

SIEMENS

SIMATIC Ident

RFIDシステム SIMATIC RF200 IO-Link V1.1

操作説明書

序文	1
説明	2
システムの概要	3
RF200 IO- Linkシステムの計画	4
コミッショニングとパラメ ータの割り付け	5
リーダー	6
整備と保守	7
技術仕様	8
接続ケーブル	9
注文情報	10
付録	A

法律上の注意

警告事項

本書には、ユーザーの安全性を確保し製品の損傷を防止するうえ守るべき注意事項が記載されています。ユーザーの安全性に関する注意事項は、安全警告サインで強調表示されています。このサインは、物的損傷に関する注意事項には表示されません。以下に表示された注意事項は、危険度によって等級分けされています。

危険

回避しなければ、直接的な死または重傷に至る危険状態を示します。

警告

回避しなければ、死または重傷に至るおそれのある危険な状況を示します。

注意

回避しなければ、軽度または中度の人身傷害を引き起こすおそれのある危険な状況を示します。

通知

回避しなければ、物的損傷を引き起こすおそれのある危険な状況を示します。

複数の危険レベルに相当する場合は、通常、最も危険度の高い事項が表示されることになっています。安全警告サイン付きの人身傷害に関する注意事項があれば、物的損傷に関する警告が付加されます。

有資格者

本書が対象とする製品 /

システムは必ず有資格者が取り扱うものとし、各操作内容に関連するドキュメント、特に安全上の注意及び警告が遵守されなければなりません。有資格者とは、訓練内容及び経験に基づきながら当該製品 / システムの取り扱いに伴う危険性を認識し、発生し得る危害を事前に回避できる者をいいます。

シーメンス製品を正しくお使いいただくために

以下の事項に注意してください。

警告

シーメンス製品は、カタログおよび付属の技術説明書の指示に従ってお使いください。他社の製品または部品との併用は、弊社の推奨もしくは許可がある場合に限りです。製品を正しく安全にご使用いただくには、適切な運搬、保管、組み立て、据え付け、配線、始動、操作、保守を行ってください。ご使用になる場所は、許容された範囲を必ず守ってください。付属の技術説明書に記述されている指示を遵守してください。

商標

®マークのついた称号はすべて **Siemens AG** の商標です。本書に記載するその他の称号は商標であり、第三者が自己の目的において使用した場合、所有者の権利を侵害することになります。

免責事項

本書のハードウェアおよびソフトウェアに関する記述と、実際の製品内容との一致については検証済みです。しかしなお、本書の記述が実際の製品内容と異なる可能性もあり、完全な一致が保証されているわけではありません。記載内容については定期的に検証し、訂正が必要な場合は次の版で更新いたします。

目次

1	序文	5
2	説明	7
2.1	RF200 IO-Linkリーダーの適用範囲	7
2.2	IO-Linkの基礎	7
2.3	RF200 IO-Linkリーダーの特性	9
2.4	システム統合	10
3	システムの概要	13
3.1	RFIDコンポーネントとその機能	13
3.2	トランスポンダの概要	16
4	RF200 IO-Linkシステムの計画	19
4.1	アプリケーションプランニングの基礎	19
4.1.1	SIMATIC RF200コンポーネントの選択基準	19
4.1.2	伝送ウィンドウと読み取り/書き込み距離	19
4.1.3	伝送ウィンドウの幅	22
4.1.4	トランスポンダの移動の許容方向	23
4.1.5	スタティックモードおよびダイナミックモードでの動作	24
4.1.6	IO-Linkマスタ、リーダーおよびトランスポンダの間の通信	24
4.1.7	二次電磁場の影響	26
4.2	トランスポンダおよびリーダーの電磁場データ	29
4.2.1	電磁場データ	29
4.2.2	最小クリアランス	34
4.3	取り付けガイドライン	37
4.3.1	概要	37
4.3.2	金属による干渉の低減	38
4.3.3	別のトランスポンダとリーダーへの金属の影響	41
4.3.4	伝送ウィンドウへの金属の影響	42
4.3.4.1	RF210R IO-Link	42
4.3.4.2	RF220R IO-Link	45
4.3.4.3	RF240R IO-Link	48
4.3.4.4	RF250R IO-Link	51
4.3.4.5	RF260R IO-Link	58
4.4	詳細情報	61

5	コミッショニングとパラメータの割り付け	63
5.1	コンフィグレーション	63
5.2	IO-Linkシステムのパラメータ割り付け	65
5.2.1	ポート構成ツール(S7-PCT)	65
5.2.2	PCTによるパラメータ割り付け	67
5.3	RF200 IO-Linkリーダーのモード	78
5.3.1	SIOモード	78
5.3.2	IO-Linkモード：UIDをスキャン	78
5.3.3	IO-Linkモード：ユーザーデータをスキャン	80
5.4	ISDUデータトラフィック	84
6	リーダー	85
6.1	機能	85
6.2	IO-LinkインターフェースによるRF200リーダーのピン割り付け	87
6.3	RF200 IO-LinkリーダーのLED動作表示	88
6.4	複数リーダー間の最小距離	89
6.5	寸法図	91
7	整備と保守	95
7.1	RF200 IO-Linkリーダーのエラーメッセージ	95
7.2	デバイスの交換	97
8	技術仕様	99
8.1	RF200 IO-Linkリーダーの技術仕様	99
8.2	承認	107
9	接続ケーブル	109
10	注文情報	113
A	付録	115
A.1	IO-Linkエラーコード	115
A.1.1	ISDUリターンエラーコード	115
A.1.2	イベントエラーコード	116
A.2	サービスデータの概要	121
A.3	認証および承認	132
A.4	サービスとサポート	135
	索引	137

序文

本マニュアルの目的

本マニュアルに記載している情報を使用して、IOデバイスとしてIO-Linkリーダーをコミッショニングできるようにします。

必要な基礎知識

本マニュアルは、オートメーション工学および識別システムの一般的な知識を前提としています。

マニュアルの有効性

本マニュアルは、商品番号6GT2821-xBC32の、バージョンV1.1のIO-Linkリーダーに適用されます。これらは、IO-Link規格V1.1に準拠し、32バイトのプロセス幅で動作します。商品番号6GT2821-xAC32、バージョン1.0のIO-Linkリーダーを使用しているときは、バージョン02/2017のマニュアルを使用する必要があります。ご注意ください。

情報構造全体における位置付け

本マニュアルに加えて、ご使用のIO-Linkマスタの取扱説明書が必要です。

表記規則


次の用語/略語が本書で同義的に使用されています。

リーダー	読み取り/書き込み装置(SLG)
トランスポンダ、タグ	データキャリア、モバイルデータ格納、(MDS)
通信モジュール(CM)	インターフェースモジュール(ASM)

登録商標

登録商標記号®で識別されていない下記の名称(他の名称が含まれる場合もある)は、Siemens AGの登録商標です。

SIMATIC ®、SIMATIC RF ®、MOBY ®、RF-MANAGER ®、SIMATIC Sensors ®

 IO-LinkはIO-Linkコンソーシアムの登録商標です。

その他の文書

以下の文書は、SiemensからのIO-Linkマスタに関する情報を含み、お客様に関する詳細な情報を含む場合があります。

- ET 200AL分散型I/Oシステム
(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/89254868>)
- ET 200pro分散型I/Oシステム
(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109738534>)
- 分散型I/OデバイスET 200eco PN
(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/29999018>)
- 分散型I/OシステムET 200S
(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/1144348>)
- ET 200SP分散型I/O
(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/58649293>)
- S7-1200分散型I/Oシステム
(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/91696622>)

リサイクルと廃棄

- RF200 IO-Linkリーダーには有害物質がほとんど含まれていないため、リサイクルに適しています。
- 不要になった装置をエコロジーに則った方法でリサイクルおよび処分するために、電気製品処理免許のある業者に連絡してください。

説明

2.1 RF200 IO-Linkリーダーの適用範囲

SIMATIC RF200 IO-Linkは、ISO 15693規格に適合する誘導式識別システムであり、特に工業生産でマテリアルフローをコントロールおよび最適化するように設計されています。IO-Link通信インターフェースにより、リーダーをフィールドバスレベルより下で使用できます。

SIMATIC RF200 IO-LinkはSIMATIC RF300に代わるものであり、RFIDアプリケーションのためのシンプルで費用対効果の高いオプションとなります。

2.2 IO-Linkの基礎

システムコンポーネント

IO-Linkは、センサ/アクチュエータのための、指定された二点間通信インターフェースであり、次のシステムコンポーネントで構成されます。

- IO-Linkマスタ
- IO-Linkデバイス(センサ、アクチュエータ、RFIDリーダーなど)
- シールドなし3線式標準ケーブル

マスタ/ポート操作モード

マスタには1つ以上のポートがあり、1つのデバイスを各ポートに接続できます。

ポートは基本的に2つの異なる操作モードに設定できます。

- SIOモード(標準入出力モード)

このモードでは、デバイスをデジタル入力モジュールのように使用できます。

- IO-

Linkモード(SDCI:シングルドロップデジタル通信インターフェース、データ通信)

このモードでは、マスタがデバイスと通信し、プロセスデータとサービスデータを転送できます。

通信のタイプ

IO-Linkのレベルでの通信時に、次のタイプのデータが区別されます。

- 周期的プロセスデータ(入力/出力データ)

データは常に以前指定した長さで転送されます。

- 非周期的サービスデータ(パラメータ、オンリクエストデータ)

書き込みまたは読み取りするデータは、要求があった場合のみ転送されます。通信サイクルで固定された領域がこのために確保されているため、非周期的データ転送は周期的プロセスデータの転送に影響しません。

- イベント(エラー、警告、通知)

これは、非周期的サービスデータと同じ方法で作動しますが、唯一の違いは、イベントによりデバイスが転送を引き起こすことです。

データタイプ

周期的プロセスデータは定義した固定領域を介して交換されるのに対して、非周期的サービスデータは、インデックスまたはサブインデックスを使用して選択および処理されます。RF200 IO-

Linkリーダーで利用可能なインデックスは、セクション「コミッショニングとパラメータの割り付け (ページ 63)」に記載されています。

システム統合を可能にするために、各デバイスタイプには、次の情報を含むIODDファイルが利用可能です。

- 通信プロパティの表示
- アクセス可能なデバイスデータの表示
- 識別、プロセスおよび診断データ
- メニューレイアウト
- さまざまな言語で書かれた原文の記述
- デバイスの画像
- メーカーのロゴ

2.3 RF200 IO-Linkリーダーの特性

IO-

Linkリーダーは、トランスポンダのUIDまたはユーザー固有データのいずれかを読み出し、これを周期的に更新されるプロセスデータにマッピングします。ユーザー固有のデータも書き込むことができます。

このデータは、PCやコントローラによってIO-Linkマスタを介して読み出すことができます。

IO-Linkリーダーには以下の特徴があります。

- 二点間通信、IO-Linkデバイスのアドレスを設定する必要はありません
- 仕様V1.1に準拠してIO-Linkマスタのみをサポート
- IO-Linkの伝送速度230.4 kBd
- プロセスイメージ内のプロセスデータ32バイトの入力および32バイトの出力
- プロセスイメージ内のユーザーデータ28バイトの入力および28バイトの出力
- プロセスデータへのパラレルなサービスデータ転送
- デバイス交換用のパラメータのアップロード/ダウンロード機能(パラメータサーバー)
- SIOモード(リーダーがデータライン(C/Q)上のトランスポンダの有無を示します)
- パラメータ割り付け、診断、およびデータアクセスをサポートするためのIODDファイル
- ポート構成ツール(PCT)を使用したシステム統合(STEP 7 Professional、TIA Portal)

- 保護等級IP67
- ISO 15693に準拠したRFID 13.56 MHz

2.4 システム統合

リーダーは、IO-Linkマスタを使った操作を意図されたIO-Linkデバイスモジュールです。IO-Linkマスタのカテゴリに応じて、さまざまなコントローラ(S7-1200およびS7-1500)またはフィールドバスシステムに接続できます。

IO-

Linkマスタに接続できるデバイスやリーダーの数はマスタタイプにより異なります。各マスタタイプには、接続されたIO-

Linkデバイスが共有する最大プロセスデータ長があります。このため、一部のIO-Linkマスタが32倍とプロセスデータ長を持つすべてのIO-LinkポートでRFIDリーダーを動作できないことがあります。

コントローラとのインターフェース

IO-LinkリーダーRF2xxRのコントローラへの接続は、IO-LinkプロトコルV1.1を使用するIO-Linkマスタを介して行います。現在、以下のIO-Linkマスタは、Siemensから入手可能です。

- CM 4 x IO-Link付きET 200AL
- ET 200eco PN
- CM 4 x IO-Link HF付きET 200pro
- CM 4 x IO-Link SP付きET 200SP
- SM 1278付きS7-1200

あるいは、他のメーカーのIO-Linkマスタ経由。

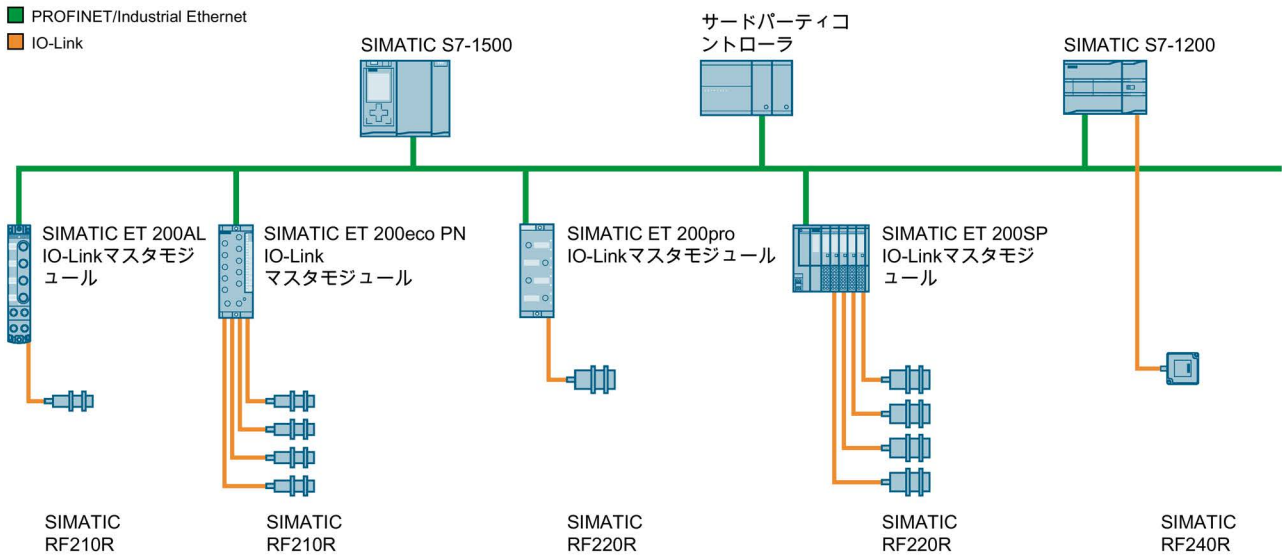


図 2-1 構成例

システムの概要

3.1 RFIDコンポーネントとその機能

RF200 IO-Linkシステム構成部分

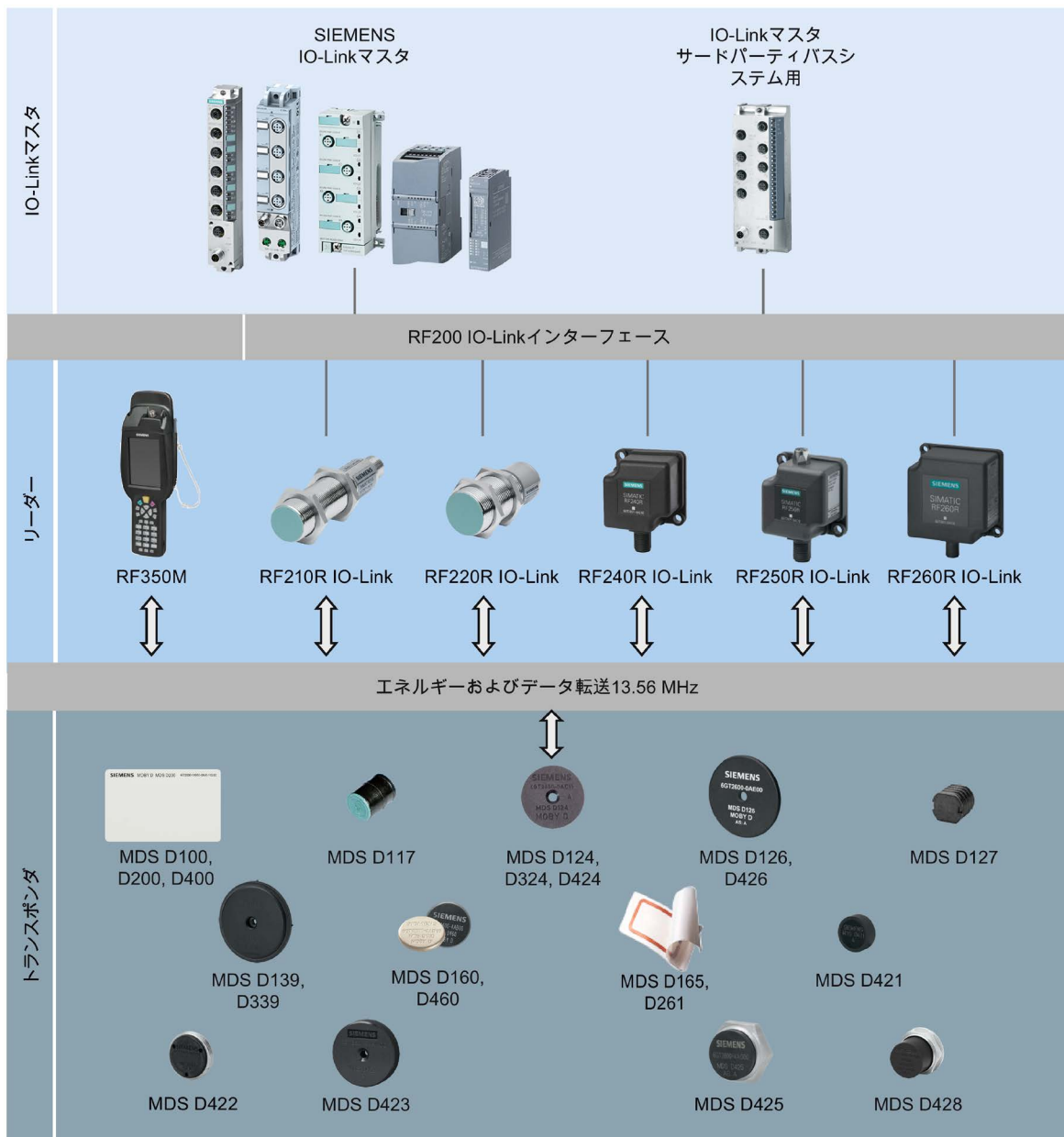


図 3-1 システム概要 RF200 IO-Link

3.1 RFIDコンポーネントとその機能

表 3-1 可能なリーダーとトランスポンダの組み合わせ

トランス ポンダ	RF210R IO-Link	RF220R IO-Link	RF240R IO-Link	RF260R IO-Link
MDS D100	--	○	✓	✓
MDS D117	○	--	--	--
MDS D124	✓	✓	✓	✓
MDS D126	--	✓	✓	✓
MDS D127	✓	--	--	--
MDS D139 ¹⁾	--	○	○	✓
MDS D160 ²⁾	✓	✓	✓	✓
MDS D165	--	○	✓	✓
MDS D200	--	○	✓	✓
MDS D261	--	○	✓	✓
MDS D324	✓	✓	✓	✓
MDS D339	--	○	○	✓
MDS D400	--	--	✓	✓
MDS D421	✓	○	--	--
MDS D422	✓	✓	✓	○
MDS D423	✓	✓	✓	✓
MDS D424	✓	✓	✓	✓
MDS D425	✓	✓	✓	--
MDS D426	--	✓	✓	✓
MDS D428	✓	✓	✓	✓
MDS D460	✓	✓	✓	✓

1) 商品番号6GT2600-0AA10のみ

2) 商品番号6GT2600-0AB10のみ

表 3-2 可能なリーダーとトランスポンダの組み合わせ

トランス ポンダ	RF250R IO-Link				
	ANT 3付き	ANT 8付き	ANT 12付き	ANT 18付き	ANT 30付き
MDS D100	--	--	--	--	○
MDS D117	--	✓	✓	--	--
MDS D124	✓	--	--	✓	✓
MDS D126	--	--	--	--	✓
MDS D127	--	✓	✓	--	--
MDS D139 ¹⁾	--	--	--	--	○
MDS D160 ²⁾	✓	--	✓	✓	✓
MDS D165	--	--	--	--	○
MDS D200	--	--	--	--	○
MDS D261	--	--	--	--	○
MDS D324	✓	--	○	✓	✓
MDS D339	--	--	--	--	○
MDS D400	--	--	--	--	○
MDS D421	--	✓	✓	✓	--
MDS D422	✓	--	✓	✓	✓
MDS D423	✓	--	--	✓	✓
MDS D424	✓	--	--	✓	✓
MDS D425	✓	--	✓	✓	✓
MDS D426	--	--	--	--	✓
MDS D428	✓	--	✓	✓	✓
MDS D460	✓	--	✓	✓	✓

1) 商品番号6GT2600-0AA10のみ

2) 商品番号6GT2600-0AB10のみ

- ✓ 組み合わせ可能
- 組み合わせ不可
- 組み合わせ可能ですが、推奨されません

3.2 トランスポンダの概要

注記

SIMATIC RF350Rに関する情報

SIMATIC RF350Mモバイルリーダーの詳細については、SIMATIC RF350M取扱説明書 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109481495>)を参照してください。

3.2 トランスポンダの概要

RF200用ISOトランスポンダのアプリケーションの標準的エリアの概要

トランスポンダ	用途
MDS D100	保管と流通物流のためのバーコード追加
MDS D117	ツールコード化
MDS D124	最高180°Cの小規模塗装工場
MDS D126	輸送単位の識別
MDS D127	小型金属製加工対象物、加工対象物ホルダまたはコンテナの識別
MDS D139	自動車産業の塗料噴霧ライン
MDS D160	雇用者の作業服、病院用衣類
MDS D165	電子バーコードの代わりにスマートラベル(自己接着ラベル)
MDS D200	倉庫および流通物流
MDS D261	電子バーコードの代わりにスマートラベル(自己接着ラベル)
MDS D324	組立てと生産ライン
MDS D339	自動車産業の塗料噴霧ライン
MDS D422	金属製加工対象物ホルダ、加工対象物、容器の識別
MDS D421	DIN 69873に準拠するツールコーディング
MDS D423	トランスポンダを金属へ直接設置した、金属製加工対象物ホルダおよびコンテナ
MDS D424	組立ておよび製造ラインでの使用
MDS D425	モーター、ギアボックスおよび加工対象物ホルダへの適用
MDS D426	輸送単位の識別

トランスポンダ	用途
MDS D428	ネジを使う自動組立用のコンパクトISOトランスポンダ
MDS D460	非常に小さな加工対象物ホルダ付き組立てライン

RF200用ISOトランスポンダのメモリサイズの概要

トランスポンダ	メモリサイズ
MDS D1xx	112バイトのEEPROM
MDS D2xx	256バイトのEEPROM
MDS D3xx	992バイトのEEPROM
MDS D4xx	2000バイトのFRAM

RF200 IO-Linkシステムの計画

4.1 アプリケーションプランニングの基礎

4.1.1 SIMATIC RF200コンポーネントの選択基準

適切なSIMATIC

RF200コンポーネントを選択するために、以下の基準に従ってアプリケーションにアクセスします。

- スタティックまたはダイナミックなデータ転送
- 転送するデータ量
- 相対湿度、温度、化学的影響などの周囲条件

4.1.2 伝送ウィンドウと読み取り/書き込み距離

リーダーは誘導交流電磁場を生成します。この電磁場は、リーダーの近くで最強になります。ただし、リーダーとトランスポンダの間の読み取り/書き込み距離"ゼロ"はお勧めしません。

