

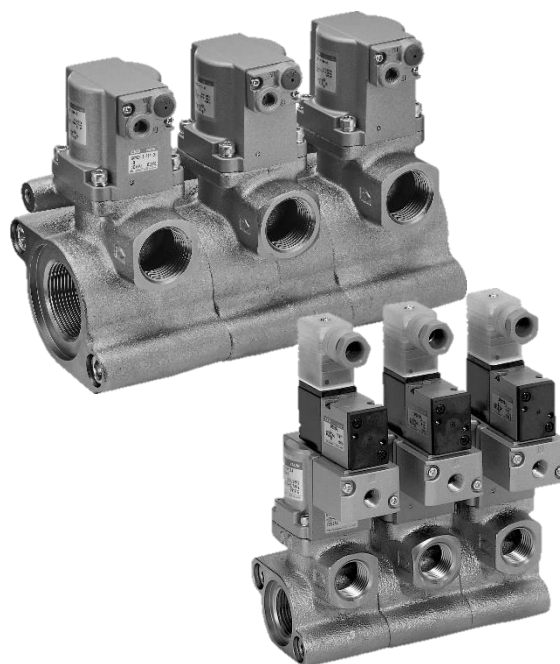
モジュールクーラントバルブ

GCVE2 シリーズ

GCVSE2 シリーズ(電磁弁搭載形)

取扱説明書

SM-50704/2



- 製品をご使用になる前に、本取扱説明書を必ずお読みください。
- 特に安全に関する記述は、注意深くお読みください。
- 本取扱説明書は必要なときにすぐ取出して読めるように、大切に保管してください。

はじめに

このたびは、当社のモジュールクーラントバルブ「GCVE2 シリーズ、GCVSE2 シリーズ」をお買求めいただきまして、誠にありがとうございます。本取扱説明書は本製品の性能を十分に発揮させるために、取付、使用方法などの基本的な事項を記載したものです。よくお読みいただき、正しくご使用ください。

なお、本取扱説明書は紛失しないように、大切に保管してください。

本取扱説明書に記載の仕様、外観は、将来予告なく変更することがあります。

- 本製品は制御弁(電磁弁や電動弁、エアオペレート弁など)を使用するにあたって、材料や流体、配管、電気などについての基礎的な知識を持った人を対象にしています。制御弁についての知識を持たない人や十分な訓練を受けていない人が選定、使用して起こした事故に関しては、当社は責任を負いません。
- お客様によって使用される用途は多種多様にわたるため、当社ではそれらのすべてを把握することができません。用途、用法によっては流体、配管、その他の条件により性能が発揮できない場合や事故につながる場合があります。用途、用法にあわせてお客様の責任で、製品の仕様の確認、使用方法の決定を行ってください。

安全にご使用いただくために

本製品を使用した装置を設計、製作する場合は、安全な装置を製作する義務があります。そのためには、装置の機械機構と、空気圧制御回路または水制御回路、これらを電気制御するシステムの安全性が確保できることを確認してください。

装置の設計、管理などに関する安全性については、団体規格、法規などを必ずお守りください。

ISO 4414、JIS B 8370、JFPS 2008(各規格の最新版)

高圧ガス保安法や労働安全衛生法、その他の安全規則、団体規格、法規など

当社製品を安全にご使用いただくためには、製品の選定、使用、取扱い、保安全管理を適切に行うことが重要です。

装置の安全性確保のために、本取扱説明書に記載の警告、注意事項を必ずお守りください。

本製品にはさまざまな安全策を実施していますが、お客様の誤った取扱いによって事故につながる場合があります。そのようなことがないためにも、

必ず本取扱説明書を熟読し、内容を十分に理解したうえでご使用ください。

注意事項は危害、損害の大きさと発生の可能性の程度を明示するために、「危険」「警告」「注意」の3つに区分されています。

 危険	誤った取扱いをすると、人が死亡する、または重傷を負う危険が差迫って発生することが想定されるもの。
 警告	誤った取扱いをすると、人が死亡する、または重傷を負う可能性が想定されるもの。
 注意	誤った取扱いをすると、人が傷害を負う、または物的損害が発生する可能性が想定されるもの。

なお、「注意」に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があります。いずれも重要な内容を記載しているため、必ずお守りください。

その他、一般的な注意事項や使用上のヒントを以下のアイコンで記載しています。



一般的な注意事項や使用上のヒントを表します。

製品に関する注意事項

警告

取扱いは十分な知識と経験を持った人が行う。

本製品は、一般産業機械用装置・部品として設計、製造されたものです。

製品の仕様範囲内での使用を守る。

製品固有の仕様外での使用はできません。また、製品の改造や追加工は絶対に行わないでください。

本製品は一般産業機械用装置・部品での使用を適用範囲としているため、屋外、次に示すような条件・環境で使用する場合には適用外とさせていただきます。

(ご採用に際し当社にご相談いただき、当社製品の仕様をご了解いただいた場合は適用になります。ただし、その場合でも、万一の故障に備えて危険を回避する安全対策をとってください。)

- 原子力や鉄道、航空、船舶、車両、医療機械、飲料・食品などに直接触れる機器や用途での使用。
- 娯楽機器や緊急遮断回路、プレス機械、ブレーキ回路、安全対策用など、安全性が要求される用途での使用。
- 人や財産への大きな影響が予想され、特に安全が要求される用途での使用。

安全を確認するまでは、本製品の取扱い、配管・機器の取外しを絶対に行わない。

- 機械、装置の点検や整備は、本製品が関わるすべてのシステムの安全が確保されていることを確認してから行ってください。また、エネルギー源である供給空気や供給水、該当する設備の電源を OFF にし、システム内の圧縮空気は排気し、水漏れ、漏電に注意してください。
- 運転停止時も、高温部や充電部が存在する可能性があるため、本製品の取扱い、配管・機器の取外しは注意して行ってください。
- 空気圧機器を使用した機械、装置を起動または再起動する前に、飛出し防止処置などによりシステムの安全性が確保されているか確認してください。

