

インストレーションインストラクション

Compact I/O アナログ出力モジュール

Cat.No. 1769-OF4

項目	参照ページ
お客様へのご注意	2
静電防止対策	3
電源の切断	3
危険な領域	4
危険な領域	4
1769-OF4 モジュールについて	5
1769-OF4 モジュールの取付け	6
部品の交換	10
フィールド配線接続	10
仕様	19
参考資料	22

お客様へのご注意

ソリッドステート機器はエレクトロメカニカル機器とは動作特性が異なります。『ソリッド・ステート・コントロール ソリッドステート機器のアプリケーション、設置、および保守のための安全ガイドライン』（Pub.No. [SGI-1.1](#)）（（当社の営業所または <http://literature.rockwellautomation.com> からオンラインで入手可能）に、ソリッドステート機器とハード配線エレクトロメカニカル機器との重要な相違点が記載されています。これらの相違点と、ソリッドステート機器はいろいろな用途に使われることから、取扱責任者は使用目的が適切であるかどうかを充分確認してください。





Rockwell Automation, Inc. は、いかなる場合も、本機器の使用または適用により発生した間接的または派生的な損害について一切の責任を負いません。

本書で使用した図表やプログラム例は内容を理解しやすくするためのものであり、その結果としての動作を保証するものではありません。個々の用途については数値や条件が変わることが多いため、当社では図表やプログラム例に基づいて実際に使用した場合の結果については責任を負いません。

本書に記載されている情報、回路、機器、装置、ソフトウェアの利用に関して特許上の問題が発生しても、当社は一切責任を負いません。

Rockwell Automation, Inc. の書面による許可なく本書の全部または一部を複製することは禁じられています。

本書を通じて、特定の状況下で起こりうる人体または装置の損傷に対する警告および注意を示します。

<p>警告</p> 	<p>本書の「警告」は、人身傷害または死亡、物的損害、または経済的損失の原因となる可能性がある、危険な環境で爆発を引き起こす可能性のある操作や状況に関する情報を示します。</p>
<p>重要</p>	<p>本書の「重要」は、製品を正しく使用および理解するために特に重要な事項を示します。</p>
<p>注意</p> 	<p>本書の「注意」は、人身傷害または死亡、物的損害、または経済的損失の原因となる可能性がある操作や状況に関する情報を示します。「注意」により危険を識別、回避し、起こりうる結果の認識を助けます。</p>
<p>感電の危険</p> 	<p>危険な電圧が発生する恐れがあることを警告するために、ドライブやモータなどの装置または装置の内部にラベルを貼っています。</p>
<p>やけどの危険</p> 	<p>表面が危険な温度に達する恐れがあることを警告するために、ドライブやモータなどの機器または機器の内部にラベルを貼っています。</p>

静電防止対策

注意



バスコネクタピンに触れると、静電気により集積回路または半導体を損傷することがあります。このモジュールを取り扱う場合は、以下の静電防止対策が必要になります。

- 接地されたものに触れて、静電気を放電すること
- 承認された接地用リストストラップを着用すること
- バスコネクタまたはコネクタピンに触れないこと
- モジュール内部の回路部品に触れないこと
- できれば、静電防止ワークステーションを使用する。
- 使用しないときは、モジュールを適切な静電防止袋に入れて保管してください。

電源の切断

注意



このモジュールを取り外す前または挿入する前には電源を切断してください。電源が投入された状態でモジュールの取り外しや挿入を行なうと、アーク放電が起こることがあります。アーク放電によって以下のようなことが発生して、人体に危険を及ぼしたり、装置が損傷する恐れがあります。

- 誤った信号をシステムのフィールドデバイスに送信して、マシンが予期しない動作を行なう。
- 危険な環境での爆発

アーク放電が発生すると、モジュールと対応するコネクタの両方の接点が過剰に摩耗する原因になります。摩耗した接点によって、電気抵抗が発生することがあります。

Hazardous Location

This equipment is suitable for use in Class I, Division 2, Groups A, B, C, D or non-hazardous locations only. The following statement applies to use in hazardous locations.

警告



EXPLOSION HAZARD

Substitution of components may impair suitability for Class I, Division 2.

Do not replace components or disconnect equipment unless power is switched off or the area is known to be non-hazardous.

Do not connect or disconnect components unless power is switched off or the area is known to be non-hazardous.

This product must be installed in an enclosure.

All wiring must comply with Class I, Division 2 wiring methods of Article 501 of the National Electrical Code and/or in accordance with Section 18-1J2 of the Canadian Electrical Code, and in accordance with the authority having jurisdiction.

