

# SIEMENS

## SIMATIC Ident

## RFID システム SIMATIC RF600

システムマニュアル

はじめに	1
安全に関する情報	2
SIMATIC RF600 のシステム概要	3
RF600 システム計画	4
リーダー	5
アンテナ	6
トランスポンダ	7
ネットワークへの統合	8
システム診断	9
アクセサリ	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

<b>1</b>	<b>はじめに</b> .....	<b>15</b>
1.1	まえがき.....	15
1.2	略語および表記規則.....	17
<b>2</b>	<b>安全に関する情報</b> .....	<b>19</b>
2.1	一般的な安全上の注意事項.....	19
2.2	サードパーティのアンテナおよび RF600 システムの変更についての安全上の注意.....	23
2.3	トランスミッタのアンテナまでの安全な距離.....	24
2.3.1	トランスミッタのアンテナと人員の安全な距離.....	24
2.3.2	ETSI に基づくアンテナへの最小距離.....	25
2.3.3	FCC 準拠のアンテナへの最小距離.....	27
<b>3</b>	<b>SIMATIC RF600 のシステム概要</b> .....	<b>29</b>
3.1	FM 600 の適用領域.....	30
3.2	システムコンポーネント.....	31
3.3	機能.....	34
<b>4</b>	<b>RF600 システム計画</b> .....	<b>37</b>
4.1	概要.....	37
4.2	可能なシステム設定.....	37
4.2.1	イントラロジスティクスシナリオ.....	37
4.2.2	加工対象物の識別のシナリオ.....	40
4.2.3	商品追跡シナリオ.....	41
4.2.4	入庫、製品の分配および出庫のシナリオ.....	42
4.3	アンテナ設定.....	43
4.3.1	アンテナ設定例.....	44
4.3.2	アンテナ設定の可能性と適用領域.....	45
4.3.3	トランスポンダの空間定位.....	49
4.3.4	アンテナの指定最小および最大間隔.....	50
4.3.5	読み取りポイントの相互作用.....	51
4.3.6	読み取りおよび書き込み範囲.....	53
4.3.7	スタティック/ダイナミックモード.....	54
4.3.8	制限領域内で複数のリーダーが動作.....	54
4.3.8.1	複数のリーダーを使用.....	54
4.3.8.2	同時に動作するリーダーのタグデータアクセスの堅牢性の最適化.....	55
4.3.8.3	周波数ホッピング.....	55

4.3.9	RFID UHF アンテナ選定のガイドライン	56
4.3.9.1	安全に関する情報への注意	56
4.3.9.2	RFID UHF アンテナ選定の事前要件	56
4.3.9.3	一般的なアプリケーションの計画	57
4.3.9.4	アンテナのタイプ	58
4.3.9.5	アンテナケーブル	58
4.4	最小距離と最大範囲	60
4.4.1	アンテナとトランスポンダの設定	61
4.4.2	取り付け表面の素材が範囲に及ぼす影響	65
4.4.3	トランスポンダの最大読み取り/書き込み範囲	66
4.4.4	アンテナとトランスポンダ間の最小距離	75
4.4.5	導電性の壁が範囲に与える影響	76
4.5	トランスポンダの環境条件	76
4.6	UHF 帯域の電磁波の応答	77
4.6.1	反射と干渉の作用	77
4.6.2	金属の影響	78
4.6.3	液体および非金属物質の影響	79
4.6.4	外部コンポーネントの影響	79
4.7	UHF 読み取りポイントの計画とインストール	80
4.7.1	技術的な基礎	80
4.7.2	UHF RFID の実装	83
4.7.2.1	準備段階	84
4.7.2.2	テスト段階	86
4.7.2.3	読み取りポイントの設定	86
4.7.3	電磁界妨害の処理	90
4.7.3.1	解決策のタイプとアプローチ	90
4.7.3.2	電磁界妨害を除去するための方法	92
4.8	リーダーおよびトランスポンダの化学耐性	94
4.8.1	リーダー	94
4.8.1.1	リーダーおよびそのハウジング材質の概要	94
4.8.1.2	Pocan CF2200	95
4.8.2	トランスポンダ	98
4.8.2.1	トランスポンダおよびそのハウジング材質の概要	98
4.8.2.2	アクリロニトリル/ブタジエン/スチレン (ABS)	99
4.8.2.3	ポリアミド 12 (PA12)	100
4.8.2.4	ポリアミド 6.6 (PA 6.6)	103
4.8.2.5	ポリアミド 6.6 GF (PA 6.6 GF)	104
4.8.2.6	テレフタル酸ポリエチレン (PET)	106
4.8.2.7	ポリプロピレン (PP)	109
4.8.2.8	ポリフェニレンサルファイド (PPS)	114
4.8.2.9	ポリ塩化ビニール (PVC)	116

4.9	周波数帯域に適用される規制.....	117
4.10	電磁環境適合性(EMC)のためのガイドライン.....	117
4.10.1	概要.....	117
4.10.2	EMC とは.....	118
4.10.3	基本規則.....	119
4.10.4	電磁干渉の波及.....	121
4.10.5	等電位ボンディング.....	123
4.10.6	ケーブルシールド.....	125
<b>5</b>	<b>リーダー.....</b>	<b>127</b>
5.1	概要.....	127
5.2	<b>SIMATIC RF610R.....</b>	<b>130</b>
5.2.1	説明.....	130
5.2.1.1	概要.....	130
5.2.1.2	注文情報.....	131
5.2.1.3	電源インターフェースのピン割り付け(X80 24VDC).....	132
5.2.1.4	Industrial Ethernet インターフェースのピン割り付け(X1 P1).....	134
5.2.1.5	接地接続.....	134
5.2.2	計画手順.....	134
5.2.2.1	内蔵アンテナ.....	134
5.2.2.2	放射パターンの解釈.....	140
5.2.3	設置/取り付け.....	140
5.2.4	設定/統合.....	142
5.2.5	技術仕様.....	143
5.2.6	外形寸法図.....	147
5.2.7	認証および承認.....	147
5.2.7.1	CE マーク.....	147
5.2.7.2	国固有の証明書.....	148
5.2.7.3	FCC 情報.....	149
5.2.7.4	IC-FCB 情報.....	150
5.2.7.5	他の認証および承認.....	150
5.3	<b>SIMATIC RF615R.....</b>	<b>151</b>
5.3.1	説明.....	151
5.3.1.1	概要.....	151
5.3.1.2	注文情報.....	152
5.3.1.3	DI/DQ インターフェース(X10 DI/DQ)のピン割り付け.....	153
5.3.1.4	DI/DQ インターフェースの切り替えスキーム.....	154
5.3.1.5	電源インターフェースのピン割り付け(X80 24VDC).....	156
5.3.1.6	Industrial Ethernet インターフェースのピン割り付け(X1 P1).....	157
5.3.1.7	接地接続.....	157
5.3.2	計画手順.....	158
5.3.2.1	内蔵アンテナ.....	158
5.3.2.2	外部アンテナ.....	164

5.3.3	取り付け/据え付け .....	165
5.3.4	設定/統合 .....	166
5.3.5	技術仕様 .....	167
5.3.6	外形寸法図 .....	171
5.3.7	認証および承認 .....	171
5.3.7.1	CE マーク .....	171
5.3.7.2	国固有の証明書 .....	172
5.3.7.3	FCC 情報 .....	173
5.3.7.4	IC-FCB 情報 .....	174
5.3.7.5	他の認証および承認 .....	174
5.4	SIMATIC RF650R .....	175
5.4.1	説明 .....	175
5.4.1.1	概要 .....	175
5.4.1.2	注文情報 .....	176
5.4.1.3	DI/DQ インターフェース(X10 DI/DQ)のピン割り付け .....	178
5.4.1.4	DI/DQ インターフェースの切り替えスキーム .....	179
5.4.1.5	電源インターフェースのピン割り付け(X80 24VDC) .....	186
5.4.1.6	Industrial Ethernet インターフェースのピン割り付け(X1 P1) .....	187
5.4.1.7	接地 .....	188
5.4.2	計画手順 .....	189
5.4.2.1	アンテナ/読み取りポイントの設定 .....	189
5.4.3	インストール/取り付け .....	190
5.4.4	設定/統合 .....	194
5.4.5	技術仕様 .....	195
5.4.6	外形寸法図 .....	199
5.4.7	認証および承認 .....	200
5.4.7.1	FCC 情報 .....	203
5.4.7.2	IC-FCB 情報 .....	204
5.5	SIMATIC RF680R .....	206
5.5.1	説明 .....	206
5.5.1.1	概要 .....	206
5.5.1.2	注文情報 .....	207
5.5.1.3	DI/DQ インターフェース(X10 DI/DQ)のピン割り付け .....	209
5.5.1.4	DI/DQ インターフェースの切り替えスキーム .....	210
5.5.1.5	電源インターフェースのピン割り付け(X80 24VDC) .....	217
5.5.1.6	Industrial Ethernet インターフェースのピン割り付け(X1 P1、X1 P2) .....	219
5.5.1.7	接地 .....	219
5.5.2	計画手順 .....	220
5.5.2.1	アンテナ/読み取りポイントの設定 .....	220
5.5.3	インストール/取り付け .....	221
5.5.3.1	取り付け/インストール .....	221
5.5.4	設定/統合 .....	225
5.5.5	技術仕様 .....	226

5.5.6	外形寸法図 .....	230
5.5.7	認証および承認 .....	231
5.5.7.1	FCC 情報 .....	234
5.5.7.2	IC-FCB 情報 .....	235
5.6	SIMATIC RF685R .....	237
5.6.1	説明 .....	237
5.6.1.1	概要 .....	237
5.6.1.2	注文情報 .....	239
5.6.1.3	DI/DQ インターフェース(X10 DI/DQ)のピン割り付け .....	241
5.6.1.4	DI/DQ インターフェースの切り替えスキーム .....	242
5.6.1.5	電源インターフェースのピン割り付け(X80 24VDC) .....	249
5.6.1.6	Industrial Ethernet インターフェースのピン割り付け(X1 P1、X1 P2) .....	251
5.6.1.7	接地 .....	251
5.6.2	計画手順 .....	252
5.6.2.1	内蔵アンテナ .....	252
5.6.2.2	外部アンテナ .....	261
5.6.3	インストール/取り付け .....	262
5.6.4	設定/統合 .....	267
5.6.5	技術仕様 .....	268
5.6.6	外形寸法図 .....	272
5.6.7	認証および承認 .....	273
5.6.7.1	FCC 情報 .....	276
5.6.7.2	IC-FCB 情報 .....	277
5.7	SIMATIC RF650M .....	279
5.7.1	説明 .....	279
5.7.2	用途と特徴 .....	279
<b>6</b>	<b>アンテナ .....</b>	<b>281</b>
6.1	概要 .....	281
6.2	SIMATIC RF615A .....	284
6.2.1	特性 .....	284
6.2.2	注文情報 .....	285
6.2.3	取り付け .....	286
6.2.4	アンテナの接続 .....	286
6.2.5	アンテナパラメータ割り付け .....	288
6.2.6	アンテナパターン .....	290
6.2.6.1	トランスポンダとアンテナの整列 .....	290
6.2.6.2	アンテナパターン ETSI .....	293
6.2.6.3	アンテナパターン FCC .....	296
6.2.6.4	指向性放射パターンの解釈 .....	299
6.2.7	技術情報 .....	300
6.2.8	外形寸法図 .....	303
6.2.9	認証および承認 .....	303

6.3	SIMATIC RF620A .....	305
6.3.1	特性.....	305
6.3.2	注文情報.....	306
6.3.3	インストール .....	307
6.3.4	アンテナの接続.....	307
6.3.4.1	ケーブルの曲率半径と屈曲サイクル.....	308
6.3.5	アンテナパラメータ割り付け.....	309
6.3.6	アンテナパターン .....	311
6.3.6.1	トランスポンダとアンテナの整列.....	311
6.3.6.2	アンテナパターン ETSI.....	314
6.3.6.3	アンテナパターン FCC.....	317
6.3.6.4	指向性放射パターンの解釈 .....	320
6.3.7	技術情報.....	321
6.3.8	外形寸法図 .....	324
6.3.9	承認&証明書.....	324
6.4	SIMATIC RF640A .....	326
6.4.1	特性.....	326
6.4.2	注文情報.....	327
6.4.3	インストール .....	328
6.4.4	アンテナの接続.....	328
6.4.4.1	ケーブルの曲率半径と屈曲サイクル.....	329
6.4.5	アンテナパラメータ割り付け.....	331
6.4.5.1	RF650R 向けの RF640A パラメータ設定 .....	331
6.4.5.2	RF680R/RF685R 向けの RF640A パラメータ設定.....	333
6.4.6	アンテナパターン .....	335
6.4.6.1	ETSI 周波数帯域のアンテナ放射パターン .....	335
6.4.6.2	FCC 周波数帯域のアンテナ放射パターン .....	340
6.4.6.3	指向性放射パターンの解釈 .....	345
6.4.7	技術情報.....	346
6.4.8	外形寸法図 .....	349
6.4.9	承認&証明書.....	349
6.5	SIMATIC RF642A .....	351
6.5.1	特性.....	351
6.5.2	注文情報.....	352
6.5.3	インストール .....	353
6.5.4	アンテナの接続.....	353
6.5.4.1	ケーブルの曲率半径と屈曲サイクル.....	354
6.5.5	アンテナパラメータ割り付け.....	355
6.5.5.1	トランスポンダとアンテナの整列.....	355
6.5.5.2	RF642A パラメータ割り付け .....	359
6.5.6	アンテナパターン .....	361
6.5.6.1	ETSI 周波数帯域のアンテナ放射パターン .....	361
6.5.6.2	FCC 周波数帯域のアンテナ放射パターン .....	363

6.5.6.3	指向性放射パターンの解釈.....	365
6.5.7	技術情報.....	366
6.5.8	外形寸法図.....	368
6.5.9	承認&証明書.....	369
6.6	<b>SIMATIC RF650A</b> .....	371
6.6.1	特性.....	371
6.6.2	注文情報.....	372
6.6.3	インストール.....	373
6.6.4	アンテナの接続.....	373
6.6.4.1	ケーブルの曲率半径と屈曲サイクル.....	375
6.6.5	アンテナパラメータ割り付け.....	376
6.6.6	アンテナパターン.....	378
6.6.6.1	ETSI 周波数帯域のアンテナパターン.....	379
6.6.6.2	FCC 周波数帯域のアンテナパターン.....	381
6.6.6.3	指向性放射パターンの解釈.....	383
6.6.7	技術情報.....	384
6.6.8	外形寸法図.....	387
6.6.9	承認&証明書.....	387
6.7	<b>SIMATIC RF660A</b> .....	390
6.7.1	特性.....	390
6.7.2	注文情報.....	391
6.7.3	インストール.....	392
6.7.4	アンテナの接続.....	392
6.7.4.1	ケーブルの曲率半径と屈曲サイクル.....	393
6.7.5	アンテナパラメータ割り付け.....	394
6.7.6	アンテナパターン.....	397
6.7.7	技術情報.....	400
6.7.8	外形寸法図.....	403
6.7.9	承認&証明書.....	403
6.8	<b>SIMATIC RF680A</b> .....	405
6.8.1	特性.....	405
6.8.2	注文情報.....	407
6.8.3	インストール.....	408
6.8.4	アンテナの接続.....	408
6.8.4.1	ケーブルの曲率半径と屈曲サイクル.....	410
6.8.5	アンテナパラメータ割り付け.....	411
6.8.6	アンテナパターン.....	413
6.8.6.1	ETSI 周波数帯域のアンテナパターン.....	414
6.8.6.2	FCC 周波数帯域のアンテナパターン.....	418
6.8.6.3	指向性放射パターンの解釈.....	421
6.8.7	技術情報.....	423
6.8.8	外形寸法図.....	426
6.8.9	承認&証明書.....	427

<b>7</b>	<b>トランスポンダ</b> .....	<b>429</b>
7.1	概要 .....	429
7.1.1	トランスポンダの動作モード .....	429
7.1.2	トランスポンダのクラスと世代 .....	429
7.1.3	EPC (電子製品コード) .....	430
7.1.4	RF600 トランスポンダとラベルの SIMATIC メモリ設定 .....	433
7.1.5	ロール製品の保管と輸送 .....	434
7.2	SIMATIC RF630L スマートラベル .....	435
7.2.1	機能 .....	435
7.2.2	注文情報 .....	436
7.2.3	技術情報 .....	438
7.2.4	外形寸法図 .....	447
7.2.5	認証および承認 .....	450
7.3	SIMATIC RF642L スマートラベル .....	451
7.3.1	機能 .....	451
7.3.2	注文情報 .....	452
7.3.3	技術仕様 .....	453
7.3.4	外形寸法図 .....	455
7.4	SIMATIC RF690L スマートラベル .....	456
7.4.1	特性 .....	456
7.4.2	注文情報 .....	457
7.4.3	メモリ構成 .....	457
7.4.4	技術仕様 .....	458
7.4.5	外形寸法図 .....	460
7.4.6	認証および承認 .....	461
7.5	SIMATIC RF610T .....	462
7.5.1	機能 .....	462
7.5.2	注文情報 .....	463
7.5.3	技術仕様 .....	464
7.5.4	外形寸法図 .....	466
7.5.5	認証および承認 .....	467
7.6	SIMATIC RF610T ATEX .....	468
7.6.1	機能 .....	468
7.6.2	注文情報 .....	469
7.6.3	危険領域内でのトランスポンダの使用 .....	469
7.6.3.1	危険ガス区域内でのトランスポンダの使用 .....	471
7.6.3.2	危険粉塵区域でのトランスポンダの使用 .....	472
7.6.4	技術仕様 .....	473
7.6.5	外形寸法図 .....	476
7.6.6	認証および承認 .....	476

7.7	<b>SIMATIC RF620T</b> .....	477
7.7.1	特性 .....	477
7.7.2	注文情報 .....	478
7.7.3	使用計画 .....	479
7.7.3.1	フラットな金属キャリア板に取り付ける場合の範囲 .....	479
7.7.3.2	金属キャリア材以外に取り付けられた場合の範囲 .....	480
7.7.4	技術仕様 .....	481
7.7.5	外形寸法図 .....	484
7.7.6	認証および承認 .....	485
7.8	<b>SIMATIC RF625T</b> .....	486
7.8.1	特性 .....	486
7.8.2	注文情報 .....	487
7.8.3	使用計画 .....	487
7.8.3.1	トランスポンダの金属への平面取り付けにおける最適なアンテナ/トランスポンダ 配置 .....	487
7.8.3.2	フラットな金属キャリア板に取り付ける場合の範囲 .....	488
7.8.3.3	金属キャリア材以外に取り付けられた場合の範囲 .....	489
7.8.3.4	金属内の取り付け .....	490
7.8.4	技術仕様 .....	491
7.8.5	外形寸法図 .....	493
7.8.6	認証および承認 .....	494
7.9	<b>SIMATIC RF630T</b> .....	495
7.9.1	特性 .....	495
7.9.2	注文情報 .....	496
7.9.3	適用計画 .....	496
7.9.3.1	アンテナ/トランスポンダの最適な配置 .....	496
7.9.3.2	フラットな金属キャリア板に取り付ける場合の範囲 .....	498
7.9.4	技術仕様 .....	499
7.9.5	外形寸法図 .....	501
7.9.6	認証および承認 .....	502
7.10	<b>SIMATIC RF640T</b> .....	503
7.10.1	特性 .....	503
7.10.2	注文情報 .....	504
7.10.3	使用計画 .....	504
7.10.3.1	トランスポンダの金属への平面取り付けにおける最適なアンテナ/トランスポンダ 配置 .....	504
7.10.3.2	フラットな金属キャリア板に取り付ける場合の範囲 .....	505
7.10.3.3	金属キャリア材以外に取り付けられた場合の範囲 .....	506
7.10.3.4	危険領域内でのトランスポンダの使用 .....	506
7.10.3.5	危険ガス区域内でのトランスポンダの使用 .....	507
7.10.3.6	危険粉塵区域でのトランスポンダの使用 .....	510
7.10.4	技術仕様 .....	514
7.10.5	外形寸法図 .....	517

7.10.6	認証および承認.....	518
7.11	<b>SIMATIC RF645T .....</b>	<b>520</b>
7.11.1	特性.....	520
7.11.2	注文情報.....	521
7.11.3	技術仕様.....	522
7.11.4	外形寸法図.....	524
7.11.5	認証および承認.....	526
7.12	<b>SIMATIC RF680T .....</b>	<b>527</b>
7.12.1	特性.....	527
7.12.2	注文情報.....	529
7.12.3	使用計画.....	529
7.12.3.1	トランスポンダの金属への平面取り付けにおける最適なアンテナ/トランスポンダ 配置.....	529
7.12.3.2	フラットな金属キャリア板に取り付ける場合の範囲 .....	530
7.12.3.3	金属キャリア材以外に取り付けられた場合の範囲 .....	530
7.12.3.4	危険領域内でのトランスポンダの使用 .....	531
7.12.3.5	危険ガス領域内でのトランスポンダの使用 .....	532
7.12.3.6	危険粉塵領域内でのトランスポンダの使用 .....	535
7.12.4	技術仕様.....	539
7.12.5	外形寸法図.....	542
7.12.6	認証および承認.....	543
7.13	<b>SIMATIC RF682T .....</b>	<b>545</b>
7.13.1	特性.....	545
7.13.2	注文情報.....	546
7.13.3	計画手順.....	546
7.13.3.1	トランスポンダの金属への平面取り付けにおける最適なアンテナ/トランスポンダ 配置.....	546
7.13.3.2	取り付けに関する注意事項 .....	547
7.13.3.3	フラットな金属キャリア板に取り付ける場合の範囲 .....	547
7.13.4	技術仕様.....	548
7.13.5	外形寸法図.....	550
7.13.6	認証および承認.....	551
<b>8</b>	<b>ネットワークへの統合.....</b>	<b>553</b>
8.1	RF600 リーダーのパラメータ割り付けの概要 .....	553
8.2	ユーザーアプリケーションを介した IT ネットワークの統合 .....	554
8.3	コントロールネットワークでの統合 .....	555
<b>9</b>	<b>システム診断.....</b>	<b>557</b>
9.1	リーダーの LED 表示による診断.....	557
9.1.1	LED ステータス表示の仕組み .....	560
9.1.2	LED 動作表示による診断 .....	562

9.2	XML/PLC エラーメッセージ.....	564
<b>10</b>	<b>アクセサリ.....</b>	<b>575</b>
10.1	SIMATIC RF システム用ワイドレンジ電源ユニット.....	575
10.1.1	機能.....	575
10.1.2	供給の範囲.....	576
10.1.3	注文情報.....	576
10.1.4	安全に関する情報.....	577
10.1.5	取り付けと接続.....	579
10.1.6	DC 出力と電源接続のピン割り付け.....	582
10.1.7	技術仕様.....	583
10.1.8	外形寸法図.....	587
10.1.9	認証および承認.....	587
10.2	RF600 システムの電源スプリッタ.....	590
10.2.1	特性.....	590
10.2.2	注文情報.....	590
10.2.3	設定例.....	591
10.2.4	技術仕様.....	592
10.2.5	外形寸法図.....	593
10.3	リーダーとアンテナのホルダ.....	594
10.3.1	概要.....	594
10.3.2	注文情報.....	594
10.3.3	SIMATIC アンテナホルダでの取り付け.....	594
10.3.4	外形寸法図.....	596
<b>A</b>	<b>付録.....</b>	<b>599</b>
A.1	認証および承認.....	599
A.2	サービスとサポート.....	603



## はじめに

### 1.1 まえがき

#### このマニュアルの目的

本システムマニュアルは **RF600** システムの計画と設定に必要な情報が含まれています。システム自体を動作させてそれを他のユニット(オートメーションシステム、その他のプログラミングデバイス)と接続するプログラミングやテストまたはデバッグの担当者、および拡張機能をインストールしたり故障/エラーの分析を実施したりするサービスやメンテナンスの担当者を対象に書かれています。

#### このマニュアルの有効範囲

このマニュアルは、**SIMATIC RF600** システムの提供されるすべてのバージョンを対象としており、**2019年06月**現在の状態を説明しています。旧バージョンのファームウェアをご利用の場合は、**08/2011**版のマニュアルを参照してください。

#### 登録商標

**SIMATIC®**、**SIMATIC RF®**、**MOBY®**、**RF MANAGER®**および **SIMATIC Sensors®**は、**Siemens AG** の登録商標です。

#### リサイクルと廃棄



この製品は有害な物質が少なく、リサイクル可能で廃電気電子機器指令(WEEE)の廃棄に関する **2012/19/EU** 指令の要件を満たします。

この製品は公共の処分場に廃棄しないでください。

環境に影響を与えず電気器具消耗品をリサイクルおよび廃棄する方法については、電気器具消耗品廃棄の専門会社または **Siemens** の担当者にお問い合わせください。

国別の規制に注意してください。

## 履歴

SIMATIC RF600 システムマニュアルの現行バージョン:

版	説明
11/2005	第 1 版
...	...
10/2015	リーダーRF650R、RF680R、および RF685R の承認
12/2015	新アンテナ RF650A および RF680A
10/2016	トランスポンダに関するセクションの改訂
02/2018	このマニュアルの追加内容は次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• RF615A アンテナ</li> <li>• RF645T、RF682T トランスポンダ</li> </ul>
11/2018	このマニュアルの追加内容は次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• リーダーSIMATIC RF615R</li> </ul>
06/2019	このマニュアルの追加内容は次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• リーダーSIMATIC RF610R</li> <li>• RF630L トランスポンダ</li> </ul>

## 適合性宣言

EC の適合性宣言とそれに対応する文書は、EC 指令に従って機関に提供されます。これらは、必要に応じて営業担当者が準備することができます。

## インストール説明書の順守

この文書に記載されているインストール説明書と安全上の注意事項は、コミッショニングと操作の際に従う必要があります。

## 1.2 略語および表記規則

### 略語および表記規則

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)



## 安全に関する情報

### 2.1 一般的な安全上の注意事項

#### 注記

安全上の注意をよく読んでください

このマニュアルの裏表紙にある安全上の注意事項を遵守してください。

SIMATIC RFID 製品は、VDE/DIN、IEC、EN、UL および CSA による厳格な安全仕様に適合しています。指定されたインストール環境への許容性についてご質問がある場合は、サービス担当者にご連絡ください。

#### 警告

##### 安全特別低電圧

この装置は、限定電源(LPS)による安全特別低電圧(SELV)で作動するように設計されています。(これは、100 V~240 V のデバイスには適用されません。)

これは、IEC 60950-1 / EN 60950-1 / VDE 0805-1 に適合し、限定電源(LPS)のある安全特別低電圧(SELV)だけを電源端子に接続できるか、または装置の電源のための電源ユニットは、国家電気法(r) (ANSI/NFPA 70)に基づいた NEC クラス 2 に適合している必要があることを意味します。

デバイスが冗長電源で作動する場合は、追加の要件が存在します。

装置が冗長電源(2台の別々の電源)に接続されている場合は、両方ともこれらの要件を満たしている必要があります。

#### 警告

##### デバイスを開ける

通電しているときは開かないでください。

#### 通知

##### 改変は許可されていない

デバイスの改変は許可されていません。

この要件を順守しない場合は、無線装置の承認、CE 承認および製造者の保証は取り消されるものとします。

## 動作温度



注意

### 下部ケーシングの温度上昇

リーダーの下部ケーシングは金属製であることに注意してください。つまり、最大許容動作温度を超える過熱が下部ケーシングに発生する可能性があります。



注意

### リーダーを直射日光があたる位置に置かないでください

リーダーを直射日光にさらさないでください。直射日光により、最大許容動作温度を超過する可能性があります。

## 過電圧保護

通知

### 外部 24 VDC 電圧電源の保護

モジュールが広範囲の 24 V 電源ラインまたはネットワークで電力供給されている場合、落雷やより大きな負荷への切り替えなどで、供給ラインへの強い電磁パルスによる干渉が発生する可能性があります。

外部 24 VDC 電源のコネクタは強い電磁パルスから保護されていません。落雷を受ける可能性のあるケーブルにはすべて適切な過負荷保護具を装着するようにしてください。

## 修理




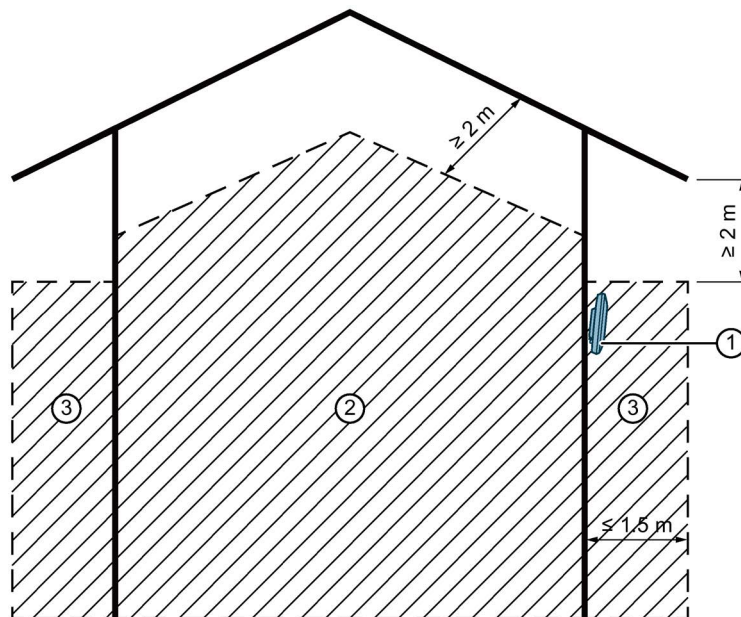
警告

修理は有資格者のみに許可されています。

修理を行うことができるのは、許可を受けた有資格者だけです。デバイスを無許可で開けたり不適切な修理を行うと、デバイスに実質的な損傷を与えることや、ユーザーに人身傷害を負わせることがあります。

## 避雷対策

 <b>注意</b>
<p><b>保護領域のみでのインストール</b></p> <p>アンテナとリーダーは建物の保護された部分でインストール可能です。避雷対策のコンセプトを導入するときは、必ず <b>VDE 0182</b> または <b>IEC 62305</b> 標準に従ってください。</p> <p>屋外にインストールする場合は、ボックスを設置し、天候からリーダー/アンテナを保護することをお勧めします。</p> <p>アンテナ RF650A を(保護された)屋外の領域にはインストールしてはいけません。</p>



- ① アンテナまたはリーダー
- ② 保護領域(屋内)、ここでは接地は不要です。
- ③ 保護領域(屋外)、ここでは接地は不要です。

図 2-1 保護領域でのリーダーの取り付け

## 2.1 一般的な安全上の注意事項

### システムの拡張

システムの拡張には、このデバイス用に設計された拡張デバイスのみをインストールします。その他のアップグレード版をインストールすると、システムを破損したり、無線周波数の雑音妨害抑制に対する安全上の要件や規則に違反する可能性があります。技術カスタマーサービスか、またはデバイスを購入した場所に連絡して、どのシステムの拡張がインストールに適しているか調べます。

---

#### 注記

##### 保証条件

システム拡張デバイスを誤ってインストールまたは交換することによってシステムに欠陥が発生した場合、保証は無効になります。

---

### セキュリティ機能に関する情報

シーメンスは、セキュアな環境下でのプラント、システム、機械およびネットワークの運転をサポートする産業用セキュリティ機能を有する製品およびソリューションを提供します。

プラント、システム、機械およびネットワークをサイバー脅威から守るためには、総合的かつ最新の産業用セキュリティコンセプトを実装し、それを継続的に維持することが必要です。シーメンスの製品とソリューションは、そのようなコンセプトの1つの要素を形成します。

お客様は、プラント、システム、機械およびネットワークへの不正アクセスを防止する責任があります。システム、機械およびコンポーネントは、企業内ネットワークのみに接続するか、必要な範囲内かつ適切なセキュリティ対策を講じている場合にのみ（例：ファイアウォールやネットワークセグメンテーションの使用など）インターネットに接続することとすべきとシーメンスは考えます。

産業用セキュリティ対策に関する詳細な情報は、次をご覧ください。

リンク: (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>)

シーメンスの製品とソリューションは、セキュリティをさらに強化するために継続的に開発されています。シーメンスは、利用可能になったらすぐ製品の更新プログラムを適用し、常に最新の製品バージョンを使用することを強くお勧めします。サポートが終了した製品バージョンを使用すること、および最新の更新プログラムを適用しないことで、お客様はサイバー脅威にさらされる危険が増大する可能性があります。

製品の更新プログラムに関する最新情報を得るには、次からシーメンス産業セキュリティ RSS フィードを購読してください。

リンク: (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>)

## 2.2 サードパーティのアンテナおよび RF600 システムの変更についての安全上の注意

別のベンダーからコンポーネントを選択する前に、必ず一般的な安全上の注意に従ってください。

サードパーティのコンポーネントをインストールする場合、メーカーは、その機能的適合性または法的な意味合いについて一切の責任を負いません。

### 注記

#### 改変は許可されていない

デバイスの改変は許可されていません。これが遵守されない場合、無線の承認、該当する国の承認(たとえば、CE または FCC)および製造者の保証は無効にされます。

## SIMATIC RF600 システムの変更

### 通知

#### システムへの損傷

不適切または未承認の拡張をインストールすると、システムを破損したり、無線周波数の雑音妨害抑制に対する安全上の要件や規則に違反する可能性があります。技術カスタマーサービスか、またはデバイスを購入した場所に連絡して、どのシステムの拡張がインストールに適しているか調べます。

### 通知

#### 保証の喪失

システム拡張を誤ってインストールまたは交換することによって SIMATIC RF600 システムに欠陥が発生した場合、保証は無効になります。

### 注記

#### 型式試験と証明書の有効性の喪失

SIMATIC RFID 製品は、VDE/DIN、IEC、EN、UL および CSA による厳格な安全仕様に適合しています。製品の RF600 範囲に属さない RFID コンポーネントを使用するとき、CE、FCC、UL、CSA など、RF600 に関するすべての型式試験および証明書は無効になります。

2.3 トランスミッタのアンテナまでの安全な距離

注記

改造した製品に対するユーザーの責任

ユーザーは、製品を改造した場合、SIMATIC RF600 コンポーネントおよびサードパーティの RFID コンポーネントで構成される RFID 製品の利用についてその一切の責任を負います。これは具体的に以下の改造や交換に適用されます。

- アンテナ
- アンテナケーブル
- リーダー
- 接続ケーブル付きの電源ユニット

2.3 トランスミッタのアンテナまでの安全な距離

2.3.1 トランスミッタのアンテナと人員の安全な距離

ローディングランプの使用など、アンテナの設定について、アンテナの伝送範囲内に短時間または継続的に入る場合、最小距離を維持する必要があります。

制限値

ICRP (国際放射線防護委員会)は HF 電磁界に対する人体の曝露の制限値について取り決め、それは ICNIRP (国際非電離放射線防護委員会)にも推奨されています。放射に対するドイツの法令(1997 年以降)、次の制限値が適用されます。これらは周波数によって変化します。

周波数 f [MHz]	電界強度 E [V/m]	磁界強度 H [A/m]
10 - 400	27,5	0,073
400 - 2.000	$1.375 \times f^{1/2}$	$0.0037 \times f^{1/2}$
2.000 - 300.000	61	0,16

900 MHz リーダーアンテナの交流磁界の制限値は以下の通りです。

電界強度:  $E = 41.25 \text{ V/m}$

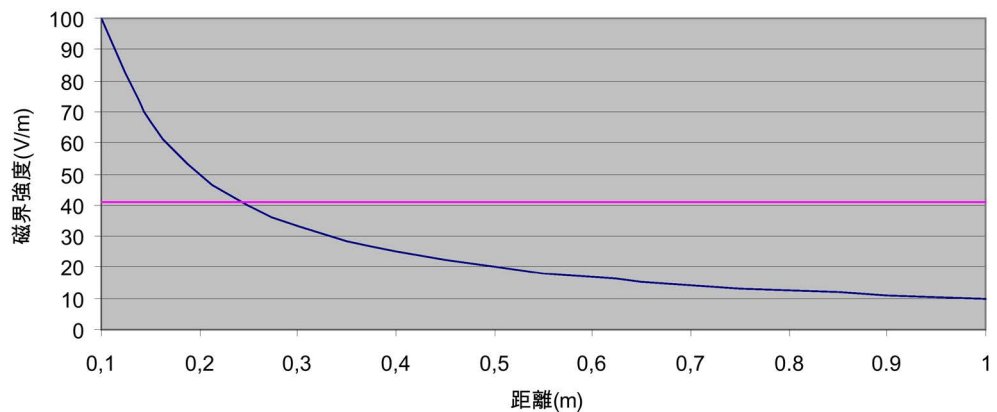
磁界強度:  $H = 0.111 \text{ A/m}$

HF 電力密度:  $E \times H = 4.57 \text{ W/m}^2$

### 2.3.2 ETSI に基づくアンテナへの最小距離

トランスミッタの周波数が 900 MHz で、電磁波の波長  $\lambda$  が約 0.34 m です。近傍界で  $1 \lambda$  未満の距離では、電界強度( $1/r$ )は距離の 3 乗に対して指数関数的に減衰し、 $1 \lambda$  を超える距離では、距離の 2 乗に対して指数関数的に減衰します。

TXアンテナからの距離における電界強度( $P=2\text{W ERP}$ )



41.25 V/m の水平線が「安全制限値」です。

ETSI (2 W ERP)に基づいた最大許容伝送出力( $1/r^2$ )では、「安全な距離」 $d = 0.24 \text{ m}$ です。これは、人員がトランスミッタのアンテナに対して長期間（中断なく数時間）24 cm 未満の距離に滞在してはならないことを意味します。アンテナ付近に短期間滞在することは、それが繰り返し行われたとしても(< 0.24 m の距離)健康への被害がないとされています。

トランスミッタのアンテナまでの距離 [m]	磁界強度 [V/m]	制限値%
1	10	24
5	2	5

2.3 トランスミッタのアンテナまでの安全な距離

トランスミッタの電力が最高許容値(2 ワット ERP)より低く設定されている場合、「安全な距離」はそれに応じて減少します。

この値は以下の通りです。

放射電力 ERP [W]	トランスミッタのアンテナまでの安全な距離 [m]
2.0	0.24
1.0	0.17
0.5	0.12

注記

**RF600 リーダーの最大放射電力の低下**

SIMATIC RF610R および SIMATIC RF615R (ETSI)リーダーの最大伝送電力は 400 mW です。放射電力はアンテナケーブルおよび使用するアンテナによって異なりますが、2 W ERP を超えてはいけません。

SIMATIC RF650R (ETSI)リーダーの最大伝送電力は 1 W です。放射電力はアンテナケーブルおよび使用するアンテナによって異なりますが、2 W ERP を超えてはいけません。

SIMATIC RF680R (ETSI)リーダーの最大伝送電力は 2 W です。放射電力はアンテナケーブルおよび使用するアンテナによって異なりますが、2 W ERP を超えてはいけません。

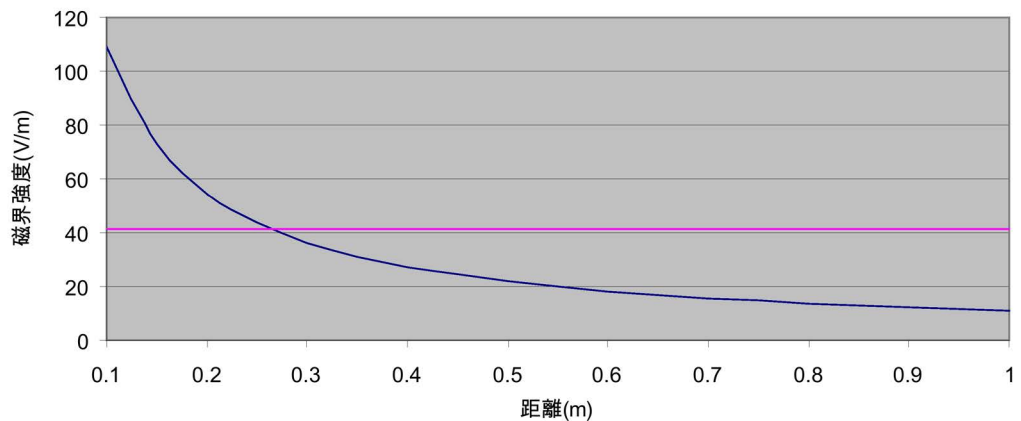
SIMATIC RF685R (ETSI)リーダーの最大放射電力は 2 W ERP です。したがって、安全な距離は少なくとも 0.24 m です。

WBM を使って適切な設定で Siemens の製品を使用している場合、上限を超えることはできません。

### 2.3.3 FCC 準拠のアンテナへの最小距離

FCC (4 W EIRP)に基づいた最大許容放射電力の「安全な距離」は  $d = 0.26$  m です。これは、人員がトランスミッタのアンテナに対して長期間(中断なく数時間) 26 cm 未満の距離に滞在してはならないことを意味します。アンテナ付近に短期間滞在することは、それが繰り返し行われたとしても( $< 0.26$  m の距離)健康への被害がないとされています。

TXアンテナからの距離における電界強度(P=4W EIRP)



41.25 V/m の水平線が「安全制限値」です。

トランスミッタのアンテナまでの距離 [m]	磁界強度 [V/m]	制限値%
1	10.9	26
5	2.2	5.3

伝送電力が最高許容値(4 W EIRP)より低く設定されている場合、「安全な距離」はそれに応じて減少します。

この値は以下の通りです。

放射電力 EIRP [W]	トランスミッタのアンテナまでの安全な距離 [m]
4.0	0.26
<2.5	>0.20

### 2.3 トランスミッタのアンテナまでの安全な距離

一般に最低 0.2 m の安全な距離を保つ必要があります。

---

#### 注記

##### **RF600 リーダーの最大放射電力の低下**

**SIMATIC RF610R** および **SIMATIC RF615R (FCC)** リーダーの最大伝送電力は 400 mW です。放射電力はアンテナケーブルおよび使用するアンテナによって異なりますが、**2 W ERP** を超えてはいけません。

**SIMATIC RF650R (FCC)** リーダーの最大伝送電力は 1 W です。放射電力はアンテナケーブルおよび使用するアンテナによって異なりますが、**4 W EIRP** を超えてはいけません。

**SIMATIC RF680R (FCC)** リーダーの最大伝送電力は 2 W です。放射電力はアンテナケーブルおよび使用するアンテナによって異なりますが、**4 W EIRP** を超えてはいけません。

**SIMATIC RF685R (CC)** リーダーは最大伝送出力が 2 W です。これは、安全な距離が最低 0.12 m ということを意味します。

**WBM** を使って適切な設定で **Siemens** の製品を使用している場合、上限を超えることはできません。

---

## SIMATIC RF600 のシステム概要

SIMATIC RF600 は UHF 範囲で動作する識別システムです。UHF 技術は、パッシブトランスポンダでの広範な書き込み/読み取り距離に対応しています。

会社の一般的なオートメーションおよび IT 構造について以下の図に示しています。この図は複数の異なるレベルで構成されており、それぞれの詳細については以下で説明します。

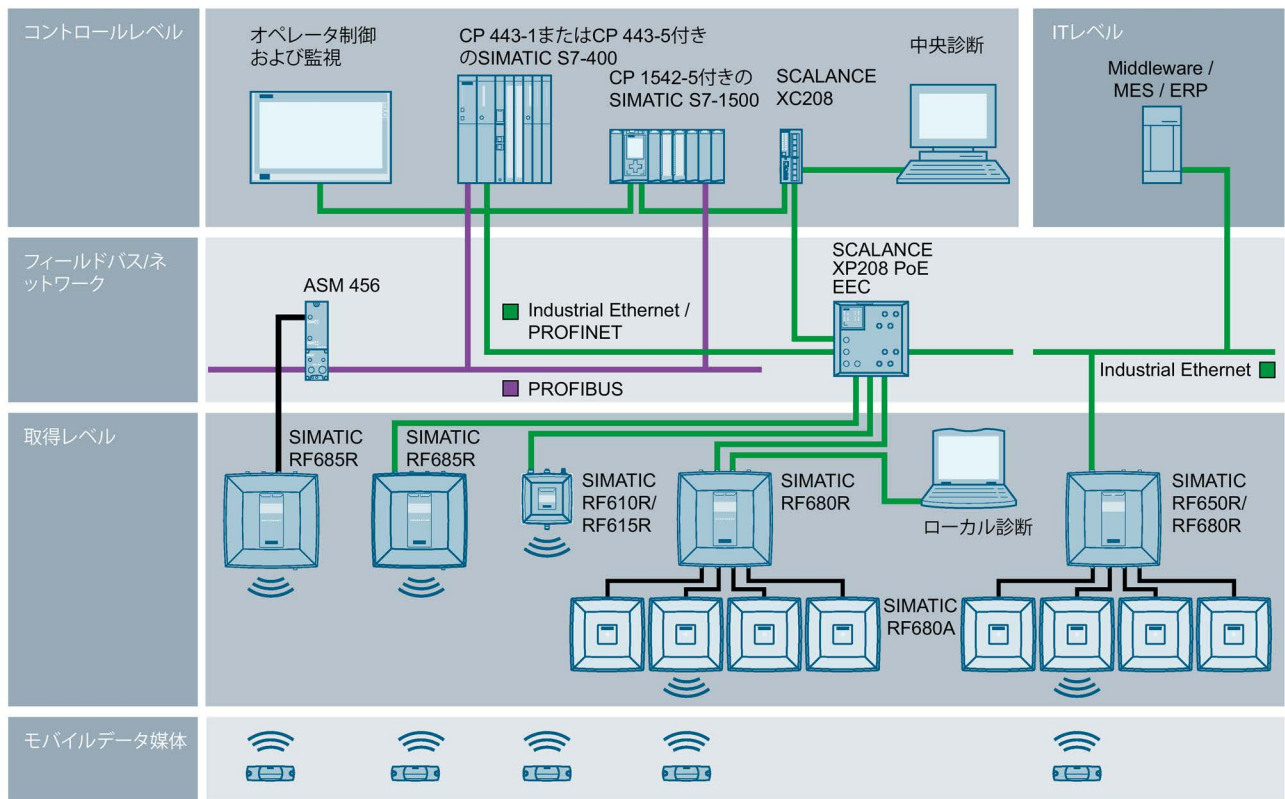


図 3-1 RF610R、RF615R、RF650R、RF680R、RF685R を使った SIMATIC RF600 のシステム概要図

### 3.1 FM 600 の適用領域

- 取得レベル

このレベルには適切なトランスポンダのデータを読み取り、それを次の上位レベルに送信する RFID リーダーが含まれます。

- コントロールレベル

コントロールレベルでは、RFID データが収集、事前処理され、生産管理やビジネスアドミニストレーションの管理レベルでさらに処理できるように準備されます。

- IT レベル

生産実行システム(MES)は、オートメーション環境(コントロールレベル)で発生するデータと会社の物流および商業プロセス(ビジネスアドミニストレーション管理レベル)のギャップを埋めます。MES ソリューションは、生産プロセスの定義や実行などに使用されます。

## 3.1 FM 600 の適用領域

RFID (無線自動識別)は入庫、倉庫、生産、生産物流および流通部門でのすべての配達済み、在庫および出荷済み商品の連続識別、追跡および文書化を許可します。小型データメディア - スマートラベル、トランスポンダまたはタグと呼ばれ、各品目、パッケージまたはパレットに添付され、すべての重要な情報を含みます。データメディアは必要な電力をアンテナから受信し、その電力をデータ送信にも使用します。

## 3.2 システムコンポーネント

表 3-1 RF600 製品シリーズのシステム構成部品

製品写真	説明
	<p><b>SIMATIC RF610R</b></p> <p>RF610R リーダーは生産物流および流通での利用に最適です。これは、(伝送電力を低減した)非常にコンパクトなサイズと内蔵アンテナを特徴としています。物流の場合、Ethernet を使って XML プロトコルまたは OPC UA に統合されます。EtherNet/IP、PROFINET、および PROFIBUS は、生産物流の統合に利用できます。</p>
	<p><b>SIMATIC RF615R</b></p> <p>RF615R リーダーは生産物流および流通での利用に最適です。これは、(伝送電力を低減した)非常にコンパクトなサイズと内蔵アンテナを特徴としています。物流の場合、Ethernet を使って XML プロトコルまたは OPC UA に統合されます。EtherNet/IP、PROFINET、および PROFIBUS は、生産物流の統合に利用できます。これには、統合アンテナが搭載され、外部アンテナ用のコネクタがあります。</p>
	<p><b>SIMATIC RF650R</b></p> <p>RF650R リーダーは物流での利用に最適です。Ethernet を使って XML プロトコルまたは OPC UA に統合されます。外部アンテナ用に 4 つのコネクタがあります。</p>
	<p><b>SIMATIC RF680R</b></p> <p>RF680R リーダーは生産物流および流通での利用に最適です。物流の場合、Ethernet を使って XML プロトコルまたは OPC UA に統合されます。生産物流 PROFINET での統合では、EtherNet/IP または PROFIBUS を利用します。または、シリアルインターフェースで PROFIBUS 経由で統合することも可能です。外部アンテナ用に 4 つのコネクタがあります。</p>

3.2 システムコンポーネント

製品写真	説明
	<p><b>SIMATIC RF685R</b></p> <p>RF685R リーダーは生産物流および流通での利用に最適です。物流の場合、Ethernet を使って XML プロトコルまたは OPC UA に統合されます。生産物流 PROFINET での統合では、Ethernet/IP または PROFIBUS を利用します。または、シリアルインターフェースで PROFIBUS 経由で統合することも可能です。切り替え可能な極性のある統合アンテナが装着され、外部アンテナ用のコネクタがあります。</p>
	<p><b>SIMATIC RF650M</b></p> <p>RF650M モバイルリーダーは、物流、生産およびサービスの用途として強力な携帯型ターミナルを装備し、識別システム RF600 を拡張します。また、これはコミッションングや試験には必須のサポート機能です。</p>
	<p><b>SIMATIC RF615A および RF620A</b></p> <p>SIMATIC RF615A および RF620A は、産業用に最適な非常にコンパクトな設計の線形アンテナです。通常(遠方界)のアンテナ特性を持つ UHF トランスポンダに適しています。</p>
	<p><b>SIMATIC RF640A</b></p> <p>SIMATIC RF640A は、中型の円型アンテナで、マテリアルフローや物流システムなど、広く利用されます。</p>
	<p><b>SIMATIC RF642A</b></p> <p>SIMATIC RF642A は中型の線形アンテナで、多量の金属が発生する環境で利用されます。</p>

製品写真	説明
	<p><b>SIMATIC RF650A</b></p> <p>SIMATIC RF650A は中型の円型アンテナで、生産や物流などの産業用途で広く利用されます。</p>
	<p><b>SIMATIC RF660A</b></p> <p>SIMATIC RF660A は強力な円型アンテナで、生産や物流などの用途に利用されます。</p>
	<p><b>SIMATIC RF680A</b></p> <p>SIMATIC RF680A は中型の極性切り替え可能(円型、線形水平または線形垂直)なアンテナで、生産や物流などの産業用途で広く利用されます。</p>
	<p><b>RF600 トランスポンダ</b></p> <p>RF600 トランスポンダファミリーは各用途に適したソリューションを提供します。</p> <p>RF610T ISO カードは多数の用途で利用できる柔軟なカードです。</p> <p>トランスポンダ RF620T、RF625T、RF630T、RF640T および RF645T は産業要件向けに特別に設計されました。これらは非常に堅牢で合成洗剤に対して高い耐性があります。RF640T は金属に直接取り付けることも可能です。</p> <p>トランスポンダ RF680T および RF682T は、最高 220 °C で使用できるように特別に設計されています。</p> <p>スマートラベルの領域では、価格競争力のあるラベルの包括的なスペクトラムが非常に広範な要件で利用可能です。</p> <p>耐熱性のスマートラベル RF690L は最高 230 °C または 160 °C まで耐性があるため、塗装工場/染色分野の識別タスクに理想的です。</p>

## 3.3 機能

## 3.3 機能

RF600 識別システムのパフォーマンスには次の特徴があります。

表 3-2 RF600 RFID システムの特徴

タイプ	UHF 帯域での非接触式 RFID (無線自動識別)システム
送信周波数	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ETSI:865～868 MHz</li> <li>• FCC:902～928 MHz</li> <li>• CMIIT:920.625～924.375 MHz</li> <li>• ARIB (STD-T106):916.8 MHz～920.4 MHz</li> <li>• ARIB (STD-T107):920.4～923.4 MHz</li> </ul>
規格	ISO 18000-62、ISO 18000-63

表 3-3 RF600 リーダーの特徴

リーダー	アンテナ	読み取り/書き込み距離 <sup>1)</sup>	インターフェース
RF610R	1 x 内蔵アンテナ	< 1 m	Ethernet、Ethernet/IP、 OPC UA、PROFINET および PROFIBUS
RF615R	1 x 内蔵アンテナ 1 x 外部アンテナ用のアンテナコネクタ	内蔵アンテナ: < 1 m 外部アンテナ: < 3 m	Ethernet、Ethernet/IP、 OPC UA、PROFINET および PROFIBUS
RF650R	外部アンテナ用のアンテナコネクタ x 4	< 8 m	Ethernet、OPC UA
RF680R	外部アンテナ用のアンテナコネクタ x 4	< 8 m	Ethernet、Ethernet/IP、 OPC UA、PROFINET および PROFIBUS
RF685R	1 x 内蔵アンテナ 1 x 外部アンテナ用のアンテナコネクタ	内部アンテナ: < 7 m 外部アンテナ < 8 m	Ethernet、Ethernet/IP、 OPC UA、PROFINET および PROFIBUS

<sup>1)</sup> 接続されているアンテナと使用されているトランスポンダによって異なります。

## 証明書

RF600 リーダーは、次の証明書および承認をサポートしています。

- RF610R 証明書 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/ps/25390/cert>)
- RF615R 証明書 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/ps/25391/cert>)
- RF650R 証明書 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/ps/15085/cert>)
- RF680R/RF685R 証明書  
(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/ps/15088/cert>)

表 3-4 RF650M モバイルリーダーの特性

送信周波数	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ETSI:865～868 MHz</li> <li>• FCC:902～928 MHz</li> <li>• CMIIT:920～925 MHz</li> </ul>
読み取り/書き込み距離	3 m
規格	ISO 18000-63

表 3-5 トランスポンダの特性

バージョン	トランスポンダ/スマートラベル	指定	規格対応
	スマートラベル	RF630L RF640L RF690L	ISO 18000-62 ISO 18000-63
	ISO カード コンテナタグ ディスクタグ パワートレインタグ ツールタグ 金属タグ付 耐熱タグ 耐熱タグ	RF610T RF620T RF625T RF630T RF640T (Gen 2) RF645T RF680T RF682T	ISO 18000-62 ISO 18000-63

### 3.3 機能

# RF600 システム計画

## 4.1 概要

導入を計画する際、次の基準を順守する必要があります。

- 可能なシステム設定
- アンテナ設定
- トランスポンダの環境条件
- UHF 帯域の電磁波の応答
- 周波数帯域に適用される規制
- EMC 指令

## 4.2 可能なシステム設定

SIMATIC RF600 システムは、コンポーネントの高レベルな標準化を特徴としています。つまり、システム全体が TIA (Totally Integrated Automation) 原理に則しています。あらゆるレベルで最大の透明性を提供しつつ、インターフェース数が低減されています。これにより、すべてのシステムコンポーネント間で最適な相互作用が可能となります。

柔軟なコンポーネントを備えた RF600 システムでは、多様なシステム構成が可能です。本セクションでは、様々なシナリオを例に挙げ、RF600 のコンポーネントの使用方法について示します。

### 4.2.1 イントラロジスティクスシナリオ

このシナリオは、多数の標準エレメントで構成されるコンベヤシステムを介した素材の運搬について説明しています。これらは、長距離、頻繁な分岐(分岐、送り込みおよび送り出し)、標準化運搬コンテナおよび高移動速度を特徴としています。ID テクノロジーのために利用可能な据付スペースは限られており、読み取りポイントの数が多いため、低コストソリューションが必要となります。

一部のの場合の、輸送コンテナの高い移動速度、限られた利用可能なスペースおよび読み取りポイントが時に互いに非常に接近している場合があることなどのため、スペースを抑えたアンテナと低伝送電力を備えた RF600 システムを使用することが推奨されました。

## シナリオの特徴

## イントラロジスティクス(材料の流れ)

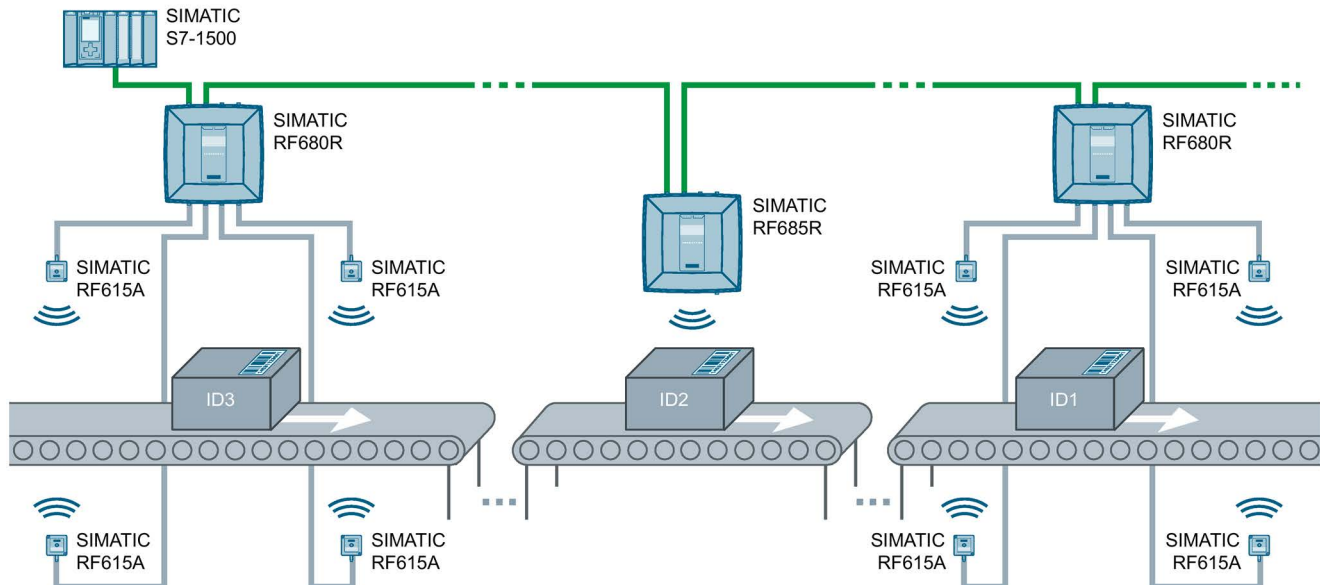


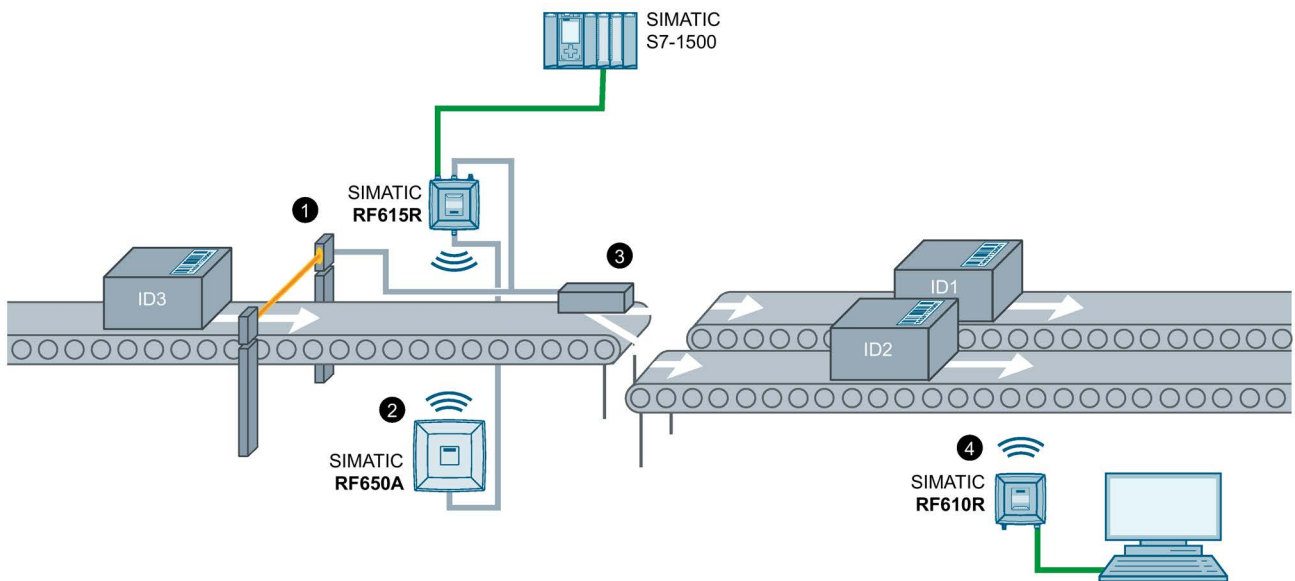
図 4-1 シナリオ:イントラロジスティクス(材料の流れ)

コンベヤはアンテナを超えて輸送コンテナを輸送しています。輸送コンテナに取り付けられたトランスポンダは、常に均等に配置されています。このシナリオのトランスポンダは **SIMATIC RF630L** タイプのトランスポンダです。この例のコンベヤベルトの最大幅は約 **80 cm** です。最大運搬速度は **2 m/秒** です。この配置で、毎回検知する必要のあるのはトランスポンダ 1 つのみです(単一タグ)。

このシナリオでは、**SIMATIC RF680R** および **RF685R** がリーダーとして使用されています。限られた使用可能なスペースおよび低い読み取り距離のため、**SIMATIC RF615A** アンテナがこの例で使用されています。別の選択肢としては、より広いスペースが使用でき最適な読み取り信頼性を保証する場合は、**SIMATIC RF650A** アンテナも使用できます。リーダーはバストポロジを使用して接続されているため、配線要件が少なくなっています。

リーダーは輸送コンテナ上のトランスポンダから情報を読み取り、それを **SIMATIC S7** コントローラに送信します。

### イントラロジスティクス(セパレータ)



- ① DI の光バリアによるトリガ
- ② 分散型小規模ゲート
- ③ DQ によるセパレータ設定
- ④ 個別読み取りポイント

図 4-2 シナリオ:イントラロジスティクス(セパレータ)

この例では、セパレータにより、輸送コンテナの正しい保管場所に品目を分配する必要があります。輸送コンテナに取り付けられたトランスポンダは、常に均等に配置されています。このシナリオのトランスポンダは SIMATIC RF630L タイプのトランスポンダです。この例のコンベヤベルトの最大幅は約 80 cm です。コンベヤベルトの最大運搬速度は 2 m/秒です。

このシナリオでは、SIMATIC RF650A および SIMATIC RF610R 外部アンテナの付いた SIMATIC RF615R がリーダーとして使用されています。これらのリーダーは安価で非常にコンパクトな設計です。

輸送コンテナが光バリア①を通過するとき、リーダーは輸送コンテナ上のトランスポンダから情報を読み取り、それを SIMATIC S7 コントローラに送信します。SIMATIC S7 は、トランスポンダの情報に基づき、コンベヤシステムのセパレータ③を制御します。

### 4.2.2 加工対象物の識別のシナリオ

現代の製造シナリオの一般的な特徴は、そのバリエーションの多さです。個々のデータおよび生産ステップがツールホルダーまたは製品のトランスポンダに格納されています。これらのデータは生産プロセス中に機会処理ステーションで読み取られ、必要に応じてステータス情報がタグ付けされます。これを使って次の生産ステップがどれかを動的に識別できます。これは、生産ラインが自動的に機能し、上位のシステムコンポーネントにアクセスする必要がないというメリットがあります。したがって、RFID を使用するとプラントの可用性が向上します。

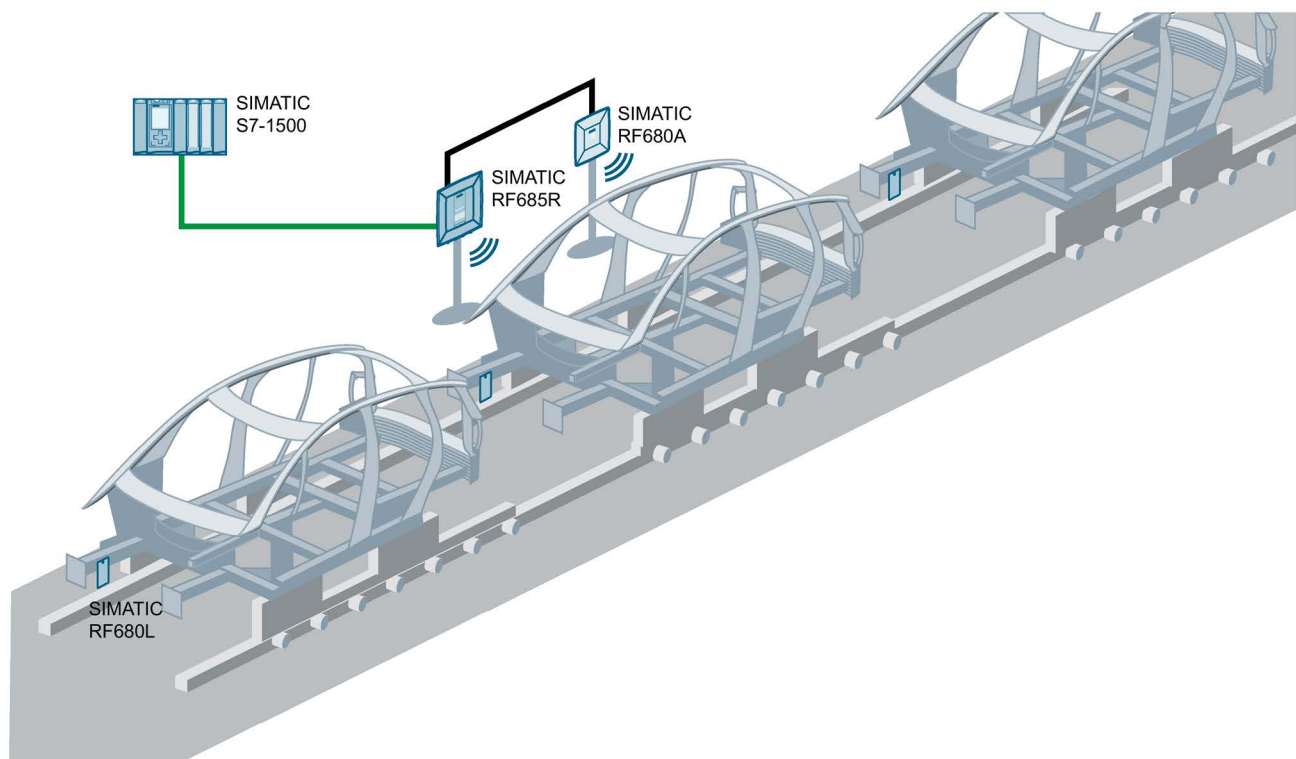


図 4-3 シナリオ:加工対象物の識別

#### シナリオの特徴

トランスポンダが加工対象物ホルダに添付されます。その空間定位は常に同じです。この配置で、毎回検知する必要のあるのはトランスポンダ 1 つのみです(単一タグ)。

**SIMATIC RF685R** リーダーは統合アンテナまたは外部アンテナ **RF680A** でトランスポンダから情報を読み取り、それを **SIMATIC S7** コントローラに送信します。格納されているトランスポンダの情報によって、**SIMATIC S7** コントローラはさまざまなタスクを管理します。たとえば産業ロボット向けの適切なツールを適切なタイミングで自動的に提供します。

金属ワイヤレス環境または多くのリーダー/アンテナが近距離で装着されている場合、リーダーが恒久的な読み取りをしないことを推奨しています。その代わりに、オブジェクト/トランスポンダがアンテナの前に位置するか、またはアンテナを通り過ぎるとき、特定の読み取り/書き込みコマンドを実行します。この「トリガリング」は光バリアまたはベロスで導入できます。この手順は読み取りポイントの相互作用/断絶を減らし、必要なトランスポンダの識別品質を向上しつつ、不要なトランスポンダの識別を減らします。

### 4.2.3 商品追跡シナリオ

このシナリオでは、SIMATIC RF650R リーダーおよび4つのアンテナで構成されるゲートが、ゲートを通過する商品を検査します。すべての格納されている商品には、トランスポンダが搭載されています。信号機は、商品が倉庫を離れたかどうかを示します。

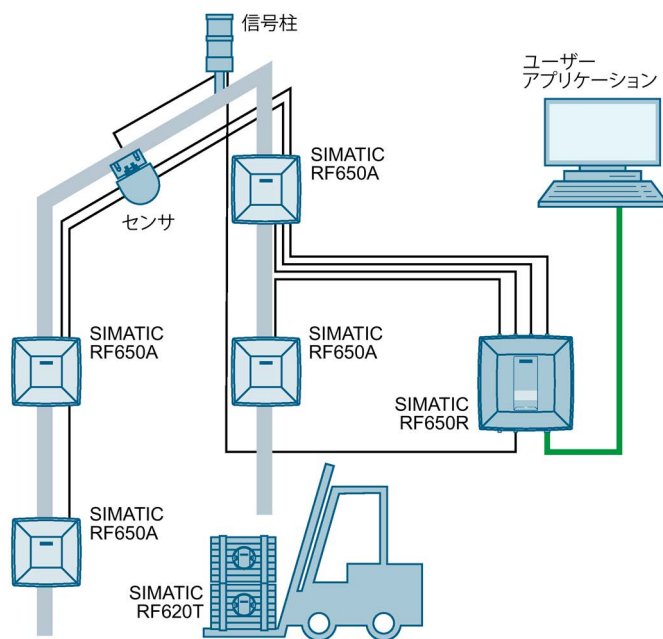


図 4-4 シナリオ:商品追跡

#### シナリオの特徴

このシナリオ例では、倉庫からの商品のエクスポートは、SIMATIC RF650R リーダーおよびそのリーダーに接続された4つのSIMATIC RF650A アンテナを使用して検査されています。センサは、車両がゲートを通過して、これが高位のシステムにレポートされたタイミングを登録します。これで、リーダーを介した読み取り操作がトリガされます。

## 4.2 可能なシステム設定

リーダーは商品上のトランスポンダから情報を読み取り、それをユーザーアプリケーションに送信します。ここで、商品のステータスが検査されます。信号機は、商品がリリースされたかどうかに応じて、緑色または赤色に設定されます。

## 4.2.4 入庫、製品の分配および出庫のシナリオ

このシナリオは3つのリーダーを有するRFIDシステムで構成されています。4つのアンテナのあるSIMATIC RF650Rリーダーは、パレットが運ばれてくる工場ビルのホールにある入庫/出庫ゲートで、入庫/出庫製品を識別します。各パレットにはトランスポンダが装着されています。トランスポンダには製品の送付者と受領者の情報を提供するユーザーデータが含まれています。このデータが読み取られ、渡されます。パレットに供給された製品は工場処理され、出庫ゲートから工場を出ます。

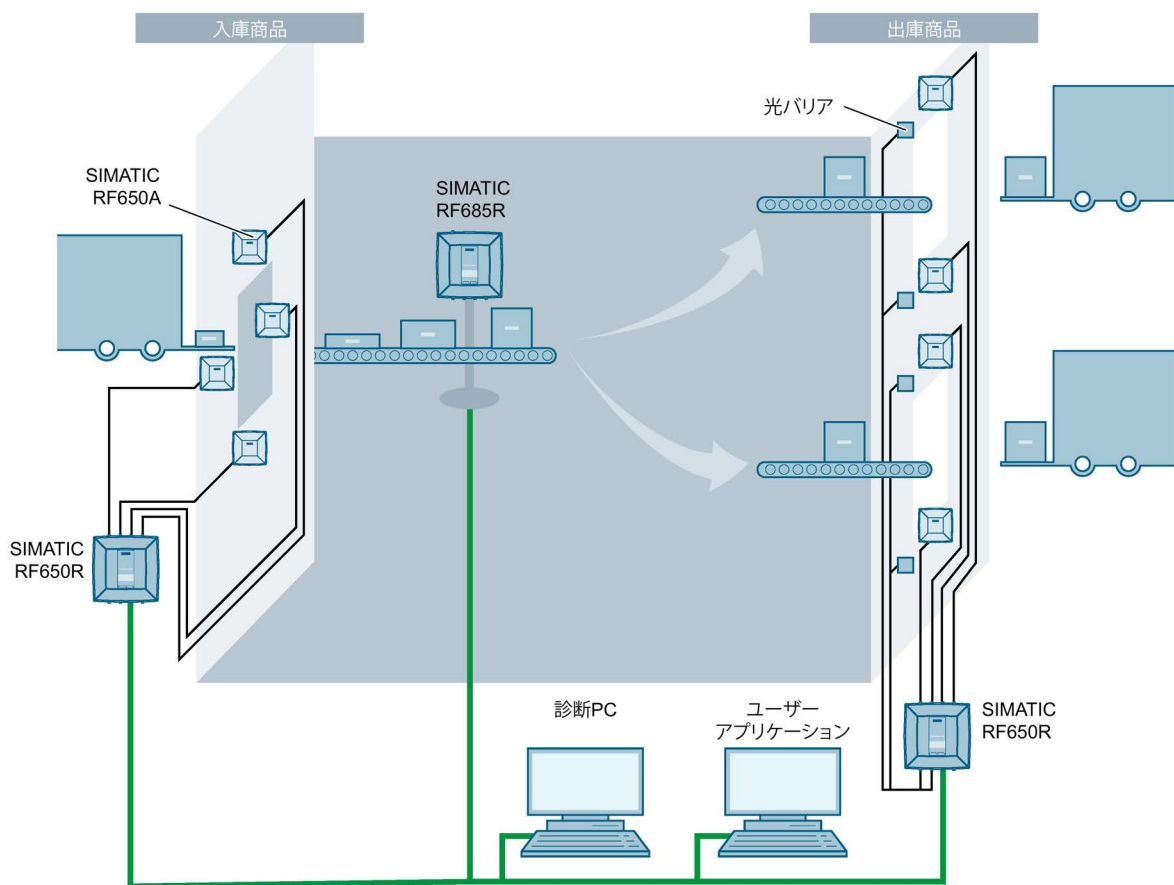


図 4-5 シナリオ:商品の入庫、商品の分配および商品の出庫

## シナリオの特徴

このシナリオ例では、SIMATIC RF685R リーダーは、光バリアで制御され、コンベヤベルトを監視し、コンベヤベルトは製品を 2 つの出庫ゲートに運搬して、それぞれ別の受領者に割り当てられています。各品目には常に品目の同じ位置かつ同じ配列にトランスポンダが添付されています。3 つのトランスポンダには製品の送付者と受領者の情報を提供するユーザーデータも含まれています。コンベヤベルトの終端にはセパレータがあり、そこで商品が送られるべき出庫ゲートが決定されます。セパレータはリーダーからの結果に従って設定され、製品が割り振られます。

ソーターを過ぎると、商品はパレットに積み込まれます。各パレットにはトランスポンダが装着されています。3 つのトランスポンダには製品の送付者と受領者の情報を提供するユーザーデータも含まれています。SIMATIC RF650R リーダーが読み取ったデータに基づき、出庫ゲートで、指定された受領者に対して正しいパレットが使用可能であることを確認するための検査があります。リーダーを制御するための光バリアがインストールされています。リーダーの読み取り結果により、出庫ポータルが開くか、または閉じたままになります。

## 4.3 アンテナ設定

---

### 注記

#### アンテナ設定の有効性

アンテナ設定に関する次の情報は RF600 ファミリーのアンテナのみに適用されます。サードパーティ製のアンテナの設定についての情報は、RFID UHF アンテナ選定のガイドライン (ページ 56) を参照してください。

---

4.3 アンテナ設定

4.3.1 アンテナ設定例

次の図は、RF650R のアンテナ設定における適用例を示しています。アンテナは識別されるトランスポンダに適した高さに位置しています。ポータルの信頼できる動作に推奨される最大幅は 4 m です。

この図は 3 つのアンテナを使った設定を示しています。局所的な条件によって、最大 4 つのアンテナを使用できます。

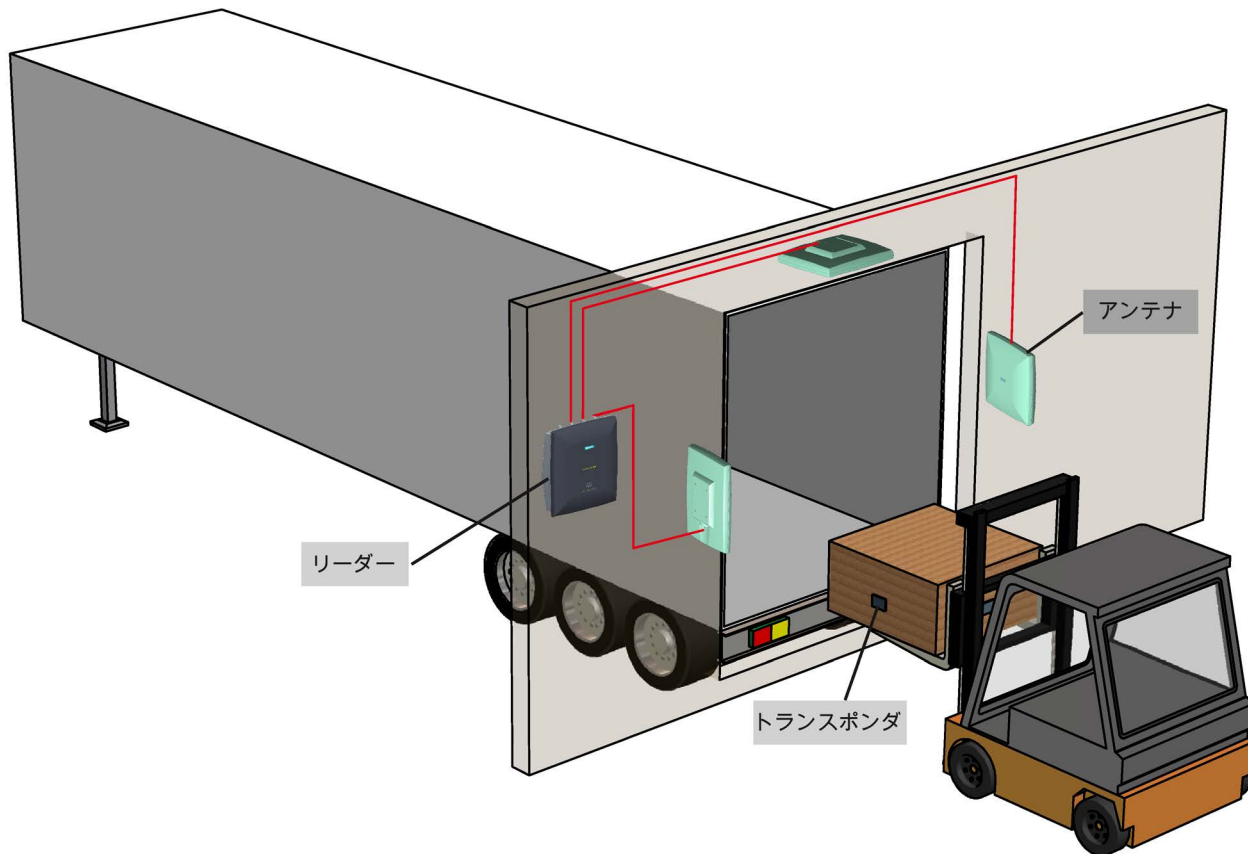
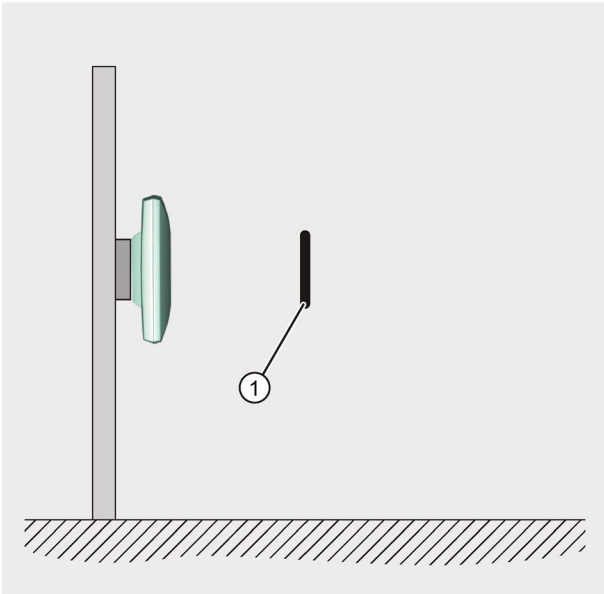


図 4-6 3 つのアンテナを使用したアンテナ設定の例

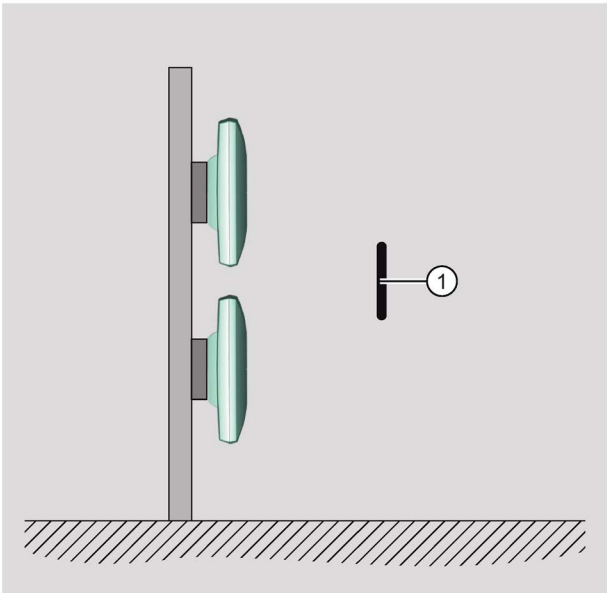
### 4.3.2 アンテナ設定の可能性と適用領域

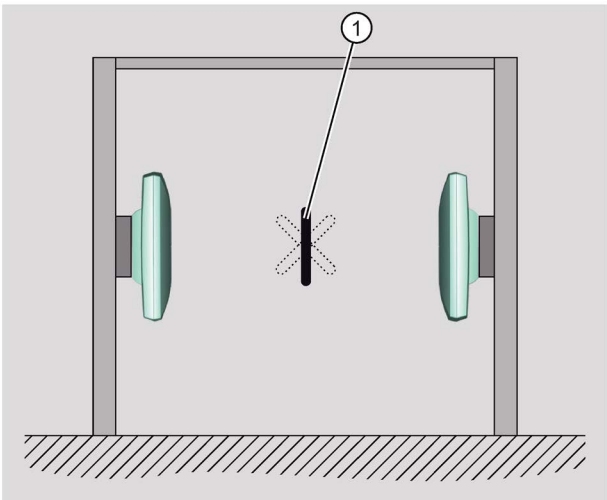
基本的なアンテナ設定と考えられる適用フィールドの一部について以下に示しています。

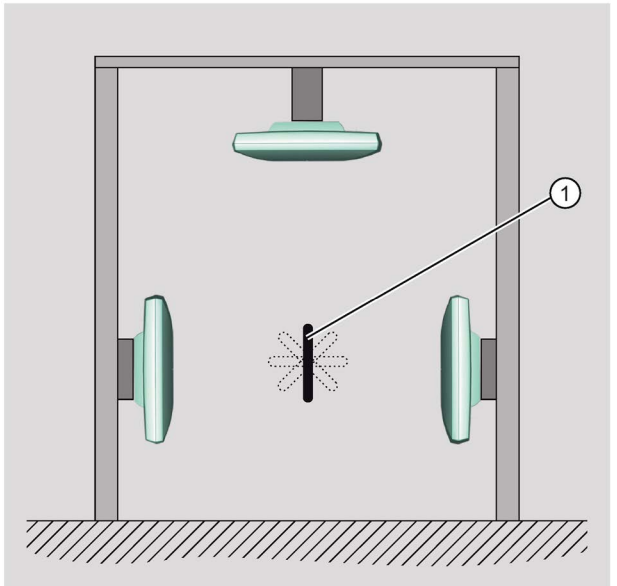
あらゆる設定において、RF650R および RF680R リーダーに接続できる外部アンテナは最大 4 つであるのに対し、RF615 および RF685R リーダーに接続可能な外部アンテナは 1 つであることに注意してください。RF615R および RF685R リーダーには内蔵アンテナもあります。RF610R リーダーのみ内蔵アンテナを搭載しています。

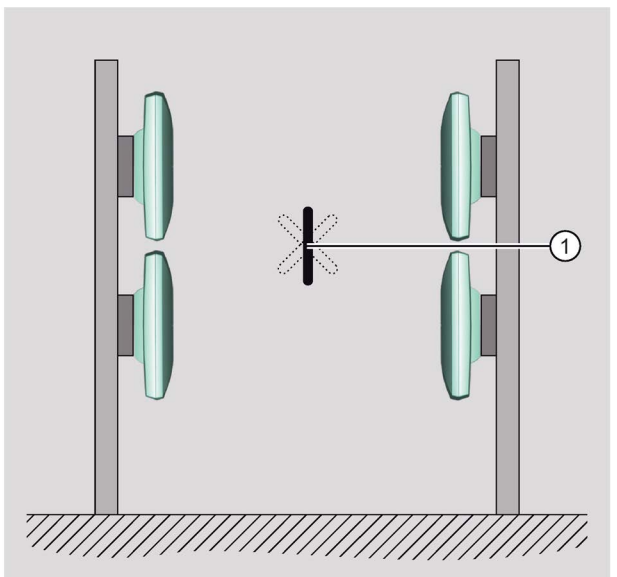
アンテナ設定 1	説明/適用領域
	<p>このアンテナ配置は、読み取られるトランスポンダが取得される製品の 1 つの側にのみ位置している場合に適しています。たとえば、通過する製品を乗せたコンベヤベルトを生産中に監視する必要があり、読み取られるトランスポンダがどちらの側に添付されているか正確に定義されている場合です。</p> <p>① トランスポンダ</p>

4.3 アンテナ設定

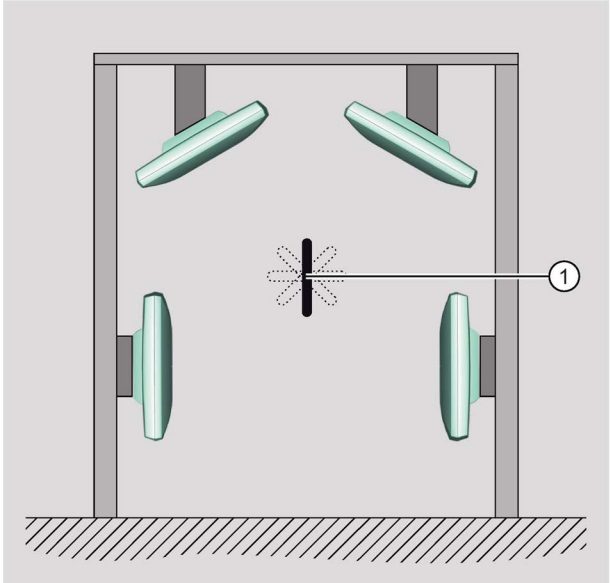
アンテナ設定 2	説明/適用領域
	<p>このアンテナ配置は、読み取られるトランスポンダが識別される品目の1つの側にのみ位置している場合に適しています。たとえば、パレットが識別され、読み取られるトランスポンダがどちら側に位置しているかが分かっている場合です。</p> <p>① トランスポンダ</p>

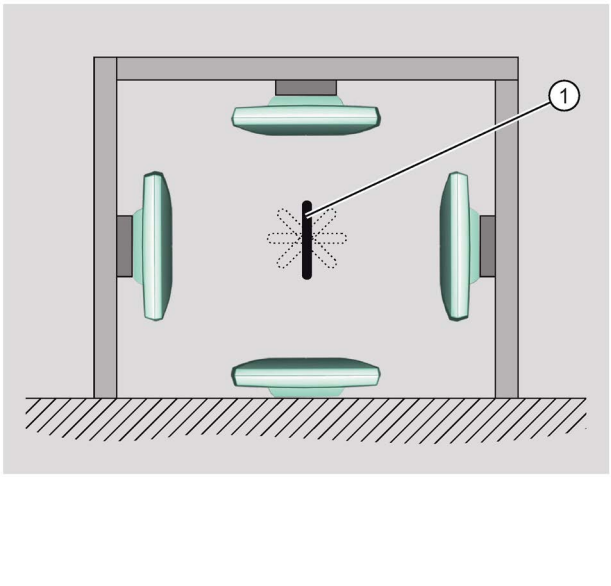
アンテナ設定 3	説明/適用領域
	<p>積み込みゲートでの製品の識別に最適:トランスポンダは2つのアンテナの放射場であり、信頼性の高い読み取りを実現するには、トランスポンダの床上の高さについて合理的な精度を知っておく必要があります。</p> <p>① トランスポンダ</p>

アンテナ設定 4	説明/適用領域
	<p>積み込みゲートでの製品の識別に最適:設定 2 と似ていますが、トランスポンダが垂直線に対して傾斜しているとき、読取信頼性を強化しています。</p> <p>① トランスポンダ</p>

アンテナ設定 5	説明/適用領域
	<p>積み込みゲートでの製品の識別に最適:トランスポンダは 4 つのアンテナすべての放射場に位置しているため、信頼性の高いタグ識別を行うためのトランスポンダ位置は設定 2 よりも柔軟になります。</p> <p>① トランスポンダ</p>

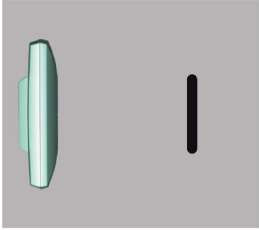
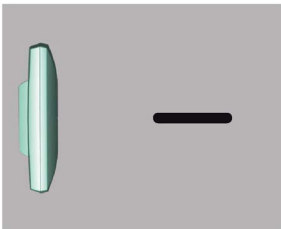
4.3 アンテナ設定

アンテナ設定 6	説明/適用領域
	<p>積み込みゲートでの製品の識別に最適:設定 4 と似ていますが、4つのアンテナを別々の位置に配置した結果、トランスポンダの識別信頼性が向上しています。したがって、トランスポンダの位置は重要ではありません。</p> <p>① トランスポンダ</p>

アンテナ設定 7	説明/適用領域
	<p>このトンネル設定はコンベヤベルトの用途に適しています。読み取られるトランスポンダが添付された製品がコンベヤベルトに向かって前方向に進んでいますが、アンテナに対するトランスポンダの整列が明確に定義されていません。アンテナの1つは床にあり、コンベヤベルトのある方向の垂直上に放射しています。4つのアンテナを使用することにより、比較的高い読取信頼性が達成されています。</p> <p>① トランスポンダ</p>

### 4.3.3 トランスポンダの空間定位

トランスポンダのアンテナのリーダーのアンテナへの整列は読み取り範囲に影響します。最大限のパフォーマンスと読み取り範囲を実現するには、トランスポンダのアンテナがリーダーのアンテナに対して平行に整列している必要があります。

並列トランスポンダ整列	広い読み取り範囲
	トランスポンダの識別可能性が最大です。
垂直トランスポンダ整列	小さい読み取り範囲
	トランスポンダの識別可能性が最小です。

## 4.3 アンテナ設定

## 4.3.4 アンテナの指定最小および最大間隔

## アンテナの指定最小間隔

次の図は、アンテナ取り付け時の指定された最小および最大間隔を示しています。

アンテナと液体または金属の間には最低 50 cm の距離を維持する必要があります。アンテナと床の距離も最低 50 cm です。

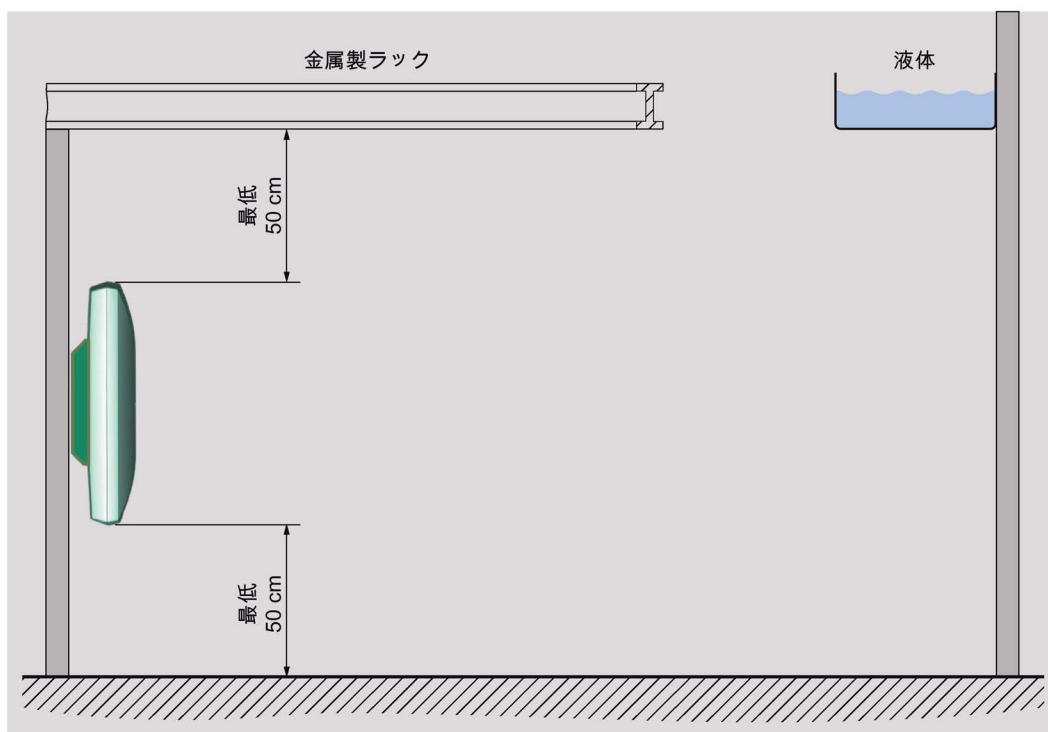
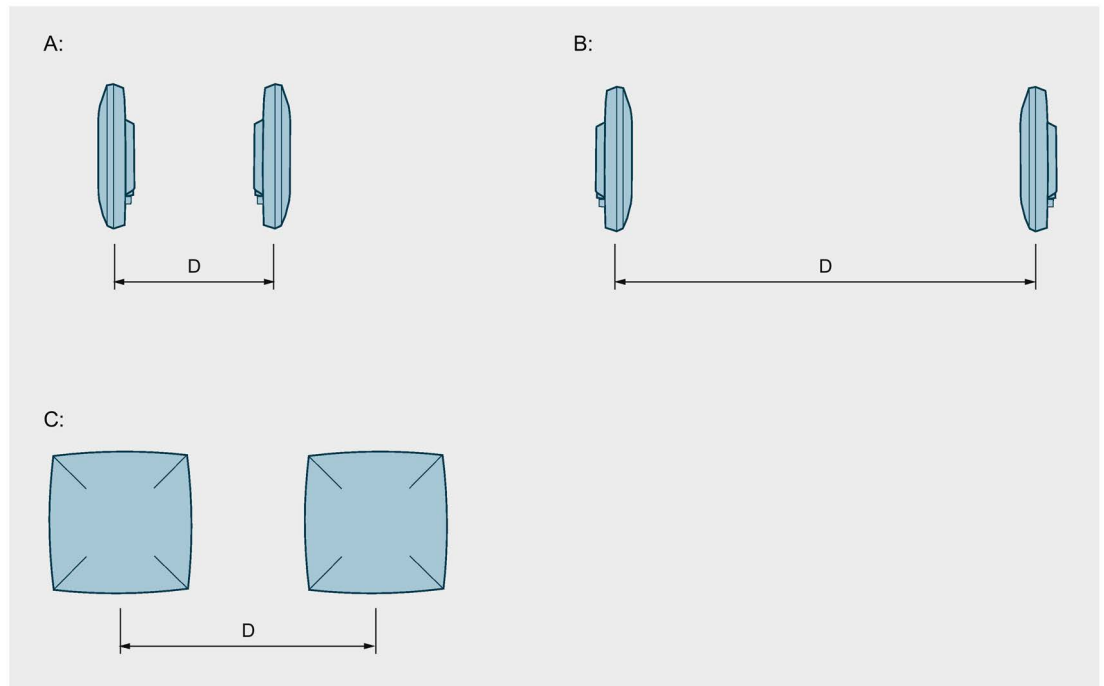


図 4-7 環境への最小距離

### 4.3.5 読み取りポイントの相互作用

#### アンテナ配置および結果としてのアンテナ間隔

同じ周波数を使用し、別のリーダーに接続されているアンテナ間に必要な最小距離は、設定された最大伝送電力およびアンテナ配置によって異なります。次の最小距離は、最大伝送電力に適用されます。



- A 背中合わせ
- B 相互のポインティング
- C 互いに隣接

図 4-8 異なるリーダー/アンテナおよび同一周波数のアンテナ間隔

## 4.3 アンテナ設定

表 4-1 アンテナ配置と最小アンテナ間隔

アンテナ設定	アンテナ整列	最小距離(D)		
		内蔵アンテナを搭載した RF610R/RF615R	内蔵アンテナを搭載した RF685R	RF615A/RF620A を 搭載した RF600 リーダー
A	背中合わせ	1.0 m	0.3 m	1.0 m
B	相互のポインティング	2.0 m	2.0 m	2.0 m
C	互いに隣接	1.0 m	0.5 m	1.0 m
		RF640A/RF642A を 搭載した RF600 リーダー	RF650A/RF680A を 搭載した RF600 リーダー	RF660A を搭載した RF600 リーダー
A	背中合わせ	1.0 m	0.3 m	0.5 m
B	相互のポインティング	2.0 m	2.0 m	2.0 m
C	互いに隣接	2.0 m	0.5 m	0.8 m

## ポータル設定を使用するアンテナ間隔

ポータル設定では、複数のアンテナは 1 つのリーダーに接続されます。この場合、アンテナ同士の最大距離よりも離してはなりません。

表 4-2 ポータル設定での外部アンテナ間の最大アンテナ間隔

アンテナ設定	アンテナ整列	最大距離(D)		
		RF615A/RF620A を 搭載した RF600 リーダー	RF640A/RF642A を 搭載した RF600 リーダー	RF650A/RF660A/RF 680A を搭載した RF600 リーダー
B	相互のポインティング	2.0 m	8.0 m	8.0 m

1) ポータルの間隔は最大 10 m まで可能です。読み取り可能性を確認する必要があります。

### 4.3.6 読み取りおよび書き込み範囲

リーダー/アンテナとトランスポンダ間の読み取り/書き込み範囲は次の要因の影響を受けます。

表 4-3 読み取り/書き込み範囲に関するファクタ

ファクタ	説明
リーダーの伝送出力	リーダーの伝送出力が高くなるほど、読み取り範囲は広がります。
トランスポンダのサイズと設計	トランスポンダのアンテナが大きいほど、電力入力領域が大きくなるため、読み取り範囲も大きくなります。
材料の吸収要因	周辺材料の吸収率が高いほど、読み取り範囲が小さくなります。
トランスポンダの製造品質	製造中にトランスポンダの動作周波数へのマッチ率が高いほど、読み取り範囲が広がります。
環境の反射特性	複数の反射環境(反射面、機械類、またはコンクリート壁のある部屋など)では、読み取り範囲が低反射環境に比べて著しく広がります。
アンテナ電磁界内のトランスポンダ数	<p>一般的な範囲は必ずアンテナから最大可能距離にインストールされたトランスポンダに関連しています。</p> <p>アンテナ電磁界に複数のトランスポンダが存在する場合、アンテナ電磁界から検知できるようにするには、その他すべてのトランスポンダへの距離が最大可能距離を超えてはいけません。</p> <p>トランスポンダをアンテナから特定の距離に配置できるアンテナ電磁界の幅と高さは、以下によって異なります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>放射電力、</li> <li>トランスポンダの読み取りのみ、または読み取りと書き込み(書き込みにはより電力が必要とされ、通常は2倍)。</li> <li>開口角度(水平)</li> <li>開口角度(垂直)</li> </ul>

### 4.3 アンテナ設定

各種リーダーの「技術仕様」セクションに、個々のリーダーの読み取り範囲に関する詳細情報が記載されています。

#### 4.3.7 スタティック/ダイナミックモード

読み取り/書き込みにはスタティックとダイナミックがあります。

- 読み取り/書き込みは、タグがアンテナの前から移動せず、読み取りまたは書き込みが行われる場合、スタティックとしてカウントされます。
- 読み取り/書き込みは、読み取り/書き込み動作中にタグがアンテナを超えて移動する場合は、ダイナミックとしてカウントされます。

以下の概要は、どの環境にどちらの読み取りまたは書き込みモードが適しているかについて示しています。

操作モード	読み取り	書き込み
スタティック	通常の UHF 環境に推奨	通常の UHF 環境に推奨
ダイナミック	異なる UHF 条件下で推奨	異なる UHF 環境下では非推奨

#### 4.3.8 制限領域内で複数のリーダーが動作

##### 4.3.8.1 複数のリーダーを使用

リーダーを装着するときは、相互作用を回避するため、リーダー間に少なくとも 0.5 m の間隔があることを確認してください。

#### 問題の回避

複数の RFID リーダーを使用する場合、他のリーダーにより RFID トランスポンダが読み取られる危険性があります。したがって、トランスポンダが意図したリーダーにのみ識別されるように注意を払う必要があります。

特に同じチャネル(同じ周波数)で送信する場合、リーダー間の技術的断絶が発生します。詳細については、「UHF 帯域の電磁波の応答 (ページ 77)」セクションを参照してください。

### 4.3.8.2 同時に動作するリーダーのタグデータアクセスの堅牢性の最適化

#### パラメータデータアクセスの信頼性

1つの環境で複数のリーダーが同時に動作している場合、次の設定がトランスポンダデータに対するリーダーのアクセスの信頼性に影響します。

- 電磁波環境(「UHF 帯域の電磁波の応答 (ページ 77)」セクション参照)
- トランスポンダのタイプ(「トランスポンダ (ページ 429)」セクション参照)
- アンテナが一度に検知するトランスポンダの数
- アンテナのタイプ(「アンテナ (ページ 281)」セクションと「RFID UHF アンテナ選定のガイドライン (ページ 56)」セクション参照)
- トランスポンダのアンテナからの距離とアンテナへの向き(「トランスポンダ (ページ 429)」セクション参照)
- 異なるリーダー間のアンテナの距離と向き
- アンテナの放射電力

リーダーのトランスポンダデータへのアクセスの堅牢性は、近接リーダーへの距離が増加し、放射電力が減少し、そして(ETSI リーダーの)チャンネルプランが実装されると、向上します。近接リーダーは同じチャンネルを使用しないようにチャンネルプランでパラメータを割り付けられます。

チャンネルプランは ETSI と CMIT リーダー向けに作成できます。FCC リーダーについては、2つのリーダーが偶然同じチャンネルを利用する確率は非常に低いと想定されます。

### 4.3.8.3 周波数ホッピング

この技法はリーダー間の相互干渉を防止することを目的としています。リーダーは送信チャンネルを無作為またはプログラムしたシーケンス(FHSS)で変更します。

#### FCC の手順

FCC の国プロファイルでは周波数ホッピングが常にアクティブです。利用可能なチャンネルが 50 個あるため、2つのリーダーが同じ周波数で動作する可能性は低いです。中国では、1つのリーダーが少なくとも 2つのチャンネルで動作します(2 ワットチャンネル x 16 など)。

周波数範囲に関する詳細情報は「周波数帯域に適用される規制 (ページ 117)」セクションに記載されています。

## 4.3 アンテナ設定

## ETSI の手順

周波数ホッピングは、ETSI ワイヤレスプロファイルではオプションです。  
ETSI EN 203 208 V1.4.1 に従って、周波数ホッピングはマルチチャネル動作が必要です。それがない場合、単一チャネル動作のみが可能です。このモードでは、リーダーは、各 4 秒の伝送間隔後に 100 ms 一時停止して、規格に準拠します。

## 4.3.9 RFID UHF アンテナ選定のガイドライン

## 4.3.9.1 安全に関する情報への注意



サードパーティ製のコンポーネントの使用方法を計画する前に、システムは RF600 のコンポーネントとサードパーティ製のコンポーネントの両方で構成されているため、オペレータとして、「サードパーティのアンテナおよび RF600 システムの変更についての安全上の注意 (ページ 23)」の安全情報に準拠する必要があります。

## 4.3.9.2 RFID UHF アンテナ選定の事前要件

## ターゲットグループ

このセクションは、SIMATIC RF600 システムに対応するアンテナまたはケーブルの選択および据付を十分に理解し、実行することを希望する設定エンジニアを対象としています。各種アンテナおよびケーブルのパラメータについて説明しており、特に順守する必要のある基準についての情報を提供しています。それ以外では、本章は理論的または実践的志向のユーザーにも同等に適しています。

## 本章の目的

このセクションは、重要なすべての基準について考慮し、適切なアンテナまたは適切なケーブルを選択し、SIMATIC RF600 システムの設定ソフトウェア/WBM で関連する設定を行う際に役立ちます。SIMATIC RF600 システムに正確かつ安全に統合するには、必要なすべてのパラメータを適応した場合のみ可能です。

### 4.3.9.3 一般的なアプリケーションの計画

#### SIMATIC RF600 システム全体とその影響するファクタの概要

次のグラフィックでは、接続されたアンテナと影響するファクタのある SIMATIC RF600 リーダーの設計を示しています。影響するファクタは放射電力の出力に影響します。

定格電力=伝送出力±影響するファクタ

これら影響するファクタについて理解し、アンテナやケーブルなど、コンポーネントをシステムに統合する場合は、これらを考慮する必要があります。これらの影響するファクタは「アンテナ (ページ 281)」および「アンテナケーブル (ページ 58)」セクションに詳細が記載されています。

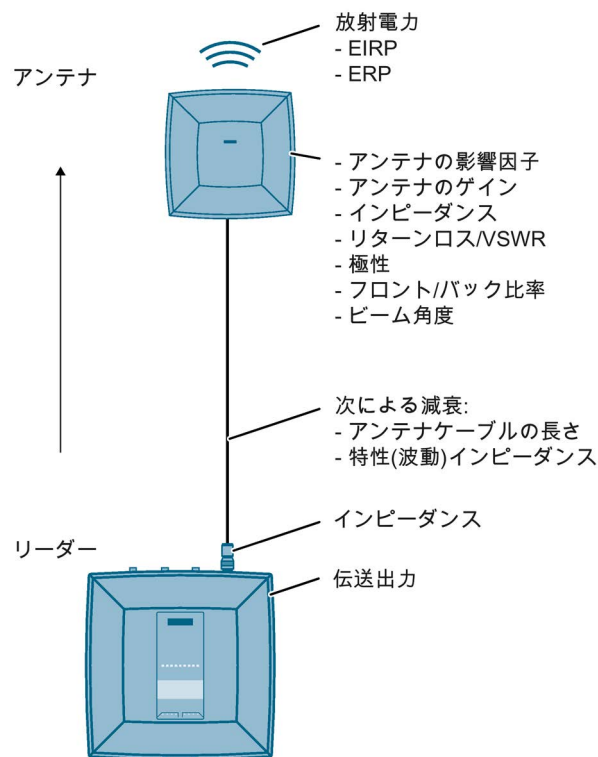


図 4-9 概要図:影響するファクタ

SIMATIC RF600 システムが動作しているとき、部屋にあるアンテナ間の最小間隔など、他の影響するファクタについても順守する必要があります。

## 4.3 アンテナ設定

## 環境条件

## 通知

## デバイスへの損傷

アプリケーションと合わせて、機械的負荷(ショックや振動)および温度、湿度、紫外線放射など環境的要求事項についても考慮する必要があります。

デバイスはこれらのファクタについて考慮されていない場合、損傷を受ける可能性があります。

## 伝送/放射電力の指定

サードパーティ製のアンテナおよび/またはアンテナケーブルをリーダーで使用するかどうかにより、適切なコンポーネントを選択する必要があります。サードパーティ製のコンポーネントを選択する場合、**Siemens** 製品に相当する価値があるかどうか正しく判断してください。

リーダーでは、伝送/放射電力のパラメータ、アンテナゲインおよびケーブル減衰(ユーザー定義)は **WBM** を使って設定します。**WBM** では、ドロップダウンリストから使用中の **Siemens** 製品を迅速かつ容易に選択でき、伝送/放射電力の価値およびそれらへの影響は直接計算されます。サードパーティ製の製品では、関連値を手動で入力します。

入力した製品/値に基づき、**WBM** は許容される放射電力を計算し、これを超過しないようにします。

## 4.3.9.4 アンテナのタイプ

原則として、すべてのタイプの指向性アンテナは、**SIMATIC RF600** システムに統合するためのアンテナと見なすことができます。指向性アンテナにはよりエネルギーが放射される優先方向があります。

一方 **RF600** アンテナは、**RF600** リーダーの動作に最適化されており、必要な承認をすべて取得しています。

## 4.3.9.5 アンテナケーブル

## 選択基準

適切なアンテナケーブルを選択するときは、以下の基準を順守する必要があります。

## 特性インピーダンス

アンテナケーブルを選択するとき、以下の点に注意します。

- アンテナを接続するときは、同軸アンテナケーブルのみが使用可能です。
- これらのアンテナケーブルには、公称特性インピーダンス  $Z = 50 \text{ Ohm}$  が必要です。

## アンテナケーブル減衰

利用できる UHF 電力を RF600 リーダーからアンテナ(1 基または複数)に伝送するには、アンテナケーブル減衰は約 5 dB を超過してはいけません。

## ケーブル減衰の依存性

ケーブル減衰は 2 つの重要な因子に依存します。

- ケーブルの外部特性。これにはケーブルの長さ、直径およびデザインが含まれます。
- 自然原理の結果として、ケーブル減衰も周波数に依存します。言い換えると、トランスミッターの周波数が高いほどケーブル減衰が増加します。したがってケーブル減衰は周波数帯域 860~960 MHz で指定する必要があります。

通常、ケーブルベンダーは、販売するケーブルのタイプについて、トランスミッターと受信器の周波数およびケーブルの長さを含む表や計算補助ツールを提供しています。ケーブルベンダーに連絡し、上記の近似値を使ってケーブルの適切なタイプを判断してください。

## 使用上の注意

### アンテナケーブルのシールド

同軸アンテナケーブルには、一般的に、シールド設計があるため、伝送された電力が環境にほとんど放出されません。

### アンテナケーブルの曲げ半径

ケーブルシールドの特性は機械的負荷や曲げの影響を受けます。したがってケーブルベンダーが指定した静的および動的な曲げ半径を順守する必要があります。

## 4.4 最小距離と最大範囲

## コネクタとアダプタ

RF600 リーダーインターフェースに正しく接続するためには、アンテナケーブルに対して、「逆極性 R-TNC」(プラグコネクタ)のコネクタとアダプタを使用する必要があります。

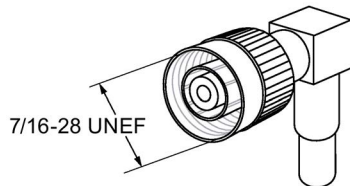


図 4-10 ネジ標準化

ケーブルベンダーのカタログデータに詳細が記載されています。

## 4.4 最小距離と最大範囲

次のセクションでは、アンテナとトランスポンダのお互いに相関する設定について説明します。このセクションの目的は、一般的な電磁波環境でここにリスト表示した最大範囲を達成することです。主な焦点の1つは、トランスポンダの取り付け表面が読み取り/書き込み距離に与える影響についてです。

ここで指定した最大距離を実現するための要件として、以下の点に注意してください。

- リーダーを最大可能および許容伝送電力で使用する。
- 外部アンテナでは、長さ 1 m、ケーブル減衰 0.5 dB のアンテナケーブルを使用すること(6GT2815-0BH10)。
- トランスポンダとアンテナの整列が最適であること(「アンテナとトランスポンダの設定 (ページ 61)」セクション参照)。
- トランスポンダの最適な取り付け表面が選択されていること(「取り付け表面の素材が範囲に及ぼす影響 (ページ 65)」セクション参照)。
- 「トランスポンダの最大読み取り/書き込み範囲 (ページ 66)」セクションで指定された最大範囲が読み取りプロセスにのみ適用されること。

書き込み動作では、このセクションに記載の通り、範囲が低下します。

- 読み取り/書き込み範囲を低下させる影響を回避していること(「アンテナ設定 (ページ 43)」セクション参照)。

#### 4.4.1 アンテナとトランスポンダの設定

以下は、最大範囲を実現するのに必要なアンテナ - トランスポンダ設定のいくつかの可能性です。アンテナ極性は決定的な役割を担います。アンテナは次のタイプに応じて区別されます。

- 線形アンテナ:  
RF615A、RF620A、RF642A
- 円形アンテナ:  
RF640A、RF660A、RF650A
- 切り替え可能なアンテナ(線形/円形):  
RF680A

線形極性(RF620A および RF642A)のアンテナタイプで最大範囲を実現するには、アンテナの極性軸とトランスポンダの極性軸は互いに平行でなければいけません。

##### 通知

##### 線形アンテナ使用時の最大読み取り/書き込み範囲の低下

線形アンテナ(RF620A または RF642A)およびトランスポンダの極性軸の整列が平行ではない場合、読み取り/書き込み範囲が低下します。範囲の低下は、アンテナの極性軸とトランスポンダの極性軸の角状変位によります。詳細については「トランスポンダとアンテナの整列 (ページ 311)」または「トランスポンダとアンテナの整列 (ページ 355)」セクションに記載されています。

##### 注記

##### 調整可能な RF680A アンテナ

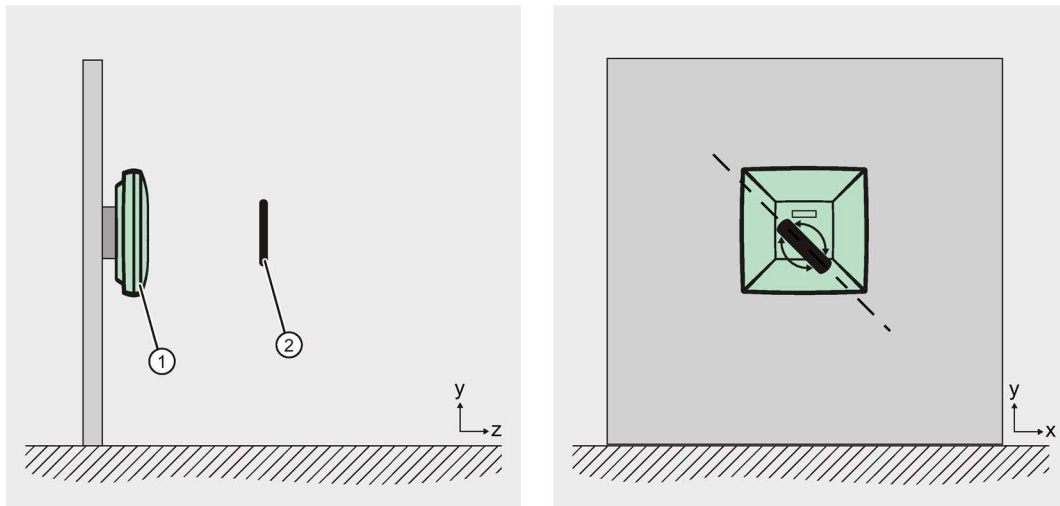
アンテナ RF680A は切り替え可能です。アンテナの極性軸を手動で設定できます。設定(円形または線形水平または線形垂直)によっては、アンテナは円形または線形アンテナのプロパティがあります。

4.4 最小距離と最大範囲

アンテナタイプによって可能なトランスポンダ整列

円形アンテナ

線形アンテナで最大読み取り/書き込みを実現するには、極性軸の面は同じ整列であることを確認してください。x-y 面内でトランスポンダの角度を変更しても範囲に影響はありません。

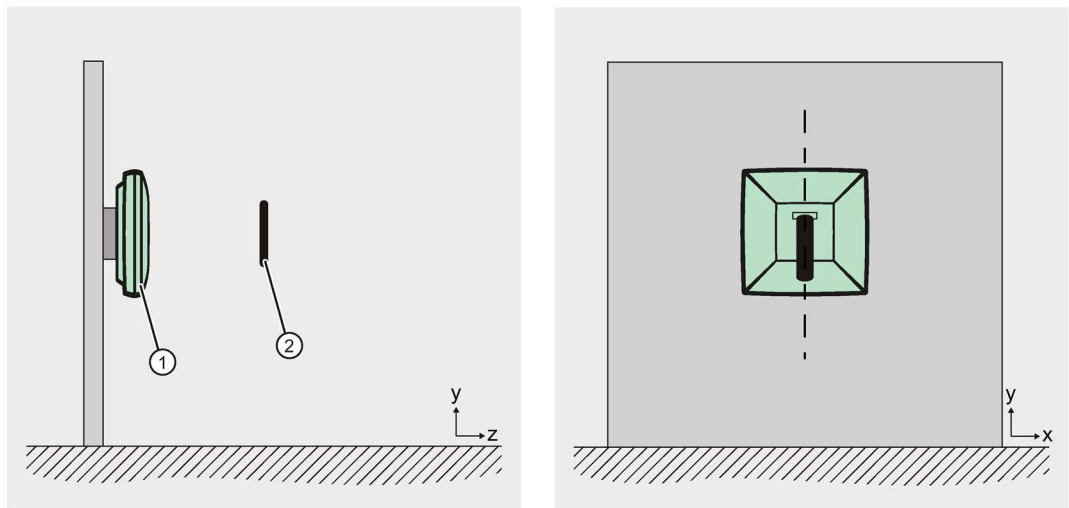


- ① 円形アンテナ RF640A、RF650A、RF660A または RF680A
- ② トランスポンダ

図 4-11 円形アンテナと可能なトランスポンダ整列

線形アンテナ

線形アンテナで最大範囲を実現するには、アンテナとトランスポンダの極性軸が互いに平行になっていることを確認してください。x-y 面内でトランスポンダの角度を変更すると範囲が低下します。



- ① 線形アンテナ RF615A、RF620A、RF642A または RF680A
- ② トランスポンダ

図 4-12 線形アンテナと可能なトランスポンダ整列

**注記**

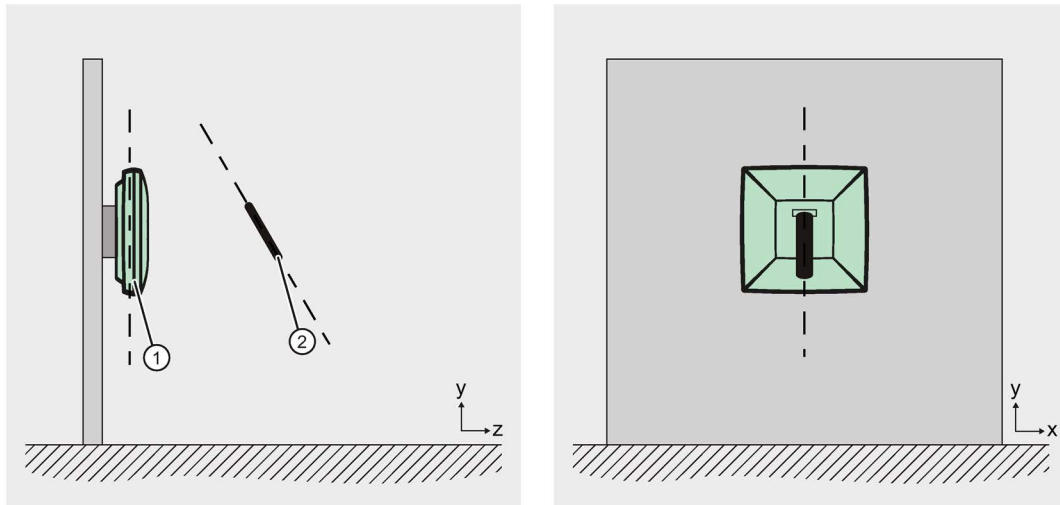
**最適なトランスポンダの位置/整列**

環境の電磁特性によっては、最適なトランスポンダの位置と整列が上記と異なる場合があります。

4.4 最小距離と最大範囲

すべてのアンテナタイプにおける準最適トランスポンダ整列

x-y 面内で角度を変更すると、すべてのアンテナタイプで範囲の低下が起きます。



- ① アンテナ RF615A、RF620A、RF640A、RF642A、RF650A または RF680A
- ② トランスポンダ

図 4-13 準最適トランスポンダ整列

注記

例外

準最適トランスポンダ整列はトランスポンダ RF625T と RF630T には適用されません。これに関する詳細情報は、トランスポンダに関するセクションに記載されています。

## 4.4.2 取り付け表面の素材が範囲に及ぼす影響

### アンテナ取り付けによる影響

RF640A、RF642A、RF650A、RF660A および RF680A アンテナの場合、アンテナゲイン、つまり最大読み取り/書き込み範囲は選択した取り付け表面の素材に依存しません。これとは逆に、RF615A および RF620A アンテナのアンテナゲイン、つまりトランスポンダの読み取り/書き込み範囲はアンテナの取り付け表面に依存します。

RF615A/RF620A アンテナで最大範囲を達成するには、アンテナを少なくとも 150 x 150 mm の金属製の表面に取り付ける必要があります。

アンテナゲインに関する詳細情報は、「アンテナパターン (ページ 311)」セクションのサブセクションに記載されています。

### トランスポンダの取り付けによる影響

トランスポンダの最大読み取り/書き込み範囲は取り付け表面の素材に依存します。指定した範囲は、紙やカードなど、非金属表面に取り付けた場合や RF640L、RF642L、RF625T、RF630T、RF640T および RF645T が金属面に取り付けた場合に適用されません。

プラスチックに取り付ける場合、プラスチックのタイプによって最大読み取り/書き込み範囲が大きく低下します(最大 70%)。木に取り付ける場合、木に含まれる湿度により範囲がさらに低下します。ガラスはその減衰特性により、スペーサーなしで直接取り付けると、範囲が半分になる場合があります。

トランスポンダ RF625T、RF630T、RF640T、RF645T、RF680T または RF682T が金属表面に取り付けられた場合、この金属面は反射面として機能します。そのため、この表面は適切な大きさが必要です。一覧にある最大範囲を実現するには、トランスポンダは直径が少なくとも 150 mm、RF630T と RF680T の場合は 300 mm の金属表面に装着する必要があります。金属製の取り付け表面の直径が、必要とされる 150 mm ではなく 65 mm しかない場合、範囲は 65%低下します。

#### 4.4 最小距離と最大範囲

##### 4.4.3 トランスポンダの最大読み取り/書き込み範囲

###### 最大読み取り範囲

測定は次の条件下で実施されました。

- ETSI 無線プロファイル
- リーダーまたはアンテナの最大許容放射電力
- 最適なトランスポンダの整列と取り付け表面
- アンテナ接続:
  - ケーブル減衰 1 dB の 3 m のアンテナケーブル(品番:6GT2815-0BH30)
  - RF615A および RF620A:金属上への取り付け。
  - RF680A:円形極性
- 室温約 20～25 °C
- 低反射環境。範囲は周囲条件に応じて上下する場合があります。

次の表は、達成される範囲はこれらのリーダーと同じであるため、RF610R および RF615R リーダー、ならびに RF680R および RF685R リーダーの範囲を要約したものです。RF610R リーダーには外部アンテナコネクタがなく、RF680R リーダーには内部アンテナがありません。

表 4-4 トランスポンダの読み取り範囲 I (範囲の単位はすべてメートル [m])

	SIMATIC RF630L 6GT2810-2AB01- 0AX1	SIMATIC RF630L 6GT2810-2AB02- 0AX0	SIMATIC RF630L 6GT2810-2AB03	SIMATIC RF630L 6GT2810-2AB04
<b>SIMATIC RF610R</b> 内蔵アンテナを搭載した <b>SIMATIC RF615R</b>	1.0	1.0	0.6	0.6
RF615A を搭載した <b>SIMATIC RF615R</b>	0.4	0.5	0.2	0.2
RF620A の場合	0.4	0.6	0.2	0.2
RF640A の場合	1.6	1.8	0.6	1.0
RF642A の場合	3.5	4.0	1.6	1.8
RF650A の場合	1.6	2.0	0.9	0.8
RF660A の場合	3.0	4.0	1.4	1.6
RF680A の場合	1.6	2.0	1.0	1.0
RF615A を搭載した <b>SIMATIC RF650R</b>	1.0	1.2	0.5	0.6
RF620A の場合	1.0	1.2	0.5	0.7
RF640A の場合	3.0	3.0	1.6	1.8
RF642A の場合	5.0	5.0	3.0	3.5
RF650A の場合	3.0	3.0	1.4	1.8
RF660A の場合	5.0	5.0	2.5	3.0
RF680A の場合	3.0	3.0	1.4	1.8

4.4 最小距離と最大範囲

	SIMATIC RF630L 6GT2810-2AB01- 0AX1	SIMATIC RF630L 6GT2810-2AB02- 0AX0	SIMATIC RF630L 6GT2810-2AB03	SIMATIC RF630L 6GT2810-2AB04
内蔵アンテナを搭載した <b>SIMATIC RF685R</b>	5.0	6.0	3.0	3.5
<b>SIMATIC RF680R</b> RF615A を搭載した <b>SIMATIC RF685R</b>	1.4	1.8	0.7	0.8
RF620A の場合	1.6	1.8	0.8	0.9
RF640A の場合	4.0	4.0	2.0	2.5
RF642A の場合	5.0	5.0	3.0	3.5
RF650A の場合	3.5	4.0	1.8	2.5
RF660A の場合	5.0	5.0	2.5	3.0
RF680A の場合	4.0	4.5	1.8	2.5

表 4-5 トランスポンダの読み取り範囲 II (範囲の単位はすべてメートル [m])

	SIMATIC RF630L 6GT2810-2AC82	SIMATIC RF630L 6GT2810-2AE80-0AX2	SIMATIC RF630L 6GT2810-2AE81-0AX1
<b>SIMATIC RF610R</b> 内蔵アンテナを搭載した <b>SIMATIC RF615R</b>	0.4	1.0	0.6
RF615A を搭載した <b>SIMATIC RF615R</b>	0.1	0.5	0.2
RF620A の場合	0.2	0.5	0.2
RF640A の場合	1.4	2.5	1.0
RF642A の場合	3.0	4.0	2.5
RF650A の場合	1.4	2.5	1.0
RF660A の場合	2.5	4.0	3.5
RF680A の場合	1.4	2.5	1.2
RF615A を搭載した <b>SIMATIC RF650R</b>	0.7	1.4	0.6
RF620A の場合	0.8	1.4	0.6
RF640A の場合	2.5	4.0	1.8
RF642A の場合	4.5	6.0	3.5
RF650A の場合	2.0	3.5	1.8
RF660A の場合	4.0	6.0	3.0
RF680A の場合	2.0	3.5	1.8
内蔵アンテナを搭載した <b>SIMATIC RF685R</b>	5.0	6.0	3.5

4.4 最小距離と最大範囲

	SIMATIC RF630L 6GT2810-2AC82	SIMATIC RF630L 6GT2810-2AE80-0AX2	SIMATIC RF630L 6GT2810-2AE81-0AX1
<b>SIMATIC RF680R</b> RF615A を搭載した <b>SIMATIC RF685R</b>	1.0	1.8	0.9
RF620A の場合	1.2	2.0	1.0
RF640A の場合	3.0	5.0	2.5
RF642A の場合	5.0	6.0	4.0
RF650A の場合	3.0	5.0	2.5
RF660A の場合	4.0	6.0	3.5
RF680A の場合	3.0	5.0	2.5

表 4-6 トランスポンダの読み取り範囲 III (範囲の単位はすべてメートル [m])

	SIMATIC RF640L <sup>1)</sup>	SIMATIC RF642L <sup>1)</sup>	SIMATIC RF690L	SIMATIC RF610T
<b>SIMATIC RF610R</b> 内蔵アンテナを搭 載した <b>SIMATIC RF615R</b>	0.5	0.8	0.2	0.8
RF615A を搭載し た <b>SIMATIC</b> <b>RF615R</b>	0.2	0.2	0.1	0.3
RF620A の場合	0.2	0.4	0.1	0.4
RF640A の場合	0.5	1.2	0.1	1.2
RF642A の場合	2.5	2.0	0.3	3.0
RF650A の場合	1.0	0.8	0.1	1.2
RF660A の場合	2.0	1.8	0.3	3.0
RF680A の場合	0.5	1.0	0.1	1.4