廃棄に関する注意事項

注意

製品を廃棄するときは、廃棄物の処理や清掃に関する法律に準拠し、専門廃棄物処理業者に依頼して処理する。

目次

はじめに	i
安全にご使用いただくために.....	ii
製品に関する注意事項.....	iii
廃棄に関する注意事項.....	iii
目次.....	iv
1. 製品概要.....	1
1.1 形番表示.....	1
1.2 内部構造.....	2
2. 取付け.....	4
2.1 設置環境.....	5
2.2 開梱.....	6
2.3 取付方法.....	6
2.4 配管方法.....	7
2.5 配線方法.....	9
2.5.1 DIN 端子箱タイプの結線方法	10
3. 使用方法.....	12
3.1 使用前の確認(施工後の確認).....	13
3.2 使用上の注意	14
3.3 手動操作.....	15
4. 保守、点検.....	16
4.1 保守部品.....	16
4.2 定期点検.....	16
4.3 分解、組立方法	17
4.3.1 分解方法	17
4.3.2 組立方法	17
5. トラブルシューティング	19
5.1 トラブルの原因と処置方法.....	19
6. 保証規定.....	20
6.1 保証条件.....	20
6.2 保証期間.....	20

1. 製品概要

1.1 形番表示

● エアオペレイト形

GCVE2 2 - 2 - 15A - 05 - 0

● 電磁弁搭載形

GCVSE2 2 - 5 - 20A - 10 - 0 2H S - 1

※1

① 作動方式

※2

□ モジュール連数

※3

Ⓐ 接続口径 (OUTポート口径)

※4

Ⓜ 使用圧力

※5 ※6

Ⓢ ボディ・シール材質組合せ

Ⓐ コイル

※7 ※8

Ⓛ その他オプション

※9

※10

※11

Ⓛ 電圧

機種形番

GCVE2 GCVSE2

① 作動方式

無記号	NC (ノーマルクローズ) 形	●	●
2	NO (ノーマルオープン) 形	●	●

□ モジュール連数

A	1連 ねじタイプ	●	●
B	1連 貫通穴タイプ	●	●
2	2連	●	●
3	3連	●	●
4	4連	●	●
5	5連	●	●

Ⓐ 接続口径 (OUTポート口径)

15A	Rc1/2 (INポートはRc3/4となります)	●	●
20A	Rc3/4 (INポートはRc1となります)	●	●
L20A	Rc3/4 (INポートはRc1 1/2となります)	●	●
25A	Rc1 (INポートはRc1 1/2となります)	●	●
32A	Rc1 1/4 (INポートはRc2となります)	●	●
40A	Rc1 1/2 (INポートはRc2となります)	●	●

Ⓜ 使用圧力

05	0~0.5MPa	●	●
10	0~1.0MPa	●	●
16	0~1.6MPa	●	●

Ⓢ ボディ・シール材質組合せ

O	標準	ボディ	シール		
		鋳鉄 (めっき)	ニトリルゴム	●	●
B	オプション	鋳鉄 (めっき)	フッ素ゴム	●	●

Ⓐ コイル

2G	DIN端子箱付 (Pg9)		●
2H	ランプ付DIN端子箱付 (Pg9)		●
2J	DIN端子箱付 (M12-4Pコネクタ)		●
2K	ランプ付DIN端子箱付 (M12-4Pコネクタ)		●

Ⓛ その他オプション

無記号	オプションなし	●	●
S	サージキラー付		●
B	取付板付	●	●

Ⓛ 電圧

1	AC100V (50/60Hz) AC110V (60Hz)		●
2	AC200V (50/60Hz) AC220V (60Hz)		●
3	DC24V		●

〈形番表示例〉

GCVSE22-5-20A-10-02HS-1

機種: GCVSE2 : 電磁弁搭載形

① 作動方式 : NO (ノーマルオープン) 形

□ モジュール連数 : 5連

Ⓐ 接続口径 : Rc3/4 (OUTポート)

Ⓜ 使用圧力 : 0~1.0MPa

Ⓢ ボディ・シール材質組合せ: ボディ-鋳鉄 (めっき)、
シール-ニトリルゴム

Ⓐ コイル : ランプ付DIN端子箱付 (Pg9)

Ⓛ その他オプション: サージキラー付

Ⓛ 電圧 : AC100V (50/60Hz)、
AC110V (60Hz)

※1: 機種形番GCVE2とGCVSE2のミックスモジュールは特注対応となりますのでお問い合わせください。

※2: 作動方式(①項)のミックスモジュールは、特注対応となりますのでお問い合わせください。

※3: 最大連数は5連です。

※4: 接続口径(Ⓐ項)のミックスモジュールは、特注対応となりますのでお問い合わせください。

※5: 使用圧力(Ⓜ項)のミックスモジュールは構造上対応できません。

※6: 0~1.6MPa(Ⓜ項16)は、接続口径32A、40Aのとき選択できません。

※7: コイル2J(Ⓐ項)はサージキラー付の対応ができません。

※8: コイル2K(Ⓐ項)はサージキラー付のみの対応となりますので、2KSとしてください。

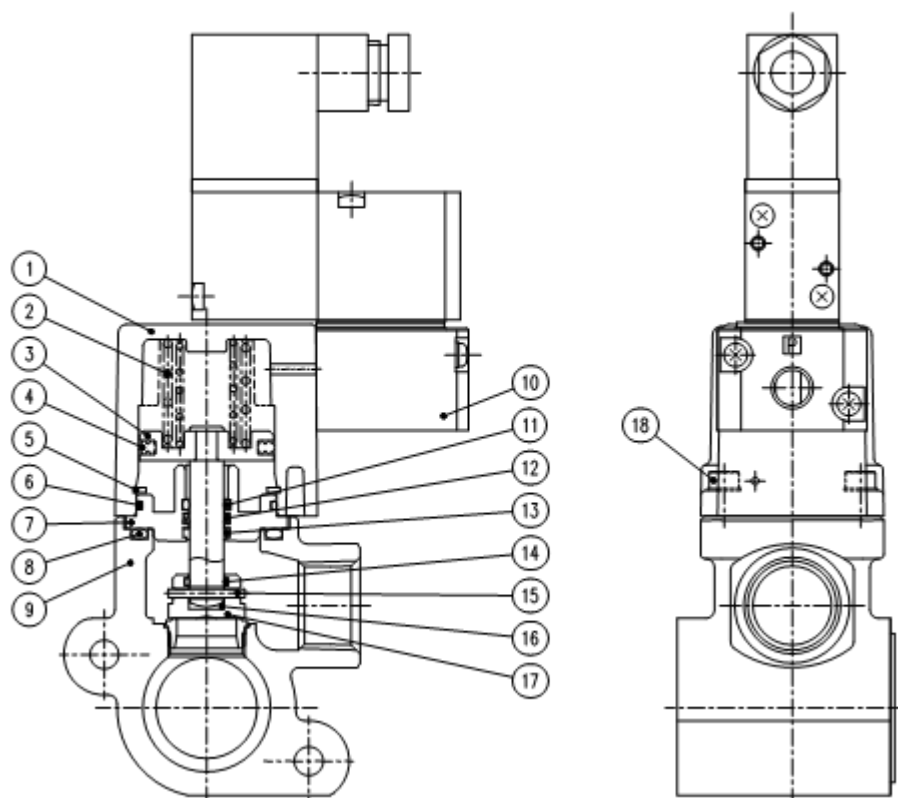
※9: コイル2G(Ⓐ項)の場合はサージキラー付は添付となります。(2Hは内蔵です。)