危険な領域

本装置は、クラス I ディビジョン 2 グループ A, B, C, D の領域または危険ではない領域での使用にのみ適しています。以下の記述は危険な領域で使用する場合に適用されません。

警告



爆発の危険性：

コンポーネントを置き換えると、クラス I, ディビジョン 2 への適合性を損ないます。

電源を切断するか、領域が危険ではないことがわかるまでは、装置を置き換えたり切断しないでください。

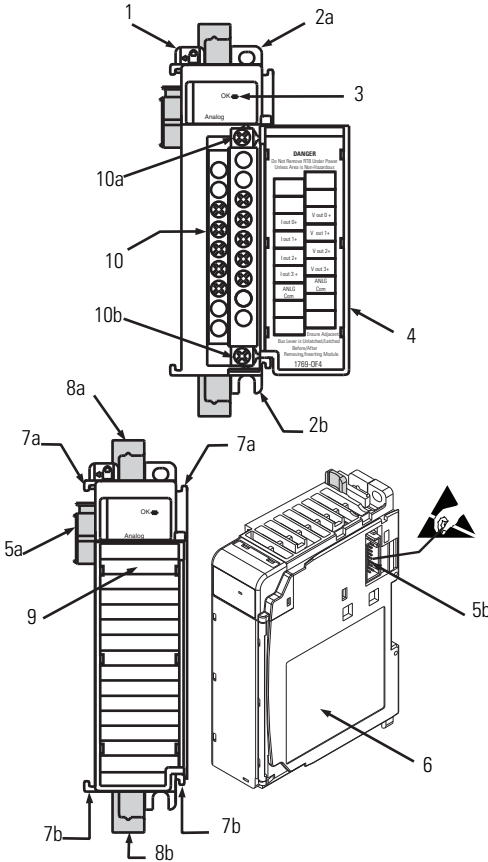
電源を切断するか、領域が危険ではないことがわかるまでは、コンポーネントを置き換えたり切断しないでください。

この製品は、エンクロージャ内に取付ける必要があります。すべての配線は、米国電気工規定 (NEC) の 501 条、クラス I, ディビジョン 2 の配線方法および/またはカナダ電気工事規定のセクション 18-1J2 に準拠し、管轄機関に従っている必要があります。

1769-OF4 モジュールについて

Compact I/O は、以下の手順に従って取付けた場合に 産業環境での使用に適していません。特に、この装置は、清潔で乾燥した環境（汚染度 2⁽¹⁾）および過電圧カテゴリ II⁽²⁾（IEC 60664-1）⁽³⁾ を以下の回路での使用されることを意図しています。

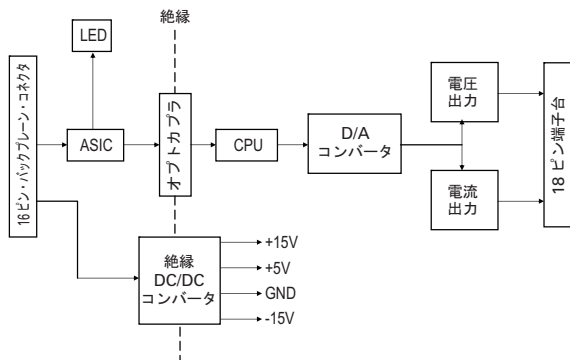
モジュール説明



項番	説明
1	バスレバー (ロック機能付き)
2a	上部パネル取付けタブ
2b	下部パネル取付けタブ
3	モジュール・ステータス・インジケータ
4	端子識別ラベル付き モジュールドア
5a	メスピンの付可動式バス コネクタ
5b	オスピンの付固定式バス コネクタ
6	銘板ラベル
7a	上部 さね継ぎスロット
7b	下部 さね継ぎスロット
8a	上部 DIN レールラッチ
8b	下部 DIN レールラッチ
9	書込みラベル (ユーザ ID タグ)
10	フィンガー・セーフ・カバー 付き脱着式端子台 (RTB)
10a	RTB 上部固定用ねじ
10b	RTB 下部固定用ねじ

- (1) 汚染度 2 は、一般に、時折結露によって一時的な電導性が生じることを除いて、非伝導性汚染のみが生じると考えられる環境です。
- (2) 過電圧カテゴリ II は、電気配電システムの負荷レベルセクションになります。このレベルでは、過渡現象電圧が制御され、製品の絶縁インパルス電圧性能を超えません。
- (3) 汚染度 2 および過電圧カテゴリ II は、IEC (International Electrotechnical Commission: 国際電気標準会議) の指定です。

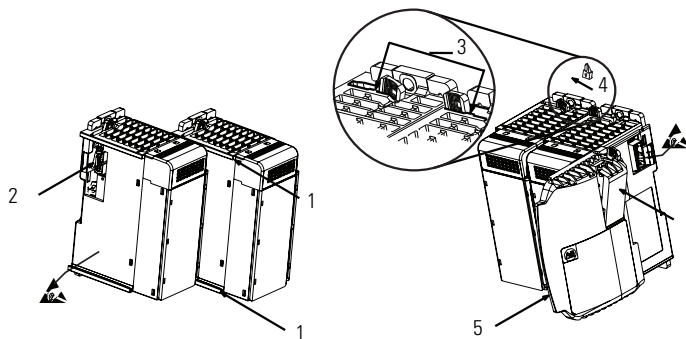
簡略ブロックダイアグラム



1769-OF4 モジュールの取付け

取付け前でも後でも、コントローラまたは隣接する I/O モジュールにモジュールを接続できます。取付け手順については、「寸法テンプレートを使用したパネルへのモジュール取付け」、または「DIN レールへのモジュール取付け」を参照してください。既に取り付けられているシステムとの連携については、[7 ページの「システム内でのシングルモジュールの交換」](#)を参照してください。

以下の手順に従って、Compact I/O システムのを組立ててください。



1. 電源を切断します。
2. モジュールのバスレバーがロック解除（右端）位置にあることを確認します。
3. 上下のさね継ぎスロット（1）を使用して、モジュール同士またはコントローラに固定します。