	SIMATIC RF640L 1)	SIMATIC RF642L 1)	SIMATIC RF690L	SIMATIC RF610T
RF615A を搭載した <b>SIMATIC RF650R</b>	0.1	0.4	0.2	0.9
RF620A の場合	0.1	0.4	0.2	0.9
RF640A の場合	0.8	1.2	2.5	2.5
RF642A の場合	3.5	2.0	2.0	4.5
RF650A の場合	1.6	1.2	3.0	2.0
RF660A の場合	2.5	1.6	1.4	3.5
RF680A の場合	1.6	1.2	0.9	2.0
内蔵アンテナを搭載した <b>SIMATIC RF685R</b>	2.5	2.0	3.0	5.0
<b>SIMATIC RF680R</b> RF615A を搭載した <b>SIMATIC RF685R</b>	0.2	0.5	0.2	1.2
RF620A の場合	0.2	0.5	0.3	1.4
RF640A の場合	1.0	1.4	3.5	3.0
RF642A の場合	3.5	2.0	2.0	4.5
RF650A の場合	2.0	1.6	3.5	3.0
RF660A の場合	2.5	1.6	1.4	3.5
RF680A の場合	2.5	1.6	1.4	3.0

1) 金属上への取り付け。少なくとも直径 150 mm の表面に取り付け。

4.4 最小距離と最大範囲

表 4-7 トランスポンダの読み取り範囲 IV (範囲の単位はすべてメートル [m])

	SIMATIC RF620T <sup>1)</sup>	SIMATIC RF625T <sup>2)</sup>	SIMATIC RF630T <sup>2)</sup>	SIMATIC RF640T <sup>2)</sup>
<b>SIMATIC RF610R</b> 内蔵アンテナを搭載した				
<b>SIMATIC RF615R</b>	1.0	0.3	0.3	0.4
RF615A を搭載した <b>SIMATIC RF615R</b>	1.0	0.1	0.1	0.2
RF620A の場合	1.2	0.1	0.2	0.2
RF640A の場合	4.0	0.3	0.4	0.7
RF642A の場合	4.0	1.0	0.5	1.4
RF650A の場合	3.5	0.2	0.4	0.7
RF660A の場合	4.0	0.8	1.0	1.2
RF680A の場合	4.0	0.2	0.5	1.2
RF615A を搭載した <b>SIMATIC RF650R</b>	1.8	0.3	0.4	0.6
RF620A の場合	1.8	0.4	0.4	0.7
RF640A の場合	5.0	1.0	1.0	1.8
RF642A の場合	7.0	1.8	2.0	2.5
RF650A の場合	4.0	1.0	0.9	2.0
RF660A の場合	6.0	1.4	1.8	2.0
RF680A の場合	4.0	0.8	0.9	2.0

	SIMATIC RF620T 1)	SIMATIC RF625T 2)	SIMATIC RF630T 2)	SIMATIC RF640T 2)
内蔵アンテナを搭載した <b>SIMATIC RF685R</b>	7.0	2.0	2.0	3.5
<b>SIMATIC RF680R</b> RF615A を搭載した <b>SIMATIC RF685R</b>	2.5	0.5	0.5	0.8
RF620A の場合	2.5	0.5	0.5	1.0
RF640A の場合	6.0	1.4	1.4	2.5
RF642A の場合	7.0	1.8	2.0	4.0
RF650A の場合	5.0	1.4	1.2	2.5
RF660A の場合	6.0	1.4	1.8	3.0
RF680A の場合	6.0	1.2	1.2	3.0

1) 非金属表面への取り付け。金属上への取り付けはスペーサと組み合わせる場合のみ許容されます。

2) 直径が少なくとも 150 mm、RF630T の場合は 300 mm の金属表面に取り付け。

## 4.4 最小距離と最大範囲

表 4-8 トランスポンダの読み取り範囲 V (範囲の単位はすべてメートル [m])

	SIMATIC RF645T <sup>1)</sup>	SIMATIC RF680T <sup>1)</sup>	SIMATIC RF682T <sup>1)</sup>
<b>SIMATIC RF610R</b> 内蔵アンテナを搭載した <b>SIMATIC RF615R</b>	1.0	1.0	1.0
RF615A を搭載した <b>SIMATIC RF615R</b>	0.7	0.6	0.4
RF620A の場合	0.9	0.7	0.4
RF640A の場合	1.4	2.0	1.2
RF642A の場合	3.0	4.0	2.5
RF650A の場合	1.6	1.8	1.2
RF660A の場合	3.5	4.0	2.0
RF680A の場合	1.8	2.0	1.2
RF615A を搭載した <b>SIMATIC RF650R</b>	1.2	1.0	0.7
RF620A の場合	1.4	1.2	0.8
RF640A の場合	4.0	3.0	2.5
RF642A の場合	6.0	5.0	4.5
RF650A の場合	3.5	3.0	2.0
RF660A の場合	5.0	4.5	4.0
RF680A の場合	3.0	3.0	2.0
RF680A の場合	4.5	4.5	3.0
内蔵アンテナを搭載した <b>SIMATIC RF685R</b>	6.0	5.0	4.0

	SIMATIC RF645T 1)	SIMATIC RF680T 1)	SIMATIC RF682T 1)
<b>SIMATIC RF680R</b> RF615A を搭載した <b>SIMATIC RF685R</b>	1.8	1.4	1.0
RF620A の場合	2.0	1.6	1.2
RF640A の場合	5.0	4.0	3.0
RF642A の場合	6.0	5.0	4.5
RF650A の場合	5.0	4.0	2.5
RF660A の場合	5.0	4.5	4.0
RF680A の場合	4.5	4.5	3.0

1) 金属上への取り付け。取り付け表面の直径は少なくとも 150 mm、RF680T の場合は 300 mm。

## 最大書き込み範囲

トランスポンダのタイプによっては、リーダーアンテナは、データの読み取りよりも書き込みに多くの電力を必要とします。書き込み時は、読み取り範囲と比較して、最大範囲が約 30 %低下します。

### 4.4.4 アンテナとトランスポンダ間の最小距離

ここに記載したアンテナはすべて遠方界のアンテナです。このため、トランスポンダのデータアクセスの信頼性を保証するには、アンテナとトランスポンダ間で最小距離を維持する必要があります。

表 4-9 アンテナとトランスポンダ間で維持する最小距離

RF600 アンテナ	維持する最小距離
RF615A	50 mm
RF620A	50 mm
RF640A	200 mm
RF642A	200 mm
RF650A	200 mm
RF660A	200 mm

## 4.5 トランスポンダの環境条件

RF600 アンテナ	維持する最小距離
RF680A	200 mm
RF685R、内蔵アンテナ	200 mm

## 4.4.5 導電性の壁が範囲に与える影響

通知
<p><b>導電性の壁が範囲に与える影響</b></p> <p>金属製(反射性)の表面がトランスポンダのすぐ近くに存在する場合、読み取り/書き込み範囲に悪影響を及ぼす場合があります。トランスポンダを使用する前に環境条件の試験を実施してください。</p>

## 4.5 トランスポンダの環境条件

## 基本規則

トランスポンダは金属表面または液体の容器に直接添付することはできません。ただし金属環境向けに専用に設計された金属表面用トランスポンダは例外です。物理的理由から、トランスポンダとアンテナおよび導電体の間で最低距離を維持する必要があります。最小距離は **5 cm** を推奨します。トランスポンダは距離が大きいほど(5~20 cm)動作が良くなります。

- 非導電材(プラスチック、木)に取り付けたトランスポンダアセンブリは、導電率の弱い素材に取り付けたアセンブリと比べてあまり重要ではありません。
- 最良の結果は、トランスポンダのメーカーが指定した素材で実現されます。
- 詳しくは、「トランスポンダ (ページ 429)」のセクションを参照するか、使用するトランスポンダのメーカーにお問い合わせください。

## 4.6 UHF 帯域の電磁波の応答

### 4.6.1 反射と干渉の作用

#### 反射と干渉

UHF 帯域の電磁波は光波に対して同様に挙動および伝播します。つまり、天井、床、壁および窓などの大きな物体から反射し、互いに干渉します。電磁波の性質により、干渉が波動増幅へとつながり、読み取り範囲が増加する場合があります。最悪のシナリオの場合、干渉により波動が消失し、読み取り範囲に空白部分が発生する可能性もあります。

一部の状況では、反射もまた、電磁波がある程度物体の周囲を迂回(偏向)するときには有益な場合があります。これにより読み取り可能性が向上します。

実際の環境でよく見られる複数反射環境では、これらの電磁特性は、伝播パスや特定の場所の電磁界強度の判断を非常に困難にします。

#### トランスポンダ識別への反射/干渉の作用の低下

- 伝送出力の低下  
干渉を最小限に減らすには、リーダーの伝送電力を、識別率 100%に対して十分になるまで、低下させることをお勧めします。
- アンテナ数を増加:  
適切なアンテナ設定のアンテナを増やす(3 または 4 つ)ことにより、リーダーの読み取り範囲の空白部分を防ぎます。

### 4.6.2 金属の影響

金属は配置または環境によって電磁界に影響します。影響範囲はほとんど影響を判断できないものから、通信を完全に遮断するものまで様々です。ここで言う金属には、金属でコーティングされた金属化材や、UHF 放射が貫通できない程度、または最小限にする可能な金属が混入した金属化材が含まれます。

金属の電磁界への影響は以下の方法で防止できます。

- トランスポンダを金属に装着しないこと。  
ただし金属環境向けに専用に設計された金属表面用トランスポンダは例外です。
- 金属製または導電性の物体をアンテナおよびトランスポンダの伝播電磁界に置かないこと。

#### 金属のトランスポンダへの影響

通常、トランスポンダを金属表面に直接装着してはいけません。金属環境向けに専用に設計されたトランスポンダは例外です(RF690L、RF620T、RF625T、RF630T、RF640T、RF680T など)。

電磁界の性質から、トランスポンダアンテナと導電体の間で最低距離を維持する必要があります。トランスポンダを導電性素材に添付する特殊なケースについては、関連するトランスポンダのセクションを参照してください。

トランスポンダが金属材に装着するように設計されていない場合、金属からの最低許容距離は **5 cm** です。トランスポンダと金属表面の距離が長いほど、トランスポンダの機能が良くなります。

#### 金属のアンテナへの影響

アンテナ電磁界に直接配置された金属表面はアンテナに伝送出力を直接反射します。電磁界の性質から、アンテナと導電体の間で最低距離を維持する必要があります。これに関する詳細は、セクション「アンテナの指定最小および最大間隔 (ページ 50)」にあります。

反射されたエネルギーがリーダーの受信パスで強すぎる場合、保護回路が有効となり、設定のエラーやアンテナに欠陥がなくても、アンテナエラーとして表示されます。

この影響は、伝送出力、使用するコンポーネント(ケーブル、アンテナ)および金属表面からアンテナまでの距離に大きく依存しています。この場合、アンテナの再配置/再整列または放射電力の低下により状況に対処できます。

### 4.6.3 液体および非金属物質の影響

非金属物質も電磁波の伝播に影響し、伝送範囲にも影響します。

非金属物質または物体が UHF 放射を吸収する伝播磁界に位置するとき、サイズや距離によってアンテナ電磁界を変えたり、電磁界全体を消失させる場合があります。

水、および水分、氷および炭素を含む素材の RF 減衰が高くなります。電磁エネルギーは一部反射され、吸収されます。

オイルまたは石油ベースの液体の RF 減衰は低くなっています。電磁波はこれらの液体を貫通し、わずかに弱くなるのみです。

### 4.6.4 外部コンポーネントの影響

電磁適合性要件については、RED ガイドラインと関連する標準に従う必要があります。これもまた RF600 システムのサードパーティコンポーネントに関連します。電磁適合性要件が定義されていても、各種コンポーネントは互いに干渉します。

RF600 システムの性能はアンテナの電磁環境に大きく左右されます。

## 反射と干渉

一方、アンテナ電磁界は物質を吸収して弱化し、導電物質により反射されます。電磁界が反射されると、アンテナ電磁界と反射する磁界が重複します(干渉)。

## 同じ周波数帯域のサードパーティコンポーネント

それに対し、サードパーティコンポーネントは、リーダーと同じ周波数帯域で伝送できます。または、サードパーティコンポーネントは、リーダーと周波数帯域が重複する側波帯がある別の周波数帯域でも伝送できます。この結果、「信号対ノイズ」比率が下がり、RF600 システムの性能も低下します。

2 GHz 帯域で伝送している DECT ステーションが RF600 システムのアンテナの受信範囲にある場合、トランスポンダに対する読み取りおよび書き込みアクセスの性能が低下することがあります。

## 4.7 UHF 読み取りポイントの計画とインストール

比較的に広い有効範囲を持っているため、RFID UHF システム(周波数帯 865~928 MHz)は、現在オートメーションで一般的に使用されている HF システム(周波数帯域 13.56 MHz)と比較して、計画、コミッショニング、運用の点で異なる要件を持ちます。このセクションでは、RFID UHF システムの準備と実装のための重要なルールについて説明します。

### 4.7.1 技術的な基礎

#### 全般

誘導結合型 HF システムとは異なり、UHF 技術では、他の無線システム(ラジオ、テレビなど)と同様に電波の完全な伝達が行われます。磁界コンポーネントと電界コンポーネントの両方が存在します。次の図は、UHF システムの構造を示しています。1 つの特徴は、トランスポンダの設計であり、双極子またはヘリックスアンテナの使用が、HF システムで使用される構造と大きく異なります。

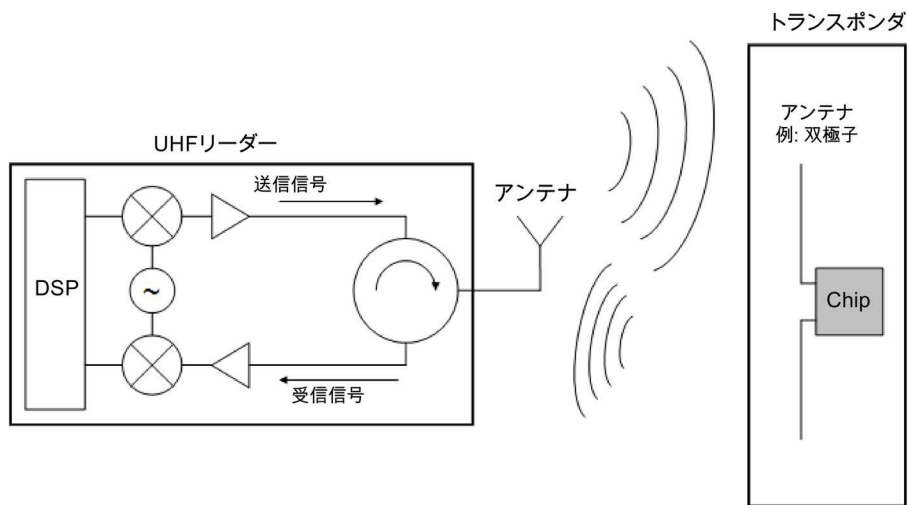


図 4-14 UHF RFID システムの構造

## RSSI 値

トランスポンダ応答の信号強度は、RSSI 値(受信信号強度インジケータ)として知られています。RSSI 値は 1 バイトの値(0~255)ですが、値が高いほど(IEEE 802.11 規格に準拠)信号強度が良好です。

実際の RSSI 値は、次のような多くのパラメータに依存します。

- 使用されるトランスポンダタイプ
- トランスポンダに使用されるチップ
- 接続されたアンテナ
- 伝送出力
- アンテナとトランスポンダとの距離
- 反射
- 使用されるチャンネルおよび隣接チャンネルのノイズレベル

RSSI 値は、読み取りポイントの自動評価とフィルタリングのために重要です。それにもかかわらず、2 つのトランスポンダの RSSI 値の単純な比較は、値がトランスポンダの公差および非均一アンテナ電磁界の影響を受けるため不可能です。これは、RFID アンテナの近くに配置されたトランスポンダが、遠くにあるトランスポンダよりも低い RSSI 値を有する可能性があることを意味します。

## アンテナ電磁界の伝達

電波は均一な場として伝達しません。波の重ね合わせがあり、次のような影響があります。

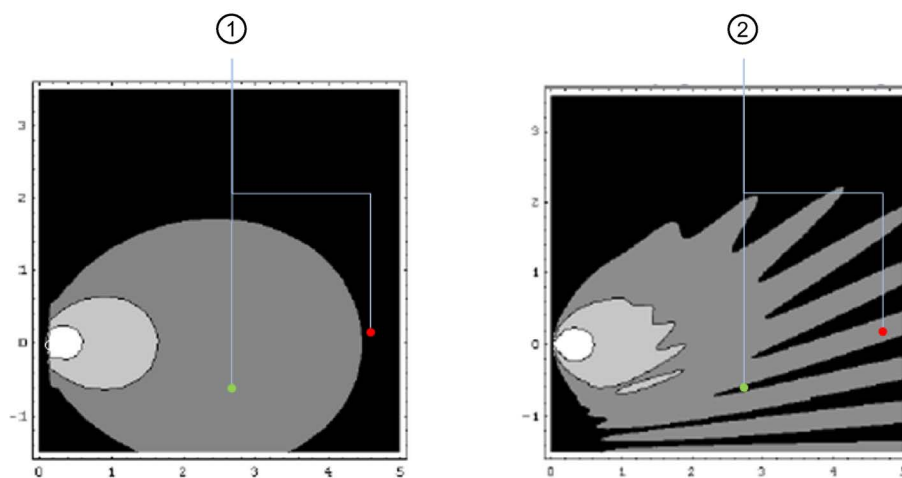
- 2 つの波の消滅によるオーバーシュートとフィールドギャップ

これらは、反射および異なる経路上で生じる伝達によって起こります(カーラジオのフェージング効果に相当、例えば車両が停車中のノイズ)。

- 反射物や表面によるオーバーシュートの発生

これは、「鏡のホール」と比較することで説明できます。リーダーによって送信される信号は、ハウジング、スチール支持体、またはグリルなどの金属製の対象物によって(数回)反射され、望ましくない影響および読み取りエラーを招く可能性があります。トランスポンダは、リーダーの想定された直接的な識別範囲に位置していますが、識別されない可能性もあります。アンテナ電磁界の外側を移動するトランスポンダがオーバーシュートのために読み出されることもあります。

4.7 UHF 読み取りポイントの計画とインストール



- ① 理想的な無線/アンテナ電磁界にある2つのトランスポンダによる識別状況
- ② 反射のある実際の無線/アンテナ電磁界で2つのトランスポンダを使用した識別状況が、消滅とオーバーシュートにつながる可能性があります

図 4-15 UHF RFID アンテナ電磁界の伝達

## 送信アンテナ特性

設計ごとに、UHF RFID アンテナは異なる特性を提供します。偏波とアンテナゲインが異なります。

電磁波の電界コンポーネントの方向とアンテナの配置により、放射の偏波が決まります。アンテナの直線偏波と円偏波との区別がされます。直線偏波では、アンテナとトランスポンダの偏波軸が互いに平行である場合、最大の書き込み/読み取り距離となります。偏差が大きくなると、受信出力が低下します。

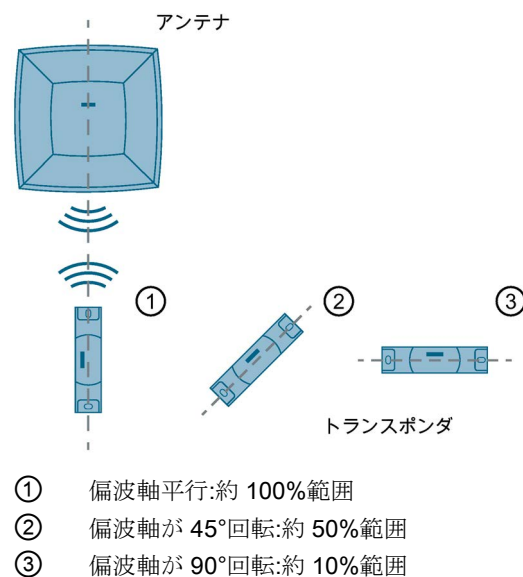


図 4-16 線形アンテナを使用したときの、偏波軸が書き込み/読み取り距離に及ぼす影響

線形アンテナは、トランスポンダの配置が定義されている場合にのみ使用できます。一方で、線形アンテナの 1 つの利点は、これが反射に対してあまり敏感に反応しないことです。この制限は円偏波には適用されません。円形アンテナはトランスポンダの異なる配置で使用することもでき、一定の結果を達成します(例えば、RF680A または RF685R)。定義されたトランスポンダ配置では、線形アンテナが通常最良の結果を生ずることが示されています。

## 4.7.2 UHF RFID の実装

UHF RFID システムを使用するには、コミッショニング中および運用中に問題を回避するために、慎重な計画と準備が必要です。

## 4.7 UHF 読み取りポイントの計画とインストール

### 4.7.2.1 準備段階

#### デバイスの選択

適切な RFID ハードウェアを選択するときは、次の最小基準があります。

- 制御/IT 環境への統合
- 保護等級
- 識別範囲のサイズ
- アンテナ電磁界内のトランスポンダのタイプ、数、位置
- アンテナの近くの反射材料および吸収材料
- アンテナまたはリーダーとトランスポンダ間の距離

以下のアプリケーション例は、特定の使用例の要件を示し、適切なソリューションを提供します。

- 限られた据付条件のコンベヤシステムの読み取りポイント:

コンテナは、コンベヤシステムで輸送される必要があります。次の輸送セクションに関する情報は、コンテナ側に取り付けられているトランスポンダに含まれています。

可能な設定:RF610R または統合型内蔵アンテナおよびコンパクトな外部アンテナを備えた RF615R(例、RF615A、RF620A)

- 入庫/出庫部門の RFID ゲート:

複数のトランスポンダは、パレット上の異なる製品パッケージ上に配置されています。これらは、RFID ゲートを通過するときに識別される必要があります。

可能な設定:4 つの円形アンテナを備えた RF650R (例えば、必要な放射出力に応じて RF650A、RF660A)

- 製造ラインに沿った 4 つの読み取りポイント:

製品は製造ラインに沿って異なる機械で処理する必要があります。これに関する情報は製品に付属のトランスポンダに含まれており、各機械で読み出す必要があります。

可能な設定:4 つのアンテナを備えた RF680R (例、RF615A、RF620A、RF680A)

- 主に金属環境の製造ライン上での読み取りポイント:

製品は製造ラインに沿って異なる機械で処理する必要があります。これに関する情報は製品に付属のトランスポンダに含まれており、各機械で読み出す必要があります。

可能な設定:アダプティブアンテナ内蔵の RF685R

## ダイナミック識別

デッドスポットは排除できません。デッドスポットを補完するには、静的識別ではなく動的識別を優先することをお勧めします。動的識別とは、トランスポンダが移動している間(例えばコンベアベルト上で)にトランスポンダを読み取ることを意味します。静的識別が必要な場合は、アンテナ電磁界を RF685R アンテナまたは RF680A で仮想的に動かすことができます。

## トリガ

すべての正しいトランスポンダデータを読み取るには、リーダーに永続的な書き込み/読み取り操作を実行させるか、または特定の書き込み/読み取り操作をトリガさせることができます。次の理由から、特定の書き込み/読み取りアクションをトリガすることをお勧めします。

- RFID システムは、識別対象物がアンテナ電磁界に入ったときにのみ、書き込み/読み取り動作を実行します。これによりプロセスエラーの数が減少し、迅速に識別することができます。
- さまざまな RFID システムは必要なときにのみ書き込み/読み取り動作を実行するという事実によって、これはアンテナ電磁界を互いに妨害する可能性を低減します。これにより、特にリーダーの密度が高い場合に、プラント内のプロセス信頼性が向上します。

## 4.7 UHF 読み取りポイントの計画とインストール

### サードパーティ製 RFID システムのデカップリング

異なる RFID システムを使用している場合は、2つのシステムが同時にアクティブでないこと、またはお互いが個別に動作していないことを確認してください。理想的には混在して使用はしないでください。

### トレーニング

UHF RFID システムをコミッショニングするエンジニアが適切にトレーニングされていることを確認してください。

#### 4.7.2.2 テスト段階

金属および吸収材料は、UHF RFID システムの機能に大きな影響を与えます。すべての環境条件が異なるため、各読み取りポイントで識別されるすべてのオブジェクトを使用してテストを実行することをお勧めします。これらのテストでは隣接のリーダーおよびオーバーシュートのシナリオも含めてください。アンテナ電磁界への散発的な影響がテストされていることを確認するため、十分な回数テストを実行してください。

エラーが発生した場合に適切な変化を試みることができるように、トランスポンダの最終位置は、徹底的なテスト段階の後にのみ決定してください。

#### 4.7.2.3 読み取りポイントの設定

このセクションで解説する読み取りポイント設定は、WBM (Web Based Management) を使って実行し、RF600 リーダーに適用されます。WBM に関する詳細な情報は、設定マニュアル『SIMATIC RF600 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/ps/15081/man>)』に記載されています。

### アンテナの調整

アンテナの配置を最適化するには、以下の手順に従ってください。

1. トランスポンダが装備され、必要な読み取りポイントで識別する対象物を配置します。
2. リーダーまたはアンテナを調節して、その前面が識別対象物(トランスポンダ)の方向を向くようにします。

アンテナとトランスポンダの間の最小距離を維持して、アンテナエラーを防ぎます。  
線形アンテナを使用するときは、必ず偏波方向を正しくします。

3. [Settings - Adjust antenna]メニュー項目で、接続されているアンテナを選択し、[Start adjustment]ボタンをクリックします。▶

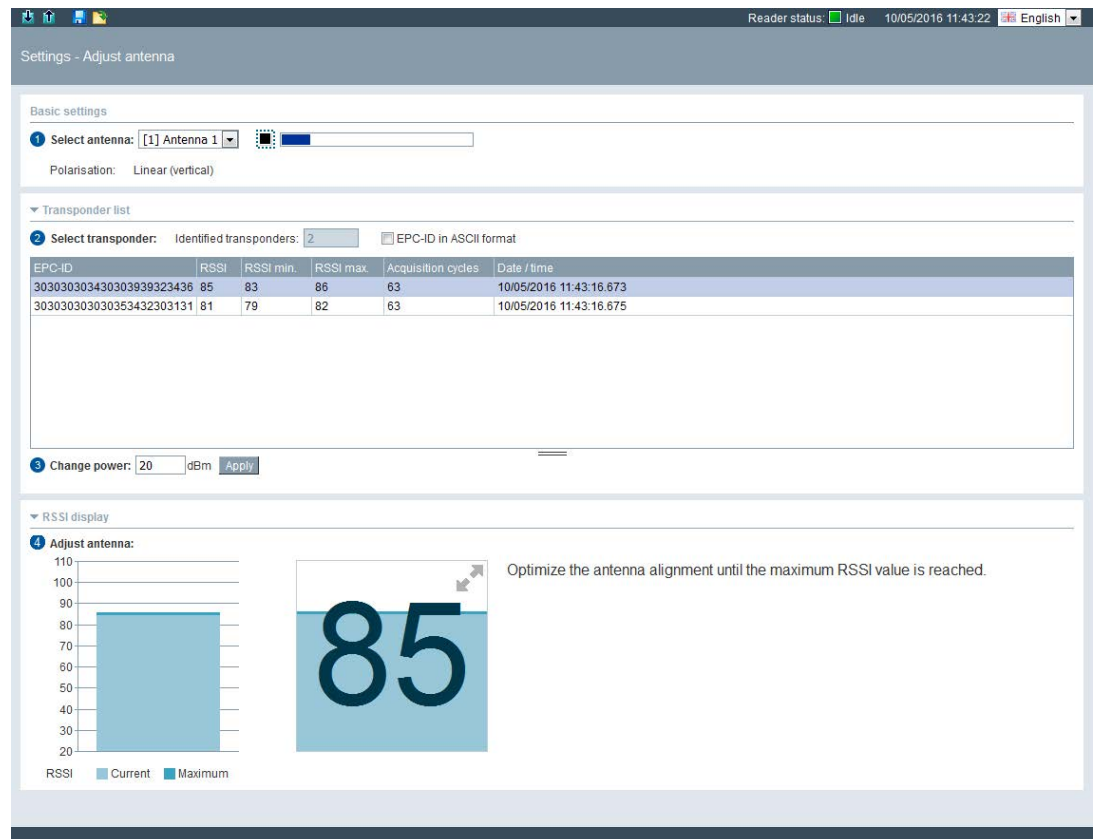


図 4-17 WBM の[Settings - Adjust antenna]メニュー項目で、アンテナの配置を最適化します。

4. [RSSI display]領域には、現在(水色)および最大到達(紺色)の RSSI 値が表示されます。

#### 注記

##### トランスポンダが識別されません

トランスポンダが識別されない場合は、最初に以下のセクションで説明されているように放射電力を増加します。それから、アンテナ調整を繰り返します。

アンテナの偏波も確認してください。トランスポンダを常に同じ配置にする場合には、アンテナの偏波はそれに応じて適合させます。トランスポンダが動いたり、トランスポンダの配置が変化したりする場合は、複数のアンテナの偏波タイプを組み合わせるか、円偏波を選択することをお勧めします。

5. 可能な最大 RSSI 値に到達するまで、アンテナ調整を最適化します。  
6. アンテナを固定します。

#### 4.7 UHF 読み取りポイントの計画とインストール

RSSI 値は次のコンポーネントによって異なります。

- 使用するトランスポンダ
- 使用するアンテナ
- 偏波
- アンテナ近くの反射材料および吸収材料

#### 放射電力

WBM の[Settings - Read points]メニュー項目を使用して、放射出力を設定できます。必要なトランスポンダを確実に識別することができるように放射出力を選択しますが、オーバーリーチしないようにしてください。この場合、「必要なだけ、できるだけ小さく」の原則が適用されます。

[Settings - Activation power]メニュー項目で、信頼できるトランスポンダアクセスに最適な放射出力を見つけることができます。

## 起動電力の検出

下の手順に従って起動電力を最適化します。

1. [Settings - Activation power]メニュー項目で、接続されているアンテナを選択し、[Start measurement]ボタンをクリックします。
2. トランスポンダリストの[Min. power]列に、必要な起動電力が表示されます。トランスポンダリストで最後に選択したトランスポンダの[Min. power]値が、自動的に 2 dB 追加されて[Accept power]ボックスに転送されます。

### 注記

#### 放射電力の最適化

[Accept power]ボックスに自動的に入力される値は、トランスポンダがアンテナにより識別された最小値(Min. power)に電力予約の 2 dB を加えた値に対応します。この値はガイドラインとして役立つので、受け入れることができます。アンテナが正常にトランスポンダを確実に検出できるように、自動採用されたデフォルト値を受け入れることをお勧めします。

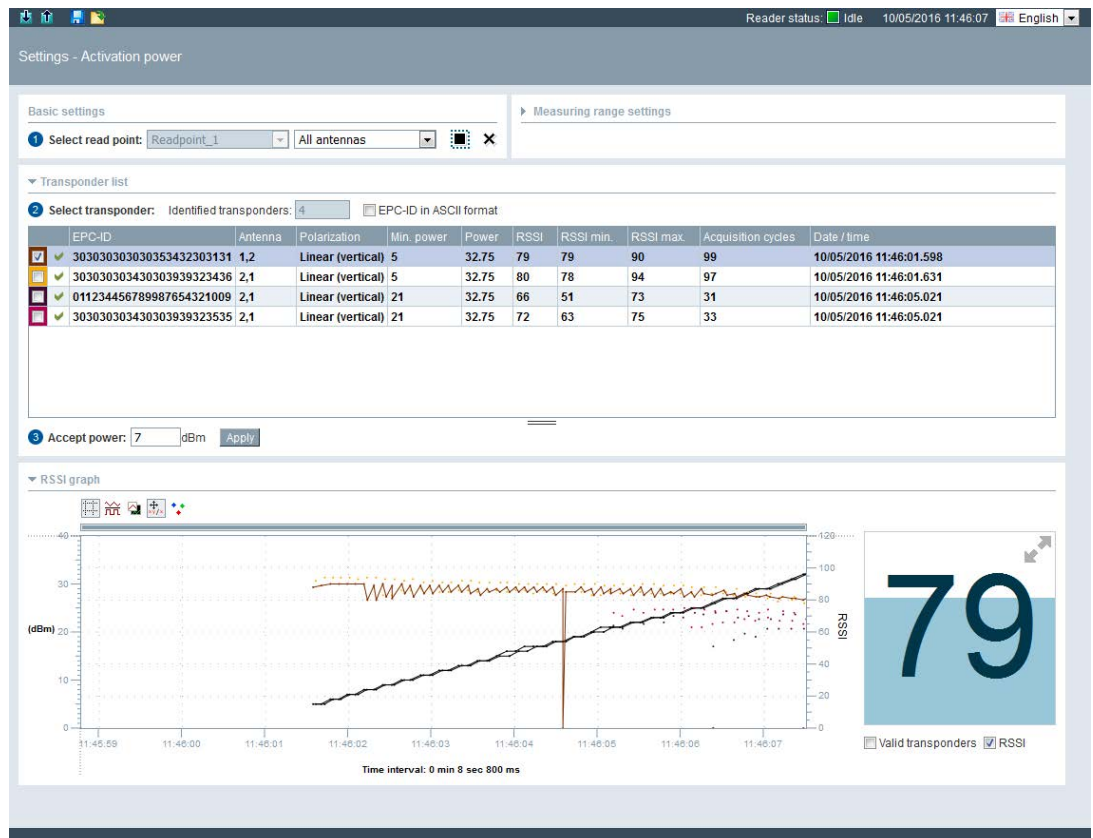



図 4-18 [Settings - Activation power]メニュー項目を使用して起動電力を決定します

## 4.7 UHF 読み取りポイントの計画とインストール

3. [Apply]ボタンをクリックして、[Settings - Read points]メニュー項目の[Radiated power]入力ボックスに入力した値を転送します。
4. シンボルをクリックすると、設定がリーダーに転送されます。

## 4.7.3 電磁界妨害の処理

## 4.7.3.1 解決策のタイプとアプローチ

電波の重ね合わせと導電性材料(特に金属)による反射は、空間の特定の点でアンテナ電磁界の弱め合いまたは強め合いが起こる可能性があります。これらの影響は、次のように識別できる RFID トランスポンダを特定する際に混乱を招く可能性があります。

- 電界強度の増加によるオーバーシュート:トランスポンダは、実際に読み取り距離を超えて検出されます。

解決策:

- 放射出力の削減
- 入力減衰の決定
- UHF アルゴリズムの使用
- アンテナ位置の変更
- シールド対策
- アンテナ偏波の変化
- 低ゲインアンテナを使用する
- 偏波を調整できるアンテナを使用する

- トランスポンダの分離の欠如:お互いに近接して配置されたトランスポンダは、アプリケーションロジックで個別の検出を必要とされていても(例えば、位置決め順序の決定)、一緒に検出されます。すべてのトランスポンダは読み取り距離内にあります。

解決策:

- 放射出力の削減
- UHF アルゴリズムの使用
- アンテナ位置の変更
- シールド対策
- 低ゲインアンテナを使用する

- 電磁界の消滅:波の重ね合わせのために、読み取り距離内に消滅効果が生じます。

解決策:

- アンテナ偏波の変化
- 追加アンテナの使用
- UHF アルゴリズムの使用
- アンテナ位置の変更
- シールド対策
- 低ゲインアンテナを使用する

- リーダー間の影響:複数のリーダーは、トランスポンダ識別の間に互いに影響を及ぼし、または互いに干渉します。

解決策:

- 近くのリーダーが同時に送信しないように「相互接続」する
- 中断を有効化([Settings - General]メニュー項目)
- チャンネル管理

- リーダーとトランスポンダ間の影響:リーダーは、別のリーダーの識別領域にあるトランスポンダとも通信します。

解決策:

- 近くのリーダーが同時に送信しないように「相互接続」する

- トランスポンダ識別の制限につながる可能性のある他の妨害源。

他の妨害源は、リーダー近くに同様の周波数帯域(例えば、900 MHz)を使用するデバイスが存在する場合に発生する可能性があります。診断は、リーダーから他のリーダーへの影響に対応します。携帯電話も識別を妨げることがあります。これは FCC または CMIIT タイプのリーダーがヨーロッパで運用されている場合に当てはまりません。

解決策:

- 妨害は、疑わしい干渉源またはそのシールドを一時的にオフにすることによって除去することができます。干渉が、RFID アンテナのすぐ近く(例えば、RFID アンテナのすぐ前に置かれたデジタルコードレス電話)に位置する場合、他の周波数帯のデバイスでも起こり得ます。周波数変換器や静電放電(ESD)の高調波などの一般的な産業用干渉メカニズムも障害を引き起こす可能性があります。

**注記****妨害の発生**

これらの妨害は、散発的にまたは特定の組み合わせで発生する可能性があることを忘れないでください。

**4.7.3.2 電磁界妨害を除去するための方法****シールドの使用**

反射を避けるために、UHF 吸収材を取り付けることができます。これを行うには、電磁界妨害が発生しなくなるまで、さまざまな疑わしい反射ポイントに吸収材料を取り付けます。可能であれば、金属構造(例えばハウジング)の使用を避け、代わりにプラスチックを使用してください。

リーダー間の影響があっても、吸収板や遮蔽シートを使用することができます。

**チャネル管理**

リーダーを運用するには、国別プロファイルに応じて、4~50 の送信チャネルを利用できます。理想的には STEP 7 Basic / Professional (TIA Portal) または WBM で手動でチャネルを割り付ける必要があります。これによってリーダー間の影響と適応される電磁界消滅を減らすことができます。

表 4-10 ETSI によるチャネル計画の例

リーダー	リーダー1	リーダー2	リーダー3	リーダー4	リーダー5	...
伝送チャネル	4	10	7	13	4	...
周波数 (MHz)	865.7	866.9	866.3	867.5	865.7	...

**複数のアンテナの使用**

さまざまな位置と配置でトランスポンダを識別できる理想的なアンテナ位置が見つからない場合は、追加のアンテナを使用するオプションがあります。異なる位置に取り付けられた複数のアンテナは、識別範囲を拡大します。

### 送信一時停止の有効化

多数の近くのリーダーが同時に送信した場合、無線チャネルの過負荷を引き起こします。この場合、[Settings - General]メニュー項目の[Intermissions]機能を有効にすると、読み取りの信頼性が向上します。

### アンテナ偏波の変化

線状または円形アンテナを使用することで、電磁界の消滅を減らすことができます。これにより、困難な無線状況でのリーダーの信頼性が向上します。

RF685R および RF680 リーダーは、内蔵または外付けアンテナを線形、垂直、線形水平および円形アンテナとして運用するオプションも提供します。複数の偏波が有効になっている場合、偏波は各インベントリごとに自動的に変更されます。これは、困難な無線状態での識別の確率を増加させます。

### アンテナ位置の変更

困難な無線状態(例えば、金属が多い場所)では、トランスポンダとリーダー間の通信が損なわれる可能性があります。トランスポンダに対してアンテナの位置を変えることでこれに対処できます。これはまた、電波のマルチパス伝達を変化させ、消滅は減少またはシフトされます。

### UHF アルゴリズムの使用

WBM の[Settings - Read points]メニュー項目には、読み取り/書き込みの信頼性を向上させるために使用できる[Algorithms]領域にさまざまな「ツール」があります。

## 4.8 リーダーおよびトランスポンダの化学耐性

## 4.8 リーダーおよびトランスポンダの化学耐性

## 4.8.1 リーダー

## 4.8.1.1 リーダーおよびそのハウジング材質の概要

化学耐性は、リーダーを製造するのに使用されるハウジング材質に依存しています。以下の表は、RF600 リーダーで使用されるハウジング材質の概要を示しています。

リーダーの個別部品	リーダーのハウジング材質
トップカバー	Pocan CF2200。 このプラスチックの化学耐性は、「CF2200」セクションに列挙されています。
下部カバー	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RF610R/RF615R: Pocan CF2200</li> <li>• RF650R/RF680R/RF685R: アルミニウム</li> </ul>
光ケーブル	Makrolon®2405
装飾皮膜 1)	Autotex V200
ソケット 1)	真鍮(銅合金) CuZn40Pb2

1) ハウジング全体の耐性に対応する構成部分はありません

ご質問がございましたら、Siemens サポートまでお問い合わせください(「サービスとサポート (ページ 603)」セクション)。

## 4.8.1.2 Pocan CF2200

以下の表は、Pocan CF2200 の耐化学物質性の概要を示しています。

表 4- 11 耐化学物質性 - Pocan CF2200

物質	試験条件		評価
	濃度[%]	温度[°C]	
<b>アルコール</b>			
エチルアルコール	-	-	++++
イソプロピルアルコール	-	-	++++
フェノール	-	-	○
グリコール	-	-	++++
グリセリン	-	-	++++
<b>アルカリ</b>			
水酸化ナトリウム	10%	-	○
アンモニア溶液	希釈	-	++++
<b>ハロゲン</b>			
臭素	-	-	○
塩素	-	-	○
<b>ケトン</b>			
アセトン	-	-	++
メチルエテルケトン(MEK)	-	-	++++
一般シリコンオイル	-	-	++++
<b>炭化水素</b>			
ノルマルヘキサン	-	-	++++
ガソリン、スーパー(芳香族含有)	-	-	++++
灯油	-	-	++++
ベンゼン(芳香族含有)	-	-	++++
ベンゼン	-	-	++++
ナフタリン	-	-	++++
ニトロベンゼン	-	-	++++

## 4.8 リーダーおよびトランスポンダの化学耐性

物質	試験条件		評価
	濃度[%]	温度[°C]	
トルエン	-	-	++++
<b>オイル、グリース</b>			
大豆油	-	-	++++
オリーブオイル	-	-	++++
バター	-	-	++++
モーターオイル HD、油圧作動油	-	-	++++
ギヤボックスオイル(マイルドブレンド)	-	-	++++
潤滑グリース(ローラーベアリンググリース DIN 51825)	-	-	++++
潤滑グリース(基礎原料:エステル油、ジエステル油、リン酸塩エステル、合成潤滑油)	-	-	++++
<b>洗剤</b>			
固形石けん	-	-	++++
合成洗剤	-	-	++++
洗剤	-	-	++++
<b>塩水</b>			
次亜塩素酸ナトリウム	-	-	○
海水	-	-	++++
<b>酸</b>			
塩酸	20 %	-	++
硝酸	2 %	-	++++
リン酸	30 %	-	○
硫酸	2 %	-	++++
	80%	-	○
乳酸	10%	-	++++
酢酸	10%	-	++++
オレイン酸	-	-	++++

## 4.8 リーダーおよびトランスポンダの化学耐性

物質	試験条件		評価
	濃度[%]	温度[°C]	
シリコンオイル			
一般シリコンオイル	-	-	++++
他の物質			
ジエチルエーテル	-	-	++++
尿素	-	-	++++
トリクロロエチレン	-	-	○
ニトロベンゼン	-	-	++++
過酸化水素	30 %	-	++++

等級の説明	
++++	耐性あり
+++	実質的に耐性あり
++	条件に応じて耐性あり
+	耐性不足
○	耐性なし
濃縮物	濃縮溶液
W.	水溶液
C. S.	寒冷飽和

## 4.8 リーダーおよびトランスポンダの化学耐性

## 4.8.2 トランスポンダ

## 4.8.2.1 トランスポンダおよびそのハウジング材質の概要

次のセクションは、各種のトランスポンダの化学耐性について説明しています。化学耐性は、トランスポンダを製造するのに使用されるハウジング材質に依存しています。

以下の表は、トランスポンダのハウジング材質の概要を示しています。

表 4-12 トランスポンダのハウジング材質の概要

ハウジング材質	トランスポンダ
アクリロニトリル/ブタジエン/スチレン(ABS)	RF645T
ポリアミド 12 (PA12)	RF640T
ポリアミド 6.6 (PA 6.6)	RF625T
ポリアミド 6.6 GF (PA 6.6 GF)	RF630T
テレフタル酸ポリエチレン(PET)	RF640L RF690L
ポリプロピレン(PP)	RF620T
ポリフェニレンサルファイド(PPS)	RF680T RF682T
ポリ塩化ビニール(PVC)	RF610T RF610T ATEX

## 注記

## 一覧表示されていない化学物質

次のセクションは、各種のトランスポンダの特定の物質に対する耐化学物質性について説明しています。一覧表示されていない化学物質に関する情報が必要な場合、カスタマサポートまでお問い合わせください。

## 4.8.2.2 アクリロニトリル/ブタジエン/スチレン(ABS)

以下の表は、アクリロニトリル/ブタジエン/スチレン(ABS)を材料とするトランスポンダの耐化学物質性の概要を示しています。

表 4- 13 耐化学物質性 - ABS

物質	試験条件		評価
	濃度[%]	温度[°C]	
アセトン	-	-	++
アルコール	-	-	++
ガソリン	-	-	++++
脂肪族炭化水素	-	-	++++
芳香族炭化水素	-	-	○
弱アルカリ溶液	-	-	++++
強アルカリ溶液	-	-	++++
弱無機酸	-	-	++++
強無機酸	-	-	○
ペルクロロエチレン	-	-	++
鉱油系潤滑油	-	-	++++
酸化性酸	-	-	○
弱有機酸	-	-	++++
強有機酸	-	-	++
トリクロロエチレン	-	-	○
UV 光および風化	-	-	++
高温水 (加水分解耐性)	-	-	++++

等級の説明	
++++	耐性あり
+++	実質的に耐性あり
++	条件に応じて耐性あり

## 4.8 リーダーおよびトランスポンダの化学耐性

等級の説明	
+	耐性不足
○	耐性なし

## 4.8.2.3 ポリアミド 12 (PA12)

以下の表は、ポリアミド 12 を材料とするトランスポンダの耐化学物質性の概要を示しています。自動車セクターで使用される化学物質に対するプラスチックハウジングの耐性(例、オイル、グリース、ディーゼル燃料、ガソリンなど)については、別にリスト表示されていません。

表 4-14 化学耐性 - ポリアミド 12

物質	試験条件		評価
	濃度[%]	温度[°C]	
バッテリー酸	30 %	20 °C	++
アンモニア(ガス)	-	60 °C	++++
アンモニア(w.)	濃縮物	60 °C	++++
	10 %	60 °C	++++
ベンゼン	-	20 °C	++++
	-	60 °C	+++
漂白溶液(遊離塩素 12.5%)	-	20 °C	++
ブタン、ガス、液体	-	60 °C	++++
酢酸ブチル(酢酸ブチルエステル)	-	60 °C	++++
n(n)	-	20 °C	++++
	-	60 °C	+++
塩化カルシウム(w.)	-	20 °C	++++
	-	60 °C	+++
硝酸カルシウム(w.)	c. s.	20 °C	++++
	c. s.	60 °C	+++
塩素	-	20 °C	○
クロム溶液(技術)	-	20 °C	○
鉄塩(w.)	c. s.	60 °C	++++

## 4.8 リーダーおよびトランスポンダの化学耐性

物質	試験条件		評価
	濃度[%]	温度[°C]	
酢酸(w.)	50 %	20 °C	○
エチルアルコール(w.、非飽和)	95 %	20 °C	++++
	95 %	60 °C	+++
	50 %	60 °C	++++
ホルムアルデヒド(w.)	30 %	20 °C	+++
	10 %	20 °C	++++
	10 %	60 °C	+++
ホルマリン	-	20 °C	+++
グリセリン	-	60 °C	++++
イソプロパノール	-	20 °C	++++
	-	60 °C	+++
水酸化カリウム(w.)	50 %	60 °C	++++
ライゾール	-	20 °C	++
マグネシウム塩(w.)	c. s.	60 °C	++++
メチルアルコール(w.)	50 %	60 °C	++++
乳酸(w.)	50 %	20 °C	++
	10 %	20 °C	+++
	10 %	60 °C	++
炭酸ナトリウム(w.、ソーダ)	c. s.	60 °C	++++
塩化ナトリウム(w.)	c. s.	60 °C	++++
水酸化ナトリウム	-	60 °C	++++
ニッケル塩(w.)	c. s.	60 °C	++++
ニトロベンゼン	-	20 °C	+++
	-	60 °C	++
リン酸	10 %	20 °C	+
プロパン	-	60 °C	++++
水銀	-	60 °C	++++
硝酸	10 %	20 °C	+

## 4.8 リーダーおよびトランスポンダの化学耐性

物質	試験条件		評価
	濃度[%]	温度[°C]	
塩酸	10 %	20 °C	+
二酸化硫黄	低	60 °C	++++
硫酸	25 %	20 °C	++
	10 %	20 °C	+++
硫化水素	低	60 °C	++++
四塩化炭素	-	60 °C	++++
トルエン	-	20 °C	++++
	-	60 °C	+++
合成洗剤	高	60 °C	++++
可塑剤	-	60 °C	++++

等級の説明	
++++	耐性あり
+++	実質的に耐性あり
++	条件に応じて耐性あり
+	耐性不足
○	耐性なし
W.	水溶液
C. S.	寒冷飽和

## 4.8.2.4 ポリアミド 6.6 (PA 6.6)

以下の表は、ポリアミド 6.6 (PA 6.6)を材料とするトランスポンダの耐化学物質性の概要を示しています。プラスチック製のハウジングは、個別のリスト表示されていませんが、自動車(オイル、グリース、ディーゼル燃料、ガソリンなど)の化学物質に対して非常に高い耐性があることを注目しておく必要があります。

表 4- 15 耐化学物質性 - PA 6.6

物質	試験条件		評価
	濃度[%]	温度[°C]	
アセトン	-	-	++++
アルコール	-	-	++++
ガソリン	-	-	++++
脂肪族炭化水素	-	-	++++
芳香族炭化水素	-	-	++++
弱アルカリ溶液	-	-	++
強アルカリ溶液	-	-	○
弱無機酸	-	-	+++
強無機酸	-	-	○
ペルクロロエチレン	-	-	++++
鉱油系潤滑油	-	-	++++
酸化性酸	-	-	○
弱有機酸	-	-	++
強有機酸	-	-	○
トリクロロエチレン	-	-	++++
高温水 (加水分解耐性)	-	-	++

等級の説明	
++++	耐性あり
+++	実質的に耐性あり
++	条件に応じて耐性あり

## 4.8 リーダーおよびトランスポンダの化学耐性

等級の説明	
+	耐性不足
○	耐性なし

## 4.8.2.5 ポリアミド 6.6 GF (PA 6.6 GF)

以下の表は、ポリアミド 6.6 GF を材料とするトランスポンダの耐化学物質性の概要を示しています。ステンレススチールのボルトヘッドには、異なる値が適用される場合があります。プラスチック製のハウジングは、個別のリスト表示されていませんが、自動車(オイル、グリース、ディーゼル燃料、ガソリンなど)の化学物質に対して非常に高い耐性があることを注目しておく必要があります。

表 4-16 化学物質への耐性 - PA 6.6 GF

物質	試験条件		評価
	濃度[%]	温度[°C]	
アンモニア(w.)	濃縮物	60 °C	++++
	20 %	60 °C	++++
ベンゼン	-	60 °C	++++
漂白溶液(遊離塩素 12.5 %)	-	60 °C	○
ブタン、ガス、液体	-	20 °C	++++ 1)
酢酸ブチル(酢酸ブチルエステル)	-	20 °C	++++ 1)
塩化カルシウム、 飽和 10 %ソリューション	-	20 °C	++++
	-	60 °C	++
塩素	-	20 °C	○
クロム溶液(技術)	-	20 °C	○
鉄塩(w.)	c. s.	20 °C	○
酢酸(w.)	10 %	20 °C	++
	10 %	60 °C	○
エチルアルコール(w.、非飽和)	40 %	20 °C	++++
ホルムアルデヒド	30 %	20 °C	++++
ホルマリン	-	20 °C	++++
グリセリン	-	20 °C	++++

## 4.8 リーダーおよびトランスポンダの化学耐性

物質	試験条件		評価
	濃度[%]	温度[°C]	
イソプロパノール	-	60 °C	++++
水酸化カリウム(w.)	10~15 %	20 °C	++
マグネシウム塩(w.)	-	20 °C	++++ 1)
メチルアルコール(w.)	50 %	20 °C	++++
乳酸(w.)	-	20 °C	++++
	-	60 °C	○
炭酸ナトリウム(w.、ソーダ)	-	20 °C	++++
塩化ナトリウム(w.)	-	20 °C	++
水酸化ナトリウム	10	20 °C	++++
ニトロベンゼン	-	20 °C	++ 1)
リン酸	10 %	20 °C	○
プロパン	-	20 °C	++++
硝酸	10 %	20 °C	○
塩酸	10 %	20 °C	○
二酸化硫黄	低	20 °C	++
硫酸	25 %	20 °C	○
	10 %	20 °C	○
硫化水素	乾燥	20 °C	++++
	乾燥	60 °C	○
四塩化炭素	1~4	20 °C	++++

1) ステンレススチールについて指定なし

等級の説明	
++++	耐性あり
+++	実質的に耐性あり
++	条件に応じて耐性あり
+	耐性不足
○	耐性なし

## 4.8 リーダーおよびトランスポンダの化学耐性

等級の説明	
濃縮物	濃縮溶液
w.	水溶液
c. s.	寒冷飽和

## 4.8.2.6 テレフタル酸ポリエチレン(PET)

以下の表は、テレフタル酸ポリエチレンを材料とするトランスポンダの耐化学物質性の概要を示しています。

表 4-17 化学耐性 - テレフタル酸ポリエチレン

物質	試験条件		評価
	濃度[%]	温度[°C]	
アセトン	100 %	20 °C	++++
	60 %	60 °C	○
ギ酸	10 %	20 °C	++++
	10 %	60 °C	○
	95 %	20 °C	+
水酸化アンモニウム	10 %	20 °C	○
ガソリン(レギュラー)	-	80 °C	++++
ガソリン(スーパー)	-	60 °C	++++
ベンゼン	100 %	20 °C	++++
クロロベンゼン	100 %	20 °C	++++
クロロホルム	10 %	20 °C	○
クエン酸	100 %	20 °C	++++
シクロヘキサン	100 %	20 °C	++++
ジエチルエーテル	100 %	20 °C	++++
ジメチルホルムアミド	100 %	20 °C	++++
ジオキサン	100 %	20 °C	++++
	100 %	60 °C	○

## 4.8 リーダーおよびトランスポンダの化学耐性

物質	試験条件		評価
	濃度[%]	温度[°C]	
酢酸	濃縮物	20 °C	++++
	濃縮物	60 °C	++
	濃縮物	80 °C	○
	10 %	20 °C	++++
エタノール	96 %	20 °C	++++
フッ化水素酸	50 %	20 °C	○
	5 %	20 °C	++++
ホルムアルデヒド	30 %	20 °C	++++
フロン 11	-	20 °C	++++
果汁	-	20 °C	++++
グリセリン	-	60 °C	++++
ヘプタン	100 %	20 °C	++++
二クロム酸カリウム	10 %	20 °C	++++
過マンガン酸カリウム	10 %	20 °C	++++
銅硫酸塩	10 %	20 °C	++++
メタノール	100 %	20 °C	++++
メチルエチルケトン	100 %	20 °C	++++
牛乳	-	20 °C	++++
乳酸	10 %	20 °C	++++
塩化ナトリウム	10 %	80 °C	++++
脱塩素剤	10 %	20 °C	++++
パラフィンオイル	-	60 °C	++++
ペルクロロエチレン	100 %	20 °C	++++
石油	-	80 °C	++++
フェノール	30 %	20 °C	++
プロパノール	希釈	20 °C	++++
硝酸	40 %	20 °C	○
	36 %	20 °C	○

4.8 リーダーおよびトランスポンダの化学耐性

物質	試験条件		評価
	濃度[%]	温度[°C]	
塩酸	100 %	20 °C	++++
二硫化炭素	98 %	20 °C	++++
硫酸	30 %	20 °C	○
	5 %	60 °C	++++
	希釈	80 °C	++++
硫化水素	10 %	20 °C	++++
シリコンオイル	-	80 °C	++++
食用油脂	-	80 °C	++++
料理油	100 %	80 °C	++++
四塩化炭素	100 %	23	++++
トルエン	-	20 °C	++++
水	-	20 °C	++++
過酸化水素	5 %	20 °C	++++
	5 %	20 °C	++++
キシレン	10 %	20 °C	++++
塩化亜鉛	-	20 °C	++++

等級の説明	
++++	耐性あり
+++	実質的に耐性あり
++	条件に応じて耐性あり
+	耐性不足
○	耐性なし
濃縮物	濃縮溶液

## 4.8.2.7 ポリプロピレン(PP)

以下の表は、テレフタル酸ポリエチレンを材料とするトランスポンダの耐化学物質性の概要を示しています。

表 4-18 化学耐性 - ポリプロピレン

物質	試験条件		評価
	濃度[%]	温度[°C]	
放射 アルカリ/フッ化水素 /二酸化炭素を含む	低	50 °C	++++
塩酸を含む放射	-	50 °C	++++
硫酸を含む放射	-	20 °C	++++
	-	50 °C	○
バッテリー酸	38 %	50 °C	++++
酢酸アルミニウム(w.)	-	50 °C	++++
塩化アルミニウム	10 %	50 °C	++++
硝酸アルミニウム(w.)	-	50 °C	++++
アルミニウム塩	-	50 °C	++++
	-	50 °C	++++
ギ酸	50 %	20 °C	++++
	50 %	50 °C	○
アミノ酢酸(グリココル、グリシン)	10 %	50 °C	++++
アンモニア(ガス)	-	50 °C	++++
アンモニア	25 %	50 °C	++++
アンモニア(w.)	濃縮物	50 °C	++++
	10 %	50 °C	++++
ヒ酸(w.)	-	50 °C	++++
アスコルビン酸(w.)	-	50 °C	++++
ガソリン	-	20 °C	○
ベンゼン	-	20 °C	○
青酸(w.)	-	50 °C	++++

## 4.8 リーダーおよびトランスポンダの化学耐性

物質	試験条件		評価
	濃度[%]	温度[°C]	
次亜塩素酸ナトリウム溶液	希釈 / 20 %	20 °C	++++
	希釈 / 20 %	50 °C	++
	50 %	50 °C	++
ホウ砂	-	50 °C	++++
ホウ酸(w.)	10 %	50 °C	++++
ブレーキフルード	-	50 °C	++++
臭素	-	20 °C	○
ブタン、ガス、液体	技術的に清潔	50 °C	++++
酢酸ブチル(酢酸ブチルエステル)	-	20 °C	++
	-	50 °C	○
塩化カルシウム(w.)/アルコール性	-	20 °C	++++
	-	50 °C	+++
塩化カルシウム	-	50 °C	++++
硝酸カルシウム(w.)	-	50 °C	++++
	50 %	50 °C	++++
塩素	-	20 °C	○
クロロ酢酸	-	50 °C	++++
塩素酸	20 %	20 °C	++++
	20 %	50 °C	○
クロム溶液(技術)	-	20 °C	○
クロム塩	-	50 °C	++++
クロム酸	10 %	50 °C	++++
	20 / 50	50 °C	++
硫酸クロム	濃縮物	20 °C	○
クエン酸	10 %	50 °C	++++
ディーゼル燃料	-	20 °C	++++
ディーゼル油	100 %	20 °C	++++

## 4.8 リーダーおよびトランスポンダの化学耐性

物質	試験条件		評価
	濃度[%]	温度[°C]	
ジグリコール酸	30 %	50 °C	++++
鉄塩(w.)	c. s.	50 °C	++++
酢	-	50 °C	++++
酢酸	5 / 50	50 °C	++++
エタノール	50 / 96	50 °C	++++
エチルアルコール	96 / 40	50 °C	++++
フッ化物	-	50 °C	++++
ホルムアルデヒド	10 %	50 °C	++++
	40 %	50 °C	+++
ホルムアルデヒド溶液	30 %	50 °C	++++
グリセリン	任意	50 °C	++++
グリコール	-	50 °C	++++
尿酸	-	20 °C	++++
HD オイル、モーターオイル、芳香族化合物なし	-	20 °C	++++
灯油	-	20 °C	++++
イソプロパノール	技術的に清潔	50 °C	++++
水酸化カリウム(w.)	-	50 °C	++++
水酸化カリウム	10 / 50	50 °C	++++
ケイ酸	任意	50 °C	++++
食塩	-	50 °C	++++
炭素	飽和	50 °C	++++
ライゾール	-	50 °C	++
マグネシウム塩(w.)	c. s.	50 °C	++++
マグネシウム塩	任意	50 °C	++++
機械油	100 %	20 °C	++++
海水	-	50 °C	++++
メタノール	-	50 °C	++++

## 4.8 リーダーおよびトランスポンダの化学耐性

物質	試験条件		評価
	濃度[%]	温度[°C]	
メチルアルコール(w.)	50 %	50 °C	++++
乳酸(w.)	-	50 °C	++++
乳酸	3 / 85	20 °C	++++
	3 / 85	50 °C	+++
	80 %	50 °C	++++
エンジンオイル	-	20 °C	++++
炭酸ナトリウム(w.、ソーダ)	c. s.	50 °C	++++
炭酸ソーダ	-	50 °C	++++
塩化ナトリウム(w.)	c. s.	50 °C	++++
水酸化ナトリウム(w.)	-	50 °C	++++
水酸化ナトリウム溶液(w.)	-	50 °C	++++
水酸化ナトリウム溶液	30 / 45 / 60	50 °C	++++
ニッケル塩(w.)	c. s.	50 °C	++++
ニッケル塩	飽和	50 °C	++++
ニトロベンゼン	-	20 °C	+++
	-	50 °C	++
シュウ酸	-	50 °C	++++
石油	技術的に清潔	20 °C	++++
リン酸	1~5 / 30	50 °C	++++
	85 %	50 °C	+++
リン酸(w.)	20 %	50 °C	++++
プロパン	液体	20 °C	++++
プロパン	ガス	20 °C	++
水銀	純	50 °C	++++
原油	100 %	-	++
塩化アンモニウム	100 %	50 °C	++++
塩化アンモニウム(w.)	-	50 °C	++++

## 4.8 リーダーおよびトランスポンダの化学耐性

物質	試験条件		評価
	濃度[%]	温度[°C]	
硝酸	-	20 °C	○
	50 %	20 °C	++
	1~10 %	50 °C	++++
塩酸	1~5 / 20	50 °C	++++
	35 %	20 °C	++++
	35 %	50 °C	+++
	濃縮物	50 °C	++++
二酸化硫黄	低	50 °C	++++
	湿気	20 °C	++++
	湿気	50 °C	++
	液体	50 °C	○
硫酸	1~6 / 40 / 80	50 °C	++++
	20 %	20 °C	++++
	20 %	50 °C	+++
	60 %	20 °C	++++
	60 %	50 °C	++
	95 %	20 °C	++
	95 %	50 °C	○
	発煙	20 °C	○
硫化水素	低/飽和	50 °C	++++
合成洗剤	高	50 °C	++++
水	-	50 °C	++++
水素	技術的に清潔	50 °C	++++
可塑剤	-	20 °C	++++
	-	50 °C	++

## 4.8 リーダーおよびトランスポンダの化学耐性

等級の説明	
++++	耐性あり
+++	実質的に耐性あり
++	条件に応じて耐性あり
+	耐性不足
○	耐性なし
濃縮物	濃縮溶液
w.	水溶液
c. s.	寒冷飽和

## 4.8.2.8 ポリフェニレンサルファイド(PPS)

以下の表は、ポリフェニレンサルファイド(PPS)を材料とするトランスポンダの耐化学物質性の概要を示しています。トランスポンダは、200 °C までの温度の溶剤に対する特殊な化学耐性を備えています。機械特性の低下は、80 °C の塩酸(HCl)と硝酸(HNO<sub>3</sub>)の水溶液で観察されています。プラスチックハウジングは、メタノールを含む、すべてのタイプの燃料に対して耐性があります。

表 4-19 化学耐性 - ポリフェニレンサルファイド(PPS)

物質	試験条件		評価
	濃度[%]	温度[°C]	
アセトン	-	55 °C	++++
n-ブタノール(ブチルアルコール)	-	80 °C	++++
ブタノン-2(エチルメチルケトン)	-	60 °C	++++
n-酢酸ブチル	-	80 °C	++++
ブレーキフルード	-	80 °C	++++
塩化カルシウム(飽和)	-	80 °C	++++
ディーゼル燃料	-	80 °C	++++
ジエチルエーテル	-	23 °C	++++
フリゲン 113	-	23 °C	++++
不凍剤	-	120 °C	++++

## 4.8 リーダーおよびトランスポンダの化学耐性

物質	試験条件		評価
	濃度[%]	温度[°C]	
ケロシン	-	60 °C	++++
メタノール	-	60 °C	++++
エンジンオイル	-	80 °C	++++
塩化ナトリウム(飽和)	-	80 °C	++++
水酸化ナトリウム	30 %	80 °C	++++
次亜塩素酸ナトリウム (30 または 180 日間)	5 %	80 °C	++
	5 %	80 °C	-
水酸化ナトリウム溶液	30 %	90 °C	++++
硝酸	10 %	23 °C	++++
塩酸	10 %	80 °C	-
硫酸	10 %	23 °C	++++
	10 %	80 °C	++
	30 %	23 °C	++++
試験対象の燃料	-	80 °C	++++
FAM 試験液 DIN 51 604-A に準拠 トルエン	-	80 °C	++
1, 1, 1-トリクロロエタン キシレン	-	80 °C	++++
塩化亜鉛(飽和)	-	80 °C	++
	-	75 °C	++++

等級の説明	
++++	耐性あり
+++	実質的に耐性あり
++	条件に応じて耐性あり
+	耐性不足
○	耐性なし

4.8 リーダーおよびトランスポンダの化学耐性

4.8.2.9 ポリ塩化ビニール(PVC)

以下の表は、ポリ塩化ビニール(PVC)を材料とするトランスポンダの耐化学物質性の概要を示しています。

表 4-20 化学耐性 - ポリ塩化ビニール(PVC)

物質	試験条件		評価
	濃度[%]	温度[°C]	
塩水	5 %	-	++++
砂糖水	10 %	-	++++
酢酸(w.)	5 %	-	++++
炭酸ソーダ(w.)	5 %	-	++++
エチルアルコール(w.)	60 %	-	++++
エチレングリコール	50 %	-	++++
燃料 B (ISO 1817 に準拠)	-	-	++++
汗	-	-	++++

等級の説明	
++++	耐性あり
++++	実質的に耐性あり
++	条件に応じて耐性あり
+	耐性不足
○	耐性なし
w.	水溶液

## 4.9 周波数帯域に適用される規制

### 周波数帯域の概要

周波数範囲は EPCglobal Inc により標準化されています。これらは定期的に変更されるため、最新の国固有の周波数帯域と承認について EPCglobal®のインターネットページで直接確認することをお勧めします。

最新の国固有の周波数帯域と承認は以下のインターネットページで確認できます。

EPCglobal ([http://www.gs1.org/docs/epcglobal/UHF\\_Regulations.pdf](http://www.gs1.org/docs/epcglobal/UHF_Regulations.pdf))

SIMATIC RFID システムに関するすべての国固有の承認の一覧は以下のインターネットページで確認できます。

SIMATIC RFID システムの無線承認 (<http://www.siemens.com/rfid-approvals>)

## 4.10 電磁環境適合性(EMC)のためのガイドライン

### 4.10.1 概要

これらの EMC 指令は、次の点に関する答えを提供しています。

- EMC 指令が必要な理由
- システムに影響を与える外部インターフェースのタイプ
- 干渉を防ぐ方法
- 干渉を排除する方法
- 干渉なしのプラント設計の例

## 4.10 電磁環境適合性(EMC)のためのガイドライン

「有資格者」を対象とした説明:

- RFID モジュールを使用してシステム設定を計画し、必要なガイドラインを遵守する必要がある設定エンジニアおよびプランナー。
- この説明に従って接続ケーブルを取り付ける、または干渉発生時この領域の障害を修正する、整備およびサービスエンジニア。

---

**注記**
**EMC 指令の順守**

特別に強調されている注意事項の順守を怠ると、プラントに危険な状態をもたらしたり、個別の構成部分やプラント全体を破壊してしまうことがあります。

---

## 4.10.2 EMC とは

電気機器および電子機器の使用度の増加は、次によって実現されています。

- より高いコンポーネント密度
- より多くのスイッチ出力制御電子機器
- スイッチング速度の向上
- より急勾配のスイッチングエッジによるコンポーネントの電力消費の低減

オートメーションレベルが高くなると、装置間の相互作用によるリスクが増大します。

電磁環境適合性(EMC)は、一定の限界を超えて環境に影響または干渉を与えることなく、電磁環境で満足に作動する電気装置または電子装置の能力です。

EMC は、3つの異なる分野に分類することができます。

- 干渉に対する内部耐性:  
内部(自己)電気妨害に対する耐性
- 干渉に対する外部耐性:  
外部電磁妨害に対する耐性
- 干渉放射の程度:  
干渉の放射および電気環境に対するその影響

電気装置をテストするときは、3つすべての分野について考慮します。

RFID モジュールは、CE および RED 指令によって要求されている制限値に準拠していることについてテストされています。RFID モジュールは、全体のシステムのコンポー

ネットに過ぎず、別のコンポーネントと組み合わせた結果として干渉の原因が発生することがあるため、プラントを設定するときには、特定の指令に従う必要があります。

EMC 措置は、通常一連の完結した措置で構成され、プラントに干渉に対する耐性があることを確認するために、すべての措置を講じる必要があります。

---

#### 注記

##### EMC 指令の順守

プラントのメーカーには、EMC 指令を遵守する責任があります。プラントのオペレータには、プラント全体における無線干渉を抑制する責任があります。

プラントを設定するときは、費用のかかる遡及的な修正を行うことを回避するためにすべての装置を講じ、干渉抑制措置を実行します。

プラントのオペレータは、地域に適用される法律および規制を遵守する必要があります。それらは、このマニュアルでは扱われていません。

---

### 4.10.3 基本規則

電磁環境適合性(EMC)を確認するには、通常、いくつかの基本的な規則に従うことで十分です。

以下の規則に従う必要があります。

#### 筐体のシールド

- キャビネットやハウジング内に装置を取り付けることで、干渉から装置を保護します。ハウジングまたは容器は、シャーシのアースに接続されている必要があります。
- インダクタンスによって生成される電磁界から保護するため金属プレートを使用します。
- データ導体を保護するため、金属コネクタハウジングを使用します。

#### 広範囲のアース接続

- メッシュ型のアース概念を計画します。
- すべての不動態化金属部品をシャーシアースに接続して、広範囲および低 HF インピーダンス接点を確保します。
- 不動態化金属部品と中央アースポイントの間に広範囲の接続を確立します。

#### 4.10 電磁環境適合性(EMC)のためのガイドライン

- シャーシのアースシステムにシールドバスを含めることを忘れないでください。これは、実際のシールドバスバーが広範囲接点によってアースに接続される必要があることを示しています。
- アルミニウム部品はアース接続に適していません。

#### ケーブル取り付けの計画

- ケーブル配線をケーブルグループに分類し、これらを個別に取り付けます。
- 電源ケーブル、信号ケーブルおよび HF ケーブルは、必ず別のダクトに通すか、個別のバンドルにしてください。
- ケーブル配線は、片側からのみキャビネットに引き込み、できれば、1つのレベルのみにします。
- 信号ケーブルをシャーシの表面になるべく近づけるようにして配線します。
- 個別に取り付けられたケーブルの送電導体および帰路導体をねじります。
- HF ケーブルの配線:  
HF ケーブルの並行配線を避けます。
- ケーブルをアンテナ電磁界を通して配線しないでください。

#### ケーブルのシールド

- データケーブルをシールドし、両端のシールドを接続します。
- アナログケーブルをシールドし、一方の端のシールドを、例えばドライブユニットに接続します。
- ケーブルシールドとキャビネット引き込み口のシールドバスの間には、必ず広範囲接続を適用し、クランプで接点を形成させます。
- 接続されたシールドを、モジュールまで中断することなく貫通させます。
- フォイルシールドではなく、編組シールドを使用します。

### 線路フィルタおよび信号フィルタ

- 金属ハウジングのある線路フィルタのみを使用します。
- フィルタハウジングをキャビネットシャーシに、広域の低 HF インピーダンス接続を使用して接続します。
- フィルタハウジングを塗装面に固定することは絶対にしないでください。
- フィルタを、制御キャビネット引き込み口、またはソースの方向に固定します。

### 4.10.4 電磁干渉の波及

システムで干渉が発生するには、3つの構成要素が存在する必要があります。

- 干渉源
- カップリングパス
- 干渉シンク

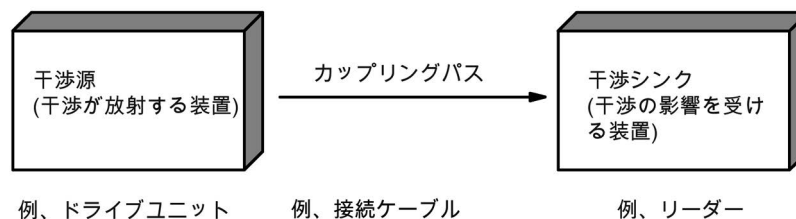


図 4-19 干渉の波及

干渉源と干渉シンク間のカップリングパスなど、構成要素のうち1つでも欠落していると、干渉シンクは、干渉源が高レベルのノイズを転送していたとしても影響を受けることはありません。

干渉による誤作動を防止するため、3つの要素すべてに対して EMC 措置が適用されます。プラントを立ち上げるとき、メーカーは干渉源の発生を防止するため、可能なすべての措置を取る必要があります。

- プラントで使用できるのは VDE 0871 の制限クラス A を満たすデバイスのみです。
- 干渉抑止措置はすべての干渉発生デバイスに対して導入する必要があります。これにはすべてのコイルや巻線が含まれます。
- システムは、個々のコンポーネント間の相互干渉が除外されるか、または可能な限り最小にとどめられるように設計される必要があります。

プラント設計に関する情報とヒントは次のセクションに記載されています。

## 4.10 電磁環境適合性(EMC)のためのガイドライン

## 干渉源

高レベルの電磁環境適合性を達成し、プラントの障害を極力低レベルに抑えるには、最も頻繁に発生する干渉源について認識しておく必要があります。干渉源は適切な措置を取って解消する必要があります。

表 4-21 干渉源:発生源と影響

干渉源	干渉の発生源	干渉シンクへの影響
コンタクタ、 電子管	接点	システムの電源変動
	コイル	磁界
電気モータ	コレクタ	電界
	巻線	磁界
電気溶接デバイス	接点	電界
	変圧器	磁界、システムの電源変動、過渡電流
電源ユニット、切換モード	回路	電界と磁界、システムの電源変動
高周波アプライアンス	回路	電磁界
トランスミッター (プロ仕様の移動無線など)	アンテナ	電磁界
アースまたは基準電位差	電圧差	過渡電流
オペレータ	静電帯電	放電電流、電界
電力ケーブル	流量	電界と磁界、システムの電源変動
高圧ケーブル	電圧差	電界

## RFID に影響する干渉について

表 4-22 干渉源:原因と対策

干渉源	原因	対策
切換モード電源	電流送り込み装置から発せられる干渉	電源の交換
直列に接続されたケーブルを通して流入する干渉	ケーブルが正しくシールドされていない	ケーブルシールドを改善する
	リーダーがアースに接続されていない	リーダーをアースに接続する
アンテナを介した HF 干渉	別のリーダーによって発生	<ul style="list-style-type: none"> <li>アンテナの位置をさらに放すほうに配置する</li> <li>アンテナ間の減衰材料を適切なものにする</li> <li>リーダーの電力を下げる</li> </ul> セクション「インストールガイドライン/金属の影響の低減」の指示に従ってください。

## 4.10.5 等電位ボンディング

プラントコンポーネントのさまざまな設計やさまざまな電圧レベルにより、プラントのさまざまな部品の間には電位差が発生する可能性があります。プラントの構成要素を信号ケーブルに接続すると、過渡電流が信号ケーブルに流れます。こうした過渡電流により信号が破損する場合があります。

そのため適切な等電位ボンディングが必須となります。

- 等電位ボンディングコンダクタには十分な断面積が必要です(少なくとも 10 mm<sup>2</sup>)。
- 信号ケーブルと関連する等電位ボンディングコンダクタの間の距離はできるだけ短くする必要があります(アンテナの影響)。
- 細かいストランドのコンダクタを使用する必要があります(高周波伝導性に優れています)。

## 4.10 電磁環境適合性(EMC)のためのガイドライン

- 等電位ボンディングコンダクタを中央の等電位ボンディングストリップ(EBS)に接続するときは、電力コンポーネントと非電力コンポーネントを組み合わせる必要があります。
- それぞれのモジュールの等電位ボンディングコンダクタを中央の等電位ボンディングストリップ(EBS)に直接引く必要があります。

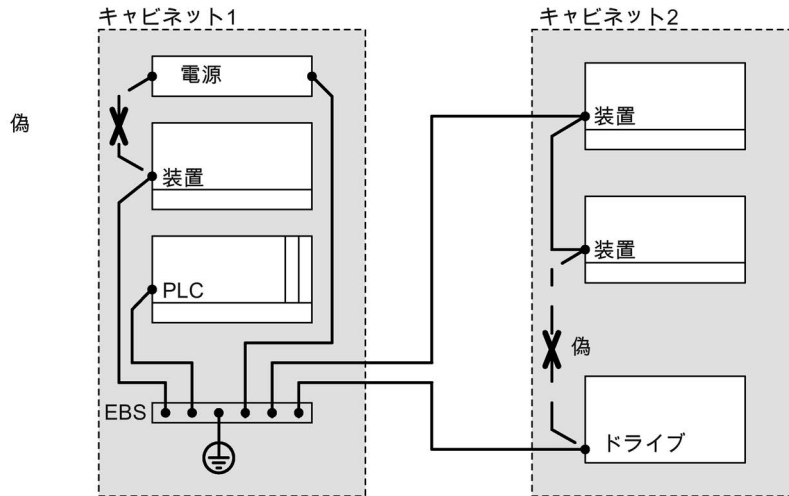


図 4-20 等電位ボンディング(EBS =等電位ボンディングストリップ)

プラントの等電位ボンディングが改善されると、電位の変動による干渉の可能性が小さくなります。

等電位ボンディングをプラントの保安用接地と混同しないでください。保安用接地は機器が故障したときに過剰な接点間電力の発生を防ぐのに対し、等電位ボンディングは電位差の発生を防止します。

#### 4.10.6 ケーブルシールド

干渉のカップリングを防止するため、信号ケーブルにシールドする必要があります。

最適なシールド方法は、ケーブルをスチール管に挿入することです。ただし、これが必要なのは、信号ケーブルが特定の干渉を受けやすい環境を通して配線される場合のみです。通常、編組シールドのケーブルを使用するのが適切です。ただしいずれの場合でも、効果的なシールドには正しい接続が必須です。

通常は、次のことが適用されます。

- アナログ信号ケーブルの場合、シールドはレシーバー側の片方にシールドを接続します。
- デジタル信号の場合、シールドを筐体の両側に接続します。
- 干渉信号は HF 範囲内(> 10 kHz)で頻繁に発生するため、広領域の HF 耐性シールド接点が必要です。

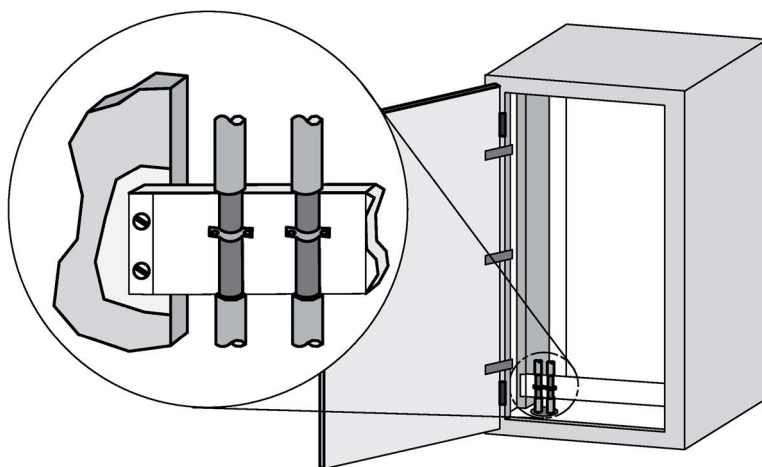


図 4-21 ケーブルシールド

シールドバスは、良好な伝導性(広領域の接点)が得られるようにキャビネットの筐体に接続し、ケーブル挿入口のできるだけ近くに配置します。ケーブルの絶縁材を除去し、ケーブルをシールドバスにクランプするか(高周波クランプ)、またはケーブルタイで固定します。良好な伝導性が得られるように接続されたことを確認してください。

4.10 電磁環境適合性(EMC)のためのガイドライン

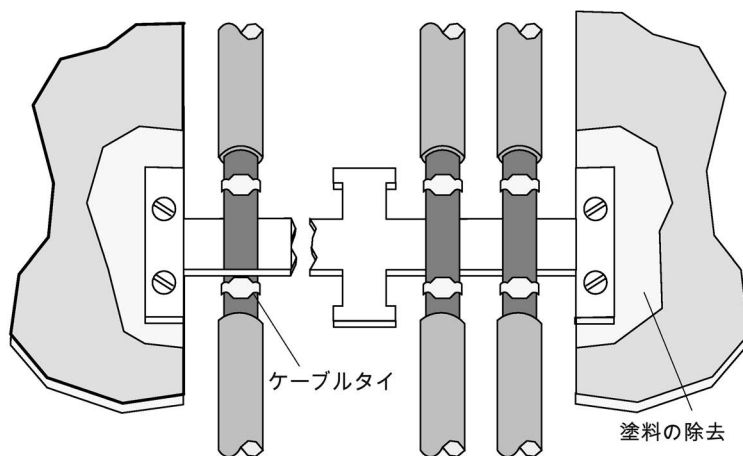


図 4-22 シールドバスの接続

シールドバスは PE バスバーに接続する必要があります。

シールドケーブルを遮断する必要がある場合、シールドは対応するコネクタの筐体を介して継続します。この目的に使用できるのは適合するコネクタのみです。

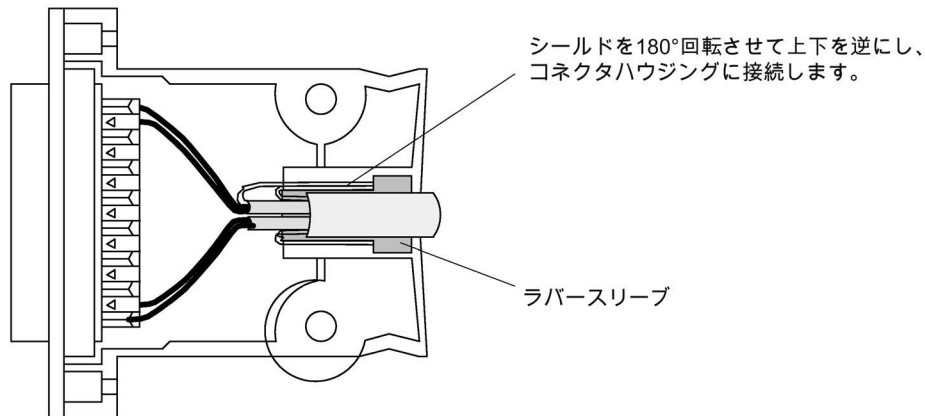


図 4-23 シールドされたケーブルの割り込み

適切なシールド接続がない中間コネクタを使用する場合は、ケーブルクランプを干渉点に固定して、シールドを継続します。これにより広領域の HF 導電接点が得られます。

## リーダー

## 5.1 概要

以下の表は、固定型 RF600 リーダーの最も重要な特徴を一覧表示しています。

表 5-1 リーダーの特性

特性	SIMATIC RF610R	SIMATIC RF615R	SIMATIC RF650R	SIMATIC RF680R	SIMATIC RF685R
エアインターフェース/ 標準対応	ISO 18000-62 ISO 18000-63				
無線プロファイル の変種	ETSI, FCC, CMIIT		ETSI, FCC, CMIIT, ARIB (STD- T107)	ETSI, FCC, CMIIT, ARIB (STD-T106)	
LED	7		6	17	
インターフェース					
RP-TNC を使用 する外部 アンテナの数	--	1	4		1
利用可能な内蔵 アンテナ	1		--		1
Ethernet	1 x M12 コネクタ (4 ピン)		1 x RJ45 コネ クタ(8 ピン) IEC PAS 6107 6-3-117 準拠	M12 コネクタ(4 ピン) x 2	
PROFINET	✓		--	✓	
RS-422	プラグ (M12、8 ピン) x 1 <sup>1)</sup>		--	プラグ (M12、8 ピン) x 1 <sup>1)</sup>	

## 5.1 概要

特性	SIMATIC RF610R	SIMATIC RF615R	SIMATIC RF650R	SIMATIC RF680R	SIMATIC RF685R
デジタル入力	--	1 x (M12、5 ピン) ログ「0」:0~7 V ログ「1」:15~24 V	4 x (M12、12 ピン) ログ「0」:0~7 V ログ「1」:15~24 V		
デジタル出力(短絡耐性)	--	1 x (M12、5 ピン)	4 x (M12、12 ピン)		
電源	24 V DC (M12、8 ピン) 20~30 V (0.3 A) 外部		24 V DC (M12、8 ピン) 20~30 V (2 A) 外部		
最大放射電力 ERP で ETSI	200 mW ERP	200 mW ERP <sup>2)</sup> 1 W ERP	2 W ERP		2 W ERP <sup>2)</sup> 2 W ERP
最大放射電力 ERP で CMIIT	250 mW ERP	250 mW ERP <sup>2)</sup> 1 W ERP	2 W ERP		2 W ERP <sup>2)</sup> 2 W ERP
最大放射電力 EIRP で FCC	400 mW EIRP	400 mW EIRP <sup>2)</sup> 1.4 W EIRP	4 W EIRP		4 W EIRP <sup>2)</sup> 4 W EIRP
最大放射電力 EIRP で ARIB	--		0.5 W EIRP	4 W EIRP	
最大伝送電力 ETSI および CMIIT <sup>3)</sup>	26 dBm 0.4 W		30 dBm 1 W	33 dBm 2 W	
最大伝送電力 FCC <sup>3)</sup>	26 dBm 0.4 W		30 dBm 1 W	33 dBm 2 W	
最大伝送電力 ARIB <sup>3)</sup>	--		24 dBm 0.25 W	30 dBm 1 W	

特性	SIMATIC RF610R	SIMATIC RF615R	SIMATIC RF650R	SIMATIC RF680R	SIMATIC RF685R
通信インターフェースの最大伝送速度 <sup>4)</sup>	100 Mbps または 115.2 kbps		100 Mbps	100 Mbps または 115.2 kbps	
最大伝送速度 リーダー → トランスポンダ	80 kbps				
最大伝送速度 トランスポンダ → リーダー	400 kbps				

- 1) リーダーの ASM 456 通信モジュールへの接続
- 2) 内蔵アンテナ
- 3) Tx 伝送速度 80 kbps (Tari = 12.5 us)のプロファイルで、伝送電力が 1 W。
- 4) 伝送速度 10 Mbps はサポートされていません。

#### 注記

##### ARIB STD-106 ワイヤレスプロファイルのライセンス必要条件

ARIB STD-106 ワイヤレスプロファイルにはライセンスが必要であることに注意してください。SIMATIC RF680R および RF685R リーダーを ARIB STD-106 ワイヤレスプロファイルで使用する時、関連機関から有効なライセンスを取得する必要があります。

## 5.2 SIMATIC RF610R


### 5.2.1 説明

#### 5.2.1.1 概要

SIMATIC RF610R は、統合アンテナのある UHF 周波数帯域で使用する固定型リーダーです。

最大送信電力は 400 mW、内蔵アンテナの放射電力は 200 または 250 mW ERP / 400 mW EIRP です。インターフェース(Ethernet、電源)は、前面下部の端に配置されています。これらのインターフェースは、リーダーを電源、およびパラメータ割り付け用に PC に接続するのに使用します。

保護等級は IP67 です。

	位置	説明
	①	"PRESENCE" LED (PRE)
	②	LED 動作表示
	③	電源のインターフェース(RS422)、 24 V DC <sup>1)</sup> :X80 DC24V (M12、8 ピン)
	④	Ethernet インターフェース、 TCP/IP:X1 P1 (M12、4 ピン)

1 ) RS-422 インターフェースを使用するリーダーの ASM 456 通信モジュールへの接続。

## 5.2.1.2 注文情報

表 5-2 RF610R 注文情報

製品	商品番号
RF610R (ETSI)	6GT2811-6BC10-0AA0
RF610R (FCC)	6GT2811-6BC10-1AA0
RF610R (CMIIT)	6GT2811-6BC10-2AA0

表 5-3 アクセサリの注文データ

製品	商品番号
RF600 デバイス用 SIMATIC アンテナホルダ	6GT2890-2AB10
ケーブルとコネクタの接続	
<ul style="list-style-type: none"> <li>リーダーの Ethernet プラグ FastConnect M12 (IP65)</li> </ul>	6GK1901-0DB20-6AA0
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ethernet プラグ、標準 IE FastConnect RJ45 180 (IP20)</li> </ul>	6GK1901-1BB10-2AA0
<ul style="list-style-type: none"> <li>Industrial Ethernet ケーブル M12 / M12</li> </ul>	5 m 6XV1870-8AH50
<ul style="list-style-type: none"> <li>Industrial Ethernet 接続ケーブル M12-180 / RJ45</li> </ul>	2 m 6XV1871-5TH20
	3 m 6XV1871-5TH30
	5 m 6XV1871-5TH50
<ul style="list-style-type: none"> <li>Industrial Ethernet ケーブル (メートル単位)、緑色(最低 20 m)</li> </ul>	6XV1840-2AH10
<ul style="list-style-type: none"> <li>接続ケーブルリーダー ↔ CM M12-180 / M12-180</li> </ul>	2 m 6GT2891-4FH20
	5 m 6GT2891-4FH50
	10 m 6GT2891-4FN10
	20 m 6GT2891-4FN20
	50 m 6GT2891-4FN50

製品	商品番号
SIMATIC RF システム用ワイドレンジ電源ユニット	
• EU プラグ付き	6GT2898-0AC00
• UK プラグ付き	6GT2898-0AC10
• US プラグ付き	6GT2898-0AC20
24 V 接続ケーブルリーダー↔ワイドレンジ電源ユニット	
プラグ付き、5 m	6GT2891-0PH50
開放端付き、2 m	6GT2891-4EH20
開放端付き、5 m	6GT2891-4EH50
DVD 『Ident システムソフトウェアとマニュアル』	6GT2080-2AA20

### 5.2.1.3 電源インターフェースのピン割り付け(X80 24VDC)

表 5-4 RS422 インターフェースのピン割り付け(リーダー端)

インターフェースの外観 (M12 ソケット、8 ピン)	ピン	配線の色	割り付け
	1	白	+ 24 V
	2 1)	茶色	- Tx
	3	緑色	0 V
	4 1)	黄色	+ Tx
	5 1)	灰色	+ Rx
	6 1)	ピンク	- Rx
	7	--	割り付けなし
	8	--	接地(シールド)

1) これらのピンはリーダーが Ethernet 経由で動作している場合は不要です。

**注記****外部電源の要件**

リーダーは、必ず LPS (Limited Power Source) および NEC クラス 2 の要件を満たす電源ユニットから電力を供給してください。

**Requirement for external power sources**

The reader must only be supplied with power by power supply units that meet the requirements of limited power source (LPS) and NEC Class 2.

**Spécification des sources de tension externes**

L'alimentation du plot de lecture/écriture doit être exclusivement assurée par des blocs d'alimentation conformes aux spécifications des sources à puissance limitée (Limited Power Sources LPS) et de NEC class 2.

**コネクタとケーブルに関する注記**

開放端付きのケーブル(6GT2891-4EH20、6GT2891-4EH50)は、片方の端に 8 ピン M12 プラグがあり、ケーブルのもう一方の端は「開放」されています。外部デバイスに接続するために、8 色のコード分けされた単線があります。

製品範囲には、M12 コネクタが両端に付いた形式 6GT2891-4Fxxx (2~50 m) の追加ケーブルが含まれています。これらのケーブルは、延長ケーブルとして使用することができます。長いケーブルは必要に応じて短くすることが可能です。

**通知****未使用の単線の絶縁**

未使用の単線は個別に絶縁し、単線の不要な接続を防止します。

**通知****長いケーブルの場合:電源と伝送速度の調整**

長いケーブルでも、供給電圧 24 VDC を必ず保証する必要があります。シリアルインターフェースの伝送速度も、必要に応じて低下させる必要があります。

SIMATIC 標準ケーブル(例、6GT2891-4FN10)には、160 mΩ/m のループ抵抗があります。これにより、500 mA の電力要件では接続ケーブル 10 メートルごとに 24 V ケーブルに対して 0.8 V の電圧低下を引き起こします。電源要件がデジタル入力/出力の使用によって増大する場合、電圧低下もそれに伴って増大します。

### 5.2.1.4 Industrial Ethernet インターフェースのピン割り付け(X1 P1)

表 5-5 Industrial Ethernet インターフェースのピン割り付け(リーダー端)

インターフェースの外観 (M12 ソケット、4 ピン)	ピン	ピン割り付け
<p>PROFINET IO X3, X4の供給とループスルー</p> <p>Ethernetケーブル (ツイストペア)</p>	1	データ線 +Tx
	2	データ線 +Rx
	3	データ線 -Tx
	4	データ線 -Rx

### 5.2.1.5 接地接続

リーダーはポテンシャルフリー設計のため、アース配線は必要とされません。

## 5.2.2 計画手順

### 5.2.2.1 内蔵アンテナ

#### 2 台のリーダー間の最小取り付け間隔

RF610R は円形のアンテナを内蔵しています。アンテナ磁界のオーバーラップを回避するため、セクション「読み取りポイントの相互作用 (ページ 51)」で説明されているように、2 つのリーダー間の推奨距離を常に順守する必要があります。

### DRM (Dense Reader Mode)

リーダーは、チャンネル(リーダーTX、トランスポンダ TX)が重複する場合も互いに干渉する場合があります(セカンダリ電磁界)。トランスポンダのチャンネルとリーダーのチャンネルの重複を防止するため、DRM (Dense Reader Mode)の使用をお勧めします。

#### 注記

##### 保護キャップ

リーダーの内蔵アンテナのみを使用する場合、付属の保護キャップを使ってリーダーにある外部の未使用のアンテナを閉じることをお勧めします。

## アンテナ図 RF610R (ETSI)

以下の放射図は、RF610R (ETSI)リーダーの内蔵アンテナの方向特性を示しています。方向特性を空間表現するには、水平面(方位断面)および垂直面(立面断面)について考慮する必要があります。これにより、アンテナの指向性放射パターンを空間イメージとなります。

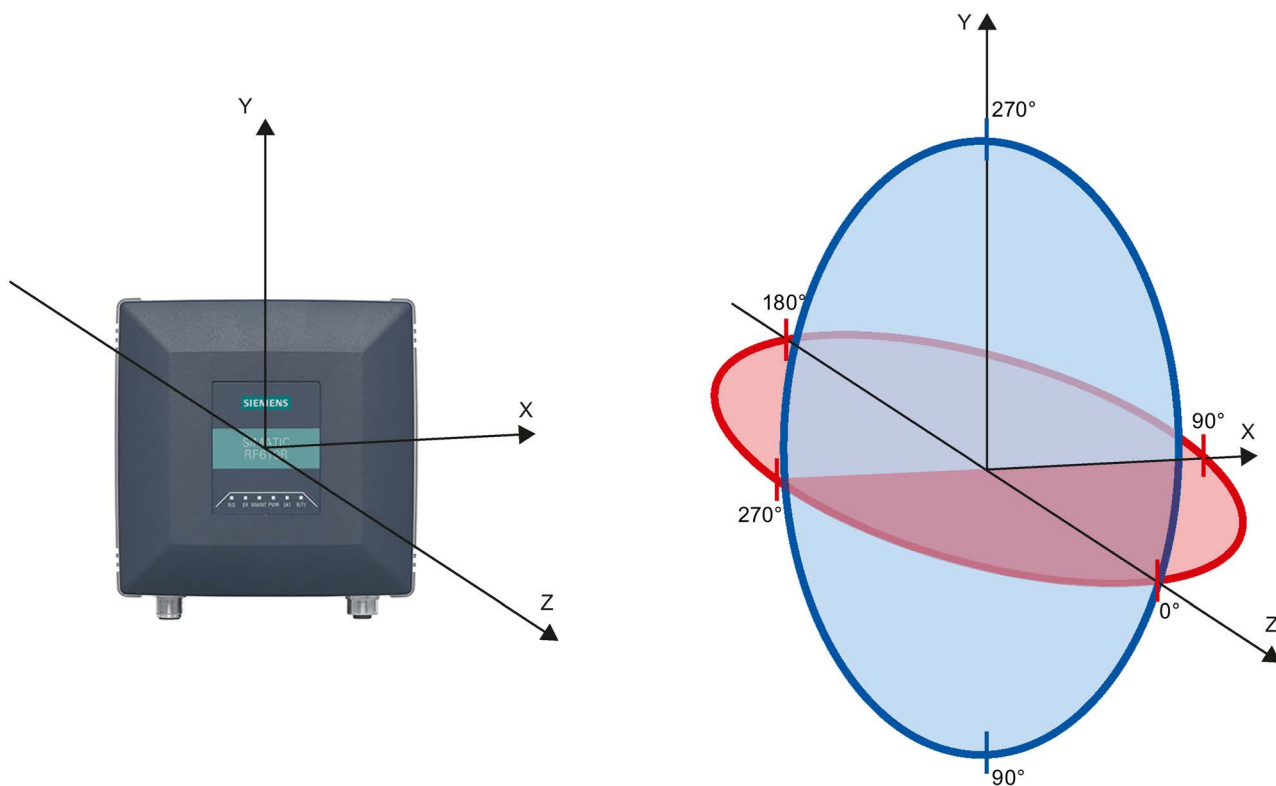


図 5-1 参照システム

放射図(ETSI)

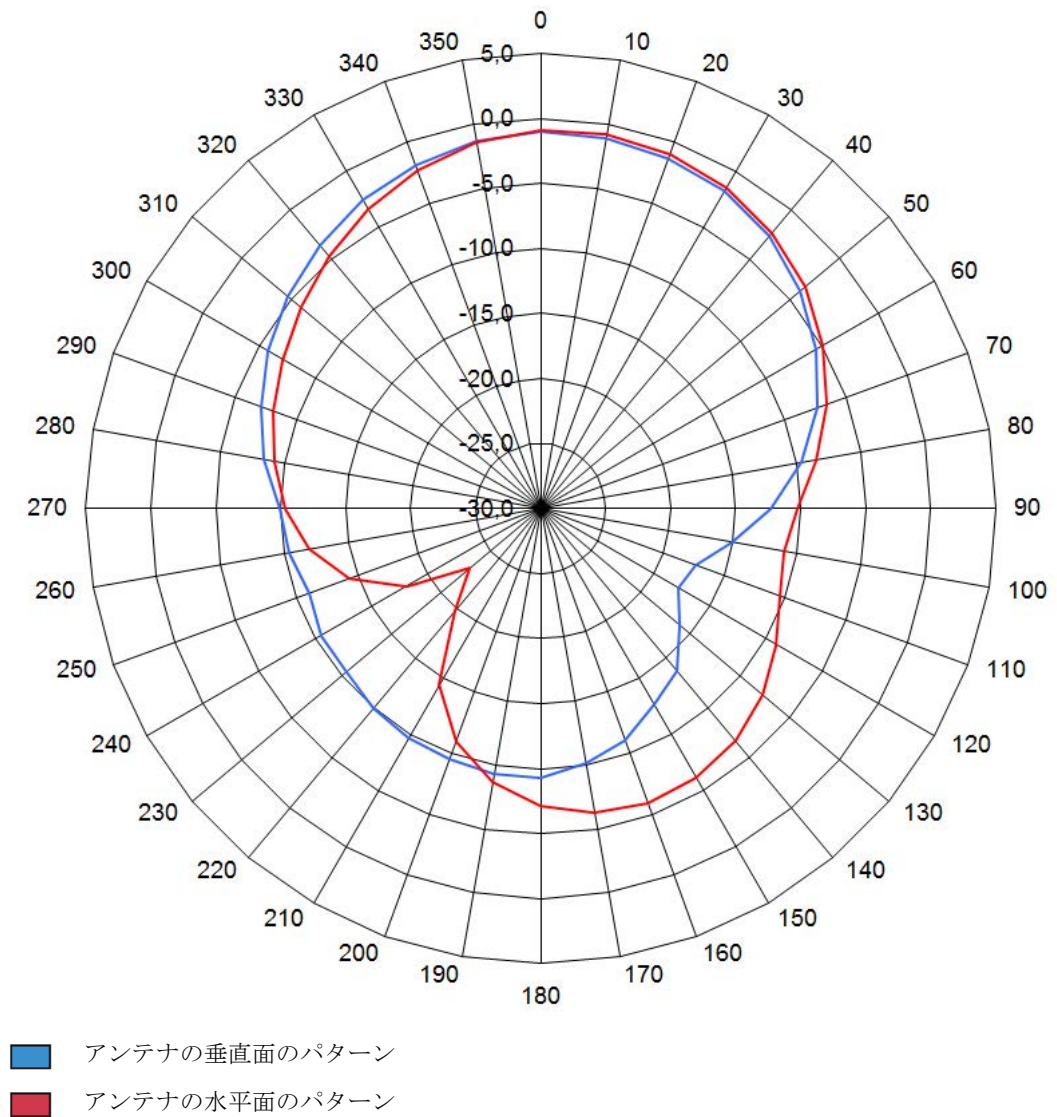


図 5-2 ETSI 周波数帯域の RF610R の指向性放射パターン

## アンテナパラメータの概要

表 5-6 865 MHz の最大線形電氣的開口角度:

	極性(円形)
方位断面	100°
立面断面	100°
周波数帯域 865~868 MHz の 一般的なアンテナゲイン	-1 dBi
アンテナ軸比率	2 dB

アンテナに関する詳細は「RFID UHF アンテナ選定のガイドライン (ページ 56)」セクションに記載されています。

## RF610R のアンテナ図(FCC)

以下の放射図は、RF610R (FCC)リーダーの内蔵アンテナの方向特性を示しています。方向特性を空間表現するには、水平面(方位断面)および垂直面(立面断面)について考慮する必要があります。これにより、アンテナの指向性放射パターンを空間イメージとなります。

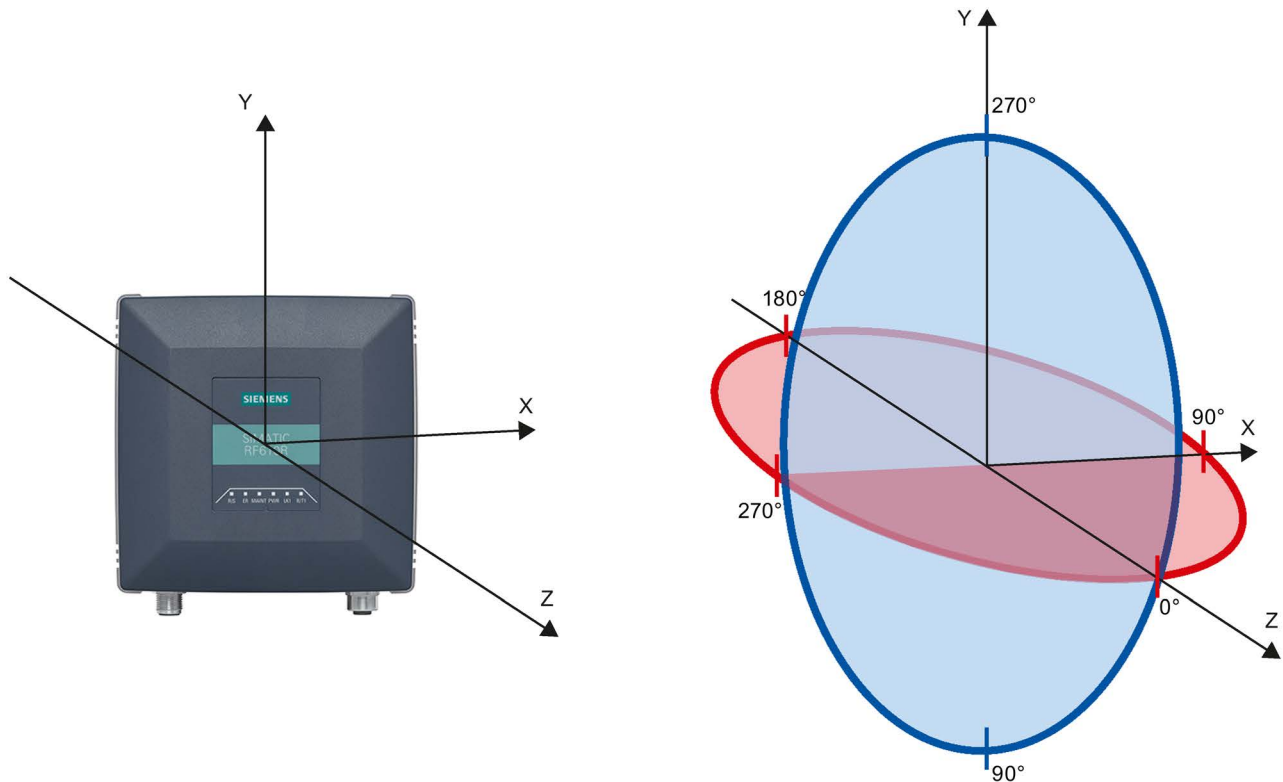


図 5-3 参照システム

## 放射図(FCC)

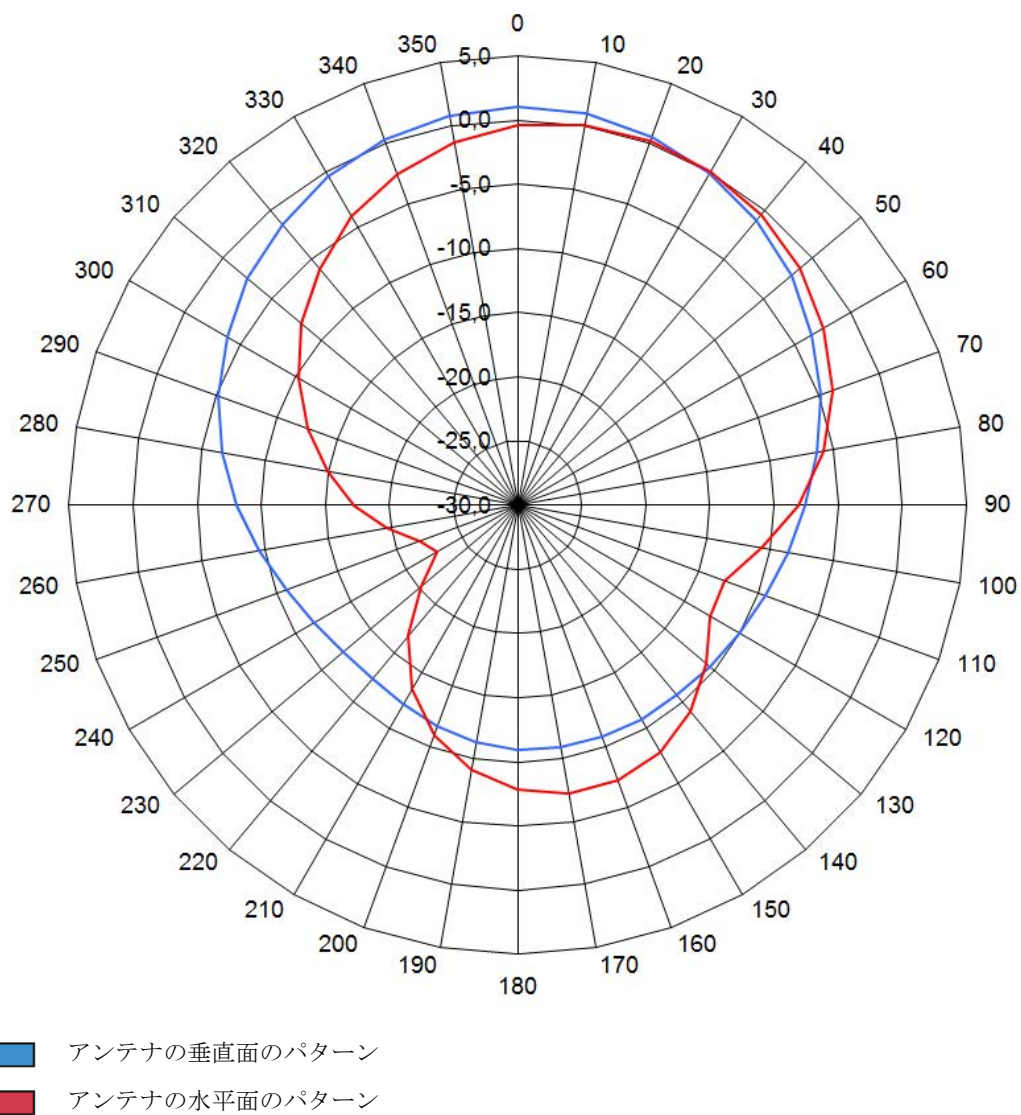


図 5-4 FCC 周波数帯域の RF610R の指向性放射パターン

## アンテナパラメータの概要

表 5-7 915 MHz の最大線形電氣的開口角度:

	極性(円形)
方位断面	100°
立面断面	100°
周波数帯域 902~928 MHz の 一般的なアンテナゲイン	0 dBi
アンテナ軸比率	2 dB

アンテナに関する詳細は「RFID UHF アンテナ選定のガイドライン (ページ 56)」セクションに記載されています。

## 5.2.2.2 放射パターンの解釈

解釈に関する詳細情報は、「放射パターンの解釈 (ページ 261)」セクションで参照できます。

## 5.2.3 設置/取り付け

## 必要条件

## 通知

## 未使用のコネクタの閉鎖

すべてのコネクタが使用中か、または未使用のコネクタが保護キャップで閉鎖されている場合のみ、リーダーは指定の保護等級を有します。

 注意

## 放射される放射線

トランスミッターは、アンテナと人の間隔は最低 26 mm という条件で、人の HF 放射線への被ばくに対するカナダ保健省および FCC の制限値に準拠しています。したがって、アンテナをインストールするとき、アンテナと人の間隔を最低 26 mm 必ずようにしておく必要があります。

## デバイスの取り付け/インストール

リーダーは以下の方法で取り付けることができます。

- VESA 100 取り付けシステム(トルク  $\approx 1.5 \text{ Nm}$ )を使ってフラットな表面に直接取り付けます。

デバイスの取り付け穴の位置は「外形寸法図 (ページ 147)」セクションで示しています。

## 5.2.4 設定/統合

Ethernet インターフェースを使うとデバイスをシステム環境/ネットワークに統合できます。RF610R は Ethernet インターフェース経由で、直接 PC に接続して設定できます。以下のツールを使ってリーダーを設定およびプログラミングできます。

- STEP 7 Basic/Professional (TIA Portal)
- または Ethernet/IP 経由
- Web ベースの管理(WBM)
- OPC UA または XML ベースのユーザーアプリケーション

異なるツールを使用して並行設定することはできません。デジタル入力および出力により、リーダーを使って直接シンプルなプロセスコントロール(トラフィック信号など)を実装できます。

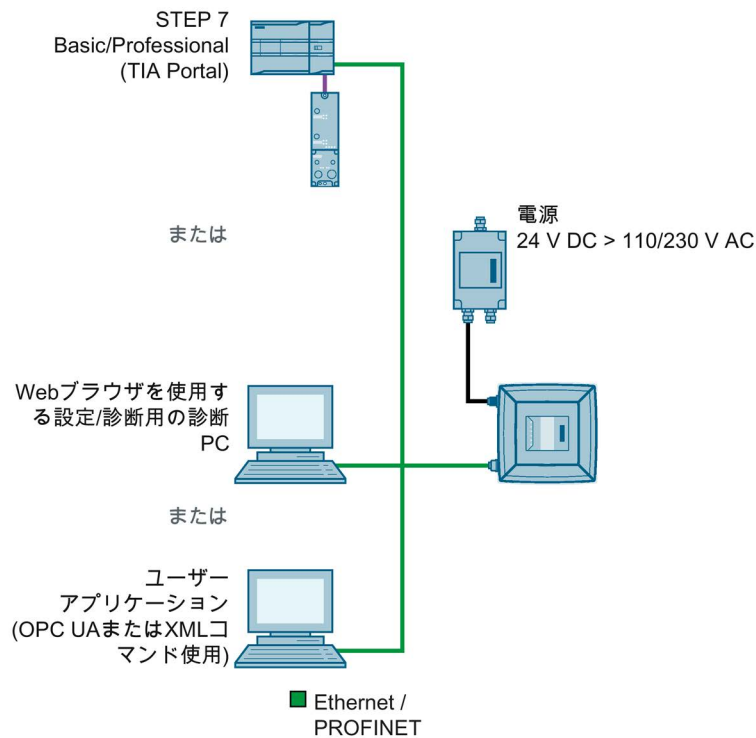


図 5-5 概要:RF610R リーダーの設定

## 5.2.5 技術仕様

表 5-8 RF610R リーダーの技術仕様

<b>6GT2811-6BC10-xAA0</b>	
製品タイプ名称	SIMATIC RF610R
<b>無線周波数</b>	
動作周波数	
• ETSI	• 865~868 MHz
• FCC	• 902~928 MHz
• CMIIT	• 920~925 MHz
伝送電力	
• ETSI	• 3~400 mW
• FCC	• 3~400 mW
• CMIIT	• 3~400 mW
最大放射電力	
• ETSI	• 200 mW ERP
• FCC	• 400 mW EIRP
• CMIIT	• 250 mW ERP
<b>電氣的仕様</b>	
範囲(内蔵アンテナ)	
• ETSI	• ≤ 1 m
• FCC	• ≤ 1 m
• CMIIT	• ≤ 1 m
プロトコル	ISO 18000-62/-63
伝送速度	≤ 300 kbps
周波数精度	≤ ±10 ppm

<b>6GT2811-6BC10-xAA0</b>	
チャンネル間隔	
• ETSI	• 600 kHz
• FCC	• 500 kHz
• CMIIT	• 250 kHz
変調方式	ASK:DSB 変調& PR-ASK 変調エンコーディング、Manchester または Pulse Interval (PIE)
マルチタグ機能	はい
バイトあたりの一般的な伝送時間	
• 書き込みアクセス	• 2 ms
• 読み出しアクセス	• 0.15 ms
電源電圧	24 VDC (20~30 VDC) <sup>1)</sup>
最大許容電流消費	0.3 A
電流消費(スタンバイ時)、通常	
• リーダーの 20 V 入力電圧	• 200 mA / 4 W
• リーダーの 24 V 入力電圧	• 170 mA / 4.1 W
• リーダーの 30 V 入力電圧	• 150 mA / 4.2 W
電流消費(伝送電力 400 mW 時)、通常	
• リーダーの 20 V 入力電圧	• 260 mA / 5.2 W
• リーダーの 24 V 入力電圧	• 220 mA / 5.3 W
• リーダーの 30 V 入力電圧	• 170 mA / 5.1 W
インターフェース	
電源	1x M12 (8 ピン)
Ethernet インターフェース	1x M12 (4 ピン)、100 Mbps

---

**6GT2811-6BC10-  
xAA0**

---

### 機械仕様

材質	Pocan (シリコンフリー)
色	TI グレー

### 許容周囲条件

#### 周囲温度

- |            |                  |
|------------|------------------|
| • 動作中      | • -25 ... +55 °C |
| • 輸送および保管中 | • -40 ... +85 °C |

#### UL 承認に関連する条件

- for indoor use only (dry location)
- Mounting height shall be equal or less than 2 m (MS1 classification according UL/IEC 62368-1).  
La hauteur de montage doit être égale ou inférieure à 2 m (classification MS1 selon CEI 62368-1).

保護等級	IP67
------	------

EN 60068-2-27 に準拠したソケット抵抗	25.5 g <sup>2)</sup>
---------------------------	----------------------

EN 60068-2-6 に準拠した耐振性	3.1 g <sup>2)</sup>
-----------------------	---------------------

### デザイン、外形寸法と重量

寸法 (幅 × 高さ × 奥行)	140.5 × 133 × 45 mm
------------------	---------------------

重量	370 g
----	-------

取り付けタイプ	VESA 100 M4 ねじ 4 本(≒ 1.5 Nm)
---------	---------------------------------

動作インジケータ	6 LED
----------	-------

ステータス表示	1 LED (容器、全方位)
---------	----------------

---

**6GT2811-6BC10-  
xAA0**

---



---

**規格、仕様、承認**

---

適合性証明	EN 301 489-1 V2.2.0 / EN 301 489-3 V2.1.1 / EN 302 208 V3.1.1 FCC CFR 47、パート 15 セクション 15.247
-------	---

---

MTBF	29 年
------	------

---

- 1) すべての供給および信号電圧は安全特別低電圧(SELV/PELV、EN 60950 準拠)でなければいけません。すべての電圧源は限定電源(LPS)および NEC クラス 2 の要件を満たす必要があります。  
現在の電力消費に応じて、> 20 m (6GT2891-4FN50)の延長ケーブルを使用すると、リーダーの電圧が低下する場合があります。この電圧の低下により、リーダーの必要な最小電圧が必要な 20 V を下回る場合があることを意味しています。
- 2) 衝撃や振動の値が最大値です。継続的にかからないようにしてください。これらの値は、ネジを使用した取付のみに適用されます。

## 5.2.6 外形寸法図

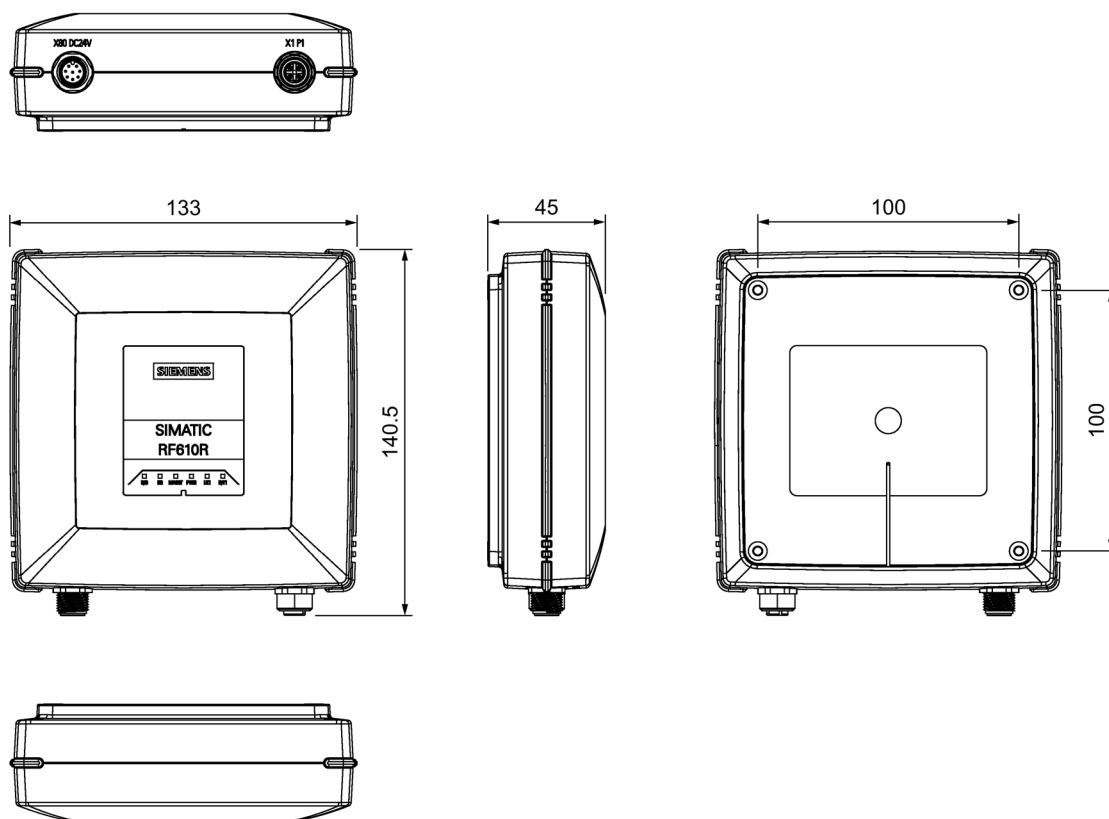


図 5-6 外形寸法図 RF610R

寸法単位はすべて mm (許容範囲 $\pm 0.5$  mm)

## 5.2.7 認証および承認


### 5.2.7.1 CE マーク

#### 注記

#### 特定の承認に準拠したリーダーのマーク表示

この記載した証明書と承認は、該当するマークがリーダーに表示されている場合のみ適用されます。

表 5-9 6GT2811-6BC10-0AA0

ラベリング	説明
	RED 指令 2014/53/EU に適合 RoHS 指令 2011/65/EU に適合

## 5.2.7.2 国固有の証明書

表 5-10 6GT2811-6BC10-1AA0



ラベリング	説明
 Federal Communications Commission	FCC CFR 47, Part 15 section 15.247 Radio Frequency Interference Statement This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. FCC ID: NXW-RF610R
Industry Canada Radio Standards Specifications	RSS-247 Issue 2 IC: 267X-RF610R
 C US	この製品は米国およびカナダ向けに UL 認定されています。 以下の安全基準を満たしています: UL/IEC 62368-1, 2nd Ed CAN/CSA C22.2 No. 62368-1-14, 2nd Ed Audio/video, information and communication technology equipment - Part 1: Safety requirements

表 5-11 6GT2811-6BC10-2AA0

標準	
CMIIT Certification	中国の無線承認 リーダーにマーク表示: CMIIT ID: 2018DJxxxx

### 5.2.7.3 FCC 情報

#### Siemens SIMATIC RF610R (FCC): 6GT2811-6BC10-1AA0

FCC ID: NXW-RF610R

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, and
- (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 B 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.

#### FCC Notice

To comply with FCC part 15 rules in the United States, the system must be professionally installed to ensure compliance with the Part 15 certification.

It is the responsibility of the operator and professional installer to ensure that only certified systems are deployed in the United States. The use of the system in any other combination (such as co-located antennas transmitting the same information) is expressly forbidden.

**FCC Exposure Information**

To comply with FCC RF exposure compliance requirements, the antennas used for this transmitter must be installed to provide a separation distance of at least 20 cm from all persons and must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

**5.2.7.4 IC-FCB 情報****Siemens SIMATIC RF610R (FCC): 6GT2811-6BC10-1AA0**

IC: 267X-RF610R

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.

**5.2.7.5 他の認証および承認****ISA-S71.04-1985**

RF610R リーダーは、ISA-S71.04-1985 空気汚染物質等級 G3 に準拠した要件に適合しています。

## 5.3 SIMATIC RF615R

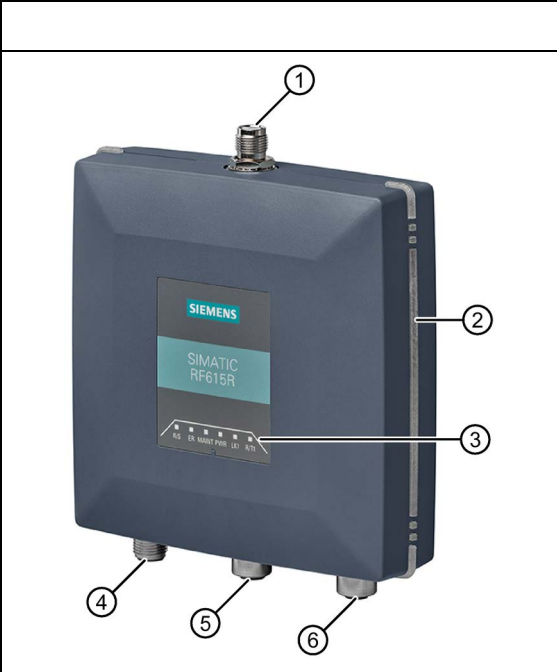
### 5.3.1 説明

#### 5.3.1.1 概要

SIMATIC RF615R は、統合アンテナのある UHF 周波数帯域で使用する固定型リーダーです。RP-TNC コネクタを使って、外部 UHF RFID アンテナを接続できます。

最大送信電力は 400 mW、内蔵アンテナの放射電力は 200 または 250 mW ERP / 400 mW EIRP です。適切なアンテナとアンテナケーブルを使用するとき、最大 1000 mW ERP / 1400 mW EIRP の放射電力が達成されます。インターフェース (Ethernet、電源、DI/DQ インターフェース) は、前面下部の端に配置されています。これらのインターフェースは、リーダーを電源、デジタル入力/出力およびパラメータ割り付け用に PC に接続するのに使用します。

保護等級は IP67 です。

	位置	説明
	①	RP-TNC インターフェース、外部アンテナの接続用
	②	"PRESENCE" LED (PRE)
	③	LED 動作表示
	④	電源のインターフェース (RS422)、24 V DC <sup>1)</sup> :X80 DC24V (M12、8 ピン)
	⑤	DI/DQ インターフェース:X10 DI/DQ (M12、5 ピン)
	⑥	Ethernet インターフェース、TCP/IP:X1 P1 (M12、4 ピン)

<sup>1</sup>) RS-422 インターフェースを使用するリーダーの ASM 456 通信モジュールへの接続。

## 5.3.1.2 注文情報

表 5- 12 RF615R 注文情報

製品	商品番号
RF615R (ETSI)	6GT2811-6CC10-0AA0
RF615R (FCC)	6GT2811-6CC10-1AA0
RF615R (CMIIT)	6GT2811-6CC10-2AA0

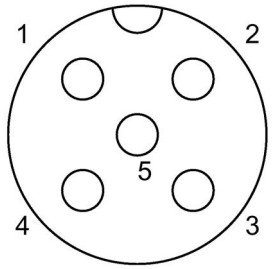
表 5- 13 アクセサリの注文データ

製品	商品番号
RF600 デバイス用 SIMATIC アンテナホルダ	6GT2890-2AB10
ケーブルとコネクタの接続	
<ul style="list-style-type: none"> <li>製造用 M12 DI/DO プラグ</li> </ul>	3RK1902-4BA00-5AA0
<ul style="list-style-type: none"> <li>リーダーの Ethernet プラグ FastConnect M12 (IP65)</li> </ul>	6GK1901-0DB20-6AA0
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ethernet プラグ、標準 IE FastConnect RJ45 180 (IP20)</li> </ul>	6GK1901-1BB10-2AA0
<ul style="list-style-type: none"> <li>Industrial Ethernet ケーブル M12 / M12</li> </ul>	5 m 6XV1870-8AH50
<ul style="list-style-type: none"> <li>Industrial Ethernet 接続ケーブル M12-180 / RJ45</li> </ul>	2 m 6XV1871-5TH20
	3 m 6XV1871-5TH30
	5 m 6XV1871-5TH50
<ul style="list-style-type: none"> <li>Industrial Ethernet ケーブル (メートル単位)、緑色(最低 20 m)</li> </ul>	6XV1840-2AH10
<ul style="list-style-type: none"> <li>接続ケーブルリーダー ↔ CM M12-180 / M12-180</li> </ul>	2 m 6GT2891-4FH20
	5 m 6GT2891-4FH50
	10 m 6GT2891-4FN10
	20 m 6GT2891-4FN20
	50 m 6GT2891-4FN50

製品	商品番号
SIMATIC RF システム用ワイドレンジ電源ユニット	
• EU プラグ付き	6GT2898-0AC00
• UK プラグ付き	6GT2898-0AC10
• US プラグ付き	6GT2898-0AC20
24 V 接続ケーブルリーダー↔ワイドレンジ電源ユニット	
• プラグ付き、5 m	6GT2891-0PH50
• 開放端付き、2 m	6GT2891-4EH20
• 開放端付き、5 m	6GT2891-4EH50
DVD 『Ident システムソフトウェアとマニュアル』	6GT2080-2AA20

### 5.3.1.3 DI/DQ インターフェース(X10 DI/DQ)のピン割り付け

表 5-14 DI/DQ インターフェースのピン割り付け(リーダー端)

インターフェースの外観 (M12 ソケット、5 ピン)	ピン	ピン割り付け
	1	DI Common / Input Common
	2	DO / Output
	3	DO Common / Output Common
	4	DI / Input
	5	未接続

---

**注記****外部電源の要件**

DI/DQ インターフェースが外部電源により供給されている場合、電源は LPS (Limited Power Sources) および NEC クラス 2 の要件に準拠している必要があります。

**Requirement for external power sources**

If the DI/DQ interface is supplied by an external power source, the power source must comply with requirements on limited power sources (LPS) and NEC Class 2.

**Spécification des sources de tension externes**

En cas d'alimentation de l'interface DI/DO par une source de tension externe, la source de tension doit être conforme aux spécifications des sources à puissance limitée (Limited Power Sources LPS) et de NEC class 2.

