

取扱説明書

WirelessHART アダプタ SWA70

スマートな WirelessHART インタフェースモジュール
フィールド機器用電源付き



改訂履歴

製品バージョン	取扱説明書	変更	備考
1.00.xx	BA061S/04/DE/03.09	オリジナル	-
1.01.xx	BA061S/04/EN/11.09	全章	追加
		第 2 章	保管
		第 4 章	パイプ取付け
		第 5 章	端子の割当て、2 つの接続図の追加
		第 7 章	接続された HART フィールド機器、HART モデムの接続とモデムドライバのインストール、アダプタ DTM のインストール、FieldCare DTM カタログの更新
		第 8 章	バーストモードの設定
		第 9 章	完全に新規
		第 10 章	廃棄
		第 11 章	トラブルシューティング
		第 12 章	技術データ
1.02.xx	BA061S/04/EN/07.10	第 8 章	バーストモードの概要を示す図
		第 8 章	イベント通知テーブルの概要を示す図、機器固有イベントマスク
		第 11 章	エラー削除：問題 3 の追加
		一般情報	スクリーンショットの更新、編集上の小さな変更
1.02.xx	BA00061S/04/EN/13.10	第 2.2 章	オーダー番号：認証
		第 8.4.3 章	機器固有イベントマスク：バイト 6、ビット 0
		第 12.6 章	図 12-1：SWA70 のハウジング寸法
1.02.xx	BA00061S/04/EN/14.11	第 1.3 章	危険場所
		第 1.5 章、第 12.5 章、第 12.8 章	電気通信認証の追加
		第 2.2 章	追加、図 2-1：銘板
		第 2.3 章	新規
		第 4.5.1 章	図 4-4 を含む改訂
		第 4.5.2 章	図 4-5
		第 5.2.2 章	直接取付け、分離型取付け
第 7.3 章	編集		
2.00.xx	BA00061S/04/DE/15.12	全章改訂	新しい電源ユニット：ワイドレンジ電源ユニット、本質安全電源ユニット、およびソーラーモジュール接続
		第 2.4 章	新規無線認証：「ブラジル ANATEL 無線認証」および「メキシコ COFETEL 無線認証」
		第 5 章	新規
		第 6.2 章	新規
		第 7~9 章	新規 DTM バージョン SWA70 V2.xx
2.00.xx	BA00061S/04/DE/16.13	一般情報	スクリーンショットの更新、編集上の変更
		第 2.1.2 章	納入範囲
		第 5.1.1 章	警告
		第 5.1.6 章	M12 ソケットの接続

製品バージョン	取扱説明書	変更	備考
		第 5.3.2 章、第 5.3.3 章、第 5.3.5 章	注意
		第 6.2.2 章	LED
		第 8.3.1 章	Order number パラメータ
		第 8.3.3 章	Wake-up detection パラメータ
		第 8.3.6 章	バーストモードの設定
		第 12.3 章	ケーブル仕様
2.00.xx	BA00061S/04/DE/17.13	第 2.2 章	図 2-1 の更新
		第 2.3 章	ハウジング SUS 316L 相当
		第 5.1 章	警告および注記
		第 5.1.2 章	警告および図 5-2 の更新
		第 11 章	エラー削除：問題 3 の追加
		第 12.3 章	電源：消費電流および消費電力
		第 12.6 章	構造：質量および保護等級
2.00.xx	BA00061S/04/DE/18.14	一般情報	編集上の変更
		第 12.5 章	電気通信認証
2.30.xx	BA00061S/04/EN/19.15	一般情報	資料構成の簡素化。「技術データ」章を技術仕様書 (TI) に転載
2.40.xx	BA00061S/04/DE/20.16	一般情報	編集上の変更
		第 4.3 章	新章：SWA70 の配置
2.40.xx	BA00061S/04/DE/21.18	第 1.1 章	注意の追加
2.40.xx	BA00061S/04/EN/22.22	一般情報	資料の全面改訂（章の構成や図など）

目次

1	本説明書について	8	6	取付け	23
1.1	本説明書の目的	8	6.1	WirelessHART ネットワークの計画に関するガイドライン	23
1.2	シンボル	8	6.2	取付方法	23
1.2.1	安全シンボル	8	6.3	避雷器	24
1.2.2	特定情報に関するシンボル	8	6.4	直接取付け (SWA70 をフィールド機器に取付け)	24
1.2.3	図中のシンボル	9	6.5	分離型取付け (SWA70 をフィールド機器と分離して取付け)	25
1.2.4	電気シンボル	9	6.5.1	壁取付け	25
1.3	略語リスト	9	6.5.2	パイプ取付け	26
1.4	関連資料	9	6.6	設置状況の確認	27
1.4.1	機器関連の補足資料	9			
1.5	登録商標	10	7	バッテリーパック付き SWA70 の電気接続	29
2	安全上の基本注意事項	11	7.1	接続要件	29
2.1	要員の要件	11	7.2	バッテリーパック付き SWA70 の接続の概要	29
2.2	指定用途	11	7.3	フィールド機器と SWA70 の接続	29
2.2.1	全バージョン	11	7.3.1	直接取付けの場合のフィールド機器の接続	29
2.2.2	非防爆バージョン	11	7.3.2	分離型取付けの場合のフィールド機器の接続	31
2.2.3	防爆バージョン	11	7.4	バッテリーパック付きバージョンの接続図	32
2.3	労働安全	11	7.4.1	SWA70 バッテリーパックから給電される 2 線式フィールド機器	32
2.4	操作上の安全性	12	7.4.2	4 線式フィールド機器	33
2.5	製品の安全性	12	7.4.3	通信抵抗のある閉制御ループ内のフィールド機器	33
2.6	IT セキュリティ	12	7.4.4	通信抵抗のない閉制御ループ内のフィールド機器	34
3	製品説明	13	7.5	配線状況の確認	35
3.1	製品構成	13	8	ワイドレンジ電源ユニット付き SWA70 の電気接続	36
3.1.1	WirelessHART	13	8.1	接続要件	36
3.1.2	WirelessHART アダプタ SWA70	13	8.2	ケーブル仕様	36
3.1.3	機能	13	8.3	電気接続時の安全性	36
3.2	システムデザイン	15	8.4	ワイドレンジ電源ユニット付き SWA70 の接続の概要	37
3.3	WirelessHART アダプタ SWA70 の構造	16	8.5	SWA70 (M12 ソケット) の電源の接続	37
4	受入検査および製品識別表示	17	8.5.1	M12 ソケットの取付けと配線	38
4.1	受入検査	17	8.6	フィールド機器と SWA70 の接続	38
4.2	納入範囲	17	8.6.1	直接取付け/分離型取付けの場合のフィールド機器の接続	38
4.3	製品識別表示	17	8.7	ワイドレンジ電源ユニット付きバージョンの接続図	40
4.3.1	銘板	17	8.7.1	SWA70 のワイドレンジ電源ユニットから給電される 2 線式フィールド機器	40
4.3.2	製造者データ	18	8.7.2	4 線式フィールド機器	40
4.4	保管および輸送	18	8.7.3	通信抵抗のある閉制御ループ内のフィールド機器	41
4.4.1	一般情報	18			
4.4.2	保管温度	18			
4.4.3	バッテリーパック	19			
5	取付けおよび接続の概要	20			
5.1	概要	20			
5.2	取付オプション	20			
5.3	直接取付け：バッテリーパック付きバージョン	21			
5.4	直接取付け：ワイドレンジ電源ユニットまたは DC 電源ユニット付きバージョン	21			
5.5	分離型取付け：バッテリーパック付きバージョン	22			
5.6	分離型取付け：ワイドレンジ電源ユニットまたは DC 電源ユニット付きバージョン	22			

8.7.4	通信抵抗のない閉制御ループ内の フィールド機器	41	13.5	4-20 mA	67
8.7.5	Multidrop モードの 2 線式フィー ルド機器	42	13.5.1	Linearization	68
8.8	配線状況の確認	42	13.6	Burst Mode	69
9	DC 電源ユニット付き SWA70 の電 気接続	44	13.7	Event Notification	76
9.1	接続要件	44	13.8	Field Device Power	81
9.2	電気接続時の安全性	44	13.9	Power Option	83
9.3	DC 電源ユニット付き SWA70 の接続の概 要	44	14	診断	85
9.4	SWA70 (M12 ソケット) の電源の接続	45	14.1	診断機能の呼び出し	85
9.4.1	M12 ソケットの取付けと配線	45	14.2	Identification	85
9.5	フィールド機器と SWA70 の接続	46	14.3	Wireless Communication	86
9.5.1	直接取付け/分離型取付けの場合の フィールド機器の接続	46	14.4	Wired Communication	87
9.6	DC 電源ユニット付きバージョンの接続図 ..	47	14.5	Health Status	87
9.6.1	SWA70 の DC 電源ユニットから給 電される 2 線式フィールド機器	48	14.5.1	NAMUR NE 107	87
9.6.2	4 線式フィールド機器	48	14.5.2	ASM	88
9.6.3	通信抵抗のある閉制御ループ内の フィールド機器	48	14.5.3	HART	88
9.6.4	通信抵抗のない閉制御ループ内の フィールド機器	49	15	その他の DTM 機能	90
9.7	配線状況の確認	49	15.1	シミュレーション	90
10	操作オプション	51	15.2	Lock / Unlock	90
10.1	操作オプションの概要	51	15.3	Update Firmware	92
10.2	Field Xpert による操作	51	15.4	Device DTM Info	93
10.3	FieldCare による操作	51	15.5	自己診断テスト (Self test) の実行	93
10.4	Field Xpert または FieldCare による現場 操作	51	15.6	Observe	93
11	設定	53	15.7	Reset	94
11.1	SWA70 の設定	53	16	診断およびトラブルシューティ ング	95
11.2	接続された HART フィールド機器の準備 ..	53	16.1	一般トラブルシューティング	95
11.3	SWA70 を設定するための FieldCare の準 備	54	16.2	診断メッセージ	97
12	操作	55	17	メンテナンス	99
12.1	メイン回路基板を使用した操作	55	17.1	一般的なメンテナンス	99
12.1.1	表示部と操作部の概要	55	17.2	バッテリーパックの交換	99
12.1.2	押しボタンを使用した操作	55	18	修理	100
12.1.3	LED によるフィードバック	56	18.1	一般情報	100
12.2	ワイドレンジ電源ユニットと DC 電源ユニ ットの操作	57	18.2	返却	100
12.2.1	表示部と操作部の概要	57	18.3	廃棄	100
12.2.2	押しボタンおよび LED	58	19	アクセサリ	101
13	SWA70 用の DTM の説明	59	20	技術データ	102
13.1	Identification	59	20.1	電源	102
13.2	Wireless Communication	60	20.1.1	供給電源	102
13.3	Wired Communication	63	20.1.2	バッテリーデータ	102
13.4	Device Variable Mapping	65	20.1.3	バッテリー寿命	102
			20.1.4	消費電力	102
			20.1.5	消費電流	102
			20.1.6	端子および端子割当て	102
			20.1.7	フィールド機器電源	103
			20.1.8	端子 2~6 への外部電源供給フィー ルド機器の接続	104

20.1.9 フィールド機器の電源電圧(SWA70 経由)	104
20.1.10 接地	104
20.1.11 電線管接続口	104
20.1.12 ケーブル仕様	105

1 本説明書について

1.1 本説明書の目的

本取扱説明書には、機器ライフサイクルの各種段階（製品の識別、納品内容確認、保管、取付け、接続、操作、設定からトラブルシューティング、メンテナンス、廃棄まで）において必要とされるあらゆる情報が記載されています。

1.2 シンボル

1.2.1 安全シンボル

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、死亡、大けが、爆発、火災を引き起こす恐れがあります。

警告

潜在的に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、死亡、大けが、爆発、火災を引き起こす恐れがあります。

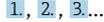
注意

潜在的に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、軽傷または中程度のけがを負う恐れがあります。

注記

潜在的に有害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、製品や周囲のものを破損する恐れがあります。

1.2.2 特定情報に関するシンボル

シンボル	意味
	許可 許可された手順、プロセス、動作
	推奨 推奨の手順、プロセス、動作
	禁止 禁止された手順、プロセス、動作
	ヒント 追加情報を示します。
	資料参照
	ページ参照
	図参照
	注意すべき注記または個々のステップ
	一連のステップ
	操作・設定の結果
	問題が発生した場合のヘルプ
	目視確認

1.2.3 図中のシンボル

シンボル	意味	シンボル	意味
1, 2, 3, ...	項目番号	1, 2, 3, ...	一連のステップ
A, B, C, ...	図	A-A, B-B, C-C, ...	断面図
	危険場所		安全場所（非危険場所）

1.2.4 電気シンボル

シンボル	意味
	直流
	交流
	直流および交流
	接地接続 オペレータを保護するために、接地システムを使用して接地された接地端子
	電位平衡接続（PE：保護接地） その他の接続を行う前に接地端子の接地接続が必要です。 接地端子は機器の内側と外側にあります。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 内側の接地端子：電位平衡を電源ネットワークに接続します。 ■ 外側の接地端子：機器とプラントの接地システムを接続します。

1.3 略語リスト

用語	説明
DTM	デバイスタイプマネージャ
FieldCare	デバイスの設定からコンディションモニタリングまでカバーするプラントアセット管理ツール
PLC	プログラマブルロジックコントローラ（PLC）

1.4 関連資料

-  関連する技術資料の概要については、以下を参照してください。
- デバイスビューワー (www.endress.com/deviceviewer)：銘板のシリアル番号を入力します。
 - Endress+Hauser Operations アプリ：銘板のシリアル番号を入力するか、銘板のマトリクスコードをスキャンしてください。

WirelessHART アダプタ SWA70

- 技術仕様書 TI00026S
- 取扱説明書 BA00061S
- 簡易取扱説明書 KA00063S
- 防爆ガイド CP00013S

1.4.1 機器関連の補足資料

すべての防爆データは、防爆関連資料（別冊）に記載されています。防爆関連資料は、防爆機器に標準で付属します。

-  機器バージョンに対応する追加資料がある場合は、補足資料の資料番号が銘板に明記されています。

また、製品コンフィギュレータ (www.endress.com) から防爆資料を確認することもできます。

1.5 登録商標

HART®

FieldComm Group, Austin, Texas, USA の登録商標です。

WirelessHART®

FieldComm Group, Austin, Texas, USA の登録商標です。

2 安全上の基本注意事項

2.1 要員の要件

設置、設定、診断、およびメンテナンスを実施する要員は、以下の要件を満たさなければなりません。

- ▶ 訓練を受けて、当該任務および作業に関する資格を取得した専門作業員であること。
- ▶ 施設責任者の許可を得ていること。
- ▶ 各地域/各国の法規を熟知していること。
- ▶ 作業を開始する前に、取扱説明書、補足資料、ならびに証明書（用途に応じて異なります）の説明を読み、内容を理解しておくこと。
- ▶ 指示に従い、基本条件を遵守すること。

オペレータ要員は、以下の要件を満たさなければなりません。

- ▶ 施設責任者からその作業に必要な訓練および許可を得ていること。
- ▶ 本資料の説明に従うこと。

2.2 指定用途

2.2.1 全バージョン

WirelessHART アダプタ SWA70 は、接続されたフィールド機器から WirelessHART ゲートウェイに 4~20 mA/HART 信号を無線伝送するための高性能ワイヤレスモジュールです。

無線信号（WirelessHART など）は、制御機能を利用する安全アプリケーションでは使用しないでください。

 接続されたフィールド機器および WirelessHART ゲートウェイの指定用途については、関連する取扱説明書を参照してください。

不適切な用途

指定用途以外での使用は、安全性を損なう可能性があります。不適切な、あるいは指定用途以外での使用に起因する損傷については、製造者は責任を負いません。

2.2.2 非防爆バージョン

WirelessHART アダプタの非防爆バージョンは、非危険場所でのみ使用してください。

2.2.3 防爆バージョン

WirelessHART アダプタ SWA70 には、各種防爆バージョンが用意されています。

認定に応じて、対応する危険場所において本質安全および粉塵防爆バージョンを使用できます。WirelessHART アダプタの防爆バージョンに接続するフィールド機器についても、適切な防爆認定を取得し、危険場所での使用に適合することが求められます。

非防爆システムで使用していた WirelessHART アダプタを防爆システムに設置することはできません。これは、アダプタを非危険場所で使用した場合、保護回路が過負荷を受けて正常に機能しなくなっている可能性があるためです。

2.3 労働安全

機器で作業する場合：

- ▶ 各国の規制に従って、必要な個人用保護具を着用してください。

2.4 操作上の安全性

機器が損傷する可能性があります。

- ▶ 本機器は、適切な技術条件およびフェールセーフ条件下でのみ操作してください。
- ▶ 施設作業には、機器を支障なく操作できるようにする責任があります。

機器の改造

機器を無断で改造することは、予測不可能な危険を引き起こす可能性があるため、禁止されています。

- ▶ 変更が必要な場合は、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。

修理

操作上の安全性と信頼性を保証するために、以下の点にご注意ください。

- ▶ 機器の修理は、明確に許可された場合にのみ実施してください。
- ▶ 電気機器の修理に関する各地域/各国の規定を遵守してください。
- ▶ 純正のスペアパーツおよびアクセサリのみを使用してください。

2.5 製品の安全性

本機器は、最新の安全要件に適合するように GEP (Good Engineering Practice) に従って設計され、テストされて安全に操作できる状態で工場から出荷されます。

本機器は一般的な安全基準および法的要件を満たします。また、機器固有の EU 適合宣言に明記された EU 指令にも準拠します。Endress+Hauser は機器に CE マークを添付することにより、機器の適合性を保証します。

2.6 IT セキュリティ

当社が保証を提供するのは、取扱説明書の指示に従って機器を設置および使用した場合に限られます。本機器は、機器設定が意図せずに変更されることを防止するセキュリティ機構を備えています。

事業者が定める IT セキュリティ規格への適合、および機器と機器データの伝送に関する追加的な保護を目的とした 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。

-  事業者の責任においてデータのバックアップを作成してください。

3 製品説明

3.1 製品構成

3.1.1 WirelessHART

WirelessHART は、既存の HART フィールド機器、コマンド、ツールとの互換性を確保しながら、HART プロトコルに無線機能を追加します。

WirelessHART ネットワークの構成内容：

- WirelessHART フィールド機器
- WirelessHART アダプタを接続した有線フィールド機器
- 機器とホストアプリケーション間の通信処理を行うゲートウェイ
- ネットワークの設定、管理、監視を行うネットワークおよび安全マネージャ

注記

機能安全を備えた制御アプリケーションにおける WirelessHART 信号の使用

安全アプリケーションの非推奨事項

- ▶ 機能安全を備えた制御アプリケーションでは、WirelessHART などの無線信号を使用しないでください。

3.1.2 WirelessHART アダプタ SWA70

WirelessHART アダプタ SWA70 は、接続されたフィールド機器から WirelessHART ゲートウェイに 4~20 mA/HART 信号を無線伝送するための高性能ワイヤレスモジュールです。

バージョン

WirelessHART アダプタにはプラスチックハウジングの標準バージョンと、アルミニウム、ステンレス、またはプラスチックハウジングの危険場所用バージョンが用意されています。

危険場所用バージョンにフィールド機器を接続する場合は、そのフィールド機器も適切な防爆認証を受けている必要があります。

サポートされる機能

WirelessHART アダプタは、以下の機能をサポートします。

- HART フィールド機器または 4~20 mA フィールド機器への電圧供給
- 「ワイドレンジ電源ユニット」バージョン：最大 4 台の HART フィールド機器に電源供給 (Multidrop モード)
- 接続された 4~20 mA フィールド機器の電流信号をスケーリング
- WirelessHART アダプタおよび接続された HART フィールド機器に対するバーストモードおよびイベント通知に対応

3.1.3 機能

WirelessHART アダプタ SWA70 は、あらゆる 2 線式または 4 線式 HART フィールド機器、および 4~20 mA フィールド機器に取り付けることができます。

WirelessHART アダプタは、WirelessHART ゲートウェイ経由で WirelessHART ネットワークに統合されます。WirelessHART ゲートウェイは WirelessHART アダプタおよびフィールド機器からホストアプリケーションに情報を伝送します。

Endress+Hauser 製の WirelessHART-FieldGate SWG50 や互換性のある WirelessHART ゲートウェイなどをゲートウェイとして使用できます。

詳細については、当社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください (www.addresses.endress.com)。

WirelessHART アダプタおよびフィールド機器の電源

WirelessHART アダプタは、バッテリーパック、またはインサートとして用意されているワイドレンジ電源ユニットや DC 電源ユニットから給電されます。DC 電源ユニットには、太陽光発電システムなどから給電が可能です。バッテリーパックには、耐用年数の長い高性能バッテリーが使用されています。

フィールド機器には、WirelessHART アダプタ、個別の DC 電源ユニット、またはリモート I/O から給電できます。

WirelessHART アダプタはリピーターとしても使用可能です。この場合、WirelessHART アダプタはいずれのフィールド機器への給電も行いません。

WirelessHART アダプタの操作オプション

WirelessHART アダプタは以下のように操作します。

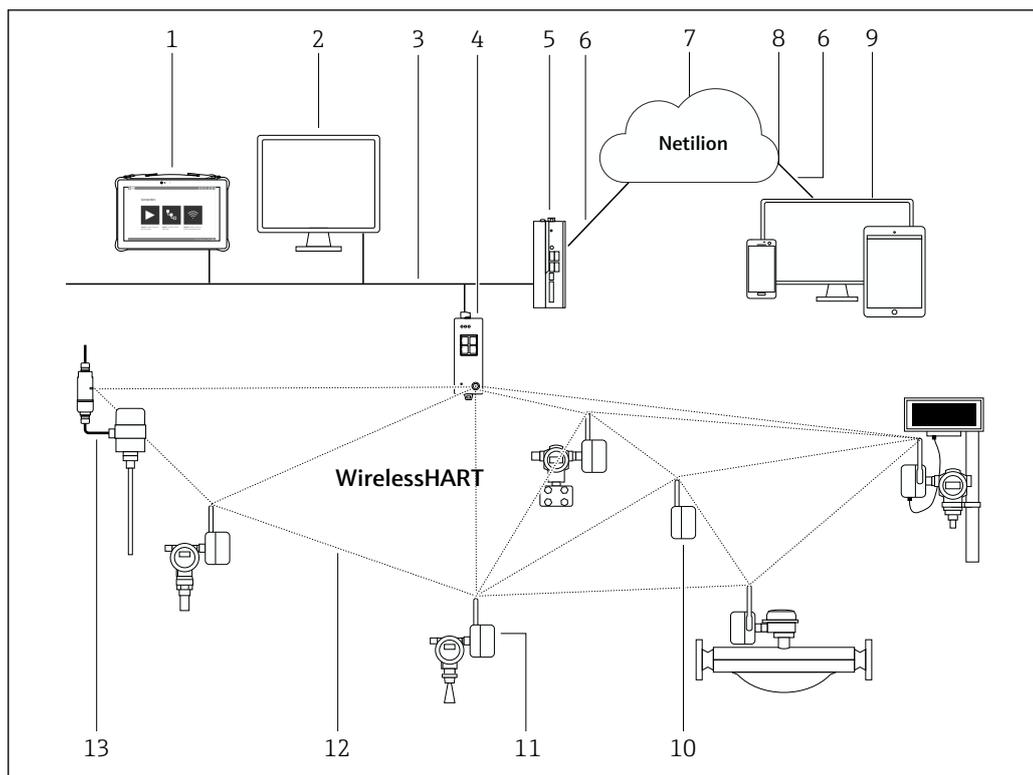
- Endress+Hauser のタブレット PC Field Xpert SMTxx を使用した現場操作 (危険場所でも操作可能)
- SWA70 用の DTM を使用した FieldCare SFE500 または DeviceCare による現場設定
- WirelessHART-FieldGate SWG50 および SWG70/SWG50 用の DTM を使用した FieldCare SFE500 によるリモート設定

WirelessHART アダプタに接続されたフィールド機器は、Endress+Hauser FieldEdge SGC500 および Endress+Hauser WirelessHART-FieldGate SWG50 を介して Netilion クラウドに接続できます。



Netilion クラウドの詳細情報：<https://netilion.endress.com>

3.2 システムデザイン

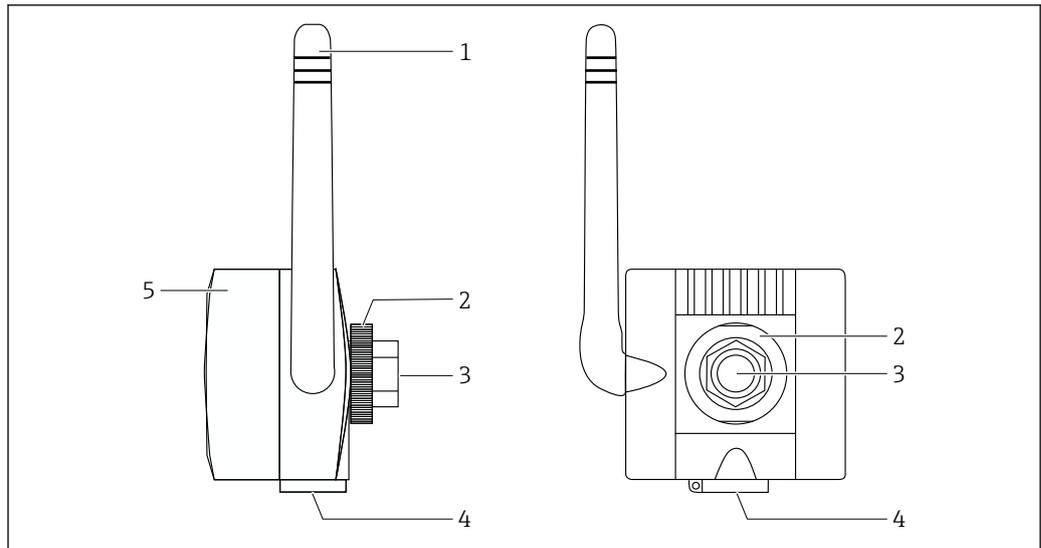


A0046096

図 1 WirelessHART アダプタ SWA70 を使用した WirelessHART ネットワークの構成例

- 1 Endress+Hauser Field Xpert (SMTxx など)
- 2 ホストアプリケーション/FieldCare SFE500
- 3 イーサネット通信
- 4 WirelessHART ゲートウェイ (FieldGate SWG50 など)
- 5 FieldEdge SGC500
- 6 https インターネット接続
- 7 Netilion クラウド
- 8 アプリケーションプログラミングインタフェース (API)
- 9 インターネットブラウザベースの Netilion サービスアプリまたはユーザーアプリケーション
- 10 リピーターとして使用する WirelessHART アダプタ SWA70
- 11 WirelessHART アダプタ SWA70 を取り付けた HART フィールド機器
- 12 WirelessHART 経由の暗号化された無線接続
- 13 FieldPort SWA50 を取り付けた HART フィールド機器

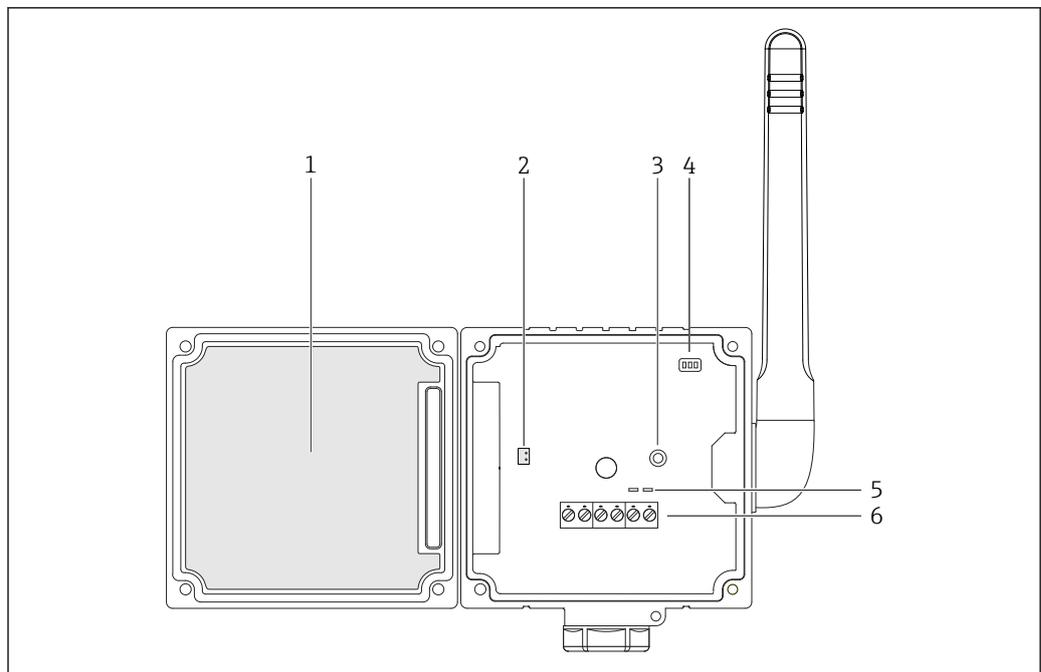
3.3 WirelessHART アダプタ SWA70 の構造



A0052636

図 2 WirelessHART アダプタ SWA70 の構造

- 1 アンテナ
- 2 ロックナット
- 3 フィールド機器への直接取引用の後部電線口、めねじ M20x1.5
- 4 下部電線口：フィールド機器の分離型取付け用、または外部電源としてワイドレンジ電源ユニットや DC 電源ユニットを使用する WirelessHART アダプタ用、めねじ M20x1.5
- 5 カバー（バージョン（バッテリーパック、ワイドレンジ電源ユニット、DC 電源ユニット）に応じて異なる）



A0053671

図 3 WirelessHART アダプタ SWA70（カバーを開けた状態）

- 1 電源ユニット：バッテリーパック、ワイドレンジ電源ユニットまたは DC 電源ユニット
- 2 電源ユニットのコンネクタプラグ用ソケット
- 3 押しボタン
- 4 LED
- 5 HART モデム用ラグ
- 6 端子 1～6

4 受入検査および製品識別表示

4.1 受入検査

外観検査

- 輸送時の梱包の損傷がないかどうかを点検する
- 梱包を丁寧に開封する
- 各納入品目に損傷がないかどうかを点検する
- すべての納入品目が揃っており、欠品がないことを確認する
- すべての付属資料を保管する

i 納入品目の損傷が事前に確認された場合、機器を稼働しないでください。この場合、当社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください：

www.addresses.endress.com

可能な場合は納入時の梱包を使用して、機器を Endress+Hauser まで返却してください。

▲ 警告

バッテリーパックの損傷

化学物質や毒性物質により物理的な損傷を受ける危険性があります。

- ▶ 安全データシートの行動規範に従ってください。

4.2 納入範囲

納入範囲は、ご注文の電源バージョンおよび取付オプションに応じて異なります。

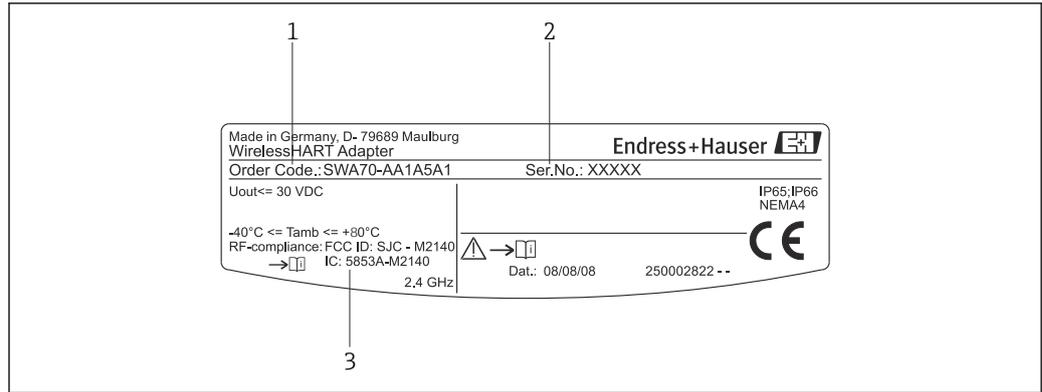
i オーダーコード 40「電源」で電源バージョンを、オーダーコード 50「バージョン」で取付オプションを選択します。

