



取扱説明書

製品名称

バルブコントローラ

型式 / シリーズ / 品番

V X F C 0 6 D

V X F C 1 0 D

V X F C 0 6 D - 6

V X F C 1 0 D - 6

SMC株式会社

1. 安全上のご注意	—————	P 2-5
2. 仕様	—————	P 6
3. 各部名称	—————	P 7-8
4. 配線方法	—————	P 9
5. 各種設定及び動作説明	—————	P 10-11
6. カスケード接続	—————	P 12-13
7. 途中ストップ設定	—————	P 14-17



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、国際規格 (ISO / IEC)、日本工業規格 (JIS) *1) およびその他の安全法規*2)に加えて、必ず守ってください。

- *1) ISO 4414: Pneumatic fluid power -- General rules relating to systems
ISO 4413: Hydraulic fluid power -- General rules relating to systems
IEC 60204-1: Safety of machinery -- Electrical equipment of machines (Part 1: General requirements)
ISO 10218: Manipulating industrial robots-Safety
JIS B 8370: 空気圧システム通則
JIS B 8361: 油圧システム通則
JIS B 9960-1: 機械類の安全性 - 機械の電気装置 (第1部: 一般要求事項)
JIS B 8433: 産業用マニピュレーティングロボット-安全性 など
- *2) 労働安全衛生法 など



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の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。

警告

- ① **当社製品の適合性の決定は、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。
常に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。
- ② **当社製品は、十分な知識と経験を持った人が取扱ってください。**
ここに掲載されている製品は、取扱いを誤ると安全性が損なわれます。
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暴走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. 製品を取外す時は、上記の安全処置がとられていることの確認を行い、エネルギー源と該当する設備の電源を遮断するなど、システムの安全を確保すると共に、使用機器の製品個別注意事項を参照、理解してから行ってください。
 3. 機械・装置を再起動する場合は、予想外の動作・誤動作が発生しても対処できるようにしてください。
- ④ **次に示すような条件や環境で使用する場合は、安全対策への格別のご配慮をいただくと共に、あらかじめ当社へご相談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、屋外や直射日光が当たる場所での使用。
 2. 原子力、鉄道、航空、宇宙機器、船舶、車両、軍用、医療機器、飲料・食料に触れる機器、燃焼装置、娯楽機器、緊急遮断回路、プレス用クラッチ・ブレーキ回路、安全機器などへの使用、およびカタログの標準仕様に合わない用途の場合。
 3. 人や財産に大きな影響をおよぼすことが予想され、特に安全が要求される用途への使用。
 4. インターロック回路に使用する場合は、故障に備えて機械式の保護機能を設けるなどの 2 重インターロック方式にしてください。また、定期的に点検し正常に動作していることの確認を行ってください。



安全上のご注意

⚠ 注意

当社の製品は、製造業向けとして提供しています。

ここに掲載されている当社の製品は、主に製造業を目的とした平和利用向けに提供しています。

製造業以外でのご使用を検討される場合には、当社にご相談いただき必要に応じて仕様書の取り交わし、契約などを行ってください。

ご不明な点などがありましたら、当社最寄りの営業拠点にお問い合わせ願います。

保証および免責事項/適合用途の条件

製品をご使用いただく際、以下の「保証および免責事項」、「適合用途の条件」を適用させていただきます。下記内容をご確認いただき、ご承諾のうえ当社製品をご使用ください。

『保証および免責事項』

- ①当社製品についての保証期間は、使用開始から1年以内、もしくは納入後1.5年以内、いずれか早期に到達する期間です。^{*3)}
また製品には、耐久回数、走行距離、交換部品などを定めているものがありますので、当社最寄りの営業拠点にご確認ください。
- ②保証期間中において当社の責による故障や損傷が明らかになった場合には、代替品または必要な交換品の提供を行わせていただきます。
なお、ここでの保証は、当社製品単体の保証を意味するもので、当社製品の故障により誘発される損害は、保証の対象範囲から除外します。
- ③その他製品個別の保証および免責事項も参照、理解の上、ご使用ください。

^{*3)} 真空パッドは、使用開始から1年以内の保証期間を適用できません。

真空パッドは消耗部品であり、製品保証期間は納入後1年です。

ただし、保証期間内であっても、真空パッドを使用したことによる摩耗、またはゴム材質の劣化が原因の場合には、製品保証の適用範囲外となります。

『適合用途の条件』

海外へ輸出される場合には、経済産業省が定める法令(外国為替および外国貿易法)、手続きを必ず守ってください。

⚠ 注意

当社製品は、法定計量器として使用できません。

当社が製造、販売している製品は、各国計量法に関連した型式認証試験や検定などを受けた計量器、計測器ではありません。

このため、当社製品は各国計量法で定められた取引もしくは証明などを目的とした用途では使用できません。

選 定

警告

1. 仕様をご確認ください。
仕様範囲外の電圧や温度で使用されますと破壊や作動不良、感電や火災の原因となります。
2. 接続バルブの仕様をご確認ください。
バルブの定格電圧や漏れ電流等がコントローラの仕様に適合しているかご確認ください。
仕様範囲外で使用されますと破壊や作動不良、感電や火災の原因となります。