---

**5.3.1.4 DI/DQ インターフェースの切り替えスキーム****接続可能性**

リーダーは様々な方法で接続できます。一般に、出力と入力は次のように接続します。

**出力(DQ)**

- 20 °C 以上の時の出力は、定格電流 0.5 A(55°C で 0.33 A)で、電子的に保護されています。
- 出力はオプトカプラによって電氣的に絶縁されています。

**入力(DI)**

- 入力は、オプトカプラによって電氣的に絶縁されて設定されています。
- レベル
  - 低:0~7 V
  - 高:15~24 V

次の図は様々な接続の可能性について示しています。

---

**注記****変更間の最小時間**

DI/DQ インターフェースの変更は 1.5 秒以上経過しても適用されなければ、リーダーに検知されません。

---

## 外部電源からの電圧供給

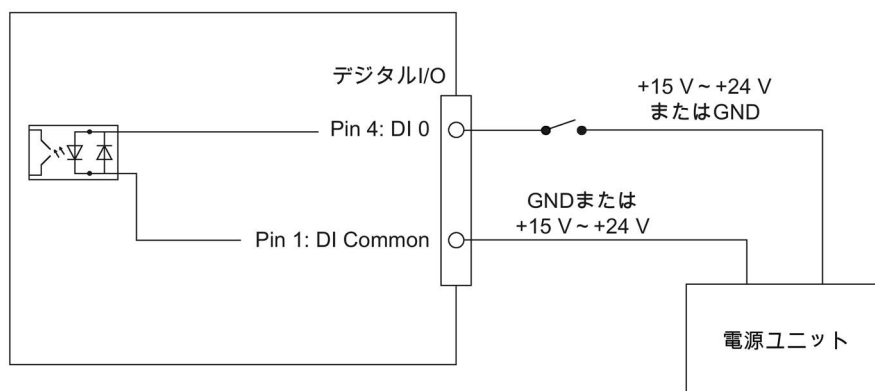


図 5-7 回路例 1:デジタル入力

## 外部電源からの電圧供給

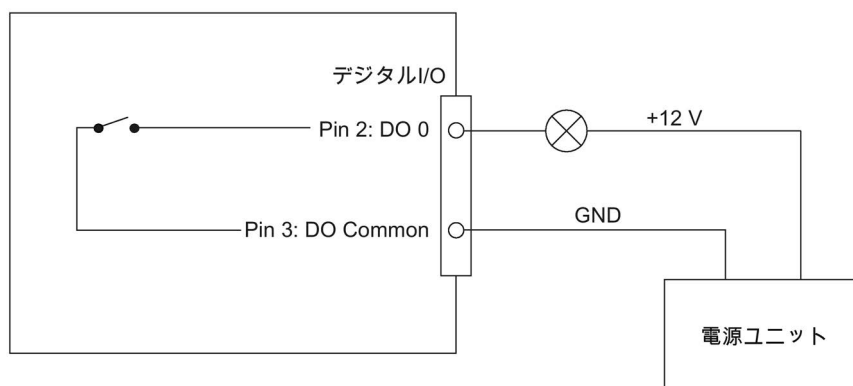


図 5-8 回路例 2:デジタル出力

外部電源からの電圧供給について、ここでは例として 12 V の場合を示します。他の電圧も可能です。

## 5.3.1.5 電源インターフェースのピン割り付け(X80 24VDC)

表 5-15 RS422 インターフェースのピン割り付け(リーダー端)

インターフェースの外観 (M12 ソケット、8 ピン)	ピン	配線の色	割り付け
	1	白	+ 24 V
	2 <sup>1)</sup>	茶色	- Tx
	3	緑色	0 V
	4 <sup>1)</sup>	黄色	+ Tx
	5 <sup>1)</sup>	灰色	+ Rx
	6 <sup>1)</sup>	ピンク	- Rx
	7	--	割り付けなし
	8	--	接地(シールド)

1) これらのピンはリーダーが Ethernet 経由で動作している場合は不要です。

## 注記

## 外部電源の要件

リーダーは、必ず LPS (Limited Power Source) および NEC クラス 2 の要件を満たす電源ユニットから電力を供給してください。

## Requirement for external power sources

The reader must only be supplied with power by power supply units that meet the requirements of limited power source (LPS) and NEC Class 2.

## Spécification des sources de tension externes

L'alimentation du plot de lecture/écriture doit être exclusivement assurée par des blocs d'alimentation conformes aux spécifications des sources à puissance limitée (Limited Power Sources LPS) et de NEC class 2.

### コネクタとケーブルに関する注記

開放端付きのケーブル(6GT2891-4EH20、6GT2891-4EH50)は、片方の端に 8 ピン M12 プラグがあり、ケーブルのもう一方の端は「開放」されています。外部デバイスに接続するために、8 色のコード分けされた単線があります。

製品範囲には、M12 コネクタが両端に付いた形式 6GT2891-4Fxxx (2~50 m)の追加ケーブルが含まれています。これらのケーブルは、延長ケーブルとして使用することができます。長いケーブルは必要に応じて短くすることが可能です。

<b>通知</b>
<b>未使用の単線の絶縁</b> 未使用の単線は個別に絶縁し、単線の不要な接続を防止します。

<b>通知</b>
<b>長いケーブルの場合:電源と伝送速度の調整</b> 長いケーブルでも、供給電圧 24 VDC を必ず保証する必要があります。シリアルインターフェースの伝送速度も、必要に応じて低下させる必要があります。 SIMATIC 標準ケーブル(例、6GT2891-4FN10)には、160 mΩ/m のループ抵抗があります。これにより、500 mA の電力要件では接続ケーブル 10 メートルごとに 24 V ケーブルに対して 0.8 V の電圧低下を引き起こします。電源要件がデジタル入力/出力の使用によって増大する場合、電圧低下もそれに伴って増大します。

#### 5.3.1.6 Industrial Ethernet インターフェースのピン割り付け(X1 P1)

表 5- 16 Industrial Ethernet インターフェースのピン割り付け(リーダー端)

インターフェースの外観 (M12 ソケット、4 ピン)	ピン	ピン割り付け
<p>PROFINET IO X3、X4の供給とループスルー</p> <p>Ethernetケーブル (ツイストペア)</p>	1	データ線 +Tx
	2	データ線 +Rx
	3	データ線 -Tx
	4	データ線 -Rx

#### 5.3.1.7 接地接続

リーダーはポテンシャルフリー設計のため、アース配線は必要とされません。

### 5.3 SIMATIC RF615R

## 5.3.2 計画手順

### 5.3.2.1 内蔵アンテナ

#### 2台のリーダー間の最小取り付け間隔

RF615R は円形のアンテナを内蔵しています。アンテナ磁界のオーバーラップを回避するため、セクション「読み取りポイントの相互作用 (ページ 51)」で説明されているように、2つのリーダー間の推奨距離を常に順守する必要があります。

#### DRM (Dense Reader Mode)

リーダーは、チャンネル(リーダーTX、トランスポンダ TX)が重複する場合も互いに干渉する場合があります(セカンダリ電磁界)。トランスポンダのチャンネルとリーダーのチャンネルの重複を防止するため、DRM (Dense Reader Mode)の使用をお勧めします。

---

#### 注記

##### 保護キャップ

リーダーの内蔵アンテナのみを使用する場合、付属の保護キャップを使ってリーダーにある外部の未使用のアンテナを閉じることをお勧めします。

---

## アンテナ図 RF615R (ETSI)

以下の放射図は、RF615R (ETSI)リーダーの内蔵アンテナの方向特性を示しています。方向特性を空間表現するには、水平面(方位断面)および垂直面(立面断面)について考慮する必要があります。これにより、アンテナの指向性放射パターンを空間イメージとなります。

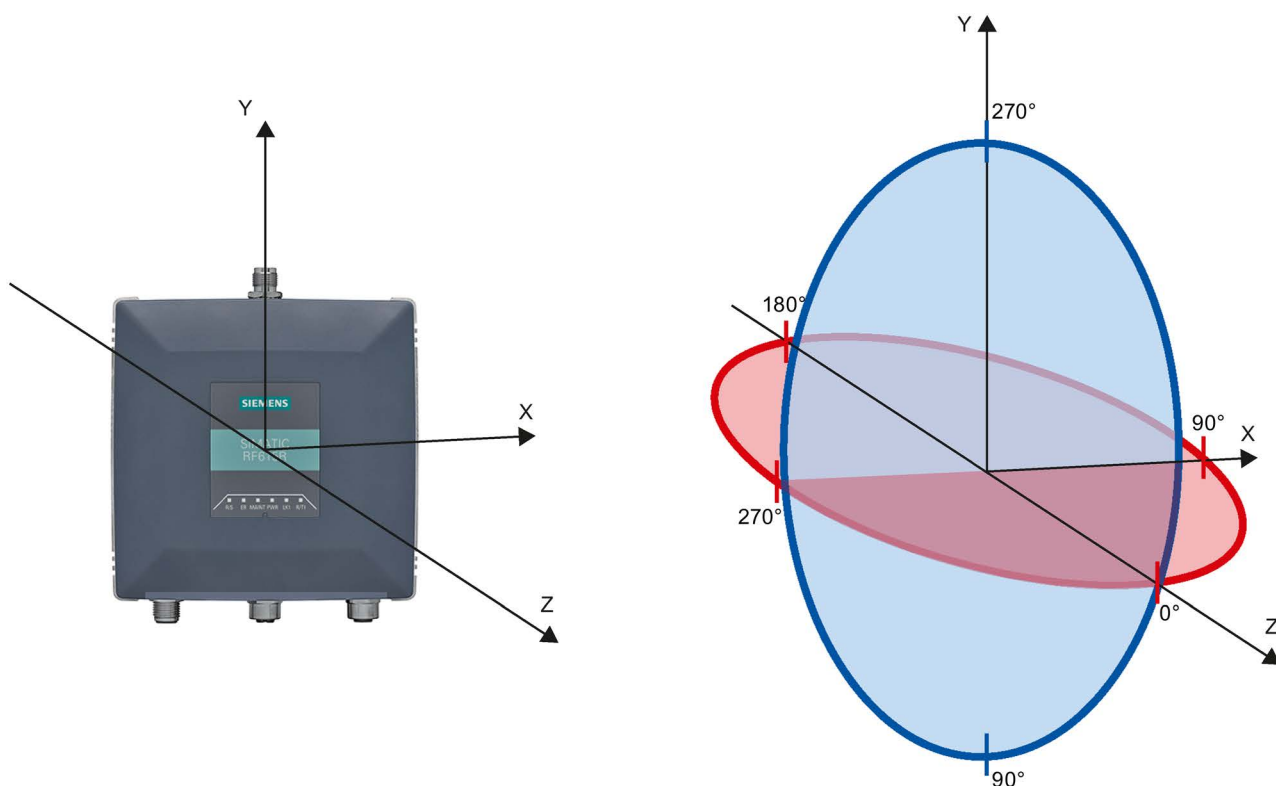


図 5-9 参照システム

放射図(ETSI)

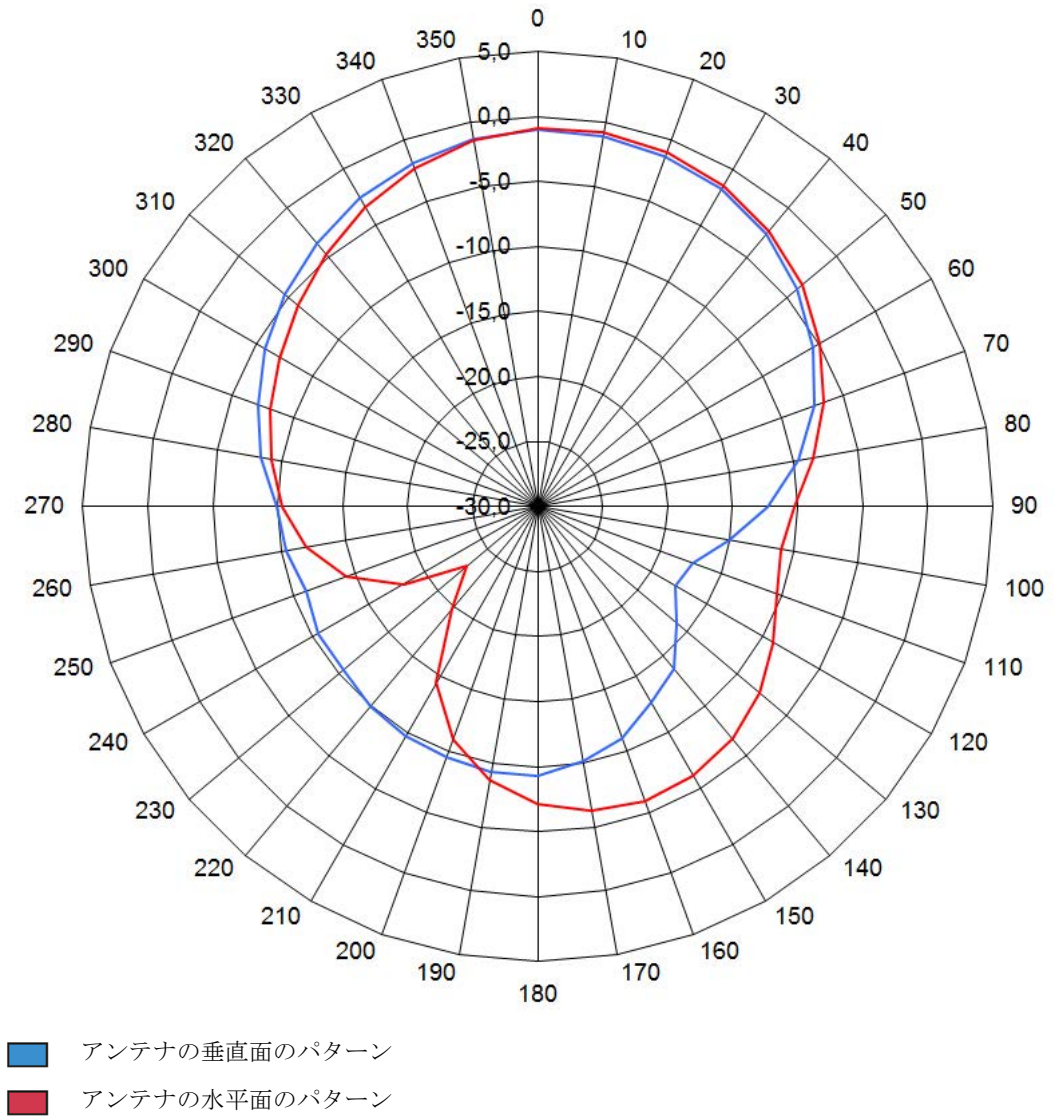


図 5-10 ETSI 周波数帯域の RF615R の指向性放射パターン

## アンテナパラメータの概要

表 5- 17 865 MHz の最大線形電氣的開口角度:

	極性(円形)
方位断面	100°
立面断面	100°
周波数帯域 865～868 MHz の 一般的なアンテナゲイン	-1 dBi
アンテナ軸比率	2 dB

アンテナに関する詳細は「RFID UHF アンテナ選定のガイドライン (ページ 56)」セクションに記載されています。

## RF615R のアンテナ図(FCC)

以下の放射図は、RF615R (FCC)リーダーの内蔵アンテナの方向特性を示しています。方向特性を空間表現するには、水平面(方位断面)および垂直面(立面断面)について考慮する必要があります。これにより、アンテナの指向性放射パターンの空間イメージとなります。

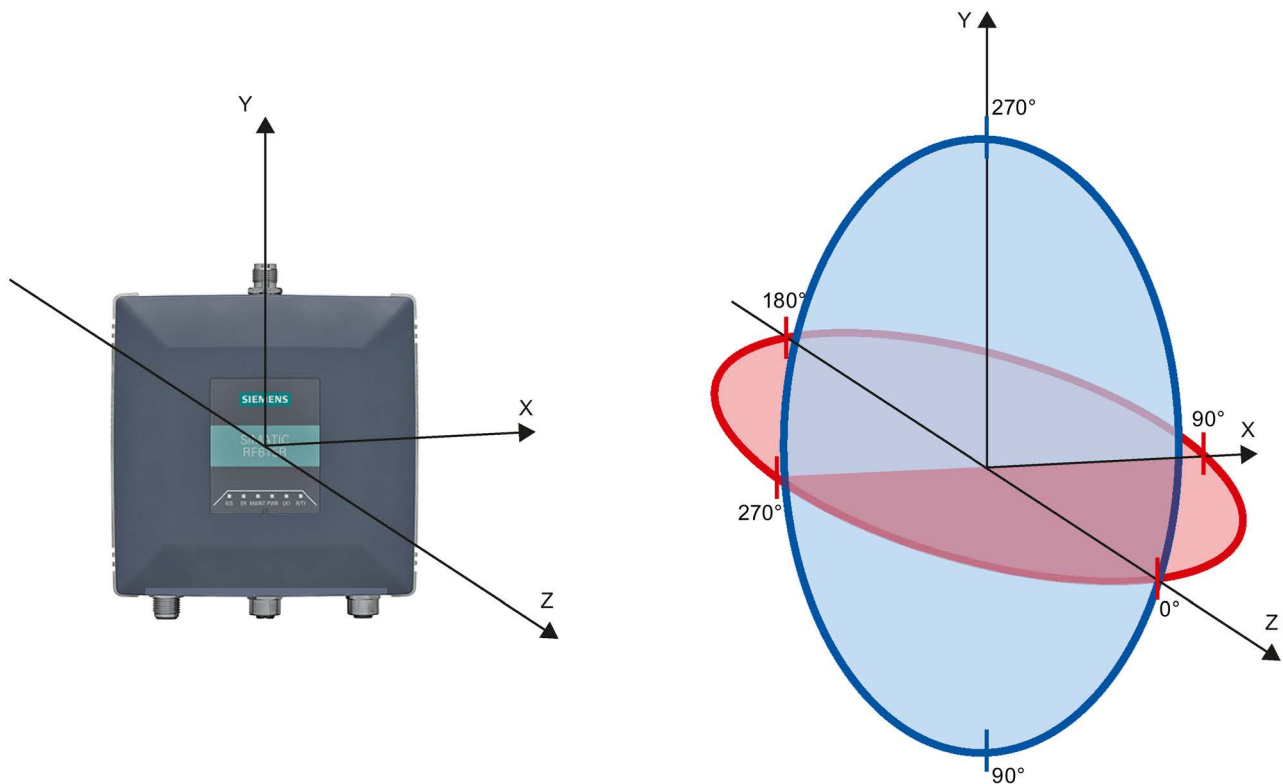


図 5-11 参照システム

## 放射図(FCC)

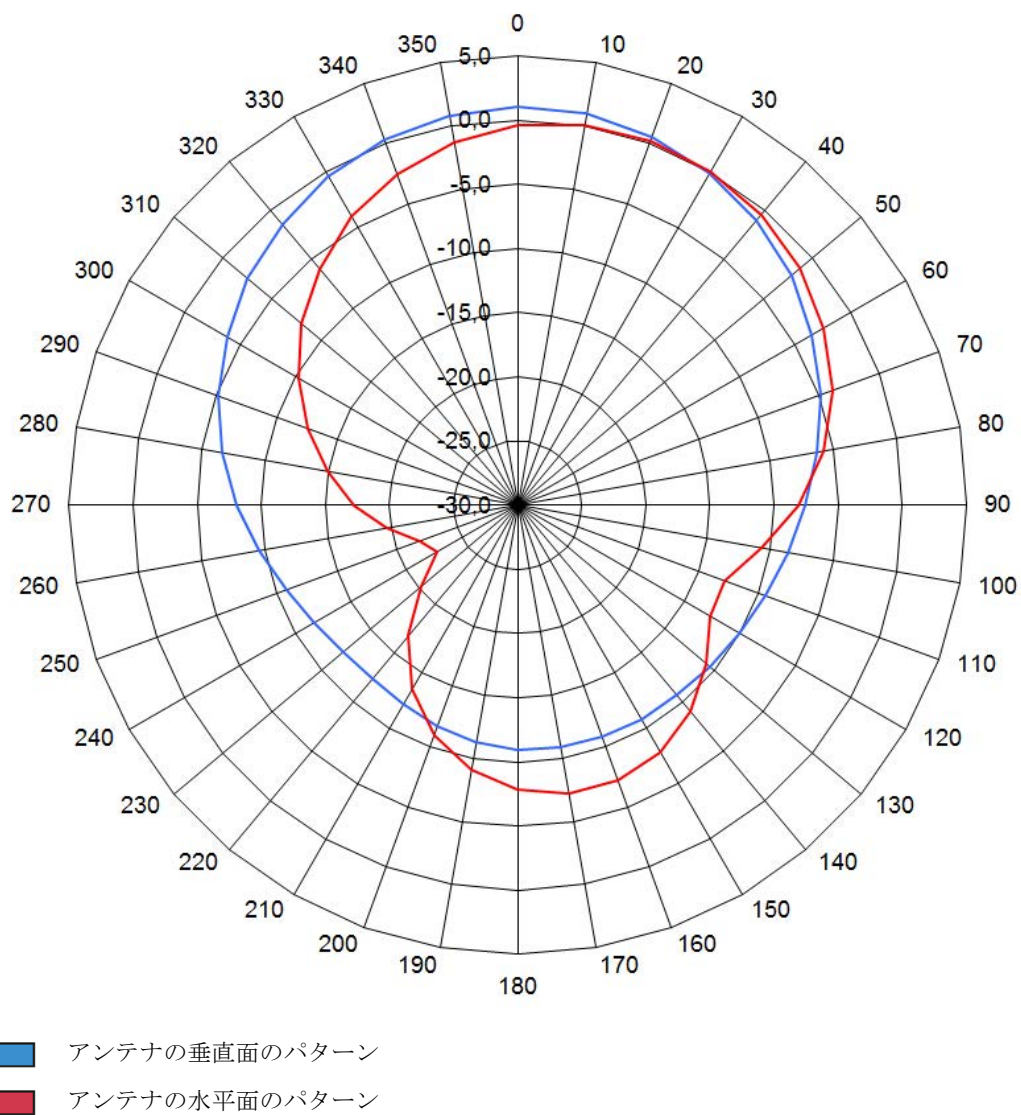


図 5-12 FCC 周波数帯域の RF615R の指向性放射パターン

## アンテナパラメータの概要

表 5- 18 915 MHz の最大線形電氣的開口角度:

	極性(円形)
方位断面	100°
立面断面	100°
周波数帯域 902~928 MHz の 一般的なアンテナゲイン	0 dBi
アンテナ軸比率	2 dB

アンテナに関する詳細は「RFID UHF アンテナ選定のガイドライン (ページ 56)」セクションに記載されています。

## 放射パターンの解釈

解釈に関する詳細情報は、「放射パターンの解釈 (ページ 261)」セクションで参照できます。

## 5.3.2.2 外部アンテナ

アンテナへの接続には、事前に組み立て済みの標準ケーブル(長さ 1 m、3 m、5 m、10 m、15 m、20 m および 40 m)を使用できます。

読み取り範囲はケーブル減衰により制限されます。最大読み取り範囲は、ケーブル減衰の最も低いケーブル 6GT2815-0BH10 (長さ 1 m)で達成されます。


## アンテナの読み取りポイントの設定例

- 1つの読み取りポイントに対して外部アンテナのある1つのデータソース。
- 代替として、1つの読み取りポイントに対して内蔵アンテナのある1つのデータソース。

### 5.3.3 取り付け/据え付け

#### 必要条件

<b>通知</b>
<b>未使用のコネクタの閉鎖</b> すべてのコネクタが使用中か、または未使用のコネクタが保護キャップで閉鎖されている場合のみ、リーダーは指定の保護等級を有します。

 <b>注意</b>
<b>放射される放射線</b> トランスミッターは、アンテナと人の間隔は最低 <b>26 mm</b> という条件で、人の HF 放射線への被ばくに対するカナダ保健省および <b>FCC</b> の制限値に準拠しています。したがって、アンテナをインストールするとき、アンテナと人の間隔を最低 <b>26 mm</b> 必ずようにしておく必要があります。

#### デバイスの取り付け/インストール

リーダーは以下の方法で取り付けることができます。

- **VESA 100** 取り付けシステム(トルク  $\approx 1.5 \text{ Nm}$ )を使ってフラットな表面に直接取り付けます。

デバイスの取り付け穴の位置は「外形寸法図 (ページ 171)」セクションで示しています。

## 5.3.4 設定/統合

Ethernet インターフェースを使うとデバイスをシステム環境/ネットワークに統合できます。RF615R は Ethernet インターフェース経由で、直接 PC に接続して設定できます。以下のツールを使ってリーダーを設定およびプログラミングできます。

- STEP 7 Basic/Professional (TIA Portal)
- または Ethernet/IP 経由
- Web ベースの管理(WBM)
- OPC UA または XML ベースのユーザーアプリケーション

異なるツールを使用して並行設定することはできません。デジタル入力および出力により、リーダーを使って直接シンプルなプロセスコントロール(トラフィック信号など)を実装できます。

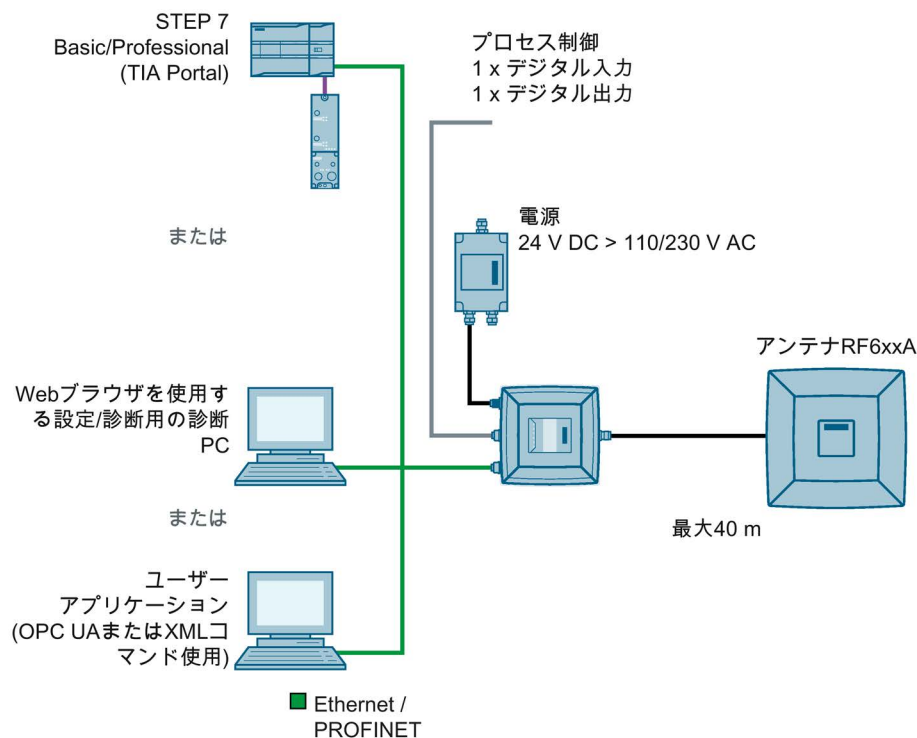


図 5-13 概要:RF615R リーダーの設定

## 5.3.5 技術仕様

表 5- 19 RF615R リーダーの技術仕様

6GT2811-6CC10- xAA0	
製品タイプ名称	SIMATIC RF615R
<b>無線周波数</b>	
動作周波数	
• ETSI	• 865～868 MHz
• FCC	• 902～928 MHz
• CMIIT	• 920～925 MHz
伝送電力 <sup>1)</sup>	
• ETSI	• 3～400 mW
• FCC	• 3～400 mW
• CMIIT	• 3～400 mW
アンテナあたりの最大放出電力	
• ETSI	• 1000 mW ERP
• FCC	• 1400 mW EIRP
• CMIIT	• 1000 mW ERP
<b>電氣的仕様</b>	
範囲(内蔵アンテナ)	
• ETSI	• ≤ 1 m
• FCC	• ≤ 1 m
• CMIIT	• ≤ 1 m
プロトコル	ISO 18000-62/-63
伝送速度	≤ 300 kbps
周波数精度	≤ ±10 ppm

<b>6GT2811-6CC10-xAA0</b>	
チャンネル間隔	
• ETSI	• 600 kHz
• FCC	• 500 kHz
• CMIIT	• 250 kHz
変調方式	ASK:DSB 変調& PR-ASK 変調エンコーディング、Manchester または Pulse Interval (PIE)
マルチタグ機能	はい
バイトあたりの一般的な伝送時間	
• 書き込みアクセス	• 2 ms
• 読み出しアクセス	• 0.15 ms
電源電圧	24 V DC (20~30 V DC) <sup>2)</sup>
最大許容電流消費	0.3 A
DI/DQ インターフェースによる最大許容電流消費	
• < 20 °C	• 0.5 A
• ≈ 55 °C	• 0.33 A
電流消費(スタンバイ時)、通常	
• リーダーの 20 V 入力電圧	• 200 mA / 4 W
• リーダーの 24 V 入力電圧	• 170 mA / 4.1 W
• リーダーの 30 V 入力電圧	• 150 mA / 4.2 W
電流消費(伝送電力 400 mW 時)、通常	
• リーダーの 20 V 入力電圧	• 260 mA / 5.2 W
• リーダーの 24 V 入力電圧	• 220 mA / 5.3 W
• リーダーの 30 V 入力電圧	• 170 mA / 5.1 W

---

**6GT2811-6CC10-  
xAA0**

---

### インターフェース

アンテナコネクタ	1x RP-TNC
電源	1x M12 (8 ピン)
DI/DQ インターフェース	1x M12 (5 ピン)
デジタル入力	1
デジタル出力	1
Ethernet インターフェース	1x M12 (4 ピン)、100 Mbps

### 機械仕様

材質	Pocan (シリコンフリー)
色	TI グレー

### 許容周囲条件

周囲温度	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 動作中</li> <li>• 輸送および保管中</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• -25 ... +55 °C</li> <li>• -40 ... +85 °C</li> </ul>
UL 承認に関連する条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>• for indoor use only (dry location)</li> <li>• Mounting height shall be equal or less than 2 m (MS1 classification according UL/IEC 62368-1). La hauteur de montage doit être égale ou inférieure à 2 m (classification MS1 selon CEI 62368-1).</li> </ul>
保護等級	IP67
EN 60068-2-27 に準拠したソケット抵抗	25.5 g <sup>3)</sup>
EN 60068-2-6 に準拠した振動	3.1 g <sup>3)</sup>

---

**6GT2811-6CC10-  
xAA0**

---

#### デザイン、外形寸法と重量

---

寸法 (幅 × 高さ × 奥行)	155 × 133 × 45 mm
重量	370 g
取り付けタイプ	VESA 100 M4 ねじ 4 本(≒ 1.5 Nm)
動作インジケータ	6 LED
ステータス表示	1 LED (容器、全方位)

#### 規格、仕様、承認

---

適合性証明	EN 301 489-1 V2.2.0 / EN 301 489-3 V2.1.1 / EN 302 208 V3.1.1 FCC CFR 47、パート 15 セクション 15.247
MTBF	29 年

- 1) アンテナソケットの出力部で測定。
- 2) すべての供給および信号電圧は安全特別低電圧(SELV/PELV、EN 60950 準拠)でなければいけません。すべての電圧源は限定電源(LPS)および NEC クラス 2 の要件を満たす必要があります。  
現在の電力消費に応じて、> 20 m (6GT2891-4FN50)の延長ケーブルを使用すると、リーダーの電圧が低下する場合があります。この電圧の低下により、リーダーの必要な最小電圧が必要な 20 V を下回る場合があることを意味しています。
- 3) 衝撃や振動の値が最大値です。継続的にかからないようにしてください。これらの値は、ネジを使用した取付のみに適用されます。

### 5.3.6 外形寸法図

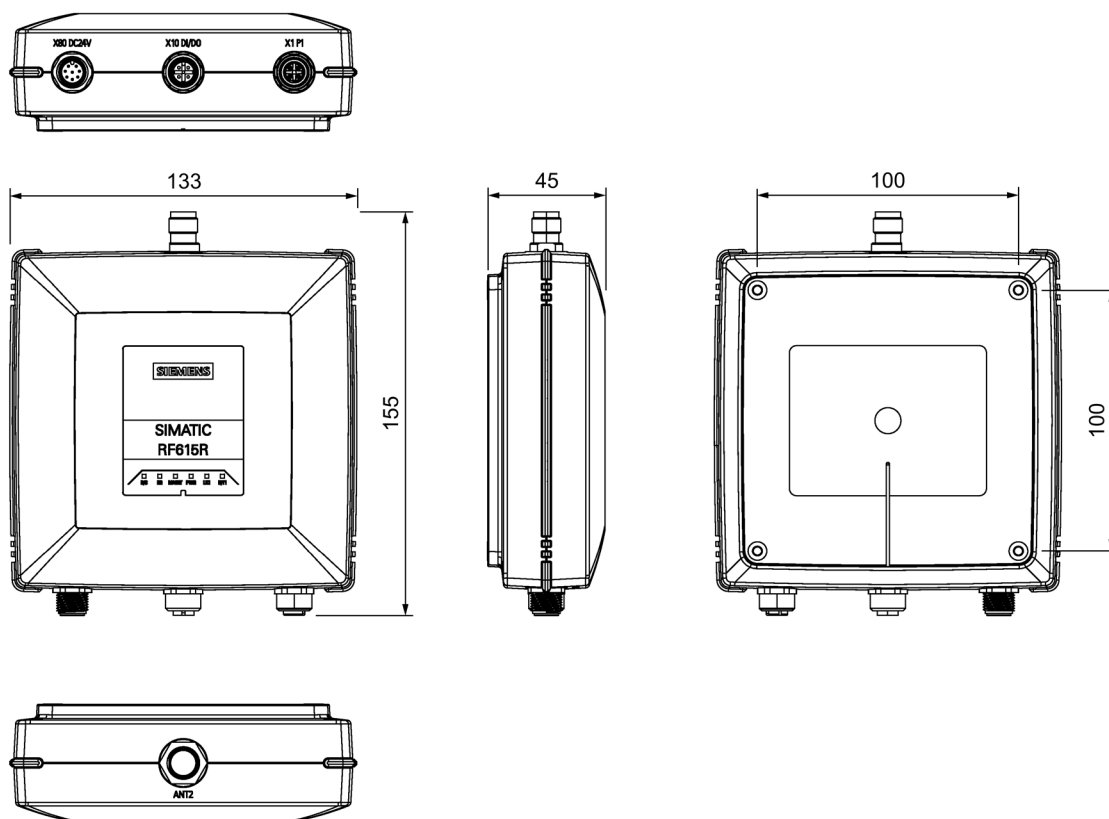


図 5-14 外形寸法図 RF615R

寸法単位はすべて mm (許容範囲 $\pm 0.5$  mm)

### 5.3.7 認証および承認

#### 5.3.7.1 CE マーク


##### 注記

特定の承認に準拠したリーダーのマーク表示

この記載した証明書と承認は、該当するマークがリーダーに表示されている場合にのみ適用されます。

## 5.3 SIMATIC RF615R

表 5- 20 6GT2811-6CC10-0AA0

ラベリング	説明
	RED 指令 2014/53/EU に適合 RoHS 指令 2011/65/EU に適合

## 5.3.7.2 国固有の証明書

表 5- 21 6GT2811-6CC10-1AA0



ラベリング	説明
 Federal Communications Commission	FCC CFR 47, Part 15 section 15.247 Radio Frequency Interference Statement This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. FCC ID: NXW-RF615R
Industry Canada Radio Standards Specifications	RSS-247 Issue 2 IC: 267X-RF615R
 C US	この製品は米国およびカナダ向けに UL 認定されています。 以下の安全基準を満たしています: UL/IEC 62368-1, 2nd Ed CAN/CSA C22.2 No. 62368-1-14, 2nd Ed Audio/video, information and communication technology equipment - Part 1: Safety requirements

表 5- 22 6GT2811-6CC10-2AA0

標準	
CMIIT Certification	中国の無線承認 リーダーにマーク表示: CMIIT ID: 2019DJ2356

### 5.3.7.3 FCC 情報

#### Siemens SIMATIC RF615R (FCC): 6GT2811-6CC10-1AA0

FCC ID: NXW-RF615R

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, and
- (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 B 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.

#### FCC Notice

To comply with FCC part 15 rules in the United States, the system must be professionally installed to ensure compliance with the Part 15 certification.

It is the responsibility of the operator and professional installer to ensure that only certified systems are deployed in the United States. The use of the system in any other combination (such as co-located antennas transmitting the same information) is expressly forbidden.

**FCC Exposure Information**

To comply with FCC RF exposure compliance requirements, the antennas used for this transmitter must be installed to provide a separation distance of at least 20 cm from all persons and must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

**5.3.7.4 IC-FCB 情報****Siemens SIMATIC RF615R (FCC): 6GT2811-6CC10-1AA0**

IC: 267X-RF615R

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.

**Industry Canada Notice**

To reduce potential radio interference to other users, the antenna type and its gain should be so chosen that the equivalent isotropically radiated power (e.i.r.p.) is not more than that permitted for successful communication.

**5.3.7.5 他の認証および承認****ISA-S71.04-1985**

RF615R リーダーは、ISA-S71.04-1985 空気汚染物質等級 G3 に準拠した要件に適合しています。

## 5.4 SIMATIC RF650R


### 5.4.1 説明

#### 5.4.1.1 概要

SIMATIC RF650R は、統合アンテナのない UHF 周波数帯域の固定型リーダーです。RP-TNC コネクタを使って最大 4 基の外部 UHF RFID アンテナを接続できます。

リーダー出力では、最大値伝送電力は 1000 mW です。適切なアンテナとアンテナケーブルを使用するとき、最大 2000 mW ERP / 4000 mW EIRP の放射電力が達成されます。インターフェース(Ethernet、電源、DI/DQ インターフェース)は、前面下部の端に配置されています。これらのインターフェースは、リーダーを電源、およびパラメータ割り付け用に PC に接続するのに使用します。

保護等級は IP30 です。

	位置	説明
	①	RP-TNC インターフェース 最大 4 基の外部アンテナに接続
	②	LED 動作表示
	③	DI/DQ インターフェース:X10 DI/DQ (M12、12 ピン)
	④	電源のインターフェース(RS422)、 24 V DC <sup>1)</sup> :X80 DC24V (M12、8 ピン)
⑤	Ethernet インターフェース、 TCP/IP:X1 P1 (RJ45、8 ピン)	

## 5.4.1.2 注文情報

表 5-23 RF650R の注文情報

製品	商品番号
RF650R (ETSI)	6GT2811-6AB20-0AA0
RF650R (FCC)	6GT2811-6AB20-1AA0
RF650R (CMIIT)	6GT2811-6AB20-2AA0
RF650R (ARIB)	6GT2811-6AB20-4AA0

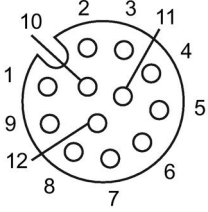
表 5-24 アクセサリの注文データ

製品	商品番号
リーダー固定用のホルダー <ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN レール T35(S7-1200)</li> <li>• S7-300 標準レール</li> <li>• S7-1500 標準レール</li> </ul>	6GT2890-0AB00
RF600 デバイス用 SIMATIC アンテナホルダ	6GT2890-2AB10
ケーブルとコネクタの接続	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• DI/DQ ケーブルコネクタ ケーブル端開放</li> </ul>	5 m 6GT2891-0CH50
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ethernet プラグ、標準 IE FastConnect RJ45 180 (IP20)</li> </ul>	6GK1901-1BB10-2AA0
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industrial Ethernet ケーブル RJ45 / RJ45</li> </ul>	10 m 6XV1870-3QN10
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industrial Ethernet 接続ケーブル M12-180 / RJ45</li> </ul>	2 m 6XV1871-5TH20
	3 m 6XV1871-5TH30
	5 m 6XV1871-5TH50
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industrial Ethernet ケーブル (メートル単位)、緑色(最低 20 m)</li> </ul>	6XV1840-2AH10

製品		商品番号
<ul style="list-style-type: none"> <li>接続ケーブルリーダー ↔ CM M12-180 / M12-180</li> </ul>	2 m	6GT2891-4FH20
	5 m	6GT2891-4FH50
	10 m	6GT2891-4FN10
	20 m	6GT2891-4FN20
	50 m	6GT2891-4FN50
SIMATIC RF システム用ワイドレンジ電源ユニット		
<ul style="list-style-type: none"> <li>EU プラグ付き</li> </ul>		6GT2898-0AC00
<ul style="list-style-type: none"> <li>UK プラグ付き</li> </ul>		6GT2898-0AC10
<ul style="list-style-type: none"> <li>US プラグ付き</li> </ul>		6GT2898-0AC20
24 V 接続ケーブルリーダー ↔ ワイドレンジ電源ユニット		
<ul style="list-style-type: none"> <li>プラグ付き、5 m</li> </ul>		6GT2891-0PH50
<ul style="list-style-type: none"> <li>開放端付き、2 m</li> </ul>		6GT2891-4EH20
<ul style="list-style-type: none"> <li>開放端付き、5 m</li> </ul>		6GT2891-4EH50
DVD 『Ident システムソフトウェアとマニュアル』		6GT2080-2AA20

## 5.4.1.3 DI/DQ インターフェース(X10 DI/DQ)のピン割り付け

表 5-25 DI/DQ インターフェースのピン割り付け(リーダー端)

インターフェースの外観 (M12 ソケット、12 ピン)	ピン	ピン割り付け
	1	GND (デジタル入力/出力供給への出力[直流的絶縁なし])
	2	VCC (デジタル入力/出力供給への出力[直流的絶縁なし])
	3	DO Common / Output Common
	4	DO 0 / Output 00
	5	DO 1 / Output 01
	6	DO 2 / Output 02
	7	DO 3 / Output 03
	8	DI 0 / Input 00
	9	DI Common / Input Common
	10	DI 1 / Input 01
	11	DI 2 / Input 02
	12	DI 3 / Input 03

## 注記

## 外部電源の要件

DI/DQ インターフェースが外部電源により電源供給されている場合、この電源は LPS (Limited Power Sources) および NEC クラス 2 を満たす必要があります。

### M12 コネクタ付き DI/DQ 標準ケーブルの色スキーム

次の図は、Siemens 製の DI/DQ 標準ケーブルの色スキームを示しています(6GT2891-0CH50)。色スキームを使用して、配線の色をピンに割り当てることができます。

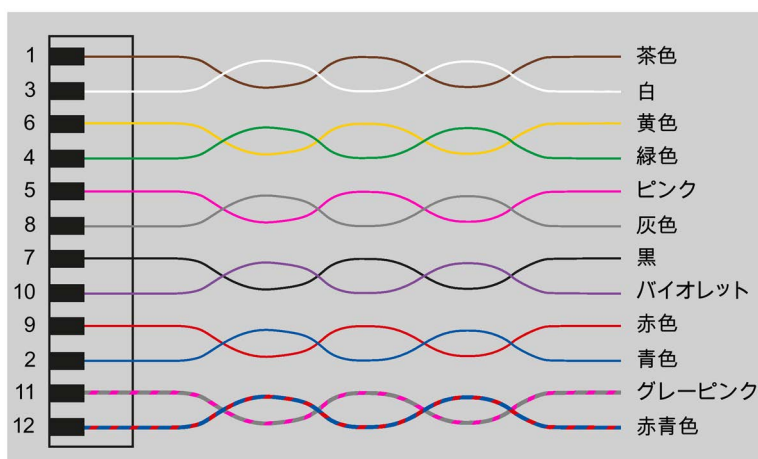


図 5-15 配線図:M12 コネクタ

#### 5.4.1.4 DI/DQ インターフェースの切り替えスキーム

##### 接続可能性

リーダーは様々な方法で接続できます。一般に、出力と入力は次のように接続します。

##### 出力(DO 0~3)

- 各出力は定格電流 **0.5 A** で、電子的に保護されています。
- 同時に **4** つのデジタル出力が動作可能で、それぞれ最大 **0.5 A** (合計 **1 A** まで)です。合計電流 **> 1 A** の場合、外部電源が必要です。
- 出力はオプトカップラを通して光学的に絶縁されています。

##### 入力(DI 0~3)

- 入力はおオプトカップラを通して光学的に絶縁されています。
- レベル
  - 低:0~7 V
  - 高:15~24 V

次の図は様々な接続の可能性について示しています。

### 注記

#### 変更間の最小時間

DI/DQ インターフェースの変更は 1.5 秒以上経過しても適用されなければ、リーダーに検知されません。

### 内部電源からの電圧供給(電氣的絶縁なし)

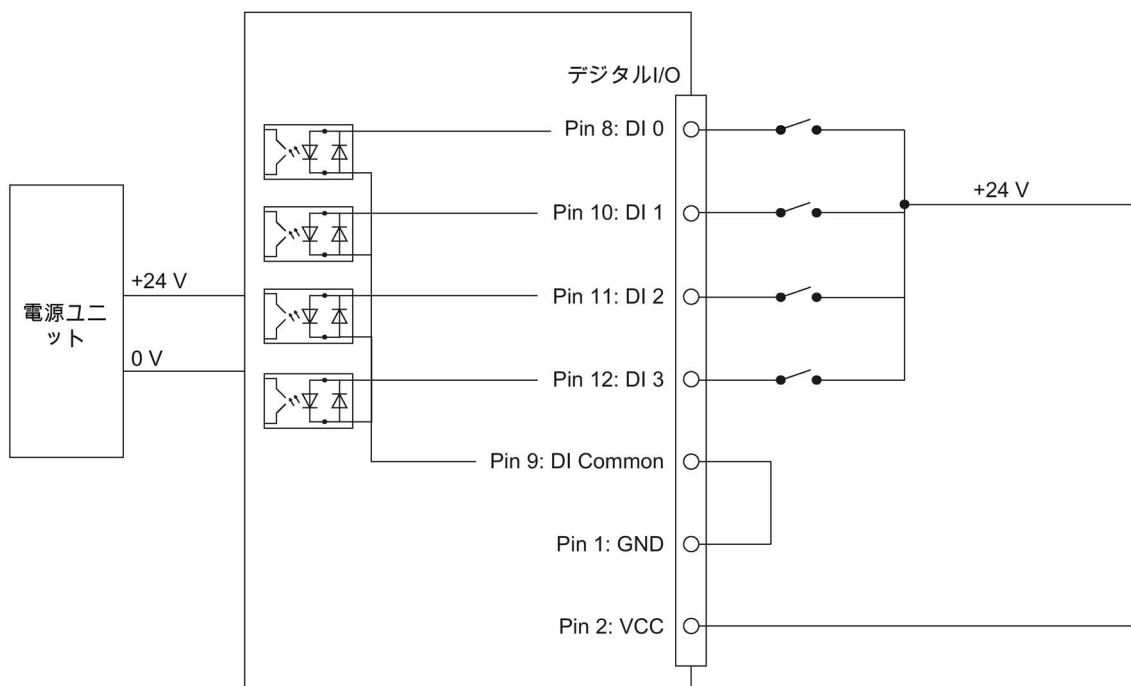


図 5-16 回路例 1:デジタル入力

代替的な接続可能性:

- ピン 2 (VCC)~ピン 9 DI 共通
- ピン 1 GND~バスバー入力

## 外部電源からの電圧供給

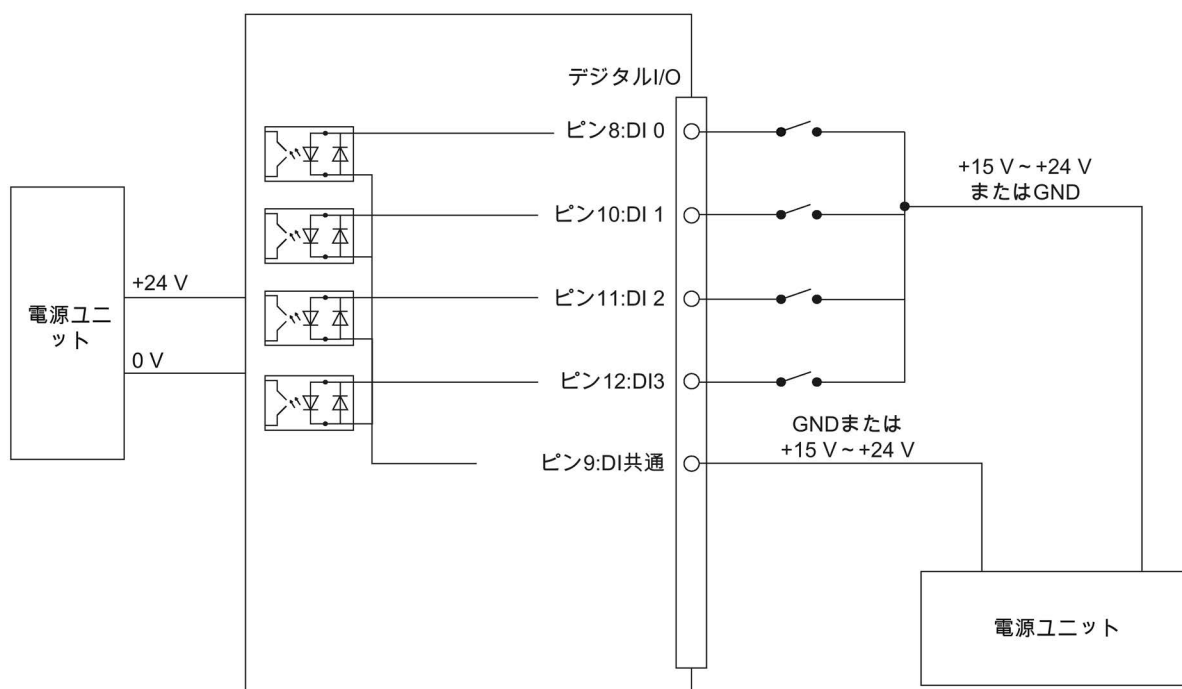


図 5-17 回路例 2:デジタル入力

各種電圧のある外部電源からの電圧供給

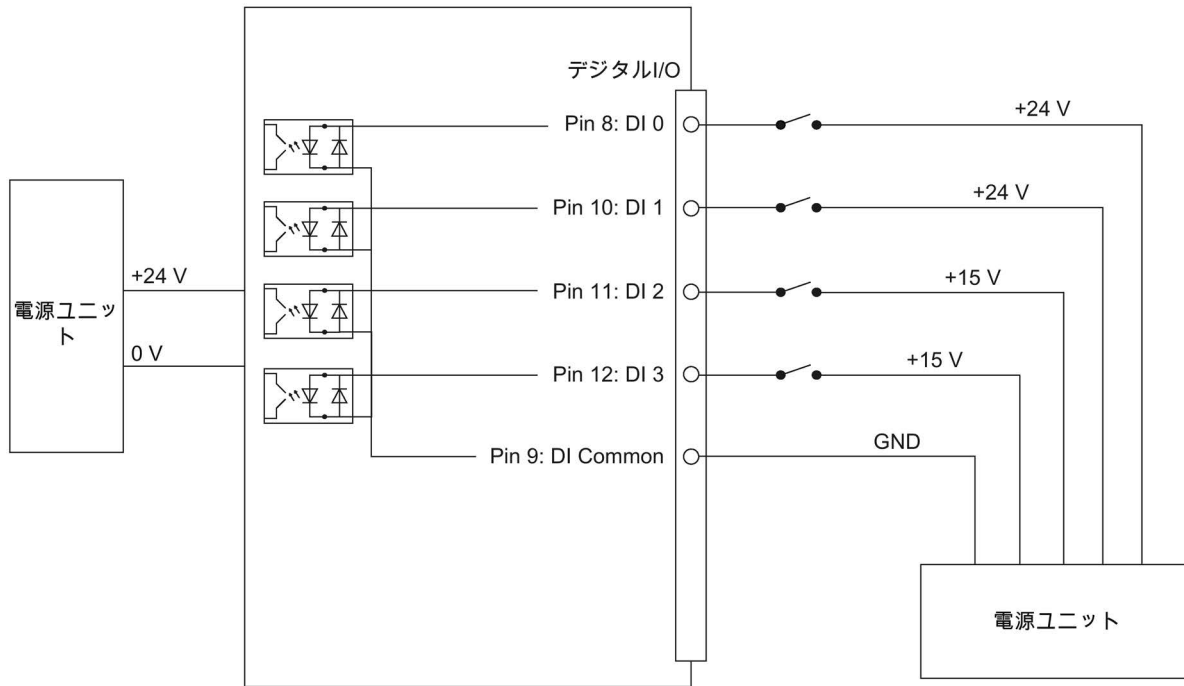


図 5-18 回路例 3:デジタル入力

## 内部電源からの電圧供給

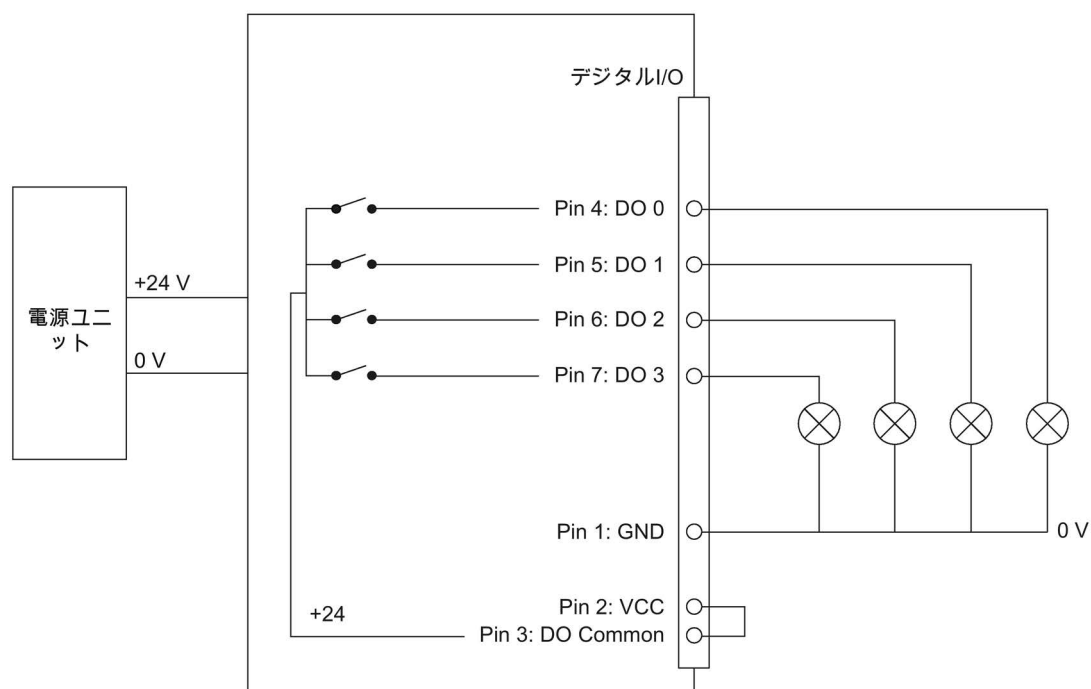


図 5-19 回路例 4: デジタル出力

代替的な接続可能性:

- ピン 1 GND～ピン 3 DO 共通
- ピン 2 (VCC)～バスバー入力

外部電源からの電圧供給

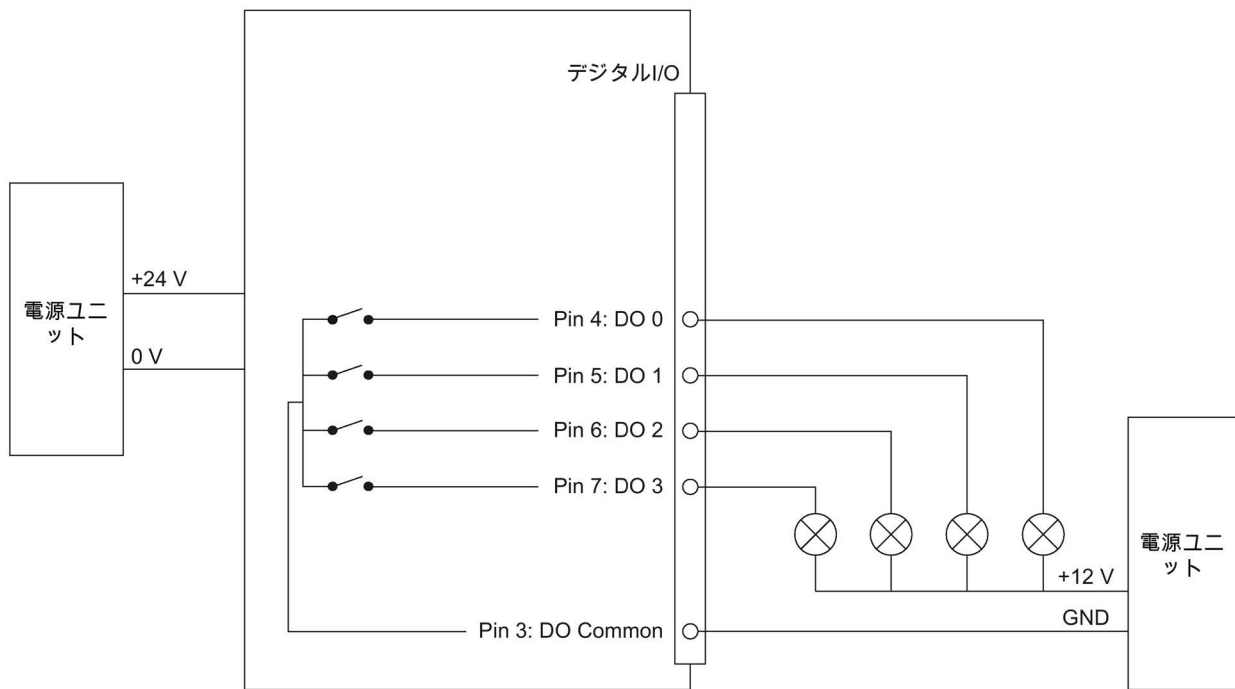


図 5-20 回路例 5:デジタル出力

外部電源からの電圧供給について、ここでは例として 12 V の場合を示します。他の電圧も可能です。

## 各種電圧のある外部電源からの電圧供給

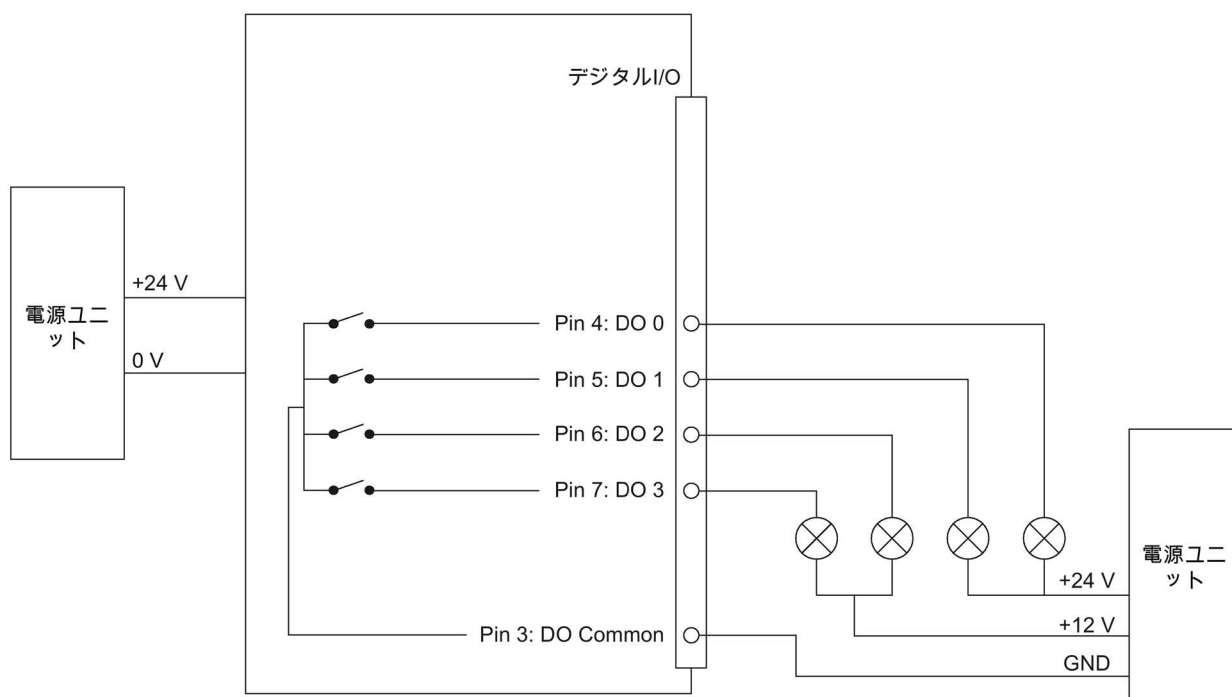


図 5-21 回路例 6:デジタル出力

## 5.4.1.5 電源インターフェースのピン割り付け(X80 24VDC)

表 5- 26 RS422 インターフェースのピン割り付け(リーダー端)

インターフェースの外観 (M12 ソケット、8 ピン)	ピン	配線の色	割り付け
	1	白	+ 24 V
	2 <sup>1)</sup>	茶色	- Tx
	3	緑色	0 V
	4 <sup>1)</sup>	黄色	+ Tx
	5 <sup>1)</sup>	灰色	+ Rx
	6 <sup>1)</sup>	ピンク	- Rx
	7	--	割り付けなし
	8	--	接地(シールド)

1) これらのピンはリーダーが Ethernet 経由で動作している場合は不要です。

## 注記

## 外部電源の要件

リーダーは、必ず LPS (Limited Power Source) および NEC クラス 2 の要件を満たす電源ユニットから電力を供給してください。

**Requirement for external power sources**

The reader must only be supplied with power by power supply units that meet the requirements of limited power source (LPS) and NEC Class 2.

**Spécification des sources de tension externes**

L'alimentation du plot de lecture/écriture doit être exclusivement assurée par des blocs d'alimentation conformes aux spécifications des sources à puissance limitée (Limited Power Sources LPS) et de NEC class 2.

### コネクタとケーブルに関する注記

開放端付きのケーブル(6GT2891-4EH20、6GT2891-4EH50)は、片方の端に 8 ピン M12 プラグがあり、ケーブルのもう一方の端は「開放」されています。外部デバイスに接続するために、8 色のコード分けされた単線があります。

製品範囲には、M12 コネクタが両端に付いた形式 6GT2891-4Fxxx (2~50 m)の追加ケーブルが含まれています。これらのケーブルは、延長ケーブルとして使用することができます。長いケーブルは必要に応じて短くすることが可能です。

<b>通知</b>
<b>未使用の単線の絶縁</b> 未使用の単線は個別に絶縁し、単線の不要な接続を防止します。

<b>通知</b>
<b>長いケーブルの場合:電源と伝送速度の調整</b> 長いケーブルでも、供給電圧 24 VDC を必ず保証する必要があります。シリアルインターフェースの伝送速度も、必要に応じて低下させる必要があります。 SIMATIC 標準ケーブル(例、6GT2891-4FN10)には、160 mΩ/m のループ抵抗があります。これにより、500 mA の電力要件では接続ケーブル 10 メートルごとに 24 V ケーブルに対して 0.8 V の電圧低下を引き起こします。電源要件がデジタル入力/出力の使用によって増大する場合、電圧低下もそれに伴って増大します。

#### 5.4.1.6 Industrial Ethernet インターフェースのピン割り付け(X1 P1)

表 5-27 Industrial Ethernet インターフェースのピン割り付け(リーダー端)

インターフェースの外観 (RJ45 ソケット、8 ピン)	ピン	ピン割り付け
	1	データ伝送(+)
	2	データ伝送(-)
	3	データ受信(+)
	4	終端
	5	終端
	6	データ受信 (-)
	7	終端
	8	終端

**注記****Siemens 製ケーブルの使用**

必ずオリジナルの **Siemens** 製ケーブルとコネクタを使用して、(「注文情報 (ページ 176)」セクション参照)リーダーの **Ethernet** ソケットに接続してください。他のメーカーのプラグインコネクタを使用する場合は、リーダーからプラグを外すことが困難だったり、あるいは不可能な場合もあります。

**5.4.1.7 接地**

リーダーの上部には、接地用のブラインドドリル穴(M4 x 8)があります。≈1.5 Nm トルクでねじを締め付けます。

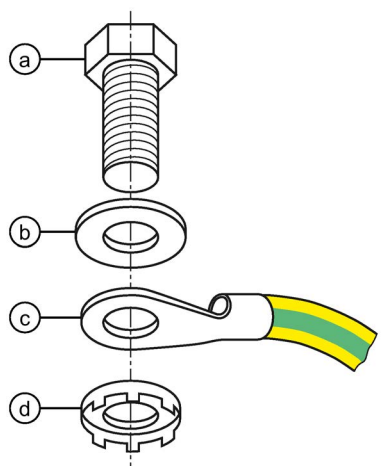
 **警告****落雷による危険電圧**

屋外に取り付けられたアンテナに落雷があると、死亡または深刻な怪我が発生する恐れがあります。

リーダーが屋外に取り付けられたアンテナを使って動作している場合、リーダーは必ず接地電位に電氣的に接続する必要があります。

**通知****保護領域のみでのインストール**

アンテナは建物の保護された場所にインストール可能です。避雷対策のコンセプトを導入するときは、必ず **VDE 0182** または **IEC 62305** 標準に従ってください。

接地接続	
	(a) ネジ(M4 x 8)
	(b) フラットワッシャ
	(c) ケーブルラグ
	(d) 接触ワッシャ

## 5.4.2 計画手順

### 5.4.2.1 アンテナ/読み取りポイントの設定

RF650R リーダーに接続可能な外部アンテナは最大 4 基です。標準設定では、リーダーを開始するとき 1 基のアンテナが接続されています。複数のアンテナを接続する場合は、「アンテナの指定最小および最大間隔 (ページ 50)」セクションの情報をご確認ください。

WBM では、アンテナおよび/または読み取りポイントの各種設定を必要に応じてセットアップできます。データソース数と後続のアンテナの割り付けに基づき、多数のタスクを実行できます。

#### アンテナの読み取りポイントの設定例

- データソースの 4 つは、それぞれ 4 つの異なる読み取りポイントに対して 1 基のアンテナ。
- データソースの 2 つは、それぞれ小型ポータルに対して 2 基のアンテナ。
- データソースの 1 つは、大型ポータルに対して 4 基のアンテナ。

詳しくは製品のオンラインヘルプに記載されています。

### 5.4.3 インストール/取り付け

#### 必要条件

**通知****未使用のコネクタの閉鎖**

すべてのコネクタが使用中か、または未使用のコネクタが保護キャップで閉鎖されている場合のみ、リーダーは指定の保護等級を有します。

 **注意****放射される放射線**

トランスミッターは、アンテナと人の間隔は最低 **26 mm** という条件で、人の HF 放射線への被ばくに対するカナダ保健省および **FCC** の制限値に準拠しています。したがって、アンテナをインストールするとき、アンテナと人の間隔を最低 **26 mm** 必ずしておく必要があります。

#### デバイスの取り付け/インストール

リーダーは以下の方法で取り付けることができます。

- DIN レール T35(S7-1200)
- S7-300 標準レール
- S7-1500 標準レール
- VESA 100 取り付けシステム(トルク  $\approx 1.5 \text{ Nm}$ )を使ってフラットな表面に直接取り付けます。

デバイスの取り付け穴の位置は「外形寸法図 (ページ 199)」セクションで示しています。

## リーダーの DIN/標準レールへの取り付け

表 5-28 DIN レール取り付け

	説明
	1 溝にばねを置きます。
	2 付属の Torx ねじを使ってホルダーを取り付けます。 ホルダーを取り付けるとき、アングル先端が溝のばねの上にくるようにしてください。


	説明
	<p>3 リーダーのロック機構の下部を DIN レールに合わせます。</p> <p>リーダーを DIN に取り付けるか、または取り外すには、ステップ 2 で取り付けたホルダーを下に引きます。</p>

表 5-29 標準レールへのインストール

	説明
	1 2つのアダプタピースを付属の Torx ねじを使って取り付けます。
	2 リーダーのロック機構の上部を標準レールに合わせます。 3 付属のすり割り付きねじを使って固定します。

## 5.4.4 設定/統合

Ethernet インターフェースを使うとデバイスをシステム環境/ネットワークに統合できます。RF650R は Ethernet インターフェース経由で、直接 PC に接続して設定できます。以下のツールを使ってリーダーを設定およびプログラミングできます。

- Web ベースの管理(WBM)
- OPC UA または XML ベースのユーザーアプリケーション

異なるツールを使用して並行設定することはできません。4つのデジタル入力および出力により、リーダーを使って直接シンプルなプロセスコントロール(トラフィック信号など)を実装できます。

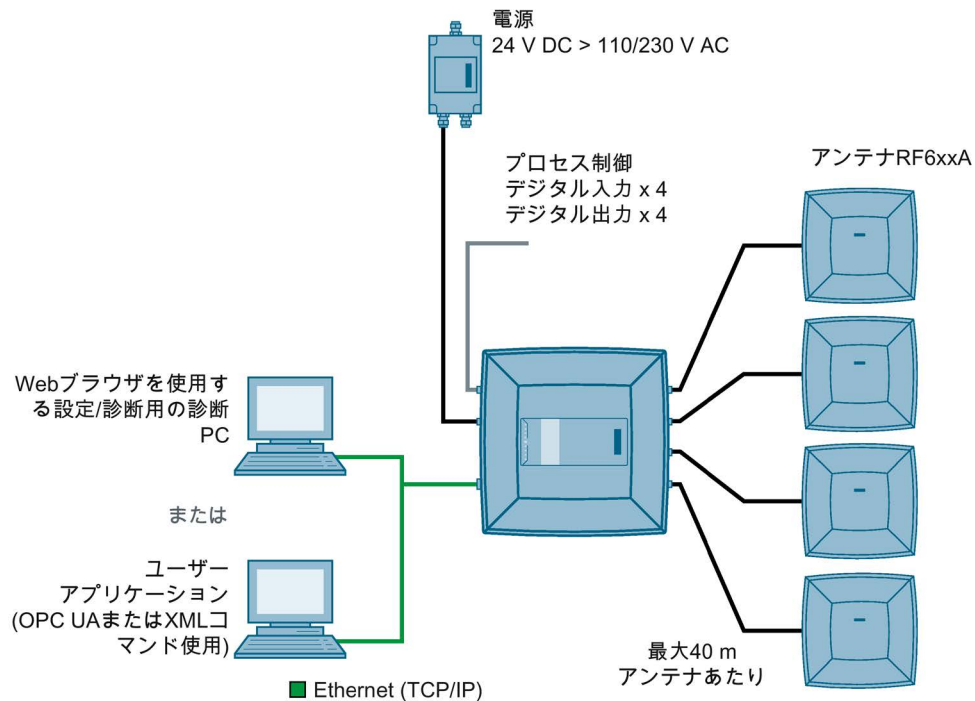


図 5-22 概要:RF650R リーダーの設定

## 5.4.5 技術仕様

表 5- 30 RF650R リーダーの技術仕様

6GT2811-6AB20-xAA0	
製品タイプ名称	SIMATIC RF650R
<b>無線周波数</b>	
動作周波数	
• ETSI	• 865～868 MHz
• FCC	• 902～928 MHz
• CMIIT	• 920～925 MHz
• ARIB (STD-T107)	• 920.4～923.4 MHz
伝送電力 <sup>1)</sup>	
• ETSI	• 3～1000 mW
• FCC	• 3～1000 mW
• CMIIT	• 3～1000 mW
• ARIB (STD-T107)	• 3～250 mW
アンテナあたりの最大放出電力	
• ETSI	• 2000 mW ERP
• FCC	• 4000 mW EIRP
• CMIIT	• 2000 mW ERP
• ARIB (STD-T107)	• 500 mW EIRP
<b>電氣的仕様</b>	
動作範囲	
• ETSI	• ≤ 8 m
• FCC	• ≤ 8 m
• CMIIT	• ≤ 8 m
• ARIB (STD-T107)	• 4 m 以下

<b>6GT2811-6AB20-xAA0</b>	
プロトコル	ISO 18000-62/-63
伝送速度	≤ 300 kbps
周波数精度	≤ ±10 ppm
チャンネル間隔	
• ETSI	• 600 kHz
• FCC	• 500 kHz
• CMIIT	• 250 kHz
• ARIB (STD-T107)	• 200 kHz
変調方式	ASK:DSB 変調& PR-ASK 変調エンコーディング、Manchester または Pulse Interval (PIE)
マルチタグ機能	はい
バイトあたりの一般的な伝送時間	
• 書き込みアクセス	• 2 ms
• 読み出しアクセス	• 0.15 ms
電源電圧	24 V DC (20~30 V DC) <sup>2)</sup>
最大許容電流消費	2 A
DI/DQ インターフェース による最大許容電流消費	1 A
電流消費(スタンバイ時)、通常	
• リーダーの 20 V 入力電圧	• 220 mA / 4.4 W
• リーダーの 24 V 入力電圧	• 190 mA / 4.5 W
• リーダーの 30 V 入力電圧	• 150 mA / 4.5 W
電流消費(伝送電力 1000 mW 時)、通常	
• リーダーの 20 V 入力電圧	• 450 mA / 9.0 W
• リーダーの 24 V 入力電圧	• 370 mA / 8.9 W
• リーダーの 30 V 入力電圧	• 300 mA / 9.0 W

<b>6GT2811-6AB20-xAA0</b>	
電流消費(伝送電力 2000 mW 時)、通常	
• リーダーの 20 V 入力電圧	• 610 mA / 12.2 W
• リーダーの 24 V 入力電圧	• 500 mA / 12.0 W
• リーダーの 30 V 入力電圧	• 410 mA / 12.3 W
<b>インターフェース</b>	
アンテナコネクタ	4 x RP-TNC
電源	1x M12 (8 ピン)
DI/DQ インターフェース	1 x M12 (12 ピン)
デジタル入力	4
デジタル出力	4
Ethernet インターフェース	1 x RJ45 (8 ピン)、100 Mbps
<b>機械仕様</b>	
材質	
• ハウジング上部	• Pocan (シリコンフリー)
• ハウジング下部	• アルミニウム
色	
• ハウジング上部	• TI グレー
• ハウジング下部	• 銀色
<b>許容周囲条件</b>	
周囲温度	
• 動作中	• -25 ... +55 °C
• 輸送および保管中	• -40 ... +85 °C
保護等級	IP30
EN 60068-2-27 に準拠したソケット抵抗	25.5 g <sup>3)</sup>
EN 60068-2-6 に準拠した振動	3.1 g <sup>3)</sup>

---

**6GT2811-6AB20-  
xAA0**

---

### デザイン、外形寸法と重量

寸法 (幅 × 高さ × 奥行)	258 × 258 × 80 mm
重量	2.4 kg
取り付けタイプ	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 取り付けレール</li> <li>● VESA 100</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 吊り下げ</li> <li>● 4x M4 ネジ(= 1.5 Nm)</li> </ul>
動作インジケータ	6 LED
ステータス表示	-

### 規格、仕様、承認

適合性証明	EN 301 489-1 V1.9.2 / EN 301 489-3 V1.6.1 / EN 302 208-1/-3 V1.4.1 FCC CFR 47、パート 15 セクション 15.247
MTBF	31 年

- 1) アンテナソケットの出力部で測定。
- 2) すべての供給および信号電圧は安全特別低電圧(SELV/PELV、EN 60950 準拠)でなければいけません。電圧源は限定電源(Limited Power Sources)および NEC クラス 2 の要件を満たす必要があります。

現在の電力消費に応じて、> 20 m (6GT2891-4FN50)の延長ケーブルを使用すると、リーダーの電圧が低下する場合があります。この電圧の低下により、リーダーの必要な最小電圧が必要な 20 V を下回る場合があることを意味しています。

- 3) 衝撃や振動の値が最大値です。継続的にかからないようにしてください。これらの値は、ネジを使用した取付のみに適用されます。

## 5.4.6 外形寸法図

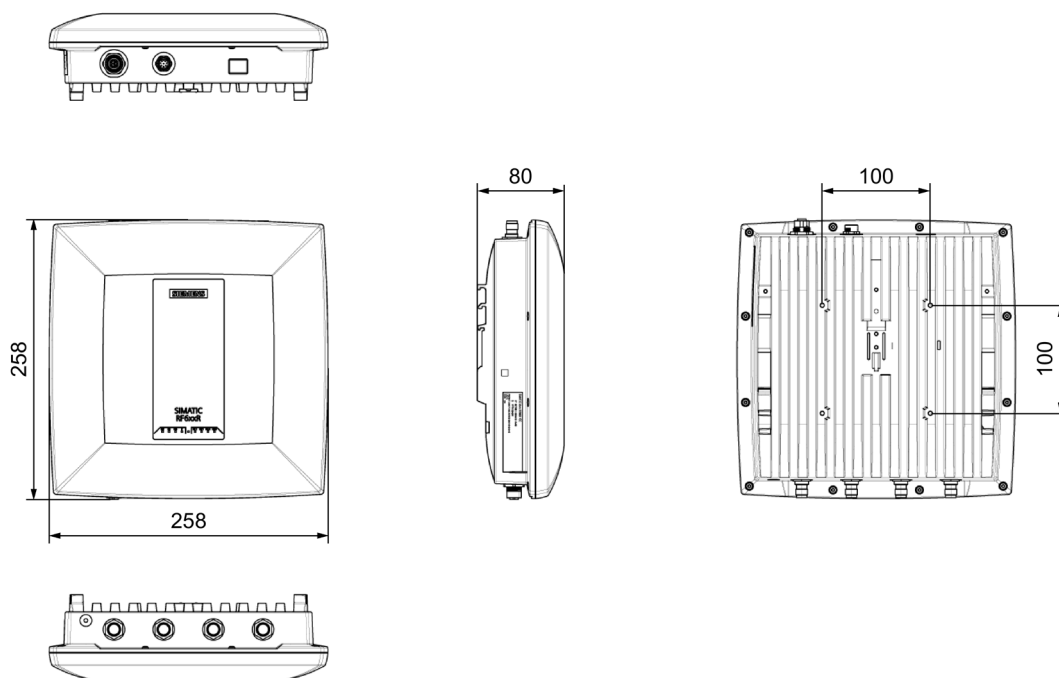


図 5-23 外形寸法図 RF650R

寸法単位はすべて mm (許容範囲 $\pm 0.5$  mm)

## 5.4.7 認証および承認

## 注記

## 特定の承認に準拠したリーダーのマーク表示

この記載した証明書と承認は、該当するマークがリーダーに表示されている場合のみ適用されます。

表 5- 31 6GT2811-6AB20-0AA0





ラベリング	説明
	RED 指令 2014/53/EU に適合 RoHS 指令 2011/65/EU に適合
	南アフリカの無線承認: 無線装置の型式承認
インド	インドのワイヤレス承認 リーダーにマーク表示: No. NR-ETA/1587
	ロシア、ベラルーシ、カザフスタンの無線承認

表 5- 32 6GT2811-6AB20-1AA0

ラベリング	説明
 Federal Communications Commission	FCC CFR 47, Part 15 section 15.247 Radio Frequency Interference Statement This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. FCC ID: NXW-RF600R2
Industry Canada Radio Standards Specifications	RSS-247 Issue 2 IC: 267X-RF600R2

ラベリング	説明
	<p>この製品は米国およびカナダ向けに UL 認定されています。</p> <p>以下の安全基準を満たしています:</p> <p>UL 60950-1 - Information Technology Equipment Safety - Part 1: General Requirements</p> <p>CSA C22.2 No. 60950 -1 - Safety of Information Technology Equipment</p> <p>UL Report E 115352</p>
	<p>ブラジルの無線承認</p> <p>リーダーにマーク表示(6GT2811-6AB20-1AA0):</p> <div data-bbox="734 787 1332 1042" style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;">  <p>MODELO: RF650R 2892-15-4794</p>  <p>(01) 07894607586820</p> </div> <p>承認に関する記述:</p> <p>Este equipamento opera em caráter secundário, isto é, não tem direito à proteção contra interferência prejudicial, mesmo de estações do mesmo tipo e não pode causar interferência a sistemas operando em caráter primário.</p> <p>リーダー証明書:ANATEL 2892-15-4794</p>

ラベリング	説明
	<p>KCC Certification</p> <p>Type of equipment: A 급 기기 (업무용 방송통신기자재) Class A Equipment (Industrial Broadcasting &amp; Communication Equipment)</p> <p>이 기기는 업무용(A 급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라 며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.</p> <p>This equipment is Industrial (Class A) electromagnetic wave suitability equipment and seller or user should take notice of it, and this equipment is to be used in the places except for home.</p> <p>リーダーの証明書: MSIP-CMM-RF5-RF650R</p>
C-14627	<p>アルゼンチンの無線承認: Registro de la COMISION NACIONAL DE COMUNICACIONES</p>
RCPSIS14-1926	<p>メキシコの無線承認: CERTIFICADO DE HOMOLOGACION, IFETEL</p>
	<p>オーストラリアの無線承認: This product meets the requirements of the AS/NZS 3548 Norm.</p>

表 5- 33 6GT2811-6AB20-2AA0

標準	
CMIIT Certification	<p>中国の無線承認</p> <p>リーダーにマーク表示: CMIIT ID: 2014DJ3987</p>

### 5.4.7.1 FCC 情報

#### Siemens SIMATIC RF650R (FCC): 6GT2811-6AB20-1AA0

FCC ID: NXW-RF600R2

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, and
- (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 B 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.

#### FCC Notice

To comply with FCC part 15 rules in the United States, the system must be professionally installed to ensure compliance with the Part 15 certification.

It is the responsibility of the operator and professional installer to ensure that only certified systems are deployed in the United States. The use of the system in any other combination (such as co-located antennas transmitting the same information) is expressly forbidden.

**FCC Exposure Information**

To comply with FCC RF exposure compliance requirements, the antennas used for this transmitter must be installed to provide a separation distance of at least 20 cm from all persons and must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

**5.4.7.2 IC-FCB 情報****Siemens SIMATIC RF650R (FCC): 6GT2811-6AB20-1AA0**

IC: 267X-RF600R2

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.

**Industry Canada Notice**

To reduce potential radio interference to other users, the antenna type and its gain should be so chosen that the equivalent isotropically radiated power (e.i.r.p.) is not more than that permitted for successful communication.

**Transmitter power and antenna information for antennas with a gain less than 6 dBi:**

This device has been designed to operate with the SIMATIC RF620A antenna 902-928, the SIMATIC RF640A antenna 902-928 as well as the SIMATIC RF660A antenna 902-928 listed below, and having a maximum gain of 5,5 dBi.

Arbitrary transmission power settings in combination with other antennas or antennas having a gain greater than 5,5 dBi are strictly prohibited for use with this device.

The required antenna impedance is 50 Ohms.

**Transmitter power and antenna information for antennas with a gain greater 6 dBi:**

This device requires professional installation. Antennas with a gain greater 6 dBi may be used provided the system does not exceed the radiation power of 4000 mW E.I.R.P.

This device has been designed to operate with the SIMATIC RF642A antenna 902-928 exceeding the maximum gain of 5,5 dBi under the restriction that the RF power at the input of the antenna must be set to meet the following relation: RF power (dBm)  $\leq$  30 dBm – (antenna gain (dBi) – 6 dBi) Other antennas or system configurations for antennas having a gain greater than 6 dBi are strictly prohibited for use with this device. The required antenna impedance is 50 Ohms.

## 5.5 SIMATIC RF680R


### 5.5.1 説明

#### 5.5.1.1 概要

SIMATIC RF680R は、統合アンテナのない UHF 周波数帯域の固定型リーダーです。RP-TNC コネクタを使って最大 4 基の外部 UHF RFID アンテナを接続できます。

リーダー出力では、最大値伝送電力は 2000 mW です。適切なアンテナとアンテナケーブルを使用するとき、最大 2000 mW ERP / 4000 mW EIRP の放射電力が達成されます。インターフェース(Ethernet、電源、DI/DQ インターフェース)は、前面下部の端に配置されています。これらのインターフェースは、リーダーを電源、およびパラメータ割り付け用に PC またはコントローラに接続するのに使用します。

保護等級は IP65 です。

	位置	説明
	①	RP-TNC インターフェース 最大 4 基の外部アンテナに接続
	②	LED ステータス表示
	③	LED 動作表示
	④	DI/DQ インターフェース:X10 DI/DQ (M12、12 ピン)
	⑤	電源のインターフェース(RS422)、 24 V DC <sup>1)</sup> :X80 DC24V (M12、8 ピン)
	⑥	Ethernet インターフェース、 TCP/IP:X1 P1 (M12、4 ピン)
	⑦	Ethernet インターフェース、 TCP/IP:X1 P2 (M12、4 ピン)

1 ) RS-422 インターフェースを使用するリーダーの ASM 456 通信モジュールへの接続。

## 5.5.1.2 注文情報

表 5- 34 RF680R の注文情報

製品	商品番号
RF680R (ETSI)	6GT2811-6AA10-0AA0
RF680R (FCC)	6GT2811-6AA10-1AA0
RF680R (CMIIT)	6GT2811-6AA10-2AA0
RF680R (ARIB)	6GT2811-6AA10-4AA0

表 5- 35 アクセサリの注文データ

製品	商品番号
リーダー固定用のホルダーセット <ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN レール T35(S7-1200)</li> <li>• S7-300 標準レール</li> <li>• S7-1500 標準レール</li> </ul>	6GT2890-0AB00
RF600 デバイス用 SIMATIC アンテナホルダ	6GT2890-2AB10
ケーブルとコネクタの接続	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• DI/DQ ケーブルコネクタ ケーブル端開放</li> </ul>	5 m 6GT2891-0CH50
<ul style="list-style-type: none"> <li>• リーダーの Ethernet プラグ FastConnect M12 (IP65)</li> </ul>	6GK1901-0DB20-6AA0
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ethernet プラグ、標準 IE FastConnect RJ45 180 (IP20)</li> </ul>	6GK1901-1BB10-2AA0
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industrial Ethernet ケーブル M12 / RJ45</li> </ul>	5 m 6XV1871-5TH50
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industrial Ethernet ケーブル M12 / M12</li> </ul>	5 m 6XV1870-8AH50
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industrial Ethernet 接続ケーブル M12-180 / RJ45</li> </ul>	2 m 6XV1871-5TH20
	3 m 6XV1871-5TH30
	5 m 6XV1871-5TH50
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industrial Ethernet ケーブル (メートル単位)、緑色(最低 20 m)</li> </ul>	6XV1840-2AH10

製品		商品番号
<ul style="list-style-type: none"> <li>接続ケーブルリーダー ↔ CM M12-180 / M12-180</li> </ul>	2 m	6GT2891-4FH20
	5 m	6GT2891-4FH50
	10 m	6GT2891-4FN10
	20 m	6GT2891-4FN20
	50 m	6GT2891-4FN50
ケーブル CM ↔ リーダーの接続 / 24 V 接続ケーブル用延長ケーブル RS422、M12 コネクタ、8 ピンソケット		
<ul style="list-style-type: none"> <li>2 m</li> </ul>		6GT2891-4FH20
<ul style="list-style-type: none"> <li>5 m</li> </ul>		6GT2891-4FH50
<ul style="list-style-type: none"> <li>10 m</li> </ul>		6GT2891-4FN10
<ul style="list-style-type: none"> <li>20 m</li> </ul>		6GT2891-4FN20
<ul style="list-style-type: none"> <li>50 m</li> </ul>		6GT2891-4FN50
SIMATIC RF システム用ワイドレンジ電源ユニット		
<ul style="list-style-type: none"> <li>EU プラグ付き</li> </ul>		6GT2898-0AC00
<ul style="list-style-type: none"> <li>UK プラグ付き</li> </ul>		6GT2898-0AC10
<ul style="list-style-type: none"> <li>US プラグ付き</li> </ul>		6GT2898-0AC20
24 V 接続ケーブルリーダー ↔ ワイドレンジ電源ユニット		
<ul style="list-style-type: none"> <li>プラグ付き、5 m</li> </ul>		6GT2891-0PH50
<ul style="list-style-type: none"> <li>開放端付き、2 m</li> </ul>		6GT2891-4EH20
<ul style="list-style-type: none"> <li>開放端付き、5 m</li> </ul>		6GT2891-4EH50
保護キャップのセット アンテナ出力用の 3 つの保護キャップ。1 つはデ ジタル I/O インターフェース用、2 つは Ethernet/PROFINET 用(一部のコネクタ未使用の場 合、保護等級 IP65 で必要)です。		6GT2898-4AA10
DVD 『Ident システムソフトウェアとマニュアル』		6GT2080-2AA20

## 5.5.1.3 DI/DQ インターフェース(X10 DI/DQ)のピン割り付け

表 5-36 DI/DQ インターフェースのピン割り付け(リーダー端)

インターフェースの外観 (M12 ソケット、12 ピン)	ピン	ピン割り付け
	1	GND (デジタル入力/出力供給への出力[直流的絶縁なし])
	2	VCC (デジタル入力/出力供給への出力[直流的絶縁なし])
	3	DO Common / Output Common
	4	DO 0 / Output 00
	5	DO 1 / Output 01
	6	DO 2 / Output 02
	7	DO 3 / Output 03
	8	DI 0 / Input 00
	9	DI Common / Input Common
	10	DI 1 / Input 01
	11	DI 2 / Input 02
	12	DI 3 / Input 03

## 注記

## 外部電源の要件

DI/DQ インターフェースが外部電源により電源供給されている場合、この電源は LPS (Limited Power Sources) および NEC クラス 2 を満たす必要があります。

### M12 コネクタ付き DI/DQ 標準ケーブルの色スキーム

次の図は、Siemens 製の DI/DQ 標準ケーブルの色スキームを示しています(6GT2891-0CH50)。色スキームを使用して、配線の色をピンに割り当てることができます。

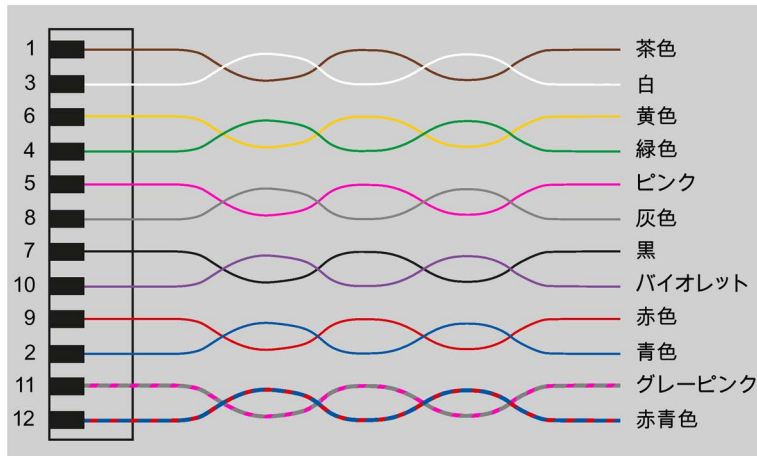


図 5-24 配線図:M12 コネクタ

#### 5.5.1.4 DI/DQ インターフェースの切り替えスキーム

##### 接続可能性

リーダーは様々な方法で接続できます。一般に、出力と入力は次のように接続します。

##### 出力(DO 0~3)

- 各出力は定格電流 0.5 A で、電子的に保護されています。
- 同時に 4 つのデジタル出力が動作可能で、それぞれ最大 0.5 A (合計 1 A まで)です。合計電流 > 1 A の場合、外部電源が必要です。
- 出力はオプトカプラを通して光学的に絶縁されています。

##### 入力(DI 0~3)

- 入力はオプトカプラを通して光学的に絶縁されています。
- レベル
  - 低:0~7 V
  - 高:15~24 V

次の図は様々な接続の可能性について示しています。

### 注記

#### 変更間の最小時間

DI/DQ インターフェースの変更は 1.5 秒以上経過しても適用されなければ、リーダに検知されません。

### 内部電源からの電圧供給(電氣的絶縁なし)

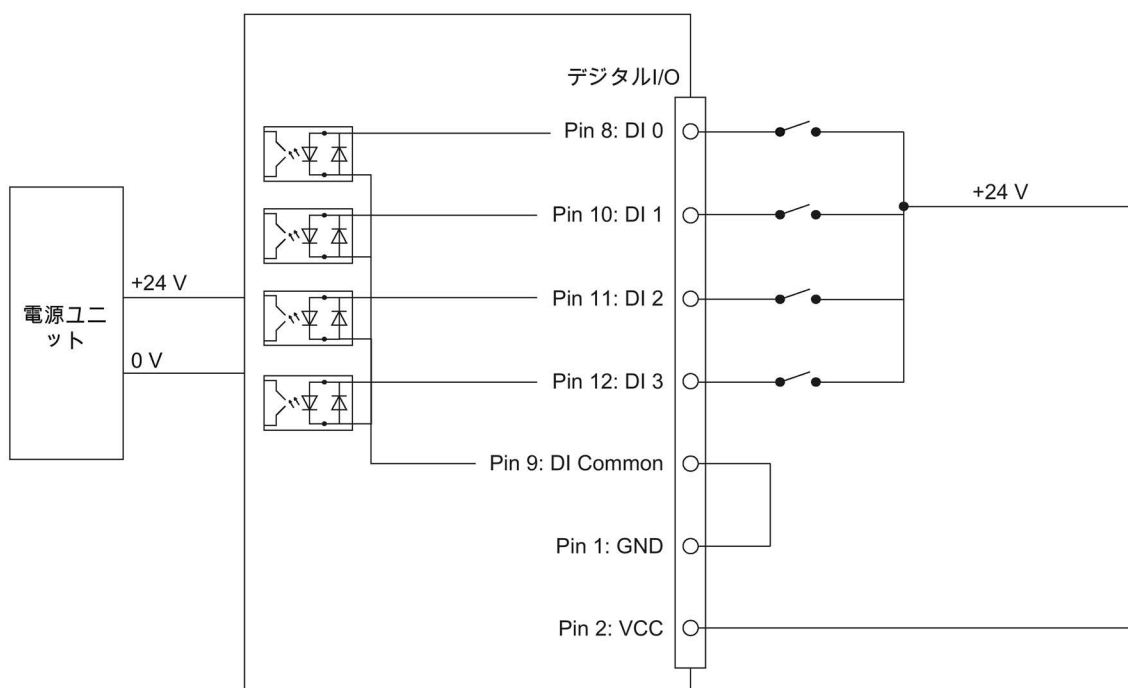


図 5-25 回路例 1:デジタル入力

代替的な接続可能性:

- ピン 2 (VCC)~ピン 9 DI 共通
- ピン 1 GND~バスバー入力

外部電源からの電圧供給

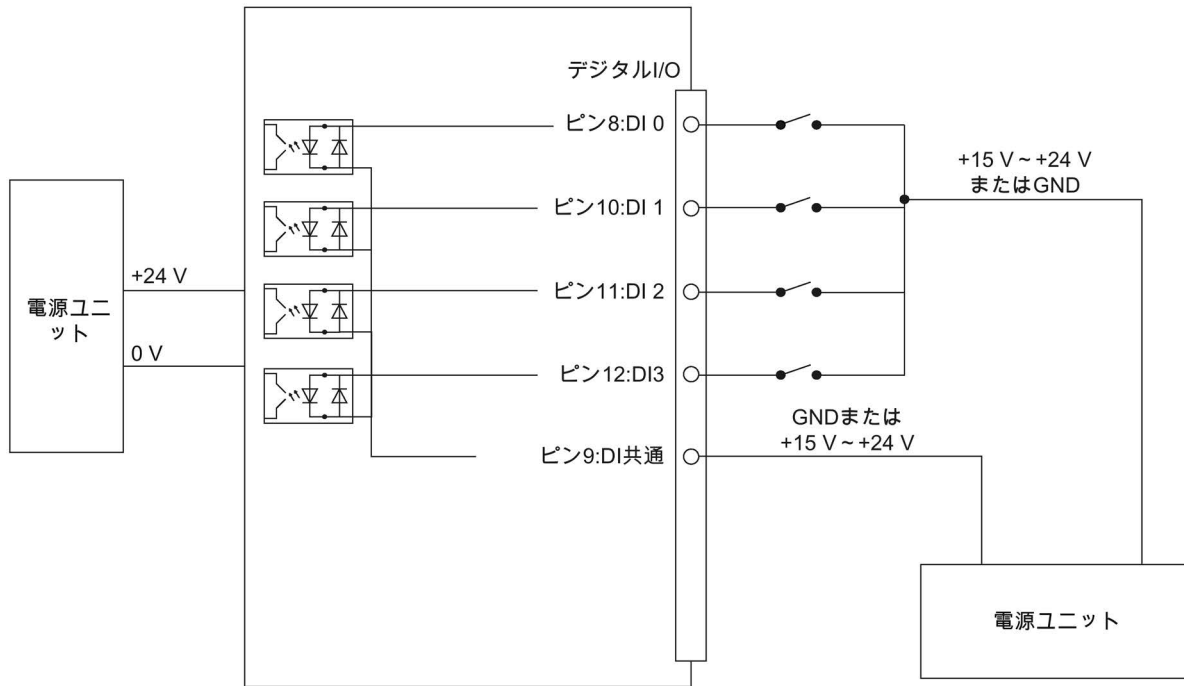


図 5-26 回路例 2: デジタル入力

## 各種電圧のある外部電源からの電圧供給

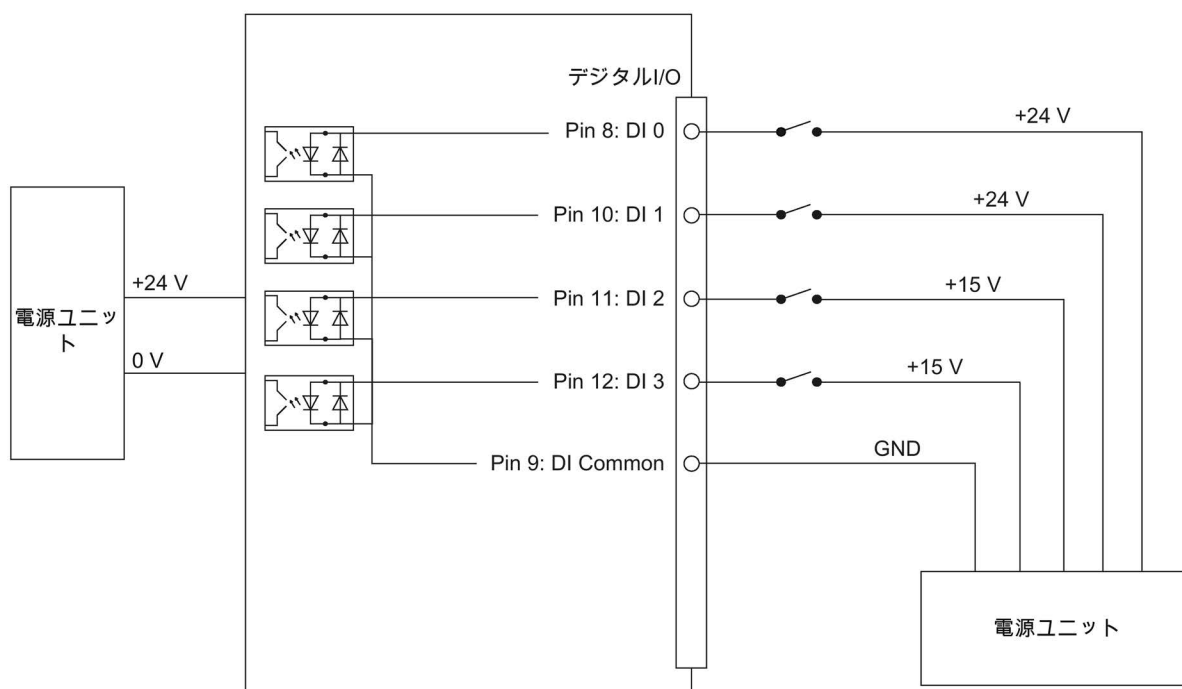


図 5-27 回路例 3:デジタル入力

内部電源からの電圧供給

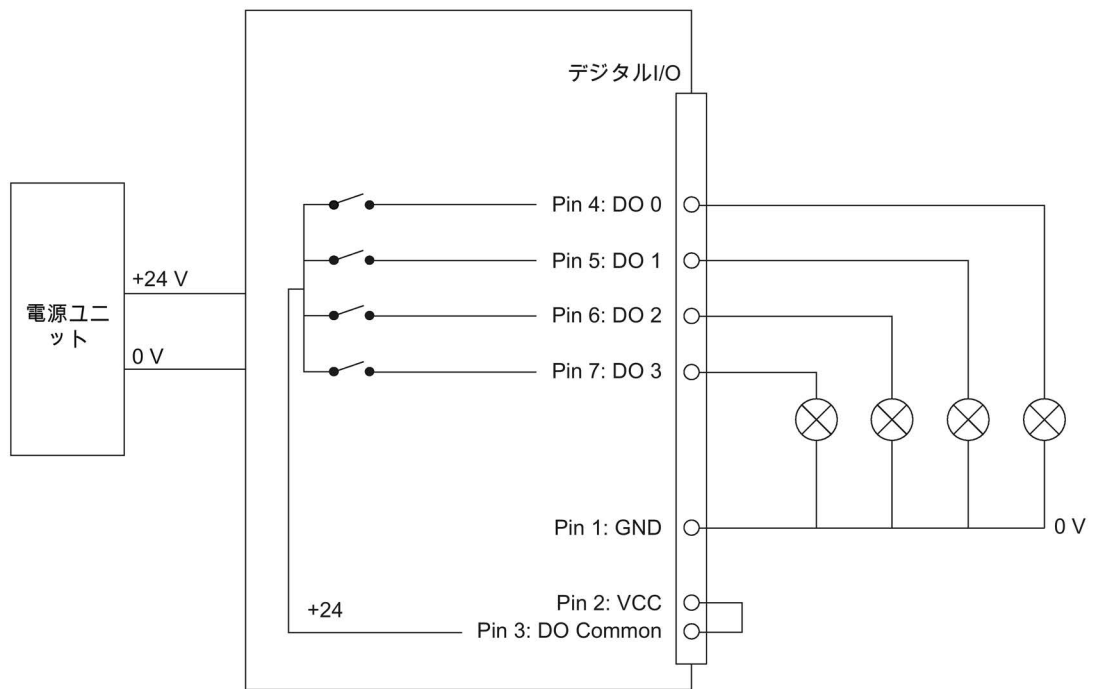


図 5-28 回路例 4: デジタル出力

代替的な接続可能性:

- ピン 1 GND～ピン 3 DO 共通
- ピン 2 (VCC)～バスバー入力

## 外部電源からの電圧供給

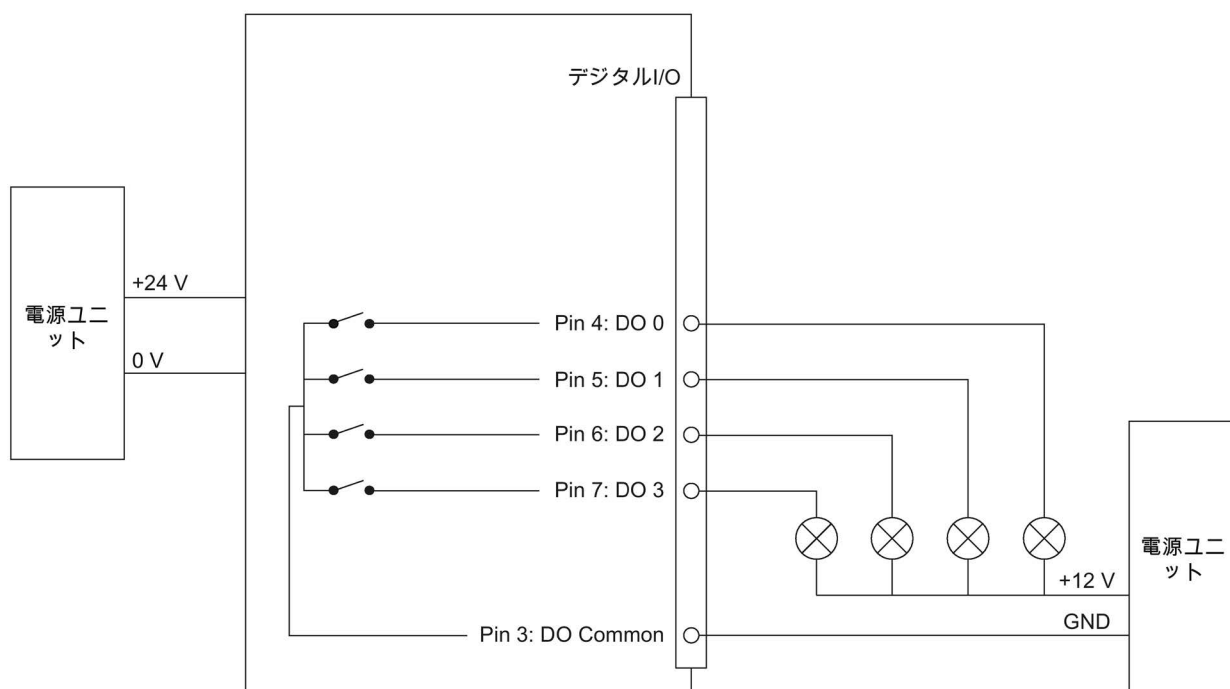


図 5-29 回路例 5:デジタル出力

外部電源からの電圧供給について、ここでは例として 12 V の場合を示します。他の電圧も可能です。

各種電圧のある外部電源からの電圧供給

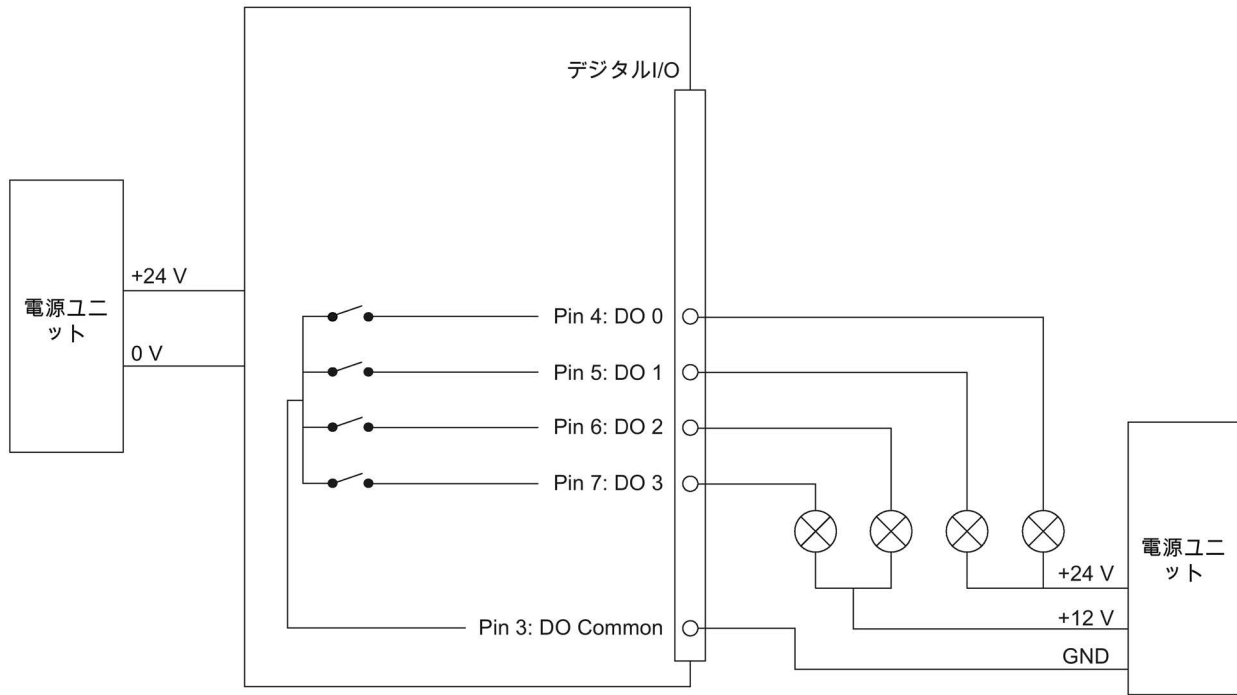


図 5-30 回路例 6:デジタル出力

## 5.5.1.5 電源インターフェースのピン割り付け(X80 24VDC)

表 5-37 RS422 インターフェースのピン割り付け(リーダー端)

インターフェースの外観 (M12 ソケット、8 ピン)	ピン	配線の色	割り付け
	1	白	+ 24 V
	2 <sup>1)</sup>	茶色	- Tx
	3	緑色	0 V
	4 <sup>1)</sup>	黄色	+ Tx
	5 <sup>1)</sup>	灰色	+ Rx
	6 <sup>1)</sup>	ピンク	- Rx
	7	--	割り付けなし
	8	--	接地(シールド)

1) これらのピンはリーダーが Ethernet 経由で動作している場合は不要です。

## 注記

## 外部電源の要件

リーダーは、必ず LPS (Limited Power Source) および NEC クラス 2 の要件を満たす電源ユニットから電力を供給してください。

## Requirement for external power sources

The reader must only be supplied with power by power supply units that meet the requirements of limited power source (LPS) and NEC Class 2.

## Spécification des sources de tension externes

L'alimentation du plot de lecture/écriture doit être exclusivement assurée par des blocs d'alimentation conformes aux spécifications des sources à puissance limitée (Limited Power Sources LPS) et de NEC class 2.

## コネクタとケーブルに関する注記

開放端付きのケーブル(6GT2891-4EH20、6GT2891-4EH50)は、片方の端に 8 ピン M12 プラグがあり、ケーブルのもう一方の端は「開放」されています。外部デバイスに接続するために、8 色のコード分けされた単線があります。

製品範囲には、M12 コネクタが両端に付いた形式 6GT2891-4Fxxx (2~50 m)の追加ケーブルが含まれています。これらのケーブルは、延長ケーブルとして使用することができます。長いケーブルは必要に応じて短くすることが可能です。

<b>通知</b>
<b>未使用の単線の絶縁</b>
未使用の単線は個別に絶縁し、単線の不要な接続を防止します。

<b>通知</b>
<b>長いケーブルの場合:電源と伝送速度の調整</b>
長いケーブルでも、供給電圧 24 VDC を必ず保証する必要があります。シリアルインターフェースの伝送速度も、必要に応じて低下させる必要があります。
SIMATIC 標準ケーブル(例、6GT2891-4FN10)には、160 mΩ/m のループ抵抗があります。これにより、500 mA の電力要件では接続ケーブル 10 メートルごとに 24 V ケーブルに対して 0.8 V の電圧低下を引き起こします。電源要件がデジタル入力/出力の使用によって増大する場合、電圧低下もそれに伴って増大します。

## 5.5.1.6 Industrial Ethernet インターフェースのピン割り付け(X1 P1、X1 P2)

表 5- 38 Industrial Ethernet インターフェースのピン割り付け(リーダー端)

インターフェースの外観 (M12 ソケット、4 ピン)	ピン	ピン割り付け
	1	データ線 +Tx
	2	データ線 +Rx
	3	データ線 -Tx
	4	データ線 -Rx

## 5.5.1.7 接地

リーダーの上部には、接地用のブラインドドリル穴(M4 x 8)があります。≈1.5 Nm トルクでねじを締め付けます。

**⚠ 警告**

**落雷による危険電圧**

屋外に取り付けられたアンテナに落雷があると、死亡または深刻な怪我が発生する恐れがあります。

リーダーが屋外に取り付けられたアンテナを使って動作している場合、リーダーは必ず接地電位に電氣的に接続する必要があります。

**通知**

**保護領域のみでのインストール**

アンテナは建物の保護された場所にインストール可能です。避雷対策のコンセプトを導入するときは、必ず VDE 0182 または IEC 62305 標準に従ってください。

接地接続	
	(a) ネジ(M4 x 8)
	(b) フラットワッシャ
	(c) ケーブルラグ
	(d) 接触ワッシャ

## 5.5.2 計画手順

### 5.5.2.1 アンテナ/読み取りポイントの設定

RF680R リーダーに接続可能な外部アンテナは最大 4 基です。標準設定では、リーダーを開始するとき 1 基のアンテナが接続されています。複数のアンテナを接続する場合は、「アンテナの指定最小および最大間隔 (ページ 50)」セクションの情報をご確認ください。

WBM では、アンテナおよび/または読み取りポイントの各種設定を必要に応じてセットアップできます。データソース数と後続のアンテナの割り付けに基づき、多数のタスクを実行できます。

#### アンテナの読み取りポイントの設定例


- データソースの 4 つは、それぞれ 4 つの異なる読み取りポイントに対して 1 基のアンテナ。
- データソースの 2 つは、それぞれ小型ポータルに対して 2 基のアンテナ。
- データソースの 1 つは、大型ポータルに対して 4 基のアンテナ。

詳しくは製品のオンラインヘルプに記載されています。

### 5.5.3 インストール/取り付け

#### 必要条件

<b>通知</b>
<b>未使用のコネクタの閉鎖</b> すべてのコネクタが使用中か、または未使用のコネクタが保護キャップで閉鎖されている場合のみ、リーダーは指定の保護等級を有します。 使用していないリーダーのコネクタをすべて保護キャップで閉じます。保護キャップセットは「注文情報」のセクションに指定された商品番号を使って注文できます。

 <b>注意</b>
<b>放射される放射線</b> トランスミッターは、アンテナと人の間隔は最低 26 mm という条件で、人の HF 放射線への被ばくに対するカナダ保健省および FCC の制限値に準拠しています。したがって、アンテナをインストールするとき、アンテナと人の間隔を最低 26 mm 未満にするようにしておく必要があります。

#### 5.5.3.1 取り付け/インストール

##### デバイスの取り付け/インストール

リーダーは以下の方法で取り付けることができます。


- DIN レール T35(S7-1200)
- S7-300 標準レール
- S7-1500 標準レール
- VESA 100 取り付けシステム(トルク  $\approx 1.5 \text{ Nm}$ )を使ってフラットな表面に直接取り付けます。

デバイスの取り付け穴の位置は「外形寸法図 (ページ 230)」セクションで示しています。

## リーダーの DIN/標準レールへの取り付け

表 5-39 DIN レール取り付け

	説明
	1 溝にばねを置きます。
	2 付属の Torx ねじを使ってホルダーを取り付けます。 ホルダーを取り付けるとき、アングル先端が溝のばねの上に来るようにしてください。

	説明
	<p>3 リーダーのロック機構の下部を DIN レールに合わせます。</p> <p>リーダーを DIN に取り付けるか、または取り外すには、ステップ 2 で取り付けたホルダーを下に引きます。</p>

## 5.5 SIMATIC RF680R

表 5-40 標準レールへのインストール

	説明
	<p>1 2つのアダプタピースを付属の Torx ねじを使って取り付けます。</p>
	<p>2 リーダーのロック機構の上部を標準レールに合わせます。</p> <p>3 付属のすり割り付きねじを使って固定します。</p>

## 5.5.4 設定/統合

Ethernet インターフェースを使うとデバイスをシステム環境/ネットワークに統合できます。RF680R は Ethernet インターフェース経由で、直接 PC に接続して設定できます。以下のツールを使ってリーダーを設定およびプログラミングできます。

- STEP 7 Basic/Professional (TIA Portal)
- または Ethernet/IP 経由
- Web ベースの管理(WBM)
- OPC UA または XML ベースのユーザーアプリケーション

異なるツールを使用して並行設定することはできません。4 つのデジタル入力および出力により、リーダーを使って直接シンプルなプロセスコントロール(トラフィック信号など)を実装できます。

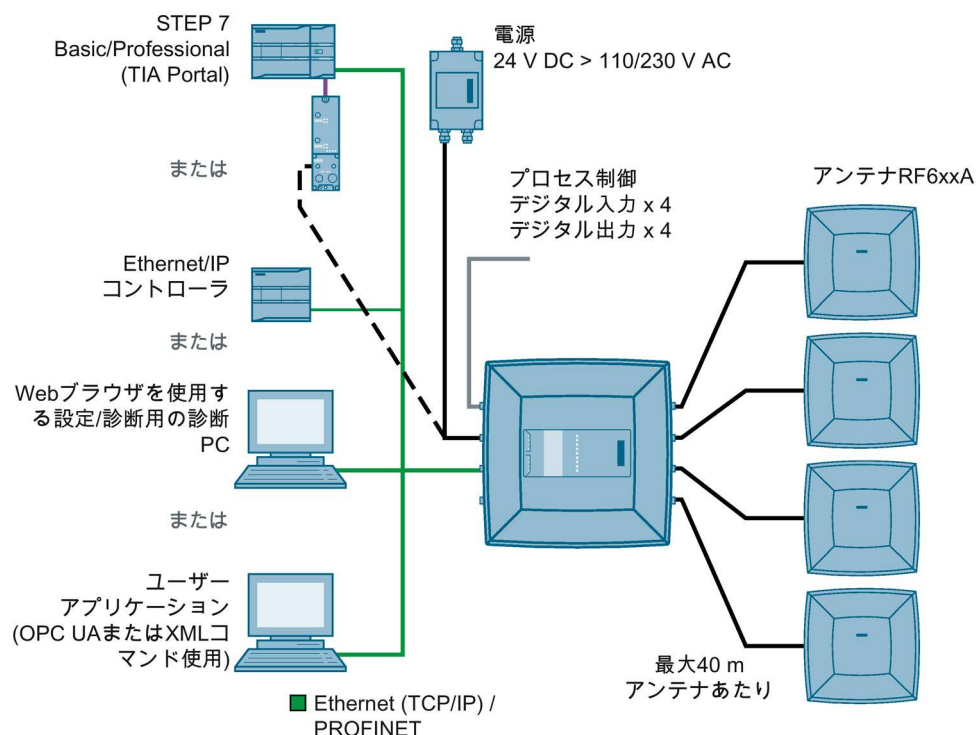


図 5-31 概要:RF680R リーダーの設定

## 5.5.5 技術仕様

表 5-41 RF680R リーダーの技術仕様

6GT2811-6AA10- xAA0	
製品タイプ名称	SIMATIC RF680R
<b>無線周波数</b>	
動作周波数	
• ETSI	• 865～868 MHz
• FCC	• 902～928 MHz
• CMIIT	• 920～925 MHz
• ARIB (STD-T106)	• 916.8 MHz～920.4 MHz
伝送電力 <sup>1)</sup>	
• ETSI	• 3～2000 mW
• FCC	• 3～2000 mW
• CMIIT	• 3～2000 mW
• ARIB (STD-T106)	• 3～1000 mW
アンテナあたりの最大放出電力	
• ETSI	• 2000 mW ERP
• FCC	• 4000 mW EIRP
• CMIIT	• 2000 mW ERP
• ARIB (STD-T106)	• 4000 mW EIRP
<b>電氣的仕様</b>	
動作範囲	
• ETSI	• ≤ 8 m
• FCC	• ≤ 8 m
• CMIIT	• ≤ 8 m
• ARIB (STD-T106)	• ≤ 8 m

<b>6GT2811-6AA10-xAA0</b>	
プロトコル	ISO 18000-62/-63
伝送速度	≤ 300 kbps
周波数精度	≤ ±10 ppm
チャンネル間隔	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ETSI</li> <li>• FCC</li> <li>• CMIIT</li> <li>• ARIB (STD-T106)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 600 kHz</li> <li>• 500 kHz</li> <li>• 250 kHz</li> <li>• 1200 kHz</li> </ul>
変調方式	ASK:DSB 変調& PR-ASK 変調エンコーディング、Manchester または Pulse Interval (PIE)
マルチタグ機能	はい
バイトあたりの一般的な伝送時間	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 書き込みアクセス</li> <li>• 読み出しアクセス</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 ms</li> <li>• 0.15 ms</li> </ul>
電源電圧	24 V DC (20~30 V DC) <sup>2)</sup>
最大許容電流消費	2 A
DI/DQ インターフェースによる最大許容電流消費	1 A <sup>3)</sup>
電流消費(スタンバイ時)、通常	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• リーダーの 20 V 入力電圧</li> <li>• リーダーの 24 V 入力電圧</li> <li>• リーダーの 30 V 入力電圧</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 220 mA / 4.4 W</li> <li>• 190 mA / 4.5 W</li> <li>• 150 mA / 4.5 W</li> </ul>
電流消費(伝送電力 1000 mW 時)、通常	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• リーダーの 20 V 入力電圧</li> <li>• リーダーの 24 V 入力電圧</li> <li>• リーダーの 30 V 入力電圧</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 450 mA / 9.0 W</li> <li>• 380 mA / 9.1 W</li> <li>• 300 mA / 9.6 W</li> </ul>

<b>6GT2811-6AA10-xAA0</b>	
<b>電流消費(伝送電力 2000 mW 時)、通常</b>	
• リーダーの 20 V 入力電圧	• 610 mA / 12.2 W
• リーダーの 24 V 入力電圧	• 500 mA / 12.0 W
• リーダーの 30 V 入力電圧	• 410 mA / 12.3 W
<b>インターフェース</b>	
アンテナコネクタ	4 x RP-TNC
電源	1x M12 (8 ピン)
DI/DQ インターフェース	1 x M12 (12 ピン)
デジタル入力	4
デジタル出力	4
Ethernet インターフェース	2x M12 (4 ピン)、100 Mbps
<b>機械仕様</b>	
<b>材質</b>	
• ハウジング上部	• Pocan (シリコンフリー)
• ハウジング下部	• アルミニウム
<b>色</b>	
• ハウジング上部	• TI グレー
• ハウジング下部	• 銀色
<b>許容周囲条件</b>	
<b>周囲温度</b>	
• 動作中	• -25 ... +55 °C
• 輸送および保管中	• -40 ... +85 °C
保護等級	IP65
EN 60068-2-27 に準拠したソケット抵抗	25.5 g <sup>4)</sup>
EN 60068-2-6 に準拠した振動	3.1 g <sup>4)</sup>

---

**6GT2811-6AA10-  
xAA0**

---

### デザイン、外形寸法と重量

寸法 (幅 × 高さ × 奥行)	258 × 258 × 80 mm
重量	2.4 kg
取り付けタイプ	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 取り付けレール</li> <li>• VESA 100</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 吊り下げ</li> <li>• 4x M4 ネジ(≒ 1.5 Nm)</li> </ul>
動作インジケータ	8 LED
ステータス表示	9 LED

### 規格、仕様、承認

適合性証明	EN 301 489-1 V1.9.2 / EN 301 489-3 V1.6.1 / EN 302 208-1/-3 V1.4.1 FCC CFR 47、パート 15 セクション 15.247
MTBF	28 年

- 1) アンテナソケットの出力部で測定。
- 2) すべての供給および信号電圧は安全特別低電圧(SELV/PELV、EN 60950 準拠)でなければいけません。電圧源は限定電源(Limited Power Sources)および NEC クラス 2 の要件を満たす必要があります。

現在の電力消費に応じて、> 20 m (6GT2891-4FN50)の延長ケーブルを使用すると、リーダーの電圧が低下する場合があります。この電圧の低下により、リーダーの必要な最小電圧が必要な 20 V を下回る場合があることを意味しています。

- 3) DI/DQ インターフェースの切り替えスキームを順守。
- 4) 衝撃や振動の値は最大値です。継続的にかからないようにしてください。これらの値は、ネジを使用した取付のみに適用されます。

5.5.6 外形寸法図

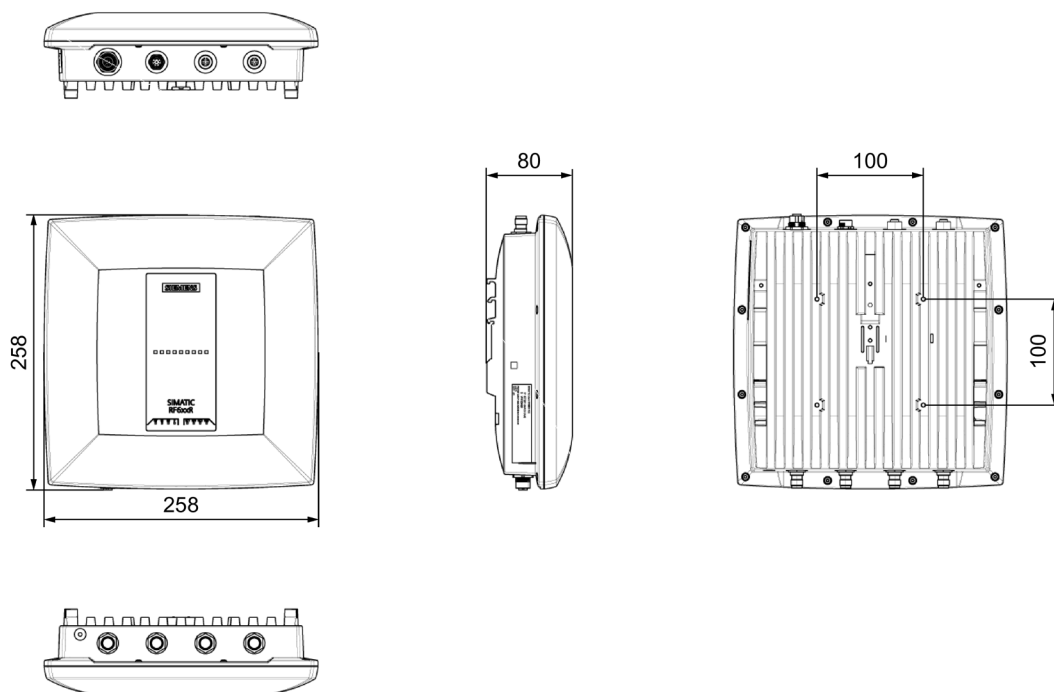


図 5-32 外形寸法図 RF680R

寸法単位はすべて mm (許容範囲± 0.5 mm)

## 5.5.7 認証および承認

## 注記

## 特定の承認に準拠したリーダーのマーク表示

この記載した証明書と承認は、該当するマークがリーダーに表示されている場合にのみ適用されます。

表 5- 42 6GT2811-6AA10-0AA0





ラベリング	説明
	RED 指令 2014/53/EU に適合 RoHS 指令 2011/65/EU に適合
	南アフリカの無線承認: 無線装置の型式承認
インド	インドのワイヤレス承認 リーダーにマーク表示: No. NR-ETA/1588
	ロシア、ベラルーシ、カザフスタンの無線承認

表 5- 43 6GT2811-6AA10-1AA0

ラベリング	説明
 Federal Communications Commission	FCC CFR 47, Part 15 section 15.247 Radio Frequency Interference Statement This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. FCC ID: NXW-RF600R2
Industry Canada Radio Standards Specifications	RSS-210 Issue 7, June 2007, Section 2.2, A8 IC: 267X-RF600R2, Model: RF680R

ラベリング	説明
	<p>この製品は米国およびカナダ向けに UL 認定されています。</p> <p>以下の安全基準を満たしています:</p> <p>UL 60950-1 - Information Technology Equipment Safety - Part 1: General Requirements</p> <p>CSA C22.2 No. 60950 -1 - Safety of Information Technology Equipment</p> <p>UL Report E 115352</p>
	<p>ブラジルの無線承認</p> <p>リーダーにマーク表示(6GT2811-6AA10-1AA0):</p> <div data-bbox="694 787 1292 1038" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  <p>MODELO: RF680R 2892-15-4794</p>  <p>(01)07894607586813</p> </div> <p>承認に関する記述:</p> <p>Este equipamento opera em caráter secundário, isto é, não tem direito à proteção contra interferência prejudicial, mesmo de estações do mesmo tipo e não pode causar interferência a sistemas operando em caráter primário.</p> <p>リーダー証明書:ANATEL 2892-15-4794</p>



ラベリング	説明
	<p>KCC Certification</p> <p>Type of equipment: A 급 기기 (업무용 방송통신기자재) Class A Equipment (Industrial Broadcasting &amp; Communication Equipment)</p> <p>이 기기는 업무용(A 급) 전자파적합기기로서 판 매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라 며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.</p> <p>This equipment is Industrial (Class A) electromagnetic wave suitability equipment and seller or user should take notice of it, and this equipment is to be used in the places except for home.</p> <p>リーダーの証明書: MSIP-CMM-RF5-RF680R</p>
C-141618	<p>アルゼンチンの無線承認: Registro de la COMISION NACIONAL DE COMUNICACIONES</p>
RCPSISI14-1926-A1	<p>メキシコの無線承認: CERTIFICADO DE HOMOLOGACION, IFETEL</p>
	<p>オーストラリアの無線承認: This product meets the requirements of the AS/NZS 3548 Norm.</p>

表 5- 44 6GT2811-6AA10-2AA0

標準	
CMIIT Certification	<p>中国の無線承認 リーダーにマーク表示: CMIIT ID: 2014DJ3988</p>

### 5.5.7.1 FCC 情報

**Siemens SIMATIC RF680R (FCC): 6GT2811-6AA10-1AA0**

FCC ID: NXW-RF600R2

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, and
- (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 B 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.

#### **FCC Notice**

To comply with FCC part 15 rules in the United States, the system must be professionally installed to ensure compliance with the Part 15 certification.

It is the responsibility of the operator and professional installer to ensure that only certified systems are deployed in the United States. The use of the system in any other combination (such as co-located antennas transmitting the same information) is expressly forbidden.

### FCC Exposure Information

To comply with FCC RF exposure compliance requirements, the antennas used for this transmitter must be installed to provide a separation distance of at least 20 cm from all persons and must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

#### 5.5.7.2 IC-FCB 情報

##### Siemens SIMATIC RF680R (FCC): 6GT2811-6AA10-1AA0

IC: 267X-RF600R2

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.

### Industry Canada Notice

To reduce potential radio interference to other users, the antenna type and its gain should be so chosen that the equivalent isotropically radiated power (e.i.r.p.) is not more than that permitted for successful communication.

#### Transmitter power and antenna information for antennas with a gain less than 6 dBi:

This device has been designed to operate with the SIMATIC RF620A antenna 902-928, the SIMATIC RF640A antenna 902-928 as well as the SIMATIC RF660A antenna 902-928 listed below, and having a maximum gain of 5,5 dBi.