電源バージョン	取付オプション		
	機器への直接取付用	機器からの分離取付用	ルータとしての取付用
バッテリーパック	<ul style="list-style-type: none"> ■ アダプタ SWA70 ■ 接続アダプタ ■ フィールド機器接続用 2 線式ケーブル 	<ul style="list-style-type: none"> ■ アダプタ SWA70 ■ 壁/パイプ取付ブラケット ■ M20 ケーブルグラウンド 	<ul style="list-style-type: none"> ■ アダプタ SWA70 ■ 壁/パイプ取付ブラケット
ワイドレンジ電源ユニット	<ul style="list-style-type: none"> ■ アダプタ SWA70 ■ M12 ソケット、フェライトスリーブ ■ 接続アダプタ ■ フィールド機器接続用 2 線式ケーブル 	<ul style="list-style-type: none"> ■ アダプタ SWA70 ■ M12 ソケット、フェライトスリーブ ■ 壁/パイプ取付ブラケット ■ M20 ケーブルグラウンド 	<ul style="list-style-type: none"> ■ アダプタ SWA70 ■ M12 ソケット、フェライトスリーブ ■ 壁/パイプ取付ブラケット
DC 電源ユニット	<ul style="list-style-type: none"> ■ アダプタ SWA70 ■ M12 ソケット、フェライトスリーブ ■ 接続アダプタ ■ フィールド機器接続用 2 線式ケーブル 	<ul style="list-style-type: none"> ■ アダプタ SWA70 ■ M12 ソケット、フェライトスリーブ ■ 壁/パイプ取付ブラケット ■ M20 ケーブルグラウンド 	<ul style="list-style-type: none"> ■ アダプタ SWA70 ■ M12 ソケット、フェライトスリーブ ■ 壁/パイプ取付ブラケット

4.3 製品識別表示

4.3.1 銘板

機器の銘板はハウジングにレーザー刻印されています。



A0045814

- 1 オーダー番号
- 2 シリアル番号
- 3 無線技術および無線認証に関する情報



その他の機器情報については、以下から入手できます。

- デバイスビューワー (www.endress.com/deviceviewer) : 銘板のシリアル番号を入力します。
- Endress+Hauser Operations アプリ : 銘板のシリアル番号を入力するか、銘板のマトリクスコードをスキャンしてください。

4.3.2 製造者データ

Endress+Hauser SE+Co. KG

Hauptstraße 1

79689 Maulburg

Germany

www.endress.com

4.4 保管および輸送

4.4.1 一般情報

- 機器は、保管および輸送時に衝撃から完全に保護されるように梱包されています。
- 納入時の梱包材を使用して、機器を乾燥した場所に保管してください。
- 可能な場合は、必ず納入時の梱包材を使用して機器を輸送してください。
- 強い振動や衝撃からコンポーネントを保護してください。

4.4.2 保管温度

- バッテリーパックのない WirelessHART アダプタ : $-40\sim 85\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40\sim +185\text{ }^{\circ}\text{F}$)
- バッテリーパックを取り外した状態の WirelessHART アダプタ : $-40\sim +25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40\sim +77\text{ }^{\circ}\text{F}$)
- バッテリーパック BU 191 : $-40\sim +25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40\sim +77\text{ }^{\circ}\text{F}$)
- 「ワイドレンジ電源ユニット」バージョンの WirelessHART アダプタ : $-40\sim +85\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40\sim +185\text{ }^{\circ}\text{F}$)
- 「DC 電源ユニット」バージョンの WirelessHART アダプタ : $-40\sim +85\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40\sim +185\text{ }^{\circ}\text{F}$)

4.4.3 バッテリパック

警告

不適切な保管または輸送

化学物質や毒性物質により物理的な損傷を受ける危険性があります。

- ▶ バッテリパックのコネクタプラグが、メイン回路基板のソケットに装着されていないことを確認してください。バッテリパックを WirelessHART アダプタから取り外しておくことをお勧めします。
- ▶ 安全データシートに記載されている安全上の注意事項に従ってください。
- ▶ 輸送時の温度範囲に注意してください。

5 取付けおよび接続の概要

5.1 概要

取付方法は、ご注文の電源バージョンおよび取付オプションに応じて異なります。

電源バージョン	取付オプション		
	機器への直接取付用	機器からの分離取付用	ルータとしての取付用
	直接取付け	分離型取付け	分離型取付け
バッテリーバック	<ul style="list-style-type: none"> ■ 概要：該当セクションを参照 → ㉑ 21 ■ 取付け：→ ㉑ 24 ■ 接続：→ ㉑ 29 および → ㉑ 32 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 概要：→ ㉑ 22 ■ 取付け：→ ㉑ 25 ■ 接続：→ ㉑ 31 → ㉑ 32 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 取付け：→ ㉑ 25 ■ 接続：
ワイドレンジ電源ユニット	<ul style="list-style-type: none"> ■ 概要：→ ㉑ 21 ■ 取付け：→ ㉑ 24 ■ 接続：→ ㉑ 37、→ ㉑ 38 および → ㉑ 40 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 概要：→ ㉑ 22 ■ 取付け：→ ㉑ 25 ■ 接続：→ ㉑ 37、→ ㉑ 38 および → ㉑ 40 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 取付け：→ ㉑ 25 ■ 接続：→ ㉑ 37
DC 電源ユニット	<ul style="list-style-type: none"> ■ 概要：→ ㉑ 21 ■ 取付け：→ ㉑ 24 ■ 接続：→ ㉑ 45、→ ㉑ 46 および → ㉑ 47 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 概要：→ ㉑ 22 ■ 取付け：→ ㉑ 25 ■ 接続：→ ㉑ 45、→ ㉑ 46 および → ㉑ 47 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 取付け：→ ㉑ 25 ■ 接続：→ ㉑ 45

5.2 取付オプション

WirelessHART アダプタには以下の取付オプションが用意されています。

機器への直接取付用

WirelessHART アダプタをフィールド機器に直接取り付けます。

機器から離れた場所に取付 + 壁/パイプ用取付金具、M20 ケーブルグランド

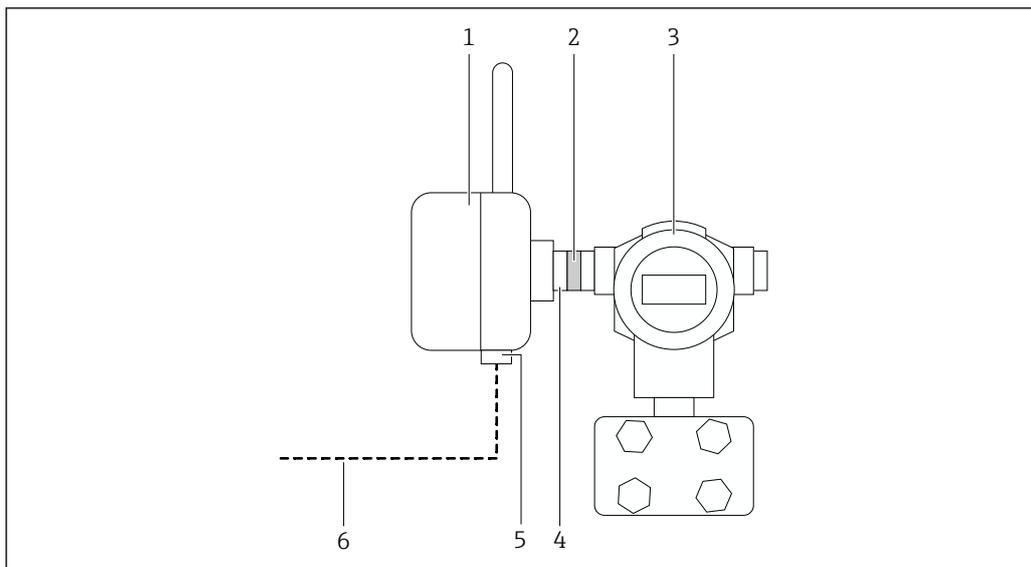
WirelessHART アダプタおよび関連するフィールド機器を分離して取り付けます。

WirelessHART アダプタは取付金具を使用して取り付けます。取付金具は納入範囲に含まれます。

ルータとしての取付 + 壁/パイプ用取付金具

フィールド機器は WirelessHART アダプタに接続しません。このオプションでは、WirelessHART アダプタはリピータとして機能します。WirelessHART アダプタは取付金具を使用して取り付けます。取付金具は納入範囲に含まれます。

5.3 直接取付け：バッテリーパック付きバージョン

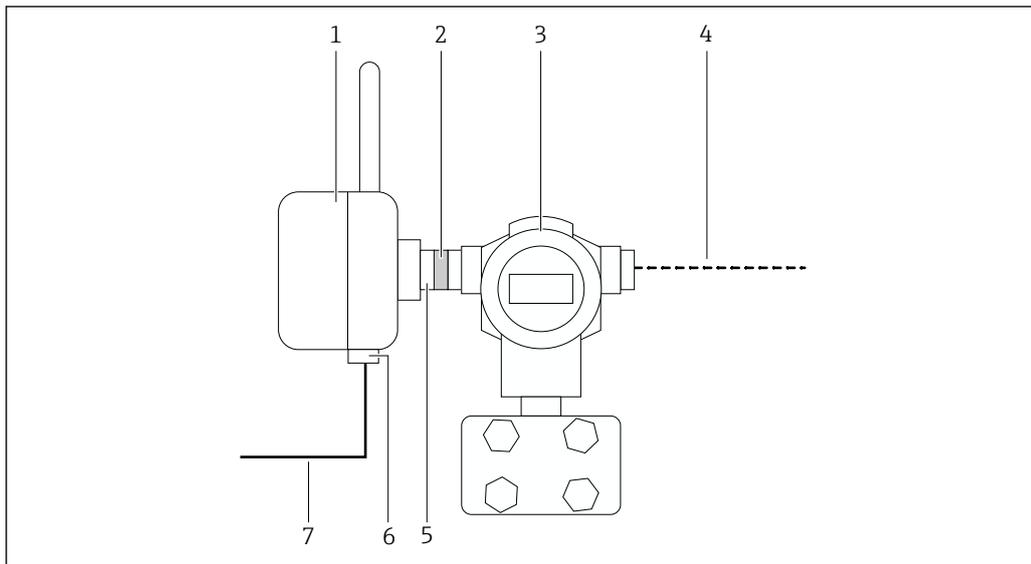


A0053260

図 4 バッテリーパック付きバージョンの直接取付け

- 1 バッテリーパック付き WirelessHART アダプタ
- 2 接続アダプタ
- 3 フィールド機器（例）
- 4 フィールド機器接続用の後部電線口
- 5 下部電線口
- 6 閉制御ループに統合する場合に可能なケーブル配線

5.4 直接取付け：ワイドレンジ電源ユニットまたは DC 電源ユニット付きバージョン

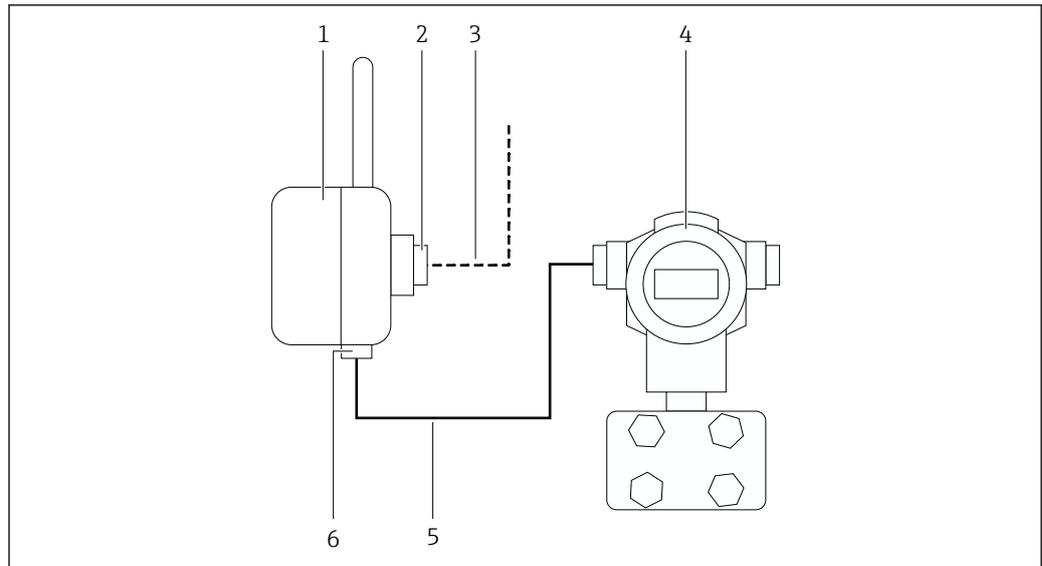


A0053261

図 5 ワイドレンジ電源ユニットまたは DC 電源ユニット付きバージョンの直接取付け

- 1 ワイドレンジ電源ユニットまたは DC 電源ユニット付き WirelessHART アダプタ
- 2 接続アダプタ
- 3 フィールド機器（例）
- 4 閉制御ループに統合する場合に可能なケーブル配線
- 5 フィールド機器接続用の後部電線口
- 6 下部電線口
- 7 WirelessHART アダプタ用電源電圧

5.5 分離型取付け：バッテリーパック付きバージョン

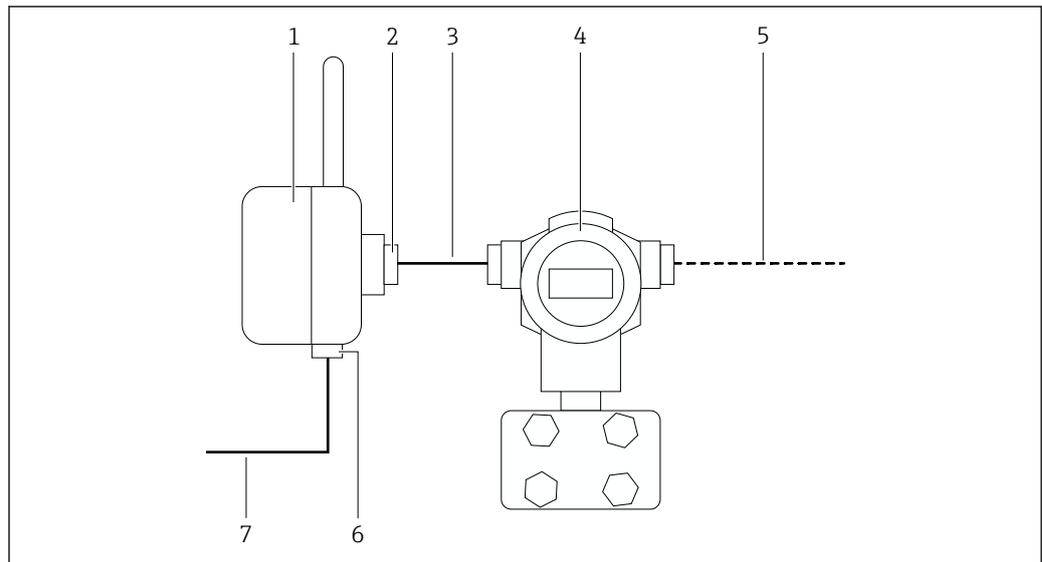


A0053263

図 6 バッテリーパック付きバージョンの分離型取付け

- 1 バッテリーパック付き WirelessHART アダプタ
- 2 後部電線口
- 3 閉制御ループに統合する場合に可能なケーブル配線
- 4 フィールド機器 (例)
- 5 WirelessHART アダプタとフィールド機器間の接続ケーブル
- 6 下部電線口

5.6 分離型取付け：ワイドレンジ電源ユニットまたは DC 電源ユニット付きバージョン



A0053264

図 7 ワイドレンジ電源ユニットまたは DC 電源ユニット付きバージョンの分離型取付け

- 1 バッテリーパック付き WirelessHART アダプタ
- 2 後部電線口
- 3 WirelessHART アダプタとフィールド機器間の接続ケーブル
- 4 フィールド機器 (例)
- 5 閉制御ループに統合する場合に可能なケーブル配線
- 6 下部電線口
- 7 WirelessHART アダプタ用電源電圧

6 取付け

6.1 WirelessHART ネットワークの計画に関するガイドライン

- WirelessHART ネットワーク機器は、床面から上方に 1 m 以上離して取り付けることをお勧めします。
- WirelessHART ネットワーク機器は、相互に 1 m 以上の間隔を空けて取り付けてください。
- WirelessHART ネットワーク機器のアンテナが完全に垂直になるように位置合せしてください。
- アンテナとコンポーネント（壁、パイプ、柱、平行な金属面など）の間に 6 cm 以上の間隔を確保してください。
- 物を動かすと、アンテナ範囲に影響を与える可能性があります。
- 可能な場合は、伝送/受信範囲内に WirelessHART ネットワーク機器をさらに 2 台以上取り付けてください。WirelessHART ネットワーク機器が伝送/受信範囲外に配置される可能性があるため、WirelessHART 機器を重ねて取り付けないでください。
- 通信機器間に良好な見通し線を確保することが推奨されています。良好な見通し線を確保できない場合は、障害物を可能な限り小さくして、通信機器をなるべく障害物の端に近づけて取り付けてください。
- 金属面または鉄筋の壁面から WirelessHART ネットワーク機器を可能な限り離して取り付けてください。WirelessHART ネットワーク機器の近くにある金属物質が少ないほど、WirelessHART ネットワーク機器の機能性は向上します。
- 無線電話の基地局装置や WLAN ルータなど、他の 2.4 GHz 機器を WirelessHART ネットワーク機器の近くに設置しないでください。同じ周波数スペクトルを持つ他の無線ネットワーク（例：WLAN、Bluetooth）を考慮に入れてください。工業アプリケーションで無線技術を使用する場合は、相互干渉が発生しないよう共存させる必要があります。

 新しい WirelessHART ネットワーク機器の取付け後、以下の手順に従って、機器が正常に動作することを確認してください。

- 最初に WirelessHART ゲートウェイを取り付けて稼働状態にします。
- 他の WirelessHART ネットワーク機器を取り付けて稼働状態にします。

6.2 取付方法

- 範囲に注意してください。
- WirelessHART アダプタのアンテナが完全に垂直になるように位置合せしてください。
- 壁面およびパイプから 6 cm 以上の間隔を確保してください。フレネルゾーンの広がりにご注意ください。
- WirelessHART アダプタのアンテナをフィールド機器ハウジングと壁/柱の間に配置しないでください。
- 取付位置での振動の影響に注意してください。

複数の WirelessHART アダプタを使用する無線ネットワークを最適化するには、アダプタ間に壁などの障害物がない状態が理想的です。

良好な接続状態を確保するために、WirelessHART アダプタを WirelessHART ネットワーク機器の見通し線内に取り付けてください。

6.3 避雷器

- WirelessHART アダプタ SWA70 をプラントの最上部に取り付けないでください。
- 金属製ハウジング付き WirelessHART アダプタ SWA70 : 保護接地をハウジングのいずれかの保護接地接続に接続してください。WirelessHART アダプタのハウジングの内側と外側にそれぞれ 1 つの保護導体端子が装備されています。保護接地の最小断面積は 2.5 mm² です。

6.4 直接取付け (SWA70 をフィールド機器に取付け)

- i** ■ この章は、取付オプション「機器取付用」およびワイドレンジ電源ユニットまたは DC 電源ユニット付き WirelessHART アダプタに関連します。
- 取付オプション「機器取付用」およびバッテリーバック付き WirelessHART アダプタについては、「直接取付けの場合のフィールド機器の接続」章 → 29 を参照してください。この組合せの場合、取付プロセスでフィールド機器と WirelessHART アダプタ間の配線を完了させることをお勧めします。

必要な工具：

- スパナ：AF 24
- スパナ：AF 42

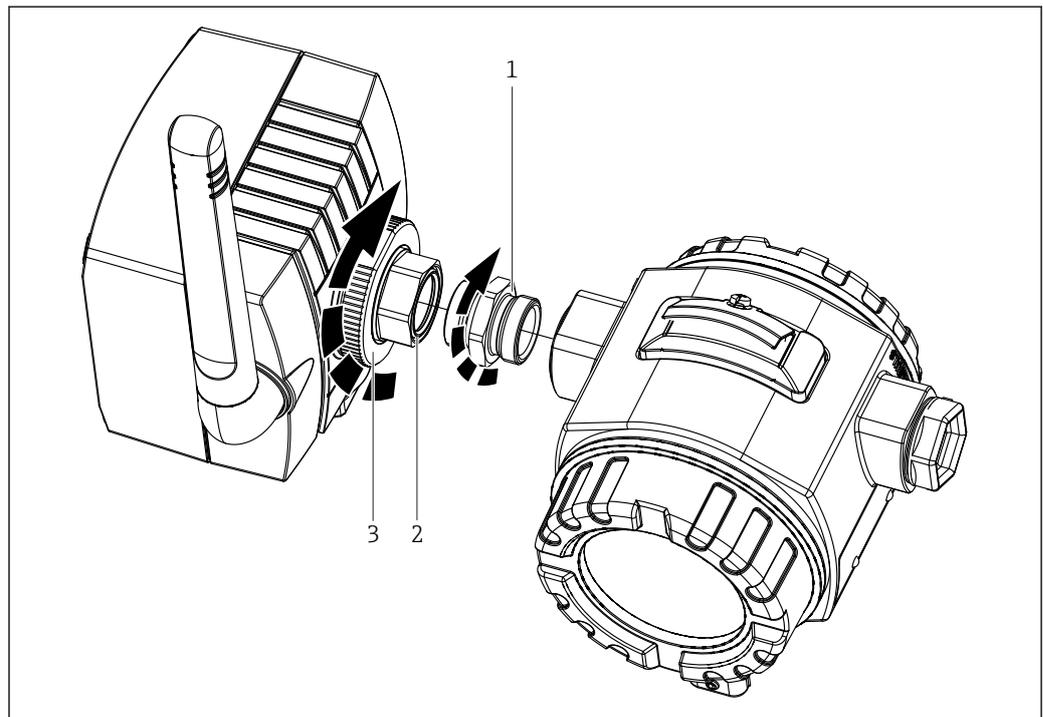


図 8 SWA70 をフィールド機器に取付け (矢印は「閉」の方向を示しており、その逆が「開」の方向になります)

- 1 接続アダプタ
- 2 フィールド機器への直接取引用の後部電線口、めねじ M20x1.5
- 3 ロックナット

- i** ロックナットを緩めると、WirelessHART アダプタを回転させずに、接続アダプタを回転させることができます。

SWA70 をフィールド機器に取付け

1. 取付け用の接続アダプタを準備します。付属のシールをネジ込み接続の両側に配置します。
2. 接続アダプタをフィールド機器の接続部にねじ込みます。トルク：5 Nm

3. WirelessHART アダプタの後部電線口からシールキャップを取り外します。
4. ロックナットを緩めます。
5. WirelessHART アダプタの後部電線口を接続アダプタ上に配置します。
6. 接続アダプタを締め付けます。トルク：5 Nm
7. WirelessHART アダプタの位置を合わせます。
8. ロックナットを締め付けます。トルク：7 Nm
9. ロックナットと接続アダプタを反時計回りに締め付けます。

6.5 分離型取付け (SWA70 をフィールド機器と分離して取付け)

 この章は、取付オプションが「機器との分離取付用」または「ルータとして取付用」のすべての WirelessHART アダプタに関連します。

WirelessHART アダプタおよび関連するフィールド機器を分離して取り付けます。取付ブラケットを使用して、WirelessHART アダプタを壁、柱、またはその他の対象物に取り付けます。取付ブラケットは納入範囲に含まれます。WirelessHART アダプタとフィールド機器間の電気接続には、接続ケーブルが必要です。接続ケーブルは納入範囲に含まれません。

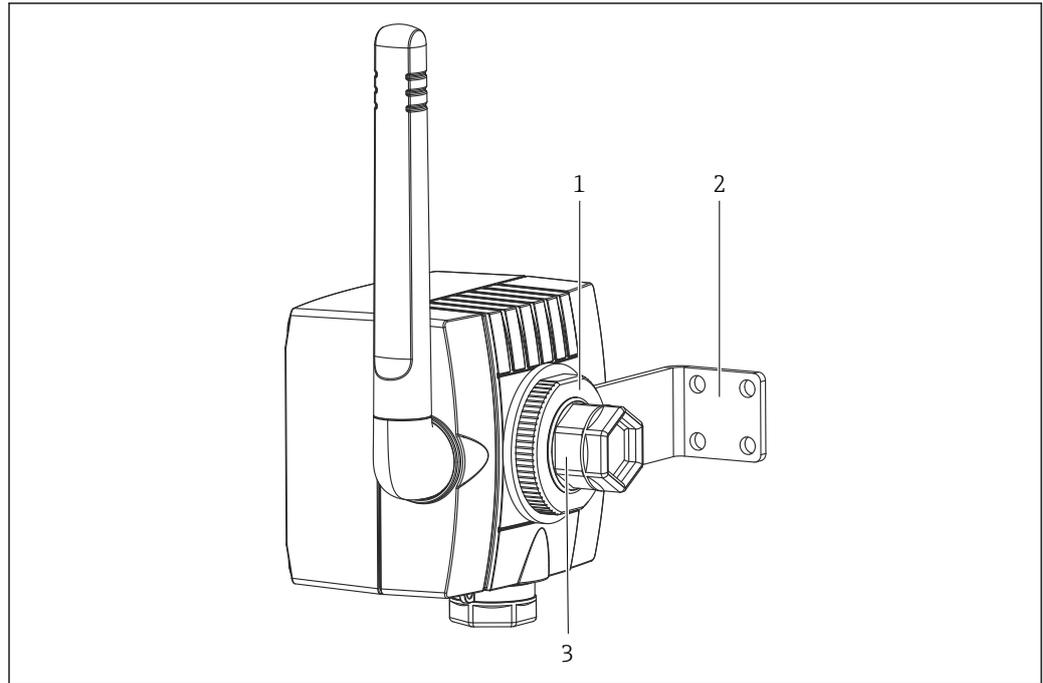
WirelessHART アダプタの分離型取付けは、以下のような場合に必要となります。

- フィールド機器に、WirelessHART アダプタを取り付けるためのスペースがない。
- フィールド機器での無線信号の受信状態が良好ではない。
- フィールド機器上の振動が推奨範囲を越えている。

6.5.1 壁取付け

必要な工具：

- スパナ：AF 8
- スパナ：AF 24
- スパナ：AF 42
- 六角レンチ：サイズ 4



A0046180

図 9 SWA70 を壁に取付け、フィールド機器と分離

- 1 ロックナット
- 2 壁/パイプ取付ブラケット用固定ブラケット
- 3 シールキャップ付き後部電線口

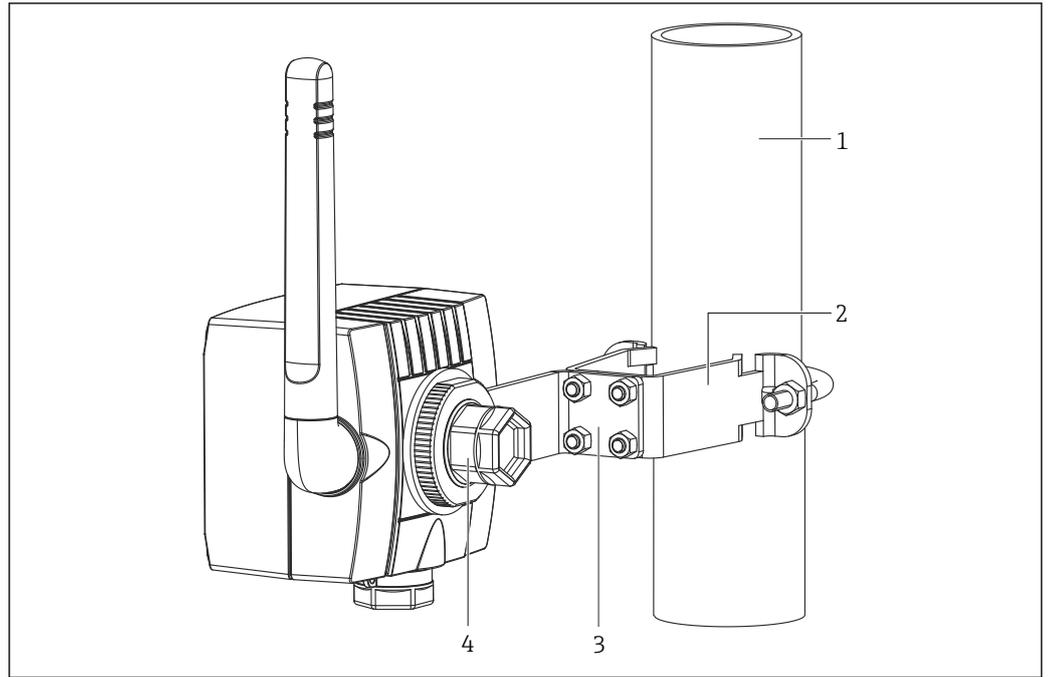
SWA70 を壁に取付け

1. 固定ブラケットを壁の適切な位置に取り付けます。
2. ロックナットを緩めて WirelessHART アダプタから取り外します。これを行うには、ロックナットを反時計回りに回します。
3. WirelessHART アダプタの後部電線口を固定ブラケットの開口部に通します。これを行うときに、WirelessHART アダプタのアンテナが可能な限り壁から離れるようにしてください。
4. ロックナットを後部電線口に時計回りにねじ込みます。ただし、WirelessHART アダプタの位置合わせができる程度に緩めた状態にしておきます。
5. WirelessHART アダプタのアンテナが垂直になるように位置合せします。
6. スパナで後部電線口を固定しながら、ロックナットを締め付けます。トルク：7 Nm

6.5.2 パイプ取付け

必要な工具：

- スパナ：AF 8
- スパナ：AF 24
- スパナ：AF 42
- 六角レンチ：サイズ 4



A0046182

図 10 SWA70 をパイプに取付け、フィールド機器と分離

- 1 最大径 65 mm のパイプ
- 2 壁/パイプ取付ブラケット用リテーナ
- 3 壁/パイプ取付ブラケット用固定ブラケット
- 4 シールキャップ付き後部電線口

SWA70 をパイプに取付け

1. リテーナをパイプの適切な位置に取り付けます。トルク：最小 5 Nm
2. リテーナに固定ブラケットを取り付けます。トルク：最小 4 Nm
3. ロックナットを緩めて WirelessHART アダプタから取り外します。これを行うには、ロックナットを反時計回りに回します。
4. WirelessHART アダプタの後部電線口を固定ブラケットの開口部に通します。これを行うときに、WirelessHART アダプタのアンテナが可能な限りパイプから離れるようにしてください。
5. ロックナットを後部電線口に時計回りにねじ込みます。ただし、WirelessHART アダプタの位置合せができる程度に緩めた状態にしておきます。
6. WirelessHART アダプタのアンテナが垂直になるように位置合せします。
7. スパナで後部電線口を固定しながら、ロックナットを締め付けます。トルク：7 Nm

6.6 設置状況の確認

WirelessHART アダプタが損傷していないか（外観検査）？	<input type="checkbox"/>
WirelessHART アダプタが必要な仕様を満たしているか？ 例： ■ 周囲温度 ■ 湿度 ■ 防爆	<input type="checkbox"/>
金属製ハウジング付き WirelessHART アダプタ：WirelessHART アダプタが正しく接地されているか？ → 図 24	<input type="checkbox"/>
避雷要件を満たしているか？ → 図 24	<input type="checkbox"/>

WirelessHART アダプタのアンテナが正しく位置合せされているか？	<input type="checkbox"/>
WirelessHART アダプタが壁、パイプ、柱、平行な金属面などから十分に離して取り付けられているか？	<input type="checkbox"/>
オプションの取付ブラケット用のすべての固定ねじがしっかりと締め付けられているか？	<input type="checkbox"/>
ロックナットがしっかりと締め付けられているか？	<input type="checkbox"/>
フィールド機器に直接取付けの場合：接続アダプタがしっかりと締め付けられているか？	<input type="checkbox"/>
測定点の識別番号とそれに対応する銘板は正しいか（外観検査）？	<input type="checkbox"/>

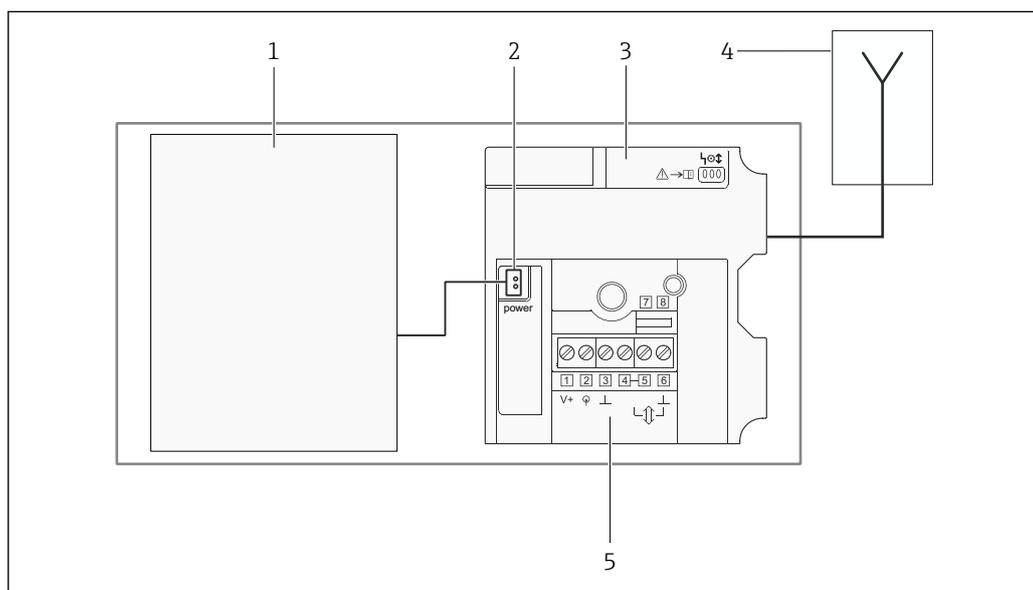
7 バッテリーパック付き SWA70 の電気接続

7.1 接続要件

 ケーブル仕様などの技術データ：SWA70 技術仕様書 (TI00026S)