保 管

注意

1. 直射日光や紫外線の当る場所での保管はしないでください。
直射日光や紫外線により樹脂部品の破損原因となります。
2. 水や溶剤、油及び薬品などがかかる雰囲気での保管はしないでください。
金属部品の錆、腐食及び樹脂部品の劣化原因となります。
3. 塵埃のかかる雰囲気での保管はしないでください。
端子台の短絡など電気部品の焼損原因となります。
4. 強磁場の雰囲気での保管はしないでください。
トランジスタ等の電気部品が誤作動する原因となります。

取付け

警告

1. 電源を切った状態で取付けてください。
バルブコントローラの電気接続部(裸充電部)に触れると感電することがありますので、本製品を扱う場合には必ず電源を切ってから作業してください。
2. 基板や素子に外力を加えないでください。
取扱いの際、落としたり、打ち当てたり、過大な衝撃を加えないで下さい。基板本体が破損しなくても素子が破損し誤作動の原因となります。

注意

1. メンテナンススペースを確保してください。
保守点検に必要なスペースを確保してください。
2. ねじの締付け及び締付トルクを厳守してください。
締付トルク範囲を超えて締付けた場合、取付ビス、取付金具、基板等が破損する可能性があります。
また、締付トルク範囲未満で取付けた場合、接続ねじ部が緩む場合があります。

ねじの呼び	適正締付トルク(N・m)
M3	0.2~0.3
M4	0.6~0.7

配線

警告

1. 配線時に端子番号の確認を行ってください。
誤配線はコントローラの破壊、故障および誤作動につながりますので、端子番号をご確認の上配線してください。
2. リード線に力がかからないようにしてください。
リード線に繰り返し曲げ応力および引張力が加わるような配線は断線の原因となります。
3. 配線上の絶縁性を確認してください。
配線上においては、絶縁不良(他の回路と混色、地絡、端子間絶縁不良等)がないようにしてください。コントローラに過電流が流れ込み、破損する可能性があります。

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ところでは使用しないでください。
金属部品の錆、腐食及び樹脂部品の劣化原因となります。
2. 塵埃のかかる雰囲気では使用しないでください。
端子台の短絡など電気部品の焼損原因となります。
3. 直射日光や紫外線の当る場所では使用しないでください。
直射日光や紫外線により樹脂部品の破損原因となります。
4. 爆発性雰囲気の場所では使用しないでください。
爆発性ガス雰囲気中で使用した場合は、爆発災害を引き起こす可能性もありますので、絶対に使用しないでください。
5. 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。
基板や素子の破損や誤作動の原因となります。
6. 強磁場の雰囲気での保管はしないでください。
トランジスタ等の電気部品が誤作動する原因となります。
7. 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。
基板や素子の破損や誤作動の原因となります。

保守点検

警告

1. 定期的に点検を行い、正常に動作することをご確認ください。
意図しない誤作動や誤操作で、安全が確保できなくなる可能性があります。
半年に1回は点検を行ってください。
2. 保守前点検
製品を外す時は供給している電源を切り、安全をご確認の上作業してください。

設定

警告

1. 電源スイッチを切った状態で、タイマー等の設定を変更して下さい。
電源スイッチを入れた状態で設定を行うと、誤作動や故障の原因となります。

2. 仕様

表1. 仕様

品番	VXFC06D	VXFC10D	VXFC06D-6	VXFC10D-6
出力点数	6点	10点	6点	10点
コモン方式	6点1コモン (+コモン)	10点1コモン (+コモン)	6点1コモン (+コモン)	10点1コモン (+コモン)
電源電圧	DC24~48V±5%		DC12V±5%	
負荷出力電圧 ※1	DC24~48V 入力電源電圧と同じ		DC12V 入力電源電圧と同じ	
負荷出力電流※2	0.5A/1点		0.5A/1点	
ピーク負荷逆耐圧	800V/1点			
出力漏れ電流	1.5mA以下			
ON時間	設定範囲	0.01~0.99sec		
	最小単位	0.01sec		
	設定方法	デジタルスイッチ2桁		
	設定精度	±2%		
OFF時間	設定範囲	0~299sec		
	最小単位	1sec		
	設定方法	デジタルスイッチ3桁		
	設定精度	±2%		
パルス繰り返し数	1回、2回の設定可			
動作仕様	単独	1台のみの連続動作 途中ストップ/スタート動作		
	連動	カスケード接続動作		
接地方法	第3種接地以上			
使用周囲温度	0~50°C(非結露)			
使用周囲湿度	45~80%(非結露)			