Arbitrary transmission power settings in combination with other antennas or antennas having a gain greater than 5,5 dBi are strictly prohibited for use with this device.

The required antenna impedance is 50 Ohms.

**Transmitter power and antenna information for antennas with a gain greater 6 dBi:**

This device requires professional installation. Antennas with a gain greater 6 dBi may be used provided the system does not exceed the radiation power of 4000 mW E.I.R.P.

This device has been designed to operate with the SIMATIC RF642A antenna 902-928 exceeding the maximum gain of 5,5 dBi under the restriction that the RF power at the input of the antenna must be set to meet the following relation: RF power (dBm)  $\leq$  30 dBm – (antenna gain (dBi) – 6 dBi) Other antennas or system configurations for antennas having a gain greater than 6 dBi are strictly prohibited for use with this device. The required antenna impedance is 50 Ohms.

## 5.6 SIMATIC RF685R

### 5.6.1 説明

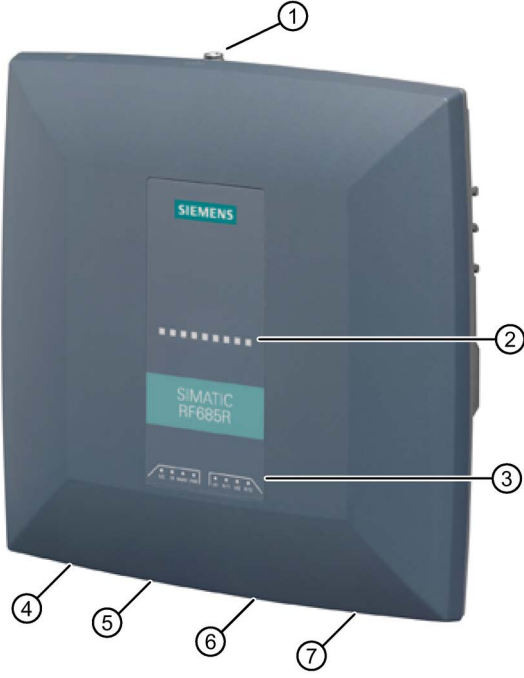
#### 5.6.1.1 概要

SIMATIC RF685R は、統合アンテナのある UHF 周波数帯域で使用する固定型リーダーです。RP-TNC コネクタを使って、外部 UHF RFID アンテナを追加接続できます。

外部リーダー出力では、最大値伝送電力は **2000 mW** で、内部アンテナの放射電力も **2000mW ERP/EIRP** です。適切なアンテナとアンテナケーブルを使用するとき、最大 **2000 mW ERP / 4000 mW EIRP** の放射電力が達成されます。インターフェース (Ethernet、電源、DI/DQ インターフェース)は、前面下部の端に配置されています。これらのインターフェースは、リーダーを電源、およびパラメータ割り付け用に PC またはコントローラに接続するのに使用します。

## 5.6 SIMATIC RF685R

保護等級は IP65 です。

	位置	説明
	①	RP-TNC インターフェース、外部アンテナ の接続用
	②	LED ステータス表示
	③	LED 動作表示
	④	DI/DQ インターフェース:X10 DI/DQ (M12、12 ピン)
	⑤	電源のインターフェース(RS422)、 24 V DC <sup>1)</sup> :X80 DC24V (M12、8 ピン)
	⑥	Ethernet インターフェース、 TCP/IP:X1 P1 (M12、4 ピン)
	⑦	Ethernet インターフェース、 TCP/IP:X1 P2 (M12、4 ピン)

<sup>1</sup> ) RS-422 インターフェースを使用するリーダーの ASM 456 通信モジュールへの接続。

## 5.6.1.2 注文情報

表 5- 45 RF685R の注文情報

製品	商品番号
RF685R (ETSI)	6GT2811-6CA10-0AA0
RF685R (FCC)	6GT2811-6CA10-1AA0
RF685R (CMIIT)	6GT2811-6CA10-2AA0
RF685R (ARIB)	6GT2811-6CA10-4AA0

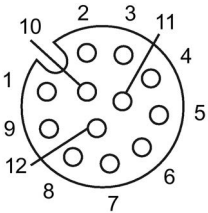
表 5- 46 アクセサリの注文データ

製品	商品番号
リーダー固定用のホルダーセット <ul style="list-style-type: none"> <li>• DIN レール T35(S7-1200)</li> <li>• S7-300 標準レール</li> <li>• S7-1500 標準レール</li> </ul>	6GT2890-0AB00
RF600 デバイス用 SIMATIC アンテナホルダ	6GT2890-2AB10
ケーブルとコネクタの接続	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• DI/DQ ケーブルコネクタ ケーブル端開放</li> </ul>	5 m 6GT2891-0CH50
<ul style="list-style-type: none"> <li>• リーダーの Ethernet プラグ FastConnect M12 (IP65)</li> </ul>	6GK1901-0DB20-6AA0
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ethernet プラグ、標準 IE FastConnect RJ45 180 (IP20)</li> </ul>	6GK1901-1BB10-2AA0
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industrial Ethernet ケーブル M12 / RJ45</li> </ul>	5 m 6XV1871-5TH50
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industrial Ethernet ケーブル M12 / M12</li> </ul>	5 m 6XV1870-8AH50
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industrial Ethernet 接続ケーブル M12-180 / RJ45</li> </ul>	2 m 6XV1871-5TH20
	3 m 6XV1871-5TH30
	5 m 6XV1871-5TH50
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industrial Ethernet ケーブル (メートル単位)、緑色(最低 20 m)</li> </ul>	6XV1840-2AH10

製品		商品番号
<ul style="list-style-type: none"> <li>接続ケーブルリーダー ↔ CM M12-180 / M12-180</li> </ul>	2 m	6GT2891-4FH20
	5 m	6GT2891-4FH50
	10 m	6GT2891-4FN10
	20 m	6GT2891-4FN20
	50 m	6GT2891-4FN50
ケーブル CM ↔ リーダーの接続 / 24 V 接続ケーブル用延長ケーブル RS422、M12 コネクタ、8 ピンソケット		
<ul style="list-style-type: none"> <li>2 m</li> </ul>		6GT2891-4FH20
<ul style="list-style-type: none"> <li>5 m</li> </ul>		6GT2891-4FH50
<ul style="list-style-type: none"> <li>10 m</li> </ul>		6GT2891-4FN10
<ul style="list-style-type: none"> <li>20 m</li> </ul>		6GT2891-4FN20
<ul style="list-style-type: none"> <li>50 m</li> </ul>		6GT2891-4FN50
SIMATIC RF システム用ワイドレンジ電源ユニット		
<ul style="list-style-type: none"> <li>EU プラグ付き</li> </ul>		6GT2898-0AC00
<ul style="list-style-type: none"> <li>UK プラグ付き</li> </ul>		6GT2898-0AC10
<ul style="list-style-type: none"> <li>US プラグ付き</li> </ul>		6GT2898-0AC20
24 V 接続ケーブルリーダー ↔ ワイドレンジ電源ユニット		
<ul style="list-style-type: none"> <li>プラグ付き、5 m</li> </ul>		6GT2891-0PH50
<ul style="list-style-type: none"> <li>開放端付き、2 m</li> </ul>		6GT2891-4EH20
<ul style="list-style-type: none"> <li>開放端付き、5 m</li> </ul>		6GT2891-4EH50
保護キャップのセット アンテナ出力用の 3 つの保護キャップ。1 つはデ ジタル I/O インターフェース用、2 つは Ethernet/PROFINET 用(一部のコネクタ未使用の場 合、保護等級 IP65 で必要)です。		6GT2898-4AA10
DVD 『Ident システムソフトウェアとマニュアル』		6GT2080-2AA20

## 5.6.1.3 DI/DQ インターフェース(X10 DI/DQ)のピン割り付け

表 5-47 DI/DQ インターフェースのピン割り付け(リーダー端)

インターフェースの外観 (M12 ソケット、12 ピン)	ピン	ピン割り付け
	1	GND (デジタル入力/出力供給への出力[直流的絶縁なし])
	2	VCC (デジタル入力/出力供給への出力[直流的絶縁なし])
	3	DO Common / Output Common
	4	DO 0 / Output 00
	5	DO 1 / Output 01
	6	DO 2 / Output 02
	7	DO 3 / Output 03
	8	DI 0 / Input 00
	9	DI Common / Input Common
	10	DI 1 / Input 01
	11	DI 2 / Input 02
	12	DI 3 / Input 03

## 注記

## 外部電源の要件

DI/DQ インターフェースが外部電源により電源供給されている場合、この電源は LPS (Limited Power Sources) および NEC クラス 2 を満たす必要があります。

### M12 コネクタ付き DI/DQ 標準ケーブルの色スキーム

次の図は、Siemens 製の DI/DQ 標準ケーブルの色スキームを示しています(6GT2891-0CH50)。色スキームを使用して、配線の色をピンに割り当てることができます。

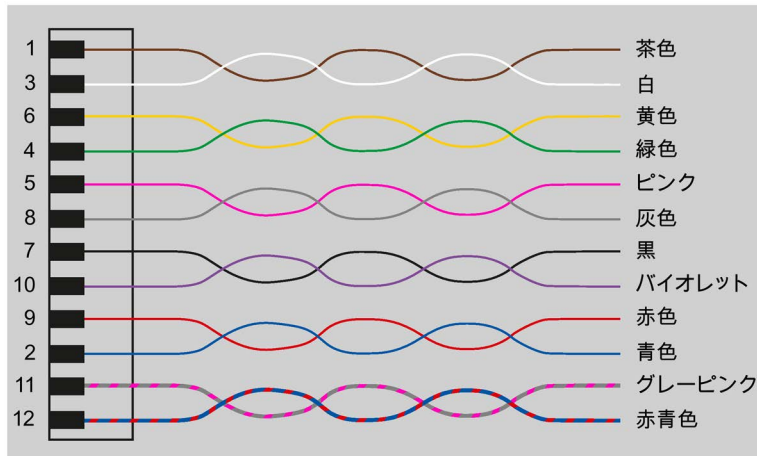


図 5-33 配線図:M12 コネクタ

#### 5.6.1.4 DI/DQ インターフェースの切り替えスキーム

##### 接続可能性

リーダーは様々な方法で接続できます。一般に、出力と入力は次のように接続します。

##### 出力(DO 0~3)

- 各出力は定格電流 0.5 A で、電子的に保護されています。
- 同時に 4 つのデジタル出力が動作可能で、それぞれ最大 0.5 A (合計 1 A まで)です。合計電流 > 1 A の場合、外部電源が必要です。
- 出力はオプトカプラを通して光学的に絶縁されています。

##### 入力(DI 0~3)

- 入力はオプトカプラを通して光学的に絶縁されています。
- レベル
  - 低:0~7 V
  - 高:15~24 V

次の図は様々な接続の可能性について示しています。

### 注記

#### 変更間の最小時間

DI/DQ インターフェースの変更は 1.5 秒以上経過しても適用されなければ、リーダに検知されません。

### 内部電源からの電圧供給(電氣的絶縁なし)

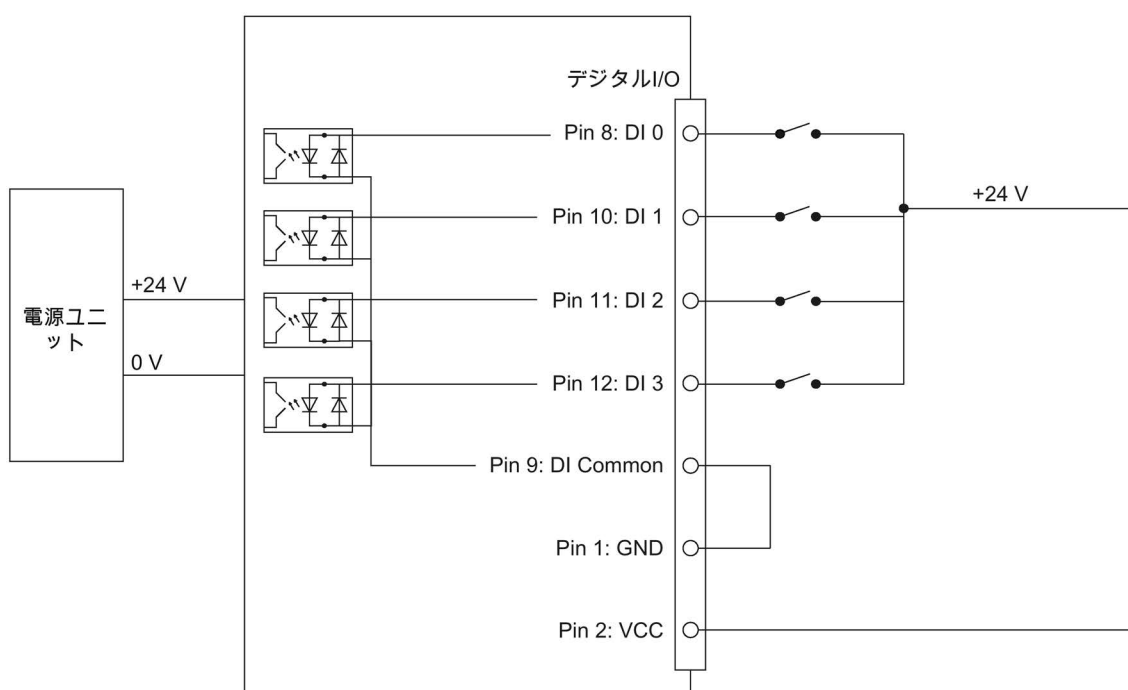


図 5-34 回路例 1:デジタル入力

代替的な接続可能性:

- ピン 2 (VCC)~ピン 9 DI 共通
- ピン 1 GND~バスバー入力

外部電源からの電圧供給

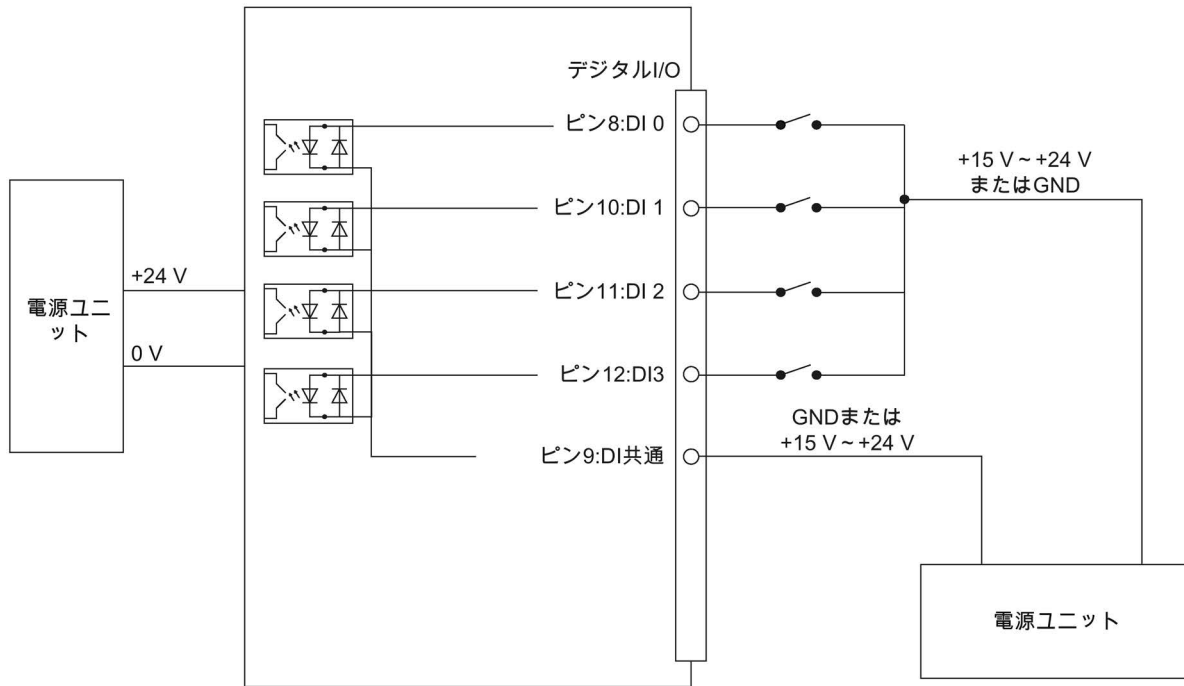


図 5-35 回路例 2: デジタル入力

## 各種電圧のある外部電源からの電圧供給

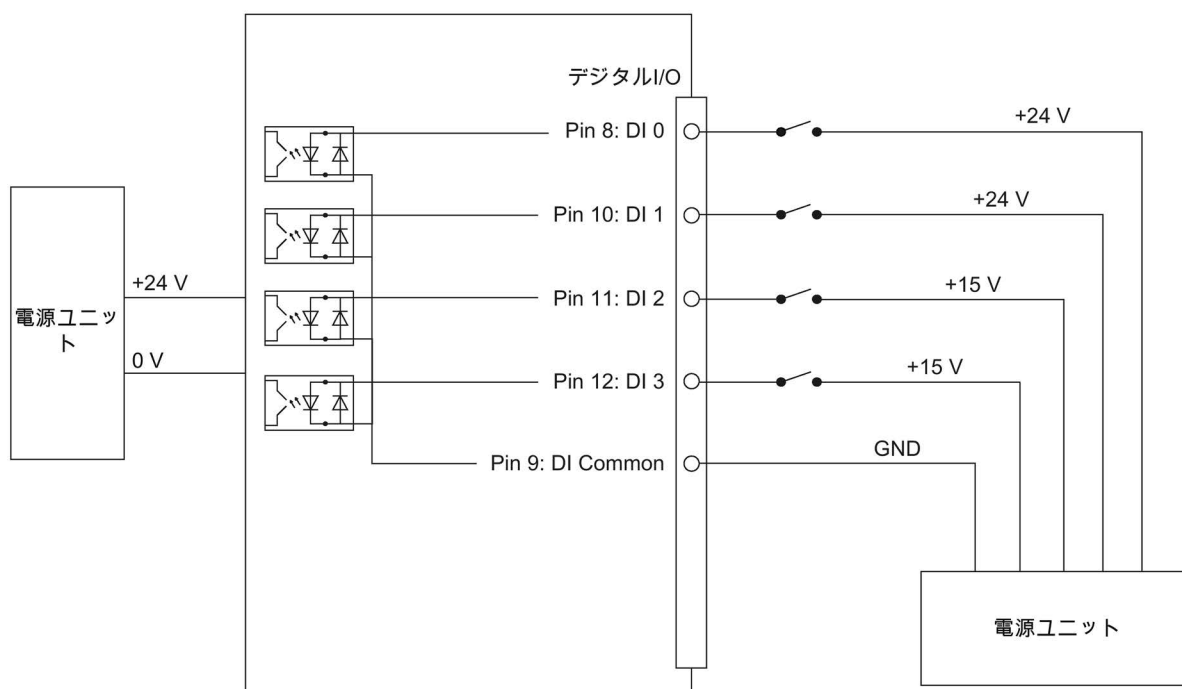


図 5-36 回路例 3:デジタル入力

内部電源からの電圧供給

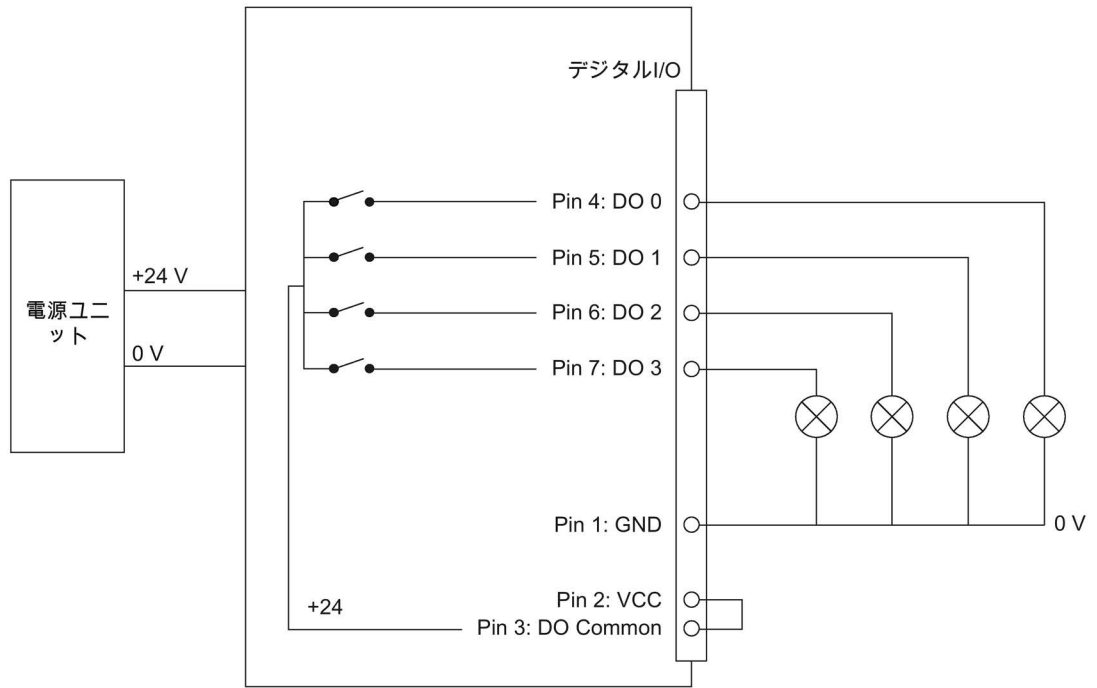


図 5-37 回路例 4: デジタル出力

代替的な接続可能性:

- ピン 1 GND～ピン 3 DO 共通
- ピン 2 (VCC)～バスバー入力

## 外部電源からの電圧供給

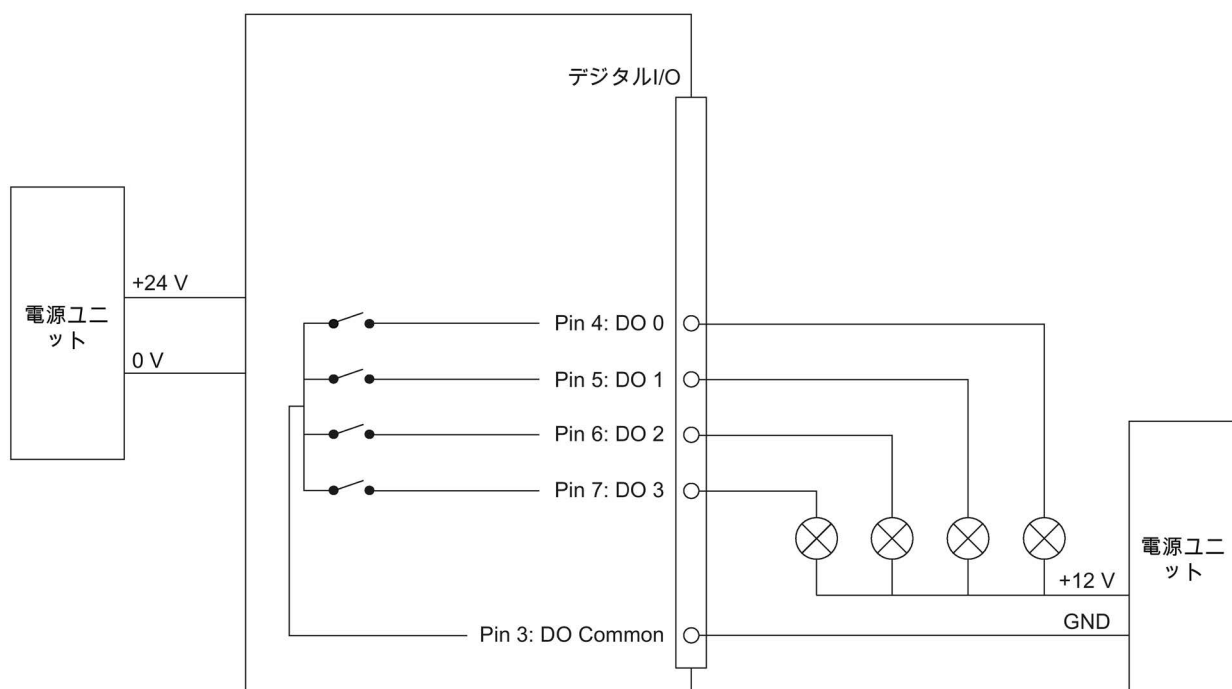


図 5-38 回路例 5:デジタル出力

外部電源からの電圧供給について、ここでは例として 12 V の場合を示します。他の電圧も可能です。

各種電圧のある外部電源からの電圧供給

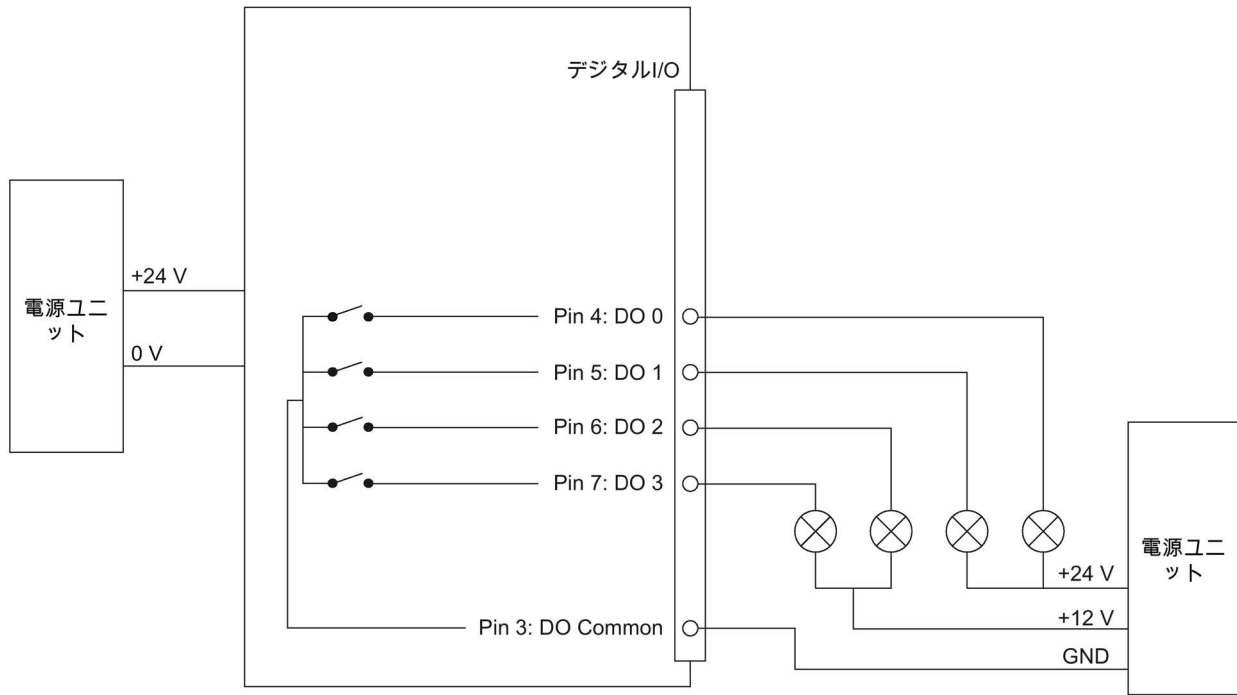


図 5-39 回路例 6:デジタル出力

## 5.6.1.5 電源インターフェースのピン割り付け(X80 24VDC)

表 5- 48 RS422 インターフェースのピン割り付け(リーダー端)

インターフェースの外観 (M12 ソケット、8 ピン)	ピン	配線の色	割り付け
	1	白	+ 24 V
	2 <sup>1)</sup>	茶色	- Tx
	3	緑色	0 V
	4 <sup>1)</sup>	黄色	+ Tx
	5 <sup>1)</sup>	灰色	+ Rx
	6 <sup>1)</sup>	ピンク	- Rx
	7	--	割り付けなし
	8	--	接地(シールド)

1) これらのピンはリーダーが Ethernet 経由で動作している場合は不要です。

## 注記

## 外部電源の要件

リーダーは、必ず LPS (Limited Power Source) および NEC クラス 2 の要件を満たす電源ユニットから電力を供給してください。

## Requirement for external power sources

The reader must only be supplied with power by power supply units that meet the requirements of limited power source (LPS) and NEC Class 2.

## Spécification des sources de tension externes

L'alimentation du plot de lecture/écriture doit être exclusivement assurée par des blocs d'alimentation conformes aux spécifications des sources à puissance limitée (Limited Power Sources LPS) et de NEC class 2.

## コネクタとケーブルに関する注記

開放端付きのケーブル(6GT2891-4EH20、6GT2891-4EH50)は、片方の端に 8 ピン M12 プラグがあり、ケーブルのもう一方の端は「開放」されています。外部デバイスに接続するために、8 色のコード分けされた単線があります。

製品範囲には、M12 コネクタが両端に付いた形式 6GT2891-4Fxxx (2~50 m)の追加ケーブルが含まれています。これらのケーブルは、延長ケーブルとして使用することができます。長いケーブルは必要に応じて短くすることが可能です。

<b>通知</b>
<b>未使用の単線の絶縁</b>
未使用の単線は個別に絶縁し、単線の不要な接続を防止します。

<b>通知</b>
<b>長いケーブルの場合:電源と伝送速度の調整</b>
長いケーブルでも、供給電圧 24 VDC を必ず保証する必要があります。シリアルインターフェースの伝送速度も、必要に応じて低下させる必要があります。
SIMATIC 標準ケーブル(例、6GT2891-4FN10)には、160 mΩ/m のループ抵抗があります。これにより、500 mA の電力要件では接続ケーブル 10 メートルごとに 24 V ケーブルに対して 0.8 V の電圧低下を引き起こします。電源要件がデジタル入力/出力の使用によって増大する場合、電圧低下もそれに伴って増大します。

## 5.6.1.6 Industrial Ethernet インターフェースのピン割り付け(X1 P1、X1 P2)

表 5- 49 Industrial Ethernet インターフェースのピン割り付け(リーダー端)

インターフェースの外観 (M12 ソケット、4 ピン)	ピン	ピン割り付け
<p>PROFINET IO X3、X4の供給とループスルー</p> <p>Ethernetケーブル (ツイストペア)</p>	1	データ線 +Tx
	2	データ線 +Rx
	3	データ線 -Tx
	4	データ線 -Rx

## 5.6.1.7 接地

リーダーの上部には、接地用のブラインドドリル穴(M4 x 8)があります。≈1.5 Nm トルクでねじを締め付けます。

**⚠ 警告**

**落雷による危険電圧**

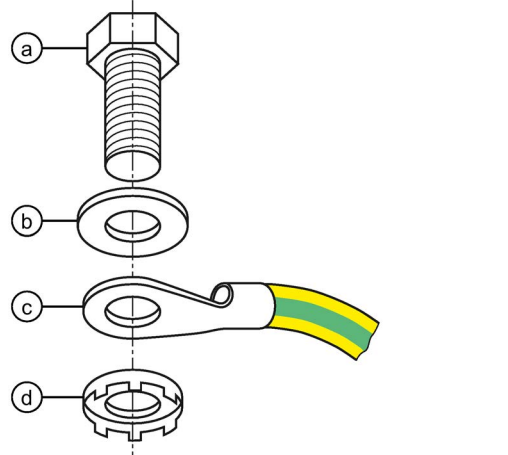
屋外に取り付けられたアンテナに落雷があると、死亡または深刻な怪我が発生する恐れがあります。

リーダーが屋外に取り付けられたアンテナを使って動作している場合、リーダーは必ず接地電位に電氣的に接続する必要があります。

**通知**

**保護領域のみでのインストール**

アンテナは建物の保護された場所にインストール可能です。避雷対策のコンセプトを導入するときは、必ず VDE 0182 または IEC 62305 標準に従ってください。

接地接続	
	(a) ネジ(M4 x 8)
	(b) フラットワッシャ
	(c) ケーブルラグ
	(d) 接触ワッシャ

## 5.6.2 計画手順

### 5.6.2.1 内蔵アンテナ

#### 2 台のリーダー間の最小取り付け間隔

RF685R には調節可能な内蔵アンテナがあります(線形水平または線形垂直)。つまり、アンテナ極性を水平、垂直または円形に設定できることを意味します。内蔵アンテナが有効で放射電力が 2000 mW ERP のとき、アンテナの開口角度により、アンテナ電磁界の相当な部分が重複する場合があります。つまり、どのアンテナ電磁界でトランスポンダのデータにアクセスしているか、分からなくなってしまう。

これらの事態を回避するため、セクション「読み取りポイントの相互作用 (ページ 51)」で説明されているように、2 つのリーダー間の推奨距離を常に順守する必要があります。

## DRM (Dense Reader Mode)

リーダーは、チャンネル(リーダーTX、トランスポンダ TX)が重複する場合も互いに干渉する場合があります(セカンダリ電磁界)。トランスポンダのチャンネルとリーダーのチャンネルの重複を防止するため、DRM (Dense Reader Mode)の使用をお勧めします。

### 注記

#### 保護キャップ

リーダーの内蔵アンテナのみを使用する場合、付属の保護キャップを使ってリーダーにある外部の未使用のアンテナを閉じることをお勧めします。

## RF685R のアンテナ図(ETSI)

以下の放射図は、RF685R (ETSI)リーダーの内蔵アンテナの方向特性を示しています。方向特性を空間表現するには、水平面(方位断面)および垂直面(立面断面)について考慮する必要があります。これにより、アンテナの指向性放射パターンを空間イメージとなります。

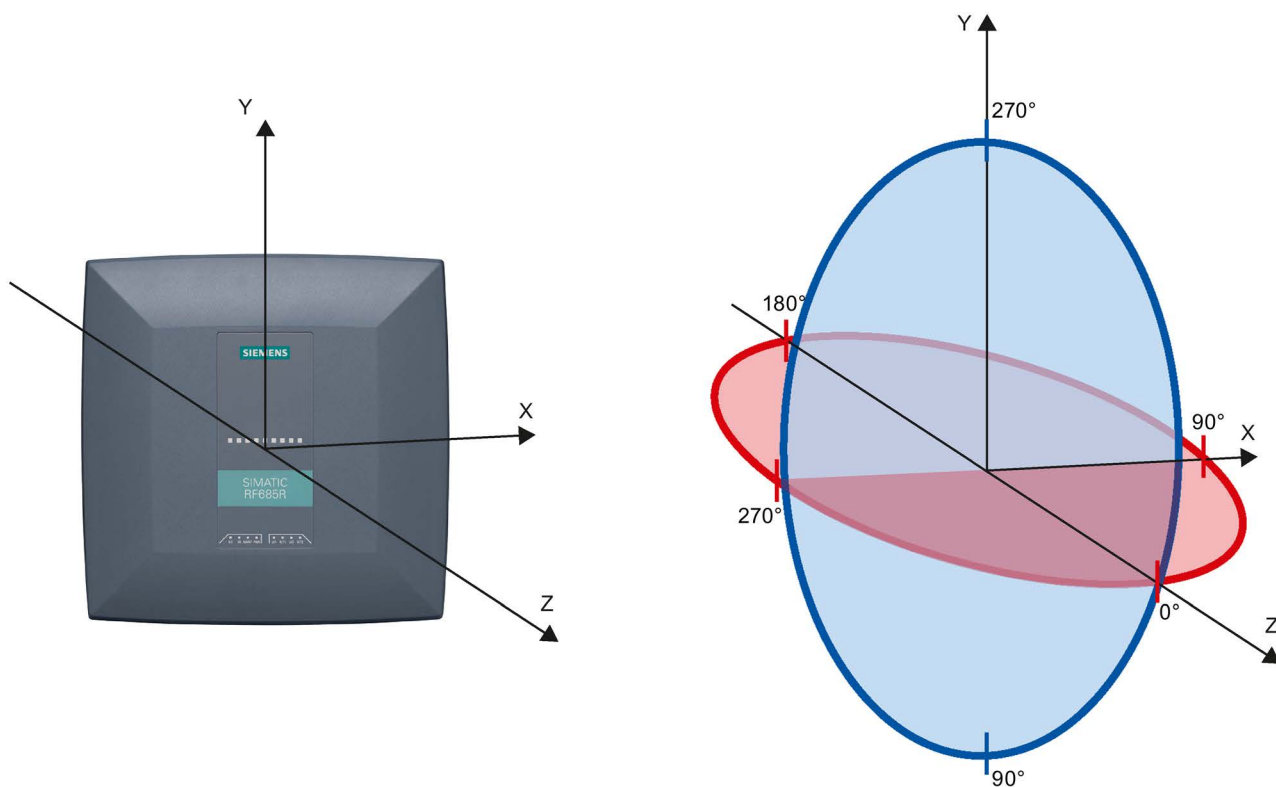


図 5-40 参照システム

放射図(方位断面)

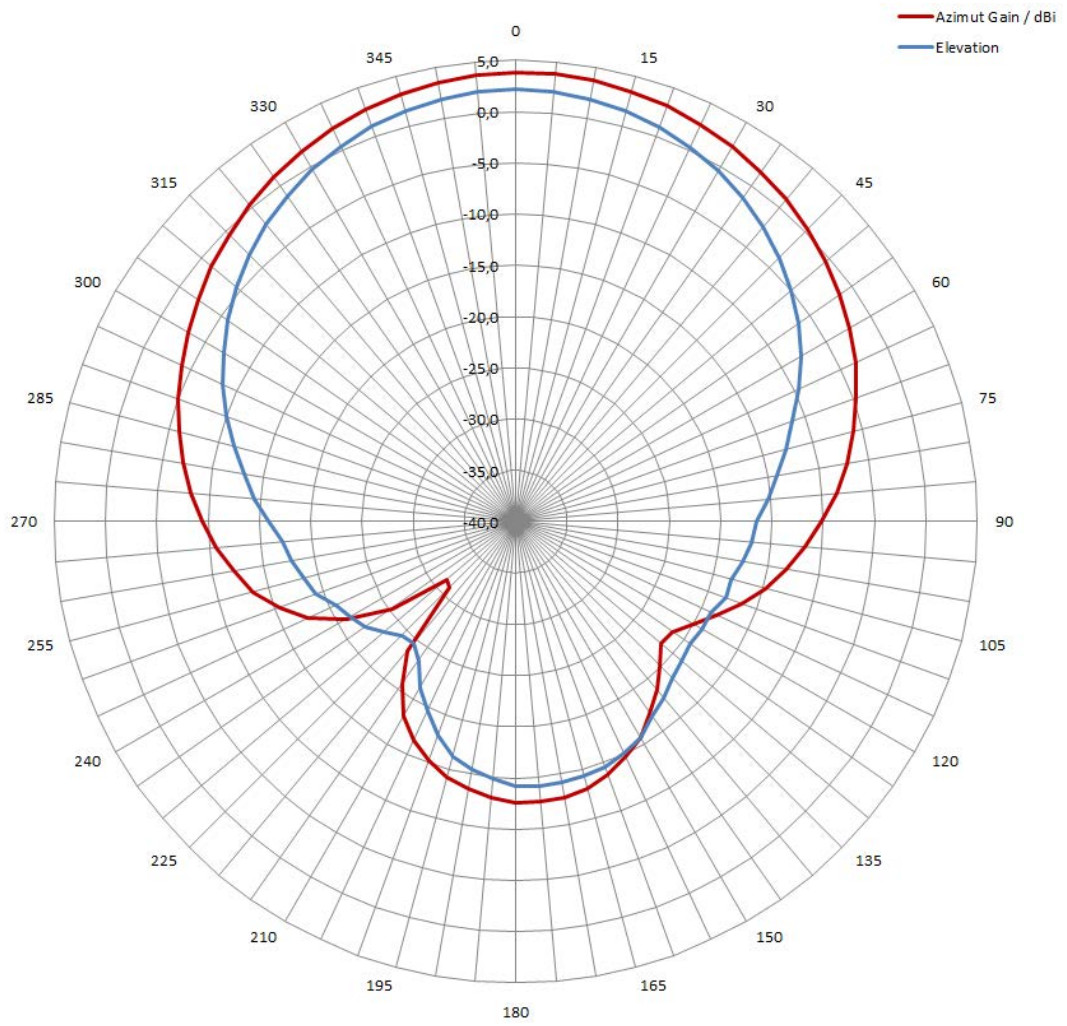


図 5-41 方位断面

## 放射図(立面断面)

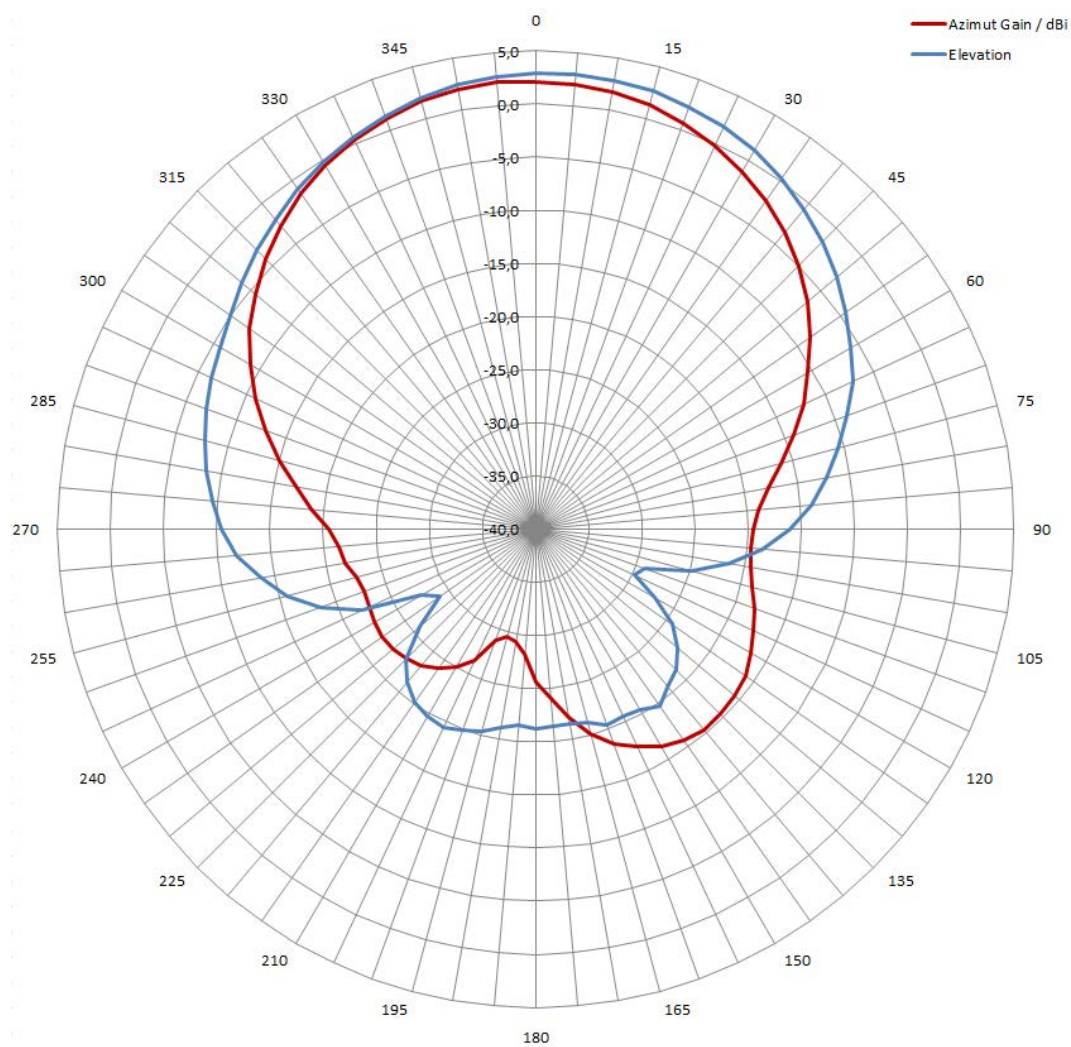


図 5-42 立面断面

放射図円形

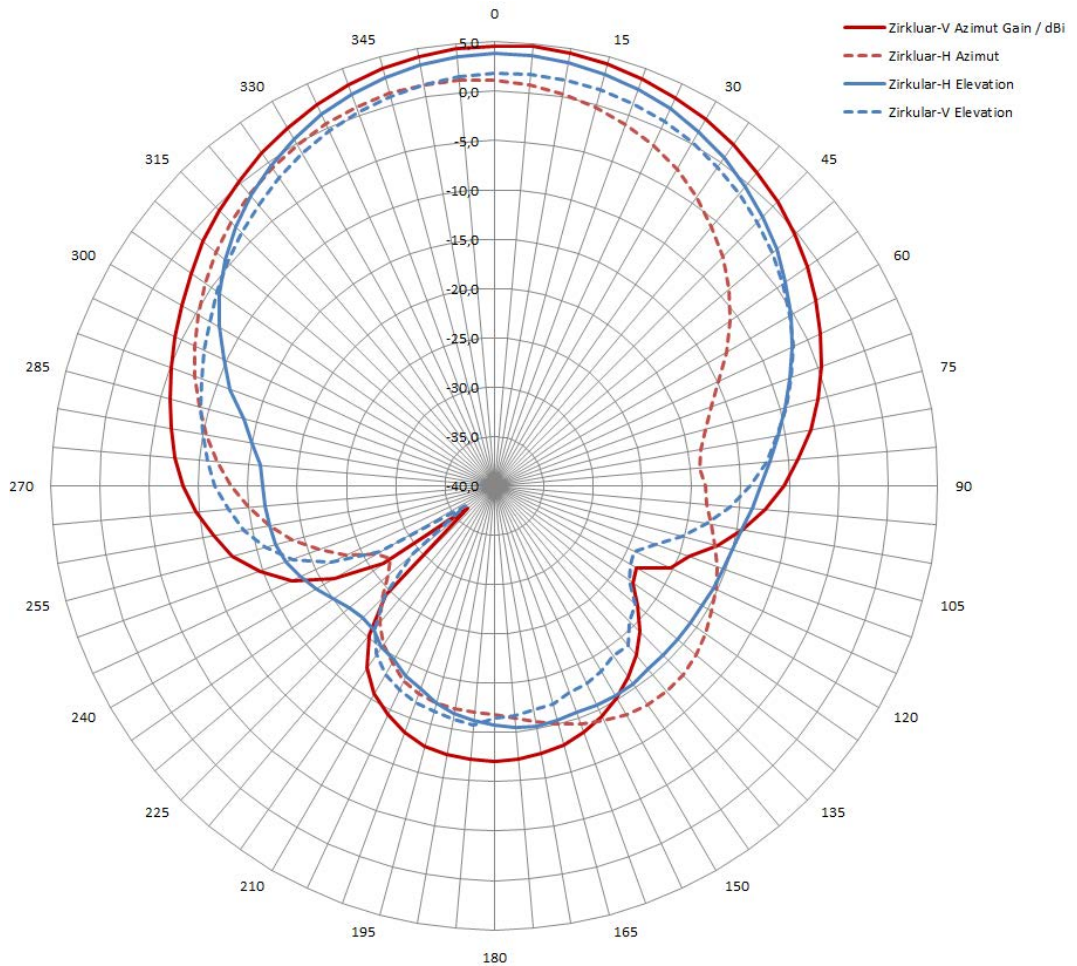


図 5-43 円形断面

アンテナパラメータの概要

表 5- 50 865 MHz の最大線形電氣的開口角度:

	極性		円形極性
	線形垂直	線形水平	
方位断面	64°	61°	65°
立面断面	64°	66°	63°
周波数帯域 865~868 MHz の一般的なアンテナゲイン	5 dBi	3 dBi	5 dBi
アンテナ軸比率	--	--	2 dB

アンテナに関する詳細は「RFID UHF アンテナ選定のガイドライン (ページ 56)」セクションに記載されています。

### RF685R のアンテナ図(FCC)

以下の放射図は、RF685R (FCC)リーダーの内蔵アンテナの方向特性を示しています。方向特性を空間表現するには、水平面(方位断面)および垂直面(立面断面)について考慮する必要があります。これにより、アンテナの指向性放射パターンを空間イメージとなります。

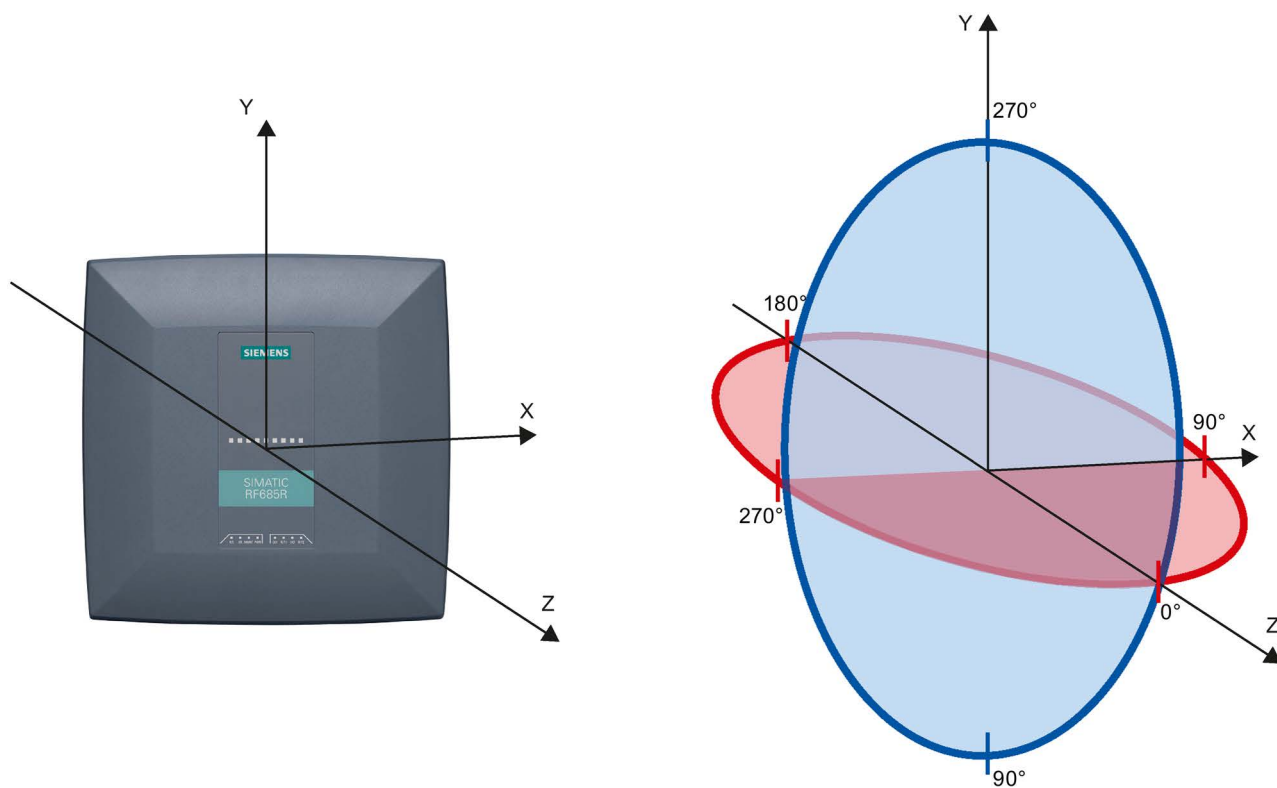


図 5-44 参照システム

放射図(方位断面)

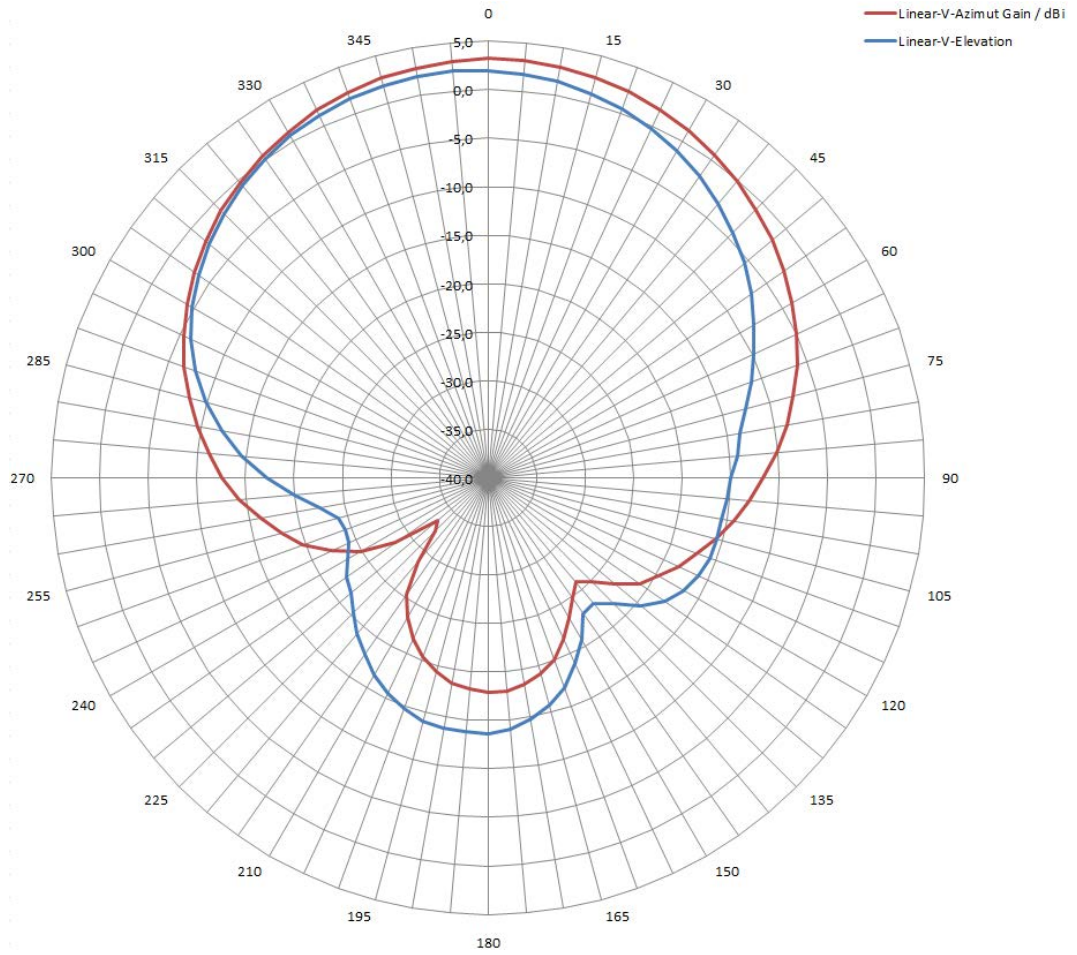


図 5-45 方位断面

## 放射図(立面断面)

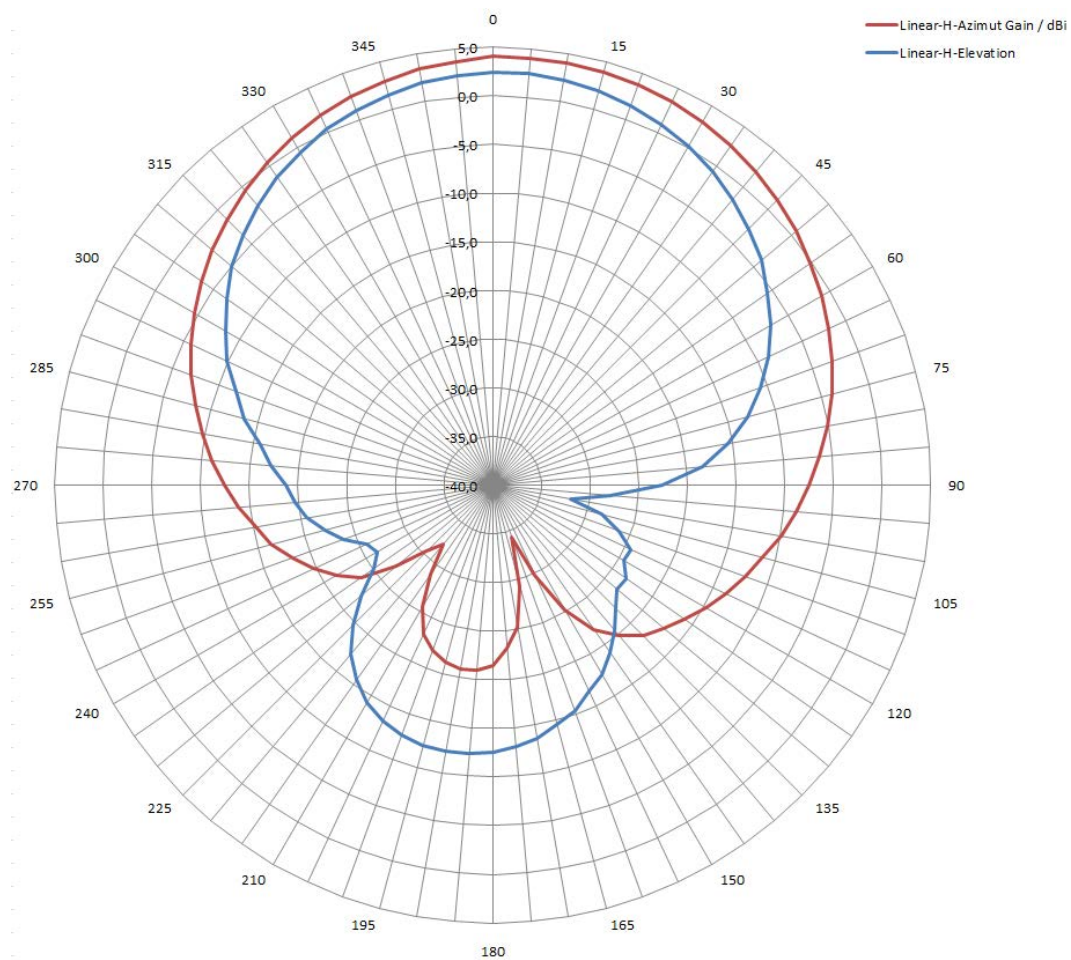


図 5-46 立面断面

放射図(円形)

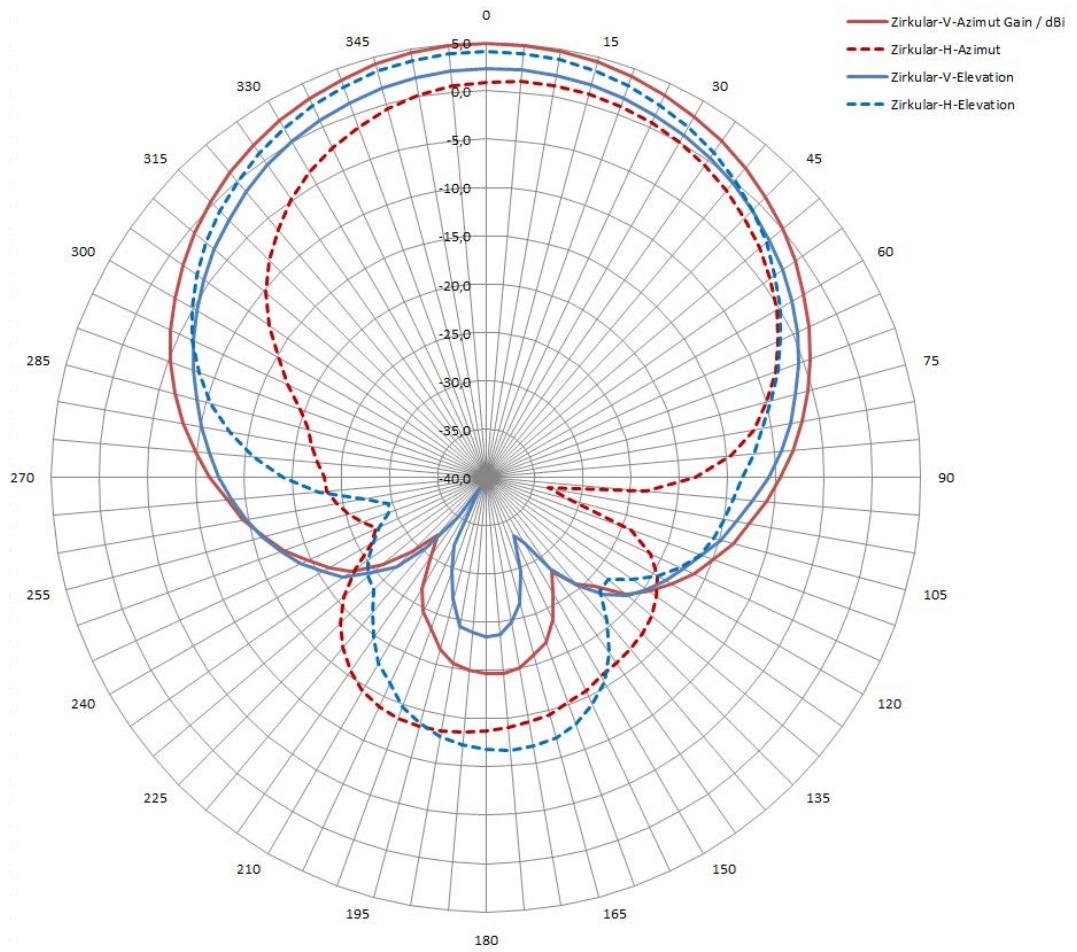


図 5-47 円形断面

アンテナパラメータの概要

表 5- 51 915 MHz の最大線形電氣的開口角度:

	極性		円形極性
	線形垂直	線形水平	
方位断面	74°	64°	73°
立面断面	70°	78°	68°
周波数帯域 902~928 MHz の一般的なアンテナゲイン	5 dBi	3 dBi	5 dBi
アンテナ軸比率	--	--	2 dB

アンテナに関する詳細は「RFID UHF アンテナ選定のガイドライン (ページ 56)」セクションに記載されています。

### 放射パターンの解釈

以下の概要表は、放射パターンを理解するうえで役立ちます。

この表は、どの dBi 値がどの読み取り/書き込み範囲(%単位)に該当するかを示しています。放射パターンの参照角に応じて放射電力を読み取り、この参照角とトランスポンダの関係により読み取り/書き込み範囲の情報を取得できます。

dBr 値は最大 dBi 値と 2 番目の dBi 値の差に相当します。

表 5-52 アンテナゲインに応じた範囲

最大アンテナゲインの偏差[dBr]	読み取り/書き込み範囲[%]
0	100
-3	70
-6	50
-9	35
-12	25
-15	18
-18	13

### 例

「RF685R のアンテナ図(ETSI) (ページ 253)」セクションに記載の通り、最大アンテナゲイン 0 dB は標準化されています。方位図では、アンテナゲインは約± 39 で 3°dB 低下します。これは、dBr 値が-3 という意味です。アンテナ範囲は水平面内の Z 軸から± 39°で、最大範囲の 70 %のみです。

#### 5.6.2.2 外部アンテナ

アンテナへの接続には、事前に組み立て済みの標準ケーブル(長さ 1 m、3 m、5 m、10 m、15 m、20 m および 40 m)を使用できます。

読み取り範囲はケーブル減衰により制限されます。最大読み取り範囲は、ケーブル減衰の最も低いケーブル 6GT2815-0BH10 (長さ 1 m)で達成されます。

## アンテナの読み取りポイントの設定例

- 1つの読み取りポイントに対して外部アンテナのある1つのデータソース。
- 代替として、1つの読み取りポイントに対して内蔵アンテナのある1つのデータソース。

## 5.6.3 インストール/取り付け

## 必要条件

## 通知

## 未使用のコネクタの閉鎖

すべてのコネクタが使用中か、または未使用のコネクタが保護キャップで閉鎖されている場合のみ、リーダーは指定の保護等級を有します。

使用していないリーダーのコネクタをすべて保護キャップで閉じます。保護キャップセットは「注文情報」のセクションに指定された商品番号を使って注文できます。

 注意

## 放射される放射線

トランスミッターは、アンテナと人の間隔は最低 26 mm という条件で、人の HF 放射線への被ばくに対するカナダ保健省および FCC の制限値に準拠しています。したがって、アンテナをインストールするとき、アンテナと人の間隔を最低 26 mm 必ずようにしておく必要があります。

## デバイスの取り付け/インストール

リーダーは以下の方法で取り付けすることができます。

- 標準化された VESA 100 取り付けシステムとアンテナ取り付けキット (「AUTOHOTSPOT」セクション参照)を使用。

M4 ねじをトルク  $\leq 1.5 \text{ Nm}$  でリーダーの背面に締め付けます。


- DIN レール T35(S7-1200)
- S7-300 標準レール
- S7-1500 標準レール
- VESA 100 取り付けシステム(トルク  $\approx 1.5 \text{ Nm}$ )を使ってフラットな表面に直接取り付けます。

デバイスの取り付け穴の位置は「外形寸法図 (ページ 272)」セクションで示しています。

## リーダーの DIN/標準レールへの取り付け

表 5- 53 DIN レール取り付け

	説明
	1 溝にばねを置きます。
	2 付属の Torx ねじを使ってホルダーを取り付けます。 ホルダーを取り付けるとき、アングル先端が溝のばねの上に来るようにしてください。

	説明
	<p>3 リーダーのロック機構の下部を DIN レールに合わせます。</p> <p>リーダーを DIN に取り付けるか、または取り外すには、ステップ 2 で取り付けたホルダーを下に引きます。</p>

## 5.6 SIMATIC RF685R

表 5-54 標準レールへのインストール

	説明
	<p>1 2つのアダプタピースを付属の Torx ねじを使って取り付けます。</p>
	<p>2 リーダーのロック機構の上部を標準レールに合わせます。</p> <p>3 付属のすり割り付きねじを使って固定します。</p>

## 5.6.4 設定/統合

Ethernet インターフェースを使うとデバイスをシステム環境/ネットワークに統合できます。RF685R は Ethernet インターフェース経由で、直接 PC に接続して設定できます。以下のツールを使ってリーダーを設定およびプログラミングできます。

- STEP 7 Basic/Professional (TIA Portal)
- または Ethernet/IP 経由
- Web ベースの管理(WBM)
- OPC UA または XML ベースのユーザーアプリケーション

異なるツールを使用して並行設定することはできません。4 つのデジタル入力および出力により、リーダーを使って直接シンプルなプロセスコントロール(トラフィック信号など)を実装できます。

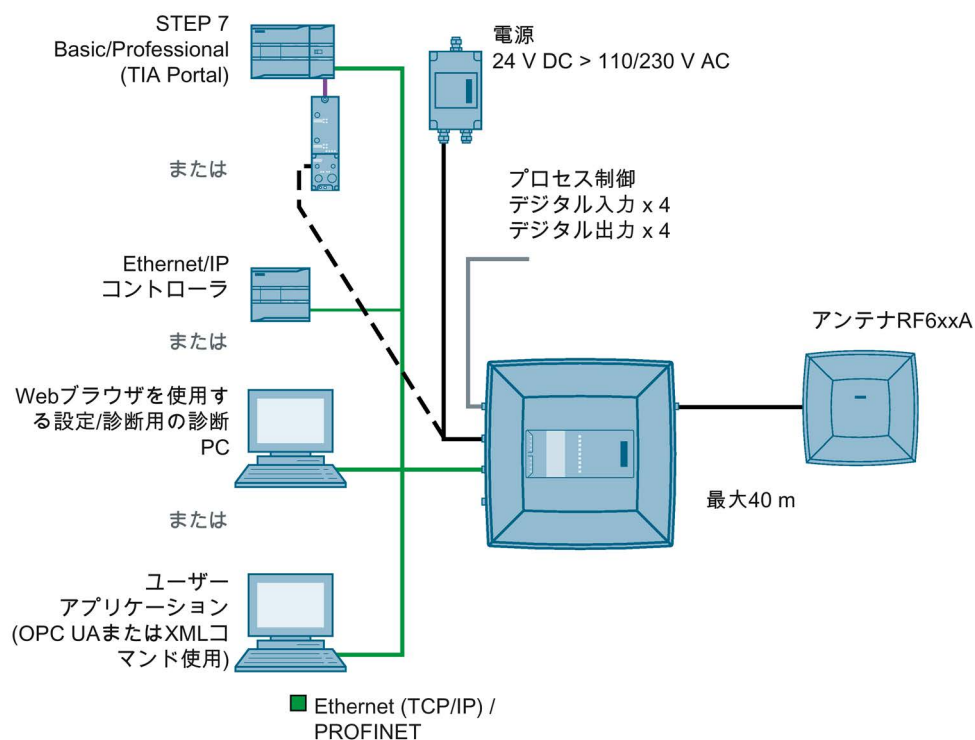


図 5-48 概要:RF685R リーダーの設定

## 5.6.5 技術仕様

表 5- 55 RF685R リーダーの技術仕様

6GT2811-6CA10- xAA0	
製品タイプ名称	SIMATIC RF685R
<b>無線周波数</b>	
動作周波数	
• ETSI	• 865～868 MHz
• FCC	• 902～928 MHz
• CMIIT	• 920～925 MHz
• ARIB (STD-T106)	• 916.8 MHz～920.4 MHz
伝送電力 <sup>1)</sup>	
• ETSI	• 3～2000 mW
• FCC	• 3～2000 mW
• CMIIT	• 3～2000 mW
• ARIB (STD-T106)	• 3～1000 mW
アンテナあたりの最大放出電力	
• ETSI	• 2000 mW ERP
• FCC	• 4000 mW EIRP
• CMIIT	• 2000 mW ERP
• ARIB (STD-T106)	• 4000 mW EIRP
<b>電氣的仕様</b>	
範囲(内蔵アンテナ)	
• ETSI	• ≤ 8 m
• FCC	• ≤ 8 m
• CMIIT	• ≤ 8 m
• ARIB (STD-T106)	• ≤ 8 m

<b>6GT2811-6CA10-xAA0</b>	
プロトコル	ISO 18000-62/-63
伝送速度	≤ 300 kbps
周波数精度	≤ ±10 ppm
チャンネル間隔	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ETSI</li> <li>• FCC</li> <li>• CMIIT</li> <li>• ARIB (STD-T106)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 600 kHz</li> <li>• 500 kHz</li> <li>• 250 kHz</li> <li>• 1200 kHz</li> </ul>
変調方式	ASK:DSB 変調& PR-ASK 変調エンコーディング、Manchester または Pulse Interval (PIE)
マルチタグ機能	はい
バイトあたりの一般的な伝送時間	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 書き込みアクセス</li> <li>• 読み出しアクセス</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 ms</li> <li>• 0.15 ms</li> </ul>
電源電圧	24 V DC (20~30 V DC) <sup>2)</sup>
最大許容電流消費	2 A
DI/DQ インターフェースによる最大許容電流消費	1 A <sup>3)</sup>
電流消費(スタンバイ時)、通常	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• リーダーの 20 V 入力電圧</li> <li>• リーダーの 24 V 入力電圧</li> <li>• リーダーの 30 V 入力電圧</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 220 mA / 4.4 W</li> <li>• 190 mA / 4.5 W</li> <li>• 150 mA / 4.5 W</li> </ul>
電流消費(伝送電力 1000 mW 時)、通常	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• リーダーの 20 V 入力電圧</li> <li>• リーダーの 24 V 入力電圧</li> <li>• リーダーの 30 V 入力電圧</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 450 mA / 9.0 W</li> <li>• 380 mA / 9.1 W</li> <li>• 300 mA / 9.6 W</li> </ul>

<b>6GT2811-6CA10-xAA0</b>	
電流消費(伝送電力 2000 mW 時)、通常	
• リーダーの 20 V 入力電圧	• 610 mA / 12.2 W
• リーダーの 24 V 入力電圧	• 500 mA / 12.0 W
• リーダーの 30 V 入力電圧	• 410 mA / 12.3 W
<b>インターフェース</b>	
アンテナコネクタ	1x RP-TNC
電源	1x M12 (8 ピン)
DI/DQ インターフェース	1 x M12 (12 ピン)
デジタル入力	4
デジタル出力	4
Ethernet インターフェース	2x M12 (4 ピン)、100 Mbps
<b>機械仕様</b>	
材質	
•ハウジング上部	• Pocan (シリコンフリー)
•ハウジング下部	• アルミニウム
色	
•ハウジング上部	• TI グレー
•ハウジング下部	• 銀色
<b>許容周囲条件</b>	
周囲温度	
• 動作中	• -25 ... +55 °C
• 輸送および保管中	• -40 ... +85 °C
保護等級	IP65
EN 60068-2-27 に準拠したソケット抵抗	25.5 g <sup>4)</sup>
EN 60068-2-6 に準拠した振動	3.1 g <sup>4)</sup>

---

**6GT2811-6CA10-  
xAA0**

---

### デザイン、外形寸法と重量

寸法 (幅 × 高さ × 奥行)	258 × 258 × 80 mm
重量	2.47 kg
取り付けタイプ	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 取り付けレール</li> <li>• VESA 100</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 吊り下げ</li> <li>• 4x M4 ネジ(≒ 1.5 Nm)</li> </ul>
動作インジケータ	8 LED
ステータス表示	9 LED

### 規格、仕様、承認

適合性証明	EN 301 489-1 V1.9.2 / EN 301 489-3 V1.6.1 / EN 302 208-1/-3 V1.4.1 FCC CFR 47、パート 15 セクション 15.247
MTBF	29 年

- 1) アンテナソケットの出力部で測定。
- 2) すべての供給および信号電圧は安全特別低電圧(SELV/PELV、EN 60950 準拠)でなければいけません。電圧源は限定電源(Limited Power Sources)および NEC クラス 2 の要件を満たす必要があります。

現在の電力消費に応じて、> 20 m (6GT2891-4FN50)の延長ケーブルを使用すると、リーダーの電圧が低下する場合があります。この電圧の低下により、リーダーの必要な最小電圧が必要な 20 V を下回る場合があることを意味しています。

- 3) DI/DQ インターフェースの切り替えスキームを順守。
- 4) 衝撃や振動の値は最大値です。継続的にかからないようにしてください。これらの値は、ネジを使用した取付のみに適用されます。

5.6.6 外形寸法図

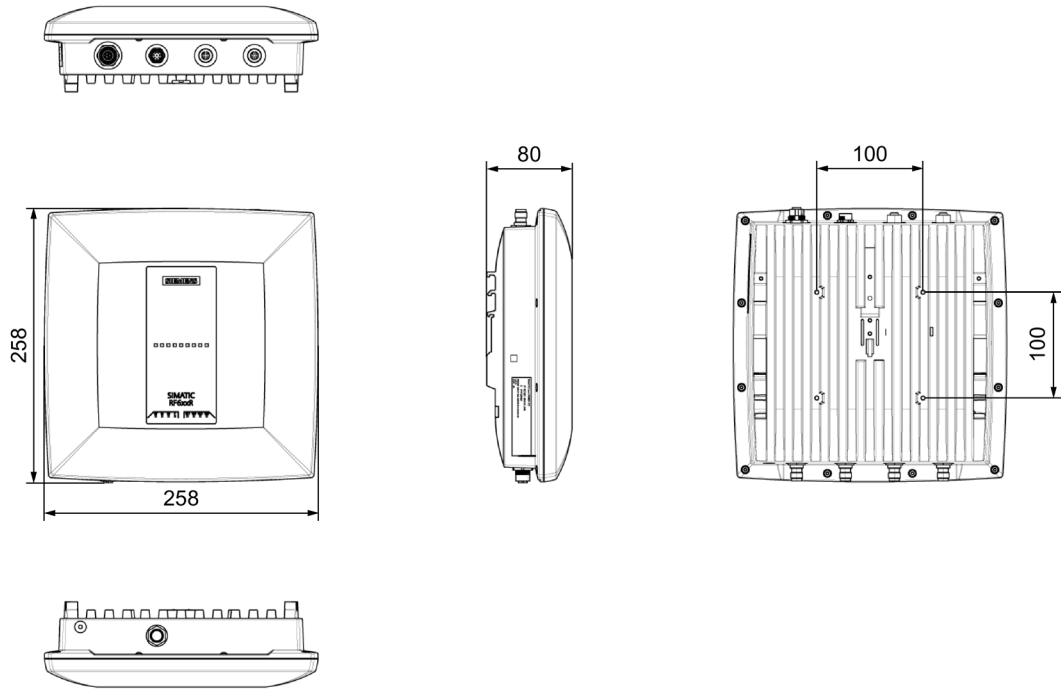


図 5-49 外形寸法図 RF685R

寸法単位はすべて mm (許容範囲± 0.5 mm)

## 5.6.7 認証および承認

## 注記

## 特定の承認に準拠したリーダーのマーク表示

この記載した証明書と承認は、該当するマークがリーダーに表示されている場合にのみ適用されます。

表 5- 56 6GT2811-6CA10-0AA0





ラベリング	説明
	RED 指令 2014/53/EU に適合 RoHS 指令 2011/65/EU に適合
	南アフリカの無線承認: 無線装置の型式承認
インド	インドのワイヤレス承認 リーダーにマーク表示: No. NR-ETA/1589
	ロシア、ベラルーシ、カザフスタンの無線承認

表 5- 57 6GT2811-6CA10-1AA0

ラベリング	説明
 Federal Communications Commission	FCC CFR 47, Part 15 section 15.247 Radio Frequency Interference Statement 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. FCC ID: NXW-RF600R2
Industry Canada Radio Standards Specifications	RSS-210 Issue 6, Section 2.2, A8 IC: 267X-RF600R2, Model: RF685R

ラベリング	説明
	<p>この製品は米国およびカナダ向けに UL 認定されています。</p> <p>以下の安全基準を満たしています:</p> <p>UL 60950-1 - Information Technology Equipment Safety - Part 1: General Requirements</p> <p>CSA C22.2 No. 60950 -1 - Safety of Information Technology Equipment</p> <p>UL Report E 115352</p>
	<p>ブラジルの無線承認</p> <p>リーダーにマーク表示(6GT2811-6CA10-1AA0):</p> <div data-bbox="694 787 1292 1038" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">  <p>MODELO: RF685R <b>2892-15-4794</b></p>  <p>(01)07894607586837</p> </div> <p>承認に関する記述:</p> <p>Este equipamento opera em caráter secundário, isto é, não tem direito à proteção contra interferência prejudicial, mesmo de estações do mesmo tipo e não pode causar interferência a sistemas operando em caráter primário.</p> <p>リーダー証明書:ANATEL 2892-15-4794</p>


ラベリング	説明
	<p>KCC Certification</p> <p>Type of equipment: A 급 기기 (업무용 방송통신기자재) Class A Equipment (Industrial Broadcasting &amp; Communication Equipment)</p> <p>이 기기는 업무용(A 급) 전자파적합기기로서 판 매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라 며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.</p> <p>This equipment is Industrial (Class A) electromagnetic wave suitability equipment and seller or user should take notice of it, and this equipment is to be used in the places except for home.</p> <p>リーダーの証明書: MSIP-CMM-RF5-RF685R</p>
HC-141617	<p>アルゼンチンの無線承認: Registro de la COMISION NACIONAL DE COMUNICACIONES</p>
RCPSISI14-1926-A2	<p>メキシコの無線承認: CERTIFICADO DE HOMOLOGACION, IFETEL</p>
	<p>オーストラリアの無線承認: This product meets the requirements of the AS/NZS 3548 Norm.</p>

表 5- 58 6GT2811-6CA10-2AA0

標準	
CMIIT Certification	<p>中国の無線承認</p> <p>リーダーにマーク表示: CMIIT ID: 2014DJ3989</p>

### 5.6.7.1 FCC 情報

#### **Siemens SIMATIC RF685R (FCC): 6GT2811-6CA10-1AA0**

FCC ID: NXW-RF600R2

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, and
- (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 B 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.

#### **FCC Notice**

To comply with FCC part 15 rules in the United States, the system must be professionally installed to ensure compliance with the Part 15 certification.

It is the responsibility of the operator and professional installer to ensure that only certified systems are deployed in the United States. The use of the system in any other combination (such as co-located antennas transmitting the same information) is expressly forbidden.

### FCC Exposure Information

To comply with FCC RF exposure compliance requirements, the antennas used for this transmitter must be installed to provide a separation distance of at least 20 cm from all persons and must not be co-located or operating in conjunction with any other antenna or transmitter.

#### 5.6.7.2 IC-FCB 情報

##### Siemens SIMATIC RF685R (FCC): 6GT2811-6CA10-1AA0

IC: 267X-RF600R2

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.

### Industry Canada Notice

To reduce potential radio interference to other users, the antenna type and its gain should be so chosen that the equivalent isotropically radiated power (e.i.r.p.) is not more than that permitted for successful communication.

#### Transmitter power and antenna information for antennas with a gain less than 6 dBi:

This device has been designed to operate with the SIMATIC RF620A antenna 902-928, the SIMATIC RF640A antenna 902-928 as well as the SIMATIC RF660A antenna 902-928 listed below, and having a maximum gain of 5,5 dBi. Arbitrary transmission power settings in combination with other antennas or antennas having a gain greater than 5,5 dBi are strictly prohibited for use with this device. The required antenna impedance is 50 Ohms.

**Transmitter power and antenna information for antennas with a gain greater 6 dBi:**

This device requires professional installation. Antennas with a gain greater 6 dBi may be used provided the system does not exceed the radiation power of 4000 mW E.I.R.P.

This device has been designed to operate with the SIMATIC RF642A antenna 902-928 exceeding the maximum gain of 5,5 dBi under the restriction that the RF power at the input of the antenna must be set to meet the following relation: RF power (dBm)  $\leq$  30 dBm – (antenna gain (dBi) – 6 dBi) Other antennas or system configurations for antennas having a gain greater than 6 dBi are strictly prohibited for use with this device. The required antenna impedance is 50 Ohms.

## 5.7 SIMATIC RF650M

### 5.7.1 説明

SIMATIC RF650M は、物流、生産およびサービス分野で利用できる強力なモバイルリーダーにより、RF600 識別システムを拡張します。また、試運転や試験には必須のサポート機能です。

### 5.7.2 用途と特徴

様々な周波数範囲で利用できるデバイスのバージョン

SIMATIC RF650M デバイスは 2 つのバージョンで提供されています。

- 周波数範囲 ETSI 用(6GT2813-0CA00)
- 周波数範囲 FCC 用(6GT2813-0CA10)

実装環境、用途と特徴

- 用途

保護等級が IP65 のため、このハンドヘルド端子 SIMATIC RF650M は、過酷な環境での使用にも適しています。デバイスは非常に堅牢で水しぶきからも保護されています。バックライト付きのディスプレイは、照明条件が好ましくない環境でも読み取りが容易です。

- RFID システム

このデバイスは、すべての RF600 トランスポンダおよびそれらと互換性のあるトランスポンダを処理するのに使用できます。

- 無線伝送プロトコル

次の無線伝送プロトコルに対応しています

- ISO 18000-63

- API ソフトウェアインターフェース

SIMATIC RF650M モバイルハンドヘルド端子には、API ソフトウェアインターフェースが付属しており、カスタマイズしたユーザープログラムで使用できます。

SIMATIC RF650M ハンドヘルド端子では以下の機能を実行できます。

**機能**

- EPC-ID の読み取り
- トランスポンダへ EPC-ID の書き込み
- トランスポンダからデータの読み取り
- トランスポンダへデータの書き込み
- トランスポンダの ID 番号の読み取りと表示(トランスポンダの識別)
- トランスポンダのローカライゼーション
- 16 進数と ASCII 形式でデータの表現と編集
- 有効化または無効化できるすべての書き込み機能のパスワード保護(書き込み、ロック、取り消し)
- 英語およびドイツ語でのメニューガイダンス(切り替え可能)
- API (Application Interface)ソフトウェアで独自の RFID アプリケーションを簡単に作成

RF650M ハンドヘルド端子に関する詳細は、取扱説明書『SIMATIC RF650M モバイル  
ハンドヘルド端子 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109475735>)』  
に記載されています。

## アンテナ

## 6.1 概要

以下の表は、RF600 アンテナの最も重要な特徴を一覧表示しています。

表 6-1 RF615A、RF620A および RF660A アンテナの特性

特性	RF615A		RF620A		RF660A	
材質	PA 6、シリコンフリー		PA 12、シリコンフリー			
周波数範囲	865-868 MHz	902-928 MHz	865-868 MHz	902-928 MHz	865-868 MHz	902-928 MHz
インピーダンス	50 ohms 公称					
アンテナのゲイン	-13~-5 dBi <sup>1)</sup>		-10~-5 dBi <sup>1)</sup>		7 dBi	6 dBi
VSWR (定在波比)	最大 2:1					
極性	線形				RH 円形	
放射/受信角	取り付け表面による				55° - 60°	60° - 75°
コネクタ	RP-TNC カップリング					
取り付けタイプ	M4 ねじ 2 本		M5 ねじ 2 本		M4 ねじ x 4 (VESA 100 固定システム)	
保護等級	IP67 (IP rating is not investigated by UL)		IP67			
許容される 周囲温度	-20 °C ... +70 °C				-25 °C ... +75 °C	

1) 非金属表面に取り付けられるときは最も小さい値が適用され、金属表面に取り付けられるときは高い値が適用されます。

## 6.1 概要

表 6-2 RF640A および RF642A アンテナの特性

特性	RF640A		RF642A	
材質	PA 12、シリコンフリー			
周波数範囲	865-868 MHz	902-928 MHz	865-868 MHz	902-928 MHz
インピーダンス	50 ohms 公称			
アンテナのゲイン	4 dBi (7 dBic)	4.3 dBi (7.3 dBic)	6 dBi	7 dBi
VSWR (定在波比)	最大 1.25	最大 1.6	最大 1.4	
極性	RH 円形		線形	
放射/受信角	水平面:80°	水平面:75°	水平面:75°	水平面:80°
	垂直面:75°	垂直面:85°	垂直面:70°	垂直面:70°
コネクタ	RP-TNC カップリング			
取り付けタイプ	M4 ねじ x 4(VESA 100 固定システム)			
保護等級	IP65			
許容される 周囲温度	-25 °C ... +75 °C			

表 6-3 RF650A および RF680A アンテナの特性

特性	RF650A		RF680A	
材質	Pocan DPCF2200、シリコンフリー			
周波数範囲	865-868 MHz	902-928 MHz	865-868 MHz	902-928 MHz
インピーダンス	50 ohms 公称			
アンテナのゲイン	4 dBi (7 dBic)	3.5 dBi (6.5 dBic)	3.5 dBi (6.5 dBic)	3.5 dBi (6.5 dBic)
VSWR (定在波比)	最大 1.45		最大 1.45	
極性	RH 円形		RH 円形/線形	
放射/受信角	水平面:83°	水平面:90°	水平面:85°	水平面:90°
	垂直面:70°	垂直面:76°	垂直面:80°	垂直面:77°
コネクタ	RP-TNC カップリング			
取り付けタイプ	M4 ねじ x 4(VESA 100 固定システム)			
保護等級	IP65			
許容される 周囲温度	-25 °C ... +75 °C			

## 6.2 SIMATIC RF615A

### 6.2.1 特性

SIMATIC RF615A	特性	
	適用領域	SIMATIC RF615A は、産業用アプリケーションに対応するコンパクトサイズの汎用 UHF アンテナです(例、ロボットアームへの直接取付用)。
	周波数範囲	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 865～868 MHz (RF615A ETSI)</li> <li>● 902～928 MHz (RF615A FCC)</li> </ul>
	読み取り範囲	最長 2 m
	極性	線形
	保護等級	IP67 (IP rating is not investigated by UL)
	取り付け	2 x M4
	接続	30 cm 接続ケーブル(アンテナに恒久的に接続)および RP-TNC カップリング アンテナケーブルはリーダーへの接続に必須です(6GT2815-0BH30 など)。

#### 周波数範囲

このアンテナは狭帯域アンテナで、次の 2 つの周波数範囲で利用可能です。

- RF615A ETSI:865～868 MHz
- RF615A FCC:902～928 MHz

## 機能

SIMATIC RF615A は UHF 範囲でデータの送受信に使用されます。アンテナはアンテナケーブル(各種長さ有り)を使って SIMATIC RF600 リーダーに接続されます。

## 6.2.2 注文情報

表 6-4 RF615A 注文情報

製品	商品番号
SIMATIC RF615A (ETSI)	6GT2812-0EA00
SIMATIC RF615A (FCC)	6GT2812-0EA01

表 6-5 アクセサリの注文データ

製品	商品番号	
リーダーとアンテナを接続するケーブル	1 m(ケーブル減衰 0.5 dB)	6GT2815-0BH10
	3 m(ケーブル減衰 1.0 dB)	6GT2815-0BH30
	5 m、ドラッグチェーンに最適 (ケーブル減衰 1.5 dB)	6GT2815-2BH50
	10 m(ケーブル減衰 2.0 dB)	6GT2815-1BN10
	10 m(ケーブル減衰 4.0 dB)	6GT2815-0BN10
	15 m、ドラッグチェーンに最適 (ケーブル減衰 4.0 dB)	6GT2815-2BN15
	20 m(ケーブル減衰 4.0 dB)	6GT2815-0BN20
	40 m(ケーブル減衰 5.0 dB)	6GT2815-0BN40

### 6.2.3 取り付け

M4 ねじ用の 2 つの穴はアンテナの取り付けに使用します。このアンテナは、金属表面および非金属表面への取り付けに適しています。

---

#### 注記

##### 最大読み取り/書き込み範囲

最大読み取り/書き込み範囲は、アンテナが最小サイズ 150 x 150 mm の金属表面上に取り付けられたときのみ達成されます。

---

#### 注記

##### 取り付け表面に応じたアンテナゲイン

取り付け表面の材質に応じたアンテナゲインに注意してください。アンテナが金属表面に取り付けられる場合、アンテナゲインは-5 dBi です。アンテナが非金属表面に取り付けられる場合、アンテナゲインは-13 dBi です。

---

### 6.2.4 アンテナの接続

SIMATIC RF615A アンテナはアンテナケーブルを使ってリーダーに接続される必要があります。

アンテナへの接続には、事前に組み立て済みの標準ケーブル(長さ 1 m、3 m、5 m、10 m、15 m、20 m および 40 m)を使用できます。

アンテナの読み取り範囲はケーブル減衰により制限されます。最大読み取り範囲は、このケーブルは最も低いケーブル損失であるため、ケーブル 6GT2815-0BH10 (長さ 1 m) で達成されます。

### 必要条件

---

#### 注記

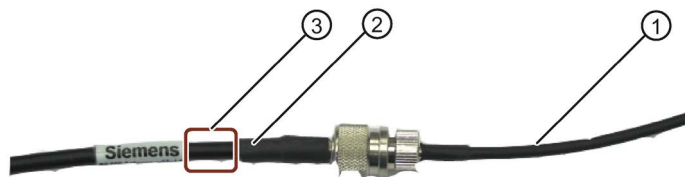
##### Siemens 製アンテナケーブルの使用

アンテナが最適な状態で機能するため、アクセサリ一覧を参照し、Siemens 製のアンテナケーブルを使用することをお勧めします。

---

## ストreinリリース

アンテナ接続ケーブルを変形から保護するため、ストreinリリースクランプの形式のような、ストreinリリースを取り付けることができます。次の図は、ストreinリリースを取り付けるための最適な取り付けポイントを示しています。



- ① RF615A アンテナ接続ケーブル
- ② RF600 アンテナケーブル
- ③ ストreinリリースの取り付けポイント

図 6-1 ストreinリリース

下記の曲率半径は最小値です。これは下回らない場合があり、繰り返し曲げに基づいています。

表 6-6 アンテナケーブルの曲げ半径

ケーブルの指定	商品番号	長さ[m]	ケーブル減衰 [dB]	曲率半径[mm]
アンテナケーブル	6GT2815-0BH10	1	0.5	51
アンテナケーブル	6GT2815-0BH30	3	1	51
アンテナケーブル(ドラッグチェーンに最適)	6GT2815-2BH50	5	1.5	45 <sup>1) 2)</sup>
アンテナケーブル	6GT2815-1BN10	10	2	77
アンテナケーブル	6GT2815-0BN10	10	4	51
アンテナケーブル(ドラッグチェーンに最適)	6GT2815-2BN15	15	4	45 <sup>1) 2)</sup>

ケーブルの指定	商品番号	長さ[m]	ケーブル減衰 [dB]	曲率半径[mm]
アンテナケーブル	6GT2815-0BN20	20	4	77
アンテナケーブル	6GT2815-0BN40	40	5	77

- 1) 単数の曲がりがある場合の、許容最小曲率半径。28 mm
- 2) ドラッグチェーンで使用できるケーブルは、曲率半径 100 mm、曲がり角 $\pm 180^\circ$ で屈曲サイクルが 100,000、またはケーブル長 1 m で曲げ角度 $\pm 180$  のときねじりサイクル 300 万回が許容されています。

### 6.2.5 アンテナパラメータ割り付け

アンテナが動作している国や地域に応じて、放射電力の地域制限が異なります。

#### EU、EFTA またはトルコでの制限

##### 注記

##### EN 302 208 V1.4.1 に準拠した放射電力の制限(ETSI)

EU、EFTA またはトルコで動作される RF600 システムは、RF615A アンテナを使用する場合の次の放射電力を超過してはなりません。

- 500 mW ERP (または 27 dBm ERP)  
EIRP に変換: 820 mW EIRP (または 29 dBm EIRP)

次の設定を行って、アンテナの最大許容放射電力を超えないようにします。

- アンテナゲイン: -5 dBi
- 放射電力:  $\leq 340$  mW ERP (または 25.35 dBm ERP)  
EIRP への変換:  $\leq 560$  mW EIRP (または 27.5 dBm EIRP)
- アンテナケーブルに関連するケーブル損失の使用:

## 米国およびカナダでの制限

## 注記

## 放射電力の制限(FCC)

米国およびカナダで動作される RF600 システムは、RF615A アンテナを使用する場合の次の放射電力を超過してはなりません。

- 4000 mW EIRP (または 36 dBm EIRP)

次の設定を行って、アンテナの最大許容放射電力を超えないようにします。

- RF600 リーダーの伝導電力 P (dBm): < 30 dBm
- FCC 周波数帯域のアンテナゲイン  $G_i$  (dBi):  $\leq -5$  dBi
- ケーブル損失  $a_k$  (dB):  $\geq 1$  dB

$$P \text{ (dBm)} \leq 30 \text{ dBm} - (G_i - 6 \text{ dBi}) + a_k$$

## 中国での制限

## 注記

## 放射電力の制限(CMIIT)

中国で動作される RF600 システムは、RF615A アンテナを使用する場合の次の放射電力を超過してはなりません。

- 2000 mW ERP (または 33 dBm ERP)  
EIRP に変換: 3250 mW EIRP (または 35 dBm EIRP)

次の設定を行って、アンテナの最大許容放射電力を超えないようにします。

- 放射電力:  $\leq 2000$  mW ERP (または 33 dBm ERP)  
EIRP への変換:  $\leq 3250$  mW EIRP (または 35 dBm EIRP)
- アンテナケーブルに関連するケーブル損失の使用:

## 日本での制限

## 注記

## 放射電力の制限(ARIB)

日本で動作される RF600 システムは、RF615A アンテナを使用する場合の次の放射電力を超過してはなりません。

- RF650R を使用した操作の場合は、500 mW EIRP (または 27 dBm EIRP) (ARIB STD-T107)
- RF680R/RF685R を使用した操作の場合は、4000 mW EIRP (または 36 dBm EIRP) (ARIB STD-T106)

負のアンテナゲインのため、アンテナの最大値許容放射電力を達成できません。

## 6.2.6 アンテナパターン

## 6.2.6.1 トランスポンダとアンテナの整列

## 極性軸

RF615A アンテナに線形極性がある場合、アンテナの極性軸に関してトランスポンダの整列を考慮する必要があります。

アンテナとトランスポンダの極性軸は平行になる必要があります。アンテナの記号は極性軸を示しています。



図 6-2 極性軸

## 整列

以下の図は、RF615A アンテナに対する RF600 トランスポンダの最適な整列を示しています。

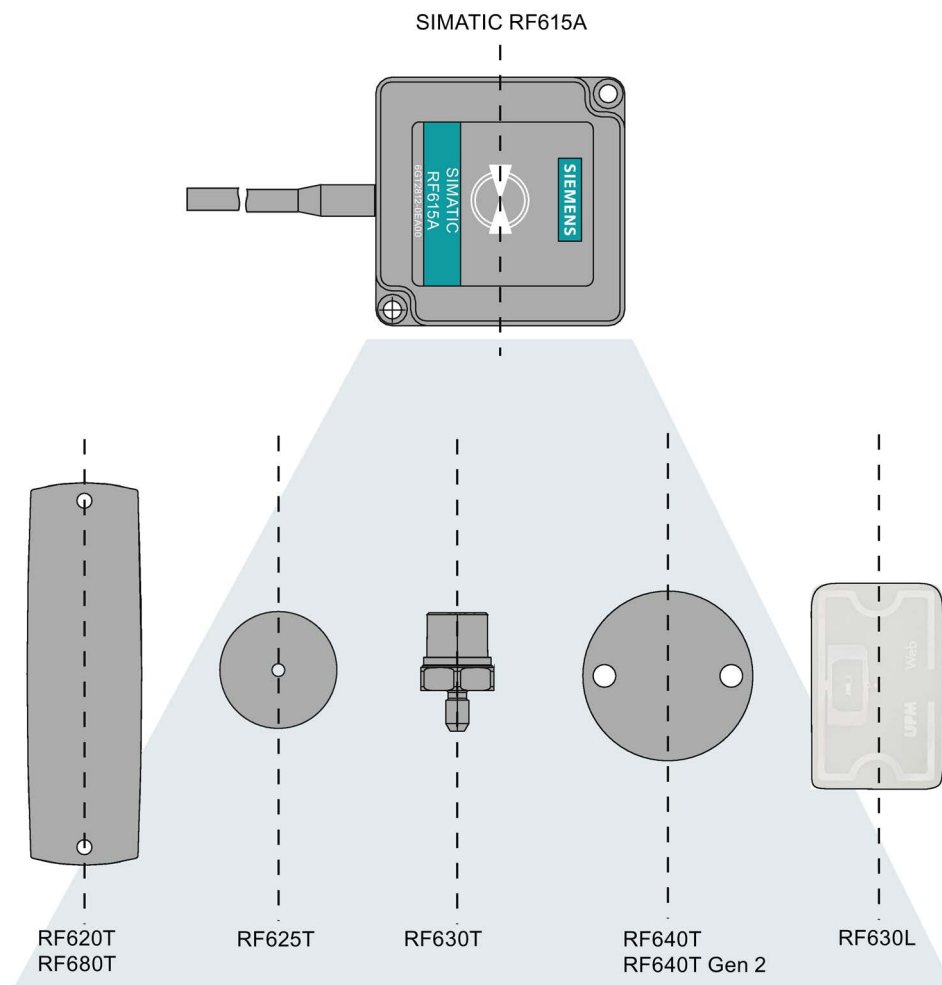


図 6-3 トランスポンダのアンテナへの最適な整列

整列の角度偏差図

以下の図は、以下の要因の依存性を示しています。

- トランスポンダからアンテナへの整列角度
- アンテナの最大範囲

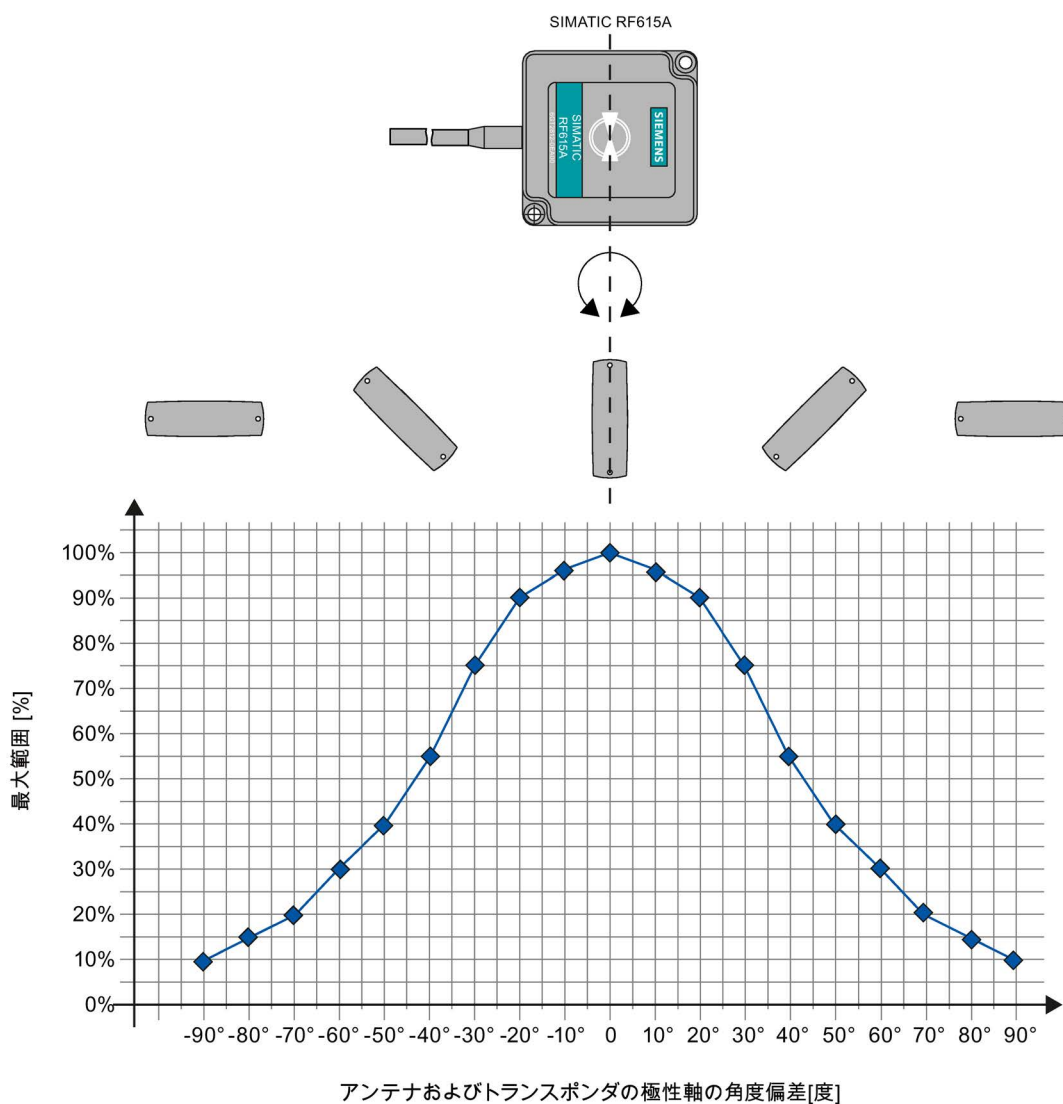


図 6-4 アンテナ配列に応じた読み取り/書き込み範囲への影響

### 6.2.6.2 アンテナパターン ETSI

#### 指向性放射パターン ETSI

公称整列位置と 866.3 MHz の中心周波数に関する指向性放射パターンを表示しています。下図に示すように、アンテナの仰角が提供されている場合、公称アンテナ整列位置として指定されます。

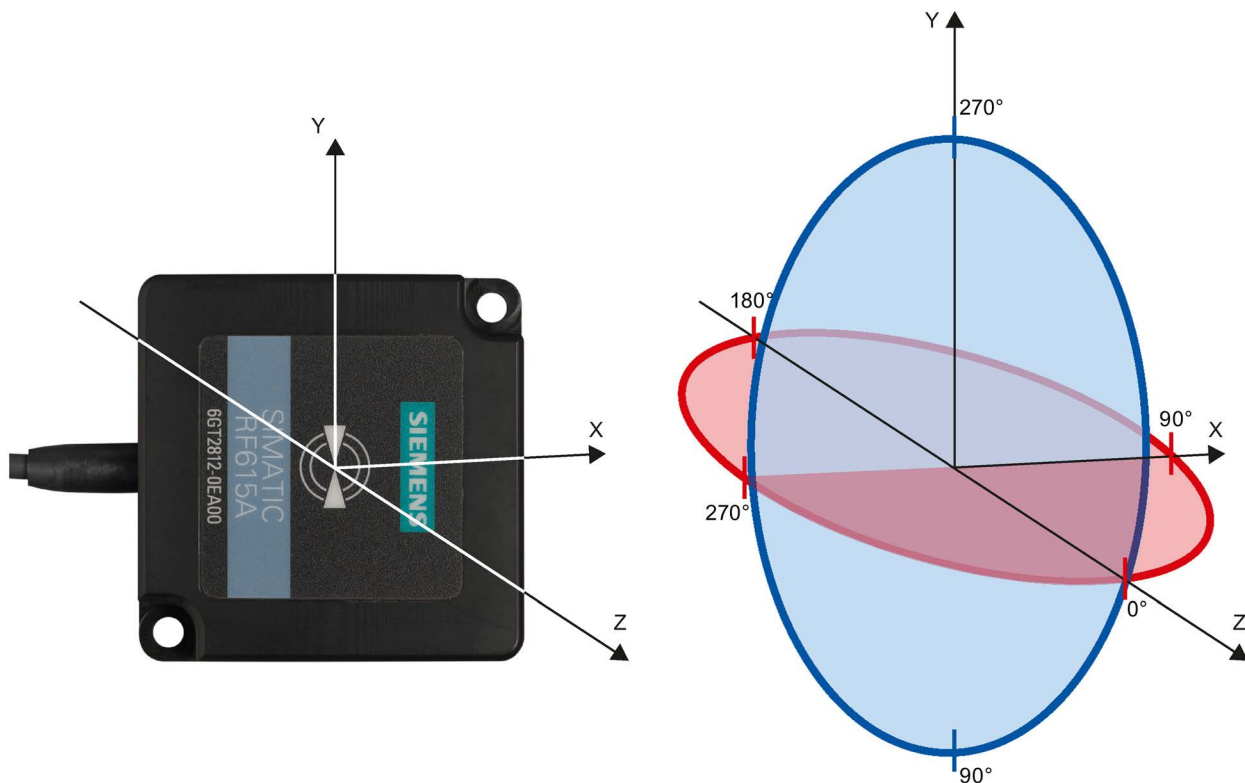


図 6-5 参照システム

アンテナの半電波強度ビーム幅は、2つの-3 dB ポイントの角度で定義されます。パターンの dB 値に対応する範囲(%単位)はこの表から分かります。

以下にグラフィック表示された測定は、低反射環境で実施されていることにご注意ください。したがって通常反射環境では、偏差が発生する場合があります。

金属製の取り付け面(15 cm x 15 cm)の指向性放射パターン ETSI

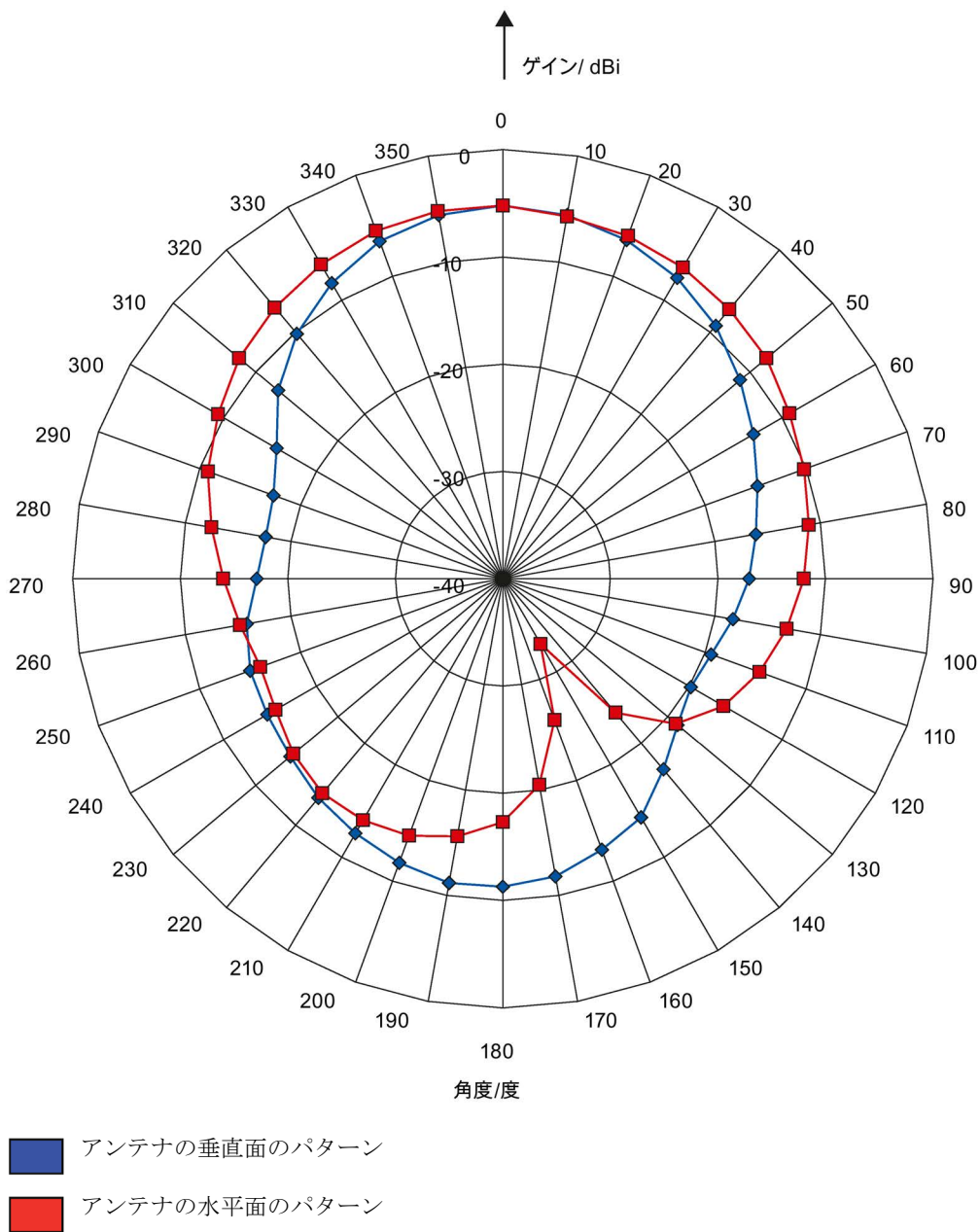


図 6-6 金属製の取り付け面の指向性放射パターン RF615A ETSI

## 非金属製の取り付け面の指向性放射パターン ETSI

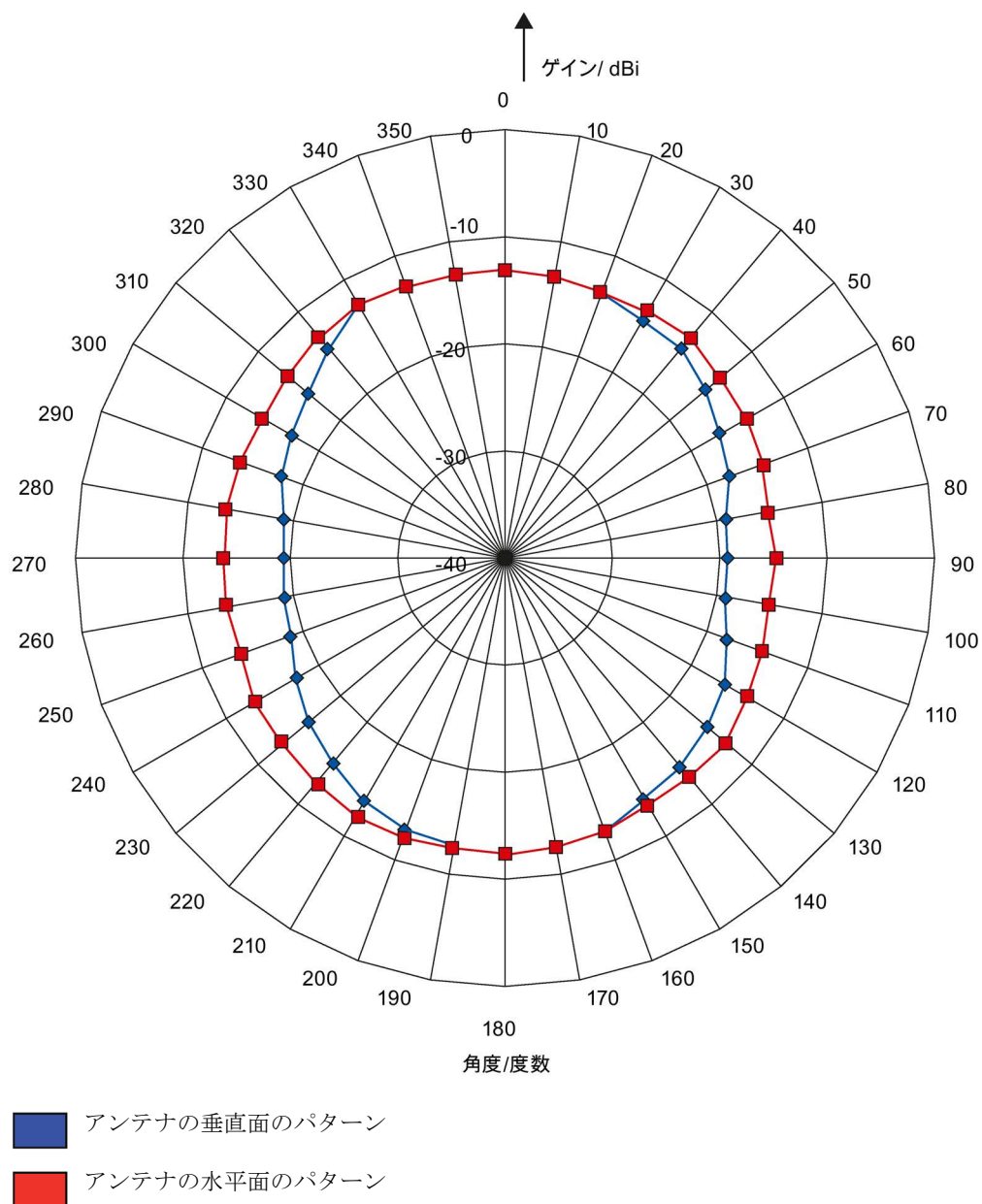


図 6-7 非金属製の取り付け面の指向性放射パターン RF615A ETSI

## 6.2.6.3 アンテナパターン FCC

## 指向性放射パターン FCC

公称整列位置と 915 MHz の中心周波数に関する指向性放射パターンを表示しています。

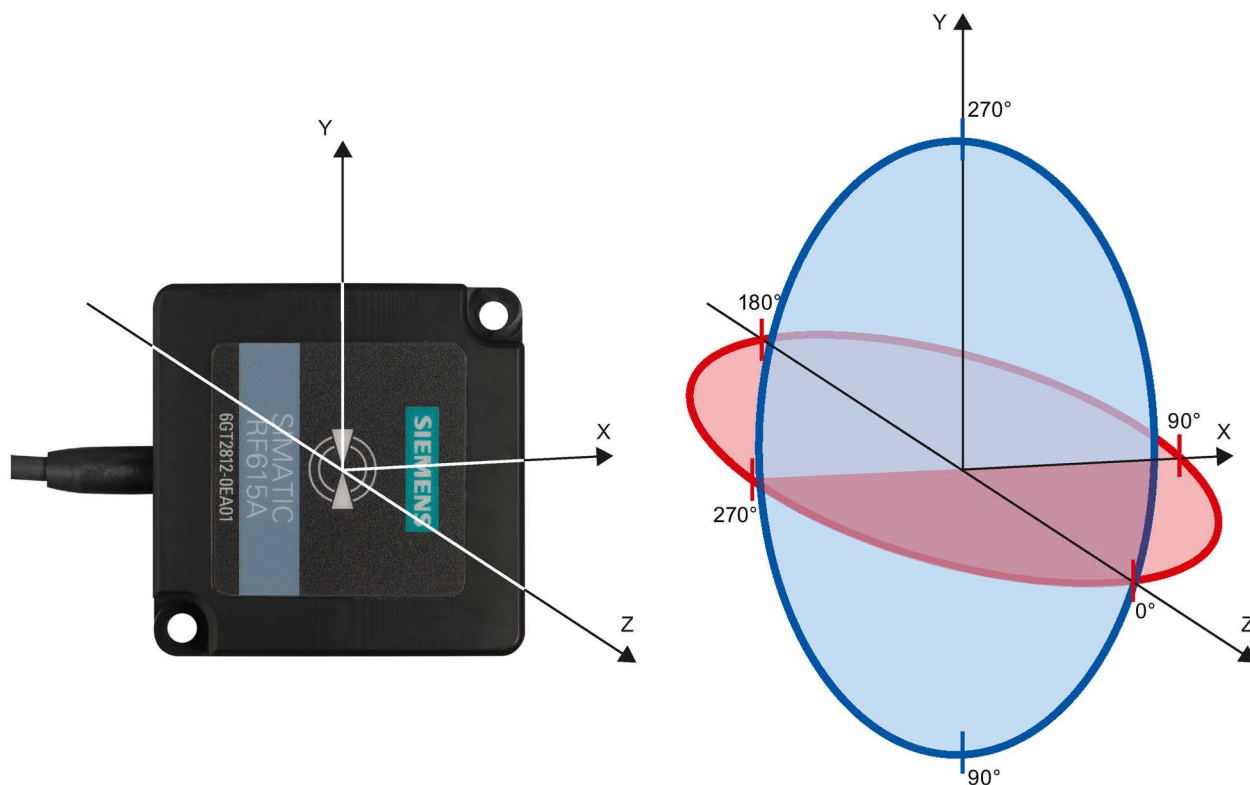


図 6-8 参照システム

アンテナの半電波強度ビーム幅は、2つの-3 dB ポイントの角度で定義されます(最大電力の半分の電力に相当)。どの範囲(%単位)がパターンの dB 値に対応するかはこの表から分かります。

以下にグラフィック表示された測定は、低反射環境で実施されていることにご注意ください。したがって通常反射環境では低い偏差が発生する場合があります。

## 金属製の取り付け面(15 cm x 15 cm)の RF615A (FCC)の指向性放射パターン

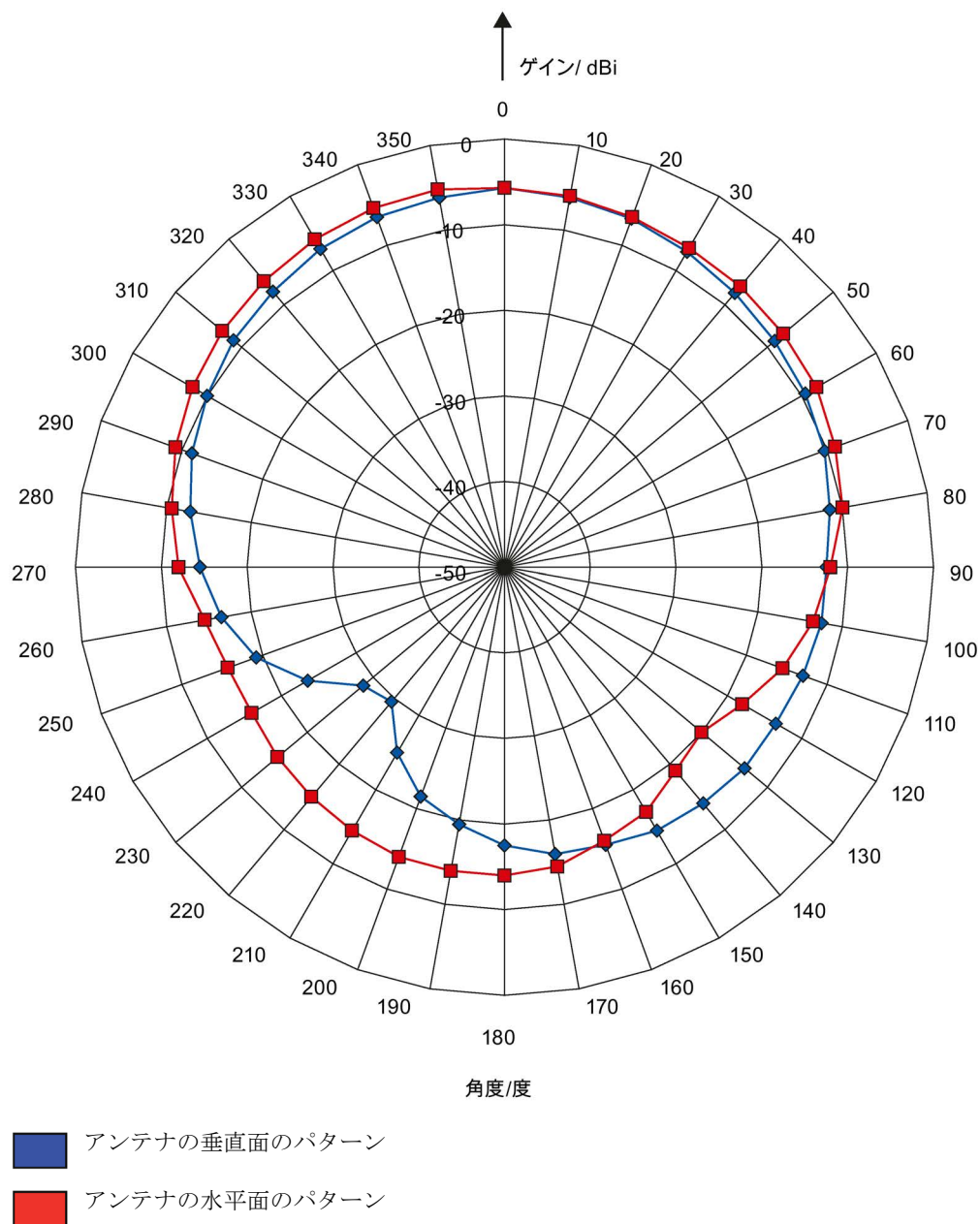


図 6-9 金属製の取り付け面の RF615A (FCC)の指向性放射パターン

非金属製の取り付け面の RF615A (FCC) の指向性放射パターン

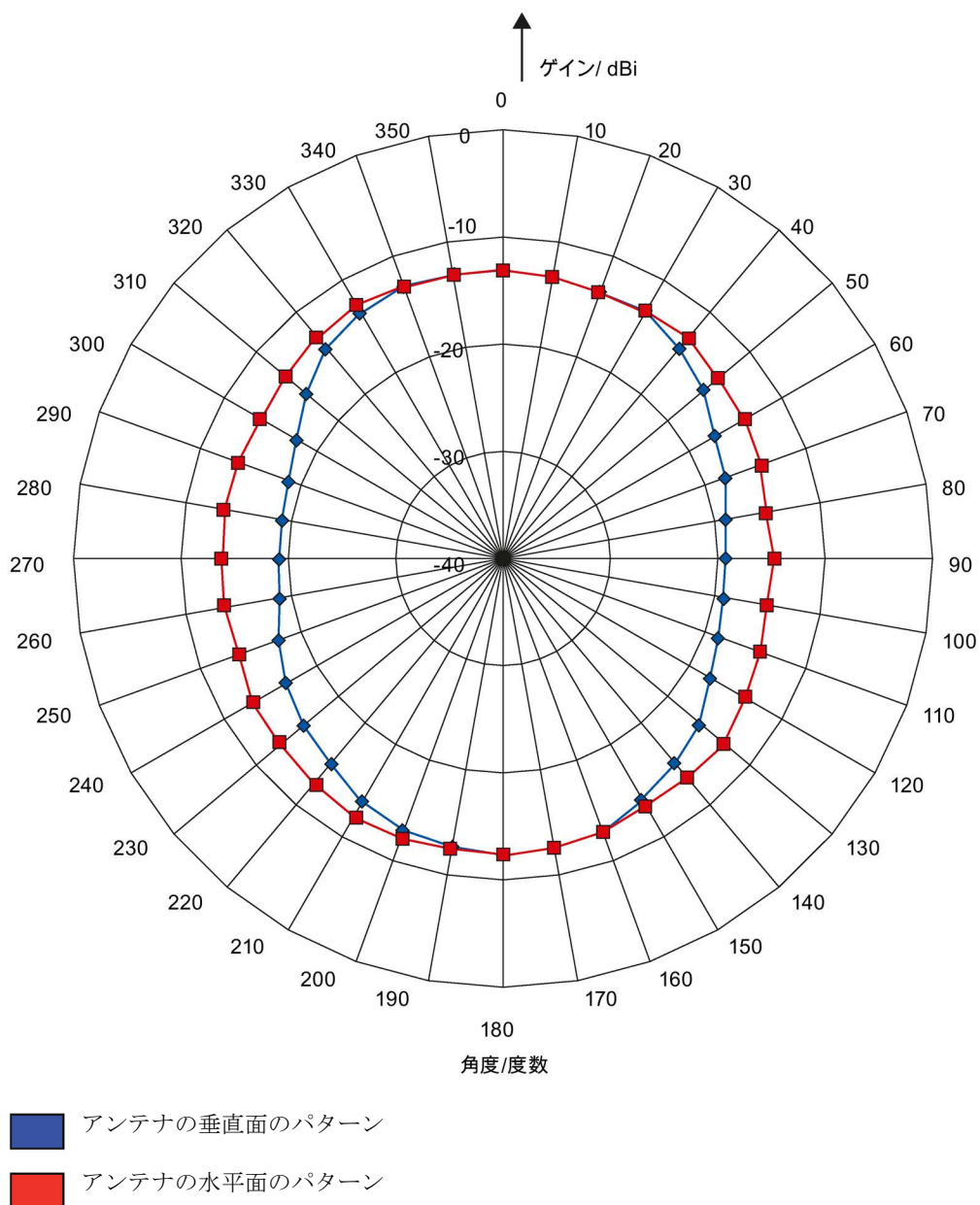


図 6-10 非金属製の取り付け面の RF615A (FCC) の指向性放射パターン

#### 6.2.6.4 指向性放射パターンの解釈

以下の概要表は、指向性放射パターンを理解するうえで役立ちます。

この表は、どの dBi 値がどの読み取り/書き込み範囲(%単位)に該当するかを示しています。指向性放射パターンの参照角に応じて放射電力を読み取り、この参照角とトランスポンダの関係により読み取り/書き込み範囲の情報を取得できます。

dBr 値は最大 dBi 値と 2 番目の dBi 値の差に相当します。

最大アンテナゲインの偏差[dBr]	読み取り/書き込み範囲[%]
0	100
-3	70
-6	50
-9	35
-12	25
-15	18
-18	13

#### 例

「アンテナパターン ETSI (ページ 293)」セクションに記載の通り、最大アンテナゲインは-5 dBi です。垂直面では、アンテナゲインは+50°で約-11 dBi に低下します。これは、dBr 値が-6 という意味です。アンテナ範囲は、垂直面内の Z 軸から+50°で最大範囲の約 50%です(指向性放射パターンの青の値を参照:アンテナの垂直面の特性と参照システムの関連表現)。

## 6.2.7 技術情報

表 6-7 RF615A アンテナの技術仕様

6GT2812-0EA0x	
製品タイプ名称	SIMATIC RF615A
<b>無線周波数</b>	
動作周波数	
• ETSI	• 865～868 MHz
• FCC	• 902～928 MHz
最大放射電力	
• ETSI	• ≤ 340 mW ERP
• FCC	• ≤ 560 mW EIRP
• CMIIT	• ≤ 340 mW ERP
• ARIB	• STD-T107:RF650R: ≤ 500 mW EIRP • STD-T106:RF680R/RF685R: < 560 mW EIRP
アンテナのゲイン	
-13 dBi～-5 dBi	
• ETSI	• 背景による、 セクション「アンテナパターン ETSI (ページ 293)」参照
• FCC	• 背景による、 セクション「アンテナパターン FCC (ページ 296)」参照

## 6GT2812-0EA0x

金属面 15 cm x 15 cm に取り付けられたときの  
送信/受信の開口角度<sup>1)</sup>

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>ETSI</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>水平面:100°<br/>垂直面:75°<br/>「アンテナパターン ETSI (ページ 293)」のセクションを参照してください。</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>FCC</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>水平面:130°<br/>垂直面:105°<br/>「アンテナパターン FCC (ページ 296)」のセクションを参照してください。</li> </ul> |

## 電氣的仕様

動作範囲	「トランスポンダの最大読み取り/書き込み範囲 (ページ 66)」のセクションを参照してください
インピーダンス	50 Ω
極性	線形
VSWR (定在波比)	≤ 2:1
電力	
<ul style="list-style-type: none"> <li>ETSI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>≤ 2 W</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>FCC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>≤ 1 W</li> </ul>

## インターフェース

プラグ接続	30 cm 同軸ケーブル、RP-TNC カップリング付き(アンテナケーブル接続用)
-------	---

6GT2812-0EA0x

**機械仕様**

材質	PA6 V0、シリコンフリー
色	黒
締め付けトルク(室温)	≤1.5 Nm (フラット表面への取り付け時)

**許容周囲条件**

## 周囲温度

- |            |                  |
|------------|------------------|
| • 動作中      | • -20 ... +70 °C |
| • 輸送および保管中 | • -40 ... +85 °C |

## UL 承認に関連する条件

- for indoor use only (dry location)
- mounted on height below 2 m
- Coaxial connectors and cables shall comply with NFPA70 art. 820 part V

## 保護等級

IP67  
(IP rating is not investigated by UL)