7.2 バッテリーパック付き SWA70 の接続の概要

バッテリーパック付き WirelessHART アダプタは、内部のバッテリーパックから給電されます。



A0046183

 11 バッテリーユニット付き SWA70 の機能図

- 1 バッテリーパック
- 2 内部 DC 電源
- 3 WirelessHART アダプタのメイン回路基板
- 4 アンテナ
- 5 フィールド機器の接続、接続図：→  32

 許容接続値：→  102

 内部の通信抵抗があるため、フィールド機器の電源電圧は電流および設定された動作電圧に応じて変動します（「Operating Voltage」パラメータ →  84）。

7.3 フィールド機器と SWA70 の接続

7.3.1 直接取付けの場合のフィールド機器の接続

危険

危険場所における WirelessHART アダプタのハウジングの開閉爆発の危険性

- ▶ 関連する安全上の注意事項（XA など）に従ってください。

必要な工具：

- ハウジングネジ用のトルクス T10 スパナ
- 端子台のネジ用のマイナスドライバ 2.5 mm

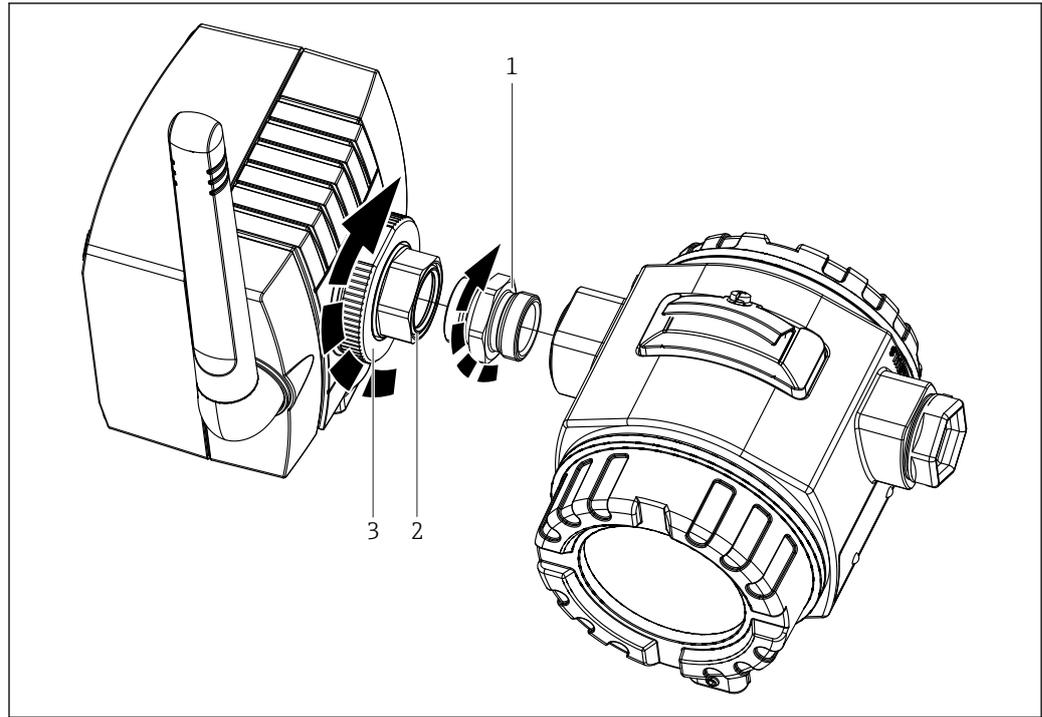


図 12 SWA70 をフィールド機器に取付け (矢印は「閉」の方向を示しており、その逆が「開」の方向になります)

- 1 接続アダプタ
- 2 フィールド機器への直接取引用の後部電線口、めねじ M20x1.5
- 3 ロックナット

i ロックナットを緩めると、WirelessHART アダプタを回転させずに、接続アダプタを回転させることができます。

1. 取付け用の接続アダプタを準備します。付属のシールをネジ込み接続の両側に配置します。
2. 接続アダプタをフィールド機器の接続部にねじ込みます。トルク：5 Nm
3. 2 線式ケーブルを接続アダプタに通し、「フィールド機器」の関連資料と SWA70 の接続図に従ってフィールド機器に接続します。SWA70 の接続図：→ 図 32
4. WirelessHART アダプタの後部電線口からシールキャップを取り外します。
5. WirelessHART アダプタのロックナットを緩めます。
6. WirelessHART アダプタのハウジングネジを緩めてハウジングを開けます。
7. 2 線式ケーブルを WirelessHART アダプタの後部電線口からハウジング内に通します。
8. WirelessHART アダプタの後部電線口を接続アダプタ上に配置します。
9. 接続アダプタを締め付けます。トルク：5 Nm
10. WirelessHART アダプタの位置を合わせます。
11. ロックナットを締め付けます。トルク：7 Nm
12. ロックナットと接続アダプタを反時計回りに締め付けます。
13. フィールド機器を WirelessHART アダプタに接続します。接続図：→ 図 32

14. バッテリーパックのコネクタプラグをメイン回路基板のソケットに装着します。
 - ↳ WirelessHART アダプタに電力が供給されます。メイン PCB の緑色 LED が緑色に点灯します。
WirelessHART アダプタが操作ソフトウェアを起動して自己診断テストを実行します。
端子の割当ては初期調整時に決定されます。それ以外の場合は、端子の割当ての変更の有無がチェックされます。
15. WirelessHART アダプタのハウジングを閉じて、ハウジングネジを締め付けます。
トルク : 0.6 Nm

7.3.2 分離型取付けの場合のフィールド機器の接続

⚠ 危険

危険場所における WirelessHART アダプタのハウジングの開閉
爆発の危険性

- ▶ 関連する安全上の注意事項 (XA など) に従ってください。

i WirelessHART アダプタとフィールド機器間の配線には、下部電線口を使用することをお勧めします。

注記

後部電線口を使用した場合、湿気が侵入する可能性があります。

機器が損傷する可能性があります。

- ▶ WirelessHART アダプタとケーブルを湿気から保護してください。
- ▶ ケーブルを介してハウジングに水分が侵入しないようにしてください。

必要な工具 :

- ハウジングネジ用のトルクス T10 スパナ
- 端子台のネジ用のマイナスドライバ 2.5 mm

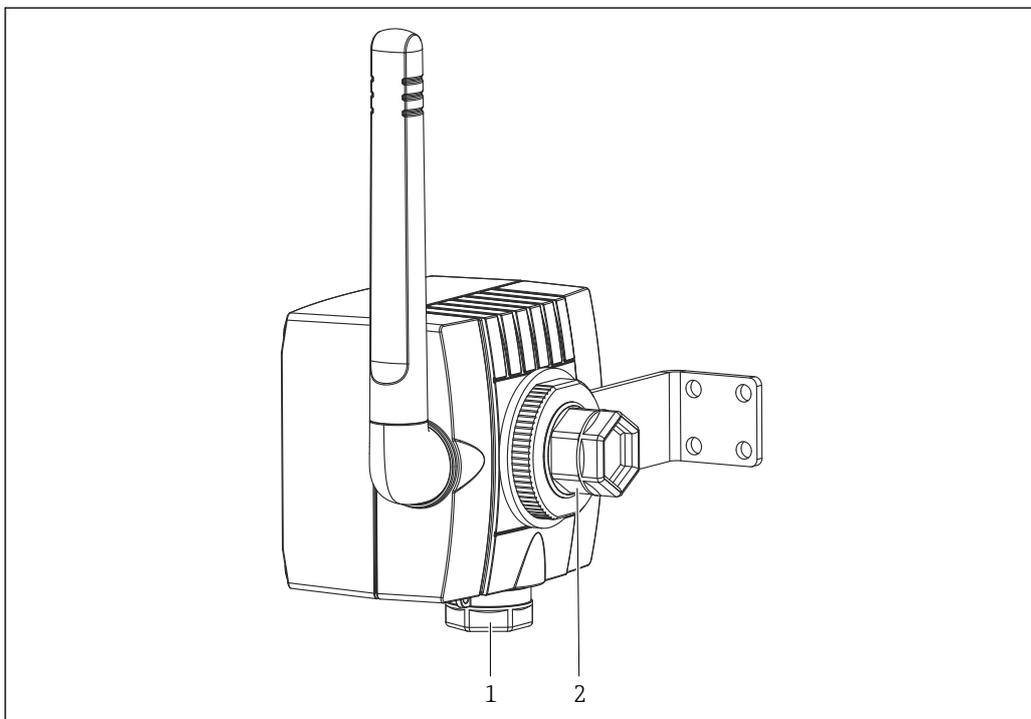


図 13 SWA70 の電線口

- 1 下部電線口
- 2 後部電線口

1. 下部電線口からシールキャップを取り外します。

2. ケーブルグランド M20 を下部電線口のネジ込み接続部にねじ込みます。トルク：3.25 Nm
3. カップリングナットを反時計回りに少し回して、ケーブルグランドのストレーンリリーフを緩めます。
4. WirelessHART アダプタのハウジングネジを緩めてハウジングを開けます。
5. ケーブルを WirelessHART アダプタの電線口からハウジング内に通します。
6. フィールド機器を WirelessHART アダプタに接続します。接続図：→ 32
7. WirelessHART アダプタのハウジングを閉じて、ハウジングネジを締め付けます。トルク：0.6 Nm
8. バッテリーパックのコネクタプラグをメイン回路基板のソケットに装着します。
 - ↳ WirelessHART アダプタに電力が供給されます。メイン PCB の緑色 LED が緑色に点灯します。
WirelessHART アダプタが操作ソフトウェアを起動して自己診断テストを実行します。
端子の割当ては初期調整時に決定されます。それ以外の場合は、端子の割当ての変更の有無がチェックされます。
9. 「フィールド機器」の関連資料に従ってフィールド機器を接続します。

7.4 バッテリーパック付きバージョンの接続図

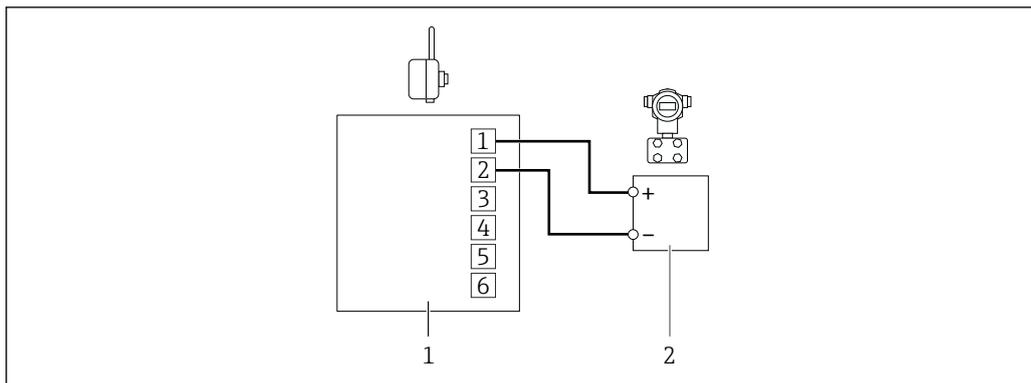
バッテリーパック付き WirelessHART アダプタとフィールド機器の電気接続は、以下のように行うことができます。

- SWA70 バッテリーパックから給電される 2 線式フィールド機器
- 4 線式フィールド機器
- 通信抵抗のある閉制御ループ内のフィールド機器
- 通信抵抗のない閉制御ループ内のフィールド機器

7.4.1 SWA70 バッテリーパックから給電される 2 線式フィールド機器

この接続タイプでは、以下の機能を使用できます。

- フィールド機器への電源供給
- 4~20 mA の電流測定
- デジタル HART 通信（フィールド機器が対応している場合）



A0053821

図 14 バッテリーパック付き SWA70 - SWA70 のバッテリーパックから給電される 2 線式フィールド機器の接続

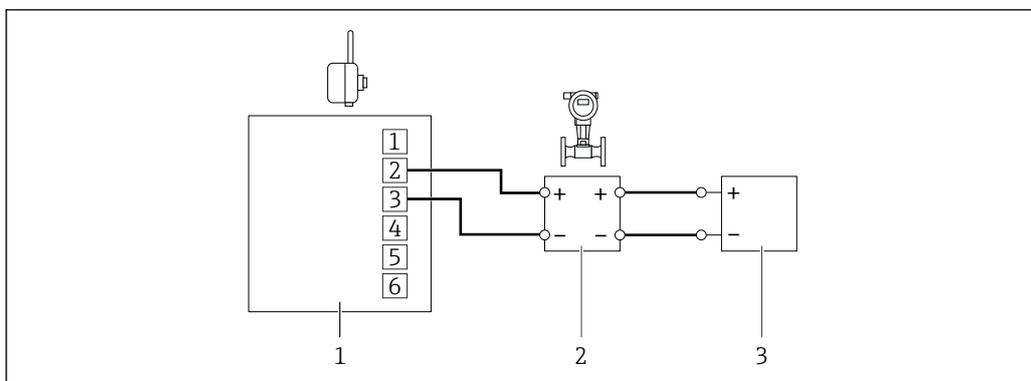
- 1 WirelessHART アダプタ
- 2 2 線式フィールド機器 (例)

i Multidrop モードで HART フィールド機器を操作すると、バッテリー寿命を延ばすことができます。Multidrop モードでは、フィールド機器に「0 より大きい」アドレスを設定する必要があります。HART フィールド機器が「Fixed Loop Current Mode」機能を搭載している場合は、この機能も有効にする必要があります。

7.4.2 4 線式フィールド機器

この接続タイプでは、以下の機能を使用できます。

- 4~20 mA の電流測定
- デジタル HART 通信 (フィールド機器が対応している場合)



A0053822

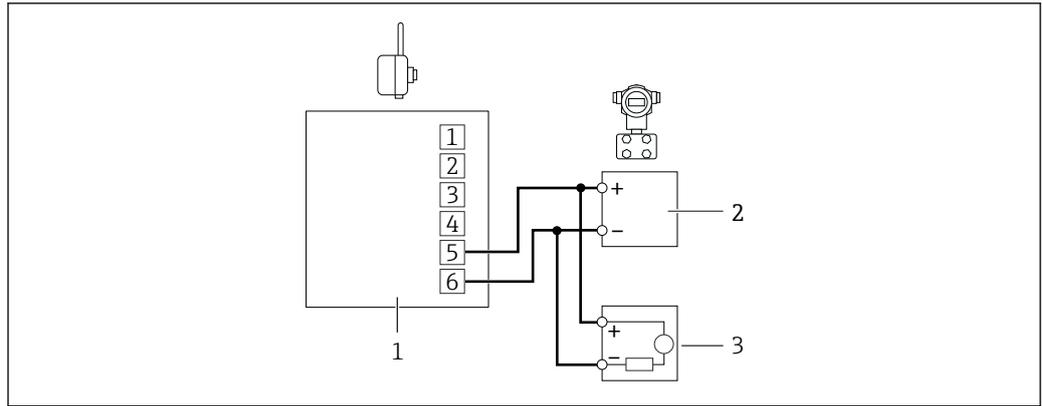
図 15 バッテリーパック付き SWA70 - 4 線式フィールド機器の接続

- 1 WirelessHART アダプタ
- 2 アクティブ電流出力付き 4 線式フィールド機器 (例)
- 3 4 線式フィールド機器用電源

7.4.3 通信抵抗のある閉制御ループ内のフィールド機器

この接続タイプでは、以下の機能を使用できます。

デジタル HART 通信 (フィールド機器が対応している場合)



A0053824

図 16 バッテリーパック付き SWA70 - 通信抵抗のある閉制御ループ内のフィールド機器の接続

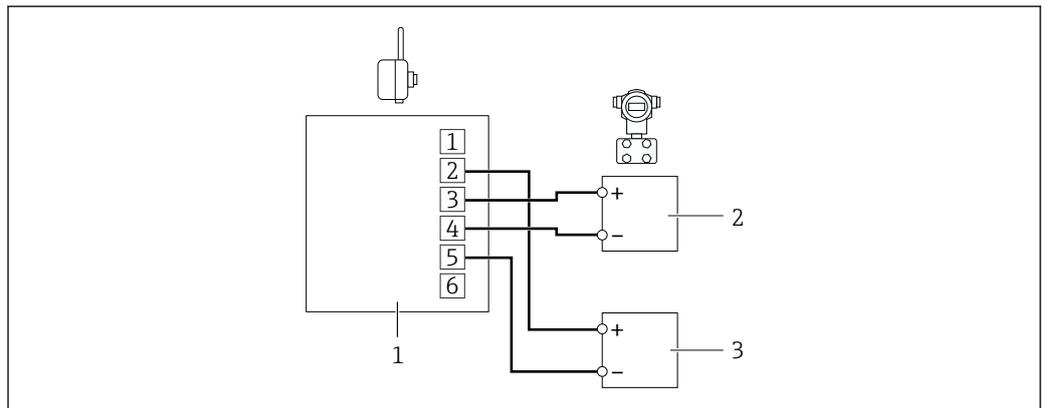
- 1 WirelessHART アダプタ
- 2 フィールド機器 (例)
- 3 PLC、リモート I/O、または DC 電圧電源ユニット (通信抵抗あり)

7.4.4 通信抵抗のない閉制御ループ内のフィールド機器

この接続タイプでは、以下の機能を使用できます。

- 4~20 mA の電流測定
- デジタル HART 通信 (フィールド機器が対応している場合)

2 線式ケーブルを使用して設置する場合に推奨される接続タイプを以下に示します。

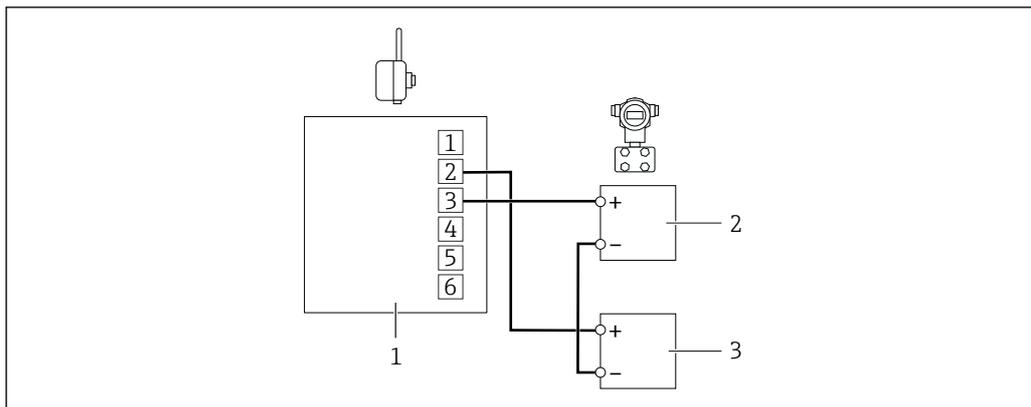


A0053825

図 17 バッテリーパック付き SWA70 - 通信抵抗のない閉制御ループ内のフィールド機器の接続、2 線式ケーブル使用

- 1 WirelessHART アダプタ
- 2 フィールド機器 (例)
- 3 PLC、リモート I/O、または DC 電圧電源ユニット (通信抵抗なし)

1 本の信号ケーブルのみを使用して設置する場合 (例: 戻りラインが接地経由の場合) に推奨される接続タイプを以下に示します。



A0053826

図 18 バッテリーパック付き SWA70 - 通信抵抗のない閉制御ループ内のフィールド機器の接続

- 1 WirelessHART アダプタ
- 2 フィールド機器 (例)
- 3 PLC、リモート I/O、または DC 電圧電源ユニット (通信抵抗なし)

i 接続は 270 Ohm の内部抵抗を介して確立されます。

この章の 2 つの接続タイプは電気的に同一です：端子 4 を端子 5 に内部接続

7.5 配線状況の確認

接続図に従って配線が行われているか？	<input type="checkbox"/>
バッテリーパックのコネクタプラグがメイン回路基板のソケットに適切に装着されているか？	<input type="checkbox"/>
メイン回路基板の緑色 LED が点灯しているか？	<input type="checkbox"/>
下部電線口にケーブルグランドが適切に取り付けられているか？	<input type="checkbox"/>
ロックナットがしっかりと締め付けられているか？	<input type="checkbox"/>
フィールド機器に直接取付けの場合：接続アダプタがしっかりと締め付けられているか？	<input type="checkbox"/>
すべてのハウジングネジが締め付けられているか？	<input type="checkbox"/>

8 ワイドレンジ電源ユニット付き SWA70 の電気接続

8.1 接続要件

 ケーブル仕様などの技術データ：SWA70 技術仕様書 (TI00026S)

8.2 ケーブル仕様

直接取付け

付属の 2 線式 0.25 mm² ケーブルを使用します。

分離型取付け

- 標準取付ケーブル 0.25 mm²
- M12 ソケット 0.75 mm² の接続

機械や無線機器などから強力な電磁干渉が発生する場合は、シールドケーブルの使用をお勧めします。

地域の規制に従ってシールドを接続してください。シールド接続については、WirelessHART アダプタに特別な要件はありません。

8.3 電気接続時の安全性

危険

帯電部との接触

感電により致命傷を負う危険性があります。

- ▶ 電気技師以外は作業を実施しないでください。
- ▶ WirelessHART アダプタを開ける前に、電源を切り、意図しない再稼働を防止してください。電圧が印加されていないことを確認してください。
- ▶ 通電中に WirelessHART アダプタの配線を行わないでください。
- ▶ 金属製ハウジング付き WirelessHART アダプタを接地してください。これを行うには、ハウジングの保護導体端子の 1 つに保護接地を接続します。WirelessHART アダプタのハウジングの内側と外側にそれぞれ 1 つの保護導体端子が装備されています。2.5 mm² の保護接地を使用してください。

危険

危険場所における WirelessHART アダプタのハウジングの開閉

爆発の危険性

- ▶ 関連する安全上の注意事項 (XA など) に従ってください。

注記

バックアップヒューズの欠落または不適切なバックアップヒューズ

機器が損傷する可能性があります。

- ▶ 外部のバックアップヒューズを使用して WirelessHART アダプタを保護してください。バックアップヒューズは、以下の要件を満たす必要があります：1 A スローブロー、最小 AC 250 V 用の設計、当該アプリケーション用の認定取得

注記

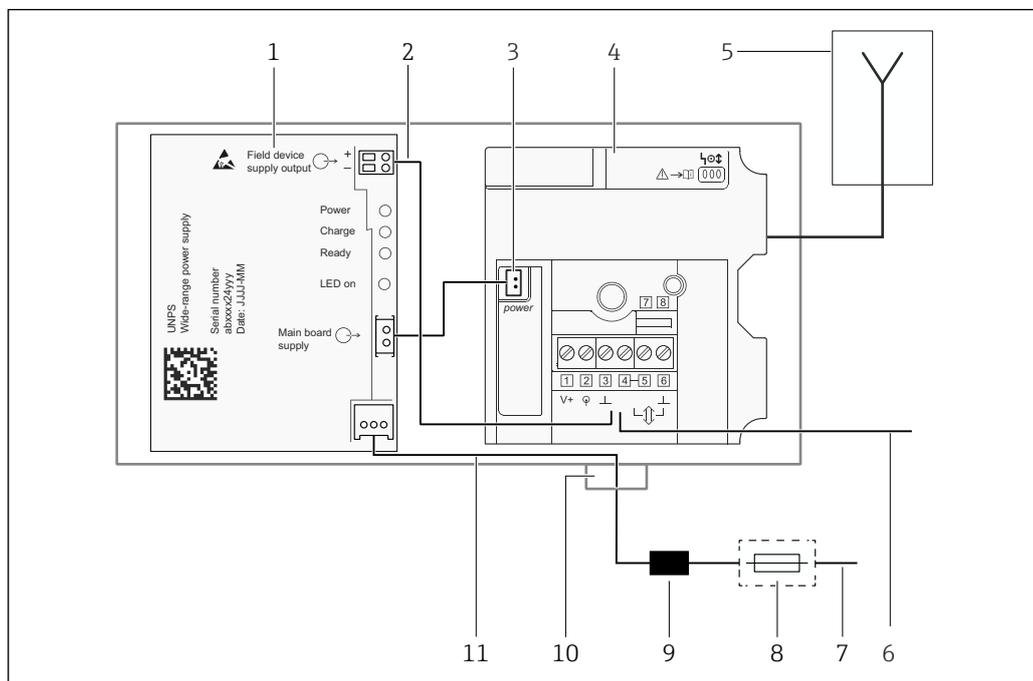
干渉波の放出 (EMC)

機器が損傷する可能性があります。

- ▶ 電源ケーブルを付属のフェライトスリーブに通してください。フェライトスリーブは、WirelessHART アダプタから 5~30 cm 離して固定してください。
- ▶ 仕向国での動作において EMC 干渉波の放出のクラス B を満たす必要がある場合は、上流側に電源フィルタを接続してください。

8.4 ワイドレンジ電源ユニット付き SWA70 の接続の概要

M12 ソケットが納入範囲に含まれています。WirelessHART アダプタの電源用ケーブルは、この M12 ソケットに接続します。



A0046407

図 19 ワイドレンジ電源ユニット付き SWA70 の機能図

- 1 ワイドレンジ電源ユニット
- 2 接続タイプが「内部電源を介した電源電圧付き 2 線式フィールド機器 (→ 図 40)」および「Multidrop モードの 2 線式フィールド機器 (→ 図 42)」の場合のユーザー側での配線
- 3 内部 DC 電源
- 4 WirelessHART アダプタのメイン回路基板
- 5 アンテナ
- 6 フィールド機器の接続、接続図: → 図 40
- 7 WirelessHART アダプタ用電源電圧
- 8 適切なバックアップヒューズ (ユーザー側で用意)
- 9 フェライトスリーブ、WirelessHART アダプタから 5~30 cm 離して配置
- 10 電源接続用 M12 ソケット
- 11 「電源電圧」の内部配線

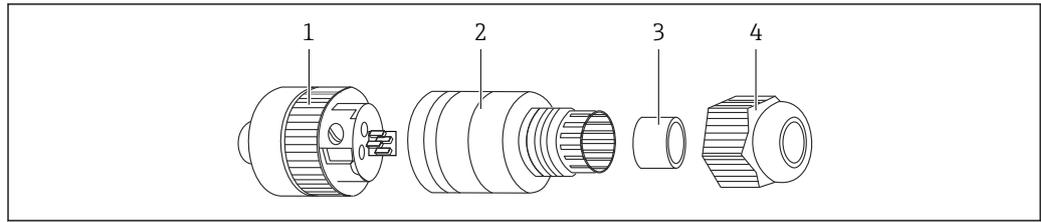
i 許容接続値: → 図 102

i 内部の通信抵抗があるため、フィールド機器の電源電圧は電流および設定された動作電圧に応じて変動します (「Operating Voltage」パラメータ → 図 84)。

8.5 SWA70 (M12 ソケット) の電源の接続

M12 ソケットが納入範囲に含まれています。WirelessHART アダプタの電源用ケーブルは、この M12 ソケットに接続します。

8.5.1 M12 ソケットの取付けと配線



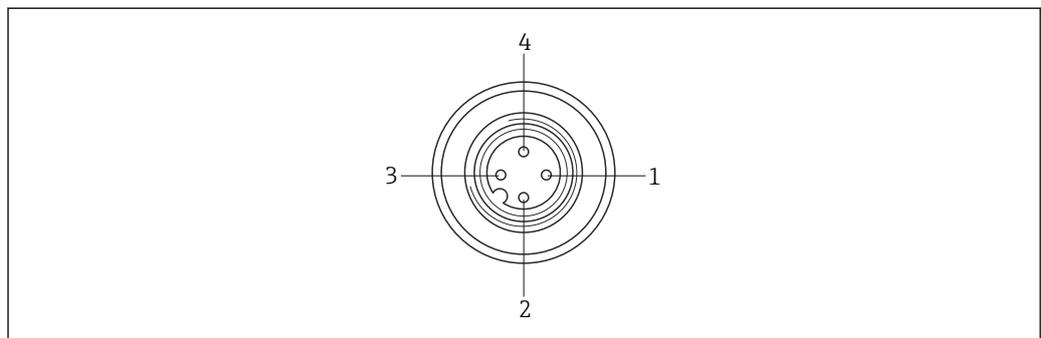
A0046276

図 20 M12 ソケット

- 1 端子付きソケットインサート
- 2 カップリングスリーブ
- 3 シール
- 4 カップリングナット

1. 図に示すように、シールをカップリングスリーブに挿入します。
2. ケーブルをカップリングナットに通し、次にカップリングスリーブに通します。
3. ピン割当てに従ってケーブルを接続します。
4. ソケットインサートのネジを締め付けます。
5. ソケットインサートをカップリングスリーブにねじ込みます。これを行うには、カップリングスリーブをしっかりと固定しながら刻み付きネジを回します。
6. カップリングナットを締め付けます。

M12 ソケットのピン割当て



A0046408

図 21 M12 ソケットのピン割当て

電源バージョン	ピン割当て			
	1	2	3	4
ワイドレンジ電源ユニット AC 24~230 V	L	n.c.	N	n.c.
ワイドレンジ電源ユニット DC 24~230 V	+	n.c.	-	n.c.

