

Rosemount™ 848T 高密度温度トランスミッタ FOUNDATION™ Fieldbus 搭載



安全上の注意事項

製品で作業を行う前にこのマニュアルをお読みください。操作担当者またはシステムの安全性、および製品性能を最適化するために、本製品を設置、使用、メンテナンスする前に内容全体をよくご理解ください。

▲ 警告

爆発によって死亡または重傷にいたる可能性があります。

爆発の危険がある環境に本トランスミッタを設置する場合は、適切な地方、国および国際基準、規約および慣行に従ってください。安全な設置に関連する制限については、*クイック・スタート・ガイド*の認定の項を確認してください。

フィールドコミュニケータを爆発性雰囲気環境で接続する前に、ループ内の装置が本質安全防爆または非発火性現場の配線慣行に準じて設置されていることを確認してください。

▲ 警告

これらの設置ガイドラインに従わない場合は、死亡または重傷にいたる可能性があります。

必ず資格のある人員が、該当する実施規則に従ってトランスミッタを設置してください。

▲ 警告

プロセス漏出は死亡または重傷にいたる可能性があります。

稼働中にサーモウェルを取り外さないでください。

加圧する前にサーモウェルとセンサを取り付けて固定してください。

▲ 警告

感電により死亡または重傷に至るおそれがあります。

センサが高電圧環境に設置されていて故障や設置の不具合が生じた場合、トランスミッタのリード線および端子が高電圧になることがあります。

リード線および端子に接触する場合は、極力注意してください。

▲ 警告

機器の操作

資格のない人員が取り扱おうと、エンドユーザの機器への重大な損傷や設定ミスが生じることがあります。これは故意または過失で生じる可能性があるため、防止する必要があります。

物理的セキュリティは、セキュリティプログラムの重要な部分であり、システムの保護に不可欠です。エンドユーザーの資産を保護するために、許可されていない人員のアクセスを制限してください。これは、施設内で使われるすべてのシステムが対象です。

通知

本機器は米国連邦通信委員会 (FCC) 規則のパート 15 に適合します。次の条件に基づいて運用する必要があります。

本装置が有害な干渉を引き起こさないこと。

本機器は、望ましくない動作を引き起こす可能性がある干渉を含め、受信したすべての干渉を許容すること。

アンテナを必ず 7.9 インチ (20 cm) 以上人から離すようにして装置を設置してください。

通知

セルが放電しても、電池の危険性は残ります。

電源モジュールは危険区域で交換できます。電源モジュールの表面抵抗率は $1\text{ G}\Omega$ 以上のため、ワイヤレス機器の筐体に適切に取り付ける必要があります。設置場所への輸送時および設置場所からの輸送時には、静電気の蓄積を防止するために注意を払う必要があります。

ワイヤレス製品の配送時の考慮事項。

- ユニットは、電源モジュールが取り付けられていない状態で出荷されます。再出荷する前に、電源モジュールが取り外されていることを確認してください。
 - 各電源モジュールには2本の「C(単二型)」サイズの一次リチウム電池が含まれています。一次リチウム電池は米国運輸省により輸送が規制されており、国際航空運送協会 (IATA)、国際民間航空機関 (ICAO)、および危険物の欧州陸上輸送 (ADR) の対象にもなっている。発送者が責任をもって、これらの要件とその他の地域要件を確実に遵守してください。発送前に最新の規則と要件を確認してください。
-

目次

| | | |
|-------|--|-----|
| 第 1 章 | はじめに..... | 7 |
| | 1.1 製品リサイクル/処分..... | 7 |
| 第 2 章 | 設置..... | 9 |
| | 2.1 取付け..... | 9 |
| | 2.2 配線..... | 16 |
| | 2.3 接地..... | 20 |
| | 2.4 スイッチ..... | 24 |
| | 2.5 タグ付け..... | 25 |
| | 2.6 ケーブルグラウンドの使用..... | 26 |
| 第 3 章 | 構成..... | 29 |
| | 3.1 標準設定..... | 29 |
| | 3.2 トランスミッタの設定..... | 29 |
| | 3.3 カスタム構成..... | 29 |
| | 3.4 設定メソッド..... | 29 |
| | 3.5 アラームの設定..... | 30 |
| | 3.6 damping (ダンピング) の設定..... | 30 |
| | 3.7 差動センサの設定..... | 30 |
| | 3.8 測定検証の設定..... | 31 |
| | 3.9 高密度用途の一般的な設定..... | 32 |
| | 3.10 ブロックの設定..... | 36 |
| 第 4 章 | 運用と保守..... | 67 |
| | 4.1 FOUNDATION™ Fieldbus (フィールドバス) 情報..... | 67 |
| | 4.2 ハードウェアの保守..... | 68 |
| | 4.3 トラブルシューティング..... | 69 |
| 付録 A | 参考データ..... | 73 |
| | A.1 ご注文方法、仕様、および図面..... | 73 |
| | A.2 製品認証..... | 73 |
| 付録 B | FOUNDATION™ Fieldbus 技術..... | 75 |
| | B.1 概要..... | 75 |
| | B.2 ファンクションブロック..... | 75 |
| | B.3 デバイス記述..... | 76 |
| | B.4 ブロック操作..... | 77 |
| | B.5 ネットワーク通信..... | 77 |
| 付録 C | ファンクションブロック..... | 85 |
| | C.1 アナログ入力 (AI) ファンクションブロック..... | 85 |
| | C.2 マルチアナログ入力 (MAI)..... | 95 |
| | C.3 入力セレクタ・ファンクション・ブロック..... | 104 |

1 はじめに

Rosemount 848T は、1 台のトランスミッタで 8 つの個別の温度点を同時に測定し、複数のセンサタイプや 4-20 mA 入力をサポート、また FOUNDATION™ Fieldbus または設定ツールで通信することによって、プロセス温度の測定用に最適化されています。

複数の温度センサタイプを各トランスミッタに接続できます。また、トランスミッタは 4-20 mA 入力に対応しています。トランスミッタの測定能力の強化により、これらの変数はどの FOUNDATION Fieldbus ホストや構成ツールとも通信できます。

1.1 製品リサイクル/処分

装置や包装のリサイクルを検討してください。

製品および梱包材は、地域および国の法律に従って処分してください。

2 設置

2.1 取付け

トランスミッタは常にセンサアセンブリから離して取り付けます。以下の3つの取り付け構成があります。

- 筐体なしで DIN レールに取り付ける
- 接続箱を使ってパネルに取り付ける
- パイプ取り付けキットを使用して筐体の 2 インチ (51 mm) パイプスタンドに取り付ける

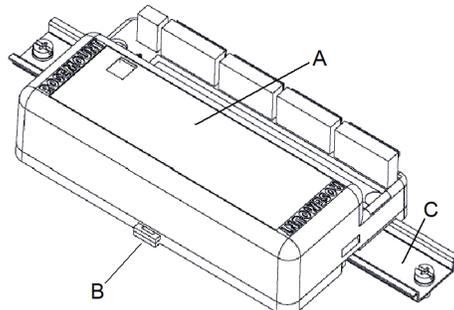
2.1.1 筐体なしで DIN レールに取り付ける

トランスミッタを DIN レールに取り付けるには、以下を行ないます。

手順

1. トランスミッタの上面背部にある DIN レール取り付けクリップを引き上げます。
2. DIN レールをトランスミッタの下部にあるスロットにかけます。
3. トランスミッタを傾けて DIN レールに配置します。取り付けクリップを外します。トランスミッタを DIN レールにしっかり固定します。

図 2-1: トランスミッタを DIN レールに取り付ける



- A. 筐体が設置されていないトランスミッタ
- B. DIN レール取り付けクリップ
- C. DIN レール

2.1.2 アルミニウム製接続箱からパネルを取り付ける

寸法図に従って接続箱内のトランスミッタをパネルに取り付け、 $\frac{1}{4}$ -20 x 1.25 インチのネジ 4 本で固定します。

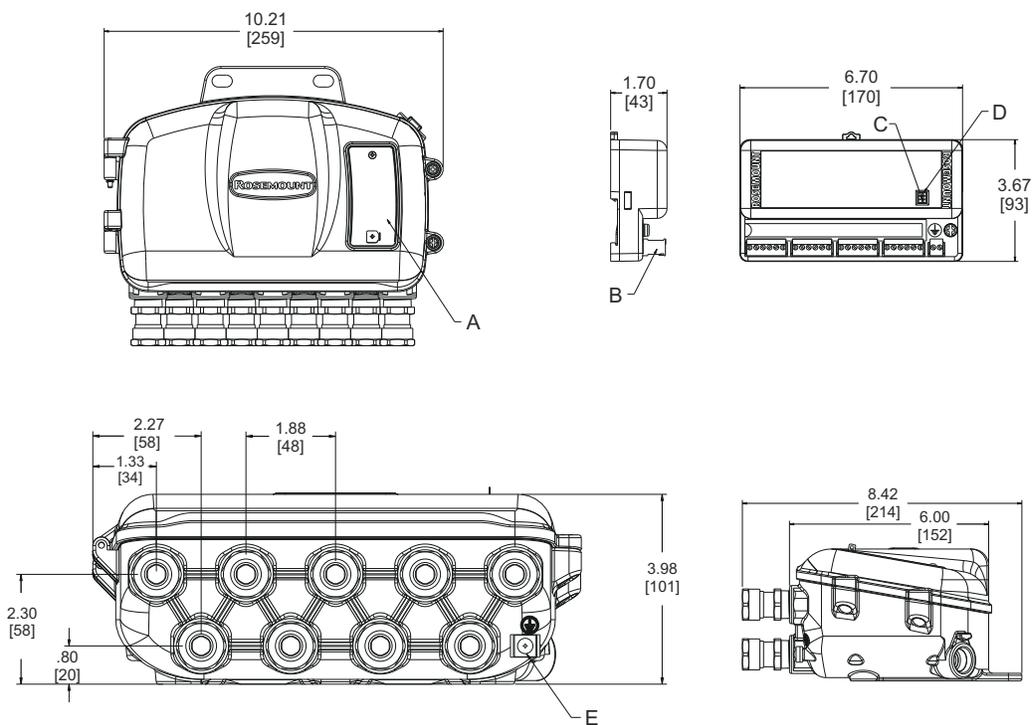
前提条件

$\frac{1}{4}$ -20 x 1.25 インチのネジ 4 本を使用します。

手順

次の寸法図のいずれかを参考に、接続箱の内側からパネルにトランスミッタを取り付けます。

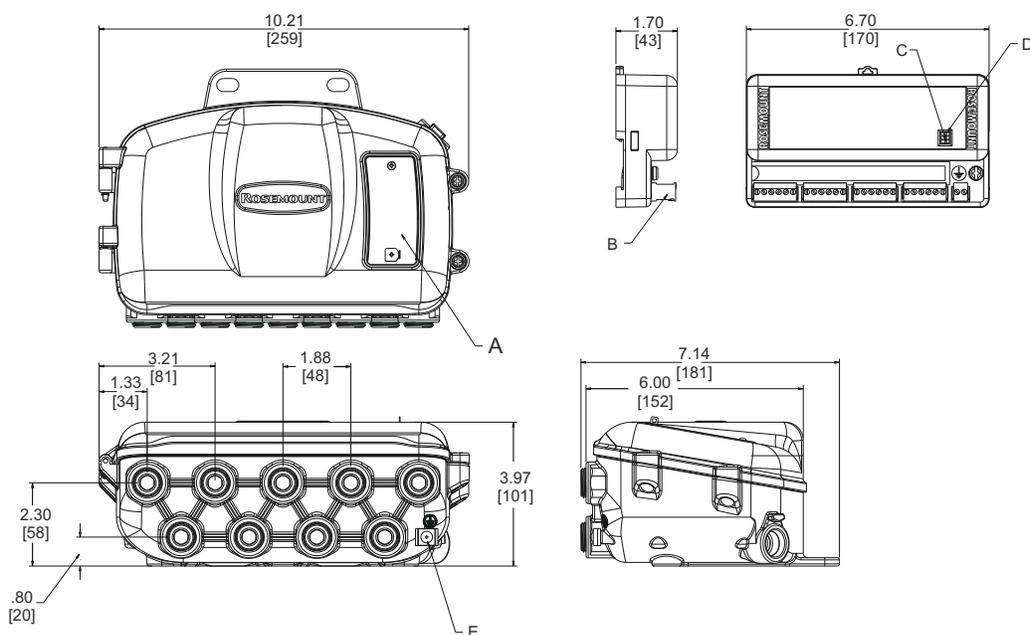
図 2-2: ケーブルグランド付きアルミニウム製接続箱 (オプションコード JA4)



- A. 銘板
- B. 取り外し可能な配線接続部
- C. Security (セキュリティ) スイッチ
- D. Simulation (シミュレーション) スイッチ
- E. 外部接地ネジ(オプション)

寸法はインチ (ミリメートル) で示されています。

図 2-3: プラグ孔付きアルミニウム製接続箱 (オプションコード JA5)



- A. 銘板
- B. 取り外し可能な配線接続部
- C. **Security (セキュリティ)** スイッチ
- D. **Simulation (シミュレーション)** スイッチ
- E. 外部接地ネジ(オプション)

寸法はインチ (ミリメートル) で示されています。

2.1.3 ステンレス鋼接続箱からパネルへの取り付け

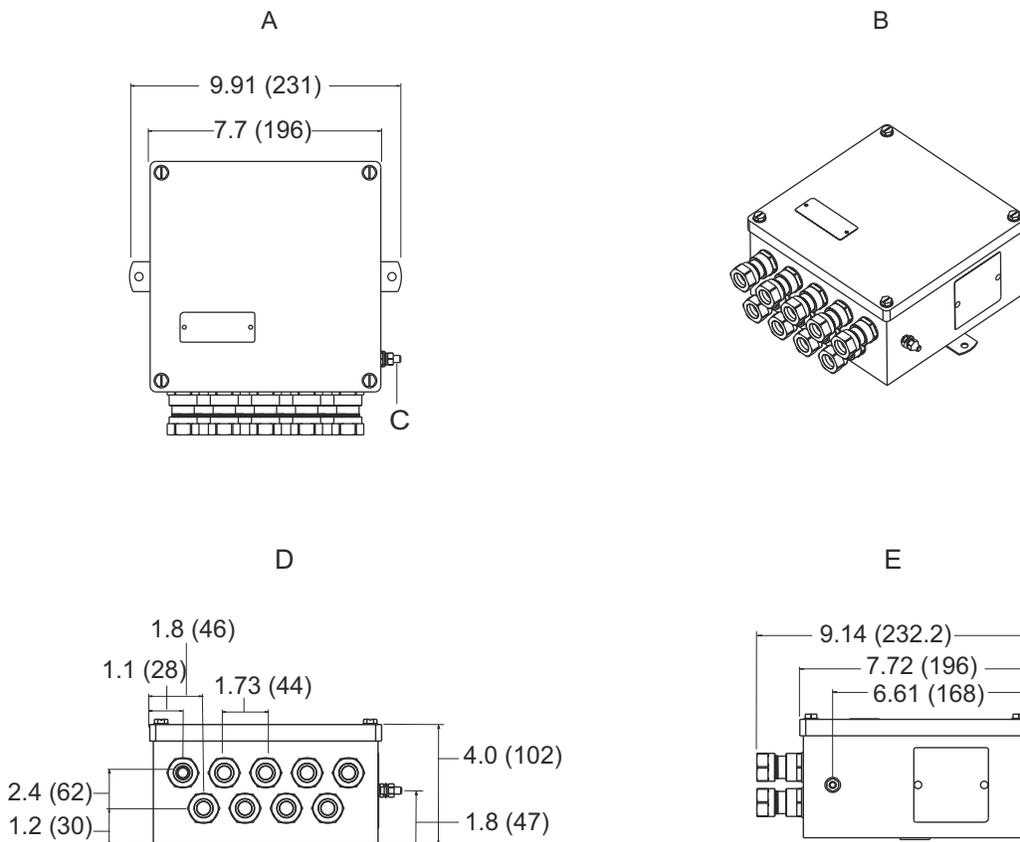
前提条件

2つの 1/4-20 x 1/2 インチのネジを使用します。

手順

次の寸法図のいずれかを参考に、接続箱の内側からパネルにトランスミッタを取り付けます。

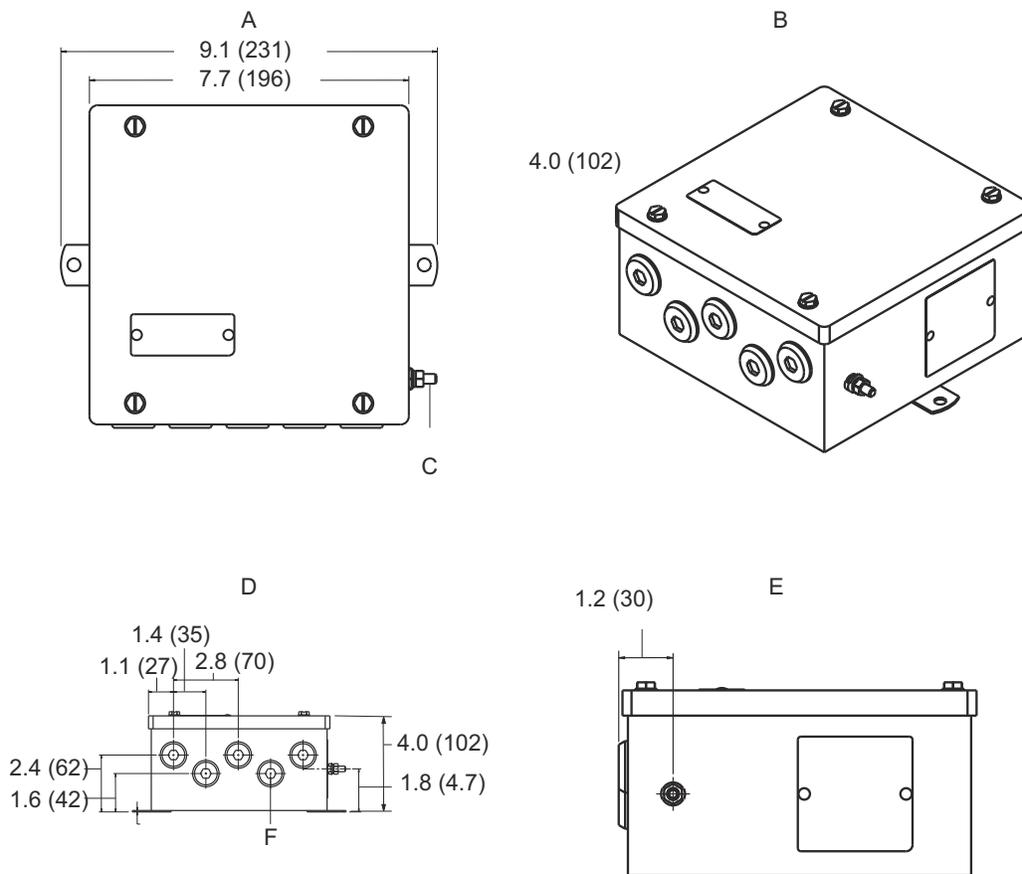
図 2-4 : ケーブルグランド付きステンレス鋼接続箱 (オプションコード JS2)



- A. 上面図
- B. 3-D 図
- C. 接地ねじ
- D. 正面図
- E. 側面図

寸法はインチ (ミリメートル) で示されています。

図 2-5 : コンジット入口付きステンレス鋼接続箱 (オプションコード JS3)



A. 上面図

B. 3-D 図

C. 接地ねじ

D. 正面図

E. 側面図

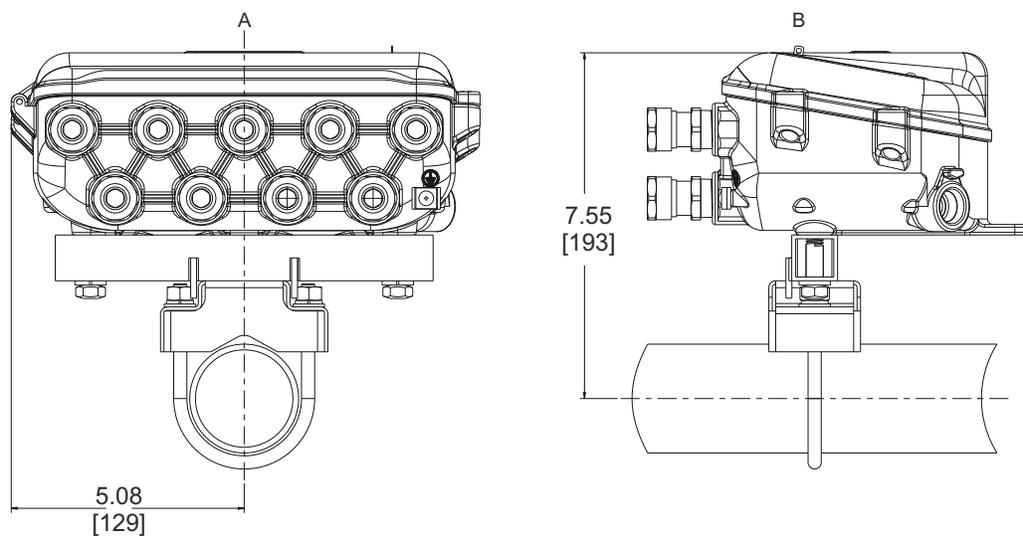
F. ½ インチ NPT 取付具の取り付けに適した、直径 0.86 インチ (22 mm) のプラグ付き穴×5
寸法はインチ (ミリメートル) で示されています。

2.1.4 2 インチ (51 mm) パイプスタンドへの取り付け

手順

接続箱を使用する場合は、オプションの取付けブラケット (オプションコード B6) を使ってトランスミッタを 2 インチ (51 mm) のパイプスタンドに取り付けます。

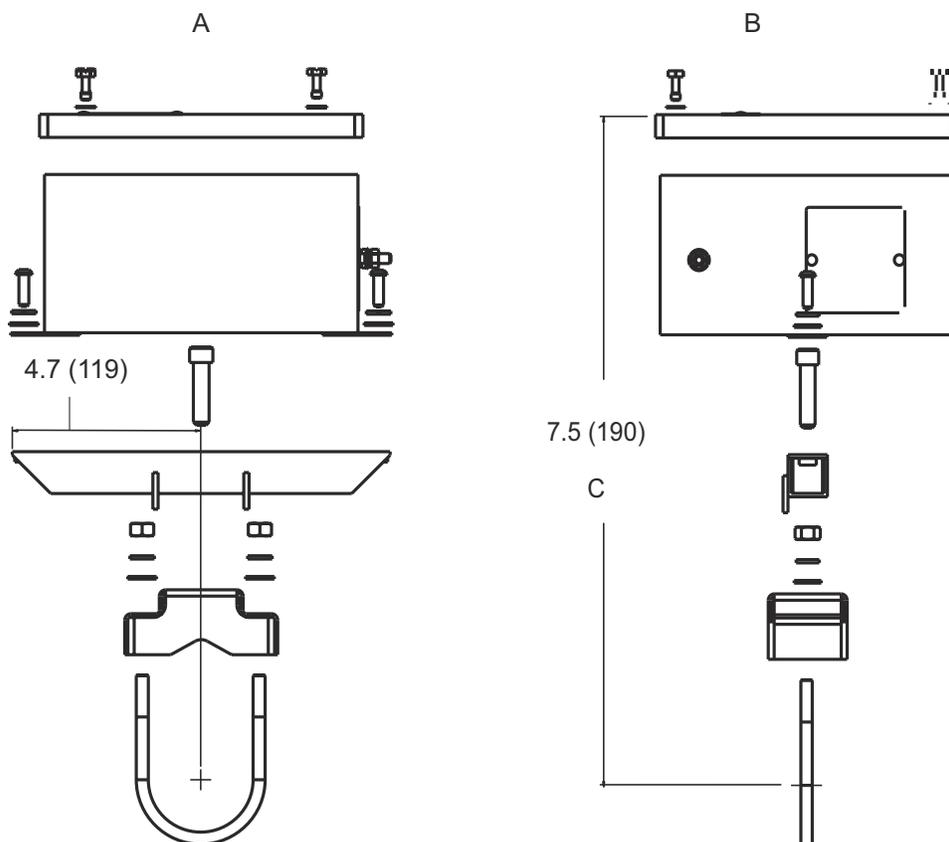
図 2-6 : アルミニウム製接続箱への取り付け



- A. 正面図
- B. 側面図

寸法はインチ (ミリメートル) で示されています。

図 2-7: ステンレス鋼接続箱への取り付け



- A. 正面図
- B. 側面図
- C. 完全に組付けられた状態

寸法はインチ（ミリメートル）で示されています。

図 2-8: 垂直管へのアルミニウム製接続箱の取り付け

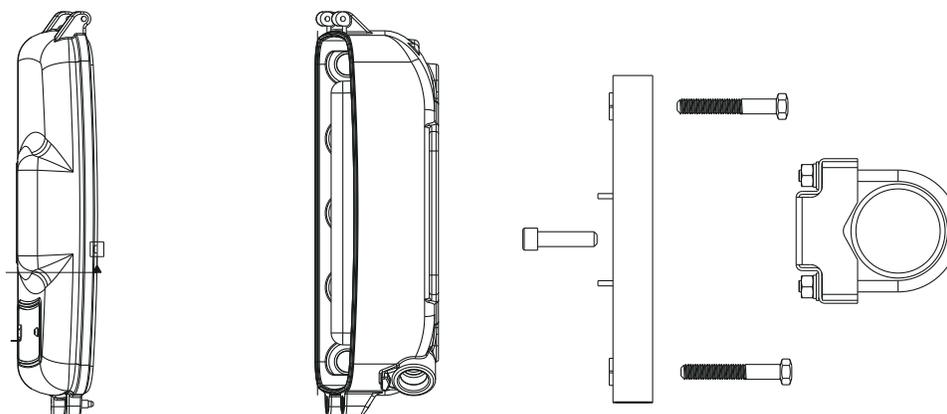
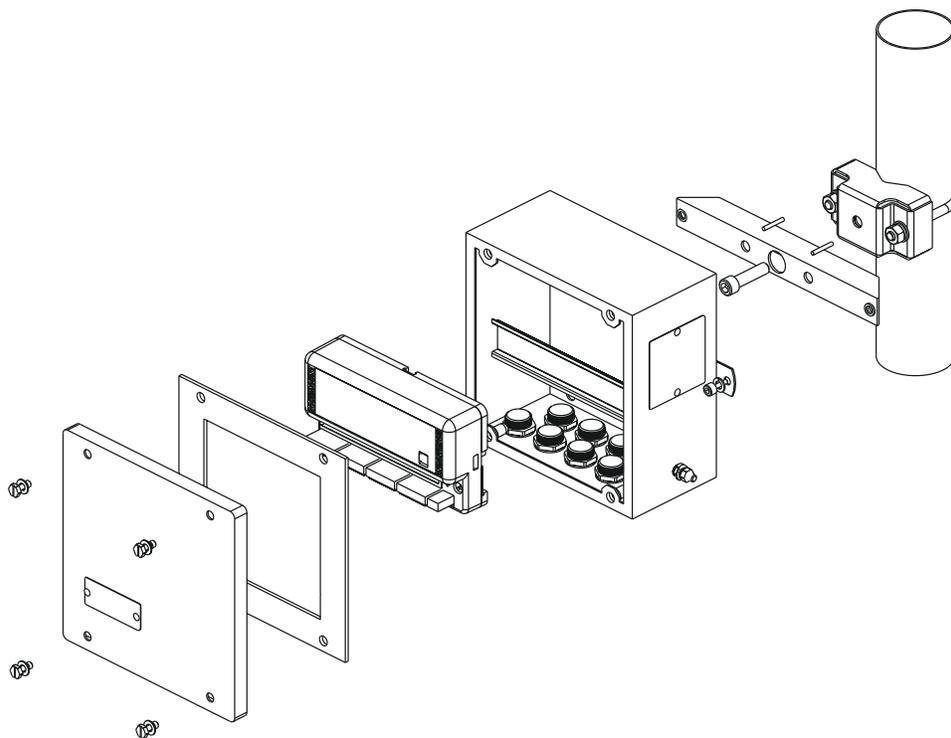


図 2-9: 垂直管へのステンレス鋼接続箱の取り付け



2.2

配線

▲ 警告

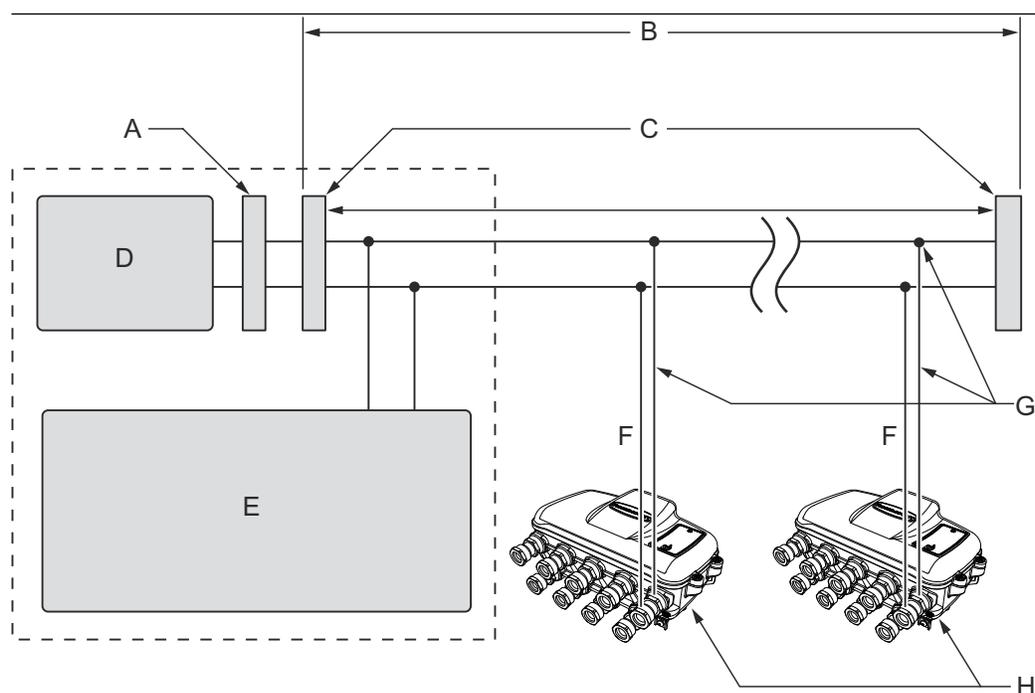
センサが高電圧環境に設置され、故障状態や設置ミスが発生した場合、センサのリード線とトランスミッタの端子に致死電圧が印加される可能性があります。

リード線および端子に接触する場合は、極力注意してください。

通知

異常な高電圧では、トランスミッタが損傷するおそれがあります (バス端子の定格 42.4 Vdc です)。

トランスミッタの端子には高電圧 (交流電源電圧など) を印加しないでください。



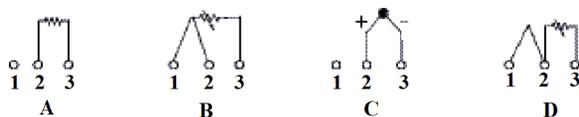
- A. 統合型電源コンディショナおよびフィルタ
- B. 最長6234 フィート (1900 m) (ケーブル特性による)
- C. 終端装置(トランク)
- D. 電源
- E. FOUNDATION™ Fieldbus ホストまたは構成ツール
- F. スパー
- G. 信号配線
- H. 機器 1 ~ 16 (本質安全 [IS] 設置は、I.S バリアあたりの機器台数を減らすことが可能)

2.2.1 接続

トランスミッタは、2 線式または 3 線式 RTD、熱電対、オーム、ミリボルト、オプションのアナログ入力を含む多様な種類のセンサをサポートしています。また、正確な動作のために適切な端子接続およびリード線への考慮が必要です。