4. バスコネクタ (2) が挿うまで、モジュールをさね継ぎスロットに沿って後方に動かします。
5. バスレバーを後方に軽く押して、位置決めタブ (3) を外します。

指または小型のドライバーを使用してください。

6. コントローラとモジュール間の通信を可能にするため、カチッと音がするまでバスレバーを左端いっぱい (4) に動かし、しっかりと固定されていることを確認します。

注意

I/O モジュールを取付ける際、電氣的に適切に接続するには、バスコネクタが完全にロックされていることが非常に重要です。バスコネクタを安全にロックすることは、危険な領域で使用する場合にも必要です。

危険な領域に関する説明は、[4 ページ](#)を参照してください。

7. 上述のようにさね継ぎスロットを使用して、エンドキャップの終端抵抗 (5) をシステムの最後のモジュールに取付けます。
8. エンドキャップバスの終端抵抗 (6) をロックします。

重要

シリアル通信バスの端を終端処理するには、1769-ECR (右) または 1769-ECL (左) エンドキャップを使用する必要があります。エンドキャップを使用しないと、I/O 構成フォルトが発生します。

システム内でのシングルモジュールの交換

このモジュールは、システムをパネルまたは DIN レールに取付けた状態でも、交換できます。

1. 電源を切断します。
[3 ページの「電源の切断」](#)を参照してください。
2. モジュールの上下の取付けねじを取り外すか、マイナス /Phillips ドライバーを使用して、DIN ラッチを開きます。
3. バスレバーを右に動かして、バスを切断またはロック解除します。
4. 右の隣接しているモジュールのバスレバーを右に動かし (ロック解除)、取り外すモジュールから切断します。

8 Compact I/O アナログ出力モジュール

5. 切断したモジュールを慎重に前方にスライドします。

モジュールがまったく動かない場合には、モジュールがバスから切断され、両方の取付けねじが取り外され、DIN ラッチが開いているかを確認してください。

ヒント

取り外す際に、モジュールを前後に軽く揺するか、パネル取付け式のシステムでは隣接するモジュールのねじを緩めることが必要な場合があります。

6. 交換モジュールを取付ける前には、モジュールおよび右側の隣接するモジュールのバスレバーがロック解除（右端）位置にあることを確認してください。
7. 交換モジュールを空きスロットに挿入します。
8. 交換モジュールと右側の隣接するモジュールのバスレバーをロック（左端）して、モジュールを接続します。
9. 取付けねじを交換するか、モジュールを DIN レールにスナップ留めします。

拡張 I/O の取付け

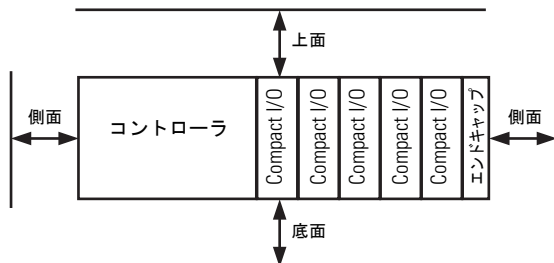
注意



すべてのデバイスのパネルまたは DIN レールへの取付け中は、あらゆるゴミ（金属片、配線くずなど）がモジュール内に混入しないように注意してください。このようなゴミがモジュールに混入すると電源投入時に損傷する可能性があります。

最小間隔

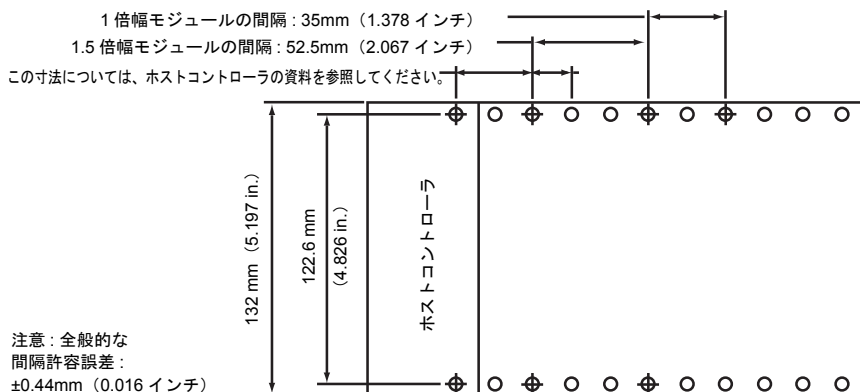
エンクロージャの壁面、配線路、または隣接する機器との間をあけてください。以下に示すように、適切な換気のためにすべての側面から 50mm (2 インチ) の間をあけてください。



モジュールのパネルへの取付け

モジュール 1 台につき 2 つのねじを使用して、パネルに取付けます。M4 または #8 なべ頭ねじを使用します。取付けねじはすべてのモジュールで必要です。

寸法テンプレートを使用したパネルへのモジュール取付け



1 倍幅と 1.5 倍幅のモジュール (例えば、1769-OA16 モジュール) を併用できるように、穴の間隔は 17.5mm (0.689 インチ) ごとにします。

モジュールをテンプレートとして使用したパネルへのモジュール取付け

以下の手順では、組立済みのモジュールをテンプレートとして使用し、パネルに穴を開けていきます。高機能のパネル取付け機器を使用する場合には、[9 ページの「寸法テンプレートを使用したパネルへのモジュール取付け」](#)を参照してください。

