdot A$ となります。

注) $\cos \theta$ は力率を示します。 $\cos \theta = 0.6$

②サージ電圧

電源を遮断する事により、遮断部で瞬間的に発生する高電圧。

③保護等級

『JIS C 0920:電気機械器具の防水試験および固形物の侵入に対する保護等級』に定められた等級。

IP65:耐塵形・防噴流形

『防噴流形』は定められた方法で3分間水を放出し、機器の内部に正常な動作を阻害するような浸水がないことを意味します。水滴がかかる環境では使用できませんので、適切な防護対策を施してください。

その他

①材質

NBR: ニトリルゴム

FKM: フッ素ゴム—商品名:バイトン®、ダイエル®等

EPDM: エチレン・プロピレンゴム

PTFE: 四フッ化エチレン樹脂—商品名:テフロン®、ポリフロン®等

②禁油処理

流体接触部部品の脱脂洗浄を意味します。

③流路記号

JIS記号では(㊦)INとOUTはブロック状態(+)となっておりますが、実際は逆圧(OUT>IN)の場合、ブロックに限界があります。

逆圧ブロックができない事を表す為に(◇)を使用しております。



VX Series

安全上のご注意

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。これらの事項は、危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、「注意」「警告」「危険」の三つに区分されています。いずれも安全に関する重要な内容ですから、ISO 4414※1)、JIS B 8370※2) およびその他の安全規則に加えて必ず守ってください。

⚠ 注意 : 取扱いを誤った時に、人が傷害を負う危険が想定される時、および物的損害のみが発生が想定されるもの。

⚠ 警告 : 取扱いを誤った時に、人が死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。

⚠ 危険 : 切迫した危険の状態、回避しないと死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。

※1) ISO 4414 : Pneumatic fluid power --General rules relating to systems

※2) JIS B 8370 : 空気圧システム通則

⚠ 警告

① 機器の適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が判断してください。

ここに掲載されている製品は、使用される条件が多様なため、そのシステムへの適合性の決定はシステムの設計者または仕様を決定する人が、必要に応じて分析やテストを行ってから決定してください。このシステムの所期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した人の責任になります。これからも最新の製品カタログや資料により、仕様の全ての内容を検討し、機器の故障の可能性についての状況を考慮してシステムを構成してください。特に使用流体の適合性の決定には、注意してください。

② 十分な知識と経験を持った人が取扱ってください。

流体は、取扱いを誤ると危険です。機器を使用した機械・装置の組立てや操作、メンテナンスなどは、十分な知識と経験を持った人が行ってください。

③ 安全を確認するまでは、機械・装置の取扱い、機器の取外しを絶対に行わないでください。

1. 機械・装置の点検や整備は、被駆動物体の落下防止処置や流体による危険性の防止処置などがなされていることを確認してから行ってください。
2. 機器を取外す時は、上述の安全処置や流体の漏れ、システム内の残存流体による危険がないことの確認を行ってください。
3. 機械・装置を再起動する場合、安全処置がなされているか確認し、注意して行ってください。

④ 次に示すような条件や環境で使用する場合は、安全対策へのご配慮を戴くとともに、当社にご連絡くださるようお願い致します。

1. 明記されている仕様以外の条件や環境、屋外での使用。
2. 流体の種類・添加剤などにより、適用が懸念される流体への使用。
3. 人や財産に大きな影響が予想され、特に安全が要求される用途への使用。



流体制御用2ポート電磁弁／共通注意事項①

ご使用前に必ずお読みください。

各シリーズごとの詳細注意事項については、本文をご確認ください。

設計上のご注意

⚠ 警告

- ①緊急遮断弁などには使用できません。
本カタログに記載しているバルブは、緊急遮断弁などの安全確保用バルブとして設計されていません。そのようなシステムの場合は、別の確実に安全確保できる手段を講じた上で、ご使用ください。
- ②長期連続通電
連続通電にて使用した場合、ソレノイドコイルが発熱します。密閉された容器内などでの使用は避け、通気性の良い所へ設置してください。また、通電時、通電直後は電磁弁に触れないでください。
- ③防爆用電磁弁としては使用できません。
- ④メンテナンススペースの確保
保守点検に必要なスペースを確保してください。
- ⑤液封について
液体を流す場合、システム上に逃し弁を設け、液封の回路にならないようにしてください。
- ⑥アクチュエータ駆動について
バルブでシリンダなどのアクチュエータを駆動する場合は、予めアクチュエータの作動による危険が発生しないよう対策してください。
- ⑦圧力(真空含む)保持
バルブにはエア漏れがありますので、圧力容器内の圧力(真空含む)保持などの用途には使用できません。
- ⑧コンジットタイプを保護構造IP65相当として使用する場合は、電線管配管などを行ってください。
- ⑨ウォーターハンマー等、急激な圧力変動による衝撃が加わると電磁弁が破損する場合がありますので、注意願います。