8.6 フィールド機器と SWA70 の接続

8.6.1 直接取付け/分離型取付けの場合のフィールド機器の接続

i フィールド機器と WirelessHART アダプタの接続は、取付オプションとは無関係です。フィールド機器は、WirelessHART アダプタの後部電線口を使用して WirelessHART アダプタに接続します。WirelessHART アダプタと電源の接続には、WirelessHART アダプタの下部電線口を使用します。

必要な工具：

- ハウジングネジ用のトルクス T10 スパナ
- 端子台のネジ用のマイナスドライバ 2.5 mm
- スパナ：AF 25（電線口用）

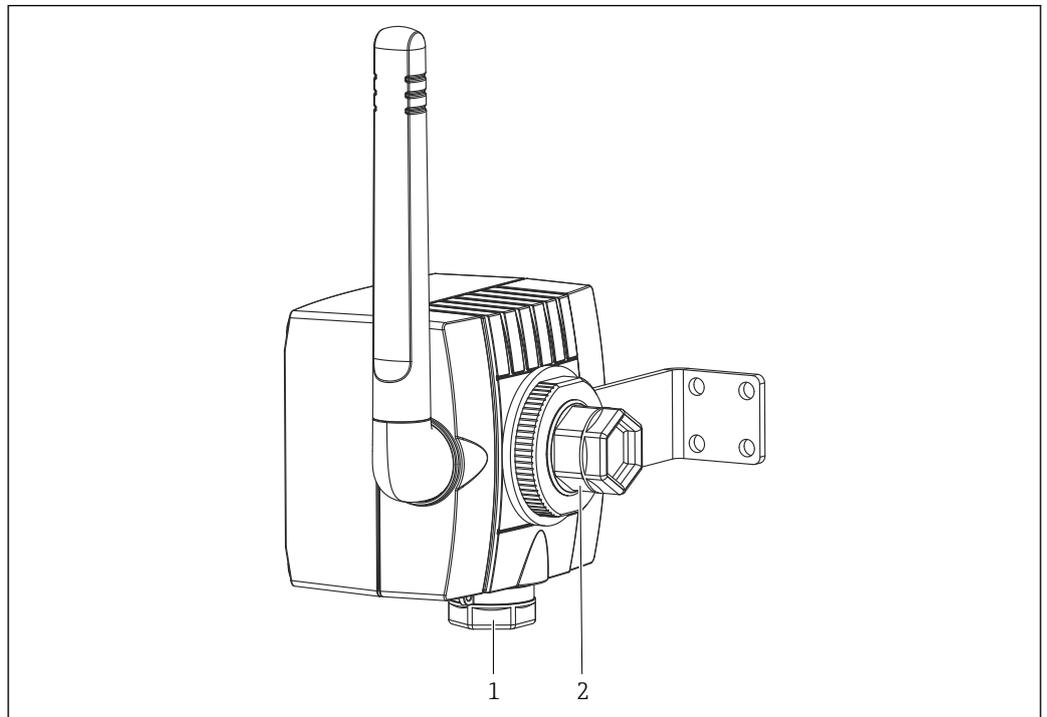


図 22 「ワイドレンジ電源ユニット」バージョンの SWA70 の電線口の使用

- 1 WirelessHART アダプタの電源用下部電線口
- 2 フィールド機器を WirelessHART アダプタに接続するための後部電線口

注記

後部電線口を使用した場合、湿気が侵入する可能性があります。

機器が損傷する可能性があります。

- ▶ WirelessHART アダプタとケーブルを湿気から保護してください。
- ▶ ケーブルを介してハウジングに水分が侵入しないようにしてください。

直接取付けの場合、付属の 2 線式ケーブルを使用して、フィールド機器を WirelessHART アダプタに接続します。分離型取付けの場合、ユーザー側で用意したケーブルを使用して、フィールド機器を WirelessHART アダプタに接続します。

1. WirelessHART アダプタのハウジングネジを緩めてハウジングを開けます。
2. ケーブルを WirelessHART アダプタの後部電線口からハウジング内に通します。
3. フィールド機器を WirelessHART アダプタに接続します。接続図：→ 図 40
4. WirelessHART アダプタのハウジングを閉じて、ハウジングネジを締め付けます。
トルク：0.6 Nm
5. 「フィールド機器」の関連資料に従ってフィールド機器を接続します。

8.7 ワイドレンジ電源ユニット付きバージョンの接続図

ワイドレンジ電源ユニット付き WirelessHART アダプタでは、フィールド機器の電気接続に以下のオプションを使用できます。

- SWA70 のワイドレンジ電源ユニットから給電される 2 線式フィールド機器
- 4 線式フィールド機器
- 通信抵抗のある閉制御ループ内のフィールド機器
- 通信抵抗のない閉制御ループ内のフィールド機器
- Multidrop モードの 2 線式フィールド機器

8.7.1 SWA70 のワイドレンジ電源ユニットから給電される 2 線式フィールド機器

この接続タイプでは、以下の機能を使用できます。

- フィールド機器への電源供給
- 4~20 mA の電流測定
- デジタル HART 通信（フィールド機器が対応している場合）

i 電源に接続するために、ハウジングからワイドレンジ電源ユニットを取り外すことができます。

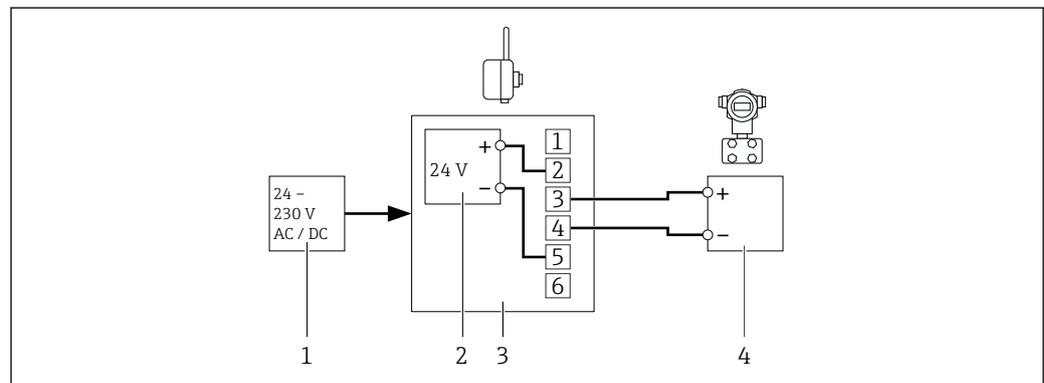


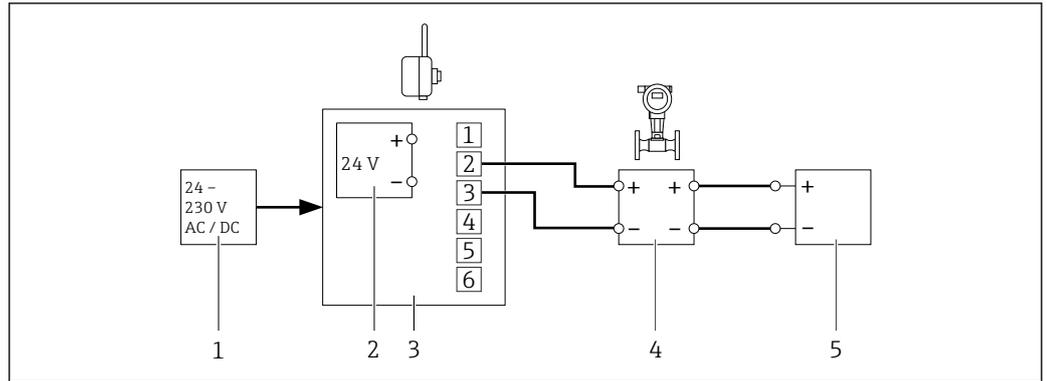
図 23 ワイドレンジ電源ユニット付き SWA70 - SWA70 のワイドレンジ電源ユニットから給電される 2 線式フィールド機器の接続

- 1 WirelessHART アダプタの外部電源電圧：AC 24~230 V または DC 24~230 V
- 2 ワイドレンジ電源ユニットの端子「Field device supply output」
- 3 WirelessHART アダプタ
- 4 2 線式フィールド機器（例）

8.7.2 4 線式フィールド機器

この接続タイプでは、以下の機能を使用できます。

- 4~20 mA の電流測定
- デジタル HART 通信（フィールド機器が対応している場合）



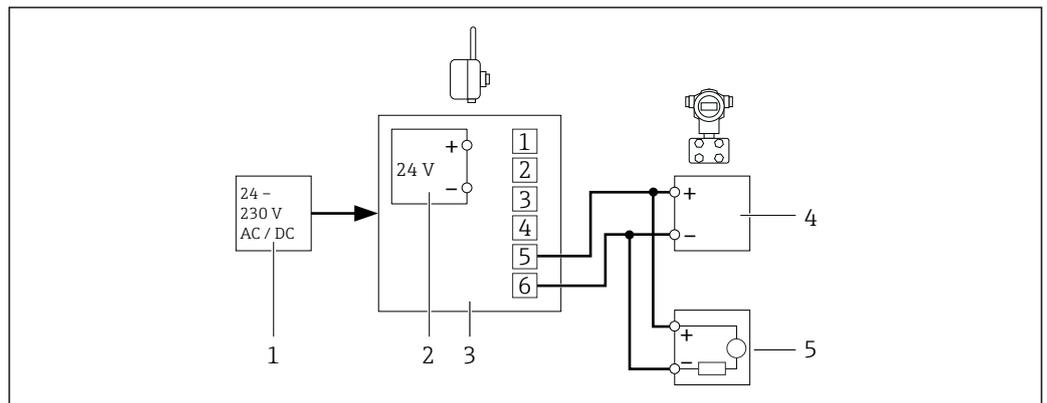
A0053903

図 24 ワイドレンジ電源ユニット付き SWA70 - 4/4 線式フィールド機器の接続

- 1 WirelessHART アダプタの外部電源電圧：AC 24～230 V または DC 24～230 V
- 2 ワイドレンジ電源ユニットの端子「Field device supply output」（この接続タイプでは無関係）
- 3 WirelessHART アダプタ
- 4 アクティブ電流出力付き 4 線式フィールド機器（例）
- 5 4 線式フィールド機器用電源

8.7.3 通信抵抗のある閉制御ループ内のフィールド機器

この接続タイプでは、以下の機能を使用できます。
デジタル HART 通信（フィールド機器が対応している場合）



A0053901

図 25 ワイドレンジ電源ユニット付き SWA70 - 通信抵抗のある閉制御ループ内のフィールド機器の接続

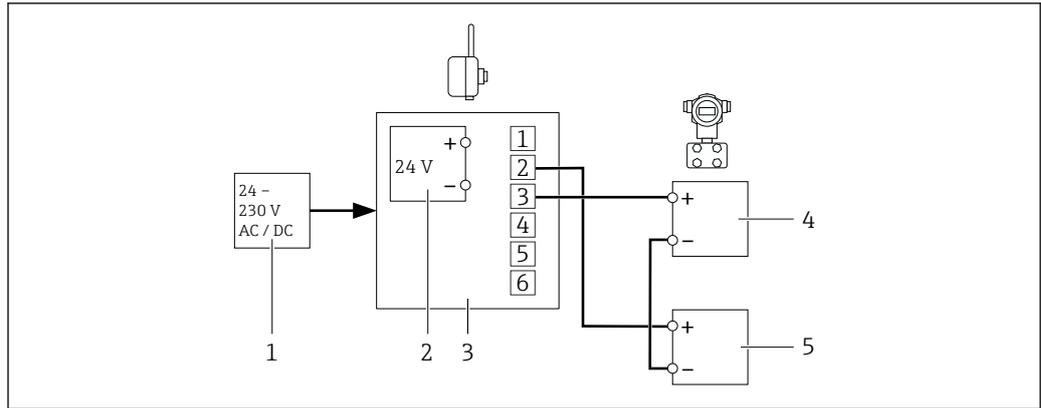
- 1 WirelessHART アダプタの外部電源電圧：AC 24～230 V または DC 24～230 V
- 2 ワイドレンジ電源ユニットの端子「Field device supply output」（この接続タイプでは無関係）
- 3 WirelessHART アダプタ
- 4 フィールド機器（例）
- 5 PLC、リモート I/O、または DC 電圧電源ユニット（通信抵抗あり）

i **Wake-up Detection** パラメータ (**Wired Communication** ページ) を使用すると、通信に使用される端子を制限できます。この制限により、設定モードの不要な実行がなくなるため、エネルギーを節約できます。

8.7.4 通信抵抗のない閉制御ループ内のフィールド機器

この接続タイプでは、以下の機能を使用できます。

- 4～20 mA の電流測定
- デジタル HART 通信（フィールド機器が対応している場合）



A0053902

図 26 ワイドレンジ電源ユニット付き SWA70 - 通信抵抗のない閉制御ループ内のフィールド機器の接続

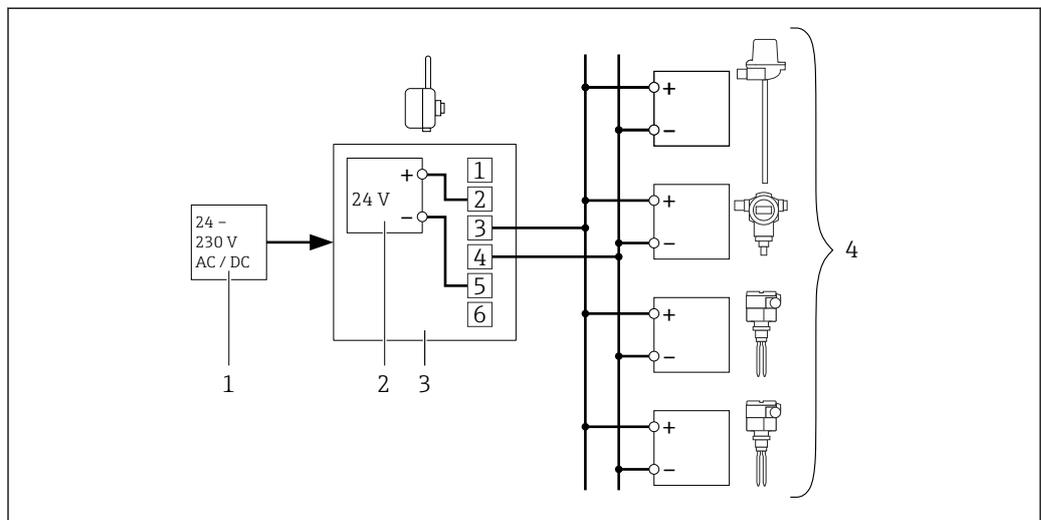
- 1 WirelessHART アダプタの外部電源電圧：AC 24～230 V または DC 24～230 V
- 2 ワイドレンジ電源ユニットの端子「Field device supply output」（この接続タイプでは無関係）
- 3 WirelessHART アダプタ
- 4 フィールド機器（例）
- 5 PLC、リモート I/O、または DC 電圧電源ユニット（通信抵抗なし）

8.7.5 Multidrop モードの 2 線式フィールド機器

この接続タイプでは、以下の機能を使用できます。

Multidrop モードにおけるデジタル HART 通信

i 電源に接続するために、ハウジングからワイドレンジ電源ユニットを取り外すことができます。



A0053904

図 27 ワイドレンジ電源ユニット付き SWA70 - Multidrop モードの 2 線式フィールド機器の接続

- 1 WirelessHART アダプタの外部電源電圧：AC 24～230 V または DC 24～230 V
- 2 ワイドレンジ電源ユニットの端子「Field device supply output」
- 3 WirelessHART アダプタ
- 4 2 線式フィールド機器（例）

8.8 配線状況の確認

WirelessHART アダプタ用電源電圧が適切に保護されているか？ → 図 36	<input type="checkbox"/>
電源ケーブルが付属のフェライトスリーブに通されているか？ → 図 19, 図 37	<input type="checkbox"/>

金属製ハウジング付き WirelessHART アダプタ : WirelessHART アダプタが正しく接地されているか? → 図 24	<input type="checkbox"/>
M12 ソケットが適切に取り付けられて配線されているか? → 図 37	<input type="checkbox"/>
M12 ソケットが下部電線口に正しくねじ込まれているか?	<input type="checkbox"/>
接続図に従って配線が行われているか?	<input type="checkbox"/>
ロックナットがしっかりと締め付けられているか?	<input type="checkbox"/>
フィールド機器に直接取付けの場合 : 接続アダプタがしっかりと締め付けられているか?	<input type="checkbox"/>
すべてのハウジングネジが締め付けられているか?	<input type="checkbox"/>

9 DC 電源ユニット付き SWA70 の電気接続

9.1 接続要件

 ケーブル仕様などの技術データ：SWA70 技術仕様書 (TI00026S)

9.2 電気接続時の安全性

危険

帯電部との接触

感電により致命傷を負う危険性があります。

- ▶ 電気技師以外は作業を実施しないでください。
- ▶ WirelessHART アダプタを開ける前に、電源を切り、意図しない再稼働を防止してください。電圧が印加されていないことを確認してください。
- ▶ 通電中に WirelessHART アダプタの配線を行わないでください。
- ▶ 金属製ハウジング付き WirelessHART アダプタを接地してください。これを行うには、ハウジングの保護導体端子の 1 つに保護接地を接続します。WirelessHART アダプタのハウジングの内側と外側にそれぞれ 1 つの保護導体端子が装備されています。2.5 mm² の保護接地を使用してください。

危険

危険場所における WirelessHART アダプタのハウジングの開閉

爆発の危険性

- ▶ 関連する安全上の注意事項 (XA など) に従ってください。

注記

バックアップヒューズの欠落または不適切なバックアップヒューズ

機器が損傷する可能性があります。

- ▶ 外部のバックアップヒューズを使用して WirelessHART アダプタを保護してください。バックアップヒューズは、以下の要件を満たす必要があります：1 A スローブロー、最小 AC 250 V 用の設計、当該アプリケーション用の認定取得

注記

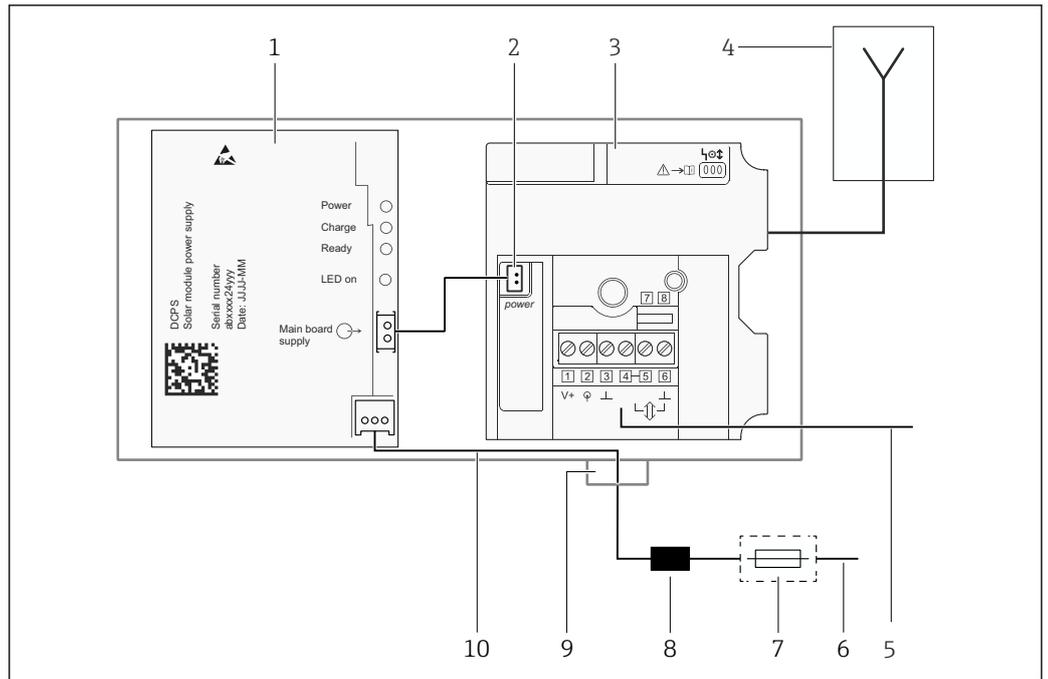
干渉波の放出 (EMC)

機器が損傷する可能性があります。

- ▶ 電源ケーブルを付属のフェライトスリーブに通してください。フェライトスリーブは、WirelessHART アダプタから 5~30 cm 離して固定してください。
- ▶ 仕向国での動作において EMC 干渉波の放出のクラス B を満たす必要がある場合は、上流側に電源フィルタを接続してください。

9.3 DC 電源ユニット付き SWA70 の接続の概要

M12 ソケットが納入範囲に含まれています。WirelessHART アダプタの電源用ケーブルは、この M12 ソケットに接続します。



A0046405

図 28 DC 電源ユニット付き SWA70 の機能図

- 1 DC 電源ユニット
- 2 内部 DC 電源
- 3 WirelessHART アダプタのメイン回路基板
- 4 アンテナ
- 5 フィールド機器の接続、接続図：→ 図 47
- 6 WirelessHART アダプタ用電源電圧
- 7 適切なバックアップヒューズ（ユーザー側で用意）
- 8 フェライトスリーブ、WirelessHART アダプタから 5～30 cm 離して配置
- 9 電源接続用 M12 ソケット
- 10 「電源電圧」の内部配線

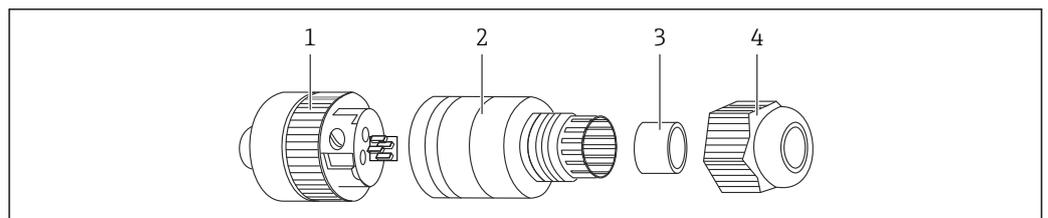
i 許容接続値：→ 図 102

i 内部の通信抵抗があるため、フィールド機器の電源電圧は電流および設定された動作電圧に応じて変動します（「Operating Voltage」パラメータ → 図 84）。

9.4 SWA70（M12 ソケット）の電源の接続

M12 ソケットが納入範囲に含まれています。WirelessHART アダプタの電源用ケーブルは、この M12 ソケットに接続します。

9.4.1 M12 ソケットの取付けと配線



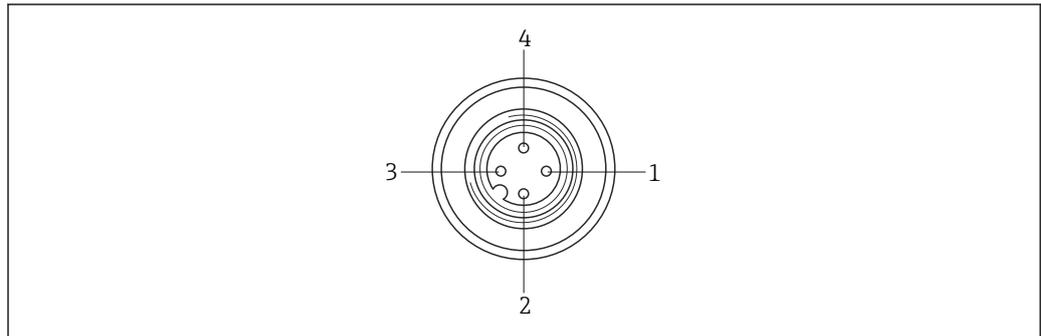
A0046276

図 29 M12 ソケット

- 1 端子付きソケットインサート
- 2 カップリングスリーブ
- 3 シール
- 4 カップリングナット

1. 図に示すように、シールをカップリングスリーブに挿入します。
2. ケーブルをカップリングナットに通し、次にカップリングスリーブに通します。
3. ピン割当てに従ってケーブルを接続します。
4. ソケットインサートのネジを締め付けます。
5. ソケットインサートをカップリングスリーブにねじ込みます。これを行うには、カップリングスリーブをしっかりと固定しながら刻み付きネジを回します。
6. カップリングナットを締め付けます。

M12 ソケットのピン割当て



A0046408

図 30 M12 ソケットのピン割当て

電源バージョン	ピン割当て			
	1	2	3	4
DC 電源ユニット DC 8~50 V	n.c.	n.c.	-	+

9.5 フィールド機器と SWA70 の接続

9.5.1 直接取り付け/分離型取り付けの場合のフィールド機器の接続

i フィールド機器と WirelessHART アダプタの接続は、取付オプションとは無関係です。フィールド機器は、WirelessHART アダプタの後部電線口を使用して WirelessHART アダプタに接続します。WirelessHART アダプタと電源の接続には、WirelessHART アダプタの下部電線口を使用します。

必要な工具：

- ハウジングネジ用のトルクス T10 スパナ
- 端子台のネジ用のマイナスドライバ 2.5 mm
- スパナ：AF 25（電線口用）

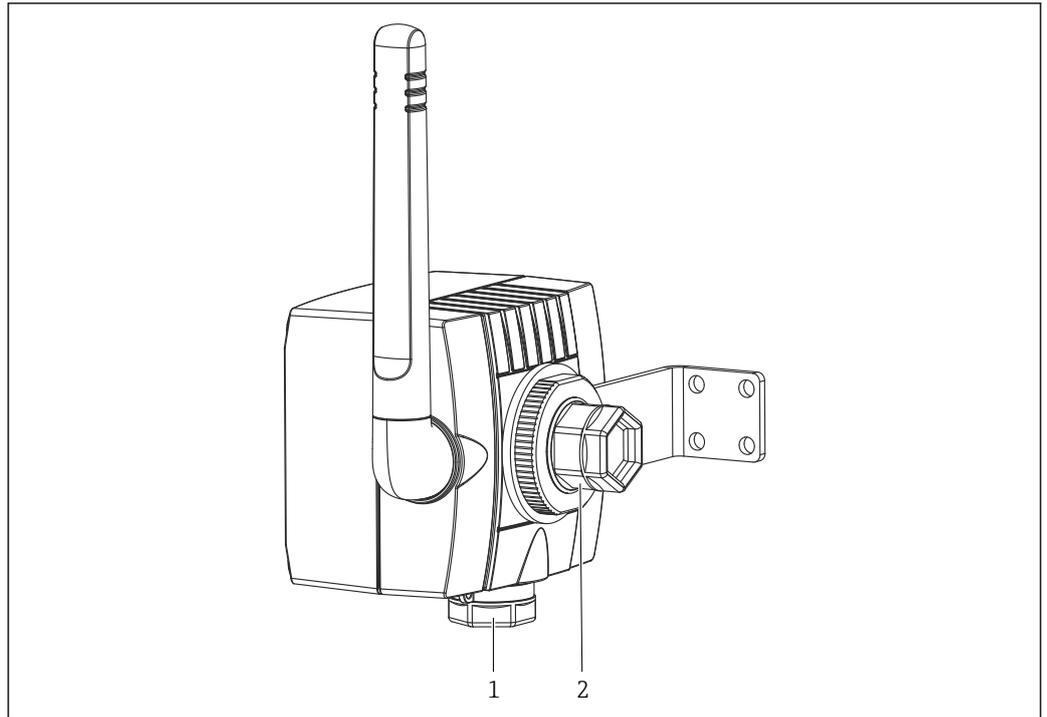


図 31 「DC 電源ユニット」バージョンの SWA70 の電線口の使用

- 1 WirelessHART アダプタの電源用下部電線口
- 2 フィールド機器を WirelessHART アダプタに接続するための後部電線口

注記

後部電線口を使用した場合、湿気が侵入する可能性があります。機器が損傷する可能性があります。

- ▶ WirelessHART アダプタとケーブルを湿気から保護してください。
- ▶ ケーブルを介してハウジングに水分が侵入しないようにしてください。

直接取り付けの場合、付属の 2 線式ケーブルを使用して、フィールド機器を WirelessHART アダプタに接続します。分離型取り付けの場合、ユーザー側で用意したケーブルを使用して、フィールド機器を WirelessHART アダプタに接続します。

1. WirelessHART アダプタのハウジングネジを緩めてハウジングを開けます。
2. ケーブルを WirelessHART アダプタの後部電線口からハウジング内に通します。
3. フィールド機器を WirelessHART アダプタに接続します。接続図：→ 図 47
4. WirelessHART アダプタのハウジングを閉じて、ハウジングネジを締め付けます。
トルク：0.6 Nm
5. 「フィールド機器」の関連資料に従ってフィールド機器を接続します。

9.6 DC 電源ユニット付きバージョンの接続図

DC 電源ユニット付き WirelessHART アダプタでは、フィールド機器の電気接続に以下のオプションを使用できます。

- SWA70 の DC 電源ユニットから給電される 2 線式フィールド機器
- 4 線式フィールド機器
- 通信抵抗のある閉制御ループ内のフィールド機器
- 通信抵抗のない閉制御ループ内のフィールド機器

9.6.1 SWA70 の DC 電源ユニットから給電される 2 線式フィールド機器

この接続タイプでは、以下の機能を使用できます。

- フィールド機器への電源供給
- 4~20 mA の電流測定
- デジタル HART 通信（フィールド機器が対応している場合）

i 電源に接続するために、ハウジングから DC 電源ユニットを取り外すことができます。

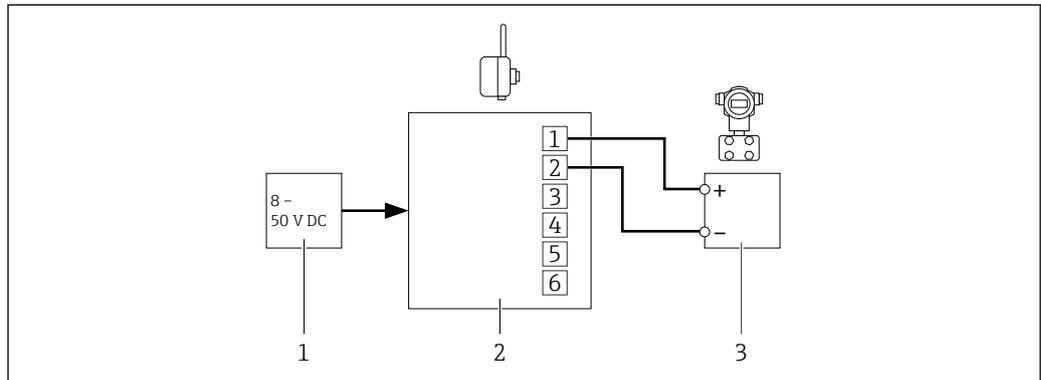


図 32 DC 電源ユニット付き SWA70 - SWA70 の DC 電源ユニットから給電される 2 線式フィールド機器の接続

- 1 WirelessHART アダプタの外部電源電圧：DC 8~50 V
- 2 WirelessHART アダプタ
- 3 2 線式フィールド機器（例）

9.6.2 4 線式フィールド機器

この接続タイプでは、以下の機能を使用できます。

- 4~20 mA の電流測定
- デジタル HART 通信（フィールド機器が対応している場合）

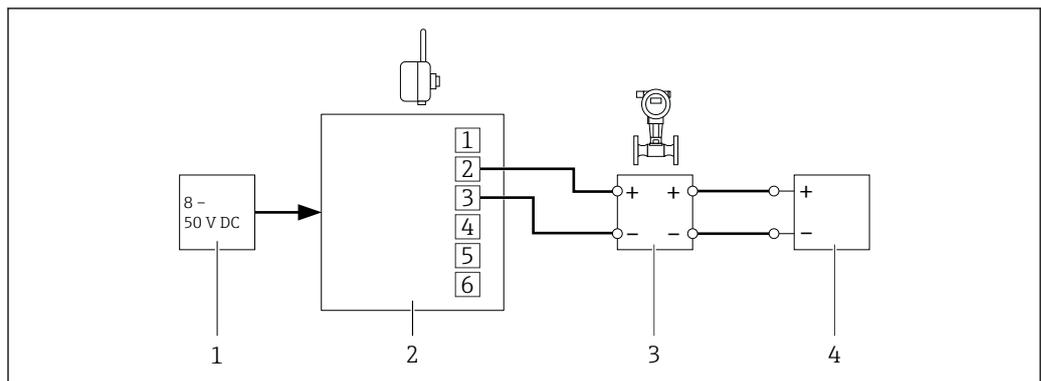


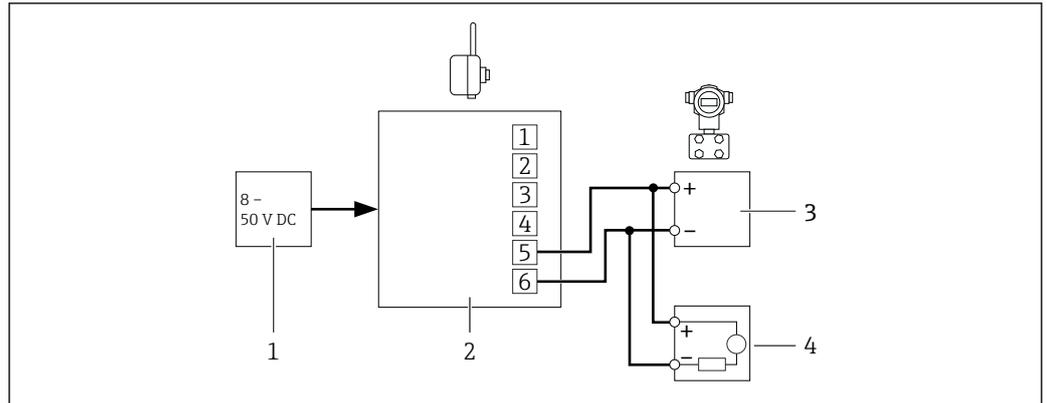
図 33 DC 電源ユニット付き SWA70 - 4 線式フィールド機器の接続

- 1 WirelessHART アダプタの外部電源電圧：DC 8~50 V
- 2 WirelessHART アダプタ
- 3 アクティブ電流出力付き 4 線式フィールド機器（例）

9.6.3 通信抵抗のある閉制御ループ内のフィールド機器

この接続タイプでは、以下の機能を使用できます。

デジタル HART 通信（フィールド機器が対応している場合）



A0053907

図 34 DC 電源ユニット付き SWA70 - 通信抵抗のない閉制御ループ内のフィールド機器の接続

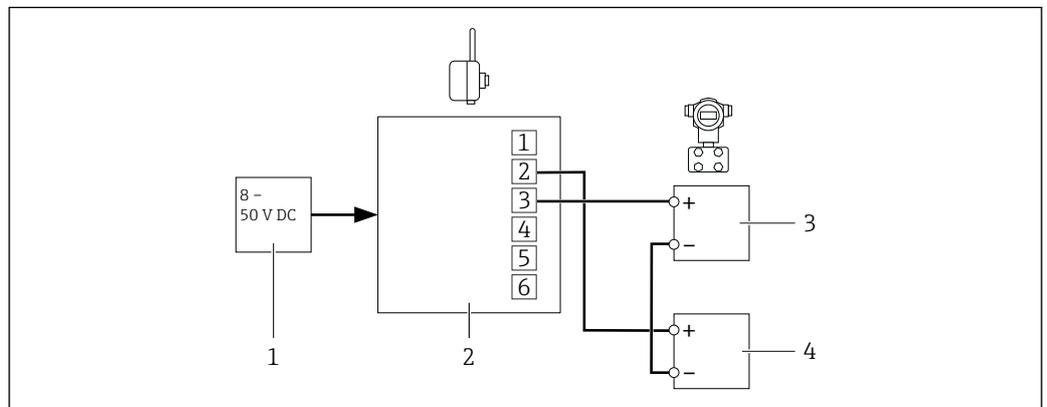
- 1 WirelessHART アダプタの外部電源電圧 : DC 8~50 V
- 2 WirelessHART アダプタ
- 3 フィールド機器 (例)
- 4 PLC、リモート I/O、または DC 電圧電源ユニット (通信抵抗あり)

i **Wake-up Detection** パラメータ (**Wired Communication** ページ) を使用すると、通信に使用される端子を制限できます。この制限により、設定モードの不要な実行がなくなるため、エネルギーを節約できます。

9.6.4 通信抵抗のない閉制御ループ内のフィールド機器

この接続タイプでは、以下の機能を使用できます。

- 4~20 mA の電流測定
- デジタル HART 通信 (フィールド機器が対応している場合)



