RFID SYSTEME

SIMATIC RF300

Systemhandbuch · 11/2009

SIMATIC Sensors

Answers for industry.

SIEMENS

SIEMENS

SIMATIC Sensors

RFID-Systeme SIMATIC RF300

Systemhandbuch

Einleitung 1

Sicherheitshinweise 2

Systemübersicht 3

RF300 System planen 4

Reader 5

RF300-Transponder 6

ISO-Transponder 7

Systemintegration 8

System-Diagnose 9

Anhang A

11/2009

A5E01642399-04

Rechtliche Hinweise

Warnhinweiskonzept

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

⚠GEFAHR
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **wird**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

⚠WARNUNG
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

⚠VORSICHT
mit Warndreieck bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

VORSICHT
ohne Warndreieck bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

ACHTUNG
bedeutet, dass ein unerwünschtes Ergebnis oder Zustand eintreten kann, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.

Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

Qualifiziertes Personal

Das zu dieser Dokumentation zugehörige Produkt/System darf nur von für die jeweilige Aufgabenstellung **qualifiziertem Personal** gehandhabt werden unter Beachtung der für die jeweilige Aufgabenstellung zugehörigen Dokumentation, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise. Qualifiziertes Personal ist auf Grund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesen Produkten/Systemen Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Siemens-Produkten

Beachten Sie Folgendes:

⚠WARNUNG
Siemens-Produkte dürfen nur für die im Katalog und in der zugehörigen technischen Dokumentation vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Falls Fremdprodukte und -komponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von Siemens empfohlen bzw. zugelassen sein. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden.

Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
DEUTSCHLAND

A5E01642399-04
Ⓟ 11/2009

Copyright © Siemens AG 2005, 2009.
Änderungen vorbehalten

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 13

1.1 Wegweiser durch das Systemhandbuch 13

1.2 Vorinformation 14

2 Sicherheitshinweise 17

3 Systemübersicht 19

3.1 RFID-Systeme 19

3.2 SIMATIC RF300 20
3.2.1 RF300 Systemübersicht 20
3.2.2 RFID-Komponenten und ihre Funktion 22
3.2.3 Anwendungsbereiche RF300 26

3.3 Systemkonfigurationen 27
3.3.1 Übersicht 27
3.3.2 Beispiel Montagelinie: Einsatz von RF300-Tags 27
3.3.3 Beispiel Behälter- und Kartonagenlenkung: Einsatz von ISO-Tags 29

4 RF300 System planen 31

4.1 Grundlagen zur Einsatzplanung 31
4.1.1 Auswahlkriterien für SIMATIC RF300-Komponenten 31
4.1.2 Übertragungsfenster und Schreib-/Leseabstand 31
4.1.3 Breite des Übertragungsfensters 36
4.1.4 Einfluss von Nebenfeldern 37
4.1.5 Die zulässigen Bewegungsrichtungen des Transponders 39
4.1.6 Arbeiten im statischen und dynamischen Betrieb 40
4.1.7 Verweildauer des Transponders 41
4.1.8 Kommunikation zwischen Kommunikationsmodul, Reader und Transponder 42
4.1.9 Rechenbeispiel (RS422) 44

4.2 Felddaten von Transpondern, Readern und Antennen 46
4.2.1 Felddaten von RF300-Transpondern 47
4.2.2 Felddaten von ISO-Transpondern 50
4.2.3 Mindestabstände 53

4.3 Abhängigkeit der Datenmenge von der Transpondergeschwindigkeit bei RF300-Tags 55
4.3.1 RF320T mit RF310R, RF340R, RF350R, RF380R 55
4.3.2 RF340T mit RF310R, RF340R, RF350R, RF380R 56
4.3.3 RF350T mit RF310R, RF340R, RF350R, RF380R 57
4.3.4 RF360T mit RF310R, RF340R, RF350R, RF380R 58
4.3.5 RF370T mit RF340R, RF350R, RF380R 59
4.3.6 RF380T mit RF340R, RF350R, RF380R 60

4.4 Abhängigkeit der Datenmenge von der Transpondergeschwindigkeit bei ISO-Tags 61
4.4.1 MDS D100 mit RF310R, RF340R/RF350R und RF380R 61
4.4.2 MDS D124 mit RF310R, RF340R/RF350R und RF380R 63
4.4.3 MDS D139 mit RF310R, RF340R/RF350R und RF380R 65
4.4.4 MDS D160 mit RF310R, RF340R/RF350R und RF380R 67
4.4.5 MDS D324 mit RF310R, RF340R/RF350R und RF380R 69
4.4.6 MDS D424 mit RF310R, RF340R/RF350R und RF380R 71

4.4.7 MDS D428 mit RF310R, RF340R/RF350R und RF380R ... 73
4.4.8 MDS D460 mit RF310R, RF340R/RF350R und RF380R ... 75

4.5 Einbaurichtlinien ... 77
4.5.1 Übersicht ... 77
4.5.2 Verringern von metallischen Einflüssen ... 78
4.5.3 Auswirkungen von Metall auf verschiedene Transponder und Reader ... 80
4.5.4 Beeinflussung des Übertragungsfensters durch Metall ... 81
4.5.4.1 Beeinflussung des Übertragungsfensters durch Metall ... 81
4.5.4.2 RF310R ... 81
4.5.4.3 RF340R ... 83
4.5.4.4 RF350R ... 85
4.5.4.5 RF380R ... 92

4.6 Chemische Beständigkeit der Transponder ... 94
4.6.1 Chemische Beständigkeit der RF300-Transponder ... 94
4.6.2 Chemische Beständigkeit der ISO-Transponder ... 101

4.7 EMV-Richtlinien ... 108
4.7.1 Übersicht ... 108
4.7.2 Was bedeutet EMV? ... 109
4.7.3 Grundregeln ... 110
4.7.4 Ausbreitung einer elektromagnetischen Störung ... 112
4.7.5 Schrankaufbau ... 115
4.7.6 Vermeiden von Störquellen ... 118
4.7.7 Potentialausgleich ... 119
4.7.8 Abschirmung der Kabel ... 120

5 Reader ... 123

5.1 SIMATIC RF310R mit IQ-Sense-Schnittstelle ... 125
5.1.1 Merkmale ... 125
5.1.2 Bestelldaten RF310R mit IQ-Sense-Schnittstelle ... 125
5.1.3 Pinbelegung RF310R IQ-Sense-Schnittstelle ... 125
5.1.4 Anzeigenelemente des Readers RF310R mit IQ-Sense-Schnittstelle ... 126
5.1.5 Gewährleistung eines sicheren Datenaustausches ... 126
5.1.6 Metallfreier Raum ... 126
5.1.7 Mindestabstand zwischen mehreren RF310R ... 127
5.1.8 Technische Daten des Readers RF310R mit IQ-Sense-Schnittstelle ... 128
5.1.9 FCC-Information ... 129
5.1.10 Maßbild ... 129

5.2 SIMATIC RF310R mit RS422-Schnittstelle ... 130
5.2.1 Merkmale ... 130
5.2.2 Bestelldaten RF310R mit RS422-Schnittstelle ... 130
5.2.3 Pinbelegung RF310R RS422-Schnittstelle ... 130
5.2.4 Anzeigeelemente des Readers RF310R mit RS422-Schnittstelle ... 131
5.2.5 Gewährleistung eines sicheren Datenaustausches ... 131
5.2.6 Metallfreier Raum ... 131
5.2.7 Mindestabstand zwischen mehreren RF310R ... 132
5.2.8 Technische Daten des Readers RF310R mit RS422-Schnittstelle ... 133
5.2.9 FCC-Information ... 134
5.2.10 Maßbild ... 134

5.3 SIMATIC RF340R ... 135
5.3.1 Merkmale ... 135
5.3.2 Bestelldaten RF340R ... 135
5.3.3 Pinbelegung RF340R RS422-Schnittstelle ... 135
5.3.4 Anzeigeelemente des Readers RF340R ... 136

5.3.5 Gewährleistung eines sicheren Datenaustausches 136
5.3.6 Metallfreier Raum 136
5.3.7 Mindestabstand zwischen mehreren RF340R 137
5.3.8 Technische Daten des Readers RF340R 138
5.3.9 FCC-Information 139
5.3.10 Maßbild 139

5.4 SIMATIC RF350R 140
5.4.1 Merkmale 140
5.4.2 Bestelldaten RF350R 140
5.4.3 Pinbelegung RF350R RS422-Schnittstelle 140
5.4.4 Anzeigeelemente des Readers RF350R 141
5.4.5 Gewährleistung eines sicheren Datenaustausches 141
5.4.6 Metallfreier Raum 141
5.4.7 Technische Daten des Readers RF350R 142
5.4.8 FCC-Information 143
5.4.9 Maßbild 143
5.4.10 Antennen 144
5.4.10.1 Merkmale 144
5.4.10.2 Bestelldaten Antennen 145
5.4.10.3 Gewährleistung eines sicheren Datenaustausches 145
5.4.10.4 Metallfreier Raum 146
5.4.10.5 Mindestabstand zwischen mehreren Antennen 148
5.4.10.6 Technische Daten Antennen 151
5.4.10.7 Maßbilder Antennen 152

5.5 SIMATIC RF380R 154
5.5.1 Merkmale 154
5.5.2 Bestelldaten RF380R 154
5.5.3 Pinbelegung RF380R RS232-/ RS422-Schnittstelle 154
5.5.4 Anzeigeelemente des Readers RF380R 155
5.5.5 Gewährleistung eines sicheren Datenaustausches 155
5.5.6 Metallfreier Raum 155
5.5.7 Mindestabstand zwischen mehreren RF380R 156
5.5.8 Technische Daten des Readers RF380R 157
5.5.9 FCC-Information 158
5.5.10 Einsatz des Readers im Ex-Schutzbereich 159
5.5.11 Einsatz des Readers im Ex-Schutzbereich für Gase 160
5.5.12 Installations- und Betriebsbedingungen für den Ex-Schutzbereich 160
5.5.13 Maßbild 161

6 RF300-Transponder 163

6.1 Übersicht RF300-Tags 163

6.2 Speicheraufbau der RF300-Tags 164

6.3 SIMATIC RF320T 166
6.3.1 Merkmale 166
6.3.2 Bestelldaten 166
6.3.3 Montage auf Metall 167
6.3.4 Technische Daten 168
6.3.5 Maßbild 169

6.4 SIMATIC RF340T 170
6.4.1 Merkmale 170
6.4.2 Bestelldaten 170
6.4.3 Montage auf Metall 171
6.4.4 Technische Daten 172

6.4.5 Maßbild ... 173

6.5 SIMATIC RF350T ... 174
6.5.1 Merkmale ... 174
6.5.2 Bestelldaten ... 174
6.5.3 Montage auf Metall ... 175
6.5.4 Befestigungsmöglichkeiten ... 176
6.5.5 Technische Daten ... 177
6.5.6 Maßbild ... 178

6.6 SIMATIC RF360T ... 179
6.6.1 Merkmale ... 179
6.6.2 Bestelldaten ... 179
6.6.3 Montage auf Metall ... 180
6.6.4 Technische Daten ... 182
6.6.5 Maßbild ... 183

6.7 SIMATIC RF370T ... 184
6.7.1 Merkmale ... 184
6.7.2 Bestelldaten ... 184
6.7.3 Montage auf Metall ... 185
6.7.4 Montagehinweis ... 186
6.7.5 Technische Daten RF370T mit 32 KByte FRAM ... 186
6.7.6 Maßbild ... 187

6.8 SIMATIC RF380T ... 188
6.8.1 Merkmale ... 188
6.8.2 Bestelldaten ... 189
6.8.3 Einbaurichtlinien RF380T ... 189
6.8.3.1 Montagehinweis ... 189
6.8.3.2 Metallfreier Raum ... 192
6.8.4 Projektierungshinweise ... 193
6.8.4.1 Temperaturabhängigkeit des Übertragungsfensters ... 193
6.8.4.2 Temperaturverlauf im zyklischen Betrieb ... 195
6.8.5 Einsatz des Transponders im Ex-Schutzbereich ... 198
6.8.6 Einsatz des Transponders im Ex-Schutzbereich für Gase ... 199
6.8.7 Installations- und Betriebsbedingungen für den Ex-Schutzbereich ... 199
6.8.8 Reinigung des mobilen Datenspeichers ... 199
6.8.9 Technische Daten ... 200
6.8.10 Maßbild ... 201

7 ISO-Transponder ... 203

7.1 Speicheraufbau der ISO-Tags ... 204

7.2 MDS D100 ... 206
7.2.1 Merkmale ... 206
7.2.2 Bestelldaten ... 206
7.2.3 Montage auf Metall ... 207
7.2.4 Befestigungsmöglichkeiten ... 209
7.2.5 Technische Daten ... 212
7.2.6 Maßbild ... 213

7.3 MDS D124 ... 214
7.3.1 Merkmale ... 214
7.3.2 Bestelldaten ... 214
7.3.3 Montage auf Metall ... 215
7.3.4 Technische Daten ... 216
7.3.5 Maßbild ... 217

7.4 MDS D139 218
7.4.1 Merkmale 218
7.4.2 Bestelldaten 219
7.4.3 Montage auf Metall 220
7.4.4 Reinigung des mobilen Datenspeichers 221
7.4.5 Technische Daten 222
7.4.6 Einsatz des MDS D139 im Ex-Schutzbereich 224
7.4.7 Maßbild 225

7.5 MDS D160 226
7.5.1 Merkmale 226
7.5.2 Hinweis für RF300-Kompatibilität 226
7.5.3 Bestelldaten 226
7.5.4 Montage auf Metall 227
7.5.5 Technische Daten 228
7.5.6 Maßbild 229

7.6 MDS D324 230
7.6.1 Merkmale 230
7.6.2 Bestelldaten 230
7.6.3 Montage auf Metall 231
7.6.4 Technische Daten 232
7.6.5 Maßbild 233

7.7 MDS D421 234
7.7.1 Merkmale 234
7.7.2 Bestelldaten 234
7.7.3 Montage auf Metall 235
7.7.4 Technische Daten 238
7.7.5 Maßbild 239

7.8 MDS D424 240
7.8.1 Merkmale 240
7.8.2 Bestelldaten 240
7.8.3 Montage auf Metall 241
7.8.4 Technische Daten 242
7.8.5 Maßbild 243

7.9 MDS D428 244
7.9.1 Merkmale 244
7.9.2 Bestelldaten 244
7.9.3 Applikationsbeispiel MDS D428 245
7.9.4 Technische Daten 246
7.9.5 Maßbild 247

7.10 MDS D460 248
7.10.1 Merkmale 248
7.10.2 Bestelldaten 248
7.10.3 Montage auf Metall 249
7.10.4 Technische Daten 250
7.10.5 Maßbild 251

8 Systemintegration 253

8.1 Einführung 253

8.2 ASM 452 255
8.2.1 Merkmale 255
8.2.2 Bestelldaten 256
8.2.3 Pin-Belegung und Anzeigeelemente 257

8.2.4 Konfiguration ... 258
8.2.5 Technische Daten ... 262
8.2.6 PROFIBUS-Diagnose ... 263
8.2.7 Maßbild ... 264

8.3 ASM 456 ... 265

8.4 ASM 473 ... 266
8.4.1 Merkmale ... 266
8.4.2 Bestelldaten ... 266
8.4.3 Pin-Belegung und Anzeigeelemante ... 268
8.4.4 Konfiguration ... 269
8.4.5 Technische Daten ... 273
8.4.6 Maßbilder ... 274

8.5 ASM 475 ... 275
8.5.1 Merkmale ... 275
8.5.2 Bestelldaten ... 276
8.5.3 Anzeigeelemente ... 277
8.5.4 Konfiguration ... 279
8.5.5 Schirmanschluss ... 281
8.5.6 Technische Daten ... 282

8.6 RF170C ... 283

8.7 RF180C ... 284

8.8 RF182C ... 285

8.9 8xIQ-Sense ... 286
8.9.1 Merkmale ... 286
8.9.2 Bestelldaten ... 286
8.9.3 Anzeigeelemente ... 287
8.9.4 Konfiguration ... 288
8.9.5 Adressierung ... 290
8.9.6 Technische Daten ... 292

9 System-Diagnose ... 293

9.1 Fehlercodes ... 293

9.2 Diagnosefunktionen ... 294
9.2.1 Übersicht ... 294
9.2.2 Reader-Diagnose mit SLG-Status ... 295
9.2.3 Transponder-Diagnose mit MDS-Status ... 298

A Anhang ... 301

A.1 Zertifikate und Zulassungen ... 301

A.2 Zubehör ... 304

A.3 Verbindungskabel ... 305
A.3.1 Reader RF3xxR (RS422) mit ASM 452/ASM 473 ... 305
A.3.2 Reader RF3xxR (RS422) mit ASM 456 /RF170C /RF180C ... 306
A.3.3 Reader RF3xxR (RS422) mit ASM 475 ... 307
A.3.4 RF310R und IQ-Sense ... 308
A.3.5 Reader RF380R (RS232) - PC ... 309

A.4 Bestelldaten ... 310

A.5 Service & Support ... 316

Glossar 319
Index 325

Einleitung 1

1.1 Wegweiser durch das Systemhandbuch

Inhaltsstruktur	Inhalt
Inhaltsverzeichnis	Detaillierte Gliederung der Dokumentation mit zugehörigen Seiten-/Kapitelangaben.
Einleitung	Zweck, Aufbau und Beschreibung der inhaltlichen Schwerpunkte.
Sicherheitshinweise	Alle allgemein gültigen sicherheitstechnischen Aspekte, die aus gesetzlichen Vorgaben und aus Produkt-/Systemsicht bei der Installation, bei der Inbetriebnahme und beim Betrieb zu beachten sind.
Systemübersicht	Übersicht über RF- Identifikationssysteme, Systemübersicht SIMATIC RF300
RFID-System planen	Informationen über Einsatzmöglichkeiten von SIMATIC RF300, Unterstützung bei der Einsatzplanung, Auswahlhilfen zum Finden der geeigneten SIMATIC RF300 Komponenten.
Reader	Beschreibung der für SIMATIC RF300 verwendbare Reader
RF300-Transponder	Beschreibung der für SIMATIC RF300 verwendbaren RF300-Transponder
ISO-Transponder	Beschreibung der für SIMATIC RF300 verwendbaren ISO-Transponder
Systemintegration	Übersicht über die für SIMATIC RF300 verwendbaren Kommunikationsmodule und Funktionsbausteine
System-Diagnose	Beschreibung der für SIMATIC RF300 vorhandenen System-Diagnose
Anhang	• Zertifikate und Zulassungen • Zubehör • Verbindungskabel • Bestelldaten • Service & Support

1.2 Vorinformation

Zweck dieser Dokumentation

Dieses Systemhandbuch enthält alle Informationen, die für das Planen und Konfigurieren des Systems notwendig sind.

Es richtet sich sowohl an Programmierer und Tester, die das System selbst in Betrieb nehmen und mit anderen Einheiten (Automatisierungssysteme, Programmiergeräte) verbinden, als auch an Service- und Wartungstechniker, die Erweiterungen einbauen oder Fehleranalysen durchführen.

Gültigkeitsbereich dieser Dokumentation

Diese Dokumentation ist gültig für alle Liefervarianten des SIMATIC RF300-Systems und beschreibt den Lieferzustand ab November 2009.

Konventionen

Innerhalb dieser Dokumentation werden folgende Begriffe/Abkürzungen synonym verwendet:

- Reader, Schreib-/Lesegerät, SLG
- Tag, Transponder, Mobiler Datenspeicher, Datenträger, MDS
- Kommunikationsmodul, Anschaltmodul, ASM

Marken

SIMATIC ® ist eine eingetragene Marke der Siemens AG.

Historie

Folgende Ausgaben des Systemhandbuchs SIMATIC RF300 wurden bisher veröffentlicht:

Ausgabe	Bemerkung
05/2005	Erstausgabe
11/2005	überarbeitete Ausgabe, erweitert um die Komponenten RF310R mit RS422-Schnittstelle, RF350T und RF360T; ASM 452, ASM 456, ASM 473 und ASM 475
04/2006	überarbeitete Ausgabe, erweitert um die Komponenten RF340R sowie RF350R mit den Antennentypen ANT 1, ANT 18 und ANT 30
12/2006	überarbeitete Ausgabe, erweitert um die Komponenten RF370T, RF380T und RF170C
07/2007	überarbeitete Ausgabe, veränderte Schutzarten der RF300-Reader
09/2007	überarbeitete Ausgabe, erweitert um die Komponenten RF380R und RF180C
06/2008	überarbeitete Ausgabe
01/2009	überarbeitete Ausgabe; erweitert um die Readerfunktionalitäten "RF300-Tags" und "ISO-Tags" bei den Readern SIMATIC RF310R und SIMATIC RF380R
11/2009	überarbeitete Ausgabe; erweitert um die Readerfunktionalitäten "RF300-Tags" und "ISO-Tags" bei den Readern SIMATIC RF340R und SIMATIC RF350R. Erweiterung um folgende Komponenten: • ANT 12 (in Verbindung mit RF350R) • ISO-Transponder MDS D421, MDS D424, MDS D428, MDS D460

Sicherheitshinweise 2

Die SIMATIC RFID-Produkte entsprechen den einschlägigen Sicherheitsbestimmungen nach IEC, VDE, EN, UL und CSA. Falls Sie über die Zulässigkeit der Aufstellung in der vorgesehenen Umgebung Zweifel haben, wenden Sie sich bitte an unsere Service-Ansprechpartner.

VORSICHT
Veränderungen an den Geräten sind nicht zulässig. Bei Nichteinhaltung erlischt die funktechnische Zulassung, CE und die Herstellergarantie.

Reparaturen

Reparaturen dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.

⚠ WARNUNG
Durch unbefugtes Öffnen und unsachgemäße Reparaturen können erhebliche Sachschäden oder Gefahren für den Benutzer entstehen.

Systemerweiterungen

Installieren Sie nur Systemerweiterungen, die für dieses System vorgesehen sind. Durch die Installation anderer Erweiterungen kann das System beschädigt oder können die Sicherheitsbestimmungen und Vorschriften zur Funkentstörung verletzt werden. Informationen darüber, welche Systemerweiterungen zur Installation geeignet sind, erhalten Sie vom technischen Kundendienst oder Ihrer Verkaufsstelle.

VORSICHT
Die Gewährleistung erlischt, wenn Sie durch Einbau oder Austausch von Systemerweiterungen Defekte am System verursachen.

Systemübersicht

3

3.1 RFID-Systeme

Die RFID-Systeme von Siemens steuern und optimieren den Materialfluss. Sie identifizieren sicher, schnell und wirtschaftlich, sind unempfindlich gegen Verschmutzung und speichern Daten direkt am Produkt ab.

Identifikations-system	Frequenz	Reich-weite, max.	Speicher, max.	Daten-übertragungs-geschwindigkeit (maximal) in Byte/s	Temperatur, max.	Besonderheiten
RF300	13,56 MHz	0,2 m	20 Byte EEPROM, 64 KByte FRAM	**RF300-Tags:** 8000 **ISO-Tags**: - lesen: 600 - schreiben: 400	**Reader**: -25 °C bis +70 °C **Transponder**: -40 °C bis +85 °C +220 °C zyklisch	IQ-Sense Schnitt-stelle verfügbar; integrierte Diagnosefunktionen; batterielose Daten-speicher; zusätzliche ISO 15693-Funktionalität (RF310R, 340R, RF350R, RF380R)
MOBY D	13,56 MHz	0,8 m	112 Byte EEPROM	- lesen: 600 - schreiben: 400	+ 85 °C bzw. + 200 °C	SmartLabels auf Basis ISO 15693 z. B. Tag-it/I-Code
MOBY E	13,56 MHz	0,1 m	752 Byte EEPROM	- lesen: 400 - schreiben: 350	+ 150 °C	batterielose Datenspeicher
MOBY I	1,81 MHz	0,15 m	32 kByte FRAM	1250	+ 85 °C bzw. + 220 °C zyklisch	batterielose Datenspeicher

3.2 SIMATIC RF300

3.2.1 RF300 Systemübersicht

SIMATIC RF300 ist ein induktives Identifikationssystem, das speziell für den Einsatz in der industriellen Produktion zur Steuerung und Optimierung des Materialflusses konzipiert wurde.

Durch die kompakten Bauteilabmessungen bietet sich RF300 besonders für Montagelinien, Handhabungssysteme und Werkstückträgersysteme mit engen Einbauverhältnissen an. RF300 ist bestens geeignet für einfache bis hin zu anspruchsvollen RFID-Anwendungen und zeichnet sich durch ein überzeugendes Preis-/Leistungsverhältnis aus.

Low-Performance- Anwendungen

Ein besonders günstiges Lösungskonzept bietet RF300 für Low-Performance-Anwendungen mit der preisgünstigen IQ-Sense-Anschaltung.

Medium-Performance-Anwendungen

Für Medium-Performance-Anwendungen bietet RF300 in Verbindung mit ISO-Tags eine preisgünstige Lösung.

High-Performance-Anwendungen

Mit den High-Performance-Komponenten von RF300 kommen hohe Datenübertragungsraten und hohe Speicherkapazitäten zu Tragen.

Filehandler-Funktionalität

Neben der Normaladressierung bietet das Anschaltmodul ASM 456 in Verbindung mit dem FC 56 eine Filehandler-Funktionalität. Die notwendigen Parameter entsprechen denen von MOBY I, die in der FC56- Dokumentation (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/18690683) beschrieben sind.

Eine Übersichtstabelle mit den verwendbaren ASM siehe finden Sie in Kapitel "Systemintegration, Einführung (Seite 253),Tabelle 8-1).

Tabelle 3- 1 Übersicht Low-, Medium- und High-Performance-Komponenten RF300

System-komponenten	RF300 für Low-Performance Anwendungen	RF300 für Medium-Performance Anwendungen mit ISO 15693-Tags	RF300 für High-Performance Anwendungen
Kommunikations-module	8xIQ-Sense für ET 200M (PROFIBUS) und zum direkten Anschluss an eine S7-300	• ASM 452 • ASM 456 • ASM 473 (PROFIBUS) • ASM 475 (S7 300/ ET 200M) • RF170C • RF180C • RF182C	• ASM 452 • ASM 456 • ASM 473 (PROFIBUS) • ASM 475 (S7 300/ ET 200M) • RF170C • RF180C • RF182C
Reader	• RF310R mit IQ-Sense-Schnittstelle	• RF310R mit RS422-Schnittstelle • RF340R • RF350R • RF380R	• RF310R mit RS422-Schnittstelle • RF340R • RF350R • RF380R
Transponder	• RF320T • RF340T • RF350T • RF360T	• MDS D100 • MDS D124 • MDS D139[1)] • MDS D160[2)] • MDS D324 • MDS D421 • MDS D424 • MDS D428 • MDS D460	• RF320T • RF340T • RF350T • RF360T • RF370T • RF380T

1) nur mit der MLFB 6GT2600-0AA10

2) nur mit der MLFB 6GT2600-0AB10

3.2.2 RFID-Komponenten und ihre Funktion

Systemkomponenten Übersicht

Komponente	Beschreibung
Kommunikations-modul	Die Integration des RF-Identifikationssystems in Steuerungen/Automatisierungssysteme erfolgt über ein Kommunikationsmodul (Anschaltmodul).
Reader	Der Reader (Schreib-/Lesegerät) sorgt für die induktive Kommunikation und Energieversorgung zum Transponder und für die Ankopplung an die unterschiedlichen Steuerungen (z. B. SIMATIC S7) über das Kommunikationsmodul (z. B. ASM 475).
Transponder	Der Transponder (Datenspeicher) speichert alle produktionsrelevanten Daten und wird z.B. anstelle von Barcode eingesetzt.

RF300-Systemkomponenten für Low- und High-Performance-Anwendungen

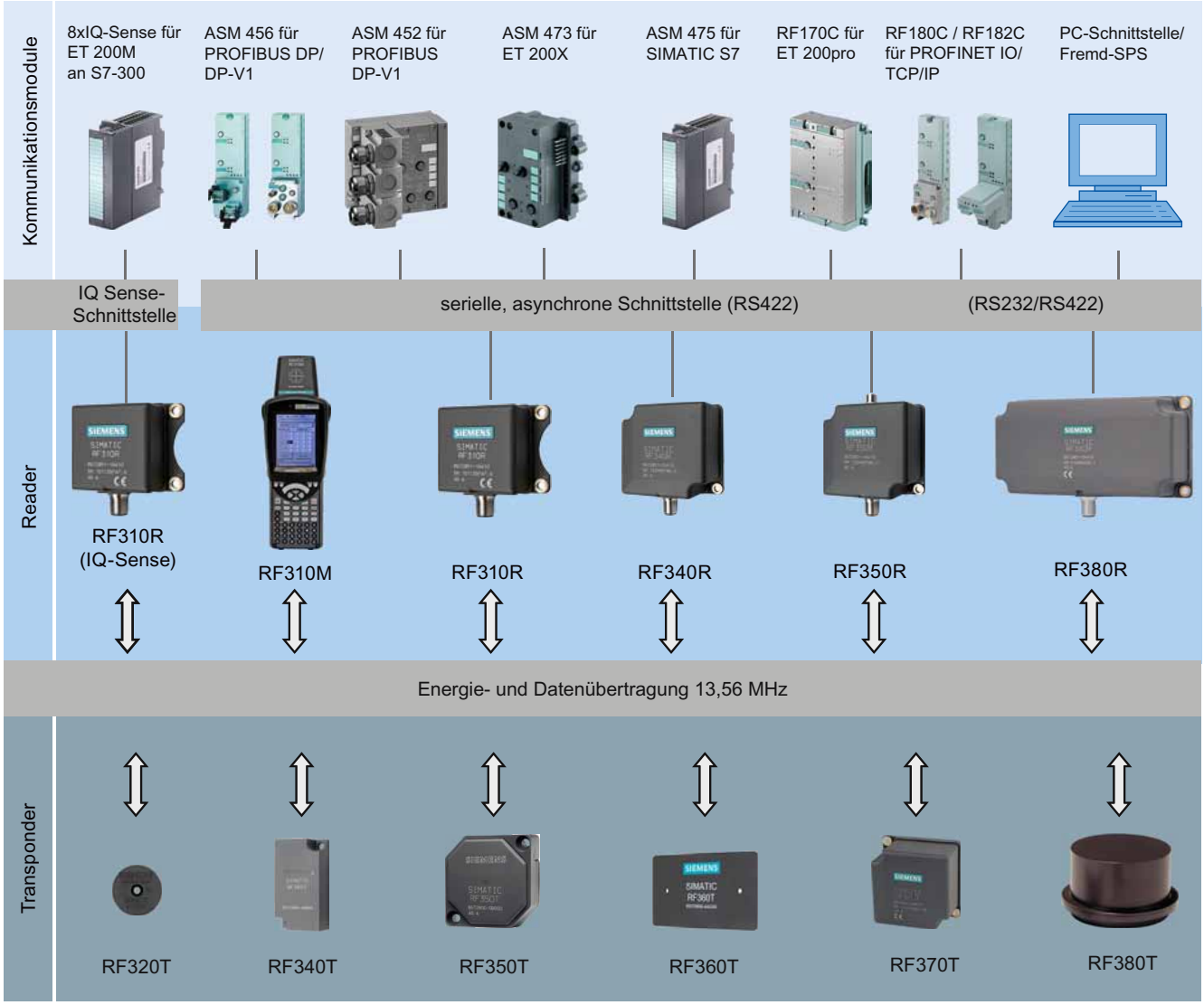


Bild 3-1 Systemübersicht Low- und High-Performance

Tabelle 3- 2 Reader-Tag-Kombinationsmöglichkeiten bei Low- und High-Performance-Anwendungen

Tags/ MDS	RF310R (IQ-Sense)	RF310R (RS422)	RF340R	RF350R mit ANT 1	RF350R mit ANT 18	RF350R mit ANT 30	RF380R
RF320T	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RF340T	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RF350T	✓	✓	✓	✓	○	✓	✓
RF360T	✓	✓	✓	✓	--	○	✓
RF370T	○	○	✓	✓	--	○	✓
RF380T	○	○	✓	✓	--	--	✓

✓ Kombination möglich
-- Kombination nicht möglich
○ Kombination möglich, aber nicht empfohlen

RF300-Systemkomponenten für Medium-Performance-Anwendungen

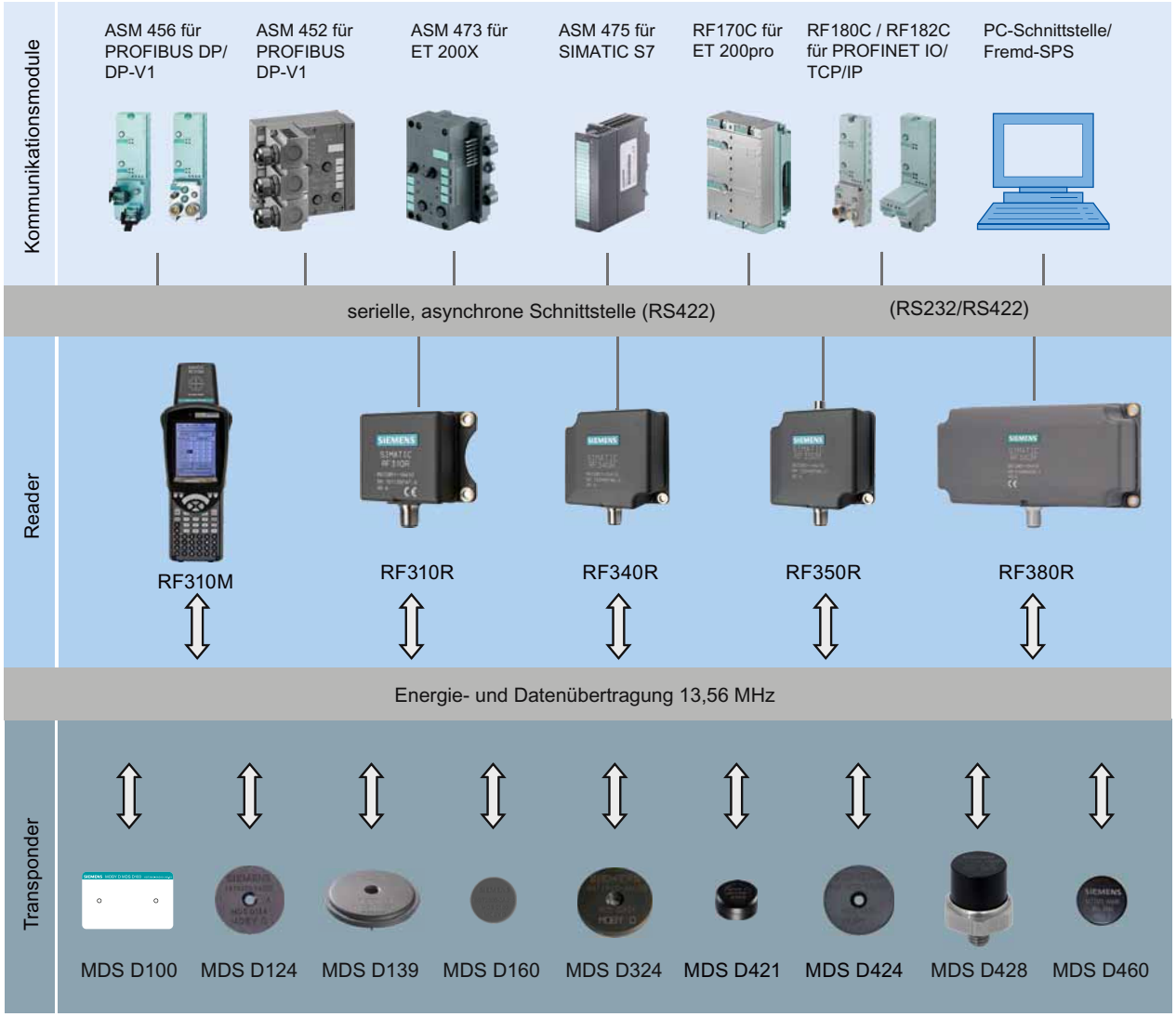


Bild 3-2 Systemübersicht Medium-Performance

Tabelle 3- 3 Reader-Tag-Kombinationsmöglichkeiten bei Medium-Performance-Anwendungen

Tags/ MDS	RF310R (IQ-Sense)	RF310R (RS422)	RF340R	RF350R mit ANT 1	RF350R mit ANT 12	RF350R mit ANT 18	RF350R mit ANT 30	RF380R
MDS D100	--	✓	✓	✓	--	--	○	✓
MDS D124	--	✓	✓	✓	○	✓	✓	✓
MDS D139	--	○	✓	✓	--	--	○	✓
MDS D160	--	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MDS D324	--	✓	✓	✓	○	✓	✓	✓
MDS D421	--	--	--	--	✓	✓	--	--
MDS D424	--	✓	✓	✓	○	✓	✓	✓
MDS D428	--	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
MDS D460	--	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ Kombination möglich
-- Kombination nicht möglich
○ Kombination möglich, aber nicht empfohlen

Hinweis

ISO15693 ist nur mit Readern der MLFB 6GT2801-xxBxx möglich.

Konventionen

Die Reader RF310R, RF340R und RF380R sind mit einer integrierten Antenne ausgestattet, während der Reader RF350R mit einer externen Antenne betrieben wird. Im vorliegenden Systemhandbuch wird einheitlich der Begriff "Reader" verwendet, auch wenn es sich im eigentlichen Sinne um die Antenne des Readers handelt.

3.2.3 Anwendungsbereiche RF300

SIMATIC RF300 wird in erster Linie zur berührungslosen Identifikation von Behältern, Paletten und Werkstückträgern in einem geschlossenen Produktionskreislauf eingesetzt. Die Datenträger (Transponder) verbleiben in der Produktionskette und werden nicht mit den Erzeugnissen ausgeliefert. Durch die kompakten Gehäuseabmessungen der Transponder und Reader eignet sich SIMATIC RF300 besonders dort, wo beengte Platzverhältnisse vorhanden sind.

Einsatzschwerpunkte

- Maschinenbau, Automatisierungssysteme, Fördertechnik
- Nebenmontagelinien in der Automobilindustrie, Zulieferer
- Kleinmontagelinien

Beispielapplikationen

- Fertigungsstraßen für Motoren, Getriebe, Achsen, etc.
- Montagelinien für ABS-Systeme, Airbags, Bremssysteme, Türen, Cockpit, etc.
- Montagelinien für Elektrohaushaltgeräte, Unterhaltungs- und Kommunikationselektronik
- Montagelinien für PCs, Kleinmotoren, Schütze, Schalter

Vorteile

- Lesen und Schreiben von großen Datenmengen in kurzer Zeit ermöglichen eine Verkürzung von Produktionstaktzeiten und dienen somit der Produktivitätssteigerung
- Einsetzbar in rauer Umgebung durch robuste Komponenten mit hoher Schutzart
- Einfache und aufwandsarme Systemintegration in SIMATIC-S7 und Profibus (TIA)
- Verkürzte Inbetriebnahmezeiten, Reduktion von Anlagenstörungen und Ausfallzeiten durch integrierte Diagnosefunktionalität
- Kosteneinsparung durch wartungsfreie Komponenten

3.3 Systemkonfigurationen

3.3.1 Übersicht

Das SIMATIC RF300-System zeichnet sich durch eine hohe Durchgängigkeit seiner Komponenten aus. Damit folgt das System in allen Bereichen dem TIA-Prinzip: Totally Integrated Automation. Es sorgt mit reduziertem Schnittstellenaufwand für höchste Transparenz über alle Ebenen. Damit ist ein optimales bestes Zusammenspiel aller Systemkomponenten gegeben.

Das RF300-System bietet mit seinen flexibel einsetzbaren Komponenten viele Möglichkeiten zur Systemkonfiguration. Dieses Kapitel zeigt Ihnen an verschiedenen Beispielszenarien, wie Sie die RF300-Komponenten einsetzen können.

3.3.2 Beispiel Montagelinie: Einsatz von RF300-Tags

In Montagelinien, wie zum Beispiel in der Motorenfertigung, werden viele Arbeitschritte nacheinander erledigt. An den einzelnen Arbeitsplätzen werden automatisierte oder manuelle Montagearbeiten in relativ kurzen Taktzeiten ausgeführt. Die Besonderheiten der RF300-Tags, die sich durch ihren großen Datenspeicher und hohe Übertragungsgeschwindigkeiten auszeichnen, bringen deshalb enorme Vorteile im Hinblick auf die Produktionsstückzahlen solcher Anlagen.

Die Speichermöglichkeit von großen Datenmengen schafft Ersparnisse in der Datenhaltung auf dem HOST-System und trägt enorm zur Datensicherheit bei. (redundante Datenhaltung z. B. HOST-Datenbank bzw. Steuerung und Datenträger)

Vorteile im Überblick:

- redundante Datenhaltung aufgrund großer Speicher, Daten dezentral verfügbar
- hohe Datenrate
- Einsparung Datenhaltung auf dem Host - System

Merkmale des Szenarios

In diesem Beispiel-Szenario werden auf einer Montagelinie Motorblöcke gefördert, die auf Metallpaletten aufgesetzt sind. An den einzelnen Arbeitsplätzen werden die Motoren Stück für Stück zusammengebaut. Der RFID-Tag vom Typ SIMATIC RF340T ist auf der Palettenunterseite fest montiert. Die Transportgeschwindigkeit beträgt etwa 0,5 m/s.

Bei diesem Szenario ist es von Vorteil, dass der Tag direkt auf Metall an den Metallpaletten befestigt werden kann. Der Reader SIMATIC RF310R mit den kleinen Abmessungen ist so in den Förderelementen integriert, dass von unten mit den Tags kommuniziert werden kann. Ein Ausrichten der Paletten bzw. das Anbringen mehrerer Tags ist somit nicht notwendig.

Auf dem Tag sind die Daten des kompletten Fertigungsauftrages (5000 Byte) gespeichert. Diese werden an jeder Arbeitsstation gelesen und je nach Arbeitsstation verändert bzw. ergänzt und dann wieder zurück geschrieben. So ist an jedem Zeitpunkt, auch bei Ausfall einer HOST-Ebene, der Status der Motorblockmontage ermittelbar.

Aufgrund der sehr hohen Datenrate kann eine enorm kurze Taktzeit für die Arbeitschritte eingeplant werden, die in eine hohe Stückzahl des Endproduktes "Motor" mündet.

Über das an jeder Arbeitsstation befindliche WIN-LC-Terminal kann der gesamte Fertigungsauftrag, der auf dem Tag gespeichert ist, auch manuell ausgelesen werden.

Dadurch ist eine zusätzliche Datenhaltung auf dem Steuerungsrechner praktisch nicht erforderlich.

Die Fertigungsauftragsdaten können zusätzlich, im Servicefall, mit dem mobilen Handterminal SIMATIC RF310M ausgelesen werden.

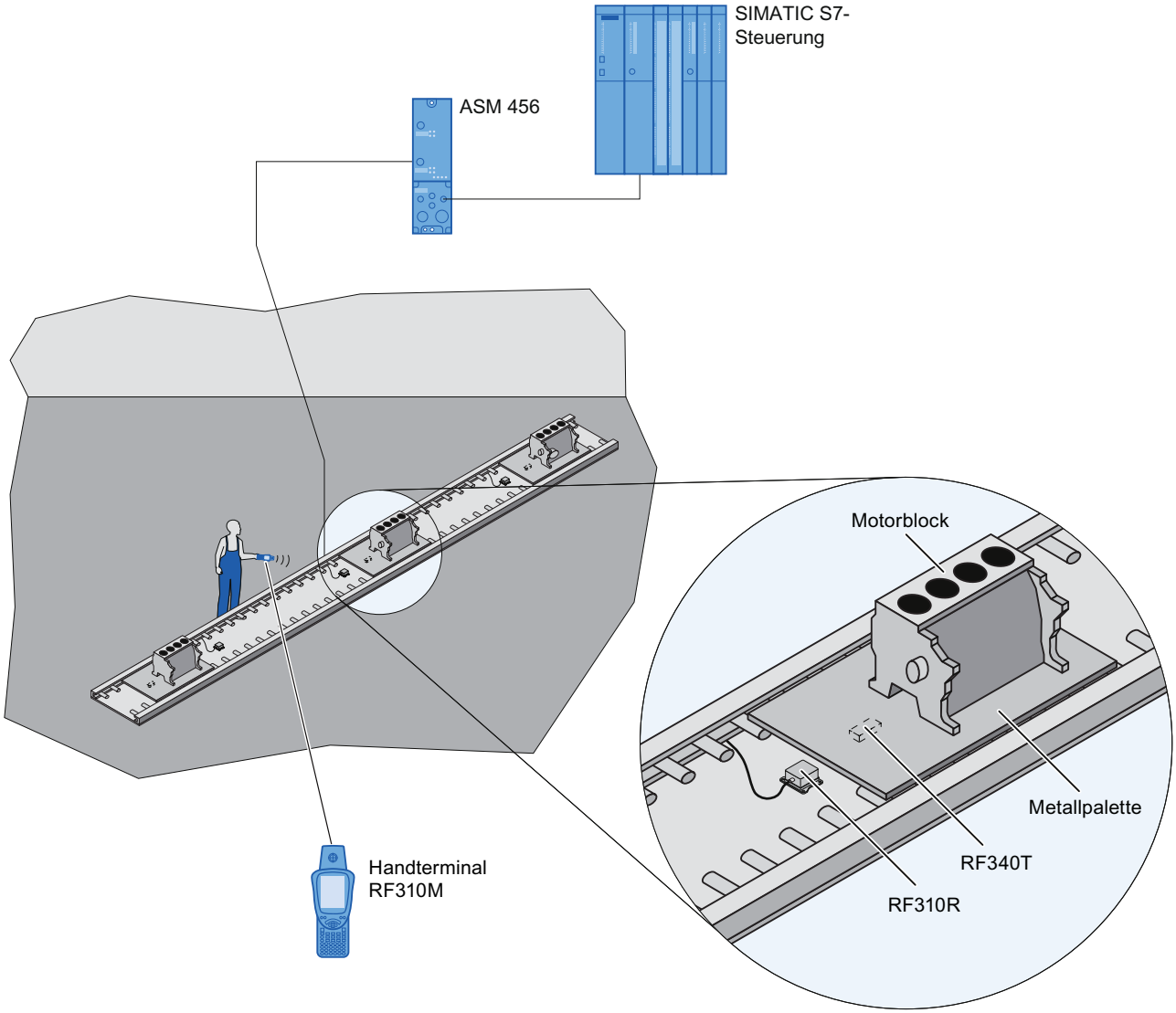


Bild 3-3 Beispiel Motorblockfertigung

3.3.3 Beispiel Behälter- und Kartonagenlenkung: Einsatz von ISO-Tags

In einem Lieferzentrum werden unterschiedlich große Behälter zu Kommissionierarbeitsplätzen gefördert. Dort werden die einzelnen Waren entnommen und laut Lieferschein in Kartons gepackt. Diese Kartons werden mit kostengünstigen Transponder-Labels gekennzeichnet und entsprechend dem Lieferschein entweder zu Klein- oder Großpackereiarbeitsplätzen sortiert, indem sie über entsprechende Fördertechnik gelenkt bzw. transportiert werden. Mit Hilfe des ISO-Tags MDS D100 werden die Behälter gekennzeichnet.

Vorteile im Überblick:

- Entscheidungspunkte in der Fördertechnik können mechanisch günstiger angebaut werden
- Unterschiedlich große Behälter können aufgrund der Reichweite in verschiedenen Tiefen identifiziert werden
- Im Gegensatz zum Barcode können die Tags auch beschrieben werden
- Unterschiedliche Tag-Typen können mit ein und demselben Reader bearbeitet werden

Merkmale des Szenarios

In diesem Beispiel-Szenario werden auf einer Fördertechnik Behälter unterschiedlicher Größe gefördert. Dabei wird lediglich die eindeutige Identifikationsnummer (8 Byte) gelesen. Die zu kommissionierenden Behälter werden zu den entsprechenden Arbeitsplätzen sortiert. Die Transportgeschwindigkeit beträgt maximal 1,0 m/s.

Bei diesem Szenario ist es von Vorteil, dass der Reader RF380R aufgrund der Lesetiefe die unterschiedlich entfernten Tags an den Behältern ohne großen mechanischen bzw. steuerungstechnischen Aufwand lesen und schreiben kann.

In der Kommissionierung wird je nach Ziel (Kleinpackerei oder Großpackerei) die Ware in andere Behälter oder sofort in Kartons gelegt bzw. gepackt. Die Behälter sind wiederum mit dem ISO-Tag MDS D 100 bestückt. Bei den Kartons kommt der kostengünstige "One-way-tag" (Label) zum Einsatz: er wird einfach auf den Karton aufgeklebt. Die Ware bleibt dadurch jederzeit identifizierbar. Dabei wird nach wie vor ein und dieselbe Readerhardware eingesetzt. Die Transportgeschwindigkeit beträgt maximal 0,8 m/s.

Darüber hinaus besteht die Möglichkeit der flexiblen Identifikation an jedem Ort bzw. Zeitpunkt mit dem mobilen Handterminal SIMATIC RF310M.

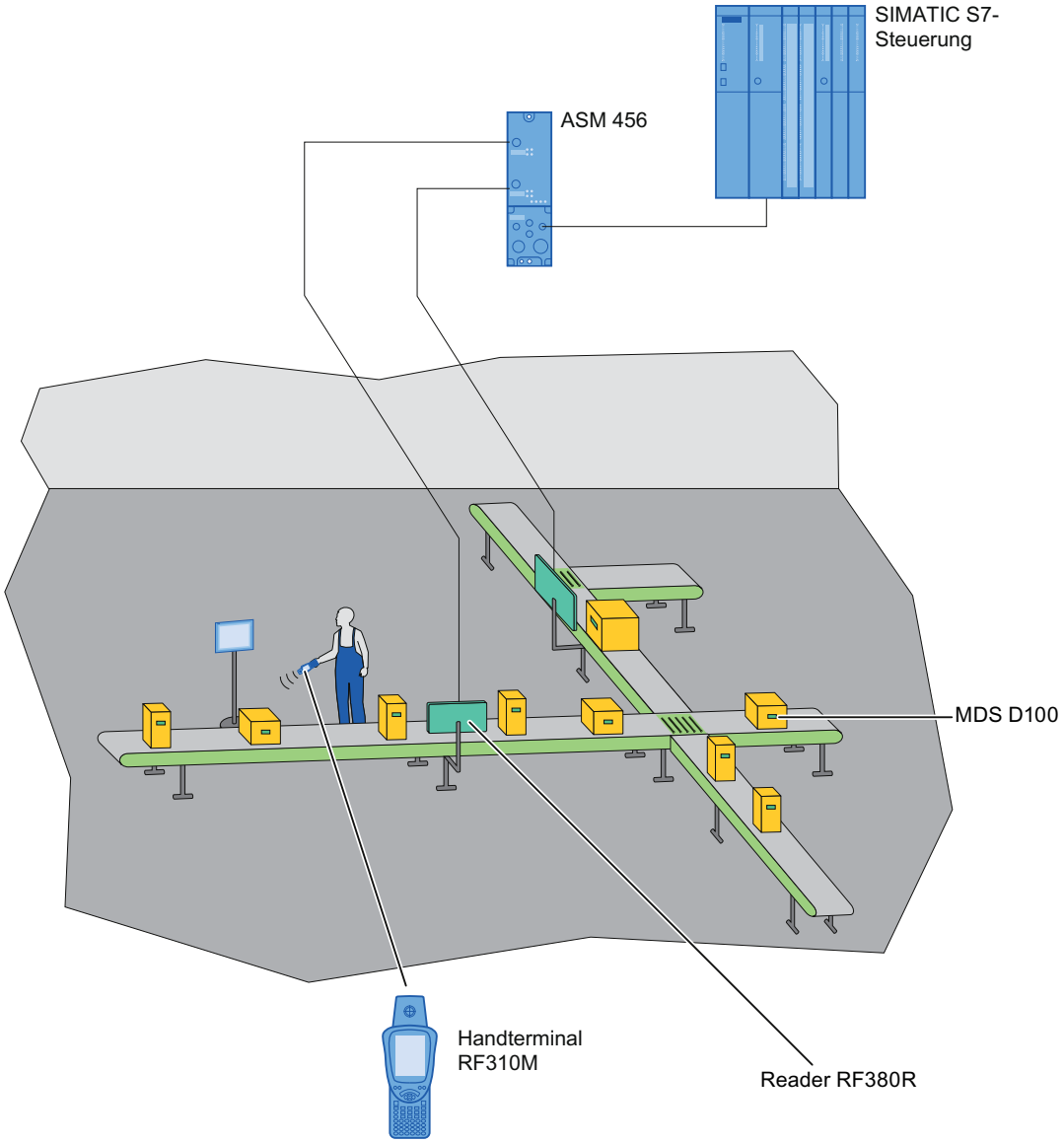


Bild 3-4 Beispiel Behälter- und Kartonagenlenkung

RF300 System planen

4

4.1 Grundlagen zur Einsatzplanung

4.1.1 Auswahlkriterien für SIMATIC RF300-Komponenten

Beurteilen Sie Ihren Einsatzfall nach folgenden Kriterien, um die richtige Auswahl der SIMATIC RF300-Komponenten zu finden:

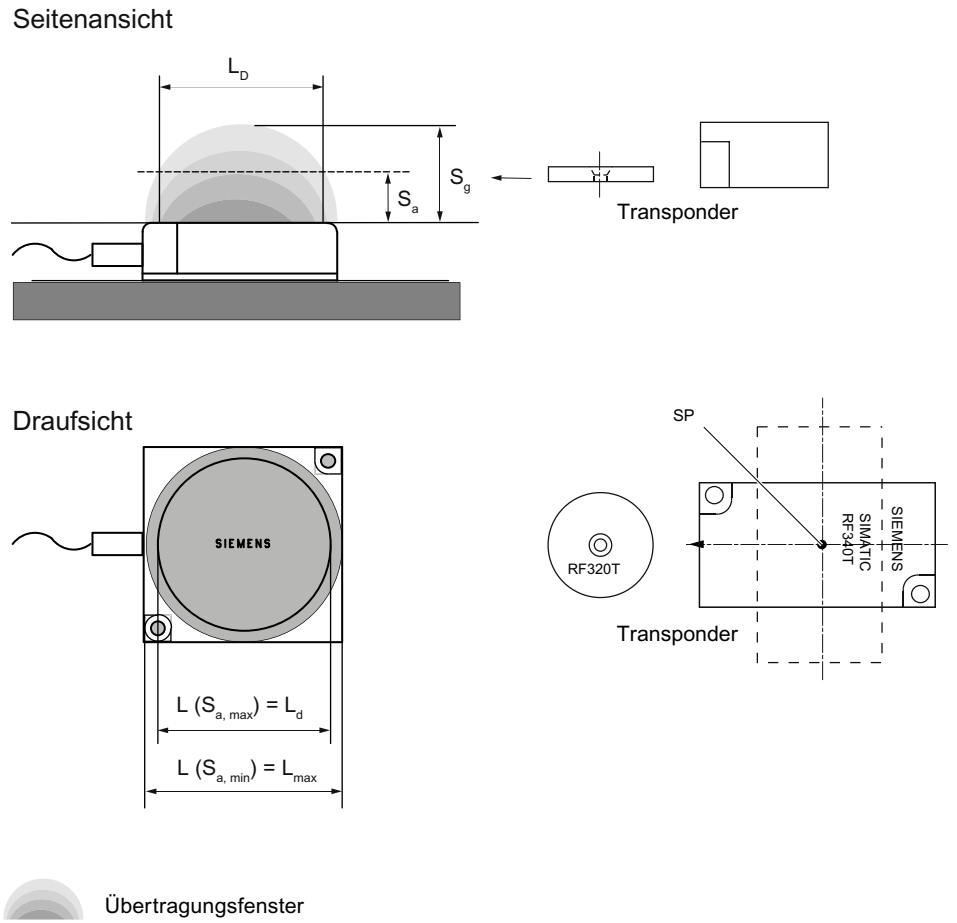
- Übertragungsdistanz (Schreib-/Leseabstand)
- Toleranzen in der Spurführung
- statische oder dynamische Übertragung der Daten
- zu übertragende Datenmenge
- Geschwindigkeit bei dynamischer Übertragung
- metallfreie Räume bei Transpondern und Readern
- Umgebungsbedingungen wie Feuchtigkeit, Temperatur, chemische Einflüsse, etc.

4.1.2 Übertragungsfenster und Schreib-/Leseabstand

Der Reader erzeugt ein induktives Wechselfeld. Das Feld ist nahe am Reader am größten. Die Größe des Feldes nimmt mit der Entfernung zum Reader stark ab. Die Verteilung des Feldes ist abhängig von Aufbau und Geometrie der Antennen im Reader und Transponder.

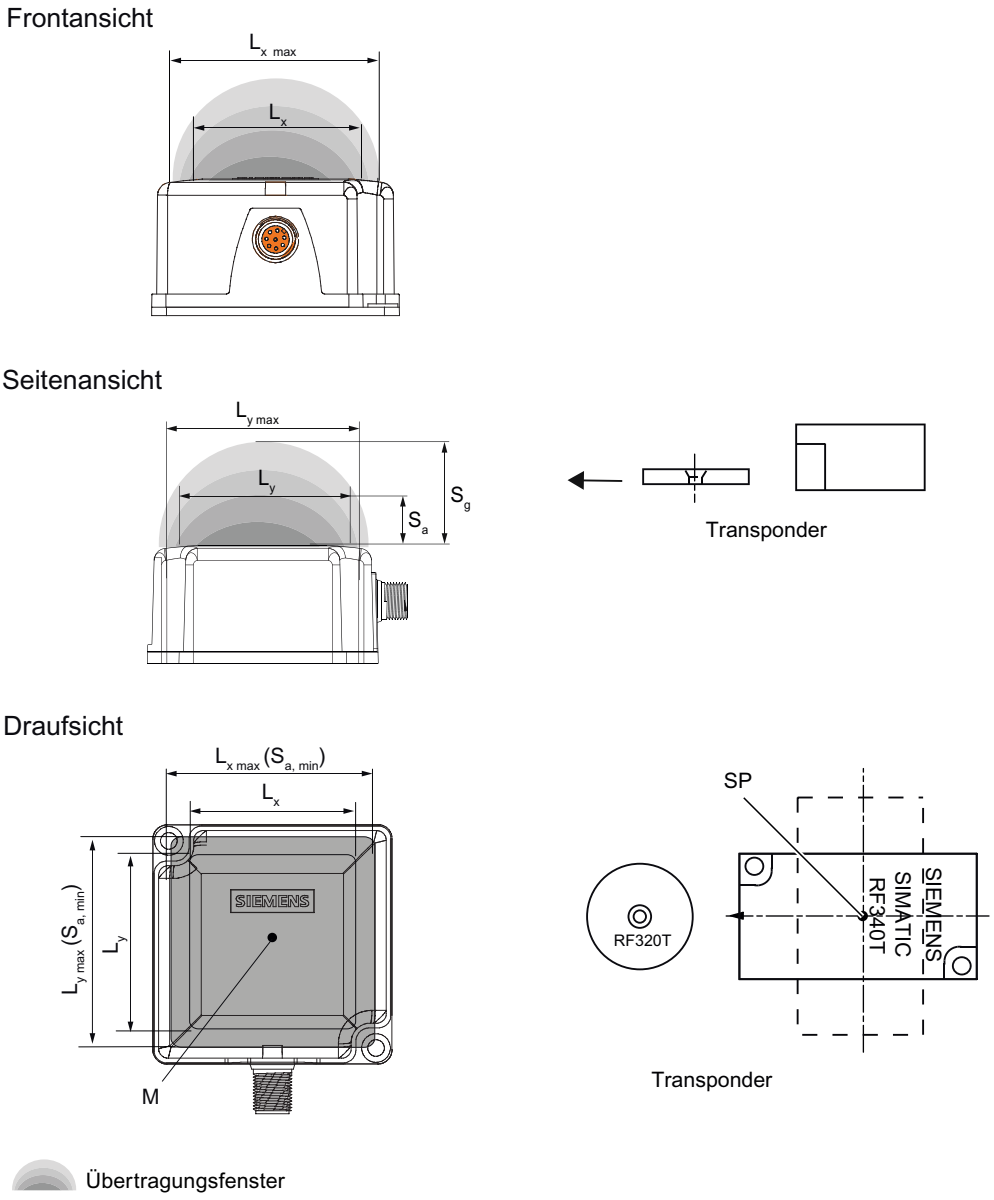
Voraussetzung für die Funktion des Transponders ist eine Mindestfeldstärke am Transponder, die im Abstand S_g vom Reader bzw. der ANT1 erreicht wird. Das folgende Bild zeigt das Übertragungsfenster zwischen Transponder und Reader bzw. ANT1:

Tabelle 4- 1 Übertragungsfenster und Schreib- /Leseabstand Reader RF310R und ANT 1 (RF350R)



S_a	Arbeitsabstand zwischen Transponder und Reader
S_g	Grenzabstand (Grenzabstand ist der maximale lichte Abstand zwischen Reader-Oberseite und Transponder, bei dem die Übertragung unter normalen Bedingungen gerade noch funktioniert.)
L	Länge eines Übertragungsfensters. Für die Berechnung ist die Länge L_d gültig. Bei $S_{a,min}$ vergrößert sich die Feldlänge von L_d nach L_{max}.
SP	Schnittpunkt der Symmetrieachse des Transponders.

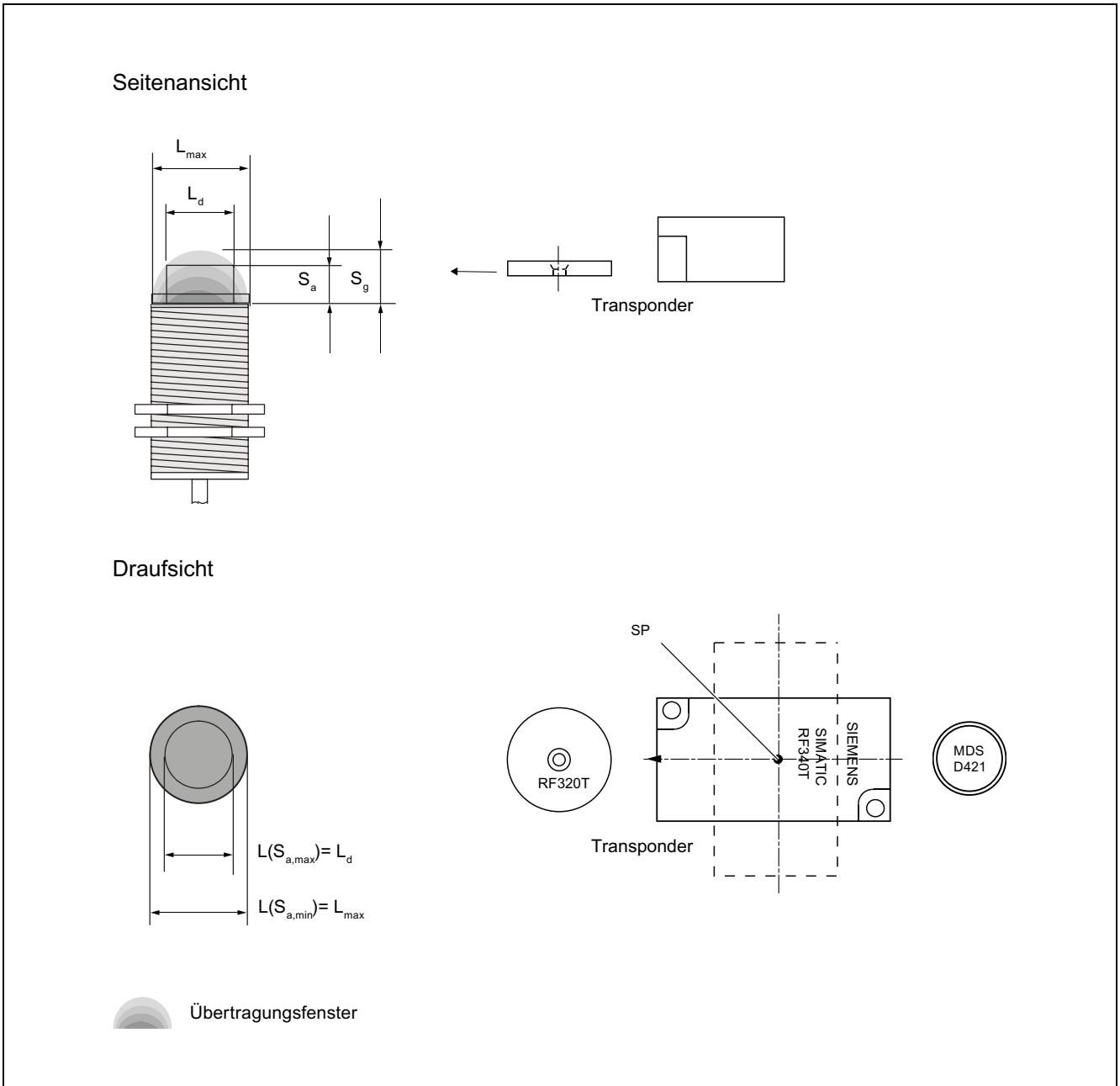
Tabelle 4- 2 Übertragungsfenster und Schreib- /Leseabstand Reader RF340R



Alle Angaben in mm.

