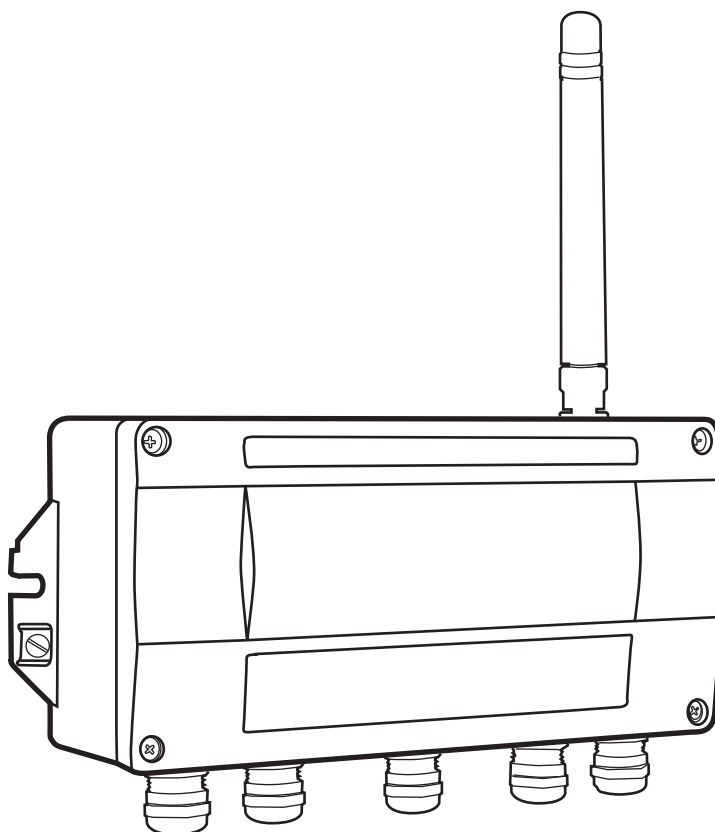


取扱説明書

WirelessHART Fieldgate SWG70

高性能 WirelessHART ゲートウェイ
イーサネットおよび RS-485 インターフェイス搭載

WirelessHART



目次

目次	3	6 操作	26
改訂履歴	5	6.1 操作部および表示部	26
登録商標	5	6.1.1 LED	27
1 安全性	6	6.1.2 ボタン	28
1.1 用途	6	6.1.3 DIP スイッチ	29
1.2 取付、設定、操作	6	7 設定	31
1.3 操作上の安全性	6	7.1 イーサネット接続	31
1.4 IT セキュリティ	7	7.1.1 ホストコンピュータと Fieldgate SWG70 Web サーバー間の接続の確立	33
1.5 適合宣言	7	7.2 RS-485 接続	34
1.6 技術的改良	7	7.3 FieldCare プロジェクトの作成	34
1.7 表記規則およびシンボル	8	7.3.1 HART IP CommDTM の追加	34
2 識別	9	7.3.2 Fieldgate SWG70 の追加	36
2.1 開梱	9	7.3.3 Fieldgate SWG70 のパラメータ設定 ..	37
2.1.1 目視確認	9	7.3.4 ネットワーク内の無線機器のスキャン	38
2.1.2 納入範囲	9	7.3.5 アダプタに接続された機器のスキャン	39
2.1.3 保管および輸送	9	7.4 ユーザーインターフェイス	40
2.2 銘板	9	8 Fieldgate の設定	42
2.3 注文情報	10	8.1 識別	42
3 機能とシステム構成	11	8.2 無線通信	43
3.1 WirelessHART プロトコル	11	8.2.1 基本設定	43
3.2 WirelessHART ネットワーク	12	8.2.2 高度な設定	45
3.2.1 ネットワーク管理	12	8.2.3 動作モード	47
3.2.2 WirelessHART セキュリティ管理	12	8.3 インターフェイス (有線通信)	48
3.3 HART 対応ホストシステムへの接続	13	8.3.1 イーサネット	48
3.3.1 機器リスト	13	8.3.2 シリアル (RS-485)	49
3.3.2 キャッシュ	14	8.4 プロトコル (有線通信)	50
4 取付	15	8.4.1 イーサネットまたは RS-485 経由の Modbus	50
4.1 取付時の考慮事項	15	8.4.2 イーサネット経由の EtherNet/IP	51
4.1.1 Fieldgate の配置	15	8.4.3 イーサネットまたは RS-485 経由の HART	51
4.1.2 アンテナ範囲	16	8.4.4 イーサネット経由の AMS	52
4.1.3 適切な配置と不適切な配置の例	17	9 診断	53
4.2 アンテナの取付	17	9.1 識別	53
4.2.1 付属アンテナの取付	18	9.2 無線通信	54
4.2.2 分離型アンテナの接続	18	9.2.1 概要	54
4.3 Fieldgate の取付	19	9.2.2 詳細	55
5 電気接続	20	9.2.3 パーストリスト	56
5.1 接続部およびインターフェイス	20	9.2.4 トポロジー表示 (診断)	57
5.2 電源および接地の接続	21	9.3 有線通信	59
5.3 イーサネットの接続	22	9.3.1 概要	59
5.3.1 「Modbus」または「Modbus + OPC」 バージョンとイーサネットの接続	22	9.3.2 HART	60
5.3.2 「EtherNet/IP」バージョンと イーサネットの接続	23		
5.4 RS-485 の接続	24		
5.5 ケーブルグラウンドおよびハウジングカバー ..	25		

10	エンジニアリング	62	12	測定	112
10.1	機器リスト.....	62	13	メンテナンスおよび修理	113
10.1.1	概要.....	62	13.1	メンテナンス.....	113
10.1.2	機器リストの作成および編集.....	63	13.2	Endress+Hauser へ返却.....	113
10.2	トポロジー表示 (エンジニアリング).....	65	13.3	廃棄.....	113
10.3	Modbus の設定.....	68	13.4	連絡先住所.....	113
10.3.1	Modbus 設定.....	68	13.5	アクセサリおよびスペアパーツ.....	113
10.3.2	入力ステータス.....	69	14	トラブルシューティング	114
10.3.3	入力レジスタ.....	73	14.1	Fieldgate の LED によるエラー表示.....	114
10.4	WirelessHART OPC サーバーの設定.....	76	14.2	有線通信エラー.....	114
10.4.1	OPC WirelessHART ネットワークの システム構成.....	77	14.3	無線通信エラー.....	115
10.4.2	「WirelessHART Fieldgate OPC Configurator」による WirelessHART OPC サーバーの設定... ..	78	14.4	「Event Viewer (イベントビューワー)」 ウィンドウに表示される WirelessHART OPC サーバーのエラーメッセージ.....	116
10.4.3	WirelessHART Fieldgate OPC Configurator の説明.....	81	15	技術データ	117
10.4.4	WirelessHART OPC サーバー を使用したバーストの設定.....	84	16	Modbus インターフェイス	118
10.5	EtherNet/IP の設定.....	88	16.1	概要.....	118
10.5.1	EtherNet/IP 接続の設定.....	88	16.1.1	Modbus プロトコル.....	118
10.5.2	HART ディスクリプタを使用したデータ 交換接続の割当て.....	88	16.1.2	Fieldgate の Modbus.....	119
10.5.3	周期的データ交換用の バーストコマンド.....	89	16.1.3	データ型.....	122
10.5.4	EtherNet/IP を使用した PLC への SWG70 の統合.....	90	16.2	マッピング規則.....	123
10.5.5	ControlLogix® コントローラシステムを 介した周期的データ交換.....	90	16.2.1	アナログ機器の自動マッピング (HART CMD 3).....	123
10.5.6	周期的データ交換用の接続パラメータ.....	95	16.2.2	デジタル入力 / 出力機器.....	124
10.5.7	周期的データ交換における診断ビット.....	98	16.3	マッピング形式.....	125
10.6	ダウンストリーム通信 (ディスクリートフィールド機器用).....	99	16.3.1	動的プロセス変数.....	125
10.7	代用値 (DCS の代用値).....	100	16.3.2	ステータスマッピング.....	125
10.7.1	バーストメッセージの監視.....	101	16.3.3	HART CMD 48 追加ステータス情報の 読取り.....	126
10.7.2	工場受入試験 (FAT).....	103	16.3.4	デジタル入力の読取り.....	127
10.8	セキュリティ - ホワイトリスト、 一時ジョインキー.....	103	17	CSV ファイル形式	128
11	その他の機能	106	17.1	CSV ファイルの構成.....	128
11.1	リセット.....	106	17.2	Modbus マッピングの CSV ファイル.....	128
11.2	自己テスト.....	107	17.3	機器リストの CSV ファイル.....	129
11.3	ファームウェアの更新 (Web サーバー).....	107	17.4	トポロジー表示の CSV ファイル.....	129
11.4	パスワードの変更 (Web サーバー).....	108	17.5	Details (詳細).....	130
11.5	DTM アドレスの設定 (DTM).....	108	18	機器変数の分類および 単位コード表	131
11.6	機器アドレスの設定 (DTM).....	109	索引	139	
11.7	証明書のアップロード (Web サーバー).....	110			
11.7.1	自己署名付きセキュリティ証明書.....	110			
11.7.2	信頼できるセキュリティ証明書.....	110			
11.8	自動再読み込み.....	111			

改訂履歴

オーダーコード	製品バージョン	マニュアル	変更	備考
SWG70-xx-1	1.00.xx	BA064S/04/JA/06.10	-	取扱説明書の初版
SWG70-xx-1	1.01.xx	BA00064S/04/JA/13.13	新機能	<ul style="list-style-type: none"> ■ ナビゲーションの変更、第 7.6 章 ■ チャンネルブラックリストに対応、第 8.2.2 章 ■ 信号強度付きトポロジー、第 9.2.4/10.3 章 ■ ネットワーク表の改訂、第 8.2.3 章など
			マニュアルの再構成	<ul style="list-style-type: none"> ■ 第 8 章 Fieldgate の設定 => 第 8 章から第 12 章へ移動 ■ 第 10 章 Modbus => 付録 A ■ 第 9 章 HART OPC サーバー => 付録 B
SWG70-xx-1	2.00.xx	BA00064S/04/JA/14.14	WirelessHART Fieldgate OPC Configurator およびバースト設定の説明	<ul style="list-style-type: none"> ■ 第 1.4 章「IT セキュリティ」を新規追加 ■ 第 11 章「WirelessHART Fieldgate OPC Configurator」を新規追加 ■ 付録 C「HART OPC 接続」を削除
SWG70-xx-2	2.00.xx			
SWG70-xx-1	2.03.xx	BA00064S/04/JA/15.15	新機能	<ul style="list-style-type: none"> ■ EtherNet/IP 修正 ■ 技術データを「WirelessHART-Fieldgate SWG70」の技術仕様書 (TI00027S) に移動
SWG70-xx-2	2.03.xx		マニュアルの再構成	
SWG70-xx-3	1.01.xx			
SWG70-xx-3	1.00.xx	BA00064S/04/JA/16.16	オーダーコード「SWG70-xx-3」の製品バージョンの修正 (1.01.xx を 1.00.xx に修正)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 編集上の変更、「CD-ROM」に関する記述をすべて削除
SWG70-xx-1	3.00.xx	BA00064S/04/JA/17.18	新機能	<ul style="list-style-type: none"> ■ 第 1.1 章に注記を追加 ■ 第 7.1.1 章を編集 ■ 第 8.2.1 章を編集 ■ 第 10.6/10.7/10.8 章を新規追加 ■ 第 11.4 章を編集 ■ 第 11.9 章を新規追加
SWG70-xx-2	3.00.xx		(この新機能はバージョン SWG70-xx-3 には含まれません)	

登録商標

HART[®] および WirelessHART[®]
HART Communication Foundation, Austin/Texas, USA の登録商標です。

Microsoft[®] および Windows[®]
Microsoft Corporation の登録商標です。

PC Easy Connect Suite[®]
Softing AG の登録商標です。

ControlLogix[®]
Rockwell Automation の登録商標です。

MatrikonOPC Tunneller[™]
MatrikonOPC の登録商標です。

その他のブランド名および製品名はすべて当該企業や組織の登録商標です。

1 安全性

1.1 用途

Fieldgate SWG70 は、WirelessHART ネットワークのゲートウェイとして機能し、WirelessHART 機器の相互通信を可能にして、セキュリティと接続を管理します。Fieldgate は無線機器データをホストシステムと互換性のあるフォーマットに変換します。

注記

注記

- 制御機能を使用する安全アプリケーションの場合、WirelessHART プロトコルを使用して配線を交換できない場合があります。

1.2 取付、設定、操作

WirelessHART Fieldgate は、技術的安全に関する現行のガイドラインおよび最新の EU 指令に従って安全に操作することができます。WirelessHART Fieldgate に接続する無線フィールド機器やアダプタを操作する場合にも、技術的安全に関する現行のガイドラインおよび最新の EU 指令に準拠する必要があります。

WirelessHART Fieldgate を正しく設置しなかった場合、または本来の用途以外に使用した場合、危険が生じる可能性があります。

WirelessHART Fieldgate の取付、電気接続、設定、操作、メンテナンスは、施設責任者から作業の認可を受け、適切な資格を有する専門スタッフのみが行ってください。専門スタッフは取扱説明書をよく読んで理解し、これに従わなければなりません。本機器の改造 / 修理は一切禁止されています。

注記

注記

- Endress+Hauser の明示的な許可なく、Fieldgate の変更または改造を行った場合、ユーザーの機器操作権限は無効となります。

1.3 操作上の安全性

場所

Fieldgate SWG70 は、各種アプリケーションにおいて EU ガイドラインの要件を満たしています。関連する環境条件を順守する必要があります。詳細については、技術仕様書「WirelessHART Fieldgate SWG70」(TI00027S) を参照してください。

本機器は、腐食性の高い蒸気が発生する場所には設置しないでください。

危険場所

Fieldgate SWG70 には、危険場所での設置に対応するバージョンが用意されています。必要な保護等級を保証するために、以下の点に注意してください。

- すべてのシール部分に損傷がなく、正しく取り付けられていること。
- ハウジング / ハウジングカバーのすべてのネジを適切なトルクで締め付けること。
- 適切なサイズのケーブル以外は、ケーブルグランドに挿入しないこと。
- すべてのケーブルグランドを適切なトルクで締め付けること (セクション 5.5 を参照)。
- 空のケーブルグランドはすべて、シーリングプラグで密封すること。

危険場所にコンポーネントを設置する場合：

- 取付 / メンテナンス作業を行うすべての作業員が適切な資格を有すること。
- すべての機器が適切な安全証明を取得していること。
- 機器証明書に記載される仕様、および各国 / 各地域の法規制を順守すること。

他の無線規格との共存

WirelessHART ネットワークでは、IEEE 802.15.4 に従って 2400 ~ 2483.5 MHz の周波数スペクトルを使用します。WLAN や Bluetooth などのその他の各種無線規格でも、同じ周波数スペクトルを使用します。したがって、これらの各無線規格が相互に干渉する可能性があります。

工業環境で無線規格を使用する場合は、互いに干渉しないよう共存させる必要があります。システムの相互干渉が確認された場合は、すべての無線システムの動作を保証するために、無線互換性ポリシーを再設定して施行するなど、適切な措置を講じてください。

操作



注意

注意

いかなるアプリケーションにおいても、ユーザーやその周囲のスタッフと機器アンテナとの間に 20 cm 以上の間隔を常に確保してください。

1.4 IT セキュリティ

Fieldgate SWG70 は、不注意による機器設定の変更を防止するためのセキュリティ機構を備えます。事業者のセキュリティ基準に適合した IT セキュリティ対策や、機器および機器のデータ転送の保護をさらに強化するための IT セキュリティ対策については、事業者自身が実施する必要があります。

Fieldgate は、IT セキュリティを強化する以下の機能を備えます。

- WirelessHART セキュリティ管理（セクション 3.2.2 「WirelessHART セキュリティ管理」 (12 ページ) を参照、「基本設定」セクション (43 ページ) を参照)
- Web サーバーのパスワード（セクション 11.4 「パスワードの変更 (Web サーバー)」 (108 ページ) を参照)
- Web サーバーのセキュリティ証明書（セクション 11.7 「証明書のアップロード (Web サーバー)」 (110 ページ) を参照)

TCP/IP ポートやサービスなど、システム固有のファイアウォール設定については、技術仕様書「WirelessHART Fieldgate SWG70」(TI00027S) を参照してください。

1.5 適合宣言

すべての適合宣言については、弊社ウェブサイト (www.endress.com) をご覧ください。

CE マーク

WirelessHART Fieldgate SWG70 は、関連する EC 指令の法的要件を満たします。Endress+Hauser は CE マークの貼付により、WirelessHART Fieldgate SWG70 が試験に合格したことを保証いたします。EC 適合宣言は本機器の防爆バージョンおよび非防爆バージョンに対して発行されています。





1.6 技術的改良

Endress+Hauser は、ソフトウェアおよび機器に対して予告なしに技術上の改良を加える権利を保有します。このような改良が機器の操作に影響を与えない場合、改良は文書化されません。改良が操作に影響を与える場合、通常は新しいバージョンの取扱説明書が発行されます。




1.7 表記規則およびシンボル

本取扱説明書では、安全に関する情報や、代替操作手順を明確にするため、以下の表記規則が使用されています。各表記規則の余白部分には対応するシンボルが表示されます。






安全に関する表記規則

アイコン	意味
	危険 危険 危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、重傷または致命傷につながります。
	警告 警告 危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、重傷または致命傷につながる恐れがあります。
	注意 注意 危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、けが、物的損害の恐れがあります。
	注記 注記 人身傷害につながらない、手順やその他の事象に関する情報を示すシンボルです。

保護タイプ

アイコン	意味
	防爆認定装置 銘板にこのシンボルが刻印されている機器は、該当する認証に準拠しており、危険場所および非危険場所に設置できます。
	危険場所 このシンボルは、図面上で危険場所を示すために使用されます。「危険場所」と明記された区域内に設置する機器や配線は、規定の保護タイプに準拠している必要があります。
	安全な区域（非危険場所） このシンボルは、必要に応じて、図面上で爆発の危険がない区域（非危険場所）を示すために使用されます。機器が安全な区域に設置されていても、機器の出力が爆発危険区域で動作する場合は、防爆認定を受けていなければなりません。

電気シンボル

アイコン	意味
	直流電圧 直流電流が供給される、または直流電圧が印加される端子です。
	交流電圧 交流電流が供給される、または交流電圧（正弦波）が印加される端子です。
	接地端子 オペレータのために、接地システムによりすでに接地されている接地端子です。
	保護用接地線接続 その他の機器の接続を行う前に、接地接続を行う必要のある端子です。
	等電位接続（アース結合） プラントアースシステムへの接続です。国内または企業の慣例により、中性星型や等電位線などになります。

2 識別

2.1 開梱

2.1.1 目視確認

開梱時：

- 梱包材を点検して、輸送中の損傷の有無を確認します。
- Fieldgate に損傷を与えないよう、梱包材を慎重に取り外します。
- Fieldgate を返送する場合に備えて、納入時の梱包材を保管します。
- Fieldgate に同梱されているドキュメントを安全な場所に保管します。
- 付属資料を保管します。

2.1.2 納入範囲

取付を開始する前に、納入品の不足や不備がないことを確認してください。

納入範囲を以下に示します。

- WirelessHART Fieldgate SWG70
- アンテナ
- 簡易マニュアル
- ご注文内容に応じて：FieldCare 機器セットアップ DVD

2.1.3 保管および輸送

機器を保管 / 輸送する場合は、必ず納入時の梱包材を使用してください。

必ず乾燥した清潔な環境で機器を保管してください。

許容される保管温度範囲を順守してください。詳細については、技術仕様書「WirelessHART Fieldgate SWG70」(TI00027S)を参照してください。

2.2 銘板

機器名称ならびにその他の情報は、Fieldgate 前面の銘板に記載されています。

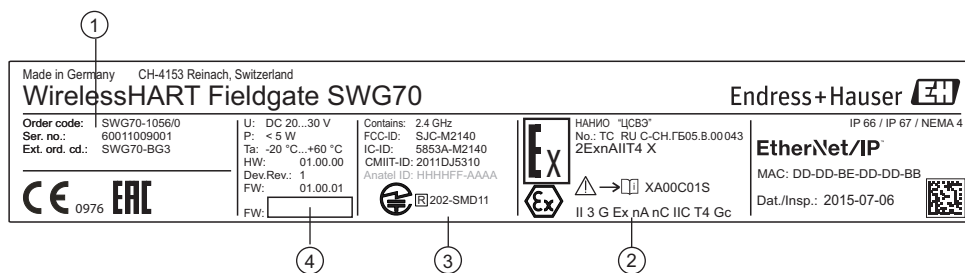


図 2-1: 銘板 (例)

- | | |
|------------------|--------------|
| 1 オーダー番号とシリアル番号 | 3 準拠する電気通信規格 |
| 2 保護タイプ (該当する場合) | 4 バージョン情報 |

2.3 注文情報

注文情報の詳細は以下から入手可能です。

- 弊社ウェブサイト：www.endress.com/SWG70
- お近くの弊社営業所もしくは販売代理店：www.addresses.endress.com

3 機能とシステム構成

3.1 WirelessHART プロトコル

従来の HART プロトコルでは、デジタル信号を重畳する 4 ~ 20mA ループ接続が物理層として使用されています。

WirelessHART により、HART データの無線伝送が可能になります。世界各国で導入できるように、WirelessHART が物理層として使用する周波数帯は 2.4 GHz (IEEE 802.15.4 無線ネットワーク) となっています。WirelessHART 機器がメッシュネットワークを形成し、各機器は測定点としてだけでなく、リピータとしても機能します。これにより、ネットワークの範囲が拡大し、通信パスの冗長化により信頼性が向上します。

ネットワークは、以下の 3 つの機器タイプで構成されます。

- WirelessHART ゲートウェイ (Fieldgate SWG70)
- WirelessHART フィールド機器
- WirelessHART アダプタ (SWA70) : 4 ~ 20 mA/HART 機器に接続するか、またはリピータとして機能します。

Fieldgate によって WirelessHART ネットワークが構築、管理、維持されます。また、さまざまなバスインターフェイスを介した各種ホストシステムとの接続も可能になります。

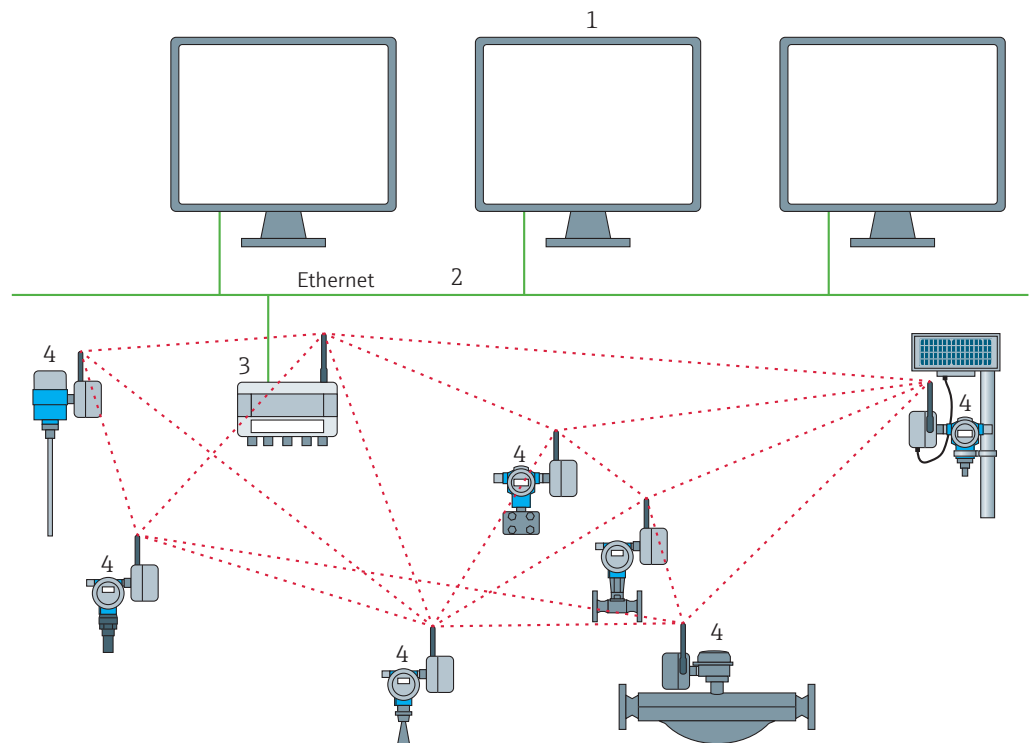


図 3-1: WirelessHART ネットワーク

- | | |
|---------------|--------------------------|
| 1 ホストアプリケーション | 3 WirelessHART Fieldgate |
| 2 イーサネット | 4 ワイヤレスフィールド機器 |

3.2 WirelessHART ネットワーク

Fieldgate SWG70 は、WirelessHART ネットワークのマスター機器です。ネットワークマネージャとして機能し、ネットワーク接続を要求している他の機器を認識して、各機器に順番にアクセスし、ネットワーク接続に必要な処理を開始します。ネットワークは自己組織化されるため、ユーザーが介入する必要はありません。Fieldgate SWG70 は、セキュリティマネージャとしても機能し、他のネットワーク機器が送信したデータを収集して、これを Fieldgate に接続された他のシステムで使用できる形式に変換します。

3.2.1 ネットワーク管理

Fieldgate SWG70 は、ネットワークマネージャとして、WirelessHART フィールド機器間の無線通信を管理します。

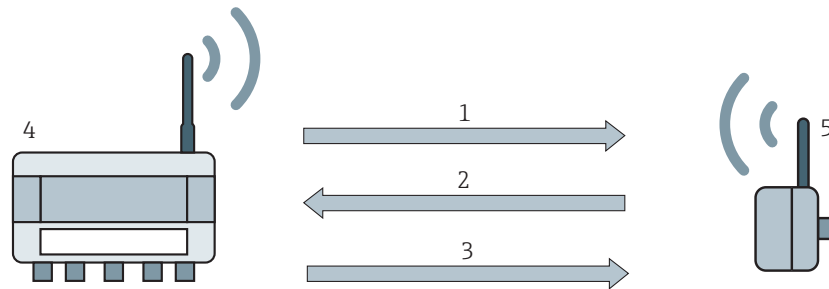


図 3-2: ネットワーク管理

- | | |
|---|---|
| 1 ステップ 1: 通知 | 4 WirelessHART ゲートウェイ (Fieldgate SWG70) |
| 2 ステップ 2: 接続要求 | 5 WirelessHART 機器またはアダプタ |
| 3 ステップ 3: 承認、セッションキー/ネットワークキー、スケジューリング/ルーティング | |

Fieldgate がネットワークを起動すると、各機器はネットワークに接続できるようになります。このために、最初に各機器にネットワーク接続を求める通知が送信されます。次に、各機器が接続要求を送信して、ネットワークに接続することを通知します。WirelessHART フィールド機器のネットワーク ID とジョインキーが、WirelessHART Fieldgate に保存されているものと同じであると識別された場合、フィールド機器のネットワーク接続が承認され、これが異なる場合は、フィールド機器の接続は拒否されます。

次のステップでは、WirelessHART Fieldgate がセッションキーとネットワークキー、スケジューリング/ルーティング情報をフィールド機器に送信します。フィールド機器にはネットワークへの接続方法が通知されます。また、WirelessHART Fieldgate から、以下の各種情報を受信します。

- 隣接する WirelessHART フィールド機器の数および ID
- メッセージを送信するタイミングおよび使用するチャンネル
- 他の WirelessHART フィールド機器用にメッセージをリPEATするタイミング
- メッセージ用の最適な通信パス、および障害発生時の代替通信パス

このプロセスの実行中に、WirelessHART 機器またはアダプタも所定の間隔でメッセージを送信し、ネットワークマネージャに適切なリソースを要求します。これに応じて、ネットワークマネージャが利用可能なリソースを管理します。たとえば、ネットワークマネージャは他の WirelessHART フィールド機器にメッセージをリPEATするタイミングを通知します。

3.2.2 WirelessHART セキュリティ管理

Fieldgate SWG70 はセキュリティマネージャとしても機能します。通信の安全性を確保するため、すべてのメッセージは業界基準の AES-128 ブロック暗号 (対称鍵方式) で暗号化されます。そのため、メッセージを外部の受信者が判読することはできません。暗号化キーはセキュリティマネージャによって配布されます。

ジョインキーは、ネットワークに接続するために使用されます。その後、ジョインキーは自動的にセッションキーとネットワークキー (つまり、2つの新規追加キー) に交換されます。

3.3 HART 対応ホストシステムへの接続

Fieldgate SWG70 では、イーサネットインターフェイスまたはシリアルインターフェイス (RS-485)、および以下の機能を使用することにより、HART 対応ホストシステムとの無線通信が可能になります。

ご注文のバージョンに応じて、Fieldgate SWG70 を Modbus、OPC、または EtherNet/IP ホストシステムに統合することもできます。

3.3.1 機器リスト

ネットワーク内の WirelessHART 機器は、機器リストによってホストシステムで使用できるようになります。このリストには、1つまたは複数の I/O カードが含まれます。各 I/O カードには、1つまたは複数のチャンネルがあります。マルチドロップモードでは、各チャンネルに最大 6 台のフィールド機器を接続できます。図 3-3 (13 ページ) を参照。リストそのものをアップロード/ダウンロードすることができます。セクション 10.1 「機器リスト」 (62 ページ) を参照。

Fieldgate SWG70 は、各 WirelessHART 機器に仮想 I/O カードを割り当てます。ネットワークに接続する順番に、この I/O カードが WirelessHART 機器に割り当てられます。ネットワーク内の新しい WirelessHART 機器は、次に使用可能な I/O カードに割り当てられ、機器リストの最後に追加されます (先入れ先出し (FIFO) 方式)。

I/O カード内では、WirelessHART 機器自体とステータス情報がチャンネル 0 に割り当てられます。WirelessHART 機器がアダプタの場合、これに接続されたすべてのフィールド機器がチャンネル 1 に割り当てられます (マルチドロップモード)。接続されたフィールド機器のリストは、サブデバイスリストと呼ばれることもあります。

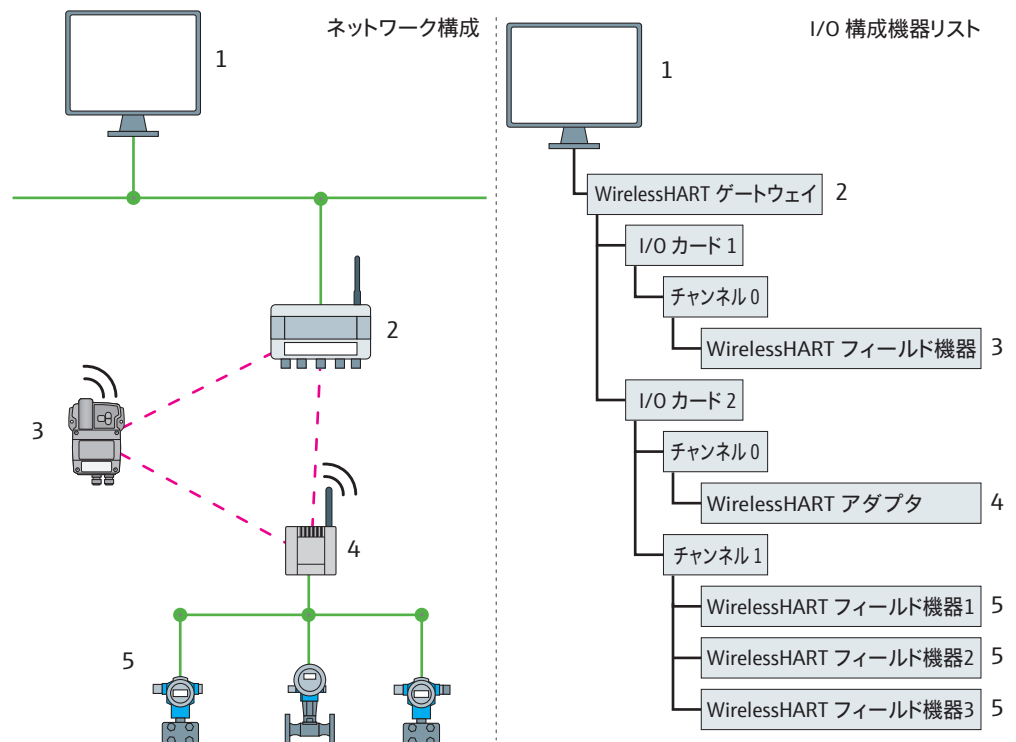


図 3-3: 機器リスト

WirelessHART 機器が Fieldgate との通信を失った場合でも、最初に設定された I/O カードの割当ては変更されません。したがって、再び通信が確立されると、機器は機器リスト内の以前と同じ位置に配置されます。

WirelessHART アダプタ (SWA70) に接続されているフィールド機器についても、同じ原理が適用されます。Fieldgate との通信が失われても、フィールド機器のロングタグは保管されます。再び通信が確立されると、フィールド機器は機器リスト内の以前と同じ位置に配置されます。

3.3.2 キャッシュ

WirelessHART Fieldgate は WirelessHART ネットワークを介して受信したデータを保存し、このデータをホストの後続の処理に提供します。これにより、ホストシステムは機器にリクエストを送信してその応答を待つことなく、直ちにデータを利用できます。以下のコマンドおよびリクエストに対する応答は、Fieldgate のキャッシュに保存されます。

WirelessHART Fieldgate の キャッシュに保存される データ

キャッシュ	HART コマンド	説明
静的：読取り時に キャッシュに保存	0, 11, 21	(タグまたはロングタグに関連付けられた) 一意の識別子の読取り
静的：読取り / 書込み 確定時にキャッ シュに保存	12, (17)	メッセージの読取り (書込み)
	13, (18)	ショートタグ、記述子、日付の読取り (書込み)
	20, (22)	ロングタグの読取り (書込み)
	50 (51)	動変数割当ての読取り (書込み)
動的：発行時のみ キャッシュに保存	1	一次変数の読取り
	2	電流値とパーセント値の読取り
	3	全変数の読取り
	9	機器変数とステータスの読取り
	33	機器変数の読取り
	38	追加の機器ステータスの読取り
	48	設定変更カウンタのリセット
	93	トレンドの読取り

記載されている各コマンドには独自のキャッシュメモリがあります。静的コマンドは、最初のリクエスト時にキャッシュに保存されます。動変数は、フィールド機器がバーストメッセージを送信するたびに保存されるため、常に最新の値を利用できます。

書込みコマンド 17、18、22、51 を除き、WirelessHART Fieldgate がホストシステムからコマンド 77 に埋め込まれたリクエストを受信した場合、直ちに応答が送信されます (応答がキャッシュに保存されている場合)。

ロングタグエミュレ ーション

WirelessHART では、機器のアドレス指定にロングタグを使用します。ただし、HART 機器がロングタグをサポートしていない場合もあります。たとえば、バージョン 5 以前の HART プロトコルに対応する古い HART 機器は、ロングタグのアドレス指定をサポートしていません。

HART 5.0 機器が WirelessHART アダプタ (SWA70) に接続されている場合、WirelessHART Fieldgate では「メッセージ」フィールドを使用してロングタグのエミュレーションを実行します。ホストシステムが HART 5 機器をアドレス指定した場合、エミュレーションによってコマンド 20 (22) を HART 5 で解析できるコマンド 12 (17) に直接変換します。コマンド 12 (17) とコマンド 20 (22) の応答は Fieldgate のキャッシュに保存されます。

4 取付

注記

注記

- Fieldgate SWG70、アダプタ、機器をテストベンチで設定し、ネットワークのテストを実施してから、コンポーネントをフィールドに取り付けることをお勧めします。

4.1 取付時の考慮事項

4.1.1 Fieldgate の配置

他の WirelessHART 機器を取り付ける前に、Fieldgate を取り付けてください。これにより、新しい機器を取り付けたときに、それが正しく動作するかどうかを確認できます。今後 Fieldgate を利用する可能性のある WirelessHART 機器についても、最適な接続性を保証するために、配置を考慮する必要があります。

WirelessHART ネットワークの設計に関するガイドライン

- 各種測定点の位置をプラントのスケール概略図にマーキングします。電波伝搬の障害となる可能性のある項目を概略図に示すことが重要です。
- 本機器の他に 2 台以上の WirelessHART 機器が、本機器のアンテナ範囲内に配置されていることを確認します。必要に応じて、アダプタを追加のスタンドアロンリピータとして使用することを検討してください。アンテナ特性の詳細については、次のセクションを参照してください。
- 機器から最も近い隣接機器までの見通し線を多数の金属部材、格子、壁などが遮っている場合、2 台の機器間の最大距離は 30 m となります。無線機器は地面または床から 1 m 以上の高さに設置してください。
- 構造要素が少なく、1 台または複数台の隣接機器が見通し線上に配置されている場合、設計上の 2 台の機器間の最大距離は 200 m となります。この場合、無線機器は地面または床から 3 m 以上の高さに設置してください。
- 可動部品が機器のアンテナ範囲に影響を及ぼす可能性があることを考慮してください。
- 機器のアンテナが垂直に位置合わせされていることを確認します。
- 可能な場合は、ネットワークの中心または中心付近に Fieldgate を配置します。Fieldgate は、ネットワーク内の機器の 20% 以上と通信接続できるように配置してください。
- 機器が相互にアンテナ範囲外になってしまうため、WirelessHART 機器同士を真上や真下に配置しないでください。セクション 4.1.3 「適切な配置と不適切な配置の例」(17 ページ) を参照。
- 可能な場合は、金属面、パイプ、金属部材を使用した壁の横に本機器を配置しないでください (必要な間隔: 6 cm 以上)。周囲の金属部材ができるだけ少ない場所に機器を配置してください。
- 他の 2.4 GHz 機器 (コードレス電話の親機や WLAN ルーターなど) を WirelessHART 機器の近くに配置しないでください。工業環境で無線規格を使用する場合は、互いに干渉しないよう共存させる必要があります。同じ施設内に複数のネットワークが稼働している場合は、無線周波数を管理する必要があります。

4.1.2 アンテナ範囲

付属のアンテナは全方向性ダイポールアンテナです。

以下に、電波伝搬の概略図を示します。

アンテナを上方に向けた場合、信号は水平方向に放射されます。約 39° の角度では、伝送および受信品質が最大 50% 低下します。アンテナの真上や真下には、信号はほとんど放射されません。

そのため、可能な場合は無線機器を同じ平面上に取り付けることをお勧めします。

高低差の大きい複数の平面上に無線機器を取り付ける必要がある場合は、分離型アンテナの使用をお勧めします。セクション 4.2 「アンテナの取付」 (17 ページ) を参照。分離型アンテナを使用すると、アンテナ範囲が変化します。付随する要件については、技術仕様書「WirelessHART Fieldgate SWG70」 (TI00027S) を参照してください。

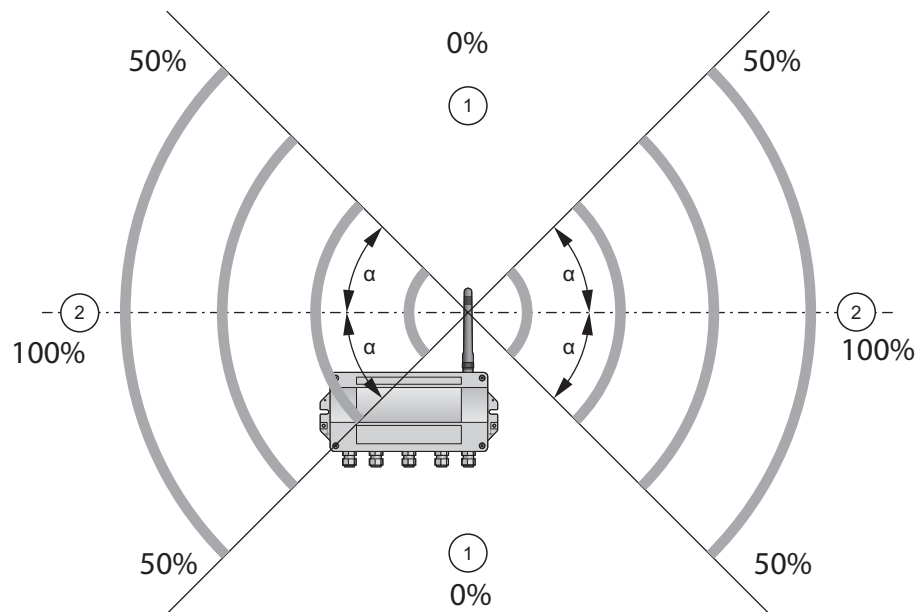


図 4-1: 電波伝搬の概略図 (α = 約 39°)

1 上下 : 信号なし

2 横方向 : 強い信号

4.1.3 適切な配置と不適切な配置の例

ネットワーク機器がアンテナ範囲内に存在する場合、適切な配置です。

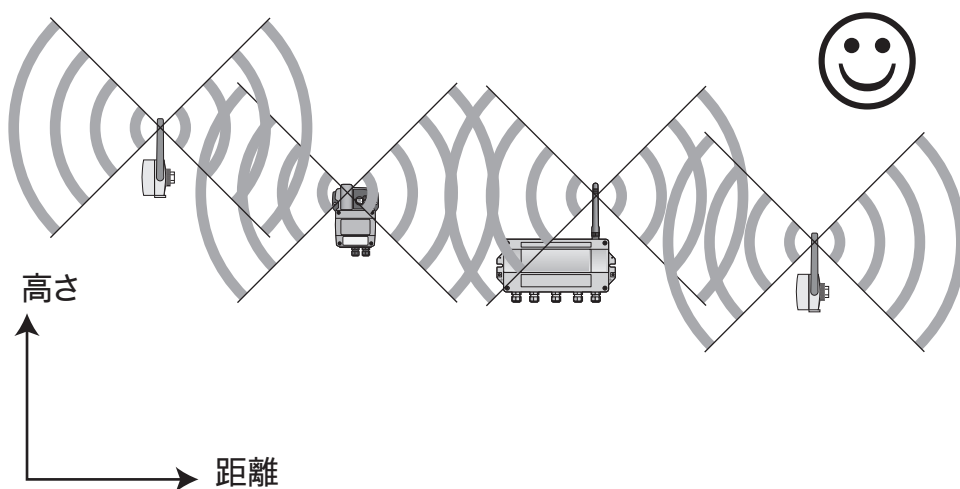


図 4-2: 適切な配置例

隣接機器がアンテナ範囲外または信号の弱いゾーンに存在する場合は、不適切な配置です。

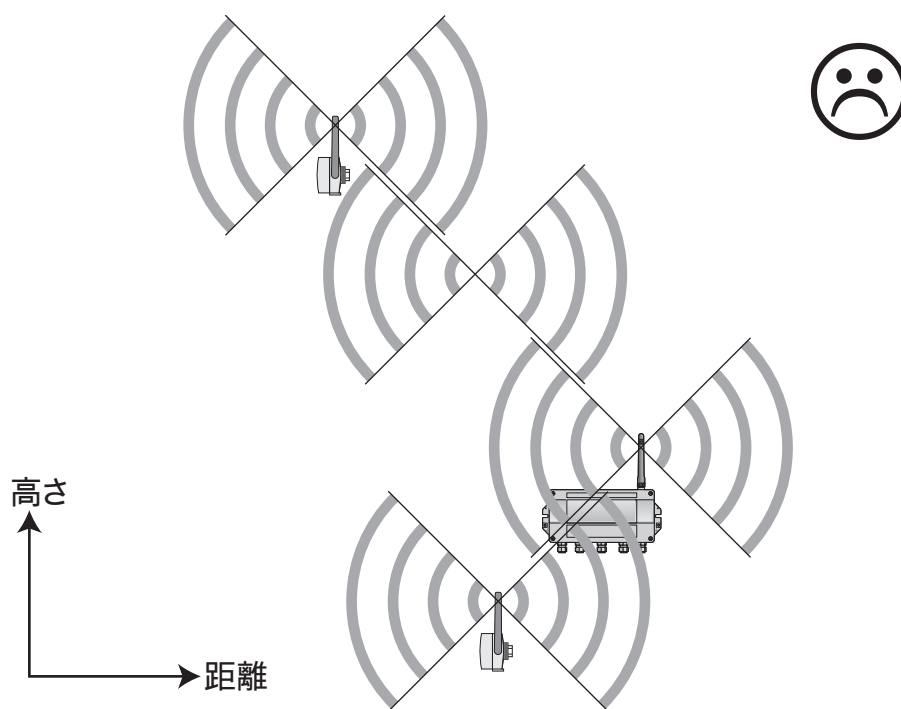


図 4-3: 不適切な配置例

4.2 アンテナの取付



警告

警告

- Fieldgate SWG70 を危険場所 Zone 2 に設置している場合は、爆発性雰囲気が存在しない、または Fieldgate を電源に接続していない状態でのみ、アンテナとケーブルの接続 / 取外しを行うことができます。

注記

注記

- 要件を満たした付属アンテナまたは分離型アンテナ以外は使用しないでください。付随する要件については、技術仕様書「WirelessHART Fieldgate SWG70」(TI00027S)を参照してください。

4.2.1 付属アンテナの取付

1. Fieldgate の電源をオフにします。
2. アンテナを機器のアンテナ端子にしっかりとねじ込みます。
(図 5-1 (20 ページ) を参照、項目 6)

4.2.2 分離型アンテナの接続

警告

警告

- 屋外に設置する場合、落雷を受ける可能性があります。落雷による過渡電流や損傷を防止するために、サージアレスタを取り付けてください。

注記

注記

- 技術仕様書「WirelessHART Fieldgate SWG70」(TI00027S) に記載されているアンテナ、ケーブル、サージアレスタのみを使用してください。
- ケーブルには適度な余裕を持たせてください。
- ケーブルの曲げ半径に注意してください。許容曲げ半径を下回らないようにしてください。