※10: 取付板(Ⓛ項B)は、接続口径15A、20Aのみに取付けられます。取付板は添付となります。

※11: サージキラーと取付板の両方をオプション追加する場合はⓁ項をSBと表示してください。

1.2 内部構造

■ 0.5MPa 用、1MPa 用の内部構造

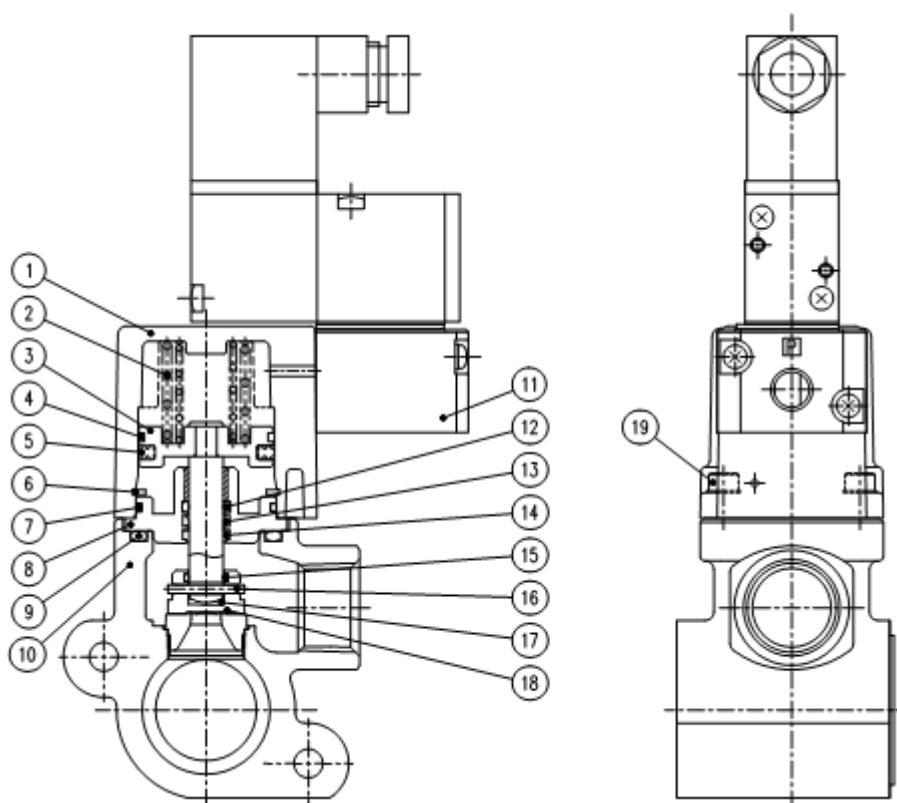


No.	部品名	数量
1	シリンダカバー	1
2	スプリング	2
3	ピストン組立	1
4	PSD パッキン	1
5	C 形止め輪	1
6	O リング	1
7	アダプタ	1
8	O リング	1
9	ボディ	1
10	パイロット電磁弁	1
11	O リング	1
12	ロッドパッキン	1
13	スクレーパ	1
14	O リング	1
15	ロールピン	1
16	スラストワッシャ	1
17	主弁体	1
18	六角穴付きボルト	4

※ 上図は、GCVSE2(NC)を示します。GCVSE22 形(NO)の時は、②スプリングが③ピストン組立の下側に装着されます。

※ GCVSE2 形の時は、⑩パイロット電磁弁はありません。

■ 1.6MPa 用の内部構造



No.	部品名	数量
1	シリンダカバー	1
2	スプリング	2
3	ピストン組立	1
4	ウェアリング	1
5	PSD パッキン	1
6	C 形止め輪	1
7	O リング	1
8	アダプタ	1
9	O リング	1
10	ボディ	1
11	パイロット電磁弁	1
12	O リング	1
13	ロッドパッキン	1
14	スクレーパ	1
15	O リング	1
16	ロールピン	1
17	スラストワッシャ	1
18	主弁体	1
19	六角穴付きボルト	4

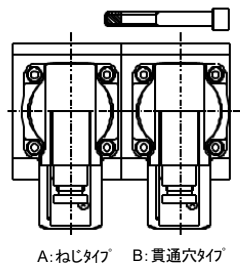
※ 上図は、GCVSE2(NC)を示します。GCVSE22 形(NO)の時は、②スプリングが③ピストン組立の下側に装着されます。

※ GCVE2 形の時は、⑪パイロット電磁弁はありません。

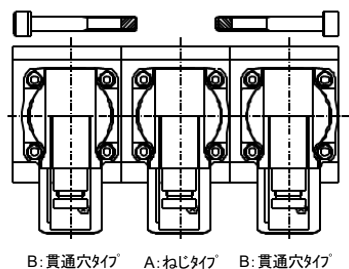
1.3 モジュール構成

- 本製品は各モジュールを連結用 O リングでシールし、六角穴付ボルトにて固定する方式を採用しております。ボディ形状は A:ねじタイプと B:貫通穴タイプで構成されております。各連数の構成を以下に示します。

