

取扱説明書
P/N 20011542, Rev. E
2007年6月

マイクロモーション®
モデル 2700 トランスミッタ
FOUNDATION™ フィールドバス

取扱説明書



目次

1 章	開始する前に	1
1.1	概要	1
1.2	安全性	1
1.3	バージョンの識別	1
1.4	流量計関連の説明書	2
1.5	通信ツール	2
1.6	[Out of Service] モード	2
1.7	コンフィギュレーションの計画	3
1.8	マイクロモーションカスタマーサービス	3
2 章	起動	5
2.1	概要	5
2.2	電源の投入	5
2.3	ファンクションブロックチャンネルの割り当て	6
2.4	インテグレータ (INT) ファンクションブロックのコンフィギュレーション	7
2.5	圧力補正 (PressureComp) のコンフィギュレーション	9
2.5.1	圧力補正值	9
2.5.2	圧力補正の有効化	9
2.5.3	圧力ソースのコンフィギュレーション	10
2.6	温度補正 (Temperature Compensation) のコンフィギュレーション	12
2.6.1	(Temperature Compensation) 外部温度補正の有効化	12
2.6.2	温度ソースのコンフィギュレーション	13
2.7	流量計のゼロ設定	14
2.7.1	ゼロ設定手順の準備	15
2.7.2	ゼロ設定手順	15
2.7.3	ゼロ値の復元	19
3 章	校正	21
3.1	概要	21
3.2	キャラクタリゼーション、メーター性能検証、計器バリデーション、 および校正	21
3.2.1	キャラクタリゼーション	22
3.2.2	メーター性能検証	22
3.2.3	計器バリデーションと計器ファクタ	22
3.2.4	校正	22
3.2.5	比較と推奨事項	23
3.3	キャラクタリゼーションの実行	24
3.3.1	キャラクタリゼーションパラメータ	24
3.3.2	キャラクタリゼーションの方法	26
3.4	メーター性能検証の実行	28
3.4.1	メーター性能検証試験の実行	28
3.4.2	試験結果	32
3.4.3	メーター性能検証用のその他の ProLink II ツール	33

目次

3.5	計器バリデーションの実行	33
3.6	密度校正の実行	36
3.6.1	密度校正の準備	36
3.6.2	密度校正手順	37
3.7	温度校正の実行	42

4 章 **コンフィギュレーション** **45**

4.1	概要	45
4.2	コンフィギュレーションマップ	45
4.3	ガスの標準体積 (Gas standard volume) 流量測定のコンフィギュレーション	46
4.3.1	ガス密度のコンフィギュレーション	47
4.4	測定単位 (Measurement units) の変更	49
4.5	特殊測定単位 (Special Measurement Units) の作成	55
4.6	石油測定アプリケーション (Petroleum Measurement Application) (API 機能) の コンフィギュレーション	58
4.6.1	石油測定アプリケーションについて	58
4.6.2	コンフィギュレーション手順	60
4.7	高機能密度アプリケーション (Enhanced density application) の コンフィギュレーション	63
4.7.1	高機能密度アプリケーションについて	63
4.7.2	コンフィギュレーション手順	66
4.8	線形化 (Linearization) の変更	66
4.9	出力スケール (Output Scale) の変更	67
4.10	プロセスアラーム (Process Alarms) の変更	68
4.10.1	アラーム値	68
4.10.2	アラーム優先度	69
4.10.3	アラームヒステリシス	69
4.11	ステータスアラーム (Alarm Severity) の深刻度のコンフィギュレーション	71
4.12	制動値 (Damping) の変更	73
4.12.1	制動と体積測定	74
4.13	スラグ流れ (Slug flow) 制限値と継続時間の変更	75
4.14	カットオフ (Cutoffs) のコンフィギュレーション	76
4.14.1	カットオフと体積流量	77
4.15	流れ方向 (Flow direction) パラメータの変更	78
4.16	機器設定 (Device Settings) の変更	79
4.17	センサパラメータ (Sensor Parameters) のコンフィギュレーション	80
4.18	表示ディスプレイ (Display functionality) の機能の変更	81
4.18.1	表示ディスプレイの機能の有効化と無効化	81
4.18.2	スクロール速度の変更	84
4.18.3	更新間隔の変更	85
4.18.4	表示ディスプレイのパスワードの変更	87
4.18.5	表示ディスプレイ変数と表示精度の変更	89
4.18.6	表示ディスプレイの言語	90
4.19	PlantWeb アラートタイムアウト (PlantWeb Alert Timeout) の コンフィギュレーション	92
4.20	書き込み保護モード (Write-protect mode) のコンフィギュレーション	92

5 章	操作	95
5.1	概要	95
5.2	プロセス変数の表示	95
5.2.1	API プロセス変数の表示	96
5.2.2	高機能密度プロセス変数の表示	97
5.3	シミュレーションモード	97
5.3.1	フィールドバスシミュレーションモード	97
5.3.2	センサシミュレーションモード	98
5.4	アラームへの応答	99
5.4.1	アラームの表示	99
5.4.2	アラームに対する肯定応答	102
5.5	トータライザとインベントリの使用	103
5.5.1	トータライザとインベントリの表示	103
5.5.2	トータライザおよびインベントリの制御	105
6 章	トラブルシューティング	109
6.1	概要	109
6.2	トラブルシューティングトピック	109
6.3	トランスミッタが動作しない	109
6.4	トランスミッタが通信しない	110
6.4.1	National Instruments 基本情報	110
6.5	ゼロ設定または校正エラー	110
6.6	AI ブロックコンフィギュレーションエラー	110
6.7	出力の問題	111
6.7.1	制動	114
6.7.2	流量カットオフ	114
6.7.3	出力スケール	114
6.7.4	キャラクタリゼーション	114
6.7.5	校正	114
6.7.6	フィールドバスネットワーク電力調整器	114
6.7.7	線形化	114
6.8	静的データ損失アラーム	115
6.9	ステータスアラーム	115
6.10	配線上の問題の診断	118
6.10.1	電源配線のチェック	118
6.10.2	センサからトランスミッタへの配線のチェック	118
6.10.3	接地のチェック	119
6.10.4	通信配線のチェック	119
6.11	スラグ流れのチェック	119
6.12	作業コンフィギュレーションの復元	119
6.13	試験ポイントのチェック	120
6.13.1	試験ポイントの取得	120
6.13.2	試験ポイントの評価	121
6.13.3	過度のドライブゲイン	121
6.13.4	不安定なドライブゲイン	122
6.13.5	低ピックアップ電圧	122
6.14	コアプロセッサのチェック	123
6.14.1	コアプロセッサの取り出し	123
6.14.2	コアプロセッサ LED のチェック	124
6.14.3	コアプロセッサ抵抗試験	125
6.15	センサコイルと RTD のチェック	126
6.15.1	9 線式別置型設置、または、別置型トランスミッタ付き別置型 コアプロセッサ設置	126
6.15.2	4 線式別置型設置またはセンサ一体型設置	127

付録 A	PlantWeb アラート	131
A.1	PlantWeb アラートの説明	131
A.2	PlantWeb アラートの設定	131
A.3	PlantWeb アラートの使用	133
付録 B	モデル 2700 トランスデューサブロック リファレンス	137
B.1	概要	137
B.1.1	トランスデューサブロック名	137
B.2	MEASUREMENT トランスデューサブロックパラメータ	137
B.3	CALIBRATION トランスデューサブロックパラメータ	144
B.4	DIAGNOSTICS トランスデューサブロックパラメータ	147
B.5	DEVICE INFORMATION トランスデューサブロックパラメータ	156
B.6	LOCAL DISPLAY トランスデューサブロックパラメータ	160
B.7	API トランスデューサブロックパラメータ	163
B.8	ENHANCED DENSITY トランスデューサブロックパラメータ	166
付録 C	モデル 2700 リソースブロックリファレンス	171
C.1	リソースブロックパラメータ	171
C.2	リソースブロックビュー	178
付録 D	流量計の設置タイプとコンポーネント	181
D.1	概要	181
D.2	設置図	181
D.3	流量計の設置形態	181
D.4	配線図と端子図	181
付録 E	375 フィールドコミュニケータとの接続	187
E.1	概要	187
E.2	デバイス記述の表示	187
E.3	トランスミッタへの接続	187
付録 F	ProLink II または Pocket ProLink ソフトウェアとの接続 ...	189
F.1	概要	189
F.2	要件	189
F.3	ProLink II によるコンフィギュレーションアップロード / ダウンロード	189
F.4	PC からモデル 2700 トランスミッタへの接続	190
F.4.1	サービスポートへの接続	190
F.5	ProLink II の言語	192

付録 G	表示ディスプレイの操作	193
G.1	概要	193
G.2	部品	193
G.3	光スイッチボタンの使用	193
G.4	表示ディスプレイの操作	194
G.4.1	表示ディスプレイの言語	194
G.4.2	プロセス変数の表示	194
G.4.3	表示ディスプレイのメニューの操作	195
G.4.4	表示ディスプレイのパスワード	195
G.4.5	表示ディスプレイでの浮動小数点値の入力	196
G.5	略語	198
付録 H	NE53 履歴	199
H.1	概要	199
H.2	ソフトウェア変更履歴	199

1 章

開始する前に

1.1 概要

本章では、本書の使用法を紹介するとともに、コンフィギュレーションワークシートを掲載します。本書は、マイクロモーション® モデル 2700 トランスミッタ (FOUNDATION™ フィールドバス用) の起動、コンフィギュレーション、使用、保全、およびトラブルシューティングに必要な手順を説明します。

1.2 安全性

本書には、各ステップに作業者と装置の安全を保護するために、セーフティメッセージが記載されています。次のステップに進む前に、それぞれのセーフティメッセージを注意深くお読みください。

1.3 バージョンの識別

下記の表 1-1 に、トランスミッタ、コアプロセッサ、Micro Motion ProLink® II、および 375 フィールドコミュニケータのバージョン情報を取得する方法が記載されています。特に指定しないかぎり、本書の手順は、トランスミッタファームウェアバージョン 4.0 以降を使用することを前提にしています。また、手順の多くでは、トランスミッタが高機能コアプロセッサに接続されていることが前提にされています。本書の手順の中には、トランスミッタが高機能コアプロセッサに接続されていない場合、異なる動作を示したり、無効になるものがあります。

表 1-1 バージョン情報の取得

コンポーネント	ProLink II の場合	フィールドバスホストの場合	表示ディスプレイの場合
トランスミッタファームウェア	View > Installed Options > Software Revision	DEVICE INFO block > Revision Numbers > 2000 Series SW Rev	OFF-LINE MAINT > VER
コアプロセッサファームウェア	無効	DEVICE INFO block > Revision Numbers > Core Processor SW Rev	OFF-LINE MAINT > VER
ProLink II	Help > About ProLink II	N/A	N/A
コミュニケータデバイス記述	N/A	セクション E.2 を参照	N/A

開始する前に

1.4 流量計関連の説明書

下記の表 1-2 に、参照用に関連説明書をリストします。

表 1-2 流量計関連説明書

トピック	説明書
センサの設置	センサ設置説明書
トランスミッタの設置	マイクロモーションモデル 1700、2700 トランスミッタ：設置説明書
FOUNDATION フィールドバスの機能ブロックのリファレンスマニュアル	FOUNDATION フィールドバスブロック (Rosemount ウェブサイト (http://www.rosemount.com) で入手可能)

1.5 通信ツール

本書に記述するほとんどの手順で、通信ツールを使用する必要があります。本書では、以下の 3 つの通信ツールを使用します。

- フィールドバスホスト - 多くのフィールドバスホストが使用できます。本書では、375 フィールドコミュニケーターがホストと見なされます。DeltaV などの他のホストも、コミュニケーターに非常によく似た機能を提供します。375 フィールドコミュニケーターに関する基本的な情報は、付録 E に記載されています。詳細は、フィールドコミュニケーターのマニュアルを参照してください。このマニュアルは、オンラインで参照可能です (www.fieldcommunicator.com)。

すべてのフィールドバスホストには、トランスミッタと通信し、トランスミッタをコンフィギュレーションするために、適切なデバイス記述 (DD) ファイルが必要です。本書は、フィールドバスホストが機器改訂 4.x 用の DD を使用していることを前提にしています。DD ファイルは、マイクロモーションウェブサイト (www.micromotion.com) の [Products] 部分からアクセスできます。

- ProLink II - ProLink II に関する基本的な情報は、付録 F に記載されています。詳細は、ProLink II のマニュアルを参照してください。このマニュアルは、マイクロモーションウェブサイト (www.micromotion.com) で参照可能です。

本書は、ProLink II v2.6 以降の使用を前提にしています。

- 表示ディスプレイ - 表示ディスプレイの使用に関する基本的な情報は、付録 G に記載されています。

1.6 [Out of Service] モード

フィールドバスファンクションブロックのパラメータを変更する場合は、その前に、ファンクションブロックのモードを [Out of Service] (O/S) モードに設定する必要があります。本書の手順では、必要に応じて、手順を始める前にファンクションブロックを O/S モードに設定し、手順が終了した後、稼働状態 (すなわち、[Auto] モード) に戻すことが前提にされています。

ProLink II では、ファンクションブロックモードは自動的に操作されます。

開始する前に

1.7 コンフィギュレーションの計画

本章の終わりの ISA コンフィギュレーションワークシートは、流量計（トランスミッタおよびセンサ）とアプリケーションに関する情報を記入するのに使用できます。これらの情報は、本書を参照してコンフィギュレーションオプションを指定していく時に使用します。コンフィギュレーションワークシートへ記入した情報は、コンフィギュレーション時に参照してください。必要な情報を得るには、トランスミッタ設置担当者やアプリケーションプロセス担当者への問い合わせが必要になる場合があります。

1.8 マイクロモーションカスタマーサービス

製品の技術サポートについては、下記連絡先にお問い合わせください。

- エマソン・プロセス・マネジメント事業本部
日本エマソン株式会社 カスタマーケアセンター
TEL 0120-55-9739（フリーダイヤル）
TEL 03-5769-6803、FAX 03-5769-6843
- アメリカ国内 TEL **81-800-522-MASS**（1-800-522-6277）
- カナダ、ラテンアメリカ TEL (303) 527-5200
- アジア（シンガポール）TEL (65) 6700-8155
- UK（UK 国内より）TEL 0870-240-1978（フリーダイヤル）
- UK（UK 国外より）TEL 31-(0)-318-495-670

米国以外のお客様は、マイクロモーションカスタマーサービス（International.Support@EmersonProcess.com）に電子メールでお問い合わせいただくこともできます。



FIELDBUS INSTRUMENT DATA SHEET			
NO	BY	DATE	REVISION

SHEET	OF
SPEC. NO.	REV.
CONTRACT	DATE
REQ. - P.O.	
BY	CHK'D
	APPR.

OPERATING CONDITIONS	1	Meter Tag No.					
	2	Service					
	3	Location					
	4	FLUID	Calibrated Flow Range, Units				
	5		Max Velocity, Units				
	6		Min. Flow	Max. Flow		Operating Flow	
	7		Min. Pressure	Max. Pressure		Operating Press.	
	8		Min. Temp.	Max. Temp.		Operating Temp.	
	9		Spec. Gravity or Density (max)				
	10	Velocity (max)					
	11						
	12	PIPE DATA	Pipe Material				
	13		Pipe Size Upstream/Dnstream				
	14		Schedule				
	15	Special Insulator					
	16	FLOW SENSOR	Process Connections				
	17		Approval				
	18		Wetted Parts				
	19		Mass Flow Accuracy @ Max Flow Rate (% of rate)				
	20		Density Accuracy @ All Rates				
	21		Pressure Drop @ Max Flow				
	22		Calibration Type				
	23		Cal. Rate	Cal. Units			
	24		Custom Calibration Points				
	25		Dens. for Vol.to Mass Conv.				
	26		Spec. Unit Text	Totalizer Text			
	27		Base Flow Unit	Base Time Unit			
	28		Conversion Factor				
	29		Warning				
	30	TRANS.	Instrument Tag Number				
31	Transmitter Style						
32	Mass Unit		Volume Unit				
33	Dens. Unit		Temp. Unit				
34	Display						
35	Safety						
36	Conduit Adapters						
37	Type		Electronic microprocessor based				
38	Input Signal		FOUNDATION fieldbus™ H1 ISA.50.02 IEC-61158				
39	Baud Rate		31.25 Kbps				
40	Physical Media	Twisted pair wires, (H1) compliant					
41	Power Supply	9–32 VDC, bus powered, 4 wires					
42	Power Cons. on FF Bus	11.5 milliamps maximum					
43	Input Voltage	Model 2700: 18–100 VDC or 85–265 VAC					
44	Device Class	Link master	ITK 4.60 minimum				
45	Min. VCRs	20					
46	Electrical Class	<input type="checkbox"/> FISCO	<input type="checkbox"/> Other				
FUNCTION BLOCKS	47	Device Function Block Fixed Type	FOUNDATION fieldbus™ FF-891/FF-892 compliant				
	48	Resource Block (RB)					
	49	Transducer Block (TB)					
	50	Analog Input Block (AI)	Exec. time	50 ms			
	51	Analog Output Block (AO)	Exec. time	50 ms			
	52	PID Block (PID)	Exec. time	60 ms			
	53	Integrator Block (INT)	Exec. time	40 ms			
	54	Instantiable Function Blocks	Model 2700: Not supported				
	55	Transducer Block Type	<input type="checkbox"/> Measurement TB		<input type="checkbox"/> Calibration TB		
			<input type="checkbox"/> Local Display TB		<input type="checkbox"/> Device Information TB		
<input type="checkbox"/> Enhanced Density TB			<input type="checkbox"/> API TB				
DIAGNOSTICS	56	<input type="checkbox"/> Diagnostic TB					
NOTES:					FOR REFERENCE ONLY. NOT FOR ISSUE.		
1 – The vendor must provide the Device Description according with the firmware revision of the field device.							
2 – It is mandatory to provide the Capability Format File for each type of device.							
3 – All devices must show FOUNDATION™ logo.							

2 章 起動

2.1 概要

本章では、流量計を最初に起動するときに必要な手順について説明します。これらの手順は、流量計の電源を入れ直すたびに実行する必要はありません。

本章の手順により、以下のことが可能です。

- 流量計に電源を投入すること（セクション 2.2）
- アナログ入力（AI）ファンクションブロックチャンネルをチェックし、必要に応じて変更すること（セクション 2.3）
- インテグレータ（INT）ファンクションブロックモードをチェックし、必要に応じてコンフィギュレーションすること（セクション 2.4）
- 圧力補正をコンフィギュレーションすること（オプション）（セクション 2.5）
- 温度補正をコンフィギュレーションすること（オプション）（セクション 2.6）
- 流量計をゼロにすること（オプション）（セクション 2.7）

注意：本章で提供されるすべての手順は、トランスミッタとの通信が確立され、かつ、すべての該当の安全要件が満たされていることを前提にしています。付録 E および F を参照してください。

2.2 電源の投入

流量計に電源を投入する場合は、その前にすべてのハウジングカバーを閉じ、開かないように固定する必要があります。

警告

カバーを閉じないで流量計を操作すると、作業員の死亡事故や負傷、装置の損傷を招く電氣的危険が生じます。

トランスミッタに電源を投入する前に、フィールド配線、回路ボード区画、電子モジュール、およびハウジングのための安全用仕切りとカバーが所定の位置にあることを確認します。

電源をオンにします。流量計が自動的に診断ルーチンを実行します。トランスミッタに表示ディスプレイがある場合、トランスミッタの起動時診断が終了すると、ステータス LED が緑になり、点滅を開始します。

注意：流量計を最初に起動する場合や、電源オフの時間が長く、コンポーネントの温度が周囲温度と等しい場合、電源オンの後、流量計がプロセス流体を受け取るのに 1 分程度かかたとしても、流量計の熱部品が熱平衡に達するまで、10 分間以上を要する場合があります。このウォームアップ中には、測定の安定性、正確性に少し問題が生じることがあります。

起動

2.3 ファンクションブロックチャンネルの割り当て

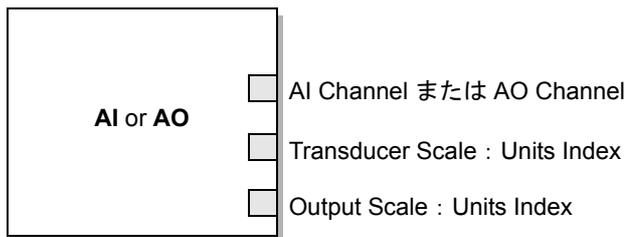
4つのAIファンクションブロックと1つのAOファンクションブロックを、それぞれ1つのトランスデューサブロックチャンネルに割り当てることができます。各ブロックのデフォルトチャンネルコンフィギュレーションを、表 2-1 に示します。

表 2-1 デフォルトチャンネルコンフィギュレーション

ブロック	デフォルトチャンネル	単位
AI 1	1 (質量流量)	g/s
AI 2	2 (温度)	°C
AI 3	3 (密度)	g/cm ³
AI 4	4 (体積流量)	l/s
AO	6 (圧力)	psi

チャンネルコンフィギュレーションの変更が必要な場合は、フィールドバスホストを使用しなければなりません。図 2-1 と表 2-2 を参照してください。

図 2-1 ファンクションブロックチャンネルの割り当て - フィールドバスホスト



- | | |
|--------------------------------|---|
| AI Channel | - このブロックが報告するトランスデューサブロックチャンネルを設定します。 |
| AO Channel | - このブロックが報告するトランスデューサブロックチャンネルを設定します。 |
| Transducer Scale : Units Index | - 単位を変更します (必要な場合)。 |
| Output Scale : Units Index | - [Transducer Scale : Units Index] の単位を変更する場合、それに応じてこの単位も変更します。 |

表 2-2 使用可能なトランスデューサブロックチャンネル

チャンネル番号	プロセス変数	ファンクションブロック
1	質量流量 (Mass Flow)	Analog Input
2	温度 (Temperature)	Analog Input
3	密度 (Density)	Analog Input
4	体積流量 (Volume Flow)	Analog Input
5	ドライブゲイン (Drive Gain)	Analog Input
6	圧力 (Pressure)	Analog Output
7 ⁽¹⁾	API 補正密度 (API Corrected Density)	Analog Input
8 ⁽¹⁾	API 補正体積流量 (API Corrected Volume Flow)	Analog Input
9 ⁽¹⁾	API 平均補正密度 (API Average Corrected Density)	Analog Input
10 ⁽¹⁾	API 平均補正温度 (API Average Corrected Temp)	Analog Input
11 ⁽¹⁾	API CTL	Analog Input
12 ⁽²⁾	ED 基準密度 (ED Reference Density)	Analog Input
13 ⁽²⁾	ED 比重 (ED Specific Gravity)	Analog Input
14 ⁽²⁾	ED 標準体積流量 (ED Standard Volume Flow)	Analog Input
15 ⁽²⁾	ED ネット質量流量 (ED Net Mass Flow)	Analog Input
16 ⁽²⁾	ED ネット体積流量 (ED Net Volume Flow)	Analog Input
17 ⁽²⁾	ED 濃度 (ED Concentration)	Analog Input
18 ⁽²⁾	ED ポーメ (ED Baume)	Analog Input
19 ⁽³⁾	ガス標準体積 (Gas Standard Volume)	Analog Input
20	外部温度 (External temperature)	Analog Output

- (1) 石油測定アプリケーションが有効でない場合、チャンネル 7 ~ 11 は選択できません。
 (2) 高機能密度アプリケーションが有効でない場合、チャンネル 12 ~ 18 は選択できません。
 (3) チャンネル 19 は、ガス標準体積測定が有効な場合のみ選択できます (セクション 4.3 を参照)。

2.4 インテグレータ (INT) ファンクションブロックのコンフィギュレーション

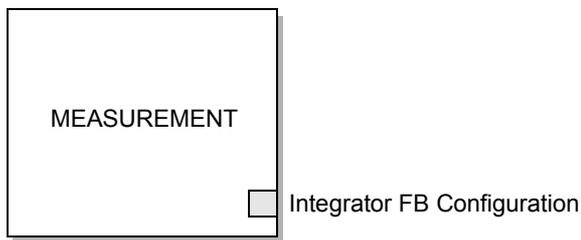
INT ファンクションブロックの動作は、以下の 2 つの方法でコンフィギュレーションすることができます。

- モード - INT ファンクションブロックのモードは、以下のようにコンフィギュレーションすることができます。
 - 標準、(standard) 標準フィールドバス INT ファンクションブロック動作の提供
 - 表 2-3 の任意の値、INT ファンクションブロックは MEASUREMENT トランスデューサブロックの指定されたトータライザ値を提供
- リセット - INT ファンクションブロックについて、設定値に達したときの手動リセットまたは自動リセットをコンフィギュレーションすることができます。

INT ファンクションブロックは、フィールドバスホストを使用してのみコンフィギュレーションすることができます (図 2-2 および 2-3)。

起動

図 2-2 INT ファンクションブロックモードのコンフィギュレーション - フィールドバスホスト

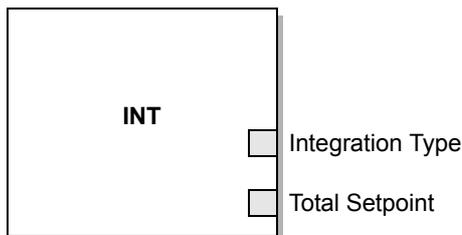


Integrator FB Configuration - 目的の INT ファンクションブロックモードを設定します (表 2-3 を参照)。

表 2-3 INT ファンクションブロックモード

モード	値を報告するパラメータ	
	トランスデューサブロック	パラメータ
標準 (Standard)	なし	None — standard FOUNDATION fieldbus INT block behavior
内部質量合計 (Internal mass total)	MEASUREMENT	Mass Total : Value
内部体積合計 (Internal volume total)	MEASUREMENT	Volume Total : Value
内部質量インベントリ (mass inventory)	MEASUREMENT	Mass Inventory : Value
内部体積インベントリ (Internal volume inventory)	MEASUREMENT	Volume Inventory : Value
内部ガス体積合計 (Internal gas volume total)	MEASUREMENT	Gas Volume Total : Value
内部ガス体積インベントリ (Internal gas volume inventory)	MEASUREMENT	Gas Vol Inventory : Value
内部 API 体積合計 (Internal API volume total)	API	API Corr Volume Total : Value
内部 API 体積インベントリ (Internal API volume inventory)	API	API Corr Vol Inventory : Value
内部 ED 標準体積合計 (Internal ED standard volume total)	ENHANCED DENSITY	ED Std Volume Total : Value
内部 ED 体積インベントリ (Internal ED standard volume inventory)	ENHANCED DENSITY	ED Std Vol Inventory : Value
内部 ED ネット質量合計 (Internal ED net mass total)	ENHANCED DENSITY	ED Net Mass Total : Value
内部 ED ネット質量インベントリ (Internal ED net mass inventory)	ENHANCED DENSITY	ED Net Mass Inventory : Value
内部 ED ネット体積合計 (Internal ED net volume total)	ENHANCED DENSITY	ED Net Volume Total : Value
内部 ED ネット体積インベントリ (Internal ED net volume inventory)	ENHANCED DENSITY	ED Net Vol Inventory : Value

図 2-3 手動リセットまたは自動リセットのコンフィギュレーション - フィールドバスホスト



Integration Type - 手動リセットまたは自動リセットを設定します。
 Total Setpoint - 自動リセットの場合で、トータライザをリセットするときのトータライザの値です。

2.5 圧力補正 (Pressure Comp) のコンフィギュレーション

プロセス圧力が校正圧力と異なるために、センサの流量および密度感度に変化が生じることがあります。この変化は、圧効果と呼ばれます。圧力補正はこれらの変化を補正します。すべてのセンサおよびアプリケーションで圧力補正が必要なわけではありません。圧力補正をコンフィギュレーションする場合は、その前にマイクロモーションカスタマーサービスにお問い合わせください。

圧力補正のコンフィギュレーションには、以下の3つのステップが必要です。

1. 圧力補正值の決定 (セクション 2.5.1)
2. 圧力補正の有効化 (セクション 2.5.2)
3. 圧力ソースの選択 (セクション 2.5.3)

2.5.1 圧力補正值

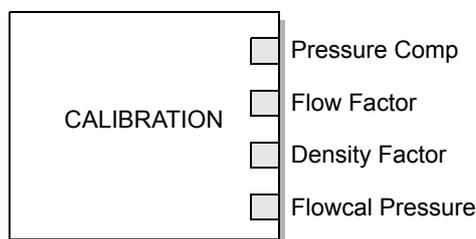
圧力補正 (Pressure Comp) には、以下の3つの値が関連しています。

- 流量ファクタ (Flow Factor) - 流量ファクタは、psi あたりの流量の変化をパーセントで表したものです。この値については、センサの製品データシートを参照してください。流量ファクタの符号を反転する必要があります。たとえば、製品データシートの流量ファクタが psi あたり -0.001% である場合、圧力補正流量ファクタは psi あたり +0.001% です。
- 密度ファクタ (Density Factor) - 密度ファクタは、流体密度の変化 (psi あたり g/cm³) です。この値については、センサの製品データシートを参照してください。密度ファクタの符号を反転する必要があります。たとえば、製品データシートの密度ファクタが psi あたり -0.00004 g/cm³ である場合、圧力補正密度ファクタは psi あたり +0.00004 g/cm³ です。
- 流量校正圧力 (Flow Cal Pressure) - 流量計の校正が行われたときの圧力。センサ付属の校正資料を参照してください。利用できるデータがない場合、20 psi (1.4 bar) を使用してください。

2.5.2 圧力補正の有効化

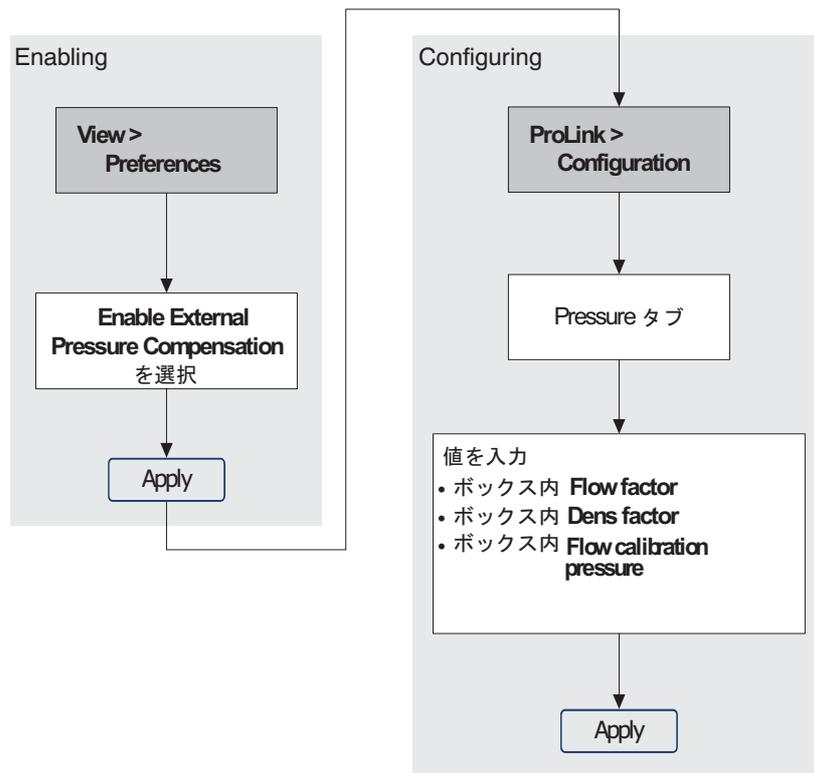
圧力補正の有効化は、フィールドバスホスト (図 2-4) または ProLink II (図 2-5) から行うことができます。セクション 2.5.1 の3つの圧力補正值が必要です。

図 2-4 圧力補正 - フィールドバスホスト



- Pressure Comp - [Enable] に設定します。
- Flow Factor - センサの製品データシートに指定された値 (psi あたりパーセント) を設定します (符号を反転)。
- Density Factor - センサの製品データシートに指定された値 (psi あたり g/cm³) を設定します (符号を反転)。
- Flowcal Pressure - センサの校正が行われたときの圧力を設定します。

図 2-5 圧力補正 - ProLink II



2.5.3 圧カソースのコンフィギュレーション

圧カデータについては、2つのソースのうちの1つを選択する必要があります。

- Analog Output ファンクションブロック - このオプションの場合、外部圧カソースの圧カデータをポーリングすることができます。
- 固定圧カデータ - このオプションの場合、既知の固定圧カ値を使用します。

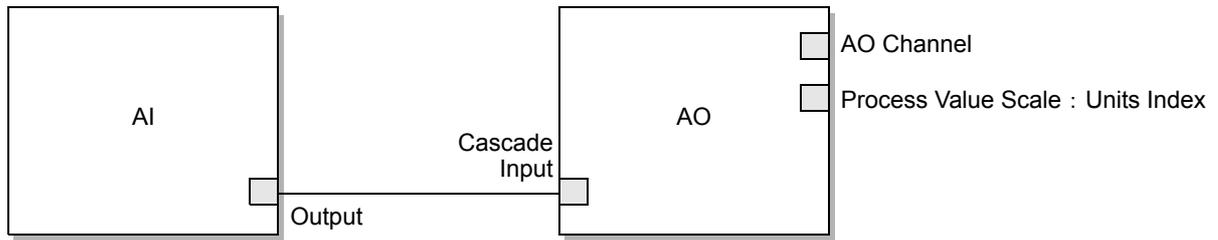
注意：固定圧カ値をコンフィギュレーションする場合は、正確な設定を行ってください。圧カのポーリングをコンフィギュレーションする場合は、正確で信頼性の高い外部圧カ測定機器を使用します。

注意：圧カ補正または温度補正の AO ブロックをコンフィギュレーションすることはできませんが、両方の補正を同時に行う AO ブロックをコンフィギュレーションすることはできません。

Analog Output ファンクションブロックの使用

AO ファンクションブロックを設定するには、フィールドバスホストを使用する必要があります。AO ファンクションブロックを圧カソースとして設定するには、圧カ測定機器の AI ブロックをトランスミッタの AO ブロックに接続します（図 2-6）。

図 2-6 外部圧力ソース - フィールドバスホスト

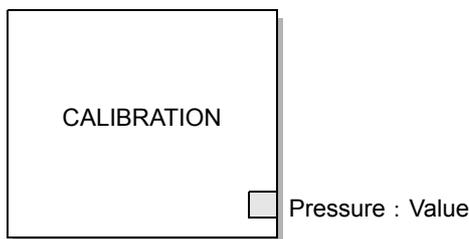


- AO Channel - デフォルトを変更する場合、圧力 (値 = 6) にリセットします。
- Process Value Scale : Units Index - 圧力計に合わせて単位を変更します。

固定圧力データの使用

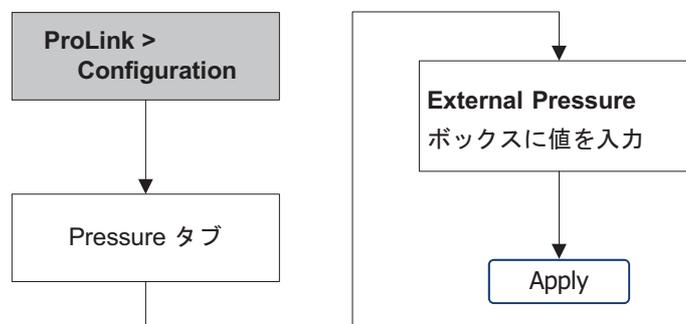
固定圧力データの設定は、フィールドバスホスト (図 2-7) または ProLink II (図 2-8) から行うことができます。固定圧力値を設定するには、その前に、外部圧力補正を有効化する必要があります (セクション 2.5.2 を参照)。

図 2-7 固定圧力データ - フィールドバスホスト



- Pressure : Value - 適切な固定圧力値を設定します。

図 2-8 固定圧力データ - ProLink II



2.6 温度補正 (Temperature Compensation) のコンフィギュレーション

外部温度補正は、石油測定アプリケーションまたは高機能密度アプリケーションで使用することができます。

- 外部温度補正が有効な場合は、石油測定または高機能密度計算でのみ、コリオリセンサの温度値でなく、外部温度値（または固定温度値）が使用されます。他のすべての計算では、コリオリセンサの温度値が使用されます。
- 外部温度補正が無効な場合は、すべての計算でコリオリセンサの温度値が使用されます。

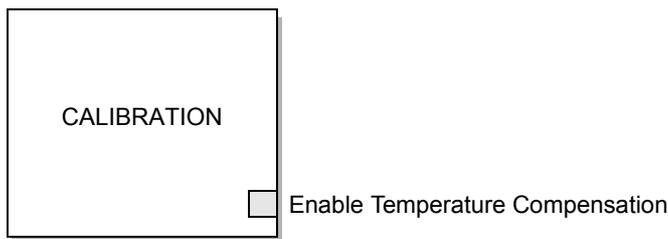
温度補正のコンフィギュレーションには、以下の2つのステップが必要です。

1. 外部温度補正の有効化 (セクション 2.6.1)
2. 温度ソースのコンフィギュレーション (セクション 2.6.2)

2.6.1 (Temperature Compensation) 外部温度補正の有効化

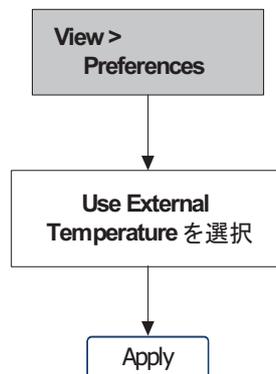
温度補正の有効化は、フィールドバスホスト (図 2-9) または ProLink II (図 2-10) から行うことができます。

図 2-9 温度補正 - フィールドバスホスト



Enable Temperature Compensation - [Enable] に設定します。

図 2-10 温度補正 - ProLink II



2.6.2 温度ソースのコンフィギュレーション

温度データについては、2つのソースのうちの1つを選択する必要があります。

- Analog Output ファンクションブロック - このオプションの場合、外部温度ソースの温度データをポーリングすることができます。
- 固定温度データ - このオプションの場合、既知の固定温度値を使用します。

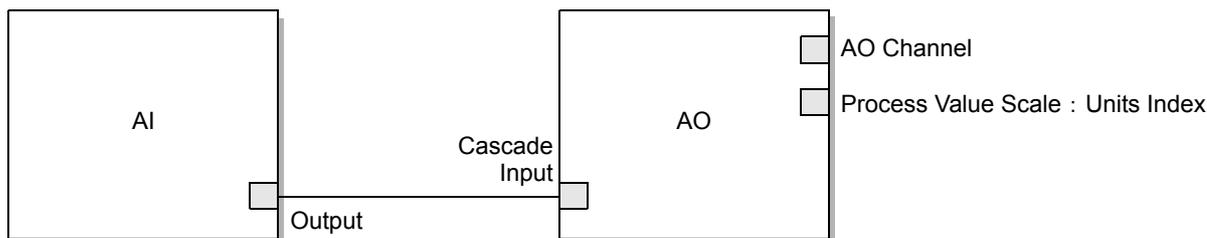
注意：固定温度値をコンフィギュレーションする場合は、正確な設定を行ってください。温度のポーリングをコンフィギュレーションする場合は、正確で信頼性の高い外部温度測定機器を使用します。

注意：圧力補正または温度補正の AO ブロックをコンフィギュレーションすることはできませんが、両方の補正を同時に行う AO ブロックをコンフィギュレーションすることはできません。

Analog Output ファンクションブロックの使用

AO ファンクションブロックを設定するには、フィールドバスホストを使用する必要があります。AO ファンクションブロックを温度ソースとして設定するには、温度測定機器の AI ブロックをトランスミッタの AO ブロックに接続します（図 2-11）。

図 2-11 外部温度ソース - フィールドバスホスト

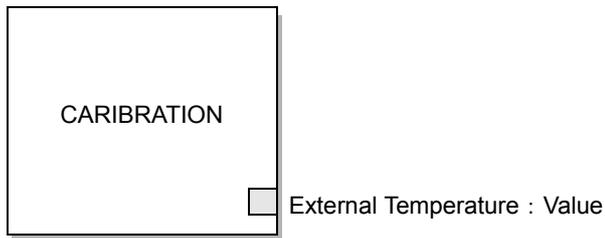


- | | |
|-----------------------------------|-----------------------|
| AO Channel | - 外部温度（値 = 20）に設定します。 |
| Process Value Scale : Units Index | - 温度感知器に合わせて単位を変更します。 |

固定温度データの使用

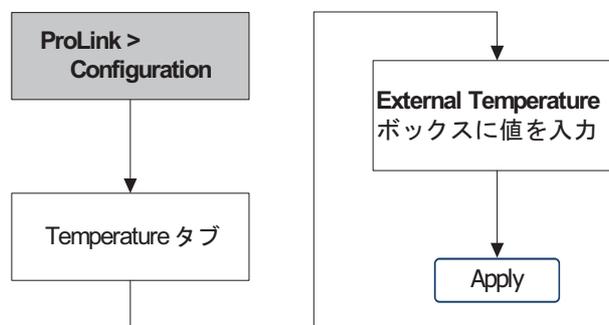
固定温度データの設定は、フィールドバスホスト（図 2-12）または ProLink II（図 2-13）から行うことができます。固定温度値を設定するには、その前に外部温度補正を有効化する必要があります（セクション 2.6.1 を参照）。

図 2-12 固定温度データ - フィールドバスホスト



External Temperature : Value - 適切な固定温度値を設定します。

図 2-13 固定温度データ - ProLink II



2.7 流量計のゼロ設定

流量計のゼロ設定により、流量がないときの流量計のゼロ点が確立されます。流量計は出荷時にゼロ設定されており、現場におけるゼロ設定は不要です。ただし、現場の条件を満たすため、または、出荷時のゼロ設定を確認するために、現場でのゼロ設定が必要になる場合があります。

流量計をゼロ設定するときには、ゼロ設定時間（Zero Time）パラメータの調整が必要です。ゼロ設定時間は、トランスミッタが流量ゼロ基準点の識別にかかる時間です。デフォルトのゼロ設定時間は 20 秒です。

- ゼロ設定時間が長いと、ゼロ基準点はより正確になりますが、ゼロ設定が失敗する可能性が増えます。これは、設定中に校正の精度を落とすノイズフローが発生する可能性が高まるためです。
- ゼロ設定時間が短いと、ゼロ設定の失敗の可能性は減りますが、ゼロ基準点が不正確になります。

ほとんどのアプリケーションの場合、デフォルトのゼロ設定時間が妥当です。

注意：深刻度の高いアラームが発生している場合、流量計をゼロ設定してはいけません。この場合、問題を解決してから流量計をゼロ設定します。深刻度の低いアラームの場合は、流量計をゼロ設定することができます。アラームへの対応については、セクション 5.4 を参照してください。

2.7.1 ゼロ設定手順の準備

ゼロ設定手順の準備を行うには

1. 流量計に電源を投入します。流量計を約 20 分間ウォームアップします。
2. センサの温度が通常のプロセス温度に達するまで、センサにプロセス流体を流します。
3. センサ下流の遮断バルブを閉じます。
4. センサが完全に流体で満たされてセンサにおける流体の流れが完全に停止していることを確認します。

注意

流体がセンサを流れている状態ではセンサのゼロ校正が不正確になり、その結果、プロセス測定も不正確になる場合があります。

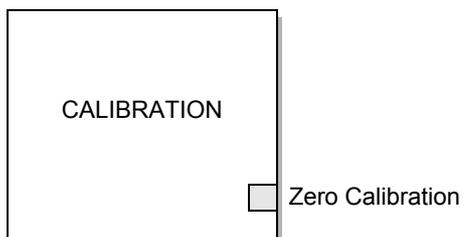
センサのゼロ校正および測定の精度を上げるには、センサにおける流体の流れを完全に停止してください。

2.7.2 ゼロ設定手順

ゼロ設定手順の実行は、フィールドバスホスト (図 2-14)、表示ディスプレイ (図 2-15)、または ProLink II (図 2-16) から行うことができます。ゼロ設定手順が失敗した場合は、セクション 6.5 のトラブルシューティング情報を参照してください。

起動

図 2-14 ゼロ設定 - フィールドバスホスト



Zero Calibration - 以下の手順を開始するメソッドパラメータ

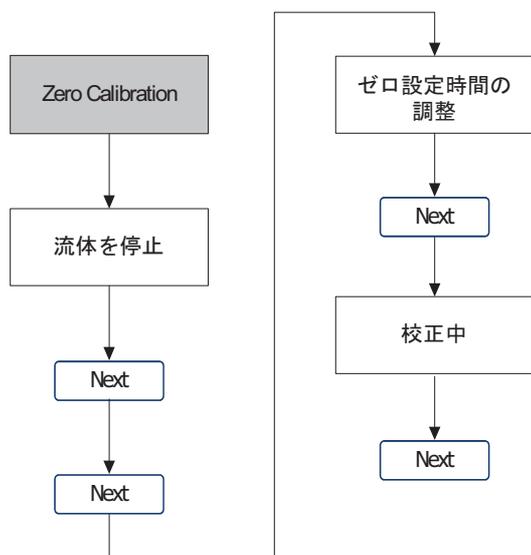
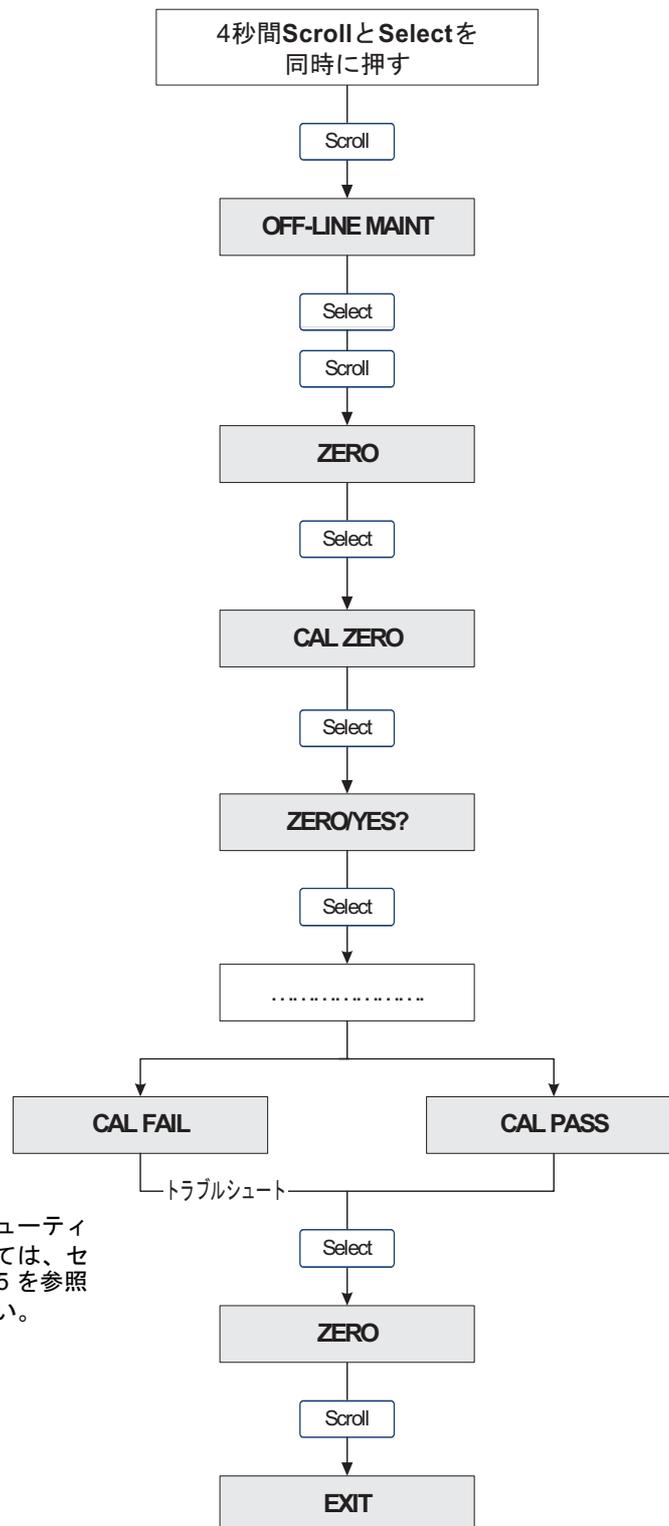
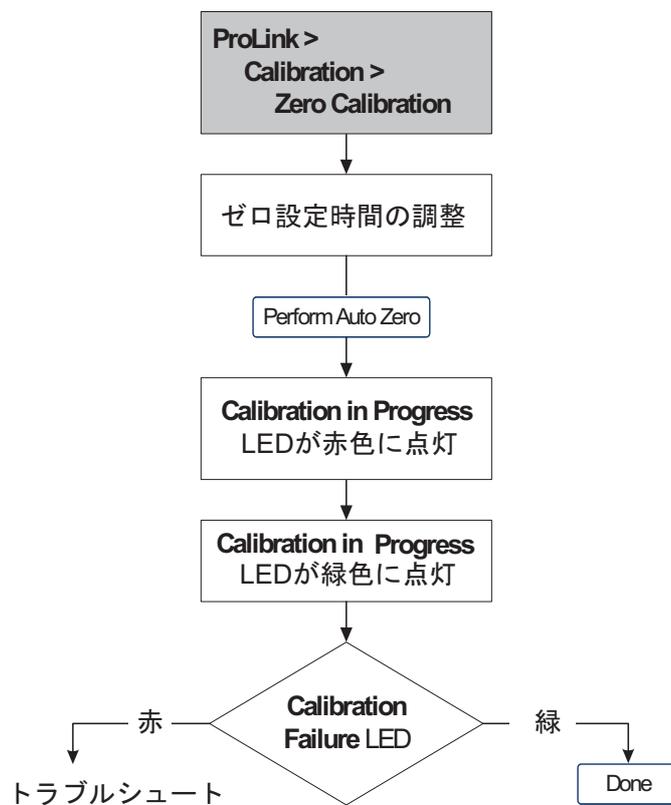


図 2-15 ゼロ設定 - 表示ディスプレイ



- トラブルシューティングについては、セクション 6.5 を参照してください。

図 2-16 ゼロ設定 - ProLink II



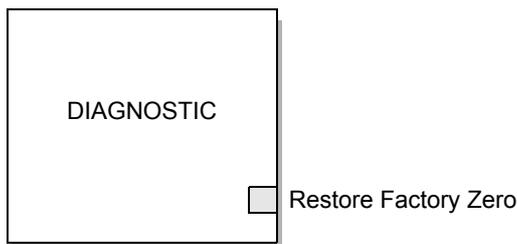
- トラブルシューティングについては、セクション 6.5 を参照してください。
- トランスミッタから ProLink II を接続解除しない限り、以前のゼロ設定結果を復元することができます。

2.7.3 ゼロ値の復元

ゼロ設定画面を終了しないかぎり、ProLink II では以前のゼロ設定結果を復元することができます。

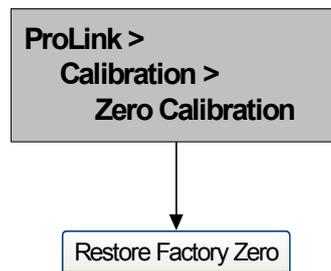
さらに、トランスミッタが高機能コアプロセッサに接続されている場合は、出荷時のゼロ設定を復元することもできます。出荷時のゼロ設定の復元は、フィールドバスホスト (図 2-17)、ProLink II (図 2-18)、または表示ディスプレイ (図 2-19) から行うことができます。

図 2-17 出荷時ゼロ設定の復元 - フィールドバスホスト



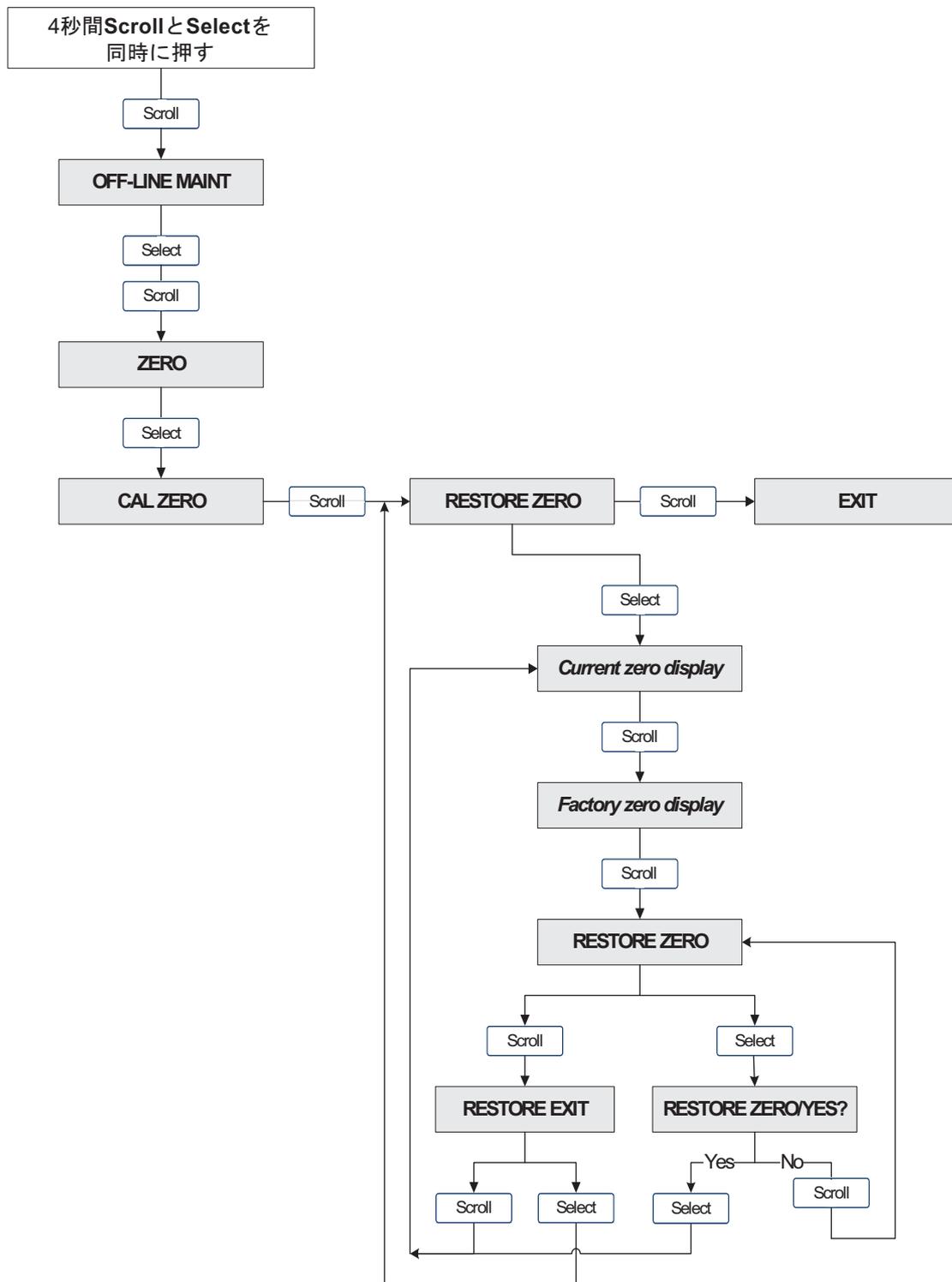
Restore Factory Zero - このパラメータを [Restore] に設定します。

図 2-18 出荷時ゼロ設定の復元 - ProLink II



起動

図 2-19 出荷時ゼロ設定の復元 - 表示ディスプレイ



3 章 校正

3.1 概要

本章では、以下の手順を説明します。

- キャラクターゼーション（セクション 3.3）
- メーター性能検証（セクション 3.4）
- 計器バリデーションと計器ファクタの調整（セクション 3.5）
- 密度校正（セクション 3.6）
- 温度校正（セクション 3.7）

注意：本章で提供されるすべての手順は、トランスミッタとの通信が確立され、かつ、該当するすべての安全要件が満たされていることを前提にしています。付録 E および F を参照してください。

3.2 キャラクターゼーション、メーター性能検証、計器バリデーション、および校正

以下の 4 つの手順があります。

- キャラクターゼーション - 対になっているセンサの固有の特性に合わせたトランスミッタの補正調整
- メーター性能検証 - 流量および密度校正ファクタと密接な相関関係を持つ変数の分析によるセンサ性能の信頼性の確立
- 計器バリデーション - センサの測定値と基準器の比較による性能確認
- 校正 - プロセス変数（流量、密度、または温度）と、センサが生成する信号の関係の確立

メーター性能検証は、トランスミッタが高機能コアプロセッサに接続され、かつ、そのトランスミッタの注文の際にメーター性能検証オプションが含まれている場合だけ実行することができます。メーター性能検証オプション付きで注文されたトランスミッタのモデルコードは次のようになります。

2700 * 1 * E * * * * C *

文字列の最後から 2 番目の C は、メーター性能検証オプション付きであることを示します。ProLink II を使用してトランスミッタがメーター性能検証オプション付きであるかどうかを確認することもできます。

これらの 4 つの手順については、セクション 3.2.1 から 3.2.5 で説明、比較します。いずれかの手順を実行する場合は、事前前にこれらのセクションを見直して、目的に適った手順であることを確認してください。

3.2.1 キャラクターリゼーション

流量計のキャラクターリゼーションとは、対になっているセンサの固有の特性に合わせてトランスミッタの補正調整を行うことです。キャラクターリゼーションパラメータ（「校正ファクタ」と呼ばれることもあります）は、流量、密度、および温度に対するセンサの感度を示します。

トランスミッタとセンサと一緒にコリオリ流量計として注文された場合、流量計はキャラクターリゼーション済みです。一定の条件下では（一般的にはセンサとトランスミッタを最初に組み合わせる場合）、キャラクターリゼーションデータを再入力する必要があります。流量計のキャラクターリゼーションを行うべきかどうか不明な場合は、マイクロモーション顧客サービスにお問い合わせください。

3.2.2 メーター性能検証

メーター性能検証では、現在のチューブ剛性と出荷時に測定された剛性を比較することによって、センサチューブの構造的な完全性を評価します。剛性は、単位曲がり当たり負荷、または、力を変位で除算した値として定義されます。構造的完全性の変化によって質量および密度に対するセンサの応答が変化するため、この値は、測定性能のインジケータとして使用することができます。チューブ剛性の変化は通常、侵食、腐食、またはチューブの損傷によって生じます。

注：メーター性能検証の機能を使用するには、トランスミッタを高機能コアプロセッサと組み合わせるとともに、トランスミッタのメーター性能検証オプションを購入する必要があります。

メーター性能検証では、この検証作業の間（約4分間）、最後の出力値が保持されるか、複数の出力がコンフィギュレーションされた複数のフォールト値に移されます。

弊社（マイクロモーション）は、メーター性能検証を定期的に行われることをお勧めします。

3.2.3 計器バリデーションと計器ファクタ

計器バリデーションでは、トランスミッタによって報告される測定値と、外部測定標準が比較されます。計器バリデーションでは、1つのデータポイントが必要です。

注意：計器バリデーションが有効であるためには、基準器の精度がセンサより高くなければなりません。精度仕様については、センサの製品データシートを参照してください。

トランスミッタの質量流量、体積流量、または密度の測定が基準器と大幅に異なる場合は、該当計器ファクタを調整する必要があります。計器ファクタは、トランスミッタがプロセス変数値に乗じる値です。デフォルトの計器ファクタは1.0で、センサから取得されるデータと外部で報告されるデータに相違は生じません。

計器ファクタは、通常、流量計と計量標準を照合するために使用されます。定期的に計器ファクタの計算、調整を行って、法的規制に合わせる必要があります。

3.2.4 校正

流量計は、固定された基準ポイントに基づいてプロセス変数を測定します。校正は、これらの基準ポイントを調整します。以下の3つのタイプの校正を実行することができます。

- ゼロ設定（セクション2.7を参照）
- 密度校正
- 温度校正

密度および温度の校正には、2つのデータポイント（高低）と、各データポイントの基準測定値が必要です。校正では、オフセットの変更や、プロセス密度と報告された密度値の関係またはプロセス温度と報告された温度値の関係を表わす直線の傾きが生成されます。

注意：密度校正または温度校正が有効であるためには、基準測定値が正確でなければなりません。

流量計は校正済みの状態で納品されるため、現場では、通常、校正する必要はありません。流量計は、法的要件で必要な場合だけ校正します。流量計を校正する場合は、その前に、マイクロモーションにお問い合わせください。

注意：弊社（マイクロモーション）は、計器と法基準を照合するか測定エラーを是正する場合は、校正ではなく、計器バリデーションおよび計器ファクタを使用することをお勧めします。

3.2.5 比較と推奨事項

キャラクターゼーションは、通常、センサとトランスミッタを初めて組み合わせる場合にだけ実行します。

メーター性能検証、計器バリデーション、校正のどれかを選択するときは、以下のファクタを考慮してください。

- プロセス割り込み
 - メーター性能検証の実行には約4分間かかります。この間、流れを続行することはできますが（十分な安定性が確保できる場合）、出力はプロセスデータを報告しません。
 - 密度の計器バリデーションは全くプロセスに割り込みませんが、質量流量または体積流量のメーター性能検証では試験の時間だけ、プロセスダウン時間が必要です。
 - 校正にはプロセスダウン時間が必要です。さらに、密度および温度の校正では、プロセス流体を、低密度および高密度の流体、または低温度および高温の流体に置き換えることが必要です。
- 外部測定要件
 - メーター性能検証では、基準器は必要ありません。
 - ゼロ校正では、基準器は必要ありません。
 - 密度校正、温度校正、および計器バリデーションには、基準器が必要です。有効な結果を得るには、基準器の精度が高くなければなりません。
- 測定調整
 - メーター性能検証はセンサのコンディションの指標ですが、流量計内部の測定処理を変更することはありません。
 - 計器バリデーションが流量計内部の測定処理を変更することはありません。計器バリデーション手順の結果として計器ファクタの調整を決定した場合、報告された測定だけの変更され、基本となる測定は変更されません。測定の変更は、計器ファクタを直前の値に戻すことによって取り消すことができます。
 - 校正は、プロセスデータに対するトランスミッタの解釈を変更し、それに応じて基本となる測定を変更します。ゼロ校正を実行すると、出荷時ゼロ設定（ProLink IIの場合、直前のゼロ設定）に戻すことができます。ただし、密度校正または温度校正を実行した場合は、手動で記録していないかぎり、直前の校正ファクタに戻すことはできません。

弊社（マイクロモーション）は、メーター性能検証トランスミッタオプションをご購入になり、定期的にメーター性能検証を実行されることをお勧めします。

校正

3.3 キャラクターゼーションの実行

流量計のキャラクターゼーションには、センサタグに印刷されたパラメータの入力が含まれます。

3.3.1 キャラクターゼーションパラメータ

入力するキャラクターゼーションパラメータは、センサタイプに応じて異なります。センサタイプには、表 3-1 に示すように「T シリーズ」と「Other」があります。「Other」カテゴリには、T シリーズを除く、マイクロモーションのすべてのセンサが含まれます。

キャラクターゼーションパラメータは、センサタグ上に提供されています。センサタグのフォーマットは、センサの購入日付に応じて異なります。新旧センサタグについては、図 3-1 および 3-2 を参照してください。

表 3-1 センサ校正パラメータ

キャラクターゼーションデータ	フィールドバスパラメータ	センサタイプ	
		T シリーズ	その他
K1	K1	✓	✓ ⁽¹⁾
K2	K2	✓	✓ ⁽¹⁾
FD	FD	✓	✓ ⁽¹⁾
D1	D1	✓	✓ ⁽¹⁾
D2	D2	✓	✓ ⁽¹⁾
Temp coeff (DT) ⁽²⁾	Temperature Coefficient	✓	✓ ⁽¹⁾
Flow cal	Flow Calibration Factor		✓ ⁽³⁾
FCF	Flow Calibration Factor	✓	
ft	Temperature Coefficient for Flow	✓	
FTG	T シリーズ Flow TG Coeff	✓	
FFQ	T シリーズ Flow FQ Coeff	✓	
DTG	T シリーズ Density TG Coeff	✓	
DFQ1	T シリーズ Density FQ Coeff 1	✓	
DFQ2	T シリーズ Density FQ Coeff 2	✓	

(1) セクション「密度校正ファクタ」を参照してください。

(2) センサタグの中には、TC と表示されるものがあります。

(3) セクション「流量校正値」を参照してください。

図 3-1 構成タグ例 - T シリーズを除くすべてのセンサ

新タグ

```
MODEL
S/N
FLOW CAL* 19.0005.13
DENS CAL* 12502142824.44
  D1 0.0010    K1 12502.000
  D2 0.9980    K2 14282.000
  TC 4.44000  FD 310
TEMP RANGE      TO      C
TUBE**  CONN*** CASE**

* CALIBRATION FACTORS REFERENCE TO 0. C
** MAXIMUM PRESSURE RATING AT 25 C, ACCORDING TO ASME B31.3
*** MAXIMUM PRESSURE RATING AT 25C, ACCORDING TO ANSI/ASME B16.5 OR MFR'S RATING
```

旧タグ

```
Sensor          S/N
Meter Type
Meter Factor
Flow Cal Factor 19.0005.13
Dens Cal Factor 12500142864.44
Cal Factor Ref to 0°C
TEMP            °C
TUBE*          CONN**

* MAX. PRESSURE RATING AT 25°C, ACCORDING TO ASME B31.3.
** MAX. PRESSURE RATING AT 25°C, ACCORDING TO ANSI/ASME B16.5 OR MFR'S RATING.
```

図 3-2 校正タグ例 - T シリーズセンサ

新タグ

```
MODEL T100T628SCAZEZZZZ S/N 1234567890
FLOW FCF XXXX.XX.XX
  FTG X.XX  FFQ X.XX
DENS D1 X.XXXXX K1 XXXXX.XXX
  D2 X.XXXXX K2 XXXXX.XXX
  DT X.XX  FD XX.XX
  DTG X.XX  DFQ1 XX.XX  DFQ2 X.XX
TEMP RANGE -XXX TO XXX C
TUBE*  CONN** CASE*
XXXX  XXXXX XXXX XXXXXX

* MAXIMUM PRESSURE RATING AT 25°C, ACCORDING TO ASME B31.3
** MAXIMUM PRESSURE RATING AT 25°C, ACCORDING TO ANSI/ASME B16.5, OR MFR'S RATING
```

旧タグ

```
MODEL T100T628SCAZEZZZZ S/N 1234567890
FLOW FCF X.XXXX FT X.XX
  FTG X.XX  FFQ X.XX
DENS D1 X.XXXXX K1 XXXXX.XXX
  D2 X.XXXXX K2 XXXXX.XXX
  DT X.XX  FD XX.XX
  DTG X.XX  DFQ1 XX.XX  DFQ2 X.XX
TEMP RANGE -XXX TO XXX C
TUBE*  CONN** CASE*
XXXX  XXXXX XXXX XXXXXX

* MAXIMUM PRESSURE RATING AT 25°C, ACCORDING TO ASME B31.3
** MAXIMUM PRESSURE RATING AT 25°C, ACCORDING TO ANSI/ASME B16.5, OR MFR'S RATING
```