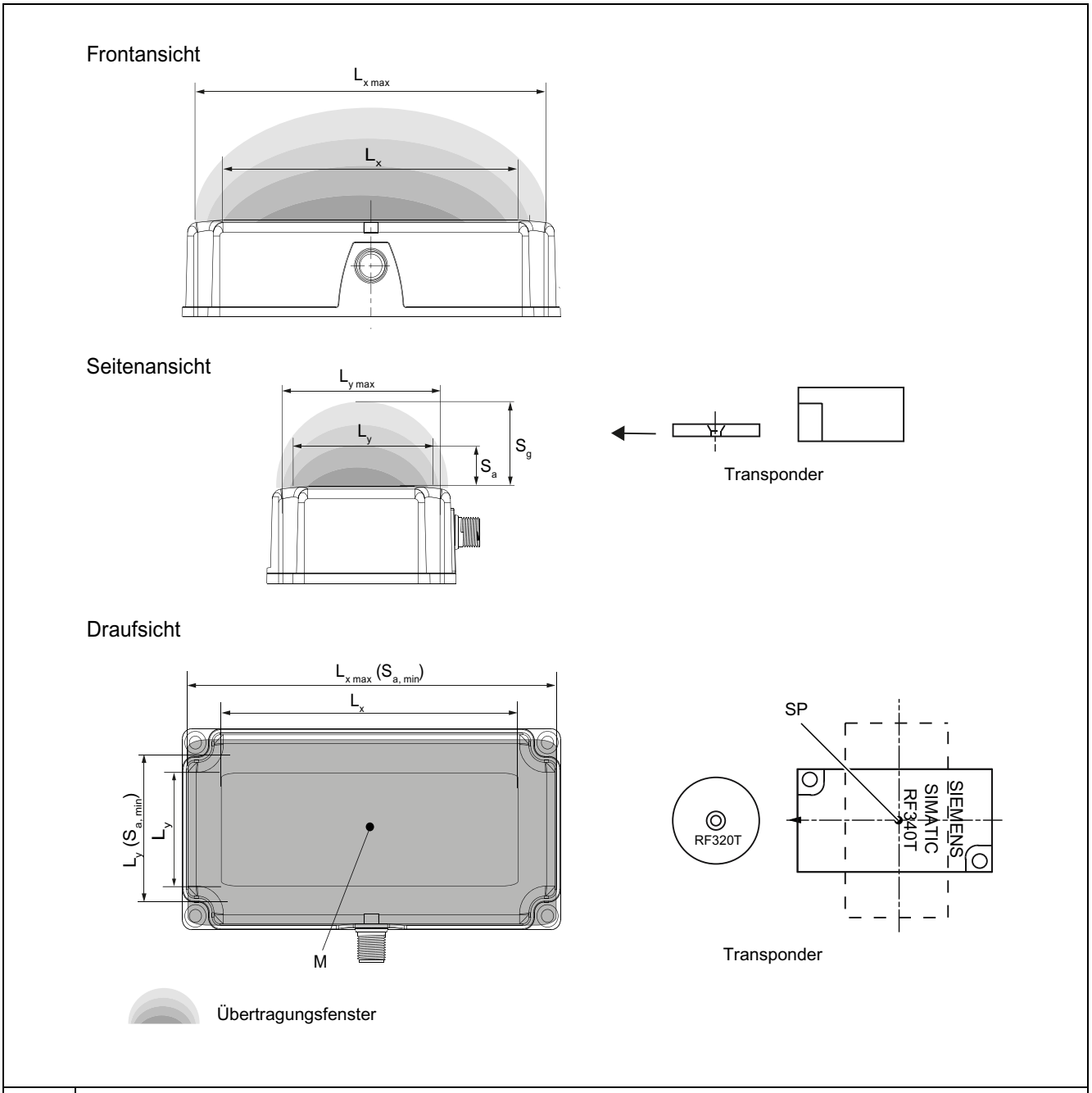
S_a	Arbeitsabstand zwischen Transponder und Reader
S_g	Grenzabstand (Grenzabstand ist der maximale lichte Abstand zwischen Reader-Oberseite und Transponder, bei dem die Übertragung unter normalen Bedingungen gerade noch funktioniert.)
L_x	Länge eines Übertragungsfensters in x-Richtung (L_x = L_y bei RF340R) Für die Berechnung ist die Länge L_x gültig. Bei $S_{a,min}$ vergrößert sich die Feldlänge von L_x nach $L_{x\ max}$.
L_y	Länge eines Übertragungsfensters in y-Richtung (L_x = L_y bei RF340R) Für die Berechnung ist die Länge L_y gültig. Bei $S_{a,min}$ vergrößert sich die Feldlänge von L_y nach $L_{y\ max}$.
M	Feldmittelpunkt

Tabelle 4- 3 Übertragungsfenster und Schreib- /Leseabstand ANT 12, ANT 18 und ANT 30 (RF350R)



S_a	Arbeitsabstand zwischen Transponder und Reader
S_g	Grenzabstand (Grenzabstand ist der maximale lichte Abstand zwischen Reader-Oberseite und Transponder, bei dem die Übertragung unter normalen Bedingungen gerade noch funktioniert.)
L	Durchmesser eines Übertragungsfensters. Für die Berechnung ist der Durchmesser L_d gültig. Bei $S_{a,min}$ vergrößert sich die Feldlänge von L_d nach L_{max}.
SP	Schnittpunkt der Symmetrieachse des Transponders.

Tabelle 4- 4 Übertragungsfenster und Schreib- /Leseabstand Reader RF380R



S_a	Arbeitsabstand zwischen Transponder und Reader
S_g	Grenzabstand (Grenzabstand ist der maximale lichte Abstand zwischen Reader-Oberseite und Transponder, bei dem die Übertragung unter normalen Bedingungen gerade noch funktioniert.)
L_x	Länge eines Übertragungsfensters in x-Richtung Für die Berechnung ist die Länge L_x gültig. Bei $S_{a,min}$ vergrößert sich die Feldlänge von L_x nach $L_{x\,max}$.
L_y	Länge eines Übertragungsfensters in y-Richtung Für die Berechnung ist die Länge L_y gültig. Bei $S_{a,min}$ vergrößert sich die Feldlänge von L_y nach $L_{y\,max}$.
M	Feldmittelpunkt

Der Transponder kann bearbeitet werden, sobald der Schnittpunkt (SP) des Transponders in den Bereich des Übertragungsfensters eintritt.

Aus den obigen Zeichnungen ist ebenfalls ersichtlich, dass ein Arbeiten im Bereich zwischen S_a und S_g möglich ist. Die aktive Arbeitsfläche verringert sich mit zunehmendem Abstand und ist im Abstand S_g auf einen Punkt zusammengeschrumpft. Im Bereich zwischen S_a und S_g sollte daher nur im statischen Betrieb gearbeitet werden.

4.1.3 Breite des Übertragungsfensters

Bestimmung der Breite des Übertragungsfensters

Folgende Näherungsformel gilt für die praktische Anwendung:

$$B = 0{,}4 \cdot L$$

B: Breite des Übertragungsfensters
L: Länge des Übertragungsfensters

Toleranz der Spurführung

Die Breite des Übertragungsfensters (B) ist besonders für die Toleranz einer mechanischen Spurführung wichtig. Bei Einhaltung von B ist die Formel für die Verweildauer uneingeschränkt gültig.

4.1.4 Einfluss von Nebenfeldern

Nebenfelder im Bereich von 0 bis 20 mm sind generell immer vorhanden.
Sie sollten jedoch für eine Projektierung nur in Ausnahmefällen herangezogen werden, da die Schreib-/Leseabstände nur sehr begrenzt sind. Genaue Angaben zu den Feldgeometrien der Nebenfelder können nicht gemacht werden, da die Werte sehr stark vom Arbeitsabstand und von der Anwendung abhängen.

Nebenfelder ohne Abschirmung

In der nachfolgenden Grafik sind typische Haupt- und Nebenfelder dargestellt, wenn keine Abschirmungsmaßnahmen getroffen sind.

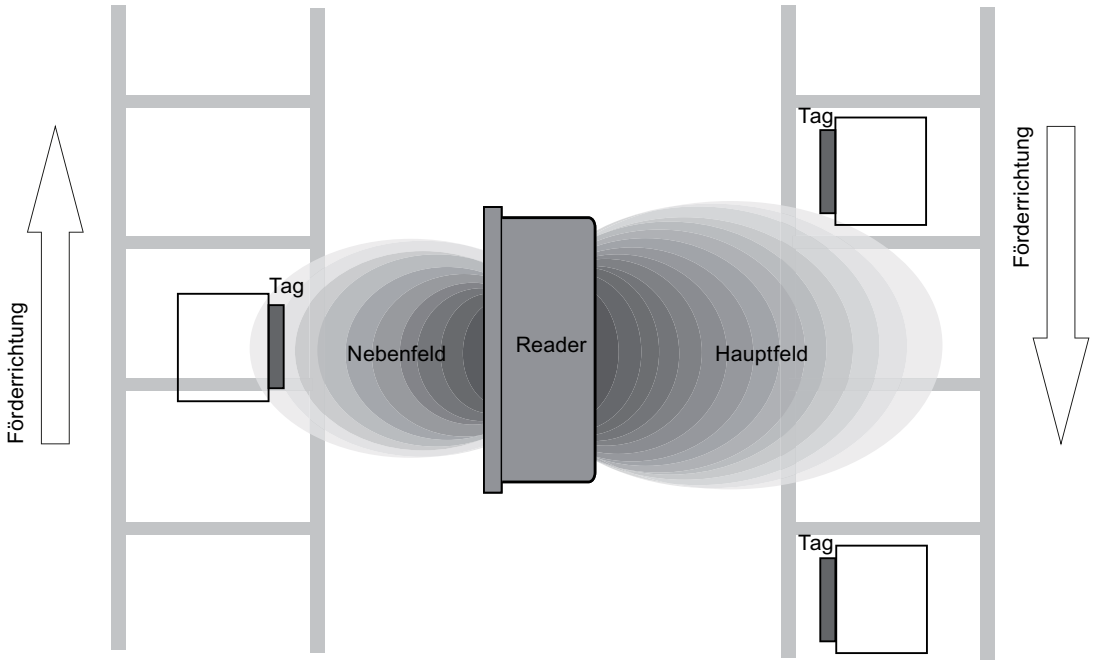


Bild 4-1 Nebenfeld ohne Abschirmung

Der Reader kann bei dieser Anordnung auch über das Nebenfeld Lesungen von Tags durchführen. Um unerwünschte Lesungen über das Nebenfeld zu verhindern, ist eine Abschirmung erforderlich, wie nachfolgend dargestellt und beschrieben.

Nebenfelder mit Abschirmung

In der nachfolgenden Grafik sind typische Haupt- und Nebenfelder dargestellt, allerdings mit einer Metallabschirmung.

Durch die Metallabschirmung wird verhindert, dass Tags über das Nebenfeld des Readers erfasst werden können.

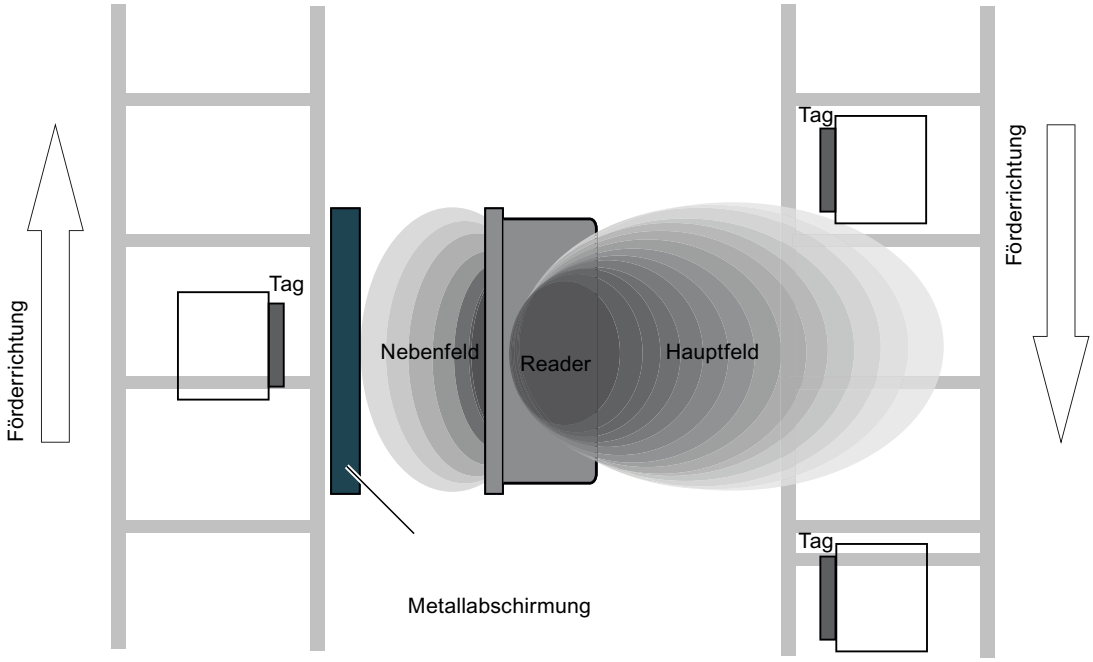


Bild 4-2 Nebenfeld mit Abschirmung

4.1.5 Die zulässigen Bewegungsrichtungen des Transponders

Aktive Fläche und Bewegungsrichtung des Transponders

Transponder und Reader besitzen **keine** Polarisationsachse, d. h. der Transponder kann aus jeder Richtung kommen, eine beliebige Position einnehmen und das Übertragungsfenster überqueren. Das folgende Bild zeigt die aktive Fläche bei verschiedenen Bewegungsrichtungen des Transponders:

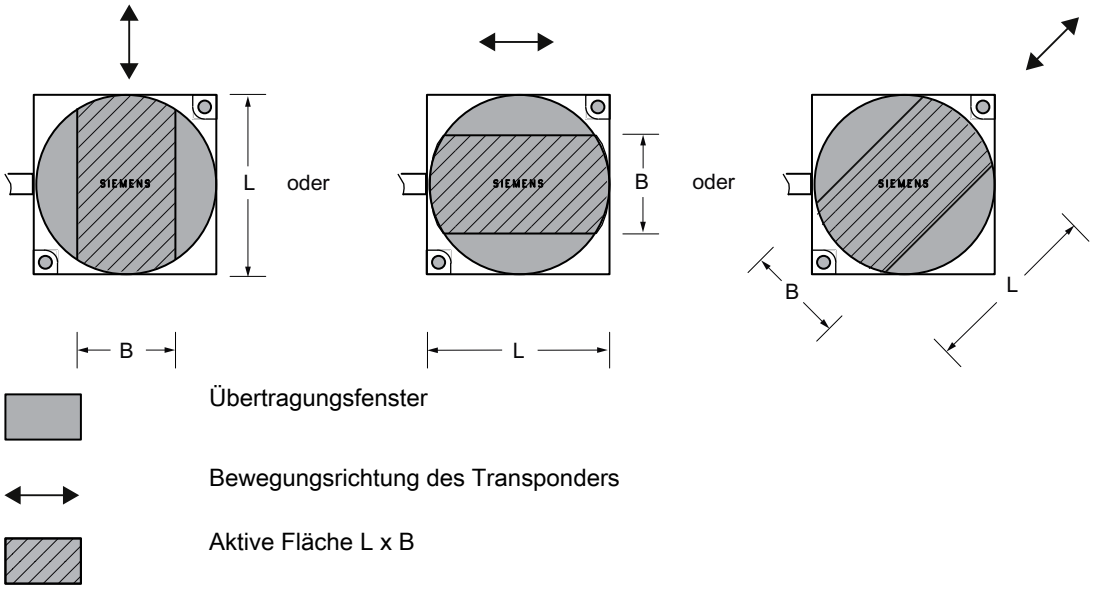


Bild 4-3 Aktive Flächen des Readers bei verschiedenen Bewegungsrichtungen des Transponders

4.1.6 Arbeiten im statischen und dynamischen Betrieb

Arbeiten im statischen Betrieb

Wird im statischen Betrieb gearbeitet, so kann der Transponder bis in den Bereich des Grenzabstandes (S_g) bearbeitet werden. Der Transponder muss dabei genau über dem Reader positioniert sein:

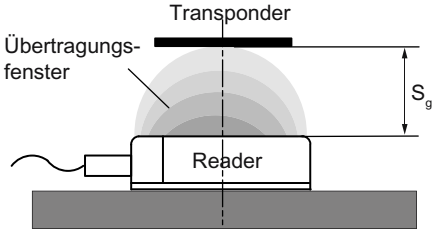


Bild 4-4 Arbeiten im statischen Betrieb

Arbeiten im dynamischen Betrieb

Wird im dynamischen Betrieb gearbeitet, so bewegt sich der Transponder am Reader vorbei. Der Transponder kann bearbeitet werden, sobald der Schnittpunkt (SP) des Transponders in den Kreis des Übertragungsfensters eintritt. Für den dynamischen Betrieb ist der Arbeitsabstand (S_a) maßgebend. [Arbeitsabstände siehe Kapitel Felddaten von Transpondern, Readern und Antennen (Seite 46)]

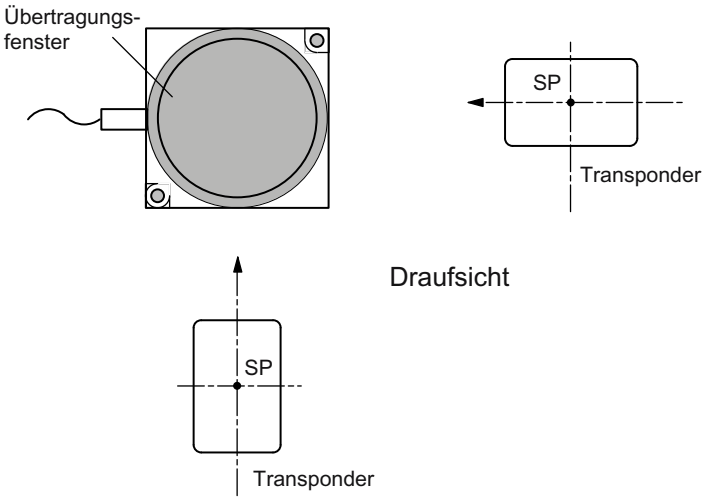


Bild 4-5 Arbeiten im dynamischen Betrieb

4.1.7 Verweildauer des Transponders

Die Verweildauer ist die Zeit, in der sich der Transponder im Übertragungsfenster des Readers befindet. Während dieser Zeit kann der Reader Daten mit dem Transponder austauschen.

Die Verweildauer berechnet sich nach:

$$t_v = \frac{L \cdot 0{,}8\,[m]}{v_{Tag}\,[m/s]}$$

t_V:	Verweildauer des Transponders
L:	Länge des Übertragungsfensters
v_{Tag}:	Geschwindigkeit des Transponders (Tag) im dynamischen Betrieb
0,8:	konstanter Faktor; hiermit werden Temperatureinflüsse und Fertigungstoleranzen kompensiert

Im statischen Betrieb kann die Verweildauer beliebig lang sein. Die Verweildauer muss mindestens so lange sein, bis die Kommunikation mit dem Transponder abgeschlossen ist.

Im dynamischen Betrieb ist die Verweildauer durch die Systemumgebung vorgegeben. Die zu transferierende Datenmenge muss an die Verweildauer angepasst werden oder umgekehrt. Allgemein gilt:

$$t_v \geq t_K$$

t_V.:	Verweildauer des Datenspeichers im Feld des Readers
t_K:	Kommunikationszeit zwischen Transponder und Kommunikationsmodul

4.1.8 Kommunikation zwischen Kommunikationsmodul, Reader und Transponder

Die Kommunikation zwischen Kommunikationsmodul, Reader und Transponder erfolgt asynchron über die RS422-Schnittstelle. In Abhängigkeit vom eingesetzten Kommunikationsmodul (ASM) können die Übertragungsraten 19200 Baud, 57600 Baud oder 115200 Baud gewählt werden.

Berechnung der Kommunikationsdauer für störungsfreie Übertragung

die Kommunikationsdauer für störungsfreie Übertragung berechnet sich nach:

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

Wird die Übertragung kurzzeitig durch äußere Störeinflüsse unterbrochen, so setzt das Kommunikationsmodul den Befehl automatisch fort.

Berechnung der maximalen Anzahl der Nutzdaten

die maximale Anzahl der Nutzdaten berechnet sich nach:

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

t_k: Kommunikationszeit zwischen Kommunikationsmodul, Reader und Transponder

t_v: Verweildauer

n: Anzahl der Nutzdaten in Bytes

n_{max}: Max. Anzahl der Nutzdaten in Bytes im dynamischen Betrieb

t_{Byte}: Übertragungszeit für 1 Byte

K: Konstante; die Konstante ist eine systeminterne Zeit. Sie beinhaltet die Zeit zum Energieaufbau am Transponder und zur Befehlsübertragung

Zeitkonstanten K und t_{Byte} bei Medium- und High-Performance-Anwendungen

Tabelle 4- 5 Statischer Betrieb

Übertragungs-rate [Baud]	RF300-Modus FRAM				ISO-Modus					
	lesen/schreiben				Lesen				schreiben	
	Datenmenge ≤ 233 Byte		Datenmenge >233 Byte		Datenmenge ≤ 233 Byte		Datenmenge >233 Byte		Unabhängig von Datenmenge	
	K [ms]	t_{Byte} [ms]	K [ms]	t_{Byte} [ms]	K [ms]	t_{Byte} [ms]	K [ms]	t_{Byte} [ms]	K [ms]	t_{Byte} [ms]
19200	28	0,67	28	0,67	35	1,08	64	0,75	41	2,66
57600	15	0,30	25	0,22	34	0,59	34	0,59	28	2,28
115200	11	0,21	30	0,12	26	0,56	26	0,56	26	2,17

Die Werte für K und t_{Byte} beinhalten die Gesamtzeit, die für eine Kommunikation im statischen Betrieb erforderlich ist. Sie setzt sich aus mehreren Teilzeiten zusammen:

- serielle Kommunikation zwischen Kommunikationsmodul und Reader und
- Bearbeitungszeit zwischen Reader und Transponder und deren internen Bearbeitungszeit.

Bei der Berechnung der max. Anzahl der Nutzdaten im statischen Betrieb sind die in der Tabelle angegebenen Werte zu verwenden. Sie sind gültig für Lesen und Schreiben im FRAM-Bereich.

Beim Schreiben im EEPROM-Bereich (max. 20 Bytes) beträgt die Byte-Zeit t_{Byte} ca. 11 ms.

Tabelle 4- 6 Dynamischer Betrieb

Übertragungsrate [Baud]	Speicherbereich	RF300-Tags		ISO-Tags	
		K [ms]	t_{Byte} [ms]	K [ms]	t_{Byte} [ms]
unabhängig	FRAM	2	0,1	26	0,7
unabhängig	EEPROM				
Schreiben		2	10	40	1,5
Lesen		2	0,13	25	0,9

Im dynamischen Betrieb sind die Werte für K und t_{Byte} unabhängig von der Übertragungsgeschwindigkeit. Die Kommunikationszeit beinhaltet lediglich die Bearbeitungszeit zwischen Reader und Transponder und die systeminterne Bearbeitungszeit dieser Komponenten. Kommunikationszeiten zwischen Kommunikationsmodul und Reader müssen nicht berücksichtigt werden, da der Befehl zum Schreiben oder Lesen bei Eintritt des Transponders in das Übertragungsfeld des Readers bereits aktiv ist.

Bei der Berechnung der max. Anzahl der Nutzdaten im dynamischen Betrieb sind die oben angegebenen Werte zu verwenden. Sie sind gültig für Schreiben und Lesen.

Zeitkonstanten K und t_{Byte} bei Low-Performance-Anwendungen (IQ-Sense)

Tabelle 4- 7 Statischer Betrieb

K (ms)	t_{Byte} (ms)	Befehl
15	15	Lesen (FRAM/EEPROM-Bereich)
15	15	Schreiben (FRAM-Bereich)
30	30	Schreiben (EEPROM-Bereich)

Die Zeitkonstanten-Tabelle gilt für jeden Befehl. Besteht ein Anwenderbefehl aus mehreren Teilbefehlen, so ist für jeden Teilbefehl die oben genannte t_K -Formel anzuwenden.

4.1.9 Rechenbeispiel (RS422)

Ein Transportsystem bewegt die Paletten mit den Transpondern mit einer maximalen Geschwindigkeit von V_{Tag} = 1,0 m/s (dynamischer Betrieb). Es wurden folgende RFID-Komponenten ausgewählt:

- Kommunikationsmodul ASM 475
- Reader RF310R mit RS422-Schnittstelle
- Transponder RF340T

Aufgabenstellung

a) Dem Konstrukteur der Anlage sollen mechanische Vorgaben gemacht werden.

b) Dem Programmierer soll die maximale Byte-Anzahl im dynamischen Betrieb mitgeteilt werden.

Entnehmen Sie die technischen Daten der Komponenten den Tabellen im Kapitel Felddaten von Transpondern und Readern.

Toleranz der Höhenführung der Palette bestimmen

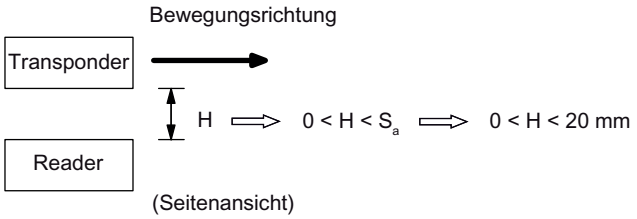


Bild 4-6 Toleranz der Höhenführung der Platte

Toleranz der Seitenführung der Palette bestimmen

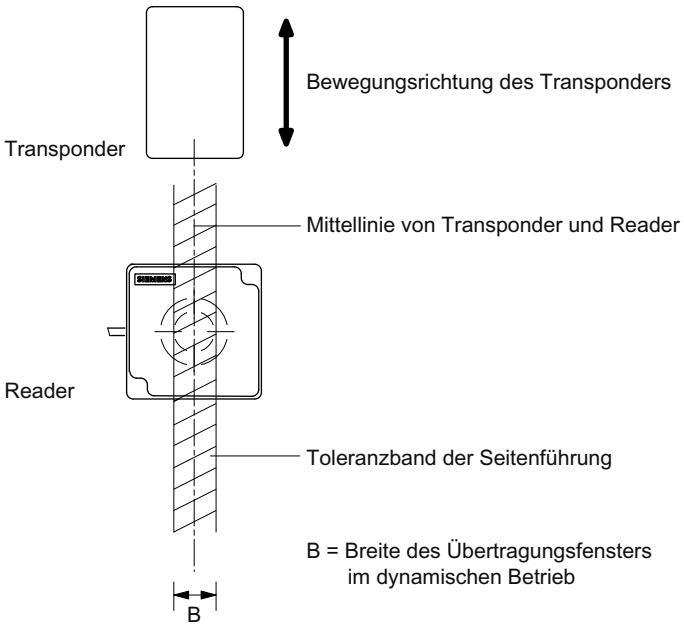


Bild 4-7 Toleranz der Seitenführung der Palette

Minimaler Abstand von Reader zu Reader

Entnehmen Sie diesen Wert den Felddaten des jeweiligen Readers.

Minimaler Abstand von Transponder zu Transponder

Entnehmen Sie diesen Wert den Felddaten des jeweiligen Transponders.

Berechnung der maximalen Anzahl der Nutzdaten im dynamischen Betrieb

Schritt		Formel/ Berechnung
1.	Verweildauer des Transponders berechnen	Wert L aus der Tabelle "Felddaten aller Transponder und Reader" entnehmen. Wert v_{Tag} = 1,00 m/s $t_v = \frac{L \cdot 0{,}8}{v_{Tag}} = \frac{0{,}040\ m \cdot 0{,}8}{1{,}0\ m/s} = 0{,}032\ s = 32\ ms$
2.	Maximale Nutzdaten (n_{max}) berechnen für Lesen oder Schreiben (FRAM-Bereich)	Wert t_v aus Schritt 1 übernehmen. Die Werte K und t_{Byte} aus der Tabelle "Zeitkonstanten K und t_{Byte}" entnehmen. Lesen/ Schreiben: $\frac{t_v - K}{t_{Byte}} = \frac{32\ ms - 8\ ms}{0{,}1\ ms} = 300\ Byte \Rightarrow n_{max} \approx 300\ Byte$

Ergebnis

Beim Vorbeifahren des Transponders können max. 300 Byte gelesen oder geschrieben werden.

4.2 Felddaten von Transpondern, Readern und Antennen

Die folgende Tabelle zeigt die Felddaten aller SIMATIC RF300-Komponenten von Transpondern und Readern. Die richtige Auswahl eines Transponders und eines Readers wird hiermit besonders einfach.

Alle aufgeführten technischen Daten sind typische Daten und gelten bei einer Umgebungsraumtemperatur von 0 bis +50 °C, einer Versorgungsspannung von DC 22 bis 27 V, sowie metallfreier Umgebung. **Fertigungs- bzw. temperaturbedingt sind Toleranzen von ±20 % zulässig.**

Wird der gesamte Spannungsbereich am Reader von DC 20 V bis DC 30 V und/oder der gesamte Temperaturbereich von Transpondern und Readern ausgenutzt, so unterliegen die Felddaten weiteren Toleranzen.

Hinweis

Übertragungslöcher

Bei Unterschreiten des minimalen Arbeitsabstandes (S_a) kann in der Mitte des Feldes ein Übertragungsloch auftreten. Im Übertragungsloch ist keine Kommunikation mit dem Transponder möglich.

4.2.1 Felddaten von RF300-Transpondern

Beachten Sie bei den Felddaten von RF300-Transpondern folgende Hinweise:

- Im statischen Betrieb ist eine max. Mittenabweichung von ±2 mm (ohne Beeinflussung der Felddaten) zulässig.
- Die Felddaten reduzieren sich um ca. 15 %, wenn der Transponder quer ins Übertragungsfenster eintritt (siehe auch Bild "Übertragungsfenster")

Reader RF310R

Tabelle 4- 8 Reader RF310R

	Durchmesser des Übertragungsfensters (L_d)	Arbeitsabstand (S_a)	Grenzabstand (S_g)
RF320T	30	2...10	16
RF340T	40	2...20	26
RF350T	45	5...22 [26]	30 [35]
RF360T	45	5...26	35

Alle Werte in mm

Werte in Klammern [ ] beziehen sich auf RF310R mit der MLFB-Nummer 6GT2801-1AB10

Reader RF340R

Tabelle 4- 9 Reader RF340R

	Länge des Übertragungs-fensters ($L_x = L_y$)	Arbeitsabstand (S_a)	Grenzabstand (S_g)
RF320T	45	2...20	25
RF340T	80	5...25	35
RF350T	80	5...35	50
RF360T	90	8...40	60
RF370T	85	15...36	52
RF380T	90	15...47	55

Alle Werte in mm

Reader RF350R / ANT 1

Tabelle 4- 10 Reader RF350R / ANT 1

	Durchmesser des des Übertragungsfensters (L_d)	Arbeitsabstand (S_a)	Grenzabstand (S_g)
RF320T	45	2...20	25
RF340T	80	5...25	35
RF350T	80	5...35	50
RF360T	90	8...40	60
RF370T	85	15...45	65
RF380T	90	15...53	65

Alle Werte in mm

Reader RF350R / ANT 18

Tabelle 4- 11 Reader RF350R / ANT 18

	Durchmesser des des Übertragungsfensters (L_d)	Arbeitsabstand (S_a)	Grenzabstand (S_g)
RF320T	10	2...8	10
RF340T	20	2...10	13

Alle Werte in mm

Reader RF350R / ANT 30

Tabelle 4- 12 Reader RF350R / ANT 30

	Durchmesser des Übertragungsfensters (L_d)	Arbeitsabstand (S_a)	Grenzabstand (S_g)
RF320T	15	2...11	15
RF340T	25	5...15	20
RF350T	25	5...16	22

Reader RF380R

Tabelle 4- 13 Reader RF380R

	Länge des Übertragungsfensters		Arbeitsabstand (S_a)	Grenzabstand (S_g)
	in x-Richtung (L_x)	in y-Richtung (L_y)		
RF320T	100	40	2...30 [40]	47 [55]
RF340T	120	50	20...70 [80]	90 [100]
RF350T	140	60	35...70 [100]	105 [130]
RF360T	160	70	40...120	140 [150]
RF370T	160	65	35...85 [100]	125 [135]
RF380T	180	75	25...85 [110]	125 [140]

Alle Werte in mm

Werte in Klammern [ ] beziehen sich auf RF380R mit der MLFB-Nummer 6GT2801-3AB10

Der RF380R mit MLFB 6GT2801-3AB10 bietet dem Anwender die Möglichkeit, mit Hilfe des Input-parameters "distance_limiting", die Sendeausgangsleistung einzustellen. Hierfür lassen sich Werte von ca. 0,5 W bis ca. 2,0 W in 0,25W-Schritten einstellen. Die Veränderung der Sendeausgangsleistung erhöht je nach Einstellung die Performance im unteren Arbeitsabstand (niedrige Leistung) bzw. im oberen Grenzabstand (hohe Leistung).

Der "dili" - Wertebereich geht von

02 (entsprechend 0,5 W) über

05 (Default-Wert: 1,25 W) bis

08 (entsprechend 2W).

Hinweis

Eine Dili-Wert-Einstellung außerhalb des Wertebereiches 02 bis 08 führen zur Default-Einstellung 05 und erzeugen keine Fehlermeldung.

Siehe hierzu auch Kapitel Mindestabstände (Seite 53) Abschnitt "Mindestabstand von Reader zu Reader".

Genaue Hinweise bzgl. Parameter finden sich in der Produktinformation "FB 45 und FC 45 Input-Parameter für RF300- und ISO-Transponder (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/33315697).

4.2.2 Felddaten von ISO-Transpondern

Beachten Sie bei den Felddaten von ISO-Transpondern folgende Hinweise:

- Im statischen Betrieb ist eine max. Mittenabweichung von ±2 mm (ohne Beeinflussung der Felddaten) zulässig.
- Die Felddaten reduzieren sich um ca. 15 %, wenn der Transponder quer ins Übertragungsfenster eintritt (siehe auch Bild "Übertragungsfenster")

Reader RF310R

	Durchmesser des Übertragungsfensters (L_d)	Arbeitsabstand (S_a)	Grenzabstand (S_g)
MDS D100	40	2...78	90
MDS D124	30	2...22	30
MDS D160	30	2...25	37
MDS D324	30	2...30	38
MDS D424	35	2...20	30
MDS D428	30	2…20	30
MDS D460	30	2…20	30

1) Die Kombination mit RF310R ist grundsätzlich möglich, wird aber nicht empfohlen, da die Antennengeometrie zwischen Reader und Transponder nicht optimal abgestimmt ist.

Alle Werte in mm

Reader RF340R

Tabelle 4- 14 Reader RF340R

	Länge des Übertragungs-fensters (L)	Arbeitsabstand (S_a)	Grenzabstand (S_g)
MDS D100	90	15...110	140
MDS D124	60	2...55	80
MDS D139	90	10...80	110
MDS D160	50	2...35	60
MDS D324	50	2...55	70
MDS D424	50	2...50	70
MDS D428	45	2…35	50
MDS D460	45	2…25	40

Alle Werte in mm

Reader RF350R / ANT 1

Tabelle 4- 15 Reader RF340R / ANT 1

	Durchmesser des Übertragungsfensters (L_d)	Arbeitsabstand (S_a)	Grenzabstand (S_g)
MDS D100	80	15...110	140
MDS D124	55	2...70	80
MDS D139	75	10...85	115
MDS D160	50	2...35	60
MDS D324	50	2...70	90
MDS D421	40	0...8	14
MDS D424	50	2...60	80
MDS D428	40	2...35	50
MDS D460	40	2...35	50

Alle Werte in mm

Reader RF350R mit ANT 12

Tabelle 4- 16 Reader RF340R / ANT 12

	Durchmesser des Übertragungsfensters (L_d)	Arbeitsabstand (S_a)	Grenzabstand (S_g)
MDS D160	15	0...8	15
MDS D421	6	0...3	5
MDS D428	15	0...10	16
MDS D460	8	0...8	12

Reader RF350R mit ANT 18

Tabelle 4- 17 Reader RF340R / ANT 18

	Durchmesser des Übertragungsfensters (L_d)	Arbeitsabstand (S_a)	Grenzabstand (S_g)
MDS D124	27	0...24	35
MDS D160	20	0...18	27
MDS D324	25	0...22	28
MDS D421	10	0...6	8
MDS D424	25	0…27	35
MDS D428	17	0…10	14
MDS D460	15	0…12	18

Reader RF350R mit ANT 30

Tabelle 4- 18 Reader RF340R / ANT 30

	Durchmesser des Übertragungsfensters (L_d)	Arbeitsabstand (S_a)	Grenzabstand (S_g)
MDS D124	30	0…35	46
MDS D160	25	0…25	30
MDS D139	45	0…42	55
MDS D324	30	0…35	45
MDS D421	15	0...6	12
MDS D424	28	0…40	45
MDS D428	25	0…25	34
MDS D460	22	6…18	25

Reader RF380R

Tabelle 4- 19 Reader RF380R

	Länge des Übertragungsfensters		Arbeitsabstand (S_a)	Grenzabstand (S_g)
	in x-Richtung (L_x)	in y-Richtung (L_y)		
MDS D100	140	100	15…170	210
MDS D124	80	80	0…72	90
MDS D139	140	90	15...160	200
MDS D160	80	40	0…64	80
MDS D324	100	60	0…96	120
MDS D424	100	70	2...80	110
MDS D428	80	50	2…70	95
MDS D460	80	70	2…65	90

Alle Werte in mm

Hinweis

Der MDS D139 ist nur mit der MLFB-Nr. 6GT2600-0AA10 kompatibel mit SIMATIC RF300.

4.2.3 Mindestabstände

Mindestabstand von Transponder zu Transponder

Die angegebenen Abstände beziehen sich auf eine metallfreie Umgebung. Bei metallischer Umgebung sind die angegebenen Mindest-Abstände mit dem Faktor 1,5 zu multiplizieren.

Tabelle 4- 20 RF300-Tags

	RF310R	RF340R	RF350R / ANT 1	RF350R / ANT 18	RF350R / ANT 30	RF380R
RF320T	≥ 50	≥ 70	≥ 70	≥ 20	≥ 40	≥ 120
RF340T	≥ 60	≥ 80	≥ 80	≥ 40	≥ 40	≥ 140
RF350T	≥ 60	≥ 80	≥ 80	__	≥ 50	≥ 150
RF360T	≥ 60	≥ 80	≥ 80	__	__	≥ 120
RF370T	__	≥ 80	≥ 80	__	__	≥ 130
RF380T	__	≥ 80	≥ 80	__	__	≥ 150

Werte alle in mm bezogen auf den Arbeitsabstand (S_a) Reader zu Tag und Tag-Kante zu Tag-Kante

Tabelle 4- 21 ISO-Tags

	RF310R	RF340R	RF350R / ANT 1	RF350R / ANT 12	RF350R / ANT 18	RF350R / ANT 30	RF380R
MDS D100	≥ 120	≥ 240	≥ 240	__	__	__	≥ 420
MDS D124	≥ 100	≥ 180	≥ 180	__	≥ 50	≥ 80	≥ 360
MDS D139	≥ 120	≥ 200	≥ 200	__	__	≥ 80	≥ 450
MDS D160	≥ 120	≥ 150	≥ 150	≥ 30	≥ 50	≥ 60	≥ 300
MDS D324	≥ 120	≥ 180	≥ 180	__	≥ 50	≥ 80	≥ 360
MDS D421	__	__	__	≥ 15	≥ 15	__	__
MDS D424	≥ 100	180	≥ 180	__	≥ 50	≥ 80	≥ 360
MDS D428	≥ 100	≥ 150	≥ 150	≥ 30	≥ 50	≥ 60	≥ 300
MDS D460	≥ 100	≥ 150	≥ 150	≥ 30	≥ 50	≥ 60	≥ 300

Werte alle in mm bezogen auf den Arbeitsabstand (S_a) Reader zu Tag und Tag-Kante zu Tag-Kante

Mindestabstand von Reader zu Reader

RF310R zu RF310R	RF340R zu RF340R	RF380R zu RF380R[1)]
≥ 100	≥ 100	≥ 400

Werte alle in mm

1) Der zulässige Mindestabstand zwischen zwei RF380R ist abhängig von der eingestellten Sende-Ausgangsleistung. Der angegebene Mindestabstand muss leistungsabhängig mit folgendem Faktor multipliziert werden:

DILI-Byte	Faktor
02; 03	0,8
04; 05; 06	1,0
07; 08	1,2

Mindestabstand von Antenne zu Antenne

ANT1	ANT18	ANT30
≥ 100	≥ 100	≥ 100

Werte alle in mm

Vgl. auch Mindestabstand zwischen mehreren Antennen (Seite 148)

ACHTUNG

Beeinflussung induktiver Felder durch Unterschreitung der Reader-Mindestabstände

Bei Unterschreitung der in der Tabelle "Mindestabstand von Reader zu Reader" angegebenen Werte besteht die Gefahr der Beeinflussung induktiver Felder. Die Zeit für die Datenübertragung würde sich unberechenbar verlängern bzw. ein Befehl würde mit Fehler abgebrochen.

Die in Tabelle "Mindestabstand von Reader zu Reader" angegebenen Werte sind daher unbedingt einzuhalten

Kann der angegebene Mindestabstand aus konstruktiven Gründen nicht eingehalten werden, so kann mit Hilfe des SET-ANT - Befehles das HF-Feld der Reader ein- bzw. ausgeschaltet werden. Es ist durch die Applikationssoftware sicherzustellen, dass immer nur ein Reader aktiv (Antenne eingeschaltet) ist.

Hinweis

Beachten Sie auch die grafischen Darstellungen der Mindestabstände in den jeweiligen Reader-Kapiteln.

4.3 Abhängigkeit der Datenmenge von der Transpondergeschwindigkeit bei RF300-Tags

Die hier dargestellten Kurven zeigen für jeden Transponder den Zusammenhang zwischen Geschwindigkeit und Datenübertragungsmenge. Sie sollen eine Vorauswahl der Transponder für den dynamischen Einsatz erleichtern.

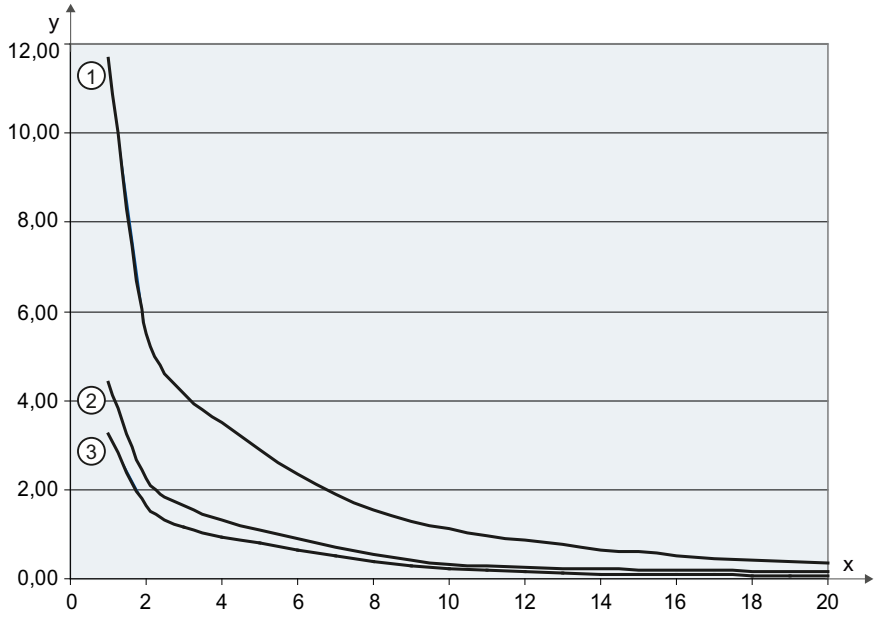
4.3.1 RF320T mit RF310R, RF340R, RF350R, RF380R

Zur Berechnung der Kurven wurde die nachfolgende Tabelle herangezogen.

Die angegebenen Geschwindigkeiten gelten für den Betrieb ohne Anwesenheitskontrolle.

	RF310R	RF340R/ RF350R	RF380R
Arbeitsabstand (S_a)	10 mm	10 mm	40 mm

RF320T: Darstellung Geschwindigkeit zu Datenmenge (schreiben)



① RF380R

② RF340R / RF350R + ANT 1

③ RF310R

x Byte

y v (m/s)

Bild 4-8 RF320T mit RF310R, RF340R/RF350R, RF380R

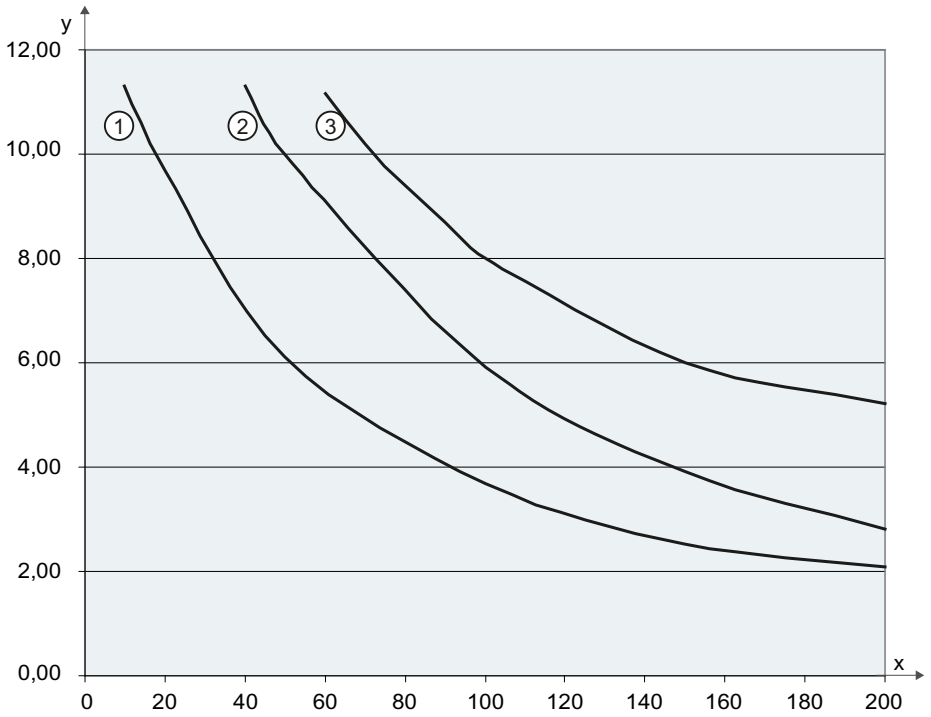
4.3.2 RF340T mit RF310R, RF340R, RF350R, RF380R

Zur Berechnung der Kurven wurde die nachfolgende Tabelle herangezogen.

Die angegebenen Geschwindigkeiten gelten für den Betrieb ohne Anwesenheitskontrolle.

	RF310R	RF340R/ RF350R	RF380R
Arbeitsabstand (S_a)	20 mm	20 mm	40 mm

RF340T: Darstellung Geschwindigkeit zu Datenmenge (lesen/schreiben)



① RF310R

② RF340R/RF350R mit ANT 1

③ RF380R

x Byte

y v (m/s)

Bild 4-9 RF340T mit RF310R, RF340R/RF350R und RF380R

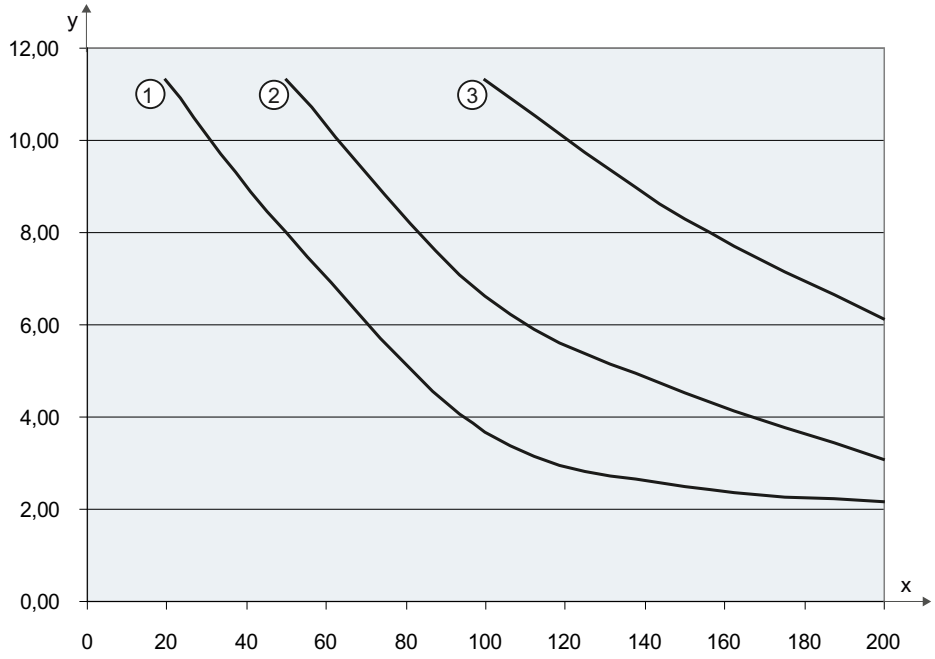
4.3.3 RF350T mit RF310R, RF340R, RF350R, RF380R

Zur Berechnung der Kurven wurde die nachfolgende Tabelle herangezogen.

Die angegebenen Geschwindigkeiten gelten für den Betrieb ohne Anwesenheitskontrolle.

	RF310R	RF340R/ RF350R	RF380R
Arbeitsabstand (S_a)	22 mm	22 mm	40 mm

RF350T: Darstellung Geschwindigkeit zu Datenmenge (lesen/schreiben)



① RF380R

② RF340R/RF350R mit ANT 1

③ RF310R

x Byte

y v (m/s)

Bild 4-10 RF350T mit RF310R, RF340R/RF350R und RF380R

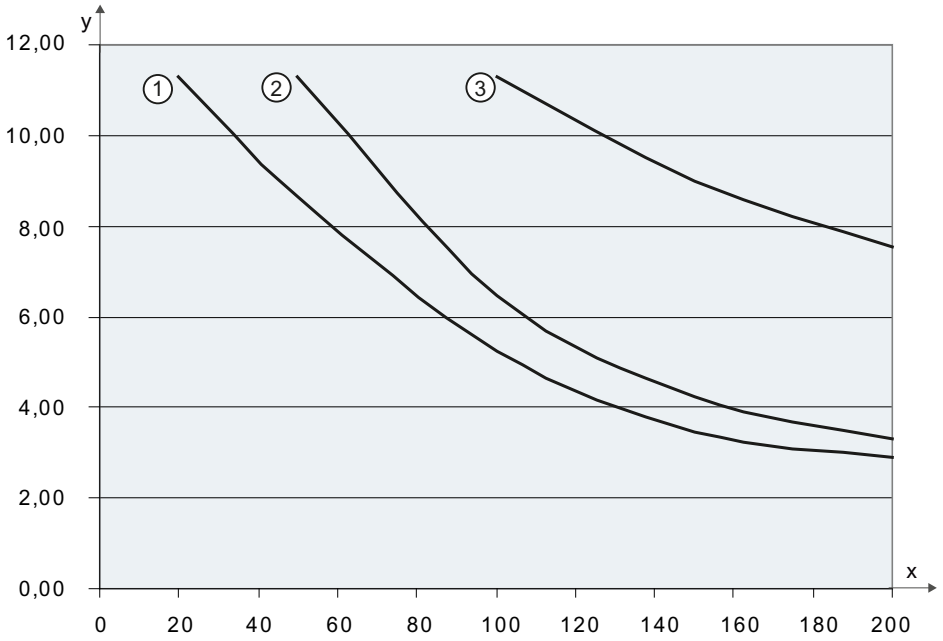
4.3.4 RF360T mit RF310R, RF340R, RF350R, RF380R

Zur Berechnung der Kurven wurde die nachfolgende Tabelle herangezogen.

Die angegebenen Geschwindigkeiten gelten für den Betrieb ohne Anwesenheitskontrolle.

	RF310R	RF340R/ RF350R	RF380R
Arbeitsabstand (S_a)	26 mm	26 mm	60 mm

RF360T: Darstellung Geschwindigkeit zu Datenmenge (lesen/schreiben)



① RF310R

② RF340R/RF350R mit ANT 1

③ RF380R

x Byte

Y v (m/s)

Bild 4-11 RF360T mit RF310R, RF340R/RF350R und RF380R

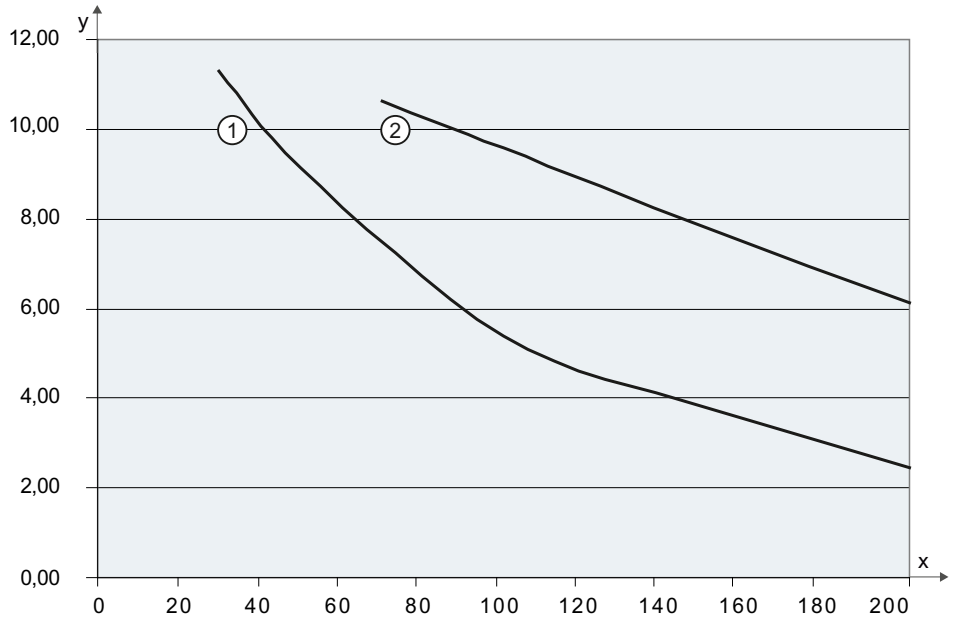
4.3.5 RF370T mit RF340R, RF350R, RF380R

Zur Berechnung der Kurven wurde die nachfolgende Tabelle herangezogen.

Die angegebenen Geschwindigkeiten gelten für den Betrieb ohne Anwesenheitskontrolle.

	RF340R/ RF350R	RF380R
Arbeitsabstand (S_a)	22 mm	60 mm

RF370T: Darstellung Geschwindigkeit zu Datenmenge (lesen/schreiben)



① RF340R/RF350R

② RF380R

x Byte

y v (m/s)

Bild 4-12 RF370T mit RF340R/RF350R und RF380R

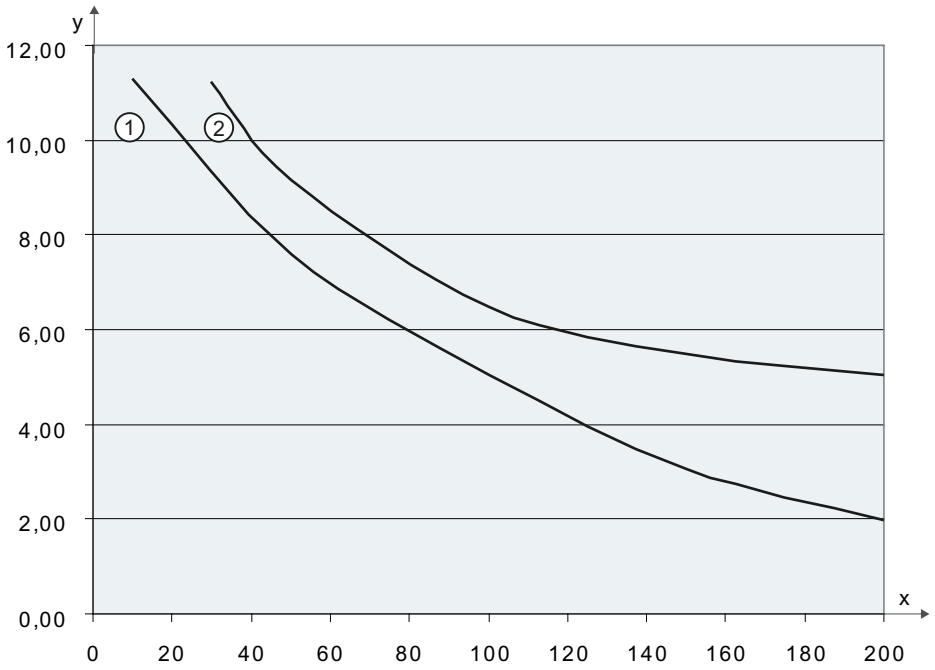
4.3.6 RF380T mit RF340R, RF350R, RF380R

Zur Berechnung der Kurven wurde die nachfolgende Tabelle herangezogen.

Die angegebenen Geschwindigkeiten gelten für den Betrieb ohne Anwesenheitskontrolle.

	RF340R/ RF350R	RF380R
Arbeitsabstand (S_a)	22 mm	60 mm

RF380T: Darstellung Geschwindigkeit zu Datenmenge (lesen/schreiben)



① RF340R/RF350R mit ANT 1

② RF380R

x Byte

y v (m/s)

Bild 4-13 RF380T mit RF340R/RF350R und RF380R

4.4 Abhängigkeit der Datenmenge von der Transpondergeschwindigkeit bei ISO-Tags

Die hier dargestellten Kurven zeigen für jeden Transponder den Zusammenhang zwischen Geschwindigkeit und Datenübertragungsmenge. Sie sollen eine Vorauswahl der Transponder für den dynamischen Einsatz erleichtern.

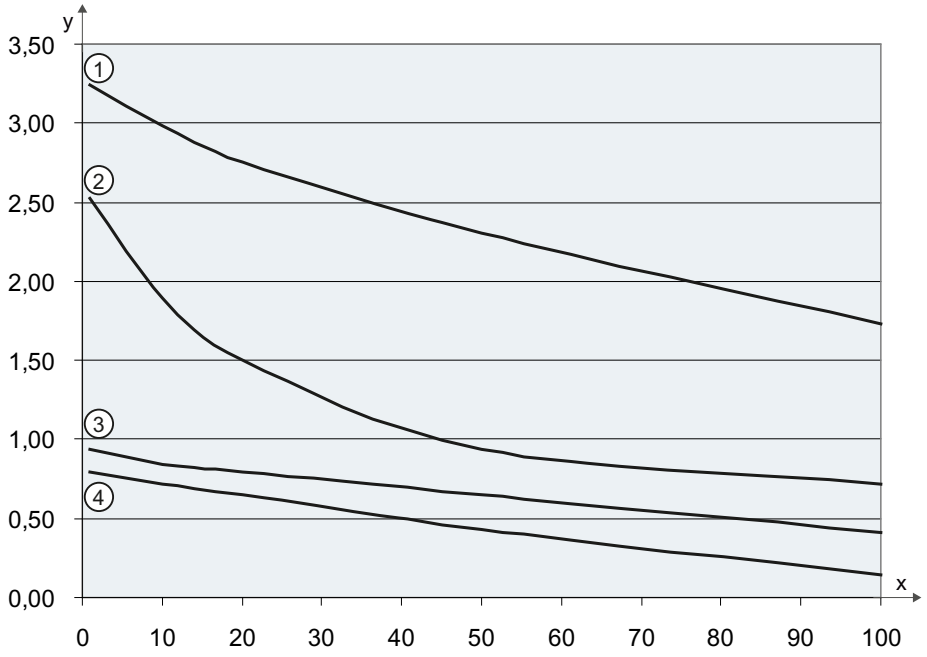
4.4.1 MDS D100 mit RF310R, RF340R/RF350R und RF380R

Zur Berechnung der Kurven wurde die nachfolgende Tabelle herangezogen.

Die angegebenen Geschwindigkeiten gelten für den Betrieb ohne Anwesenheitskontrolle.

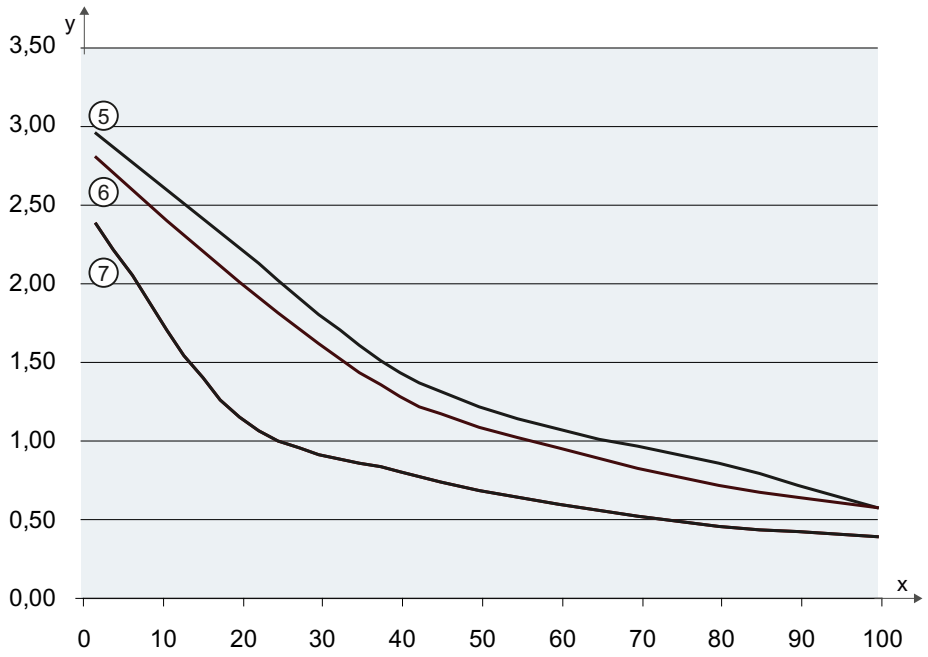
	RF310R	RF340R/ RF350R	RF380R
Arbeitsabstand (S_a)	30 mm	30 mm	30 mm

MDS D100: Darstellung Geschwindigkeit zu Datenmenge (lesen/schreiben)



① RF380R lesen
② RF380R schreiben
③ RF310R lesen
④ RF310R schreiben
x Byte
y v (m/s)

Bild 4-14 MDS D100 mit RF310R und RF380R



⑤ RF340R lesen

⑥ RF350R lesen

⑦ RF340R/RF350R schreiben

x Byte

y v (m/s)

Bild 4-15 MDS D100 mit RF340R und RF350R

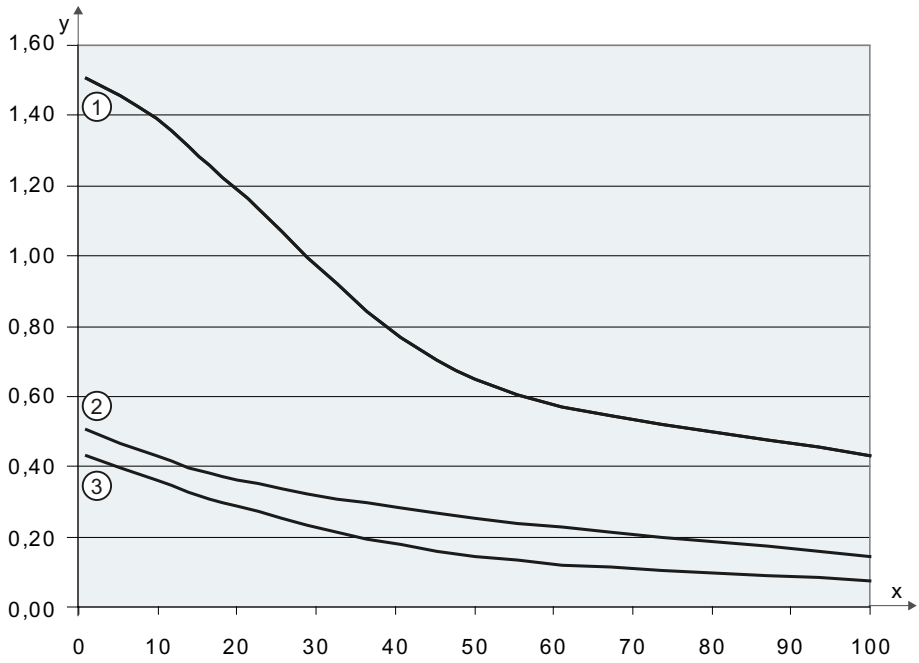
4.4.2 MDS D124 mit RF310R, RF340R/RF350R und RF380R

Zur Berechnung der Kurven wurde die nachfolgende Tabelle herangezogen.

Die angegebenen Geschwindigkeiten gelten für den Betrieb ohne Anwesenheitskontrolle.