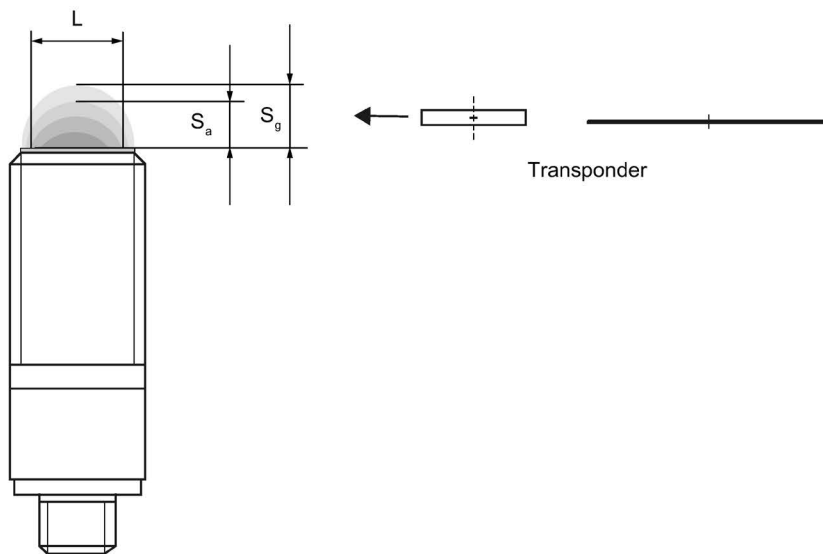
誘導電磁場の強さはリーダーから離れると大きく低下します。電磁場の分布は、リーダーおよびトランスポンダのアンテナの構造と形状によって異なります。

トランスポンダの機能の前提条件は、トランスポンダでの電磁場強度が最小であることですが、この条件は、リーダーからの距離 S_0 でかろうじて達成されます。

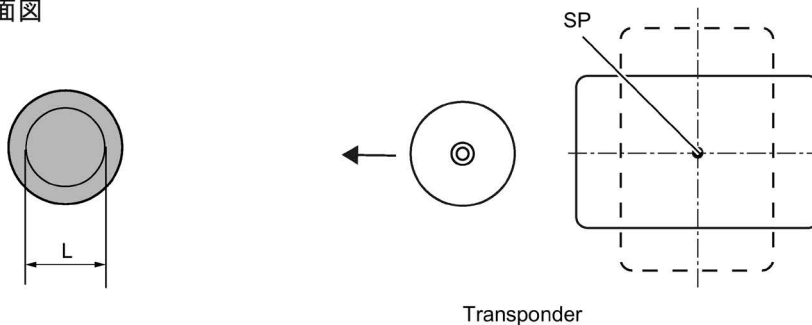
4.1 アプリケーションプランニングの基礎

以下の図は、トランスポンダとリーダー間の、SIMATIC RF210RおよびSIMATIC RF220Rのリーダーの伝送ウィンドウを示します。

側面図



上面図



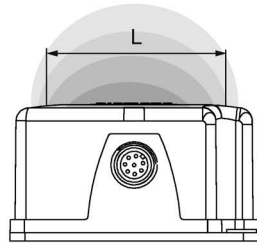
 伝送ウィンドウ

- S_a トランスポンダとリーダーの間の動作距離
- S_g 限界距離(通常の条件下でも伝送が可能なリーダー上面とトランスポンダ間の最大クリアランス距離)
- L 伝送ウィンドウの直径
- SP トランスポンダの対称軸の交点

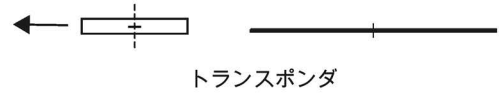
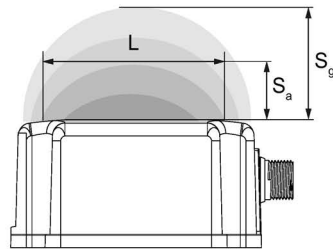
図 4-1 RF210R/RF220R伝送ウィンドウ

以下の図は、トランスポンダとリーダー間の、SIMATIC RF260Rリーダーの伝送ウィンドウを示します。

正面図

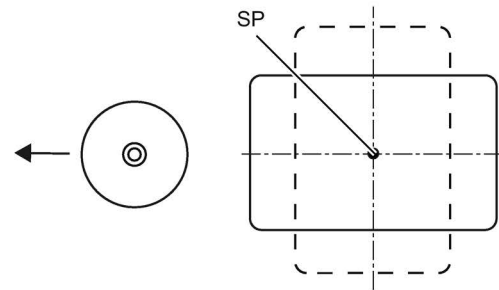
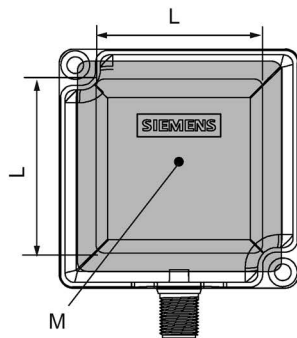


側面図

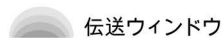


トランスポンダ

上面図



トランスポンダ



- S_a トランスポンダとリーダーの間の動作距離
- S_g 限界距離(通常の条件下でも伝送が可能なリーダー上面とトランスポンダ間の最大クリアランス距離)
- L 伝送ウィンドウの長さ
- M 電磁場の中心点

図 4-2 RF260R伝送ウィンドウ

4.1 アプリケーションプランニングの基礎

トランスポンダは、トランスポンダの交点(SP)が伝送ウィンドウのエリアに入るとすぐに、使用できます。

上記の図から、 S_a と S_g の間のエリア内で動作できることも分かります。アクティブな動作エリアは距離が大きくなると狭くなり、距離 S_g で一点に収縮します。このように、 S_a と S_g の間のエリアでは、スタティックモードだけを使用する必要があります。

4.1.3 伝送ウィンドウの幅

伝送ウィンドウの幅の決定

実際の適用では、以下の近似式を使用できます。

$$B = 0.4 \cdot L$$

B: 伝送ウィンドウの幅

L: 伝送ウィンドウの長さ

トラッキング許容差

伝送ウィンドウの幅(B)は、機械的トラッキング許容差にとって特に重要です。Bが順守されている場合、滞留時間の式は無制限に有効です。

4.1.4 トランスポンダの移動の許容方向

検出エリアとトランスポンダの移動方向

トランスポンダとリーダーには分極軸がありません。つまり、トランスポンダは任意の方向から移動してきて、リーダーに対してできるだけ平行な位置を取り、伝送ウィンドウを横断することができます。

下図は、トランスポンダの移動のさまざまな方向に対するアクティブエリアを示します。

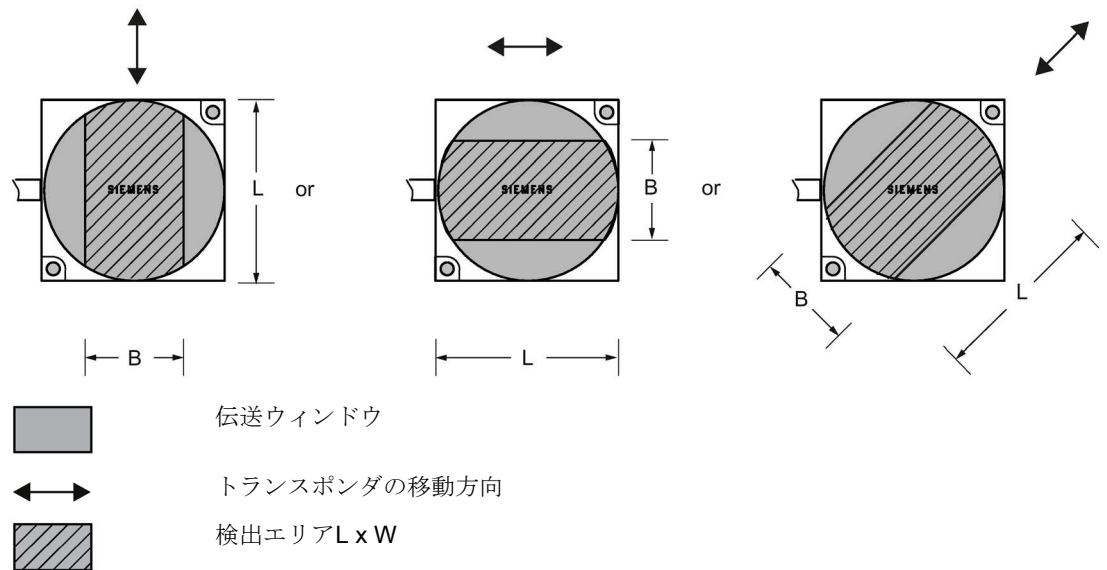


図 4-3 トランスポンダ移動のさまざまな方向に対するリーダーの検出エリア

4.1.5 スタティックモードおよびダイナミックモードでの動作

スタティックモードでの動作

スタティックモードで動作する場合、トランスポンダは限界距離(S_g)まで動作できます。その際、トランスポンダは、リーダーの真上に位置する必要があります:

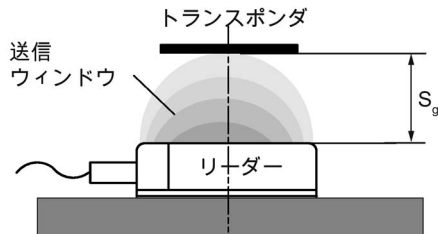


図 4-4 スタティックモードでの動作

スタティック動作では、滞留時間 t_v は任意の長さにできます（アプリケーションにより）。滞留時間は、トランスポンダとの通信を完了するのに十分な長さであることが必要です。

注記

金属環境下では、限界距離の値が小さくなることに注意してください。

ダイナミックモードでの動作

ダイナミックモードでの動作は、RF200 IO-Linkには推奨されません。

下記も参照

トランスポンダおよびリーダーの電磁場データ (ページ 29)

4.1.6 IO-Linkマスタ、リーダーおよびトランスポンダの間の通信

IO-

Linkマスタがリーダーのインターフェースを介してトランスポンダと通信を行っているときのユーザーデータの通信時間は、簡単に計算できます。

干渉のない転送の通信時間の計算

問題のない転送の通信時間は、以下のように計算されます。

$$t_K = K + t_{Byte} \cdot n \quad (n \geq 1)$$

伝送が外部からの干渉によって一時的に中断されると、リーダーは自動的にコマンドを続行します。

ユーザーデータ最大量の計算

ユーザーデータの最大量は、以下のように計算されます

$$n_{\max} = \frac{t_V - K}{t_{Byte}}$$

t_K : IO-Linkマスタ、リーダーおよびトランスポンダの間の通信時間

t_V : 滞留時間

n : ユーザーデータ量(バイト)

n_{\max} : ダイナミックモードでのユーザーデータ最大量(バイト)

t_{byte} : 1バイトの伝送時間

K : 定数。この定数は内部システム時間です。これには、トランスポンダでの電力の蓄積とコマンド転送の時間が含まれます

時定数Kおよび t_{byte}

表 4-1 6ミリ秒のIO-Linkサイクルでのスタティック操作に対する典型的な時定数
(データ保持時間 = 最小準備遅延 = 無効)

	「UID取得」モード でのIO-Link		「ユーザーデータ取得」モード でのIO-Link	
	K (ms)	$t_{\text{バイト}}$ [ms]	K (ms)	$t_{\text{バイト}}$ [ms]
読み取り	45	0	45	2,4
書き込み	--	--	60	3,3

4.1 アプリケーションプランニングの基礎

4.1.7 二次電磁場の影響

二次電磁場は、0 mmから限界距離 (S_g) の30%までの範囲内に常に存在します。読み取り/書き込みの距離は非常に限られているため、コンフィグレーション中での使用は例外的なケースのみとしなければなりません。二次電磁場の形状の正確な詳細は、動作距離と用途に大きく依存するため、提示できません。作業中、二次電磁場から主電磁場へ転移するときにトランスポンダの存在が一時的に失われる場合があることを考慮しなければなりません。このため、 S_g の30%を超える距離を選択することをお勧めします。

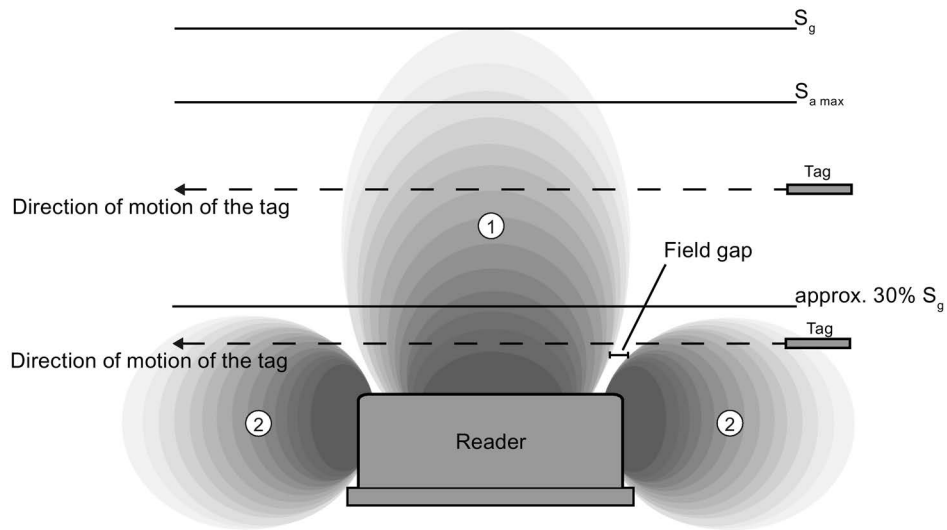


図 4-5 二次電磁場によって生じる電磁場のギャップ

シールドなしの二次電磁場

以下の図に、シールド対策が取られていない場合の標準的な一次電磁場と二次電磁場を示します。

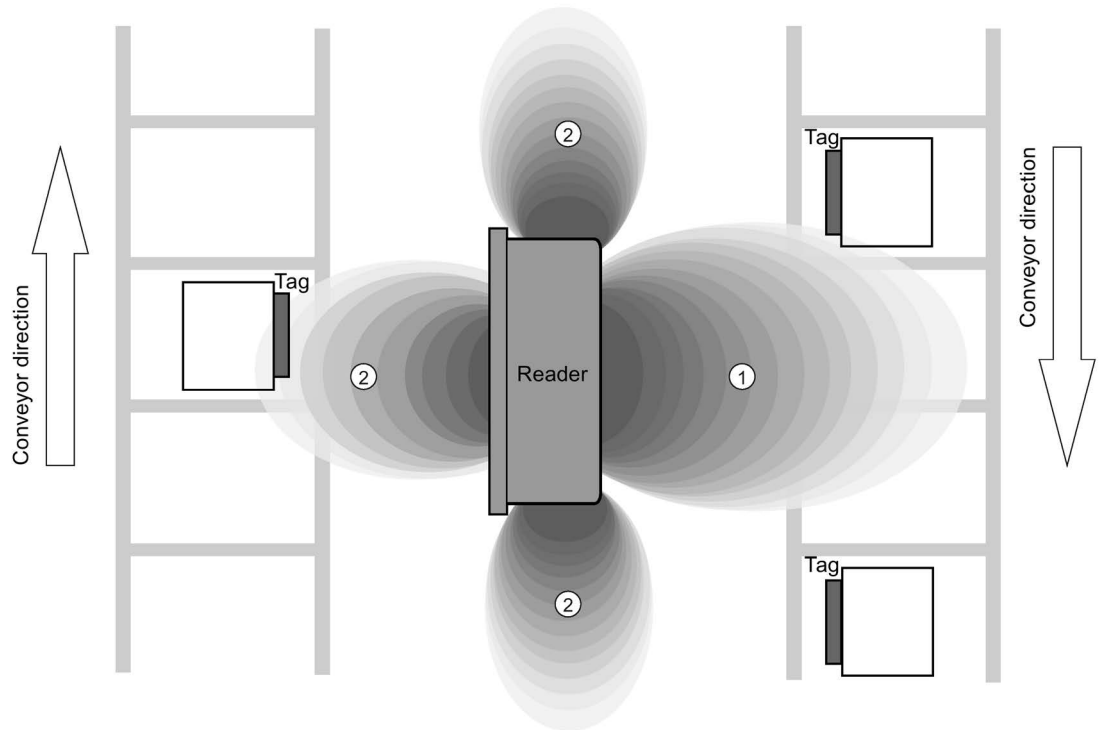


図 4-6 シールドなしの二次電磁場

この配置では、リーダーは、二次電磁場を介してトランスポンダを読み取ることもできます。以下に示して説明するように、二次電磁場を介した不要な読み取りを防止するために、シールドが必要です。

シールド付きの二次電磁場

以下の図に、今回は金属シールドがある場合の標準的な一次電磁場と二次電磁場を示します。

金属シールドは、リーダーが二次電磁場を介してトランスポンダを検出することを防止します。

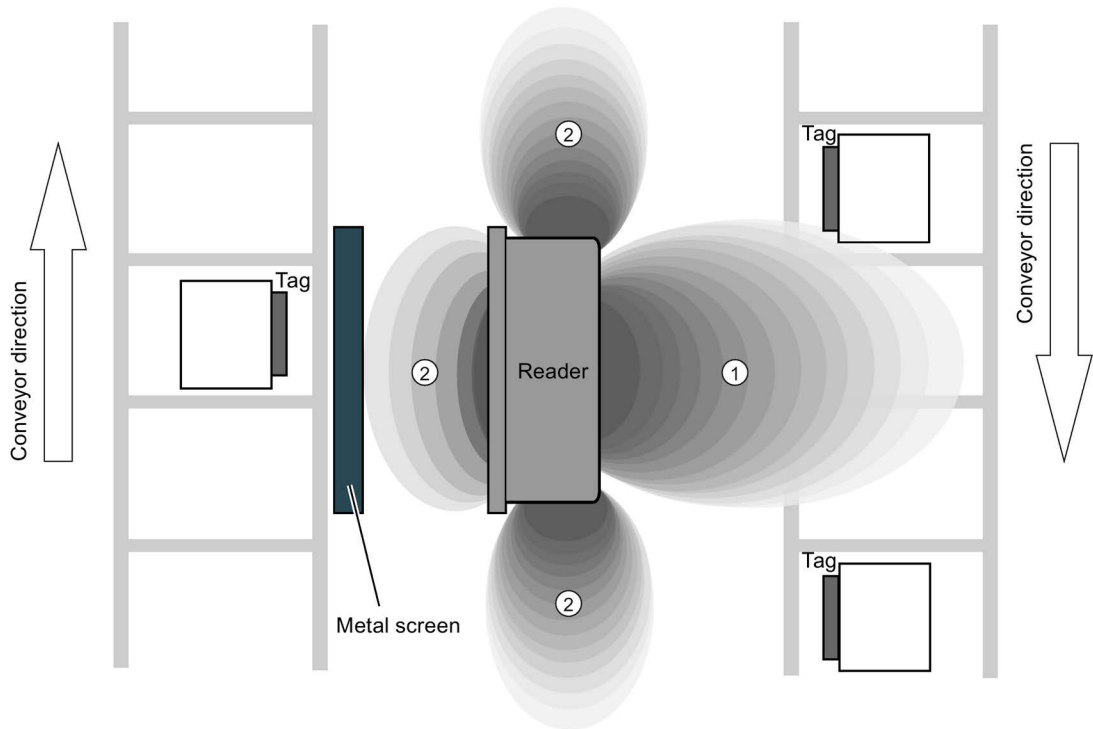


図 4-7 シールド付きの二次電磁場

4.2 トランスポンダおよびリーダーの電磁場データ

4.2.1 電磁場データ

リーダーとトランスポンダの各組み合わせに対する限界距離(S_g)と動作距離(S_a)を、伝送ウィンドウの長さとともに、以下の表にリスト表示します。

表 4-2 SIMATIC RF210R IO-Link電磁場データ

	伝送ウィンドウの長さ (L_d)	動作距離(S_a)	限界距離(S_g)
MDS D124	25	1 ... 18	20
MDS D127 ¹⁾	3	0 ... 2	2
MDS D160	20	1 ... 10	12
MDS D324	20	1 ... 8	9
MDS D421	5	0 ... 3	4
MDS D422	8	1 ... 9	10
MDS D423	20	2 ... 10	12
MDS D424	24	1 ... 16	18
MDS D425	12	1 ... 6	7
MDS D428	20	1 ... 10	11
MDS D460	8	1 ... 8	9

¹⁾ トランスポンダは、スタティック操作にのみ適しています。
すべての寸法はmm単位です。

表 4-3 SIMATIC RF220R IO-Link電磁場データ

	伝送ウィンドウの長さ (L_d)	動作距離(S_a)	限界距離(S_g)
MDS D124	35	1 ... 28	31
MDS D126	45	2 ... 30	35
MDS D160	20	1 ... 20	22
MDS D324	30	2 ... 21	25

4.2 トランスポンダおよびリーダーの電磁場データ

	伝送ウィンドウの長さ (L _d)	動作距離(S _a)	限界距離(S _g)
MDS D422	18	1 ... 12	14
MDS D423	30	2 ... 24	28
MDS D424	30	2 ... 25	29
MDS D425	20	1 ... 11	13
MDS D426	40	2 ... 25	30
MDS D428	25	1 ... 18	21
MDS D460	25	1 ... 18	20

すべての寸法はmm単位です。

表 4-4 SIMATIC RF240R IO-Link電磁場データ

	伝送ウィンドウの長さ (L)	動作距離(S _a)	限界距離(S _g)
MDS D100	100	2 ... 84	95
MDS D124	65	2 ... 53	60
MDS D126	80	2 ... 57	65
MDS D160	50	1 ... 33	37
MDS D165	105	2 ... 80	94
MDS D200	90	2 ... 69	78
MDS D261	70	2 ... 60	70
MDS D324	55	1 ... 36	40
MDS D400	95	2 ... 80	90
MDS D422	25	1 ... 12	15
MDS D423	45	2 ... 35	40
MDS D424	75	1 ... 47	53
MDS D425	30	1 ... 15	17
MDS D426	65	2 ... 45	55

	伝送ウィンドウの長さ (L)	動作距離(S _a)	限界距離(S _g)
MDS D428	50	1 ... 30	34
MDS D460	50	1 ... 30	34

すべての寸法はmm単位です。

表 4-5 ANT 3によるSIMATIC RF250R IO-Link電磁場データ

	伝送ウィンドウの長さ (L _d)	動作距離(S _a)	限界距離(S _g)
MDS D124	40	1 ... 35	48
MDS D160	24	1 ... 23	30
MDS D324	32	1 ... 22	35
MDS D422	27	0 ... 12	15
MDS D423	30	2 ... 18	26
MDS D424	37	0 ... 34	48
MDS D425	22	1 ... 12	20
MDS D428	30	1 ... 20	32
MDS D460	24	1 ... 21	27

すべての寸法はmm単位です。

表 4-6 ANT 8によるSIMATIC RF250R IO-Link電磁場データ

	伝送ウィンドウの長さ (L)	動作距離(S _a)	限界距離(S _g)
MDS D117	2	0 ... 2	3
MDS D127	3	0 ... 3	4
MDS D421	3	0 ... 3	4

すべての寸法はmm単位です。

4.2 トランスポンダおよびリーダーの電磁場データ

表 4-7 ANT 12によるSIMATIC RF250R IO-Link電磁場データ

	伝送ウィンドウの長さ(L)	動作距離(S _a)	限界距離(S _g)
MDS D117	3	0 ... 3	4
MDS D127	4	0 ... 4	5
MDS D160	18	0 ... 12	17
MDS D421	10	0 ... 3	5
MDS D422	22	0 ... 7	10
MDS D425	12	0 ... 8	10
MDS D428	18	1 ... 10	15
MDS D460	16	1 ... 10	14