※1: 接続する負荷の許容電圧変動範囲内で使用のこと。

※2: 接続する負荷の電流がこれを超えないこと。

3. 各部名称

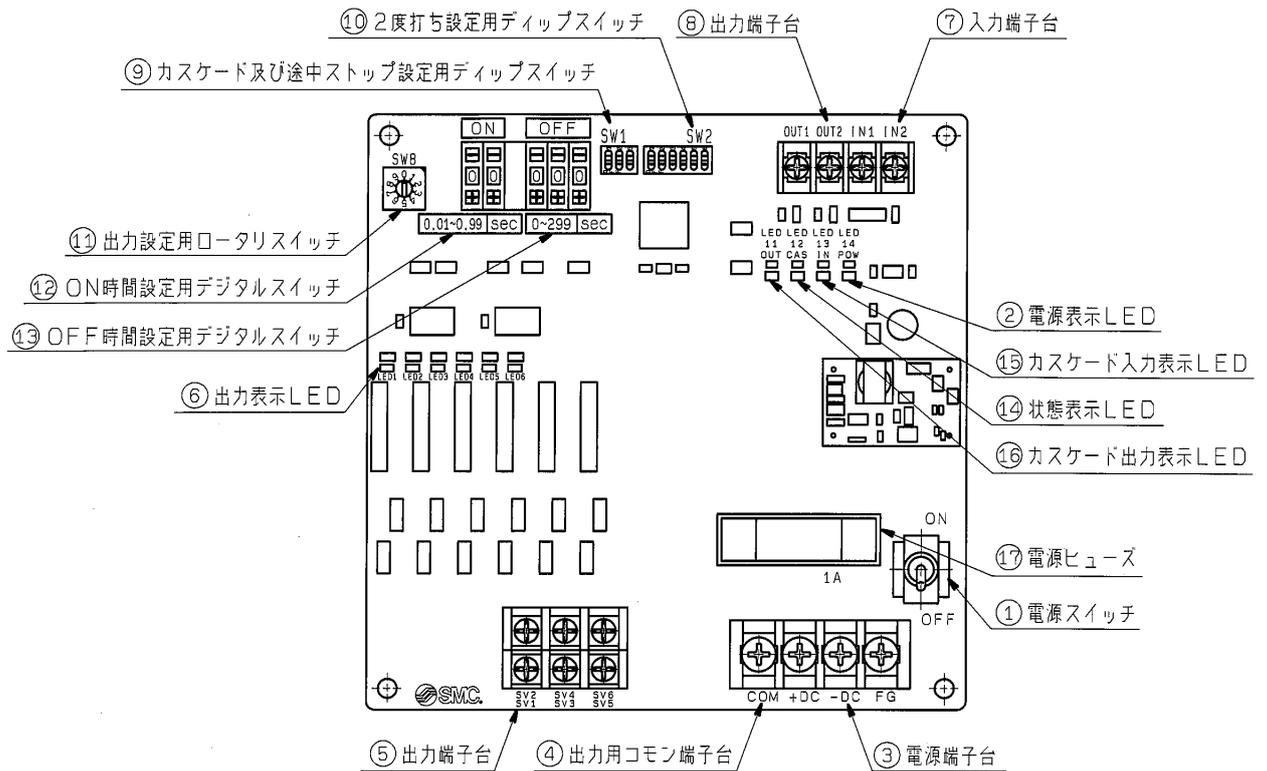


図1 各部名称

①電源スイッチ

ONにて電源が投入され、出力を開始します。

②電源表示LED

電源スイッチON時に点灯します。

③電源端子台 (M4端子台)

DC+, DC-にDC24~48Vの範囲で接続してください。(VXFC06D-6、VXFC10D-6の場合にはDC12Vを接続)

接続された電圧がバルブへの出力電圧となります。また、FGには第3接地以上の大地アースを接続してください。

④出力用コモン端子台 (M4端子台)

バルブ出力用コモン端子台です。(＋コモン)

⑤出力端子台 (M3端子台)

バルブ出力用端子台です。SV1から順に出力されていきます。

⑥出力表示LED

出力端子に対応したLEDがバルブ出力時に点灯します。(表示色:緑)

⑦入力端子台 (M3端子台)

途中ストップ信号(カスケード接続時は禁止)又は、カスケードトリガ信号の入力用端子台です。
電気仕様:フォトカプラ

⑧出力端子台（M3端子台）

カスケードトリガ信号の出力用端子台です。
電気規格:オープンコレクタ DC5V 25mA以下

⑨カスケード及び途中ストップ設定用ディップスイッチ
スイッチの組合せにより動作の変更を行います。

1	2	3	動作状態
ON	ON	OFF	カスケードベース
ON	OFF	OFF	カスケードリモート
OFF	ON	OFF	途中ストップ接続(外部電源)
OFF	ON	ON	途中ストップ接続(内部電源)
OFF	OFF	OFF	単体動作

⑩2度打ち設定用ディップスイッチ

それぞれの出力に対して、1度打ち2度打ちの設定を行います。
ON側:2度打ち、OFF側:1度打ち

⑪出力設定用ロータリスイッチ

出力点数の設定を行います。

⑫ON時間設定用デジタルスイッチ

バルブへの出力時間の設定を行います。
6点または10点に対して一括で設定します。

⑬OFF時間設定用デジタルスイッチ

次の出力までの休止時間の設定を行います。
6点または10点に対して一括で設定します。

⑭状態表示LED

カスケード接続設定有効時に点灯します。(表示色:緑)

⑮カスケード入力表示LED

カスケードトリガ信号入力時に点灯します。(表示色:緑)
また、途中ストップ信号入力時にも点灯します。

⑯カスケード出力表示LED

カスケードトリガ信号出力時に点灯します。(表示色:緑)

⑰電源ヒューズ（125V/1A）

電源ヒューズが切れた場合にはヒューズの交換を行ってください。

4. 配線方法

1) 電源入力

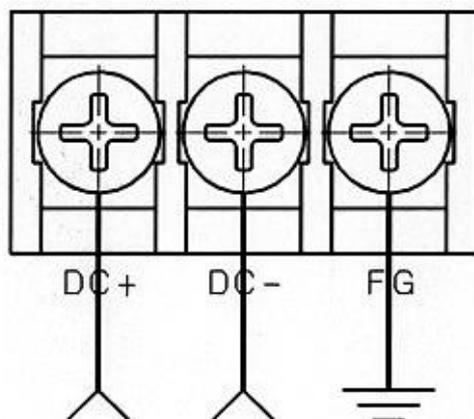


図2 電源配線

- ①電源スイッチがOFFになっていることを確認してください。ONになっているときにはOFFにしてください。
- ②電源端子台(DC+, DC-)にDC12V、DC24~48Vを接続します。
- ③大地アース(第3種接地以上)を電源端子台(FG)に接続します。