汚れのない作業面上に、組み立てるのは 3 つのモジュールまでとします。

以下の手順に従って、モジュール取付け穴の許容範囲内で取付けてください。

1. 組立済みのモジュールをテンプレートとして使用して、パネルにモジュール取付け穴の中心を慎重にマークします。
2. 以前に取付けられていたモジュールを含めて、組立済みのモジュールを汚れのない作業面に戻します。
3. ドリルで推奨の M4 または #8 ねじ用の取付け穴を開けてタップします。
4. モジュールをパネル上に配置し、穴の配置が適正かどうか確認します。

5. 取付けねじを使用して、パネルにモジュールを取付けます。

ヒント

さらにモジュールを取付ける場合、グループの最後のモジュールのみを取付け、他は避けておきます。こうすることで、次のグループの穴開けとタップ中に再度取付け直す時間を短縮できます。

6. 残りのモジュールについて、ステップ 1 から 6 を繰り返します。

DIN レールへのモジュール取付け

モジュールは、以下の DIN レールを使用して取付けることができます。

- 35 x 7.5mm (EN 50 022 - 35 x 7.5)
- 35 x 15mm (EN 50 022 - 35 x 15)

以下の手順に従って、DIN レールにモジュールを取付けてください。

1. DIN レールラッチを閉じます。
2. モジュールの DIN レール取付け領域を DIN レールに押しつけます。
ラッチが一時的に開いて、所定の位置にロックされます。

部品の交換

1769-OF4 モジュールには以下の交換用部品があります。

- 端子台 (Cat.No. 1769-RTBN10) (キット当たり 1つ)
- ドア (Cat.No. 1769-RD) (キット当たり 2つ)

フィールド配線接続

ここには、以下の項目について説明しています。

- モジュールの接地
- システム配線のガイドライン
- モジュール配線
- アナログ出力配線
- 端子台のラベル
- フィンガーセーフ端子台の配線と取り外し
- ワイヤサイズと端子ねじのトルク
- モジュール構成

モジュールの接地

本製品は、金属パネルのようなしっかりした取付け面に取付けて使用するよう設計されています。取付け面を接地できない場合を除き、モジュールの取付けタブまたは DIN レールからの補足的な接地接続を使用する必要はありません。詳細については、『配線および接地に関するガイドライン』（Pub.No.[1770-4.1](#)）を参照してください。

システム配線のガイドライン

システムの配線を行なう際には、以下を考慮してください。

- すべてのモジュールのコモン線（ANLG COM）を、アナログモジュール内で接続する。
- アナログコモン線（ANLG COM）は、モジュール内のアースグラウンドに接続しない。
- チャネルは相互に絶縁されていない。
- Belden 8761 または同等のシールドワイヤを使用する。
- 標準的な条件では、ドレインワイヤおよびシールド接合は、アナログ I/O モジュール側でパネルまたは DIN レールの取付けねじを使用してアースグラウンドに接続する必要がある。接地用シールド接続はできるだけ短くする。⁽¹⁾
- 正確を期すため、ケーブルをできるだけ短くして、全体的なケーブルインピーダンスを制限する。アプリケーションに問題がなければ、I/O システムをセンサまたはアクチュエータのできるだけ近くに取付ける。⁽²⁾
- 1769-OF4 モジュールの電圧出力 ($V_{out 0+} \dots V_{out 3+}$) は ANLG COM に接続する。電圧出力チャネルの負荷抵抗は、1K Ω 以上にする必要があります。
- 1769-OF4 モジュールの電流出力 ($I_{out 0+} \dots I_{out 3+}$) は ANLG COM に戻る電流を元にする。電流出力チャネルの負荷抵抗は、0 ~ 600 Ω に維持する必要があります。

注意

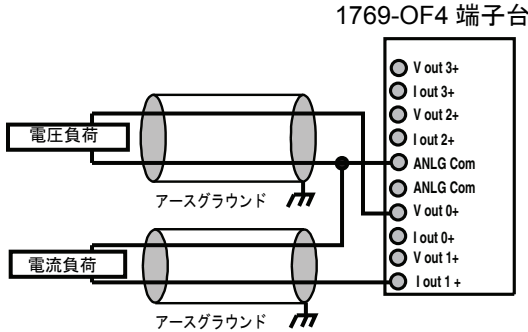


ワイヤの被覆を除去する際には注意してください。配線くずがモジュールに混入すると電源投入時に損傷する可能性があります。配線が完了したら、金属くずがないことを確認してください。

(1) 高周波ノイズがある環境では、ケーブルシールドをモジュール側のアースに直接接地し、センサ側で .01 μ F、2000V のコンデンサを使用する必要があります。

(2) 長さが 50m を超えるケーブルは精度に影響を与える可能性があります。詳細は、『Compact I/O アナログ出力モジュール ユーザーズマニュアル』（Pub.No.[1769-UM02Q](#)）を参照してください。

アナログ出力の配線



注意



電力を給電または除去した場合、アナログ出力は 1 秒未満変動することがあります。この特性は、多くのアナログ出力に共通しています。負荷の多くはこのような短時間の変動では影響されませんが、予防策として、接続された機器が影響を受けないことを確認してください。このような防止策を講じないと、予期せぬ負荷反応が生じることがあります。