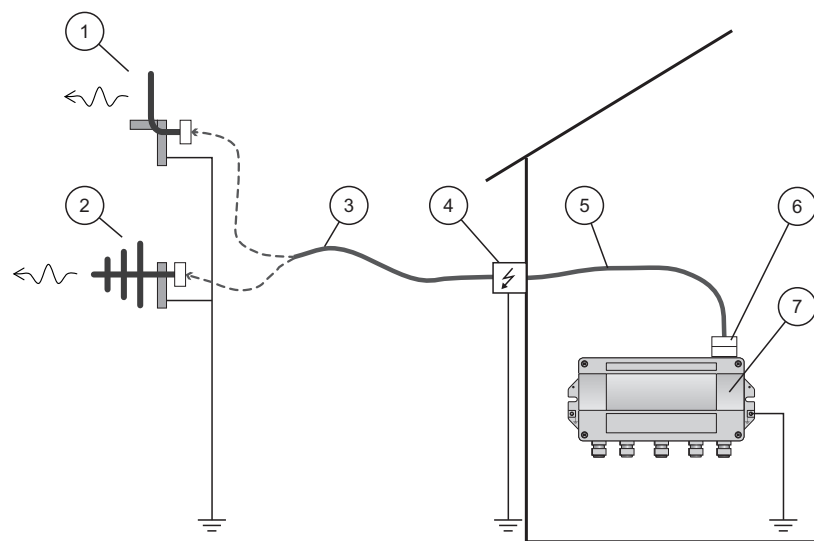


図 4-4: 分離型アンテナの取付

- | | |
|----------------|-------------------|
| 1 全方向性アンテナ | 5 コネクタ付き同軸ケーブル |
| 2 指向性アンテナ | 6 同軸アダプタ |
| 3 コネクタ付き同軸ケーブル | 7 Fieldgate SWG70 |
| 4 サージアレスタ | |

1. Fieldgate の電源をオフにします。
2. 他の WirelessHART 機器のアンテナ範囲内にアンテナを設置します。
セクション 4.1.3 「適切な配置と不適切な配置の例」(17 ページ) を参照。

3. サージアレスタを屋内に取り付けます。サージアレスタと Fieldgate 間の同軸ケーブルは屋内にのみ敷設できます。
4. 同軸ケーブルを使用してアンテナをサージアレスタに接続します。
5. 図(図 4-4)に従って、アンテナ、サージアレスタ、Fieldgate を保護接地に接続します。

4.3 Fieldgate の取付

良好な無線通信条件を確保するだけでなく、取付作業や電気接続作業を容易に行えるように、アクセスしやすい取付位置を選定する必要があります。ハウジングカバーの開閉や、端子、スイッチ、ケーブルグランドへのアクセスのための十分なスペースを確保してください。技術仕様に記載された気候条件や無線要件に適合する取付位置を選択してください。

必要な工具：

- ネジ (M6) x 2 本
- ドリル
- ドライバ

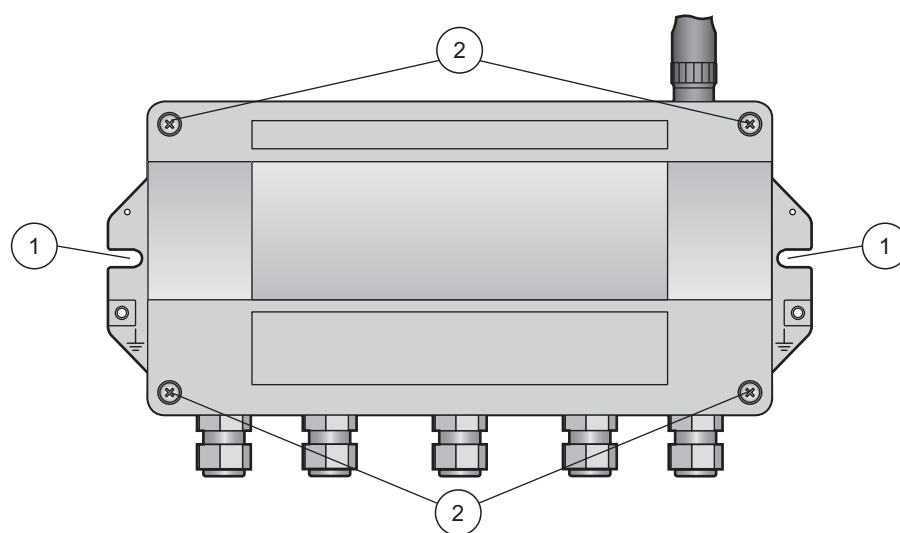


図 4-5: 取付穴とハウジングネジ

- | | |
|-------|-----------|
| 1 取付穴 | 2 ハウジングネジ |
|-------|-----------|

Fieldgate の取付

1. ハウジングの穴に合うように、取付面にドリルで2つの穴を開けます（中心間の距離 240 ~ 250 mm）。詳細については、技術仕様書「WirelessHART Fieldgate SWG70」(TI00027S) を参照してください。
2. ネジを使用して機器を取付面に固定します。

5 電気接続

5.1 接続部およびインターフェイス

接続部とインターフェイスにアクセスするには、ハウジングを開ける必要があります。DIP スイッチの場合は、スイッチの設定を使用するか、またはソフトウェアで設定を変更するかをユーザーが選択できます。セクション 8「Fieldgate の設定」(42 ページ) を参照。



警告

警告

- Fieldgate SWG70 を危険場所 Zone 2 に設置している場合は、爆発性雰囲気が存在しない、または Fieldgate を電源に接続していない状態でのみ、アンテナとケーブルの接続 / 取外しを行うことができます。

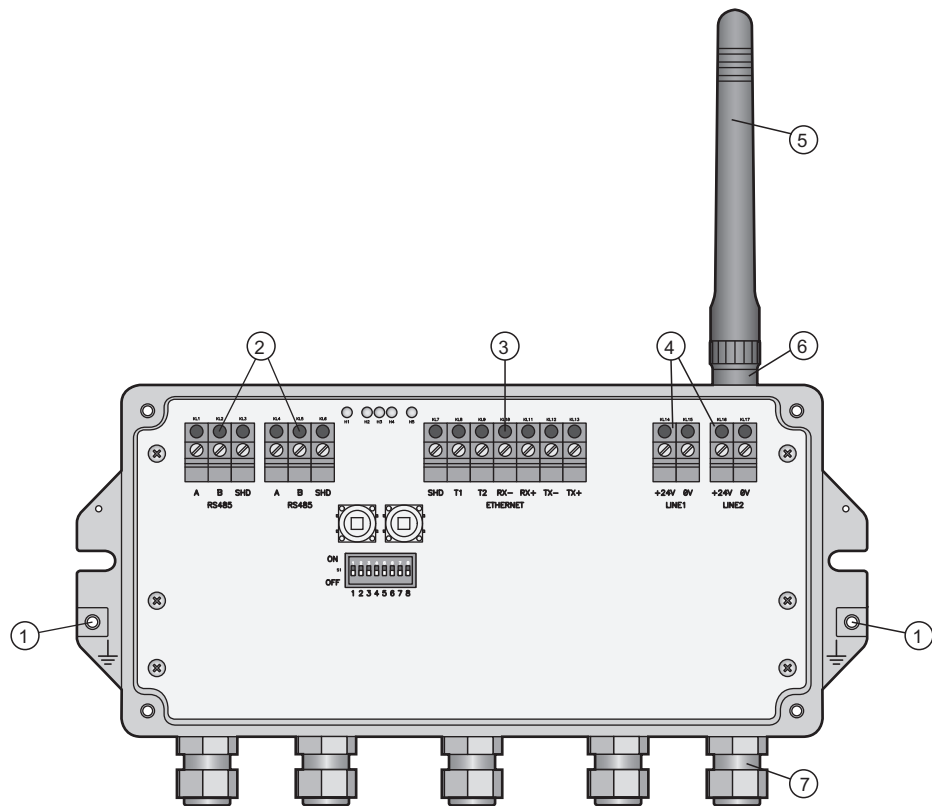


図 5-1: 接続部およびインターフェイス

- | | |
|---|-------------|
| 1 接地端子 | 5 アンテナ |
| 2 RS-485 インターフェイス、デジチェーン
接続可能なダブル端子台 | 6 アンテナ端子 |
| 3 イーサネットインターフェイス | 7 ケーブルグラウンド |
| 4 電源接続部 (冗長) | |

5.2 電源および接地の接続

Fieldgate SWG70 の内部には、冗長電源に対応する 2 つの DC 24 V 電源端子台があります。ハウジングカバーを開けると、端子台にアクセスできます。

注記

注記

- ケーブルには適度な余裕を持たせてください。
- ケーブルの曲げ半径に注意してください。許容曲げ半径を下回らないようにしてください。

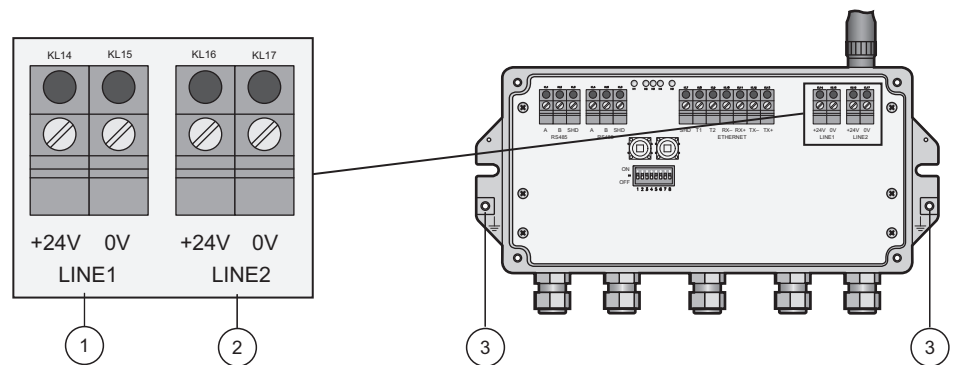


図 5-2: 電源

- | | |
|------------------|--------|
| 1 第 1 電源接続部 | 3 接地端子 |
| 2 第 2 (冗長) 電源接続部 | |

DC 24 V 電源および接地の接続

Fieldgate SWG70 は DC 24 V 電源に接続する必要があります。詳細については、技術仕様書「WirelessHART Fieldgate SWG70」(TI00027S) を参照してください。

⚠ 危険

危険

不適切な電源ユニットを使用すると感電の危険性があります。

- 電氣的安全性を保証するために、必ず SELV/PELV 電源ユニットを使用してください。

1. 電源をオフにします。
2. 2 つの接地端子の 1 つに保護接地を接続します。
3. ハウジングカバーのネジ 4 本を緩めて外し、ハウジングカバーを取り外します。
図 4-5 (19 ページ) を参照。
4. DC 24 V 電源ケーブルを第 2 ケーブルグランドに右側から通します。
許容ケーブル径は 6 ~ 10 mm です。
5. DC 24 V 電源ケーブルを、極性に注意して第 1 電源接続部「LINE 1」に接続します。
図 5-1 (20 ページ) を参照。
6. 冗長電源 (オプション) に接続する場合は、ハウジングの右端のケーブルグランドに 2 本目の DC 24 V 電源ケーブルを通します。
7. 2 本目の電源ケーブルを、極性に注意して第 2 電源接続部「LINE 2」に接続します。
8. 電源をオンにします。直ちに緑色の電源 LED が点灯します。
9. ケーブルグランドを適切なトルクで締め付けます。セクション 5.5 「ケーブルグランドおよびハウジングカバー」(25 ページ) を参照。

5.3 イーサネットの接続

警告

警告

- Fieldgate SWG70 を危険場所 Zone 2 に設置している場合は、爆発性雰囲気が存在しない、または Fieldgate を電源に接続していない状態でのみ、アンテナとケーブルの接続 / 取外しを行うことができます。

注記

注記

- イーサネットネットワークのアクセスポイントが利用可能であることを確認してください。Fieldgate からアクセスポイントまでのケーブルの長さは、ケーブルタイプや通信速度に応じて最大 100 m となります。
- 古いコンピュータ、ハブ、スイッチ、ルーターは、TX/RX 自動検出機能を搭載していない場合があります。この場合は、クロスオーバーケーブルを使用してください。
- ケーブルには適度な余裕を持たせてください。
- ケーブルの曲げ半径に注意してください。許容曲げ半径を下回らないようにしてください。

5.3.1 「Modbus」または「Modbus + OPC」バージョンとイーサネットの接続

イーサネットケーブルは Fieldgate のイーサネット端子台に直接接続します。

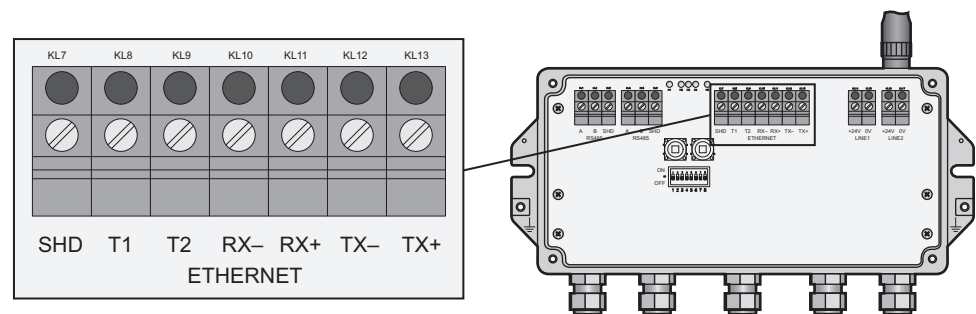
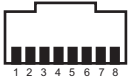


図 5-3: 5つの電線管接続口およびイーサネット端子台付き Fieldgate

- 電源をオフにします。
- ハウジングカバーのネジを緩めて外し、ハウジングカバーを取り外します。
図 4-5 (19 ページ) を参照。
- Fieldgate ハウジングの中央のケーブルグランドにイーサネットケーブルを通します。許容ケーブル径は 6 ~ 10 mm です。

4. 以下の表に従って、イーサネットケーブルを「ETHERNET」と記載された端子台に接続します。

コンピュータ		Fieldgate	
ピン番号	コネクタ	クロスオーバーケーブル	標準ケーブル
	ピン 1	TX+	RX+
	ピン 2	TX-	RX-
	ピン 3	RX+	TX+
	ピン 4	T2	T2
	ピン 5	T2	T2
	ピン 6	RX-	TX-
	ピン 7	T1	T1
	ピン 8	T1	T1

- 5.ハウジングカバーをハウジングにネジで固定します。
 6. ケーブルグランドを適切なトルクで締め付けます。セクション 5.5「ケーブルグランドおよびハウジングカバー」(25 ページ) を参照。
 7. 電源をオンにします。

5.3.2 「EtherNet/IP」バージョンとイーサネットの接続

M12 D コードコネクタ付きイーサネットケーブルは Fieldgate ハウジングの M12 ソケットに接続します。

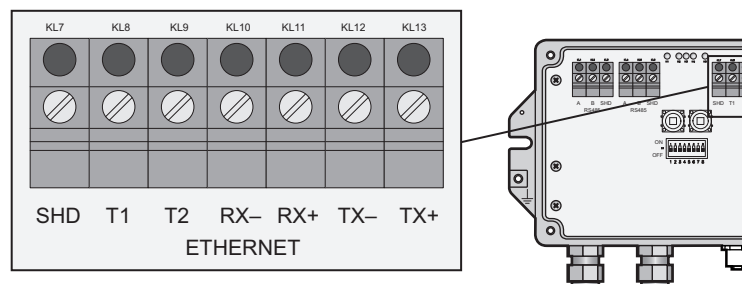


図 5-4: 中央の M12 ソケット付き Fieldgate

- 1 M12 ソケットに内部配線済みのイーサネット端子台 2 イーサネットまたは EtherNet/IP ネットワーク接続用の M12 ソケット、D コード

- 電源をオフにします。
- M12 D コードコネクタを Fieldgate のイーサネットソケットに差し込みます。図 5-4 (23 ページ) を参照。
- M12 コネクタのカップリングナットを締め付けます。Fieldgate がイーサネットネットワークに接続されます。
- 電源をオンにします。

内部配線

イーサネットソケットはイーサネット端子台に配線されています。この内部配線は変更できません。

ピン番号	コネクタ	信号	内部配線の色
	ピン 1	TX+	黄色
	ピン 2	RX+	白
	ピン 3	TX-	オレンジ色
	ピン 4	RX-	青

5.4 RS-485 の接続

Fieldgate SWG70 は、完全に電氣的に絶縁された RS-485 インターフェイスを搭載します。RS-485 の第 2 端子台により、複数台の Fieldgate のデジーチェーン接続が可能です。

RS-485 ケーブルの両端には終端抵抗器が必要です。RS-485 ケーブルを他の機器に敷設していない場合（デジーチェーン接続でない場合）、Fieldgate の対応する DIP スイッチを使用して終端抵抗器を有効にしてください。

セクション 6.1.3 「DIP スイッチ」（29 ページ）を参照。

注記

注記

- Fieldgate から敷設するケーブルの最大長は 1200 m です（通信速度が低下します）。
- シールド付きツイストペア（STP）ケーブル以外は使用しないでください。
- ケーブルシールドを接地する場合は、ケーブルの一端のみを接地してください。これにより迷走電流を防止できます。
- ケーブルには適度な余裕を持たせてください。
- ケーブルの曲げ半径に注意してください。許容曲げ半径を下回らないようにしてください。

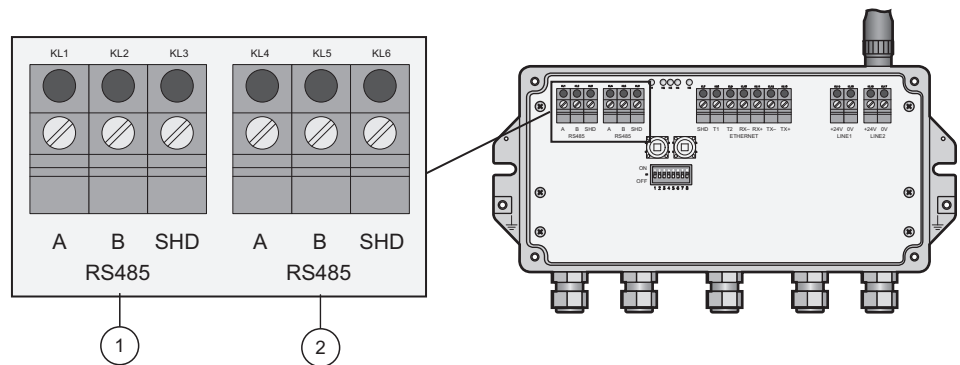


図 5-5: RS-485 インターフェイス

1 RS-485 第 1 接続部

2 RS-485 第 2 接続部（デジーチェーン接続用）

RS-485 の接続

1. 電源をオフにします。
- 2.ハウジングカバーのネジを緩めて外し、ハウジングカバーを取り外します。
図 4-5 (19 ページ) を参照。
3. RS-485 ケーブルを第 1 ケーブルグランドに左側から通します。
許容ケーブル径は 6 ~ 10 mm です。
4. 以下に従って、RS-485 ケーブルを「RS-485」と記載された左側の端子台に接続します (上図を参照)。

RS-485 ケーブルの配線	Fieldgate 端子	備考
RxD/TxD- (RS-485 A)	A	RS-485 差動信号
RxD/TxD+ (RS-485 B)	B	
シールド	SHD	シールドケーブル

5. デイジーチェーン接続の場合は、2 本目の RS-485 ケーブルを第 2 ケーブルグランドに左側から通し、「RS-485」と記載された右側の端子台に接続します (上記の表を参照)。
6. RS-485 終端抵抗を有効にするには、DIP スイッチ番号 7 を「ON」に設定します。
セクション 6.1.3 「DIP スイッチ」(29 ページ) を参照。
7. ハウジングカバーをハウジングにネジで固定します。
8. ケーブルグランドを適切なトルクで締め付けます。セクション 5.5 「ケーブルグランドおよびハウジングカバー」(25 ページ) を参照。

5.5 ケーブルグランドおよびハウジングカバー

ケーブルとケーブルグランドが正しく取り付けられていない場合、保護等級を保証することができません。

IP 保護等級を保証するには、以下を確認および実行してください。

- ハウジング / ハウジングカバーのすべてのネジを適切なトルクで締め付けること。
- 適切なサイズのケーブル以外は、ケーブルグランドに挿入しないこと。
- すべてのケーブルグランドを適切なトルクで締め付けること。
- すべてのシール部分に損傷がなく、正しく取り付けられていること。
- 空のケーブルグランドはすべて、適切なプラグで密封すること。

ケーブルグランドの締め付けトルクは、使用するケーブルタイプに応じて異なるため、ユーザー側で判断する必要があります。キャップナットはしっかりと締め付けてください。ただし、キャップナットを締め付けすぎると、保護等級に悪影響を及ぼす可能性があります。以下の数値を目安にしてください。

ケーブルグランドのタイプ	締め付けトルク (概算値)
プラスチック	2.5 Nm
ニッケルめっき真鍮	4.1 Nm
ステンレス	4.1 Nm

Fieldgate のハウジングカバーはトルク 2.5 Nm で締め付けてください。

6 操作

6.1 操作部および表示部

Fieldgate のハウジング内部には、LED インジケータ、DIP スイッチ、リセットボタンがあります。操作部および表示部にアクセスするには、ハウジングを開ける必要があります。



警告

警告

- Fieldgate SWG70 を危険場所 Zone 2 に設置している場合は、爆発性雰囲気が存在しない、または Fieldgate を電源に接続していない状態でのみ、DIP スイッチとキーの操作、およびケーブルの接続 / 取外しを行うことができます。

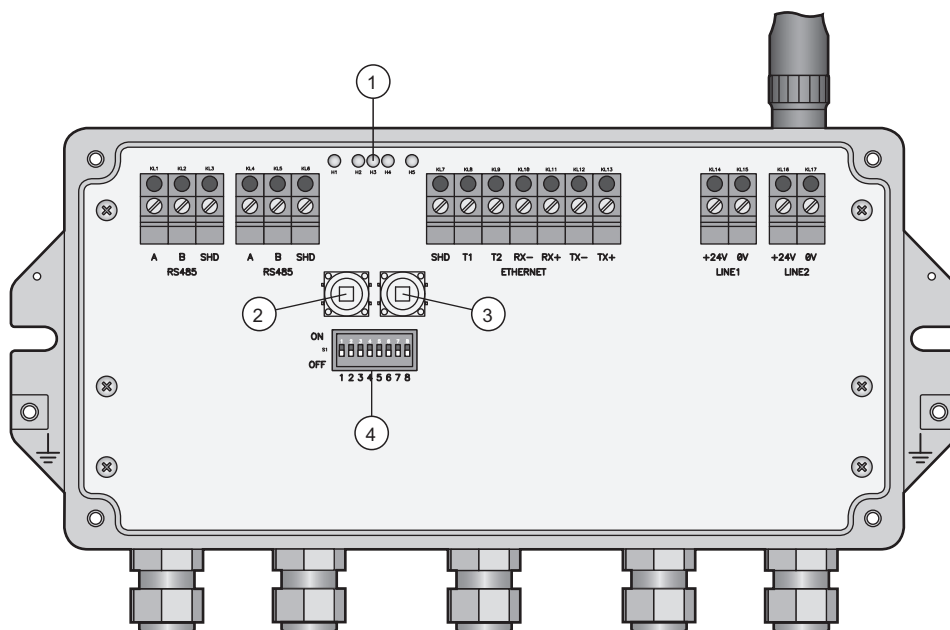


図 6-1: 操作部および表示部

- | | |
|----------|------------|
| 1 LED | 3 ボタン P2 |
| 2 ボタン P1 | 4 DIP スイッチ |

6.1.1 LED

5つのLEDがFieldgate SWG70のステータスを示します。

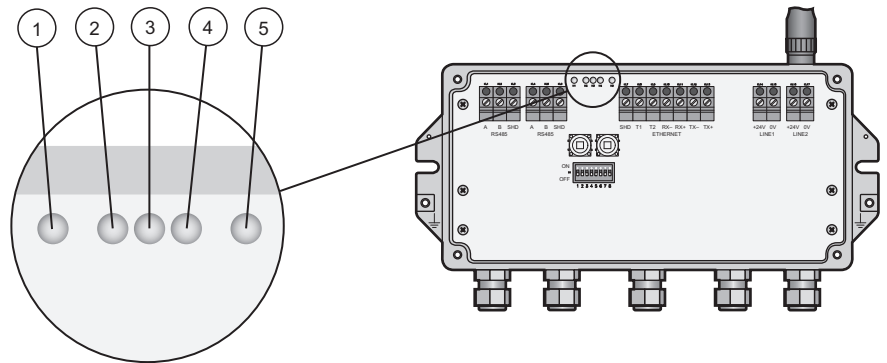


図 6-2: LED インジケータ

- | | |
|---------------------------------|--------------------------|
| 1 黄色 LED : RS-485 通信ステータス | 4 赤色 LED : 機器ステータス |
| 2 緑色 LED : 電源 | 5 黄色 LED : イーサネット通信ステータス |
| 3 黄色 LED : WirelessHART 通信ステータス | |

黄色 LED : RS-485 通信ステータス

モード	ステータス	意味
点滅	-	Fieldgate が RS-485 通信回線を介して有効なメッセージを受信した場合、短く点滅します。 - メッセージが Fieldgate にアドレス指定されていない場合、またはメッセージ内で通信エラーが検出された場合、LED は点滅しません。
消灯	-	現在、RS-485 回線による通信はありません。

緑色 LED : 電源および操作ステータス

モード	ステータス	意味
点灯	OK	Fieldgate SWG70 の電源がオンであり、稼働中です。
点滅	準備未完了	電源が投入され、Fieldgate アプリケーションは稼働していますが、Fieldgate が HART コマンドに応答する準備が完了していない状態を示します。
消灯	電源オフ	電源が接続されていません / Fieldgate の準備が完了していません。

黄色 LED : WirelessHART 通信ステータス

モード	ステータス	意味
点滅	-	Fieldgate が WirelessHART 通信インターフェイスを介して有効な WirelessHART メッセージを受信した場合、短く点滅します。 - メッセージには単純なコマンドが含まれますが、発行されたバーストおよびイベント通知は含まれません。
消灯	-	現在、WirelessHART インターフェイスによる通信はありません。

赤色 LED : 機器ステータス

モード	ステータス	意味
点灯	ハードウェアエラー	Fieldgate が通常操作を実行できないようなハードウェアエラーを検出しました。
点滅	ハードウェアエラーの回復	Fieldgate アプリケーションがエラーの回復を試行しています (回復できないエラーもあります)。
消灯	ハードウェアエラーなし	-

黄色 LED：イーサネット
通信ステータス

モード	ステータス	意味
点灯	-	イーサネット回線との接続が確立されています。
不規則な点滅	-	Fieldgate がイーサネットインターフェイスを介してメッセージを受信しています。以下の場合、LED は点滅しません。 <ul style="list-style-type: none"> ■ メッセージが Fieldgate にアドレス指定されていない場合 ■ メッセージ内で通信エラーが検出された場合
点滅 (毎秒)	-	IP アドレスの競合が検出されました。Fieldgate の IP アドレスが、すでにイーサネットネットワーク内の他の機器で使用されています。 Fieldgate に別の IP アドレスを割り当ててください。 セクション 7.1 「イーサネット接続」 (31 ページ) を参照。
消灯	-	イーサネットネットワークに接続されていません。多くの場合、これはケーブルの接続不良に起因します。 セクション 5.3 「イーサネットの接続」 (22 ページ) を参照。

6.1.2 ボタン

Fieldgate には、2つのプッシュボタンがあります。



警告

警告

- Fieldgate SWG70 を Ex-Zone 2 に設置し、電源がオンである場合、爆発性雰囲気が存在しない状態でのみ、プッシュボタンの操作を行うことができます。

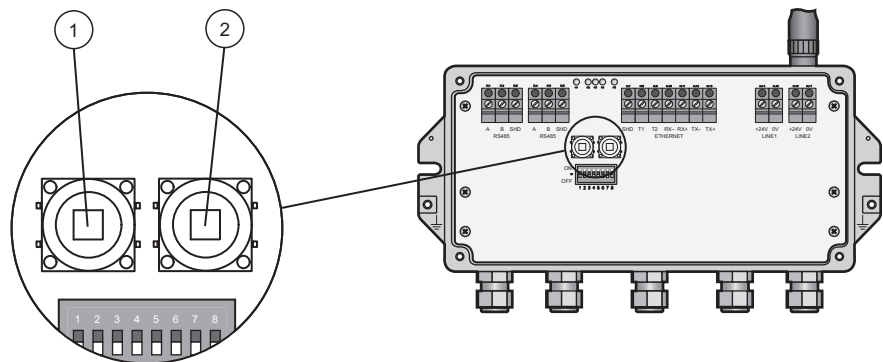


図 6-3: プッシュボタン

1 ボタン P1

2 ボタン P2

以下にボタンの機能を示します。

ボタン

ボタン	機能	手順
ボタン P1	設定のリセット	ボタンを 3 秒以上押します。 - ボタン P2 およびボタン P1 + P2 で設定したパラメータを除き、Fieldgate SWG70 のすべての設定パラメータを初期設定にリセットします。 - 約 3 秒後、すべての LED が点灯し、リセットが確定されます。
ボタン P2	通信のリセット	ボタンを 3 秒以上押します。 - 有線通信チャンネルに関連した Fieldgate SWG70 のすべての設定パラメータを初期設定にリセットします。 - 約 3 秒後、すべての LED が点灯し、リセットが確定されます。
ボタン P1 + P2 DIP スイッチ 8 : オフ	パスワードのリセット	ボタン P1 と P2 を同時に 3 秒以上押します。 - Fieldgate SWG70 のすべてのパスワードを初期設定にリセットします。 - パスワードはコマンドラインインターフェイス (CLI) と Web サーバー (HTTPS) へのアクセスに使用します。 - Web サーバーのユーザー名 : admin、パスワード : admin - 約 3 秒後、すべての LED が点灯し、リセットが確定されます。
ボタン P1 + P2 DIP スイッチ 8 : オン	ネットワークマネージャのリセット	ボタン P1 と P2 を同時に 3 秒以上押します。 - Fieldgate SWG70 のジョインキー、ネットワーク ID、無線出力、アクセスモードを初期設定にリセットします。 - 約 3 秒後、すべての LED が点灯し、リセットが確定されます。

6.1.3 DIP スイッチ



警告

警告

- Fieldgate SWG70 を Ex-Zone 2 に設置し、電源に接続している場合、爆発性雰囲気が存在しない状態でのみ、DIP スイッチの操作を行うことができます。



注記

注記

- Fieldgate SWG70 の Web インターフェイスおよび DTM から同じ機能を実行できます。セクション 8.3 「インターフェイス (有線通信)」 (48 ページ) を参照。

Fieldgate SWG70 は、8 極の DIP スイッチを 1 つ実装しています。Fieldgate SWG70 の出荷時には、DIP スイッチはすべてオンに設定され、すべての DIP スイッチ機能がソフトウェア制御で設定されています。

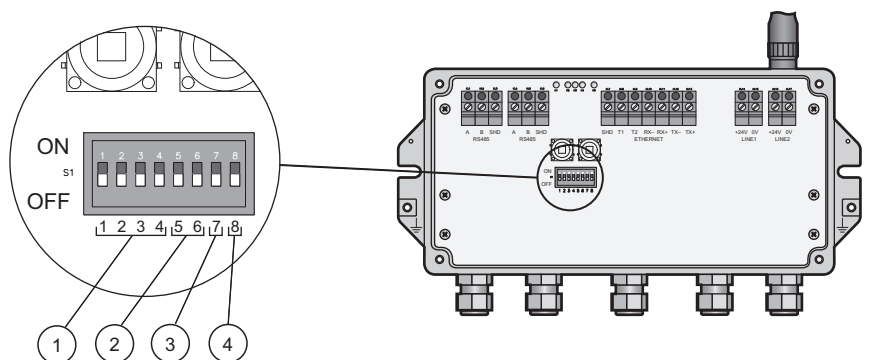


図 6-4: DIP スイッチ

- | | |
|---|-----------------------------|
| 1 DIP スイッチ 1 ~ 4 : HART 機器アドレス | 3 DIP スイッチ 7 : RS-485 終端抵抗器 |
| 2 DIP スイッチ 5 および 6 :
RS-485 インターフェイスのボーレート | 4 DIP スイッチ 8 : セキュリティモード |

DIP スイッチの位置

スイッチ	機能	1	2	3	4	値	1	2	3	4	値
1～4	HART 機器アドレス ¹⁾	オフ	オフ	オフ	オフ	0	オフ	オフ	オフ	オン	8
		オン	オフ	オフ	オフ	1	オン	オフ	オフ	オン	9
		オフ	オン	オフ	オフ	2	オフ	オン	オフ	オン	10
		オン	オン	オフ	オフ	3	オン	オン	オフ	オン	11
		オフ	オフ	オン	オフ	4	オフ	オフ	オン	オン	12
		オン	オフ	オン	オフ	5	オン	オフ	オン	オン	13
		オフ	オン	オン	オフ	6	オフ	オン	オン	オン	14
		オン	オン	オン	オフ	7	オン	オン	オン	オン	15
		5	6	値			5	6	値		
5および6	RS-485 インターフェイスのボーレート	オフ	オフ	9600 bit/s			オフ	オン	38400 bit/s		
		オン	オフ	19200 bit/s			オン	オン	57600 bit/s		
7	RS-485 終端抵抗	■ オフ = 接続なし					■ オン = 接続あり				
8	ダウンロード ジョインキー/ネットワーク ID	■ オフ = 無効					■ オン = 有効				
1) HART 機器アドレス 0～63 はソフトウェアで設定できます。											

セキュリティモード

DIP スイッチ 8 がオフの場合は、ネットワーク ID とジョインキーを Fieldgate にダウンロードできません。セクション 8.3.2 「シリアル (RS-485) 」 (49 ページ) を参照。FieldgateSWG70 の出荷時の初期設定では、ダウンロードが有効 (DIP スイッチ 8 がオン) になっています。

7 設定

注記

注記

- 最初に Fieldgate SWG70、WirelessHART アダプタ、HART 機器をテストベンチで設定し、ネットワークのテストを実施することをお勧めします。

Fieldgate SWG70 は以下の方法で設定できます。

- イーサネット接続経由で Web サーバーを使用
- イーサネット接続経由で FieldCare および Fieldgate-DTM を使用
- RS-485 接続経由で FieldCare および Fieldgate-DTM を使用

Fieldgate DTM と Fieldgate の Web サーバーのパラメータブロックの構成とパラメータは同じです。

Web サーバー

Fieldgate SWG70 には Web サーバーが内蔵されています。

Fieldgate および関連する WirelessHART ネットワークは Web サーバーを介して設定できます。

Web サーバーを介した Fieldgate SWG70 の設定の詳細については、セクション 7.1 を参照してください。

FieldCare

Fieldgate および関連する WirelessHART ネットワークは FieldCare を介して設定できます。また、FieldCare を介して WirelessHART アダプタ SWA70 および接続機器を設定することもできます。

この前提条件として、WirelessHART アダプタと機器が Fieldgate SWG70 と同じジョインキーおよびネットワーク ID をすでに使用しており、ネットワークに接続している必要があります。関連する DTM を介して接続された WirelessHART アダプタおよびフィールド機器を設定します。

注記

注記

- アダプタおよび接続された HART 機器を直接接続して設定することをお勧めします。詳細については、取扱説明書 (BA00061S) を参照してください。FieldCare から Fieldgate SWG70 DTM を介して機器にアクセスする場合、直接接続に比べて応答時間が大幅に長くなる可能性があります。

FieldCare を介した Fieldgate SWG70 の設定の詳細については、セクション 7.1 およびセクション 7.3 を参照してください。

7.1 イーサネット接続

Fieldgate SWG70 のイーサネット接続により、内蔵 Web サーバーまたは FieldCare を介してコンピュータと通信することができます。

以下の要件を満たす必要があります。

- 使用するコンピュータにインターネットプロトコル TCP/IP がインストールされており、これが有効であること。
- 使用するコンピュータとネットワークに対する管理者権限を持っていること。
- IT 部門に承認された IP アドレスセットを持っていること。
- インターネットブラウザのプロキシサーバーが無効であること。
- ポート 80、433、502、3333、5094 の通信ファイアウォールで許可されていること。

Fieldgate SWG70 の初期設定の IP アドレス：

- 192.168.1.1

注記

注記

- デフォルトでは、WirelessHART Fieldgate EtherNet/IP バージョンの IP アドレスは、DHCP により自動的に割り当てられています。自動設定された IP アドレスを確認する必要がある場合は、ネットワーク管理者にお問い合わせください。

- 代わりに、Rockwell Automation の「BOOTP Utility Software」などのサードパーティ製 IP スキャナソフトウェアを使用して、イーサネットネットワークをスキャンし、専用の IP アドレス (例: 192.168.1.1) を WirelessHART Fieldgate に割り当てることもできます。Rockwell Automation の「BOOTP Utility Software」で専用 IP アドレスを設定するには、WirelessHART Fieldgate の MAC アドレスが必要となります。

- Rockwell Automation の「BOOTP Utility Software」のダウンロードおよび説明ページにアクセスする手順を以下に示します。
 1. <http://www.rockwellautomation.com> に移動します。
 2. 「Products」をクリックします。
 3. 「Reliance Electric Drives」をクリックします。
 4. 「Software」をクリックします。

7.1.1 ホストコンピュータと Fieldgate SWG70 Web サーバー間の接続の確立

必須条件

Fieldgate SWG70 がイーサネットネットワークに接続されていること。セクション 5.3 「イーサネットの接続」 (22 ページ) を参照。

手順

1. コンピュータがポート 80、443、502、3333、5094 を介して Fieldgate にアクセスできることを確認します。必要に応じて、ネットワーク管理者にお問い合わせください。
2. コンピュータの現在の IP アドレスおよびネットワーク/サブネットマスクの設定を書き留めておきます。これは復元が必要になった場合に使用します。
3. コンピュータの IP アドレスおよびネットワーク/サブネットマスクを以下の値に変更します。
 - IP アドレス : 192.168.1.200
 - ネットワーク/サブネットマスク : 255.255.255.0
4. 接続を確認します。これは Fieldgate SWG70 の Web サーバーを呼び出すことで容易に確認できます。このため、インターネットブラウザで Fieldgate SWG70 のデフォルトの IP アドレス「192.168.1.1」を入力します。



5. 表示されたダイアログのサイト証明を承認します。
6. ウェブページのログインダイアログが表示されます。
 - Fieldgate SWG70 のウェブページを開くには、User name (デフォルト : admin) および Password (デフォルト : admin) を入力し、OK をクリックします。
 - 初回のログイン後にパスワードを変更してください。




7. Fieldgate Web サーバーとの接続に失敗した場合は、以下を確認します。
 - ブラウザのすべてのプロキシサーバーがオフになっているか、またはこのアドレス範囲に使用されていないか？
 - すべてのファイアウォールでポート 80、443、502、3333、5094 の通信が許可されているか？
 - 適切なイーサネットケーブルを使用しているか？セクション 5.3 「イーサネットの接続」 (22 ページ) を参照。
 - イーサネットケーブルが正しく接続されているか？セクション 5.3 「イーサネットの接続」 (22 ページ) を参照。

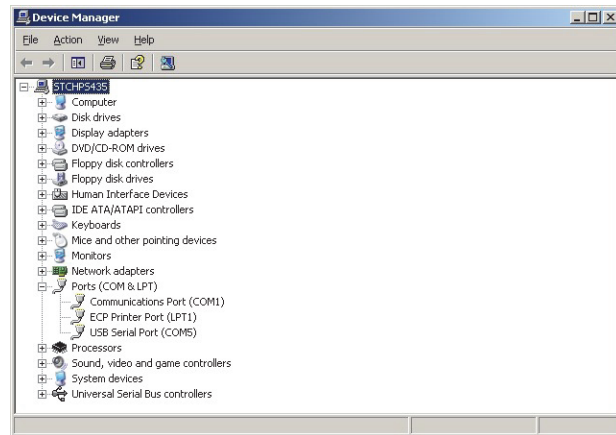
7.2 RS-485 接続

必須条件

Fieldgate SWG70 が RS-485 バスに接続されていること。セクション 5.4 「RS-485 の接続」(24 ページ) を参照。

手順

1. RS-485/RS-232 信号コンバータまたは RS-485/USB 信号コンバータを介して、RS-485 バスをコンピュータに接続します。
2. RS-485/USB 信号コンバータを使用する場合は、適切なドライバをインストールします。
3. コンバータが接続されている COM ポートを確認するには、Windows のデバイスマネージャを開きます。これを行うには、Windows のスタートメニューの検索ウィンドウに「Device manager」と入力します。
4. 「Ports (COM & LPT)」のところに、信号コンバータおよび割り当てられた COM ポートが表示されます 



5. 通信の設定に必要なため、COM ポート (この例では「USB Serial Port (COM5)」) やボーレートなどを書き留めておきます。

7.3 FieldCare プロジェクトの作成

FieldCare プロジェクトを作成すると、DTM を介して無線ネットワーク内の Fieldgate SWG70 と HART 機器 (フィールド機器またはアダプタ) を設定することができます。フィールド機器の設定についてはメーカーの取扱説明書、アダプタの設定については SWA70 ワイヤレスアダプタの取扱説明書 (BA00061S) を参照してください。

7.3.1 HART IP CommDTM の追加

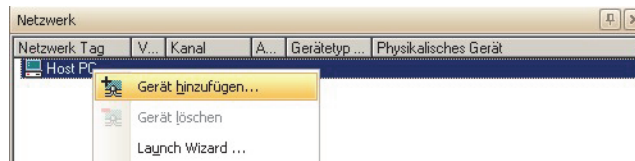
HART IP CommDTM は、FieldCare を使用してイーサネット経由で通信する場合に必要となります。

注記

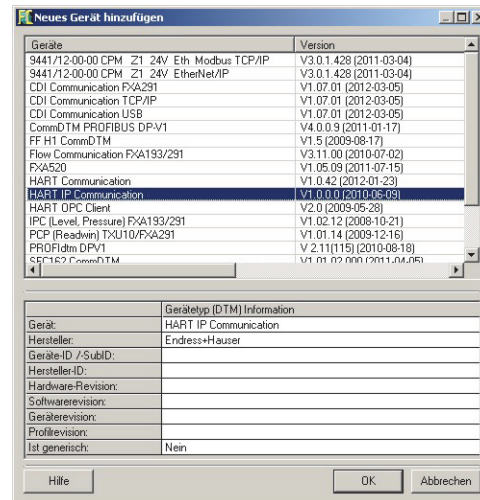
注記

- RS-485 インターフェイスを介して FieldCare に接続する場合は、HART IP CommDTM の代わりに HART 通信 CommDTM を追加して設定する必要があります。
- 手順は、ここに記載されるものとほぼ同じですが、設定時に使用するパラメータは異なります (マルチプレクサオプション、COM ポート、ボーレートの選択など)。

1. FieldCare プロジェクトのワークスペース内で Host Computer (ホストコンピュータ) ノードを右クリックして、Add Device (機器の追加) を選択します。



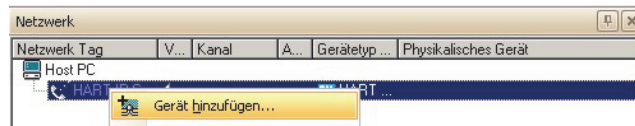
2. Add New Device (新しい機器の追加) ダイアログが表示されます。



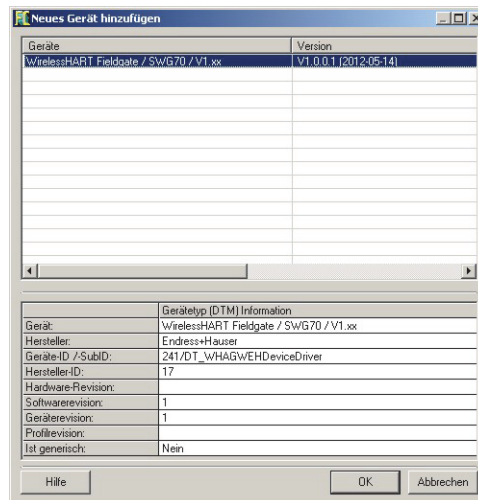
- HART IP Communication (HART IP 通信) を選択し、OK をクリックします。
 - ダイアログが閉じ、Host (ホスト) ノードの下に HART IP 通信 DTM が追加されます。
3. 必要に応じて、HART IP 通信 DTM をオフラインで設定できます。
 - ノードを右クリックして、Configuration (設定) を選択します。
 - ノード名とタイムアウト (デフォルト : 10000 ms) を変更できます。
 - Apply (適用) ボタンを押すと、変更が承認されます。

7.3.2 Fieldgate SWG70 の追加

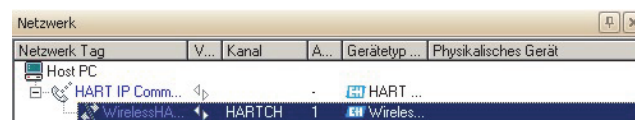
1. HART IP Communication (HART IP 通信) を右クリックして、Add Device (機器の追加) を選択します。



2. Add New Device (新しい機器の追加) ダイアログが表示されます。

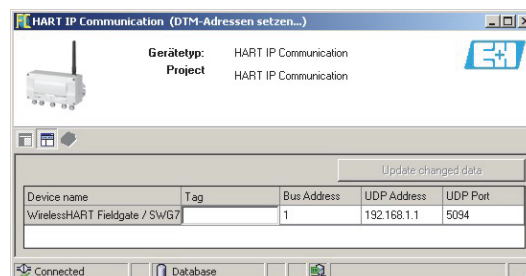


- WirelessHART Fieldgate SWG70 を選択し、OK をクリックします。
3. ダイアログが閉じ、HART IP ノードの下に Fieldgate SWG70 DTM が追加されます。



4. Fieldgate SWG70 の初期設定の IP アドレス (192.168.1.1) またはイーサネットポート (5094) を変更した場合は、HART IP Communication (HART IP 通信) ノードを右クリックして、Additional Functions (追加機能) => Set DTM Addresses... (DTM アドレスの設定) を選択します。

- Set DTM Addresses (DTM アドレスの設定) ダイアログが開きます。

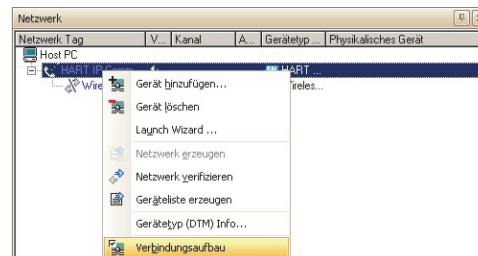


5. 新しい IP アドレス / イーサネット UDP ポート番号を入力し、Update Changed Data (変更データの更新) をクリックします。
6. ダイアログを閉じます。これで Fieldgate SWG70 をオンラインに切り替えることができます。

7.3.3 Fieldgate SWG70 のパラメータ設定

1. HART IP Communication (HART IP 通信) を右クリックして、Connect (接続) を選択します。

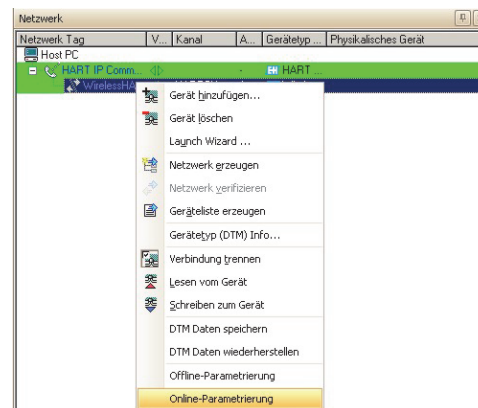
- HART IP CommDTM はオンラインになり、2つの矢印が緑色に変化します。