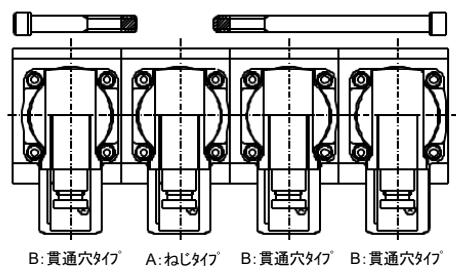
2 連



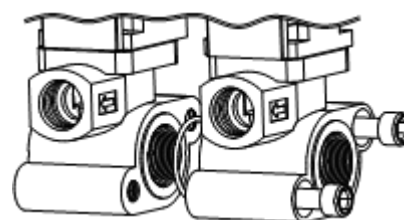
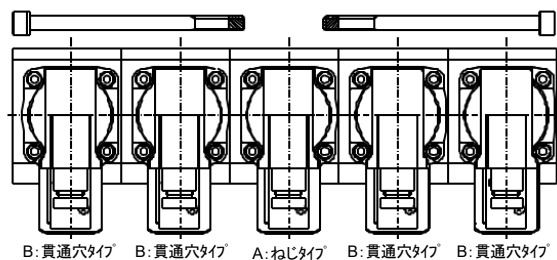
3 連



4 連



5 連

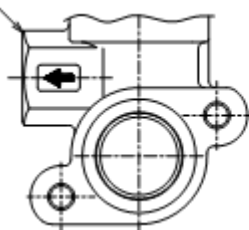


接続イメージ図

■ A タイプ(ねじタイプ)と B タイプ(貫通穴タイプ)の見分け方

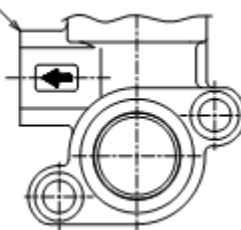
OUT ポートねじ部加工形状が異なります。

面取りあり



A:ねじタイプ

面取りなし



B:貫通穴タイプ

2. 取付け

2.1 設置環境

警告

指定仕様外または特殊な用途で使用する場合は、仕様について当社に相談する。

水、切削油が直接掛からないようにする。

- 水、切削油が直接パイロット電磁弁に掛かるとコイル焼けの原因になります。
- DIN 端子箱仕様は IPX5 相当の保護構造ですが、連続的な注水に対する保護を保証するものではありません。カバーやパネル内に設置して保護してください。
- 溶接時のスパッタが掛かる可能性がある場合は、適切な保護対策をとってください。

コイルは発熱するため、放熱を考慮する。

制御盤内に取付ける場合や通電時間が長い場合は高温状態になるため、通風などの放熱を考慮してください。

腐食性ガス・溶剤環境では使用しない。

亜硫酸ガスなどの腐食性ガス・溶剤の環境では使用しないでください。

多湿環境では使用しない。

温度変化により結露が発生する場合があります。

GCVSE2 シリーズは、爆発性ガス雰囲気では使用しない。

電磁弁搭載形 GCVSE2 シリーズは、爆発性ガス雰囲気では使用できません。爆発性ガス雰囲気を使用する場合は、GCVSE2 シリーズを選択して、パイロットエア回路に防爆形電磁弁を取付けてください。

注意

バルブ内部に粉塵が入らないように保護する。

周囲に粉塵などが多い場合は、バルブのパイロットエア排気ポートにサイレンサまたはエルボ継手を下向きに取付けて粉塵が入らないように保護してください。

ふく射熱を受けない環境で使用する。

水、溶剤による洗浄や塗装は避ける。

樹脂部品が破損し、故障や誤作動などの原因になります。



- 寒冷地で使用する場合は、適切な凍結対策を実施してください。
- 本製品は屋外では使用できません。カバーやパネル内に設置して保護してください。
- バルブに振動や慣性がかかる環境では使用しないでください。

2.2 開梱

⚠ 注意

配管実施寸前まで配管ポート保護を外したり、本製品をビニール袋から出さない。

配管ポート保護を配管作業以前に外したり、本製品をビニール袋から出すと、配管ポートから内部に異物が入り、故障や誤作動などの原因になります。

- ご注文の製品形番と製品に表示されている形番が、同一であることを確認してください。
- 製品外部に損傷が無いことを確認してください。
- 保管時は弁の内部に異物が入らないように個装箱のまま保管し、配管時に箱から取出してください。

2.3 取付方法

⚠ 注意

本取扱説明書を熟読し、内容を理解したうえで製品を取付ける。

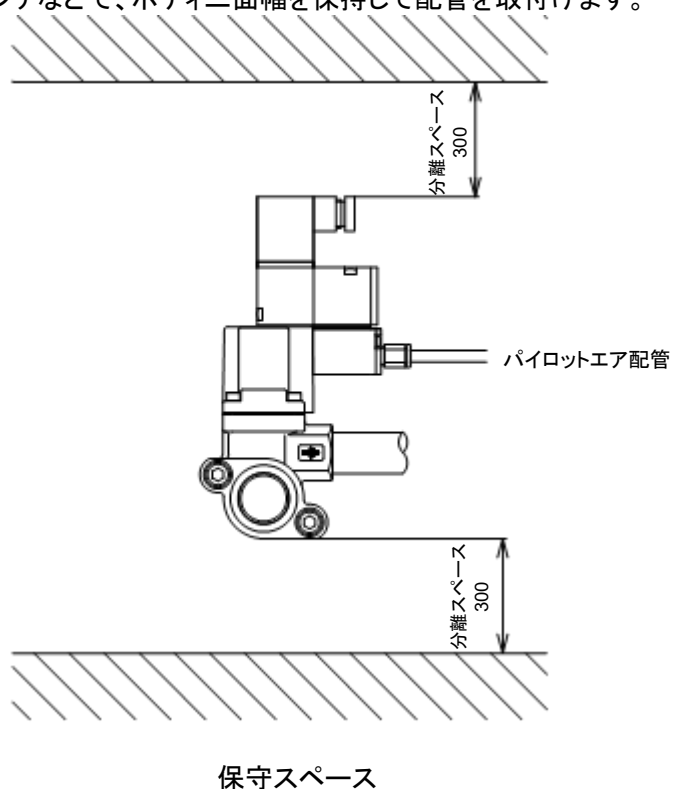
製品の取扱い、取付けはボディをしっかり保持して行う。

取付後、配管漏れの有無を確認して、正しく取付けられていることを確認する。



- 取付姿勢は自由です。
- 保守やトラブルシュート時の安全作業を考慮して、十分なスペースを確保してください。(下図参照)