2) バルブ出力

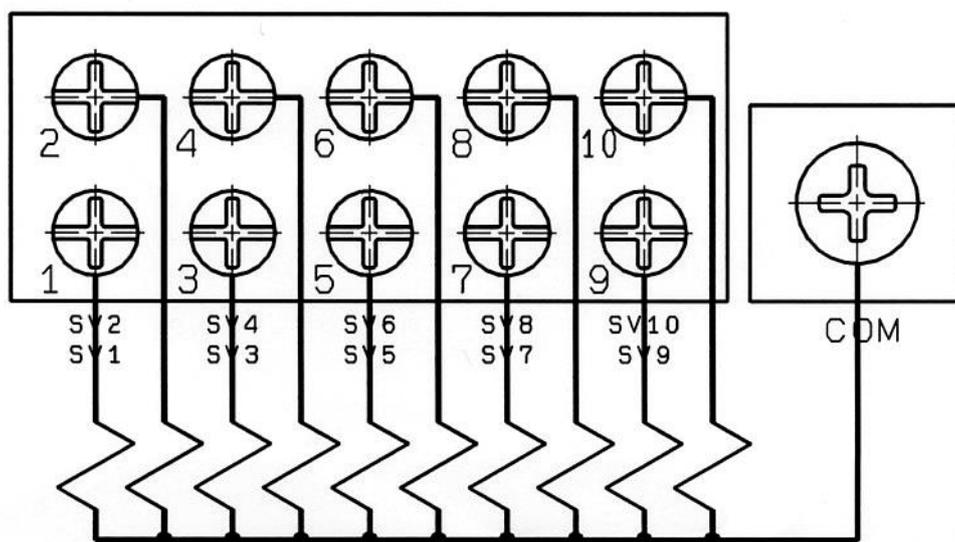


図3 バルブ出力配線

- ①電源電圧とバルブの定格電圧が合っていることを確認します。
- ②使用するバルブの数だけSV1から順に出力端子台に接続してください。

5. 各種設定及び動作説明

I. 電源を投入する前に、次の設定を行ってください。

1) 出力数

出力設定用ロータリスイッチを使用するバルブ数に合わせてます。

(0は出力数10点を示します)

設定の読み込みは電源投入時または1サイクル完了時

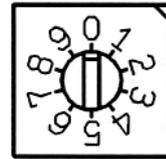


図4

①“1”と指定したとき

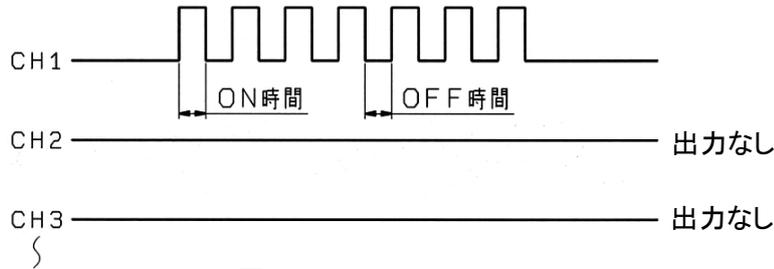


図5 シーケンス

②“3”と指定したとき

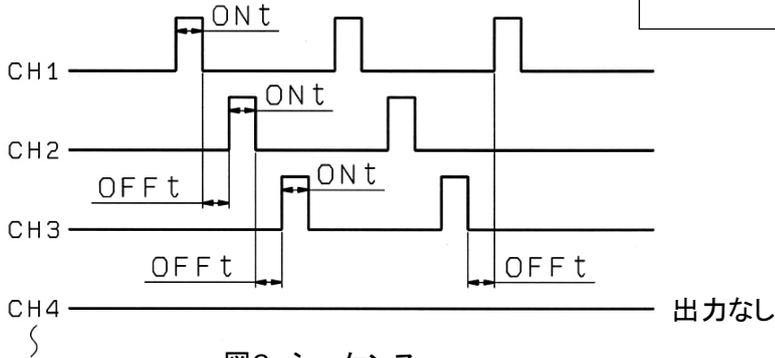


図6 シーケンス

2) 1度打ち、2度打ち設定

1度打ち、2度打ちを行うバルブを決め、2度打ち設定用ディップスイッチを設定してください。

(ON:2度打ち、OFF:1度打ち)