密度校正ファクタ

センサタグに D1 値と D2 値が表示されない場合

- D1 については、校正証明書の Dens A 値または D1 値を入力します。この値は、低密度校正流体のライン条件密度です。マイクロモーションは、低密度校正流体として空気を使用します。
- D2 については、校正証明書の Dens B 値または D2 値を入力します。この値は、高密度校正流体のライン条件密度です。マイクロモーションは、高密度校正流体として水を使用します。

センサタグに K1 値と K2 値が表示されない場合

- K1 については、密度校正ファクタの最初の 5 桁を入力します。図 3-1 のタグ例では、この値は 12500 と表示されています。
- K2 については、密度校正ファクタの 2 番目の 5 桁を入力します。図 3-1 のタグ例では、この値は 14286 と表示されています。

センサタグに FD 値が表示されない場合は、マイクロモーション顧客サービスにお問い合わせください。

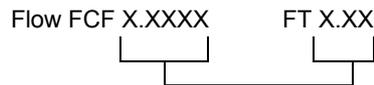
センサタグに DT 値と TC 値が表示されていない場合は、密度校正ファクタの最後の 3 桁を入力します。図 3-1 のタグ例では、この値は 4.44 と表示されています。

流量校正値

流量校正を示すには2つの別々の値が使用されます（6文字のFCF値と4文字のFT値）。両方の値には、小数点が含まれます。これらの値は、キャラクタリゼーション時に、2つの小数点を含む単一の10文字の文字列として入力されます。この値は、ProLink IIではFlowcalパラメータと呼ばれ、Communicatorでは、Tシリーズセンサの場合、FCF、他のセンサの場合、Flowcalと呼ばれます。

必要な値を取得するには

- 旧Tシリーズセンサの場合、下に示すようにセンサタグのFCF値とFT値を連結します。



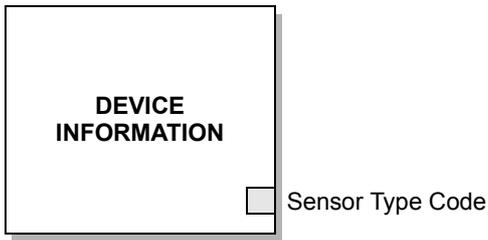
- 新Tシリーズセンサの場合、10文字の文字列はセンサタグ上にFCF値として表示されます。この値は、上記のように、小数点を含めて正確に入力する必要があります。連結は不要です。
- 他のすべてのセンサの場合、10文字の文字列はセンサタグ上にFlow Cal値として表示されます。この値は、上記のように小数点を含めて正確に入力する必要があります。連結は不要です。

3.3.2 キャラクタリゼーションの方法

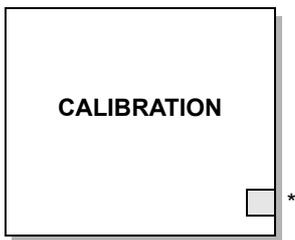
流量計のキャラクタリゼーションを行うには、センサの校正タグからデータをトランスミッタメモリに入力します。トランスミッタのキャラクタリゼーションは、フィールドバスホスト（図 3-3）またはProLink IIソフトウェア（図 3-4）から行うことができます。

注意：キャラクタリゼーションパラメータを入力する場合は、その前にセンサタイプを設定する必要があります。

図 3-3 キャラクターリゼーション - フィールドバスホスト

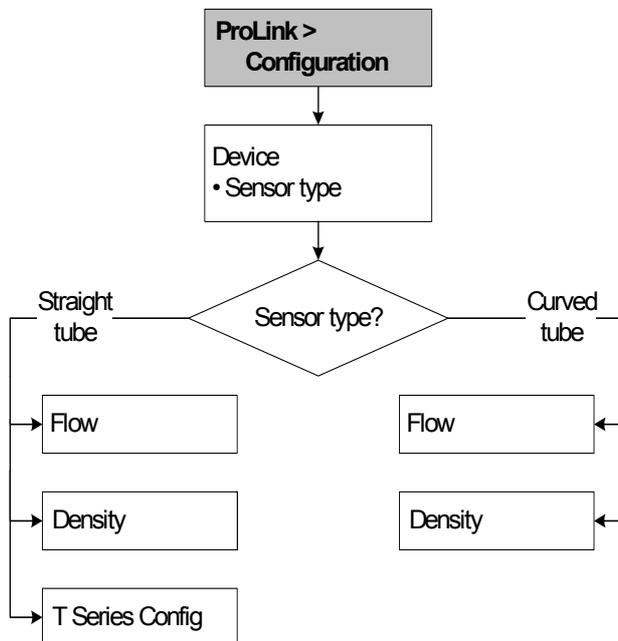


Sensor Type Code - センサタイプに合わせて、Curved Tube または Straight Tube に設定します。



* - 表 3-1 に示す各フィールドバスパラメータを、センサの校正タグ上に印刷された関連センサデータの値に設定します。

図 3-4 キャラクターリゼーション - ProLink II



3.4 メーター性能検証の実行

注意：メーター性能検証の機能を使用するには、トランスミッタを高機能コアプロセッサと組み合わせるとともに、トランスミッタのメーター性能検証オプションを購入する必要があります。

メーター性能検証手順は、任意のプロセス流体に対して実行することができます。出荷時の条件に合わせる必要はありません。メーター性能検証が、流量、密度、または温度用にコンフィギュレーションされたパラメータによって影響されることはありません。

試験中、プロセス条件は安定していなければなりません。安定性を最大限にするには

- 温度および圧力を一定に保つ。
- 流体の組成変化（2相の流量計測、流体における沈殿など）を回避する。
- 流量を一定に保つ。試験の確実性を高めるには、流れを停止します。

安定性が試験の制限よりも下回った場合、メーター性能検証手順は中止されます。この場合、安定性を確認して、試験を再試行します。

メーター性能検証手順を開始する前に、その手順では、デジタル通信プロセス変数値を、コンフィギュレーションされたフォールトインジケータの値（Fault）または最後に測定された値（Last Value）に設定することが必要であることを認識しておいてください。変数の値は、この試験の間（約4分間）、固定されたままです。このため、この手順の間すべての制御ループを無効にする必要があります。また、この間に報告されるすべてのデータが確実に適切に処理されるようにしなければなりません。

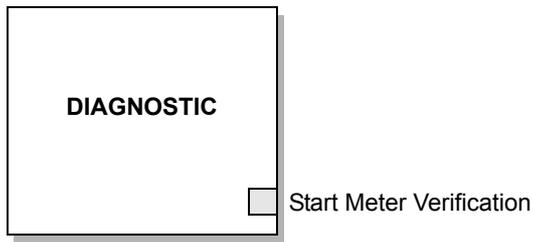
メーター性能検証手順を開始するとき

- フィールドバスホストまたは ProLink II を使用すると、試験の不確かさ制限仕様を変更することができます（表示ディスプレイからは、不確かさ制限を変更できません）。試験の結果はチューブ剛性の不確かさをパーセントで表したもので、不確かさ制限によって受容可能な範囲が制御されます。弊社（マイクロモーション）は、ほとんどのインストレーションで、不確かさ制限 $\pm 4.0\%$ を使用することをお勧めします。
- ProLink II を使用すると、各試験に関する大量のメタデータを入力して、過去の試験の検査を容易にすることができます。この情報入力画面は、試験中、自動的に表示されます。

3.4.1 メーター性能検証試験の実行

メーター性能検証試験の実行については、図 3-5、3-6、および 3-7 の手順を参照してください。

図 3-5 メーター性能検証 - フィールドバスホスト



Start Meter Verification - 以下の手順を開始するメソッドパラメータ

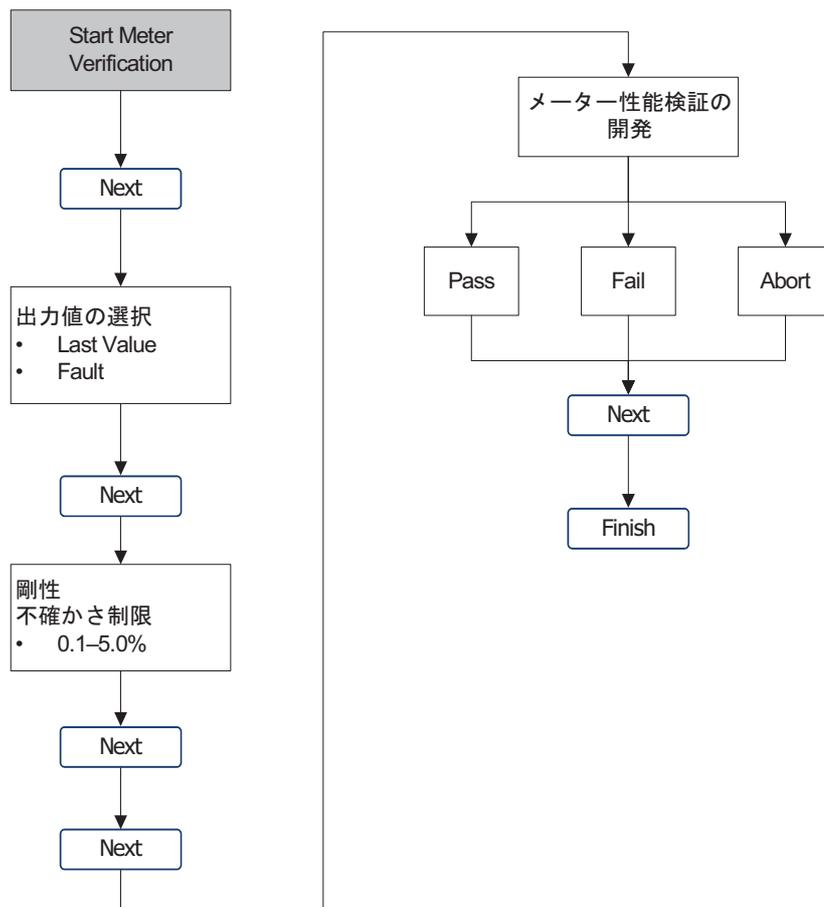
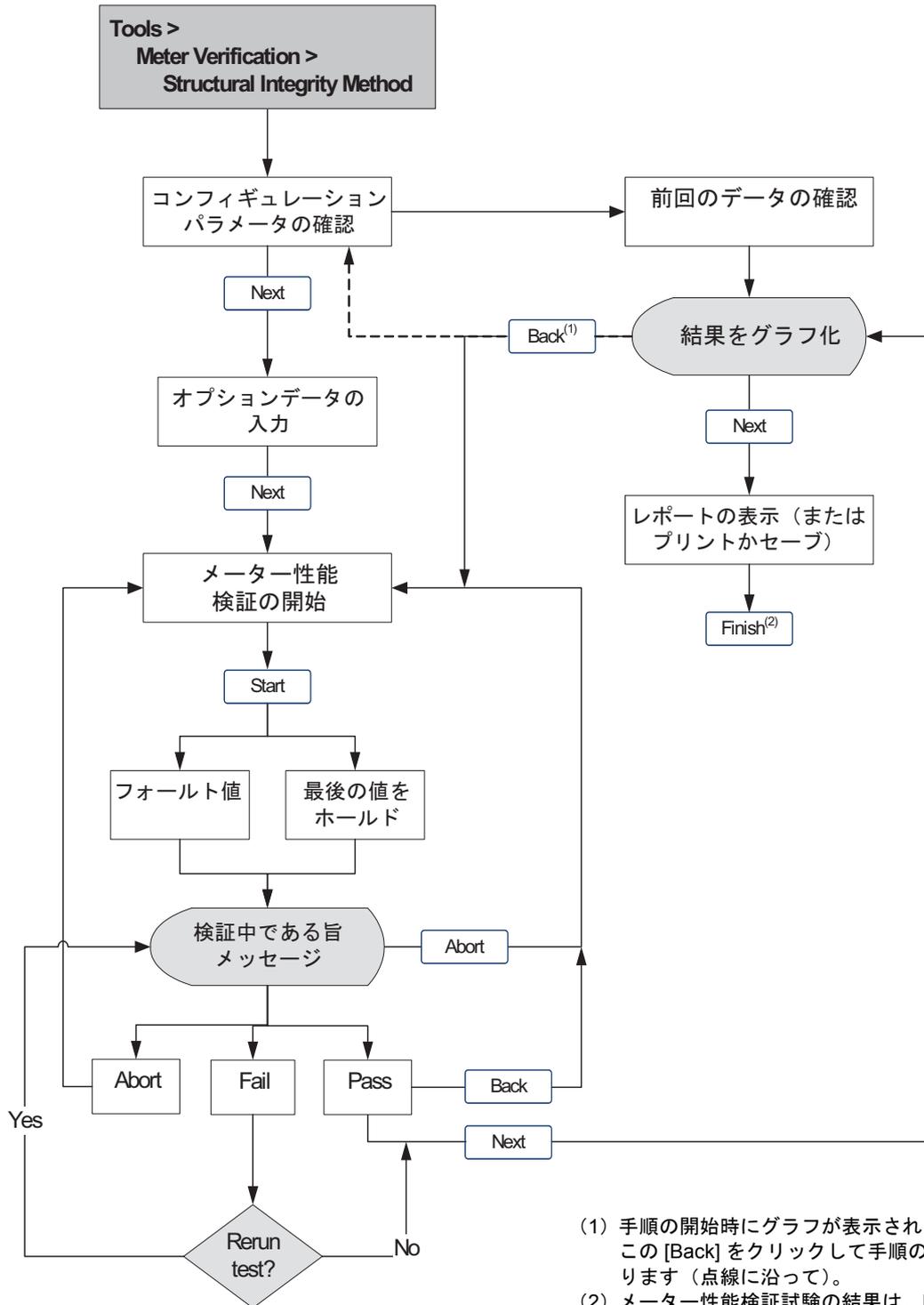
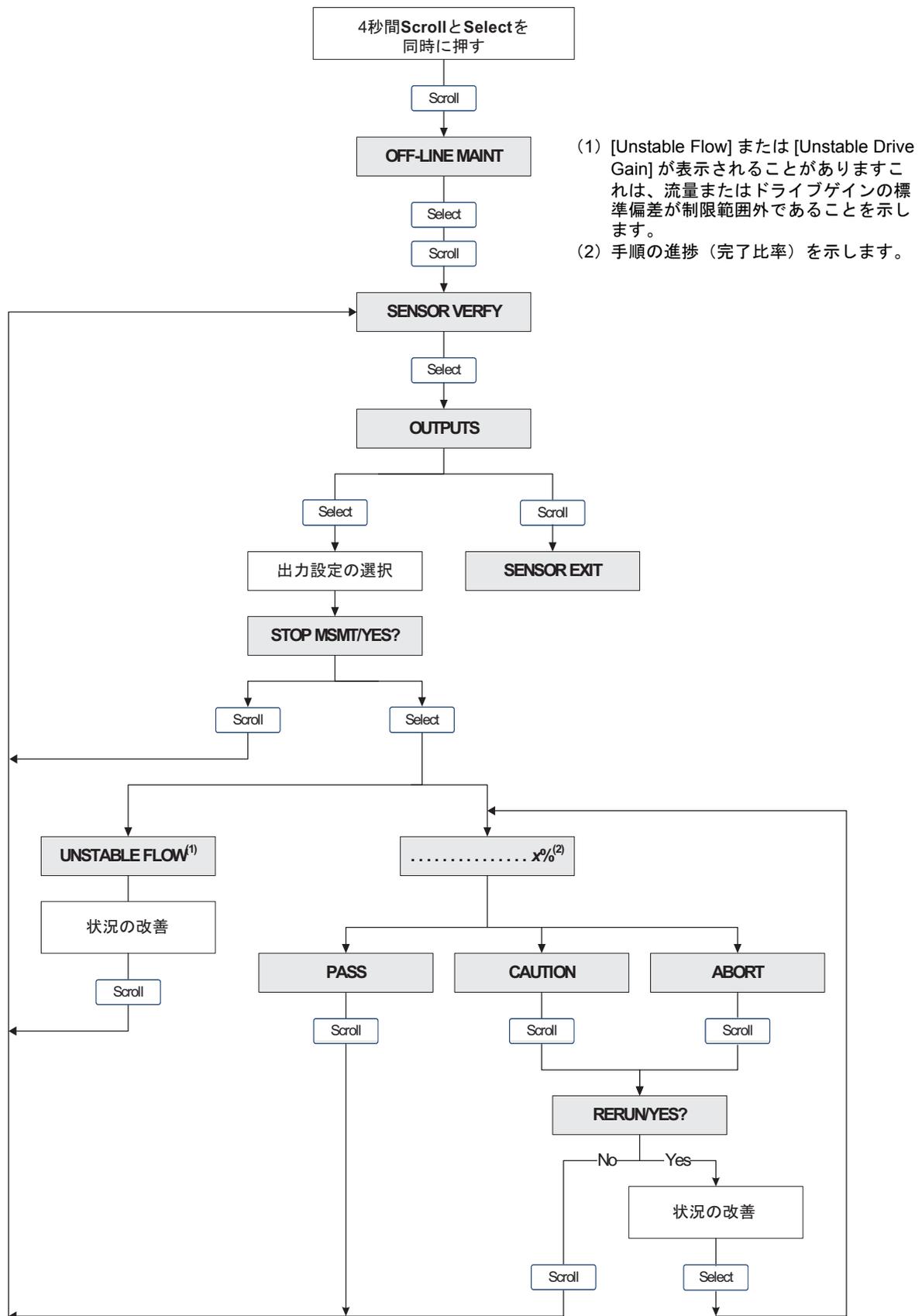


図 3-6 メーター性能検証 - ProLink II



- (1) 手順の開始時にグラフが表示された場合は、この [Back] をクリックして手順の開始に戻ります (点線に沿って)。
- (2) メーター性能検証試験の結果は、[Finish] をクリックするまで保存されません。

図 3-7 メーター性能検証 - 表示ディスプレイ



3.4.2 試験結果

試験が完了すると、その結果は合格 (Pass)、不合格 / 注意 (Fail/Caution) (使用ツールによって異なる)、または中止 (Abort) として報告されます。

- 合格 (Pass) - 試験結果が不確かさ制限仕様内です。トランスミッタのゼロ設定およびコンフィギュレーションが出荷時の値に一致する場合、そのセンサは、流量および密度測定に関する出荷時の仕様を満たしています。したがって、試験のたびにメーター性能検証に合格するものと予測されます。
- 不合格 / 注意 (Fail/Caution) - 試験結果が受容可能な制限範囲外です。弊社 (マイクロモーション) は、すぐにメーター性能検証試験をやり直すことをお勧めします。2回目の試験に合格した場合、最初の不合格 / 注意は無視しても構いません。2回目の試験も不合格であった場合は、チューブに損傷が生じている可能性があります。プロセスに関する知識を駆使して損傷のタイプを特定し、適切な措置を講じてください。この措置には、計器の廃棄、流管の物理的点検などがあります。少なくとも、流量バリデーション (セクション 3.5 を参照) と密度校正 (セクション 3.6 を参照) を実行する必要があります。
- 中止 (Abort) - メーター性能検証試験で問題が発生しました (たとえば、プロセスが不安定)。プロセスを確認し、試験を再試行します。

試験に使用するツールに応じて、その他のデータを使用できる場合と使用できない場合があります。

- フィールドバスホストまたは表示ディスプレイを使用した場合、Pass (合格)、Fail/Caution (不合格 / 注意)、または Abort (中止) の結果だけしか表示されません。
- ProLink II を使用した場合、現在の試験の結果だけでなく、ProLink II が PC 上に保持しているメーター性能検証データベースに基づく多様な情報を表示することができます。セクション 3.4.3 を参照してください。

3.4.3 メーター性能検証用のその他の ProLink II ツール

表示ディスプレイに提供される Pass、Fail/Caution、および Abort の結果に加えて、ProLink II では、以下に示すその他のメーター性能検証ツールを提供しています。

- 試験メタデータ - ProLink II を使用すると、各試験に関する大量のメタデータを入力して、過去の試験の検査を容易にすることができます。ProLink II では、試験中、このオプションデータの入力を促すプロンプトが表示されます。
- コンフィギュレーションおよびゼロ設定の変更の表示 - ProLink II には、最後のメーター性能検証試験以降にトランスミッタのコンフィギュレーションまたはゼロ設定が変わったかどうかを示す一組のインジケータがあります。これらのインジケータは、コンフィギュレーションとゼロ設定が以前と同一である場合は緑色、以前と異なる場合は赤になります。各インジケータの横のボタンをクリックして、コンフィギュレーションおよびゼロ設定の変更の詳細を参照することができます。
- データポイントのプロット - ProLink II では、剛性不確かさの正確なグラフが表示されます。この機能により、計器が仕様の範囲内で動作しているかどうかだけでなく、どのポイントで実際の結果が指定制限範囲内にあるか知ることができます（結果は、2つのデータポイント：入口および出口として表示されます）。これらの2つのポイントのトレンドは、チューブの変化が部分的なものか、全体的に均質なもののかの識別に役立ちます。
- トレンド - ProLink II では、メーター性能検証データポイントの履歴を保存することができます。この履歴は検証結果グラフに表示されます。一番右のデータポイントが、直近のデータポイントです。この履歴により、時間の経過に従った計器のトレンドを把握して、計器トラブルを深刻なものになる前に検出することができます。メーター性能検証手順の始めまたは終わりに、過去の結果のグラフを表示することができます。手順の終わりには、このグラフは自動的に表示されます。手順の始めにこのグラフを表示する場合は、[View Previous Test Data] をクリックします。
- データ操作 - グラフをダブルクリックすると、データを様々な方法で操作することができます。グラフコンフィギュレーションダイアログが開いているときには、[Export] をクリックしてグラフを多様なフォーマット（[to printer] を含めて）でエクスポートすることもできます。
- 詳細レポートフォーム - ProLink II では、メーター性能検証試験の終わりに試験の詳細レポートを表示します。このレポートには、セクション 3.4.2 で説明した、合格 / 注意 / 中止の場合の推奨事項が含まれています。レポートを印刷する、または、HTML ファイルとしてディスクに保存するオプションがあります。

ProLink II を使用したメーター性能検証の詳細については、ProLink II マニュアルとオンライン ProLink II ヘルプシステムを参照してください。

注意：履歴データ（以前の試験結果や、ゼロ設定が変更されたかどうかなど）は、ProLink II をインストールしたコンピュータに保存されます。別のコンピュータから同一のトランスミッタのメーター性能検証を実行するか、または、ProLink II 以外の通信ツールでメーター性能検証を実行する場合、履歴データは表示されません。

3.5 計器バリデーションの実行

計器バリデーションを実行する場合は、プロセス流体のサンプルを測定し、その測定値と流量計の報告値を比較します。

次の式を使用して、計器ファクタを計算します。

$$\text{新しい計器ファクタ} = \text{コンフィギュレーションされている計器ファクタ} \times \frac{\text{基準器}}{\text{実際のトランスミッタ測定値}}$$

計器ファクタの有効値は、0.8 ~ 1.2 です。算出した計器ファクタがこの制限範囲外である場合は、マイクロモーション顧客サービスにお問い合わせください。

校正

例

流量計が設置されていて、初めて検証を行うものとします。流量計の質量測定値は 250.27 lb、基準器測定値は 250 lb です。この場合、質量流量計器ファクタは次のように算出します。

$$\text{質量流量計器ファクタ} = 1 \times \frac{250}{250.27} = 0.9989$$

最初の質量流量ファクタは、0.9989 です。

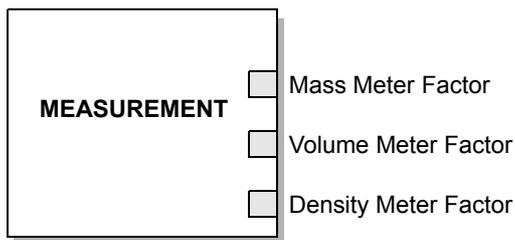
1 年後に、流量計の検証を再び行ったものとします。流量計の質量測定値は 250.07 lb、基準器測定値は 250.25 lb です。新しい質量流量計器ファクタは次のように算出します。

$$\text{質量流量計器ファクタ} = 0.9989 \times \frac{250.25}{250.07} = 0.9996$$

新しい質量流量ファクタは、0.9996 です。

計器ファクタの調整は、フィールドバスホスト (図 3-8)、ProLink II (図 3-9)、または表示ディスプレイ (図 3-10) から行うことができます。

図 3-8 計器ファクタ - フィールドバスホスト



- | | |
|----------------------|-----------------------|
| Mass Meter Factor | - 質量流量用の計器ファクタを設定します。 |
| Volume Meter Factor | - 体積流量用の計器ファクタを設定します。 |
| Density Meter Factor | - 密度用の計器ファクタを設定します。 |

図 3-9 計器ファクタ - ProLink II

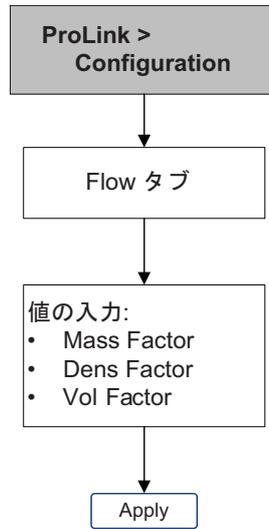
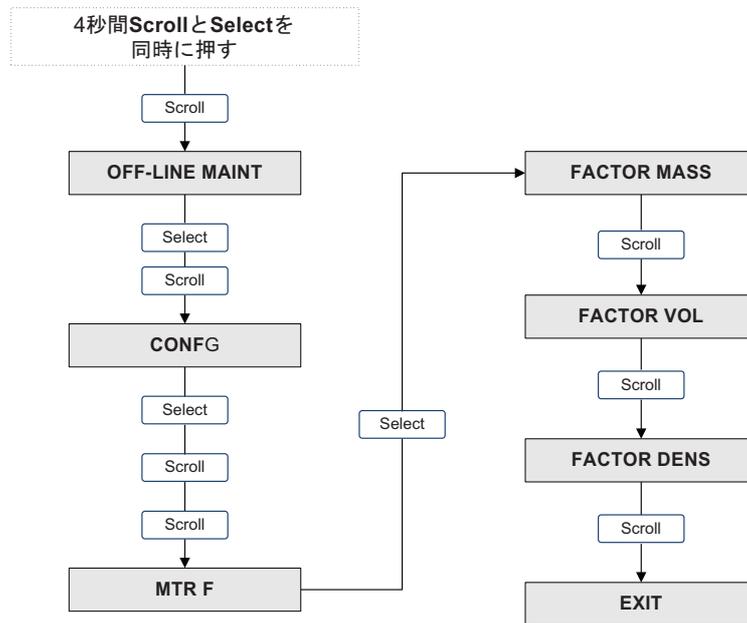


図 3-10 計器ファクタ - 表示ディスプレイ



校正

3.6 密度校正の実行

密度校正には、以下の校正ポイントが含まれます。

- 全てのセンサ：
 - D1 校正（低密度）
 - D2 校正（高密度）
- T シリーズセンサのみ：
 - D3 校正（オプション）
 - D4 校正（オプション）

T シリーズセンサの場合、オプションの D3 および D4 校正を実行すると、密度測定の精度が上がる可能性があります。D3 および D4 校正の実行を選択した場合

- D1 および D2 校正を実行しないでください。
- 1 つの校正済み流体が存在する場合、D3 校正を実行します。
- 2 つの校正済み流体（空気と水以外）が存在する場合、D3 校正と D4 校正の両方を実行します。

選択した複数の校正は、上記の順序で中断なしに実行してください。

注意：校正を実行する前に、現在の校正パラメータを控えておいてください。ProLink II を使用する場合、現在のコンフィギュレーションを PC 上のファイルに保存することができます。校正が失敗した場合、保存した値を復元します。

3.6.1 密度校正の準備

密度校正を実行する前に、このセクションで説明する要件を見直しておいてください。

センサ要件

密度校正の実行時には、センサを校正流体で完全に満たし、かつ、センサの流体速度を目的に適う限りでの最低速度にしなければなりません。これは、通常、センサ下流の遮断バルブを閉じた後、該当の流体をセンサに充填することによって達成されます。

密度校正流体

D1 および D2 密度校正には、D1（低密度）流体と D2（高密度）流体が必要です。空気と水を使用することもできます。T シリーズセンサを校正する場合、D1 流体は空気、D2 流体は水でなければなりません。

⚠ 注意

T シリーズセンサの場合、空気に対して D1 校正を、水に対して D2 校正を実行する必要があります。

D3 密度校正の場合、D3 流体は以下の要件を満たす必要があります。

- 最小密度 0.6 g/cm^3
- D3 流体と水の密度の最小差 0.1 g/cm^3 。D3 流体密度は、水の密度より大きいか小さくなくてはなりません。

D4 密度校正の場合、D4 流体は以下の要件を満たす必要があります。

- 最小密度 0.6 g/cm^3
- D4 流体と D3 流体の密度の最小差 0.1 g/cm^3 D4 流体密度は、D3 流体密度より大きくなくてはなりません。
- D4 流体密度と水密度の最小の差 0.1 g/cm^3 。D4 流体密度は、水の密度より大きい小さくなくてはなりません。

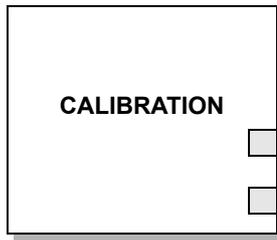
3.6.2 密度校正手順

D1 および D2 密度校正を実行するには

- フィールドバスホストで校正を行う場合、図 3-11 を参照してください。
- ProLink II で校正を行う場合、図 3-12 を参照してください。

校正

図 3-11 D1 および D2 校正 - フィールドバスホスト



- Low Density Calibration - 以下の D1 手順を起動するメソッドパラメータ
- High Density Calibration - 以下の D2 手順を起動するメソッドパラメータ

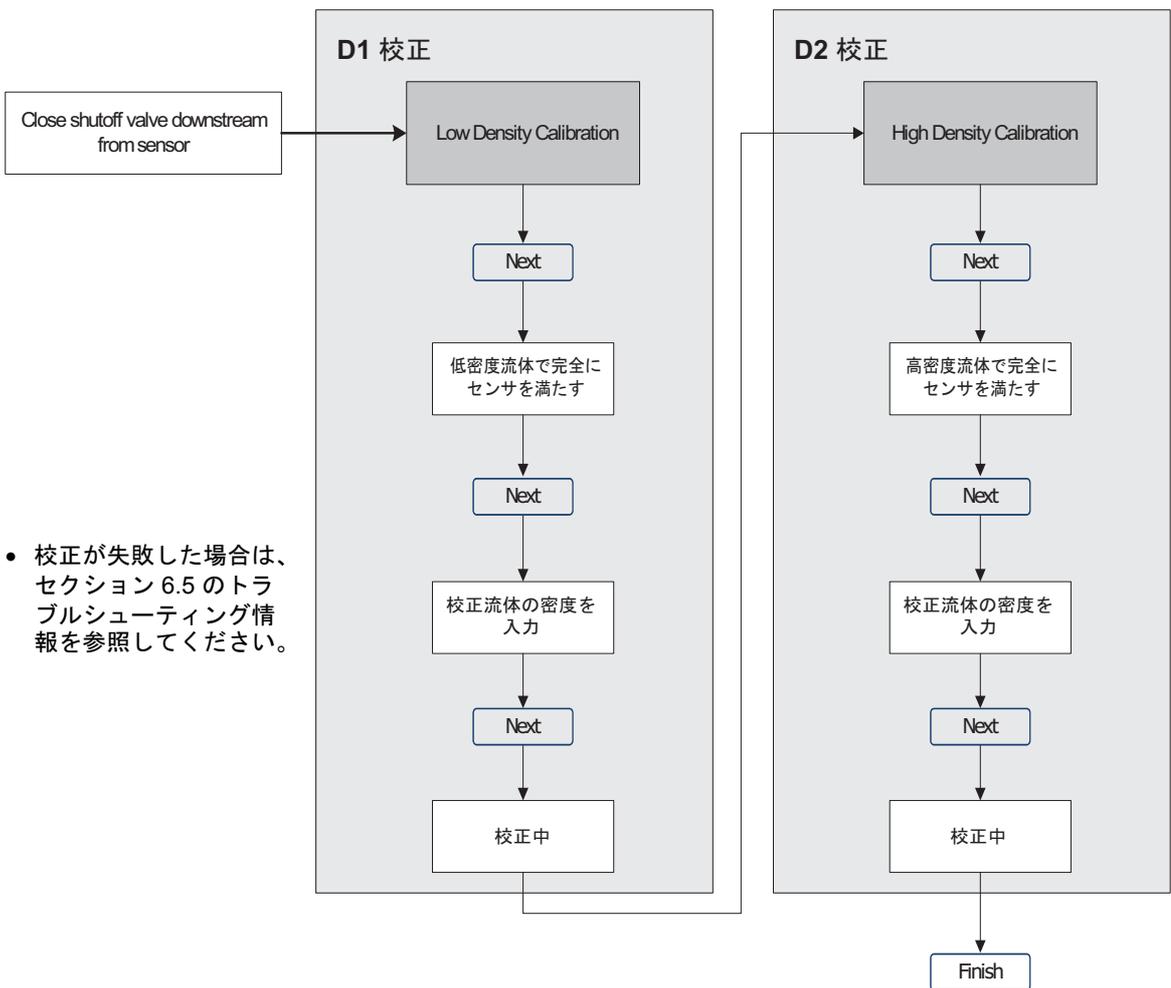
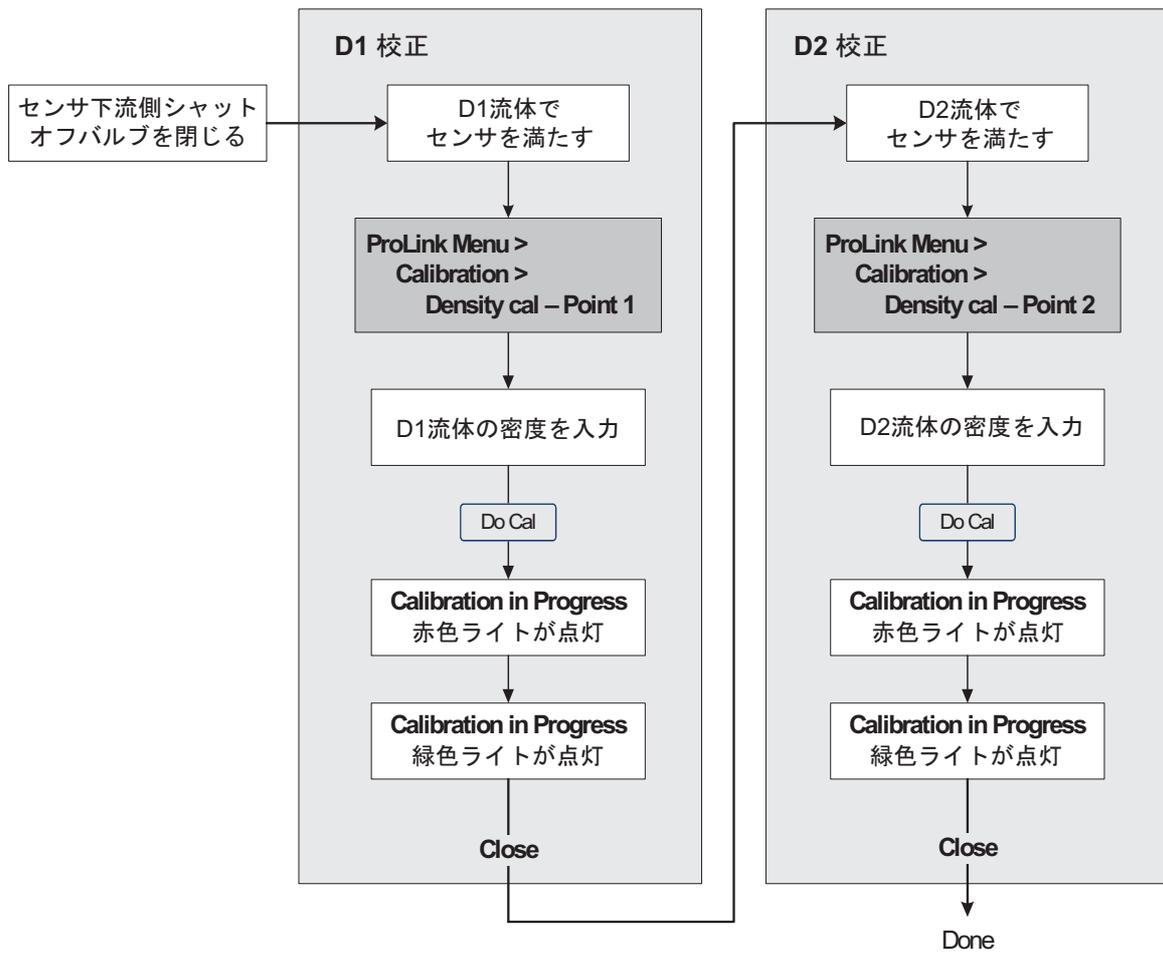
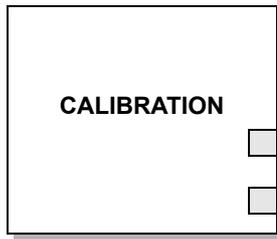


図 3-12 D1 および D2 校正 - ProLink II

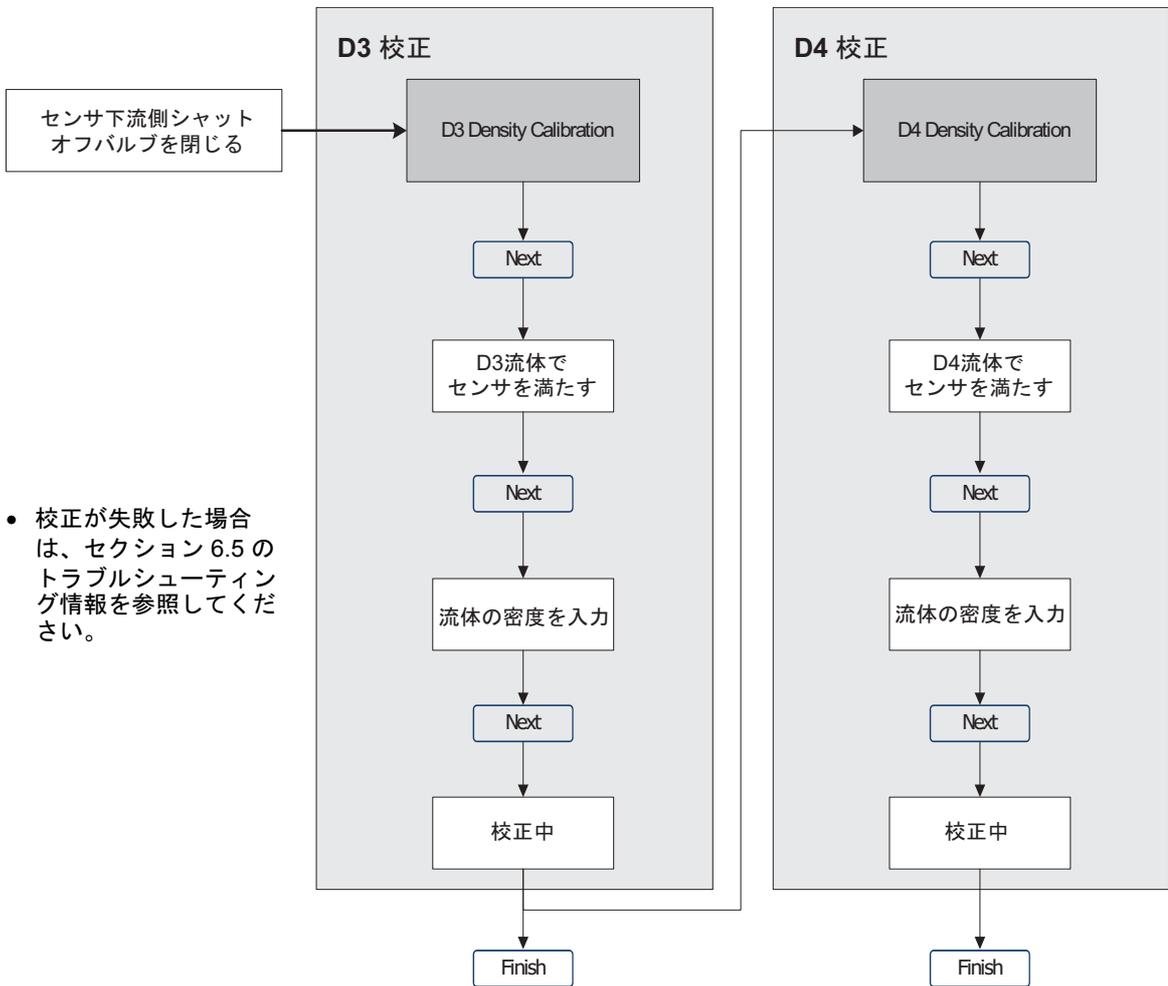


校正

図 3-13 D3（または、D3 および D4）校正（T シリーズのみ） - フィールドバスホスト

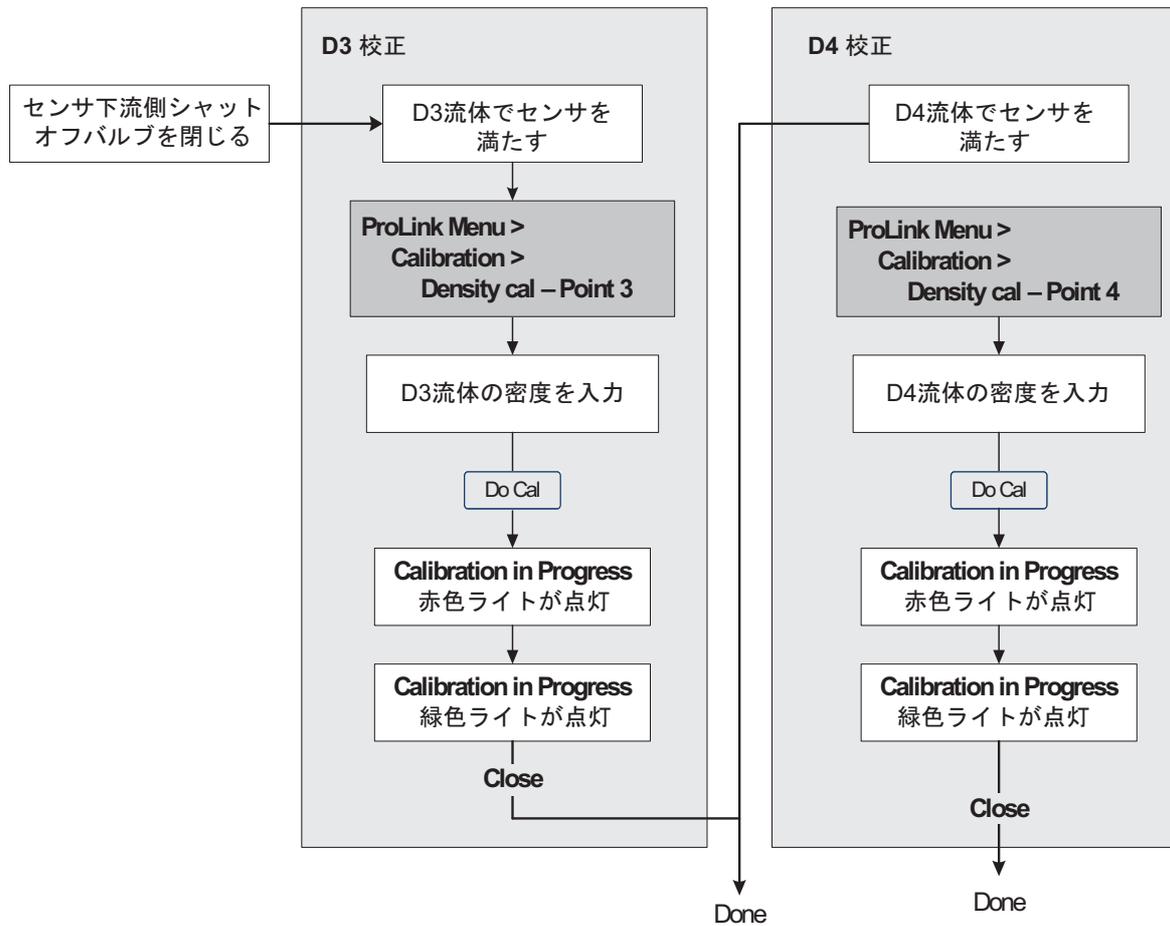


- D3 Density Calibration - 以下の D3 手順を起動するメソッドパラメータ
- D4 Density Calibration - 以下の D4 手順を起動するメソッドパラメータ



校正

図 3-14 D3（または、D3 および D4）校正 - ProLink II



- 校正が失敗した場合は、セクション 6.5 のトラブルシューティング情報を参照してください。

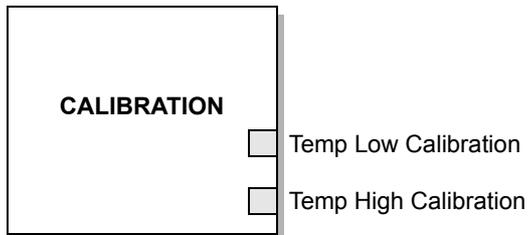
校正

3.7 温度校正の実行

温度校正手順は、2つのステップ：温度オフセット校正と温度傾き校正から構成されます。この手順は、中断なしで完了する必要があります。

温度校正は、フィールドバスホストまたは ProLink II から行うことができます。

図 3-15 温度校正 - フィールドバスホスト



Temp Low Calibration - 以下の低温度手順を起動するメソッドパラメータ
Temp High Calibration - 以下の高温度手順を起動するメソッドパラメータ

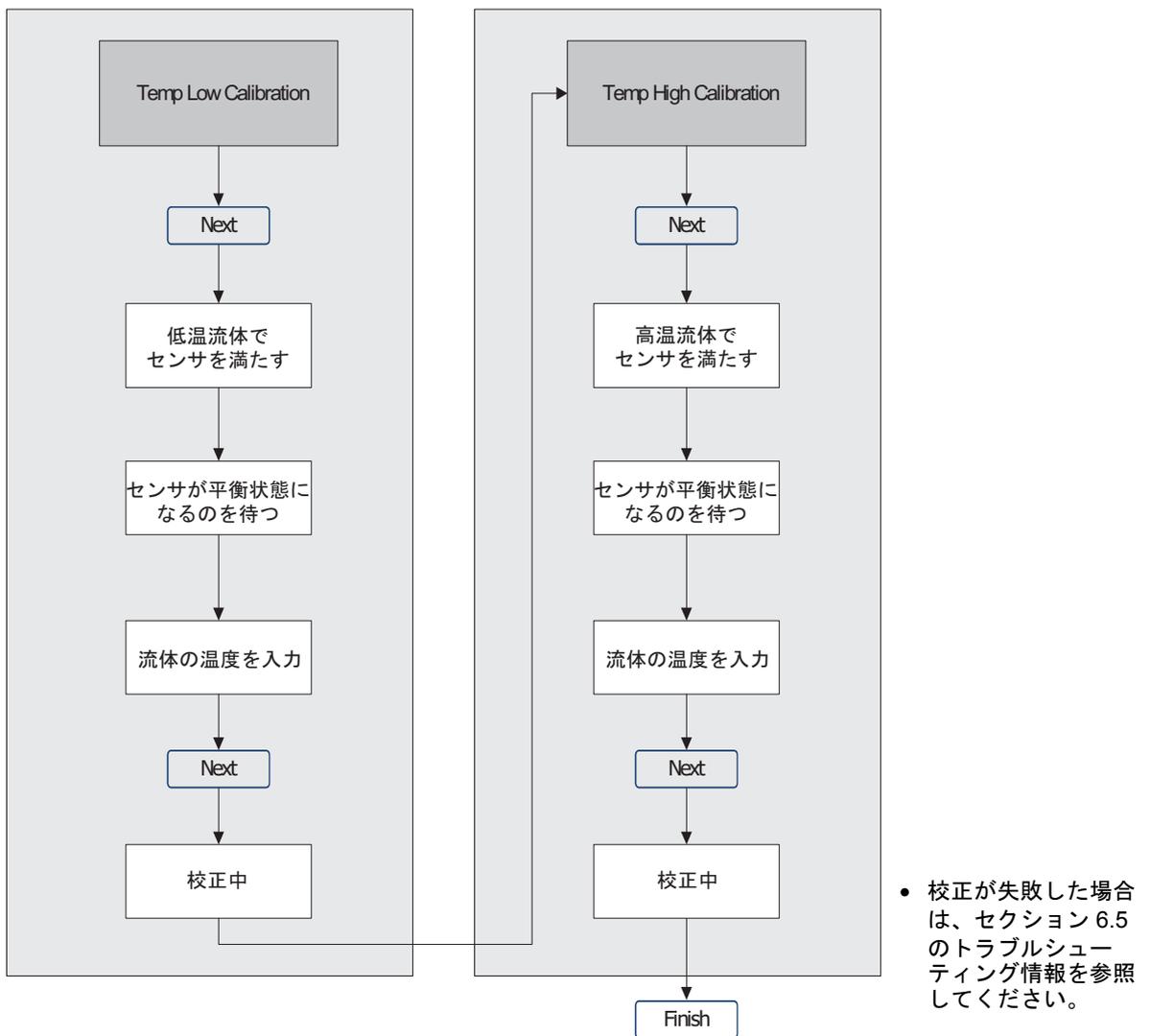
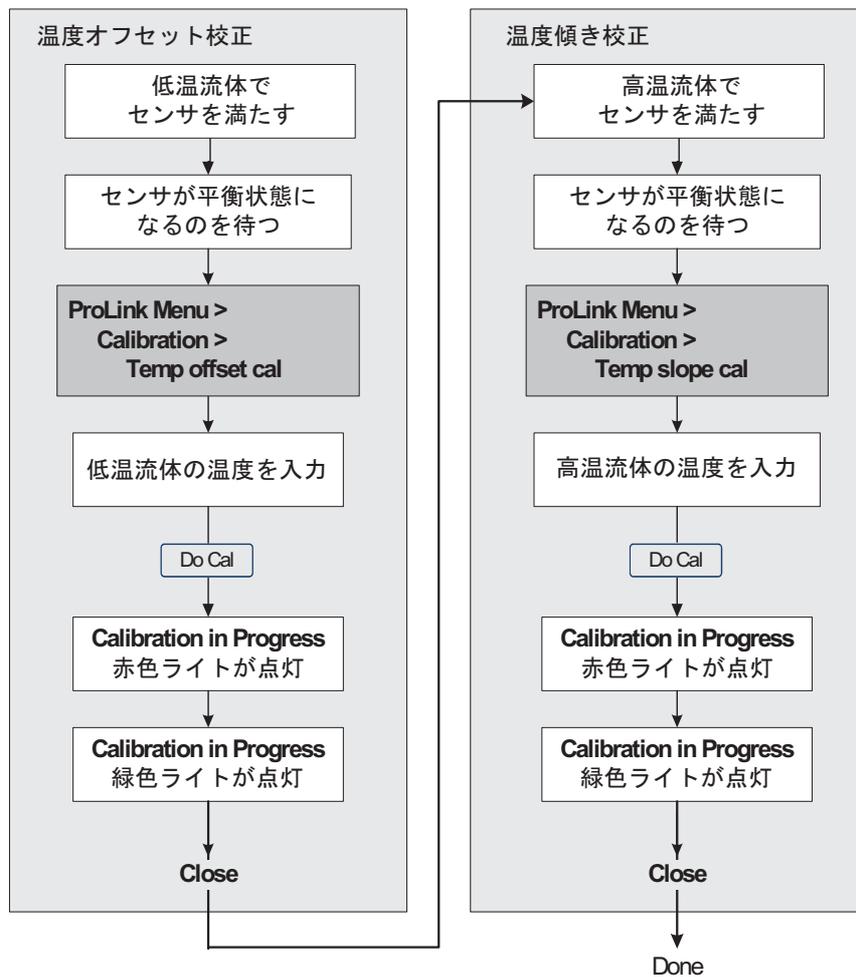


図 3-16 温度校正 - ProLink II



- 校正が失敗した場合は、セクション 6.5 のトラブルシューティング情報を参照してください。

4 章

コンフィギュレーション

4.1 概要

本章では、トランスミッタの動作設定を変更する方法を説明します。

注意：本章で提供されるすべての手順は、トランスミッタとの通信が確立され、かつ、該当するすべての安全要件が満たされていることを前提にしています。付録 E および F を参照してください。

4.2 コンフィギュレーションマップ

トランスミッタのコンフィギュレーションのガイドとして、表 4-1 のマップを使用してください。

表 4-1 コンフィギュレーションマップ

トピック	メソッド			セクション
	フィールドバス ホスト	ProLink II	表示ディスプレイ	
ガス標準体積 (Gas standard volume)	✓	✓		4.3
測定単位 (Measurement units)	✓	✓	✓	4.4
特殊測定単位 (Special measurement units)	✓	✓		4.5
石油測定アプリケーション (Petroleum measurement application)	✓	✓		4.6
高機能密度アプリケーション (Enhanced density application)	✓	✓		4.7
線形化 (Linearization)	✓			4.8
出力スケール (Output scale)	✓			4.9
プロセスアラーム (Process alarms)	✓			4.10
アラーム深刻度 (Alarm severity)	✓	✓		4.11
制動 (Damping)	✓	✓		4.12
スラグ流れ (Slug flow)	✓	✓		4.13
カットオフ (Cutoffs)	✓	✓		4.14
流れ方向 (Flow direction)	✓	✓		4.15
機器設定 (Device settings)	✓	✓		4.16
センサパラメータ (Sensor parameters)	✓	✓		4.17
表示ディスプレイの機能 (Display functionality)	✓	✓	✓	4.18
PlantWeb アラートタイムアウト (PlantWeb Alert timeout)	✓	✓		4.19
書き込み保護モード (Write-protect mode)	✓	✓	✓	4.20

4.3 ガスの標準体積 (Gas standard volume) 流量測定のコフィギュレーション

体積流量測定には、以下の2つのタイプがあります。

- 液体体積 (デフォルト)
- ガス標準体積

この内、同時に1つのタイプを実行することができます (すなわち、液体体積流量測定が有効である場合、ガス標準体積流量測定は無効です)。有効な体積流量測定のタイプに応じた測定単位セットを使用できます。ガス体積流量単位を使用する場合は、追加のコンフィギュレーションが必要です。

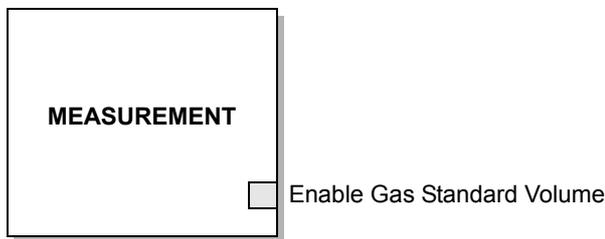
注意：石油測定アプリケーションまたは高機能密度アプリケーションを使用する場合は、液体体積流量測定が必要です。

ガス標準体積流量のコフィギュレーションは、フィールドバスホスト (図 4-1) または ProLink II (図 4-2) から行うことができます。どちらの場合でも、以下を実行する必要があります。

- ガス標準体積流量の有効化
- ガスの標準密度 (基準条件における密度) の指定
- 使用する測定単位の選択 (セクション 4.4 を参照)
- 低流量カットオフ値の設定 (セクション 4.14 を参照)

注意：表示ディスプレイでは、コフィギュレーションされた体積流量タイプで使用可能な単位セットから、体積測定単位を選択できますが、ガス標準体積流量をコフィギュレーションすることはできません。

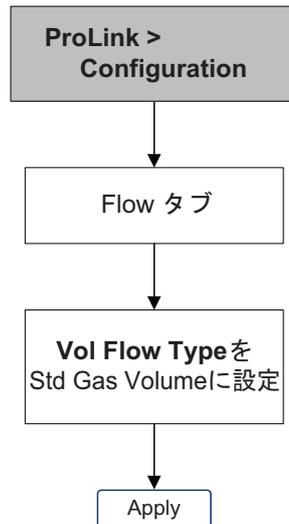
図 4-1 GSV - フィールドバスホスト



Enable Gas Standard Volume

- 体積流量でガス標準体積を使用する場合、Enable に設定します。液体体積流量を使用する場合、Disable に設定します。

図 4-2 GSV - ProLink II

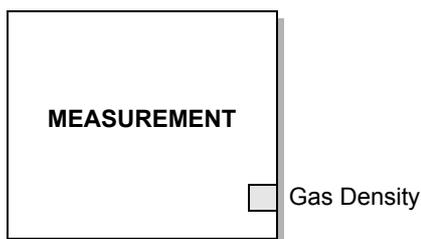


4.3.1 ガス密度のコンフィギュレーション

測定するガスの標準密度（基準条件におけるガスの密度）を入力する場合、2つの方法のいずれかを選択することができます。

- 標準密度が分かっている場合は、その値をトランスミッタに入力することができます。標準体積測定の精度を最善に保つには、必ず、正しい標準密度を入力し、また、流体組成を安定した状態に保持する必要があります。ガス密度の入力は、フィールドバスホスト（図 4-3）または ProLink II（図 4-4）から行うことができます。
- ガスの標準密度が不明で、かつ、ProLink II を使用する場合は、ガスウィザード（図 4-5）を使用することができます。ガスウィザードでは、測定するガスの標準密度を計算することができます。

図 4-3 ガス密度 - フィールドバスホスト



Gas Density - 測定するガスの標準密度に設定します。

図 4-4 ガス密度 - ProLink II

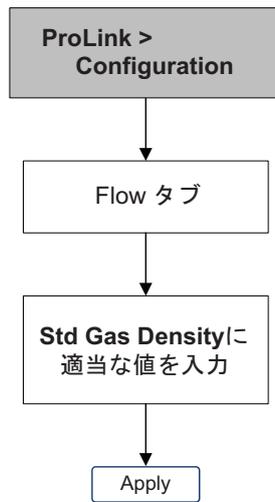
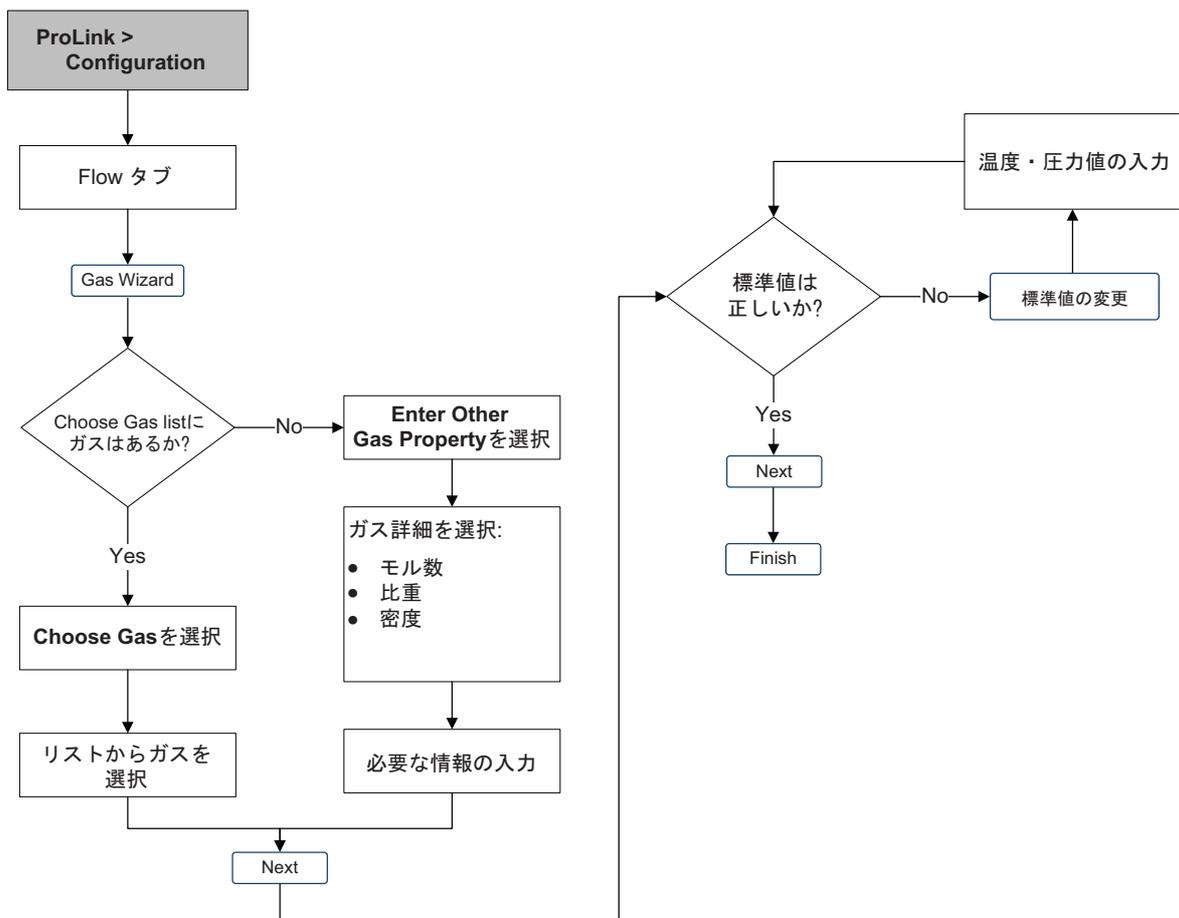


図 4-5 ガスウィザード - ProLink II



4.4 測定単位 (Measurement units) の変更

トランスミッタは、測定単位を3つの異なる場所：MEASUREMENT トランスデューサブロック、AI ブロック、および AO ブロックに保存します。AI ブロックまたは AO ブロックで測定単位をコンフィギュレーションする場合は、MEASUREMENT ブロックは自動的に更新されます。これに対して、MEASUREMENT ブロックでのみ単位をコンフィギュレーションすると、AI ブロックおよび AO ブロックは更新されません。この結果、以下の動作が生じます。

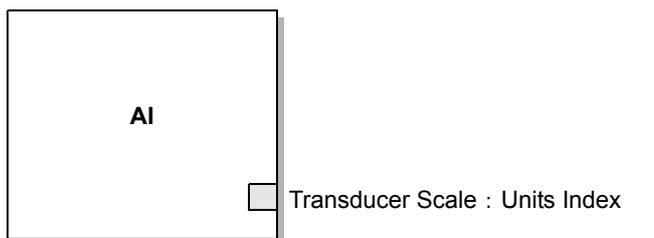
- ProLink II および表示ディスプレイは単位の保存/検索をMEASUREMENTブロックに対してのみ行うため、ProLink II または表示ディスプレイから単位をコンフィギュレーションしても、AI ブロックおよび AO ブロックは更新されません。単位が MEASUREMENT ブロックで変更されたにも関わらず、AI ブロックおよび AO ブロックで変更されないと、該当の AI ブロックおよび AO ブロックはコンフィギュレーションエラーになります。
- フィールドバスホストから MEASUREMENT ブロックの単位をコンフィギュレーションすると、ProLink II または表示ディスプレイから単位が変更されたのと同様の結果になります（すなわち、関連 AI ブロックまたは AO ブロックは、それらの単位も同時に変更しないかぎり、コンフィギュレーションエラーになります）。
- フィールドバスホストから AI ブロックまたは AO ブロックの単位をコンフィギュレーションすると、ProLink II および表示ディスプレイの単位も正しく更新されます。

測定単位の変更は、フィールドバスホスト (図 4-6)、ProLink II (図 4-7)、および表示ディスプレイ (図 4-8) から行うことができます。各プロセス変数に対して設定できる単位の完全一覧は、表 4-2 ~ 4-7 を参照してください。

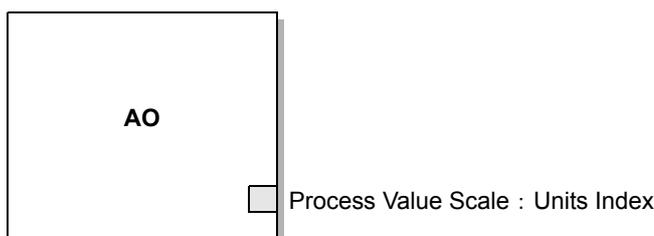
注意：トランスミッタを液体体積流量向けにコンフィギュレーションするときは、液体体積単位だけが使用できます (表 4-3)。トランスミッタをガス体積流量向けにコンフィギュレーションするときは、ガス体積単位だけが使用できます (表 4-4)。

注意：プロセス変数の測定単位を変更すると、自動的に関連トータライザの単位も同様に変更されます。たとえば、質量流量単位を g/s に設定すると、質量トータライザの単位も自動的に gram に設定されます。