A0053908

図 35 DC 電源ユニット付き SWA70 - 通信抵抗のない閉制御ループ内のフィールド機器の接続

- 1 WirelessHART アダプタの外部電源電圧 : DC 8~50 V
- 2 WirelessHART アダプタ
- 4 フィールド機器 (例)
- 5 PLC、リモート I/O、または DC 電圧電源ユニット (通信抵抗なし)

9.7 配線状況の確認

WirelessHART アダプタ用電源電圧が適切に保護されているか? → 図 44	<input type="checkbox"/>
電源ケーブルが付属のフェライトスリーブに通されているか? → 図 28, 図 45	<input type="checkbox"/>
金属製ハウジング付き WirelessHART アダプタ : WirelessHART アダプタが正しく接地されているか? → 図 24	<input type="checkbox"/>
M12 ソケットが適切に取り付けられて配線されているか? → 図 45	<input type="checkbox"/>

M12 ソケットが下部電線口に正しくねじ込まれているか？	<input type="checkbox"/>
接続図に従って配線が行われているか？	<input type="checkbox"/>
ロックナットがしっかりと締め付けられているか？	<input type="checkbox"/>
フィールド機器に直接取付けの場合：接続アダプタがしっかりと締め付けられているか？	<input type="checkbox"/>
すべてのハウジングネジが締め付けられているか？	<input type="checkbox"/>

10 操作オプション

10.1 操作オプションの概要

WirelessHART アダプタ SWA70 には、以下の操作オプションがあります。

- Endress+Hauser Field Xpert SMTxx タブレット PC
- Endress+Hauser FieldCare SFE500 フィールド機器設定ツール

さらに、WirelessHART アダプタのメイン回路基板およびワイドレンジ電源ユニット/DC 電源ユニットを使用して、WirelessHART アダプタでいくつかの機能を直接使用できます → 55。

10.2 Field Xpert による操作

Field Xpert SMTxx には、以下の操作オプションがあります。

- WirelessHART ゲートウェイ、WirelessHART ゲートウェイ用 DTM および WirelessHART アダプタ SWA70 用 DTM を使用した WirelessHART 経由のリモート設定
- モデムおよび WirelessHART アダプタ SWA70 用 DTM を使用したローカル設定

HART フィールド機器用の DTM を使用できる場合は、Field Xpert SMT から設定することもできます。

10.3 FieldCare による操作

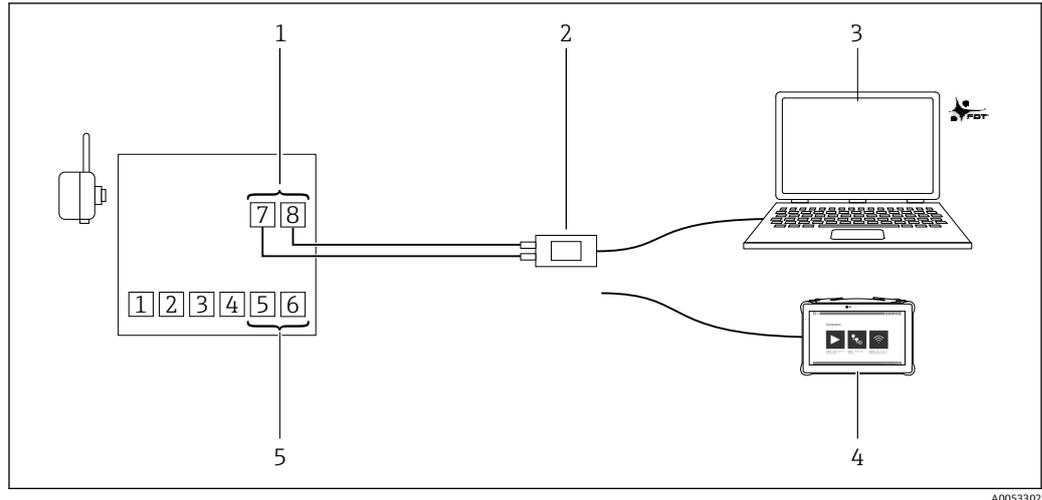
FieldCare SFE500 には、以下の操作オプションがあります。

- WirelessHART ゲートウェイ、WirelessHART ゲートウェイ用 DTM および WirelessHART アダプタ SWA70 用 DTM を使用した WirelessHART 経由のリモート設定
- モデムおよび WirelessHART アダプタ SWA70 用 DTM を使用したローカル設定

HART フィールド機器用の DTM を使用できる場合は、FieldCare から設定することもできます。

10.4 Field Xpert または FieldCare による現場操作

Field Xpert または FieldCare による現場操作は、Commubox FXA195 などのモデムを使用して行います。



A0053302

図 36 Field Xpert SMTxx または FieldCare SFE500 による SWA70 の現場操作用モデムの接続例

- 1 WirelessHART アダプタのラグ 7 と 8 : USB/HART モデム接続用
- 2 Endress+Hauser Commubox FXA195 USB/HART モデム、アクティブな通信抵抗付き
- 3 FieldCare SFE500 をインストールした PC
- 4 タブレット PC Field Xpert SMT
- 5 WirelessHART アダプタの端子 5 と 6 : USB/HART モデムの代替接続オプション

HART モデムをラグ 7 と 8 または端子 5 と 6 に接続すると、FieldCare または Field Xpert から WirelessHART アダプタを設定できます。

HART モデムを使用して、接続された HART フィールド機器も FieldCare または Field Xpert から設定する場合は、HART モデムを端子 1 と 2 または端子 2 と 3 に接続する必要があります。WirelessHART アダプタと HART フィールド機器の同時通信は、これらの接続タイプでのみ可能です。→ 102

HART 通信 DTM のアドレス範囲を HART フィールド機器のアドレスに適合させる必要があります。

11 設定

11.1 SWA70 の設定

要件

- 設置状況の確認が完了していること → 図 27
- 配線状況の確認が完了していること
 - バッテリパック：→ 図 35
 - ワイドレンジ電源ユニット：→ 図 42
 - DC 電源ユニット：→ 図 49

1. 接続された HART フィールド機器の準備作業を行います → 図 53。
2. 必要に応じて、WirelessHART アダプタ用に FieldCare を準備します → 図 54。
3. WirelessHART アダプタを設定します。

 4~20 mA フィールド機器の場合、準備作業は不要です。SWA70 の DTM を使用して、スケーリングとリニアライゼーションを設定できます。

11.2 接続された HART フィールド機器の準備

HART フィールド機器を WirelessHART アダプタに接続するには、HART フィールド機器の以下のパラメータを設定する必要があります。

■ Device Tag

測定点の識別に使用します。

■ Long Tag (HART バージョン 6.0 以降)

ネットワーク内のフィールド機器の識別に使用します。

これより前の HART バージョンでは、**Message** パラメータを使用します。

■ HART Adress:

■ 接続タイプ：閉制御ループ内のフィールド機器

HART フィールド機器が回路内で PLC またはリモート I/O に接続されている場合、アドレスを変更できません。多くの場合、このアドレスは 0 になります。

■ バッテリパック：WirelessHART アダプタを介した電源付き 2 線式フィールド機器

この通信タイプでは、Multidrop モードで HART フィールド機器を操作すると、バッテリー寿命を延ばすことができます。Multidrop モードでは、電流信号は 4 mA で固定されます。Multidrop モードでは、HART フィールド機器に「0 より大きい」アドレスを設定する必要があります。HART フィールド機器が「Fixed Loop Current Mode」機能を搭載している場合は、この機能も有効にする必要があります。

■ ワイドレンジ電源ユニット：Multidrop モードの 2 線式フィールド機器

この通信タイプでは、最大 4 台の HART フィールド機器を WirelessHART アダプタに接続できます。Multidrop モードでは、電流信号は 4 mA で固定されます。

Multidrop モードでは、HART フィールド機器に「0 より大きい」アドレスを設定する必要があります。複数の HART フィールド機器を接続する場合は、各 HART フィールド機器に「0 より大きい」固有のアドレス（例：1、2、3、4）を割り当てる必要があります。

 上記のパラメータを設定するために、WirelessHART アダプタで接続されたフィールド機器の設定モードを有効化できます。これを行うには、WirelessHART アダプタのメイン回路基板の押しボタンを押します。詳細情報：→ 図 55

11.3 SWA70 を設定するための FieldCare の準備

要件

WirelessHART アダプタが FieldCare に接続されていること。

- リモート設定 : WirelessHART ゲートウェイ、WirelessHART ゲートウェイ用 DTM および WirelessHART アダプタ SWA70 用 DTM を使用した WirelessHART 経由
- モデムおよび WirelessHART アダプタ SWA70 用 DTM を使用したローカル設定 :
→  51

1. FieldCare で「Prefer FDT1.2.1 scanning」オプションを有効にします。パス : FieldCare > Extras > Options > 「Scanning」タブ > 「Scan Result」セクション
2. FieldCare の取扱説明書に従って、WirelessHART アダプタ SWA70 を FieldCare プロジェクトに統合します。
3. WirelessHART アダプタ SWA70 を設定します。

 FieldCare の操作方法については、取扱説明書 (BA00065S) を参照してください。

12 操作

12.1 メイン回路基板を使用した操作

⚠ 危険

危険場所における WirelessHART アダプタのハウジングの開閉
爆発の危険性

▶ 関連する安全上の注意事項（XA など）に従ってください。

12.1.1 表示部と操作部の概要

WirelessHART アダプタのメイン回路基板には、以下の表示部および操作部があります。

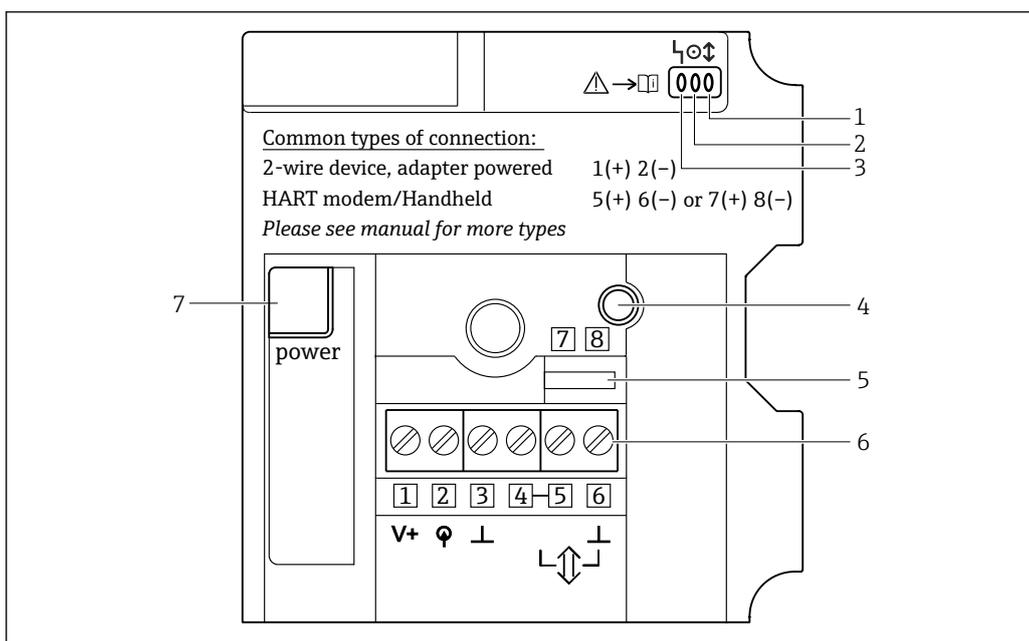


図 37 メイン回路基板の表示部および操作部

- 1 黄色 LED：通信ステータス
- 2 緑色 LED：バッテリーステータス
- 3 赤色 LED：アクティブな通信およびエラー
- 4 押しボタン
- 5 HART モデム用ラグ
- 6 端子 1～6
- 7 電源ユニットのコネクタプラグ用ソケット

12.1.2 押しボタンを使用した操作

電源ユニットが接続されている場合の動作時

押しボタンを押して、さまざまな機能を実行できます。電源ユニットのコネクタプラグをメイン回路基板のソケットに装着する必要があります。

押す時間	機能
≤ 0.2 秒	機能の割当てなし
> 0.2～5 秒	LED のステータスインジケータを有効化します。→ 図 56 ステータスインジケータは、ネットワーク接続の確立中は有効な状態のままです。

押す時間	機能
> 5～10 秒	ネットワーク接続を開始します。 押しボタンを使用して接続を開始します。接続設定が開始されると、直ちに黄色 LED が 3 Hz で点滅します。黄色 LED は、接続が確立されるか、またはタイムアウトになると消灯します。
> 10～15 秒	接続された HART フィールド機器の設定モードを有効にします。 押しボタンを使用して設定モードを開始します。設定モードが有効になると、直ちに赤色 LED が 3 Hz で点滅します。 設定された時間にわたってフィールド機器に電力が供給されます。この時間内は、表示部などからフィールド機器を設定できます。工場設定は 300 秒です（「Configuration Time」パラメータ、「Field Power Device」ページ → 82）。 設定時間内に HART 通信が行われなかった場合、あるいは押しボタンを再び 10～15 秒間押した場合、接続されたフィールド機器の設定モードはキャンセルされます。赤色 LED は消灯します。
> 15 秒	機能の割当てなし

設定を基本設定にリセット

1. メイン回路基板の電源ユニットのプラグコネクタを取り外します。
2. 押しボタンを押したままにします。
3. 電源ユニットをメイン回路基板に接続します。
4. 赤色 LED が 2.5 Hz で点滅するまで待機します。
5. 押しボタンから手を放します。

設定が工場設定にリセットされます。

設定およびファームウェアを基本設定にリセット

1. メイン回路基板の電源ユニットのプラグコネクタを取り外します。
2. 押しボタンを押したままにします。
3. 電源ユニットをメイン回路基板に接続します。
4. 赤色 LED の 2 回目の点滅まで待機します。LED は 1 回目には 2.5 Hz で点滅し、2 回目には 1.25 Hz で点滅します。
5. 押しボタンから手を放します。

ファームウェアおよび設定が工場設定にリセットされます。

12.1.3 LED によるフィードバック

押しボタンを短時間押すと、3 つの LED が現在のステータスを示します。

黄色 LED : 通信ステータス

黄色 LED	通信ステータス
点灯	WirelessHART アダプタが WirelessHART ネットワークに接続されています。 別の通信パスを利用できます。
1 Hz で点滅	WirelessHART アダプタが WirelessHART ネットワークに接続されています。 別の通信パスは利用できません。
3 Hz で点滅	接続設定 接続の確立中です（例：バッテリーパックの接続後 40 分間）。 「Configuration Time」パラメータ（「Field Device Power」ページ → 82）を使用して、時間の長さを設定できます。
消灯	WirelessHART アダプタは WirelessHART ネットワークに接続されていません。

緑色 LED : バッテリステータス

緑色 LED	電池残量
点灯	標準 バッテリーパックの寿命は1ヶ月以上です。
1 Hz で点滅	警告 バッテリーパックの寿命は1ヶ月未満です。
3 Hz で点滅	アラーム WirelessHART アダプタは、まだ使用可能ですが、フィールド機器に電源を供給することはできなくなっています。したがって、フィールド機器との接続および測定は保証されません。
消灯	バッテリーパックが空であるか、または接続されていません。

赤色 LED : アクティブな通信、エラーメッセージ

赤色 LED	ステータス
点滅 : 50 ms 点灯、950 ms 消灯	通信モードがアクティブ WirelessHART アダプタとの通信が可能です。
点灯	内部エラー ユーザー側で修正できないエラー
1 Hz で点滅	外部エラー ユーザー側で修正可能なエラー DTM または EDD の診断機能で、以下のような外部エラーを表示できます。 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 温度が仕様範囲外 ▪ 測定値が設定範囲 (4~20 mA) 外
3 Hz で点滅	短絡 端子 1 および 2 での短絡
消灯	エラーなし

12.2 ワイドレンジ電源ユニットと DC 電源ユニットの操作

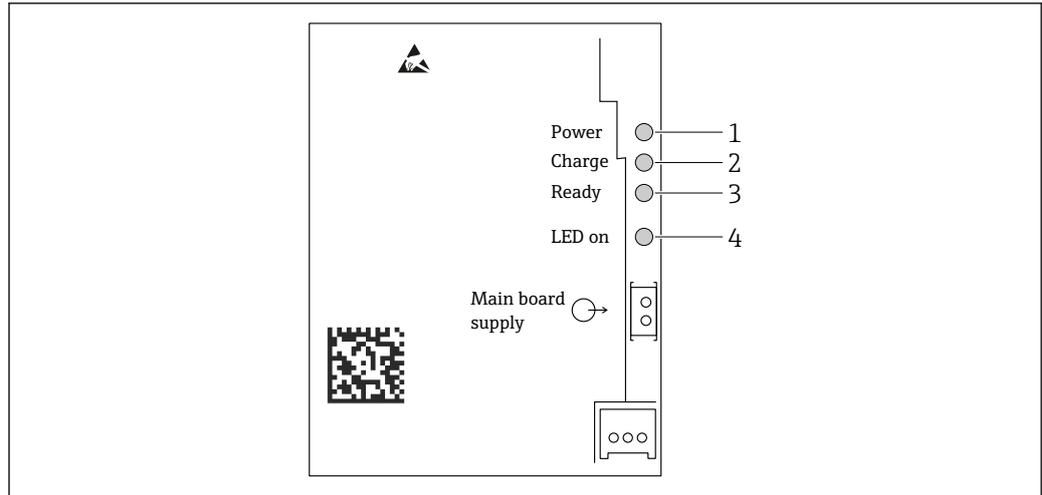
危険

危険場所における WirelessHART アダプタのハウジングの開閉
爆発の危険性

▶ 関連する安全上の注意事項 (XA など) に従ってください。

12.2.1 表示部と操作部の概要

ワイドレンジ電源ユニットと DC 電源ユニットには、以下の表示部および操作部があります。



A0053301

図 38 ワイドレンジ電源ユニットと DC 電源ユニットの表示部および操作部

- 1 緑色 LED : Power
- 2 黄色 LED : Charge
- 3 緑色 LED : Ready
- 4 押しボタン「LED on」

12.2.2 押しボタンおよび LED

押しボタン「LED on」を押すと、現在使用可能な出力電圧に対応する LED が点灯します。

LED は、たとえばフィールド機器に利用可能な出力電圧のレベルを示します。出力電圧のレベルは、機器の電源投入後または電源回復後に変化します。

緑色 LED Ready	黄色 LED Charge	緑色 LED Power	説明
点灯	消灯	点灯	標準動作モード
消灯	消灯	消灯	使用可能な外部電源がありません。
点灯	点灯	消灯	バッファの一部が充電済みです。
点灯	点灯	点灯	バッファ容量の 70% が充電済みです。 LED Charge は、バッファが再び 100% に達すると消灯します。

13 SWA70 用の DTM の説明

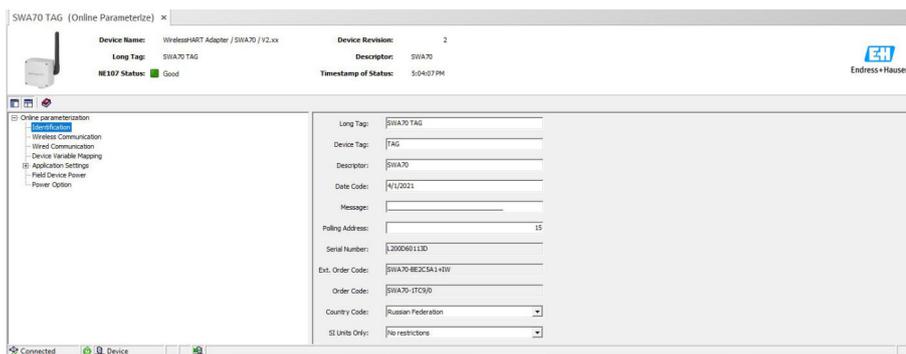
13.1 Identification

このページを使用して、WirelessHART アダプタ SWA70 の識別に必要なパラメータを設定します。

各フィールドには工場設定が表示されます。

ナビゲーション

Online parameterization > Identification



「Identification」ページのパラメータの説明

パラメータ	説明
Long Tag	<p>必要条件 HART バージョン 6.0 以上の機器</p> <p>説明 SWA70 のタグを入力します。 このパラメータは、ネットワークおよびプラント内の SWA70 を一意に識別するために使用されます。このパラメータは、バーストモードおよびイベント通知の設定に使用されます。</p> <p>ユーザー入力 最大 32 文字 (ISO-Latin 1 文字セット)</p> <p>工場設定 -</p> <p> WirelessHART ネットワークに固有のタグを設定する必要があります。</p>
Device Tag	<p>説明 SWA70 のタグを入力します。</p> <p>ユーザー入力 最大 8 文字 (Packed ASCII 文字セット)</p> <p>工場設定 -</p>
Descriptor	<p>説明 SWA70 の説明を入力します (機能や位置情報など)。</p> <p>ユーザー入力 最大 16 文字 (Packed ASCII 文字セット)</p> <p>工場設定 -</p>
Date Code	<p>説明 特定のイベント (前回の設定変更など) の日付を入力します。</p> <p>ユーザー入力 DD.MM.YYYY</p>

パラメータ	説明
Message	<p>説明 必要に応じて使用できるメッセージを入力します。</p> <p>ユーザー入力 最大 32 文字 (Packed ASCII 文字セット)</p> <p>工場設定 -</p>
Polling Address	<p>説明 有線インタフェースの SWA70 の HART アドレスを入力します。</p> <p>ユーザー入力 0~63</p> <p>工場設定 15</p> <p>追加情報 無線ネットワーク内の SWA70 の識別には「Long Tag」パラメータと MAC アドレスが使用されるため、別の SWA70 機器に同じ機器アドレスを割り当てることができます。</p>
Serial Number	<p>説明 SWA70 のシリアル番号が表示されます。</p>
Ext. Order Code	<p>説明 SWA70 の詳細なオーダー番号が表示されます。</p>
Order Code	<p>説明 SWA70 のオーダーコードが表示されます。</p>
Country Code	<p>説明 SWA70 を使用する国を選択します。</p> <p>工場設定 Germany</p> <p>追加情報</p> <ul style="list-style-type: none"> 信号強度および「Radio Power」パラメータの設定内容は、選択した国の規制に従う必要があります。 国コードによって SI 単位の設定が決まります。国の規制に従って「SI Units Only」パラメータが設定されます。
SI Units Only	<p>説明 SWA70 のすべての単位パラメータの単位系を選択します。</p> <p>選択項目</p> <ul style="list-style-type: none"> Unit codes limited to the SI Units only : パラメータは SI 単位で表示されます (メートル法)。 No restrictions : パラメータは SI 単位および US 単位で表示されます (メートル法/英国式)。 <p>工場設定 No restrictions</p>

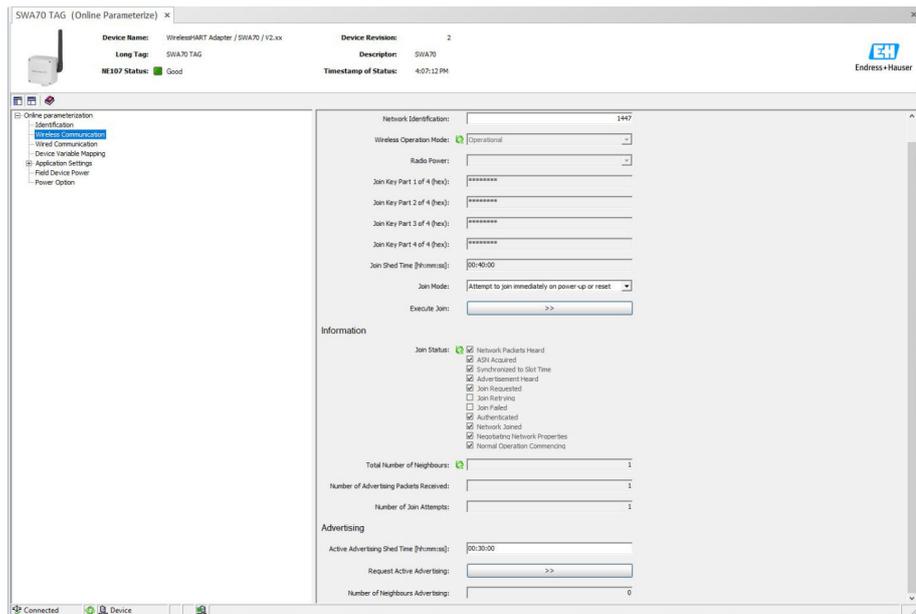
i Packed ASCII 文字セットの入力が必要なパラメータに対して使用可能な文字 : @ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z [\] ^ _ SP ! " # \$ % & ' () * + , - . / 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ; : < = > ?

13.2 Wireless Communication

このページを使用して、WirelessHART アダプタ SWA70 を無線ネットワークに統合するために必要なパラメータを設定します。

ナビゲーション

Online parameterization > Wireless Communication



無線通信の設定および接続の確立

1. **Join** セクションでパラメータを設定します。
2. **Execute Join** パラメータの >> ボタンをクリックします。
↳ 設定がダウンロードされて SWA70 に保存されます。

 接続の進捗を確認するには、「Join Status」パラメータを使用します。

「Wireless Communication」ページのパラメータの説明

パラメータ	説明
Network Identification	<p>説明 SWA70 が接続するネットワークの識別番号を入力します。</p> <p>ユーザー入力 0~65535</p> <p>工場設定 1447</p>
Wireless Operation Mode	<p>説明 接続確立時のステータス、または SWA70 の既存のネットワーク接続のステータスが表示されます。</p> <p>表示される通知</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Idle : 待機中 ▪ Active Search : 隣接機器を検索中 ▪ Negotiating : ネットワークマネージャと接続パラメータのネゴシエーションを実行中 ▪ Quarantined : ネットワークマネージャが接続を拒否し、ネットワークから一時的に除外 ▪ Operational : 接続が確立されている ▪ Suspended : ネットワークから永続的に除外 ▪ Deep Sleep/Ultra-Low Power/Passive Search : SWA70 が非アクティブ
Radio Power	<p>説明 無線信号の強度を選択します。</p> <p>選択項目</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 dBm ▪ 10 dBm <p>工場設定 10 dBm</p>

パラメータ	説明
Join Key Part 1 of 4	<p>説明 ジョインキー 1/4 を入力します。</p> <p>ユーザー入力 8 文字の 16 進数</p> <p>工場設定 456E6472</p>
Join Key Part 2 of 4	<p>説明 ジョインキー 2/4 を入力します。</p> <p>ユーザー入力 8 文字の 16 進数</p> <p>工場設定 65737320</p>
Join Key Part 3 of 4	<p>説明 ジョインキー 3/4 を入力します。</p> <p>ユーザー入力 8 文字の 16 進数</p> <p>工場設定 2B204861</p>
Join Key Part 4 of 4	<p>説明 ジョインキー 4/4 を入力します。</p> <p>ユーザー入力 8 文字の 16 進数</p> <p>工場設定 75736572</p>
Join Shed Time [hh:mm:ss]	<p>説明 有効な接続試行時間を入力します。この時間は、「Join Key」パラメータと「Network Identification」の値が正しく入力された後に開始されます。有効な時間が経過しても、SWA70 はネットワークへの接続を試行します。この追加の接続試行は、より低い頻度で行われます。</p> <p>ユーザー入力 HH:MM:SS</p> <p>工場設定 00:40:00</p>
Join Mode	<p>説明 SWA70 をネットワークに接続するイベントを選択します。</p> <p>選択項目</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Do not attempt to join : 接続を確立しません。 ▪ Join now : 「Execute Join」パラメータの >> ボタンをクリックすると、接続が確立されます。 ▪ Attempt to join immediately on power-up or reset: 再起動の直後に接続を確立します。 <p>工場設定 Do not attempt to join</p>
Execute Join	<p>説明 ボタンをクリックすると、設定したパラメータが SWA70 に書き込まれて使用されます。</p> <p>追加情報 「Join Mode」パラメータで「Join now」を選択すると、SWA70 はネットワークへの接続を試行します。</p>

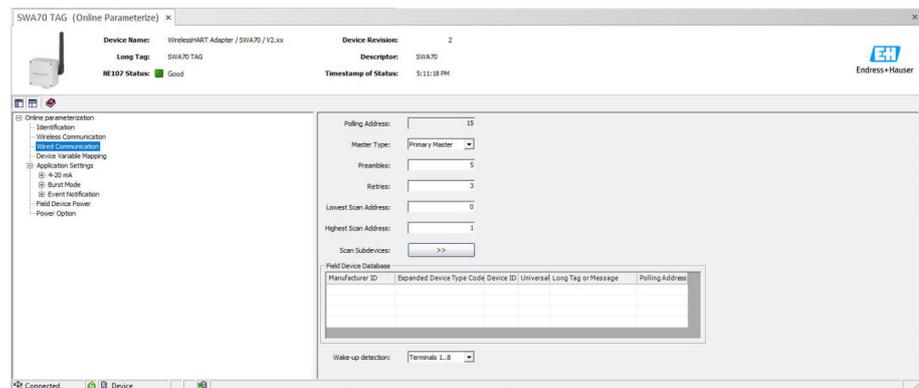
パラメータ	説明
Join Status	<p>説明 接続試行中の現在のステータスが表示されます。</p> <p>表示される通知</p> <ul style="list-style-type: none"> Network packets heard : ネットワークパケット受信 ASN Acquired : ASN 受信 Synchronized to slot time : ネットワークとの時間同期 Advertisement heard : 送信用の通知パケット受信 Join requested : 接続要求送信 Retrying join : 接続の再試行 Join failed : 接続失敗 Authenticated : 認証 Network joined : ネットワーク接続の確立 Negotiating network properties : ネットワークパラメータのネゴシエート Normal operation commencing : 通常動作開始。接続完了
Total Number of Neighbours	<p>説明 接続確立済みの隣接する WirelessHART 機器の数が表示されます。</p>
Number of Advertising Packets Received	<p>説明 ネットワークに接続するために、隣接機器または WirelessHART ゲートウェイから送信され、SWA70 が受信した通知パケットの数が表示されます。</p>
Number of Join Attempts	<p>説明 接続が確立されるまでに SWA70 が実行した接続試行回数が表示されます。</p>
Active Advertising Shed Time [hh:mm:ss]	<p>説明 有効な接続要求時間を入力します。この時間内に、SWA70 は他の SWA70 機器のネットワーク接続を迅速に確立できるよう試行します。このパラメータを有効にするには、「Request Active Advertising」パラメータの >> ボタンをクリックします。</p> <p>ユーザー入力 HH:MM:SS</p> <p>工場設定 00:40:00</p>
Request Active Advertising	<p>説明 >> ボタンをクリックすると、「Active Advertising Shed Time [hh:mm:ss]」パラメータが有効になります。</p>
Number of Neighbours Advertising	<p>説明 送信用の通知パケットを送信する隣接機器の数が表示されます。</p>

13.3 Wired Communication

このページを使用して、WirelessHART アダプタ SWA50 と接続された HART フィールド機器間の HART 通信に必要なパラメータを設定します。

ナビゲーション

Online parameterization > Wired Communication



「Wired communication」ページのパラメータの説明

パラメータ	説明
Polling Address	<p>説明 SWA70 の HART アドレスが表示されます。</p> <p>工場設定 15</p>
Master Type	<p>説明 SWA70 の HART マスタータイプを選択します。</p> <p>選択項目</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Primary master ■ Secondary master <p>工場設定 Secondary master</p> <p> SWA70 の他に HART ループ内に配置できるのは、1 台の HART マスターのみです。この HART マスターと SWA70 に、同じマスタータイプを使用することはできません。</p>
Preambles	<p>説明 プリアンブル数を入力します。</p> <p>ユーザー入力 5～50</p> <p>工場設定 5</p>
Retries	<p>説明 SWA70 と HART フィールド機器間の通信確立の試行回数を入力します。</p> <p>ユーザー入力 2～5</p> <p>工場設定 3</p>
Lowest Scan Address	<p>説明 最小 HART アドレスを入力します。SWA70 は、接続された HART フィールド機器のスキャンをこの HART アドレスから開始します。</p> <p>ユーザー入力 0～63 (「Highest Scan Address」パラメータより小さい値を設定する必要があります)</p> <p>工場設定 0</p>
Highest Scan Address	<p>説明 最大 HART アドレスを入力します。SWA70 は、接続された HART フィールド機器のスキャンをこの HART アドレスまで実行します。</p> <p>ユーザー入力 0～63 (「Lowest Scan Address」パラメータより大きい値を設定する必要があります)</p> <p>工場設定 1</p> <p>追加情報</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 閉制御ループで 4～20 mA 出力を提供する HART フィールド機器のアドレスは 0 になります。 ■ 通常は、SWA70 から給電する単一の HART フィールド機器のアドレスが 1 となり、これにより Multidrop モードでのフィールド機器の動作が保証されます。各接続機器の電流信号は 4 mA で固定されます。 ■ 複数のフィールド機器を Multidrop モードで接続する場合は、最大アドレスを指定してください。Multidrop モードでは、最大 4 台のフィールド機器を接続できます。