1 パイプレンチ、モンキーレンチなどで、ボディニ面幅を保持して配管を取付けます。



2.4 配管方法

⚠ 注意

配管の締付け、配管接続をやり直すときは、製品を固定する。

配管の荷重、振動がバルブに直接加わらないように、配管を固定、支持する。

配管接続が完了して流体を供給するとき、急激に高い圧力が掛からないようにする。

配管接続が不十分な場合、配管が外れたり、流体が漏れる事故につながります。

■ 配管の清掃

配管の前には、ゴミや金属粉、さび、シールテープなどの異物を除去するため、0.3MPa 以上のエアでフラッシングを行ってください。

■ 異物の除去

流体中のゴミ、異物などは、作動不良や漏れの原因になるため除去してください。

バルブの直前には、80～100 メッシュ程度のストレーナを取付けてください。

また、パイロットエア回路には、5 μ m 以下のフィルタを設置してください。

■ 配管時の流体供給ポート

流体の流れ方向と、ボディの矢印マークの向きを合せて配管してください。

配管時はボディ側、パイロットエア側の供給ポートを下表のように配管してください。

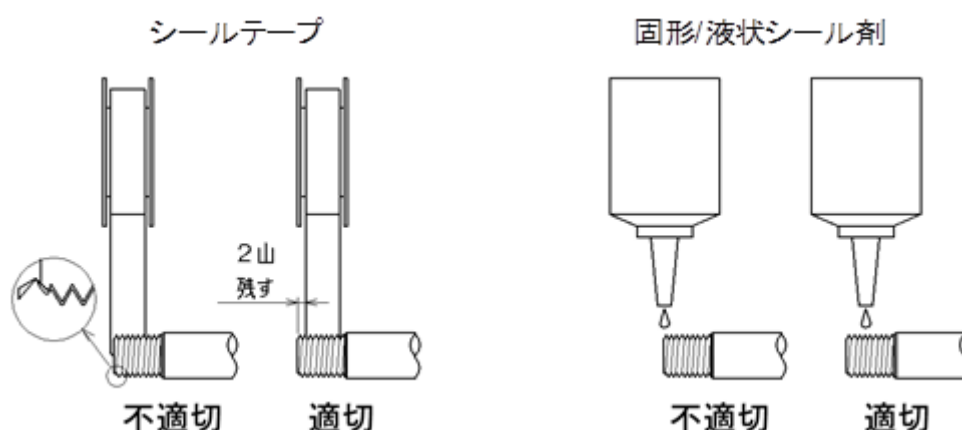
ボディ側、パイロットエア側の供給ポート

形番	パイロットエア 供給ポート
GCVE2 形	X
GCVE22 形	Y
GCVSE2 形 GCVSE22 形	P

■ シール剤

シールテープまたはシール剤は、ねじ部分の先端から 2 山以上内側の位置に付けます。配管のねじ部分より先端に出ていると、ねじ込みによってシールテープの切れ端やシール剤の残材がバルブの内部に入り込み、故障の原因になります。

シールテープを使用する場合は、ねじの方向と反対方向に巻付け、指先で押さえてねじに密着させてください。液状シール剤を使用する場合は、樹脂部品に付着しないように注意してください。樹脂部品が破損し、故障や誤作動などの原因になります。また、めねじ側にはシール剤を塗布しないでください。



■ 締付け

- ・バルブに配管するときは必ずボディをスパナまたはバイスなどで固定して、ねじ込んでください。
- ・電磁弁搭載形 GCVSE2 形の場合は、パイロット電磁弁部分を直接鋼管で配管しないでください。電磁弁を固定するねじが破損するおそれがあります。
- ・配管時の締付トルクは、下表を参考にしてください。

パイロットエアポート配管の推奨締付トルク

配管の接続口径	推奨締付トルク(N・m)
Rc1/8	7～9

メインポート配管の推奨締付トルク

配管の接続口径	推奨締付トルク(N・m)
Rc1/2	41～43
Rc3/4	62～65
Rc1	83～86
Rc1 1/4	97～100
Rc1 1/2	104～108
Rc2	132～136

■ 給油

このバルブは無給油でも使用が可能です。ルブリケータは不要ですが、給油する場合はタービン油 1 種、ISO VG32(無添加)を使用してください。

また、給油を途中で中止すると、初期潤滑剤の消失によって作動不良を招くおそれがあるため、オイルが切れないように必ず継続して給油してください。

■ パイロットエアのドレン対策

圧縮空気中には多量のドレン(水や酸化オイル、タール、異物など)が含まれています。これらは空気圧機器の精度を著しく低下させる原因になります。ドレン対策としては、アフタークーラドライヤによる除湿やフィルタによる異物除去、タール除去フィルタによるタール除去などで、エア質の改良を行ってください。

■ 粉塵の混入防止

周囲に粉塵などが多い場合は、パイロットエアの排気ポートや呼吸穴側にサイレンサまたはフィルタを取付けて粉塵の侵入を防いでください。粉塵は作動不良や流体の漏れの原因になります。

2.5 配線方法

この項は、電磁弁搭載形 GCVSE2 シリーズのみに適用します。

⚠ 警告

電気配線は本取扱説明書を熟読し、十分に理解したうえで行う。
電磁弁の構造と作動原理を理解して安全性が確保できる知識が必要です。

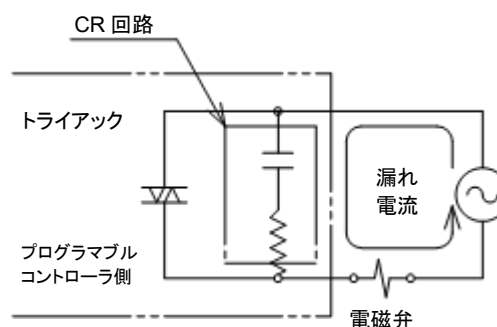
⚠ 注意

電源の電圧や交流、直流を確認する。

他の制御機器からの漏れ電流による誤作動を避けるため、漏れ電流が許容値以下であることを確認する。

- ・ プログラマブルコントローラなどの制御機器を使用する場合に、制御機器からの漏れ電流が影響して電磁弁が誤作動することがあります。
- ・ 本製品を使用するときは、他の制御機器からの漏れ電流を下表の通りにしてください。