選定

⚠ 警告

- ①仕様をご確認ください。
用途・流体・環境その他の使用条件を十分考慮し、本カタログに記載の仕様範囲内でご使用ください。
- ②使用流体について
 - ①使用流体の種類について
使用可能な流体かどうかについては各機種の材質および耐薬品性適応流体を確認してからご使用ください。耐薬品性適応流体の動粘度は一般に50mm²/s以下でご使用ください。なお、不明な点は、当社にご確認ください。
 - ②可燃性油、ガスの場合
内外部の漏れについては仕様をご確認ください。
 - ③腐食性ガスの場合
応力腐食割れその他事故の原因となりますので、使用できません。

選定

⚠ 警告

- ④流路に油分の混入があつてはならない場合は、禁油仕様をご使用ください。
- ⑤耐薬品性適応流体はバルブの使用条件によっては、そのまま適用できないこともあります。一般的な使用を示してありますので、確認の上、ご選定ください。
- ③使用流体の質について
異物の混入している流体を使用しますと弁座・鉄心の摩耗促進、鉄心摺動部への付着等により、作動不良、シール不良などのトラブルを生じる事がありますので、弁直前に適切なフィルタ(ストレーナ)を設置してください。一般に80~100メッシュ程度を目安としてください。
ボイラへの給水に使用する場合、カルシウム、マグネシウムなど硬質のスケール、スラッジを生成する物質が含まれています。スケール、スラッジはバルブの作動不良の原因となるので、それらの物質を除去する硬水軟化装置の設置とバルブ直前にフィルタ(ストレーナ)を設置してください。
- ④使用空気の質について
 - ①清浄な空気をご使用ください。
圧縮空気が化学薬品、有機溶剤を含有する合成油、塩分、腐食性ガス等を含む時は破壊や作動不良の原因となりますので使用しないでください。
 - ②エアフィルタを取付けてください。
バルブ近くの上流側に、エアフィルタを取付けてください。ろ過度は5μm以下を選定してください。
 - ③アフタクーラやエアドライヤなどを設置し、対策を施してください。
ドレンを多量に含んだ圧縮空気はバルブや他の空気圧機器の作動不良の原因となります。アフタクーラやエアドライヤなどを設置し、対策を施してください。
 - ④カーボン粉の発生が多い場合、ミストセパレータをバルブの上流側に設置して除去してください。
コンプレッサから発生するカーボン粉が多いとバルブ内部に付着し、作動不良の原因となります。
以上の圧縮空気の質についての詳細は当社の「圧縮空気清浄化システム」をご参照ください。
- ⑤周囲環境について
使用周囲温度範囲内でご使用ください。製品構成材料と周囲雰囲気との適合性をご確認の上、製品外表面に流体が付着しないようご使用ください。
- ⑥静電気対策について
流体によっては静電気を起す場合がありますので静電気対策を施してください。
- ⑦低発塵仕様については、別途当社にご確認ください。



流体制御用2ポート電磁弁／共通注意事項②

ご使用前に必ずお読みください。

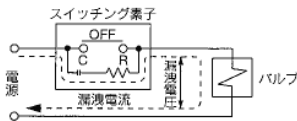
各シリーズごとの詳細注意事項については、本文をご確認ください。

選定

⚠ 注意

① 漏洩電圧

特にスイッチング素子と並列に抵抗器を使用したり、スイッチング素子の保護にC-R素子(サージ電圧保護)を使用している場合は、それぞれ抵抗器やC-R素子を通して漏洩電流が流れ、バルブがOFFしなくなる恐れがあるためご注意ください。



AC・B種全波整流器内蔵コイルは定格電圧の10%以下
AC・B/H種コイルは定格電圧の20%以下
DCコイルは定格電圧の 2%以下

② 低温下での使用

- ① 各バルブの仕様で周囲温度-10~-20℃まで使用できますが、ドレン、水分などの固化または凍結がないように対策を施してください。
- ② 寒冷地で使用する場合には、管路内の排水を行うなどの凍結防止策を講じてください。ヒータ等による保温の場合はコイル部を避けてください。露点温度が高くて、周囲温度が低い場合や、大流量を流す等の場合も、凍結の原因となります。エアドライヤの設置、ボディの保温等の防止策を施してください。