パラメータ	説明
Scan Subdevices	<p>説明 「Scan Subdevices」パラメータの >> ボタンをクリックすると、SWA70 に接続されている HART フィールド機器がスキャンされます。検出された HART フィールド機器は SWA70 の DTM に表示されます。</p> <p>追加情報</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 運転中に別のフィールド機器の接続などにより、SWA70 の接続端子の割当てが変更された場合、スキャンを再度実行する必要があります。 ■ SWA70 に電力が供給されると、直ちにスキャンが自動実行されるため注意してください。テーブルにはデータが自動的に入力されます。
Field Device Database	<p>説明 SWA70 に接続されている HART フィールド機器の HART 情報が表示されます。</p>
Wake-up-Detection	<p>必要条件 このパラメータは、「閉制御ループ内のフィールド機器」接続タイプにのみ適用されます。</p> <p>説明 通信の「監視（読み取り）」に使用する端子を指定します。 この制限により、設定モードの不要な実行がなくなるため、エネルギーを節約できます。</p> <p>選択項目</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Terminals 1 to 4 ■ Terminals 5 to 8 ■ Terminals 1 to 8 <p>工場設定 Terminals 1 to 8</p>

13.4 Device Variable Mapping

WirelessHART アダプタ SWA70 は、さまざまな変数の値やステータスを出力できます。このページを使用して、ネットワークに表示される 3 つの変数 SV、TV、QV を設定します。一次変数 PV は、常にフィールド機器のループ電流に関連付けられます (Field Device Loop Current)。

4-20 mA ページを使用して、一次変数のスケーリングと単位を設定できます。

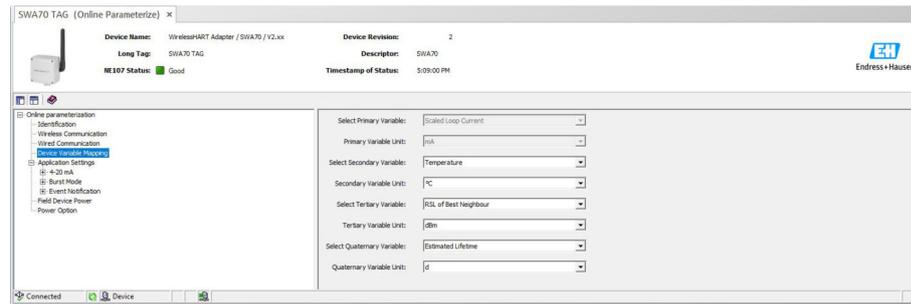
選択可能な変数

選択項目	説明
Field Device Loop Current	フィールド機器のループ電流
Battery Voltage ¹⁾	現在のバッテリー電圧
Battery Voltage With Load ¹⁾	負荷時のバッテリー電圧
Battery Voltage Without Load During Battery Test ¹⁾	負荷なしでテスト中のバッテリー電圧
Consumed Energy ¹⁾	バッテリーから使用されたエネルギー
Estimated Lifetime ¹⁾	バッテリーの推定寿命 (日)
Normalized Consumed Energy ¹⁾	標準条件下での前回のバッテリー交換以降にバッテリーから使用されたエネルギー
RSL of Best Neighbour	最良の隣接機器の信号強度
RSL of Second Best Neighbour	2 番目に良好な隣接機器の信号強度
Temperature	WirelessHART アダプタで測定された現在の温度
Temperature Min	前回のリセット以降に SWA70 で測定された最低温度
Temperature Max	前回のリセット以降に SWA70 で測定された最高温度

1) バッテリーユニット付き SWA70 にのみ適用

ナビゲーション

Online parameterization > Device Variable Mapping



「Device Variable Mapping」ページのパラメータの説明

パラメータ	説明
Select Primary Variable	説明 一次変数は、常にフィールド機器のループ電流に関連付けられます (Field Device Loop Current)。
Primary Variable Unit	説明 一次変数の単位は、常に「mA」単位に関連付けられます。
Select Secondary Variable	説明 二次変数を選択します。 選択項目 「選択可能な変数」表を参照してください。 工場設定 Temperature
Secondary Variable Unit	説明 二次変数の単位を選択します。 選択項目 選択項目は、選択する変数に応じて異なります。 工場設定 °C
Select Tertiary Variable	説明 三次変数を選択します。 選択項目 「選択可能な変数」表を参照してください。 工場設定 RSL of Best Neighbour
Tertiary Variable Unit	説明 三次変数の単位を選択します。 選択項目 選択項目は、選択する変数に応じて異なります。 工場設定 dBm
Select Quaternary Variable	説明 四次変数を選択します。 選択項目 「選択可能な変数」表を参照してください。 工場設定 Estimated Lifetime
Quaternary Variable Unit	説明 四次変数の単位を選択します。 選択項目 選択項目は、選択する変数に応じて異なります。 工場設定 d (日)

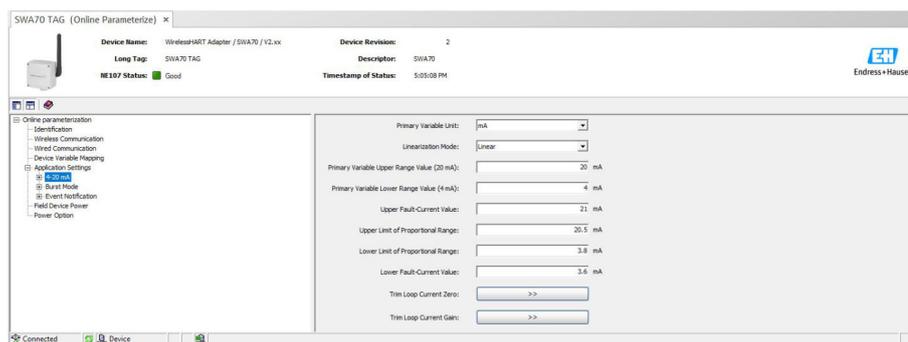
13.5 4-20 mA

HART フィールド機器が WirelessHART アダプタ SWA70 に接続されている場合、すべてのパラメータが HART 信号により読み取られます。

また、4~20 mA フィールド機器も WirelessHART アダプタに接続できます。この場合、SWA70 がループ電流を測定し、それをデジタル伝送します。SWA70 用 DTM を使用して、4~20 mA 信号を調整し、必要に応じてリニアライゼーションを実行できます。さらに、比例値範囲のフルスケール値および警告/アラーム用のリミット値を入力することもできます。入力されたリミット値を上回るか下回ると、SWA70 が警告/アラーム信号（および必要に応じてイベント通知）を送信します → 76。

ナビゲーション

Online parameterization > Application settings > 4-20 mA



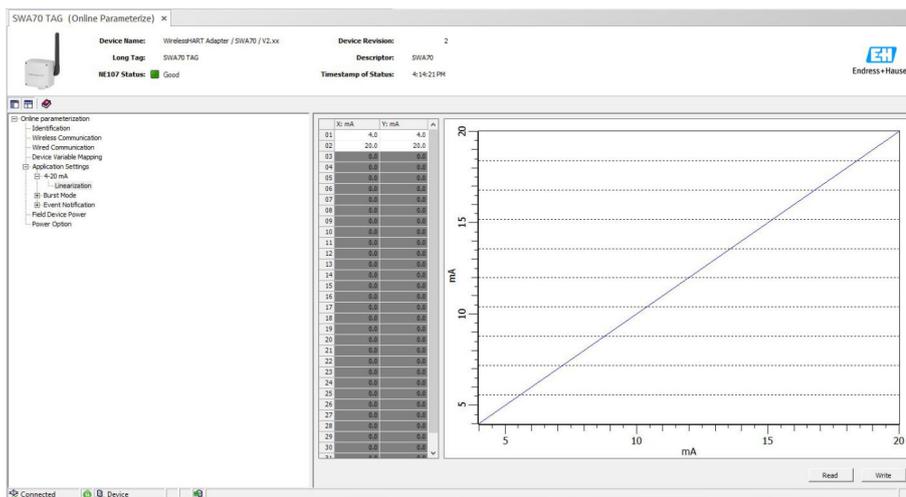
「4-20 mA」ページのパラメータの説明

パラメータ	説明
Primary Variable Unit	<p>必要条件</p> <p>説明 リニアライズされた値の単位を選択します。リニアライズされた値は、ループ電流の測定値を使用して計算されます。ループ電流は一次変数 (PV) に割り当てられています。</p> <p>工場設定 mA</p>
Linearization Mode	<p>説明 ループ電流のリニアライゼーションモードを選択します。</p> <p>選択項目</p> <ul style="list-style-type: none"> Linear : 設定範囲全体の比例スケーリング Special Curve : 「Linearization」 テーブルに準拠したスケーリング <p>工場設定 Linear</p>
Primary Variable Upper Range Value (20 mA)	<p>説明 フルスケール値を入力します。この入力値が、20 mA のループ電流値に割り当てられます。</p> <p>工場設定 20 mA</p>
Primary Variable Lower Range Value (4 mA)	<p>説明 下限設定値を入力します。この入力値が、4 mA のループ電流値に割り当てられます。</p> <p>工場設定 4 mA</p>

パラメータ	説明
Upper Fault-Current Value	<p>説明 上限アラーム値を入力します。ループ電流がこの入力値を超過すると、アラームが報告されます。 メッセージを出力する場合は、「Event notification」ページの「Device-Specific Event Mask」タブ → 図 76 で、対応するチェックボックス（バイト 3、ビット 0～3）をオンにする必要があります。</p> <p>工場設定 22 mA</p>
Upper Limit of Proportional Range	<p>説明 上限警告値を入力します。ループ電流がこの入力値を超過すると、警告が出力されます。 メッセージを出力する場合は、「Event notification」ページの「Device-Specific Event Mask」タブ → 図 76 で、対応するチェックボックス（バイト 3、ビット 0～3）をオンにする必要があります。</p> <p>工場設定 20.5 mA</p>
Lower Limit of Proportional Range	<p>説明 下限警告値を入力します。ループ電流がこの入力値を下回ると、警告が報告されます。 メッセージを出力する場合は、「Event notification」ページの「Device-Specific Event Mask」タブ → 図 76 で、対応するチェックボックス（バイト 3、ビット 0～3）をオンにする必要があります。</p> <p>工場設定 3.8 mA</p>
Lower Fault-Current Value	<p>説明 下限アラーム値を入力します。ループ電流がこの入力値を下回ると、アラームが報告されます。 メッセージを出力する場合は、「Event notification」ページの「Device-Specific Event Mask」タブ → 図 76 で、対応するチェックボックス（バイト 3、ビット 0～3）をオンにする必要があります。</p> <p>工場設定 3.6 mA</p>
Trim Loop Current Zero	<p>説明 均等化のために、ループ電流を 4 mA に設定する必要があります。この 4 mA は、接続されたフィールド機器でシミュレーションするか、または別の方法で指定します。>> ボタンをクリックすると、電流ループの電流値が 4 mA として採用されます。</p> <p> HART モデムを端子 1 および 2 に接続する必要があります。</p>
Trim Loop Current Gain	<p>説明 均等化のために、ループ電流を 20 mA に設定する必要があります。この 20 mA は、接続されたフィールド機器でシミュレーションするか、または別の方法で指定します。>> ボタンをクリックすると、電流ループの電流値が 20 mA として採用されます。</p> <p> HART モデムを端子 1 および 2 に接続する必要があります。</p>

13.5.1 Linearization

Linearization Mode パラメータで **Special Curve** を選択した場合、**Linearization** ページで詳細設定を行う必要があります。



以下を遵守してください。

- 2 つ以上の値ペアを入力する必要があります。
- 最大 32 個の値ペアを入力できます。
- X 値は狭義単調増加する必要があります。
- Y 値は狭義単調増加または狭義単調減少する必要があります。
- 値範囲のフルスケール値は、**4-20 mA** ページのフルスケール値に対応している必要があります。X1 は「Primary Variable Lower Range Value (4 mA)」パラメータの入力値と同値であることが必要です。最上位の X 値は「Primary Variable Upper Range Value (20 mA)」パラメータと同値であることが必要です。

備考

- 赤色のフィールドはエラーを示します。
- グラフはリニアライゼーションカーブを示します。

「Linearization」ページのパラメータの説明

パラメータ	説明
X1~X32	入力値を mA 単位で入力します。
Y1~Y32	Primary Variable Unit パラメータで選択した単位で出力値を入力します。
Read	Read ボタンをクリックすると、SWA70 から値が読み取られてリニアライゼーションテーブルに転送されます。
Write	Write ボタンをクリックすると、リニアライゼーションテーブルの値が SWA70 に書き込まれます。

13.6 Burst Mode

一般情報

バーストモードでは、マスターから要求がなくてもスレーブ機器がプロセス値などの情報を定期的に変送することができます。

WirelessHART アダプタ SWA70 は、この情報を接続された HART フィールド機器に要求し、それを WirelessHART ゲートウェイに送信します。また、SWA70 は固有のプロセス値（機器変数）を WirelessHART ゲートウェイに送信することもできます。

標準設定では、接続された HART フィールド機器から WirelessHART ゲートウェイに対して 4 つの機器変数が定期的に変送されます。この処理には、バーストコマンド 3 番と 48 番を使用できます。両方のコマンドに同じ時間間隔を設定することをお勧めします。SWA70 は HART フィールド機器を呼び出し、機器変数を取得して、それを設定された間隔で送信します。

1 台の SWA70 に最大 4 台の HART フィールド機器を接続できます。これらの 4 台の HART フィールド機器に対してバーストコマンドを設定できます。

SWA70 用に追加のバーストモードを設定して、SWA70 の情報を WirelessHART ゲートウェイのホストアプリケーションでも利用できるようにすることをお勧めします。

機器変数は「Device Variable Mapping」ページ → 65 で設定できます。

- i** ■ FieldCare またはその他の設定ツールからモデム (FXA 195 など) を介して SWA70 と通信している場合、バーストモードの送信は中断されます。
- 一部の HART フィールド機器でもバーストモードを送信することができます。この場合、バーストモードは SWA70 でのみ有効にすることをお勧めします。SWA70 のバースト設定と HART フィールド機器のバースト設定は同期されません。

「Burst Mode」ページおよび「Burst Mode 1」～「Burst Mode 10」ページ

「Burst Mode」ページには、設定されているバーストモードの概要が表示されます。「Burst Mode 1」～「Burst Mode 10」ページで最大 10 個の異なるバーストモードを設定できます。

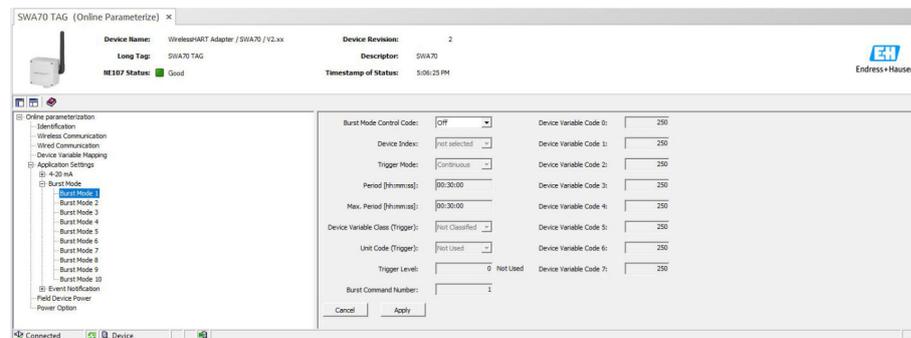
バーストモードはオフラインモードでも設定できます。SWA70 がネットワークに接続されると直ちにバーストモードが有効になります。

ナビゲーション

- Online parameterization > Application Settings > Burst Mode > Burst Mode 1
- Online parameterization > Application Settings > Burst Mode > Burst Mode 2
- Online parameterization > Application Settings > Burst Mode > Burst Mode ...

WirelessHART アダプタ SWA70 のバーストモード - 工場設定

Burst Mode	工場設定
1～8	工場設定なし
9	5 分ごとに、HART コマンド 3 に準拠した固有のプロセス値が SWA70 から送信されます。
10	5 分ごとに、HART コマンド 48 に準拠した固有の診断データが SWA70 から送信されます。



バーストモードの設定

1. バーストモードの設定用ページを開きます (**Burst Mode 1** ページなど)。
2. **Burst Mode Control Code** パラメータで **On** を選択します。
↳ 入力フィールドの色がグレーから白に変化し、入力可能になります。
3. **Device Index** パラメータで、「SWA70」または接続されている HART フィールド機器を選択します。フィールド機器が表示されない場合は、「Wired Communication」ページに移動して「Scan Subdevices」ボタンをクリックします。
4. **Trigger Mode** パラメータでモードを選択します。
↳ 選択項目に応じて、他の入力フィールドが白色になります。

5. 「Trigger Mode」パラメータで、「Continuous」または「On Change」を選択した場合は「Period」パラメータを設定します。「Trigger Mode」パラメータで、「Window」、「Rising」または「Falling」を選択した場合は「Period」、「Max. Period」、「Device Variable Class」、「Unit Code」および「Trigger Level」パラメータを設定します。詳細については、下表を参照してください。
6. **Burst Command Number** パラメータでバーストコマンドの番号を選択します。
7. **Apply** ボタンをクリックします。
↳ 設定がダウンロードされて SWA70 に保存されます。
8. **OK** をクリックしてプロンプトを確認します。
↳ SWA70 がネットワークに接続されると直ちにバーストモードが有効になります。
SWA70 がネットワークに接続されていない場合、メッセージが表示されます。**OK** を選択してメッセージを確認します。SWA70 がネットワークに接続されると直ちにバーストモードが有効になります。

「Burst Mode X」ページのパラメータの説明

パラメータ	説明
Burst Mode Control Code	<p>説明 バーストモードを有効化/無効化します。</p> <p>選択項目</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Off : バーストモードが無効になります。入力フィールドはグレー表示になり、入力できません。 ■ On : バーストモードが有効になります。入力フィールドは白色になり、入力可能になります。 <p>工場設定</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ バーストモード 9 および 10 : On ■ バーストモード 1~8 : Off
Device Index	<p>必要条件 Burst Mode Control Code: On</p> <p>説明 バーストモードが有効である機器を選択します。</p> <p>選択項目</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ SWA70 ■ 接続されているフィールド機器 (Long Tag または Message) ■ Not selected <p>工場設定 SWA70</p> <p>追加情報 「Long Tag」パラメータは、HART バージョン 6 以降のフィールド機器で使用されます。HART バージョン 5 のフィールド機器では、Message パラメータが使用されます (HART 5 は「Long Tag」パラメータをサポートしていないため)。</p>

パラメータ	説明
Trigger Mode	<p>必要条件 Burst Mode Control Code: On</p> <p>説明 バーストモードを発信するイベントを選択します。</p> <p> バーストコマンド 9 および 33 を使用できるのは、「Window」のみです。</p> <p>選択項目</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Continuous: バーストモードは間隔を置いて継続的に発信されます。この間隔は「Period [hh:mm:ss]」パラメータで設定できます。 ■ Window →  74: 高い伝送速度の間隔 (Period) の経過後、SWA70 はプロセス値が設定された範囲内か範囲外かをチェックします。プロセス値が設定範囲内の場合、バーストモードは低い伝送速度 (Max. Period) で発信されます。プロセス値が設定範囲外の場合、バーストモードは高い伝送速度 (Period) で発信されます。この範囲は「Trigger Level」パラメータで設定します。 ■ Rising: プロセス値が「Trigger Level」パラメータの入力値を超過した場合、バーストモードは高い伝送速度 (Period) で発信されます。 プロセス値が「Trigger Level」パラメータの入力値を下回っている場合、バーストモードは低い伝送速度 (Max. Period) で発信されます。 ■ Falling →  75: プロセス値が「Trigger Level」パラメータの入力値を下回った場合、バーストモードは高い伝送速度 (Period) で送信されます。 プロセス値が「Trigger Level」パラメータの入力値を上回っている場合、バーストモードは低い伝送速度 (Max. Period) で発信されます。 ■ On Change: HART コマンドの値が変更された場合、バーストモードは「Period」パラメータに設定された時間で発信されます。 <p>工場設定 Continuous</p>
Trigger Mode 例	<p>例 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Trigger Mode: Continuous ■ Period [hh:mm:ss]: 00:10:00 ■ Burst Command Number: 3 ■ 結果: フィールド機器がすべての測定値を 10 分ごとに送信します。 <p>例 2 設定</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Trigger Mode : Falling ■ Period [hh:mm:ss] : 00:05:00 ■ Max. Period [hh:mm:ss] : 01:00:00 ■ Device Variable Class (Trigger) : Volume ■ Unit Code (Trigger) : 1 (リットル) ■ Trigger Level : 200 ■ Burst Command Number : 3 ■ 要件 (フィールド機器で設定): 「一次変数の単位」が「1」(リットル) ■ 結果: 値が 200 リットルを超過している間、1 時間に 1 回、バーストモードが発信されます。値が 200 リットルを下回ると、バーストモードは 5 分ごとに発信されます。
Period [hh:mm:ss]	<p>必要条件 Burst Mode Control Code: On</p> <p>説明</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 「Trigger Mode」パラメータ: Continuous : 2 つのバーストモード間に必要な経過時間を入力します。 ■ 「Trigger mode」パラメータ: Window、Rising、Falling 高い伝送速度を入力します。 ■ 「Trigger Mode」パラメータ: On Change プロセス値が変更されてからバーストメッセージが送信されるまでの時間 (間隔) を入力します。 <p>工場設定 00:30:00</p> <p> バッテリーパック付き SWA70 の場合: 入力する時間を短くすると、バッテリーの寿命も短くなります。</p>

パラメータ	説明
Max. Period [hh:mm:ss]	<p>必要条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Burst Mode Control Code: On ▪ Trigger Mode : Window、Rising または Falling <p>説明 バーストモードの「低い」伝送速度の間隔を入力します。バーストモードが発信される伝送速度（「低い」または「高い」）は、「Trigger Level」パラメータによって決まります。この表の「Trigger Level」パラメータを参照してください。</p> <p>工場設定 1:00:00</p>
Device Variable Class (Trigger)	<p>必要条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Burst Mode Control Code: On ▪ Trigger mode : Window、Rising または Falling <p>説明 測定のカテゴリを示します。</p> <p>工場設定 Not Classified</p>
Unit Code (Trigger)	<p>必要条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Burst Mode Control Code: On ▪ Trigger mode : Window、Rising または Falling <p>説明 測定値の単位を選択します。</p> <p>工場設定 Not Classified</p>
Trigger Level	<p>必要条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Burst Mode Control Code: On ▪ Trigger mode : Window、Rising または Falling <p>「Trigger Mode」: 「Window」の場合の説明 → 74</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ バーストモードの伝送速度の変更に使用される値を入力します。伝送速度は、「Period」および「Max. Period」パラメータを使用して設定します。「Window」の場合、「Trigger Level」は範囲として機能します。この範囲は最終伝送値を中央値として設定されます。 ▪ 例 : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Trigger Level = 10 ▪ 最終伝送値 = 100 ▪ 生成される範囲 = 90~110 <p>「Trigger Mode」: 「Rising」または「Falling」の場合の説明 → 75</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ バーストモードの伝送速度の変更に使用される値を入力します。伝送速度は、「Period」および「Max. Period」パラメータを使用して設定します。 ▪ これらの項目の場合、「Trigger Level」は絶対値になります。 <p>工場設定 0</p>

パラメータ	説明
Burst Command Number	<p>必要条件 Burst Mode Control Code: On</p> <p>説明 バーストコマンド番号を選択または入力します。バーストコマンドの説明については、→ 74 を参照してください。詳細については、HART 仕様を参照してください。</p> <p>選択項目/ユーザー入力</p> <ul style="list-style-type: none"> Device Index : SWA70 ドロップダウンリストから 1、2、3、9、33 または 48 を選択します。 Device Index : 接続されているフィールド機器の Long Tag 接続されているフィールド機器でサポートされるすべてのバーストコマンドを使用できます。 <p>工場設定 1</p> <p>追加情報</p> <ul style="list-style-type: none"> 接続されているフィールド機器に対して任意のコマンドを設定できます。これについては、関連する取扱説明書を参照してください。 不明な場合は、コマンド 3 および 48 を使用してください。
Device Variable Code 0 ～ Device Variable Code 7	<p>必要条件</p> <ul style="list-style-type: none"> Burst Mode Control Code: On Burst Command Number : 9 または 33 <p>説明 バーストモードを使用して送信する機器変数を選択します。</p> <p>選択項目/ユーザー入力</p> <ul style="list-style-type: none"> Device Index 「SWA70」の場合：ドロップダウンリストから機器変数コードを選択します。 Device Index 「接続されているフィールド機器」の場合：機器変数コードを入力します。 <p>工場設定 250</p> <p>追加情報 接続されているフィールド機器の機器変数については、フィールド機器の関連資料を参照してください。</p>

SWA70 に接続されているフィールド機器のバーストコマンドの説明 (抜粋)

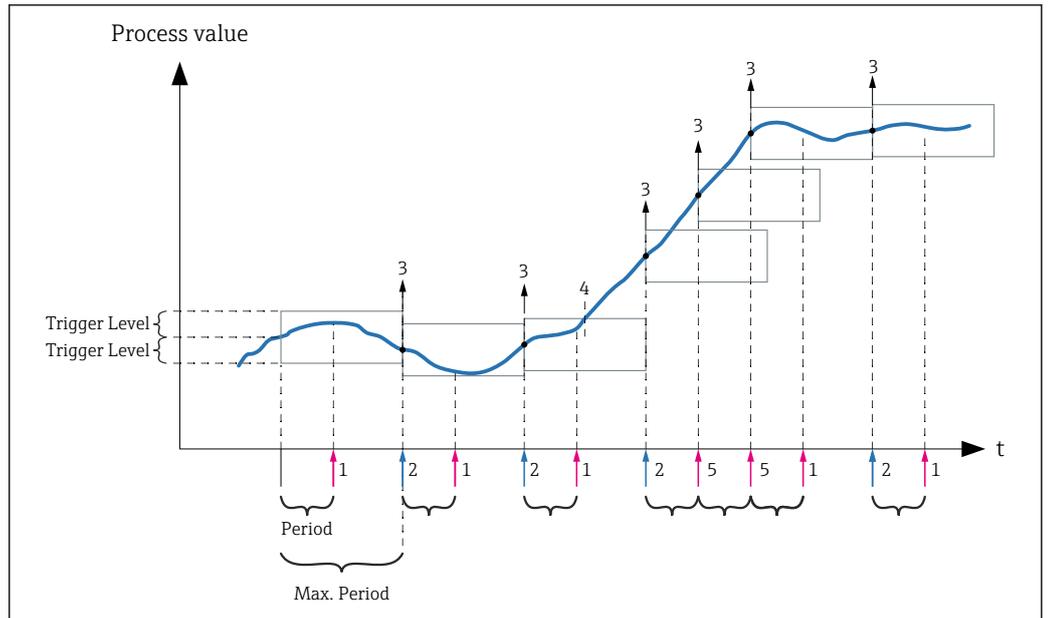
バーストコマンド	説明
1	「一次変数」(PV) の値と単位を送信します。
2	4～20 mA 信号の値とそれに対応する値 (パーセント値) を送信します (例 : 4 mA および 0%、12 mA および 50%)。
3	4～20 mA 信号の値および最大 4 つの事前定義済み機器変数とそれに対応する単位を送信します。機器変数 : PV、SV、TV、QV
9	Device Variable Code 0～Device Variable Code 7 フィールドが有効です。最大 8 つの機器変数の値、単位、ステータスを送信します。
33	Device Variable Code 0～Device Variable Code 3 フィールドが有効です。最大 4 つの機器変数の値と単位を送信します。
48	追加の機器ステータスを送信します。 このバーストコマンドの場合、「Trigger Mode」パラメータに「Continuous」を選択する必要があります。

Trigger Mode: Window

 バーストコマンド 9 および 33 を使用できるのは、「Window」のみです。

高い伝送速度の間隔 (Period) の経過後、WirelessHART アダプタはプロセス値が設定された範囲内か範囲外かをチェックします。プロセス値が設定範囲内の場合、バーストモードは低い伝送速度 (Max. Period) で発信されます。プロセス値が設定範囲外の場合、バーストモードは高い伝送速度 (Period) で発信されます。

この範囲は「Trigger Level」パラメータで設定します。値が伝送された場合、その伝送値を中央値として範囲が再設定されます。



A0055767

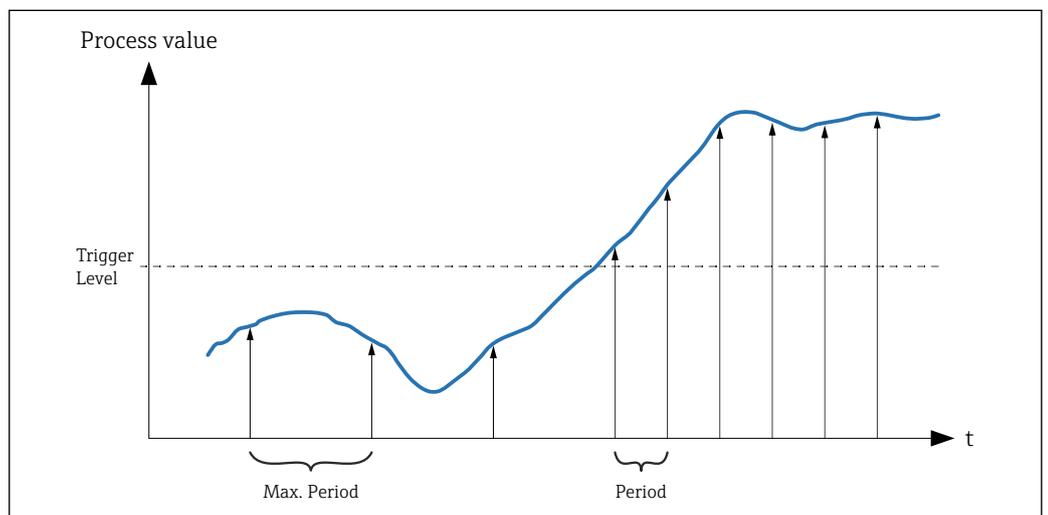
図 39 Trigger Mode : Window の例

- 1 高い伝送速度の間隔 (Period) が経過しました。プロセス値は設定範囲内です。バーストモードは発信されません。
- 2 低い伝送速度の間隔 (Max. Period) が経過しました。バーストモードが発信されます。
- 3 バーストモードが発信されます。
- 4 高い伝送速度の間隔 (Period) の経過後にプロセス値が設定範囲を外れているため、バーストモードは発信されません。
- 5 高い伝送速度の間隔 (Period) が経過する前にプロセス値が設定範囲を外れています。バーストモードが高い伝送速度の間隔で発信されます。

Trigger Mode: Raising

プロセス値が「Trigger Level」パラメータの入力値を超過した場合、バーストモードは高い伝送速度 (Period) で送信されます。

プロセス値が「Trigger Level」パラメータの入力値を下回っている場合、バーストモードは低い伝送速度 (Max. Period) で送信されます。



A0055768

図 40 Trigger Mode : Raising の例

13.7 Event Notification

一般情報

イベント通知はバーストモード（バーストメッセージ）に類似した特別なアプリケーションです。イベント通知は、バーストモードによるデータ送信の有無に関係なく、機器設定または機器ステータスが変更された場合に直ちに送信されます。イベント通知には、機器ステータスバイト、拡張機器ステータスバイト、およびコマンド 48 に含まれるステータスを使用できます。イベント通知を発信する特定の数のビットを設定できます。

イベント通知の優先度はバーストモード（バーストメッセージ）よりも低くなります。イベント通知には、その通知が最初に発信された時間を示すタイムスタンプが付加されます。最大 5 種類のイベント通知を設定できます。

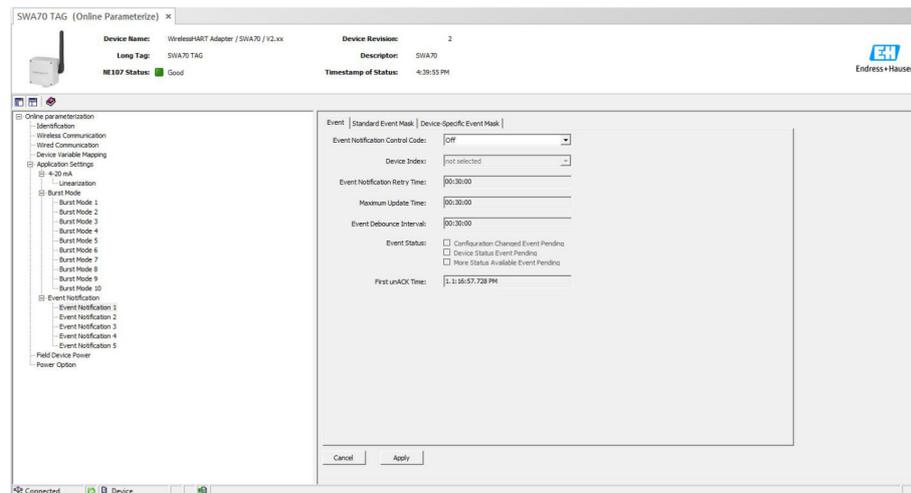
「Event Notification Control Code」ページおよび「Event Notification Control Code 1」～「Event Notification Control Code 5」ページ

「Event Notification Control Code」ページには、設定されているイベント通知の概要が表示されます。「Event Notification Control Code 1」～「Event Notification Control Code 5」ページを使用して、5 つの異なるイベント通知を設定できます。

イベント通知はオフラインモードで設定することもできます。WirelessHART アダプタ SWA70 がネットワークに接続されると直ちにイベント通知が有効になります。

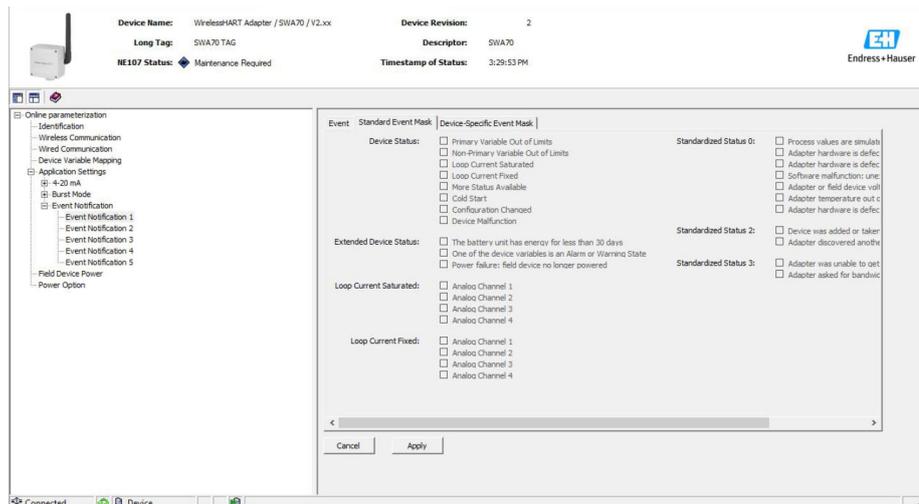
ナビゲーション

- Online parameterization > Application Settings > Event Notification > Event Notification 1
- Online parameterization > Application Settings > Event Notification > Event Notification ...