定格電圧	漏れ電流
AC100V	1.5mA 以下
AC200V	3.0mA 以下
DC24V	1.8mA 以下



電気設備の保全

電気設備の保全のために、制御回路側にはヒューズなどの遮断器を使用してください。

ソレノイドの極性

このバルブは、定格電圧が DC 電圧でありましても、(+) (-) の極性はありません。

また、ランプ・サージキラーが付きましても、極性はありません。



連続通電

制御盤の中に取り付けたり、通電時間が長い場合には、ソレノイドが 40～60℃の高温状態になりますので、通風などの放熱をしてください。

電気回路のサージ

電気回路系がソレノイドのサージを嫌う場合は、サージキラー付き(オプション)をご使用いただくか、サージアブソーバなどをソレノイドに並列に入れてください。

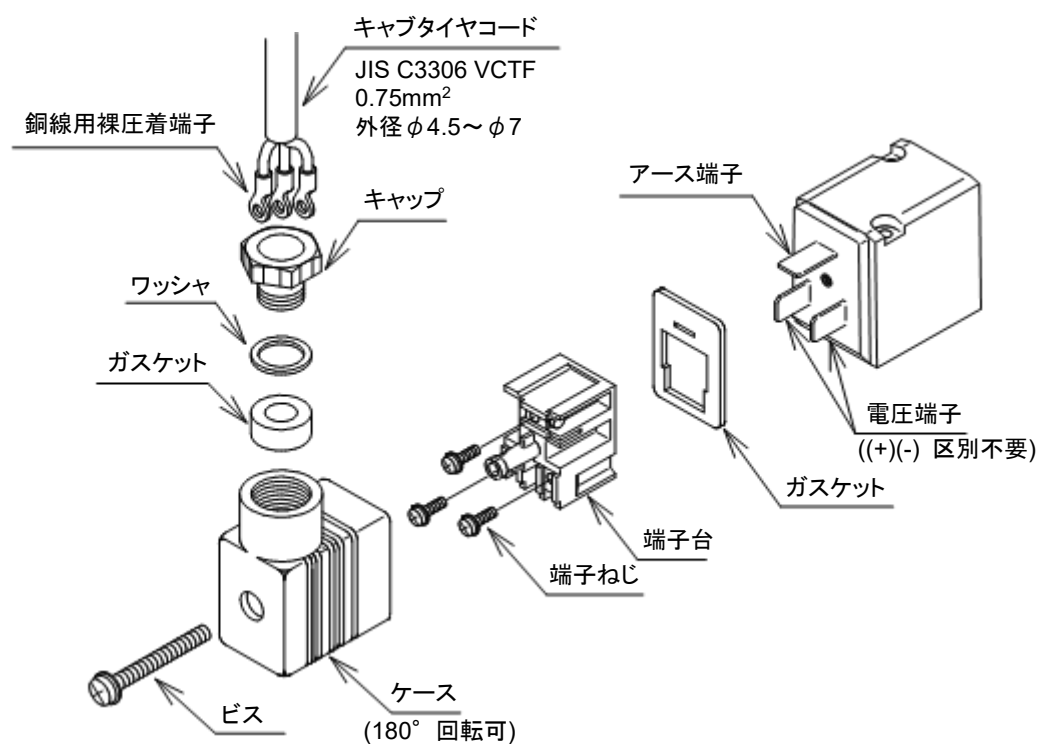
2.5.1 DIN 端子箱タイプの結線方法

キャブタイヤコードは外径 $\phi 4.5 \sim \phi 7$ で、公称断面積 0.75mm^2 以上のものを使用してください。

- 1** キャブタイヤコードのリード線を皮むきます。
- 2** キャブタイヤコードをキャップ、ワッシャ、ガスケット、ケースに通します。
- 3** キャブタイヤコードのリード線に銅線用圧着端子を挿入して、圧着端子をカシメます。
- 4** リード線の圧着端子を端子台の端子ねじに通し、締付トルク $0.5\text{N}\cdot\text{m}$ で締付けます。
アース線は端子台のアース端子に接続してください。
- 5** ガスケットと端子台をコイル組立に挿入します。
- 6** 端子台にケースをかぶせて、ビスを締付トルク $0.5\text{N}\cdot\text{m}$ で締付けます。
コードの取出方向を変更する場合は、端子台をケースから出し、 180° 回転させてケースに押込みます。
- 7** ケースのキャップを締付け、コードを固定します。

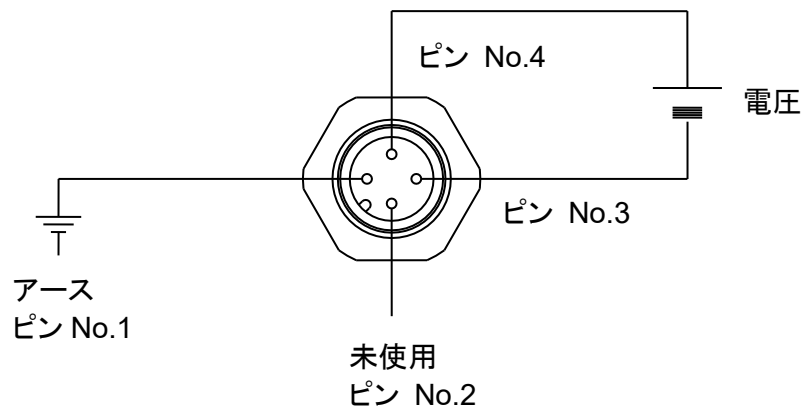
■ DIN 端子箱(Pg9)

ランプ付 DIN 端子箱(Pg9)



DIN 端子箱の結線方法

■ DIN 端子箱(M12-4P コネクタ)
ランプ付 DIN 端子箱(M12-4P コネクタ)