EN 60068-2-27 に準拠したソケット抵抗 50 g<sup>2)</sup>

EN 60068-2-6 に準拠した耐振性 20 g<sup>2)</sup>

**デザイン、外形寸法と重量**

外形寸法(H x W x D)	52 x 52 x 16 mm
重量	60 g

**規格、仕様、承認**

適合性証明	FCC:cULus
MTBF	1190 年

1) この値は取り付け面の寸法/素材によって異なります。

2) 衝撃や振動の値が最大値です。継続的にかからないようにしてください。

## 6.2.8 外形寸法図

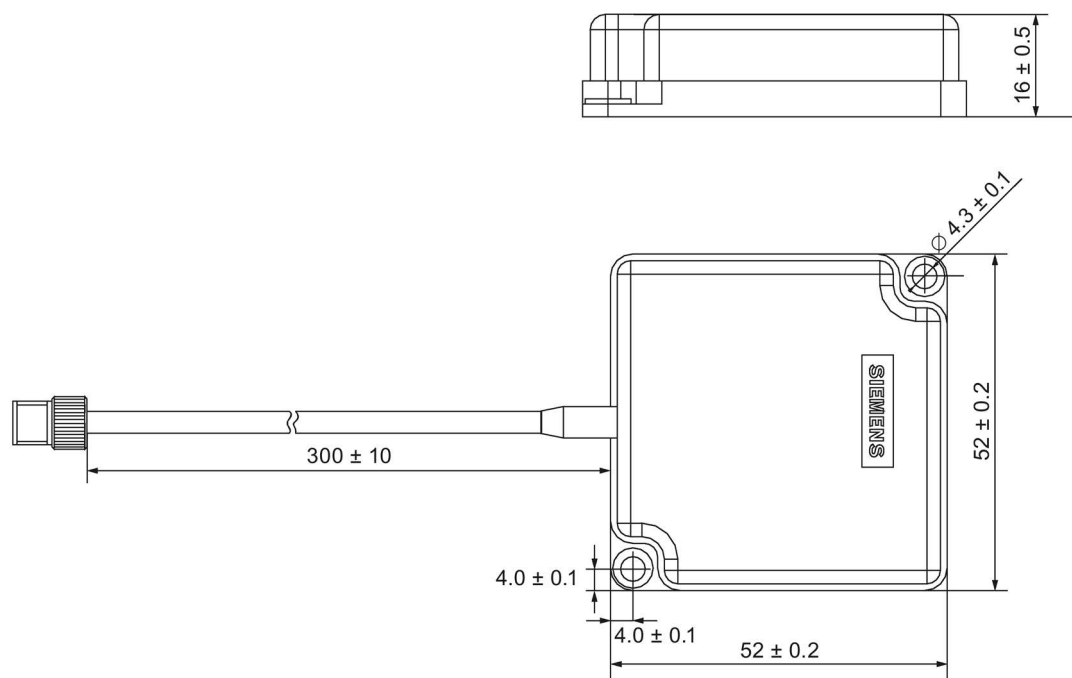


図 6-11 外形寸法図 RF615A



寸法単位はすべて mm

## 6.2.9 認証および承認

表 6-8 6GT2812-0EA00

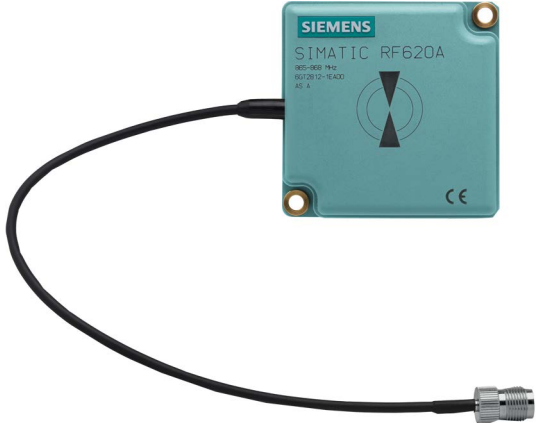
ラベリング	説明
CE	RED 指令 2014/53/EU に適合 RoHS 指令 2011/65/EU に適合

表 6-9 6GT2812-0EA01

ラベリング	説明
 Federal Communications Commission	FCC CFR 47, Part 15 sections 15.247 Radio Frequency Interference Statement This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. FCC 承認は次の RF600 リーダーの FCC 承認に関連して取得しています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• FCC ID: NXW-RF600R2                (RF650R: 6GT2811-6AB20-1AA0、                RF680R: 6GT2811-6AA10-1AA0、                RF685R: 6GT2811-6CA10-1AA0)</li> </ul>
Industry Canada Radio Standards Specifications	RSS-210 Issue 7, June 2007, Sections 2.2, A8 カナダ産業省の承認は、次の RF600 リーダーのカナダ産業省承認に関連して取得しています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• IC: 267X-RF600R2, Model RF650R (for 6GT2811-6AB20-1AA0)</li> <li>• IC: 267X-RF600R2, Model RF680R (for 6GT2811-6AA10-1AA0)</li> <li>• IC: 267X-RF600R2, Model RF685R (for 6GT2811-6CA10-1AA0)</li> </ul>
 C US	この製品は米国およびカナダ向けに UL 認定されています。 以下の安全基準を満たしています: <ul style="list-style-type: none"> <li>• UL Report E115352</li> <li>• UL 62368-1 - AVICT Equipment - Part 1: Safety Requirements</li> <li>• CSA C22.2 No. 62368-1-14 AVICT Equipment - Part 1: Safety Requirements</li> </ul>

## 6.3 SIMATIC RF620A

### 6.3.1 特性

SIMATIC RF620A	特性	
	適用領域	SIMATIC RF620A は、据付スペースが限られている産業用アプリケーションに対応するコンパクトサイズの汎用 UHF アンテナです。
	周波数範囲	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 865～868 MHz (RF620A ETSI)</li> <li>● 902～928 MHz (RF620A FCC)</li> </ul>
	読み取り範囲	最長 2 m
	極性	線形
	保護等級	IP67
	取り付け	2 x M5
	コネクタ	30 cm 接続ケーブル(アンテナに恒久的に接続)および RP-TNC カップリング アンテナケーブルはリーダーへの接続に必須です(6GT2815-0BH30 など)。

#### 周波数範囲

このアンテナは狭帯域アンテナで、次の 2 つの周波数範囲で利用可能です。

- RF620A ETSI:865～868 MHz
- RF620A FCC:902～928 MHz

## 6.3 SIMATIC RF620A

## 機能

SIMATIC RF620A は UHF 範囲でデータの送受信に使用されます。アンテナはアンテナケーブル(各種長さ有り)を使って SIMATIC RF600 リーダーに接続されます。

## 6.3.2 注文情報

表 6- 10 RF620A の注文情報

製品	商品番号
SIMATIC RF620A (ETSI)	6GT2812-1EA00
SIMATIC RF620A (FCC)	6GT2812-1EA01

表 6- 11 アクセサリの注文データ

製品	商品番号	
リーダーとアンテナを接続するケーブル	1 m(ケーブル減衰 0.5 dB)	6GT2815-0BH10
	3 m(ケーブル減衰 1.0 dB)	6GT2815-0BH30
	5 m、ドラッグチェーンに最適 (ケーブル減衰 1.5 dB)	6GT2815-2BH50
	10 m(ケーブル減衰 2.0 dB)	6GT2815-1BN10
	10 m(ケーブル減衰 4.0 dB)	6GT2815-0BN10
	15 m、ドラッグチェーンに最適 (ケーブル減衰 4.0 dB)	6GT2815-2BN15
	20 m(ケーブル減衰 4.0 dB)	6GT2815-0BN20
	40 m(ケーブル減衰 5.0 dB)	6GT2815-0BN40

### 6.3.3 インストール

M5 ねじ用の 2 つの穴はアンテナの取り付けに使用します。このアンテナは、金属表面および非金属表面への取り付けに適しています。

---

#### 注記

##### 最適な波動伝搬への達成

最適な波動伝搬を実現するには、アンテナが導電性の物体で囲まれている必要があります。アンテナとトランスポンダの間も干渉なく波動伝搬が可能となる必要があります。

---

#### 注記

##### 取り付け表面に応じたアンテナゲイン

取り付け表面の材質に応じたアンテナゲインに注意してください。アンテナが金属表面に取り付けられる場合、アンテナゲインは-5 dBi です。アンテナが非金属表面に取り付けられる場合、アンテナゲインは-10 dBi です。

### 6.3.4 アンテナの接続

SIMATIC RF620A アンテナはアンテナケーブルを使ってリーダーに接続される必要があります。

アンテナへの接続には、事前に組み立て済みの標準ケーブル(長さ 1 m、3 m、5 m、10 m、15 m、20 m および 40 m)を使用できます。

アンテナの読み取り範囲はケーブル減衰により制限されます。最大読み取り範囲は、このケーブルは最も低いケーブル損失であるため、ケーブル 6GT2815-0BH10 (長さ 1 m) で達成されます。

#### 必要条件

---

#### 注記

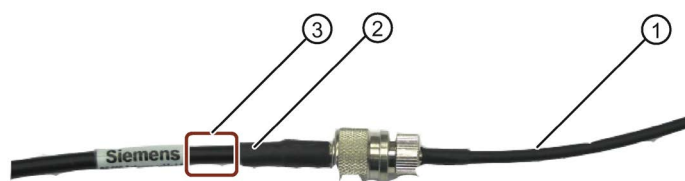
##### Siemens 製アンテナケーブルの使用

アンテナが最適な状態で機能するため、アクセサリ一覧を参照し、Siemens 製のアンテナケーブルを使用することをお勧めします。

## 6.3 SIMATIC RF620A

## ストレインリリーフ

アンテナ接続ケーブルを変形から保護するため、ストレインリリーフクランプの形式のような、ストレインリリーフを取り付けることができます。次の図は、ストレインリリーフを取り付けるための最適な取り付けポイントを示しています。



- ① RF620A アンテナ接続ケーブル
- ② RF600 アンテナケーブル
- ③ ストレインリリーフの取り付けポイント

図 6-12 ストレインリリーフ

## 6.3.4.1 ケーブルの曲率半径と屈曲サイクル

下記の曲率半径は最小値です。これは下回らない場合があり、繰り返し曲げに基づいています。

表 6-12 アンテナケーブルの曲げ半径

ケーブルの指定	商品番号	長さ[m]	ケーブル減衰 [dB]	曲率半径[mm]
アンテナケーブル	6GT2815-0BH10	1	0.5	51
アンテナケーブル	6GT2815-0BH30	3	1	51
アンテナケーブル(ドラッグチェーンに最適)	6GT2815-2BH50	5	1.5	45 <sup>1) 2)</sup>
アンテナケーブル	6GT2815-1BN10	10	2	77
アンテナケーブル	6GT2815-0BN10	10	4	51

ケーブルの指定	商品番号	長さ[m]	ケーブル減衰 [dB]	曲率半径[mm]
アンテナケーブル(ドラッグチェーンに最適)	6GT2815-2BN15	15	4	45 <sup>1) 2)</sup>
アンテナケーブル	6GT2815-0BN20	20	4	77
アンテナケーブル	6GT2815-0BN40	40	5	77

1) 単数の曲がりがある場合の、許容最小曲率半径。28 mm

2) ドラッグチェーンで使用できるケーブルは、曲率半径 100 mm、曲がり角 $\pm 180^\circ$ で屈曲サイクルが 100,000、またはケーブル長 1 m で曲げ角度 $\pm 180^\circ$ のときねじりサイクル 300 万回が許容されています。

### 6.3.5 アンテナパラメータ割り付け

アンテナが動作している国や地域に応じて、放射電力の地域制限が異なります。

#### EU、EFTA または トルコでの制限

##### 注記

##### EN 302 208 V1.4.1 に準拠した放射電力の制限(ETSI)

EU、EFTA または トルコで動作される RF600 システムは、RF620A アンテナを使用する場合の次の放射電力を超過してはなりません。

- 500 mW ERP (または 27 dBm ERP)  
EIRP に変換: 820 mW EIRP (または 29 dBm EIRP)

次の設定を行って、アンテナの最大許容放射電力を超えないようにします。

- アンテナゲイン: -5 dBi
- 放射電力:  $\leq 340$  mW ERP (または 25.35 dBm ERP)  
EIRP への変換:  $\leq 560$  mW EIRP (または 27.5 dBm EIRP)
- アンテナケーブルに関連するケーブル損失の使用:

## 米国およびカナダでの制限

## 注記

## 放射電力の制限(FCC)

米国およびカナダで動作される RF600 システムは、RF620A アンテナを使用する場合の次の放射電力を超過してはなりません。

- 4000 mW EIRP (または 36 dBm EIRP)

次の設定を行って、アンテナの最大許容放射電力を超えないようにします。

- RF600 リーダーの伝導電力 P (dBm): < 30 dBm
- FCC 周波数帯域のアンテナゲイン  $G_i$  (dBi):  $\leq -5$  dBi
- ケーブル損失  $a_k$  (dB):  $\geq 1$  dB

$$P \text{ (dBm)} \leq 30 \text{ dBm} - (G_i - 6 \text{ dBi}) + a_k$$

## 中国での制限

## 注記

## 放射電力の制限(CMIIT)

中国で動作される RF600 システムは、RF620A アンテナを使用する場合の次の放射電力を超過してはなりません。

- 2000 mW ERP (または 33 dBm ERP)  
EIRP に変換: 3250 mW EIRP (または 35 dBm EIRP)

次の設定を行って、アンテナの最大許容放射電力を超えないようにします。

- 放射電力:  $\leq 2000$  mW ERP (または 33 dBm ERP)  
EIRP への変換:  $\leq 3250$  mW EIRP (または 35 dBm EIRP)
- アンテナケーブルに関連するケーブル損失の使用:

## 日本での制限

## 注記

## 放射電力の制限(ARIB)

日本で動作される RF600 システムは、RF620A アンテナを使用する場合の次の放射電力を超過してはなりません。

- RF650R を使用した操作の場合は、500 mW EIRP (または 27 dBm EIRP) (ARIB STD-T107)
- RF680R/RF685R を使用した操作の場合は、4000 mW EIRP (または 36 dBm EIRP) (ARIB STD-T106)

負のアンテナゲインのため、アンテナの最大値許容放射電力を達成できません。

## 6.3.6 アンテナパターン

## 6.3.6.1 トランスポンダとアンテナの整列

## 極性軸

RF620A アンテナに線形極性がある場合、アンテナの極性軸に関してトランスポンダの整列を考慮する必要があります。

アンテナとトランスポンダの極性軸は平行になる必要があります。アンテナの記号は極性軸を示しています。



図 6-13 極性軸

整列

以下の図は、RF620A アンテナに対する RF600 トランスポンダの最適な整列を示しています。

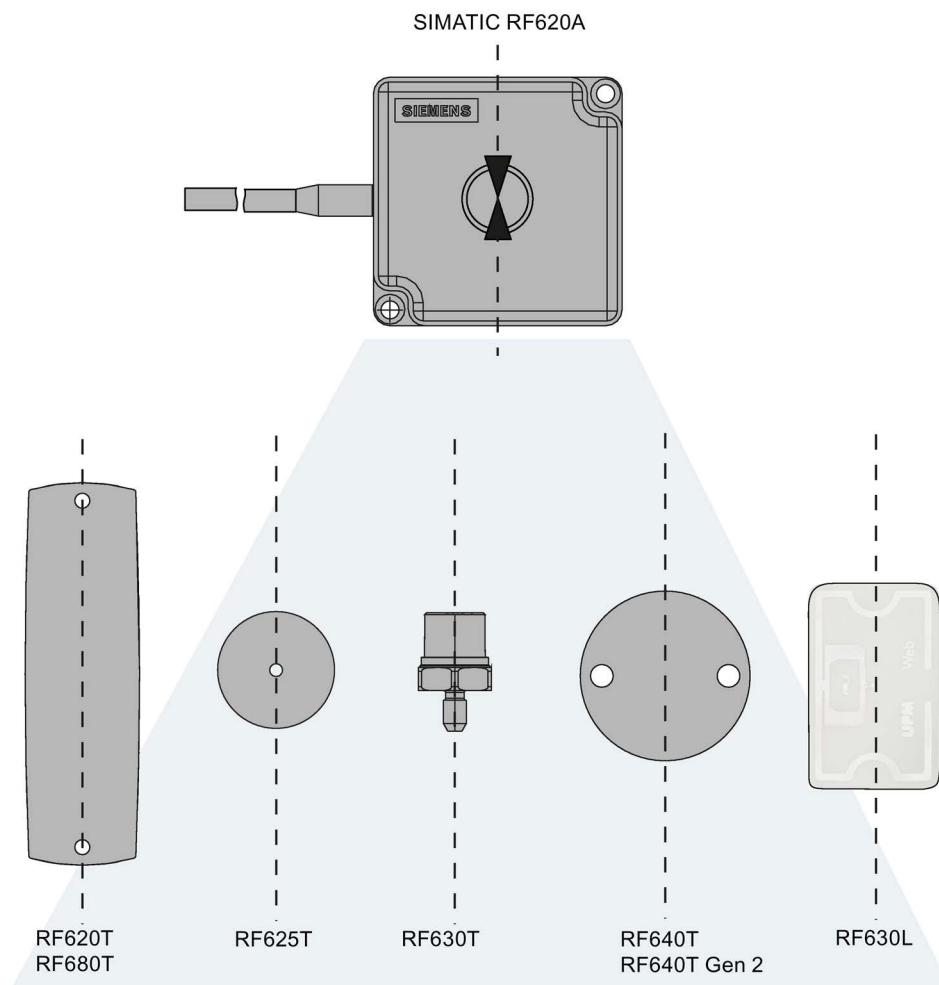


図 6-14 アンテナ/トランスポンダの整列

## 整列の角度偏差図

以下の図は、以下の要因の依存性を示しています。

- トランスポンダからアンテナへの整列角度
- アンテナの最大範囲

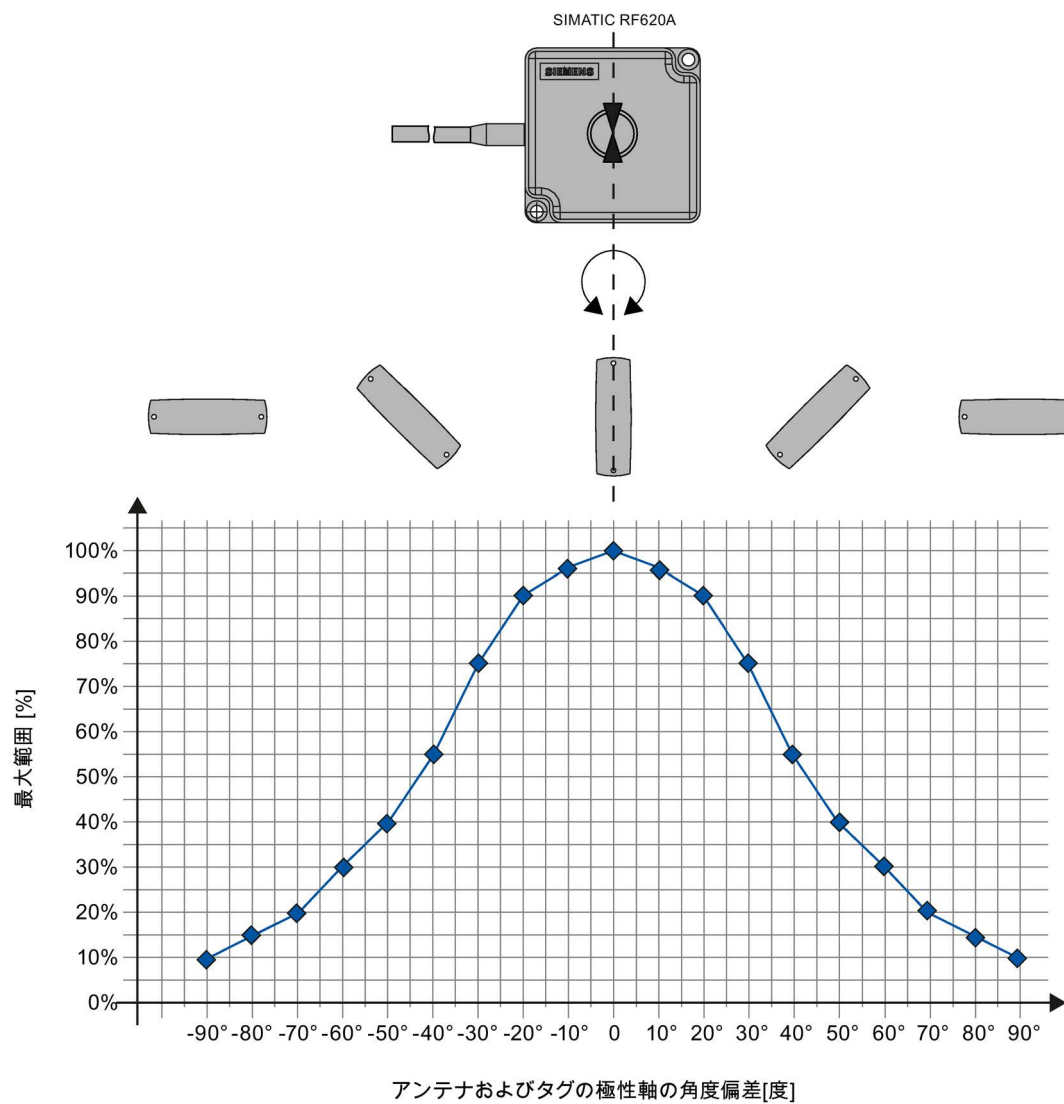


図 6-15 整列の角度偏差図

## 6.3.6.2 アンテナパターン ETSI

## 指向性放射パターン ETSI

公称整列位置と 866.3 MHz の中心周波数に関する指向性放射パターンを表示しています。下図に示すように、アンテナの仰角が提供されている場合、公称アンテナ整列位置として指定されます。

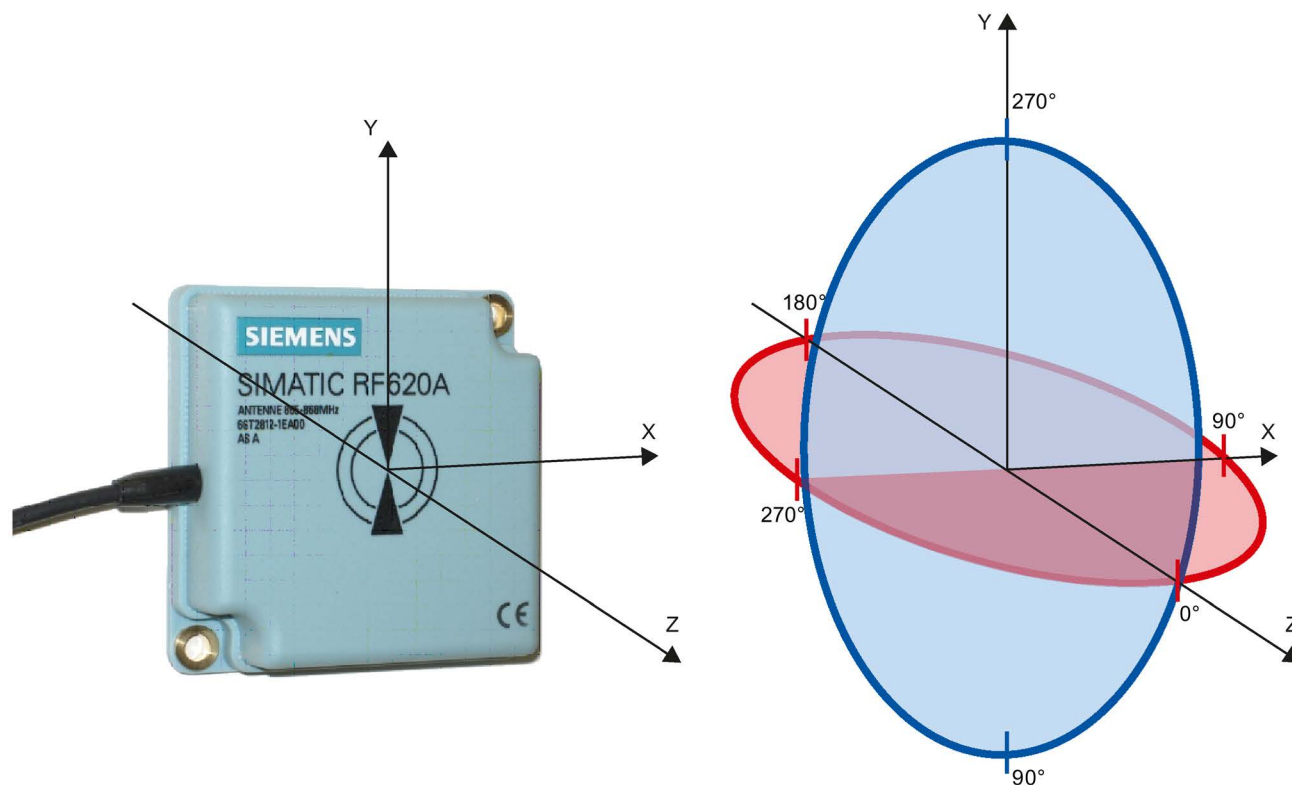


図 6-16 参照システム

アンテナの半電波強度ビーム幅は、2つの-3 dB ポイントの角度で定義されます。どの範囲(%単位)がパターンの dB 値に対応するかはこの表から分かります。

以下にグラフィック表示された測定は、低反射環境で実施されていることにご注意ください。したがって通常反射環境では、偏差が発生する場合があります。

## 金属製の取り付け面(15 cm x 15 cm)の指向性放射パターン ETSI

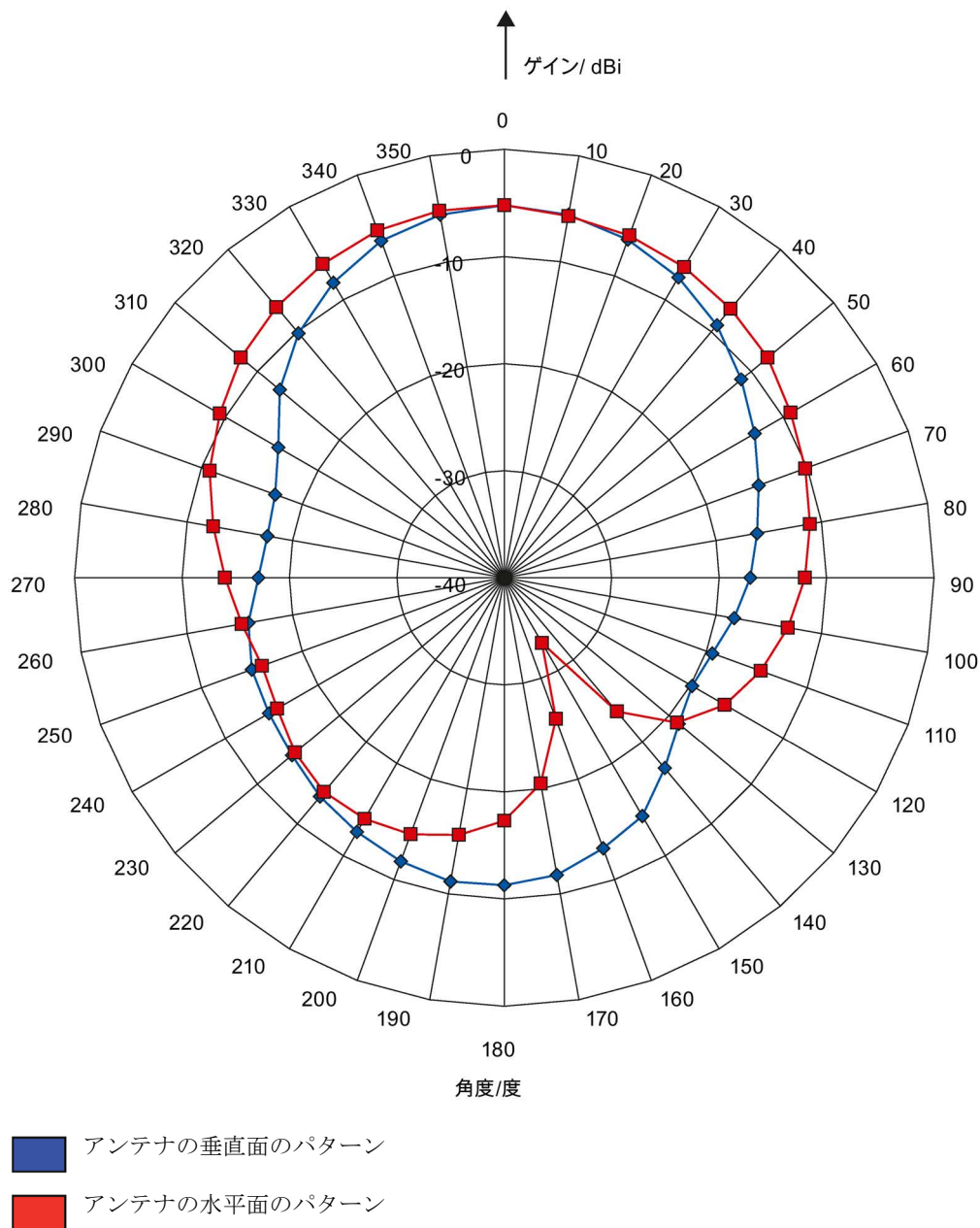


図 6-17 金属製の取り付け面の指向性放射パターン RF620A ETSI

非金属製の取り付け面の指向性放射パターン ETSI

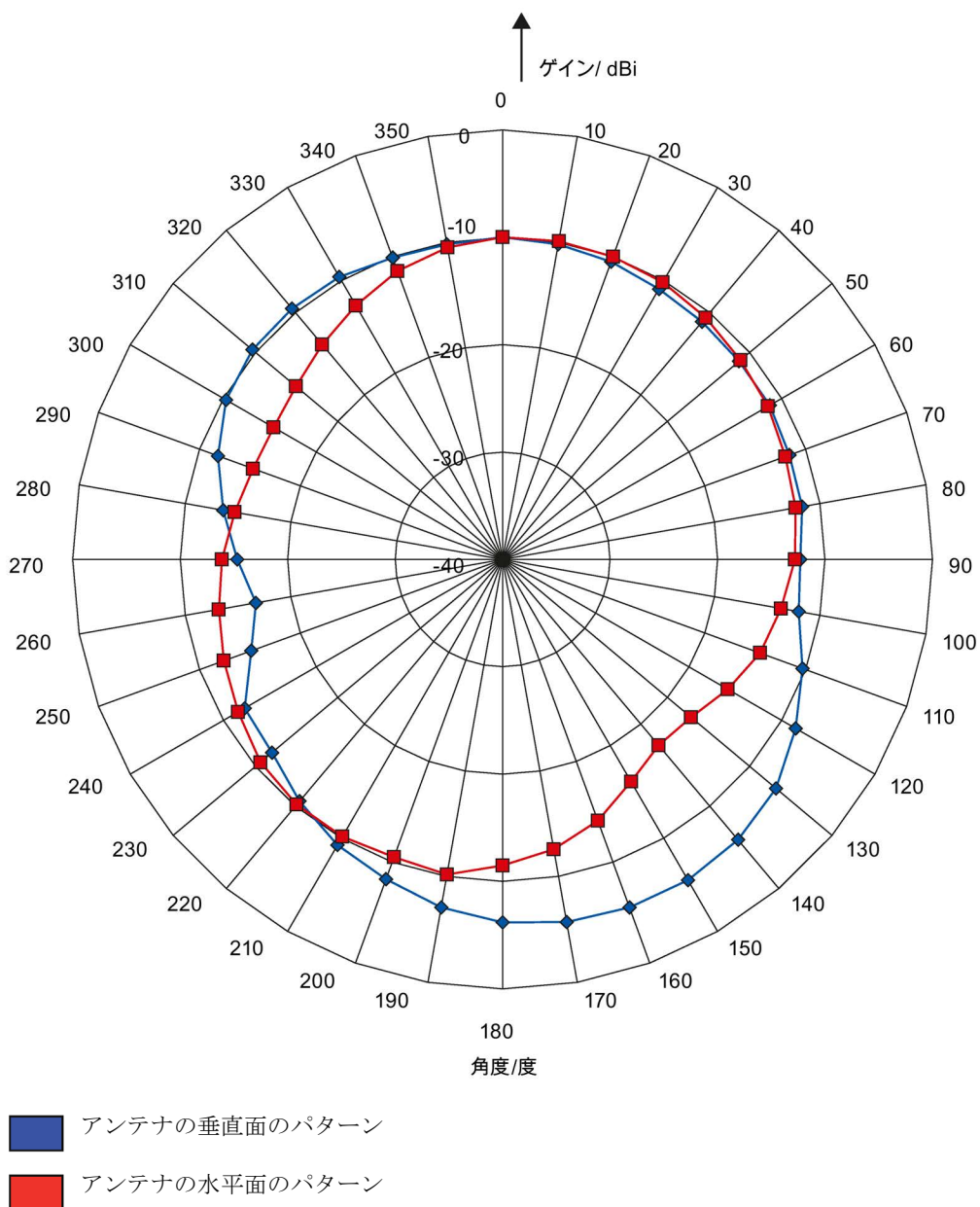


図 6-18 非金属製の取り付け面の指向性放射パターン RF620A ETSI

## 6.3.6.3 アンテナパターン FCC

## 指向性放射パターン FCC

公称整列位置と 915 MHz の中心周波数に関する指向性放射パターンを表示しています。

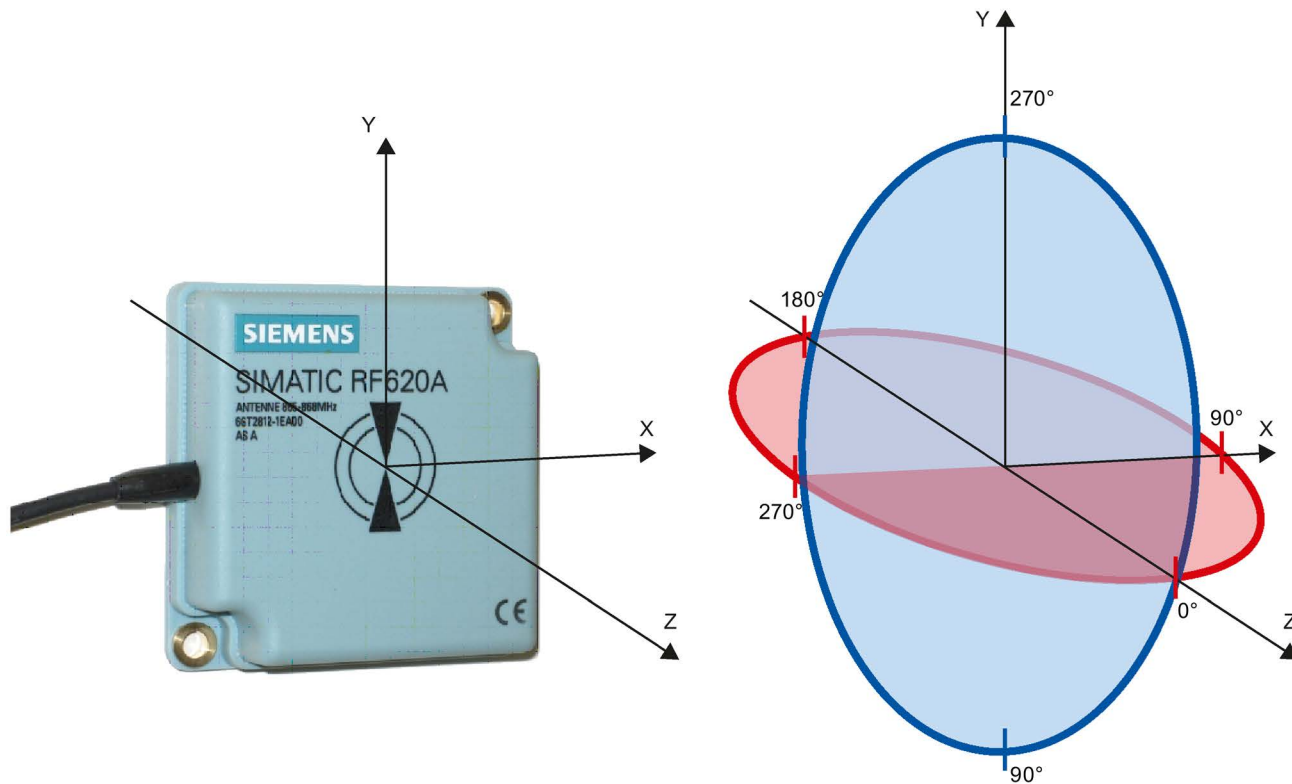


図 6-19 参照システム

アンテナの半電波強度ビーム幅は、2つの-3 dB ポイントの角度で定義されます(最大電力の半分の電力に相当)。どの範囲(%単位)がパターンの dB 値に対応するかはこの表から分かります。

以下にグラフィック表示された測定は、低反射環境で実施されていることにご注意ください。したがって通常反射環境では低い偏差が発生する場合があります。

金属製の取り付け面(15 cm x 15 cm)の RF620A (FCC)の指向性放射パターン

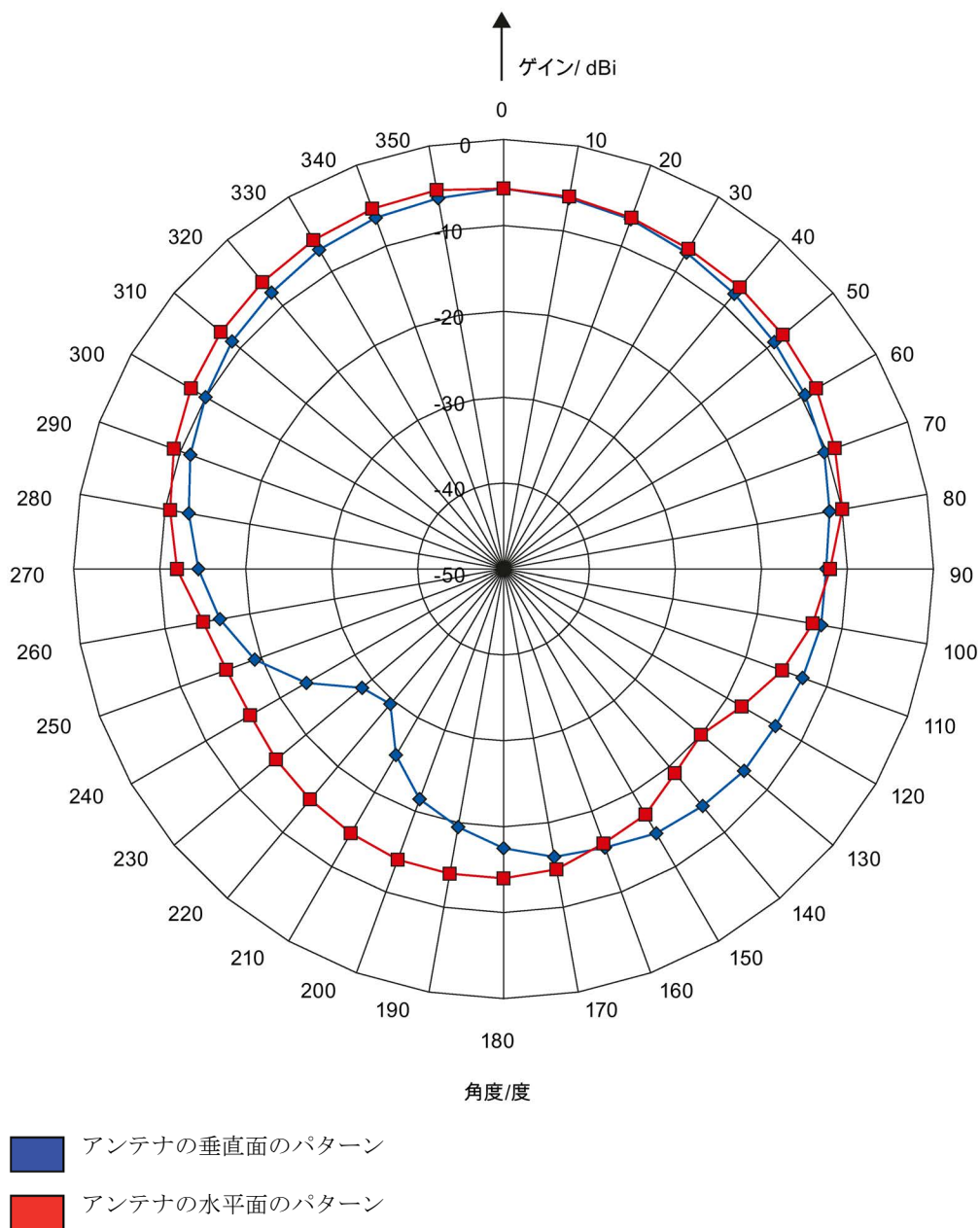


図 6-20 金属製の取り付け面の RF620A (FCC)の指向性放射パターン

## 非金属製の取り付け面の RF620A (FCC) の指向性放射パターン

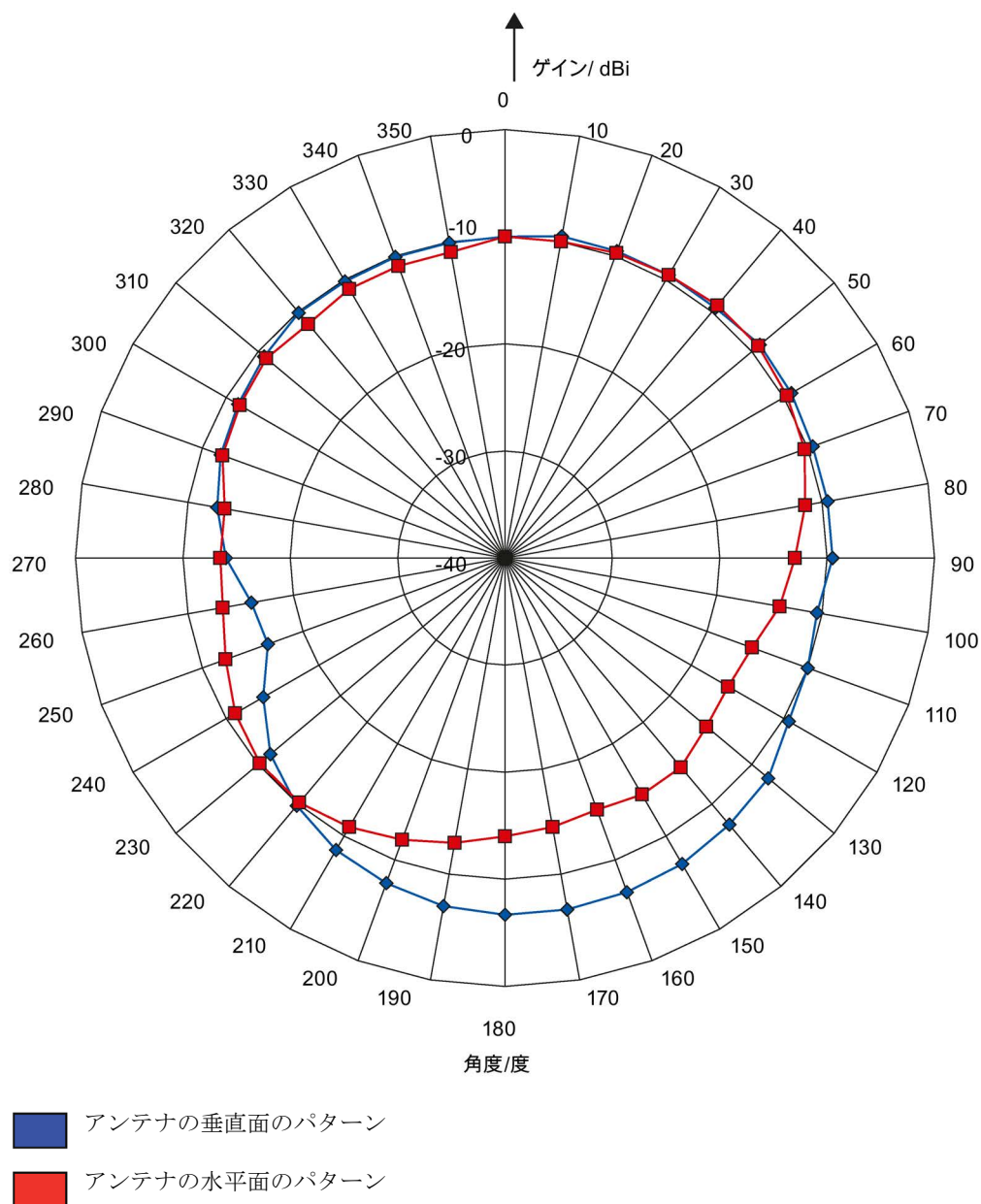


図 6-21 非金属製の取り付け面の RF620A (FCC) の指向性放射パターン

#### 6.3.6.4 指向性放射パターンの解釈

以下の概要表は、指向性放射パターンを理解するうえで役立ちます。

この表は、どの **dBi** 値がどの読み取り/書き込み範囲(%単位)に該当するかを示しています。指向性放射パターンの参照角に応じて放射電力を読み取り、この参照角とトランスポンダの関係により読み取り/書き込み範囲の情報を取得できます。

**dBr** 値は最大 **dBi** 値と 2 番目の **dBi** 値の差に相当します。

最大アンテナゲインの偏差[dBr]	読み取り/書き込み範囲[%]
0	100
-3	70
-6	50
-9	35
-12	25
-15	18
-18	13

#### 例

「アンテナパターン ETSI (ページ 314)」セクションに記載の通り、最大アンテナゲインは **-5 dBi** です。垂直面では、アンテナゲインは **+40°** および **320°** で約 **-11 dBi** 低下します。これは、**dBr** 値が **-6** という意味です。アンテナ範囲は垂直面内の **Z** 軸から **± 40°** で、最大範囲の **50%** のみです(指向性放射パターンの青色で表示された線を参照:アンテナの垂直面の特性と参照システムの間連表現)。

## 6.3.7 技術情報

表 6- 13 RF620A アンテナの技術仕様

6GT2812-1EA0x	
製品タイプ名称	SIMATIC RF620A
<b>無線周波数</b>	
動作周波数	
• ETSI	• 865～868 MHz
• FCC	• 902～928 MHz
最大放射電力	
• ETSI	• ≤ 340 mW ERP
• FCC	• ≤ 560 mW EIRP
• CMIIT	• ≤ 2000 mW ERP
• ARIB	• STD-T107:RF650R: ≤ 500 mW EIRP • STD-T106:RF680R/RF685R: < 4000 mW EIRP
アンテナのゲイン	
• ETSI	• 背景による、 セクション「アンテナパターン ETSI (ページ 314)」参照
• FCC	• 背景による、 セクション「アンテナパターン FCC (ページ 317)」参照

## 6GT2812-1EA0x

金属面 15 cm x 15 cm に取り付けられたときの送信/受信の開口角度 1)

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>ETSI</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>水平面:100°<br/>垂直面:75°<br/>「アンテナパターン ETSI (ページ 314)」のセクションを参照してください。</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>FCC</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>水平面:130°<br/>垂直面:105°<br/>「アンテナパターン FCC (ページ 317)」のセクションを参照してください。</li> </ul> |

## 電氣的仕様

動作範囲	「トランスポンダの最大読み取り/書き込み範囲 (ページ 66)」のセクションを参照してください
インピーダンス	50 Ω
極性	線形
VSWR (定在波比)	≤ 2:1
電力	
<ul style="list-style-type: none"> <li>ETSI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>≤ 2 W</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>FCC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>≤ 1 W</li> </ul>

## インターフェース

プラグ接続	30 cm 同軸ケーブル、RP-TNC カップリング付き(アンテナケーブル接続用)
-------	---

## 機械仕様

材質	PA 12
色	パステルターコイズ
締め付けトルク(室温)	2 Nm 以下

## 6GT2812-1EA0x

## 許容周囲条件

## 周囲温度

- |            |                  |
|------------|------------------|
| • 動作中      | • -20 ... +70 °C |
| • 輸送および保管中 | • -40 ... +85 °C |

## 保護等級

IP67

EN 60068-2-27 に準拠したソケット抵抗

50 g <sup>2)</sup>

EN 60068-2-6 に準拠した振動

20 g <sup>2)</sup>

## デザイン、外形寸法と重量

外形寸法(H x W x D)

75 x 75 x 20 mm

重量

100 g

## 規格、仕様、承認

## 適合性証明

- |        |                                  |
|--------|----------------------------------|
| • ETSI | • CE (ETSI EN 302208)            |
| • FCC  | • FCC (タイトル 47、パート 15.247)、cULus |

MTBF

1190 年

- 1) この値は取り付け面の寸法/素材によって異なります。
- 2) 衝撃や振動の値が最大値です。継続的にかからないようにしてください。

6.3.8 外形寸法図

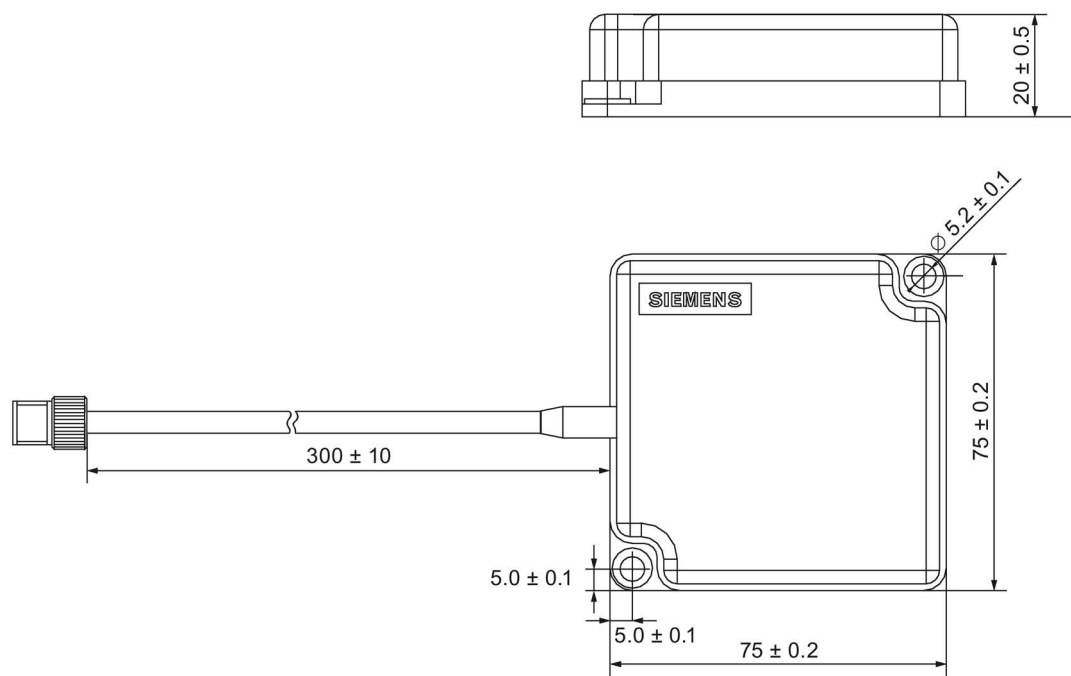


図 6-22 外形寸法図 RF620A



寸法単位はすべて mm

6.3.9 承認&証明書

表 6-14 6GT2812-1EA00


ラベリング	指定
CE	RED 指令 2014/53/EU に適合 RoHS 指令 2011/65/EU に適合

表 6- 15 6GT2812-1EA01

ラベリング	説明
 Federal Communications Commission	FCC CFR 47, Part 15 sections 15.247 Radio Frequency Interference Statement This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. FCC 承認は次の RF600 リーダーの FCC 承認に関連して取得しています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• FCC ID: NXW-RF600R2                (RF650R: 6GT2811-6AB20-1AA0、                RF680R: 6GT2811-6AA10-1AA0、                RF685R: 6GT2811-6CA10-1AA0)</li> </ul>
Industry Canada Radio Standards Specifications	RSS-210 Issue 7, June 2007, Sections 2.2, A8 カナダ産業省の承認は、次の RF600 リーダーのカナダ産業省承認に関連して取得しています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• IC: 267X-RF600R2, Model RF650R (for 6GT2811-6AB20-1AA0)</li> <li>• IC: 267X-RF600R2, Model RF680R (for 6GT2811-6AA10-1AA0)</li> <li>• IC: 267X-RF600R2, Model RF685R (for 6GT2811-6CA10-1AA0)</li> </ul>
	この製品は米国およびカナダ向けに UL 認定されています。 以下の安全基準を満たしています: <ul style="list-style-type: none"> <li>• UL Report E205089</li> <li>• UL 60950-1 - Information Technology Equipment Safety - Part 1: General Requirements</li> <li>• CSA C22.2 No. 60950-1 - Safety of Information Technology Equipment</li> </ul>

## 6.4 SIMATIC RF640A

### 6.4.1 特性

SIMATIC RF640A	特性	
	適用領域	SIMATIC RF640A は生産および物流向けの中型の産業用中帯域汎用 UHF アンテナです。
	周波数範囲	865～928 MHz
	読み取り範囲	最長 6 m
	極性	円形
	保護等級	IP65
	取り付け	M4 x 4 (VESA 100 固定システム)
	コネクタ	30 cm 接続ケーブル(アンテナに恒久的に接続)および RP-TNC カップリング アンテナケーブルはリーダーへの接続に必須です(6GT2815-0BH30 など)。

#### 周波数範囲

アンテナは広帯域アンテナで、865～928 MHz の周波数範囲に対応します。

#### 機能

SIMATIC RF640A は UHF 範囲でデータの送受信に使用されます。アンテナはアンテナケーブル(各種長さ有り)を使って SIMATIC RF600 リーダーに接続されます。

## 6.4.2 注文情報

表 6- 16 RF640A の注文情報

製品	商品番号
SIMATIC RF640A	6GT2812-0GA08

表 6- 17 アクセサリの注文データ

製品	商品番号	
リーダーとアンテナを接続するケーブル	1 m(ケーブル減衰 0.5 dB)	6GT2815-0BH10
	3 m(ケーブル減衰 1.0 dB)	6GT2815-0BH30
	5 m、ドラッグチェーンに最適 (ケーブル減衰 1.5 dB)	6GT2815-2BH50
	10 m(ケーブル減衰 2.0 dB)	6GT2815-1BN10
	10 m(ケーブル減衰 4.0 dB)	6GT2815-0BN10
	15 m、ドラッグチェーンに最適 (ケーブル減衰 4.0 dB)	6GT2815-2BN15
	20 m(ケーブル減衰 4.0 dB)	6GT2815-0BN20
	40 m(ケーブル減衰 5.0 dB)	6GT2815-0BN40
RF600 デバイス用 SIMATIC アンテナホルダ	6GT2890-2AB10	
アンテナ取り付けキット	6GT2890-0AA00	

### 6.4.3 インストール

#### 取り付けシステム

アンテナの取り付け用に標準化された **VESA 100** マウントシステムが付属しています。マウントシステムは、**M4** ねじ用の **4** つの固定穴(**100 mm**間隔)で構成されています。このアンテナは、金属表面および非金属表面への取り付けに適しています。

---

#### 注記

##### 最適な波動伝搬への達成

最適な波動伝搬を実現するには、アンテナが導電性の物体で囲まれている必要があります。アンテナとトランスポンダの間も干渉なく波動伝搬が可能となる必要があります。

---

#### アンテナホルダ

**Siemens** アンテナホルダを使用すると、立体角を設定することで、アンテナ電磁界を微調整できます。

### 6.4.4 アンテナの接続

**SIMATIC RF640A** アンテナはアンテナケーブルを使ってリーダーに接続される必要があります。

アンテナへの接続には、事前に組み立て済みの標準ケーブル(長さ **1 m**、**3 m**、**5 m**、**10 m**、**15 m**、**20 m** および **40 m**)を使用できます。

アンテナの読み取り範囲はケーブル減衰により制限されます。最大読み取り範囲は、このケーブルは最も低いケーブル損失であるため、ケーブル **6GT2815-0BH10** (長さ **1 m**) で達成されます。

#### 必要条件

---

#### 注記

##### **Siemens** 製アンテナケーブルの使用

アンテナが最適な状態で機能するため、アクセサリ一覧を参照し、**Siemens** 製のアンテナケーブルを使用することをお勧めします。

---

## ストレインリリーフ

アンテナ接続ケーブルを変形から保護するため、ストレインリリーフクランプの形式のような、ストレインリリーフを取り付けることができます。次の図は、ストレインリリーフを取り付けるための最適な取り付けポイントを示しています。

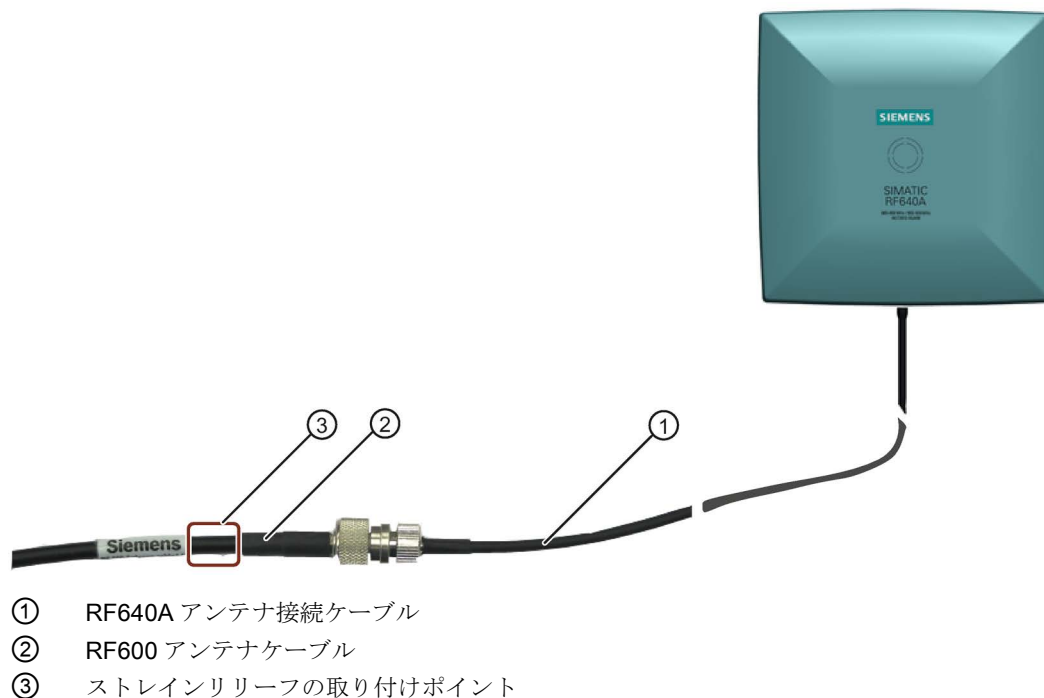


図 6-23 ストレインリリーフ

### 6.4.4.1 ケーブルの曲率半径と屈曲サイクル

下記の曲率半径は最小値です。これは下回らない場合があります、繰り返し曲げに基づいています。

表 6-18 アンテナケーブルの曲げ半径

ケーブルの指定	商品番号	長さ[m]	ケーブル減衰 [dB]	曲率半径[mm]
アンテナケーブル	6GT2815-0BH10	1	0.5	51
アンテナケーブル	6GT2815-0BH30	3	1	51

## 6.4 SIMATIC RF640A

ケーブルの指定	商品番号	長さ[m]	ケーブル減衰 [dB]	曲率半径[mm]
アンテナケーブル(ドラッグチェーンに最適)	6GT2815-2BH50	5	1.5	45 <sup>1) 2)</sup>
アンテナケーブル	6GT2815-1BN10	10	2	77
アンテナケーブル	6GT2815-0BN10	10	4	51
アンテナケーブル(ドラッグチェーンに最適)	6GT2815-2BN15	15	4	45 <sup>1) 2)</sup>
アンテナケーブル	6GT2815-0BN20	20	4	77
アンテナケーブル	6GT2815-0BN40	40	5	77

1) 単数の曲がりがある場合の、許容最小曲率半径。28 mm

2) ドラッグチェーンで使用できるケーブルは、曲率半径 100 mm、曲がり角 $\pm 180^\circ$ で屈曲サイクルが 100,000、またはケーブル長 1 m で曲げ角度 $\pm 180$  のときねじりサイクル 300 万回が許容されています。

## 6.4.5 アンテナパラメータ割り付け

### 6.4.5.1 RF650R 向けの RF640A パラメータ設定

アンテナが動作している国や地域に応じて、放射電力の地域制限が異なります。

#### EU、EFTA またはトルコでの制限

##### 注記

##### EN 302 208 V1.4.1 に準拠した放射電力の制限(ETSI)

EU、EFTA またはトルコで動作される RF600 システムは、RF640A アンテナを使用する場合の次の放射電力を超過してはなりません。

- 2000 mW ERP (または 33 dBm ERP)  
EIRP に変換: 3250 mW EIRP (または 35 dBm EIRP)

次の設定を行って、アンテナの最大許容放射電力を超えないようにします。

- アンテナゲイン: 4 dBi (または 7 dBiC)
- 放射電力:  $\leq 1360$  mW ERP (または 31.35 dBm ERP)  
EIRP への変換:  $\leq 2240$  mW EIRP (または 33.5 dBm EIRP)
- アンテナケーブルに関連するケーブル損失の使用:

#### 米国およびカナダでの制限

##### 注記

##### 放射電力の制限(FCC)

米国およびカナダで動作される RF600 システムは、RF640A アンテナを使用する場合の次の放射電力を超過してはなりません。

- 4000 mW EIRP (または 36 dBm EIRP)

次の設定を行って、アンテナの最大許容放射電力を超えないようにします。

- RF600 リーダーの伝導電力 P (dBm):  $< 30$  dBm
- FCC 周波数帯域のアンテナゲイン  $G_i$  (dBi):  $\leq 4.3$  dBi
- ケーブル損失  $a_k$  (dB):  $\geq 1$  dB

$$P \text{ (dBm)} \leq 30 \text{ dBm} - (G_i - 6 \text{ dBi}) + a_k$$

## 中国での制限

---

### 注記

#### 放射電力の制限(CMIIT)

中国で動作される RF600 システムは、RF640A アンテナを使用する場合の次の放射電力を超過してはなりません。

- 1460 mW ERP (または 31.35 dBm ERP)  
EIRP に変換: 2400 mW EIRP (または 33.8 dBm EIRP)
- 

次の設定を行って、アンテナの最大許容放射電力を超えないようにします。

- アンテナゲイン: 4.3 dBi (または 7.3 dBiC)
- 放射電力: ≤ 2000 mW ERP (または 33 dBm ERP)  
EIRP への変換: ≤ 3250 mW EIRP (または 35 dBm EIRP)
- アンテナケーブルに関連するケーブル損失の使用:

## 日本での制限

---

### 注記

#### 放射電力の制限(ARIB STD-T107)

日本で動作される RF600 システムは、RF640A アンテナを使用する場合の次の放射電力を超過してはなりません。

- 500 mW EIRP (または 27 dBm EIRP)
-

### 6.4.5.2 RF680R/RF685R 向けの RF640A パラメータ設定

アンテナが動作している国や地域に応じて、放射電力の地域制限が異なります。

#### EU、EFTA またはトルコでの制限

##### 注記

##### EN 302 208 V1.4.1 に準拠した放射電力の制限(ETSI)

EU、EFTA またはトルコで動作される RF600 システムは、RF640A アンテナを使用する場合の次の放射電力を超過してはなりません。

- 2000 mW ERP (または 33 dBm ERP)  
EIRP に変換: 3250 mW EIRP (または 35 dBm EIRP)

次の設定を行って、アンテナの最大許容放射電力を超えないようにします。

- アンテナゲイン: 4 dBi (または 7 dBiC)
- 放射電力:  $\leq 2000$  mW ERP (または 33 dBm ERP)  
EIRP への変換:  $\leq 3250$  mW EIRP (または 35 dBm EIRP)
- アンテナケーブルに関連するケーブル損失の使用:

#### 米国およびカナダでの制限

##### 注記

##### 放射電力の制限(FCC)

米国およびカナダで動作される RF600 システムは、RF640A アンテナを使用する場合の次の放射電力を超過してはなりません。

- 4000 mW EIRP (または 36 dBm EIRP)

次の設定を行って、アンテナの最大許容放射電力を超えないようにします。

- RF600 リーダーの伝導電力 P (dBm):  $< 30$  dBm
- FCC 周波数帯域のアンテナゲイン  $G_i$  (dBi):  $\leq 4.3$  dBi
- ケーブル損失  $a_k$  (dB):  $\geq 1$  dB

$$P \text{ (dBm)} \leq 30 \text{ dBm} - (G_i - 6 \text{ dBi}) + a_k$$

## 中国での制限

---

### 注記

#### 放射電力の制限(CMIIT)

中国で動作される RF600 システムは、RF640A アンテナを使用する場合の次の放射電力を超過してはなりません。

- 2000 mW ERP (または 33 dBm ERP)  
EIRP に変換: 3250 mW EIRP (または 35 dBm EIRP)
- 

次の設定を行って、アンテナの最大許容放射電力を超えないようにします。

- アンテナゲイン: 4.3 dBi (または 7.3 dBiC)
- 放射電力: ≤ 2000 mW ERP (または 33 dBm ERP)  
EIRP への変換: ≤ 3250 mW EIRP (または 35 dBm EIRP)
- アンテナケーブルに関連するケーブル損失の使用:

## 日本での制限

---

### 注記

#### 放射電力の制限(ARIB STD-T106)

日本で動作される RF600 システムは、RF640A アンテナを使用する場合の次の放射電力を超過してはなりません。

- 4000 mW EIRP (または 36 dBm EIRP)
-

## 6.4.6 アンテナパターン

### 6.4.6.1 ETSI 周波数帯域のアンテナ放射パターン

#### 指向性放射パターン ETSI

公称整列位置と 866.3 MHz の中心周波数に関する指向性放射パターンを表示しています。下図に示すように、アンテナの仰角が提供されている場合、公称アンテナ整列位置として指定されます。

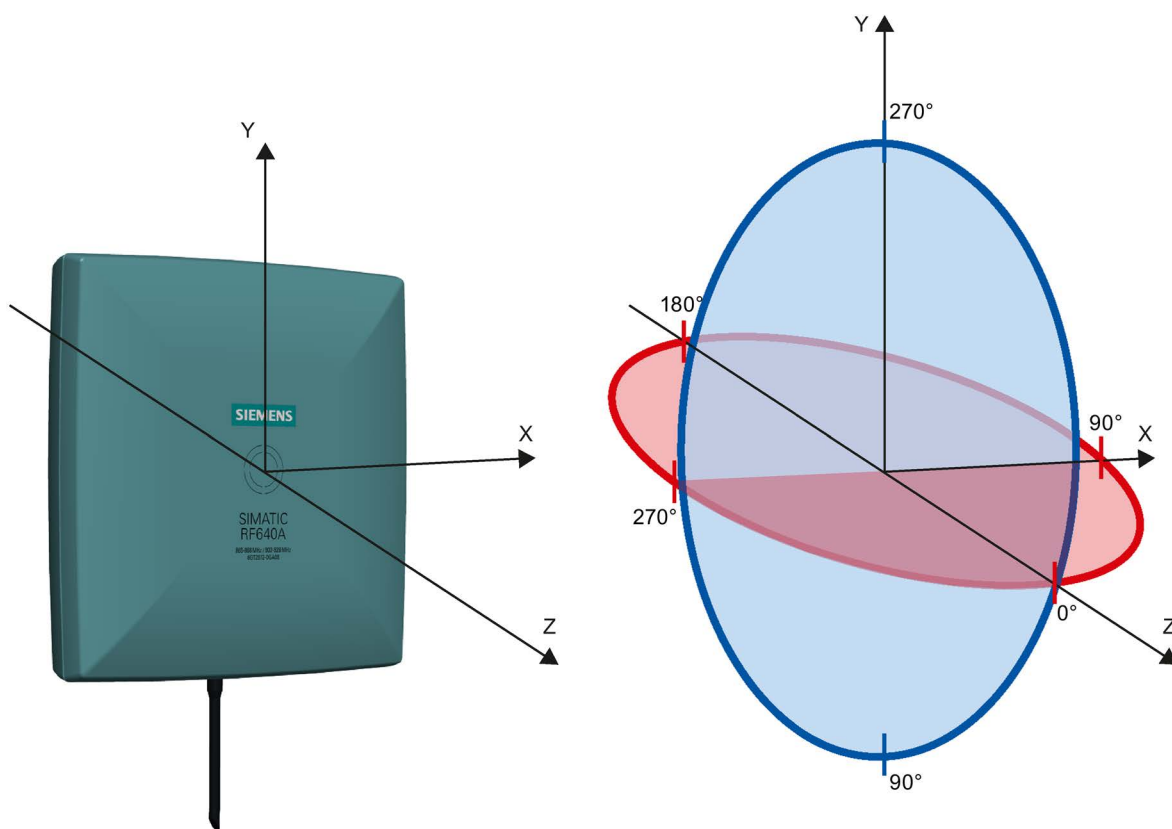


図 6-24 参照システム

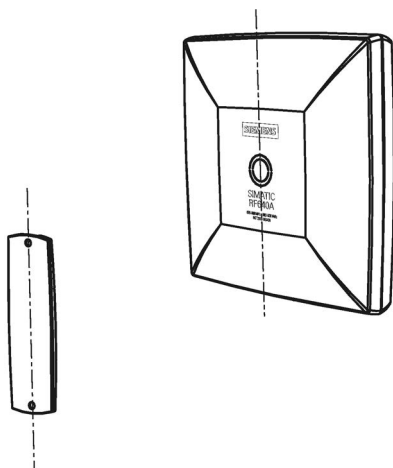
アンテナの半電波強度ビーム幅は、2つの-3 dB ポイントの角度で定義されます。パターンの dB 値に対応する範囲(%単位)はこの表 (ページ 345)から分かります。

以下にグラフィック表示された測定は、低反射環境で実施されていることにご注意ください。したがって通常反射環境では、偏差が発生する場合があります。

### ETSI 周波数帯域の指向性放射パターン

#### 極性軸と対称軸は平行です

次のアンテナの指向性放射パターンに基づく設定では、アンテナの対称軸とトランスポンダの極性軸は平行です。



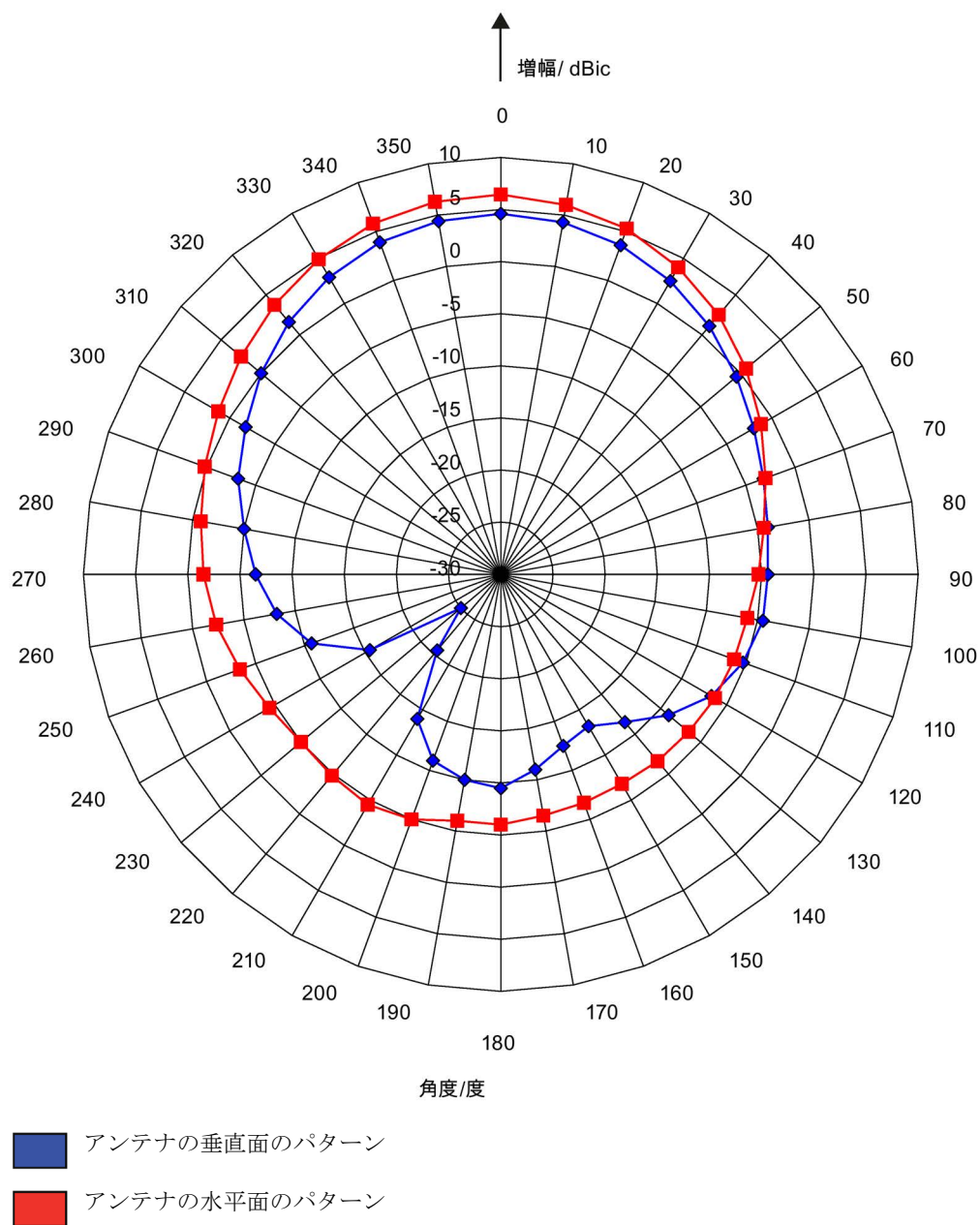
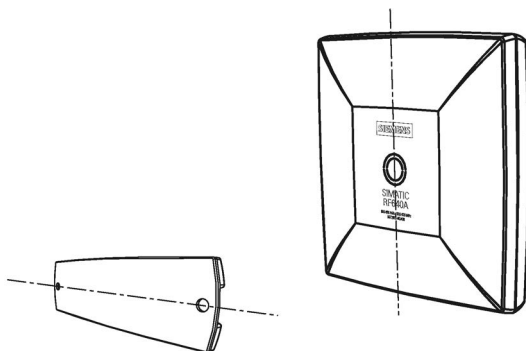


図 6-25 ETSI 周波数帯域の RF640A 指向性放射パターン、トランスポンダの極性軸、アンテナの対称軸は互いに平行です。

6.4 SIMATIC RF640A

極性軸と対称軸は直角です。

次のアンテナの指向性放射パターンに基づく設定では、アンテナの対称軸とトランスポンダの極性軸は互いに直角です。



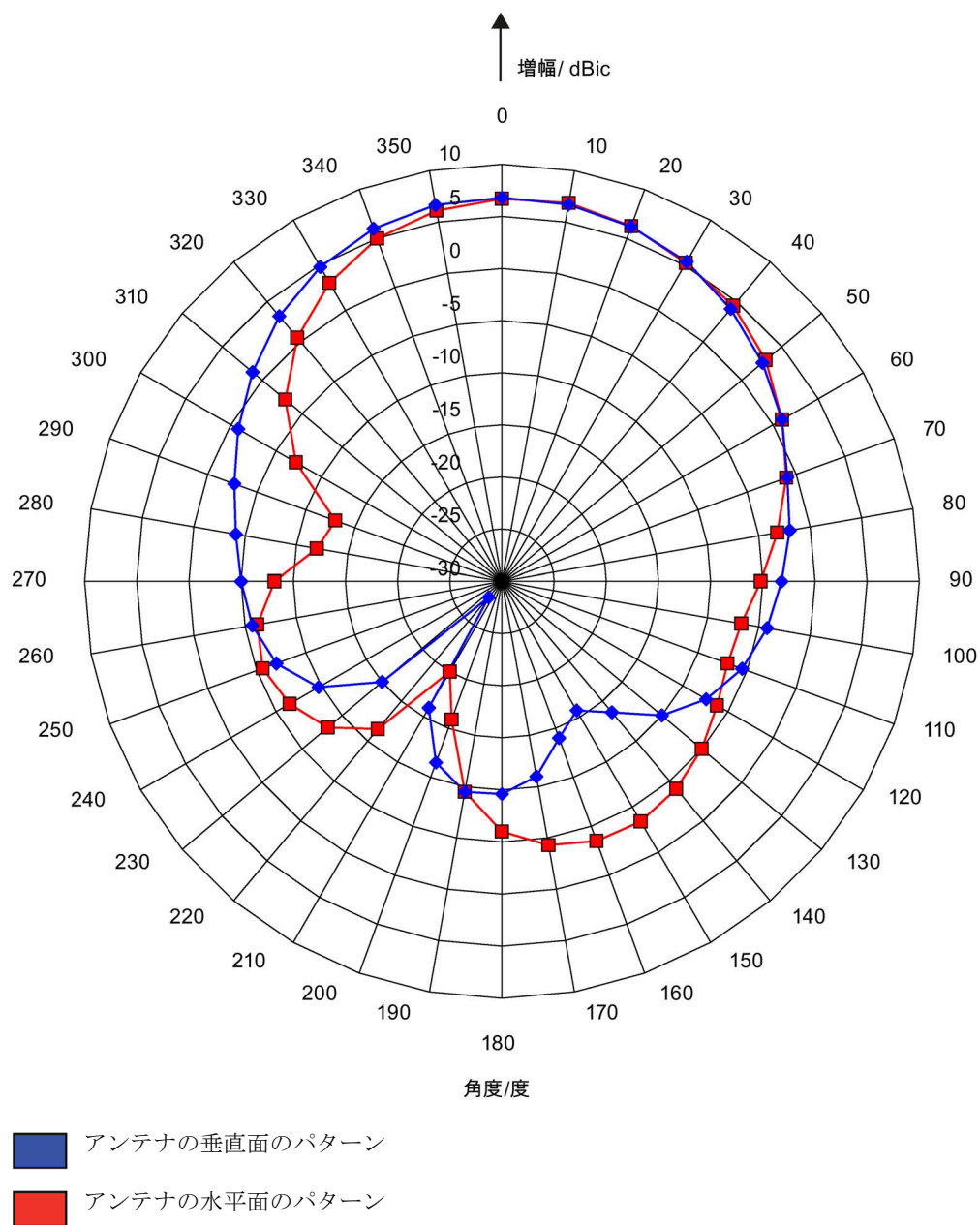


図 6-26 ETSI 周波数帯域の RF640A 指向性放射パターン、アンテナの対称軸、およびトランスポンダの極性軸は互いに直角です。

## 6.4.6.2 FCC 周波数帯域のアンテナ放射パターン

## 指向性放射パターン米国(FCC)

公称整列位置と 915 MHz の中心周波数に関する指向性放射パターンを表示しています。

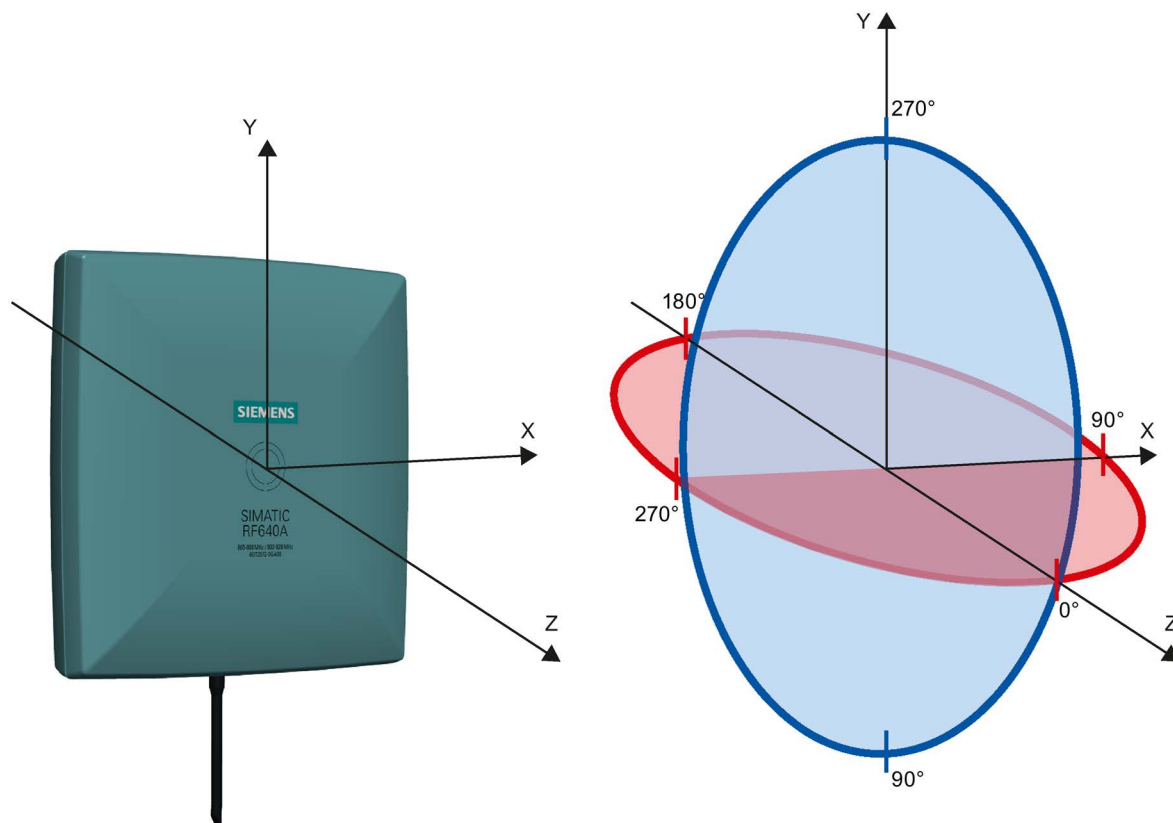


図 6-27 参照システム

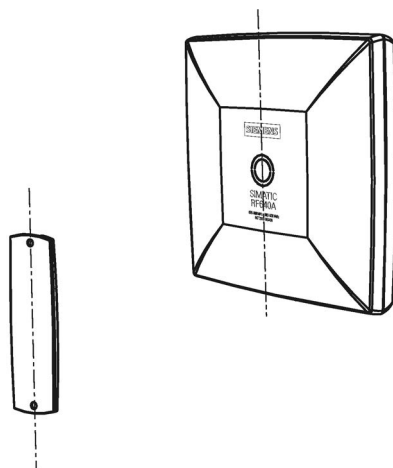
アンテナの半電波強度ビーム幅は、2つの-3 dB ポイントの角度で定義されます(最大電力の半分の電力に相当)。どの範囲(%単位)がパターンの dB 値に対応するかはこの表(ページ 345)から分かります。

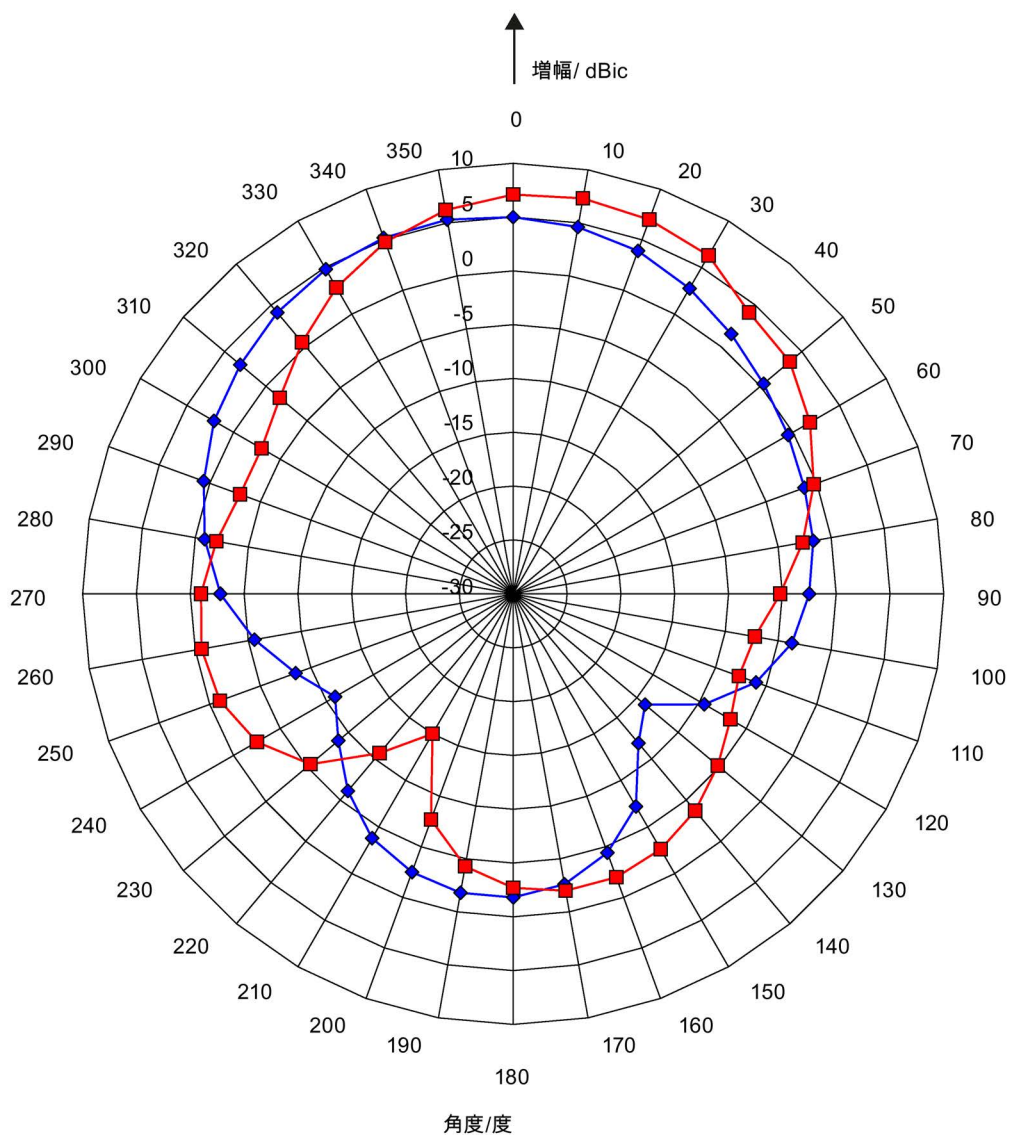
以下にグラフィック表示された測定は、低反射環境で実施されていることにご注意ください。したがって通常反射環境では、偏差が発生する場合があります。

## FCC 周波数帯域の指向性放射パターン

### 極性軸と対称軸は平行です

次のアンテナの指向性放射パターンでは、アンテナの対称軸とトランスポンダの極性軸は平行です。



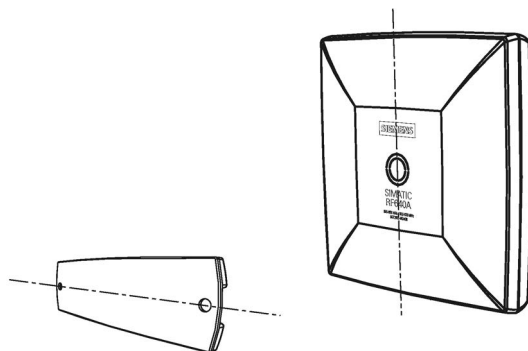


- アンテナの垂直面のパターン
- アンテナの水平面のパターン

図 6-28 FCC 周波数帯域の RF640A 指向性放射パターン、トランスポンダの極性軸、アンテナの対称軸は互いに平行です。

極性軸と対称軸は直角です。

次のアンテナの指向性放射パターンでは、アンテナの対称軸とトランスポンダの極性軸は互いに直角です。



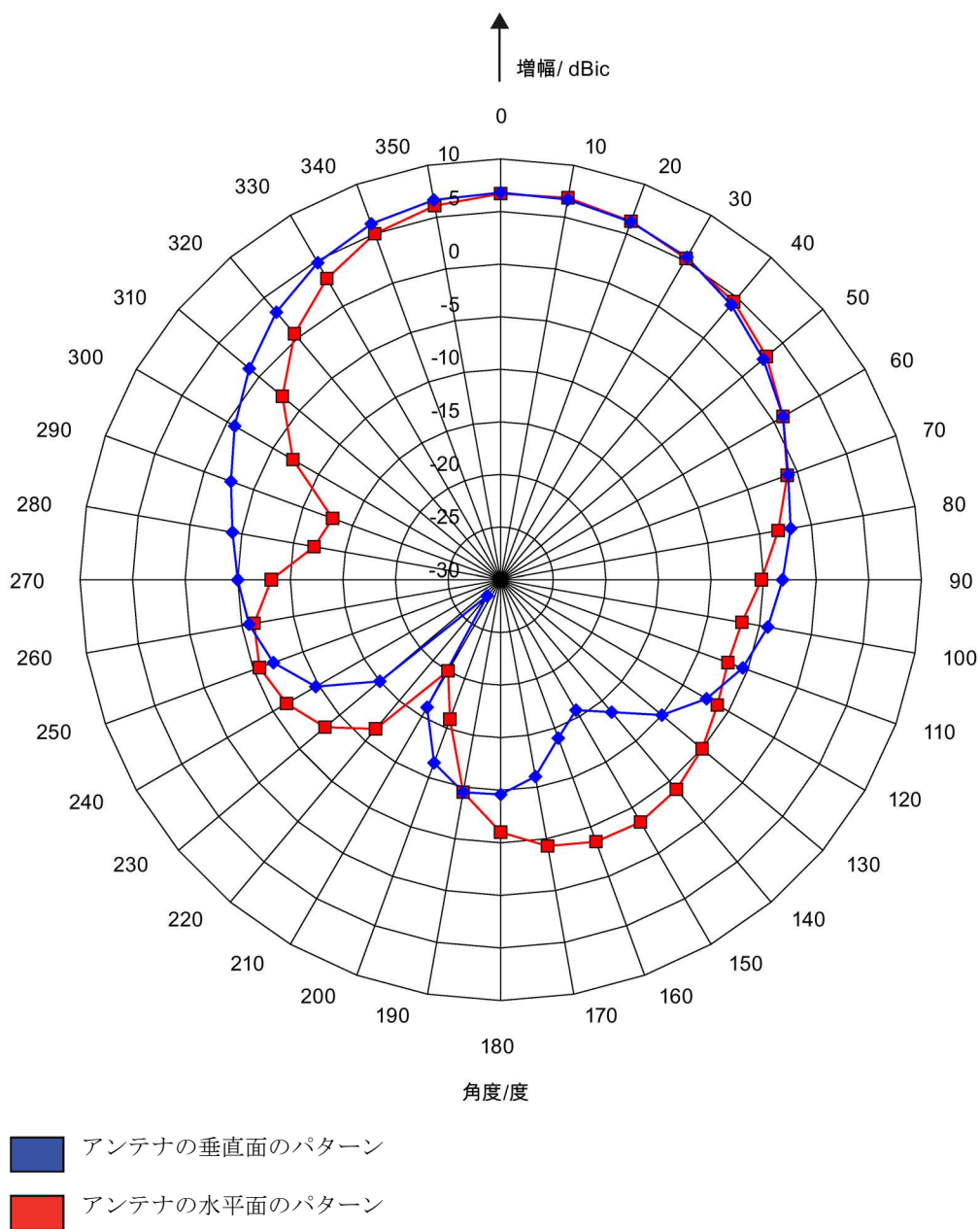


図 6-29 FCC 周波数帯域の RF640A 指向性放射パターン、アンテナの対称軸、およびトランスポンダの極性軸は互いに直角です。

### 6.4.6.3 指向性放射パターンの解釈

以下の概要表は、指向性放射パターンを理解するうえで役立ちます。

この表は、どの dBi 値がどの読み取り/書き込み範囲(%単位)に該当するかを示しています。指向性放射パターンの参照角に応じて放射電力を読み取り、この参照角とトランスポンダの関係により読み取り/書き込み範囲の情報を取得できます。

dBr 値は最大 dBi/dBic 値と 2 番目の dBi/dBic 値の差に相当します。

最大アンテナゲインの偏差[dBr]	読み取り/書き込み範囲[%]
0	100
-3	70
-6	50
-9	35
-12	25
-15	18
-18	13

#### 例

ETSI 周波数帯域の指向性放射パターン (ページ 336)に記載の通り、垂直面の最大アンテナゲインは 3.45 dBi (6.45 dBic)です。この面で、トランスポンダ極性軸はアンテナ対称軸に平行しているため、アンテナゲインは+50°または 310°で約 0.5 dBic に低下します。したがって dBr 値は-6 です。アンテナ範囲は、垂直面内の Z 軸から+50°または 310°で最大範囲の約 50%です(指向性放射パターンの青の値を参照:アンテナの垂直面の特性 (ページ 336)と参照システムの関連表現 (ページ 335))。

## 6.4.7 技術情報

表 6- 19 RF640A アンテナの技術仕様

<b>6GT2812-0GA08</b>	
製品タイプ名称	SIMATIC RF640A
<b>無線周波数</b>	
動作周波数	865～928 MHz
<b>最大放射電力</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ETSI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RF650R: ≤ 1360 mW ERP</li> <li>RF680R/RF685R: ≤ 2000 mW ERP</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• FCC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RF650R: ≤ 2400 mW EIRP</li> <li>RF680R/RF685R: ≤ 4000 mW EIRP</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMIIT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RF650R: ≤ 1300 mW ERP</li> <li>RF680R/RF685R: ≤ 2000 mW ERP</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ARIB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• STD-T107: RF650R: ≤ 500 mW EIRP</li> <li>• STD-T106: RF680R/RF685R: &lt; 4000 mW EIRP</li> </ul>
<b>アンテナのゲイン</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ETSI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 dBi (7 dBic)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• FCC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4.3 dBi (7.3 dBic)</li> </ul>

## 6GT2812-0GA08

金属面 15 cm x 15 cm に取り付けられたときの送信/受信の開口角度<sup>1)</sup>

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>ETSI</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>水平面:80°<br/>垂直面:75°<br/>「ETSI 周波数帯域の指向性放射パターン (ページ 336)」のセクションを参照してください。</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>FCC</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>水平面:75°<br/>垂直面:85°<br/>「FCC 周波数帯域の指向性放射パターン (ページ 341)」のセクションを参照してください。</li> </ul>  |

フロント/バック比率

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>ETSI</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>14 dB ± 2.4 dB<br/>(トランスポンダの方向による)</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>FCC</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>9 dB ± 2.7 dB<br/>(トランスポンダの方向による)</li> </ul>  |

## 電氣的仕様

動作範囲 「トランスポンダの最大読み取り/書き込み範囲 (ページ 66)」のセクションを参照してください

インピーダンス 50 Ω

極性 円形

VSWR (定在波比)

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>ETSI</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>≤ 1.25</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>FCC</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>≤ 1.6</li> </ul>  |

電力 2 W

## インターフェース

プラグ接続 30 cm 同軸ケーブル、RP-TNC カップリング付き(アンテナケーブル接続用)

6GT2812-0GA08

**機械仕様**

材質	PA 12
色	パステルターコイズ
締め付けトルク(室温)	2 Nm 以下

**許容周囲条件**

## 周囲温度

- |            |                |
|------------|----------------|
| • 動作中      | -25 ... +75 °C |
| • 輸送および保管中 | -40 ... +85 °C |

保護等級	IP65
------	------

EN 60068-2-27 に準拠したソケット抵抗	25.5 g <sup>2)</sup>
---------------------------	----------------------

EN 60068-2-6 に準拠した振動	1g <sup>2)</sup>
----------------------	------------------

**デザイン、外形寸法と重量**

外形寸法(H x W x D)	185 x 185 x 45 mm
-----------------	-------------------

重量	600 g
----	-------

**規格、仕様、承認**

適合性証明	CE (RED に準拠)、FCC (タイトル 47、パート 15.247)、cULus
-------	---

MTBF	445 年
------	-------

1) この値は取り付け面の寸法/素材によって異なります。

2) 衝撃や振動の値が最大値です。継続的にかからないようにしてください。

## 6.4.8 外形寸法図

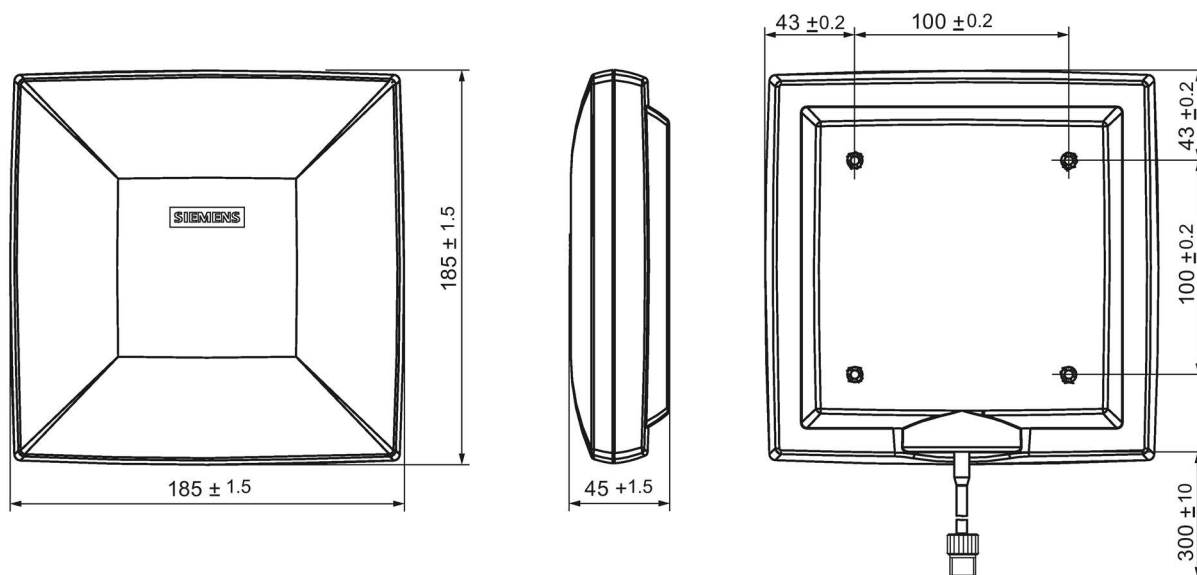


図 6-30 外形寸法図 RF640A



寸法単位はすべて mm

## 6.4.9 承認&amp;証明書

表 6- 20 6GT2812-0GA08


ラベリング	説明
CE	RED 指令 2014/53/EU に適合 RoHS 指令 2011/65/EU に適合

表 6- 21 6GT2812-0GA08

ラベリング	説明
 Federal Communications Commission	<p>FCC CFR 47, Part 15 sections 15.247</p> <p>Radio Frequency Interference Statement</p> <p>This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules.</p> <p>FCC 承認は次の RF600 リーダーの FCC 承認に関連して取得しています。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FCC ID: NXW-RF600R2 (RF650R: 6GT2811-6AB20-1AA0、 RF680R: 6GT2811-6AA10-1AA0、 RF685R: 6GT2811-6CA10-1AA0)</li> </ul>
Industry Canada Radio Standards Specifications	<p>RSS-210 Issue 7, June 2007, Sections 2.2, A8</p> <p>カナダ産業省の承認は、次の RF600 リーダーのカナダ産業省承認に関連して取得しています。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IC: 267X-RF600R2, Model RF650R (for 6GT2811-6AB20-1AA0)</li> <li>• IC: 267X-RF600R2, Model RF680R (for 6GT2811-6AA10-1AA0)</li> <li>• IC: 267X-RF600R2, Model RF685R (for 6GT2811-6CA10-1AA0)</li> </ul>
 C US	<p>この製品は米国およびカナダ向けに UL 認定されています。</p> <p>以下の安全基準を満たしています:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UL 60950-1 - Information Technology Equipment Safety - Part 1: General Requirements</li> <li>• CSA C22.2 No. 60950 -1 - Safety of Information Technology Equipment</li> <li>• UL Report E 205089</li> </ul>

## 6.5 SIMATIC RF642A

### 6.5.1 特性

SIMATIC RF642A	特性	
	適用領域	SIMATIC RF642A は生産および物流向けの中型の産業用高帯域汎用 UHF アンテナです。
	周波数範囲	865～928 MHz
	読み取り範囲	最長 8 m
	極性	線形
	保護等級	IP65
	取り付け	M4 x 4 (VESA 100 固定システム)
	コネクタ	30 cm 接続ケーブル(アンテナに恒久的に接続)および RP-TNC カップリング アンテナケーブルはリーダーへの接続に必須です(6GT2815-0BH30 など)。

#### 周波数範囲

アンテナは広帯域アンテナで、865～928 MHz の周波数範囲に対応します。

#### 機能

SIMATIC RF642A は UHF 範囲でデータの送受信に使用されます。アンテナはアンテナケーブル(各種長さ有り)を使って SIMATIC RF600 リーダーに接続されます。

## 6.5.2 注文情報

表 6-22 RF642A の注文情報

製品	商品番号
SIMATIC RF642A	6GT2812-1GA08

表 6-23 アクセサリの注文データ

製品	商品番号	
リーダーとアンテナを接続するケーブル	1 m(ケーブル減衰 0.5 dB)	6GT2815-0BH10
	3 m(ケーブル減衰 1.0 dB)	6GT2815-0BH30
	5 m、ドラッグチェーンに最適 (ケーブル減衰 1.5 dB)	6GT2815-2BH50
	10 m(ケーブル減衰 2.0 dB)	6GT2815-1BN10
	10 m(ケーブル減衰 4.0 dB)	6GT2815-0BN10
	15 m、ドラッグチェーンに最適 (ケーブル減衰 4.0 dB)	6GT2815-2BN15
	20 m(ケーブル減衰 4.0 dB)	6GT2815-0BN20
	40 m(ケーブル減衰 5.0 dB)	6GT2815-0BN40
RF600 デバイス用 SIMATIC アンテナホルダ	6GT2890-2AB10	
アンテナ取り付けキット	6GT2890-0AA00	

### 6.5.3 インストール

#### 取り付けシステム

アンテナの取り付け用に標準化された **VESA 100** マウントシステムが付属しています。マウントシステムは、**M4** ねじ用の **4** つの固定穴(**100 mm**間隔)で構成されています。このアンテナは、金属表面および非金属表面への取り付けに適しています。

---

#### 注記

##### 最適な波動伝搬への達成

最適な波動伝搬を実現するには、アンテナが導電性の物体で囲まれている必要があります。アンテナとトランスポンダの間も干渉なく波動伝搬が可能となる必要があります。

---

#### アンテナホルダ

**Siemens** アンテナホルダを使用すると、立体角を設定することで、アンテナ電磁界を微調整できます。

### 6.5.4 アンテナの接続

**SIMATIC RF642A** アンテナはアンテナケーブルを使ってリーダーに接続される必要があります。

アンテナへの接続には、事前に組み立て済みの標準ケーブル(長さ **1 m**、**3 m**、**5 m**、**10 m**、**15 m**、**20 m** および **40 m**)を使用できます。

アンテナの読み取り範囲はケーブル減衰により制限されます。最大読み取り範囲は、このケーブルは最も低いケーブル損失であるため、ケーブル **6GT2815-0BH10** (長さ **1 m**) で達成されます。

#### 必要条件

---

#### 注記

##### Siemens 製アンテナケーブルの使用

アンテナが最適な状態で機能するため、アクセサリ一覧を参照し、**Siemens** 製のアンテナケーブルを使用することをお勧めします。

---

## ストレインリリーフ

アンテナ接続ケーブルを変形から保護するため、ストレインリリーフクランプの形式のような、ストレインリリーフを取り付けることができます。次の図は、ストレインリリーフを取り付けるための最適な取り付けポイントを示しています。

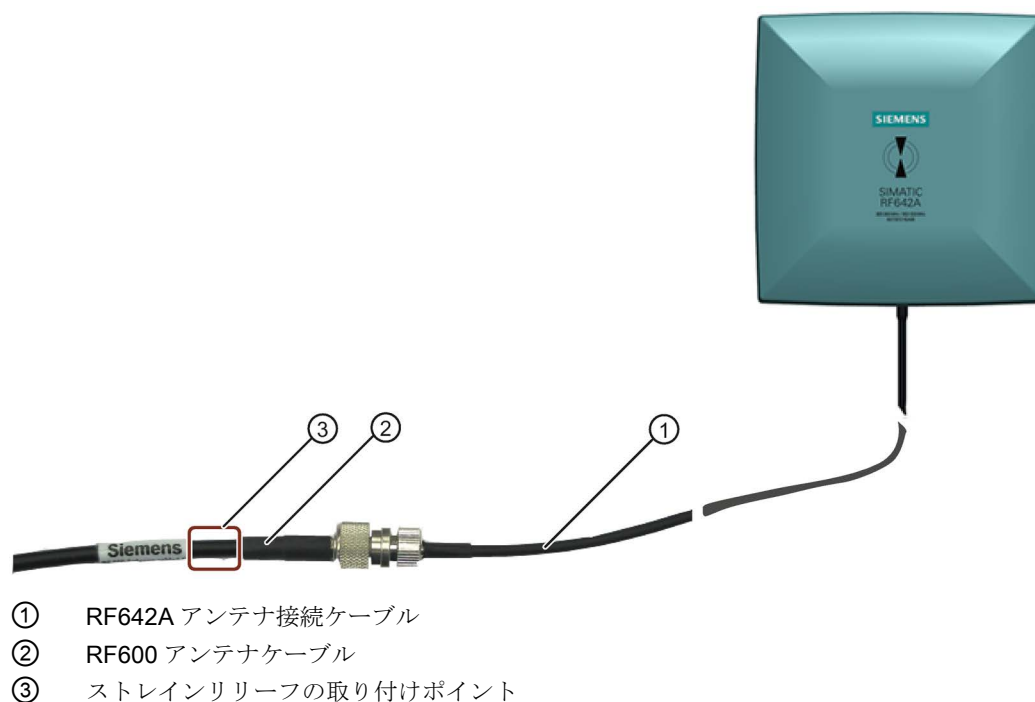


図 6-31 ストレインリリーフ

## 6.5.4.1 ケーブルの曲率半径と屈曲サイクル

下記の曲率半径は最小値です。これは下回らない場合があります、繰り返し曲げに基づいています。

表 6-24 アンテナケーブルの曲げ半径

ケーブルの指定	商品番号	長さ[m]	ケーブル減衰 [dB]	曲率半径[mm]
アンテナケーブル	6GT2815-0BH10	1	0.5	51
アンテナケーブル	6GT2815-0BH30	3	1	51

ケーブルの指定	商品番号	長さ[m]	ケーブル減衰 [dB]	曲率半径[mm]
アンテナケーブル(ドラッグチェーンに最適)	6GT2815-2BH50	5	1.5	45 <sup>1) 2)</sup>
アンテナケーブル	6GT2815-1BN10	10	2	77
アンテナケーブル	6GT2815-0BN10	10	4	51
アンテナケーブル(ドラッグチェーンに最適)	6GT2815-2BN15	15	4	45 <sup>1) 2)</sup>
アンテナケーブル	6GT2815-0BN20	20	4	77
アンテナケーブル	6GT2815-0BN40	40	5	77

1) 単数の曲がりがある場合の、許容最小曲率半径。28 mm

2) ドラッグチェーンで使用できるケーブルは、曲率半径 100 mm、曲がり角 $\pm 180^\circ$ で屈曲サイクルが 100,000、またはケーブル長 1 m で曲げ角度 $\pm 180^\circ$ のときねじりサイクル 300 万回が許容されています。

## 6.5.5 アンテナパラメータ割り付け

### 6.5.5.1 トランスポンダとアンテナの整列

#### 極性軸

RF642A アンテナに線形極性がある場合、アンテナの極性軸に関してトランスポンダの整列を考慮する必要があります。

アンテナとトランスポンダの極性軸は平行になる必要があります。アンテナの記号は極性軸を示しています。

6.5 SIMATIC RF642A

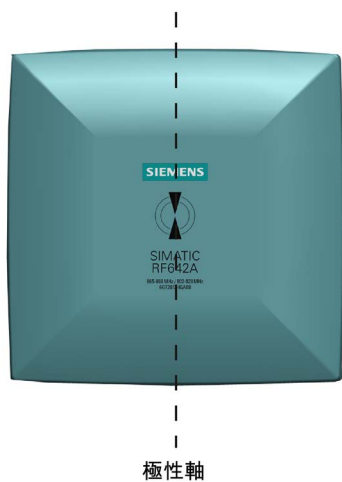


図 6-32 極性軸

## 整列

以下の図は、RF642A アンテナに対する RF600 トランスポンダの最適な整列を示しています。

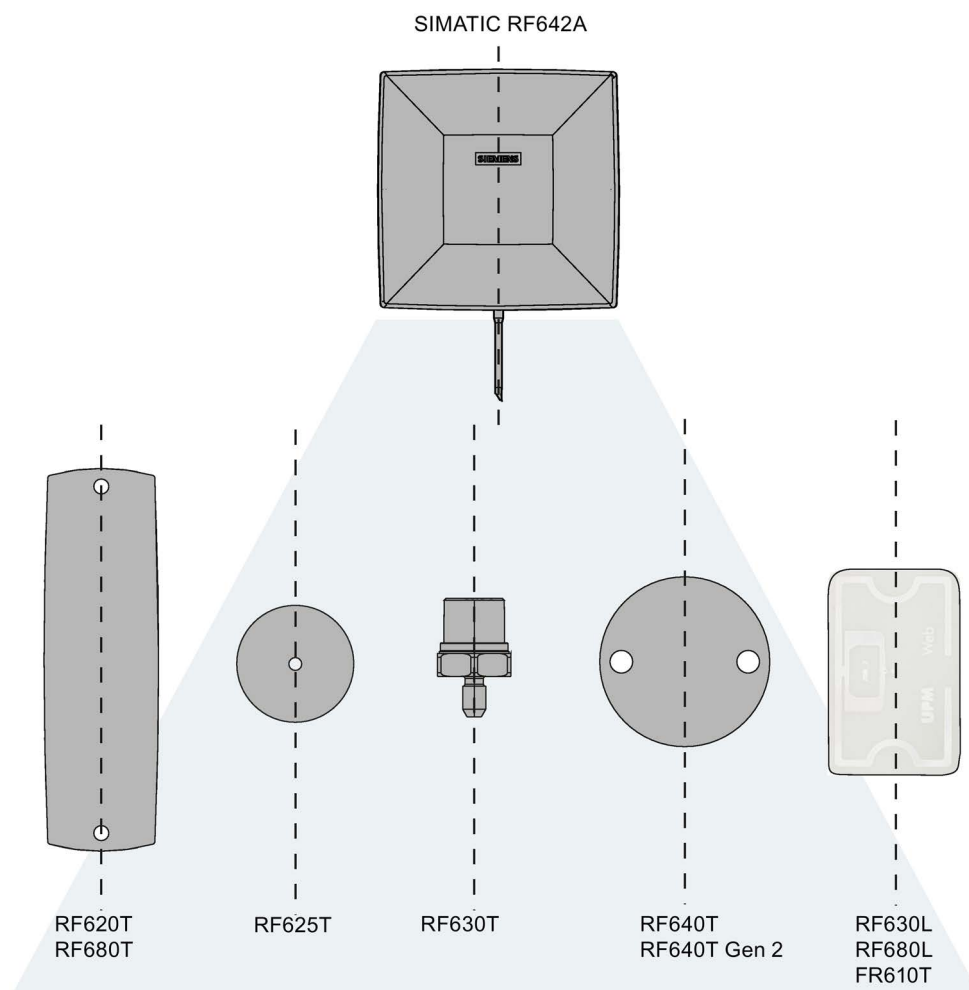


図 6-33 アンテナ/トランスポンダの整列

整列の角度偏差図

以下の図は、以下の要因の依存性を示しています。

- トランスポンダからアンテナへの整列角度
- アンテナの最大範囲

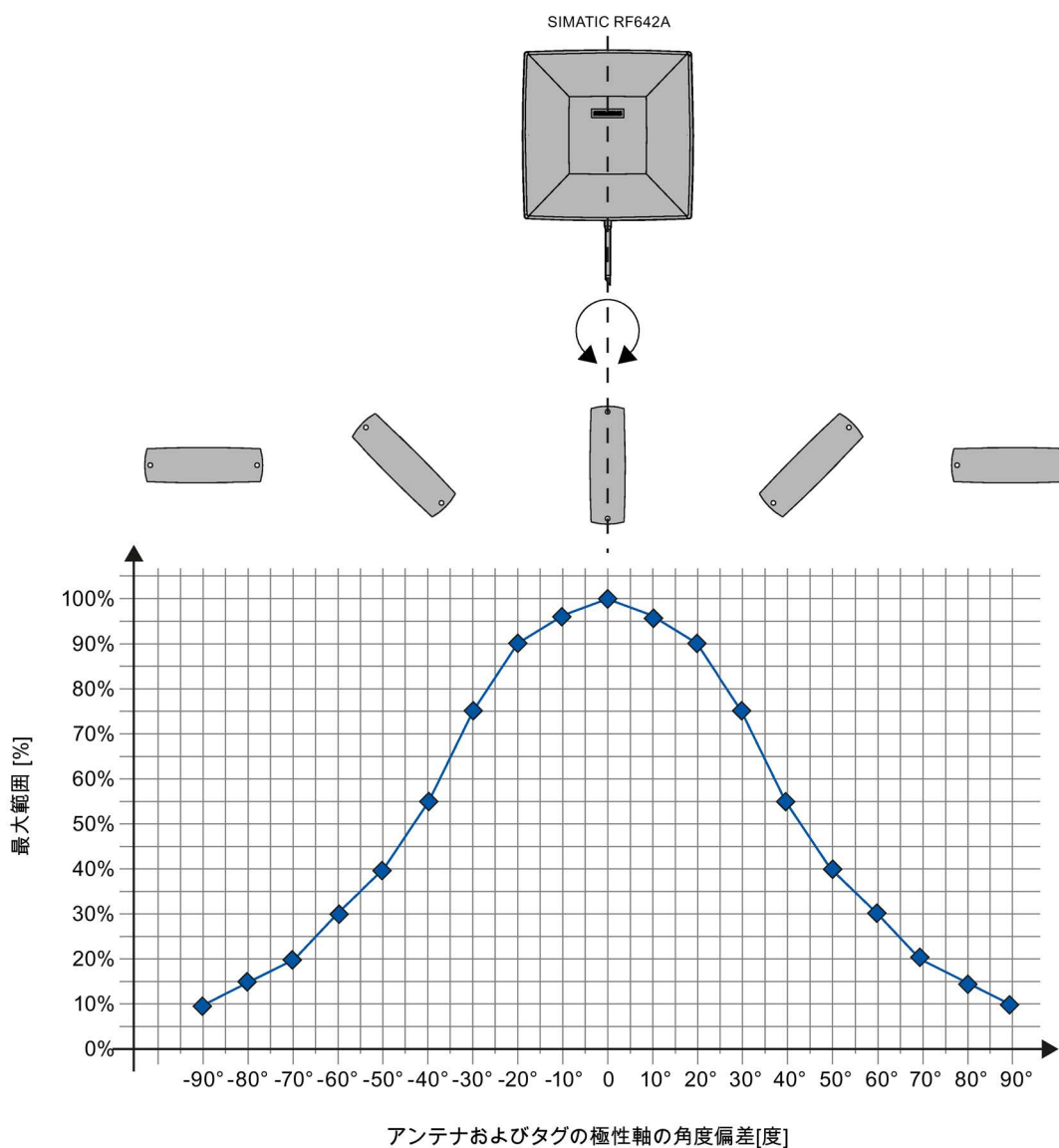


図 6-34 整列の角度偏差図

### 6.5.5.2 RF642A パラメータ割り付け

アンテナが動作している国や地域に応じて、放射電力の地域制限が異なります。

#### EU、EFTA またはトルコでの制限

---

##### 注記

##### EN 302 208 V1.4.1 に準拠した放射電力の制限(ETSI)

EU、EFTA またはトルコで動作される RF600 システムは、RF642A アンテナを使用する場合の次の放射電力を超過してはなりません。

- 2000 mW ERP (または 33 dBm ERP)  
EIRP に変換:3250 mW EIRP (または 35 dBm EIRP)
- 

次の設定を行って、アンテナの最大許容放射電力を超えないようにします。

- アンテナゲイン:6 dBi
- 放射電力: ≤ 2000 mW ERP (または 33 dBm ERP)  
EIRP への変換: ≤ 3250 mW EIRP (または 35 dBm EIRP)
- アンテナケーブルに関連するケーブル損失の使用:

#### 米国およびカナダでの制限

---

##### 注記

##### 放射電力の制限(FCC)

米国およびカナダで動作される RF600 システムは、RF642A アンテナを使用する場合の次の放射電力を超過してはなりません。

- 4000 mW EIRP (または 36 dBm EIRP)
- 

次の設定を行って、アンテナの最大許容放射電力を超えないようにします。

- RF600 リーダーの伝導電力 P (dBm): < 30 dBm
- FCC 周波数帯域のアンテナゲイン  $G_i$  (dBi): ≤ 7 dBi
- ケーブル損失  $a_k$  (dB): ≥ 1 dB

$$P \text{ (dBm)} \leq 30 \text{ dBm} - (G_i - 6 \text{ dBi}) + a_k$$

## 中国での制限

---

### 注記

#### 放射電力の制限(CMIIT)

中国で動作される RF600 システムは、RF642A アンテナを使用する場合の次の放射電力を超過してはなりません。

- 2000 mW ERP (または 33 dBm ERP)  
EIRP に変換: 3250 mW EIRP (または 35 dBm EIRP)
- 

次の設定を行って、アンテナの最大許容放射電力を超えないようにします。

- アンテナゲイン: 7 dBi (または 10 dBiC)
- 放射電力: ≤ 2000 mW ERP (または 33 dBm ERP)  
EIRP への変換: ≤ 3250 mW EIRP (または 35 dBm EIRP)
- アンテナケーブルに関連するケーブル損失の使用:

## 日本での制限

---

### 注記

#### 放射電力の制限(ARIB STD-T106)

日本で動作される RF600 システムは、RF642A アンテナを使用する場合の次の放射電力を超過してはなりません。

- RF650R を使用した操作の場合は、500 mW EIRP (または 27 dBm EIRP) (ARIB STD-T107)
-

## 6.5.6 アンテナパターン

### 6.5.6.1 ETSI 周波数帯域のアンテナ放射パターン

#### 指向性放射パターン ETSI

公称整列位置と 866.3 MHz の中心周波数に関する指向性放射パターンを表示しています。下図に示すように、アンテナの仰角が提供されている場合、公称アンテナ整列位置として指定されます。

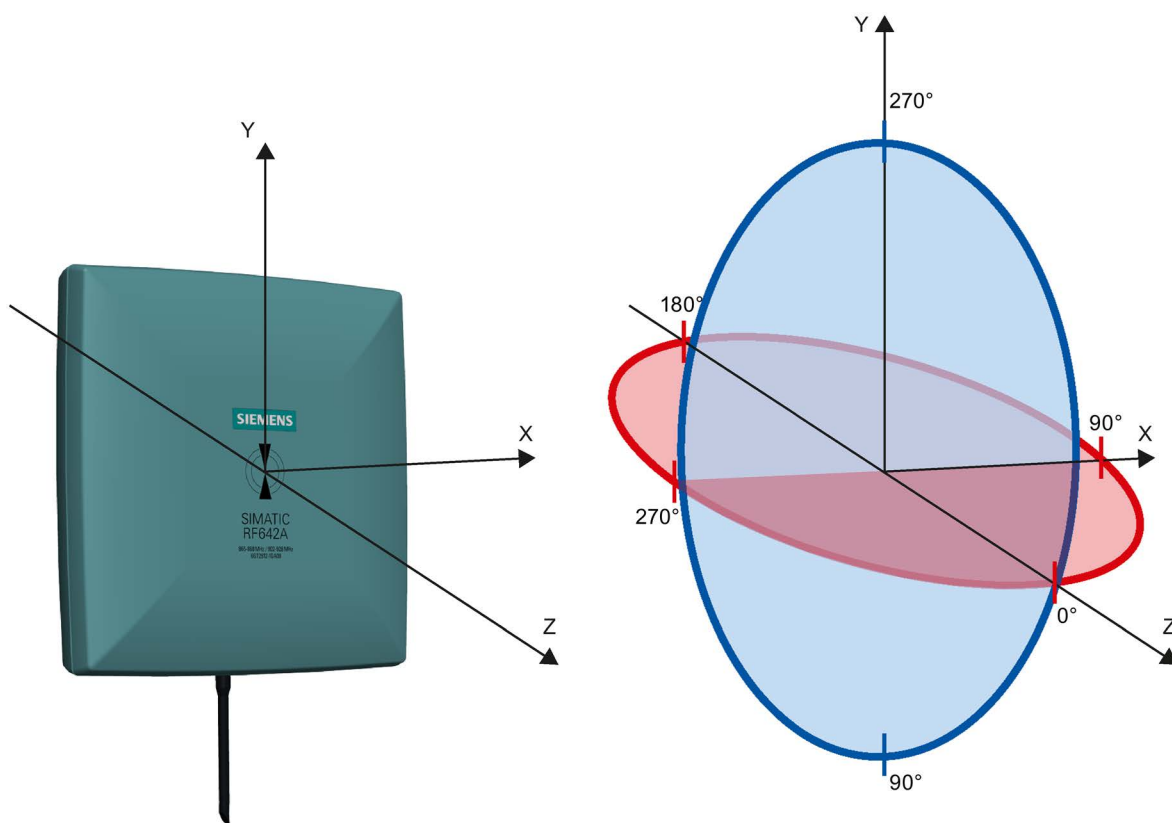


図 6-35 参照システム

アンテナの半電波強度ビーム幅は、2つの-3 dB ポイントの角度で定義されます。パターンの dB 値に対応する範囲(%単位)はこの表 (ページ 365)から分かります。

以下にグラフィック表示された測定は、低反射環境で実施されていることにご注意ください。したがって通常反射環境では、偏差が発生する場合があります。

ETSI 周波数帯域の指向性放射パターン

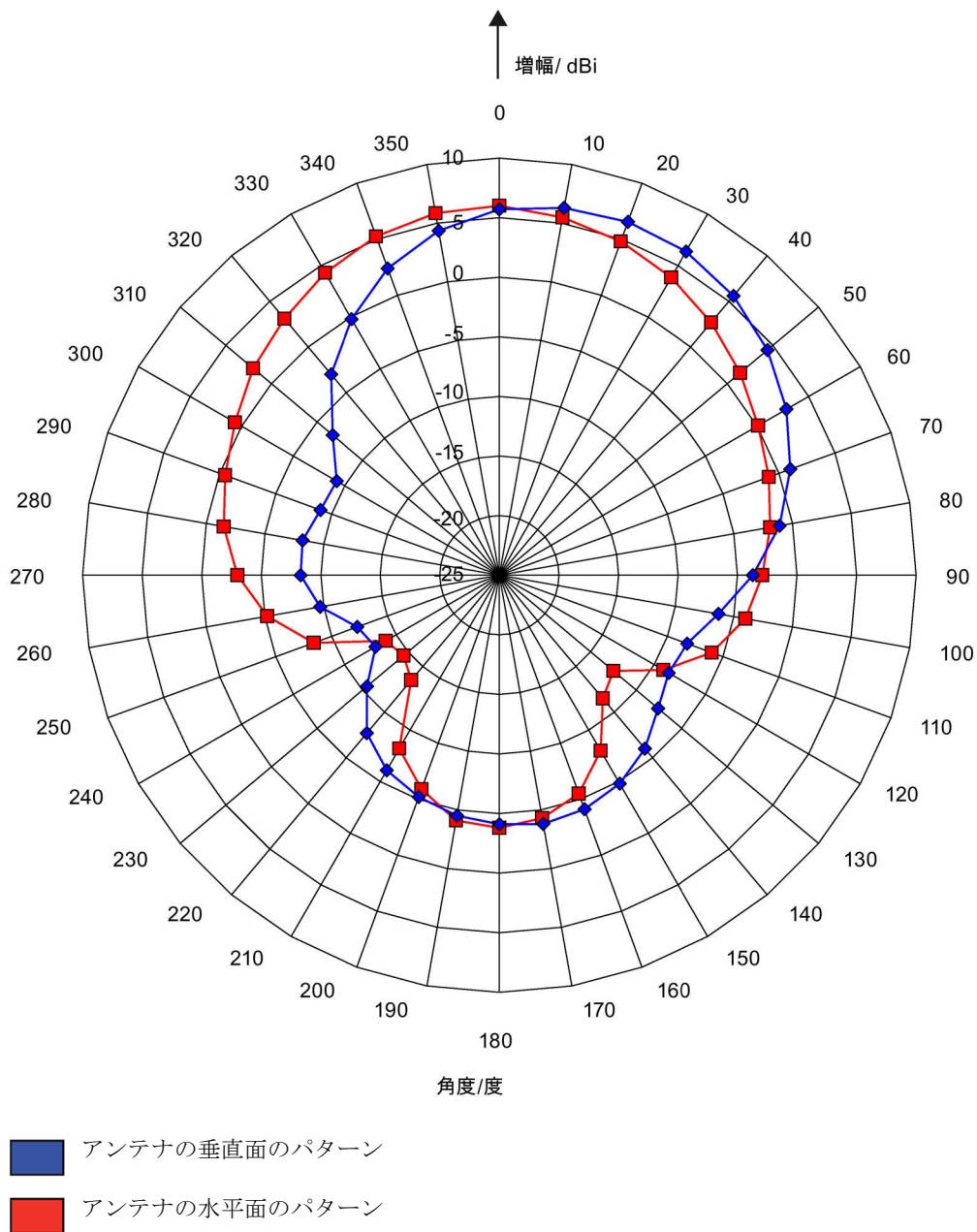


図 6-36 ETSI 周波数帯域の RF642A の指向性放射パターン

### 6.5.6.2 FCC 周波数帯域のアンテナ放射パターン

#### 指向性放射パターン米国(FCC)

公称整列位置と 915 MHz の中心周波数に関する指向性放射パターンを表示しています。

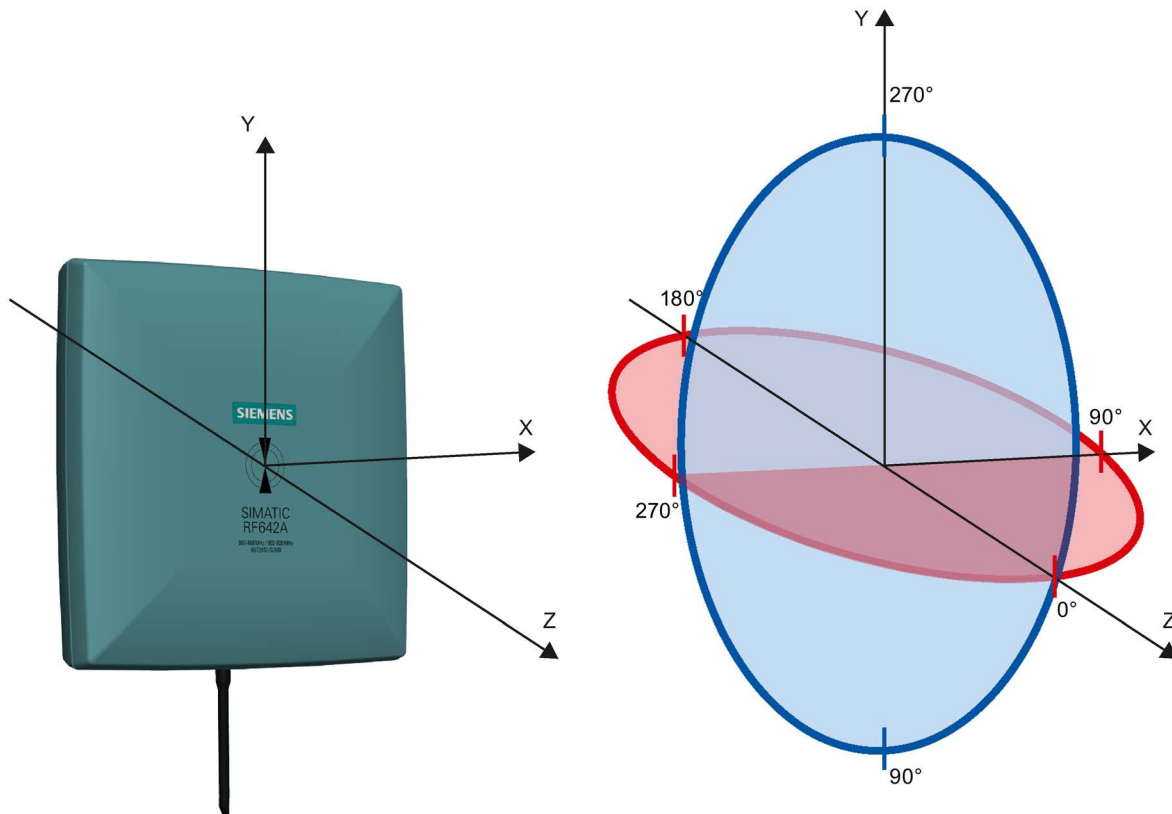


図 6-37 参照システム

アンテナの半電波強度ビーム幅は、2つの-3 dB ポイントの角度で定義されます(最大電力の半分の電力に相当)。どの範囲(%単位)がパターンの dB 値に対応するかはこの表から分かります。