図 4-6 測定単位の変更 - フィールドバスホスト

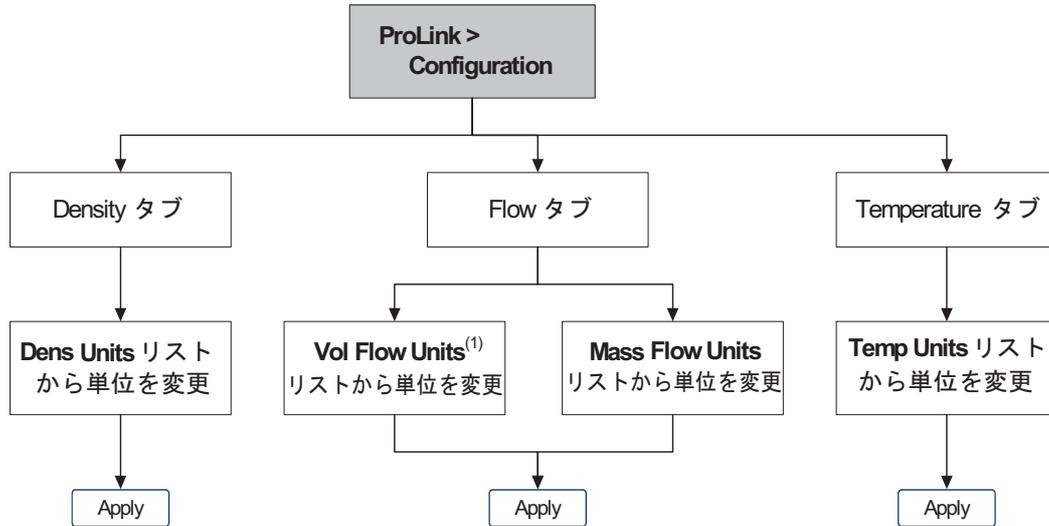


Transducer Scale : Units Index - 必要な測定単位に設定します。



Process Value Scale : Units Index - 必要な測定単位に設定します。

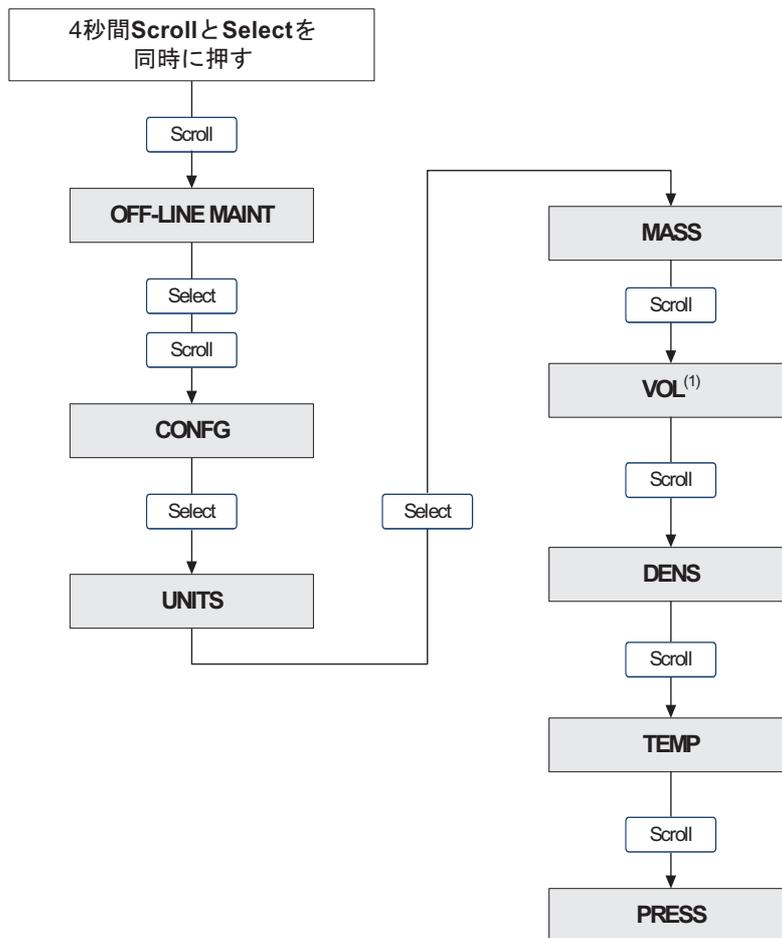
図 4-7 測定単位の変更 - ProLink II



(1) 体積流量タイプがガス標準体積としてコンフィギュレーションされた場合、このリストは Std gas vol flow units として表示されます。

注意：関連 AI ブロックの単位も同時に変更する必要があります。この変更を行わないと、その AI ブロックはコンフィギュレーションエラーになります。

図 4-8 測定単位の変更 - 表示ディスプレイ



(1) 体積流量タイプがガス標準体積としてコンフィギュレーションされた場合、このリストは GSV として表示されます。

注意：関連 AI ブロックの単位も同時に変更する必要があります。この変更を行わないと、その AI ブロックはコンフィギュレーションエラーになります。

表 4-2 質量流量測定単位

質量流量単位			
フィールドバスホスト	ProLink II	表示ディスプレイ	単位の説明
g/s	g/s	G/S	秒当たりグラム
g/min	g/min	G/MIN	分当たりグラム
g/h	g/hr	G/H	時間当たりグラム
kg/s	kg/s	KG/S	秒当たりキログラム
kg/min	kg/min	KG/MIN	分当たりキログラム
kg/h	kg/hr	KG/H	時間当たりキログラム
kg/d	kg/day	KG/D	1日当たりキログラム
t/min	mTon/min	T/MIN	分当たりメートルトン
t/h	mTon/hr	T/H	時間当たりメートルトン

表 4-2 質量流量測定単位 (続き)

質量流量単位			
フィールドバスホスト	ProLink II	表示ディスプレイ	単位の説明
t/d	mTon/day	T/D	1日当たりメートルトン
lb/s	lbs/s	LB/S	秒当たりポンド
lb/min	lbs/min	LB/MIN	分当たりポンド
lb/h	lbs/hr	LB/H	時間当たりポンド
lb/d	lbs/day	LB/D	1日当たりポンド
STon/min	sTon/min	ST/MIN	分当たりショートトン (2000 ポンド)
STon/h	sTon/hr	ST/H	時間当たりショートトン (2000 ポンド)
STon/d	sTon/day	ST/D	1日当たりショートトン (2000 ポンド)
LTon/h	LTon/hr	LT/H	時間当たりロングトン (2240 ポンド)
LTon/d	LTon/day	LT/D	1日当たりロングトン (2240 ポンド)

表 4-3 体積流量測定単位 - 液体

体積流量単位			
フィールドバスホスト	ProLink II	表示ディスプレイ	単位の説明
CFS	ft3/sec	CUFT/S	秒当たり立方フィート
CFM	ft3/min	CUF/MN	分当たり立方フィート
CFH	ft3/hr	CUFT/H	時間当たり立方フィート
ft³/d	ft3/day	CUFT/D	1日当たり立方フィート
m³/s	m3/sec	M3/S	秒当たり立方メートル
m³/min	m3/min	M3/MIN	分当たり立方メートル
m³/h	m3/hr	M3/H	時間当たり立方メートル
m³/d	m3/day	M3/D	1日当たり立方メートル
gal/s	US gal/sec	USGPS	秒当たり米国ガロン
GPM	US gal/min	USGPM	分当たり米国ガロン
gal/h	US gal/hr	USGPH	時間当たり米国ガロン
gal/d	US gal/d	USGPD	1日当たり米国ガロン
Mgal/d	mil US gal/day	MILG/D	1日当たり百万米国ガロン
L/s	l/sec	L/S	秒当たりリットル
L/min	l/min	L/MIN	分当たりリットル
L/h	l/hr	L/H	時間当たりリットル
ML/d	mil l/day	MILL/D	1日当たり百万リットル
ImpGal/s	Imp gal/sec	UKGPS	秒当たり英ガロン
ImpGal/min	Imp gal/min	UKGPM	分当たり英ガロン
ImpGal/h	Imp gal/hr	UKGPH	時間当たり英ガロン
ImpGal/d	Imp gal/day	UKGPD	1日当たり英ガロン
bbl/s	barrels/sec	BBL/S	秒当たりバレル ⁽¹⁾
bbl/min	barrels/min	BBL/MN	分当たりバレル ⁽¹⁾
bbl/h	barrels/hr	BBL/H	時間当たりバレル ⁽¹⁾

表 4-3 体積流量測定単位 - 液体 (続き)

体積流量単位			
フィールドバスホスト	ProLink II	表示ディスプレイ	単位の説明
bbl/d	barrels/day	BBL/D	1日当たりバレル ⁽¹⁾
—	Beer barrels/sec	BBBL/S	秒当たりビールバレル ⁽²⁾
—	Beer barrels/min	BBBL/MN	分当たりビールバレル ⁽²⁾
—	Beer barrels/hr	BBBL/H	時間当たりビールバレル ⁽²⁾
—	Beer barrels/day	BBBL/D	1日当たりビールバレル ⁽²⁾

(1) オイルバレル (42 米国ガロン) に基づく単位

(2) 米国ビールバレル (31 米国ガロン) に基づく単位

表 4-4 体積流量測定単位 - ガス

体積流量単位			
フィールドバスホスト	ProLink II	表示ディスプレイ	単位の説明
Nm ³ /s	Nm3/sec	NM3/S	秒当たり Nm ³ (normal cubic meters)
Nm ³ /m	Nm3/min	NM3/MN	分当たり Nm ³ (normal cubic meters)
Nm ³ /h	Nm3/hr	NM3/H	時間当たり Nm ³ (normal cubic meters)
Nm ³ /d	Nm3/day	NM3/D	1日当たり Nm ³ (normal cubic meters)
NL/s	NLPS	NLPS	秒当たり NL (normal liter)
NL/m	NLPM	NLPM	分当たり NL (normal liter)
NL/h	NLPH	NLPH	時間当たり NL (normal liter)
NL/d	NLPD	NLPD	1日当たり NL (normal liter)
SCFM	SCFM	SCFM	分当たり標準立方フィート
SCFH	SCFH	SCFH	時間当たり標準立方フィート
Sm ³ /s	Sm3/S	SM3/S	秒当たり Sm ³ (標準立方メートル)
Sm ³ /m	Sm3/min	SM3/MN	分当たり Sm ³ (標準立方メートル)
Sm ³ /h	Sm3/hr	SM3/H	時間当たり Sm ³ (標準立方メートル)
Sm ³ /d	Sm3/day	SM3/D	1日当たり Sm ³ (標準立方メートル)
SL/s	SLPS	SLPS	秒当たり SL (standard liter)
SL/m	SLPM	SLPM	分当たり SL (standard liter)
SL/h	SLPH	SLPH	時間当たり SL (standard liter)
SL/d	SLPD	SLPD	1日当たり SL (standard liter)

表 4-5 密度測定単位

密度単位			
フィールドバスホスト	ProLink II	表示ディスプレイ	単位の説明
g/cm ³	g/cm3	G/CM3	立方センチメートル当たりグラム
g/L	g/l	G/L	リットル当たりグラム
g/ml	g/ml	G/ML	ミリリットル当たりグラム
kg/L	kg/l	KG/L	リットル当たりキログラム

表 4-5 密度測定単位 (続き)

密度単位			
フィールドバスホスト	ProLink II	表示ディスプレイ	単位の説明
kg/m ³	kg/m3	KG/M3	立方メートル当たりキログラム
lb/gal	lbs/Usgal	LB/GAL	米国ガロン当たりポンド
lb/ft ³	lbs/ft3	LB/CUF	立方フィート当たりポンド
lb/in ³	lbs/in3	LB/CUI	立方インチ当たりポンド
STon/yd ³	sT/yd3	ST/CUY	立方ヤード当たりショートトン
degAPI	degAPI	D API	API 密度
SGU	SGU	SGU	比重単位 (温度補正されていない)

表 4-6 温度測定単位

温度単位			
フィールドバスホスト	ProLink II	表示ディスプレイ	単位の説明
°C	°C	°C	摂氏温度
°F	°F	°F	華氏温度
°R	°R	°R	ランキン温度
K	°K	°K	絶対温度

表 4-7 に圧力単位がリストされていますが、トランスミッタは圧力を測定しません。これらの単位は、外部圧力補正のコンフィギュレーション用です。セクション 2.5 を参照してください。

表 4-7 密度測定単位

圧力単位			
フィールドバスホスト	ProLink II	表示ディスプレイ	単位の説明
ftH2O (68°F)	Ft Water @ 68°F	FTH2O	68 °F 時のフィート (水)
inH2O (4°C)	In Water @ 4°C	INW4C	4 °C 時のインチ (水)
inH2O (68°F)	In Water @ 68°F	InH2O	68 °F 時のインチ (水)
mmH2O (4°C)	mm Water @ 4°C	mmW4C	4 °C 時のミリメートル (水)
mmH2O (68°F)	mm Water @ 68°F	mmH2O	68 °F 時のミリメートル (水)
inHg (0°C)	In Mercury @ 0°C	INHG	0 °C 時のインチ (水銀)
mmHg (0°C)	mm Mercury @ 0°C	mmHG	0 °C 時のミリメートル (水銀)
psi	PSI	PSI	平方インチ当たりポンド
bar	bar	BAR	バール
mbar	millibar	mBAR	ミリバール
g/cm ²	g/cm2	G/SCM	平方センチメートル当たりグラム
kg/cm ²	kg/cm2	KG/SCM	平方センチメートル当たりキログラム
Pa	pascals	PA	パスカル
MPa	megapascals	MPA	メガパスカル

表 4-7 密度測定単位（続き）

圧力単位			
フィールドバスホスト	ProLink II	表示ディスプレイ	単位の説明
kPa	Kilopascals	KPA	キロパスカル
torr	Torr @ 0C	TORR	0 °C 時のトル
atm	atms	ATM	気圧

4.5 特殊測定単位（Special Measurement Units）の作成

非標準の測定単位の使用が必要な場合、特殊測定単位を作成することができます。特殊単位の作成では、2つの方法を使用できます。

- MEASUREMENT トランスデューサブロックの特殊単位機能の使用。この方法については、本セクションで説明します。
- AI ファンクションブロックのトランスデューサスケール（Transducer Scale）、出力スケール（Output Scale）、および線形化（Linearization）パラメータの使用。この方法については、本セクションでは説明しません。この方法による特殊単位の作成については、セクション 4.8 および 4.9 と、Rosemount ウェブサイト（www.rosemount.com）で入手可能な『FOUNDATION Fieldbus Blocks』マニュアルを参照してください。

MEASUREMENT トランスデューサブロックは、質量流量、液体体積流量、およびガス体積流量について、それぞれ、1つの特殊測定単位をサポートしています。特殊測定単位は、以下から構成されます。

- 基本単位（Base Unit） - 以下の組み合わせ
 - 基本質量単位または基本体積単位 - トランスミッタが特殊測定単位に先立って認識可能な標準測定単位（たとえば、kg、m³）
 - 基本時間単位 - トランスミッタが特殊測定単位に先立って認識可能な時間単位（たとえば、秒、日）
- 変換ファクタ（Conversion Factor） - 特殊単位に変換するために、基本単位を除算する数
- 特殊単位（Special Unit） - トランスミッタに報告させる体積流量または質量流量の非標準測定単位

上記の項目には、以下の式に示す関係があります。

$$X[\text{基本単位}] = Y[\text{特殊単位}]$$

$$\text{変換ファクタ} = \frac{X[\text{基本単位}]}{Y[\text{特殊単位}]}$$

特殊単位を作成するには、以下の手順に従ってください。

1. 特殊単位のための最も単純な基本体積単位または基本質量単位と、基本時間単位を決定します。たとえば、特殊体積流量単位（分当たりポイント）を作成する場合、最も単純な基本単位は分当たりガロンです。
 - a. 基本体積単位：ガロン
 - b. 基本時間単位：分

2. 変換ファクタを計算します。

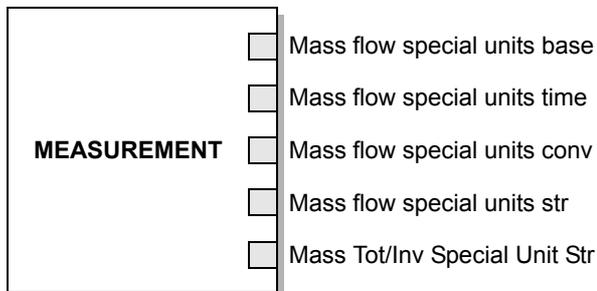
$$\frac{\text{分当たり1ガロン}}{\text{分当たり8パイント}} = 0.125$$

3. 質量流量または体積流量の新しい特殊測定単位とその関連トータライザ測定単位に名前を付けます。
- 特殊体積流量測定単位の名前 : pint/min
 - 体積トータライザ測定単位の名前 : pints

注意 : 特殊測定単位名の最大文字数は 8 文字ですが、表示ディスプレイでは、最初の 5 文字しか表示されません。

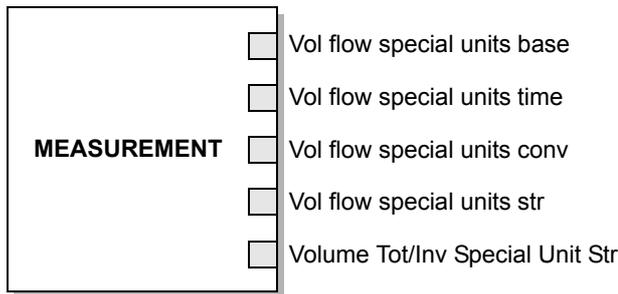
特殊単位の作成は、フィールドバスホスト (図 4-9、4-10、および 4-11) または ProLink II (図 4-12) から行うことができます。

図 4-9 質量流量用特殊単位 - フィールドバスホスト



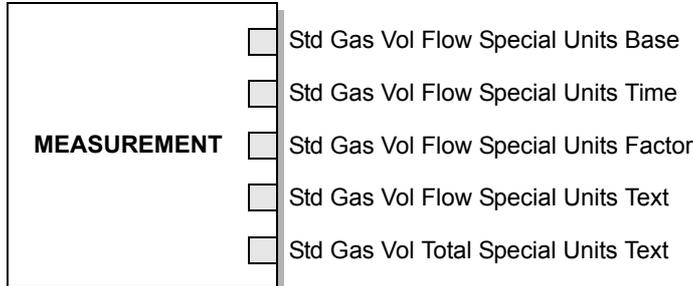
- | | |
|-------------------------------|---|
| Mass flow special units base | - 基本質量単位を設定します。 |
| Mass flow special units time | - 時間単位を設定します。 |
| Mass flow special units conv | - 変換ファクタを設定します。このパラメータが 1 のとき、トランスミッタは通常の質量単位を使用します。このパラメータが 1 でないとき、トランスミッタは特殊な質量単位を使用します。 |
| Mass flow special units str | - 特殊単位の名前を設定します。単位名の最大文字数は 8 文字です (ただし、最初の 5 文字しか表示されません)。 |
| Mass Tot/Inv Special Unit Str | - 特殊トータライザ単位の名前を設定します。単位名の最大文字数は 8 文字です (ただし、最初の 5 文字しか表示されません)。 |

図 4-10 液体体積流量用特殊単位 - フィールドバスホスト



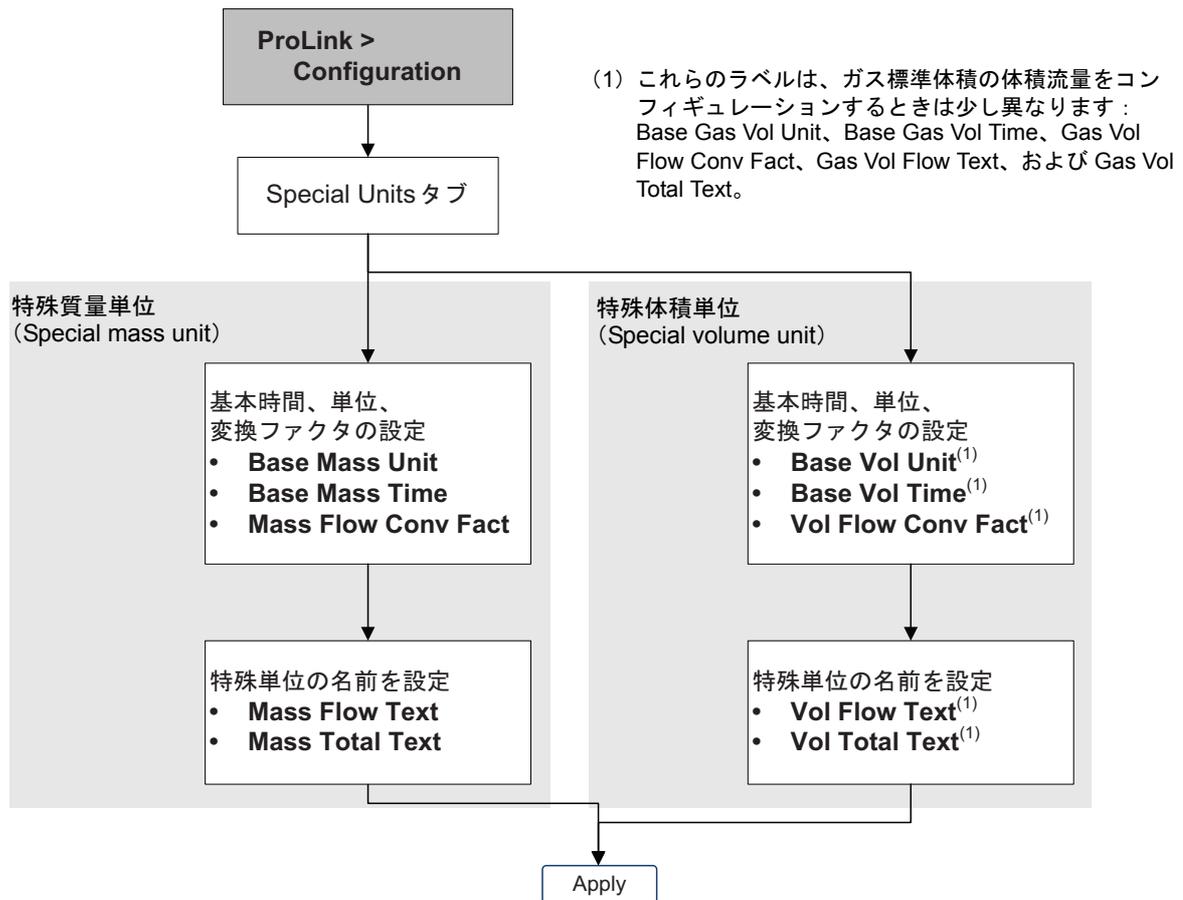
- | | |
|---------------------------------|---|
| Vol flow special units base | - 基本液体体積単位を設定します。 |
| Vol flow special units time | - 時間単位を設定します。 |
| Vol flow special units conv | - 変換ファクタを設定します。このパラメータが1のとき、トランスミッタは通常の液体体積単位を使用します。このパラメータが1でないとき、トランスミッタは特殊な液体体積単位を使用します。 |
| Vol flow special units str | - 特殊単位の名前を設定します。単位名の最大文字数は8文字です（ただし、最初の5文字しか表示されません）。 |
| Volume Tot/Inv Special Unit Str | - 特殊トータライザ単位の名前を設定します。単位名の最大文字数は8文字です（ただし、最初の5文字しか表示されません）。 |

図 4-11 ガス体積流量用特殊単位 - フィールドバスホスト



- | | |
|---------------------------------------|---|
| Std Gas Vol Flow Special Units Base | - 基本ガス体積単位を設定します。 |
| Std Gas Vol Flow Special Units Time | - 時間単位を設定します。 |
| Std Gas Vol Flow Special Units Factor | - 変換ファクタを設定します。このパラメータが1のとき、トランスミッタは通常のガス体積単位を使用します。このパラメータが1でないとき、トランスミッタは特殊なガス体積単位を使用します。 |
| Std Gas Vol Flow Special Units Text | - 特殊単位の名前を設定します。単位名の最大文字数は8文字です（ただし、最初の5文字しか表示されません）。 |
| Std Gas Vol Total Special Units Text | - 特殊トータライザ単位の名前を設定します。単位名の最大文字数は8文字です（ただし、最初の5文字しか表示されません）。 |

図 4-12 質量および体積の特殊単位 - ProLink II



4.6 石油測定アプリケーション (Petroleum Measurement Application) (API 機能) のコンフィギュレーション

API パラメータは、API 関連の計算で使用される値を決定します。API パラメータは、トランスミッタで石油測定アプリケーションが有効な場合だけ、使用できます。

注意：石油測定アプリケーションでは、液体体積測定単位が必要です。API プロセス変数を使用する場合は、必ず、液体体積流量測定を指定します。セクション 4.3 を参照してください。

4.6.1 石油測定アプリケーションについて

液体体積流量または液体密度を測定するアプリケーションの中には、特に温度ファクタに影響されるものがあるため、測定に関する American Petroleum Institute (API : アメリカ石油協会) 標準に準拠する必要があります。石油測定アプリケーションは、液体の体積に対する温度補正 (Correction of Temperature on volume of Liquids) すなわち CTL を有効化します。

用語と定義

石油測定アプリケーション関連の用語と定義を以下に示します。

- API - アメリカ石油協会 (American Petroleum Institute)
- CTL - 液体体積に対する温度補正 (Correction of Temperature on volume of Liquids)。CTL 値は、VCF 値の計算に使用されます。
- TEC - 熱膨張係数 (Thermal Expansion Coefficient)
- VCF - 体積補正ファクタ。この補正ファクタは、体積プロセス変数に適用します。VCF は、CTL を導出した後、計算することができます。

CTL 導出方法

CTL の導出には、2 つの方法があります。

- 方法 1 は、観察密度と観察温度に基づいています。
- 方法 2 は、ユーザ提供の基準密度 (熱膨張係数の場合もあります) と観察温度に基づいています。

API 基準表

API 基準表は、基準温度、CTL 導出方法、液体タイプ、および密度単位から構成されます。ここで選択した表は、残りのすべてのオプションを制御します。

- 基準温度 :
 - 5x、6x、23x、または 24x の表を指定した場合、デフォルトの基準温度は 60 °F で、変更できません。
 - 53x または 54x の表を指定した場合、デフォルトの基準温度は 15 °C ですが、いくつかの箇所で推奨されているように、この基準温度を変更することができます (たとえば、14.0 または 14.5 °C に)。
- CTL 導出方法 :
 - 奇数の表 (5、23、または 53) を指定した場合、前記の方法 1 によって、CTL が導出されます。
 - 偶数の表 (6、24、または 54) を指定した場合、前記の方法 2 によって、CTL が導出されます。
- 表の名前の最後の文字 A、B、C、または D は、表に掲載される液体のタイプを示します。
 - A 表は、汎用の天然および JP4 の液体に対して使用されます。
 - B 表は、汎用の製品に対して使用されます。
 - C 表は、基本密度が一定または熱膨張係数が既知の液体に対して使用されます。
 - D 表は、潤滑油に対して使用されます。
- 表ごとに、異なる密度単位が使用されます。
 - API 密度
 - 相対密度 (SG)
 - 基本密度 (kg/m³)

表 4-8 に、これらのオプションを要約します。

コンフィギュレーション

表 4-8 API 基準温度表

表	CTL 導出方法	基準温度	密度単位および密度範囲		
			API 密度	基本密度	相対密度
5A	方法 1	60 °F、コンフィギュレーション不可	0 ~ +100		
5B	方法 1	60 °F、コンフィギュレーション不可	0 ~ +85		
5D	方法 1	60 °F、コンフィギュレーション不可	-10 ~ +40		
23A	方法 1	60 °F、コンフィギュレーション不可			0.6110 ~ 1.0760
23B	方法 1	60 °F、コンフィギュレーション不可			0.6535 ~ 1.0760
23D	方法 1	60 °F、コンフィギュレーション不可			0.8520 ~ 1.1640
53A	方法 1	15 °C、コンフィギュレーション可能		610 ~ 1075 kg/m ³	
53B	方法 1	15 °C、コンフィギュレーション可能		653 ~ 1075 kg/m ³	
53D	方法 1	15 °C、コンフィギュレーション可能		825 ~ 1164 kg/m ³	
			基準温度	サポート単位	
6C	方法 2	60 °F、コンフィギュレーション不可	60 °F	API 密度	
24C	方法 2	60 °F、コンフィギュレーション不可	60 °F	相対密度	
54C	方法 2	15 °C、コンフィギュレーション可能	15 °C	基本密度 (kg/m ³)	

4.6.2 コンフィギュレーション手順

表 4-9 に、API コンフィギュレーションパラメータの一覧とそれらの定義を示します。

表 4-9 API パラメータ

変数	説明
表タイプ	基準温度と基準密度単位に対応する表を指定します。要件に合致する表を選択します。API 基準表を参照してください。
ユーザ定義 TEC ⁽¹⁾	熱膨張係数。CTL 計算で使用される値を入力します。
温度単位 ⁽²⁾	読み取り専用。基準表の基準温度で使用される単位が表示されます。
密度単位	読み取り専用。基準表の基準密度で使用される単位が表示されます。
基準温度	表タイプが 53x または 54x に設定されていない場合、読み取り専用。コンフィギュレーション可能な場合は <ul style="list-style-type: none"> CTL 計算で使用する基準温度を指定します。 基準温度は、°C で入力します。

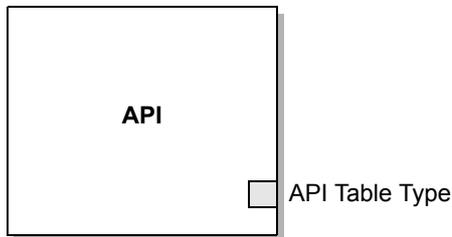
(1) 表タイプが 6C、24C、または 54C に設定された場合にコンフィギュレーション可能

(2) ほとんどの場合、API 基準表で使用する温度単位は、同時に、汎用処理で使用するトランスミッタ用にコンフィギュレーションされる温度単位です。温度単位をコンフィギュレーションする場合は、セクション 4.4 を参照してください。

表タイプの設定

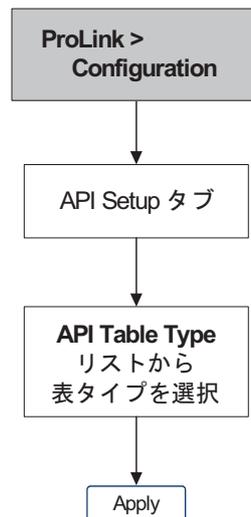
API 表タイプの設定は、フィールドバスホスト（図 4-13）または ProLink II（図 4-14）から行うことができます。

図 4-13 API 表タイプ - フィールドバスホスト



API Table Type - 必要な表タイプに設定します。

図 4-14 API 表タイプ - ProLink II



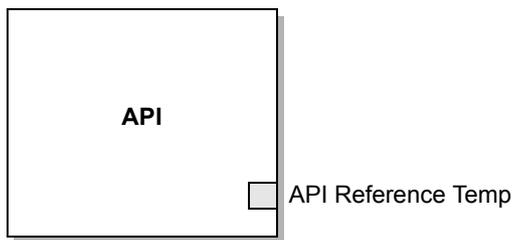
基準温度の設定

CTL 計算で使用する温度値については、センサの温度データを使用するか、外部温度補正をコンフィギュレーションして温度固定値または外部温度機器の温度測定値を使用することができます。

- センサの温度測定値を使用する場合、アクションは不要です。
- 外部温度補正をコンフィギュレーションする場合は、セクション 2.6 を参照してください。

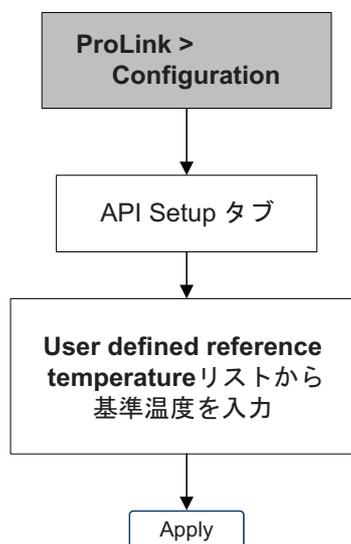
基準温度の設定は、フィールドバスホスト（図 4-15）または ProLink II（図 4-16）から行うことができます。

図 4-15 API 基準温度 - フィールドバスホスト



API Reference Temp - 必要な温度に設定します（現在コンフィギュレーションされている温度単位で）。

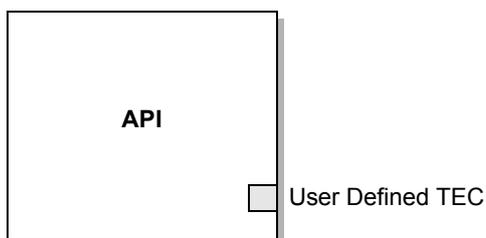
図 4-16 API 基準温度 - ProLink II



熱膨張係数の設定

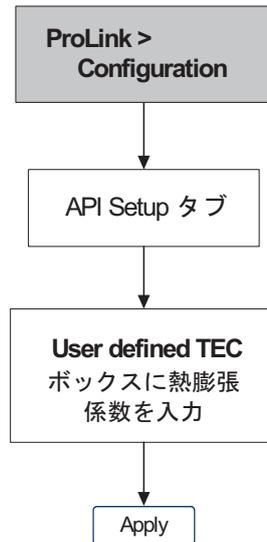
API 表タイプの CTL 導出方法が方法 2 の場合、熱膨張係数（TEC）を設定する必要があります。ユーザ定義 TEC の設定は、フィールドバスホスト（図 4-17）または ProLink II（図 4-18）から行うことができます。

図 4-17 TEC - フィールドバスホスト



User Defined TEC - 必要な熱膨張係数に設定します。

図 4-18 TEC - ProLink II



4.7 高機能密度アプリケーション (Enhanced density application) のコンフィギュレーション

Micro Motion センサは、密度の直接測定はできますが、濃度の直接測定はできません。高機能密度アプリケーションは、適切に温度補正された密度プロセスデータから、基準温度時の濃度または密度などの高機能密度プロセス変数を計算します。

注意：高機能密度アプリケーションの詳細は、『Micro Motion 高機能密度アプリケーション：理論、コンフィギュレーション、および使用法』マニュアルを参照してください。

注意：高機能密度アプリケーションでは、液体体積測定単位が必要です。高機能密度プロセス変数を使用する場合は、必ず、液体体積流量測定を指定します。セクション 4.3 を参照してください。

4.7.1 高機能密度アプリケーションについて

高機能密度計算では、測定するプロセス流体の温度、濃度、および密度の関係を示す高機能密度曲線が必要です。Micro Motion は、6 つの標準高機能密度曲線を提供しています (表 4-10 を参照)。ユーザのプロセス流体に対して適切な曲線がこれらの 6 つの曲線の中に存在しない場合は、ユーザ自身でカスタム曲線をコンフィギュレーションするか、マイクロモーションからカスタム曲線を購入することができます。

コンフィギュレーション時に指定される導出変数は、実行される濃度測定のタイプを制御します。各導出変数は、高機能密度プロセス変数サブセットの計算を可能にします (表 4-11 を参照)。プロセス制御では、質量流量、体積流量、および他のプロセス変数と同様に、利用可能な高機能密度プロセス変数を使用することができます。たとえば、1 つの高機能密度プロセス変数に対して 1 つのイベントを定義することができます。

- すべての標準曲線では、導出変数は質量濃度 (Mass Conc (Dens)) です。
- カスタム曲線では、表 4-11 にリストされた任意の変数を導出変数とすることができます。

トランスミッタは任意の時点で最大 6 つの曲線を保持することができますが、有効な曲線 (測定に使用する曲線) は 1 時点に 1 つしか存在しません。トランスミッタのメモリに存在するすべての曲線は、同一の導出変数を使用しなければなりません。

コンフィギュレーション

表 4-10 標準曲線と関連測定単位

名前	説明	密度単位	温度単位
Deg Balling	曲線は、°Balling に基づく、溶液の抽出物の割合（質量による）を表わします。たとえば、麦汁が 10 °Balling で、溶液の抽出物が 100% スクロースである場合、抽出物は全質量の 10% です。	g/cm ³	°F
Deg Brix	曲線は、特定の温度における、溶液に対するスクロース質量の割合を示す、スクロース溶液のハイδροメータ目盛を表わします。たとえば、60 kg の水を 40 kg のスクロースと混ぜると、40 °Brix の溶液になります。	g/cm ³	°C
Deg Plato	曲線は、°Plato に基づく、溶液の抽出物の割合（質量による）を表わします。たとえば、麦汁が 10 °Plato で、溶液の抽出物が 100% スクロースである場合、抽出物は全質量の 10% です。	g/cm ³	°F
HFCS 42	曲線は、溶液に対する HFCS 質量の割合を示す、HFCS 42（高果糖コーンシロップ）溶液のハイδροメータ目盛を表わします。	g/cm ³	°C
HFCS 55	曲線は、溶液に対する HFCS 質量の割合を示す、HFCS 55（高果糖コーンシロップ）溶液のハイδροメータ目盛を表わします。	g/cm ³	°C
HFCS 90	曲線は、溶液に対する HFCS 質量の割合を示す、HFCS 90（高果糖コーンシロップ）溶液のハイδροメータ目盛を表わします。	g/cm ³	°C

表 4-11 導出変数と利用可能なプロセス変数

	利用可能なプロセス変数					
	基準温度での密度 (Density at reference temperature)	標準体積流量 (Standard volume flow rate)	比重 (Specific gravity)	濃度 (Concentration)	ネット質量流量 (Net mass flow rate)	ネット体積流量 (Net volume flow rate)
導出変数 - ProLink II ラベルと定義						
Density @ Ref 基準温度での密度 特定の基準温度に合わせて補正された、質量 / 単位体積	✓	✓				
SG 比重 特定の温度での水の密度に対する、特定の温度でのプロセス流体密度の比率。2つの温度条件は同一である必要はありません。	✓	✓	✓			
Mass Conc (Dens) 基準密度から導出される質量濃度 全溶液に対する、溶質または浮遊物質の質量の割合（基準密度から導出）	✓	✓		✓	✓	
Mass Conc (SG) 比重から導出される質量濃度 全溶液に対する、溶質または浮遊物質の質量の割合（比重から導出）	✓	✓	✓	✓	✓	
Volume Conc (Dens) 基準密度から導出される体積濃度 全溶液に対する、溶質または浮遊物質の体積の割合（基準密度から導出）	✓	✓		✓		✓

表 4-11 導出変数と利用可能なプロセス変数 (続き)

導出変数 - ProLink II ラベルと定義	利用可能なプロセス変数					
	基準温度での 密度 (Density at reference temperature)	標準体積 流量 (Standard volume flow rate)	比重 (Specific gravity)	濃度 (Concentration)	ネット質量 流量 (Net mass flow rate)	ネット体積 流量 (Net volume flow rate)
Volume Conc (SG) 比重から導出される体積濃度 全溶液に対する、溶質または浮遊物質の体積の 割合 (比重から導出)	✓	✓	✓	✓		✓
Conc (Dens) 基準密度から導出される濃度 全溶液に対する、溶質または浮遊物質の質量、 体積、重量、またはモル数の割合 (基準密度か ら導出)	✓	✓		✓		
Conc (SG) 比重から導出される濃度 全溶液に対する、溶質または浮遊物質の質量、体 積、重量、またはモル数の割合 (比重から導出)	✓	✓	✓	✓		

コンフィギュレーション

4.7.2 コンフィギュレーション手順

高機能密度アプリケーションの完全なコンフィギュレーション手順は、『Micro Motion 高機能密度アプリケーション：理論、コンフィギュレーション、および使用法』に提供されています。

注意：この高機能密度マニュアルは、高機能密度アプリケーションの標準コンフィギュレーションツールとして、ProLink II を使用しています。フィールドバスパラメータは ProLink II のラベルに非常によく似ているため、フィールドバスホストを使用する場合は、ProLink II の手順に従いつつ、ホストに合わせて調整します。高機能密度アプリケーション関連のすべてのパラメータは、ENHANCED DENSITY トランスデューサブロックに存在します（付録 B を参照）。

通常のコンフィギュレーション手順では、標準曲線を使用するように、高機能密度アプリケーションを設定するだけです。以下のステップが必要です。

1. 曲線で使用する単位に合わせて、トランスミッタの密度測定単位を設定します（表 4-10 にリスト）。
2. 曲線で使用する単位に合わせて、トランスミッタの温度測定単位を設定します（表 4-10 にリスト）。
3. 導出変数を Mass Conc (Dens) に設定します。
4. 有効な曲線を指定します。

4.8 線形化 (Linearization) の変更

線形化は、プロセス変数を各種の測定単位と新しいスケールに変換します。出力スケール設定と線形化は、以下の点で相互に関連します。

- AI ブロックの線形化パラメータが Direct に設定されると、AI ブロックは MEASUREMENT トランスデューサブロックから直接にプロセス変数を報告します。トランスミッタの AI ブロックはすべて、出荷時、デフォルトで Direct 線形化に設定されています。
- AI ブロックの線形化パラメータが Indirect に設定されると、MEASUREMENT トランスデューサブロックの値は、Output Scale（出力スケール）パラメータに従って変換されます（セクション 4.9 を参照）。

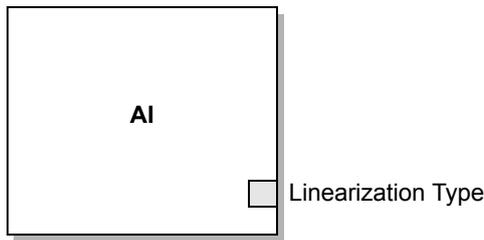
さらに、AI ブロック出力は Transducer Scale（トランスデューサスケール）パラメータによって変換されますが、この変換は $1/x$ 変換で、すなわち Transducer Scale の上限が 50% に設定されている場合、出力は 2 倍になります。

Indirect（間接的）線形化を Output Scale および Transducer Scale とともに使用して、特殊測定単位を作成することができます。この方法による特殊単位の作成については、セクション 4.9 と『FOUNDATION Fieldbus Blocks』マニュアル（Rosemount ウェブサイト（www.rosemount.com）で入手可能）を参照してください。

- AI ブロックの線形化パラメータが Indirect square root に設定されると、AI ブロックはスケールされた出力の平方根を報告します。通常、間接的平方根線形化は、コリオリ計器では有効ではありません。

線形化設定の変更は、フィールドバスホスト（図 4-19）だけから行うことができます。

図 4-19 線形化 - フィールドバスホスト



Linearization Type - 必要な線形化の値に設定します。

4.9 出力スケール (Output Scale) の変更

AI ファンクションブロックの出力スケールをコンフィギュレーションすることができます。この出力スケールは、スケール 0% でのプロセス変数値とスケール 100% でのプロセス変数値を定義することによって確立されます。AI ブロックの出力は、これらの 2 つの制限値の間の値に変換されます。

注意：[Output Scale : Units Index] パラメータを [Transducer Scale : Units Index] パラメータと異なる値に設定することはできませんが、これは出力に対して効果を持ちません。[Output Scale : Units Index] パラメータは主としてラベルとしての役割を持ちます。

この出力スケールは AI ブロックの機能で、線形化が Indirect に設定されたときだけ使用されます (セクション 4.8 を参照)。出力スケール設定を行う場合は、この設定が MEASUREMENT トランスデューサブロックのプロセス値には効果を持たないことに注意してください。この結果、以下の動作が生じます。

- ProLink II と表示ディスプレイは、MEASUREMENT トランスデューサブロックのプロセス値を使用します。このため、スケール設定された AI ブロックの出力は、他の通信ツールが報告する値と異なる場合があります。
- スラッグ流れおよび流れカットオフは、MEASUREMENT ブロックでコンフィギュレーションされます。このため、スラッグ流れおよび流れカットオフに関して、出力スケール設定はトランスミッタの動作に効果を持ちません。

例

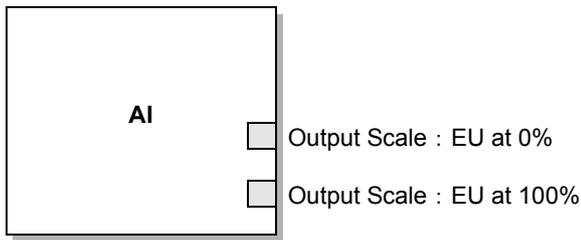
秒当たりパイントの特殊単位を作成する場合は、チャンネル 4 (体積) に割り当てられた AI ブロックを以下のようにコンフィギュレーションすることができます。

- Transducer Scale : Units Index = gal/s
- Transducer Scale : EU at 0% = 0
- Transducer Scale : EU at 100% = 100
- Output Scale : Units Index = pints
- Output Scale : EU at 0% = 0
- Output Scale : EU at 100% = 800
- Linearization Type = Indirect

AI : Out	Volume Flow : Value	Display
16 pints/s	2 gal/s	2 gal/s

出力スケールの変更は、フィールドバスホスト (図 4-20) だけから行うことができます。

図 4-20 出力スケール設定 - フィールドバスホスト



Output Scale : EU at 0% - スケール 0% でのプロセス変数値をコンフィギュレーションされた単位で設定します。

Output Scale : EU at 100% - スケール 100% でのプロセス変数値をコンフィギュレーションされた単位で設定します。

4.10 プロセスアラーム (Process Alarms) の変更

トランスミッタは、プロセス値がプロセス値のユーザ定義制限範囲を超えたことを示すために、プロセスアラームを送信します。トランスミッタは、プロセス変数ごとに4つのアラーム値を保持します。各アラーム値は、それ自身の優先度を持ちます。さらに、トランスミッタは、一貫性のないアラーム報告を回避するために、アラームヒステリシス機能を持ちます。

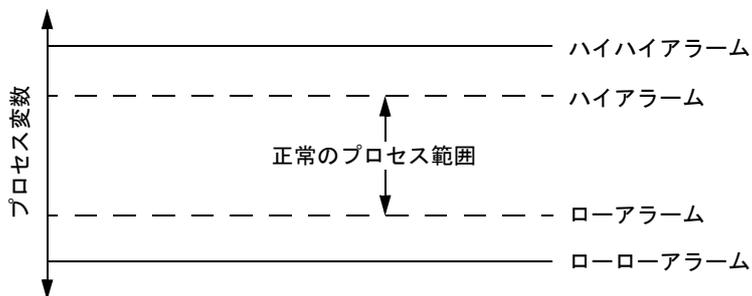
注意：プロセスアラームは AI ファンクションブロックを介してのみ報告され、表示ディスプレイおよび ProLink II では表示されません。

4.10.1 アラーム値

プロセスアラーム値は、プロセス変数の制限値です。プロセス変数がプロセスアラーム値を超えた場合常に、トランスミッタはアラームをフィールドバスネットワークに同報通信します。

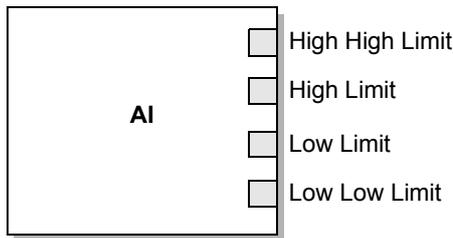
各 AI ファンクションブロックは、4つのプロセスアラーム値：ハイアラーム、ハイハイアラーム、ローアラーム、およびローローアラームを持ちます。図 4-21 を参照してください。

図 4-21 アラーム値



アラーム値の変更は、フィールドバスホスト (図 4-22) だけから行うことができます。

図 4-22 アラーム値 - フィールドバスホスト



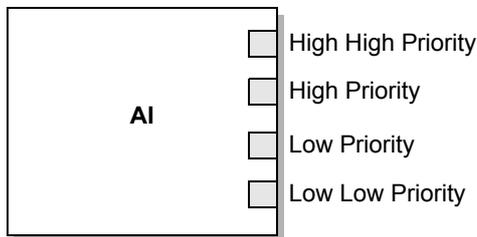
- High High Limit - ハイハイアラームの値を設定します。
- High Limit - ハイアラームの値を設定します。
- Low Limit - ローアラームの値を設定します。
- Low Low Limit - ローローアラームの値を設定します。

4.10.2 アラーム優先度

各プロセスアラームには、アラーム優先度が割り当てられます。プロセスアラーム優先度は、0 ~ 15 の番号です。大きい番号は、高い優先度を表わします。これらの値はフィールドバスネットワーク管理のための値で、トランスミッタ動作には影響しません。

プロセスアラーム優先度値の変更は、フィールドバスホスト（図 4-23）だけから行うことができます。

図 4-23 アラーム優先度 - フィールドバスホスト



- High High Priority - ハイハイアラームの優先度を設定します。
- High Priority - ハイアラームの優先度を設定します。
- Low Priority - ローアラームの優先度を設定します。
- Low Low Priority - ローローアラームの優先度を設定します。

4.10.3 アラームヒステリシス

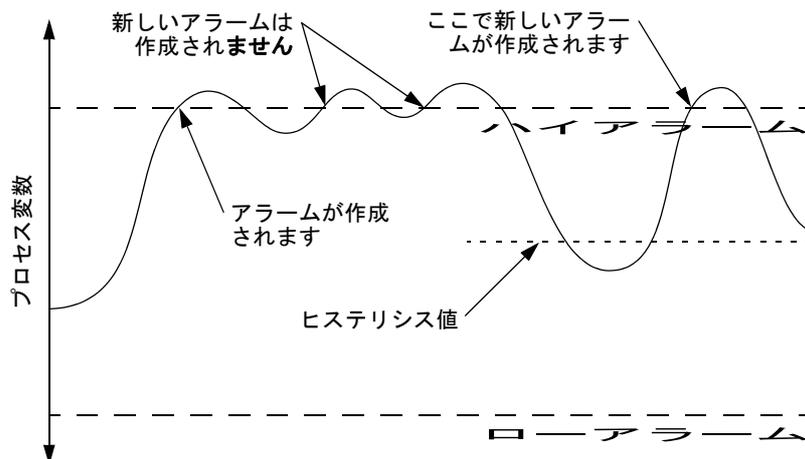
アラームヒステリシス値は、出力スケールのパーセンテージです。プロセスアラームを作成した後、トランスミッタは、プロセスがアラームヒステリシスパーセンテージの範囲内の値に 1 度は戻らないかぎり、新しいアラームは作成しません。図 4-24 に、アラームヒステリシス値が 50% の場合のトランスミッタのアラーム動作を示します。

コンフィギュレーション

ヒステリシスについては、以下のことに注意してください。

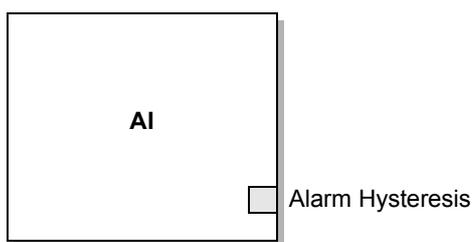
- ヒステリシス値が低い場合、トランスミッタは、プロセス変数がアラーム制限値を超えたすべての場合またはほとんどすべての場合に新しいアラームを同報通信することができます。
- 高いヒステリシス値は、プロセス変数が、ハイアラーム制限値より十分に低いか、ローアラーム制限値より十分に高い値に1度は戻らないかぎり、トランスミッタによる同報通信が行われないようにします。

図 4-24 高いアラームヒステリシス値と低いアラームヒステリシス値



アラームヒステリシス値の変更は、フィールドバスホスト（図 4-25）だけから行うことができます。

図 4-25 アラームヒステリシス - フィールドバスホスト



- Alarm Hysteresis
- 出力スケールに対するパーセンテージを設定します。出力スケールは、Transducer Scale 値または Output Scale 値によって定義されます。

4.11 ステータスアラーム (Alarm Severity) の深刻度のコンフィギュレーション

ステータスアラームの深刻度は、フィールドバスアラームシステムに影響しません (図 4.10 を参照)。FOUNDATION フィールドバストランスミッタ付きのモデル 2700 におけるステータスアラーム深刻度の主要な機能は、表示ディスプレイの動作を制御することです。表示ディスプレイがアラームの深刻度を示す方法については、セクション 5.4 を参照してください。

アラームの中には、深刻度レベルを変更できるものがあります。例えば、

- アラーム A020 (校正ファクタ未入力) のデフォルトの深刻度レベルは **Fault** (エラー) ですが、**Informational** (情報用) または **Ignore** (無視) にコンフィギュレーションすることができます。
- アラーム A102 (ドライブ範囲オーバー) のデフォルトの深刻度レベルは **Informational** ですが、**Ignore** または **Fault** にコンフィギュレーションすることができます。

すべてのステータスアラームとデフォルトの深刻度レベルの一覧を表 4-12 に示します (ステータスアラームの詳細 (考えられる原因とトラブルシューティング提案を含めて) は、セクション 6.9 を参照してください)。

表 4-12 ステータスアラームと深刻度レベル

アラームコード	説明	デフォルト深刻度	コンフィギュレーション
A001	(E) EPROM チェックサムエラー (CP) ((E) EPROM Checksum Error (CP))	Fault	不可
A002	RAM エラー (CP) (RAM Error (CP))	Fault	不可
A003	センサエラー (Sensor Failure)	Fault	可
A004	温度センサエラー (Temperature Sensor Failure)	Fault	不可
A005	入力範囲オーバー (Input Overrange)	Fault	可
A006	未設定 (Not Configured)	Fault	可
A008	密度範囲オーバー (Density Overrange)	Fault	可
A009	トランスミッタ初期化中 / ウォームアップ中 (Transmitter Initializing/warming Up)	Ignore	可
A010	校正エラー (Calibration Failure)	Fault	不可
A011	校正エラー - 低すぎる (Cal Fail - Too Low)	Fault	可
A012	校正エラー - 高すぎる (Cal Fail - Too High)	Fault	可
A013	校正エラー - ノイズが多すぎる (Cal Fail - Too Noisy)	Fault	可
A014	トランスミッタ失敗 (Transmitter Failed)	Fault	不可
A016	ライン RTD 温度が範囲外 (Line RTD Temperature Out-of-Range)	Fault	可
A017	計器 RTD 温度が範囲外 (Temperature Out-of-Range)	Fault	可
A018	(E) EPROM チェックサムエラー ((E) EPROM Checksum Error)	Fault	不可
A019	RAM または ROM の試験エラー (RAM or ROM Test Error)	Fault	不可
A020	校正ファクタ未入力 (Calibration Factors Unentered)	Fault	可
A021	不正なセンサタイプ (K) (Incorrect Sensor Type (K1))	Fault	不可
A025	保護ブートセクタエラー (CP) (Protected Boot Sector Fault (CP))	Fault	不可
A026	センサ / トランスミッタ通信エラー (Sensor/Transmitter Communication Error)	Fault	不可
A028	コアプロセッサ書き込みエラー (Core Processor Write Failure)	Fault	不可
A031	低電力 (Low Power)	Fault	不可
A032	メーター性能検証 / 出力が不正 (Meter Verification/Outputs In Fault)	Fault	不可
A033	センサ OK / チューブがプロセスによる停止 (Sensor OK/Tubes Stopped by Process)	Fault	可

コンフィギュレーション

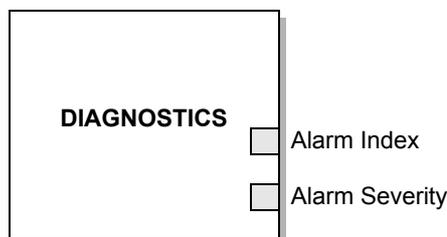
表 4-12 ステータスアラームと深刻度レベル (続き)

アラームコード	説明	デフォルト深刻度	コンフィギュレーション
A102	ドライブ範囲オーバー / 一部のチューブが満杯 (Drive Overrange/Partially Full Tube)	Informational	可
A103	データ損失の可能性 (トータライザおよびインベントリ) (Data Loss Possible (Tot and Inv))	Informational	可
A104	校正処理中 (Calibration-in-Progress)	Informational ⁽¹⁾	可
A105	スラグ流れ (Slug flow)	Informational	可
A106	AI/AO シミュレーションが有効 (AI/AO Simulation Active)	Informational	不可
A107	電源リセット発生 (Power Reset Occurred)	Informational	可
A116	API : 温度が標準範囲外 (API : Temperature Outside Standard Range)	Informational	可
A117	API : 密度が標準範囲外 (API : Density Outside Standard Range)	Informational	可
A120	ED : 曲線データを調整できません (ED : Unable to Fit Curve Data)	Informational	不可
A121	ED : 外挿アラーム (ED : Extrapolation Alarm)	Informational	可
A131	最後の値でのメーター性能検証 / 出力 (Meter Verification/Outputs at Last Value)	Informational	可
A132	シミュレーションモードが有効 (Simulation Mode Active)	Informational	可

(1) Informational または Ignore には設定できますが、Fault には設定できません。

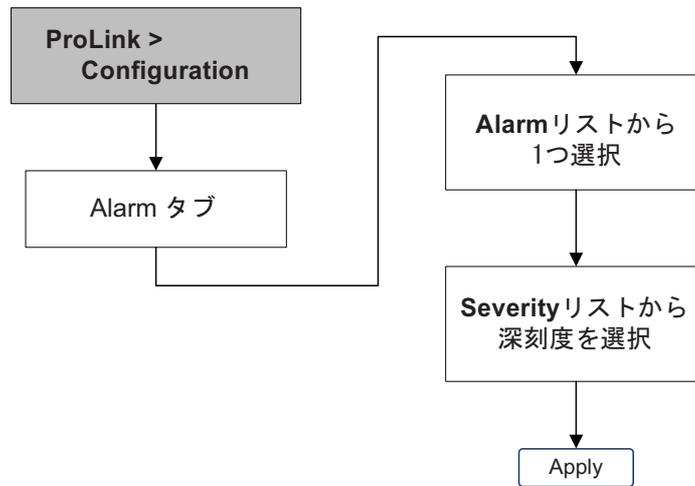
アラーム深刻度コンフィギュレーションは、フィールドバスホスト (図 4-26) または ProLink II (図 4-27) から行うことができます。コンフィギュレーション可能なアラームの中には、Informational または Ignore には設定できるが、Fault には設定できないものがあります。

図 4-26 アラーム深刻度 - フィールドバスホスト



- Alarm Index - 深刻度を変更するアラームを選択します (このパラメータをトランスミッタに書き込んだ後に、[Alarm Severity] パラメータが有効になります)。
- Alarm Severity - [Alarm Index] パラメータで指定したアラームの深刻度を選択します。

図 4-27 アラーム深刻度 - ProLink II



4.12 制動値 (Damping) の変更

制動値は一定の時間間隔 (秒単位) に渡って、プロセス変数値が実際のプロセスの変化の 63% しか反映しないようにします。制動によって、トランスミッタは短時間の急激な測定変動を、より円滑にすることができます。

- 制動値を長くすると、出力がゆっくりと変化するため、出力が滑らかになります。
- 制動値を短くすると、出力がより速く変化するため、出力が不安定になります。

流量、密度、および温度の制動は、フィールドバス (図 4-28) または ProLink II (図 4-29) から行うことができます。

注意: 各 AI ブロックにも、プロセス値フィルタ時間 (Process Value Filter Time) と呼ばれる制動パラメータが存在します。2つの矛盾する可能性がある制動値を持つことを避けるために、MEASUREMENT トランスデューサブロックだけで制動値を設定するようにします。各 AI ブロックの Process Value Filter Time パラメータは、0 に設定します。

新しい制動値を指定すると、その値は直近の妥当な制動値に自動的に切り下げられます。妥当な制動値の一覧を表 4-13 に示します。

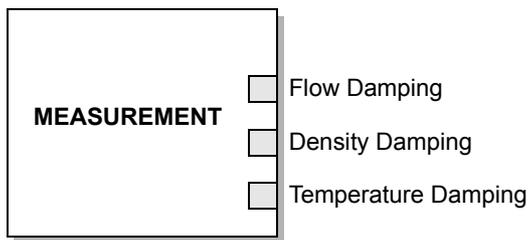
注意: ガスアプリケーションについては、弊社 (マイクロモーション) は、最小の流量制動値 2.56 をお勧めします。

制動値を設定する場合は、その前に、他のトランスミッタ測定への制動値の影響を検討するために、セクション 4.12.1 を見直してください。

表 4-13 妥当な制動値

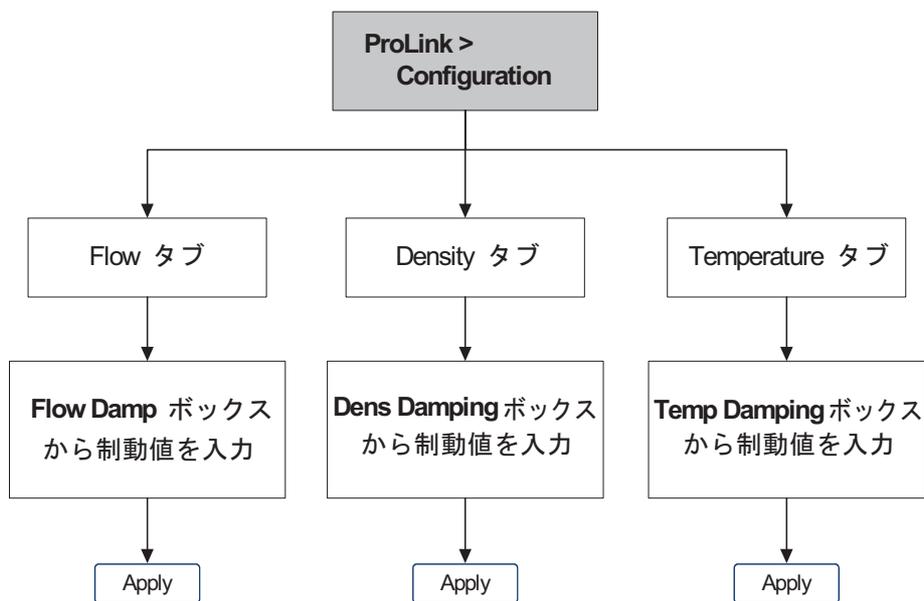
プロセス変数	妥当な制動値
流量 (質量および体積)	0, 0.04, 0.08, 0.16, ... 40.96
密度	0, 0.04, 0.08, 0.16, ... 40.96
温度	0, 0.6, 1.2, 2.4, 4.8, ... 76.8

図 4-28 制動 - フィールドバスホスト



- Flow Damping - 質量流量および体積流量測定に必要な制動値に設定します。
- Density Damping - 密度測定に必要な制動値に設定します。
- Temperature Damping - 温度測定に必要な制動値に設定します。

図 4-29 制動 - ProLink II



4.12.1 制動と体積測定

制動値をコンフィギュレーションするときは、以下のことに注意してください。

- 液体体積流量は質量および密度測定から導出されるため、質量流量および密度に適用されるすべての制動は、液体体積測定に影響します。
- ガス標準体積流量は質量流量測定から導出され、密度測定からは導出されません。このため、質量流量に適用される制動だけが、ガス標準体積測定に影響します。

制動値を設定する場合は、必ず、上記を考慮してください。

4.13 スラグ流れ (Slug flow) 制限値と継続時間の変更

スラグ - 液体プロセスにおけるガスまたはガスプロセスにおける液体 - 流量計の測定でたまに発生します。スラグが発生すると、プロセス密度の読み取りに大きな影響を与える場合があります。スラグ流れパラメータを使用すると、トランスミッタはプロセス変数の極端な変化を抑止することができ、さらに、是正が必要なプロセス条件を識別することもできます。

以下に、スラグ流れパラメータを示します。

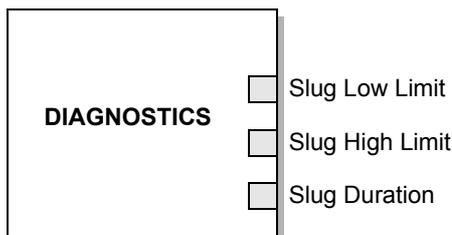
- スラグ流れ下限値 (Low slug flow limit) - それを下回るとスラグ流れとする条件値。通常、プロセスで観測が予測される最小密度です。デフォルト値は 0.0 g/cm^3 で、妥当な範囲は、 $0.0 \sim 10.0 \text{ g/cm}^3$ です。
- スラグ流れ上限値 (High slug flow limit) - それを上回るとスラグ流れとする条件値。通常、プロセスで観測が予測される最大密度です。デフォルト値は 5.0 g/cm^3 で、妥当な範囲は、 $0.0 \sim 10.0 \text{ g/cm}^3$ です。
- スラグ流れ継続時間 (Slug flow duration) - トランスミッタがスラグ流れ条件を解除するまでの秒数。トランスミッタは、スラグ流れを検出すると、スラグ流れアラームを報告し、スラグ流れ継続時間が終わるまで、「スラグ前の」最後の流量を保持します。スラグ流れ継続時間が経過してもスラグが存在する場合、トランスミッタは流量ゼロを報告します。スラグ流れ継続時間のデフォルト値は 0.0 秒で、妥当な範囲は $0.0 \sim 60.0$ 秒です。

注意：スラグ流れ下限値を大きくするか、スラグ流れ上限値を小さくすると、スラグ流れ条件がトランスミッタによって検出される可能性が増加します。

注意：密度について別の単位が設定されている場合でも、スラグ流れ制限値は g/cm^3 で入力する必要があります。スラグ流れ継続時間は、秒単位で入力しなければなりません。

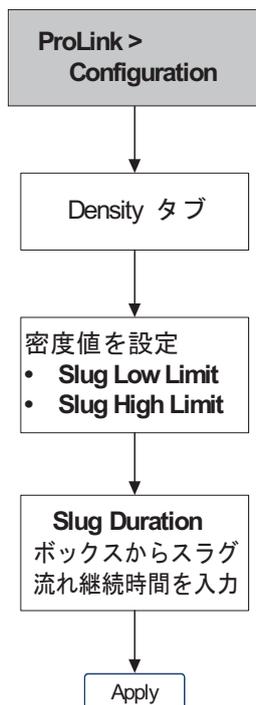
スラグ流れのコンフィギュレーションは、フィールドバスホスト (図 4-30) または ProLink II (図 4-31) から行うことができます。

図 4-30 スラグ流れの設定 - フィールドバスホスト



- Slug Low Limit - それを下回るとスラグ流れの条件が存在する密度を設定します。
- Slug High Limit - それを上回るとスラグ流れの条件が存在する密度を設定します。
- Slug Duration - スラグ流れアラームを報告する前にスラグ流れ条件の解除を待つ秒数を設定します。

図 4-31 スラグ流れの設定 - ProLink II



4.14 カットオフ (Cutoffs) のコンフィギュレーション

カットオフはユーザ定義の値で、それを下回ったとき、トランスミッタは、指定されたプロセス変数について、値ゼロを報告します。カットオフは、質量流量、体積流量、ガス標準体積流量、および密度に対して、設定することができます。

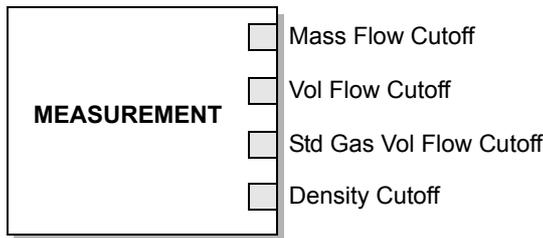
表 4-14 に、各カットオフのデフォルト値とコメントを示します。カットオフと他のトランスミッタ測定の相互の関連性については、セクション 4.14.1 を参照してください。

表 4-14 カットオフのデフォルト値とコメント

カットオフ	デフォルト値	コメント
質量	0.0 g/s	弊社（マイクロモーション）は、標準操作では、センサの最大流量の 0.2% の質量流量カットオフ値を、empty-full-empty のバッチングでは、センサの最大流量の 2.5% の質量流量カットオフ値をお勧めします。
液体体積	0.0 L/s	体積流量カットオフの下限値は 0 です。体積流量カットオフの上限値は、センサの流量校正ファクタ（単位 L/s）に 0.2 を乗じた値です。
ガス標準体積流量	0.0 SCFM	制限なし
密度	0.2 g/cm ³	密度カットオフの範囲は、0.0 ~ 0.5 g/cm ³ です。

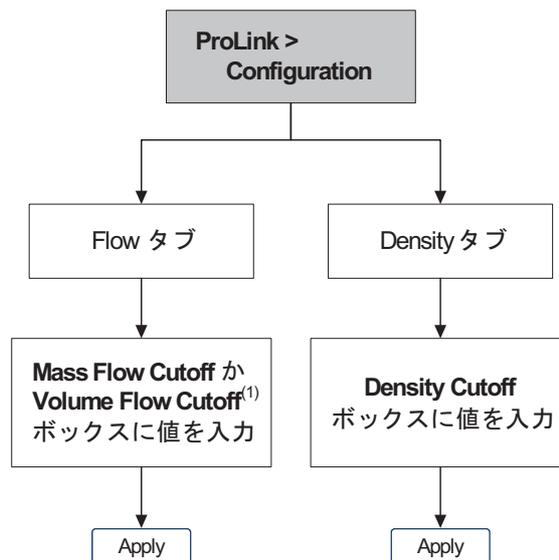
カットオフのコンフィギュレーションは、フィールドバスホスト（図 4-32）または ProLink II（図 4-33）から行うことができます。