すべての寸法はmm単位です。

表 4-8 ANT 18によるSIMATIC RF250R IO-Link電磁場データ

	伝送ウィンドウの長さ(L)	動作距離(S _a)	限界距離(S _g)
MDS D124	26	2 ... 24	37
MDS D160	22	1 ... 18	26
MDS D324	30	1 ... 18	27
MDS D421	16	0 ... 3	4
MDS D422	24	1 ... 8	14
MDS D423	21	1 ... 15	18
MDS D424	26	1 ... 27	36
MDS D425	19	1 ... 11	16
MDS D428	19	1 ... 8	15
MDS D460	19	1 ... 17	21

すべての寸法はmm単位です。

表 4-9 ANT 30によるSIMATIC RF250R電磁場データ

	伝送ウィンドウの長さ(L)	動作距離(S _a)	限界距離(S _g)
MDS D124	40	1 ... 35	48
MDS D126	65	0 ... 47	60
MDS D160	24	1 ... 23	30
MDS D324	32	1 ... 22	35
MDS D422	27	0 ... 12	15
MDS D423	30	2 ... 18	26
MDS D424	37	0 ... 34	48
MDS D425	22	1 ... 12	20
MDS D426	65	0 ... 44	58
MDS D428	30	1 ... 20	32
MDS D460	24	1 ... 21	27

すべての寸法はmm単位です。

表 4-10 SIMATIC RF260R IO-Link電磁場データ

	伝送ウィンドウの長さ(L)	動作距離(S _a)	限界距離(S _g)
MDS D100	120	2 ... 110	130
MDS D124	80	2 ... 80	85
MDS D126	110	2 ... 75	100
MDS D139	120	2 ... 80	110
MDS D160	60	2 ... 40	45
MDS D165	120	2 ... 120	135
MDS D200	120	2 ... 100	120
MDS D261	80	2 ... 75	90
MDS D324	80	2 ... 60	70
MDS D339	110	2 ... 65	80
MDS D400	140	2 ... 110	140

4.2 トランスポンダおよびリーダーの電磁場データ

	伝送ウィンドウの長さ (L)	動作距離(S _a)	限界距離(S _g)
MDS D423	55	2 ... 40	45
MDS D424	80	2 ... 60	70
MDS D426	75	2 ... 70	85
MDS D428	50	2 ... 40	45
MDS D460	50	2 ... 40	45

すべての寸法はmm単位です。

4.2.2 最小クリアランス

トランスポンダからトランスポンダへの最小距離

指定した距離は、金属フリーの環境を対象にしています。金属環境では、指定した最小距離を1.5倍する必要があります。金属内埋め込み/金属上取り付け用に特別に設計されたトランスポンダは、例外です。

表 4-11 トランスポンダの最小クリアランス

	RF210R	RF220R	RF240R	RF260R
MDS D100	--	--	--	≥ 240
MDS D117	≥ 15	--	--	--
MDS D124	≥ 25	≥ 40	≥ 90	≥ 180
MDS D126	--	≥ 50	≥ 100	≥ 180
MDS D127	≥ 15	--	--	--
MDS D139	--	--	--	≥ 200
MDS D160	≥ 20	≥ 25	≥ 70	≥ 150
MDS D165	--	--	--	≥ 240
MDS D200	--	--	--	≥ 240
MDS D261	--	--	--	≥ 200
MDS D324	≥ 25	≥ 40	≥ 90	≥ 180
MDS D339	--	--	--	≥ 200

	RF210R	RF220R	RF240R	RF260R
MDS D400	--	--	--	≥ 240
MDS D421	≥ 10	--	--	--
MDS D422	≥ 15	≥ 20	≥ 50	--
MDS D423	--	--	≥ 80	≥ 160
MDS D424	≥ 25	≥ 40	≥ 90	≥ 180
MDS D425	≥ 20	≥ 25	≥ 75	--
MDS D426	--	≥ 50	≥ 90	≥ 180
MDS D428	≥ 25	≥ 25	≥ 75	≥ 150
MDS D460	≥ 20	≥ 25	≥ 70	≥ 150

値はすべてmm単位であり、リーダーとトランスポンダの間、トランスポンダエッジとトランスポンダエッジの間の動作距離(S_a)に相対するものです。

表 4- 12 トランスポンダの最小クリアランス

	RF250R 1)				
	ANT 3	ANT 8	ANT 12	ANT 18	ANT 30
MDS D100	--	--	--	--	--
MDS D117	--	≥ 30	≥ 50	--	--
MDS D124	≥ 100	--	--	≥ 80	≥ 100
MDS D126	≥ 100	--	--	--	≥ 100
MDS D127	--	≥ 40	≥ 60	--	--
MDS D139	--	--	--	--	--
MDS D160	≥ 100	--	≥ 60	≥ 80	≥ 100
MDS D165	--	--	--	--	--
MDS D200	--	--	--	--	--
MDS D261	--	--	--	--	--
MDS D324	≥ 100	--	--	≥ 80	≥ 100
MDS D339	--	--	--	--	--
MDS D400	--	--	--	--	--
MDS D421	--	≥ 30	≥ 40	≥ 50	--

4.2 トランスポンダおよびリーダーの電磁場データ

	RF250R 1)				
	ANT 3	ANT 8	ANT 12	ANT 18	ANT 30
MDS D422	≥ 70	--	≥ 50	≥ 60	≥ 70
MDS D423	≥ 100	--	--	≥ 80	≥ 100
MDS D424	≥ 100	--	--	≥ 80	≥ 100
MDS D425	≥ 80	--	≥ 50	≥ 60	≥ 80
MDS D426	≥ 100	--	--	--	≥ 100
MDS D428	≥ 80	--	≥ 50	≥ 60	≥ 80
MDS D460	≥ 100	--	≥ 60	≥ 80	≥ 100

1) 接続されたアンテナ(ANT 8、12、18または30)によります。

値はすべてmm単位であり、リーダーとトランスポンダの間、トランスポンダエッジとトランスポンダエッジの間の動作距離(S_a)に相対するものです。

リーダーからリーダーへの最小距離

表 4-13 リーダーやアンテナまでの最小距離

RF210R IO-LinkからRF210R IO-Linkへ	RF220R IO-LinkからRF220R IO-Linkへ	RF240R IO-LinkからRF240R IO-Link	ANT xからANT xへ (RF250R IO-Link付き)	RF260R IO-LinkからRF260R IO-Linkへ
≥ 60 mm	≥ 100 mm	≥ 120 mm	ANT 3: ≥ 100 mm	≥ 150 mm
			ANT 8: ≥ 50 mm	
			ANT 12: ≥ 60 mm	
			ANT 18: ≥ 80 mm	
			ANT 30: ≥ 100 mm	

すべての値はmm単位です

注記

リーダーの最小距離を維持しないことの誘導電磁場に対する影響

「リーダーからリーダーへの最小距離」で指定した値を下回った場合、誘導電磁場によって機能が影響を受けるリスクがあります。この場合、データ転送時間が予測できないほど長くなるか、コマンドがエラーで中断されます。

このため、「リーダーからリーダーへの最小距離」の表で指定した値を順守することが必須です。

最小クリアランスが構造上維持できない場合、リーダーのHFフィールド(アンテナ)は、プロセスイメージ(PIQ)を通してオンまたはオフにできます。

4.3 取り付けガイドライン

4.3.1 概要

アンテナを備えたトランスポンダおよびリーダーは、誘導デバイスです。これらのデバイスの近傍にあるあらゆる種類の金属は、機能に影響を与えます。

セクション「電磁場データ

(ページ 29)」で説明している値が有効性を保持する必要がある場合、コンフィギュレーションおよび取り付けの間に以下の事項を考慮する必要があります。

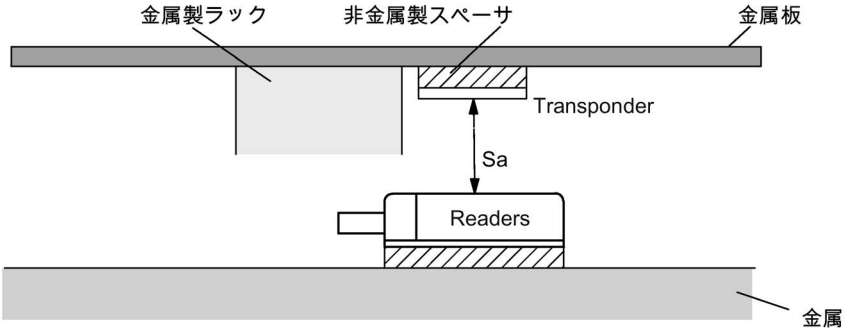
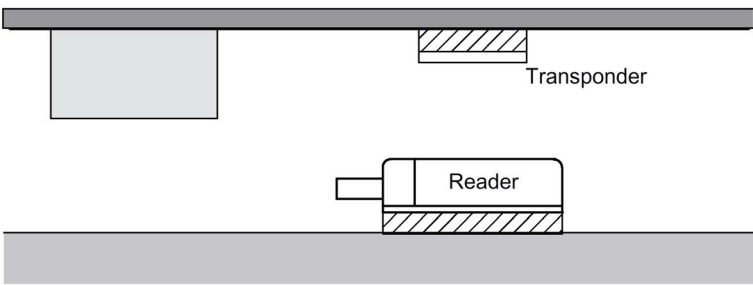
- 2つのリーダーまたはそのアンテナの間の最小間隔
- 2つの隣接するデータメモリ間の最小距離
- リーダーまたはそのアンテナと金属製トランスポンダを金属に埋め込むための、金属フリーエリア

● 複数のリーダーまたはそのアンテナの金属製フレームまたはラックへの取り付け

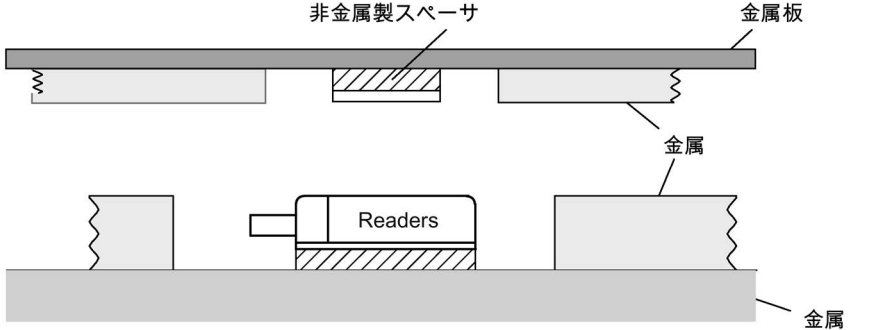
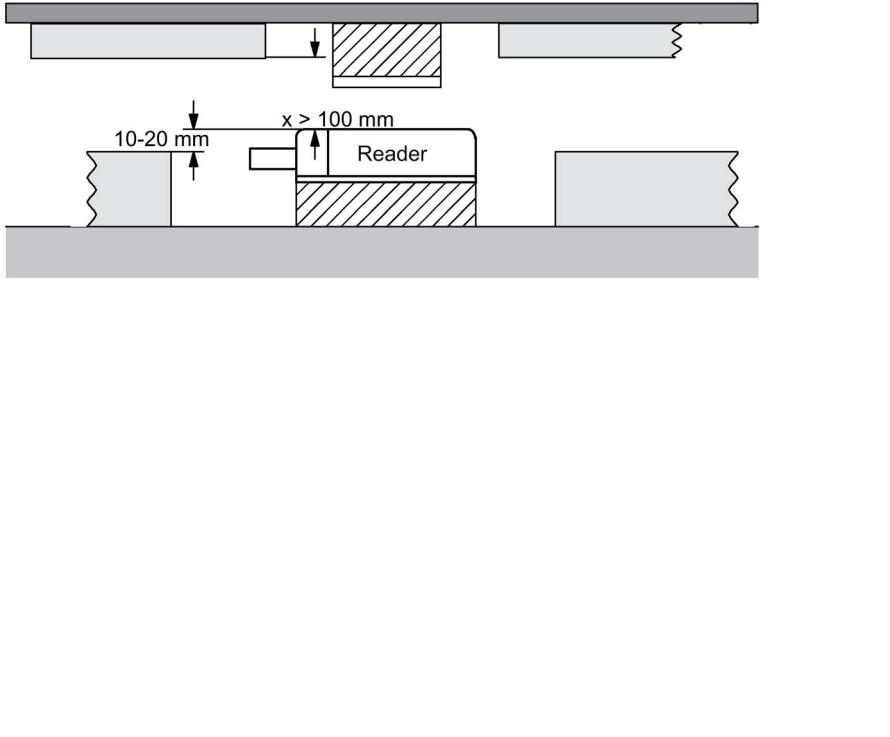
次のセクションでは、金属の近くに取り付けた場合に、RFIDシステムの動作に与える影響について説明します。

4.3 取り付けガイドライン

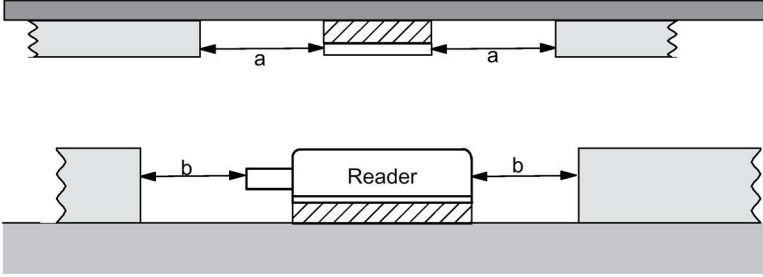
4.3.2 金属による干渉の低減

金属製ラックによる干渉	問題
	<p>金属製ラックは、リーダーの伝送ウィンドウの上にあります。これは、電磁場全体に影響を与えます。特に、リーダーとトランスポンダの間の伝送ウィンドウが小さくなります。</p>
	<p>対策:</p> <p>トランスポンダの取り付け方を変えると、伝送ウィンドウは影響を受けなくなります。</p>

埋め込み

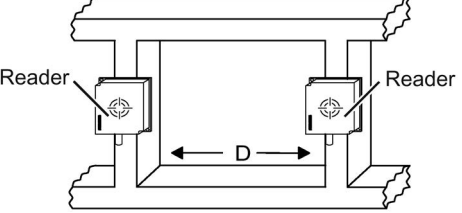
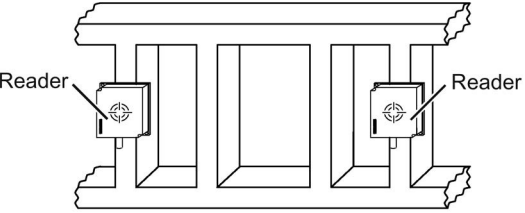
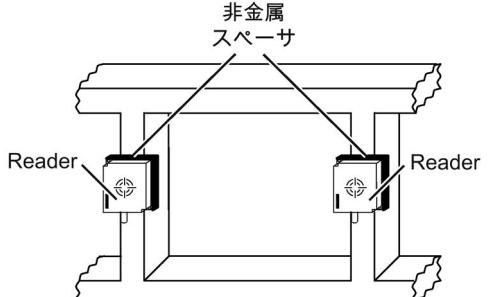
トランスポンダとリーダーの埋め込み	問題
 <p>非金属製スペーサ</p> <p>金属板</p> <p>金属</p> <p>Readers</p> <p>金属</p>	<p>トランスポンダとリーダーの埋め込みは原理的には可能です。ただし、伝送ウィンドウのサイズがかなり小さくなります。以下の対策を用いて、ウィンドウの縮小を防ぐことができます。</p>
 <p>10-20 mm</p> <p>$x > 100 \text{ mm}$</p> <p>Reader</p> <p>金属</p>	<p>対策:</p> <p>トランスポンダおよび/またはリーダーの下にある非金属スペーサの拡大。</p> <p>トランスポンダおよび/またはリーダーがメタルサラウンドより10~20 mm高くなります。</p> <p>(値$x \geq 100$ mmは、例えばRF310Rに対して有効です。これは、距離$x \geq 100$ mmの場合、リーダーが金属からの影響を大きく受ける可能性がなくなることを示します。)</p>

4.3 取り付けガイドライン

トランスポンダとリーダーの埋め込み	問題
	<p>対策:</p> <p>非金属の距離a、bを大きくします。</p> <p>以下の経験則が使用できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 金属フリーエリアについて指定した値に対してa、bを2～3倍大きくします。 • a、bを大きくすると、限界距離の小さなリーダーやトランスポンダよりも限界距離の大きなリーダーやトランスポンダにより大きな影響があります。

複数のリーダーの金属製フレームまたはラックへの取り付け

金属に取り付けたリーダーは電磁場の一部を金属製フレームに結合します。最小距離 D と金属フリーエリア a 、 b が維持されているかぎり、通常では相互作用はありません。ただし、鉄製フレームの配置が好ましくない場合、相互作用が起こることがあります。その結果、通信モジュールでデータ転送時間が長くなったり、エラーメッセージがときどき出ます。

複数リーダーの金属製ラックへの取り付け	問題:リーダー間の相互作用
 <p>The diagram shows two readers mounted on a metal rack. A double-headed arrow labeled 'D' indicates the distance between the two readers.</p>	<p>対処法</p> <p>2つのリーダー間の距離Dを大きくします。</p>
 <p>The diagram shows two readers in a metal rack. In addition to the main vertical supports, there are two extra vertical metal posts between the readers, labeled as 'non-metallic spacers' in the next diagram.</p>	<p>対処法</p> <p>1つ以上の鉄製支柱を導入して、漂遊電磁場を短絡します。</p>
 <p>The diagram shows two readers in a metal rack. Non-metallic spacers are placed between the readers and the metal frame. The label '非金属スペーサ' (Non-metallic spacer) points to these spacers.</p>	<p>対処法</p> <p>リーダーと鉄製フレームの間に厚さ20~40 mmの非金属製スペーサを挿入します。これにより、ラック上の漂遊電磁場の誘導が大幅に低下します。</p>

4.3.3 別のトランスポンダとリーダーへの金属の影響

別のトランスポンダおよびリーダーを金属に取り付けるか、埋め込む

トランスポンダおよびリーダーを金属に取り付けるとき、または埋め込むとき、特定の条件に従う必要があります。詳細については、関連するセクションの個々のトランスポンダおよびリーダーの説明を参照してください。

4.3 取り付けガイドライン

4.3.4 伝送ウィンドウへの金属の影響

一般に、RFIDコンポーネントを取り付ける際には、以下の点を考慮する必要があります。

- 金属への直接取り付けは、特別に承認されたトランスポンダの場合のみ許可されません。
- 金属へのコンポーネントの埋め込みにより電磁場データが低下します。きわめて重要な用途ではテストを推奨します。
- 伝送ウィンドウ内で作業する場合、金属製レール(または類似の部品)が伝送電磁場と交差していないことを確認する必要があります。
電磁場データが金属製レールの影響を受けることがあります。

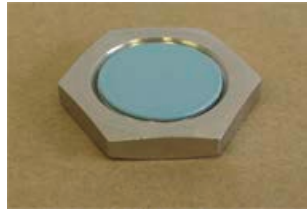
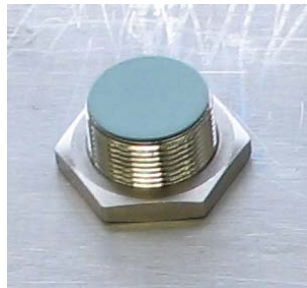
電磁場データ(S_g 、 S_a 、 L)に対する金属の影響が、本セクションの表に示されています。表の値は、非金属に対する電磁場データの減少を%単位で示しています(100%は影響がないことを意味します)。

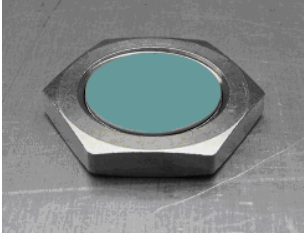
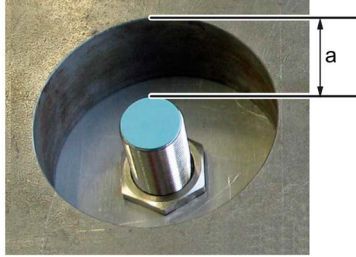
4.3.4.1 RF210R IO-Link

RF210R IO-

Linkは金属に埋め込むことができます。電磁場データ値が低下する可能性があることを、考慮してください。

次の表は、金属環境がある場合とない場合の、リーダーに対するさまざまな配置を示しています。

事例	図	説明
a)		リーダー(金属フリー)
b)		リーダー(金属上)、 金属への距離 ≥ 12 mm

事例	図	説明
c)		リーダー(金属内)、 M18ナットで埋め込み
d)		リーダー(金属内)、 全体

電磁場データへの影響を避けるには、事例dでは、距離aが10 mm以上である必要があります。

表 4-14 金属による電磁場データの低下、範囲(%):トランスポンダおよびRF210R

トランスポンダ		直接金属の影響を受けないリーダー (事例a、b、d)	金属埋め込み型リーダー (事例c)
MDS D124 ¹⁾	金属フリー	100	82
	金属上、距離15 mm	90	90
	金属に埋め込み、 全体距離15 mm	85	80
MDS D127	金属に埋め込み、 全体距離0 mm	100	75
MDS D160 ¹⁾	金属フリー	100	95
	金属上、距離10 mm	100	95
MDS D324 ¹⁾	金属フリー	100	90
	金属上、距離15 mm	90	90
	金属に埋め込み、 全体距離25 mm	80	90

4.3 取り付けガイドライン

トランスポンダ		直接金属の影響を受けないリーダー (事例a、b、d)	金属埋め込み型リーダー (事例c)
MDS D421	金属フリー	100	90
	金属に埋め込み、 全体距離0 mm	75	50
MDS D422	金属フリー	100	80
	金属に埋め込み、 全体距離0 mm	90	40
MDS D423	金属フリー	100	90
	金属上、距離0 mm	110 ²⁾	100 ²⁾
	金属に埋め込み、 全体距離10 mm	95	85
MDS D424 ¹⁾	金属フリー	100	60
	金属上、距離15 mm	90	80
	金属に埋め込み、 全体距離25 mm	85	75
MDS D425	金属フリー	100	85
	金属上、距離0 mm	100	85
MDS D428	金属フリー	100	90
	金属上、距離0 mm	100	80
MDS D460 ¹⁾	金属フリー	100	90
	金属上、距離25 mm	100	90

1)

適切なスペーサを使うか、金属まで十分な隙間がある場合のみ、金属上または金属内にトランスポンダを取り付けることができます。

2)

非金属環境に対する値が100%を超えることは、金属環境への取り付け用にトランスポンダを特別に開発した場合に起こる可能性があります。

4.3.4.2 RF220R IO-Link

RF220R IO-

Linkは金属に埋め込むことができます。電磁場データ値が低下する可能性があることを、考慮してください。

次の表は、金属環境がある場合とない場合の、リーダーに対するさまざまな配置を示しています。

事例	図	説明
a)		リーダー(金属フリー)
b)		リーダー(金属上)、 金属への距離 ≥ 12 mm
c)		リーダー(金属内)、 M30ナットで埋め込み
d)		リーダー(金属内)、 全体