2. Fieldgate SWG70 ノードを右クリックして、Connect (接続) を選択します。

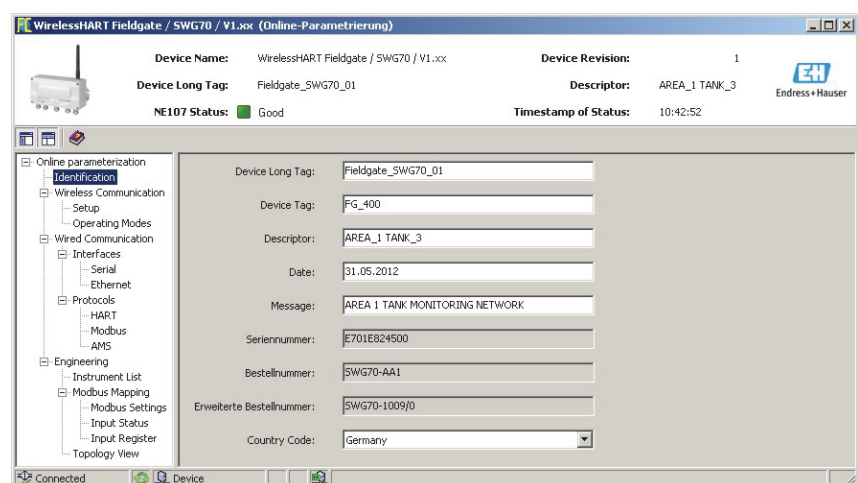
- Fieldgate SWG70 DTM はオンラインになり、2つの矢印が緑色に変化します。

3. Fieldgate SWG70 ノードを右クリックして、Online Parameterize (オンラインパラメータ設定) を選択します。



- Fieldgate SWG70 の DTM が開きます。

4. ディレクトリツリーのすべてのサブメニューを展開すると、パラメータブロックが表示されます (下図では「Identification (識別)」ページを開いています)。

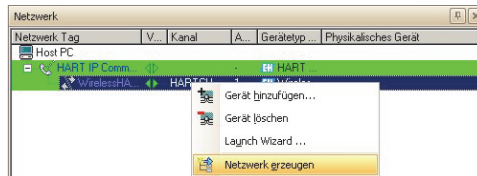


- これで機器を設定する準備が完了しました。セクション 8 「Fieldgate の設定」 (42 ページ) を参照。

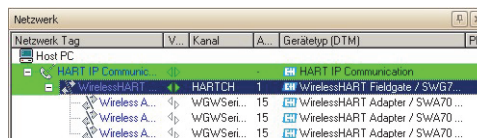
7.3.4 ネットワーク内の無線機器のスキャン

Fieldgate SWG70 の設定後（セクション 8.2 以降を参照）、ネットワーク内の他の機器をスキャンできます。

1. Fieldgate SWG70 ノードを右クリックして、Create Network..（ネットワーク接続の確立..）を選択します。
 - Create Network（ネットワーク接続の確立）アイコンをクリックしても、同じ処理を実行できます。
 - Fieldgate SWG70 はオンラインになり、2つの矢印が緑色に変化します。



2. Fieldgate CommDTM が無線ネットワークをスキャンし、検出されたすべての WirelessHART 機器を自動的にネットワークに追加します（この例では SWA70 アダプタ）。



注記

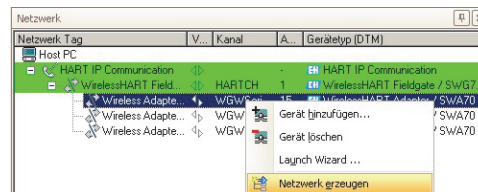
注記

- 通信が確立されたにもかかわらず、機器が検出されない場合は、アダプタのネットワーク ID およびジョインキーが正しく設定されているかどうかを確認してください。
- ネットワーク ID とジョインキーをダウンロードしてから、無線機器をネットワークに接続するまで、最大 10 分程度かかる場合があります。
- アダプタへの接続性能を向上させるために、高速接続を確立することも可能です。セクション 8.2.3 「動作モード」 (47 ページ) を参照。

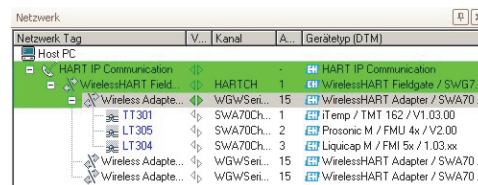
7.3.5 アダプタに接続された機器のスキャン

アダプタに接続された機器もスキャンすることができます。ただし、ネットワークの規模や接続されたフィールド機器の数に応じて、タイムアウトが発生する可能性があります。この場合、FieldCare が警告を発行し、ユーザーは接続を切るか、接続完了まで待機するか、接続を再試行するかを選択できます。

1. 対応するアダプタと高速接続を確立します。セクション 8.2.3 「動作モード」 (47 ページ) を参照。
2. Adapter (アダプタ) ノードを右クリックして、Create Network... (ネットワーク接続の確立 ..) を選択します。
 - Create Network (ネットワーク接続の確立) アイコンをクリックしても、同じ処理を実行できます。



3. アダプタ DTM が有線インターフェイスをスキャンし、検出されたすべての HART 機器を自動的にネットワークに追加します (この例では TMT162 温度伝送器)。
 - FieldCare 設定および機器の数に応じて、これは自動的に実行される場合と、Scanning Result (スキャン結果) ダイアログで OK をクリックして確定した後に実行される場合があります。
 - 1 台の機器しか検出されなかった場合は、FieldCare の設定に応じて、対応する機器 DTM が開きます (下図を参照)。



4. ネットワーク内のすべてのアダプタに対して、この手順を繰り返します。
5. 接続されていない伝送器の機器 DTM を開くには、Transmitter (伝送器) ノードを右クリックして Connect (接続) を選択し、次にもう一度右クリックして Online Parameterization (オンラインパラメータ設定) を選択します。

7.4 ユーザーインターフェイス

Fieldgate SWG70 の Web サーバーと DTM は構成が同じであるため、設定も同じです。開始前に、Web サーバー (セクション 7.1.1 を参照) または DTM の Online parameterization (オンラインパラメータ設定) ダイアログ (セクション 7.3.3 を参照) を開く必要があります。ユーザーインターフェイスの構成を以下に示します。

構成	章	Modbus	OPC	Ethernet/IP
Fieldgate の設定	セクション 8			
識別	セクション 8.1	X	X	X
無線通信	セクション 8.2	X	X	X
基本設定および高度な設定	セクション 8.2.1 およびセクション 8.2.2	X	X	X
動作モード	セクション 8.2.3	X	X	X
インターフェイス (有線通信)	セクション 8.3	X	X	X
イーサネット	セクション 8.3.1	X	X	X
シリアル (RS-485)	セクション 8.3.2	X	X	X
プロトコル (有線通信)	セクション 8.4			
イーサネットまたは RS-485 経由の Modbus	セクション 8.4.1	X		
イーサネット経由の EtherNet/IP	セクション 8.4.2			X
イーサネットまたは RS-485 経由の HART	セクション 8.4.3	X	X	X
イーサネット経由の AMS	セクション 8.4.4	X	X	X
診断	セクション 9	X	X	X
識別	セクション 9.1	X	X	X
無線通信	セクション 9.2	X	X	X
概要	セクション 9.2.1	X	X	X
詳細	セクション 9.2.2	X	X	X
バーストリスト	セクション 9.2.3	X	X	X
トポロジー表示 (診断)	セクション 9.2.4	X	X	X
有線通信	セクション 9.3	X	X	X
概要	セクション 9.3.1	X	X	X
HART	セクション 9.3.2	X	X	X
エンジニアリング	セクション 10	X	X	X
機器リスト	セクション 10.1	X	X	X
概要	セクション 10.1.1	X	X	X
機器リストの作成および編集	セクション 10.1.2	X	X	X
トポロジー表示 (エンジニアリング)	セクション 10.2	X	X	X
Modbus の設定	セクション 10.3	X	X	
Modbus 設定	セクション 10.3.1	X		
入力ステータス	セクション 10.3.2	X		
入力レジスタ	セクション 10.3.3	X		
WirelessHART OPC サーバーの設定	セクション 10.4		X	
OPC WirelessHART ネットワークのシステム構成	セクション 10.4.1		X	
「WirelessHART Fieldgate OPC Configurator」による WirelessHART OPC サーバーの設定	セクション 10.4.2		X	
WirelessHART Fieldgate OPC Configurator の説明	セクション 10.4.3		X	
WirelessHART OPC サーバーを使用したバーストの設定	セクション 10.4.4		X	
EtherNet/IP の設定	セクション 10.5			X
EtherNet/IP 接続の設定	セクション 10.5.1			X
HART ディスクリプタを使用したデータ交換接続の割当て	セクション 10.5.2			X
周期的データ交換用のバーストコマンド	セクション 10.5.3			X
EtherNet/IP を使用した PLC への SWG70 の統合	セクション 10.5.4			X
ControlLogix® コントローラシステムを介した周期的データ交換	セクション 10.5.5			X
周期的データ交換用の接続パラメータ	セクション 10.5.6			X
周期的データ交換における診断ビット	セクション 10.5.7			X

構成	章	Modbus	OPC	Ethernet/IP
ダウンストリーム通信 (ディスクリットフィールド機器用)	セクション 10.6	X	X	
代用値 (DCS の代用値)	セクション 10.7	X	X	
バーストメッセージの監視	セクション 10.7.1	X	X	
工場受入試験 (FAT)	セクション 10.7.2	X	X	
セキュリティ-ホワイトリスト、一時ジョインキー	セクション 10.8	X	X	
その他の機能	セクション 11	X	X	X
リセット	セクション 11.1	X	X	X
自己テスト	セクション 11.2	X	X	X
ファームウェアの更新 (Web サーバー)	セクション 11.3	X	X	X
パスワードの変更 (Web サーバー)	セクション 11.4	X	X	X
DTM アドレスの設定 (DTM)	セクション 11.5	X	X	X
機器アドレスの設定 (DTM)	セクション 11.6	X	X	X
証明書のアップロード (Web サーバー)	セクション 11.7	X	X	X
自動再読み込み	セクション 11.7	X	X	
測定	セクション 12	X	X	X

ウェブインターフェイスと DTM の違いは、パラメータの表示のみです。ウェブインターフェイスの場合、パラメータはシングルツリー構造で表示されます。DTM の場合は、設定、診断、その他の機能が個別の DTM ダイアログボックスに表示されます。ダイアログボックスを開くには、Fieldgate SWG70 を右クリックして、コンテキストメニューから必要なオプションを選択します。DTM には、FDT フレーム固有の追加機能 (例：機器アドレスの設定) があります。いずれのインターフェイスにおいても、Enter キーを押すとパラメータが保存されます。複数のパラメータが登録されている場合などには、変更を有効にするために追加のボタン操作が必要な場合もあります。

8 Fieldgate の設定

Parameter (パラメータ) には、Fieldgate SWG70 の設定に関するすべてのパラメータが含まれます。FieldCare の場合、Fieldgate SWG70 を右クリックして、Online Parameterize (オンラインパラメータ設定) を選択します。

8.1 識別

このウィンドウには、Fieldgate SWG70 の識別に関連するパラメータが表示されます。Fieldgate SWG70 のデフォルトパラメータが、対応する入力フィールドに表示されます。

1. Parameters (パラメータ) => Identification (識別) をクリックして、関連するパラメータを表示します。

2. 少なくとも Device Long Tag (機器のロングタグ) と Device Tag (機器タグ) を入力し、Enter キーを押して変更を登録します。

Identification (識別) パラメータ

パラメータ	意味	デフォルト
Device Long Tag (機器のロングタグ)	プラントネットワーク内の Fieldgate を識別します - 最大 32 文字の ASCII 「Latin 1」 文字列	-
Device Tag (機器タグ)	プラントネットワーク内の Fieldgate を識別します - 最大 8 文字の HART パック形式 ASCII 文字列 *	-
Descriptor (ディスクリプタ)	説明用のユーザーテキスト (Fieldgate SWG70 の機能や場所など) - 最大 16 文字の HART パック形式 ASCII 文字列 *	-
Date (日付)	dd.mm.yyyy 形式の日付: 任意の日付を入力できます (前回の設定日付など)	01.04.2009
Message (メッセージ)	アダプタからの情報伝送に使用するユーザーメッセージ - 最大 32 文字の HART パック形式 ASCII 文字列 *	-
Serial number (シリアル番号)	接続された Fieldgate SWG70 のシリアル番号が表示されます	-
Ext. Order Code (オーダーコード)	接続された Fieldgate SWG70 のオーダーコードが表示されます	-
Order Code (オーダーコード)	接続された Fieldgate SWG70 の注文識別情報が表示されます	-
Country Code (国コード)	Fieldgate の使用国をリストから選択します - 機器用に設定できる信号強度を制御します	Germany (ドイツ)
* 使用可能な文字セット: @ABCDEFGHIJKLMN OPQRSTUVWXYZ [\]^_ 空白文字! " # \$ % & ' () * + , - . / 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 : ; < = > ?		

8.2 無線通信

8.2.1 基本設定

このウィンドウには、Fieldgate SWG70 で使用できる WirelessHART 通信の設定に必要なパラメータが表示されます。

1. Parameter (パラメータ) > Wireless Communication (無線通信) > Setup (設定) をクリックして、関連するパラメータを表示します。

基本設定パラメータ

パラメータ	意味	デフォルト
(ネットワークタグ)	Fieldgate SWG70 の 32 文字のネットワーク識別タグ	-
Network ID (ネットワーク ID)	ネットワークの一意の識別番号：有効範囲 0 ~ 65535	1447
Join Key Part 1 of 4 (ジョインキー 1/4)	ユーザーネットワークパスワード、16 進数 8 文字、パート 1/4	456E6472
Join Key Part 2 of 4 (ジョインキー 2/4)	ユーザーネットワークパスワード、16 進数 8 文字、パート 2/4	65737320
Join Key Part 3 of 4 (ジョインキー 3/4)	ユーザーネットワークパスワード、16 進数 8 文字、パート 3/4	2B204861
Join Key Part 4 of 4 (ジョインキー 4/4)	ユーザーネットワークパスワード、16 進数 8 文字、パート 4/4	75736572
Execute Join (接続の実行)	このボタンをクリックすると、変更内容がダウンロードされ、ネットワークが再起動されます。「ジョインキー」がすべてのネットワーク接続機器に送信され、変更されます。	-
RTC Date (RTC 日付)	リアルタイムクロック (RTC) - ネットワークの日付、日付設定 日付の入力形式：DD/MM/YYYY。このパラメータはオンラインモードでのみ使用できます。	-
RTC Time (RTC 時刻)	リアルタイムクロック (RTC) - ネットワークの時刻、時刻設定 時刻の入力形式 (24 時間形式)：hh:mm:ss。このパラメータはオンラインモードでのみ使用できます。	-
Network start date (ネットワーク開始日)	ネットワークの作成日付が表示されます	
Network start time (ネットワーク開始時刻)	ネットワークの作成時刻が表示されます	
Allow New Devices (新しい機器の許可)	新しい機器のネットワーク接続を許可するかどうかを指定します <ul style="list-style-type: none"> ■ All (すべて)：すべての機器がネットワークに接続できます ■ None (なし)：機器はネットワークに接続できません 	All (すべて)

パラメータ	意味	デフォルト
Radio Power (無線出力)	機器が放射する無線信号の出力を指定します - 選択項目およびデフォルト値は国コードに応じて異なります - 2.4 GHz 機器に関する地域の規制を順守してください	-
Bandwidth Profile (帯域幅プロファイル)	Fieldgate の帯域幅プロファイルを指定します	標準
Global Advertising Timeout (グローバル 通知のタイムアウト)	ネットワークスタートアップ時のグローバル通知の時間を指定します	-
Activate Global Advertising (グローバル 通知の有効化)	このボタンをクリックすると、グローバル通知が有効になります	-

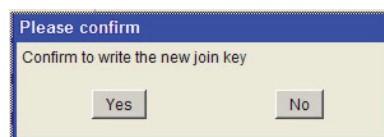
注記

注記

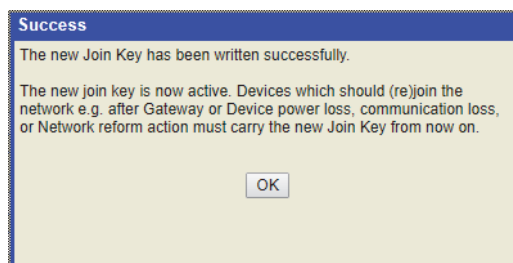
- Join Key (ジョインキー) パラメータは、DIP スイッチ 8 (Fieldgate ハウジング内部) がオン (初期設定) に設定されている場合にのみ入力できます。セクション 6.1.3 「DIP スイッチ」(29 ページ) を参照。

基本設定手順

1. Parameter (パラメータ) => Wireless Communication (無線通信) => Setup (設定) をクリックします。
2. 以下のパラメータを入力し、変更するたびに Enter キーを押します。
 - Network Tag (ネットワークタグ)
 - Network ID (ネットワーク ID)
 - Join Key Part 1 ~ Part 4 (ジョインキー 1/4 ~ 1/4)
3. 国内の法規制に応じて、Radio Power (無線出力) を 0dBm に設定します (多くの国では、10 dBm が許可されています)。
4. グローバル通知の有効化 / 帯域幅プロファイルの変更の場合を除き、他のパラメータはすべてデフォルト値のままにします。
5. Execute Join (接続の実行) ボタンをクリックして、ジョインキーをダウンロードします。
 - 以下のメッセージが表示されます。



6. Yes (はい) をクリックして確定します。
 - 以下のメッセージが表示されます。



7. OK をクリックして、変更を承認します。
8. ネットワークを起動するには、Additional Functions (追加機能) > Reset (リセット) で Reform Network (ネットワークの改善) を選択します。セクション 11.1 「リセット」(106 ページ) を参照。
9. これで無線ネットワークが稼働します。

Bandwidth Profile (帯域幅プロファイル)

このオプションを使用すると、ネットワークの待ち時間を短縮できるため、ネットワークの性能が向上します。バッテリー電源使用時にこのオプションを使用すると、エネルギー消費量が増加するため、バッテリー寿命が短くなります。バッテリー寿命よりも応答時間の短縮を優先する場合は、プロファイルを中または高に設定してください。

プロファイルを有効化するには、Additional Functions (追加機能) => Reset (リセット) で Reform Network (ネットワークの改善) を選択します。セクション 11.1 「リセット」 (106 ページ) を参照。

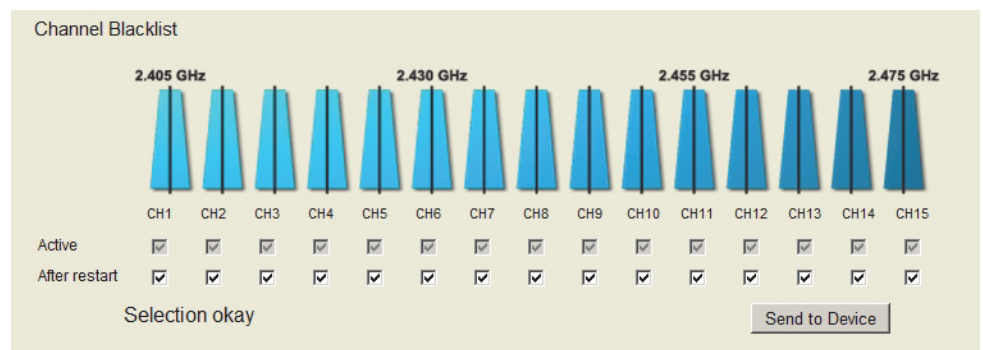
Global Advertising (グローバル通知)

Global Advertising (グローバル通知) を有効にすると、Fieldgate およびネットワーク機器は、通常よりも高速に一連の識別メッセージを発行して新しい無線機器を識別できるため、ネットワーク接続時間が短縮されます。このメッセージは、Global Advertising Timeout (グローバル通知のタイムアウト) に達するまで送信されます。

Global Advertising (グローバル通知) を使用すると、ネットワーク機器のエネルギー消費量が増加するため、必要な場合 (ネットワークの設定時など) にのみ、有効化することをお勧めします。

1. Global Advertising Timeout (グローバル通知のタイムアウト) (1 ~ 255 分) を入力します。
2. Activate Global Advertising (グローバル通知の有効化) ボタンをクリックすると、直ちに通知が開始されます。

8.2.2 高度な設定



Channel Blacklist (チャンネルブラックリスト)

Fieldgate SWG70 は WirelessHART 技術により、自己調整と自己回復が可能な無線ネットワークを提供します。1 つの場所で複数の無線ネットワークが稼働する場合、Fieldgate は自動的に最適なチャンネル割当てを選択します。新しいネットワークが追加された場合は、チャンネル割当てが自動的に実行されます。

また、チャンネル割当てを手動で設定することもできます。ただし、IEEE 802.11 規格に基づく WLAN/Wi-Fi チャンネルは、IEEE 802.15.4 規格に基づく WirelessHART チャンネルよりも帯域幅が広くなり、WLAN/Wi-Fi と WirelessHART のチャンネル番号が異なるため、注意してください。

チャンネル番号 WLAN/WiFi	チャンネル番号 WirelessHART
1	1 ~ 4
2	2 ~ 5
3	3 ~ 6
4	4 ~ 7
5	5 ~ 8
6	6 ~ 9
7	7 ~ 10

チャンネル番号 WLAN/WiFi	チャンネル番号 WirelessHART
8	8 ~ 11
9	9 ~ 12
10	10 ~ 13
11	11 ~ 14
12	12 ~ 15
13	13 ~ 15

例：WLAN がチャンネル 5 を使用する場合、WirelessHART ネットワークではチャンネル 5 ~ 8 を無効にする必要があります。

チャンネルの無効化

1. チャンネルを無効化するには、**Channel Blacklist** (チャンネルブラックリスト) のチェックボックスをオフにします。
 - 設定後の有効なチャンネル数が奇数になるようにしてください。
 - 少なくとも5つのチャンネルを有効にしておく必要があります。
2. **Send to Device (機器に送信)** をクリックして、更新したブラックリスト設定を Fieldgate に転送します。
 - Fieldgate には更新後のブラックリストが保存されますが、これはネットワークの改善が実行されるまで適用されません。
3. **Additional Functions (追加機能) > Reset (リセット)** に移動し、**Reform Network (ネットワークの改善)** をクリックして更新後のチャンネルブラックリストを適用します。セクション 11.1 「リセット」 (106 ページ) を参照。

8.2.3 動作モード

Operating Modes (動作モード) では、WirelessHART ネットワーク内のすべての機器とその動作モードが一覧表示されます。

無線機器がネットワークに接続するたびに、その機器がリストに登録されているかどうかを確認され、登録されていない場合は自動的にリストに挿入されます。WirelessHART アダプタ (SWA70) に接続している有線 HART 機器も一覧表示されます。ネットワークの稼働中に Fieldgate が検出したすべての機器はリストに表示されたままとなります。つまり、機器をネットワークから完全に取り外した場合でも、リストに表示されず。このような機器は、その横に表示されている ボタンをクリックすると、Operating Modes (動作モード) リストから削除できます。

- Parameter (パラメータ) > Wireless Communication (無線通信) > Operating Modes (動作モード) をクリックして、一覧表を表示します。

Operating Modes										
Long Tag	IO-Card	Channe...	Device Type	Com. Stat...	Dev. Status	Routing Device...	Fast Pipe	Force Identification	Flush Cache	Delete
Fieldgate_SWG70_01	251	1	SWG70							
Wireless Adapter WA...	1	0	SWA70	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TT301	1	1	TMT162	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
LT304	1	1	FMI5x	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
LT305	1	1	FMU4x	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wireless Adapter WA...	2	0	SWA70	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TT303	2	1	TMT182	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wireless Adapter WA...	3	0	SWA70	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PT306	3	1	CerabarS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

パラメータ	意味
Long Tag (ロングタグ)	プラントネットワーク内の Fieldgate を識別します。 - HART 5.0 以下の場合、これはメッセージパラメータのテキストです。
IO card (IO カード)	機器にマッピングされている仮想 I/O カードの番号が表示されます。
Channel (チャンネル)	機器にマッピングされている仮想 I/O カードのチャンネルが表示されます。
Device Type (機器タイプ)	HART Communication Foundation に登録されている機器タイプが表示されます。
Status (ステータス)	通信ステータスが表示されます。 - <input checked="" type="checkbox"/> 接続 - <input type="checkbox"/> 点滅：機器の接続が完了し識別中 - <input type="checkbox"/> 点灯：機器の接続は完了したが識別は未完了 - <input checked="" type="checkbox"/> 通信エラー
Dev. Status (機器ステータス)	機器ステータスが表示されます。 - <input checked="" type="checkbox"/> 良好 - <input type="checkbox"/> 仕様範囲外 - <input checked="" type="checkbox"/> エラー 注意：HART ステータスピットの解釈が異なる場合があるため、リストに表示される機器ステータスは実際の機器ステータスとは異なる可能性があります。
Routing Device (ルーティング機器)	機器をルーティング機器として使用できるかどうかが表示されます。 ■ ルーティング機能を無効にするには、この列の対応するチェックボックスをオフにします。 ■ このオプションを使用すると、スター型ネットワークを設定できます。
Fast Pipe (高速接続)	選択した機器との直接接続を確立します。高速接続は通常の接続より約 4 倍速いため、高速アップデートが可能です。 ■ Fast Pipe (高速接続) を有効にするには、チェックボックスをオンにします。 - 注意：Fast Pipe (高速接続) オプションを有効にできるのは、一度に 1 台の機器のみです。
Enforce Identification (強制識別)	機器から識別情報が強制的に再送信されます。これは通信エラーが発生した場合などに使用します。
Flush Cache (キャッシュのフラッシュ)	伝送された値を削除します。
Refresh (再読み込み)	このボタンをクリックすると、すべてのネットワーク機器の動作モードパラメータが再び読み込まれます。
Delete (削除) ボタン <input checked="" type="checkbox"/>	Delete (削除) ボタン <input checked="" type="checkbox"/> を押すと、接続されていない機器を削除できます。

8.3 インターフェイス（有線通信）

Fieldgate SWG70 のすべてのバージョンに、イーサネットインターフェイスとシリアルインターフェイスが搭載されています。機器バージョンに応じて、このインターフェイスは各種プロトコルに対応します。

Fieldgate SWG70 のバージョン	インターフェイス	プロトコル			
		Modbus	Ethernet/IP	HART	AMS
SWG70-xx-1 Modbus	イーサネット	X	-	X	X
	シリアル (RS-485)	X	-	X	-
SWG70-xx-2 Modbus + OPC	イーサネット	X	-	X	X
	シリアル (RS-485)	X	-	X	-
SWG70-xx-3 EtherNet/IP	イーサネット	-	X	X	X
	シリアル (RS-485)	-	-	X	-

各インターフェイスの詳細については、このセクションを参照してください。プロトコルの詳細については、セクション 8.4 「プロトコル（有線通信）」（50 ページ）を参照。

8.3.1 イーサネット

このウィンドウには、Fieldgate SWG70 のイーサネットインターフェイスとホスト間の通信設定に関するパラメータが表示されます。

1. Wired Communication（有線通信）> Interfaces（インターフェイス）> Ethernet（イーサネット）をクリックして、関連するパラメータを表示します。

2. パラメータを入力し、変更するたびに Enter キーを押します。
 - 注意：自動 IP アドレス割当てには、イーサネットネットワーク内の DHCP サーバーが必要です。
3. すべてのパラメータを変更したら、Write Ethernet Information（イーサネット情報の書込み）ボタンをクリックします。
 - Fieldgate は新しいパラメータを使用して再起動します。
 - IP アドレスを変更した場合、通信は失われます。
 - 必要に応じて、使用するコンピュータのアドレスを変更し、新しい IP アドレスを使用して通信を再度確立します。
 - HART IP CommDTM を使用する場合は、再接続する前に通信パラメータを再設定してください。セクション 7.3.2 「Fieldgate SWG70 の追加」（36 ページ）を参照（手順 4）。

イーサネットパラメータ

パラメータ	意味	デフォルト
IP Address Assignment (DHCP, DNS) (IP アドレスの割当て (DHCP、DNS))	Fieldgate SWG70 の IP ネットワーク /DNS アドレスを手動または自動で割り当てるかを指定します。 <ul style="list-style-type: none"> Manually (手動) : ダイアログ内の設定が使用されます Automatically (自動) : DHCP サーバーによって DNS の IP アドレスを割り当てます 	Manually (手動)
IP Address (IP アドレス)	手動割当てモード用の Fieldgate の固定 IP ネットワークアドレスを設定します。	192.168.1.1
Netmask (ネットマスク)	手動割当てモード用のサブネットマスクの IP ネットワークアドレスを設定します。	255.255.255.0
Gateway Address (ゲートウェイアドレス)	デフォルトのゲートウェイ TCP/IP ネットワークアドレスを設定します。 - 現在、Fieldgate では、この設定の使用は無効です	0.0.0.0
DNS 1	手動割当てモード用の DNS サーバーの推奨 IP ネットワークアドレスを設定します。 - 現在、Fieldgate では、この設定の使用は無効です	0.0.0.0
DNS 2	手動割当てモード用の DNS サーバーの代替 IP ネットワークアドレスを設定します。 - 現在、Fieldgate では、この設定の使用は無効です	0.0.0.0
MAC Address (MAC アドレス)	WirelessHART ゲートウェイの MAC アドレスが表示されます。 - 注意 : MAC アドレスは機器に固有であり、変更できません。機器ごとに固有の MAC アドレスが設定されています。	-
Write Ethernet Information (イーサネット情報の書込み)	変更したパラメータを Fieldgate にダウンロードします。 - IP アドレスを変更した場合、通信は失われます - その他のアドレスを変更した場合は、通信が短時間中断します	-

8.3.2 シリアル (RS-485)

このウィンドウには、Fieldgate SWG70 のシリアルインターフェイスの設定に関するパラメータが表示されます。

1. Wired Communication (有線通信) > Interfaces (インターフェイス) > Serial (シリアル) をクリックして、関連するパラメータを表示します。



2. 必要に応じて、HART または Modbus RTU のシリアルインターフェイスを設定します。
3. 設定後、適切な「プロトコル」ウィンドウでインターフェイスプロトコルパラメータを設定します。
 - Modbus シリアルでは、1 つのマスターのアクセスが可能です。セクション 8.4.4 「イーサネット経由の AMS」 (52 ページ) を参照。
 - HART シリアルでは、1 つのプライマリマスターおよび 1 つのセカンダリマスターのアクセスが可能です。セクション 8.4.3 「イーサネットまたは RS-485 経由の HART」 (51 ページ) を参照。

シリアルパラメータ

パラメータ	意味	デフォルト
Terminal Resistor Selection (終端抵抗の選択)	終端抵抗の設定にハードウェア (DIP スイッチ 6) またはソフトウェアのいずれを使用するかを指定します。	Software (ソフトウェア)
Terminal Resistor (終端抵抗)	Terminal Resistor Selection (終端抵抗の選択) で Software (ソフトウェア) を選択した場合に、ワイヤレス Fieldgate の終端抵抗を設定します。 - 「DIP Switch (DIP スイッチ)」を選択した場合は、その設定が表示されます	Disconnected (接続なし)
Protocol Selection (プロトコルの選択)	シリアルポートを介して使用するプロトコルを設定します。	Modbus RTU

8.4 プロトコル（有線通信）

インターフェイスが搭載されています。Fieldgate SWG70 のバージョンに応じて、各種プロトコルに対応します。概要については、セクション 8.3 「インターフェイス（有線通信）」（48 ページ）を参照。

8.4.1 イーサネットまたは RS-485 経由の Modbus

注記

注記

- セクション 10.2 は、Fieldgate の Modbus 対応バージョン（オーダーコード：SWG70-xx-1 および SWG70-xx-2）にのみ関連した内容です。

このウィンドウには、Fieldgate SWG70 のインターフェイスとホスト間の Modbus 通信設定に関するパラメータが表示されます。

1. Wired Communication（有線通信）> Protocols（プロトコル）> Modbus をクリックして、関連するパラメータを表示します。

The screenshot shows a configuration window with two sections: 'Serial' and 'Ethernet'. Under 'Serial', there are six dropdown menus: 'Bus Address Selection' (Software), 'Bus Address' (1), 'Baud Rate Selection' (Software), 'Baud Rate' (19200), 'Parity Bit' (none), and 'Stop Bit' (1). Under 'Ethernet', there is one text input field: 'Port Number' (502).

Modbus パラメータ

パラメータ	意味	デフォルト
Bus Address Selection (バスアドレスの選択)	ボーリングアドレスの設定にハードウェア (DIP スイッチ 0 ~ 3) またはソフトウェアのいずれを使用するかを指定します	Software (ソフトウェア)
Bus Address (バスアドレス)	Bus Address Selection (バスアドレスの選択) で Software (ソフトウェア) を選択した場合に、ワイヤレス Fieldgate の HART アドレスを設定します - DIP Switch (DIP スイッチ) を選択した場合は、その設定が表示されます	1
Baud Rate Selection (ボーレートの選択)	ボーレートの設定にハードウェア (DIP スイッチ 4 ~ 5) またはソフトウェアのいずれを使用するかを指定します ■ DIP Switch (DIP スイッチ) : 9600 ~ 57600 Bit/s ■ Software (ソフトウェア) : 1200 ~ 115200 Bit/s	Software (ソフトウェア)
Baud Rate (ボーレート)	Baud Rate Selection (ボーレートの選択) で Software (ソフトウェア) を選択した場合に、ワイヤレス Fieldgate のボーレートを設定します - DIP Switch (DIP スイッチ) を選択した場合は、その設定が表示されます	38400
Parity Bit (パリティビット)	Modbus RTU のパリティビット数を設定します ■ Odd (奇数)、Even (偶数)、None (なし)	奇数
Stop Bit (ストップビット)	Modbus RTU のストップビット数を設定します ■ 1、1.5、2	1
Port Number (Ethernet) (ポート番号 (イーサネット))	Modbus TCP 伝送用の Fieldgate のポート番号を設定します - ポート番号を変更すると、デフォルトのポートは開いたままになります - Modbus TCP では、最大 5 つのマスターのアクセスが可能です	502

8.4.2 イーサネット経由の EtherNet/IP

EtherNet/IP プロトコルの場合、設定は不要です。

8.4.3 イーサネットまたは RS-485 経由の HART

このウィンドウには、Fieldgate SWG70 のインターフェイスとホスト間の HART 通信設定に関するパラメータが表示されます。

1. Wired Communication (有線通信) => Protocols (プロトコル) => HART をクリックして、関連するパラメータを表示します。

The screenshot shows a configuration window with two sections: 'Serial' and 'Ethernet'.
 Under 'Serial':
 - Bus Address Selection: Software (dropdown)
 - Bus Address: 1 (text input)
 - Baud Rate Selection: Software (dropdown)
 - Baud Rate: 19200 (dropdown)
 Under 'Ethernet':
 - Port Number: 5094 (text input)

2. FieldCare の使用中にデフォルトのポート番号を変更すると、通信が失われます。
3. HART IP CommDTM 通信パラメータを再設定してから、再び接続を確立します。
 セクション 7.3.2 「Fieldgate SWG70 の追加」 (36 ページ) を参照 (手順 4)。

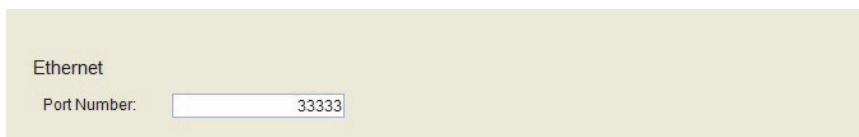
HART パラメータ

パラメータ	意味	デフォルト
Bus Address Selection (バスアドレスの選択)	バスアドレスの設定にハードウェア (DIP スイッチ 0 ~ 3) またはソフトウェアのいずれを使用するかを指定します <ul style="list-style-type: none"> ■ DIP switch (DIP スイッチ) : 0 ~ 15 ■ Software (ソフトウェア) : 0 ~ 63 	Software (ソフトウェア)
Bus Address (バスアドレス)	Bus Address Selection (バスアドレスの選択) で Software (ソフトウェア) を選択した場合に、ワイヤレス Fieldgate の HART アドレスを設定します - DIP Switch (DIP スイッチ) を選択した場合は、その設定が表示されます	1
Baud Rate Selection (ボーレートの選択)	ボーレートの設定にハードウェア (DIP スイッチ 4 ~ 5) またはソフトウェアのいずれを使用するかを指定します <ul style="list-style-type: none"> ■ DIP Switch (DIP スイッチ) : 9600 ~ 57600 Bit/s ■ Software (ソフトウェア) : 1200 ~ 115200 Bit/s 	Software (ソフトウェア)
Baud Rate (ボーレート)	Baud Rate Selection (ボーレートの選択) で Software (ソフトウェア) を選択した場合に、ワイヤレス Fieldgate のボーレートを設定します - DIP Switch (DIP スイッチ) を選択した場合は、その設定が表示されます	19200
Port Number (ポート番号)	UDP/TCP 伝送を使用した HART 通信用の Fieldgate SWG70 のイーサネットポート番号を設定します - ポート番号を変更すると、デフォルトのポートは開いたままになります - HART UDP では、2 つのプライマリマスターおよび 2 つのセカンダリマスターのアクセスが可能です - HART TCP では、1 つのプライマリマスターおよび 1 つのセカンダリマスターのアクセスが可能です	5094

8.4.4 イーサネット経由の AMS

Fieldgate SWG70 を Emerson の Asset Management System (AMS) に統合する場合は、イーサネットポートを介してこれを実行する必要があります。ポート番号の変更が必要となることは、ほとんどありません。デフォルトのポート設定は「33333」です。

1. Wired Communication (有線通信) > Protocols (プロトコル) > AMS をクリックします。



The image shows a configuration screen for Ethernet. It has a light beige background. At the top left, the word "Ethernet" is displayed. Below it, the label "Port Number:" is followed by a text input field containing the number "33333".

9 診断

診断機能では、Fieldgate SWG70 の健全性などのあらゆる関連情報を確認できます。FieldCare で、Fieldgate SWG70 ノードを右クリックして Diagnostics（診断）を選択すると、対応する機能呼び出すことができます。

9.1 識別

Identification（識別）ウィンドウには、Fieldgate SWG70 のハードウェアおよびソフトウェアに関する情報が表示されます。

1. Diagnostics（診断） > Identification（識別）をクリックして、関連するパラメータを表示します。

Device Long Tag:	Fieldgate_SWG70_01
Device Tag:	FG_400
Descriptor:	AREA_1 TANK_3
Date:	5/31/2012
Message:	AREA 1 TANK MONITORING NETWORK
Universal Command Revision:	7
Device Revision:	2
Software Revision:	25
Gateway Software Version:	01.05.00-rc4
Serial Number:	E701E824500
Ext. Order Code:	SWG70-AA1
Order Code:	SWG70-1009/0
Country Code:	Germany
Assembly Number:	0

Identification（識別） パラメータ

パラメータ	意味
Device Long Tag (機器のロングタグ)	プラントネットワーク内の Fieldgate を識別します
Device Tag (機器のタグ)	プラントネットワーク内の Fieldgate を識別します
Descriptor (ディスクリプタ)	説明用のユーザーテキスト (Fieldgate の機能や場所など)
Date (日付)	日付が表示されます
Message (メッセージ)	Fieldgate SWG70 からの情報伝送に使用するユーザーメッセージ
Universal Command Revision (ユニバーサルコマンドリビジョン)	Fieldgate SWG70 がサポートする HART プロトコルのリビジョン
Device Revision (機器リビジョン)	Fieldgate SWG70 がサポートする 機器固有のコマンドの HART リビジョン
Software Revision (ソフトウェアリビジョン)	Fieldgate SWG70 の HART ソフトウェアリビジョン
Gateway Software Versions (ゲートウェイソフトウェアバージョン)	Fieldgate SWG70 にインストールされているファームウェアバージョンが表示されます
Serial number (シリアル番号)	接続された Fieldgate SWG70 のシリアル番号が表示されます
Order Code (オーダーコード)	接続された Fieldgate SWG70 のオーダーコードが表示されます
Order Ident (注文識別情報)	接続された Fieldgate SWG70 の注文識別情報が表示されます
Country Code (国コード)	Fieldgate SWG70 に設定されている国コード
Assembly Number (アセンブリ番号)	Fieldgate SWG70 のアセンブリ番号

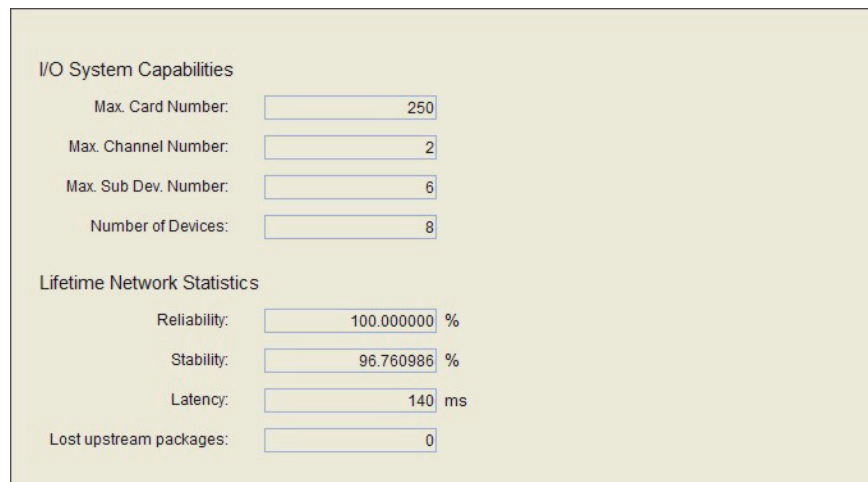
9.2 無線通信

Wireless Communication (無線通信) ウィンドウには、無線ネットワーク内の Fieldgate SWG70 の操作に関する情報が表示されます。

9.2.1 概要

Overview (概要) には無線ネットワークおよびネットワーク統計の I/O インターフェイスに関する情報が表示されます。

1. Diagnostics (診断) > Wireless Communication (無線通信) > Overview (概要) をクリックして、関連するパラメータを表示します。



「Wireless Communication (無線通信) - Overview (概要)」パラメータ

パラメータ	意味
I/O System Capabilities (I/O システム能力)	
Max. Card Number (カード最大数)	I/O システムのカードの最大数が表示されます。これはゲートウェイに接続できる無線機器の最大数に相当します。
Max. Channel Number (チャンネル最大数)	チャンネルの最大数が表示されます。
Max. Sub Dev. Number (サブデバイス最大数)	特定のチャンネルに接続できるサブデバイスの最大数が表示されます。
Number of Devices (機器数)	現在のサブデバイスの数が表示されます。 - 無線機器であっても、WirelessHART アダプタ (SWA70) に接続されている有線機器であっても関係なく、すべての機器はサブデバイスとしてカウントされます。
Lifetime Network Statistics (ライフタイムネットワーク統計)	
Reliability (信頼性)	ネットワーク全体における、成功したパケット伝送と完全に失われたパケット伝送の合計に対する成功したパケット伝送数の比率
Stability (安定性)	ネットワーク全体における、成功したパケット伝送と失敗したパケット伝送の合計に対する成功したパケット伝送数の比率。 - 失敗した伝送は、使用可能なすべての通信パスを使用して、必要に応じて何回でも繰り返されます。この繰り返しプロセスが中断された場合 (例: 機器をネットワークから取り外すなど)、該当のパケットは失われたパケットとしてカウントされます。
Latency (待ち時間)	無線機器によって生成されたパケットがゲートウェイに到達するまでの平均時間
Lost Upstream Packages (失われたアップストリームパッケージ)	無線機器によって生成され、ネットワークでの転送中に失われたパケットの合計数

9.2.2 詳細

注記

注記

- 診断情報は、適用される統計期間（15 分）の経過後にのみ使用できます。この期間中の診断情報は、0 に設定される場合や、ワイルドカード文字に置換される場合があります。

Details（詳細）には、WirelessHART ネットワーク内のすべての機器とその診断情報が表示されます。

無線機器がネットワークに接続するたびに、その機器がリストに登録されているかどうかを確認され、登録されていない場合は自動的にリストに挿入されます。WirelessHART アダプタ（SWA70）に接続している有線 HART 機器も一覧表示されます。機器をリストから削除するには、Instrument List（機器リスト）を使用します。セクション 10.1「機器リスト」（62 ページ）を参照。

1. Diagnostics（診断）> Wireless Communication（無線通信）> Details（詳細）をクリックします。

Details													
Tree-View											Export	Refresh	
Long Tag	IO-Card	Channel	Device Type	Com. Status	Dev. Status	Number of Joins	Join Time	Reliability	Latency	+/-	Neighbors	RSSI	Stability
Fieldgate_SWG70_01	251	1	SWG70										
Wireless Adapter WAD...	1	0	SWA70	■	■	1	2012-10-5 13:25...	100 %	0.022 s		Fieldgate_SWG70...	-55 dBm	96.9689941...
				■	■						Wireless Adapter...	-25 dBm	100
				■	■						Wireless Adapter...	-55 dBm	91.1758948...