トランスミッタは、2 線式または 3 線式の RTD、熱電対、およびミリボルトセンサと互換性があります。図 2-10 は、トランスミッタのセンサ端子への正しい入力接続を示しています。トランスミッタは、オプションのアナログ入力コネクタを使用してアナログ機器からの入力を受信することもできます。図 2-11 は、トランスミッタに設置した場合のアナログ入力コネクタへの正しい入力接続を示しています。適切に接続されるように端子ねじを締めます。

図 2-10: センサ配線図



- A. 2 線式 RTD と Ω
- B. 3 線式 RTD と Ω (Emerson では、すべてのシングルエレメント RTD に 4 線式センサを提供しています。これらの RTD は、4 番目のリードをクリップするか、未接続のまま絶縁テープで絶縁して 3 線式構成に使用します。)
- C. 熱電対 Ω および mV
- D. 補償ループ付 2 線式 RTD (補償ループ付きの RTD を認識させるためには、トランスミッタを 3 線式 RTD 用に設定する必要があります。)

RTD または Ω 入力

工業用途では、2 線および 3 線を含む様々な RTD 構成が使用されます。トランスミッタを 3 線式 RTD から離して取り付けられた場合、リード線 1 本あたり 60 オーム (20 AWG (1 mm²) 線 6000 フィート (1829 m) 相当) までのリード線抵抗に対して、再校正なしで仕様範囲内で動作します。2 線 RTD を使用する場合、両方の RTD リード線がセンサエレメントと直列に接続されているため、リード線の長さが 0.518 mm² ワイヤ 1 フィートを超えるとエラーが発生するおそれがあります。3 線式 RTD を使用している場合は、このエラーは補正されます。

熱電対またはミリボルト入力

熱電対をトランスミッタに接続する場合は、適切な熱電対延長線を使用してください。銅線を使用してミリボルト入力の接続を行ないます。長い電線にはシールドを使用してください。

アナログコネクタ付きトランスミッタの取り付け

アナログコネクタは、トランスミッタの測定値および FOUNDATION™ Fieldbus 伝送用に 4-20 mA 信号を 20-100 mV 信号に変換します。取り付けるには、標準コネクタをアナログコネクタに交換してアナログトランスミッタを配線し、電源供給したら、必要に応じて HART® 通信スイッチを設定します。

オプションコード S002 で注文したトランスミッタには、4 つのアナログコネクタが付属します。

手順

1. 希望するチャンネルの標準コネクタをアナログコネクタに交換します。
2. 図 2-11 に従って、1 台または 2 台のアナログトランスミッタをアナログコネクタに配線します。

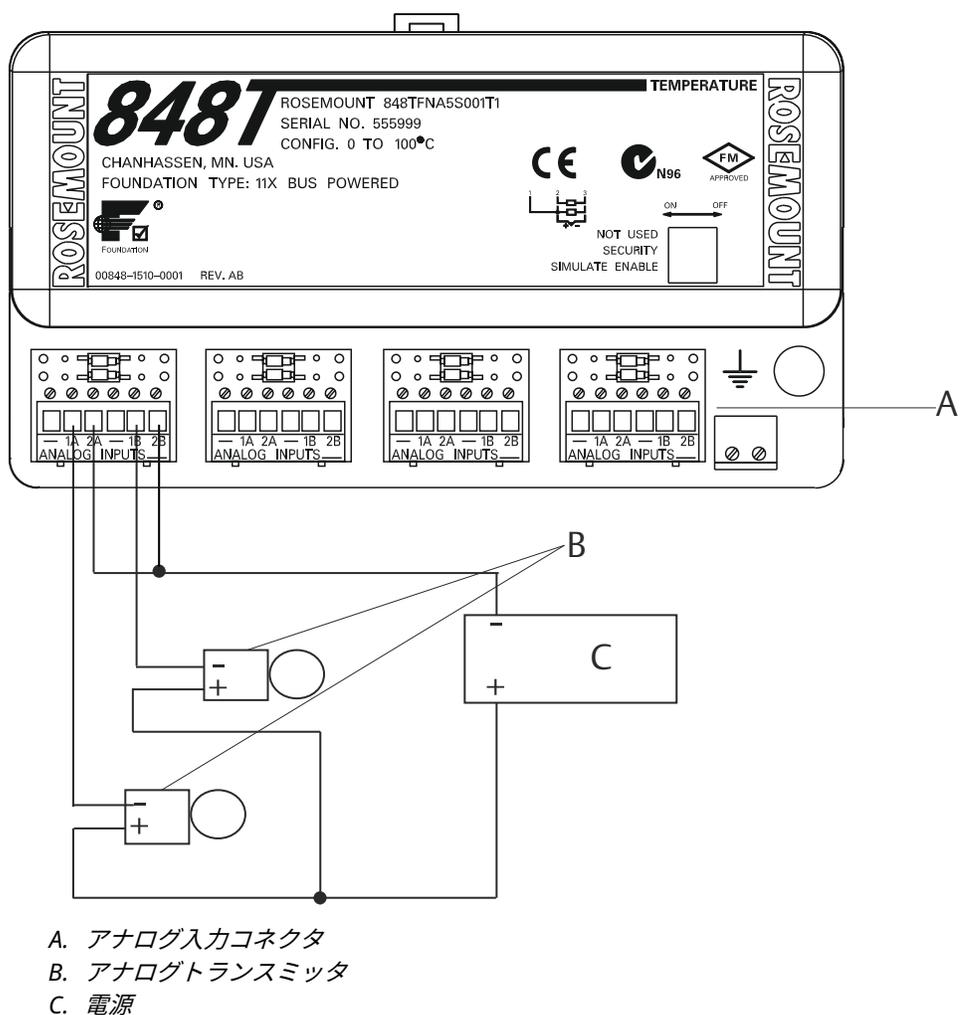
アナログコネクタのラベルには、アナログ入力を識別するためのスペースがあります。

通知

電源が、接続したトランスミッタに対応する定格であることを確認してください。

アナログトランスミッタが HART プロトコルを使用した通信が可能である場合、アナログコネクタには HART 通信用の 250 Ω 抵抗器に切り替える機能が備わっています (図 2-11 を参照)。各入力にスイッチが 1 個ずつ付いています (上部スイッチは A 入力用、下部スイッチは B 入力用)。スイッチを ON の位置 (右方向) に設定すると、250 Ω 抵抗器が迂回されます。Emerson では、ローカル設定用にフィールドコミュニケーターを接続するための各アナログ入力用端子を提供しています。

図 2-11 : トランスミッタのアナログ入力配線図



2.2.2 電源

電源の接続

トランスミッタはリップル 2% 未満の 9-32 Vdc で動作し、シールド付きツイストペア配線と Fieldbus セグメント用の電源コンディショナが必要です。

通知

トランスミッタには、信号配線を通じてすべての電力が供給されます。電気的なノイズが多い環境では、最良の結果を得るため信号配線がシールド付きツイストペアケーブルであることを確認してください。

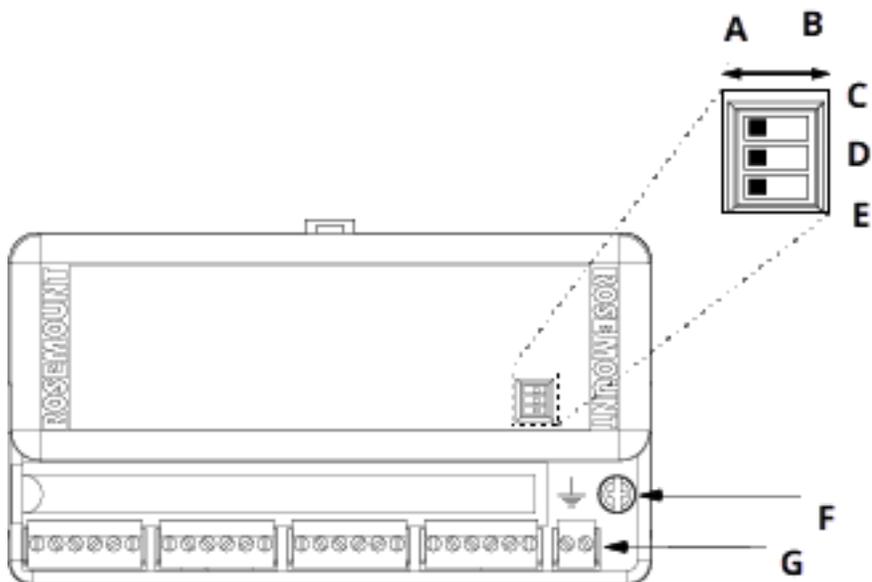
最良の性能を得るために、電力配線があるオープントレー内、または大型電気機器の近くにはシールドされていない信号線を使用しないでください。

十分なサイズの通常の銅線を使用してトランスミッタの電源端子間で電圧が確実に 9 Vdc 未満に低下しないようにします。電源端子は極性に関係なく使用できます。トランスミッタの電源を入れるには、以下を行ないます。

手順

1. [図 2-12](#) に示すように、電源リード線を Bus 表示されている端子に接続します。

図 2-12: トランスミッタのラベル



- A. ON
- B. OFF
- C. 未使用
- D. **SECURITY**
- E. **SIMULATE ENABLE (シミュレーション有効)**
- F. 接地 (T1 オプションが必要)
- G. ここに電源線を接続

2. 適切に接触するように端子ねじを締めます。
追加の電源線は必要ありません。

2.2.3 サージ/過渡電流

トランスミッタは、静電気放電や誘導スイッチング過渡現象で遭遇する電氣的過渡現象に耐えます。ただし、高エネルギーの過渡現象からトランスミッタを保護するために、過渡保護オプション (オプションコード T1) が利用可能です。接地端子を使用してトランスミッタを接地します ([図 2-12](#) を参照)。

2.3 接地

トランスミッタは最大 620 V rms の入出力絶縁を提供します。

通知

信号線のどれか1つを接地すると、Fieldbus セグメント全体がシャットダウンします。
Fieldbus セグメントのどちらの導体も接地しないでください。

2.3.1 シールド線の接地

各プロセス設置ごとに異なる接地要件があります。特定のセンサタイプについては、設備で推奨された接地オプションを使用するか、接地オプション1(最も一般的な使用法)で始めてください。

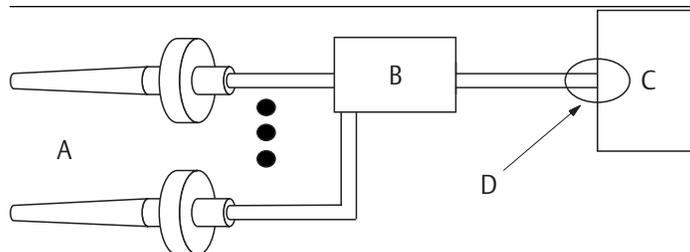
非接地熱電対、mV および RTD/ohm 入力

無接地の熱電対、mV および RTD/ オーム入力には、2つのオプションがあります。

オプション1

手順

1. センサ配線シールドに、信号配線シールドを接続します。
2. シールドが確実に結束されており、トランスミッタの筐体から電気的に絶縁されていることを確認します。
3. 接地は必ず電源終端で行います。
4. センサシールドが、周囲の接地された固定具から電気的に絶縁されていることを確認します。

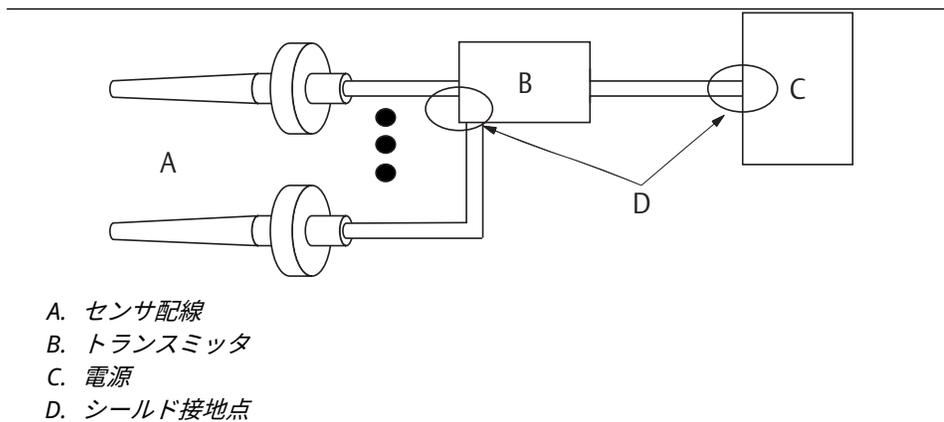


- A. センサ配線
B. トランスミッタ
C. 電源
D. シールド接地点

オプション2

手順

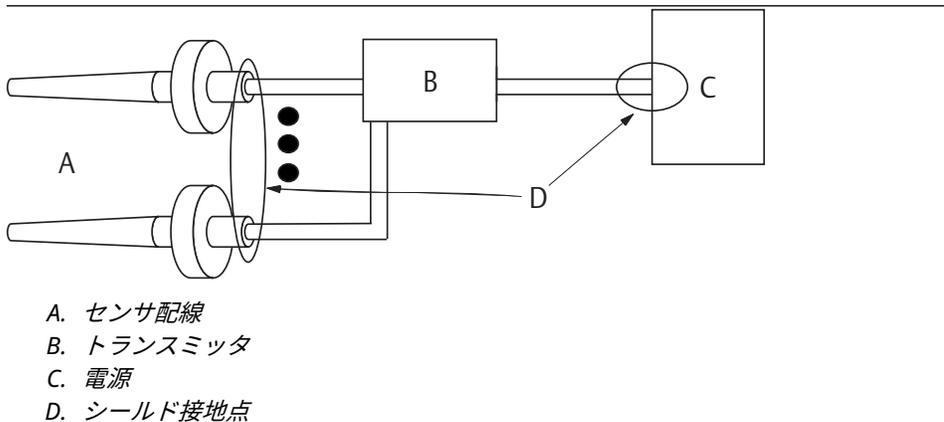
1. 筐体が接地されている場合、センサ配線シールドをトランスミッタ筐体に接続します。
2. センサシールドが周囲の接地している可能性のある治具から電気的に絶縁されていることを確認します。
3. 信号配線シールドの接地は電源終端で行います。



接地された熱電対入力接続

手順

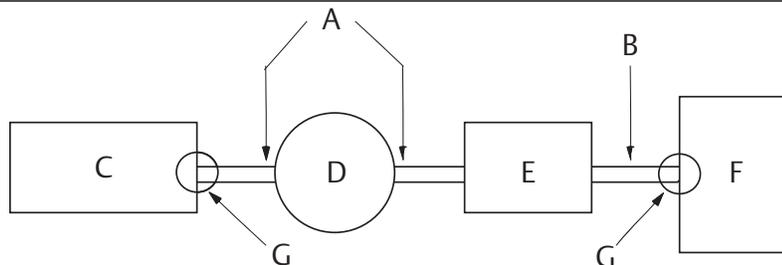
1. センサにある接地センサ配線シールド。
2. センサ配線と信号配線シールドが、トランスミッタ筐体から電氣的に絶縁されていることを確認します。
3. 信号配線シールドは、センサ配線シールドに接続しないでください。
4. 信号配線シールドの接地は電源終端で行います。



アナログ機器入力の接続

手順

1. アナログ機器の電源にあるアナログ信号線を接地します。
2. アナログ信号線と Fieldbus の信号線シールドが、トランスミッタの筐体から電氣的に絶縁されていることを確認します。
3. アナログ信号線シールドを Fieldbus 信号線シールドに接続しないでください。
4. FOUNDATION Fieldbus 信号線シールドを電源端で接地します。



- A. 4-20 mA ループ
- B. FOUNDATION™ Fieldbus (フィールドバス)
- C. アナログ機器電源
- D. アナログ装置
- E. トランスミッタ
- F. 電源
- G. シールド接地点

2.3.2 トランスミッタ筐体の接地 (オプション)

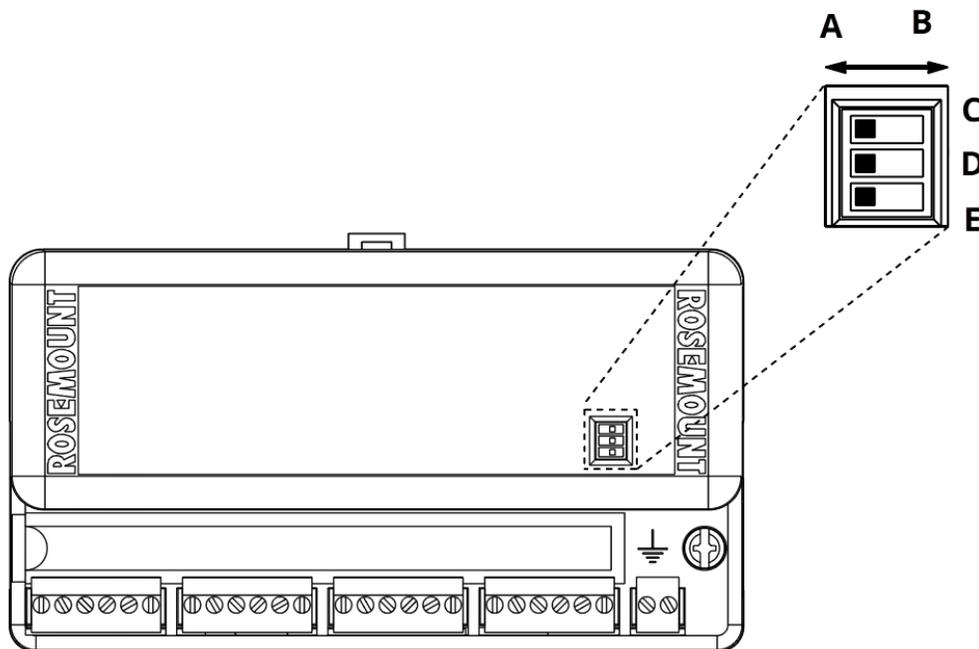
手順

地域の電気要件に準じてトランスミッタを接地します。

2.4 スイッチ

トランスミッタには、構成設定をロックするための **SECURITY (セキュリティ)** スイッチと、温度測定をシミュレーションする **SIMULATE ENABLE (シミュレーション有効)** スイッチが備わっています。

図 2-13: トランスミッタのスイッチの位置



- A. ON
- B. OFF
- C. 未使用
- D. **SECURITY (セキュリティ)**
- E. **SIMULATE ENABLE (シミュレーション有効)**

SECURITY (セキュリティ) スイッチ

トランスミッタの設定後、不正な設定変更から保護することができます。トランスミッタに装備されている **SECURITY (セキュリティ)** スイッチを ON の位置にすると、構成設定データは偶発的または意図的な変更から保護されます。このスイッチは電子モジュールの前面にあり、**SECURITY (セキュリティ)** のラベルが付いています。

トランスミッタラベルのスイッチの位置は、[図 2-13](#) を参照してください。

SIMULATE ENABLE (シミュレーション有効) スイッチ

SIMULATE ENABLE (シミュレーション有効) のラベルが付いたスイッチは、アナログ入力 (AI) および複数アナログ入力 (MAI) ファンクションブロックと合わせて使用されます。このスイッチを使用して、温度測定をシミュレーションします。

未使用

スイッチは機能していません。

2.5 タグ付け

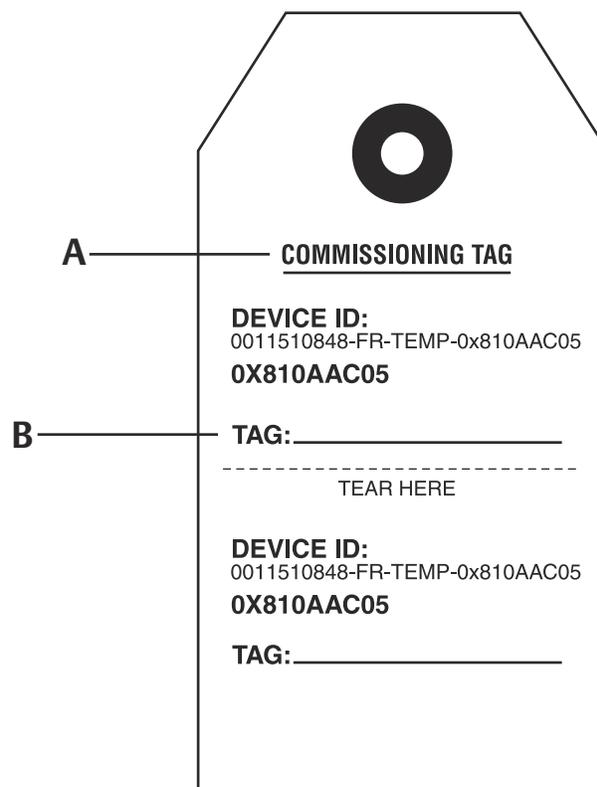
トランスミッタには、DEVICE ID とデバイス TAG (タグ) 用のスペースが付いた取り外し可能な試運転タグが含まれており、物理的な位置と固有の識別子を関連付けることによって Fieldbus セグメントの試運転中にデバイスを識別するのに役立ちます。

試運転タグ

Emerson では、トランスミッタに取り外し可能な試運転タグを付けています。これには DEVICE ID (デバイスタグがない場合に特定のデバイスを識別する固有のコード) と、デバイス TAG (タグ) 記録するスペース (配管および装置編成図 [P&ID] により定義されたデバイス操作の同定) が含まれています。

Fieldbus セグメントで複数の機器の試運転する場合、どのトランスミッタがどの場所にあるかを識別することは困難です。トランスミッタに付属されている取り外し可能なタグは、このプロセス内で デバイス DEVICE ID と物理的な場所がリンクされるため便利です。設置作業者は、トランスミッタの試運転タグの上部および下部両方の位置に留意してください。セグメントの各機器で下部を剥ぎ取り、制御システムでのセグメントの試運転に使用してください。

図 2-14 : 試運転タグ



- A. DEVICE ID
- B. 物理的な位置を示すデバイス TAG (タグ)

トランスミッタのタグ

| | |
|--------|---|
| ハードウェア | <ul style="list-style-type: none">お客様の要件に従ってタグ付けされます。トランスミッタへの永久的な取り付け |
|--------|---|

| | |
|--------|--|
| ソフトウェア | <ul style="list-style-type: none">トランスミッタは 32 文字まで保存できます。文字が指定されていない場合、ハードウェアタグの最初の 30 文字が使用されます。 |
|--------|--|

センサタグ

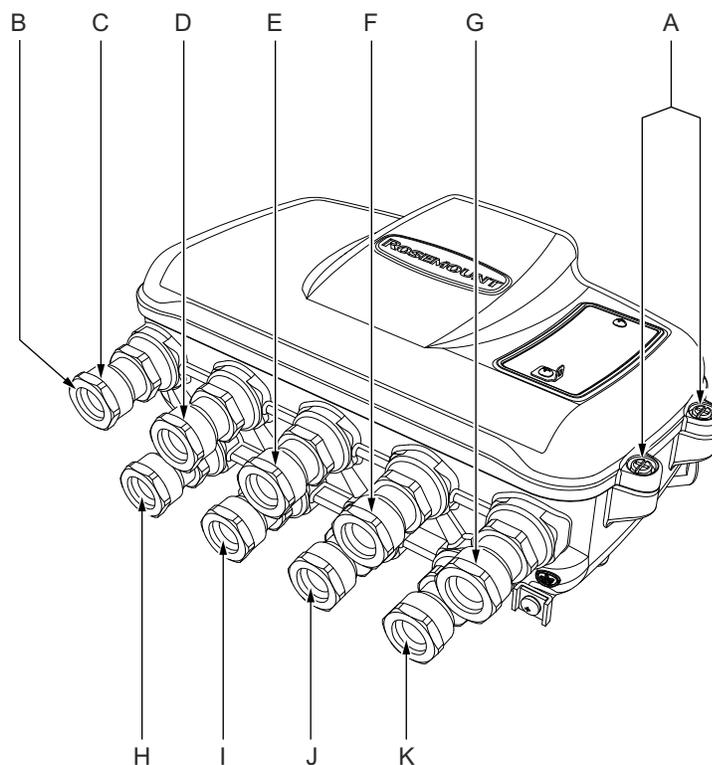
| | |
|--------|---|
| ハードウェア | <ul style="list-style-type: none">8 つのセンサの識別を記録するプラスチック製のタグが付属しています。ご要望に応じて、Emerson ではこの情報を工場印刷できます。現場では、タグを取り外して書き込み、再度トランスミッタに取り付けることができます。 |
| ソフトウェア | <ul style="list-style-type: none">センサのタグ付けをご希望の場合は、Emerson では工場でのトランスデューサブロックの SERIAL_NUMBER パラメータを設定します。SERIAL_NUMBER パラメータは現場で更新できます。 |

2.6 ケーブルグラウンドの使用

手順

- カバーのねじを外して接続箱のカバーを外します。
- センサと電源/信号線を適切なケーブルグラウンドに配線します (図 2-15 を参照)。

図 2-15: トランスミッタへのケーブルグラントの取り付け



- A. 筐体カバーのねじ (2)
- B. ケーブルグラント (9)
- C. センサ1
- D. センサ3
- E. センサ5
- F. センサ7
- G. 電源/信号
- H. センサ2
- I. センサ4
- J. センサ6
- K. センサ8

3. センサ線を適切なねじ端子に接続します (電子部モジュールのラベルに従ってください)。
4. 電源/信号線を適切なねじ端子に接続します。
電源は極性の影響を受けないので、正 (+) または負 (-) を、Bus のラベルの付いたいずれの Fieldbus 配線端子にも接続できます。
5. 筐体カバーを交換してすべてのカバーねじをしっかりと締めます。

3 構成

3.1 標準設定

FOUNDATION™ Fieldbus ホストの設定ツールやホストシステムによって、設定の表示および実行方法は異なります。デバイス記述子 (DD) および DD メソッドを使用して、設定やデータの表示をホストプラットフォーム間で統一させるものもあります。

特に指定がない限り、Emerson で以下の設定でトランスミッタを出荷します。

表 3-1: 標準構成設定

| | |
|--|---|
| Sensor Type (センサのタイプ) ⁽¹⁾ | タイプ J 熱電対 |
| Damping (ダンピング) ⁽¹⁾ | 5 秒 |
| Measurement Units (測定単位) ⁽¹⁾ | °C |
| Output (出力) ⁽¹⁾ | 温度に対して線形 |
| Line Voltage Filter (ライン電圧フィルタ) ⁽¹⁾ | 60 Hz |
| Temperature Specific Blocks (温度専用ブロック) | • トランスデューサブロック (1) |
| FOUNDATION Fieldbus Function Blocks (FOUNDATION Fieldbus ファンクション・ブロック) | • アナログ入力 (8) • マルチアナログ入力 (2) • 入力セレクタ (4) |

(1) 8 つすべてのセンサが対象。

FOUNDATION Fieldbus ホストまたは設定ツールを使用した設定変更の実行については、システムドキュメントを参照してください。

注

設定を変更するために、**MODE_BLK.TARGET** を OOS に設定するか、**SENSOR_MODE** を configuration (設定) に設定して、ブロックが停止中 (OOS) であることを確認します。

3.2 トランスミッタの設定

トランスミッタは、標準構成設定で利用できます。

構成設定およびブロック設定は、フィールドで DeltaV™、AMS、または他の FOUNDATION™ Fieldbus ホストや設定ツールで変更できます。

3.3 カスタム構成

ご注文時に、カスタム構成を指定します。

3.4 設定メソッド

デバイス記述子 (DD) のメソッドがサポートされている FOUNDATION™ Fieldbus ホストまたは設定ツールには、トランスデューサブロックで利用できる 2 つの設定メソッドがあります。設定メソッドは、DD ソフトウェアに含まれています。

- センサ設定

- ・ センサ入力トリム (上限入力トリム)

ホストシステムからの DD メソッドの実行に関する情報については、ホストシステムのドキュメントを参照してください。

関連情報

[ブロックの設定](#)

3.5 アラームの設定

リソース・ファンクション・ブロックにあるアラームを設定するには、以下を行ないます。

手順

1. リソースブロックを Out of Service (OOS) (停止中) に設定します。
2. **WRITE_PRI** を適切なアラームレベルに設定します。この時に、他のブロックのアラームパラメータを設定します。
WRITE_PRI には、0 ~ 15 の選択可能な優先度レンジがあります。[表 3-4](#) を参照。
3. **CONFIRM_TIME** に機器が再試行する前にレポートの受信確認を待つ時間を、ミリ秒の 1/32 の単位で設定します。
(**CONFIRM_TIME** が 0 の場合、機器は再試行しません。)
4. **LIM_NOTIFY** をゼロと **MAX_NOTIFY** の間の値に設定します。
LIM_NOTIFY は、オペレータによるアラーム状態の確認が必要になるまでに許容されるアラートレポートの最大数です。
5. **FEATURES_SEL** のレポートビットを有効にします。
マルチビットアラートを有効にすると、Plantweb™ とフィールド診断アラートによって生成された、8 つのセンサのすべてのアクティブなアラームが表示されます。これは、最も優先度の高いアラームのみの表示とは異なります。
6. リソースブロックを **AUTO** に設定します。

関連情報

[ファンクションブロック](#)

3.6 damping (ダンピング) の設定

トランスデューサ・ファンクション・ブロックにある damping (ダンピング) を設定するには、以下を行ないます。

手順

1. **Sensor Mode (センサモード)** を Out of Service (停止中) に設定します。
2. **DAMPING (ダンピング)** を目的のフィルタレート (0.0 ~ 32.0 秒) に変更します。
3. **Sensor Mode (センサモード)** を In Service (動作中) に設定します。

3.7 差動センサの設定

手順

1. Dual Sensor Mode (デュアル・センサ・モード) を Out of Service (停止中) に設定します。
2. **Input A (入力 A)** および **Input B (入力 B)** を差分式 $\text{diff} = A - B$ に使用するセンサ値に設定します。

注
同じ単位にしてください。

3. DUAL_SENSOR_CALC を Not Used (未使用)、Absolute (絶対値)、INPUT A minus INPUT B (入力 A - 入力 B) のいずれかに設定します。
4. **Dual Sensor Mode (デュアル・センサ・モード)** を In Service (動作中) に設定します。

3.8 測定検証の設定

手順

1. 特定のセンサのモードを Disabled (無効) に設定します。
2. Sample Rate (サンプルレート) を選択します。
1-10 sec/sample (1-10 秒/サンプル) を使用できます。センサの劣化を考慮すると 1 second/sample (1 秒/サンプル) が推奨されます。サンプル間の秒数が長い程、プロセスの変動が強調されます。
3. 0 ~ 10 単位で **Deviation Limit (偏差制限)** を選択します。
偏差限度を超過した場合、ステータスイベントがトリガされます。
4. **Increasing Limit (増加制限)** を選択します。
変化の増加率の制限を設定します。制限を超過した場合、ステータスイベントがトリガされます。
5. **Decreasing Limit (減少制限)** を選択します。
変化の減少率の制限を設定します。制限を超過した場合、ステータスイベントがトリガされます。

注
選択する Decreasing Limit (減少制限) は、負の値にしてください。

6. **Deadband (デッドバンド)** を 0 から 90% に設定します。
この閾値は、primary variable (PV) status (1 次変数 (PV) のステータス) をクリアするために使用されます。
7. **Status Priority (ステータス優先度)** を設定します。
これにより、特定の制限を超えた場合の動作が決まります。

| | |
|--------|--|
| アラートなし | 制限設定を無視 |
| 勧告 | Advisory Plant Web Alert を設定するが、PV status (PV ステータス) には何もしません。 |
| 警告 | Maintenance Plant Web Alert を設定し、PV status (PV ステータス) を uncertain (不明) に設定します。 |
| 障害 | Failure Plant Web Alert を設定し、PV status (PV ステータス) を Bad (劣悪) に設定します。 |