取付け

⚠ 警告

- ① 漏れ量が増大したり、機器が適正に作動しない場合は使用しないでください。
取付け後に圧縮空気や電気を接続し、適正な機能検査を行って正しい取付けがされているか確認してください。
- ② コイル部分に外力を加えないでください。
締付け時は、配管接続部の外側にスパナなどを当ててください。
- ③ コイル部が下向きにならないようにしてください。
コイルを下向きに取付けた場合には、流体中の異物が鉄心に付着し作動不良の原因となります。
- ④ コイルアセンブリ部を保温材等で保温しないでください。
凍結防止用テープヒータなどは、配管、ボディ部のみとしてください。コイル焼損の原因となります。
- ⑤ 鋼管、銅管継手の場合以外は、ブラケットで固定してください。
- ⑥ 振動源がある場合は避けるか、本体からのアームを最短にし共振を起こさぬようにしてください。
- ⑦ 塗装する場合
製品に印刷または、貼付けてある警告表示や仕様は消したり、はがしたり、文字を塗りつぶすなどしないでください。

配管

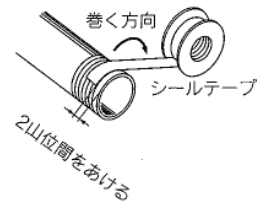
⚠ 注意

① 配管前の処置

配管前にエアブロー(フラッシング)または洗浄を十分行い、管内の切粉、切削油、ゴミ等を除去してください。
配管による引張・圧縮・曲げなどの力がバルブボディに加わらないよう配管してください。

② シールテープの巻き方

配管や継手類をねじ込む場合には、配管ねじの切粉やシール材がバルブ内部へ入り込まないようにしてください。
なおシールテープを使用される時は、ねじ部を1.5~2山残して巻いてください。



③ 配管にアースを接続しますと、電食によりシステムの腐食が生じることがありますので避けてください。

④ ねじの締付けおよび締付トルクの厳守

バルブに継手類をねじ込む場合、下記適正締付トルクで締付けてください。

配管時の締付トルク

接続ねじ	適正締付トルク、N・m
Rc1/8	7~9
Rc1/4	12~14
Rc3/8	22~24
Rc1/2	28~30

⑤ 製品に配管する場合

製品に配管を接続する場合は、供給ポートなどを間違えないようにしてください。

⑥ ボイラで発生した蒸気は、多量のドレンを含んでいます。ドレントラップを必ず設置してご使用ください。

⑦ 真空、ノンリーク仕様の場合、異物混入や継手類の気密に対して、特に注意してください。



流体制御用2ポート電磁弁／共通注意事項③

ご使用前に必ずお読みください。

各シリーズごとの詳細注意事項については、本文をご確認ください。

配線

⚠ 注意

- ① 配線用電線は、導体断面積0.5～1.25mm²をご使用ください。
また、線には無理な力が加わらないようにしてください。
- ② 電気回路は、接点においてチャタリングの発生のない回路を採用してください。
- ③ 電圧は、定格電圧の-10%～+10%の範囲でご使用ください。直流電源で、応答性を重要視する場合は、定格値の±5%以内としてください。電圧降下はコイルを接続したリード線部での値です。
- ④ 電気回路系がソレノイドのサージを嫌う場合は、電圧保護回路等をソレノイドに並列に入れてください。または、サージ電圧保護回路付のオプションをご使用ください。
(サージ電圧保護回路付を使用した場合でもサージ電圧は生じます。詳細は、当社にご確認ください。)

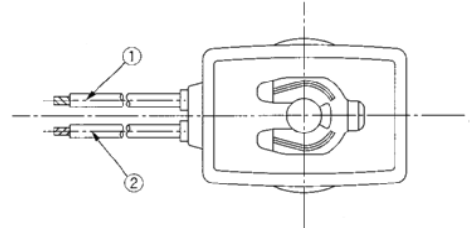
電気結線

⚠ 注意

グロメット

H種コイル：AWG18 絶縁体外径2.2mm

B種コイル：AWG20 絶縁体外径2.5mm

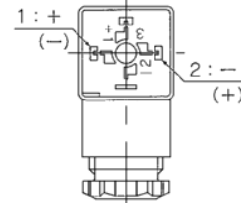


定格電圧	リード線色	
	①	②
DC (B種のみ)	黒	赤
AC100V	青	青
AC200V	赤	赤
その他のAC	灰	灰

※極性はありません。(省電力タイプは極性があります。)