Wireless Communication（無線通信）の Details（詳細）パラメータ

パラメータ	意味
Tree-View（ツリー表示）	サブデバイスのインデックス値で機器を並べ替える場合は、このオプションをオフにします。
Instrument Identification（機器の識別）	<p>機器を識別する情報が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Long Tag（ロングタグ）：接続された機器のロングタグ ■ IO card（IO カード）：機器で使用される Fieldgate カードの ID ■ Channel（チャンネル）：機器で使用されるカードチャンネルの ID ■ Device Type（機器タイプ）：接続された機器の名称 ■ Status（ステータス）：関連機器の通信ステータス <ul style="list-style-type: none"> - ■ 接続 - ▽ 点滅：機器の接続が完了し識別中 - ▽ 点灯：機器の接続は完了したが識別は未完了 - ● 通信エラー ■ Dev. Status（機器ステータス）：関連機器の機器ステータス <ul style="list-style-type: none"> - ■ 良好 - ▲ 仕様範囲外 - ● エラー <p>注意：HART ステータスピットの解釈が異なる場合があるため、リストに表示される機器ステータスは実際の機器ステータスとは異なる可能性があります。</p>
Number of Joins（接続回数）	機器がネットワークに接続した回数
Join Time（接続日）	機器が前回ネットワークに接続した日付
Reliability（信頼性）	無線機器によって生成され、ゲートウェイが正しく受信したパケットの割合（パーセント値）
Latency（待ち時間）	無線機器によって生成されたパケットがゲートウェイに到達するまでの平均時間
+/-	隣接する機器の表示 / 非表示を切り替えます
Neighbors（隣接機器）	選択した機器に隣接する WirelessHART 機器
RSSI	指定された隣接機器が、当該機器から受信した信号の強度が表示されます
Stability（安定性）	ネットワーク内のすべての無線パスにおける、パケット伝送の合計数に対する成功したパケット伝送の比率
Refresh（再読み込み）	機器リストを更新します
Export（エクスポート）	詳細リストを Excel ファイルにエクスポートします

9.2.3 バーストリスト

HART スレーブ機器の特別なモードであるバーストモードを使用すると、マスターのポーリングなしに、選択された HART コマンドの応答を定期的に送信することができます。WirelessHART スレーブ機器では、これが主要な動作モードとなります。このモードでは、たとえば、アダプタまたは接続された HART 機器から Fieldgate SWG70 に一定の間隔でプロセス値を送信することができます。

バーストリストには、このモードで動作する機器の情報が表示されます。これらの機器から送信される測定値は測定リストで確認できます。セクション 11「その他の機能」(106 ページ) を参照。

1. Diagnostics (診断) > Wireless Communication (無線通信) > Burst Lists (バーストリスト) をクリックします。

Burst Lists									
Long Tag	IO-Card	Channel	Device Type	Com. Status	Dev. Status	+/-	Burst command	Num.Packets	Refresh
Fieldgate_SWG70_01	251	1	SWG70						
Wireless Adapter WAD_301	1	0	SWA70	✔	✔		Cmd 77	16	
				✔	✔		Cmd 33 Read Device Variables	2	
TT301	1	1	TMT162	✔	✔		Cmd 3 Read Dynamic Variables and Loop...	2	
LT304	1	1	FMSx	✔	✔		Cmd 3 Read Dynamic Variables and Loop...	6	
LT305	1	1	FMU4x	✔	✔		Cmd 3 Read Dynamic Variables and Loop...	7	
Wireless Adapter WAD_302	2	0	SWA70	✔	✔		Cmd 3 Read Dynamic Variables and Loop...	35	
				✔	✔		Cmd 77	33	
TT303	2	1	TMT182	✔	✔		Cmd 3 Read Dynamic Variables and Loop...	32	
Wireless Adapter WAD_303	3	0	SWA70	✔	✔		Cmd 3 Read Dynamic Variables and Loop...	3	
				✔	✔		Cmd 77	7	
PT306	3	1	CerabarS	✔	✔		Cmd 3 Read Dynamic Variables and Loop...	6	

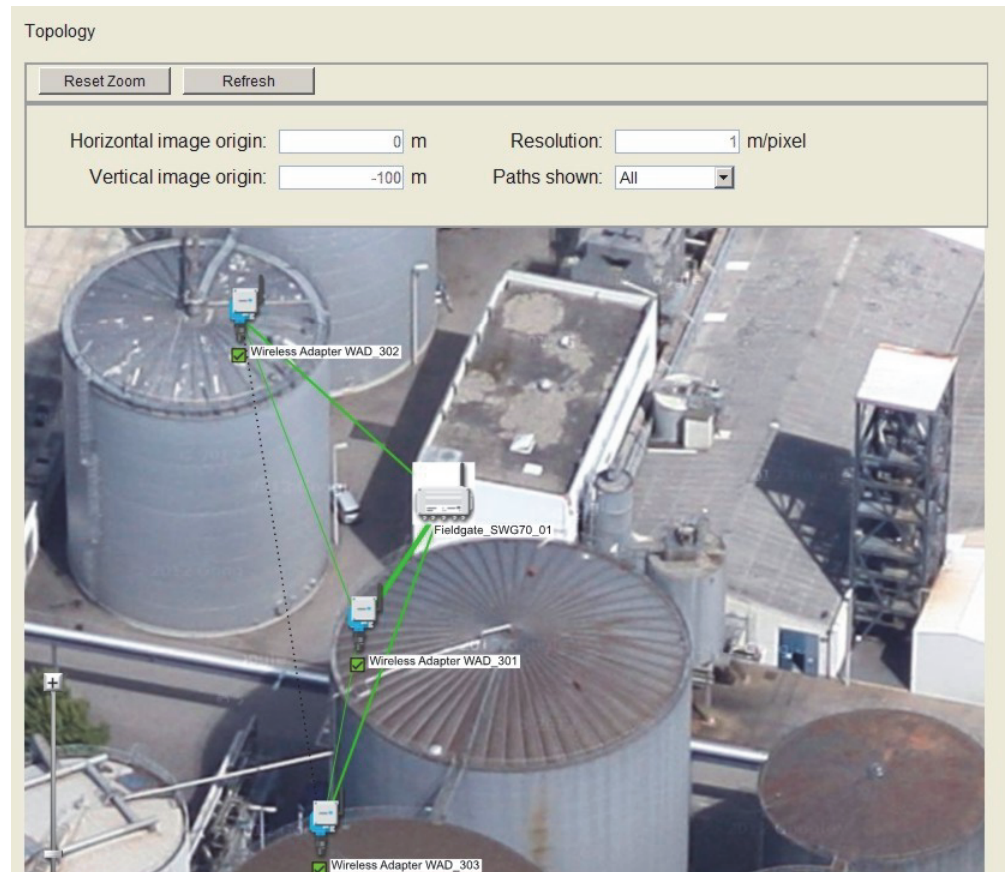
Burst Lists (バーストリスト) パラメータ

パラメータ	意味
Instrument Identification (機器の識別)	機器を識別する情報が表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Long Tag (ロングタグ) : 接続された機器のロングタグ ▪ IO card (IO カード) : 機器で使用される Fieldgate カードの ID ▪ Channel (チャンネル) : 機器で使用されるカードチャンネルの ID ▪ Device Type (機器タイプ) : 接続された機器の名称 ▪ Status (ステータス) : 関連機器の通信ステータス <ul style="list-style-type: none"> - ✔ 接続 - ⚠ 点滅 : 機器の接続が完了し識別中 - ⚠ 点灯 : 機器の接続は完了したが識別は未完了 - 🚫 通信エラー ▪ Dev. Status (機器ステータス) : 関連機器の機器ステータス <ul style="list-style-type: none"> - ✔ 良好 - ⚠ 仕様範囲外 - 🚫 エラー
+/-	バーストリストの詳細の表示 / 非表示を切り替えます
Burst Command (バーストコマンド)	選択したバーストコマンドのコマンド番号と説明 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 : PV 値および単位を返します ▪ 2 : ループ電流およびそれに関連する範囲パーセントを返します ▪ 3 : ループ電流および最大 4 つの事前定義済みの動的変数 (PV、SV、TV、QV) (単位を含む) を返します ▪ 9 : 最大 8 つの機器変数または動的変数 (単位を含む) の値およびステータスを返します ▪ 48 : 機器ステータス情報一式を返します ▪ 77 : 無線で伝送できるように、接続された有線機器のコマンドを埋め込みます
Num. Packets (パケット数)	前回ネットワークを再起動してからネットワーク機器が送信したバーストメッセージの数
Refresh (再読み込み)	バーストリストを更新します

9.2.4 トポロジー表示（診断）

Topology View（トポロジー表示）は、ネットワーク内のすべての無線機器のグラフィカルな概略図であり、その接続ステータスや接続パスが表示されます。これは、Engineering（エンジニアリング）=> Topology View（トポロジー表示）で設定します。セクション 10.2「トポロジー表示（エンジニアリング）」（65 ページ）を参照。

1. Diagnostics（診断）> Wireless Communication（無線通信）> Topology View（トポロジー表示）をクリックして、ダイアログを開きます。



- 機器間の線は接続パスを示します。
- 線の色と太さは、各接続パスの接続品質およびトラフィックを示します。
- 色、線の太さ、その他の機能の詳細については、後述の表を参照してください。

2. 上記の例に関する説明：

- 最もトラフィックが多いのは、アダプタ WAD_301 と Fieldgate SWG70_01 間です。
- これよりもトラフィックが少ないのは、アダプタ WAD_302/WAD_303 と Fieldgate SWG70_01 間、およびアダプタ WAD_302/WAD_303 とアダプタ WAD_301 間です。
- アダプタ WAD_302 とアダプタ WAD_303 間はトラフィックがありませんが、これはその他のパスに障害が発生した場合のバックアップパスとして管理されています。
- すべての接続の安定性は良好です。

3. アダプタを右クリックするとネットワーク統計が表示されます。

Wireless Adapter WAD_302	
Reliability	100%
Latency	361ms
Number of Joins	2

Topology View
(トポロジー表示)
パラメータ

パラメータ	意味
Traffic (トラフィック)	
	点線：現在未使用のパス
	細線：接続の 1/3 で使用されるパス
	中線：接続の 2/3 で使用されるパス
	太線：すべての接続で使用されるパス
Connection Quality (接続品質)	
	シグナルレッド：信号安定性が最大 0 ~ 10%
	レッド：信号安定性が最大 10 ~ 20%
	オレンジ：信号安定性が最大 20 ~ 30%
	ゴールド：信号安定性が最大 30 ~ 40%
	イエロー：信号安定性が最大 40 ~ 50%
	ライム：信号安定性が最大 50 ~ 60%
	ライトグリーン：信号安定性が最大 60 ~ 70%
	ローングリーン：信号安定性が最大 70 ~ 80%
	ブライツグリーン：信号安定性が最大 80 ~ 90%
	グリーン：信号安定性が最大 90 ~ 100%
Operating elements (操作部)	
Reset Zoom (拡大表示のリセット)	拡大表示をリセットして全体を表示します
Refresh (再読み込み)	信号品質およびトラフィックに関する情報を更新します
Zoom slider (拡大表示スライドバー) : - ----- +	トポロジー表示の倍率を拡大 (+) または縮小 (-) します
Horizontal image origin (画像の水平原点)	画像の水平原点位置が表示されます
Vertical image origin (画像の垂直原点)	画像の垂直原点位置が表示されます
Resolution (解像度)	画像の解像度を設定します
Paths shown (表示するパス)	トポロジー表示に表示するパスを選択します - All (すべて) : すべてのパスが表示されます - In use (使用中) : ネットワークで使用されているパスのみが表示されます - Selected (選択) : カーソルを当該機器に合わせると、その機器に関連するパスが表示されます - None (なし) : パスは表示されません

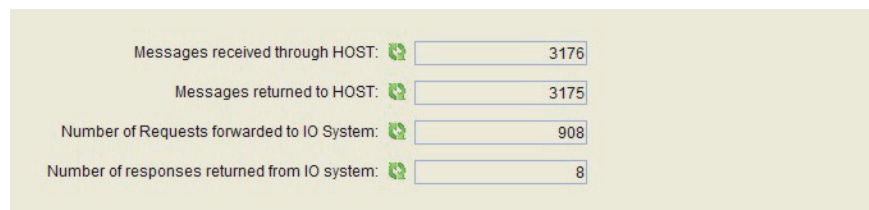
9.3 有線通信

Wired Communication (有線通信) ウィンドウには、監視システムとの接続に使用される通信インターフェイスに関する情報が表示されます。これには、Overview (概要) と HART の 2 つのサブメニューがあります。

9.3.1 概要

Overview (概要) には、有線通信インターフェイスの性能パラメータが表示されます。

1. Diagnostics (診断) => Wired Communication (有線通信) => Overview (概要) をクリックして、ダイアログを開きます。



Overview (概要) パラメータ

パラメータ	意味
Messages received through HOST (ホストから受信したメッセージ)	Fieldgate SWG70 のスタートアップまたは前回のリセット以降に、ホストから受信したメッセージの合計数
Messages returned to HOST (ホストに返信したメッセージ)	Fieldgate SWG70 のスタートアップまたは前回のリセット以降に、ホストに返信したメッセージの合計数
Number of requests forwarded to IO system (IO システムに転送したリクエスト数)	Fieldgate SWG70 のスタートアップまたは前回のリセット以降に、ホストから無線ネットワーク内の機器に転送したメッセージの合計数
Number of responses returned from IO system (IO システムから返信された応答数)	Fieldgate SWG70 のスタートアップまたは前回のリセット以降に、ホストが無線ネットワーク内の機器から受信したメッセージの合計数

9.3.2 HART

HART ページには、ネットワーク内の HART 機器に発生する可能性のあるステータスが表示されます。各パラメータの横にあるチェックボックスは、記載の状況が現在有効であるかどうかを示します。

- Diagnostics (診断) > Wired Communication (有線通信) > Overview (概要) をクリックして、ダイアログを開きます。

The screenshot shows a dialog box with the following sections and checkboxes:

- Extended Device Malfunction:**
 - Manager fault
 - Non-Volatile Memory Defect
 - Volatile Memory Defect
 - Ethernet communication fault
 - Electronic defect
 - RS-485 communication fault
- Gateway Operation in Progress:**
 - Block transfer
 - Delayed answer
 - Self-test
 - File update
 - Start-up phase
- Extended List changes:**
 - Instrument List Changed
 - Active Device List changed
- Cumulative Device Status:**
 - Primary Variable Out of Limits
 - Non-Primary Variable Out of Limits
 - Loop Current Saturated
 - Loop Current Fixed
 - More Status Available
 - Cold Start
 - Configuration Changed
 - Device malfunction
- Cumulative Extended Device Status:**
 - Maintenance Required
 - Device Variable Alert
 - Critical Power Failure
- Device Operation in Progress:**
 - "Configuration Changed bit reset" procedure
 - "Sub-Device update" procedure
 - "Device update" procedure

- **Cumulative Extended Device Status** (拡張機器ステータスの累積) について、個別の機器ステータスの詳細情報を取得するには、無線通信の詳細リストを参照してください。セクション 9.2.2 「詳細」 (55 ページ) を参照。

Wired Communication
(有線通信) -
Details (詳細)
パラメータ

パラメータ	パラメータ	意味
Extended Device Malfunction (拡張機器不良)	Manager fault (マネージャエラー)	回復不可能なハードウェアエラー : Fieldgate マネージャ
	Non-Volatile Memory Defect (不揮発性メモリの故障)	回復不可能なハードウェアエラー : 不揮発性メモリ
	Volatile Memory Defect (揮発性メモリの故障)	回復不可能なハードウェアエラー : 揮発性メモリ
	Ethernet communication fault (イーサネット通信エラー)	回復不可能なハードウェアエラー : イーサネットコントローラ
	Electronic defect (電子部品の故障)	回復不可能なハードウェアエラー : その他
	RS-485 communication fault (RS-485 通信エラー)	回復不可能なハードウェアエラー : RS-485 コントローラ
Gateway Operation in Progress (ゲートウェイ動作中)	Block transfer (ブロック転送)	Fieldgate がブロック転送中
	Delayed answer (応答遅延)	Fieldgate が機器からの応答待機中 (バッファ)
	Self test (自己テスト)	Fieldgate が自己テストモード (8.6.5 章を参照)
	File update (ファイル更新)	Fieldgate が不揮発性メモリファイルに書き込み中
	Start-up phase (スタートアップ中)	Fieldgate がスタートアップおよびネットワーク構築中
Extended List changes (拡張リスト変更)	Instrument List Changed (機器リスト変更)	前回の再読み込み以降に機器リストが変更されました
	Active Device List Changed (有効な機器リスト変更)	前回の再読み込み以降に機器リストが変更されました
Cumulative Device Status (機器ステータスの累積)	Primary Variable Out of Limits (一次変数が制限超過)	ネットワーク内の機器の PV が制限を超過しています
	Non-Primary Variable Out of Limits (一次変数以外の変数が制限超過)	ネットワーク内の機器の SV、TV、QV が制限を超過しています
	Loop Current Saturated (ループ電流飽和)	ネットワーク内の機器のループ電流が 20 mA を上回っています
	Loop Current Fixed (ループ電流固定)	ネットワーク内の機器のループ電流が 4 mA に固定されています (マルチドロップモード)
	More Status Available (追加のステータス情報を取得可能)	ネットワーク内の機器に、追加のステータス情報を取得できるというフラグが立っています
	Cold Start (コールドスタート)	ネットワーク内の機器にコールドスタートのフラグが立っています
	Configuration Changed (設定変更)	ネットワーク内の機器の設定が変更されました
	Extended Device Malfunction (拡張機器不良)	ネットワーク内の機器が正常に機能していません
Cumulative Extended Device Status (拡張機器ステータスの累積)	Maintenance required (要メンテナンス)	ネットワーク内の機器に対して「Maintenance required (要メンテナンス)」ステータスが設定されています
	Device Variable Alert (機器変数アラート)	ネットワーク内の機器に対して「Device Variable Alert (機器変数アラート)」ステータスが設定されています
	Critical Power Failure (重大な電源異常)	ネットワーク内の機器に対して「Critical Power Failure (重大な電源異常)」ステータスが設定されています
Device Operation in Progress (機器動作中)	"Configuration Changed bit reset" procedure (「設定変更ビットのリセット」処理)	1 台の機器の「設定変更」ビットを Fieldgate がリセットしました
	"Sub-Device update" procedure (「サブデバイス更新」処理)	アダプタに接続されている機器の識別を Fieldgate が実行しています
	"Device update" procedure (「機器更新」処理)	アダプタの識別を Fieldgate が実行しています

10 エンジニアリング

10.1 機器リスト

10.1.1 概要

このウィンドウには、ネットワーク内の機器のリストが表示されます。今後接続する予定の個別の機器を追加することも可能です。

1. Engineering (エンジニアリング) > Instrument List (機器リスト) をクリックして、ダイアログを開きます。

Export		Import		Refresh		Apply	
Index	Long Tag	IO-Card	Channel	Device ID	Extended Device Type Co...		
0	Wireless Adapter WAD_301	1	0	588011	11F0		✗
1	Wireless Adapter WAD_302	2	0	5C8009	11F0		✗
2	Wireless Adapter WAD_303	3	0	6E0072	11F0		✗
3	TT303	2	1	60822B	11C8		✗
4	TT301	1	1	31812C	11CA		✗
5	LT304	1	1	56028B	111D		✗
6	LT305	1	1	001A8B	1111		✗
7	PT306	3	1	6438AC	1118		✗

Instrument List (機器リスト) パラメータ

パラメータ/フィールド	意味
Instrument List (機器リスト)	機器を識別する情報が表形式で表示されます。 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Long Tag (ロングタグ) : 接続された機器のロングタグ ▪ IO card (IO カード) : 機器で使用される Fieldgate カードの ID ▪ Channel (チャンネル) : 機器で使用されるカードチャンネルの ID ▪ Device ID (機器 ID) : 製造時に割り当てられ、各 HART 機器の規定タイプに応じて異なる HART シリアル番号 ▪ Extended Device Type Code (拡張機器タイプコード) : HART 製品シリーズを識別する一意のコード
Delete (削除) ボタン ✗	機器リストから機器を削除します - Apply (適用) をクリックすると、変更内容が Fieldgate SWG70 に登録されます - 削除した機器が依然としてネットワークと通信している場合は、もう一度再読み込みを実行すると、リストに自動的に再表示されます。 - 注意！ Modbus アドレスが自動生成される場合、機器リストから機器を削除すると Modbus レジスタアドレスが変更される可能性があります。
Export/Export CSV (エクスポート / CSV のエクスポート)	現在の機器リストを CSV ファイルとしてエクスポートします
Import/Import CSV (インポート / CSV のインポート)	保存されている機器リストを CSV ファイルとしてインポートします
Import Project Tree (DTM) (プロジェクトツリーのインポート (DTM))	Offline Parameterize (オフラインパラメータ設定) ダイアログで、ネットワーク表示を機器リストにインポートします
Refresh (再読み込み)	機器リストを更新します - 機器の電源オンまたはリセットの実行後は、1 分以上待ってから Reset (リセット) ボタンを押してください。
Apply (適用)	現在の機器リストを Fieldgate SWG70 に保存します。

10.1.2 機器リストの作成および編集

通常、機器リストはネットワークの稼働後に、Refresh（再読み込み）ボタンを押した場合にのみ生成されます。ただし、WirelessHART 機器をネットワークに接続する前に、最初からリストを作成することもできます。これにより、Instrument List（機器リスト）と Operating Modes（動作モード）、つまり、Modbus マッピングに機器を表示する順序を事前に設定できます。また、個別の入力項目も編集することができます。

注記

注記

- 機器リストの編集時には、不備のある入力項目は赤色で強調表示されます。機器リストを Fieldgate SWG70 にダウンロードするには、このデータを入力または修正する必要があります。
- すでに存在する入力項目は黄色でマークされます。重複する項目は削除する必要があります。

Web サーバーの手順

1. Engineering（エンジニアリング）> Instrument List（機器リスト）をクリックして、機器リストを表示します。
2. 機器を追加するには、機器リストの最後の行をクリックして機器の Long Tag（ロングタグ）を入力します。

Index	Long Tag	I/O-Card	Channel	Device ID	Extended Device Type Co...	Delete
0	WirelessHART Adapter WAD_001	1	0	000000	1000	<input checked="" type="checkbox"/>
1	PT101	1	1	000000	1000	<input checked="" type="checkbox"/>
2	TT102	1	1	000000	1000	<input checked="" type="checkbox"/>
3	WirelessHART Adapter WAD_002	2	0	000000	1000	<input checked="" type="checkbox"/>
4	PT201	2	1	000000	1000	<input checked="" type="checkbox"/>
5	WirelessHART Adapter WAD_003	3	0	000000	1000	<input checked="" type="checkbox"/>
6	PT301	3	1	000000	1000	<input checked="" type="checkbox"/>

3. 適切なフィールドをクリックして、オプションの以下の追加パラメータを入力します。
 - I/O Card (I/O カード) : 機器を接続する I/O カード。
 - Channel (チャンネル) : アダプタをチャンネル 0、機器をチャンネル 1 に割り当てます。
 - Device ID (機器 ID) : 機器の製造時に割り当てられた一意の HART シリアル番号。
 - Extended Device Type Code (拡張機器タイプコード) : HART 製品シリーズのタイプを識別する一意のコード。Enter キーを押して、入力内容を確定します。

注記

注記

- 「Device ID (機器 ID)」および「Extended Device Type Code (拡張機器タイプコード)」フィールドの値が不明な場合は、「0」を入力してください。
4. 機器リストが完成したら、Apply（適用）をクリックして、これを Fieldgate SWG70 にダウンロードします。
 5. 後から機器をネットワークに接続すると、機器は Operating Modes（動作モード）リストの対応する位置に割り当てられます。
 6. すべての機器をネットワークに接続したら、Instrument List（機器リスト）に戻って Refresh（再読み込み）をクリックして、最新のリストをインポートします。
 7. Export（エクスポート）をクリックして、リストのコピーをお使いのコンピュータに CSV ファイルとして保存します。
 - このファイルを Instrument List（機器リスト）に再インポートするには、Import（インポート）をクリックして、ファイルを格納したフォルダに移動して選択します。

FieldCare の手順

前述の方法に加え、FieldCare では、オフラインモードで作成されたネットワークツリーをインポートすることによって機器リストを生成することもできます。

1. FieldCare プロジェクトを作成します。セクション 7.3.1 「HART IP CommDTM の追加」 (34 ページ) を参照 および 「Fieldgate SWG70 の追加」 セクション (36 ページ) を参照。
 - HART 通信 IP CommDTM および Fieldgate SWG70 CommDTM をオンラインにします。
2. 機器のスキヤンの代わりに、Add Device (機器の追加) コンテキストメニューを使用して最初にアダプタを追加し、次に接続されている機器を追加します。
 - WirelessHART 機器でアダプタを使用しない場合は、機器のみを追加します。
3. ネットワークが完成するまで、手順 2 を繰り返します。
 - 機器に保存されているロングタグと一致するように Long Tag (ロングタグ) を編集してください。

Netzwerk Tag	Verb.	Kanal	A.	Gerättyp (DTM)	Physisches Gerät
Host PC					
HART IP Communication				HART IP Communication	
WirelessHART Fieldgate FG_004		HARTCH	1	WirelessHART Fieldgate / SWG70 / V2.xx	
WirelessHART Adapter WAD_001		WGWSerialC...	15	WirelessHART Adapter / SWA70 / V2.xx	
PT101		SWA70Chan...	0	Cerabar S / PMx x3x / V7.1	
WirelessHART Adapter WAD_002		WGWSerialC...	15	WirelessHART Adapter / SWA70 / V2.xx	
PT201		SWA70Chan...	0	Delkarbar S / xMD x3x / V7.1	
PT202		SWA70Chan...	0	Promass / B3 / V3.01.0x	
LT203		SWA70Chan...	0	Microplot S / FMR 53x / V3.00	
WirelessHART Adapter WAD_003		WGWSerialC...	15	WirelessHART Adapter / SWA70 / V2.xx	
TT301		SWA70Chan...	0	tTemp / TMT 162 / V1.03.00	

4. Offline Parameterize (オフラインパラメータ設定) > Engineering (エンジニアリング) > Instrument List (機器リスト) をクリックして、空の機器リストを表示します。
 - 必要に応じて、最初に Engineering (エンジニアリング) メニューを有効にしてください。
5. Import Project Tree (プロジェクトツリーのインポート) をクリックしてネットワークツリーをインポートします。

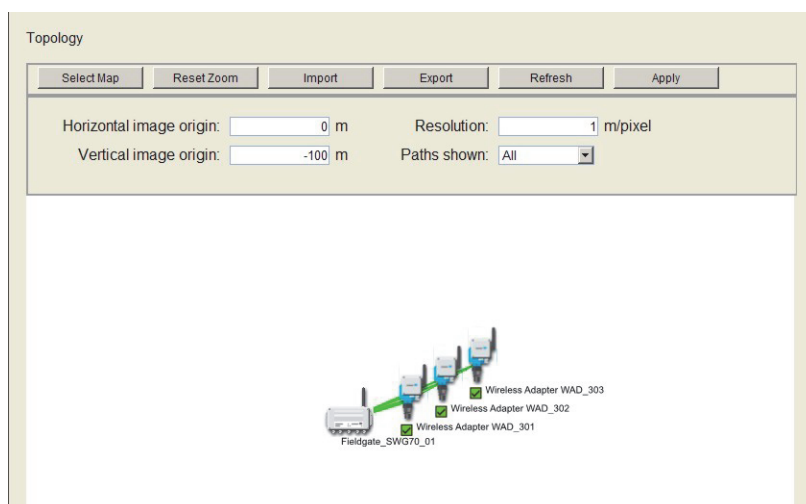
Index	Long Tag	IO-Card	Channel	Device ID	Extended Device Type Code	Delete
1	WirelessHART Adapter WAD_001	1	0	000000	0101	<input checked="" type="checkbox"/>
2	PT101	1	1	000000	0000	<input checked="" type="checkbox"/>
3	WirelessHART Adapter WAD_002	2	0	000000	0101	<input checked="" type="checkbox"/>
4	PT201	2	1	000000	0000	<input checked="" type="checkbox"/>
5	PT202	2	1	000000	0000	<input checked="" type="checkbox"/>
6	LT203	2	1	000000	0000	<input checked="" type="checkbox"/>
7	WirelessHART Adapter WAD_003	3	0	000000	0101	<input checked="" type="checkbox"/>
8	TT301	3	1	000000	0000	<input checked="" type="checkbox"/>

6. Export CSV (CSV のエクスポート) をクリックして、機器リストをお使いのコンピュータに保存します。
7. Offline Parameterize (オフラインパラメータ設定) ダイアログを閉じて、Online Parameterize (オンラインパラメータ設定) ダイアログを開きます。
 - Engineering (エンジニアリング) > Instrument List (機器リスト) をクリックして、空の機器リストを表示します。
8. Import CSV (CSV のインポート) をクリックして、先ほど作成したファイルをインポートします。
9. Apply (適用) をクリックして、機器リストを Fieldgate にダウンロードします。
10. 後から機器をネットワークに接続すると、機器は Operating Modes (動作モード) リストの対応する位置に割り当てられます。
11. すべての機器をネットワークに接続したら、Instrument List (機器リスト) に戻って Refresh (再読み込み) をクリックして、最新のリストをインポートします。
12. Export (エクスポート) をクリックして、リストのコピーをお使いのコンピュータに CSV ファイルとして保存します。
 - このファイルを Instrument List (機器リスト) に再インポートするには、Import (インポート) をクリックして、ファイルを格納したフォルダに移動して選択します。

10.2 トポロジー表示（エンジニアリング）

Topology View（トポロジー表示）は、ネットワーク内のすべての無線機器のグラフィカルな概略図であり、その接続ステータスや接続パスが表示されます。ここに記載されるダイアログの表示の設定については、**Diagnosis（診断） => Wireless Communication（無線通信） => Topology View（トポロジー表示）**（9.2.4章）を参照してください。

1. Engineering（エンジニアリング） > Topology View（トポロジー表示）をクリックして、ダイアログを開きます。



- ダイアログでは、Fieldgate SWG70 およびネットワークに接続されているすべての WirelessHART 機器のアイコンおよびロングタグが空のワークスペースに配置されています。

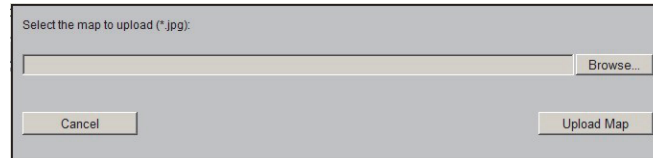
Topology View (トポロジー表示) パラメータ

パラメータ	意味
Select Map (マップの選択)	.jpg 形式のマップをアップロードします。
Reset Zoom (拡大表示のリセット)	拡大表示を最小値にリセットします
Import (インポート)	現在の機器および位置を CSV ファイルからアップロードします
Export (エクスポート)	現在の機器および位置を CSV ファイルに保存します
Refresh (再読み込み)	信号品質およびトラフィックに関する情報を更新します
Zoom slider (拡大表示スライドバー) : ----- +	トポロジー表示の倍率を拡大 (+) または縮小 (-) します
Horizontal image origin (画像の水平原点)	画像の水平原点位置が表示されます
Vertical image origin (画像の垂直原点)	画像の垂直原点位置が表示されます
Resolution (解像度)	画像の解像度を設定します
Paths shown (表示するパス)	トポロジー表示に表示するパスを選択します - All (すべて) : すべてのパスが表示されます - In use (使用中) : ネットワークで使用されているパスのみが表示されます - Selected (選択) : カーソルを当該機器に合わせると、その機器に関連するパスが表示されます - None (なし) : パスは表示されません

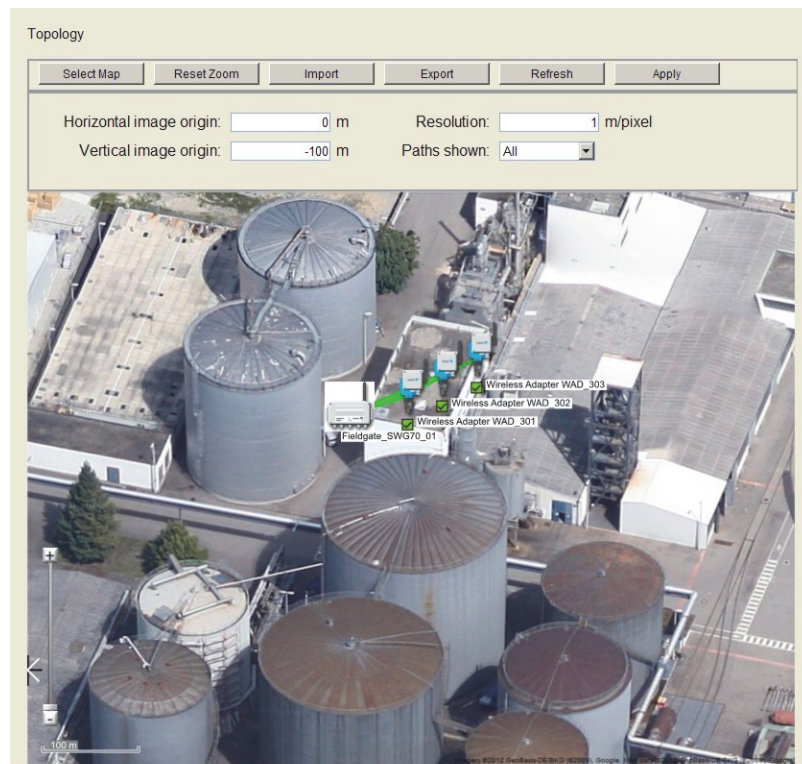
Topology View (トポロジー表示) の設定

WirelessHART 機器は自動的にトポロジー表示に追加されます。必要に応じて、Refresh (再読み込み) をクリックして、機器情報を再び読み込みます。機器情報の再読み込みには少し時間がかかります。

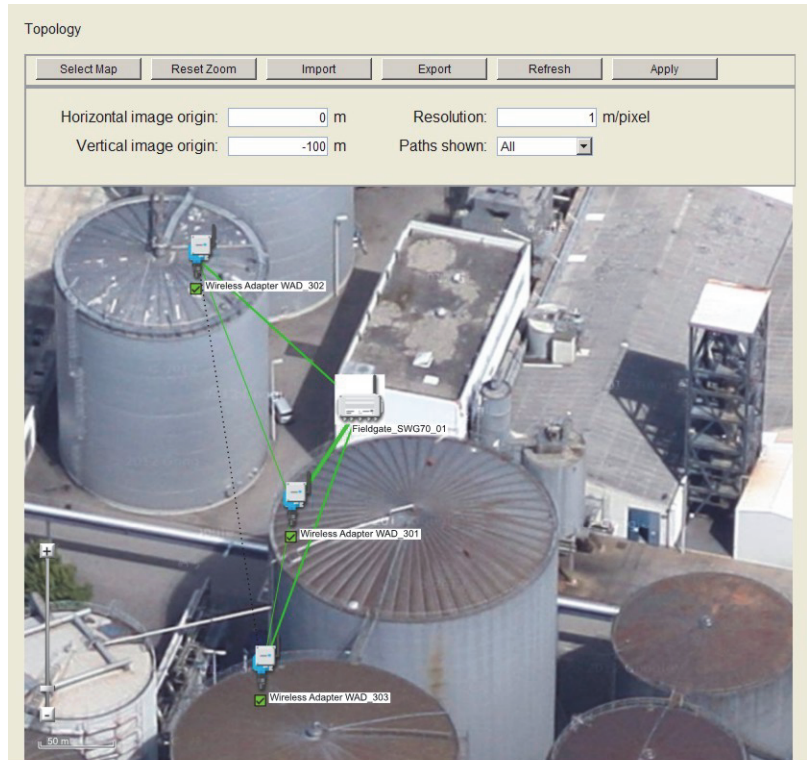
1. Select Map (マップの選択) をクリックして、トポロジー表示の背景画像を選択します。
 - 例：衛星写真、平面図、略図
 - .jpg 形式の画像を使用する必要があります。
2. 表示されたダイアログの Browse (参照) をクリックして、背景画像に移動します。



3. Upload Map (マップのアップロード) をクリックして、背景画像をアップロードします。



4. 必要に応じて、Horizontal Image Origin (画像の水平原点) および Vertical Image Origin (画像の垂直原点) ボックスで画像の原点座標を編集します。
5. Resolution (解像度) ボックスに値を入力して背景画像を縮尺します (例：0.4 m/pixel)。
6. 選択した位置にアイコンをドラッグ&ドロップすることにより、トポロジー表示に WirelessHART 機器を配置します。
 - より正確に配置するには、トポロジー表示の拡大/縮小スライダーを使用します。
 - Reset Zoom (拡大表示のリセット) をクリックして拡大表示をリセットし、画像全体を表示します。



7. トポロジー表示を設定したら、Apply (適用) をクリックして Fieldgate SWG70 に保存します。

エクスポートおよび インポート

1. 現在の機器およびその位置を CSV ファイルにエクスポートするには、Export (エクスポート) をクリックします。
2. 機器およびその位置のリストを CSV ファイルから読み込むには、Import (インポート) をクリックします。

10.3 Modbus の設定

注記

注記

- 「Modbus」機能は、「SWG70-xx-1-xx-xx」および「SWG70-xx-2-xx-xx」バージョンの WirelessHART Fieldgate モデルでのみ使用できます。セクション 2.3 「注文情報」(10 ページ) を参照。

10.3.1 Modbus 設定

Modbus Settings (Modbus 設定) では、Fieldgate SWG70 による Modbus 情報の伝送方法および情報の保存場所を設定します。さらに、自動または手動マッピングを選択できます。Modbus 通信パラメータ (アドレス、ポーレートなど) の設定については、セクション 8.4.4 を参照してください。

Modbus インターフェイスの詳細および HART パラメータを Modbus レジスタにマッピングする方法については、セクション 16 「Modbus インターフェイス」(118 ページ) を参照。

- Engineering (エンジニアリング) > Modbus Mapping (Modbus マッピング) > Modbus Settings (Modbus 設定) をクリックして、ダイアログを開きます。



Modbus パラメータ

パラメータ	意味	例	デフォルト
Swap Option (スワップオプション)	Modbus データ伝送用のフレーム形式のスワップオプションを選択します (セクション 16.1.3 も参照) <ul style="list-style-type: none"> Big Endian (ビッグエンディアン) : スワップなし、 レジスタ 0 レジスタ 1 Source bytes (ソースバイト) : [0xABCD] [0xEFGH] Target bytes (ターゲットバイト) : [0xABCD] [0xEFGH] Little Endian (リトルエンディアン) : レジスタスワップ、 レジスタ 0 レジスタ 1 Source bytes (ソースバイト) : [0xABCD] [0xEFGH] Target bytes (ターゲットバイト) : [0xEFGH] [0xABCD] スワップオプションは Input Status (入力ステータス) レジスタには適用されません。	Big Endian (ビッグエンディアン)	Big Endian (ビッグエンディアン)
Addressing Method (アドレス指定方法)	マッピングの実行方法として自動または手動を選択します <ul style="list-style-type: none"> Auto (自動) : セクション 16.2 に記載された規則に従ってマッピングを自動で実行します - Input Status (入力ステータス) には、自動マッピングは適用されません - Input Status (入力ステータス) および Input Registers (入力レジスタ) ダイアログは無効になります Manual (手動) : Input Status (入力ステータス) /Input Registers (入力レジスタ) ダイアログで、マッピングを手動または半自動で実行します 	Manual (手動)	Auto (自動)
Read Modbus Registers Mode (Modbus レジスタの読取りモード)	マッピングを実行するレジスタを指定します <ul style="list-style-type: none"> Input Registers only (入力レジスタのみ) : 入力レジスタ 300001 ~ 365536 に値をマッピングします Input and Holding (入力および保持) : 入力レジスタ 300001 ~ 365536 および保持レジスタ 400001 ~ 465536 に値をマッピングします 	Inactive (非アクティブ)	Inactive (非アクティブ)

10.3.2 入力ステータス

Input Status (入力ステータス) により、1 つまたは複数のバイナリ入力を使用した機器の Modbus マッピングが可能になります。Fieldgate SWG70 は拡張レジスタをサポートするため、通常、値は基準アドレス 100001 ~ 165536 のレジスタに割り当てられます。基準アドレスは、100,000 にレジスタ番号を加算することによって取得できます。ダイアログでは、入力項目の完全性 (入力に不備がある場合、行が赤色で表示されます) およびレジスタへの重複割当て (行が黄色で表示されます) がチェックされます。

アルゴリズムでは、ディスクリット機器が最大 256 のバックされたディスクリット値を提供し、各値が 16 ビットの符号なし Integer16 (UINT16) で構成されることを想定しています。各ビットは一意的な入力ステータスを示します。Fieldgate は、最初にデータを 2 バイトに分割し、1 バイトにつき 8 つのレジスタ (つまり、1 ビットにつき 1 つのレジスタ) を確保します。

- 最下位バイト (ビット 0 ~ 7) をレジスタ 100001 ~ 100008 などにマッピング
- 最上位バイト (ビット 8 ~ 15) をレジスタ 100009 ~ 100016 などにマッピング

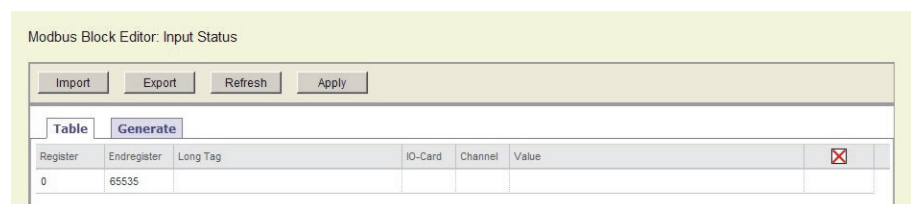
バイト選択後に入力された値により、バックされたディスクリット値のどれをマッピングするかが決まります。たとえば、「0」はバックされたディスクリット値の最初のセット、「15」はバックされたディスクリット値の 16 番目のセットをマッピングします。詳細については、Appendix 16.2.2 を参照してください。

注記

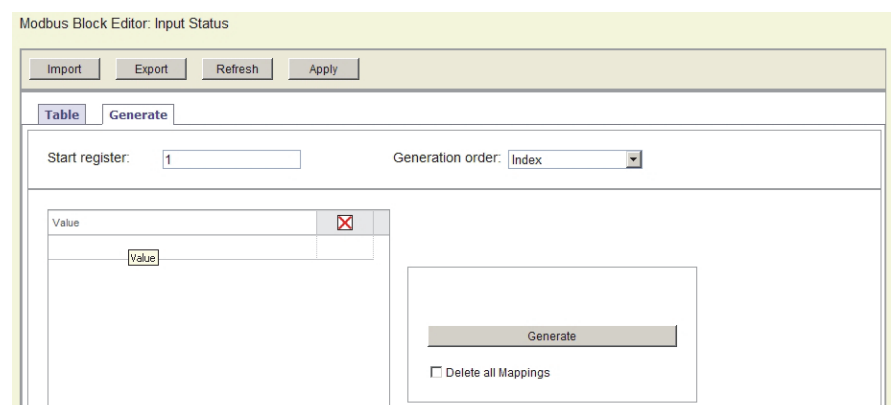
注記

- 一部の HART 機器では、バイナリ値とステータスが HART CMD 3 の PV としてマッピングされます。この場合、値およびステータス情報は対応する入力レジスタまたは保持レジスタに保存されます。
セクション 10.3.3 「入力レジスタ」 (73 ページ) を参照。
- 機器ステータスが入力ステータスレジスタに UINT8 としてマッピングされた場合、ステータスはビットレジスタの 1 つ (ビット 0 など) にのみ保存されます。UINT8 は 16 ビット値として保存され、MSB には「0」がセットされます (Appendix 16.1.3 を参照)。

1. Engineering (エンジニアリング) > Modbus Mapping (Modbus マッピング) > Input Status (入力ステータス) をクリックして、ダイアログを開きます。



2. Generate (生成) をクリックして、Generate (生成) タブを開きます。

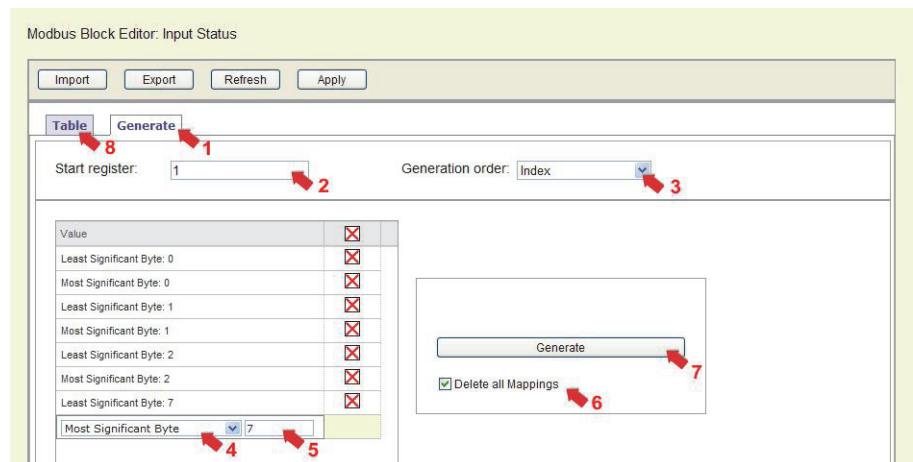


Input Status
(入力ステータス)
パラメータ

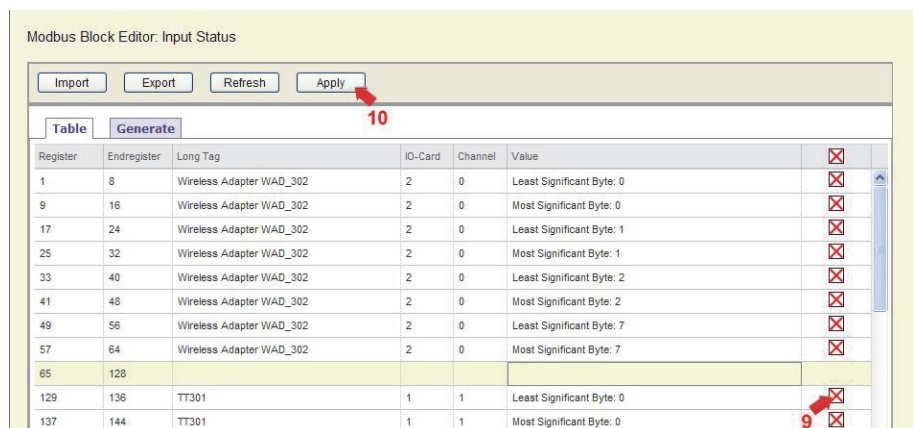
パラメータ	意味	例	デフォルト
Table (表)			
Registers (レジスタ)	デジタル I/O 機器値の開始レジスタを指定します - 入力ステータスの場合、通常、最初の値は 10000 です - Long Tag (ロングタグ) ドロップダウンメニューで機器を選択しないと、この初期値は上書きできません - 後続の開始レジスタは自動的に生成されます	1	1
End Register (終了レジスタ)	デジタル I/O 機器値の終了レジスタ (自動生成)	8	65536
Long Tag (ロングタグ)	これをクリックすると、接続されたネットワーク機器のドロップダウンリストが開きます	-	-
IO-Card (IO カード)	機器で使用される Fieldgate カードの ID	-	-
Channel (チャンネル)	機器で使用されるカードチャンネルの ID	-	-
Value (値)	これをクリックすると、選択した機器の値のドロップダウンリストが開きます - Least Significant Byte (最下位バイト) : UINT16 のビット 0 ~ 7 をそれぞれ 1 つのレジスタにマッピングします - Most Significant Byte (最上位バイト) : UINT16 のビット 8 ~ 15 をそれぞれ 1 つのレジスタにマッピングします	-	-
Value field (値フィールド)	このフィールドに適切な値を入力します (0 ~ 7) - 値の選択時に開きます - 0 : 機器の 1 番目のディスクリート値をマッピングします ... 255 : 機器の 256 番目のディスクリート値をマッピングします	0	0
Delete (削除) ボタン <input checked="" type="checkbox"/>	位置に応じて、表または行を削除します	-	-
Generate (生成)			
Start Register (開始レジスタ)	最初のデジタル I/O 機器の開始レジスタを指定します - 入力ステータスの場合、通常、最初の値は 1 です	1	1
Generation Order (生成順序)	機器を Modbus レジスタにマッピングする順序です。 <ul style="list-style-type: none"> ■ Index (インデックス) : インデックス番号を基準とします (例 : Instrument List (機器リスト) (セクション 10.1) などを参照) ■ Alphabetical (アルファベット順) : Long Tag (ロングタグ) のアルファベット順 ■ Alphabetical (sub-device) (アルファベット順 (サブデバイス)) : サブデバイスの Long Tag (ロングタグ) のアルファベット順 ■ IO card & channel (IO カード & チャンネル) : 無線機器の IO カード番号 / チャンネル番号を基準とします ■ IO card & channel (sub-device) (IO カード & チャンネル (サブデバイス)) : サブデバイスの IO カード番号 / チャンネル番号を基準とします 	-	-
Value (値)	これをクリックすると、選択した機器の値のドロップダウンリストが開きます - Least Significant Byte (最下位バイト) : UINT16 のビット 0 ~ 7 をそれぞれ 1 つのレジスタにマッピングします - Most Significant Byte (最上位バイト) : UINT16 のビット 8 ~ 15 をそれぞれ 1 つのレジスタにマッピングします	-	-
Value field (値フィールド)	適切な値をフィールドに入力します - 値の選択時に開きます - 0 : 機器の 1 番目のディスクリート値をマッピングします ... 255 : 機器の 256 番目のディスクリート値をマッピングします	0	0
Delete (削除) ボタン	位置に応じて、表または行を削除します	-	-
Generate (生成)	マッピング表を Table (表) タブの表に書き込みます	-	-
Delete all mappings (すべてのマッピングを削除)	<ul style="list-style-type: none"> ■ オン : Table (表) タブの既存の表を上書きします ■ オフ : 検出された新しい機器を既存の表に追加します 	-	-
Operating elements (操作部)			
Import (インポート)	マッピング表を CSV 形式でインポートします	-	-
Export (エクスポート)	現在のマッピング表を CSV 形式でエクスポートします	-	-
Refresh (再読み込み)	Fieldgate SWG70 に現在保存されているマッピング表を読み込みます	-	-
Apply (適用)	現在のマッピング表を Fieldgate SWG70 に保存します	-	-