8. 特定のセンサのモードを Enabled (有効) に設定します。

3.9 高密度用途の一般的な設定

アプリケーションが適切に動作するように、FOUNDATION™ Fieldbus ホストまたは設定ツールのグラフィカル・ユーザ・インターフェース (GUI) を使用して、リンクとファンクションブロックの実行順序を設定します。また、デフォルトのトランスミッタ設定が上書きされないよう適切にホストシステムを設定します。

アプリケーションを適切に動作させるために、ファンクションブロック間のリンクを設定し、それらの実行順序をスケジュールします。FOUNDATION Fieldbus ホストまたは設定ツールのグラフィカル・ユーザ・インターフェース (GUI) により、簡単に設定できます。

この章で説明する測定方法は、トランスミッタで可能な一般的な構成方法です。ホストにより GUI 画面の表示は異なりますが、構成ロジックは同じです

通知

不適切に構成すると、FOUNDATION Fieldbus ホストまたは設定ツールがデフォルトのトランスミッタ設定を上書きする場合があります。

トランスミッタ設定をダウンロードする前に、ホストシステムまたは設定ツールが適切に構成されていることを確認してください。

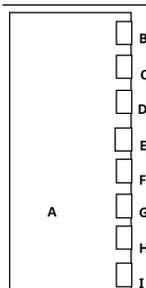
3.9.1 一般的なプロファイリングアプリケーションの設定

マルチアナログ入力 (MAI) ファンクションブロックを設定するには、それを Out of Service (OOS) (停止中) モードにし、CHANNEL、L_TYPE、XD_SCALE、OUT_SCALE パラメータを適切に設定したら、ブロックを Auto (自動) モードにして、ファンクションブロックがスケジュールされていることを確認します。

手順

1. マルチアナログ入力 (MAI) ファンクションブロックを Out of Service (OOS) (停止中) モードに (MODE_BLK.TARGET を OOS に設定) します。
2. CHANNEL = チャンネル 1 ~ 8 に設定します。CHANNEL_X パラメータは書き込み可能ですが、CHANNEL = 1 のときは CHANNEL_X = X にのみ設定できます。
3. L_TYPE を direct (直接) または indirect (間接) に設定します。
4. XD_SCALE (トランスデューサの測定スケール) を適切なレンジ上限値とレンジ下限値、適切なセンサ単位、小数点表示に設定します。
5. OUT_SCALE (MAI 出力スケール) を適切なレンジ上限値とレンジ下限値、適切なセンサ単位、小数点表示に設定します。
6. MAI ファンクションブロックを自動モードにします。
7. ファンクションブロックがスケジュールされていることを確認します。

次の図は、すべてのチャンネルが同じセンサ単位 (°C、°F など) である蒸留塔の温度プロファイルです。



- A. MAI ファンクションブロック
- B. 出力1
- C. 出力2
- D. 出力3
- E. 出力4
- F. 出力5
- G. 出力6
- H. 出力7
- I. 出力8

3.9.2 単一選択のアプリケーションのモニタ

マルチアナログ入力 (MAI) および入力セクタ (ISEL) のファンクションブロックを設定するには、MAI 出力を ISEL 入力にリンクし、MAI を Out of Service (OOS) (停止中) モードにして、チャンネル、スケーリング、モードを設定します。その後、ISEL を OOS モードに設定したら、出力レンジ、選択タイプ、アラームを設定します。両方のブロックを自動モードにし、スケジュール設定を確認します。

手順

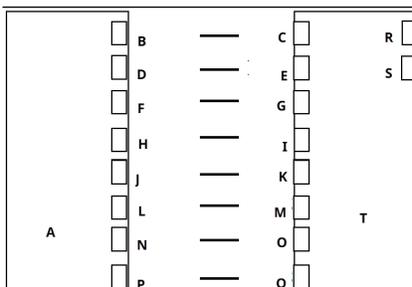
1. MAI 出力を ISEL 入力にリンクします。
2. MAI ファンクションブロックを OOS モードにします (MODE_BLK.TARGET を OOS に設定)。
3. CHANNEL = チャンネル 1 ~ 8 に設定します。
CHANNEL_X パラメータは書き込み可能ですが、**CHANNEL (チャンネル) = 1** のときは CHANNEL_X = X にのみ設定できます。
4. L_TYPE を direct (直接) または indirect (間接) に設定します。
5. XD_SCALE (トランスデューサの測定スケール) を適切なレンジ上限値とレンジ下限値、適切なセンサ単位、小数点表示に設定します。
6. OUT_SCALE (MAI 出力スケール) を適切なレンジ上限値とレンジ下限値、適切なセンサ単位、小数点表示に設定します。
7. MAI ファンクションブロックを自動モードにします。
8. MODE_BLK.TARGET を OOS に設定することによって、ISEL ファンクションブロックを OOS モードにします。
9. OUT_RANGE を MAI ブロックの OUT_SCALE と一致するように設定します。
10. SELECT_TYPE を必要な機能に設定します。
 - 最大値
 - 最小値
 - 初回良好温度

- 中間点値
- 平均値

11. 必要に応じて、アラーム制限とパラメータを設定します。
12. ISEL ファンクションブロックを自動モードにします。
13. ファンクションブロックがスケジュールされていることを確認します。

例

以下は、すべての入力に1つのアラームレベルがあるガスとタービンの平均排気温度に関する図です。



- A. MAI ファンクションブロック
- B. 出力1
- C. 入力1
- D. 出力2
- E. 入力2
- F. 出力3
- G. 入力3
- H. 出力4
- I. 入力4
- J. 出力5
- K. 入力5
- L. 出力6
- M. 入力6
- N. 出力7
- O. 入力7
- P. 出力8
- Q. 入力8
- R. 出力
- S. 出力D
- T. ISEL ファンクションブロック

3.9.3 温度点の個別測定

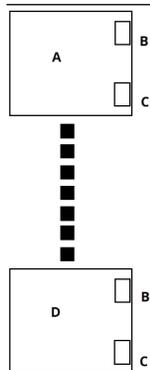
各アナログ入力 (AI) ファンクションブロックを設定するには、AI を Out of Service (OOS) (停止中) モードに設定し、チャンネル、スケーリング、出力、アラームを設定したら、AI を Automatic (Auto) (自動) モードにします。すべての AI でこの手順を繰り返し、スケジュール設定を確認します。

手順

1. 初めに AI ファンクションブロックを OOS モードにします (MODE_BLK.TARGET を OOS に設定)。
2. CHANNEL を適切なチャンネルの値に設定します。
チャンネル定義の一覧については、[表 3-4](#) を参照してください。
3. L_TYPE を Direct (直接) に設定します。
4. XD_SCALE (トランスデューサの測定スケール) を適切なレンジ上限値とレンジ下限値、適切なセンサ単位、小数点表示に設定します。
5. OUT_SCALE (AI 出力スケール) を適切なレンジ上限値とレンジ下限値、および適切なセンサ単位に設定します。小数点を表示します。
6. 必要に応じて、アラーム制限とパラメータを設定します。
7. AI ファンクションブロックを Auto (自動) モードにします。
8. 各 AI ファンクションブロックで手順 [ステップ 1](#) ~ [ステップ 7](#) を繰り返します。
9. ファンクションブロックがスケジュールされていることを確認します。

例

以下の図では、各チャンネルが異なる単位の異なるセンサ入力を持つことができ、各入力に独立したアラームレベルがある近接した温度の多様な監視について説明しています。



- A. AI ファンクションブロック 1
- B. 出力
- C. 出力 D
- D. AI ファンクションブロック 8

3.9.4 FOUNDATION™ Fieldbus へのインターフェイス・アナログ・トランスミッタ

トランスデューサブロックの設定

該当するトランスデューサブロックのセンサタイプを mV - 2 線式に構成するには、モードを Out of Service (OOS) (停止中) または Configuration (設定) に設定し、センサを mV に調整したら、モードを Automatic (AUTO) (自動) または Operation (運転) に戻します。

センサ構成メソッドを使用して、該当するトランスデューサブロックのセンサタイプを mV - 2 線式に設定するか、以下の手順に従います。

手順

1. MODE_BLK.TARGET を OOS モードに設定するか、SENSOR_MODE を Configuration (設定) に設定します。
2. SENSOR を mV に設定します。
3. MODE_BLK.TARGET を AUTO に設定するか、SENSOR_MODE を Operation (運転) に設定します。

マルチアナログ入力 (MAI) またはアナログ入力 (AI) ブロックの設定

アナログ入力用のセンサを設定するには、モードを Out of Service (OOS) (停止中) または Configuration (設定) に設定し、トランスデューサブロックを指定、また XD_SCALE および OUT_SCALE パラメータを調整し、L_TYPE を INDIRECT に設定したら、モードを Automatic (AUTO) (自動) または Operation (運転) に戻します。

手順

1. MODE_BLK.TARGET を OOS モードに設定するか、SENSOR_MODE を Configuration (設定) に設定します。
2. CHANNEL をアナログ入力に設定したトランスデューサブロックに設定します。
3. XD_SCALE.EU_0 を 20 に設定します。
 - a) XD_SCALE.EU_100 を 100 に設定します。
 - b) XD_SCALE.ENGUNITS を mV に設定します。
4. OUT_SCALE を接続されているアナログトランスミッタ用のスケールと単位に一致するように設定します。

例

0-200 gpm

OUT_SCALE.EU_0 = 0
流量例:0 - 200 gpm
OUT_SCALE.EU_100 = 200
OUT_SCALE.ENGUNITS = gpm

5. L_TYPE を INDIRECT (間接) に設定します。
6. MODE_BLK.TARGET を Automatic (AUTO) (自動) に設定するか、SENSOR_MODE を Operation (運転) に設定します。

3.10 ブロックの設定

3.10.1 リソースブロック

リソースブロックは、測定、メモリのタイプを含む機器の物理リソースを定義します。リソースブロックは、複数のブロックに共通する Shed 時間などの機能も定義します。このブロックにはリンク可能な入出力はなく、メモリレベルの診断を行いません。

表 3-2: リソースブロックパラメータ

| 番号 | パラメータ | 説明 |
|----|----------|---------------------------------|
| 01 | ST_REV | ファンクションブロックに関連する静的データのレビジョンレベル。 |
| 02 | TAG_DESC | ブロックの使用目的についてのユーザー説明。 |

表 3-2: リソースブロックパラメータ (続き)

| 番号 | パラメータ | 説明 |
|----|-------------|---|
| 03 | STRATEGY | STRATEGY (ストラテジ) フィールドは、ブロックのグループ分けの識別に使用できます。 |
| 04 | ALERT_KEY | プラントユニットの識別番号。 |
| 05 | MODE_BLK | ブロックの実際モード、目標モード、許可モード、通常モード。詳細については、ファンクションブロック AP パート 1 (FF-890) 仕様のモードパラメータ公式モデルを参照してください。 |
| 06 | BLOCK_ERR | このパラメータは、ブロックに関連するハードウェアまたはソフトウェアコンポーネントに関連するエラーステータスを反映します。複数のエラーが表示される可能性があります。列挙値の一覧については、FF-890、Block_Err 公式モデルを参照してください。 |
| 07 | RS_STATE | ファンクションブロックのアプリケーションステートマシンの状態。列挙値の一覧については、FF-890 を参照してください。 |
| 08 | TEST_RW | 読み書きテストパラメータ - 適合性テストにのみ使用されます。 |
| 09 | DD_RESOURCE | このリソースのデバイス記述子 (DD) を含むリソースのタグを識別する文字列。 |
| 10 | MANUFAC_ID | メーカー識別番号 - インターフェース機器によって、リソースの DD ファイルを検索するために使用されます。 |
| 11 | DEV_TYPE | リソースに関連するメーカーモデル番号。インターフェース機器がリソースの DD ファイルを検索するために使用します。 |
| 12 | DEV_REV | リソースに関連するメーカーリビジョン番号。インターフェース機器がリソースの DD ファイルを検索するために使用します。 |
| 13 | DD_REV | リソースに関連する DD のリビジョン番号。インターフェース機器がリソースの DD ファイルを検索するために使用します。 |
| 14 | GRANT_DENY | ホストコンピュータやローカルコントロールパネルからブロックの操作、調整、アラームパラメータへのアクセスを制御するためのオプション。 |
| 15 | HARD_TYPES | チャンネル番号として利用可能なハードウェアの種類。サポートされているハードウェアタイプ: SCALAR_INPUT |

表 3-2: リソースブロックパラメータ (続き)

| 番号 | パラメータ | 説明 |
|----|-------------|--|
| 16 | RESTART | <p>手動による再起動を許可します。</p> <p>1:実行:これはこのパラメータの受動状態です。</p> <p>2:リソースの再起動:ガベージコレクションのような問題を解消します。</p> <p>3:工場出荷時設定で再起動:設定可能なすべてのファンクション・ブロック・アプリケーション・オブジェクトを初期値 (値が設定される前の値) にリセットします。これにより、ファンクション・ブロック・タグに付加されたシリアル番号も削除されます。</p> <p>4:プロセッサの再起動:リソースに関連するプロセッサの Reset (リセット) ボタンを押す方法を提供します。</p> <p>5:シリアル番号を追加するための再起動:ファンクション・ブロック・タグにシリアル番号を追加します。</p> <p>11.デフォルトブロックの再起動:デフォルトのメーカーが事前に設定したブロックにします。</p> |
| 17 | FEATURES | <p>サポートされているリソースブロックオプションを表示するために使用されます。サポートされている機能は次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • SOFT_WRITE_LOCK_SUPPORT • HARD_WRITE_LOCK_SUPPORT • REPORTS • UNICODE • MULTI_BIT_ALARM_SUPPORT • FB_ACTION_RESTART_RELINK |
| 18 | FEATURE_SEL | リソースブロックオプションを選択するために使用されます。 |
| 19 | CYCLE_TYPE | このリソースで利用可能なブロック実行メソッドを指定します。サポートしている周期タイプ: SCHEDULED および COMPLETION_OF_BLOCK_EXECUTION |
| 20 | CYCLE_SEL | このリソースのブロック実行メソッドを選択するために使用されます。 |
| 21 | MIN_CYCLE_T | リソースが可能な最短サイクル間隔の時間。 |
| 22 | MEMORY_SIZE | 空のリソースで利用可能な構成メモリ。ダウンロードを試みる前に確認すること。 |
| 23 | NV_CYCLE_T | 不揮発性 (NV) パラメータのコピーを不揮発性メモリに書き込む際のメーカー指定の最小時間間隔。ゼロは自動的にコピーされないことを意味します。NV_CYCLE_T の終わりには、変更されたパラメータだけを NVRAM で更新する必要があります。 |
| 24 | FREE_SPACE | 追加の構成に利用可能なメモリの割合。事前に設定されたリソースはゼロ。 |
| 25 | FREE_TIME | ブロック処理時間のうち、追加ブロックの処理に使える時間の割合。 |

表 3-2: リソースブロックパラメータ (続き)

| 番号 | パラメータ | 説明 |
|----|--------------|---|
| 26 | SHED_RCAS | ファンクションブロックの RCas 位置へのコンピュータの書き込みを中止するまでの時間。 SHED_RCAS = 0 の場合は、RCas からの Shed は発生しません |
| 27 | SHED_ROUT | ファンクションブロックの ROOut 位置へのコンピュータの書き込みを中止するまでの時間。 SHED_ROUT = 0 の場合、ROOut からの Shed は発生しません。 |
| 28 | FAULT_STATE | 出力ブロックへの通信の喪失、出力ブロックに生じた障害、または物理的な接触によって設定される状態。FAIL_SAFE 状態が設定されると、出力ファンクションブロックは FAIL_SAFE アクションを実行します。 |
| 29 | SET_FSTATE | 設定を選択すると、FAIL_SAFE 状態を手動で開始できます。 |
| 30 | CLR_FSTATE | このパラメータに Clear を書き込むと、フィールドの状態が解消されたときに機器の FAIL_SAFE がクリアされます。 |
| 31 | MAX_NOTIFY | 未確認の通知メッセージの最大可能数。 |
| 32 | LIM_NOTIFY | 未確認のアラート通知メッセージの最大許容数。 |
| 33 | CONFIRM_TIME | 再試行する前に、リソースがレポートの受信確認を待つ時間。CONFIRM_TIME = 0 の場合、再試行されません。 |
| 34 | WRITE_LOCK | 設定されている場合、WRITE_LOCK をクリアする場合を除いて、すべての静的パラメータおよび揮発性パラメータへの書き込みは禁止されます。ブロック入力の更新は継続します。 |
| 35 | UPDATE_EVT | このアラートは、静的データに変更があった場合に発生します。 |
| 36 | BLOCK_ALM | BLOCK_ALM は、ブロック内のすべての設定、ハードウェア、接続障害、システム問題に使用されます。アラートの原因は subcode (サブコード) フィールドに入力されます。最初にアクティブになるアラートは、Status (ステータス) 属性に Active (アクティブ) ステータスを設定します。アラート報告タスクによって未報告ステータスがクリアされるとすぐに、サブコードが変更されていれば、アクティブステータスをクリアすることなく別のブロックアラートを報告することができます。 |
| 37 | ALARM_SUM | ファンクションブロックに関連するアラームの現在のアラートステータス、未確認状態、未報告状態、無効状態。 |
| 38 | ACK_OPTION | ブロックに関連するアラームを自動的に確認するかを選択します。 |
| 39 | WRITE_PRI | 書き込みロックの解除により発生するアラームの優先度。 |
| 40 | WRITE_ALM | このアラートは、書き込みロックパラメーターが解除された場合に発生します。 |

表 3-2: リソースブロックパラメータ (続き)

| 番号 | パラメータ | 説明 |
|----|-------------------|---|
| 41 | ITK_VER | この機器を相互運用可能であると認証する際に使用した相互運用性テストケースのメジャーリビジョン番号。フォーマットと範囲は Fieldbus によって制御されます。 |
| 42 | FD_VER | この機器が設計されたフィールド診断仕様のメジャーバージョンの値に等しいパラメータ値。 |
| 43 | FD_FAIL_ACTIVE | このカテゴリで選択され、アクティブとして検出されているエラー状態を反映します。ビット列であるため、複数の状態が表示される可能性があります。 |
| 44 | FD_OFFSPEC_ACTIVE | このカテゴリで選択され、アクティブとして検出されているエラー状態を反映します。ビット列であるため、複数の状態が表示される可能性があります。 |
| 45 | FD_MAINT_ACTIVE | このカテゴリで選択され、アクティブとして検出されているエラー状態を反映します。ビット列であるため、複数の状態が表示される可能性があります。 |
| 46 | FD_CHECK_ACTIVE | このカテゴリで選択され、アクティブとして検出されているエラー状態を反映します。ビット列であるため、複数の状態が表示される可能性があります。 |
| 47 | FD_FAIL_MAP | このアラームカテゴリのアクティブとして検出される状態をマッピングします。したがって、同じ状態が4つのアラームカテゴリのすべて、または一部でアクティブである可能性があります。 |
| 48 | FD_OFFSPEC_MAP | このアラームカテゴリのアクティブとして検出される状態をマッピングします。したがって、同じ状態が4つのアラームカテゴリのすべて、または一部でアクティブである可能性があります。 |
| 49 | FD_MAINT_MAP | このアラームカテゴリのアクティブとして検出される状態をマッピングします。したがって、同じ状態が4つのアラームカテゴリのすべて、または一部でアクティブである可能性があります。 |
| 50 | FD_CHECK_MAP | このアラームカテゴリのアクティブとして検出される状態をマッピングします。したがって、同じ状態が4つのアラームカテゴリのすべて、または一部でアクティブである可能性があります。 |
| 51 | FD_FAIL_MASK | このカテゴリのアクティブな単一または複数の状態を、Alarm (アラーム) パラメータを通じてホストにブロードキャストされないようにすることができます。ビットが1に等しいと、条件のブロードキャストをマスク (抑制) し、ビットが0に等しいと、条件のブロードキャストのマスクを解除 (許可) します。 |
| 52 | FD_OFFSPEC_MASK | このカテゴリのアクティブな単一または複数の状態を、アラームパラメータを通じてホストにブロードキャストされないようにすることができます。ビットが1に等しいと、条件のブロードキャストをマスク (抑制) し、ビットが0に等しいと、条件のブロードキャストのマスクを解除 (許可) します。 |
| 53 | FD_MAINT_MASK | このカテゴリのアクティブな単一または複数の状態を、アラームパラメータを通じてホストにブロードキャストされないようにすることができます。ビットが1に等しいと、条件のブロードキャストをマスク (抑制) し、ビットが0に等しいと、条件のブロードキャストのマスクを解除 (許可) します。 |

表 3-2: リソースブロックパラメータ (続き)

| 番号 | パラメータ | 説明 |
|----|----------------------|--|
| 54 | FD_CHECK_MASK | このカテゴリのアクティブな単一または複数の状態を、アラームパラメータを通じてホストにブロードキャストされないようにすることができます。ビットが1に等しいと、条件のブロードキャストをマスク (抑制) し、ビットが0に等しいと、条件のブロードキャストのマスクを解除 (許可) します。 |
| 55 | FD_FAIL_ALM | 主に、このアラームカテゴリのマスクされていない関連するアクティブ状態の変化をホストシステムに配信するために使用されます。 |
| 56 | FD_OFFSPEC_ALM | 主に、このアラームカテゴリのマスクされていない関連するアクティブ状態の変化をホストシステムに配信するために使用されます。 |
| 57 | FD_MAINT_ALM | 主に、このアラームカテゴリのマスクされていない関連するアクティブ状態の変化をホストシステムに配信するために使用されます。 |
| 58 | FD_CHECK_ALM | 主に、このアラームカテゴリのマスクされていない関連するアクティブ状態の変化をホストシステムに配信するために使用されます。 |
| 59 | FD_FAIL_PRI | このアラームカテゴリの優先度を指定することができます。 |
| 60 | FD_OFFSPEC_PRI | このアラームカテゴリの優先度を指定することができます。 |
| 61 | FD_MAINT_PRI | このアラームカテゴリの優先度を指定することができます。 |
| 62 | FD_CHECK_PRI | このアラームカテゴリの優先度を指定することができます。 |
| 63 | FD_SIMULATE | シミュレーションが有効になっているときに、条件を手動で指定することができます。シミュレーションを無効にすると、診断シミュレーション値と診断値の両方が実際の状態を追跡します。シミュレーションを有効にするには、シミュレートジャンプが必要です。シミュレーションが有効になっている間は、推奨動作にシミュレーションが有効であることが表示されます。 |
| 64 | FD_RECOMMEN_ACT | 機器が列挙した最も深刻な状態または検出された状態の概要。DD ヘルプは、状態を緩和するために行なうべき処置を一覧で説明します。0は未初期化、1は処置不要として定義され、その他はメーカーで定義されます。 |
| 65 | FD_EXTENDED_ACTIVE_1 | FD_*_ACTIVE パラメータでアクティブ状態を引き起こす条件について、より詳細な情報をユーザーに提供するためのオプションのパラメータ。 |
| 66 | FD_EXTENDED_MAP_1 | FD_*_ACTIVE パラメータに寄与する条件を有効にするための、より細かい制御を可能にするオプションのパラメータ。 |
| 67 | COMPATIBILITY_REV | フィールド機器の交換の際にオプションとして使用します。このパラメータを正しく使用するために、交換する機器の COMPATIBILITY_REV 値は、交換される機器の DEV_REV 値以下であることを前提とします。 |
| 68 | HARDWARE_REVISION | メーカーのハードウェアリビジョン |

表 3-2: リソースブロックパラメータ (続き)

| 番号 | パラメータ | 説明 |
|----|--------------------|--|
| 69 | SOFTWARE_REV | メーカーのハードウェアリビジョン |
| 70 | PD_TAG | 機器の PD タグの説明。 |
| 71 | DEV_STRING | 新しいライセンスを機器に読み込むために使用されます。値を書き込むことは可能ですが、常に値 0 で読み返されます。 |
| 72 | DEV_OPTIONS | 有効なその他の機器や診断機器のライセンスオプションを示します。また、トランスデューサオプションも示します。 |
| 73 | OUTPUT_BOARD_SN | 出力ボードのシリアル番号 |
| 74 | FINAL_ASSY_NUM | ネック部に記載の最終組立番号と同じ。 |
| 75 | DOWNLOAD_MODE | ネットワーク経由でダウンロードするためのブートブロックコードへのアクセスを付与します。 |
| 76 | HEALTH_INDEX | パラメータは、アクティブな FD アラーム。または PlantWeb アラート (PWA) アラームに基づいて設定されます。ブロックの目標モードが Out of Service (OOS) (停止中) であるか、機器にアクティブなアラームがない場合に HEALTH_INDEX は 100 を表示します。以下の表は、機器の FD アラームまたは PWA アラームがアクティブであるときの HEALTH_INDEX 値を表しています。 |
| 77 | FAILED_PRI | FAILED_ALM のアラームの優先度を指定し、FD とレガシー PWA の切り替えにも使用されます。値が 1 以上であれば、機器の PWA アラームがアクティブになります。それ以外の場合、機器は FD アラームになります。 |
| 78 | RECOMMENDED_ACTION | 機器のアラートに表示される推奨処置の一覧。 |
| 79 | FAILED_ALM | 機器が動作不能になるような機器内の障害を示すアラーム。 |
| 80 | MAINT_ALM | まもなく機器の保守が必要であることを示すアラーム。この状態を無視していると、デバイスに障害が発生します。 |
| 81 | ADVISE_ALM | 勧告アラームを示すアラーム。これらの状態はプロセスやデバイスの完全性には直接影響しません。 |
| 82 | FAILED_ENABLE | FAILED_ALM アラーム状態が有効。FAILED_ACTIVE にビット単位で対応。ビットオンとは、対応するアラーム状態が有効であり、検出されることを意味します。ビットオフとは、対応するアラーム状態が無効であり、検出されないことを意味します。このパラメータは FD_FAIL_MAP の読み取り専用コピーです。 |
| 83 | FAILED_MASK | 故障アラームのマスク FAILED_ACTIVE にビット単位で対応。ビットオンとは、状態がアラーム発生からマスクされることを意味します。このパラメータは FD_FAIL_MASK の読み取り専用コピーです。 |
| 84 | FAILED_ACTIVE | 機器内の障害状態の列挙リスト。すべてのオープンビットは、各機器に応じて自由に使用することができます。このパラメータは FD_FAIL_ACTIVE の読み取り専用コピーです。 |

表 3-2: リソースブロックパラメータ (続き)

| 番号 | パラメータ | 説明 |
|----|---------------|--|
| 85 | MAINT_PRI | MAINT_ALM のアラーム優先度を指定します。 |
| 86 | MAINT_ENABLE | MAINT_ALM アラーム状態が有効。MAINT_ACTIVE にビット単位で対応。ビットオンとは、対応するアラーム状態が有効であり、検出されることを意味します。ビットオフとは、対応するアラーム状態が無効であり、検出されないことを意味します。このパラメータは FD_OFFSPEC_MAP の読み取り専用コピーです。 |
| 87 | MAINT_MASK | 保守アラームのマスク MAINT_ACTIVE にビット単位で対応。ビットオンとは、状態がアラーム発生からマスクされることを意味します。このパラメータは FD_OFFSPEC_MASK の読み取り専用コピーです。 |
| 88 | MAINT_ACTIVE | 機器内の保守状態の列挙リスト。すべてのオープンビットは、各機器に応じて自由に使用することができます。このパラメータは FD_OFFSPEC_ACTIVE の読み取り専用コピーです。 |
| 89 | ADVISE_PRI | ADVISE_ALM のアラームの優先度を指定します。 |
| 90 | ADVISE_ENABLE | ADVISE_ALM アラーム状態が有効。ADVISE_ACTIVE にビット単位で対応。ビットオンとは、対応するアラーム状態が有効であり、検出されることを意味します。ビットオフとは、対応するアラーム状態が無効であり、検出されないことを意味します。このパラメータは FD_MAINT_MAP および FD_CHECK_MAP の読み取り専用コピーです。 |
| 91 | ADVISE_MASK | 勧告アラームのマスク。ADVISE_ACTIVE にビット単位で対応。ビットオンとは、状態がアラーム発生からマスクされることを意味します。このパラメータは FD_MAINT_MASK および FD_CHECK_MASK の読み取り専用コピーです。 |
| 92 | ADVISE_ACTIVE | 機器内の推奨状態の列挙リスト。すべてのオープンビットは、各機器に応じて自由に使用することができます。このパラメータは FD_MAINT_ACTIVE および FD_CHECK_ACTIVE の読み取り専用コピーです。 |

ブロックエラー

表 3-3 は、BLOCK_ERR パラメータで報告される状態の一覧です。

表 3-3: BLOCK_ERR 状態

| 番号 | 名前と説明 |
|----|---|
| 0 | その他 |
| 1 | ブロック構成エラー: CYCLE_SEL に CYCLE_TYPE がサポートしていない機能が設定されています。 |
| 3 | シミュレーション有効: これは、シミュレーションジャンパが所定の位置にあることを示しています。これは、入力/出力ブロックがシミュレーションされたデータを使用していることを示すものではありません。 |
| 6 | 機器はももなく保守が必要です |
| 7 | 入力失敗/プロセス変数のステータスが劣悪: |
| 9 | メモリ障害: FLASH、RAM または EEPROM メモリでメモリ障害が発生。 |

表 3-3 : BLOCK_ERR 状態 (続き)

| 番号 | 名前と説明 |
|----|---|
| 10 | 静的データ損失:不揮発性メモリに保存されている静的データが損失しました。 |
| 11 | NV データ損失:不揮発性メモリに保存されている不揮発性データが損失しました。 |
| 13 | 機器は今すぐ保守が必要です |
| 14 | 電源投入:機器は電源投入されたばかりです。 |
| 15 | OOS:実際のモードは停止中です。 |

モード

リソースブロックは、MODE_BLK パラメータで定義される 3 つの動作モードをサポートします。

自動 (Auto) ブロックは通常のバックグラウンド・メモリ・チェックを処理しています。

Out of Service (OOS) (停止中) ブロックはタスクを処理していません。リソースブロックが OOS になると、リソース (デバイス) 内のすべてのブロックが強制的に OOS になります。BLOCK_ERR パラメータは Out of Service (停止中) を示します。このモードでは、設定可能なすべてのパラメータを変更できます。ブロックのターゲットモードは、サポートされているモードの 1 つ以上に制限することができます。

アラーム検出

BLOCK_ERR にエラービットがセットされるたびにブロックアラームが発生します。リソースブロックのブロックエラーの種類は上記に定義されています。WRITE_LOCK パラメータがクリアされるたびに書き込みアラームが発生します。書き込みアラームの優先順位は以下のパラメータで設定します。

- WRITE_PRI

表 3-4 : アラーム優先度レベル

| 番号 | 説明 |
|------|--|
| 0 | アラーム状態の優先度は、アラームの原因となった状態が修正された後、0 に変更されます。 |
| 1 | 優先度 1 のアラーム状態はシステムにより認識されますが、オペレータには報告されません。 |
| 2 | 優先度 2 のアラーム状態は、オペレータに報告されますが、オペレータの注意を必要としません (診断やシステムアラートなど)。 |
| 3-7 | 優先度 3 から 7 のアラーム状態は、優先度の高い勧告アラームです。 |
| 8-15 | 優先度 8 から 15 のアラーム状態は、優先度が高くなるにつれて重大なアラームとなります。 |

ステータス処理

リソースブロックに関連するステータスのパラメータはありません。

3.10.2

フィールド診断 & Plantweb アラート

Rosemount 848T ITK6 には、下位互換にのみ対応する 2 つのアラームメカニズムがあり、1 つはフィールド診断 (FD)、もう 1 つは Plantweb アラート (PWA) です。FD または PWA を選択するには、FAILED_PRI パラメータを使用します。