4.3 取り付けガイドライン

電磁場データへの影響を避けるには、事例dでは、距離aが15 mm以上の必要があります。

表 4- 15 金属による電磁場データの低下、範囲(%):トランスポンダおよびRF220R

トランスポンダ		直接金属の影響を受けないリーダー (事例a、b、d)	金属埋め込み型リーダー (事例c)
MDS D124 ¹⁾	金属フリー	100	94
	金属上、距離15 mm	97	89
	金属に埋め込まれたタグ、 全体距離15 mm	86	83
MDS D126 ¹⁾	金属フリー	100	75
	金属上、距離25 mm	85	70
	金属に埋め込み、 全体距離50 mm	80	65
MDS D160 ¹⁾	金属フリー	100	89
	金属上、距離10 mm	100	89
MDS D324 ¹⁾	金属フリー	100	90
	金属上、距離15 mm	97	86
	金属に埋め込み、 全体距離25 mm	93	86
MDS D422	金属フリー	100	90
	金属に埋め込み、 全体距離0 mm	85	85
MDS D423	金属フリー	100	90
	金属上、距離0 mm	125 ²⁾	115 ²⁾
	金属に埋め込み、 全体距離10 mm	80	75
MDS D424 ¹⁾	金属フリー	100	93
	金属上、距離15 mm	96	89
	金属に埋め込み、 全体距離25 mm	86	82

トランスポンダ		直接金属の影響を受けないリーダー (事例a、b、d)	金属埋め込み型リーダー (事例c)
MDS D425	金属フリー	100	90
	金属にねじ込み	100	75
	金属に埋め込み、 全体距離25 mm	95	75
MDS D426 ¹⁾	金属フリー	100	90
	金属上、距離25 mm	90	75
	金属に埋め込み、 全体距離50 mm	80	70
MDS D428	金属フリー	100	94
	金属上、距離0 mm	100	94
MDS D460 ¹⁾	金属フリー	100	92
	金属上、距離0 mm	100	92

1)

適切なスペーサを使うか、金属まで十分な隙間がある場合のみ、金属上または金属内にトランスポンダを取り付けることができます。

2)

非金属環境に対する値が100%を超えることは、金属環境への取り付け用にトランスポンダを特別に開発した場合に起こる可能性があります。

4.3 取り付けガイドライン

4.3.4.3 RF240R IO-Link

RF240R IO-

Linkは金属に埋め込むことができます。電磁場データ値が低下する可能性があることを、考慮してください。

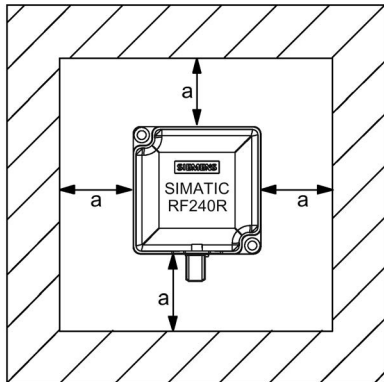


図 4-8 金属フリースペースRF240R IO-Link

電磁場データへの影響を避けるには、距離aが20 mm以上の必要があります。

表 4-16 金属による電磁場データの低下、範囲(%):トランスポンダおよびRF240R

トランスポンダ		直接金属の影響を受けないリーダー	リーダー (金属上) (金属製プレート)	金属埋め込み型リーダー (全体 20 mm)
MDS D100 1)	金属なし	100	95	80
	金属上、距離20 mm	95	90	75
	金属に埋め込み、全体距離20 mm	90	75	70
MDS D124 1)	金属なし	100	85	75
	金属上、距離15 mm	90	80	75
	金属に埋め込み、全体距離25 mm	85	70	65
MDS D126 1)	金属なし	100	80	70
	金属上、距離25 mm	80	75	60
	金属に埋め込み、全体距離50 mm	70	55	55

トランスポンダ		直接金属の影響を受けないリーダー	リーダー (金属上) (金属製プレート)	金属埋め込み型リーダー (全体 20 mm)
MDS D160 1)	金属なし	100	90	80
	金属上、距離10 mm	90	85	80
MDS D165	金属なし	100	95	75
	金属上、距離25 mm	75	70	65
MDS D200 1)	金属なし	100	95	85
	金属上、距離20 mm	95	80	70
	金属に埋め込み、 全体距離20 mm	70	60	50
MDS D261	金属なし	100	90	90
	金属上、距離25 mm	85	80	70
MDS D324 1)	金属なし	100	90	80
	金属上、距離15 mm	95	85	80
	金属に埋め込み、 全体距離25 mm	90	75	70
MDS D400 1)	金属なし	100	90	80
	金属上、距離20 mm	80	75	55
	金属に埋め込み、 全体距離20 mm	75	70	50
MDS D422	金属なし	100	90	85
	金属に埋め込み、 全体距離0 mm	90	60	40
MDS D423	金属なし	100	95	90
	金属上、距離0 mm	150 ²⁾	140 ²⁾	140 ²⁾
	金属に埋め込み、 全体距離10 mm	70	60	60

4.3 取り付けガイドライン

トランスポンダ		直接金属の影響を受けないリーダー	リーダー (金属上) (金属製プレート)	金属埋め込み型リーダー (全体 20 mm)
MDS D424 1)	金属なし	100	85	80
	金属上、距離15 mm	90	80	75
	金属に埋め込み、 全体距離25 mm	80	70	65
MDS D425	金属なし	100	90	85
	金属上、距離0 mm	95	85	80
MDS D426 1)	金属なし	100	80	70
	金属上、距離25 mm	90	80	70
	金属に埋め込み、 全体距離50 mm	85	65	60
MDS D428	金属なし	100	90	85
	金属上、距離0 mm	95	85	83
MDS D460 1)	金属なし	100	90	80
	金属上、距離0 mm	90	85	80

1)

適切なスペーサを使うか、金属まで十分な隙間がある場合のみ、金属上または金属内にトランスポンダを取り付けることができます。

2)

非金属環境に対する値が100%を超えることは、金属環境への取り付け用にトランスポンダを特別に開発した場合に起こる可能性があります。

4.3.4.4 RF250R IO-Link

RF250R IO-Linkリーダーは、外部アンテナANT

8、12、18、30で動作します。アンテナは金属に埋め込むことができます。電磁場データ値が低下する可能性があることを、考慮してください。

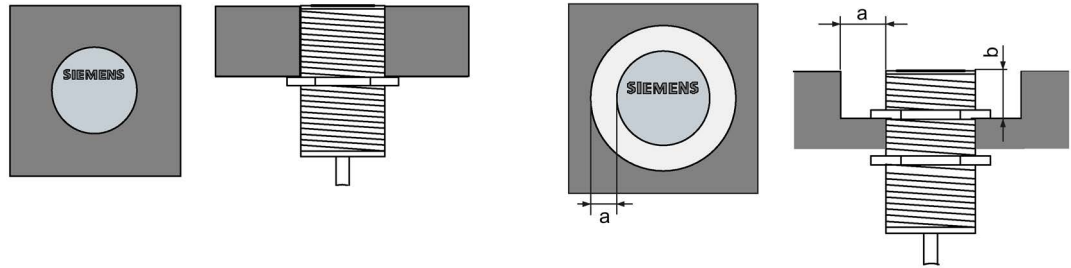


図 4-9 ANT 8 / ANT 12およびANT 18 / ANT 30用金属フリースペース

表 4-17 金属による電磁場データの低下、範囲(%):トランスポンダおよびANT 3付きRF250R

トランスポンダ		ANT 3付きRF250R	
		アンテナ(金属なし)	金属埋め込みアンテナ (全体20 mm)
MDS D124 ¹⁾	金属なし	100	80
	金属上、距離15 mm	90	75
	金属に埋め込み、 全体距離25 mm	75	70
MDS D126 ¹⁾	金属なし	100	80
	金属上、距離25 mm	85	75
	金属に埋め込み、 全体距離50 mm	60	50
MDS D160 ¹⁾	金属なし	100	85
	金属上、距離10 mm	95	80
MDS D324 ¹⁾	金属なし	100	80
	金属上、距離15 mm	95	75
	金属に埋め込み、 全体距離25 mm	85	70

4.3 取り付けガイドライン

トランスポンダ		ANT 3付きRF250R	
		アンテナ(金属なし)	金属埋め込みアンテナ (全体20 mm)
MDS D422	金属なし	100	95
	金属に埋め込み、 全体距離0 mm	95	80
MDS D423	金属なし	100	90
	金属上、距離0 mm	130 ²⁾	110 ²⁾
	金属に埋め込み、 全体距離10 mm	80	70
MDS D424 ¹⁾	金属なし	100	85
	金属上、距離15 mm	90	75
	金属に埋め込み、 全体距離25 mm	75	70
MDS D425	金属なし	100	90
	金属上、距離0 mm	95	75
MDS D426 ¹⁾	金属なし	100	70
	金属上、距離25 mm	90	65
	金属に埋め込み、 全体距離25 mm	55	45
MDS D428	金属なし	100	90
	金属上、距離0 mm	100	90
MDS D460 ¹⁾	金属なし	100	85
	金属上、距離10 mm	90	75

1)

適切なスペーサを使うか、金属まで十分な隙間がある場合のみ、金属上または金属内にトランスポンダを取り付けることができます。

2)

非金属環境に対する値が100%を超えることは、金属環境への取り付け用にトランスポンダを特別に開発した場合に起こる可能性があります。

表 4- 18 金属による電磁場データの低下、範囲(%):トランスポンダおよびANT
8付きRF250R

トランスポンダ		ANT 8付きRF250R	
		アンテナ(金属なし)	金属埋め込みアンテナ
MDS D117	金属なし	100	85
	金属に埋め込み、 全体距離0 mm	65	55
MDS D127	金属なし	100	85
	金属に埋め込み、 全体距離0 mm	70	60
MDS D421	金属なし	100	85
	金属に埋め込み、 全体距離0 mm	75	70

表 4- 19 金属による電磁場データの低下、範囲(%):トランスポンダおよびANT
12付きRF250R

トランスポンダ		ANT 12付きRF250R	
		アンテナ(金属なし)	金属埋め込みアンテナ (全体7 mm)
MDS D117	金属なし	100	85
	金属に埋め込み、 全体距離0 mm	50	40
MDS D127	金属なし	100	85
	金属に埋め込み、 全体距離0 mm	65	50
MDS D160 ¹⁾	金属なし	100	90
	金属上、距離10 mm	90	85
MDS D421	金属なし	100	90
	金属に埋め込み、 全体距離0 mm	65	45

4.3 取り付けガイドライン

トランスポンダ		ANT 12付きRF250R	
		アンテナ(金属なし)	金属埋め込みアンテナ (全体7 mm)
MDS D422	金属なし	100	90
	金属に埋め込み、 全体距離0 mm	90	75
MDS D425	金属なし	100	90
	金属上、距離0 mm	115 ²⁾	100
MDS D428	金属なし	100	85
	金属上、距離0 mm	110 ²⁾	95
MDS D460 ¹⁾	金属なし	100	95
	金属上、距離10 mm	90	80
	金属に埋め込み、 全体距離0 mm	85	75

1)

適切なスペーサを使うか、金属まで十分な隙間がある場合のみ、金属上または金属内にトランスポンダを取り付けることができます。

2)

非金属環境に対する値が100%を超えることは、金属環境への取り付け用にトランスポンダを特別に開発した場合に起こる可能性があります。

表 4- 20 金属による電磁場データの低下、範囲(%):トランスポンダおよびANT
18付きRF250R

トランスポンダ		ANT 18付きRF250R	
		アンテナ(金属なし)	金属埋め込みアンテナ (全体10 mm)
MDS D124 ¹⁾	金属なし	100	80
	金属上、距離15 mm	100	80
	金属に埋め込み、 全体距離25 mm	95	70
MDS D160 ¹⁾	金属なし	100	90
	金属上、距離10 mm	100	90
MDS D324 ¹⁾	金属なし	100	80
	金属上、距離15 mm	100	80
	金属に埋め込み、 全体距離25 mm	95	75
MDS D421	金属なし	100	85
	金属に埋め込み、 全体距離0 mm	65	50
MDS D422	金属なし	100	100
	金属に埋め込み、 全体距離0 mm	90	90
MDS D423	金属なし	100	85
	金属上、距離0 mm	120 ²⁾	110 ²⁾
	金属に埋め込み、 全体距離10 mm	90	75
MDS D424 ¹⁾	金属なし	100	75
	金属上、距離15 mm	95	75
	金属に埋め込み、 全体距離25 mm	95	75
MDS D425	金属なし	100	90
	金属上、距離0 mm	100	90

4.3 取り付けガイドライン

トランスポンダ		ANT 18付きRF250R	
		アンテナ(金属なし)	金属埋め込みアンテナ (全体10 mm)
MDS D428	金属なし	100	85
	金属上、距離0 mm	100	85
MDS D460 ¹⁾	金属なし	100	85
	金属上、距離10 mm	100	85

1)

適切なスペーサを使うか、金属まで十分な隙間がある場合のみ、金属上または金属内にトランスポンダを取り付けることができます。

2)

非金属環境に対する値が100%を超えることは、金属環境への取り付け用にトランスポンダを特別に開発した場合に起こる可能性があります。

表 4-21 金属による電磁場データの低下、範囲(%):トランスポンダおよびANT 30付きRF250R

トランスポンダ		ANT 30付きRF250R	
		アンテナ(金属なし)	金属埋め込みアンテナ (全体20 mm)
MDS D124 ¹⁾	金属なし	100	80
	金属上、距離15 mm	90	75
	金属に埋め込み、 全体距離25 mm	75	70
MDS D126 ¹⁾	金属なし	100	80
	金属上、距離25 mm	85	75
	金属に埋め込み、 全体距離50 mm	60	50
MDS D160 ¹⁾	金属なし	100	85
	金属上、距離10 mm	95	80

トランスポンダ		ANT 30付きRF250R	
		アンテナ(金属なし)	金属埋め込みアンテナ (全体20 mm)
MDS D324 ¹⁾	金属なし	100	80
	金属上、距離15 mm	95	75
	金属に埋め込み、 全体距離25 mm	85	70
MDS D422	金属なし	100	95
	金属に埋め込み、 全体距離0 mm	95	80
MDS D423	金属なし	100	90
	金属上、距離0 mm	130 ²⁾	110 ²⁾
	金属に埋め込み、 全体距離10 mm	80	70
MDS D424 ¹⁾	金属なし	100	85
	金属上、距離15 mm	90	75
	金属に埋め込み、 全体距離25 mm	75	70
MDS D425	金属なし	100	90
	金属上、距離0 mm	95	75
MDS D426 ¹⁾	金属なし	100	70
	金属上、距離25 mm	90	65
	金属に埋め込み、 全体距離25 mm	55	45
MDS D428	金属なし	100	90
	金属上、距離0 mm	100	90

4.3 取り付けガイドライン

トランスポンダ		ANT 30付きRF250R	
		アンテナ(金属なし)	金属埋め込みアンテナ (全体20 mm)
MDS D460 ¹⁾	金属なし	100	85
	金属上、距離10 mm	90	75

1)

適切なスペーサを使うか、金属まで十分な隙間がある場合のみ、金属上または金属内にトランスポンダを取り付けることができます。

2)

非金属環境に対する値が100%を超えることは、金属環境への取り付け用にトランスポンダを特別に開発した場合に起こる可能性があります。

4.3.4.5 RF260R IO-Link

RF260R IO-

Linkは金属に埋め込むことができます。電磁場データ値が低下する可能性があることを、考慮してください。

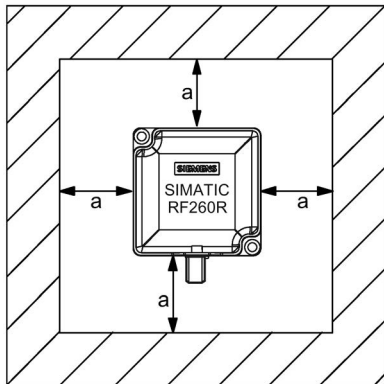


図 4-10 金属フリースペースRF260R IO-Link

電磁場データへの影響を避けるには、距離aが20 mm以上の必要があります。

表 4-22 金属による電磁場データの低下、範囲(%):トランスポンダおよびRF260R

トランスポンダ		直接金属の影響を受けないリーダー	リーダー(金属上) (金属製プレート)	金属埋め込み型リーダー (全体20 mm)
MDS D100 ¹⁾	金属なし	100	85	65
	金属上、距離20 mm	70	65	50
	金属に埋め込み、 全体距離20 mm	65	50	40
MDS D124 ¹⁾	金属なし	100	93	75
	金属上、距離15 mm	95	85	70
	金属に埋め込み、 全体距離25 mm	78	75	65
MDS D126 ¹⁾	金属なし	100	85	73
	金属上、距離25 mm	75	68	60
	金属に埋め込み、 全体距離50 mm	55	53	40
MDS D139 ¹⁾	金属なし	100	90	75
	金属上、距離30 mm	95	90	75
MDS D160 ¹⁾	金属なし	100	90	75
	金属上、距離10 mm	90	80	80
MDS D165	金属なし	100	85	65
	金属上、距離25 mm	65	60	45
MDS D200 ¹⁾	金属なし	100	85	70
	金属上、距離20 mm	70	65	50
	金属に埋め込み、 全体距離20 mm	55	50	45
MDS D261	金属なし	100	85	70
	金属上、距離25 mm	80	70	60

4.3 取り付けガイドライン

トランスポンダ		直接金属の影響を受けないリーダー	リーダー(金属上) (金属製プレート)	金属埋め込み型リーダー (全体20 mm)
MDS D324 1)	金属なし	100	90	75
	金属上、距離15 mm	90	80	70
	金属に埋め込み、 全体距離25 mm	70	65	55
MDS D339 1)	金属なし	100	90	75
	金属上、距離30 mm	95	90	75
MDS D400 1)	金属なし	100	85	70
	金属上、距離20 mm	70	65	50
	金属に埋め込み、 全体距離20 mm	55	50	45
MDS D423	金属なし	100	95	85
	金属上、距離0 mm	120 ²⁾	115 ²⁾	110 ²⁾
	金属に埋め込み、 全体距離10 mm	75	65	60
MDS D424 1)	金属なし	100	90	80
	金属上、距離15 mm	90	80	70
	金属に埋め込み、 全体距離25 mm	60	60	50
MDS D426 1)	金属なし	100	100	73
	金属上、距離25 mm	88	85	68
	金属に埋め込み、 全体距離50 mm	65	55	55
MDS D428	金属なし	100	90	90
	金属上、距離0 mm	90	90	85

トランスポンダ		直接金属の影響を受けないリーダー	リーダー(金属上) (金属製プレート)	金属埋め込み型リーダー (全体20 mm)
MDS D460 1)	金属なし	100	95	90
	金属上、距離10 mm	90	85	80

1)

適切なスペーサを使うか、金属まで十分な隙間がある場合のみ、金属上または金属内にトランスポンダを取り付けることができます。

2)

非金属環境に対する値が100%を超えることは、金属環境への取り付け用にトランスポンダを特別に開発した場合に起こる可能性があります。

4.4 詳細情報

「アプリケーション計画の基礎」と「EMC」に関する詳細については、「SIMATIC RF300システムマニュアル (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/21738946>)」の第4章を参照してください。

4.4 詳細情報

コミッショニングとパラメータの割り付け

システムが設置され、配線された後、RF200 IO-Linkリーダーをコミッショニングするには、以下のステップが必要です。

5.1 コンフィグレーション

SIOモードまたはIO-Linkモードの操作モードに応じて、IO-Linkマスタに適切なパラメータを割り付ける必要があります。

- SIOモード:

リーダーをSIOモードで動作させるには、リーダーをSIOモードまたは24V標準I/Oモジュールで構成されたマスタポートに接続する必要があります。

S7 PCTを使用してマスタポートを構成します。

- IO-Linkモード:

リーダーをIO-Linkモードで動作させるには、リーダーをIO-Linkモードで構成されたマスタポートに接続する必要があります。

S7 PCTを使用してマスタポートを構成します。STEP 7を使用すると、プロセスイメージのサイズおよび場所を指定することもできます。

エンジニアリングツール(STEP 7 Professional / TIA Portalなど)を使用して新しいプロジェクトを作成するか、IO-Linkマスタが接続される既存プロジェクトを開く必要があります。

TIA PortalでのIO-Linkマスタの構成

注記

構成ソフトウェア

下記で説明する構成は、STEP 7 Professional (TIA Portal)を使用して作成されています。代替方法として、STEP 7 Classic (HW Config)を使って構成を作成することもできます。

TIA Portalを使用すると、ハードウェアカタログからIO-Linkマスタからネットワーク表示にドラッグし、アドレスを割り付けることができます

5.1 コンフィグレーション

。I/Oエリアのサイズは、使用しているポート数およびポートごとのプロセスデータサイズによって異なります。I/Oエリアのサイズの調整が必要な場合があります。

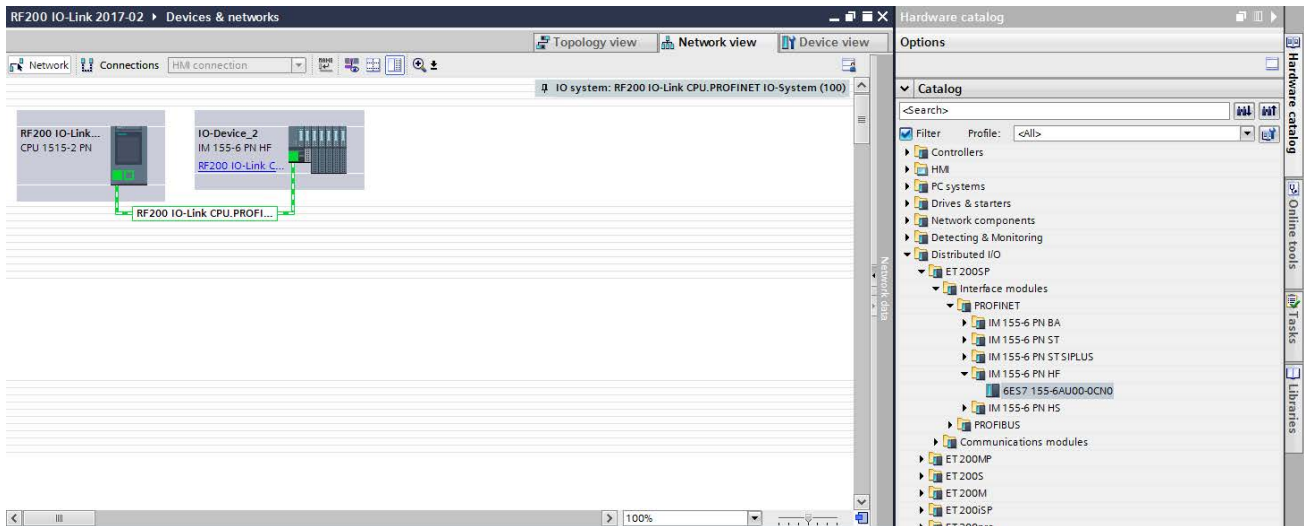


図 5-1 TIA PortalでのIO-Linkマスタの構成例

一貫性:

データの一貫性のために、通信パス全体を考慮する必要があります。一貫性をもって転送できるデータ量は使用しているコントローラおよび使用中のバスシステムによって異なり、その詳細は関連マニュアルに記載されています。IO-LinkマスタとIO-Linkデバイス間のデータ転送の場合は、マスタは32バイトに対して一貫性を保証します。

S7-PCTの[Ready

delay]設定を使用すると、一貫性のある転送を改善することもできます。これによって、システムがデータを転送する時間をとれるように、[RDY]または[Done]ビットの転送が1 IO-Linkサイクル遅れます。

S7

コントローラでも、一貫性のあるデータ転送を保証できるシステム機能[SFC14/15]が利用可能です。

5.2 IO-Linkシステムのパラメータ割り付け

ポート構成ツール(PCT)をTIA

Portalから直接起動することができます。これを行うには、デバイス表示でIO-Linkデバイスを右クリックし、ショートカットメニューでメニューコマンド[Start Device Tool]を選択します。