以下にグラフィック表示された測定は、低反射環境で実施されていることにご注意ください。したがって通常反射環境では、偏差が発生する場合があります。

FCC 周波数帯域の RF642A の指向性放射パターン

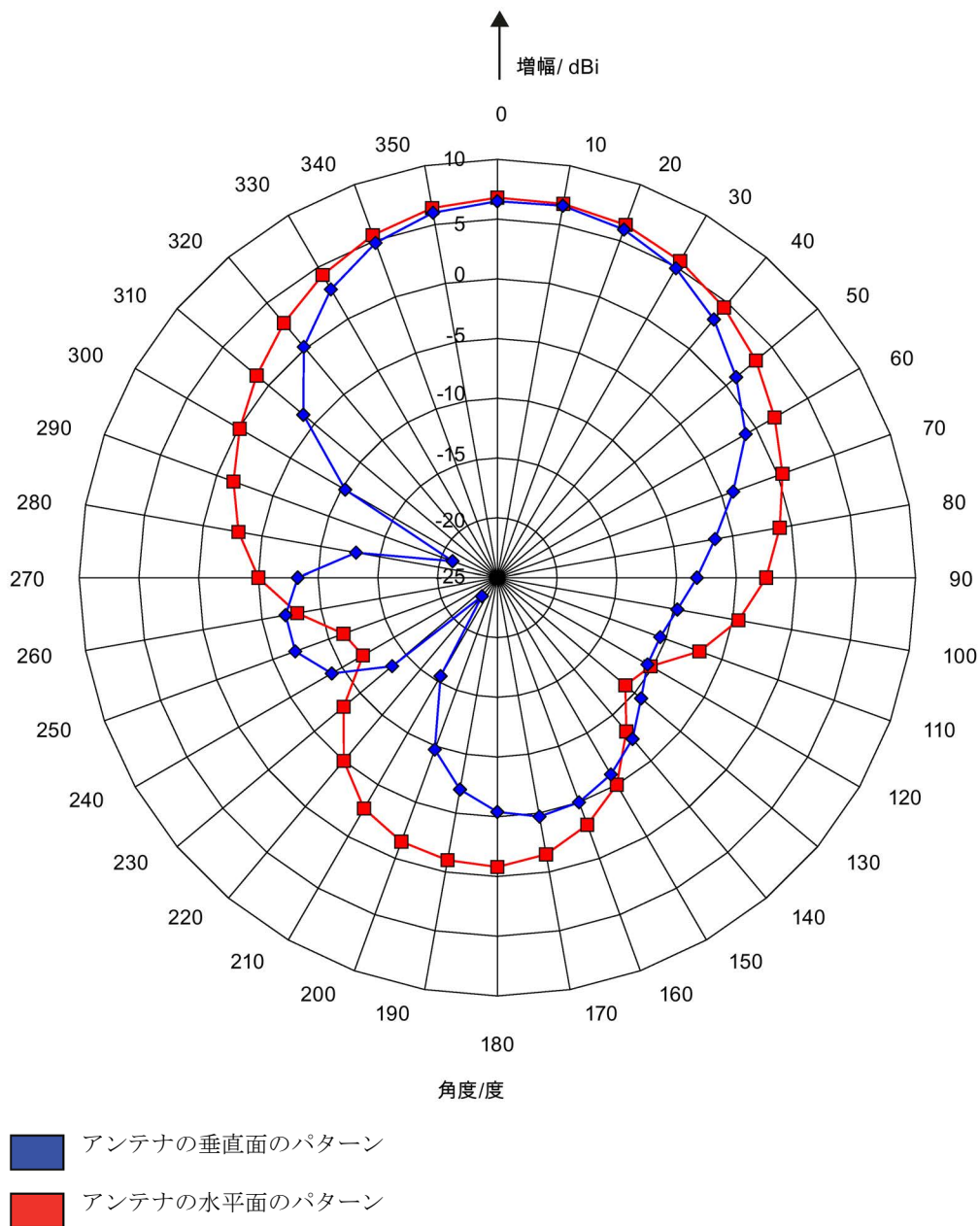


図 6-38 FCC 周波数帯域の RF642A の指向性放射パターン

### 6.5.6.3 指向性放射パターンの解釈

以下の概要表は、指向性放射パターンを理解するうえで役立ちます。

この表は、どの dBi 値がどの読み取り/書き込み範囲(%単位)に該当するかを示しています。指向性放射パターンの参照角に応じて放射電力を読み取り、この参照角とトランスポンダの関係により読み取り/書き込み範囲の情報を取得できます。

dBr 値は最大 dBi 値と 2 番目の dBi 値の差に相当します。

最大アンテナゲインの偏差[dBr]	読み取り/書き込み範囲[%]
0	100
-3	70
-6	50
-9	35
-12	25
-15	18
-18	13

#### 例

ETSI 周波数帯域の指向性放射パターン (ページ 362)に記載の通り、水平面の最大アンテナゲインは 6 dBi です。この面で平行極性軸が 70°または 300°のとき、アンテナゲインは約 0 dBi まで低下します。したがって dBr 値は 6 です。アンテナ範囲は、水平面内の Z 軸から +50°または 300°で最大範囲の約 70°です(指向性放射パターンの赤の値を参照:アンテナの垂直面の特性 (ページ 361)と参照システムの間連表現 (ページ 361))。

## 6.5.7 技術情報

表 6- 25 RF642A アンテナの技術仕様

<b>6GT2812-1GA08</b>	
製品タイプ名称	SIMATIC RF642A
<b>無線周波数</b>	
動作周波数	865～928 MHz
<b>最大放射電力</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ETSI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RF650R: ≤ 2000 mW ERP</li> <li>RF680R/RF685R: ≤ 2000 mW ERP</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• FCC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RF650R: ≤ 4000 mW EIRP</li> <li>RF680R/RF685R: ≤ 4000 mW EIRP</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMIIT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RF650R: ≤ 1900 mW ERP</li> <li>RF680R/RF685R: ≤ 2000 mW ERP</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ARIB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• STD-T107:</li> <li>RF650R: ≤ 500 mW EIRP</li> </ul>
<b>アンテナのゲイン</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ETSI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 dBi</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• FCC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 7 dBi</li> </ul>
<b>金属面 15 cm x 15 cm に取り付けられたときの送信/受信の開口角度<sup>1)</sup></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ETSI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 水平面:75°</li> <li>垂直面:70°</li> <li>「ETSI 周波数帯域の指向性放射パターン (ページ 362)」のセクションを参照してください。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• FCC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 水平面:80°</li> <li>垂直面:70°</li> <li>「FCC 周波数帯域の RF642A の指向性放射パターン (ページ 364)」のセクションを参照してください。</li> </ul>

**6GT2812-1GA08**

## フロント/バック比率

- |        |                   |
|--------|-------------------|
| • ETSI | • 10 dB           |
| • FCC  | • 9.8 dB ± 2.2 dB |

**電氣的仕様**

動作範囲	「トランスポンダの最大読み取り/書き込み範囲 (ページ 66)」のセクションを参照してください
インピーダンス	50 Ω
極性	線形
VSWR (定在波比)	≤ 1.5
電力	2 W

**インターフェース**

プラグ接続	30 cm 同軸ケーブル、RP-TNC カップリング付き(アンテナケーブル接続用)
-------	---

**機械仕様**

材質	PA 12
色	パステルターコイズ
締め付けトルク(室温)	2 Nm 以下

**許容周囲条件**

周囲温度	
• 動作中	• -25 ... +75 °C
• 輸送および保管中	• -40 ... +85 °C
保護等級	IP65
EN 60068-2-27 に準拠したソケット抵抗	25.5 g <sup>2)</sup>
EN 60068-2-6 に準拠した振動	1 g <sup>2)</sup>

6GT2812-1GA08

## デザイン、外形寸法と重量

外形寸法(H x W x D) 185 x 185 x 45 mm

重量 600 g

## 規格、仕様、承認

適合性証明 CE (RED に準拠)、FCC (タイトル 47、パート 15.247)、cULus

MTBF 16880 年

- 1) この値は取り付け面の寸法/素材によって異なります。
- 2) 衝撃や振動の値が最大値です。継続的にかからないようにしてください。

## 6.5.8 外形寸法図

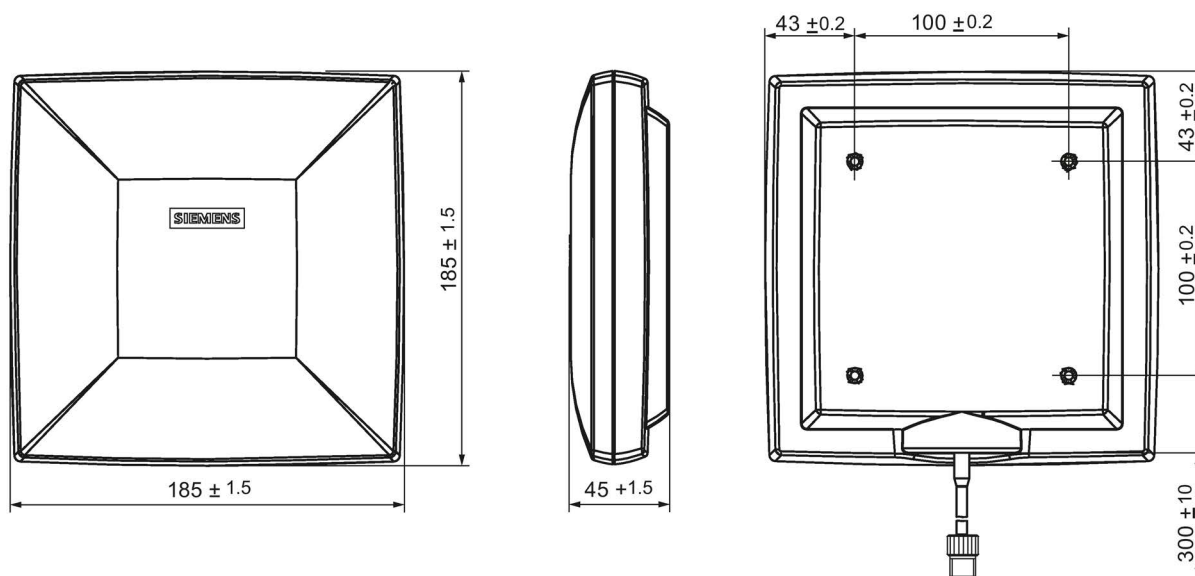


図 6-39 RF642A の寸法図

寸法単位はすべて mm

## 6.5.9 承認&証明書

表 6- 26 6GT2812-1GA08





ラベリング	説明
	RED 指令 2014/53/EU に適合 RoHS 指令 2011/65/EU に適合

表 6-27 6GT2812-1GA08

ラベリング	説明
 Federal Communications Commission	<p>FCC CFR 47, Part 15 sections 15.247</p> <p>Radio Frequency Interference Statement</p> <p>This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules.</p> <p>FCC 承認は次の RF600 リーダーの FCC 承認に関連して取得しています。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FCC ID: NXW-RF600R2 (RF650R: 6GT2811-6AB20-1AA0、 RF680R: 6GT2811-6AA10-1AA0、 RF685R: 6GT2811-6CA10-1AA0)</li> </ul>
Industry Canada Radio Standards Specifications	<p>RSS-210 Issue 7, June 2007, Sections 2.2, A8</p> <p>カナダ産業省の承認は、次の RF600 リーダーのカナダ産業省承認に関連して取得しています。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IC: 267X-RF600R2, Model RF650R (for 6GT2811-6AB20-1AA0)</li> <li>• IC: 267X-RF600R2, Model RF680R (for 6GT2811-6AA10-1AA0)</li> <li>• IC: 267X-RF600R2, Model RF685R (for 6GT2811-6CA10-1AA0)</li> </ul>
 C US	<p>この製品は米国およびカナダ向けに UL 認定されています。</p> <p>以下の安全基準を満たしています:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UL 60950-1 - Information Technology Equipment Safety - Part 1: General Requirements</li> <li>• CSA C22.2 No. 60950 -1 - Safety of Information Technology Equipment</li> <li>• UL Report E 205089</li> </ul>

## 6.6 SIMATIC RF650A

### 6.6.1 特性

SIMATIC RF650A	特性	
	適用領域	SIMATIC RF650A は生産および物流向けの中型の産業用中帯域汎用 UHF アンテナです。
	周波数範囲	865～928 MHz
	読み取り範囲	最長 6 m
	極性	円形
	保護等級	IP65
	取り付け	M4 x 4 (VESA 100 固定システム)
	コネクタ	アンテナは RP-TNC カップリング①でハウジングに直接接続されています。

#### 周波数範囲

アンテナは広帯域アンテナで、865～928 MHz の周波数範囲に対応します。

#### 機能

SIMATIC RF650A は UHF 範囲でデータの送受信に使用されます。アンテナはアンテナケーブル(各種長さ有り)を使って SIMATIC RF600 リーダーに接続されます。

## 6.6.2 注文情報

表 6-28 RF650A の注文情報

製品	商品番号
SIMATIC RF650A	6GT2812-0GB08

表 6-29 アクセサリの注文データ

製品	商品番号	
リーダーとアンテナを接続するケーブル	1 m(ケーブル減衰 0.5 dB)	6GT2815-0BH10
	3 m(ケーブル減衰 1.0 dB)	6GT2815-0BH30
	5 m、ドラッグチェーンに最適 (ケーブル減衰 1.5 dB)	6GT2815-2BH50
	10 m(ケーブル減衰 2.0 dB)	6GT2815-1BN10
	10 m(ケーブル減衰 4.0 dB)	6GT2815-0BN10
	15 m、ドラッグチェーンに最適 (ケーブル減衰 4.0 dB)	6GT2815-2BN15
	20 m(ケーブル減衰 4.0 dB)	6GT2815-0BN20
	40 m(ケーブル減衰 5.0 dB)	6GT2815-0BN40
RF600 デバイス用 SIMATIC アンテナホルダ	6GT2890-2AB10	
アンテナ取り付けキット	6GT2890-0AA00	

### 6.6.3 インストール

#### 取り付けシステム

アンテナの取り付け用に標準化された **VESA 100** マウントシステムが付属しています。マウントシステムは、**M4** ねじ用の **4** つの固定穴(**100 mm**間隔)で構成されています。このアンテナは、金属表面および非金属表面への取り付けに適しています。

---

#### 注記

##### 最適な波動伝搬への達成

最適な波動伝搬を実現するには、アンテナが導電性の物体で囲まれている必要があります。アンテナとトランスポンダの間も干渉なく波動伝搬が可能となる必要があります。

---

#### アンテナホルダ

**Siemens** アンテナホルダを使用すると、立体角を設定することで、アンテナ電磁界を微調整できます。

### 6.6.4 アンテナの接続

**SIMATIC RF650A** アンテナはアンテナケーブルを使ってリーダーに接続される必要があります。

アンテナへの接続には、事前に組み立て済みの標準ケーブル(長さ **1 m**、**3 m**、**5 m**、**10 m**、**15 m**、**20 m** および **40 m**)を使用できます。

アンテナの読み取り範囲はケーブル減衰により制限されます。最大読み取り範囲は、このケーブルは最も低いケーブル損失であるため、ケーブル **6GT2815-0BH10** (長さ **1 m**) で達成されます。

#### 必要条件

---

#### 注記

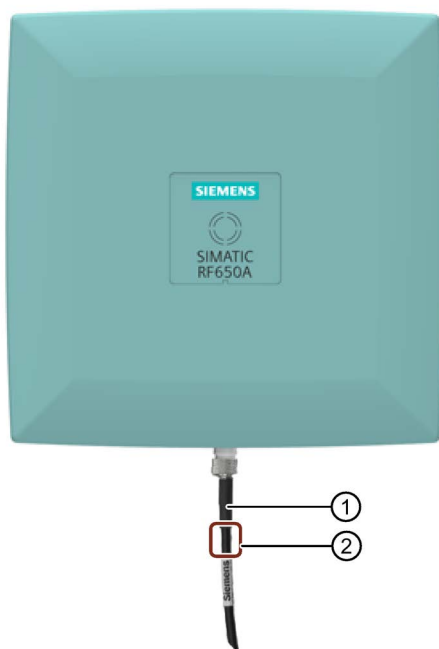
##### Siemens 製アンテナケーブルの使用

アンテナが最適な状態で機能するため、アクセサリ一覧を参照し、**Siemens** 製のアンテナケーブルを使用することをお勧めします。

---

## ストレインリリーフ

張力からアンテナを保護するために、ストレインリリーフ端子の形状でストレインリリーフを取り付けられます。次の図は、ストレインリリーフを取り付けるための最適な取り付けポイントを示しています。



- ① RF600 アンテナケーブル
- ② ストレインリリーフの取り付けポイント

図 6-40 650A ストレインリリーフ

### 6.6.4.1 ケーブルの曲率半径と屈曲サイクル

下記の曲率半径は最小値です。これは下回らない場合があります、繰り返し曲げに基づいています。

表 6-30 アンテナケーブルの曲げ半径

ケーブルの指定	商品番号	長さ[m]	ケーブル減衰 [dB]	曲率半径[mm]
アンテナケーブル	6GT2815-0BH10	1	0.5	51
アンテナケーブル	6GT2815-0BH30	3	1	51
アンテナケーブル(ドラッグチェーンに最適)	6GT2815-2BH50	5	1.5	45 <sup>1) 2)</sup>
アンテナケーブル	6GT2815-1BN10	10	2	77
アンテナケーブル	6GT2815-0BN10	10	4	51
アンテナケーブル(ドラッグチェーンに最適)	6GT2815-2BN15	15	4	45 <sup>1) 2)</sup>
アンテナケーブル	6GT2815-0BN20	20	4	77
アンテナケーブル	6GT2815-0BN40	40	5	77

1) 単数の曲がりがある場合の、許容最小曲率半径。28 mm

2) ドラッグチェーンで使用できるケーブルは、曲率半径 100 mm、曲がり角 $\pm 180^\circ$ で屈曲サイクルが 100,000、またはケーブル長 1 m で曲げ角度 $\pm 180$  のときねじりサイクル 300 万回が許容されています。

### 6.6.5 アンテナパラメータ割り付け

アンテナが動作している国や地域に応じて、放射電力の地域制限が異なります。

#### EU、EFTA またはトルコでの制限

##### 注記

##### EN 302 208 V1.4.1 に準拠した放射電力の制限(ETSI)

EU、EFTA またはトルコで動作される RF600 システムは、RF650A アンテナを使用する場合の次の放射電力を超過してはなりません。

- 2000 mW ERP (または 33 dBm ERP)  
EIRP に変換:3250 mW EIRP (または 35 dBm EIRP)

次の設定を行って、アンテナの最大許容放射電力を超えないようにします。

- アンテナゲイン:4 dBi (7 dBic)
- 放射電力:  $\leq 1300$  mW ERP (または 31.15 dBm ERP)  
EIRP への変換:  $\leq 2140$  mW EIRP (または 33.3 dBm EIRP)
- アンテナケーブルに関連するケーブル損失の使用:

#### 米国およびカナダでの制限

##### 注記

##### 放射電力の制限(FCC)

米国およびカナダで動作される RF600 システムは、RF650A アンテナを使用する場合の次の放射電力を超過してはなりません。

- 4000 mW EIRP (または 36 dBm EIRP)

次の設定を行って、アンテナの最大許容放射電力を超えないようにします。

- RF600 リーダーの伝導電力 P (dBm):  $< 30$  dBm
- FCC 周波数帯域のアンテナゲイン  $G_i$  (dBi):  $\leq 3.5$  dBi
- ケーブル損失  $a_k$  (dB):  $\geq 1$  dB

$$P \text{ (dBm)} \leq 30 \text{ dBm} - (G_i - 6 \text{ dBi}) + a_k$$

---

## 中国での制限

---

### 注記

#### 放射電力の制限(CMIIT)

中国で動作される RF600 システムは、RF650A アンテナを使用する場合の次の放射電力を超過してはなりません。

- 2000 mW ERP (または 33 dBm ERP)  
EIRP に変換: 3250 mW EIRP (または 35 dBm EIRP)
- 

次の設定を行って、アンテナの最大許容放射電力を超えないようにします。

- アンテナゲイン: 3.5 dBi (6.5 dBic)
- 放射電力: ≤ 2000 mW ERP (または 33 dBm ERP)  
EIRP への変換: ≤ 3250 mW EIRP (または 35 dBm EIRP)
- アンテナケーブルに関連するケーブル損失の使用:

---

## 日本での制限

---

### 注記

#### 放射電力の制限(ARIB)

日本で動作される RF600 システムは、RF650A アンテナを使用する場合の次の放射電力を超過してはなりません。

- RF650R を使用した操作の場合は、500 mW EIRP (または 27 dBm EIRP) (ARIB STD-T107)
  - RF680R/RF685R を使用した操作の場合は、4000 mW EIRP (または 36 dBm EIRP) (ARIB STD-T106)
-

## 6.6.6 アンテナパターン

## トランスポンダの整列

RF650A アンテナには円形のアンテナがあります。円形のアンテナの場合、アンテナの対称軸の整列は伝送のたびに水平と垂直が切り替わります。このため、トランスポンダの極性軸(水平/垂直)の整列は重要ではありません。ただし、トランスポンダがアンテナと整列していることは確認しておく必要があります。

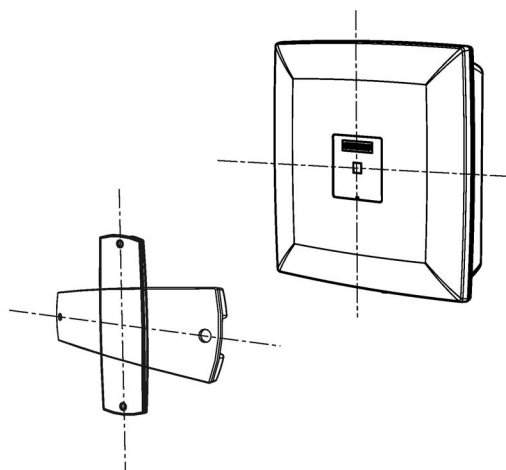


図 6-41 トランスポンダ極性軸と円形アンテナ対称軸の整列

### 6.6.6.1 ETSI 周波数帯域のアンテナパターン

#### 指向性放射パターン ETSI

公称整列位置と 866.3 MHz の中心周波数に関する指向性放射パターンを表示しています。下図に示すように、アンテナの仰角が提供されている場合、公称アンテナ整列位置として指定されます。

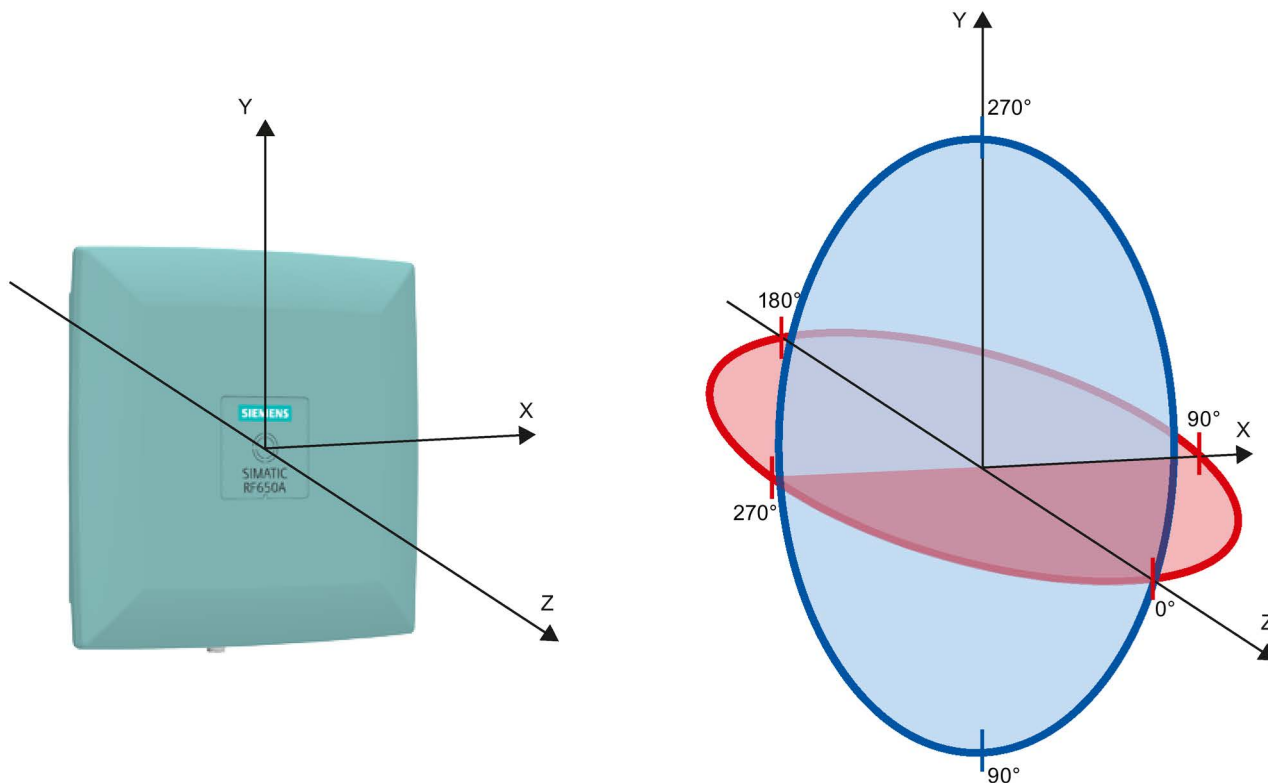


図 6-42 参照システム

アンテナの半電波強度ビーム幅は、2つの-3 dB ポイントの角度で定義されます。パターンの dB 値に対応する範囲(%単位)はこの表 (ページ 383)から分かります。

以下にグラフィック表示された測定は、低反射環境で実施されていることにご注意ください。したがって通常反射環境では、偏差が発生する場合があります。

ETSI 周波数帯域の放射図(円形)

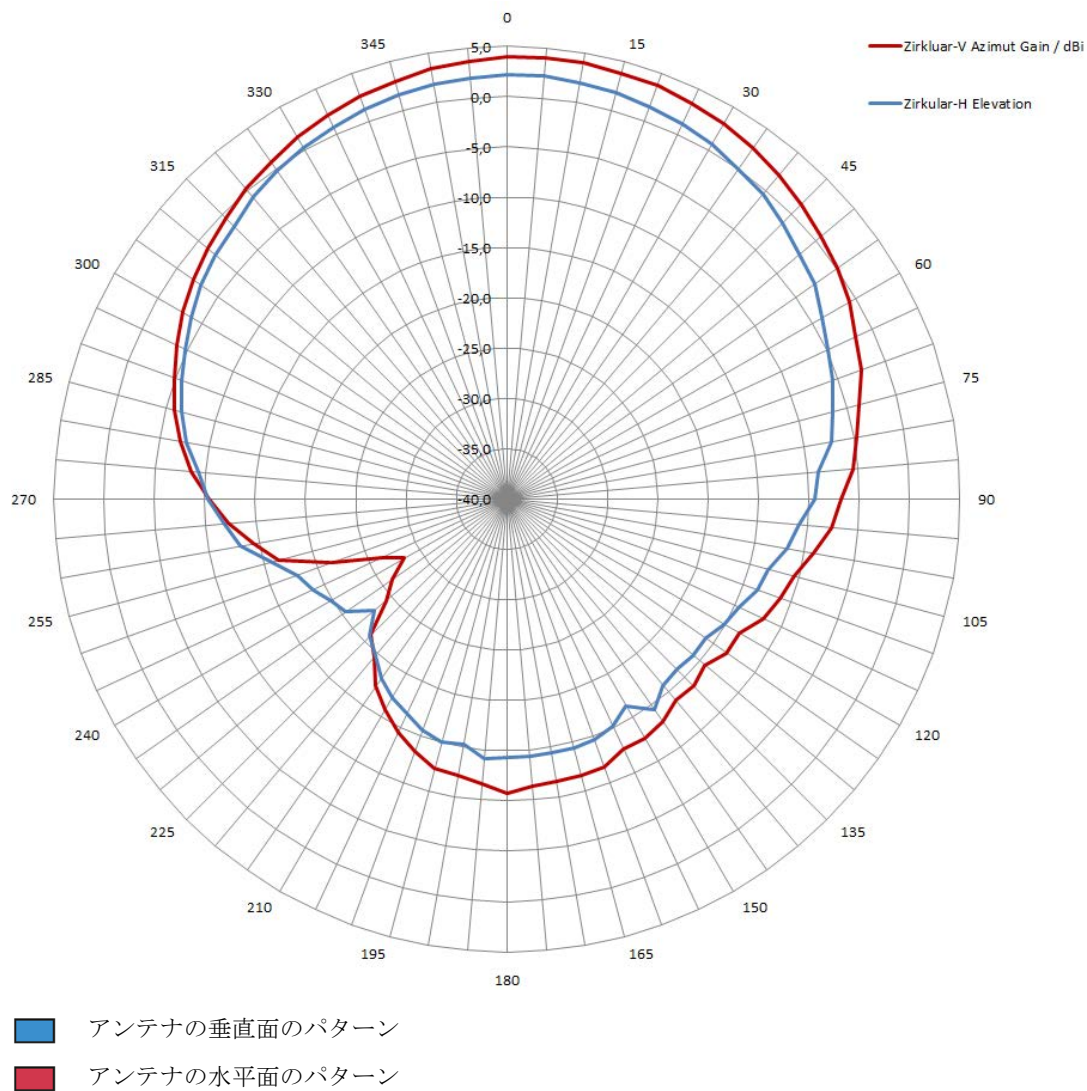


図 6-43 ETSI 周波数帯域の RF650A の指向性放射パターン

## 6.6.6.2 FCC 周波数帯域のアンテナパターン

## 指向性放射パターン FCC

公称整列位置と 915 MHz の中心周波数に関する指向性放射パターンを表示しています。

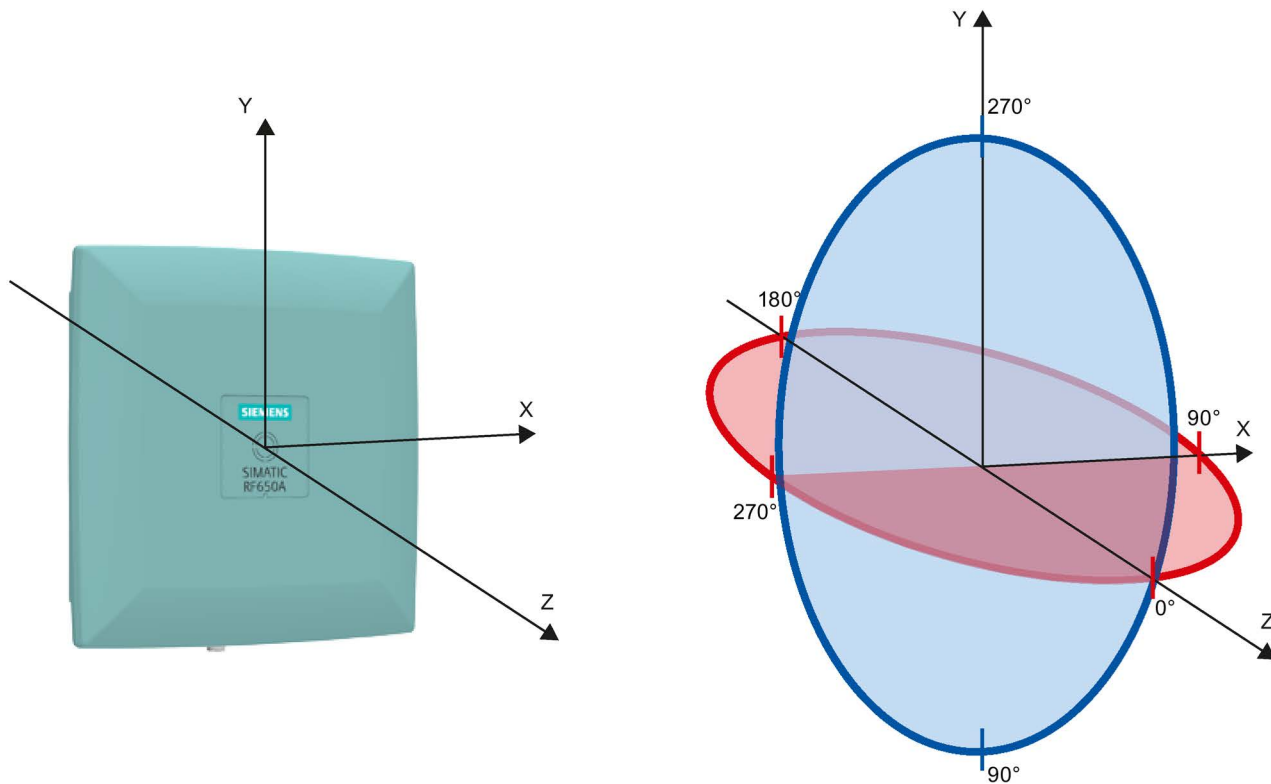


図 6-44 参照システム

アンテナの半電波強度ビーム幅は、2つの-3 dB ポイントの角度で定義されます(最大電力の半分の電力に相当)。どの範囲(%単位)がパターンの dB 値に対応するかはこの表(ページ 383)から分かります。

以下にグラフィック表示された測定は、低反射環境で実施されていることにご注意ください。したがって通常反射環境では、偏差が発生する場合があります。

FCC 周波数帯域の放射図(円形)

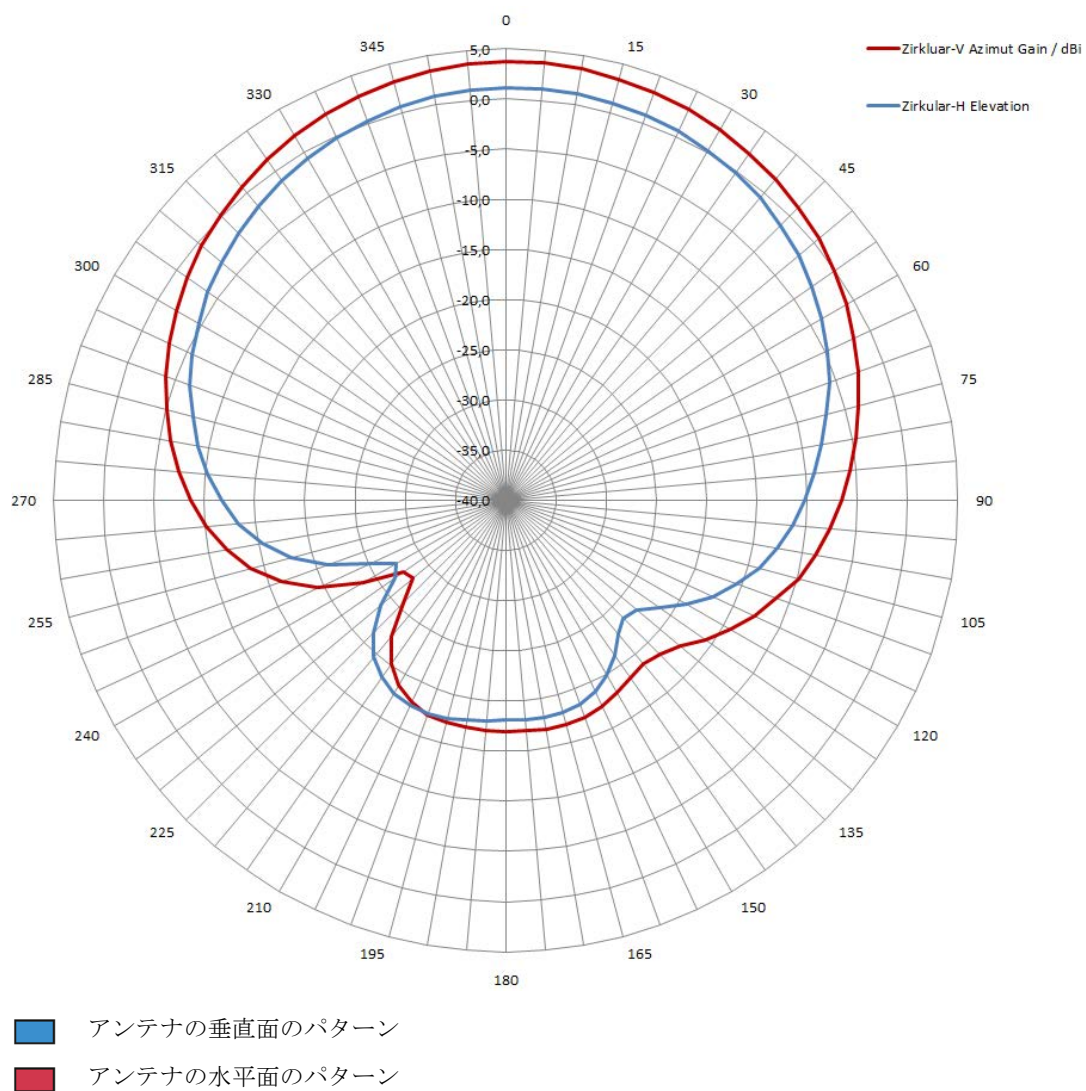


図 6-45 FCC 周波数帯域の RF650A の指向性放射パターン

### 6.6.6.3 指向性放射パターンの解釈

以下の概要表は、指向性放射パターンを理解するうえで役立ちます。

この表は、どの dBi 値がどの読み取り/書き込み範囲(%単位)に該当するかを示しています。指向性放射パターンの参照角に応じて放射電力を読み取り、この参照角とトランスポンダの関係により読み取り/書き込み範囲の情報を取得できます。

dBr 値は最大 dBi/dBic 値と 2 番目の dBi/dBic 値の差に相当します。

表 6- 31 指向性放射パターンの解釈

最大アンテナゲインの偏差[dBr]	読み取り/書き込み範囲[%]
0	100
-3	70
-6	50
-9	35
-12	25
-15	18
-18	13

#### 例

「ETSI 周波数帯域のアンテナパターン (ページ 379)」に記載の通り、垂直面の最大アンテナゲインは 3.45 dBi (6.45 dBic)です。この面で、トランスポンダ極性軸はアンテナ対称軸に平行しているため、アンテナゲインは+50°または 310°で約 0.5 dBic に低下します。これは、dBr 値が-6 という意味です。アンテナ範囲は、垂直面内の Z 軸から +50°または 310°で最大範囲の約+50%です(指向性放射パターンの青の値を参照:アンテナの垂直面の特性 (ページ 379)と参照システムの関連表現 (ページ 379))。

## 6.6.7 技術情報

表 6- 32 RF650A アンテナの技術仕様

<b>6GT2812-0GB08</b>	
製品タイプ名称	SIMATIC RF650A
<b>無線周波数</b>	
動作周波数	865～928 MHz
<b>最大放射電力</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ETSI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RF650R: ≤ 1365 mW ERP</li> <li>RF680R/RF685R: ≤ 2000 mW ERP</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• FCC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RF650R: ≤ 2240 mW EIRP</li> <li>RF680R/RF685R: ≤ 4000 mW EIRP</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMIIT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RF650R: ≤ 1365 mW ERP</li> <li>RF680R/RF685R: ≤ 2000 mW ERP</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ARIB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• STD-T107: RF650R: ≤ 500 mW EIRP</li> <li>• STD-T106: RF680R/RF685R: &lt; 4000 mW EIRP</li> </ul>
<b>アンテナのゲイン</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ETSI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 dBi (7 dBic)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• FCC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.5 dBi (6.5 dBic)</li> </ul>

## 6GT2812-0GB08

金属面 15 cm x 15 cm に取り付けられたときの送信/受信の開口角度<sup>1)</sup>

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>ETSI</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>水平面:83°<br/>垂直面:70°<br/>「ETSI 周波数帯域のアンテナパターン (ページ 379)」のセクションを参照してください。</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>FCC</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>水平面:90°<br/>垂直面:76°<br/>「FCC 周波数帯域のアンテナパターン (ページ 381)」のセクションを参照してください。</li> </ul>  |

フロント/バック比率

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>ETSI</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>15 dB ± 2 dB<br/>(トランスポンダの方向による)</li> </ul>     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>FCC</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>17.5 dB ± 2.5 dB<br/>(トランスポンダの方向による)</li> </ul> |

## 電氣的仕様

動作範囲	「トランスポンダの最大読み取り/書き込み範囲 (ページ 66)」のセクションを参照してください
インピーダンス	50 Ω
極性	円形
VSWR (定在波比)	≤ 1.45
電力	≤ 2 W

## インターフェース

プラグ接続	RP-TNC カップリング(アンテナケーブル接続用)
-------	----------------------------

6GT2812-0GB08

## 機械仕様

材質	Pocan
色	パステルターコイズ
締め付けトルク(室温)	2 Nm 以下

## 許容周囲条件

## 周囲温度

- |            |                  |
|------------|------------------|
| • 動作中      | • -25 ... +75 °C |
| • 輸送および保管中 | • -40 ... +85 °C |

保護等級	IP65
------	------

EN 60068-2-27 に準拠したソケット抵抗	30 g <sup>2)</sup>
---------------------------	--------------------

EN 60068-2-6 に準拠した振動	10 g <sup>2)</sup>
----------------------	--------------------

## デザイン、外形寸法と重量

外形寸法(H x W x D)	198 x 198 x 60 mm
-----------------	-------------------

重量	680 g
----	-------

## 規格、仕様、承認

適合性証明	CE (RED に準拠)、FCC (タイトル 47、パート 15.247)、cULus
-------	---

MTBF	946 年
------	-------

1) この値は取り付け面の寸法/素材によって異なります。

2) 衝撃や振動の値が最大値です。継続的にかからないようにしてください。

## 6.6.8 外形寸法図

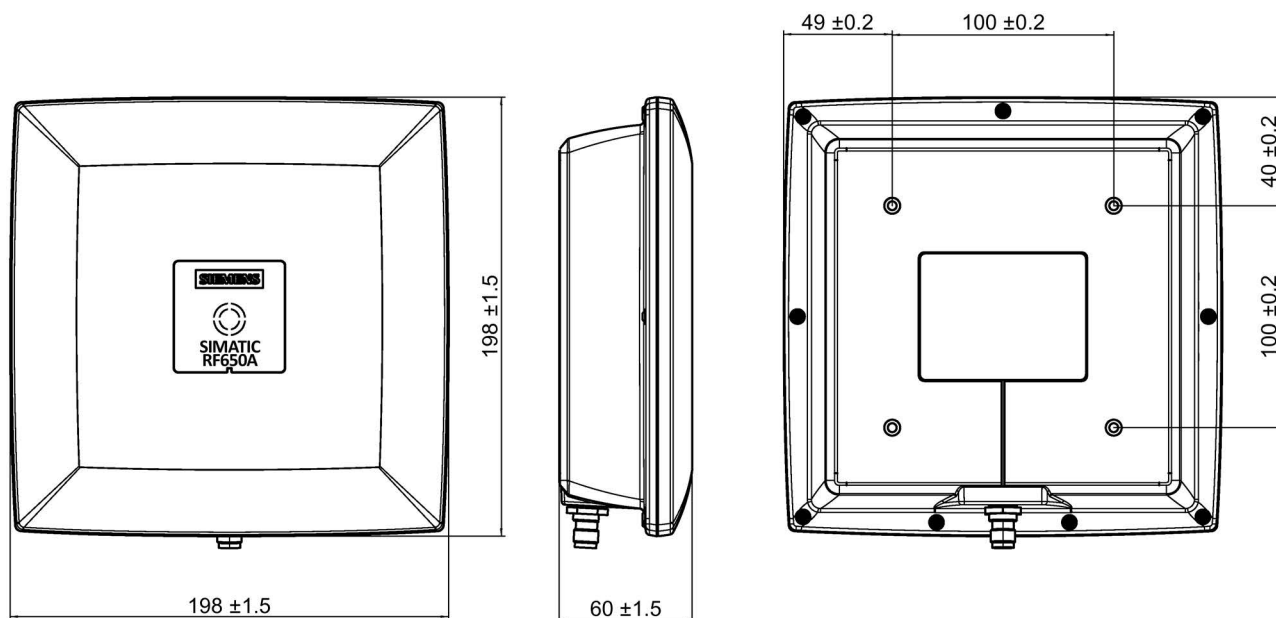


図 6-46 外形寸法図 RF650A


寸法単位はすべて mm


## 6.6.9 承認&amp;証明書

表 6-33 6GT2812-0GB08

ラベリング	説明
CE	RED 指令 2014/53/EU に適合 RoHS 指令 2011/65/EU に適合


表 6- 34 6GT2812-0GB08

ラベリング	説明
 Federal Communications Commission	<p>FCC CFR 47, Part 15 sections 15.247</p> <p>Radio Frequency Interference Statement</p> <p>This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules.</p> <p>FCC 承認は次の RF600 リーダーの FCC 承認に関連して取得しています。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FCC ID:NXW-RF615R (RF615R:6GT2811-6CC10-1AA0)</li> <li>• FCC ID:NXW-RF600R2 (RF650R:6GT2811-6AB20-1AA0、 RF680R:6GT2811-6AA10-1AA0、 RF685R:6GT2811-6CA10-1AA0)</li> </ul>
Industry Canada Radio Standards Specifications	<p>RSS-247 Issue 2</p> <p>カナダ産業省の承認は、次の RF600 リーダーのカナダ産業省承認に関連して取得しています。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IC: 267X-RF615R, Model RF615R (for 6GT2811-6CC10-1AA0)</li> </ul> <p>RSS-210 Issue 7, June 2007, Sections 2.2, A8</p> <p>カナダ産業省の承認は、次の RF600 リーダーのカナダ産業省承認に関連して取得しています。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IC: 267X-RF600R2, Model RF650R (for 6GT2811-6AB20-1AA0)</li> <li>• IC: 267X-RF600R2, Model RF680R (for 6GT2811-6AA10-1AA0)</li> <li>• IC: 267X-RF600R2, Model RF685R (for 6GT2811-6CA10-1AA0)</li> </ul>

ラベリング	説明
	<p>この製品は米国およびカナダ向けに UL 認定されています。</p> <p>以下の安全基準を満たしています:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• UL 60950-1 - Information Technology Equipment Safety - Part 1: General Requirements</li><li>• CSA C22.2 No. 60950 -1 - Safety of Information Technology Equipment</li><li>• UL Report E 115352</li></ul>

## 6.7 SIMATIC RF660A

### 6.7.1 特性

SIMATIC RF660A	特性	
	適用領域	SIMATIC RF660A は生産および物流向けの産業用高帯域ユニバーサル UHF アンテナです。
	周波数範囲	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 865 ~ 868 MHz (RF660A FCC)</li> <li>● 902 ~ 928 MHz (RF660A FCC)</li> </ul>
	読み取り範囲	最長 8 m
	極性	円形
	保護等級	IP67
	取り付け	M4 x 4 (VESA 100 固定システム)
	コネクタ	アンテナは RP-TNC カップリングでハウジングに直接接続されています。

#### 周波数範囲

このアンテナは狭帯域アンテナで、次の 2 つの周波数範囲で利用可能です。

- RF660A ETSI:865~868 MHz
- RF660A FCC:902~928 MHz

#### 機能

SIMATIC RF660A は UHF 範囲でデータの送受信に使用されます。アンテナはアンテナケーブル(各種長さ有り)を使って SIMATIC RF600 リーダーに接続されます。

## 6.7.2 注文情報

表 6- 35 RF660A の注文情報

製品	商品番号
SIMATIC RF660A (ETSI)	6GT2812-0AA00
SIMATIC RF660A (FCC)	6GT2812-0AA01

表 6- 36 アクセサリの注文データ

製品	商品番号	
リーダーとアンテナを接続するケーブル	1 m(ケーブル減衰 0.5 dB)	6GT2815-0BH10
	3 m(ケーブル減衰 1.0 dB)	6GT2815-0BH30
	5 m、ドラッグチェーンに最適 (ケーブル減衰 1.5 dB)	6GT2815-2BH50
	10 m(ケーブル減衰 2.0 dB)	6GT2815-1BN10
	10 m(ケーブル減衰 4.0 dB)	6GT2815-0BN10
	15 m、ドラッグチェーンに最適 (ケーブル減衰 4.0 dB)	6GT2815-2BN15
	20 m(ケーブル減衰 4.0 dB)	6GT2815-0BN20
	40 m(ケーブル減衰 5.0 dB)	6GT2815-0BN40
RF600 デバイス用 SIMATIC アンテナホルダ	6GT2890-2AB10	
アンテナ取り付けキット	6GT2890-0AA00	

### 6.7.3 インストール

#### 取り付けシステム

アンテナの取り付け用に標準化された **VESA 100** マウントシステムが付属しています。マウントシステムは、**M4** ねじ用の **4** つの固定穴(**100 mm**間隔)で構成されています。このアンテナは、金属表面および非金属表面への取り付けに適しています。

---

#### 注記

##### 最適な波動伝搬への達成

最適な波動伝搬を実現するには、アンテナが導電性の物体で囲まれている必要があります。アンテナとトランスポンダの間も干渉なく波動伝搬が可能となる必要があります。

---

#### アンテナホルダ

**Siemens** アンテナホルダを使用すると、立体角を設定することで、アンテナ電磁界を微調整できます。

### 6.7.4 アンテナの接続

**SIMATIC RF660A** アンテナはアンテナケーブルを使ってリーダーに接続される必要があります。

アンテナへの接続には、事前に組み立て済みの標準ケーブル(長さ **1 m**、**3 m**、**5 m**、**10 m**、**15 m**、**20 m** および **40 m**)を使用できます。

アンテナの読み取り範囲はケーブル減衰により制限されます。最大読み取り範囲は、ケーブル減衰の最も低いケーブル **6GT2815-0BH10** (長さ **1 m**)で達成されます。

## 必要条件

## 注記

**Siemens 製アンテナケーブルの使用**

アンテナが最適な状態で機能するため、アクセサリ一覧を参照し、Siemens 製のアンテナケーブルを使用することをお勧めします。



図 6-47 RTNC 接続のあるアンテナ背面

## 6.7.4.1 ケーブルの曲率半径と屈曲サイクル

下記の曲率半径は最小値です。これは下回らない場合があります、繰り返し曲げに基づいています。

表 6-37 アンテナケーブルの曲げ半径

ケーブルの指定	商品番号	長さ[m]	ケーブル減衰 [dB]	曲率半径[mm]
アンテナケーブル	6GT2815-0BH10	1	0.5	51
アンテナケーブル	6GT2815-0BH30	3	1	51
アンテナケーブル(ドラッグチェーンに最適)	6GT2815-2BH50	5	1.5	45 <sup>1) 2)</sup>

## 6.7 SIMATIC RF660A

ケーブルの指定	商品番号	長さ[m]	ケーブル減衰 [dB]	曲率半径[mm]
アンテナケーブル	6GT2815-1BN10	10	2	77
アンテナケーブル	6GT2815-0BN10	10	4	51
アンテナケーブル(ドラッグチェーンに最適)	6GT2815-2BN15	15	4	45 <sup>1) 2)</sup>
アンテナケーブル	6GT2815-0BN20	20	4	77
アンテナケーブル	6GT2815-0BN40	40	5	77

1) 単数の曲がりがある場合の、許容最小曲率半径。28 mm

2) ドラッグチェーンで使用できるケーブルは、曲率半径 100 mm、曲がり角 $\pm 180^\circ$ で屈曲サイクルが 100,000、またはケーブル長 1 m で曲げ角度 $\pm 180$  のときねじりサイクル 300 万回が許容されています。

## 6.7.5 アンテナパラメータ割り付け

アンテナが動作している国や地域に応じて、放射電力の地域制限が異なります。

## EU、EFTA またはトルコでの制限

## 注記

**EN 302 208 V1.4.1 に準拠した放射電力の制限(ETSI)**

EU、EFTA またはトルコで動作される RF600 システムは、RF660A アンテナを使用する場合の次の放射電力を超過してはなりません。

- 2000 mW ERP (または 33 dBm ERP)  
EIRP に変換: 3250 mW EIRP (または 35 dBm EIRP)

次の設定を行って、アンテナの最大許容放射電力を超えないようにします。

- アンテナゲイン: 7 dBi (10 dBic)
- 放射電力:  $\leq 2000$  mW ERP (または 33 dBm ERP)  
EIRP への変換:  $\leq 3250$  mW EIRP (または 35 dBm EIRP)
- アンテナケーブルに関連するケーブル損失の使用:

## 米国およびカナダでの制限

---

### 注記

#### 放射電力の制限(FCC)

米国およびカナダで動作される RF600 システムは、RF660A アンテナを使用する場合の次の放射電力を超過してはなりません。

- 4000 mW EIRP (または 36 dBm EIRP)
- 

次の設定を行って、アンテナの最大許容放射電力を超えないようにします。

- RF600 リーダーの伝導電力 P (dBm):  $< 30$  dBm
- FCC 周波数帯域のアンテナゲイン  $G_i$  (dBi):  $\leq 6$  dBi
- ケーブル損失  $a_k$  (dB):  $\geq 1$  dB

$$P \text{ (dBm)} \leq 30 \text{ dBm} - (G_i - 6 \text{ dBi}) + a_k$$

## 中国での制限

---

注記**放射電力の制限(CMIIT)**

中国で動作される RF600 システムは、RF660A アンテナを使用する場合の次の放射電力を超過してはなりません。

- 2000 mW ERP (または 33 dBm ERP)  
EIRP に変換: 3250 mW EIRP (または 35 dBm EIRP)
- 

次の設定を行って、アンテナの最大許容放射電力を超えないようにします。

- アンテナゲイン: 6 dBi (9 dBic)
- 放射電力: ≤ 2000 mW ERP (または 33 dBm ERP)  
EIRP への変換: ≤ 3250 mW EIRP (または 35 dBm EIRP)
- アンテナケーブルに関連するケーブル損失の使用:

## 日本での制限

---

注記**放射電力の制限(ARIB STD-T106)**

日本で動作される RF600 システムは、RF660A アンテナを使用する場合の次の放射電力を超過してはなりません。

- RF650R を使用した操作の場合は、500 mW EIRP (または 27 dBm EIRP) (ARIB STD-T107)
  - RF680R/RF685R を使用した操作の場合は、4000 mW EIRP (または 36 dBm EIRP) (ARIB STD-T106)
-

## 6.7.6 アンテナパターン

### 空間指向性パターン

以下の配線図は、反射/吸収材のない自由空間の RF660A の主電磁界および補助電磁界を示しています。この図の縮尺は原寸に比例していません。

推奨動作範囲は緑で示した主電磁界内です。

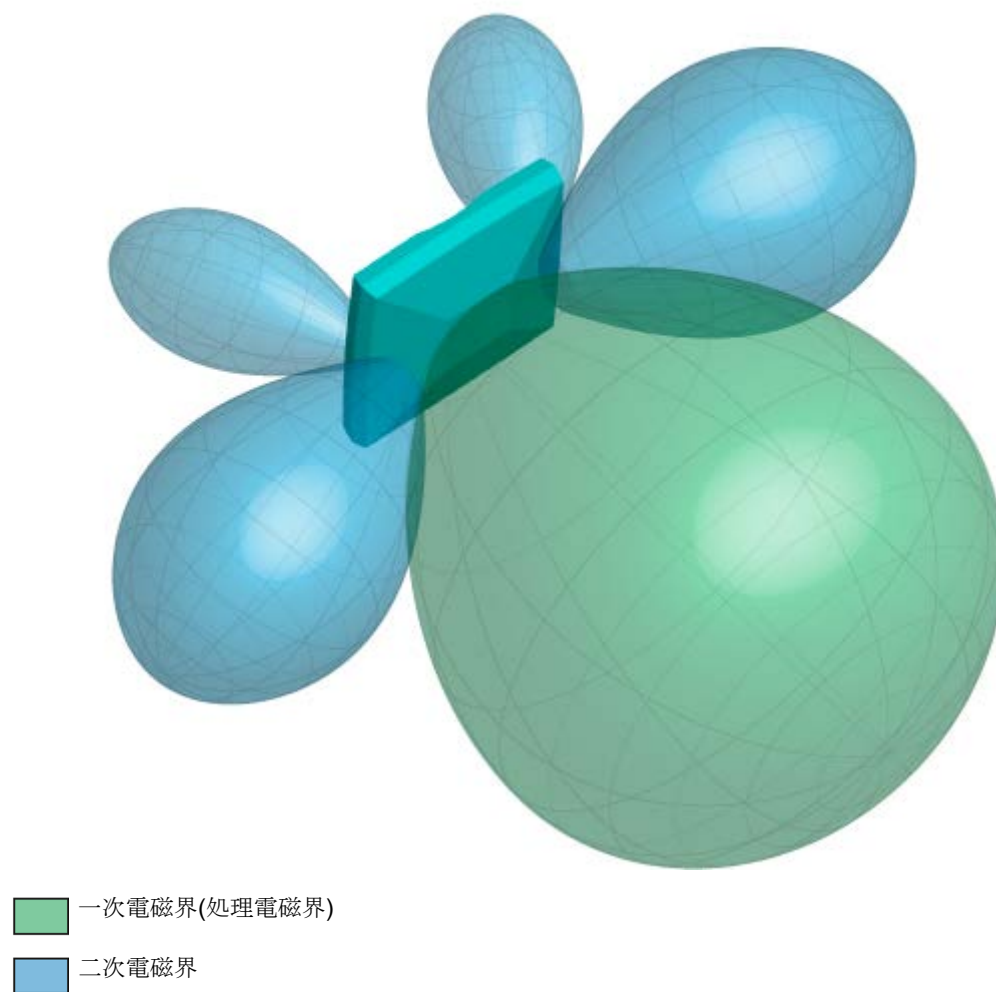


図 6-48 RF660A アンテナの主電磁界および補助電磁界

## 放射図(水平)

## ヨーロッパ(ETSI)

水平整列位置と 865 MHz の中心周波数に関する放射図を表示しています。アンテナの水平整列は、アンテナの TNC 接続が垂直に上または下を指すときに達成されます。

アンテナの放射/受信角度は、2つの-3 dB ポイントの角度で定義されます(0°度での最大性能の半分の電力に相当)。

したがって最適な放射/受信角度は±30 度です。

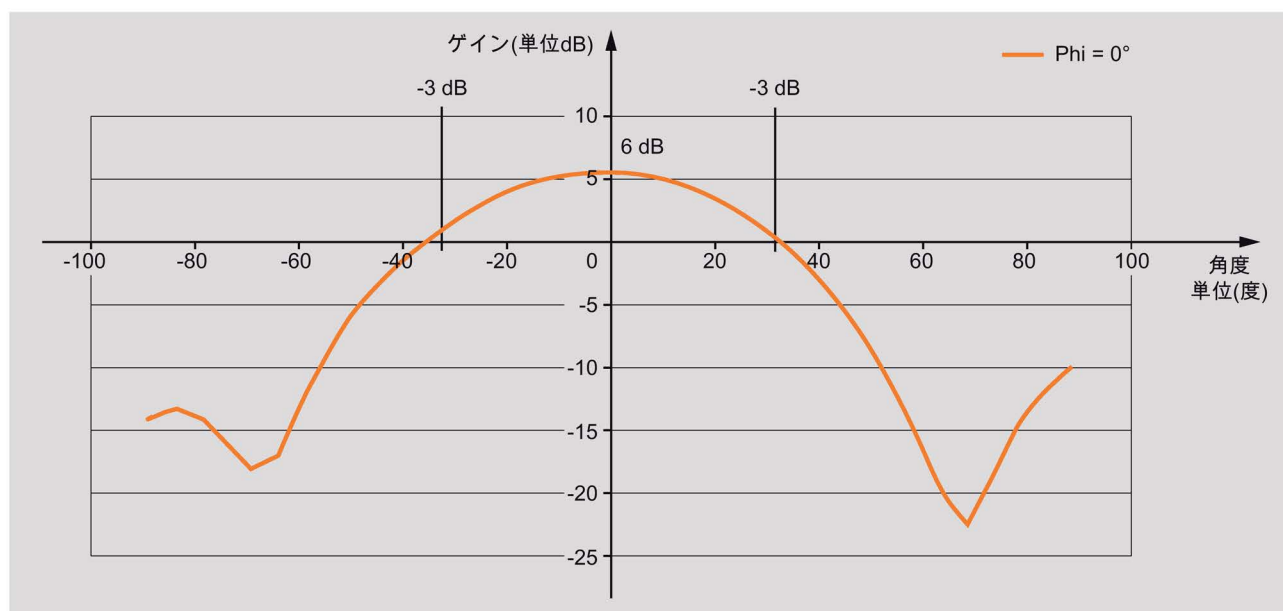


図 6-49 アンテナの指向性放射パターン(865 MHz、水平整列)

**USA (FCC)**

水平整列位置と 915 MHz の中心周波数に関する放射図を表示しています。

アンテナの放射/受信角度は、2つの-3 dB ポイントの角度で定義されます(0°度での最大性能の半分の電力に相当)。

したがって最適な放射/受信角度は±35 度です。

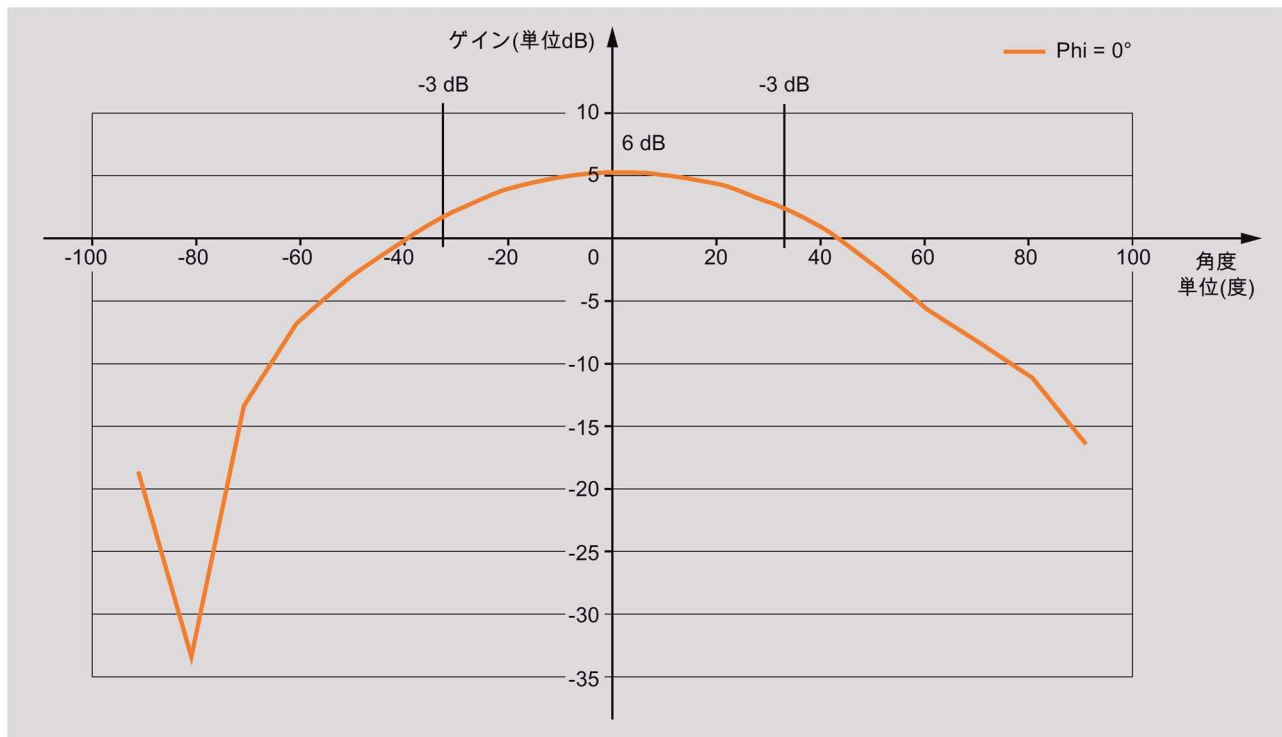


図 6-50 アンテナの指向性放射パターン(915 MHz、水平整列)

## 6.7.7 技術情報

表 6- 38 RF660A アンテナの技術仕様

6GT2812-0AA0x	
製品タイプ名称	SIMATIC RF660A
<b>無線周波数</b>	
動作周波数	
• ETSI	• 865～868 MHz
• FCC	• 902～928 MHz
最大放射電力	
• ETSI	• RF650R: ≤ 2000 mW ERP RF680R/RF685R: ≤ 2000 mW ERP
• FCC	• RF650R: ≤ 4000 mW EIRP RF680R/RF685R: ≤ 4000 mW EIRP
• CMIIT	• RF650R: ≤ 2000 mW ERP RF680R/RF685R: ≤ 2000 mW ERP
• ARIB	• STD-T107: RF650R: ≤ 500 mW EIRP • STD-T106: RF680R/RF685R: < 4000 mW EIRP
アンテナのゲイン	
• ETSI	• 5～7 dBi (8～10 dBic)
• FCC	• 6 dBi (9 dBic)

## 6GT2812-0AA0x

金属面 15 cm x 15 cm に取り付けられたときの  
送信/受信の開口角度<sup>1)</sup>

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>ETSI</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>水平面:55°<br/>垂直面:60°<br/>「アンテナパターン (ページ 397)」<br/>のセクションを参照してください。</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>FCC</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>水平面:60°<br/>垂直面:75°<br/>「アンテナパターン (ページ 397)」<br/>のセクションを参照してください。</li> </ul> |

フロント/バック比率

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>ETSI</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>10 dB ± 2 dB</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>FCC</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>15 dB ± 2 dB</li> </ul> |

## 電氣的仕様

動作範囲	「トランスポンダの最大読み取り/書き込み範囲 (ページ 66)」のセクションを参照してください
インピーダンス	50 Ω
極性	円形
VSWR (定在波比)	≤ 2
電力	≤ 2 W

## インターフェース

プラグ接続	RP-TNC カップリング(アンテナケーブル接続用)
-------	----------------------------

## 機械仕様

材質	PA 12
色	パステルターコイズ
締め付けトルク(室温)	2 Nm 以下

6GT2812-0AA0x

## 許容周囲条件

## 周囲温度

- |            |                  |
|------------|------------------|
| • 動作中      | • -25 ... +75 °C |
| • 輸送および保管中 | • -40 ... +85 °C |

## 保護等級

IP67

## EN 60068-2-27 に準拠したソケット抵抗

25.5 g<sup>2)</sup>

## EN 60068-2-6 に準拠した振動

1 g<sup>2)</sup>

## デザイン、外形寸法と重量

## 外形寸法(H x W x D)

313 x 313 x 80 mm

## 重量

1.6 kg

## 規格、仕様、承認

## 適合性証明

CE (ETSI EN 302208)、FCC (タイトル 47、パート 15.247)、cULus

## MTBF

228310 年

1) この値は取り付け面の寸法/素材によって異なります。

2) 衝撃や振動の値が最大値です。継続的にかかからないようにしてください。

## 6.7.8 外形寸法図

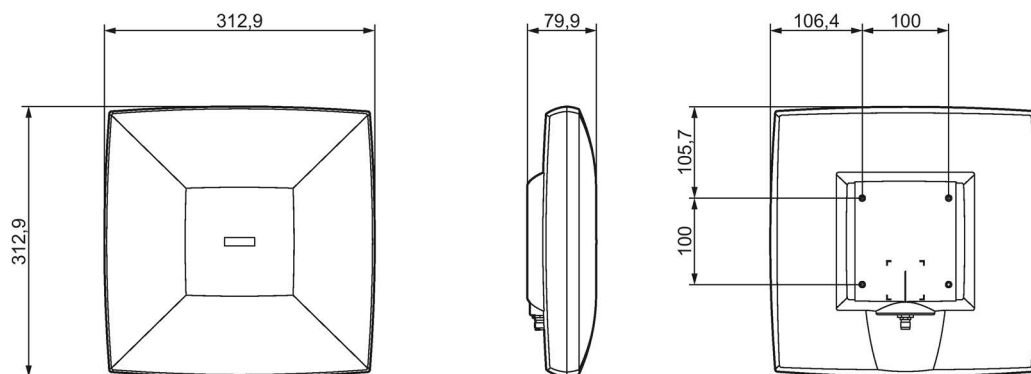


図 6-51 外形寸法図 RF660A



寸法単位はすべて mm (許容範囲 $\pm 0.5$  mm)

## 6.7.9 承認&amp;証明書

表 6-39 6GT2812-0AA00

ラベリング	説明
CE	RED 指令 2014/53/EU に適合 RoHS 指令 2011/65/EU に適合

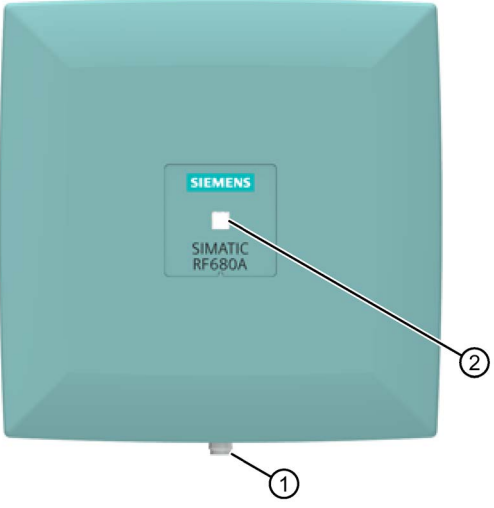
表 6- 40 6GT2812-0AA01

ラベリング	説明
 Federal Communications Commission	<p>FCC CFR 47, Part 15 sections 15.247</p> <p>Radio Frequency Interference Statement</p> <p>This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules.</p> <p>FCC 承認は次の RF600 リーダーの FCC 承認に関連して取得しています。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FCC ID:NXW-RF600R2 (RF650R:6GT2811-6AB20-1AA0、 RF680R:6GT2811-6AA10-1AA0、 RF685R:6GT2811-6CA10-1AA0)</li> </ul>
Industry Canada Radio Standards Specifications	<p>RSS-210 Issue 7, June 2007, Sections 2.2, A8</p> <p>カナダ産業省の承認は、次の RF600 リーダーのカナダ産業省承認に関連して取得しています。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IC: 267X-RF600R2, Model RF650R (for 6GT2811-6AB20-1AA0)</li> <li>• IC: 267X-RF600R2, Model RF680R (for 6GT2811-6AA10-1AA0)</li> <li>• IC: 267X-RF600R2, Model RF685R (for 6GT2811-6CA10-1AA0)</li> </ul>
 C US	<p>この製品は米国およびカナダ向けに UL 認定されています。</p> <p>以下の安全基準を満たしています:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UL 60950-1 - Information Technology Equipment Safety - Part 1: General Requirements</li> <li>• CSA C22.2 No. 60950 -1 - Safety of Information Technology Equipment</li> <li>• UL Report E 205089</li> </ul>

## 6.8 SIMATIC RF680A

通知
<p>リリースノート</p> <p>適応アンテナ SIMATIC RF680A は、バージョン V2.2.0(2016 年 3 月にリリース)のリーダーRF650R、RF680R および RF685R で使用可能です。</p> <p>バージョン情報はデバイスの銘板に記載されています。</p>

### 6.8.1 特性

SIMATIC RF680A	特性	
	適用領域	SIMATIC RF680A は生産および物流向けの中型の産業用高帯域アダプティブ UHF アンテナです。
	周波数範囲	865～928 MHz
	読み取り範囲	最長 8 m
	極性	選択可能(円形、線形水平、線形垂直)
	保護等級	IP65
	取り付け	M4 x 4 (VESA 100 固定システム)
	コネクタ	アンテナは RP-TNC カップリング①でハウジングに直接接続されています。
	ステータス表示	1 LED ②

#### 周波数範囲

アンテナは広帯域アンテナで、865～928 MHz の周波数範囲に対応します。







## 機能

SIMATIC RF680A は UHF 範囲でデータの送受信に使用されます。アンテナはアンテナケーブル(各種長さ有り)を使って SIMATIC RF600 リーダーに接続されます。

## LED ステータス表示

アンテナの動作ステータスが LED ステータスディスプレイに表示されます。LED は、緑色、赤色または黄色およびステータスオフ、オン、点滅を使用できます。

表 6- 41 アンテナの動作ステータスの表示

LED	意味
	リーダー起動時の 1 秒間 LED 静電 デバイスは動作の準備が完了しており、リーダーへの接続が確立しています(動作可能ステータス)。
	デバイスは動作の準備が完了していますが、現在非アクティブの状態です。
	デバイスはアクティブですが、アンテナ電磁界にトランスポンダがありません。
	デバイスはアクティブで、アンテナ電磁界には少なくとも 1 つのトランスポンダがあります。
	リーダー機能「バステスト」によるアンテナの識別
	エラーが存在するか、またはアンテナのファームウェア更新が行われています。

## アンテナ整列の品質の表示(RSSI)

WBM を使用してアンテナを配列すると、3 色 LED ステータス表示にトランスポンダが検出された RSSI 値が表示されます。

- 赤色:下位 RSSI 値
- 黄色:中間 RSSI 値
- 緑色:上位 RSSI 値

## 6.8.2 注文情報

表 6-42 RF680A の注文情報

製品	商品番号
SIMATIC RF680A	6GT2812-2GB08

表 6-43 アクセサリの注文データ

製品	商品番号	
リーダーとアンテナを接続するケーブル	1 m(ケーブル減衰 0.5 dB)	6GT2815-0BH10
	3 m(ケーブル減衰 1.0 dB)	6GT2815-0BH30
	5 m、ドラッグチェーンに最適 (ケーブル減衰 1.5 dB)	6GT2815-2BH50
	10 m(ケーブル減衰 2.0 dB)	6GT2815-1BN10
	10 m(ケーブル減衰 4.0 dB)	6GT2815-0BN10
	15 m、ドラッグチェーンに最適 (ケーブル減衰 4.0 dB)	6GT2815-2BN15
	20 m(ケーブル減衰 4.0 dB)	6GT2815-0BN20
	40 m(ケーブル減衰 5.0 dB)	6GT2815-0BN40
RF600 デバイス用 SIMATIC アンテナホルダ	6GT2890-2AB10	
アンテナ取り付けキット	6GT2890-0AA00	

## 6.8 SIMATIC RF680A

### 6.8.3 インストール

#### 取り付けシステム

アンテナの取り付け用に標準化された **VESA 100** マウントシステムが付属しています。マウントシステムは、**M4** ねじ用の **4** つの固定穴(**100 mm**間隔)で構成されています。このアンテナは、金属表面および非金属表面への取り付けに適しています。

#### 注記

##### 最適な波動伝搬への達成

最適な波動伝搬を実現するには、アンテナが導電性の物体で囲まれている必要があります。アンテナとトランスポンダの間も干渉なく波動伝搬が可能となる必要があります。

#### アンテナホルダ

Siemens アンテナホルダを使用すると、立体角を設定することで、アンテナ電磁界を微調整できます。

### 6.8.4 アンテナの接続

SIMATIC RF680A アンテナはアンテナケーブルを使ってリーダーに接続される必要があります。アンテナへの接続には、事前に組み立て済みの標準ケーブル(長さ **1 m**、**3 m**、**5 m**、**10 m**、**15 m**、**20 m** および **40 m**)を使用できます。

#### 通知

##### アンテナの接続

適応アンテナ **RF680A** は動作中に接続しないでください。アンテナは必ず電源がオフに切り替わっている状態のリーダーに接続し、その後リーダーを再起動してください。

アンテナの読み取り範囲はケーブル減衰により制限されます。最大読み取り範囲は、このケーブルは最も低いケーブル損失であるため、ケーブル **6GT2815-0BH10** (長さ **1 m**) で達成されます。

## 必要条件

## 注記

**Siemens 製アンテナケーブルの使用**

アンテナが最適な状態で機能するため、アクセサリ一覧を参照し、Siemens 製のアンテナケーブルを使用することをお勧めします。

## ストレインリリーフ

張力からアンテナを保護するために、ストレインリリーフ端子の形状でストレインリリーフを取り付けられます。次の図は、ストレインリリーフを取り付けるための最適な取り付けポイントを示しています。



- ① RF600 アンテナケーブル
- ② ストレインリリーフの取り付けポイント

図 6-52 ストレインリリーフ

## 6.8.4.1 ケーブルの曲率半径と屈曲サイクル

下記の曲率半径は最小値です。これは下回らない場合があります、繰り返し曲げに基づいています。

表 6-44 アンテナケーブルの曲げ半径

ケーブルの指定	商品番号	長さ[m]	ケーブル減衰 [dB]	曲率半径[mm]
アンテナケーブル	6GT2815-0BH10	1	0.5	51
アンテナケーブル	6GT2815-0BH30	3	1	51
アンテナケーブル(ドラッグチェーンに最適)	6GT2815-2BH50	5	1.5	45 <sup>1) 2)</sup>
アンテナケーブル	6GT2815-1BN10	10	2	77
アンテナケーブル	6GT2815-0BN10	10	4	51
アンテナケーブル(ドラッグチェーンに最適)	6GT2815-2BN15	15	4	45 <sup>1) 2)</sup>
アンテナケーブル	6GT2815-0BN20	20	4	77
アンテナケーブル	6GT2815-0BN40	40	5	77

1) 単数の曲がりがある場合の、許容最小曲率半径。28 mm

2) ドラッグチェーンで使用できるケーブルは、曲率半径 100 mm、曲がり角 $\pm 180^\circ$ で屈曲サイクルが 100,000、またはケーブル長 1 m で曲げ角度 $\pm 180$  のときねじりサイクル 300 万回が許容されています。

## 6.8.5 アンテナパラメータ割り付け

アンテナが動作している国や地域に応じて、放射電力の地域制限が異なります。

### EU、EFTA または トルコでの制限

#### 注記

#### EN 302 208 V1.4.1 に準拠した放射電力の制限(ETSI)

EU、EFTA または トルコで動作される RF600 システムは、RF680A アンテナを使用する場合の次の放射電力を超過してはなりません。

- 2000 mW ERP (または 33 dBm ERP)  
EIRP に変換: 3250 mW EIRP (または 35 dBm EIRP)

次の設定を行って、アンテナの最大許容放射電力を超えないようにします。

- アンテナゲイン: 3.5 dBi (6.5 dBic)
- 放射電力:  $\leq 2000$  mW ERP (または 33 dBm ERP)  
EIRP への変換:  $\leq 3250$  mW EIRP (または 35 dBm EIRP)
- アンテナケーブルに関連するケーブル損失の使用:

### 米国およびカナダでの制限

#### 注記

#### 放射電力の制限(FCC)

米国およびカナダで動作される RF600 システムは、RF680A アンテナを使用する場合の次の放射電力を超過してはなりません。

- 4000 mW EIRP (または 36 dBm EIRP)

次の設定を行って、アンテナの最大許容放射電力を超えないようにします。

- RF600 リーダーの伝導電力 P (dBm):  $< 30$  dBm
- FCC 周波数帯域のアンテナゲイン  $G_i$  (dBi):  $\leq 3.5$  dBi
- ケーブル損失  $a_k$  (dB):  $\geq 1$  dB

$$P \text{ (dBm)} \leq 30 \text{ dBm} - (G_i - 6 \text{ dBi}) + a_k$$

## 中国での制限

---

### 注記

#### 放射電力の制限(CMIIT)

中国で動作される RF600 システムは、RF680A アンテナを使用する場合の次の放射電力を超過してはなりません。

- 2000 mW ERP (または 33 dBm ERP)  
EIRP に変換: 3250 mW EIRP (または 35 dBm EIRP)
- 

次の設定を行って、アンテナの最大許容放射電力を超えないようにします。

- アンテナゲイン: 3 dBi (6 dBic)
- 放射電力: ≤ 2000 mW ERP (または 33 dBm ERP)  
EIRP への変換: ≤ 3250 mW EIRP (または 35 dBm EIRP)
- アンテナケーブルに関連するケーブル損失の使用:

## 日本での制限

---

### 注記

#### 放射電力の制限(ARIB)

日本で動作される RF600 システムは、RF680A アンテナを使用する場合の次の放射電力を超過してはなりません。

- RF650R を使用した操作の場合は、500 mW EIRP (または 27 dBm EIRP) (ARIB STD-T107)
  - RF680R/RF685R を使用した操作の場合は、4000 mW EIRP (または 36 dBm EIRP) (ARIB STD-T106)
-

## 6.8.6 アンテナパターン

### トランスポンダの整列

アンテナ RF680A には調節可能なアンテナがあります(円形または線形水平または線形垂直)。円形のアンテナの場合、アンテナの対称軸の整列は伝送のたびに水平と垂直が切り替わります。このため、円形アンテナでは、トランスポンダの極性軸(水平/垂直)の整列は重要ではありません。ただし、トランスポンダがアンテナと整列していることは確認しておく必要があります。

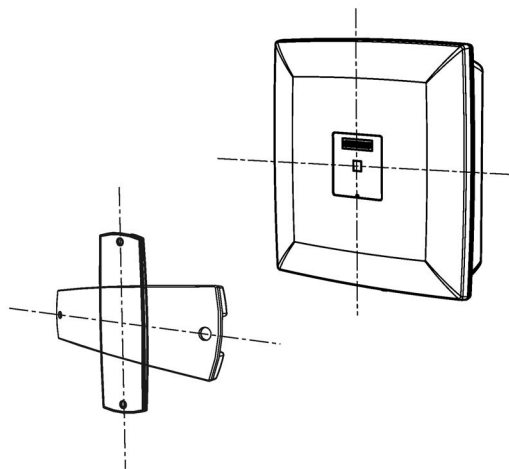


図 6-53 トランスポンダ極性軸と円形アンテナ対称軸の整列

線形垂直または線形水平アンテナでは、トランスポンダの極性軸との整列がアンテナの対称軸との整列に対応する必要があります。

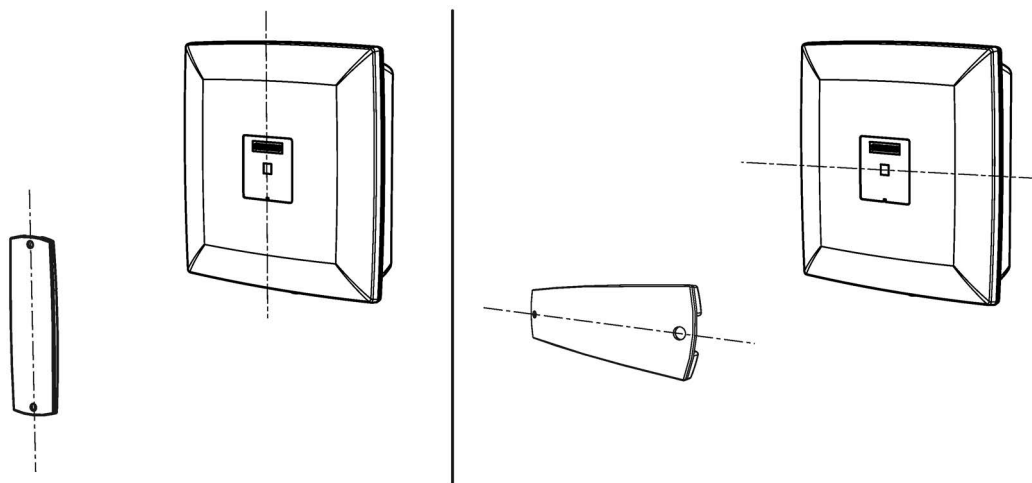


図 6-54 線形垂直または線形水平アンテナの対称軸のトランスポンダ極性軸との整列

## 6.8.6.1 ETSI 周波数帯域のアンテナパターン

## 指向性放射パターン ETSI

公称整列位置と 866.3 MHz の中心周波数に関する指向性放射パターンを表示しています。下図に示すように、アンテナの仰角が提供されている場合、公称アンテナ整列位置として指定されます。

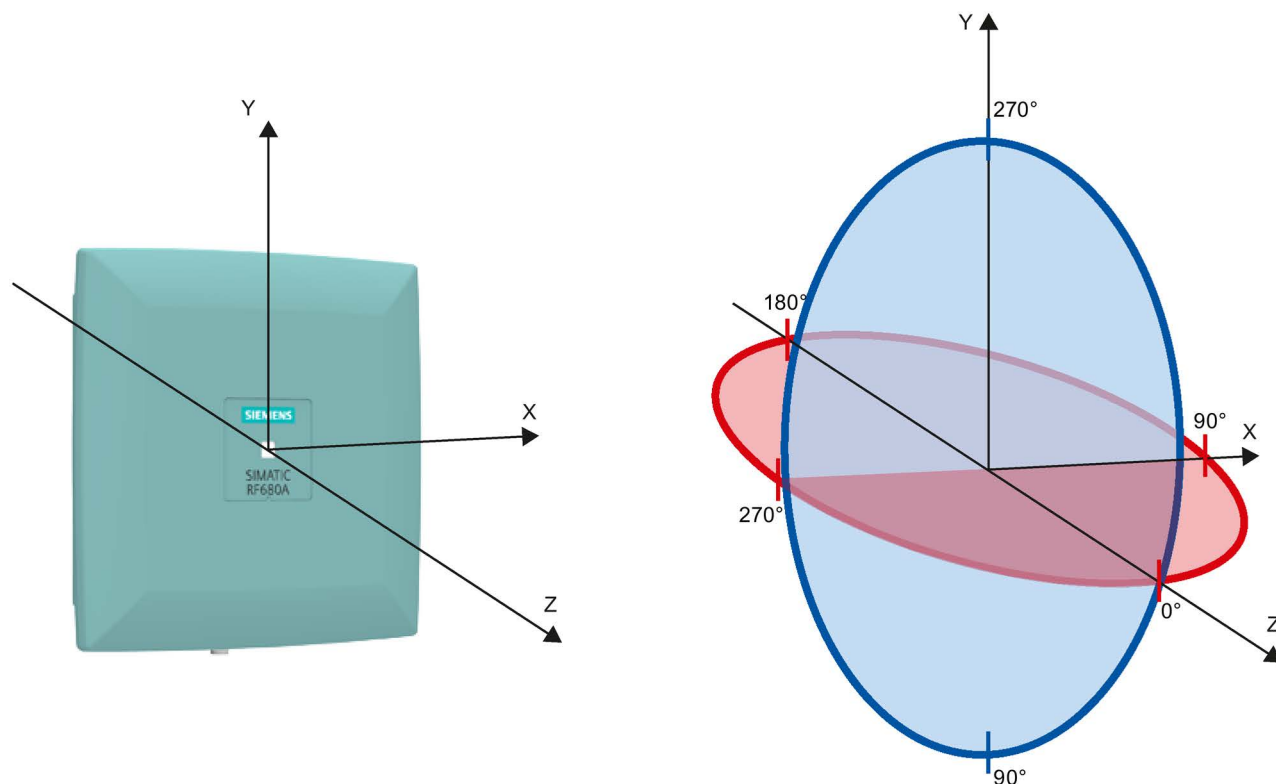


図 6-55 参照システム

アンテナの半電波強度ビーム幅は、2つの-3 dB ポイントの角度で定義されます。パターンの dB 値に対応する範囲(%単位)はこの表 (ページ 421)から分かります。

以下にグラフィック表示された測定は、低反射環境で実施されていることにご注意ください。したがって通常反射環境では、偏差が発生する場合があります。

## ETSI 周波数帯域の放射図(円形)

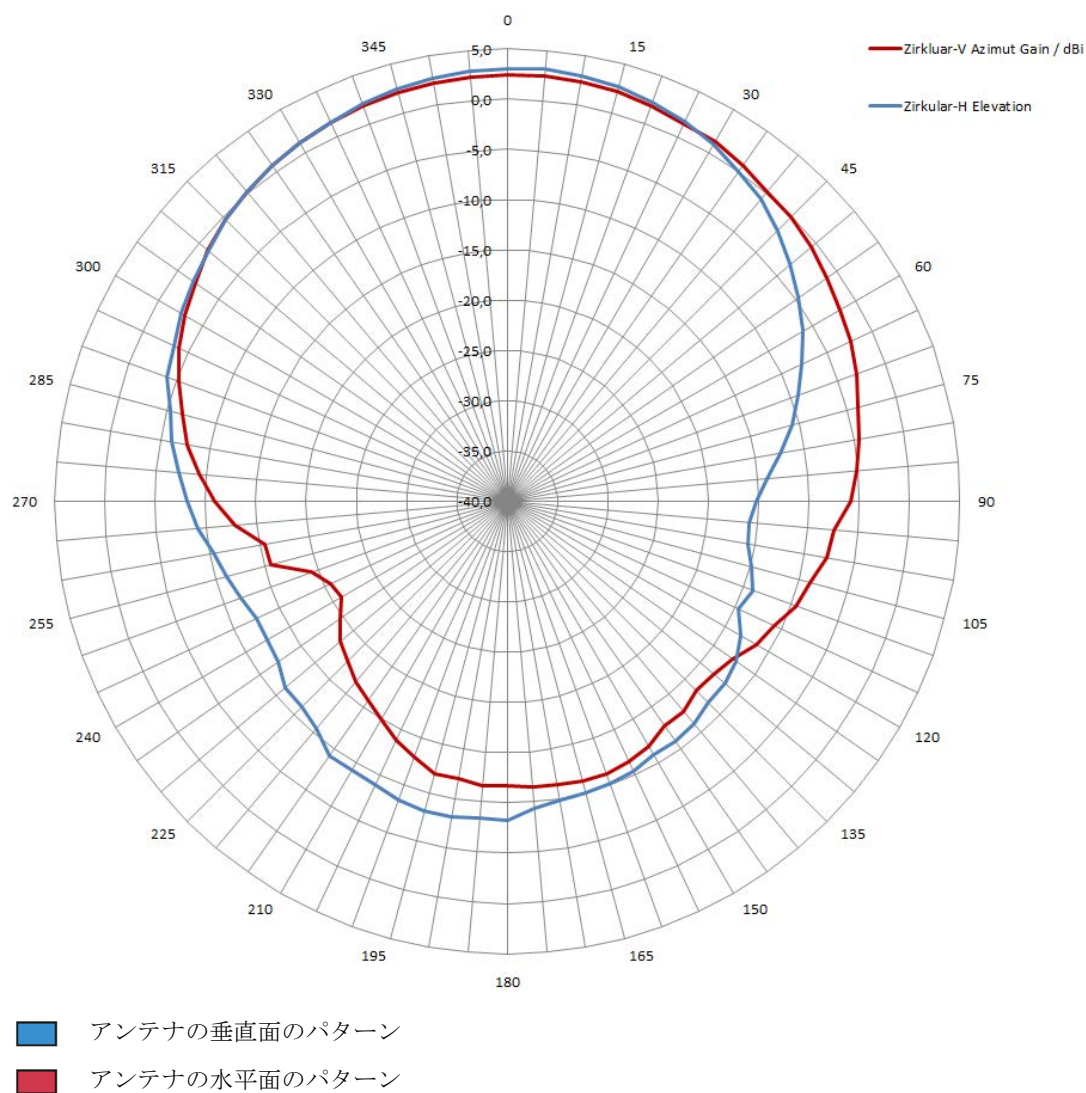


図 6-56 ETSI 周波数帯域の RF680A の指向性放射パターン

ETSI 周波数帯域の放射図(線形水平)

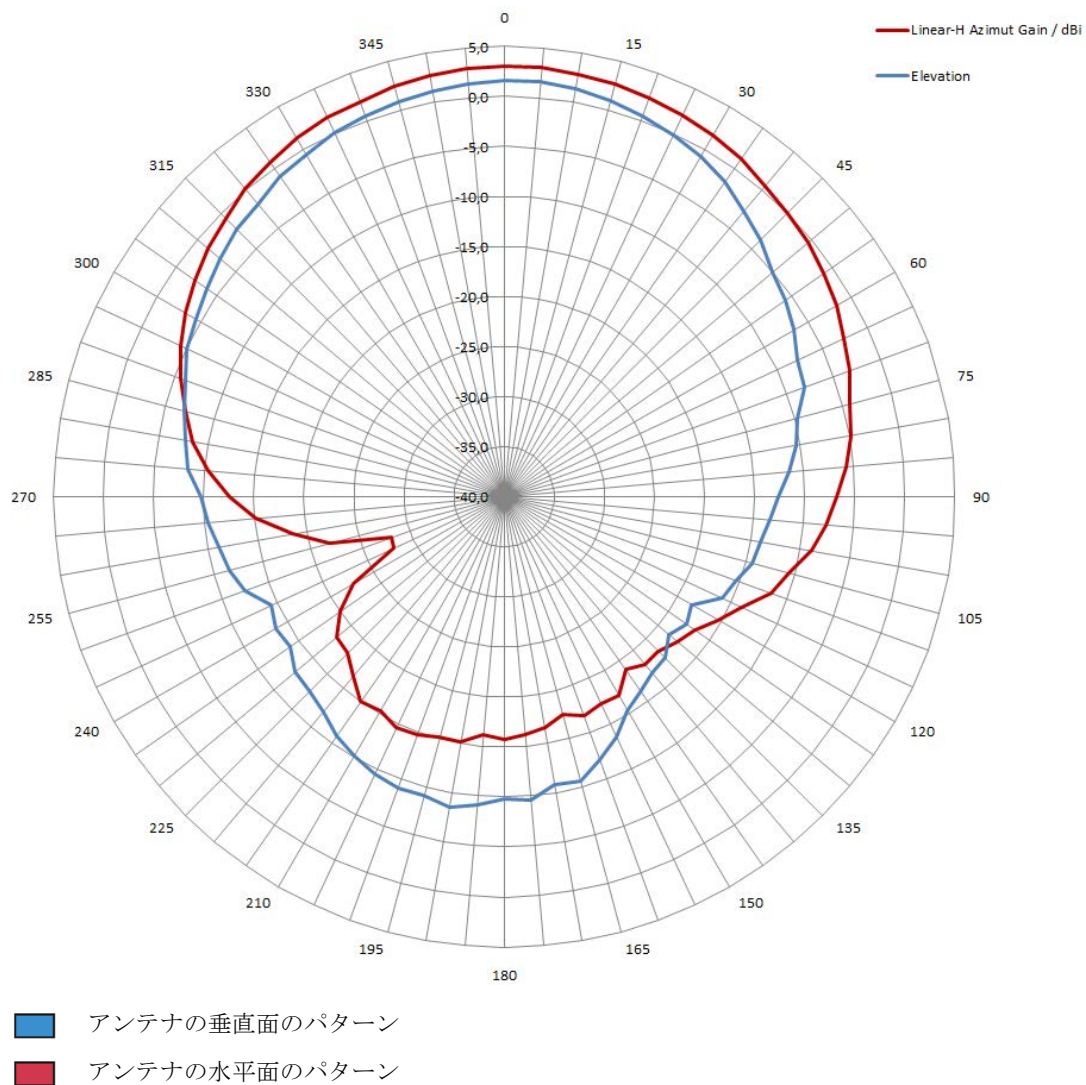


図 6-57 ETSI 周波数帯域の RF680A 指向性放射パターン、アンテナの対称軸、およびトランスポンダの極性軸は水平に整列しています。

## ETSI 周波数帯域の放射図(線形垂直)

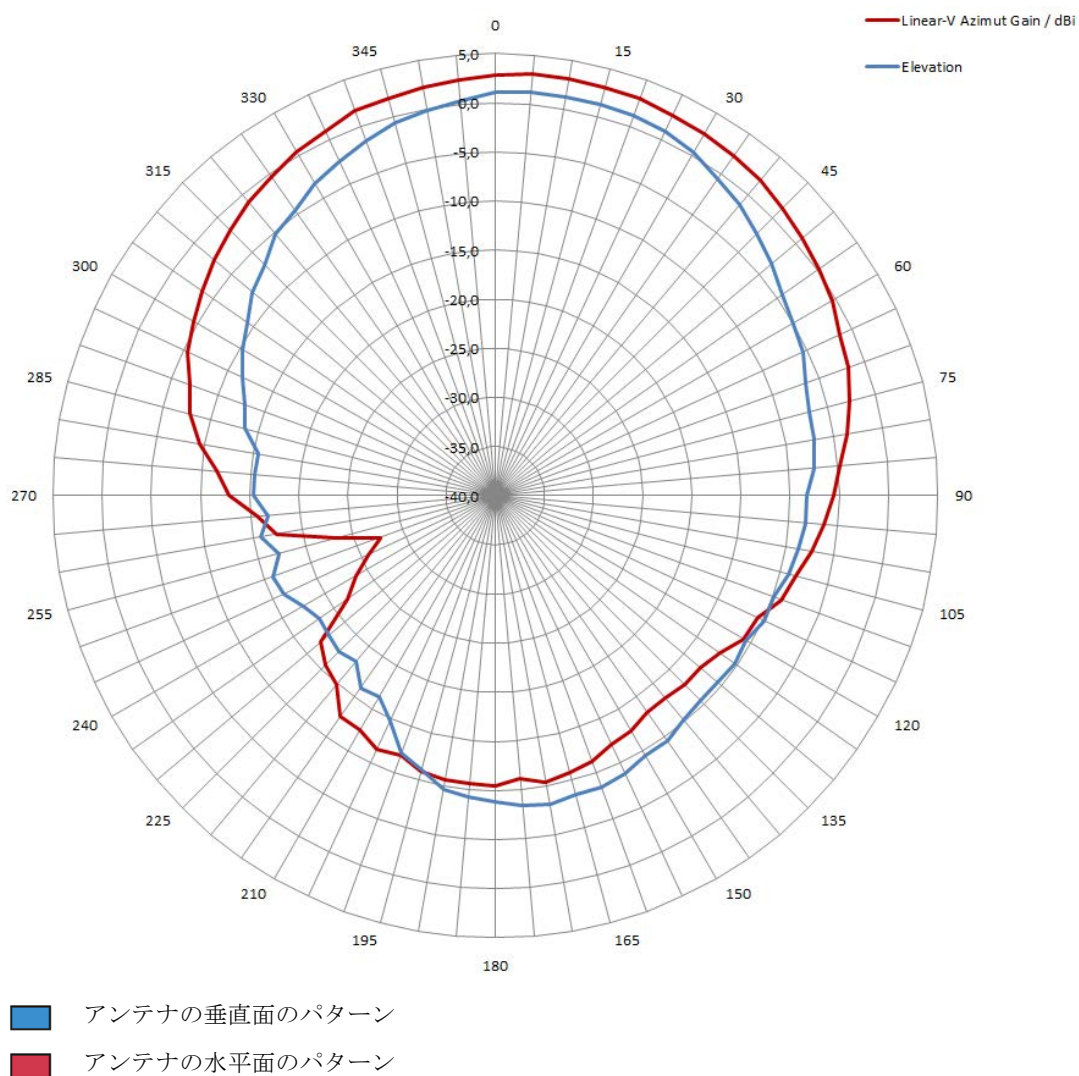


図 6-58 ETSI 周波数帯域の RF680A 指向性放射パターン、アンテナの対称軸、およびトランスポンダの極性軸は垂直に整列しています。

## 6.8.6.2 FCC 周波数帯域のアンテナパターン

## 指向性放射パターン FCC

公称整列位置と 915 MHz の中心周波数に関する指向性放射パターンを表示しています。

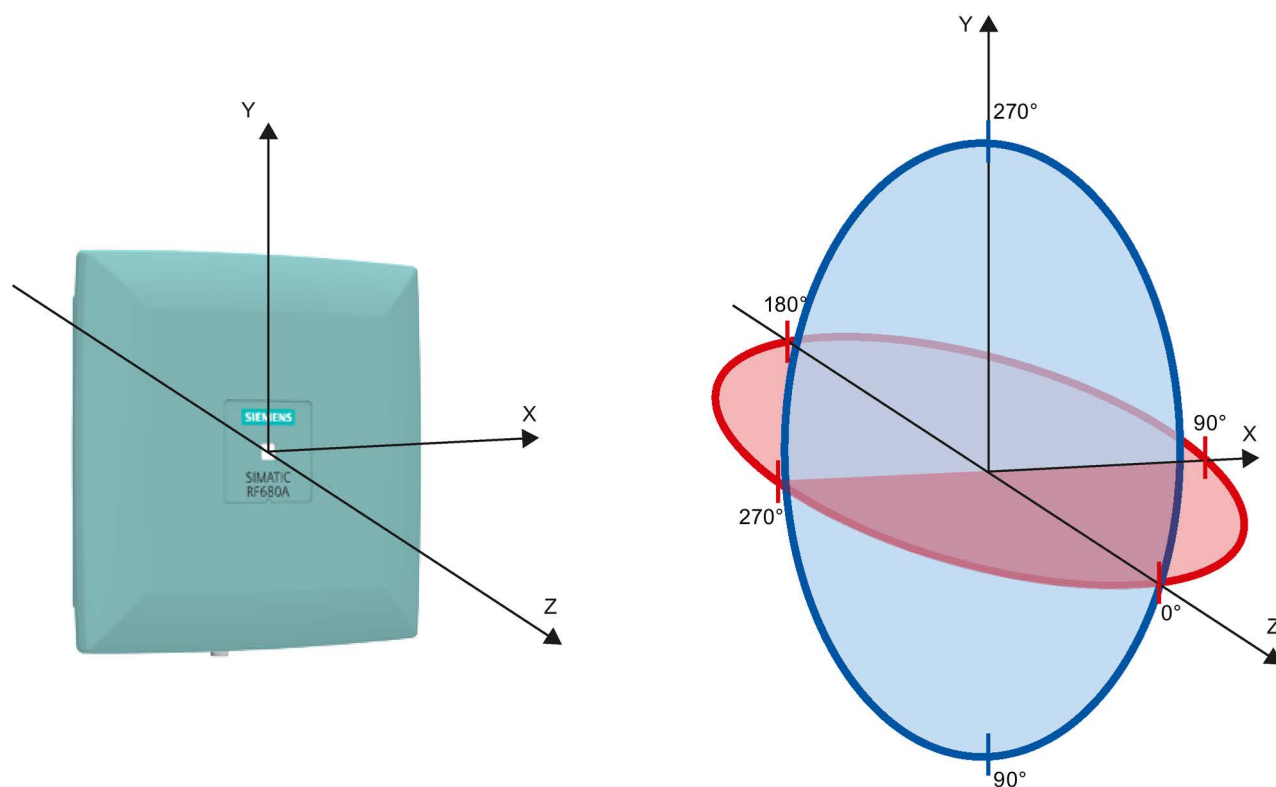


図 6-59 参照システム

アンテナの半電波強度ビーム幅は、2つの-3 dB ポイントの角度で定義されます(最大電力の半分の電力に相当)。どの範囲(%単位)がパターンの dB 値に対応するかはこの表(ページ 421)から分かります。

以下にグラフィック表示された測定は、低反射環境で実施されていることにご注意ください。したがって通常反射環境では、偏差が発生する場合があります。

## FCC 周波数帯域の放射図(円形)

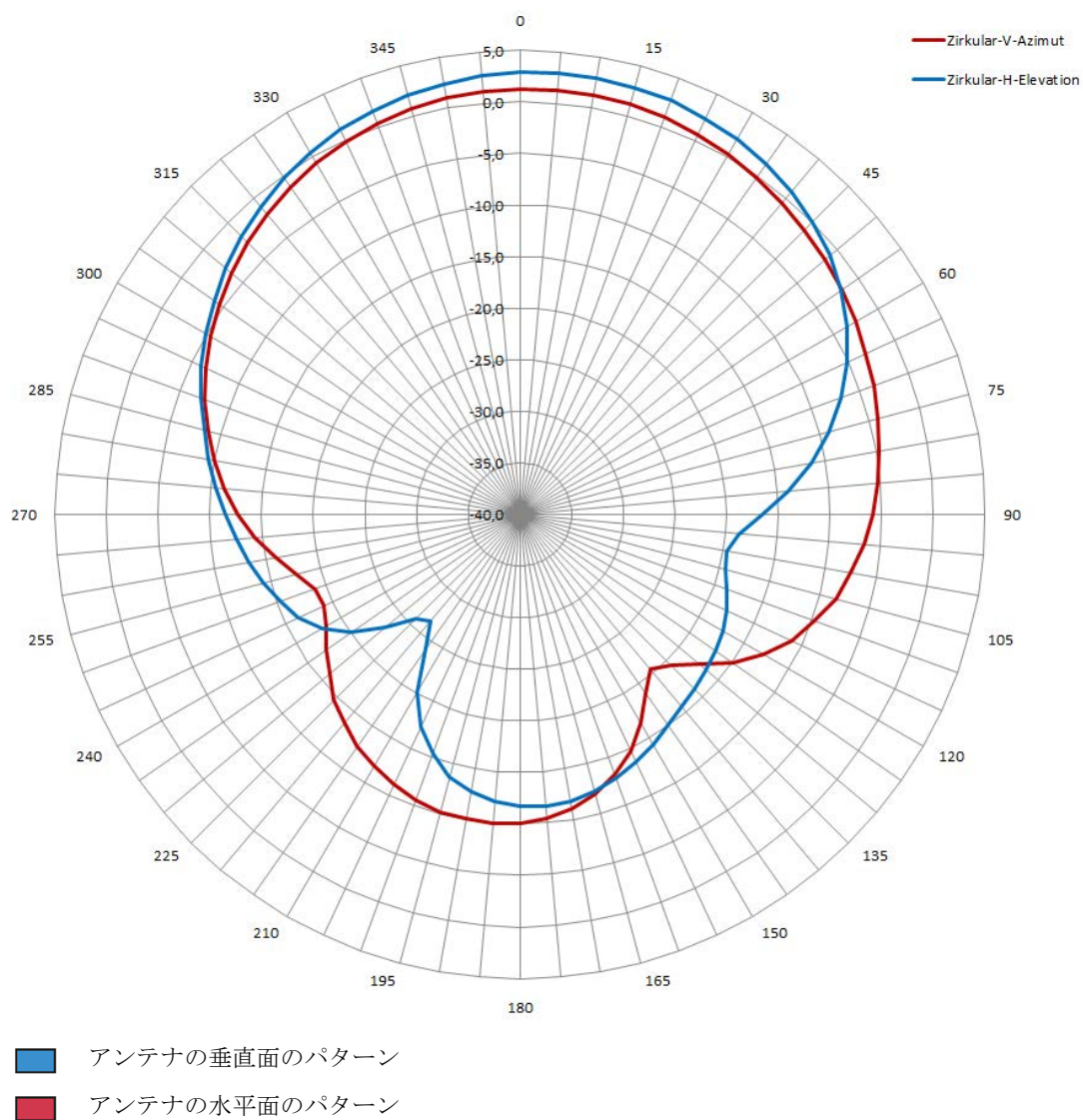


図 6-60 FCC 周波数帯域の RF680A の指向性放射パターン

FCC 周波数帯域の放射図(線形水平)

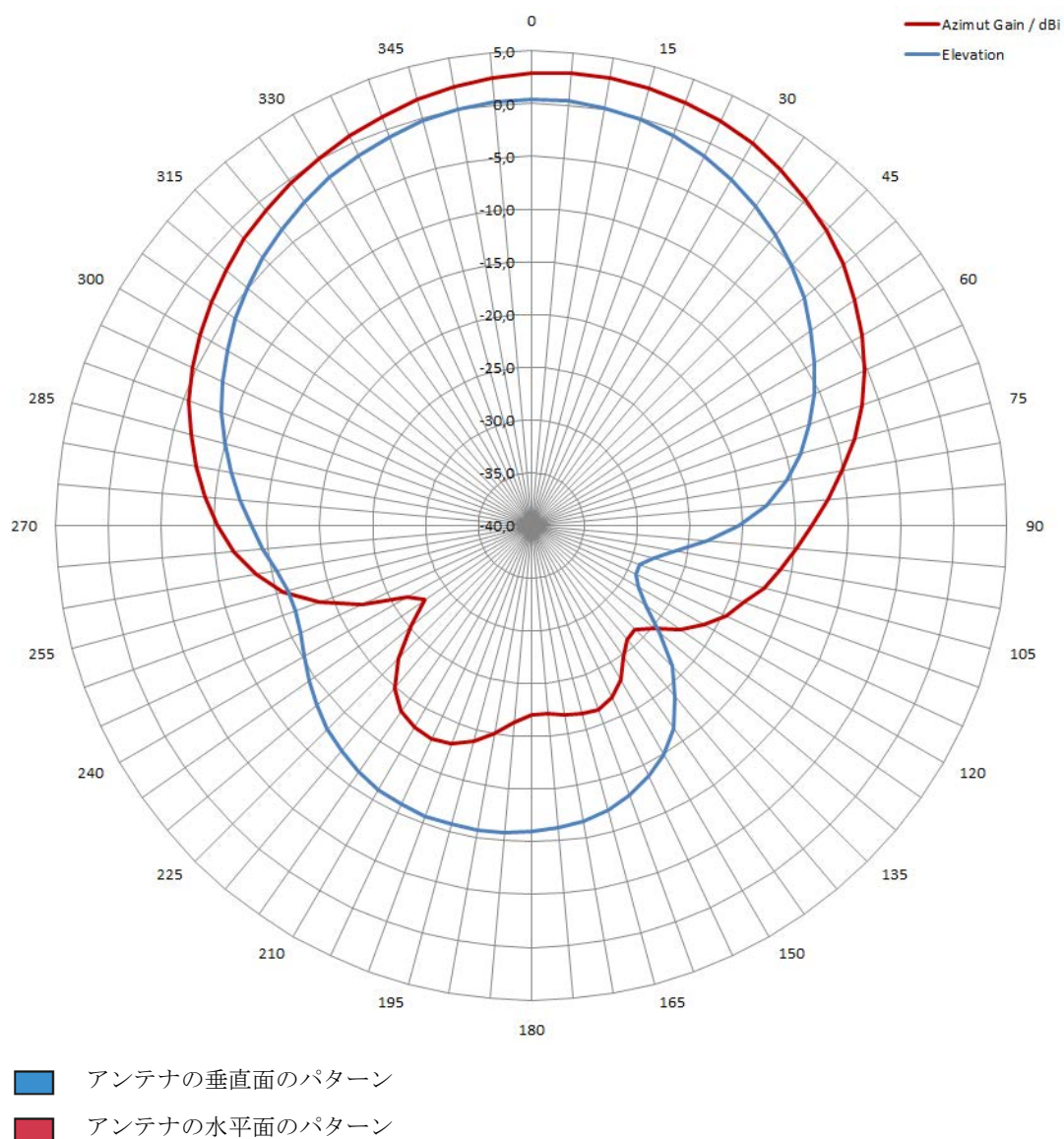


図 6-61 FCC 周波数帯域の RF680A 指向性放射パターン、アンテナの対称軸、およびトランスポンダの極性軸は水平に整列しています。

## FCC 周波数帯域の放射図(線形垂直)

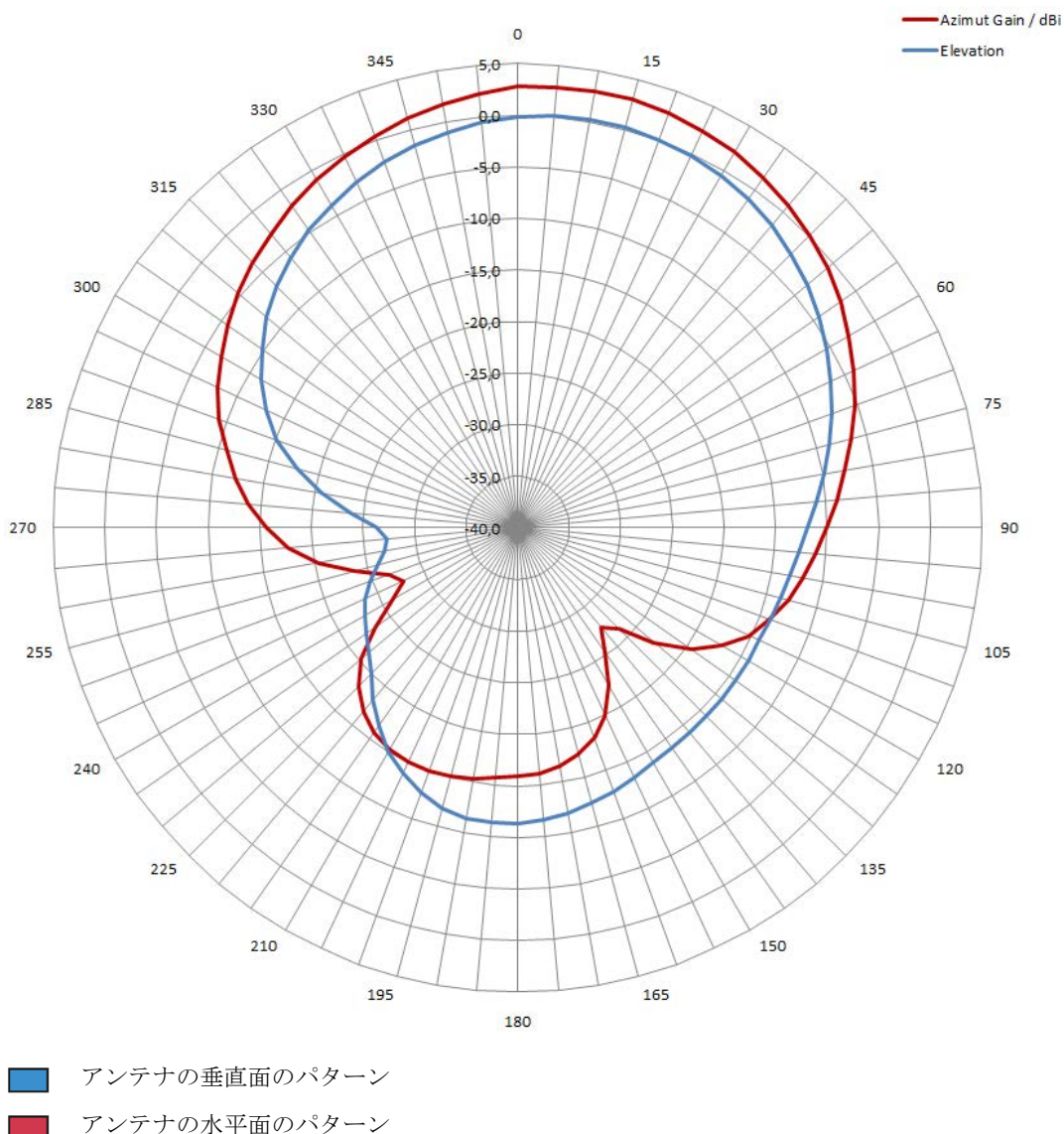


図 6-62 FCC 周波数帯域の RF680A 指向性放射パターン、アンテナの対称軸、およびトランスポンダの極性軸は垂直に整列しています。

## 6.8.6.3 指向性放射パターンの解釈

以下の概要表は、指向性放射パターンを理解するうえで役立ちます。

この表は、どの dBi 値がどの読み取り/書き込み範囲(%単位)に該当するかを示しています。指向性放射パターンの参照角に応じて放射電力を読み取り、この参照角とトランスポンダの関係により読み取り/書き込み範囲の情報を取得できます。

dBr 値は最大 dBi/dBic 値と 2 番目の dBi/dBic 値の差に相当します。

表 6- 45 指向性放射パターンの解釈

最大アンテナゲインの偏差[dBr]	読み取り/書き込み範囲[%]
0	100
-3	70
-6	50
-9	35
-12	25
-15	18
-18	13

## 例

「ETSI 周波数帯域のアンテナパターン (ページ 414)」に記載の通り、垂直面の最大アンテナゲインは 3.45 dBi (6.45 dBic) です。この面で、トランスポンダ極性軸はアンテナ対称軸に平行しているため、アンテナゲインは+50°または 310°で約 0.5 dBic に低下します。これは、dBr 値が-6 という意味です。アンテナ範囲は、垂直面内の Z 軸から +50°または 310°で最大範囲の約+50%です(指向性放射パターンの青の値を参照:アンテナの垂直面の特性 (ページ 414)と参照システムの関係表現 (ページ 414))。

## 6.8.7 技術情報

表 6- 46 RF680A アンテナの技術仕様

<b>6GT2812-2GB08</b>	
製品タイプ名称	SIMATIC RF680A
<b>無線周波数</b>	
動作周波数	865～928 MHz
<b>最大放射電力</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ETSI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RF650R: ≤ 1220 mW ERP</li> <li>RF680R/RF685R: ≤ 2000 mW ERP</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• FCC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RF650R: ≤ 2000 mW EIRP</li> <li>RF680R/RF685R: ≤ 4000 mW EIRP</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMIIT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RF650R: ≤ 1220 mW ERP</li> <li>RF680R/RF685R: ≤ 2000 mW ERP</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ARIB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• STD-T107: RF650R: ≤ 500 mW EIRP</li> <li>• STD-T106: RF680R/RF685R: &lt; 4000 mW EIRP</li> </ul>
<b>アンテナのゲイン</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ETSI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.5 dBi (6.5 dBic)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• FCC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.5 dBi (6.5 dBic)</li> </ul>

## 6GT2812-2GB08

金属面 15 cm x 15 cm に取り付けられたときの送信/受信の開口角度 <sup>1)</sup>

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>ETSI</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>水平面:87°<br/>垂直面:80°<br/>「ETSI 周波数帯域のアンテナパターン (ページ 414)」のセクションを参照してください。</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>FCC</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>水平面:90°<br/>垂直面:77°<br/>「FCC 周波数帯域のアンテナパターン (ページ 418)」のセクションを参照してください。</li> </ul>  |

フロント/バック比率

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>ETSI</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>14 dB ± 4 dB<br/>(トランスポンダの方向による)</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>FCC</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>14 dB ± 4 dB<br/>(トランスポンダの方向による)</li> </ul> |

## 電氣的仕様

動作範囲	「トランスポンダの最大読み取り/書き込み範囲 (ページ 66)」のセクションを参照してください
インピーダンス	50 Ω
極性	線形、円形(切り替え可能)
VSWR (定在波比)	≤ 1.45
電力	≤ 2 W

## インターフェース

プラグ接続	RP-TNC カップリング(アンテナケーブル接続用)
-------	----------------------------

## 6GT2812-2GB08

## 機械仕様

材質	Pocan
色	パステルターコイズ
締め付けトルク(室温)	2 Nm 以下

## 許容周囲条件

周囲温度	
<ul style="list-style-type: none"> <li>動作中</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-25 ... +75 °C</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>輸送および保管中</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-40 ... +85 °C</li> </ul>
保護等級	IP65
EN 60068-2-27 に準拠したソケット抵抗	30 g <sup>2)</sup>
EN 60068-2-6 に準拠した振動	10 g <sup>2)</sup>

## デザイン、外形寸法と重量

外形寸法(H x W x D)	198 x 198 x 60 mm
重量	690 g
ステータス表示	1 LED

## 規格、仕様、承認

適合性証明	CE (RED に準拠)、FCC (タイトル 47、パート 15.247)、cULus
MTBF	218 年

- 1) この値は取り付け面の寸法/素材によって異なります。
- 2) 衝撃や振動の値が最大値です。継続的にかからないようにしてください。

6.8.8 外形寸法図

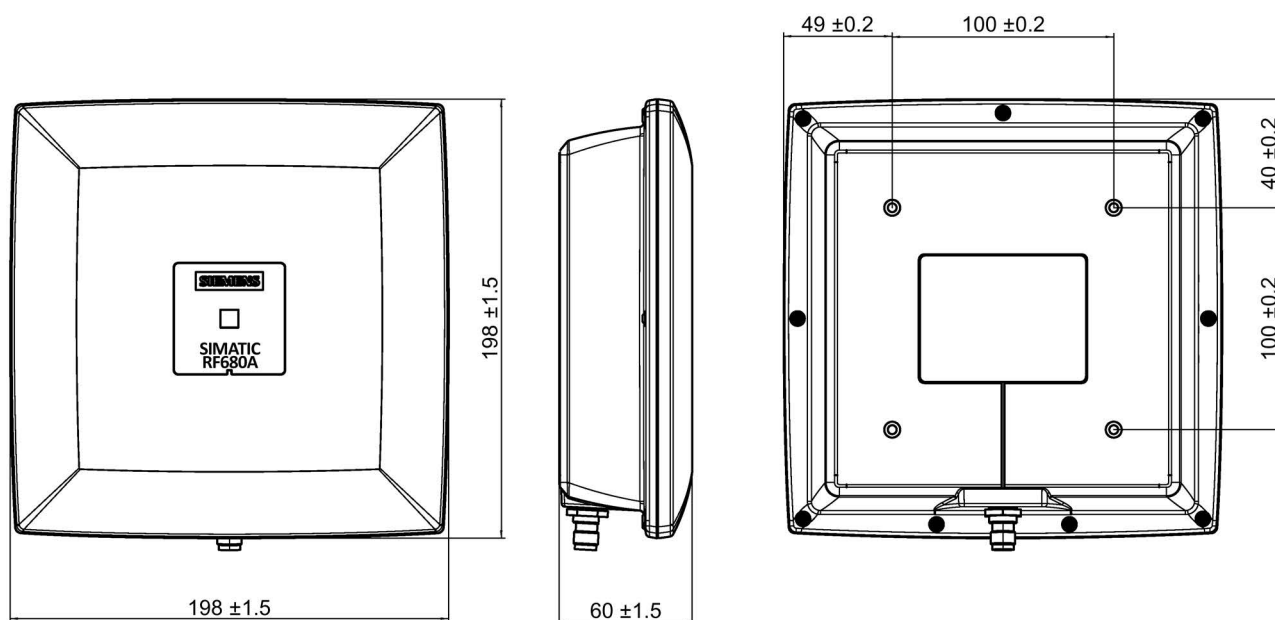


図 6-63 外形寸法図 RF680A

寸法単位はすべて mm

## 6.8.9 承認&amp;証明書

表 6- 47 6GT2812-2GB08





ラベリング	説明
	RED 指令 2014/53/EU に適合 RoHS 指令 2011/65/EU に適合

表 6- 48 6GT2812-2GB08

ラベリング	説明
 Federal Communications Commission	FCC CFR 47, Part 15 sections 15.247 Radio Frequency Interference Statement This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. FCC 承認は次の RF600 リーダーの FCC 承認に関連して取得しています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>FCC ID: NXW-RF600R2 (RF650R: 6GT2811-6AB20-1AA0、 RF680R: 6GT2811-6AA10-1AA0、 RF685R: 6GT2811-6CA10-1AA0)</li> </ul>
Industry Canada Radio Standards Specifications	RSS-210 Issue 7, June 2007, Sections 2.2, A8 カナダ産業省の承認は、次の RF600 リーダーのカナダ産業省承認に関連して取得しています。 <ul style="list-style-type: none"> <li>IC: 267X-RF600R2, Model RF650R (for 6GT2811-6AB20-1AA0)</li> <li>IC: 267X-RF600R2, Model RF680R (for 6GT2811-6AA10-1AA0)</li> <li>IC: 267X-RF600R2, Model RF685R (for 6GT2811-6CA10-1AA0)</li> </ul>

ラベリング	説明
	<p>この製品は米国およびカナダ向けに UL 認定されています。</p> <p>以下の安全基準を満たしています:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UL 60950-1 - Information Technology Equipment Safety - Part 1: General Requirements</li> <li>• CSA C22.2 No. 60950 -1 - Safety of Information Technology Equipment</li> <li>• UL Report E115352</li> </ul>
	<p>KCC Certification</p> <p>Type of equipment: A 급 기기 (업무용 방송통신기자재) Class A Equipment (Industrial Broadcasting &amp; Communication Equipment)</p> <p>이 기기는 업무용(A 급) 전자파적합기기로서 판 매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라 며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.</p> <p>This equipment is Industrial (Class A) electromagnetic wave suitability equipment and seller or user should take notice of it, and this equipment is to be used in the places except for home.</p> <p>アンテナの証明書: MSIP-REI-S49-RF680A</p>

# トランスポンダ

## 7.1 概要

### 7.1.1 トランスポンダの動作モード

トランスポンダは内蔵メモリと双極子アンテナを含むマイクロチップで構成されています。

パッシブ RFID トランスポンダの動作原理は以下の通りです。

- リーダーが放射した高周波エネルギーの一部を転換して電力を内蔵チップに供給
- リーダーからコマンドを受信
- 反射した電波を変調してリーダーアンテナに応答を送信(後方散乱技術)

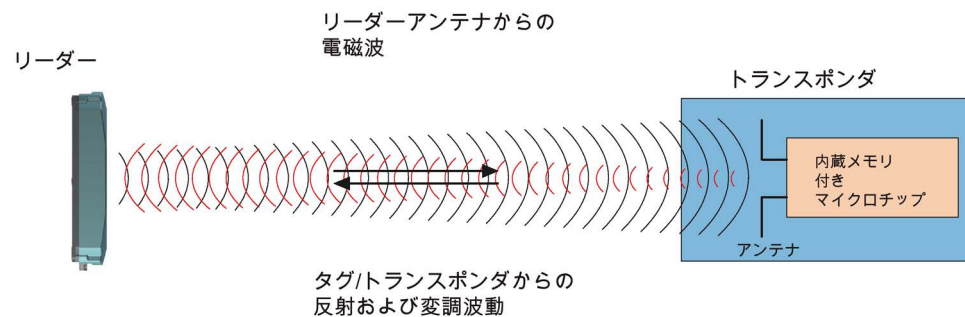


図 7-1 トランスポンダの動作モード

達成される伝送範囲はトランスポンダ、つまりその双極子アンテナのサイズによって異なります。一般に以下のルールが適用されます。トランスポンダおよびアンテナが小さいほど、範囲が短い。

### 7.1.2 トランスポンダのクラスと世代

トランスポンダのクラスは、リーダーとトランスポンダの間で使用される各種通信プロトコルによって区別されます。通常、トランスポンダのクラスは相互に互換性はありません。

## 7.1 概要

RF600 システムでは、次のトランスポンダのクラス/プロトコルタイプがサポートされています。

- ISO 18000-62
- ISO 18000-63

## サポートされるトランスポンダ

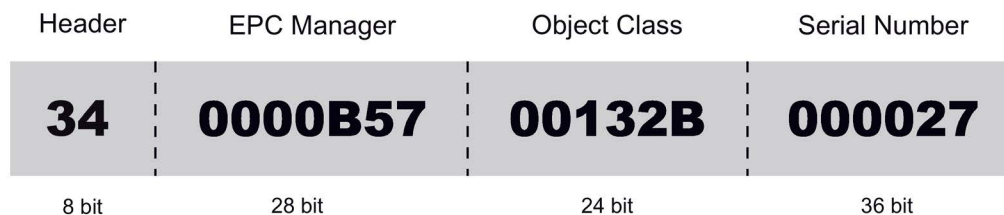
RF600 システムでは次の最小限の特性を有するパッシブトランスポンダをサポートします。

- EPC ID (電子製品コード ID)
- TID
- トランスポンダが永久的に応答しないことを確実にする機能。
- ロックプログラミング後、再プログラミング不可能。

## 7.1.3 EPC (電子製品コード)

EPC (電子製品コード)は、オブジェクトの一意の識別に対応しています(小売り品目、物流品目または輸送コンテナなど)。これにより非常に正確な識別が可能となります。実際の使用時には、EPC はトランスポンダに格納され、リーダーにスキャンされます。

データの長さによって異なる EPC 番号スキームが存在します。以下は GID-96-ビットコードの構造(EPC Global タグデータ標準 V1.1 Rev. 1.27):



- **ヘッダー:**EPC の長さ、タイプ、構造およびバージョンに関する EPC 識別番号。
- **EPC Manager:**会社/法人の識別
- **オブジェクトクラス:**品番に対応
- **シリアル番号:**商品の連続番号

Siemens UHF トランスポンダはすべて EPC およびその他の番号スキームに適しています。番号スキームを使ってトランスポンダを使用する前に、関連する番号をまずトランスポンダに書き込む必要があります。

### 産業用 Siemens トランスポンダ RF6xxT の EPC メモリのプリセット

EPC メモリの最初の 12 バイト(「0x00 - 0x0B」)はプリセットされています。EPC メモリのバイト 13 (「0x0C」)以降はプリセットされていません。

表 7-1 EPC メモリのプリセット

アドレス UID	FB のあるアドレス(UID)	値
0x00	0xFF00	0x00
...	...	...
0x04	0xFF04	0x00
0x05	0xFF05	トランスポンダタイプ <sup>1)</sup>
0x06	0xFF06	生産年 <sup>1)</sup>
0x07	0xFF07	生産月 <sup>1)</sup>
0x08	0xFF08	生産日 <sup>1)</sup>
0x09	0xFF09	連番 <sup>1)</sup>
0x0A	0xFF0A	
0x0B	0xFF0B	

<sup>1)</sup> 次の表は、これらの詳細について記載しています。

## 7.1 概要

RF6xxT トランスポンダは取り消しパスワードを使用して無効にできません。

表 7-2 値の説明

トランスポンダタイプ	生産年	生産月	生産日	連番 1)		
RF620T = 0x3E	2018 = 0x12	1 月 = 0x01	01 = 0x01	0x00	0x00	0x01
RF625T = 0x8E	2019 = 0x13	2 月 = 0x02	02 = 0x02	0x00	0x00	0x02
RF630T = 0x3F	...	...	...	...	...	...
RF640T = 0x40	...	...	...	...	...	...
RF645T = 0x84	...	...	...	...	...	...
RF680T = 0x44	...	...	...	...	...	...
RF682T = 0x64	...	...	...	...	...	...
	...	12 月 = 0x0C	31 = 0x1F	0xFF	0xFF	0xFF