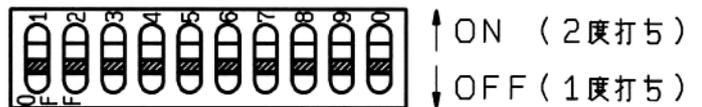


図7

①出力点数4で“1”と“3”を2度打ち指定した場合

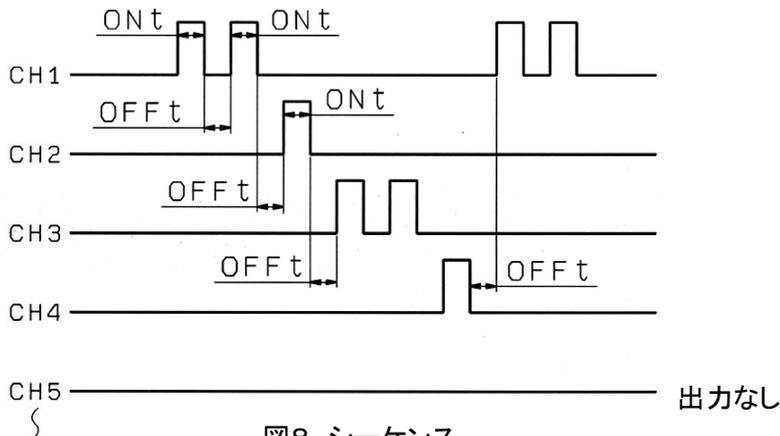


図8 シーケンス

3) 時間設定

バルブに出力する時間(ON時間)と次の出力までの休止時間(OFF時間)を設定してください。

※上記1)～3)は電源投入後でも設定の変更は可能ですが、時間設定は現在動作中の時間の設定はできません。次のON時間またはOFF時間から変更が有効になります。

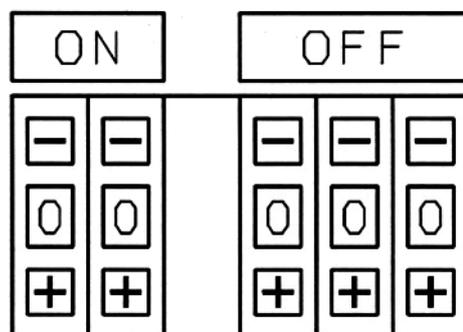


図9

①通常出力の場合(OFFt≠0)

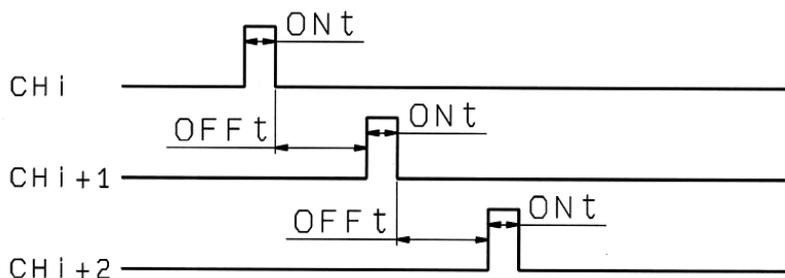


図10 シーケンス

②OFF=0の場合

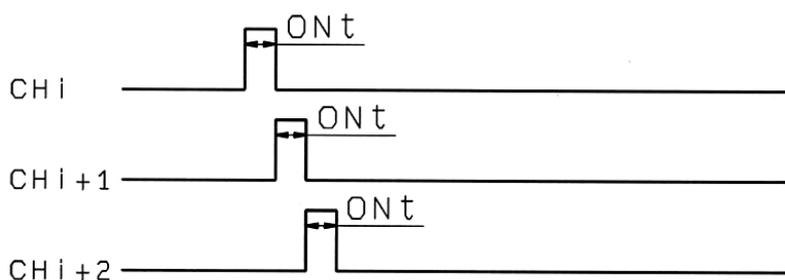


図11 シーケンス

6. カスケード接続

基板1枚では最高10点 (VXFC06Dの場合6点) までの出力しかありませんが、カスケード接続 (複数基板接続) することにより出力点数を増加させることが可能になります。

VXFC06DとVXFC10Dをカスケード接続し16点出力にするなど、基板を組み合わせることにより任意の出力点数に増加させることが可能です。

I. 接続方法

1) カスケード接続0枚の場合 (単体動作の場合)

入力端子台、出力端子台ともに何も接続しないで下さい。

2) カスケード接続2枚の場合

- ①カスケード設定用ディップスイッチをベースおよびリモートに設定してください。
- ②ベース基板のOUT1をリモート基板のIN1へ、ベース基板のOUT2をリモート基板のIN2へ接続してください。
- ③リモート基板のOUT1をベース基板のIN1へ、リモート基板のOUT2をベース基板のIN2へ接続してください。

3) カスケード接続3枚以上の場合

- ①カスケード設定用ディップスイッチを1枚のみベースに設定し、その他の基板はすべてリモートに設定してください。
- ②ベース基板のOUT1をリモート基板1のIN1へ、ベース基板のOUT2をリモート基板1のIN2へ接続してください。
- ③リモート基板1のOUT1をリモート基板2のIN1へ、リモート基板1のOUT2をリモート基板2のIN2へ接続してください。
同様にリモート基板3、4・・・nと接続してください。
- ④リモート基板nのOUT1をベース基板のIN1へ、リモート基板nのOUT2をベース基板のIN2へ接続してください。