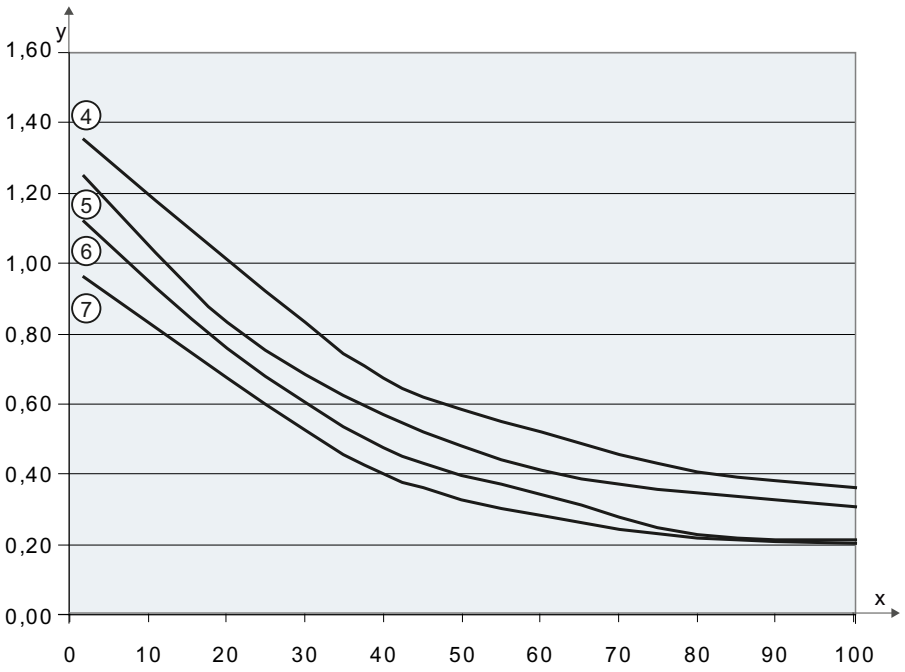
	RF310R	RF340R/RF350R	RF380R
Arbeitsabstand (S_a)	25 mm	25 mm	40 mm

MDS D124: Darstellung Geschwindigkeit zu Datenmenge (lesen/schreiben)



① RF380R lesen/schreiben
② RF310R lesen
③ RF310R schreiben
x Byte
y v (m/s)

Bild 4-16 MDS D124 mit RF310R und RF380R



④ RF340R lesen
⑤ RF350R lesen
⑥ RF340R schreiben
⑦ RF350R schreiben
x Byte
y v (m/s)

Bild 4-17 MDSD 124 mit RF340R und RF350R

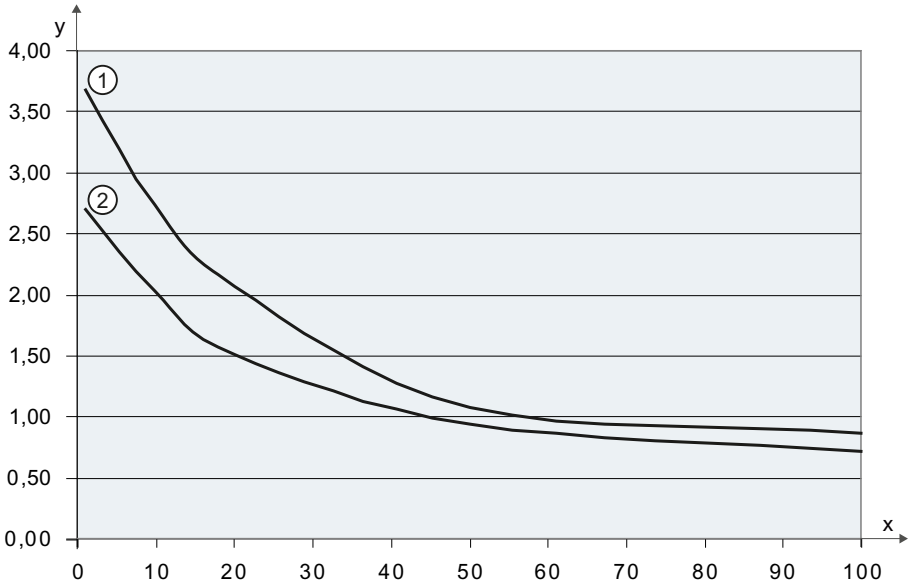
4.4.3 MDS D139 mit RF310R, RF340R/RF350R und RF380R

Zur Berechnung der Kurven wurde die nachfolgende Tabelle herangezogen.

Die angegebenen Geschwindigkeiten gelten für den Betrieb ohne Anwesenheitskontrolle.

	RF340R/RF350R	RF380R
Arbeitsabstand (S_a)	30 mm	60 mm

MDS D139: Darstellung Geschwindigkeit zu Datenmenge (lesen/schreiben)



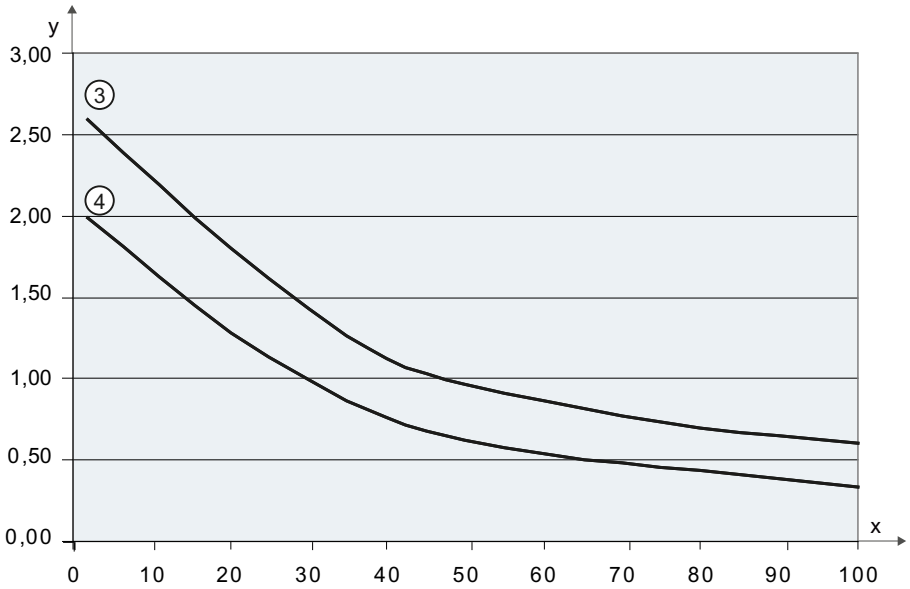
① RF380R lesen

② RF380R schreiben

x Byte

y v (m/s)

Bild 4-18 MDS D139 mit RF380R



③ RF340R/RF350R lesen

④ RF340R/RF350R schreiben

x Byte

y v (m/s)

Bild 4-19 MDS D139 mit RF340R und RF350R

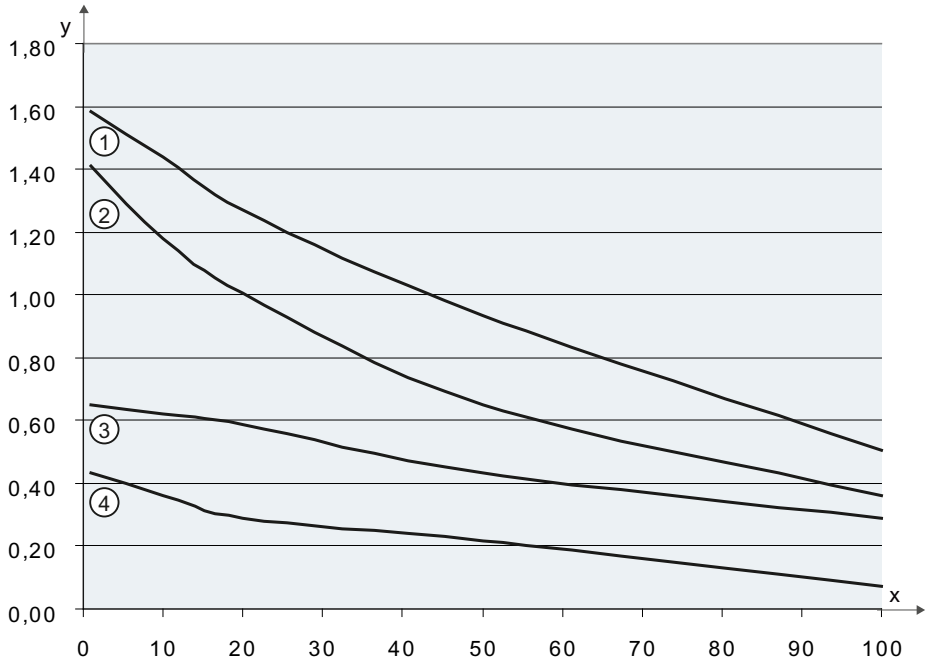
4.4.4 MDS D160 mit RF310R, RF340R/RF350R und RF380R

Zur Berechnung der Kurven wurde die nachfolgende Tabelle herangezogen.

Die angegebenen Geschwindigkeiten gelten für den Betrieb ohne Anwesenheitskontrolle.

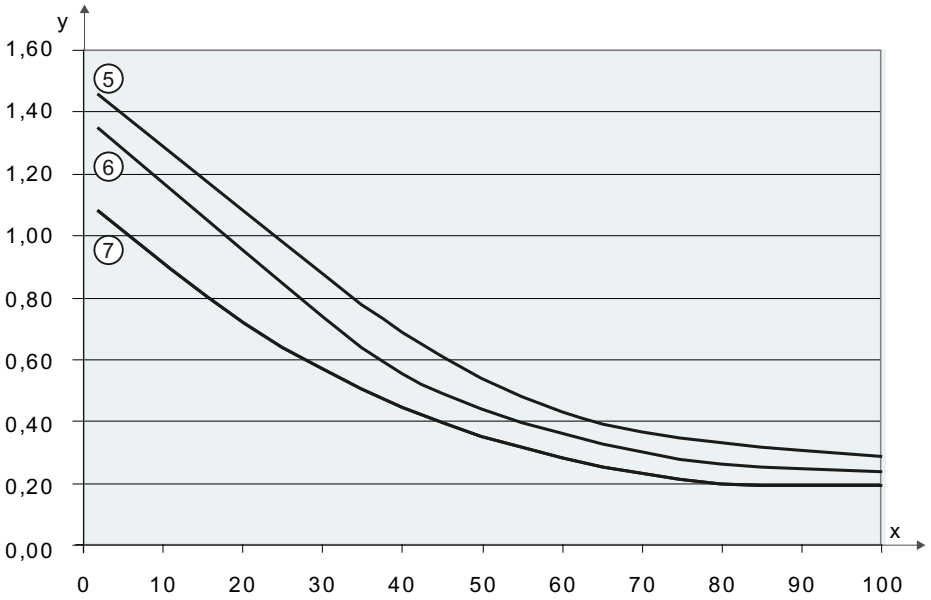
	RF310R	RF340R/RF350R	RF380R
Arbeitsabstand (S_a)	20 mm	20 mm	40 mm

MDS D160: Darstellung Geschwindigkeit zu Datenmenge (lesen/schreiben)



① RF380R lesen
② RF380R schreiben
③ RF310R lesen
④ RF310R schreiben
x Byte
y v (m/s)

Bild 4-20 MDS D160 mit RF310R und RF380R



⑤ RF350R lesen

⑥ RF340R lesen

⑦ RF340R/RF350R schreiben

x Byte

y v (m/s)

Bild 4-21 MDS D160 mit RF340R und RF350R

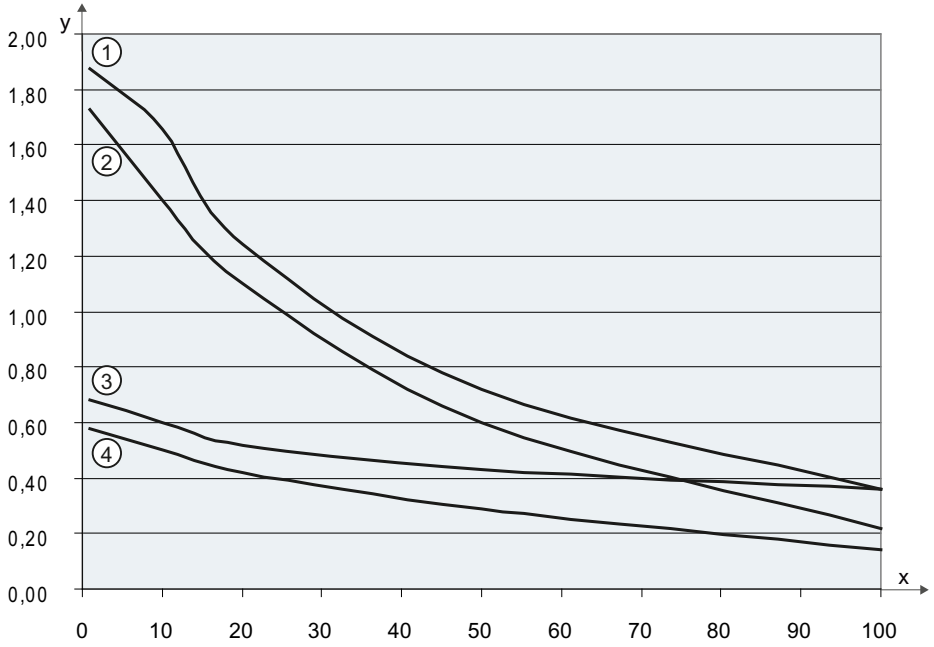
4.4.5 MDS D324 mit RF310R, RF340R/RF350R und RF380R

Zur Berechnung der Kurven wurde die nachfolgende Tabelle herangezogen.

Die angegebenen Geschwindigkeiten gelten für den Betrieb ohne Anwesenheitskontrolle.

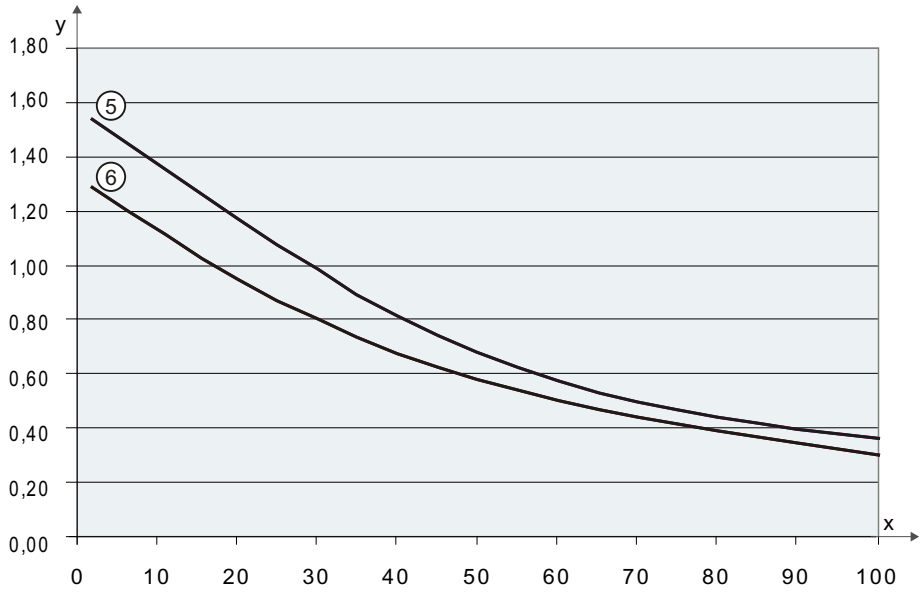
	RF310R	RF340R/RF350R	RF380R
Arbeitsabstand (S_a)	20 mm	25 mm	40 mm

MDS D324: Darstellung Geschwindigkeit zu Datenmenge (lesen/schreiben)



① RF380R lesen
② RF380R schreiben
③ RF310R lesen
④ RF310R schreiben
x Byte
y v (m/s)

Bild 4-22 MDS D324 mit RF310R und RF380R



⑤ RF340R/RF350R lesen

⑥ RF340R/RF350R schreiben

x Byte

y v (m/s)

Bild 4-23 MDS D324 mit RF340R und RF350R

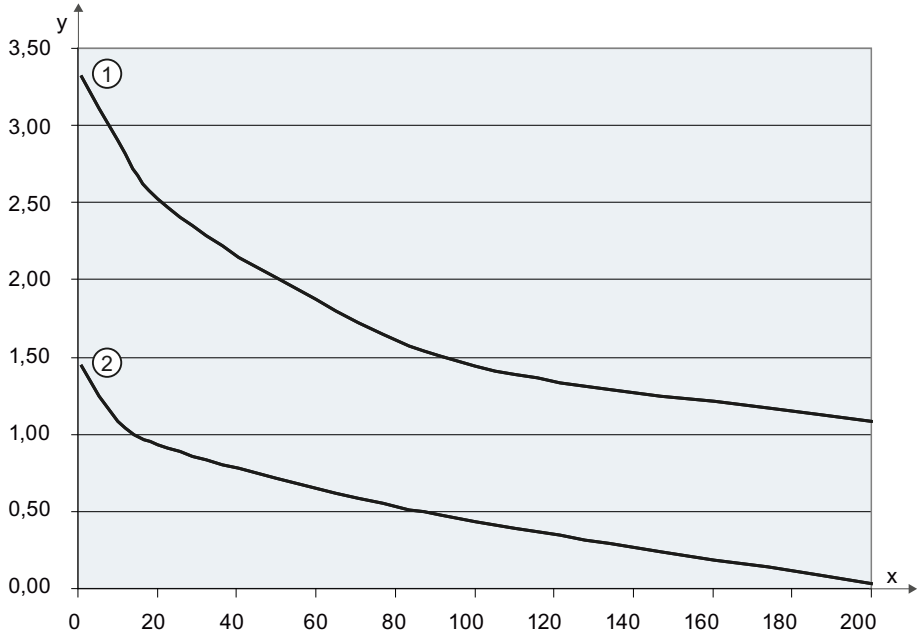
4.4.6 MDS D424 mit RF310R, RF340R/RF350R und RF380R

Zur Berechnung der Kurven wurde die nachfolgende Tabelle herangezogen.

Die angegebenen Geschwindigkeiten gelten für den Betrieb ohne Anwesenheitskontrolle.

	RF310R	RF340R/RF350R	RF380R
Arbeitsabstand (S_a)	20 mm	25 mm	40 mm

MDS D424: Darstellung Geschwindigkeit zu Datenmenge (lesen/schreiben)



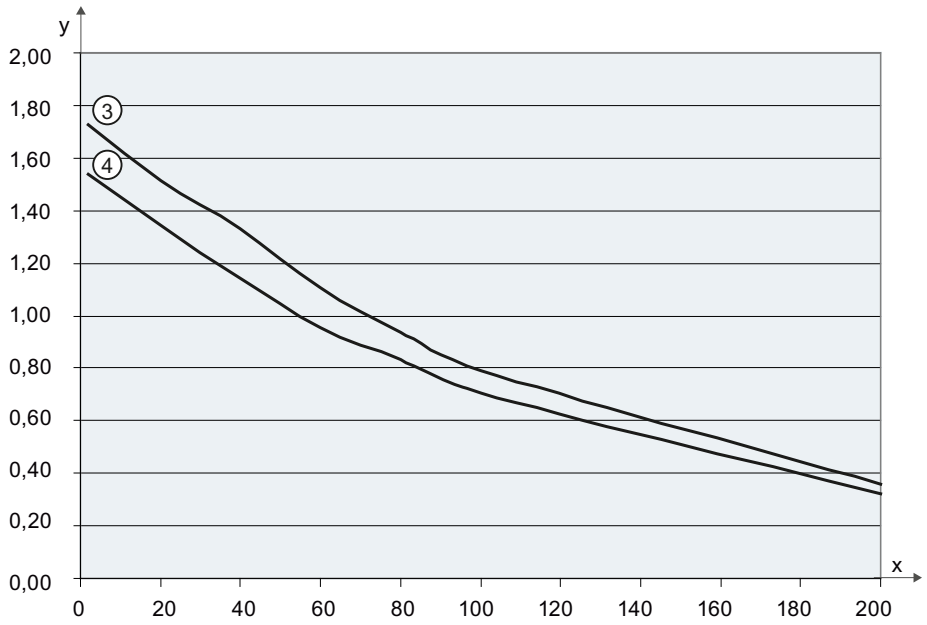
① RF380R lesen/schreiben

② RF310R lesen/schreiben

x Byte

y v (m/s)

Bild 4-24 MDS D424 mit RF310R, RF340R/RF350R und RF380R



③ RF340R lesen/schreiben

④ RF350R lesen/schreiben

x Byte

y v (m/s)

Bild 4-25 MDS D424 mit RF340R und RF350R

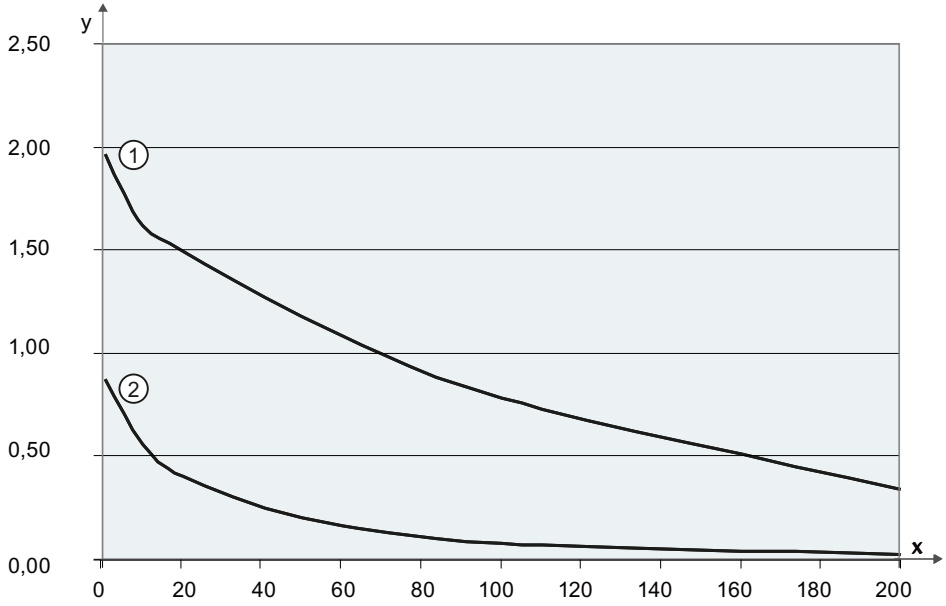
4.4.7 MDS D428 mit RF310R, RF340R/RF350R und RF380R

Zur Berechnung der Kurven wurde die nachfolgende Tabelle herangezogen.

Die angegebenen Geschwindigkeiten gelten für den Betrieb ohne Anwesenheitskontrolle.

	RF310R	RF340R/RF350R	RF380R
Arbeitsabstand (S_a)	20 mm	25 mm	40 mm

MDS D428: Darstellung Geschwindigkeit zu Datenmenge (lesen/schreiben)



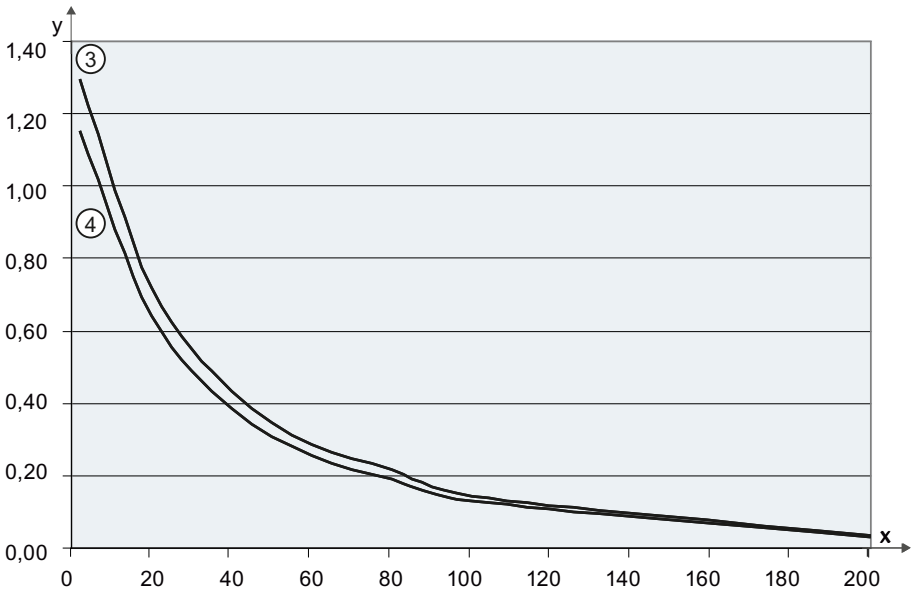
① RF380R lesen/schreiben

② RF310R lesen/schreiben

x Byte

y v (m/s)

Bild 4-26 MDS D428 mit RF310R und RF380R



③ RF340R lesen/schreiben

④ RF350R lesen/schreiben

x Byte

y v (m/s)

Bild 4-27 MDS D428 mit RF340R und RF350R

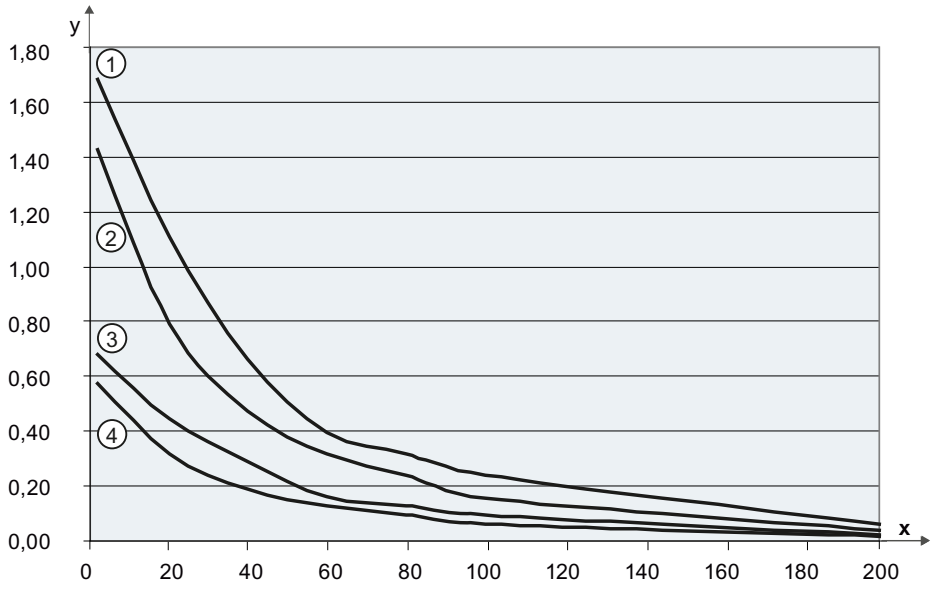
4.4.8 MDS D460 mit RF310R, RF340R/RF350R und RF380R

Zur Berechnung der Kurven wurde die nachfolgende Tabelle herangezogen.

Die angegebenen Geschwindigkeiten gelten für den Betrieb ohne Anwesenheitskontrolle.

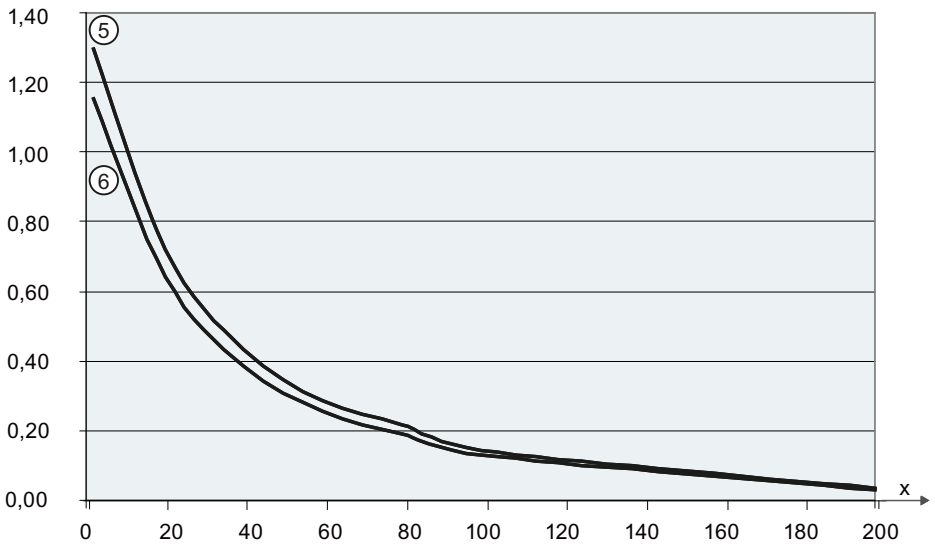
	RF310R	RF340R/RF350R	RF380R
Arbeitsabstand (S_a)	20 mm	20 mm	40 mm

MDS D460: Darstellung Geschwindigkeit zu Datenmenge (lesen/schreiben)



① RF380R lesen
② RF380R schreiben
③ RF310R lesen
④ RF310R schreiben
x Byte
y v (m/s)

Bild 4-28 MDS D460 mit RF310R und RF380R



⑤ RF340R lesen/schreiben

⑥ RF350R lesen/schreiben

x Byte

y v (m/s)

Bild 4-29 MDS D460 mit RF340R und RF350R

4.5 Einbaurichtlinien

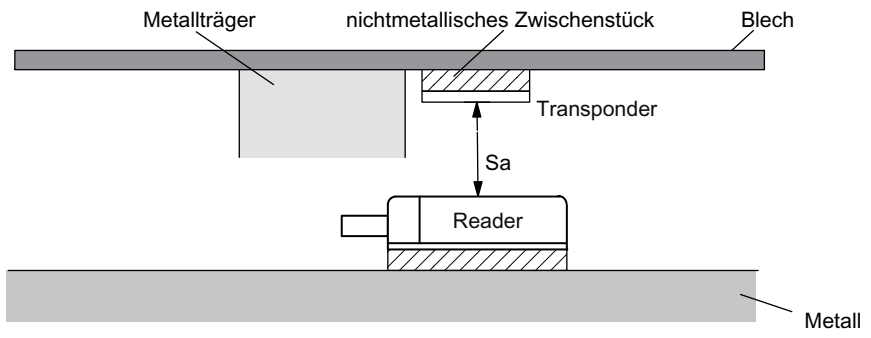
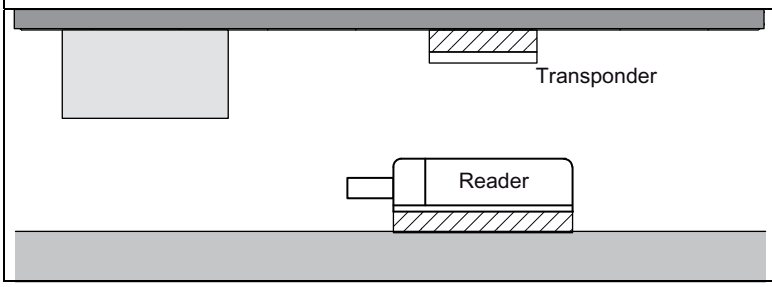
4.5.1 Übersicht

Transponder und Reader mit ihren Antennen sind induktiv arbeitende Geräte. Jede Art von Metall, insbesondere Eisen und ferromagnetische Stoffe in der Nähe dieser Geräte, beeinflussen deren Arbeitsweise. Damit die im Kapitel "Felddaten" beschriebenen Werte ihre Gültigkeit behalten, sind bei der Projektierung und beim Einbau einige Punkte zu beachten:

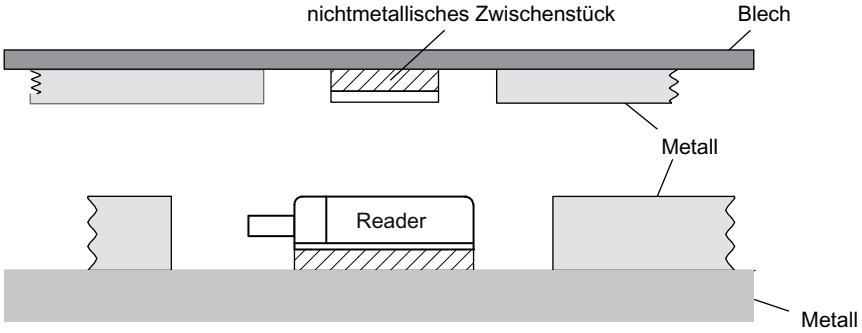
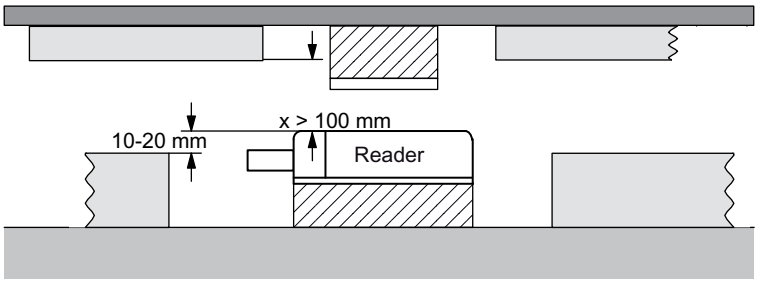
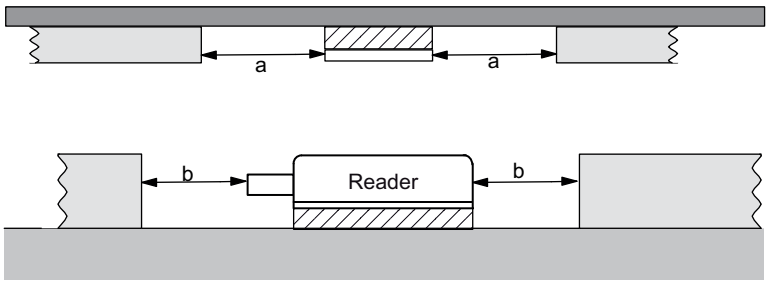
- Mindestabstand zwischen zwei Reader bzw. deren Antennen
- Mindestabstand von zwei benachbarten Datenspeichern
- Metallfreier Raum bei bündigem Einbau von Readern oder deren Antennen und Transpondern in Metall
- Einbau mehrerer Reader oder deren Antennen auf Metallrahmen oder -träger

In den folgenden Kapiteln wird auf die Beeinflussung der Funktion des Identsystems eingegangen, wenn es in metallischer Umgebung montiert wird.

4.5.2 Verringern von metallischen Einflüssen

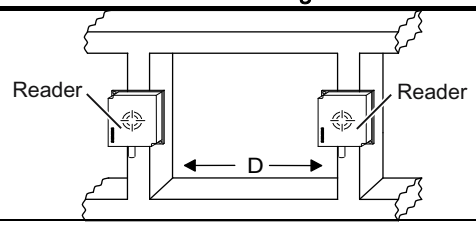
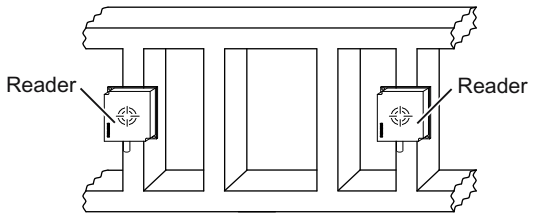
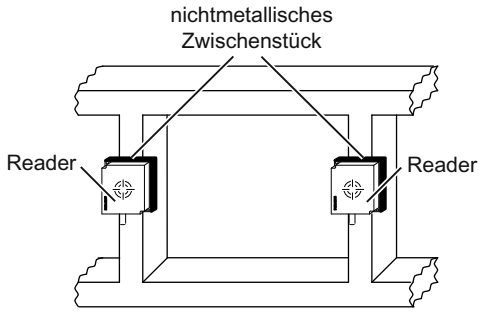
Störende Metallträger	Problem
	Über dem Übertragungsfenster des Readers befindet sich ein Metallträger. Dieser beeinflusst das gesamte Feld. Insbesondere verkleinert sich das Übertragungsfenster zwischen Reader und Transponder.
	**Abhilfe:** Durch eine andere Anbringung des Transponders wird das Übertragungsfenster nicht mehr beeinflusst.

Bündiger Einbau

Bündiger Einbau von Transpondern und Readern	Problem
	Ein bündiger Einbau von Transponder und Reader ist generell möglich. Die Größe des Übertragungsfensters wird dadurch jedoch stark verkleinert. Mit folgenden Maßnahmen kann der Verkleinerung des Fensters entgegengewirkt werden:
	**Abhilfe:** Vergrößerung des nichtmetallischen Zwischenstückes unterhalb von Transponder und/oder Reader. Transponder und/oder Reader sind 10 bis 20 mm höher als die metallische Umgebung. (Der Wert x ≥ 100 mm gilt z.B. für RF310R. Er gibt an, dass bei einem Abstand x ≥ 100 mm der Reader vom Metall nicht mehr merklich beeinflusst wird.)
	**Abhilfe:** Vergrößerung der nichtmetallischen Abstände a, b. Als Anhaltswert kann gelten: • a, b etwa um den Faktor 2 bis 3 größer wählen als die angegebenen Werte der metallfreien Räume • bei Readern oder Transpondern mit großem Grenzabstand bewirkt eine Vergrößerung von a, b mehr als bei Readern oder Transpondern mit kleinem Grenzabstand.

Einbau mehrerer Reader auf Metallrahmen oder -träger

Jeder Reader, welcher auf Metall montiert ist, koppelt einen Teil des Feldes auf den Metallträger. Beim Einhalten des Mindestabstandes D und der metallfreien Räume a, b ergeben sich normalerweise keine Beeinflussungen zueinander. Bei besonders ungünstiger Führung eines Eisenrahmens ist dennoch eine Beeinflussung möglich. Das hat verlängerte Datenübertragungszeiten bzw. sporadische Fehlermeldungen in der Anschaltung zur Folge.

Einbau mehrerer Reader auf Metallträger	Problem: gegenseitige Beeinflussung der Reader
	**Abhilfe** Vergrößern des Abstandes D zwischen den beiden Readern.
	**Abhilfe** Anbringen von einer oder mehreren Eisenstreben, um die parasitären Felder kurzzuschließen.
	**Abhilfe** Unterlegen eines nichtmetallischen Zwischenstückes von 20 bis 40 Millimeter Dicke zwischen Reader und Eisenrahmen. Dadurch wird die parasitäre Einkopplung des Feldes auf den Träger wesentlich verringert:

4.5.3 Auswirkungen von Metall auf verschiedene Transponder und Reader

Montage auf Metall oder bündiger Einbau verschiedener Transponder und Reader

Bei der Montage der Transponder und Reader auf Metall und bündig in Metall sind bestimmte Bedingungen zu beachten. Nähere Informationen entnehmen Sie den Beschreibungen der einzelnen Transponder und Reader im jeweiligen Kapitel.

4.5.4 Beeinflussung des Übertragungsfensters durch Metall

4.5.4.1 Beeinflussung des Übertragungsfensters durch Metall

Im Allgemeinen sind beim Einbau der RFID-Komponenten folgende Punkte zu beachten:

- Die Montage direkt auf Metall ist nur bei speziell dafür zugelassenen Transpondern erlaubt.
- Ein bündiger Einbau der Komponenten in Metall reduziert die Felddaten; in kritischen Anwendungen ist ein Test empfehlenswert.
- Wird im Übertragungsfenster gearbeitet, so ist darauf zu achten, dass keine Metallschiene (oder ähnliches) das Übertragungsfeld schneidet.
  Die Metallschiene würde die Felddaten beeinflussen.

In diesem Kapitel wird die Beeinflussung der Felddaten (S_g, S_a, L, B) durch Metall in Tabellenform dargestellt. Die Werte in den Tabellen beschreiben die Reduktion der Felddaten in %, bezogen auf Nichtmetall (100 % bedeutet keine Beeinflussung).

4.5.4.2 RF310R

RF300-Modus

Tabelle 4- 22 Reduktion der Felddaten durch Metall (in %): Transponder und RF310R

Transponder		Reader RF310R		
		ohne Metall	auf Metall	bündig eingebaut in Metall (umlaufend 20 mm)
RF320T	ohne Metall	100	95	80
	auf Metall; Abstand 20 mm	100	80	70
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	80	70	60
RF340T	ohne Metall	100	95	80
	auf Metall	80	80	80
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	70	70	70
RF350T	ohne Metall	100	95	85
	auf Metall	70	65	65
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	60	60	60
RF360T	ohne Metall	100	95	85
	auf Metall; Abstand 20 mm	100	95	75
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	60	60	60

ISO-Modus

Tabelle 4- 23 Reduktion der Felddaten durch Metall (in %): Transponder und RF310R (ISO-Modus)

Transponder		Reader RF310R (ISO-Modus)		
		ohne Metall	auf Metall	bündig eingebaut in Metall (umlaufend 20 mm)
MDS D100	ohne Metall	100	95	80
	auf Metall; Abstand 20 mm	77	70	67
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	58	55	52
MDS D124	ohne Metall	100	98	82
	auf Metall	93	94	87
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	82	76	60
MDS D160	ohne Metall	100	92	83
	auf Metall; Abstand 20 mm	78	77	74
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	70	63	60
MDS D324	ohne Metall	100	95	76
	auf Metall	83	81	78
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	79	76	72
MDS D424	ohne Metall	53	48	42
	auf Metall	43	41	38
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	33	31	28
MDS D428	Ohne Metall	23	20	18
	auf Metall, eingeschraubt	21	19	17
MDS D460	Ohne Metall	28	24	20
	Auf Metall, Abstand 25 mm	22	20	18

1) Bei den MDS D428 und MDS D460 ist der Zustand ,"Tag bündig in Metall umlaufend" nicht definiert.

2) Beim MDS D421 ist die Reichweite in dieser Tag-Reader-Kombination so gering, dass eine Angabe nicht sinnvoll ist.

4.5.4.3 RF340R

RF300-Modus

Tabelle 4- 24 Reduktion der Felddaten durch Metall (in %): Transponder und RF340R

Transponder		Reader RF340R		
		ohne Metall	auf Metall	bündig eingebaut in Metall (umlaufend 20 mm)
RF320T	ohne Metall	100	96	92
	auf Metall; Abstand 20 mm	88	85	78
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	75	78	65
RF340T	ohne Metall	100	96	83
	auf Metall	67	65	58
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	62	60	54
RF350T	ohne Metall	100	93	85
	auf Metall	74	71	68
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	56	56	44
RF360T	ohne Metall	100	94	80
	auf Metall; Abstand 20 mm	76	73	65
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	68	60	50
RF370T	ohne Metall	100	94	80
	auf Metall	97	91	75
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	70	66	65
RF380T	ohne Metall	100	94	75
	auf Metall	100	94	70
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 40 mm	80	75	60

ISO-Modus

Tabelle 4- 25 Reduktion der Felddaten durch Metall (in %): Transponder und RF340R

Transponder		Reader RF340R (ISO-Modus)		
		ohne Metall	auf Metall	bündig eingebaut in Metall (umlaufend 20 mm)
MDS D100	ohne Metall	100	92	76
	auf Metall; Abstand 20 mm	70	67	60
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	63	48	45
MDS D124	ohne Metall	100	97	83
	auf Metall	88	87	75
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	83	80	47
MDS D139	ohne Metall	100	95	83
	auf Metall	100	93	75
MDS D160	ohne Metall	100	97	83
	auf Metall; Abstand 20 mm	88	85	75
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	85	80	65
MDS D324	ohne Metall	100	94	82
	auf Metall	92	85	77
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	83	80	63
MDS D424	ohne Metall	100	96	81
	auf Metall	85	85	75
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 25 mm	75	78	73
MDS D428	ohne Metall	100	98	83
	auf Metall	97	83	76
MDS D460	ohne Metall	100	98	95
	auf Metall	88	88	84

4.5.4.4 RF350R

Reader RF350R mit ANT 1: RF300-Modus

Tabelle 4- 26 Reduktion der Felddaten durch Metall (in %): Transponder und RF350R mit ANT 1

Transponder		ANT 1 ohne Metall	ANT 1 auf Metall	ANT 1 bündig eingebaut in Metall (umlaufend 20 mm)
RF320T	ohne Metall	100	90	90
	auf Metall; Abstand 20 mm	85	85	75
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	75	77	65
RF340T	ohne Metall	100	93	90
	auf Metall	67	65	60
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	62	60	55
RF350T	ohne Metall	100	92	88
	auf Metall	75	70	68
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	55	55	45
RF360T	ohne Metall	100	90	87
	auf Metall; Abstand 20 mm	76	73	65
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	68	60	50
RF370T	ohne Metall	100	90	88
	auf Metall	97	88	75
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	70	66	65
RF380T	ohne Metall	100	93	83
	auf Metall	100	93	70
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 40 mm	80	75	60

Reader RF350R mit ANT 1: ISO-Modus

Tabelle 4- 27 Reduktion der Felddaten durch Metall (in %): Transponder und RF350R mit ANT 1

Transponder		ANT1 ohne Metall	ANT 1 auf Metall	ANT 1 eingebaut in Metall (umlaufend 20 mm)
MDS D100	ohne Metall	100	85	83
	auf Metall; Abstand 20 mm	70	62	65
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	63	45	48
MDS D124	ohne Metall	100	95	88
	auf Metall	87	85	80
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	83	80	50
MDS D139	ohne Metall	100	87	84
	auf Metall, Abstand 30 mm	100	87	75
MDS D160	ohne Metall	100	95	92
	auf Metall; Abstand 20 mm	88	85	82
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	85	80	72
MDS D324	ohne Metall	100	88	85
	auf Metall	92	80	80
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	83	75	65
MDS D421	ohne Metall	100	84	67
	auf Metall	34	--	--
MDS D424	ohne Metall	100	89	76
	auf Metall, Abstand 25 mm	85	79	74
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 25 mm	75	72	72
MDS D428	ohne Metall	100	93	84
	auf Metall geschraubt	87	83	80
	bündig eingebaut in Metall	84	76	77
MDS D460	ohne Metall	100	91	82
	auf Metal; Abstand 25 mm	85	81	75
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	75	71	67

Reader RF350R mit ANT 12: ISO-Modus

Tabelle 4- 28 Reduktion der Felddaten durch Metall (in %): Transponder und RF350R mit ANT 12

Transponder		ANT12 ohne Metall	ANT12 eingebaut in Metall (umlaufend 10 mm)
MDS D160	ohne Metall	100	80
	auf Metall; Abstand 20 mm	85	75
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	80	65
MDS D421	ohne Metall	100	100
	auf Metall	86	86
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	43	43
MDS D428	ohne Metall	100	92
	auf Metall geschraubt	80	73
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	80	73
MDS D460	ohne Metall	100	92
	auf Metall, Abstand 20 mm	98	86
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	93	84

Reader RF350R mit ANT 18: RF300-Modus

Tabelle 4- 29 Reduktion der Felddaten durch Metall (in %): Transponder und RF350R mit ANT 18

Transponder		ANT18 ohne Metall	ANT18 eingebaut in Metall (umlaufend 10 mm)
RF320T	ohne Metall	100	65
	auf Metall; Abstand 30 mm	85	55
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	75	45
RF340T	ohne Metall	100	85
	auf Metall	65	60
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 30 mm	60	55
RF350T	ohne Metall	100	85
	direkt auf Metall (zulässig)	75	68
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	50	45
RF360T	ohne Metall	100	80
	auf Metall; Abstand 20 mm	75	65
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	68	50
RF370T	ohne Metall	100	80
	direkt auf Metall	95	70
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	70	65

Reader RF350R mit ANT 18: ISO-Modus

Tabelle 4- 30 Reduktion der Felddaten durch Metall (in %): Transponder und RF350R mit ANT 18

Transponder		ANT18 ohne Metall	ANT18 eingebaut in Metall (umlaufend 10 mm)
MDS D100	ohne Metall	100	80
	auf Metall, Abstand 20 mm	70	63
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	63	47
MDS D124	ohne Metall	100	85
	auf Metall, Abstand 20 mm	87	75
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	83	48
MDS D139	ohne Metall	100	80
	auf Metall, Abstand 30 mm	100	72
MDS D160	ohne Metall	100	82
	auf Metall, Abstand 20 mm	88	75
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	85	65
MDS D324	ohne Metall	100	82
	auf Metall; Abstand 20 mm	90	77
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	82	65
MDS D421	ohne Metall	100	86
	auf Metall	93	64
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	43	22
MDS D424	ohne Metall	100	88
	auf Metall 25 mm	85	81
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 25 mm	75	74
MDS D428	ohne Metall	100	97
	auf Metall geschraubt	97	97
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	96	97
MDS D460	ohne Metall	100	97
	auf Metall, Abstand 25 mm	94	94
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	91	90

Reader RF350R mit ANT 30: RF300-Modus

Tabelle 4- 31 Reduktion der Felddaten durch Metall (in %): Transponder und RF350R mit ANT 30

Transponder		Montage der Antenne	
		ANT 30 ohne Metall	ANT 30 bündig eingebaut in Metall (umlaufend 20 mm)
RF320T	ohne Metall	100	90
	auf Metall; Abstand 30 mm	86	75
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	75	65
RF340T	ohne Metall	100	85
	auf Metall; Abstand 30 mm	65	57
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	60	55
RF350T	ohne Metall	100	87
	direkt auf Metall	75	68
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	55	45
RF360T	ohne Metall	100	82
	auf Metall; Abstand 20 mm	75	65
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	65	50
RF370T	ohne Metall	100	85
	direkt auf Metall	97	80
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	70	68

Reader RF350R mit ANT 30: ISO-Modus

Tabelle 4- 32 Reduktion der Felddaten durch Metall (in %): Transponder und RF350R mit ANT 30

Transponder		ANT30 ohne Metall	ANT30 eingebaut in Metall (umlaufend 20mm)
MDS D124	ohne Metall	100	85
	auf Metall	87	75
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	83	48
MDS D160	ohne Metall	100	82
	auf Metall	88	75
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	85	65
MDS D324	ohne Metall	100	82
	auf Metall; Abstand 20 mm	90	77
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	82	65
MDS D424	ohne Metall	100	86
	auf Metall 25 mm	95	84
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 25 mm	85	77
MDS D428	ohne Metall	100	93
	auf Metall geschraubt	99	93
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	98	93
MDS D460	ohne Metall	100	90
	auf Metall 200 mm	97	88
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	91	84

4.5.4.5 RF380R

Reader RF380R-RF300-Modus

Tabelle 4- 33 Reduktion der Felddaten durch Metall (in %): Transponder und RF380R (RF300-Modus)

Transponder		Reader RF380R (RF300-Modus)		
		ohne Metall	auf Metall	bündig eingebaut in Metall (umlaufend 20 mm)
RF320T	ohne Metall	100	95	90
	auf Metall; Abstand 20 mm	85	75	70
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	60	55	50
RF340T	ohne Metall	100	90	80
	auf Metall	70	65	60
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	63	60	55
RF350T	ohne Metall	100	85	80
	auf Metall	70	65	60
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	55	50	45
RF360T	ohne Metall	100	95	85
	auf Metall; Abstand 20 mm	75	70	65
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	60	55	50
RF370T	ohne Metall	100	95	85
	auf Metall	90	85	80
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	65	63	60
RF380T	ohne Metall	100	95	85
	auf Metall	95	90	80
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 40 mm	65	60	58

Reader RF380R: ISO-Modus

Tabelle 4- 34 Reduktion der Felddaten durch Metall (in %): Transponder und RF380R (ISO-Modus)

Transponder		Reader RF380R (ISO-Modus)		
		ohne Metall	auf Metall	bündig eingebaut in Metall (umlaufend 20 mm)
MDS D100	ohne Metall	100	95	80
	auf Metall; Abstand 20 mm	65	62	58
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	58	53	48
MDS D124	ohne Metall	100	98	92
	auf Metall	95	92	87
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	70	65	50
MDS D139	ohne Metall	100	92	75
	auf Metall, Abstand 30 mm	93	88	72
MDS D160	ohne Metall	100	95	90
	auf Metall; Abstand 20 mm	87	85	80
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	73	65	60
MDS D324	ohne Metall	100	95	85
	auf Metall	85	83	80
	bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 20 mm	70	65	60
MDS D424	Ohne Metall	140	130	110
	auf Metall, Abstand 25mm	110	105	88
	Bündig eingebaut in Metall; Abstand umlaufend 30mm	80	77	57
MDS D428	Ohne Metall	71	67	55
	auf Metall, eingeschraubt	60	58	45
MDS D460	Ohne Metall	75	72	60
	auf Metall, Abstand 25mm	60	58	45

1) Bei den MDS D428 und MDS D460 ist der Zustand ,"Tag bündig in Metall umlaufend" nicht definiert.

2) Beim MDS D421 ist die Reichweite in dieser Tag-Reader-Kombination so gering, dass eine Angabe nicht sinnvoll ist.

4.6 Chemische Beständigkeit der Transponder

4.6.1 Chemische Beständigkeit der RF300-Transponder

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die chemische Beständigkeit der Datenspeicher aus glasfaserverstärktem Epoxydharz. Hervorzuheben ist die sehr gute Beständigkeit des Kunststoffgehäuses gegenüber Chemikalien im Kfz (z. B.: Öle, Fette, Dieselkraftstoff, Benzin, ...), die nicht gesondert aufgeführt sind.

Transponder RF320T, RF360T

Die Transponder sind beständig gegen die in der folgenden Tabelle angegebenen Substanzen.

	Konzentration	20 °C	40 °C	60 °C
Allylchlorid		○○○○		
Ameisensäure	50 %	○○○○		
	100 %	○○		
Ammoniak, gasförmig		○○○○		
Ammoniak, flüssig, wasserfrei		–		
Ammoniumhydroxid	10 %	○○○○		
Äthylacrylat		○○○○		
Äthylenglykol				○○○○
Benzin, aromatenfrei		○○○○		
Benzin, benzolhaltig		○○○○		
Benzoate (Na–, Ca.a.)			○○○○	
Benzoesäure		○○○○		
Benzol		○○○○		
Benzolsulfonsäure		○○○○		
Benzylchlorid		–		
Borax				○○○○
Borsäure		○○○○		
Brom, flüssig		–		
Brom, gasförmig, trocken		–		
Bromide (K–, Na.a.)				○○○○
Bromoform	100 %	○○○○		
Bromwasser		–		
Butadien (1,3–)		○○○○		
Butan, gasförmig		○○○○		
Butanol		–		
Buttersäure	100 %	○○		
Carbonate (Ammonium–, Na.a.)				○○○○
Chlor, flüssig		–		
Chlor, gasförmig, trocken	100 %	–		

	Konzentration	20 °C	40 °C	60 °C
Chlorbenzol		○○○○		
Chloride (Ammonium–, Na.a.)				○○○○
Chloroform		–		
Chlorophyll		○○○○		
Chlorsulfonsäure	100 %	–		
Chlorwasser (gesättigte Lösung)		○○		
Chromate (K–, Na.a.)	bis 50 %		○○○○	
Chromsäure	bis 30 %	–		
Chromschwefelsäure		–		
Citronensäure		○○○○		
Cyanamid		○○○○		
Cyanide (K–, Na.a.)				○○○○
Dextrin, w.				○○○○
Diäthyläther		○○○○		
Diäthylenglykol				○○○○
Dimethyläther		○○○○		
Dioxan		–		
Entwickler			○○○○	
Essigsäure	100 %	○○		
Ethanol			○○○○	○○○○
Fixierbad			○○○○	
Fluoride (Ammonium–, K–, Na.a.)			○○○○	
Flusssäure	bis 40 %	○○○○		
Formaldehyd	50 %	○○○○		
Formamid	100 %	○○○○		
Glukonsäure		○○○○		
Glycerin				○○○○
Glykol				○○○○
Harn		○○○○		
Harnsäure		○○○○		
Hydroxide (Ammonium–)	10 %	○○○○		
Hydroxide (Na–, K–)	40 %	○○○○		
Hydroxide (Erdalkalimetall–)				○○○○
Hypochlorite (K–, Na.a.)				○○○○
Jodide (K–, Na.a.)				○○○○
Kieselsäure				○○○○
Kresol	bis 90 %	–		
Methanol	100 %		○○○○	
Methylenchlorid		–		
Milchsäure	100 %	○○		
Mineralöle			○○○○	
Nitrate (Ammonium–, K.a.)				○○○○

	Konzentration	20 °C	40 °C	60 °C
Nitroglycerin		–		
Oxalsäure		○○○○		
Phenol	1 %	○○○○		
Phosphate (Ammonium–, Na.a.)				○○○○
Phosphorsäure	50 %			○○○○
	85 %	○○○○		
Propanol		○○○○		
Salpetersäure	25 %	–		
Salzsäure	10 %	–		
Salzsole				–
Schwefeldioxid	100 %	○○		
Schwefelkohlenstoff100 %		–		
Schwefelsäure	40 %	–		
Schweflige Säure		○○		
Seifenlösung				○○○○
Sulfate (Ammonium–, Na.a.)				○○○○
Sulfite (Ammonium–, Na.a.)				–
Teer, aromatenfrei				○○○○
Terpentin		○○○○		
Trichloräthylen		–		
Wasserstoffperoxid	30 %	○○○○		
Weinsäure		○○○○		

Zeichenerklärung	
○○○○	beständig
○○○	praktisch beständig
○○	bedingt beständig
○	wenig beständig
–	unbeständig
w.	wässrige Lösung
k. g.	kalt gesättigt

Transponder RF340T, RF350T, 370T

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die chemische Beständigkeit der Datenspeicher aus Polyamid 12. Hervorzuheben ist die sehr gute Beständigkeit des Kunststoffgehäuses gegenüber Chemikalien im Kfz (z. B.: Öle, Fette, Dieselkraftstoff, Benzin, ...), die nicht gesondert aufgeführt sind.

	Konzentration	20 °C	60 °C
Akkusäure	30	○○	–
Ammoniak, gasförmig		○○○○	○○○○
Ammoniak, w.	konz.	○○○○	○○○○
	10	○○○○	○○○○
Benzol		○○○○	○○○
Bleichlauge (12,5% wirksames Chlor)		○○	–
Butan, gasförmig, flüssig		○○○○	○○○○
Butylacetat (Essigsäurebutylester)		○○○○	○○○○
n(n)		○○○○	○○○
Calciumchlorid, w.		○○○○	○○○
Calciumnitrat, w.	k. g.	○○○○	○○○
Chlor		–	–
Chrombäder, techn.		–	–
Eisensalze, w.	k. g.	○○○○	○○○○
Essigsäure, w.	50	–	–
Ethylalkohol, w., unvergällt	96	○○○○	○○○
	50	○○○○	○○○○
Formaldehyd, w.	30	○○○	–
	10	○○○○	○○○
FORMALIN		○○○	–
Glycerin		○○○○	○○○○
Isopropanol		○○○○	○○○
Kalilauge, w.	50	○○○○	○○○○
LYSOL		○○	–
Magnesiumsalze, w.	k. g.	○○○○	○○○○
Methylalkohol, w.	50	○○○○	○○○○
Milchsäure, w.	50	○○	–
	10	○○○	○○
Natriumcarbonat, w., (Soda)	k. g.	○○○○	○○○○
Natriumchlorid, w.	k. g.	○○○○	○○○○
Nariumhydroxid		○○○○	○○○○
Nickelsalze, w.	k. g.	○○○○	○○○○
Nitrobenzol		○○○	○○
Phosphorsäure	10	○	V
Propan		○○○○	○○○○
Quecksilber		○○○○	○○○○
Salpetersäure	10	○	–
Salzsäure	10	○	–

	Konzentration	20 °C	60 °C
Schwefeldioxid	gering	○○○○	○○○○
Schwefelsäure	25	○○	–
	10	○○○	–
Schwefelwasserstoff	gering	○○○○	○○○○
Tetrachlorkohlenstoff		○○○○	○○○○
Toluol		○○○○	○○○
Waschmittel	hoch	○○○○	○○○○
Weichmacher		○○○○	○○○○

Zeichenerklärung	
○○○○	beständig
○○○	praktisch beständig
○○	bedingt beständig
○	wenig beständig
–	unbeständig
w.	wässrige Lösung
k. g.	kalt gesättigt

Transponder RF380T

Das Gehäuse des hitzefesten Datenspeichers besteht aus Polyphenylensulfid (PPS). Die chemische Beständigkeit des Datenspeichers ist ausgezeichnet. Es ist kein Lösungsmittel bekannt, das den Kunststoff unterhalb von 200 °C löst. Ein Abfall der mechanischen Eigenschaften wird in wässrigen Lösungen von Salzsäure (HCl) und Salpetersäure (HNO3) bei 80 °C beobachtet. Hervorzuheben ist die sehr gute Beständigkeit gegen alle Treibstoffsorten einschließlich Methanol. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick der untersuchten Chemikalien.

Substanz	Prüfbedingungen		Bewertung
	Zeit [Tage]	Temperatur [°C]	
Aceton	180	55	+
n-Butanol (Butylalkohol)	180	80	+
Butanon-2 (Methylethylketon)	180	60	+
n-Butylacetat	180	80	+
Bremsflüssigkeit	40	80	+
Calciumchlorid (gesättigt)	40	80	+
Dieselkraftstoff	180	80	+
Diethylether	40	23	+
Frigen 113	40	23	+
Frostschutzmittel	180	120	+
Kerosin	40	60	+
Methanol	180	60	+
Motorenöl	40	80	+
Natriumchlorid (gesättigt)	40	80	+
Natriumhydroxid (30 %ig)	180	80	+
Natriumhypochlorit (5 %ig)	30	80	/
	180	80	–
Natronlauge (30 %ig)	40	93	+
Salpetersäure (10 %ig)	40	23	+
Salzsäure 10 %ig)	40	80	–
Schwefelsäure (10%ig)	40	23	+
		(10%ig)	40
		(30%ig)	40
Testkraftstoffe:	40	80	+
(FAM-DIN 51 604-A)	180	80	/
Toluol			
1, 1, 1-Trichlorethan	180	80	+
Xylol			
Zinkchlorid (gesättigt)	180	80	/
	180	75	+
	180	80	+
	40	80	+

Substanz	Prüfbedingungen		Bewertung
	Zeit [Tage]	Temperatur [°C]	

Bewertung:	
+	widerstandsfähig, Gewichtszunahme < 3 % oder Gewichtsverlust < 0,5 % und/oder Abnahme der Reißfestigkeit < 15 %
/	bedingt widerstandsfähig, Gewichtszunahme 3 bis 8 % oder Gewichtsverlust 0,5 bis 3 % und/ oder Abnahme der Reißfestigkeit 15 bis 30 %
–	nicht widerstandsfähig, Gewichtszunahme > 8 % oder Gewichtsverlust > 3 % und/oder Abnahme der Reißfestigkeit > 30 %

4.6.2 Chemische Beständigkeit der ISO-Transponder

MDS D100 (6GT2600-0AD10)

Das Gehäuse des MDS D100 besteht aus PC (Polycarbonat)

Der MDS D100 ist beständig gegen die in der folgenden Tabelle angegebenen Substanzen.

Tabelle 4- 35 Chemische Beständigkeit MDS D100

Substanz	Bewertung
mineralische Schmierstoffe	◪
aliphatische Kohlenwasserstoffe	■
aromatische Kohlenwasserstoffe	□
Benzin	□
schwache Mineralsäuren	■
starke Mineralsäuren	◪
schwache organische Säuren	■
starke organische Säuren	◪
oxidierende Säuren	□
schwache Laugen	□
starke Laugen	□
Trichlorethylen	□
Perchlorethylen	□
Aceton	□
Alkohole	◪
heißes Wasser (Hydrolysebeständigkeit)	□
Zeichenerklärung:	
■	beständig
◪	bedingt beständig
□	unbeständig

MDS D100 (6GT2600-0AD00)

Das Gehäuse des MDS D100 besteht aus PVC.

Der MDS D100 ist beständig gegen die in der folgenden Tabelle angegebenen Substanzen.

Tabelle 4- 36 Chemische Beständigkeit MDS D100

Substanz	Konzentration
Salzwasser	5 %
Zuckerwasser	10 %
Essigsäure, wässrige Lösung	5 %
Natriumcarbonat, wässrige Lösung	5 %
Ethylalkohol, wässrige Lösung	60 %
Ethylenglykol	50 %
Treibstoff B	nach ISO 1817
Körperschweiß	

(Referenz: ISO 10373 / ISO 7810)

MDS D139 (6GT2600-0AA10)
MDS D124 (6GT2600-0AC10)
MDS D160 (6GT2600-0AB10)

Das Gehäuse der hitzefesten Transponder besteht aus Polyphenylensulfid (PPS). Die chemische Beständigkeit des Datenspeichers ist ausgezeichnet. Es ist kein Lösungsmittel bekannt, das den Kunststoff unterhalb von 200 °C löst. Ein Abfall der mechanischen Eigenschaften wird in wässrigen Lösungen von Salzsäure (HCl) und Salpetersäure (HNO_3) bei 80 °C beobachtet.

Hervorzuheben ist die sehr gute Beständigkeit gegen alle Treibstoffsorten einschließlich Methanol. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick der untersuchten Chemikalien.