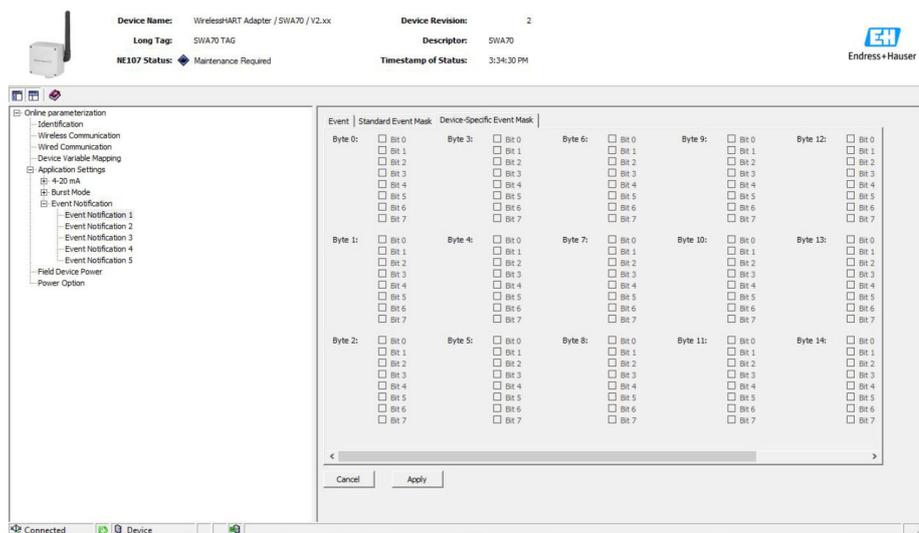


イベント通知の設定

1. イベント通知の設定用ページを開きます（Event Notification Control Code 1 ページなど）。
2. 「Event」タブの **Event Notification Control Code** パラメータで、**On** を選択します。
↳ 入力フィールドの色がグレーから白に変化し、入力可能になります。
3. **Device Index** パラメータで、「SWA70」または接続されている HART フィールド機器を選択します。フィールド機器が表示されない場合は、「Wired Communication」ページに移動して「Scan Subdevices」ボタンをクリックします。
4. 「Event」タブの残りのパラメータを設定します。
5. 「Standard Event Mask」タブで、必要なイベント通知を有効にします。これを行うには、特定のイベントの前にあるチェックボックスをオンにします。複数の通知を選択できます。



6. 「Device-Specific Event Mask」タブで、必要なイベント通知を有効にします。これを行うには、特定のイベントの前にあるチェックボックスをオンにします。複数の通知を選択できます。「Device Index」パラメータで選択した機器の取扱説明書を参照してください。



7. **Apply** ボタンをクリックします。
 ↳ 設定がダウンロードされて SWA70 に保存されます。
8. **OK** ボタンをクリックします。
 ↳ SWA70 がネットワークに接続されると、直ちにイベントが有効になります。SWA70 がネットワークに接続されていない場合、メッセージが表示されます。**OK** を選択してメッセージを確認します。SWA70 がネットワークに接続されると、直ちにイベントが有効になります。

「Event Notification」パラメータ（「Event」タブ）の説明

パラメータ	説明
Event Notification Control Code	<p>説明 イベント監視モードの有効/無効を切り替えます。</p> <p>選択項目</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Off：イベント監視モードは無効になります。入力フィールドはグレー表示になり、入力できません。 ■ On：イベント監視モードが有効になり、入力可能になります。 <p>工場設定 Off</p> <p>追加情報 「Apply」ボタンをクリックすると、イベント監視パラメータがSWA70に書き込まれます。</p>
Device Index	<p>必要条件 Event Notification Control Code: On</p> <p>説明 イベント監視パラメータが有効である機器を選択します。</p> <p>選択項目</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ SWA70 ■ 接続されているフィールド機器 (Long Tag) ■ Not selected <p>工場設定 SWA70</p>
Event Notification Retry Time	<p>必要条件 Event Notification Control Code: On</p> <p>説明 イベント通知の送信を試行してから次に送信を再試行するまでの時間間隔を入力します。送信は、SWA70 が確認応答を受信するまで繰り返されます。</p> <p>ユーザー入力</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 00:00:01 ■ 00:00:02 ■ 00:00:04 ■ 00:00:08 ■ 00:00:16 ■ 00:00:32 ■ 00:01:00 以上：任意の時間を入力可 <p>工場設定 00:30:00</p>
Maximum Update Time	<p>必要条件 Event Notification Control Code: On</p> <p>説明 イベント変更が発生しない場合に使用される最大時間を入力します。イベントが発生しない場合、この時間の経過後にSWA70がイベント通知を送信します。この時間内にイベント通知が発生した場合は、タイマーが再始動します。</p> <p>ユーザー入力</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 00:00:01 ■ 00:00:02 ■ 00:00:04 ■ 00:00:08 ■ 00:00:16 ■ 00:00:32 ■ 00:01:00 以上：任意の時間を入力可 <p>工場設定 00:30:00</p>
Event Debounce Interval	<p>必要条件 Event Notification Control Code: On</p> <p>説明 イベント通知の送信に必要なイベントの持続時間を入力します。</p>

パラメータ	説明
Event Status	<p>必要条件 Event Notification Control Code: On</p> <p>説明 送信後に確認応答を行わないイベント通知を示します。このチェックボックスをオンにすると、イベント通知は送信されますが、確認応答は行われません。</p> <p>監視対象イベント</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Configuration changed (設定変更) ▪ Device status (機器ステータス) ▪ Additional status information available (追加のステータス情報を取得可能) <p>工場設定 すべてのチェックボックスがオフ</p>
First unACK Time	<p>必要条件 Event Notification Control Code: On</p> <p>説明 「Event Status」パラメータで示されたイベント通知がアクティブであった時間を示します。</p> <p>工場設定 00:00:00</p>

「Event Notification」パラメータ（「Standard Event Mask」タブ）の説明

パラメータ	説明
Device Status	<p>選択項目</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Primary variable out of limits : 一次変数 (PV) がリミット値超過 ▪ Non-primary variable out of limits : 非一次変数 (SV, TV, QV) がリミット値超過 ▪ Loop current saturated : ループ電流飽和 (S) ▪ Loop current fixed : ループ電流の固定値 ▪ More status available : 追加のステータス情報を取得可能 ▪ Cold start : コールドスタート ▪ Configuration changed : 設定変更 ▪ Device malfunction : 機器の故障
Extended Device Status	<p>選択項目</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ The battery unit has energy for less than 30 days : バッテリパックの残量が 30 日未満 ▪ One of the device variables is an Alarm or Warning State : 機器変数の 1 つがアラームまたは警告状態 ▪ Power failure: field device no longer powered : エラー : フィールド機器に電源が供給されなくなっている
Loop Current Saturated	DTM を参照してください。
Loop Current Fixed	DTM を参照してください。
Standardized Status 0	DTM を参照してください。
Standardized Status 1	DTM を参照してください。
Standardized Status 2	DTM を参照してください。
Standardized Status 3	DTM を参照してください。

「Event-Notification」パラメータ（「Device-Specific Event Mask」タブ）の説明



機器固有イベントの監視

- HART フィールド機器 : 接続されている HART フィールド機器の取扱説明書を参照してください。
- WirelessHART アダプタ SWA70 : 下表を参照してください。

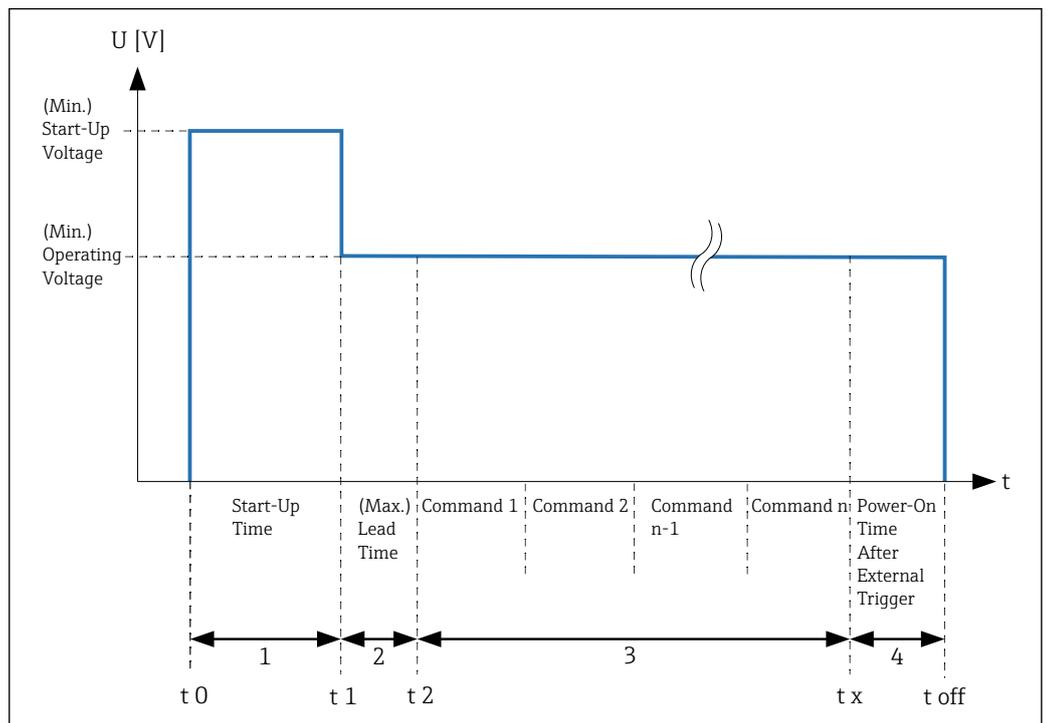
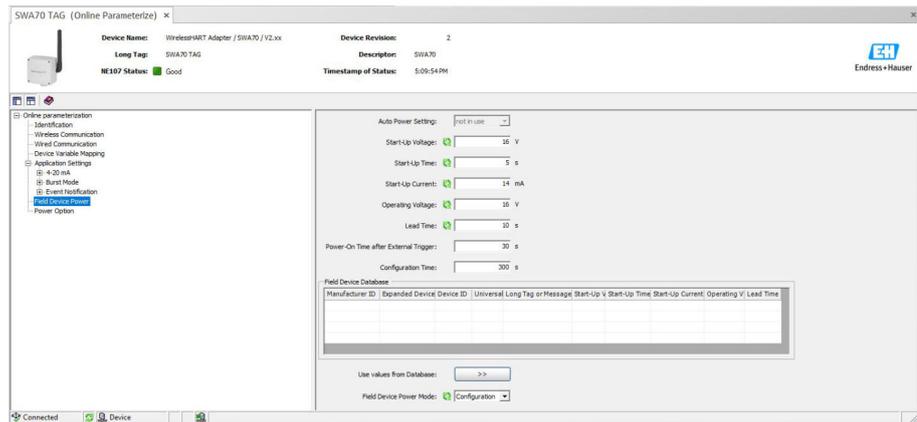
バイト	ビット	説明
0	0	これまで接続が試行されていません。
	1	WirelessHART アダプタが WirelessHART ネットワークに接続されていません。
	2	隣接機器に対する代替パスがありません。
	3	WirelessHART アダプタにネットワークパスワードが設定されていません。
	4	WirelessHART アダプタがネットワークに接続できません。
	5~7	-
1	0	WirelessHART アダプタがフィールド機器と通信できません。
	1	ループ電流が 2 mA 未満です。
	2	ループ電流が電流上限値を超過しています。
	3	初期電圧が供給されませんでした。
	4	動作電圧が供給されませんでした。
	5	WirelessHART アダプタが設定モードです。
	6	WirelessHART アダプタが接続機器をスキャン中です。
	7	WirelessHART アダプタが 5 台以上のフィールド機器を検出しました。
2	0	WirelessHART アダプタのハードウェアの故障
	1	WirelessHART アダプタが自己診断テストを実行中です。
	2	WirelessHART アダプタの温度が仕様範囲外です。
	3	WirelessHART アダプタのハードウェアの故障
	4	フラッシュメモリの書込試行回数が臨界レベルに到達しました。
	5	フラッシュメモリの書込試行回数が最大レベルに到達しました。
	6	起動電流が設定された起動電流を超過しました。
	7	WirelessHART アダプタのハードウェアの故障
3	0	ループ電流が設定された下限警告リミットに到達しました。
	1	ループ電流が設定された上限警告リミットに到達しました。
	2	ループ電流が設定された下限アラームリミットに到達しました。
	3	ループ電流が設定された上限アラームリミットに到達しました。
	4	下部メモリバンクに有効なファームウェアアップデートがありません。
	5	上部メモリバンクに有効なファームウェアアップデートがありません。
	6	関連するフィールド機器がない状態でバーストテーブルまたはイベント通知に入力があります。
	7	使用される電源パラメータがフィールド機器のフィードバックに基づいています。
4	0	第 1 有線機器に追加ステータス情報があります。
	1	第 1 有線機器が正常に動作していません。
	2	第 2 有線機器に追加ステータス情報があります。
	3	第 2 有線機器が正常に動作していません。
	4	第 3 有線機器に追加ステータス情報があります。
	5	第 3 有線機器が正常に動作していません。
	6	第 4 有線機器に追加ステータス情報があります。
	7	第 4 有線機器が正常に動作していません。

13.8 Field Device Power

このページのパラメータを調整して、接続された HART フィールド機器の電力要件に合わせることで、WirelessHART アダプタのバッテリーパックの寿命を延長できます。ここで入力する値については、HART フィールド機器の関連資料を参照してください。また、これらのパラメータからバッテリー寿命をより正確に予測することもできます。

一部の Endress+Hauser 製フィールド機器では、これらのパラメータの値を DTM のデータベースから取得できます。

i 消費電力を最小限に抑えるために、4 mA Multidrop モードでの固定電流値によるフィールド機器と SWA70 間の HART 通信が推奨されています。



41 「Field Device Power」パラメータ

- 1 機器の初期化中
- 2 HART 同期化
- 3 HART 通信
- 4 追加の設定時間

「Field Device Power」パラメータの説明

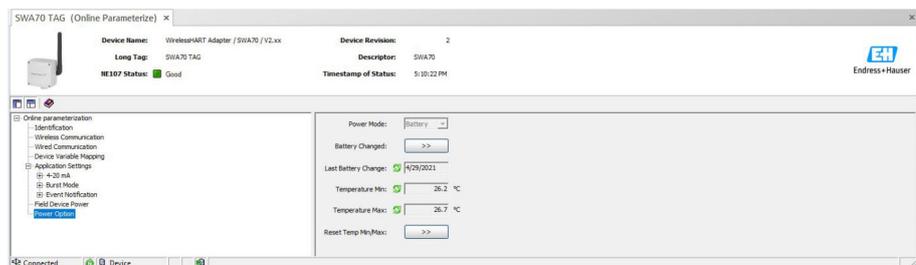
パラメータ	説明
Auto Power Setting	<p>説明 接続されたフィールド機器の最適な設定が自動的に検出されるかどうかを示します。</p> <p>表示される通知</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ In Use: 接続された HART フィールド機器の電源に関する最適な設定が自動的に検出されます。 ■ Not in Use: 接続された HART フィールド機器が「Auto Power Setting」機能をサポートしていないか、または複数の HART フィールド機器が接続されています。
Start-Up Voltage ¹⁾ (Min. Start-Up Voltage) (最小スタートアップ電圧)	<p>説明 スタートアップフェーズ (Start-Up Time) で必要となる最小スタートアップ電圧 (Start-Up Voltage) の値を入力します。 最小スタートアップ電圧は、接続された HART フィールド機器が最小消費電流時であっても、その電源投入に必要なとなる最小電圧です。</p> <p>ユーザー入力 8~23 V、分解能: 0.1 V (「(Max.) Start-up Current」に応じて異なります)</p> <p>工場設定 16 V</p>
Start-Up Time ¹⁾ (スタートアップ時間)	<p>説明 HART フィールド機器のスタートアップ時間 (Start-Up Time) の値を入力します。 スタートアップ時間は、スタートアップ電圧 (Start-Up Voltage) およびスタートアップ電流 (Start-Up Current) が接続された HART フィールド機器に供給される時間です。HART 通信による操作は、この時間を経過しないと使用できません。</p> <p>ユーザー入力 0~1800 秒、分解能: 1 秒 (0~1 秒の小数値を入力できます。この小数値は短絡検出用に 1 秒に切り上げられます)</p> <p>工場設定 5 秒</p>
Start-Up Current ¹⁾ (Max. Start-Up Current) (最大スタートアップ電流)	<p>説明 最大スタートアップ電流 (Start-Up Voltage) の値を入力します。 最大スタートアップ電流は、スタートアップフェーズ (Start-Up Time) において HART フィールド機器で必要となる最大電流です。</p> <p>ユーザー入力 3~50 mA、分解能: 0.1 mA (「(Max.) Start-up Voltage」に応じて異なります)</p> <p>工場設定 14 mA</p>
Operating Voltage ¹⁾ (Min. Operating Voltage) (最低動作電圧)	<p>説明 HART フィールド機器の最低動作電圧を入力します。 最低動作電圧は、接続された HART フィールド機器の標準動作に必要なとなる最低電圧です。</p> <p>ユーザー入力 8~23 V、分解能: 0.1 V</p> <p>工場設定 16 V</p>
Lead Time ¹⁾ (Max. Lead Time) (最大リードタイム)	<p>説明 HART フィールド機器の最大リードタイムの値を入力します。 最大リードタイムは、電源が投入されてから、接続された HART フィールド機器が有効な測定値を提供するまでに必要な最大時間です。</p> <p>ユーザー入力 0~1800 秒、分解能: 1 秒</p> <p>工場設定 10 秒</p>

パラメータ	説明
Power-On Time after External Trigger	<p>必要条件 Field Device Power Mode: Automatic</p> <p>説明 通信後に接続された HART フィールド機器が電源を供給される時間間隔を入力します。</p> <p>工場設定 1 秒</p>
Configuration Time	<p>必要条件 Field Device Power Mode: Configuration</p> <p>説明 設定時間の期間を入力します。この設定時間中は、表示部などによる設定時に、接続された HART フィールド機器に電力が供給されます。</p> <p>工場設定 300 秒</p>
Field Device Database ¹⁾	<p>説明 この Field Device Power ページの設定に必要な値が表形式で表示されます。SWA70 では HART コマンドを使用して、接続されている HART フィールド機器に値を照会します。HART フィールド機器がこのコマンドをサポートしている場合、表に値が転送されます。</p>
Use Value from Database	>> ボタンをクリックすると、そのパラメータが SWA70 に書き込まれます。
Field Device Power Mode	<p>説明 電源モードを選択します。</p> <p>選択項目</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Off : SWA70 と接続された HART フィールド機器間で通信は行われません。たとえば、SWA70 を他の WirelessHART ネットワーク機器間のリピーターとして使用する場合に選択します。 ■ Automatic : 接続された HART フィールド機器を無線技術により処理する場合、各通信後に設定された期間にわたりフィールド機器に電源が供給されます。この期間は「Power-On Time after External Trigger」パラメータを使用して設定します。これにより、電源のオン/オフが繰り返されるのを防止できます。 ■ Configuration : これを選択すると、設定された期間にわたり接続された HART フィールド機器に電源が供給されてから「Automatic」モードに戻ります。この期間は「Configuration Time」パラメータを使用して設定します。この動作は、SWA70 のメイン回路基板の押しボタンを 10~15 秒間押し操作に対応しています。

- 1) 接続タイプ「WirelessHART アダプタから給電される 2 線式フィールド機器」のバッテリーパック付き SWA70 を使用する場合、このパラメータを設定する必要があります。

13.9 Power Option

このページには、WirelessHART アダプタ SWA70 への電源供給および測定温度に関する情報が含まれます。



「Power option」パラメータの説明

パラメータ	説明
Power Mode	<p>説明 バッテリまたは外部ソースのいずれから SWA70 に給電されるかを示します。</p> <p>表示される通知</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Battery ■ External Power ■ Undefined
Battery Changed	<p>必須条件 バッテリバック付き SWA70 専用</p> <p>説明 バッテリバックの交換後に、「Battery Changed」パラメータの >> ボタンをクリックする必要があります。これにより「Last Battery Change」パラメータが現在の日付に設定され、バッテリ消費カウンタがリセットされます。</p>
Last Battery Change	<p>必須条件 バッテリバック付き SWA70 専用</p> <p>説明 「Battery Changed」パラメータの >> ボタンが前回クリックされた日付が表示されます。</p>
Temperature Min	<p>前回のリセット以降に SWA70 がさらされた最低測定温度が表示されます。この値は、「Reset Temp Min/Max」パラメータを使用してリセットできます。</p>
Temperature Max	<p>前回のリセット以降に SWA70 がさらされた最高測定温度が表示されます。この値は、「Reset Temp Min/Max」パラメータを使用してリセットできます。</p>
Reset Temp Min/Max	<p>>> ボタンをクリックすると、「Temperature Min」および「Temperature Max」パラメータがリセットされます。</p>

14 診断

14.1 診断機能の呼び出し

Field Xpert での診断機能の呼び出し

- ▶ DTM functions の **Diagnosis** メニューを選択します。
- ↳ 「Diagnosis」ウィンドウが表示されます。

FieldCare での診断機能の呼び出し

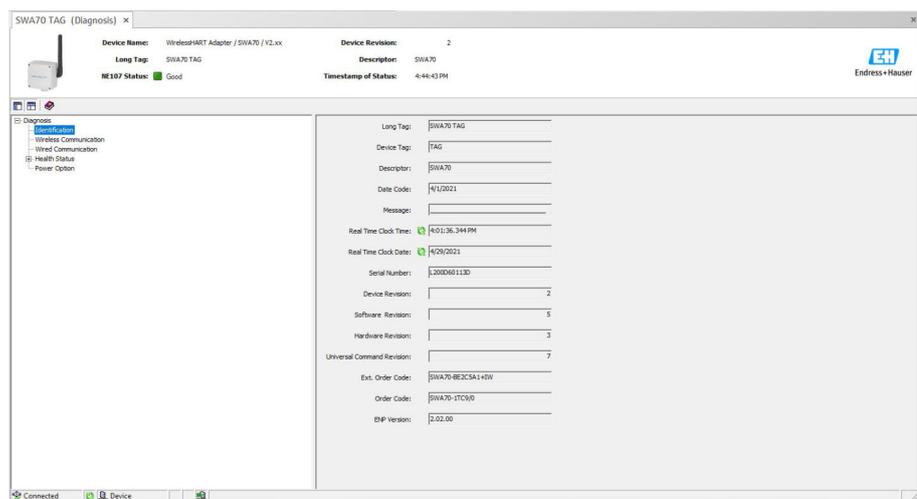
1. ネットワークビューで、**SWA70** をクリックします。
2. コンテキストメニューを開きます。
3. **Diagnosis** メニューを選択します。
- ↳ 「Diagnosis」ウィンドウが表示されます。

14.2 Identification

このページには、WirelessHART アダプタ SWA70 に関する情報が表示されます。

ナビゲーション

Diagnosis > Identification



「Identification」ページのパラメータの説明

パラメータ	内容
Long Tag	SWA70 に対して入力されたロングタグが表示されます。 このパラメータは、ネットワークおよびプラント内の SWA70 を一意に識別するために使用されます。このパラメータは、バーストモードおよびイベント通知の設定に使用されます。
Device Tag	SWA70 に対して入力された機器のタグが表示されます。
Descriptor	SWA70 に対して入力された説明が表示されます。 このパラメータは、SWA70 の説明（機能や位置情報など）に使用されます。
Date Code	SWA70 に対して入力された日付が表示されます。 日付は特定のイベント（最終変更日など）を識別するために使用されます。
Message	入力されたメッセージが表示されます。 メッセージは必要に応じて使用できます。このメッセージは、マスターの要求により HART プロトコル経由で送信されます。
Real Time Clock Time	ネットワークのシステム時間が表示されます。

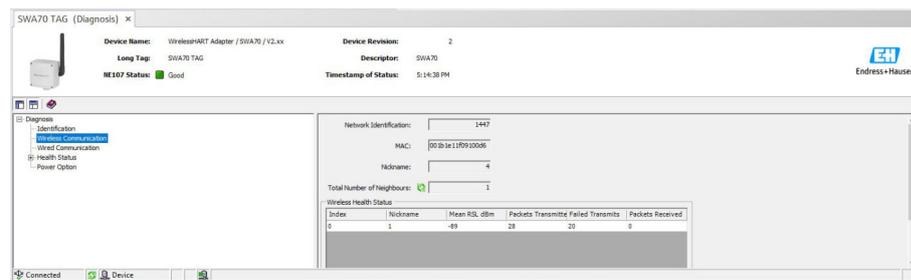
パラメータ	内容
Real Time Clock Date	ネットワークのシステム日付が表示されます。
Serial Number	SWA70 のシリアル番号が表示されます。
Device Revision	SWA70 の機器バージョンが表示されます。
Software Revision	SWA70 のソフトウェアバージョンが表示されます。
Hardware Revision	SWA70 のハードウェアバージョンが表示されます。
Universal Command Revision	SWA70 がサポートする HART プロトコルバージョンが表示されます。
Ext. Order Code	SWA70 の詳細なオーダー番号が表示されます。
Order Code	SWA70 のオーダーコードが表示されます。
ENP Version	SWA70 の電子銘板のバージョンが表示されます。

14.3 Wireless Communication

このページには、WirelessHart adapter SWA70 に関する情報が表示されます。この情報は 5 分ごとに更新されます。

ナビゲーション

Diagnosis > Wireless Communication



「Wireless Communication」ページのパラメータの説明

パラメータ	内容
Network Identification	SWA70 が接続するネットワークの識別番号が表示されます。
MAC	SWA70 の MAC アドレスが表示されます。
Nickname	ネットワーク内で使用するための SWA70 のショート名が表示されます。
Total Number of Neighbours	SWA70 に隣接する、接続が確立された WirelessHART 機器の数が表示されます。
Wireless Health Status	<p>ネットワーク通信の重要なパラメータが表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Index : 隣接機器の ID ■ Nickname : 隣接機器のショート名 ■ Mean RSL dBm : SWA70 に隣接する、接続が確立された信号強度の平均 ■ Packets Transmitted: ネットワークへの接続が確立されてから SWA70 から送信されたパケット数 ■ Failed Transmits : ネットワークへの接続が確立されてから SWA70 が再試行しても宛先に到達しなかった送信パケット数 ■ Packets Received : ネットワークへの接続が確立されてから SWA70 が受信したパケット数 <p>これらのパラメータは、SWA70 が WirelessHart ネットワークへの接続を最後に確立してからの値を示します。接続が失われると、値はリセットされます。</p>

14.4 Wired Communication

このページには、WirelessHART アダプタ SWA70 に接続されている HART フィールド機器に関する情報が表示されます。

ナビゲーション

Diagnosis > Wired Communication



「Wired Communication」ページのパラメータの説明

パラメータ	説明
Number of Devices	<p>以下が表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 : SWA70 に接続されている HART フィールド機器はありません。 1~4 : SWA70 に接続されている HART フィールド機器の数
Wired Communication Status	<p>ネットワーク通信の重要なパラメータが表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> Index : 接続されている HART フィールド機器の ID Long Tag or Message : 接続されている HART フィールド機器のロングタグ STX Count : SWA70 が接続された HART フィールド機器から受信したフィードバックメッセージの数 ACK Count : SWA70 が HART フィールド機器から受信したフィードバックメッセージの数 BACK Count : パーストモードの数

14.5 Health Status

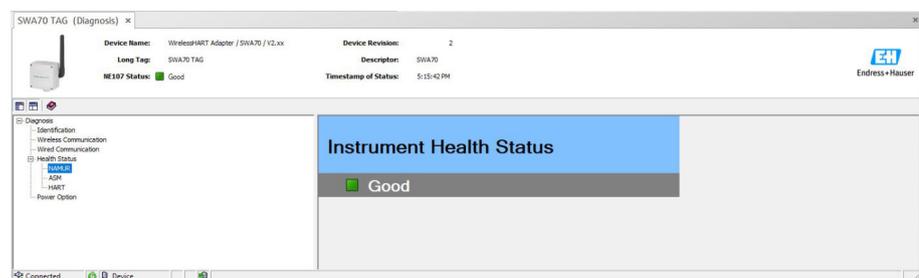
このページには、以下のガイドラインと仕様に基づいた WirelessHART アダプタの診断情報が表示されます。

- NAMUR ガイドライン NE 107
- ASM ガイドライン
- HART 仕様

14.5.1 NAMUR NE 107

ナビゲーション

Diagnosis > Health Status > NAMUR



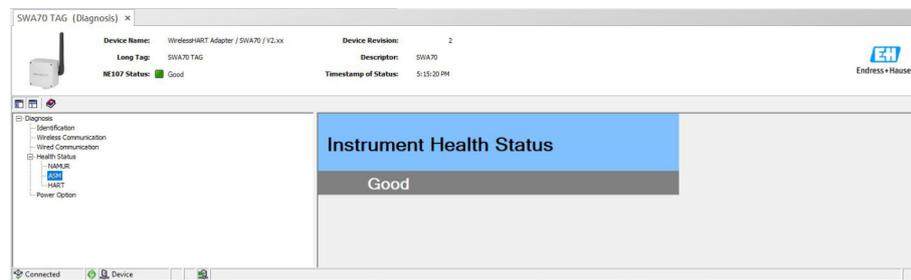
表示される機器ステータス

機器ステータス	説明
Good	良好
Failure (F)	故障
Maintenance required (M)	要メンテナンス
Out Of Specification (S)	仕様範囲外
Function Check (C)	機能チェック