M12-4P コネクタ ピン配列

3. 使用方法

警告

緊急遮断弁などの安全確保用バルブとしては使用しない。

本製品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、確実に安全を確保できる手段をとったうえで、使用してください。

本製品が故障したときに人や物などに悪影響を与えないよう、あらかじめ必要な措置を実施する。

仕様欄に記載の流体以外は使用しない。

カタログに記載されている制御流体チェックリストで、使用する流体との適合性を確認してください。

使用する流体が粉体やスラッジ、異物を含むなど質が悪い場合、ロッドパッキンの耐久性が著しく低下します。ロッドパッキンのシール性能が無くなると、シリンダ部に流体が漏れてパイロットエア配管を逆流し、エア回路中の機器を破損させてしまうことがあります。定期的なメンテナンスまたは適切な対策を実施してください。

通電中は、コイル部やアクチュエータ部に手や体を触れない。

やけどのおそれがあります。

通電中は、電気配線の接続部(裸充電部)に手や体を触れない。

感電するおそれがあります。

注意

仕様圧力範囲内で使用する。

3.1 使用前の確認(施工後の確認)

警告

外観確認は、元栓を閉じ、バルブ内の流体を排出させてから行う。

電源、絶縁抵抗の確認は、電源を OFF にしてから行う。

感電に十分注意しながら、確認してください。

■ 外観の確認

- ・バルブが配管に確実に固定されていることを、手で押して確認します。
- ・ボルトやナット、ビスなどのねじ部品が緩んでいないことを確認します。

■ 漏れの確認

- ・パイロットエアを加圧状態にして、配管接続部の漏れを確認します。
- ・流体を加圧状態にして、配管接続部の漏れを確認します。
- ・漏れの確認は、圧縮空気(0.3～0.5MPa)を供給して、石けん液を塗布し、気泡発生の有無で確認することを推奨します。

■ 電氣の確認

- ・電源電圧を確認します。
電圧変動は、定格電圧±10%の範囲内で使用してください。
電圧変動範囲外での使用は作動不良やコイル損傷の原因になります。
- ・絶縁抵抗を確認します。
電磁弁に組付けられた非充電金属部と、リード線などの裸充電部との絶縁抵抗を測定してください。
DC500 V メガーで 100 MΩ 以上あることを確認してください。

■ 作動の確認

- ・定格電圧を印加して使用流体を加圧し、電磁弁が正常に開閉作動することを確認します。
パイロット電磁弁の通電時間が短い場合は、バルブの作動が追従できないことがあります。
“3.2 使用上の注意”の作動頻度を確認してください。

■ 電源電圧を変更する場合

- ・AC 電圧から DC 電圧の変更、又 DC 電圧から AC 電圧への変更は操作用電磁弁(3PB2 シリーズ)の交換をお勧めします。

3.2 使用上の注意

- 電磁弁を持って製品本体を運ばないでください。
端子箱部に結線されたケーブルで本体をぶら下げる持ち方は避けてください。
- 電磁弁を足場にしたり、重量物を載せないでください。
- 3 日以上使用していない場合は、初回の応答時間が 1 秒ほど遅れることがあります。使用開始前に試運転してください。
- パイロット圧力は仕様範囲内で使用してください。
- 作動頻度を守ってください。作動頻度は下表を参照してください。

作動頻度

接続口径	作動頻度	
	0.5・1.0MPa 用	1.6MPa 用
15A	30 回/min 以下	30 回/min 以下
20A	30 回/min 以下	30 回/min 以下
L20A/25A	30 回/min 以下	30 回/min 以下
32A/40A	20 回/min 以下	

- パイロット電磁弁の通電時間が短い場合は、バルブの作動が追従できないことがあります。
- GCVSE2 シリーズでパイロット電磁弁からの排気音を消したい場合は、パイロット電磁弁の排気ポートにサイレンサ(接続口径 M5)を取付けてください。
- クーラント液の種類によってはシール材などが腐食し、材質的に使用できない物があります。
- 塩素系のクーラント液の場合は、FKM シールを使用してください。
- 不明な点は、当社または、代理店へ相談してください。
- 異常に気付いたときは、“5 トラブルシューティング”を参照してください。

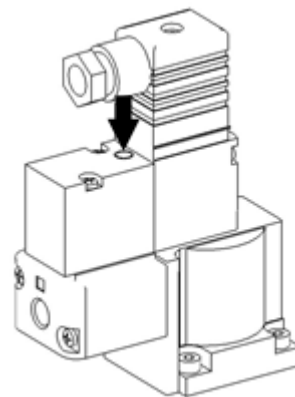
3.3 手動操作

⚠ 注意

手動操作を行った後は、手動軸が元の位置に戻ったことを確認する。

<ノンロック式の手動操作方法(適用形式:GCVSE2)>

- 1** パイロットポートに仕様範囲内のエア圧力を供給します。
- 2** 手動軸が突き当たるまで押します。
手動軸を押している間、バルブは通電中と同じ状態になり、作動します。
手動軸を離すと、作動状態から復帰します。
- 3** 手動軸が元の位置に戻っていることを確認します。



手動軸を押している間、作動します。

4. 保守、点検

警告

保守、点検は本取扱説明書を熟読し、内容を理解したうえで行う。

4.1 保守部品

■ パイロット電磁弁

電氣的故障や漏れ、作動遅れなどの異常が認められたときに交換してください。
目安として、作動回数 500 万回程度でパイロット電磁弁を交換してください。

■ パッキン、Oリング

使用中に漏れや弁部の固着現象、作動遅れなどの異常が認められたときに交換してください。
目安として、バルブの作動回数が下表の値になった場合、製品ごと交換してください。

バルブの作動回数

接続口径	作動回数	
	0.5、1.0MPa 用	1.6MPa 用
15A～25A	約 300 万回	約 200 万回
32A、40A	約 200 万回	

4.2 定期点検

- ・ 本製品を最適な状態で使用するために、定期点検を半年に 1 回行ってください。
- ・ 点検内容は本取扱説明書の“3.1 使用前の確認(施工後の確認)”を参照してください。
- ・ ストレーナやフィルタの目詰まりに注意してください。