Tabelle 4- 37 Chemische Beständigkeit des MDS D139, MDS D124, MDS D160

Substanz	Prüfbedingungen		Bewertung
	Zeit [Tage]	Temperatur [°C]	
Aceton	180	55	+
n-Butanol (Butylalkohol)	180	80	+
Butanon-2 (Methylethylketon)	180	60	+
n-Butylacetat	180	80	+
Bremsflüssigkeit	40	80	+
Calciumchlorid (gesättigt)	40	80	+
Dieselkraftstoff	180	80	+
Diethylether	40	23	+
Frigen 113	40	23	+
Frostschutzmittel	180	120	+
Kerosin	40	60	+
Methanol	180	60	+
Motorenöl	40	80	+
Natriumchlorid (gesättigt)	40	80	+
Natriumhydroxid (30-prozentig)	180	80	+
Natriumhypochlorit (5-prozentig)	30 180	80 80	/ -
Natronlauge (30-prozentig)	40	93	+
Salpetersäure (10-prozentig)	40	23	+
Salzsäure (10-prozentig)	40	80	-
Schwefelsäure (10-prozentig) (10-prozentig) (30-prozentig)	 40 40 40	 23 80 23	 + / +
Testkraftstoffe:	40	80	+
(FAM-DIN 51604-A) Toluol	180	80	/
1, 1, 1-Trichlorethan Xylol	180	80	+
Zinkchlorid (gesättigt)	180 180 180 40	80 75 80 80	/ + + +

Substanz	Prüfbedingungen		Bewertung
	Zeit [Tage]	Temperatur [°C]	

Bewertung:	
+	widerstandsfähig, Gewichtszunahme < 3 % oder Gewichtsverlust < 0,5 % und/oder Abnahme der Reißfestigkeit < 15 %
/	bedingt widerstandsfähig, Gewichtszunahme 3 bis 8 % oder Gewichtsverlust 0,5 bis 3 % und/oder Abnahme der Reißfestigkeit 15 bis 30 %
-	nicht widerstandsfähig, Gewichtszunahme > 8 % oder Gewichtsverlust > 3 % und/oder Abnahme der Reißfestigkeit > 30 %

MDS D124 (6GT2600-0AC00)
MDS D324
MDS D421
MDS D424
MDS D460

Das Gehäuse der MDS besteht aus Epoxydharz. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick zur chemischen Beständigkeit.

Tabelle 4- 38 Chemische Beständigkeit des MDS D324, MDS D421, MDS D424, MDS D460

Chemische Verbindung	Konzentration	20 °C	40 °C	60 °C
Ameisensäure	50 %	■		
Ammoniak, flüssig, wasserfrei		□		
Äthanol			■	■
Benzin, aromatenfrei/benzolhaltig		■		
Benzol, Benzoesäure		■		
Borax				■
Borsäure		■		
Brom, flüssig, Bromwasser		□		
Buttersäure	100 %	◪		
Carbonate (Ammonium-, Na- u.a.)				■
Chlor, flüssig		□		
Chlorbenzol		■		
Chloroform		□		
Chlorwasser (gesättigte Lösung)		◪		
Chromate (K-, Na- u.a.)	bis 50 %		■	
Chromsäure	bis 30 %	□		
Citronensäure		■		
Cyanide (K-, Na- u.a.)				■
Diäthylenglykol				■
Dioxan		□		
Essigsäure	100 %	◪		
Fixierbad			■	
Fluoride (Ammonium-, K-, Na- u.a.)			■	
Flusssäure	bis 40 %	■		
Formaldehyd	50 %	■		
Glycerin				■
Glykol				■
Harn, Harnsäure		■		
Hydroxide (Na-, K-)	40 %	■		
Jodide (K-, Na- u.a.)				■
Kieselsäure				■
Methanol	100 %		■	
Milchsäure	100 %	◪		
Mineralöle			■	
Nitrate (Ammonium-, K- u.a.)				■

Chemische Verbindung	Konzentration	20 °C	40 °C	60 °C
Nitroglycerin		□		
Phosphate (Ammonium-, Na- u.a.)				■
Phosphorsäure	50 %			■
Propanol		■		
Salzsäure, Salpetersäure	10 %	□		
Salzsole				□
Schwefeldioxid	100 %	◪		
Schwefelsäure	40 %	□		
Seifenlösung				■
Sulfate (Ammonium-, Na- u.a.)				■
Sulfite (Ammonium-, Na- u.a.)				□
Terpentin		■		
Trichloräthylen		□		
Wasserstoffperoxid	30 %	■		
Weinsäure		■		

Zeichenerklärung:	
■	beständig
◪	bedingt beständig
□	unbeständig

MDS D428

Das Gehäuse des MDS D428 aus:
der Haube: PA6.6 GF30
der Schraube: Edelstahl

Der MDS D428 ist beständig gegen die in der folgenden Tabelle angegebenen Substanzen.

Tabelle 4- 39 Chemische Beständigkeit MDS D428

Substanz	Konzentration
mineralische Schmierstoffe	■
aliphatische Kohlenwasserstoffe	■
aromatische Kohlenwasserstoffe	■
Benzin	■
schwache Mineralsäuren	◪
starke Mineralsäuren	□
schwache organische Säuren	◪
starke organische Säuren	□
oxidierende Säuren	□
schwache Laugen	◪
starke Laugen	□
Trichlorethylen	■
Perchlorethylen	■
Aceton	■
Alkohole	■
heißes Wasser (Hydrolysebeständigkeit)	◪
Zeichenerklärung:	
■	beständig
◪	bedingt beständig
□	unbeständig

4.7 EMV-Richtlinien

4.7.1 Übersicht

Sie erfahren in diesen EMV-Richtlinien:

- Warum sind EMV-Richtlinien notwendig?
- Welche Störungen wirken von außen auf das System ein?
- Wie können Störungen verhindert werden?
- Wie können Störungen behoben werden?
- Welche Normen betreffen die EMV?
- Beispiele für einen störsicheren Anlagenaufbau

Die Beschreibung richtet sich an "qualifiziertes Personal":

- Projekteure und Planer, die die Anlagenkonfiguration mit den RFID-Baugruppen planen und die hierzu notwendigen Richtlinien zu beachten haben.
- Monteure und Service-Ingenieure, welche an Hand dieser Beschreibung die Verbindungskabel ordnungsgemäß verlegen oder im Störungsfall die in diesem Bereich liegenden Mängel beseitigen.

ACHTUNG
Nichtbeachtung der besonders hervorgehobenen Hinweise kann zu gefährlichen Zuständen in der Anlage, oder zur Zerstörung einzelner Komponenten bzw. der gesamten Anlage führen.

4.7.2 Was bedeutet EMV?

Der immer größer werdende Einsatz von elektrischen und elektronischen Geräten bringt folgende Merkmale mit sich:

- zunehmende Bauteildichte
- zunehmende geschaltete Leistungselektronik
- steigende Schaltgeschwindigkeiten
- geringere Leistungsaufnahme der Komponenten durch steilere Schaltflanken

Je höher der Automatisierungsgrad, desto höher ist die Gefahr der gegenseitigen Beeinflussung der Geräte.

Unter der Elektro-Magnetischen-Verträglichkeit (EMV) versteht man die Fähigkeit eines elektrischen oder elektronischen Gerätes, in einem elektromagnetischen Umfeld fehlerfrei zu funktionieren, ohne dabei die Umgebung über gewisse Grenzen hinaus zu beeinflussen oder zu stören.

Die EMV kann in drei Bereiche unterteilt werden:

- Eigenstörfestigkeit:
  Beständigkeit gegen interne (eigene) elektrische Störungen
- Fremdstörfestigkeit:
  Beständigkeit gegen fremde elektromagnetische Störungen
- Störemissionsgrad:
  Störabstrahlung und Beeinflussung des elektrischem Umfeldes

Alle drei Bereiche werden bei der Prüfung eines elektrischen Gerätes berücksichtigt.

Die RFID-Baugruppen werden auf die Einhaltung der in CE-und RTTE-Richtlinien geforderten Grenzwerte geprüft. Da die RFID-Baugruppen nur Komponenten eines Gesamtsystems sind und durch die Kombination verschiedener Komponenten wiederum Störquellen entstehen können, müssen beim Aufbau einer Anlage gewisse Richtlinien eingehalten werden.

EMV-Maßnahmen bestehen meist aus einem ganzen Maßnahmenpaket, welche alle durchgeführt werden müssen, um eine störsichere Anlage zu erhalten.

Hinweis

Für die Einhaltung der EMV-Richtlinien ist der Anlagenhersteller, für die Funkentstörung der Gesamtanlage der Betreiber verantwortlich.

Alle Maßnahmen, die schon beim Aufbau der Anlage ergriffen werden, verhindern später teure Änderungen und Störungsbeseitigungen.

Der Betreiber der Anlage muss die länderspezifischen Bestimmungen und Vorschriften einhalten. Sie sind nicht Bestandteil dieser Unterlage.

4.7.3 Grundregeln

Häufig genügt zur Sicherstellung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) das Einhalten einiger elementarer Regeln.

Folgende Regeln sind zu beachten:

Schirmung durch Gehäuse

- Schützen Sie das Gerät vor externer Störbeeinflussung durch den Einbau in einen Schrank oder ein Gehäuse. Der Schrank oder das Gehäuse muss in die Masseverbindung mit einbezogen werden.
- Schirmen Sie die elektromagnetischen Felder, von Induktivitäten verursacht, durch Trennbleche ab.
- Verwenden Sie bei geschirmten Datenübertragungsleitungen metallische Steckergehäuse.

Flächenförmige Masseverbindung

- Verbinden Sie alle inaktiven Metallteile großflächig und HF-niederohmig.
- Stellen Sie eine großflächige Verbindung zwischen den inaktiven Metallteilen und dem Zentralerdungspunkt her.
- Vergessen Sie nicht, die Schirmschiene in die Masseführung einzubeziehen. Das heißt, die Schirmschiene selbst muss großflächig mit Masse verbunden sein.
- Aluminiumteile sind für Masseverbindungen ungeeignet.

Planen der Leitungsführung

- Teilen Sie die Verkabelung in Leitungsgruppen ein und verlegen Sie diese separat.
- Verlegen Sie Starkstromleitungen, Signalleitungen und HF-Leitungen immer in getrennten Kanälen oder Bündeln.
- Führen Sie die gesamte Verkabelung immer nur von einer Seite und möglichst nur in einer Ebene in den Schrank ein.
- Führen Sie die Signalleitungen möglichst eng an Masseflächen.
- Verdrillen Sie Hin- und Rückleiter von einzeln verlegten Leitern.
- Leitungsführung von HF-Kabeln:
  Vermeiden Sie eine parallele Verlegung von HF-Kabeln.
- Führen Sie keine Kabel durch das Antennenfeld.

Schirmung der Leitungen

- Schirmen Sie die Datenübertragungsleitungen ab und legen Sie den Schirm beidseitig auf.
- Schirmen Sie die Analogleitungen ab und legen den Schirm einseitig, z. B. am Antriebsgerät, auf.
- Legen Sie Leitungsschirme immer am Schrankeintritt großflächig auf die Schirmschiene auf und kontaktieren Sie diese mit Schellen.
- Führen Sie den aufgelegten Schirm ohne Unterbrechung bis zur Baugruppe weiter.
- Verwenden Sie Schirmgeflechte und keine Folienschirme.

Netz- und Signalfilter

- Benutzen Sie nur Netzfilter mit Metallgehäuse
- Verbinden Sie das Filtergehäuse flächig und HF-niederohmig mit der Schrankmasse.
- Befestigen Sie Filtergehäuse niemals auf lackierten Oberflächen.
- Befestigen Sie Filter am Schaltschrankeingang oder in Richtung der Störquelle.

4.7.4 Ausbreitung einer elektromagnetischen Störung

Damit es in einer Anlage zur Auswirkung von Störungen kommen kann, bedarf es der drei Komponenten:

- Störquelle
- Koppelstrecke
- Störsenke

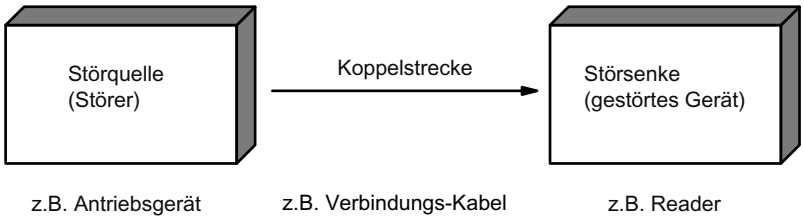


Bild 4-30 Ausbreitung einer Störung

Fehlt eine der Komponenten, z. B. die Koppelstrecke zwischen Störquelle und Störsenke, erfolgt keine Beeinflussung der Störsenke, auch wenn die Störquelle starke Störungen aussendet.

Die EMV-Maßnahmen greifen bei allen drei Komponenten ein, um etwaige Fehlfunktionen durch Störungen zu verhindern. Beim Aufbau einer Anlage muss der Hersteller alle möglichen Maßnahmen treffen, um die Entstehung von Störquellen zu verhindern:

- In einer Anlage dürfen nur Geräte eingesetzt werden, welche die Grenzwertklasse A der VDE 0871 erfüllen.
- Alle störbehafteten Geräte müssen entstört sein. Hierzu gehören alle Spulen und Wicklungen.
- Gestalten Sie den Systemaufbau so, dass eine gegenseitige Störbeeinflussung der einzelnen Komponenten vermieden oder so klein wie möglich gehalten wird.

Zum Anlagenaufbau geben wir Ihnen Tipps und Hinweise in den nächsten Kapiteln.

Störquellen

Um eine hohe elektromagnetische Verträglichkeit und damit ein sehr geringes Störklima in einer Anlage zu erreichen, ist es notwendig, die häufigsten Störquellen zu kennen. Diese müssen dann durch entsprechende Maßnahmen beseitigt werden.

Tabelle 4- 40 Störquellen: Ursprung und Auswirkung

Störquelle	Störerzeugung	Auswirkung auf die Störsenke
Schütz, elektronische Ventile	Kontakte	Netzstörungen
	Spulen	magnetisches Feld
Elektromotor	Kollektor	elektrisches Feld
	Wicklung	magnetisches Feld
Elektroschweißgerät	Kontakte	elektrisches Feld
	Transformator	magnetisches Feld, Netzstörung, Ausgleichsströme
Netzgerät, getaktet	Schaltung	elektrisches und magnetisches Feld, Netzstörung
Hochfrequenzgeräte	Schaltung	elektromagnetisches Feld
Sender (z. B. Betriebsfunk)	Antenne	elektromagnetisches Feld
Erd- oder Bezugspotentialdifferenz	Spannungsdifferenz	Ausgleichsströme
Bediener	statische Aufladung	elektrische Entladungsströme, elektrisches Feld
Starkstromkabel	Stromfluss	elektrisches und magnetisches Feld, Netzstörung
Hochspannungskabel	Spannungsdifferenz	elektrisches Feld

Wie kann RFID gestört werden?

Störquelle	Ursache	Abhilfe
Schaltnetzteil	Störstrahlung über die Stromzuführung	Netzteil austauschen
Störeinkopplung über die serielle Anschlussleitung	Kabel ist ungenügend geschirmt	Bessere Kabelschirmung
	Die Erde am Reader ist nicht angeschlossen.	Reader erden
HF-Störungen über die Antennen	durch einen anderen Reader	• Die Antennen weiter voneinander positionieren. • Geeignete Dämpfungsmaterialien zwischen die Antennen aufstellen. • Leistung der Reader verringern. Beachten Sie auch die Hinweise im Kapitel *Einbaurichtlinien / Verringern von metallischen Einflüssen*

Koppelstrecken

Damit die von einer Störquelle erzeugten Störungen zur Wirkung kommen können, bedarf es einer Koppelstrecke. Es existieren vier Möglichkeiten der Störeinkopplung:

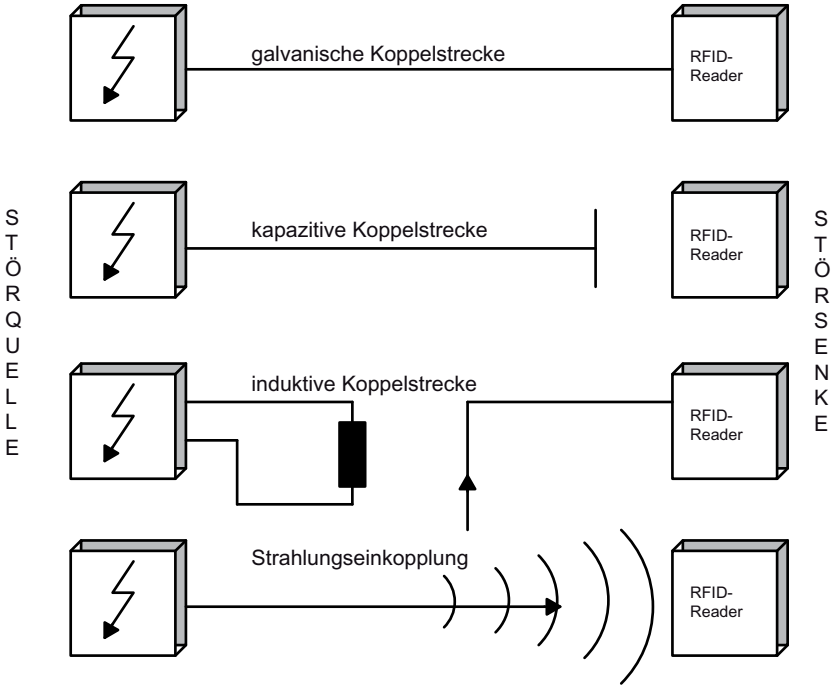


Bild 4-31 Möglichkeiten der Störeinkopplung

Beim Einsatz der RFID-Baugruppen können unterschiedliche Komponenten des Gesamtsystems als Koppelstrecke wirken:

Tabelle 4- 41 Ursachen für Koppelstrecken

Koppelstrecke	hervorgerufen durch
Kabel und Leitungen	• falsche oder ungünstige Verlegung • fehlenden oder falsch angeschlossenen Schirm • räumlich ungünstige Anordnung der Kabel
Schaltschrank- oder Gehäuse	• fehlende oder falsch verdrahtete Ausgleichsleitung • fehlende oder falsche Erdung • räumlich ungünstige Anordnung • nicht fest montierte Baugruppen • ungünstigen Schrankaufbau

4.7.5 Schrankaufbau

Die Einflussnahme des Anwenders zur Konfiguration einer störungssicheren Anlage erstreckt sich auf den Schrankaufbau, die Leitungsverlegung, die Masseverbindungen und die richtige Schirmung von Leitungen.

Hinweis

Hinweise zum EMV-sicheren Schrankaufbau können aus den Aufbaurichtlinien der SIMATIC-Steuerung entnommen werden.

Abschirmung durch Gehäuse

Magnetische und elektrische Felder sowie elektromagnetische Wellen können durch Metallgehäuse von der Störsenke ferngehalten werden. Je besser der induzierte Störstrom fließen kann, umso stärker ist die Selbstschwächung des Störfeldes. Daher müssen alle Gehäusebleche oder Bleche im Schrank gut leitend miteinander verbunden werden.

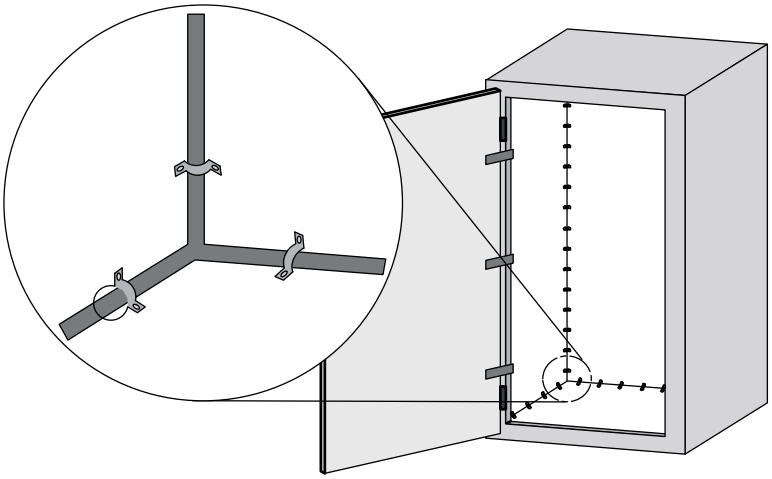


Bild 4-32 Abschirmung durch Gehäuse

Sind die Schaltschrankbleche gegeneinander isoliert, kann eine hochfrequenzleitende Verbindung mit Flachbändern und Hochfrequenz-Klemmen oder HF-Leitpaste geschaffen werden. Je großflächiger die Verbindung ist, umso besser ist die Hochfrequenzleitfähigkeit. Mit Verbindung von einfachen Drähten ist dies nicht möglich.

Vermeiden von Störungen durch optimalen Aufbau

Durch die Montage von SIMATIC-Steuerungen auf leitenden Montageplatten (nicht lackiert) wird eine gute Störableitung erreicht. Beim Aufbau des Schaltschrankes können Störeinwirkungen durch Beachtung von Richtlinien einfach vermieden werden. Leistungskomponenten (Transformatoren, Antriebsgeräte, Lastnetzgeräte) sollten räumlich getrennt von den Steuerungskomponenten (Relaissteuerteil, SIMATIC S7) angeordnet werden.

Grundsätzlich gilt:

- Die Auswirkung der Störung nimmt mit zunehmender Entfernung zwischen Störquelle und Störsenke ab.
- Eine zusätzliche Herabsetzung der Störungen ist durch den Einbau von Schirmblechen zu erreichen.
- Lastleitungen und Starkstromkabel sind zu den Signalleitungen in einem Mindestabstand von 10 cm getrennt zu verlegen.

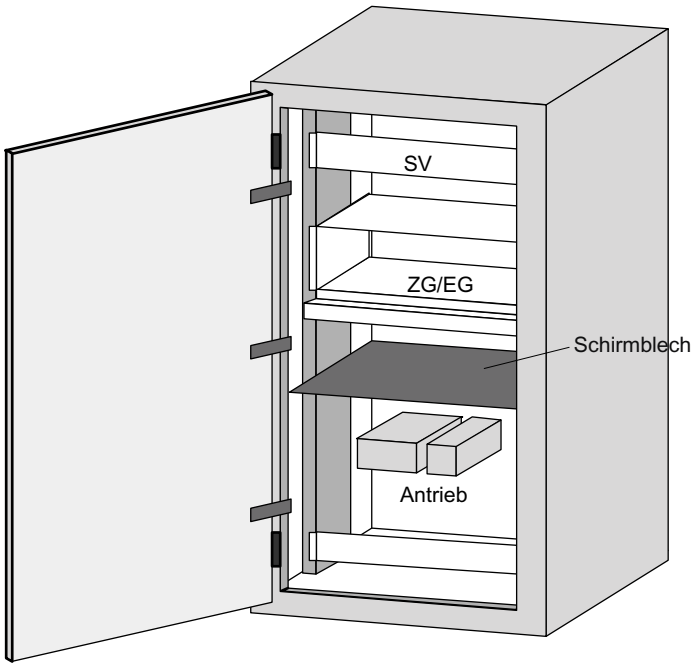
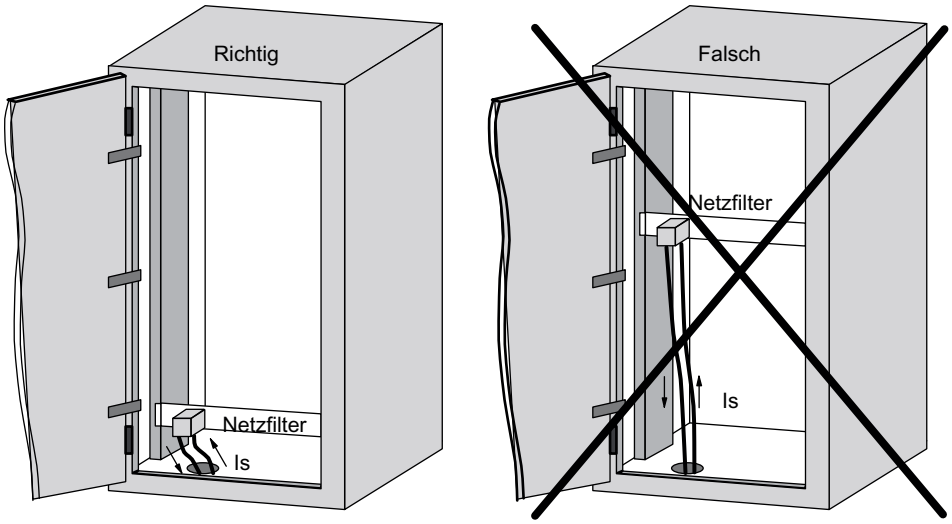


Bild 4-33 Vermeidung von Störungen durch optimalen Aufbau

Filterung der Versorgungsspannung

Durch den Einbau von Netzfiltern werden externe Störungen über das Netz vermieden. Neben der richtigen Dimensionierung ist der ordnungsgemäße Einbau von großer Bedeutung. Der Netzfilter muss unbedingt direkt an der Schrankeinführung angebracht werden. Dadurch wird ein Störstrom nicht durch den Schrank geleitet, sondern schon frühzeitig an der Einführung ausgefiltert.



Is = Störstrom

Bild 4-34 Filterung der Versorgungsspannung

4.7.6 Vermeiden von Störquellen

Der Einbau von Störquellen in eine Anlage ist zu vermeiden, damit wird eine höhere Störfestigkeit erreicht. Häufige Störquellen in Anlagen sind alle geschalteten Induktivitäten.

Entstörung von Induktivitäten

Relais, Schütze, etc. erzeugen Störspannungen und müssen deshalb mit einer der nachstehenden Schaltungen entstört werden.

Bei 24 V-Spulen entstehen auch bei kleinen Relais bis zu 800 V und bei 230 V-Spulen Störspannungen von mehreren kV, wenn die Spule geschaltet wird. Durch Verwenden von Freilaufdioden oder RC-Beschaltung wird die Störspannung verhindert und somit auch eine induktive Einstreuung in Leitungen, die zu der Spulenleitung parallel verlegt sind.

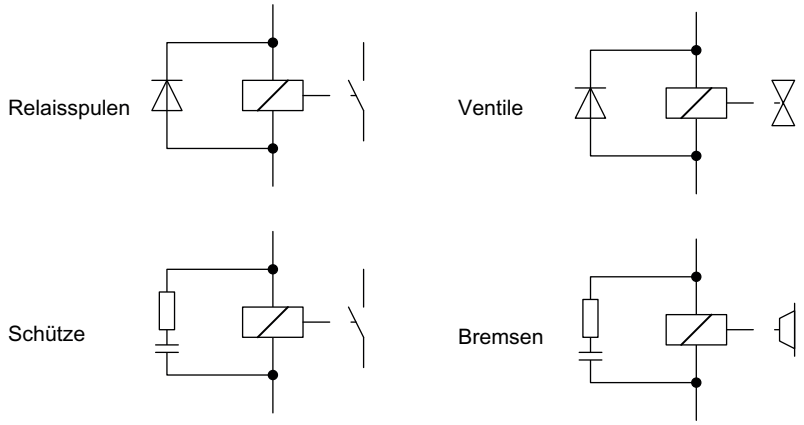


Bild 4-35 Entstörung von Induktivitäten

Hinweis

Alle Spulen im Schrank sind zu entstören. Häufig werden die Ventile und Motorbremsen vergessen. Einer besonderen Prüfung sind Leuchtstofflampen im Schaltschrank zu unterziehen.

4.7.7 Potentialausgleich

Durch den unterschiedlichen Aufbau von Anlagenteilen und unterschiedliche Spannungspegel können zwischen den Anlagenteilen Potentialunterschiede entstehen. Sind die Anlagenteile über Signalleitungen verbunden, dann fließen Ausgleichsströme über die Signalleitungen. Diese Ausgleichsströme können die Signale verfälschen.

Deshalb ist ein ordnungsgemäßer Potentialausgleich unerlässlich:

- Die Potentialausgleichsleitung muss einen genügend großen Querschnitt besitzen (mindestens 10 mm^2).
- Der Abstand zwischen Signalkabel und zugehöriger Potentialausgleichsleitung muss so gering wie möglich sein (Antennenwirkung).
- Es muss eine feindrahtige Leitung verwendet werden (bessere Hochfrequenzleitfähigkeit).
- Beim Anschluss der Potentialausgleichsleitungen an die zentrale Potentialausgleichsschiene (PAS) müssen jeweils Leistungskomponenten und Nichtleistungskomponenten zusammengefasst werden.
- Die Potentialausgleichsleitungen der einzelnen Baugruppen sind jeweils direkt zur PAS zu führen.

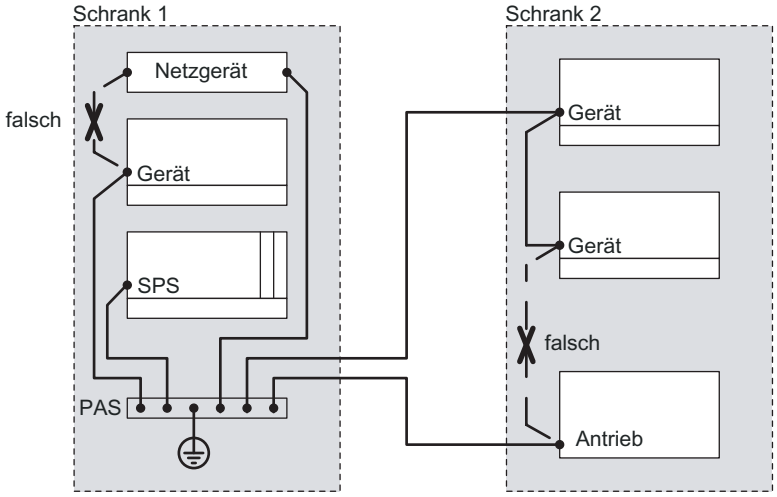


Bild 4-36 Potentialausgleich (PAS = Potentialausgleichsschiene)

Je besser der Potentialausgleich in einer Anlage ausgeführt ist, desto geringer ist die Möglichkeit der Störungen durch Potentialschwankungen.

Der Potentialausgleich ist nicht zu verwechseln mit der Schutzerdung einer Anlage. Die Schutzerdung verhindert das Entstehen von zu hohen Berührungsspannungen bei Gerätefehlern, während der Potentialausgleich das auftreten von Potentialunterschieden verhindert.

4.7.8 Abschirmung der Kabel

Um Störeinkopplungen in den Signalkabeln zu unterbinden, müssen diese geschirmt sein.

Die beste Schirmwirkung wird bei der Verlegung in Stahlrohren erreicht. Dies ist jedoch nur dann notwendig, wenn die Signalleitung durch ein entsprechendes Störklima geführt wird. Die Verwendung von Kabeln mit Flechtschirmen ist in den meisten Fällen ausreichend. Entscheidend für die Schirmwirkung ist in beiden Fällen jedoch der richtige Anschluss.

Hinweis

Ein nicht oder falsch angeschlossener Schirm besitzt keine Schirmwirkung.

Grundsätzlich gilt:

- Bei analogen Signalleitungen ist der Schirm einseitig auf der Empfängerseite anzuschließen
- Bei digitalen Signalen ist der Schirm beidseitig auf das Gehäuse aufzulegen
- Da Störsignale häufig im HF-Bereich (> 10 kHz) liegen, ist ein großflächiger HF-gerechter Anschluss des Schirmes erforderlich

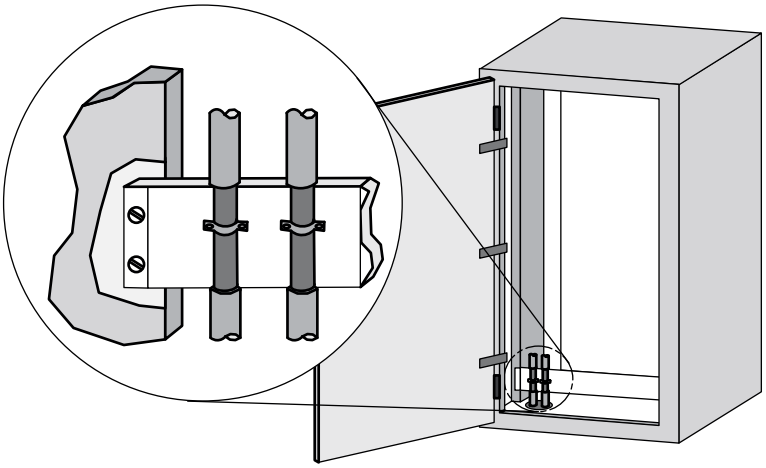


Bild 4-37 Abschirmung der Kabel

Die Schirmschiene ist gut leitend (großflächig) mit dem Schaltschrankgehäuse zu verbinden und muss möglichst nahe an der Kabeleinführung sitzen. Die Kabel werden abisoliert und auf der Schirmschiene angeschellt (Hochfrequenz-Schelle) oder mit Kabelbinder angebunden. Auf einen gut leitenden Sitz ist zu achten.

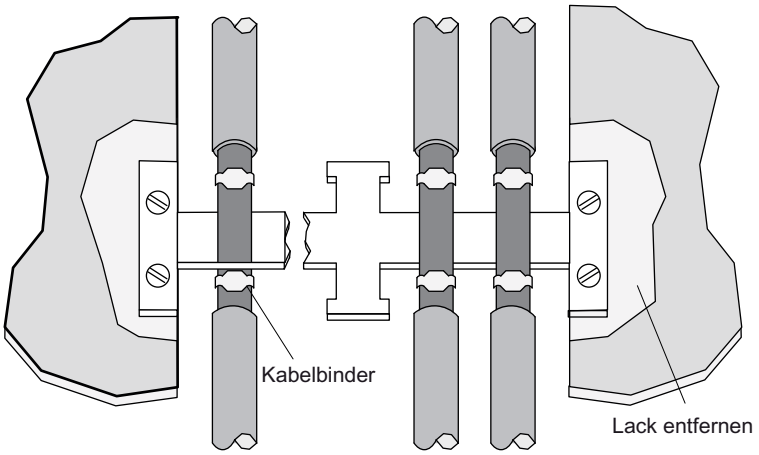


Bild 4-38 Verbindung Schirmschiene

Die Schirmschiene muss mit der PE-Schiene verbunden sein.

Müssen geschirmte Kabel unterbrochen werden, ist der Schirm über die jeweiligen Steckergehäuse weiterzuführen. Es dürfen hierfür nur geeignete Stecker verwendet werden.

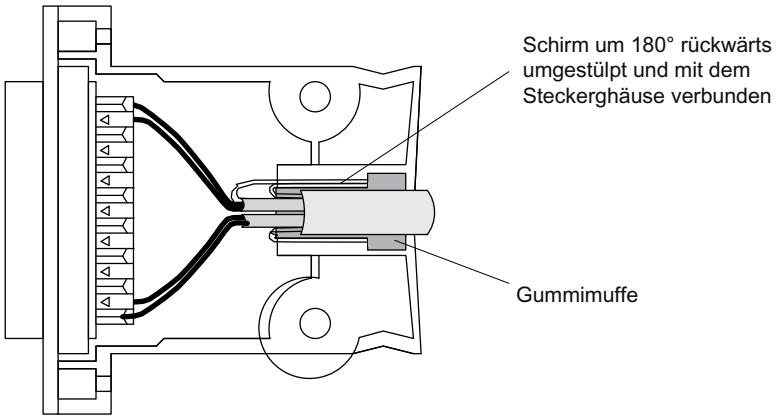


Bild 4-39 Unterbrechung geschirmter Kabel

Werden Zwischenstecker verwendet, die keinen geeigneten Schirmanschluss besitzen, so muss der Schirm durch Kabelschellen an der Unterbrechungsstelle weitergeführt werden. Eine großflächige, HF-leitende Verbindung ist so gewährleistet.

Reader

5

Merkmale RF300-Reader

Der Reader sorgt für die induktive Kommunikation zu den Transpondern und der seriellen Kopplung zu Kommunikationsmodulen bzw. dem 8xIQ-Sense-Module.

Die Kommunikation zwischen Transponder und Reader findet über induktive Wechselfelder statt.

Die übertragbare Datenmenge zwischen Reader und Transponder ist abhängig von

- der Geschwindigkeit, mit der sich der Transponder durch das Übertragungsfenster des Readers bewegt.
- der Länge des Übertragungsfensters.
- dem RF300-Transponder-Typ (FRAM, EEPROM).
- der Verwendung von ISO-Transpondern

RF300-Reader

Folgende RF300-Reader können derzeit mit RF300 verwendet werden:

- RF310R mit IQ-Sense-Schnittstelle
- RF310R mit RS422-Schnittstelle
- Mobiles Handterminal RF310M; nähere Informationen siehe Betriebsanleitung SIMATIC RF310M (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/26009421)
- RF340R
- RF350R mit externen Antennen
- RF380R

ISO-Funktionalität

Mit allen Readern außer RF310R mit IQ-Sense-Schnittstelle können Sie auch ISO-Tags verwenden.

Die Reader müssen entweder für den RF300- oder den ISO-Mode parametriert werden. Die Parametrierung erfolgt mit Hilfe des RESET-Telegramms (INIT-Run).

Nähere Informationen zur Software-Parametrierung entnehmen Sie bitte der Produktinformation "FB 45 und FC 45 Input-Parameter für RF300- und ISO-Transponder (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/33315697) bzw. dem Funktionshandbuch FB 45 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/21738808) ab Ausgabestand A3.

5.1 SIMATIC RF310R mit IQ-Sense-Schnittstelle

5.1.1 Merkmale

RF310R mit IQ-Sense	Merkmale	
	Aufbau	① IQ-Sense-Schnittstelle ② Betriebsanzeige
	Anwendungsbereich	Identifikationsaufgaben in Kleinmontagelinien in rauer industrieller Umgebung
	Schreib- / Leseabstand zum Transponder	max. 35 mm
	Datenübertragungsrate	• Lesen: ca. 50 Byte/s • Schreiben: ca. 40 Byte/s

Hinweis

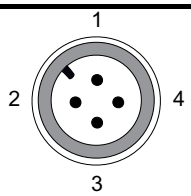
SIMATIC RF310R mit IQ-Sense-Schnittstelle ist nicht geeignet für die Kombination mit ISO-Tags.

5.1.2 Bestelldaten RF310R mit IQ-Sense-Schnittstelle

	Bestellnummer
RF310R mit IQ-Sense Schnittstelle	6GT2801-0AA00

5.1.3 Pinbelegung RF310R IQ-Sense-Schnittstelle

Tabelle 5- 1 Steckerbelegung RF310R mit IQ-Sense-Schnittstelle

Pin	Pin Geräteseite 4-pol. M12	Belegung
	1	IQ-Sense
	2	Nicht belegt
	3	IQ-Sense
	4	Nicht belegt

5.1.4 Anzeigenelemente des Readers RF310R mit IQ-Sense-Schnittstelle

Farbe	Bedeutung
grün	Betriebsspannung vorhanden
gelb	Transponder anwesend
rot	Fehler aufgetreten (siehe Dokumentation FC35, Kap. Fehlermeldungen und Fehlersuche, Unterkapitel Fehlermeldungen "error_MOBY")

5.1.5 Gewährleistung eines sicheren Datenaustausches

Hierzu muss sich der "Mittelpunkt" des Transponders im Bereich des Übertragungsfensters befinden.

5.1.6 Metallfreier Raum

Der RF310R kann bündig in Metall eingebaut werden. Beachten Sie eine mögliche Reduzierung der Felddaten.

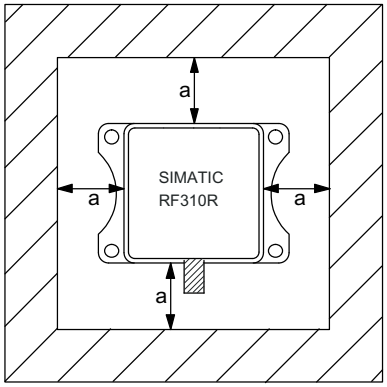
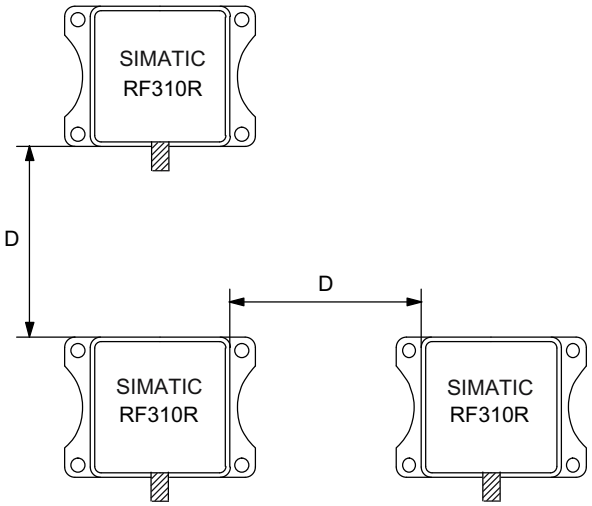


Bild 5-1 Metallfreier Raum RF310R

Um eine Beeinflussung der Felddaten zu vermeiden sollte der Abstand a ≥ 20 mm sein.

5.1.7 Mindestabstand zwischen mehreren RF310R

RF310R nebeneinander

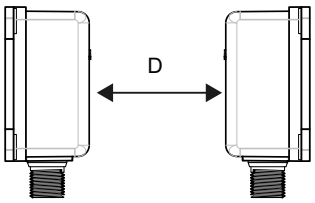


D ≥ 100 mm (bei 2 Readern)

D ≥ 150 mm (bei mehr als 2 Readern)

Bild 5-2 Mindestabstand zwischen mehreren RF310R nebeneinander

RF310R Face to Face



D ≥ 200 mm

Bild 5-3 Face-to-Face-Abstand zweier RF310R

5.1.8 Technische Daten des Readers RF310R mit IQ-Sense-Schnittstelle

Tabelle 5- 2 Technische Daten des Readers RF310R mit IQ-Sense-Schnittstelle

Induktive Schnittstelle zum Transponder Übertragungsfrequenz Energie/Daten	 13,56 MHz
Schnittstelle zu SIMATIC S7-300 benötigtes Mastermodul RFID-Kanäle (RF310R) Mischbetrieb mit anderen Profilen	IQ-Sense, 2-Draht polunabhängig 8-IQ-Sense (6ES7 338-7XF00-0AB0) max. 2 je Mastermodul möglich, max. 4 Opto-BERO, 1x SIMATIC RF310R
Leitungslänge Reader - Kommunikationsmodul	max. 50 m (ungeschirmte Leitung)
Schreib-/Leseabstände des Readers	Siehe Kapitel Felddaten von RF300-Transpondern (Seite 47)
Mindestabstand zwischen zwei RF310R	≥ 100 mm
Datenübertragungsrate SLG lesen schreiben	 ca. 50 Byte/s ca. 40 Byte/s
Überfahrgeschwindigkeit • lesen • schreiben	 • ca. 0,8 m/s (2 Byte) • ca. 0,8 m/s (2 Byte)
Funktion	Transponder initialisieren, lesen, schreiben
Multi-Tag	nein
Spannungsversorgung	über IQ-Sense Mastermodul DC 24V
Anzeigeelemente	2-Farben LED (Betriebsspannung, Anwesenheit, Fehler)
Steckverbinder	M12 (4-pol.)
Gehäuse • Maße (in mm) • Farbe • Material	 • 55 x 75 x 30 (ohne M12-Gehäusestecker) • Anthrazit • Kunststoff PA 12
Befestigung	4 Schrauben M5
Umgebungstemperatur im Betrieb bei Transport und Lagerung	 -25 °C bis +70 °C -40 °C bis +85 °C
Schutzart nach EN 60529 Schock nach EN 60 721-3-7 Klasse 7 M2 Vibration nach EN 60 721-3-7 Klasse 7M2	IP67 50 g 20 g
Gewicht	ca. 150 g
MTBF (Mean Time Between Failures) in Jahren	153,5
Zulassungen	Funk nach R&TTE-Richtlinien EN 300 330, EN 301 489, CE, FCC, UL/CSA
Stromaufnahme	typ. 40 mA

5.1.9 FCC-Information

Siemens SIMATIC RF300 mit IQ-Sense-Schnittstelle

FCC ID: NXW-RF310R-IQ

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

(1) This device may not cause harmful interference.

(2) This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Caution

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

5.1.10 Maßbild

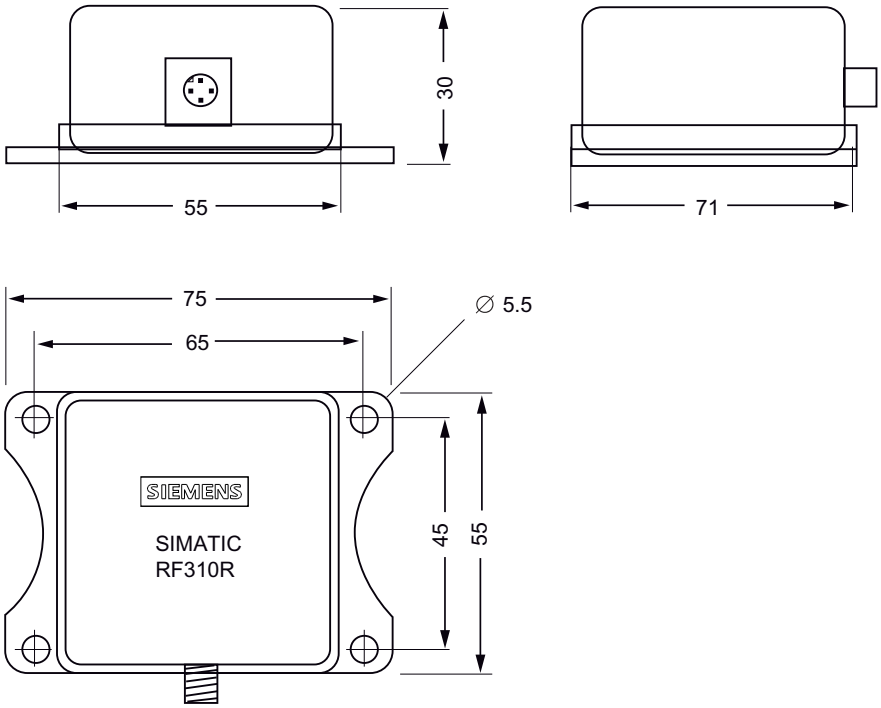


Bild 5-4 Maßbild RF310R

Maße in mm

5.2 SIMATIC RF310R mit RS422-Schnittstelle

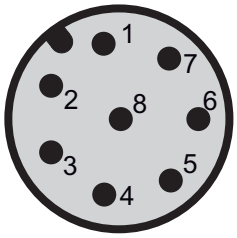
5.2.1 Merkmale

RF310R mit RS422	Merkmale		
	Aufbau	① RS422-Schnittstelle ② Betriebsanzeige	
	Anwendungsbereich	Identifikationsaufgaben in Kleinmontagelinien in rauer industrieller Umgebung	
	Schreib- /Leseabstand zum Transponder	max. 90 mm	
	Datenübertragungsrate	**RF300-Tags**	**ISO-Tags**
	lesen schreiben	ca. 8000 Byte/s ca. 8000 Byte/s	ca. 600 Byte/s ca. 400 Byte/s

5.2.2 Bestelldaten RF310R mit RS422-Schnittstelle

	Bestellnummer
RF310R mit RS422-Schnittstelle (3964R)	6GT2801-1AB10

5.2.3 Pinbelegung RF310R RS422-Schnittstelle

Pin	Pin Geräteseite 8-pol. M12	Belegung
	1	+ 24 V
	2	- Senden
	3	0 V
	4	+ Senden
	5	+ Empfang
	6	- Empfang
	7	Frei
	8	Erde (Schirm)

5.2.4 Anzeigeelemente des Readers RF310R mit RS422-Schnittstelle

Farbe		Bedeutung
grün	blinkend	Betriebsspannung vorhanden, Reader nicht initialisiert bzw. Antenne ausgeschaltet
	dauerhaft leuchtend	Betriebsspannung vorhanden, Reader initialisiert und Antenne eingeschaltet
gelb[1)]		Transponder anwesend
rot blinkend		Fehler aufgetreten, das Blinkmuster entspricht dem Fehlercode gemäß Tabelle in Kapitel Fehlercodes. Die optische Fehleranzeige wird nur zurückgesetzt, wenn der entsprechende Resetparameter ("option_1", siehe Dokumentation FC45 / FB45, Kapitel Input-Parameter) gesetzt ist.

1) Nur in der Betriebsart "mit Anwesenheit".

5.2.5 Gewährleistung eines sicheren Datenaustausches

Hierzu muss sich der "Mittelpunkt" des Transponders im Bereich des Übertragungsfensters befinden.

5.2.6 Metallfreier Raum

Der RF310R kann bündig in Metall eingebaut werden. Beachten Sie eine mögliche Reduzierung der Felddaten.

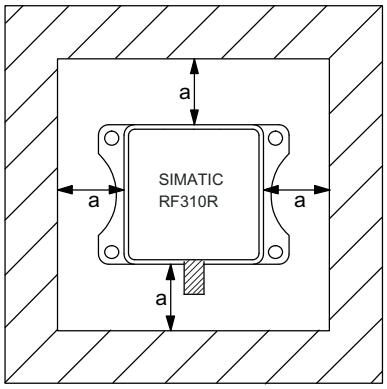
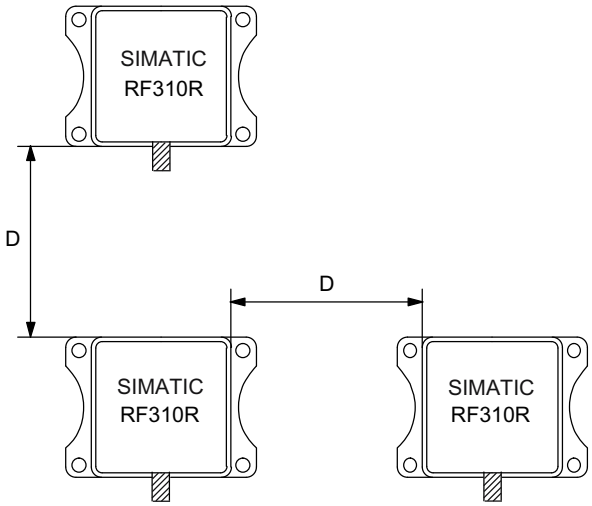


Bild 5-5 Metallfreier Raum RF310R

Um eine Beeinflussung der Felddaten zu vermeiden sollte der Abstand a ≥ 20 mm sein.

5.2.7 Mindestabstand zwischen mehreren RF310R

RF310R nebeneinander

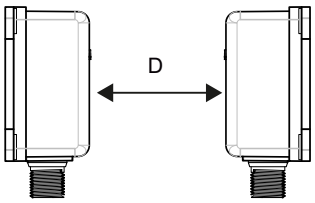


D ≥ 150 mm (bei 2 Readern)

D ≥ 200 mm (bei mehr als 2 Readern)

Bild 5-6 Mindestabstand zwischen mehreren RF310R

RF310R Face to Face



D ≥ 300 mm

Bild 5-7 Face-to-Face-Abstand zweier RF310R

5.2.8 Technische Daten des Readers RF310R mit RS422-Schnittstelle

Tabelle 5- 3 Technische Daten des Readers RF310R mit RS422-Schnittstelle

Induktive Schnittstelle zum Transponder Übertragungsfrequenz Energie/Daten	13,56 MHz	
Antenne	integriert	
Schnittstelle zum Kommunikationsmodul	RS422 (3964R-Protokoll)	
Baudrate	19200 Baud, 57600 Baud, 115200 Baud	
Leitungslänge Reader - Kommunikationsmodul	Daten-Leitungslänge max. 1000 m (geschirmte Leitung)	
Schreib-/Leseabstände des Readers	siehe Kapitel Felddaten von RF300-Transpondern (Seite 47)	
Mindestabstand zwischen zwei RF310R	≥ 100 mm bzw. ≥ 200 mm	
Maximale Datenübertragungsrate Reader Transponder (Tag)	**RF300-Tags**	**ISO-Tags**
• lesen • schreiben	• ca. 8000 Byte/s • ca. 8000 Byte/s	• ca. 600 Byte/s • ca. 400 Byte/s
Funktionen	Transponder initialisieren, lesen, schreiben Status- und Diagnoseinformationen abfragen Antenne ein-/ ausschalten Befehlswiederholung Transponder Seriennummern abfragen	
Spannungsversorgung	24 V DC	
Anzeigeelemente	2-Farben LED (Betriebsspannung, Anwesenheit, Fehler)	
Steckverbinder	M12 (8-pol.)	
Gehäuse • Maße (in mm) • Farbe • Material	 • 55 x 75 x 30 (ohne M12-Gerätestecker) • Anthrazit • Kunststoff PA 12	
Befestigung	4 Schrauben M5	
Umgebungstemperatur im Betrieb bei Transport und Lagerung	 -25 °C bis +70 °C -40 °C bis +85 °C	
Schutzart nach EN 60529 Schock nach EN 60 721-3-7 Klasse 7 M2 Vibration nach EN 60 721-3-7 Klasse 7	IP67 50 g 20g	
Gewicht	ca. 170 g	
MTBF (Mean Time Between Failures) in Jahren	169,9	
Zulassungen	Funk nach R&TTE-Richtlinien EN 300 330, EN 301489, CE, FCC, UL/CSA	
Stromaufnahme	typ. 50 mA	

5.2.9 FCC-Information

Siemens SIMATIC RF310R mit RS422-Schnittstelle

FCC ID: NXW-RF310R

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

(1) This device may not cause harmful interference.

(2) This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Caution

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

5.2.10 Maßbild

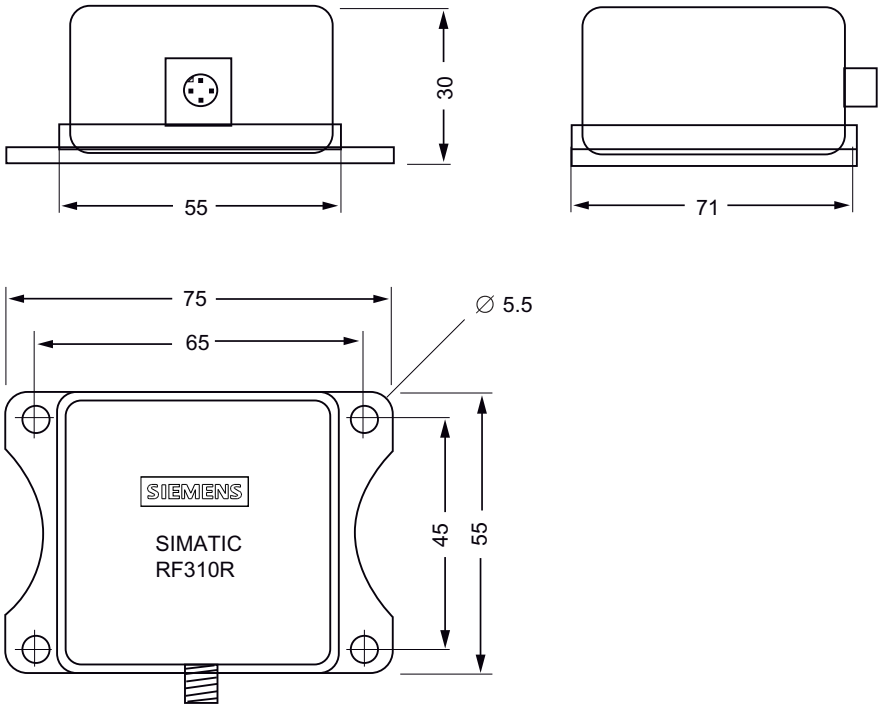


Bild 5-8 Maßbild RF310R

Maße in mm

5.3 SIMATIC RF340R

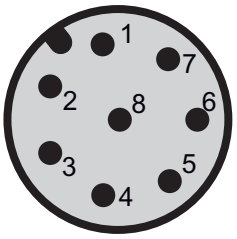
5.3.1 Merkmale

RF340R	Merkmale		
	Aufbau	① RS422-Schnittstelle ② Betriebsanzeige	
	Anwendungsbereich	Identifikationsaufgaben in Montagelinien in rauer industrieller Umgebung	
	Schreib- /Leseabstand zum Transponder	max. 65 mm	
	Datenübertragungsrate	RF300-Tags	ISO-Tags
	lesen	• ca. 8000 Byte/s	• ca. 600 Byte/s
	schreiben	• ca. 8000 Byte/s	• ca. 400 Byte/s

5.3.2 Bestelldaten RF340R

	Bestellnummer
RF340R mit RS422-Schnittstelle (3964R)	6GT2801-2AB10

5.3.3 Pinbelegung RF340R RS422-Schnittstelle

Pin	Pin Geräteseite 8-pol. M12	Belegung
	1	+ 24 V
	2	- Senden
	3	0 V
	4	+ Senden
	5	+ Empfang
	6	- Empfang
	7	Frei
	8	Erde (Schirm)

5.3.4 Anzeigeelemente des Readers RF340R

Farbe		Bedeutung
grün	blinkend	Betriebsspannung vorhanden, Reader nicht initialisiert bzw. Antenne ausgeschaltet
	dauerhaft leuchtend	Betriebsspannung vorhanden, Reader initialisiert und Antenne eingeschaltet
gelb[1)]		Transponder anwesend
rot blinkend		Fehler aufgetreten, das Blinkmuster entspricht dem Fehlercode gemäß Tabelle in Kapitel Fehlercodes. Die optische Fehleranzeige wird nur zurückgesetzt, wenn der entsprechende Resetparameter ("option_1", siehe Dokumentation FC45 / FB45, Kapitel Input-Parameter) gesetzt ist.

1) Nur in der Betriebsart "mit Anwesenheit".

5.3.5 Gewährleistung eines sicheren Datenaustausches

Hierzu muss sich der "Mittelpunkt" des Transponders im Bereich des Übertragungsfensters befinden.

5.3.6 Metallfreier Raum

Der RF340R kann bündig in Metall eingebaut werden. Beachten Sie eine mögliche Reduzierung der Felddaten.

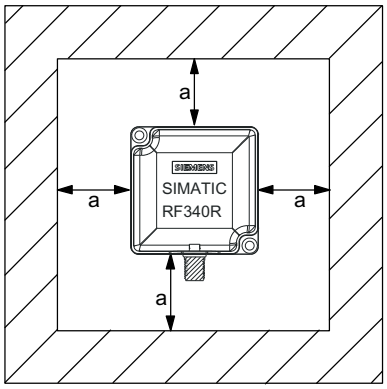
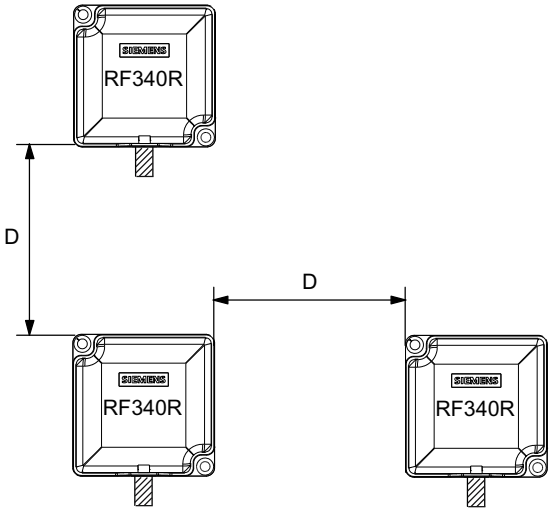


Bild 5-9 Metallfreier Raum RF340R

Um eine Beeinflussung der Felddaten zu vermeiden sollte der Abstand a ≥ 20 mm sein.

5.3.7 Mindestabstand zwischen mehreren RF340R

RF340R nebeneinander

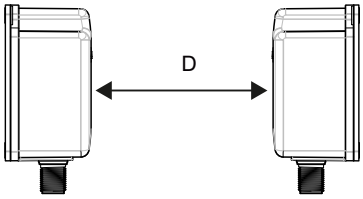


D ≥ 200 mm (bei 2 Readern)

D ≥ 250 mm (bei mehr als 2 Readern)

Bild 5-10 Mindestabstand zwischen mehreren RF340R

RF340R Face to Face



D ≥ 500 mm

Bild 5-11 Face-to-Face-Abstand zweier RF340R

5.3.8 Technische Daten des Readers RF340R

Tabelle 5- 4 Technische Daten des Readers RF340R

Induktive Schnittstelle zum Transponder Übertragungsfrequenz Energie/Daten	13,56 MHz	
Antenne	integriert	
Schnittstelle zum Kommunikationsmodul	RS422 (3964R-Protokoll)	
Baudrate	19200 Baud, 57600 Baud, 115200 Baud	
Leitungslänge Reader - Kommunikationsmodul	Daten-Leitungslänge max. 1000 m (geschirmte Leitung)	
Schreib-/Leseabstände des Readers	Siehe Kapitel Felddaten von RF300-Transpondern (Seite 47)	
Mindestabstand zwischen zwei RF340R	≥ 100 mm bzw. ≥ 250 mm	
Maximale Datenübertragungsrate Reader - Transponder (Tag)	**RF300-Tags**	**ISO-Tags**
• Lesen	• ca. 8000 Byte/s	• ca. 600 Byte/s
• Schreiben	• ca. 8000 Byte/s	• ca. 400 Byte/s
Funktionen	Transponder initialisieren, lesen, schreiben, Status und Diagnoseinformationen abfragen, Antenne ein-/ ausschalten; Befehlswiederholung Transponder Seriennummern abfragen	
Spannungsversorgung	24 V DC	
Anzeigeelemente	2-Farben LED (Betriebsspannung, Anwesenheit, Fehler)	
Steckverbinder	M12 (8-pol.)	
Gehäuse		
• Maße (in mm)	• 75 x 75 x 41 (ohne M12-Gerätestecker)	
• Farbe	• Anthrazit	
• Material	• Kunststoff PA 12	
Befestigung	2 Schrauben M5	
Umgebungstemperatur im Betrieb bei Transport und Lagerung	 -25 °C bis +70 °C -40 °C bis +85 °C	
Schutzart nach EN 60529	IP67	
Schock nach EN 60 721-3-7 Klasse 7 M2 Vibration nach EN 60 721-3-7 Klasse 7 M2	50 g 20 g	
Gewicht	ca. 250 g	
MTBF (Mean Time Between Failures) in Jahren	140	
Zulassungen	Funk nach R&TTE-Richtlinien EN 300 330, EN 301489, CE, FCC, UL/CSA	
Stromaufnahme	typ. 100 mA	

5.3.9 FCC-Information

Siemens SIMATIC RF340R (MLFB 6GT2801-2AA10) FCC ID : NXW-RF340R

Siemens SIMATIC RF340R (MLFB 6GT2801-2AB10) FCC ID : NXW-RF340R01

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

(1) This device may not cause harmful interference.

(2) This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Caution

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

5.3.10 Maßbild

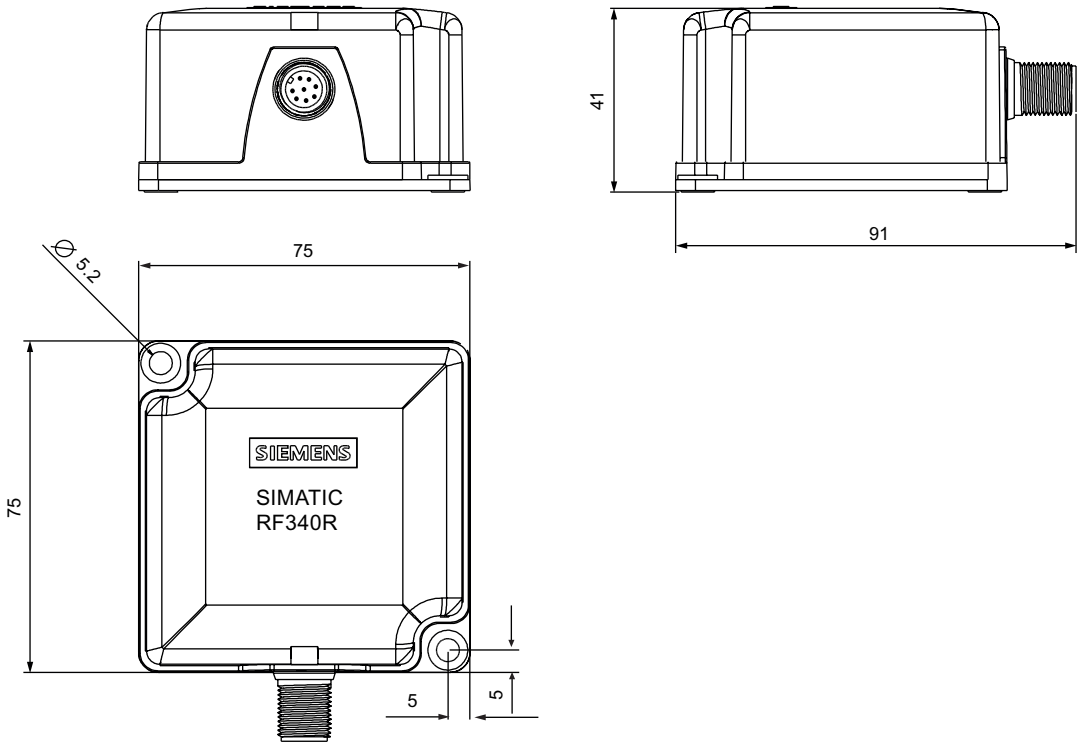


Bild 5-12 Maßbild RF340R

Maße in mm

5.4 SIMATIC RF350R

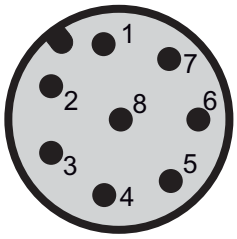
5.4.1 Merkmale

RF350R	Merkmale		
	Aufbau	① Antennenanschluss ② RS422-Schnittstelle ③ Betriebsanzeige	
	Anwendungsbereich	Identifikationsaufgaben in Montagelinien in rauer industrieller Umgebung; für externe Antennen (ANT 1, ANT 12, ANT 18, ANT 30)	
	Schreib- /Leseabstand zum Transponder	max. 60 mm	
	Datenübertragungsrate lesen schreiben	**RF300-Tags** • Lesen: ca. 8000 Byte/s • Schreiben: ca. 8000 Byte/s	**ISO-Tags** • ca. 600 Byte/s • ca. 400 Byte/s

5.4.2 Bestelldaten RF350R

	Bestellnummer
RF350R mit RS422-Schnittstelle(3964R)	6GT2801-4AB10

5.4.3 Pinbelegung RF350R RS422-Schnittstelle

Pin	Pin Geräteseite 8-pol. M12	Belegung
	1	+ 24 V
	2	- Senden
	3	0 V
	4	+ Senden
	5	+ Empfang
	6	- Empfang
	7	Frei
	8	Erde (Schirm)

5.4.4 Anzeigeelemente des Readers RF350R

Farbe		Bedeutung
grün	blinkend	Betriebsspannung vorhanden, Reader nicht initialisiert bzw. Antenne ausgeschaltet
	dauerhaft leuchtend	Betriebsspannung vorhanden, Reader initialisiert und Antenne eingeschaltet
gelb[1)]		Transponder anwesend
rot blinkend		Fehler aufgetreten, das Blinkmuster entspricht dem Fehlercode gemäß Tabelle in Kapitel Fehlercodes. Die optische Fehleranzeige wird nur zurückgesetzt, wenn der entsprechende Resetparameter ("option_1", siehe Dokumentation FC45 / FB45, Kapitel Input-Parameter) gesetzt ist.