端子のラベル付け

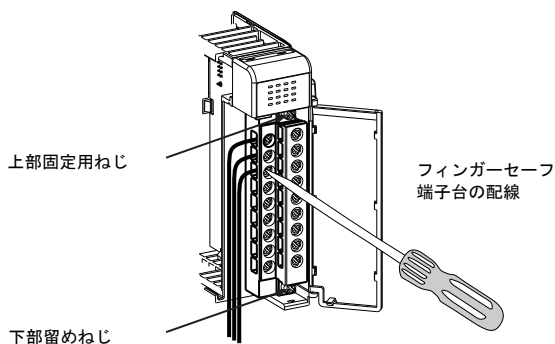
取り外し式の、書込みラベルがモジュールに同梱されています。ドアからラベルを取り出し、油性インクで各端子を識別できる印を付けてドアに戻します。この表示 (ID タグ) は、モジュールドアを閉じた状態で見ることができます。

フィンガーセーフ端子台の取り外し

外部からの装置をモジュールに配線する場合、端子台を取り外す必要はありません。端子台を取り外す場合には、端子台の側面にある書込みラベルを利用して、モジュールスロット位置とタイプを識別します。



端子台を取り外すには、上下の固定用ねじを緩めます。ねじを緩めると、端子台はモジュールから後方に外れます。端子台を交換する場合には、留めねじを 0.46 Nm (4.1 ポンドインチ) のトルクで締め付けます。



フィンガーセーフ端子台の配線

端子台を配線する場合、フィンガー・セーフ・カバーを所定の場所に配置します。

1. 配線されている端子のねじを緩めます。
2. 端子の圧力プレートの下に配線を通します。

裸線または U 字形端子を使用できます。端子は、6.35 mm (0.25 インチ) の U 字形端子に対応しています。

ヒント

端子ねじは拘束ねじではありません。そのため、モジュールでリング状つまみ [最大外径 1/4 インチ、最小内径 0.139 インチ (M3.5)] を使用できます。

3. 圧力プレートが配線を掴んでいることを確認しながら、端子ねじを締めます。端子ねじ締め付けの推奨トルクは、0.68Nm (6 ポンドインチ) です。

ヒント

フィンガーセーフカバーを取り外す必要がある場合には、正方形の配線穴の1つにドライバを差し込み、静かにカバーをこじ開けます。フィンガーセーフカバーなしで端子台の配線をしてしまうと、配線が邪魔になりカバーを端子台に戻すことができなくなります。

ワイヤサイズおよび端子ねじのトルク

以下の制限付きで、各端子に2つのワイヤを結線できます。

ワイヤタイプ	配線サイズ	端子ねじのトルク	固定用ねじのトルク
単線	銅 -90°C (194°F) 14 ~ 22 AWG (2.08 ~ 0.33mm ²)	0.68Nm (6 ポンドインチ)	0.46Nm (4.1 ポンドインチ)
より線	銅 -90°C (194°F) 16 ~ 22 AWG (1.31 ~ 0.33mm ²)	0.68Nm (6 ポンドインチ)	0.46Nm (4.1 ポンドインチ)

1769-OF4 モジュールの構成

以下の I/O メモリマップに従い、1769-OF4 モジュールを構成します。

出力データ ファイル

モジュールごとに、出力データファイルのスロット x, ワード 0 ~ 3 には、制御プログラムが指定する、モジュールアナログ出力チャンネルの状態が含まれています。ワード 4 は、出力 / チャンネル / クランプアラームのキャンセル用の制御ビットです。

ワード / ビット	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
ワード 0	SGN	アナログ出力データチャンネル 0														
ワード 1	SGN	アナログ出力データチャンネル 1														
ワード 2	SGN	アナログ出力データチャンネル 2														
ワード 3	SGN	アナログ出力データチャンネル 3														
ワード 4	NU	NU	NU	NU	NU	NU	NU	NU	CL O3	CH O3	CL O2	CH O2	CL O1	CH O1	CL O0	CH O0

上記ビットは以下のように定義されます。

- SGN = 2 のコンプリメントフォーマットの信号ビット
- NU = 未使用ビットは 0 に設定する必要があります。
- CHO_x = 上限クランプ・アラーム・ラッチ出力のキャンセル (Cancel High Clamp Alarm Latch for Output), x: 個別キャンセルされる上限クランプ・アラーム・ラッチ出力の指定
注: キャンセル = 1
- CLO_x = 下限クランプ・アラーム・ラッチ出力のキャンセル (Cancel Low Clamp Alarm Latch for Output), x: 個別キャンセルされる下限クランプ・アラーム・ラッチ出力の指定
注: キャンセル = 1

入力データファイル

モジュールごとに、入力データファイルのスロット x , ワード 0 には、モジュールのアナログ出力チャネルのステータスビットが含まれています。ワード 1～4 には、アナログ出力チャネル（出力データエコー）の指定値が含まれます。

ワード / ビット	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
ワード 0	U3	O3	U2	O2	U1	O1	U0	O0	NU	NU	NU	NU	S3	S2	S1	S0
ワード 1	SGN	出力データルーブバック / エコーチャネル 0														
ワード 2	SGN	出力データルーブバック / エコーチャネル 1														
ワード 3	SGN	出力データルーブバック / エコーチャネル 2														
ワード 4	SGN	出力データルーブバック / エコーチャネル 3														