以下のグループからアラームを選択できます。

- PWA FAILED/FD FAILED

- PWA MAINTENANCE/FD OFFSPEC
- PWA ADVISE/FD MAINTENANCE
- PWA ADVISE/FD CHECK

PWA では、アラームは以下の 3 つのグループで表されます。

- FAILED
- MAINT
- ADVISE

FD では、アラームは以下の 4 つのグループで表されます。

- FAILED
- OFFSPEC
- MAINT
- CHECK

FD と PWA の切り替えには、FAILED_PRI を使用します。

FD アラームの使用

FAILED_PRI が 0 である場合、FD がサポートされ、PWA アラームはサポートされません。FD 機能には、以下の 4 つの異なるアラームが含まれます。

- FD_FAIL_ALM
- FD_OFFSPEC_ALM
- FD_MAINT_ALM
- FD_CHECK_ALM

これらのアラームには、以下の対応するアラームの優先度パラメータがあります。

- FD_*_PRI
- FD_*_MASK
- FD_*_ACTIVE
- FD_*_MAP

PWA アラームの使用

FAILED_PRI が 0 より大きい場合、PWA アラームがサポートされ、FD アラームはサポートされません。Plantweb™ 機能には、以下の 3 つの異なる PWA オプションが含まれます。

- FAILED_ALM
- MAINT_ALM
- ADVISE_ALM

PWA には、以下の対応するパラメータがあります。

- *_MASK
- *_ACTIVE
- *_ENABLE

これらのパラメータは読み取り専用であり、対応する FD パラメータの複製です。

例えば、PWA アラームでは、PWA マッピングを変更すると、対応する FD_*_MAP パラメータに新しい値が書き込まれます。*_ENABLE には、FD_*_MAP に書き込まれたものがすべて反映されます。*_MASK パラメータにも同じ動作が適用されます。

注

ここで、* は、FD アラームの 4 つのカテゴリすべてを意味します。例えば、FD_*_ACTIVE は、FD_FAIL_ACTIVE、FD_OFFSPEC_ACTIVE、FD_MAINT_ACTIVE、FD_CHECK_ACTIVE のようになります。PWA アラームにの同様の表記が適用されます。例えば FD_*_ACTIVE は、FAIL_ACTIVE、MAINT_ACTIVE、ADVISE_ACTIVE のようになります。

Plantweb アラート (PWA)

リソースブロックは、3 つのアラームパラメータ (FAILED_ALARM、MAINT_ALARM、ADVISE_ALARM) および RECOMMENDED_ACTION パラメータを通して PWA を調整し、運用と保守のためにデバイスエラーと推奨処置の優先順位付けをします。

リソースブロックは、PWA の調整役として機能します。3 つのアラームパラメータ (FAILED_ALARM、MAINT_ALARM、ADVISE_ALARM) があり、トランスミッタソフトウェアによって検出される機器エラーの一部に関する情報が含まれています。優先度の高いアラームの推奨処置を表示する RECOMMENDED_ACTION パラメータと、トランスミッタの全体的な健全性を示す HEALTH_INDEX パラメータ (0-100) があります。FAILED_ALARM が最も優先度が高く、次に MAINT_ALARM、ADVISE_ALARM が続きます。

FAILED_ALARM

FAILED_ALARM は、機器または機器の一部が動作不能となる機器内の障害を示します。これは、機器の修理が必要であり、直ちに修理しなければならないことを意味します。FAILED_ALARM に関連するパラメータは 5 つあります。

FAILED_ENABLED

このパラメータには、デバイスが動作不能になり、アラートが送信される原因となるデバイスの障害の一覧が含まれます。以下は、優先度の高い障害から順に並べた一覧です。

表 3-5 : FAILED_ENABLED アラーム

| アラーム | 優先度 |
|---------------------|-----|
| ASIC 障害 | 1 |
| 電子部品の不具合 | 2 |
| 互換性のないハードウェア/ソフトウェア | 3 |
| メモリ障害 | 4 |
| 本体温度の異常 | 5 |
| センサ 1 故障 | 6 |
| センサ 2 故障 | 7 |
| センサ 3 故障 | 8 |
| センサ 4 故障 | 9 |
| センサ 5 故障 | 10 |
| センサ 6 故障 | 11 |
| センサ 7 故障 | 12 |
| センサ 8 故障 | 13 |

FAILED_MASK

このパラメータは、FAILED_ENABLED の一覧にある障害状態をマスクします。ビットオンとは、状態がアラーム発生からマスクされ、報告されないことを意味します。

FAILED_PRI

FAILED_ALM のアラート優先度を指定します (表 3-4 を参照)。デフォルトは 0、推奨値は 8 および 15 です。

FAILED_ACTIVE

このパラメータは、どのアラームがアクティブであるかを表示します。最も優先度の高いアラームのみが表示されます。この優先度は、前述の FAILED_PRI パラメータとは異なります。優先度は機器内にハードコードされており、ユーザが設定することはできません。

FAILED_ALM

機器が動作不能になるような機器内の障害を示すアラーム。

MAINT_ALARMS

保守アラートは、機器または機器の一部の保守が近いうちに必要であることを示しています。この状態を無視していると、デバイスに障害が発生します。MAINT_ALARMS に関連するパラメータは 5 つあり、以下の通りです。

MAINT_ENABLED

MAINT_ENABLED パラメータには、デバイスまたはデバイスの一部がすぐに保守を必要とする状態の一覧が含まれます。

表 3-6: 保守アラーム/優先度アラーム

| アラーム | 優先度 |
|-----------|-----|
| CJC の劣化 | 1 |
| 本体温度の範囲超過 | 2 |
| センサ 1 の劣化 | 3 |
| センサ 2 の劣化 | 4 |
| センサ 3 の劣化 | 5 |
| センサ 4 の劣化 | 6 |
| センサ 5 の劣化 | 7 |
| センサ 6 の劣化 | 8 |
| センサ 7 の劣化 | 9 |
| センサ 8 の劣化 | 10 |

MAINT_MASK

FD_MAINT_MASK パラメータは、MAINT_ENABLED にリストされた障害状態をマスクします。ビットオンとは、状態がアラーム発生からマスクされ、報告されないことを意味します。

MAINT_PRI

MAINT_PRI は、MAINT_ALM のアラーム優先度を指定します (表 3-4 を参照)。デフォルトは 0、推奨値は 3 ~ 7 です。

MAINT_ACTIVE

MAINT_ACTIVE パラメータは、どのアラームがアクティブであるかを表示します。最も優先度の高い状態のみが表示されます。この優先度は、前述の MAINT_PRI パラメータとは異なります。優先度は機器内にハードコードされており、ユーザが設定することはできません。

MAINT_ALM

まもなく機器の保守が必要であることを示すアラーム。この状態を無視していると、デバイスに障害が発生します。

勧告アラーム

勧告アラームは、機器の主要機能に直接影響を与えない、参考となる状態を示します。ADVISE_ALARMS に関連するパラメータは 5 つあります。

ADVISE_ENABLED

ADVISE_ENABLED パラメータには、機器の主要機能に直接影響を与えない、参考となる状態の一覧が含まれます。以下は、優先度の高い順に並べた勧告の一覧です。

| アラーム | 優先度 |
|--------|-----|
| 過度な劣化 | 1 |
| 過度な変化率 | 2 |
| 確認 | 3 |

注

アラームは、マルチ・ビット・アラート (MBA) が無効の場合にのみ優先されます。MBA が有効な場合、すべてのアラートが表示されます。

ADVISE_MASK

ADVISE_MASK パラメータは、ADVISE_ENABLED の一覧にある障害状態をマスクします。ビットオンとは、状態がアラーム発生からマスクされ、報告されないことを意味します。

ADVISE_PRI

ADVISE_PRI は、ADVISE_ALM のアラーム優先度を指定します (表 3-4 参照)。デフォルトは 0、推奨値は 1 または 2 です。

ADVISE_ACTIVE

ADVISE_ACTIVE パラメータは、どの勧告がアクティブであるかを表示します。最も優先度の高い勧告のみが表示されます。優先度は、上記の ADVISE_PRI パラメータとは異なります。優先度は機器内にハードコードされており、ユーザが設定することはできません。

ADVISE_ALM

ADVISE_ALM は、勧告アラームを示すアラームです。これらの状態はプロセスやデバイスの完全性には直接影響しません。

Plantweb アラート (PWA) の RECOMMENDED_ACTION パラメータ

RECOMMENDED_ACTION パラメータは、PWA アラームのどのタイプ、およびどの特定のイベントがアクティブであるかに基づいて、行なうべき一連の推奨処置を示すテキスト文字列を表示します。

表 3-7: RECOMMENDED_ACTION

| アラームタイプ | アクティブなイベント | RECOMMENDED_ACTION |
|---------|-----------------------------------|--|
| なし | なし | アクションは不要です |
| 勧告 | Excessive Deviation (過度の逸脱) | プロセス温度、センサ配線を確認し、センサの完全性を確認します。 |
| 勧告 | Excessive Rate of Change (過剰な変化率) | 各ジャンクションポイントでセンサの配線が適切であることを確認し、センサの完全性を確認します。 |

表 3-7 : RECOMMENDED_ACTION (続き)

| アラームタイプ | アクティブなイベント | RECOMMENDED_ACTION |
|---------|--|---|
| 保守 | CJC Degraded (CJC 低下) | 熱電対 (T/C) センサを使用している場合は、デバイスを再起動します。この状態が続く場合は、デバイスを交換してください。 |
| 保守 | Body Temperature Out of Range (本体温度が範囲外) | 周囲温度が動作限界内であることを確認します。 |
| 保守 | Sensor 1 Degraded (センサ 1 劣化) | センサ 1 の動作範囲を確認するか、センサ接続とデバイス環境を確認します。 |
| 保守 | Sensor 2 Degraded (センサ 2 劣化) | センサ 2 の動作範囲を確認するか、センサ接続とデバイス環境を確認します。 |
| 保守 | Sensor 3 Degraded (センサ 3 劣化) | センサ 3 の動作範囲を確認するか、センサ接続とデバイス環境を確認します。 |
| 保守 | Sensor 4 Degraded (センサ 4 劣化) | センサ 4 の動作範囲を確認するか、センサ接続とデバイス環境を確認します。 |
| 保守 | Sensor 5 Degraded (センサ 5 劣化) | センサ 5 の動作範囲を確認するか、センサ接続とデバイス環境を確認します。 |
| 保守 | Sensor 6 Degraded (センサ 6 劣化) | センサ 6 の動作範囲を確認するか、センサ接続とデバイス環境を確認します。 |
| 保守 | Sensor 7 Degraded (センサ 7 低下) | センサ 7 の動作範囲に適合するか、センサの接続とデバイス環境を確認します。 |
| 保守 | Sensor 8 Degraded (センサ 8 劣化) | センサ 8 の動作範囲を確認するか、センサ接続とデバイス環境を確認します。 |
| 障害 | Sensor 1 Failure (センサ 1 の不具合) | センサ 1 機器のプロセスがセンサ範囲内であることを確認し、センサの構成と配線を確認する。 |
| 障害 | Sensor 2 Failure (センサ 2 の不具合) | センサ 2 機器のプロセスがセンサ範囲内であることを確認し、センサの設定と配線を確認します。 |
| 障害 | Sensor 3 Failure (センサ 3 の不具合) | センサ 3 機器のプロセスがセンサ範囲内であることを確認し、センサの設定と配線を確認します。 |

表 3-7 : RECOMMENDED_ACTION (続き)

| アラームタイプ | アクティブなイベント | RECOMMENDED_ACTION |
|---------|---|---|
| 障害 | Sensor 4 Failure (センサ 4 の不具合) | センサ 4 機器のプロセスがセンサ範囲内であることを確認し、センサの設定と配線を確認します。 |
| 障害 | Sensor 5 Failure (センサ 5 の不具合) | センサ 5 機器のプロセスがセンサ範囲内であることを確認し、センサの構成と配線を確認します。 |
| 障害 | Sensor 6 Failure (センサ 6 の不具合) | センサ 6 機器のプロセスがセンサ範囲内であることを確認し、センサの設定と配線を確認します。 |
| 障害 | Sensor 7 Failure (センサ 7 の不具合) | Sensor 7 Instrument のプロセスがセンサ範囲内であることを確認し、センサの構成と配線を確認します。 |
| 障害 | Sensor 8 Failure (センサ 8 の不具合) | センサ 8 機器のプロセスがセンサ範囲内であることを確認し、センサの設定と配線を確認します。 |
| 障害 | Body Temperature Failure (本体温度 の不具合) | 周囲温度がこのデバイスの動作限界内であることを確認します。この状態が続く場合は、デバイスを交換してください。 |
| 障害 | Hardware/ Software Incompatible (ハ ードウェア/ソフト ウェアの互換性な し) | デバイス情報を確認するには、サービスセンターにお問い合わせください (RESOURCE.HARDWARE_REV, そして RESOURCE.RB_SFTWR_REV_ALL)。 |
| 障害 | Memory Error (メ モリエラー) | RESTART パラメータを 4 - Restart Processor (プロセッサ再起動) に書き込み、伝送器を再起動します。この状態が続く場合は、伝送器を交換してください。 |
| 障害 | Electronics Failure (電子機器 の不具合) | 電子機器の不具合が発生しました。伝送器を再起動します。この状態が続く場合は、伝送器を交換してください。 |
| 障害 | ASIC Failure (ASIC の不具合) | ASIC の不具合が発生しました。伝送器を再起動します。この状態が続く場合は、伝送器を交換してください。 |

注

ステータスが障害/警告をフラグするように設定されている場合、関連するセンサの劣化または障害のアラートが表示されます。

フィールド診断 (FD) アラーム

リソースブロックは、トランスミッタソフトウェアによって検出される機器エラーを報告するために、4つのアラームパラメータ (FD_FAILED_ALARM、FD_OFFSPEC_ALARM、FD_MAINT_ALARM、FD_CHECK_ALARM) を通して FD アラームを調整します。

リソースブロックは、FD アラームの調整役として機能します。4つのアラームパラメータ (FD_FAILED_ALARM、FD_OFFSPEC_ALARM、FD_MAINT_ALARM、FD_CHECK_ALARM) があり、トランスミッタソフトウェアによって検出される機器エラーの一部に関する情報が含まれています。優先度の高いアラームの推奨処置を表示する RECOMMENDED_ACTION パラメータと、トランスミッタの全体的な健全性を示す HEALTH_INDEX パラメータ (0-100) があります。FAILED_ALARM が最も優先度が高く、次に FD_OFFSPEC_ALARM、FD_MAINT_ALARM、FD_CHECK_ALARM が続きます。

FD_FAILED_ALARMS

障害アラームは、機器または機器の一部が動作不能となる機器内の障害を示します。これは、機器の修理が必要であり、直ちに修理しなければならないことを意味します。FD_FAILED_ALARMS に関連するパラメータは5つあります。

FD_FAILED_MAP

FD_FAIL_MAP パラメータは、FD_FAIL_ALARM カテゴリのアクティブとして検出される条件をマッピングします。したがって、同じ状態が4つのアラームカテゴリのすべて、または一部でアクティブである可能性があります。以下は、優先度の高い障害から順に並べた一覧です。

表 3-8 : FD_FAILED_ALARMS

| アラーム | 優先度 |
|---------------------|-----|
| ASIC 障害 | 1 |
| 電子部品の不具合 | 2 |
| 互換性のないハードウェア/ソフトウェア | 3 |
| メモリ障害 | 4 |
| 本体温度の異常 | 5 |
| センサ 1 故障 | 6 |
| センサ 2 故障 | 7 |
| センサ 3 故障 | 8 |
| センサ 4 故障 | 9 |
| センサ 5 故障 | 10 |
| センサ 6 故障 | 11 |
| センサ 7 故障 | 12 |
| センサ 8 故障 | 13 |

FD_FAILED_MASK

FD_FAIL_MASK パラメータは、FD_FAILED_MAP の一覧にある障害状態をマスクします。ビットオンとは、状態がアラーム発生からマスクされ、報告されないことを意味します。

FD_FAILED_PRI

FD_FAILED_ALM のアラート優先度を指定します (表 3-4 を参照)。デフォルトは 0、推奨値は 8 および 15 です。

FD_FAILED_ACTIVE

FD_FAIL_ACTIVE パラメータは、このカテゴリで選択されているアクティブなアラームを表示します。最も優先度の高いアラームのみが表示されます。この優先度は、前述の FAILED_PRI パラメータとは異なります。優先度は機器内にハードコードされており、ユーザが設定することはできません。

FD_FAILED_ALM

FD_FAIL_ALM は、機器が動作不能になるような機器内の障害を示します。FD_FAIL_ALM パラメータは主に、このアラームカテゴリのマスクされていない関連するアクティブ状態の変化をホストシステムに配信するために使用されます。

FD OFFSPEC ALARMS

仕様外アラームは、機器または機器の一部の保守が近いうちに必要であることを示しています。この状態を無視していると、デバイスに障害が発生します。FD OFFSPEC ALARMS に関連するパラメータは 5 つあります。

FD_OFFSPEC_MAP

FD_OFFSPEC_MAP パラメータは、FD_OFFSPEC_ALARM カテゴリのアクティブとして検出される条件をマッピングします。したがって、同じ状態が 4 つのアラームカテゴリのすべて、または一部でアクティブである可能性があります。以下は、優先度の高い障害から順に並べた一覧です。

表 3-9 : FD_OFFSPEC_ALARMS

| アラーム | 優先度 |
|-----------|-----|
| CJC の劣化 | 1 |
| 本体温度の範囲超過 | 2 |
| センサ 1 の劣化 | 3 |
| センサ 2 の劣化 | 4 |
| センサ 3 の劣化 | 5 |
| センサ 4 の劣化 | 6 |
| センサ 5 の劣化 | 7 |
| センサ 6 の劣化 | 8 |
| センサ 7 の劣化 | 9 |
| センサ 8 の劣化 | 10 |

FD_OFFSPEC_MASK

FD_OFFSPEC_MASK パラメータは、FD_OFFSPEC_MAP にリストされた障害状態のいずれかをマスクします。ビットオンとは、状態がアラーム発生からマスクされ、報告されないことを意味します。

FD_OFFSPEC_PRI

FD_OFFSPEC_PRI は、FD_OFFSPEC_ALM のアラーム優先度を指定します (表 3-4 を参照)。デフォルトは 0、推奨値は 3 ~ 7 です。

FD_OFFSPEC_ACTIVE

FD_OFFSPEC_ACTIVE パラメータは、このカテゴリで選択されているアクティブなアラームを表示します。最も優先度の高いアラームのみが表示されます。この優先度は、前述の FD_OFFSPEC_PRI パラメータとは異なります。優先度は機器内にハードコードされており、ユーザが設定することはできません。

FD_OFFSPEC_ALM

まもなく機器の保守が必要であることを示すアラーム。この状態を無視していると、デバイスに障害が発生します。FD_OFFSPEC_ALM パラメータは主に、このアラームカテゴリのマスクされていない関連するアクティブ状態の変化をホストシステムに配信するために使用されます。

FD MAINT ALARMS

保守アラームは、機器の主要機能に直接影響を与えない、参考となる情報を示します。MAINT_ALARMS に関連するパラメータは5つあります。

FD_MAINT_MAP

FD_MAINT_MAP パラメータには、機器の主要機能に直接影響を与えない状態の一覧が含まれます。

表 3-10 : 保守と優先度アラーム

| アラーム | 優先度 |
|--------|-----|
| 過度な劣化 | 1 |
| 過度な変化率 | 2 |

FD_MAINT_MASK

FD_MAINT_MASK パラメータは、FD_MAINT_ENABLED にリストされた障害状態をマスクします。ビットオンとは、状態がアラーム発生からマスクされ、報告されないことを意味します。

FD_MAINT_PRI

FD_MAINT_PRI は、MAINT_ALM、[表 3-4](#) のアラーム優先度を指定します。デフォルトは0、推奨値は2より大きいです。

FD_MAINT_ACTIVE

FD_MAINT_ACTIVE パラメータは、このカテゴリで選択されているアクティブなアラームを表示します。最も優先度の高いアラームのみが表示されます。この優先度は、前述の FD_MAINT_PRI パラメータとは異なります。優先度は機器内にハードコードされており、ユーザが設定することはできません。

FD_MAINT_ALM

FD_MAINT_ALM は、勧告アラームを示します。これらの状態はプロセスやデバイスの完全性には直接影響しません。

FD_CHECK ALARMS

勧告アラームは、機器の主要機能に直接影響を与えない、参考となる状態を示します。ADVISE_ALARMS に関連するパラメータは5つあります。

FD_CHECK_MAP

FD_CHECK_MAP パラメータには、機器の主要機能に直接影響を与えない、参考となる条件のリストが含まれます。

表 3-11 : FD_CHECK_ALARMS

| アラーム | 優先度 |
|------|-----|
| 確認 | 1 |

FD_CHECK_MASK

FD_CHECK_MASK パラメータは、FD_CHECK_MAP にリストされた障害状態をマスクします。ビットオンとは、状態がアラーム発生からマスクされ、報告されないことを意味します。

FD_CHECK_PRI

FD_CHECK_PRI は、ADVISE_ALM のアラーム優先度を指定します (表 3-4 を参照)。デフォルトは 0、推奨値は 1 です。

FD_CHECK_ACTIVE

FD_CHECK_ACTIVE パラメータは、どの勧告がアクティブであるかを表示します。最も優先度の高い勧告のみが表示されます。この優先度は、前述の FD_CHECK_PRI パラメータとは異なります。優先度は機器内にハードコードされており、ユーザが設定することはできません。

FD_CHECK_ALM

FD_CHECK_ALM は、勧告を示すアラームです。これらの状態はプロセスやデバイスの完全性には直接影響しません。

フィールド診断 (FD) アラームの RECOMMENDED_ACTION

RECOMMENDED_ACTION パラメータは、FD アラームのどのタイプ、およびどの特定のイベントがアクティブであるかに基づいて、行なうべき一連の推奨処置を示すテキスト文字列を表示します。

表 3-12 : RECOMMENDED_ACTION

| アラームタイプ | アクティブなイベント | RECOMMENDED_ACTION |
|---------|--|--|
| なし | なし | アクションは不要です |
| 障害 | ASIC Failure (ASIC の不具合) | ASIC の不具合が発生しました。 伝送器を再起動します。 この状態が続く場合は、伝送器を交換してください。 |
| 障害 | Electronics Failure (電子機器の不具合) | 電子機器の不具合が発生しました。 伝送器を再起動します。 この状態が続く場合は、伝送器を交換してください。 |
| 障害 | Hardware/Software Incompatible (ハードウェア/ソフトウェアの互換性なし) | サービスセンターに連絡し、デバイス情報を確認する (RESOURCE.HARDWARE_REV そして RESOURCE.RB_SFTWR_REV) |
| 障害 | Memory Failure (メモリの不具合) | RESTART パラメータを 4 - Restart Processor (プロセッサ再起動) に書き込み、伝送器を再起動します。 この状態が続く場合は、伝送器を交換してください。 |
| 障害 | Body Temperature Failure (本体温度の不具合) | 周囲温度がこのデバイスの動作限界内であることを確認します。 この状態が続く場合は、デバイスを交換してください。 |
| 障害 | Sensor 1 Failure (センサ 1 の不具合) | センサ 1 の装置プロセスがセンサ範囲内であることを確認し、センサの設定と配線を確認します。 |
| 障害 | Sensor 2 Failure (センサ 2 の不具合) | センサ 2 の装置プロセスがセンサ範囲内であることを確認し、センサの設定と配線を確認します。 |

表 3-12 : RECOMMENDED_ACTION (続き)

| アラームタイプ | アクティブなイベント | RECOMMENDED_ACTION |
|---------|--|---|
| 障害 | Sensor 3 Failure (センサ 3 の不具合) | センサ 3 の装置プロセスがセンサ範囲内であることを確認し、センサの設定と配線を確認します。 |
| 障害 | Sensor 4 Failure (センサ 4 の不具合) | センサ 4 の装置プロセスがセンサ範囲内であることを確認し、センサの設定と配線を確認します。 |
| 障害 | Sensor 5 Failure (センサ 5 の不具合) | センサ 5 の装置プロセスがセンサ範囲内であることを確認し、センサの設定と配線を確認します。 |
| 障害 | Sensor 6 Failure (センサ 6 の不具合) | センサ 6 の装置プロセスがセンサ範囲内であることを確認し、センサの設定と配線を確認します。 |
| 障害 | Sensor 7 Failure (センサ 7 の不具合) | センサ 7 の装置プロセスがセンサ範囲内であることを確認し、センサの設定と配線を確認します。 |
| 障害 | Sensor 8 Failure (センサ 8 の不具合) | センサ 8 の装置プロセスがセンサ範囲内であることを確認し、センサの設定と配線を確認します。 |
| 仕様外 | CJC Degraded (CJC 低下) | 熱電対 (T/C) センサを使用している場合は、デバイスを再起動します。この状態が続く場合は、デバイスを交換してください。 |
| 仕様外 | Body Temperature Out of Range (本体温 度が範囲外) | 周囲温度が動作限界内であることを確認する |
| 仕様外 | Sensor 1 Degraded (センサ 1 劣化) | センサ 1 の動作範囲を確認するか、センサ接続とデバイス環境を確認します。 |
| 仕様外 | Sensor 2 Degraded (センサ 2 劣化) | センサ 2 の動作範囲を確認するか、センサ接続とデバイス環境を確認します。 |
| 仕様外 | Sensor 3 Degraded (センサ 3 劣化) | センサ 3 の動作範囲を確認するか、センサ接続とデバイス環境を確認します。 |
| 仕様外 | Sensor 4 Degraded (センサ 4 劣化) | センサ 4 の動作範囲を確認するか、センサ接続とデバイス環境を確認します。 |
| 仕様外 | Sensor 5 Degraded (センサ 5 劣化) | センサ 5 の動作範囲を確認するか、センサ接続とデバイス環境を確認します。 |

表 3-12 : RECOMMENDED_ACTION (続き)

| アラームタイプ | アクティブなイベント | RECOMMENDED_ACTION |
|---------|-----------------------------------|---|
| 仕様外 | Sensor 6 Degraded (センサ 6 劣化) | センサ 6 の動作範囲を確認するか、センサ接続とデバイス環境を確認します。 |
| 仕様外 | Sensor 7 Degraded (センサ 7 低下) | センサ 7 の動作範囲を確認するか、センサ接続とデバイス環境を確認します。 |
| 仕様外 | Sensor 8 Degraded (センサ 8 劣化) | センサ 8 の動作範囲を確認するか、センサ接続とデバイス環境を確認します。 |
| 保守 | Excessive Deviation (過度の逸脱) | プロセス温度、センサ配線を確認し、センサの完全性を確認します。 |
| 保守 | Excessive Rate of Change (過剰な変化率) | 各ジャンクションポイントでセンサの配線が適切であることを確認し、センサの完全性を確認します |
| 確認 | Check (小切手) | メンテナンス中の変換器ブロック |

3.10.3 トランスデューサブロック

トランスデューサブロックによって、チャンネル情報の表示と管理が可能です。8 つのセンサに対して、以下を含む特定の温度測定データをもつ 1 つのトランスデューサブロックがあります。

- Sensor Type (センサのタイプ)
- Engineering Units (工学単位)
- Damping (ダンピング)
- Temperature Compensation (温度補正)
- Diagnostics (診断)

トランスデューサ・ブロック・チャンネルの定義

Rosemount™ 848T は、複数のセンサ入力をサポートしています。各入力にはチャンネルが割り当てられており、その入力にアナログ入力 (AI) または MAI ファンクションブロックをリンクすることができます。848T のチャンネルは以下です。

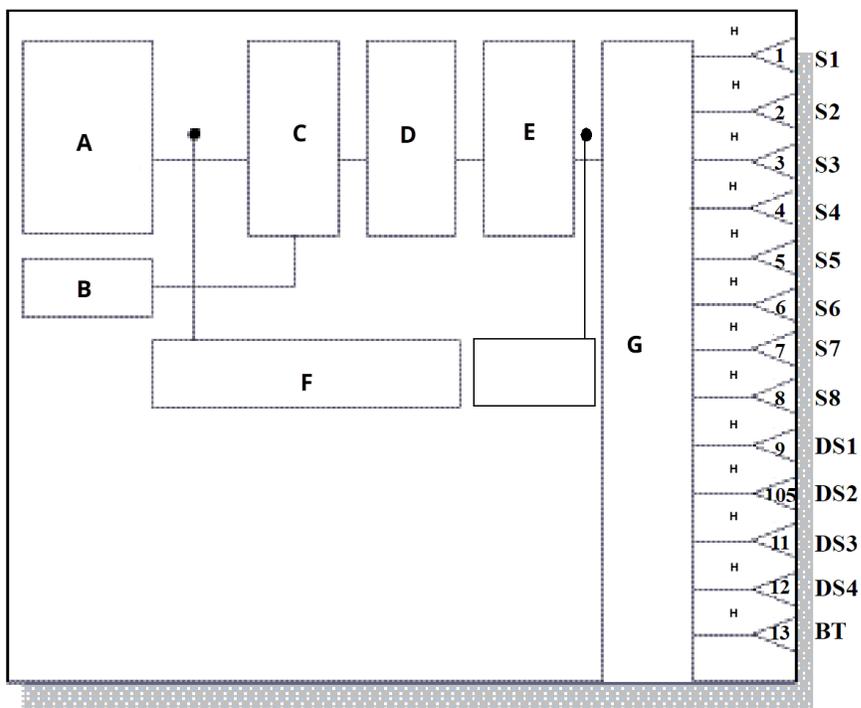
表 3-13 : Rosemount 848T のチャンネル定義

| チャンネル | 説明 | チャンネル | 説明 |
|-------|-------|-------|----------|
| 1 | センサ 1 | 16 | センサ 3 偏差 |
| 2 | センサ 2 | 17 | センサ 4 偏差 |
| 3 | センサ 3 | 18 | センサ 5 偏差 |
| 4 | センサ 4 | 19 | センサ 6 偏差 |
| 5 | センサ 5 | 20 | センサ 7 偏差 |
| 6 | センサ 6 | 21 | センサ 8 偏差 |

表 3-13 : Rosemount 848T のチャンネル定義 (続き)

| チャンネル | 説明 | チャンネル | 説明 |
|-------|----------|-------|-------------|
| 7 | センサ 7 | 22 | センサ 1 レート変化 |
| 8 | センサ 8 | 23 | センサ 2 レート変化 |
| 9 | 差圧センサ 1 | 24 | センサ 3 レート変化 |
| 10 | 差圧センサ 2 | 25 | センサ 4 レート変化 |
| 11 | 差圧センサ 3 | 26 | センサ 5 レート変化 |
| 12 | 差圧センサ 4 | 27 | センサ 6 レート変化 |
| 13 | 体温 | 28 | センサ 7 レート変化 |
| 14 | センサ 1 偏差 | 29 | センサ 8 レート変化 |
| 15 | センサ 2 偏差 | | |

図 3-1 : トランスデューサ・ブロック・データの流れ



- A. アナログ/デジタル (A/D) 信号変換
- B. CJC
- C. 線形化
- D. 温度補正
- E. 単位/レンジ調整
- F. 診断
- G. ダンピング
- H. チャンネル

トランスデューサ・ブロック・エラー

以下は、BLOCK_ERR および XD_ERROR パラメータで報告される状態です。

表 3-14: ブロック/トランスデューサエラー

| 状態番号 | 名前と説明 |
|------|------------------------------------|
| 0 | その他 ⁽¹⁾ |
| 7 | 入力失敗/プロセス変数のステータスが劣悪: |
| 15 | Out of Service (停止中):実際のモードは停止中です。 |

(1) BLOCK_ERR が Other (その他) の場合は、XD_ERROR を参照してください。

トランスデューサ・ブロック・モード

トランスデューサブロックは、MODE_BLK パラメータで定義される 2 つの動作モードをサポートします。

自動 (Auto) ブロック出力はアナログ入力測定値を反映します。

Out of Service (OOS) (停止中) ブロックは処理されません。チャンネルの出力は更新されず、各チャンネルのステータスは Bad: Out of Service (劣悪: 停止中) に設定されます。BLOCK_ERR パラメータは Out of Service (停止中) を示します。このモードでは、設定可能なすべてのパラメータを変更できます。ブロックのターゲットモードは、サポートされているモードの 1 つ以上に制限することができます。