1) Nur in der Betriebsart "mit Anwesenheit".

5.4.5 Gewährleistung eines sicheren Datenaustausches

Hierzu muss sich der "Mittelpunkt" des Transponders im Bereich des Übertragungsfensters befinden.

5.4.6 Metallfreier Raum

Der Reader RF350R besitzt keine interne Antenne. Die Einbaulage in oder auf Metall ist für die Funktion ohne Bedeutung. Angaben zum metallfreien Raum der externen Antennen entnehmen Sie dem entsprechenden Abschnitt im Kapitel Antennen (Seite 144) .

5.4.7 Technische Daten des Readers RF350R

Tabelle 5- 5 Technische Daten des Readers RF350R

Induktive Schnittstelle zum Transponder Übertragungsfrequenz Energie/Daten	13,56 MHz	
Antenne	extern, Antennen ANT 1, ANT 12, ANT 18 oder ANT 30	
Schnittstelle zum Kommunikationsmodul	RS422 (3964R-Protokoll)	
Baudrate	19200 Baud, 57600 Baud, 115200 Baud	
Leitungslänge Reader - Kommunikationsmodul	Daten-Leitungslänge max. 1000 m (geschirmte Leitung)	
Schreib-/Leseabstände des Readers	siehe Kapitel Felddaten von RF300-Transpondern (Seite 47)	
Mindestabstand zwischen zwei Antennen	siehe Kapitel Mindestabstände (Seite 53)	
Maximale Datenübertragungsrate Reader - Transponder (Tag)	**RF300-Tags**	**ISO-Tags**
• lesen	• ca. 8000 Byte/s	• ca. 600 Byte/s
• schreiben	• ca. 8000 Byte/s	• ca. 400 Byte/s
Funktionen	Transponder initialisieren, lesen, schreiben, Status- und Diagnoseinformationen abfragen, Antenne ein-/ ausschalten Befehlwiederholung Transponder Seriennummern abfragen	
Spannungsversorgung	24 V DC	
Anzeigeelemente	2-Farben LED (Betriebsspannung, Anwesenheit, Fehler)	
Steckverbinder	M12 (8-pol.); M8 (4-pol.) für Antenne	
Gehäuse		
• Maße (in mm)	• 75 x 75 x 41 (ohne M12-Gerätestecker)	
• Farbe	• Anthrazit	
• Material	• Kunststoff PA 12	
Befestigung	2 Schrauben M5	
Umgebungstemperatur		
• im Betrieb	• -25 °C bis +70 °C	
• bei Transport und Lagerung	• -40 °C bis +85 °C	
Schutzart nach EN 60529	IP65	
Schock nach EN 60 721-3-7 Klasse 7 M2 Vibration nach EN 60 721-3-7 Klasse 7 M2	50 g 20 g	
Gewicht	250 g	
MTBF (Mean Time Between Failures) in Jahren	140	
Zulassungen	Funk nach R&TTE-Richtlinien EN 300 330, EN 301489, CE, FCC, UL/CSA	
Stromaufnahme	typ. 100 mA	

5.4.8 FCC-Information

Siemens SIMATIC RF350R (MLFB 6GT2801-2AA10) FCC ID : NXW-RF350R

Siemens SIMATIC RF350R (MLFB 6GT2801-2AB10) FCC ID : NXW-RF350R01

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

(1) This device may not cause harmful interference.

(2) This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Caution

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

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 colocated antennas transmitting the same information) is expressly forbidden.

5.4.9 Maßbild

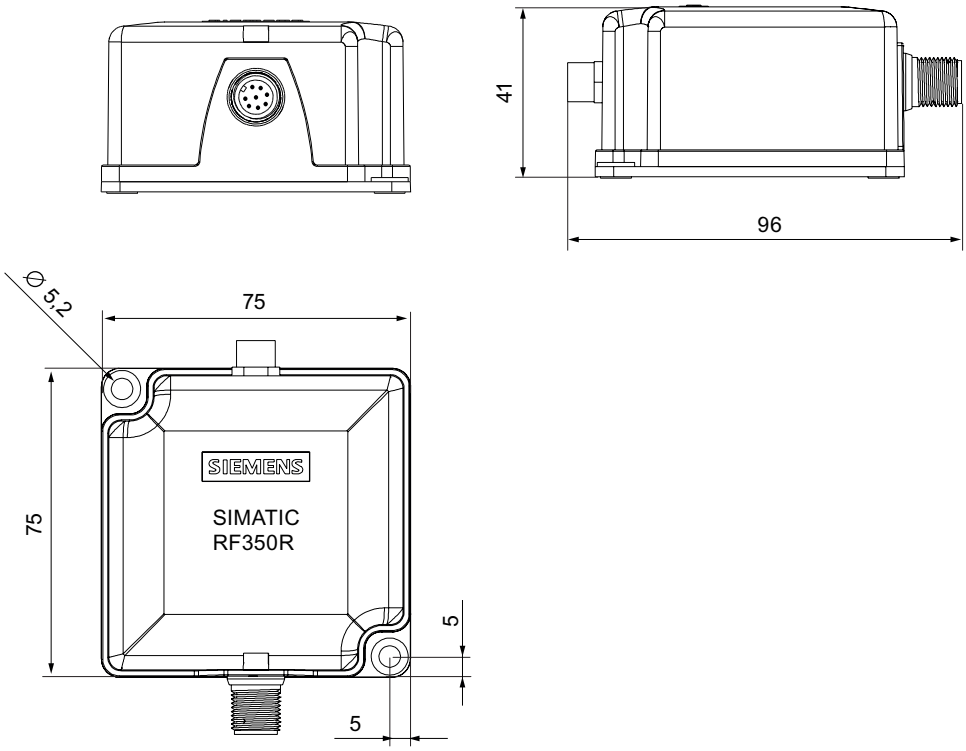


Bild 5-13 Maßbild RF350R

Maße in mm

5.4.10 Antennen

5.4.10.1 Merkmale

Für den Reader RF350R können Sie folgende steckbare Antennen verwenden:

Antenne	Produktbild	Grenzabstand S_g in mm [1]	Abmessungen in mm	Für dynamischen Betrieb geeignet
ANT 1		bis 60	75 x 75 x 20 (L x B x H)	ja
ANT 12		bis 16	M12 x 1,0 x 40 (∅ x Gew. x L)	nein
ANT 18		bis 13	M18 x 1,0 x 55 (Ø x Gewinde x L)	nein
ANT 30		bis 22	M30 x 1,5 x 58 (Ø x Gewinde x L)	nein

[1] abhängig vom eingesetzten Transponder

ANT 1

Die ANT 1 ist eine Antenne im mittleren Leistungsbereich und lässt sich durch ihre handliche Gehäuseform sehr vorteilhaft in Produktionsanlagen und Montagelinien einsetzen. Die Antennenabmessungen ermöglichen es, im Betrieb große Datenmengen dynamisch vom/auf den Tag zu lesen/schreiben. Das Antennenkabel ist an der Reader-Seite steckbar.

ANT 12

Die ANT 12 ist überwiegend für den Bereich der Werkzeugidentifikation vorgesehen. Durch die sehr kleine Bauform der Antenne kann eine sehr genaue Positionierung mit den im Lieferumfang enthaltenen Kunststoffmuttern erfolgen. Das Antennenkabel ist an der Reader-Seite steckbar. Eine sichere Datenträgerkommunikation ist nur im statischen Betrieb gewährleistet.

ANT 18

Die ANT 18 ist vorzugsweise für den Einsatz in Kleinmontagelinien konzipiert. Durch die kleine, kompakte Bauform kann die Antenne mit je zwei Kunststoffmuttern (im Lieferumfang enthalten) sehr einfach für jede Anwendung positioniert werden. Das Antennenkabel ist an der Reader-Seite steckbar. Eine sichere Datenträgerkommunikation ist nur im statischen Betrieb gewährleistet.

ANT 30

Die ANT 30 ist vorzugsweise für den Einsatz in Kleinmontagelinien konzipiert. Die maximale Schreib-/Lesereichweite ist im Vergleich zur ANT 18 um ca. 60 % größer. Durch die kompakte Bauform kann die Antenne mit je zwei Kunststoffmuttern (im Lieferumfang enthalten) sehr einfach für jede Anwendung positioniert werden. Das Antennenkabel ist an der Reader-Seite steckbar. Die Datenträgerkommunikation ist nur mit den Tags RF320T, RF340T und RF350T im statischen Betrieb gewährleistet.

5.4.10.2 Bestelldaten Antennen

Antenne	Bestellnummer
ANT 1	6GT2398-1CB00
ANT 12	6GT2398-1CC00
ANT 18	6GT2398-1CA00
ANT 30	6GT2398-1CD00

5.4.10.3 Gewährleistung eines sicheren Datenaustausches

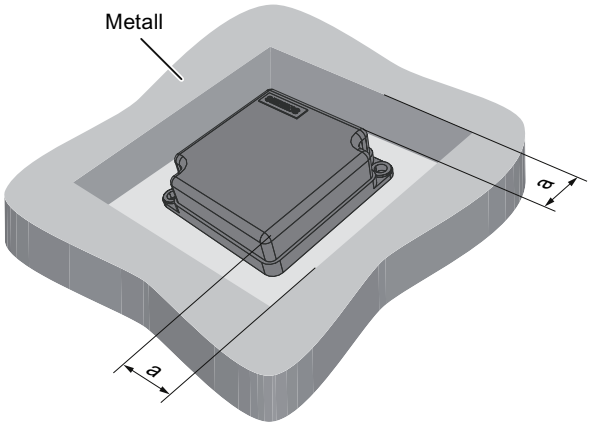
Hierzu muss sich der "Mittelpunkt" des Transponders im Bereich des Übertragungsfensters befinden.

5.4.10.4 Metallfreier Raum

Die Antennen ANT1, ANT 12, ANT18 und ANT30 können bündig in Metall eingebaut werden. Beachten Sie eine mögliche Reduzierung der Felddaten. Halten Sie bei der Montage auf/bündig in Metall die Mindestabstände a und b ein.

ACHTUNG
Verringerung der Reichweite bei Nichteinhaltung des metallfreien Raumes Eine Unterschreitung der Werte a und b hat eine starke Veränderung der Felddaten und somit eine Verringerung des Grenz- und Arbeitsabstands zur Folge. Halten Sie daher bei der Montage auf/bündig in Metall die Mindestabstände a und b ein.

Metallfreier Raum bei bündigem Einbau der ANT 1



a = 40 mm

Bild 5-14 Metallfreier Raum ANT 1

Bündiger Einbau der ANT 12

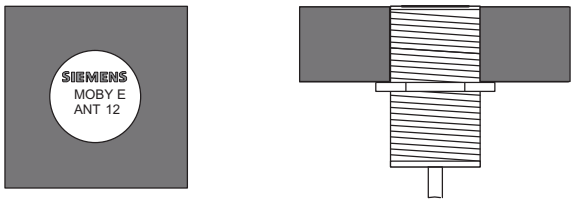
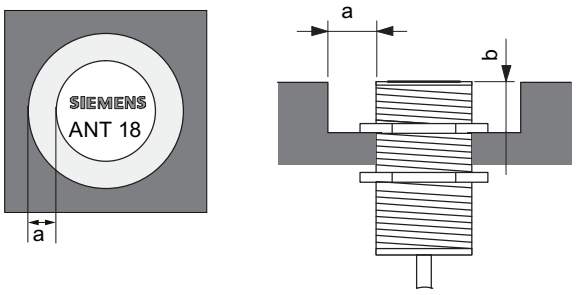


Bild 5-15 Metallfreier Raum ANT 12

Die ANT 12 kann bündig in Metall eingebaut werden.

Metallfreier Raum bei bündigem Einbau der ANT 18

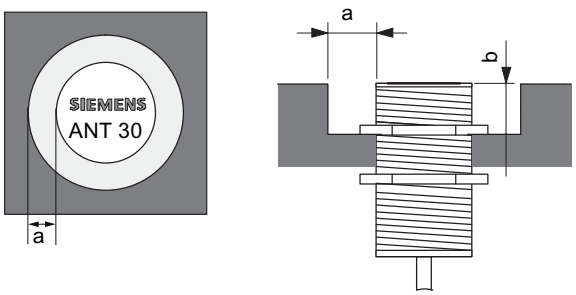


a = 10 mm

b = 10 mm

Bild 5-16 Metallfreier Raum ANT 18

Metallfreier Raum bei bündigem Einbau der ANT 30



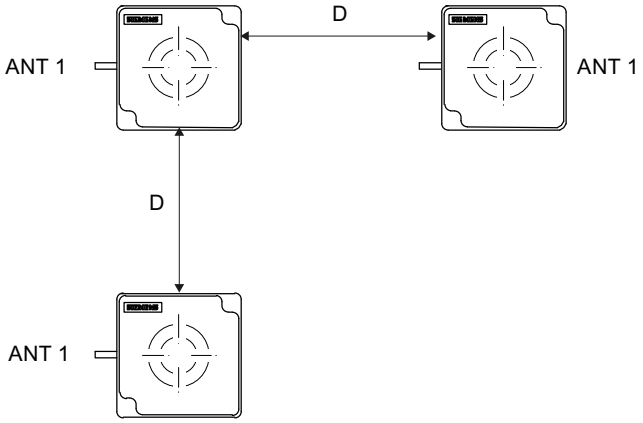
a = 20 mm

b = 20 mm

Bild 5-17 Metallfreier Raum ANT 30

5.4.10.5 Mindestabstand zwischen mehreren Antennen

ANT 1 nebeneinander



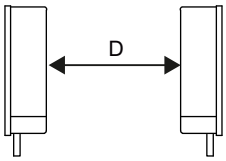
D ≥ 100 mm (bei 2 Antennen)

D ≥ 150 mm (bei mehr als 2 Antennen)

Bild 5-18 Mindestabstand zwischen mehreren ANT 1 nebeneinander

Die Reader-Elektronik kann direkt nebeneinander montiert werden

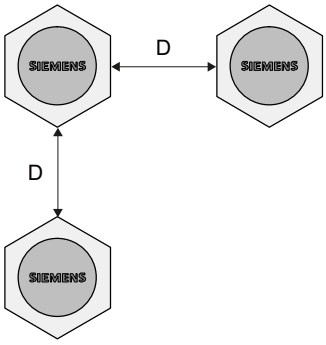
ANT 1 Face to Face



D ≥ 500 mm

Bild 5-19 Face-to-Face-Abstand zweier ANT 1

ANT 12 / ANT 18 nebeneinander

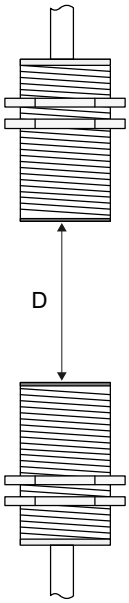


D > 30 mm (bei 2 Antennen)

D > 40 mm (bei mehr als 2 Antennen)

Bild 5-20 Mindestabstand ANT 12 / ANT 18

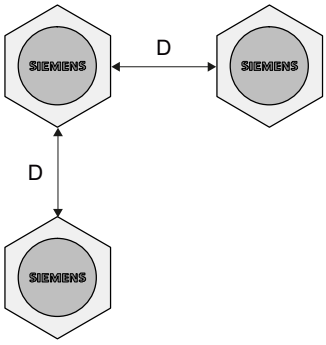
ANT 12 / ANT 18 Face to Face



D > 100 mm

Bild 5-21 Face-to-Face-Abstand zweier ANT 12 / ANT 18

ANT 30 nebeneinander

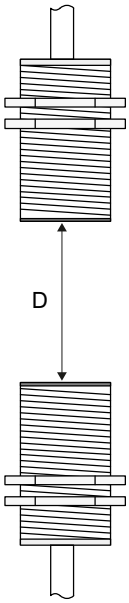


D ≥ 40 mm

D ≥ 50 mm

Bild 5-22 Mindestabstand ANT 30

ANT 30 Face to Face



D ≥ 200 mm

Bild 5-23 Face-to-Face-Abstand zweier ANT 30

5.4.10.6 Technische Daten Antennen

Tabelle 5- 6 Technische Daten der Antennen ANT1, ANT 12, ANT18 und ANT30

	ANT 1	ANT 12	ANT 18	ANT 30
Schreib- / Leseabstand Antenne-Transponder (Sg) max	100 mm	5 mm	15 mm	22 mm
Gehäuse-Maße in mm	75 x 75 x 20 (L x B x H)	M12 x 1,0 x 40 (∅ x Gew. x L)	M18 x 1,0 x 55 (Ø x Gewinde x L)	M30 x 1,5 x 58 (Ø x Gewinde x L)
Farbe	anthrazit	pastell-türkis		
Material	Kunststoff PA 12	Kunststoff Crastin		
Steckeranschluss	4-polig, Stift Antennenseite			
Antennen-Leitungslänge	3 m			
Schutzart nach EN 60529	IP67	IP67 (Frontseite)		
Schock nach EN 60721-3-7 / Klasse 7M2	50 g [1)]			
Vibration nach EN 60721-3-7 / Klasse 7M2	20 g (3 bis 500 Hz) [1)]			
Befestigung der Antenne	2 Schrauben M5	2 Kunststoffmuttern M12 x 1,0	2 Kunststoffmuttern M18 x 1,0	2 Kunststoffmuttern M30 x 1,5
Umgebungstemperatur • im Betrieb • bei Transport und Lagerung	 • -25 °C bis +70 °C • -40 °C bis +85 °C			
MTBF (bei +40 °C)	2,5 x 10^5 Stunden			
Gewicht ca.	80 g	45 g	120 g	150 g

[1)] Warnung: Die Werte für Schock und Vibration sind Maximalwerte und dürfen nicht als Dauerbeanspruchung auftreten.

5.4.10.7 Maßbilder Antennen

Alle Maße in mm

ANT 1

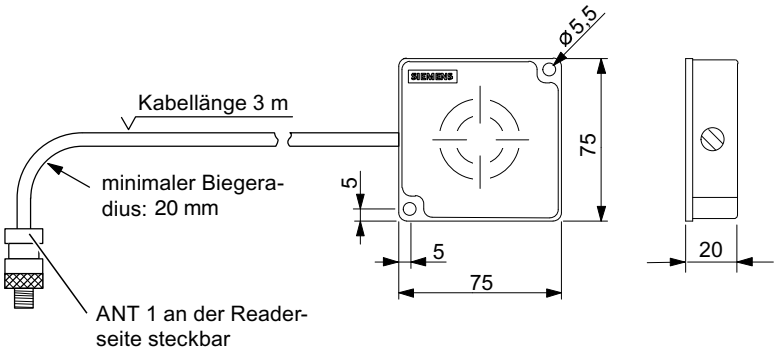


Bild 5-24 Maßbild ANT 1

ANT 12

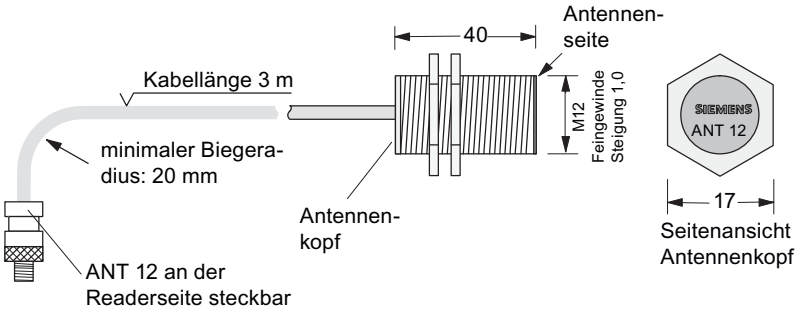


Bild 5-25 Maßbild ANT 12

ANT 18

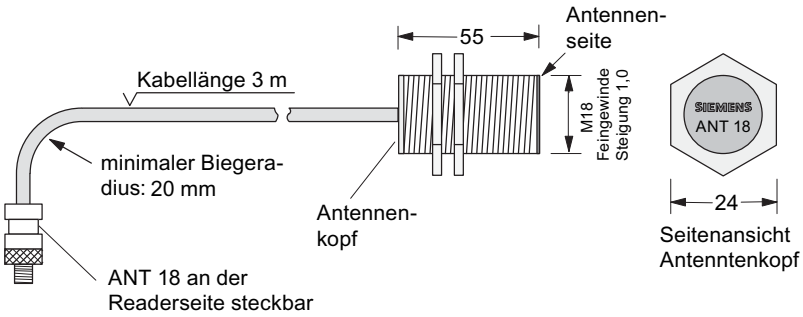


Bild 5-26 Maßbild ANT 18

ANT 30

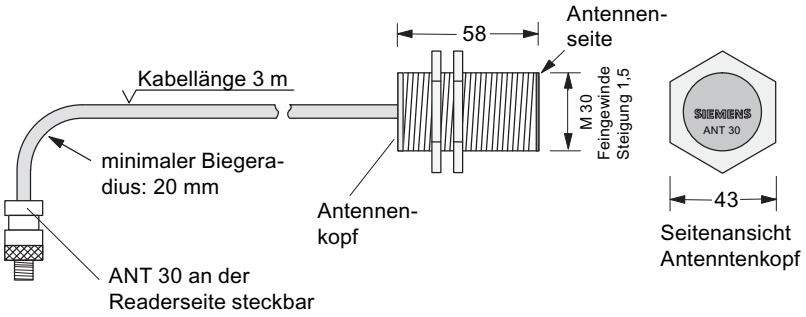


Bild 5-27 Maßbild ANT 30

5.5 SIMATIC RF380R

5.5.1 Merkmale

RF380R	Merkmale		
	Aufbau	① RS232- oder RS422-Schnittstelle ② Betriebsanzeige	
	Anwendungsbereich	Identifikationsaufgaben in Montagelinien in rauer industrieller Umgebung	
	Schreib- /Leseabstand zum Transponder	max. 210 mm	
	Datenübertragungsrate	**RF300-Tags**	**ISO-Tags**
	lesen schreiben	ca. 8000 Byte/s ca. 8000 Byte/s	ca. 600 Byte/s ca. 400 Byte/s

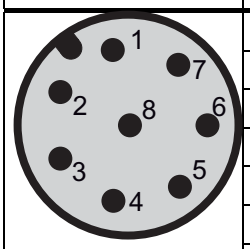
5.5.2 Bestelldaten RF380R

RF380R	Bestellnummer
mit RS422-Schnittstelle (3964R)	6GT2801-3AB10

5.5.3 Pinbelegung RF380R RS232-/ RS422-Schnittstelle

Sie können den Reader RF380R über die interne Schnittstelle RS422 oder über die Schnittstelle RS232 an ein übergeordnetes System anschließen. Der Interfacebaustein erkennt nach dem Anschließen automatisch, welche Schnittstelle verwendet wird.

Beachten Sie hierbei die korrekte Belegung der Pins:

Pin	Pin Geräteseite 8-pol. M12	Belegung	
		RS232	RS422
	1	+ 24 V	+ 24 V
	2	RXD	- Senden
	3	0 V	0 V
	4	TXD	+ Senden
	5	NC	+ Empfang
	6	NC	- Empfang
	7	nicht belegt	nicht belegt
	8	Erde (Schirm)	Erde (Schirm)

5.5.4 Anzeigeelemente des Readers RF380R

Farbe		Bedeutung
grün	blinkend	Betriebsspannung vorhanden, Reader nicht initialisiert bzw. Antenne ausgeschaltet
	dauerhaft leuchtend	Betriebsspannung vorhanden, Reader initialisiert und Antenne eingeschaltet
gelb[1)]		Transponder anwesend
rot blinkend		Fehler aufgetreten, das Blinkmuster entspricht dem Fehlercode gemäß Tabelle in Kapitel Fehlercodes. Die optische Fehleranzeige wird nur zurückgesetzt, wenn der entsprechende Resetparameter ("option_1", siehe Dokumentation FC45 / FB45, Kapitel Input-Parameter) gesetzt ist.

1) Nur in der Betriebsart "mit Anwesenheit".

5.5.5 Gewährleistung eines sicheren Datenaustausches

Hierzu muss sich der "Mittelpunkt" des Transponders im Bereich des Übertragungsfensters befinden.

5.5.6 Metallfreier Raum

Der RF380R kann bündig in Metall eingebaut werden. Beachten Sie eine mögliche Reduzierung der Felddaten.

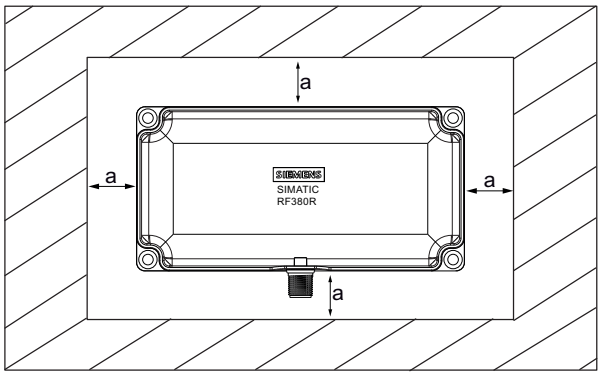
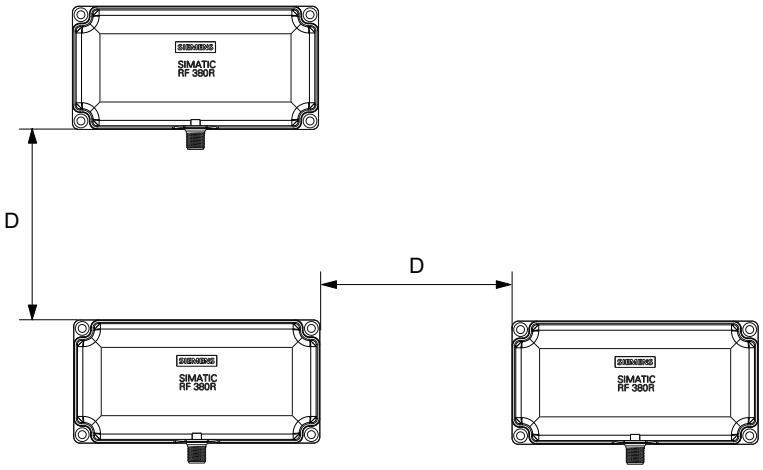


Bild 5-28 Metallfreier Raum RF380R

Um eine Beeinflussung der Felddaten zu vermeiden sollte der Abstand a ≥ 20 mm sein.

5.5.7 Mindestabstand zwischen mehreren RF380R

RF380R nebeneinander

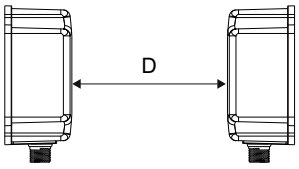


D ≥ 400 mm (bei 2 Readern)

D ≥ 500 mm (bei mehr als 2 Readern)

Bild 5-29 Mindestabstand zwischen mehreren RF380R

RF380R Face to Face



D ≥ 800 mm

Bild 5-30 Face-to-Face-Abstand zweier RF380R

5.5.8 Technische Daten des Readers RF380R

Tabelle 5- 7 Technische Daten des Readers RF380R

Induktive Schnittstelle zum Transponder Übertragungsfrequenz Energie/Daten	13,56 MHz	
Antenne	integriert	
Schnittstelle zum Kommunikationsmodul	RS232 oder RS422 (3964R-Protokoll)	
Baudrate	19200 Baud, 57600 Baud, 115200 Baud	
Leitungslänge Reader - Kommunikationsmodul	Daten-Leitungslänge RS422: max. 1000 m Daten-Leitungslänge RS232: max. 30 m	
Schreib-/Leseabstände des Readers	siehe Kapitel Felddaten von RF300-Transpondern (Seite 47)	
Mindestabstand zwischen zwei RF380R	≥ 500 mm	
Maximale Datenübertragungsrate Reader - Transponder (Tag)	**RF300-Tags**	**ISO-Tags**
Lesen Schreiben	ca. 8000 Byte/s ca. 8000 Byte/s	ca. 600 Byte/s ca. 400 Byte/s
Funktionen	Transponder initialisieren, lesen, schreiben, Status und Diagnoseinformationen abfragen, Antenne ein-/ ausschalten; Befehlswiederholung Transponder Seriennummern abfragen	
Spannungsversorgung	24 V DC	
Anzeigeelemente	2-Farben LED (Betriebsspannung, Anwesenheit, Fehler)	
Steckverbinder	M12 (8-pol.)	
Gehäuse • Maße (in mm) • Farbe Material	 • 160 x 80 x 41 (ohne M12-Gerätestecker) • Anthrazit • Kunststoff PA 12	
Befestigung	4 Schrauben M5	
Umgebungstemperatur • im Betrieb • bei Transport und Lagerung	 • -25 °C bis +70 °C • -40 °C bis +85 °C	
Schutzart nach EN 60529	IP67	
Schock nach EN 60 721-3-7 Klasse 7 M2 Vibration nach EN 60 721-3-7 Klasse 7 M2	50 g 20 g	
Gewicht	ca. 600 g	
MTBF (Mean Time Between Failures) in Jahren	109 Jahre	
Zulassungen	Funk nach R&TTE-Richtlinien EN 300 330, EN 301489, CE, FCC, UL/CSA	
Stromaufnahme	typ. 160 mA	

5.5.9 FCC-Information

Siemens SIMATIC RF380R (MLFB 6GT2801-3AA10) FCC ID : NXW-RF380R

Siemens SIMATIC RF380R (MLFB 6GT2801-3AB10) FCC ID : NXW-RF380R01

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

(1) This device may not cause harmful interference.

(2) This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Caution

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

5.5.10 Einsatz des Readers im Ex-Schutzbereich

Die TÜV SÜD Automotive GmbH als akkreditierte Prüfstelle sowie die TÜV SÜD Product Service GmbH als Zertifizierungsstelle, Kennnummer 0123, nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG), haben die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie bestätigt. Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit folgenden Normen:

Dokument	Titel
EN 60079-0: 2006	Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche - Teil 0: Allgemeine Anforderungen
EN 60079-15: 2005	Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche - Teil 15: Konstruktion, Prüfung und Kennzeichnung von elektrischen Betriebsmitteln der Zündschutzart "n"
DIN VDE 0848-5: 2001 (in Teilen)	Sicherheit im elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Feldern - Teil 5: Explosionsschutz
ZLS SK 107.1	Zentralstelle der Länder für Sicherheit; Prüfbausteine

Kennzeichnung

Das Kennzeichnen der elektrischen Betriebsmittel als gekapselte Einrichtung lautet:

II 3G Ex nC IIB T5

-25°C bis +70°C

Um=30Vdc

Das Betriebsmittel ist mit folgenden Hinweisen versehen:

XXXYYYZZZ [= Seriennummer, wird in der Fertigung vergeben]

TPS 09 ATEX 1 459 X [= Zertifikatsnummer]

"Kein Einsatz des Gerätes in der Nähe von stark ladungserzeugenden Prozessen"

"Stecker nicht unter Last ziehen"

5.5.11 Einsatz des Readers im Ex-Schutzbereich für Gase

Temperaturklasseneinteilung für Gase

Die Temperaturklasse des Readers ist für gasexplosionsgefährdete Bereiche abhängig vom Umgebungstemperaturbereich:

Umgebungstemperaturbereich	Temperaturklasse
-25 °C bis +70 °C	T5

⚠ WARNUNG

Zündungen von Gas-Luftgemischen

Überprüfen Sie bei der Verwendung des RF380R Readers die Einhaltung der Temperaturklasse in Zusammenhang mit den Anforderungen des Einsatzbereichs.

Bei Nichteinhaltung der erlaubten Temperaturbereiche während des Einsatzes des Readers können Zündungen von Gas-Luftgemischen erfolgen.

5.5.12 Installations- und Betriebsbedingungen für den Ex-Schutzbereich

a) Die Erdung des Steckers am RF380R hat über dessen Zuleitung zu erfolgen.

b) Der Einsatz der Geräte in der Nähe von stark ladungserzeugenden Prozessen ist untersagt.

c) Stecker des RF380R darf nicht unter Ex-Atmosphäre oder unter Last gezogen werden.

d) Die Zuleitung für den RF380R ist nicht Umfang dieser Zertifizierung. Es ist auf eine ausreichende Temperaturbeständigkeit der Leitung zu achten.

e) Das Gerät ist mechanisch geschützt zu montieren.

5.5.13 Maßbild

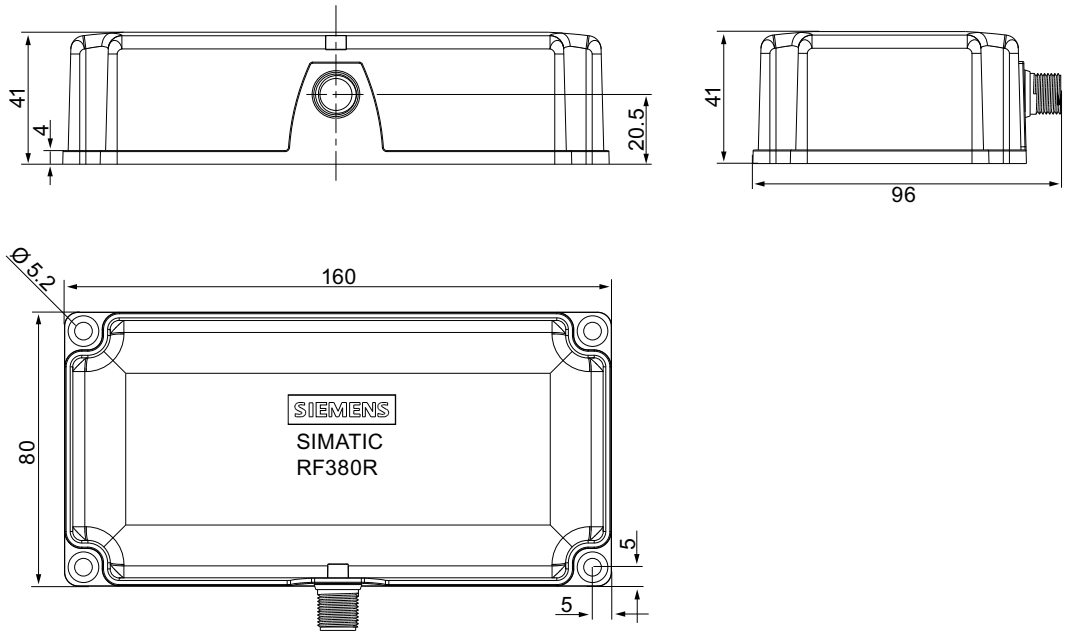


Bild 5-31 Maßbild RF380R

Maße in mm

RF300-Transponder

6

6.1 Übersicht RF300-Tags

Merkmale der RF300-Tags

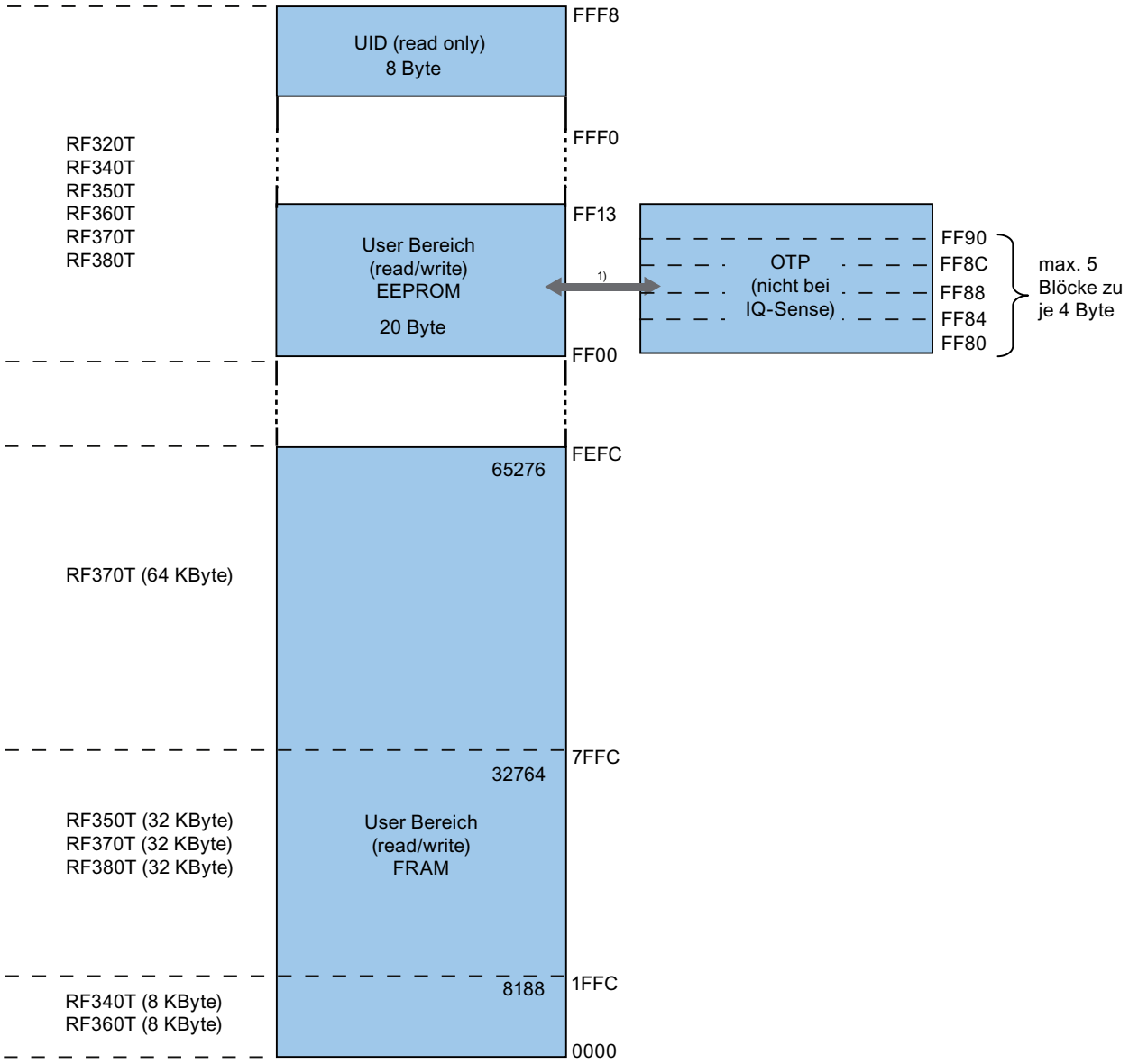
Die RF300-Tags (RF3xxT) zeichnen sich besonders durch den äußerst schnellen Datenaustausch mit den RF300-Readern (RF3xxR) aus. Mit Ausnahme des Transponders RF320T besitzen alle RF300-Tags 8 bis 64 KB große FRAM-Speicher, die nahezu unbegrenzt gelesen und beschrieben werden können.

RF300-Tags

Folgende RF300-Tags können derzeit mit RF300 verwendet werden:

- RF320T
- RF340T
- RF350T
- RF360T
- RF370T
- RF380T

6.2 Speicheraufbau der RF300-Tags



1) Physikalisch identischer Speicher. Wenn der OTP-Bereich genutzt wird, ist auch der betreffende User-Bereich (FF00-FF13) nicht mehr veränderbar (read only).

Bild 6-1 Speicheraufbau RF300-Tags

EEPROM-Bereich

Der Speicheraufbau eines RF300 Tags besteht immer aus einem EEPROM-Speicher, der 20 Byte für Anwenderdaten (read/write) und eine 4 Byte große eindeutige Seriennummer (UID, read only) besitzt. Aus Normierungsgründen wird die UID als 8 Byte Wert durch einen Lesebefehl an Adresse FFF0 mit Länge 8 übertragen. Die nicht genutzten 4 höherwertigen Bytes werden mit Nullen aufgefüllt.

Hinweis

Der EEPROM-Anwenderspeicher (Adr. FF00-FF13, bzw. FF80-FF90) benötigt beim Schreiben wesentlich mehr Zeit (ca. 11 ms/Byte) als der schnelle FRAM-Speicher. Für zeitkritische Applikationen mit Schreibfunktionen empfiehlt sich deshalb der Einsatz von FRAM-Tags (z. B. RF340T, RF350T, RF360T, RF370T, RF380T).

FRAM-Bereich

Abhängig vom Tag-Typ ist ein schneller FRAM-Speicher vorhanden. (8 KByte, 32 KByte, 64 KByte). Dieser Bereich ist bei RF320T nicht vorhanden.

Der Datenträger-Initialisierungsbefehl (INIT) wirkt bei RF3xxT-Tags mit FRAM-Speicher nur auf diesen Speicherbereich, nicht hingegen auf den EEPROM-Bereich (FF00-FF13).

OTP-Bereich

Der EEPROM-Speicherbereich (Adr. FF00-FF13) kann auch als so genannter "OTP"-Speicher (One Time Programmable, einmalig beschreibbar) genutzt werden. Hierzu dienen die 5 Blockadressen FF80, FF84, FF88, FF8C und FF90. Ein Schreibbefehl an diese Blockadresse mit zulässiger Länge (4, 8, 12, 16, 20, je nach Blockadresse) schützt die geschriebenen Daten vor anschließendem Überschreiben.

Hinweis

Der OTP-Bereich ist für die IQ-Sense-Readervariante nicht nutzbar.

Hinweis

Lückenlose Nutzung des OTP-Bereiches

Bei der Nutzung des OTP-Bereiches ist zu beachten, dass die Blöcke lückenlos, beginnend bei Block 0, genutzt werden.

Beispiele:

3 Blöcke (mit Schreibbefehl), Block 0, 1, 2 (FF80, Länge = 12): gültig

2 Blöcke (sukzessive), Block 0 (FF80, Länge =4), Block 1 (FF84, Länge = 4): gültig

2 Blöcke (sukzessive), Block 0 (FF80, Länge =4), Block 2 (FF88, Länge = 4): ungültig

1 Block, Block 4 (FF90, Länge = 4): ungültig.

ACHTUNG

Nutzung des OTP-Bereichs ist nicht reversibel.

Wenn Sie den OTP-Bereich nutzen, so können Sie diese Belegung nicht mehr rückgängig machen, da der OTP-Bereich nur einmalig beschrieben werden kann.

6.3 SIMATIC RF320T

6.3.1 Merkmale

RF320T	Merkmale	
	Anwendungsbereich	Identifikationsaufgaben in Kleinmontagelinien in rauer industrieller Umgebung
	Speicher	Read only-Bereich (4 Byte UID) User-Datenbereich (20 Byte)
	Schreib- / Lesereichweite	Siehe Kapitel Felddaten von RF300-Transpondern (Seite 47)
	Montage auf Metall	Nicht möglich: empfohlener Abstand zu Metall ≥ 20 mm

6.3.2 Bestelldaten

Tabelle 6- 1 Bestelldaten RF320T

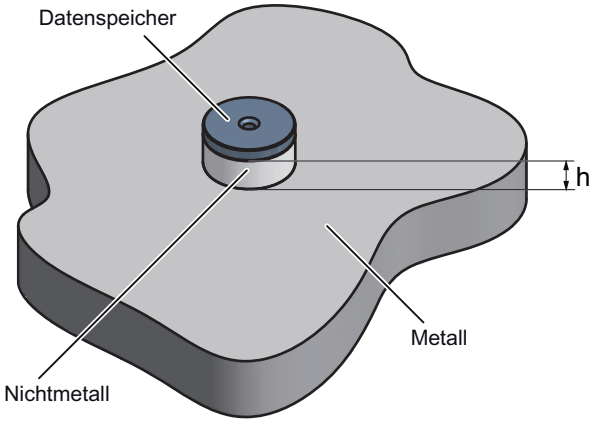
	Bestellnummer
RF320T	6GT2800-1CA00

6.3.3 Montage auf Metall

Montage des RF320T auf Metall

Eine direkte Montage des RF320T auf Metall ist nicht erlaubt.

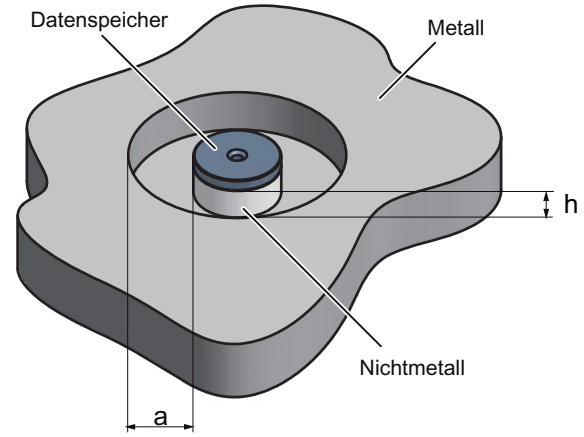
In den folgenden Bildern ist der Mindestabstand des RF320T zu Metall dargestellt:



h > 20 mm

Bild 6-2 Montage des RF320T auf Metall mit Zwischenstück

Bündiger Einbau des RF320T in Metall



h > 20 mm

a > 20 mm

Bild 6-3 Bündiger Einbau des RF320T in Metall mit Zwischenstück

Eine Unterschreitung der Werte für a, h hat eine starke Veränderung der Felddaten und somit eine Verringerung der Reichweite zur Folge.

6.3.4 Technische Daten

Tabelle 6- 2 Technische Daten RF320T

Speichergröße	20 Byte EEPROM (r/w), 4 Byte UID (ro)
Speicherorganisation	byteweiser Zugriff, Schreibschutz in 4-Byte-Blöcken möglich
MTBF (Mean Time Between Failures) in Jahren	1800
Lesezyklen	Unbegrenzt
Schreibzyklen, min.	50 000
bei ≤ 40 °C, typ.	> 100 000
Datenhaltungszeit	> 10 Jahre (bei < +40 °C)
Schreib-/Leseabstand	abhängig vom eingesetzten Reader [siehe Kapitel Felddaten von RF300-Transpondern (Seite 47)]
Energiequelle	Induktive Energieübertragung
Schock/Vibration nach EN 60721-3-7 Klasse 7 M3	100 g/20 g
Torsions- und Biegebeanspruchung	nicht zulässig
Befestigung	Kleben/Schrauben M3
Empfohlener Abstand zu Metall	> 20 mm
Schutzart nach EN 60529	• IP67/IPX9K
Gehäuse • Maße • Farbe/Material	Button • Ø 27 mm x 4 mm • schwarz/Epoxydharz
Umgebungstemperatur • im Betrieb • bei Transport und Lagerung	 • -25 bis +125 °C • -40 bis +150 °C
Gewicht	ca. 5 g

Hinweis

Alle aufgeführten technischen Daten sind typische Daten und gelten bei einer Umgebungstemperatur von 0 bis +50°C sowie einer metallfreien Umgebung.

6.3.5 Maßbild

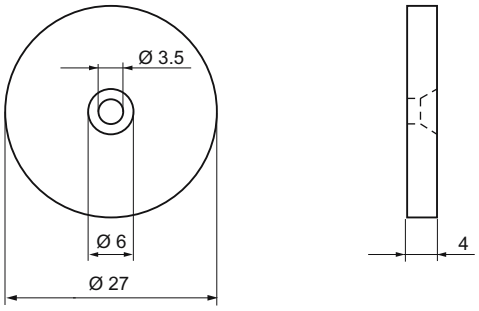


Bild 6-4 Maßbild RF320T

Maße in mm

6.4 SIMATIC RF340T

6.4.1 Merkmale

RF340T	Merkmale	
	Anwendungsbereich	Identifikationsaufgaben in Kleinmontagelinien in rauer industrieller Umgebung
	Speicher	Read only-Bereich (4 Byte UID) Schreib-/Lesespeicher (8 kByte) OTP[1] -Speicher (20 Byte)
	Schreib- / Lesereichweite	Siehe Kapitel Felddaten von RF300-Transpondern (Seite 47)
	Montage auf Metall	direkte Montage auf Metall ist möglich

[1] OTP: einmalig beschreibbar (One Time Programmable)

6.4.2 Bestelldaten

Tabelle 6- 3 Bestelldaten RF340T

	Bestellnummer
RF340T	6GT2800-4BB00

6.4.3 Montage auf Metall

Eine direkte Montage des RF340T auf Metall ist erlaubt.

Montage des RF340T auf Metall

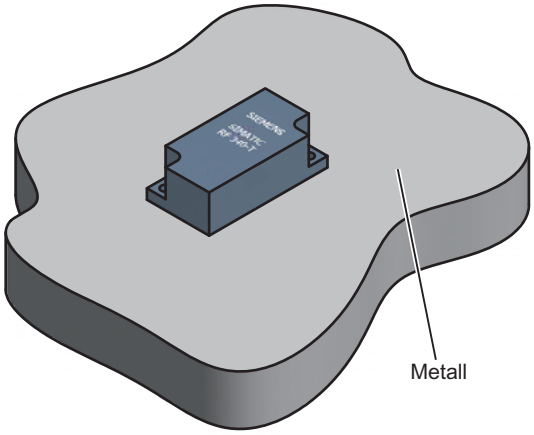


Bild 6-5 Montage des RF340T auf Metall

Bündiger Einbau des RF340T in Metall:

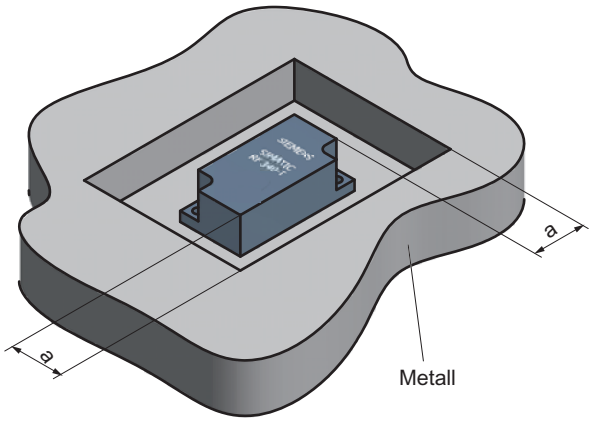


Bild 6-6 Bündiger Einbau des RF340T in Metall

Der Richtwert für a ist ≥ 20 mm. Eine Unterschreitung hat eine starke Veränderung der Felddaten und somit eine Verringerung der Reichweite zu Folge.

6.4.4 Technische Daten

Tabelle 6- 4 Technische Daten RF340T

Speichergröße	8 kByte	
Speicherorganisation	8 bit / byteweise	
Speicheraufbau • Seriennummer (UID) • Applikationsspeicher • OTP-Speicher	 • 4 Byte (Festcode) • 8189 Byte r/w • 20 Byte OTP[1)]-Speicher	
Speichertechnologie	FRAM / EEPROM	
MTBF (Mean Time Between Failures) in Jahren	1200	
Schreibzyklen, bei +40°C	praktisch unbegrenzt (>10^{10})	
Lesezyklen	praktisch unbegrenzt (>10^{10})	
Datenübertragungszeit • lesen • schreiben	mit RS422-Reader: ca. 0,13 ms / Byte ca. 0,13 ms / Byte	mit IQ-Sense-Reader: ca. 20 ms / Byte ca. 25 ms / Byte
Datenerhalt	> 10 Jahre	
Schreib-/Leseabstand	abhängig vom eingesetzten Reader [siehe Kapitel Felddaten von RF300-Transpondern (Seite 47)]	
Multitagfähig	max. 4 Transponder	
empfohlener Abstand zu Metall	direkt auf Metall montierbar	
Energieversorgung	induktiv, ohne Batterie	
Schutzart nach EN 60529 Schock nach EN 60721-3-7 Vibration nach EN 60721-3-7 Torsions- und Biegebeanspruchung	IP68/IPX9K 50 g 20 g dauerhaft nicht zulässig	
Gehäusemaße Farbe Material Befestigung	48 x 25 x 15 mm (L x B x H) anthrazit PA12 2 Schrauben M3	
Umgebungstemperatur • im Betrieb • bei Transport und Lagerung	 -25°C bis +85°C -40°C bis +85°C	
Gewicht	ca. 25 g	

1) OTP: einmalig beschreibbar (One Time Programmable)

6.4.5 Maßbild

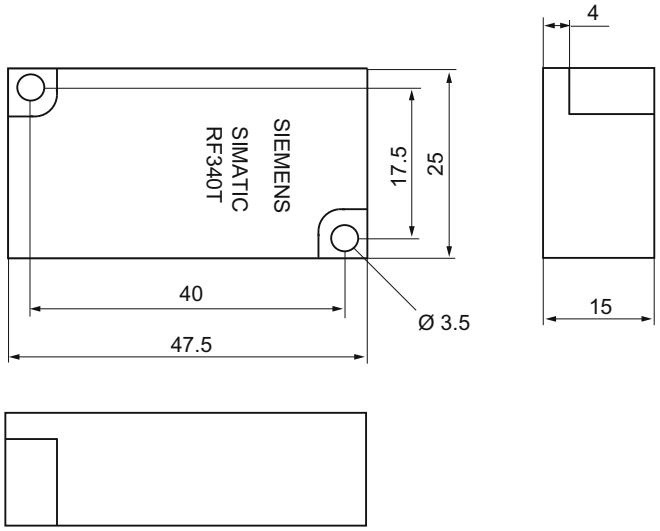


Bild 6-7 Maßbild RF340T

Maße in mm

6.5 SIMATIC RF350T

6.5.1 Merkmale

RF350T	Merkmale	
	Anwendungsbereich	Identifikationsaufgaben in Kleinmontagelinien in rauer industrieller Umgebung
	Speicher	Read only-Bereich (4 Byte UID) Schreib-/Lesespeicher (32 KByte) OTP[1)]-Speicher (20 Byte)
	Schreib- / Lesereichweite	Siehe Kapitel Felddaten von RF300-Transpondern (Seite 47)
	Montage auf Metall	direkte Montage auf Metall ist möglich

1) OTP: einmalig beschreibbar (One Time Programmable)

6.5.2 Bestelldaten

Tabelle 6- 5 Bestelldaten RF350T

RF350T inkl. Befestigungsrahmen	Bestellnummer
• IP68 • Speichergröße: 32 KByte FRAM (read/write) und 4 Byte EEPROM (read only) • Betriebstemperatur: -25 °C … +85 °C • Abmessungen: 50 x 50 x 20 (L x B x H in mm)	6GT2800-5BD00

6.5.3 Montage auf Metall

Eine direkte Montage des RF350T auf Metall ist erlaubt.

Montage des RF350T auf Metall

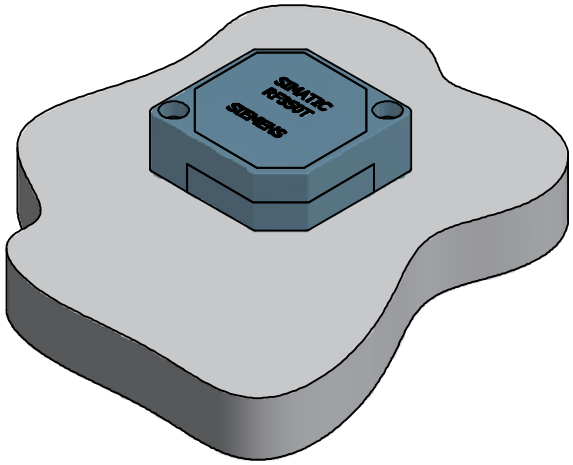


Bild 6-8 Montage RF350T auf Metall

Bündiger Einbau des RF350T in Metall:

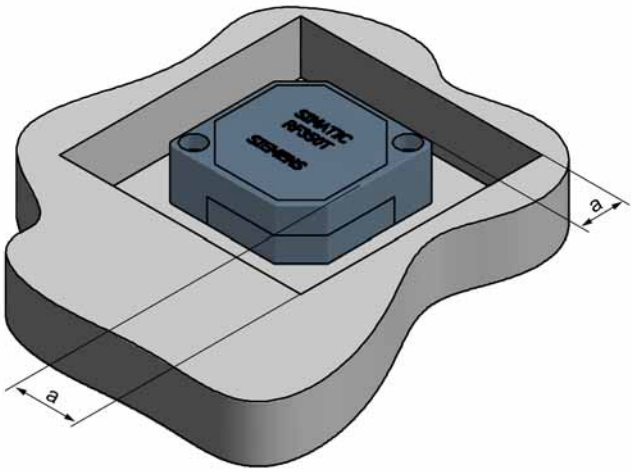


Bild 6-9 Einbau RF350T bündig in Metall

Der Richtwert für a ist ≥ 20 mm. Eine Unterschreitung hat eine starke Veränderung der Felddaten und somit eine Verringerung der Reichweite zu Folge.

6.5.4 Befestigungsmöglichkeiten

Montage mit Befestigungsrahmen

Der Transponder RF350T kann in der dargestellten Weise mit dem Befestigungsrahmen montiert werden:

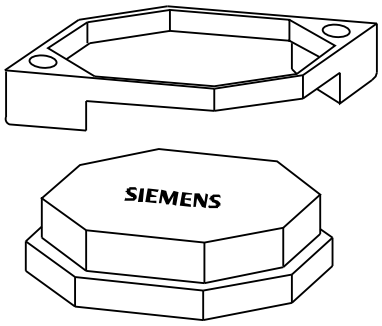


Bild 6-10 Montagezeichnung

Maße Befestigungsahmen

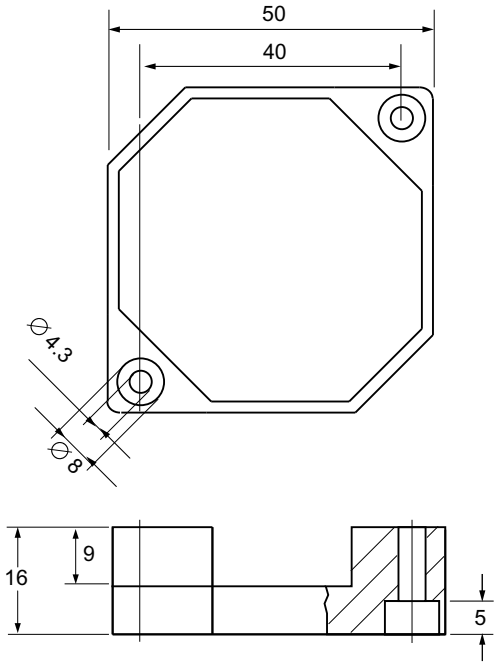


Bild 6-11 Befestigungsrahmen RF350T

6.5.5 Technische Daten

Tabelle 6- 6 Technische Daten RF350T

Speichergröße	32 kByte	
Speicherorganisation	8 bit / byteweise	
Speicheraufbau • Seriennummer (UID) • Applikationsspeicher • OTP[1] -Speicher	 • 4 Byte (Festcode) • 32765 Byte r/w • 20 Byte	
Speichertechnologie	FRAM / EEPROM	
MTBF (Mean Time Between Failures) in Jahren	1200	
Schreibzyklen, bei +40°C	praktisch unbegrenzt (>10^{10})	
Lesezyklen	praktisch unbegrenzt (>10^{10})	
Datenübertragungszeit • Lesen • schreiben	mit RS422-Reader: • ca. 0,13 ms / Byte • ca. 0,13 ms / Byte	mit IQ-Sense-Reader: • ca. 20 ms / Byte • ca. 25 ms / Byte
Datenerhalt	> 10 Jahre	
Schreib-/Leseabstand	abhängig vom eingesetzten Reader [siehe Kapitel Felddaten von RF300-Transpondern (Seite 47)]	
Multitagfähig	max. 4 Transponder	
empfohlener Abstand zu Metall	direkt auf Metall montierbar	
Energieversorgung	induktiv, ohne Batterie	
Schutzart nach EN 60529 Schock nach EN 60721-3-7 Vibration nach EN 60721-3-7 Torsions- und Biegebeanspruchung	IP68 50 g 20 g dauerhaft nicht zulässig	
Gehäusemaße Farbe Material Befestigung	50 x 50 x 20 mm (L x B x H) anthrazit PA12 2 Schrauben M4	
Umgebungstemperatur • im Betrieb • bei Transport und Lagerung	 • -25°C bis +85°C • -40°C bis +85°C	
Gewicht	ca. 25 g	

[1] OTP: einmalig beschreibbar (One Time Programmable)

6.5.6 Maßbild

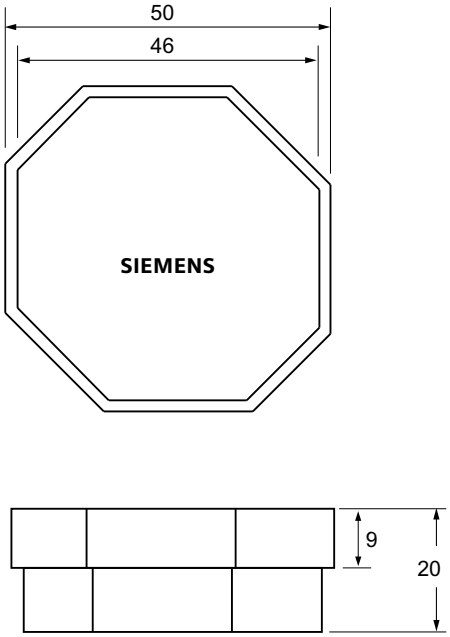


Bild 6-12 Maßbild RF350T

Maße in mm

6.6 SIMATIC RF360T

6.6.1 Merkmale

RF360T	Merkmale	
	Anwendungsbereich	Identifikationsaufgaben in Kleinmontagelinien in rauer industrieller Umgebung
	Speicher	Read only-Bereich (4 Byte UID) Schreib-/Lesespeicher (8 kByte) OTP [1]-Speicher (20 Byte)
	Schreib- / Lesereichweite	siehe Kapitel Felddaten von RF300-Transpondern (Seite 47)
	Montage auf Metall	nicht möglich; empfohlener Abstand zu Metall ≥ 20 mm

[1] OTP. Einmalig beschreibbar (One Time Programmable)

6.6.2 Bestelldaten

Tabelle 6- 7 Bestelldaten RF360T

RF360T	Bestellnummer
• IP67 • Speichergröße: 8 KByte FRAM (read/write) und 4 Byte EEPROM (read only) • Betriebstemperatur: -25 °C … +75 °C • Abmessungen: 85,8 x 54,8 x 2,5 (L x B x H in mm)	6GT2800-4AC00

Tabelle 6- 8 Bestelldaten Zubehör RF360T

Zubehör RF360T	Bestellnummer
Abstandshalter	6GT2190-0AA00
Befestigungstasche	6GT2190-0AB00

6.6.3 Montage auf Metall

Eine direkte Montage des RF360T auf Metall ist nicht erlaubt. Es wird ein Abstand von ≥ 20 mm empfohlen. Dies kann durch die Montage auf Abstandhalter 6GT2190-0AA00 in Verbindung mit der Befestigungstasche 6GT2190-0AB00 erfolgen.

Montage des RF360T auf Metall

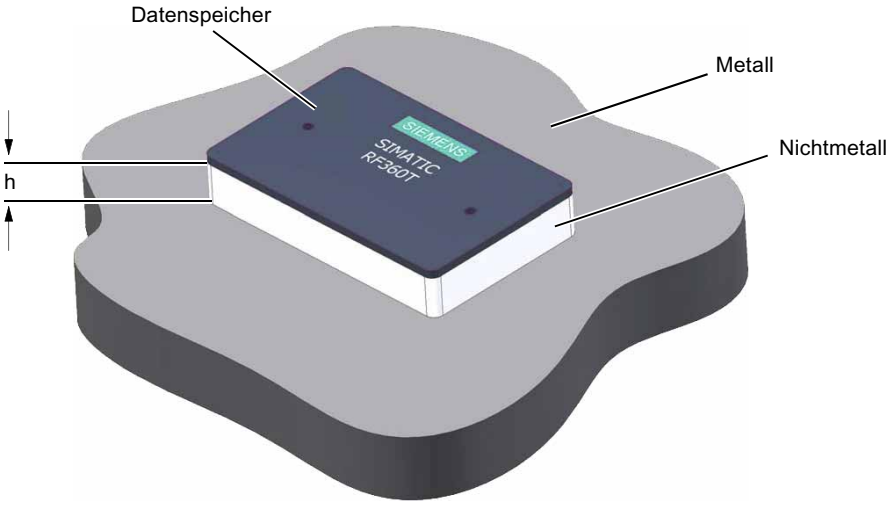


Bild 6-13 Montage RF360T mit Zwischenstück

Der Richtwert für h ist ≥ 20 mm.