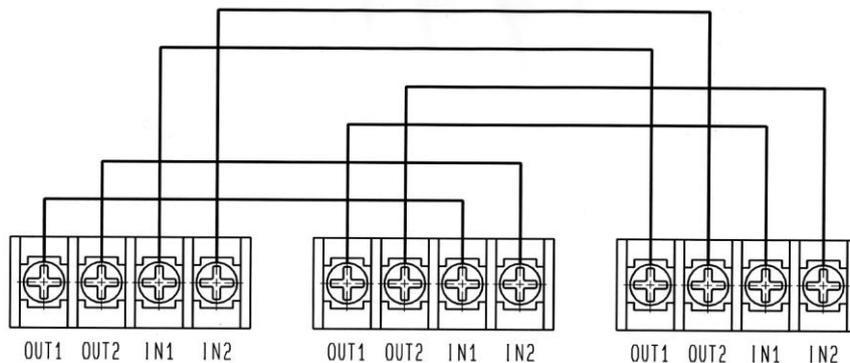


図12 カスケード接続配線

II. カスケードディップスイッチ設定

1) ディップスイッチの設定

カスケード接続された基板で最初に動作させる基板をベースに設定してください。

ベース以降に接続する基板はすべてリモート設定としてください。

1	2	3	動作状態
ON	ON	OFF	カスケードベース
ON	OFF	OFF	カスケードリモート

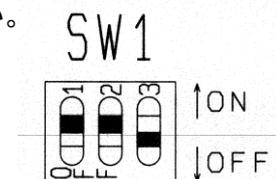


図13 ベース基板

Ⅲ. カスケード接続時シーケンス例

1) 設定条件

カスケード接続枚数 : 3枚

設定条件	1枚目	2枚目	3枚目
カスケード設定	ベース	リモート	リモート
出力設定	3点出力	2点出力	3点出力

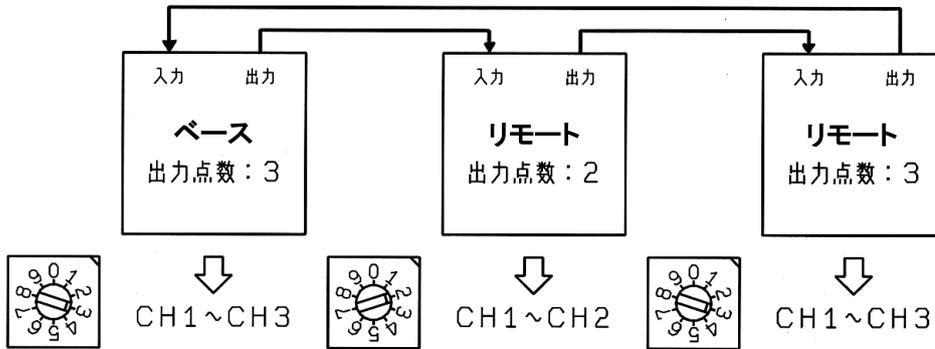


図14

2) 動作シーケンス

上記設定時のシーケンスを下図に示します。

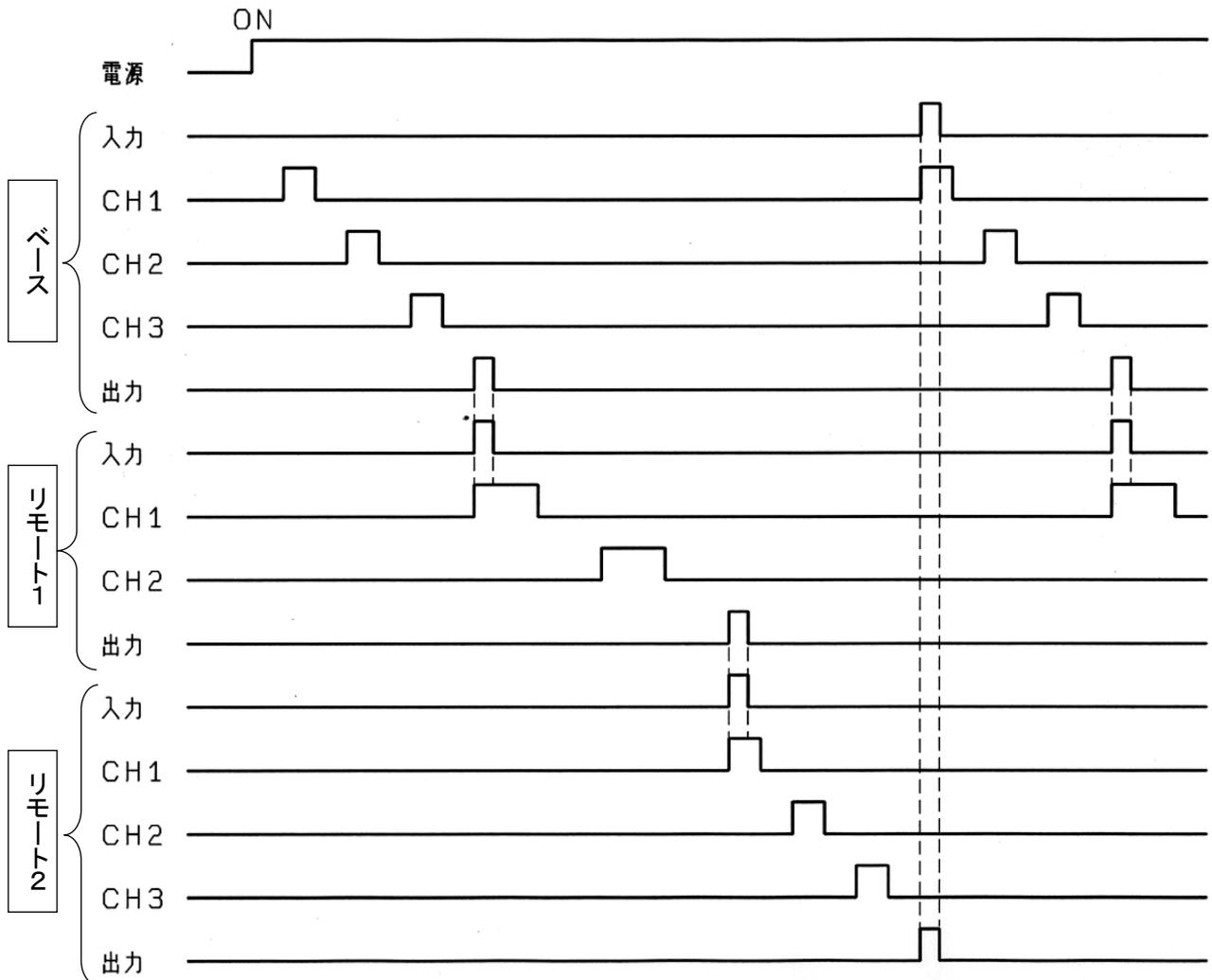


図15 シーケンス

7.途中ストップ機能

7.1外部電源を利用する場合

I. 途中ストップ動作ディップスイッチ設定

1)ディップスイッチの設定

ディップスイッチを以下のように設定してください。

1	2	3	動作状態