14.5.2 ASM

ナビゲーション

Diagnosis > Health Status > ASM



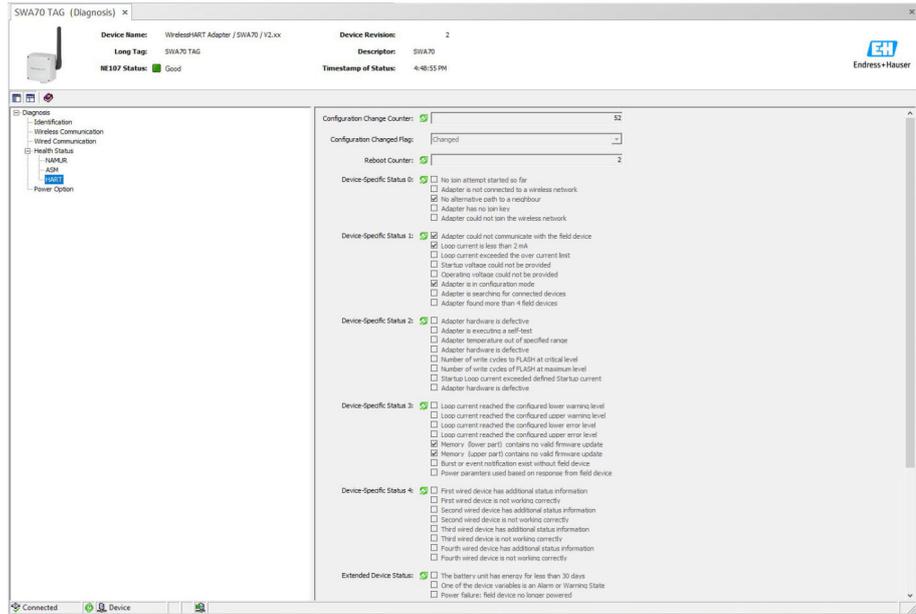
表示される機器ステータス

機器ステータス	説明
Good	良好
Faults in the sensor or actuator element	センサまたはアクチュエータの不良
Faults in the electronics	電子部品の不良
Installation faults, fault during start-up	設置時のエラー、設定中のエラー
Faults due to process influence, faults due to non-compliance with specified operating conditions	プロセス起因の不良、特定の動作条件の不適合による不良

14.5.3 HART

ナビゲーション

Diagnose > Health Status > HART



 チェックボックスをオンにすると、その項目の内容が適用されます。

表示される機器ステータス

パラメータ	内容
Configuration Change Counter	設定変更回数が表示されます。
Configuration Changed Flag	前回の通信以降の設定変更が表示されます。
Reboot Counter	SWA70 の再起動数が表示されます。
Real Clock Time	システム時間が表示されます。

15 その他の DTM 機能

15.1 シミュレーション

このページを使用して、選択された機器変数の入力値によるシミュレーションを行います。



1. **Simulation** パラメータで **Enabled** を選択します。
↳ シミュレーションモードが起動します。
2. **Simulated Device Variable** パラメータで、シミュレーションを行う機器変数を選択します。
3. **Simulated Value** パラメータで、シミュレーションを行う値を入力します。
4. **Execute Simulation** パラメータの >> ボタンをクリックします。
↳ 選択した機器変数に対して、指定した値によるシミュレーションが実行されます。

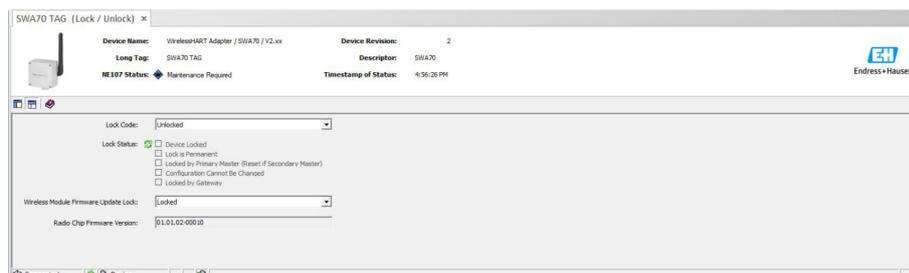
i シミュレーションを終了するには、再びシミュレーションモードを停止する必要があります。

「Simulation」ページのパラメータの説明

パラメータ	説明
Simulation	シミュレーションモードを起動/停止します。 選択項目 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Disabled : シミュレーションモードが停止します。 ▪ Enabled : シミュレーションモードが起動します。
Simulated Device Variable	「Device Variable Mapping」→ 65 章を参照してください。
Simulated Value	シミュレーションする値を入力します。
Execute Simulation	>> ボタンをクリックすると、シミュレーションが開始します。

15.2 Lock / Unlock

このページを使用して、DTM 経由の不正アクセスから WirelessHART アダプタ SWA70 を保護します。



「Lock / Unlock」ページのパラメータの説明

パラメータ	説明
Lock Code	<p>SWA70 に対する DTM のロックタイプを選択します。</p> <p>選択項目</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Unlocked : SWA70 は保護されません。すべてのパラメータを変更できます。 ■ Lock Temporary : SWA70 はロックされます。SWA70 が再起動されるか、または電源異常 (停電) が発生した場合、ロックは解除されます。 ■ Lock Permanent: SWA70 は常時ロックされます。SWA70 が再起動されるか、または電源異常 (停電) が発生しても、ロックは解除されません。このロックは「Lock Code」パラメータを使用して解除できます。 ■ Lock All : SWA70 は、すべてのマスターに対して常時ロックされます。 <p>「Lock Code」パラメータで選択項目を変更した場合、新しい選択項目が直ちに有効になります。</p>
Lock Status	<p>SWA70 に対する DTM の現在のアクセスステータスが表示されます。チェックボックスをオンにすると、その項目の内容が適用されます。</p> <p>表示される通知</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Device Locked : SWA70 はロックされています。 ■ Lock is Permanent : 常時ロックされています。 ■ Locked by Primary Master (Reset if Secondary Master) : SWA70 はプライマリマスターによってロックされています。機器のロックを解除するには、セカンダリマスターを再起動する必要があります。 ■ Configuration cannot be changed : 設定変更不可 ■ Locked by Gateway : SWA70 はゲートウェイによってロックされています。
Wireless Module Firmware Update Lock	<p>選択項目</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Unlocked : SWA70 の無線モジュールのファームウェアをダウンロードできます。 ■ Locked : SWA70 のファームウェアをダウンロードできません。
Radio Chip Firmware Version	無線モジュールのファームウェアバージョンが表示されます。

Lock Code	Lock Status
Unlocked	-
Lock Temporary	Device Locked
Lock Permanent	Lock is Permanent
Lock All	Device Locked、 Locked is permanent、 Configuration can not be changed
-	Locked by Primary Master (Reset if Secondary Master) プライマリマスターによるロックが作動しています。
Lock All	Configuration cannot be changed
-	Locked by Gateway ゲートウェイによるロックが作動しています。

15.3 Update Firmware



i 更新の前に、「Lock/Unlock」ページの「Wireless Module Firmware Update Lock」パラメータで「Unlocked」を選択する必要があります。

ローカルの保存場所を使用した更新

1. **Update Via** パラメータで **Local Path** を選択します。
2. **FW Update File (Path)** パラメータで、パスとファイル名を入力します。
3. **Update Firmware** パラメータの **>>** ボタンをクリックします。
↳ ファームウェアアップデートが実行されます。

FTP サーバーを使用した更新

1. **Update Via** パラメータで **Local FTP Server** を選択します。
2. **FW Update File (Path)** パラメータで、FTP サーバーの URL を入力します。
3. **FTP User** および **FTP Password** パラメータで、ユーザー名とパスワードを入力します。
4. **Update Firmware** パラメータの **>>** ボタンをクリックします。
↳ ファームウェアアップデートが実行されます。

「Update Firmware」ページのパラメータの説明

パラメータ	説明
Update Via	ファームウェアアップデート用の保存場所を選択します。 選択項目 <ul style="list-style-type: none"> ■ Local Path ■ FTP Server ファームウェアは、FTP サーバーまたはローカルディレクトリから読み込まれます。
FW Update File (Path)	入力内容は、「Update Via」パラメータで選択した項目に応じて異なります。「Local Path」を選択した場合、パスとファイル名を入力する必要があります。「FTP Server」を選択した場合、FTP サーバーの URL を入力する必要があります。
FTP User	FTP サーバーのユーザー名を入力します。
FTP Password	FTP サーバーのユーザーパスワードを入力します。
Update Firmware	>> ボタンをクリックすると、ファームウェアが更新されます。
Firmware Version	SWA70 の現在のファームウェアバージョンが表示されます。
Radio Chip Firmware Version	無線モジュールの現在のファームウェアバージョンが表示されます。

15.4 Device DTM Info

このページには、WirelessHART アダプタ SWA70 に関する標準化された情報が表示されます。



「Device DTM Info」ページのパラメータの説明

パラメータ	説明
ENP Version	SWA70 の電子銘板のバージョンが表示されます。
Device Tag	入力された SWA70 の機器のタグが表示されます。
Serial Number	SWA70 のシリアル番号が表示されます。
Ext. Order Code	SWA70 の詳細なオーダー番号が表示されます。
Firmware Version	SWA70 のファームウェアバージョンが表示されます。

15.5 自己診断テスト (Self test) の実行

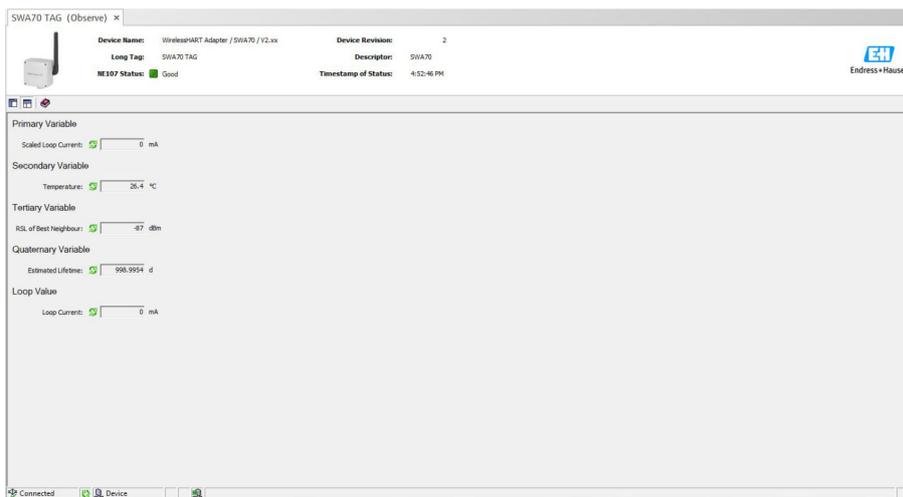
このページを使用して、WirelessHART アダプタのテストを実行します。



- ▶ **Perform Self-Test** パラメータの >> ボタンをクリックします。
↳ 「Health Status」が更新されます。

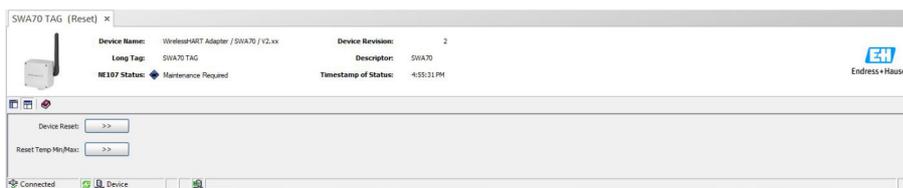
15.6 Observe

このページは、4つの変数 PV、SV、TV、QV の確認に使用します。これらの変数は、「Device Variable Mapping」→ 65 ページで設定できます。



15.7 Reset

このページを使用して、すべてのパラメータを工場設定にリセットするか、あるいは「Power Option」ページの「Temperature min」および「Temperature max」パラメータをリセットします。



16 診断およびトラブルシューティング

16.1 一般トラブルシューティング

エラー	原因	対処方法
FieldCare/Field Xpert と WirelessHART アダプタ間の通信が HART モデム経由で行われていません。FieldCare/Field Xpert が WirelessHART アダプタを検出できません。	HART 通信 DTM に設定されているアドレス範囲が正しくありません。	WirelessHART アダプタの工場設定のアドレスは 15 です（「Polling Address」パラメータ → 59）。WirelessHART アダプタのアドレスに、選択された範囲内のアドレスを設定してください。
	HART モデムのパラメータ設定時に指定された USB または COM ポートと同じポートが PC で選択されていません。	PC と HART モデムで正しい USB または COM ポートを使用してください。 HART CommDTM を再設定してください。
WirelessHART アダプタは、2 線式フィールド機器に給電できる仕様になっていますが、フィールド機器に給電されません。	電源ユニットのコネクタプラグをメイン回路基板の「Power」ソケットに装着する必要があります。	電源ユニットのコネクタプラグが装着されているかどうかを確認してください → 16。 バッテリーパック付き SWA70 に関する追記： <ul style="list-style-type: none"> ■ バッテリーパックを確認してください → 56。 ■ バッテリーパックを交換してください。 ■ バッテリーを振り動かして、バッテリーの状態を確認してください。  液体の音が聞こえる場合、バッテリーパックは機能していません。ただし、短絡が発生している場合は、液体の音が聞こえたとしてもバッテリーパックは機能しません。
	電源用パラメータが正しく設定されていません。	「Field Device Power」ページのパラメータを確認し、必要に応じて修正してください → 81。
WirelessHART アダプタがフィールド機器を検出できません。WirelessHART アダプタとフィールド機器間で通信が行われません。WirelessHART アダプタから 2 線式フィールド機器に給電していません。	フィールド機器が HART プロトコルをサポートしていません。	パラメータを読み取ることができるのは、HART フィールド機器のみです。
	フィールド機器が端子 1 および 2 に接続されていない状態で WirelessHART アダプタが起動されました。	フィールド機器を WirelessHART アダプタの端子 1 および 2 に接続してください。その後、アダプタを再起動するか、または電源をオフにしてからオンにします。
	SWA70 の DTM に設定されているアドレス範囲が正しくありません。	アドレス範囲を確認してください。「Lowest Scan Address」および「Highest Scan Address」： → 63
	フィールド機器が通信可能な状態になる前に電源がオフになっています。	「Lead Time」パラメータを 10 秒単位で増加させてください → 81。
WirelessHART アダプタがフィールド機器を検出できません。WirelessHART アダプタとフィールド機器間で通信が行われません。WirelessHART アダプタは、4 線式フィールド機器に接続されているか、または閉制御ループ内に統合されています。	SWA70 の DTM に設定されているアドレス範囲が正しくありません。	アドレス範囲を確認してください。「Lowest Scan Address」および「Highest Scan Address」： → 63
	4 線式フィールド機器が正しく接続されていません。	4 線式フィールド機器を正しく接続してください。 <ul style="list-style-type: none"> ■ バッテリーパック： → 33 ■ ワイドレンジ電源ユニット： → 40 ■ DC 電源ユニット： → 48

エラー	原因	対処方法
	PLC、リモート I/O および接続された HART モデムが、閉制御ループ内の通信において支配的な役割を果たしています。WirelessHART アダプタは自動的にスレーブモードに切り替わっています。	<ul style="list-style-type: none"> ■ HART モデムを取り外してください。 ■ PLC またはリモート I/O が「Primary Master」として設定されている場合は、WirelessHART アダプタを「Secondary Master」として設定してください。
FieldCare/Field Xpert が接続された HART フィールド機器を検出できません。 フィールド機器は端子 1 と 2 または端子 2 と 3 に接続されており、HART モデムはラグ 7 と 8 または端子 5 と 6 に接続されています。	HART モデムがラグ 7 と 8 または端子 5 と 6 に接続されている場合、HART 通信は端子 1 と 2 または端子 2 と 3 には転送されません → 図 102。	WirelessHART アダプタおよび HART フィールド機器との通信を同時に確立できるように、HART モデムを端子 1 と 2 または端子 2 と 3 に接続してください。HART 通信 DTM のアドレス範囲をフィールド機器のアドレスに適合させてください。
WirelessHART アダプタが WirelessHART ネットワークに接続できません。	まだ WirelessHART ネットワークとの接続処理中です。  接続の確立には数分かかる場合があります。	現在の接続ステータスを確認してください → 図 56。必要に応じて、WirelessHART ネットワークとの接続を再確立してください。 → 図 55
	WirelessHART アダプタが正しく取り付けられていません。	設置状況を確認してください (→ 図 23 および → 図 23)。
	WirelessHART アダプタが稼働していません。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 電源ユニットのコネクタプラグが装着されているかどうかを確認してください → 図 16。 ■ バッテリバックのステータスを確認してください (→ 図 57)。 ■ ワイドレンジ電源ユニット/DC 電源ユニットを確認してください (→ 図 58)。電源ユニットのバッファが充電中の場合、黄色 LED が点灯します。
	WirelessHART アダプタと WirelessHART ゲートウェイに対して、異なるネットワーク識別番号および/またはネットワークパスワードが設定されています。	パラメータを確認してください。WirelessHART アダプタの場合は、「Network Identification」および/または「Join Key Part X of Y」パラメータを参照してください (→ 図 60)。
WirelessHART アダプタが WirelessHART ネットワークに接続できなくなることがあります。	WirelessHART アダプタの隣接機器が少なすぎます。	「Total Number of Neighbours」パラメータを確認してください。パス : Diagnosis > Wireless Communication  WirelessHART アダプタでは、安定したネットワーク内に 2 台以上の隣接機器が必要となります。ノイズの多い環境では、3 台の隣接機器が推奨されます。

エラー	原因	対処方法
「Power」プラグコネクタを抜いてから再接続した後に WirelessHART アダプタが再起動しません。	負荷の接続がない、などの理由で、SWA70 内部に蓄積されたエネルギーが十分に放出されていません。	この場合、内部に蓄積されたエネルギーを放出するために、SWA70 を完全にシャットダウンする必要があります。 以下の手順に従って、SWA70 をシャットダウンしてください。 <ol style="list-style-type: none"> 1. 電源ユニットのコネクタプラグを「電源」ソケットから抜きます。 2. メイン回路基板の押しボタンを3秒間押します。 3. 1分間待ちます。 4. コネクタプラグを「電源」ソケットに差し込みます。
バッテリー交換後に WirelessHART アダプタに表示される推定バッテリー寿命が正しくありません。	バッテリー交換が確定されていません。	「Power Option」ページの「Battery Changed」パラメータで、>> ボタンをクリックしてください → 83。

16.2 診断メッセージ

診断メッセージは、以下のように表示されます。

- イベント通知として：設定ツールでイベントが有効化されている場合（「Event Notification」ページの「Device-Specific Event Mask」タブ → 76）
- Netilion クラウド内：WirelessHART アダプタが Netilion クラウドに接続されている場合

診断イベントが発生した場合、Netilion ではステータス信号とともに、NAMUR NE 107 に準拠したイベントレベルに対応したシンボルが表示されます。

- 故障 (F)
- 機能チェック (C)
- 仕様範囲外 (S)
- メンテナンスが必要 (M)

メッセージ	対処方法	ステータス信号
The WirelessHART adapter could not connect to the WirelessHART network. (WirelessHART アダプタが WirelessHART ネットワークに接続できません)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 近くに別の Wireless HART ネットワーク接続機器が存在するかどうかを確認します。 ■ 「Join Key」パラメータを確認し、必要に応じて修正します。 ■ 「Network ID」パラメータを確認し、必要に応じて修正します。 ■ ネットワークが WirelessHART に対応していることを確認します。 	F
The hardware of the WirelessHART adapter is defective. (WirelessHART アダプタのハードウェアの故障)	WirelessHART アダプタを交換します。	F
The number of write attempts to the FLASH memory has reached a critical level. (フラッシュメモリの書込試行回数が臨界レベルに到達しました)	オートメーションなどにより、設定変更が頻繁に行われていないことを確認します。書込頻度が低下しない場合、フラッシュメモリが損傷する可能性があります。	F
The temperature of the WirelessHART adapter is outside the specified range. (WirelessHART アダプタの温度が仕様範囲外です)	仕様に適合する WirelessHART アダプタのみを使用してください。	S
The loop current exceeds the upper current limit value. (ループ電流が電流上限値を超過しています)	<ul style="list-style-type: none"> ■ フィールド機器の配線を確認します。 ■ フィールド機器を修理します。 	M

メッセージ	対処方法	ステータス信号
The initial voltage was not supplied. (初期電圧が供給されませんでした)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 「Startup Voltage」パラメータを確認し、必要に応じて修正します。 ■ 「Startup Current」パラメータを確認し、必要に応じて修正します。 ■ 周囲条件を確認します。 	M
The operating voltage was not supplied. (動作電圧が供給されませんでした)	「Operation Voltage」パラメータを確認し、必要に応じて修正します。	M
The WirelessHART adapter has found more than four field devices. (WirelessHART アダプタが 5 台以上のフィールド機器を検出しました)	<ul style="list-style-type: none"> ■ WirelessHART アダプタに接続するフィールド機器を最大 4 台までにしてください。 ■ スキャン範囲を縮小します。 	M
Start current has exceeded the defined start current. (起動電流が設定された起動電流を超過しました)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 「Startup Current」パラメータを確認し、必要に応じて修正します。 ■ フィールド機器を修理または交換します。 	M
There is an entry in the burst table or under event notification without an associated field device. (関連するフィールド機器がない状態でバーストテーブルまたはイベント通知に入力があります)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 新しいポーリングアドレスを使用して、フィールド機器のバーストモードまたはイベント通知を設定します (Polling Address)。 ■ フィールド機器の配線を確認します。 ■ フィールド機器を修理または交換します。 	M

17 メンテナンス

17.1 一般的なメンテナンス

ワイドレンジ電源ユニットまたは DC 電源ユニット付き WirelessHART アダプタでは、特別なメンテナンス作業は不要です。

バッテリーパック付き WirelessHART アダプタでは、バッテリー寿命を迎えたときにバッテリーユニットを交換する必要があります。

すべてのバージョンで定期的に外観検査を実施することをお勧めします。

17.2 バッテリーパックの交換

SWA70 の製品ページ (www.endress.com) からバッテリーパックをご注文いただけます。

バッテリーパック

- オーダー番号 : 71092238
- 認証 : ATEX、FM、CSA、IEC



危険

**危険場所における WirelessHART アダプタのハウジングの開閉
爆発の危険性**

- ▶ 関連する安全上の注意事項 (XA など) に従ってください。

必要な工具 :

ハウジングネジ用のトルクス T10 スパナ

バッテリーパックの交換

1. WirelessHART アダプタのハウジングネジを緩めてハウジングを開けます。
2. バッテリーパックのコネクタプラグをメイン回路基板のソケットから抜きます。
3. バッテリーパックの両方のクリップを同時に押して、バッテリーパックを取り外します。
4. バッテリーパックをバッテリー収納部に装着します。
 - ↳ バッテリーパックはバッテリー収納部に装着されると、カチッと音がします。
5. バッテリーパックのコネクタプラグをメイン回路基板のソケットに装着します。
 - ↳ WirelessHART アダプタに電力が供給されます。
WirelessHART アダプタが操作ソフトウェアを起動して自己診断テストを実行します。
端子の割当ては初期調整時に決定されます。それ以外の場合は、端子の割当ての変更の有無がチェックされます。
6. DTM の「Power option」ページの「Battery Changed」パラメータで、>> ボタンをクリックします。
 - ↳ 「Last Battery Change」パラメータが現在の日付に設定され、バッテリー消費カウンタがリセットされます。

18 修理

18.1 一般情報

修理を実施できるのは、Endress+Hauser のスタッフまたは Endress+Hauser が提供する訓練を受け、許可を与えられた作業員のみです。

18.2 返却

 バッテリーパック付き WirelessHART アダプタの場合、機器を返却する前にバッテリーを取り外しておいてください。

故障した場合は、Endress+Hauser サービス部門の指示に従ってください。必要に応じて、WirelessHART アダプタ（バッテリーパックを含む）を返却してください。

バッテリーパックの安全データシートの記載事項に注意してください。

機器の安全な返却要件は、機器の種類と各国の法によって異なります。

1. ウェブページの情報を参照してください。
<https://www.endress.com/support/return-material>
↳ 地域を選択します。
2. 機器を返却する場合、機器が衝撃や外部の影響から確実に保護されるように梱包してください。納入時の梱包材を使用すると、最適な保護効果が得られます。

18.3 廃棄

 バッテリーパック付き WirelessHART アダプタには、高性能塩化チオニールリチウムバッテリーパックが含まれます。

このバッテリーパックは個別に適切な方法で廃棄処分する必要があります。該当する国の再利用/廃棄方法については、地域の環境保護機関にお問い合わせください。

バッテリーパックの安全データシートの記載事項に注意してください。

 電子・電気機器廃棄物（WEEE）に関する指令 2012/19/EU により必要とされる場合、分別されていない一般廃棄物として処理する WEEE を最小限に抑えるため、製品には絵文字シンボルが付いています。このマークが付いている製品は、分別しない一般ゴミとしては廃棄しないでください。代わりに、適切な条件下で廃棄するために製造者へご返送ください。

19 アクセサリ

 「アクセサリ」の詳細については、技術仕様書 (TI00026S) を参照してください。

20 技術データ

 「技術データ」の詳細については、技術仕様書 (TI00026S) を参照してください。

20.1 電源

20.1.1 供給電源

WirelessHART アダプタには以下の供給電圧バージョンが用意されています。

バッテリーパック BU191

特殊な高性能かつ長寿命の塩化チオニルリチウムバッテリーパック

ワイドレンジ電源ユニット

AC/DC 24~230 V ± 10 %, 50/60 Hz

DC 電源ユニット

DC 8~50 V (太陽電池など)

外部電源が遮断された場合でも、内部電源供給システムにより、少なくとも 1 時間は無線通信を維持することができます。

20.1.2 バッテリデータ

バッテリーの公称容量

20 °C 時で 19 Ah

バッテリー電圧

DC 7.2 V

リチウム含有量

10 g

20.1.3 バッテリ寿命

最長 10 年 (プロセス変数の更新レート、フィールド機器タイプ、環境条件に応じて異なります)

20.1.4 消費電力

ワイドレンジ電源ユニット

- 最大有効電力 7 W
- 最大無効電力 12 VA (交流電圧)

DC 電源ユニット

< 2.2 W

20.1.5 消費電流

ワイドレンジ電源ユニット

< 350 mA

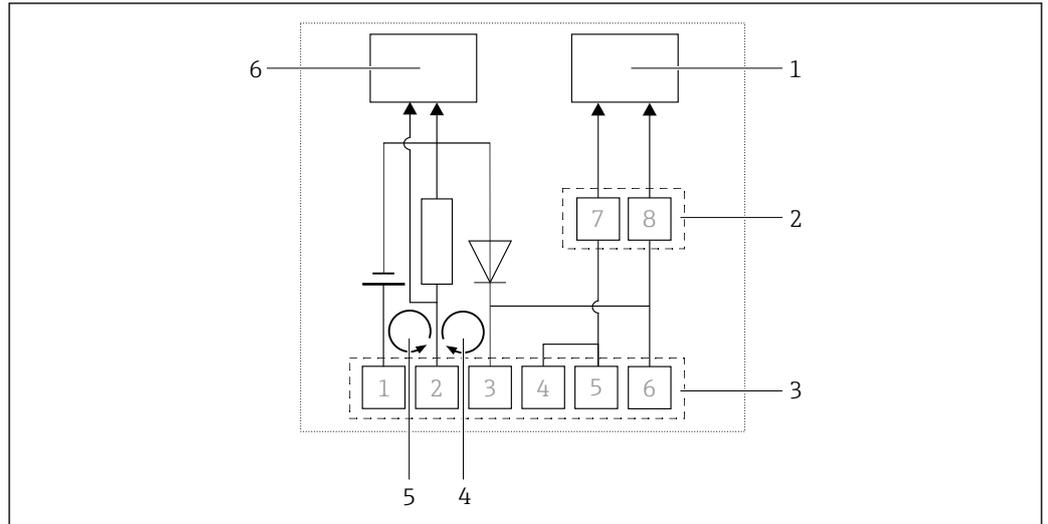
DC 電源ユニット

< 250 mA

 お客様でスローブローバックアップヒューズ (1 A) ををご用意いただく必要があります。

20.1.6 端子および端子割当て

WirelessHART アダプタには、ネジ端子 1~6 と ラグ 7 および 8 があります。



A0039217

図 42 WirelessHART アダプタの端子の機能

- 1 HART 通信
- 2 プラグ7 および 8
- 3 ネジ端子 1~6
- 4 端子 2 と端子 3 間のループ電流測定
- 5 端子 2 と端子 1 間のループ電流測定
- 6 ループ電流測定および HART 通信

アプリケーション	端子の割当て	備考	接続データ
2 線式フィールド機器用の電源	1 (+) および 2 (-)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 電流測定および HART 通信 (必要時) ■ WirelessHART アダプタを介したループ電流フロー 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4~20 mA (NAMUR NE43 準拠) ■ 8~23 V フィールド機器用の電源 (設定可能)、下図を参照 ■ 総合負荷: 270 Ohm
WirelessHART アダプタの電流ループへの統合	2 (+) および 3 (-)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 電流測定および HART 通信 (必要時) ■ WirelessHART アダプタを介したループ電流フロー 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4~20 mA (NAMUR NE43 準拠) ■ 総合負荷: 270 Ohm
WirelessHART アダプタの電流ループへの統合	5 および 6	<ul style="list-style-type: none"> ■ HART 通信の統合 ■ WirelessHART アダプタを介したループ電流フローなし 	<ul style="list-style-type: none"> ■ HART 通信の入力インピーダンス: > 10 kOhm (1700 Hz 時) ■ DC 入力インピーダンス: 無限大
HART モデムを使用した WirelessHART アダプタの設定	7 および 8	プラグを使用した一時的な HART モデム接続	<ul style="list-style-type: none"> ■ HART 通信の入力インピーダンス: > 10 kOhm (1700 Hz 時) ■ DC 入力インピーダンス: 無限大

20.1.7 フィールド機器電源

電流

- 4~20 mA 信号 (NAMUR 推奨 NE 43 に準拠) または
- 4 mA (Multidrop モードの 1 台のフィールド機器のみを接続した場合)

故障時の電流値

$I \leq 3.6 \text{ mA}$ または $I \geq 21 \text{ mA}$

保護

短絡保護 (電流が 25 mA を超えた場合に作動)

電源電圧

8~23 V DC (DTM で「Operating Voltage」パラメータを使用して設定可能)

20.1.8 端子 2～6 への外部電源供給フィールド機器の接続

最大許容入力電流、端子 2～6

100 mA

最大許容入力電圧、端子 2～6

DC 30 V

保護クラス II の電源ユニットのみ接続できます。

20.1.9 フィールド機器の電源電圧 (SWA70 経由)

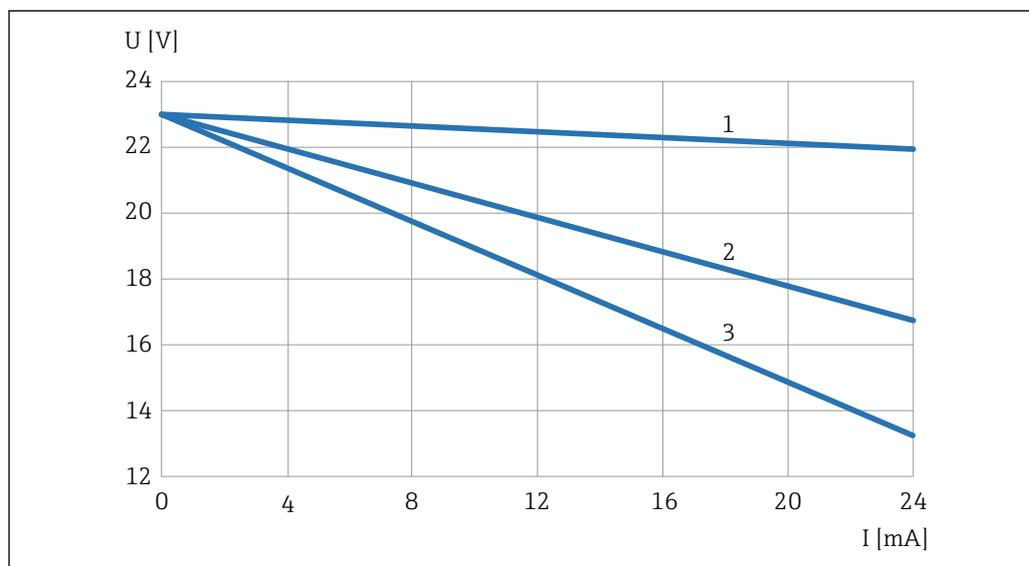


図 43 ループ電流の係数としてのフィールド機器の電源電圧

- 1 SWA70 非防爆バージョンによって給電される 4～20 mA フィールド機器
- 2 SWA70 非防爆バージョンによって給電される HART フィールド機器
- 3 SWA70 防爆バージョンによって給電される 4～20 mA フィールド機器または HART フィールド機器

バッテリーパック付き SWA70 の場合、バッテリーパックの内部抵抗により、値はこれよりも低くなります。

20.1.10 接地

- ポリエステルハウジング F32：不要
- アルミニウムハウジング F33：保護接地用ネジ
- SUS 316L 相当ハウジング F39：保護接地用ネジ

 避雷に関する情報をよくお読みください →  24。

20.1.11 電線管接続口

後部電線管接続口

後部電線管接続口は前面にあります。

- 付属の封止キャップ
- オプション接続アダプタ用内部ネジ M20x1.5

下部電線管接続口

下部電線管接続口は底面にあります。

- ケーブルグランドまたはダミープラグ、内部ネジ M20x1.5
- 「ワイドレンジ電源ユニット」および「DC 電源ユニット」バージョン：M12 ソケット

 詳細情報：、設計、寸法

20.1.12 ケーブル仕様

- 標準取付ケーブル 0.25 mm²
- 「機器への直接取付用」バージョン：0.25 mm² ケーブルが付属
- M12 ソケットに接続する「ワイドレンジ電源ユニット」および「DC 電源ユニット」バージョン：0.75 mm²



www.addresses.endress.com