Bündiger Einbau des RF360T in Metall:

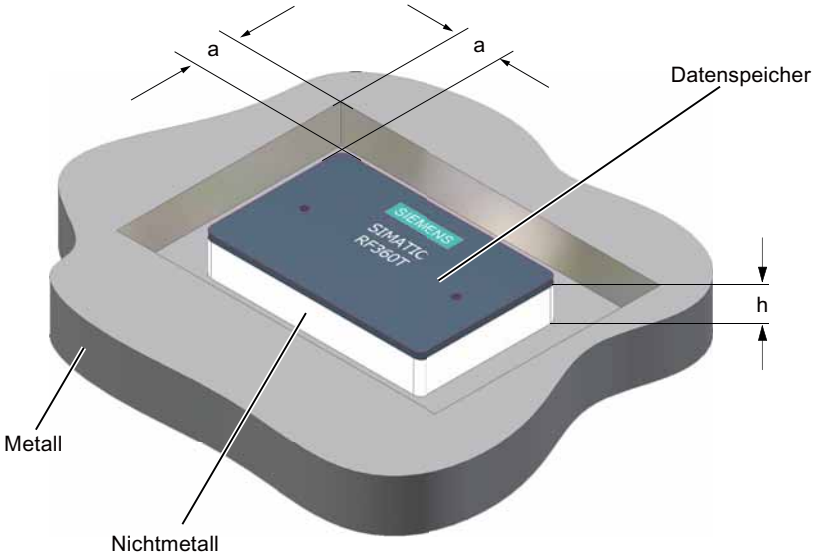


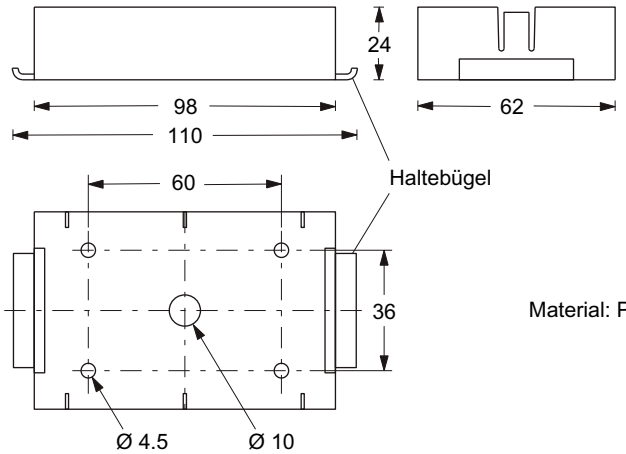
Bild 6-14 Bündiger Einbau RF360T mit Zwischenstück

Der Richtwert für a ist ≥ 20 mm. Eine Unterschreitung hat eine starke Veränderung der Felddaten und somit eine Verringerung der Reichweite zu Folge.

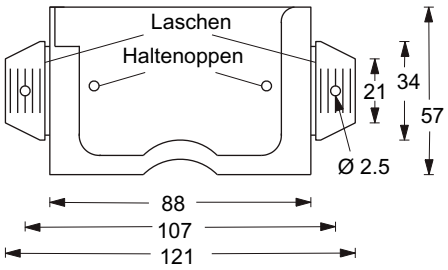
Maße Abstandshalter und Befestigungstasche für RF360T

Maßskizze

Abstandshalter: 6GT2190-0AA00



Befestigungstasche: 6GT2190-0AB00

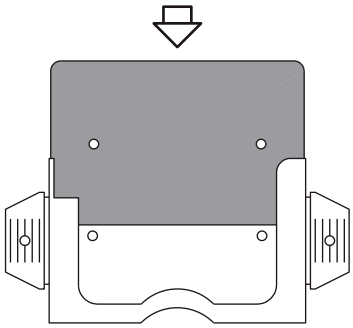


Material: PA 6

Der Abstandshalter kann direkt auf Metall montiert werden. In Verbindung mit der Befestigungstasche ergibt sich ein metallfreier Abstand von Transponder zu Metall von 20 mm.

Befestigung:
- mit 2 oder 4 Schrauben (M4)
- mit Gummis an den Haltebügeln (z. B. an Gitterboxen)
- mit Kabelbinder an den Haltebügeln (z. B. an Gitterboxen)

Transponder mit Befestigungstasche

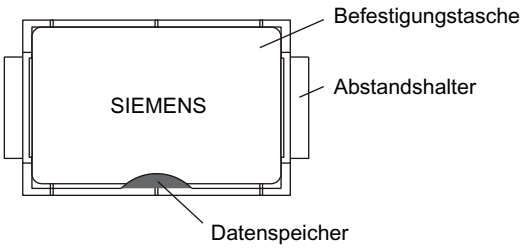


Der Transponder wird in die Befestigungstasche eingeschoben. Die Arretierung erfolgt über die Haltenoppen in der Befestigungstasche.

Die Befestigungstasche wird an den Ohren auf einen nichtmetallischen Untergrund befestigt. Das kann erfolgen durch:
- Schrauben in den vorgesehenen Löchern
- Nieten in den vorgesehenen Löchern
- Nageln durch die Löcher
- Tackern durch den Kunststoff der Ohren
- Einschieben in den Abstandshalter

Die Ohren können dabei auch um 90° abgewinkelt werden.

Transponder mit Befestigungstasche und Abstandshalter (zusammengebaut)



Hinweis für den Zusammenbau:

Der Transponder wird in die Befestigungstasche eingeschoben. Anschließend werden die Ohren 90° abgewinkelt und in den Abstandshalter eingeschoben. Die Befestigungstasche muss dabei so orientiert sein, dass sie den Transponder verdeckt (siehe Bild). Die Arretierung erfolgt automatisch.

Bild 6-15 Maße Abstandhalter und Befestigung RF360T

6.6.4 Technische Daten

Tabelle 6- 9 Technische Daten RF360T

Speichergröße	8 kByte	
Speicherorganisation	8 bit / byteweise	
Speicheraufbau • Seriennummer (UID) • Applikationsspeicher • OTP[1)]-Speicher	 • 4 Byte (Festcode) • 8189 Byte r/w • 20 Byte	
Speichertechnologie	FRAM / EEPROM	
MTBF (Mean Time Between Failures) in Jahren	1200	
Schreibzyklen, bei +40°C	praktisch unbegrenzt (>10^{10})	
Lesezyklen	praktisch unbegrenzt (>10^{10})	
Datenübertragungszeit • lesen • schreiben	mit RS422-Reader: ca. 0,13 ms / Byte ca. 0,13 ms / Byte	mit IQ-Sense-Reader: ca. 20 ms / Byte ca. 25 ms / Byte
Datenerhalt	> 10 Jahre	
Schreib-/Leseabstand	abhängig vom eingesetzten Reader [siehe Kapitel Felddaten von RF300-Transpondern (Seite 47)]	
Multitagfähig	max. 4 Transponder	
empfohlener Abstand zu Metall	≥ 20 mm; z.B. durch Abstandhalter 6GT2190-0AA00 in Verbindung mit Befestigungstasche 6GT2190-0AB00	
Energieversorgung	induktiv, ohne Batterie	
Schutzart nach EN 60529 Schock nach EN 60721-3-7 Vibration nach EN 60721-3-7 Torsions- und Biegebeanspruchung	IP67 50 g 20 g dauerhaft nicht zulässig	
Gehäusemaße Farbe Material Befestigung	85,8 x 54,8 x 2,5 mm (L x B x H) anthrazit Epoxydharz 2 Schrauben M3 oder mit Befestigungstasche 6GT2190-0AB00	
Umgebungstemperatur • im Betrieb • bei Transport und Lagerung	 -25°C bis +75°C -40°C bis +85°C	
Gewicht	ca. 25 g	

1) OTP: einmalig beschreibbar (One Time Programmable)

6.6.5 Maßbild

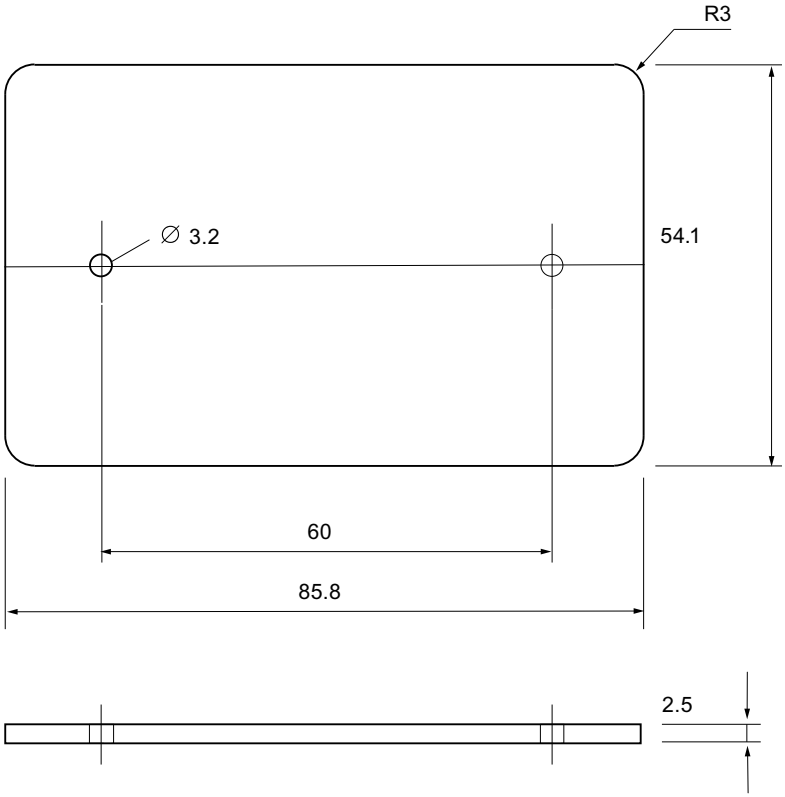


Bild 6-16 Maßbild RF360T

Maße in mm

6.7 SIMATIC RF370T

6.7.1 Merkmale

Der SIMATIC RF370T Transponder ist ein passiver (d. h. batterieloser) Datenträger in viereckiger Bauform.

RF370T	Merkmale	
	Anwendungsbereich	Identifikationsaufgaben in Montagelinien in rauer industrieller Umgebung, bei größeren Reichweiten geeignet, z. B. Automobilindustrie
	Speicher	Read only-Bereich: 4 Byte UID Schreib-/Lesespeicher: 32/64 KByte OTP[1)]-Speicher: 20 Byte
	Schreib- /Lesereichweite	siehe Kapitel Felddaten von RF300-Transpondern (Seite 47)
	Montage	direkte Montage auf oder bündig in Metall ist möglich (mit zwei M5 Schrauben
	Schutzart	IP68 IPx9K
	Hohe Beständigkeit	gegen Öle, Schmier- und Reinigungsmittel

1) OTP: einmalig beschreibbar (One Time Programmable)

6.7.2 Bestelldaten

Tabelle 6- 10 Bestelldaten RF370T

RF370T	Bestellnummer
• IP68 • Speichergröße: **32 KByte FRAM** • Betriebstemperatur: -25 bis +85 Grad/C, • Abmessungen: 75 x 75 x 40 (L x B x H in mm)	6GT2800-5BE00
• IP68 • Speichergröße: **64 KB FRAM** • Betriebstemperatur: -25 bis +85 °C • Abmessungen: 75 x 75 x 40 (L x B x H in mm)	6GT2800-6BE00

6.7.3 Montage auf Metall

Eine direkte Montage des RF370T auf Metall ist erlaubt.

Montage des RF370T auf Metall

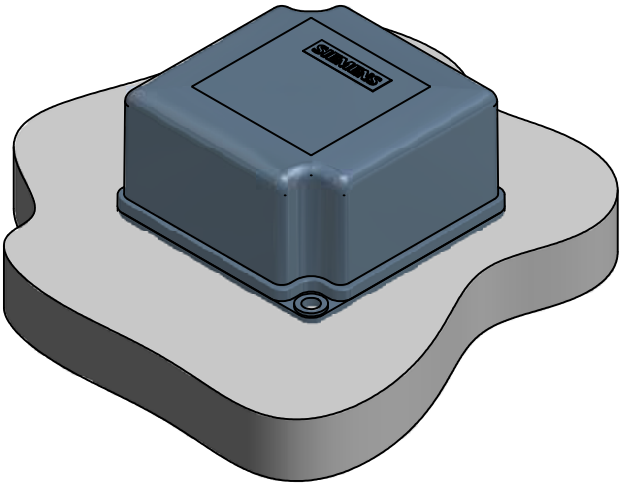


Bild 6-17 Montage RF370T auf Metall

Bündiger Einbau des RF370T in Metall:

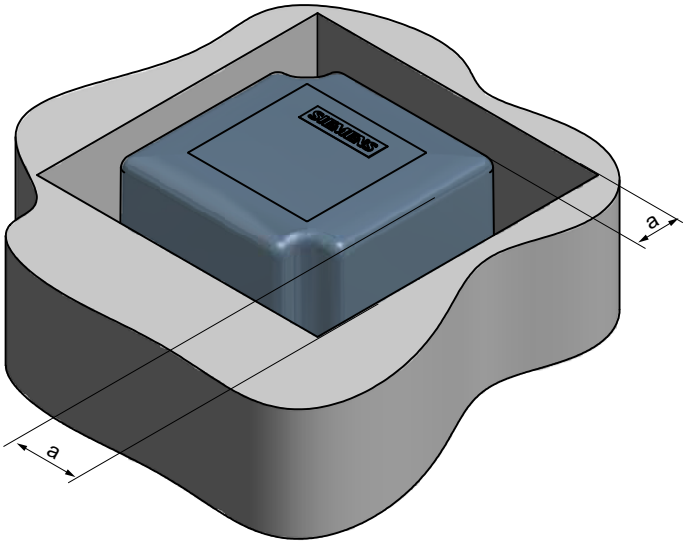


Bild 6-18 Einbau RF370T bündig in Metall

Der Richtwert für a ist ≥ 20 mm. Eine Unterschreitung hat eine starke Veränderung der Felddaten und somit eine Verringerung der Reichweite zu Folge.

6.7.4 Montagehinweis

Bitte beachten Sie unbedingt die Ausführungen im Kapitel Einbaurichtlinien (Seite 77) .

Eigenschaften	Beschreibung
Montageart	Schraubbefestigung (zwei M5 Schrauben)
Anziehdrehmoment	< 1,2 Nm (bei Raumtemperatur)

6.7.5 Technische Daten

Tabelle 6- 11 Technische Daten RF370T mit 32 KByte FRAM /64 KByte FRAM

Speichergröße	32 KByte/64 Kbyte	
Speicherorganisation	8 Bit/byteweise	
Speicheraufbau	Seriennummer	4 Byte (Festcode)
	Applikationsspeicher	32765 Byte r/w (32 Kbyte) 65276 Byte r/w (64 Kbyte)
	OTP[1)]-Speicher	20 Byte
Speichertechnologie	FRAM/EEPROM	
MTBF (Mean Time Between Failures) in Jahren	1200	
Schreibzyklen, bei +40°C	praktisch unbegrenzt (>10^{10})	
Lesezyklen	praktisch unbegrenzt (>10^{10})	
Datenübertragungszeit	Lesen	ca. 0,13 ms/Byte
	Schreiben	ca. 0,13 ms/Byte
Datenerhalt in Jahren	> 10	
Schreib-/Leseabstand	abhängig vom eingesetzten Reader [siehe Kapitel Felddaten von RF300-Transpondern (Seite 47)]	
Multitagfähig	max. 4 Transponder	
empfohlener Abstand zu Metall	direkt auf Metall montierbar	
Energieversorgung	induktiv, ohne Batterie	
Schutzart nach EN 60529	IPx9k	
Schock nach EN 60721-3-7	50 g	
Vibration nach EN 60721-3-7	20 g	
Torsions- und Biegebeanspruchung	dauerhaft nicht zulässig	
Gehäuse • Maße • Farbe • Material	 • 75 x 75 x 41 mm (L x B x H) • anthrazit • PA12	
Befestigung	zwei Schrauben M5	
Umgebungstemperatur	Im Betrieb	-25°C bis +85°C
	bei Transport und Lagerung	-40°C bis +85°C
Gewicht	ca. 200 g	

1) OTP: One Time Programmable; einmalig beschreibbar

6.7.6 Maßbild

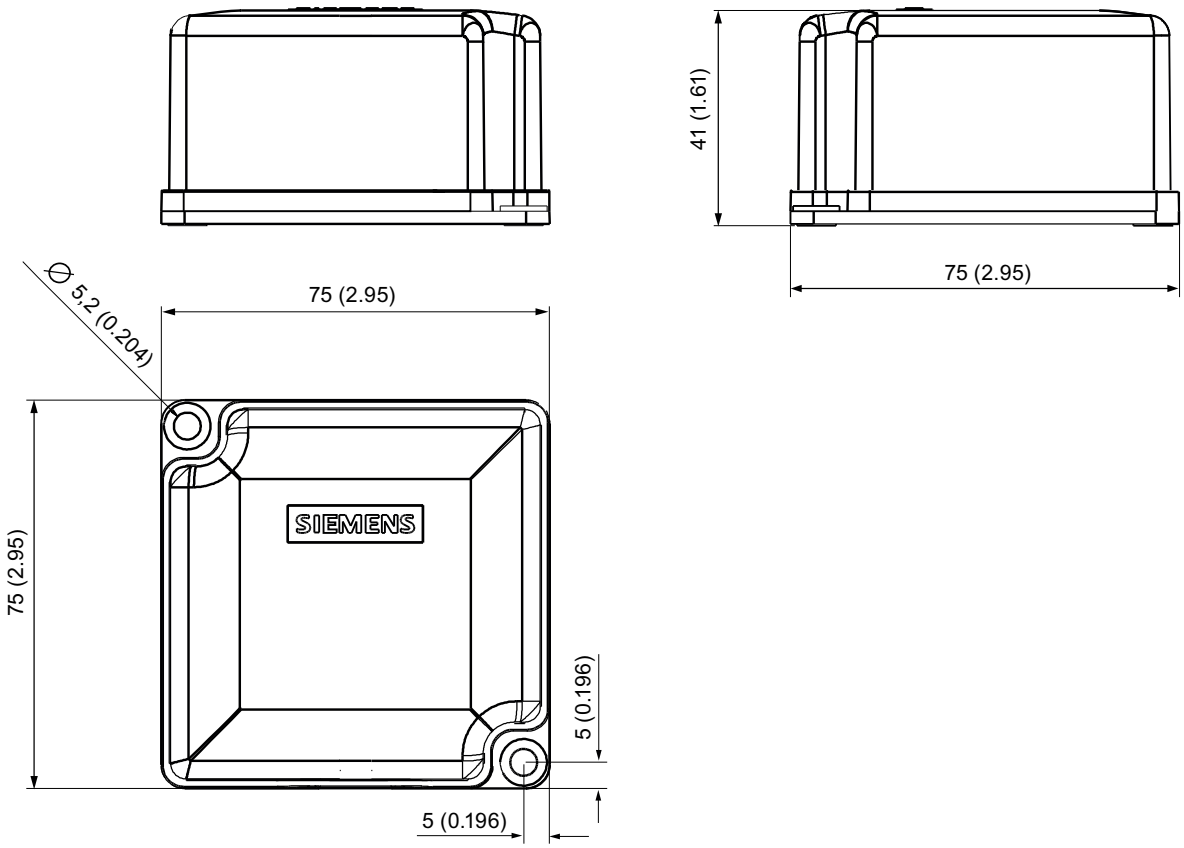


Bild 6-19 Maßbild RF370T

Maße in mm (Klammerwerte in Inch)

6.8 SIMATIC RF380T

6.8.1 Merkmale

Der SIMATIC RF380T Transponder ist ein sehr robuster und hitzefester Datenträger in runder Bauform geeignet z. B. für die Anwendung in der Automobilindustrie.

Transponder SIMATIC RF380T	Merkmale	
	Anwendungsbereich	Identifikationsaufgaben in Applikationen (z. B. Automobilindustrie) mit zyklisch **hoher Temperaturbeanspruchung** > 85°C und < 220°C Typische Anwendungen sind: • Grundlackierung, KTL-Bereich, Kataphorese mit den dazugehörigen Trockenöfen • Decklackbereich mit Trockenöfen • Waschbereich bei Temperaturen >85°C • Sonstige Applikationen mit höheren Temperaturen
	Speicher	• Read only-Bereich (4 Byte UID) • Schreib-/Lesespeicher (32Kbyte) • OTP[1)]-Speicher (20 Byte)
	Schreib-/ Lesereichweite	siehe Kapitel Felddaten von RF300-Transpondern (Seite 47)
	Montage	• direkte Montage auf oder bündig in Metall ist möglich • der Transponder kann mit einer speziellen Halterung (siehe Einbaurichtlinien Kapitel RF380T) befestigt werden. Die Größe des Tags ist so konzipiert, dass er sowohl an einem Skid als auch direkt an einer Karosserie befestigt werden kann.
	Schutzart	IP 68
	Hohe Beständigkeit	gegen Öle, Schmier- und Reinigungsmittel

1) OTP: One Time Programmable

6.8.2 Bestelldaten

RF380T	Bestellnummer
• IP68 • Speichergröße 32 KByte FRAM (read/write) und 4 Byte EEPROM • Betriebstemperatur -25 … +200 °C (zyklisch) • Abmessungen: 114 x 83 (ØxH in mm)	6GT2800-5DA00

Zubehör zu RF380T	Bestellnummer
Halterung (kurze Ausführung)	6GT2090-0QA00
Halterung (lange Ausführung)	6GT2090-0QA00-0AX3
Abdeckhaube	6GT2090-0QB00
Universalhalterung	6GT2590-0QA00

6.8.3 Einbaurichtlinien RF380T

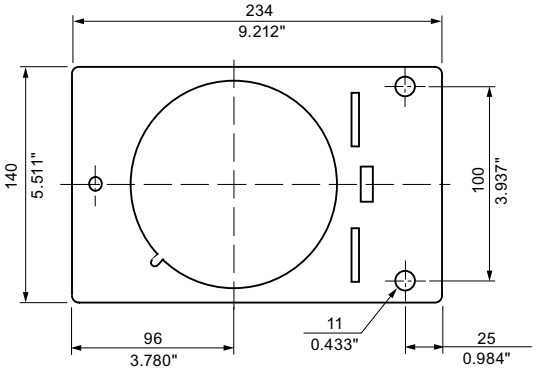
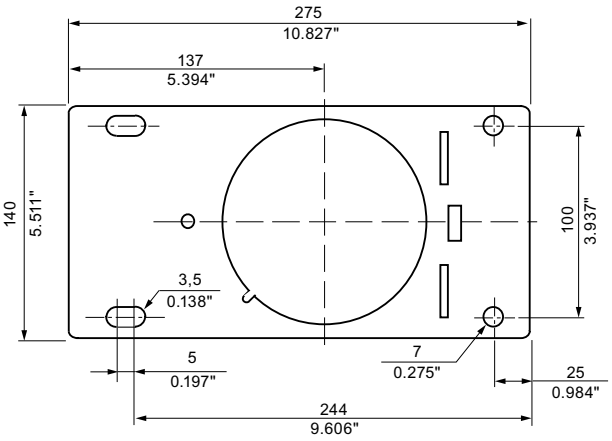
Bitte beachten Sie unbedingt die Ausführungen im Kapitel Einbaurichtlinien (Seite 77) .

Im folgenden Kapitel wird nur auf die Besonderheiten im Zusammenhang mit dem SIMATIC RF380T eingegangen.

6.8.3.1 Montagehinweis

ACHTUNG
Tag nur mit Originalhalterung einsetzen Es wird dringend empfohlen, den Tag nur mit der genannten Originalhalterung einzusetzen. Nur mit dieser Halterung ist gewährleistet, dass der Datenspeicher die genannten Werte für Schock, Vibration und Temperatur einhält. Bei Anwendungen im Lackierbereich wird eine Schutzabdeckung empfohlen.

Halterung des Datenspeichers

kurze Ausführung (6GT2 090-0QA00)	lange Ausführung (6GT2090-0QA00-0AX3)
	
Werkstoff: V2A-Blech mit Stärke 2.5 mm BI 2.5 DIN 59382 1.4541	

Zusammenbau des Datenspeichers mit Halterung

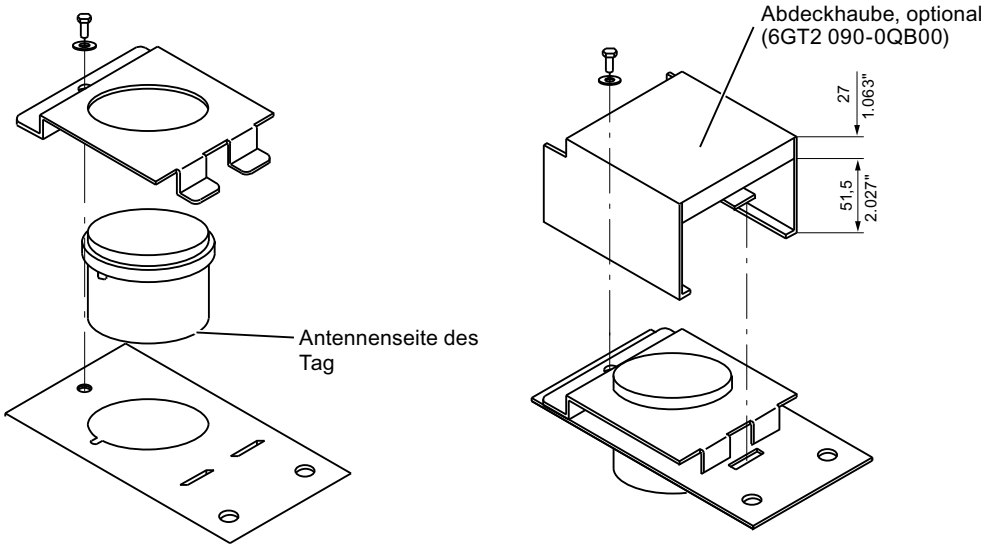


Bild 6-20 Zusammenbau des Tag mit Halterung

Lieferumfang

Die Halterung wird mit allen Montageteilen und einer Montagezeichnung ausgeliefert. Montageschrauben zur Befestigung der Halterung sind nicht im Lieferumfang enthalten. Die Befestigungsschrauben sind vom Durchmesser M 10. Die minimale Länge beträgt 25 mm. Die optionale Abdeckhaube ist für die lange und kurze Ausführung der Halterung einsetzbar.

Universalhalterung

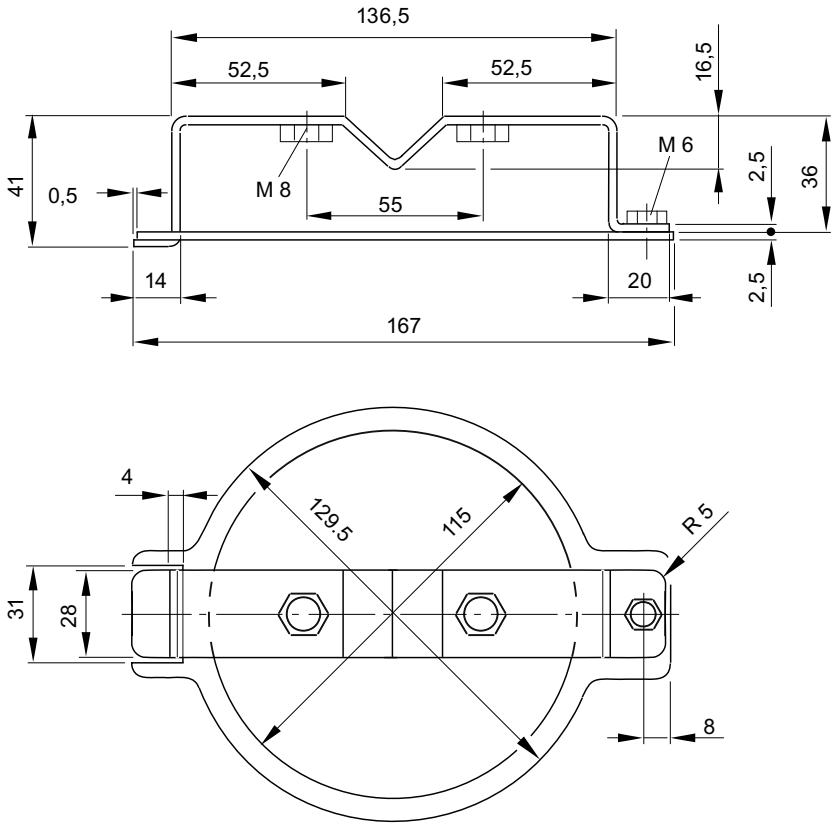


Bild 6-21 Universalhalterung 6GT2590-0QA00

6.8.3.2 Metallfreier Raum

Eine direkte Montage des RF380T auf Metall ist erlaubt.

Montage des RF380T auf Metall

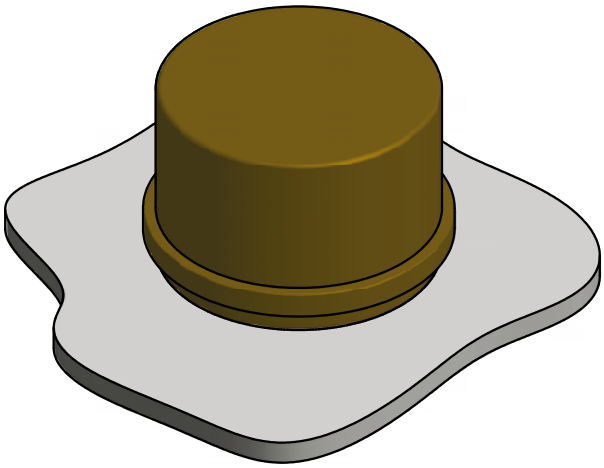


Bild 6-22 Montage RF380T auf Metall

Bündiger Einbau des RF380T in Metall:

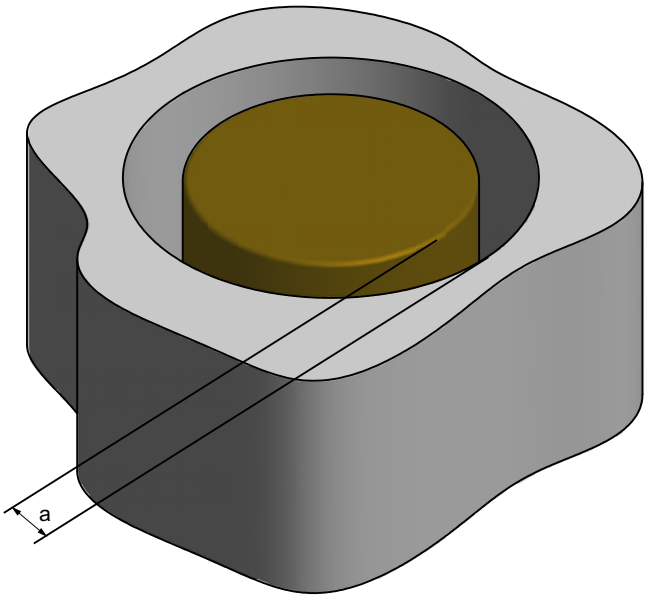


Bild 6-23 Einbau RF380T bündig in Metall

Der Richtwert für a ist ≥ 40 mm. Eine Unterschreitung hat eine starke Veränderung der Felddaten und somit eine Verringerung der Reichweite zu Folge.

6.8.4 Projektierungshinweise

6.8.4.1 Temperaturabhängigkeit des Übertragungsfensters

Für die Projektierung hitzefester Datenspeicher gelten die Richtlinien im Kapitel "RF300 System planen", mit Ausnahme des Grenzabstandes und der Feldlänge bei Temperaturen über 85 °C.

Berechnung des Übertragungsfensters bei hitzefesten Datenspeichern

Für die Berechnung des Übertragungsfensters ist der Faktor 0,8 notwendig, der Fertigungstoleranzen und Temperatureinflüsse bis 85 °C berücksichtigt.

Bei Temperaturen > 85 °C (bis 110 °C) muss ein zusätzlicher Korrekturfaktor C einberechnet werden:

$$t_{v[T<85\,°C]} = \frac{L \cdot 0,8}{V_{MDS}}$$

$$S_{g[T>85\,°C]} = S_g \cdot C \qquad L_{[T>85\,°C]} = L \cdot C$$

$$t_{v[T>85\,°C]} = \frac{L \cdot C \cdot 0,8}{V_{MDS}} \frac{[m]}{[m/s]}$$

L	Feldlänge
S_g	Grenzabstand Tag - Reader
V_{Tag}	Geschwindigkeit des Tag
C	Korrekturfaktor bei Temperaturen > 85 °C (Vgl. nachfolgendes Bild Korrekturfaktor C in Abhängigkeit von der Temperatur)
t_v	Verweildauer des Tag

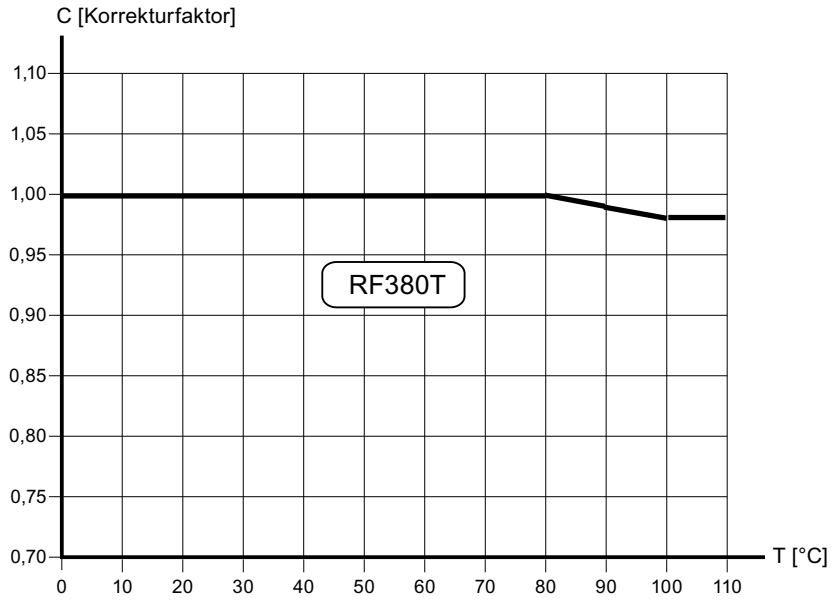


Bild 6-24 Korrekturfaktor C in Abhängigkeit von der Temperatur

Das folgende Diagramm zeigt den Rückgang des Grenzabstandes und der Feldlänge bei erhöhter Bearbeitungstemperatur (Innentemperatur des Tag):

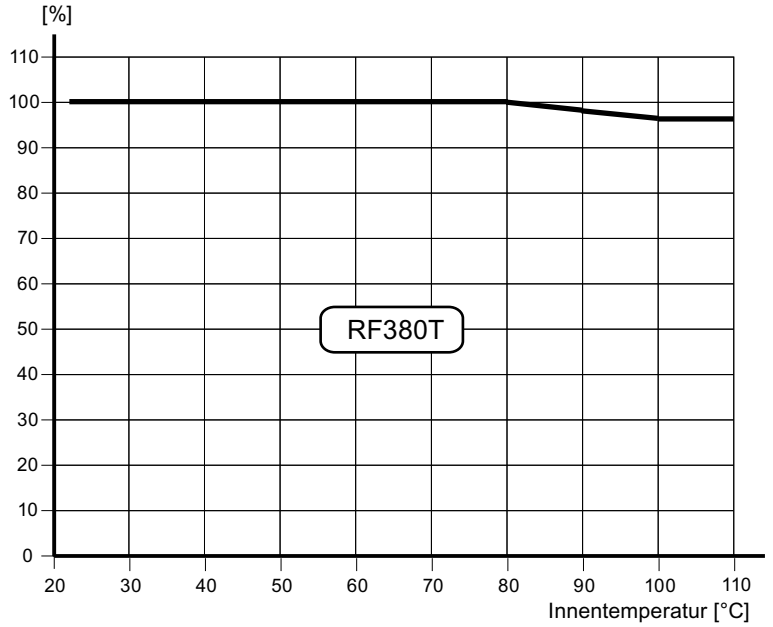


Bild 6-25 Abnahme von Feldlänge und Grenzabstand

Die Verringerung der Felddaten bei hoher Temperatur liegt an der höheren Stromaufnahme der Elektronik.

6.8.4.2 Temperaturverlauf im zyklischen Betrieb

Bei Umgebungstemperaturen (T_u) bis 110 °C ist kein zyklischer Betrieb notwendig, d. h., bis zu dieser Temperatur kann der Transponder permanent betrieben werden.

Hinweis

Berechnung der Temperaturkurven

Die Berechnung der Temperaturkurven oder eines Temperaturprofils kann auf Anfrage bei der Siemens AG erfolgen. Eine genaue Kenntnis der Innentemperatur erleichtert bei zeitkritischen Anwendungen die Projektierung.

Sie können die Berechnung auch mit Hilfe des Tools "SIMATIC RF-Temperature Calculator" auf der CD "RFID Systems Software & Documentation" [siehe Zubehör (Seite 304)]durchführen.

Umgebungstemperaturen > 110°C

ACHTUNG

Erlöschen des Gewährleistungsanspruchs

Die Innentemperatur des Datenspeichers darf die kritische Schwelle von 110 °C nicht überschreiten. Jeder Aufheizphase muss eine Abkühlphase folgen. Andernfalls erlischt jeder Gewährleistungsanspruch.

Einige Grenzzyklen sind in der folgenden Tabelle wiedergegeben:

Tabelle 6- 12 Grenzzyklen der Temperatur des Datenspeichers

T_u (Aufheizen)	Aufheizen	T_u (Abkühlen)	Abkühlen
220 °C	0,5 h	25 °C	> 2 h
200 °C	1 h	25 °C	> 2 h
190 °C	1 h	25 °C	> 1 h 45 min
180 °C	2 h	25 °C	> 5 h
170 °C	2 h	25 °C	> 4 h

Die Innentemperatur des Tags folgt einer e-Funktion, mit der die Innentemperatur bzw. die Einsatzfähigkeit des Tags im Voraus berechnet werden kann. Dies ist besonders bei temperaturkritischen Anwendungen bzw. bei Anwendungen mit einem komplexen Temperaturprofil relevant.

Umgebungstemperaturen > 220°C

ACHTUNG

Erlöschen des Gewährleistungsanspruchs

Der Datenspeicher darf Umgebungstemperaturen > 220 °C nicht ausgesetzt werden. Andernfalls erlischt jeder Gewährleistungsanspruch.

Die mechanische Stabilität bleibt jedoch bis 230 °C erhalten!

Beispiel eines zyklischen Ablaufes

Tabelle 6- 13 Typisches Temperaturprofil einer Anwendung im Lackierbereich

Start des Tag am I-Punkt	Zeitdauer (Min)	Umgebungstemperatur (°C)
KTL-Bad	20	30
KTL-Trockner	60	200
Transport	60	25
PVC-Trockner	25	170
Transport	60	25
Füller-Trockner	60	160
Transport	60	25
Decklack-Trockner	60	120
Transport	60	25
Wachs-Trockner	25	100
Transport	150	25

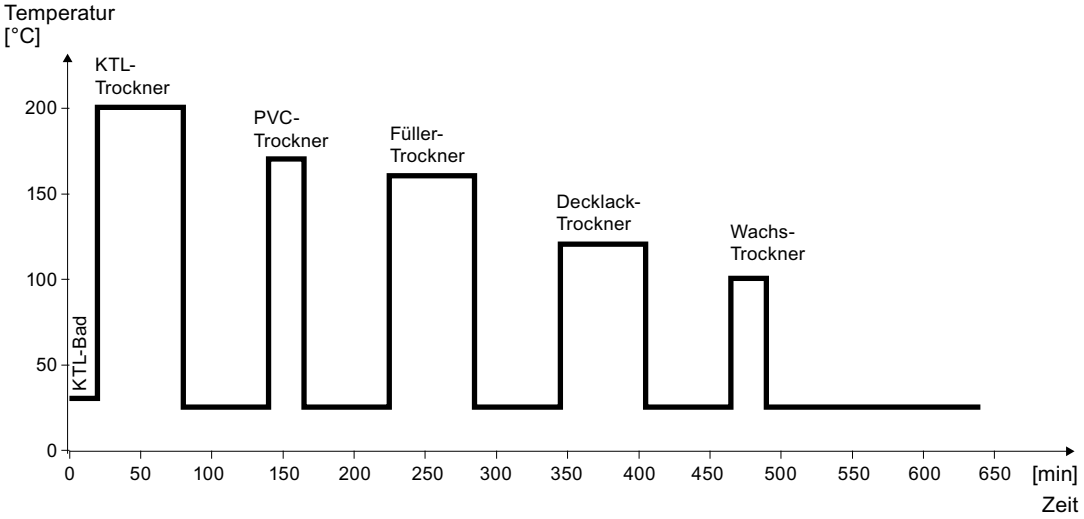


Bild 6-26 Grafischer Verlauf des Temperaturprofils aus oben aufgeführter Tabelle

Die Simulation ergibt folgendes:

Nach einer Simulationszeit von 36,5 Stunden wurden insgesamt 3 Zyklen durchlaufen und dabei eine Innentemperatur von 90 Grad Celsius erreicht.

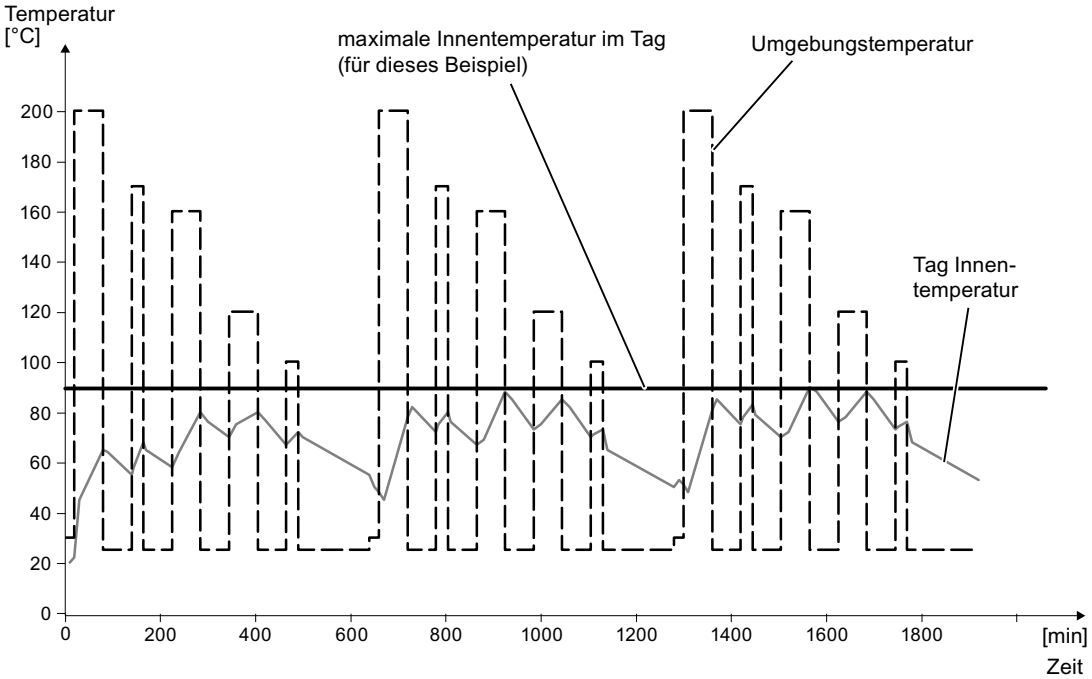


Bild 6-27 Vollständiger Temperaturverlauf durch Simulation

6.8.5 Einsatz des Transponders im Ex-Schutzbereich

Die TÜV SÜD Automotive GmbH als akkreditierte Prüfstelle sowie die TÜV SÜD Product Service GmbH als Zertifizierungsstelle, Kennnummer 0123, nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG), haben die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie bestätigt. Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit folgenden Normen:

Dokument	Titel
EN 60079-0: 2006	Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche - Teil 0: Allgemeine Anforderungen
EN 60079-15: 2005	Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche - Teil 15: Konstruktion, Prüfung und Kennzeichnung von elektrischen Betriebsmitteln der Zündschutzart "n"
DIN VDE 0848-5: 2001 (in Teilen)	Sicherheit im elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Feldern - Teil 5: Explosionsschutz
ZLS SK 107.1	Zentralstelle der Länder für Sicherheit; Prüfbausteine

Kennzeichnung

Das Kennzeichnen der elektrischen Betriebsmittel als gekapselte Einrichtung lautet:

Ex	II 3G Ex nC IIB T5
-25°C bis +70°C	
Um=30Vdc	

Das Betriebsmittel ist mit folgenden Hinweisen versehen:

XXXYYYZZZ [= Seriennummer, wird in der Fertigung vergeben]
TPS 09 ATEX 1 459 X [= Zertifikatsnummer]

"Kein Einsatz des Gerätes in der Nähe von stark ladungserzeugenden Prozessen"

6.8.6 Einsatz des Transponders im Ex-Schutzbereich für Gase

Temperaturklasseneinteilung für Gase

Die Temperaturklasse des Transponders ist für gasexplosionsgefährdete Bereiche abhängig vom Umgebungstemperaturbereich:

Umgebungstemperaturbereich	Temperaturklasse
-25 °C bis +70 °C	T5

⚠ WARNUNG

Zündungen von Gas-Luftgemischen

Überprüfen Sie bei der Verwendung des RF380T-Transponders die Einhaltung der Temperaturklasse in Zusammenhang mit den Anforderungen des Einsatzbereichs.

Bei Nichteinhaltung der erlaubten Temperaturbereiche während des Einsatzes des Transponders können Zündungen von Gas-Luftgemischen erfolgen.

⚠ WARNUNG

Zündungen von Gas-Luftgemischen

Die maximale Sendeleistung des zum Betrieb des Transponders verwendeten Senders darf 2 W nicht überschreiten.

Bei Nichteinhaltung der Sendeleistung können Zündungen von Gas-Luftgemischen erfolgen.

6.8.7 Installations- und Betriebsbedingungen für den Ex-Schutzbereich

a) Der Einsatz der Geräte in der Nähe von stark ladungserzeugenden Prozessen ist untersagt.

b) Das Gerät ist mechanisch geschützt zu montieren.

6.8.8 Reinigung des mobilen Datenspeichers

ACHTUNG

Reinigen Sie den Transponder nicht mit mechanischen Werkzeugen, durch Sandstrahlung oder mit einem Hochdruck-Wasserstrahl. Diese Reinigungsarten führen zur Beschädigung des Transponders.

Reinigen Sie den Transponder ausschließlich mit den in Kapitel Chemische Beständigkeit der Transponder (Seite 94) aufgeführten zulässigen Reinigungs-Chemikalien.

6.8.9 Technische Daten

Tabelle 6- 14 RF380T mit 32 kByte FRAM

Speichergröße	32 KByte	
Speicherorganisation	8 Bit/byteweise	
Speicheraufbau	Seriennummer	4 Byte (Festcode)
	Applikationsspeicher	32765 Byte r/w
	OTP[1)]-Speicher	20 Byte
Speichertechnologie	FRAM/EEPROM	
MTBF (Mean Time Between Failures) in Jahren	1177	
Schreibzyklen, bei +40°C	praktisch unbegrenzt (>10^{10})	
Lesezyklen	praktisch unbegrenzt (>10^{10})	
Datenübertragungszeit	Lesen	ca. 0,13 ms/Byte
	Schreiben	ca. 0,13 ms/Byte
Datenerhalt	> 10 Jahre	
Schreib-/Leseabstand	abhängig vom eingesetzten Reader [siehe Kapitel Felddaten von RF300-Transpondern (Seite 47)]	
Multitagfähig	max. 4 Transponder	
empfohlener Abstand zu Metall	direkt auf Metall montierbar	
Energieversorgung	induktiv, ohne Batterie	
Schutzart nach EN 60529	IP68	
Schock[2)] nach EN 60721-3-7	50 g	
Vibration[2)] nach EN 60721-3-7	5 g	
Richtungsabhängig	Nein	
Torsions- und Biegebeanspruchung	dauerhaft nicht zulässig	
Gehäusemaße	(ØxH in mm) 114 x 83	
Farbe	Braun	
Material	PPS	
Befestigung	Gesondert zu bestellende Halterung	
Umgebungstemperatur	im Betrieb permanent	-25°C bis +110°C
	Im Betrieb zyklisch	-25°C bis +220°C
	bei Transport und Lagerung	-40°C bis +110°C
Gewicht	ca. 900 g	

1) OTP: einmalig beschreibbar (One Time Programmable)

2) Gilt nur in Verbindung mit der Originalhalterung

6.8.10 Maßbild

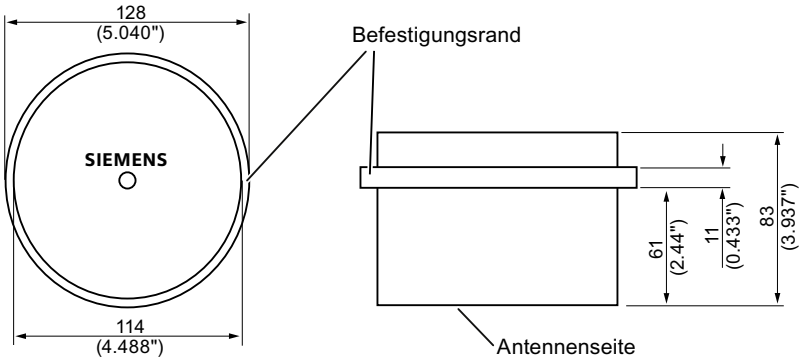


Bild 6-28 Maßbild RF380T

Maße in mm (Klammerwerte in Inch)

ISO-Transponder

7

ISO 15693 kompatible Transponder, beispielsweise MDS Dxxx aus dem Produktspektrum von MOBY D, stellen eine preisgünstige Alternative zu RF300-Tags dar. Die damit erzielbare Performance (Datenrate, Speichergröße) ist allerdings deutlich geringer als bei RF300-Tags (siehe Kapitel Kommunikation zwischen Kommunikationsmodul, Reader und Transponder (Seite 42)).

Der Betrieb mit folgenden ISO-Tags von MOBY D ist im vorliegenden Handbuch beschrieben:

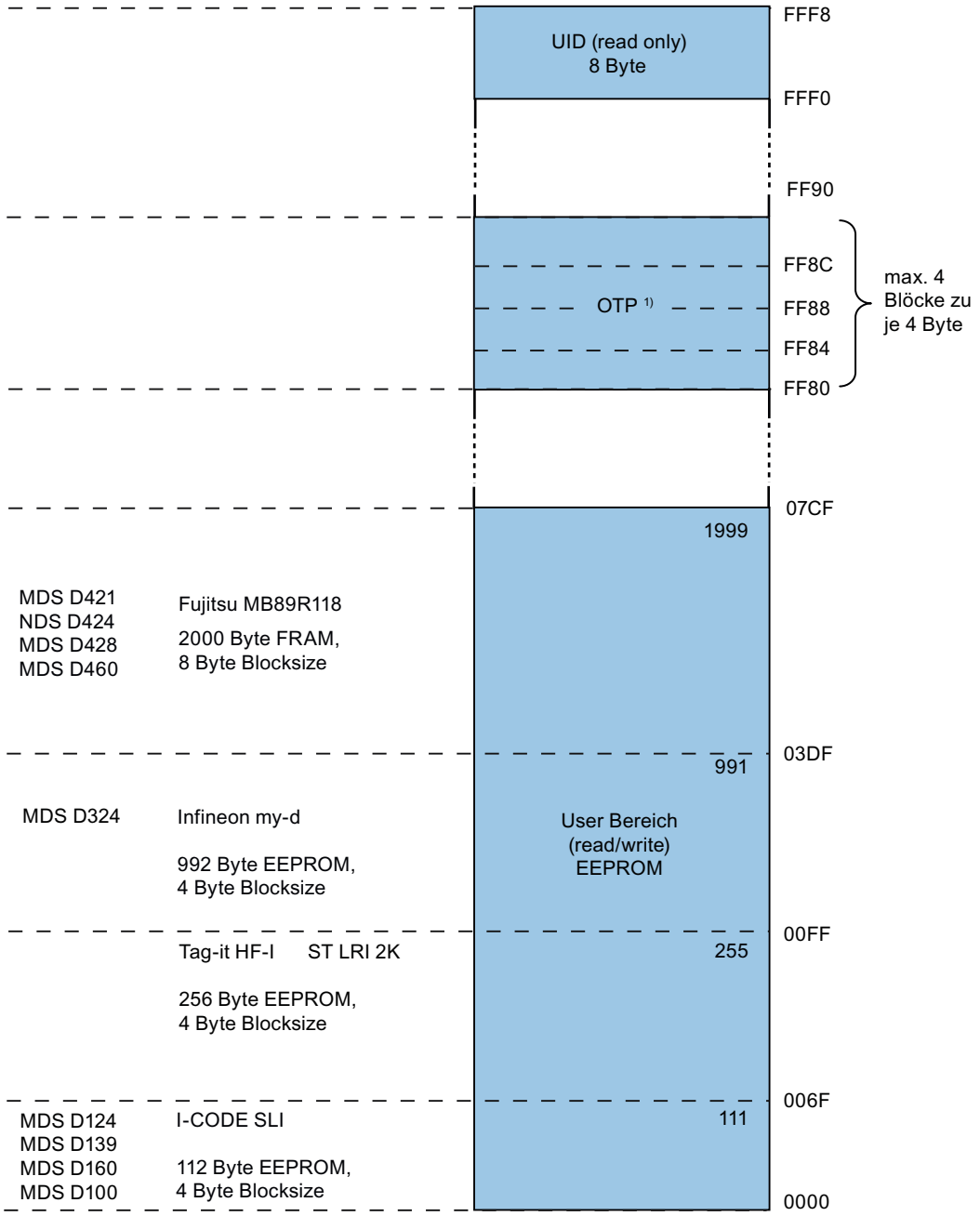
- MDS D100
- MDS D124
- MDS D139
- MDS D160
- MDS D324
- MDS D421
- MDS D424
- MDS D428
- MDS D460

Kompatible RF300-Reader

ISO-Tags können derzeit mit folgenden Readern bearbeitet werden:

- SIMATIC RF310R (RS422) [6GT2801-1AB10]
- SIMATIC RF340R [6GT2801-2AB10]
- SIMATIC RF350R [6GT2801-4AB10]
- SIMATIC RF380R [6GT2801-3AB10]

7.1 Speicheraufbau der ISO-Tags



1) Wenn der OTP-Bereich genutzt wird, so steht entsprechend weniger Anwenderspeicher zur Verfügung, da der OTP-Bereich immer die obersten 16 Byte des Anwenderspeichers belegt.

Bild 7-1 Speicheraufbau ISO-Tags

Speicherbereiche

Der Speicheraufbau eines ISO-Tags besteht, je nach Hersteller des Transponderchips, aus einem unterschiedlich großen EEPROM Anwenderspeicher. Ausgenommen Transponder, die mit einem Fujitsu 2k FRAM ausgerüstet sind, der nur mit einem FRAM bestückt ist..

Gebräuchliche Größen sind 112 Bytes, 256 Bytes, 992 Bytes oder 2000 Bytes. Jeder ISO-Transponderchip besitzt eine 8 Byte große, eindeutige Seriennummer (UID, read only). Diese UID wird als 8 Byte Wert durch einen Lesebefehl an Adresse FFF0 mit Länge 8 übertragen.

OTP-Bereich

Für den OTP-Bereich ist immer ein 16 Byte großer Adressenraum am Ende des Speicherbereichs reserviert. Die Aufteilung der Blöcke ist abhängig vom Chip (siehe technische Daten). Für den Anwender heißt das, dass der Applikation bei Verwendung des OTP-Bereichs die entspechenden Adressen für die Nutzdaten nicht zur Verfügung stehen.

Es sind insgesamt 4 Blockadressen ("gemappte" Adressen) vorgesehen :

- FF80
- FF84
- FF88
- FF8C

Ein Schreibbefehl an diese Blockadresse mit zulässiger Länge (4, 8,12,16 je nach Blockadresse) schützt die geschriebenen Daten vor anschließendem Überschreiben.

Hinweis

Ausnahme Fujitsu-Chip

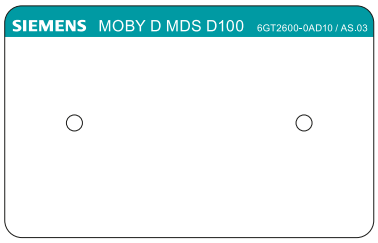
Dieser Chip hat nur 8-Byte-Blöcke, sodass nur 2 Blockadressen angesprochen werden müssen : FF80 und FF88 mit der Länge 8 und 16.

ACHTUNG
Die Nutzung des OTP Schreiben/Sperren sollte nur im statischen Betrieb erfolgen.

ACHTUNG
Nutzung des OTP-Bereichs ist nicht reversibel. Wenn Sie den OTP-Bereich nutzen, so können Sie diese Belegung nicht mehr rückgängig machen, da der OTP-Bereich nur einmalig beschrieben werden kann.

7.2 MDS D100

7.2.1 Merkmale

MDS D100	Merkmale	
	Anwendungsbereich	Von einfacher Identifikation wie z. B. elektronischer Barcodeersatz bzw. Barcodeergänzung über Lager- und Distributionslogistik bis hin zur Produktidentifikation.
	Speicher	128 Byte EEPROM/Brutto 112 Byte Nettokapazität
	Schreib-/Lesereichweite	Siehe Kapitel Felddaten von ISO-Transpondern (Seite 50).
	Montage auf Metall	nicht möglich; empfohlener Abstand zu Metall ≥ 20 mm
	ISO-Norm	ISO 15693

7.2.2 Bestelldaten

Tabelle 7- 1 Bestelldaten MDS D100

	Bestellnummer
MDS D100	6GT2600-0AD10

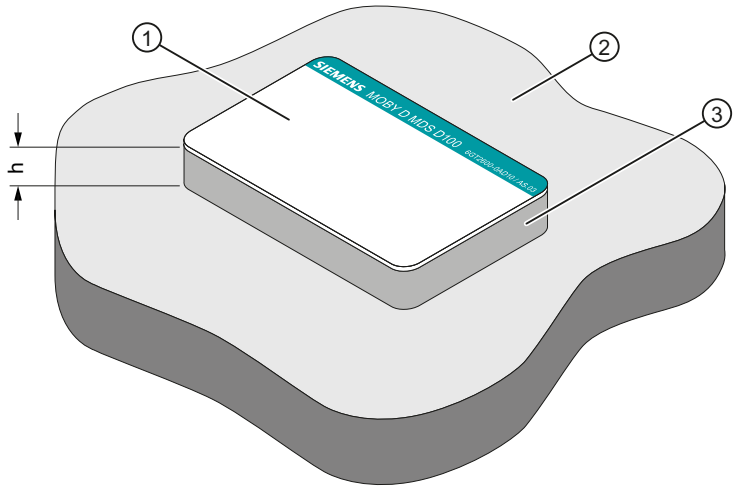
Tabelle 7- 2 Bestelldaten Zubehör MDS D100

Zubehör MDS D100	Bestellnummer
Abstandshalter	6GT2190-0AA00
Befestigungstasche	6GT2190-0AB00
Befestigungstasche (nicht direkt auf Metall montierbar)	6GT2390-0AA00

7.2.3 Montage auf Metall

Eine direkte Montage des MDS D100 auf Metall ist nicht erlaubt. Es wird ein Abstand von ≥ 20 mm empfohlen. Dies kann durch die Montage auf Abstandhalter 6GT2190-0AA00 in Verbindung mit der Befestigungstasche 6GT2190-0AB00 erfolgen.

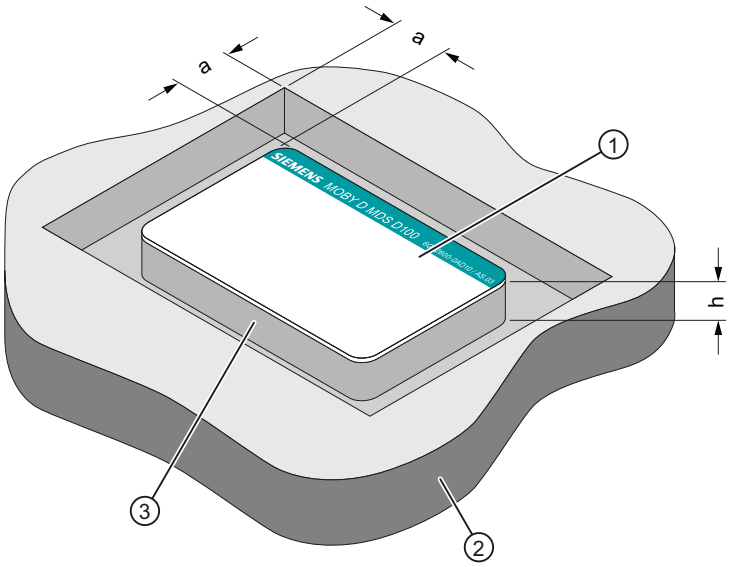
Montage auf Metall



h ≥ 20 mm
① Datenspeicher
② Metall
③ Nichtmetall

Bild 7-2 Montage des MDS D100 auf Metall mit Zwischenstück

Bündiger Einbau



a ≥ 20 mm
h ≥ 20 mm
① Datenspeicher
② Metall
③ Nichtmetall

Bild 7-3 Bündiger Einbau des MDS D100 in Metall mit Zwischenstück

Hinweis

Eine Unterschreitung der Richtwerte (h) hat eine Reduktion der Felddaten zur Folge.

7.2.4 Befestigungsmöglichkeiten

Befestigungstasche für MDS D100

Die Befestigungstasche wird an den vorgesehenen Löchern auf einem nicht metallischen Untergrund durch M4-Senkkopfschrauben befestigt.

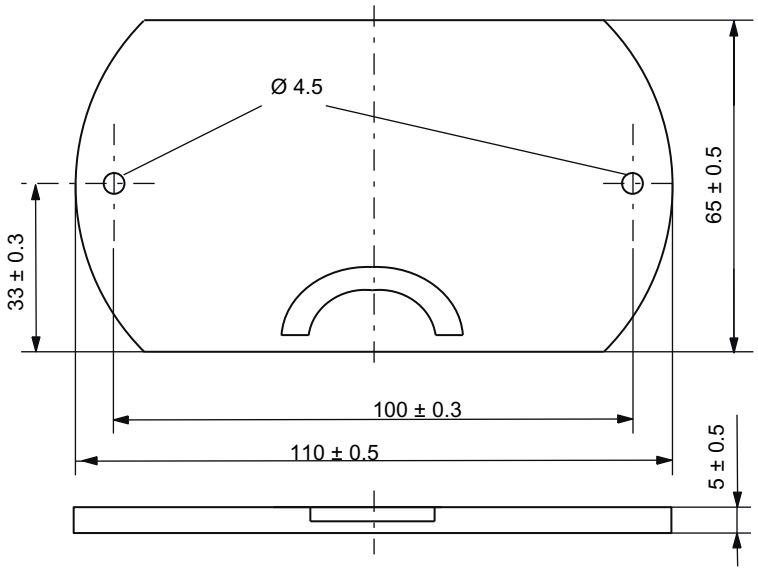


Bild 7-4 Befestigungstasche 6GT2390-0AA00 für MDS D100

Hinweis

Die hier abgebildete Befestigungstasche mit der Best.-Nr.: 6GT2 390-0AA00 ist nicht für den Abstandshalter (6GT2 190-0AA00) geeignet.

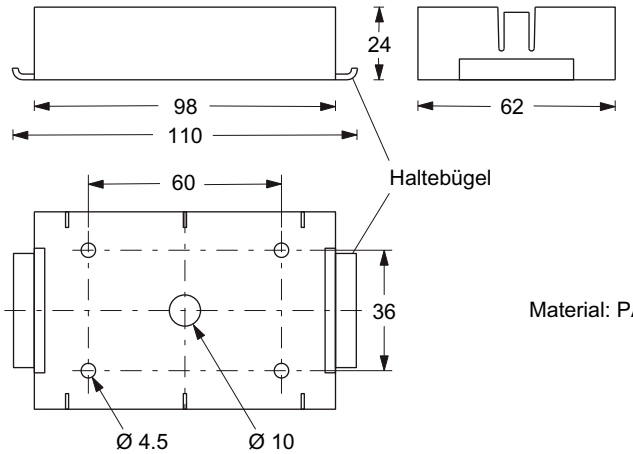
Hinweis

Bei Montage des MDS D100 auf Metall ist auch die Verwendung der Befestigungstasche 6GT2 190-0AB00 möglich; jedoch nur in Verbindung mit dem Abstandshalter 6GT2 190-0AA00.

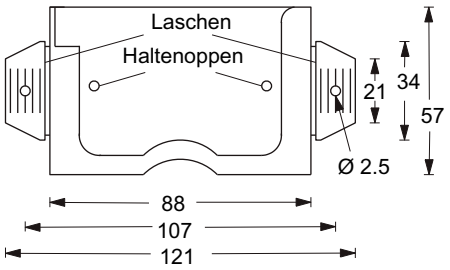
Befestigungstasche mit Abstandshalter für MDS D100

Maßskizze

Abstandshalter: 6GT2190-0AA00



Befestigungstasche: 6GT2190-0AB00

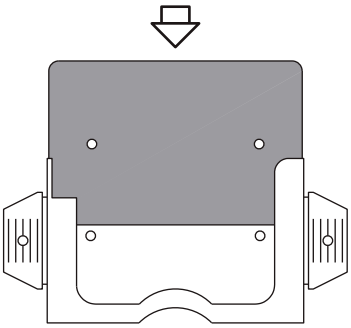


Material: PA 6

Der Abstandshalter kann direkt auf Metall montiert werden. In Verbindung mit der Befestigungstasche ergibt sich ein metallfreier Abstand von Transponder zu Metall von 20 mm.