入力ステータスマッピング表の半自動生成

1. Generate (生成) タブをクリックして、Generate (生成) ダイアログを開きます。



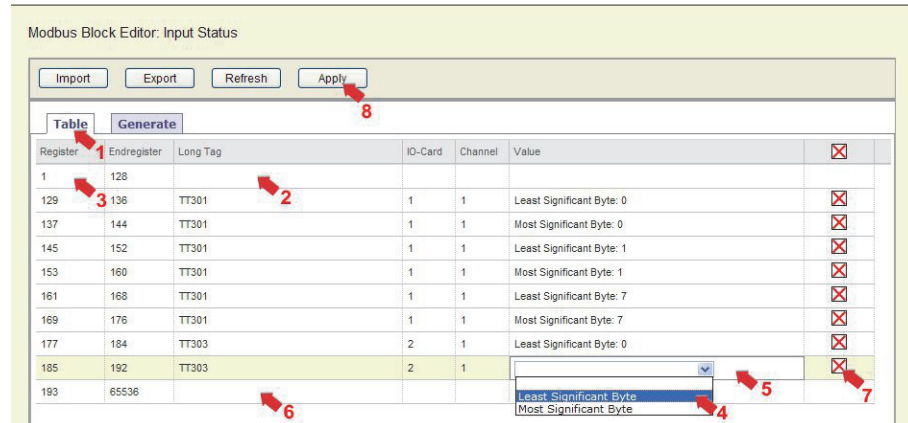
2. Start register (開始レジスタ) フィールドにオフセット値を入力します。
 - 標準的なアプリケーションでは、通常、開始値は 1 です。
3. Modbus レジスタに機器をマッピングする順序を Generation order (生成順序) ドロップダウンリストで選択します。
4. 機器ごとに読み取る値を Value (値) 列で選択します。
 - Least Significant Byte (最下位バイト) は UINT16 のビット 0 ~ 7 をマッピングします
 - Most Significant Byte (最上位バイト) は UINT16 のビット 8 ~ 15 をマッピングします
5. 開いた値フィールドに、マッピングする UINT16 のインデックス (0 または 15) を入力します。
6. すべての UINT16 に対して、手順 4 および 5 を繰り返します。
7. 必要に応じて、Delete all Mappings (すべてのマッピングを削除) チェックボックスをオンにして、既存のマッピングを上書きします。
 - このボックスがオフの場合は、検出された新しい機器が既存の表に追加されます。
8. Generate (生成) をクリックして、Table (表) タブの表にマッピングを書き込みます。
9. Table (表) タブをクリックして、生成されたマッピング表を表示します。



10. Delete (削除) ボタン を使用して不要な入力項目 (すべてのアナログ機器など) を削除することにより、生成されたマッピング表を手動で編集します。
 - 削除した入力項目が占有していたレジスタは解放されます。
11. マッピング表が完成したら、Apply (適用) をクリックして、表を Fieldgate SWG70 に保存します。

入力ステータスマッピング表の手動入力

1. Table (表) タブをクリックして、Table (表) ダイアログを開きます。



2. Long Tag (ロングタグ) フィールドをクリックして、表示されるドロップダウンメニューから機器を選択します。
3. Register (レジスタ) フィールドにオフセット値を入力します。
 - 標準的なアプリケーションでは、通常、開始値は 1 です。
 - オフセット値 > 1 : 値 (n + 1) のみ入力可能です (n は 8 の倍数)。
 - 最初の機器を入力した場合、入力値の前に位置するレジスタ (例 : 0 ~ 200) に対してフィールドが追加されます。
 - 必要な情報が入力されていない場合、該当する行が赤色で表示されます。
 - 赤色表示はすべての入力完了するまで続きます。
 - 後続の入力項目では、入力されていない値が赤色の枠線で囲まれて表示されます。
4. 機器に対して読み取る値を Value (値) 列で選択します。
 - Least Significant Byte (最下位バイト) は UINT16 のビット 0 ~ 7 をマッピングします
 - Most Significant Byte (最上位バイト) は UINT16 のビット 8 ~ 15 をマッピングします
5. 開いた値フィールドに、マッピングする UINT16 のインデックス (0 または 15) を入力します。
6. 他のすべての機器に対して、手順 2、4、5 を繰り返します。
7. 必要に応じて、Delete (削除) ボタン を使用して不要な入力項目を削除することにより、生成されたマッピング表を手動で編集します。
8. マッピング表が完成したら、Apply (適用) をクリックして、表を Fieldgate SWG70 に保存します。

マッピング表のインポートおよびエクスポート

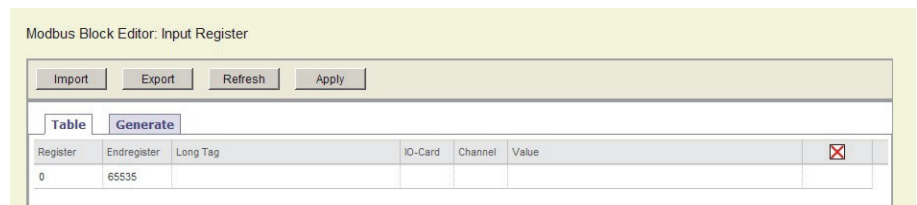
エクスポート / インポート機能は、表計算プログラムを使用してマッピング表を作成する場合や、既存のマッピング表のバックアップをインポートする場合などに役立ちます。

1. 現在のマッピング表を CSV ファイルにエクスポートするには、Export (エクスポート) をクリックします。
2. マッピング表を CSV ファイルから読み込むには、Import (インポート) をクリックします。
 - Apply (適用) をクリックして、インポートしたマッピング表を Fieldgate SWG70 に保存します。
3. Fieldgate SWG70 で現在使用されているマッピング表を再度読み込むには、Refresh (再読み込み) をクリックします。

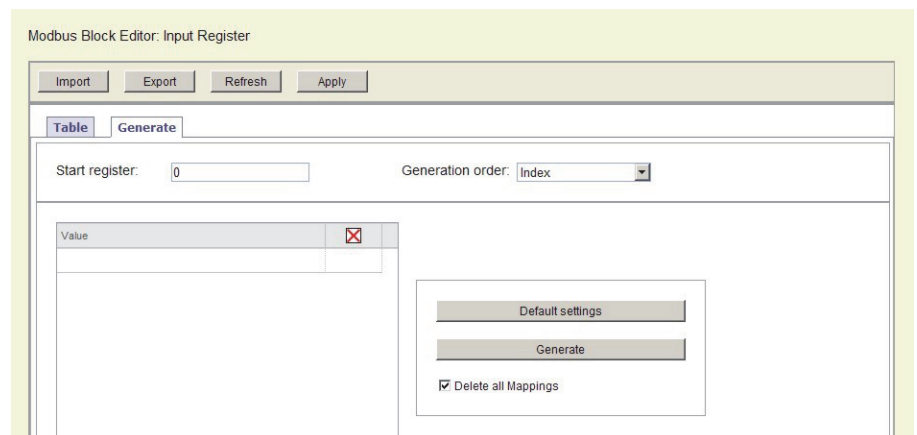
10.3.3 入力レジスタ

Input Register (入力レジスタ) を使用すると、Fieldgate SWG70 および接続された HART 機器の Modbus マッピングが可能になります。Fieldgate SWG70 は拡張レジスタをサポートするため、通常、値は基準アドレス 300001 ~ 365536 の入力レジスタに割り当てられます。一部の Modbus システムでは、値を基準アドレス 400001 ~ 465536 の保持レジスタに割り当てる必要があります (セクション 10.2.1 の「Read Modbus Registers Mode (Modbus レジスタの読取りモード)」を参照)。ダイアログでは、入力項目の完全性 (入力に不備がある場合、行が赤色で表示されます) およびレジスタへの重複割当てがチェックされます。

1. Engineering (エンジニアリング) > Modbus Mapping (Modbus マッピング) > Input Register (入力レジスタ) をクリックして、ダイアログを開きます。



2. Generate (生成) をクリックして、Generate (生成) タブを開きます。

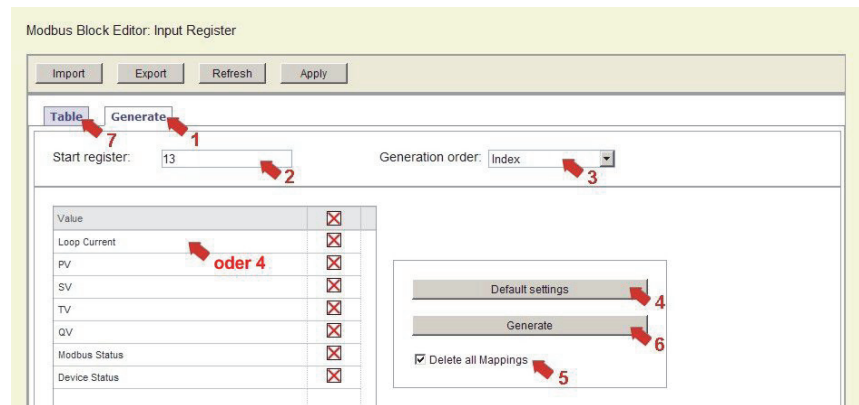


Input Register (入力レジスタ) パラメータ

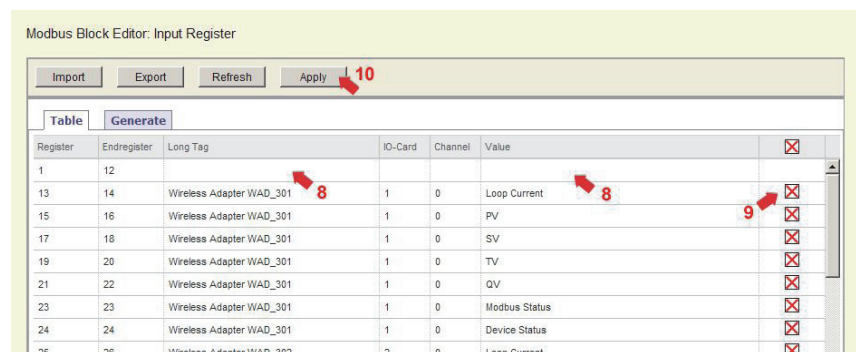
パラメータ	意味	例	デフォルト
Table (表)			
Registers (レジスタ)	HART 機器値の開始レジスタを指定します - 入力レジスタの場合、通常、最初の値は 1 です - Long Tag (ロングタグ) ドロップダウンメニューで機器を選択しないと、この初期値は上書きできません - 後続の開始レジスタは自動的に生成されます	13	1
End Register (終了レジスタ)	デジタル I/O 機器値の終了レジスタ (自動生成)	14	65536
Long Tag (ロングタグ)	これをクリックすると、接続されたネットワーク機器のドロップダウンリストが開きます	-	-
IO-Card (IO カード)	機器で使用される Fieldgate カードの ID	-	-
Channel (チャンネル)	機器で使用されるカードチャンネルの ID	-	-
Value (値)	これをクリックすると、選択した機器の値のドロップダウンリストが開きます	-	-
Delete (削除) ボタン <input checked="" type="checkbox"/>	適切な値をフィールドに入力します - 値の選択時に開きます		
Generate (生成)			
Start Register (開始レジスタ)	HART 機器値の開始レジスタを指定します - 使用する Modbus システムに応じて異なりますが、入力レジスタの場合、通常、この値は 1 です	13	1
Generation Order (生成順序)	機器を Modbus レジスタにマッピングする順序です。 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Index (インデックス) : インデックス番号を基準とします (例 : Instrument List (機器リスト)などを参照) セクション 10.1 「機器リスト」 (62 ページ) を参照。 ▪ Alphabetical (アルファベット順) : Long Tag (ロングタグ) のアルファベット順 ▪ Alphabetical (sub-device) (アルファベット順 (サブデバイス)) : サブデバイスの Long Tag (ロングタグ) のアルファベット順 ▪ IO card & channel (IO カード & チャンネル) : 無線機器の IO カード番号 / チャンネル番号を基準とします ▪ IO card & channel (sub-device) (IO カード & チャンネル (サブデバイス)) : サブデバイスの IO カード番号 / チャンネル番号を基準とします 	-	-
Value (値)	これをクリックすると、選択した機器の値のドロップダウンリストが開きます	-	-
Value field (値フィールド)	適切な値をフィールドに入力します - 値の選択時に開きます	0	0
Delete (削除) ボタン <input checked="" type="checkbox"/>	位置に応じて、表または行を削除します	-	-
Default Settings (デフォルト設定)	HART コマンド 3 のすべての値を値リストに追加します (セクション 16 「Modbus インターフェイス」 (118 ページ) を参照)。	-	-
Generate (生成)	マッピング表を Table (表) タブの表に書き込みます	-	-
Delete all mappings (すべてのマッピングを削除)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ オン : Table (表) タブの既存の表を上書きします ▪ オフ : 検出された新しい機器を既存の表に追加します 	-	-
Operating elements (操作部)			
Import (インポート)	マッピング表を CSV 形式でインポートします	-	-
Export (エクスポート)	現在のマッピング表を CSV 形式でエクスポートします	-	-
Refresh (再読み込み)	Fieldgate SWG70 に現在保存されているマッピング表を読み込みます	-	-
Apply (適用)	現在のマッピング表を Fieldgate SWG70 に保存します	-	-

入力レジスタマッピング表の半自動生成

1. Generate (生成) タブをクリックして、Generate (生成) ダイアログを開きます。



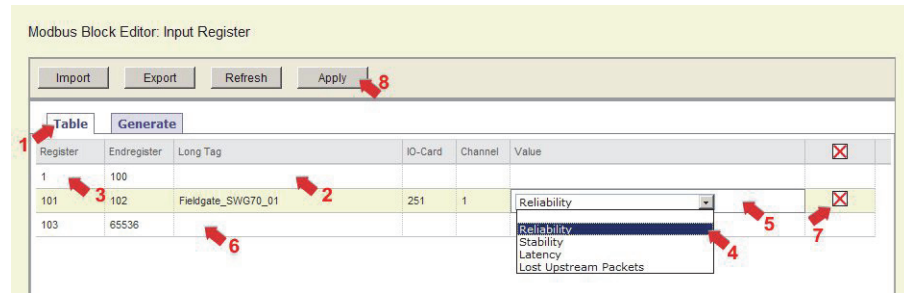
2. Start register (開始レジスタ) フィールドにオフセット値を入力します。
 - 標準的なアプリケーション (例: 機器値のみの監視) では、通常、開始値は 1 です。
 - Fieldgate SWG70 の値を監視する場合は、13 を入力して Fieldgate 値用にスペースを確保します。
3. Modbus レジスタに機器をマッピングする順序を Generation order (生成順序) ドロップダウンリストで選択します。
4. Default Settings (デフォルト設定) をクリックします。HART CMD 3 の値および機器 / ステータス情報が自動的に値リストに読み込まれます。
 - または、値フィールドをクリックして、必要な値を選択します。
 - すべての機器に対してリストが複製されるため、後から編集が必要になる場合があります。
5. 必要に応じて、Delete all Mappings (すべてのマッピングを削除) チェックボックスをオンにして、既存のマッピングを上書きします。
6. このボックスがオフの場合は、検出された新しい機器が既存の表に追加されます。
7. Generate (生成) をクリックして、Table (表) タブの表にマッピングを書き込みます。
8. Table (表) タブをクリックして、生成されたマッピング表を表示します。



9. Fieldgate SWG70 をマッピング表に追加する場合は、以下を実行します。
 - Long Tag (ロングタグ) ドロップダウンメニューで Fieldgate SWG70 を選択します。
 - 値リストから値を選択します。
 - マッピングする Fieldgate SWG70 の値と同じ数だけ選択を繰り返します。
10. 必要に応じて、Delete (削除) ボタン を使用して不要な入力項目を削除することにより、生成されたマッピング表を手動で編集します。
11. マッピング表が完成したら、Apply (適用) をクリックして、表を Fieldgate SWG70 に保存します。

入力レジスタマッピング表の手動入力

1. Table (表) タブをクリックして、Table (表) ダイアログを開きます。



2. Long Tag (ロングタグ) フィールドをクリックして、表示されるドロップダウンメニューから機器を選択します。
3. Register (レジスタ) フィールドにオフセット値を入力します。
 - オフセット値 >1 : 最初の機器を入力した場合、入力値の前に位置するレジスタ (例 : 0 ~ 200) に対してフィールドが追加されます。
 - 必要な情報が入力されていない場合、該当する行が赤色で表示されます。
 - 赤色表示はすべての入力が完了するまで続きます。
 - 後続の入力項目では、入力されていない項目が赤色の枠線で囲まれて表示されます。
4. 機器に対して読み取る値を Value (値) 列で選択します。
 - CMD 48 Device Status (CMD 48 機器ステータス) を選択した場合は、応答バイトも入力します。
 - 詳細については、「CMD 48 追加ステータス情報の読取り」(Appendix 16.3.3) を参照してください。
5. 他のすべての機器に対して、手順 2、4、5 を繰り返します。
6. 必要に応じて、Delete (削除) ボタン を使用して不要な入力項目を削除することにより、生成されたマッピング表を手動で編集します。
7. マッピング表が完成したら、Apply (適用) をクリックして、表を Fieldgate SWG70 に保存します。

マッピング表のインポートおよびエクスポート

エクスポート / インポート機能は、表計算プログラムを使用してマッピング表を作成する場合や、既存のマッピング表のバックアップをインポートする場合などに役立ちます。

1. 現在のマッピング表を CSV ファイルにエクスポートするには、Export (エクスポート) をクリックします。
2. マッピング表を CSV ファイルから読み込むには、Import (インポート) をクリックします。
3. Apply (適用) をクリックして、インポートしたマッピング表を Fieldgate SWG70 に保存します。
4. Fieldgate SWG70 で現在使用されているマッピング表を再度読み込むには、Refresh (再読み込み) をクリックします。

10.4 WirelessHART OPC サーバーの設定

Fieldgate SWG70 の WirelessHART OPC サーバーは、付属のデータ媒体に収録されている「WirelessHART Fieldgate OPC Configurator」プログラムを使用して容易に設定できます。

注記

注記

- 「WirelessHART OPC サーバー」機能は、「SWG70-xx-2」バージョンの WirelessHART Fieldgate モデルでのみ使用できます。セクション 2.3「注文情報」(10 ページ) を参照。

プログラムの操作については、セクション 10.4.2 「WirelessHART Fieldgate OPC Configurator」による WirelessHART OPC サーバーの設定 (78 ページ) を参照。プログラムの説明については、セクション 10.4.3「WirelessHART Fieldgate OPC Configurator の説明」(81 ページ) を参照。

10.4.1 OPC WirelessHART ネットワークのシステム構成

以下の図は、WirelessHART OPC サーバーを使用する標準的な構成を示します。

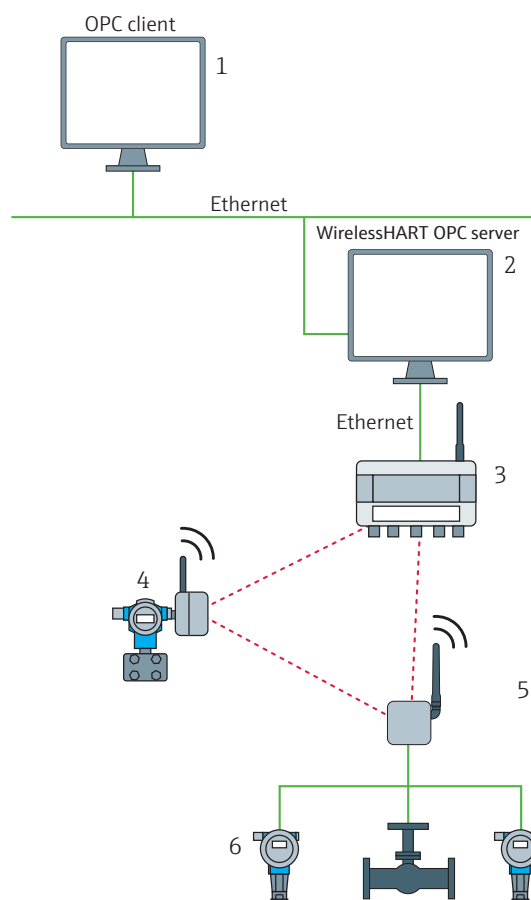


図 10-1: OPC WirelessHART ネットワークのシステム構成

- | | |
|--|--|
| <p>1 OPC トンネルアプリケーションを搭載し、OPC クライアントとして動作するコンピュータ、OPC トンネルアプリケーション。セクション「OPC トンネル」(78ページ)を参照。</p> <p>2 OPC トンネルアプリケーションおよび「WirelessHART Fieldgate OPC Configurator」プログラムを搭載し、WirelessHART OPC サーバーとして動作するコンピュータ。このプログラムは、Fieldgate SWG70 との通信に必要な OPC 設定データを生成します。</p> | <p>3 Fieldgate SWG70</p> <p>4 アンテナ付きフィールド機器 (アダプタ)</p> <p>5 WirelessHART アダプタ SWA70 (アダプタ)</p> <p>6 フィールド機器 (サブデバイス)</p> |
|--|--|

OPC トンネル

以下の場合、OPC トンネルが必要です。

- WirelessHART OPC サーバーと OPC クライアントを稼働する PC が異なり、それらの PC が異なるドメインで管理されている。

以下の場合、OPC トンネルは不要です。

- WirelessHART OPC サーバーと OPC クライアントを稼働するコンピュータが同じである。
- WirelessHART OPC サーバーと OPC クライアントを稼働するコンピュータは異なるが、それらのコンピュータが同じドメインで管理されている。

このようにして、DCOM セキュリティ設定に起因する設定の問題や DCOM の中断を回避できます。

OPC トンネルは納入範囲に含まれないため、別途ライセンスを取得する必要があります。

OPC トンネル製品の例：

- Softing : PC Easy Connect Suite
- MatrikonOPC : OPC-TunellerTM

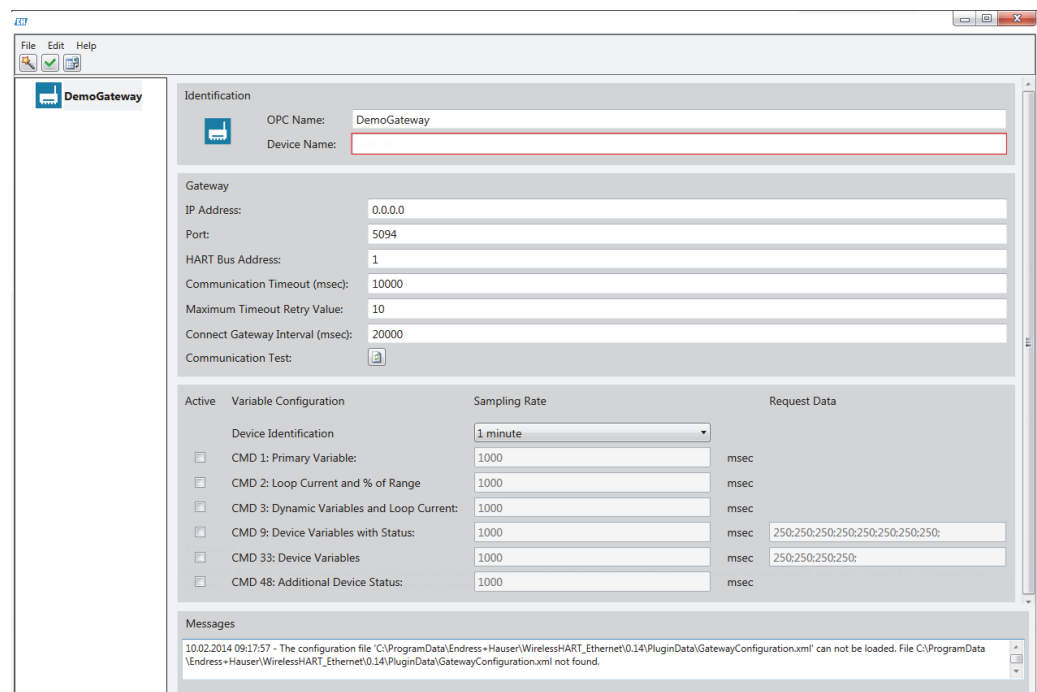
10.4.2 「WirelessHART Fieldgate OPC Configurator」による WirelessHART OPC サーバーの設定

WirelessHART OPC サーバーのインストール

WirelessHART OPC サーバーとして使用するコンピュータに、「Wireless HART Fieldgate OPC server」プログラムをインストールします。このプログラムは付属のデータ媒体に収録されています。インストールウィザードの指示に従ってください。


「Learn (学習)」- 機器ツリーにオブジェクトを自動追加

1. Windows のスタートアイコンまたはデスクトップのプログラムアイコンを使用してプログラムを起動します。以下のウィンドウが表示されます。



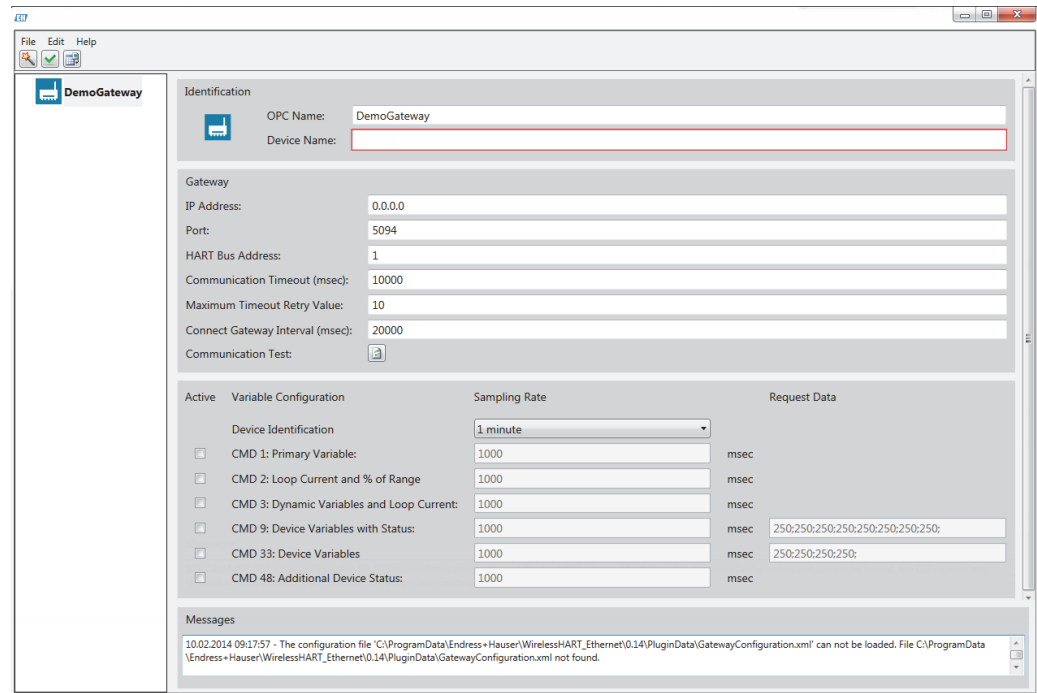
2. 左側のウィンドウ枠で Fieldgate をクリックします。
3. Fieldgate の名前を「OPC Name (OPC 名)」フィールドに入力します。左側ウィンドウ枠の機器ツリーに名前が追加されます。OPC クライアントは、この OPC 名によって Fieldgate を識別します。
4. Fieldgate の「Long Tag Name (ロングタグ名)」を「Device Name (機器名)」フィールドに入力します。「Device Name (機器名)」には「Long Tag Name (ロングタグ名)」と同じ名前を入力する必要があります。これは Fieldgate の名称がこの名前によって識別されるためです。
5. 「IP Address (IP アドレス)」、「Port (ポート)」、「HART Bus Address (HART バスアドレス)」の各フィールドに適切なデータを入力します。
6. 「Communication Test (通信テスト)」ボタンをクリックして、Fieldgate が検出されるかどうかを確認します。

注記**注記**

- テストが失敗した場合は、「Device Name (機器名)」と「IP Address (IP アドレス)」フィールドの入力内容およびイーサネット設定を確認してください。必要に応じて、IT 部門にお問い合わせください。
7. メニューバーの左上にある「Learn (学習)」 アイコンをクリックします。Fieldgate に接続されているすべてのオブジェクトが機器ツリーにインポートされます。以下のようなオブジェクトがインポートされます。
 - Adapter (アダプタ) : WirelessHART アダプタ SWA70 やアンテナ付きフィールド機器などのアダプタ。アダプタの下に複数のフィールド機器を追加できます。
 - Subdevice (サブデバイス) : アンテナのないフィールド機器。フィールド機器 (サブデバイス) の下に他のオブジェクトを追加することはできません。
 8. 左側のウィンドウ枠で Fieldgate SWG70 をクリックします。
 9. 残りのパラメータを設定します。セクション 10.4.3 「WirelessHART Fieldgate OPC Configurator の説明」(81 ページ) を参照。
 10. セクション 10.4.3 の説明に従って、すべてのアダプタおよびフィールド機器 (サブデバイス) を設定します。パラメータ設定を行うには、左側のウィンドウ枠で目的のアダプタまたはフィールド機器を選択します。機器ツリーは「Folder (フォルダ)」オブジェクトを使用して構造化できます。
 11. File (ファイル) メニューを使用して、設定ファイルを保存します。
 - File (ファイル) > Save Active (有効なファイルとして保存) : 設定ファイルは、WirelessHART OPC サーバーがアクセスするフォルダ内に「GatewayConfiguration.xml」という名前で保存されます。
 - File (ファイル) > Save As (名前を付けて保存) : 設定ファイルに対して独自のファイル名と保存場所を選択できます。

「Add (追加)」 - 機器ツリーにオブジェクトを手動追加

1. Windows のスタートアイコンまたはデスクトップのプログラムアイコンを使用してプログラムを起動します。以下のウィンドウが表示されます。



2. Fieldgate SWG70 を設定します。セクション 10.4.3 「WirelessHART Fieldgate OPC Configurator の説明」 (81 ページ) を参照。
3. 左側のウィンドウ枠で Fieldgate をクリックします。
4. Fieldgate を右クリックして、コンテキストメニューを開きます。
5. Add (追加) メニューを使用して、Folder (フォルダ)、Adapter (アダプタ)、Subdevice (サブデバイス) (フィールド機器) など、他のオブジェクトを追加します。左側のウィンドウ枠の機器ツリーは、必要に応じて展開されます。
 - Folder (フォルダ) : 「Folder (フォルダ)」オブジェクトを使用して機器ツリーを構造化できます。「Folder (フォルダ)」には、複数のアダプタおよびフィールド機器 (サブデバイス) を含めることができます。
 - Adapter (アダプタ) : WirelessHART アダプタ SWA70 やアンテナ付きフィールド機器などのアダプタ。アダプタの下に複数のフィールド機器を追加できます。
 - Subdevice (サブデバイス) : アンテナのないフィールド機器。フィールド機器 (サブデバイス) の下に他のオブジェクトを追加することはできません。
6. セクション 10.4.3 の説明に従って、すべてのアダプタおよびフィールド機器 (サブデバイス) を設定します。パラメータ設定を行うには、左側のウィンドウ枠で目的のアダプタまたはフィールド機器を選択します。
7. File (ファイル) メニューを使用して、設定ファイルを保存します。
 - File (ファイル) > Save Active (有効なファイルとして保存) : 設定ファイルは、WirelessHART OPC サーバーがアクセスするフォルダ内に「GatewayConfiguration.xml」という名前前で保存されます。
 - File (ファイル) > Save As (名前を付けて保存) : 設定ファイルに対して独自のファイル名と保存場所を選択できます。

10.4.3 WirelessHART Fieldgate OPC Configurator の説明

入力フィールド（右側のウィンドウ枠）

Fieldgate、アダプタ、フィールド機器は、右側のウィンドウ枠のパラメータを使用して設定します。設定するオブジェクトを左側のウィンドウ枠で選択します。右側のウィンドウ枠には、選択したオブジェクトの入力必須パラメータが表示されます。

Identification（識別）

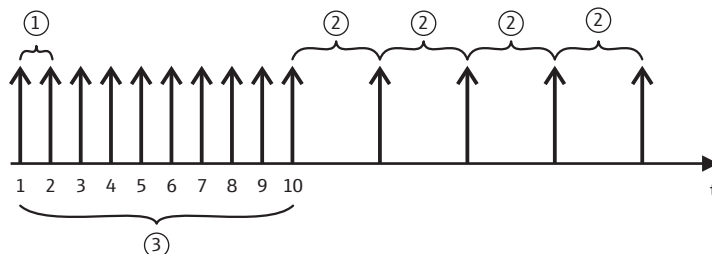
Identification（識別）領域では、Fieldgate、選択したアダプタ、または選択したフィールド機器の名前を入力します。

パラメータ	意味
OPC Name（OPC名）	Fieldgate、アダプタ、またはフィールド機器を識別する文字列。入力した名前は、左側のウィンドウ枠の機器ツリーに表示されます。
Device Name（機器名）	Fieldgate を識別する文字列。「Device Name（機器名）」には「Long Tag Name（ロングタグ名）」と同じ名前を使用することをお勧めします。

Gateway（ゲートウェイ）

Gateway（ゲートウェイ）領域では、Fieldgate のアクセスおよび通信データを入力します。

パラメータ	意味
IP Address（IPアドレス）	Fieldgate の IP アドレス
Port（ポート）	Fieldgate のポート番号。標準：5094
HART Bus Address（HART バスアドレス）	Fieldgate の HART バスアドレス。初期設定：1
Communication Timeout（通信タイムアウト）	WirelessHART OPC サーバーと Fieldgate 間の通信接続の試行が失敗した場合に、接続を再試行するまでの経過時間。有効範囲：1000～10000 ms、初期設定：1000 ms
Maximum Timeout Retry Value（最大タイムアウト再試行回数）	WirelessHART OPC サーバーと Fieldgate 間で通信接続を連続試行する最大回数。有効範囲：1～20。初期設定：10
Connect Gateway Interval（ゲートウェイ接続間隔）	WirelessHART OPC サーバーが通信接続の試行に失敗した場合に、通信接続を再試行するまでの経過時間。有効範囲：20000～60000 ms。初期設定：20000
Communication Test（通信テスト）	WirelessHART OPC サーバーと Fieldgate 間の接続を確認します。



- 1 Communication Timeout（通信タイムアウト）
- 2 Connect Gateway Interval（ゲートウェイ接続間隔）
- 3 Maximum Timeout Retry Value（最大タイムアウト再試行回数）

HART コマンド

Variable Configuration (変数設定) 領域では、HART コマンドの設定を入力します。HART コマンドは、対応する Active (有効) チェックボックスがオンの場合にのみ有効になります。

注記

注記

- スキャン時間を最小限に抑えるために、Sampling Rate (サンプリングレート) および Request Data (リクエストデータ) については、WirelessHART アダプタ (SWA70) で使用したものと同一パラメータを入力してください。
たとえば、WirelessHART アダプタが 15 分ごとにコマンド 2、60 分ごとにコマンド 48 を伝送する場合、CMD 2 と CMD 48 のみを有効にして、Sampling Rate (サンプリングレート) フィールドに対応する時間を入力する必要があります。

詳細については、WirelessHART アダプタの取扱説明書を参照してください。

パラメータ	意味
Device Identification (機器の識別)	機器の識別。オプション：1分ごとまたは1時間ごと。
CMD 1: Primary Value (CMD 1 : PV 値)	選択した間隔で、一次変数とその単位を伝送します。
CMD 2: Loop Current and % of Range (CMD 2 : ループ電流および範囲パーセント)	選択した間隔で、4 ~ 20 mA 信号の値および対応するパーセント値を伝送します。
CMD 3: Dynamic Variables and Loop Current (CMD 3 : 動的変数およびループ電流)	選択した間隔で、4 ~ 20 mA 信号の値、最大 4 つの事前定義済みプロセス変数 (PV、SV、TV、QV)、および対応する単位を伝送します。
CMD 9: Device Variables with Status (CMD 9 : 機器変数とステータス)	選択した間隔で、最大 8 つのフィールド機器変数の値、単位、ステータスを伝送します。
CMD 33: Device Variables (CMD 33 : 機器変数)	選択した間隔で、最大 4 つのフィールド機器変数の値および単位を伝送します。
CMD 48: Additional Device Status (CMD 48 : 追加の機器ステータス)	選択した間隔で、すべての機器ステータス情報を伝送します。

メニュー

File (ファイル) メニュー

名称	意味
New (新規ファイル)	空の設定ファイルを開きます。
Recent (最近使用したファイル)	前回使用した設定ファイルを開きます。
Open (開く)	設定ファイルを開きます。
Open Active (有効なファイルを開く)	WirelessHART OPC サーバーがアクセスする設定ファイルを開きます。
Save As (名前を付けて保存)	設定ファイルを新しいファイル名で目的のフォルダに保存します。
Save Active (有効なファイルとして保存)	設定ファイルを「GatewayConfiguration.xml」という名前で事前定義済みのフォルダに保存します。WirelessHART OPC サーバーはこのファイルにアクセスします。
Exit (終了)	「WirelessHART Fieldgate Configurator」プログラムを終了します。

Edit (編集) メニュー

このメニューは、オブジェクトを右クリックしたときに開くコンテキストメニューと同じです。

名称	意味
Add (追加)	Folder (フォルダ)、Adapter (アダプタ)、Subdevice (サブデバイス) (フィールド機器) などのオブジェクトを追加します。左側のウィンドウ枠の機器ツリーは、必要に応じて展開されます。 - Folder (フォルダ) : 「Folder (フォルダ)」オブジェクトを使用して機器ツリーを構造化できます。「Folder (フォルダ)」には、複数のアダプタおよびフィールド機器 (サブデバイス) を含めることができます。 - Adapter (アダプタ) : WirelessHART アダプタ SWA70 やアンテナ付きフィールド機器などのアダプタ。アダプタの下に複数のフィールド機器を追加できます。 - Subdevice (サブデバイス) : アンテナのないフィールド機器。フィールド機器 (サブデバイス) の下に他のオブジェクトを追加することはできません。
Delete (削除)	オブジェクトを削除します。
Cut (切り取り)	オブジェクトを削除し、クリップボードに格納します。
Copy (コピー)	オブジェクトをコピーします。
Paste (貼り付け)	クリップボードからオブジェクトを追加します。

シンボル (アイコン)

名称	意味
	<p>Learn (学習)</p> <p>このアイコンをクリックして、Fieldgate が WirelessHART OPC サーバーに接続しているかどうかを確認します。WirelessHART OPC サーバーに接続している場合は、Fieldgate に接続しているオンラインオブジェクトがすべて機器ツリーに表示されます。Fieldgate と接続していない場合は、「Messages (メッセージ)」領域にエラーメッセージが表示されます。</p>
	<p>Verify (検証)</p> <p>このアイコンをクリックして、機器ツリーの手動設定と接続された Fieldgate の実際の設定を比較検証します。Fieldgate、アダプタ、フィールド機器 (サブデバイス) のステータスは色付きの枠線で囲まれて表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> - 赤色の枠線：オブジェクトが検出されませんでした。 - 黄色の枠線：オブジェクトは検出されましたが、機器ツリーに表示されていません。 - 緑色の枠線：オブジェクトが検出され、機器ツリーにも表示されています。 <p>Fieldgate と接続していない場合は、「Messages (メッセージ)」領域にエラーメッセージが表示されます。</p> <p>接続された WirelessHART ネットワークとの設定の検証は、機器の「Long Tag (ロングタグ)」を使用して行われます。「WirelessHART Fieldgate Configurator」プログラムの「Device Name (機器名)」フィールドには「Long Tag Name (ロングタグ名)」を入力します。「OPC Name (OPC 名)」フィールドに入力した名称が機器ツリーに表示されます。</p>
	<p>Import CSV (CSV のインポート)</p> <p>このアイコンをクリックして、Fieldgate の「Instrument List (機器リスト)」や「Modbus」などの CSV ファイルをインポートします。</p> <p>CSV ファイルの内容に従って機器ツリーが生成され、表示されます。</p>

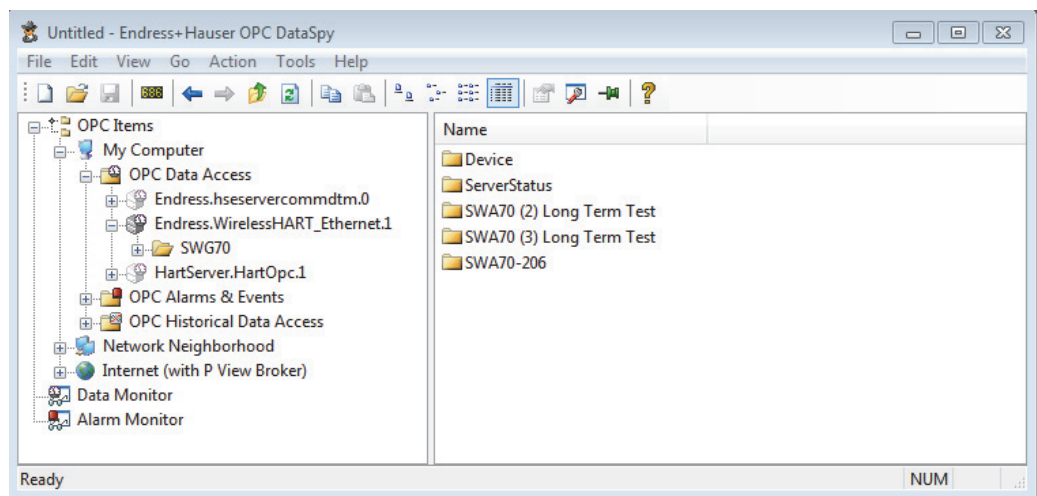
10.4.4 WirelessHART OPC サーバーを使用したバーストの設定

OPC 技術を使用することで、WirelessHART OPC サーバーでは、アプリケーション要件に従い、バースト率を WirelessHART アダプタ SWA70 に合わせて調整することができます。したがって、設定用に他のプログラム (FieldCare など) を使用する必要はありません。

必須条件

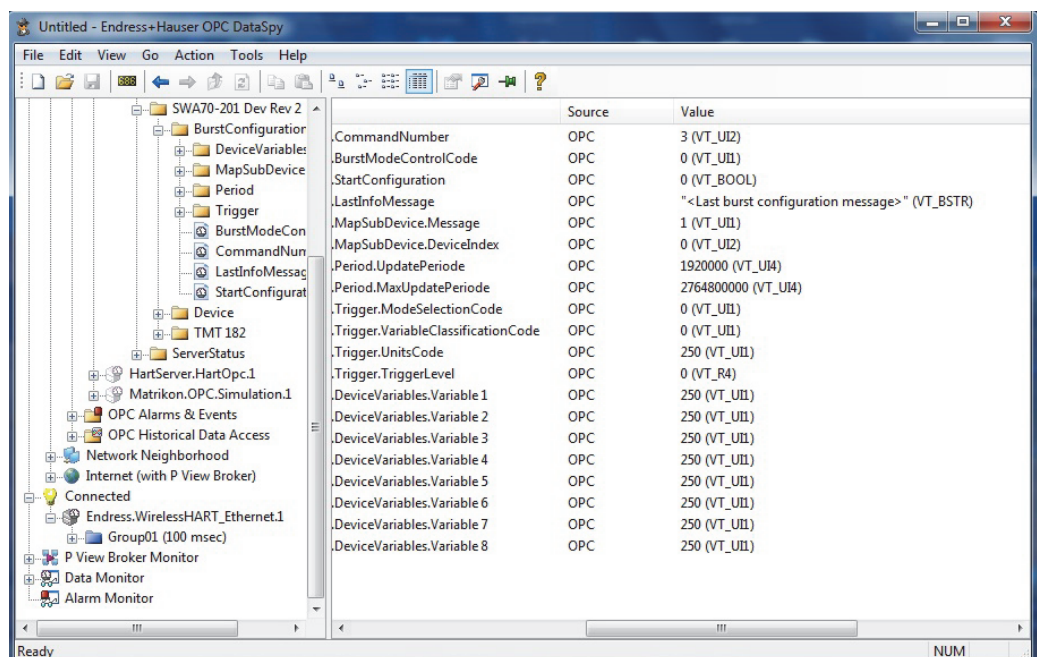
バーストを設定するには、以下の必須条件を満たす必要があります。

- WirelessHART OPC サーバーがインストールされていること。
- 「WirelessHART Fieldgate OPC Configurator」プログラムを使用して、WirelessHART OPC サーバーが設定されていること。「Save Active (有効なファイルとして保存)」メニュー項目を使用して、設定ファイルが保存されていること。
- OPC クライアントが WirelessHART OPC サーバーに接続されていること。
- WirelessHART OPC クライアントで OPC サーバーとのリンクが確立されていること。「WirelessHART Fieldgate OPC Configurator」で作成された機器ツリー構造が表示されていること。