図 4-32 カットオフ - フィールドバスホスト



- Mass Flow Cutoff - 質量流量カットオフ値に設定します。
- Vol Flow Cutoff - (液体) 体積流量カットオフ値に設定します。
- Std Gas Vol Flow Cutoff - (ガス) 体積流量カットオフ値に設定します。
- Density Cutoff - 密度カットオフ値に設定します。

図 4-33 カットオフ - ProLink II



(1) 体積流量がガス標準体積としてコンフィギュレーションされたとき、このボックスは Std gas vol flow cutoff として表示されます。

4.14.1 カットオフと体積流量

液体体積流量が有効な場合：

- 密度カットオフが体積流量計算に適用されます。このため、密度がコンフィギュレーションされたカットオフ値を下回ると、体積流量速度はゼロになります。
- 質量流量カットオフは、体積流量計算に適用されません。質量流量がカットオフを下回り、そのため、質量流量インジケータがゼロになっても、体積流量は実際の質量流量プロセス変数から計算されます。

ガス標準体積流量が有効な場合は、質量流量カットオフも密度カットオフも体積流量計算には適用されません。

4.15 流れ方向 (Flow direction) パラメータの変更

流れ方向パラメータは、トランスミッタによる流量の報告の方法と、トータライザに対する流量の加算 / 減算方法を制御します。

- 順方向 (正) の流れは、センサの矢印の方向に移動します。
- 逆方向 (負) の流れは、センサの矢印と反対の方向に移動します。

流れ方向のオプションには、以下のものがあります。

- 順方向の流れ (Forward Flow)
- 逆方向の流れ (Reverse Flow)
- 双方向 (Bi-directional)
- 絶対値 (Absolute Value)
- 否定 / 順方向のみ (Negate/Forward Only)
- 否定 / 双方向 (Negate/Bi-directional)

表 4-15 に、これらのオプションのそれぞれの効果を示します。

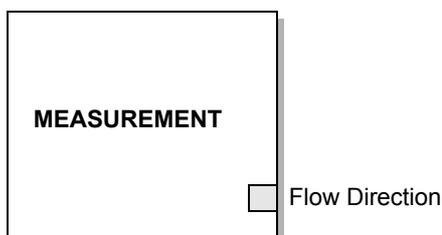
表 4-15 各流れ方向値のトランスミッタ動作

流れ方向値	順方向の流れ		逆方向の流れ	
	流量トータライザ	表示ディスプレイの流量値またはデジタル通信経由の流量値	流量トータライザ	表示ディスプレイの流量値またはデジタル通信経由の流量値
順方向のみ (Forward only)	増加	正の値の読み取り	変化なし	負の値の読み取り
逆方向のみ (Reverse only)	変化なし	正の値の読み取り	増加	負の値の読み取り
双方向 (Bi-directional)	増加	正の値の読み取り	減少	負の値の読み取り
絶対値 (Absolute value)	増加	正の値の読み取り ⁽¹⁾	増加	正の値の読み取り ⁽¹⁾
否定 / 順方向のみ (Negate/forward only)	変化なし	負の値の読み取り	増加	正の値の読み取り
否定 / 双方向 (Negate/Bi-directional)	減少	負の値の読み取り	増加	正の値の読み取り

(1) 流量が正であるか、負であるかについては、デジタル通信状態ビットを参照してください。

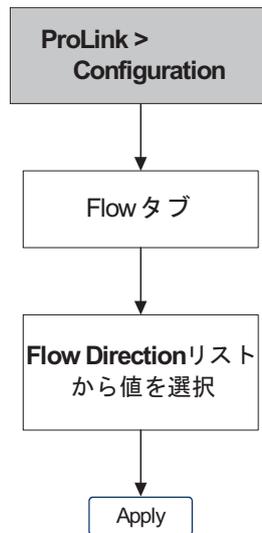
流れ方向パラメータの変更は、フィールドバスホスト (図 4-34) または ProLink II (図 4-35) から行うことができます。

図 4-34 流れ方向パラメータ - フィールドバスホスト



Flow Direction - 必要な値に設定します (表 4-15 の流れ方向値を参照)。

図 4-35 流れ方向パラメータ - ProLink II



流れ方向値については、表 4-15 を参照してください。

4.16 機器設定 (Device Settings) の変更

機器設定は、流量計コンポーネントを記述するために使用されます。以下の情報を入力することができます。

- タグ
- メッセージ
- 日付

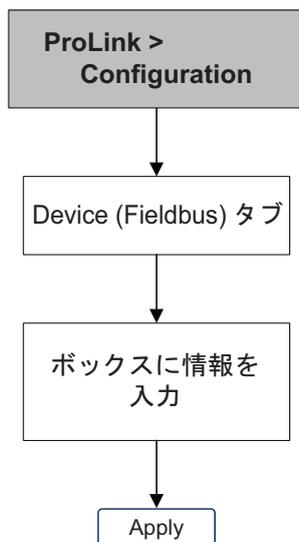
これらのパラメータは、ユーザの利便性とネットワーク管理のためのものです。これらはトランスミッタの処理では使用されず、必要でもありません。

タグは、フィールドバスホストのタグ設定機能を使用して設定することができます。タグ、メッセージ、および日付の設定は、ProLink II (図 4-36) から行うことができます。

! 注意

ProLink II 経由でソフトウェアタグを設定すると、トランスミッタが再起動されます。

図 4-36 機器設定 - ProLink II



日付を入力する場合は、ProLink II で表示されるカレンダーの一番上の左右の矢印を使用して、年と月を選択した後、日付をクリックします。

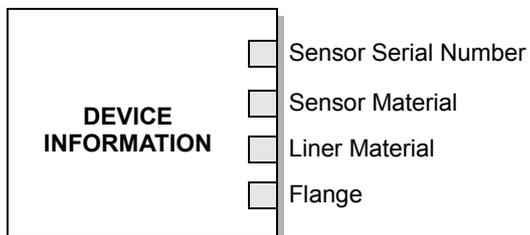
4.17 センサパラメータ (Sensor Parameters) のコンフィギュレーション

センサパラメータは、流量計のセンサコンポーネントを記述するために使用されます。これらのセンサパラメータはトランスミッタの処理では使用されず、必要でもありません。

- シリアル番号 (Serial number)
- センサ材料 (Sensor material)
- ライナー材料 (Liner material)
- フランジ (Flange)

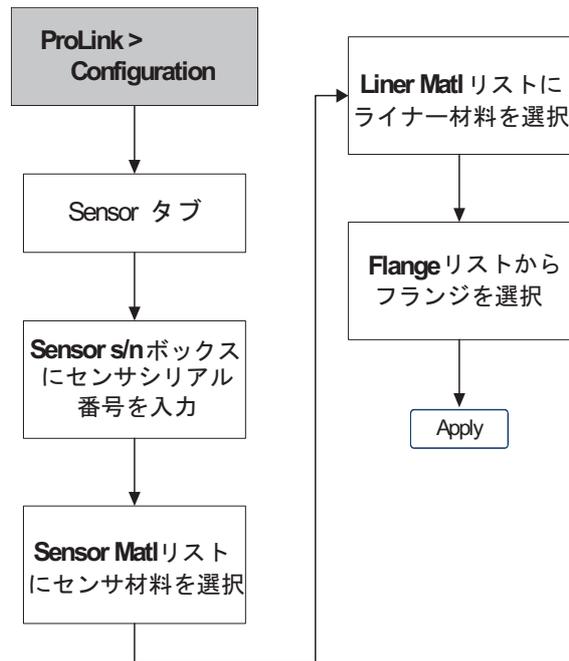
センサパラメータのコンフィギュレーションは、フィールドバスホスト (図 4-37) または ProLink II (図 4-38) から行うことができます。

図 4-37 センサパラメータ - フィールドバスホスト



- | | | |
|----------------------|---|------------------|
| Sensor Serial Number | — | センサシリアル番号を入力します。 |
| Sensor Material | | センサ材料を選択します。 |
| Liner Material | | ライナー材料を選択します。 |
| Flange | | フランジを選択します。 |

図 4-38 センサパラメータ - ProLink II



4.18 表示ディスプレイ (Display functionality) の機能の変更

表示ディスプレイの機能を制限したり、表示ディスプレイに表示される変数を変更することができます。

4.18.1 表示ディスプレイの機能の有効化と無効化

表 4-16 に、表示ディスプレイの機能を示します。

表 4-16 表示ディスプレイの機能とパラメータ

表示ディスプレイの機能	フィールドバスパラメータ	表示ディスプレイのコード	有効 (Enabled)	無効 (Disabled)
Totalizer reset ⁽¹⁾	Totalizer reset	TOTAL RESET	質量および体積トータライザのリセットが可能です。	質量および体積トータライザのリセットができません。
Totalizer start/stop	Totalizer start/stop	TOTAL STOP	オペレータは、表示ディスプレイから、トータライザの開始 / 停止を行うことができます。	オペレータは、トータライザの開始 / 停止を行うことができません。
Auto scroll ⁽²⁾	Auto scroll	AUTO SCROLL	プロセス変数が表示されるときに、表示ディスプレイは自動スクロールします。	オペレータがスクロールして、プロセス変数を表示する必要があります。
Offline menu	Offline menu	DISPLAY OFFLN	オペレータはオフラインメニューにアクセスできます。	オフラインメニューにはアクセスできません。
Alarm menu	Alarm menu	DISPLAY ALARM	オペレータはアラームメニューにアクセスできます。	アラームメニューにはアクセスできません。
ACK all alarms	ACK all alarms	DISPLAY ACK	オペレータは、現在のすべてのアラームに対して同時に肯定応答 (ACK) することができます。	個々のアラームに対して肯定応答する必要があります。

表 4-16 表示ディスプレイの機能とパラメータ (続き)

表示ディスプレイの機能	フィールドバスパラメータ	表示ディスプレイのコード	有効 (Enabled)	無効 (Disabled)
Offline password ⁽³⁾	Offline password	CODE OFFLN	オフラインメニューへのアクセスで必要になるパスワード。セクション 4.18.4 を参照してください。	オフラインメニューには、パスワードなしでアクセスできます。
Display backlight	Display backlight	DISPLAY BKLT	表示ディスプレイのバックライトがオンです。	表示ディスプレイのバックライトがオフです。
Status LED blinking	Status LED blinking	Not accessible via the display	肯定応答されていない有効なアラームが存在するとき、ステータス LED が点滅します。	ステータス LED は点滅しません。
Alarm Password ⁽³⁾	Alarm password	CODE ALARM	アラームメニューへのアクセスで必要になるパスワード。	アラームメニューには、パスワードなしでアクセスできます。

- (1) 石油測定アプリケーションがトランスミッタにインストールされている場合は、上記のパスワードが両方とも有効でない場合でも、トータライザの開始、停止、またはリセットには、表示ディスプレイのパスワードが常に必要です。石油測定アプリケーションがインストールされていない場合は、上記の表示ディスプレイのパスワードの 1 つが有効な場合でも、トータライザに関する機能について表示ディスプレイのパスワードは不要です。
- (2) 有効な場合、スクロール速度 (Scroll Rate) を設定できます。セクション 4.18.2 を参照してください。
- (3) 有効な場合、表示ディスプレイのパスワードもコンフィギュレーションする必要があります。セクション 4.18.4 を参照してください。

以下の点に注意してください。

- 表示ディスプレイからオフラインメニューへのアクセスを無効にした場合は、メニューシステムを終了するとすぐにオフラインメニューが消えます。アクセスを再び有効にしたい場合は、異なる方法を使用する必要があります (たとえば、ProLink II の使用)。
- 表示ディスプレイから表示ディスプレイ自体をコンフィギュレーションする場合：
 - [Scroll Rate] を設定する前に、[Auto Scroll] を有効化します。
 - パスワードを設定する前に、オフラインパスワードを有効にします。

表示ディスプレイのパラメータの有効化 / 無効化は、フィールドバスホスト (図 4-39)、ProLink II (図 4-40)、または表示ディスプレイ (図 4-41) から行うことができます。

図 4-39 表示ディスプレイの機能 - フィールドバスホスト



* - 表 4-16 のフィールドバスパラメータを参照してください。各パラメータは、Enabled または Disabled に設定することができます。

図 4-40 表示ディスプレイの機能 - ProLink II

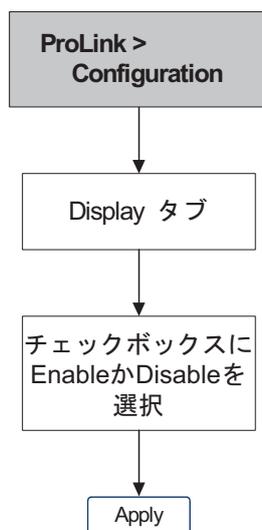
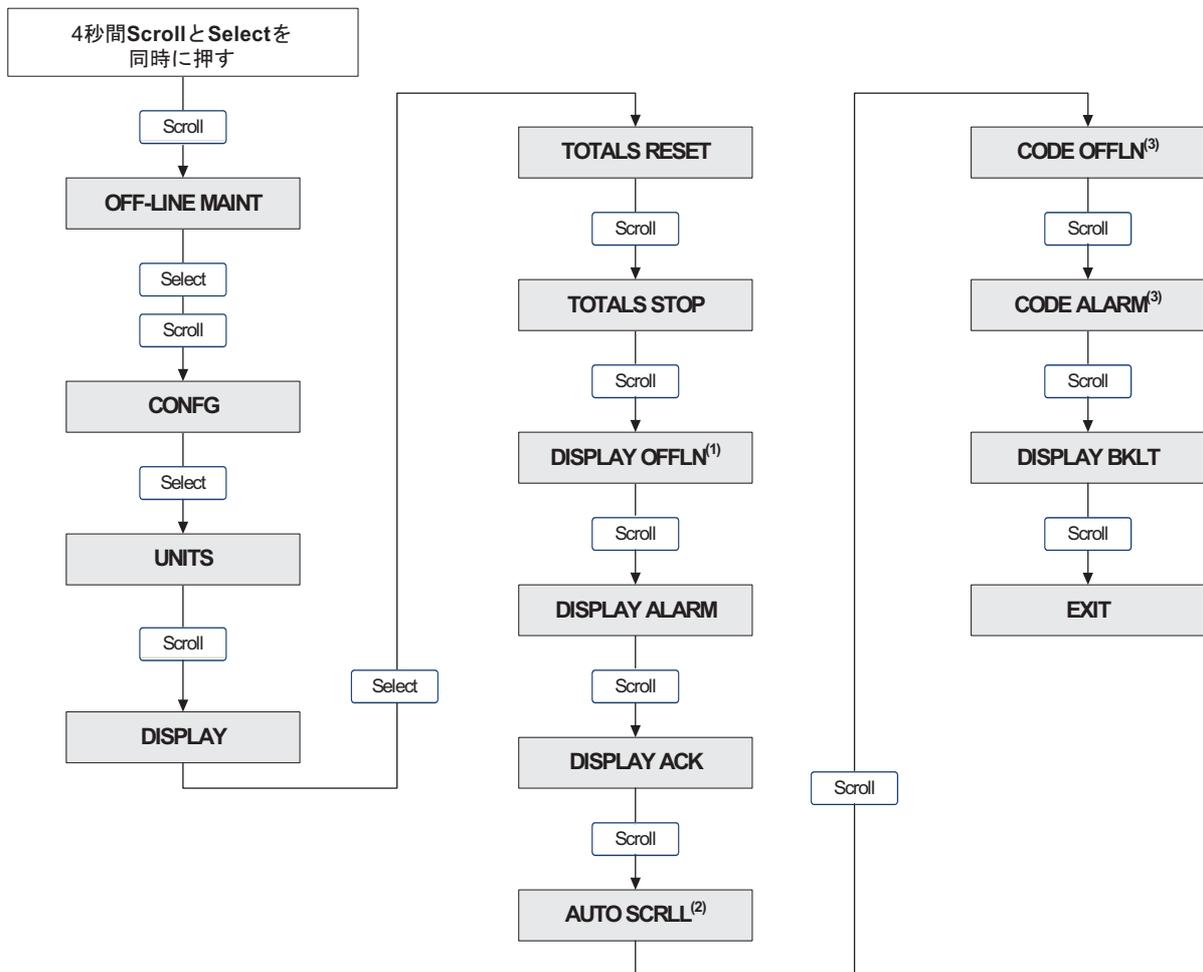


図 4-41 表示ディスプレイの機能 - 表示ディスプレイ



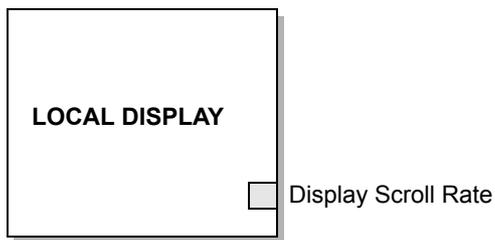
- (1) オフラインメニューへのアクセスを無効にした場合、メニューシステムを終了するとすぐに、オフラインメニューが消えます。アクセスを再び有効にするには、フィールドバスホストまたは ProLink II を使用する必要があります。
- (2) [Auto Scroll] を有効にした場合、[Auto Scroll] 画面のすぐ後に、[Scroll Rate] 画面が表示されます。
- (3) いずれかのパスワードが有効な場合、パスワードをコンフィギュレーションするために、[Change Code] 画面が表示されます。

4.18.2 スクロール速度の変更

スクロール速度は、自動スクロール (Auto Scroll) が有効なときのスクロール速度を制御するために使用されます。スクロール速度は、表示ディスプレイの各変数が表示ディスプレイに表示される時間を定義します。この時間は秒単位で定義します (たとえば、スクロール速度を 10 に設定すると、表示ディスプレイの各変数は、表示ディスプレイに 10 秒間表示されます)。妥当な範囲は、0 ~ 10 秒です。

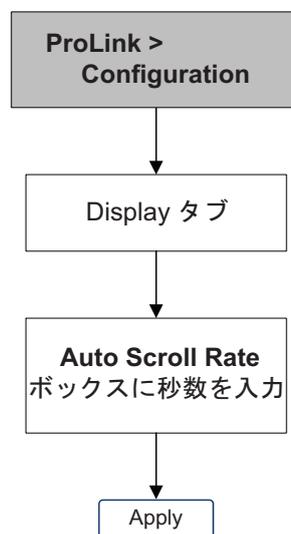
スクロール側の変更は、フィールドバスホスト (図 4-42) または ProLink II (図 4-43) から行うことができます。

図 4-42 スクロール速度 - フィールドバスホスト



Display Scroll Rate - 各変数が表示される秒数を設定します。

図 4-43 スクロール速度 - ProLink II

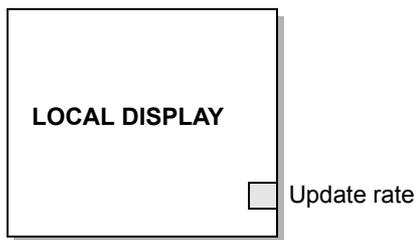


4.18.3 更新間隔の変更

更新間隔（または表示速度）パラメータは、表示ディスプレイを現在のデータで更新する頻度を制御します。デフォルトは 200 ミリ秒で、範囲は 100 ~ 10000 ミリ秒です。更新間隔の値は、表示されたすべてのプロセス変数に適用されます。

更新間隔の変更は、フィールドバスホスト（図 4-44）、ProLink II（図 4-45）、または表示ディスプレイ（図 4-46）から行うことができます。

図 4-44 更新間隔 - フィールドバスホスト



Update Rate - 表示ディスプレイの更新の時間間隔（ミリ秒数）を設定します（100 ~ 10000、デフォルトは 200）。

図 4-45 更新間隔 - ProLink II

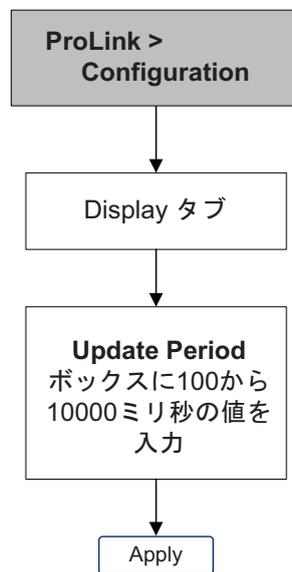
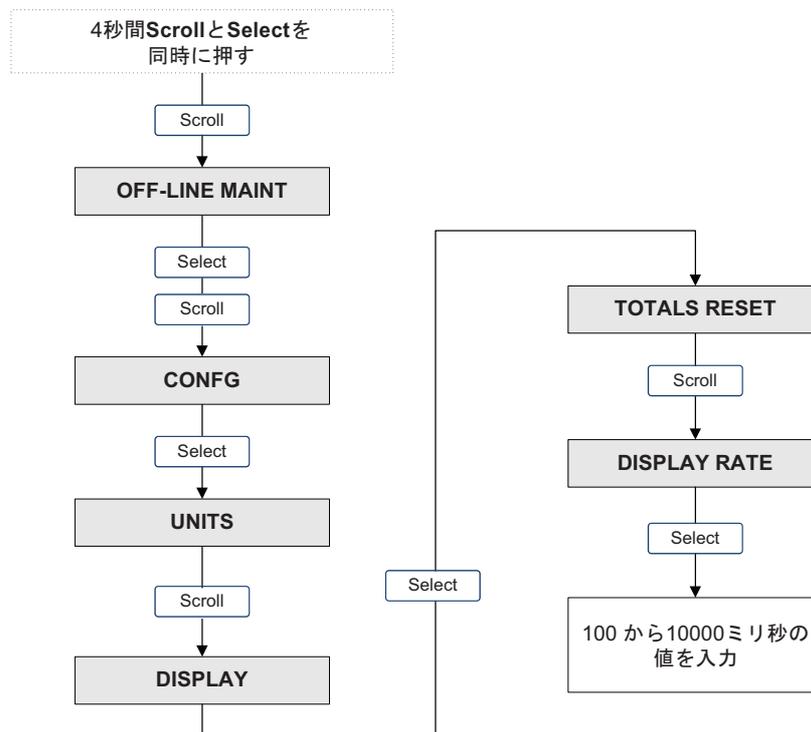


図 4-46 更新間隔 - 表示ディスプレイ



4.18.4 表示ディスプレイのパスワードの変更

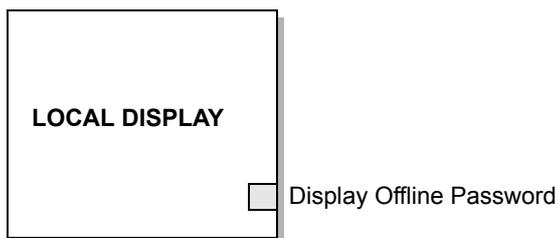
表示ディスプレイのパスワードは、最大 4 桁の数字です。このパスワードは、オフラインメニューパスワードとアラームメニューパスワードの両方のために使用されます。これらの 2 つのパスワードの設定方法については、セクション G.4.4 を参照してください。

表示ディスプレイを使用する場合は、パスワードをコンフィギュレーションする前に、オフラインパスワードまたはアラーム画面パスワードを有効化する必要があります（セクション 4.18.1 を参照）。

注意：石油測定アプリケーションがトランスミッタにインストールされている場合は、上記のパスワードが両方とも有効でない場合でも、トータライザの開始、停止、またはリセットには、表示ディスプレイのパスワードが常に必要です。石油測定アプリケーションがインストールされていない場合は、上記のパスワードの 1 つが有効な場合でも、トータライザに関する機能について表示ディスプレイのパスワードは不要です。

パスワードの変更は、フィールドバスホスト（図 4-47）、ProLink II（図 4-48）、または表示ディスプレイ（図 4-49）から行うことができます。

図 4-47 表示ディスプレイのパスワード - フィールドバスホスト



Display Offline Password - 0000 ~ 9999 の 4 桁のパスワードを入力します。

図 4-48 表示ディスプレイのパスワード - ProLink II

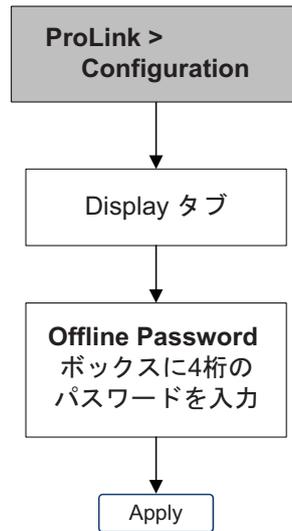
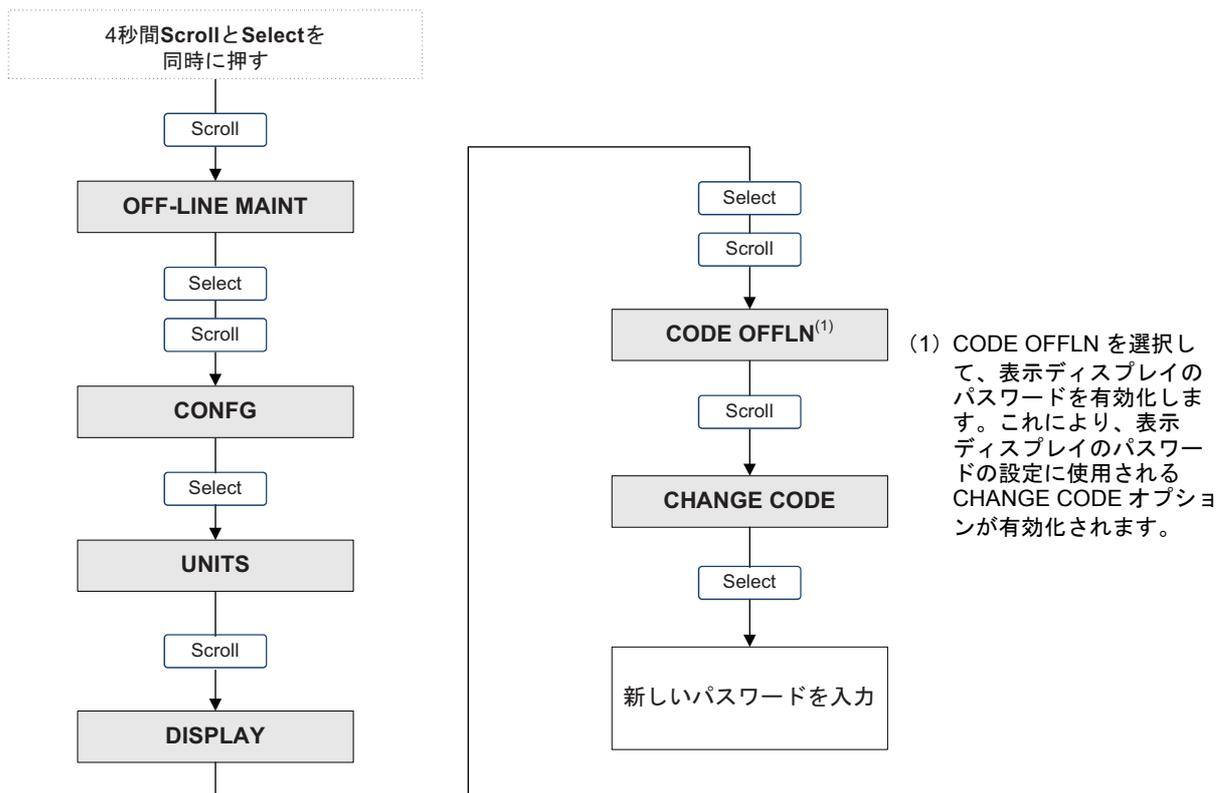


図 4-49 表示ディスプレイのパスワード - 表示ディスプレイ



4.18.5 表示ディスプレイ変数と表示精度の変更

表示ディスプレイでは、最大 15 個のプロセス変数を任意の順序でスクロールすることができます。表示するプロセス変数とそれらの表示順を選択することができます。

さらに、表示ディスプレイの各変数の表示精度をコンフィギュレーションすることができます。表示精度は、小数点の右側の桁数を制御します。表示精度の範囲は、0～5 です。

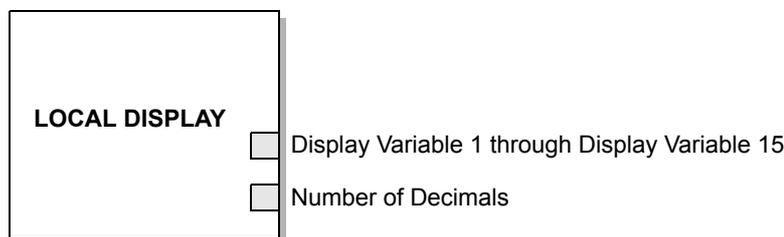
表 4-17 に、表示ディスプレイ変数のコンフィギュレーション例を示します。変数は反復することができます、値「None」を選択できることに注意してください。表示ディスプレイ上の各プロセス変数の実際の外観は、付録 G を参照してください。

表 4-17 表示ディスプレイ変数のコンフィギュレーション例

表示ディスプレイ変数	プロセス変数
Display variable 1	質量流量 (Mass Flow)
Display variable 2	体積流量 (Volume Flow)
Display variable 3	密度 (Density)
Display variable 4	質量流量 (Mass Flow)
Display variable 5	体積流量 (Volume Flow)
Display variable 6	質量トータライザ (Mass totalizer)
Display variable 7	質量流量 (Mass Flow)
Display variable 8	温度 (Temperature)
Display variable 9	体積流量 (Volume Flow)
Display variable 10	体積トータライザ (Volume totalizer)
Display variable 11	密度 (Density)
Display variable 12	温度 (Temperature)
Display variable 13	なし (None)
Display variable 14	なし (None)
Display variable 15	なし (None)

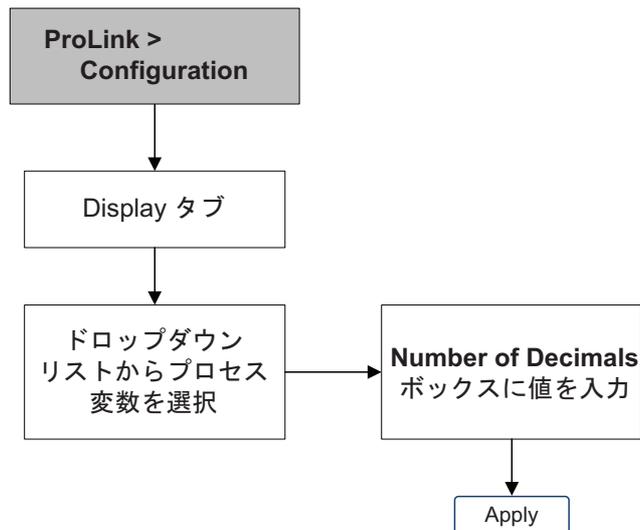
表示ディスプレイ変数と表示精度の変更は、フィールドバスホスト (図 4-50) または ProLink II (図 4-51) から行うことができます。

図 4-50 表示ディスプレイ変数 - フィールドバスホスト



- Display Variable 1...15 - 各パラメータに利用可能なプロセス変数を割り当てます。
- Number of Decimals - 表示ディスプレイに表示する小数点の右側の桁数を設定します。

図 4-51 表示ディスプレイ変数 - ProLink II



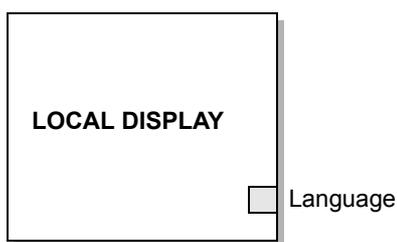
4.18.6 表示ディスプレイの言語

表示ディスプレイは、データおよびメニューに関して、以下の任意の言語を使用するようにコンフィギュレーションすることができます。

- 英語
- フランス語
- ドイツ語
- スペイン語

表示ディスプレイの言語のコンフィギュレーションは、フィールドバスホスト（図 4-52）、ProLink II（図 4-53）、または表示ディスプレイ（図 4-54）から行うことができます。

図 4-52 表示ディスプレイの言語 - フィールドバスホスト



言語 - 必要な表示ディスプレイの言語に設定します。

図 4-53 表示ディスプレイの言語 - ProLink II

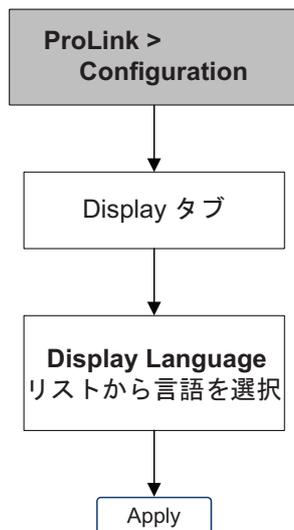
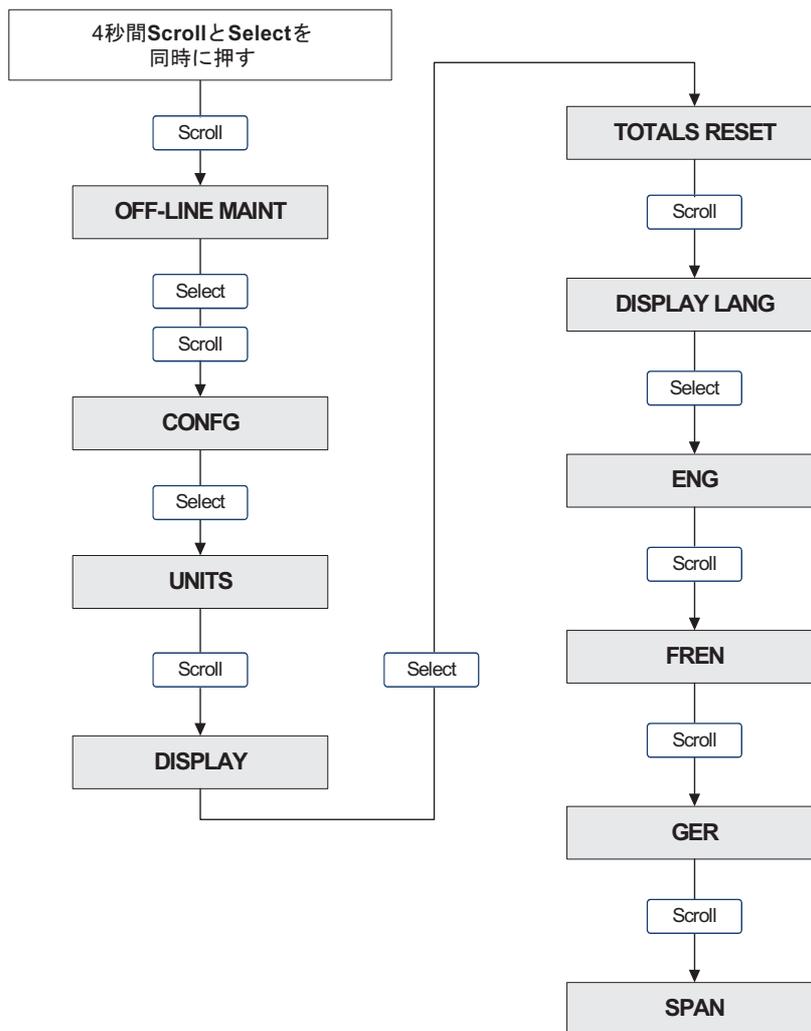


図 4-54 表示ディスプレイの言語 - 表示ディスプレイ

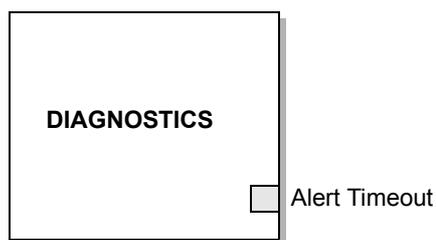


4.19 PlantWeb アラートタイムアウト (PlantWeb Alert Timeout) のコンフィギュレーション

PlantWeb アラート (付録 A を参照) には、タイムアウト値を適用することができます。このタイムアウトは、PlantWeb アラートの送信を指定された秒数だけ遅らせます。タイムアウトは、さらに、AI ブロックがエラー (Fault) になることを防ぎます (すなわち、タイムアウトが経過するまでは、そのプロセスの品質は良 (Good) のままです)。妥当な範囲は 0 ~ 300 秒です。

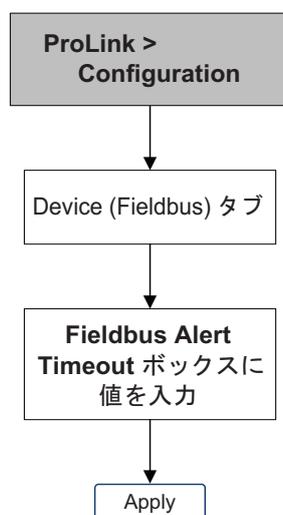
PlantWeb アラートタイムアウトの設定は、フィールドバスホスト (図 4-55) または ProLink II (図 4-56) から行うことができます。

図 4-55 PlantWeb アラートタイムアウト - フィールドバスホスト



Alert Timeout - 必要なタイムアウト値 (0 ~ 300 秒) に設定します。

図 4-56 PlantWeb アラートタイムアウト - ProLink II

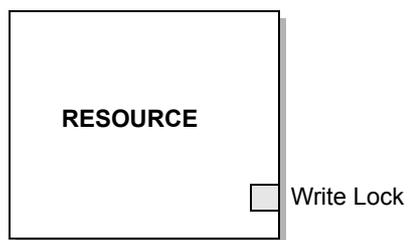


4.20 書き込み保護モード (Write-protect mode) のコンフィギュレーション

トランスミッタが書き込み保護モードであるときは、書き込み保護モードが無効になるまで、トランスミッタおよびコアプロセッサに保存されたコンフィギュレーションデータは変更できません。

書き込み保護モードのコンフィギュレーションは、フィールドバスホスト (図 4-57)、ProLink II (図 4-58)、または表示ディスプレイ (図 4-58) から行うことができます。

図 4-57 書き込み保護モード - フィールドバスホスト



Write Lock - Locked に設定して、トランスミッタを書き込み保護します。コンフィギュレーションを可能とする場合は、Not Locked に設定します。

図 4-58 書き込み保護モード - ProLink II

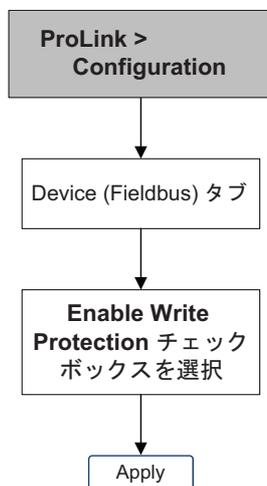
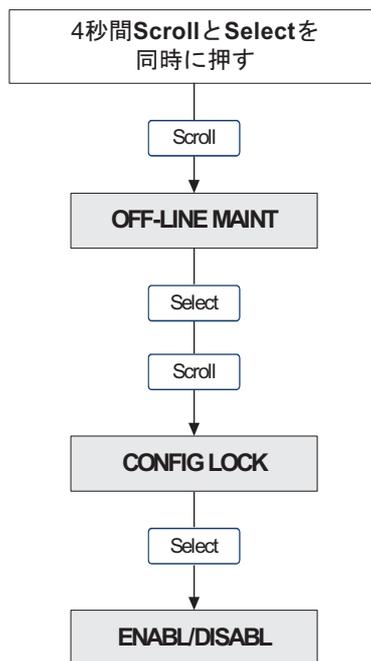


図 4-59 書き込み保護モード - 表示ディスプレイ



5 章 操作

5.1 概要

このセクションでは、日常の操作でトランスミッタを使用する方法を説明します。このセクションの手順により、フィールドバスホスト、表示ディスプレイ、または ProLink II を使用して、以下を行うことができます。

- プロセス変数の表示（セクション 5.2）
- シミュレーションモードの使用（セクション 5.3）
- アラームへの応答（セクション 5.4）
- トータライザとインベントリの使用（セクション 5.5）

注意：本章で提供されるすべての手順は、トランスミッタとの通信が確立され、かつ、該当するすべての安全要件が満たされていることを前提にしています。付録 E および F を参照してください。

5.2 プロセス変数の表示

プロセス変数には、質量流量（mass flow rate）、体積流量（volume flow rate）、質量積算（mass total）、体積積算（volume total）、温度（temperature）、密度（density）、およびドライブゲイン（drive gain）などの測定が含まれます。

プロセス変数は、フィールドバスホスト、表示ディスプレイ、または ProLink II を使用して表示することができます。

フィールドバスホストの場合

トランスミッタには、4 つのフィールドバス AI ファンクションブロックがあります。各 AI ファンクションブロックは、1 つのプロセス変数の値、関連測定単位、および測定品質を示す状態値を報告します。これらのファンクションブロックの詳細は、『FOUNDATION Fieldbus Blocks』マニュアル（Rosemount ウェブサイト（www.rosemount.com）で入手可能）を参照してください。

プロセス変数を表示するには、その変数を測定する AI ファンクションブロックを選択し、Out パラメータを読み取ります。AI ブロックの出力は、出力スケール設定によって影響される場合があります（セクション 4.9 を参照）。

さらに、プロセス変数ごとの MEASUREMENT トランスデューサブロックパラメータを読み取ることによって、該当のプロセス変数を表示することもできます。表 5-1 に、それぞれの MEASUREMENT トランスデューサブロックパラメータに対応するプロセス変数をリストします。

表 5-1 MEASUREMENT トランスデューサブロックのプロセス変数パラメータ

プロセス変数	トランスデューサブロックパラメータ
質量流量 (Mass-flow rate)	Mass Flow : Value
体積流量 (Volume-flow rate)	Volume Flow : Value
温度 (Temperature)	Temperature : Value
密度 (Density)	Density : Value
ガス標準体積 (Gas standard volume) ⁽¹⁾	Gas Volume Flow Rate : Value

(1) 石油測定アプリケーションまたは高機能密度アプリケーションが有効な場合は、ガス標準体積は使用できません。

表示ディスプレイの場合

表示ディスプレイにおけるプロセス変数の表示の詳細は、付録 G を参照してください。表示ディスプレイで表示されるプロセス変数については、コンフィギュレーションが必要になる場合があります。セクション 4.18.5 を参照してください。

ProLink II ソフトウェアの場合

ProLink II でプロセス変数を表示するには、[ProLink|Process Variables] を選択します。

5.2.1 API プロセス変数の表示

石油測定 (API) プロセス変数は、フィールドバスホスト、表示ディスプレイ、または ProLink II を使用して表示することができます。

フィールドバスホストの場合

AI ファンクションブロックが API 変数チャンネルの 1 つを使用するようにコンフィギュレーションされた場合 (セクション 2.3 を参照)、その AI ブロックを選択し、その Out パラメータを読み取ることができます。

さらに、API トランスデューサブロックの API 変数に対応するパラメータを検索することによって、すべての API 変数を表示することもできます。表 5-2 に、それぞれの API トランスデューサブロックパラメータに対応する API プロセス変数をリストします。

表 5-2 API プロセス変数と API トランスデューサブロックパラメータの対応

API プロセス変数	API トランスデューサブロックパラメータ
温度補正密度 (Temperature corrected density)	API Corr Density : Value
温度補正 (標準) 体積流量 (Temperature corrected (standard) volume flow)	API Corr Volume Flow : Value
バッチ加重平均密度 (Batch weighted average density)	API Ave Density : Value
バッチ加重平均温度 (Batch weighted average temperature)	API Ave Temperature : Value

表示ディスプレイの場合

表示ディスプレイにおけるプロセス変数の表示の詳細は、付録 G を参照してください。表示ディスプレイで表示されるプロセス変数については、コンフィギュレーションが必要になる場合があります。セクション 4.18.5 を参照してください。

ProLink II ソフトウェアの場合

ProLink II ソフトウェアを使用して API プロセス変数を表示するには、[ProLink|API Process Variables] を選択します。

5.2.2 高機能密度プロセス変数の表示

高機能密度 (ED) プロセス変数は、フィールドバスホスト、表示ディスプレイ、または ProLink II を使用して表示することができます。

フィールドバスホストの場合

AI ファンクションブロックが ED 変数チャンネルの 1 つを使用するようにコンフィギュレーションされた場合 (セクション 2.3 を参照)、その AI ブロックを選択し、その Out パラメータを読み取ることができます。

さらに、ENHANCED DENSITY トランスデューサブロックの ED 変数に対応するパラメータを検索することによって、すべての ED 変数を表示することもできます。表 5-2 に、それぞれの ENHANCED DENSITY トランスデューサブロックパラメータに対応する ED プロセス変数をリストします。

表 5-3 ED プロセス変数と ENHANCED DENSITY トランスデューサブロックパラメータの対応

ED プロセス変数	ENHANCED DENSITY トランスデューサブロックパラメータ
基準条件での密度 (Density at reference)	ED Density At Ref : Value
密度 (固定比重単位) (Density (fixed specific gravity units))	ED Density SG : Value
標準体積流量 (Standard volume flow rate)	ED Std Volume Flow : Value
ネット質量流量 (Net mass flow rate)	ED Net Mass Flow : Value
濃度 (Concentration)	ED Concentration : Value

表示ディスプレイの場合

表示ディスプレイにおけるプロセス変数の表示の詳細は、付録 G を参照してください。表示ディスプレイで表示されるプロセス変数については、コンフィギュレーションが必要になる場合があります。セクション 4.18.5 を参照してください。

ProLink II ソフトウェアの場合

ProLink II で ED プロセス変数を表示するには、[ProLink|ED Process Variables] を選択します。

5.3 シミュレーションモード

トランスミッタには、2 つのシミュレーションモードがあります。

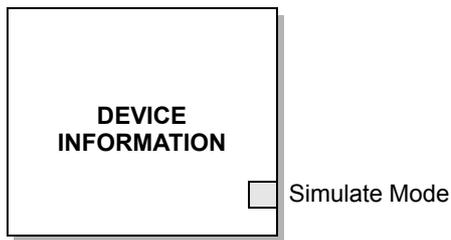
- フィールドバスシミュレーションモード
- センサシミュレーションモード

5.3.1 フィールドバスシミュレーションモード

トランスミッタには、トランスミッタを、FOUNDATION フィールドバスファンクションブロック仕様で定義されたシミュレーションモードで動作させる [simulate enable] スイッチがあります。このスイッチは、フィールドバスホスト (図 5-1) または ProLink II (図 5-2) から、ソフトウェアを介して選択可能です。

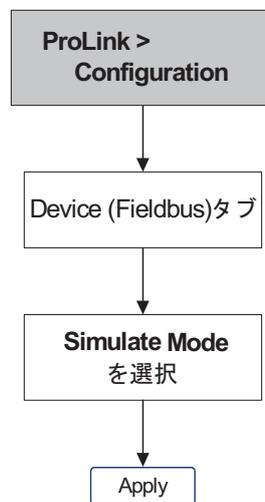
操作

図 5-1 フィールドバスシミュレーションモード - フィールドバスホスト



Simulate Mode - Enabled に設定して、シミュレーションモードをアクティブにします。

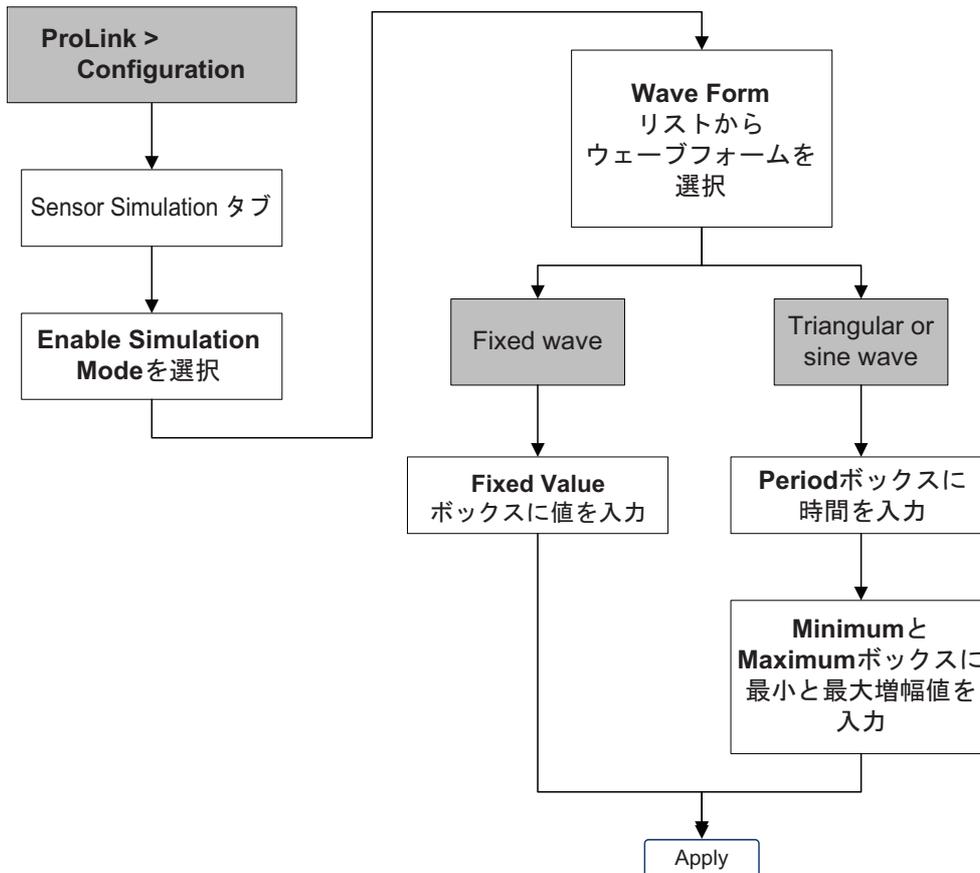
図 5-2 フィールドバスシミュレーションモード - ProLink II



5.3.2 センサシミュレーションモード

センサシミュレーションモードでは、センサの実際のプロセスデータの代わりに、シミュレートされた値が使用されます。センサシミュレーションモードの有効化は、ProLink II (図 5-3) だけから行うことができます。

図 5-3 センサシミュレーションモード - ProLink II



5.4 アラームへの応答

トランスミッタによるアラームの同報通信は、プロセス変数とその定義された制限範囲を超えるか、トランスミッタがエラー条件を検出したときに実行されます。可能なすべてのアラームに関する手順については、セクション 6.9 を参照してください。

5.4.1 アラームの表示

アラームは、フィールドバスホスト、表示ディスプレイ、または ProLink II ソフトウェアを使用して表示することができます。

フィールドバスホストの場合

トランスミッタは、アラーム条件が発生したときは常に、そのフィールドバス出力状態を不良 (bad) または不確定 (uncertain) に設定します。PlantWeb アラートが報告される場合もあります (PlantWeb アラートについては、付録 A を参照してください)。出力状態が不良または不確定のときは、以下のアラームパラメータを読み取って、アラームを表示することができます。

- それぞれの AI ファンクションブロックには、該当 AI ブロックのアラームビットを収納する、Block Error と呼ばれる 1つのパラメータが存在します。
- DIAGNOSTICS トランスデューサブロックには、Alarm Status 1 ~ Alarm Status 4 と呼ばれる 4つのパラメータが含まれています。これらのパラメータのそれぞれは、短いアラームビット列から構成されます (付録 B を参照)。

表示ディスプレイの場合

表示ディスプレイでは、アラームが2つの方法で報告されます。

- ステータス LED による報告、1つまたは複数のアラームが発生したことだけを知らせます。
- アラームキュー経由の報告、個々のアラームを知らせます。

注意：表示ディスプレイからアラームメニューへのアクセスが無効にされている場合（セクション 4.18 を参照）、表示ディスプレイには、アラームキューのアラームコードは一覧表示されず、ステータス LED は点滅しません。ステータス LED は、点滅しない緑、黄色、または赤で状態を示します。

ステータス LED は、表示ディスプレイの一番上にあります（図 5-4）。ステータス LED は、表 5-4 に示すように、6つの可能な状態の中の1つを示します。

図 5-4 表示ディスプレイのアラームメニュー

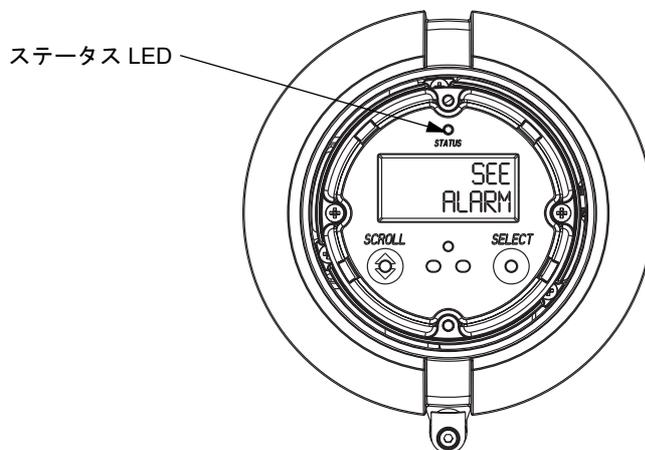


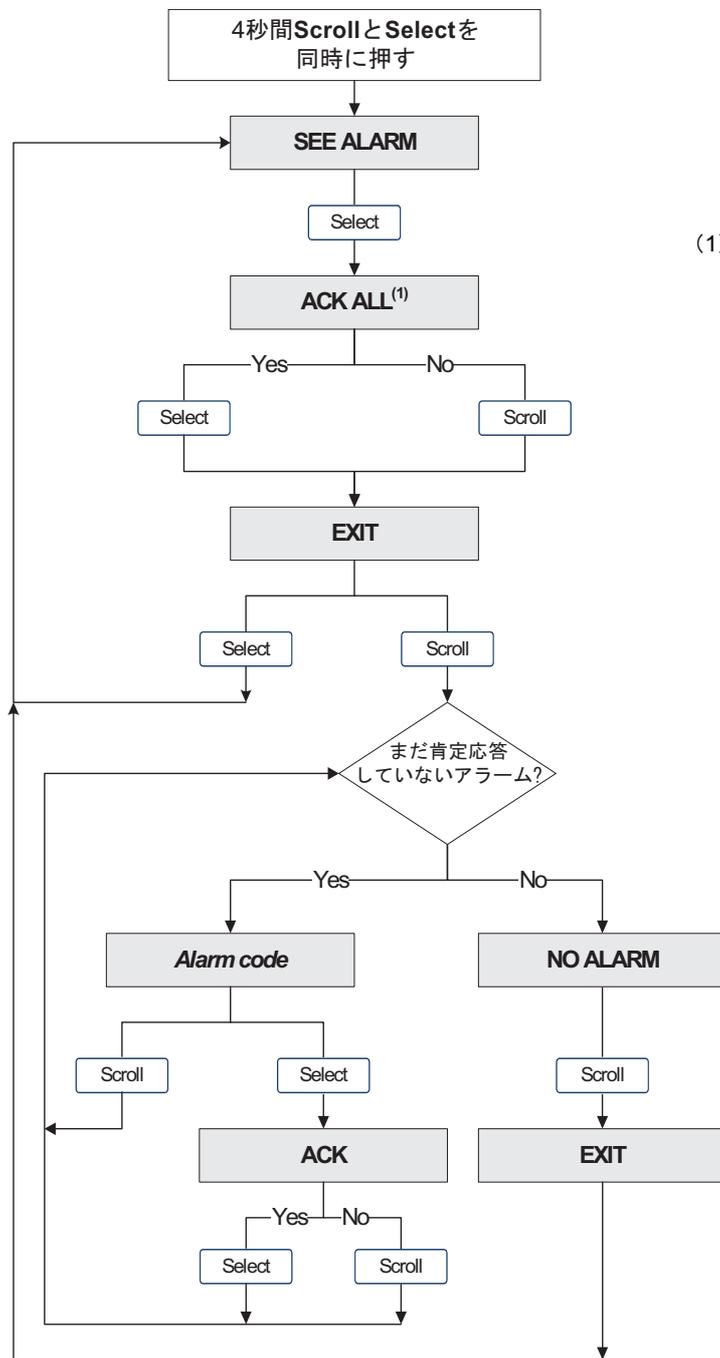
表 5-4 ステータス LED によって報告される優先度

ステータス LED の状況	アラーム優先度
緑色	アラームなし - 正常動作モード
緑の点滅 ⁽¹⁾	肯定応答されていない、修正された条件
黄色	肯定応答された低深刻度アラーム
黄色の点滅 ⁽¹⁾	肯定応答されていない低深刻度アラーム
赤	肯定応答された高深刻度アラーム
赤の点滅 ⁽¹⁾	肯定応答されていない高深刻度アラーム

(1) LED 点滅オプションがオフの場合（セクション 4.18.1 を参照）、ステータス LED は校正時にのみ点滅します。この場合、肯定応答されていないアラームを示す点滅は行われません。

アラームは、優先度に従って配置されます。特定アラームの表示については、図 5-5 を参照してください。

図 5-5 アラームの表示とアラームに対する肯定応答 - 表示ディスプレイ



(1) ACK ALL は、それが有効化された場合だけ表示されます。セクション 4.16 を参照してください。

ProLink II の場合

ProLink II は、アラーム情報を表示する 2 つの方法を提供しています。

- **[ProLink|Status]** を選択します。このウィンドウには、コンフィギュレーションされたアラーム深刻度とは関係なく、すべての可能なアラームの現在の状態が表示されます。これらのアラームは、3 つのカテゴリ：重要 (Critical)、情報 (Informational)、および運用 (Operational) に分類されます。1 つのカテゴリのインジケータを表示するには、該当タブをクリックします。そのカテゴリの 1 つまたは複数の状態インジケータが有効な場合、タブは赤になっています。各タブで、現在有効なアラームは赤のインジケータによって示されます。
- **[ProLink|Alarm Log]** を選択します。このウィンドウには、すべての有効なアラームと、すべての有効ではないが、肯定応答されていない Fault および Informational アラームがリストされています (Ignore アラームは、トランスミッタが自動的に除去しています)。緑色のインジケータは「現在有効ではないが肯定応答されていない」を意味し、赤のインジケータは「有効な」を意味します。アラームは、2 つのカテゴリ：高優先度 (High Priority) と低優先度 (Low Priority) に分類されます。

注意：[Status] および [Alarm Log] ウィンドウにおけるアラームの位置は、コンフィギュレーションされたアラーム深刻度とは無関係です (セクション 4.11 を参照)。[Status] ウィンドウのアラームは、Critical、Informational、または Operational として事前定義されています。[Alarm Log] ウィンドウのアラームは、High Priority または Low Priority として事前定義されています。

5.4.2 アラームに対する肯定応答

ProLink II または表示ディスプレイから、アラームに対して肯定応答することができます。表示ディスプレイ付きのトランスミッタの場合、アラームメニューへのアクセスを有効化 / 無効化することができますが、この場合、パスワードが必要になることがあります。アラームメニューへのアクセスが有効な場合、オペレータは、すべてのアラームに対する同時肯定応答を拒否されることがあります (**[Ack All?]** 機能)。これらの機能の制御については、セクション 4.18.1 を参照してください。

LED 点滅オプションがオフにされた場合、ステータス LED は、肯定応答されていないアラームを示す点滅を行いません。この場合でも、アラームに対して肯定応答することができます。表示ディスプレイで、アラームに対する肯定応答を行うには

1. **[Scroll]** と **[Select]** 光スイッチボタンを、**SEE ALARM** という言葉が画面上に現れるまで、同時に軽く押し続けます。図 5-4 を参照してください。
2. **[Select]** 光スイッチボタンを軽く押します。
3. **NO ALARM** という言葉が現れたら、手順 8 に移行します。
4. すべてのアラームに対して肯定応答する場合
 - a. **ACK** という言葉が自動的に現れるまで、スクロールします。**ACK** が、**ALL?** という言葉に変わり始めます。
 - b. **[Select]** 光スイッチボタンを軽く押します。

注意：「すべてのアラームに対する肯定応答」機能が無効にされている場合は (セクション 4.18.1 を参照)、個々のアラームに対して別々に肯定応答する必要があります。手順 5 を参照してください。

5. 単一のアラームに対して肯定応答する場合
 - a. 肯定応答するアラームが現れるまで、スクロールします。
 - b. **[Select]** 光スイッチボタンを軽く押します。**ALARM** という言葉が、**ACK** という言葉に変わり始めます。
 - c. **[Select]** 光スイッチボタンを軽く押して、アラームに対して肯定応答します。
6. 別のアラームに肯定応答する場合は、手順 3 に移行します。
7. 肯定応答するアラームがなくなったら、手順 8 に移行します。
8. **EXIT** という言葉が現れるまで、スクロールします。
9. **[Select]** 光スイッチボタンを軽く押します。

ProLink II を使用して、アラームに対する肯定応答を行うには：

1. **[ProLink|Alarm Log]** をクリックします。アラームログのエントリは：デフォルトの Fault および Information アラーム深刻度レベルに応じて、2つのカテゴリ：High Priority と Low Priority に分類されます。各カテゴリ内で
 - すべての有効なアラームが、赤の状態インジケータ付きでリストされます。
 - 「クリアされたが肯定応答されていない」すべてのアラームが、緑色の状態インジケータ付きでリストされます。
2. 肯定応答するアラームごとに、**[ACK]** チェックボックスを選択します。

5.5 トータライザとインベントリの使用

トータライザは、一定の時間に渡って、トランスミッタが測定した質量または体積の合計量を追跡します。トータライザの表示、開始、停止、およびリセットを行うことができます。

インベントリはトータライザと同一の値を追跡しますが、トータライザとは別のタイミングでリセットすることができます。インベントリとトータライザは別々にリセットされるため、たとえば、インベントリを使用して、トータライザが複数回リセットされる間の質量 / 体積現在高を保持することができます。

5.5.1 トータライザとインベントリの表示

フィールドバス、表示ディスプレイ、または ProLink II を使用して、質量トータライザ、体積トータライザ、質量インベントリ、および体積インベントリの現在の値を表示することができます。

フィールドバスホストの場合

内部のトータライザまたはインベントリの1つの状態を報告するように INT ファンクションブロックを設定している場合は（セクション 2.4 を参照）、INT ファンクションブロックの Out パラメータを簡単に読み取ることができます。

さらに、トランスデューサブロックの内部トータライザまたはインベントリに対応するパラメータを検索することによって、任意の内部トータライザまたはインベントリを表示することもできます。表 5-5 を参照してください。

表 5-5 トータライザおよびインベントリのパラメータ名

トータライザ / インベントリ	トランスデューサ ブロック	パラメータ名
質量トータライザ (Mass totalizer)	MEASUREMENT	Mass Total : Value
体積トータライザ (Volume totalizer)	MEASUREMENT	Volume Total : Value
質量インベントリ (Mass inventory)	MEASUREMENT	Mass Inventory : Value
体積インベントリ (Volume Inventory)	MEASUREMENT	Volume Inventory : Value
基準体積ガストータライザ (Reference volume gas total) ⁽¹⁾	MEASUREMENT	Gas Volume Total : Value
基準体積ガスインベントリ (Reference volume gas inventory) ⁽¹⁾	MEASUREMENT	Gas Volume Inventory : Value
温度補正体積トータライザ (Temperature corrected volume total)	API	API Corr Volume Total : Value
温度補正体積インベントリ (Temperature corrected volume inventory)	API	API Corr Vol Inventory : Value
標準体積トータライザ (Standard volume total) ⁽²⁾	ENHANCED DENSITY	ED Std Volume Total : Value
標準体積インベントリ (Standard volume inventory) ⁽²⁾	ENHANCED DENSITY	ED Std Vol Inventory : Value
ネット質量トータライザ (Net mass total) ⁽²⁾	ENHANCED DENSITY	ED Net Mass Total : Value
ネット質量インベントリ (Net mass inventory) ⁽²⁾	ENHANCED DENSITY	ED Net Mass Inventory : Value
ネット体積トータライザ (Net volume total) ⁽²⁾	ENHANCED DENSITY	ED Net Volume Total : Value
ネット体積インベントリ (Net volume inventory) ⁽²⁾	ENHANCED DENSITY	ED Net Vol Inventory : Value

(1) 石油測定または高機能密度のアプリケーションが有効なときは、無効です。

(2) これらのすべての合計値を同時に使用できるわけではありません。使用できる合計値は、高機能密度アプリケーションのコンフィギュレーションに応じて異なります。

表示ディスプレイの場合

表示ディスプレイがトータライザまたはインベントリを表示するようにコンフィギュレーションされていない場合は、表示ディスプレイでそれらを表示することはできません。セクション 4.18.5 を参照してください。

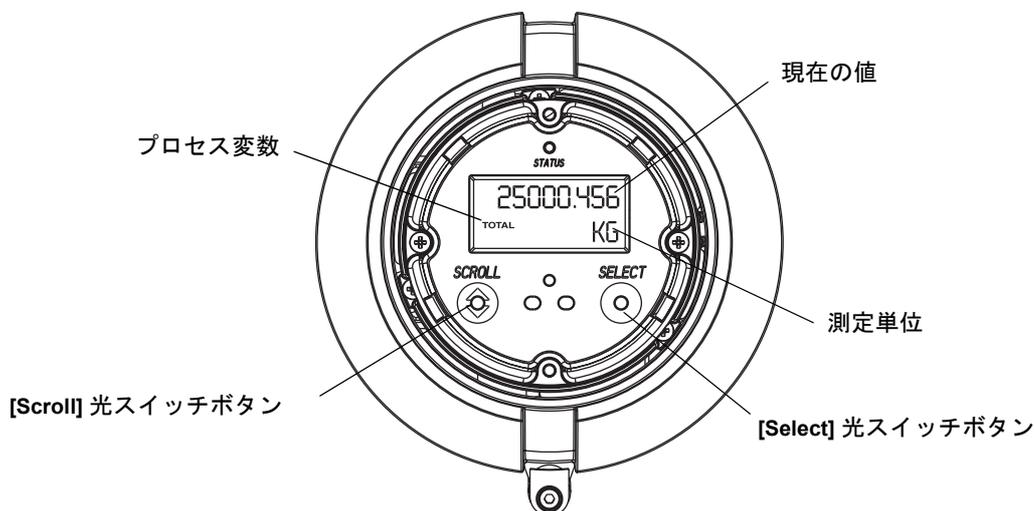
1. トータライザの値を表示するには、プロセス変数 **TOTAL** が現れるまで **[Scroll]** を軽く押します。測定単位には、以下のものがあります。
 - 質量トータライザの場合、質量単位（たとえば、kg、lb）
 - 体積トータライザの場合、体積単位（たとえば、gal、cuft）
 - 石油測定または高機能密度のトータライザの場合は、質量または体積の単位がプロセス変数（たとえば、**TCORR** または **NET M**）に置き換えられます（表 G-1 を参照）。

図 5-6 を参照してください。表示ディスプレイの一番上の行から現在の値を読み取ります。

2. インベントリの値を表示するには、プロセス変数 **TOTAL** が現れるまで **[Scroll]** を軽く押します。
 - 質量インベントリの場合、測定単位の代わりに **MASSI**（Mass Inventory）という言葉が表示され始めます。
 - 体積インベントリの場合、測定単位の代わりに **LVOLI**（Line Volume Inventory）という言葉が表示され始めます。
 - 石油測定または高機能密度のインベントリの場合は、質量または体積の単位がプロセス変数（たとえば、**TCORI** または **NET VI**）に置き換えられます（表 G-1 を参照）。