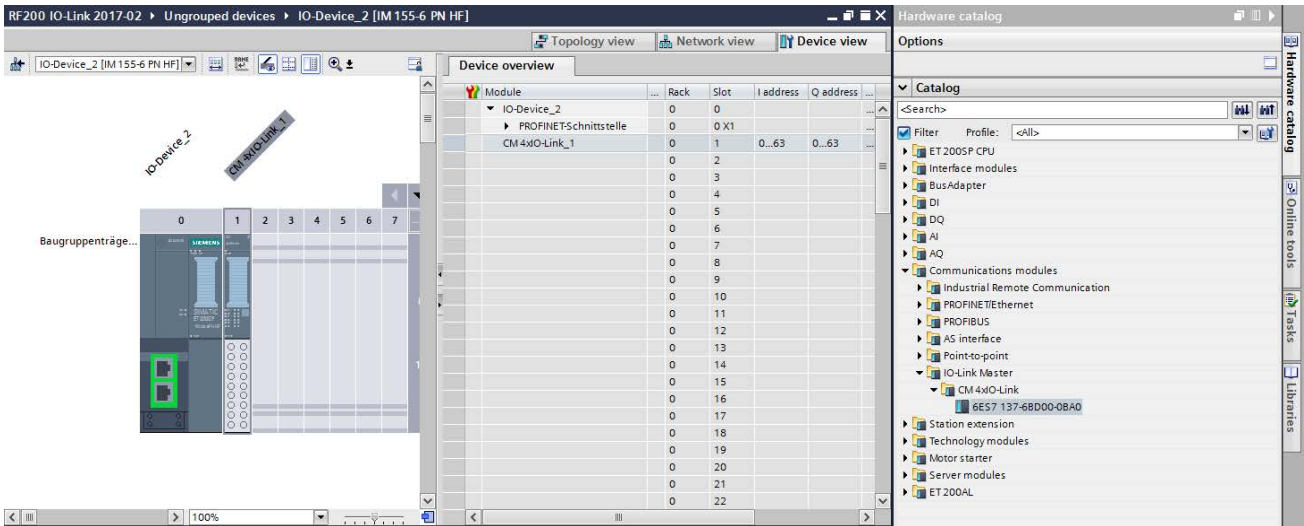


図 5-2 TIA Portalでのデバイス表示のIO-Linkデバイスの構成例

5.2.1 ポート構成ツール(S7-PCT)

Siemensのマスタを使用する場合、[Port Configuration Tool]を使用して、IO-Linkマスタの構成と、デバイスのパラメータ設定ができます。

サードパーティのマスタを使用する場合、メーカーが提供するツールを最初にインストールするか、構成システムのパラメータ割り付けオプションを使用する必要があります。

PCTを使うことで、STEP 7エンジニアリングでは、SiemensのIO-LinkマスタモジュールとIO-

Linkデバイスのパラメータを割り付けるための優れたソフトウェアを使用できます。S7 PCTはV5.4 SP5以降にSTEP 7 Classicに統合されており、IO-

Linkマスタのハードウェア構成を介して呼び出されます。STEP

7エンジニアリングにおいて統合されたこのプログラム形態とは別に、S7

PCTのスタンドアロンバージョンも利用可能であり、個別にインストールできます。

S7

PCTスタンドアロンのバリエーションにより、サードパーティのプロバイダの制御システムにおける分散型SIMATIC I/OシステムET 200とIO-Linkが(STEP 7なしで)簡単に使用できるようになります。

[Port Configuration Tool]を使うことで、IO-LinkデバイスのパラメータデータをSTEP 7プロジェクトで設定、変更、コピー、および保存できます。このようにして、IO-Linkデバイスレベルに至るまですべての構成データとパラメータが一貫性をもって保存されます。

[Port Configuration Tool]のプロパティ(S7 PCT)

- インターネット
(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/32469496>)から無料でダウンロードして利用可能です
- 認定デバイスのIODDから直接の、平易な言葉が使用され製品イメージが含まれるS7 PCTの構成画面(タブ)
- 統合されたPCTの呼び出しで、STEP 7プロジェクト内のすべてのプロジェクトデータの集中データ保存
- 幅広いテストおよび診断機能
- デバイスからの識別データの読み出し
- 完全にサポートされているパラメーター割り付けを含む、デバイス情報のリードバック

PCTは、フィールドバスレベルの下にあるIO-Linkデバイスを、STEP 7 Professional (TIA Portal)の生産自動化の全エリアで統合します。

5.2.2 PCTによるパラメータ割り付け

S7 PCTを使うことで、IO-Linkマスタポートを構成し、パラメータその他を変更して読み出します。

現在のIODDファイル(IO-Link V1.1)がカタログに含まれていることを確認してください。そうでない場合、[Options] > [Import IODD]メニューを使用してインポートします。次いで、カタログからIO-LinkデバイスをPCTのメインウィンドウにドラッグします。

現在のIODDファイルは、DVD「RFIDシステムソフトウェアとマニュアル」(6GT2080-2AA20)内またはSiemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/de/en/ps/14972/dl>)のページにあります。

注記

権限の割り付け

[Options]メニューで、[User Role]の特定のビューに対して権限を割り付けることができます。すべてのパラメータは[Commissioning]の役割で有効になります。

以下のスクリーンショットは、IO-LinkマスタとIO-Linkデバイスレベルでの重要なパラメータ割り付けオプションの一部を示しています。

IO-Linkマスタレベル

1. [Ports]タブで、IO-Linkマスタを、カタログから[Port Information]エリアにドラッグします。IO-Linkマスタのポートを構成することができます。

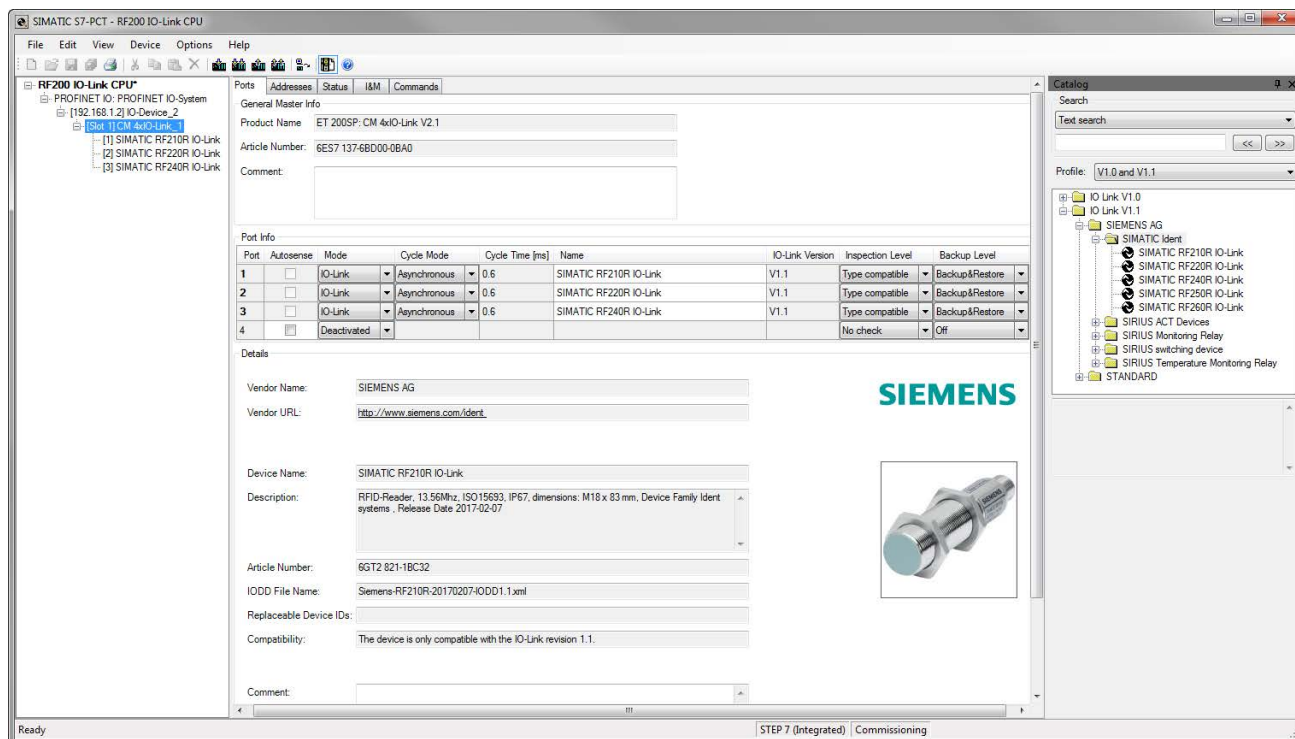


図 5-3 IO-Linkマスタポートの作成

2. [Inspection Level] ドロップダウンリストで、デバイスタイプのチェックを無効にする場合は、値 [No check] を選択します。

3. 設定済みのアドレスを確認するには、[Addresses]タブに切り替えます。

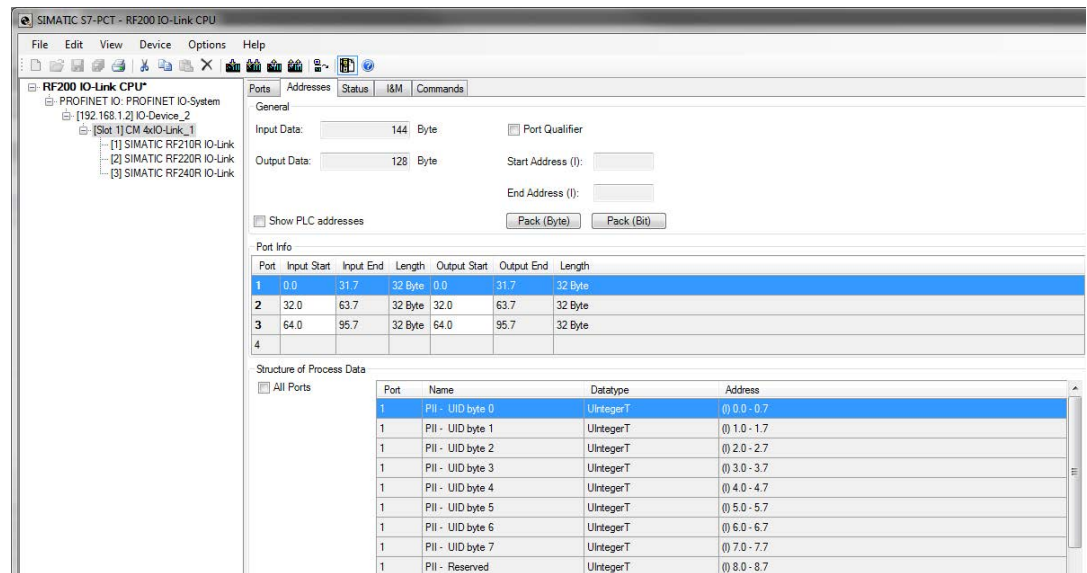


図 5-4 IO-Linkマスタポートのアドレスの設定

4. デバイスのステータスを更新するには、[Status]タブに切り替え、[Refresh]ボタンをクリックします。

[Status]タブで、[Event Buffer]エリアに、発生したステータスエラーが表示されます。


5. [I&M]タブに切り替え、左側で、IO-Linkマスタを選択します。
選択されたデバイスのI&Mデータが表示されます。

IO-Linkデバイスレベル

注記

オフラインモードでのタブの変更

オフラインモードに変更してから、[Identification]、[Parameters]、[Monitoring]、[Diagnostics]または[Connection]タブの間で切り替えます。

1. [Load to PG]シンボル  をクリックすると、識別パラメータが表示されます。
2. [Parameters]タブに切り替えると、IO-Linkデバイスのパラメータが表示されます。

[パラメータ]タブで、さまざまな[Reader parameters]を構成することができます。[Values]列にある、変更したいパラメータをクリックします。



Parameter	Value	Icon	Unit	Status	Help
Parameters					
Reader parameter (index 64)					
- Event message	Enabled				Activating or deactivating event messages of the reader
- Mode	UID acquisition			changed	Setting the operating mode
- Ready delay	No				Ready signal is delayed so that consistency of the data can be su...
- Data holding time	Minimum				Setting the data holding time. During his time process input data r...
- RF parameters	ISO default			changed	Selection whether the defaults or special RF parameters should b...
IO link transmission speed (index 67)					
Transmission speed	230.4 Kbps				IO link transmission speed
Direct parameter 1					
Reserved	0x00				
Master Cycle Time	0b0				
Min Cycle Time	0b0				
Frame Capability	0b0				
IO-Link Version ID	0x11				
Process Data Input Length	0b0				
Process Data Output Length	0b0				
Vendor ID 1	0x00				
Vendor ID 2	0x00				
Device ID 1	0x00				
Device ID 2	0x00				
Device ID 3	0x00				
Reserved	0x00				
Reserved	0x00				
Reserved	0x00				
Reserved	0x00				
System command					
Device Reset	<input type="button" value="Device Reset"/>				Restart of the reader
Restore Factory Setting	<input type="button" value="Restore Factory Setting"/>				Parameters will be set to the factory settings. Restart of the reader

図 5-5 [Parameters]タブ

注記**エキスパートパラメータ[RF parameters]または[Air interface]****[RF parameters]または[Air****interface]**パラメータの手動による調整は専門家のみが行うようにしてください。これを行うには、**[RF parameters]**パラメータに対してドロップダウンリストで値**[User defined]**を選択し、**[Parameters air interface]**に対して値を設定します。**[Event****message]**パラメータに関する詳細情報は、セクション「イベントエラーコード (ページ 116)」に記載されています。**[Ready delay]**パラメータに関する詳細情報は、セクション「コンフィグレーション (ページ 63)」に記載されています。**[Data holding time]**パラメータに関する詳細情報は、セクション「IO-Linkモード：UIDをスキャン (ページ 78)」に記載されています。


注記**RF250R IO-Link:イベントメッセージの無効化****[Enable without antenna control]**値を**[Event****message]**パラメータで選択している場合、アンテナの欠落が原因で発生するエラーメッセージがRF250R IO-

Linkによって抑制されます。この場合、リーダーはアンテナフィールドにトランスポンダがないかのように動作します。

[System command]エリアで、デバイスをリセットするか出荷時設定に復元します。- **[Reset****device]**ボタンをクリックし、**[Diagnostics]**タブで現在表示されている値をリセットします。これは、オンラインモードの値をリセットするのみであることに注意してください。デバイスがオフラインモードである場合、値はリセットされません。

注記**イベントメッセージのリセット****S7****PCT**または**[IO_LINK_DEVICE]**ファンクション(システムコマンド)を使用しなければイベントメッセージをリセットできません。

-
- すべてのパラメータを出荷時設定にリセットする場合、**[Restore Factory Setting]**ボタンをクリックします。

3. [Load]  シンボルをクリックし、変更されたデータをデバイスに転送します。

注記

パラメータのダウンロード

データのダウンロード中に、必要なリーダーを選択したことを確認してください。

ダウンロードが正常に実行された場合、[Communication Results]エリアに表示されます。

稀に、パラメータのダウンロード中、フラッシュへの書き込みのために通信が短時間(数ミリ秒)中断される場合があります。こうした中断はパラメータの転送には影響を与えません。

4. [Diagnostics]タブに切り替えると、診断の値が表示されます。

Parameter	Value	Icon	Unit	Status	Help
[-] Diagnostics					
[-] Reader diagnostics					
Error Count	0				
[+] Device Access Locks					
Device Status	5				
[+] Detailed Device Status					
[-] Event progress (index 74)					
- Last event	No event				
- Second to last event	No event				
- Third to last event	No event				
- Fourth to last event	No event				
- Fifth to last event	No event				
[-] Reader status (index 90)					
- Operating time since startup	0		s		Operating time since startup of the reader in seconds
- Transponders in the antenn...	0				Number of transponders currently in the antenna field.
- Antenna status	Unknown				Antenna status on/off
- Transponder change	0				Transponder changes since startup of the reader
- Version of the IO link driver ...	0x00				Version of the IO link driver block
- Passive error counter	0				Counter for interfering pulses when there is no communication...
- Abort counter	0				Counter protocol errors RF interface
- Code error counter	0				Counter protocol errors RF interface
- Signature error counter	0				Counter protocol errors RF interface
- CRC error counter	0				Counter protocol errors RF interface
- Current command status	0				Command status of the last command
- Error counter	0				Counter for IO link problems
[-] Transponder status (index 91)					
- UID byte 0	0x00				
- UID byte 1	0x00				
- UID byte 2	0x00				
- UID byte 3	0x00				
- UID byte 4	0x00				
- UID byte 5	0x00				
- UID byte 6	0x00				
- UID byte 7	0x00				
- Transponder type					Transponder type (vendor, designation)
- Chip version	0x00				Chip version of the transponder
- Memory size in bytes	0				Memory size in bytes
- Lock status	0				Lock status, OTP information
- Memory block size	0				Block size of the transponder memory depending on the trans...
- Number of blocks	0				Number of blocks depending on the transponder type
[-] UID progress (index 92)					
- Last UID	0x00				
- Second to last UID	0x00				
- Third to last UID	0x00				
- Fourth to last UID	0x00				
- Fifth to last UID	0x00				

インデックス

74

[Event progress]

オフラインモードでのオフラインモード。直前の[Load to PG]によりデバイスから読み取られた値はこのエリアに常時表示されます。値は、[Device Reset]システムコマンドではリセットされません。

オンラインモード：オンラインモードでは、現在の値はこのエリアに表示されます。これらの値は、[Device Reset]システムコマンドではリセットされません。

90

Reader status

5.2 IO-Linkシステムのパラメータ割り付け

- 91 **Transponder status**
このエリアでは、とりわけ現在リーダーのアンテナフィールド内にあるトランスポンダのUIDが表示されます。
- 92 **UID progress**
このエリアには、最後にリーダーのアンテナフィールド内にあったトランスポンダのUIDが表示されます。

図 5-6 [Diagnostics] タブ

[Diagnostics] タブの [Event progress] セクション (インデックス 74) には、IO-Link マスタに転送されたエラーと警告が表示されます。IO-Link マスタは [incoming/outgoing] カテゴリのエラー信号のみをコントローラに送信します。これは、IO-Link マスタまたはコントローラ (SF) の LED により表示されます。関連するコントローラの [OB82 + SFB/SFC (SFC13、51/SFB54)] 診断ファンクションを使用し、その他の診断ファンクションを実行したり、表示することができます。

宛先パラメータグループ / パラメータ	値の例	説明
Reader diagnostics		
Error counter	3	発生したエラー数(警告を除く)
Device Access Locks		
Parameter (write) access	Unlocked	パラメータアクセスロック解除 / ロック
Data Storage	Unlocked	データストレージロック解除 / ロック
Device Status	Device is OK	リーダーのデバイスステータス
Detailed Device Status		
Detailed Device Status - 1	0xF4, 0x18, 0x34	現在保留中のイベント
Event progress (index 74)		
Last event	Warning exiting state: Over temperature	発生したエラーまたは警告の表示
Second to last event	Error entering state: Invalid PIQ	発生したエラーまたは警告の表示

宛先パラメータグループ /パラメータ	値の例	説明
Third to last event	Overload	発生したエラーまたは警告の表示
Fourth to last event	Warning entering state:Over temperature	発生したエラーまたは警告の表示
Fifth to last event	No event	発生したエラーまたは警告の表示
Reader status (index 90)		
Operating time since startup	2641	リーダーの始動後の動作時間(秒単位)
Transponders in the antenna field	1	現在アンテナフィールド内にあるトランスポンダ数
Antenna status	On	アンテナステータスオン/オフ
Transponder change	11	リーダーの始動後のトランスポンダの変化
Version of the IO link driver block	0x1a	IO linkドライバブロックのバージョン
Passive error counter	0	エアインターフェース:カウンタ干渉パルス
Abort counter	0	エアインターフェース:中止された通信のカウンタ
Code error counter	135	エアインターフェース:通信の中断のカウンタ
Signature error counter	0	予備
CRC error counter	255	エアインターフェース:通信の中断のカウンタ
Current command status	0	最後のコマンドのコマンドステータス
Error counter	3	HOSTインターフェース:IO-Linkの問題のカウンタ

5.2 IO-Linkシステムのパラメータ割り付け

宛先パラメータグループ /パラメータ	値の例	説明
Transponder status (index 91)		
UID byte 0	0xe0	トランスポンダの固有識別子の バイト0
UID byte ...	0x04	トランスポンダの固有識別子の バイトx
UID byte 7	0x1c	トランスポンダの固有識別子の バイト7
Transponder type	ISO 15693 (NXP、MDS D1xx)	トランスポンダタイプ(ベンダ ー、名称)
Chip version	0x01	トランスポンダのチップバージ ョン
Memory size in bytes	112	チップのメモリサイズ(バイト)
Lock status	0	チップで無効にされたブロック
Memory block size	4	チップのメモリブロックのサイ ズ
Number of blocks	28	チップのメモリブロック数 (最大255)
UID progress (index 92)		
Last UID	0xe0040100019ce91c	トランスポンダ履歴 最後にアンテナフィールド内 にあったトランスポンダの固有識 別子。
Second to last UID	0x00	トランスポンダ履歴 最後から2番目にアンテナフィ ールド内にあったトランスポン ダの固有識別子。
Third to last UID	0x00	トランスポンダ履歴 最後から3番目にアンテナフィ ールド内にあったトランスポン ダの固有識別子。

宛先パラメータグループ /パラメータ	値の例	説明
Fourth to last UID	0x00	トランスポンダ履歴 最後から4番目にアンテナフィールド内にあったトランスポンダの固有識別子。
Fifth to last UID	0x00	トランスポンダ履歴 最後から5番目にアンテナフィールド内にあったトランスポンダの固有識別子。

5. 必要に応じて、[監視]タブに切り替えて、読み取り結果を監視できます。

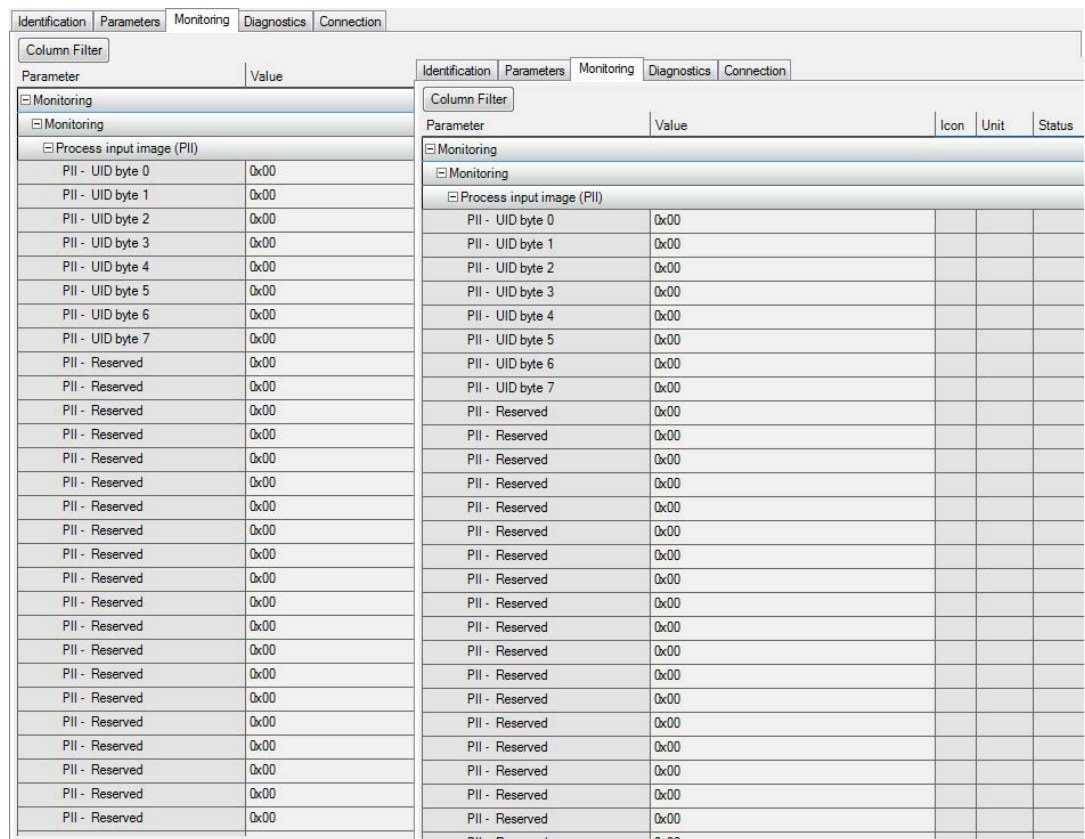


図 5-7 [UID acquisition]または[Acquisition user data]モードの[Monitoring]タブ。

5.3 RF200 IO-Linkリーダーのモード

5.3.1 SIOモード

SIOモードを有効にするには、IO-Linkマスタの該当ポートをデジタル入力として構成する必要があります。リーダーが24V標準IOモジュールに接続されている場合、SIOモードは自動的に使用されます。このモードでは、リーダーとIO-Linkマスタ間の通信はありません。