1) 連番はそれぞれの製造日時時点で絶対的にカウントされるため、一意です。

## 7.1.4 RF600 トランスポンダとラベルの SIMATIC メモリ設定

### RF600 トランスポンダとスマートラベルの特別なメモリ設定

#### トランスポンダバージョンのアドレス空間

RF600 リーダーでは、ユーザーデータ、TID、EPC およびパスワードは関連するメモリバンク経由で読み出されます。必要なデータを読み出すには、関連するメモリバンクを選択する必要があります。

上記の表はユーザーデータの領域と長さを表示しています([USER]列)。インベントリコマンドを使って EPC-ID を読み出すことも可能です。また、メモリバンク 1、開始アドレス 0x04.に対する読み取りコマンドを使って EPC-ID を読み出すこともできます。

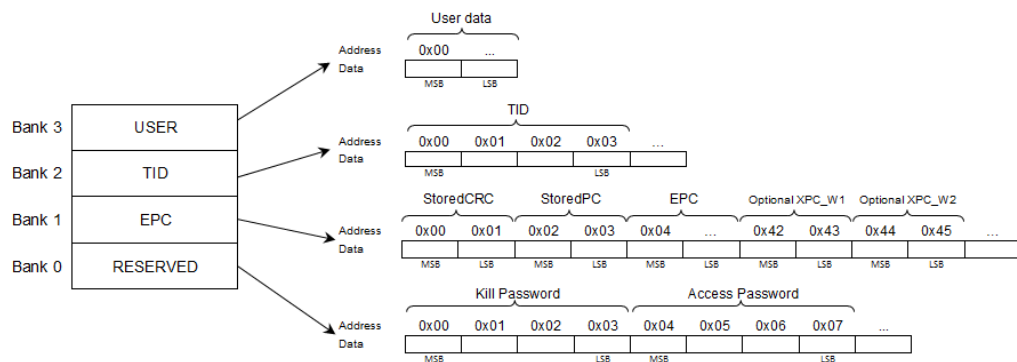


図 7-2 メモリ設定

#### 注記

##### 詳細なメモリ設定の情報

各種トランスポンダとスマートラベルのメモリ設定は使用するチップタイプによって異なります。メモリ設定に関する詳細な情報は、チップメーカーのデータシートに記載されています。

#### 注記

##### プリセット EPC ID

トランスポンダ RF620T~RF680T の EPC ID は 12 バイト長の識別子でプリセットされています。識別子は番号スキームに基づいています。これに関する詳細な情報は、「EPC (電子製品コード) (ページ 430)」セクションに記載されています。

## 7.1.5 ロール製品の保管と輸送

通知
<p><b>ロールの保管と輸送</b></p> <p>ロールの保管と輸送について以下にご注意ください。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>トランスポンダを直射日光や熱(暖房器具など)から保護してください。</li><li>使用する前に、ポリエチレン製のバッグまたは元のパッケージの収縮性フィルムにラベルロールを保管してください。</li><li>ラベルロールは涼しい乾燥した場所に保管してください。 理想の条件:18 °C ±5 °C、湿度 40~60 %</li><li>複数のロールを平らに積み上げ、中心の物を他の物の上に置きます。</li><li>外部圧力は回避してください(細長いボックスなど)。</li></ul>

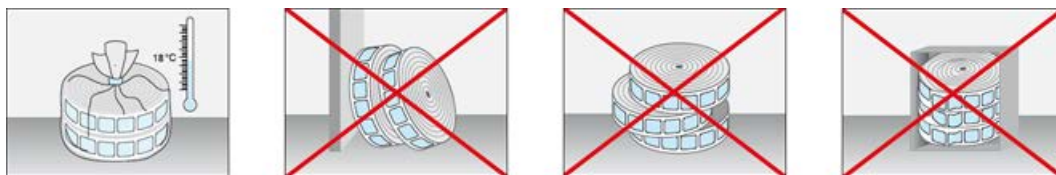






図 7-3 トランスポンダの保管

## 7.2 SIMATIC RF630L スマートラベル

### 7.2.1 機能




SIMATIC RF630L スマートラベルは、UHF Class 1 Gen2 の技術(「電子製品コード」(EPC)の保存に使用)で動作するパッシブでメンテナンス不要のデータキャリアです。

スマートラベルは、多様な用途で使用でき、プロセスチェーンを通じて効率的な物流をサポートします。

スマートラベル SIMATIC RF630L (6GT2810-2AB0x)				
	6GT2810-2AB01-0AX1	6GT2810-2AB02-0AX0	6GT2810-2AB03	6GT2810-2AB04
製品写真				
適用領域	バーコードの交換や補充などの単純な識別から、倉庫および流通物流、製品の識別まで。			
EPC メモリ	32 バイト/256 ビット	12~16 バイト/ 96~128 ビット	12~30 バイト/ 96~240 ビット	32 バイト/256 ビット
ユーザーメモリ	64 バイト/512 ビット	64 バイト/512 ビット	64 バイト/512 ビット	64 バイト/512 ビット
読み取り範囲	最大 4 m <sup>1)</sup>	最大 5 m <sup>1)</sup>		最大 4 m <sup>1)</sup>
取り付け	自己接着式プラスチック表面。	梱包ユニット、紙またはカートンへの接着などの自己接着式		
	金属へ直接または液体コンテナへの接着には適していません。			

<sup>1)</sup> 環境、リーダー/アンテナおよび設定された電力による

## 7.2 SIMATIC RF630L スマートラベル

スマートラベル SIMATIC RF630L (6GT2810-2AC82; 6GT2810-2AE8x)			
	6GT2810-2AC82	6GT2810-2AE80-0AX2	6GT2810-2AE81-0AX1
製品写真			
適用領域	バーコードの交換や補充などの単純な識別から、倉庫および流通物流、製品の識別まで。		
EPC メモリ	16 バイト/128 ビット	12~60 バイト/96~480 ビット <sup>1)</sup>	16 バイト/128 ビット
ユーザーメモリ	16 バイト/128 ビット	16~64 バイト/128~512 ビット <sup>1)</sup>	--
読み取り範囲	最大 3.5 m <sup>2)</sup>	最大 4 m <sup>2)</sup>	
取り付け	自己接着式プラスチック表面。 金属へ直接または液体コンテナへの接着には適していません。		

- 1) EPC メモリのデフォルトのサイズは 96 ビットです。必要に応じて、EPC メモリのサイズは 16 ビット増分で最大 480 ビットまで拡張できますが、ユーザーメモリを犠牲にすることになります。
- 2) 環境、リーダー/アンテナおよび設定された電力による

## 7.2.2 注文情報

表 7-3 RF630L の注文情報

製品	商品番号
SIMATIC RF630L <sup>1)</sup> スマートラベル 101.6 × 50.8 mm	6GT2810-2AB01-0AX1
SIMATIC RF630L <sup>2)</sup> スマートラベル 97 × 27 mm	6GT2810-2AB02-0AX0
SIMATIC RF630L <sup>3)</sup> スマートラベル 54 × 34 mm	6GT2810-2AB03
SIMATIC RF630L <sup>3)</sup> スマートラベル 74 × 27 mm	6GT2810-2AB04

製品	商品番号
SIMATIC RF630L <sup>4)</sup> スマートラベル 45 × 20 mm	6GT2810-2AC82
SIMATIC RF630L <sup>5)</sup> スマートラベル 105 × 25 mm	6GT2810-2AE80-0AX2
SIMATIC RF630L <sup>6)</sup> スマートラベル 90 × 30 mm	6GT2810-2AE81-0AX1

### 納品形式

SIMATIC RF630L スマートラベルは、次の形式で提供されます。

- 1) 梱包単位当たりスマートラベル 4000 個:1 ロール 1000 ラベル  
最小注文量:梱包単位 1 個(4000 個)
- 2) 梱包単位当たりスマートラベル 5000 個:1 ロール 5000 ラベル  
最小注文量:梱包単位 1 個(5000 個)
- 3) 梱包単位当たりスマートラベル 2000 個:1 ロール 2000 ラベル  
最小注文量:梱包単位 1 個(2000 個)
- 4) 梱包単位当たりスマートラベル 10000 個:1 ロール 2500 ラベル  
最小注文量:梱包単位 1 個(10000 個)
- 5) 梱包単位当たりスマートラベル 5000 個:1 ロール 1000 ラベル  
最小注文量:梱包単位 5 個(5000 個)
- 6) 梱包単位当たりスマートラベル 7000 個:1 ロール 3500 ラベル  
最小注文量:梱包単位 1 個(7000 個)

## 7.2.3 技術情報

表 7-4 トランスポンダ SIMATIC RF630L の技術仕様

	6GT2810-2AB01-0AX1	6GT2810-2AB02-0AX0
製品タイプ名称	SIMATIC RF630L	
<b>無線周波数</b>		
動作周波数	860～960 MHz	
<b>メモリ</b>		
チップ(メーカー/タイプ)	NXP / G2IM	IMPINJ / MONZA 4QT
メモリタイプ	EEPROM	
メモリ設定	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EPC               <ul style="list-style-type: none"> <li>• 32 バイト/256 ビット</li> <li>• 12～16 バイト/96～128 ビット</li> </ul> </li> <li>• ユーザーメモリ               <ul style="list-style-type: none"> <li>• 64 バイト/512 ビット</li> <li>• 64 バイト/512 ビット</li> </ul> </li> <li>• TID               <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 バイト/96 ビット</li> <li>• 4 バイト/32 ビット</li> </ul> </li> </ul>	
書き込みサイクル数(< 40 °C)	> 10 <sup>5</sup>	
読み取りサイクル数(< 40 °C)	> 10 <sup>14</sup>	
データ持続時間(< 40 °C)	30 年	
<b>電氣的仕様</b>		
動作範囲	≤ 4 m <sup>1)</sup>	≤ 5 m <sup>1)</sup>
プロトコル	ISO 18000-63	
伝送速度	≤ 320 kbps	
極性	線形	
マルチタグ機能	はい	

	6GT2810-2AB01-0AX1	6GT2810-2AB02-0AX0
<b>機械仕様</b>		
材質	紙	
シリコンフリー	はい	
色	白	
アンテナ材質	アルミニウム	
アンテナタイプ	短縮双極子	
印刷	電熱方式で印刷可能	
ロール中心の直径	76 mm	
ロールの外径	120 mm 以下	
<b>許容周囲条件</b>		
周囲温度		
<ul style="list-style-type: none"> <li>動作時、書き込み/読み取りアクセス中</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-25 ... +65 °C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-40 ... +65 °C</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>動作時、書き込み/読み取りアクセス外</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-25 ... +80 °C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-40 ... +80 °C</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>輸送および保管中</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+15 ... +25 °C <sup>2)</sup></li> </ul>	
金属からの距離	金属上に直接取り付けのには適していない	
保護等級	IP67 (接着時)	
機械的ストレスへの耐性	ねじりと曲げストレスは条件により許容可能	

	6GT2810-2AB01-0AX1	6GT2810-2AB02-0AX0
<b>デザイン、外形寸法と重量</b>		
外形寸法(L x W x D)	101.6 x 50.8 x 0.3 mm	27 x 97 x 0.3 mm
重量	1 g	

1) 情報は最大読み取り範囲に関連します。範囲に関する詳細情報は「最小距離と最大範囲 (ページ 60)」セクションに記載されています。

2) 詳細情報については、「ロール製品の保管と輸送 (ページ 434)」セクションを参照してください。

表 7-5 トランスポンダ SIMATIC RF630L の技術仕様

	6GT2810-2AB03	6GT2810-2AB04
製品タイプ名称	SIMATIC RF630L	
<b>無線周波数</b>		
動作周波数	860~960 MHz	
<b>メモリ</b>		
チップ(メーカー/タイプ)	NXP / G2XM	NXP / G2iM
メモリタイプ	EEPROM	
メモリ設定		
• EPC	• 12~30 バイト/ 96~240 ビット	• 32 バイト/256 ビット
• ユーザーメモリ	• 64 バイト/512 ビット	• 64 バイト/512 ビット
• TID	• 8 バイト/64 ビット	• 12 バイト/96 ビット
書き込みサイクル数(< 40 °C)	> 10 <sup>5</sup>	
読み取りサイクル数(< 40 °C)	> 10 <sup>14</sup>	
データ持続時間(< 40 °C)	10 年	30 年

	6GT2810-2AB03	6GT2810-2AB04
<b>電氣的仕様</b>		
動作範囲	≤ 5 m <sup>1)</sup>	≤ 4 m <sup>1)</sup>
プロトコル	ISO 18000-63	
伝送速度	≤ 320 kbps	
極性	線形	
マルチタグ機能	はい	
<b>機械仕様</b>		
材質	紙	PET
シリコンフリー	はい	
色	白	
アンテナ材質	アルミニウム	
アンテナタイプ	短縮双極子	
印刷	電熱方式で印刷可能	
ロール中心の直径	76 mm	
ロールの外径	120 mm 以下	
<b>許容周囲条件</b>		
周囲温度		
<ul style="list-style-type: none"> <li>動作時、書き込み/読み取りアクセス中</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-40 ... +65 °C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-20 ... +65 °C</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>動作時、書き込み/読み取りアクセス外</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-40 ... +80 °C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-20 ... +85 °C</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>輸送および保管中</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+15 ... +25 °C <sup>2)</sup></li> </ul>	
金属からの距離	金属上に直接取り付けのには適していない	
保護等級	IP67 (接着時)	
機械的ストレスへの耐性	ねじりと曲げストレスは条件により許容可能	

	6GT2810-2AB03	6GT2810-2AB04
<b>デザイン、外形寸法と重量</b>		
外形寸法(L x W x D)	34 × 54 × 0.3 mm	74 × 27 × 0.3 mm
重量	1 g	

1) 情報は最大読み取り範囲に関連します。範囲に関する詳細情報は、「最小距離と最大範囲 (ページ 60)」セクションに記載されています。

2) 詳細情報については、「ロール製品の保管と輸送 (ページ 434)」セクションを参照してください。

表 7-6 トランスポンダ SIMATIC RF630L の技術仕様

	6GT2810-2AC82
製品タイプ名称	SIMATIC RF630L
<b>無線周波数</b>	
動作周波数	860~960 MHz
<b>メモリ</b>	
チップ(メーカー/タイプ)	Alien / Higgs4
メモリタイプ	EEPROM
メモリ設定	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• EPC</li> <li>• ユーザーメモリ</li> <li>• TID</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 16 バイト/128 ビット<sup>1)</sup></li> <li>• 16 バイト/128 ビット</li> <li>• 24 バイト/192 ビット</li> </ul>
書き込みサイクル数(≈ 22 °C)	> 10000; 最低 1000
読み取りサイクル数(≈ 22 °C)	> 10 <sup>14</sup>
データ持続時間(< 55 °C)	50 年

## 6GT2810-2AC82

## 電氣的仕様

動作範囲	最大 3.5 m <sup>2)</sup>
プロトコル	ISO 18000-63
伝送速度	≤ 320 Kbps
極性	線形

## 機械仕様

材質	PET
シリコンフリー	はい
色	白
アンテナ材質	アルミニウム
アンテナタイプ	圧縮双極子
印刷	電熱方式で印刷可能
ロール中心の直径	76.2 mm
ロールの外径	170 (±3) mm

## 許容周囲条件

周囲温度	
<ul style="list-style-type: none"> <li>動作時、書き込み/読み取りアクセス中</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-25~+85 °C</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>動作時、書き込み/読み取りアクセス外</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-25~+85 °C</li> <li>特殊機能: +95 °C で 1 時間</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>輸送および保管中</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+5~+25 °C<sup>3)</sup></li> </ul>
金属からの距離	金属上に直接取り付けるのには適していない
保護等級	IP67 <sup>4)</sup>
機械的ストレスへの耐性	ねじりと曲げストレスは条件により許容可能

## 6GT2810-2AC82

## デザイン、外形寸法と重量

外形寸法(L x W x D)	45 (±0.5) × 20 (±0.5) x 0.3 mm
重量	約 0.5 g

- 1) EPC-ID には異なる ID プリセットがあります。
- 2) 情報は最大読み取り範囲に関連します。範囲に関する詳細情報は、「最小距離と最大範囲 (ページ 60)」セクションに記載されています。
- 3) 詳細情報については、「ロール製品の保管と輸送 (ページ 434)」セクションを参照してください。
- 4) 貼付時および周囲条件が守られている場合(使用温度-25~+85 °C)。

表 7-7 トランスポンダ SIMATIC RF630L の技術仕様

	6GT2810-2AE80-0AX2	6GT2810-2AE81-0AX1
製品タイプ名称	SIMATIC RF630L	

## 無線周波数

動作周波数	860~960 MHz
-------	-------------

## メモリ

チップ(メーカー/タイプ)	Alien / Higgs3	NXP / G2iL
---------------	----------------	------------

## メモリタイプ

## メモリ設定

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• EPC</li> </ul>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12~60 バイト /96~480 ビット<sup>1)</sup></li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 16 バイト/128 ビット</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• ユーザーメモリ</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 16~64 バイト /128~512 ビット<sup>1)</sup></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• --</li> </ul>             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• TID</li> </ul>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 ビット/32 バイト</li> </ul>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 バイト/64 ビット</li> </ul>   |

	6GT2810-2AE80-0AX2	6GT2810-2AE81-0AX1
書き込みサイクル数(≒ 22 °C)	> 100000	
読み取りサイクル数(≒ 22 °C)	制限なし	
データ持続時間(< 55 °C)	30 年	

### 電氣的仕様

動作範囲	≤ 4 m <sup>2)</sup>
プロトコル	ISO 18000-63
伝送速度	≤ 320 Kbps
極性	線形

### 機械仕様

材質	PET	
シリコンフリー	はい	
色	白	
アンテナ材質	アルミニウム	
アンテナタイプ	ALN-9640	ベルト
	「Squiggle®」インレイ	
印刷	電熱方式で印刷可能	
ロール中心の直径	76.2 mm	76.4 mm
ロールの外径	110 mm	200 (±3) mm
巻方向	外側に巻き付け	

	6GT2810-2AE80-0AX2	6GT2810-2AE81-0AX1
<b>許容周囲条件</b>		
周囲温度		
• 動作時、書き込み/読み取りアクセス中	• -25～+85 °C	• -25～+85 °C
• 動作時、書き込み/読み取りアクセス外	• -25～+85 °C 特殊機能: +130 °C 時:30 分間の持続期間試験済み	• -25～+85 °C 特殊機能: +140 °C で開始:-40 °C および +160 °C で処理不能:90 分間の持続期間試験済み
• 輸送および保管中	• +5～+25 °C <sup>3)</sup>	
金属からの距離	金属上に直接取り付けるのには適していない	
保護等級	IP67 <sup>4)</sup>	
機械的ストレスへの耐性	ねじりと曲げストレスは条件により許容可能	
<b>デザイン、外形寸法と重量</b>		
外形寸法(L x W x D)	105 (±1) × 25 (±1) × 0.3 mm	90 (±0.5) × 30 (±0.5) × 0.3 mm
重量	約 1 g	

1) EPC メモリのデフォルトのサイズは 96 ビットです。必要に応じて、EPC メモリのサイズは 16 ビット増分で最大 480 ビットまで拡張できますが、ユーザーメモリを犠牲にすることになります。

2) 情報は最大読み取り範囲に関連します。範囲に関する詳細情報は、「最小距離と最大範囲 (ページ 60)」セクションに記載されています。

3) 詳細情報については、「ロール製品の保管と輸送 (ページ 434)」セクションを参照してください。

4) 貼付時および周囲条件が守られている場合(使用温度-25~+85 °C)。

## 7.2.4 外形寸法図

すべての寸法は[mm]単位です。

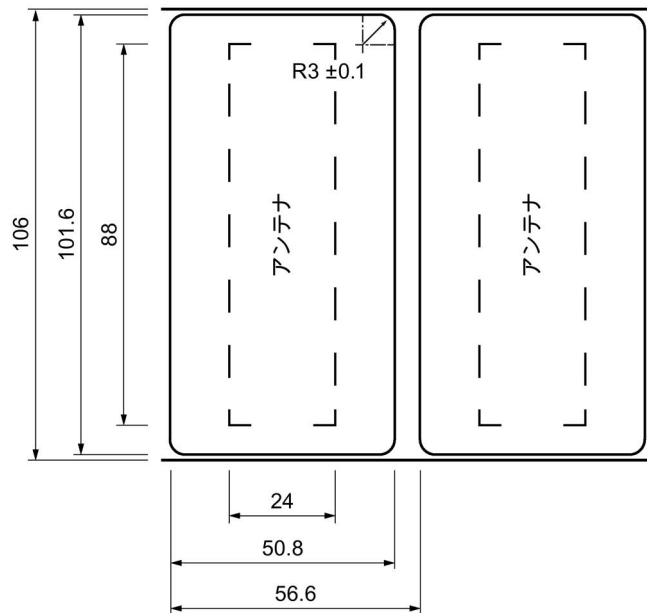


図 7-4 外形寸法図 SIMATIC RF630L (6GT2810-2AB01-0AX1)

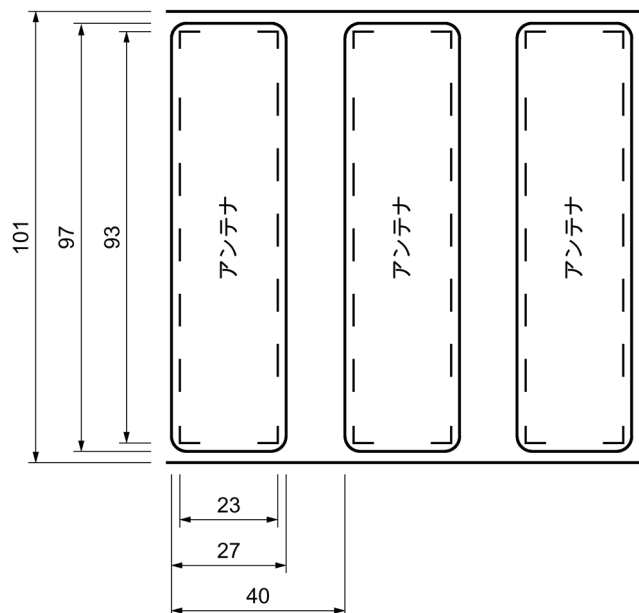


図 7-5 外形寸法図 SIMATIC RF630L (6GT2810-2AB02-0AX0)

7.2 SIMATIC RF630L スマートラベル

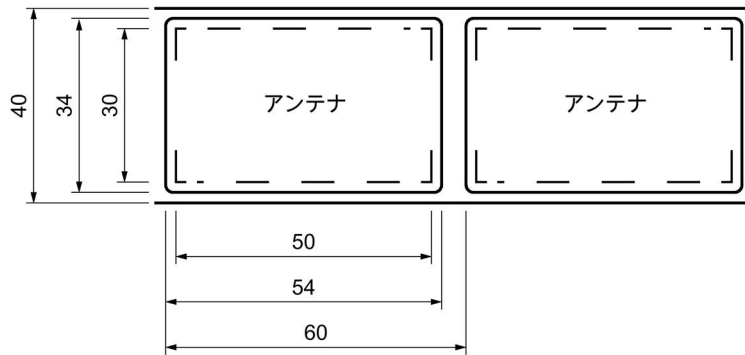


図 7-6 外形寸法図 SIMATIC RF630L (6GT2810-2AB03)

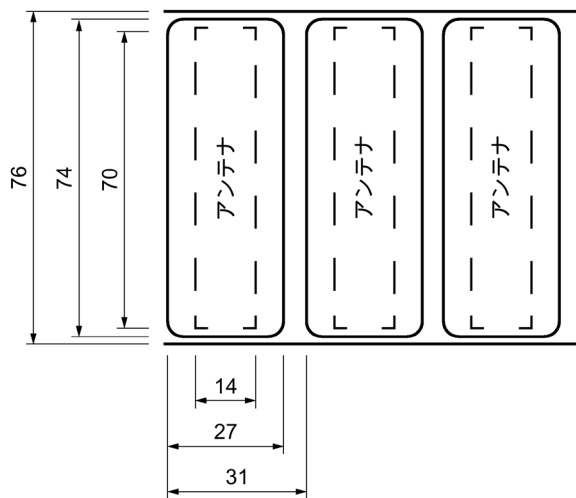


図 7-7 外形寸法図 SIMATIC RF630L (6GT2810-2AB04)

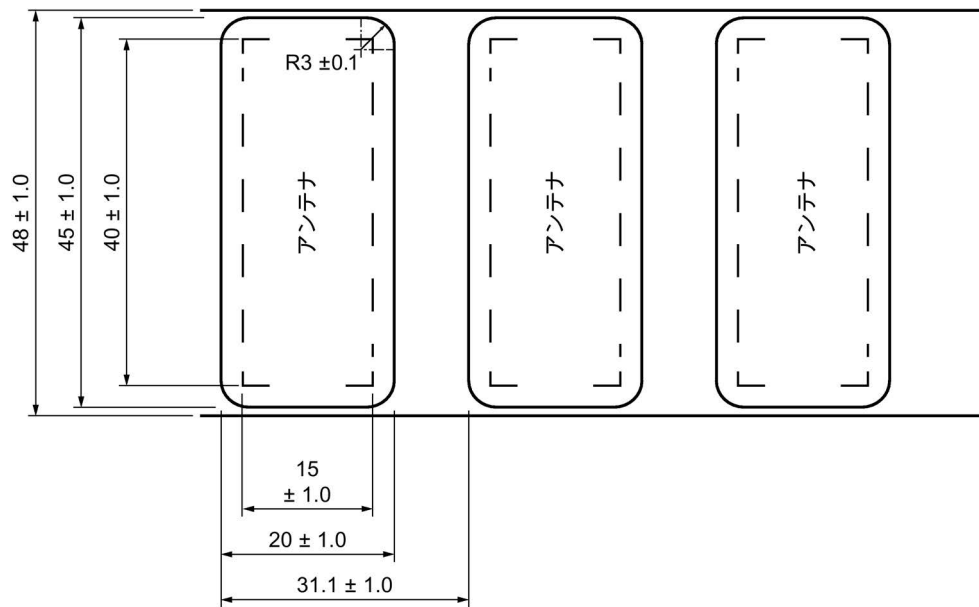


図 7-8 外形寸法図 SIMATIC RF630L (6GT2810-2AC82)

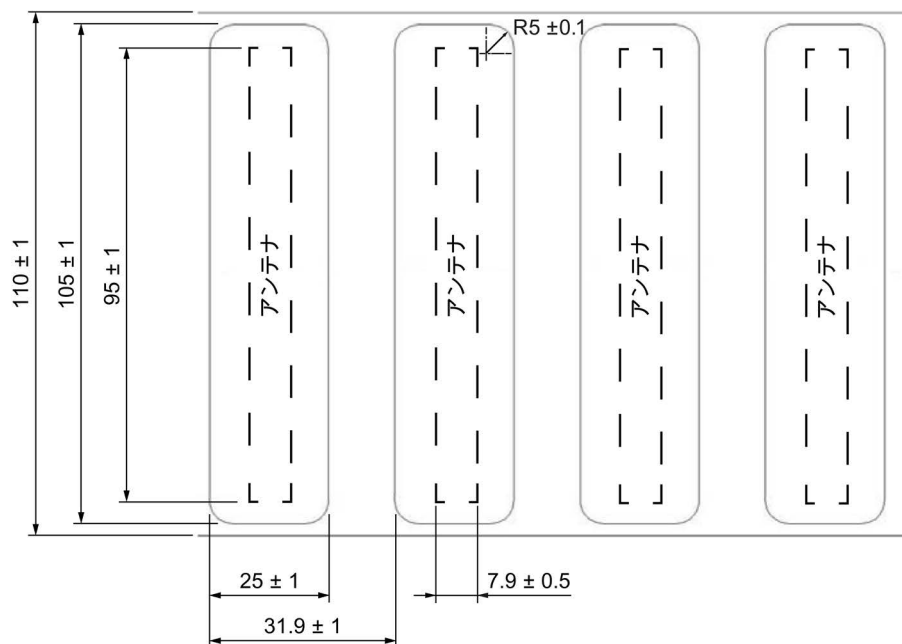


図 7-9 外形寸法図 SIMATIC RF630L (6GT2810-2AE80-0AX2)

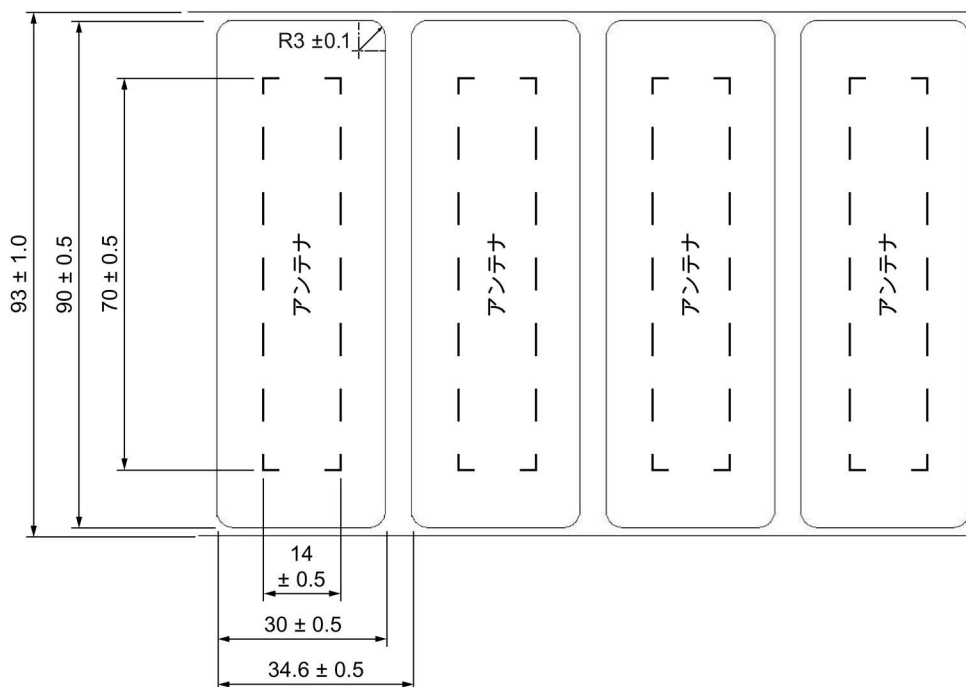




図 7-10 外形寸法図 SIMATIC RF630L (6GT2810-2AE81-0AX1)

## 7.2.5 認証および承認


証明書	説明
	RED 指令 2014/53/EU に適合 RoHS 指令 2011/65/EU に適合
 Federal Communications Commission	パッシブラベルとトランスポンダは有効な規制に準拠しているため、証明書は不要です。

## 7.3 SIMATIC RF642L スマートラベル

### 7.3.1 機能

SIMATIC RF642L スマートラベルはパッシブでメンテナンス不要のデータキャリアです。このスマートラベルは、UHF Class 1 Gen 2 の技術に基づいて動作し、最大 448 ビットの「電子製品コード」(EPC)を保存します。トランスポンダには 2048 ビットのユーザーメモリも搭載されています。

SIMATIC RF642L は、金属表面に直接装着するように設計されています。非金属面で使用すると、読み取り範囲は最大 70%縮小されます。

SIMATIC RF642L スマートラベル	特性	
	適用領域	産業プラントの管理、 ツール、コンテナおよび金属製装置の識別。
	周波数範囲	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ETSI:865~868 MHz</li> <li>• FCC:902~928 MHz</li> </ul>
	エアインターフェース	ISO 18000-63 に準拠
	メモリ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EPC:56 バイト/448 ビット</li> <li>• ユーザーメモリ:256 バイト/2048 ビット</li> </ul>
	読み取り範囲	金属表面で最大 2.8 m <sup>1)</sup>
	取り付け	自己接着 金属上に直接取り付けるように設計

1) 環境、採用したリーダー/アンテナおよび設定された電力による

### 7.3.2 注文情報

表 7-8 RF642L 注文情報

製品	商品番号
SIMATIC RF642L (ETSI)	6GT2810-3AC00
SIMATIC RF642L (FCC)	6GT2810-3AC10

#### 納品形式

SIMATIC RF642L スマートラベルは、次の形式で納品されます。

- 梱包単位当たりスマートラベル 500 個:1 ロール 500 ラベル  
最小注文量:梱包単位 1 個(500 個)
- スマートラベルには、一意の 12 バイト EPC ID があります。

## 7.3.3 技術仕様

表 7-9 トランスポンダ SIMATIC RF642L の技術仕様

6GT2810-3ACx0	
製品タイプ名称	SIMATIC RF642L
<b>無線周波数</b>	
動作周波数	
• ETSI	• 865~868 MHz
• FCC	• 902~928 MHz
<b>メモリ</b>	
チップ(メーカー/タイプ)	NXP / UCODE 7xm-2k
メモリタイプ	EEPROM
メモリ設定	
• EPC	• 56 バイト/448 ビット
• ユーザーメモリ	• 256 バイト/2048 ビット
• TID	• 12 バイト/96 ビット
書き込みサイクル数(< 40 °C)	> 10 <sup>5</sup>
読み取りサイクル数(< 40 °C)	> 10 <sup>14</sup>
データ持続時間(< 40 °C)	50 年
<b>電氣的仕様</b>	
動作範囲	
• 書き込み	• 0.9 m 以下
• 読み取り	• 2.8 m 以下
プロトコル	ISO 18000-63
伝送速度	≤ 320 kbps
極性	線形

6GT2810-3ACx0

## 機械仕様

材質	PET、PE
シリコンフリー	はい
色	白
アンテナ材質	アルミニウム
アンテナタイプ	短縮双極子
印刷	電熱方式で印刷可能
ロール中心の直径	76 mm
ロールの外径	200 mm 以下

## 許容周囲条件

周囲温度	
<ul style="list-style-type: none"> <li>動作時、書き込み/読み取りアクセス中</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-20~+85 °C</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>動作時、書き込み/読み取りアクセス外</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-25~+85 °C</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>輸送および保管中</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+13~+23 °C<sup>1)</sup></li> </ul>
金属からの距離	0 mm 金属上に直接取り付けるように設計
保護等級	IP68 <sup>2)</sup>
機械的ストレスへの耐性	ねじりと曲げストレスは条件により許容可能
ラベル間の最小間隔	
<ul style="list-style-type: none"> <li>垂直</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>50 mm</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>水平</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>100 mm</li> </ul>

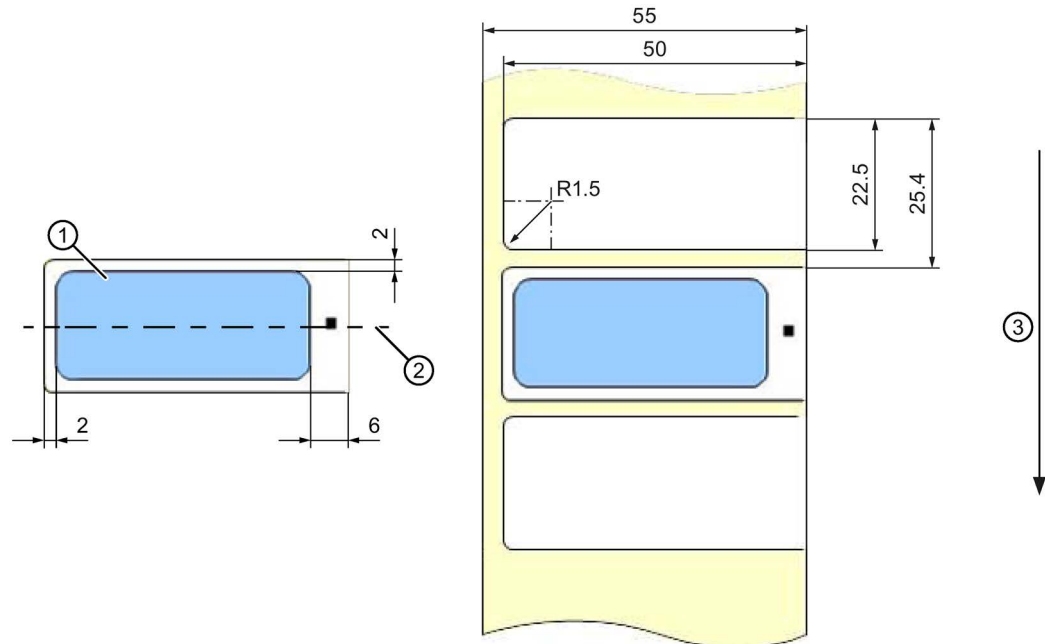
6GT2810-3ACx0

## デザイン、外形寸法と重量

外形寸法(L x W x D)	50 × 22.5 × 1.65 mm
重量	4 g

- 1) 理想的な保管時の条件
- 2) 水深 1 m で最大 5 時間

## 7.3.4 外形寸法図



- ① 印刷可能な領域
- ② 極性軸
- ③ コンベア方向

図 7-11 外形寸法図 RF642L


寸法単位はすべて mm

## 7.4 SIMATIC RF690L スマートラベル

### 7.4.1 特性

SIMATIC RF690L 高温スマートラベルはパッシブでメンテナンス不要のデータキャリアです。UHF Class 1 Gen 2 の技術に基づいて動作し、「電子製品コード」(EPC)を保存します。トランスポンダにはユーザーメモリも搭載されています。

SIMATIC RF690L は金属にも取り付けられます。

SIMATIC RF690L スマートラベル	特性	
	適用領域	広範な用途で使用できる耐熱 UHF ラベル、金属面や温度最高+160 °C まで可能
	周波数範囲	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ETSI:865~868 MHz</li> <li>● FCC:902~928 MHz</li> </ul>
	エアインターフェース	ISO 18000-63 に準拠
	メモリ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● EPC:8~60 バイト / 64~480 ビット<sup>1)</sup></li> <li>● ユーザーメモリ:16~64 バイト / 128~512 ビット<sup>1)</sup></li> </ul>
	読み取り範囲	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 非金属製表面で最大 5.0 m<sup>2)</sup></li> <li>● 金属表面で最大 2.4 m<sup>2)</sup></li> </ul>
	取り付け	自己接着 金属上への直接取り付けに適している。

- 1) EPC メモリのデフォルトのサイズは 96 ビットです。必要に応じて、EPC メモリのサイズは 16 ビット刻みで最大 480 ビットまで拡張できますが、ユーザーメモリを犠牲にすることになります。
- 2) 環境、採用したリーダー/アンテナおよび設定された電力による

## 7.4.2 注文情報

表 7- 10 RF690L の注文情報

製品	商品番号
SIMATIC RF690L (ETSI)	6GT2810-2AG00
SIMATIC RF690L (FCC)	6GT2810-2AG10

## 納品形式

SIMATIC RF690L スマートラベルは、次の形式で提供されます。

- 梱包単位当たりスマートラベル 400 個:1 ロール 400 ラベル  
最小注文量:梱包単位 1 個(400 個)

## 7.4.3 メモリ構成

「Alien Higgs 3」チップのあるトランスポンダには標準サイズが 96 ビット(12 バイト)の EPC メモリが搭載されています。必要に応じて、EPC メモリのサイズは 16 ビット刻みで最大 480 ビット(60 バイト)まで拡張できますが、ユーザーメモリを犠牲にすることになります。

以下の表は、EPC メモリに追加できるバイト数とユーザーメモリのサイズに与える影響を示しています。

表 7- 11 EPC メモリのサイズとユーザーメモリへの影響

EPC メモリ		ユーザーメモリ
[バイト]	[ビット]	[バイト]
54 ... 60	432 ... 480	16
46 ... 52	368 ... 416	24
38 ... 44	304 ... 352	32
30 ... 36	240 ... 288	40
22 ... 28	176 ... 224	48
14 ... 20	112 ... 160	56
0 ... 12	0 ... 96	64

## 7.4.4 技術仕様

表 7- 12 トランスポンダ SIMATIC RF690L の技術仕様

6GT2810-2AGx0	
製品タイプ名称	SIMATIC RF690L
<b>無線周波数</b>	
動作周波数	
• ETSI	• 865～868 MHz
• FCC	• 902～928 MHz
<b>メモリ</b>	
チップ(メーカー/タイプ)	Alien / Higgs 3
メモリタイプ	EEPROM
メモリ設定	
• EPC	• 8～60 バイト / 64～480 ビット <sup>1)</sup>
• ユーザーメモリ	• 16～64 バイト / 128～512 ビット <sup>1)</sup>
• TID	• 4 バイト/32 ビット
• 一意の TID	• 8 バイト/64 ビット
• TID デバイス設定	• 12 バイト/96 ビット
書き込みサイクル数(< 40 °C)	> 500
読み取りサイクル数(< 40 °C)	> 10 <sup>14</sup>
データ持続時間(< 40 °C)	50 年
<b>電氣的仕様</b>	
動作範囲	
• 書き込み	• ??? m
• 読み取り	• 5.0 m 以下 <sup>2)</sup>
プロトコル	EPCglobal Class 1 Gen 2 / ISO 18000-63
極性	線形

## 6GT2810-2AGx0

## 機械仕様

材質	PET
シリコンフリー	はい
色	ベージュ/シルバー
アンテナ材質	アルミニウム
アンテナタイプ	短縮双極子
印刷	電熱方式で印刷可能
ロール中心の直径	76 mm
ロールの外径	200 mm

## 許容周囲条件

周囲温度	
<ul style="list-style-type: none"> <li>動作時、書き込み/読み取りアクセス中</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-25 ... +85 °C</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>動作時、書き込み/読み取りアクセス外</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-25~+95 °C(定常的)</li> <li>特殊機能: 100 °C 以上で書き込み/読み取り距離 20%低下</li> <li>+140~+ 160 °C:処理不可</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>輸送および保管中</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+13 ... +23 °C<sup>3)</sup></li> </ul>
金属からの距離	0 mm 金属上への直接取り付けに適している
保護等級	IP67
機械的ストレスへの耐性	ねじりと曲げストレスは条件により許容可能

6GT2810-2AGx0

## デザイン、外形寸法と重量

## 外形寸法(L x W x D)

- |        |                    |
|--------|--------------------|
| • ETSI | • 88 × 25 × 1.6 mm |
| • FCC  | • 75 × 25 × 1.6 mm |

重量	5 g
----	-----

1) EPC メモリのデフォルトのサイズは 96 ビットです。必要に応じて、EPC メモリのサイズは 16 ビット刻みで最大 480 ビットまで拡張できますが、ユーザーメモリを犠牲にすることになります。

2) 情報は最大読み取り範囲に関連します。範囲に関する詳細情報は、「最小距離と最大範囲 (ページ 60)」セクションに記載されています。

3) 詳細情報については、「ロール製品の保管と輸送 (ページ 434)」セクションを参照してください。

## 7.4.5 外形寸法図

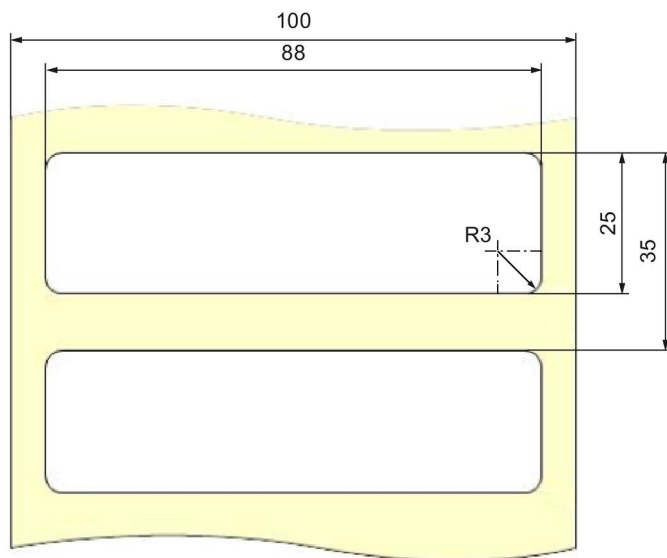


図 7-12 外形寸法図 RF690L (ETSI、品番:6GT2810-2AG00)

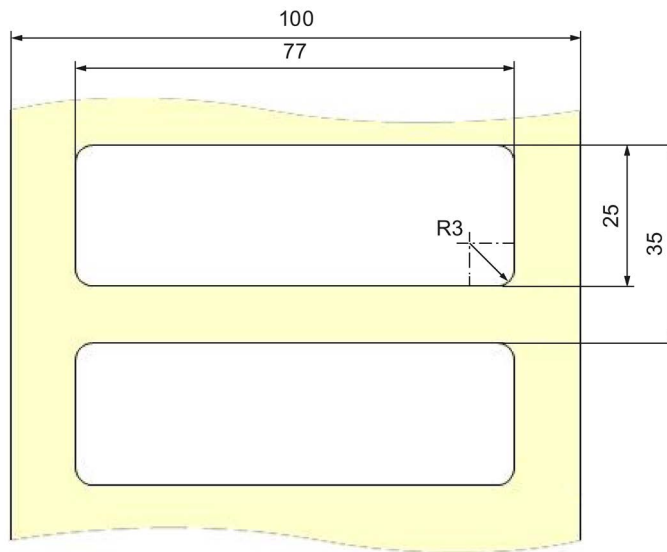




図 7-13 外形寸法図 RF690L (FCC、品番:6GT2810-2AG10)

寸法単位はすべて mm

#### 7.4.6 認証および承認

証明書	説明
	RED 指令 2014/53/EU に適合 RoHS 指令 2011/65/EU に適合
 Federal Communications Commission	パッシブラベルとトランスポンダは有効な規制に準拠しているため、証明書は不要です。


## 7.5 SIMATIC RF610T

### 7.5.1 機能

SIMATIC RF610T はパッシブでメンテナンス不要です。UHF Class 1 Gen 2 の技術で動作し、96 ビット/240 ビットの「電子製品コード」(EPC)を保存します。このラベルには 512 ビットのユーザーメモリも装備されています。

SIMATIC RF610T は、多様な用途で使用でき、プロセスチェーンを通じて効率的な物流をサポートします。

そのアンテナ形状により、トランスポンダはどの方向からでも読み取ることが可能です。ただし、アンテナと平行に整列されていない場合、範囲は低下します。

SIMATIC RF610T	特性	
	適用領域	<ul style="list-style-type: none"> <li>• バーコードの交換や補充などの単純な識別</li> <li>• 倉庫および流通物流</li> <li>• 製品の識別</li> </ul> 飲食セクタでは、ご要望に応じて、食品と接触して使用が許可されている特別なバージョンを提供します。
	エアインターフェース	ISO 18000-63 に準拠
	メモリ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EPC:96~240 ビット</li> <li>• ユーザーメモリ:64 バイト</li> </ul>
	読み取り範囲	最大 5 m <sup>1)</sup>
	取り付け	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ケーブルタイなどによる留め</li> <li>• ユーザーがねじで固定したり接着することも可能</li> <li>• 金属面への直接的な取り付けには不向き</li> </ul>

1) 環境、リーダー/アンテナおよび設定された電力による

## 7.5.2 注文情報

表 7- 13 RF610T の注文情報

製品	商品番号
SIMATIC RF610T	6GT2810-2BB80

### 納品形式

SIMATIC RF610T は、次の形式で提供されます。

- 梱包単位当たりトランスポンダ 500 個:  
最小注文量:梱包単位 1 個(500 個)

## 7.5.3 技術仕様

表 7-14 トランスポンダ SIMATIC RF610T の技術仕様

<b>6GT2810-2BB80</b>	
製品タイプ名称	SIMATIC RF610T
<b>無線周波数</b>	
動作周波数	
• ETSI	• 865~868 MHz
• FCC	• 902~928 MHz
<b>メモリ</b>	
チップ(メーカー/タイプ)	NXP / G2XM
メモリタイプ	EEPROM
メモリ設定	
• EPC	• 12~30 バイト/96~240 ビット
• ユーザーメモリ	• 64 バイト/512 ビット
• TID	• 8 バイト/64 ビット
• 予備(パスワード)	• 8 バイト/64 ビット
書き込みサイクル数(< 40 °C)	> 10 <sup>5</sup>
読み取りサイクル数(< 40 °C)	> 10 <sup>14</sup>
データ持続時間(< 40 °C)	10 年
<b>電氣的仕様</b>	
動作範囲	≤ 5 m <sup>1)</sup>
プロトコル	ISO 18000-63
伝送速度	≤ 320 kbps
極性	線形

6GT2810-2BB80

### 機械仕様

材質	PVC
シリコンフリー	はい
色	白
アンテナ材質	アルミニウム
アンテナタイプ	短縮双極子
印刷	電熱方式で印刷可能

### 許容周囲条件

#### 周囲温度

- 動作時、書き込み/読み取りアクセス中 • -25 ... +85 °C
- 動作時、書き込み/読み取りアクセス外 • -40 ... +85 °C
- 輸送および保管中 • -40 ... +85 °C

金属からの距離	金属上に直接取り付けるのには適していない
---------	----------------------

保護等級	IP67
------	------

機械的ストレスへの耐性	ねじりと曲げストレスは条件により許容可能
-------------	----------------------

DIN EN 60721-3-7、クラス 7 M3 に準拠した耐衝撃性	100 g <sup>2)</sup>
-------------------------------------	---------------------

EN 60068-2-6 に準拠した耐振性	50 g <sup>2)</sup>
-----------------------	--------------------

## 6GT2810-2BB80

## デザイン、外形寸法と重量

外形寸法(L x W x D)	86 × 54 × 0.6 mm
重量	3 g

1) 情報は最大読み取り範囲に関連します。範囲に関する詳細情報は「最小距離と最大範囲 (ページ 60)」セクションに記載されています。

2) 衝撃や振動の値が最大値です。継続的にかからないようにしてください。

## 注記

## &gt; 70 °C の温度の影響

> 70 °C の温度範囲では、トランスポンダがわずかに変形する場合がありますが、トランスポンダの機能には影響しません。

## 7.5.4 外形寸法図

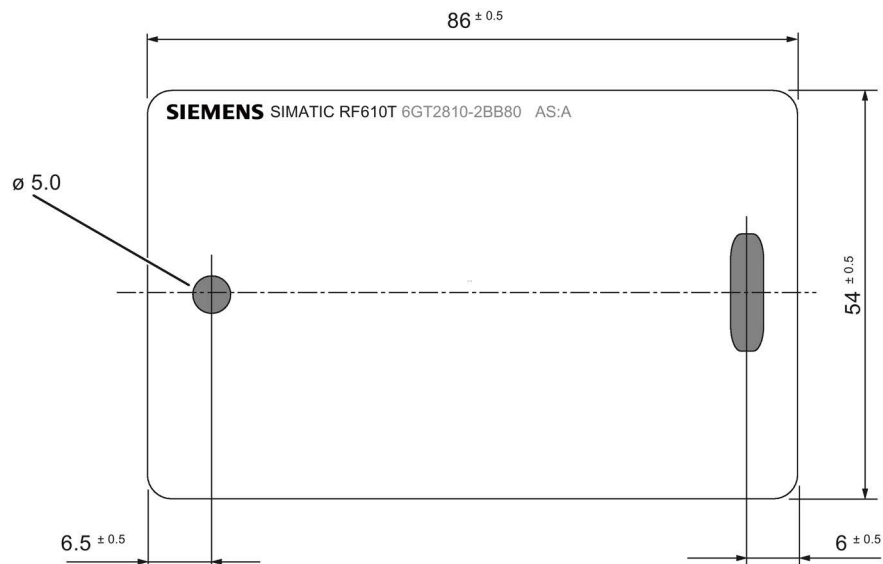





図 7-14 SIMATIC RF610T の外形寸法図

寸法単位はすべて mm

## 7.5.5 認証および承認

証明書	説明
	RED 指令 2014/53/EU に適合 RoHS 指令 2011/65/EU に適合
 Federal Communications Commission	パッシブラベルとトランスポンダは有効な規制に準拠しているため、証明書は不要です。
	この製品は米国およびカナダ向けに UL 認定されています。 以下の安全基準を満たしています: <ul style="list-style-type: none"> <li>• UL508 - 産業用制御装置</li> <li>• CSA C22.2 No.142 (プロセス制御機器)</li> <li>• UL レポート E 120869</li> </ul>

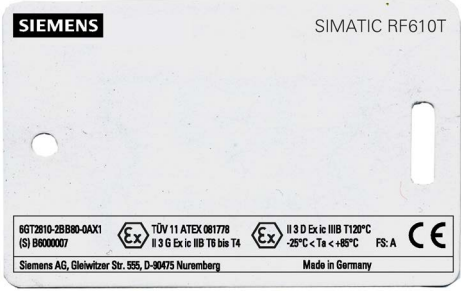
## 7.6 SIMATIC RF610T ATEX

### 7.6.1 機能

SIMATIC RF610T の特別バージョン ATEX はパッシブでメンテナンス不要です。UHF Class 1 Gen 2 の技術で動作し、96 ビット/240 ビットの「電子製品コード」(EPC)を保存します。このラベルには 512 ビットのユーザーメモリも装備されています。

SIMATIC RF610T の特別バージョン ATEX は、多様な用途で様々な使用が可能であり、プロセスチェーンを通じて効率的な物流をサポートします。

そのアンテナ形状により、トランスポンダはどの方向からでも読み取ることが可能です。ただし、アンテナと平行に整列されていない場合、範囲は低下します。

SIMATIC RF610T	特性	
	適用領域	<ul style="list-style-type: none"> <li>• バーコードの交換や補充などの単純な識別</li> <li>• 倉庫および流通物流</li> <li>• 製品の識別</li> </ul> 飲食セクタでは、ご要望に応じて、食品と接触して使用が許可されている特別なバージョンを提供します。
	エアインターフェース	ISO 18000-63 に準拠
	メモリ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EPC:96~240 ビット</li> <li>• ユーザーメモリ:64 バイト</li> </ul>
	読み取り範囲	最大 5 m <sup>1)</sup>
	取り付け	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ケーブルタイなどによる留め</li> <li>• ユーザーがねじで固定したり接着することも可能</li> <li>• 金属面への直接的な取り付けには不向き</li> </ul>

1) 環境、リーダー/アンテナおよび設定された電力による

## 7.6.2 注文情報

表 7- 15 RF610T ATEX の注文情報

製品	商品番号
SIMATIC RF610T ATEX	6GT2810-2BB80-0AX1

### 納品形式

SIMATIC RF610 T ATEX は、次の形式で提供されます。

- 梱包単位当たりトランスポンダ 500 個:  
最小注文量:梱包単位 1 個(1000 個)

通知
<p><b>承認されている使用</b></p> <p>このデバイス/システムはカタログおよび技術文書『システムマニュアル SIMATIC RF600 (<a href="https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/ps/15069/man">https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/ps/15069/man</a>)』に記載されている用途に限り、Siemens に推奨および/または承認されるサードパーティのデバイスおよびコンポーネントの組み合わせでのみ使用できます。</p>

## 7.6.3 危険領域内でのトランスポンダの使用

適合宣言書によると、TÜV NORD CERT GmbH は指令 2014/34/EU の Annex II により、危険領域での使用を意図した機器と保護システムの設計および構築に関連する基本的な健康上および安全上の要件に準拠していることを確認しました。

基本的な健康上および安全上の要件は、次の規格に従って満たされています。  
EN 60079-0:2012 + A11:2013、EN 60079-11:2012。

## 7.6 SIMATIC RF610T ATEX

これにより、RF610T の特別バージョン ATEX トランスポンダは、デバイスカテゴリ 3 G およびガスグループ IIB の危険ガス区域、またはデバイスカテゴリ 3D およびグループ IIIB の危険粉塵区域で使用可能となっています。



警告

ガス空気混合気または粉塵空気混合気の引火

SIMATIC RF610T トランスポンダは、静電気放電を排除するようにセットアップし、保守する必要があります。

SIMATIC RF610T トランスポンダは、高静電気放電が発生するプロセスの影響を受ける区域に取り付けることはできません。

## トランスポンダの識別および警告

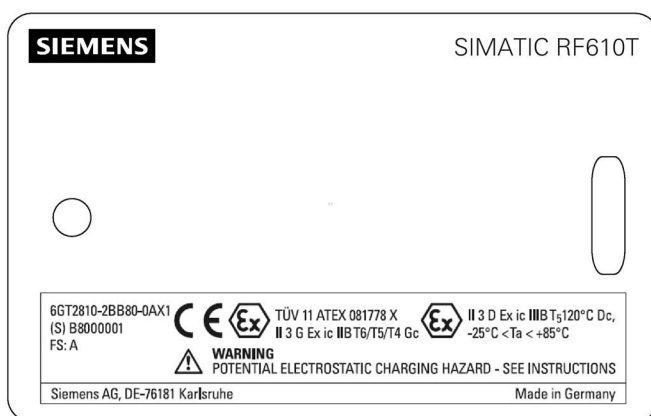


図 7-15 SIMATIC RF610T ATEX トランスポンダの略図

上記に示すトランスポンダ前面のラベルは一例であり、異なるタイミングで生産されたバッチ間では違う可能性があります。

これは危険区域のマーキングには影響しません。

## 注文番号とシリアル番号

6GT2810-2BB80-0AX1 / (S) B0000007

## 識別




TÜV 11 ATEX 081778 X  
II 3 G Ex ic IIB T6/T5/T4 Gc



II 3 D Ex ic IIIB T<sub>5</sub> 120°C Dc,  
-25 °C < Ta < +85 °C

## 警告

 警告
<b>WARNING</b> POTENTIAL ELECTROSTATIC CHARGING HAZARD-SEE INSTRUCTIONS

## メーカーの住所 - 販売店

Siemens AG  
DE-76181 Karlsruhe

## 7.6.3.1 危険ガス区域内でのトランスポンダの使用

## 最大 2000 mW ERP でのガスの耐熱クラス等級

危険領域のトランスポンダの耐熱クラスは、周囲温度範囲によって異なります。

危険領域に向かって、または危険領域で放射し、865～868 MHz 周波数帯域で動作するアンテナの放射電力は、2000 mW を超えてはならず、耐熱クラス等級は以下の通りです。

表 7- 16 ガスの耐熱クラス等級

周囲温度範囲	耐熱クラス
-25 °C～+85 °C	T4
-25 °C～+65 °C	T5
-25 °C～+50 °C	T6



警告

#### ガス空気混合気の引火

RF610T トランスポンダを使用するとき、耐熱クラスに従って、適用領域の要件を順守していることを確認してください。

トランスポンダを使用するとき、許可されている温度範囲に準拠しないと、ガス空気混合気の引火を招くことがあります。



警告

#### ガス空気混合気の引火

トランスポンダの動作に使用するトランスミッターの最大放射出力は 2000 mW ERP を超えてはいけません。

許容されている放射出力に準拠しないと、ガス空気混合気の引火を招くことがあります。

### 7.6.3.2 危険粉塵区域でのトランスポンダの使用


装置は、5 mm の粉塵層の引火温度が 210 °C (くすぶり燃焼温度)より高い粉塵に適しています。EN 60079-0:2012 + A11:2013 に準拠し、このケースで引火保護タイプ ic に応じて指定した引火温度は、可燃性飛行体(ic IIIA)または非導電粉塵(ic IIIB)の層のくすぶり温度を指します。

#### 最大 2000 mW ERP での粉塵の耐熱クラス等級

危険領域に向かって、または危険領域で放射し、865 - 868 MHz 周波数帯域で動作するアンテナの放射電力は、2000 mW を超えてはならず、耐熱クラス等級は以下の通りです。

表 7- 17 粉塵の耐熱クラス等級

周囲温度範囲	温度値
-25 °C < Ta < +85 °C	T <sub>5</sub> 120 °C

 <b>警告</b>
<b>粉塵空気混合気の引火</b>
RF610T トランスポンダを使用するとき、耐熱値に従って、適用領域の要件を順守していることを確認してください。
トランスポンダを使用するとき、許可されている温度範囲に準拠しないと、粉塵空気混合気の引火を招くことがあります。

## 7.6.4 技術仕様

表 7- 18 トランスポンダ SIMATIC RF610T 特別バージョン ATEX の技術仕様

	<b>6GT2810-2BB80-0AX1</b>
製品タイプ名称	SIMATIC RF610T 特別バージョン ATEX
<b>無線周波数</b>	
動作周波数	
• ETSI	• 865～868 MHz
• FCC	• 902～928 MHz
<b>メモリ</b>	
チップ(メーカー/タイプ)	NXP / G2XM
メモリタイプ	EEPROM
メモリ設定	
• EPC	• 12～30 バイト/96～240 ビット
• ユーザーメモリ	• 64 バイト/512 ビット
• TID	• 8 バイト/64 ビット
• 予備(パスワード)	• 8 バイト/64 ビット

## 7.6 SIMATIC RF610T ATEX

		6GT2810-2BB80-0AX1
書き込みサイクル数(< 40 °C)	> 10 <sup>5</sup>	
読み取りサイクル数(< 40 °C)	> 10 <sup>14</sup>	
データ持続時間(< 40 °C)	10 年	

## 電氣的仕様

動作範囲	≤ 5 m <sup>1)</sup>
プロトコル	ISO 18000-63
伝送速度	≤ 320 kbps
極性	線形

## 機械仕様

材質	PVC
シリコンフリー	はい
色	白
アンテナ材質	アルミニウム
アンテナタイプ	短縮双極子
印刷	電熱方式で印刷可能

## 許容周囲条件

周囲温度	
<ul style="list-style-type: none"> <li>動作時、書き込み/読み取りアクセス中</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-25 ... +85 °C</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>動作時、書き込み/読み取りアクセス外</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-40 ... +85 °C</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>輸送および保管中</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-40 ... +85 °C</li> </ul>

<b>6GT2810-2BB80-0AX1</b>	
金属からの距離	金属上に直接取り付けるのには適していない
保護等級	IP67
機械的ストレスへの耐性	ねじりと曲げストレスは条件により許容可能
DIN EN 60721-3-7、クラス 7 M3 に準拠した耐衝撃性	100 g <sup>2)</sup>
EN 60068-2-6 に準拠した耐振性	50 g <sup>2)</sup>

#### デザイン、外形寸法と重量

外形寸法(L x W x D)	86 × 54 × 0.4 mm
重量	3 g

#### 規格、仕様、承認

適合性証明	TÜV 11 ATEX 081778 X (EN 60079-0, EN 60079-11): II 3 G Ex ic IIB T6/T5/T4 Gc、 II 3 D Ex ic IIIB T <sub>5</sub> 120°C Dc、 -25 °C < Ta < +85 °C
MTBF	1712 年

1) 情報は最大読み取り範囲に関連します。範囲に関する詳細情報は「最小距離と最大範囲 (ページ 60)」セクションに記載されています。

2) 衝撃や振動の値が最大値です。継続的にかからないようにしてください。

#### 注記

##### > 70 °C の温度の影響

> 70 °C の温度範囲では、トランスポンダがわずかに変形する場合がありますが、トランスポンダの機能には影響しません。

## 7.6.5 外形寸法図

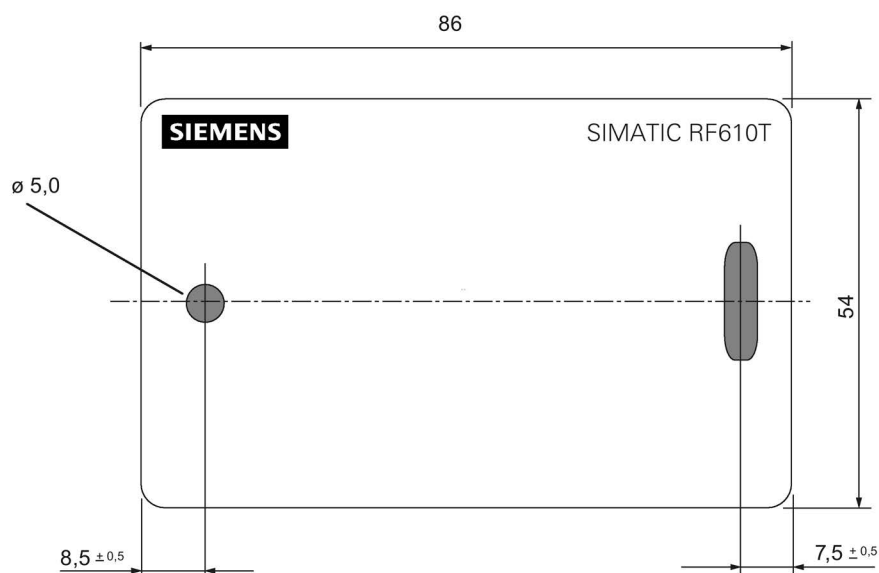



図 7-16 外形寸法図 SIMATIC RF610T (特別バージョン ATEX)

寸法単位はすべて mm

## 7.6.6 認証および承認

証明書	説明
	次に基づいた ATEX 指令 2014/34/EU に適合: 適合ステートメント no. TÜV 11 ATEX 081778 X RED 指令 2014/53/EU に適合 RoHS 指令 2011/65/EU に適合
 Federal Communications Commission	パッシブラベルとトランスポンダは有効な規制に準拠しているため、証明書は不要です。

## 7.7 SIMATIC RF620T

### 7.7.1 特性

SIMATIC RF620T トランスポンダはパッシブでメンテナンスが不要です。UHF Class 1 Gen2 の技術で動作し、96 ビット/128 ビットの「電子製品コード」(EPC)を保存します。

このトランスポンダにも 64 バイトのユーザーメモリがあります。

産業用途向けのコンテナタグは堅牢で合成洗剤に対して高い耐性があります。プラスチック、木、ガラス製のコンテナ、パレットおよびトロリーに容易に取り付けできるように設計されています。

金属上で RF620T の最適な機能/範囲はスペーサを使用することで実現されます。プラスチックは食品での使用に安全なため、食品処理業界での使用にも適しています。

## 7.7 SIMATIC RF620T

このコンテナタグは、周波数範囲 860～960 MHz 向けに設計されており、UHF システム RF600 と合わせて使用可能です。

SIMATIC RF620T トランスポンダ	特性	
	適用領域	倉庫および物流および輸送エリアでの RF 識別など、堅牢な産業要件向けのトランスポンダ。
	周波数範囲	860～960 MHz
	極性	線形
	メモリ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● EPC:96/128 ビット</li> <li>● ユーザーメモリ:64 バイト</li> </ul>
	読み取り範囲	最大 8 m <sup>1)</sup>
	取り付け	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ねじ、ボンド</li> <li>● スペーサを使用した金属上</li> </ul>
	①ラベリング領域	レーザーを使ってトランスポンダ自体に銘刻するか、またはラベルを位置①に接着します。可能なラベルタイプ: <ul style="list-style-type: none"> <li>● バーコード</li> <li>● プレインテキストでの銘刻</li> <li>● データマトリックスコード</li> </ul>
	ハウジング色	無煙炭色

1) 環境、リーダー/アンテナおよび設定された電力による

## 7.7.2 注文情報

表 7-19 RF620T の注文情報

製品	商品番号
SIMATIC RF620T	6GT2810-2HC81
SIMATIC RF620T 用のスペーサ	6GT2898-2AA00

## 納品形式

SIMATIC RF620T は、次の形式で提供されます。

- 梱包単位当たりトランスポンダ 20 個  
最小注文量: 梱包単位 1 個(20 個)

## 7.7.3 使用計画

### 7.7.3.1 フラットな金属キャリア板に取り付ける場合の範囲

トランスポンダには一般に線形極性があります。極性軸は以下の図のように動作します。円形アンテナを使用する場合、およびトランスポンダをほぼ四角形または円形の平面金属板の中央に取り付ける場合、どの方向でも整列可能です。線形アンテナを使用する場合、アンテナとトランスポンダの極性軸は平行に揃える必要があります。

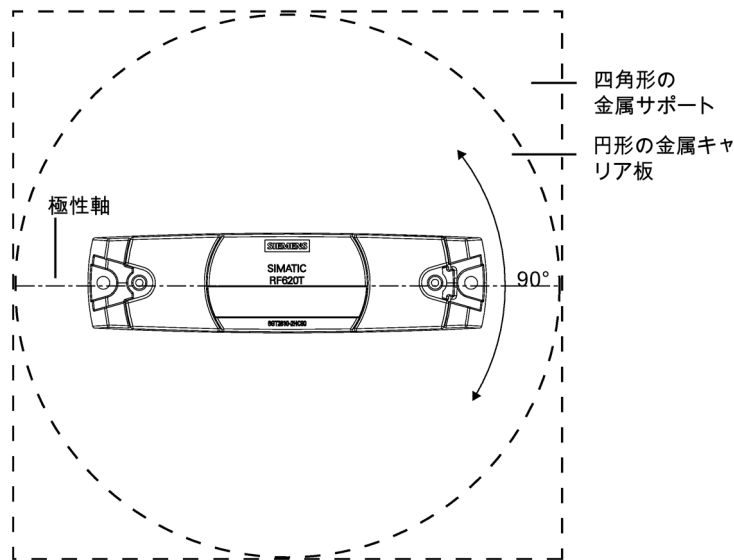


図 7-17 (四角形または円形の)金属表面へのトランスポンダの最適な配置

表 7-20 金属製の平面キャリアの範囲、スペーサなし

キャリア材	動作範囲
少なくとも 300 x 300 mm の金属板	定格 40%

表 7-21 金属製の平面キャリアの範囲、スペーサあり

キャリア材	動作範囲
少なくとも 300 x 300 mm の金属板	定格 100%

金属製の表面ではスペーサの使用をお勧めします。

四角形のキャリア板では、範囲はトランスポンダの取り付け方向によって異なります。範囲に関する詳細情報は「最小距離と最大範囲 (ページ 60)」セクションに記載されています。

### 7.7.3.2 金属キャリア材以外に取り付けられた場合の範囲

表 7-22 金属キャリア以外の範囲

キャリア材	動作範囲
木製キャリア上のトランスポンダ (乾燥、湿度 < 15%)	定格 75 %
プラスチック製キャリアのトランスポンダ	定格 75 %
ガラス上のトランスポンダ	定格 75 %
ミネラルウォーター容器のトランスポンダ	定格 15 %

範囲に関する詳細情報は「最小距離と最大範囲 (ページ 60)」セクションに記載されています。

## 7.7.4 技術仕様

表 7-23 トランスポンダ SIMATIC RF620T の技術仕様

6GT2810-2HC81	
製品タイプ名称	SIMATIC RF620T
<b>無線周波数</b>	
動作周波数	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ETSI</li> <li>• FCC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 865～868 MHz</li> <li>• 902～928 MHz</li> </ul>
<b>メモリ</b>	
チップ(メーカー/タイプ)	IMPINJ / MONZA 4QT
メモリタイプ	EEPROM
メモリ設定	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• EPC</li> <li>• ユーザーメモリ</li> <li>• TID</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12～16 バイト/96～128 ビット</li> <li>• 64 バイト/512 ビット</li> <li>• 4 バイト/32 ビット</li> </ul>
書き込みサイクル数(< 40 °C)	> 10 <sup>5</sup>
読み取りサイクル数(< 40 °C)	> 10 <sup>14</sup>
データ持続時間(< 40 °C)	10 年
<b>電氣的仕様</b>	
動作範囲	≤ 8 m <sup>1)</sup>
プロトコル	ISO 18000-63
伝送速度	≤ 320 kbps
極性	線形

6GT2810-2HC81

## 機械仕様

材質	PP
シリコンフリー	はい
色	無煙炭色
アンテナ材質	アルミニウム
アンテナタイプ	短縮双極子
印刷	電熱方式で印刷可能

## 許容周囲条件

## 周囲温度

- |                          |                  |
|--------------------------|------------------|
| • 動作時、書き込み/読み取りアクセス<br>中 | • -25 ... +85 °C |
| • 動作時、書き込み/読み取りアクセス<br>外 | • -40 ... +85 °C |
| • 輸送および保管中               | • -40 ... +80 °C |

金属からの距離	≥ 12 mm (スペーサあり) 金属上に直接取り付けるのには適していない
---------	--

保護等級	IP67
------	------

機械的ストレスへの耐性	ねじりと曲げストレスは許容されません
-------------	--------------------

EN 60068-2-27 に準拠したソケット抵抗	100 g <sup>2)</sup>
---------------------------	---------------------

EN 60068-2-6 に準拠した耐振性	50 g <sup>2)</sup>
-----------------------	--------------------

---

---

6GT2810-2HC81

---

デザイン、外形寸法と重量

---

外形寸法(L x W x D)

---

- |           |                    |
|-----------|--------------------|
| • トランスポンダ | • 127 × 38 × 6 mm  |
| • スペーサ    | • 157 × 39 × 12 mm |
- 

重量

---

- |           |        |
|-----------|--------|
| • トランスポンダ | • 18 g |
| • スペーサ    | • 22 g |
- 

取り付けタイプ	M4 ねじ 2 本 ≤ 1.2 Nm
---------	-----------------------

---

1) 情報は最大読み取り範囲に関連します。範囲に関する詳細情報は「最小距離と最大範囲 (ページ 60)」セクションに記載されています。

2) 衝撃や振動の値が最大値です。継続的にかからないようにしてください。

7.7.5 外形寸法図

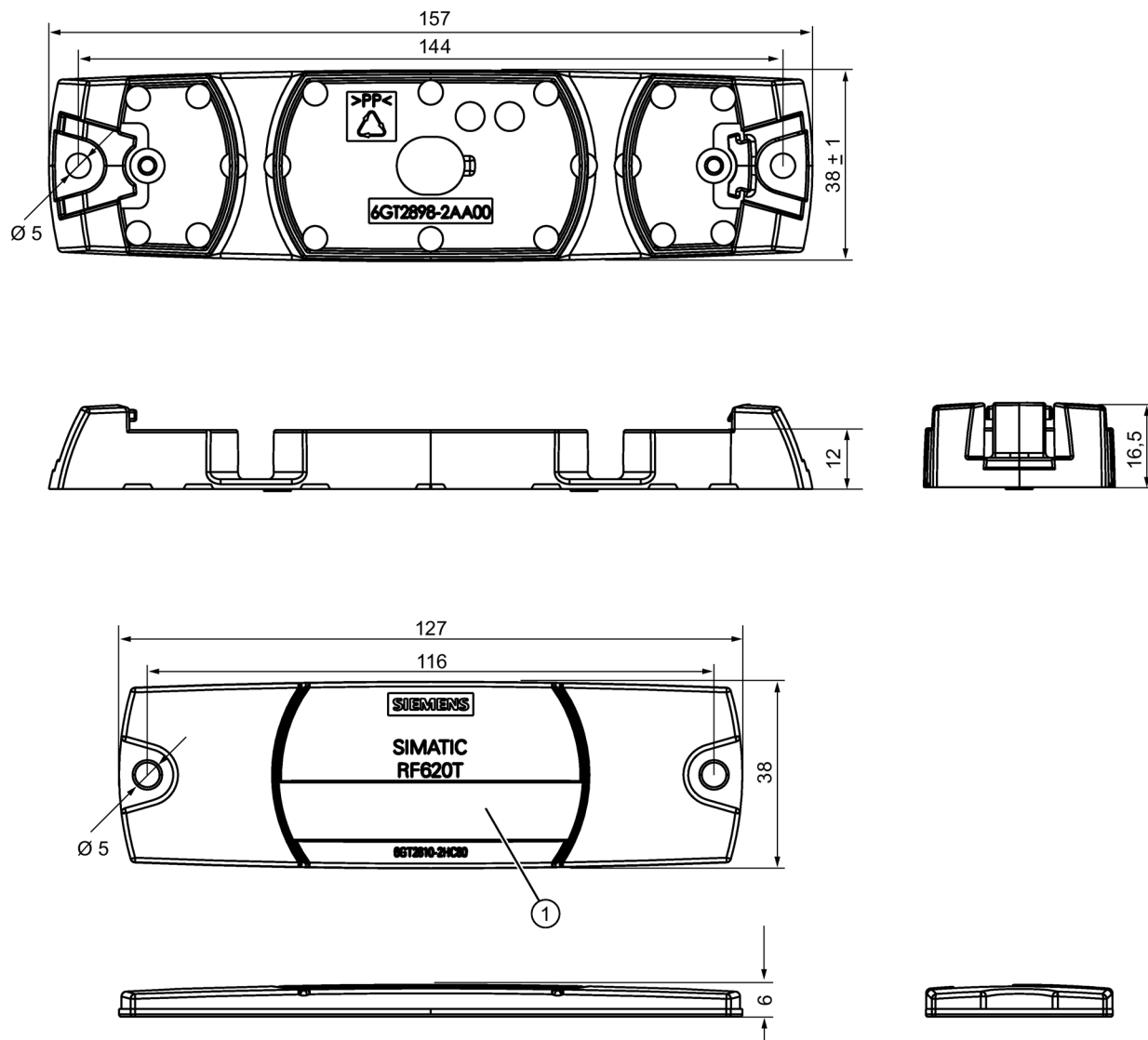


図 7-18 SIMATIC RF620T UHF コンテナタグ

測定単位:寸法単位はすべて mm

許容値+0.5 mm(別段の記載がない場合)

① ラベリング領域、「特性 (ページ 477)」セクションを参照してください。

## 7.7.6 認証および承認

表 7- 24 6GT2810-2HC00 - RF620T




証明書	説明
	RED 指令 2014/53/EU に適合 RoHS 指令 2011/65/EU に適合

表 7- 25 6GT2810-2HC80 - RF620T

証明書	説明
 Federal Communications Commission	パッシブラベルまたはトランスポンダは有効な規制に準拠しているため、証明書は不要です。
	この製品は米国およびカナダ向けに UL 認定されています。 以下の安全基準を満たしています: <ul style="list-style-type: none"> <li>• UL508 - 産業用制御装置</li> <li>• CSA C22.2 No.142 (プロセス制御機器)</li> <li>• UL レポート E 120869</li> </ul>

## 7.8 SIMATIC RF625T


### 7.8.1 特性

SIMATIC RF625T トランスポンダはパッシブでメンテナンス不要の丸形データキャリアです。UHF Class 1 Gen 2 の技術に基づいて動作し、96 ビット/128 ビットの「電子製品コード」(EPC)を保存します。トランスポンダには 512 ビットのユーザーメモリも装備されています。

適用領域としては、産業用資産管理やツール、容器および金属装置の RF 識別などがあります。

ディスクタグは小さく堅牢なため、保護等級 IP68 の産業用途に適しています。オイル、グリース、洗浄剤に対して高い耐性があります。

SIMATIC RF625T は、少なくとも直径 150 mm のフラットな金属表面に直接取り付けるのが好ましく、この場合の一般的な感知距離は 1.5 m です。

SIMATIC RF625T	特性		
	適用領域	過酷な産業環境での識別タスク	
	周波数範囲	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ETSI:865～868 MHz</li> <li>● FCC:902～928 MHz</li> </ul>	
	エアインターフェース	ISO 18000-63 に準拠	
	極性	線形	
	メモリ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● EPC:96/128 ビット</li> <li>● ユーザーメモリ:64 バイト</li> </ul>	
	読み取り範囲	最大 1.5 m <sup>1)</sup>	
	取り付け	M3 ネジ 1 本	
	取り付け	導電材料(金属が好ましい)に直接取り付けるように設計。	

1) 環境、リーダー/アンテナおよび設定された電力による

## 7.8.2 注文情報

表 7- 26 RF625T の注文情報

製品	商品番号
SIMATIC RF625T (ETSI)	6GT2810-2EE00
SIMATIC RF625T (FCC)	6GT2810-2EE01

### 納品形式

SIMATIC RF625T は、次の形式で提供されます。

- 梱包単位当たりトランスポンダ 10 個  
最小注文量:梱包単位 1 個(10 個)

## 7.8.3 使用計画

### 7.8.3.1 トランスポンダの金属への平面取り付けにおける最適なアンテナ/トランスポンダ配置

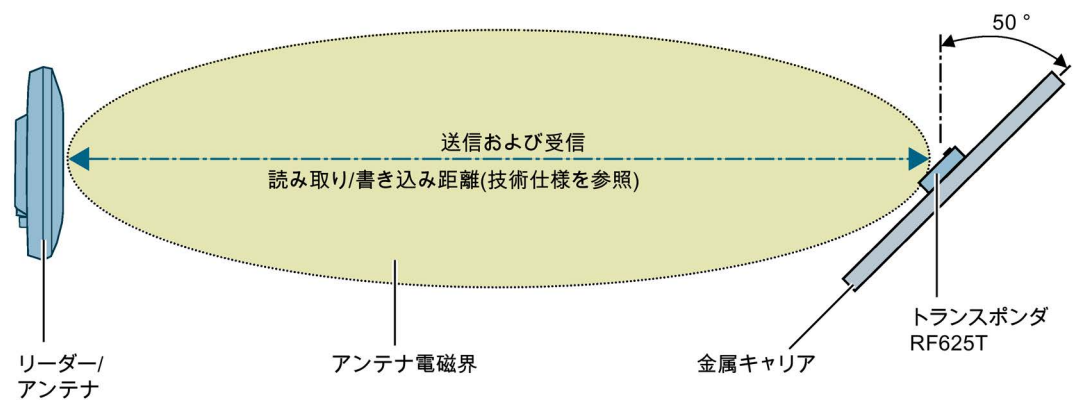


図 7-19 リーダー/アンテナの最適な配置例

以下の図は、トランスポンダとリーダーまたはアンテナの最適な配置例です。この配置では、内蔵型のリーダーアンテナか、または外部 RF600 アンテナの 1 つを使用しているかについては考慮していません。

## 7.8.3.2 フラットな金属キャリア板に取り付ける場合の範囲

トランスポンダには一般に線形極性があります。極性軸は以下の図のように動作します。円形アンテナを使用する場合、およびトランスポンダをほぼ四角形または円形の平面金属板の中央に取り付ける場合、どの方向でも整列可能です。線形アンテナを使用する場合、アンテナとトランスポンダの極性軸は平行に揃える必要があります。

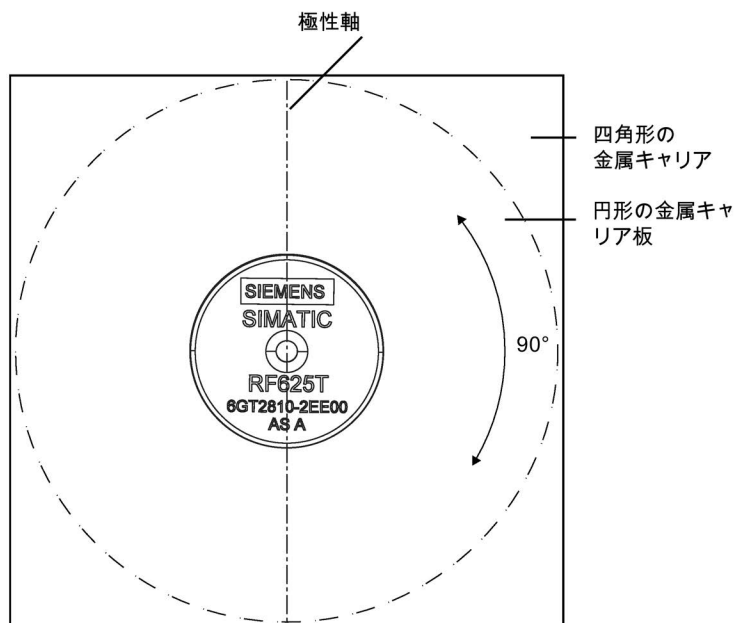


図 7-20 (四角形または円形の)金属表面へのトランスポンダの最適な配置

表 7-27 平面金属キャリアの範囲

キャリア材	動作範囲
最低 $\varnothing$ 150 mm の金属板	100 %
金属板 $\varnothing$ 120 mm	約 70%
金属板 $\varnothing$ 85 mm	約 60%
金属板 $\varnothing$ 65 mm	約 60%

四角形のキャリア板では、範囲はトランスポンダの取り付け方向によって異なります。範囲に関する詳細情報は「最小距離と最大範囲 (ページ 60)」セクションに記載されています。

### 7.8.3.3 金属キャリア材以外に取り付けられた場合の範囲

トランスポンダは通常、最大読み取り範囲の条件が満たされる金属体への取り付け向けに設計されています。

表 7-28 金属キャリア以外の範囲

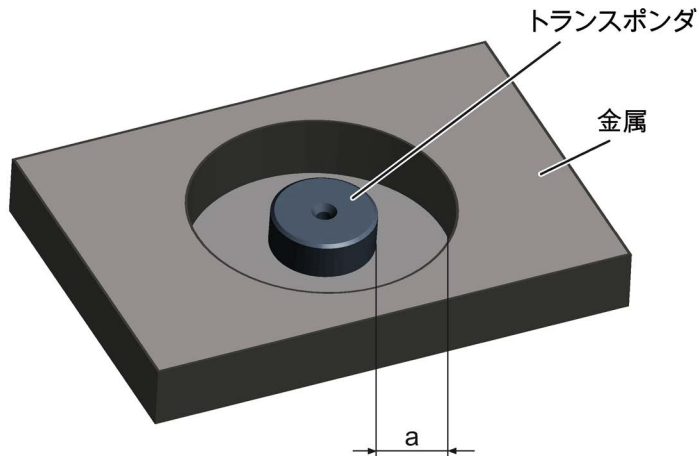
キャリア材	動作範囲
木製キャリアのトランスポンダ	約 60%
プラスチック製キャリアのトランスポンダ	約 65 %
プラスチック製ミネラルウォーターボトルのトランスポンダ	約 70%
ベースなしのトランスポンダ	約 50 %

少なくとも直径 150 mm のフラットな金属キャリア上の低反射の空き空間にトランスポンダを取り付けることで、最大読み取り範囲の 100%が達成されます。

範囲に関する詳細は「最小距離と最大範囲 (ページ 60)」のセクションに記載されています。

## 7.8.3.4 金属内の取り付け

金属内にトランスポンダを取り付けることができます。周囲の金属までに十分な間隔がない場合は、読み取り範囲が低下します。



間隔(全周囲)	読み取り範囲 <sup>1)</sup>
a = 5 mm	約 50 %
a = 10 mm	約 70 %

<sup>1)</sup> 読み取り範囲の情報は、トランスポンダが少なくとも直径 150 mm の金属製キャリアに取り付けられている場合に適用されます。

図 7-21 金属への RF625T の埋め込み

## 7.8.4 技術仕様

表 7- 29 トランスポンダ SIMATIC RF625T の技術仕様

6GT2810-2EE0x	
製品タイプ名称	SIMATIC RF625T
<b>無線周波数</b>	
動作周波数	
• ETSI	• 865～868 MHz
• FCC	• 902～928 MHz <sup>1)</sup>
<b>メモリ</b>	
チップ(メーカー/タイプ)	IMPINJ / MONZA 4QT
メモリタイプ	EEPROM
メモリ設定	
• EPC	• 12～16 バイト/96～128 ビット
• ユーザーメモリ	• 64 バイト/512 ビット
• TID	• 4 バイト/32 ビット
• 予備(パスワード)	• 64 バイト/512 ビット
書き込みサイクル数(< 40 °C)	> 10 <sup>14</sup>
読み取りサイクル数(< 40 °C)	> 10 <sup>5</sup>
データ持続時間(< 40 °C)	22 年
<b>電氣的仕様</b>	
動作範囲	≤ 1.5 m <sup>2)</sup>
プロトコル	ISO 18000-63
伝送速度	≤ 320 kbps
極性	線形

## 6GT2810-2EE0x

## 機械仕様

材質	PA6.6
シリコンフリー	はい
色	黒
アンテナ材質	アルミニウム
アンテナタイプ	短縮双極子
印刷	いいえ

## 許容周囲条件

## 周囲温度

- |                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| 動作時、書き込み/読み取りアクセス<br>中 | • -25 ... +85 °C  |
| 動作時、書き込み/読み取りアクセス<br>外 | • -40 ... +125 °C |
| 輸送および保管中               | • -40 ... +125 °C |

金属からの距離	0 mm 金属上に直接取り付けのように設計
---------	--------------------------

保護等級	IP68 / IPx9K
------	--------------

機械的ストレスへの耐性	ねじりと曲げストレスは許容されません
-------------	--------------------

DIN EN 60721-3-7、クラス 7 M3 に準拠した耐衝撃性	100 g <sup>3)</sup>
-------------------------------------	---------------------

EN 60068-2-6 に準拠した耐振性	50 g <sup>3)</sup>
-----------------------	--------------------

## デザイン、外形寸法と重量

外形寸法(Ø × D)	30 × 8 mm
-------------	-----------

重量	6 g
----	-----

取り付けタイプ	M3 皿ネジ 1 本 ≤ 0.5 Nm
---------	------------------------

## 6GT2810-2EE0x

## 規格、仕様、承認

MTBF

1141 年

- 1) 帯域制限が 902 MHz または 928 MHz で範囲が約 70%まで減少します。周波数変動による影響は受けません。
- 2) 室温で少なくとも直径 150 mm のフラットな金属表面に取り付けます。情報は最大読み取り範囲に関連します。範囲に関する詳細情報は「最小距離と最大範囲 (ページ 60)」セクションに記載されています。これらの最小距離に達しない場合、トランスポンダの最大可能読み取りおよび書き込み距離が減少します。
- 3) 衝撃や振動の値が最大値です。継続的にかからないようにしてください。

## 7.8.5 外形寸法図

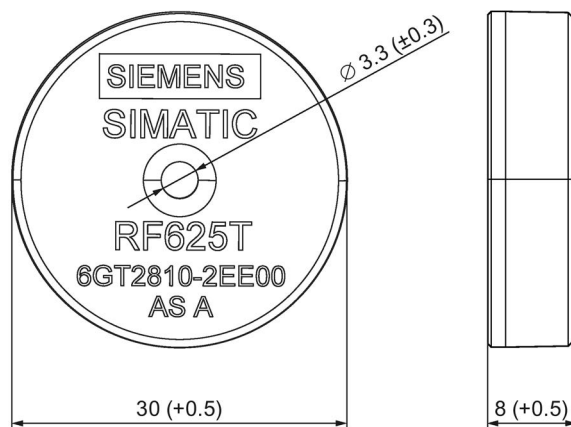


図 7-22 SIMATIC RF625T UHF ディスクタグ

測定単位:寸法単位はすべて mm

## 7.8.6 認証および承認

表 7- 30 6GT2810-2EE00 - RF625T




証明書	説明
	RED 指令 2014/53/EU に適合 RoHS 指令 2011/65/EU に適合

表 7- 31 6GT2810-2EE01 - RF625T

証明書	説明
 Federal Communications Commission	パッシブラベルまたはトランスポンダは有効な規制に準拠しているため、証明書は不要
 C US	この製品は米国およびカナダ向けに UL 認定されています。 以下の安全基準を満たしています: <ul style="list-style-type: none"> <li>• UL508 - 産業用制御装置</li> <li>• CSA C22.2 No.142 (プロセス制御機器)</li> <li>• UL レポート E 120869</li> </ul>

## 7.9 SIMATIC RF630T


### 7.9.1 特性

SIMATIC RF630T トランスポンダはパッシブ(バッテリー不要)でメンテナンス不要の円柱型データキャリアです。UHF Class 1 Gen 2 の技術に基づいて動作し、96 ビット /240 ビットの「電子製品コード」(EPC)を保存します。トランスポンダには 512 ビットのユーザーメモリも装備されています。

その用途には、金属製コンポーネント(自動車業界のエンジンアセンブリなど)の取り付けやツール、コンテナおよび金属フレームの RF 識別などがあります。

RF630T は小型で堅牢なため、保護等級 IP68/IPX9K の産業用途に適しています。オイル、グリース、洗浄剤に対して高い耐性があります。

SIMATIC RF630T は金属表面に直接取り付けることで最適な動作が実現されます。

SIMATIC RF630T	特性	
	適用領域	過酷な産業環境での識別タスク
	周波数範囲	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ETSI:865~868 MHz</li> <li>● FCC:902~928 MHz</li> </ul>
	エアインターフェース	ISO 18000-63 に準拠
	極性	線形
	メモリ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● EPC:96~240 ビット</li> <li>● ユーザーメモリ:64 バイト</li> </ul>
	読み取り範囲	最大 1.2 m <sup>1)</sup>
	取り付け	ねじ込み
	取り付け	導電材料(金属が好ましい)に直接取り付けるように設計。

1) 環境、リーダー/アンテナおよび設定された電力による

## 7.9.2 注文情報

表 7-32 RF630T の注文情報

製品	商品番号
SIMATIC RF630T (ETSI)	6GT2810-2EC00
SIMATIC RF630T (FCC)	6GT2810-2EC10

### 納品形式

SIMATIC RF630T は、次の形式で提供されます。

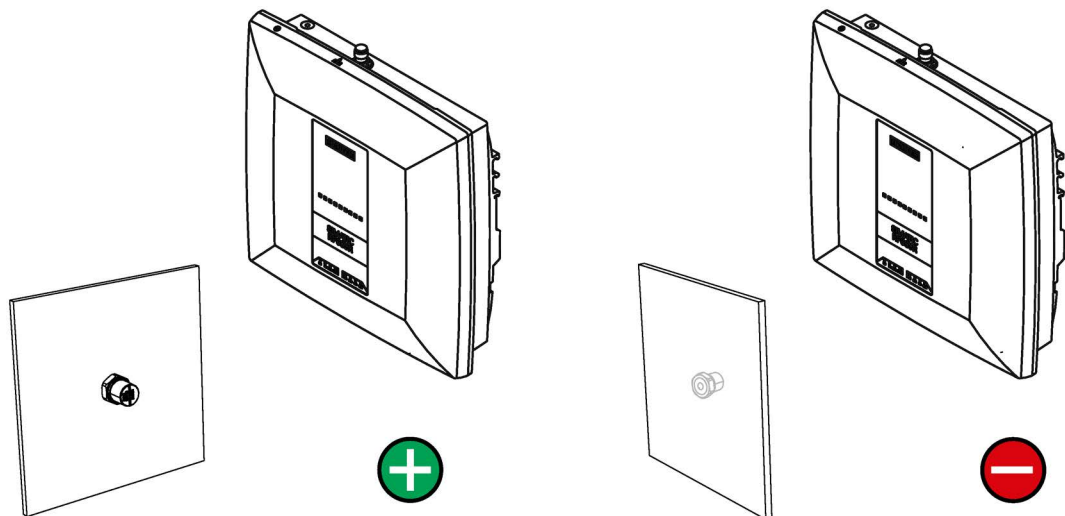
- 梱包単位当たりトランスポンダ 10 個

最小注文量: 梱包単位 1 個(10 個)

## 7.9.3 適用計画

### 7.9.3.1 アンテナ/トランスポンダの最適な配置

読み取り範囲は、リーダーアンテナが取り付け面に対して正しい角度に配置するとき  
最大になります。トランスポンダの真上に平行に取り付けると、検知不能になります。



伝送アンテナに対するトランスポンダの最 伝送アンテナに対するトランスポンダの誤  
適な整列 った整列

適用例



- ① アンテナ
- ② 金属製のオブジェクト(モータブロックなど)
- ③ トランスポンダ
- ④ コンベアベルト

図 7-23 RF630T 適用例

## 7.9.3.2 フラットな金属キャリア板に取り付ける場合の範囲

トランスポンダには一般に線形極性があります。極性軸は以下の図のように動作します。タグがおおよそ四角形または円形の平面金属板の中央に取り付けられる場合、伝送および受信 RF660A アンテナが円形極性で動作するため、どの方向でも整列可能です。

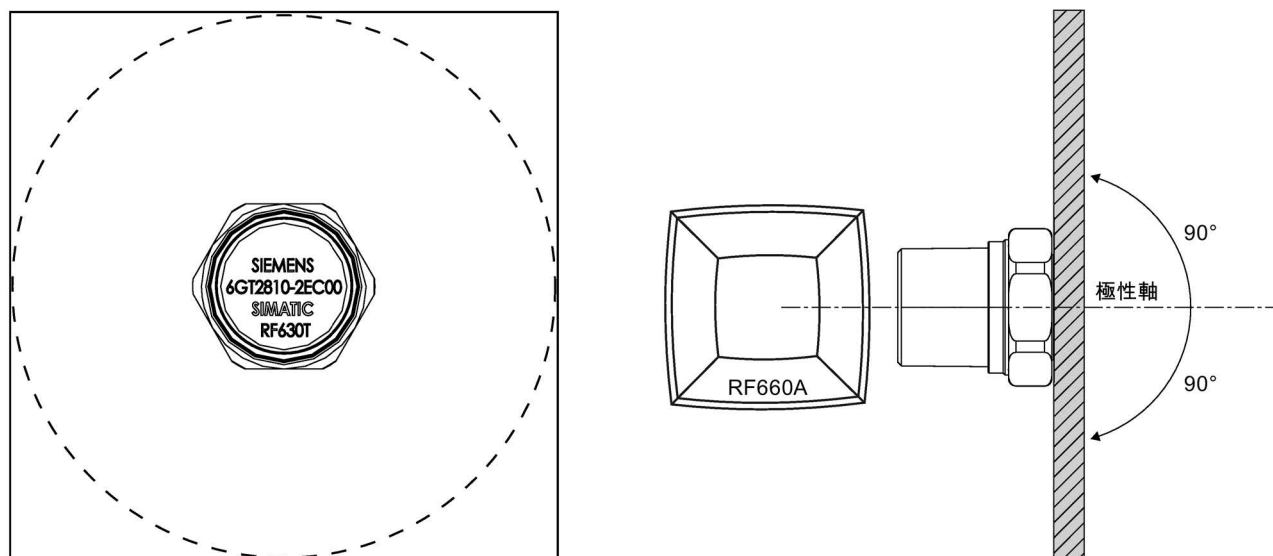


図 7-24 (四角形または円形の)金属表面へのトランスポンダの最適な配置

表 7-33 平面金属キャリアの範囲

キャリア材	動作範囲
最低 $\varnothing$ 300 mm の金属板	100 %
金属板 $\varnothing$ 150 mm	約 75 %
金属板 $\varnothing$ 120 mm	約 50 %
金属板 $\varnothing$ 85 mm	約 40 %

四角形のキャリア板では、範囲はトランスポンダの取り付け方向によって異なります。範囲に関する詳細は「最小距離と最大範囲 (ページ 60)」のセクションに記載されています。

## 7.9.4 技術仕様

表 7- 34 トランスポンダ SIMATIC RF630T の技術仕様

6GT2810-2EC0x	
製品タイプ名称	SIMATIC RF630T
<b>無線周波数</b>	
動作周波数	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ETSI</li> <li>• FCC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 865～868 MHz</li> <li>• 902～928 MHz <sup>1)</sup></li> </ul>
<b>メモリ</b>	
チップ(メーカー/タイプ)	NXP / G2XM
メモリタイプ	EEPROM
メモリ設定	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• EPC</li> <li>• ユーザーメモリ</li> <li>• TID</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12～30 バイト/96～240 ビット</li> <li>• 64 バイト/512 ビット</li> <li>• 8 バイト/64 ビット</li> </ul>
書き込みサイクル数(< 40 °C)	> 10 <sup>14</sup>
読み取りサイクル数(< 40 °C)	> 10 <sup>5</sup>
データ持続時間(< 40 °C)	10 年
<b>電氣的仕様</b>	
動作範囲	≤ 2 m <sup>2)</sup>
プロトコル	ISO 18000-63
伝送速度	≤ 320 kbps
極性	線形

## 6GT2810-2EC0x

## 機械仕様

材質	PA6.6 GF
シリコンフリー	はい
色	黒/銀
アンテナ材質	アルミニウム
アンテナタイプ	短縮双極子
印刷	いいえ

## 許容周囲条件

## 周囲温度

- |                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| 動作時、書き込み/読み取りアクセス<br>中 | • -25 ... +85 °C  |
| 動作時、書き込み/読み取りアクセス<br>外 | • -40 ... +125 °C |
| 輸送および保管中               | • -40 ... +125 °C |

金属からの距離	0 mm 金属上に直接取り付けするように設計
---------	---------------------------

保護等級	IP68 / IPx9K
------	--------------

機械的ストレスへの耐性	ねじりと曲げストレスは許容されません
-------------	--------------------

DIN EN 60721-3-7、クラス 7 M3 に準拠した耐衝撃性	100 g <sup>3)</sup>
-------------------------------------	---------------------

EN 60068-2-6 に準拠した耐振性	20 g <sup>3)</sup>
-----------------------	--------------------

## デザイン、外形寸法と重量

外形寸法(Ø × D)	21 × 20 mm
-------------	------------

重量	22 g
----	------

取り付けタイプ	ねじ込み、SW 19 mm ≤ 6 Nm
---------	-------------------------

## 6GT2810-2EC0x

## 規格、仕様、承認

MTBF

1712 年

- 1) 帯域制限が 902 MHz または 928 MHz で範囲が約 70%まで減少します。周波数変動による影響は受けません。
- 2) 室温で少なくとも直径 150 mm のフラットな金属表面に取り付けます。情報は最大読み取り範囲に関連します。範囲に関する詳細情報は「最小距離と最大範囲 (ページ 60)」セクションに記載されています。
- 3) 衝撃や振動の値が最大値です。継続的にかからないようにしてください。

## 7.9.5 外形寸法図

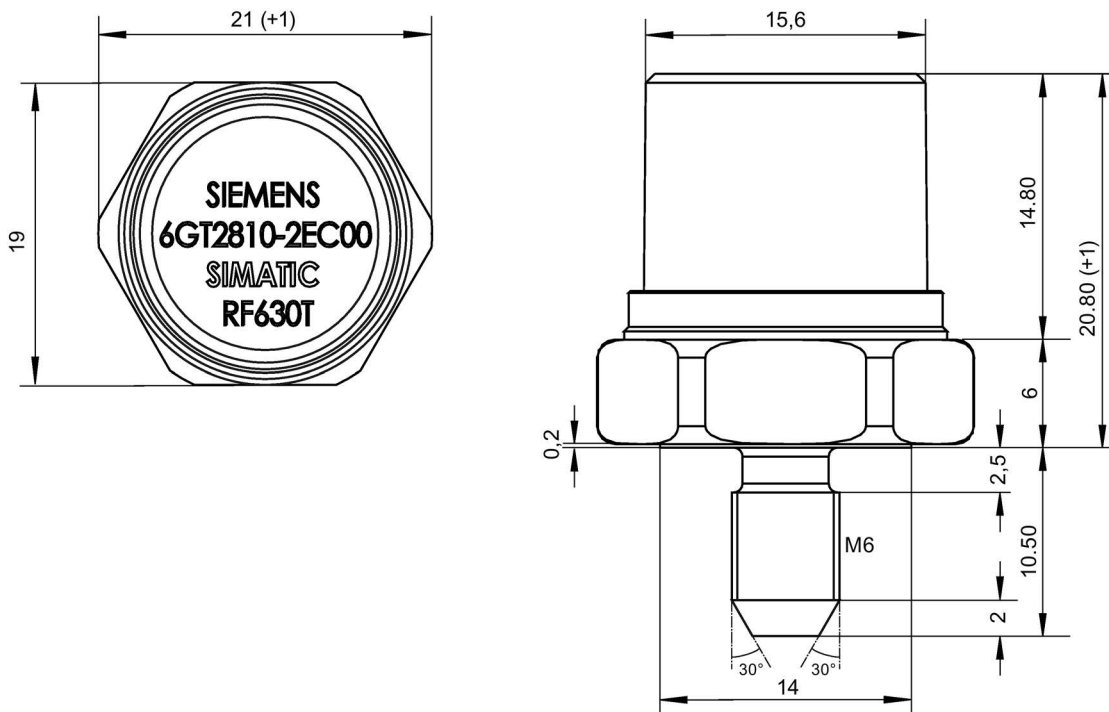


図 7-25 SIMATIC RF630T

測定単位:寸法単位はすべて mm

DIN ISO 2768f 準拠の一般公差

## 7.9.6 認証および承認

表 7- 35 6GT2810-2EC00 - RF630T




証明書	説明
	RED 指令 2014/53/EU に適合 RoHS 指令 2011/65/EU に適合

表 7- 36 6GT2810-2EC10 - RF630T

標準	
 Federal Communications Commission	パッシブラベルとトランスポンダは有効な規制に準拠しているため、証明書は不要です。
 C US	この製品は米国およびカナダ向けに UL 認定されています。 以下の安全基準を満たしています: <ul style="list-style-type: none"> <li>• UL508 - 産業用制御装置</li> <li>• CSA C22.2 No.142 (プロセス制御機器)</li> <li>• UL レポート E 120869</li> </ul>

## 7.10 SIMATIC RF640T

### 7.10.1 特性

SIMATIC RF640T トランスポンダはパッシブ(バッテリー不要)でメンテナンス不要の丸形のデータキャリアです。UHF Class 1 Gen 2 の技術に基づいて動作し、96 ビット /240 ビットの「電子製品コード」(EPC)を保存します。トランスポンダには 512 ビットのユーザーメモリも装備されています。

適用領域としては、産業用資産管理やツール、容器および金属装置の RF 識別などがあります。

ツールタグは小さく堅牢なため、保護等級 IP68 の産業用途に適しています。オイル、グリース、洗浄剤に対して高い耐性があります。

SIMATIC RF640T は、少なくとも直径 150 mm のフラットな金属表面に直接取り付けるのが理想的です。

SIMATIC RF640T	特性	
	適用領域	危険な区域での過酷な産業環境の識別タスに最適。
	周波数範囲	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ETSI:865～868 MHz</li> <li>● FCC:902～928 MHz</li> </ul>
	エアインターフェース	ISO 18000-63 に準拠
	極性	線形
	メモリ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● EPC:96～240 ビット</li> <li>● ユーザーメモリ:64 バイト</li> </ul>
	読み取り範囲	最大 4.0 m <sup>1)</sup>
	取り付け	M4 ねじ 2 本
	取り付け	導電材料(金属が好ましい)に直接取り付けるように設計。

1) 環境、リーダー/アンテナおよび設定された電力による

## 7.10.2 注文情報

表 7-37 RF640T 注文情報

製品	商品番号
SIMATIC RF640T (ETSI)	6GT2810-2DC00
SIMATIC RF640T (FCC)	6GT2810-2DC10

## 納品形式

SIMATIC RF640T は、次の形式で提供されます。

- 梱包単位当たりトランスポンダ 10 個  
最小注文量: 梱包単位 1 個(10 個)

## 7.10.3 使用計画

## 7.10.3.1 トランスポンダの金属への平面取り付けにおける最適なアンテナ/トランスポンダ配置

## アンテナ/トランスポンダの最適な配置例

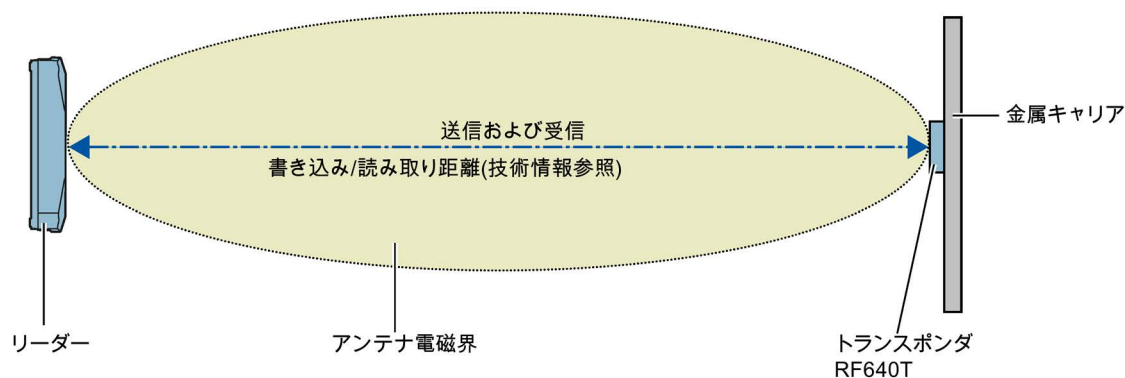


図 7-26 RF600 リーダーと RF600 アンテナの最適なアンテナ/トランスポンダ配置例

大きな金属表面では反射が発生する場合があります。これは放射角度を変更することで最小化できます。

### 7.10.3.2 フラットな金属キャリア板に取り付ける場合の範囲

トランスポンダには一般に線形極性があります。極性軸は以下の図のように動作します。タグがおおよそ四角形または円形の平面金属板の中央に取り付けられる場合、伝送および受信 RF660A アンテナが円形極性で動作するため、どの方向でも整列可能です。

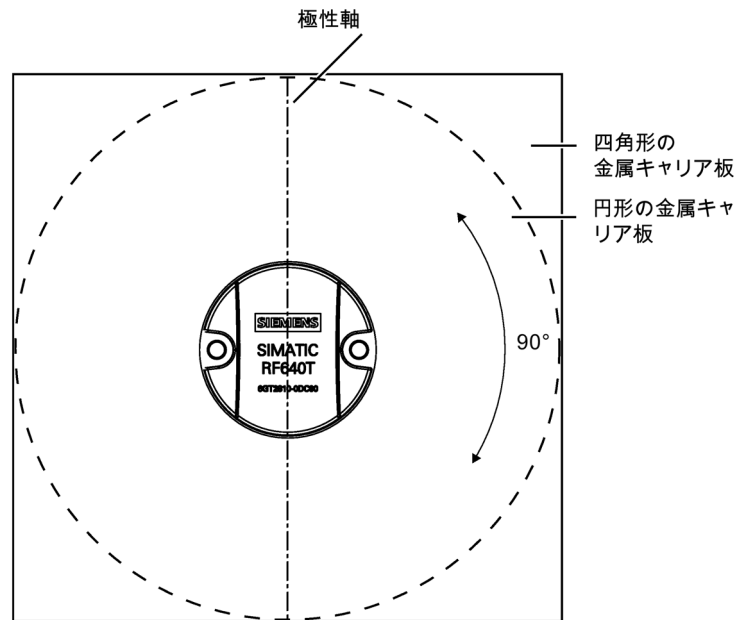


図 7-27 (四角形または円形の)金属表面へのトランスポンダの最適な配置

表 7-38 平面金属キャリアの範囲

キャリア材	動作範囲
最低 $\varnothing$ 150 mm の金属板	100 %
金属板 $\varnothing$ 120 mm	約 80%
金属板 $\varnothing$ 85 mm	約 55%
金属板 $\varnothing$ 65 mm	約 40%

四角形のキャリア板では、範囲はトランスポンダの取り付け方向によって異なります。範囲に関する詳細は「最小距離と最大範囲 (ページ 60)」のセクションに記載されています。

### 7.10.3.3 金属キャリア材以外に取り付けられた場合の範囲

トランスポンダは通常、最大読み取り範囲の条件が満たされる金属体への取り付け向けに設計されています。

表 7-39 金属キャリア以外の範囲

キャリア材	動作範囲
木製キャリアのトランスポンダ	約 40%
プラスチック製キャリアのトランスポンダ	約 35%
プラスチック製ミネラルウォーターボトルのトランスポンダ	約 55%
ベースなしのトランスポンダ	約 30%

少なくとも直径 150 mm のフラットな金属キャリア上の低反射の空き空間にトランスポンダを取り付けることで、最大読み取り範囲の 100%が達成されます。

範囲に関する詳細は「最小距離と最大範囲 (ページ 60)」のセクションに記載されています。

### 7.10.3.4 危険領域内でのトランスポンダの使用

指定センターである TÜV NORD CERT GmbH は(1994年3月23日、欧州理事会による指令 94/9/EC の記事番号 9、第 0044 号)、指令の Annex II により、危険領域での使用を意図した機器と保護システムの設計および構築に関連する基本的な健康上および安全上の要件に準拠していることを確認しました。

基本的な健康上および安全上の要件は、EN 60079-0: 2012 + A11: 2013 および EN 60079-11: 2012 の規格に従って満たされています。

これにより、RF640T トランスポンダは、デバイスカテゴリ 2G およびガスグループ IIB の危険ガス区域、またはデバイスカテゴリ 2D およびグループ IIIB の危険粉塵区域で使用可能となっています。

#### 注記

##### 銘板のシリアル番号の可読性

トランスポンダを使用するとき、シリアル番号が読み取れることを確認してください。シリアル番号はレーザー化され、塗料やその他の材料により隠れ、判読できない場合があります。

お客様は危険区域でトランスポンダのシリアル番号が常に判読可能な状態に保つ責任があります。

#### 識別

識別は以下の通りです:



II 2 G Ex ib IIB T6~T3 Gb または



II 2 D Ex ib IIIB T\* °C Db

#### 7.10.3.5 危険ガス区域内でのトランスポンダの使用



## 注記

## トランスポンダのラベリング

上記に示すトランスポンダ前面のラベルは一例であり、異なるタイミングで生産されたバッチ間では違う可能性があります。

これは危険区域のマーキングには影響しません。

## ガスの耐熱クラス等級

危険雰囲気(ガス)向けのトランスポンダの耐熱クラスは、危険区域内の 865～868 MHz の周波数帯域における周辺温度とアンテナの放射電力によって異なります。



警告

## ガス空気混合気の引火

RF640T トランスポンダを使用するとき、耐熱クラスに従って、適用領域の要件を順守していることを確認してください。

トランスポンダを使用するとき、許可されている温度範囲に準拠しないと、ガス空気混合気の引火を招くことがあります。



警告

## ガス空気混合気の引火

トランスポンダの動作に使用するトランスミッターの最大伝送出力は 2 W を超えてはいけません。

許容されている伝送出力に準拠しないと、ガス空気混合気の引火を招くことがあります。

## ガスおよび放射電力 100 mW ERP 未満の耐熱クラス指定

危険領域に向かって、または危険領域で放射し、865～868 MHz 周波数帯域で動作するアンテナの放射電力は、100 mW を超えてはならず、耐熱クラス指定は以下の通りです。

周囲温度範囲	耐熱クラス
-25 °C～+85 °C	T5
-25 °C～+74 °C	T6

### ガスおよび放射電力 500 mW ERP 未満の耐熱クラス指定

危険領域に向かって、または危険領域で放射し、865～868 MHz 周波数帯域で動作するアンテナの放射電力は、500 mW を超えてはならず、耐熱クラス指定は以下の通りです。

周囲温度範囲	耐熱クラス
-25 °C～+85 °C	T4
-25 °C～+65 °C	T5
-25 °C～+50 °C	T6

### ガスおよび放射電力 2000 mW ERP の耐熱クラス指定

危険領域に向かって、または危険領域で放射し、865～868 MHz 周波数帯域で動作するアンテナの放射電力は、2000 mW を超えてはならず、耐熱クラス指定は以下の通りです。

周囲温度範囲	耐熱クラス
-25 °C～+85 °C	T3
-25 °C～+85 °C	T4
-25 °C～+30 °C	T5
--	T6

### ガスおよび放射電力 10 mW ERP～2000 mW ERP までの耐熱クラス指定

危険区域に向けて放射するアンテナまたは 865～868 MHz の周波数帯域の危険区域内に位置するアンテナの放射電力が以下の図で選択された放射電力を超過してはいけない場合、最大許容周辺温度の範囲は、図の対応する温度関数で見つけることができます。これにより有効な耐熱クラス指定は次の通りです：

周囲温度範囲	耐熱クラス
-25 °C～+85 °C	T2
-25 °C～+85 °C	T3
-25 °C～+85 °C	T4
-25 °C～ $T_{\max}$ (T5) °C	T5
-25 °C～ $T_{\max}$ (T6) °C	T6

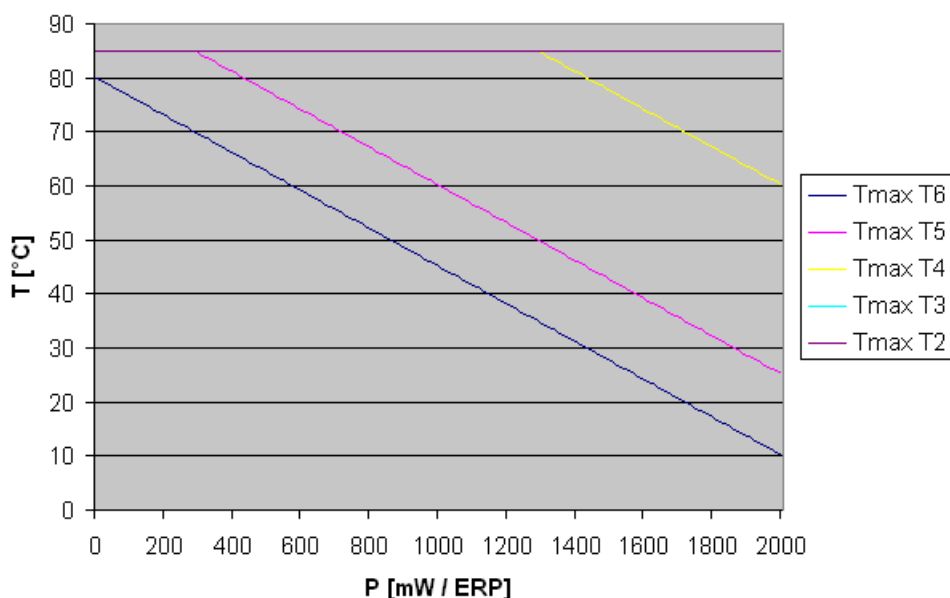


図 7-28 放射電力に応じた最大許容周辺温度

### 7.10.3.6 危険粉塵区域でのトランスポンダの使用

装置は、5 mm の粉塵層の引火温度が 210 °C (くすぶり燃焼温度)より高い粉塵に適しています。このケースで引火保護タイプ ib の IEC 60079-0: 2011 に応じて指定した引火温度は、可燃性飛行体(ib IIIA)または非導電粉塵(ib IIIB)の層のくすぶり温度を指します。

#### 粉塵の耐熱クラス等級



警告

#### 粉塵空気混合気の引火

RF640T トランスポンダを使用するとき、耐熱値に従って、適用領域の要件を順守していることを確認してください。

トランスポンダを使用するとき、許可されている温度範囲に準拠しないと、粉塵空気混合気の引火を招くことがあります。

### 粉塵および放射電力 100 mW ERP 未満の耐熱クラス指定

危険領域に向かって、または危険領域で放射し、865～868 MHz 周波数帯域で動作するアンテナの放射電力は、100 mW を超えてはならず、耐熱クラス指定は以下の通りです。

周囲温度範囲	温度値
$-25\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$	T96 °C

### 粉塵および放射電力 500 mW ERP 未満の耐熱クラス指定

危険領域に向かって、または危険領域で放射し、865～868 MHz 周波数帯域で動作するアンテナの放射電力は、500 mW を超えてはならず、耐熱クラス指定は以下の通りです。

周囲温度範囲	温度値
$-25\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$	T120 °C

### 粉塵および放射電力 1280 mW ERP 未満の耐熱クラス指定

危険領域に向かって、または危険領域で放射し、865～868 MHz 周波数帯域で動作するアンテナの放射電力は、1280 mW を超えてはならず、耐熱クラス指定は以下の通りです。

周囲温度範囲	温度値
$-25\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$	T135 °C

### 粉塵および放射電力 2000 mW ERP の周辺温度範囲

危険領域に向かって、または危険領域で放射し、865～868 MHz 周波数帯域で動作するアンテナの放射電力は、2000 mW を超えてはならず、耐熱クラス指定は以下の通りです。

周囲温度範囲	温度値
$-25\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$	T135 °C

### 粉塵および放射電力 10 mW ERP～2000 mW ERP までの耐熱クラス指定

危険領域に向かって、または危険領域で放射し、865～868 MHz 周波数帯域で動作するアンテナの放射電力が 10 mW ERP から 1280 mW ERP の間の場合、耐熱クラス指定は以下の通りです。

周囲温度範囲	温度値
$-25\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$	$T_{\text{値}}\text{ °C } ^{1)}$

1) 図にある青線を参照

危険領域に向かって、または危険領域で放射し、865～868 MHz 周波数帯域で動作するアンテナの放射電力が 1280 mW ERP から 2000 mW ERP の間の場合、耐熱クラス指定は以下の通りです。

周囲温度範囲	温度値
$-25\text{ °C} \leq T_a \leq T_{\text{最大周囲温度}}\text{ °C } ^{1)}$	135°C

1) 図にあるオレンジ線を参照



**警告**

#### 粉塵空気混合気の引火

放射電力が 1280 mW ERP を超える RF640T トランスポンダを使用するときは、低減最大周囲温度(図参照)に準拠し、最大温度値 135 °C を維持する必要があります。

トランスポンダを使用するときに、許可されている温度範囲に準拠しないと、粉塵空気混合気の引火を招くことがあります。

アンテナの放射電力に対する各温度値と最大許容周囲温度は以下の図の通りです。

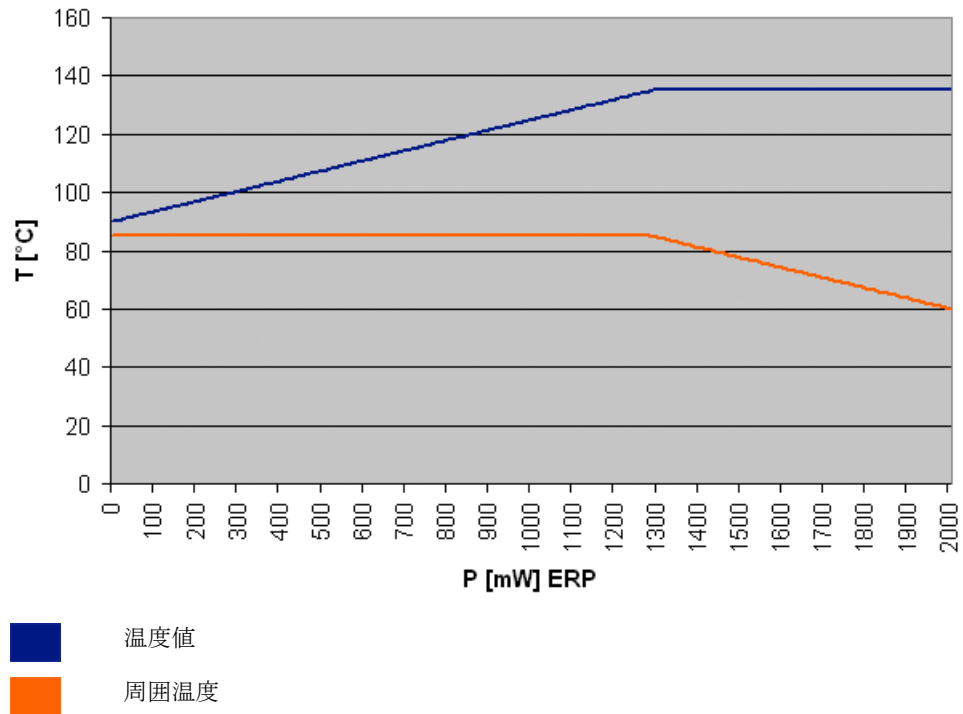


図 7-29 放射電力に対する温度値と最大許容周囲温度

## 7.10.4 技術仕様

表 7-40 トランスポンダ SIMATIC RF640T の技術仕様

<b>6GT2810-2DC0x</b>	
製品タイプ名称	SIMATIC RF640T
<b>無線周波数</b>	
動作周波数	
• ETSI	• 865～868 MHz
• FCC	• 902～928 MHz <sup>1)</sup>
<b>メモリ</b>	
チップ(メーカー/タイプ)	NXP / G2XM
メモリタイプ	EEPROM
メモリ設定	
• EPC	• 12～30 バイト/96～240 ビット
• ユーザーメモリ	• 64 バイト/512 ビット
• TID	• 8 バイト/64 ビット
• 予備(パスワード)	• 8 バイト/64 ビット
書き込みサイクル数(< 40 °C)	> 10 <sup>14</sup>
読み取りサイクル数(< 40 °C)	> 10 <sup>5</sup>
データ持続時間(< 40 °C)	10 年
<b>電氣的仕様</b>	
動作範囲	≤ 4 m <sup>2)</sup>
プロトコル	ISO 18000-63
伝送速度	≤ 320 kbps
極性	線形

## 6GT2810-2DC0x

## 機械仕様

材質	PA12
シリコンフリー	はい
色	無煙炭色
印刷	いいえ

## 許容周囲条件

## 周囲温度

- 動作時、書き込み/読み取りアクセス中 • -25 ... +85 °C<sup>3)</sup>
- 動作時、書き込み/読み取りアクセス外 • -40 ... +125 °C
- 輸送および保管中 • -40 ... +125 °C

金属からの距離	0 mm 金属上に直接取り付けるように設計
---------	--------------------------

保護等級	IP68 / IPx9K
------	--------------

機械的ストレスへの耐性	ねじりと曲げストレスは許容されません
-------------	--------------------

DIN EN 60721-3-7、クラス 7 M3 に準拠した耐衝撃性	100 g <sup>4)</sup>
-------------------------------------	---------------------

EN 60068-2-6 に準拠した耐振性	20 g <sup>4)</sup>
-----------------------	--------------------

## デザイン、外形寸法と重量

外形寸法(Ø × D)	50 × 8 mm
-------------	-----------

重量	13 g
----	------

取り付けタイプ	M4 ねじ 2 本 ≤ 1.2 Nm
---------	-----------------------

## 6GT2810-2DC0x

## 規格、仕様、承認

適合性証明	Ex:II 2 G Ex ib IIB T6~T3 Gb、 II 2 D Ex ib IIIB T* °C Db、-25 °C < Ta° < +85 °C
-------	--

MTBF	1757 年
------	--------

- 1) 帯域制限が 902 MHz または 928 MHz で範囲が約 70%まで減少します。周波数変動による影響は受けません。
- 2) 室温で少なくとも直径 150 mmのフラットな金属表面に取り付けます。情報は最大読み取り範囲に関連します。範囲に関する詳細情報は「最小距離と最大範囲 (ページ 60)」セクションに記載されています。
- 3) 危険領域でトランスポンダを使用するには、1994 年 3 月 23 日付けの欧州理事会の指令 94/9/EC に準拠している必要があります。セクション「危険領域内でのトランスポンダの使用 (ページ 506)」の情報もご覧ください。
- 4) 衝撃や振動の値は最大値です。継続的にかからないようにしてください。

## 注記

## &gt; 70 °C の温度の影響

> 70 °C の温度範囲では、トランスポンダがわずかに変形する場合がありますが、トランスポンダの機能には影響しません。



## 警告

## ガス空気または粉塵空気混合気の引火

RF640T トランスポンダを使用するとき、危険適用領域の要件に関する温度値が順守されていることを確認してください。

トランスポンダを使用するときに、許可されている温度範囲に準拠しないと、ガス空気または粉塵空気混合気の引火を招くことがあります。

## 注記

## ハウジング表面の損傷

IP x9K 試験の指定値は最大値です。負荷を継続的にかからないようにしてください。

トランスポンダに持続的な負荷がかかると、高圧によってハウジング表面が損傷する場合があります。

## 7.10.5 外形寸法図

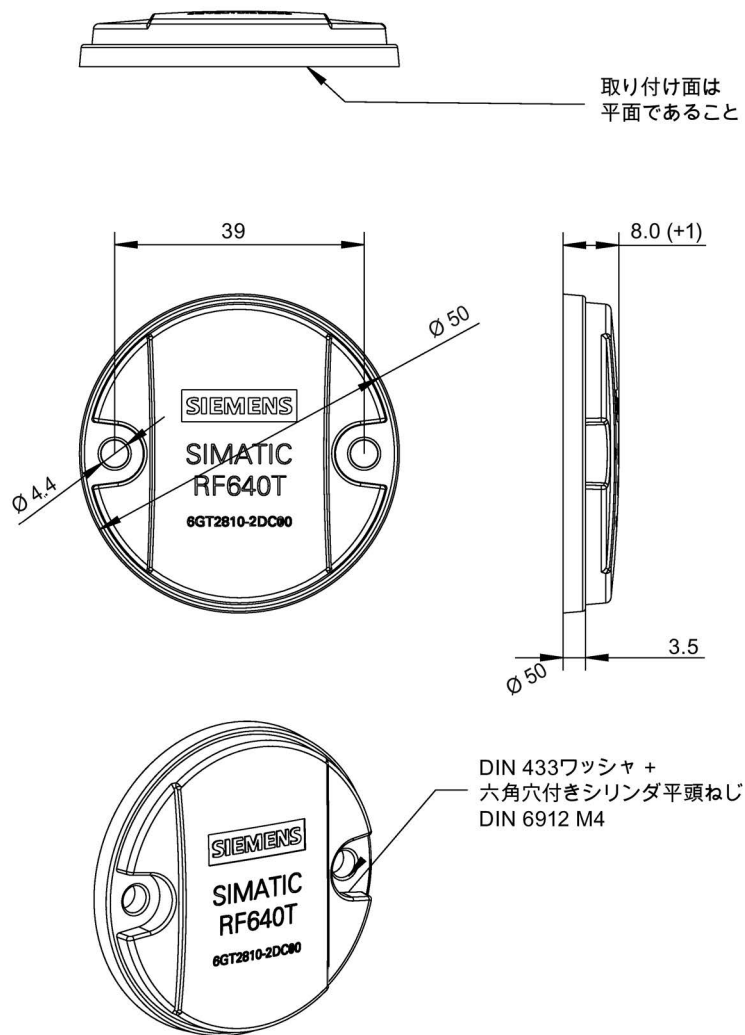


図 7-30 SIMATIC RF640T

測定単位:寸法単位はすべて mm

## 7.10.6 認証および承認

表 7- 41 6GT2810-2DC00 - RF640T




証明書	説明
	RED 指令 2014/53/EU に適合 RoHS 指令 2011/65/EU に適合 ATEX 指令 2014/34/EU に適合

表 7- 42 6GT2810-2DC10 - RF640T

標準	
 Federal Communications Commission	パッシブラベルまたはトランスポンダは有効な規制に準拠しているため、証明書は不要です。
 C US	この製品は米国およびカナダ向けに UL 認定されています。 以下の安全基準を満たしています: UL 60950-1 - 情報技術機器の安全性 - パート 1:一般要件 CSA C22.2 No. 60950 -1 - 情報技術機器の安全性 UL レポート E 205089