DIN形ターミナル(B種のみ)

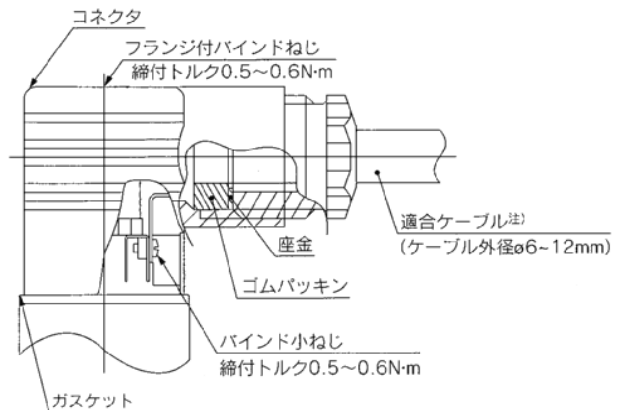
DIN形ターミナルの場合は、次のように内部結線されていますので、各々電源側と結線してください。



端子 No.	1	2
DIN端子	+ (-)	- (+)

※極性はありません。

・キャブタイヤコードはケーブル外径φ6～12mmまで使用できます。
・各部の締付けは次の値にて行ってください。



注) ケーブル外径寸法がφ9～12mmのものはゴムパッキンの内側の部分を抜いてからご使用ください。



流体制御用2ポート電磁弁／共通注意事項④

ご使用前に必ずお読みください。

各シリーズごとの詳細注意事項については、本文をご確認ください。

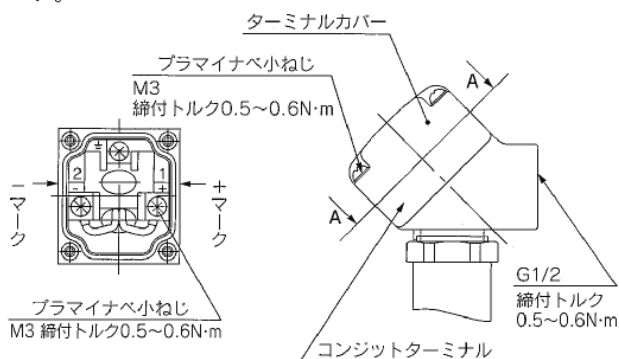
電気結線

⚠ 注意

コンジットターミナル

コンジットターミナルの場合は、下記のマークに従い結線してください。

- ・各部の締付けは次の値にて行ってください。
- ・配管部(G1/2)は、専用電線管などにて確実にシールしてください。

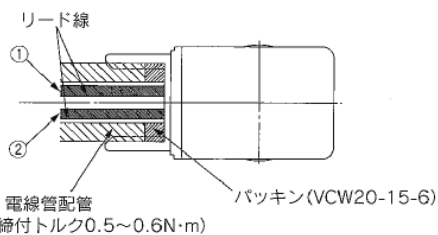


矢視A-A
(内部結線状態図)

コンジット

IP65相当品としてご使用の場合はパッキン(品番VCW20-15-6)を使用し、電線管配管を行ってください。また、配管の締付トルクは次の値にて行ってください。

H種コイル: AWG18 絶縁体外径2.2mm
 B種コイル: AWG20 絶縁体外径2.5mm



定格電圧	リード線色	
	①	②
DC	黒	赤
AC100V	青	青
AC200V	赤	赤
その他のAC	灰	灰

※極性はありません。(省電力タイプは極性があります。)

品名	品番
パッキン	VCW20-15-6

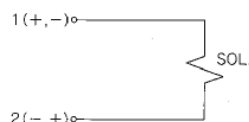
注) 別途手配願います。

電気回路について

⚠ 注意

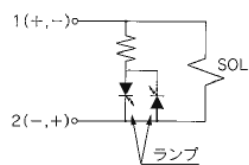
(DC用回路)

グロメット, コンジット, コンジットターミナル, DIN形タイプ



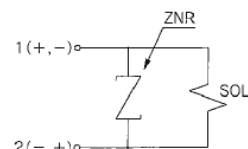
電気オプションなし

コンジットターミナル, DIN形タイプ



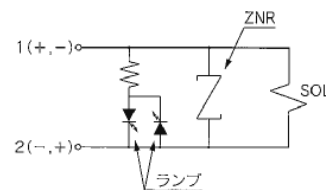
ランプ付

グロメット, コンジットターミナル, DIN形タイプ



サージ電圧保護回路付

コンジットターミナル, DIN形タイプ

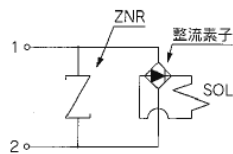


サージ電圧保護回路・ランプ付

(AC・B種(全波整流器内蔵タイプ)用回路)