図 5-6 を参照してください。表示ディスプレイの一番上の行から現在の値を読み取ります。

図 5-6 表示ディスプレイのトータライザ



ProLink II の場合

ProLink II を使用して、トータライザおよびインベントリの現在の値を表示するには、以下の 1 つを選択します。

- **[ProLink|Process Variables]**（標準トータライザおよびインベントリの表示）
- **ProLink|API Process Variables]**（API トータライザおよびインベントリの表示）
- **[ProLink|ED Process Variables]**（ED トータライザおよびインベントリの表示）

5.5.2 トータライザおよびインベントリの制御

表 5-6 に、すべてのトータライザ機能と、これらの機能の制御に使用できるコンフィギュレーションツールを示します。

表 5-6 トータライザおよびインベントリの制御メソッド

機能名	フィールドバスホスト	ProLink II	表示ディスプレイ ⁽¹⁾
すべてのトータライザおよびインベントリの停止	可	可	可
すべてのトータライザおよびインベントリの開始	可	可	可
質量または体積トータライザのみのリセット	可	可	可 ⁽²⁾
API トータライザのみのリセット	可	不可	可 ⁽²⁾
ED トータライザのみのリセット	可	可	可 ⁽²⁾
すべてのトータライザのリセット	可	可	不可
すべてのインベントリのリセット	可	可 ⁽³⁾	不可
個々のインベントリのリセット	可	可 ⁽³⁾	不可

(1) 以下の表示ディスプレイの機能は、有効化/無効化することができます。セクション 4.18 を参照してください。

(2) この機能は、該当トータライザが表示ディスプレイ変数としてコンフィギュレーションされている場合だけ使用できます（セクション 4.18.5 を参照）。

(3) ProLink II プリファレンスでその機能が有効化されている場合。

フィールドバスホストの場合

INT ファンクションブロックを内部トータライザの 1 つの状態を報告するように設定した場合（すなわち、非 Standard モード）（セクション 2.4 を参照）、INT ファンクションブロックを選択し、OP_CMD_INT メソッドパラメータを Reset に設定することによって、該当トータライザをリセットすることができます。

表 5-7 に示すメソッドパラメータを使用して、内部トータライザを直接に制御することもできます。

表 5-7 トータライザ/インベントリの制御 - フィールドバスホスト

実行する機能	選択するトランスデューサブロック	使用するメソッドパラメータ
すべてのトータライザおよびインベントリの停止	MEASUREMENT	Stop All Totals
すべてのトータライザおよびインベントリの開始	MEASUREMENT	Start Totals
質量トータライザのリセット	MEASUREMENT	Reset Mass Total
体積トータライザのリセット	MEASUREMENT	Reset Volume Total
ガス体積トータライザのリセット	MEASUREMENT	Reset Gas Standard Volume Total
API トータライザのリセット	API	Reset API Volume Total
ED 標準体積トータライザのリセット	ENHANCED DENSITY	Reset ED Std Volume Total
ED ネット質量トータライザのリセット	ENHANCED DENSITY	Reset ED Net Mass Total
ED ネット体積トータライザのリセット	ENHANCED DENSITY	Reset ED Net Volume Total
質量インベントリのリセット	MEASUREMENT	Reset Mass Inventory
体積インベントリのリセット	MEASUREMENT	Reset Volume Inventory
ガス体積インベントリのリセット	MEASUREMENT	Reset Gas Standard Volume Inventory
API インベントリのリセット	API	Reset API Inventory
ED 標準体積インベントリのリセット	ENHANCED DENSITY	Reset ED Volume Inventory
ED ネット質量インベントリのリセット	ENHANCED DENSITY	Reset ED Net Mass Inventory
ED ネット体積インベントリのリセット	ENHANCED DENSITY	Reset ED Net Volume Inventory
すべてのトータライザの同時リセット	MEASUREMENT	Reset Totalizers
すべてのインベントリの同時リセット	MEASUREMENT	Reset Inventories

ProLink II の場合

ED トータライザおよびインベントリを制御するには、[ProLink|ED Totalizer Control] を選択します。その他のすべてのトータライザおよびインベントリを制御するには、[ProLink|Totalizer Control] を選択します。

ProLink II でインベントリのリセットを行うには、最初にこのリセット機能を有効化する必要があります。ProLink II でインベントリリセットを有効化するには、以下の手順を実行します。

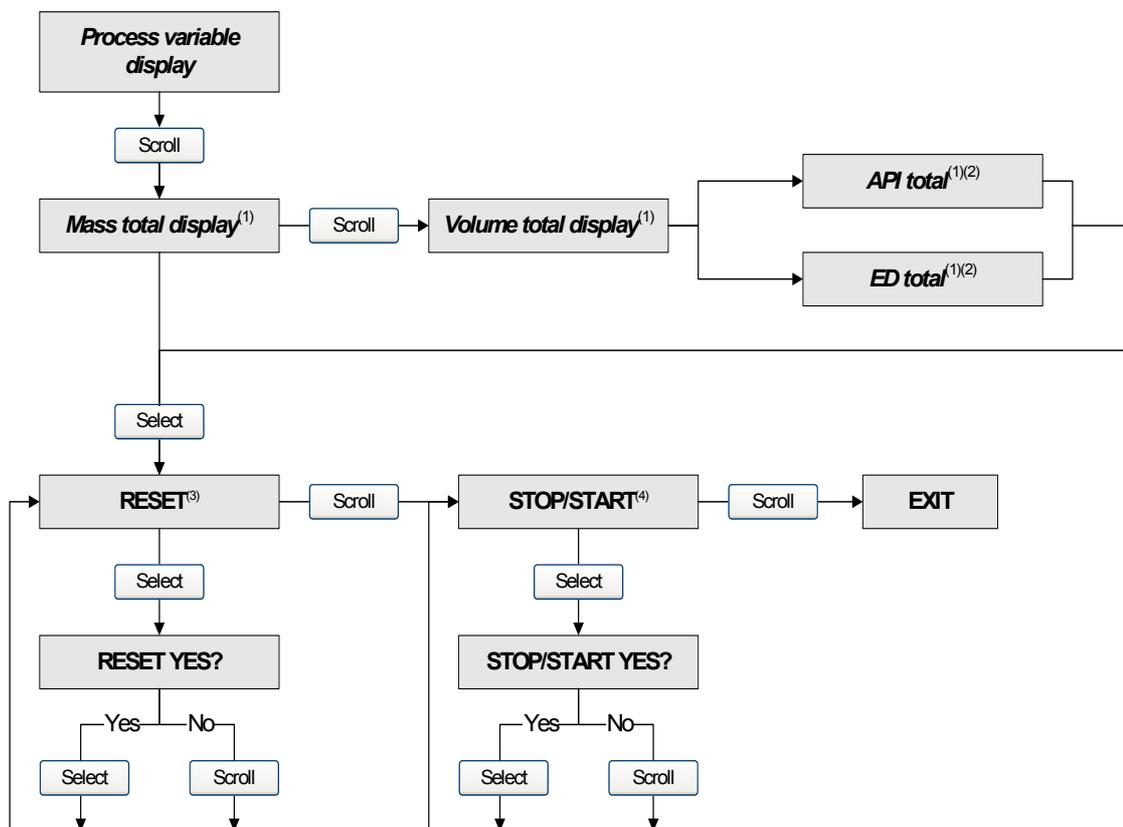
1. [View|Preferences] を選択します。
2. [Enable Inventory Totals Reset] チェックボックスを選択します。
3. [Apply] をクリックします。

表示ディスプレイの場合

図 5-7 に、表示ディスプレイで、トータライザおよびインベントリを制御する方法を示します。

- トータライザおよびインベントリの開始 / 停止を行うと、すべてのトータライザおよびインベントリが同時に開始 / 停止されます。
- トータライザのリセットでは、リセットが選択されたトータライザだけがリセットされます。表示ディスプレイでは、インベントリをリセットすることはできません。

図 5-7 表示ディスプレイのメニュー - トータライザおよびインベントリの制御



- (1) 表示ディスプレイ変数としてコンフィギュレーションされた場合だけ表示されます（セクション 4.18.5 を参照）。
- (2) 石油測定アプリケーションまたは高機能密度アプリケーションが有効化されていなければなりません。
- (3) 表示ディスプレイがトータライザリセットを可能とするようにコンフィギュレーションされていなければなりません（セクション 4.18 を参照）。
- (4) 表示ディスプレイが停止 / 開始を可能とするようにコンフィギュレーションされていなければなりません（セクション 4.18 を参照）。

6 章

トラブルシューティング

6.1 概要

本章では、流量計のトラブルシューティングのガイドラインと手順について説明します。本章の情報により、以下のことが行えるようになります。

- 問題の分類
- 問題が是正できるかどうかの識別
- 是正措置の実行（可能な場合）

注意：本章で提供されるすべての手順は、トランスミッタとの通信が確立され、かつ、すべての該当の安全要件が満たされていることを前提にしています。付録 E および F を参照してください。

6.2 トラブルシューティングトピック

本章で説明するトラブルシューティングトピックの一覧を次の表 6-1 に示します。

表 6-1 トラブルシューティングトピック

トピック	セクション
トランスミッタが動作しない	セクション 6.3
トランスミッタが通信しない	セクション 6.4
ゼロ設定または校正エラー	セクション 6.5
AI ブロックコンフィギュレーションエラー	セクション 6.6
出力の問題	セクション 6.7
静的データ損失アラーム	セクション 6.8
ステータスアラーム	セクション 6.9
配線上の問題の診断	セクション 6.10
スラグ流れのチェック	セクション 6.11
作業コンフィギュレーションの復元	セクション 6.12
試験ポイントのチェック	セクション 6.13
コアプロセッサのチェック	セクション 6.14
センサコイルと RTD のチェック	セクション 6.15

6.3 トランスミッタが動作しない

トランスミッタに電力が供給されているにも関わらず、すべてのブロックが非稼働の場合は、セクション 6.8 を参照してください。

トランスミッタに電力が供給されず、トランスミッタがネットワークまたは表示ディスプレイと通信できない場合は、セクション 6.10 のすべての手順を実行します。配線のチェックで電氣的接続の問題が見つからない場合は、マイクロモーション顧客サービス部門にお問い合わせください。

6.4 トランスミッタが通信しない

トランスミッタが通信しない場合は：

- 必ず、フィールドバスネットワーク全体を1度だけ接地してください（個々のセグメントを接地してはいけません）。
- セクション 6.10.4 の手順を実行します。
- National Instruments® Configurator を使用する場合は、セクション 6.4.1 の手順を実行します。
- 電源オン時に表示ディスプレイを見て、ソフトウェアバージョンを確認します。
- トランスミッタにフィールドバスソフトウェアがロードされていることを確認します。電源オン時に、ローカル表示ディスプレイに、短時間、レビジョンレベルが表示されます。レビジョン 1.0 の場合、1.0 が表示されます。他のレビジョンの場合は、x.x F が表示されます。

6.4.1 National Instruments 基本情報

Dlme Basic Info を確認するには

1. National Instruments Interface Configuration Utility を起動します。
2. 適切なポート（通常、Port 0）を選択します。
3. [Edit] をクリックします。
4. [Advanced] をクリックします。
5. 以下の情報を確認します。
 - [Slot Time] が 8 であること
 - [Max Response Time] が 10 であること
 - [Dl pdu Ph1 Overhead] が 4 であること
 - [Min Inter-Pdu Delay] が 12 であること
 - [Time Sync Class] が 1 ms であること

6.5 ゼロ設定または校正エラー

ゼロ設定または校正の手順がエラーになると、トランスミッタは、エラーの原因を示す1つまたは複数のステータスアラームを送信します。ステータスアラームと可能な修復措置については、表 6-3 を参照してください。

6.6 AI ブロックコンフィギュレーションエラー

ProLink II または表示ディスプレイで測定単位をコンフィギュレーションすると、トランスミッタの AI ブロックも同一の測定単位にコンフィギュレーションしないかぎり、AI ブロックはコンフィギュレーションエラーになります。これは、ProLink II および表示ディスプレイが、測定単位を、AI ブロックでなく、MEASUREMENT トランスデューサブロックに設定するためです。このため、測定単位を ProLink II または表示ディスプレイでコンフィギュレーションした場合は、別途、AI ブロックをこれに合わせてコンフィギュレーションする必要があります。

測定単位のコンフィギュレーションの詳細は、セクション 4.4 を参照してください。

トラブルシューティング

6.7 出力の問題

マイクロモーションは、以下にリストされたプロセス変数について、通常の動作条件の下での値を記録することをお勧めします。これは、プロセス変数の値の異常（異常に高いまたは低い）を検出することに役立ちます。

- 流量（Flow rate）
- 密度（Density）
- 温度（Temperature）
- チューブ振動数（Tube frequency）
- ピックオフ電圧（Pickoff voltage）
- ドライブゲイン（Drive Gain）

トラブルシューティングでは、通常の流量と、チューブ満杯流量なしの両方の条件でプロセス変数をチェックします。流量を除いて、流量ありと流量なしの条件における変数の相違がほとんどないか、全くないことを確認します。明らかな相違がある場合は、値を記録して、マイクロモーション顧客サービスにお問い合わせください。

プロセス変数の異常な値は、異なる様々な問題に基づく可能性があります。表 6-2 に、いくつかの起こりうる問題とその修復措置をリストします。

表 6-2 出力の問題と可能な修復措置

症状	原因	可能な修復措置
AI ブロックエラー	測定単位の不一致	必ず、[Transducer Scale : Units Index] パラメータと、トランスデューサブロックで指定された該当プロセス変数の単位を一致させます。
出力なしか、不正なプロセス変数	[AI Channel] パラメータの設定が不正	AI ブロックの [AI Channel] パラメータと正しいトランスデューサブロック測定チャンネルが一致することを確認します。
流量なし条件での安定した非ゼロ流量	配管の不良（特に新しい設置で）	配管を是正します。
	開いている、または、漏れがあるバルブ	バルブ機構のチェックと是正を行います。
	誤ったセンサゼロ設定	流量計のゼロ設定を再度行います。セクション 2.7 を参照してください。
	誤った流量校正ファクタ	キャラクタリゼーションを確認します。セクション 6.7.4 を参照してください。

トラブルシューティング

表 6-2 出力の問題と可能な修復措置（続き）

症状	原因	可能な修復措置
流量なし条件での不安定な非ゼロ流量	配線の問題	センサからトランスミッタへのすべての配線を確認し、配線の接触が正しく行われるようにします。設置説明書を参照してください。
	9 線ケーブルの接地が不良（9 線式別置型および別置型トランスミッタ付き別置型コアプロセッサ設置の場合のみ）	9 線ケーブルの設置を確認します。設置説明書を参照してください。
	フィールドバス配線内のノイズ	配線がノイズに対して正しくシールドされていることを確認します。設置説明書を参照してください。
	電力調整器が不良またはその設定が不正	セクション 6.7.6 を参照してください。
	センサ振動数に近い速度でのパイプラインの振動	設置環境をチェックし、振動の原因を取り除きます。
	漏れがあるバルブまたは密封部分	パイプラインをチェックします。
	測定単位が不正	フィールドバスホストを使用して測定単位をチェックします。
	制動バルブが不正	制動をチェックします。セクション 6.7.1 を参照してください。
	スラグ流れ	セクション 6.11 を参照してください。
	詰まったチューブ	ドライブゲインと振動数をチェックします。チューブを洗浄します。
	センサ端子箱内の湿気（9 線式別置型トランスミッタおよび別置型トランスミッタ付き別置型コアプロセッサ設置の場合のみ）	端子箱を開き、乾かします。コンタクトクリーナを使用してはいけません。端子箱を閉じるときは、ガスケットおよび O リングを正しく装着し、すべての O リングに油を塗布します。
	センサの装着応力	センサの装着をチェックします。以下を確保します。 <ul style="list-style-type: none"> ・センサがパイプを支えるために使用されていないこと。 ・センサがずれたパイプを是正するために使用されていないこと。 ・センサがパイプに対して重すぎない。
	センサのクロストーク	類似した（± 0.5 Hz）チューブ振動数でセンサ環境をチェックします。
	センサ接地の不正	センサの接地をチェックします。設置説明書を参照してください。
	センサの向きが不正	すべてのプロセス流体について、すべての向きが有効であるわけではありません。センサの設置説明書を参照してください。
流量が安定しているときの不安定な非ゼロ流量	出力配線の問題	フィールドバス配線を確認します。
	測定単位が不正	フィールドバスツールを使用して測定単位をチェックします。
	制動バルブが不正	制動をチェックします。セクション 6.7.1 を参照してください。
	過度のドライブゲインまたは不安定なドライブゲイン	セクション 6.13.3 および 6.13.4 を参照してください。
	スラグ流れ	セクション 6.11 を参照してください。
	詰まったチューブ	ドライブゲインとチューブ振動数をチェックします。チューブを洗浄します。センサの交換が必要になる場合もあります。
	配線の問題	センサからトランスミッタへのすべての配線を確認し、配線の接触が正しく行われるようにします。設置説明書を参照してください。

表 6-2 出力の問題と可能な修復措置（続き）

症状	原因	可能な修復措置
不正確な流量	不良な流量校正ファクタ	キャラクタリゼーションを確認します。セクション 6.7.4 を参照してください。
	測定単位が不正	フィールドバスホストを使用して測定単位をチェックします。
	不良なセンサゼロ設定	流量計のゼロ設定を再度行います。セクション 2.7 を参照してください。
	不良な密度校正ファクタ	キャラクタリゼーションを確認します。セクション 6.7.4 を参照してください。
	不良な流量計接地	セクション 6.10.3 を参照してください。
	スラグ流れ	セクション 6.11 を参照してください。
	線形化の設定が不正	セクション 6.7.7 を参照してください。
	配線の問題	センサからトランスミッタへのすべての配線を確認し、配線の接触が正しく行われるようにします。設置説明書を参照してください。
不正確な密度値	プロセス流体の問題	標準の手順を使用して、プロセス流体の品質をチェックします。
	不良な密度校正ファクタ	キャラクタリゼーションを確認します。セクション 6.7.4 を参照してください。
	配線の問題	センサからトランスミッタへのすべての配線を確認し、配線の接触が正しく行われるようにします。設置説明書を参照してください。
	不良な流量計接地	セクション 6.10.3 を参照してください。
	スラグ流れ	セクション 6.11 を参照してください。
	センサのクロストーク	類似した (± 0.5 Hz) チューブ振動数でセンサ環境をチェックします。
	詰まったチューブ	ドライブゲインとチューブ振動数をチェックします。チューブを洗浄します。センサの交換が必要になる場合もあります。
プロセス温度と大幅に異なる温度値	RTD エラー	アラーム条件をチェックし、指摘されたアラーム用のトラブルシューティング手順に従います。
	不正な校正ファクタ	温度校正を実行します。セクション 3.7 を参照してください。 キャラクタリゼーションを確認します。セクション 6.7.4 を参照してください。
プロセス温度と少し異なる温度値	不正な校正ファクタ	温度校正を実行します。セクション 3.7 を参照してください。 キャラクタリゼーションを確認します。セクション 6.7.4 を参照してください。
異常に高い密度値	詰まったチューブ	ドライブゲインとチューブ振動数をチェックします。チューブを洗浄します。センサの交換が必要になる場合もあります。
	不正な K2 値	キャラクタリゼーションを確認します。セクション 6.7.4 を参照してください。
異常に低い密度値	スラグ流れ	セクション 6.11 を参照してください。
	不正な K2 値	キャラクタリゼーションを確認します。セクション 6.7.4 を参照してください。
異常に高いチューブ振動数	センサの腐食	マイクロモーション顧客サービスにお問い合わせください。
異常に低いチューブ振動数	詰まったチューブ	ドライブゲインとチューブ振動数をチェックします。チューブを洗浄します。センサの交換が必要になる場合もあります。
異常に低いピックオフ電圧	複数の原因	セクション 6.13.5 を参照してください。
異常に高いドライブゲイン	複数の原因	セクション 6.13.3 を参照してください。

6.7.1 制動

制動の設定値が不正な場合、トランスミッタの出力が停滞したり、急激に変化したりします。MEASUREMENT トランスデューサブロックの [Flow Damping]、[Temperature Damping]、[Density Damping] パラメータを調整して、望む制動効果を実現します。セクション 4.12 を参照してください。

他の制動の問題

トランスミッタの制動値が不正に適用されている場合、または、制動効果が、MEASUREMENT トランスデューサブロックの制動パラメータの調整によっても改善されない場合は、AI ファンクションブロックの [Process Value Filter Time] パラメータが不正に設定されている可能性があります。各 AI ファンクションブロックを点検し、必ず、[Process Value Filter Time] パラメータをゼロに設定します。

6.7.2 流量カットオフ

トランスミッタが予測に反して出力ゼロを送信する場合は、カットオフパラメータの 1 つが不正に設定されている可能性があります。カットオフのコンフィギュレーションの詳細は、セクション 4.14 を参照してください。

6.7.3 出力スケール

出力スケールを不正にコンフィギュレーションすると、トランスミッタが予測に反した出力レベルを報告する場合があります。[Transducer Scale] と [Output Scale] の値が、AI ブロックごとに、正しく設定されていることを確認します。セクション 4.9 を参照してください。

6.7.4 キャラクターゼーション

キャラクターゼーションパラメータが不正であると、トランスミッタが予測に反した出力値を送信する場合があります。ただし、キャラクターゼーションが不正であるという疑いは、特定の状況（たとえば、トランスミッタとセンサを初めて組み合わせるとき、コアプロセッサを交換するときなど）の場合だけ、持つことができます。キャラクターゼーションの詳細は、セクション 3.3 を参照してください。

6.7.5 校正

校正が不正であると、トランスミッタが予測に反した出力値を送信する場合があります。ただし、校正が不正であるという疑いは、トランスミッタの現場校正を最近行った場合だけ、持つことができます。校正の詳細は、セクション 3.2.4 を参照してください。

注意：計器と法的標準を照合するか、測定エラーを是正する場合は、校正でなく、計器ファクタを使用することをお勧めします。流量計を校正する場合は、その前に、マイクロモーションにお問い合わせください。計器ファクタについては、セクション 3.5 を参照してください。

6.7.6 フィールドバスネットワーク電力調整器

電力調整器が不良であるか、不正な設定を行うと、トランスミッタからの通信が不正になる場合があります。MTL 電力調整器では、赤のスイッチ（二重冗長）を [Normal Mode] に設定する必要があります。黄色のスイッチ（ターミネーション）は、[Termination In] に設定する必要があります。電力調整器についてその他の問題があると思われる場合は、マイクロモーション顧客サービスにお問い合わせください。

6.7.7 線形化

各 AI ファンクションブロックの線形化パラメータは、トランスミッタの出力に影響することができます。[Linearzition Type] パラメータが正しく設定されていることを確認してください。セクション 4.8 を参照してください。

トラブルシューティング

6.8 静的データ損失アラーム

マイクロモーション Load Utility を使用して、EEPROM 初期化 (NVM 初期化) を実行した後、リソースブロックが非稼動になり、静的データ損失アラームを示す場合があります (この場合、残りのすべてのファンクションブロックも非稼動になります)。

この動作は、EEPROM 初期化については通常の動作です。トランスミッタの電源をオフオンして、その条件を解除します。

6.9 ステータスアラーム

ステータスアラームは、フィールドバスホスト、表示ディスプレイ、および ProLink II によって報告されます。アラーム状態の修復措置は、表 6-3 を参照してください。

表 6-3 ステータスアラームと修復措置

アラームコード	説明	可能な修復措置
A001	(E) EPROM チェックサムエラー (CP) ((E) EPROM Checksum Error (CP))	トランスミッタの電源をオフオンします。 流量計の保守点検が必要になる場合があります。マイクロモーション顧客サービスにお問い合わせください。
A002	RAM エラー (CP) (RAM Error (CP))	トランスミッタの電源をオフオンします。 流量計の保守点検が必要になる場合があります。マイクロモーション顧客サービスにお問い合わせください。
A003	センサエラー (Sensor Failure)	試験ポイントをチェックします。セクション 6.13 を参照してください。 センサコイルをチェックします。セクション 6.15 を参照してください。 センサへの配線をチェックします。セクション 6.10.2 を参照してください。 スラグ流れをチェックします。セクション 6.11 を参照してください。 センサチューブをチェックします。
A004	温度センサエラー (Temperature Sensor Failure)	試験ポイントをチェックします。セクション 6.13 を参照してください。 センサコイルをチェックします。セクション 6.15 を参照してください。 センサへの配線をチェックします。セクション 6.10.2 を参照してください。 プロセス温度範囲が、センサおよびトランスミッタに関する制限範囲内であることを確認します。 流量計のキャラクタリゼーションを確認します。セクション 6.7.4 を参照してください。 マイクロモーション顧客サービスにお問い合わせください。
A005	入力範囲オーバー (Input Overrange)	試験ポイントをチェックします。セクション 6.13 を参照してください。 センサコイルをチェックします。セクション 6.15 を参照してください。 プロセス条件を確認します。 トランスミッタが適切な測定単位を使用するようにコンフィギュレーションされていることを確認します。セクション 4.4 を参照してください。 流量計のキャラクタリゼーションを確認します。セクション 6.7.4 を参照してください。 流量計のゼロ設定を再度行います。セクション 2.7 を参照してください。
A006	未設定 (Not Configured)	キャラクタリゼーションをチェックします。特に、FCF 値と K1 値を確認します。セクション 3.3 を参照してください。 マイクロモーション顧客サービスにお問い合わせください。
A008	密度範囲オーバー (Density Overrange)	試験ポイントをチェックします。セクション 6.13 を参照してください。 センサコイルをチェックします。セクション 6.15 を参照してください。 チューブ内の空気、チューブの未充填、チューブ内の異物の存在、チューブ内のコーティングをチェックします。 キャラクタリゼーションを確認します。セクション 6.7.4 を参照してください。

トラブルシューティング

表 6-3 ステータスアラームと修復措置（続き）

アラームコード	説明	可能な修復措置
A009	トランスミッタ初期化中 / ウォームアップ中 (Transmitter Initializing/warming Up)	トランスミッタのウォームアップを待ちます。トランスミッタの通常の操作の準備が整ったら、状態ワードからエラーが消えるはずですが。アラームが解除されない場合は、センサが完全に満杯であるか、完全に空きであるようにしてください。センサコンフィギュレーションと、センサへのトランスミッタの配線を確認します（設置説明書を参照）。
A010	校正エラー (Calibration Failure)	ゼロ設定時にアラームが発生したら、センサに流れがないことを確認した後、再試行します。 流量計への電源をオフオンした後、再試行します。
A011	校正 - 低すぎる (Cal - Too Low)	センサに流れがないことを確認した後、再試行します。 流量計への電源をオフオンした後、再試行します。
A012	校正 - 高すぎる (Cal - Too High)	センサに流れがないことを確認した後、再試行します。 流量計への電源をオフオンした後、再試行します。
A013	校正 - ノイズが多すぎる (Cal - Too Noisy)	電磁気ノイズの原因を取り除くか、減らした後、校正またはゼロ設定の手順を再試行します。 ノイズの可能な原因としては、以下のものがあります。 • 機械ポンプ • 電氣的干渉 • 近くの機械装置からの振動効果 流量計への電源をオフオンした後、再試行します。
A014	トランスミッタ失敗 (Transmitter Failed)	トランスミッタの電源をオフオンします。 トランスミッタの保守点検が必要になる場合があります。マイクロモーション顧客サービスにお問い合わせください。
A016	ライン RTD 温度が範囲外 (Line RTD Temperature Out-of-Range)	試験ポイントをチェックします。セクション 6.13 を参照してください。 センサコイルをチェックします。セクション 6.15 を参照してください。 センサへの配線をチェックします。設置説明書を参照してください。 必ず、妥当なセンサタイプをコンフィギュレーションするようにしてください。セクション 3.3.1 を参照してください。 マイクロモーションにお問い合わせください。
A017	計器 RTD 温度が範囲外 (Temperature Out-of-Range)	試験ポイントをチェックします。セクション 6.13 を参照してください。 センサコイルをチェックします。セクション 6.15 を参照してください。 マイクロモーション顧客サービスにお問い合わせください。
A018	(E) EPROM チェックサムエラー ((E) EPROM Checksum Error)	トランスミッタの電源をオフオンします。 トランスミッタの保守点検が必要になる場合があります。マイクロモーション顧客サービスにお問い合わせください。
A019	RAM または ROM の試験エラー (RAM or ROM Test Error)	トランスミッタの電源をオフオンします。 トランスミッタの保守点検が必要になる場合があります。マイクロモーション顧客サービスにお問い合わせください。
A020	校正ファクタ未入力 (Calibration Factors Unentered)	キャラクタリゼーションをチェックします。特に、FCF 値を確認します。セクション 3.3 を参照してください。
A021	不正なセンサタイプ (K) (Incorrect Sensor Type (K1))	キャラクタリゼーションをチェックします。特に、K 値を確認します。セクション 3.3 を参照してください。
A025	保護ブートセクタエラー (CP) (Protected Boot Sector Fault (CP))	計器の電源をオフオンします。 トランスミッタの保守点検が必要になる場合があります。マイクロモーションにお問い合わせください。

トラブルシューティング

表 6-3 ステータスアラームと修復措置 (続き)

アラームコード	説明	可能な修復措置
A026	センサ/トランスミッタ通信エラー (Sensor/Transmitter Communication Error)	トランスミッタとコアプロセッサの間の配線をチェックします (セクション 6.10.2 を参照)。配線の交換が必要になる場合があります。配線を交換した後、流量計の電源をオフオンします。 配線またはトランスミッタ環境内のノイズをチェックします。 コアプロセッサ LED をチェックします。セクション 6.14.2 を参照してください。 コアプロセッサ抵抗試験を実行します。セクション 6.14.3 を参照してください。
A028	コアプロセッサ書き込みエラー (Core Processor Write Failure)	計器の電源をオフオンします。 トランスミッタの保守点検が必要になる場合があります。マイクロモーションにお問い合わせください。
A031	低電力 (Low Power)	コアプロセッサが十分な電力を供給されていません。トランスミッタへの電力供給をチェックし、トランスミッタとコアプロセッサの間の電力配線をチェックします (4 線式別置型設置の場合のみ)。
A033	センサ OK/ チューブがプロセスによる停止 (Sensor OK/Tubes Stopped by Process)	LPO または RPO からの信号なし、センサチューブが振動していないことから推量。プロセスを確認します。チューブ内の空気、チューブの未充填、チューブ内の異物の存在、チューブ内のコーティングをチェックします。
A102	ドライブ範囲オーバー/一部のチューブが満杯 (Drive Overrange/Partially Full Tube)	過度のドライブゲインまたは不安定なドライブゲイン。セクション 6.13.3 を参照してください。 センサコイルをチェックします。セクション 6.15 を参照してください。
A103	データ損失の可能性 (トータライザおよびインベントリ) (Data Loss Possible (Tot and Inv))	トランスミッタの電源をオフオンします。 トランスミッタの保守点検が必要になる場合があります。マイクロモーション顧客サービスにお問い合わせください。
A104	校正処理中 (Calibration-in-Progress)	流量計の校正が完了するのを待ちます。
A105	スラグ流れ (Slug Flow)	プロセスでスラグ流れがなくなるのを待ちます。 セクション 6.11 を参照してください。
A106	AI/AO シミュレーションが有効 (AI/AO Simulation Active)	シミュレーションモードを無効にします。セクション 5.3.1 を参照してください。
A107	電源リセット発生 (Power Reset Occurred)	必要な操作はありません。
A116	API : 温度が標準範囲外 (API : Temperature Outside Standard Range)	マイクロモーション顧客サービスにお問い合わせください。
A117	API : 密度が標準範囲外 (API : Density Outside Standard Range)	マイクロモーション顧客サービスにお問い合わせください。
A120	ED : 曲線データを調整できません (ED : Unable to Fit Curve Data)	マイクロモーション顧客サービスにお問い合わせください。
A121	ED : 外挿アラーム (ED : Extrapolation Alarm)	マイクロモーション顧客サービスにお問い合わせください。
A131	最後の値でのメーター性能検証 / 出力 (Meter Verification/Outputs at Last Value)	出力が最後に測定された値に設定された状態で、メーター性能検証処理中です。手順が完了するのを待ちます。望む場合、手順を中止し、出力をエラーに設定した状態で、再起動することができます。
A132	シミュレーションモードが有効 (センサ) (Simulation Mode Active (sensor))	センサのシミュレーションモードを無効にします。セクション 5.3.2 を参照してください。

6.10 配線上の問題の診断

このセクションの手順を使用して、トランスミッタの設置に配線上の問題がないかチェックします。設置手順は、『モデル 1700、2700 トランスミッタ：設置説明書』に記載されています。

 警告	
電源オンのとき、爆発性の気体中で、配線コンパートメントカバーを外すと、爆発が生じる可能性があります。	
爆発性の気体中でフィールドコンパートメントカバーを外すときは、その前に、電源をオフにし、5分間待ちます。	

6.10.1 電源配線のチェック

電源配線のチェックを行うには

1. 妥当な外部ヒューズが使用されていることを確認します。不正なヒューズは、トランスミッタへの電流を制限し、その初期化が行われないようにします。
2. トランスミッタの電源をオフにします。
3. トランスミッタが危険な区域にある場合は、5分間待ちます。
4. 電源配線が正しい端子に接続されていることを確認します。設置説明書を参照してください。
5. 電源配線の接続接触が正しく行われ、電線絶縁に接続されていないことを確認します。
6. フィールド配線仕切りの内側の電圧レベルを点検します。トランスミッタに供給される電圧がラベルに指定された電圧と一致することを確認します。
7. トランスミッタの電源端子で、電圧計を使用して電圧を試験します。電圧が指定された制限範囲内であることを確認します。DC電源の場合、ケーブルのサイズの変更が必要になる場合があります。設置説明書を参照してください。

6.10.2 センサからトランスミッタへの配線のチェック

注意：これは、センサー一体型のトランスミッタ付きの流量計には適用されません。

センサからトランスミッタへの配線をチェックするには、以下を確認します。

- 設置説明書に提供されている配線情報に従って、トランスミッタがセンサに接続されていること。
- 配線が端子と正しく接続接触されていること。
- 4線接続の場合、コアプロセッサとトランスミッタの間の接続コネクタがそのソケットにしっかり取り付けられていること。

配線の接続が正しくない場合は：

1. トランスミッタの電源をオフにします。
2. トランスミッタが危険な区域にある場合は、トランスミッタの仕切りを開く前に、5分間待ちます。
3. 配線を是正します。
4. トランスミッタの電源をオンにします。

トラブルシューティング

6.10.3 接地のチェック

センサとトランスミッタは、接地する必要があります。コアプロセッサがトランスミッタまたはセンサと一体となって設置されている場合は、コアプロセッサは自動的に接地されます。コアプロセッサが独立して設置される場合は、別途、その接地が必要になります。設置説明書を参照してください。

6.10.4 通信配線のチェック

通信配線をチェックするには、以下を確認します。

- 通信配線および接続が FOUNDATION フィールドバス配線標準と合致していること。
- 配線が、設置説明書に提供されている手順に従って接続されていること。
- 配線が端子と正しく接続接触されていること。

6.11 スラグ流れのチェック

スラグ流れの動作については、セクション 4.13 に記載しています。トランスミッタがスラグ流れアラームを報告する場合は、最初に以下に示す、プロセスとそのアラームの可能な機械的原因をチェックします。

- プロセス密度における実際の変化
- キャビテーションまたはフラッシング
- 漏れ
- センサの向き - 通常、センサチューブは液体を測定するときは下向きで、ガスを測定するときは上向きでなければなりません。向きについての詳細は、センサの説明書を参照してください。

スラグ流れアラームの機械的原因が存在しない場合は、スラグ流れの制限範囲および継続時間の値の設定が高すぎるか、低すぎる可能性があります。上限値はデフォルトで 5.0 g/cm^3 に設定され、下限値はデフォルトで 0.0 g/cm^3 に設定されます。上限値を低くするか、下限値を上げると、トランスミッタの密度に対する感度が上がります。プロセスにおける時折のスラグ流れの発生が予測される場合は、スラグ流れ継続時間の増加が必要かもしれません。スラグ流れ継続時間を長くすると、トランスミッタのスラグ流れに対する許容性が高くなります。

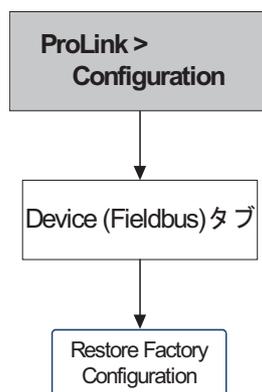
6.12 作業コンフィギュレーションの復元

既存のコンフィギュレーションをトラブルシューティングするより、既知の作業コンフィギュレーションから始めるほうが容易な場合があります。これを行うには、以下の 2 つの方法があります。

- ProLink II 経由で保存したコンフィギュレーションファイル () 使用可能な場合を復元します。ProLink II で、[File|Send to Xmtr from File] を選択します。
- 出荷時コンフィギュレーションを復元します (ProLink II v2.6 以降が必要で、トランスミッタが高機能コアプロセッサに接続されていなければなりません)。図 6-1 を参照してください。

上記のどちらの方法も、トランスミッタのすべてのコンフィギュレーションを復元するわけではありません。たとえば、どちらの方法も、AI、AO、および INT ブロックのコンフィギュレーションを復元しません。出荷時コンフィギュレーションオプションを使用した場合も、表示ディスプレイのコンフィギュレーションなどは復元されません。

図 6-1 出荷時コンフィギュレーションの復元



6.13 試験ポイントのチェック

流量計の試験ポイントをチェックして、センサエラーまたは範囲オーバーのステータスアラームを診断することができます。試験ポイントには、左右のピックアップ電圧、ドライブゲイン、およびチューブ振動数が含まれます。

6.13.1 試験ポイントの取得

試験ポイントの取得は、フィールドバスホストまたは ProLink II ソフトウェアから行うことができます。

フィールドバスホストの場合

試験ポイントは、DIAGNOSTIC トランスデューサブロックのはっきりと命名された 1 組のパラメータです。

- 左ピックアップ電圧 (Left pickoff voltage)
- 右ピックアップ電圧 (Right pickoff voltage)
- チューブ振動数 (Tube frequency)
- ドライブゲイン : 値 (Drive Gain : Value)

ProLink II の場合

ProLink II で試験ポイントを取得するには

1. [ProLink|Diagnostic Information] を選択します。
2. [Tube Frequency] ボックス、[Left Pickoff] ボックス、[Right Pickoff] ボックス、および [Drive Gain] ボックスの値をメモします。

6.13.2 試験ポイントの評価

以下のガイドラインを参照して、試験ポイントを評価します。

- ドライブゲインが 100% である場合は、セクション 6.13.3 を参照してください。
- ドライブゲインが不安定な場合は、セクション 6.13.4 を参照してください。
- 左ピックオフまたは右ピックオフの値が、センサチューブ振動数に基づく表 6-4 の適当な値に一致しない場合は、セクション 6.13.5 を参照してください。
- 左ピックオフおよび右ピックオフの値が、センサチューブ振動数に基づく表 6-4 の適当な値に一致する場合は、マイクロモーション顧客サービスにお問い合わせください。

表 6-4 センサのピックオフ値

センサモデル ⁽¹⁾	ピックオフ値
ELITE Model CMF センサ	チューブ振動数に基づく、Hz 当たり、3.4 mV ピークツーピーク
モデル CMF400 I.S.	チューブ振動数に基づく、Hz 当たり、2.7 mV ピークツーピーク
ブースター増幅器付きモデル CMF400	チューブ振動数に基づく、Hz 当たり、3.4 mV ピークツーピーク
モデル D、DL、および DT センサ	チューブ振動数に基づく、Hz 当たり、3.4 mV ピークツーピーク
モデル F025、F050、および F100 センサ	チューブ振動数に基づく、Hz 当たり、3.4 mV ピークツーピーク
モデル F200 センサ (コンパクトケース)	チューブ振動数に基づく、Hz 当たり、2.0 mV ピークツーピーク
モデル F200 センサ (標準ケース)	チューブ振動数に基づく、Hz 当たり、3.4 mV ピークツーピーク
モデル H025、H050、および H100 sensors	チューブ振動数に基づく、Hz 当たり、3.4 mV ピークツーピーク
モデル H200 センサ	チューブ振動数に基づく、Hz 当たり、2.0 mV ピークツーピーク
モデル R025、R050、および R100 センサ	チューブ振動数に基づく、Hz 当たり、3.4 mV ピークツーピーク
モデル R200 センサ	チューブ振動数に基づく、Hz 当たり、2.0 mV ピークツーピーク
マイクロモーション T シリーズセンサ	チューブ振動数に基づく、Hz 当たり、0.5 mV ピークツーピーク

(1) ユーザのセンサモデルがリストされていない場合は、マイクロモーション顧客サービスにお問い合わせください。

6.13.3 過度のドライブゲイン

過度のドライブゲインの原因と可能な解決方法を、表 6-5 にリストします。

表 6-5 過度のドライブゲインの原因と解決方法

原因	解決方法
過度のスラグ流れ	スラグを除去します。 センサの向きを変更します。
詰まったチューブ	チューブを洗浄します。センサの交換が必要になる場合もあります。
キャビテーションまたはフラッシング	センサの入圧または背圧を増加します。 ポンプがセンサの上流に存在する場合は、ポンプとセンサの間の距離を増加します。
ドライブボードまたはモジュールの異常、チューブの亀裂、またはセンサの不均衡	マイクロモーション顧客サービスにお問い合わせください。
センサの機械的拘束	センサが自由に振動できるようにします。
開いたドライブまたは左ピックオフセンサコイル	マイクロモーション顧客サービスにお問い合わせください。
流量が範囲外	流量をセンサ制限範囲内にします。
不正なセンサキャラクタリゼーション	キャラクタリゼーションを確認します。セクション 3.3 を参照してください。

6.13.4 不安定なドライブゲイン

不安定なドライブゲインの原因と可能な解決方法を、表 6-6 にリストします。

表 6-6 不安定なドライブゲインの原因と解決方法

原因	解決方法
センサの不正な K1 キャラクターゼーション定数	K1 キャラクターゼーション定数を再入力します。セクション 3.3 を参照してください。
ピックアップまたはドライブの極性が反転	マイクロモーション顧客サービスにお問い合わせください。
スラグ流れ	チューブがプロセス流体で完全に満たされ、スラグ流れ制限範囲と継続時間が正しくコンフィギュレーションされていることを確認します。セクション 6.11 を参照してください。
チューブに異物が詰まっている	チューブを洗浄します。センサの交換が必要になる場合もあります。

6.13.5 低ピックアップ電圧

低ピックアップ電圧の原因と可能な解決方法を、表 6-7 にリストします。

表 6-7 低ピックアップ電圧の原因と解決方法

原因	解決方法
センサとコアプロセッサの間の配線異常	センサ説明書とトランスミッタ設置説明書を参照してください。
プロセス流量がセンサの制限範囲外	プロセス流量をセンサの制限範囲内にします。
スラグ流れ	チューブがプロセス流体で完全に満たされ、スラグ流れ制限範囲と継続時間が正しくコンフィギュレーションされていることを確認します。セクション 6.11 を参照してください。
センサチューブの振動なし	接続をチェックします。 センサが自由に振動できること（機械的拘束がないこと）を確認します。 配線を確認します。 センサ部のコイルを試験します。セクション 6.15 を参照してください。
プロセスがセンサの制限範囲外	プロセス流量をセンサの制限範囲内にします。
センサ回路内の湿気	センサ回路内の湿気を除きます。
センサの損傷	マイクロモーション顧客サービスにお問い合わせください。

6.14 コアプロセッサのチェック

以下の2つのコアプロセッサ手順が使用できます。

- コアプロセッサ LED をチェックすることができます。コアプロセッサには、各種の流量計条件を示す1つのLEDがあります。
- コアプロセッサ抵抗試験を実行して、コアプロセッサの損傷の有無をチェックすることができます。

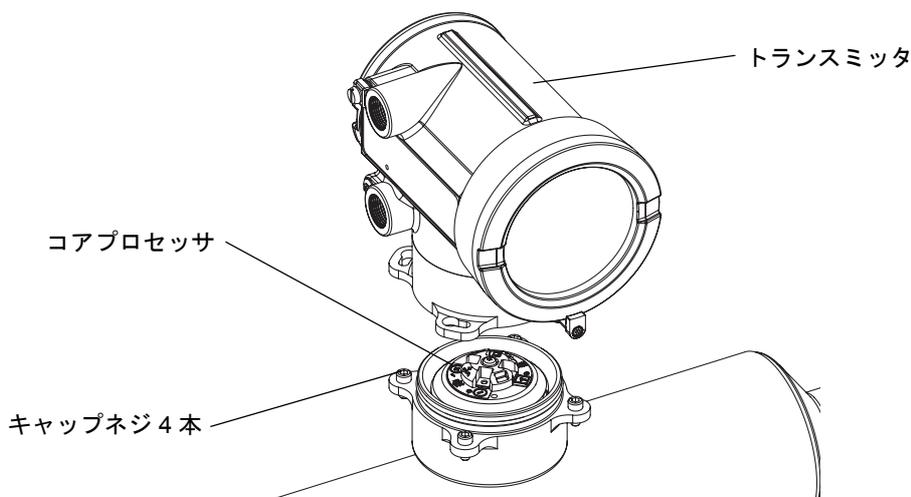
両方の試験とも、分解して、コアプロセッサを取り出す必要があります。

6.14.1 コアプロセッサの取り出し

以下の手順に従って、コアプロセッサを取り出します。

1. 設置タイプを識別します。付録 D を参照してください。
2. 4 線式別置型設置、または、別置型トランスミッタ付き別置型コアプロセッサ設置の場合は、コアプロセッサの蓋を開けるだけです。コアプロセッサは本質安全であるため、すべての環境で蓋を開けることができます。
3. センサー一体型設置の場合は：
 - a. トランスミッタを台に締め付ける4本のキャップネジを緩めます（図 6-2）。
 - b. キャップネジが外れた位置にくるように、トランスミッタを反時計回りに回転します。
 - c. トランスミッタを真上にゆっくり上げ、キャップネジから離します。トランスミッタをコアプロセッサに接続するワイヤを外したり、損傷を与えてはいけません。
4. 9 線式別置型設置の場合は：
 - a. エンドキャップを取り外します。
 - b. コアプロセッサハウジング内部で、コアプロセッサ装着プレートを適切な位置に保持する3本のネジを緩めます。ネジは緩めるだけで取り外してはいけません。ネジが外れた位置にくるように、装着プレートを回転します。
 - c. 装着プレートのタブを保持しながら、コアプロセッサの一番上が見えるまで、装着プレートをゆっくり下げます。コアプロセッサをトランスミッタに接続するワイヤを外したり、損傷を与えてはいけません。

図 6-2 センサー一体型設置の部品



部品を組み立てなおすときは、ケーブルを無理に引っ張らないように注意してください。すべてのOリングに油を塗布します。

6.14.2 コアプロセッサ LED のチェック

コアプロセッサ LED をチェックするときは、トランスミッタの電源をオフにしてはいけません。コアプロセッサ LED をチェックするには

1. セクション 6.14.1 の手順に従って、コアプロセッサを取り出します。
2. 表 6-8 (標準コアプロセッサ) または表 6-9 (高機能コアプロセッサ) にリストされた条件に対するコアプロセッサ LED をチェックします。

表 6-8 標準コアプロセッサ LED の動作、流量計条件、および修復措置

LED の動作	条件	可能な修復措置
秒当たり 1 フラッシュ (75% オフ、25% オン)	正常な動作	必要な操作はありません。
秒当たり 1 回の フラッシュ (25% オフ、75% オン)	スラグ流れ	セクション 6.11 を参照してください。
点灯	ゼロ設定または校正処理中	ゼロ設定または校正の手順が処理中である場合は、操作は不要です。これらの手順が処理中でない場合は、マイクロモーション顧客サービスにお問い合わせください。
	コアプロセッサが 5 ~ 11.5 ボルトを供給されている	トランスミッタへの電力供給をチェックします。セクション 6.10.1 を参照してください。
3 回の急速な フラッシュの後に消灯	センサが認知されていない	トランスミッタとセンサの間の配線をチェックします (9 線式別置型設置、または、別置型トランスミッタ付き別置型コアプロセッサ設置の場合)。設置説明書を参照してください。
	不正なコンフィギュレーション	キャラクタリゼーションを確認します。セクション 3.3 を参照してください。
	センサとコアプロセッサの間のピンの破損	マイクロモーション顧客サービスにお問い合わせください。
秒当たり 4 回の フラッシュ	エラー条件	アラーム状態をチェックします。
オフ	コアプロセッサへの電圧の供給が 5 ボルト未満	コアプロセッサへの電源配線を確認します。設置説明書を参照してください。 ステータス LED が点灯している場合は、トランスミッタは電力を供給されています。コアプロセッサの端子 1 (VDC+) と端子 2 (VDC-) の間の電圧をチェックします。正常の読み取り値は、約 4 VDC です。読み取り値が正常な場合は、内部コアプロセッサが異常である可能性があります。この場合は、マイクロモーション顧客サービスにお問い合わせください。読み取り値が 0 の場合は、内部トランスミッタが異常である可能性があります。この場合は、マイクロモーション顧客サービスにお問い合わせください。読み取り値が 1 VDC より小さい場合は、コアプロセッサへの電源配線を確認します。配線の交換が必要になる場合があります。設置説明書を参照してください。
		ステータス LED が点灯していない場合は、トランスミッタは電力を供給されていません。電源をチェックします。電源に問題がない場合は、内部トランスミッタ、表示ディスプレイ、または LED が異常である可能性があります。マイクロモーション顧客サービスにお問い合わせください。
	コアプロセッサ内部エラー	マイクロモーションカスタマーサービスにお問い合わせください。

表 6-9 高機能コアプロセッサ LED の動作、計器条件、および修復措置

LED の動作	条件	可能な修復措置
緑の点灯	正常な動作	必要な操作はありません。
黄色の点滅	ゼロ設定処理中	校正処理中である場合は、操作は不要です。校正処理中でない場合は、マイクロモーションにお問い合わせください。
黄色の点灯	低深刻度アラーム	アラーム状態をチェックします。
赤の点灯	高深刻度アラーム	アラーム状態をチェックします。
赤の点滅 (80% オン、20% オフ)	チューブが満杯でない	アラーム A105 (スラグ流れ) が有効な場合は、セクション 6.11 を参照してください。 アラーム A033 (チューブが満杯でない) が有効な場合は、プロセスを確認します。チューブ内の空気、チューブの未充填、チューブ内の異物の存在、チューブ内のコーティングをチェックします。
赤の点滅 (50% オン、50% オフ)	回路の異常	マイクロモーションにお問い合わせください。
赤の点滅 (50% オン、50% オフ、4 回の点滅ごとに遅延)	センサの異常	マイクロモーションにお問い合わせください。
オフ	コアプロセッサへの電圧の供給が 5 ボルト未満	<ul style="list-style-type: none"> コアプロセッサへの電源配線を確認します。関連する図は、付録 D を参照してください。 トランスミッタステータス LED が点灯している場合は、トランスミッタは電力を供給されています。コアプロセッサの端子 1 (VDC+) と端子 2 (VDC-) の間の電圧をチェックします。読み取り値が 1 VDC より小さい場合は、コアプロセッサへの電源配線を確認します。配線の交換が必要になる場合があります。セクション 6.10.1 を参照してください。その他の情報が必要な場合は、マイクロモーションにお問い合わせください。 トランスミッタステータス LED が点灯していない場合は、トランスミッタは電力を供給されていません。電源をチェックします。セクション 6.10.1 を参照してください。電源に問題がない場合は、内部トランスミッタ、表示ディスプレイ、または LED が異常である可能性があります。マイクロモーションにお問い合わせください。
	コアプロセッサ内部エラー	マイクロモーションカスタマーサービスにお問い合わせください。

6.14.3 コアプロセッサ抵抗試験

コアプロセッサ抵抗試験を実行するには

1. トランスミッタおよびコアプロセッサへの電力をオフにします。
2. セクション 6.14.1 の手順に従って、コアプロセッサを取り出します。
3. 以下の端子ペアについて、抵抗を測定します。
 - 端子 3 と端子 4 (RS-485A と RS-485B) の間の抵抗は 40 ~ 50 キロオームです。
 - 端子 2 と端子 3 (VDC- と RS-485B) の間の抵抗は 20 ~ 25 キロオームです。
 - 端子 2 と端子 4 (VDC- と RS-485B) の間の抵抗は 20 ~ 25 キロオームです。

指定された値より小さい抵抗測定値が存在する場合、コアプロセッサはトランスミッタまたはリモートホストと通信できない可能性があります。マイクロモーション顧客サービスにお問い合わせください。

トラブルシューティング

6.15 センサコイルと RTD のチェック

センサコイルに問題があると、センサエラーや各種の範囲外条件など、複数のアラームが生じる可能性があります。センサコイルのチェックには、端子ペアの試験、ケースへの短絡の試験などが含まれます。

6.15.1 9 線式別置型設置、または、別置型トランスミッタ付き別置型コアプロセッサ設置

9 線式別置型設置、または、別置型トランスミッタ付き別置型コアプロセッサ設置の場合は：

1. トランスミッタの電源をオフにします。
2. トランスミッタが危険な区域にある場合は、5 分間待ちます。
3. コアプロセッサハウジングからエンドキャップを取り外します。
4. 端子ボードから端子ブロックを抜いて外します。
5. デジタルマルチメータ (DMM) の DMM リード線を取り外した端子ブロック (各端子ペア用) に接触させて、表 6-10 に示す回路をチェックします。

表 6-10 回路端子ペア

回路	試験する端子ペア
ドライブコイル	褐色と赤
左ピックアップコイル (LPO)	緑と白
右ピックアップコイル (RPO)	青と灰色
抵抗温度検出器 (RTD)	黄色と青紫
リード長補正器 (LLC) (CMF400 IS および T シリーズを除くすべてのセンサ) コンポジット RTD (T シリーズのみ) 固定抵抗器 (CMF400 IS のみ)	黄色とオレンジ色

6. 回路が開いてはいけません (すなわち、無限の抵抗読み取り値は存在しません)。LPO と RPO の読み取り値は、同一であるか、非常に近い値 (± 5 オーム) でなければなりません。異常な読み取り値が存在する場合は、センサ端子箱でのコイル試験を繰り返して、ケーブル異常の可能性を除去する必要があります。各コイルペアの読み取り値は、両端で一致する必要があります。
ケーブルに異常がある場合は、ケーブルを交換します。
7. コアプロセッサ端子ブロックは、取り外したままにしておきます。センサで、端子箱の蓋を取り外し、1つの DMM リード線を端子に接触させ、もう1つの他のリード線をセンサのケースに接触させて、ケースへの短絡がないか各センサ端子を試験します。DMM が最大範囲に設定されている場合、各リード線に無限の抵抗が存在するはずですが、少しでも抵抗が存在する場合、ケースへの短絡が存在します。

トラブルシューティング

8. 端子ペアの試験は、以下のように行います。
- 褐色（赤を除く他のすべての端子に対して）
 - 赤（褐色を除く他のすべての端子に対して）
 - 緑（白を除く他のすべての端子に対して）
 - 白（緑を除く他のすべての端子に対して）
 - 青（灰色を除く他のすべての端子に対して）
 - 灰色（青を除く他のすべての端子に対して）
 - オレンジ色（黄色と青紫を除く他のすべての端子に対して）
 - 黄色（オレンジ色と青紫を除く他のすべての端子に対して）
 - 青紫（黄色とオレンジ色を除く他のすべての端子に対して）

注意：D600 センサとブースター増幅器付きの CMF400 センサには、異なる端子ペアがあります。マイクロモーション顧客サービスにお問い合わせください。

各ペアについて、無限の抵抗が存在するはずですが、少しでも抵抗が存在する場合、端子間に短絡が存在します。

9. 可能な原因と解決方法については、表 6-11 を参照してください。

10. 問題が解決しない場合は、マイクロモーション顧客サービスにお問い合わせください。

注意：計器部品を組み立てなすときは、必ず、すべての O リングに油を塗布してください。

表 6-11 ケースに対するセンサおよびケーブルの短絡の原因と可能な修復措置

可能な原因	解決方法
センサ端子箱内部の湿気	必ず、端子箱を乾いた状態に保ち、腐食が存在しないようにします。
センサケース内の液体または湿気	マイクロモーションにお問い合わせください。
フィードスルー（センサからセンサ端子箱への配線用のシールド管）の内部短絡	マイクロモーションにお問い合わせください。
ケーブル異常	ケーブルを交換します。
不正な配線終端	センサ端子箱内の配線終端を確認します。『Micro Motion 9-Wire Flowmeter Cable Preparation and Installation Guide』またはセンサ説明書を参照してください。

6.15.2 4 線式別置型設置またはセンサー一体型設置

4 線式別置型設置またはセンサー一体型設置の場合は：

1. トランスミッタの電源をオフにします。
2. トランスミッタが危険な環境に存在する場合は、5 分間待ちます。
3. 4 線式別置型設置の場合は、コアプロセッサの蓋を取り外します。
4. センサー一体型設置の場合は：
 - a. トランスミッタを台に締め付ける 4 本のキャップネジを緩めます（図 6-2）。
 - b. キャップネジが外れた位置にくるように、トランスミッタを反時計回りに回転します。
 - c. トランスミッタを真上にゆっくり上げ、台から離します。

注意：4 線ケーブルを取り外すか、接続したままにするオプションがあります。

5. 標準コアプロセッサの場合、コアプロセッサの中央にある固定ネジ（2.5 mm）を緩めます。コアプロセッサを掴み、真上に上げて、センサからコアプロセッサを注意深く取り外します。コアプロセッサを曲げたり、回転してはいけません。
6. 高機能コアプロセッサの場合は、ハウジング内のコアプロセッサを保持する2つの固定ネジ（2.5 mm）を緩めます。ハウジングの外にコアプロセッサを持ち上げた後、センサケーブルをフィードスルーピンから外します。フィードスルーピンに損傷を与えてはいけません。

注意

コアプロセッサ（フィードスルー）ピンが少しでも曲がっていたり、亀裂があったり、損傷があると、コアプロセッサは動作しません。

コアプロセッサ（フィードスルー）ピンの損傷を避けるには

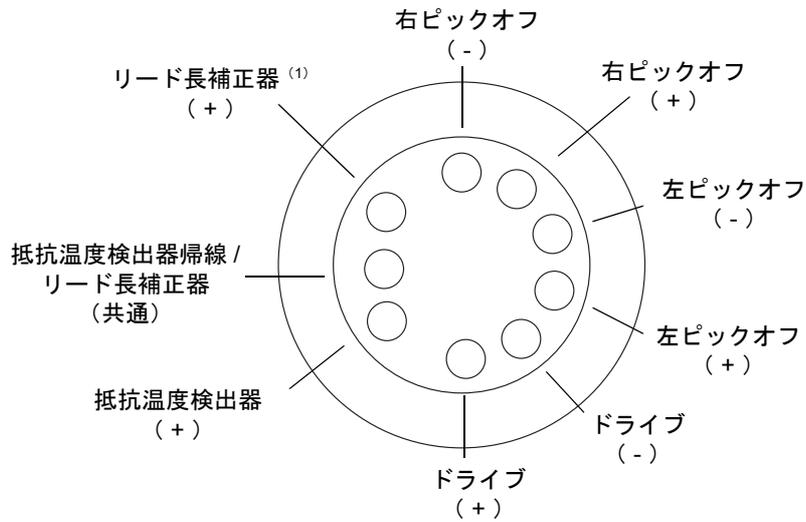
- コアプロセッサを持ち上げる時、曲げたり、回転しないようにします。
- ピンの上にあるコアプロセッサ（またはセンサケーブル）を交換するとき、必ず、ガイドピンに合わせて、コアプロセッサ（またはセンサケーブル）を注意深く装着します。

7. デジタルマルチメータ（DMM）を使用して、右ピックアップコイルと左ピックアップコイルの抵抗をチェックします。図 6-3 を参照してください。どちらのペアとも開いた回路（すなわち、無限の抵抗）であってははいけません。両方の抵抗値は、同一であるか、非常に近い値（ $\pm 5 \text{ ohms}$ ）でなければなりません。
8. DMM を使用して、RTD 回路と LLC（リード長補正）回路の抵抗をチェックします。図 6-3 を参照してください。どちらのペアとも開いた回路（すなわち、無限の抵抗）であってははいけません。
9. 各ピンとセンサケースの間の抵抗をチェックして、ケースへの接地の有無を試験します。DMM が最大範囲に設定されている場合、各リード線に無限の抵抗が存在するはずですが、少しでも抵抗が存在する場合、ケースへの短絡が存在します。
ケースへの短絡が存在する場合、湿気または腐食の有無をチェックします。問題の原因を識別できない場合は、マイクロモーション顧客サービスにお問い合わせください。
10. 以下の端子ペア間の抵抗を試験して、端子間の短絡の有無を試験します（図 6-3 および 6-4 を参照）。各ペアについて、無限の抵抗が存在するはずですが、少しでも抵抗が存在する場合、端子間に短絡が存在します。
 - 褐色（赤を除く他のすべての端子に対して）
 - 赤（褐色を除く他のすべての端子に対して）
 - 緑（白を除く他のすべての端子に対して）
 - 白（緑を除く他のすべての端子に対して）
 - 青（灰色を除く他のすべての端子に対して）
 - 灰色（青を除く他のすべての端子に対して）
 - オレンジ色（黄色と青紫を除く他のすべての端子に対して）
 - 黄色（オレンジ色と青紫を除く他のすべての端子に対して）
 - 青紫（黄色とオレンジ色を除く他のすべての端子に対して）

注意：D600 センサとブースター増幅器付きの CMF400 センサには、異なる端子ペアがあります。マイクロモーション顧客サービスにお問い合わせください。

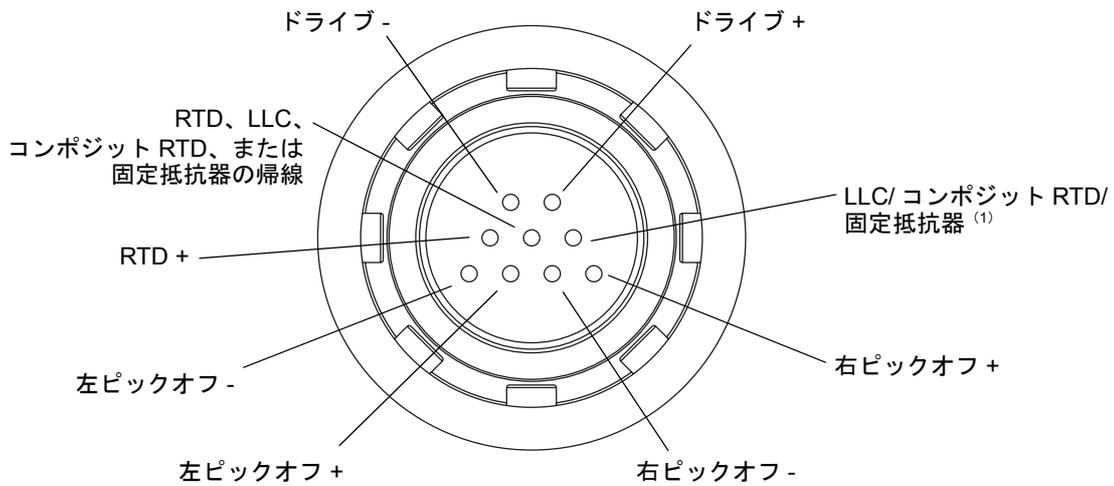
端子間に短絡が存在する場合は、マイクロモーション顧客サービスにお問い合わせください。

図 6-3 センサピン - 標準コアプロセッサ



(1) T シリーズおよび CMF400 I.S を除くすべてのセンサの LLC。T シリーズセンサの場合、コンポジット RTD として動作します。CMF400 I.S センサの場合、固定抵抗器として動作します。

図 6-4 センサピン - 高性能コアプロセッサ



(1) T シリーズ、CMF400 I.S、および F300 を除くすべてのセンサのリード長補正器 (LLC)。T シリーズセンサの場合、コンポジット RTD として動作します。CMF400 I.S および F300 センサの場合、固定抵抗器として動作します。

注意：これらのピン表示は、センサのフィードスルーの実際の外観です。

コアプロセッサの再設置

コアプロセッサを取り外した場合、以下の手順に従って、コアプロセッサを再設置します。

1. 標準コアプロセッサの場合：
 - a. コアプロセッサの下部の3つのガイドピンとコアプロセッサハウジングの台の対応する穴を合わせます。
 - b. コアプロセッサを、ピンを曲げないように注意して、ピンに装着します。
2. 高機能コアプロセッサの場合：
 - a. センサケーブルをフィードスルーピンに、ピンを曲げたり、損傷しないように注意して差し込みます。
 - b. コアプロセッサをハウジングに再設置します。
3. 固定ネジを6～8 in-lb (0.7～0.9 N-m) のトルクで締め付けます。
4. 4線式別置型設置の場合は、コアプロセッサの蓋を再度取り付けます。
5. センサー一体型設置の場合は：
 - a. トランスミッタを台までゆっくりと下げ、キャップネジをスロットに挿入します。ケーブルを無理に引っ張らないようにしてください。
 - b. キャップネジがロックされる位置にくるように、トランスミッタを時計回りに回転します。
 - c. キャップネジを20～30 in-lb (2.3～3.4 N-m) のトルクで締め付けます。

注意：流量計部品を組み立てなおすときは、すべてのOリングに油を塗布してください。

付録 A

PlantWeb アラート

A.1 PlantWeb アラートの説明

エマソンプロセスマネジメントのインテリジェントフィールドデバイス（FOUNDATION フィールドバス付きのマイクロモーションモデル 2700 など）は、アドバンスド診断機能を持っています。PlantWeb アラートは、オペレータに機器の問題を知らせ、これらの問題への対応に関する支援ガイドを提供することによって、オペレータがこの診断情報を利用して問題を解決できるようにします。

PlantWeb アラートは、以下の 3 つのカテゴリに分類されます。

- Advisory（警告）- 操作に影響がでる前に、保守作業を実施し、問題に取り組むことができます。これらのアラートは、保守計画のガイドラインとして、保守要員に提供されます。
- Maintenance（保守）- 異常が発生したこと（または発生が予測されること）と、その予想する影響を指摘します。
- Failed（異常）- 機器を操作不能にする異常が発生したことを指摘します。

A.2 PlantWeb アラートの設定

表 A-1 に、FOUNDATION フィールドバス付きのマイクロモーションモデル 2700 で、PlantWeb アラートがトリガされる条件について説明します。