Burst configuration

バーストの設定に関する説明および図示には、OPC クライアント「OPC Data Spy」を使用しています。他の OPC クライアントを使用する場合は、名称や手順が異なる場合があります。



1. WirelessHART アダプタを選択します。
2. 選択した WirelessHART アダプタの「Burst Configuration」フォルダを開きます。WirelessHART アダプタごとに独自の「Burst Configuration」フォルダがあります。このフォルダには、必要な「バースト OPC データ項目」が格納されています。
3. 「Burst Configuration」フォルダの「監視」機能を有効にします。
4. 「Data Monitor」フォルダに移動します。このフォルダには「バースト OPC データ項目」の現在値が表示されます。
5. 要件に従って「バースト OPC データ項目」を設定します。説明については、「バースト OPC データ項目の説明」セクション (85 ページ) を参照。
 - 設定する「バースト OPC データ項目」をクリックします。
 - 右クリックして「Sync Write (書込みの同期)」クライアント機能を選択します
 - 新しい値を入力します。新しく入力した値が「Value (値)」列に表示されます。この時点では、まだ値は Fieldgate に送信されていません。
 - 設定が必要なすべての「バースト OPC データ項目」について、この手順を繰り返します。
6. バーストの設定を Fieldgate に伝送するために、「バースト OPC データ項目」の StartConfiguration を値「1」に設定します。
 - 伝送の開始前に入力値が検証されます。値が無効な場合、伝送が停止し、「バースト OPC データ項目」の LastInfoMessage にエラーが表示されます。
 - エラーがない場合は、「バースト OPC データ項目」の LastInfoMessage に現在のステータスが表示されます。
 - バーストが正常に伝送され、有効化された場合、「バースト OPC データ項目」の LastInfoMessage に、この結果を示すメッセージが表示されます。

バースト OPC データ項目の説明

名称	意味
BurstConfiguration. BurstModeControlCode (バースト - Modus)	番号を入力して、バーストのオン/オフを切り替えます。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 : オフ ■ 2 : 無線
BurstConfiguration. CommandNumber	伝送するコマンド番号を入力します。 <ul style="list-style-type: none"> ■ アダプタのバーストに有効なコマンド : (MapSubDevice.DeviceIndex = 0) : 1, 2, 3, 9, 33, 48 ■ フィールド機器のバーストに有効なコマンド : (MapSubDevice.DeviceIndex = 1 ~ 4) : 0 ~ 255 サポートされるコマンドについては、フィールド機器のマニュアルを参照してください。
BurstConfiguration. Device Variable.Variable1-8	バーストコマンド「9」または「33」、あるいは両方を使用する場合は、機器変数の適切なコードを入力します。WirelessHART アダプタ SWA70 のコード一覧は、「機器変数コード」セクション (87 ページ) に記載されています。他のフィールド機器のコードについては、各フィールド機器のマニュアルを参照してください。 <ul style="list-style-type: none"> ■ バーストコマンド「9」には機器変数 1 ~ 8 を使用できます。 ■ バーストコマンド「33」には機器変数 1 ~ 4 を使用できます。
BurstConfiguration. LastInfoMessage	これから伝送される、または伝送済みのバーストパラメータセットの情報が表示されます。表示可能な情報：伝送前にバーストパラメータセットにエラーが発生した場合のエラーメッセージ、伝送中のステータスメッセージ、バーストの伝送および有効化が成功したことを示すメッセージ。
BurstConfiguration. MapSubDevice.DeviceIndex	バーストコマンドの伝送元の機器を入力します。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 : アダプタ ■ 1 : HART サブデバイス 1 ■ 2 : HART サブデバイス 2 ■ 3 : HART サブデバイス 3 ■ 4 : HART サブデバイス 4
BurstConfiguration. MapSubDevice.Message	最大 10 件のバーストメッセージを設定します。 有効範囲 : 1 ~ 10

名称	意味
BurstConfiguration. Period.UpdatePeriod (時間)	<p>「Trigger Mode (トリガモード)」を「Continuous (連続)」に設定した場合、2つのバーストメッセージ間に必要な経過時間を入力します。「Trigger Mode」を他のオプションに設定した場合、このパラメータでは最大速度を設定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 有効範囲：1秒～24時間 (32000～2764800000) ■ 1秒 = 32000 ■ 10秒 = 320000 <p>詳細については、WirelessHARTアダプタ SWA70の取扱説明書の「バーストモード」章に記載されている「バーストモードパラメータ」表の「Period (時間)」パラメータを参照してください。</p>
BurstConfiguration. Period.MaxUpdatePeriod (最大時間)	<p>「Trigger Mode (トリガモード)」を「Continuous (連続)」以外の値に設定した場合に、条件(「Trigger Level (トリガレベル)」)が満たされていないときに2つのバーストメッセージ間で経過可能な最大時間を入力します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 有効範囲：1秒～24時間 (32000～2764800000) ■ 1秒 = 32000 ■ 10秒 = 320000 <p>詳細については、WirelessHARTアダプタ SWA70の取扱説明書の「バーストモード」章に記載されている「バーストモードパラメータ」表の「Max. Period (最大時間)」パラメータを参照してください。</p>
BurstConfiguration. StartConfiguration	<p>バーストの設定の伝送を開始します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 0：デフォルト値 - バーストの設定は伝送されません。 ■ 1：すべてのバーストパラメータセットが、対応する WirelessHART アダプタに伝送されます。
BurstConfiguration. Trigger.ModeSelectionCode (トリガモード)	<p>機器のバーストメッセージをトリガするイベントを指定します。</p> <p>オプション：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 0：Continuous (連続) ■ 1：Window (期間) ■ 2：Rising (超過) ■ 3：Falling (不足) ■ 4：On change (変更時) <p>詳細については、WirelessHARTアダプタ SWA70の取扱説明書の「バーストモード」章に記載されている「バーストモードパラメータ」表の「Trigger Mode (トリガモード)」パラメータを参照してください。</p>
BurstConfiguration. Trigger.TriggerLevel (トリガレベル)	<p>「Period (時間)」から「Max. Period (最大時間)」に(つまり、速い設定から遅い設定に)切り替えるためのしきい値を指定します。</p> <p>切替モードは「Trigger Mode (トリガモード)」で指定します。</p>
BurstConfiguration. Trigger.UnitsCode (単位 (トリガ))	<p>セクション 18「機器変数の分類および単位コード表」(131 ページ)を参照。</p>
BurstConfiguration.Trigger. VariableClassificationCode (機器変数クラス (トリガ))	<p>セクション 18「機器変数の分類および単位コード表」(131 ページ)を参照。</p>

機器変数コード

**WirelessHART アダプタ
SWA70 の機器変数コード**

詳細については、WirelessHART アダプタ SWA70 の取扱説明書の「機器変数マッピング」章を参照してください。

機器変数コード	意味
0	バッテリー温度
1	最低バッテリー温度
2	最高バッテリー温度
3	バッテリー電圧
4	消費エネルギー
5	「最良の」隣接機器の RSL
6	「次に良好な」隣接機器の RSL
7	負荷時のバッテリー電圧
8	無負荷時のバッテリー電圧
9	標準化された消費エネルギー
243	バッテリーの予測寿命
244	ループ電流の範囲パーセント
245	ループ電流
246	一次変数
247	二次変数
248	三次変数
249	四次変数

**フィールド機器（サブデ
バイス）の機器変数
コード**

フィールド機器（サブデバイス）のバーストを設定する場合は、対応するマニュアルに記載された機器変数コードを使用してください。

10.5 EtherNet/IP の設定

注記

注記

- 「EtherNet/IP」機能は、「SWG70-xx-3」バージョンの WirelessHART Fieldgate モデルでのみ使用できます。セクション 2.3 「注文情報」(10 ページ) を参照。

Fieldgate SWG70-xx-3 では、EtherNet/IP を介して最大 39 台の機器 (WirelessHART アダプタおよびフィールド機器) の周期的データを取得できます。また、Fieldgate 自体のデータも EtherNet/IP を介して取得できます。Fieldgate は、このために 10 の周期的データ交換接続を提供します。1 つのデータ交換接続を使用して、最大 4 台の機器の周期的データを交換できます。

10.5.1 EtherNet/IP 接続の設定

1. WirelessHART ネットワークを設定します。セクション 5.3 「イーサネットの接続」(22 ページ) を参照。セクション 7.1 「イーサネット接続」(31 ページ) を参照。
2. 命名規則に従い、EtherNet/IP を介して監視するすべての HART および WirelessHART フィールド機器の HART ディスクリプタを定義します。セクション 10.5.2 「HART ディスクリプタを使用したデータ交換接続の割当て」(88 ページ) を参照。
3. 周期的な EtherNet/IP 接続を介して監視するすべての HART および WirelessHART フィールド機器のバーストコマンドを定義します。セクション 10.5.3 「周期的データ交換用のバーストコマンド」(89 ページ) を参照。
4. WirelessHART Fieldgate SWG70 を制御システムに統合します。
このために、Add-On Profile (AOP) または EDS ファイルをインストールします。
セクション 10.5.4 「EtherNet/IP を使用した PLC への SWG70 の統合」(90 ページ) を参照。
5. HART および WirelessHART フィールド機器との周期的データ交換または直接データ交換の設定を行います。セクション 10.5.5 「ControlLogix® コントローラシステムを介した周期的データ交換」(90 ページ) を参照。

10.5.2 HART ディスクリプタを使用したデータ交換接続の割当て

「HART Descriptor (HART ディスクリプタ)」パラメータを使用すると、フィールド機器や Fieldgate から周期的データを取得できます。このパラメータは、対応する DTM または DD で設定できます。

すべてのフィールド機器と Fieldgate に対して、「HART Descriptor (HART ディスクリプタ)」パラメータは以下のように構成されます。

- 最大 13 文字のカスタマイズテキスト
- 3 文字の識別子

カスタマイズテキストは、読取り可能な形式で機器を識別するために使用されます。たとえば、ここにタグ名を入力することができます。

識別子は周期的データを割り当てるために使用され、以下のように構成されます。

- 1 番目の文字：@
- 2 番目の文字：10 の周期的データ交換接続のうち 1 つを選択。文字「A」は接続「1」、文字「J」は接続「10」に対応します。
- 3 番目の文字：機器識別 ID

識別子 @A0 は Fieldgate で事前に割り当てられているため、WirelessHART アダプタまたはフィールド機器では使用できません。

アプリケーション事例

WirelessHART ネットワークは、Fieldgate および 4 つのアダプタと測定機器で構成されます。

HART フィールド機器の HART ディスクリプタ：

- LT101@A1
- PT101@A2
- FT101@A3
- TT101@B0

アダプタの HART ディスクリプタ：

- ADAPTER1@B1
- ADAPTER2@B2
- ADAPTER3@B3
- ADAPTER4@C0

10.5.3 周期的データ交換用のバーストコマンド

WirelessHART の場合、フィールド機器や WirelessHART アダプタの変数はバーストコマンドによって Fieldgate に伝送されます。バーストコマンドを適切に設定する必要があります。

対応する WirelessHART 機器の DTM または DD を使用して、以下のバーストコマンドにフラグを立てます。

- コマンド 9：機器変数とステータスの読取り
- コマンド 48：追加ステータスの読取り

コマンド 9 の代わりに、コマンド 3「すべての機器変数とループ電流の読取り」またはコマンド 33「機器変数の読取り」にフラグを立てることもできます。

HART コマンド 3、9、33、48 では、以下の変数を使用できます。

周期的データ変数	HART コマンドでのサポート			
	3	9	33	48
PV、SV、TV、QV	x	x	x	
PV ステータス、SV ステータス、TV ステータス、QV ステータス		x		
PV 単位、SV 単位、TV 単位、QV 単位	x	x	x	
追加の機器ステータス情報				x

コマンド 9 の代わりに、コマンド 3「すべての機器変数とループ電流の読取り」またはコマンド 33「機器変数の読取り」にフラグを立てることもできます。

「DeviceStatus_Struct」の「.NoDataBurstConfigured」ビットは、コマンド 3、9、33 のいずれにもフラグが立っていないことを意味します。「DeviceStatus_Struct」の「.NoDataBurstConfigured」ビットは、コマンド 48 のフラグが立っていないことを意味します。

「WirelessHART Fieldgate のデータブロック」セクション (95 ページ) を参照。「HART 機器のデータブロック」セクション (97 ページ) を参照。

注記

注記

- WirelessHART ネットワーク内のすべての HART 機器のバーストコマンドを Fieldgate Web サーバーまたは DTM で確認するには、Diagnostics (診断) > Wireless Communication (無線通信) > Burst Lists (バーストリスト) を選択します。セクション 9.2.3 「バーストリスト」(56 ページ) を参照。

10.5.4 EtherNet/IP を使用した PLC への SWG70 の統合

Rockwell Automation ControlLogix®

Add-On Profile (AOP) を使用して、WirelessHART Fieldgate を ControlLogix® に統合することができます。

Add-On Profile は弊社ウェブサイト www.endress.com から入手できます。

Add-On Profile (AOP) をインストールすると、ControlLogix® の機器カタログを介して WirelessHART Fieldgate にアクセスできるようになります。

その他のコントローラシステム

その他のコントローラシステムでは、EDS ファイル (Electronic Data Sheet) を使用して WirelessHART アダプタを統合できます。EDS ファイルを使用して WirelessHART Fieldgate をネットワーク設定ツール内で識別して操作することができます。

EDS ファイルは弊社ウェブサイト www.endress.com から入手できます。

EDS ファイルのインストール方法および新しい機器を統合する方法については、コントローラシステムの関連資料を参照してください。

10.5.5 ControlLogix® コントローラシステムを介した周期的データ交換

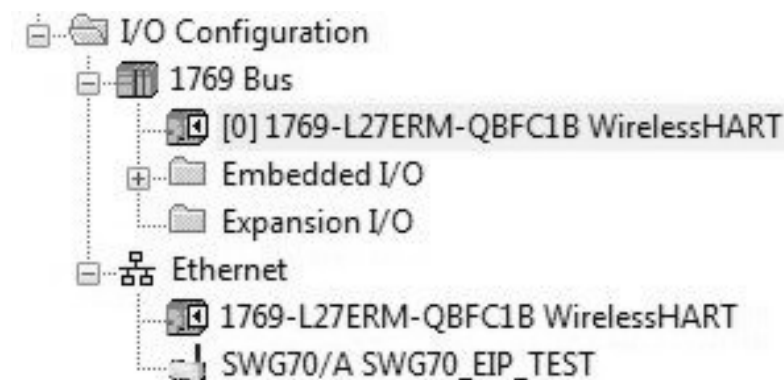
注記

注記

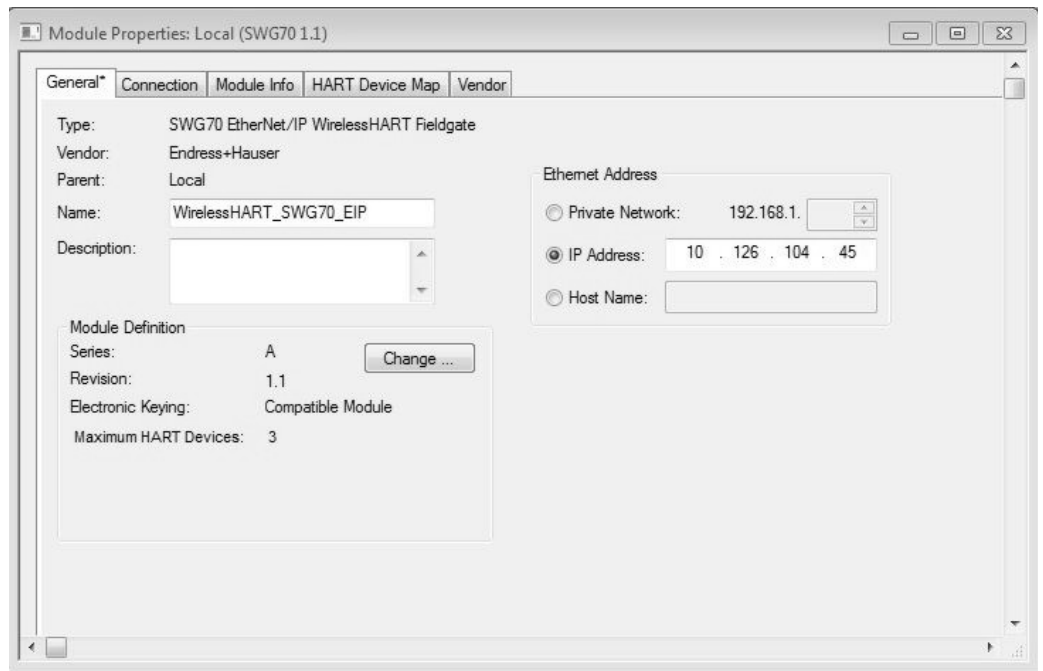
- WirelessHART Fieldgate の統合に関する説明では、Rockwell ControlLogix® コントローラを例として使用しています。他のコントローラやソフトウェアを使用する場合は、対応するコントローラ/ソフトウェアの関連資料を参照してください。

SWG70 の IP アドレス設定

- 「Controller Organizer (コントローラオーガナイザ)」ウィンドウで「WirelessHART Fieldgate」をダブルクリックします。



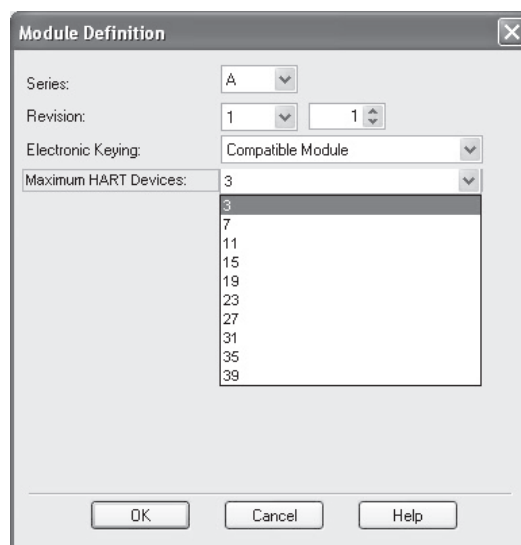
2. WirelessHART Fieldgate の Add-On Profile が開きます。



3. WirelessHART Fieldgate の IP アドレスを「General (全般)」タブの「Ethernet Address (イーサネットアドレス)」セクションに入力します。

HART 機器の最大数の設定

1. WirelessHART Fieldgate の Add-On Profiles セクションで「General (全般)」タブを選択します。
2. 「Module Definition (モジュール定義)」の「Change (変更)」ボタンをクリックします。「Module Definition (モジュール定義)」ウィンドウが開きます。このダイアログを使用して、周期的な EtherNet/IP 接続や HART 機器の台数に関する特定のパラメータを設定します。



接続された HART 機器の確認

1. WirelessHART Fieldgate の Add-On Profiles で「HART Device Map (HART 機器マップ)」タブを選択します。
2. 「HART Device Map (HART 機器マップ)」が表示されます。

HART Device	Descriptor	Long Tag Name	HART Comm Fail	Descriptor Not Unique	Data Burst Not Configured	Cmd48 Burst Not Configured
A1	SWA70@A1	SWA70 Adapter				
A2	PT001@A2	PT001				
A3			X			
B0			X			
B1			X			
B2			X			
B3			X			
C0			X			
C1			X			
C2			X			
C3			X			
D0			X			
D1			X			
D2			X			
D3			X			
E0			X			
E1			X			

注記

注記

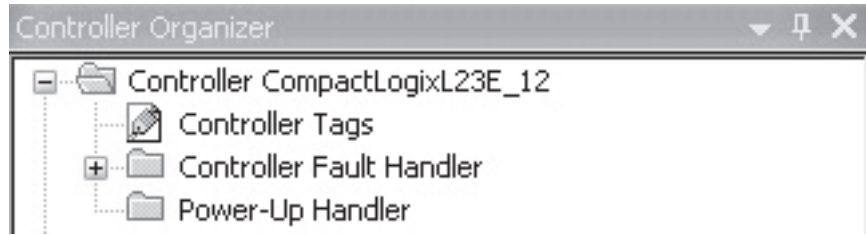
- HART Device Map (HART 機器マップ) の更新には最大 10 分程度かかります。機器をネットワークに接続した場合、またはネットワークから取り外した場合、その機器が概要に表示されるまでに、または概要から削除されるまでに、最大 10 分程度かかります。

HART Device Map (HART 機器マップ)

表示される情報	説明
HART Device (HART 機器)	HART 機器 ID が表示されます。 この ID は機器の HART ディスクリプタの最後の 3 文字と同じです。 セクション 10.5.2 を参照してください。
Descriptor (ディスクリプタ)	機器の HART ディスクリプタが表示されます。 HART ディスクリプタは専用の命名規則に準拠する必要があります。 セクション 10.5.2 を参照してください。
Long Tag Name (ロングタグ名)	機器のロングタグ名が表示されます。
HART Comm Fail (HART 通信エラー)	たとえば、機器との接続を確立できない場合など、機器を使用できない場合に、このビットにフラグが立ちます。「Module Definition (モジュール定義)」ウィンドウの HART 機器の最大数については、実際に使用する HART 機器の台数よりも多くなるように設定してください。
Descriptor Not Unique (ディスクリプタが一意でない)	HART 機器の HART ディスクリプタが一意でない場合に、このビットにフラグが立ちます。 関連する HART 機器 DTM を使用して、HART ディスクリプタを変更します。
Data Burst Not Configured (データバースト未設定)	HART 機器のバーストとして HART コマンド 9 (あるいはコマンド 3 および 33) にフラグが立たない場合、このビットにフラグが立ちます。 関連する機器 DTM を使用して HART コマンド 9 (あるいはコマンド 3 または 33) にフラグを立てます。セクション 10.5.3 を参照してください。
Cmd48 Burst Not Configured (Cmd48 バースト未設定)	HART 機器で HART コマンド 48 にフラグが立たない場合、このビットにフラグが立ちます。 関連する機器 DTM を使用して、HART コマンド 48 にフラグを立てます。 セクション 10.5.3 を参照してください。

使用可能な変数の表示

1. 「Controller Organizer (コントローラオーガナイザ)」ウィンドウで「Controller Tags (コントローラタグ)」をダブルクリックします。



2. 「Monitor Tags (タグの監視)」セクションに、使用可能な変数の詳細な一覧が表示されます。セクション 10.5.6 「周期的データ交換用の接続パラメータ」(95 ページ)を参照。

Name	Value	Force Mask	Style	Data Type
+ Timer	{...}	{...}		TIMER
- WirelessHART_SWG70_EIP:11	{...}	{...}		EH-SWG70_A3:1...
+ WirelessHART_SWG70_EIP:11.CommStatus	2#0000_0000_0000_0000...		Binary	DINT
- WirelessHART_SWG70_EIP:11.CommFlt	0		Decimal	BOOL
- WirelessHART_SWG70_EIP:11.SWG70	{...}	{...}		EH-SWG70:1:0
- WirelessHART_SWG70_EIP:11.SWG70.NetworkReliability_pct	100.0		Float	REAL
- WirelessHART_SWG70_EIP:11.SWG70.NetworkStability_ratio	96.57599		Float	REAL
+ WirelessHART_SWG70_EIP:11.SWG70.NetworkLatency_ms	228		Decimal	DINT
+ WirelessHART_SWG70_EIP:11.SWG70.LostUpstreamPackets	0		Decimal	DINT
+ WirelessHART_SWG70_EIP:11.SWG70.DeviceStatusGW	{...}	{...}		EH-DeviceStatus...
+ WirelessHART_SWG70_EIP:11.SWG70.Tag	{...}	{...}		EH-Tag:1:0
+ WirelessHART_SWG70_EIP:11.SWG70.Cmd48	{...}	{...}		EH-Cmd48:1:0
- WirelessHART_SWG70_EIP:11.A1	{...}	{...}		EH-Device:1:0
- WirelessHART_SWG70_EIP:11.A1.PV	4.0		Float	REAL
- WirelessHART_SWG70_EIP:11.A1.SV	26.6		Float	REAL
- WirelessHART_SWG70_EIP:11.A1.TV	-43.0		Float	REAL
- WirelessHART_SWG70_EIP:11.A1.FV	261.97308		Float	REAL
+ WirelessHART_SWG70_EIP:11.A1.PVStatus	16#00		Hex	SINT
+ WirelessHART_SWG70_EIP:11.A1.SVStatus	16#00		Hex	SINT
+ WirelessHART_SWG70_EIP:11.A1.TVStatus	16#00		Hex	SINT
+ WirelessHART_SWG70_EIP:11.A1.FVStatus	16#00		Hex	SINT
+ WirelessHART_SWG70_EIP:11.A1.PVUnit	16#27		Hex	SINT
+ WirelessHART_SWG70_EIP:11.A1.SVUnit	16#20		Hex	SINT
+ WirelessHART_SWG70_EIP:11.A1.TVUnit	16#f1		Hex	SINT
+ WirelessHART_SWG70_EIP:11.A1.FVUnit	16#35		Hex	SINT
- WirelessHART_SWG70_EIP:11.A1.PVLowerRangeValue	4.0		Float	REAL
- WirelessHART_SWG70_EIP:11.A1.PVUpperRangeValue	20.0		Float	REAL
+ WirelessHART_SWG70_EIP:11.A1.DeviceStatus	{...}	{...}		EH-DeviceStatus...
+ WirelessHART_SWG70_EIP:11.A1.Tag	{...}	{...}		EH-Tag:1:0
+ WirelessHART_SWG70_EIP:11.A1.Cmd48	{...}	{...}		EH-Cmd48:1:0
+ WirelessHART_SWG70_EIP:11.A2	{...}	{...}		EH-Device:1:0

10.5.6 周期的データ交換用の接続パラメータ

周期的データ転送に使用される WirelessHART Fieldgate のデータブロック

最初の接続の先頭位置に伝送される WirelessHART Fieldgate のデータブロック形式を以下に示します。

WirelessHART Fieldgate のデータブロック

構成	データタイプ	サイズ	無効値	説明	
Gateway_struct		84			
	.NetworkReliability_percent	実数	4	Quiet NaN ¹⁾	無線機器によって生成され、WirelessHART Fieldgate が正しく受信したパケットの割合 (パーセント値)
	.NetworkStability_ratio	実数	4	Quiet NaN ¹⁾	すべての無線接続で伝送された全パケットに対する正常に伝送されたパケットの比率
	.NetworkLatency_ms	DINT	4	-1 ¹⁾	無線機器によって生成されたパケットが WirelessHART Fieldgate に伝送されるまでの平均所要時間
	.LostUpstreamPackets	DINT	4	-1 ¹⁾	無線機器による伝送中に失われたパケットの合計数
Sub-structure	DeviceStatus_Struct		4	(常に有効)	
	.GeneralStatus	バイト	1		
	.InternalError	BOOL			内部エラーが表示されます。 「.NetworkReliability_percent」、 「.NetworkStability_ratio」、 「.NetworkLatency_ms」、 「.LostUpstreamPackets」の各値が無効値に設定され、すべての機器の「HART Comm Fail (HART 通信エラー)」ビットにフラグが立ちます。
	.DescriptorNotUnique	BOOL			同じ HART ディスクリプタが 2 つ以上の HART 機器に割り当てられています。 これは、すべての HART 機器の集約ビットです。セクション 10.5.7 「周期的データ交換における診断ビット」 (98 ページ) を参照。
	.NoDataBurstConfigured	BOOL			周期的データ交換において少なくとも 1 台の HART 機器のコマンド 3、9、33 にフラグが立っていないことを示します。セクション 10.5.7 「周期的データ交換における診断ビット」 (98 ページ) を参照。
	.NoCmd48BurstConfigured	BOOL			周期的データ交換において少なくとも 1 台の HART 機器のコマンド 48 にフラグが立っていないことを示します。セクション 10.5.7 「周期的データ交換における診断ビット」 (98 ページ) を参照。
	.PassThroughQueueOccupied	BOOL			未使用
	.PassThroughResponseReady	BOOL			未使用
	.UnusedStatus1	バイト	1		
	.FieldDeviceStatus	バイト	1		WirelessHART Fieldgate から返されたオリジナルステータスバイト。詳細については、96 ページの「HART 機器ステータス」表を参照してください。
.ExtendedDeviceStatus	バイト	1		WirelessHART Fieldgate から返されたオリジナルステータスバイト。詳細については、96 ページの「HART 拡張機器ステータス」表を参照してください。	
Sub-structure	Tag_Struct		32	(常に有効)	
	.Name	BYTE[32]	32		HART ロングタグ (ISO/IEC 8859-1)
Sub-structure	CMD48_Struct		28	(常に有効)	
	.Cmd48Data	BYTE[25]			CMD 48 データ
	.Cmd48Reserved	BYTE[3]			フィルバイト

1) の統計値は、WirelessHART Fieldgate が起動し、統計値がまだ算出されていない場合にのみ無効になります。WirelessHART Fieldgate が稼働している間、統計値は有効です。

HART 機器ステータス

ビット	パラメータ	説明
0x80	Device malfunction (機器不良)	ネットワーク内の機器が正常に機能していません
0x40	Configuration changed (設定変更)	ネットワーク内の機器の設定が変更されました
0x20	Cold start (コールドスタート)	ネットワーク内の機器にコールドスタートのフラグが立っています
0x10	More status available (追加のステータス情報を取得可能)	ネットワーク内の機器に、追加のステータス情報を取得できるというフラグが立っています
0x08	Loop current fixed (ループ電流固定)	ネットワーク内の機器のループ電流が 4 mA に固定されています (マルチドロップモード)
0x04	Loop current saturated (ループ電流飽和)	ネットワーク内の機器のループ電流が 20 mA を上回っています
0x02	Non-primary variable out of limits (一次変数以外の変数が制限超過)	ネットワーク内の機器の SV、TV、QV が制限を超過しています
0x01	Primary variable out of limits (一次変数が制限超過)	ネットワーク内の機器の PV が制限を超過しています

HART 拡張機器ステータス

ビット	パラメータ	説明
0x01	Maintenance required (要メンテナンス)	機器のメンテナンスが必要です。
0x02	Device variable alert (機器変数アラート)	機器変数の 1 つから「アラーム」または「警告」ステータスが報告されています。
0x04	Critical power failure (重大な電源異常)	バッテリー電源式機器の場合のみ。電力供給が不十分です。機器はネットワーク接続を 15 分以上維持できません。
0x08	Failure (エラー)	フィールド機器または周辺機器の不具合により、1 つ以上の変数 (測定値、制御値など) が無効です。
0x10	Out of specification (仕様範囲外)	現在の状態が許容周囲条件および許容プロセス条件から逸脱しているため、測定精度 / 制御精度に影響を及ぼす可能性があります。
0x20	Function check (機能チェック)	機器で実行中のチェックにより、1 つ以上の機器変数が一時的に無効になっています。

周期的データ転送に使用される HART 機器のデータブロック

このデータ構成は、WirelessHART ネットワーク内のすべての WirelessHART フィールド機器および HART 機器に使用されます。WirelessHART 機器は、HART リビジョン 7 以上をサポートしている必要があり、HART フィールド機器は、HART リビジョン 5 または 6 のサポートが必要です。HART-5 および HART-6 機器では使用できない値があり、一部の値は別の値に置き換えられます。動作の違いについては、以下の表を参照してください。

HART 機器のデータブロック

構成	データタイプ	サイズ	無効値	説明	
Device_struct			96		
	.PV	実数	4	Quiet NaN	PV 値 (HART CMD 3/9/33)
	.SV	実数	4	Quiet NaN	SV 値 (HART CMD 3/9/33)
	.TV	実数	4	Quiet NaN	TV 値 (HART CMD 3/9/33)
	.QV	実数	4	Quiet NaN	QV 値
	.PVStatus	バイト	1	0	ステータスバイト (HART CMD 9) ¹⁾
	.SVStatus	バイト	1	0	ステータスバイト (HART CMD 9) ¹⁾
	.TVStatus	バイト	1	0	ステータスバイト (HART CMD 9) ¹⁾
	.QVStatus	バイト	1	0	ステータスバイト (HART CMD 9) ¹⁾
	.PVUnit	バイト	1	0	単位コード (HART CMD 3/9/33)
	.SVUnit	バイト	1	0	単位コード (HART CMD 3/9/33)
	.TVUnit	バイト	1	0	単位コード (HART CMD 3/9/33)
	.QVUnit	バイト	1	0	単位コード (HART 3/9/33)
.PVLowerRangeValue	実数	4	Quiet NaN	PV 値の下限測定範囲 (HART CMD 15)	
.PVUpperRangeValue	実数	4	Quiet NaN	PV 値の上限測定範囲 (HART CMD 15)	
Sub-structure	DeviceStatus_Struct		4		
	.GeneralStatus	バイト	1	(常に有効) ²⁾	
	.HARTCommFail	BOOL			HART 通信エラー：機器が未検出 /HART が無効。 ³⁾ セクション 10.5.7 「周期的データ交換における診断ビット」(98 ページ) を参照。
	.DescriptorNotUnique	BOOL			同じ HART ディスクリプタが他の 1 つ以上の HART 機器に割り当てられています。セクション 10.5.7 「周期的データ交換における診断ビット」(98 ページ) を参照。
	.NoDataBurstConfigured	BOOL			HART 機器から送信される コマンド 3、9、33 がいずれも設定されていません。セクション 10.5.7 「周期的データ交換における診断ビット」(98 ページ) を参照。
	.NoCmd48BurstConfigured	BOOL			HART 機器から送信されるコマンド 48 が設定されていません。セクション 10.5.7 「周期的データ交換における診断ビット」(98 ページ) を参照。
	.PassThroughQueueOccupied	BOOL			未使用
	.PassThroughResponseReady	BOOL			未使用
	.UnusedStatus1	バイト	1		固定：0x00
	.FieldDeviceStatus	バイト	1	(常に有効) ²⁾	機器がオリジナルステータスバイトを返していません。詳細については、96 ページの「HART 機器ステータス」表を参照してください。
.ExtendedFieldDeviceStatus	バイト	1	0x00	機器がオリジナルステータスバイトを返していません。 ⁴⁾ 機器の関連資料を参照してください。	
Sub-structure	Tag_Struct		32	(常に有効) ²⁾	
	.Name	BYTE[32]	32		HART ロングタグ (ISO/IEC 8859-1) ⁵⁾
Sub-structure	Cmd48_Struct		28		
	.Cmd48Data	BYTE[25]		0x00 の埋込み ⁷⁾	CMD48 データ
	.Cmd48Reserved	BYTE[3]			フィルバイト

脚注番号	説明
1)	ステータス値は、関連する PV、SV、TV、QV の各値が有効な場合にのみ適用されます。デフォルト値「0」は、現在までに値を受信していない (PV、SV、TV、QV が無効)、または関連する値が不正である (PV、SV、TV、QV が「Quiet NaN」値を取らない) ことを示します。バーストコマンド CMD 9 をサポートしていない HART 5 機器の場合は、以下のステータスを使用します。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 00-hex : 機器から値を受信していない場合は未接続 (PV、SV、TV、QV に Quiet NaN が格納されます) ■ C0-hex : 接続 (PV、SV、TV、QV の各値に機器の有効なデータが格納されます)
2)	「.HARTCommFail」ビットにフラグが立っていない間は常に有効です。「.HARTCommFail」ビットにフラグが立つと、すべての値が無効になります。
3)	このビットが「1」の場合、「Device_struct (サブ構造を含む)」のその他のデータは無効です。
4)	バーストコマンド 9 または 48 をサポートするリビジョン 6 以上の HART 機器でのみ有効です。
5)	HART リビジョン 5 ではロングタグが定義されていないため、リビジョン 5 の HART 機器はコマンド 12 (メッセージの読取り) の内容を「Long Tag (ロングタグ)」フィールドに返します。メッセージデータには 32 バイトが含まれます。
6)	「Cmd48Data」に 0x00 がセットされた場合、これは「Cmd48Data」が無効であることを示すものではありません。「Cmd48Data」は、「.NoCmd48BurstConfigured」にフラグが立った場合にのみ無効になります。

10.5.7 周期的データ交換における診断ビット

周期的データには、各 HART 機器に関する 4 つのエラービットが含まれます。通信が失われた場合または 1 台以上の機器の設定が変更された場合、この各エラービットが周期通信中に突然セットされる可能性があります。

.HARTCommFail

このビットは、周期接続番号およびデータオフセットから算出された HART ディスクリプタが割り当てられている機器にアクセスできない、機器が応答しない、あるいは初期化中であることを示します。機器を初期化すると、直ちにこのビットはリセットされます。接続が失われると、直ちにこのビットはリセットされます。

.DescriptorNotUnique

基本的な機器識別処理では、WirelessHART ネットワーク内のすべての機器の HART ディスクリプタが読み取られます。同じ HART ディスクリプタを 2 台以上の機器が共有していることが EtherNet/IP で検出された場合、当該機器の周期的データ交換において「.DescriptorNotUnique」ビットにフラグが立ちます。さらに、WirelessHART 自体の周期的データ交換においても「.DescriptorNotUnique」ビットにフラグが立ち、少なくとも 1 つの HART ディスクリプタの競合が検出されたことが示されます。

複数の機器に同じ HART ディスクリプタが割り当てられた場合、これらの機器は同じ周期接続において同じデータオフセットを共有するため、周期的データにはこれらの機器のデータがランダムに追加されます。これを回避するために、同じ HART ディスクリプタが最初に検出された機器のデータが周期的データに追加されます。これにより、同じ HART ディスクリプタが割り当てられた新しい HART 機器がネットワークに追加された場合に、周期的データの損失を防止できます。

.NoDataBurstConfigured

このビットは、当該機器のバーストコマンド 3、9、または 33 が未設定であることを示します。バーストの設定に不備がある場合、これは詳細な初期化処理中または設定の変更後に検出されます。EtherNet/IP を介して周期的データを発行するには、コマンド 3、9、または 33 にフラグを立てる必要があります。

有線機器のバーストの設定は、ブリッジ機器を介して実行する必要があります。有線機器にバーストコマンドを直接送信しても認識されないため、「.NoDataBurstConfigured」ビットにフラグが立ってしまいます。

.NoCmd48BurstConfigured

このビットは、当該機器のバーストコマンド 48 が未設定であることを示します。バーストの設定に不備がある場合、これは詳細な初期化処理中または設定の変更後に検出されます。EtherNet/IP を介して周期的データを発行するには、コマンド 48 にフラグを立てる必要があります。

有線機器のバーストの設定は、ブリッジ機器を介して実行する必要があります。有線機器にバーストコマンドを直接送信しても認識されないため、「.NoCmd48BurstConfigured」ビットにフラグが立ってしまいます。

注意：HART 機器リビジョン 5 など、コマンド 48 をサポートしていない機器では「.NoCmd48BurstConfigured」ビットがアクティブなままになります。

10.6 ダウンストリーム通信（ディスクリットフィールド機器用）

Downstream Communication（ダウンストリーム通信）ウィンドウを使用して、ダウンストリーム通信を設定できます。ダウンストリーム通信では、データは制御アプリケーション用のディスクリットフィールド機器に伝送されます。

1. Engineering（エンジニアリング）> Downstream Communication（ダウンストリーム通信）をクリックします。

Downstream Communication

Index	Long Tag	IO-Card	Channel	Upload Period	HART Index	Number of Variables	Disable
0	ANALYS_B3_EAST	1	0	00:00:00	0	0	
1	REP_AUDITORIUM_WEST_OUT	12	0	00:00:00	0	0	
2	TEMP_F2_NORD	2	0	00:00:00	0	0	
3	TEMP_B2_WEST	3	0	00:00:00	0	0	
4	REP_B2_SOUTH	4	0	00:00:00	0	0	
5	TEMP_F2_NORTHWEST	5	0	00:00:00	0	0	
6	Solar Battery Test	6	0	00:00:00	0	0	
7	REP_AUDITORIUM_EAST	7	0	00:00:00	0	0	
8	REP-AUDITORIUM_WEST	13	0	00:00:00	0	0	
9	TEMP_B1_EAST	8	0	00:00:00	0	0	
10	PRES_B2_EAST	9	0	00:00:00	0	0	

以下のモードを使用できます。

- 変更時更新モード
- 定期更新モード

変更時更新モード

デフォルトでは、すべての Modbus 出力変数は変更処理により更新されます。Fieldgate では、Modbus マスターによる出力ステータスの変更が検出されます。Fieldgate は、この変更をキューに追加してディスクリートフィールド機器に迅速に転送します。

定期更新モード

定期更新モードは、更新間隔が「00:00:00」以外の場合に有効になります。

1. Engineering (エンジニアリング) > Downstream Communication (ダウンストリーム通信) をクリックします。
2. 関連するディスクリートフィールド機器の Upload Period (アップロード間隔) 列に更新間隔を入力します。
3. Apply (適用) をクリックします。指定されたすべての変数がディスクリートフィールド機器に定期的に転送されます。

10.7 代用値 (DCS の代用値)

WirelessHART Fieldgate は、前回の測定値が古くなった場合にこれを検出します。つまり、Global Age Threshold Warning (グローバルな更新時間しきい値の警告) または Global Age Threshold Error (グローバルな更新時間しきい値エラー) の制限を超過した場合に、これを検出します。

この場合、以下のいずれかの代用値を指定できます。

- Last value (前回の値)
- NaN1 (0x7FE00000)
- NaN2 (0x7FA00000)
- Upscale (アップスケール) (ffffff)
- Downscale (ダウンスケール) (000000)
- User Defined (ユーザー定義)

注記

注記

- 代用値を使用して工場受入試験を実施できます。セクション 10.7.2 を参照してください。

代用値の設定

1. Engineering (エンジニアリング) > Substitution Value (代用値) をクリックします。

Long Tag	IO-Car...	Chann...	Device Type	Com. Stat...	Dev. Status	Loop Cu...	PV	SV	TV	QV	Age Thres...	Age Thres...
☐ STERNENHOF	251	1	SWG70									
☐ ANALYS_B3_EAST	1	0	SWA70	✓	✓	Latest	Latest	Latest	Latest	Latest	150	300
▪ REP_AUDITORI...	12	0	SWA70	✓	✓	Latest	Latest	Latest	Latest	Latest	150	300
☐ TEMP_F2_NORD	2	0	SWA70	✓	✓	Latest	Latest	Latest	Latest	Latest	150	300
☐ TEMP_B2_WEST	3	0	SWA70	✓	✓	Latest	Latest	Latest	Latest	Latest	150	300
▪ REP_B2_SOUTH	4	0	SWA70	✓	✓	Latest	Latest	Latest	Latest	Latest	150	300
☐ TEMP_F2_NORT...	5	0	SWA70	✗	✓	Latest	Latest	Latest	Latest	Latest	150	300
☐ Solar Battery Test	6	0	SWA70	✗	✓	Latest	Latest	Latest	Latest	Latest	150	300
▪ REP_AUDITORI...	7	0	SWA70	✓	✓	Latest	Latest	Latest	Latest	Latest	150	300
▪ REP-AUDITORIU...	13	0	SWA70	✓	✓	Latest	Latest	Latest	Latest	Latest	150	300

2. Global Selection (グローバル選択) フィールドでオプションを選択するか、または User Defined (ユーザー定義) オプションを選択して値を指定します。
3. Apply (適用) をクリックします。この値はすべてのフィールド機器にグローバルに設定されます。

個々のフィールド機器に異なる代用値を設定

1. 当該機器の Loop Current (ループ電流)、PV、SV、TV、QV の各列のうち、代用値を設定する列をクリックします。
2. 必要な値を入力します。
3. Apply (適用) をクリックします。値がこのフィールド機器に設定されます。

10.7.1 バーストメッセージの監視

ウェブインターフェイスでは、バッファに格納された無線機器の動的変数の値またはコマンド 48 「追加の機器ステータス」 が古くなった場合に通知するための制限を設定できます。

Global Age Threshold Warning (グローバルな更新時間しきい値の警告) /Age Threshold Warning (更新時間しきい値の警告) および Global Age Threshold Error (グローバルな更新時間しきい値エラー) /Age Threshold Error (更新時間しきい値エラー) の制限を指定することで、通信損失の早期検出が可能になります。制限値を超過すると、警告メッセージまたはエラーメッセージが生成されます。

バーストメッセージの監視では、フィールド機器に適切なバーストレートを設定する必要があります。

Fieldgate では、各フィールド機器の想定バーストレートを読み取り、バーストメッセージを受信するたびにメッセージにタイムスタンプを割り当てます。このようにして、バッファに格納された各値をバーストレートのパーセント値として算出します。

Fieldgate では、算出された値を使用して、メッセージがフィールド機器のバーストレート内に送信されているか、またはメッセージの期日が超過しているかを判断します。メッセージを受信すると、「カウンタ」がリセットされ、次のメッセージを受信するまで再びカウンタが増分されます。

警告制限およびエラー制限の設定

1. Engineering (エンジニアリング) > Substitution Value (代用値) をクリックします。

Substitution Value

Import CSV Export CSV Refresh Apply

Global Selection

Global Age Threshold Warning

Global Age Threshold Error

Long Tag	IO-Car...	Chann...	Device Type	Com. Stat...	Dev. Status	Loop Cu...	PV	SV	TV	QV	Age Thres...	Age Thres...
[-] STERNENHOF	251	1	SWG70									
[-] ANALYS_B3_EAST	1	0	SWA70	✓	✓	Latest	Latest	Latest	Latest	Latest	150	300
[-] REP_AUDITORI...	12	0	SWA70	✓	✓	Latest	Latest	Latest	Latest	Latest	150	300
[-] TEMP_F2_NORD	2	0	SWA70	✓	✓	Latest	Latest	Latest	Latest	Latest	150	300
[-] TEMP_B2_WEST	3	0	SWA70	✓	✓	Latest	Latest	Latest	Latest	Latest	150	300
[-] REP_B2_SOUTH	4	0	SWA70	✓	✓	Latest	Latest	Latest	Latest	Latest	150	300
[-] TEMP_F2_NORT...	5	0	SWA70	✗	✓	Latest	Latest	Latest	Latest	Latest	150	300
[-] Solar Battery Test	6	0	SWA70	✗	✓	Latest	Latest	Latest	Latest	Latest	150	300
[-] REP_AUDITORI...	7	0	SWA70	✓	✓	Latest	Latest	Latest	Latest	Latest	150	300
[-] REP_AUDITORIU...	13	0	SWA70	✓	✓	Latest	Latest	Latest	Latest	Latest	150	300

2. Global Age Threshold Warning (グローバルな更新時間しきい値の警告) フィールドに、すべてのフィールド機器の警告制限値を既存のバーストレートのパーセント値 (例:「150%」の場合は「150」) として入力します。
3. Global Age Threshold Error (グローバルな更新時間しきい値エラー) フィールドに、すべてのフィールド機器のエラー制限値を既存のバーストレートのパーセント値 (例:「300%」の場合は「300」) として入力します。
4. Apply (適用) をクリックして、すべてのフィールド機器の制限値を設定します。
5. 必要に応じて、個々のフィールド機器の制限値を個別に設定します。これを行うには、各機器の Age Threshold Warning (更新時間しきい値の警告) または Age Threshold Error (更新時間しきい値エラー) セルをクリックし、セルに値を直接入力します。

Age Threshold Warning (更新時間しきい値の警告) および Age Threshold Error (更新時間しきい値エラー) ステータスの表示

1. Engineering (エンジニアリング) > Measurement List (測定リスト) をクリックします。

Long Tag	IO-Car...	Chann...	Device Type	Com. Statu...	Dev. Status	Loop Cur...	PV	SV	TV	QV	Age
STERNENHOF	251	1	SWG70								
ANALYS_B3_EAST	1	0	SWA70	✓	✓	21.46881...	21.46881...	17.70000...	-63 dBm	17175.171...	00:02:43
REP_AUDITORIUM_...	12	0	SWA70	✓	✓	0 mA	0 mA	16.4 °C	-73 dBm	-52.537857 d	00:03:56
TEMP_F2_NORD	2	0	SWA70	✓	✓	4 mA	4 mA	12.6 °C	-61 dBm	1109.1174...	00:07:08
TEMP_B2_WEST	3	0	SWA70	✓	✓	3.993681...	3.993681...	18.4 °C	-70 dBm	1906.3294...	00:07:56
REP_B2_SOUTH	4	0	SWA70	✓	✓	0 mA	0 mA	16.79999...	-60 dBm	2677.1931...	00:07:45
TEMP_F2_NORTH...	5	0	SWA70	✗	✓	0 mA	0 None	0 None	0 None	0 None	00:00:00
Solar Battery Test	6	0	SWA70	✗	✓	0 mA	0 None	0 None	0 None	0 None	00:00:00
REP_AUDITORIUM_...	7	0	SWA70	✓	✓	0 mA	0 mA	27 °C	-55 dBm	419.970612 d	00:04:01
REP_AUDITORIUM_...	13	0	SWA70	✓	✓	0 mA	0 mA	25.5 °C	-57 dBm	587.553406 d	00:00:24
TEMP_B1_EAST	8	0	SWA70	✓	✓	3.993782...	3.993782...	17.4 °C	-61 dBm	1558.9786...	00:08:21
PRES_B2_EAST	9	0	SWA70	✓	✓	4 mA	4 mA	19 °C	-72 dBm	104.487228 d	00:00:14
TEMP_B3_WEST	10	0	SWA70	✓	✓	4 mA	4 mA	19.70000...	-62 dBm	610.559204 d	00:08:15
SWA70_MICROPILT	14	0	SWA70	✓	✓	11.1894...	11.1894...	27.5 °C	-36 dBm	13.12 V	00:00:01
SWA70_TMT162	15	0	SWA70	✓	✓	16.41640...	16.41640...	32.20000...	-35 dBm	99999 d	00:09:29

Measurement List (測定リスト) では、バーストメッセージがどの程度古いかを確認できます。Age Threshold (更新時間しきい値) 列には、値がパーセント値として表示され、セルは特定の色で強調表示されます。

ステータス	セルの色	意味	備考
良好な値	緑色	現在値は、Global Age Threshold Warning (グローバルな更新時間しきい値の警告) または Age Threshold Warning (更新時間しきい値の警告) の設定値を下回っています。	-
更新時間しきい値の警告	黄色	現在値は、Global Age Threshold Warning (グローバルな更新時間しきい値の警告) または Age Threshold Warning (更新時間しきい値の警告) の設定値を超過しています。	通常、この警告制限は一時的な通信障害を識別するために使用されます。
更新時間しきい値エラー	赤色	現在値は、Global Age Threshold Error (グローバルな更新時間しきい値エラー) または Age Threshold Error (更新時間しきい値エラー) の設定値を超過しています。	通常、このエラー制限は、バッテリーが取り外された場合など、機器の機能が完全に失われるような状況を通知するために使用されます。

10.7.2 工場受入試験 (FAT)

工場受入試験は、分散制御システム (DCS) が Fieldgate から適正な値を受信しているかどうかを検証するためのシミュレーションです。このシミュレーションでは、フィールド機器用に定義された代用値が DCS に伝送されます。想定される代用値を DCS が受信した場合、シミュレーションは成功です。

工場受入試験の実施

注記

注記

■ 工場受入試験は、最初にネットワークを起動せずに実施してください。

1. Modbus マッピングを生成します。セクション 16 を参照してください。
2. 代用値を定義します。セクション 10.7 を参照してください。
3. 想定される代用値を DCS が受信した場合、工場受入試験は成功です。

10.8 セキュリティ - ホワイトリスト、一時ジョインキー

Fieldgate は「ホワイトリスト」セキュリティ機能をサポートします。

新しいフィールド機器をネットワークに追加できるのは、そのアドレスがホワイトリストに登録されており、識別が可能な場合のみです。

また、一時ジョインキーを定義することもできます。これは指定時間が経過すると自動的に無効になります。このキーは、たとえば、メンテナンスのためだけに一時的に必要なフィールド機器に対して使用できます。指定時間が経過すると、一時ジョインキーは永続ジョインキーで上書きされます。

1. Engineering (エンジニアリング) > Security (セキュリティ) をクリックします。

The screenshot shows a configuration page for security settings. At the top, 'Network Access Mode' is set to 'Open'. Below it is a 'Transfer Network to Whitelist' button with a right-pointing arrow. There are four 'Temporary Join Key Part' fields, each containing a series of asterisks. Below these is a 'Temporary Join Mode Time' dropdown menu set to '10min'. At the bottom, there are two buttons: 'Start Temporary Join Mode' and 'Stop Temporary Join Mode', both with right-pointing arrows.