リーダーの信号状態は次のとおりです。

電圧	信号	原因
24 V	オン	リーダーのアンテナフィールド内にトランスポンダあり
0 V	オフ	リーダーのアンテナフィールド内にトランスポンダなし

5.3.2 IO-Linkモード：UIDをスキャン

[Mode]リーダーパラメータに対して値[UID acquisition]を設定すると、[UID acquisition]モードに変わります。値[UID acquisition]をIODDファイルにデフォルトとして設定します。

IO-

Link通信により、32バイトの入力のプロセスイメージ(PII)と32バイトの出力のプロセスイメージ(PIQ)が以下の構成で転送されます。

アドレス		値								説明
PIQ	0...7	0	0	0	0	0	0	0	0	通常操作
	8...15	0	0	0	0	0	0	0	0	
	16...23	0	0	0	0	0	0	0	0	
	24...31	0	0	0	0	0	0	0	0	
PII	0...7	0	0	0	0	0	0	0	0	トランスポンダなし
	8...15	0	0	0	0	0	0	0	0	
	16...23	0	0	0	0	0	0	0	0	
	24...31	0	0	0	0	0	0	0	0	

アドレス		値								説明
PII	0...7 ¹⁾	UID0	UID1	UID2	UID3	UID4	UID5	UID6	UID7	ISOトランスポンダがあります
	8...15	0	0	0	0	0	0	0	0	
	16...23	0	0	0	0	0	0	0	0	
	24...31	0	0	0	0	0	0	0	0	

1) UID0 = 0xE0、UID1 = ICベンダコード、UID2 ... UID7 = ICベンダのシリアル番号

現在アンテナフィールド内にあるトランスポンダの8バイト長のUIDは、PIIで表示されます。トランスポンダがアンテナフィールドを離れると、PIIに0が表示されます。

リーダーパラメータ[Data holding

time]を使うと、リーダーのデータが表示されたままで最小表示時間を設定できます。

トランスポンダがアンテナフィールドを離れたときに、表示時間が継続されます。[data holding time]が経過してから、新しいトランスポンダが表示されます。

すべてのトランスポンダが確実に表示されるようにするために、個々のトランスポンダ間に適切な距離が必要です。個々のトランスポンダ間の距離が十分に大きくない場合、個々のトランスポンダは、データ保持時間により表示されません。

アンテナフィールド内にトランスポンダがある場合、オフセット7の付いたアドレス0 (PIQ 0.7)の最上位ビットは「1」です。バイト0でビット4を設定することで(PIQ 0.4)、リーダーのアンテナと、さらにRFフィールドをオフにできます。

PIIで、オフにしたアンテナは0xFFで確認します。

アドレス		値								説明
PIQ	0...7	0x10	0	0	0	0	0	0	0	アンテナオフ
	8...15	0	0	0	0	0	0	0	0	
	16...23	0	0	0	0	0	0	0	0	
	24...31	0	0	0	0	0	0	0	0	
PII	0...7	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	アンテナオフ
	8...15	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	
	16...23	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	
	24...31	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	0xFF	

5.3 RF200 IO-Linkリーダーのモード

5.3.3 IO-Linkモード：ユーザーデータをスキャン

リーダーの[Mode]パラメータに対して値[Acquisition user data]を設定すると、[Acquisition user data]モードに変わります。

IO-

Link通信により、32バイトの入力のプロセスイメージ(PII)と32バイトの出力のプロセスイメージ(PIQ)が転送されます。コマンドを使って、およびアドレスを入力することで、出力のプロセスイメージを介して読み取られる/書き込まれるデータ(28バイトのユーザーデータ)を決定できます。

アドレス		値								説明
PIQ	0...7	0x02	0	Adr-H	Adr-L	0	0	0	0	読み取り
	8...15	0	0	0	0	0	0	0	0	
	16...23	0	0	0	0	0	0	0	0	
	24...31	0	0	0	0	0	0	0	0	
PIQ	0...7	0x01	0	Adr-H	Adr-L	Data (1)	Data (2)	Data (3)	Data (4)	書き込み
	8...15	Data (5)	Data (6)	Data (7)	Data (8)	Data (9)	Data (10)	Data (11)	Data (12)	
	16...23	Data (13)	Data (14)	Data (15)	Data (16)	Data (17)	Data (18)	Data (19)	Data (20)	
	24...31	Data (21)	Data (22)	Data (23)	Data (24)	Data (25)	Data (26)	Data (27)	Data (28)	
PII	0...7	0	0	0	0	0	0	0	0	トランスポンダなし
	8...15	0	0	0	0	0	0	0	0	
	16...23	0	0	0	0	0	0	0	0	
	24...31	0	0	0	0	0	0	0	0	

アドレス		値								説明
PII	0...7	Status	error_ RFID	Adr-H	Adr-L	Data (1)	Data (2)	Data (3)	Data (4)	トランスポンダあり (読み取り)
	8...15	Data (5)	Data (6)	Data (7)	Data (8)	Data (9)	Data (10)	Data (11)	Data (12)	
	16...23	Data (13)	Data (14)	Data (15)	Data (16)	Data (17)	Data (18)	Data (19)	Data (20)	
	24...31	Data (21)	Data (22)	Data (23)	Data (24)	Data (25)	Data (26)	Data (27)	Data (28)	
PII	0...7	Status	error_ RFID	Adr-H	Adr-L	0	0	0	0	トランスポンダあり (書き込み)
	8...15	0	0	0	0	0	0	0	0	
	16...23	0	0	0	0	0	0	0	0	
	24...31	0	0	0	0	0	0	0	0	
PII	0...7	0x10	0	0	0	0	0	0	0	アンテナオフ
	8...15	0	0	0	0	0	0	0	0	
	16...23	0	0	0	0	0	0	0	0	
	24...31	0	0	0	0	0	0	0	0	
PII	0...7	Status	error_ RFID	0	0	0	0	0	0	RFIDリーダー のエラーメッセージ
	8...15	0	0	0	0	0	0	0	0	
	16...23	0	0	0	0	0	0	0	0	
	24...31	0	0	0	0	0	0	0	0	

CMD コマンドバイト

Adr-H トランスポンダで処理されるデータの、より上位のアドレスバイト

Adr-L トランスポンダで処理されるデータの、より下位のアドレスバイト

5.3 RF200 IO-Linkリーダーのモード

error_RFID	RFIDリーダーのエラーメッセージ:エラーは、[antenna off]コマンドによって、またはトランスポンダをフィールドから離すことで承認します(= RESET)。エラーメッセージの詳細は、セクション「RF200 IO-Linkリーダーのエラーメッセージ (ページ 95)」を参照してください。
Status	ステータスバイト

コマンド実行

コマンドの起動:

PIQ(読み取り/書き込み)内の有効なコマンドは、トランスポンダがアンテナフィールドに入るとすぐにリーダー上で起動します。その他のコマンド(より長いデータシーケンスの読み取りなど)は、新しいアドレス(Adr-L、Adr-H)がリーダーに転送されるとすぐにリーダー上で起動します。ここでは差し当たり、「CMD =0」を設定する必要はありません。

エラーなしの終了メッセージ:

「RDY =

1」が設定された場合、コマンドは正しく実行されました。このためには、PIIのアドレスがPIQと同じ値であり、コマンドコードが一致している必要があります。

エラー付きの終了メッセージ:

「RDY = 0」および「Error =

1」の場合は、エラーを示します。トランスポンダがアンテナフィールドを離れるか、あるいはコマンド[Antenna off]が送信されると、エラーはリセットされます。

注記

RFIDリーダーのエラーメッセージ

エラーは、コマンドアンテナをオフにするか、トランスポンダをアンテナフィールドから離すことで確認(= RESET)します。

トランスポンダサイズを超過する読み取り値になった場合(例えば、サイズが112バイトのトランスポンダを使用してアドレス85で読み取り値を開始した)、エラーメッセージ[0x0D]が[error_RFID]に出力されます。

PIQ (コマンドバイト)

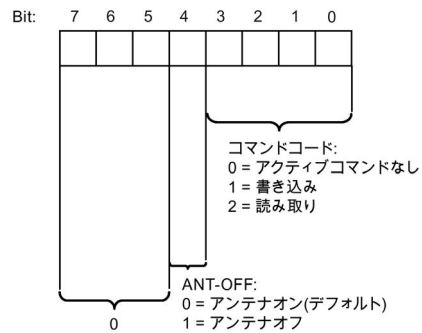


図 5-8 コマンドバイト[PIQ]の構造

PIQ (ステータスバイト)

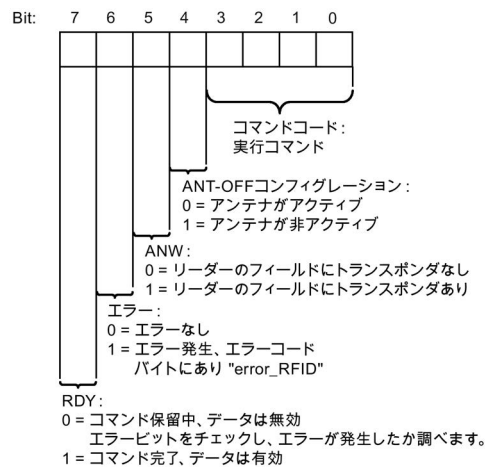


図 5-9 [PII]のステータスバイトの構造

5.4 ISDUデータトラフィック

プロセスデータとは別に、さまざまなデータオブジェクト(インデックス付きサービスデータユニット)は、診断および保守のために、必要に応じて非周期的に処理できます(詳細情報はセクション「サービスデータの概要(ページ 121)」に記載されています)。Siemensコントローラの場合、ファンクションブロック[IO_LINK_DEVICE]がこれに使用可能です。

ブロックおよびブロックの詳細情報は、次のリンクで確認できます：「IO-Linkライブラリを使用した非サイクリック読み取りと書き込み(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/82981502>)」

ファンクションブロック[IO_LINK_DEVICE]

[IO_LINK_DEVICE]ファンクションブロックを使用すると、IO-Linkデバイスの任意のデータオブジェクトを読み取って非揮発性メモリに保存し、IO-Linkデバイスまたはマスタの交換後に、再びそのブロックを使用してIO-Linkデバイスに戻ってオブジェクトを書き込むことができます。

[IO_LINK_DEVICE]ファンクションブロックの呼び出しと、ユーザープログラムからのオブジェクトの保存をコントロールできます。

リーダー

6.1 機能

表 6- 1

SIMATIC RF210R IO-Link	特性	
	適用領域	過酷な産業環境での組立ラインの識別タスク
	構造	① RF200 IO-Linkインターフェース ② LED動作表示

SIMATIC RF220R IO-Link	特性	
	適用領域	過酷な産業環境での組立ラインの識別タスク
	構造	① RF200 IO-Linkインターフェース ② LED動作表示

6.1 機能

SIMATIC RF240R IO-Link		特性
	適用領域	過酷な産業環境での組立ラインの識別タスク
	構造	① RF200 IO-Linkインターフェース ② LED動作表示

SIMATIC RF250R IO-Link		特性
	適用領域	過酷な産業環境での組立ラインの識別タスク
	構造	① RF200 IO-Linkインターフェース ② LED動作表示 ③ アンテナコネクタ、M8

注記

リーダーには外部アンテナが必要です

RF250Rリーダーは外部アンテナを使った動作のみを対象としており、アンテナANT 3、ANT 8、ANT 12、ANT 18またはANT 30と連動した動作のみが可能であることにご注意ください。

6.2 IO-LinkインターフェースによるRF200リーダーのピン割り付け

SIMATIC RF260R IO-Link	特性	
	適用領域	過酷な産業環境での組立ラインの識別タスク
	構造	① RF200 IO-Linkインターフェース ② LED動作表示

6.2 IO-LinkインターフェースによるRF200リーダーのピン割り付け

表 6-2

ピン	ピン デバイス 端4ピンM 12	割り付け
	1	DC 24 V
	2	予備 ¹⁾
	3	GND
	4	SIOモード時のIO-Linkのデータ信号または切り替え出力ポート

1) ピンは使用してはなりません。

6.3 RF200 IO-LinkリーダーのLED動作表示

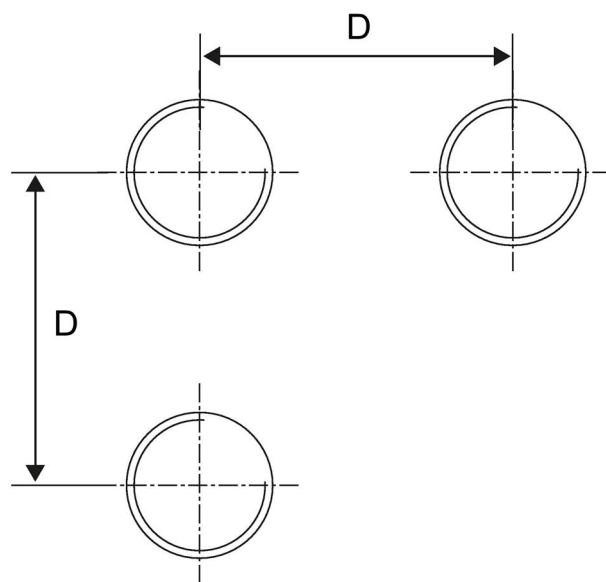
LEDはリーダーの動作状態を示します。LEDは、緑色、赤色または黄色で表示され、ステータスオフ□、オン■、点滅■を使用できます。

表 6-3 リーダー上のLED動作表示

LED	意味
□	リーダーの電源がオフになっています。
■	動作電圧あり、リーダーが初期化されていないか、アンテナがオフ オンオフ比1:1、1 Hz
■	動作電圧あり、リーダーが初期化されており、アンテナがオン SIOモード、アンテナフィールド内にトランスポンダなし
■	動作電圧あり、リーダーが初期化されており、アンテナがオン IO-Linkモード、アンテナフィールド内にトランスポンダなし オンオフ比10:1
■	SIOモード、アンテナフィールド内にトランスポンダあり
■	IO-Linkモード、アンテナフィールド内にトランスポンダあり オンオフ比10:1
■	エラーがあります。点滅回数が現在のエラーに関する情報を提供します。 エラーメッセージに関する詳細情報は、セクション「RF200 IO- Linkリーダーのエラーメッセージ (ページ 95)」で参照できます。 オンオフ比1:1、1 Hz
■	スタートアップ オン/オフ比10:1
■	ファームウェア更新 パルス持続時間500ミリ秒

6.4 複数リーダー間の最小距離

RF210R、RF220Rまたは隣接するアンテナ

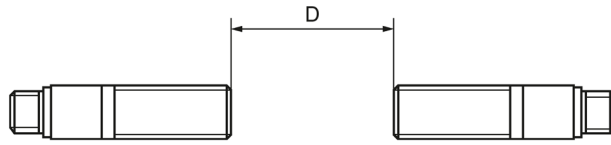


RF210R	≥ 60 mm
RF220R	≥ 100 mm
ANT 3付きRF250R	≥ 60 mm (アンテナ2本の場合) ≥ 80 mm (アンテナ3本以上の場合)
ANT 8付きRF250R	≥ 30 mm
ANT 12付きRF250R	≥ 30 mm (アンテナ2本の場合) ≥ 40 mm (アンテナ3本以上の場合)
ANT 18付きRF250R	≥ 30 mm (アンテナ2本の場合) ≥ 40 mm (アンテナ3本以上の場合)
ANT 30付きRF250R	≥ 40 mm (アンテナ2本の場合) ≥ 50 mm (アンテナ3本以上の場合)

図 6-1 複数のRF210R、RF220Rまたはアンテナ間の最小距離

6.4 複数リーダー間の最小距離

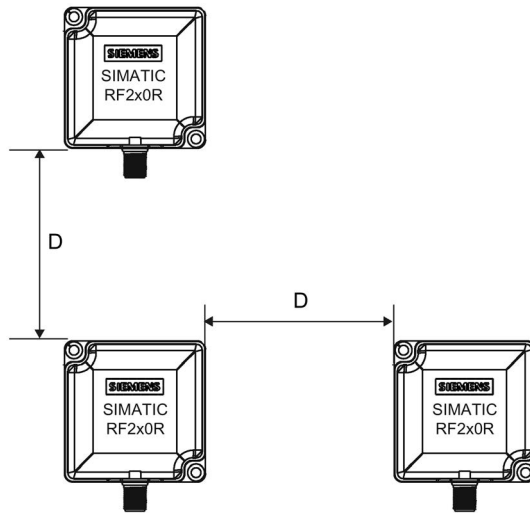
RF210R、RF220Rまたは向かい合うアンテナ



- RF210R ≥ 100 mm
- RF220R ≥ 150 mm
- ANT 3付きRF250R ≥ 100 mm
- ANT 8付きRF250R ≥ 50 mm
- ANT 12付きRF250R ≥ 100 mm
- ANT 18付きRF250R ≥ 100 mm
- ANT 30付きRF250R ≥ 200 mm

図 6-2 2台のRF210R、RF220Rまたはアンテナ間の対面距離

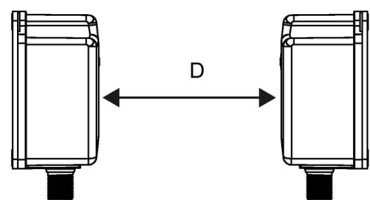
隣合ったRF240R、RF260R



- RF240R ≥ 120 mm (リーダー2台の場合)
- ≥ 200 mm (リーダー3台以上の場合)
- RF260R ≥ 150 mm (リーダー2台の場合)
- ≥ 250 mm (リーダー3台以上の場合)

図 6-3 複数のRF240R、RF260R間の最小距離

対面するRF240R、RF260R



RF240R ≥ 400 mm

RF260R ≥ 500 mm

図 6-4 2台のRF240R、RF260R間の対面距離

6.5 寸法図

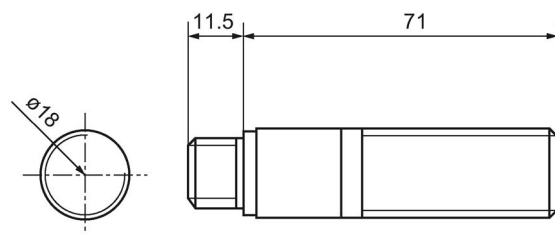


図 6-5 RF210R IO-Link外形寸法図

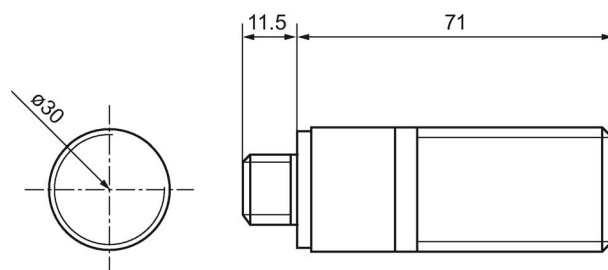


図 6-6 RF220R IO-Link外形寸法図

6.5 寸法図

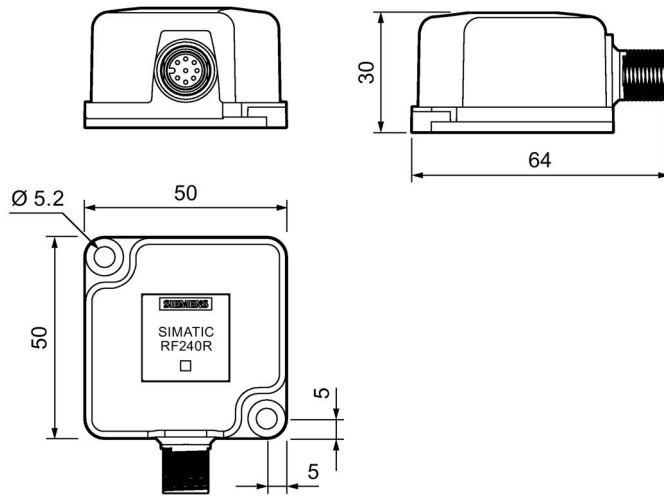


図 6-7 RF240R IO-Link外形寸法図

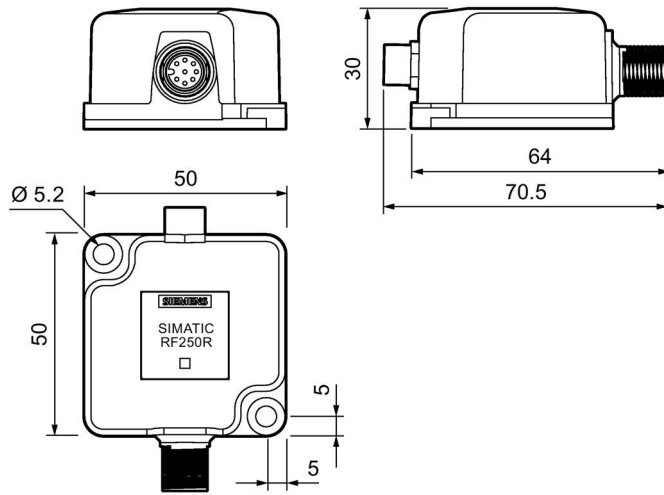


図 6-8 RF250R IO-Link外形寸法図

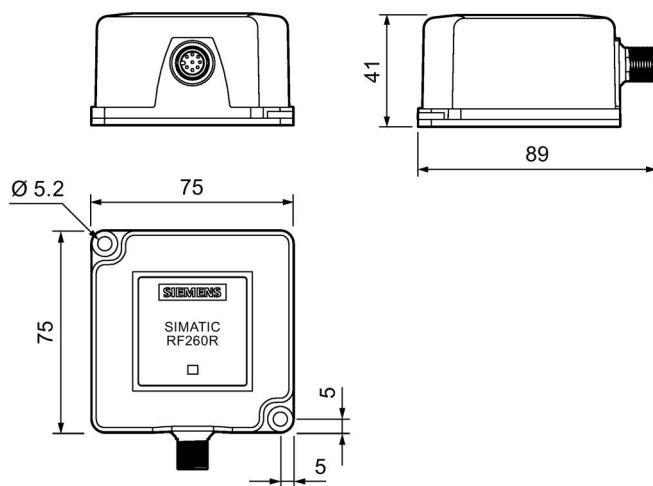


図 6-9 RF260R IO-Link外形寸法図

すべての寸法はmmです。

整備と保守

7.1 RF200 IO-Linkリーダーのエラーメッセージ

複数の方法でRF200 IO-Linkのエラーを識別できます。

- LED動作表示の点滅パターンをカウントすることにより、リーダー上で直接確認
- PIIバイト1「error_RFID」のエラーコードを使用して確認(セクション「IO-Linkモード：ユーザーデータをスキャン (ページ 80)」を参照)
- IO-Linkイベントメッセージを使用して確認(セクション「イベントエラーコード (ページ 116)」と比較)