トランスデューサ・ブロック・アラームの検出

トランスデューサブブロックではアラームは生成されません。チャンネル値のステータスを正確に処理することで、下流ブロック (AI または MAI) が測定に必要なアラームを生成します。このアラームによって生成されるエラーの判断は、BLOCK-ERR および XD_ERROR を参照してください。

トランスデューサ・ブロック・ステータス処理

通常、出力チャンネルのステータスは、測定値のステータス、測定電子カードの動作状態、アクティブなアラーム状態を反映します。自動モードでは、1 次変数 (PV) が出力チャンネルの値と品質ステータスを反映します。

表 3-15: トランスデューサブブロックのパラメータ

| 番号 | パラメータ | 説明 |
|----|-----------|---|
| 0 | BLOCK | 該当なし |
| 1 | ST_REV | ファンクションブロックに関連する静的データのビジョンレベル。 |
| 2 | TAG_DESC | ブロックの使用目的についてのユーザー説明。 |
| 3 | STRATEGY | STRATEGY (ストラテジ) フィールドは、ブロックのグループ分けを識別するために使用します。 |
| 4 | ALERT_KEY | プラントユニットの識別番号。 |
| 5 | MODE_BLK | ブロックの実際モード、目標モード、許可モード、通常モード。 |
| 6 | BLOCK_ERR | このパラメータは、ブロックに関連するハードウェアまたはソフトウェアコンポーネントに関連するエラーステータスを反映します。複数のエラーが表示される可能性があります。列挙値の一覧については、FF-890、Block_Err 公式モデルを参照してください。 |

表 3-15: トランスデューサブロックのパラメータ (続き)

| 番号 | パラメータ | 説明 |
|----|----------------------|--|
| 7 | UPDATE_EVENT | このアラートは、静的データに変更があった場合に発生します。 |
| 8 | BLOCK_ALM | BLOCK_ALM は、ブロック内のすべての設定、ハードウェア、接続障害、システム問題に使用されます。アラートの原因は subcode (サブコード) フィールドにあります。最初にアクティブになるアラートは、Status (ステータス) 属性に Active (アクティブ) ステータスを設定します。アラート報告タスクによって未報告ステータスがクリアされるとすぐに、subcode (サブコード) が変更されていれば、アクティブステータスをクリアすることなく別のブロックアラートを報告することができます。 |
| 9 | TRANSDUCER_DIRECTORY | トランスデューサブロック内のトランスデューサの数と開始インデックスを指定するディレクトリ。 |
| 10 | TRANSDUCER_TYPE | 101 - 校正付き標準温度に続くトランスデューサを識別します。 |
| 11 | XD_ERROR | トランスデューサブロックに関連する追加のエラーコードを提供します。列挙値の一覧については、FF-902 を参照してください。XD_ERROR メッセージに関連するサブパラメータの一覧については、 表 3-16 を参照してください。 |
| 12 | COLLECTION_DIRECTORY | 各トランスデューサのデータコレクションの番号、開始インデックス、DD 項目 ID を指定するディレクトリ。 |
| 13 | SENSOR_1_CONFIG | センサ設定パラメータ。センサの校正機能に関連するサブパラメータの一覧については、 表 3-17 を参照してください。 |
| 14 | PRIMARY_VALUE_1 | ファンクションブロックで利用可能な測定値とステータス。 |
| 15 | SENSOR_2_CONFIG | センサ設定パラメータ。センサの校正機能に関連するサブパラメータの一覧については、 表 3-17 を参照してください。 |
| 16 | PRIMARY_VALUE_2 | ファンクションブロックで利用可能な測定値とステータス。 |
| 17 | SENSOR_3_CONFIG | センサ設定パラメータ。センサの校正機能に関連するサブパラメータの一覧については、 表 3-17 を参照してください。 |
| 18 | PRIMARY_VALUE_3 | ファンクションブロックで利用可能な測定値とステータス。 |
| 19 | SENSOR_4_CONFIG | センサ設定パラメータ。センサの校正機能に関連するサブパラメータの一覧については、 表 3-17 を参照してください。 |
| 20 | PRIMARY_VALUE_4 | ファンクションブロックで利用可能な測定値とステータス。 |
| 21 | SENSOR_5_CONFIG | センサ設定パラメータ。センサの校正機能に関連するサブパラメータの一覧については、 表 3-17 を参照してください。 |
| 22 | PRIMARY_VALUE_5 | ファンクションブロックで利用可能な測定値とステータス。 |

表 3-15: トランスデューサブロックのパラメータ (続き)

| 番号 | パラメータ | 説明 |
|----|----------------------|---|
| 23 | SENSOR_6_CONFIG | センサ設定パラメータ。センサの校正機能に関連するサブパラメータの一覧については、 表 3-17 を参照してください。 |
| 24 | PRIMARY_VALUE_6 | ファンクションブロックで利用可能な測定値とステータス。 |
| 25 | SENSOR_7_CONFIG | センサ設定パラメータ。センサの校正機能に関連するサブパラメータの一覧については、 表 3-17 を参照してください。 |
| 26 | PRIMARY_VALUE_7 | ファンクションブロックで利用可能な測定値とステータス。 |
| 27 | SENSOR_8_CONFIG | センサ設定パラメータ。センサの校正機能に関連するサブパラメータの一覧については、 表 3-17 を参照してください。 |
| 28 | PRIMARY_VALUE_8 | ファンクションブロックで利用可能な測定値とステータス。 |
| 29 | SENSOR_STATUS | 各センサのステータス。使用可能なステータスメッセージの一覧については、 表 3-18 を参照してください。 |
| 30 | SENSOR_CAL | 各センサの校正をするためのパラメータ構造。センサの校正機能に関連するサブパラメータの一覧については、 表 3-19 を参照してください。 |
| 31 | CAL_STATUS | 以前に実行された校正のステータス。使用可能な校正ステータスの一覧については、 表 3-20 を参照してください。 |
| 32 | ASIC_REJECTION | 設定可能な電源ラインのノイズ除去設定。 |
| 33 | BODY_TEMP | 機器の本体温度 |
| 34 | BODY_TEMP_RANGE | 単位インデックスを含む本体温度のレンジ |
| 35 | TB_SUMMARY_STATUS | センサトランスデューサの全体的な概要ステータス。使用可能なトランスデューサのステータスの一覧については、 表 3-21 を参照してください。 |
| 36 | DUAL_SENSOR_1_CONFIG | 各示差測定の校正をするためのパラメータ構造。デュアルセンサの校正機能に関連するサブパラメータの一覧については、 表 3-22 を参照してください。 |
| 37 | DUAL_SENSOR_VALUE_1 | ファンクションブロックで利用可能な測定値とステータス。 |
| 38 | DUAL_SENSOR_2_CONFIG | 各示差測定の校正をするためのパラメータ構造。デュアルセンサの校正機能に関連するサブパラメータの一覧については、 表 3-22 を参照してください。 |
| 39 | DUAL_SENSOR_VALUE_2 | ファンクションブロックで利用可能な測定値とステータス。 |
| 40 | DUAL_SENSOR_3_CONFIG | 各示差測定の校正をするためのパラメータ構造。デュアルセンサの校正機能に関連するサブパラメータの一覧については、 表 3-22 を参照してください。 |
| 41 | DUAL_SENSOR_VALUE_3 | ファンクションブロックで利用可能な測定値とステータス。 |

表 3-15: トランスデューサブロックのパラメータ (続き)

| 番号 | パラメータ | 説明 |
|----|-------------------------|---|
| 42 | DUAL_SENSOR_4_CONFIG | 各示差測定の校正をするためのパラメータ構造。デュアルセンサの校正機能に関連するサブパラメータの一覧については、 表 3-22 を参照してください。 |
| 43 | DUAL_SENSOR_VALUE_4 | ファンクションブロックで利用可能な測定値とステータス。 |
| 44 | DUAL_SENSOR_STATUS | 各個別の示差測定の状態使用可能なデュアルセンサの状態の一覧については、 表 3-22 を参照してください。 |
| 45 | VALIDATION_SNSR1_CONFIG | 設定検証パラメータ。設定検証機能に関連するサブパラメータの一覧については、 表 3-25 を参照してください。 |
| 46 | VALIDATION_SNSR1_VALUES | 値検証パラメータ。検証値に関連するサブパラメータの一覧については、 表 3-24 を参照してください。 |
| 47 | VALIDATION_SNSR2_CONFIG | 設定検証パラメータ。設定検証機能に関連するサブパラメータの一覧については、 表 3-25 を参照してください。 |
| 48 | VALIDATION_SNSR2_VALUES | 値検証パラメータ。検証値に関連するサブパラメータの一覧については、 表 3-24 を参照してください。 |
| 49 | VALIDATION_SNSR3_CONFIG | 設定検証パラメータ。設定検証機能に関連するサブパラメータの一覧については、 表 3-25 を参照してください。 |
| 50 | VALIDATION_SNSR3_VALUES | 値検証パラメータ。検証値に関連するサブパラメータの一覧については、 表 3-24 を参照してください。 |
| 51 | VALIDATION_SNSR4_CONFIG | 設定検証パラメータ。設定検証機能に関連するサブパラメータの一覧については、 表 3-25 を参照してください。 |
| 52 | VALIDATION_SNSR4_VALUES | 値検証パラメータ。検証値に関連するサブパラメータの一覧については、 表 3-24 を参照してください。 |
| 53 | VALIDATION_SNSR5_CONFIG | 設定検証パラメータ。設定検証機能に関連するサブパラメータの一覧については、 表 3-25 を参照してください。 |
| 54 | VALIDATION_SNSR5_VALUES | 値検証パラメータ。検証値に関連するサブパラメータの一覧については、 表 3-24 を参照してください。 |
| 55 | VALIDATION_SNSR6_CONFIG | 設定検証パラメータ。設定検証機能に関連するサブパラメータの一覧については、 表 3-25 を参照してください。 |
| 56 | VALIDATION_SNSR6_VALUES | 値検証パラメータ。検証値に関連するサブパラメータの一覧については、 表 3-24 を参照してください。 |
| 57 | VALIDATION_SNSR7_CONFIG | 設定検証パラメータ。設定検証機能に関連するサブパラメータの一覧については、 表 3-25 を参照してください。 |
| 58 | VALIDATION_SNSR7_VALUES | 値検証パラメータ。検証値に関連するサブパラメータの一覧については、 表 3-24 を参照してください。 |
| 59 | VALIDATION_SNSR8_CONFIG | 設定検証パラメータ。設定検証機能に関連するサブパラメータの一覧については、 表 3-25 を参照してください。 |
| 60 | VALIDATION_SNSR8_VALUES | 値検証パラメータ。検証値に関連するサブパラメータの一覧については、 表 3-24 を参照してください。 |

表 3-15: トランスデューサブブロックのパラメータ (続き)

| 番号 | パラメータ | 説明 |
|----|--------------------------|----------------|
| 61 | SENSOR_GRAPH_LIMIT | センサグラフの制限パラメータ |
| 62 | DIFFERENTIAL_GRAPH_LIMIT | 示差グラフの制限パラメータ |

トランスデューサブブロックのセンサ設定の変更

FOUNDATION™ Fieldbus 設定ツールまたはホストシステムでデバイスを設定するためのデバイス記述子 (DD) メソッドの使用がサポートされていない場合、以下の手順でトランスデューサブブロックのセンサ設定を変更します。

手順

1. MODE_BLK.TARGET を OOS に設定するか、SENSOR_MODE を configuration (設定) に設定します。
2. SENSOR_n_CONFIG.SENSOR を適切なセンサタイプ、SENSOR_n_CONFIG.CONNECTION を適切なタイプと接続に設定します。
3. トランスデューサブブロックで、MODE_BLK.TARGET を AUTO に設定するか、SENSOR_MODE を Operation (運転) に設定します。

3.10.4

トランスデューサブブロックのサブパラメータ表

表 3-16: XD_ERROR サブパラメータ構成

| XD ERROR | | 説明 |
|----------|-----------|--|
| 0 | エラーなし | 該当なし |
| 17 | 一般的なエラー | 以下のエラーには分類できないエラーが発生しました。 |
| 18 | 校正エラー | デバイスの校正中にエラーが発生、またはデバイスの動作中に校正エラーが検出されました。 |
| 19 | 設定エラー | デバイスの設定中にエラーが発生、またはデバイスの操作中に設定エラーが検出されました。 |
| 20 | 電子部品の不具合 | 電子コンポーネントに障害があります。 |
| 22 | I/O 障害 | I/O 障害が発生しました。 |
| 23 | データ整合性エラー | 不揮発性メモリのチェックサム失敗、書き込み後のデータ検証の失敗などにより、システムに保存されたデータが無効になったことを示します。 |
| 24 | ソフトウェアエラー | ソフトウェアによりエラーが検出。不適切な割り込み処理ルーチン、算術桁あふれ、ウォッチドッグのタイムアウトなどが原因の可能性がります。 |
| 25 | アルゴリズムエラー | トランスデューサブブロックで使用されるアルゴリズムにエラーが発生。オーバーフローやデータの正当性喪失が原因の可能性がります。 |

表 3-17: SENSOR_CONFIG サブパラメータ構成

| パラメータ | 説明 |
|-------------|----------------|
| SENSOR_MODE | 設定用センサの有効または無効 |
| SENSOR_TAG | センサの説明 |

表 3-17 : SENSOR_CONFIG サブパラメータ構成 (続き)

| パラメータ | 説明 |
|------------------------|--|
| SERIAL_NUMBER | 取り付けられたセンサのシリアル番号 |
| SENSOR | センサタイプと接続 (MSB はセンサタイプ、LSB は接続) |
| DAMPING | 1 次線形フィルタを使用して出力を平滑化するために使用されるサンプリング間隔。0 と Update_Rate の間に値を入力すると、ダンプリング値が Update_Rate と等しくなります。 |
| INPUT_TRANSIENT_FILTER | 一時的なホールドオフなしに、高速で変化するセンサ入力を報告するオプションを有効または無効にします。0 = 無効、1 = 有効 |
| RTD_2_WIRE_OFFSET | 2 線式 RTD およびオーム・センサ・タイプでの一定のリード線抵抗補正用ユーザ入力値 |
| ENG_UNITS | センサの測定値の報告に使用される工学単位 |
| UPPER_RANGE | 選択したセンサのセンサ上限値は、Units_Index サブパラメータを使用して表示されます。 |
| LOWER_RANGE | 選択したセンサのセンサ下限値は、Units_Index サブパラメータを使用して表示されます。 |

表 3-18 : SENSOR_STATUS サブパラメータ構成

| センサのステータス表 | |
|------------|----------------------|
| 0x00 | アクティブ |
| 0x01 | Out of Service (停止中) |
| 0x02 | 非アクティブ |
| 0x04 | 開 |
| 0x08 | 短絡 |
| 0x10 | 範囲外 |
| 0x20 | 制限超過 |
| 0x40 | 過剰な EMF の検出 |
| 0x80 | その他 |

表 3-19 : SENSOR_CAL サブパラメータ構成

| パラメータ | 説明 |
|----------------|--|
| SENSOR_NUMBER | 校正するセンサの番号 |
| CALIB_POINT_HI | 選択されたセンサの最高校正点 |
| CALIB_POINT_LO | 選択されたセンサの最低校正点 |
| CALIB_UNIT | センサの校正に使用される工学単位 |
| CALIB_METHOD | 最後に実施されたセンサ校正方法。 103 - 工場出荷時トリム標準校正 104 - ユーザトリム標準校正 |
| CALIB_INFO | 校正に関する情報 |
| CALIB_DATE | 校正が完了した日付 |
| CALIB_MIN_SPAN | 許可される最小校正スパン値。この最小スパン情報は、校正を行なう時に 2 つの校正点が近過ぎないようにするために必要です。 |

表 3-19 : SENSOR_CAL サブパラメータ構成 (続き)

| パラメータ | 説明 |
|-------------------|----------|
| CALIB_PT_HI_LIMIT | 最高点校正の単位 |
| CALIB_PT_LO_LIMIT | 最低点校正の単位 |

表 3-20 : CAL_STATUS 構成

| | 校正ステータス |
|---|--------------|
| 0 | アクティブなコマンドなし |
| 1 | ブロック実行 |
| 2 | コマンド完了 |
| 3 | コマンド完了:エラー |

表 3-21 : トランスデューサステータスのサブパラメータ構成

| | トランスデューサ・ブロック・ステータス表 |
|------|----------------------|
| 0x01 | A/D 障害 |
| 0x02 | センサの故障 |
| 0x04 | デュアルセンサの故障 |
| 0x08 | CJC の劣化 |
| 0x10 | CJC 障害 |
| 0x20 | 本体温度障害 |
| 0x40 | センサの劣化 |
| 0x80 | 本体温度の劣化 |

表 3-22 : DUAL_SENSOR_CONFIG サブパラメータ構成

| パラメータ | 説明 |
|------------------|---|
| DUAL_SENSOR_MODE | 設定用センサの無効または有効 |
| DUAL_SENSOR_TAG | 示差説明 |
| INPUT_A | DUAL_SENSOR_CALC で使用するセンサ |
| INPUT_B | DUAL_SENSOR_CALC で使用するセンサ |
| DUAL_SENSOR_CALC | 次を含むデュアルセンサの測定に使用される方程式。未使用、差分 (入力 A - 入力 B)、絶対差分 (入力 A - 入力 B) |
| ENG_UNITS | センサのパラメータ表示に使用される単位 |
| UPPER_RANGE | 差動上限値 (入力 A 高 - 入力 B 低) |
| LOWER_RANGE | 差動下限値 (入力 A 低 - 入力 B 高) |

表 3-23 : DUAL_SENSOR_STATUS サブパラメータ構成

| | |
|------|----------------------|
| 0x00 | アクティブ |
| 0x01 | Out of Service (停止中) |
| 0x02 | 非アクティブ |
| 0x04 | コンポーネントセンサ開 |

表 3-23 : DUAL_SENSOR_STATUS サブパラメータ構成 (続き)

| | |
|------|---------------------|
| 0x08 | コンポーネントセンサ短絡 |
| 0x10 | コンポーネントセンサの範囲外または劣化 |
| 0x20 | コンポーネントセンサの制限超過 |
| 0x40 | コンポーネントセンサの非アクティブ |
| 0x80 | 設定エラー |

表 3-24 : Validation value (値検証) のサブパラメータ構成

| パラメータ | 説明 |
|-----------------------|--------------------|
| VALIDATION_STATUS | チャンネル固有の測定の検証測定の状態 |
| DEVIATION_VALUE | 偏差出力値 |
| DEVIATION_STATUS | 偏差出力のステータス |
| RATE_OF_CHANGE_VALUE | 変化率値出力 |
| RATE_OF_CHANGE_STATUS | 変化率値出力のステータス |

表 3-25 : Validation Config (検証設定) のサブパラメータ構成

| パラメータ | 説明 |
|--------------------------|--|
| VALIDATION_MODE | 測定検証データの収集プロセスの起動 0 = 無効 1 = 有効 |
| SAMPLE_RATE | 測定検証データ収集に使用される 1 サンプルあたりの秒数。1 サンプルあたり 10 秒を超えてはいけませんが、現在の上限値はありません。 |
| DEVIATION_LIMIT | 偏差診断の制限を設定します。DD は上限値を 10 に制限しています。 |
| DEVIATION_ENG_UNITS | 偏差出力値に紐づけされた単位 |
| DEVIATION_ALERT_SEVERITY | 勧告、保守、障害 0 = 無効 = 制限は使用しないが出力は提供 1 = 勧告 = センサステータスへの影響なし、勧告 Plantweb アラート (PWA) を設定 2 = 保守 = センサステータスを不明に設定し、勧告 PWA を設定します。 3 = 故障 = センサステータスを 劣悪に設定し、勧告 PWA を設定します。 |
| DEVIATION_PCNT_LIM_HYST | 偏差ヒステリシス制限 = $(1 - \text{DEVIATION_PCNT_LIM_HYST}/100) * \text{DEVIATION_LIMIT}$ |
| RATE_INCREASING_LIMIT | 変化率制限設定点の増加 |
| RATE_DECREASING_LIMIT | 変化率制限設定点の減少 |
| RATE_ENG_UNITS | 変化率出力値に紐づけされた単位 |
| RATE_ALERT_SEVERITY | 勧告、保守、障害 0 = 無効 = 制限は使用しないが出力は提供 1 = 勧告 = センサステータスへの影響なし、勧告 PWA を設定 2 = 保守 = センサステータスを不明に設定し、勧告 PWA を設定します。 3 = 故障 = センサステータスを 劣悪に設定し、勧告 PWA を設定します。 |

表 3-25 : Validation Config (検証設定) のサブパラメータ構成 (続き)

| パラメータ | 説明 |
|--------------------|--|
| RATE_PCNT_LIM_HYST | 変化率の増加ヒステリシス制限 = $(1 - \text{RATE_PCNT_LIM_HYST}/100) * \text{RATE_INCREASING_LIMIT}$ |

センサ・トランスデューサ・ブロックのセンサ校正

FOUNDATION Fieldbus 設定ツールまたはホストシステムでデバイスを設定するための DD メソッドの使用がサポートされていない場合、以下の手順でセンサトランスデューサブロックのセンサを校正します。

注

アクティブ校正器は、Rosemount 848T のような多入力温度トランスミッタの RTD と伝導して使用しないでください。

手順

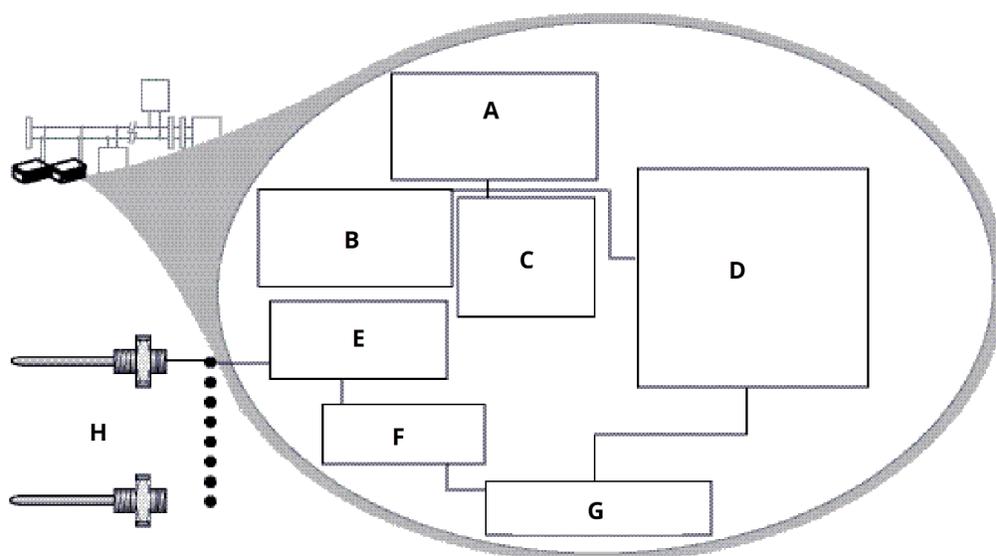
1. SENSOR_CALIB の SENSOR_NUMBER に校正するセンサのシリアル番号を入力します。
2. CALIB_UNIT を校正単位に設定します。
3. CALIB_METHOD を User Trim (ユーザトリム) に設定します (有効な値については [表 3-13](#) を参照)。
4. センサのシミュレータ入力値を CALIB_LO_LIMIT および CALIB_HI_LIMIT で定義された範囲内になるように設定します。
5. CALIB_POINT_LO および CALIB_POINT_HI をセンサのシミュレータで設定した値に設定します。
6. CALIB_STATUS を読み込んだら、Command Done が読み込まれるまで待ちます。
7. 2 点トリムを実行する場合、手順 3 ~ 5 を繰り返します。CALIB_POINT_LO と CALIB_POINT_HI 間の値の差は CALIB_MIN_SPAN より大きくしてください。

4 運用と保守

4.1 FOUNDATION™ Fieldbus (フィールドバス) 情報

FOUNDATION Fieldbus は、トランスミッタやバルブコントローラなどの機器を相互接続する完全にデジタルなシリアル双方向マルチドロップ通信プロトコルです。これは、基本的な制御と I/O をフィールド機器に移動させることができる機器用のローカル・エリア・ネットワーク (LAN) です。Rosemount™ 848T は、Emerson とその他の独立した Fieldbus 協会のメンバによって開発され、サポートされている FOUNDATION Fieldbus 技術を使用しています。

図 4-1 : Rosemount 848T のブロック図



- A. ファンクションブロック
 - アナログ入力 (AI)、MAI、ISEL
- B. FOUNDATION Fieldbus 通信スタック
- C. リソースブロック
 - 物理機器情報
- D. トランスデューサブロックの測定センサ
 - センサと示差温度
 - 端子温度
 - センサの設定
 - 校正
 - 診断
- E. アナログ/デジタル信号変換
- F. 冷接点
- G. 入力から出力絶縁
- H. センサ 8 つ

4.1.1 試運転 (アドレス指定)

セグメント上の他の機器を設定、構成、通信できるようにするには、トランスミッタに恒久アドレスを割り当てる必要があります。特に指定がない限り、工場出荷時に Emerson ではトランスミッタに一時的なアドレスを割り当てています。

セグメント上に同じアドレスの機器が2つ以上ある場合、最初に起動した機器が割り当てられたアドレス (例 アドレス 20) を使用します。その他のデバイスにはそれぞれ、4つの一時的なアドレスのうちの1つが割り当てられます。一時的なアドレスがない場合は、一時的なアドレスが利用可能になるまでその機器は使用できません。

機器の試運転、恒久アドレスの割り当ては、ホストシステムのドキュメントを使用してください。

4.2 ハードウェアの保守

トランスミッタには可動部品がないため、必要な定期メンテナンスは最小限です。故障が疑われる場合は、以下の診断を行う前に外的な原因がないか確認してください。

4.2.1 センサの確認

センサが故障の原因になっているかの判断は、トランスミッタにセンサ校正器またはシミュレーターをローカルで接続します。追加の温度センサおよびアクセサリのサポートについては、Emerson の担当者にお問い合わせください。

4.2.2 通信/電源確認

トランスミッタが通信していない、または不正な出力を出している場合、トランスミッタに十分な電圧が印加されていることを確認します。トランスミッタは、完全な機能で動作するためには端子で 9.0 ~ 32.0 Vdc が必要です。配線の短絡、開回路、複数の接地がないか確認します。

4.2.3 設定のリセット (RESTART)

リソースブロックでは、2種類の再起動が利用できます。次の章でそれらの各使用方法の概要を説明します。詳細については、[表 3-2](#) の RESTART を参照してください。

Restart Processor (プロセッサの再起動) (サイクル)

Restart Processor (プロセッサの再起動) を実行すると、デバイスから電源を切断し、再度電源を投入するのと同様の効果があります。

Restart with Defaults (デフォルトで再起動)

Restart with Defaults (デフォルトで再起動) を実行すると、すべてのブロックの静的パラメータが初期状態にリセットされます。これは通常、Emerson の工場カスタム設定されたものを含む、デバイスの設定や制御方法を変更するために使用されます。

4.3 トラブルシューティング

4.3.1 FOUNDATION™ Fieldbus (フィールドバス)

ライブラリに機器が表示されない

考えられる原因

ネットワーク設定のパラメータが不正

推奨処置

FOUNDATION™ Fieldbus 通信プロファイルに従って、LAS (ホストシステム) のネットワークパラメータを設定します。

| | |
|------------|-----------------|
| ST | 8 |
| MRD | 4 |
| DLPDU PhLO | 4 |
| MID | 7 |
| T1 | 96000 (3 秒) |
| T2 | 9600000 (300 秒) |

考えられる原因

ネットワークアドレスがポーリングの範囲ではない。

推奨処置

機器のアドレスがレンジ内になるように、最初に Unpolled Node (非ポーリングノード) と Number of Unpolled Nodes (非ポーリングノードの数) を設定します。

考えられる原因

機器への給電が最小値 9 Vdc を下回っている

推奨処置

電源を少なくとも 9 V に増加させます。

考えられる原因

電源/通信のノイズが大きすぎる

推奨処置

1. 終端装置と電源状態が仕様内であることを確認します。
2. シールドが適切に終端され、両端が接地されていないことを確認します。
電源コンディショナでシールドを接地することが最適です。

LAS として機能している機器が CD を送信しない

考えられる原因

LAS スケジューラがバックアップ LAS 機器にダウンロードされなかった。

推奨処置

バックアップ LAS になるすべての機器が、LAS スケジュールを受信するようにマークされていることを確認します。

すべての機器がライブリストから消え、その後に戻る

考えられる原因

ライブリストは、バックアップ LAS 機器による再構築が必要。

推奨処置

現在のリンク設定と構成したリンク設定が異なります。現在のリンク設定を構成したリンク設定と一致するように設定します。

4.3.2 リソースブロック

モードが Out of Service (OOS) (停止中) から変わらない

考えられる原因

目標モードが設定されていません。

推奨処置

目標モードを OOS 以外に設定します。

考えられる原因

メモリ障害

推奨処置

1. BLOCK_ERR は、Lost NV Data (NV データ損失) または Lost Static Data (静的データ損失) ビットがセットされていることを示します。RESTART を Processor (プロセッサ) に設定することでデバイスを再起動します。
2. ブロックのエラーが解消されない場合は、工場に連絡してください。

ブロックアラームが動作していない

考えられる原因

FEATURES_SEL でアラートが有効でない

推奨処置

レポートビットを有効にします。

考えられる原因

LIM_NOTIFY が十分に高く設定されていません。

推奨処置

LIM_NOTIFY を MAX_NOTIFY と等しくなるように設定します。

4.3.3 トランスデューサブロックのトラブルシューティング モードが Out of Service (OOS) (停止中) から変わらない

考えられる原因

目標モードが設定されていません。

推奨処置

目標モードを OOS 以外に設定します。

考えられる原因

A/D ボードにチェックサムエラーが存在

考えられる原因

リソースブロックの実際モードが OOS。

推奨処置

[モードが Out of Service \(OOS\) \(停止中\) から変わらない](#)を参照してください。

考えられる原因

トランスデューサブロックの実際モードが OOS。

一次値が異常

考えられる原因

測定

推奨処置

SENSOR_STATUS パラメータを確認します。

[表 3-18](#) を参照してください。

A 参考データ

A.1 ご注文方法、仕様、および図面

現在のご注文に関する情報、仕様、図面を閲覧するには、次の手順に従ってください。

手順

1. [Rosemount 848T 温度トランスミッタ](#)に移動します。
2. **Documents & Drawings (文書と図面)** をクリックします。
3. 設置については、**DRAWINGS & SCHEMATICS (図面と回路図)** をクリックし、該当するドキュメントを選択してください。
4. 注文情報、仕様、寸法図については、[Rosemount 848T 高密度温度測定シリーズ製品データシート](#)を参照してください。
5. 適合宣言については、**Certificates & Approvals (各種証明書と認定)** をクリックして最新のドキュメントを選択します。

A.2 製品認証

製品認証については、[Rosemount 848T FOUNDATION™ Fieldbus 高密度温度トランスミッタ・クイック・スタート・ガイド](#)を参照してください。

B FOUNDATION™ Fieldbus 技術

B.1 概要

FOUNDATION™ Fieldbus は、トランスミッタ、センサ、アクチュエータ、バルブコントローラなどの機器を相互接続する完全にデジタルなシリアル双方向マルチドロップ通信プロトコルです。Fieldbus は、プロセスおよび製造オートメーションの両方で使用される機器用のローカルエリアネットワーク (LAN) であり、ネットワーク全体に渡って制御アプリケーションを分散させる機能が搭載されています。Fieldbus 環境は、デジタルネットワークの基本レベルのグループであり、プラントネットワークの階層です。