「Security (セキュリティ)」
ウィンドウのパラメータ

パラメータ	意味
Network Access Mode (ネットワークアクセスモード)	ネットワークアクセスのモード。 <ul style="list-style-type: none"> ■ Open (開放) : ネットワークを開放します。 ■ Whitelist (ホワイトリスト) : ホワイトリストに登録されているすべてのフィールド機器に対して、ネットワークを開放します。 ■ Temporary Join Mode Time (一時接続モードの時間) : 「Temporary Join Mode Time (一時接続モードの時間)」パラメータで指定された時間において、ネットワークを開放します。 ■ Closed (閉鎖) : ネットワークを閉鎖します。
Transfer Network to Whitelist (ネットワークをホワイトリストに転送)	ネットワークのフィールド機器をホワイトリストにコピーします。
Temporary Join Key Part 1 of 4 (一時ジョインキー 1/4)	一時的なネットワークパスワード (16 進数 8 文字、パート 1/4) (永続ネットワークパスワードを一時的に上書き)
Temporary Join Key Part 2 of 4 (一時ジョインキー 2/4)	一時的なネットワークパスワード (16 進数 8 文字、パート 2/4) (永続ネットワークパスワードを一時的に上書き)
Temporary Join Key Part 3 of 4 (一時ジョインキー 3/4)	一時的なネットワークパスワード (16 進数 8 文字、パート 3/4) (永続ネットワークパスワードを一時的に上書き)
Temporary Join Key Part 4 of 4 (一時ジョインキー 4/4)	一時的なネットワークパスワード (16 進数 8 文字、パート 4/4) (永続ネットワークパスワードを一時的に上書き)
Temporary Join Mode Time (一時接続モードの時間)	一時ジョインキーが有効な時間。「一時ジョインキー」機能を開始するには、「Start Temporary Join Mode (一時接続モードの開始)」パラメータを使用します。 この機能は、指定時間が経過すると自動的に終了します。また、「Stop Temporary Join Mode (一時接続モードの終了)」パラメータを使用すると、それよりも早く機能を終了させることができます。
Start Temporary Join Mode (一時接続モードの開始)	「一時ジョインキー」機能を開始します。
Stop Temporary Join Mode (一時接続モードの終了)	「Temporary Join Mode Time (一時接続モードの時間)」の指定時間を経過する前に、「一時ジョインキー」機能を終了します。

ホワイトリストの定義または変更

1. Engineering (エンジニアリング) > Security (セキュリティ) をクリックします。
2. Network Access Mode (ネットワークアクセスモード) ドロップダウンメニューで、Open (開放) オプションを選択してネットワークを開放します。
3. Transfer Network to Whitelist (ネットワークをホワイトリストに転送) パラメータの >> ボタンをクリックします。
4. ダイアログが表示されます。表示されるメッセージを確定すると現在のホワイトリストが変更されるため、注意してください。以前のバージョンを復元することはできません。

5. Yes (はい) をクリックして確定します。ホワイトリストが生成されます。
Security (セキュリティ) ウィンドウの Whitelisted (ホワイトリストへの登録) 列で、指定されたフィールド機器が強調表示されます。

Long Tag	IO-Card	Channel	Device Type	Manufacturer	Extended Uniqu...	Com. Status	Dev. Status	Whitelisted	Delete
STERNENHOF	251	1	SWG70	Endress+Hauser	11F180844E			<input type="checkbox"/>	
ANALYS_B3_EAST	1	0	SWA70	Endress+Hauser	11F076009E	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
REP_AUDITORIUM_W...	12	0	SWA70	Endress+Hauser	11F06E0093	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
TEMP_F2_NORD	2	0	SWA70	Endress+Hauser	11F06E00B2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
TEMP_B2_WEST	3	0	SWA70	Endress+Hauser	11F06E00AE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
REP_B2_SOUTH	4	0	SWA70	Endress+Hauser	11F06E0067	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

6. Network Access Mode (ネットワークアクセスモード) ドロップダウンメニューで、Open (開放) オプションを Whitelist (ホワイトリスト) に変更します。

7. Yes (はい) をクリックして、表示されたメッセージを確定します。

「Whitelisted (ホワイトリストへの登録)」列で強調表示されたすべてのフィールド機器をネットワークに追加できます。フィールド機器のネットワーク ID とジョインキーが有効な場合でも、許可のないフィールド機器をネットワークに追加しようとすると拒否されます。

一時ジョインキーの割当て

ネットワークの永続ジョインキーを公開したくない場合には、「一時ジョインキー」機能を使用できます。この一時ジョインキーを使用すると、請負業者などがフィールド機器を追加することができます。

- Network Access Mode (ネットワークアクセスモード) ドロップダウンメニューで、Open (開放) オプションを選択してネットワークを開放します。
- Temporary Join Key Part 1 ~ 4 (HEX) (一時ジョインキー 1/4 ~ 4/4 (16 進数)) の各フィールドに一時ジョインキーを入力します。
- Network Access Mode (ネットワークアクセスモード) ドロップダウンメニューで、Temporary Join Mode Time (一時接続モードの時間) オプションを選択します。
- Temporary Join Mode Time (一時接続モードの時間) フィールドで時間を選択します。この時間においては、他のフィールド機器をネットワークに追加することができます。
- Start Temporary Join Mode (一時接続モードの開始) パラメータの >> ボタンをクリックして、一時接続モードを開始します。
- Transfer Network to Whitelist (ネットワークをホワイトリストに転送) パラメータの >> ボタンをクリックして、ネットワークのすべてのフィールド機器をホワイトリストにコピーします。
- ダイアログが表示されます。表示されるメッセージを確定すると現在のホワイトリストが変更されるため、注意してください。以前のバージョンを復元することはできません。
- Yes (はい) をクリックして確定します。ホワイトリストが生成されます。Security (セキュリティ) ウィンドウの Whitelisted (ホワイトリストへの登録) 列で、指定されたフィールド機器が強調表示されます。
- Network Access Mode (ネットワークアクセスモード) ドロップダウンメニューで、Closed (閉鎖) オプションを選択してネットワークを閉鎖します。

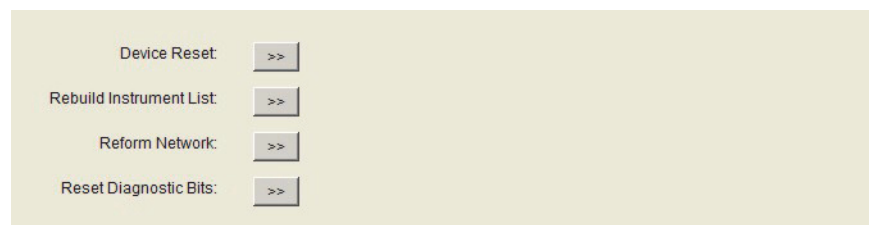
11 その他の機能

Additional Functions (その他の機能) には、日常的な運用では使用しませんが、Fieldgate のライフサイクルにおいて必要となる可能性のあるさまざまな機能が含まれます。使用できる機能は、パラメータ設定ツールに応じて異なります。FieldCare で、Fieldgate SWG70 ノードを右クリックして Additional Functions (その他の機能) を選択すると、対応する機能呼び出すことができます。

11.1 リセット

Reset (リセット) では、Fieldgate、機器リスト、ネットワークをリセットすることができます (下表を参照)。該当するボタンをクリックすると、そのリセットが実行されます。リセット中は、ネットワークとの通信が一時的に失われます。

1. Additional Functions (その他の機能) > Reset (リセット) をクリックして、ダイアログを開きます。



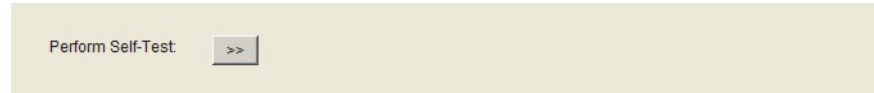
リセットオプション

パラメータグループ	意味
Device Reset (機器リセット)	このボタンをクリックすると、構築されたネットワークに影響を与えることなく、Fieldgate を再起動できます。 - Fieldgate SWG70 は、すべてのユーザー設定を保持した状態で再起動されます。
Rebuild Instrument List (機器リストの再作成)	このボタンをクリックすると、機器リストが再生成されます。 - リセットの前に、既存の機器リストのバックアップを作成してください。セクション 10.1 を参照してください。 - 既存の機器リストは上書きされます。 - ネットワーク内の機器の Modbus アドレスが変更される可能性があります。
Reform Network (ネットワークの再構築)	このボタンをクリックすると、ネットワークを再起動して再構築できます。 - 既存の機器リストは上書きされます。 - ネットワーク内の機器の Modbus アドレスが変更される可能性があります。 - ネットワークの規模に応じて、この処理には数分かかる場合があります。
Reset Diagnosis Bits (診断ビットのリセット)	このボタンをクリックすると、Fieldgate SWG70 の診断ビットがリセットされます。

11.2 自己テスト

Fieldgate SWG70 の自己テストを実行できます。

1. Additional Functions (その他の機能) > Self Test (自己テスト) をクリックして、ダイアログを開きます。

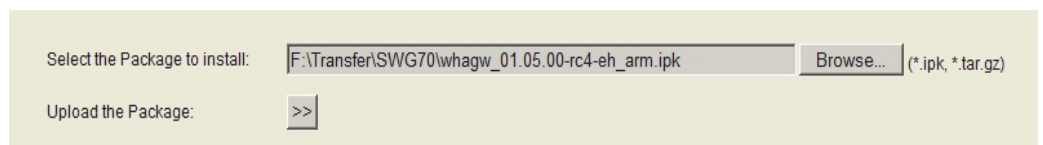


2. 自己テストを実行するには、Perform Self-Test (自己テストの実行) ボタンをクリックします。
 - FieldCare でこの機能呼び出すには、Fieldgate SWG70 を右クリックし、コンテキストメニューで Self Test (自己テスト) オプションを選択します。
3. 結果は HART 診断ダイアログの最初の 2 つのセクションに表示されます (Diagnostics (診断) => Wired Communication (有線通信) => HART ダイアログ)。セクション 9.3.2 「HART」(60 ページ) を参照。

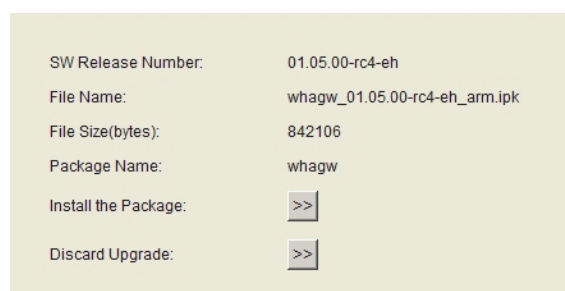
11.3 ファームウェアの更新 (Web サーバー)

Firmware Upgrade (ファームウェアの更新) では、新しいファームウェアを Fieldgate にダウンロードできます。

1. Additional Functions (その他の機能) => Firmware Upgrade (ファームウェアの更新) をクリックして、ダイアログを開きます。



2. ファームウェアパッケージ (*.ipk, *.tar.gz) が格納されているフォルダまたは保存場所を参照します。
3. Upload the Package (パッケージのアップロード) の >> ボタンをクリックします。
 - 以下のページが表示されます。



4. Install the Package (パッケージのインストール) の >> ボタンをクリックして、ファームウェアをインストールします。
 - ファームウェアの更新をキャンセルするには、Discard Upgrade (更新の破棄) をクリックします。
5. パッケージのインストールが開始されます。
 - インストールには多少の時間がかかることがあります。
 - インストールが完了すると、画面にはログとともに Installation Successfully Completed (インストールが正常に完了しました) というメッセージが表示されます。
6. インストール後、Fieldgate SWG70 は新しいファームウェアを使用して再起動します。
 - 以前のファームウェアのネットワーク設定は保持されます。

11.4 パスワードの変更 (Web サーバー)

Web サーバーのパスワードを変更するには、「管理者」としてログインする必要があります。

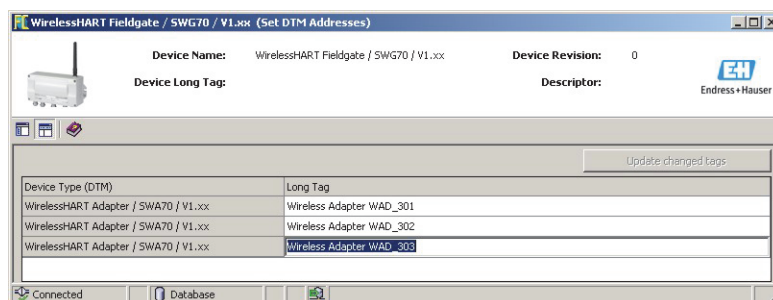
1. Additional Functions (その他の機能) > User Level (ユーザーレベル) をクリックします。

2. 管理者としてログインしていない場合は、Change User Level (ユーザーレベルの変更)パラメータの >> ボタンをクリックします。ログインダイアログが表示されます。
3. Enter the old password (古いパスワードを入力) フィールドに、古いパスワードを入力します。
4. Enter a new password (新しいパスワードを入力) および Confirm new password (新しいパスワードの確認) フィールドに、新しいパスワードを入力します。
5. Change password (パスワードの変更) パラメータの >> ボタンをクリックして、新しいパスワードをダウンロードします。

11.5 DTM アドレスの設定 (DTM)

Set DTM Addresses (DTM アドレスの設定) では、DTM のアドレス (WirelessHART ネットワークのロングタグなど) を物理機器に適合させることができます。変更した場合は Set Device Addresses (機器アドレスの設定) ウィンドウ (第 8.6.7 章を参照) で変更を複製する必要があります。変更を複製しないと、DTM がアダプタとの接続を確立できなくなります。セクション 11.6 「機器アドレスの設定 (DTM)」 (109 ページ) を参照。変更を実行できるのは、すべてのアダプタ DTM を終了した場合のみです。この機能は FieldCare には関係ありませんが、その他の FDT フレームに必要なことがあります。

1. Additional Functions (その他の機能) => Set DTM Addresses (DTM アドレスの設定) をクリックして、ダイアログを開きます。



DTM アドレスの変更手順:

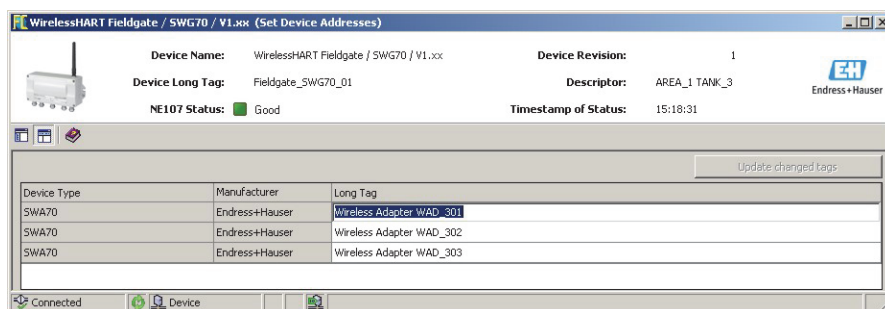
2. Long Tag (ロングタグ) 列のセル内にカーソルを合わせます。
3. 必要に応じて、機器のロングタグを変更します。一度に複数の機器のロングタグを変更することもできます。
4. ロングタグを変更する機器の DTM ダイアログをすべて閉じます。
5. 新しい DTM アドレスを適用するには、Update Changed Tags (変更したタグの更新) をクリックします。
6. FieldCare のプロジェクトウィンドウに新しい DTM アドレスが表示されます。

11.6 機器アドレスの設定 (DTM)

Set Device Addresses (機器アドレスの設定) には、ネットワーク内のすべてのアダプタとその有線接続が表示されます。機器アドレスは、機器に保存されている機器のロングタグです。FieldCare でこの機能呼び出すには、Fieldgate SWG70 を右クリックし、コンテキストメニューで More Functions (その他の機能) => Set Device Addresses (機器アドレスの設定) オプションを選択します。

Set DTM Addresses (DTM アドレスの設定) では、物理機器のアドレス (WirelessHART ネットワークのロングタグなど) を DTM に保存されているアドレスに適合させることができます。この機能は FieldCare には関係ありませんが、その他の FDT フレームに必要になることがあります。

1. Additional Functions (その他の機能) => Set Device Addresses (機器アドレスの設定) をクリックして、ダイアログを開きます。



- 機器アドレスの変更手順 :
2. Device Long Tag (機器のロングタグ) 列のセル内にカーソルを合わせます。
 3. 必要に応じて、機器のロングタグを変更します。一度に複数の機器のロングタグを変更することもできます。
 4. 新しい DTM アドレスを適用するには、Update Changed Tags (変更したタグの更新) をクリックします。
 - 新しい DTM アドレスが機器に保存されます。
 - Refresh (再読み込み) をクリックすると、リストが更新されます。

11.7 証明書のアップロード (Web サーバー)

11.7.1 自己署名付きセキュリティ証明書

デジタル証明書は、公開キーを組織やユーザーなどの ID と結び付ける電子文書です。公開キーと ID は署名により結び付けられます。この署名には、自己署名または証明機関による認証があります。

Fieldgate SWG70 は、HTTPS 接続に対応した自己署名証明書付きで納入されます。ウェブブラウザが自己署名証明書の信頼性を検証できない場合は、以下の警告メッセージが表示されます。



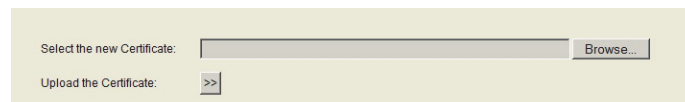
このメッセージの下に表示される適切なオプションをクリックすると、Web サーバーに移動できます。

11.7.2 信頼できるセキュリティ証明書

セキュリティメッセージを回避するには、証明機関から信頼できる証明書を取得する必要があります。通常、これは有償であり、1 台の Fieldgate にのみ適用されます。

Web サーバーを登録すると、証明書と秘密キーを収めたファイルが届きます。お使いのコンピュータがインターネットに接続されていない場合、このファイルをハードディスクまたは USB メモリに保存してから、証明書を Fieldgate SWG70 にアップロードする必要があります。以下の手順を実行します。

1. Additional Functions (その他の機能) => Upload Certificate (証明書のアップロード) をクリックして、ダイアログを開きます。



2. Browse (参照) をクリックして、ハードディスクまたは USB メモリの証明書ファイルを選択します。
3. >> ボタンをクリックして、証明書をアップロードします。
4. Upload Private Key (秘密キーのアップロード) オプションが表示されます。Click Browse... (参照) をクリックして、ハードディスクまたは USB メモリの秘密キーを選択します。
5. >> ボタンをクリックして、秘密キーをアップロードします。
6. Change Certificate and Private Key (証明書および秘密キーの変更) オプションが表示されます。>> ボタンをクリックして、信頼できる証明書をインストールします。
7. Additional Functions (その他の機能) => Device Reset (機器リセット) に移動し、機器リセットを実行して変更を有効にします。

信頼できる証明書が正常にインストールされると、ウェブブラウザのアドレスバーに南京錠アイコンが表示されます。

注記

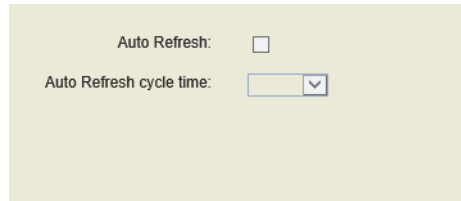
注記

- 証明書をお使いのオペレーティングシステムにローカルでインストールする必要がある場合があります。
 - その場合は、ウェブブラウザのアドレスバーに表示される警告メッセージをクリックして、証明書に関する詳細情報を選択してください。
 - 次のウィンドウで、Install Certificate (証明書のインストール) をクリックし、インストールウィザードの指示に従ってください。

11.8 自動再読み込み

Web サーバーおよび Fieldgate DTM のすべてのパラメータ値が自動的に更新されます。

1. Additional Functions (その他の機能) > Auto Refresh (自動再読み込み) をクリックします。



The screenshot shows a configuration panel with two items: 'Auto Refresh' with an unchecked checkbox, and 'Auto Refresh cycle time' with a dropdown menu.

パラメータ

パラメータ	意味
Auto Refresh (自動再読み込み)	「自動再読み込み」機能の有効 / 無効を切り替えます。
Auto Refresh Cycle Time (自動再読み込みのサイクル時間)	自動再読み込みの間隔を入力します。

12 測定

Measurement (測定) 表には、キャッシュに保存されたすべてのパラメータおよびすべてのサブデバイスの値が総合的に表示されます。

- リストは不揮発性メモリに保存されるため、カード番号とチャンネル番号の割当ては、Fieldgate またはソフトウェアの再起動後もそのまま保持されます。
- 各サブデバイスの動的な値 (アナログ値、PV、SV、TV、QV) は、サブデバイスがこれらの値を発行する場合にのみ Fieldgate によってキャッシュに保存されます。
- ネットワークの再起動後に、機器リストを再作成するための時間が必要になります。この期間中の診断情報は、0 に設定される場合や、ワイルドカード文字に置換される場合があります。
- 機器をリストから削除するには、Instrument List (機器リスト) を使用します。セクション 10.1 「機器リスト」(62 ページ) を参照。

新しい無線機器がネットワークに接続するたびに、その機器がリストに登録されます。WirelessHART アダプタ(SWA70)に接続している有線 HART 機器も一覧表示されます。

1. Measurement (測定) をクリックして、ダイアログを開きます。

- FieldCare で Fieldgate SWG70 ノードを右クリックして、Observe (監視) を選択します。

Long Tag	IO-Card	Channel	Device Type	Com. Status	Dev. Status	Loop Curr...	PV	SV	TV	QV
Fieldgate_SWG70_01	251	1	SWG70							
Wireless Adapter WAD_...	1	0	SWA70	☑	☑	-/-	0.000000...	22.79999...	6.970000 V	-/-
TT301	1	1	TMT182	☑	☑	4.000000...	22.39291...	22.28518...	22.39291...	-/-
LT304	1	1	FMSx	☑	☑	4.000000...	224.5170...	45.55297...	23.00000...	-/-
LT305	1	1	FMU4x	☑	☑	4.000000...	33.29723...	21.76443...	-/-	-/-
Wireless Adapter WAD_...	2	0	SWA70	☑	☑	0.000000...	0.000000...	27.29999...	-28.00000...	11185.0585...
TT303	2	1	TMT182	☑	☑	15.34105...	367.0527...	24.67886...	-/-	-/-
Wireless Adapter WAD_...	3	0	SWA70	☑	☑	11.98427...	11.98427...	25.60000...	-40.00000...	1405.938721 d
PT306	3	1	CerabarS	☑	☑	11.99462...	-0.000673...	-0.000676...	-0.002449...	21.570496 °C

パラメータ	意味
Long Tag (ロングタグ)	プラントネットワーク内の Fieldgate を識別します - HART 5.0 以下の場合、「メッセージ」パラメータのテキスト
IO card (IO カード)	機器に対応する仮想 I/O カードの番号が表示されます
Channel (チャンネル)	機器に対応する仮想 I/O カードのチャンネルが表示されます
Device Type (機器タイプ)	HART Communication Foundation に登録されている機器タイプが表示されます
Status (ステータス)	通信ステータスが表示されます <ul style="list-style-type: none"> - ☑ Connected (接続) - ▼ 点滅: 機器の接続が完了し識別中 - ▼ 点灯: 機器の接続は完了したが識別は未完了 - ● Communication failure (通信エラー)
Dev. Status (機器ステータス)	機器ステータスが表示されます <ul style="list-style-type: none"> - ☑ 良好 - ▲ 仕様範囲外 - ● エラー HART ステータスピットの解釈が異なる場合があるため、Operating Modes (動作モード) リストに表示される機器ステータスは実際の機器ステータスとは異なる可能性があります。
Loop current (ループ電流)	電流値 (mA) (HART Multidrop の場合 = 4 mA)
PV	機器の一次変数
SV	機器の二次変数
TV	機器の三次変数
QV	機器の四次変数
「+」 / 「-」	ツリー表示の展開または折りたたみ
Refresh (再読み込み)	このボタンをクリックすると、すべてのネットワーク機器の動作モードパラメータが再び読み込まれます。

13 メンテナンスおよび修理

13.1 メンテナンス

Fieldgate SWG70 では、特別なメンテナンス作業は不要です。

13.2 Endress+Hauser へ返却

機器の修理が必要な場合、間違った機器を注文した場合、あるいは注文と異なる機器が納入された場合は、Fieldgate SWG70 を返却していただく必要があります。Endress+Hauser は ISO 認定企業として法規制に基づいて、特に測定物と接触した返却製品に対して所定の手順を実行する必要があります。

安全かつ確実な機器の返却を迅速に行うために、エンドレスハウザーの Web サイト (www.services.endress.com/return-material) の返却の手順と条件をご覧ください。

13.3 廃棄

Fieldgate SWG70 は各国の法規制に従って廃棄してください。

13.4 連絡先住所

連絡先住所については、弊社のホームページ www.addresses.endress.com/worldwide を参照してください。ご質問やサービスなどについては、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

13.5 アクセサリおよびスペアパーツ

アクセサリおよびスペアパーツについては、技術仕様書「WirelessHART Fieldgate SWG70」(TI00027S) を参照してください。

14 トラブルシューティング

14.1 Fieldgate の LED によるエラー表示

	LED 表示	問題 / 対策
1	赤色 LED の点灯	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fieldgate が通常操作を実行できないようなハードウェアエラー。 <ul style="list-style-type: none"> - 修理のために Fieldgate を返送してください。
2	赤色 LED の点滅	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fieldgate アプリケーションがエラーを解消する処理を試行している間、所定の条件下で LED が点滅します。 <ul style="list-style-type: none"> - 再起動後もこの表示が続く場合は、修理のために Fieldgate を返送してください。

14.2 有線通信エラー

Fieldgate のエラーメッセージは DTM の Diagnosis (診断) ウィンドウにプレーンテキストで表示されます (セクション 9 「診断」 (53 ページ) を参照)。

以下の表は、WirelessHART Fieldgate SWG70 の設定時や操作時に最もよく発生する問題をまとめたものです。

	問題	原因 / 対策
1	Fieldgate とコンピュータがイーサネットに接続しているにもかかわらず、コンピュータが Fieldgate とのイーサネット接続を確立できない。	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fieldgate のイーサネット接続には、クロスオーバー接続が必要であるにもかかわらず、標準ケーブルが使用されている (あるいはその逆)。 <ul style="list-style-type: none"> - セクション 5.3 の表に従って配線してください。 ■ Fieldgate のイーサネットパラメータが不正である。 <ul style="list-style-type: none"> - Fieldgate のイーサネットパラメータを確認してください (セクション 8.4.3 を参照) ■ 使用する PC のローカルエリア接続プロパティが正しく設定されていない。 <ul style="list-style-type: none"> - 本書の指示に従って、ローカルエリア接続を設定してください (セクション 7.1 を参照)。 ■ ウェブインターフェイス経由でパラメータ設定している場合、ウェブブラウザがプロキシを使用している可能性がある。 <ul style="list-style-type: none"> - ブラウザのプロキシを無効にしてください。 ■ ファイアウォールが通信を遮断している。 <ul style="list-style-type: none"> - ポート 80、443、502、5094 を介して通信できるように、ファイアウォールを設定してください。
2	コンピュータが Fieldgate とのシリアル接続を確立できない、または信号品質が低い。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 終端抵抗器が有効になっていない。 <ul style="list-style-type: none"> - RS-485 ケーブルの終端に Fieldgate を配置している場合 (Fieldgate が最後の機器)、終端抵抗器を Fieldgate ハウジング内の DIP スイッチで有効にするか (セクション 8.4.4 を参照)、または DTM 経由で有効にしてください (セクション 6.1.3 を参照)。 ■ ケーブルを確認してください。

14.3 無線通信エラー

問題	原因 / 対策
<p>1 Fieldgate SWG70 がネットワーク内の WirelessHART 機器を検出できない。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 機器がネットワークに接続されていない。 <ul style="list-style-type: none"> - 接続処理に多少の時間がかかる場合があります。 - Fieldgate の Instrument List (機器リスト) で接続ステータスを確認してください。 - あるいは、機器に接続された HART モデム経由で、機器の無線通信パラメータ (接続ステータス) を確認してください。 ■ 機器のネットワーク ID/ ジョインキーが不正である。 <ul style="list-style-type: none"> - 機器に接続された HART モデム経由で、機器の無線通信パラメータを確認してください。機器と Fieldgate には同じネットワーク ID とジョインキーが必要です。
<p>2 WirelessHART 機器への無線接続状態が悪く、接続が失われることがある。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 機器のアンテナ範囲内に十分な数の WirelessHART 機器が隣接していない。 <ul style="list-style-type: none"> - 隣接機器の数を確認してください (Diagnosis (診断) => Wireless Communication (無線通信)) - 少なくとも 2 台の隣接機器が必要です。 ■ 信号が弱すぎる <ul style="list-style-type: none"> - 機器診断を使用して、最も近い隣接機器の信号レベルを確認してください。ネットワークが正常に稼働している場合は、-80 dBm 以上になります。 - アンテナの位置を変更するか、またはリピータとしてアダプタを増設することにより、信号強度を高めてください。 ■ 壁やその他の固定式 / 可動式の障害物により電波信号が妨害されているか、または、アンテナが垂直に位置合わせされていない。 <ul style="list-style-type: none"> - Fieldgate の位置を変更するか、または外部アンテナを使用してください。
<p>3 ネットワーク ID とジョインキーを Fieldgate SWG70 にダウンロードできない。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ セキュリティ DIP スイッチ 8 がオフである。 <ul style="list-style-type: none"> - DIP スイッチ 8 をオンにしてください。Fieldgate を危険場所 Zone 2 に設置している場合は、これを実行する前に電源をオフにしてください。 - セキュリティモードを引き続き使用する場合は、ネットワーク ID とジョインキーをダウンロードしてから DIP スイッチ 8 をオフにしてください。
<p>4 機器リスト内の機器に黄色のアイコンが表示される。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 機器または通信の障害。
<p>5 機器リスト内の機器に赤色のアイコンが表示される。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 機器の故障。 ■ ネットワークがしばらく遮断されているが、機器が伝送を続けている。 <ul style="list-style-type: none"> - 機器が長期的なスリープモードに切り替わっています。 - 機器が再度表示されるまで待つか (待機時間はネットワークの遮断時間に応じて異なります)、または、アダプタの押しボタンを 5 秒間押しして強制接続を実行してください。
<p>6 機器はネットワークに接続されているが、バーストが中断される。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ フィールド機器がモデムを介してローカルで設定されている。 <ul style="list-style-type: none"> - モデムとアダプタの通信中は、ループ電流を測定できないため、バーストが無効になります。 - モデムを切り離すと、バーストが再始動します。

14.4 「Event Viewer (イベントビューワー)」ウィンドウに表示される WirelessHART OPC サーバーのエラーメッセージ

WirelessHART OPC サーバーを使用する場合、以下のメッセージが「Event Viewer (イベントビューワー)」ウィンドウに表示されることがあります。

	エラーメッセージ	原因 / 対策
1	The WirelessHART OPC Server cannot connect to the configured Fieldgate because of wrong Ethernet IP address or port settings. Please make sure that the network is functional and the Ethernet IP address and port settings are correct. (イーサネット IP アドレスまたはポート設定が不正なため、設定された Fieldgate に WirelessHART OPC サーバーを接続できません。ネットワークが機能し、イーサネット IP アドレスおよびポート設定が正しいことを確認してください)	イーサネット設定データが無効です。ネットワーク設定パラメータを確認してください。
2	The WirelessHART OPC Server cannot connect to the configured Fieldgate because of the wrong HART bus address. Please check the configured HART bus address. (HART バスアドレスが不正なため、設定された Fieldgate に WirelessHART OPC サーバーを接続できません。HART バスアドレスの設定を確認してください)	フィールド機器の HART バスアドレスが OPC サーバーで設定されたものと異なります。Fieldgate のアドレスまたは「WirelessHART Fieldgate OPC Configurator」のアドレスを変更してください。
3	The WirelessHART OPC Server cannot connect to the Fieldgate with the configured long tag "%s". Please check either the configuration of the long tag or the network settings of the attached Fieldgate. (設定されたロングタグ「%s」を使用して WirelessHART OPC サーバーを Fieldgate に接続できません。接続された Fieldgate のロングタグまたはネットワークの設定を確認してください)	Fieldgate の「Long Tag (ロングタグ)」が WirelessHART OPC サーバーで設定されたものと異なります。Fieldgate の「Long Tag (ロングタグ)」または「WirelessHART Fieldgate OPC Configurator」の「Device Name (機器名)」を変更してください。
4	The WirelessHART OPC Server cannot connect to the configured Fieldgate because of a general communication problem. Please make sure that the network is functional. (一般的な通信問題により、設定された Fieldgate に WirelessHART OPC サーバーを接続できません。ネットワークが機能していることを確認してください)	WirelessHART OPC サーバーが Fieldgate との通信を確立できていません。この原因として、タイムアウト、データテレグラムの消失または不備、電氣的干渉などの一般的な問題が考えられます。ネットワーク機能の安定性を確認してください。必要に応じて、IT 部門にお問い合わせください。
5	The WirelessHART OPC Server configuration was not found. The default configuration is used. Please use the 'WirelessHART OPC Server Configurator' to apply changes to the configuration. (WirelessHART OPC サーバーの設定ファイルが見つかりませんでした。デフォルトの設定が使用されます。「WirelessHART OPC Server Configurator」を使用して設定を変更してください)	WirelessHART OPC サーバーの設定ファイルが見つかりませんでした。デフォルトの設定ファイルが使用されます。「WirelessHART Fieldgate OPC Configurator」プログラムを再起動して、設定を更新してください。
6	The WirelessHART OPC Server configuration is corrupted. The default configuration is used. Please use the 'WirelessHART OPC Server Configurator' to apply changes to the configuration. (WirelessHART OPC サーバーの設定ファイルが破損しています。デフォルトの設定が使用されます。「WirelessHART OPC Server Configurator」を使用して設定を変更してください)	WirelessHART OPC サーバーの設定ファイルが無効です。デフォルトの設定ファイルが使用されます。「WirelessHART Fieldgate OPC Configurator」プログラムを再起動して、設定を更新してください。

15 技術データ

www.endress.com

技術仕様については、「WirelessHART Fieldgate SWG70」の技術仕様書 (TI00027S) を参照してください。

W@M デバイスビューワー

また、関連するすべての技術資料を W@M デバイスビューワーからダウンロードすることもできます。弊社ウェブサイト (www.endress.com/deviceviewer) で WirelessHART Fieldgate のシリアル番号を入力してください。シリアル番号は銘板に明記されています。

16 Modbus インターフェイス

注記

注記

- 「Modbus」機能は、「SWG70-xx-1-xx-xx」バージョンの WirelessHART Fieldgate モデルでのみ使用できます。セクション 2.3 「注文情報」(10 ページ) を参照。

16.1 概要

16.1.1 Modbus プロトコル

Modbus は数年前に Gould-Modicon が開発した準工業規格であり、さまざまな物理層で動作するメッセージサービスを提供します。Fieldgate SWG70 の場合、Modbus の接続方法は以下の 2 つです。

- Modbus RTU (シリアルとも呼ばれます) では、RS-485 インターフェイスとのポイントツーポイント接続が可能です。セクション 5.4 「RS-485 の接続」(24 ページ) を参照。
- Modbus TCP (Modbus TCP/IP とも呼ばれます) では、イーサネットインターフェイスに接続できます。セクション 5.3 「イーサネットの接続」(22 ページ) を参照。

Modbus プロトコルはマスター/スレーブの関係でデータを交換します。各スレーブには一意のアドレスがあり、スレーブアドレスレジスタ内の位置によってデータが識別されます。フレーム形式、フレームシーケンス、通信エラーの処理、例外条件、実行する機能など、Modbus プロトコルの一部の特性は不変です。伝送媒体、ボーレート、文字パリティ、ストップビット数、伝送モードなどの他の特性はユーザーが選択できます。セクション 8.3 には、イーサネットとシリアルインターフェイスの設定方法が記載されています。プロトコルで伝送するデータの内容も任意に選択することができ、文字列、整数、浮動小数点などの制約はありません。

Modbus プロトコルにより、マスター機器とスレーブ機器間のクエリや応答サイクルが制御されます。マスターのみがトランザクションを実行できます。クエリと応答は単一のスレーブのみを対象として、またはブロードキャストの形式で実行されます。ブロードキャストの場合、スレーブが応答することはありません。クエリは、対象受信者のアドレス、スレーブが実行する処理、その処理を実行するために必要なデータ、エラーのチェック方法とともにフレームに格納されます。スレーブはエラーの有無をチェックし、必要な処理を実行します。処理の実行後にスレーブが応答を作成し、それをマスターに返信します。マスターは、有効な応答を受信した直後またはユーザーが選択した時間の経過後に、追加のメッセージをスレーブに送信できます。

データ交換は、ASCII (American Standard Code for Information Interchange) と RTU (Remote Terminal Unit) の 2 つの伝送モードで実行できます。この 2 つの大きな違いは、メッセージに対して実行されるエラーチェックのタイプと使用される文字数です。Fieldgate SWG70 は、RTU のみをサポートします。Modbus は読取り、書込み、テストに関する複数の機能を備えており、各機能はコード番号によって識別されます。これはセンサとアクチュエータの制御コマンドとして設計されています (例: コイル、入力、入力レジスタ、保持 / 出力レジスタ、診断 / テストレポート、プログラム、ポーリング制御、リセット)。Modbus TCP の場合、シリアルフレームは単にイーサネットデータフレームに挿入されます。また、すべてのコードが実装されるわけではありません。

Modbus の概要

	Modbus RTU	Modbus TCP
規格準拠	「Modbus over Serial Line」 V1	「Modbus over TCP」 V1
物理層	RS-485	イーサネット
伝送モード	RTU (バイナリモード)	TCP
ボーレート	1200 bit/s、2400 bit/s、4800 bit/s、 9600 bit/s、19200 bit/s、38400 bit/s、 57600 bit/s、115200 bit/s	100 MBit/s
パリティ	奇数、偶数、なし	-
ストップビット	1、1.5、2	-
ポーリング アドレス	1 ~ 247	-
ポート番号	-	502
機能	<ul style="list-style-type: none"> ■ 入力レジスタは Modbus アドレス 30013 から開始 ■ HART コマンド 3 の動的変数を入力レジスタにマッピング ■ 2つの入力レジスタが1つの HART 動的変数をマッピング ■ 32 ビット HART 浮動小数点形式を使用 ■ ステータス情報を専用の入力レジスタにマッピング 	

16.1.2 Fieldgate の Modbus

Fieldgate SWG70 は、Modbus シリアルインターフェイスとイーサネットインターフェイスの両方を実装します。したがって、以下のいずれかの役割として使用できます。

- Modbus シリアルスレーブ
- Modbus TCP スレーブ

シリアルスレーブまたは TCP スレーブにアクセスできるのは、1 つの Modbus マスターのみです。

接続の確立

Fieldgate SWG70 は通常、TCP スレーブとして、ポート 502 を介してマスターと通信します。このポートが使用できない場合は、第 2 の TCP/IP ポート番号を指定できます。

Modbus コマンド

Fieldgate SWG70 は現在、以下の Modbus 機能をサポートします。

機能	機能コード	16 進数	機能のサポート
ディスクリット入力の読取り	2	0x02	あり
コイルの読取り	1	0x01	なし
単一コイルの書込み	5	0x05	なし
複数コイルの書込み	15	0x0F	なし
入力レジスタの読取り	4	0x04	あり
保持レジスタの読取り	3	0x03	あり
単一レジスタへの書込み	6	0x06	なし
連続したレジスタへの書込み	16	0x10	なし
複数レジスタに対する読取り / 書込み	23	0x17	なし

レジスタ

Modbus では、以下の 4 種類のレジスタが指定されます。

- ディスクリート入力レジスタ：ディスクリート入力値とステータス（該当する場合）を格納する
- 入力レジスタ：アナログ入力値とステータスを格納する
- コイルレジスタ：ディスクリート出力値とステータス（該当する場合）を格納する
- 保持レジスタ：アナログ出力値とステータスを格納する