表 7-1 RF200 IO-Linkリーダーのエラーメッセージ

LEDの点滅	エラーコード (16進数)	エラーの説明
00	0x00	エラーは発生していない
02	0x01	エラーが発生している。考えられる原因: <ul style="list-style-type: none"> • アクティブなコマンドが完全に実行されませんでした • コマンドの処理中にトランスポンダがアンテナの電磁場を離れた • トランスポンダとリーダー間の通信エラー
05	0x05	パラメータ割り付けエラー。考えられる原因: <ul style="list-style-type: none"> • 不明なコマンド • パラメータが間違っています • ファンクションが許可されていません
06	0x06	エアインターフェース中断
13	0x0D	指定したメモリアドレスでエラーが発生した(存在しないまたはアクセスできないメモリエリアにアクセスしようとした)

7.1 RF200 IO-Linkリーダーのエラーメッセージ

LEDの点滅	エラーコード (16進数)	エラーの説明
17	0x11	IO-Link通信インターフェースの短絡または過熱 <ul style="list-style-type: none"> インターフェースの通信は、短絡または過熱が発生した場合にオフに切り替わります。 インターフェースは自動的にリセットされます。
18	0x12	内部ハードウェア故障。考えられる原因： <ul style="list-style-type: none"> リーダーのコネクタ接点に問題 ハードウェア不良
20	0x14	深刻なシステム障害(ハードウェア障害) <ul style="list-style-type: none"> 電源を入れなおす
21	0x15	パラメータ割り付けエラー:不正なパラメータ
24	0x18	[RESET]のみ可能
25	0x19	前のコマンドがアクティブなままになっています
28	0x1C	RF250R IO-Link: アンテナが接続されていない、アンテナケーブルまたはアンテナが損傷している。 注:RF250Rは、アンテナと一緒にのみ動作することができます。 アンテナが再度存在するようになり適切に接続されるとすぐに、プロセスイメージで「0x1C」エラーがリセットされ、「アンテナ欠落:送信」イベントが送信されます。ただし、トランスポンダがアンテナフィールドを離れるかコマンド「ANTオフ」が送信されるまで、エラーLEDは「0x1C」で点滅し続けます。 [イベント表示]パラメータを使用してエラーメッセージを抑制することができます。
--	0x1F	[RESET]によって、アクティブなコマンドがキャンセルされました

注記

エラー確認済み/リセット

これらのエラーは、コマンドアンテナをオフにするか、トランスポンダをアンテナフィールドから離すことで確認 (=

RESET) します。0x11、0x12、0x14および0x15エラーは、LEDの「点滅」でのみ示され、[error_RFID]バイトは使用されません。

いわゆるイベントメッセージはマスタにも渡されます (セクション「イベントエラーコード (ページ 116)」を参照)。S7-

PCT (診断) を使用してこれらのエラーメッセージを表示したり、[IO_LINK_DEVICE] ファンクションブロックを使用して読み出したりできます。S7

PCTまたは[IO_LINK_DEVICE]ファンクション(システムコマンド)を使用しなければイベントメッセージをリセットできません。

7.2 デバイスの交換

リーダーをIO-Link

V1.1マスタと一緒に動作させる場合、デバイスを交換するときに、ユーザーアプリケーションで何ら措置を講じる必要はありません。IO-

Linkリーダーのパラメータ割り付けは、マスタおよびデバイスに保存されています。リーダーの交換後、新しいリーダーは自動的に元のパラメータ割り付けを受け取ります。

[Ports > Port Info > Backup Level]タブで、S7

PCTのストレージ機能を有効化/無効化できます。

技術仕様

8.1 RF200 IO-Linkリーダーの技術仕様

表 8-1 RF210R-/RF220R IO-Linkリーダーの技術仕様

	6GT2821-1BC32 6GT2821-2BC32
製品タイプ名称	SIMATIC RF210R IO-Link SIMATIC RF220R IO-Link
無線周波数	
動作周波数(定格値)	13.56 MHz
電氣的仕様	
無線伝送用プロトコル	ISO 15693、ISO 18000-3
ケーブル長リーダー ↔ IO-Linkマスタ	最大20 m
最大データ伝送速度 二点間接続	230.4 kbps
最大データ伝送速度 無線伝送	26.6 kbps
ユーザーデータの標準伝送時間(バイト単位)	<ul style="list-style-type: none"> • 書き込みアクセス(28バイトブロック) • 3.6ミリ秒/バイト • 読み取りアクセス(28バイトブロック) • 2.4ミリ秒/バイト
リーダーの読み取り/書き込み距離	「電磁場データ (ページ 29)」のセクションを参照

	6GT2821-1BC32
	6GT2821-2BC32

インターフェース

通信用インターフェース	IO-Link
電気コネクタデザイン	M12、4ピン
アンテナ	内蔵

機械仕様

ハウジング

<ul style="list-style-type: none"> • 材質 • 色 	<ul style="list-style-type: none"> • 真鍮、ニッケルめっき / PBT • 銀色 / パステルターコイズ
金属への推奨距離	0 mm

電源電圧、消費電流、電力損

電源電圧	24 VDC (20.4~28.8 VDC)
標準消費電流	50 mA

許容周囲条件

周囲温度

<ul style="list-style-type: none"> • 動作中 • 輸送および保管中 • 保管時 	<ul style="list-style-type: none"> • -20~+70 °C • -25~+80 °C • -25~+80 °C
--	--

EN 60529に準拠した保護等級	IP67
EN 60721-3-7 クラス7 M2に準拠した衝撃波加速	500 m/s ²
EN 60721-3-7 クラス7 M2に準拠した振動加速	200 m/s ²
ねじりと曲げ荷重	不可

6GT2821-1BC32

6GT2821-2BC32

デザイン、外形寸法と重量

寸法(L x Ø)	RF210R : 83 × 18 mm RF220R : 83 × 30 mm (8ピンコネクタスリーブとプラスチックキャップを含む)
重量	RF210R : 65 g (M18ナット2個を含む) RF220R : 140 g (M30ナット2個を含む)
取り付けタイプ	RF210R : M18ナット2個、厚さ : 4 mm 締め付けトルク ≤ 20 Nm RF220R : M30ナット2個、厚さ : 5 mm 締め付けトルク ≤ 40 Nm
LED表示デザイン	3色LED (動作電圧、存在有無、エラー)

規格、仕様、承認

承認	R&TTE指令 EN 300 330、EN 301489、CE、FCC、UL/CSAに準拠した 無線
MTBF	RF210R : 505年 RF220R : 501年

表 8-2 RF240R-/RF260R IO-Linkリーダーの技術仕様

	6GT2821-4BC32 6GT2821-6BC32
製品タイプ名称	SIMATIC RF240R IO-Link SIMATIC RF260R IO-Link
無線周波数	
動作周波数(定格値)	13.56 MHz
電氣的仕様	
無線伝送用プロトコル	ISO 15693、ISO 18000-3
ケーブル長リーダー ↔ IO-Linkマスタ	最大20 m
最大データ伝送速度 二点間接続	230.4 kbps
最大データ伝送速度 無線伝送	26.6 kbps
ユーザーデータの標準伝送時間(バイト単位)	<ul style="list-style-type: none"> • 書き込みアクセス(28バイトブロック) • 3.6ミリ秒/バイト • 読み取りアクセス(28バイトブロック) • 2.4ミリ秒/バイト
リーダーの読み取り/書き込み距離	「電磁場データ (ページ 29)」のセクションを参照
インターフェース	
通信用インターフェース	IO-Link
電気コネクタデザイン	M12、4ピン
アンテナ	内蔵

6GT2821-4BC32

6GT2821-6BC32

機械仕様

ハウジング

• 材質	• プラスチックPA 6.6
• 色	• 無煙炭色
金属への推奨距離	0 mm

電源電圧、消費電流、電力損

電源電圧	24 VDC (20.4~28.8 VDC)
標準消費電流	50 mA

許容周囲条件

周囲温度

• 動作中	• -20~+70 °C
• 輸送および保管中	• -25~+80 °C
• 保管時	• -25~+80 °C

EN 60529に準拠した保護等級 IP67

EN 60721-3-7 500 m/s²

クラス7 M2に準拠した衝撃波加速

EN 60721-3-7 200 m/s²

クラス7 M2に準拠した振動加速

ねじりと曲げ荷重 不可

	6GT2821-4BC32
	6GT2821-6BC32
デザイン、外形寸法と重量	
寸法(L×W×H)	RF240R : 50 × 50 × 30 mm RF260R : 75 × 75 × 41 mm
重量	RF240R : 60 g RF260R : 200 g
取り付けタイプ	金属製M5ネジ2個 締め付けトルク ≤ 1.5 Nm
LED表示デザイン	3色LED (動作電圧、存在有無、エラー)
規格、仕様、承認	
承認	R&TTE指令 EN 300 330、EN 301489、CE、FCC、UL/CSAに準拠した 無線
MTBF	RF240R : 430年 RF260R : 480年

表 8-3 RF250R IO-Linkリーダーの技術仕様

6GT2821-5BC32	
製品タイプ名称	SIMATIC RF250R IO-Link
無線周波数	
動作周波数(定格値)	13.56 MHz
電氣的仕様	
無線伝送用プロトコル	ISO 15693、ISO 18000-3
ケーブル長リーダー ↔ IO-Linkマスタ	最大20 m
最大データ伝送速度 二点間接続	230.4 kbps
最大データ伝送速度 無線伝送	26.6 kbps
ユーザーデータの標準伝送時間(バイト単位)	<ul style="list-style-type: none"> • 書き込みアクセス(28バイトブロック) • 3.6ミリ秒/バイト • 読み取りアクセス(28バイトブロック) • 2.4ミリ秒/バイト
リーダーの読み取り/書き込み距離	「電磁場データ (ページ 29)」のセクションを参照
インターフェース	
通信用インターフェース	IO-Link
電気コネクタデザイン	
<ul style="list-style-type: none"> • 通信インターフェース用 • 外部アンテナ用 	<ul style="list-style-type: none"> • M12、4ピン • M8、4ピン
アンテナ	外部 M8アンテナコネクタを使用してANT 3、ANT 8、ANT 12、ANT 18、ANT 30接続可能

6GT2821-5BC32

機械仕様

ハウジング

- | | |
|------|----------------|
| • 材質 | • プラスチックPA 6.6 |
| • 色 | • 無煙炭色 |

金属への推奨距離	0 mm
----------	------

電源電圧、消費電流、電力損

電源電圧	24 VDC (20.4~28.8 VDC)
------	------------------------

標準消費電流	50 mA
--------	-------

許容周囲条件

周囲温度

- | | |
|------------|--------------|
| • 動作中 | • -20~+70 °C |
| • 輸送および保管中 | • -25~+80 °C |
| • 保管時 | • -25~+80 °C |

EN 60529に準拠した保護等級	IP67
-------------------	------

EN 60721-3-7	500 m/s ²
--------------	----------------------

クラス7 M2に準拠した衝撃波加速	
-------------------	--

EN 60721-3-7	200 m/s ²
--------------	----------------------

クラス7 M2に準拠した振動加速	
------------------	--

ねじりと曲げ荷重	不可
----------	----

デザイン、外形寸法と重量

寸法(L×W×H)	50 × 50 × 30 mm
-----------	-----------------

重量	60 g
----	------

取り付けタイプ	金属製M5ネジ2個 締め付けトルク ≤ 1.5 Nm
---------	-------------------------------

LED表示デザイン	3色LED (動作電圧、存在有無、エラー)
-----------	--------------------------

6GT2821-5BC32

規格、仕様、承認

承認	R&TTE指令 EN 300 330、EN 301489、CE、FCC、UL/CSAに準拠した 無線
MTBF	430年

8.2 承認

FCC information

Siemens SIMATIC RF210R IO-Link (MLFB 6GT2821-1BC32) FCC ID: NXW-RF210RIOL

Siemens SIMATIC RF220R IO-Link (MLFB 6GT2821-2BC32) FCC ID: NXW-RF220RIOL

Siemens SIMATIC RF240R IO-Link (MLFB 6GT2821-4BC32) FCC ID: NXW-RF240RIOL

Siemens SIMATIC RF250R IO-Link (MLFB 6GT2821-5BC32) FCC ID: NXW-RF250RIOL

Siemens SIMATIC RF260R IO-Link (MLFB 6GT2821-6BC32) FCC ID: NXW-RF260RIOL

This device complies with part 15 of the FCC rules. Operation is subject to the following two conditions:

- (1) This device may not cause harmful interference.
- (2) This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Caution

Any changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

Note

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules.

These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

IC information

This device complies with Industry Canada licence-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions:

- (1) This device may not cause interference, and
- (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :

- (1) L'appareil ne doit pas produire de brouillage, et
- (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

cULus information

ET200S IO-

Linkマスタを使用する場合、使用している電源ユニットがクラス2デバイス（制限電流/制限電圧）に対応しており、ULファイルに列記されていることを確認してください。

接続ケーブル

CM 4xIO-Linkマスタ付きET 200SおよびET 200SP用、およびSM 1278 4xIO-Linkマスタ付きS7-1200用の開放端付きケーブル

接続ケーブルには、5 m (標準)または10 mの長さがあります。

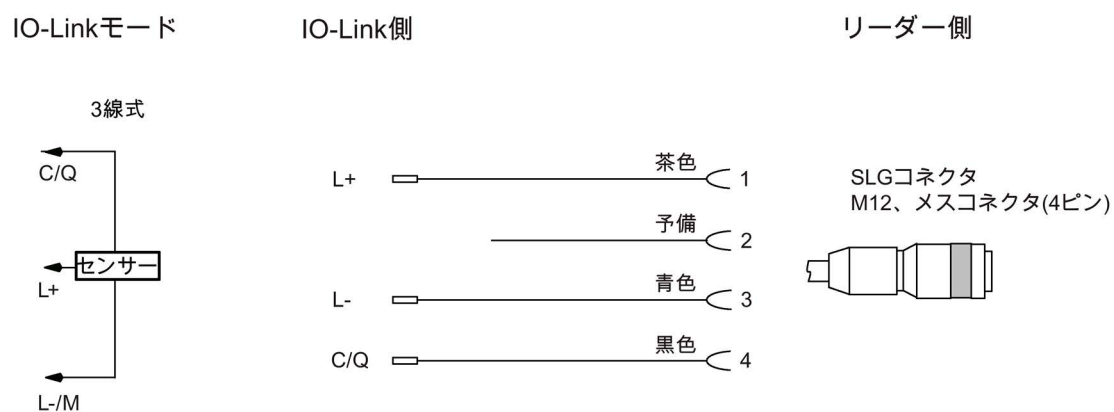


図 9-1 単線技術を用いたIO-Linkマスタとリーダー間の接続ケーブルのデザイン

注:2)ピン「2」(予備)は使用してはなりません。

Siemens IO-Linkマスタのピン割り付け

表 9-1 ET 200S

4SI IO-Linkマスタ電子モジュール(6ES7138-4GA50-0AB0)用の端子割り付け				
端子	割り付け	端子	割り付け	説明
1	C/Qポート 1	5	C/Qポート 2	<ul style="list-style-type: none"> • C/Q:通信信号 • L+:電源電圧 • L-/M:接地
2	C/Qポート 3	6	C/Qポート 4	
3	L+ ポート1	7	L+ポート2	
4	L+ ポート3	8	L+ポート4	
A4	Mポート1 (AUX)	A8	Mポート2 (AUX)	
A3	Mポート3 (AUX)	A7	Mポート4 (AUX)	

表 9-2 ET 200SP

CM 4xIO-Link電子モジュール(6ES7137-6BD00-0AB0)用のピン割り付け					
端子	割り付け	端子	割り付け	説明	カラーラベリングプレート
1	C/Q 1	2	C/Q 2	<ul style="list-style-type: none"> • C/Q:通信信号 • RES:予備、使用不可 • L+:電源電圧(正) • M:接地 	 CC04 6ES7193-6CP04- 2MA0
3	C/Q 3	4	C/Q 4		
5	RES	6	RES		
7	RES	8	RES		
9	L+ 1	10	L+ 2		
11	L+ 3	12	L+ 4		
13	M	14	M		
15	M	16	M		
L+	24VDC	M	接地		

使用可能な端子台モジュール:スプリング式端子(6ES7193-4CA50-0AA0)、ネジ端子(6ES7193-4CA40-0AA0)および高速接続(6ES7193-4CA80-0AA0)

表 9- 3 S7-1200:SM 1278 4xIO-Linkマスタ

SM 1278 4xIOマスタ電子モジュール(6ES7278-4BD32-0XB0)用のピン割り付け					
ピン	X10	X11	X12	X13	説明
7	M ₁	M ₂	M ₃	M ₄	<ul style="list-style-type: none"> • M_n:スレーブに対する接地 • C/O_n:通信信号 • L_n:24 VDC(スレーブに対して) • M:接地 • L+:24 VDC(マスタに対して) • RES:予備、使用不可
6	C/O ₁	C/O ₂	C/O ₃	C/O ₄	
5	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	
4	RES	RES	RES	RES	
3	機能保証 接地	RES	RES	RES	
2	M	RES	RES	RES	
1	L+	RES	RES	RES	

ET 200eco PN、ET 200 AL、ET 200rpo用接続ケーブル

このIO-

Linkマスタ(IP67)では、両端にM12コネクタ付きのあらかじめ組み立てたケーブルがあります(セクション「注文情報 (ページ 113)」を参照)。

表 10-1 IO-Linkインターフェース付きリーダーの注文データ

	商品番号
IO-LinkインターフェースV1.1付きRF210R	6GT2821-1BC32
IO-LinkインターフェースV1.1付きRF220R	6GT2821-2BC32
IO-LinkインターフェースV1.1付きRF240R	6GT2821-4BC32
IO-LinkインターフェースV1.1付きRF250R	6GT2821-5BC32
IO-LinkインターフェースV1.1付きRF260R	6GT2821-6BC32

表 10-2 アクセサリの注文データ

		商品番号
アンテナ		
ANT 3	プラグインアンテナ接続ケーブル3 mを1本含む	6GT2398-1CD40-0AX0
	アンテナ接続ケーブルなし	6GT2398-1CD30-0AX0
ANT 8	プラグインアンテナ接続ケーブル3 mを1本含む	6GT2398-1CF10
	アンテナ接続ケーブルなし	6GT2398-1CF00
ANT 12	プラグインアンテナ接続ケーブル3 mを1本含む	6GT2398-1CC00
	統合型アンテナ接続ケーブル0.6 mを1本含む	6GT2398-1CC10
ANT 18	プラグインアンテナ接続ケーブル3 mを1本含む	6GT2398-1CA00
	統合型アンテナ接続ケーブル0.6 mを1本含む	6GT2398-1CA10
ANT 30	プラグインアンテナ接続ケーブル3 mを1本含む	6GT2398-1CD00

		商品番号
ケーブル		
プラグインケーブルIO-Link、 開放端 - M12	5 m	6GT2891-4LH50
	10 m	6GT2891-4LN10
プラグインケーブルIO-Link M12プラグ - M12ソケット	1.5 m	3RK1902-4PB15-3AA
	5 m	6GT2891-4MH50
	10 m	6GT2891-4MN10

付録

付録で説明されている内容を理解するには、ファンクションブロック [IO_LINK_DEVICE E]の取り扱いに関する基本的な知識が必要です。

A.1 IO-Linkエラーコード

A.1.1 ISDUリターンエラーコード

S7-PCT、ファンクションブロック [IO_LINK_DEVICE]およびIO-Linkデバイス(リーダー)は、フレームトランスポート層[ISDU]を使用します。次の表は、使用可能なISDUリターンエラーコードを示します。ISDUリターンエラーコードは、リーダーでは生成されません。[IO_LINK_DEVICE]ファンクションブロックを使用してエラーコードを表示できます。

表 A-1 ISDUエラーメッセージ

エラーコード(16進数)	エラーの説明	対処法
8000	コマンドエラー	--
8011	インデックスを使用できません。	正しいインデックス
8012	サブインデックスを使用できません	正しいサブインデックス
8020	サービスが一時的に利用できません	待機時間後にクエリを繰り返します
8021	サービスが一時的に利用できません ローカルコントロールユニットがブロックされました	待機時間後にクエリを繰り返します
8022	サービスは一時的に使用できなくなっています。 デバイスが別のタスクでビジー状態です。	待機時間後にクエリを繰り返します
8023	アクセスが拒否されました	インデックスは読み込みのみ可能です
8030	パラメータ値が許容範囲外です	正しい値を転送します
8031	パラメータ値が制限を超えています	正しい値を転送します

A.1 IO-Linkエラーコード

エラーコード(16進数)	エラーの説明	対処法
8032	パラメータ値が制限を下回っています	正しい値を転送します
8033	パラメータ長が超過しています	パラメータ長をチェックします
8034	パラメータの長さが足りません	パラメータ長をチェックします
8035	機能を使用できません	呼び出しパラメータをチェックします
8036	機能が一時的に利用できません	待機時間後にクエリを繰り返します
8040	無効なパラメータセットです	正しいパラメータセットを転送します
8041	無効なパラメータセットです	正しいパラメータセットを転送します
8082	アプリケーションの準備ができていません	--

A.1.2 イベントエラーコード

S7-PCTで[Event

message]パラメータを有効にすると、以下のイベントエラーコードが表示されます。

イベントタイプ[entering state/exiting state]のあるイベントエラーコードはIO-

Linkリーダーによって送信され、IO-

Linkマスタによって、診断のためにフィールドバスレベルでコントローラに転送されます。コントローラの標準診断を使用して、これらのイベントエラーコードを表示できます。「IO_LINK_DEVICE」ファンクションブロックまたはPCTツールを使用して、イベントタイプ「警告」を表示できます。

表 A-2 イベントエラーメッセージ

イベント タイプ 上位ワード (16進数)	エラーコード 下位ワード (16進数)	エラー名	デバイスステータス ¹⁾	エラーの説明
警告 (64)	1822	Too many transponders in the antenna field	--	アンテナフィールド内に複数のトランスポンダがあります。
警告 (64)	1823	Command execution incomplete	0x0001	エラーが発生している。考えられる原因: <ul style="list-style-type: none"> • アクティブなコマンドが完全に実行されませんでした • コマンドの処理中にトランスポンダがアンテナの電磁場を離れた • トランスポンダとリーダー間の通信エラー
エラー 遷移状態 (F4)/ 既存状態 (B4)	1831	Parameter memory	0x0012	内部ハードウェア故障。考えられる原因: <ul style="list-style-type: none"> • リーダーのコネクタ接点に問題 • ハードウェア不良

A.1 IO-Linkエラーコード

イベント タイプ 上位ワード ド (16進数)	エラーコード 下位ワード ド (16進数)	エラー名	デバイスステータス 1)	エラーの説明
エラー (74)	1833	Internal error	0x0005, 0x0006, 0x000D, 0x0015, 0x0018, 0x0019	<p>グループエラー、典型的なRFIDエラー</p> <p>考えられる原因([Acquisition user data]モード) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● パラメータ割り付けエラー(05): <ul style="list-style-type: none"> - 不明なコマンド (PIQの間違った情報) - 不正なパラメータ(アドレスの誤り、長さの誤りなど) - 機能が許可されていません(UIDモードでのコマンド送信など) ● エアインターフェース障害(06) ● 指定されたメモリアドレスのエラー(0D) ● パラメータ割り付けエラー(15) ● [RESET]のみ可能(18) ● 前のコマンドがアクティブなままになっている(19)
エラー 遷移状態 (F4)/ 既存状態 (B4)	1834	Invalid PIQ	0x0005	<p>コマンドがPIQに書き込まれましたが、これは許可されていません。</p> <p>例えば、[UIDをスキャン]モードの[読み込み]コマンド</p>
エラー 遷移状態 (F4)/ 既存状態 (B4)	1835	Antenna missing	0x001C	<p>RF250R IO-Link:</p> <p>アンテナが接続されていない、アンテナケーブルまたはアンテナが損傷している。</p>