上記ビットは以下のように定義されます。

- SGN = 2 のコンプリメントフォーマットの信号ビット
- NU = 未使用ビットは 0 に設定する必要があります。
- S x = 出力チャネル 0～3 用の汎用ステータスビット
- O x = 出力チャネル 0～3 用の範囲超過フラグビット
- U x = 出力チャネル 0～3 用の範囲未満フラグビット

構成データファイル

このファイルによるビット操作は、一般に、システムの初期構成中にプログラミングソフト（例えば、RSLogix 500 ソフトウェアまたは RSNetWorx for DeviceNet ソフトウェア）を使用して行なわれます。その場合、プログラミングソフトウェアによりグラフィック画面が提供されるため、構成が容易です。

1769-ADN DeviceNet アダプタシステムのようなシステムでは、通信ラングを使用する制御プログラムの一部としてビットを更新することもできます。この場合、以下のページ示すビット配置を理解しておく必要があります。

構成データファイル

ワード/ ビット	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00	
ワード 0	EC	NU						EHI	ELI	LC	ER	FM	PM	NU	PFE		
ワード 1	NU				フォーマット チャンネル 0			NU				タイプ / 範囲選択 チャンネル 0					
ワード 2	SGN	フォルト値チャンネル 0															
ワード 3	SGN	プログラム (アイドル) 値チャンネル 0															
ワード 4	SGN	クランプ上限データ値チャンネル 0															
ワード 5	SGN	クランプ下限データ値チャンネル 0															
ワード 6	SGN	ランプ・レート・チャンネル 0															
ワード 7	NU																
ワード 8	EC	NU						EHI	ELI	LC	ER	FM	PM	NU	PFE		
ワード 9	NU				フォーマット チャンネル 1			NU				タイプ / 範囲選択 チャンネル 1					
ワード 10	SGN	フォルト値チャンネル 1															
ワード 11	SGN	プログラム (アイドル) 値チャンネル 1															
ワード 12	SGN	クランプ上限データ値チャンネル 1															
ワード 13	SGN	クランプ下限データ値チャンネル 1															
ワード 14	SGN	ランプ・レート・チャンネル 1															
ワード 15	NU																
ワード 16	EC	NU						EHI	ELI	LC	ER	FM	PM	NU	PFE		
ワード 17	NU				フォーマット チャンネル 2			NU				タイプ / 範囲選択 チャンネル 2					
ワード 18	SGN	フォルト値チャンネル 2															
ワード 19	SGN	プログラム (アイドル) 値チャンネル 2															
ワード 20	SGN	クランプ上限データ値チャンネル 2															
ワード 21	SGN	クランプ下限データ値チャンネル 2															
ワード 22	SGN	ランプ・レート・チャンネル 2															
ワード 23	NU																
ワード 24	EC	NU						EHI	ELI	LC	ER	FM	PM	NU	PFE		
ワード 25	NU				フォーマット チャンネル 3			NU				タイプ / 範囲選択 チャンネル 3					
ワード 26	SGN	フォルト値チャンネル 3															
ワード 27	SGN	プログラム (アイドル) 値チャンネル 3															
ワード 28	SGN	クランプ上限データ値チャンネル 3															
ワード 29	SGN	クランプ下限データ値チャンネル 3															
ワード 30	SGN	ランプ・レート・チャンネル 3															
ワード 31	NU																

上記ビットは以下のように定義されます。

- SGN = 2 のコンプリメントフォーマットの信号ビット
- EC = チャネルの有効
- NU = 未使用ビットは 0 に設定する必要があります。
- EHI = 上限クランプアラームの出力チャンネル割込みの有効⁽¹⁾
- ELI = 下限クランプアラームの出力チャンネル割込みを有効⁽¹⁾
- LC = ラッチ下限 / 上限クランプおよび範囲未満 / 範囲超過アラーム
- ER = ランプの有効⁽¹⁾
- FM = フォルト代替出力状態モードの有効⁽¹⁾
- PM = プログラム / アイドル代替出力状態モードの有効⁽¹⁾
- PFE = フォルト代替出力状態モードへのプログラム / アイドルの有効⁽¹⁾
- フォーマットチャンネル x = 出力データフォーマットの選択
- タイプ / 範囲選択チャンネル x = 出力タイプ / 範囲の選択
- フォルト値チャンネル x = フォルトモード代替出力値を構成する機能の提供⁽¹⁾
- プログラム (アイドル) 値チャンネル x = プログラム (アイドル) 代替出力値を構成する機能の提供⁽¹⁾
- クランプ上限データ値チャンネル x = 出力上限クランプ値を構成する機能の提供
- クランプ下限データ値チャンネル x = 出力下限クランプ値を構成する機能の提供
- ランプ・レート・チャンネル x = ランプレートを構成する機能の提供⁽¹⁾

(1) 割込み、ランプ、および代替出力状態は、すべてのコントローラではサポートされていません。コントローラのユーザーズマニュアルを参照して、使用可能な機能がどうかを確認してください。