また、ディスクリート入力/出力をワードに「パック」することも可能であり、必要に応じてこれを入力レジスタまたは保持レジスタに格納できます。

次のページの図 16-1 は、各レジスタタイプに使用されるレジスタおよび基準アドレス範囲の概要です。

Fieldgate では、保持レジスタは入力レジスタの読取専用イメージであり、「Read Modbus Registers Mode (Modbus レジスタの読取りモード)」を「Input and Holding (入力および保持)」に設定した場合にアクセスできます。セクション 10.3.1 を参照してください。

HART 実装

Fieldgate SWG70 の Modbus 実装は、Modbus 入力レジスタによって HART 動的プロセス変数をマッピングし、また、入力レジスタを使用して機器関連のステータス情報を提供します。Modbus 実装は、以下の前提に基づきます。

- HART コマンド 3 の動的変数を自動 Modbus マッピングに使用する。
- Modbus アクセスに関連するすべての機器のパブリッシングが有効である。
- Fieldgate が関連情報をキャッシュに保存する。したがって、Modbus コマンドは Fieldgate の内部メモリにアクセスする。
- Modbus 入力レジスタがサポートされるのは、これが HART 動的プロセス変数に関連付けられている場合のみである。
- WirelessHART 機器または有線 HART 機器のいずれかを WirelessHART アダプタ (SWA70) に接続する。
- WirelessHART 機器および有線 HART 機器は、Modbus 入力レジスタ内で個別にマッピングされる。

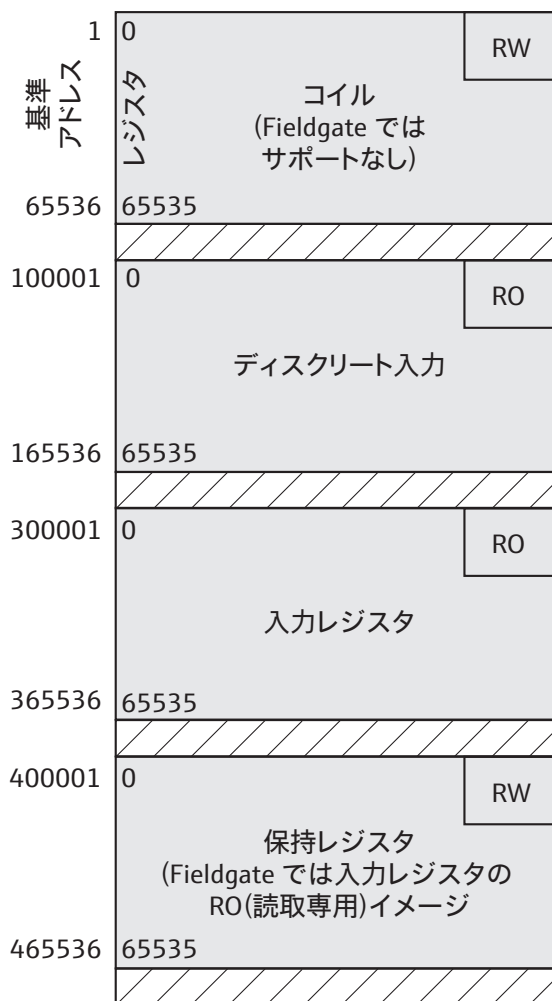


図 16-1: Fieldgate SWG70 の Modbus レジスタのマッピング

リフレッシュ時間

Fieldgate SWG70 では、マクロサイクルごとに Modbus のディスクリート入力レジスタおよび入力レジスタをリフレッシュします。マクロサイクルの長さは、ネットワーク内の WirelessHART 機器の数、機器の応答時間、伝送するパラメータの数に応じて異なります。

- 一般的に、ネットワークのトラフィックを重要なパラメータのみに制限すると、リフレッシュ時間を短縮できます。

16.1.3 データ型

Fieldgate SWG70 で解釈して保存できるのは、以下の 3 つのデータタイプです。

- 浮動小数点、Unsigned Integer16 (16 ビット符号なし整数)、Unsigned Integer8 (8 ビット符号なし整数)

浮動小数点

値の範囲	(±) $1.175 * 10^{-38} \sim 3.403 * 10^{38}$	
バイト構造体		
バイト構造体	Float	Swapped Float
Modbus レジスタ 1	15 0	31 16
Modbus レジスタ 2	31 16	15 0

Unsigned16

値の範囲	0 ~ 65535	
バイト構造体		
バイト構造体	Unsigned Integer16	Swapped Unsigned Integer16
Modbus レジスタ 1	15 0	15 0

Unsigned8

値の範囲	0 ~ 255	
バイト構造体		
バイト構造体	Unsigned Integer8	Swapped Unsigned Integer8
Modbus レジスタ 1	15 7 0	15 7 0

16.2 マッピング規則

16.2.1 アナログ機器の自動マッピング (HART CMD 3)

各 HART 機器は、12 の連続した Modbus 入力レジスタにマッピングされます。レジスタ 13 以降の HART 機器のマッピング順序は、サブデバイスの ID の順序と同じになります (HART CMD 84 の応答)。たとえば、サブデバイスインデックス = 1 の HART 機器は、レジスタ 13 からマッピングされます。サブデバイスインデックス = 2 の機器は、レジスタ 25 からマッピングされ、これ以降も同じ規則でマッピングされます。

特定のサブデバイスの基準アドレスの開始レジスタは、以下の計算式を使用して算出できます。

- $SMIR = 300013 + 12 * (SDI - 1)$
- SMIR : 関連する HART 機器の Modbus 開始入力レジスタ
- SDI : サブデバイスのインデックス値

以下の表は、最初の 2 台の HART 機器 (SDI=1 および SDI=2 の機器) のマッピング例を示します。割り当てられた Modbus レジスタは、Input Status (入力ステータス) および Input Register (入力レジスタ) ダイアログに表示されます。セクション 10.3.3 「入力レジスタ」 (73 ページ) を参照。

HART CMD 3 の Modbus マッピングの例

基準アドレス			Modbus RTU	形式 :	サブデバイスのインデックス
300013	300014	AI	一次変数 (ループ電流、mA 単位)	32 ビット浮動小数点	1
300015	300016	PV	一次変数 (機器固有の単位)		
300017	300018	SV	二次変数 (機器固有の単位)		
300019	300020	TV	三次変数 (機器固有の単位)		
300021	300022	QV	四次変数 (機器固有の単位)		
300023	-	ModStat	Modbus 固有のステータス	16 ビット符号なし整数	
300024	-	DevStat	HART 機器ステータス		
300025	300026	AI	一次変数 (ループ電流、mA 単位)	32 ビット浮動小数点	2
300027	300028	PV	一次変数 (機器固有の単位)		
300029	300030	SV	二次変数 (機器固有の単位)		
300031	300032	TV	三次変数 (機器固有の単位)		
300033	300034	QV	四次変数 (機器固有の単位)		
300035	-	ModStat	Modbus 固有のステータス	16 ビット符号なし整数	
300036	-	DevStat	HART 機器ステータス		

Modbus 固有のステータス

ビット	パラメータ	説明
0x01 (LSB)	Cache validity (キャッシュ有効性)	機器の HART CMD 3 キャッシュが空の場合は 1 に設定
0x02 (LSB)	Identification ongoing (識別中)	ゲートウェイによる機器識別の実行中は 1 に設定
0x04 (LSB)	Device off-line (機器オフライン)	機器がオフラインの場合は 1 に設定

HART 機器ステータス

ビット	パラメータ	説明
0x80	Device malfunction (機器不良)	ネットワーク内の機器が正常に機能していません
0x40	Configuration changed (設定変更)	ネットワーク内の機器の設定が変更されました
0x20	Cold start (コールドスタート)	ネットワーク内の機器にコールドスタートのフラグが立っています
0x10	More status available (追加のステータス情報を取得可能)	ネットワーク内の機器に、追加のステータス情報を取得できるというフラグが立っています
0x08	Loop current fixed (ループ電流固定)	ネットワーク内の機器のループ電流が 4 mA に固定されています (マルチドロップモード)
0x04	Loop current saturated (ループ電流飽和)	ネットワーク内の機器のループ電流が 20 mA を上回っています
0x02	Non-primary variable out of limits (一次変数以外の変数が制限超過)	ネットワーク内の機器の SV、TV、QV が制限を超過しています
0x01	Primary variable out of limits (一次変数が制限超過)	ネットワーク内の機器の PV が制限を超過しています

16.2.2 デジタル入力 / 出力機器

入力ステータスレジスタの自動マッピングはありません。ユーザーが半自動または手動でマッピング表を生成する必要があります。

- 半自動マッピングでは、機器タイプに関係なく、ネットワーク内のすべての機器の「Generate (生成)」タブに入力された値が複製されます
- 手動マッピングでは、機器ごとにマッピング表を作成することができます (推奨)

ディスクリット機器は HART CMD 64386 「バースト」により値を発行します。これにより、Fieldgate SWG70 に機器のディスクリット値の数と最初のディスクリット値のインデックスが通知されます。各機器に最大 256 のディスクリット値をマッピングすることができます。現在、Fieldgate SWG70 では機器のステータスをマッピングしません。

各ディスクリット値は UNIT16 として発行されます。Fieldgate SWG70 では、最初にデータを 2 バイトに分割し、1 バイトにつき 8 つのレジスタ (つまり、1 ビットにつき 1 つのレジスタ) を確保します。

- 最下位バイト (x) は値のビット 0 ~ 7 をインデックス x でマッピングします
- 最上位バイト (x) は値のビット 8 ~ 15 をインデックス x でマッピングします

インデックス「x」は、機器のバーストリストのディスクリット値の位置ではなく、CMD 64385 におけるディスクリット値の位置によって決まります。たとえば、バーストリストで 1 番目と 4 番目のディスクリット変数を選択した場合、対応するインデックスは「0」と「3」になります。すべてのバイトを対象とする場合、以下を入力する必要があります。

- タグ機器 1: 最下位バイト 0
- タグ機器 1: 最上位バイト 0
- タグ機器 1: 最下位バイト 3
- タグ機器 1: 最上位バイト 3

(手動) マッピング表の結果:

基準アドレス	機器	ディスクリット変数	ビット	バイト (変数インデックス)
100001	機器 1	変数 1	ビット 0	LSB (0)
100002	機器 1	変数 1	ビット 1	LSB (0)
...				
100007	機器 1	変数 1	ビット 6	LSB (0)
100008	機器 1	変数 1	ビット 7	LSB (0)
100009	機器 1	変数 1	ビット 8	MSB (0)
100010	機器 1	変数 1	ビット 9	MSB (0)
...				
100015	機器 1	変数 1	ビット 14	MSB (0)
100016	機器 1	変数 1	ビット 15	MSB (0)
100017	機器 1	変数 4	ビット 0	LSB (3)
...				
100025	機器 1	変数 4	ビット 7	LSB (3)
100026	機器 1	変数 4	ビット 8	MSB (3)
...				
100032	機器 1	変数 4	ビット 15	MSB (3)
...				

Fieldgate SWG70 では、CMD 64386 を受信すると、変数がマッピングされているかどうかをチェックし、関連情報を入力します。マッピングされていない値はすべて破棄されます。

16.3 マッピング形式

16.3.1 動的プロセス変数

各 HART 機器では、コマンド 3 の浮動小数点動変数を 5 つ連続してマッピングすることができます(単位コード値はマッピングされません)。機器が特定の動的値をサポートしていない場合は、「NaN」(非数) 浮動小数点値が返されます(つまり、0x7F、0xA0、0x00、0x00)。

CMD 3 の動変数は、IEEE-754 (IEC559) の単精度浮動小数点形式に準拠します。

1 ビット: 符号部	8 ビット: 指数部	23 ビット: 仮数部
------------	------------	-------------

Modbus 32 ビット浮動小数点値にも、これと同じ形式が使用されます。

Modbus プロトコルでは、いずれかの 32 ビットデータ要素を明示的に指定しません。ただし、2 つの連続した 16 ビットレジスタを使用することが、IEEE-754 単精度浮動小数点値のマッピング方式の実質的な標準となっています。Modbus 浮動小数点値は、「Modbus」ダイアログの Swap 選択に基づいて、「ビッグエンディアン」または「リトルエンディアン」方式で伝送されます。セクション 8.4.4 「イーサネット経由の AMS」(52 ページ) を参照。

たとえば、123456.00 という数値は IEEE-754 規格では、以下のように表示されます。

バイト 0	バイト 1	バイト 2	バイト 3
0x00	0x20	0xF1	0x47

この数値は、以下のシーケンスで Fieldgate から Modbus マスターに伝送されます。

■ 47 F1 20 00

「ビッグエンディアン」方式では、「00」(下位バイト) が最初に伝送されます。

このシーケンスは「リトルエンディアン」に変更できます。

セクション 10.3.1 「Modbus 設定」(68 ページ) を参照。

16.3.2 ステータスマッピング

各 HART 機器では、2 つの 16 ビット符号なし入力レジスタを使用して、関連するステータス情報をマッピングします。このステータス情報は、一連の個別フラグとして提供されます。入力レジスタでは、未使用のビットは常に「0」として返されます。

- ModStat : Modbus 固有のステータス
 - ビット 0 : キャッシュ有効性
 - ビット 1 : 識別
 - ビット 2 ~ 15 : 未使用
- DevStat : HART 7 仕様に準拠した「機器ステータス」情報
 - ビット 0 : 一次変数が制限超過
 - ビット 1 : 一次変数以外の変数が制限超過
 - ビット 2 : ループ電流飽和
 - ビット 3 : ループ電流固定
 - ビット 4 : 追加のステータス情報を取得可能
 - ビット 5 : コールドスタート
 - ビット 6 : 設定変更
 - ビット 7 : 機器不良

詳細については、「Modbus 固有のステータス」および「HART 機器ステータス」表を参照してください。セクション 16.2 「マッピング規則」(123 ページ) を参照。

16.3.3 HART CMD 48 追加ステータス情報の読取り

コマンド 48 は、コマンド 3 の応答コードまたは機器ステータスバイトに含まれない機器ステータス情報を返します。すべてのフィールド機器は少なくともバイト 0 ~ 8 をサポートします。フィールド機器が複数のアナログチャンネルをサポートする場合は、バイト 9 ~ 13 もサポートされます。

応答データバイト

バイト	パラメータ	説明
0	Extended device malfunction (拡張機器不良) (機器固有ステータス 0)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0x01 マネージャエラー ■ 0x02 不揮発性メモリの故障 ■ 0x04 揮発性メモリの故障 ■ 0x08 イーサネット通信エラー ■ 0x10 有線機器重複 ■ 0x20 ロングタグ重複 ■ 0x40 電子部品の故障 ■ 0x80 RS-485 通信エラー
1	Gateway Operation in Progress (ゲートウェイ動作中) (機器固有ステータス 1)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0x02 ブロック転送 (現在サポートなし) ■ 0x04 応答遅延 ■ 0x08 自己テスト (現在サポートなし) ■ 0x20 機器リスト更新 ■ 0x40 ネットワークマネージャのリセット中 ■ 0x80 スタートアップ中
2	Extended Lists Changes (拡張リスト変更) (機器固有ステータス 2)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0x01 機器リスト変更 ■ 0x04 有効な機器リスト変更
3	Cumulative Device Status (機器ステータスの累積) (機器固有ステータス 3)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0x01 一次変数が制限超過 ■ 0x02 一次変数以外の変数が制限超過 ■ 0x04 ループ電流飽和 ■ 0x08 ループ電流固定 ■ 0x10 追加のステータス情報を取得可能 ■ 0x20 コールドスタート ■ 0x40 設定変更 ■ 0x80 機器不良
4	Cumulative Extended Device Status (拡張機器ステータスの累積) (機器固有ステータス 4)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0x01 要メンテナンス ■ 0x02 機器変数アラート ■ 0x04 重大な電源異常
5	Device Operation in Progress (機器動作中) (機器固有ステータス 5)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0x02 「設定変更ビットのリセット」処理 ■ 0x04 「サブデバイス更新」処理 ■ 0x08 「機器更新」処理
6	Extended device status (拡張機器ステータス)	ゲートウェイに関係なく、常に「0」に設定
7	Device operating mode (機器動作モード)	今後の拡張用、常に「0」に設定
8	Standardized status 0 (標準化ステータス 0)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0x01 シミュレーションが有効 機器はシミュレーションモードであり、1つ以上の機器変数がプロセスの代表値ではありません。 ■ 0x02 不揮発性メモリの故障 不揮発性メモリチェックが無効または破損しています。 あるいはバッテリー電源式メモリのバッテリーが故障しています。 ■ 0x04 揮発性メモリの故障 RAM メモリチェックが無効または破損しています。 ■ 0x08 ウォッチドッグリセットの実行 ウォッチドッグリセットが実行されました。 ■ 0x10 電源条件が範囲外 電源が許容範囲外です。 ■ 0x20 環境条件が範囲外 内部または環境条件が許容範囲外です。 ■ 0x40 電子部品の故障 センサに関連しないハードウェア問題が検出されました。
9	Standardized status 1 (標準化ステータス 1)	今後の拡張用、常に「0」に設定
10	Analog channel saturated (アナログチャンネル飽和)	ゲートウェイに関係なく、常に「0」に設定
11	Standardized status 2 (標準化ステータス 2)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0x01 サブデバイスリスト変更 このビットにセットされた場合、I/O システムとサブデバイスの1つとの通信が失われたか、または新しいサブデバイスが検出されたことを示します。コマンド 74「機器数の検出」が発行されると、このビットはリセットされます。現在のサブデバイスリストは、コマンド 84 を使用して読み取られます。 ■ 0x02 重複マスタの検出 アダプタが、そのトークンパッシングインターフェイスに接続されている、同じアドレスを持つ別のマスターを検出しました。

16.3.4 デジタル入力の読取り

HART 仕様 285 には、ディスクリット機器およびハイブリッドフィールド機器の要件が規定されています。デジタル機器はバイナリ値のみを返します。ハイブリッド機器はアナログ値とバイナリ値の両方を返すことができます。デジタル入力、バイナリ変数ブロック（値およびステータス）を返す HART コマンド 64386 を使用して読み取られます。データ列の長さは、ポーリングされる機器に応じて異なります。詳細については、機器のマニュアルを参照してください。

リクエストデータバイト		
バイト	形式	説明
0-1	Unsigned16	最初に読み出すバイナリ変数のインデックス
2	Unsigned8	読み出すバイナリ変数の数 (n)
応答データバイト		
バイト	形式	説明
0-1	Unsigned16	最初に返すバイナリ変数のインデックス
2	Unsigned8	返すバイナリ変数の数 (n)
3	ビット 8	拡張機器ステータス
4-7	時刻	最初のディスクリット変数値の実際値が最後に変更されたときのタイムスタンプ
8-9	Unsigned16	最初のディスクリット変数値
10	ビット 8	最初のディスクリット変数ステータス <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0x01 : 1 = シミュレーションまたはローカルオーバーライドのバイナリ変数 ▪ 0x02 : 1 = エラーモードのバイナリ変数 ▪ 0x02-0x04 : 未使用 (ビットは 0 に設定)
11-12	Unsigned16	2 番目のバイナリ変数値
13	ビット 8	2 番目のバイナリ変数ステータス
.....		
3n+8-3n+9	Unsigned16	最後のバイナリ変数値
3n+10	ビット 8	最後のバイナリ変数ステータス
コマンド固有の応答コード		
コード	クラス	説明
0	成功	コマンド固有のエラーなし
1	未定義	
2	エラー	無効な選択
3-4	未定義	
5	エラー	受信したデータバイトが少なすぎる
6	エラー	機器固有のコマンドエラー
7	未定義	
7	未定義	
8	警告	最も近い値に設定
9-15	未定義	
16	エラー	アクセスが制限されている
17-127	未定義	

17 CSV ファイル形式

注記

注記

- この「CSV ファイル形式」セクションの内容は、Modbus バージョンの Fieldgate にのみ関連します。「Modbus」機能は、「SWG70-xx-1-xx-xx」バージョンの WirelessHART Fieldgate モデルでのみ使用できます。セクション 2.3「注文情報」(10 ページ)を参照。

17.1 CSV ファイルの構成

Fieldgate SWG70 にインポートするために CSV ファイルを作成または編集する場合、以下の規則が適用されます。

- CSV ファイルの値の区切り文字としてセミコロン「;」を使用します。値にセミコロンが含まれる場合は、その値を引用符で囲む必要があります。値に引用符が含まれる場合は、値全体を引用符で囲み、元の引用符を二重引用符に置き換えます。

例

これは引用符が含まれる 'ロングタグ' です - この値は次のように入力する必要があります : 'これは引用符が含まれる "ロングタグ" です'

- 特殊文字を使用しないでください。特殊文字は文字化けが起きやすく、また、CSV ファイルのインポート時にデータ列全体がスキップされてしまう原因にもなります。
- 特に、整数または 16 進数値の場合は、先頭と末尾の空白文字およびタブを使用しないでください。
- 各列のデータタイプに注意してください。
- 必須列が欠けていると、ファイル全体が拒否され、何もインポートされません。
- 必須値が欠けていると、対応するデータ列がスキップされます。

17.2 Modbus マッピングの CSV ファイル

MODBUS マッピングのファイルには、以下の列が含まれます。

拡張機器 タイプ コード	機器 ID	IO カード	チャン ネル	ロング タグ	レジスタ	レジスタ タイプ	情報コード	マッピング コード
4 桁 16 進数	6 桁 16 進数	整数	整数	文字列 [32]	整数	整数	整数	整数
-	-	-	-	必須	必須	必須	必須	必須

下表に示すように、レジスタタイプ、情報コード、マッピングコード列のデータはコード化されます。

レジスタタイプコード

値	説明
1	ディスクリート入力
3	入力レジスタ

情報コード

値	説明
0	HART ステータス (レジスタタイプコード = 3)
1	CMD 48 ステータス (レジスタタイプコード = 3)
2	機器変数 (レジスタタイプコード = 3)
3	Modbus ステータス (レジスタタイプコード = 3)
4	ディスクリート変数 LSB (レジスタタイプコード = 1)
5	ディスクリート変数 MSB (レジスタタイプコード = 1)
6	ネットワーク統計 (レジスタタイプコード = 3)

マッピングコードは情報コードに応じて異なります。下表を参照してください。

情報コード	値	説明
0 (HART ステータス)	0	機器ステータス
	1	拡張機器ステータス
	2	機器ステータスおよび拡張機器ステータス
1 (CMD 48 ステータス)	0 ~ 12	マッピングする CMD 48 ステータスワード
	0	CMD 48 バイト 0、1 をマッピング
	1	CMD 48 バイト 2、3 をマッピング

	12	CMD 48 バイト 24 のみをマッピング
2 (機器変数)	0 ~ 242	機器変数 取得可能な機器固有の情報および機器固有の単位コードの詳細については、サブデバイスのマニュアルを参照してください。
	243	バッテリー寿命
	244	範囲パーセント
	245	ループ電流
	246	一次変数
	247	二次変数
	248	三次変数
	249	四次変数
	255	スロット 0 データタイムスタンプ
3 (Modbus ステータス)	0	「Mod Stat」 情報
4 (ディスクリート変数 - LSB)	0 ~ 255	バイナリ変数のインデックス 変数の最下位バイトをマッピングします。
5 (機器変数 - MSB)	0 ~ 255	バイナリ変数のインデックス 変数の最上位バイトをマッピングします。
6 (ネットワーク統計)	0	信頼性
	1	安定性
	2	待ち時間
	3	失われたアップストリームパケット
LSB : 最下位バイト、MSB : 最上位バイト		

17.3 機器リストの CSV ファイル

機器リストのファイルには、以下の列が含まれます。

タイプコード	機器 ID	IO カード	チャンネル	ロングタグ
4 桁 16 進数	6 桁 16 進数	整数	整数	文字列 [32]
				必須

17.4 トポロジー表示の CSV ファイル

トポロジー表示のファイルには、以下の列が含まれます。

拡張機器 タイプ コード	機器 ID	IO カード	チャンネル	ロングタグ	単位コード	範囲	X 座標	Y 座標	Z 座標
4 桁 16 進数	6 桁 16 進数	整数	整数	文字列 [32]	整数	浮動小数点	浮動小数点	浮動小数点	浮動小数点
-	-	-	-	必須	-	必須	必須	-	-

これらの座標が背景画像に対応しているため、背景画像の X/Y 原点は CSV ファイルには含まれません。

17.5 Details (詳細)

Diagnostics (診断) > Wireless Communication (無線通信) > Details (詳細) でエクスポートできるファイルには、以下の列が含まれます。インポート機能がないため、必須列はありませんが、データを CSV 形式でエクスポートして文書化することができます。

拡張機器 タイプ コード	機器 ID	IO カード	チャンネル	ロング タグ	ステー タス	機器 ステー タス	接続回数	前回の接続 日付	信頼性	待ち時間	隣接機器	RSSI	安定性
4 桁 16 進数	6 桁 16 進数	整数	整数	文字列 [32]	2 桁 16 進数	2 桁 16 進数	整数	yyyy:mm:dd hh:mm:ss	浮動 小数点	浮動 小数点	文字列 [32]	整数	浮動 小数点

18 機器変数の分類および 単位コード表

機器変数の分類	分類コード	単位コード	説明
一般	0	240-249	製造者固有の列挙を使用可能
一般	0	249	定義
一般	0	250	未使用
一般	0	251	なし
一般	0	252	不明
一般	0	253	特殊
温度	64	32	摂氏温度
温度	64	33	華氏温度
温度	64	34	ランキン温度
温度	64	35	ケルビン
圧力	65	1	68°F 時の水柱インチ
圧力	65	2	0°C 時の水銀柱インチ
圧力	65	3	68°F 時の水柱フィート
圧力	65	4	68°F 時の水柱ミリメートル
圧力	65	5	0°C 時の水銀柱ミリメートル
圧力	65	6	ポンド / 平方インチ
圧力	65	7	パール
圧力	65	8	ミリパール
圧力	65	9	グラム / 平方センチメートル
圧力	65	10	キログラム / 平方センチメートル
圧力	65	11	パスカル
圧力	65	12	キロパスカル
圧力	65	13	torr
圧力	65	14	気圧
圧力	65	145	60°F 時の水柱インチ
圧力	65	170	4°C 時の水柱センチメートル
圧力	65	171	4°C 時の水柱メートル
圧力	65	172	0°C 時の水銀柱センチメートル
圧力	65	173	ポンド / 平方フィート
圧力	65	174	ヘクトパスカル
圧力	65	175	ポンド / 平方インチ (絶対圧)
圧力	65	176	キログラム / 平方メートル
圧力	65	177	4°C 時の水柱フィート
圧力	65	178	60°F 時の水柱フィート
圧力	65	179	0°C 時の水銀柱メートル
圧力	65	180	1E6 psi 百万ポンド / 平方インチ
圧力	65	237	メガパスカル
圧力	65	238	4°C 時の水柱インチ
圧力	65	239	4°C 時の水柱ミリメートル
体積流量	66	15	立方フィート / 分
体積流量	66	17	リットル / 分
体積流量	66	18	英ガロン / 分
体積流量	66	19	立方メートル / 時
体積流量	66	22	ガロン / 秒
体積流量	66	23	百万ガロン / 日
体積流量	66	24	リットル / 秒
体積流量	66	25	百万リットル / 日
体積流量	66	26	立方フィート / 秒
体積流量	66	27	立方フィート / 日
体積流量	66	28	立方メートル / 秒
体積流量	66	29	立方メートル / 日
体積流量	66	30	英ガロン / 時
体積流量	66	31	英ガロン / 日
体積流量	66	121	ノルマル立方メートル / 時 (MKS 単位系)

機器変数の分類	分類コード	単位コード	説明
体積流量	66	122	ノルマルリットル / 時 (MKS 単位系)
体積流量	66	123	標準立方フィート / 分 (US 単位系)
体積流量	66	130	立方フィート / 時
体積流量	66	131	立方メートル / 分
体積流量	66	132	バレル / 秒
体積流量	66	133	バレル / 分
体積流量	66	134	バレル / 時
体積流量	66	135	バレル / 日
体積流量	66	136	ガロン / 時
体積流量	66	137	英ガロン / 秒
体積流量	66	138	リットル / 時
体積流量	66	170	ビールバレル / 秒
体積流量	66	171	ビールバレル / 分
体積流量	66	172	ビールバレル / 時
体積流量	66	173	ビールバレル / 日
体積流量	66	174	ノルマルリットル / 日
体積流量	66	175	ノルマルリットル / 分
体積流量	66	176	ノルマルリットル / 秒
体積流量	66	177	標準リットル / 日
体積流量	66	178	標準リットル / 時
体積流量	66	179	標準リットル / 分
体積流量	66	180	標準リットル / 秒
体積流量	66	181	ノルマル立方メートル / 日
体積流量	66	182	ノルマル立方メートル / 分
体積流量	66	183	ノルマル立方メートル / 秒
体積流量	66	184	標準立方フィート / 日
体積流量	66	185	標準立方フィート / 時
体積流量	66	186	標準立方フィート / 秒
体積流量	66	187	標準立方メートル / 日
体積流量	66	188	標準立方メートル / 時
体積流量	66	189	標準立方メートル / 分
体積流量	66	190	標準立方メートル / 秒
体積流量	66	235	ガロン / 日
速度	67	20	フィート / 秒
速度	67	21	メートル / 秒
速度	67	114	インチ / 秒
速度	67	115	インチ / 分
速度	67	116	フィート / 分
速度	67	120	メートル / 時
体積	68	40	ガロン
体積	68	41	リットル
体積	68	42	英ガロン
体積	68	43	立方メートル
体積	68	46	バレル
体積	68	110	ブッシェル
体積	68	111	立方ヤード
体積	68	112	立方フィート
体積	68	113	立方インチ
体積	68	124	バレル (液量)
体積	68	166	ノルマル立方メートル (MKS 単位系)
体積	68	167	ノルマルリットル (MKS 単位系)
体積	68	168	標準立方フィート (US 単位系)
体積	68	170	ビールバレル
体積	68	171	標準リットル
体積	68	172	標準立方メートル
体積	68	236	ヘクトリットル
長さ	69	44	feet
長さ	69	45	メートル

機器変数の分類	分類コード	単位コード	説明
長さ	69	47	インチ
長さ	69	48	センチメートル
長さ	69	49	ミリメートル
長さ	69	151	1/16 フィート
長さ	69	170	μm ミクロン
長さ	69	171	μin マイクロインチ
時間	70	50	分
時間	70	51	秒
時間	70	52	時
時間	70	53	日
時間	70	170	ms ミリ秒
時間	70	171	μs マイクロ秒
時間	70	172	ns ナノ秒
質量	71	60	グラム
質量	71	61	キログラム
質量	71	62	メートルトン
質量	71	63	ポンド
質量	71	64	ショートトン
質量	71	65	ロングトン
質量	71	125	オンス
質量流量	72	70	グラム / 秒
質量流量	72	71	グラム / 分
質量流量	72	72	グラム / 時
質量流量	72	73	キログラム / 秒
質量流量	72	74	キログラム / 分
質量流量	72	75	キログラム / 時
質量流量	72	76	キログラム / 日
質量流量	72	77	メートルトン / 分
質量流量	72	78	メートルトン / 時
質量流量	72	79	メートルトン / 日
質量流量	72	80	ポンド / 秒
質量流量	72	81	ポンド / 分
質量流量	72	82	ポンド / 時
質量流量	72	83	ポンド / 日
質量流量	72	84	ショートトン / 分
質量流量	72	85	ショートトン / 時
質量流量	72	86	ショートトン / 日
質量流量	72	87	ロングトン / 時
質量流量	72	88	ロングトン / 日
体積当たりの質量	73	90	比重単位
体積当たりの質量	73	91	グラム / 立方センチメートル
体積当たりの質量	73	92	キログラム / 立方メートル
体積当たりの質量	73	93	ポンド / ガロン
体積当たりの質量	73	94	ポンド / 立方フィート
体積当たりの質量	73	95	グラム / ミリリットル
体積当たりの質量	73	96	キログラム / リットル
体積当たりの質量	73	97	グラム / リットル
体積当たりの質量	73	98	ポンド / 立方インチ
体積当たりの質量	73	99	ショートトン / 立方ヤード
体積当たりの質量	73	100	トワドル度
体積当たりの質量	73	102	重ボーマ度
体積当たりの質量	73	103	軽ボーマ度
体積当たりの質量	73	104	API 度
体積当たりの質量	73	146	マイクログラム / リットル
体積当たりの質量	73	147	マイクログラム / 立方メートル
体積当たりの質量	73	148	固形分パーセント
体積当たりの質量	73	170	ミリグラム / リットル
粘度	74	54	センチストーク

機器変数の分類	分類コード	単位コード	説明
粘度	74	55	センチポアズ
粘度	74	170	Ps-s パスカル秒
角速度	75	117	度 / 秒
角速度	75	118	回転 / 秒
角速度	75	119	回転 / 分
エネルギー (仕事)	77	69	ジュール
エネルギー (仕事)	77	89	Dth デカサーム /MMBtu 百万英国熱量単位
エネルギー (仕事)	77	126	フィート重量ポンド
エネルギー (仕事)	77	128	キロワット時
エネルギー (仕事)	77	162	メガカロリー
エネルギー (仕事)	77	164	メガジュール
エネルギー (仕事)	77	165	Btu 英国熱量単位
力	78	68	N ニュートン
力	78	170	kN キロニュートン
電力	79	127	キロワット
電力	79	129	馬力
電力	79	140	メガカロリー / 時
電力	79	141	メガジュール / 時
電力	79	142	英国熱量単位 / 時
電力	79	170	MJ/s メガジュール / 秒、MW メガワット
電力	79	171	MJ/d メガジュール / 日
電力	79	172	MMBtu/s 百万英国熱量単位 / 秒
電力	79	173	MMBtu/h 百万英国熱量単位 / 時
電力	79	174	MMBtu/d 百万英国熱量単位 / 日
電力	79	127	キロワット
電力	79	129	馬力
電力	79	140	メガカロリー / 時
電力	79	141	メガジュール / 時
電力	79	142	英国熱量単位 / 時
電力	79	170	MJ/s メガジュール / 秒、MW メガワット
電力	79	171	MJ/d メガジュール / 日
電力	79	172	MMBtu/s 百万英国熱量単位 / 秒
電力	79	173	MMBtu/h 百万英国熱量単位 / 時
電力	79	174	MMBtu/d 百万英国熱量単位 / 日
周波数	80	38	ヘルツ
分析	81	57	パーセント
分析	81	59	pH
分析	81	150	蒸気パーセント
分析	81	160	プラトーパーセント
分析	81	161	爆発下限濃度レベル比
静電容量	82	153	ピコファラッド
起電力 / 電位 / EMF	83	36	ミリボルト
起電力 / 電位 / EMF	83	58	ボルト
電流	84	39	ミリアンペア
電流	84	39	ミリアンペア
電流	84	170	nA : ナノアンペア
電流	84	171	μA : マイクロアンペア
電流	84	170	nA : ナノアンペア
電流	84	171	μA : マイクロアンペア
抵抗	85	37	オーム
抵抗	85	163	キロオーム
抵抗	85	170	MΩhm メガオーム
抵抗	85	171	オームセンチメートル
抵抗	85	172	キロオームセンチメートル
抵抗	85	173	メガオームセンチメートル
抵抗	85	174	mΩ ミリオーム
抵抗	85	37	オーム
抵抗	85	163	キロオーム

機器変数の分類	分類コード	単位コード	説明
抵抗	85	170	メガオーム
抵抗	85	171	オームセンチメートル
抵抗	85	172	キロオームセンチメートル
抵抗	85	173	メガオームセンチメートル
抵抗	85	174	ミリオーム
角度	86	143	degrees
角度	86	144	ラジアン
角度	86	143	degrees
角度	86	144	ラジアン
導電率	87	56	マイクロジーメンズ
導電率	87	66	ミリジーメンズ/センチメートル
導電率	87	67	マイクロジーメンズ/センチメートル
導電率	87	56	マイクロジーメンズ
導電率	87	66	ミリジーメンズ/センチメートル
導電率	87	67	マイクロジーメンズ/センチメートル (導電率)
単位体積当たりの容量	88	149	体積パーセント
単位体積当たりの容量	88	154	ミリリットル/リットル
単位体積当たりの容量	88	155	マイクロリットル/リットル
単位体積当たりの容量	88	149	体積パーセント
単位体積当たりの容量	88	154	ミリリットル/リットル
単位体積当たりの容量	88	155	マイクロリットル/リットル
単位質量当たりの体積	89	107	ポーリング度
単位質量当たりの体積	89	152	立方フィート/ポンド
単位質量当たりの体積	89	107	ポーリング度
単位質量当たりの体積	89	152	立方フィート/ポンド
濃度	90	57	パーセント
濃度	90	105	固形分質量パーセント
濃度	90	106	固形分体積パーセント
濃度	90	108	ブルーフ/体積
濃度	90	109	ブルーフ/質量
濃度	90	139	ppm (100 万分の 1)
濃度	90	169	ppb (10 億分の 1)
濃度	90	101	°Bx ブリックス度
濃度	90	170	ppth (1000 分の 1)
加速度	96	170	g - 重力加速度
加速度	96	171	フィート/秒
加速度	96	172	メートル毎秒毎秒
濁度	97	170	FNU : ホルマジン散乱比濁法単位 ISO
濁度	97	171	FTU : ホルマジン濁度単位
濁度	97	172	NTU : 散乱比濁法濁度単位
気体体積流量/秒	99	186	標準立方フィート/秒
気体体積流量/秒	99	176	ノルマルリットル/秒
気体体積流量/秒	99	180	標準リットル/秒
気体体積流量/秒	99	183	ノルマル立方メートル/秒
気体体積流量/秒	99	190	標準立方メートル/秒
気体体積流量/分	100	123	標準立方フィート/分
気体体積流量/分	100	175	ノルマルリットル/分
気体体積流量/分	100	179	標準リットル/分
気体体積流量/分	100	182	ノルマル立方メートル/分
気体体積流量/分	100	189	標準立方メートル/分
気体体積流量/時	101	185	標準立方フィート/時
気体体積流量/時	101	122	ノルマルリットル/時
気体体積流量/時	101	178	標準リットル/時
気体体積流量/時	101	121	ノルマル立方メートル/時
気体体積流量/時	101	188	標準立方メートル/時
気体体積流量/日	102	184	標準立方フィート/日
気体体積流量/日	102	174	ノルマルリットル/日
気体体積流量/日	102	177	標準リットル/日

機器変数の分類	分類コード	単位コード	説明
気体体積流量 / 日	102	181	ノルマル立方メートル / 日
気体体積流量 / 日	102	187	標準立方メートル / 日
液体体積流量 / 秒	103	174	英液量オンス / 秒
液体体積流量 / 秒	103	175	米液量オンス / 秒
液体体積流量 / 秒	103	176	ミリリットル (cc) / 秒
液体体積流量 / 秒	103	24	リットル / 秒
液体体積流量 / 秒	103	178	ヘクトリットル / 秒
液体体積流量 / 秒	103	28	立方メートル (キロリットル) / 秒
液体体積流量 / 秒	103	180	百万リットル (メガリットル) / 秒
液体体積流量 / 秒	103	22	米ガロン / 秒
液体体積流量 / 秒	103	182	米キロガロン / 秒
液体体積流量 / 秒	103	183	米百万ガロン / 秒
液体体積流量 / 秒	103	137	英ガロン / 秒
液体体積流量 / 秒	103	185	英百万ガロン / 秒
液体体積流量 / 秒	103	26	立方フィート / 秒
液体体積流量 / 秒	103	187	エーカーフィート / 秒
液体体積流量 / 秒	103	188	米ドラム / 秒
液体体積流量 / 秒	103	189	米液量バレル / 秒
液体体積流量 / 秒	103	170	米ビールバレル / 秒
液体体積流量 / 秒	103	132	石油バレル / 秒
液体体積流量 / 秒	103	192	英ビールバレル / 秒
液体体積流量 / 分	104	174	英液量オンス / 分
液体体積流量 / 分	104	175	米液量オンス / 分
液体体積流量 / 分	104	176	ミリリットル (cc) / 分
液体体積流量 / 分	104	17	リットル / 分
液体体積流量 / 分	104	178	ヘクトリットル / 分
液体体積流量 / 分	104	131	立方メートル (キロリットル) / 分
液体体積流量 / 分	104	180	百万リットル (メガリットル) / 分
液体体積流量 / 分	104	16	米ガロン / 分
液体体積流量 / 分	104	182	米キロガロン / 分
液体体積流量 / 分	104	183	米百万ガロン / 分
液体体積流量 / 分	104	18	英ガロン / 分
液体体積流量 / 分	104	185	英百万ガロン / 分
液体体積流量 / 分	104	15	立方フィート / 分
液体体積流量 / 分	104	187	エーカーフィート / 分
液体体積流量 / 分	104	188	米ドラム / 分
液体体積流量 / 分	104	189	米液量バレル / 分
液体体積流量 / 分	104	170	米ビールバレル / 分
液体体積流量 / 分	104	133	石油バレル / 分
液体体積流量 / 分	104	192	英ビールバレル / 分
液体体積流量 / 時	105	174	英液量オンス / 時
液体体積流量 / 時	105	175	米液量オンス / 時
液体体積流量 / 時	105	176	ミリリットル (cc) / 時
液体体積流量 / 時	105	138	リットル / 時
液体体積流量 / 時	105	178	ヘクトリットル / 時
液体体積流量 / 時	105	29	立方メートル (キロリットル) / 時
液体体積流量 / 時	105	180	百万リットル (メガリットル) / 時
液体体積流量 / 時	105	136	米ガロン / 時
液体体積流量 / 時	105	182	米キロガロン / 時
液体体積流量 / 時	105	183	米百万ガロン / 時
液体体積流量 / 時	105	30	英ガロン / 時
液体体積流量 / 時	105	185	英百万ガロン / 時
液体体積流量 / 時	105	130	立方フィート / 時
液体体積流量 / 時	105	187	エーカーフィート / 時
液体体積流量 / 時	105	188	米ドラム / 時
液体体積流量 / 時	105	189	米液量バレル / 時
液体体積流量 / 時	105	172	米ビールバレル / 時
液体体積流量 / 時	105	134	石油バレル / 時

機器変数の分類	分類コード	単位コード	説明
液体体積流量 / 時	105	192	英ビールバレル / 時
液体体積流量 / 日	106	174	英液量オンス / 日
液体体積流量 / 日	106	175	米液量オンス / 日
液体体積流量 / 日	106	176	ミリリットル (cc) / 日 (10 ⁻³ リットル)
液体体積流量 / 日	106	177	リットル / 日
液体体積流量 / 日	106	178	ヘクトリットル / 日
液体体積流量 / 日	106	19	立方メートル (キロリットル) / 日
液体体積流量 / 日	106	25	百万リットル (メガリットル) / 日
液体体積流量 / 日	106	235	米ガロン / 日
液体体積流量 / 日	106	182	米キログロン / 日
液体体積流量 / 日	106	23	米百万ガロン / 日
液体体積流量 / 日	106	31	英ガロン / 日
液体体積流量 / 日	106	185	英百万ガロン / 日
液体体積流量 / 日	106	27	立方フィート / 日
液体体積流量 / 日	106	187	エーカーフィート / 日
液体体積流量 / 日	106	188	米ドラム / 日
液体体積流量 / 日	106	189	米液量バレル / 日
液体体積流量 / 日	106	173	米ビールバレル / 日
液体体積流量 / 日	106	135	石油バレル / 日
液体体積流量 / 日	106	192	英ビールバレル / 日
熱膨張	107	170	/°C
熱膨張	107	171	/°F
その他	-	156	dB : デシベル
体積エネルギー密度	-	170	kJ/I キロジュール / リットル
体積エネルギー密度	-	171	Btu/ft ³ 英国熱量単位 / 立方フィート

索引

A

AMS イーサネットポート 52

C

CSV ファイル 128

D

DIP スイッチ 29

F

FAT 103

FieldCare 31, 34

H

HART CMD 3 123, 125

HART CMD 48 126

HART CMD 64386 127

HART IP CommDTM 34, 36, 37

HART 通信パラメータ 51

L

LED 27

M

Modbus RTU 118

Modbus TCP 118

Modbus インターフェイスパラメータ 50

Modbus 設定 68

Modbus マッピング 68, 69, 73

O

OPC WirelessHART ネットワーク

システム構成 77

OPC サーバー

設定 78

バーストの設定 84

OPC トンネル 78

R

RS-485 24, 34

W

W@M デバイスビューワー 117

Web サーバー 31

WirelessHART Fieldgate 11

WirelessHART Fieldgate OPC Configurator 78, 81

WirelessHART OPC サーバー

設定 76

WirelessHART ネットワーク 11

WirelessHART プロトコル 11

ア

アンテナ 16

イ

イーサネット 22, 31, 48

インターフェイス 48, 49

ウ

ウェブサイトのセキュリティ証明書 110

オ

オンラインパラメータ設定 42

カ

概要 54, 55, 59, 60

キ

機器アドレスの設定 109

機器変数コード 87

機器リスト 13, 62, 63, 64

危険場所 6

技術データ 117

キャッシュ 14

ク

グローバルな更新時間しきい値エラー 101

グローバルな更新時間しきい値の警告 101

ケ

ケーブルグラウンド 25

コ

工場受入試験 103

更新時間しきい値エラー 101

更新時間しきい値の警告 101

シ

識別 42, 53

自己テスト 107

自動マッピング 123

修理 113

シリアルパラメータ 49

診断 53, 56, 57, 60, 114

セ

セキュリティ 103

セキュリティ管理 12

設定 6, 31, 42

ソ

操作部 26

タ

代用値 100

ダウンストリーム通信 99

チ

注文情報 10

テ

データ型 122

ディスクリートフィールド機器 99

電気シンボル 8

電源 21

ト

トポロジー表示 57, 65

取付 6, 19

ニ

入カステータス 69

入力レジスタ 73

ネ

ネットワーク管理 12

ノ	
納入範囲.....	9
ハ	
バースト OPC データ項目.....	85
バーストメッセージの監視.....	101
バーストリスト.....	56
パラメータ.....	42, 53, 54, 55
フ	
プロトコル.....	50, 52
ヘ	
変更時更新モード.....	100
ホ	
保管および輸送.....	9
保護タイプ.....	8
保護等級.....	25
ボタン.....	28
ホワイトリスト.....	103
ム	
無線通信.....	54, 56, 57
メ	
銘板.....	9
メッセージの監視.....	101
ユ	
ユーザーインターフェイス.....	40
有線通信.....	59, 60
リ	
リセット.....	106
リセットオプション.....	106
ワ	
ワイヤレスフィールド機器.....	11

www.addresses.endress.com