FOUNDATION Fieldbus は、配線への標準化された物理的インターフェース、一対ワイヤ上のバス給電デバイス、本質安全オプションを含む 4-20 mA アナログシステムに期待される機能を維持しています。また、以下の機能も可能です。

- 完全なデジタル通信による機能の向上
- 一対ワイヤ上の複数のデバイスによる配線およびワイヤ終端の削減
- 相互運用性によるサプライヤーの選択肢の拡大
- 制御および入出力機能をフィールド機器に分散させることにより、制御室の機器への負荷を軽減

FOUNDATION Fieldbus デバイスは連携して自動化されたプロセスおよび操作に I/O と制御を与えます。Fieldbus 協会は、Fieldbus ネットワークで相互接続された物理的デバイスの集合体として、これらのシステムを記述するフレームワークを提供しています。物理的デバイスが使用される 1 つの方法は、複数のファンクションブロックを実装することによってシステム全体の動作の一部を実行することです。

B.2 ファンクションブロック

ファンクションブロックは、アナログ入力 (AI) やアナログ出力 (AO) 機能、また比例積分微分 (PID) 機能などのプロセス制御機能を実行します。標準ファンクションブロックは、ファンクションブロックの入力、出力、制御パラメータ、イベント、アラーム、モードを定義し、それらを 1 つのデバイス内または Fieldbus ネットワーク上で実装可能なプロセスに組み合わせるための共通構造を提供します。これにより、ファンクションブロックに共通する特性の識別が容易になります。

Fieldbus 協会は、ユニバーサルパラメータと呼ばれる、すべてのファンクションブロックで使用されるパラメータの小さなセットを定義することで、ファンクションブロックを確立しました。FOUNDATION™ Fieldbus は、入力、出力、制御、計算ブロックなどのファンクション・ブロック・クラスの標準的なセットも定義しています。これらの各クラスには、そのクラス用に確立されたパラメータの小さなセットがあります。また、標準的なファンクションブロックで一般的に使用されるトランスデューサブロックの定義も公開されています。例として、温度、圧力、レベル、および流量のトランスデューサブロックなどがあります。

Fieldbus 協会の仕様および定義により、他社は指定されたクラスをインポートまたはサブクラス化することによって、他社独自のパラメータを追加することができます。このアプローチにより、新しい要件が見つかったり技術が進歩した場合に、ファンクションブロックの定義を拡張することができます。

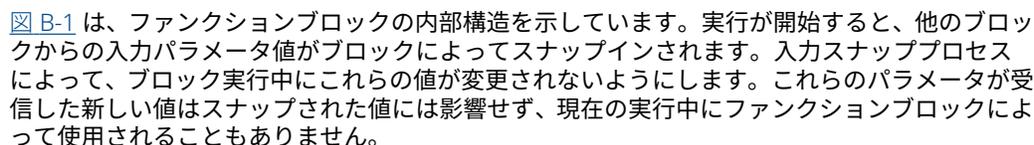
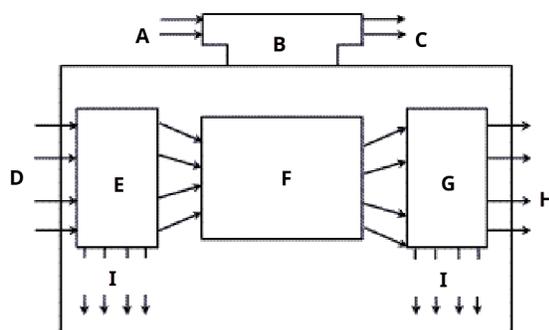
 **B-1** は、ファンクションブロックの内部構造を示しています。実行が開始すると、他のブロックからの入力パラメータ値がブロックによってスナップインされます。入力スナッププロセスによって、ブロック実行中にこれらの値が変更されないようにします。これらのパラメータが受信した新しい値はスナップされた値には影響せず、現在の実行中にファンクションブロックによって使用されることもありません。

図 B-1: ファンクションブロックの内部構造



- A. 入力イベント
- B. 実行制御
- C. 出力イベント
- D. 入力パラメータリンク
- E. 入力スナップ
- F. プロセスアルゴリズム
- G. 出力スナップ
- H. 出力パラメータのリンク
- I. ステータス

入力がスナップされると、それらに対してアルゴリズムが実行され、進行に応じて出力が生成されます。アルゴリズムの実行は、中に含まれているパラメータの設定によって制御されます。含まれているパラメータはファンクションブロックの内部にあり、通常の入力や出力パラメータとしては表示されません。ただし、ファンクションブロックで指定されているように、遠隔でアクセスおよび変更できる場合もあります。

入力イベントは、アルゴリズムの動作に影響を与える可能性があります。実行制御機能は、アルゴリズムの実行中に入力イベントの受信と出力イベントの生成を制御します。アルゴリズムが完了すると、ブロック内部のデータは次の実行で使用できるように保存され、出力データはスナップされて他のファンクションブロックで使用できるように解放されます。

ブロックはタグ付きの論理処理ユニットです。タグはブロックの名前です。システム管理サービスはタグによってブロックを特定します。そのため、サービス担当者はブロックのタグを知っているだけで、適切なブロックパラメータにアクセスしたり変更できます。

ファンクションブロックは、その動作の確認のために短期間のデータ収集や保存を行うこともできます。

B.3 デバイス記述

デバイス記述 (DD) は、リソースブロックおよびトランスデューサブロックに関連付けられた特定のツール定義です。デバイス記述は、ファンクションブロックおよびそのパラメータの定義と説明を提供します。

定義と理解に一貫性を持たせるために、データのタイプや長さなどの記述情報をデバイス記述で管理します。デバイス記述は、デバイス記述言語 (DDL) と呼ばれるオープン言語を使用して書かれます。すべてのパラメータが同じ言語を使用して記述されるため、ファンクションブロック間のパラメータ伝送が簡単に検証できます。デバイス記述は一度書かれると、CD-ROM やフロッピーディスクなどの外部媒体に保存することができます。ユーザは、外部媒体からデバイス記述を読み取ることができます。デバイス記述にオープン言語を使用することで、異なる他社製デバイス内のファンクションブロックの相互運用が可能になります。さらに、オペレータコンソールやコンピュータなどのヒューマン・インターフェース・デバイスでは、バス上の各デバイスの種類

ごとに個別にプログラムする必要がありません。その代わりに、ディスプレイやデバイスとの通信はデバイス記述によって駆動されます。

デバイス記述には、メソッドと呼ばれる一連の処理ルーチンを含めることもできます。メソッドによって、デバイス内のパラメータにアクセスし、操作するための手順が提供されます。

B.4 ブロック操作

ファンクションブロックに加え、Fieldbus デバイスにはファンクションブロックをサポートするための2つのブロックタイプがあります。リソースブロックとトランスデューサブロックです。

B.4.1 機器固有ファンクションブロック

リソースブロック

リソースブロックには、デバイスに関連するハードウェア固有の特性が含まれており、入出力パラメータはありません。リソースブロック内のアルゴリズムによって、物理デバイスハードウェアの一般的な動作が監視および制御されます。このアルゴリズムの実行は、メカによって定義された機器の物理的特性によって異なります。その結果、アルゴリズムによってイベントを発生させる場合があります。1つのデバイスに定義されるリソースブロックは1つのみです。例えば、リソースブロックの mode (モード) を Out of Service (OOS) (停止中) にすると、その他のブロックすべてに影響します。

トランスデューサブロック

トランスデューサブロックは、ファンクションブロックをローカル入出力機能に接続します。センサのハードウェアを読み取り、エフェクター (アクチュエータ) のハードウェアに書き込みます。これにより、データを使用するファンクションブロックに負荷をかけることなく、センサから良好なデータを取得し、アクチュエータへ適切に書き込むために必要な頻度でトランスデューサブロックを実行することができます。また、トランスデューサブロックは物理的な I/O の他社固有の特性からファンクションブロックを分離させます。

B.4.2 アラート

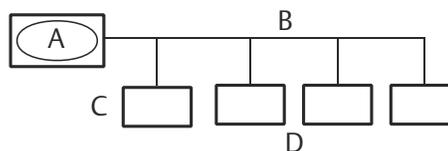
アラートが発生すると、実行制御によってイベント通知が送信され、確認が受信されるまで指定した時間待機します。アラートが発生した状態がすでに存在しない場合でも、この処理は発生します。事前に指定したタイムアウト期間内に確認が受信されなかった場合は、アラートメッセージが損失ないようにイベント通知が再送信されます。

ブロックには2種類のアラート、events および alarms が定義されています。Events は、パラメータが閾値を越えるなど、ブロックが特定の状態から離れたときにステータスの変更を報告するために使用されます。Alarms は、ブロックが特定の状態から離れたときにステータスの変更を報告するだけでなく、その状態に戻ったときにも報告します。

B.5 ネットワーク通信

 B-2 は1つのセグメント (リンク) で構成される単純な Fieldbus ネットワークを示しています。

図 B-2 : 単純な単一リンク Fieldbus ネットワーク



- A. リンク・アクティブ・スケジューラ (LAS)
- B. Fieldbus リンク
- C. リンクマスター
- D. 基本機器およびリンク・マスター・デバイス

B.5.1 LAS

すべてのリンクには、リンクのバスアービタとして動作する LAS が 1 つあります。LAS は以下を実行します。

- 新しいデバイスを認識し、リンクに追加
- 応答しないデバイスをリンクから削除
- リンク上のデータリンク時間 (DL) とリンクスケジュール時間 (LS) を配信
 - DL は、バス上のすべてのデバイスのクロックを同期させるために、LAS が定期的に配信する全ネットワーク時間です。
 - LS 時間は、DL からのオフセットとして表されるリンク固有の時間です。これは、各リンクの LAS の開始時間と、そのスケジュールが繰り返される時間を示すために使用されます。LAS によってスケジュールされたデータ伝送とファンクションブロックの実行を同期させるために、システム管理によって使用されます。
- スケジュールされた伝送時間にプロセス・ループ・データのためにデバイスをポーリング
- スケジュールされた伝送間に優先度に対応したトークンをデバイスに配信

リンク上のどのデバイスも LAS になることができます。LAS になることができるデバイスは、リンク・マスター・デバイス (LM) と呼ばれます。それ以外のデバイスは基本デバイスと呼ばれます。セグメントが最初に起動したとき、または既存の LAS が故障したときには、セグメント上のリンク・マスター・デバイスが LAS になることを試みます。LAS を獲得したリンクマスターは、獲得後直ちに LAS としての機能を開始します。LAS にならないリンクマスターは基本デバイスとして機能します。ただし、リンクマスターは LAS の障害をリンクで監視し、LAS の障害が検出されたときには LAS の獲得を試みることで、LAS のバックアップとして機能します。

一度に通信できるデバイスは 1 台のみです。バス上の通信許可は、LAS によるデバイス間の集中型交換トークンによって制御されます。トークンをもつデバイスだけが通信できます。LAS は、バスへのアクセスが必要なすべてのデバイスの一覧を保持しています。この一覧はライブリスト (Live List) と呼ばれます。

LAS では 2 種類のトークンが使用されます。時間制限付きトークンであるデータ要求 (CD) は、スケジュールに従い LAS によって送信されます。時間制限のないトークンであるパストークン (PT) は、LAS によってアドレスの数字の昇順に各デバイスに送信されます。

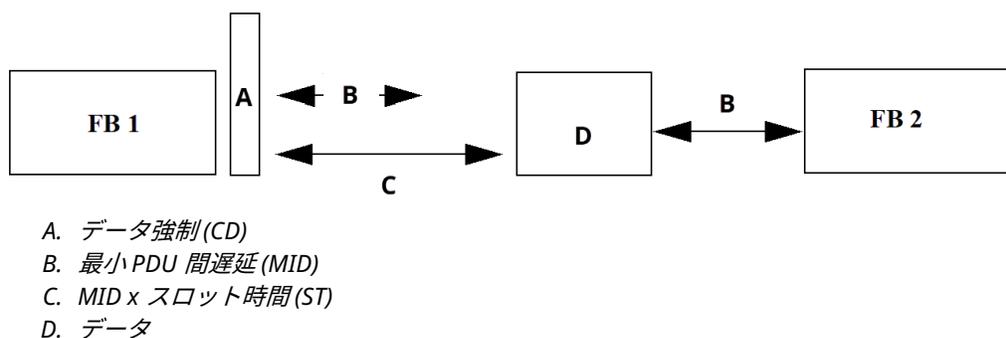
セグメント上に多くの LM デバイスがあっても、LAS のみが実際に通信トラフィックを制御します。セグメント上の残りの LM デバイスはスタンバイ状態になり、プライマリ LAS に障害が発生した場合に引き継ぐ準備ができています。これは、バス上の通信トラフィックを常時監視し、動作していないことを判断することで実現されます。セグメント上に複数の LM デバイスが存在する可能性があるためプライマリ LAS が故障した場合には、ノードアドレスが最も小さいデバイスがプライマリ LAS となり、バスを制御します。この方法を使用することによって、通信バスの LAS 機能を失うことなく複数の LAS 故障に対応できます。

LAS パラメータ

多くのバス通信パラメータがある中、使用されるのはごく一部です。標準的な RS-232 通信の場合、設定パラメータはボーレート、スタート/ストップビット、パリティです。H1 FOUNDATION™ Fieldbus の主要パラメータは以下の通りです。

- Slot Time (ST) (スロット時間) - バスマスタの選択プロセスで使用されます。これはデバイス A がデバイス B にメッセージを送信するために許可されている最大時間です。スロット時間は、送信デバイスと受信デバイスの内部遅延を含む最悪な遅延を定義するパラメータです。ST の値を大きくすると、LAS デバイスが LM の停止を判断するまでの待機時間が長くなるためバスのトラフィックが遅くなります。
- 最小 PDU 間遅延 (MID) - Fieldbus セグメント上の 2 つのメッセージの最小間隔、または 1 つのメッセージの最後のバイトと次のメッセージの最初のバイトの間の時間です。MID の単位はオクテットです。オクテットは 256 μ s であるため、MID の単位はおよそ 1/4 ms です。これは MID が 16 であれば、Fieldbus 上のメッセージ間は最小で約 4 ms であることを意味します。MID の値を大きくすると、メッセージ間の「間隔」が大きくなるため、バスのトラフィックが遅くなります。
- 最大応答 (MRD) - CD、PT などの即時応答要求に応答するために許容される最大時間を定義します。CD コマンドを使用して公開された値が要求された場合、MRD によってデバイスがデータを公開するまでの時間が定義されます。このパラメータを大きくすると、CD がネットワーク上に送られる速度が低下し、バスのトラフィックが遅くなります。MRD は ST 単位で測定されます。
- 時間同期クラス (TSC) - デバイスの時間が特定の制限値外にドリフトされる前に、デバイスの時間を推定できる期間を定義する変数です。LM は、セグメントのデバイスを同期させるために、定期的に時間更新メッセージを送信します。パラメータの数値を小さくすると、時間配信メッセージの公開回数が増えてバスのトラフィックと LM デバイスのオーバーヘッドが増加します。[図 B-3](#) を参照してください。

図 B-3 : LAS パラメータ図



バックアップ LAS

LM デバイスは、バス上の通信を制御する機能があるデバイスです。LAS は、現在バスを制御している LM 対応デバイスです。バックアップとして機能する LM デバイスは複数ある場合がありますが、LAS は 1 つのみです。LAS は通常ホストシステムですが、スタンドアロン式アプリケーションの場合はデバイスがプライマリ LAS の役割をする場合もあります。

B.5.2

アドレス指定

セグメント上の他の機器を設定、構成、通信するには、機器に恒久アドレスを割り当てる必要があります。特に指定がない限り、工場出荷時には一時的なアドレスが割り当てられています。

FOUNDATION™ Fieldbus は、0 ~ 255 の間のアドレスを使用します。アドレス 0 ~ 15 はグループアドレス用に予約されており、データリンク層で使用されます。

セグメント上に同じアドレスの機器が 2 つ以上ある場合、最初に起動した機器が割り当てられたアドレスを使用します。その他のデバイスにはそれぞれ、4 つの一時的なアドレスのうちの 1 つが割り当てられます。一時的なアドレスがない場合は、一時的なアドレスが利用可能になるまでその機器は使用できません。

機器の試運転、恒久アドレスの割り当ては、ホストシステムのドキュメントを使用してください。

B.5.3 スケジュールされた伝送

情報は、3 種類の異なるレポートを使用して、FOUNDATION™ Fieldbus 経由でデバイス間に伝送されます。

パブリッシャ/サブスクリイバ

このタイプのレポートは、プロセス変数などの重要なプロセス・ループ・データを伝送するために使用します。データ作成者 (パブリッシャ) がデータ強制 (CD) を受信すると、サブスクリイバに伝送されるデータをバッファに投入します。バッファにはデータのコピーが 1 つのみ入っています。新しいデータは以前のデータを完全に上書きします。配信されたデータの更新は、単一のブロードキャストで、すべてのサブスクリイバに同時に伝送されます。この種類の伝送は、正確で定期的なスケジュールができます。

レポート配信

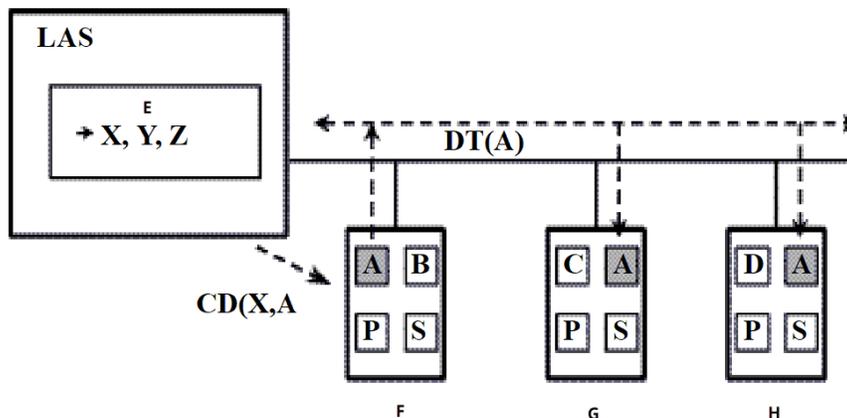
この種類のレポートは、イベントやトレンドレポートをブロードキャストおよびマルチキャストするために使用されます。宛先のアドレスは、あらかじめ定義してすべてのレポートを同じアドレスに送信する場合や、各レポートごとに個別に提供する場合があります。この種類の伝送は、キューに入れられます。伝送の損傷により隙間が生じる場合もあるが、伝送は送信された順番に受信器に配信されます。これらの伝送はスケジュール設定はされず、特定の優先順位でスケジュールされた伝送の間に実行されます。

クライアント/サーバ

この種類のレポートは、一対のデバイス間での要求/応答の交換に使用されます。レポート配信でのレポートと同様に、伝送はキューに入れられ、スケジュール設定はされずに優先順位が付けられます。キューに入れられるとは、メッセージが、以前のメッセージを上書きすることなく優先順位に従って、伝送用に送信された順番で送受信されることを意味します。ただし、レポート配信とは異なり、これらの伝送はフロー制御され、損傷した伝送から回復するための再伝送手順が使用されています。

[図 B-4](#) は、スケジュールされたデータ伝送メソッドを示しています。スケジュールされたデータ伝送は、通常、Fieldbus 上の機器間のプロセス・ループ・データの定期的な周期伝送に使用されます。スケジュールされた伝送は、データ伝送のためにパブリッシャ/サブスクリイバタイプのレポートを使用します。LAS は、周期的な伝送が必要なすべてのデバイスのすべてのパブリッシャの伝送時間の一覧を保持します。デバイスがデータを配信する時間になると、LAS はデバイスに CD メッセージを発行します。CD を受信すると、デバイスは Fieldbus 上のすべてのデバイスにデータをブロードキャストまたは「パブリッシュ (配信)」します。データを受信するように設定されたデバイスはすべて「サブスクリイバ」と呼ばれます。

図 B-4: スケジュールされたデータ伝送



- A. ファンクションブロック
- B. ファンクションブロック
- C. ファンクションブロック
- D. ファンクションブロック
- E. スケジュール
- F. 機器 X
- G. 機器 Y
- H. 機器 Z

LAS = リンク・アクティブ・スケジューラ

P = パブリッシャ

S = サブスクライバ

CD = データ強制

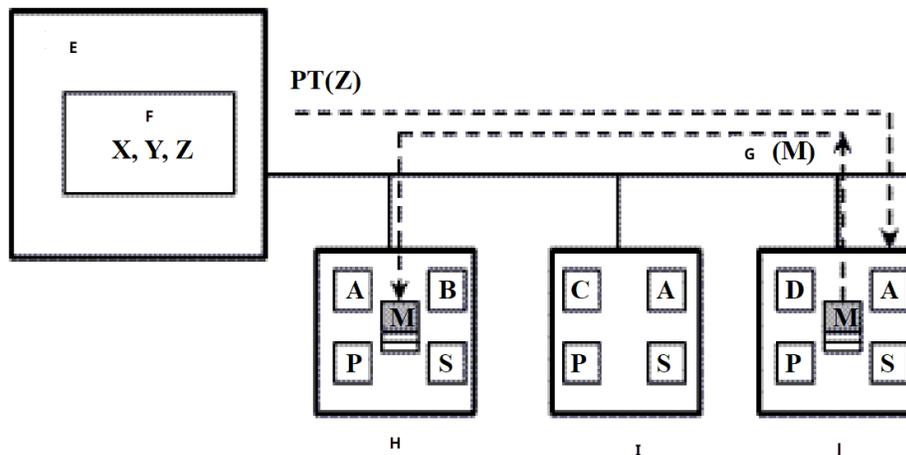
DT = データ伝送パッケージ

B.5.4 スケジュールされていない伝送

図 B-5 スケジュールされていない伝送の図スケジュールされていない伝送は、設定ポイントの変更、モードの変更、調整の変更、アップロード/ダウンロードなど、ユーザによる変更で使用されます。スケジュールされていない伝送は、レポート配信またはクライアント/サーバタイプのレポートを使用してデータ伝送します。

FOUNDATION™ Fieldbus のすべてのデバイスは、スケジュールされたデータ伝送の間にスケジュールされていないメッセージを送信することができます。LAS は、デバイスにパストークン (PT) メッセージを発行することでデバイスに Fieldbus を使用する許可を与えます。デバイスが PT を受信すると、メッセージの送信が終了するか、またはトークンの最大保持時間が経過するかのいずれか先に発生した時間までメッセージの送信が許可されます。メッセージは 1 つの宛先、または複数の宛先に送ることができます。

図 B-5 : スケジュールされていないデータ伝送



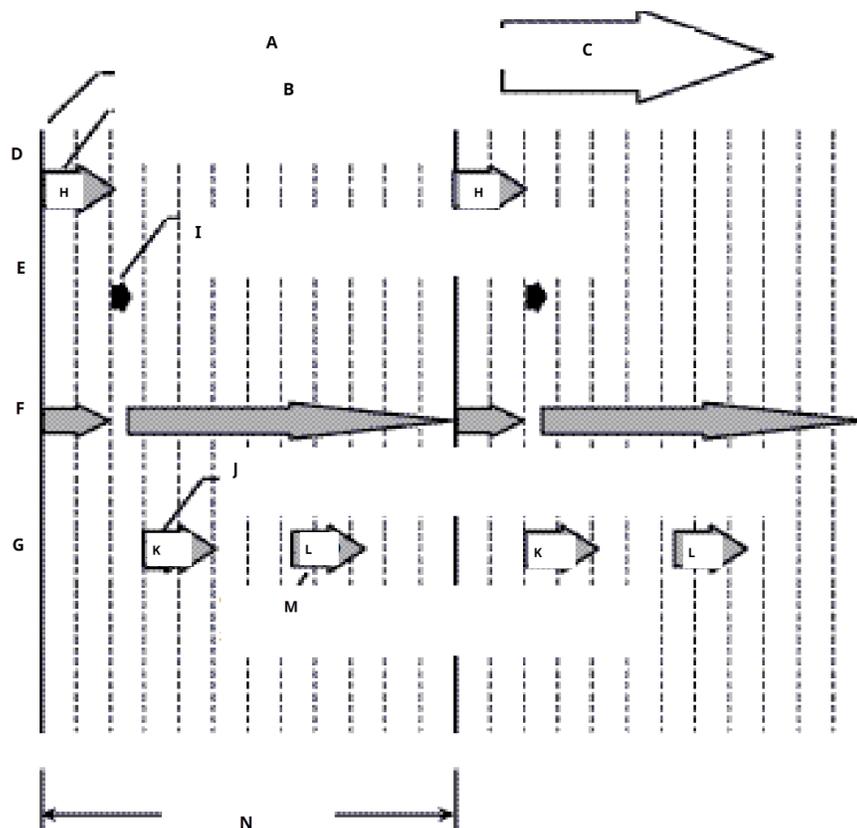
- A. ファンクションブロック
 - B. ファンクションブロック
 - C. ファンクションブロック
 - D. ファンクションブロック
 - E. リンク・アクティブ・スケジューラ (LAS)
 - F. スケジュール
 - G. データ伝送 (DT)
 - H. 機器 X
 - I. 機器 Y
 - J. 機器 Z
- P = パブリッシャ
S = サブスクライバ
PT = パストークン
M = メッセージ

B.5.5

ファンクションブロックのスケジュール設定

図 B-6 は、リンクスケジュールの例です。リンク全体のスケジュールを 1 回繰り返すことをマクロサイクルと呼びます。システムが構成され、ファンクションブロックがリンクされると、LAS 用にリンク全体のマスタースケジュールが作成されます。各デバイスは、ファンクション・ブロック・スケジュールとして知られる全リンクスケジュールの一部を保持します。ファンクション・ブロック・スケジュールによって、デバイスのファンクションブロックがいつ実行されるかが示されます。各ファンクションブロックのスケジュールされた実行時間は、マクロサイクル開始時間の開始からのオフセットとして表されます。

図 B-6 : スケジュールされた通信とスケジュールされていない通信表すリンクスケジュールの例

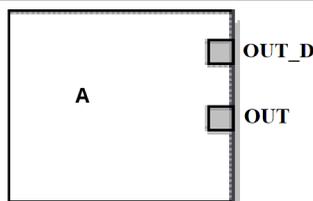


- A. マクロサイクル開始時間
- B. マクロサイクル開始時間からのオフセット = 0 (アナログ入力(AI) 実行)
- C. 継続的に繰り返す
- D. 機器 1
- E. スケジュールされた通信
- F. スケジュールされていない通信
- G. 機器 2
- H. アナログ入力(AI)
- I. マクロサイクル開始時間からのオフセット = 20 (AI 通信)
- J. 比例-積分-微分(PID)
- K. アナログ出力(AO)
- L. マクロサイクル開始時間からのオフセット = 50 (AO 実行)
- M. マクロサイクル

スケジュールの同期をサポートするために、リンクスケジューリング (LS) 時間が定期的に配布されます。マクロサイクルの開始は、リンク上のすべてのファンクション・ブロック・スケジュールと、LAS の全リンクスケジュールに共通の開始時間です。これにより、ファンクション・ブロックの実行とそれに対応するデータ伝送を時間内に同期させることができます。

C ファンクションブロック

C.1 アナログ入力 (AI) ファンクションブロック



A. アナログ入力 (AI)

OUT = ブロック出力値とステータス

OUT_D = 選択されたアラーム状態を通知するディスクリート出力

アナログ入力 (AI) ファンクションブロックは、フィールド機器の測定値を処理し、他のファンクションブロックで使用できるようにします。AI ブロックの出力値は工学単位で、測定の種類を示すステータスを含みます。測定機器は、異なるチャンネルで利用可能な複数の測定値または導出値をもつ場合があります。AI ブロックが処理する変数を定義するにはチャンネル番号を使用します。

AI ブロックは、アラーム、信号スケーリング、信号フィルタリング、信号ステータス計算、モード制御、シミュレーションをサポートします。自動モードでは、ブロックの出力パラメータ (OUT) にプロセス変数 (PV) の値とステータスが反映されます。手動モードでは、OUT を手動で設定することができます。手動モードは出力状態に反映されます。ディスクリート出力 (OUT_D) は、選択されたアラーム状態がアクティブかどうかを示すために提供されます。アラーム検出は、OUT 値とユーザ指定のアラーム制限に基づいて行われます。ブロック実行時間は 30 ms です。

表 C-1: アナログ入力ファンクションブロックのパラメータ

| 番号 | パラメータ | 単位 | 説明 |
|----|-----------|----|--|
| 01 | ST_REV | なし | ファンクションブロックに関連する静的データのバージョンレベル。バージョン値は、ブロック内の静的パラメータ値が変更されるたびにインクリメントされます。 |
| 02 | TAG_DESC | なし | ブロックの使用目的についてのユーザー説明。 |
| 03 | STRATEGY | なし | STRATEGY フィールドは、ブロックのグループ分けを識別するために使用できます。このデータはブロックによる確認および処理はされません。 |
| 04 | ALERT_KEY | なし | プラントユニットの識別番号。この情報は、ホストでアラームの選別などに使用されることがあります。 |
| 05 | MODE_BLK | なし | ブロックの実際モード、目標モード、許可モード、通常モード。 実際: ブロックの現在のモード 目標: 「切り替わる目標」のモード 許可: 「目標」として許可されているモード 通常: 目標として最も一般的なモード |
| 06 | BLOCK_ERR | なし | このパラメータは、ブロックに関連するハードウェアまたはソフトウェアコンポーネントに関連するエラーステータスを反映します。ビット列であるため、複数のエラーが表示される可能性があります。 |

表 C-1: アナログ入力ファンクションブロックのパラメータ (続き)

| 番号 | パラメータ | 単位 | 説明 |
|----|-------------|---|---|
| 07 | PV | XD_SCALE の EU | ブロック実行で使用されるプロセス変数。 |
| 08 | OUT | EU of OUT_SCALE の EU または直接 L_TYPE の場合は XD_SCALE | ブロック出力値とステータス。 |
| 09 | SIMULATE | なし | 現在のトランスデューサの値とステータス、シミュレーションされたトランスデューサの値とステータス、および有効/無効ビットを含むデータグループ。 |
| 10 | XD_SCALE | なし | チャンネル入力値に関連するハイスケール値とロースケール値、工学単位コード、および小数点以下の桁数。XD_SCALE 単位コードは、トランスデューサブロックの測定チャンネルの単位コードと一致する必要があります。一致していない場合は、ブロックは MAN または AUTO に遷移しません。 |
| 11 | OUT_SCALE | なし | L_TYPE が直接ではないときの OUT に関連するハイスケール値とロースケール値、工学単位コード、および小数点以下の桁数。 |
| 12 | GRANT_DENY | なし | ホストコンピュータやローカルコントロールパネルからブロックの操作、調整、アラームパラメータへのアクセスを制御するためのオプション。機器では使用されていません。 |
| 13 | IO_OPTS | なし | PV を変更するための入出力オプションを選択できます。選択可能なオプションは低カットオフ有効のみ。 |
| 14 | STATUS_OPTS | なし | ステータスの処理方法を選択できます。AI ブロックでサポートされているオプションは以下のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> • 障害の伝送 • Uncertain if limited (制限時不明) • BAD if limited (制限時 BAD) • 手動モード時は不明 |
| 15 | CHANNEL | なし | CHANNEL 値は測定値の選択に使用されます。XD_SCALE パラメータを設定する前に、CHANNEL パラメータを設定します。表 3-5 を参照してください。 |
| 16 | L_TYPE | なし | 線形化タイプ。フィールド値を直接使用するか(直接)、線形変換するか(間接)、平方根変換するか(間接平方根)を決定します。 |
| 17 | LOW_CUT | % | トランスデューサ入力のパーセント値がこれを下回ると、PV = 0 となります。 |
| 18 | PV_FTIME | 秒 | 1 次 PV フィルタの時間定数。PV または OUT 値が 63% 変化するのに要する時間です。 |
| 19 | FIELD_VAL | パーセント | トランスデューサブロックからの値とステータス、またはシミュレーションが有効な場合はシミュレーションされた入力からの値とステータス。 |
| 20 | UPDATE_EVT | なし | このアラートは、静的データに変更があった場合に発生します。 |
| 21 | BLOCK_ALM | なし | BLOCK_ALM は、ブロック内のすべての設定、ハードウェア、接続障害、システム問題に使用されます。アラートの原因は subcode (サブコード) フィールドに入力されます。最初にアクティブになるアラートによって、Status (ステータス) パラメータに Active (有効) ステータスが設定されます。アラート報告タスクによって Unreported (未報告) ステータスがクリアされるとすぐに、subcode (サブコード) が変更されていれば、Active (アクティブ) ステータスをクリアすることなく別のブロックアラートを報告することができます。 |