OFF	ON	OFF	途中ストップ

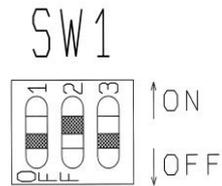


図16

II. 接続方法

①スイッチ接点、リレー接点出力

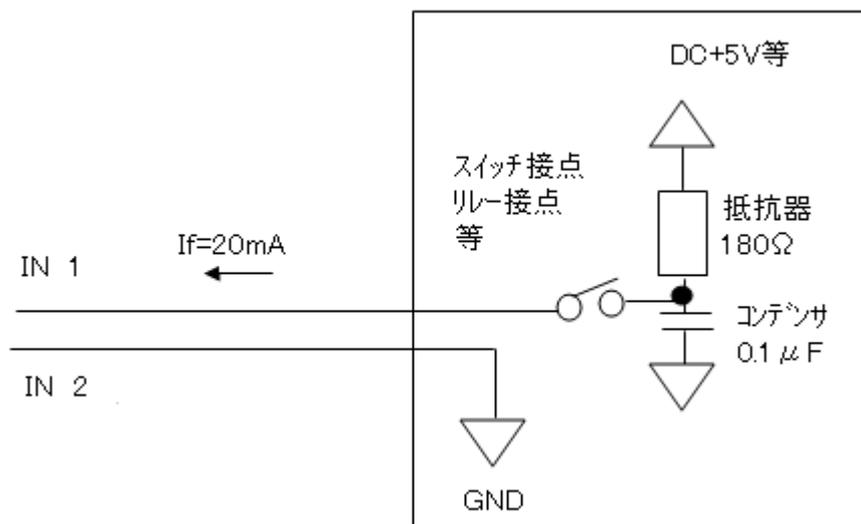


図17

途中ストップ状態:スイッチ接点、リレー接点OFF

途中ストップ解除:スイッチ接点、リレー接点ON時

②トランジスタ出力

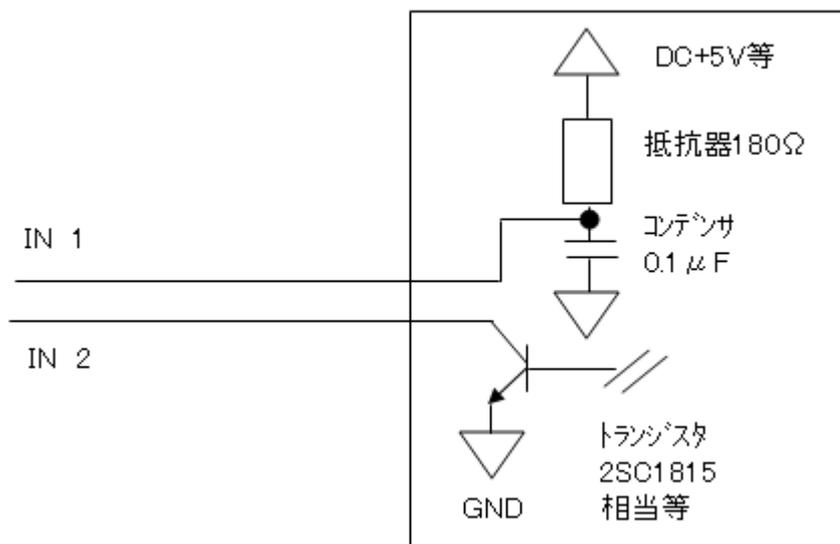


図18

途中ストップ状態:トランジスタOFF状態
途中ストップ解除:トランジスタON状態

③オープンコレクタ出力

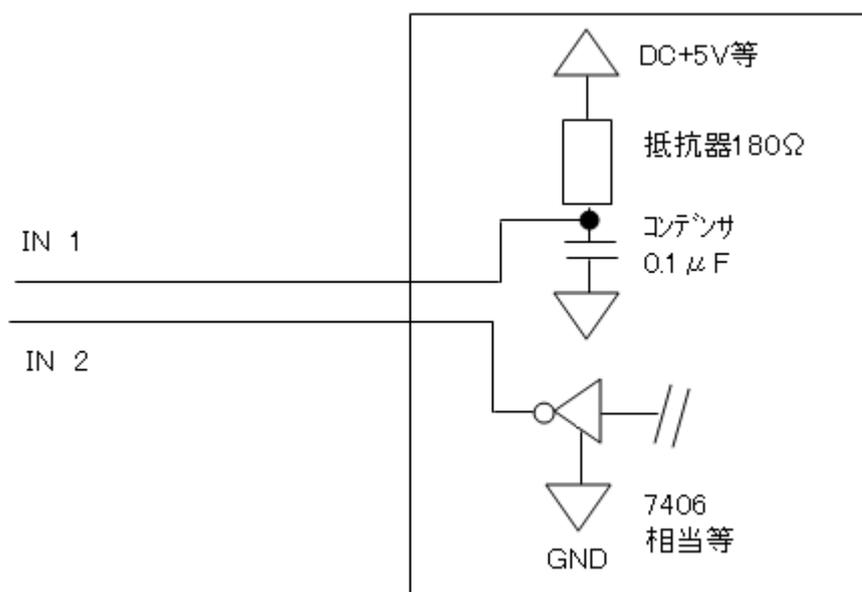


図19

途中ストップ状態:オープンコレクタOFF時
途中ストップ解除:オープンコレクタON時

7. 2.内部電源を利用する場合

I. 途中ストップ動作ディップスイッチ設定

1)ディップスイッチの設定

ディップスイッチを以下のように設定してください。

1	2	3	動作状態
OFF	ON	ON	途中ストップ

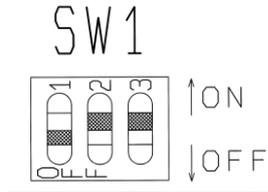


図20

II. 接続方法

①OUT1と接続し、他方をIN1に落としてください。