**ATEX 認証**

RF640T の形式試験証明書は TÜV 07 ATEX 346241/バージョン 1 によって保管されています。この証明書に基づき、メーカーは指令 94/9/EC に従って CE 宣言を行いました。RF640T の製造工場では DEKRA EXAM GmbH に認定された ATEX 品質保証システムが導入されています(通知番号 BVS 11 ATEX ZQS/E111)。

**メーカーの住所 - 販売店**

Siemens Aktiengesellschaft (PD PA CI)  
Process Industries and Drives Division  
Process Automation  
Industrial Communication and Identification  
D-76181 Karlsruhe, Germany

**メーカーの住所 - 工場**

Siemens Aktiengesellschaft (DF FA CE)  
Digital Factory  
Factory Automation  
Control Components and System  
Engineering  
Breslauer Straße 5  
D-90766 Fürth, Germany

## 7.11 SIMATIC RF645T

### 7.11.1 特性

SIMATIC RF645T はパッシブでメンテナンス不要の金属表面用データ格納メディアです。これは特に金属表面に直接取り付けるように設計されています。UHF Class 1 Gen 2 の技術に基づいて動作し、最大 448 ビットの「電子製品コード」(EPC)を保存します。トランスポンダには 2048 ビットのユーザーメモリも搭載されています。

SIMATIC RF645T	特性		
	適用領域	適用領域としては、産業用資産管理やツール、容器および金属装置の RF 識別などがあります。	
	周波数範囲	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ETSI:865～868 MHz</li> <li>● FCC:902～928 MHz</li> </ul>	
	エアインターフェース	ISO 18000-63 に準拠	
	メモリ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● EPC:56 バイト/448 ビット</li> <li>● ユーザーメモリ:256 バイト/2048 ビット</li> </ul>	
	読み取り範囲	最大 6.0 m <sup>1)</sup>	
	取り付け	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 接着</li> <li>● 取り付けカバー(M4)</li> <li>● 保持ブラケット(M5)</li> </ul>	
	取り付け	導電材料(金属が好ましい)に直接取り付けるように設計。	

1) 環境、リーダー/アンテナおよび設定された電力による

## 7.11.2 注文情報

表 7- 43 注文情報

製品	商品番号
SIMATIC RF645T	6GT2810-2HC05
SIMATIC RF645T 用の取り付けカバー	6GT2898-5AA00
SIMATIC RF645T 用の保持ブラケット	6GT2898-5AB00

### 納品形式

SIMATIC RF645T は、次の形式で提供されます。

- 梱包単位当たりトランスポンダ 20 個

最小注文量: 梱包単位 1 個(20 個)

SIMATIC RF645T の取り付けカバーは、次の形式で提供されます。

- 最小注文量: 梱包単位 1 個(20 個)

SIMATIC RF645T の保持ブラケットは、次の形式で提供されます。

- 最小注文量: 梱包単位 1 個(20 個)

## 7.11.3 技術仕様

表 7-44 SIMATIC RF645T の技術仕様

6GT2810-2HC05	
製品名称	SIMATIC RF645T
<b>無線周波数</b>	
動作周波数(広帯域)	
• ETSI	• 865~868 MHz
• FCC、CMIIT およびその他	• 902~928 MHz
<b>メモリ</b>	
チップ(メーカー/タイプ)	NXP / UCODE 7xm-2k
メモリ設定	
• EPC	• 56 バイト/448 ビット
• ユーザーメモリ	• 256 バイト/2048 ビット
• TID	• 12 バイト/96 ビット
書き込みサイクル数(< 40 °C)	> 100000
読み取りサイクル数(< 40 °C)	> 10 <sup>14</sup>
データ持続時間(< 40 °C)	20 年
<b>電氣的仕様</b>	
読み取り範囲(金属製サポート上)	≤ 6 m <sup>1)</sup>
プロトコル	ISO 18000-63
伝送速度	≤ 320 kbps
極性	線形(長側=極性軸)

## 6GT2810-2HC05

## 機械仕様

材質	プラスチック(ABS)
シリコンフリー	はい
色	黒
アンテナ材質	アルミニウム
印刷	いいえ

## 許容周囲条件

## 周囲温度

- 動作時、書き込み/読み取りアクセス中 • -40 ... +85 °C

- 動作時、書き込み/読み取りアクセス外 • -40 ... +85 °C

- 輸送および保管中 • -40 ... +85 °C

金属からの距離	0 mm 金属上に直接取り付けるように設計
---------	--------------------------

保護等級	IP68
------	------

DIN EN 60721-3-7、クラス 7 M3 に準拠した耐衝撃性 <sup>2)</sup>	500 m/s <sup>2</sup>
---	----------------------

EN 60068-2-6 に準拠した振動 <sup>2)</sup>	200 m/s <sup>2</sup>
------------------------------------	----------------------

機械的ストレスへの耐性	不可
-------------	----

## デザイン、外形寸法と重量

寸法(L x W x H)	52 (±0.5) × 36 (±0.5) × 12.5 mm
---------------	---------------------------------

6GT2810-2HC05	
重量	約 25 g
取り付けタイプ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 接着</li> <li>• 取り付けカバー(M4)</li> <li>• 保持ブラケット(M5)</li> </ul>

- 1) 環境による
- 2) 衝撃や振動の値が最大値です。継続的にかからないようにしてください。

#### 7.11.4 外形寸法図

寸法単位はすべて mm

#### SIMATIC RF645T

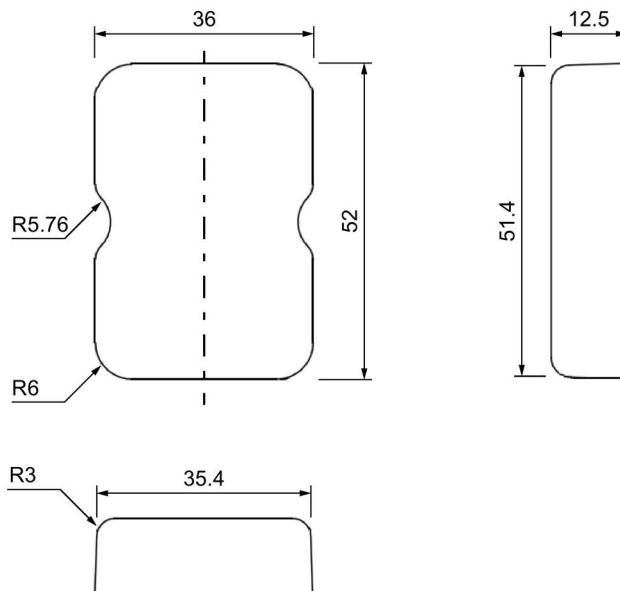


図 7-31 SIMATIC RF645T の外形寸法図

## SIMATIC RF645T 用の保持ブラケット

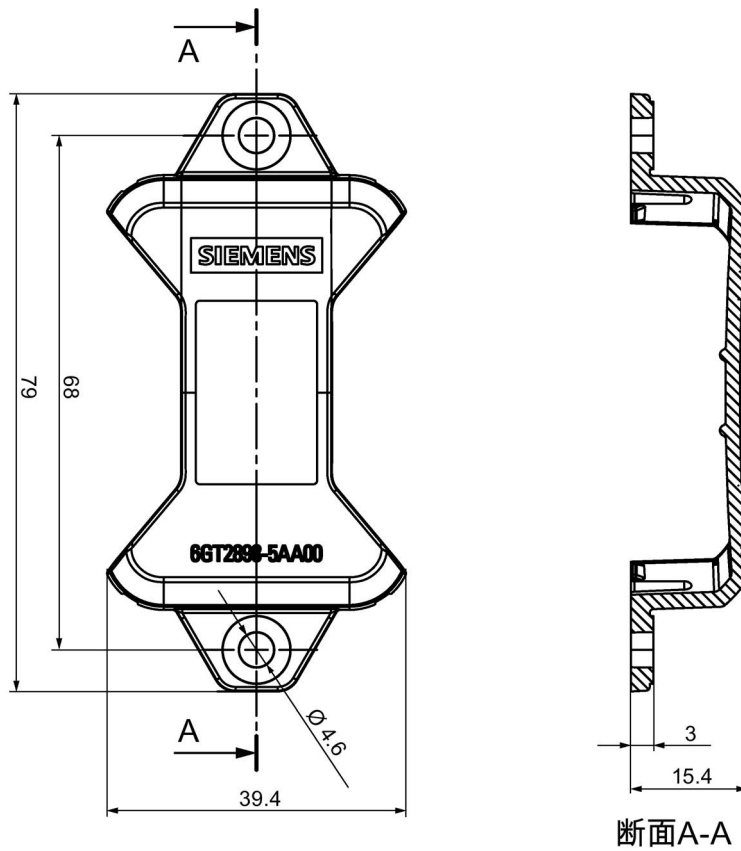


図 7-32 SIMATIC RF645T 用の取り付けカバー(6GT2898-5AA00)の外形寸法図

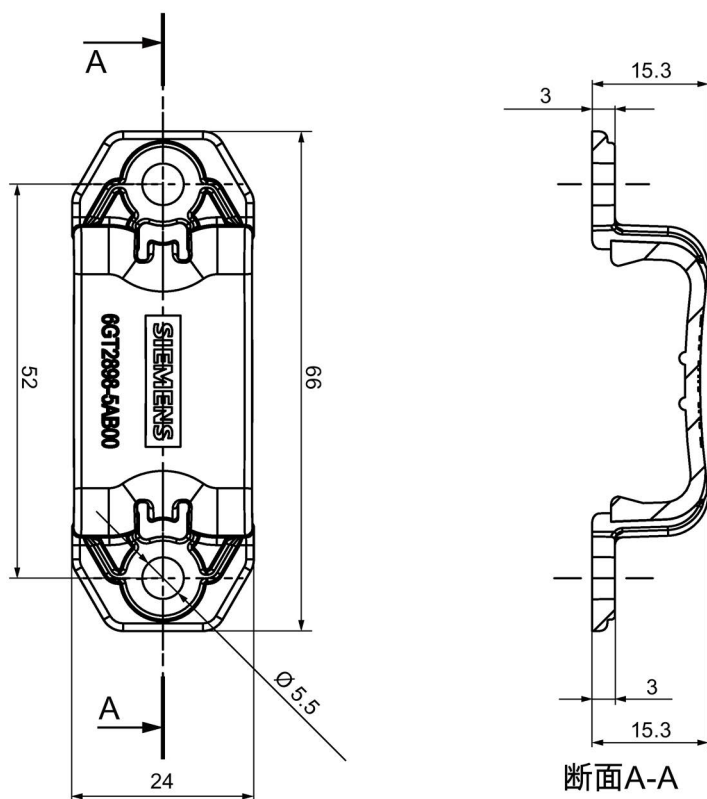




図 7-33 SIMATIC RF645T 用の外形寸法図(6GT2898-5AB00)

### 7.11.5 認証および承認

表 7-45 認証および承認

ラベリング	説明
	RED 指令 2014/53/EU に適合 RoHS 指令 2011/65/EU に適合
 Federal Communications Commission	パッシブラベルとトランスポンダは有効な規制に準拠しているため、証明書は不要です。

## 7.12 SIMATIC RF680T

### 7.12.1 特性

SIMATIC RF680T 耐熱トランスポンダはパッシブなメンテナンスフリーのデータキャリアです。UHF Class 1 Gen 2 の技術に基づいて動作し、96 ビット/240 ビットの「電子製品コード」(EPC)を保存します。トランスポンダには 512 ビットのユーザーメモリも装備されています。

これらのトランスポンダは高温での用途(塗装など)や生産物流での用途に理想的です。使用場所の温度に応じて、トランスポンダの耐用年数は限られます。

RF680T は堅牢なため、保護等級 IP68/IPX9K の産業用途に適しています。オイル、グリース、洗浄剤に対して高い耐性があります。

## 7.12 SIMATIC RF680T

SIMATIC RF680T は金属キャリアに直接取り付けることで最適な動作が実現されます。

SIMATIC RF680T	特性	
	適用領域	高温の用途(220 °C 以下)。危険領域での使用に最適。 通常の適用領域: <ul style="list-style-type: none"> <li>● 塗装工場とその準備処理(乾燥炉を含む)</li> <li>● 電気泳動析出領域</li> <li>● 乾燥炉を含む粗面塗</li> <li>● 乾燥炉を含む上塗りの分野</li> <li>● 85 °C を超える温度での洗浄領域</li> </ul>
	周波数範囲	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ETSI:865~868 MHz</li> <li>● FCC:902~928 MHz</li> </ul>
	エアインターフェース	ISO 18000-63 に準拠
	極性	線形
	温度範囲	220 °C 以下
	メモリ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● EPC:96~240 ビット</li> <li>● ユーザーメモリ:64 バイト</li> </ul>
	読み取り範囲	最大 5 m <sup>1)</sup>
	取り付け	M6 ネジ 2 本
	取り付け	導電材料(金属が好ましい)に直接取り付けるように設計。

1) 環境、リーダー/アンテナおよび設定された電力による

## 7.12.2 注文情報

表 7- 46 RF680T の注文情報

製品	商品番号
SIMATIC RF680T	6GT2810-2HG80

### 納品形式

SIMATIC RF680T は、次の形式で提供されます。

- 梱包単位当たりトランスポンダ 10 個

最小注文量: 梱包単位 1 個(10 個)

## 7.12.3 使用計画

### 7.12.3.1 トランスポンダの金属への平面取り付けにおける最適なアンテナ/トランスポンダ配置

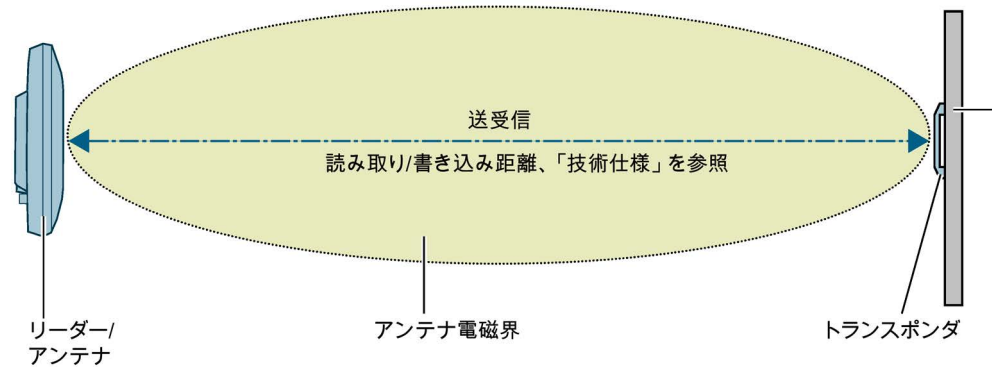


図 7-34 アンテナ/トランスポンダの最適な配置例

## 7.12.3.2 フラットな金属キャリア板に取り付ける場合の範囲

トランスポンダには一般に線形極性があります。極性軸は以下の図のように動作します。トランスポンダをおおよそ四角形または円形の平面金属板の中央に装取り付ける場合、伝送および受信アンテナが円形極性で動作する場合、どの方向でも整列可能です (RF660A など)。

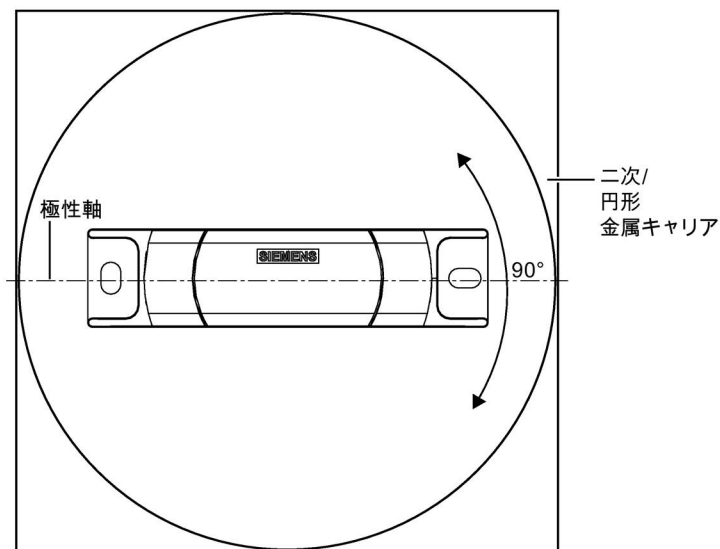


図 7-35 (四角形または円形の)金属表面へのトランスポンダの最適な配置

一覧にある最大範囲を実現するには、トランスポンダを直径が少なくとも 150 mm の金属表面に装着する必要があります。

四角形のキャリア板では、範囲はトランスポンダの取り付け方向によって異なります。範囲に関する詳細情報は「最小距離と最大範囲 (ページ 60)」セクションに記載されています。

## 7.12.3.3 金属キャリア材以外に取り付けられた場合の範囲

表 7-47 金属キャリア以外の範囲

キャリア材	動作範囲
木製キャリア上のトランスポンダ (乾燥、湿度 < 15%)	定格 50%
プラスチック製キャリアのトランスポンダ	定格 50%
ガラス上のトランスポンダ	定格 50%

少なくとも直径 300 mm のフラットな金属キャリア上の低反射の空き空間にトランスポンダを取り付けることで、最大読み取り範囲の 100%が達成されます。

範囲に関する詳細情報は「最小距離と最大範囲 (ページ 60)」セクションに記載されています。

#### 7.12.3.4 危険領域内でのトランスポンダの使用

指定センターである TÜV NORD CERT GmbH は(1994 年 3 月 23 日、欧州理事会による指令 94/9/EC の記事番号 9、第 0044 号)、指令の Annex II により、危険領域での使用を意図した機器と保護システムの設計および構築に関連する基本的な健康上および安全上の要件に準拠していることを確認しました。

基本的な健康上および安全上の要件は、IEC 60079-0:2011 および EN 60079-11:2012 の規格に従って満たされています。

これにより、RF680T トランスポンダは、デバイスカテゴリ 2G およびガスグループ IIB の危険ガス区域、またはデバイスカテゴリ 2D およびグループ IIIB の危険粉塵区域で使用可能となっています。

---

#### 注記

##### 銘板のシリアル番号の可読性

トランスポンダを使用するとき、シリアル番号が読み取れることを確認してください。シリアル番号はレーザー化され、塗料やその他の材料により隠れ、判読できない場合があります。

お客様は危険区域でトランスポンダのシリアル番号が常に判読可能な状態に保つ責任があります。

---

#### 識別

識別は以下の通りです:

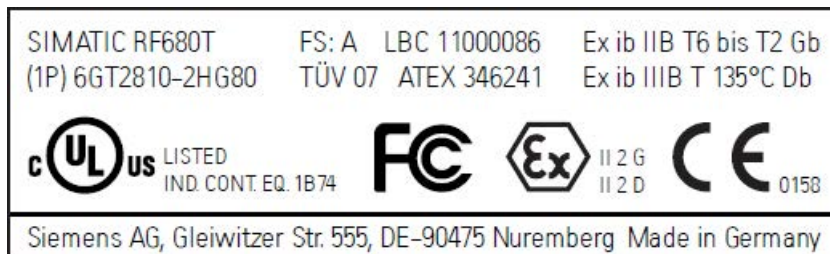


II 2G Ex ib IIB T6~T2 Gb または



II 2D Ex ib IIIB T135 °C Db

## 7.12.3.5 危険ガス領域内でのトランスポンダの使用



## 注記

## トランスポンダのラベリング

上記に示すトランスポンダ前面のラベルは一例であり、異なるタイミングで生産されたバッチ間では違う可能性があります。

これは危険区域のマーキングには影響しません。

## ガスの耐熱クラス表示

危険雰囲気(ガス)向けのトランスポンダの耐熱クラスは、危険区域内の 865～868 MHz の周波数帯域における周辺温度とアンテナの放射電力によって異なります。



警告

## ガス空気混合気の引火

RF680T トランスポンダを使用するときは、耐熱クラスが適用領域の要件を満たしていることを確認してください。トランスポンダの使用中に許容温度範囲に準拠しないと、ガス空気混合気に引火するおそれがあります。



警告

## ガス空気混合気の引火

トランスポンダの動作に使用するトランスミッターの最大伝送出力は 2 W を超えてはいけません。許容されている伝送出力に準拠しないと、ガス空気混合気の引火を招くことがあります。

### ガスおよび放射電力 100 mW ERP 未満の耐熱クラス指定

危険領域に向かって、または危険領域で放射し、865～868 MHz 周波数帯域で動作するアンテナの放射電力は、100 mW を超えてはならず、耐熱クラス指定は以下の通りです。

周囲温度範囲	耐熱クラス
-25 °C～+200 °C	T2
-25 °C～+190 °C	T3
-25 °C～+125 °C	T4
-25 °C～+90 °C	T5
-25 °C～+75 °C	T6

### ガスおよび放射電力 500 mW ERP 未満の耐熱クラス指定

危険領域に向かって、または危険領域で放射し、865～868 MHz 周波数帯域で動作するアンテナの放射電力は、500 mW を超えてはならず、耐熱クラス指定は以下の通りです。

周囲温度範囲	耐熱クラス
-25 °C～+220 °C	T2
-25 °C～+173 °C	T3
-25 °C～+108 °C	T4
-25 °C～+73 °C	T5
-25 °C～+58 °C	T6

### ガスおよび放射電力 1000 mW ERP の耐熱クラス指定

危険領域に向かって、または危険領域で放射し、865～868 MHz 周波数帯域で動作するアンテナの放射電力は、1000 mW を超えてはならず、耐熱クラス指定は以下の通りです。

周囲温度範囲	耐熱クラス
-25 °C～+220 °C	T2
-25 °C～+151 °C	T3
-25 °C～+86 °C	T4

周囲温度範囲	耐熱クラス
-25 °C～+51 °C	T5
-25 °C～+36 °C	T6

#### ガスおよび放射電力 2000 mW ERP の耐熱クラス指定

危険領域に向かって、または危険領域で放射し、865～868 MHz 周波数帯域で動作するアンテナの放射電力は、2000 mW を超えてはならず、耐熱クラス指定は以下の通りです。

周囲温度範囲	耐熱クラス
-25 °C～+208 °C	T2
-25 °C～+108 °C	T3
-25 °C～+43 °C	T4
-25 °C～+8 °C	T5

#### ガスおよび放射電力 10 mW ERP～2000 mW ERP までの耐熱クラス指定

危険区域に向けて放射するアンテナまたは 865～868 MHz の周波数帯域の危険区域内に位置するアンテナの放射電力が以下の図で選択された放射電力を超過してはいけない場合、最大許容周辺温度の範囲は、図の対応する温度関数で見つけることができます。これにより有効な耐熱クラス指定は次の通りです:

周囲温度範囲	耐熱クラス
-25 °C～T <sub>最高</sub> (T2) °C	T2
-25 °C～T <sub>最高</sub> (T3) °C	T3
-25 °C～T <sub>最高</sub> (T4) °C	T4
-25 °C～T <sub>最高</sub> (T5) °C	T5
-25 °C～T <sub>最高</sub> (T6) °C	T6

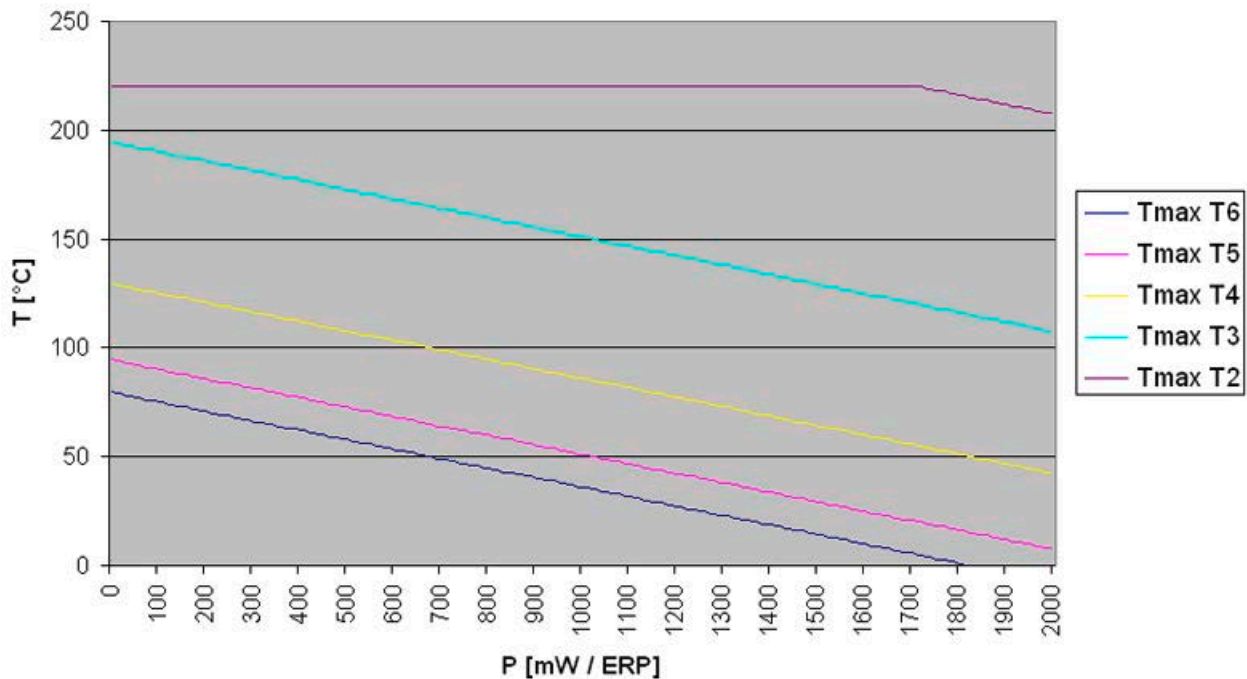


図 7-36 放射電力に応じた最大許容周辺温度

### 7.12.3.6 危険粉塵領域内でのトランスポンダの使用

装置は、5 mm の粉塵層の引火温度が 210 °C (くすぶり燃焼温度) より高い粉塵に適しています。このケースで引火保護タイプ ib の IEC 60079-0:2011 に応じて指定した引火温度は、可燃性飛行体(ib IIIA)または非導電粉塵(ib IIIB)の層のくすぶり温度を指します。

#### 粉塵の耐熱クラス表示



警告

#### 粉塵空気混合気の引火

RF680T トランスポンダを使用するときは、温度値が適用領域の要件を満たしていることを確認してください。トランスポンダの使用中に許容温度範囲に準拠しないと、粉塵空気混合気に引火するおそれがあります。

**粉塵および放射電力 100 mW ERP 未満の耐熱クラス指定**

危険領域に向かって、または危険領域で放射し、865～868 MHz 周波数帯域で動作するアンテナの放射電力は、100 mW を超えてはならず、耐熱クラス指定は以下の通りです。

周囲温度範囲	温度値
$-25\text{ °C} \leq T_a \leq +125\text{ °C}$	T135 °C

**粉塵および放射電力 500 mW ERP 未満の耐熱クラス指定**

危険領域に向かって、または危険領域で放射し、865～868 MHz 周波数帯域で動作するアンテナの放射電力は、500 mW を超えてはならず、耐熱クラス指定は以下の通りです。

周囲温度範囲	温度値
$-25\text{ °C} \leq T_a \leq +108\text{ °C}$	T135 °C

**粉塵および放射電力 1000 mW ERP 未満の耐熱クラス指定**

危険領域に向かって、または危険領域で放射し、865～868 MHz 周波数帯域で動作するアンテナの放射電力は、1000 mW を超えてはならず、耐熱クラス指定は以下の通りです。

周囲温度範囲	温度値
$-25\text{ °C} \leq T_a \leq +86\text{ °C}$	T135 °C

**粉塵および放射電力 2000 mW ERP の周辺温度範囲**

危険領域に向かって、または危険領域で放射し、865～868 MHz 周波数帯域で動作するアンテナの放射電力は、2000 mW を超えてはならず、耐熱クラス指定は以下の通りです。

周囲温度範囲	温度値
$-25\text{ °C} \leq T_a \leq +43\text{ °C}$	T135 °C


### 粉塵および放射電力 10 mW ERP～2000 mW ERP までの耐熱クラス指定

危険領域に向かって、または危険領域で放射し、865～868 MHz 周波数帯域で動作するアンテナの放射電力が 10 mW ERP から 2000 mW ERP の間の場合、耐熱クラス指定は以下の通りです。

周囲温度範囲	温度値
$-25\text{ °C} \leq T_a \leq T_{\text{最大周囲温度}}\text{ °C}$ <sup>1)</sup>	135°C <sup>2)</sup>

1) 図にあるオレンジ線を参照

2) 図にある青線を参照

 警告
<p><b>粉塵空気混合気の引火</b></p> <p>放射電力が 1280 mW ERP を超える RF680T トランスポンダを使用するときは、低減最大周囲温度(図参照)に準拠し、温度値を最高 135 °C までに維持する必要があります。トランスポンダを使用するときに、許可されている温度範囲に準拠しないと、粉塵空気混合気の引火を招くことがあります。</p>

アンテナの放射電力に対する各温度値と最大許容周囲温度は以下の図の通りです。

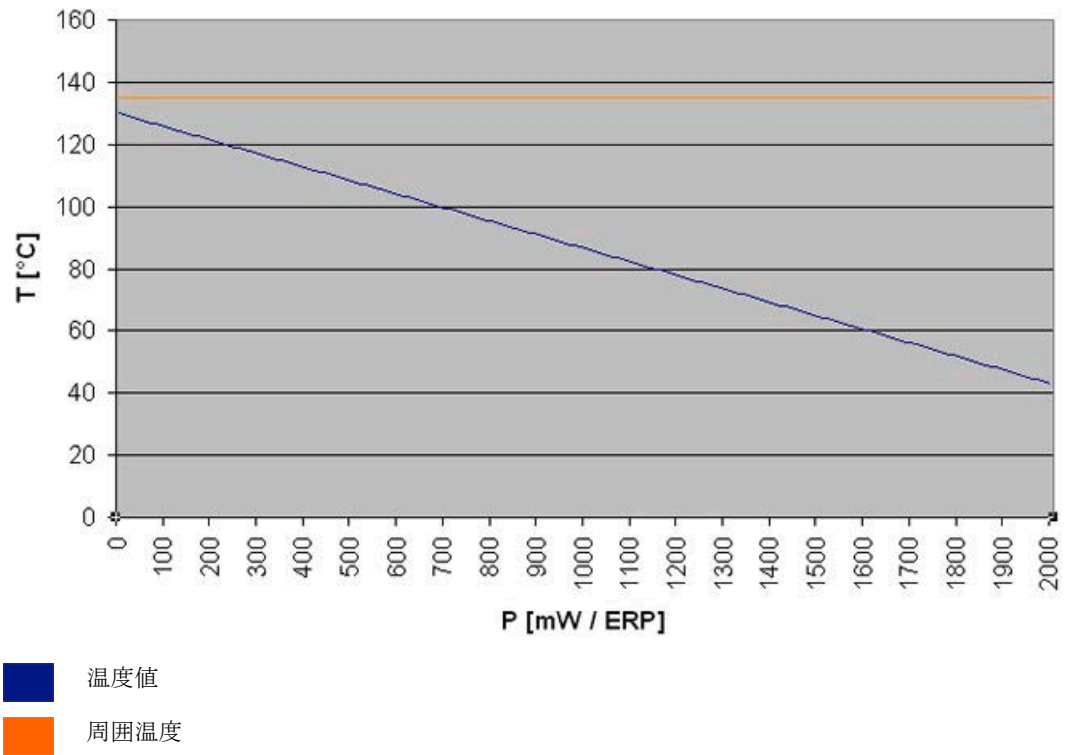


図 7-37 放射電力に対する温度値と最大許容周囲温度

## 7.12.4 技術仕様

表 7-48 トランスポンダ SIMATIC RF680T の技術仕様

<b>6GT2810-2HG80</b>	
製品タイプ名称	SIMATIC RF680T
<b>無線周波数</b>	
動作周波数	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ETSI</li> <li>• FCC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 865～868 MHz</li> <li>• 902～928 MHz <sup>1)</sup></li> </ul>
<b>メモリ</b>	
チップ(メーカー/タイプ)	NXP / G2XM
メモリタイプ	EEPROM
メモリ設定	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• EPC</li> <li>• ユーザーメモリ</li> <li>• TID</li> <li>• 予備(パスワード)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12～30 バイト/96～240 ビット</li> <li>• 64 バイト/512 ビット</li> <li>• 8 バイト/64 ビット</li> <li>• 8 バイト/64 ビット</li> </ul>
書き込みサイクル数(< 40 °C)	> 10 <sup>14</sup>
読み取りサイクル数(< 40 °C)	> 10 <sup>5</sup>
データ持続時間(< 40 °C)	10 年
<b>電氣的仕様</b>	
動作範囲	≤ 5 m <sup>2)</sup>
プロトコル	ISO 18000-63
伝送速度	≤ 320 kbps
極性	線形

## 6GT2810-2HG80

## 機械仕様

材質	PPS
シリコンフリー	はい
色	黒
印刷	いいえ

## 許容周囲条件

## 周囲温度

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>動作時、書き込み/読み取りアクセス中</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-25~+100 °C、定常的<br/>特殊機能:<br/>+100~+140 °C、制限距離から 20 %減少<br/>+140 °C 以上は処理不可能<br/>+200 °C 以下、5000 時間または 3000 サイクルまで試験済み<br/>+220 °C 以下、2000 時間または 1500 サイクルまで試験済み</li> </ul> |
|--|---|

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>動作時、書き込み/読み取りアクセス外</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-40 ... +220 °C</li> </ul> |
|--|---|

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>輸送および保管中</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-40 ... +100 °C<sup>3)</sup></li> </ul> |
|--|--|

金属からの距離	0 mm 金属上に直接取り付けのように設計
---------	--------------------------

保護等級	IP68 / IPx9K
------	--------------

機械的ストレスへの耐性	ねじりと曲げストレスは許容されません
-------------	--------------------

DIN EN 60721-3-7、クラス 7 M3 に準拠した耐衝撃性	100 g <sup>4)</sup>
-------------------------------------	---------------------

EN 60068-2-6 に準拠した耐振性	20 g <sup>4)</sup>
-----------------------	--------------------

## 6GT2810-2HG80

## デザイン、外形寸法と重量

外形寸法(L x W x D)	32 x 15 x 130 mm
重量	50 g
取り付けタイプ	M6 ネジ 2 本 1 Nm 以下

## 規格、仕様、承認

適合性証明	II 2G Ex ib IIB T6~T2 Gb, II 2D Ex ib IIIB T135 °C Db
MTBF	1940 年

- 1) 帯域制限が 902 MHz または 928 MHz で範囲が約 70%まで減少します。周波数変動による影響は受けません。
- 2) 室温で少なくとも直径 300 mm のフラットな金属表面に取り付けます。情報は最大読み取り範囲に関連します。範囲に関する詳細情報は「最小距離と最大範囲 (ページ 60)」セクションに記載されています。
- 3) 危険領域でトランスポンダを使用するには、1994 年 3 月 23 日付けの欧州理事会の指令 94/9/EC に準拠している必要があります。セクション「危険領域内でのトランスポンダの使用 (ページ 531)」の情報もご覧ください。
- 4) 衝撃や振動の値は最大値です。継続的にかからないようにしてください。

7.12.5 外形寸法図

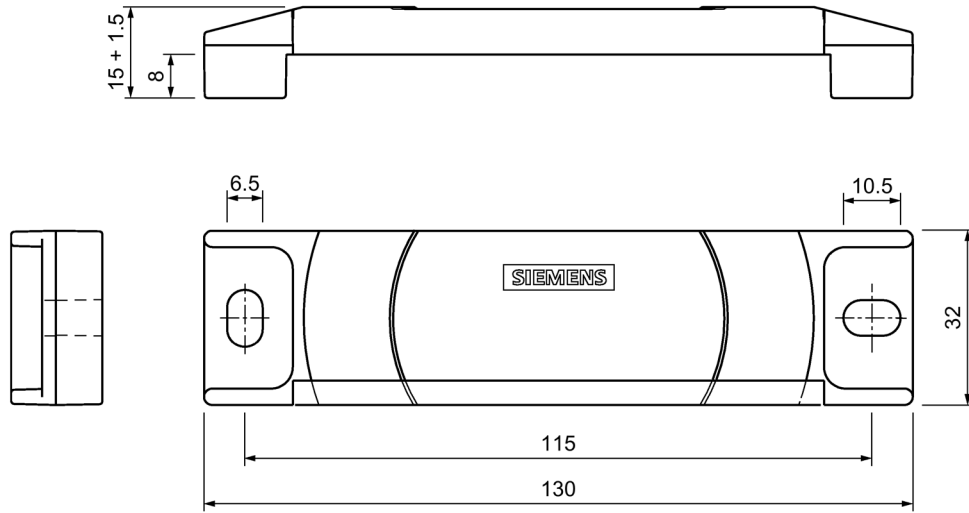


図 7-38 SIMATIC RF680T の外形寸法図

寸法単位はすべて mm

許容誤差は特別な指定がない限り  $\pm 0.5$  mm。

## 7.12.6 認証および承認

表 7- 49 6GT2810-2HG80 - RF680T




証明書	説明
	RED 指令 2014/53/EU に適合 RoHS 指令 2011/65/EU に適合 ATEX 指令 2014/34/EU に適合

表 7- 50 6GT2810-2HG80 - RF680T

標準	
 Federal Communications Commission	パッシブラベルまたはトランスポンダは有効な規制に準拠しているため、証明書は不要です。
	この製品は米国およびカナダ向けに UL 認定されています。 以下の安全基準を満たしています: <ul style="list-style-type: none"> <li>• UL508 - 産業用制御装置</li> <li>• CSA C22.2 No.142 (プロセス制御機器)</li> <li>• UL レポート E 120869</li> </ul>

**ATEX 認証**

RF680T バージョン 1 の型式試験証明書は TÜV 07 ATEX 346241 によって保管されています。この証明書に基づき、メーカーは指令 94/9/EC に従って CE 宣言を行いました。RF680T バージョン 1 の製造工場では DEKRA EXAM GmbH に認定された ATEX 品質保証システムが導入されています(証明書番号 BVS 11 ATEX ZQS/E111)。

**メーカーの住所 - 販売店**

Siemens Aktiengesellschaft (PD PA CI)  
Process Industries and Drives Division  
Process Automation  
Industrial Communication and Identification  
D-76181 Karlsruhe, Germany

**メーカーの住所 - 工場**

Siemens Aktiengesellschaft (DF FA CE)  
Digital Factory  
Factory Automation  
Control Components and System  
Engineering  
Breslauer Straße 5  
D-90766 Fürth, Germany

## 7.13 SIMATIC RF682T

### 7.13.1 特性

耐熱性のある SIMATIC RF682T はパッシブでメンテナンス不要のデータキャリアです。RF682T は、UHF Class 1 Gen 2 の技術に基づいて動作し、224 ビットの「電子製品コード」(EPC)を保存します。トランスポンダには 3072 ビットのユーザーメモリも装備されています。

耐用年数が有限のこれらのトランスポンダは高温での用途(車体の塗装など)や生産物流での用途に理想的です。

RF682T は堅牢なため、保護等級 IP68/IPX9K の産業用途に適しています。オイル、グリース、洗浄剤に対して高い耐性があります。

SIMATIC RF682T は金属表面に直接取り付けることで最適な動作が実現されます。

SIMATIC RF682T	特性	
	適用領域	高温の用途(約+220 °C まで)。 通常の適用領域: <ul style="list-style-type: none"> <li>● 塗装工場とその準備処理(乾燥炉を含む)</li> <li>● 電気泳動析出領域</li> <li>● 乾燥炉を含む粗面塗</li> <li>● 乾燥炉を含む上塗りの分野</li> <li>● 85 °C を超える温度での洗浄領域</li> </ul>
	エアインターフェース	ISO 18000-63 に準拠
	メモリ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● EPC:28 バイト/224 ビット</li> <li>● ユーザーメモリ:384 バイト/3072 ビット</li> </ul>
	読み取り範囲	最大 3.5 m <sup>1)</sup>
	取り付け	金属上への直接取り付け専用設計。

1) 環境、リーダー/アンテナおよび設定された電力による

## 7.13.2 注文情報

表 7-51 注文情報

	商品番号
SIMATIC RF682T	6GT2810-3HG80
SIMATIC RF68xT 用の取り付けセット (2x ブラケット)	6GT2890-2AA00

## 納品形式

SIMATIC RF682T は、次の形式で提供されます。

- 梱包単位当たりトランスポンダ 10 個

最小注文量: 梱包単位 1 個

SIMATIC RF682T の取り付けセットは、次の形式で提供されます。

- 梱包単位当たり取り付けセット 10 個

最小注文量: 梱包単位 1 個

## 7.13.3 計画手順

## 7.13.3.1 トランスポンダの金属への平面取り付けにおける最適なアンテナ/トランスポンダ配置

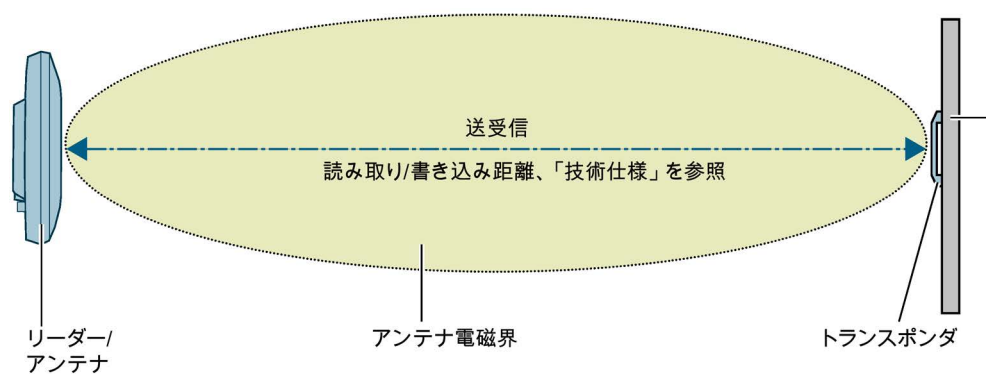


図 7-39 アンテナ/トランスポンダの最適な配置例

## 7.13.3.2 取り付けに関する注意事項

通知
<b>書き込み/読み取り範囲の低減</b> 金属製または導電性の素材に取り付ける場合、トランスポンダの下のスペースが空いていることを確認してください。

通知
<b>高温での取り付け</b> +80 °C を超える温度でトランスポンダを使用している場合、トランスポンダの力学的張力を緩和するために、取り付けブラケットを使用して機械的にトランスポンダを支持面から離す必要があります(すべての素材の膨張率が異なるため)。

## 7.13.3.3 フラットな金属キャリア板に取り付ける場合の範囲

トランスポンダには一般に線形極性があります。極性軸は以下の図のように動作します。最適な距離と結果を実現するために、トランスポンダの極性軸はアンテナの極性軸と常に平行にする必要があります。

トランスポンダをほぼ四角形または円形の平面金属板の中央に取り付ける場合、伝送および受信アンテナが円形極性で動作する場合、どの方向でも整列可能です(RF650A など)。

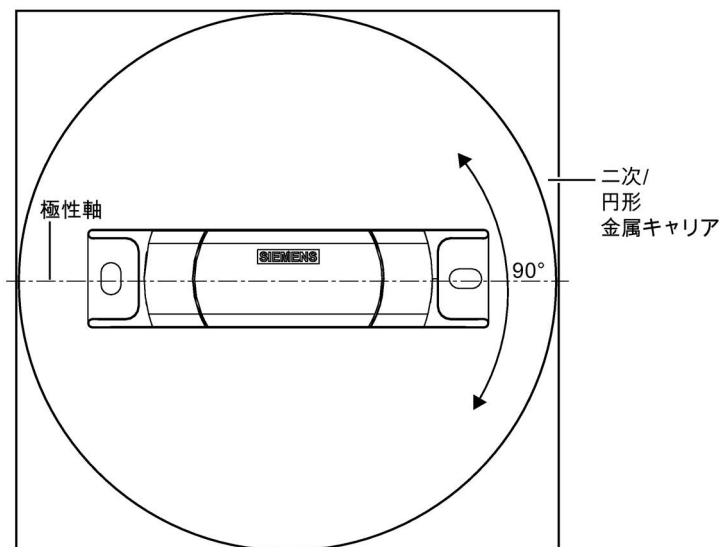


図 7-40 (四角形または円形の)金属板へのトランスポンダの最適な配置

## 7.13 SIMATIC RF682T

金属板の直径は少なくとも 150 x 150 mm する必要があります。表面が小さいと、読み取り/書き込み距離が短くなる可能性があります。

四角形のキャリア板では、範囲はトランスポンダの取り付け方向によって異なります。

## 7.13.4 技術仕様

表 7- 52 SIMATIC RF682T の技術仕様

<b>6GT2810-3HG80</b>	
製品名称	SIMATIC RF682T
<b>無線周波数</b>	
動作周波数	
• ETSI	• 865~868 MHz
• FCC	• 902~928 MHz
<b>メモリ</b>	
チップ(メーカー/タイプ)	NXP UCode DNA
メモリタイプ	EEPROM
メモリ設定	
• EPC	• 28 バイト/224 ビット
• ユーザーメモリ	• 384 バイト/3072 ビット
• TID	• 12 バイト/96 ビット
書き込みサイクル数(< 40 °C)	> 10 <sup>5</sup>
読み取りサイクル数(< 40 °C)	制限なし
データ持続時間(< 40 °C)	20 年

## 6GT2810-3HG80

## 電氣的仕様

## 動作範囲

- |        |                          |
|--------|--------------------------|
| • 書き込み | • 最大 1.8 m <sup>1)</sup> |
| • 読み取り | • 最大 3.5 m <sup>1)</sup> |

## プロトコル

EPCglobal Class 1 Gen 2 / ISO 18000-63

## 伝送速度

≤ 400 kbps

## 極性

線形

## 機械仕様

## 材質

プラスチック (PPS)

## シリコンフリー

はい

## 色

黒

## 押印

いいえ

## 許容周囲条件

## 周囲温度

- |                          |  |
|--------------------------|--|
| • 動作時、書き込み/読み取りアクセス<br>中 | • -25~+100 °C(定常的)<br>特殊機能:<br>+140 °C 時点で処理不可                 |
| • 動作時、書き込み/読み取りアクセス<br>外 | • -40~+220 °C<br>特殊機能:<br>最大 220 °C、250 時間または 500 サイ<br>クルまで試験 |
| • 輸送および保管中               | • -40~+100 °C  |

## 金属からの距離

金属上への直接取り付け専用に設計

## 保護等級

IP68 / IPx9K

6GT2810-3HG80	
DIN EN 60721-3-7、クラス 7 M3 に 準拠した耐衝撃性	100 g <sup>2)</sup>
EN 60068-2-6 に準拠した振動	20 g <sup>2)</sup>
機械的ストレスへの耐性	ねじりと曲げストレスは許容されません

#### デザイン、外形寸法と重量

寸法(L x W x H)	130 x 32 x 15 mm
重量	50 g
取り付けタイプ	ネジ接続 2 個 M6 (≤ 1 Nm)

#### 規格、仕様、承認

MTBF	1940 年
------	--------

- 1) 環境、リーダー/アンテナおよび設定された電力による
- 2) 衝撃や振動の値が最大値です。継続的にかからないようにしてください。

### 7.13.5 外形寸法図

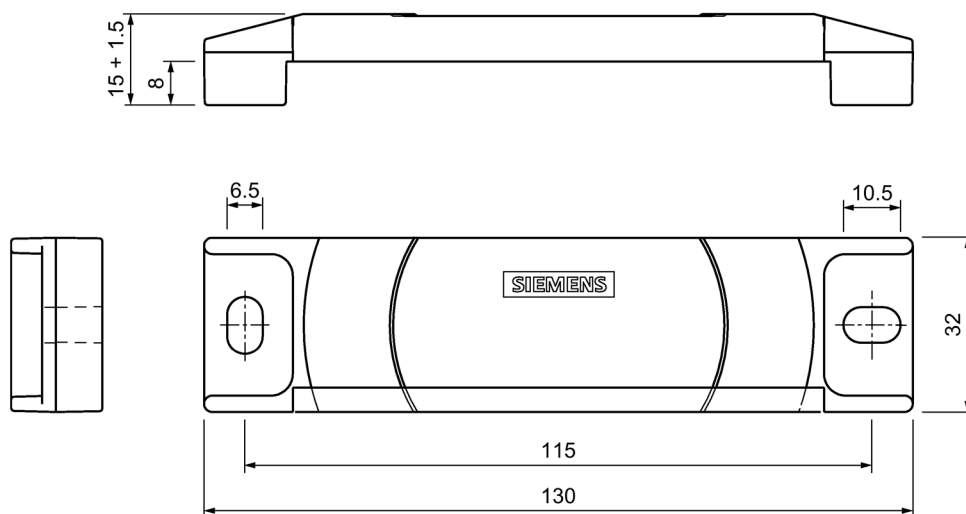


図 7-41 SIMATIC RF682T の外形寸法図

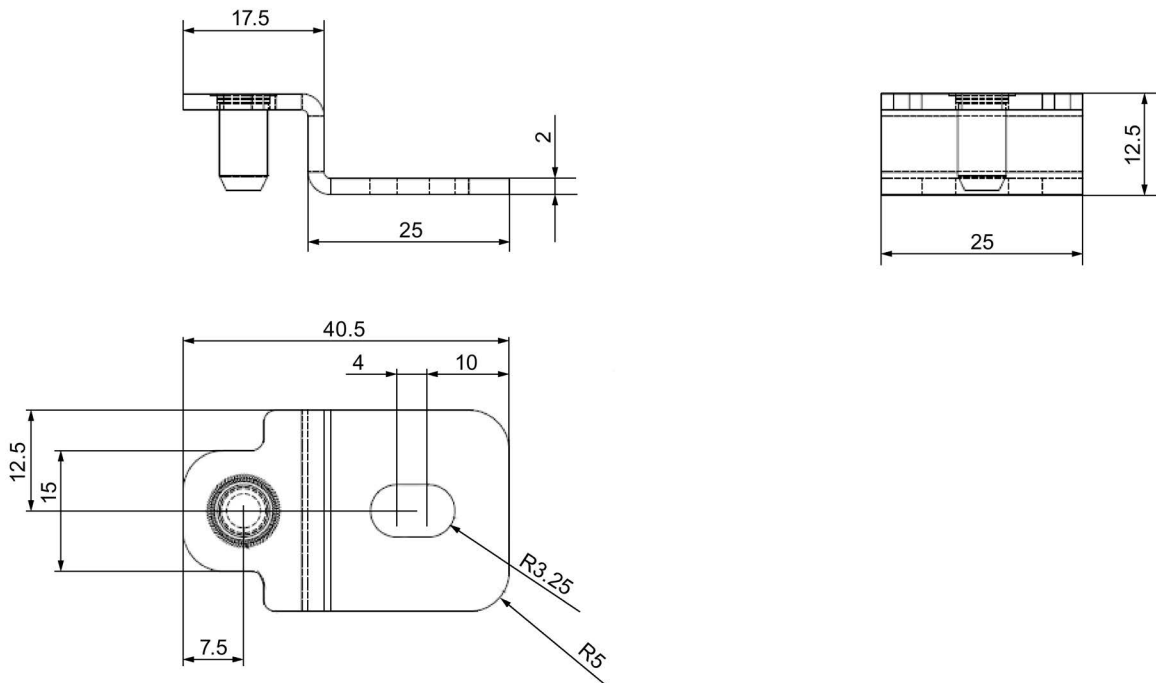




図 7-42 SIMATIC RF68xT 取り付けの外形寸法図

寸法単位はすべて mm

許容誤差は特別な指定がない限り  $\pm 0.5$  mm。

### 7.13.6 認証および承認

表 7-53 認証および承認

ラベリング	説明
	RED 指令 2014/53/EU に適合 RoHS 指令 2011/65/EU に適合
 Federal Communications Commission	パッシブラベルとトランスポンダは有効な規制に準拠しているため、証明書は不要です。



## ネットワークへの統合

### 8.1 RF600 リーダーのパラメータ割り付けの概要

RF600 ファミリーの各リーダーについて、割り付け可能なパラメータは以下の通りです。パラメータ割り付けに関する詳細情報は、マニュアルの指定された章に記載されています。

表 8-1 リーダーパラメータ割り付けオプション

	SIMATIC RF650R	SIMATIC RF610R/RF615R/RF680R/RF685R
<b>SIMATIC STEP 7</b>	--	設定マニュアル『SIMATIC RF600』、 「SIMATIC コントローラへのインターフェース」のセクション
<b>XML コマンド</b>	設定マニュアル『SIMATIC RF600』、 「XML インターフェース」のセクション	設定マニュアル『SIMATIC RF600』、 「XML インターフェース」のセクション
<b>Ethernet/IP</b>	--	設定マニュアル『SIMATIC RF600』、 「Rockwell コントローラへのインターフェース」のセクション
<b>OPC UA</b>	設定マニュアル『SIMATIC RF600』、 「OPC UA インターフェース」のセクション	設定マニュアル『SIMATIC RF600』、 「OPC UA インターフェース」のセクション

設定マニュアル『SIMATIC RF600』については、「Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/ps/15088/man>)」のページをご覧ください。

## 8.2 ユーザーアプリケーションを介した IT ネットワークの統合

### XML を使用した RF600 リーダーの接続

RF600 リーダーについて自身のアプリケーションを作成する場合は、リーダーの XML ベースのデモアプリケーションを使用して行うことができます。XML コマンドに関する情報は、設定マニュアル『SIMATIC RF600』に記載されています。

### OPC UA を使用した RF600 リーダーの接続

RF600 リーダーについて自身のアプリケーションを作成する場合は、リーダーの OPC UA アプリケーションを使用して行うことができます。OPC UA に関する情報は、設定マニュアル『SIMATIC RF600』に記載されています。

OPC UA の詳細については、「OPC 協議会 (<https://opcfoundation.org/>)」のページをご覧ください。

### OEM を使用した RF600 リーダーの接続

RF600 リーダーには、リーダーに統合された Linux オペレーティングシステムで直接アプリケーションを開発および実行できるオプションもあります。この機能については、ファームウェアの形式でリーダーを特別にアクティベーションする必要があります。これはご要望いただいた場合のみ利用できます。お近くの Siemens オフィスにお問い合わせください。

## 8.3 コントロールネットワークでの統合

### RF610R/RF615R/RF680R/RF685R リーダーへの接続

RF610R/RF615R/RF680R/RF685R リーダーは、SIMATIC コントローラに Ethernet、EtherNet/IP、PROFINET で直接接続するか、または PROFIBUS および ASM 456 通信モジュールを使って接続できます。

RF610R/RF615R リーダーは、SIMATIC コントローラに Ethernet および PROFINET で直接接続できます。

### 通信モジュール/リーダーのインターフェースとブロック

表 8-2 通信モジュール/リーダーのインターフェースとブロック

ASM/CM	アプリケーション(PLC)へのインターフェース	ブロック	リーダー接続
ASM 456	PROFIBUS DP-V1	Ident プロファイル	1
RF610R/ RF615R/ RF680R/ RF685R	PROFINET IO	Ident プロファイル	--
	Ethernet/IP	--	--
	OPC UA	--	--

設定例

次の設定図は、RF600 リーダーを SIMATIC コントローラに接続する方法を示しています。

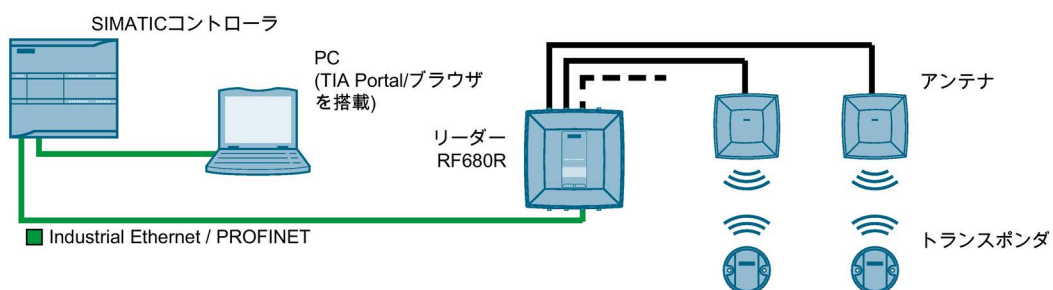


図 8-1 SIMATIC RF680R(または RF685R、RF610R、RF615R)と PROFINET 接続の設定図

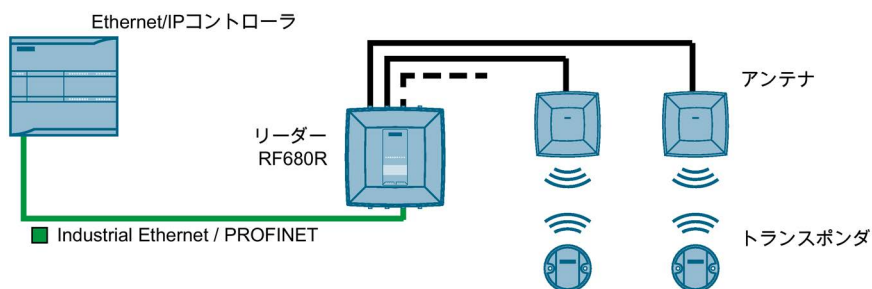


図 8-2 EtherNet/IP コントローラを介した SIMATIC RF680R(または RF685R)と PROFINET 接続の設定図

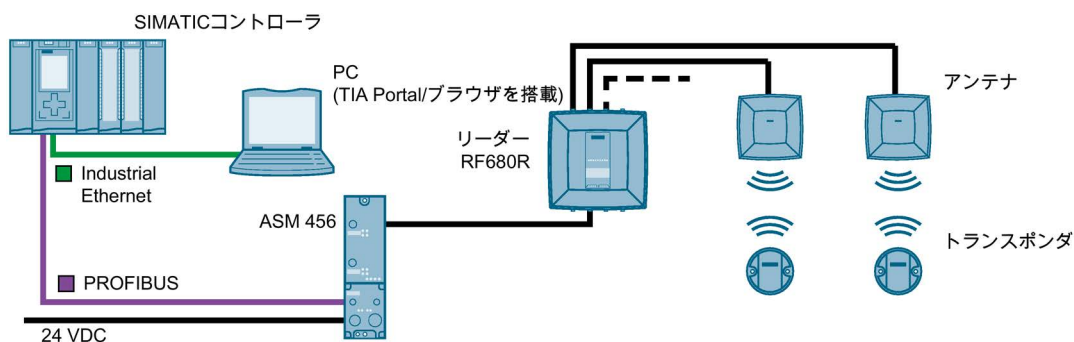


図 8-3 SIMATIC RF680R(または RF685R、RF610R、RF615R)と PROFIBUS 接続の設定図

ASM 456 に関する詳細情報は、操作説明書『ASM 456 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/32629442>)』に記載されています。

## システム診断

### 9.1 リーダーの LED 表示による診断

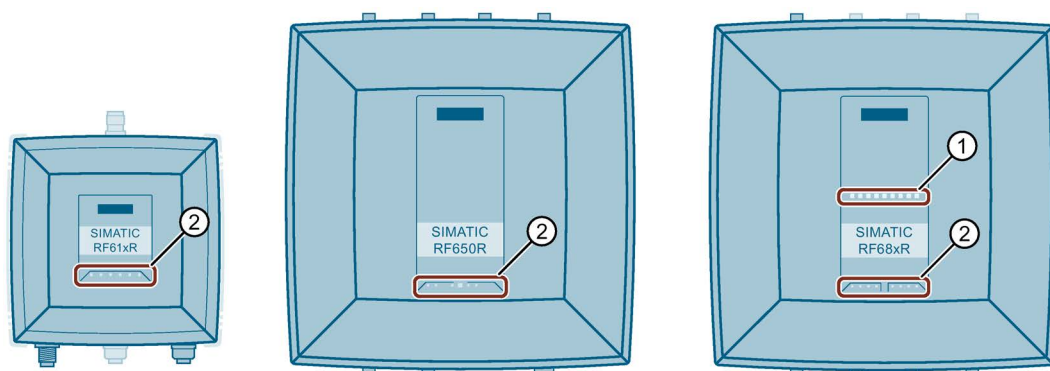
RF680R/RF685R リーダーのみに LED ステータス表示があります。

RF610R/RF615R/RF650R リーダーには代わりに「PRESENCE」表示があります。

LED 表示により、RF680R/RF685R リーダーのステータスとエラーメッセージを読み取ることができます。

LED ステータス表示はリーダー前面の中央にあります。LED 動作表示はリーダー前面の底部にあります。

9.1 リーダーのLED表示による診断



- ① LED ステータス表示(ST1 - ST9) - RF680R/RF685R のみ
- ② LED 動作表示
  - RUN/STOP (R/S) リーダーの動作準備が完了しているかどうかを示します。
  - ERROR (ER) エラーが発生したかどうかを示します。
  - MAINTENANCE (MAINT) リーダーの保守が必要かどうかを示します。
  - 
  - RF610R/RF615R/RF680R/RF685R のみ
  - POWER (PWR) リーダーに電源が投入されているかどうかを示します。
  - PRESENCE (PRE) この表示は、とりわけアンテナ電磁界内に複数のトランスポンダが存在するかどうかを示します。RF680R/RF685R リーダーでは、ステータス表示によって示されます。
  - 
  - RF610R/RF615R/RF650R のみ
  - LINK 1 (LK1) Ethernet インターフェース「1」を介した接続が存在することを示します。
  - RECEIVE/TRANSMIT 1 (R/T1) データが Ethernet インターフェース「1」を介して受信および/または送信されていることを示します。
  - LINK 2 (LK2) Ethernet インターフェース「2」を介した接続が存在することを示します。
  - RF680R/RF685R のみ
  - RECEIVE/TRANSMIT 2 (R/T2) データが Ethernet インターフェース「2」を介して受信および/または送信されていることを示します。
  - RF680R/RF685R のみ

図 9-1 RF61xR、RF650R、RF68xR リーダーの LED 表示

### 「PRE」LED の機能(RF610R/RF615R/RF650R)

- RF アクティビティの表示  
リーダーがアンテナから送信しているかどうか(緑色点灯)、トランスポンダがリーダーによって検出されたかどうか(黄色点滅)、トランスポンダがユーザーアプリケーションに送信されたかどうか(黄色点灯)を示します。
- アンテナ整列の品質の表示(RSSI)  
WBM を使用してアンテナを配列すると、「PRE」LED がトランスポンダによって検出された RSSI 値を示します。
  - 赤色:下位 RSSI 値
  - 黄色:中間 RSSI 値
  - 緑色:上位 RSSI 値
- エラー表示  
RF610/RF615R リーダーでは、「PRE」LED が赤く点滅してエラーを表示します。

### LED ステータス表示の機能(RF680R/RF685R)

LED 動作表示により、リーダーの各種動作ステータスを読み取ることができます。RF680R および RF685R リーダーの LED ステータス表示には複数の機能があります。とりわけ、ステータス表示は以下の機能を提供します。

- リーダーの起動  
黄色に点灯したステータスバーはリーダーの起動プロセスを表示します。起動プロセスの完了後、リーダーが動作可能になるまで数秒必要です。この段階は、ステータスバーが黄色に点滅することによって示されます。ファームウェア更新中は、起動に時間がかかります。  
リーダーの動作準備が完了すると「R/S」LED が緑色で点灯/点滅します。「R/S」LED が点滅している場合は、リーダーは接続待機中です。「R/S」LED が点灯し続けているときは、リーダーはコントローラまたは PC に接続されています。
- エラー表示  
エラーがある場合、点灯/点滅パターンで実際のエラー内容が示されます。LED 動作表示の「ER」LED も点滅します。エラーメッセージに関する詳細情報は、セクション「XML/PLC エラーメッセージ (ページ 564)」で参照できます。

## 9.1 リーダーの LED 表示による診断

- RF アクティビティの表示

リーダーがアンテナから送信しているかどうか(緑色点灯)、トランスポンダがリーダーによって検出されたかどうか(黄色点滅)、トランスポンダがユーザーアプリケーションに送信されたかどうか(黄色点灯)を示します。

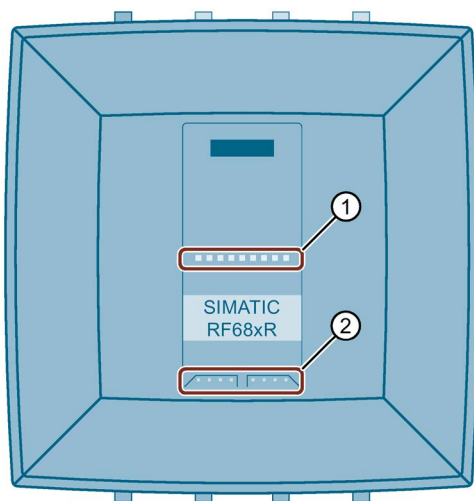
- アンテナ整列の品質の表示(RSSI)

WBM を使用したアンテナの整列中に、ステータス表示はトランスポンダが検知された RSSI 値を示します。より多くの LED が点灯すると(まず赤色 x3、次に黄色 x3、次に緑色 x3)、トランスポンダが検出されたより高い RSSI 値です。

アンテナ配列に関する情報は、設定マニュアル『SIMATIC RF600』に記載されています。

## 9.1.1 LED ステータス表示の仕組み

RF610R/RF615R/RF650R リーダーは LED ステータス表示がありません。LED ステータス表示には、RF680R/RF685R リーダーのエラーメッセージが表示されます。



- ① LED ステータス表示(ST1 - ST9)
- ② LED 動作表示




図 9-2 RF680R/RF685R リーダーの LED 表示

エラーメッセージは、赤色点滅ステータス LED と赤色点滅「ER」LED で示されます。ハードウェアエラー(障害)と通常のエラーが区別されます。ハードウェアエラーでは、LED は 4 Hz の高い頻度で点滅します。その他のエラーでは、LED は 2 Hz の低い頻度で点滅します。

ここで説明している詳細な LED エラー表示は、デフォルトで有効になっています。必要に応じて、WBM の [Settings - General] メニュー項目でこれを無効にすることができます。LED エラー表示を有効にすると、LED ステータス表示のすべてのエラーに個別の LED パターンが割り付けられます。表示される LED パターンは、バイナリに変換された 16 進エラーメッセージのエラーコードに基づいています。

### 例

エラー「0x12」(XML エラーメッセージ)が表示されます。バイナリに変換すると、この結果は「0001 0010」の値となります。この変換された値は、LED ステータス表示に表示されます。値「0」は対応する LED が点灯しないことを意味し、値「1」は対応する LED が赤色に点灯することを意味します。LED ステータス表示の真ん中(5 番目の LED)は「区切り」として機能し、常に黄色に点灯しています。

XML エラーメッセージ 16 進数	エラーメッセージ バイナリ	LED 障害表示
0x12	0001 0010	□ □ □   □ □  □


## 9.1 リーダーのLED表示による診断

## 9.1.2 LED動作表示による診断

LED表示の「RUN/STOP」、「ERROR」、「MAINTENANCE」、および「PRESENCE」は、リーダーの動作ステータスを表示します。LEDは、緑色、赤色または黄色およびステータスオフ、オン、点滅を使用できます。

表 9-1 動作ステータスの表示

R/S	ER	MAINT <sup>1)</sup>	PRE <sup>2)</sup>	意味
				デバイスの電源はオフになっています。
				デバイスは起動中です。
		--	--	デバイスは動作準備が完了しています。アプリケーションへの接続(XML、OPC UA、コントローラ)は確立されていません。 エラーが発生した可能性があります。
		--	--	デバイスは動作可能ですが、エラーがあります。
		--	--	デバイスは動作準備が完了しています。アプリケーションへの接続(XML、OPC UA、コントローラ)が確立されています。
		--	--	デバイスは動作中です。 <ul style="list-style-type: none"> <li>STEP 7、Ethernet/IP: 「writeconfig」 コマンドを受信しました。</li> <li>XML アプリケーション: 「hostGreeting」 コマンドを受信しました。</li> <li>OPC UA: クライアントへの接続が確立されます。</li> </ul>
				リーダー識別のためのフラッシュテスト。
--		--	--	エラーがあります。エラーメッセージに関する詳細情報は、セクション「XML/PLC エラーメッセージ (ページ 564)」で参照できます。
--		--	--	ネットワーク負荷が高すぎます。受信するネットワークパケットが多すぎるため、デバイスの動作が中断されています。
--	--	--		アンテナの電源がオンになっています。アンテナ電磁界内にトランスポンダがありません。
--	--	--		アンテナ電磁界内に少なくとも 1 つのトランスポンダが存在します。

R/S	ER	MAINT <sup>1)</sup>	PRE <sup>2)</sup>	意味
--	--	--		1つまたは複数の有効なトランスポンダが検知されました。

1) RF650R にはありません。

2) RF680R/RF685R にはありません。

--:該当なし

## 9.2 XML/PLC エラーメッセージ

エラーメッセージがある場合、リーダーの ERR LED (「ER」) が点滅することに注意してください。XML または PLC エラーコードを使用して、エラーを読み取ることができます。代わりに、「LED ステータス表示の仕組み (ページ 560)」セクションの記載のように、RF680R と RF685R リーダーの LED ステータス表示を使用してエラーを認識することもできます。

次の表で、XML/PLC エラーコードを説明します。RF600 リーダーに関連するエラーのみが PLC エラーコードに含まれています(STEP 7)。対応する Ident プロファイルマニュアルで、他のすべてのエラーコードを参照できます。

表 9-2 RF600 リーダーのエラーメッセージ

「ER」 LED	XML/ LED (16 進数)	PLC ブロッ ク(16 進数)	エラーの説明
2 Hz	0x11	0xE1FE01	トランスポンダのメモリに書き込むことができません。 <ul style="list-style-type: none"> <li>トランスポンダメモリに不良があります。</li> <li>トランスポンダの EEPROM があまりにも頻繁に書き込まれ、サービス寿命の終わりに達しました。</li> </ul>
2 Hz	0x12	0xE1FE02	存在エラー トランスポンダはもはやリーダーの送信ウィンドウ内には存在していません。コマンドは実行されていない、または一部しか実行されていません。 読み取りコマンド:「IDENT_DATA」に有効なデータがありません。 書き込みコマンド:アンテナ電磁界からたった今出たばかりのトランスポンダには、不完全なデータレコードが含まれています。 考えられる原因: <ul style="list-style-type: none"> <li>リーダーとトランスポンダ間の動作距離が維持されていません。</li> <li>設定エラー:処理されるデータレコードが大きすぎます(動的モード)。</li> </ul>

「ER」 LED	XML/ LED (16 進数)	PLC ブロッ ク(16 進数)	エラーの説明
2 Hz	0x13	0xE1FE03	アドレスエラー トランスポンダのアドレス領域を超えています。 考えられる原因: <ul style="list-style-type: none"> <li>• コマンドの開始アドレスが正しく設定されていません。</li> <li>• 間違ったトランスポンダタイプ</li> <li>• 書き込み領域は書き込み保護されています。</li> </ul>
2 Hz	0x1A	0xE1FE0A	トランスポンダは読み取り/書き込み保護されています。
2 Hz	0x91	0xE1FE81	トランスポンダが応答していません。
2 Hz	0x92	0xE1FE82	トランスポンダのパスワードが正しくありません。アクセスは拒否されました。
2 Hz	0x93	0xE1FE83	書き込まれたトランスポンダデータの検証に失敗しました。
2 Hz	0x94	0xE1FE84	一般的なトランスポンダエラー
2 Hz	0x95	0xE1FE85	トランスポンダは、コマンドを実行するには電力が少なすぎます。
2 Hz	0x22	0xE2FE02	リーダーが同時処理できるよりも多くのトランスポンダが伝送ウィンドウ内に配置されています。
2 Hz	0xA1	0xE2FE81	伝送ウィンドウに必要な EPC-ID を持つトランスポンダが存在しないか、アンテナ電磁界にトランスポンダがまったく存在しません。
2 Hz	0xA2	0xE2FE82	要求されたデータは利用できません。
2 Hz	0xA3	0xE2FE83	リーダー伝送通信の CRC エラー。
2 Hz	0xA4	0xE2FE84	選択したアンテナは有効ではありません。
2 Hz	0xA5	0xE2FE85	選択した周波数は有効ではありません。
2 Hz	0xA6	0xE2FE86	キャリア信号はアクティブ化されていません。
2 Hz	0xA7	0xE2FE87	トランスミッションウィンドウには複数のトランスポンダがあります。
2 Hz	0xA8	0xE2FE88	一般的な無線プロトコルエラー
4 Hz	0x41	0xE4FE01	電源低下発生時の警告 電源は下限に非常に近づいています。

「ER」 LED	XML/ LED (16進数)	PLC ブロッ ク(16進数)	エラーの説明
4 Hz	0x43	0xE4FE03	<p>アンテナエラー</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● アンテナまたはアンテナケーブルに欠陥があります。</li> <li>● リーダーとの接続にエラーがあります。リーダーが応答していません(PROFIBUS 動作時)。 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 通信モジュールとリーダー間のケーブルが正しく接続されていないか、ケーブルが断線しています</li> <li>- 24 V の電源電圧が接続されていないか、電源がオフか、一時的に障害が起こっています</li> <li>- 通信モジュールの自動ヒューズが切れました</li> <li>- ハードウェア不良</li> <li>- 別のリーダーが近くにあり、アクティブです</li> <li>- アンテナ電磁界を乱す反射金属表面が近くにありません</li> </ul> </li> </ul> <p>可能な修正処置:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- アンテナの放射電力を低減する。</li> <li>- アンテナ配列を変更する。アンテナ/金属の平行配列を回避します。</li> <li>- より高い減衰率を持つアンテナケーブルを使用する。</li> <li>- アンテナとリーダーの間に減衰器を設置する。</li> <li>- エラーを修正後「init_run」を実行します</li> </ul>
2 Hz	0x44	0xE4FE04	通信モジュールまたはリーダー上のバッファは、コマンドを一時的に保管するのに十分ではありません。
2 Hz	0x45	0xE4FE05	通信モジュールまたはリーダー上のバッファは、データを一時的に保管するのに十分ではありません。
2 Hz	0x46	0xE4FE06	<p>コマンドはこの状態では許可されていないか、サポートされていません。</p> <p>考えられる原因:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 「INIT」は連鎖していました。</li> <li>● コマンドの繰り返しは、「プレゼンスモード」なしで開始されました。</li> </ul>

「ER」 LED	XML/ LED (16進数)	PLC ブロッ ク(16進数)	エラーの説明
2 Hz	0x47	0xE4FE07	<p>リーダー/通信モジュールからの起動メッセージ</p> <p>リーダーまたは通信モジュールがオフで、「Reset_Reader」(「WRITE-CONFIG」)コマンドをまだ受信していません。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「INIT」を実行します。</li> <li>「IID_HW_CONNECT」パラメータ内の同じ物理アドレスが複数回使用されています。「IID_HW_CONNECT」パラメータ設定を確認してください。</li> <li>リーダーとの接続を確認します。</li> <li>ボーレートは切り替えられましたが、電源はまだ再起動していません。</li> </ul>
2 Hz	0xC1	0xE4FE81	トランスポンダの指定されたタグフィールドが不明です。
2 Hz	0xCA	0xE4FE8A	一般エラー
2 Hz	0xCB	0xE4FE8B	<p>設定データ/パラメータがない、または不良のものが転送されました。</p> <p>考えられる原因:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>設定されていない読み取りポイントにアクセスしています。</li> </ul>

「ER」 LED	XML/ LED (16進数)	PLC ブロッ ク(16進数)	エラーの説明
--	0xCC	0xE4FE8C	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ident プロファイルと通信モジュール間の通信エラー。ハンドシェイクエラー。 <ul style="list-style-type: none"> <li>- この通信モジュールの UDT は他のプログラムセクションによって上書きされます</li> <li>- UDT の通信モジュールのパラメータ設定を確認します</li> <li>- このエラーの原因となった Ident プロファイルコマンドを確認します</li> <li>- エラーを修正後「INIT」を実行します</li> </ul> </li> <li>● バックプレーンバス/PROFIBUS DP/PROFINET エラーが発生しました <p>このエラーは、PROFIBUS 設定でアクセス監視が有効になっている場合にのみ表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- バックプレーンバス/PROFIBUS DP/PROFINET バス接続が中断されました(バスが断線、通信モジュールのバスコネクタが一時的に未接続)</li> <li>- バックプレーンバス/PROFIBUS DP/PROFINET マスタはもはや通信モジュールのアドレス指定をしません</li> <li>- 「INIT」を実行します。</li> <li>- 通信モジュールがバス上のフレーム割り込みを検出しました。バックプレーンバス、PROFIBUS または PROFINET が再設定されている可能性があります(HW Config または TIA Portal など)</li> </ul> </li> </ul>
2 Hz	0xCD	0xE4FE8D	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ファームウェアエラー <p>考えられる原因:ファームウェアの更新は完全には実行されませんでした。</p> </li> <li>● 通信モジュール/リーダーの内部通信エラー <ul style="list-style-type: none"> <li>- 通信モジュール/リーダーのコネクタ接触の問題</li> <li>- 通信モジュール/リーダーのハードウェアに不良があります。→ 通信モジュール/リーダーを修理のために送ってください</li> <li>- エラーを修正後「INIT」を実行します</li> </ul> </li> <li>● 通信モジュール/リーダーの内部監視エラー <ul style="list-style-type: none"> <li>- 通信モジュール/リーダーでのプログラム実行エラー</li> <li>- 通信モジュール/リーダーの電源を入れ直します</li> <li>- エラーを修正後「INIT」を実行します</li> </ul> </li> </ul>

「ER」 LED	XML/ LED (16 進数)	PLC ブロッ ク(16 進数)	エラーの説明
2 Hz	0xCE	0xE4FE8E	現在のコマンドは、バスコネクタが引き抜かれたため、「WRITE-CONFIG」(「INIT」または「SRESET」)コマンドによって中断されました。 考えられる原因: <ul style="list-style-type: none"> <li>トランスポンダとの通信は「INIT」によって中止されました。</li> <li>このエラーは、「INIT」または「SRESET」がある場合にのみ報告されます。</li> </ul>
2 Hz	0x51	0xE5FE01	リーダー/通信モジュールのシーケンス番号の順序(SN)が正しくありません。
--	0x52	0xE5FE02	Ident プロファイルのシーケンス番号の不正な順序(SN)
2 Hz	0x54	0xE5FE04	リーダー/通信モジュールの無効なデータブロック番号(DBN)
--	0x55	0xE5FE05	Ident プロファイルの無効なデータブロック番号(DBN)
2 Hz	0x56	0xE5FE06	リーダー/通信モジュールの無効なデータブロック長(DBL)
--	0x57	0xE5FE07	Ident プロファイルの無効なデータブロック長(DBL)
2 Hz	0x58	0xE5FE08	前のコマンドがまだアクティブか、バッファがいっぱいです。 前のコマンドがまだアクティブですが、新しいコマンドがリーダーまたは通信モジュールに送信されました。 <ul style="list-style-type: none"> <li>アクティブなコマンドは「INIT」を使用してのみ中止できます。</li> <li>新しいコマンドを開始する前に、「DONE ビット = 1」を設定する必要があります(例外:「INIT」)。</li> <li>2つの Ident プロファイル呼び出しは、同じ「HW_ID」、「CM_CHANNEL」、「LADDR」パラメータ設定を持っていました。</li> <li>2つの Ident プロファイル呼び出しが同じポインタを使用しています。</li> <li>エラーを削除後に「INIT」を実行する必要があります。</li> <li>コマンド繰り返し(固定コードトランスポンダなど)を使用して動作時、トランスポンダからデータが取得されません。リーダー/通信モジュールのデータバッファがオーバーフローしました。トランスポンダデータが失われました。</li> </ul>

「ER」 LED	XML/ LED (16進数)	PLC ブロッ ク(16進数)	エラーの説明
--	0x59	0xE5FE09	リーダー/通信モジュールは、ハードウェアリセット (「INIT_ACTIVE」を「1」に設定)を実行します。Ident プロファイル には、「INIT」(サイクリック制御ワードのビット 15)が必要です。
--	0x5A	0xE5FE0A	「CMD」コマンドコードと関連する受信確認が一致しません。これ は、通常の操作では発生しないソフトウェアエラーまたは同期エラー です。
--	0x5B	0xE5FE0B	不正な受信確認フレームシーケンス(TDB / DBN)
--	0x5C	0xE5FE0C	同期エラー(サイクリック制御ワードの AC_H / AC_L と CC_H / CC_L の不正な増分)。「INIT」を実行する必要がありました。
--	--	0xE5FE81	リーダーと通信モジュール間の通信エラー アクセスが拒否されました
--	--	0xE5FE82	リーダーと通信モジュール間の通信エラー リソースが占有されています
--	--	0xE5FE83	リーダーと通信モジュール間の通信エラー シリアルインターフェースの機能エラー
--	--	0xE5FE84	リーダーと通信モジュール間の通信エラー その他の障害/エラー
2 Hz	0x61	0xE6FE01	コマンドが未知 解釈不能な XML コマンドがリーダーに送信された、または Ident プロ ファイルが解釈不能なコマンドをリーダーに送信しました。 考えられる原因: <ul style="list-style-type: none"> <li>「AdvancedCmd」ブロックに不正な「CMD」が提供されました。</li> <li>「AdvancedCmd」ブロックの「CMD」入力を上書きしました。</li> </ul>
--	0x62	0xE6FE02	無効なコマンドインデックス(CI)

「ER」 LED	XML/ LED (16 進数)	PLC ブロッ ク(16 進数)	エラーの説明
2 Hz	0x63	0xE6FE03	<ul style="list-style-type: none"> <li>● XML コマンドのパラメータに無効な値が設定されているか、通信モジュールまたはリーダーのパラメータ割り付けが正しくありません。 考えられる原因/対策: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ident プロファイルのパラメータを確認します。</li> <li>- 関連する XML コマンドを確認します。</li> <li>- HW Config/STEP 7 (TIA Portal)でパラメータ割り付けを確認します。</li> <li>- 「WRITE-CONFIG」コマンドのパラメータ設定が正しくありません。</li> <li>- 起動後、リーダーまたは通信モジュールはまだ「INIT」を受信していません。</li> </ul> </li> <li>● PROFIBUS/PROFINET 上のリーダーまたは通信モジュールのパラメータ割り付けが正しくないため、コマンドを実行できません。 考えられる原因/対策: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 入力/出力領域の長さが、サイクリック I/O ワードに対して小さすぎます。</li> <li>- 正しい GSD ファイルを使用しているかどうかを確認してください。</li> <li>- コマンドで設定されたユーザーデータの長さ(例:「READ」)が高すぎます。</li> </ul> </li> <li>● コマンドの処理中にエラーが発生しました。 考えられる原因/対策: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 「AdvancedCmd」または「IID_CMD_STRUCT」のデータが間違っています(例:長さ = 0 の「WRITE」コマンド)。 「AdvancedCmd」または「IID_CMD_STRUCT」を確認し、「INIT」を実行します。</li> <li>- リーダー/通信モジュールのハードウェアに不良があります。リーダーまたは通信モジュールは、「INIT」で不良データを受信します。</li> <li>- AB バイトがユーザーデータの長さとは一致しません。</li> </ul> </li> <li>● 間違ったリセットブロックが選択されました。 考えられる原因/対策: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 選択したリーダーシステムにかかわらず、「Reset_Reader」アクションブロックを使用します。</li> </ul> </li> </ul>

「ER」 LED	XML/ LED (16進数)	PLC ブロッ ク(16進数)	エラーの説明
--	0x64	0xE6FE04	<p>存在エラー</p> <p>トランスポンダは処理されずにリーダーの伝送ウィンドウを通過しました。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>このエラーメッセージはすぐには報告されません。代わりに、リーダーまたは通信モジュールは、次の書き込み/読み取りコマンドを待ちます。このコマンドはすぐにこのエラーで返され、書き込み/読み取りコマンドは実行されません。次のコマンドは、リーダー/通信モジュールによって再び正常に実行されます。</li> <li>「INIT」を使用してこのエラーステータスをリセットすることができます。</li> <li>ビット 2 は「OPT1」パラメータに設定され、伝送ウィンドウにトランスポンダはありません。</li> </ul>
--	0x65	0xE6FE05	<p>エラーが発生したため、Reset_Reader (「Config = 3」の「WRITE-CONFIG」)が必要です。</p> <p>考えられる原因/対策:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>「WRITE-CONFIG」コマンドが不正です。</li> <li>エラーを削除後、「INIT」を実行してください。</li> <li>「IID_HW_CONNECT」パラメータを確認します。</li> </ul>
--	0x66	0xE6FE06	リセットタイマーの有効期限が切れました。
2 Hz	0xE1	0xE6FE81	パラメータがありません。
2 Hz	0xE2	0xE6FE82	パラメータの形式が無効です。
2 Hz	0xE3	0xE6FE83	パラメータタイプが無効です。
2 Hz	0xE4	0xE6FE84	不明なパラメータ。
2 Hz	0xE5	0xE6FE85	コマンドまたはフレームの形式が無効です。
2 Hz	0xE6	0xE6FE86	インベントリコマンドが失敗しました。
2 Hz	0xE7	0xE6FE87	トランスポンダへの読み取りアクセスが失敗しました。
2 Hz	0xE8	0xE6FE88	トランスポンダへの書き込みアクセスが失敗しました。
2 Hz	0xE9	0xE6FE89	トランスポンダに EPC-ID を書き込めませんでした。
2 Hz	0xEA	0xE6FE8A	トランスポンダの書き込み保護を有効にできませんでした。
2 Hz	0xEB	0xE6FE8B	「Kill」コマンドが失敗しました。

「ER」 LED	XML/ LED (16進数)	PLC ブロッ ク(16進数)	エラーの説明
2 Hz	0x71	0xE7FE01	この状態では、「Reset_Reader」コマンド(「WRITE-CONFIG」)のみが許可されています。
--	0x72	0xE7FE02	「CMD」コマンドコードは許可されていません。
--	0x73	0xE7FE03	コマンドの「LEN_DATA」パラメータが長すぎて、送信データバッファ(TXBUF)内に予約されているグローバルデータと一致しません。
--	0x74	0xE7FE04	受信データバッファ(RXBUF)または送信データバッファ(TXBUF)が小さすぎると、TXBUF/RXBUF で作成されたバッファのデータタイプが正しくなくなるか、パラメータ「LEN_DATA」が負の値になります。 考えられる原因/対策: <ul style="list-style-type: none"> <li>● バッファ TXBUF/RXBUF が少なくとも LEN_DATA で指定された大きさ以上であるかどうかを確認してください。</li> <li>● S7-1200/1500 の場合: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ident プロファイルでは、「バイトの配列」のみが TXBUF と RXBUF に作成できます。</li> <li>- 「Reader_Status」ブロックでは、「バイトの配列」または対応するデータタイプ(「IID_TAG_STATUS_XX_XXX」または「IID_READER_STATUS_XX_XXX」)のみが作成できます</li> </ul> </li> </ul>
--	0x75	0xE7FE05	次のコマンドとして「INIT」コマンドだけが許可されていることを知らせるエラーメッセージ。その他のコマンドはすべて拒否されます。
--	0x76	0xE7FE06	間違ったインデックス 許可されるインデックスの範囲は「101~108」と「-20401~-20418」です。
--	0x77	0xE7FE07	リーダーまたは通信モジュールが「INIT」に回答しません(サイクリックステータスメッセージで「INIT_ACTIVE」が必要)。 次のステップ: <ul style="list-style-type: none"> <li>● アドレスパラメータ「LADDR」を確認します。</li> </ul>
--	0x78	0xE7FE08	「INIT」中のタイムアウト(「TC3WG9」に従って 60 秒)
--	0x97	0xE7FE09	コマンドの繰り返しはサポートされていません。
--	0x7A	0xE7FE0A	PDU(プロトコルデータ単位)の転送中にエラーが発生しました。

「-」はエラーが LED で表示されないことを意味します。



## アクセサリ


## 10.1 SIMATIC RF システム用ワイドレンジ電源ユニット

## 10.1.1 機能

SIMATIC RF システムのワイドレンジ電源ユニットは、電源供給用と単相 AC システムで使用する一次切り替え機器です。2 つの DC 出力(ソケット)は並列に接続されており、過負荷および短絡に対してビルトイン電圧制限回路で保護されています。

デバイスは真空キャストされており、安全クラス I アプリケーション用に準備されています。EU と英国のバージョンは、低電圧指令だけでなく、CE 準拠に関する現在の EU 基準も満たしています。さらに、米国バージョンは、米国およびカナダのために UL 認定されています。

表 10-1 SIMATIC RF システム用ワイドレンジ電源ユニット

		特性	
	適用領域	Siemens Ident デバイスの電圧源	
	保護等級	IP67	
	デザイン機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 機械的・電氣的に堅牢な設計</li> <li>• 短絡および無負荷安定度</li> <li>• フレーム取り付けに適する</li> </ul>	
	構造	① ネットワークコネクタ(PE) ② DC 出力 1 ③ DC 出力 2 ④ 接地接続	

10.1 SIMATIC RF システム用ワイドレンジ電源ユニット

10.1.2 供給の範囲

- SIMATIC RF システム用ワイドレンジ電源ユニット
- 国固有の電源ケーブル(2 m)
- フランジ出力用保護カバー
- 取扱説明書

10.1.3 注文情報

表 10-2 SIMATIC RF システム用ワイドレンジ電源ユニットの注文データ


	商品番号
各国固有の電源ケーブル/プラグ付き接続ケーブル 2 m を含む、 SIMATIC RF システム用ワイドレンジ電源ユニット (100~240 VAC / 24 VDC / 3 A)	EU:6GT2898-0AC00
	英国:6GT2898-0AC10
	米国:6GT2898-0AC20

表 10-3 SIMATIC RF システム用ワイドレンジ電源ユニットのアクセサリの注文情報

	商品番号
24 V DC 接続ケーブル SIMATIC RF600、 RF610R/RF615R/RF650R/RF680R/RF685R リ ーダー用	
● プラグあり	5 m 6GT2891-0PH50
● 開放端付き	2 m 6GT2891-4EH20
● 開放端付き	5 m 6GT2891-4EH50
24 VDC 接続ケーブル SIMATIC 製品ファミリー MOBY D のリーダー用	5 m 6GT2491-1HH50
24 V DC 接続ケーブル RS232 付き SIMATIC RF200/RF300 リーダー用	5 m 6GT2891-4KH50

		商品番号
24 V DC 接続ケーブル RS-232 付き SIMATIC RF200 / RF300 リーダー 用 24 V 終端側に M8 プラグ、リーダープラグ角度 付き	5 m	6GT2891-4KH50-0AX1
24 VDC 接続ケーブル SIMATIC RF200 / RF300 リーダー(電源ユニッ ト終端に開放端付き)用	5 m	6GT2891-4KH50-0AX0

#### 10.1.4 安全に関する情報

 警告
<p><b>生命の危険性</b></p> <p>デバイスを開いたり、デバイスを改造したりすることは許可されていません。 以下の内容も考慮する必要があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>この要件を遵守しないことは、CE の承認、米国とカナダの UL 認証、製造元の保証が失効する理由となります。</li> <li>電源のインストールでは、DIN/VDE 要件や各国固有の規制の遵守が必須です。</li> <li>電源ユニットの適用領域は、EN 60950/VDE 0805 規格の有効範囲内の「情報技術機器」に限定されます。</li> <li>機器をインストールする際には、電源コンセントを自由に使用できることを確認する必要があります。</li> <li>電源ユニットの動作温度範囲内で、周囲温度+25 °C を超えると、デバイスの内部加熱により、ハウジングが非常に高温(周囲温度+70 °C で最大約+81.5 °C)になる場合があります。この場合、人が高温のハウジングに触れないように、必ずハウジングをカバーしてください。電力供給の適切な換気をこれらの条件下で維持しなければなりません。</li> </ul>

## 注記

## 動作範囲とワイドレンジ電源ユニットの使用

ワイドレンジ電源ユニットは、特に記述した動作範囲における SIMATIC 製品および文書化した用途のためだけに使用してください。

## 通知

## 責任

SIMATIC RF システム用のワイド入力レンジ電源がサードパーティの製品に接続されている場合、エンドユーザーは、SIMATIC RF システム用のワイド入力レンジ電源を含むシステムまたは最終製品の動作について責任を負います。

UL 認定に指定された条件を確認してください。

## 通知

## ワイドレンジ電源の承認を制限

SIMATIC RFID モジュールおよびデバイスの改造ならびに SIMATIC RFID コンポーネントのサードパーティ製 RFID デバイスとの使用は許可されていません。

この要件を順守しない場合は、無線装置の承認、CE 承認および製造者の保証は取り消されるものとします。さらに、VDE/DIN、IEC、EN、UL および CSA による厳格な安全仕様への適合も保証されません。

## 米国およびカナダ向けの安全上の注意

SIMATIC RF600 シリーズのリーダーは、オプションのコンポーネントとして、または以下に示した安全基準に沿った UL リストの電源ユニットと共に使用できるのは、SIMATIC RF システム用のワイドレンジ電源ユニットのみです。

- UL 60950-1 - Information Technology Equipment Safety - Part 1: General Requirements
- CSA C22.2 No. 60950 -1 - Safety of Information Technology Equipment

## 通知

## 保証

SIMATIC RF システム用のワイド入力レンジ電源ユニットまたは安全基準に従って記載された電源のいずれも使用されていない場合、SIMATIC RFID システムの上記安全基準と UL 認定の条件への準拠は保証されません。

### 10.1.5 取り付けと接続

SIMATIC RF システム用のワイド入力レンジ電源ユニットには、ヨーロッパ、英国および米国の国固有の電源ケーブルが付属しています。

#### 注記

##### 国固有のコネクタの調整

必要に応じて、プライマリーケーブルを国固有の条件に調整することが可能です。コネクタは国固有のコネクタに交換できます。

交換する場合は、保安用導体がコネクタで接続され、接地されていることを確認してください。保安用導体がプラグで接続できない場合、金属脚部にある取り付け穴④で接地を接続する必要があります。

以下のステップに従ってワイドレンジ電源ユニットを接続して取り付けてください。

1. ネジ 4 本でワイドレンジ電源を取り付けます。  
必ず金属脚部にある取り付け穴④で接地を接続してください。  
接地および EMC 指令の準拠の詳細については、以下の「接地」セクションを参照してください。
2. リーダーをワイドレンジ電源ユニットの出力②および③に接続します。
3. 電源ケーブルをワイドレンジ電源ユニットの一次入力(PE)①に接続します。
4. ワイドレンジ電源ユニットの電源ケーブルを電圧源に接続します。

#### 通知

##### 電源ケーブルのプラグ挿入/解除

ワイドレンジ電源ユニットの電源ケーブルの抜き差しは、電圧が適用されていない(電源オフ)ときのみ可能です。

#### 通知

##### 電源ケーブルコネクタの張力

電源ケーブルは、プラグに統合されているきざみ付きナットを使用して電源への付け外しを行います。取り付け後はプラグをねじらないでください。大きな衝撃や振動があった場合、そのストレスを電源ケーブルで吸収する必要があります。

**通知****最大負荷の制限**

リーダーが恒久的に最大負荷で動作し、デジタル入力/出力に最大合計電流 1.1 A の負荷がかかっているとき、リーダーの最大電流消費量が 2 A に達する場合があります。この場合、ワイドレンジ電源ユニット 1 台につき接続できるのはリーダー 1 つのみです。

ワイドレンジ電源ユニット(保護クラス I、保護等級 IP67)には、デバイスを固定する取付穴が 4 つあります。

**インストール説明書**

電源ユニットは一次および二次回路で指定された接続ケーブルで接続する必要があります。電源ユニット終端のコネクタは電圧が適用されていないときのみ取り外しまたは挿入が可能です。保護等級 IP67 は、コネクタが正しく接続され、ロックされている場合にのみ実現されます。自由対流を確実にするため、電源ユニット周辺には適切な間隔を空ける必要があります。電圧源を接続するときは、国固有の規制について考慮する必要があります。電圧源外の適切なデバイスを使って電源ユニットを切断できる必要があります。デバイスのコネクタ「L」を相に、「N」を電源ネットワークの中性点導体に接続します。「PE」コネクタは保護コンダクタに接続する必要があります(外形寸法とピン割り付けを参照)。電源ユニットは接続された保護コンダクタでのみ動作します。電源ユニットはメンテナンスが不要で、ユーザーによる交換が必要な部品はありません。周囲温度 50 °C を超えて動作するとき、ユーザーは電源ディレーティングを確実にする必要があります。4 つの取付穴を使用し、電源ユニットの土台部分を取り付けプレートまたは取り付け壁にねじで固定します(ねじとワッシャ M5 など)。自然対流による最適な冷却は取り付け位置で決まります。CSA C22.2 No 107.1-01 の適用領域で使用する場合は、出力回路に個別のエレメントを提供する必要があります。

## 接地

EMC のため、機器も接地④で接続し、それを一次入力(PE)①と接続する必要があります。この接続はできる限り短くし、ケーブル断面積は少なくとも  $10 \text{ mm}^2$  であることを確認してください。これにより、シールドで発生する障害をできる限り回避できます。

接地④は、接触放電を使用して接地電位に電氣的に接続する必要があります。 $\approx 1.5 \text{ Nm}$  トルクでねじを締め付けます。

接地	
	(a) 六角ねじ(M5)
	(b) フラットワッシャ
	(c) ケーブルラグ
	(d) 接触ワッシャ: 接地するには、Siemens の基準に従って接触ワッシャを使用します。SN 70093-6-FStfINnnc- 480h、Siemens 品番:H70093-A60-Z3

## 保護等級

SIMATIC RF システム用ワイドレンジ電源ユニットは保護等級 IP67 を満たしています。

- 防塵:ごみの侵入なし
- 一時的な水没による被害から保護:ハウジングを深さ 1 m の水に 30 分間浸すとき、損傷を引き起こす量の水が浸入しないこと。

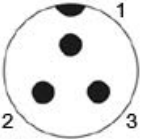
すべての情報は接続かつロックされているときのみ適用。保護等級の割り付けは標準化された試験方法に基づきます。セカンダリケーブルが接続されていない場合は、セカンダリソケットを保護キャップで閉じます。

### 10.1.6 DC 出力と電源接続のピン割り付け

表 10-4 DC 出力のピン割り付け

	割り付け	
	1	接地(0 V)
	2	+24 VDC
	3	+24 VDC
	4	接地(0 V)

表 10-5 メインコネクタのピン割り付け

	割り付け	
	1	PE
	2	L (100~240 VAC)
	3	N (100~240 VAC)

## 10.1.7 技術仕様

表 10-6 技術仕様

<b>6GT2898-0ACx0</b>	
製品タイプ名称	SIMATIC RF システム用ワイドレンジ電源ユニット
<b>電氣的仕様</b>	
絶縁強度(一次/二次) $U_{isol}$ p/s	AC 3.3 kV 一次 - 二次側が直流的に絶縁されています
絶縁抵抗 $R_{ins}$	> 1 GΩ
漏洩電流 $I_{leak}$	< 200 μA at $U_{in} = 230$ VAC、 $f = 50$ Hz
メインバッファリング $t_h$	≥ 50 ms at $U_{in} = 230$ VAC
電源ユニットの区分	CSA に基づくレベル 3
<b>機械仕様</b>	
ハウジング	
<ul style="list-style-type: none"> <li>材質</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ポリアミド、強化グラスファイバー</li> <li>鑄造化合物:ポリウレタン</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>色</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>黒</li> </ul>
ハウジングの区分	UL94-V0
MTBF(年)	255
<b>許容周囲条件</b>	
周囲温度	
<ul style="list-style-type: none"> <li>動作中</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-25 ... +70 °C</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>輸送および保管中</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-40 ... +85 °C</li> </ul>

## 10.1 SIMATIC RF システム用ワイドレンジ電源ユニット

<b>6GT2898-0ACx0</b>	
全負荷自己発熱	最大 45 K
表面温度	最高+81.5 °C
EN 60529 に準拠した保護等級	IP67
SELV/PELV に準拠した保護クラス	EN 60950-1 / EN 50178 に準拠した出力電圧の分離
電気的な安全性	EN 60950 / UL 60950 / CAN/CSA 22.2 950、3 エディション
伝導干渉	EN 61000-6-3 / EN 55011 クラス B
ノイズエミッション	EN 61000-6-3 / EN 55011 クラス B
耐ノイズ性	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ESD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 61000-6-2 / EN 61000-4-2 接触放電 4 kV (空中放電):8 kV</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• バースト</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 61000-6-2 / EN 61 000-4-4 対称:2 kV 非対称:2 kV</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• サージ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 61000-6-5 / EN 61 000-4-5 対称:1 kV 非対称 2 kV</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• HF 電磁界</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 61000-6-2 / EN 61000-4-3 10 V, 3 V, 1 V (80 MHz ~ 2.7 GHz)</li> </ul>
HF カップリング	EN 61000-6-2 / EN 61000-4-6 10 V <sub>eff</sub>
ラインの割り込み	EN 61000-6-2 / EN 61000-4-11

## 6GT2898-0ACx0

## デザイン、外形寸法と重量

## 寸法(L×W×H)

- |         |                      |
|---------|----------------------|
| • プラグなし | • 140 × 85 × 35 mm   |
| • プラグあり | • 172.7 × 85 × 35 mm |

## 重量

720 g

## 入力の技術仕様

定格入力電圧 $U_{in}$	100~240 VAC
-----------------	-------------

入力周波数 $f_{in}$	50/60 Hz
----------------	----------

無線干渉レベル	EN 55011/B
---------	------------

切り替え頻度 $f_{sw}$	約 70 kHz (通常)
-----------------	---------------

コネクタタイプ	7/8"、2-ピン + PE 6~8 mm
---------	--------------------------

## 出力の技術仕様

出力電圧許容範囲 $\Delta U_{out}$	$U_{out\ nom} \leq +2\ \% / -1\ \%$ $U_{in} = 230\ VAC$ 、 $f = 50\ Hz$ の場合
---------------------------	---

過電圧保護	$U_{out\ nom} +20\ \%$ (通常)
-------	-----------------------------

ノイズ $LF$	$\leq 1\ \% U_{out}$ at $U_{in} =$ 最小、BW:1 MHz
----------	---

ノイズ $\Delta U_{HF}$	$\leq 2\ \% U_{out}$ $U_{in} =$ 最小、BW:20 MHz
---------------------	---

## 規制

- |        |  |
|--------|--|
| • 線規制  | • $\leq 1.0\ \%$<br>at $U_{in} =$ 最小/最大                        |
| • 負荷規制 | • $\leq 1.0\ \%$<br>$I_{out} = 10\ \dots 90\ \dots 10\ \%$ の場合 |

10.1 SIMATIC RF システム用ワイドレンジ電源ユニット

<b>6GT2898-0ACx0</b>	
短絡電流 $I_{max}$	105~130 % $I_{nom}$ $I_{nom} = 3 \text{ A (+50 °C)}$ の場合
設定時間 $t_R$ 負荷変動	< 5 ms at $I_{out} = 10...90...10 \%$
温度係数 $\epsilon$	0.01 % / K $T_A = -25 \text{ °C} \sim +70 \text{ °C}$ の場合
過負荷挙動 $P_{over}$	定電流
短絡保護/ 無負荷反応	連続/無負荷安定度
出力低減	2 % / K $T_A > +50 \text{ °C} \sim +70 \text{ °C}$ の場合
コネクタタイプ	M12、4 ピン ソケット x 2

表 10-7 出力設定

入力	出力 $U_1 = U_2$	$I_{Load} = I_1 + I_2$	効率(%)	備考
110 VAC	24 VDC	0 A	--	無負荷保護
110 VAC	24 VDC	3 A	$\geq 88$	--
220 VAC	24 VDC	0 A	--	無負荷保護
220 VAC	24 VDC	3 A	$\geq 90$	--

すべての値は、(特に指定のない限り)全負荷および周囲温度 25 °C で測定されます。

10.1.8 外形寸法図

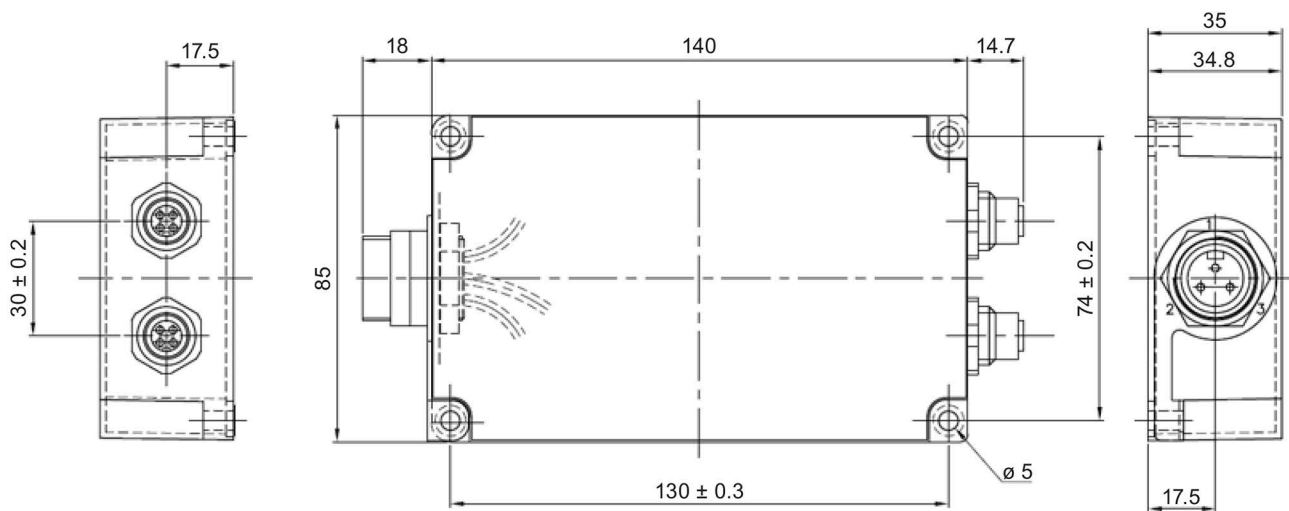


図 10-1 SIMATIC RF システム用ワイドレンジ電源ユニットの外形寸法図

寸法単位はすべて mm


10.1.9 認証および承認

表 10-8 SIMATIC RF システム用ワイドレンジ電源ユニットの認定(ヨーロッパ、英国):6GT2898-0AC00、6GT2898-0AC10

マーク表示	説明
<b>CE</b>	以下に準拠した CE 承認 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2004/108/EG - EMC</li> <li>• 2006/95/EG - Voltage directive</li> </ul>
<b>EAC</b>	ロシア、ベラルーシ、カザフスタンの無線承認

## 10.1 SIMATIC RF システム用ワイドレンジ電源ユニット

表 10-9 SIMATIC RF システム(USA)用ワイドレンジ電源ユニットの承認 6GT2898-0AC20

マーク表示	説明
	<p>この製品は、米国およびカナダに対する UL 認定です。 次の安全基準を満たしています。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● UL 60950-1 Information Technology Equipment - Safety - Part 1: General Requirements</li> <li>● CAN/CSA C22.2 No. 60950-1-07 Safety of Information Technology Equipment.</li> <li>● cURus +CB - UL/IEC 60950-1 and Limited power source under UL 1310</li> <li>● UL Report E 205089</li> </ul>

## Engineering Conditions of Acceptability

For use only in or with complete equipment where the acceptability of the combination is determined by ULLLC. When installed in an end-product, consideration must be given to the following:

- Reference temperatures on the unit enclosure were measured during heating test. The max obtained temperature with condition C at Enclosure I was 81.5 °C. See chapter "技術仕様 (ページ 583)" Additional Information for normal load condition details.
- The unit is completely encapsulated. Potting improve mechanical and thermal properties of the unit.
- The following Production-Line tests are conducted for this product: Electric Strength, Earthing Continuity
- The end-product Electric Strength Test is to be based upon a maximum working voltage of: Primary-Earthed Dead Metal: 300 Vrms, 342 Vpk; Primary-SELV: 300 Vrms, 613 Vpk
- The following secondary output circuits are SELV: 24 Vdc output of the unit.
- The following secondary output circuits are at non-hazardous energy levels: 24 Vdc output.

- The following secondary output circuits are supplied by a Limited Power Source: 24 Vdc output.
- The following output terminals were referenced to earth during performance testing: Terminal P4 (-) during DETERMINATION OF WORKING VOLTAGE - WORKING VOLTAGE MEASUREMENT TEST.
- The maximum investigated branch circuit rating is: 20 A
- The investigated Pollution Degree is: 2
- Proper bonding to the end-product main protective earthing termination is: Required
- An investigation of the protective bonding terminals has: Been conducted
- The following input terminals/connectors must be connected to the end-product supply neutral:


Please see chapter "取り付けと接続 (ページ 579)".

- The equipment is suitable for direct connection to: AC mains supply
- Output is supplied by circuit that complies with NEC Class 2 requirements (additional evaluation acc. UL1310 has been conducted during the product investigation).

## 10.2 RF600 システムの電源スプリッタ

### 10.2.1 特性

電源スプリッタを使うと、2つのアンテナをリーダーの1つのアンテナに接続できます。入力(S)で供給される電力を2つの出力(1、2)に分配します。

電源スプリッタ	特性	
	アプリケーション	倉庫、物流、流通におけるアンテナの分散取り付け用に設計
	接続可能リーダー	RF600 システムのすべてのリーダー
	接続可能なアンテナ <sup>1)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SIMATIC RF615A</li> <li>• SIMATIC RF620A</li> <li>• SIMATIC RF640A</li> <li>• SIMATIC RF642A</li> <li>• SIMATIC RF650A</li> <li>• SIMATIC RF660A</li> </ul>
	保護等級	IP40

1) アンテナ RF680A には電源スプリッタは使用できません。

### 10.2.2 注文情報

表 10-10 電源スプリッタ注文情報

	商品番号
電源スプリッタ	6GT2890-0BC00

表 10-11 アクセサリの電源スプリッタ注文情報

		商品番号
アンテナケーブル	1 m、0.5 dB	6GT2815-0BH10
	3 m、1 dB	6GT2815-0BH30
	5 m、1.25 dB	6GT2815-2BH50
	10 m、2 dB	6GT2815-1BN10
	10 m、4 dB	6GT2815-0BN10
	15 m、4.5 dB	6GT2815-2BN15
	20 m、4 dB	6GT2815-0BN20
	40 m、5 dB	6GT2815-0BN40

### 10.2.3 設定例

次の設定例は RF680R リーダー x 1、電源スプリッタ x 1 および RF650A アンテナ x 2 での設定を示しています。

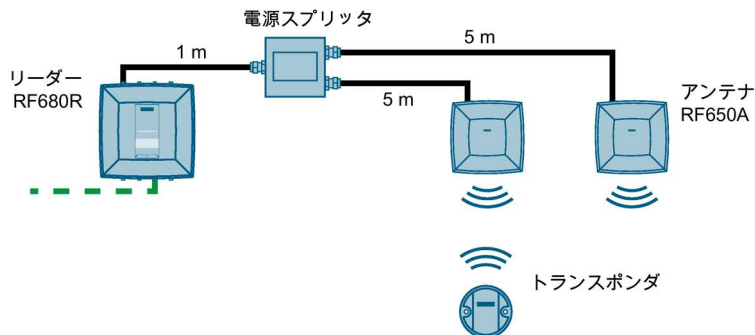


図 10-2 電源スプリッタを使用する RF600 システムの設定例

リーダーと電源スプリッタ(3.2 dB 減衰)は長さ 1 m のケーブル(0.5 dB ケーブル減衰)で接続します。電源スプリッタとアンテナ間は、長さ 5 m のケーブル(1.25 dB ケーブル減衰)を使用します。

ケーブル減衰および電源スプリッタの減衰の合計を計算するには、様々な減衰値を加算する必要があります。上記の設定の場合、合計減衰量は以下の通りです。

$$0.5 \text{ dB} + 3.2 \text{ dB} + 1.25 \text{ dB} = 4.95 \text{ dB}$$

合計減衰量 4.95 dB はユーザー定義のケーブル減衰としてリーダーの設定に保存しておく必要があります。複数の異なるアンテナを使用するとき、最も高いゲインのあるアン

10.2 RF600 システムの電源スプリッタ

テナのアンテナゲインを指定する必要があります。これにより、最大許容伝送出力を超えないようにします。

長さの異なるアンテナケーブルを使用するときは、長いケーブルを使用するアンテナの放射電力が低くなります。

10.2.4 技術仕様

表 10- 12 技術仕様

<b>6GT2890-0BC00</b>	
製品タイプ名称	電源スプリッタ
<b>電氣的仕様</b>	
送信周波数	500～1000 MHz
最大入力電力	10 W
インピーダンス	50 Ω
入力および出力間の減衰	3.2 dB
コネクタ (入力と出力)	RP-TNC プラグ
<b>機械仕様</b>	
ハウジング	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 材質</li> <li>• 色</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• アルミニウム</li> <li>• 銀色</li> </ul>
<b>許容周囲条件</b>	
周囲温度	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 動作中</li> <li>• 輸送および保管中</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• -40 ... +85 °C</li> <li>• -40 ... +100 °C</li> </ul>
EN 60529 に準拠した保護等級	IP40



## 10.3 リーダーとアンテナのホルダ

### 10.3.1 概要

次の読み取りポイント(リーダーとアンテナ)には標準化された VESA 100 マウントシステム(M4 x 4)があり、SIMATIC アンテナホルダで固定できます。

- SIMATIC RF610R, RF615R, RF650R, RF680R, RF685R
- SIMATIC RF640A, RF642A, RF650A, RF660A, RF680A

### 10.3.2 注文情報

表 10-13 SIMATIC アンテナホルダのデータの注文

説明	商品番号
RF600 デバイス用 SIMATIC アンテナホルダ	6GT2890-2AB10

### 10.3.3 SIMATIC アンテナホルダでの取り付け

SIMATIC アンテナホルダで柔軟な取り付けが可能です。RF600 リーダー/アンテナはこのホルダであらゆる方向に回転できます。

以下のステップに従って、リーダーまたはアンテナを SIMATIC アンテナホルダで壁に取り付けてください。

1. 壁面取り付けプレート(A)を壁に取り付けます。
2. 壁面取り付けプレート(A)にネジ①で連結ジョイント(B)を取り付けます。
3. アンテナ取り付けプレート(C)の 4 つの穴でリーダーまたはアンテナを固定します。
4. アンテナ取り付けプレート(C)を連結ジョイント(B)に取り付け、ネジ②で連結ジョイント(B)に固定します。
5. 連結ジョイント(B)の角度を設定して SIMATIC アンテナホルダを調整し、すべてのネジを締めます。

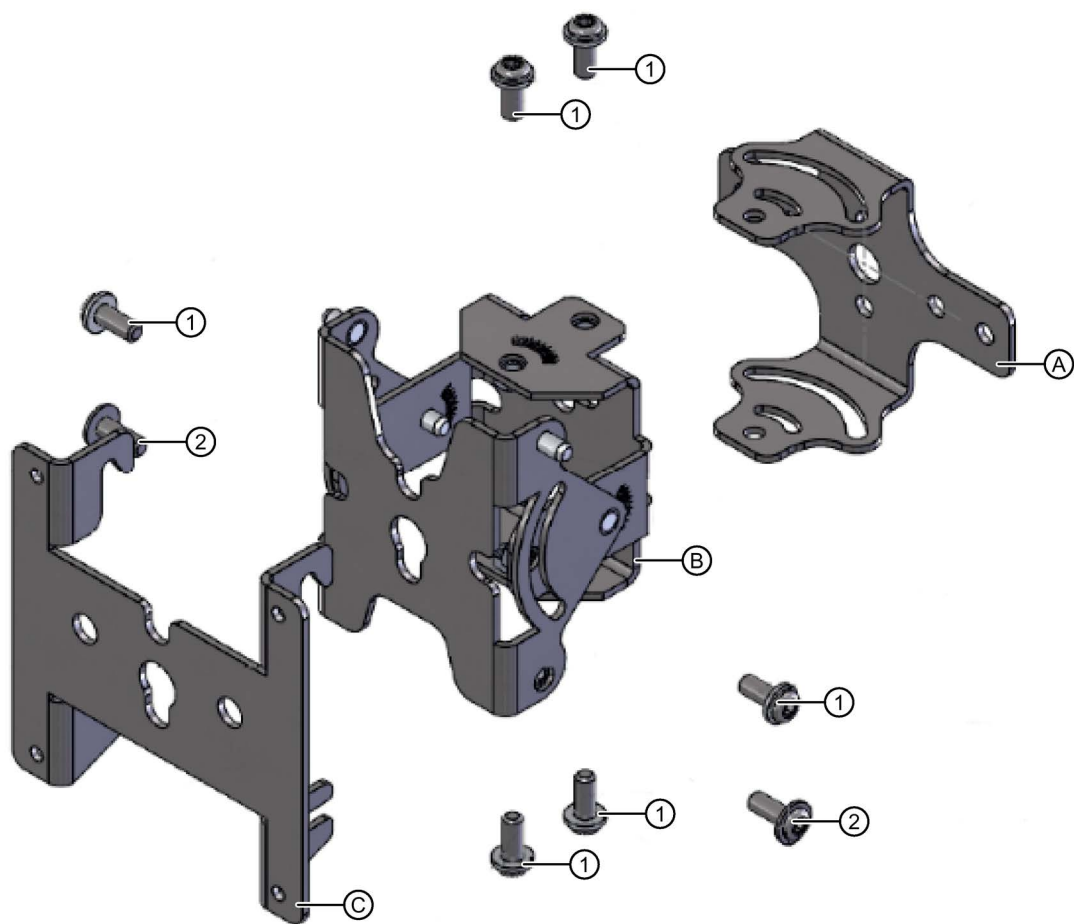


図 10-4 SIMATIC アンテナホルダの取り付け

10.3.4 外形寸法図

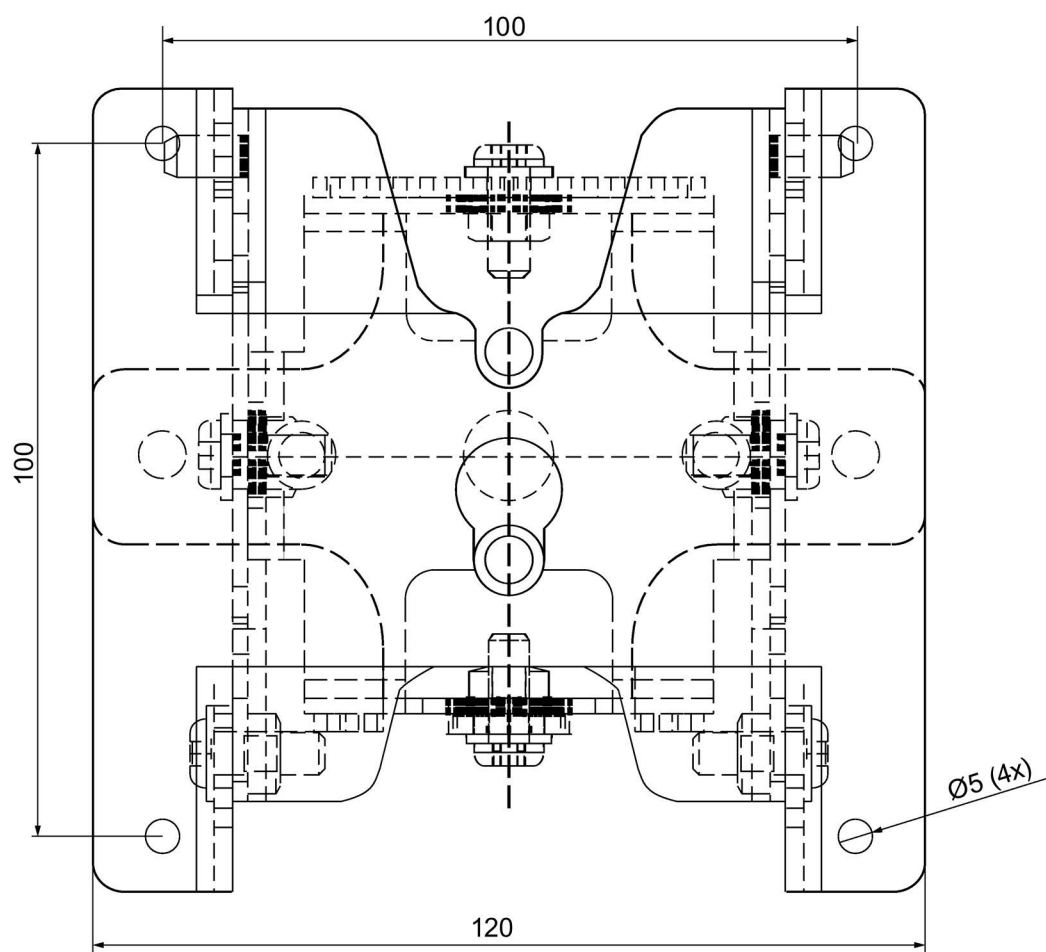


図 10-5 正面図

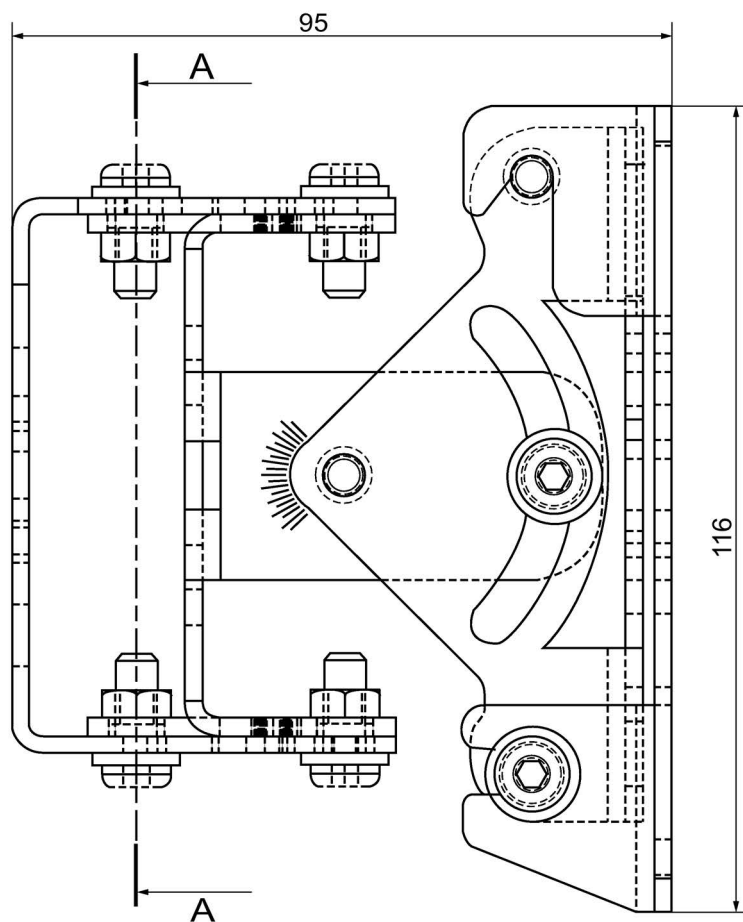


図 10-6 断面 A-A での上面図

10.3 リーダーとアンテナのホルダ

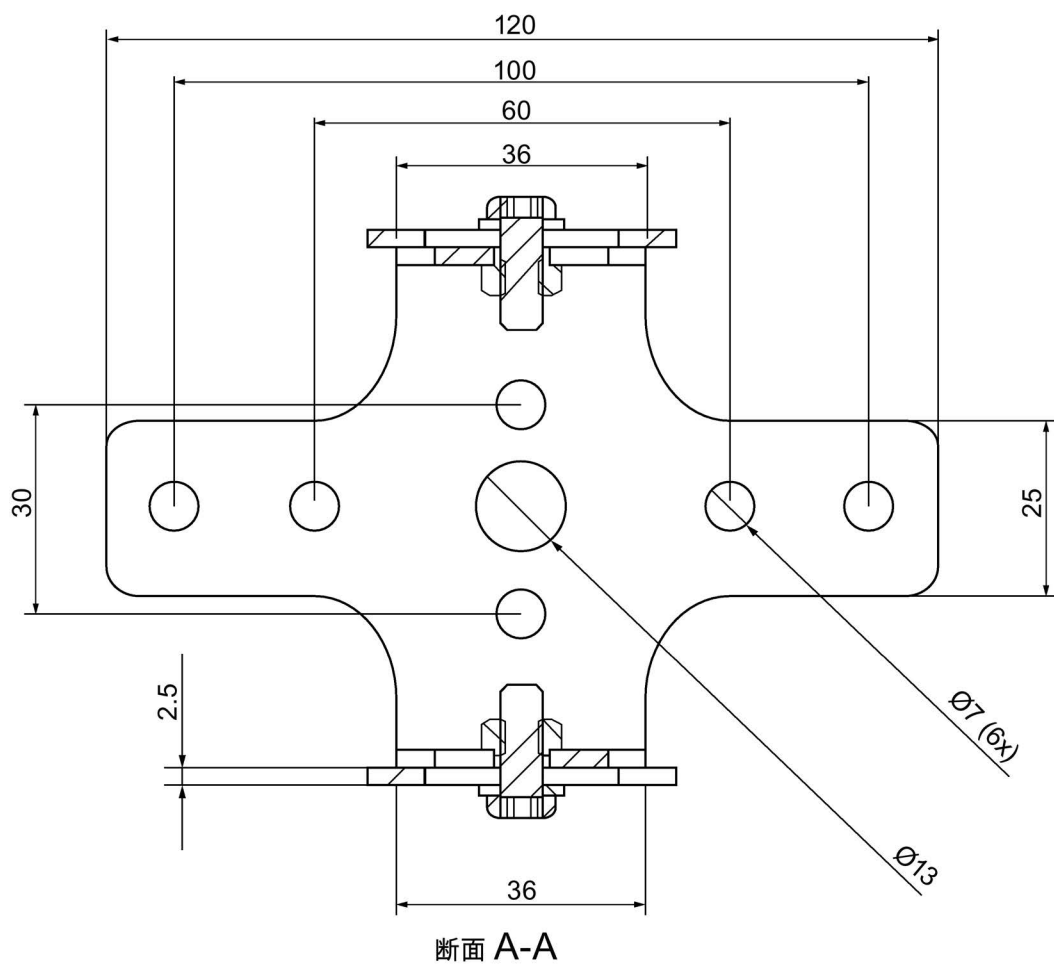



図 10-7 断面 A-A

すべての寸法は mm 単位です。

## A.1 認証および承認

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。

ラベリング	説明
	RED EU 指令に準拠

### CE マーキングに関する注記

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。  
デバイスに付いている CE マーキングは、対応する承認を示しています。

### DIN ISO 9001 認証

Siemens 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




A.1 認証および承認

国固有の承認

安全性

デバイスに以下のマークのうち1つがある場合、対応する承認が得られています。

ラベリング	説明
	損害保険者研究所(UL)。UL 60950 規格(I.T.E)または UL508 (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、レポート 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
	C22.2 規格に準拠したカナダ規格協会(CSA)No. 60950 (LR 81690)または C22.2 No. 142 (LR 63533)標準に準拠
	カナダ規格協会(CSA)。米国規格 UL 60950 (LR 81690)または UL 508 (LR 63533)に準拠
	This product meets the requirements of the AS/NZS 3548 Norm.
 Federal Communications Commission	FCC CFR 47, Part 15 sections 15.247 Radio Frequency Interference Statement 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.
Industry Canada Radio Standards Specifications	RSS-210 Issue 6, Sections 2.2, A8 RSS-247 Issue 2
CMIIT ID: XXXXYYZZZZ	中国(CMIIT)
	ブラジル(ANATEL)
	韓国(KCC)

ラベリング	説明
	日本(VCCI)
	南アフリカ(ICASA)
	<p>EAC (Eurasian Conformity)</p> <p>Eurasian Economic Union of Russia, Belarus, Armenia, Kazakhstan and Kyrgyzstan</p> <p>Declaration of conformity according to the technical regulations of the customs union (TR ZU)</p>
Marocco	<p>When using the RF600 readers in Marocco, the frequency band is limited to 867.6 - 868 MHz and the radiant power to a maximum of 500 mW ERP. By selecting the country profile "Marocco" in Web Based Management (WBM), these settings are made automatically.</p>

**EMC**

米国	
Federal Communications Commission Radio Frequency Interference Statement	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.
Shielded Cables	Shielded cables must be used with this equipment to maintain compliance with FCC regulations.
Modifications	Changes or modifications not expressly approved by the manufacturer could void the user's authority to operate the equipment.
Conditions of Operations	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, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

## A.2 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ッショニング、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](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、産業モールホームページ (<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/>)