Befestigung:
- mit 2 oder 4 Schrauben (M4)
- mit Gummis an den Haltebügeln (z. B. an Gitterboxen)
- mit Kabelbinder an den Haltebügeln (z. B. an Gitterboxen)

Transponder mit Befestigungstasche

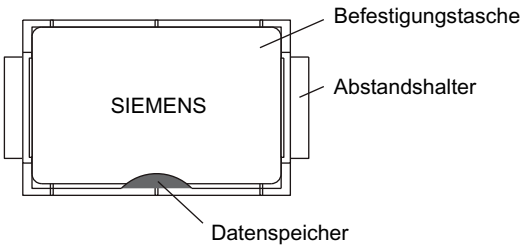


Der Transponder wird in die Befestigungstasche eingeschoben. Die Arretierung erfolgt über die Haltenoppen in der Befestigungstasche.

Die Befestigungstasche wird an den Ohren auf einen nichtmetallischen Untergrund befestigt. Das kann erfolgen durch:
- Schrauben in den vorgesehenen Löchern
- Nieten in den vorgesehenen Löchern
- Nageln durch die Löcher
- Tackern durch den Kunststoff der Ohren
- Einschieben in den Abstandshalter

Die Ohren können dabei auch um 90° abgewinkelt werden.

Transponder mit Befestigungstasche und Abstandshalter (zusammengebaut)



Hinweis für den Zusammenbau:

Der Transponder wird in die Befestigungstasche eingeschoben. Anschließend werden die Ohren 90° abgewinkelt und in den Abstandshalter eingeschoben. Die Befestigungstasche muss dabei so orientiert sein, dass sie den Transponder verdeckt (siehe Bild). Die Arretierung erfolgt automatisch.

Bild 7-5 Maße Abstandhalter und Befestigungstasche 6GT2190-0AB00 für MDS 100

Befestigungsmöglichkeit über Bohrlöcher am MDS

Sie können den MDS D100 auch mit Schrauben befestigen. Dazu müssen Sie Bohrungen an den markierten Bohrlöchern vornehmen (siehe Maßbild (Seite 213)).

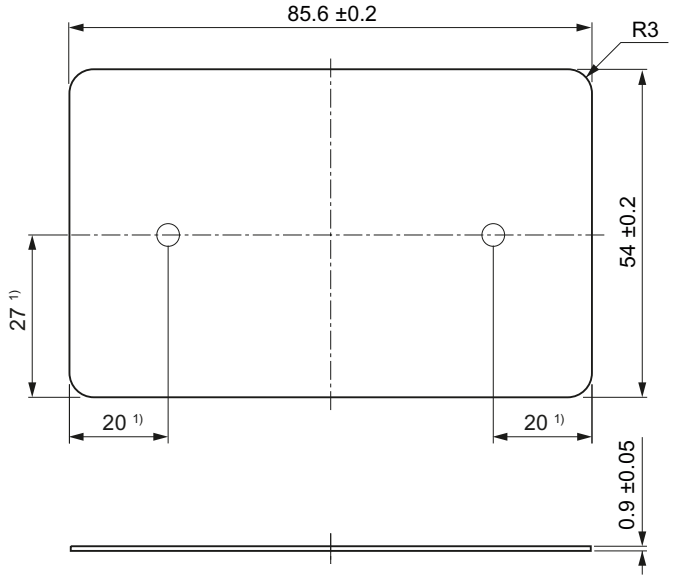
- Bohrung/Satzung max. 3,5 mm,
- Schraube nach DIN 4017: M3, Kopfdurchmesser max. 6 mm

7.2.5 Technische Daten

Tabelle 7- 3 Technische Daten MDS D100

Speichergröße	128 Byte
Speicheraufbau • Seriennummer • Konfigurationsspeicher • Applikationsspeicher	 • 8 Byte (Festcode) • 8 Byte • 112 Byte
Speichertechnologie	EEPROM
Speicherorganisation	128 Byte EEPROM/Brutto 112 Byte Nettokapazität bei Verwendung des OTP-Bereichs müssen davon 16 Byte in 4 Byte-Blöcken abgezogen werden
Protokoll	nach ISO 15693
Datenerhalt (bei +40 °C)	10 Jahre
MTBF (bei +40 °C)	2 x 10^6 Stunden
Lesezyklen	unbegrenzt
Schreibzyklen, typ.	1 000 000
Schreibzyklen min.	100 000
Schreib-/Leseabstand (S_g)	siehe Kapitel Felddaten von ISO-Transpondern (Seite 50).
Abstand zu Metall	min. 20 mm (ca. 30 % Reduktion der Felddaten)
Multitagfähig	ja
Energieversorgung	induktive Energieübertragung (ohne Batterie)
Schutzart nach EN 60529	IP68
Vibration	ISO 10373/ISO 7810
Torsion und Biegebeanspruchung	ISO 10373/ISO 7816-1
Mechanischer Aufbau • Farbe • Material • Maße (L x B x H) in mm	laminierte Kunststoff-Karte, beidseitig bedruckbar • weiß/petrol • PC • 85,6 (±0,2) x 54 (±0,2) x 0,9 (±0,05)
Befestigung	Kleben, Befestigungstasche
Umgebungstemperatur • im Betrieb • bei Transport und Lagerung	 • -25 °C bis +80 °C • -25 °C bis +80 °C
Gewicht, ca.	5 g

7.2.6 Maßbild



Maße in mm

1) Maße für Montagebohrungen

Bild 7-6 Maßbild MDS D100

7.3 MDS D124

7.3.1 Merkmale

MDS D124	Merkmale	
	Anwendungsbereich	Anwendungsgebiete in der Produktionsautomatisierung (z. B. Kleinlackieranlagen bis 180°C)
	Speicher	128 Byte EEPROM/Brutto 112 Byte Nettokapazität
	Schreib-/Lesereichweite	Siehe Kapitel Felddaten von ISO-Transpondern (Seite 50).
	Montage auf Metall	Nicht möglich: empfohlener Abstand zu Metall ≥ 25 mm
	Norm	ISO 15693

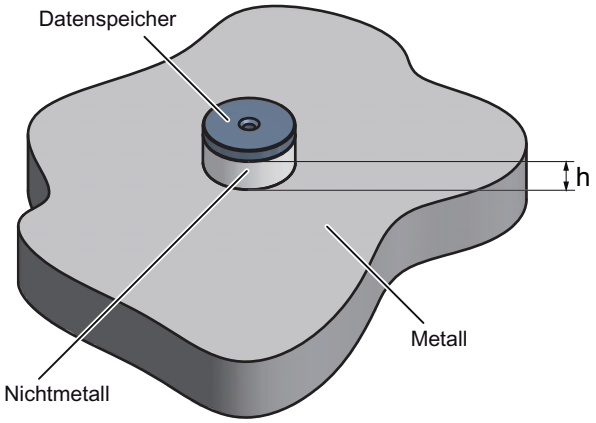
7.3.2 Bestelldaten

Tabelle 7- 4 Bestelldaten MDS D124

	Bestellnummer
MDS D124	6GT2600-0AC10

7.3.3 Montage auf Metall

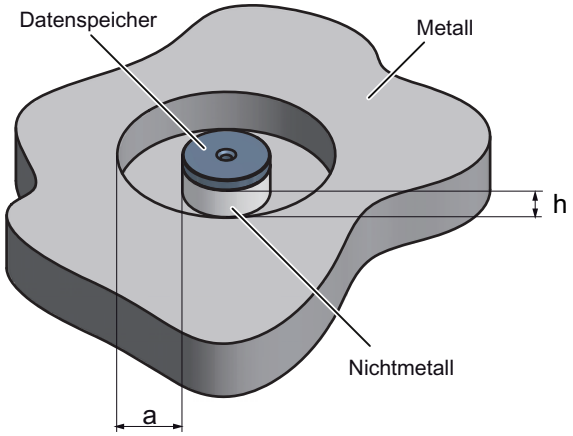
Montage auf Metall



h ≥ 25 mm

Bild 7-7 Montage des MDS D124 auf Metall mit Zwischenstück

Bündiger Einbau



h ≥ 25 mm

a ≥ 25 mm

Bild 7-8 Bündiger Einbau des MDS D124 in Metall mit Zwischenstück

---

Hinweis

Eine Unterschreitung der Richtwerte (h) hat eine Reduktion der Felddaten zur Folge. Die Montage der MDS mit Metallschrauben (M3 Senkkopfschraube) ist möglich. Es ergibt sich dadurch keine merkliche Reichweiteneinbuße.

7.3.4 Technische Daten

Tabelle 7- 5 Technische Daten MDS D124

Speichergröße	128 Byte
Speicheraufbau • Seriennummer • Konfigurationsspeicher • Applikationsspeicher	 • 8 Byte (Festcode) • 8 Byte • 112 Byte
Speichertechnologie	EEPROM
Speicherorganisation	128 Byte EEPROM/Brutto 112 Byte Nettokapazität bei Verwendung des OTP-Bereichs müssen davon 16 Byte in 4 Byte-Blöcken abgezogen werden
Protokoll	nach ISO 15693
Datenerhalt (bei +40 °C)	10 Jahre
MTBF (bei +40 °C)	≥ 1,5 x 10^6 Stunden
Lesezyklen	unbegrenzt
Schreibzyklen bei +40°C typ.	1 000 000
Schreibzyklen min.	100 000
Schreib-/Leseabstand (S_g)	siehe Kapitel Felddaten von ISO-Transpondern (Seite 50).
Abstand zu Metall	min. 25 mm (ca. 30 % Reduktion der Felddaten)
Multitagfähig	ja
Energieversorgung	induktive Energieübertragung (ohne Batterie)
Schutzart nach EN 60529	IP68 [1)] IPx9K [2)]
Schock nach EN 60721-3-7 Klasse 7M3 Gesamt-Schock-Antwort-Spektrum Typ II	100 g [3)]
Vibration nach EN 60721-3-7 Klasse 7M3	20 g [3)]
Torsion und Biegebeanspruchung	nicht zulässig
Gehäuse • Maße (D x H) in mm • Farbe • Material	 • 27(±0,2) x 4(±0,2) • schwarz • Kunststoff PPS, silikonfrei
Befestigung	Kleben, Schraube M3
Anziehdrehmoment bei +20 °C	≤ 1 Nm (bei höherer Temperatur sind die Ausdehnungskoeffizienten der verwendeten Materialien zu beachten)

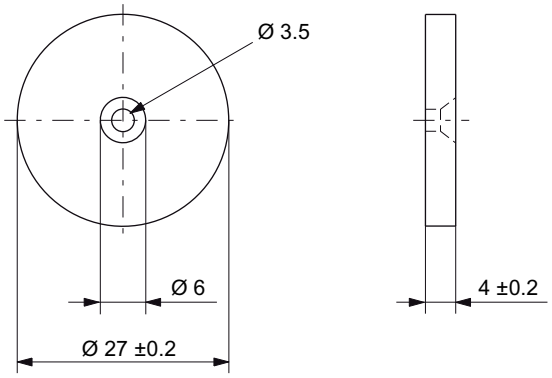
Umgebungstemperatur	im Betrieb	-25 °C bis +125 °C	Permanent
		+125 °C bis +140 °C	20 % Reduktion des Grenzabstandes
		+180 °C	bis 5000 Stunden oder 3000 Zyklen getestet
	bei Transport und Lagerung	-40 °C bis +125 °C	
Gewicht, ca.		5 g	

1) 2 Stunden, 2 m, +20 °C

2) Dampfstrahler: 150 mm; 10 bis 15 l/min; 100 bar; 75 °C

3) Die Werte für Schock und Vibration sind Maximalwerte und dürfen nicht als Dauerbeanspruchung auftreten.

7.3.5 Maßbild



Maße in mm

Bild 7-9 Maßbild MDS D124

7.4 MDS D139

7.4.1 Merkmale

MDS D139	Merkmale	
	Anwendungsbereich	Applikationen in der Produktionslogistik und in Montagelinien mit hoher Temperaturbeanspruchung (bis +220 °C) Typische Anwendungsbereiche: • Paintshop und dessen Vorbehandlungen) • Grundlackierung, KTL-Bereich, Kataphorese mit den dazugehörigen Trockenöfen • Decklackbereich mit Trockenöfen • Waschbereich bei Temperaturen > 85 °C • sonstige Applikationen mit höheren Temperaturen
	Speicher	128 Byte EEPROM/Brutto 112 Byte Anwenderspeicher
	Schreib-/Lesereichweite	siehe Kapitel Felddaten von ISO-Transpondern (Seite 50).
	Montage auf Metall	mit Abstandshalter; empfohlener Abstand zu Metall ≥ 30 mm
	ISO-Norm	ISO 15693
	hohe Schutzart	IP68, IPx9K
	Material	Kunststoff PPS; silikonfrei

Hinweis

Kompatibilität mit SIMATIC RF300 abhängig von MLFB-Nummer

Der MDS D139 ist nur mit der MLFB-Nr. 6GT2600- 0AA10 kompatibel mit SIMATIC RF300.

7.4.2 Bestelldaten

Tabelle 7- 6 Bestelldaten MDS D139

	Bestellnummer
MDS D139	6GT2600-0AA10

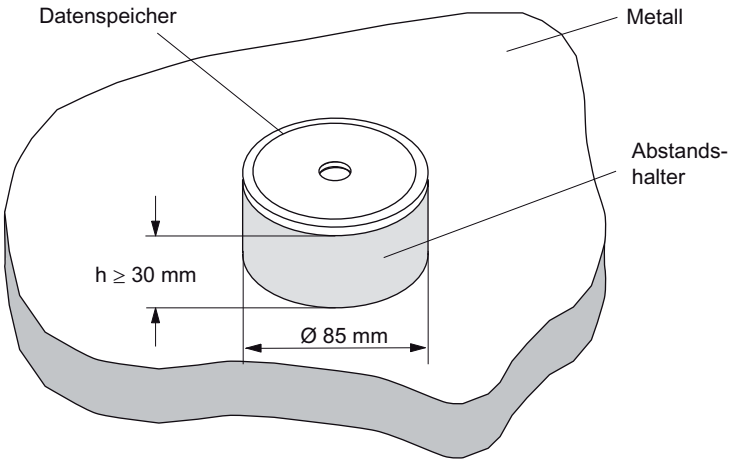
Tabelle 7- 7 Bestelldaten Zubehör MDS D139

Zubehör MDS D139	Bestellnummer
Abstandshalter Durchmesser x Höhe: 85 mm x 30 mm	6GT2690-0AA00

7.4.3 Montage auf Metall

VORSICHT
Beschädigung des MDS durch unsachgemäße Befestigung Verwenden Sie für die Befestigung mit dem Abstandshalter (6GT2690-0AA00) eine Edelstahlschraube M5, um eine Beschädigung des MDS bei hoher Temperatur (Ausdehnungskoeffizienten) zu vermeiden. Beachten Sie bei höheren Temperaturen (> +80 °C) die Ausdehnungskoeffizienten aller Materialien, um Beschädigungen der MDS durch die Befestigung zu vermeiden.

Montage auf Metall



Bündiger Einbau des MDS in Metall ist nicht zulässig!

Bild 7-10 Metallfreier Raum MDS D139

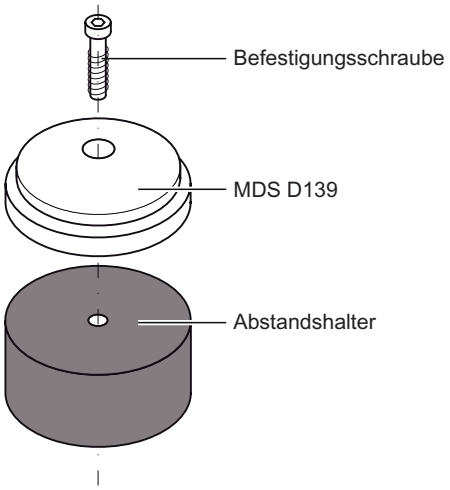


Bild 7-11 MDS D139: Montagevorschlag mit Abstandshalter

Hinweis

Eine Unterschreitung der Richtwerte (h) hat eine Reduktion der Felddaten zur Folge. Die Montage der MDS mit Metallschrauben (M5) ist möglich. Es ergibt sich dadurch keine merkliche Reichweiteneinbuße. In kritischen Anwendungen ist ein Test empfehlenswert.

7.4.4 Reinigung des mobilen Datenspeichers

ACHTUNG
Reinigen Sie den Transponder nicht mit mechanischen Werkzeugen, durch Sandstrahlung oder mit einem Hochdruck-Wasserstrahl. Diese Reinigungsarten führen zur Beschädigung des Transponders. Reinigen Sie den Transponder ausschließlich mit den in Kapitel Chemische Beständigkeit der Transponder (Seite 94) aufgeführten zulässigen Reinigungs-Chemikalien.

7.4.5 Technische Daten

Tabelle 7- 8 Technische Daten MDS D139

Speichergröße	128 Byte
Speicheraufbau • Seriennummer • Konfigurationsspeicher • Applikationsspeicher	 • 8 Byte (Festcode) • 8 Byte • 112 Byte
Speichertechnologie	EEPROM
Speicherorganisation	Siehe Systemhandbuch MOBY D, Kapitel 5.1, "Mobile Datenspeicher, Einführung" Abschnitt "Speicheraufteilung"
Datenerhalt	10 Jahre
MTBF	2 x 10^6 Stunden
Lesezyklen	unbegrenzt
Schreibzyklen bei + 40 °C • mindestens • typisch	 • 100 000 • 1.000.000
Schreib-/Leseabstand (S_g)	Siehe Kapitel Felddaten von ISO-Transpondern (Seite 50).
Abstand zu Metall	min. 30 mm (ca. 30 % Reduktion der Felddaten)
Multitagfähig	ja
Energieversorgung	induktive Energieübertragung (ohne Batterie)
Schutzart nach EN 60529	IP68 [1)] IPx9K [2)]
Schock nach EN 60721-3-7 Klasse 7M3 Gesamt-Schock-Antwort-Spektrum Typ II	50 g
Vibration nach EN 60721-3-7 Klasse 7M3	20 g
Torsion und Biegebeanspruchung	nicht zulässig
Gehäusemaße • Maße (D x H) in mm • Farbe • Material	 • 85 (±0,5) x 15 (-1,0) • schwarz • Kunststoff PPS, silikonfrei
Befestigung	1x Schraube M5 [3)]
Anziehdrehmoment	1,5 Nm [4)]

Umgebungstemperatur	• im Betrieb	-25 °C bis +100 °C	Permanent
		+120° C bis +140° C	20 % Reduktion des Grenzabstandes
		+200 °C [5]	bis 5000 Stunden oder 3000 Zyklen getestet
		+220 °C	bis 2000 Stunden oder 1500 Zyklen getestet
	• bei Transport und Lagerung	-40 °C bis +100 °C	
Gewicht		ca. 50 g	

[1] 2 Stunden, 2 m, +20 °C

[2] Dampfstrahler: 150 mm; 10 bis 15 l/min; 100 bar; 75 °C

[3] Verwenden Sie für die Befestigung mit dem Abstandshalter (6GT2690-0AA00) eine Edelstahlschraube M5, um eine Beschädigung des MDS bei hoher Temperatur (Ausdehnungskoeffizienten) zu vermeiden.

[4] Beachten Sie bei höheren Temperaturen (> +80 °C) die Ausdehnungskoeffizienten aller Materialien, um Beschädigungen der MDS durch die Befestigung zu vermeiden.

[5] Beachten Sie, dass ab +140 °C keine Bearbeitung möglich ist.

7.4.6 Einsatz des MDS D139 im Ex-Schutzbereich

Der Mobile Datenspeicher MDS D139 ist als einfaches, elektrisches Betriebsmittel eingestuft und darf in Schutzzone 2, Gerätegruppe II, Kategorie 3G betrieben werden.

Folgende Anforderungen der Richtlinie 94/9/EG werden erfüllt:

EN 60079-0 :2006

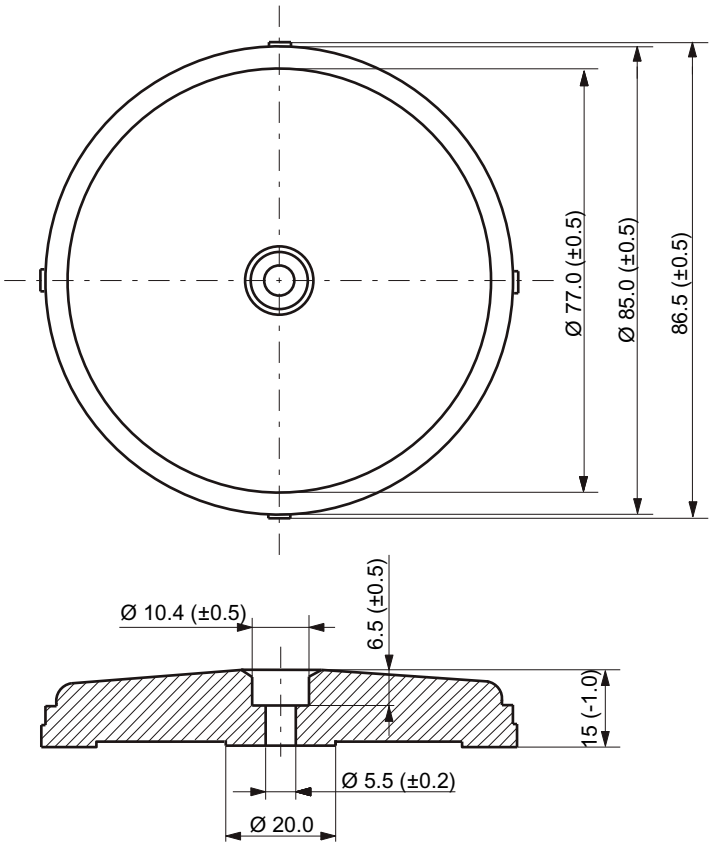
EN 60079-15 : 2005

Kennzeichnung

II 3 G Ex nA II T2
KEMA 09 ATEX 0133 X
Ta: -25...+220°C

ACHTUNG
Installations- und Betriebsbedingungen für den Ex-Schutzbereich: a) Der Einsatz des Gerätes in der Nähe von stark ladungserzeugenden Prozessen ist untersagt. b) Das Gerät ist mechanisch geschützt zu montieren. c) Die Montage muss auf einem geerdeten, leitenden Untergrund erfolgen. **Installation and operating conditions for hazardous areas:** a) Use of the equipment in the vicinity of processes generating high charges is not allowed. b) The equipment must be mechanically protected when installed. c) Installation must be performed on a grounded and conductive mounting surface. **Conditions d'installation et de mise en oeuvre pour la zone de protection Ex :** a) L'utilisation de l'appareil près de processus générant de fortes charges est interdite. b) L'appareil doit être monté de manière à être protégé mécaniquement. c) Le montage doit être effectué sur un socle conducteur mis à la terre.

7.4.7 Maßbild



Maße in mm

Bild 7-12 Maßbild MDS D139

7.5 MDS D160

7.5.1 Merkmale

MDS D160	Merkmale	
	Anwendungsbereich	Typische Anwendungen sind z. B.: • Mietberufskleidung • Hotelwäsche • OP-Textilien • Krankenhauskleidung • Schmutzfangmatten • Kleidung für Altenpflege-/Wohnheime
	Speicher	128 Byte EEPROM/Brutto 112 Byte Nettokapazität
	Schreib-/Lesereichweite	Siehe Kapitel Felddaten von ISO-Transpondern (Seite 50).
	Montage auf Metall	Nicht möglich: empfohlener Abstand zu Metall ≥ 25 mm
	Hohe Beständigkeit	Durch seine robuste Verpackung ist der MDS D160 ein Transponder, der auch unter extremen Umweltbedingungen problemlos einsetzbar ist. Er ist waschbar, hitzebeständig und resistent gegen alle üblich im Waschprozess verwendeten Chemikalien
	ISO-Norm	ISO 15693

7.5.2 Hinweis für RF300-Kompatibilität

Hinweis

Kompatibilität mit SIMATIC RF300 abhängig von MLFB-Nummer

Der MDS D160 ist nur mit der MLFB-Nr. 6GT2600-0AB10 kompatibel mit SIMATIC RF300.

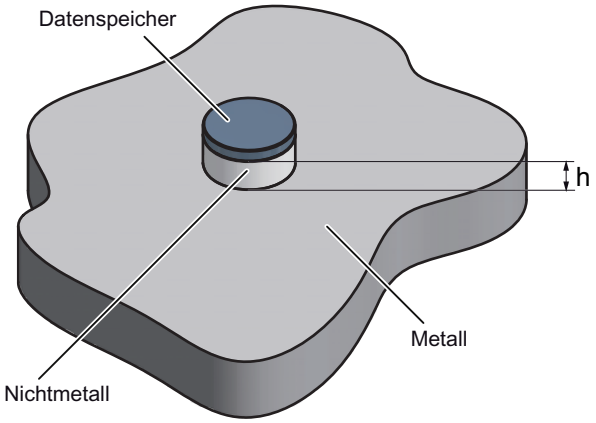
7.5.3 Bestelldaten

Tabelle 7- 9 Bestelldaten MDS D160

	Bestellnummer
MDS D160	6GT2600-0AB10

7.5.4 Montage auf Metall

Montage auf Metall



h ≥ 25 mm

Bild 7-13 Montage des MDS D160 auf Metall mit Zwischenstück

Hinweis

Eine Unterschreitung der Richtwerte (h) hat eine Reduktion der Felddaten zur Folge.
In kritischen Anwendungen ist ein Test empfehlenswert.

Bündiger Einbau

Bündiger Einbau des MDS D160 in Metall ist nicht zulässig!

7.5.5 Technische Daten

Speichergröße	128 Byte
Speicheraufbau • Seriennummer • Konfigurationsspeicher • Applikationsspeicher	 • 8 Byte (Festcode) • 8 Byte • 112 Byte
Speichertechnologie	EEPROM
Speicherorganisation	128 Byte EEPROM/Brutto 112 Byte Nettokapazität bei Verwendung des OTP-Bereichs müssen davon 16 Byte in 4 Byte-Blöcken abgezogen werden
Protokoll	Nach ISO 15693
Datenerhalt (bei +55 °C)	10 Jahre
MTBF (bei +40 °C)	2 x 10^6 Stunden
Pulkerfassung/Multitagfähig	ja
Datenerhalt	10 Jahre
Lesezyklen	unbegrenzt
Schreibzyklen bei + 40 °C, typ.	1 000 000
Schreibzyklen min.	100 000
Schreib-/Leseabstand (S_g)	siehe Kapitel Felddaten von ISO-Transpondern (Seite 50)
Abstand zu Metall	min. 25 mm (ca. 30 % Reduktion der Felddaten)
Energieversorgung	induktive Energieübertragung (ohne Batterie)
Schutzart nach EN 60529	IP68 (24 Stunden, 2 m, +20 °C)
Schock nach IEC 68-2-27	40 g (18 ms; 6 Achsen; 2000 Wiederholungen/h)
Vibration nach IEC 68-2-6	10 g (10 bis 2000 Hz; 3 Achsen; 2,5 h)
Torsion und Biegebeanspruchung	nicht zulässig
Mechanische Beständigkeit • isostatischer Druck • axialer Druck • radialer Druck	 • 300 bar für 5 min • 1000 N für 10 s • 1000 N für 10 s
Chemikalienbeständigkeit	alle üblichen im Waschprozess verwendeten Chemikalien
Lebensdauer MDS	mindestens 100 Wasch-Zyklen
Mechanischer Aufbau • Farbe • Material • Maße (D x H) in mm	 • weiß • PPS, gepresster, schlagfester Kunststoff • 16 (±0,2) x 3,0 (±0,2)
Befestigung des MDS	patchen, einnähen, kleben

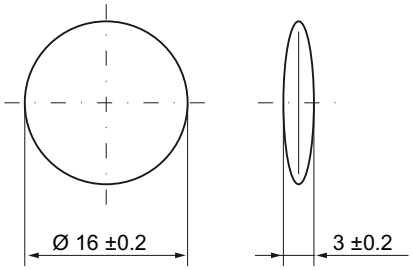
Umgebungstemperatur	im Betrieb	-25 °C bis +85 °C	permanent
		+125 °C	für 1000 Stunden (20 % Reduktion des Grenzabstandes)
		+175 °C [1)]	500 x für 10 Minuten
		+220 °C [1)]	1 x für 30 Sekunden
	bei Transport und Lagerung	-25 °C bis +100 °C	
Gewicht, ca.		1 g	

[1)] ab +140 °C keine Bearbeitung möglich

Hinweis

- Die Regenerationszeit für den MDS D160 zwischen den Waschzyklen muss mindestens 24 Stunden betragen.
- In kritischen Anwendungen ist ein Test empfehlenswert.

7.5.6 Maßbild



Maße in mm

Bild 7-14 Maßbild MDS D160

7.6 MDS D324

7.6.1 Merkmale

MDS D324	Merkmale	
	Anwendungsbereich	Produktions- und Distributionslogistik sowie Produktidentifikation
	Speicher	1024 Byte EEPROM/Brutto 992 Byte Nettokapazität
	Schreib-/Lesereichweite	Siehe Kapitel Felddaten von ISO-Transpondern (Seite 50).
	Montage auf Metall	Nicht möglich: empfohlener Abstand zu Metall ≥ 25 mm
	Hohe Beständigkeit	auch in rauer Umgebung unter extremen Umweltbedingungen (z. B. bei hoher Temperaturbeanspruchung) problemlos einsetzbar
	ISO-Norm	ISO 15693

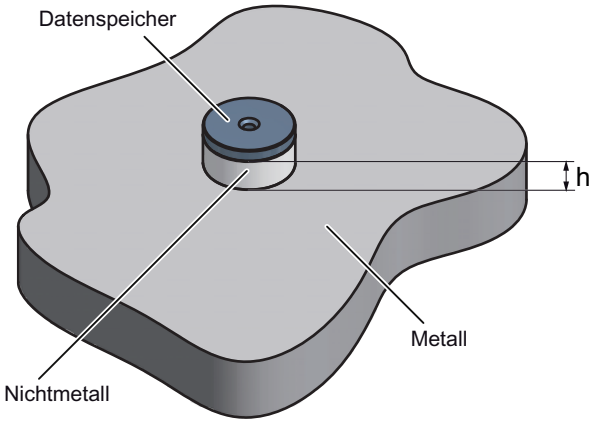
7.6.2 Bestelldaten

Tabelle 7- 10 Bestelldaten MDS D324

	Bestellnummer
MDS D324	6GT2600-3AC00

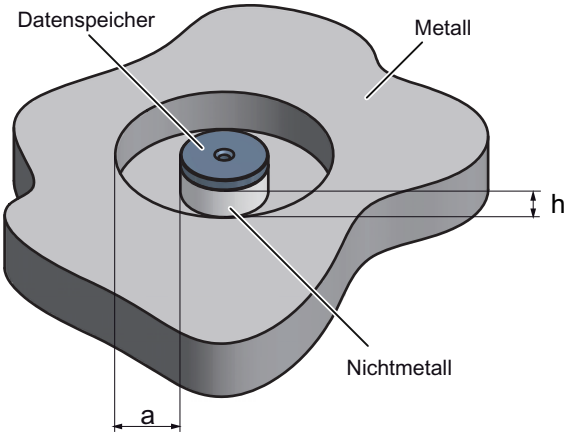
7.6.3 Montage auf Metall

Montage auf Metall



h ≥ 25 mm

Bild 7-15 Montage des MDS D324 auf Metall mit Zwischenstück



h ≥ 25 mm

a ≥ 25 mm

Bild 7-16 Bündiger Einbau des MDS D324 in Metall mit Zwischenstück

---

Hinweis

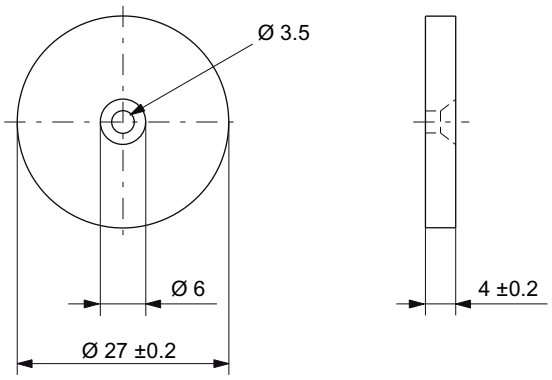
Eine Unterschreitung der Richtwerte (h) hat eine Reduktion der Felddaten zur Folge. Die Montage der MDS mit Metallschrauben (M3 Senkkopfschraube) ist möglich. Es ergibt sich dadurch keine merkliche Reichweiteneinbuße.

7.6.4 Technische Daten

Tabelle 7- 11 Technische Daten MDS D324

Speichergröße	1024 Byte
Speicheraufbau • Seriennummer • Konfigurationsspeicher • Herstellerdaten	 • 8 Byte (Festcode) • 1008 Byte • 8 Byte
Speichertechnologie	EEPROM
Speicherorganisation	1024 EEPROM/Brutto 992 Nettokapazität bei Verwendung des OTP-Bereichs müssen davon 16 Byte in 4 Byte-Blöcke abgezogen werden
Protokoll	nach ISO 15693
Datenerhalt (bei +40 °C)	10 Jahre
MTBF (bei +40 °C)	≥ 1,5 x 10^6 Stunden
Lesezyklen	unbegrenzt
Schreibzyklen typ.	1 000 000
Schreibzyklen min.	100 000
Schreib-/Leseabstand (S_g)	siehe Kapitel Felddaten von ISO-Transpondern (Seite 50)
Abstand zu Metall	min. 25 mm (ca. 30 % Reduktion der Felddaten)
Multitagfähig	ja
Antikollisionsgeschwindigkeit	ca. 20 Transponder/s parallel identifizierbar
Energieversorgung	induktive Energieübertragung (ohne Batterie)
Schutzart nach EN 60529	IP67
Schock nach EN 60721-3-7 Klasse 7M3 Gesamt-Schock-Antwort-Spektrum Typ II	100 g
Vibration nach EN 60721-3-7 Klasse 7M3	20 g
Torsion und Biegebeanspruchung	nicht zulässig
Gehäuse • Maße (D x H) in mm • Farbe • Material	 • 27(±-0,2) x 4(±0,2) • schwarz • Epoxydharz
Befestigung	Kleben, Schraube M3
Anziehdrehmoment bei +20 °C	≤ 1 Nm (bei höherer Temperatur sind die Ausdehnungskoeffizienten der verwendeten Materialien zu beachten)
Umgebungstemperatur • im Betrieb • bei Transport und Lagerung	 • -25 °C bis +125 °C • -40 °C bis +150 °C
Gewicht, ca.	5 g

7.6.5 Maßbild



Maße in mm

Bild 7-17 Maßbild MDS D324

7.7 MDS D421

7.7.1 Merkmale

MDS D421	Merkmale	
	Anwendungsbereich	Der MDS D421 ist für die Werkzeugcodierung nach DIN 69873 konstruiert. Er ist überall einsetzbar, wo kleine Datenträger und genaue Positionierung erforderlich sind; z. B. Werkzeugidentifikation, Werkstückträger
	Speicher	2048 Byte FRAM brutto 2000 Byte netto
	Schreib-/Lesereichweite	siehe Kapitel .
	Montage	bündig in und auf Metall
	Hohe Beständigkeit	robuste Verpackung des MDS D421; daher auch in rauer Industrieumgebung problemlos einsetzbar
	Norm	Angelehnt an die ISO-Norm 15693

7.7.2 Bestelldaten

Tabelle 7- 12 Bestelldaten MDS D421

	Bestellnummer
MDS D421	6GT2600-4AE00

7.7.3 Montage auf Metall

Montage auf Metall

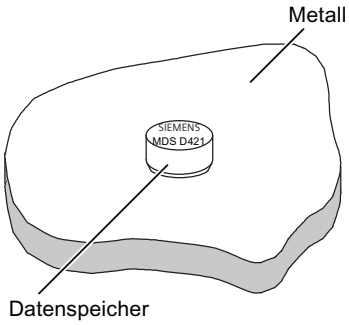


Bild 7-18 Montage auf Metall MDS D421

Bündiger Einbau

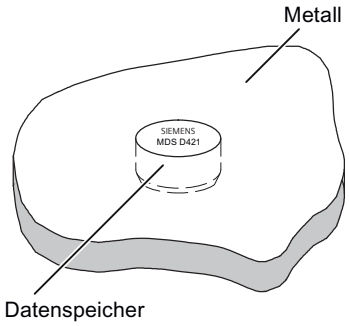


Bild 7-19 Einbau in Metall MDS D421

Einbau des MDS D421 bündig in Metall bei Werkzeugen

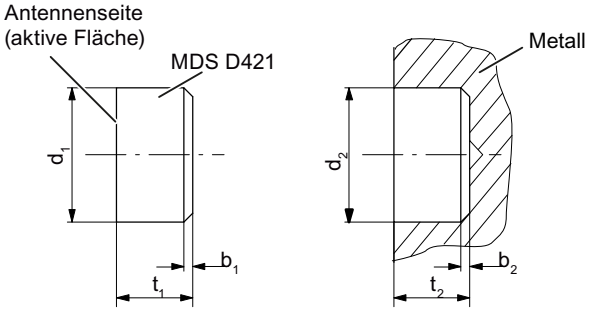


Bild 7-20 Einbau des MDS D421 bündig in Metall bei Werkzeugen

b_1	O,5 x 45°	b_2	0,3 x 45° oder R 0,3
d_1	10 (-0,04.. -0,13)	d_2	10 (+0,09... 0)
t_1	4,5 (-0... -0,1)	t_2	4,6 (+0,2... 0)

Alle Angaben in mm

Hinweis

Der MDS sollte nicht aus der Aufnahmebohrung herausragen; er muss bündig mit der Außenkontur abschließen.

Bei der Montage sind die Einbauvorschriften des MDS und die durch den Einsatzfall gegebenen Bedingungen (z. B. Umfangsgeschwindigkeit, Temperatur und Verwendung von Kühlschmierstoff) zu beachten.

Einbauhinweise beim Kleben

- Einbauöffnung bohren
- Die Klebeflächen müssen trocken, frei von Staub, Öl, Trennmittel und anderen Verunreinigungen sein
- Klebstoff nach Verarbeitungsvorschrift des Herstellers aufbringen
- MDS D421 von Hand eindrücken; Antennenseite nach außen (siehe Bild " Einbau des MDS D421 bündig in Metall bei Werkzeugen"
- Klebstoffreste entfernen
- Aushärten nach Vorschrift des Klebstoffherstellers
- Einbau des MDS D421 bündig in Metall bei Werkzeugen

Einbaubeispiele

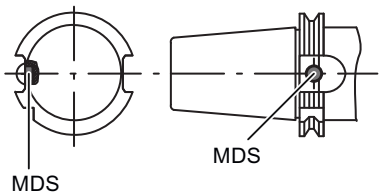


Bild 7-21 Einbaubeispiel des MDS D421 in einen Steilkegelschaft

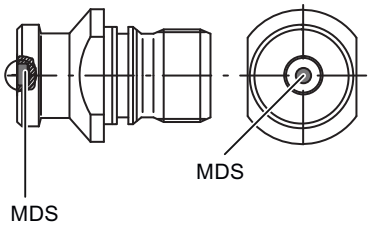


Bild 7-22 Einbaubeispiel des MDS D421 in einen Anzugsbolzen

7.7.4 Technische Daten

Tabelle 7- 13 Technische Daten MDS D421

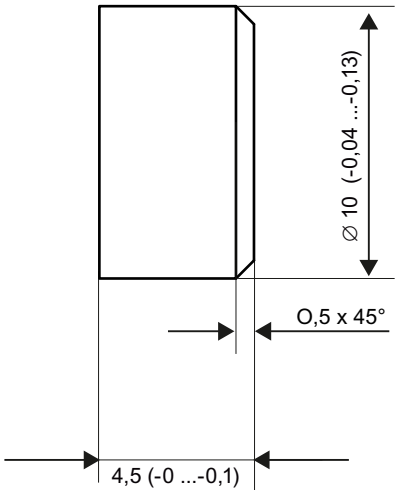
Speichergröße		2048 Byte
Speicheraufbau • Seriennummer • Konfigurationsspeicher • Applikationsspeicher		 • 8 Byte (Festcode) • 40 Byte • 2000 Byte
Speichertechnologie		FRAM
Speicherorganisation		2048 Byte brutto 2000 Byte netto
Protokoll		ISO 15693
MTBF (bei +40 °C)		2,5 x 10^6 Stunden
Lesezyklen		unbegrenzt
Schreibzyklen bei +40°C		> 10^{10} typ.
Pulkerfassung/Multitagfähig		ja
Datenerhalt (bei +40°C)		10 Jahre
Schreib-/Leseabstand (S_g)		siehe Kapitel Felddaten von ISO-Transpondern (Seite 50)
Richtungsabhängig		nein
Energieversorgung		induktive Energieübertragung (ohne Batterie)
Vibration nach IEC 68-2-6		20 g [1]
Schock nach IEC 68-2-27		100 g [1]
Torsion und Biegebeanspruchung		nicht zulässig
Befestigung des MDS		Kleben [2]; z. B. Araldit AW2101/HW2951 oder 2021; UHU-Plus endfest 300
Schutzart • nach EN 60529 • nach DIN 40050 Teil 9		 • IP67 • IPx9K [3]
Gehäuse • Farbe • Material • Maße (D x H) in mm (Maße und Toleranzen nach DIN 69873)		gepresster, schlagfester Kunststoff • schwarz • Epoxydharz • 10 x 4,5 (Fase an der Unterseite 0,5 x 45°)
Umgebungstemperatur	im Betrieb	–25 °C bis +85 °C
	bei Transport und Lagerung	–40 °C bis +100 °C
Gewicht, ca.		4 g

[1] Die Werte für Schock und Vibration sind Maximalwerte und dürfen nicht als Dauerbeanspruchung auftreten.

[2] Die Verarbeitungsvorschriften des Herstellers sind zu beachten.

[3] Dampfstrahler: 150 mm; 10 bis 15 l/min; 100 bar; 75 °C

7.7.5 Maßbild



Maße in mm

Bild 7-23 Maßbild MDS D421

7.8 MDS D424

7.8.1 Merkmale

MDS D424	Merkmale	
	Anwendungsbereich	Produktions- und Distributionslogistik sowie Einsatz in Montage- und Fertigungslinien
	Speicher	2048 Byte FRAM brutto 2000 Byte netto
	Schreib-/Lesereichweite	Siehe Kapitel Felddaten von ISO-Transpondern (Seite 50).
	Montage auf Metall	Nicht möglich: empfohlener Abstand zu Metall ≥ 25 mm
	Hohe Beständigkeit	auch in rauer Industrieumgebung problemlos einsetzbar
	Norm	Angelehnt an die ISO-Norm 15693

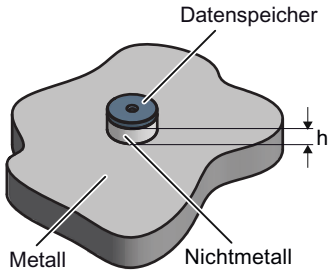
7.8.2 Bestelldaten

Tabelle 7- 14 Bestelldaten MDS D424

	Bestellnummer
MDS D424	6GT2600-4AC00

7.8.3 Montage auf Metall

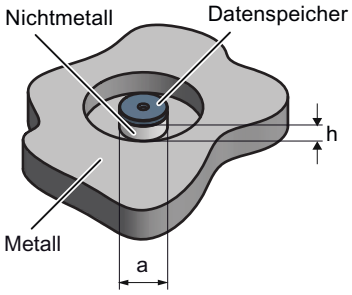
Montage auf Metall



h ≥ 25 mm

Bild 7-24 Montage des MDS D424 auf Metall mit Zwischenstück

Bündiger Einbau



h ≥ 25 mm

a ≥ 25 mm

Bild 7-25 Bündiger Einbau des MDS D424 in Metall mit Zwischenstück

---

Hinweis

Eine Unterschreitung der Richtwerte (h) hat eine Reduktion der Felddaten zur Folge. Die Montage der MDS mit Metallschrauben (M3 Senkkopfschraube) ist möglich. Es ergibt sich dadurch keine merkliche Reichweiteneinbuße.

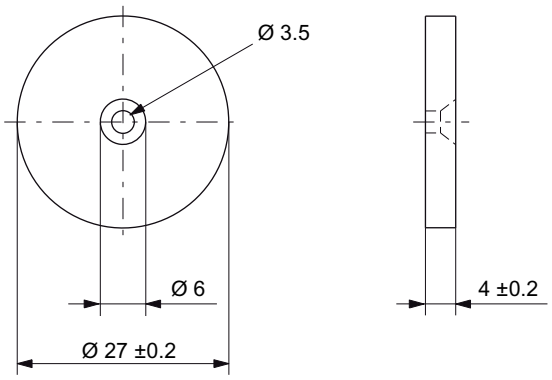
7.8.4 Technische Daten

Tabelle 7- 15 Technische Daten MDS D424

Speichergröße	2048 Byte
Speicheraufbau • Seriennummer • Konfigurationsspeicher • Applikationsspeicher	 • 8 Byte (Festcode) • 40 Byte • 2000 Byte
Speichertechnologie	FRAM
Speicherorganisation	2048 Brutto 2000 Nettokapazität
Protokoll	ISO 15693
Datenerhalt (bei +40 °C)	10 Jahre
MTBF (bei +40 °C)	≥ 1,5 x 10^6 Stunden
Lesezyklen	unbegrenzt
Schreibzyklen (bei +40 °C)	> 10^{10}
Schreib-/Leseabstand (S_g)	siehe Kapitel Felddaten von ISO-Transpondern (Seite 50)
Abstand zu Metall	min. 25 mm (ca. 30% Reduktion der Felddaten)
Multitagfähig	ja
Energieversorgung	induktive Energieübertragung (ohne Batterie)
Schutzart nach EN 60529	IP67
Schock nach EN 60721-3-7 Klasse 7M3 Gesamt-Schock-Antwort-Spektrum Typ II	100 g [1)]
Vibration nach EN 60721-3-7 Klasse 7M3	20 g [1)]
Torsion und Biegebeanspruchung	nicht zulässig
Gehäuse • Farbe • Material • Maße (D x H) in mm	 • schwarz • Epoxydharz • 27(±0,2) x 4(±0,2)
Befestigung	Schraube M3, Kleben
Anziehdrehmoment bei +20 °C	≤ 1 Nm
Umgebungstemperatur • im Betrieb • bei Transport und Lagerung	 • -25 °C bis +85 °C • -40 °C bis +100 °C
Gewicht, ca.	5 g

[1)] Die Werte für Schock und Vibration sind Maximalwerte und dürfen nicht als Dauerbeanspruchung auftreten.

7.8.5 Maßbild



Maße in mm

Bild 7-26 Maßbild MDS D424

7.9 MDS D428

7.9.1 Merkmale

MDS D428	Merkmale	
	Anwendungsbereich	Kompakter und robuster ISO-Transponder; geeignet für Schraubmontage Einsatz in Montage- und Fertigungslinien im Powertrain-Bereich
	Speicher	2048 Byte FRAM brutto 2000 Byte netto
	Schreib-/Lesereichweite	Siehe Kapitel Felddaten von ISO-Transpondern (Seite 50).
	Montage auf Metall	ja
	Hohe Beständigkeit	robuste Verpackung des MDS D428; daher auch unter extremen Umweltbedingungen problemlos einsetzbar
	Norm	In Anlehnung an ISO-15693

7.9.2 Bestelldaten

Tabelle 7- 16 Bestelldaten MDS D428

	Bestellnummer
MDS D428	6GT2600-4AK00

7.9.3 Applikationsbeispiel MDS D428

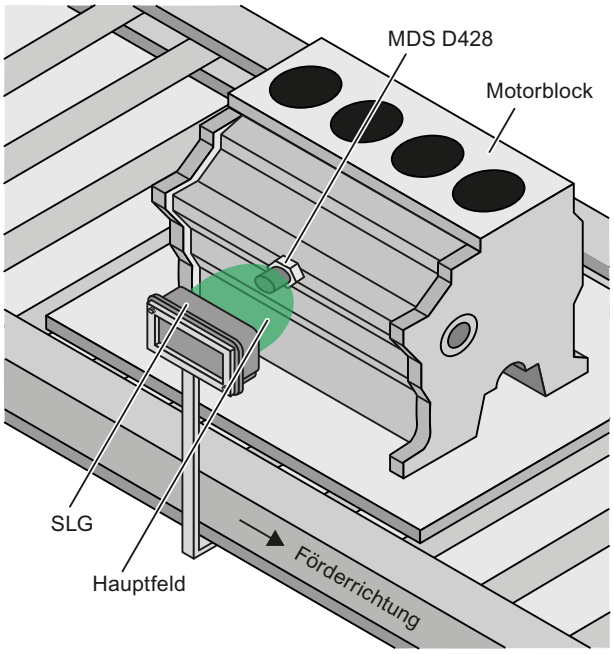


Bild 7-27 Applikationsbeispiel

7.9.4 Technische Daten

Tabelle 7- 17 Technische Daten MDS D428

Speichergröße	2048 Byte
Speicheraufbau • Seriennummer • Konfigurationsspeicher • Applikationsspeicher	 • 8 Byte (Festcode) • 40 Byte • 2000 Byte
Speichertechnologie	FRAM
Speicherorganisation	2048 Byte brutto 2000 Byte netto
Protokoll	ISO 15693
Datenerhalt (bei +40 °C)	10 Jahre
Pulkerfassung/Multitagfähig	ja
Lesezyklen	unbegrenzt
Schreibzyklen bei +40 °C, typ.	> 10^{10}
Schreib-/Leseabstand (S_g)	siehe Kapitel Felddaten von ISO-Transpondern (Seite 50)
Abstand zu Metall	auf Metall montierbar
Energieversorgung	induktive Energieübertragung (ohne Batterie)
Schutzart nach EN 60529	IP68 [1)] IPx9K [2)]
Schock nach IEC 68-2-27	50 g [3)]
Vibration nach IEC 68-2-6	20 g [3)]
Torsion und Biegebeanspruchung	nicht zulässig
Gehäuse • Farbe • Material • Maße (D x H) in mm	 • schwarz • Kunststoff PA 6.6 GF; Gewinde: Edelstahl • 18(±1) x 20(±1) (ohne Gewinde), Gewinde M8
Befestigung des MDS	Schrauben, Anziehdrehmoment (bei Raumtemperatur) ≤ 1 Nm
Umgebungstemperatur • im Betrieb • bei Transport und Lagerung	 • -25 °C bis +85 °C • -40 °C bis +125 °C
Gewicht, ca.	35 g

1) 2 Stunden, 2 m, +20 °C

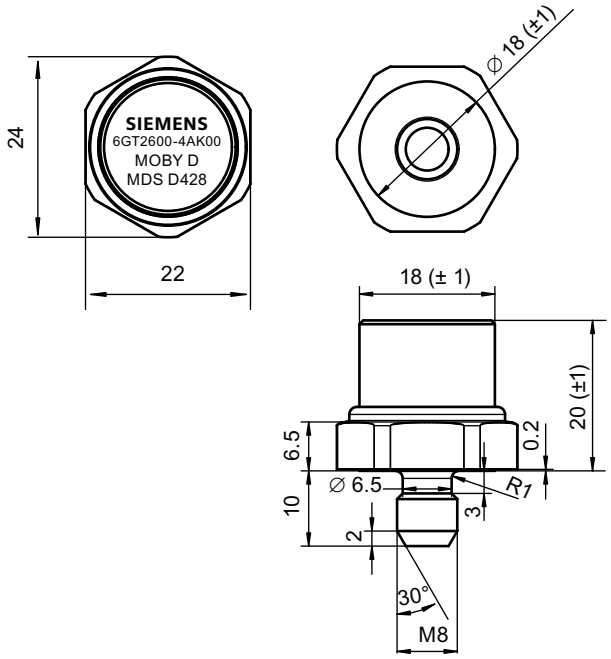
2) Dampfstrahler: 150 mm; 10 bis 15 l/min; 100 bar; 75 °C

3) Die Werte für Schock und Vibration sind Maximalwerte und dürfen nicht als Dauerbeanspruchung auftreten.

Hinweis

In kritischen Anwendungen ist ein Test empfehlenswert.

7.9.5 Maßbild



Maße in mm

Bild 7-28 Maßbild MDS D428

7.10 MDS D460

7.10.1 Merkmale

MDS D460	Merkmale	
	Anwendungsbereich	Identifikation in Kleinmontagelinien
	Speicher	2048 Byte FRAM brutto 2000 Byte netto
	Schreib-/Lesereichweite	Siehe Kapitel Felddaten von ISO-Transpondern (Seite 50).
	Montage auf Metall	Nicht möglich: empfohlener Abstand zu Metall ≥ 25 mm
	Hohe Beständigkeit	auch in rauer Industrieumgebung einsetzbar
	Norm	Angelehnt an die ISO-Norm 15693

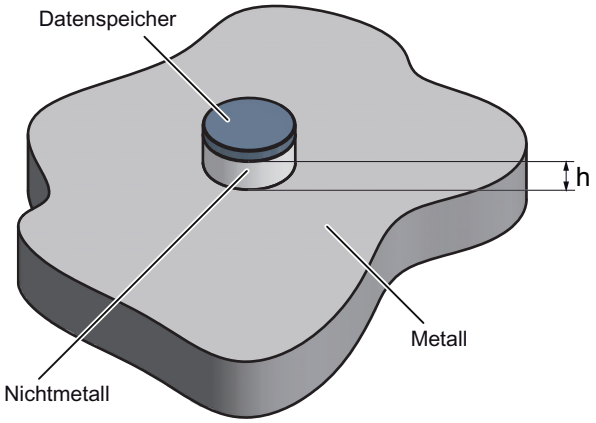
7.10.2 Bestelldaten

Tabelle 7- 18 Bestelldaten MDS D460

	Bestellnummer
MDS D460	6GT2600-4AB00

7.10.3 Montage auf Metall

Montage auf Metall



h ≥ 25 mm

Bild 7-29 Montage des MDS D460 auf Metall mit Zwischenstück

Hinweis

Eine Unterschreitung der Richtwerte (h) hat eine Reduktion der Felddaten zur Folge.
In kritischen Anwendungen ist ein Test empfehlenswert.

Bündiger Einbau

Bündiger Einbau des MDS D460 in Metall ist nicht zulässig!

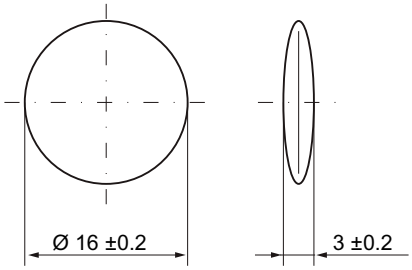
7.10.4 Technische Daten

Speichergröße	2048 Byte
Speicheraufbau • Seriennummer • Konfigurationsspeicher • Applikationsspeicher	 • 8 Byte (Festcode) • 40 Byte • 2000 Byte
Speichertechnologie	FRAM
Speicherorganisation	2048 Byte brutto 2000 Byte netto
Protokoll	ISO 15693
Datenerhalt (bei +40 °C)	10 Jahre
MTBF (bei +40 °C)	2 x 10^6 Stunden
Pulkerfassung/Multitagfähig	ja
Lesezyklen	unbegrenzt
Schreibzyklen (bei +40°C, typ.)	> 10^{10}
Schreib-/Leseabstand (S_g)	siehe Kapitel Felddaten von ISO-Transpondern (Seite 50)
Abstand zu Metall	min. 15 mm (ca. 20% Reduktion der Felddaten)
Energieversorgung	induktive Energieübertragung (ohne Batterie)
Schutzart nach EN 60529	IP67 IPx9K[1)]
Schock nach IEC 68-2-27	50 g [2)]
Vibration nach IEC 68-2-6	20 g [2)]
Torsion und Biegebeanspruchung	nicht zulässig
Gehäuse • Farbe • Material • Maße (D x H) in mm	 • schwarz • Epoxydharz • 16 (± 0,2) x 3,0 (±0,2)
Befestigung des MDS	kleben, Abstandshalter
Umgebungstemperatur • im Betrieb • bei Transport und Lagerung	 • -25 °C bis +85 °C permanent • -40 °C bis +100 °C
Gewicht, ca.	3 g

1) Dampfstrahler: 150 mm; 10 bis 15 l/min; 100 bar; 75 °C

2) Die Werte für Schock und Vibration sind Maximalwerte und dürfen nicht als Dauerbeanspruchung auftreten.

7.10.5 Maßbild



Maße in mm

Bild 7-30 Maßbild MDS D460

Systemintegration

8

Die Kommunikationsmodule (Anschaltmodule) sind Bindeglieder zwischen den RFID-Komponenten Reader und Transponder und den übergeordneten Steuerungen (z. B. SIMATIC S7) bzw. PC oder Computern.

8.1 Einführung

Bei den Readern RF310R, RF340R, RF350R und RF380R erfolgt die Anbindung an die Steuerung über die folgenden Anschaltmodule/Kommunikationsmodule:

- ASM 452
- ASM 456
- ASM 473
- ASM 475
- RF170C
- RF180C
- RF182C
- 8xIQ-Sense

Funktionsbausteine, Anschaltmodule/Kommunikationsmodule und Reader

Zur Integration in die SIMATIC werden Funktionsbausteine verwendet. Mit deren Hilfe werden mit dem Befehl "init_run"(RESET) die Input-parameter an den Reader übertragen.

Nähere Informationen zur Software-Parametrierung entnehmen Sie bitte der Produktinformation "FB 45 und FC 45 Input-Parameter für RF300- und ISO-Transponder (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/33315697) bzw. dem Funktionshandbuch FB 45 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/21738808) ab Ausgabestand A3.

Anschaltmodule/Kommunikationsmodule und Funktionsbausteine

Die folgende Tabelle zeigt die wichtigsten Merkmale der Anschaltmodule/Kommunikationsmodule, sowie die kompatiblen Funktionsbausteine.

Tabelle 8- 1 Übersichtstabelle Anschaltmodule/Kommunikationsmodule

ASM/ Kommuni-kationsmodul	Schnittstellen zur Applikation (PLC)	Schnittstellen zum Reader	Funktions-bausteine	Reader-Anschlüsse	Maße (B x H x T in mm)	Tempera-turbereich	Schutz-art
ASM 452	PROFIBUS DP-V1	2 x 8-polige Anschlussbuchse M12	FC 45	1	134 x 110 x 55	0 bis +55 °C	IP67
ASM 456	PROFIBUS DP-V1	2 x 8-polige Anschlussbuchse M12	FB 45 FC 55 FC 56	2 (parallel) *	60 x 210 x 54 bzw. 79	0 bis +55 °C	IP67
ASM 473	PROFIBUS DP-V1	2 x 8-polige Anschlussbuchse M12	FC 45 FB 45 FC 55	1	87 x 110 x 55	0 °C bis +55 °C	IP67
ASM 475	S7-300 (zentral), ET200M (PROFIBUS)	über Schraubklemmen im Frontstecker	FC 45 FB 45 FC 55	2	40 x 125 x 120	0 °C bis +60 °C	IP20
SIMATIC RF170C	PROFIBUS DP-V1 PROFINET IO	2 x 8-polige Anschlussbuchse M12	FB 45 FC 55	2 (parallel) *	90 x 130 x 60	-25 bis +55° C	IP67
SIMATIC RF180C	PROFINET IO	2 x 8-polige Anschlussbuchse M12	FB 45	2 (parallel) *	60 x 210 54	0 bis +60° C	IP67
SIMATIC RF182C	TCP/IP	2 x 8-polige Anschlussbuchse M12	__	2 (parallel) *	60 x 210 x 30	0 bis +60 °C	IP67
8xIQ-Sense	8xIQ-Sense	über Schraubklemmen im Frontstecker	FC 35	2 (parallel) *	40 x 125 x 120	0 °C bis +60 °C	IP20

*) Wenn 2 Reader an einem ASM verwendet werden, gelten die folgenden Einschränkungen:

- die Betriebstemperatur beträgt max. 35 °C
- die Eingangsspannung beträgt 24 V ±10 %

Stromaufnahme ≤ 425 mA pro Reader

8.2 ASM 452

8.2.1 Merkmale

Anwendungsbereich

Das Anschaltmodul ASM 452 ist eine MOBY-Baugruppe für den Betrieb von MOBY- und RF300-Komponenten mit RS422 über den PROFIBUS DP-V1 an

- beliebigen Rechnern und PCs
- beliebigen Steuerungen

Beim Betrieb der Anschaltmodule an einer SIMATIC S7 stehen dem Anwender Funktionsbausteine zur Verfügung.

Bild 8-1 Anschaltmodul ASM 452

Das ASM 452 ist die konsequente Weiterentwicklung der bekannten Anschaltmodule ASM 450/451. Durch die Verwendung des azyklischen Datenverkehrs auf dem PROFIBUS DP-V1 wird selbst bei großen PROFIBUS-Konfigurationen ein optimaler Datendurchsatz erreicht. Die minimale zyklische Datenbelastung des ASM 452 am PROFIBUS garantiert dem Anwender, dass andere PROFIBUS-Teilnehmer (z. B. DE/DA) weiterhin sehr schnell bearbeitet werden können.

Das ASM 452 ist ein Anschaltmodul für die Kommunikation zwischen PROFIBUS und dem RF310R mit RS422-Schnittstelle. Über das ASM 452 können die Daten auf den RF300-Transpondern physikalisch adressiert werden ("Normal"-Adressierung). In der SIMATIC S7 steht hierfür die FC 45 zur Verfügung.

8.2.2 Bestelldaten

Tabelle 8- 2 Bestelldaten ASM 452 und Zubehör

Erzeugnisbeschreibung	Bestellnummer
Anschaltmodul ASM 452 für PROFIBUS DP-V1, 1x RF3xxR mit RS422-Schnittstelle, ohne Stecker für 24 V DC und PROFIBUS	6GT2002-0EB20
Zubehör:	
Stecker für PROFIBUS DP-Anschluss und 24 V-Versorgung	6ES7194-1AA00-0XA0
Anschlusskabel RF3xxR ↔ ASM 452	
Steckleitung, konfektioniert, Länge: 2 m (Standardlänge)	6GT2891-1CH20
Steckleitung, konfektioniert, Länge: 5 m	6GT2891-1CH50
opt. Anschlussstecker ohne SLG-Kabel (für Kabellängen > 20 m) ASM 452 ↔ Reader	6GT2090-0BC00
Verschlusskappen M12 für nicht verwendeten RF310R-Anschluss (1 Packung = 10 Stück)	3RX9802-0AA00
CD "RFID Systems Software & Documentation" mit FC 45, GSD-Datei	6GT2080-2AA10
Ersatzteil: Steckerplatte; T-Funktionalität für PROFIBUS-Anschluss	 6ES7194-1FC00-0XA0
Beschreibung FC 45 deutsch englisch französisch	 elektronisch auf der CD "RFID Systems Software & Documentation"

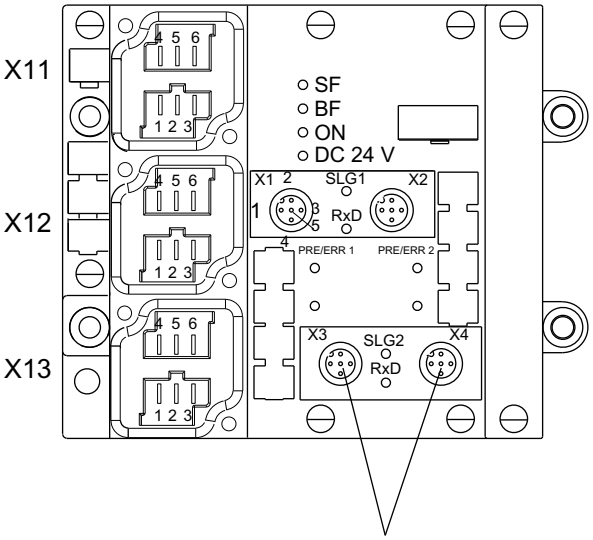
Als Verlängerungsleitungen können die ASM 456-Steckleitungen 6GT2891-0Fxxx verwendet werden.

8.2.3 Pin-Belegung und Anzeigeelemente

Pin-Belegungen

Im folgenden Bild finden Sie die Pin-Belegungen des ASM 452.

ASM 452



Leuchtdioden für PROFIBUS DP

SF: System Fault
BF: Bus Fault
ON: leuchtet, wenn am ASM die Logikspannung anliegt (wird aus 24 V-Versorgungsspannung generiert).
DC 24 V: leuchtet, wenn am ASM die 24 V-Versorgungsspannung angeschlossen ist.

Leuchtdioden für RF300 und ASM 452

RxD: Reader mit Befehl aktiv
PRE/ERR 1 Transponder anwesend oder Fehleranzeige
(PRE/ERR 2) für Reader
(Die Anzeige “Transponder anwesend" hat immer Vorrang. Die Fehleranzeige erfolgt nur, wenn kein Transponder anwesend ist.)