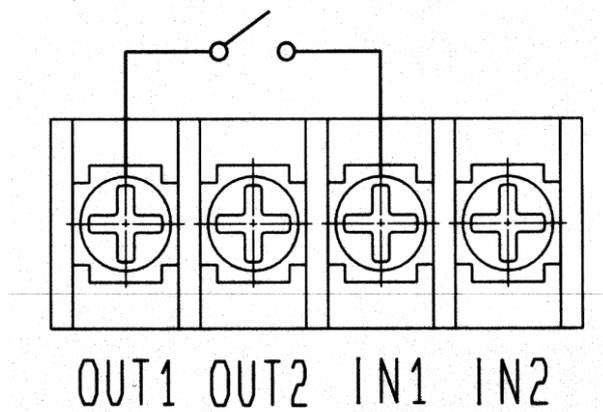


図21 途中ストップ接続配線

7. 3 途中ストップ動作時シーケンス例

1) 動作シーケンス

途中ストップ動作時のシーケンスを下図に示します。

外部スイッチがON状態になると作動を開始し、OFF状態になると途中ストップ機能が働き作動を停止します。再度ON状態になると次の出力から出力を開始します。

出力中に外部スイッチがOFF状態になると作動完了後に作動が停止し、ON状態になるまで作動を停止します。

作動停止中に電源をOFFした場合には初期状態に戻ります。

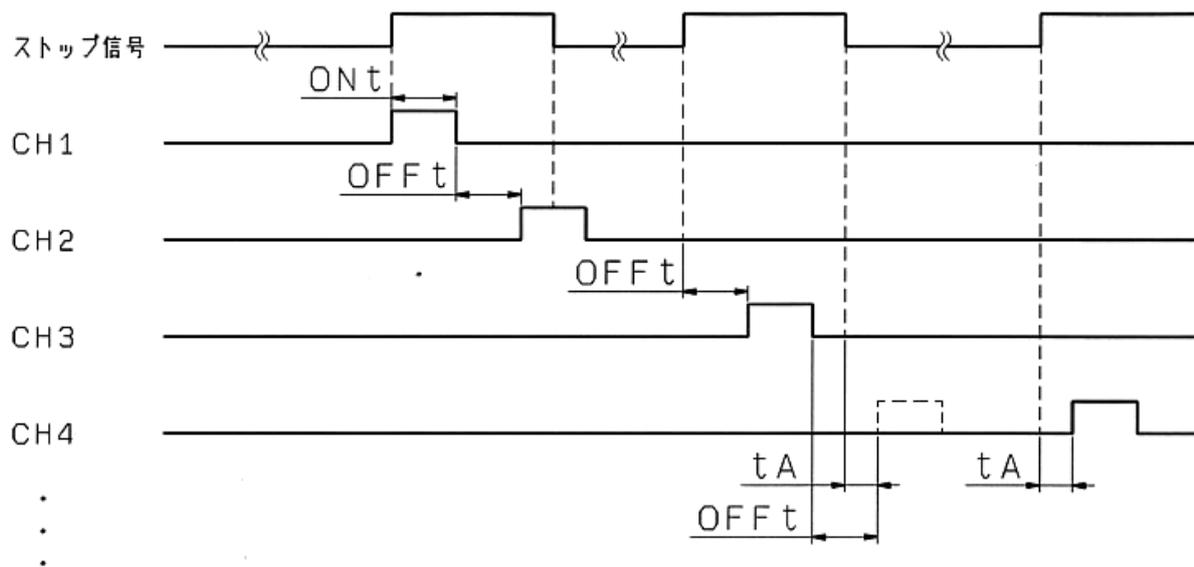


図22 シーケンス

改訂履歴

- G:裏表紙を最新フォーマットに変更
- H:電源ヒューズ値変更
- I:表現方法変更に伴い新規作成

SMC株式会社 お客様相談窓口

URL <https://www.smcworld.com>

本社/〒101-0021 東京都千代田区外神田 4-14-1 秋葉原 UDX 15F



0120-837-838

受付時間 9:00~17:00 (月~金曜日)

④ この内容は予告なしに変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

© 2022 SMC Corporation All Rights Reserved