4.3 分解、組立方法

警告

分解作業の前に元栓を閉じ、バルブ内の流体を排出する。

分解、組立作業は電源を OFF にした状態で行う。

感電するおそれがあります。

分解するときは、スプリングの飛出しに注意する。

けがをするおそれがあります。

- ・ シリンダカバーにはスプリングが内蔵されています。“1.2 内部構造”を参照してください。
- ・ ノーマルクローズ形(適用形式: GCVE2、GCVSE2)では、スプリングの飛出しを防止するために C 形止め輪を使用しています。C 形止め輪は絶対に外さないでください。
- ・ ノーマルオープン形(適用形式: GCVE22、GCVSE22)では、ピストンの下側にスプリングが内蔵されています。分解する時は反力に注意してください。



製品、部品の分解、交換により発生した不具合については、保証の対象範囲から除外させていただきます。

4.3.1 分解方法

- 1 シリンダカバー組立を止めている六角穴付ボルト 4 本を取外します。
- 2 ピストン組立と一体で、シリンダカバーを上へ持ち上げてはずしてください。
- 3 主弁体を固定してあるロールピンを穴から抜いてはずしてください。ロールピンをはずす時は、折れたり、曲がったりしやすいので、十分注意して行ってください。
- 4 アダプタをピストンロッドから抜いてはずしてください。

4.3.2 組立方法

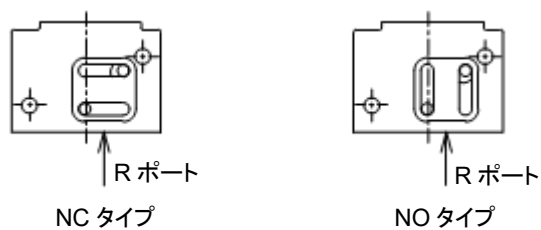
- 1 パッキンや O リングにはグリースを塗布します。
- 2 シリンダカバー内面、ピストンロッドなど、パッキンが摺動する面にもグリースを塗布します。
使用グリースはシリコングリースを推奨します。
- 3 パッキンの向きを間違えないように装着します。
- 4 主弁体とピストンロッドの穴の位置を合わせてロールピンを圧入してください。
- 5 アダプタをボディに固定してください。
- 6 部品の組忘れがないように組立てます。
ねじ部品は表の締付トルクの値に従って締付けます。

ボディ締付用六角穴付ボルトの推奨締付トルク

接続口径	ねじサイズ	推奨締付トルク(N・m)
15A	M4	3～4
20A	M5	6～8
L20A、25A	M6	10～14
32A、40A	M8	26～33

■ パイロット電磁弁を取付ける場合

- 1** パイロット電磁弁とシリンダカバーとの間に装着されているガスケットの方向を確認してから、電磁弁を取付けます。
ガスケットには、ノーマルクローズ形(NC)かノーマルオープン形(NO)かによって方向性があるため注意してください。



パイロット電磁弁ガスケットの取付方向

- 2** 十字穴付なべ小ねじを $0.46 \sim 0.75 \text{ N} \cdot \text{m}$ で締付け、パイロット電磁弁をシリンダカバーに固定します。

5. トラブルシューティング

5.1 トラブルの原因と処置方法

本製品が目的どおりに作動しない場合は、下表に従って点検してください。

不具合現象	原因	処置方法
弁が作動しない	通電されていない	配線、ヒューズなどを確認し、電源を ON にする
	印加電圧が電圧変動範囲より低い	電源を確認して、定格電圧を入力する
	流体圧力が高い	流体圧力範囲内に調整する
	パイロット圧力が低い	パイロット圧力を仕様範囲内に調整する
	パイロット電磁弁が作動しない	パイロット電磁弁を交換する
	ピストンロッドに異物がかみ込んでいる	バルブ内を分解、清掃する
弁が復帰しない	流体圧力が高い	流体圧力範囲内に調整する
	電源が OFF になっていない	漏れ電流などを確認し、電源が確実に OFF になる回路に修正する
	パイロット電磁弁が復帰していない	パイロット電磁弁を交換する
	ピストンロッドに異物がかみ込んでいる	バルブ内を分解、清掃する
	パッキンのグリースが切れている	バルブ内を分解、清掃して、グリースを塗布する
外部への漏れがある	パッキン、O リングに摩耗または傷がある	バルブ内を分解して、パッキン、O リングを交換する
	ビス、ボルトが緩んでいる	ビス、ボルトを締付ける
内部の漏れがある	ボディの弁座に摩耗または傷がある	製品を交換する
	主弁体シール面に摩耗または傷がある	主弁体を交換する
	主弁体に異物がかみ込んでいる	バルブ内を分解、清掃する

その他不明な点は、最寄りの当社営業所、代理店にご相談ください。

6. 保証規定

6.1 保証条件

■ 保証範囲

下記保証期間中に明らかに当社の責任と認められる故障が発生した場合、本製品の代替品や必要な交換部品の提供、または当社工場での修理を無償で行わせていただきます。

ただし、次の項目に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

- ・ カタログ、仕様書、本取扱説明書に記載されている条件・環境以外で取扱いしたり、使用した場合
- ・ 取扱不注意などの誤った使用、誤った管理に起因する場合
- ・ 故障の原因が本製品以外の事由による場合
- ・ 製品本来の使用方法以外で使用した場合
- ・ 当社が関わっていない改造または修理が原因の場合
- ・ 本製品を貴社の機械、装置に組込んで使用されるとき、貴社の機械、装置が業界の通念上備えられている機能、構造などを持っていれば回避できた損害の場合
- ・ 納入当時に実用化されていた技術では予見できない事由に起因する場合
- ・ 天災、災害など当社の責任でない原因による場合

なお、ここでいう保証は、本製品単体の保証を意味するもので、本製品の不具合により誘発される損害については除外させていただきます。

■ 適合性の確認

お客様が使用されるシステム、機械、装置への当社製品の適合性は、お客様の責任でご確認ください。

■ その他

本保証条項は基本事項を定めたものです。

個別の仕様図または仕様書に記載された保証内容が本保証条項と異なる場合には、仕様図または仕様書を優先します。

6.2 保証期間

本製品の保証期間は、貴社のご指定場所への納入後 1 年間といたします。