範囲およびデータフォーマットの選択

定義	選択	必要なビット設定															
		15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
タイプ/ 範囲の 選択	DC-10 ~ +10V													0	0	0	0
	DC0 ~ 5V													0	0	0	1
	DC0 ~ 10V													0	0	1	0
	4 ~ 20mA													0	0	1	1
	DC1 ~ 5V													0	1	0	0
	0 ~ 20mA													0	1	0	1
データ フォー マットの 選択	生データ / 比例計数						0	0	0								
	工学単位						0	0	1								
	PID の スケーリング						0	1	0								
	割合 (%) の 範囲						0	1	1								

仕様

Compact I/O アナログ出力モジュール - 1769-OF4

項目	値
寸法 (HxWxD) (概算値)	118 x 35 x 87 mm 取付けタブを含めた高さは 138mm (5.43 インチ) 4.65 x 1.38 x 3.43 インチ 取付けタブを含めた高さは 138mm (5.43 インチ)
出荷時重さ (概算値) (段ボールを含む)	280g (0.61 オンス)
保管温度	-40 ~ +85°C (-40 ~ +185°F)
動作温度	0 ~ +60°C (32 ~ +140°F)
動作湿度	5 ~ 95% (結露なきこと)
動作高度	2000m (6561 フィート)
動作時の耐振動性	10 ~ 500Hz、5G、0.030 インチ・ピーク・ツー・ピーク)
動作時の耐衝撃性	30G、11msec パネル取付け時 (20G、11msec DIN レール取付け時)
非動作時の衝撃性	40G パネル取付け時 (30G DIN レール取付け時)
バス電流ドロー (最大値)	DC5V のとき 120mA、DC24V のとき 170mA
熱放散	2.86W (合計値) (ポイントごとのワット数とすべてのポイントの熱放散の最小ワット数)
モジュール OK インジケータ	点灯: モジュールに電力が給電され、内部診断に合格し、バスを介して通信している。 消灯: 上記のいずれかが真でない。
システム電源の距離定格	モジュールは、システム電源から 9 モジュール以上離れないこと。
推奨ケーブル	Belden 8761 (シールド)
静電放電 (IEC1000-4-2)	4kV (接点)、8kV (空気)、4kV (間接)
電磁放電 (IEC1000-4-3)	10V/m、80 ~ 1000MHz、80% 振幅変調
高速過渡過電流 (IEC1000-4-4)	2kV、5kHz
サージイミュニティ (IEC1000-4-5)	1kV ガルバニガン
伝導性放射イミュニティ (IEC1000-4-6)	10V、0.15 ~ 80MHz
ベンダー ID コード	1
製品タイプコード	10
製品コード	48
入力ワード	5
出力ワード	5
構成ワード	32

認可

認可	値
機関による認可	<ul style="list-style-type: none"> • C-UL 認可 (CSA C22.2 No. 142 に基づく) • UL 508 記載 • 該当するすべての指令に対して CE 準拠
危険な環境クラス	クラス I, ディビジョン 2, 危険な領域、グループ A, B, C, D (UL 1604, CSA C22.2 No. 213 に基づく C-UL)
放射および電導性放射エミッション	EN50011 クラス A

出力仕様

項目	値
アナログ標準稼働範囲 ⁽¹⁾	0 ~ 20mA, 4 ~ 20mA, DC±10V, DC0 ~ 10V, DC0 ~ 5V, DC1 ~ 5V
フルスケールアナログ範囲 ⁽¹⁾	0 ~ 2mA, 3.2 ~ 21mA, DC±10.5V、DC-0.5 ~ 10.5V, DC-0.5 ~ 5.25V, DC0.5 ~ 5.25V
出力数	4 つのシングルエンドで、電圧または電流
フルレンジでのデジタル分解能	15 ビット + 符号ユニポーラ / バイポーラ
最大変換速度 (すべてのチャネル)	割込み無効な場合: 2.5msec 割込み有効な場合: 3.8msec
63% までのステップ応答 ⁽²⁾	2.9msec
負荷抵抗	電流: 0 ~ 600 Ω (ワイヤ抵抗を含む) 電圧: 1KΩ 以上
最大誘導負荷	0.1mH (電流負荷)、1.0uF (電圧負荷)
現場でのキャリブレーション	不要
全体精度 ⁽³⁾	25°C (77°F) のとき 0.5% フルスケール

(1) 範囲超過または範囲未滿フラグは、上限クランプまたは下限クランプの値のいずれかを越えたときにオンになります。いずれかの範囲フラグが 1 にセットされた場合、モジュールは対応するチャネルの出力を上限クランプまたは下限クランプ値に書き出します。ラッチされていないときは、フラグは上限クランプ値と下限クランプ値の間の値になったときに自動的にリセットされます。出力チャネル値は、上限クランプおよび下限クランプの値が許容する値になると、必ず通常動作に戻ります (クランプ・スレータス・ビットのラッチが有効な場合でも)。