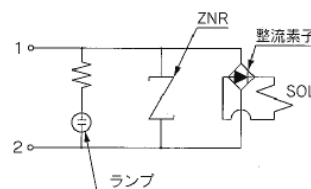
※AC・B種については標準品でサージ電圧保護回路付となります。

グロメット, コンジット, コンジットターミナル, DIN形タイプ



電気オプションなし

コンジットターミナル, DIN形タイプ



ランプ付

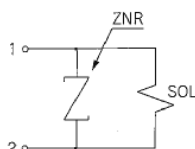
(AC・B/H種回路)

グロメット, コンジット, コンジットターミナル



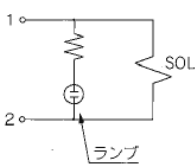
電気オプションなし

グロメット, コンジットターミナル



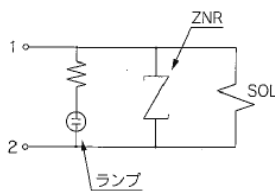
サージ電圧保護回路付

コンジットターミナル



ランプ付

コンジットターミナル



サージ電圧保護回路・ランプ付



流体制御用2ポート電磁弁／共通注意事項⑤

ご使用前に必ずお読みください。

各シリーズごとの詳細注意事項については、本文をご確認ください。

使用環境

⚠ 警告

- ① 腐食性ガス、化学薬品、海水、水、水蒸気の雰囲気または付着する場所では使用しないでください。
- ② 爆発性雰囲気の場所では使用しないでください。
- ③ 振動または衝撃の起こる場所では使用しないでください。
- ④ 周囲に熱源があり、輻射熱を受ける場所では使用しないでください。
- ⑤ 水滴、油および溶接時のスパッタなどが付着する場所では、適切な防護対策を施してください。

給油

⚠ 注意

- ① 本電磁弁は無給油で使用できます。
給油される場合は、タービン油1種(無添加)ISO VG32をご使用ください。(シール材質EPDMは給油不可)
タービン油1種(無添加)ISO VG32の各社の銘柄表を下に示しますのでご参照ください。

タービン油1種(無添加)ISO VG32

粘度区分 cst(40℃)	ISO粘度 グレード	32
出光興産		タービン油P-32
日本石油		タービンオイル32
コスモ石油		コスモタービン32
共同石油		共石タービン32
キグナス石油		タービンオイル32
九州石油		ストークタービン32
三菱石油		三菱タービン油32
昭和シェル石油		タービン油32
ゼネラル石油		ゼネラルRタービン油32
富士興産		フッコールタービン32

タービン油2種(添加)ISO VG32については、当社にご確認ください。

保守点検

⚠ 警告

- ① 製品の取外しについて
蒸気等の高温流体はバルブが高温になります。作業前にバルブ温度が十分下がったことを確認してください。不用意にさわると火傷する可能性があります。
① 流体供給源を遮断し、システム内の流体圧力を抜いてください。
② 電源を遮断してください。
③ 製品を取外してください。
- ② 低頻度使用
作動不良防止のため30日に1回は、バルブの切換作動を行ってください。また、最適な状態でお使いいただくため半年に1回程度の定期点検を行ってください。

保守点検

⚠ 注意

- ① フィルタ・ストレーナについて
① フィルタまたはストレーナの目詰りにご注意ください。
② フィルタエレメントは、使用后1年、またはこの期間内でも圧力降下が0.1MPaに達したら、交換してください。
③ ストレーナは、圧力降下が0.1MPaに達したら洗浄してください。
- ② 給油
給油してご使用の場合には、給油は必ず続けてください。
- ③ 保管
使用后、長期間保管する場合は、錆の発生、ゴム材質等の劣化を防ぐために、水分を十分除去した状態で保管してください。
- ④ エアフィルタのドレン抜きは定期的に行ってください。

使用時の注意

⚠ 警告

- ① 高温流体により、バルブは高温となります。直接触れると火傷する可能性がありますので、ご注意ください。

故障と対策

使用中、異常が発見されましたら、下記の要領でチェックを行い、対策を施してください。