表 A-1 PlantWeb アラートの設定

PlantWeb アラート	アラートが検出した条件	デフォルトのアラートカテゴリ	関連パラメータ (およびデフォルト)	設定のガイドライン
Density out of range	測定された密度がセンサ定義制限範囲を超えました。	Failed	D1, D2, K1, K2, FD, DTC, Tube Frequency, Drive Gain, LPO, RPO, process density	キャラクタリゼーションについては、セクション 3.3 を参照してください。
Mass flow out of range	測定された質量流量がセンサ定義制限範囲を超えました。	Failed	Process flow rate	
Calibration failed	ユーザによって実行された校正が失敗しました。	Failed	Process flow rate, process density, process temperature	セクション 6.5 を参照してください。
Tube not full	左ピックアップおよび右ピックアップからの信号がありません。	Failed	Tube Frequency, Drive Gain, LPO, RPO, process density	
Slug flow	液体プロセス内の混入ガスまたはガスプロセス内の結露によって、密度がコンフィギュレーションされたスラグ制限範囲を超えました。	Maintenance	Slug Low Limit (0.0), Slug High Limit (5.0), Slug Duration (1.0), Drive Gain, process density	スラグ流れの詳細は、セクション 4.13 および 6.11 を参照してください。
Drive out of range	センサの操作に必要なドライブが最適なポイントを超えました。	Maintenance	Drive Gain, LPO, RPO, process density	

PlantWeb アラート

表 A-1 PlantWeb アラートの設定 (続き)

PlantWeb アラート	アラートが検出した条件	デフォルトのアラートカテゴリ	関連パラメータ (およびデフォルト)	設定のガイドライン
API: Process variable out of range	プロセスの温度または密度が、API 定義外挿制限範囲外です。	Maintenance	None	
Sensor not responding	センサが正しく動作していません。	Failed	LPO, RPO, Live Zero, Drive Gain, Tube Frequency	
Sensor temperature out of range	センサチューブまたはセンサケースの RTD からの温度読み取り値が、正常な操作制限範囲外です。	Failed	Line RTD, Meter RTD, process temperature	
Transmitter not characterized	トランスミッタに対して、センサタグまたは流量校正シートから、流量または密度の正しい校正パラメータが入力されていません。	Failed	K1, K2, FCF	キャラクタリゼーションについては、セクション 3.3 を参照してください。
ED: Unable to fit curve data	曲線調整として入力されたデータが調整で受容不能エラーを生じます。	Failed	ED curve parameters	セクション 4.7 を参照してください。
Meter verification in progress	メーター性能検証ルーチンが処理中で、出力が保留されています。	Failed	None	
ED: Extrapolation alarm	プロセスの温度または密度が、ユーザ定義外挿制限範囲外です。	Maintenance	Process density, process temperature	
Calibration in progress	校正 (ゼロ設定、密度、温度、またはメーター性能検証) 処理中です。メーター性能検証処理中の場合は、出力には最後の測定値が保持されます。	Advisory		
PWA simulate active	PlantWeb Simulate Mode が有効です。	Advisory	None	
Sensor simulate active	センサの Simulate Mode が有効です。	Advisory	None	
Electronics failure	コアプロセッサまたはトランスミッタで、EEPROM、RAM、ブートセクタ、またはリアルタイマー割り込みの異常が発生しました。	Failed	None	
Transmitter initializing/warming up	トランスミッタが、その初期起動ルーチンを実行中です。	Failed	None	
Core processor/transmitter communication failure	コアプロセッサとトランスミッタの間に通信異常が存在します。	Failed	None	

表 A-1 PlantWeb アラートの設定 (続き)

PlantWeb アラート	アラートが検出した条件	デフォルトのアラートカテゴリ	関連パラメータ (およびデフォルト)	設定のガイドライン
ECP low power	高性能コアプロセッサが十分な電力を供給されていません。	Failed	None	トランスミッタ電力要件については、製品データシートを参照してください。
Possible data loss	コアプロセッサが、最後の電源オフ時に、トータライザの保存に失敗しました。	Maintenance	None	
NV writes deferred	不揮発性のメモリに対する多数の書き込みが検出されました。	Advisory	All static or non-volatile parameters such as HI_HI_LIM, LOW_CUT, SP, TRACK_IN_D, OUT, IO_OPTS, BIAS, STATUS_OPTS, SP_HI_LIM, and so on.	この条件は、通常、サイクリックな書き込みが通常は予測されない機能ブロックパラメータへのサイクリックな書き込みを行うプログラムが作成されたために発生します。このような自動書き込みシーケンスは、パラメータの書き込みを必要なときだけ行うように変更する必要があります。

A.3 PlantWeb アラートの使用

表 A-2 に、FOUNDATION フィールドバス付きのマイクロモーションモデル 2700 における PlantWeb アラートの使用に必要な情報を示します。表 A-3 に、トランスデューサーブロックモードと PlantWeb アラートのいろいろな組み合わせにおける、AI および AO ブロック出力の状態を示します。

PlantWeb アラート

表 A-2 PlantWeb アラートの使用

PlantWeb アラート	アラートが検出した条件	デフォルトのアラートカテゴリ	機器に対する影響	推奨措置 / ヘルプ
Density out of range	測定された密度がセンサ定義制限範囲を超えました。	Failed	密度計測不可	<ul style="list-style-type: none"> チューブが一部しか満たされていないか、詰まっているかをチェックします。 プロセスをチェックして、密度を正しくします。 すべてのキャラクタリゼーションパラメータ（特に密度ファクタ）が正しいことを確認します。 密度校正を実行します。
Mass flow out of range	測定された質量流量がセンサ定義制限範囲を超えました。	Failed	質量流量計測不可	<ul style="list-style-type: none"> プロセスをチェックして、質量流量を正しくします。 キャラクタリゼーションパラメータが正しいことを確認します。 流量計のゼロ設定を行います。
Calibration failed	ユーザによって実行されたゼロ設定または密度の校正が失敗しました。	Failed	デバイスの校正またはゼロ設定が誤っている可能性があります。	<ul style="list-style-type: none"> ゼロ設定の場合、流量がないことを確認します。 FD校正を実行する場合は、十分な流量があることを確認します。 トランスミッタの電源をオフにした後、再度、トランスミッタの校正を試みます。 機械的なノイズを除去します。
Tube not full	左ピックアップおよび右ピックアップからの信号がありません。	Failed	測定が誤っています。	チューブ内の空気、チューブの未充填、チューブ内の異物の存在、チューブ内のコーティングをチェックします。
Slug flow	液体プロセス内の混入ガスまたはガスプロセス内の結露によって、密度がコンフィギュレーションされたスラグ制限範囲を超えました。	Maintenance	測定が誤っている可能性があります。しかしプロセスの問題の場合無視できます。	液体プロセスの場合、プロセスのキャビテーション、フラッシング、または漏れの有無をチェックします。ガスプロセスの場合、温度および圧力をチェックして、ガスが結露していないことを確認します。パッチング時にスラグ流れが発生すると、出荷された実際の製品が目的に合わない場合が生じます。密度を監視し、プロセスの問題の解決に努めてください。スラグ条件が続く場合は、スラグ制限範囲および/またはスラグタイムアウトの再コンフィギュレーションを行います。
Drive out of range	センサの操作に必要なドライブが最適なポイントを超えました。	Maintenance	機能に問題はありませんが、改善の必要がある可能性があります。	<ul style="list-style-type: none"> チューブを洗浄します。 センサの入圧または背圧を増加します。 センサの向きを変更します。 他のすべてのアラートが有効でない場合は、この条件は無視することができます。
API: Process variable out of range	プロセスの温度または密度が、API 定義外挿制限範囲外です。	Maintenance	API 測定が誤っている可能性があります。	API コンフィギュレーションをチェックします。

表 A-2 PlantWeb アラートの使用 (続き)

PlantWeb アラート	アラートが検出した条件	デフォルトのアラートカテゴリ	機器に対する影響	推奨措置 / ヘルプ
Sensor not responding	センサが正しく動作していません。	Failed	測定データが正しくありません。	<ul style="list-style-type: none"> センサの配線をチェックします。 試験ポイントをチェックします。 チューブを洗浄します。
Sensor temperature out of range	センサチューブまたはセンサケースの RTD からの温度読み取り値が、正常な操作制限範囲外です。	Failed	温度読み取り値が正しくありません。そのことにより ED と API バリアブルが影響を受ける可能性があります。	<ul style="list-style-type: none"> キャラクタリゼーションパラメータが正しいことを確認します。 センサの配線をチェックします。センサ内に、開いたまたは短絡したリード長補正器、または、開いたまたは短絡した RTD が存在する可能性があります。トランスミッタに開いたまたは短絡した回路が存在する場合は、修復します。センサに開いたまたは短絡した回路が存在する場合は、マイクロモーションへのご返品が必要になります。 プロセス流体温度がセンサの仕様範囲内であることを確認します。
Transmitter not characterized	トランスミッタに対して、センサタグまたは流量校正シートから、流量または密度の正しい校正パラメータが入力されていません。	Failed	測定が誤っている可能性があります。	キャラクタリゼーションをチェックします。特に、流量校正ファクタ、K1、および K2 の値をチェックします。
ED: Unable to fit curve data	曲線調整として入力されたデータが調整で受容不能エラーを生じます。	Failed	曲線カーブが使えません。	曲線データをチェックします。
Meter verification in progress	メーター性能検証ルーチン処理中です。	Failed	出力は最後の測定値をホールドします。	メーター性能検証ルーチンが完了するまで待ちます。
ED: Extrapolation alarm	プロセスの温度または密度が、ユーザ定義外挿制限範囲外です。	Maintenance	高機能密度データが誤っている可能性があります。	高機能密度コンフィギュレーションデータをチェックします。
Calibration in progress	校正（ゼロ設定、密度、温度、またはメーター性能検証）処理中です。	Advisory	メーター性能検証を処理中の場合は、出力は最後の測定値をホールドします。他の場合は影響ありません。	校正が完了するのを待ちます。
PWA simulate active	PlantWeb Simulate Mode が有効です。	Advisory	影響ありません。	PWA Simulate Mode を無効にします。
Sensor simulate active	センサの Simulate Mode が有効です。	Advisory	出力が固定されています。	センサの Simulate Mode を無効にします。
Electronics failure	コアプロセッサまたはトランスミッタで、EEPROM、RAM、ブートセクタ、またはリアルタイム割り込みの異常が発生しました。	Failed	操作不可です。	トランスミッタの電源をオフオンします。問題が続く場合は、マイクロモーションにお問い合わせください。
Transmitter initializing/warming up	トランスミッタが、その初期起動ルーチンを実行中です。	Failed	一時的に作動不可です。スタートアップフェイズが終わるまで、測定ができません。	トランスミッタのウォームアップを待ちます。トランスミッタの通常の操作の準備が整ったら、エラーが消えるはずですが。

PlantWeb アラート

表 A-2 PlantWeb アラートの使用 (続き)

PlantWeb アラート	アラートが検出した条件	デフォルトのアラートカテゴリ	機器に対する影響	推奨措置 / ヘルプ
Core processor/ transmitter communication failure	コアプロセッサとトランスミッタの間に通信異常が存在します。	Failed	操作不可です。	トランスミッタとコアプロセッサの間の配線を確認します。トランスミッタの電源をオフオンします。問題が続く場合は、マイクロモーションにお問い合わせください。
ECP low power	高機能コアプロセッサが十分な電力を供給されていません。	Failed	操作不可です。	トランスミッタへの電力供給をチェックします。トランスミッタとコアプロセッサの間の配線をチェックします。
Possible data loss	コアプロセッサが、最後の電源オフ時に、トータライザの保存に失敗しました。	Maintenance	情報を失った可能性があります。コアプロセッサは、電源が切れる 2 時間前までにデバイスに保存された積算値に依存する必要があります。	トランスミッタのソフトウェアアップグレードについて、マイクロモーションにお問い合わせください。
NV writes deferred	不揮発性のメモリに対する多数の書き込みが検出されました。	Advisory	デバイスのコンフィギュレーションが遅れている可能性があります。メモリーの不具合を防ぐために操作を遅らせています。遅延データは毎日か、または周期的に保存されます。	保留データが NV サイクルタイムで保存されるのを待つか、24 時間後に再度書き込みます。

表 A-3 AI/AO ブロック状態

トランスデューサー ブロックモード (実)	有効な PlantWeb アラート	AI/AO 状態	AI/AO サブ状態
OOS	No effect	Bad	Device failure
Man	No effect	Bad	Non-specific
Auto	Fail	Bad	Non-specific
Auto	Maint., no Fail	Uncertain	Non-specific
Auto	Advisory only	Good	Non-specific
AUTO	None	Good	Non-specific

付録 B

モデル 2700 トランスデューサブロック リファレンス

B.1 概要

マイクロモーションモデル 2700 トランスミッタには、7つのトランスデューサブロックがあります。

B.1.1 トランスデューサブロック名

本書では、トランスデューサブロックはそのタグ（たとえば、MEASUREMENT）によって参照されます。ブロック名としてのタグの使用をサポートしないフィールドバスホストでは、代わりに、名前 TRANSDUCER とそれに続く数値コードが表示されます。表 B-1 に、トランスデューサブロックタグ名とコードの関連と、ブロックパラメータとビューを記載するこの付録の表番号を示します。

表 B-1 トランスデューサブロックタグ名、コード名、および表番号

タグ名	コード名	パラメータ	ビュー
MEASUREMENT	TRANSDUCER 400	表 B-2	表 B-3
CALIBRATION	TRANSDUCER 500	表 B-4	表 B-5
DIAGNOSTICS	TRANSDUCER 600	表 B-6	表 B-7
DEVICE INFORMATION	TRANSDUCER 700	表 B-8	表 B-9
LOCAL DISPLAY	TRANSDUCER 800	表 B-10	表 B-11
API	TRANSDUCER 900	表 B-12	表 B-13
ENHANCED DENSITY	TRANSDUCER 1000	表 B-14	表 B-15

B.2 MEASUREMENT トランスデューサブロックパラメータ

以下に、MEASUREMENT トランスデューサブロックのパラメータ（表 B-2）とビュー（表 B-3）を示します。

表 B-2 MEASUREMENT トランスデューサブロックパラメータ

OD インデックス	パラメータ	定義	メッセージタイプ	データタイプ/ 構造	サイズ	保存/転送速度 (Hz)	初期値	アクセス	値一覧表
	Standard FF パラメータ								
0	BLOCK_STRUCTURE	トランスデューサブロックの始まり	VARIABLE	DS_64	5	S	N/A	R/W	N/A
1	ST_REV	この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。静的データの書き込みごとに加算されます。	VARIABLE	Unsigned16	2	S	0	R	N/A
2	TAG_DESC	ブロックの対象用途のユーザーによる記述	STRING	OCTET STRING	32	S	空白	R/W	任意の 32 文字

モデル 2700 トランスデューサブロック リファレンス

表 B-2 MEASUREMENT トランスデューサブロックパラメータ (続き)

OD インデックス	パラメータ	定義	メッセージタイプ	データタイプ/ 構造	サイズ	保存/転送速度 (Hz)	初期値	アクセス	値一覧表
3	STRATEGY	この戦略フィールドは、ブロックのグループの識別に使用することができます。このデータは、ブロックによって、チェック/処理されません。	VARIABLE	Unsigned16	2	S	0	R/W	N/A
4	ALERT_KEY	プラントユニットの識別番号。この情報は、アラームのソートなどのために、ホストで使用できます。	VARIABLE	Unsigned8	1	S	0	R/W	0 ~ 255
5	MODE_BLK	ブロックの Actual、Target、Permitted、および Normal モード	RECORD	DS-69	4	組み合わせ	AUTO	R/W	FF-891 のセクション 2/6 を参照
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のエラー状態を示します。	STRING	BIT STRING	2	D/20	-	R	FF-903 のセクション 4.8 を参照
7	XD_ERROR	すべてのコンフィギュレーション、H/W、接続のエラー、または、システムの問題を示すためにブロックで使用されます。	VARIABLE	Unsigned8	1	D	-	R	18 = プロセスエラー 19 = コンフィギュレーションエラー 20 = 回路の異常 21 = センサの異常
プロセス変数データ									
8	MFLOW	質量流量	VARIABLE	DS-65	5	D/20	0	R	N/A
9	MFLOW_UNITS	標準質量流量単位または特殊質量流量単位	ENUM	Unsigned16	2	S	g/s	R/W	0000 = なし 1318 = g/s 1319 = g/min 1320 = g/hr 1322 = kg/s 1323 = kg/min 1324 = kg/hr 1325 = kg/day 1327 = t/min 1328 = t/h 1329 = t/d 1330 = lb/s 1331 = lb/min 1332 = lb/hr 1333 = lb/day 1335 = Ston/min 1336 = Ston/hr 1337 = Ston/day 1340 = Lton/hr 1341 = Lton/day
10	MFLOW_SPECIAL_UNIT_BASE	基本質量単位	ENUM	Unsigned16	2	S	g	R/W	0000 = なし 1089 = グラム 1088 = キログラム 1092 = メートルトン 1094 = ポンド 1096 = ショートトン
11	MFLOW_SPECIAL_UNIT_TIME	特殊質量単位用基本時間単位	ENUM	Unsigned16	2	S	s	R/W	0000 = なし 1058 = 分 1054 = 秒 1059 = 時間 1060 = 日
12	MFLOW_SPECIAL_UNIT_CONV	特殊質量単位変換ファクタ	VARIABLE	FLOAT	4	S	1	R/W	N/A
13	MFLOW_SPECIAL_UNIT_STR	特殊質量流量単位の文字列	STRING	OCTET STRING	8	S	"NONE"	R/W	任意の 8 文字
14	TEMPERATURE	温度	VARIABLE	DS-65	5	D/20	-	R	N/A
15	TEMPERATURE_UNITS	温度単位	ENUM	Unsigned16	2	S	C°	R/W	0000 = なし 1000 = K 1001 = °C 1002 = °F 1003 = °R
16	DENSITY	密度	VARIABLE	DS-65	5	D/20	-	R	N/A

表 B-2 MEASUREMENT トランスデューサブロックパラメータ (続き)

OD インデックス	パラメータ	定義	メッセージタイプ	データタイプ/ 構造	サイズ	保存 / 転送速度 (Hz)	初期値	アクセス	値一覧表
17	DENSITY_UNITS	密度単位	ENUM	Unsigned16	2	S	g/cm ³	R/W	0000 = なし 1097 = kg/m ³ 1100 = g/cm ³ 1103 = kg/L 1104 = g/ml 1105 = g/L 1106 = lb/in ³ 1107 = lb/ft ³ 1108 = lb/gal 1109 = Ston/yd ³ 1113 = DegAPI 1114 = SGU
18	VOL_FLOW	体積流量	VARIABLE	DS-65	5	D/20	-	R	N/A
19	VOLUME_FLOW_UNITS	標準体積流量単位または特殊体積流量単位	ENUM	Unsigned16	2	S	l/s	R/W	0000 = なし 1347 = m ³ /s 1348 = m ³ /min 1349 = m ³ /hr 1350 = m ³ /day 1351 = L/s 1352 = L/min 1353 = L/hr 1355 = Ml/day 1356 = CFS 1357 = CFM 1358 = CFH 1359 = ft ³ /day 1362 = gal/s 1363 = GPM 1364 = gal/hour 1365 = gal/day 1366 = Mgal/day 1367 = ImpGal/s 1368 = ImpGal/min 1369 = ImpGal/hr 1370 = Impgal/day 1371 = bbl/s 1372 = bbl/min 1373 = bbl/hr 1374 = bbl/day
20	VOL_SPECIAL_UNIT_BASE	基本体積単位	ENUM	Unsigned16	2	S	L	R/W	0000 = なし 1048 = ガロン 1038 = リットル 1049 = 英ガロン 1043 = 立方フィート 1034 = 立方メートル 1051 = パレル
21	VOL_SPECIAL_UNIT_TIME	特殊体積単位用基本時間単位	ENUM	Unsigned16	2	S	秒	R/W	0000 = なし 1058 = 分 1054 = 秒 1059 = 時間 1060 = 日
22	VOL_SPECIAL_UNIT_CONV	特殊体積単位変換ファクタ	VARIABLE	FLOAT	4	S	1	R/W	N/A
23	VOL_SPECIAL_UNIT_STR	特殊体積単位の文字列	STRING	OCTET STRING	8	S	"NONE"	R/W	任意の 8 文字
24	MASS_TOT_INV_SPECIAL_STR	特殊質量トータライザおよびインベントリ単位の文字列	STRING	OCTET STRING	8	S	"NONE"	R/W	任意の 4 文字
25	VOLUME_TOT_INV_SPECIAL_STR	特殊体積トータライザおよびインベントリ単位の文字列	STRING	OCTET STRING	8	S	"NONE"	R/W	任意の 4 文字
26	FLOW_DAMPING	流量 (質量および体積) 内部制動 (秒数)	VARIABLE	FLOAT	4	S	0.8	R/W	N/A
27	TEMPERATURE_DAMPING	温度内部制動 (秒数)	VARIABLE	FLOAT	4	S	4.8	R/W	N/A
28	DENSITY_DAMPING	密度内部制動 (秒数)	VARIABLE	FLOAT	4	S	1.6	R/W	N/A
29	MFLOW_M_FACTOR	質量流量ファクタ	VARIABLE	FLOAT	4	S	1.0	R/W	N/A
30	DENSITY_M_FACTOR	密度ファクタ	VARIABLE	FLOAT	4	S	1.0	R/W	N/A
31	VOL_M_FACTOR	体積流量ファクタ	VARIABLE	FLOAT	4	S	1.0	R/W	N/A
32	MASS_LOW_CUT	内部トータライザ用質量流量カットオフ	VARIABLE	FLOAT	4	S	0.0	R/W	N/A

表 B-2 MEASUREMENT トランスデューサブロックパラメータ (続き)

OD インデックス	パラメータ	定義	メッセージタイプ	データタイプ / 構造	サイズ	保存 / 転送速度 (Hz)	初期値	アクセス	値一覧表
33	VOLUME_FLOW_LOW_CUTOFF	内部トータライザ用体積流量カットオフ	VARIABLE	FLOAT	4	S	0.0	R/W	N/A
34	DENSITY_LOW_CUTOFF	内部トータライザ用密度カットオフ	VARIABLE	FLOAT	4	S	0.2	R/W	N/A
35	FLOW_DIRECTION	流れ方向	ENUM	Unsigned16	2	S	0	R/W	0 = 順方向のみ 1 = 逆方向のみ 2 = 双方向 3 = 絶対値 4 = 否定 / 順方向のみ 5 = 否定 / 双方向
トータライザ									
36	INTEGRATOR_FB_CONFIG	インテグレータファンクションブロックのコンフィギュレーション	ENUM	Unsigned16	2	S	0	R/W	0 = 標準 1 = 内部質量トータライザ 2 = 内部体積トータライザ 3 = 内部質量インベントリ 4 = 内部体積インベントリ 5 = 内部ガス体積トータライザ 6 = 内部ガス体積インベントリ 7 = 内部 API 体積トータライザ 8 = 内部 API 体積インベントリ 9 = 内部 ED 標準体積トータライザ 10 = 内部 ED 標準体積インベントリ 11 = 内部 ED ネット質量トータライザ 12 = 内部 ED ネット質量インベントリ 13 = 内部 ED ネット体積トータライザ 14 = 内部 ED ネット体積インベントリ
37	START_STOP_TOTALS	すべてのトータライザの開始 / 停止	METHOD	Unsigned16	2	-	0	N/A	0x0000 = トータライザの停止 0x0001 = トータライザの開始
38	RESET_TOTALS	すべてのトータライザのリセット	METHOD	Unsigned16	2	-	0	N/A	0x0000 = なし 0x0001 = リセット
39	RESET_INVENTORIES	すべてのインベントリのリセット	METHOD	Unsigned16	2	-	0	N/A	0x0000 = なし 0x0001 = リセット
40	RESET_MASS_TOTAL	質量トータライザのリセット	METHOD	Unsigned16	2	-	0	N/A	0x0000 = なし 0x0001 = リセット
41	RESET_VOLUME_TOTAL	体積トータライザのリセット	METHOD	Unsigned16	2	-	0	N/A	0x0000 = なし 0x0001 = リセット
42	MASS_TOTAL	質量トータライザ	VARIABLE	DS-65	5	D/20	-	R	N/A
43	VOLUME_TOTAL	体積トータライザ	VARIABLE	DS-65	5	D/20	-	R	N/A
44	MASS_INVENTORY	質量インベントリ	VARIABLE	DS-65	5	D/20	-	R	N/A
45	VOLUME_INVENTORY	体積インベントリ	VARIABLE	DS-65	5	D/20	-	R	N/A
46	MASS_TOT_INV_UNITS	標準または特殊質量のトータライザおよびインベントリの単位	ENUM	Unsigned16	2	S	g	R	0000 = なし 1088 = キログラム 1089 = グラム 1092 = メートルトン 1094 = ポンド 1095 = ショートトン 1096 = ロングトン
47	VOLUME_TOT_INV_UNITS	標準または特殊体積のトータライザおよびインベントリの単位	ENUM	Unsigned16	2	S	L	R	0000 = なし 1034 = m ³ 1036 = cm ³ 1038 = リットル 1043 = ft ³ 1048 = ガロン 1049 = 英ガロン 1051 = バレル

表 B-2 MEASUREMENT トランスデューサブロックパラメータ (続き)

OD	インデックス	パラメータ	定義	メッセージタイプ	データタイプ/ 構造	サイズ	保存 / 転送速度 (Hz)	初期値	アクセス	値一覧表
ガスプロセス変数										
48		GSV_Gas_Dens	基準体積ガス流量およびトータライザの計算に使用されるガス密度	VARIABLE	FLOAT	4	S	0.001205	R/W	N/A
49		GSV_Vol_Flow	基準体積ガス流量 (API または ED が有効なときは、妥当でない)	VARIABLE	DS-65	5	D/20	-	R	N/A
50		GSV_Vol_Tot	基準体積ガストータライザ (API または ED が有効なときは、妥当でない)	VARIABLE	DS-65	5	D/20	-	R	N/A
51		GSV_Vol_Inv	基準体積ガスインベントリ (API または ED が有効なときは、妥当でない)	VARIABLE	DS-65	5	D/20	-	R	N/A
52		SNS_EnableGSV	ガス標準体積流量およびトータライザの有効化 / 無効化	ENUM	Unsigned16 (2)	C-78	S	0	R/W (OO S)	0x0000 = 無効 0x0001 = 有効
53		SNS_GSV_FlowUnits	ガス標準体積流量工学単位	ENUM	Unsigned16 (2)	R-26 01	S	SCFM	R/W (OO S)	0000 = なし 1360 = SCFM 1361 = SCFH 1522 = Nm ³ /s 1523 = Nm ³ /m 1524 = Nm ³ /h 1525 = Nm ³ /d 1527 = Sm ³ /s 1528 = Sm ³ /m 1529 = Sm ³ /h 1530 = Sm ³ /d 1532 = NL/s 1533 = NL/m 1534 = NL/h 1535 = NL/d 1537 = SL/s 1538 = SL/m 1539 = SL/h 1540 = SL/d
54		SNS_GSV_TotalUnits	ガス標準体積トータライザおよびインベントリの工学単位	ENUM	Unsigned16 (2)	R-26 02	S	SCF	R	0000 = なし 1053 = SCF 1521 = Nm ³ 1526 = Sm ³ 1531 = NL 1536 = SL
55		SNS_GSVflowBaseUnit	基本ガス標準体積単位	ENUM	Unsigned16 (2)	R-26 03	S	SCF	R/W (OO S)	0000 = なし 1521 = Nm ³ (標準立方メートル) 1531 = NL (標準リットル) 1053 = 標準立方フィート 1536 = 標準リットル 1526 = Sm ³ (標準立方メートル)
56		SNS_GSVflowBaseTime	特殊ガス標準体積単位用基本時間単位	ENUM	Unsigned16 (2)	R-26 04	S	分	R/W (OO S)	0000 = なし 1058 = 分 1054 = 秒 1059 = 時間 1060 = 日
57		SNS_GSVflowFactor	特殊ガス標準体積単位変換ファクタ	VARIABLE	FLOAT (4)	R-26 05 - 2606	S	1	R/W (OO S)	N/A
58		SNS_GSVflowText	特殊ガス標準体積単位の文字列	STRING	OCTET STRING (8)	R-26 07 - 2610	S	"NONE"	R/W (OO S)	任意の 8 文字
59		SNS_GSVtotText	特殊ガス標準体積トータライザおよびインベントリ単位の文字列	STRING	OCTET STRING (8)	R-26 11 - 2614	S	"NONE"	R/W (OO S)	任意の 4 文字

表 B-2 MEASUREMENT トランスデューサブロックパラメータ (続き)

OD インデックス	パラメータ	定義	メッセージタイプ	データタイプ/ 構造	サイズ	保存/転送速度 (Hz)	初期値	アクセス	値一覧表
60	SNS_GSV_FlowCutoff	ガス標準体積低流量カットオフ	VARIABLE	FLOAT (4)	R-46 1-46 2	S	0	R/W (OOS)	0.0 以上でなければなりません。
61	SNS_ResetGSVolTotal	ガス標準体積トータライザのリセット	METHOD	Unsigned16 (2)	C-63	S	-	R/W (任意)	0x0000 = 無効 0x0001 = リセット
62	SNS_ResetAPIGSVInv	ガス標準体積インベントリのリセット	METHOD	Unsigned16 (2)	C-19 4	S	-	R/W (任意)	0x0000 = 無効 0x0001 = リセット
他の 4.0 追加機能									
63	SNS_ResetMassInventory	質量インベントリのリセット	METHOD	Unsigned16 (2)	C-19 2	S	0	R/W (任意)	0x0000 = 無効 0x0001 = リセット
64	SNS_ResetVolumeInventory	体積インベントリのリセット	METHOD	Unsigned16 (2)	C-19 3	S	0	R/W (任意)	0x0000 = 無効 0x0001 = リセット

表 B-3 MEASUREMENT トランスデューサブロックビュー

OD インデックス	パラメータ	ビュー-1	ビュー-2	ビュー-3	ビュー-4
Standard FF パラメータ					
0	BLOCK_STRUCTURE				
1	ST_REV	2	2	2	2
2	TAG_DESC				
3	STRATEGY				2
4	ALERT_KEY				1
5	MODE_BLK	4		4	
6	BLOCK_ERR	2		2	
7	XD_ERROR	1		1	
プロセス変数データ					
8	MFLOW	5		5	
9	MFLOW_UNITS		2		
10	MFLOW_SPECIAL_UNIT_BASE				2
11	MFLOW_SPECIAL_UNIT_TIME				2
12	MFLOW_SPECIAL_UNIT_CONV				4
13	MFLOW_SPECIAL_UNIT_STR				8
14	温度	5		5	
15	TEMPERATURE_UNITS		2		
16	DENSITY	5		5	
17	DENSITY_UNITS		2		
18	VOL_FLOW	5		5	
19	VOL_FLOW_UNITS		2		
20	VOL_SPECIAL_UNIT_BASE				2
21	VOL_SPECIAL_UNIT_TIME				2
22	VOL_SPECIAL_UNIT_CONV				4
23	VOL_SPECIAL_UNIT_STR				8
24	MASS_TOT_INV_SPECIAL_STR				8
25	VOLUME_TOT_INV_SPECIAL_STR				8

表 B-3 MEASUREMENT トランスデューサブロックビュー (続き)

OD インデックス	パラメータ	ビュー-1	ビュー-2	ビュー-3	ビュー-4
26	FLOW_DAMPING		4		
27	TEMPERATURE_DAMPING		4		
28	DENSITY_DAMPING		4		
29	MFLOW_M_FACTOR		4		
30	DENSITY_M_FACTOR		4		
31	VOL_M_FACTOR		4		
32	MASS_LOW_CUT		4		
33	VOLUME_LOW_CUT		4		
34	DENSITY_LOW_CUT		4		
35	FLOW_DIRECTION		2		
トータライザ					
36	INTEGRATOR_FB_CONFIG		2		
37	START_STOP_TOTALS		2		
38	RESET_TOTALS		2		
39	RESET_INVENTORIES		2		
40	RESET_MASS_TOTAL		2		
41	RESET_VOLUME_TOTAL		2		
42	MASS_TOTAL	5		5	
43	VOLUME_TOTAL	5		5	
44	MASS_INVENTORY	5		5	
45	VOLUME_INVENTORY	5		5	
46	MASS_TOT_INV_UNITS		2		
47	VOLUME_TOT_INV_UNITS		2		
ガスプロセス変数					
48	GSV_Gas_Dens		4		
49	GSV_Vol_Flow	5		5	
50	GSV_Vol_Tot	5		5	
51	GSV_Vol_Inv	5		5	
52	SNS_EnableGSV				2
53	SNS_GSV_FlowUnits				2
54	SNS_GSV_TotalUnits				2
55	SNS_GSVflowBaseUnit				2
56	SNS_GSVflowBaseTime				2
57	SNS_GSVflowFactor				4
58	SNS_GSVflowText				8
59	SNS_GSVtotText				8
60	SNS_GSV_FlowCutoff				2
61	SNS_ResetGSVolTotal		2		
62	SNS_ResetAPIGSVInv		2		
63	SNS_ResetMassInventory		2		
64	SNS_ResetVolumeInventory		2		
	トータル	64	76	64	85

B.3 CALIBRATION トランスデューサブロックパラメータ

以下に、CALIBRATION トランスデューサブロックのパラメータ（表 B-4）とビュー（表 B-5）を示します。

表 B-4 CALIBRATION トランスデューサブロックパラメータ

OD インデックス	パラメータ	定義	メッセージタイプ	データタイプ/ 構造	サイズ	保存 / 転送速度 (Hz)	初期値	アクセス	値一覧表
Standard FF パラメータ									
0	BLOCK_STRUCTURE	トランスデューサブロックの始まり	VARIABLE	DS_64	5	S	N/A	R/W	N/A
1	ST_REV	この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。静的データの書き込みごとに加算されます。	VARIABLE	Unsigned16	2	S	0	R	N/A
2	TAG_DESC	ブロックの対象用途のユーザによる記述	STRING	OCTET STRING	32	S	空白	R/W	任意の 32 文字
3	STRATEGY	この戦略フィールドは、ブロックのグループの識別に使用することができます。このデータは、ブロックによって、チェック / 処理されません。	VARIABLE	Unsigned16	2	S	0	R/W	N/A
4	ALERT_KEY	プラントユニットの識別番号。この情報は、アラームのソートなどのために、ホストで使用できます。	VARIABLE	Unsigned8	1	S	0	R/W	0 ~ 255
5	MODE_BLK	ブロックの Actual、Target、Permitted、および Normal モード	RECORD	DS-69	4	組み合わせ	AUTO	R/W	FF-891 のセクション 2/6 を参照
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のエラー状態を示します。	STRING	BIT STRING	2	D/20	-	R	FF-903 のセクション 4.8 を参照
7	XD_ERROR	すべてのコンフィギュレーション、H/W、接続のエラー、または、システムの問題を示すためにブロックで使用されます。	VARIABLE	Unsigned8	1	D	-	R	18 = プロセスエラー 19 = コンフィギュレーションエラー 20 = 回路の異常 21 = センサの異常
校正									
8	MASS_FLOW_GAIN	流量校正ファクタ	VARIABLE	FLOAT	4	S	1.0	R/W	N/A
9	MASS_FLOW_T_COMP	流量用温度係数	VARIABLE	FLOAT	4	S	5.13	R/W	N/A
10	ZERO_CAL	自動ゼロ設定の実行	METHOD	Unsigned16	2	-	0	N/A	0x0000 = ゼロ校正の中止 0x0001 = ゼロ校正の開始
11	ZERO_TIME	最大ゼロ設定時間	VARIABLE	Unsigned16	2	S	20	R/W	N/A
12	ZERO_STD_DEV	自動ゼロ設定の標準偏差	VARIABLE	FLOAT	4	S	0	R	N/A
13	ZERO_OFFSET	ゼロ流量での現在の流量信号オフセット (μ秒単位)	VARIABLE	FLOAT	4	S	0	R	N/A
14	ZERO_FAILED_VAULE	ゼロ校正が失敗した場合のゼロの値	VARIABLE	FLOAT	4	S	0	R	N/A
15	LOW_DENSITY_CAL	低密度校正の実行	METHOD	Unsigned16	2	-	0	N/A	0x0000 = なし 0x0001 = 校正の開始
16	HIGH_DENSITY_CAL	高密度校正の実行	METHOD	Unsigned16	2	-	0	N/A	0x0000 = なし 0x0001 = 校正の開始
17	FLOWING_DENSITY_CAL	流れ密度校正の実行	METHOD	Unsigned16	2	-	0	N/A	0x0000 = なし 0x0001 = 校正の開始
18	D3_DENSITY_CAL	3 番目のポイントの校正を実行	METHOD	Unsigned16	2	-	0	N/A	0x0000 = なし 0x0001 = 校正の開始
19	D4_DENSITY_CAL	4 番目のポイントの校正を実行	METHOD	Unsigned16	2	-	0	N/A	0x0000 = なし 0x0001 = 校正の開始

表 B-4 CALIBRATION トランスデューサブロックパラメータ (続き)

OD インデックス	パラメータ	定義	メッセージタイプ	データタイプ/ 構造	サイズ	保存 / 転送速度 (Hz)	初期値	アクセス	値一覧表
20	K1	密度校正定数 1 (msec)	VARIABLE	FLOAT	4	S	1000	R/W	N/A
21	K2	密度校正定数 2 (msec)	VARIABLE	FLOAT	4	S	50000	R/W	N/A
11	FD	流れ密度校正定数	VARIABLE	FLOAT	4	S	0	R/W	N/A
23	K3	密度校正定数 3 (μsec)	VARIABLE	FLOAT	4	S	0	R/W	N/A
24	K4	密度校正定数 4 (μsec)	VARIABLE	FLOAT	4	S	0	R/W	N/A
25	D1	密度 1 (g/cc)	VARIABLE	FLOAT	4	S	0	R/W	N/A
26	D2	密度 2 (g/cc)	VARIABLE	FLOAT	4	S	1	R/W	N/A
27	FD_VALUE	流れ密度 (g/cc)	VARIABLE	FLOAT	4	S	0	R/W	N/A
28	D3	密度 3 (g/cc)	VARIABLE	FLOAT	4	S	0	R/W	N/A
29	D4	密度 4 (g/cc)	VARIABLE	FLOAT	4	S	0	R/W	N/A
30	DENS_T_COEFF	密度温度係数	VARIABLE	FLOAT	4	S	4.44	R/W	N/A
31	T_FLOW_TG_COEFF	T シリーズ: 流量 TG 係数 (FTG)	VARIABLE	FLOAT	4	S	0	R/W	N/A
32	T_FLOW_FQ_COEFF	T シリーズ: 流量 FQ 係数 (FFQ)	VARIABLE	FLOAT	4	S	0	R/W	N/A
33	T_DENSITY_TG_COEFF	T シリーズ: 密度 TG 係数 (DTG)	VARIABLE	FLOAT	4	S	0	R/W	N/A
34	T_DENSITY_FQ_COEFF1	T シリーズ: 密度 FQ 係数 #1 (DFQ1)	VARIABLE	FLOAT	4	S	0	R/W	N/A
35	T_DENSITY_FQ_COEFF2	T シリーズ: 密度 FQ 係数 #2 (DFQ2)	VARIABLE	FLOAT	4	S	0	R/W	N/A
36	TEMP_LOW_CAL	低ポイント (ポイント 1) での温度校正の実行	METHOD	Unsigned16	2	-	0	N/A	0x0000 = なし 0x0001 = 校正の開始
37	TEMP_HIGH_CAL	高ポイント (ポイント 2) での温度校正の実行	METHOD	Unsigned16	2	-	0	N/A	0x0000 = なし 0x0001 = 校正の開始
38	TEMP_VALUE	温度校正用温度値 (°C)	VARIABLE	FLOAT	4	S	0	R/W	N/A
39	TEMP_OFFSET	温度校正オフセット	VARIABLE	FLOAT	4	S	0.0	R/W	N/A
40	TEMP_SLOPE	温度校正の傾き	VARIABLE	FLOAT	4	S	1.0	R/W	N/A
圧力補正									
41	PRESSURE	圧力	VARIABLE	DS-65	5	D/20	0	R	N/A
42	PRESSURE_UNITS	圧力単位	ENUM	Unsigned16	2	S	psi	R/W	0000 = なし 1148 = 68 °F 時のインチ (水) 1156 = 0 °C 時のインチ (水銀) 1154 = 68 °F 時のフィート (水) 1151 = 68 °F 時の mm (水) 1158 = 0 °C 時の mm (水銀) 1141 = psi 1137 = パール 1138 = ミリパール 1144 = g/cm ² 1145 = kg/cm ² 1130 = パスカル 1133 = キロパスカル 1139 = 0 °C 時のトル (水銀) 1140 = 気圧
43	EN_PRESSURE_COMP	圧力補正の有効化 / 無効化	ENUM	Unsigned16	2	S	0	R/W	0x0000 = 無効 0x0001 = 有効
44	PRESSURE_FACTOR_FLOW	流量用圧力補正ファクタ	VARIABLE	FLOAT	4	S	0.0	R/W	N/A
45	PRESSURE_FACTOR_DENS	密度用圧力補正ファクタ	VARIABLE	FLOAT	4	S	0.0	R/W	N/A
46	PRESSURE_FLOW_CAL	流量校正圧力	VARIABLE	FLOAT	4	S	0.0	R/W	N/A

表 B-4 CALIBRATION トランスデューサブロックパラメータ (続き)

OD インデックス	パラメータ	定義	メッセージタイプ	データタイプ/ 構造	サイズ	保存 / 転送速度 (Hz)	初期値	アクセス	値一覧表
温度補正									
47	SNS_EnableExtTemp	温度補正の有効化 / 無効化	METHOD	Unsigned16 (2)	C-0086	S	0	R/W (OOS)	0x0000 = 無効 0x0001 = 有効
48	SNS_ExternalTempInput	外部温度	VARIABLE	DS-65 (5)	R-0449 -0450	S	0	R/W (任意)	

表 B-5 CALIBRATION トランスデューサブロックビュー

OD インデックス	パラメータ	ビュー-1	ビュー-2	ビュー-3	ビュー-4
Standard FF パラメータ					
0	BLOCK_STRUCTURE				
1	ST_REV	2	2	2	2
2	TAG_DESC				
3	STRATEGY				2
4	ALERT_KEY				1
5	MODE_BLK	4		4	
6	BLOCK_ERR	2		2	
7	XD_ERROR	1		1	
校正					
8	MASS_FLOW_GAIN		4		
9	MASS_FLOW_T_COMP		4		
10	ZERO_CAL		2		
11	ZERO_TIME		2		
12	ZERO_STD_DEV			4	
13	ZERO_OFFSET			4	
14	ZERO_FAILED_VAULE			4	
15	LOW_DENSITY_CAL		2		
16	HIGH_DENSITY_CAL		2		
17	FLOWING_DENSITY_CAL		2		
18	D3_DENSITY_CAL		2		
19	D4_DENSITY_CAL		2		
20	K1		4		
21	K2		4		
11	FD		4		
23	K3		4		
24	K4		4		
25	D1		4		
26	D2		4		
27	FD_VALUE		4		
28	D3		4		
29	D4		4		
30	DENS_T_COEFF		4		

表 B-5 CALIBRATION トランスデューサブロックビュー (続き)

OD インデックス	パラメータ	ビュー1	ビュー2	ビュー3	ビュー4
31	T_FLOW_TG_COEFF		4		
32	T_FLOW_FQ_COEFF		4		
33	T_DENSITY_TG_COEFF		4		
34	T_DENSITY_FQ_COEFF1		4		
35	T_DENSITY_FQ_COEFF2		4		
36	TEMP_LOW_CAL		2		
37	TEMP_HIGH_CAL		2		
38	TEMP_VALUE		4		
39	TEMP_OFFSET			4	
40	TEMP_SLOPE			4	
圧力補正					
41	PRESSURE	5		5	
42	PRESSURE_UNITS		2		
43	EN_PRESSURE_COMP				2
44	PRESSURE_FACTOR_FLOW				4
45	PRESSURE_FACTOR_DENS				4
46	PRESSURE_FLOW_CAL				4
温度補正					
47	SNS_EnableExtTemp		2		
48	SNS_ExternalTempInput	5			
	トータル	19	100	34	19

B.4 DIAGNOSTICS トランスデューサブロックパラメータ

以下に、DIAGNOSTICS トランスデューサブロックのパラメータ (表 B-6) とビュー (表 B-7) を示します。

表 B-6 DIAGNOSTICS トランスデューサブロックパラメータ

OD インデックス	パラメータ	定義	メッセージタイプ	データタイプ/ 構造	サイズ	保存/転送速度 (Hz)	初期値	アクセス	値一覧表
Standard FF パラメータ									
0	BLOCK_STRUCTURE	トランスデューサブロックの始まり	VARIABLE	DS_64	5	S	N/A	R/W	N/A
1	ST_REV	この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。静的データの書き込みごとに加算されます。	VARIABLE	Unsigned16	2	S	0	R	N/A
2	TAG_DESC	ブロックの対象用途のユーザによる記述	STRING	OCTET STRING	32	S	空白	R/W	任意の 32 文字
3	STRATEGY	この戦略フィールドは、ブロックのグループの識別に使用することができます。このデータは、ブロックによって、チェック/処理されません。	VARIABLE	Unsigned16	2	S	0	R/W	N/A
4	ALERT_KEY	プラントユニットの識別番号。この情報は、アラームのソートなどのために、ホストで使用できます。	VARIABLE	Unsigned8	1	S	0	R/W	0 ~ 255

表 B-6 DIAGNOSTICS トランスデューサブロックパラメータ (続き)

OD インデックス	パラメータ	定義	メッセージタイプ	データタイプ/ 構造	サイズ	速度 / 転送 率 (Hz)	初期値	アクセス	値一覧表
5	MODE_BLK	ブロックの Actual、Target、Permitted、および Normal モード	RECORD	DS-69	4	組み 合わせ	AUT O	R/W	FF-891 のセクション 2/6 を参照
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のエラー状態を示します。	STRING	BIT STRING	2	D/20	-	R	FF-903 のセクション 4.8 を参照
7	XD_ERROR	すべてのコンフィギュレーション、H/W、接続のエラー、または、システムの問題を示すためにブロックで使用されます。	VARIABLE	Unsigned8	1	D	-	R	18 = プロセスエラー 19 = コンフィギュレーションエラー 20 = 回路の異常 21 = センサの異常
スラグ流れの設定									
8	SLUG_TIME	スラグ継続時間 (秒)	VARIABLE	FLOAT	4	S	0.0	R/W	N/A
9	SLUG_LOW_LIMIT	密度下限値 (g/cc)	VARIABLE	FLOAT	4	S	0.0	R/W	N/A
10	SLUG_HIGH_LIMIT	密度上限値 (g/cc)	VARIABLE	FLOAT	4	S	5.0	R/W	N/A
アラーム状態									
11	ALARM1_STATUS	状態ワード 1	ENUM	BIT STRING	2	D/20	-	R	0x0001 = トランスミッタエラー 0x0002 = センサエラー 0x0004 = EEPROM エラー (CP) 0x0008 = RAM エラー (CP) 0x0010 = ブートエラー (CP) 0x0020 = コンフィギュエラー - 流量校正 0x0040 = コンフィギュエラー - K1 0x0080 = 入力範囲オーバー 0x0100 = 温度範囲オーバー 0x0200 = 密度範囲オーバー 0x0400 = RTI エラー 0x0800 = 校正の失敗 0x1000 = トランスミッタ初期化エラー 0x2000 = センサ/トランスミッタ通信エラー 0x4000 = 他のエラー 0x8000 = 未使用
12	ALARM2_STATUS	状態ワード 2	ENUM	BIT STRING	2	D/20	-	R	0x0001 = ライン RTD オーバー 0x0002 = 計器 RTD オーバー 0x0004 = CP 例外 0x0008 = API : 温度 OOL 0x0010 = API : 密度 OOL 0x0020 = ED : 曲線データをはめこみ不能 0x0040 = ED : 外挿アラーム 0x0080 = 未使用 0x0100 = EEPROM エラー (2700) 0x0200 = RAM エラー (2700) 0x0400 = 出荷時コンフィギュレーションエラー 0x0800 = 低電力 0x1000 = チューブが満杯でない 0x2000 = 計器権出力がエラーに設定 0x4000 = 未使用 0x8000 = 未使用

表 B-6 DIAGNOSTICS トランスデューサブロックパラメータ (続き)

OD インデックス	パラメータ	定義	メッセージタイプ	データタイプ/ 構造	サイズ	保存 / 転送速度 (Hz)	初期値	アクセス	値一覧表
13	ALARM3_STATUS	状態ワード 3	ENUM	BIT STRING	2	D/20	-	R	0x0001 = ドライブ範囲オーバー 0x0002 = スラグ流れ 0x0004 = 校正処理中 0x0008 = データ損失の可能性 0x0010 = モデル 2000 のアップグレード 0x0020 = シミュレーションモード 0x0040 = メーター性能検証出力が LMV の設定 0x0080 = ウォームアップ中 0x0100 = 電源リセット 0x0200 = 逆方向の流れ 0x0400 = 未使用 0x0800 = 未使用 0x1000 = 未使用 0x2000 = 未使用 0x4000 = 未使用 0x8000 = 未使用
14	ALARM4_STATUS	状態ワード 4	ENUM	BIT STRING	2	D/20	-	R	0x0001 = 校正エラー：低い 0x0002 = 校正エラー：高い 0x0004 = 校正エラー：ノイズ 0x0008 = 自動ゼロ設定 IP 0x0010 = D1 IP 0x0020 = D2 IP 0x0040 = FD IP 0x0080 = 温度傾き IP 0x0100 = 温度オフセット IP 0x0200 = D3 IP 0x0400 = D4 IP 0x0800 = 未使用 0x1000 = 未使用 0x2000 = 未使用 0x4000 = 未使用 0x8000 = 未使用
15	FAULT_LIMIT	エラー制限コード	ENUM	Unsigned16	2	S	0	R/W	0 = アップスケール 1 = ダウンスケール 2 = ゼロ 3 = NAN 4 = 流量がゼロに移行 5 = なし
16	LAST_MEASURED_VALUE_FAULT_TIMEOUT	最終測定値エラータイムアウト	VARIABLE	Unsigned16	2	S	0	R/W	N/A

表 B-6 DIAGNOSTICS トランスデューサブロックパラメータ (続き)

OD インデックス	パラメータ	定義	メッセージタイプ	データタイプ/ 構造	サイズ	保存 / 転送速度 (Hz)	初期値	アクセス	値一覧表
17	ALARM_INDEX	アラームインデックス	ENUM	Unsigned16	2	S	0	R/W	0 = N/A 1 = EEPROM エラー (CP) 2 = RAM エラー (CP) 3 = センサエラー 4 = 温度範囲オーバー 5 = 入力範囲オーバー 6 = コンフィギュエラー - 流量 校正 7 = RTI エラー 8 = 密度範囲オーバー 9 = トランスミッタ初期化エ ラー 10 = 校正の失敗 11 = 校正エラー: 低い 12 = 校正エラー: 高い 13 = 校正エラー: ノイズ 14 = トランスミッタエラー 15 = N/A 16 = ライン RTD オーバー 17 = 計器 RTD オーバー 18 = EEPROM エラー (2700) 19 = RAM エラー (2700) 20 = コンフィギュエラー - K1 21-24 = N/A 25 = ブートエラー (CP) 26 = センサ / トランスミッタ通 信エラー 27 = N/A 28 = CP 例外 29-41 = N/A 42 = ドライブ範囲オーバー 43 = データ損失の可能性 44 = 校正処理中 45 = スラッグ流れ 46 = N/A 47 = 電源リセット 48-51 = N/A 52 = モデル 2000 のアップグ レード 53-55 = N/A 56 = API: 温度 OOL 57 = API: 密度 OOL 58-59 = N/A 60 = ED: 曲線データをはめこ み不能 61 = ED: 外挿アラーム 62-70 = N/A
18	ALARM_SEVERITY	アラーム深刻度	ENUM	Unsigned16	2	S	0	R/W	0 = Ignore (無視) 1 = Info (情報) 2 = Fault (エラー)
診断									
19	DRIVE_GAIN	ドライブゲイン	VARIABLE	DS-65	5	D/20	-	R	N/A
20	TUBE_FREQUENCY	未加工のチューブ振動数	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	-	R	N/A
21	LIVE_ZERO	ライブゼロ (質量流量)	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	-	R	N/A
22	LEFT_PICKUP_VOLTAGE	左ピックアップ電圧	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	-	R	N/A
23	RIGHT_PICKUP_VOLTAGE	右ピックアップ電圧	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	-	R	N/A
24	BOARD_TEMPERATURE	ボード温度 (°C)	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	-	R	N/A
25	ELECT_TEMP_MAX	最大回路温度	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	-	R	N/A
26	ELECT_TEMP_MIN	最小回路温度	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	-	R	N/A
27	ELECT_TEMP_AVG	平均回路温度	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	-	R	N/A
28	SENSOR_TEMP_MAX	最大センサ温度	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	-	R	N/A
29	SENSOR_TEMP_MIN	最小センサ温度	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	-	R	N/A
30	SENSOR_TEMP_AVG	平均センサ温度	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	-	R	N/A
31	RTD_RESISTANCE_CABLE	9 線ケーブル RTD 抵抗 (オーム)	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	-	R	N/A
32	RTD_RESISTANCE_METER	計器 RTD 抵抗 (オーム)	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	-	R	N/A

表 B-6 DIAGNOSTICS トランスデューサブロックパラメータ (続き)

OD インデックス	パラメータ	定義	メッセージタイプ	データタイプ/ データ幅	サイズ	依存/転送速度 (Hz)	初期値	アクセス	値一覧表
33	CP_POWER_CYCLE	コアプロセッサの電源オフオン数	VARIABLE	Unsigned16	2	D	-	R	N/A
計器フィンガープリント									
34	MFP_SAVE_FACTORY	出荷時校正計器フィンガープリントの保存	ENUM	Unsigned16	2	S	0	R/W	0x0000 = 操作なし 0x0001 = 保存
35	MFP_RESET_STATS	計器の現在のフィンガープリント統計データのリセット	ENUM	Unsigned16	2	S	0	R/W	0x0000 = 操作なし 0x0001 = リセット
36	EN_MFP	計器フィンガープリント処理の有効化/無効化	ENUM	Unsigned16	2	S	1	R/W	0x0000 = 無効 0x0001 = 有効
37	MFP_UNITS	計器フィンガープリントの単位 (SI (0) 単位または英語 (1) 単位)	ENUM	Unsigned16	2	S	0	R/W	0x0000 = SI 0x0001 = 英語
38	MFP_TV_INDEX	計器フィンガープリントトランスミッタ変数インデックス	VARIABLE	Unsigned16	2	S	0	R/W	0 = 質量流量 1 = 温度 3 = 密度 5 = 体積流量 46 = 未加工のチューブ振動数 47 = ドライブゲイン 48 = ケース温度 49 = LPO 振幅 50 = RPO 振幅 51 = ボード温度 52 = 入力電圧 54 = ライブゼロ
39	MFP_TYPE	フィンガープリントタイプ	ENUM	Unsigned16	2	S	0	R/W	0 = 現在 1 = 出荷時校正 2 = 設置 3 = 最後のゼロ設定
40	MFP_TV_INST	トランスミッタ変数、瞬時値 (現在のプリントの場合だけ有効)	VARIABLE	FLOAT	4	D	-	R	
41	MFP_TV_AVG	トランスミッタ変数、平均値 (1 分間ローリング)	VARIABLE	FLOAT	4	D	-	R	
42	MFP_TV_STD_DEV	トランスミッタ変数、標準偏差 (1 分間ローリング)	VARIABLE	FLOAT	4	D	-	R	
43	MFP_TV_MAX	トランスミッタ変数、最大値 (前回の統計データリセット以降)	VARIABLE	FLOAT	4	D	-	R	
44	MFP_TV_MIN	トランスミッタ変数、最小値 (前回の統計データリセット以降)	VARIABLE	FLOAT	4	D	-	R	
v4.0 追加機能									
45	DIAG_FEATURE_KEY	有効化された機能	STRING	BIT STRING (2)	R-500 0	S	-	R	0x0000 = 標準 0x0010 = メーカー性能検証 0x0080 = PID 0x0800 = 拡張密度 0x1000 = API
46	SYS_PowerOnTimeSec	電源オン時間 (前回のリセットからの秒数)	VARIABLE	Unsigned132 (4)	R-262 5-262 6	D	-	R	N/A
47	SNS_InputVoltage	入力電圧 (ボルト)	VARIABLE	FLOAT (4)	R-385- 386	D	-	R	N/A
48	SNS_TargetAmplitude	Actual&Target 振幅 (mV/Hz) (700 2.1 より前、Actual&Override)	VARIABLE	FLOAT (4)	R-395- 396	D	-	R	N/A
49	SNS_CaseRTDRes	ケース RTD 抵抗 (オーム)	VARIABLE	FLOAT (4)	R-473- 474	D	-	R	N/A
50	SYS_RestoreFactoryConfig	出荷時コンフィギュレーションの復元	METHOD	Unsigned16 (2)	C-024 7	S	0	R/W (OOS)	0x0000 = 操作なし 0x0001 = 復元

表 B-6 DIAGNOSTICS トランスデューサブロックパラメータ (続き)

OD インデックス	パラメータ	定義	メッセージタイプ	データタイプ/ 構造	サイズ	保存 / 転送速度 (Hz)	初期値	アクセス	値一覧表
51	SNS_FlowZeroRestore	出荷時ゼロ設定の復元	METHOD	Unsigned16 (2)	C-243	S	0	R/W (OOS)	0x0000 = 操作なし 0x0001 = 復元
52	SNS_AutoZeroFactory	ゼロ流量での出荷時の流量信号オフセット (μ秒単位)	VARIABLE	FLOAT (4)	R - 2673- 2674	S	-	R	N/A
53	SYS_ResetPowerOnTime	電源オン時間のリセット	METHOD	Unsigned16 (2)	C-242	S	0	R/W (Any)	0x0000 = 操作なし 0x0001 = リセット
54	FRF_EnableFCFValidation	メーター性能検証の開始 / 停止	METHOD	Unsigned16 (2)	R-300 0	S	0	R/W (OO S)	0x0000 = 中止 0x0001 = 開始
55	FRF_FaultAlarm	メーター性能検証が実行中の出力の状態	ENUM	Unsigned16 (2)	R-309 3	S	0	R/W (Any)	0 = 前回の値 1 = エラー
56	FRF_StiffnessLimit	剛性限界の設定値。パーセンテージで表わします。	VARIABLE	FLOAT (4)	R - 3147- 3148	S	0	R/W (任意)	
57	FRF_AlgoState	メーター性能検証ルーチンの現在の状態	VARIABLE	Unsigned16 (2)	R-300 1	S	-	R	1 ~ 18
58	FRF_AbortCode	メーター性能検証ルーチンが中止された理由	ENUM	Unsigned16 (2)	R-300 2	S	-	R	0 = エラーなし 1 = 手動中止 2 = ウォッチドッグタイムアウト 3 = 振動数が不安定 4 = 高いピークドライブ電圧 5 = 高いドライブ電流標準偏差 6 = 高いドライブ電流平均値 7 = ドライブループ通知のエラー 8 = 高いデルタ T 標準偏差 9 = 高いデルタ T 値 10 = 実行状態
59	FRF_StateAtAbort	メーター性能検証ルーチンが中止されたときの状態	VARIABLE	Unsigned16 (2)	R-300 3	S	-	R	1 ~ 18
60	FRF_Progress	進捗 (完了に対する %)	VARIABLE	Unsigned16 (2)	R-302 0	S	-	R	N/A
61	FRF_StiffOutLimLpo	LPO 剛性が制限範囲外?	VARIABLE	Unsigned16 (2)	R - 3004	S	-	R	N/A
62	FRF_StiffOutLimRpo	RPO 剛性が制限範囲外?	VARIABLE	Unsigned16 (2)	R - 3005	S	-	R	N/A
63	FRF_StiffnessLpo_mean	平均値で計算された現在の LPO 剛性	VARIABLE	FLOAT (4)	R-310 1 ~ 3102 (310 0=0)	S	-	R	N/A
64	FRF_StiffnessRpo_mean	平均値で計算された現在の RPO 剛性	VARIABLE	FLOAT (4)	R-310 3 ~ 3104 (310 0=0)	S	-	R	N/A
65	FRF_Damping_mean	平均値で計算された現在の制動値	VARIABLE	FLOAT (4)	R-310 5 ~ 3106 (310 0=0)	S	-	R	N/A
66	FRF_MassLpo_mean	平均値で計算された現在の LPO 質量	VARIABLE	FLOAT (4)	R-310 7 ~ 3108 (310 0=0)	S	-	R	N/A

表 B-6 DIAGNOSTICS トランスデューサブロックパラメータ (続き)

OD インデックス	パラメータ	定義	メッセージタイプ	データタイプ/ 構造	サイズ	保存/転送速度 (Hz)	初期値	アクセス	値一覧表
67	FRF_MassRpo_mean	平均値で計算された現在の RPO 質量	VARIABLE	FLOAT (4)	R-310 9 ~ 3108 (310 0=0)	S	-	R	N/A
68	FRF_StiffnessLpo_stddev	標準偏差で計算された現在の LPO 剛性	VARIABLE	FLOAT (4)	R-310 1 ~ 3102 (310 0=1)	S	-	R	N/A
69	FRF_StiffnessRpo_stddev	標準偏差で計算された現在の RPO 剛性	VARIABLE	FLOAT (4)	R-310 3 ~ 3104 (310 0=1)	S	-	R	N/A
70	FRF_Damping_stddev	標準偏差で計算された現在の制動値	VARIABLE	FLOAT (4)	R-310 5 ~ 3106 (310 0=1)	S	-	R	N/A
71	FRF_MassLpo_stddev	標準偏差で計算された現在の LPO 質量	VARIABLE	FLOAT (4)	R-310 7 ~ 3108 (310 0=1)	S	-	R	N/A
72	FRF_MassRpo_stddev	標準偏差で計算された現在の RPO 質量	VARIABLE	FLOAT (4)	R-310 9 ~ 3110 (310 0=1)	S	-	R	N/A
73	FRF_StiffnessLpo_air	空気の出荷校正時に平均値で計算された LPO 剛性	VARIABLE	FLOAT (4)	R-310 1 ~ 3102 (310 0=2)	S	-	R	N/A
74	FRF_StiffnessRpo_air	空気の出荷校正時に平均値で計算された RPO 剛性	VARIABLE	FLOAT (4)	R-310 3 ~ 3104 (310 0=2)	S	-	R	N/A
75	FRF_Damping_air	空気の出荷校正時に平均値で計算された制動値	VARIABLE	FLOAT (4)	R-310 5 ~ 3106 (310 0=2)	S	-	R	N/A
76	FRF_MassLpo_air	空気の出荷校正時に平均値で計算された LPO 質量	VARIABLE	FLOAT (4)	R-310 7 ~ 3108 (310 0=2)	S	-	R	N/A
77	FRF_MassRpo_air	空気の出荷校正時に平均値で計算された RPO 質量	VARIABLE	FLOAT (4)	R-310 9 ~ 3110 (310 0=2)	S	-	R	N/A
78	FRF_StiffnessLpo_water	水の出荷校正時に平均値で計算された LPO 剛性	VARIABLE	FLOAT (4)	R-310 1 ~ 3102 (310 0=3)	S	-	R	N/A

表 B-6 DIAGNOSTICS トランスデューサブロックパラメータ (続き)

OD インデックス	パラメータ	定義	メッセージタイプ	データタイプ/ 構造	サイズ	保存 / 転送速度 (Hz)	初期値	アクセス	値一覧表
79	FRF_StiffnessRpo_water	水の出荷校正時に平均値 で計算された RPO 剛性	VARIABLE	FLOAT (4)	R-310 3 ~ 3104 (310 0=3)	S	-	R	N/A
80	FRF_Damping_water	水の出荷校正時に平均値 で計算された制動値	VARIABLE	FLOAT (4)	R-310 5 ~ 3106 (310 0=3)	S	-	R	N/A
81	FRF_MassLpo_water	水の出荷校正時に平均値 で計算された LPO 質量	VARIABLE	FLOAT (4)	R-310 7 ~ 3108 (310 0=3)	S	-	R	N/A
82	FRF_MassRpo_water	水の出荷校正時に平均値 で計算された RPO 質量	VARIABLE	FLOAT (4)	R-310 9 ~ 3110 (310 0=3)	S	-	R	N/A
83	ALERT_TIMEOUT	アラートタイムアウト	VARIABLE	Unsigned16 (2)	R- 1512	S	0	R/W (任意)	0 ~ 300 秒

表 B-7 DIAGNOSTICS トランスデューサブロックビュー

OD インデックス	パラメータ	ビュー-1	ビュー-2	ビュー-3	ビュー-4	ビュー-4_1
	Standard FF パラメータ					
0	BLOCK_STRUCTURE					
1	ST_REV	2	2	2	2	2
2	TAG_DESC					
3	STRATEGY				2	
4	ALERT_KEY				1	
5	MODE_BLK	4		4		
6	BLOCK_ERR	2		2		
7	XD_ERROR	1		1		
	スラグ流れの設定					
8	SLUG_TIME				4	
9	SLUG_LOW_LIMIT				4	
10	SLUG_HIGH_LIMIT				4	
	アラーム状態					
11	ALARM1_STATUS	2		2		
12	ALARM2_STATUS	2		2		
13	ALARM3_STATUS	2		2		
14	ALARM4_STATUS	2		2		
15	FAULT_LIMIT_CODE		2			
16	LAST_MEASURED_VALUE_FAULT_TIMEOUT		2			
17	ALARM_INDEX				2	
18	ALARM_SEVERITY				2	

表 B-7 DIAGNOSTICS トランスデューサブロックビュー (続き)