表 C-1: アナログ入力ファンクションブロックのパラメータ (続き)

| 番号 | パラメータ | 単位 | 説明 |
|----|------------|-------------------|---|
| 22 | ALARM_SUM | なし | サマリアラームは、ブロック内のすべてのプロセスアラームに使用されます。アラートの原因は subcode (サブコード) フィールドに入力されます。最初にアクティブになるアラートによって、Status (ステータス) パラメータに Active (有効) ステータスが設定されます。アラート報告タスクによって未報告ステータスがクリアされるとすぐに、subcode (サブコード) が変更されていれば、有効ステータスをクリアすることなく別のブロックアラートを報告することができます。 |
| 23 | ACK_OPTION | なし | アラームの自動確認を設定します。 |
| 24 | ALARM_HYS | パーセント | アラーム値がアラーム制限内に戻った場合に、関連するアクティブなアラーム状態が解除される量。 |
| 25 | HI_HI_PRI | なし | HI HI アラームの優先度。 |
| 26 | HI_HI_LIM | PV_SCALE の EU | HI HI アラーム状態を検出するために使用されるアラーム制限の設定。 |
| 27 | HI_PRI | なし | HI アラームの優先度。 |
| 28 | HI_LIM | PV_SCALE の EU | HI アラーム状態を検出するために使用されるアラーム制限の設定。 |
| 29 | LO_PRI | なし | LO アラームの優先度。 |
| 30 | LO_LIM | PV_SCALE の EU | LO アラーム状態を検出するために使用されるアラーム制限の設定。 |
| 31 | LO_LO_PRI | なし | LO LO アラームの優先度。 |
| 32 | LO_LO_LIM | PV_SCALE の EU | LO LO アラーム状態を検出するために使用されるアラーム制限の設定。 |
| 33 | HI_HI_ALM | なし | HI HI アラームデータ。アラームの値、発生時のタイムスタンプ、アラームの状態が含まれます。 |
| 34 | HI_ALM | なし | HI アラームデータ。アラームの値、発生時のタイムスタンプ、アラームの状態が含まれます。 |
| 35 | LO_ALM | なし | LO アラームデータ。アラームの値、発生時のタイムスタンプ、アラームの状態が含まれます。 |
| 36 | LO_LO_ALM | なし | LO LO アラームデータ。アラームの値、発生時のタイムスタンプ、アラームの状態が含まれます。 |
| 37 | OUT_D | なし | 選択されたアラーム状態を示すディスクリート出力。 |
| 38 | ALM_SEL | なし | OUT_D パラメータを設定するプロセスアラーム状態を選択するために使用されます。 |
| 39 | STDDEV | OUT レンジに対する割合 (%) | 100 マクロサイクル間の測定値の標準偏差。 |
| 40 | CAP_STDDEV | OUT レンジに対する割合 (%) | 能力標準偏差、達成可能な最高の偏差。 |

C.1.1 機能

シミュレーション

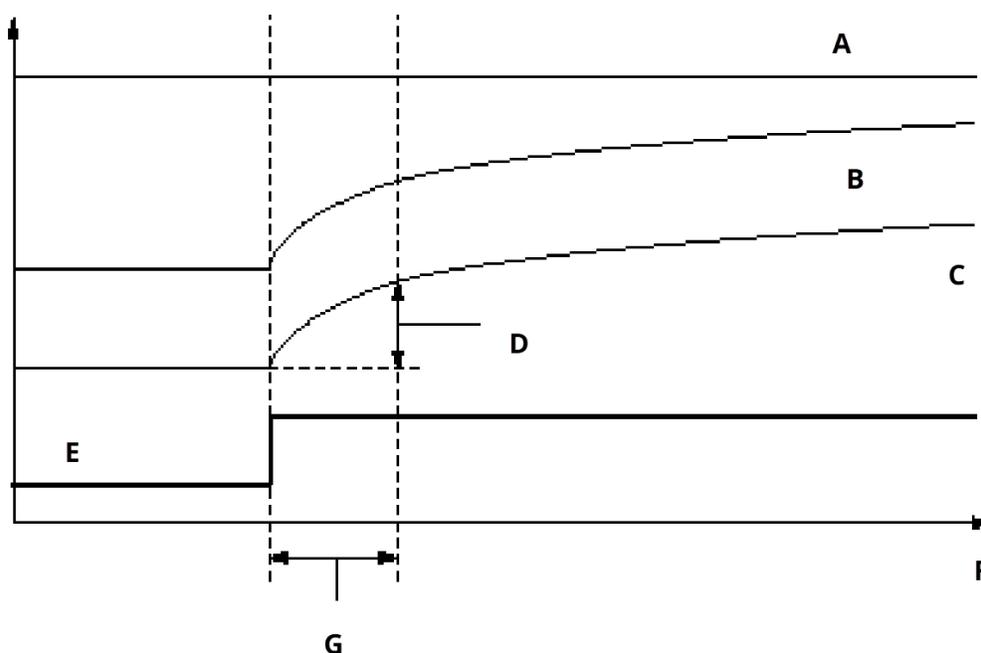
テストの補助のために、ブロックのモードを手動に変更して出力値を調整するか、設定ツールでシミュレーションを有効にし、測定値とそのステータスの値を手動で入力します。シミュレーションでは、フィールド機器に ENABLE ジャンパを設定する必要があります。

注

すべての FOUNDATION™ Fieldbus 機器にシミュレーションジャンパが装備されています。安全対策のため、電源が遮断されるたびにジャンパをリセットする必要があります。この対策は、ステージング処理でのシミュレーションを行なった機器が、シミュレーションが有効な状態で設置されるのを防ぐためのものです。

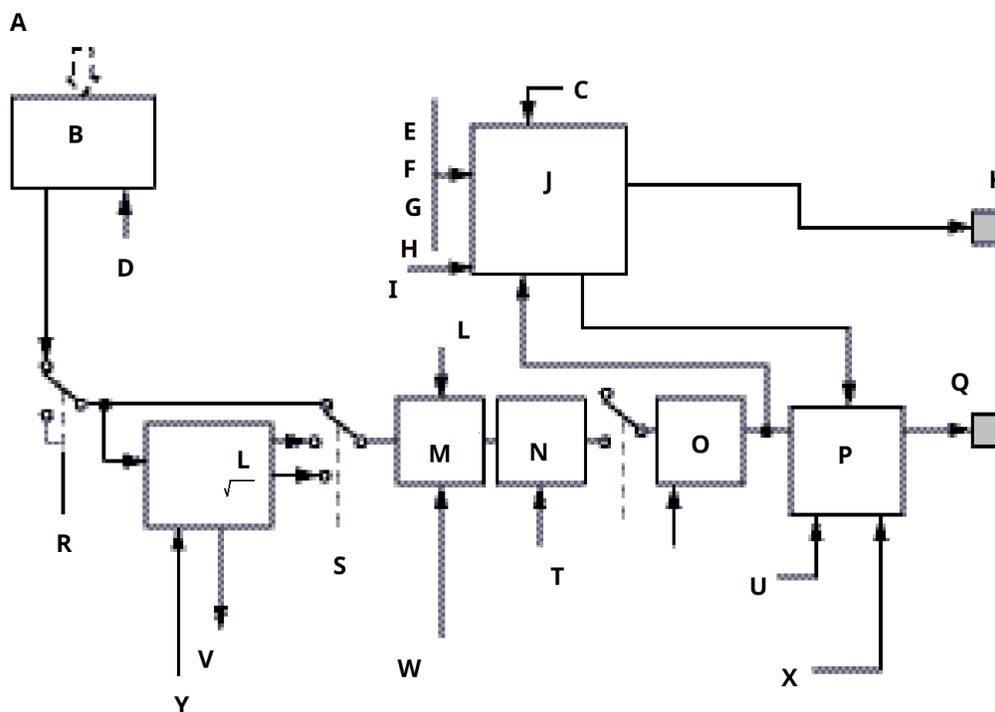
シミュレーションを有効にした場合、実際の測定値は OUT 値やステータスに影響を与えません。

図 C-1: アナログ入力ファンクションブロックのタイミング図



- A. OUT (手動 [Man] モード)
- B. OUT (自動 [Auto] モード)
- C. プロセス変数 (PV)
- D. 変化の 63 %
- E. FIELD_VAL
- F. 時間 (秒)
- G. PV_FTIME

図 C-2: アナログ入力ファンクションブロックの図



- A. アナログ測定
- B. アクセスアナログ測定
- C. ALM_SEL
- D. HI_HI_LIM
- E. HI_LIM
- F. LO_LO_LIM
- G. LO_LIM
- H. ALARM_HYS
- I. アラーム検出
- J. OUT_D: 選択されたアラーム状態を通知するディスクリート出力
- K. LOW_CUT
- L. 変換
- M. カットオフ
- N. フィルタ
- O. プロセス変数 (PV)
- P. ステータス計算
- Q. OUT: ブロック出力値とステータス
- R. SIMULATE
- S. L_TYPE
- T. PV_FTIME
- U. MODE
- V. FIELD_VAL
- W. IO_OPTS
- X. STATUS_OPTS
- Y. OUT_SCALE、XD_SCALE

フィルタリング

フィルタリング機能は、入力の急激な変化によって生じる出力測定値の変動を滑らかにするために、装置の応答時間を変化させます。PV_FTME パラメータでフィルタの時間定数 (秒) を調整します。フィルタ機能を無効にするには、フィルタ時間定数をゼロに設定します。

信号変換

線形化タイプ (L_TYPE) パラメータで信号変換タイプを設定できます。FIELD_VAL パラメータで、変換された信号 (XD_SCALE に対するパーセンテージ) を確認できます。

$$\text{FIELD_VAL} = \frac{100 \Psi (\text{Channel Value} - \text{EU}^* @ 0\%)}{(\text{EU}^* @ 100\% - \text{EU}^* @ 0\%)} \quad * \text{XD_SCALE values}$$

L_TYPE パラメータを、direct (直接)、indirect (間接)、または indirect square root (間接平方根) 信号変換から選択します。

直接

直接信号変換により、信号はアクセスされたチャンネル入力値 (またはシミュレーションが有効な場合はシミュレーションされた値) を通過します。

PV = チャンネル値

間接

間接信号変換は、指定された範囲 (XD_SCALE) から PV および OUT パラメータの範囲と単位 (OUT_SCALE) まで、アクセスされたチャンネル入力値 (シミュレーションが有効な場合はシミュレーション値) に線形に信号を変換します。

$$\text{PV} = \left(\frac{\text{FIELD_VAL}}{100} \right) \Psi (\text{EU}^{**} @ 100\% - \text{EU}^{**} @ 0\%) + \text{EU}^{**} @ 0\% \quad ** \text{OUT_SCALE values}$$

間接平方根

間接平方根信号変換は、間接信号変換で計算された値の平方根を取り、PV パラメータと OUT パラメータの範囲と単位にスケールリングします。

$$\text{PV} = \sqrt{\left(\frac{\text{FIELD_VAL}}{100} \right) \Psi (\text{EU}^{**} @ 100\% - \text{EU}^{**} @ 0\%) + \text{EU}^{**} @ 0\%} \quad ** \text{OUT_SCALE values}$$

変換された入力値が LOW_CUT パラメータで指定された制限値未満で、ローカットオフ I/O option (I/O オプション) (IO_OPTS) が有効 (True) になっている場合、変換値 (PV) にはゼロ値が使用されます。このオプションは、差圧測定値がゼロに近い場合に誤読をなくするため、流量計などのゼロベースの測定装置でも役立つ場合があります。

注

低カットオフは、AI ブロックがサポートする唯一の I/O option (I/O オプション) です。ブロックが OOS のときの I/O option (I/O オプション) を設定します。

ブロックエラー

表 C-2 は、BLOCK_ERR パラメータで報告される状態の一覧です。

表 C-2: BLOCK_ERR 状態

| 番号 | 名前と説明 |
|----|---|
| 0 | その他 |
| 1 | ブロック設定エラー: 選択されたチャンネルが XD_SCALE で選択された工学単位と互換性のない測定値を送信しているか、L_TYPE パラメータが構成されていないか、または CHANNEL = ゼロです。 |

表 C-2 : BLOCK_ERR 状態 (続き)

| 番号 | 名前と説明 |
|----|---|
| 2 | リンク構成エラー |
| 3 | シミュレーション有効:シミュレーションが有効で、ブロックの実行にシミュレーション値が使用されています。 |
| 4 | ローカルオーバーライド |
| 5 | 機器故障状態設定 |
| 6 | 機器はまもなく保守が必要です |
| 7 | 入力失敗/プロセス変数のステータスが劣悪:ハードウェアに異常があるか、異常な状態をシミュレーションしています。 |
| 8 | 出力失敗:異常な入力のため、出力が bad (劣悪)。 |
| 9 | メモリ障害 |
| 10 | 静的データ損失 |
| 11 | NV データ損失 |
| 12 | リードバックチェック失敗 |
| 13 | 機器は今すぐ保守が必要です |
| 14 | 電源投入 |
| 15 | Out of Service (停止中):実際のモードは停止中です。 |

モード

AI ファンクションブロックは、MODE_BLK パラメータで定義される 3 つの動作モードをサポートしています。

手動 (Man) ブロック出力 (OUT) の値は手動で設定できます。

自動 (Auto) OUT は、アナログ入力の測定値、またはシミュレーションが有効な場合はシミュレーション値を反映します。

Out of Service (OOS) (停止中) ブロックは処理されません。FIELD_VAL と PV は更新されず、OUT ステータスは Bad: Out of Service (劣悪: 停止中) に設定されます。BLOCK_ERR パラメータは Out of Service (停止中) を示します。このモードでは、設定可能なすべてのパラメータを変更できます。

アラーム検出

BLOCK_ERR にエラービットがセットされるたびにブロックアラームが発生します。AI ブロックのブロックエラーの種類は上記に定義されています。

プロセスアラーム検出は OUT 値に基づいて行われます。以下の標準アラームのアラーム制限を設定します。

- High (HI_LIM)
- High high (HI_HI_LIM)
- Low (LO_LIM)
- Low low (LO_LO_LIM)

変数がアラーム制限付近で振動しているときにアラームが発生するのを避けるため、ALARM_HYS パラメータを使用して PV スパンの割合でアラームヒステリシスを設定できます。各アラームの優先順位は以下のパラメータで設定します。

- HI_PRI

- HI_HI_PRI
- LO_PRI
- LO_LO_PRI

表 C-3: アラーム優先度レベル

| 番号 | 説明 |
|------|---|
| 0 | アラーム状態の優先度は、アラームの原因となった状態が修正された後、0 に変更されます。 |
| 1 | 優先度 1 のアラーム状態は、システムにより認識されるがオペレータには報告されません。 |
| 2 | 優先度 2 のアラーム状態は、オペレータに報告されますが、オペレータの注意を必要としません（診断やシステムアラートなど）。 |
| 3-7 | 優先度 3 から 7 のアラーム状態は、優先度の高い警告アラームです。 |
| 8-15 | 優先度 8 から 15 のアラーム状態は、優先度が高くなるにつれて重大なアラームとなります。 |

ステータス処理

通常、PV のステータスには、測定値、I/O カードの動作状態、およびアクティブアラーム状態が反映されます。自動モードでは、PV の値や状態の質が OUT に反映されます。手動モードでは、OUT ステータス定数制限が設定され、その値は定数であり、OUT ステータスは Good (良好) であることを示します。

センサの制限がレンジの上限または下限側を超えた場合、PV ステータスが high (高) または low (低) に設定され、EU range (EU レンジ) は uncertain (不明) に設定されます。

STATUS_OPTS パラメータでは、ステータスの処理を制御するために、以下のオプションから選択することができます。

| | |
|-------------------------------------|---|
| BAD if limited (制限時 BAD) | 値がセンサの制限値より高いか低い場合、OUT ステータスの品質を BAD (劣悪) に設定します。 |
| Uncertain if limited (制限時不明) | センサの制限値より高いか低い場合、OUT ステータスの品質を Uncertain (不明) に設定します。 |
| 手動モード時は不明 | モードが Output (手動) に設定されている場合、出力のステータスは不明に設定されます。 |

注

1. ステータスオプションを設定するには、装置が OOS モードである必要があります。
2. AI ブロックは、BAD if Limited (制限時 BAD)、uncertain if limited (制限時不明)、uncertain if manual (手動時不明) オプションのみをサポートしています。

高度な機能

Rosemount™ Fieldbus 機器に付属する AI ファンクションブロックは、以下のパラメータを追加することで、追加機能を提供します。

ALARM_TYPE

AI ファンクションブロックによって検出された 1 つ以上のプロセスアラーム状態を OUT_D パラメータの設定で使用できるようにします。

OUT_D

プロセスアラーム状態の検出に基づく AI ファンクションブロックのディスクリート出力。このパラメータは、検出されたアラーム状態に基づくディスクリート入力が必要とする他のファンクションブロックにリンクできます。

STD_DEV および CAP_STDDEV

プロセスのばらつきを判断するために使用できる診断パラメータ。

アプリケーション情報

AI ファンクションブロックとそれに関連する出力チャンネルの設定は、特定の用途によって異なります。AI ブロックの一般的な構成には、以下のパラメータが含まれます。

CHANNEL

デバイスは複数の測定をサポートしているため、選択したチャンネルに適切な測定値または生成値が含まれていることを確認します。848T で利用できるチャンネルの一覧については、[表 3-8](#)を参照してください。

L_TYPE

測定値がブロック出力に必要な工学単位に設定されている場合は、Direct (直接) を選択します。測定された変数を別の変数に変換する場合、例えば圧力をレベルに変換したり、流量をエネルギーに変換する場合は、Indirect (間接) を選択します。

SCALING

XD_SCALE は測定のレンジと単位、OUT_SCALE は出力のレンジと工学単位を提供します。OUT_SCALE は、間接、または間接平方根のときのみ使用します。

C.1.2 AI ブロックのトラブルシューティング

モードが Out of Service (OOS) (停止中) から変わらない

考えられる原因

目標モードが設定されていません。

推奨処置

目標モードを OOS 以外に設定します。

考えられる原因

設定エラー

推奨処置

BLOCK_ERR で、設定エラービットがセットされていることが示めされている。以下のパラメータを設定します。

- CHANNEL を有効な値に設定します。この値を初期値 0 のままにしないでください。
- XD_SCALE.UNITS_INDEX がトランスデューサブロックのチャンネル値と一致していることを確認します。アナログ入力 (AI) ブロックに単位を設定すると、自動的に XD_BLOCK に設定されます。
- L_TYPE を direct (直接)、indirect (間接)、または Indirect Square Root (間接平方根) に設定します。初期値 0 のままにはしないでください。

考えられる原因

リソースブロックの実際モードが OOS。

推奨処置

モードが [Out of Service \(OOS\) \(停止中\)](#) から [変わらない](#) を参照してください。

考えられる原因

ブロックがスケジュールされていないため、目標モードへの移行は実行できません。通常、BLOCK_ERR は、予定されていないすべてのブロックの起動を示します。

推奨処置

ブロックの実行をスケジュールします。

プロセスまたはブロックアラームが動作していない

考えられる原因

FEATURES_SEL でアラートが有効でない

推奨処置

アラートビットを有効にします。

考えられる原因

LIM_NOTIFY が十分に高くありません。

推奨処置

LIM_NOTIFY を MAX_NOTIFY と等しくなるように設定します。
アラームがホストにリンクされていない

考えられる原因

STATUS_OPTS で Propagate Fault Forward (障害の伝送) ビットが設定されていません。

推奨処置

障害の伝送ビットをクリアします。

出力値が不正

考えられる原因

線形化タイプ (L_TYPE)

推奨処置

L_TYPE を direct (直接)、indirect (間接)、または Indirect Square Root (間接平方根) に設定します。初期値 0 のままにはしないでください。

考えられる原因

スケールパラメータの設定が不正です。

推奨処置

1. XD_SCALE.EU0 および XD_SCALE.EU100 がトランスデューサブロックのチャンネル値と一致していることを確認します。
2. OUT_SCALE.EU0 および OUT_SCALE.EU100 を正しく設定します。
3. 各 ASIC の両方の STB を Auto (自動) に設定します。

HI_LIMIT、HI_HI_LIMIT、LO_LIMIT、または LO_LO_LIMIT 値を設定できない

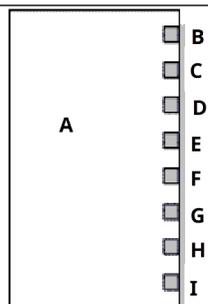
考えられる原因

制限値が、OUT_SCALE.EU0 および OUT_SCALE.EU100 の値の範囲外。

推奨処置

OUT_SCALE を変更するか、値を範囲内に設定します。

C.2 マルチアナログ入力 (MAI)



- A. MAI
- B. OUT_1:1 番目のチャンネルのブロック出力値とステータス
- C. OUT_2
- D. OUT_3
- E. OUT_4
- F. OUT_5
- G. OUT_6
- H. OUT_7
- I. OUT_8

MAI ファンクションブロックは、最大 8 つのフィールド機器の測定を処理し、他のファンクションブロックで利用できるようにします。MAI ブロックからの出力値は工学単位で、測定の品質を示すステータスが含まれます。測定機器は、異なるチャンネルで利用可能な複数の測定値または導出値をもつ場合があります。チャンネル番号を使用して、AI ブロックが処理する変数を定義します。

MAI ブロックは、信号スケールリング、信号フィルタリング、信号ステータス計算、モード制御、シミュレーションをサポートします。自動モードでは、ブロックの出力パラメータ (OUT_1 ~ OUT_8) にプロセス変数 (PV) の値とステータスが反映されます。手動モードでは、OUT を手動で設定することができます。手動モードは出力状態に反映されません。表 C-4 には、MAI ブロックのパラメータとその単位、説明、インデックス番号が一覧で示されています。ブロック実行時間は 30 ms です。

表 C-4: マルチアナログ入力ファンクションブロックのパラメータ

| 番号 | パラメータ | 単位 | 説明 |
|----|--------|----|--|
| 1 | ST_REV | なし | 入力セレクタブロックに関連する静的データのリビジョンレベル。リビジョン値は、ブロック内の静的パラメータ値が変更されるたびにインクリメントされません。 |

表 C-4: マルチアナログ入力ファンクションブロックのパラメータ (続き)

| 番号 | パラメータ | 単位 | 説明 |
|-----------------------|-----------------------|----------------|--|
| 2 | TAG_DESC | なし | ブロックの使用目的についてのユーザー説明。 |
| 3 | STRATEGY | なし | strategy (ストラテジ) フィールドは、ブロックのグループ分けの識別に使用できません。このデータはブロックによる確認および処理はされません。 |
| 4 | ALERT_KEY | なし | プラントユニットの識別番号。この情報は、ホストでアラームの選別などに使用されることがあります。 |
| 5 | MODE_BLK | なし | ブロックの実際モード、目標モード、許可モード、通常モード。 実際: 「ブロックの現在」のモード 目標: 「切り替わる目標」のモード 許可: 目標として許可されているモード 通常: 目標として最も一般的なモード |
| 6 | BLOCK_ERR | なし | このパラメータは、ブロックに関連するハードウェアまたはソフトウェアコンポーネントに関連するエラーステータスを反映します。ビット列であるため、複数のエラーが表示される可能性があります。 |
| 7 | CHANNEL | なし | カスタムチャンネル設定が可能です。有効な値は以下です。0:未初期化 1:チャンネル1～8 (インデックス値 27～34 は、それに対応するチャンネル番号にのみ設定できます。例 CHANNEL_X=X) 2:カスタム設定 (インデックス値 27～34 は、DD で定義された有効なチャンネル用に設定できます。) |
| 8、9、10、11、12、13、14、15 | OUT (1、2、3、4、5、6、7、8) | OUT_SCALE の EU | ブロック出力値とステータス |
| 16 | UPDATE_EVT | なし | このアラートは、静的データに変更があった場合に発生します。 |
| 17 | BLOCK_ALM | なし | ブロックアラームは、ブロック内のすべての設定、ハードウェア接続機能、システム問題に使用されます。アラートの原因は subcode (サブコード) フィールドに入力されます。最初にアクティブになるアラートによって、Status (ステータス) パラメータに Active (有効) ステータスが設定されます。アラート報告タスクによって未報告ステータスがクリアされるとすぐに、subcode (サブコード) が変更されていれば、アクティブステータスをクリアすることなく、別のブロックを報告することができます。 |
| 18 | SIMULATE | なし | 現在のトランスデューサの値とステータス、および有効/無効ビットを含むデータグループ。 |

表 C-4: マルチアナログ入力ファンクションブロックのパラメータ (続き)

| 番号 | パラメータ | 単位 | 説明 |
|-------------------------|------------------------------|--------------------------------|--|
| 19 | XD_SCALE | なし | チャンネル入力値に関連するハイスケール値とロースケール値、工学単位コード、および小数点以下の桁数。XD_SCALE 単位コードは、トランスデューサブロックの測定チャンネルの単位コードと一致している必要があります。一致していない場合は、ブロックは MAN または AUTO に遷移しません。STB ブロックの単位は、自動的に最後に書き込まれた単位に変更されます。同じチャンネルを読み取る複数のブロックは競合する場合があります (1 チャンネルにつき 1 単位のみ)。 |
| 20 | OUT_SCALE | なし | OUT に関連するハイスケール値とロースケール値、工学単位コード、および小数点以下の桁数。 |
| 21 | GRANT_DENY | なし | ブロックの操作、調整、アラームパラメータ用のホストコンピュータやローカル制御パネルへのアクセスを管理するためのオプション。機器では使用されていません。 |
| 22 | IO_OPTS | なし | PV を変更するための入出力オプションを選択できます。選択可能なオプションは低カットオフ有効のみ。 |
| 23 | STATUS_OPTS | なし | ステータスの処理方法を選択できます。MAI ブロックでサポートされているオプションは以下のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> • 障害の伝送 • Uncertain if limited (制限時不明) • BAD if limited (制限時 BAD) • 手動モード時は不明 |
| 24 | L_TYPE | なし | 線形化タイプ。フィールド値を直接使用するか (直接)、線形変換するか (間接)、平方根変換するか (間接平方根) を決定します。 |
| 25 | LOW_CUT | % | センサのトランスデューサ入力のパーセント値がこれを下回ると、PV = 0 となります。 |
| 26 | PV_FTIME | 秒 | 1 次 PV フィルタの時間定数。IN 値が 63% 変化するのに要する時間です。 |
| 27、28、29、30、31、32、33、34 | CHANNEL_(1、2、3、4、5、6、7、8) | なし | CHANNEL (1、2、3、4、5、6、7、8) 値は、測定値の選択に使用します。CHANNEL パラメータを設定する前に、CHANNEL パラメータをカスタム (2) に設定します。 |
| 35、36、37、38、39、40、41、42 | STDDEV_(1、2、3、4、5、6、7、8) | OUT Range (OUT レンジ) に対する割合 (%) | 対応する測定値の標準偏差。 |
| 43、44、45、46、47、48、49、50 | CAP_STDDEV_(1、2、3、4、5、6、7、8) | OUT Range (OUT レンジ) に対する割合 (%) | 能力標準偏差、達成可能な最高の偏差。 |

C.2.1 機能

シミュレーション

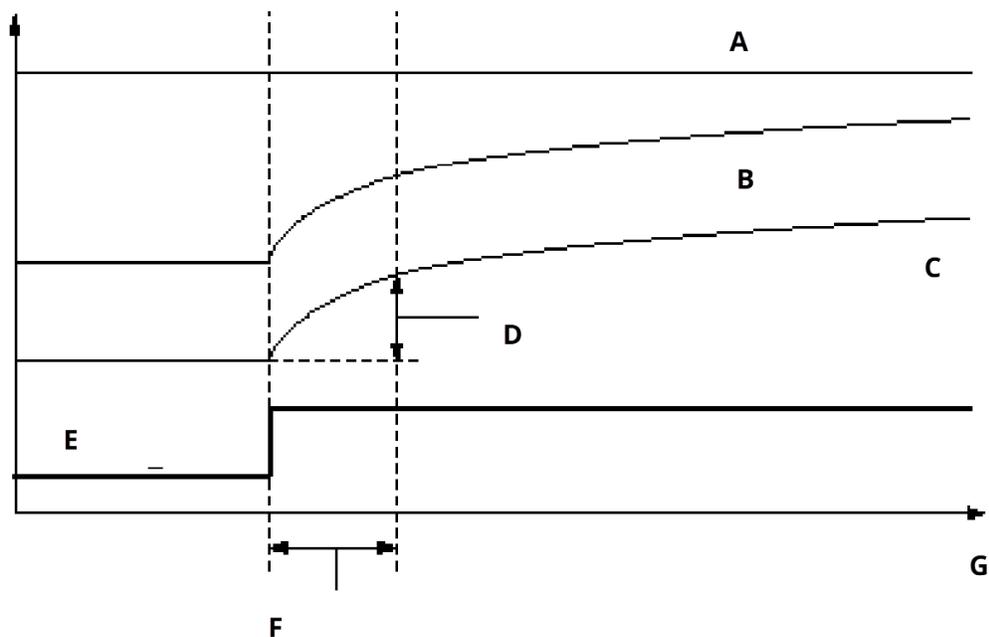
テストの補助のために、ブロックのモードを手動に変更して出力値を調整するか、設定ツールでシミュレーションを有効にし、測定値とそのステータスの値を手動で入力します(この1つの値が全ての出力に適用されます)。どちらの場合も、初めにフィールド機器の ENABLE ジャンパを設定します。

注

すべての FOUNDATION™ Fieldbus 機器にシミュレーションジャンパが装備されています。安全対策のため、電源が遮断されるたびにジャンパをリセットする必要があります。この対策は、ステージング処理でのシミュレーションを行なった機器が、シミュレーションが有効な状態で設置されるのを防ぐためのものです。

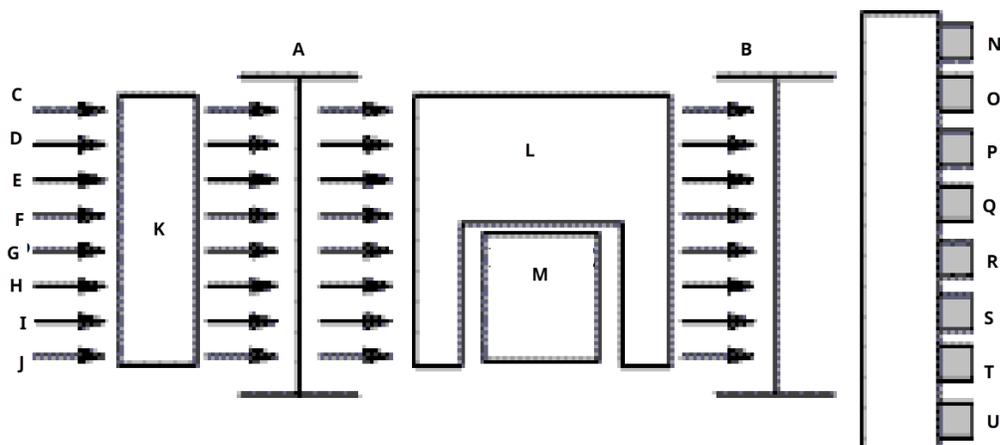
シミュレーションを有効にした場合、実際の測定値は OUT 値やステータスに影響を与えません。OUT 値はすべて、シミュレーションの値によって決定された値と同じになります。