(2) ステップ応答は、D/A コンバータが最小からフルレンジになるように指示されてから、デバイスがフルレンジの 63% になるまでの期間です。

(3) オフセット、ゲイン、ドリフト、非直線性、および再現性エラーなどの用語が関連があります。

項目	値
温度による精度ドリフト	°C 当たりフルスケールの $\pm 0.0086\%$
出力リップル ⁽¹⁾ 範囲 0 ~ 50kHz (出力範囲に関連)	$\pm 0.05\%$
非直線性 (% フルスケールで)	$\pm 0.05\%$
再現性 ⁽²⁾ (% フルスケール)	$\pm 0.05\%$
全温度範囲 (0 ~ 60°C [+32 ~ 140°F]) での出力誤差	フルスケールの $\pm 0.8\%$
開放および短絡保護	はい
最大短絡電流	40mA
出力過電圧保護	はい
定格動作電圧	AC30V/DC30V
バス絶縁する出力グループ	AC510V または DC720V で 1 分間 (認定テスト) AC30V/DC30V 動作電圧 (IEC クラス 2 強化絶縁)
チャネル診断	ステータスビットのレポートにより、上限または下限クラ ンプ制限の超過確認
システム電源投入 / 切断時の出力 応答	DC2.5 ~ -1.0V 15msec 未満でスパイク
出力インピーダンス	電圧出力 : < 1 Ω 電流出力 : > 1 M Ω

(1) 出力リップルは、一定の負荷と温度を想定した場合に、時間とともに変動する固定出力の大きさです。

(2) 再現性とは、出力モジュールが、同一条件で同一方向に同じコントローラ値を連続的に与えた場合に、出力測定値を再生する能力です。

参考資料

関係する製品については、以下の資料を参照してください。

マニュアル名	説明
Compact I/O アナログ出力モジュール ユーザーズマニュアル (Pub.No. 1769-UM020)	1769-OF4 モジュールの取付け、構成、操作、および トラブルシューティングについて説明しています。
1768 CompactLogix コントローラ ユーザーズマニュアル (Pub.No. 1768-UM001)	1768 CompactLogix コントローラの取付けおよび 使用方法について説明しています。
MicroLogix 1200 および MicroLogix 1500 プログラマブルコントローラ ユーザーズマニュアル (Pub.No. 1762-RM001)	Compact I/O および MicroLogix 1200/1500 プログラマ ブルコントローラの取付けおよび使用方法について説 明しています。
1769-ADN DeviceNet アダプタ ユーザーズマニュアル (Pub.No. 1769-UM001)	Compact I/O システムで 1769-ADN DeviceNet アダプタを取付けおよび使用する 方法について説明します。
CompactLogix システム ユーザーズ マニュアル (Pub.No. 1769-UM007)	Compact I/O システムで CompactLogix システムを 取付けおよび使用する 方法について説明します。
配線および接地に関する ガイドライン』(Pub.No. 1770-4.1)	適切な配線および接地技術について説明しています。

発行物は、<http://literature.rockwellautomation.com> で閲覧またはダウンロードしてご利用いただけます。印刷物を購入する場合は、お近くのロックウェル・オートメーションの支店または代理店にお問い合わせください。

Notes:

当社のサポートサービス

ロックウェル・オートメーションは、製品の使用を支援するための技術情報を Web で提供しています。 <http://support.rockwellautomation.com> を参照すると、技術資料、FAQ ナレッジベース、テクニカルノートやアプリケーションノート、サンプルコードやソフトウェア・サービス・バックへのリンク、およびこれらのツールを最大限活用するようにカスタマイズできる MySupport 機能を利用できます。

設置、構成、およびトラブルシューティングに関してさらに詳細なサポートが必要な場合は、テクニカル電話サポートとして、TechConnect サポートプログラムを提供しています。詳細は、代理店またはロックウェル・オートメーションの支店に問い合わせるか、 <http://support.rockwellautomation.com> を参照してください。

設置支援

設置から 24 時間以内にハードウェアモジュールの問題が生じた場合には、まず本書に記載された情報を検討してください。また、モジュール稼働の初期支援に関しては、特別カスタマサポート番号に連絡することもできます。

米国	1.440.646.3223 月～金 午前 8 時～午後 5 時（東部標準時）
米国以外	技術サポートに関する問題については、お近くのロックウェル・オートメーション代理店に連絡してください。

製品の返品

ロックウェル・オートメーションでは、製造工場から出荷される際に、完全に動作するように万全を期していますが、製品が機能せず返品が必要な場合には、以下のような手続きを行なってください。

米国	代理店に連絡してください。返品手続きを行なうには、カスタマサポートのケース番号を知らせる必要があります（ケース番号は上記の電話番号に問い合わせで取得します）。
米国以外	返品手続きについては、お近くのロックウェル・オートメーション代理店にお問い合わせください。

Compact I/O, TechConnect, CompactLogix, MicroLogix, RSLogix 500, および RSNetWorx for DeviceNet は、Rockwell Automation, Inc. の登録商標です。

Rockwell Automation に属さない登録商標は、それぞれの企業に所有権があります。

www.rockwellautomation.com

Power, Control and Information Solutions Headquarters

Americas: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444
Europe/Middle East/Africa: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Belgium, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640
Asia Pacific: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846

ロックウェル オートメーション ジャパン株式会社
本社営業部 〒104-0033 東京都中央区新川1-3-17 Tel (03) 3206-2786 Fax (03) 3206-2386
関西支店 〒532-0011 大阪市淀川区西中島5-14-5 Tel (06) 6305-8210 Fax (06) 6305-8792
中部支店 〒460-0003 名古屋市中区錦1-6-5 Tel (052) 222-7050 Fax (052) 222-7055