OD インデックス	パラメータ	ビュー1	ビュー2	ビュー3	ビュー4	ビュー4_1
	診断					
19	DRIVE_GAIN	5		5		
20	TUBE_FREQUENCY			4		
21	LIVE_ZERO			4		
22	LEFT_PICKOFF_VOLTAGE			4		
23	RIGHT_PICKOFF_VOLTAGE			4		
24	BOARD_TEMPERATURE			4		
25	ELECT_TEMP_MAX			4		
26	ELECT_TEMP_MIN			4		
27	ELECT_TEMP_AVG			4		
28	SENSOR_TEMP_MAX			4		
29	SENSOR_TEMP_MIN			4		
30	SENSOR_TEMP_AVG			4		
31	RTD_RESISTANCE_CABLE			4		
32	RTD_RESISTANCE_METER			4		
33	CP_POWER_CYCLE			2		
	計器フィンガープリント					
34	MFP_SAVE_FACTORY				2	
35	MFP_RESET_STATS				2	
36	EN_MFP				2	
37	MFP_UNITS				2	
38	MFP_TV_INDEX				2	
39	MFP_TYPE				2	
40	MFP_TV_INST			4		
41	MFP_TV_AVG			4		
42	MFP_TV_STD_DEV			4		
43	MFP_TV_MAX			4		
44	MFP_TV_MIN			4		
	v4.0 追加機能					
45	DIAG_FEATURE_KEY				2	
46	SYS_PowerOnTimeSec			4		
47	SNS_InputVoltage			4		
48	SNS_TargetAmplitude			4		
49	SNS_CaseRTDRes			4		
50	SYS_RestoreFactoryConfig		2			
51	SNS_FlowZeroRestore		2			
52	SNS_AutoZeroFactory				4	
53	SYS_ResetPowerOnTime		2			
54	FRF_EnableFCFValidation		2			
55	FRF_FaultAlarm		2			
56	FRF_StiffnessLimit		4			
57	FRF_AlgoState					2
58	FRF_AbortCode					2
59	FRF_StateAtAbort					2
60	FRF_Progress					2
61	FRF_StiffOutLimLpo					2
62	FRF_StiffOutLimRpo					2

表 B-7 DIAGNOSTICS トランスデューサブロックビュー (続き)

OD インデックス	パラメータ	ビュー 1	ビュー 2	ビュー 3	ビュー 4	ビュー 4_1
63	FRF_StiffnessLpo_mean					4
64	FRF_StiffnessRpo_mean					4
65	FRF_Damping_mean					4
66	FRF_MassLpo_mean					4
67	FRF_MassRpo_mean					4
68	FRF_StiffnessLpo_stddev					4
69	FRF_StiffnessRpo_stddev					4
70	FRF_Damping_stddev					4
71	FRF_MassLpo_stddev					4
72	FRF_MassRpo_stddev					4
73	FRF_StiffnessLpo_air					4
74	FRF_StiffnessRpo_air					4
75	FRF_Damping_air					4
76	FRF_MassLpo_air					4
77	FRF_MassRpo_air					4
78	FRF_StiffnessLpo_water					4
79	FRF_StiffnessRpo_water					4
80	FRF_Damping_water					4
81	FRF_MassLpo_water					4
82	FRF_MassRpo_water					4
83	ALERT_TIMEOUT		2			
	トータル	22	22	112	39	94

B.5 DEVICE INFORMATION トランスデューサブロックパラメータ

以下に、DEVICE INFORMATION トランスデューサブロックのパラメータ (表 B-8) とビュー (表 B-9) を示します。

表 B-8 DEVICE INFORMATION トランスデューサブロックパラメータ

OD インデックス	パラメータ	定義	メッセージタイプ	データタイプ/ 構造	サイズ	保存/転送速度 (Hz)	初期値	アクセス	値一覧表
Standard FF パラメータ									
0	BLOCK_STRUCTURE	トランスデューサブロックの始まり	VARIABLE	DS_64	5	S	N/A	R/W	N/A
1	ST_REV	この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。静的データの書き込みごとに加算されます。	VARIABLE	Unsigned16	2	S	0	R	N/A
2	TAG_DESC	ブロックの対象用途のユーザによる記述	STRING	OCTET STRING	32	S	空白	R/W	任意の 32 文字
3	STRATEGY	この戦略フィールドは、ブロックのグループの識別に使用することができます。このデータは、ブロックによって、チェック/処理されません。	VARIABLE	Unsigned16	2	S	0	R/W	N/A

表 B-8 DEVICE INFORMATION トランスデューサブロックパラメータ (続き)

OD インデックス	パラメータ	定義	メッセージタイプ	データタイプ/ 構造	サイズ	保存 / 転送速度 (Hz)	初期値	アクセス	値一覧表
4	ALERT_KEY	プラントユニットの識別番号。この情報は、アラームのソートなどのために、ホストで使用できます。	VARIABLE	Unsigned8	1	S	0	R/W	0 ~ 255
5	MODE_BLK	ブロックの Actual、Target、Permitted、および Normal モード	RECORD	DS-69	4	組み合わせ	AUTO	R/W	FF-891 のセクション 2/6 を参照
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のエラー状態を示します。	STRING	BIT STRING	2	D/20	-	R	FF-903 のセクション 4.8 を参照
7	XD_ERROR	すべてのコンフィギュレーション、H/W、接続のエラー、または、システムの問題を示すためにブロックで使用されます。	VARIABLE	Unsigned8	1	D	-	R	18 = プロセスエラー 19 = コンフィギュレーションエラー 20 = 回路の異常 21 = センサの異常
トランスミッタデータ									
8	SERIAL_NUMBER	この機器のシリアル番号	VARIABLE	Unsigned32	4	S	0	R	≥0
9	OPTION_BOARD_CODE	出力オプションボードのコード	ENUM	Unsigned16	2	S	2	R	0 = なし 1 = アナログ I/O 2 = Foundation フィールドバス
10	700_SW_REV	モデル 700 トランスミッタのソフトウェアレビジョン	VARIABLE	Unsigned16	2	S	ソフトウェアレビジョン	R	N/A
11	2700_SW_REV	モデル 2700 トランスミッタのソフトウェアレビジョン	VARIABLE	Unsigned16	2	S	ソフトウェアレビジョン	R	N/A
12	CEQ_NUMBER	モデル 2700 トランスミッタの CEQ 番号	VARIABLE	Unsigned16	2	S	ソフトウェアレビジョン	R	N/A
13	DESCRIPTION	ユーザテキスト	STRING	OCTET STRING	16	S	""	R/W	
センサデータ									
14	SENSOR_SN	センサのシリアル番号	VARIABLE	Unsigned32	4	S	0	R	≥0
15	SENSOR_TYPE	センサタイプ (すなわち、F200、CMF025 など)	STRING	OCTET STRING	16	S	"CONFIGURE XMTR"	R	
16	SENSOR_TYPE_CODE	センサタイプコード	ENUM	Unsigned16	2	S	0	R/W	0 = 曲線チューブ 1 = 直線チューブ
17	SENSOR_MATERIAL	センサ材料	ENUM	Unsigned16	2	S	253	R/W	0 = なし 3 = Hastelloy C-22 4 = モデル 5 = タンタル 6 = チタニウム 19 = 316L ステンレス鋼 23 = インコネル 252 = 不明 253 = 特殊
18	SENSOR_LINER	ライナー材料	ENUM	Unsigned16	2	S	253	R/W	0 = なし 10 = PTFE (テフロン) 11 = Halar 16 = テフゼル 251 = なし 252 = 不明 253 = 特殊

表 B-8 DEVICE INFORMATION トランスデューサブロックパラメータ (続き)

ODインデックス	パラメータ	定義	メッセージタイプ	データタイプ/ 構造	サイズ	保存/転送速度 (Hz)	初期値	アクセス	値一覧表
19	SENSOR_END	フランジタイプ	ENUM	Unsigned16	2	S	253	R/W	0 = ANSI 150 1 = ANSI 300 2 = ANSI 600 5 = PN 40 7 = JIS 10K 8 = JIS 20K 9 = ANSI 900 10 = 衛生取り付け金具 11 = Union 12 = PN 100 252 = 不明 253 = 特殊
20	HIGH_MASS_LIMIT	センサの質量流量上限値	VARIABLE	FLOAT	4	S	計算して 設定	R/W	N/A
21	HIGH_TEMP_LIMIT	センサの温度上限値	VARIABLE	FLOAT	4	S	計算して 設定	R/W	N/A
22	HIGH_DENSITY_LIMIT	センサの密度上限値 (g/cc)	VARIABLE	FLOAT	4	S	計算して 設定	R/W	N/A
23	HIGH_VOLUME_LIMIT	センサの体積流量上限値	VARIABLE	FLOAT	4	S	計算して 設定	R/W	N/A
24	LOW_MASS_LIMIT	センサの質量流量下限値	VARIABLE	FLOAT	4	S	計算して 設定	R/W	N/A
25	LOW_TEMP_LIMIT	センサの温度下限値	VARIABLE	FLOAT	4	S	計算して 設定	R/W	N/A
26	LOW_DENSITY_LIMIT	センサの密度下限値 (g/cc)	VARIABLE	FLOAT	4	S	計算して 設定	R/W	N/A
27	LOW_VOLUME_LIMIT	センサの体積流量下限値	VARIABLE	FLOAT	4	S	計算して 設定	R/W	N/A
28	MASS_MIN_RANGE	質量流量最小範囲	VARIABLE	FLOAT	4	S	計算して 設定	R/W	N/A
29	TEMP_MIN_RANGE	温度最小範囲	VARIABLE	FLOAT	4	S	計算して 設定	R/W	N/A
30	DENSITY_MIN_RANGE	密度最小範囲 (g/cc)	VARIABLE	FLOAT	4	S	計算して 設定	R/W	N/A
31	VOLUME_MIN_RANGE	体積流量最小範囲	VARIABLE	FLOAT	4	S	計算して 設定	R/W	N/A
32	SNS_PuckDeviceTypeCode	接続されたコアプロセッサ の機器タイプ	ENUM	Unsigned16 (2)	R-11 62	S	-	R	40 = 700 (CP) 50 = 800 (ECP)
33	AI_SIMULATE_MODE	AI Simulate Mode	ENUM	Unsigned16 (2)	C-84	S	0	R/W (任意)	0x0000 = 無効 0x0001 = 有効

表 B-9 DEVICE INFORMATION トランスデューサブロックビュー (続き)

OD インデックス	パラメータ	ビュー 1	ビュー 2	ビュー 3	ビュー 4
	Standard FF パラメータ				
0	BLOCK_STRUCTURE				
1	ST_REV	2	2	2	2
2	TAG_DESC				
3	STRATEGY				2
4	ALERT_KEY				1
5	MODE_BLK	4		4	
6	BLOCK_ERR	2		2	
7	XD_ERROR	1		1	
	トランスミッタデータ				
8	SERIAL_NUMBER		4		
9	OPTION_BOARD_CODE				2
10	700_SW_REV		2		
11	2700_SW_REV		2		
12	CEQ_NUMBER		2		
13	説明				16
	センサデータ				
14	SENSOR_SN		4		
15	SENSOR_TYPE				16
16	SENSOR_TYPE_CODE				2
17	SENSOR_MATERIAL				2
18	SENSOR_LINER				2
19	SENSOR_END				2
20	HIGH_MASS_LIMIT		4		
21	HIGH_TEMP_LIMIT		4		
22	HIGH_DENSITY_LIMIT		4		
23	HIGH_VOLUME_LIMIT		4		
24	LOW_MASS_LIMIT		4		
25	LOW_TEMP_LIMIT		4		
26	LOW_DENSITY_LIMIT		4		
27	LOW_VOLUME_LIMIT		4		
28	MASS_MIN_RANGE				4
29	TEMP_MIN_RANGE				4
30	DENSITY_MIN_RANGE				4
31	VOLUME_MIN_RANGE				4
32	SNS_PuckDeviceTypeCode				2
33	AI_SIMULATE_MODE				2
	トータル	9	48	9	67

B.6 LOCAL DISPLAY トランスデューサブロックパラメータ

以下に、LOCAL DISPLAY トランスデューサブロックのパラメータ（表 B-10）とビュー（表 B-11）を示します。

表 B-10 LOCAL DISPLAY トランスデューサブロックパラメータ

パラメータ	定義	メッセージタイプ	データタイプ/ 構造	サイズ	保存 / 転送速度 (Hz)	初期値	アクセス	値一覧表	
Standard FF パラメータ									
0	BLOCK_STRUCTURE	トランスデューサブロックの始まり	VARIABLE	DS_64	5	S	N/A	R/W	N/A
1	ST_REV	この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。静的データの書き込みごとに加算されます。	VARIABLE	Unsigned16	2	S	0	R	N/A
2	TAG_DESC	ブロックの対象用途のユーザによる記述	STRING	OCTET STRING	32	S	空白	R/W	任意の 32 文字
3	STRATEGY	この戦略フィールドは、ブロックのグループの識別に使用することができます。このデータは、ブロックによって、チェック / 処理されません。	VARIABLE	Unsigned16	2	S	0	R/W	N/A
4	ALERT_KEY	プラントユニットの識別番号。この情報は、アラームのソートなどのために、ホストで使用できます。	VARIABLE	Unsigned8	1	S	0	R/W	0 ~ 255
5	MODE_BLK	ブロックの Actual、Target、Permitted、および Normal モード	RECORD	DS-69	4	組み合わせ	AUTO	R/W	FF-891 のセクション 2/6 を参照
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のエラー状態を示します。	STRING	BIT STRING	2	D/20	-	R	FF-903 のセクション 4.8 を参照
7	XD_ERROR	すべてのコンフィギュレーション、H/W、接続のエラー、または、システムの問題を示すためにブロックで使用されます。	VARIABLE	Unsigned8	1	D	-	R	18 = プロセスエラー 19 = コンフィギュレーションエラー 20 = 回路の異常 21 = センサの異常
LDO									
8	EN_LDO_TOT_RESET	LDO トータライザリセットの有効化 / 無効化	ENUM	Unsigned16	2	S	0	R/W	0x0000 = 無効 0x0001 = 有効
9	EN_LDO_TOT_START_STOP	LDO トータライザ開始 / 停止オプションの有効化 / 無効化	ENUM	Unsigned16	2	S	0	R/W	0x0000 = 無効 0x0001 = 有効
10	EN_LDO_AUTO_SCROLL	LDO 自動スクロール機能の有効化 / 無効化	ENUM	Unsigned16	2	S	0	R/W	0x0000 = 無効 0x0001 = 有効
11	EN_LDO_OFFLINE_MENU	LDO オフラインメニュー機能の有効化 / 無効化	ENUM	Unsigned16	2	S	1	R/W	0x0000 = 無効 0x0001 = 有効
12	EN_LDO_OFFLINE_PWD	LDO オフラインパスワードの有効化 / 無効化	ENUM	Unsigned16	2	S	0	R/W	0x0000 = 無効 0x0001 = 有効
13	EN_LDO_ALARM_MENU	LDO アラームメニューの有効化 / 無効化	ENUM	Unsigned16	2	S	1	R/W	0x0000 = 無効 0x0001 = 有効
14	EN_LDO_ACK_ALL_ALARMS	LDO のすべてのアラームに対する肯定応答機能を有効化 / 無効化	ENUM	Unsigned16	2	S	1	R/W	0x0000 = 無効 0x0001 = 有効
15	LDO_OFFLINE_PWD	LDO オフラインパスワード	VARIABLE	Unsigned16	2	S	1234	R/W	0 - 9999
16	LDO_SCROLL_RATE	LDO スクロール速度	VARIABLE	Unsigned16	2	S	10	R/W	-
17	LDO_BACKLIGHT_ON	LDO バックライト制御	ENUM	Unsigned16	2	S	1	R/W	0x0000 = オフ 0x0001 = オン
18	UI_Language	表示ディスプレイの言語の選択	ENUM	Unsigned16 (2)	R-1359	S	0	R/W (任意)	0 = 英語 1 = ドイツ語 2 = フランス語 3 = 予約済み 4 = スペイン語

表 B-10 LOCAL DISPLAY トランスデューサブロックパラメータ (続き)

パラメータ	定義	メッセージタイプ	データタイプ/ 構造	サイズ	保存 / 転送速度 (Hz)	初期値	アクセス	値一覧表
19 LDO_VAR_1_CODE	コードに関連する変数を LDO 上に表示	ENUM	Unsigned16	2	S	0	R/W (任意)	LDO_VAR_2_CODE と同様
20 LDO_VAR_2_CODE	コードに関連する変数を LDO 上に表示	ENUM	Unsigned16	2	S	2	R/W	0 = 質量流量 (Mass Flow Rate) 1 = 温度 (Temperature) 2 = 質量トータル (Mass Total) 3 = 密度 (Density) 4 = 質量インベントリ (Mass Inventory) 5 = 体積流量 (Volume Flow Rate) 6 = 体積トータル (Volume Total) 7 = 体積インベントリ (Volume Inventory) 15 = API : 補正密度 (API : Corr Density) 16 = API : 補正体積流量 (API : Corr Vol Flow) 17 = API : 補正体積トータル (Corr Vol Total) 18 = API : 補正体積インベントリ (Corr Vol Inv) 19 = API : 平均密度 (Avg Density) 20 = API : 平均温度 (Avg Temp) 21 = ED : 基準密度 (Density At Ref) 22 = ED : 密度 (Density (SGU)) 23 = ED : 標準体積流量 (Std Vol Flow Rate) 24 = ED : 標準体積トータル (Std Vol Total) 25 = ED : 標準体積インベントリ (Std Vol Inventory) 26 = ED : ネット質量流量 (Net Mass Flow) 27 = ED : ネット質量トータル (Net Mass Total) 28 = ED : ネット質量インベントリ (Net Mass Inv) 29 = ED : ネット体積流量 (Net Vol Flow Rate) 30 = ED : ネット体積トータル (Net Vol Total) 31 = ED : ネット体積インベントリ (Net Vol Inventory) 32 = ED : 濃度 (Concentration) 33 = API : CTL 46 = 未加工のチューブ振動数 (Raw Tube Frequency) 47 = ドライブゲイン (Drive Gain) 48 = ケース温度 (Case Temperature) 49 = LPO 振幅 (LPO Amplitude) 50 = RPO 振幅 (RPO Amplitude) 51 = ボード温度 (Board Temperature) 52 = 入力電圧 (Input Voltage) 53 = 拡張入力圧力 (Ext. Input Pressure) 54 = ライブゼロ (Live Zero) 55 = 拡張入力温度 (Ext. Input Temp) 56 = ED : 密度 (ボーム) (Density (Baume)) 62 = ガス標準体積流量 (Gas Std Vol Flow) 63 = ガス標準体積トータル (Gas Std Vol Total) 64 = ガス標準体積インベントリ (Gas Std Vol Inventory) 69 = ライブゼロ (Live Zero) 251 = なし
21 LDO_VAR_3_CODE	コードに関連する変数を LDO 上に表示	ENUM	Unsigned16	2	S	5	R/W	LDO_VAR_2_CODE と同様
22 LDO_VAR_4_CODE	コードに関連する変数を LDO 上に表示	ENUM	Unsigned16	2	S	6	R/W	LDO_VAR_2_CODE と同様

表 B-10 LOCAL DISPLAY トランスデューサブロックパラメータ (続き)

パラメータ	定義	メッセージタイプ	データタイプ/ 構造	サイズ	保存 / 転送速度 (Hz)	初期値	アクセス	値一覧表	
23	LDO_VAR_5_CODE	コードに関連する変数を LDO 上に表示	ENUM	Unsigned16	2	S	3	R/W	LDO_VAR_2_CODE と同様
24	LDO_VAR_6_CODE	コードに関連する変数を LDO 上に表示	ENUM	Unsigned16	2	S	1	R/W	LDO_VAR_2_CODE と同様
25	LDO_VAR_7_CODE	コードに関連する変数を LDO 上に表示	ENUM	Unsigned16	2	S	251	R/W	LDO_VAR_2_CODE と同様
26	LDO_VAR_8_CODE	コードに関連する変数を LDO 上に表示	ENUM	Unsigned16	2	S	251	R/W	LDO_VAR_2_CODE と同様
27	LDO_VAR_9_CODE	コードに関連する変数を LDO 上に表示	ENUM	Unsigned16	2	S	251	R/W	LDO_VAR_2_CODE と同様
28	LDO_VAR_10_CODE	コードに関連する変数を LDO 上に表示	ENUM	Unsigned16	2	S	251	R/W	LDO_VAR_2_CODE と同様
29	LDO_VAR_11_CODE	コードに関連する変数を LDO 上に表示	ENUM	Unsigned16	2	S	251	R/W	LDO_VAR_2_CODE と同様
30	LDO_VAR_12_CODE	コードに関連する変数を LDO 上に表示	ENUM	Unsigned16	2	S	251	R/W	LDO_VAR_2_CODE と同様
31	LDO_VAR_13_CODE	コードに関連する変数を LDO 上に表示	ENUM	Unsigned16	2	S	251	R/W	LDO_VAR_2_CODE と同様
32	LDO_VAR_14_CODE	コードに関連する変数を LDO 上に表示	ENUM	Unsigned16	2	S	251	R/W	LDO_VAR_2_CODE と同様
33	LDO_VAR_15_CODE	コードに関連する変数を LDO 上に表示	ENUM	Unsigned16	2	S	251	R/W	LDO_VAR_2_CODE と同様
34	FBUS_UI_ProcVarIndex	プロセス変数コード	ENUM	Unsigned16 (2)	N/A	S	0	R/W (Any)	LDO_VAR_2_CODE と同様
35	UI_NumDecimals	インデックス 34 で選択したプロセス変数で、小数点の右側に表示する桁数	VARIABLE	Unsigned16 (2)	R-1367 ~ 1368	S	4	R/W (任意)	0 ~ 5
36	UI_UpdatePeriodmsec	表示ディスプレイを更新する時間間隔 (ミリ秒単位)	VARIABLE	Unsigned16 (2)	R-2621	S	200	R/W (任意)	100 ~ 10000
37	UI_EnableStatusLedBlinking	表示ディスプレイのステータス LED 点滅の有効化 / 無効化	ENUM	Unsigned16 (2)	C-235	S	1	R/W (任意)	0 = 無効化 1 = 有効化
38	UI_EnableAlarmPassword	表示ディスプレイのアラーム画面パスワードの有効化 / 無効化	ENUM	Unsigned16 (2)	C-236	S	0	R/W (任意)	0 = 無効化 1 = 有効化

表 B-11 LOCAL DISPLAY トランスデューサブロックビュー

OD インデックス	パラメータ	ビュー-1	ビュー-2	ビュー-3	ビュー-4
	Standard FF パラメータ				
0	BLOCK_STRUCTURE				
1	ST_REV	2	2	2	2
2	TAG_DESC				
3	STRATEGY				2
4	ALERT_KEY				1
5	MODE_BLK	4		4	
6	BLOCK_ERR	2		2	
7	XD_ERROR	1		1	
	LDO				
8	EN_LDO_TOT_RESET				2
9	EN_LDO_TOT_START_STOP				2
10	EN_LDO_AUTO_SCROLL				2

表 B-11 LOCAL DISPLAY トランスデューサブロックビュー (続き)

OD インデックス	パラメータ	ビュー 1	ビュー 2	ビュー 3	ビュー 4
11	EN_LDO_OFFLINE_MENU				2
12	EN_LDO_OFFLINE_PWD				2
13	EN_LDO_ALARM_MENU				2
14	EN_LDO_ACK_ALL_ALARMS				2
15	LDO_OFFLINE_PWD		2		
16	LDO_SCROLL_RATE				2
17	LDO_BACKLIGHT_ON				2
18	UI_Language				2
19	LDO_VAR_1_CODE				2
20	LDO_VAR_2_CODE				2
21	LDO_VAR_3_CODE				2
22	LDO_VAR_4_CODE				2
23	LDO_VAR_5_CODE				2
24	LDO_VAR_6_CODE				2
25	LDO_VAR_7_CODE				2
26	LDO_VAR_8_CODE				2
27	LDO_VAR_9_CODE				2
28	LDO_VAR_10_CODE				2
29	LDO_VAR_11_CODE				2
30	LDO_VAR_12_CODE				2
31	LDO_VAR_13_CODE				2
32	LDO_VAR_14_CODE				2
33	LDO_VAR_15_CODE				2
34	FBUS_UI_ProcVarIndex				2
35	UI_NumDecimals				2
36	UI_UpdatePeriodmsec				2
37	UI_EnableStatusLedBlinking				2
38	UI_EnableAlarmPassword				2
	トータル	9	4	9	65

B.7 API トランスデューサブロックパラメータ

以下に、API トランスデューサブロックのパラメータ (表 B-12) とビュー (表 B-13) を示します。

表 B-12 API トランスデューサブロックパラメータ

OD インデックス	パラメータ	定義	メッセージタイプ	データタイプ/ 構造	サイズ	保存/転送速度 (Hz)	初期値	アクセス	値一覧表
	Standard FF パラメータ								
0	BLOCK_STRUCTURE	トランスデューサブロックの始まり	VARIABLE	DS_64	5	S	N/A	R/W	N/A
1	ST_REV	この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。静的データの書き込みごとに加算されます。	VARIABLE	Unsigned16	2	S	0	R	N/A
2	TAG_DESC	ブロックの対象用途のユーザによる記述	STRING	OCTET STRING	32	S	空白	R/W	任意の 32 文字

モデル 2700 トランスデューサブロック リファレンス

表 B-12 API トランスデューサブロックパラメータ (続き)

OD インデックス	パラメータ	定義	メッセージタイプ	データタイプ/ 構造	サイズ	保存 / 転送速度 (Hz)	初期値	アクセス	値一覧表
3	STRATEGY	この戦略フィールドは、ブロックのグループの識別に使用することができます。このデータは、ブロックによって、チェック/処理されません。	VARIABLE	Unsigned16	2	S	0	R/W	N/A
4	ALERT_KEY	プラントユニットの識別番号。この情報は、アラームのソートなどのために、ホストで使用できます。	VARIABLE	Unsigned8	1	S	0	R/W	0 ~ 255
5	MODE_BLK	ブロックの Actual, Target, Permitted、および Normal モード	RECORD	DS-69	4	組み合わせ	AUTO	R/W	FF-891 のセクション 2/6 を参照
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のエラー状態を示します。	STRING	BIT STRING	2	D/20	-	R	FF-903 のセクション 4.8 を参照
7	XD_ERROR	すべてのコンフィギュレーション、H/W、接続のエラー、または、システムの問題を示すためにブロックで使用されます。	VARIABLE	Unsigned8	1	D	-	R	18 = プロセスエラー 19 = コンフィギュレーションエラー 20 = 回路の異常 21 = センサの異常
API プロセス変数									
8	API_Corr_Density	温度補正密度	VARIABLE	DS-65	5	D/20	-	R	N/A
9	API_Corr_Vol_Flow	温度補正 (標準) 体積流量	VARIABLE	DS-65	5	D/20	-	R	N/A
10	API_Ave_Corr_Density	バッチ加重平均密度	VARIABLE	DS-65	5	D/20	-	R	N/A
11	API_Ave_Corr_Temp	バッチ加重平均温度	VARIABLE	DS-65	5	D/20	-	R	N/A
12	API_CTL	CTL	VARIABLE	DS-65	5	D/20	-	R	N/A
13	API_Corr_Vol_Total	温度補正 (標準) 体積トータルライザ	VARIABLE	DS-65	5	D/20	-	R	N/A
14	API_Corr_Vol_Inv	温度補正 (標準) 体積インベントリ	VARIABLE	DS-65	5	D/20	-	R	N/A
15	API_Reset_Vol_Total	API 基準体積トータルライザのリセット	METHOD	Unsigned16	2	-	-	N/A	0x0000 = なし 0x0001 = リセット
API 設定データ									
16	EN_API	API の有効化 / 無効化	ENUM	Unsigned16	2	S	0	R/W	0x0000 = 無効 0x0001 = 有効
17	API_Ref_Temp	API 基準温度	VARIABLE	FLOAT	4	S	0	R/W	
18	API_TEC	API 熱膨張係数	VARIABLE	FLOAT	4	S	0	R/W	
19	API_Table_Type	API 2540 CTL 表タイプ	ENUM	Unsigned16	2	S	0	R/W	17 = 表 5A 18 = 表 5B 19 = 表 5D 36 = 表 6C 49 = 表 23A 50 = 表 23B 51 = 表 23D 68 = 表 24C 81 = 表 53A 82 = 表 53B 83 = 表 53D 100 = 表 54C
20	API_FEATURE_KEY	有効化された機能	STRING	BIT STRING	2	S	-	R	0x0000 = 標準 0x0010 = メーター性能検証 0x0080 = PID 0x0800 = 拡張密度 0x1000 = API

表 B-12 API トランスデューサブロックパラメータ (続き)

OD インデックス	パラメータ	定義	メッセージタイプ	データタイプ / 構造	サイズ	保存 / 転送速度 (Hz)	初期値	アクセス	値一覧表
21	SNS_ResetAPIGSVInv	API/GSV インベントリのリセット	METHOD	Unsigned16 (2)	C-0194	S	0	R/W (任意)	0x0000 = 無効 0x0001 = リセット
22	API_TEMPERATURE_UNITS	温度単位	ENUM	Unsigned16 (2)	R-0041	S	C°	R	0000 = なし 1000 = K 1001 = °C 1002 = °F 1003 = °R
23	API_DENSITY_UNITS	密度単位	ENUM	Unsigned16 (2)	R-0040	S	g/cm³	R	0000 = なし 1097 = kg/m3 1100 = g/cm3 1103 = kg/L 1104 = g/ml 1105 = g/L 1106 = lb/in3 1107 = lb/ft3 1108 = lb/gal 1109 = Ston/yd3 1113 = DegAPI 1114 = SGU

表 B-13 API トランスデューサブロックビュー

OD インデックス	パラメータ	ビュー 1	ビュー 2	ビュー 3	ビュー 4
Standard FF パラメータ					
0	BLOCK_STRUCTURE				
1	ST_REV	2	2	2	2
2	TAG_DESC				
3	STRATEGY				2
4	ALERT_KEY				1
5	MODE_BLK	4		4	
6	BLOCK_ERR	2		2	
7	XD_ERROR	1		1	
API プロセス変数					
8	API_Corr_Density	5		5	
9	API_Corr_Vol_Flow	5		5	
10	API_Ave_Corr_Density	5		5	
11	API_Ave_Corr_Temp	5		5	
12	API_CTL	5		5	
13	API_Corr_Vol_Total	5		5	
14	API_Corr_Vol_Inv	5		5	
15	API_Reset_Vol_Total		2		
API 設定データ					
16	EN_API				2
17	API_Ref_Temp				4
18	API_TEC				4
19	API_Table_Type				2
20	API_FEATURE_KEY				2
21	SNS_ResetAPIGSVInv		2		

モデル 2700 トランスデューサブロック リファレンス

表 B-13 API トランスデューサブロックビュー (続き)

OD インデックス	パラメータ	ビュー-1	ビュー-2	ビュー-3	ビュー-4
22	API_TEMPERATURE_UNITS		2		
23	API_DENSITY_UNITS		2		
	トータル	44	10	44	19

B.8 ENHANCED DENSITY トランスデューサブロックパラメータ

以下に、ENHANCED DENSITY トランスデューサブロックのパラメータ (表 B-14) とビュー (表 B-15) を示します。

表 B-14 ENHANCED DENSITY トランスデューサブロックパラメータ

OD インデックス	パラメータ	定義	メッセージ タイプ	データタイプ/ 構造	サイズ	保存 / 転送速度 (Hz)	初期値	アクセス	値一覧表
Standard FF パラメータ									
0	BLOCK_STRUCTURE	トランスデューサブロックの始まり	VARIABLE	DS_64	5	S	N/A	R/W	N/A
1	ST_REV	この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。静的データの書き込みごとに加算されます。	VARIABLE	Unsigned16	2	S	0	R	N/A
2	TAG_DESC	ブロックの対象用途のユーザによる記述	STRING	OCTET STRING	32	S	空白	R/W	任意の 32 文字
3	STRATEGY	この戦略フィールドは、ブロックのグループの識別に使用することができます。このデータは、ブロックによって、チェック / 処理されません。	VARIABLE	Unsigned16	2	S	0	R/W	N/A
4	ALERT_KEY	プラントユニットの識別番号。この情報は、アラームのソートなどのために、ホストで使用できます。	VARIABLE	Unsigned8	1	S	0	R/W	0 ~ 255
5	MODE_BLK	ブロックの Actual、Target、Permitted、および Normal モード	RECORD	DS-69	4	組み合わせ	AUTO	R/W	FF-891 のセクション 2/6 を参照
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のエラー状態を示します。	STRING	BIT STRING	2	D/20	-	R	FF-903 のセクション 4.8 を参照
7	XD_ERROR	すべてのコンフィギュレーション、H/W、接続のエラー、または、システムの問題を示すためにブロックで使用されます。	VARIABLE	Unsigned8	1	D	-	R	18 = プロセスエラー 19 = コンフィギュレーションエラー 20 = 回路の異常 21 = センサの異常
ED プロセス変数									
8	ED_Ref_Dens	基準条件での密度	VARIABLE	DS-65	5	D/20	-	R	N/A
9	ED_Spec_Grav	密度 (固定 SG 単位)	VARIABLE	DS-65	5	D/20	-	R	N/A
10	ED_Std_Vol_Flow	標準体積流量	VARIABLE	DS-65	5	D/20	-	R	N/A
11	ED_Net_Mass_Flow	ネット質量流量	VARIABLE	DS-65	5	D/20	-	R	N/A
12	ED_Net_Vol_Flow	ネット体積流量	VARIABLE	DS-65	5	D/20	-	R	N/A
13	ED_Conc	濃度	VARIABLE	DS-65	5	D/20	-	R	N/A
14	ED_Baume	密度 (固定ボーム単位)	VARIABLE	DS-65	5	D/20	-	R	N/A
ED トータライザ									
15	ED_Std_Vol_Total	標準体積トータライザ	VARIABLE	DS-65	5	D/20	-	R	N/A

表 B-14 ENHANCED DENSITY トランスデューサブロックパラメータ (続き)

OD インデックス	パラメータ	定義	メッセージタイプ	データタイプ/ 構造	サイズ	保存/転送速度 (Hz)	初期値	アクセス	値一覧表
16	ED_Std_Vol_Inv	標準体積インベントリ	VARIABLE	DS-65	5	D/20	-	R	N/A
17	ED_Net_Mass_Total	ネット質量トータライザ	VARIABLE	DS-65	5	D/20	-	R	N/A
18	ED_Net_Mass_Inv	ネット質量インベントリ	VARIABLE	DS-65	5	D/20	-	R	N/A
19	ED_Net_Vol_Total	ネット体積トータライザ	VARIABLE	DS-65	5	D/20	-	R	N/A
20	ED_Net_Vol_Inv	ネット体積インベントリ	VARIABLE	DS-65	5	D/20	-	R	N/A
21	ED_Reset_Std_Vol_Total	ED 標準体積トータライザのリセット	METHOD	Unsigned16	2	-	0	N/A	0x0000 = なし 0x0001 = リセット
22	ED_Reset_Net_Mass_Total	ED ネット質量トータライザのリセット	METHOD	Unsigned16	2	-	0	N/A	0x0000 = なし 0x0001 = リセット
23	ED_Reset_Net_Vol_Total	ED ネット体積トータライザのリセット	METHOD	Unsigned16	2	-	0	N/A	0x0000 = なし 0x0001 = リセット
ED 設定データ									
24	EN_ED	高機能密度の有効化 / 無効化	ENUM	Unsigned16	2	S	0	R/W	0x0000 = 無効 0x0001 = 有効
25	ED_Curve_Lock	高機能密度表のロック	ENUM	Unsigned16	2	S	0	R/W	0x0000 = ロックされていない 0x0001 = ロックされている
26	ED_Mode	高機能密度モード	ENUM	Unsigned16	2	S	0	R/W	0 = なし 1 = 基準温度時の密度 2 = 比重 3 = 質量濃度 (密度) 4 = 質量濃度 (SG) 5 = 体積濃度 (密度) 6 = 体積濃度 (SG) 7 = 濃度 (密度) 8 = 濃度 (SG)
27	ED_Active_Curve	有効な計算曲線	VARIABLE	Unsigned16	2	S	0	R/W	0 ~ 5
28	ED_Curve_Index	曲線コンフィギュレーションインデックス (n)	VARIABLE	Unsigned16	2	S	0	R/W	0 ~ 4
29	ED_Temp_Index	曲線 _n 等温線インデックス (x 軸)	VARIABLE	Unsigned16	2	S	0	R/W	0 ~ 5
30	ED_Conc_Index	曲線 _n 濃度インデックス (y 軸)	VARIABLE	Unsigned16	2	S	0	R/W	0 ~ 5
31	ED_Temp_ISO	曲線 _n (6x5) 等温線 _x 値 (x 軸)	VARIABLE	FLOAT	4	S	0	R/W	
32	ED_Dens_At_Temp_ISO	曲線 _n (6x5) 密度 (等温線 _x 、濃度 _y の時)	VARIABLE	FLOAT	4	S	0	R/W	
33	ED_Dens_At_Temp_Coeff	曲線 _n (6x5) 係数 (等温線 _x 、濃度 _y の時)	VARIABLE	FLOAT	4	S	0	R/W	
34	ED_Conc_Label_55	曲線 (Curve) _n (6x5) 濃度 (Concentration) _y 値 (Value) (y 軸のラベル)	VARIABLE	FLOAT	4	S	0	R/W	
35	ED_Dens_At_Conc	曲線 _n (5x1) 密度 (濃度 _y 、基準温度での)	VARIABLE	FLOAT	4	S	0	R/W	
36	ED_Dens_At_Conc_Coeff	曲線 _n (5x1) 係数 (濃度 _y 、基準温度での)	VARIABLE	FLOAT	4	S	0	R/W	
37	ED_Conc_Label_51	曲線 _n (5x1) 濃度 _y 値 (y 軸)	VARIABLE	FLOAT	4	S	0	R/W	
38	ED_Ref_Temp	曲線 _n 基準温度	VARIABLE	FLOAT	4	S	0	R/W	
39	ED_SG_Water_Ref_Temp	曲線 _n SG 水基準温度	VARIABLE	FLOAT	4	S	0	R/W	
40	ED_SG_Water_Ref_Dens	曲線 _n SG 水基準密度	VARIABLE	FLOAT	4	S	0	R/W	
41	ED_Slope_Trim	曲線 _n 傾きトリム	VARIABLE	FLOAT	4	S	0	R/W	
42	ED_Slope_Offset	曲線 _n オフセットトリム	VARIABLE	FLOAT	4	S	0	R/W	
43	ED_Extrap_Alarm_Limit	曲線 _n 外挿アラーム制限: %	VARIABLE	FLOAT	4	S	0	R/W	

モデル 2700 トランスデューサブロック リファレンス

表 B-14 ENHANCED DENSITY トランスデューサブロックパラメータ (続き)

OD インデックス	パラメータ	定義	メッセージタイプ	データタイプ/ 構造	サイズ	保存 / 転送速度 (Hz)	初期値	アクセス	値一覧表
44	ED_Curve_Name	曲線 _n ASCII 文字列 – 曲線名 – 12 文字がサポートされている	VARIABLE	OCTET STRING	12	S	""	R/W	
45	ED_Max_Fit_Order	5x5 曲線の最大はめこみ数	VARIABLE	Unsigned16	2	S	0	R/W	2、3、4、5
46	ED_Fit_Results	曲線 _n 曲線はめこみ結果	ENUM	Unsigned16	2	S	0	R	0 = 良い (Good) 1 = 悪い (Poor) 2 = 失敗 (Failed) 3 = 空 (Empty)
47	ED_Conc_Unit_Code	曲線 _n 濃度単位コード	ENUM	Unsigned16	2	S	0	R/W	1110 = トワドル度 1426 = フリックス度 1111 = ボーメ度 (重い) 1112 = ボーメ度 (軽い) 1343 = % 溶質 / 重量 1344 = % 溶質 / 体積 1427 = ポーリング度 1428 = 体積当たり強度 1429 = 質量当たり強度 1346 = Plato パーセント
48	ED_Expected_Acc	曲線 _n 曲線はめこみ予測精度	VARIABLE	FLOAT	4	S	0	R	
49	ED_FEATURE_KEY	有効化された機能	STRING	BIT STRING	2	S	-	R	0x0000 = 標準 0x0010 = メーター性能検証 0x0080 = PID 0x0800 = 拡張密度 0x1000 = API
v4.0 追加機能									
50	SNS_ResetEDVolInv	ED 体積インベントリのリセット	METHOD	Unsigned16 (2)	C-0195	S	0	R/W (Any)	0x0000 = 無効 0x0001 = リセット
51	SNS_ResetEDNetMassInv	ED ネット質量インベントリのリセット	METHOD	Unsigned16 (2)	C-0196	S	0	R/W (任意)	0x0000 = 無効 0x0001 = リセット
52	SNS_ResetEDNetVolInv	ED ネット体積インベントリのリセット	METHOD	Unsigned16 (2)	C-0197	S	0	R/W (任意)	0x0000 = 無効 0x0001 = リセット
53	SNS_ED_ResetFlag	すべての高機能密度曲線情報のリセット	METHOD	Unsigned16 (2)	C-249	S	1	R/W (OOS)	0x0000 = 未使用 0x0001 = リセット
54	SNS_ED_EnableDensLowExtrap	低密度外挿アラームの有効化	ENUM	Unsigned16 (2)	C-250	S	1	R/W (任意)	0x0000 = 無効化 0x0001 = 有効化
55	SNS_ED_EnableDensHighExtrap	高密度外挿アラームの有効化	ENUM	Unsigned16 (2)	C-251	S	1	R/W (任意)	0x0000 = 無効化 0x0001 = 有効化
56	SNS_ED_EnableTempLowExtrap	低温度外挿アラームの有効化	ENUM	Unsigned16 (2)	C-252	S	1	R/W (任意)	0x0000 = 無効化 0x0001 = 有効化
57	SNS_ED_EnableTempHighExtrap	高温外挿アラームの有効化	ENUM	Unsigned16 (2)	C-253	S	1	R/W (任意)	0x0000 = 無効化 0x0001 = 有効化

表 B-15 ENHANCED DENSITY トランスデューサブロックビュー

OD インデックス	パラメータ	ビュー 1	ビュー 2	ビュー 3	ビュー 4
	Standard FF パラメータ				
0	BLOCK_STRUCTURE				
1	ST_REV	2	2	2	2
2	TAG_DESC				
3	STRATEGY				2
4	ALERT_KEY				1
5	MODE_BLK	4		4	
6	BLOCK_ERR	2		2	
7	XD_ERROR	1		1	
	ED プロセス変数				
8	ED_Ref_Dens	5		5	
9	ED_Spec_Grav	5		5	
10	ED_Std_Vol_Flow	5		5	
11	ED_Net_Mass_Flow	5		5	
12	ED_Net_Vol_Flow	5		5	
13	ED_Conc	5		5	
14	ED_Baume	5		5	
	ED トータライザ				
15	ED_Std_Vol_Total	5		5	
16	ED_Std_Vol_Inv	5		5	
17	ED_Net_Mass_Total	5		5	
18	ED_Net_Mass_Inv	5		5	
19	ED_Net_Vol_Total	5		5	
20	ED_Net_Vol_Inv	5		5	
21	ED_Reset_Std_Vol_Total		2		
22	ED_Reset_Net_Mass_Total		2		
23	ED_Reset_Net_Vol_Total		2		
	ED 設定データ				
24	EN_ED				2
25	ED_CURVE_LOCK				2
26	ED_Mode				2
27	ED_Active_Curve				2
28	ED_Curve_Index				2
29	ED_Temp_Index				2
30	ED_Conc_Index				2
31	ED_Temp_ISO				4
32	ED_Dens_At_Temp_ISO				4
33	ED_Dens_At_Temp_Coeff				4
34	ED_Conc_Label_55				4
35	ED_Dens_At_Conc				4
36	ED_Dens_At_Conc_Coeff				4
37	ED_Conc_Label_51				4
38	ED_Ref_Temp				4
39	ED_SG_Water_Ref_Temp				4
40	ED_SG_Water_Ref_Dens				4
41	ED_Slope_Trim				4

表 B-15 ENHANCED DENSITY トランスデューサブロックビュー (続き)

OD インデックス	パラメータ	ビュー1	ビュー2	ビュー3	ビュー4
42	ED_Slope_Offset				4
43	ED_Extrap_Alarm_Limit				4
44	ED_Curve_Name				12
45	ED_Max_Fit_Order				2
46	ED_Fit_Results			2	
47	ED_Conc_Unit_Code		2		
48	ED_Expected_Acc				4
49	ED_FEATURE_KEY				2
v4.0 追加機能					
50	SNS_ResetEDVollnv		2		
51	SNS_ResetEDNetMassInv		2		
52	SNS_ResetEDNetVollnv		2		
53	SNS_ED_ResetFlag		2		
54	SNS_ED_EnableDensLowExtrap				2
55	SNS_ED_EnableDensHighExtrap				2
56	SNS_ED_EnableTempLowExtrap				2
57	SNS_ED_EnableTempHighExtrap				2
	トータル	74	18	76	99

付録 C

モデル 2700 リソースブロックリファレンス

C.1 リソースブロックパラメータ

以下に、リソースブロックのパラメータ（表 C-1）とビュー（表 C-2）を示します。

表 C-1 リソースブロックパラメータ

OD インデックス	パラメータ	定義	メッセージタイプ	データタイプ/ 構造	サイズ	保存/転送速度 (Hz)	初期値	アクセス	値一覧表	リリース
Standard FF パラメータ										
0	BLOCK_STRUCTURE	リソースブロックの始まり	VARIABLE	DS_64	5	S	N/A	R/W	N/A	1.0
1	ST_REV	この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。静的データの書き込みごとに加算されます。	VARIABLE	Unsigned16	2	S	0	R	N/A	1.0
2	TAG_DESC	ブロックの対象用途のユーザによる記述	STRING	OCTET STRING	32	S	空白	R/W	任意の 32 文字	1.0
3	STRATEGY	この戦略フィールドは、ブロックのグループの識別に使用することができます。このデータは、ブロックによって、チェック/処理されません。	VARIABLE	Unsigned16	2	S	0	R/W	N/A	1.0
4	ALERT_KEY	プラントユニットの識別番号。この情報は、アラームのソートなどのために、ホストで使用できます。	VARIABLE	Unsigned8	1	S	0	R/W	0 ~ 255	1.0
5	MODE_BLK	ブロックの Actual、Target、Permitted、および Normal モード	RECORD	DS-69	4	組み合わせ	AUTO	R/W	FF-891 のセクション 2.6 を参照	1.0
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のエラー状態を示します。	STRING	BIT STRING	2	D/20	-	R	ビット 0 = 他のエラー ビット 1 = ブロックコンフィギュレーションエラー ビット 3 = Simulate が有効 ビット 6 = まもなく保守が開始 ビット 7 = 入力エラー ビット 8 = 出力エラー ビット 9 = メモリエラー ビット 11 = NV データの損失 ビット 13 = 保守点検中 ビット 15 = 非稼働	1.0
7	RS_STATE	ファンクションブロックアプリケーションの動作状態が収納されています。	VARIABLE	Unsigned8	1	D/20	-	R	0 = 不正な状態 1 = 起動/再起動 2 = 初期化 3 = オンライン接続中 4 = オンライン 5 = スタンドバイ 6 = エラー	1.0
8	TEST_RW	読み取り/書き込み試験パラメータ - 適合試験でのみ使用されます。	RECORD	DS-85	112	D/20	0	R		1.0
9	DD_RESOURCE	このリソースのデバイス記述を収納したリソースタグを識別する文字列	STRING	OCTET STRING	32	S	空白	R	任意の 32 文字	1.0
10	MANUFAC_ID	製造業者識別番号 - インターフェース機器がリソースの DD ファイルを見つけるために使用します。	ENUM	Unsigned32	4	S	0x000310	R	0x000310 = マイクロモーション	1.0

モデル 2700 リソースブロックリファレンス

表 C-1 リソースブロックパラメータ (続き)

OD インデックス	パラメータ	定義	メッセージタイプ	データタイプ/ 構造	サイズ	保存 / 転送速度 (Hz)	初期値	アクセス	値一覧表	リリース
11	DEV_TYPE	このリソースに対応する製造業者のモデル番号 - インターフェイス機器がリソースの DD ファイルを見つけるために使用します。	ENUM	Unsigned16	2	S	0x2000	R	0x2000 = 2700	1.0
12	DEV_REV ⁽¹⁾	このリソースに対応する製造業者のレビジョン番号 - インターフェイス機器がリソースの DD ファイルを見つけるために使用します。	VARIABLE	Unsigned8	1	S	4	R		1.0
13	DD_REV ⁽¹⁾	このリソースに対応する DD のレビジョン - インターフェイス機器がリソースの DD ファイルを見つけるために使用します。	VARIABLE	Unsigned8	1	S	1	R		1.0
14	GRANT_DENY	ブロックの動作、調整、およびアラームパラメータに対するホストコンピュータおよびローカル制御パネルのアクセスを制御するオプション	RECORD	DS-70	2	S	0.0	R/W		1.0
15	HARD_TYPES	チャンネル番号として使用できるハードウェアのタイプ	ENUM	BIT STRING	2	S	0x80	R	0x80 = SCALAR_INPUT	1.0
16	RESTART	手動で再起動することができます。複数の再起動レベルがあります。	ENUM	Unsigned8	1	D	1	R/W	1 = 実行 2 = リソースの再起動 3 = デフォルト付きで再起動 4 = プロセッサの再起動	1.0
17	FEATURES	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します。	ENUM	BIT STRING	2	S	0x10 0x20 0x40 0x80	R	0x0010 = ソフトウェア書き込みロック 0x0020 = フェールセーフ 0x0040 = レポート 0x0080 = Unicode	1.0
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します。	ENUM	BIT STRING	2	S	0x10	R/W	0x0010 = ソフトウェア書き込みロック 0x0020 = フェールセーフ 0x0040 = レポート 0x0080 = Unicode	1.0
19	CYCLE_TYPE	このリソースに関して使用できるブロック実行方法を識別します。	ENUM	BIT STRING	2	S	0x80 0x40	R	0x0080 = サイクルスケジュール 0x0040 = ブロック完了	1.0
20	CYCLE_SEL	このリソースのブロック実行方法を選択するために使用します。	ENUM	BIT STRING	2	S	0	R/W	0x0080 = サイクルスケジュール 0x0040 = ブロック完了	1.0
21	MIN_CYCLE_T	このリソースに関して可能な最短サイクル間隔の時間。1/32 ミリ秒単位で測定されます。	VARIABLE	Unsigned32	4	S	8000	R		1.0
22	MEMORY_SIZE	空のリソースの中の使用可能なコンフィギュレーションメモリ (キロバイト単位)。ダウンロードを実行する前に、この値をチェックする必要があります。	VARIABLE	Unsigned16	2	S	8	R		1.0
23	NV_CYCLE_T	製造業者によって指定された、NV パラメータのコピーを不揮発性メモリに書き込むための最小時間間隔 (1/32 ミリ秒単位)。ゼロは、パラメータのコピーが自動的に行われないことを示します。NV_CYCLE_TIME の終わりに、変更されたパラメータ (製造業者によって定義) だけを NVRAM で更新する必要があります。	VARIABLE	Unsigned32	4	S	31,680,000	R		1.0
24	FREE_SPACE	その他のコンフィギュレーションで使用可能なメモリのパーセント。事前コンフィギュレーションされたリソースでは、ゼロです。	VARIABLE	FLOAT	4	D	-	R	0 ~ 100 パーセント	1.0

表 C-1 リソースブロックパラメータ (続き)

ODインデックス	パラメータ	定義	メッセージタイプ	データタイプ/ 構造	サイズ	保存 / 転送速度 (Hz)	初期値	アクセス	値一覧表	リリース
25	FREE_TIME	自由に追加ブロックの処理に使用できるブロック処理時間のパーセント	VARIABLE	FLOAT	4	D	-	R	0 ~ 100 パーセント	1.0
26	SHED_RCAS	ファンクションブロック RCas ロケーションへの書き込みをコンピュータ上で断念する時間間隔 (1/32 ミリ秒)。SHED_RCAS = 0 のときは、RCas における保管は決して発生しません。	VARIABLE	Unsigned32	4	S	64000 0	R/W		1.0
27	SHED_ROUT	ファンクションブロック ROut ロケーションへの書き込みをコンピュータ上で断念する時間間隔 (1/32 ミリ秒)。SHED_ROUT = 0 のときは、ROut における保管は決して発生しません。	VARIABLE	Unsigned32	4	S	64000 0	R/W		1.0
28	FAULT_STATE	出力ブロックへの通信の切断、出力ブロックに波及したエラー、または物理的接触によって設定される条件。このエラー状態条件 (Fault State) が設定されると、出力器のブロックは FSTATE 操作を実行します。	ENUM	Unsigned8	1	N	1	R	1 = クリア 2 = 有効	1.0
29	SET_FSTATE	設定 (Set) を選択することによって、エラー状態 (Fault State) 条件を手動で生成することができます。	ENUM	Unsigned8	1	D	1	R/W	1 = オフ 2 = 設定	1.0
30	CLR_FSTATE	フィールド状態がクリアされている場合、このパラメータへのクリアの書き込みは、機器のエラー状態をクリアします。	ENUM	Unsigned8	1	D	1	R/W	1 = オフ 2 = 設定	1.0
31	MAX_NOTIFY	未確認通知メッセージの可能な最大数	VARIABLE	Unsigned8	1	S	5	R		1.0
32	LIM_NOTIFY	許容されている、未確認アラート通知メッセージの最大数	VARIABLE	Unsigned8	1	S	5	R/W	0 ~ MAX_NOTIFY	1.0
33	CONFIRM_TIME	リソースが、再試行する前に、レポートの受信の確認を待つ時間間隔 (1/32 ミリ秒単位)。CONFIRM_TIME = 0 のとき、再試行は行われません。	VARIABLE	Unsigned32	4	S	64000 0	R/W		1.0
34	WRITE_LOCK	このパラメータがロックされると、WRITE_LOCK をクリアしないかぎり、どこからの書き込みも許可されません。ブロック入力は、更新され続けます。	ENUM	Unsigned8	1	S	1	R/W	1 = ロックされていない 2 = ロックされている	1.0
35	UPDATE_EVT	このアラートは、静的データの任意の変化によって生成されます。	RECORD	DS-73	1/4	D	-	R		1.0
36	BLOCK_ALM	このブロックアラームは、すべてのコンフィギュレーション、ハードウェア、接続のエラー、または、システムの問題を示すためにブロックで使用されます。アラートの原因は、サブコードフィールドに入力されます。最初のアラートが有効になると、Status 属性に Active 状態が設定されます。Unreported 状態がアラートレポートタスクによってクリアされた場合すぐに、サブコードが変わっている場合、別のブロックアラートが Active 状態をクリアすることなしに報告される場合があります。	RECORD	DS-72	13	D	-	R/W		1.0

モデル 2700 リソースブロックリファレンス

表 C-1 リソースブロックパラメータ (続き)

OD インデックス	パラメータ	定義	メッセージタイプ	データタイプ/ 構造	サイズ	保存 / 転送速度 (Hz)	初期値	アクセス	値一覧表	リリース
37	ALARM_SUM	ファンクションブロックに関連する現在のアラート状態、未肯定応答状態、未報告状態、およびアラームの無効状態を示します。	RECORD	DS-74	8	組み合わせ	-	R/W		1.0
38	ACK_OPTION	ブロックに関連するアラームに対して自動的に肯定応答を行うかどうかを選択します。	ENUM	BIT STRING	2	S	0	R/W	0 = 自動肯定応答が無効 1 = 自動肯定応答が有効	1.0
39	WRITE_PRI	書き込みロックをクリアすることによって生成されるアラームの優先度	VARIABLE	Unsigned8	1	S	0	R/W	0 ~ 15	1.0
40	WRITE_ALM	このアラートは、書き込みロックパラメータがクリアされた場合に生成されます。	RECORD	DS-72	1/3	D	-	R/W		1.0
41	ITK_VER	この機器の相互運用性認証で使用される相互運用性テストケースの主レビジョン番号。バージョン番号の形式と範囲は、Fieldbus Foundation によって定義され、管理されます。注意：機器が FF によって相互運用性を持つ機器として登録されていない場合は、このパラメータの値はゼロです。	VARIABLE	Unsigned16	2	S	5	R		3.0
EPM パラメータ										
48	DISTRIBUTOR	自社ブランド提供業者	ENUM	unsigned32	4	S	0x000310	R	0x000310 = マイクロモーション	1.0
49	DEV_STRING	これは、機器に新しいライセンスをロードするために使用されます。マイクロモーション 2700 では、これは使用されません。	VARIABLE	array of unsigned32	32	S	0	R/W		1.0
50	XD_OPTIONS	トランスデューサブロックの有効なライセンスオプションを示します。	ENUM	BIT STRING	4	S	-	R	0x80000000 = Base 0x40000000 = Cal 0x20000000 = Diag 0x10000000 = Dev Info 0x08000000 = LDO 0x04000000 = API 0x02000000 = ED	1.0
51	FB_OPTIONS	ファンクションブロックの有効なライセンスオプションを示します。	ENUM	BIT STRING	4	S	-	R	0x20000000 = Basic 0x10000000 = Regulatory	1.0
52	DIAG_OPTIONS	診断の有効なライセンスオプションを示します。	ENUM	BIT STRING	4	S	Std	R	0x80000000 = Standard	1.0
53	MISC_OPTIONS	その他の有効なライセンスオプションを示します。	ENUM	BIT STRING	4	S	0	R		1.0
54	RB_SFTWR_REV_MAJOR ⁽¹⁾	機器ソフトウェアの主レビジョン	VARIABLE	unsigned8	1	S	4	R		1.0
55	RB_SFTWR_REV_MINOR ⁽¹⁾	機器ソフトウェアの副レビジョン	VARIABLE	unsigned8	1	S	00	R		1.0
56	RB_SFTWR_REV_BUILD ⁽¹⁾	機器ソフトウェアの開発番号	VARIABLE	unsigned8	1	S	0	R		1.0
57	RB_SFTWR_REV_AL ⁽¹⁾	ソフトウェアレビジョンと開発情報を収納した文字列	STRING	visible string	48	S		R	4.00 (2007年7月6日の時点)	1.0
58	HARDWARE_REV	ハードウェアレビジョン	VARIABLE	unsigned8	1	S	1	R		1.0
59	OUTPUT_BOARD_SERIAL	出力ボードシリアル番号	VARIABLE	unsigned32	4	S	0	R		1.0
60	FINAL_ASSY_NUM	ユーザ定義情報。基本的に、ネックラベルに表示する最終組み立て品番号です。	VARIABLE	unsigned32	4	S	0	R/W		1.0

表 C-1 リソースブロックパラメータ (続き)

ODインデックス	パラメータ	定義	メッセージタイプ	データタイプ/ 構造	サイズ	保存/転送速度 (Hz)	初期値	アクセス	値一覧表	リリース
61	DETAILED_STATUS	追加の状態	ENUM	BIT STRING	4	D	-	R	0x00000001 = RAM エラー 0x00000002 = ROM エラー 0x00000008 = NV エラー 0x00000020 = ブロック作成エラー 0x00000040 = TB エラー 0x00002000 = 保留 NV データの損失 0x00004000 = NV 書き込み保留	1.0
62	SUMMARY_STATUS	修復分析の結果一覧	ENUM	unsigned8	1	D	-	R	0 = 初期化されていない 1 = 修復は不要 2 = 修復可能 3 = サービスセンタへの問い合わせ要	1.0
63	MESSAGE_DATE	MESSAGE_TEXT パラメータに関連する日付	RECORD	time of day	6	S	0	R/W		1.0
64	MESSAGE_TEXT	機器の設置、コンフィギュレーション、または校正に対してユーザが行った変更を示すために使用されます。	STRING	OCTET STRING	96	S	空白	R/W		1.0
65	SELF_TEST	手動で自己診断試験を起動することができます。	ENUM	unsigned8	1	D	1	R/W	0 = 初期化されていない 1 = 試験なし 2 = 自己診断試験	1.0
66	DEFINE_WRITE_LOCK	WRITE_LOCK の設定を示す値一覧	ENUM	unsigned8	1	S	1	R/W	0 = 初期化されていない 1 = すべてがロック済み 2 = リソースとトランスデューサのみがロック済み (実機器)	1.0
67	SAVE_CONFIG_NOW	ユーザは、すべての保留値を揮発性のメモリに書き込むことができます。	ENUM	unsigned8	1	D	1	R/W	0 = 初期化されていない 1 = 保存なし 2 = 最新の値で EEPROM を焼き付け	1.0
68	SAVE_CONFIG_BLOCKS	前回の焼き付け以降、変更された EEPROM ブロックの数。この値は、コンフィギュレーションが保存されるときに、ゼロまで減算されます。	VARIABLE	unsigned8	1	D	0	R		1.0
	START_WITH_DEFAULTS	機器の電源がオフオンされたときに実行された操作を示します。	ENUM	unsigned8	1	D	0	R/W	0 = 初期化されていない 1 = NV デフォルト付きで電源オンしない 2 = デフォルトノードアドレス付きで電源オンする 3 = デフォルトの pd_tag およびノードアドレス付きで電源オンする 4 = 通信スタック全体のデフォルトデータ付き (アプリケーションデータなし) で電源オンする	1.0
	SIMULATE_IO	Simulate スイッチの状態	ENUM	unsigned8	1	D	0	R	1 = スイッチが「OFF」位置 2 = スイッチが「ON」位置	1.0
	SECURITY_IO	マイクロモーション 2700 では、これは使用されません。Security スイッチの状態です。	ENUM	unsigned8	1	D	0	R	1 = スイッチが「OFF」位置 2 = スイッチが「ON」位置	1.0
	SIMULATE_STATE	シミュレートジャンパーの状態	ENUM	unsigned8	1	D	0	R	1 = スイッチオフ、シミュレーションは不可 2 = スイッチオン、シミュレーション不可 (スイッチをオフオンする必要があります) 3 = スイッチオン、シミュレーションが可能	1.0
	DOWNLOAD_MODE	マイクロモーション 2700 では、これは使用されません。ワイヤダウンロードの間に、ブートブロックコードへのアクセスを提供します。	ENUM	unsigned8	1	D	1		0 = 初期化されていない 1 = 実行モード 2 = ダウンロードモード	1.0

表 C-1 リソースブロックパラメータ (続き)

OD インデックス	パラメータ	定義	メッセージタイプ	データタイプ/ 構造	サイズ	保存 / 転送速度 (Hz)	初期値	アクセス	値一覧表	リリース
	RECOMMENDED_ACTION	機器アラートで表示される推奨措置の一覧表です。	VARIABLE	unsigned16	2	D	-	R	0 = 初期化されていない (Uninitialized) 1 = 操作は不要です (No action required) 2 = 回路エラー (Electronics Fail) 3 = トランスミッタ初期化中 (Xmtr Initializing) 4 = CP/ トランスミッタエラー (CP/Xmtr Err) 5 = トランスミッタのキャラクタリゼーションが行われていない (Xmtr not Charize) 6 = センサエラー (Sensor Failed) 7 = 質量流量 OOR (Mass Flow OOR) 8 = 密度 OOR (Density OOR) 9 = 温度 OOR (Temp OOR) 10 = チューブが満杯でない (Tube Not Full) 11 = ED 曲線はめこみが不良 (ED Bad Curve fit) 12 = 低電力 (Low Power) 13 = メーター性能検証エラー (Meter Verification err) 14 = 校正エラー (Cal Failed) 15 = スラグ流れ (Slug Flow) 16 = ドライブ OOR (Drive OOR) 17 = データ損失の可能性 (Possible Data Loss) 18 = API PV OOR 19 = ED 外挿エラー (ED Extrapolation Err) 20 = センサシミュレーション (Sensor Simulate) 21 = PWA シミュレーション (PWA Simulate) 22 = NV 書き込み保留 (NV Write_Deferred) 23 = 校正処理中 (Cal in progress)	3.0
	FAILED_PRI	FAILED_ALM のアラーム処理優先度を指定します。	VARIABLE	unsigned8	1	S	0	R/W	0 ~ 15	3.0
	FAILED_ENABLE	有効化された FAILED_ALM アラーム条件です。ビットは、FAILED_ACTIVE と対応しています。ビットオンは、対応アラーム条件が有効で、検出されることを意味します。ビットオフは、対応アラーム条件が無効で、検出されないことを意味します。	ENUM	BIT STRING	4	D	0	R	ビット 0 = エラーなし (No error) ビット 2 = 回路エラー (Electronics Fail) ビット 3 = トランスミッタ初期化中 (Xmtr Initializing) ビット 4 = CP/ トランスミッタエラー (CP/Xmtr Err) ビット 5 = トランスミッタのキャラクタリゼーションが行われていない (Xmtr not Charize) ビット 6 = センサエラー (Sensor Failed) ビット 7 = 質量流量 OOR (Mass Flow OOR) ビット 8 = 密度 OOR (Density OOR) ビット 9 = 温度 OOR (Temp OOR) ビット 10 = チューブが満杯でない (Tube Not Full) ビット 11 = ED 曲線はめこみが不良 (ED Bad Curve fit) ビット 12 = 低電力 (Low Power) ビット 13 = メーター性能検証エラー (Meter Verif. Error) ビット 14 = 校正エラー (Cal Failed) ビット 16 = スラグ流れ (Slug Flow) ビット 17 = ドライブ OOR (Drive OOR) ビット 18 = データ損失の可能性 (Possible Data Loss) ビット 19 = API PV OOR ビット 20 = ED 外挿エラー (ED Extrapolation Err) ビット 26 = センサシミュレーション (Sensor Simulate) ビット 27 = PWA シミュレーション (PWA Simulate) ビット 28 = NV 書き込み保留 (NV Write_Deferred) ビット 29 = 校正処理中 (Cal in progress)	3.0

表 C-1 リソースブロックパラメータ (続き)

OD インデックス	パラメータ	定義	メッセージタイプ	データタイプ/ 構造	サイズ	保存 / 転送速度 (Hz)	初期値	アクセス	値一覧表	リリース
	FAILED_MASK	エラーアラーム (Failure Alarm) のマスクです。ビットは、FAILED_ACTIVE と対応しています。ビットオンは、該当のエラーがアラーム処理から除外されることを意味します。	ENUM	BIT STRING	4	D	0	R/W	FAILED_ENABLE を参照	3.0
	FAILED_ACTIVE	機器内のエラー条件の一覧表です。設定されたビットは、該当の条件が存在することを意味します。	ENUM	BIT STRING	4	D	0	PWA シミュレーションがオンの場合 R/W、その他は R	FAILED_ENABLE を参照	3.0
	FAILED_ALM	機器内のエラーを示すアラーム (機器を非稼動にするエラー)	RECORD	DS-72	13	D	-			3.0
	MAINT_PRI	MAINTD_ALM のアラーム処理優先度を指定します。	VARIABLE	unsigned8	1	S	0	R/W	0 ~ 15	3.0
	MAINT_ENABLE	有効化された MAINT_ALM アラーム条件です。ビットは、MAINT_ACTIVE と対応しています。ビットオンは、対応アラーム条件が有効で、検出されることを意味します。ビットオフは、対応アラーム条件が無効で、検出されないことを意味します。	ENUM	BIT STRING	4	D	0	R	FAILED_ENABLE を参照	3.0
	MAINT_MASK	保守アラーム (Maintenance Alarm) のマスクです。ビットは、MAINT_ACTIVE と対応しています。ビットオンは、該当のエラーがアラーム処理から除外されることを意味します。	ENUM	BIT STRING	4	D	0	R/W	FAILED_ENABLE を参照	3.0
	MAINT_ACTIVE	機器内の保守条件の一覧表です。設定されたビットは、該当の条件が存在することを意味します。	ENUM	BIT STRING	4	D	0	PWA シミュレーションがオンの場合 R/W、その他は R	FAILED_ENABLE を参照	3.0
	MAINT_ALM	機器がすぐに保守を必要とすることを示すアラームです。この条件が無視されると、機器は最終的に故障します。	RECORD	DS-72	13	D	-			3.0
	ADVISE_PRI	ADVISE_ALM のアラーム処理優先度を指定します。	VARIABLE	unsigned8	1	S	0	R/W	0 ~ 15	3.0
	ADVISE_ENABLE	有効化された ADVISE_ALM アラーム条件です。ビットは、ADVISE_ACTIVE と対応しています。ビットオンは、対応アラーム条件が有効で、検出されることを意味します。ビットオフは、対応アラーム条件が無効で、検出されないことを意味します。	ENUM	BIT STRING	4	D	0	R	FAILED_ENABLE を参照	3.0
	ADVISE_MASK	警告アラーム (Advisory Alarm) のマスクです。ビットは、ADVISE_ACTIVE と対応しています。ビットオンは、該当のエラーがアラーム処理から除外されることを意味します。	ENUM	BIT STRING	4	D	0	R/W	FAILED_ENABLE を参照	3.0