図 C-3: マルチアナログ入力ファンクションブロックのタイミング図



- A. OUT (手動 [Man] モード)
- B. OUT (自動 [Auto] モード)
- C. プロセス変数 (PV)
- D. 変化の 63 %
- E. FIELD_VAL
- F. PV_FTME
- G. 時間 (秒)

図 C-4: マルチアナログ入力ファンクションブロックの図



- A. XD_SCALE
- B. OUT_SCALE
- C. チャンネル 1
- D. チャンネル 2
- E. チャンネル 3
- F. チャンネル 4
- G. チャンネル 5
- H. チャンネル 6
- I. チャンネル 7
- J. チャンネル 8
- K. XD_SCALE
- L. モードロジック
- M. L_TYPE & フィルタ
- N. OUT_1
- O. OUT_2
- P. OUT_3
- Q. OUT_4
- R. OUT_5
- S. OUT_6
- T. OUT_7
- U. OUT_8

フィルタリング

フィルタリング機能は、入力の急激な変化によって生じる出力測定値の変動を滑らかにするために、装置の応答時間を変化させます。PV_FTIME パラメータでフィルタの時定数(秒)を調整します(8つのチャンネルに同じ値が適用)。フィルタ機能を無効にするには、フィルタ時間定数をゼロに設定します。

信号変換

線形化タイプ(L_TYPE)パラメータで信号変換タイプを設定できます。L_TYPEパラメータを、direct(直接)、indirect(間接)、またはindirect square root(間接平方根)信号変換から選択します。

直接

直接信号変換により、信号はアクセスされたチャンネル入力値 (またはシミュレーションが有効な場合はシミュレーションされた値) を通過します。

PV = チャンネル値

間接

間接信号変換は、指定された範囲 (XD_SCALE) から PV および OUT パラメータの範囲と単位 (OUT_SCALE) まで、アクセスされたチャンネル入力値 (シミュレーションが有効な場合はシミュレーション値) に線形に信号を変換します。

$$PV = \left(\frac{\text{Channel Value}}{100} \right) \times (\text{EU}^{**}@100\% - \text{EU}^{**}@0\%) + \text{EU}^{**}@0\%$$

** OUT_SCALE values

間接平方根

間接平方根信号変換は、間接信号変換で計算された値の平方根を取り、PV パラメータと OUT パラメータの範囲と単位にスケールリングします。

$$PV = \sqrt{\left(\frac{\text{Channel Value}}{100} \right) \times (\text{EU}^{**}@100\% - \text{EU}^{**}@0\%) + \text{EU}^{**}@0\%}$$

** OUT_SCALE values

変換された入力値が LOW_CUT パラメータで指定された制限値未満で、Low Cutoff I/O option (ローカットオフ I/O オプション) (IO_OPTS) が有効 (True) になっている場合、変換値 (PV) にはゼロ値が使用されます。このオプションは、示差温度測定値がゼロに近い場合に誤読をなくすのに有効で、流量計などのゼロベースの測定装置でも役立つ場合があります。

注

Low Cutoff (低カットオフ) は、MAI ブロックがサポートする唯一の I/O オプションです。I/O option (I/O オプション) は、Manual (手動) または Out of Service (停止中) モードでのみ設定できます。

ブロックエラー

表 C-5 は、BLOCK_ERR パラメータで報告される状態の一覧です。

表 C-5: BLOCK_ERR 状態

| 番号 | 名前と説明 |
|----|---|
| 0 | その他 |
| 1 | ブロック設定エラー: 選択されたチャンネルが XD_SCALE で選択された工学単位と互換性のない測定値を送信しているか、L_TYPE パラメータが構成されていないか、または WRITE_CHECK = ゼロです。 |
| 2 | リンク構成エラー |
| 3 | シミュレーション有効:シミュレーションが有効で、ブロックの実行にシミュレーション値が使用されています。 |
| 4 | ローカルオーバーライド |
| 5 | 機器故障状態設定 |
| 6 | 機器はまもなく保守が必要です |
| 7 | 入力失敗/プロセス変数のステータスが劣悪:ハードウェアに異常があるか、異常な状態をシミュレーションしています。 |
| 8 | 出力失敗:異常な入力のため、出力が bad (劣悪)。 |
| 9 | メモリ障害 |

表 C-5 : BLOCK_ERR 状態 (続き)

| 番号 | 名前と説明 |
|----|------------------------------------|
| 10 | 静的データ損失 |
| 11 | NV データ損失 |
| 12 | リードバックチェック失敗 |
| 13 | 機器は今すぐ保守が必要です |
| 14 | 電源投入 |
| 15 | Out of Service (停止中);実際のモードは停止中です。 |

モード

MAI ファンクションブロックは、MODE_BLK パラメータで定義される 3 つの動作モードをサポートしています。

- 手動 (Man)** ブロック出力 (OUT) は手動で設定できます。
- 自動 (Auto)** OUT_1 ~ OUT_8 は、アナログ入力の測定値、またはシミュレーションが有効な場合はシミュレーション値を反映します。
- Out of Service (OOS) (停止中)** ブロックは処理されません。PV は更新されず、OUT ステータスは Bad: Out of Service (劣悪: 停止中) に設定されます。BLOCK_ERR パラメータは Out of Service (停止中) を示します。このモードでは、設定可能なすべてのパラメータを変更できます。ブロックのターゲットモードは、サポートされているモードの 1 つ以上に制限することができます。

ステータス処理

通常、PV のステータスには、測定値、I/O カードの動作状態、およびアクティブアラーム状態が反映されます。自動モードでは、PV の値や状態の質が OUT に反映されます。手動モードでは、OUT ステータス定数制限が設定され、その値は定数であり、OUT ステータスは Good (良好) であることを示します。

センサの制限がレンジの上限または下限側を超えた場合、PV ステータスが高または低に設定され、EU range status (EU レンジステータス) は uncertain (不明) に設定されます。

STATUS_OPTS パラメータでは、ステータスの処理を制御するために、以下のオプションから選択することができます。

- BAD if limited (制限時 BAD)** 値がセンサの制限値より高いか低い場合、OUT ステータスの品質を BAD (劣悪) に設定します。
- Uncertain if limited (制限時不明)** センサの制限値より高いか低い場合、OUT ステータスの品質を Uncertain (不明) に設定します。
- 手動モード時は不明** モードが手動に設定されている場合、Output (出力) のステータスは不明に設定されます。

注

1. ステータスオプションを設定するには、装置が OOS である必要があります。
2. MAI ブロックは BAD if Limited (制限時 BAD) オプションのみをサポートしています。

アプリケーション情報

このタイプのファンクションブロックは、各チャンネルのセンサタイプと機能 (シミュレーション、スケールリング、フィルタリング、アラームタイプ、オプションなど) が同じであるアプリケーションに対する使用を目的としています。

MAI ファンクションブロックとそれに関連する出力チャンネルの設定は、特定の用途によって異なります。MAI ブロックの一般的な構成には、以下のパラメータが含まれます。

CHANNEL

デバイスが複数の測定をサポートしている場合は、選択したチャンネルに適切な測定値または生成値が含まれていることを確認します。848T で利用できるチャンネルの一覧については、[表 C-4](#) を参照してください。

L_TYPE

測定値がブロック出力に必要な工学単位ですでに設定されている場合は、Direct (直接) を選択します。測定された変数を別の変数に変換する場合、例えば圧力をレベルに変換したり、流量をエネルギーに変換する場合は、Indirect (間接) を選択します。block I/O (ブロック入出力) パラメータ値が差圧を使用した流量測定を表し、トランスデューサによる平方根抽出が実行されない場合は、Indirect Square Root (間接平方根) を選択します。

SCALING

XD_SCALE は測定のレンジと単位、OUT_SCALE は出力のレンジと工学単位を提供します。

C.2.2 MAI ブロックのトラブルシューティング

モードが Out of Service (OOS) (停止中) から変わらない

考えられる原因

目標モードが設定されていません。

推奨処置

目標モードを OOS 以外に設定します。

考えられる原因

設定エラー BLOCK_ERR で、設定エラービットがセットされていることが示めされている。

推奨処置

以下のパラメータを設定します。

- 初期値に 1 を設定します。
- XD_SCALE.UNITS_INDEX は、対応するすべてのセンサ・トランスデューサ・ブロックの単位と一致している必要があります。
- L_TYPE を direct (直接)、indirect (間接)、または Indirect Square Root (間接平方根) に設定します。初期値 0 のままにはしないでください。

考えられる原因

リソースブロックの実際モードが OOS。

推奨処置

[モードが Out of Service \(OOS\) \(停止中\) から変わらない](#) を参照してください。

考えられる原因

ブロックがスケジュールされていないため、目標モードへの移行は実行できません。通常、BLOCK_ERR は、予定されていないすべてのブロックの起動を示します。

推奨処置

ブロックの実行をスケジュールします。

プロセスまたはブロックアラームが動作していない

考えられる原因

FEATURES_SEL でアラートが有効でない

推奨処置

アラートビットを有効にします。

考えられる原因

LIM_NOTIFY が十分に高くありません。

推奨処置

LIM_NOTIFY を MAX_NOTIFY と等しくなるように設定します。
アラームがホストにリンクされていない

考えられる原因

STATUS_OPTS で Propagate Fault Forward (障害の伝送) ビットが設定されていません。

推奨処置

障害の伝送ビットをクリアします。

出力値が不正

考えられる原因

線形化タイプ (L_TYPE)

推奨処置

L_TYPE を direct (直接)、indirect (間接)、または Indirect Square Root (間接平方根) に設定します。初期値 0 のままにはしないでください。

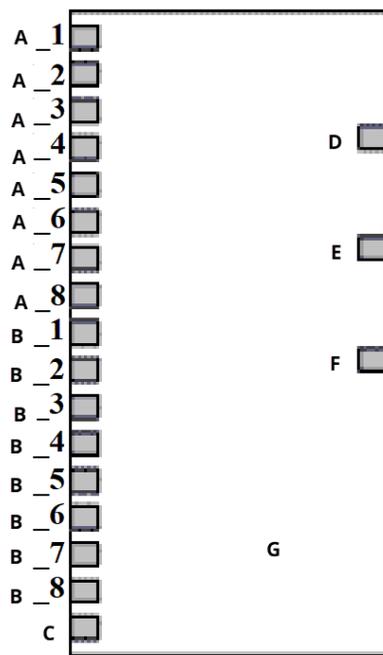
考えられる原因

スケーリングパラメータの設定が不正です。

推奨処置

1. XD_SCALE.EU0 および XD_SCALE.EU100 が対応するセンサ・トランスデューサ・ブロックのパラメータと一致していることを確認します。
2. ASIC の両方の STB を Auto (自動) に設定します。
熱電対では、1、2、7、8 ASIC が Auto (自動) で最適です。

C.3 入力セクタ・ファンクション・ブロック



- A. Input (IN)
- B. DISABLE: 関連する入力チャンネルを無効にするために使用されるディスクリート入力
- C. OP_SELECT
- D. OUT: ブロック出力とステータス
- E. OUT_D: 選択されたアラーム状態を通知するディスクリート出力
- F. SELECTED: 選択されたチャンネル番号
- G. 入力セクタ (ISEL)

入力セクタ (ISEL) ファンクションブロックを使用して、最大 8 つの入力値から初回良好、Hot Backup™ (ホットバックアップ)、最大、最小、平均を選択し、出力に配置できます。このブロックは信号のステータス伝搬をサポートします。入力セクタ・ファンクション・ブロックには、プロセスアラーム検出があります。表 C-6 には、ISEL ブロックのパラメータとその説明、測定単位、インデックス番号が一覧で示されています。ブロック実行時間は 30 ms です。

表 C-6: 入力セクタ・ファンクション・ブロックのパラメータ

| 番号 | パラメータ | 単位 | 説明 |
|----|----------|----|---|
| 1 | ST_REV | なし | 入力セクタブロックに関連する静的データのレジジョンレベル。レジジョン値は、ブロック内の静的パラメータ値が変更されるたびにインクリメントされます。 |
| 2 | TAG_DESC | なし | ブロックの使用目的についてのユーザー説明。 |
| 3 | STRATEGY | なし | strategy (ストラテジ) フィールドは、ブロックのグループ分けを識別するために使用できます。このデータはブロックによる確認および処理はされません。 |

表 C-6: 入力セクタ・ファンクション・ブロックのパラメータ (続き)

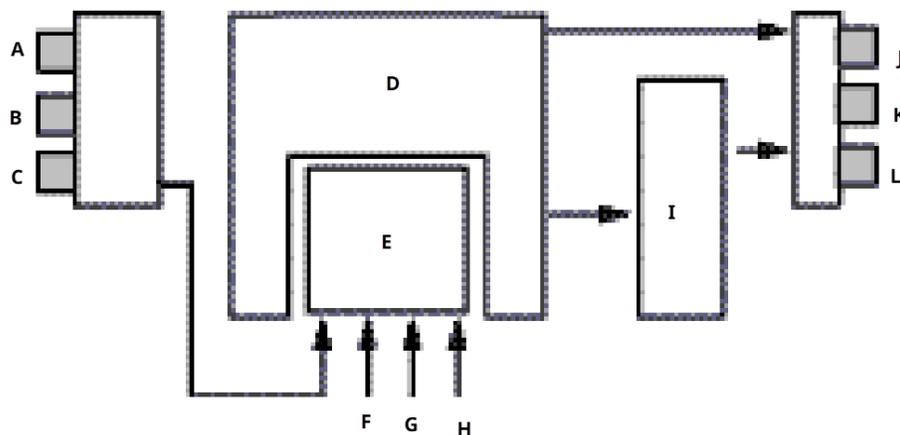
| 番号 | パラメータ | 単位 | 説明 |
|-------------------------|---------------------------|--------------------|--|
| 4 | ALERT_KEY | なし | プラントユニットの識別番号。この情報は、ホストでアラームの選別などに使用されることがあります。 |
| 5 | MODE_BLK | なし | ブロックの実際モード、目標モード、許可モード、通常モード。 実際: ブロックの現在のモード 目標: 「切り替わる目標」のモード 許可: 目標として許可されているモード 通常: 目標として最も一般的なモード |
| 6 | BLOCK_ERR | なし | このパラメータは、ブロックに関連するハードウェアまたはソフトウェアコンポーネントに関連するエラーステータスを反映します。ビット列であるため、複数のエラーが表示される可能性があります。 |
| 7 | OUT | OUT_RANGE | ファンクションブロックの実行結果として計算された1次アナログ値。 |
| 8 | OUT_RANGE | EU of OUT (OUTのEU) | OUTパラメータおよびOUTと同じスケールであるパラメータを表示する際に使用する工学単位コード。 |
| 9 | GRANT_DENY | なし | ホストコンピュータやローカルコントロールパネルからブロックの操作、調整、アラームパラメータへのアクセスを制御するためのオプション。機器では使用されていません。 |
| 10 | STATUS_OPTS | なし | ステータスの処理方法を選択できます。 |
| 11、12、13、14、25、26、27、28 | IN_(1、2、3、4、5、6、7、8) | ソースによって決まります。 | 他のブロックからの接続入力 |
| 15、16、17、18、29、30、31、32 | DISABLE_(1、2、3、4、5、6、7、8) | なし | 選択に関連する入力を無効にする別のブロックからの接続。 |
| 19 | SELECT_TYPE | なし | 入力選択のメソッドを指定します。以下のメソッドが使用可能です。 <ul style="list-style-type: none"> • 初回良好 • 最小 • 最大 • 中間 • 平均 • ホットバックアップ |
| 20 | MIN_GOOD | なし | 良好な入力の最小値 |
| 21 | SELECTED | なし | 選択された入力番号 (1 ~ 8) または平均出力に使用される入力番号。 |
| 22 | OP_SELECT | なし | 選択タイプに関わらず、8つの入力から1つを選択するようにアルゴリズムを上書きします。 |
| 23 | UPDATE_EVT | なし | このアラートは、静的データに変更があった場合に発生します。 |

表 C-6: 入力セクタ・ファンクション・ブロックのパラメータ (続き)

| 番号 | パラメータ | 単位 | 説明 |
|----|------------|--------------------|---|
| 24 | BLOCK_ALM | なし | ブロックアラームは、ブロック内のすべての設定、ハードウェア、接続障害、システム問題に使用されます。アラートの原因は subcode (サブコード) フィールドに入力されます。最初にアクティブになるアラートによって、Status (ステータス) パラメータに Active (有効) ステータスが設定されます。アラート報告タスクによって未報告ステータスがクリアされるとすぐに、subcode (サブコード) が変更されていれば、アクティブステータスをクリアすることなく、別のブロックを報告することができます。 |
| 33 | AVG_USE | なし | 平均の計算に使用するパラメータの数。例えば、AVG_USE が 4 で、接続された入力数が 6 の場合、平均を計算する前に最高値と最低値が削除されます。もし、AVG_USE が 2 で、接続された入力数が 7 の場合、平均を計算する前に最高値と最低値の 2 つの値が削除され、平均は中間の 3 つの入力が基になります。 |
| 34 | ALARM_SUM | なし | ファンクションブロックに関連するアラームの現在のアラートステータス、未確認状態、無効状態。 |
| 35 | ACK_OPTION | なし | アラームの自動確認の設定に使用します。 |
| 36 | ALARM_HYS | パーセント | アラーム値がアラーム制限内に戻った場合に、関連するアクティブなアラーム状態が解除される量。 |
| 37 | HI_HI-PRI | なし | HI HI アラームの優先度。 |
| 38 | HI_HI_LIM | パーセント | HI HI アラーム状態を検出するために使用されるアラーム制限の設定。 |
| 39 | HI_PRI | なし | HI アラームの優先度。 |
| 40 | HI_LIM | EU of IN (IN の EU) | HI アラーム状態を検出するために使用されるアラーム制限の設定。 |
| 41 | LO_PRI | なし | LO アラームの優先度。 |
| 42 | LO_LIM | EU of IN (IN の EU) | LO アラーム状態を検出するために使用されるアラーム制限の設定。 |
| 43 | LO_LO-PRI | なし | LO LO アラームの優先度。 |
| 44 | LO_LO_LIM | EU of IN (IN の EU) | LO LO アラーム状態を検出するために使用されるアラーム制限の設定。 |
| 45 | HI_HI_ALM | なし | HI HI アラームデータ。アラームの値、発生時のタイムスタンプ、アラームの状態が含まれます。 |
| 46 | HI_ALM | なし | HI アラームデータ。アラームの値、発生時のタイムスタンプ、アラームの状態が含まれます。 |
| 47 | LO_ALM | なし | LO アラームデータ。アラームの値、発生時のタイムスタンプ、アラームの状態が含まれます。 |
| 48 | LO_LO_ALM | なし | LO LO アラームデータ。アラームの値、発生時のタイムスタンプ、アラームの状態が含まれます。 |
| 49 | OUT_D | なし | 選択されたアラーム値を示すディスクリット出力。 |
| 50 | ALM_SEL | なし | OUT_D パラメータを設定するプロセスアラーム状態を選択するために使用されます。 |

C.3.1 機能

図 C-5 : 入力セクタ (ISEL) ファンクションブロックの図



- A. *IN_n*
- B. *DISABLE_n*
- C. *OP_SELECT*
- D. モードロジック
- E. 選択ロジック
- F. *ELECT_TYPE*
- G. *MIN_GOO*
- H. *STATUS_OPTS*
- I. アラーム
- J. *OUT*
- K. *SELECTED*
- L. *OUT_D*

ブロックエラー

表 C-7 は、BLOCK_ERR パラメータで報告される状態の一覧です。

表 C-7: BLOCK_ERR 状態

| 番号 | 名前と説明 |
|----|---------------------------------------|
| 0 | その他:出力の品質不明です。 |
| 1 | ブロック構成エラー:選択したタイプは設定されていません。 |
| 2 | リンク構成エラー |
| 3 | シミュレーション有効 |
| 4 | ローカルオーバーライド |
| 5 | 機器故障状態設定 |
| 6 | 機器はまもなく保守が必要です |
| 7 | 入力失敗/プロセス変数のステータスが劣悪:入力の1つが Bad (劣悪)。 |
| 8 | 出力障害 |

表 C-7: BLOCK_ERR 状態 (続き)

| 番号 | 名前と説明 |
|----|------------------------------------|
| 9 | メモリ障害 |
| 10 | 静的データ損失 |
| 11 | NV データ損失 |
| 12 | リードバックチェック失敗 |
| 13 | 機器は今すぐ保守が必要です |
| 14 | 電源投入:機器は電源投入されたばかりです。 |
| 15 | Out of Service (停止中):実際のモードは停止中です。 |

モード

ISEL ファンクションブロックは、MODE_BLK パラメータで定義される 3 つの動作モードをサポートしています。

手動 (Man) ブロック出力 (OUT) は手動で設定できます。

自動 (Auto) OUT には選択した値が反映されます。

Out of Service (OOS) (停止中) ブロックは処理されません。BLOCK_ERR パラメータは Out of Service (停止中) を示します。ブロックのターゲットモードは、サポートされているモードの 1 つ以上に制限することができます。このモードでは、設定可能なすべてのパラメータを変更できます。

アラーム検出

BLOCK_ERR にエラービットがセットされるたびにブロックアラームが発生します。ISEL ブロックのブロックエラーの種類は上記に定義されています。

プロセスアラーム検出は OUT 値に基づいて行われます。以下の標準アラームのアラーム制限を設定します。

- High (HI_LIM)
- High high (HI_HI_LIM)
- Lo (LO_LIM)
- Lo low (LO_LO_LIM)

変数がアラーム制限付近で振動しているときにアラームが発生するのを避けるため、ALARM_HYS パラメータを使用して PV スパンの割合でアラームヒステリシスを設定できます。各アラームの優先順位は以下のパラメータで設定します。

- HI_PRI
- HI_HI_PRI
- LO_PRI
- LO_LO_PRI

表 C-8: アラーム優先度レベル

| 番号 | 説明 |
|----|---|
| 0 | アラーム状態の優先度は、アラームの原因となった状態が修正された後、0 に変更されます。 |
| 1 | 優先度 1 のアラーム状態は、システムにより認識されるがオペレータには報告されません。 |

表 C-8: アラーム優先度レベル (続き)

| 番号 | 説明 |
|------|--|
| 2 | 優先度 2 のアラーム状態は、オペレータに報告されますが、オペレータの注意を必要としません (診断やシステムアラートなど)。 |
| 3-7 | 優先度 3 から 7 のアラーム状態は、優先度の高い警告アラームです。 |
| 8-15 | 優先度 8 から 15 のアラーム状態は、優先度が高くなるにつれて重大なアラームとなります。 |

ブロック実行

ISEL ファンクションブロックは、最大 8 つの入力の値とステータスを読み取ります。利用可能な 6 つのメソッド (アルゴリズム) から出力を選択するために使用するメソッドを指定するには、セレクト・タイプ・パラメータ (SELECT_TYPE) を以下のように設定します。

- Max は、入力の最大値を選択します。
- Min は、入力の最小値を選択します。
- Avg は、入力の平均値を選択します。
- Mid は、8 つのセンサの更新を計算します。
- 初回良好は、使用可能な最初の良い入力を選択します。

DISABLE_N が有効な場合、関連する入力は選択アルゴリズムで使用されません。

入力が接続されていない場合もアルゴリズムでは使用されません。

OP_SELECT に 1 ~ 8 の間の値が設定された場合、選択タイプ論理は上書きされ、出力値とステータスは OP_SELECT で選択された入力の値とステータスに設定されます。

SELECTED は、SELECT_TYPE が mid でない限り選択された入力の数です。mid の場合は 2 つの中間値の平均になります。入力数が偶数の場合、SELECTED は「0」に設定されます。

ステータス処理

自動モードでは、選択した入力の値や状態の質が OUT に反映されます。ステータスが Good (良好) の入力の数が MIN_GOOD より小さい場合、出力のステータスは Bad (劣悪) になります。

手動モードでは、OUT ステータス上限と下制限が設定され、その値は定数であり、OUT ステータスは良好であることを示します。

STATUS_OPTS パラメータでは、ステータスの処理を制御するために、以下のオプションから選択することができます。

不明を良好として使用 選択した入力ステータスが Uncertain (不明) の場合、OUT ステータスの品質を Good (良好) に設定します。

手動モード時は不明 mode (モード) が manual (手動) に設定されている場合、Output (出力) のステータスは Uncertain (不明) に設定されます。

注

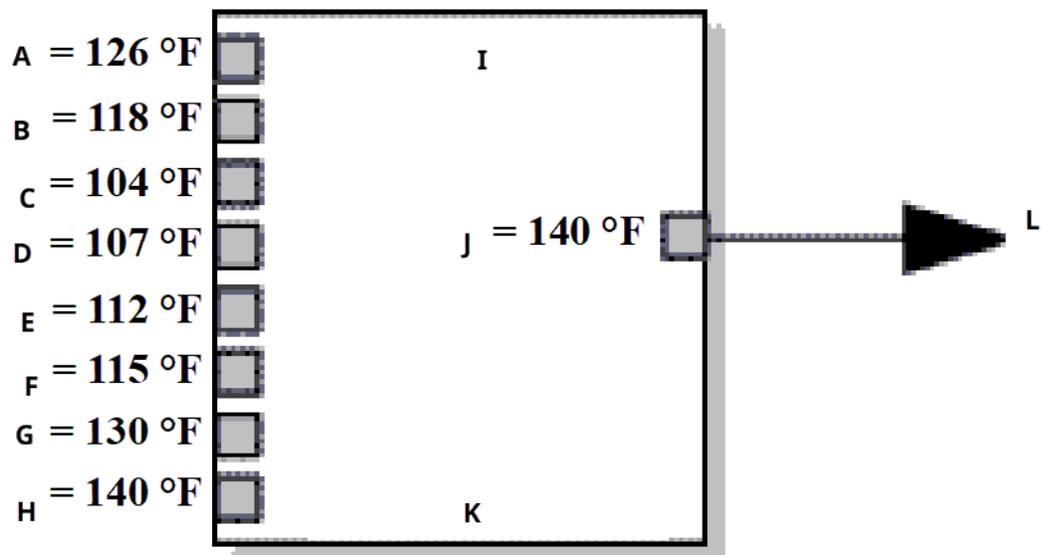
ステータスオプションを設定するには、装置が OOS に設定されている必要があります。

アプリケーション情報

ISEL ファンクションブロックは以下の用途に使用します。

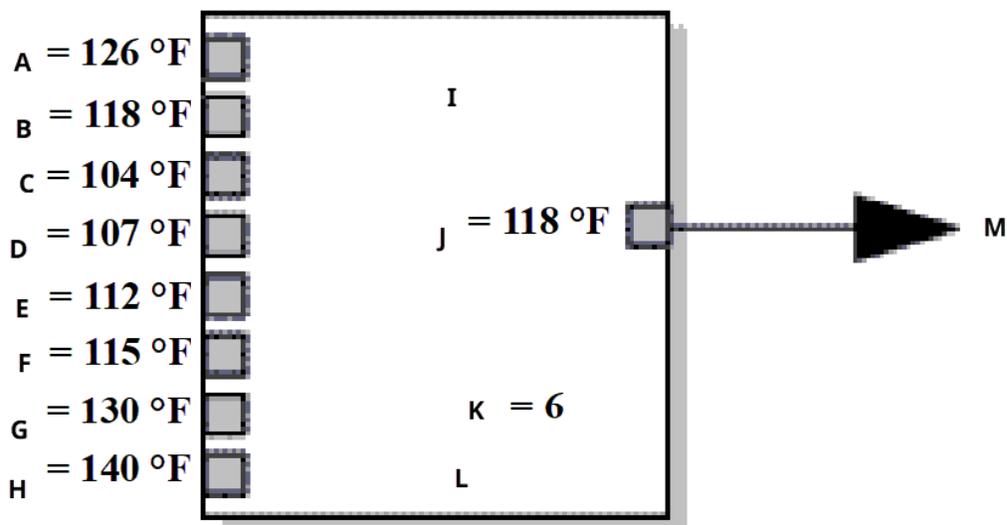
- 8 つの入力から最大温度入力を選択し、別のファンクションブロックに送信します (図 C-6 を参照)。
- 8 つの入力の平均温度を計算します (図 C-7 を参照)。
- 8 つの入力のうち 6 つを使用して平均温度を計算します。

図 C-6: 入力セレクト・ファンクション・ブロック・アプリケーションの例 (SEL_TYPE = 最大)



- A. Input 1 (IN1)
- B. IN2
- C. IN3
- D. IN4
- E. IN5
- F. IN6
- G. IN7
- H. IN8
- I. ISEL ファンクションブロック
- J. OUT
- K. SEL_TYPE = 最大
- L. 別のファンクションブロックへ

図 C-7: 入力セクタ・ファンクション・ブロック・アプリケーションの例 (SEL_TYPE = 平均)
AVG_USE = 6



$$\frac{107 + 112 + 115 + 118 + 126 + 130}{6} = 118^{\circ}\text{F}$$

- A. IN1
- B. IN2
- C. IN3
- D. IN4
- E. IN5
- F. IN6
- G. IN7
- H. IN8
- I. ISEL ファンクションブロック
- J. OUT
- K. AVG_USE
- L. SEL_TYPE = 平均
- M. 別のファンクションブロックへ

6つの入力の測定値のOUTを決定するには、8つすべてを読み取り、数値順に並べ替え、最高値と最低値を除いた平均を計算します。

C.3.2 ISEL ブロックのトラブルシューティング

Mode (モード) が Out of Service (OOS) (停止中) から変わらない

考えられる原因

Target Mode (目標モード) が設定されていません。

推奨処置

Target Mode (目標モード) を OOS 以外に設定します。

考えられる原因

BLOCK_ERR で、設定エラービットがセットされていることが示めされている。

推奨処置

SELECT_TYPE を有効な値に設定します。この値を 0 のままにしないでください。

考えられる原因

リソースブロックの Actual Mode (実際モード) が OOS。

推奨処置

推奨処置については、[モードが Out of Service \(OOS\) \(停止中\) から変わらない](#) を参照してください。

考えられる原因

ブロックがスケジュールされていないため、Target Mode (目標モード) への移行は実行できません。

推奨処置

通常、BLOCK_ERR は、予定されていないすべてのブロックの起動を示します。ブロックの実行をスケジュールします。

出力のステータスが BAD (劣悪)

考えられる原因

すべての入力が BAD (劣悪) ステータスである

考えられる原因

OP_SELECT が 0 に設定されていない (または、0 ではない入力にリンクされている)、それが BAD である入力を指している。

考えられる原因

GOOD (良好) な入力の数 が MIN_GOOD 未満である

考えられる原因

ブロックが Out of Service (OOS) (停止中) モードです。

推奨処置

Mode (モード) を自動に変更します。

ブロックアラームが動作していない

考えられる原因

FEATURES_SEL でアラートが有効でない

推奨処置

レポートビットを有効にします。

考えられる原因

LIM_NOTIFY が十分に高く設定されていません。

推奨処置

LIM_NOTIFY を MAX_NOTIFY と等しくなるように設定します。

HI_LIMIT、HI_HI_LIMIT、LO_LIMIT、または LO_LO_LIMIT 値を設定できない

考えられる原因

制限値が、OUT_SCALE.EU0 および OUT_SCALE.EU100 の値の範囲外。

推奨処置

OUT_SCALE を変更するか、値を範囲内に設定します。

詳細は、[Emerson.com/global](https://emerson.com/global) をご覧ください。

©2024 Emerson 無断複写・転載を禁じます。

Emerson の販売条件は、ご要望に応じて提供させていただきます。Emerson のロゴは、Emerson Electric Co. の商標およびサービスマークです。Rosemount は、Emerson 系列企業である一社のマークです。他のすべてのマークは、それぞれの所有者に帰属します。

ROSEMOUNT™