イベント タイプ 上位ワード ド (16進数)	エラーコード 下位ワード ド (16進数)	エラー名	デバイスステータス ¹⁾	エラーの説明
エラー (74)	1841	Overload	0x0011	IO-Link通信インターフェースの短絡 <ul style="list-style-type: none"> 通信インターフェースは、短絡が発生した場合にオフに切り替わります。 インターフェースは自動的にリセットされます。
エラー 遷移状態 (F4)/ 既存状態 (B4)	4000	Overtemperature	0x0011	リーダーの過熱 <ul style="list-style-type: none"> リーダーは、過熱が発生した場合にオフに切り替わります。 リーダーは自動的にリセットされます。
エラー 遷移状態 (F4)/ 既存状態 (B4)	5100	Power supply	0x0011	リーダーの電圧不足/過電圧 <ul style="list-style-type: none"> 電源を確認してください。
エラー (72)	5200	サービスデータ長エラー	--	許容データ長を超過しました。
エラー (73)	5600	サービスデータエラー	--	一般プロトコルエラー
エラー (73)	5800	未知のサービスデータ ジョブ	--	サービスデータのログ内容が誤っています。
エラー (F4)	6000	Firmware	0x0014	ファームウェアが内部エラー(システムエラー)を検出しました。 例えば、不合理なステータスまたはウォッチドッグ等。

A.1 IO-Linkエラーコード

イベント タイプ 上位ワード ド (16進数)	エラーコード 下位ワード ド (16進数)	エラー名	デバイスステータス ¹⁾	エラーの説明
エラー 遷移状態 (F4)/ 既存状態 (B4)	6320	Parameter assignment error	0x0015	パラメータ割り付けエラー: 不正なパラメータ
エラー 遷移状態 (F4)/ 既存状態 (B4)	8C00	Device reset	0x0014	深刻なシステム障害(ハードウェア障 害)、ウォッチドッグ: <ul style="list-style-type: none"> 電源を入れなおす

1) デバイスステータスは、「RF200 IO-
Linkリーダーのエラーメッセージ」セクションのエラーコードに対応しています。

注記

イベントメッセージの表示、読み取りおよびリセット

S7-

PCTを使用してこれらのイベントメッセージを表示したり、「IO_LINK_DEVICE」ファンクションブロックを使用して読み出したりできます。S7

PCTまたは[IO_LINK_DEVICE]ファンクションを使用しなければイベントメッセージをリセットできません。

イベントメッセージは、[アンテナオフ]または[フィールドの外にトランスポンダを移動]によってリセットすることはできませんが、リーダーのエラーメッセージでは可能です(セクション「RF200 IO-Linkリーダーのエラーメッセージ (ページ 95)」と比較)。

A.2 サービスデータの概要

RF200 IO-

Linkリーダーは、サービスデータとパラメータの割り付けのための次のインデックスをサポートしています。

注記

Direct parameter 1 (0x00)

これらのパラメータはシステム内部でのみ使用され、通常は考慮する必要はありません。ただし、必要な場合、インデックス0x00 (セクション「ISDUデータトラフィック (ページ 84)」参照)を使用して読み出すことができます。

表 A-3 RF200 IO-Linkリーダーのサービスデータ

インデックス (16進数)	オブジェクト名	サブインデックス	バイト単位での長さ	アクセス	パラメーター名	説明
0x00	Direct parameter 1	0x00	16	r	--	選択したインデックス全体
		0x01	1	r	Master command	IO-Linkの操作モードを切り替えます (フォールバック、操作、事前操作)
		0x02	1	r	Master cycle time	マスタサイクル時間
		0x03	1	r	Minimum cycle time	最小デバイスサイクル時間(リーダー)
		0x04	1	r	Frame Capability	サポートされる通信用フレームタイプ
		0x05	1	r	IO-Link version ID	デバイスに実装されたIO-Linkのプロトコルバージョン
		0x06	1	r	Process Data Input Length	マスタへの入力データプロセスイメージの数と構造
		0x07	1	r	Process Data Output Length	マスタからの出力データプロセスイメージの数と構造

A.2 サービスデータの概要

インデックス (16進数)	オブジェクト名	サブインデックス	バイト単位での長さ	アクセス	パラメーター名	説明
		0x08	1	r	Vendor ID 1 (MSB)	一意のベンダ識別番号
		0x09	1	r	Vendor ID 2 (LSB)	SIEMENS:0x002A
		0x0A	1	r	Device ID 1 (octet 2, MSB)	一意のデバイス識別番号 RF210R IO-Link:0x0C0207
		0x0B	1	r	Device ID 2 (octet 1)	RF220R IO-Link:0x0C0208
		0x0C	1	r	Device ID 3 (octet 0, LSB)	RF240R IO-Link:0x0C0209 RF250R IO-Link:0x0C020A RF260R IO-Link:0x0C020B
		0x0D	1	r	Function ID 1 (MSB)	予備
		0x0E	1	r	Function ID 2 (LSB)	予備
		0x0F	1	r	--	予備
		0x10	1	r	システムコマンド	未使用。システムコマンドはインデックス0x02を使用して有効にします。

インデックス (16進数)	オブジェクト名	サブインデックス	バイト単位での長さ	アクセス	パラメーター名	説明
0x02	システム コマンド	0x00	1	w	--	<p>パラメータアクセスの制御コマンド:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0x01:パラメータアップロード開始 • 0x02:パラメータアップロード終了 • 0x03:パラメータダウンロード開始 • 0x04:パラメータダウンロード終了 • 0x05:パラメータダウンロードを保存 • 0x06:キャンセル • 0x80:デバイスのリセット • 0x82:出荷時設定に復元
0x03 1)	データ格納	0x01	1	r/w	データメモリコマンド	<p>パラメータ割り付けを保存するための制御コマンド(デバイス交換):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0x00:予備 • 0x01:DMアップロード開始 • 0x02:DMアップロード終了 • 0x03:DMダウンロード開始 • 0x04:DMダウンロード終了 • 0x05:DMの割り込み • 0x06~0xFF:予備

A.2 サービスデータの概要

インデックス (16進数)	オブジェクト名	サブインデックス	バイト単位での長さ	アクセス	パラメーター名	説明
		0x02	1	r	ステータス	ビット0:予備 ビット1とビット2のステータス • 0b00:無効 • 0b01:アップロード • 0b10:ダウンロード • 0b11:データメモリロック ビット3～ビット6:予備 ビット7:アップロードのステータス • 「0」:アップロードなし • 「1」:アップロード保留中
		0x03	4	r	データメモリサイズ	デバイスの交換に必要なパラメータを保存するためのバイト数
		0x04	4	r	データメモリチェックサム	すべての保存データに対するチェックサム
		0x05	variable	r	パラメータメモリリスト	保存されたパラメータのリスト
0x0C	Device Access Locks	0x00	2	r/w	--	デバイスアクセス用のロック機能: • ビット0:「1」 =パラメータアクセスロック • ビット1:「1」 =データメモリファンクションロック • ビット2～ビット15:予備
0x10	Vendor Name	0x00	12	r	--	ベンダー名: "SIEMENS AG"
0x11	Vendor Text:	0x00	12	r	--	ベンダーテキスト: "SIEMENS AG"

インデックス (16進数)	オブジェクト名	サブインデックス	バイト単位での長さ	アクセス	パラメーター名	説明
0x12	Product name	0x00	24	r	--	製品名: "SIMATIC RF2xxR IO-Link"
0x13	Product ID	0x00	16	r	--	製品ID: リーダーの商品番号、例えば 「6GT2821-1AC32」
0x14	Product text	0x00	64	r	--	製品テキスト: リーダーのプロパティに関する 情報
0x15	Serial number	0x00	12	r	--	シリアル番号は未サポートです
0x16	Hardware version	0x00	12	r	--	ハードウェアバージョンは未サポートです
0x17	Firmware version	0x00	12	r	--	ファームウェアバージョン(例えば、V1.0.0)
0x18	Application Specific Tag	0x00	32	r/w	--	ユーザー固有のデータ 例えば、プラント名称、機能、 保守データ、位置識別子
0x20	Error counter	0x00	2	r	--	オン以降のエラー数(イベント数)
0x24	Device Status	0x00	1	r	--	デバイスステータス: <ul style="list-style-type: none"> • 0x00: デバイスは正常 • 0x02: デバイスは仕様内でない • 0x04: エラー
0x25	Detailed Device Status	0x00	1	r	--	現在保留中のイベント セクション「イベントエラーコード」を参照
0x28	Process image of the inputs	0x00	8	r	--	最後の入力のプロセスイメージ を読み出します

A.2 サービスデータの概要

インデックス (16進数)	オブジェクト名	サブインデックス	バイト単位での長さ	アクセス	パラメーター名	説明
0x29	Process image of the outputs	0x00	8	r	--	最後の出力のプロセスイメージを読み出します
0x40	Reader parameters	0x00	8	r/w	--	リーダーパラメータの読み出しまたは書き込みを行います
			1	r/w	Event message	2: イベント表示が有効(デフォルト) 4: メッセージなし
			1	r/w	Operating mode	4: UIDをスキャン(デフォルト) 8: ユーザーデータをスキャン
			1	r/w	Ready delay	2: オフにする(デフォルト) 4: オンにする 一貫したデータ転送のための追加バックアップ機構
			1	r/w	Data holding time	プロセス入力データがデバイスによって変更されない最小時間。 <ul style="list-style-type: none"> • 0x00: 最小(デフォルト) • 0x0A: 100 ms • 0x14: 200 ms • 0x32: 500 ms • 0x64: 1秒 • 0xC8: 2秒
			1	r/w	RF parameters	RFパラメータの設定 2: ISOデフォルト(デフォルト) 4: 特別な設定
			1	r/w	Modulation	変調強度の設定 0~100% (デフォルトは22%)

インデックス (16進数)	オブジェクト名	サブインデックス	バイト単位での長さ	アクセス	パラメーター名	説明
			1	r/w	Subcarrier	副搬送波 2:シングル(デフォルト) 4:ダブル
			1	r/w	Data transfer	高データ転送速度 2:低 4:高(デフォルト)
0x43	IO-Link transmission speed	0x00	1	r	--	IO-Link転送速度 8:230.4 kbps
0x4A	Event progress	0x00	20	r	--	選択したインデックス全体
		0x01	4	r	--	最後のイベント
		0x02	4	r	--	最後から2番目のイベント
		0x03	4	r	--	最後から3番目のイベント
		0x04	4	r	--	最後から4番目のイベント
		0x05	4	r	--	最後から5番目のイベント
0x5A	Reader status	0x00	18	r	--	すべて読み出しのみ可能、サブインデックス0x00のみ可能
			4	r	Operating time since startup	始動後のリーダーの動作時間
			1	r	Transponders in the antenna field	アンテナフィールド内のトランスポンダ数 ここでは、1トランスポンダのみ許可されます。
			1	r	Antenna status	アンテナのステータス: <ul style="list-style-type: none"> ● 0:不明 ● 1:アンテナオン ● 2:アンテナオフ
			4	r	Transponder change	リーダーがオンになってからアンテナフィールドを通過したトランスポンダ数

A.2 サービスデータの概要

インデックス (16進数)	オブジェクト名	サブインデックス	バイト単位での長さ	アクセス	パラメーター名	説明
			1	r	Version of the IO link driver block	物理IO-Linkドライバブロックのバージョン
			1	r	Passive error counter	RFフィールド、エラーカウンタパッシブ(例えば、干渉パルス)読み出した際にリセットされます。
			1	r	Abort counter	RFプロトコルエラー、中止カウンタ読み出した際にリセットされます。
			1	r	Code error counter	RFプロトコルエラー、コードエラーカウンタ読み出した際にリセットされます。
			1	r	Signature error counter	RFプロトコルエラー、署名エラーカウンタ読み出した際にリセットされます。
			1	r	CRC error counter	RFプロトコルエラー、CRCエラーカウンタ読み出した際にリセットされます。
			1	r	Current command status	最後のコマンドのコマンドステータスは読み出し時にリセットされます。
			1	r	Error counter	RFインターフェース用のエラーカウンタ

インデックス (16進数)	オブジェクト名	サブインデックス	バイト単位での長さ	アクセス	パラメーター名	説明
0x5B	Transponder status	0x00	15	r	--	すべて読み出しのみ可能、サブインデックス0x00のみ可能
			8	r	UID	アンテナフィールドにあるトランスポンダの統一識別子。
			1	r	Transponder type	トランスポンダタイプ(ベンダー、名称) : <ul style="list-style-type: none"> • 0:未決定 • 1:ISO 15693汎用(未指定または未知) • 3 ISO 15693 (Infineon、MDS D3xx) • 4:ISO 15693 (富士通、MDS D4xx) • 5 ISO 15693 (NXP、MDS D1xx) • 6:ISO 15693 (TI、MDS D2xx) • 7:LR12K (ST)
			1	r	Chip version	トランスポンダのチップバージョン
			2	r	Memory size in bytes	トランスポンダのメモリサイズ(バイト)

A.2 サービスデータの概要

インデックス (16進数)	オブジェクト名	サブインデックス	バイト単位での長さ	アクセス	パラメーター名	説明
			1	r	Lock status	トランスポンダのロックステータス、OTP情報： ブロックごとに1ビットが使用されます(4×4バイトまたは2×8バイト)。 ビット = 1:ブロックがロックされています。 例えば、03 = ブロック1とブロック2がロックされています。
			1	r	Memory block size	トランスポンダメモリのブロックサイズ
			1	r	Number of blocks	トランスポンダのブロック数
0x5C	UID progress	0x00	40	r	--	選択したインデックス全体
		0x01	8	r	--	最後にフィールドにあったトランスポンダのUIDのリスト： 最後のUID
		0x02	8	r	--	最後から2番目のUID
		0x03	8	r	--	最後から3番目のUID
		0x04	8	r	--	最後から4番目のUID
		0x05	8	r	--	最後から5番目のUID

1) パラメータ[Data

storage]は、マスタデバイス通信に対して使用され、ユーザーの視点からは対応していません。

システムコマンド(インデックス0x02)

[IO_LINK_DEVICE]ファンクションブロックまたはPCTを使用して、システムコマンドを実行できます。とりわけ、システムコマンドを使用することで、パラメータ割り付けのアップロード/ダウンロード、デバイスのリセット、または出荷時設定の復元が可能です。

- **0x80:Reset device:**

リーダーが再起動します。電源の入れ直しに対応します。

- **0x82:Restore factory setting**

リーダーが再起動します。再起動前に、次のパラメータがデフォルト値にリセットされます。

- リーダーパラメータ(0x40)
- アプリケーション固有タグ(0x18)
- デバイスアクセス保護0x0C

パラメータ割り付けのダウンロード(書き込み)のオプション

パラメータ割り付けをダウンロードするとき、2つの後続オプション間で差別化されません。

- **個別パラメータの書き込み**

このオプションを使用すると、変更されたパラメータが書き込み後速やかにチェックされ、直接有効になります。例えば、アプリケーション固有タグのパラメータの割り付け時(インデックス0x18)。

- **複数のパラメータを順番に書き込み**

このオプションを使用すると、すべての変更されたパラメータがシーケンスの終了時にのみチェックされ、有効になります。

シーケンスを開始するには、コマンド「0x03:Start param

download」を使用します。個別のパラメータの書き込み後、コマンド「0x04:End param

download」を実行して変更されたパラメータをチェックし、変更内容を有効にします。

A.3 認証および承認

IO-

Linkマスタ上でパラメータを保存するには、パラメータ割り付けの完了後に、コマンド「0x05:Save param download」を実行する必要があります。このコマンドを使用すると、ダウンロードが自動的に終了されるため、コマンド「0x04:End param download」を実行する必要がありません。

デバイスを交換する場合、IO-

Linkマスタに保存されているパラメータ割り付けを新しいデバイスに迅速かつ簡単に転送できます。

パラメータ割り付けのアップロード(読み取り)のオプション

パラメータ割り付けをアップロードするとき、2つの後続オプション間で差別化されません。


- 個別パラメータの読み取り
- 複数のパラメータを順番に読み取り

シーケンスを開始するには、コマンド「0x01:Start param upload」を使用します。個別のパラメータの読み取り後、コマンド「0x02:End param upload」を実行して読み取りを終了します。

A.3 認証および承認

CEマーキング

最新のRFID無線承認は、インターネット (<http://www.siemens.com/rfid-approvals>)で入手可能です。

証明書	説明
	R&TTE指令に準拠しています

このマニュアルに記載されているシステムには、以下が適用されます。

デバイスにCEマークがある場合、対応する承認が得られています。

DIN ISO 9001認証

シーメンスにおける全製品プロセス(開発、生産およびマーケティング)の品質保証システムは、ISO 9001の要件を満たしています(EN29001:1987相当)。

これはDQS (ドイツ品質保証機構)により認証されています。

EQ-Net認定書番号:1323-01

国固有の承認

安全性

ラベリング	説明
	損害保険者研究所(UL)。規格UL 60950 (I.T.E)またはUL 508 (IND.CONT.EQ)に準拠
	損害保険者研究所(UL)。カナダ規格C22.2 No. 60950 (I.T.E)またはC22.2 No. 142 (IND.CONT.EQ)に準拠
	損害保険者研究所(UL)。規格UL 60950、Report E11 5352およびカナダ規格C22.2 No. 60950 (I.T.E)またはUL508およびC22.2 No. 142 (IND.CONT.EQ)に準拠
	UL承認マーク
	カナダ規格協会(CSA)、C22.2.No. 60950 (LR 81690)またはC22.2 No. 142 (LR 63533)規格に準拠
	カナダ規格協会(CSA)。米国規格UL 60950 (LR 81690)、UL508 (LR 63533)に準拠
	本製品は、AS/NZS 3548規格の要件を満たしています。
	USA (FCC) 本装置はFCCルールのパート15に準拠しています。 FCC ID:NXW-RF...
カナダ(IC)	カナダ(IC) 本装置は、カナダ産業省免許免除RSS規格に準拠しています。 IC:267X-RF...

A.3 認証および承認

ラベリング	説明
	ロシア、ベラルーシおよびカザフスタン
	ブラジル(ANATEL) Certificado de Homologação REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES ANATEL-ID:XXXX-YY-ZZZZ
メキシコ(COFETEL)	メキシコ(COFETEL) Estados Unidos Mexicanos Comision Federal de Telecomunicaciones
	南アフリカ(ICASA) 南アフリカ独立通信局、サントン 無線装置の型式承認書
中国(CMIIT)	中国(CMIIT) 無線伝送装置 型式承認書 中華人民共和国の無線規則の規定に基づき、以下の無線伝送機器は、検査を経て、そのCMIIT IDの規定に準拠しています。 CMIIT ID:XXXXYYZZZZ
	韓国(KCC) 韓国通信委員会 放送通信装置認定 大韓民国
	日本(VCCI)

米国とカナダのEMC指令はセクション「承認 (ページ 107)」にあります。

A.4 サービスとサポート

Industry Online Support

製品マニュアルに加えて、Siemens Industry Online Supportの包括的なオンライン情報プラットフォームを次のインターネットアドレスで確認できます。

リンク1: (<https://support.industry.siemens.com/cs/de/en/>)

ニュース以外に、以下の内容も含まれます。

- プロジェクト情報: マニュアル、FAQ、ダウンロード、アプリケーション事例集など
- 連絡先、技術フォーラム
- サポートクエリを送信するオプション:
リンク2: (<https://support.industry.siemens.com/My/ww/en/requests>)
- シーメンスのサービス提供

当社製品およびシステム全般について、当社はさまざまなサービスを提供して、計画や実装からコミショニング、さらには保守や更新まで、お客様の機械やシステムの使用期間全体をサポートします。

連絡先データがインターネットで公開されています(下記アドレス)。

リンク3: (http://w3.siemens.com/aspa_app)

RFIDホームページ

当社の識別システムの一般的な情報については、RFIDホームページ (<http://w3.siemens.com/mcms/identification-systems/>)をご覧ください

オンラインカタログおよび注文システム

オンラインカタログおよびオンライン注文システムも、Industry Mallホームページ (<https://mall.industry.siemens.com>)にあります。

SITRAIN - Training for Industry

提供されるトレーニングには、基本トピック、高度な知識および特殊な知識に関する300以上のコースさらに個別の分野の詳細な高度なトレーニングが含まれ、130以上の拠点で利用可能です。コースは、個別に構成することが可能で、お客様の拠点で実施することができます。

トレーニングカリキュラムと、シーメンスのカスタマーコンサルタントに連絡する方法に関する詳細情報がインターネットで公開されています(下記アドレス)。

リンク: (<http://sitrain.automation.siemens.com/sitrainworld/>)

索引

I

- IO_LINK_DEVICE, 84
- IO-Linkモード, 8, 63, 78, 80
 - UIDをスキャン, 78
 - ユーザーデータをスキャン, 80

L

- LED動作表示, 88

R

- RF210RリーダーIO-Link, 85
 - 金属フリースペース, 42
- RF220RリーダーIO-Link, 85
 - 金属フリースペース, 45
- RF240RリーダーIO-Link, 86
 - 金属フリースペース, 48
- RF250RリーダーIO-Link, 86
 - 金属フリースペース, 51
- RF260RリーダーIO-Link, 87
 - 金属フリースペース, 58

S

- SIOモード, 8, 63, 78

T

- Time constant, 25

あ

- アプリケーションプランニング
 - SIMATIC RF200, 19

え

- エラーコード
 - IO-Linkエラーコード, 115
 - ISDUリターンエラーコード, 115
 - イベントエラーコード, 116

け

- ケーブル
 - IO-Linkマスタ - リーダー, 109

さ

- サービスデータ, 121
- サポート, 135

す

- スタティックモード, 24

た

- ダイナミックモード, 24

て

- データの一貫性, 64
- データ転送
 - 一貫性, 64

周期的プロセスデータ, 8
非周期的サービスデータ, 8

と

トラッキング
許容差, 22

トラッキング許容差, 22

トランスポンダ
移動方向, 23
金属への取り付け, 41
検出エリア, 23

トレーニング, 136

ひ

ピン割り付け, 87, 110

ふ

プロセスイメージ
出力(PIQ), 78, 80
入力(PIL), 78, 80

ほ

ポート構成ツール(PCT), 65

め

メインエントリ, **Fehler! Textmarke nicht definiert.**

ゆ

ユーザーデータ
計算, 25
最大数の計算, 25

り

リーダー
ピン割り付け, 87
取り付け, 41
特性, 85

漢字

移動方向
トランスポンダ, 23

可能な組み合わせ
リーダー - トランスポンダ, 14, 15

技術仕様
RF210R IO-Link, 99
RF220R IO-Link, 99
RF240R IO-Link, 102
RF250R IO-Link, 105
RF260R IO-Link, 102

金属
伝送ウィンドウに対する影響, 42

金属による干渉の低減, 38

金属フリースペース
RF210RリーダーIO-Link, 42
RF220RリーダーIO-Link, 45
RF240RリーダーIO-Link, 48
RF250RリーダーIO-Link, 51
RF260RリーダーIO-Link, 58

検出エリア, 23

最小距離
トランスポンダからトランスポンダへ, 34
リーダーからリーダーへ, 36, 89

取り付け
複数のリーダー, 41

取り付けガイドライン, 37

承認, 132, 133

選択基準
SIMATIC RF200コンポーネント, 19

操作モード

IO-Linkモード, 8, 63

SIOモード, 8, 63

端子割り付け, 110

通信時間

計算, 25

適用範囲, 7

伝送ウィンドウ, 19

金属の影響, 42

幅, 22

電磁場データ

RF210R IO-Link, 29

RF220R IO-Link, 29

RF240R IO-Link, 30

RF250R IO-Link, 31

RF260R IO-Link, 33

登録商標, 6

読み取り/書き込み距離, 19

認証, 132, 133

表記規則, 5

表示要素

RS-422インターフェース付きRF310Rリーダー, 88

埋め込み

トランスポンダとリーダーの, 39