表 C-1 リソースブロックパラメータ (続き)

OD インデックス	パラメータ	定義	メッセージタイプ	データタイプ/ 構造	サイズ	保存 / 転送速度 (Hz)	初期値	アクセス	値一覧表	リリース
	ADVISE_ACTIVE	機器内の警告条件の一覧表です。設定されたビットは、該当の条件が存在することを意味します。	ENUM	BIT STRING	4	D	0	PWA シミュレーションがオンの場合 R/W、その他は R	FAILED_ENABLE を参照	3.0
	ADVISE_ALM	警告アラームを示すアラームです。これらの条件は、プロセスまたは機器の性能への直接の影響は持ちません。		DS-72	13	D	-			3.0
	HEALTH_INDEX	機器の全体的な健全度を表わすパラメータで、100 が完全で、1 が非動作です。	VARIABLE	Unsigned8	1	D	-	R	1 ~ 100	3.0
	PWA_SIMULATE	PWA の有効なパラメータと詳細状態バイト (Plant Web アラートを発生させる) への書き込みを可能にするパラメータです。PWA_SIMULATE をオンにするには、シミュレーションスイッチ / ジャンパーを「ON」にする必要があります。	ENUM	Unsigned8	1	D	0	Simulation スイッチが「ON」の場合 R/W で、その他の場合は値はオフです。	0 = シミュレーションオフ 1 = シミュレーションオン	3.0

(1) この表の初期値は、トランスミッタソフトウェアバージョン 4.0 の場合の初期値です。4.0 より後のソフトウェアバージョンをトランスミッタにインストールした場合は、初期値が異なることもあります。

C.2 リソースブロックビュー

表 C-2 に、リソースブロックのビューを示します。Fieldbus Foundation では、ビューは以下のように定義されています。

- ビュー 1 - ブロックの動的な操作パラメータにアクセスするために定義されたビューオブジェクト
- ビュー 2 - ブロックの静的な操作パラメータにアクセスするために定義されたビューオブジェクト
- ビュー 3 - ブロックのすべての動的なパラメータにアクセスするために定義されたビューオブジェクト
- ビュー 4 - ビュー 2 に含まれない静的パラメータにアクセスするために定義されたビューオブジェクト

セル内の数は、パラメータのサイズ (バイト単位) を表わします。各ビューには、トータルで 122 バイトのデータしか収納できません。各ビューは、ST_REV を使用して起動しなければなりません。

表 C-2 リソースブロックビュー

OD インデックス	パラメータ	ビュー-1	ビュー-2	ビュー-3	ビュー-3_1	ビュー-4	ビュー-4_1	ビュー-4_2
0	ST_REV	2	2	2	2	2	2	2
1	TAG_DESC							
2	STRATEGY					2		
3	ALERT_KEY					1		
4	MODE_BLK	4		4				

表 C-2 リソースブロックビュー (続き)

OD インデックス	パラメータ	ビュー-1	ビュー-2	ビュー-3	ビュー-3_1	ビュー-4	ビュー-4_1	ビュー-4_2
5	BLOCK_ERR	2		2				
6	RS_STATE	1		1				
7	TEST_RW							
8	DD_RESOURCE							
9	MANUFAC_ID					4		
10	DEV_TYPE					2		
11	DEV_REV					1		
12	DD_REV					1		
13	GRANT_DENY		2					
14	HARD_TYPES					2		
15	RESTART							
16	FEATURES					2		
17	FEATURE_SEL		2					
18	CYCLE_TYPE					2		
19	CYCLE_SEL		2					
20	MIN_CYCLE_T					4		
21	MEMORY_SIZE					2		
22	NV_CYCLE_T		4					
23	FREE_SPACE		4					
24	FREE_TIME	4		4				
25	SHED_RCAS		4					
26	SHED_ROUT		4					
27	FAULT_STATE	1		1				
28	SET_FSTATE							
29	CLR_FSTATE							
30	MAX_NOTIFY					1		
31	LIM_NOTIFY		1					
32	CONFIRM_TIME		4					
33	WRITE_LOCK		1					
34	UPDATE_EVT							
35	ST_REV	2	2	2	2	2	2	2
36	BLOCK_ALM							
37	ALARM_SUM	8		8				
38	ACK_OPTION					2		
39	WRITE_PRI					1		
40	WRITE_ALM							
41	ITK_VER					2		
42	DISTRIBUTOR						4	
43	DEV_STRING						32	
44	XD_OPTIONS						4	
45	FB_OPTIONS						4	
46	DIAG_OPTIONS						4	
47	MISC_OPTIONS						4	
48	RB_SFTWR_REV_MAJOR							
49	RB_SFTWR_REV_MINOR							
50	RB_SFTWR_REV_BUILD							
51	RB_SFTWR_REV_ALL						48	
52	HARDWARE_REV						1	

モデル 2700 リソースブロックリファレンス

表 C-2 リソースブロックビュー (続き)

OD インデックス	パラメータ	ビュー-1	ビュー-2	ビュー-3	ビュー-3_1	ビュー-4	ビュー-4_1	ビュー-4_2
53	OUTPUT_BOARD_SN						4	
54	FINAL_ASSY_NUM						4	
55	DETAILED_STATUS				4			
56	SUMMARY_STATUS				1			
57	MESSAGE_DATE						6	
58	MESSAGE_TEXT							96
59	SELF_TEST	1						
60	DEFINE_WRITE_LOCK							1
61	SAVE_CONFIG_NOW	1						
62	SAVE_CONFIG_BLOCKS	1			1			
63	START_WITH_DEFAULTS		1		1			
64	SIMULATE_IO				1			
65	SECURITY_IO				1			
66	SIMULATE_STATE				1			
67	DOWNLOAD_MODE							
68	RECOMMENDED_ACTION				2			
69	FAILED_PRI							1
70	FAILED_ENABLE							4
71	FAILED_MASK							4
72	FAILED_ACTIVE				4			
73	FAILED_ALM				13			
74	MAINT_PRI							1
75	MAINT_ENABLE							4
76	MAINT_MASK							4
77	MAINT_ACTIVE				4			
78	MAINT_ALM				13			
79	ADVISE_PRI							1
80	ADVISE_ENABLE							4
81	ADVISE_MASK							4
82	ADVISE_ACTIVE				4			
83	ADVISE_ALM				13			
84	HEALTH_INDEX				1			
85	PWA_SIMULATE				1			
	トータル	25	31	22	67	31	117	126

付録 D

流量計の設置タイプとコンポーネント

D.1 概要

この付録では、モデル 2700 トランスミッタを使用する場合の、流量計の各種の設置形態と
その場合のコンポーネントの配置を図で説明します。

D.2 設置図

モデル 2700 トランスミッタは、以下の 4 つの異なる方法で設置することができます。

- センサー一体型
- 4 線式別置型
- 9 線式別置型
- 別置型トランスミッタ付き別置型コアプロセッサ

図 D-1 を参照してください。

D.3 流量計の設置形態

図 D-2 に、センサー一体型設置におけるトランスミッタとコアプロセッサの設置形態を示し
ます。

図 D-3 に、4 線式別置型設置と、別置型トランスミッタ付き別置型コアプロセッサ設置に
おけるトランスミッタの設置形態を示します。

図 D-4 に、9 線式別置型設置のトランスミッタ / コアプロセッサ組み立て品を示します。

別置型トランスミッタ付き別置型コアプロセッサ設置では、コアプロセッサはスタンドア
ロンで設置されます。図 D-5 を参照してください。

D.4 配線図と端子図

4 線式別置型設置および別置型トランスミッタ付き別置型コアプロセッサ設置では、コアプ
ロセッサとトランスミッタ接続コネクタの接続に 4 線ケーブルが使用されます。図 D-6 を
参照してください。

9 線式別置型設置では、センサの端子箱と、トランスミッタ / コアプロセッサ組み立て品の
端子を接続するために 9 線ケーブルが使用されます。図 D-8 を参照してください。

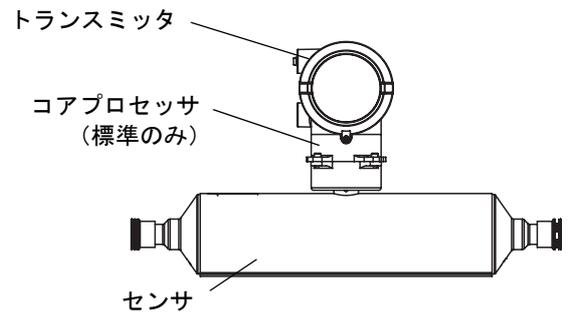
図 D-9 に、トランスミッタの電源端子を示します。

図 D-9 には、モデル 2700 トランスミッタの出力端子も示します。

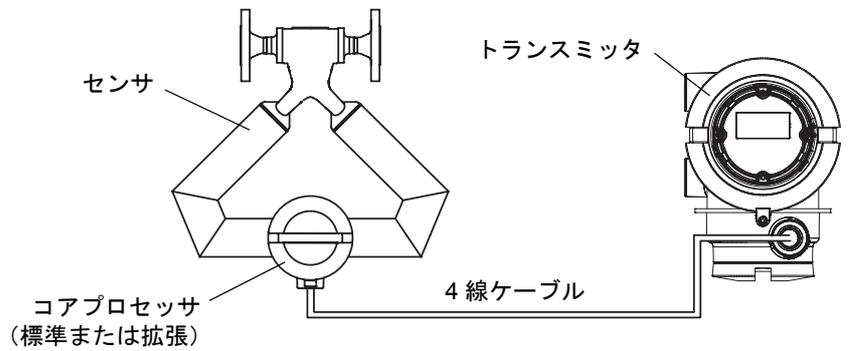
流量計の設置タイプとコンポーネント

図 D-1 設置形態

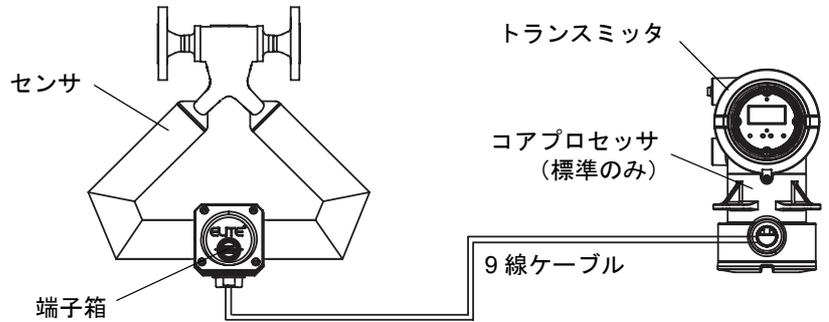
センサー一体型



4 線式別置型



9 線式別置型



別置型トランスミッタ付き
別置型コアプロセッサ

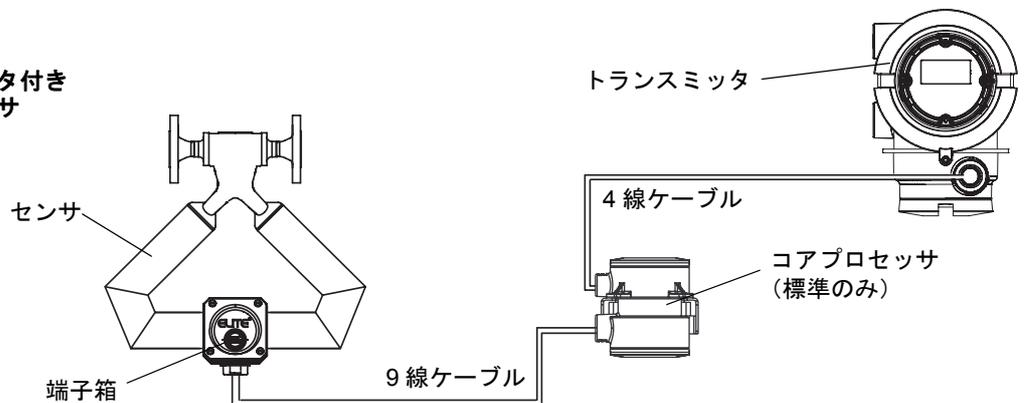


図 D-2 トランスミッタとコアプロセッサのコンポーネント - センサー一体型設置

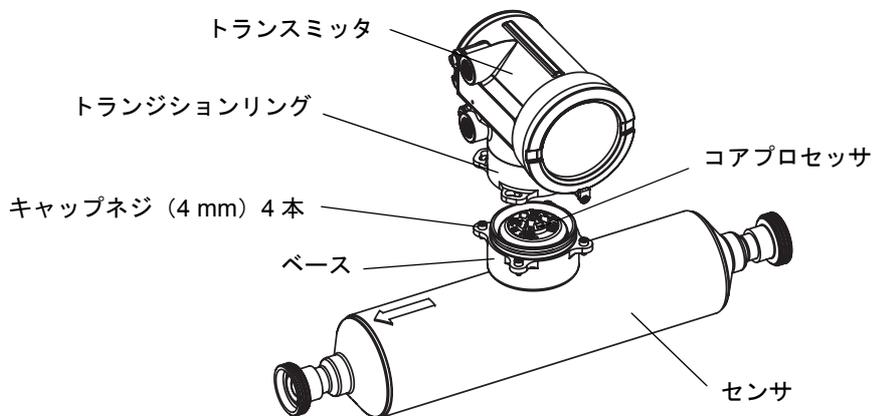
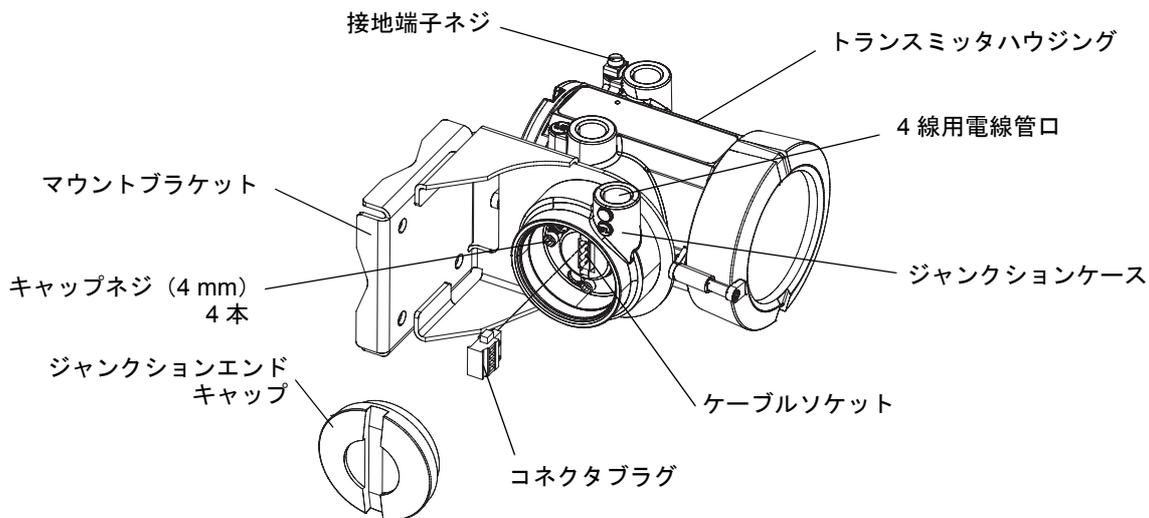


図 D-3 トランスミッタの部品、取り外された接続ハウジングエンドキャップ - 4線式別置型設置と別置型トランスミッタ付き別置型コアプロセッサ設置



流量計の設置タイプとコンポーネント

図 D-4 トランスミッタ / コアプロセッサ組み立て品の分解図 - 9 線式別置型設置

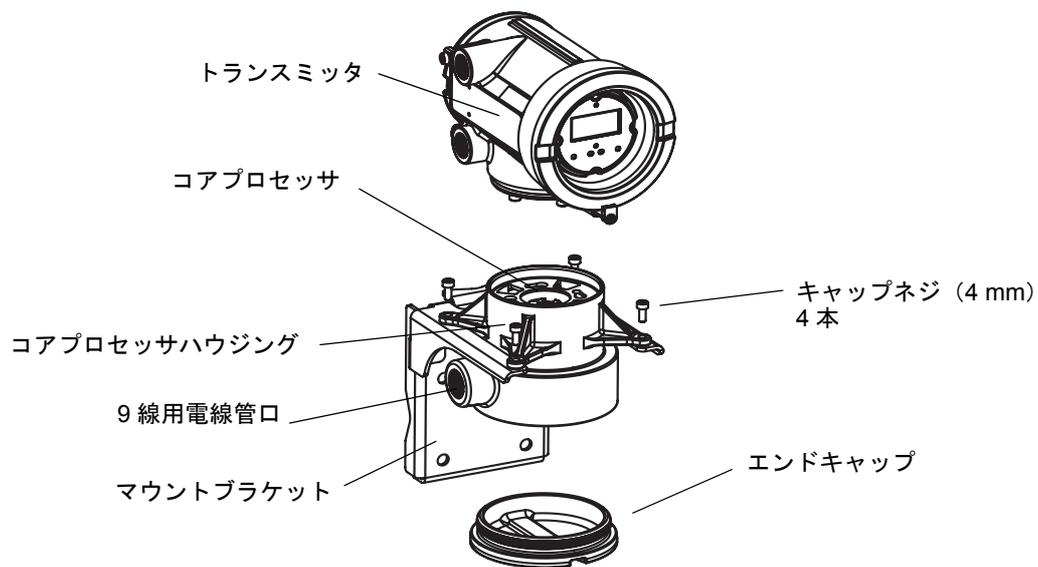


図 D-5 別置型コアプロセッサの部品

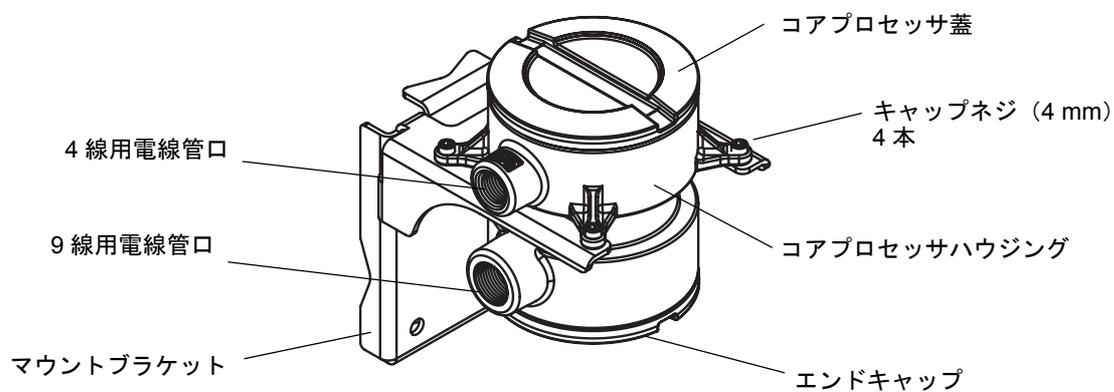


図 D-6 モデル 2700 トランスミッタと標準コアプロセッサ間の 4 線ケーブル

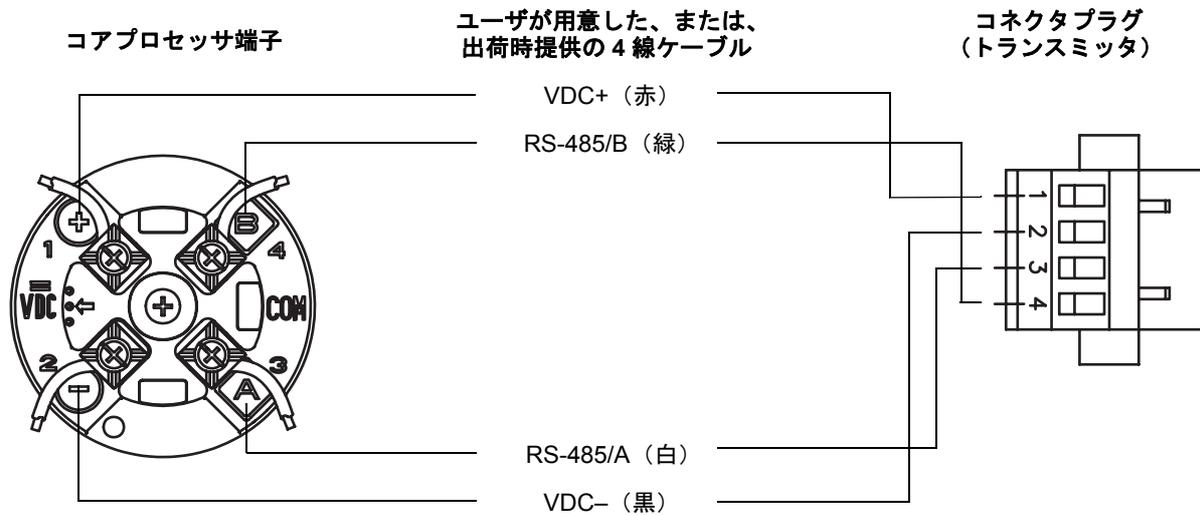
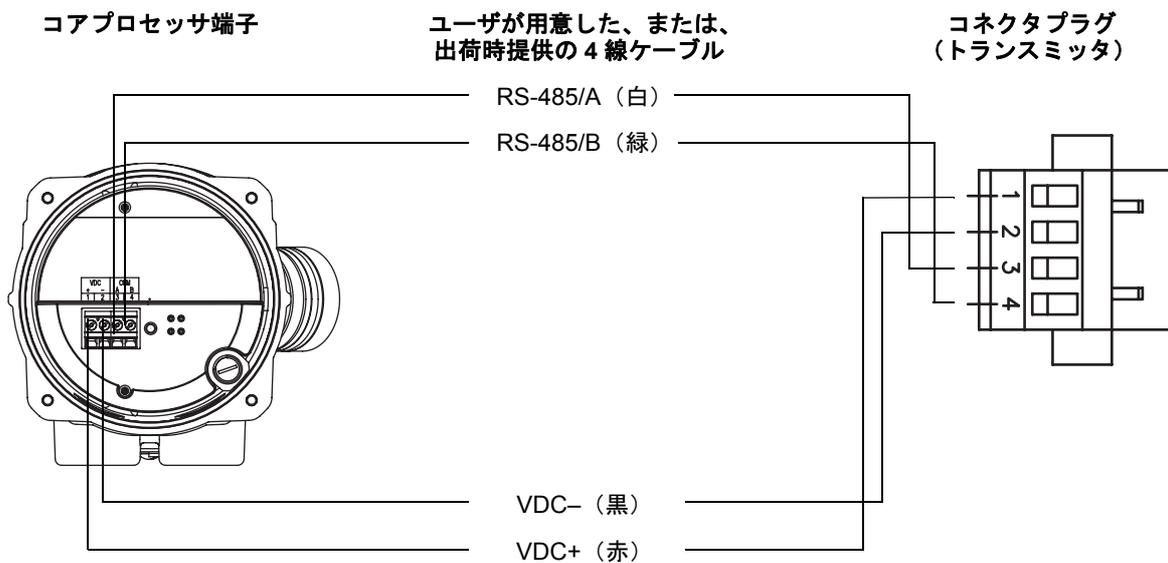


図 D-7 モデル 2700 トランスミッタと高機能コアプロセッサ間の 4 線ケーブル



流量計の設置タイプとコンポーネント

図 D-8 センサ端子箱とコアプロセッサ間の 9 線ケーブル

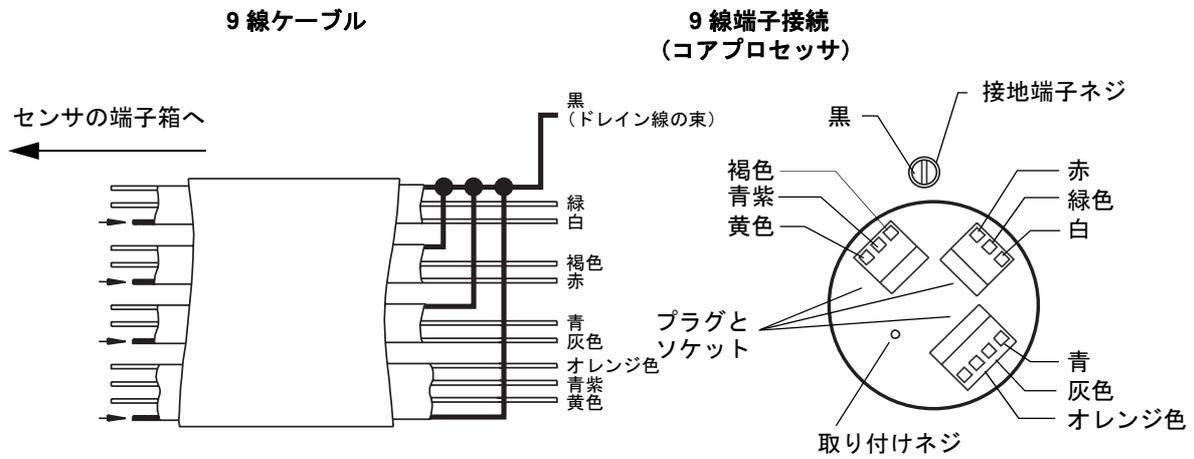
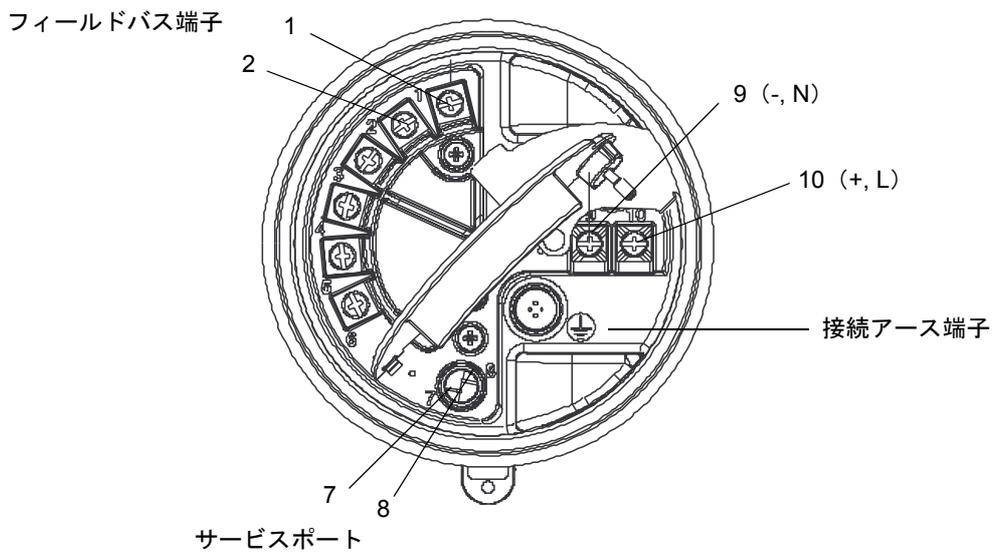


図 D-9 出力および電源端子



付録 E

375 フィールドコミュニケータとの接続

E.1 概要

375 フィールドコミュニケータは、マイクロモーションモデル 2700 トランスミッタを含めた FOUNDATION フィールドバス互換機器用の携帯式コンフィギュレーションおよび管理ツールです。この付録では、375 フィールドコミュニケータをユーザのトランスミッタに接続するための基本的な情報を提供します。

本書に記載する手順は、ユーザがこのコミュニケータをすでに良く知っていて、以下のことが実行できることを前提にしています。

- コミュニケータの電源をオンにすること
- コミュニケータのメニューをナビゲートすること
- コミュニケータと FOUNDATION フィールドバス互換機器の間でコンフィギュレーション情報の送受信を行うこと
- アルファキーを使用して情報を入力すること

上記の作業が実行できない場合は、コミュニケータの使用を始める前に、コミュニケータの使用説明書をお読みください。この使用説明書は、マイクロモーションウェブサイト (www.micromotion.com) で入手可能です。

注意：本書でフィールドバスホストから実行されたと見なされる手順は、375 フィールドコミュニケータによっても実行することができます。

E.2 デバイス記述の表示

FOUNDATION フィールドバス用のモデル 2700 トランスミッタのすべての機能にアクセスするには、375 フィールドコミュニケータは、バージョン 4.x 機器用のデバイス記述 (DD) を保有する必要があります。DD ファイルは、マイクロモーションウェブサイト (www.micromotion.com) の [Products] 部分からアクセスできます。

375 フィールドコミュニケータにインストールされているモデル 2700 のデバイス記述を表示するには

1. Foundation フィールドバスアプリケーションメニューで、[Utility] を選択した後、[Available Device Descriptions List] を選択します。
2. Micro Motion, Inc. ブランチを展開した後、2000 ブランチを展開します。
3. Dev Rev 4 デバイス記述がインストールされていない場合は、本書に記載されている機能を使用するために、それを入手する必要があります。マイクロモーションにお問い合わせください。

E.3 トランスミッタへの接続

375 フィールドコミュニケータをフィールドバスセグメントに直接に接続することができます。図 E-1 および E-2 に、コミュニケータをセグメントに接続する 2 つの例を示します。

375 フィールドコミュニケーターとの接続

図 E-1 ベンチ接続例

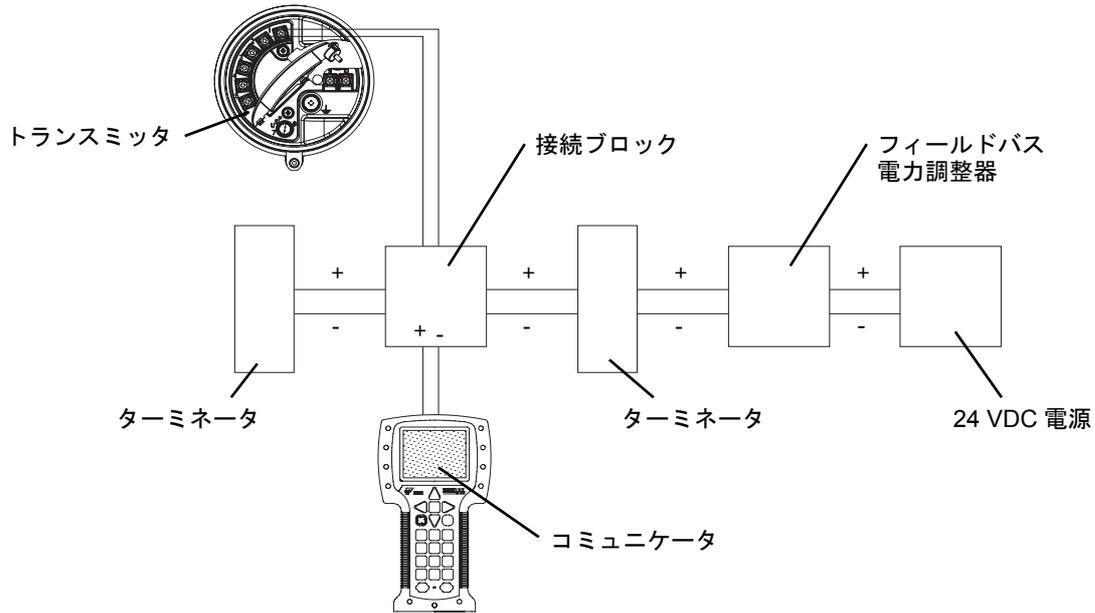
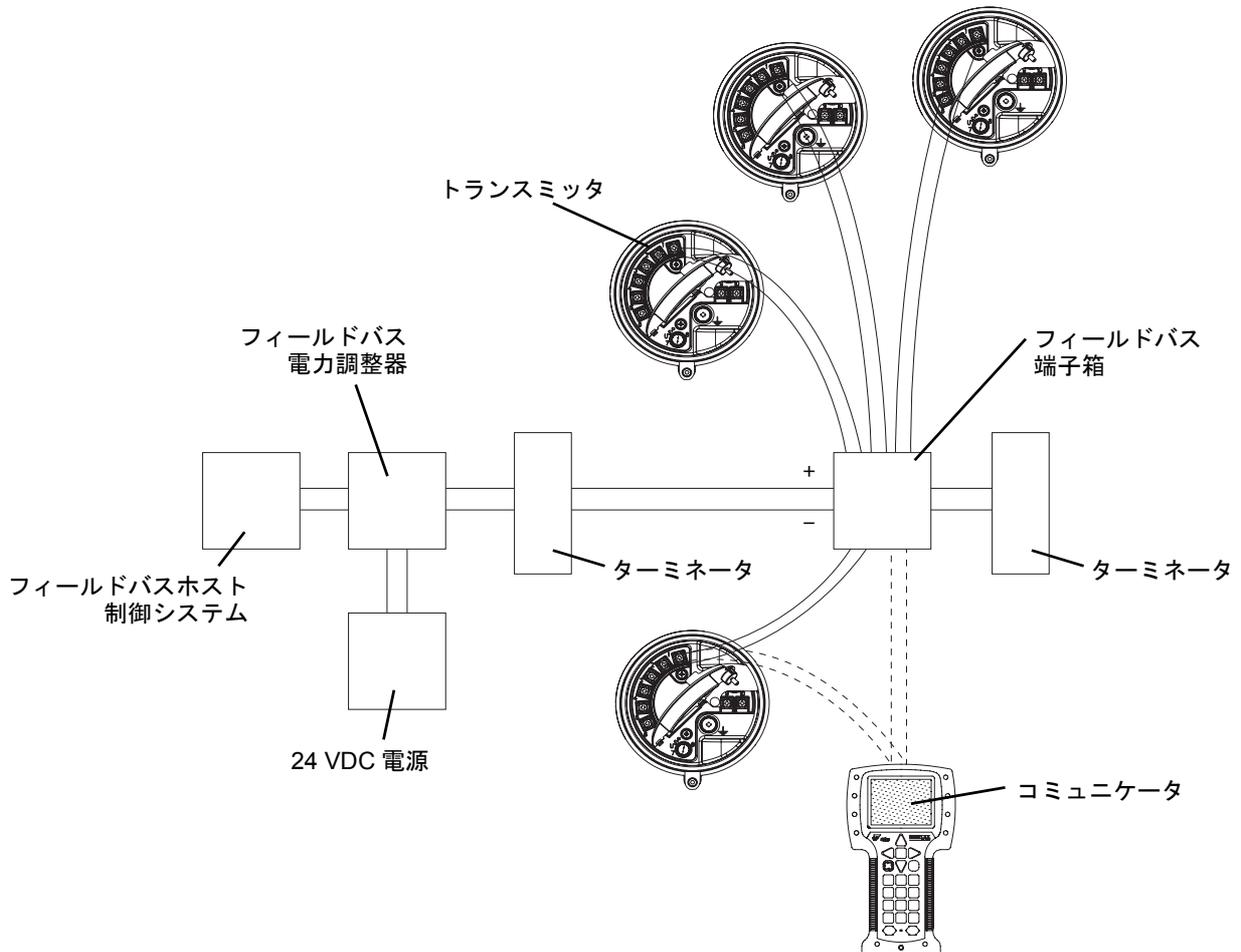


図 E-2 現場での接続例



付録 F

ProLink II または Pocket ProLink ソフトウェアとの接続

F.1 概要

ProLink II は、マイクロモーショントランスミッタ用の Windows ベースのコンフィギュレーションおよび管理ツールです。トランスミッタの機能およびデータに対する完全なアクセスを提供します。Pocket ProLink は、Pocket PC 上で動作する、ProLink II の Pocket PC 用バージョンです。

本章では、ProLink II または Pocket ProLink をユーザのトランスミッタに接続するための基本的な情報を提供します。以下のトピックと手順を説明します。

- 要件（セクション F.2 を参照）
- コンフィギュレーションのアップロード / ダウンロード（セクション F.3 を参照）
- モデル 2700 トランスミッタへの接続（セクション F.4 を参照）

本書に記載する手順は、ユーザが ProLink II または Pocket ProLink のソフトウェアをすでに良く知っていることを前提にしています。ProLink II の使用の詳細は、ProLink II の使用説明書を参照してください。Pocket ProLink II の使用の詳細は、Pocket ProLink II の使用説明書を参照してください。本書の手順は、ProLink II だけに言及しています。

F.2 要件

モデル 2700 トランスミッタに対して ProLink II を使用するには、以下が必要です。

- ProLink II v2.0 以降（ほとんどの基本的な機能が使用できます）
- ProLink II v2.6 以降（メーター性能検証など多くのアドバンスド機能にアクセスする場合）
- PC ポートの信号をトランスミッタが使用する信号に変換するために、RS-485->RS-232 信号トランスデューサが必要です。シリアルポートがないコンピュータの場合は、USB->RS-232 トランスデューサを RS-232->RS-485 トランスデューサと併せて使用してください。両方のタイプのトランスデューサとも、マイクロモーションから入手できます。
- 25 ピン->9 ピンアダプタ（ユーザの PC で必要な場合）

注意：高機能コアプロセッサを使用し、トランスミッタの代わりに、コアプロセッサの RS-485 端子（付録 D を参照）に直接、接続する場合は、ProLink II v2.4 以降が必要です。この接続タイプは、時折り、トラブルシューティングで使用されます。

F.3 ProLink II によるコンフィギュレーションアップロード / ダウンロード

ProLink II はコンフィギュレーションのアップロード / ダウンロード機能を提供するため、コンフィギュレーションセットをユーザの PC に保存することができます。これにより、以下のことが可能になります。

- トランスミッタコンフィギュレーションの容易なバックアップと復元
- コンフィギュレーションセットの容易な複製

ProLink II または Pocket ProLink ソフトウェアとの接続

コンフィギュレーションが完了したらすぐに、すべてのトランスミッタコンフィギュレーションを PC にダウンロードすることをお勧めします。

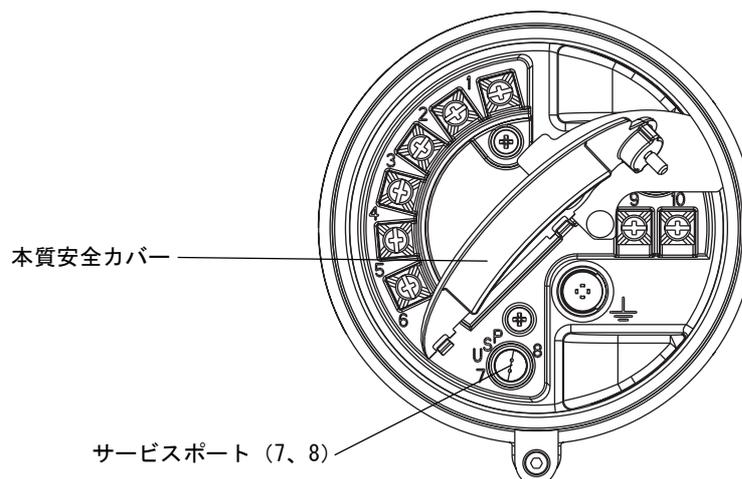
コンフィギュレーションのアップロード / ダウンロード機能にアクセスするには

1. 本章の記載に従って、ProLink II をトランスミッタに接続します。
2. [File] メニューから：
 - コンフィギュレーションファイルを PC に保存する場合、[Load from Xmtr to File] オプションを使用します。
 - コンフィギュレーションファイルを復元するか、トランスミッタにロードする場合は、[Send to Xmtr from File] オプションを使用します。

F.4 PC からモデル 2700 トランスミッタへの接続

一時的に PC をトランスミッタのサービスポートに接続することができます。このサービスポートは、本質安全カバーの下のトランスミッタ配線区画内に存在します。図 F-1 を参照してください。

図 F-1 サービスポート



F.4.1 サービスポートへの接続

非本質安全防爆の電源端子ケース内にあるサービスポートに一時的に接続するには

1. 信号トランスデューサを、必要な場合、25 ピン ->9 ピンアダプタを使用して、ユーザの PC のシリアルポートまたは USB ポートに接続します。
2. 本質安全端子ケースのカバーを開きます。

⚠ 警告

危険なエリアで端子ケースを開くと、爆発が生じる可能性があります。

この接続を行うには、端子ケースを開けておかなければならないため、サービスポートの使用は、一時的な接続（たとえば、コンフィギュレーションやトラブルシューティングの目的）のためだけに限定するべきです。

トランスミッタが爆発性の気体中にあるときは、トランスミッタに接続するために、サービスポートを使用してはいけません。

3. 電源端子ケースを開きます。

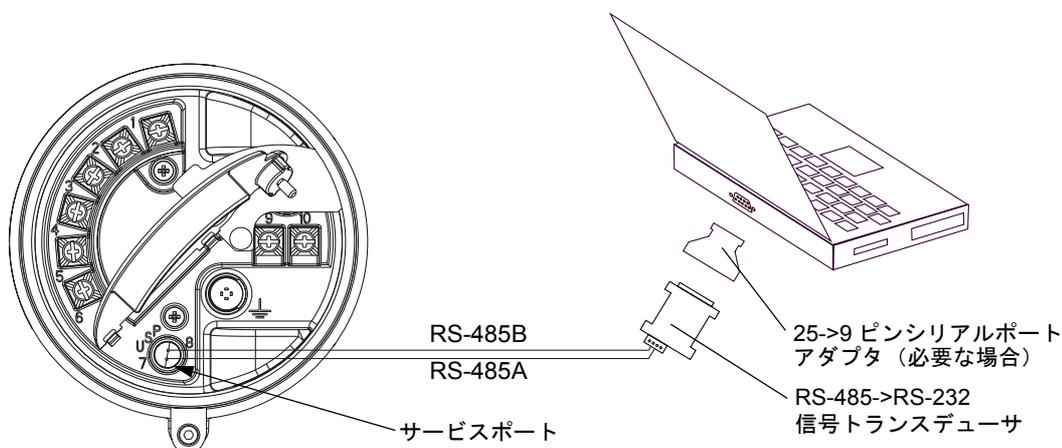
⚠ 警告

電源端子ケースを開くと、オペレータが感電する場合があります。

感電の危険を避けるには、サービスポート使用時に、電線や端子に触れないようにしてください。

4. 信号トランスデューサのリード線をサービスポートの端子に接続します。図 F-2 を参照してください。

図 F-2 サービスポートへの接続



5. ProLink II を起動します。[Connection][Connect to Device] を選択します。表示される画面で、以下を指定します。

- Protocol : Service Port
- COM Port : ユーザの PC で適当な値

すべての他のパラメータは、サービスポート用の値に設定され、変更することはできません。

6. [Connect] をクリックします。

ProLink II または Pocket ProLink ソフトウェアとの接続

7. エラーメッセージが表示されたら：

- a. 2つのサービスポート端子間のリード線を交換して、再試行します。
- b. 正しいCOMポートを使用していることを確認します。
- c. PCとトランスミッタの間のすべての配線をチェックします。

F.5 ProLink II の言語

ProLink II によって使用される言語は、以下の言語にコンフィギュレーションすることができます。

- 英語
- フランス語
- ドイツ語

ProLink II の言語をコンフィギュレーションするには、[Tools|Options] を選択します。本書では、英語が ProLink II の言語として使用されています。

付録 G

表示ディスプレイの操作

G.1 概要

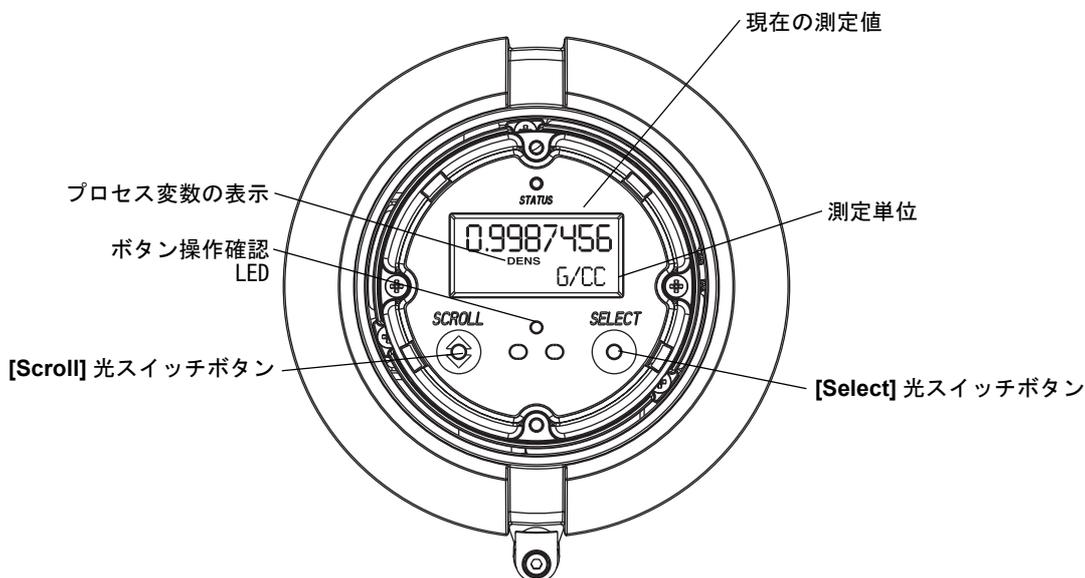
この付録では、表示ディスプレイの基本的な操作方法と表示ディスプレイのメニューについて説明します。メニューを使用することによって、簡単にトランスミッタの設定を行うことができます。

モデル 2700 トランスミッタは、表示ディスプレイ付きでも、表示ディスプレイなしでも注文できることに注意してください。表示ディスプレイで、すべてのコンフィギュレーションと操作機能を使用できるわけではありません。機能の追加が必要な場合や、トランスミッタに表示ディスプレイがない場合は、フィールドバスホストまたは ProLink II を使用する必要があります。

G.2 部品

図 G-1 に、表示ディスプレイの部品を示します。

図 G-1 表示ディスプレイ



G.3 光スイッチボタンの使用

[Scroll] と [Select] 光スイッチボタンは、表示ディスプレイのメニューを選択するために使用します。光スイッチボタンを押すには、光スイッチボタンのレンズに触れるか、光スイッチボタンのレンズに指を近づけます。2つの光スイッチボタンインジケータがあります（スイッチごとに1つ）。光スイッチボタンを押すと、対応するボタン操作インジケータが赤く点灯します。

注意

開口部に物を挿入して光スイッチボタンを押すとすると、機器を損傷する場合があります。

光スイッチボタンの損傷を避けるために、開口部には物を挿入しないでください。指を使用して、光スイッチボタンを押してください。

G.4 表示ディスプレイの操作

表示ディスプレイでは、プロセス変数データを表示したり、トランスミッタのコンフィギュレーション / 保守用のメニューにアクセスすることができます。

G.4.1 表示ディスプレイの言語

表示ディスプレイには、以下の言語を設定することができます。

- 英語
- フランス語
- スペイン語
- ドイツ語

ソフトウェアおよびハードウェア上の制限のため、いくつかの英単語および英語の用語が非英語の表示ディスプレイのメニューで表示される場合があります。表示ディスプレイで使用されるコードおよび略語の一覧は、表 G-1 を参照してください。

表示ディスプレイの言語のコンフィギュレーションについては、セクション 4.18.6 を参照してください。

本書では、英語が表示ディスプレイの言語として使用されています。

G.4.2 プロセス変数の表示

標準的な使用では、LCD パネルのプロセス変数の表示にはコンフィギュレーションされた表示ディスプレイ変数が表示され、測定単位の表示には表示されているプロセス変数の測定単位が表示されます。

- 表示ディスプレイ変数のコンフィギュレーションについては、セクション 4.18.5 を参照してください。
- 表示ディスプレイ変数のコードと略語については、表 G-1 を参照してください。

表示ディスプレイ変数の表示に複数行が必要な場合は、測定単位の表示の測定単位が変数の追加表示に変わります。たとえば、LCD パネルに質量インベントリの値が表示される場合、測定単位の表示が、測定単位（たとえば、G）からインベントリの名前（たとえば、MASSI）に変わります。

[Auto Scroll] は、有効化 / 無効化することができます。

- [Auto Scroll] が有効な場合、コンフィギュレーションされた表示ディスプレイの各変数は、[Scroll Rate] で指定された秒数の間、表示されます。
- [Auto Scroll] が有効、無効に拘らず、オペレータは、[Scroll] を手動でアクティブにして、コンフィギュレーションされた表示ディスプレイ変数をスクロールすることができます。

表示ディスプレイを使用してトータライザおよびインベントリを管理することの詳細については、5 章を参照してください。

表示ディスプレイの操作

G.4.3 表示ディスプレイのメニューの操作

注意：表示ディスプレイのメニューから、トランスミッタの基本的な機能およびデータへアクセスすることができます。ただし、すべての機能およびデータへアクセスできるわけではありません。すべての機能およびデータにアクセスする場合は、フィールドバスホストまたは ProLink II を使用します。

表示ディスプレイのメニューを使用するには

1. **[Scroll]** と **[Select]** 光スイッチボタンを同時に押します。
2. **SEE ALARM** または **OFF-LINE MAINT** という表示が現れるまで、**[Scroll]** と **[Select]** 光スイッチボタンを押し続けます。

注意：表示ディスプレイのメニューを有効 / 無効にすることができます。無効な場合、**[OFF-LINE MAINT]** オプションは表示されません。詳細については、セクション 4.18.1 を参照してください。

光スイッチボタンが 2 分間動作しないと、トランスミッタはオフラインメニューシステムを終了し、プロセス変数の表示に戻ります。

すべてのオプションを移動するには、**[Scroll]** 光スイッチボタンを押します。

すべてのオプションからの選択やサブメニューに入るには、必要なオプションまでスクロールした後、**[Select]** 光スイッチボタンを押します。確認画面が表示される場合は：

- 変更を確認する場合、**[Select]** 光スイッチボタンを押します。
- 変更を取り消す場合、**[Scroll]** 光スイッチボタンを押します。

変更なしでメニューを終了する場合は：

- **[EXIT]** オプションが使用可能な場合は、それを使用します。
- 使用できない場合は、確認画面で、**[Scroll]** 光スイッチボタンを押します。

G.4.4 表示ディスプレイのパスワード

オフライン保守メニューとアラームメニューの片方、または、両方へのアクセスを制御するために、パスワードを使用することができます。両方のパスワードで、同一のコードを使用します。

- 両方のパスワードが有効な場合、ユーザは、一番上のレベルのオフラインメニューへのアクセスでパスワードを入力する必要があります。これ以降、ユーザは、アラームメニューまたはオフライン保守メニューに、パスワードを再入力しなくても、アクセスすることができます。
- 1つのパスワードしか有効でない場合は、一番上のレベルのオフラインメニューにはアクセスできますが、アラームメニューまたはオフライン保守メニューへのアクセスを試みたときに（どちらのパスワードが有効かに応じて異なります）、パスワードを求めるプロンプトが表示されます。ユーザは、他のメニューにはパスワードなしでアクセスすることができます。
- 両方のパスワードが有効でない場合でも、ユーザはオフラインメニューのすべての項目にパスワードなしでアクセスすることができます。

表示ディスプレイのパスワードの有効化および設定については、セクション 4.18 を参照してください。

注意：石油測定アプリケーションがトランスミッタにインストールされている場合は、上記のパスワードが両方とも有効でない場合でも、トータライザの開始、停止、またはリセットには、表示ディスプレイのパスワードが常に必要です。石油測定アプリケーションがインストールされていない場合は、上記のパスワードの 1つだけが有効な場合でも、トータライザに関する機能について表示ディスプレイのパスワードは不要です。

パスワードが必要な場合は、**CODE?** という言葉がパスワード画面の一番上に表示されます。**[Scroll]** 光スイッチボタンを使用して数を 1つ選択し、**[Select]** 光スイッチボタンを押して次の桁に移動することを繰り返すことによって、1桁ずつ、パスワードの桁数だけ入力します。

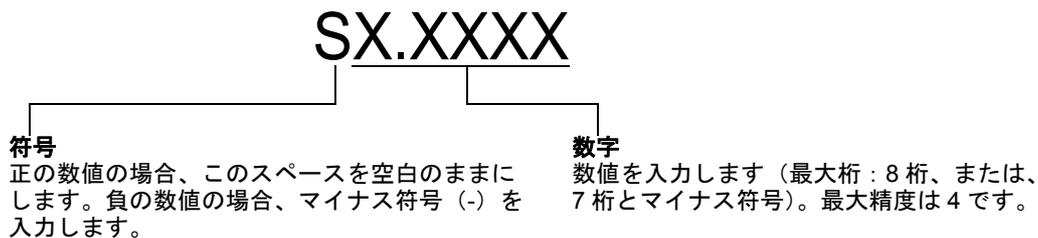
表示ディスプレイの操作

パスワード画面が表示されたにも関わらず、パスワードが分からない場合は、表示ディスプレイの光スイッチボタンを押さないで、30 秒間待ってください。パスワード画面が自動的にタイムアウトになり、直前の画面に戻ります。

G.4.5 表示ディスプレイでの浮動小数点値の入力

計器ファクタや出力範囲などコンフィギュレーション値の中には、浮動小数点値として入力されるものがあります。コンフィギュレーション画面が最初に表示されたときは、値は 10 進表記で表示され（図 G-2 を参照）、アクティブな桁が点滅しています。

図 G-2 10 進表記での数値



値を変更するには

1. **[Select]** 光スイッチボタンを押して左に 1 桁移動します。一番左の桁の左に、符号のためのスペースが用意されます。この符号スペースは、一番右の桁にラップバックします。
2. **[Scroll]** 光スイッチボタンでアクティブな桁の値を変更します：1 は 2 になり、2 は 3 になり、...、9 は 0 になり、0 は 1 になります。一番右の桁では、指数表記に切り換えるために、E オプションが含まれます。

値の符号を変更するには

1. **[Select]** 光スイッチボタンで、一番左の桁の 1 つ左のスペースに移動します。
2. **[Scroll]** 光スイッチボタンを使用して、-（負の値の場合）または空白（正の値の場合）を指定します。

10 進表記では、最大精度 4（小数点の右側の桁数が 4）まで、小数点の位置を変更することができます。これを行うには

1. 小数点が点滅するまで、**[Select]** 光スイッチボタンを押します。
2. **[Scroll]** 光スイッチボタンを押します。これにより、小数点が削除され、カーソルが 1 桁左に移動します。
3. **[Select]** 光スイッチボタンで、1 桁左に移動します。1 桁から次に移動すると、各桁ペアの間に小数点が点滅します。
4. 小数点が必要な位置に来たら、**[Scroll]** 光スイッチボタンを押します。これにより、小数点が挿入され、カーソルが 1 桁左に移動します。

10 進表記から指数表記に変更するには（図 G-3 を参照）：

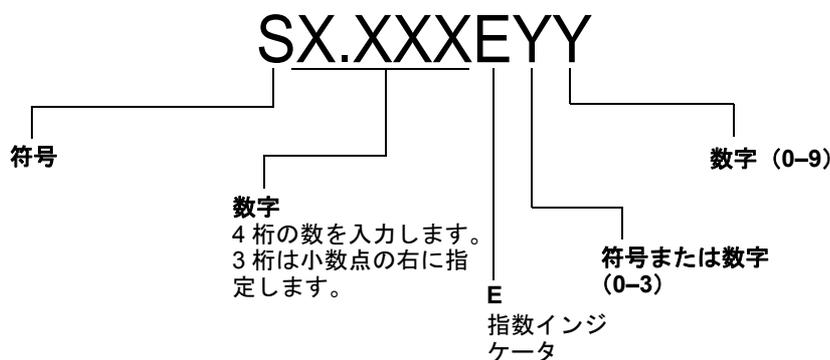
1. 一番右の桁が点滅するまで、**[Select]** 光スイッチボタンを押します。
2. E まで **[Scroll]** 光スイッチボタンを押した後、**[Select]** 光スイッチボタンを押します。表示が変わり、指数を入力するための 2 つのスペースが提供されます。

3. 指数を入力するには
 - a. 必要な桁が点滅するまで、**[Select]** 光スイッチボタンを押します。
 - b. 必要な値まで、**[Scroll]** 光スイッチボタンを押します。マイナス符号（最初の位置のみ）、0～3の値（指数の最初の位置）、または0～9の値（指数の2番目の位置）を入力することができます。
 - c. **[Select]** 光スイッチボタンを押します。

注意：10進表記と指数表記を切り換えると、保存されていないすべての変更は失われます。システムのデータは、直前に保存された値に戻ります。

注意：指数表記の場合、小数点と指数の位置は固定されています。

図 G-3 指数表記での数値



指数表記から10進表記に変更するには

1. Eが点滅するまで、**[Select]** 光スイッチボタンを押します。
2. dまで、**[Scroll]** 光スイッチボタンを押します。
3. **[Select]** 光スイッチボタンを押します。表示が変わり、指数が削除されます。

メニューを終了するには

- 値を変更した場合、コンフィギュレーション画面が表示されるまで、**[Select]** と **[Scroll]** 光スイッチボタンを同時にアクティブにします。
 - **[Select]** 光スイッチボタンで、変更を適用して終了します。
 - **[Scroll]** 光スイッチボタンで、変更を適用しないで終了します。
- 値を変更していない場合は、直前の画面が表示されるまで、**[Select]** と **[Scroll]** 光スイッチボタンを同時にアクティブにします。

表示ディスプレイの操作

G.5 略語

表示ディスプレイでは、多くの略語が使用されます。表 G-1 に、表示ディスプレイで使用される略語を一覧表示します。

表 G-1 表示ディスプレイのコードと略語

略語	定義	略語	定義
ACK ALARM	アラームへの肯定応答 (Acknowledge alarm)	LPO_A	左ピックオフ振幅 (Left pickoff amplitude)
ACK ALL	すべてのアラームへの肯定応答 (Acknowledge all alarms)	LVOLI	体積インベントリ (Volume inventory)
ADDR	アドレス (Address)	LZERO	ライブゼロ流量 (Live zero flow)
AUTO SCROLL	自動スクロール (Auto scroll)	MAINT	保守 (Maintenance)
AVE_D	平均密度 (Average density)	MASS	質量流量 (Mass flow)
AVE_T	平均温度 (Average temperature)	MASSI	質量インベントリ (Mass inventory)
BRD_T	ボード温度 (Board temperature)	MFLOW	質量流量 (Mass flow)
BKLT	バックライト (Backlight)	MSMT	測定 (Measurement)
CAL	校正 (Calibrate)	MTR F	計器ファクタ (Meter factor)
CHANGE CODE	表示ディスプレイのパスワードの変更 (Change display password)	MTR_T	ケース温度 (Case temperature) (T シリーズのみ)
CODE	表示ディスプレイのパスワード (Display password)	NET M	ED ネット質量流量 (ED net mass flow rate)
CONC	濃度 (Concentration)	NET V	ED ネット体積流量 (ED net volume flow rate)
CONFG	コンフィギュレーション (Configure or configuration)	NETMI	ED ネット質量インベントリ (ED net mass inventory)
CORE	コアプロセッサ (Core process)	NETVI	ED ネット体積インベントリ (ED net volume inventory)
CUR Z	現在のゼロ設定 (Current zero)	OFFLN	オフライン (Offline)
DENS	密度 (Density)	PASSW	パスワード (Password)
DGAIN	ドライブゲイン (Drive gain)	PRESS	圧力 (Pressure)
DISBL	無効化 (Disable)	PWRIN	入力電圧 (Input voltage)
DRIVE%	ドライブゲイン (Drive gain)	r	レビジョン (Revision)
DSPLY	表示ディスプレイ (Display)	RDENS	基準温度での密度 (Density at reference temperature)
ENABL	有効化 (Enable)	RPO_A	右ピックオフ振幅 (Right pickoff amplitude)
ENABLE ACK	ACK ALL 機能の有効化 (Enable the ACK ALL function)	SGU	比重単位 (Specific gravity units)
ENABLE ALARM	アラームメニューの有効化 (Enable the alarm menu)	SIM	シミュレーション済み (Simulated)
ENABLE AUTO	自動スクロールの有効化 (Enable auto scroll)	SPECL	特殊 (Special)
ENABLE OFFLN	オフラインメニューの有効化 (Enable the offline menu)	STD M	標準質量流量 (Standard mass flow rate)
ENABLE PASSW	表示ディスプレイのパスワードの有効化 (Enable the display password)	STD V	標準体積流量 (Standard volume flow rate)
ENABLE RESET	トータライザのリセットの有効化 (Enable resetting of totals)	STDVI	標準体積インベントリ (Standard volume inventory)
ENABLE START	トータライザの停止 / 開始の有効化 (Enable stopping/starting of totals)	TCDENS	温度補正密度 (Temperature-corrected density)
EXT_P	外部圧力 (External pressure)	TCORI	温度補正インベントリ (Temperature-corrected inventory)
EXT_T	外部温度 (External temperature)	TCORR	温度補正トータル (Temperature-corrected total)
EXTRN	外部 (External)	TCVOL	温度補正体積 (Temperature-corrected volume)
FAC Z	出荷時ゼロ設定 (Factory zero)	TEMPR	温度 (Temperature)
FCF	流量校正ファクタ (Flow calibration factor)	TUBEF	未加工のチューブ振動数 (Raw tube frequency)
FLDIR	流れ方向 (Flow direction)	VER	バージョン
GSV	ガス標準体積 (Gas standard volume)	VERFY	検証 (Verify)
GSV F	ガス標準体積流量 (Gas standard volume flow)	VFLOW	体積流量 (Volume flow)
GSV I	ガス標準体積インベントリ (Gas standard volume inventory)	VOL	体積流量 (Volume flow)
GSV T	ガス標準体積トータル (Gas standard volume total)	WRPRO	書き込み保護 (Write protect)
INTERN	内部 (Internal)	WTAVE	加重平均 (Weighted average)
LANG	言語 (Language)	XMTR	トランスミッタ (Transmitter)
LOCK	書き込み保護 (Write protect)		

付録 H

NE53 履歴

H.1 概要

この付録では、FOUNDATION フィールドバス用モデル 2700 トランスミッタソフトウェアの変更履歴について説明します。

H.2 ソフトウェア変更履歴

表 H-1 に、トランスミッタソフトウェアの変更履歴を示します。操作説明書は英語バージョンです。他の言語の操作説明書は、部品番号は異なりますが、レビジョン文字は一致しています。

表 H-1 トランスミッタソフトウェアの変更履歴

日付	ソフトウェアバージョン	ソフトウェアの変更点	操作説明書	
09/2000	1.0	最初の製品リリース	20000326	Rev. A
06/2001	2.0	ソフトウェア拡張	20000326	Rev. B
		(追加) 表示ディスプレイからの、質量流量、体積流量、密度、および温度用プロセス変数単位のコンフィギュレーションをサポート		
		ソフトウェア調整		
		デジタルエラー設定と最後の測定値タイムアウトの相互関係を明確化		
		機能追加		
		バックアップリンクアクティブスケジューラ (LAS) の追加		
		PID ファンクションブロックを追加		
		圧力補正用アナログ出力ファンクションブロックを追加		
		トランスデューサブロックにおける圧力補正サポートを追加		
		AI ブロックの選択可能なチャンネルとしてドライブゲインを追加		
		サービスポート経由でフィールドバスシミュレーションモードを有効化する機能を追加		
2/2002	2.2	ソフトウェア調整	20000326	Rev. C
		サービスポート経由での RS-485 通信処理の改善		
		表示ディスプレイに対するユーザの習熟度を改善		
		機能追加		
		低電力条件に対する保護を追加		

表 H-1 トランスミッタソフトウェアの変更履歴（続き）

日付	ソフトウェアバージョン	ソフトウェアの変更点	操作説明書
7/2004	3.x	ソフトウェア拡張 ソフトウェアバージョン情報を表示ディスプレイまたは Modbus でも入手可能とする トータライザの開始 / 停止に加えて、無効化を可能とする 仮想通信路 (VCR) の数を倍増 ソフトウェア調整 スラグ流れ検出時の AI ブロック状態処理を改善 いくつかのフィールドバスパラメータについて、電源リセットをまたがって保持可能とする 表示ディスプレイの機能を使用するオペレータに対してきめの細かいインタフェースを導入 機能追加 石油測定アプリケーションの追加 ガス標準体積機能の追加 高機能密度アプリケーションの追加 表示ディスプレイからフィールドバスシミュレーションモードを有効化する機能を追加 Modbus でコンフィギュレーション可能な 32 文字タグ名サポートを追加 Modbus でコンフィギュレーション可能なアナログ入力ブロックサポートを追加	20000326 Rev. D
06/2007	4.0	ソフトウェア拡張 API トランスデューサブロックへの温度単位および密度単位の追加 表示ディスプレイのコンフィギュレーション機能を拡張 機能追加 コンフィギュレーション可能なアラーム深刻度を追加 ガス標準体積機能サポートを拡充 オプションとしてメーター性能検証を追加 複数の表示ディスプレイの言語選択肢の追加 PlantWeb アラート II の導入 Device Information トランスデューサブロック経由でのシミュレーションモードの有効化機能を追加 AI ブロック用デフォルト値の追加 ・ AI1 : 質量流量 (g/s) ・ AI2 : 温度 (°C) ・ AI3 : 密度 (g/cm ³) ・ AI4 : 体積流量 (l/s)	20000326 Rev. E



エマソン・プロセス・マネジメント事業本部
日本エマソン株式会社

〒140-0002 東京都品川区東品川 1-2-5
フリーダイヤル 0120-55-9739
TEL 03-5769-6803
FAX 03-5769-6844

Micro Motion Inc. USA

Worldwide Headquarters
7070 Winchester Circle
Boulder, Colorado 80301
T (303)527-5200
(800)522-6277
F (303)530-8459

Micro Motion Europe

Emerson Process Management
Neonstraat 1
6718 WX Ede
The Netherlands
T +31(0) 318- 495-555
F +31(0) 318-495-556

Micro Motion United Kingdom

Emerson Process Management Limited
Horsfield Way
Bredbury Industrial Estate
Stockport SK6 2SU U.K.
T +44 0870 240 1978
F +44 0800 966 181

Micro Motion Asia

Emerson Process Management
1 Pandan Crescent
Singapore 128461
Republic of Singapore
T (65) 6777-8211
F (65) 6770-8003