Transponder anwesend:
Die LED ist permanent ON. Ist mehr als ein Transponder im Feld, so wird die Anzahl
der Transponder durch kurze Leuchtunterbrechungen angezeigt. Es erfolgt keine Fehlerausgabe.

Fehleranzeige:
Die LED ist permanent OFF. Die letzte Fehlernummer wird durch kurze Leuchtimpulse angezeigt.

Reader 1: Reader 1 ist selektiert.
(Reader 2) (Reader 2 ist selektiert.)
Es kann nur Reader 1 selektiert sein.

Buchse	Pin-Belegung
X11 und X12 (PROFIBUS-DP)	1 Signal B (rot) 2 PE 3* PE 4 Signal A (grün) 5* L+ 6* M
X13 (Versorgungs-spannung)	1 PE 2 L+ 3 M 4 PE 5 L+ 6 M

* nicht beschalten

Buchse	Pin-Belegung (Reader)		
X1 (X3)	1	+RxD	
	2	+TxD	
	3	-TxD	
	4	-RxD	
	5	PE	
X2 (X4)		X2	X4
	1	+24 V	+24 V
	2	DA1	DE 1
	3	0 V	0 V
	4	DA0	DE 0
	5	PE	PE

Bild 8-2 Pin-Belegung und Leuchtdioden des ASM 452

8.2.4 Konfiguration

Konfiguration

Hardwarebeschreibung

Das ASM 452 besitzt das gleiche Gehäuse wie das dezentrale Peripheriegerät ET200X. Allgemeine Kapitel zum ASM 452 (z. B.: Montieren, Betrieb und Verdrahten, allgemeine technische Daten) sind dem Handbuch ET200X zu entnehmen (Best.-Nr. 6ES7 198-8FA00-8AA0). Zubehör und Netzkomponenten sind ebenfalls in diesem Handbuch beschrieben.

Konfiguration

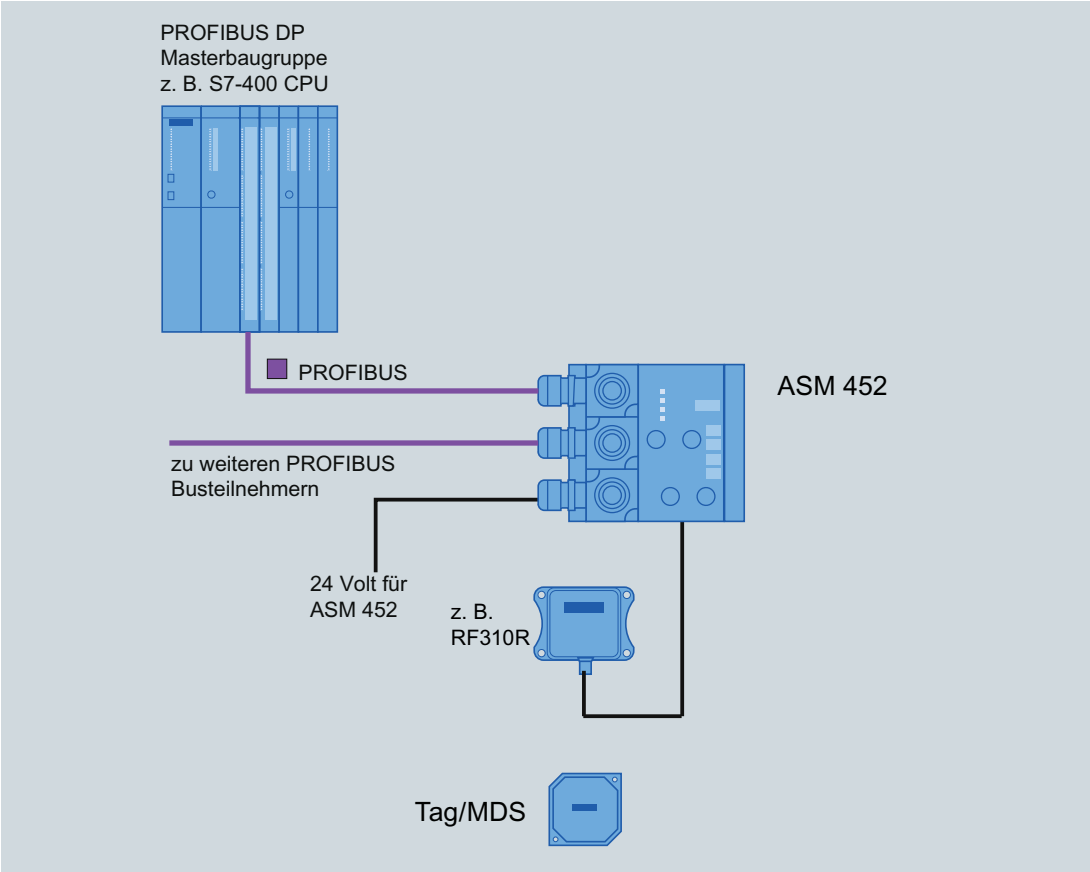


Bild 8-3 Konfiguration ASM 452

PROFIBUS-Konfigurierung

Die Einbindung des ASM 452 in die Hardwarekonfigurierung erfolgt über eine GSD-Datei. Danach kann das ASM über HW Konfig des SIMATIC-Managers oder ein anderes PROFIBUS-Tool konfiguriert werden.
Für das ASM 452 steht auf der CD "RFID Systems Software & Documentation" eine GSD-Datei zur Verfügung.

Betriebsmodus des ASM 452

Die zugelassenen Betriebsmodi des ASM 452 sind in der GSD-Datei beschrieben. Die Einstellung erfolgt über das Hardware-Konfigurationstool (z. B. STEP 7 HW-Konfig).

Reader-Anschlusstechnik

Ein Reader belegt immer zwei M12-Anschlussbuchsen auf dem ASM 452.
Für einen optimal einfachen Anschluss des Readers sorgt deshalb ein konfektioniertes Kabel (vgl. folgendes Bild). Das Anschlusskabel besitzt eine Länge von 2 m (Standard) und 5 m,. Verlängerungen bis 1000 m sind mit den Steckleitungen 6GT2891-… möglich.

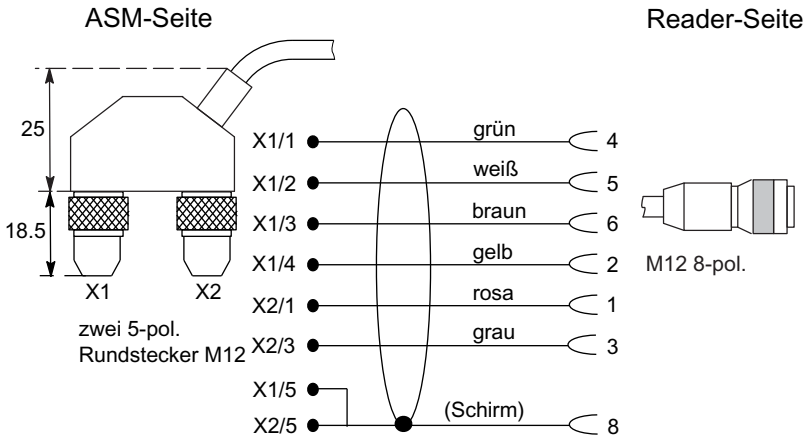


Bild 8-4 Verbindungskabel (2 m) ASM 452/473 ↔ Reader RF3xxR mit RS422 (6GT2891-1CH20)

Kabelbelegung

Signal	M12 (Reader-Seite)	Kabel	X1 / Daten	X2
24 V DC	1	rosa	-	1
TX -	2	gelb	4	-
GND	3	grau	-	3
TX +	4	grün	1	-
RX +	5	weiß	2	-
RX -	6	braun	3	-
-			-	-
Schirm	8 + Verschraubung	Schirm	5	5

Kabelbelegung ASM 452/473 ↔ Reader RF3xxR mit RS422 (6GT2891-1CH20)

Für Anwender, die ihr Kabel individuell selbst konfektionieren wollen, steht ein Reader-Anschlussstecker mit Schraubklemmen zur Verfügung (siehe folgendes Bild). Kabel und Reader-Anschlussstecker können nach MOBY-Katalog bestellt werden.

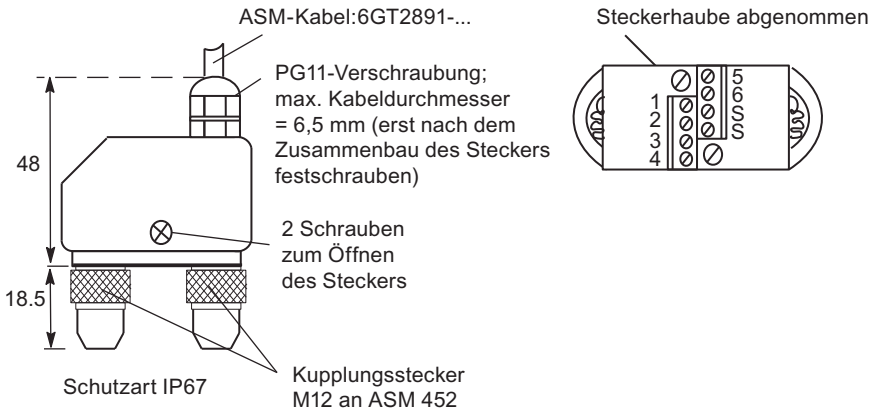


Bild 8-5 Anschlussstecker ASM 452/473 ↔ Reader RF3xx mit RS422 (6GT2090-0BC00)

Anschlussbelegung Anschlussstecker ASM 452/473

Stecker-Pin	Anschluss am Pin des Readers	Aderfarbe
1	4	Datenblatt des Herstellers beachten
2	5	
3	6	
4	2	
5	3	
6	1	
	-	
S	8 + Verschraubung	
Pin 7 darf nicht beschaltet werden!		

PROFIBUS-Kabel mit 24 V-Versorgung

Das ASM 452 kann auch mit dem "grünen" PROFIBUS-Kabel betrieben werden. Es ist darauf zu achten, dass ein 24 V-Kabel von X12 nach X13 geführt wird. Dabei kann die 24 V-Leitung im Stecker X12 an Pin 5, 6 angeschlossen werden.

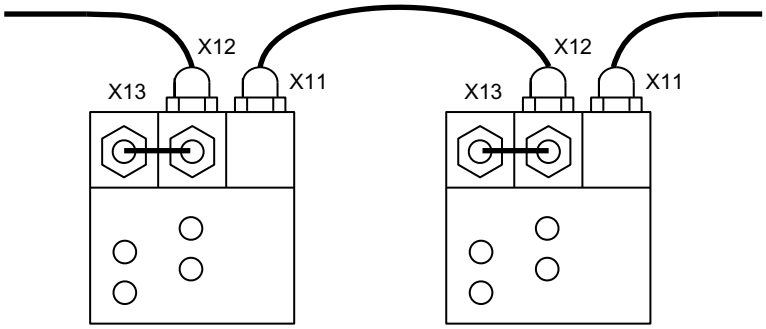


Bild 8-6 PROFIBUS-Kabel mit 24 V-Versorgung

PROFIBUS-Adresse und Abschlusswiderstand

Sie müssen die Steckerplatte vom ASM abnehmen, bevor Sie die PROFIBUS-Adresse einstellen bzw. den Abschlusswiderstand zuschalten. Die Steckerplatte verdeckt die DIL-Schalter. Im folgenden Bild sind die Lage der DIL-Schalter im ASM und jeweils ein Einstellungsbeispiel dargestellt.

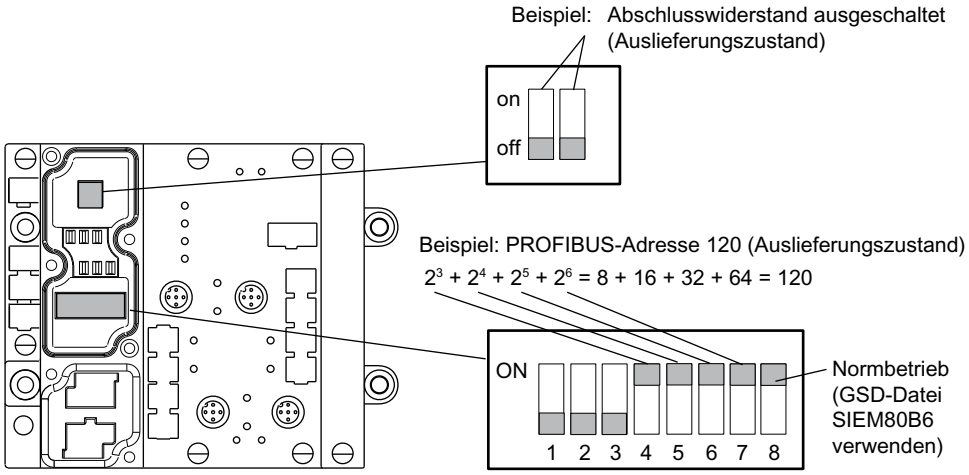


Bild 8-7 PROFIBUS-Adresse einstellen/Abschlusswiderstand zuschalten

Hinweis

- Die PROFIBUS-Adresse im ASM 452 muss immer mit der in der Projektiersoftware für dieses ASM festgelegten PROFIBUS-Adresse übereinstimmen.
- Für die korrekte Funktion des Abschlusswiderstands müssen Sie immer **beide** DIL-Schalter des Abschlusswiderstands auf "on" oder "off" schalten.

8.2.5 Technische Daten

Tabelle 8- 3 Technische Daten ASM 452

Serielle Schnittstelle zum Anwender	PROFIBUS DP-V1
Prozedur nach Anschluss	EN 50170 Vol. 2 PROFIBUS PG 11-Verschraubung PROFIBUS- und Versorgungsspannungsstecker sind nicht im Lieferumfang enthalten
Übertragungsrate	9600 Baud bis 12 MBaud (automatische Erkennung)
max. Blocklänge	2 Worte zyklisch/240 Byte azyklisch
Serielle Schnittstelle zum RF3xxR	
Stecker	2 x Kupplungsstecker M12
Leitungslänge, max.	2 m = Standardlänge, 5 m, 10 m, 20 m und 50 m, (bis 1000 m auf Anfrage)
anschließbare Reader	1x RF3xxR mit RS422-Schnittstelle
Softwarefunktionen	
Programmierung	abhängig vom PROFIBUS-DP Master
Funktionsbausteine für SIMATIC S7	FC 45
Transponder-Adressierung	Zugriff direkt über Adressen
Kommandos	Transponder initialisieren, Daten vom Transponder lesen, Daten auf Transponder schreiben
Multitagfähigkeit	nein
S7-Datenstrukturen über UDTs	ja
Versorgungsspannung	
Nennwert	DC 24 V
zulässiger Bereich	DC 20 V bis 30 V
Stromaufnahme	max. 180 mA; typ. 130 mA (ohne Reader)
Digitale Eingänge	keine
Digitale Ausgänge	keine
Umgebungstemperatur	
im Betrieb	0 bis +55 °C
bei Transport und Lagerung	-40 bis +70 °C
Maße (B x H x T) in mm	134 x 110 x 55 (ohne Busstecker)
Befestigung	4 Schrauben M5; Montage auf beliebige Platte oder Wand möglich
Gewicht, ca.	0,5 kg
Schutzart	IP67
MTBF (bei 40 °C)	30 • 104 Stunden = 34 Jahre

8.2.6 PROFIBUS-Diagnose

In der folgenden Tabelle finden Sie mögliche Fehleranzeigen mit ihrer Bedeutung und Abhilfe.

Tabelle 8- 4 LED-Anzeigen für PROFIBUS-Diagnose

LED "BF"	LED "SF"	Fehlerursache	Fehlerbehandlung
ein	*	• ASM 452 befindet sich im Anlauf.	-
		• Die Verbindung zum DP-Master ist ausgefallen. • ASM 452 erkennt keine Baudrate.	• Überprüfen Sie den PROFIBUS DP-Anschluss. • Überprüfen Sie den DP-Master.
		• Busunterbrechung • DP-Master ist außer Betrieb	• Überprüfen Sie sämtliche Kabel in Ihrem PROFIBUS DP-Netz. • Überprüfen Sie, ob die Anschlussstecker für PROFIBUS DP fest auf dem ASM 452 stecken.
blinkt	ein	• Die vom DP-Master an ASM 452 gesendeten Projektierungsdaten stimmen nicht mit dem Aufbau des ASM 452 überein.	• Überprüfen Sie die Projektierung des ASM 452 (Ein-/Ausgabe, PROFIBUS-Adresse). • richtige GSD-Datei verwendet ? – SIEM80B6.GSD für ASM 452
blinkt	aus	• ASM 452 hat die Baudrate erkannt, wird aber vom DP-Master nicht angesprochen. • ASM 452 wurde nicht projektiert.	• Überprüfen Sie die eingestellte PROFIBUS-Adresse im ASM 452 bzw. in der Projektiersoftware. • Überprüfen Sie die Projektierung des ASM 452 (Stationstyp).
ein	blinkt	• Es liegt ein Hardware-Defekt im ASM 452 vor.	• Tauschen Sie das ASM 452 aus.

8.2.7 Maßbild

Das folgende Bild zeigt das Maßbild eines ASM 452 mit Busanschlusssteckern. Sie müssen zur angegebenen Gesamtbreite und -tiefe die Länge der PG-Verschraubung und den Radius des verwendeten Kabels addieren.

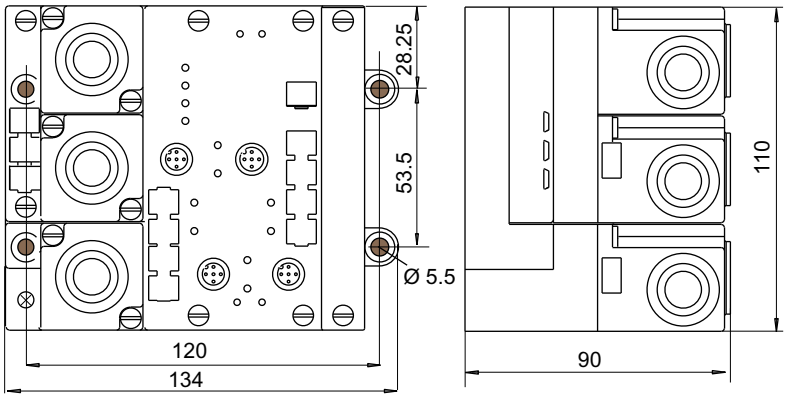


Bild 8-8 Maßbild ASM 452

Beispiel für Abisolierlängen

Das folgende Bild zeigt ein Beispiel für die Abisolierlängen. Die Längen sind für sämtliche Kabel gültig, die Sie an den Anschlussstecker anschließen können. Vorhandenes Schirmgeflecht müssen Sie verdrillen, in eine Aderendhülse stecken und den Überstand abschneiden.

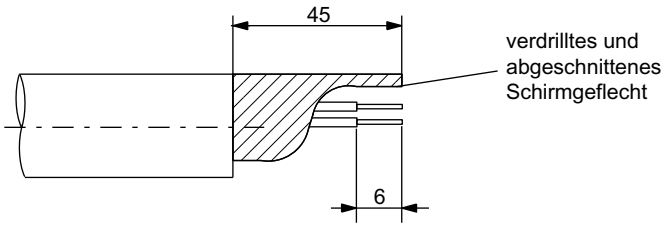


Bild 8-9 Länge der Abisolierungen für PROFIBUS-Kabel

8.3 ASM 456

Konfiguration mit ASM 456

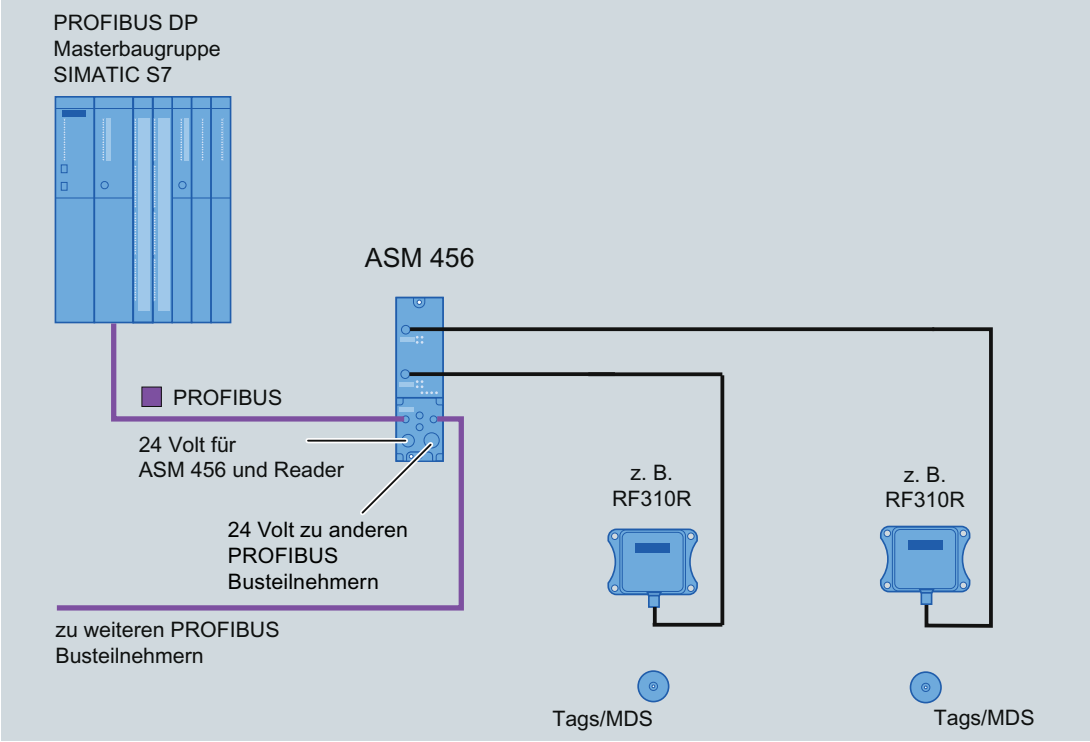


Bild 8-10 Konfiguration ASM 456

Nähere Informationen siehe Betriebsanleitung ASM 456 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/32629442).

8.4 ASM 473

8.4.1 Merkmale

Anwendungsbereich

Das Anschaltmodul ASM 473 ist eine RF300-Baugruppe für die SIMATIC S7. Sie kann in das dezentrale Peripheriegerät ET 200X und DESINA gesteckt werden. Der Betrieb der ET 200X zum Anwender erfolgt über PROFIBUS DP-V1. Als Steuerung kann eine S7-300 bzw. S7-400 mit integriertem PROFIBUS-Anschluss verwendet werden.

Das ASM 473 ergänzt das SIMATIC S7 Anschaltmodul ASM 475. Durch die Schutzart IP67 kann es ohne zusätzliches Schutzgehäuse direkt am Prozess aufgebaut und betrieben werden.

Voraussetzung für den Betrieb des ASM 473 ist ein ET 200X-Basismodul BM 141/142 mit der Bestellnummer 6ES7141-1BF11-0XB0 bzw. 6ES7142-1BD21-0XB0 oder ein BM 143.

Der Zugriff auf die Transponder-Daten erfolgt über physikalische Adressierung des Transponders.

Für den Betrieb in einer SIMATIC S7 steht die Funktion FC 45 zur Verfügung. Die Hardware-Konfigurierung des ASM 473 erfolgt mit einem Object Manager (OM), der im SIMATIC-Manager integriert ist.

Bild 8-11 Anschaltmodul ASM 473

Weitere Merkmale:

- Bis zu 7 ASM 473 können in einer ET 200X-Station parallel betrieben werden.
- Parallel zur ASM 473 können alle Peripheriebaugruppen aus dem ET 200X-Spektrum betrieben werden.

8.4.2 Bestelldaten

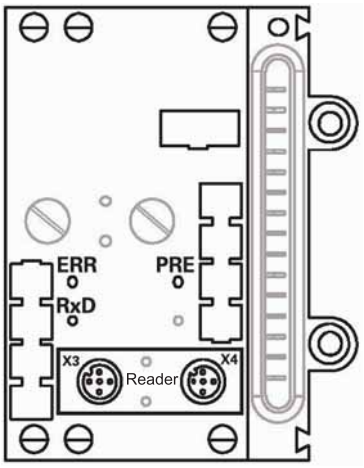
Tabelle 8- 5 Bestelldaten ASM 473 und Zubehör

Erzeugnisbeschreibung	Bestellnummer
Anschaltmodul ASM 473 1x Reader RF3xxR mit RS422 anschließbar	6GT2002-0HA10
Zubehör:	
Anschlusskabel ASM 473 ↔ Reader RF3xxR	
Steckleitung, konfektioniert, Länge 2 m (Standardlänge)	6GT2891-1CH20
Steckleitung, konfektioniert, Länge 5 m	6GT2891-1CH50
opt. Anschlussstecker ohne Reader-Kabel (für Kabellängen > 20 m) ASM 473 ↔ Reader	6GT2090-0BC00
CD "RFID Systems Software & Documentation mit FC 45, GSD-Datei	6GT2080-2AA10
Beschreibung FC 45 deutsch englisch französisch	elektronisch auf der CD "RFID Systems Software & Documentation"

8.4.3 Pin-Belegung und Anzeigeelemante

Pin-Belegungen

Im folgenden Bild finden Sie die Pin-Belegung zum SLG und die Anzeigeelemente beschrieben.



Buchse	Pin-Belegung (Reader)
X3	1 +RxD 2 +TxD 3 -TxD 4 -RxD 5 PE
X4	1 +24 V 2 n. c. 3 0 V 4 n. c. 5 PE

Leuchtdioden für PROFIBUS-DP

Allgemeine Betriebsanzeigen (SF, BF, ON, DC24 V) befinden sich auf dem Basismodul des ET 200X.

Leuchtdioden für MOBY

RxD: Reader ist mit einem Befehl aktiv
PRE: zeigt die Anwesenheit eines Transponder an
ERR: Fehleranzeige durch Blinkmuster

An den Leuchtdioden PRE und ERR werden weitere Betriebszustände des ASM angezeigt:

PRE	ERR	Beschreibung, Ursachen, Behebung
OFF/ON	ON (perm.)	Hardware ist defekt (RAM, Flash, ...)
ON	OFF	Lader ist defekt (kann nur im Werk instandgesetzt werden).
2 Hz	OFF	Firmware-Ladevorgang ist aktiv bzw. keine Firmware detektiert → Firmware laden → ASM dabei nicht abschalten
2 Hz	2 Hz	Firmware-Laden mit Fehler abgebrochen → Neustart erforderlich → Firmware erneut laden → Update-Dateien überprüfen
5 Hz	5 Hz	Betriebssystemfehler → ASM bzw. ET 200X-Basisstation aus-/einschalten
OFF	1 x Blinken pro 2 s	ASM ist hochgelaufen und wartet auf einen RESET (init_run) vom Anwender

Bild 8-12 Schnittstellen und Anzeigen ASM 473 für RF300

8.4.4 Konfiguration

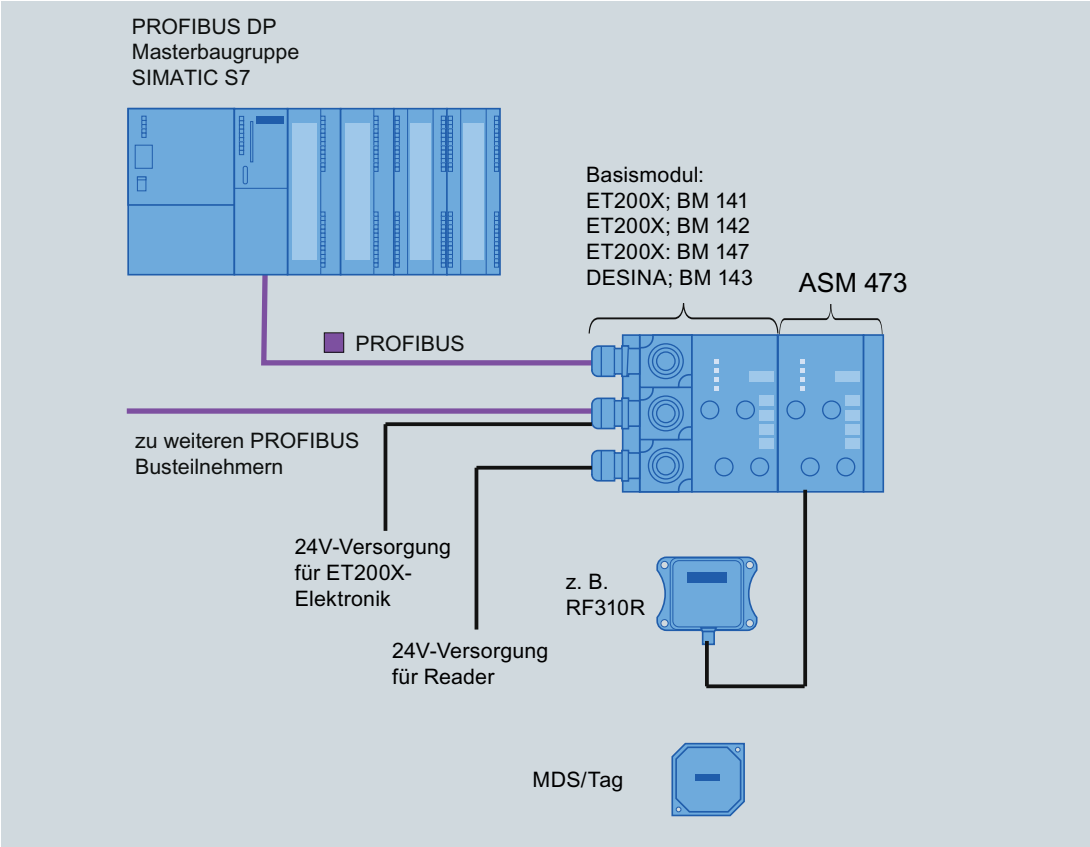


Bild 8-13 Konfiguration ASM 473

Hinweis

Anders als bei ASM 452 ist bei ET 200X die 24 V-Versorgung am PROFIBUS-Stecker **und** am Lastspannungsstecker zuzuführen (siehe hierzu ET 200X-Handbuch).

Basismodul - Voraussetzung zum Betrieb des ASM 473

Die folgende Tabelle zeigt den Stand der ET 200X-Basismodule von 10/2002. Die Funktionalität neuer Basismodule ist in HW Konfig des SIMATIC-Managers hinterlegt.

Tabelle 8- 6 Voraussetzung zum Betrieb des ASM 473

Bestellnummer des ET 200X-Basismoduls	Zu betreiben mit ASM 473 (6GT2002-0HA00)*	Zu betreiben mit ASM 473 PARAM (6GT2002-0HA10)
6ES7141-1BF00-0XB0	nein	nein
6ES7141-1BF00-0AB0	ja	ja
6ES7141-1BF01-0XB0	nein	nein
6ES7141-1BF10-0XB0	nein	nein
6ES7141-1BF11-0XB0	ja	ja
6ES7141-1BF40-0AB0	ja	ja
6ES7142-1BD10-0XB0	nein	nein
6ES7142-1BD11-0XB0	nein	nein
6ES7142-1BD20-0XB0	nein	nein
6ES7142-1BD21-0XB0	ja	ja
6ES7142-1BD22-0XB0	nein	ja**
6ES7143-1BF00-0AB0	ja	ja
6ES7143-1BF00-0XB0	ja	ja
6ES7147-1AA00-0XB0	nein	nein
6ES7147-1AA01-0XB0	nein	ja

* typgestrichen

** Voraussetzung zum Betrieb:
Bitte parametrieren Sie in HW Konfig die Baugruppe 6ES7142-1BD21-0XB0.

Beispiel einer Maximalkonfiguration von ASM 473 an einem ET 200X

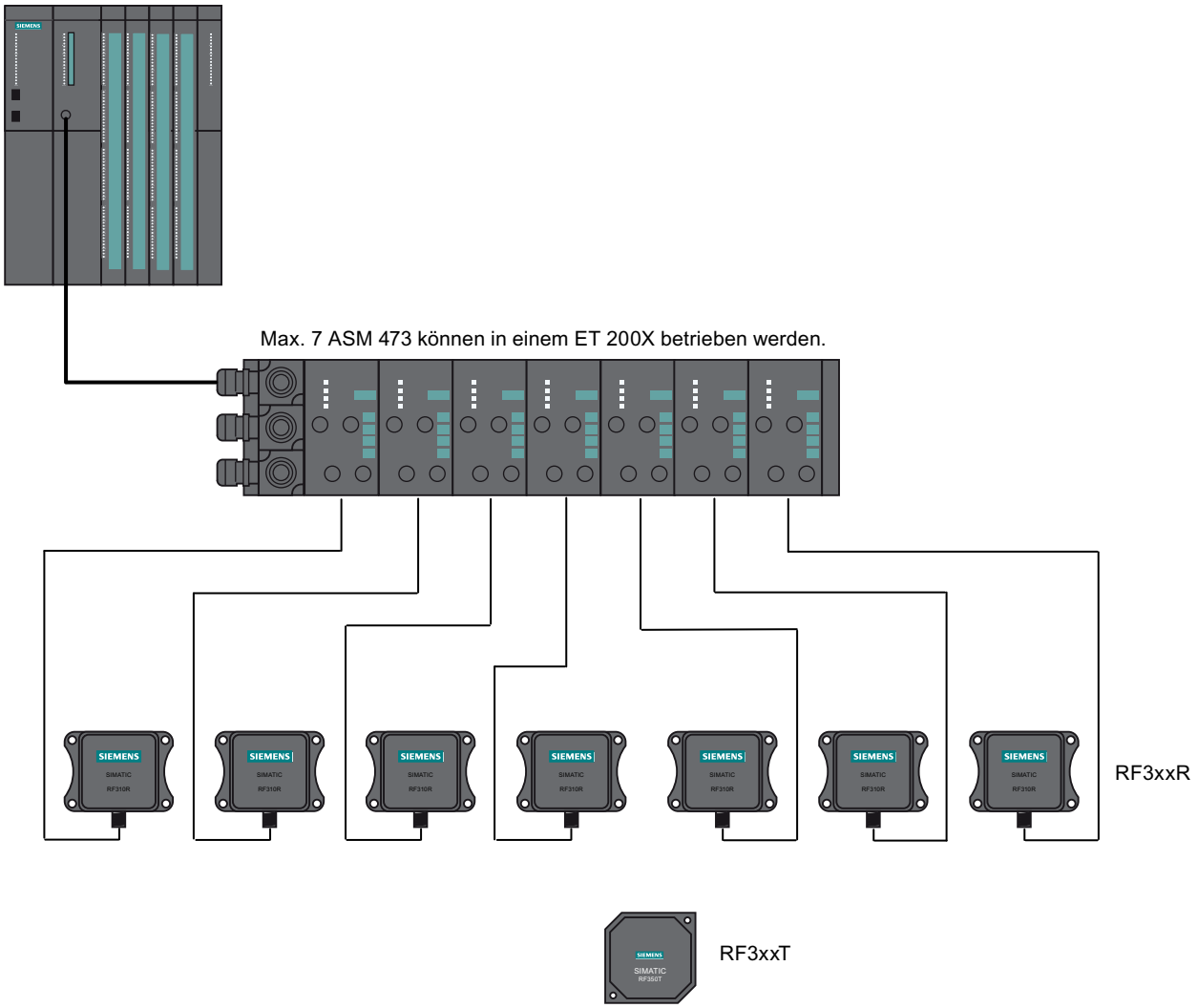


Bild 8-14 Beispiel einer Maximalkonfiguration von ASM 473 an einem ET 200X

Je nach PROFIBUS-Master können bis zu 123 ET 200X-Module an einem PROFIBUS-Strang betrieben werden.

Hardware-Konfiguration

Die Einbindung des ASM 473 in die Hardwarekonfiguration des SIMATIC-Managers erfolgt über den Aufruf von Setup.exe im Verzeichnis daten/S7_OM auf der CD "RFID Systems Software & Documentation". Eine Einbindung des ASM 473 im Fremdmaster ist derzeit nicht möglich.

Reader-Anschlusstechnik

Ein Reader belegt immer die zwei M12-Anschlussbuchsen X3 und X4 auf dem ASM 473. Für einen optimal einfachen Anschluss des Readers sorgt deshalb ein fertig konfektioniertes Kabel. Das Anschlusskabel besitzt in der Standardversion eine Länge von 2 m. Andere Kabellängen sind auf Anfrage lieferbar.
Für Anwender, die ihr Kabel individuell selbst konfektionieren wollen, steht ein ASM-Anschlussstecker mit Schraubklemmen zur Verfügung. Kabel und ASM-Anschlussstecker können nach MOBY-Katalog bestellt werden.

8.4.5 Technische Daten

Tabelle 8- 7 Technische Daten ASM 473

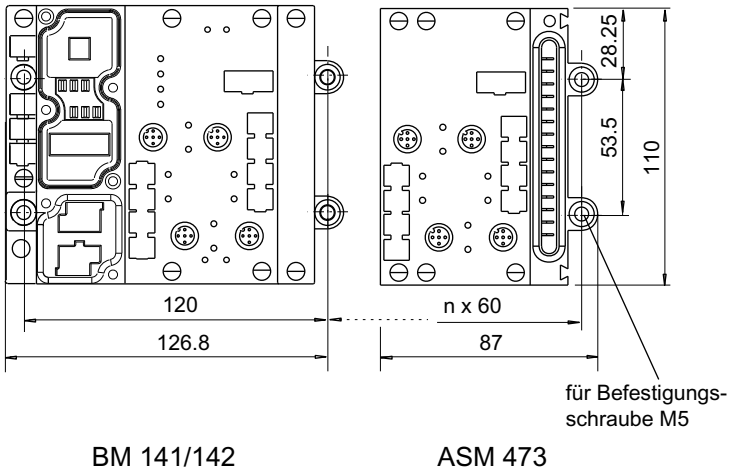
Schnittstelle zum ET 200X	SIMATIC S7 P-Bus zyklische/azyklische Dienste
Kommunikation	2 Worte zyklisch/238 Byte azyklisch
Befehlspuffer in ASM	142 x 238 Byte
Serielle Schnittstelle zum Reader	
• Stecker	2 x Kupplungsstecker M12
• Leitungslänge, max.	2 m = Standardlänge; weitere konfektionierte Kabel = 5 m, (bis 1000 m auf Anfrage)
• anschließbare Reader	1 x Reader RF3xxR mit RS422
Softwarefunktionen	
Programmierung	abhängig vom PROFIBUS DP-Master
Funktionsbausteine für SIMATIC S7	FC 45, FB 45, FC 55
MDS-Adressierung	Zugriff direkt über Adressen
Kommandos	Transponder initialisieren, Daten vom Transponder lesen, Daten auf Transponder schreiben, usw.
PROFIBUS-Diagnose	ja; entsprechend ET 200X Basisstation
S7-Diagnose	ja, über S7 OEM abrufbar
Firmware nachladbar	ja, über S7 OEM
Versorgungsspannung[1]	
• Nennwert	DC 24 V
• zulässiger Bereich	DC 20,4 V bis 28,8 V
Stromaufnahme	typ. 75 mA; max. 500 mA (bzw. siehe Technische Daten des angeschlossenen Readers)
Verlustleistung der Baugruppe	typ. 1,6 W
Digitale Aus-/Eingänge	über Erweiterungsmodule aus dem ET 200X-Spektrum
Umgebungstemperatur	
• im Betrieb	0 °C bis +55 °C
• bei Transport und Lagerung	-40 °C bis +70 °C
Maße (B x H x T) in mm	
• Einzelgerät	87 x 110 x 55
• Teilungsmaß	60 x 110 x 55
Befestigung	2 Schrauben M5 (kundenseitig) 2 Schrauben M3 (geräteseitig)
Schutzart	IP67
Gewicht, ca.	0,275 kg

Aufbauhinweise sowie weitere allgemeine technische Daten können Sie dem ET 200X-Handbuch entnehmen.

8.4.6 Maßbilder

Maßbild für Befestigungslöcher

Das folgende Bild enthält die Maßangaben für die Position der Löcher für die Befestigungsschrauben für ein Basismodul und ein Erweiterungsmodul ASM 473.



n = Anzahl der Erweiterungsmodule

Bild 8-15 Maße für Befestigungslöcher Basis- und Erweiterungsmodule

Beispiel für Abisolierlängen

Das folgende Bild zeigt ein Beispiel für Abisolierlängen. Die Längen sind für sämtliche Kabel gültig, die Sie an den Anschlussstecker anschließen können. Vorhandenes Schirmgeflecht müssen Sie verdrillen, in eine Aderendhülse stecken und den Überstand abschneiden.

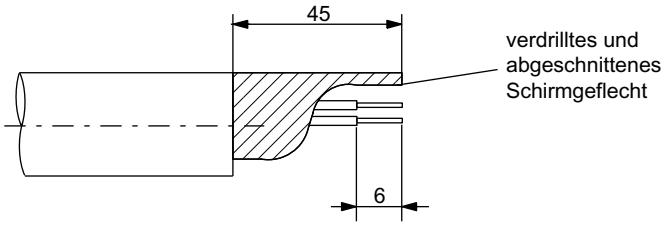


Bild 8-16 Länge der Abisolierungen für PROFIBUS-Kabel

8.5 ASM 475

8.5.1 Merkmale

Anwendungsbereich

Das Anschaltmodul ASM 475 übernimmt als Bindeglied zwischen allen RF300-Systemen und SIMATIC S7-300 die Funktion des Communication Module . Es kann zentral in der S7-300 oder dezentral in einem ET200M betrieben werden.

Bis zu acht Anschaltmodule ASM 475 können in einen Baugruppenträger der SIMATIC S7-300 gesteckt und betrieben werden. Bei einem Aufbau mit mehreren Baugruppenträgern (max. vier Baugruppenträger) lässt sich die ASM 475 in jeden Baugruppenträger stecken und betreiben. Im Maximalausbau einer SIMATIC S7-300 können somit zentral bis zu 32 ASM betrieben werden. Die ASM können ebenso in der dezentralen Peripherie ET 200M am PROFIBUS betrieben werden. Der Betrieb in einer S7-400-Umgebung ist damit problemlos möglich. Pro ET200M können bis 8 ASM betrieben werden.

Fehlermeldungen und Betriebszustände werden mit LED angezeigt.
Da eine galvanische Trennung von SLG und SIMATIC S7-300-Bus besteht, ist ein störunempfindlicher Aufbau möglich.

Bild 8-17 Anschaltmodul ASM 475

Das ASM 475 mit der Bestellnummer 6GT2002-0GA10 ist eine parametrierbare Baugruppe. Grundlegende Funktionen der Baugruppe werden damit bereits bei der Projektierung der Baugruppe in HW Konfig festgelegt (z. B. Normaladressierung).

Mit dem ASM 475 erfolgt der Zugriff auf Daten im MDS direkt über physikalische Adressen. Den Betrieb in einer SIMATIC S7 steuert die Funktion FC 45.

ASM 475 und FC 45 bilden eine Einheit, mit der die MDS-Daten einfach und mit optimaler Schnelligkeit eingelesen werden.

8.5.2 Bestelldaten

Tabelle 8- 8 Bestelldaten ASM 475 und Zubehör

Erzeugnisbeschreibung	Bestellnummer
Anschaltmodul ASM 475 für SIMATIC S7 2 x Reader RF3xxR mit RS422 parallel anschließbar, ohne Frontstecker	6GT2002-0GA10
Zubehör:	
Frontstecker (1 x pro ASM)	6ES7392-1AJ00-0AA0
Anschlusskabel ASM 475 ↔ RF3xxR	
Steckleitung, konfektioniert, Länge: 2 m (Standardlänge)	6GT2891-0EH20
Steckleitung, konfektioniert, Länge: 5 m	6GT2891-0EH50
Schirmanschlussklemme (1 x je Reader-Kabel)	6ES7390-5BA00-0AA0
Schirmauflageelement	6ES7390-5AA00-0AA0
CD "RFID Systems Software & Documentation" mit FC 45, S7 Object-Manager	6GT2080-2AA10
Beschreibung FC 45 deutsch englisch französisch	 elektronisch auf der CD "RFID Systems Software & Documentation"

Als Verlängerungsleitungen können die ASM 456-Steckleitungen 6GT2891-0Fxx verwendet werden.

8.5.3 Anzeigeelemente

Frontblende und Anzeigeelemente

Das folgende Bild zeigt die Frontblende des ASM 475 und die Innenseite der Fronttür mit dem dazugehörigen Anschlussbild. Die SLG sind entsprechend dem Anschlussbild mit dem ASM zu verbinden.

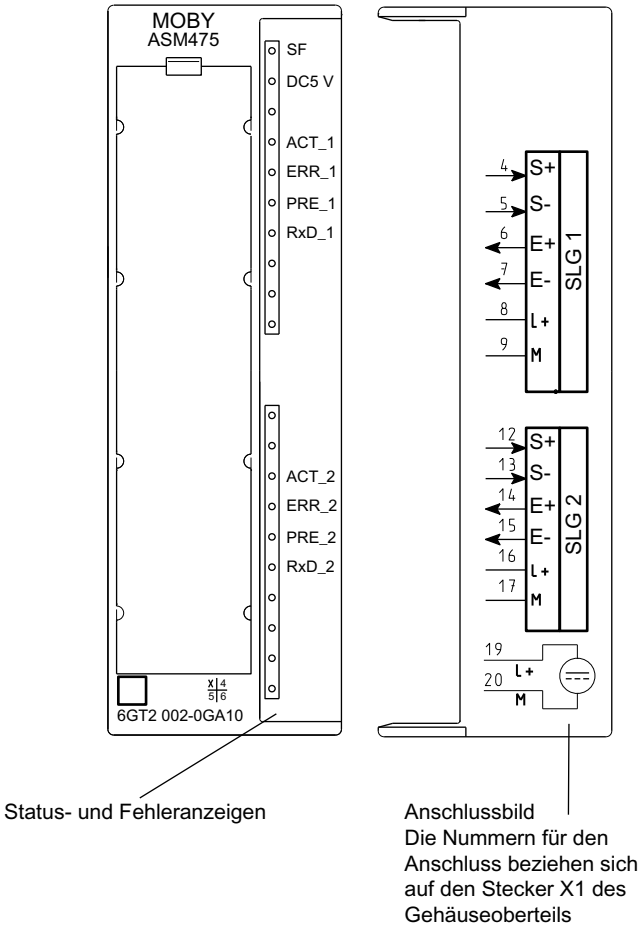


Bild 8-18 Frontblende und Innenseite der Fronttür des ASM 475

Anzeigeelemente am ASM

Tabelle 8- 9 Funktion der Leuchtdioden am ASM 475

Leuchtdiode	Bedeutung
SF	System Fault (Hardwarefehler im ASM)
DC 5V	24 V sind am ASM angeschlossen und die 5 V-Spannung im ASM ist in Ordnung.
ACT_1, ACT_2	Der entsprechende Reader ist mit der Bearbeitung eines Anwenderbefehls aktiv.
ERR_1, ERR_2	Ein Blinkmuster zeigt den zuletzt aufgetretenen Fehler an. Diese Anzeige kann über den Parameter Option_1 rückgesetzt werden.
PRE_1, PRE_2	zeigt die Anwesenheit eines Transponders an.
RxD_1, RxD_2	zeigt eine laufende Kommunikation zum Reader an. Bei Störungen am Reader kann diese Anzeige ebenfalls leuchten.

Am ASM 475 werden an den Leuchtdioden PRE, ERR und SF weitere Betriebszustände angezeigt:

Tabelle 8- 10 Betriebszustandsanzeige am ASM 475 durch LED

SF	PRE_1	ERR_1	PRE_2	ERR_2	Bedeutung
ON	OFF/ON	ON (perm.)	OFF/ON	ON (perm.)	Hardware ist defekt (RAM, Flash,...)
ON	OFF	ON	OFF	OFF	Lader ist defekt (kann nur im Werk instandgesetzt werden).
OFF	2 Hz	OFF	2 Hz	OFF	Firmware-Ladevorgang ist aktiv bzw. keine Firmware detektiert • Firmware laden • ASM dabei nicht abschalten
OFF	2 Hz	2 Hz	2 Hz	2 Hz	Firmware-Laden mit Fehler abgebrochen • Neustart erforderlich • Firmware erneut laden • Update-Dateien überprüfen
beliebig	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz	Betriebssystemfehler • ASM aus-/einschalten
OFF	OFF	1 Blinken pro 2 s	OFF	1 Blinken pro 2 s	ASM ist hochgelaufen und wartet auf einen RESET (init_run) vom Anwender

8.5.4 Konfiguration

Zentraler Aufbau mit SIMATIC S7-300

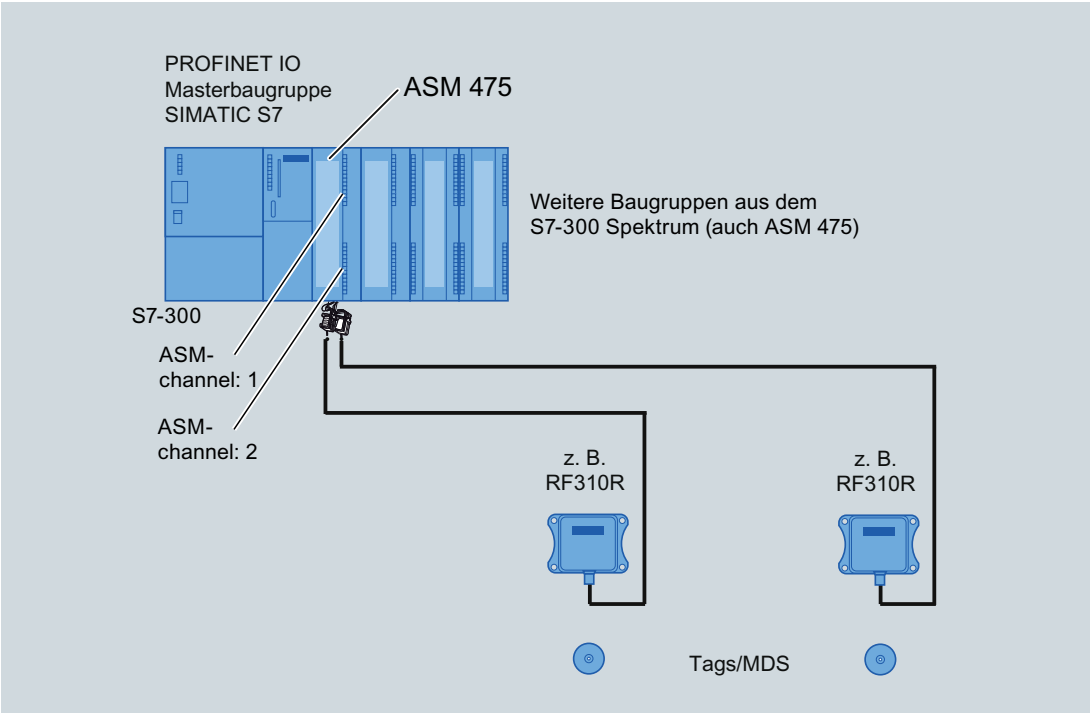


Bild 8-19 Konfiguration ASM 475 zentral

Dezentraler Aufbau mit ET200M

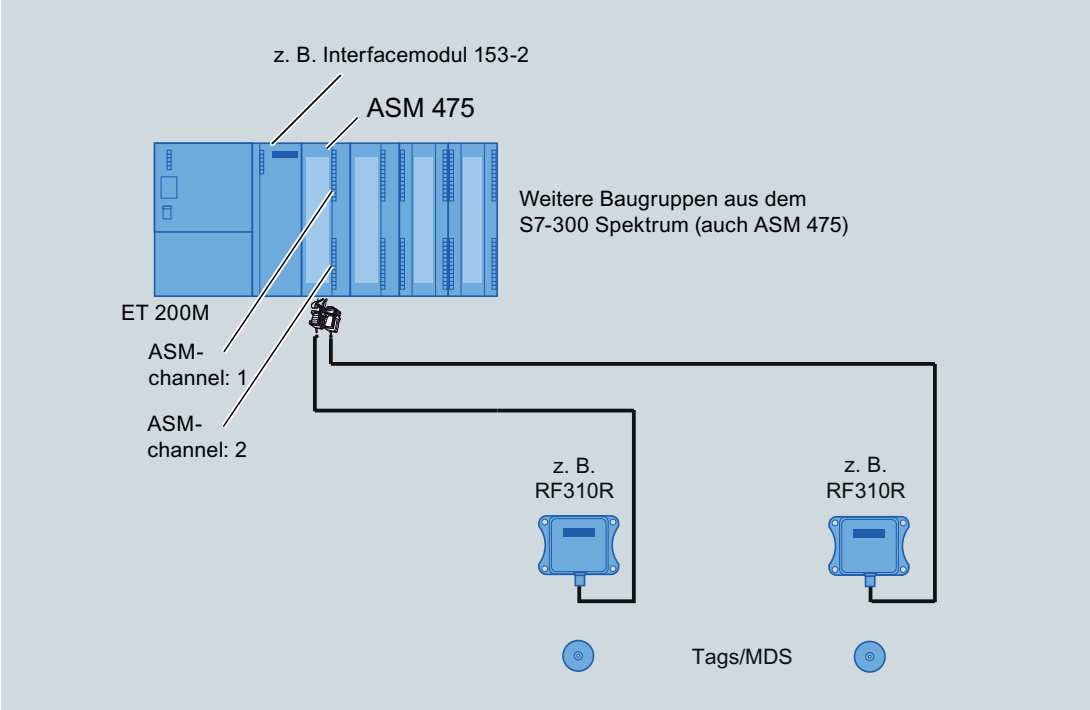
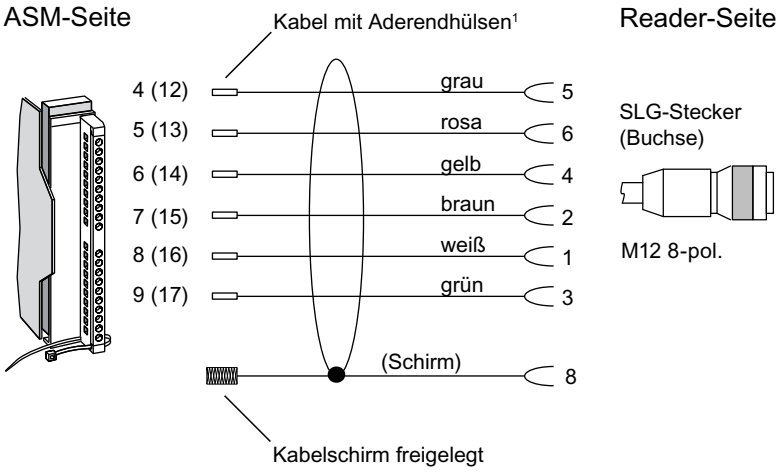


Bild 8-20 Konfiguration ASM 475 dezentral

Reader-Anschlusstechnik

Das Anschlusskabel besitzt eine Länge von 2 m (Standard) und 5 m. Verlängerungen bis 1000 m sind mit den Steckleitungen 6GT2891-0F… möglich.



[1] 6GT2891-0E... mit geradem SLG-Stecker (Standard)

Bild 8-21 Aufbau Verbindungskabel ASM 475-RF300-Reader mit RS422

Kabelbelegung

Signal	Pin am M12-Stecker	Kabel	Beschriftung
DC 24 V	1	weiß	1 Reader 2 8 -16
TX-	2	braun	1 Reader 2 7-15
GND	3	grün	1 Reader 2 9-17
TX+	4	gelb	1 Reader 2 6-14
RX+	5	grau	1 Reader 2 4-12
RX-	6	rosa	1 Reader 2 5-13
Schirm	8 + Verschraubung	-	

Kabelbelegung zum Anschluss eines RF300-Readers an ASM 475

8.5.5 Schirmanschluss

Beim Anschluss des Readers an das ASM 475 ist der Kabelschirm unbedingt über eine Schirmanschlussklemme zu führen. Schirmanschlussklemme und Haltebügel sind Standardkomponenten des Produktspektrums der S7-300.

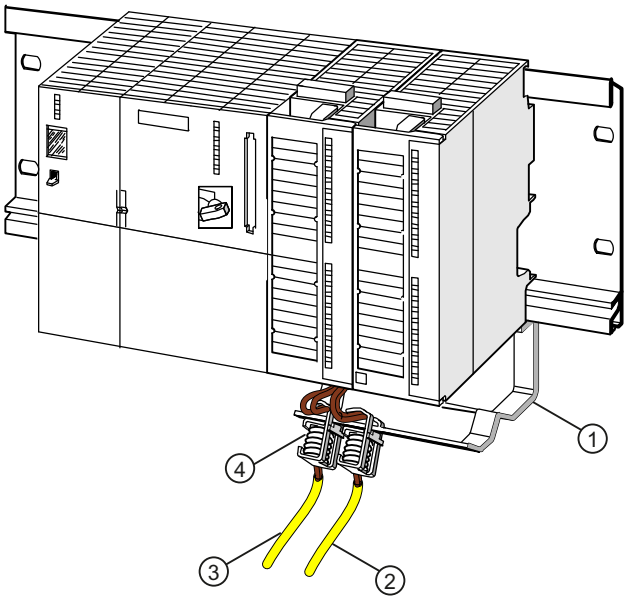


Bild 8-22 Schirmanschluss ASM 475

8.5.6 Technische Daten

Tabelle 8- 11 Technische Daten ASM 475

Serielle Schnittstelle zur SIMATIC S7-300 bzw. ET200M	P-Bus; zyklische und azyklische Dienste
Kommunikation	2 Worte zyklisch/238 Byte azyklisch
Befehlspuffer im ASM 475	70 x 238 Byte pro Reader RF310R
Serielle Schnittstelle zum Reader	
Stecker	über Schraubklemme am Frontstecker Der Frontstecker ist nicht im Lieferumfang enthalten.
Leitungslänge, max.	konfektionierte Kabel = 2 m, 5 m, (bis 1000 m auf Anfrage)
anschließbare Reader	2 x Reader RF3xxR mit RS422 Parallelbetrieb
Softwarefunktionen	
Programmierung	abhängig vom PROFIBUS-DP Master
Funktionsbausteine für SIMATIC S7	FC 45; FB 45; FC 55
Transponder-Adressierung	Zugriff direkt über Adressen
Kommandos	Transponder initialisieren, Daten vom Transponder lesen, auf Transponder schreiben
Multitagbetrieb	nein
S7-Datenstrukturen über UDTs	ja
Versorgungsspannung	
Nennwert	DC 24 V
zulässiger Bereich	DC 20,4 V bis 28,8 V
Stromaufnahme	
ohne Reader bei U = DC 24 V, max.	350 mA
bei angeschlossenen Reader, max.	500 mA, je angeschlossenem Reader
Verlustleistung der Baugruppe, typ.	2 W
Stromaufnahme aus P-Bus, max.	80 mA
Potentialtrennung zwischen S7-300 und RF300	ja
Sicherung 24 V zum Reader	ja, elektronisch
Umgebungstemperatur	
im Betrieb waagerechter Aufbau der SIMATIC senkrechter Aufbau der SIMATIC	 0 bis +60 °C 0 bis +40 °C
bei Transport und Lagerung	-40 bis +70 °C
Maße (B x H x T) in mm	40 x 125 x 120
Gewicht, ca.	0,2 kg

8.6 RF170C

Konfiguration mit RF170C

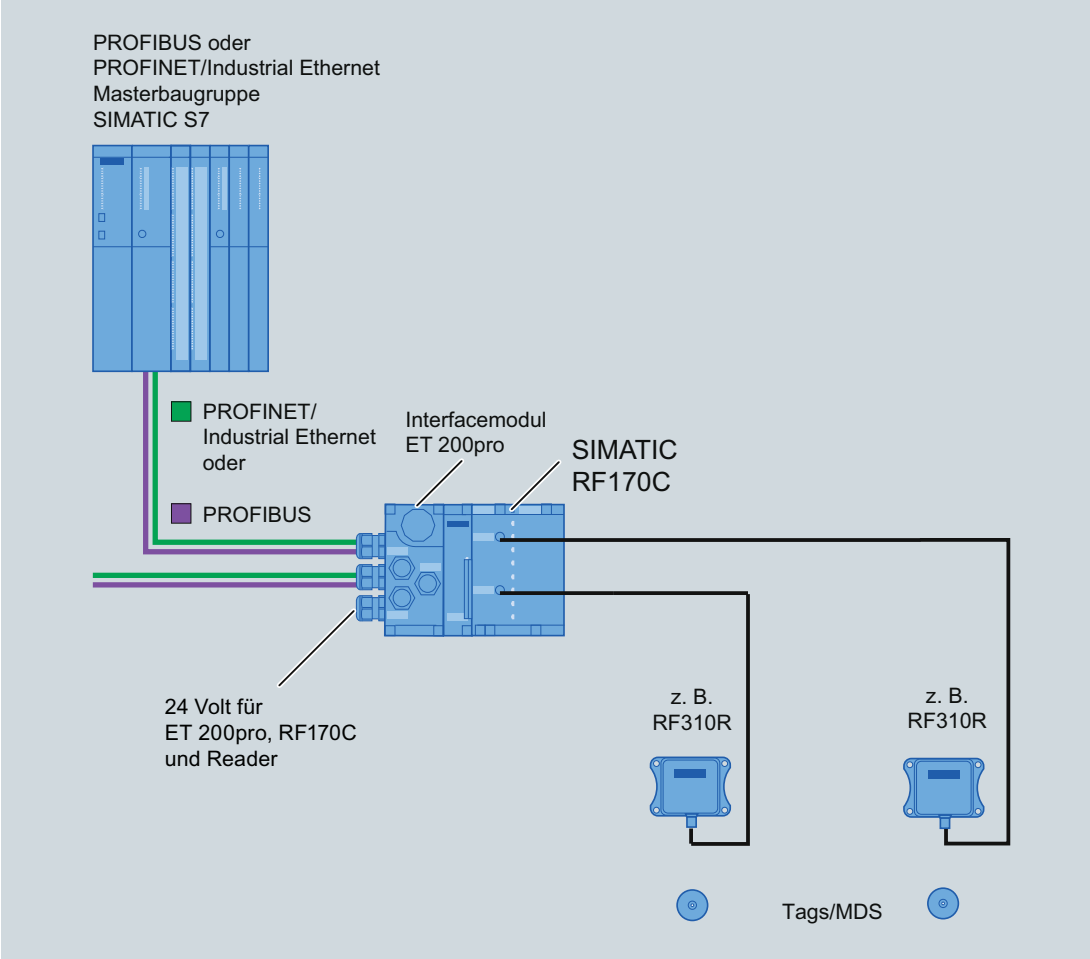


Bild 8-23 Konfiguration RF170C

Nähere Informationen siehe Betriebsanleitung SIMATIC RF170C (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/32622825).

8.7 RF180C

Konfiguration mit RF180C

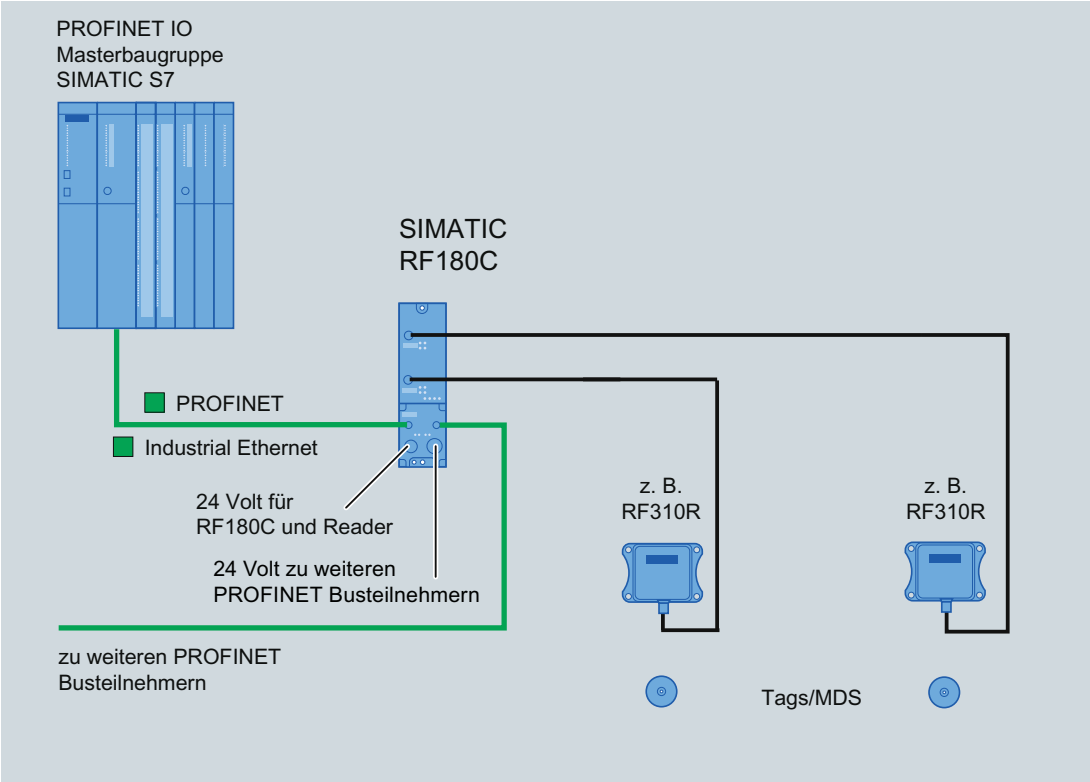


Bild 8-24 Konfiguration RF180C

Nähere Informationen siehe Betriebsanleitung SIMATIC RF180C (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/30012157).

8.8 RF182C

Konfiguration mit RF182C

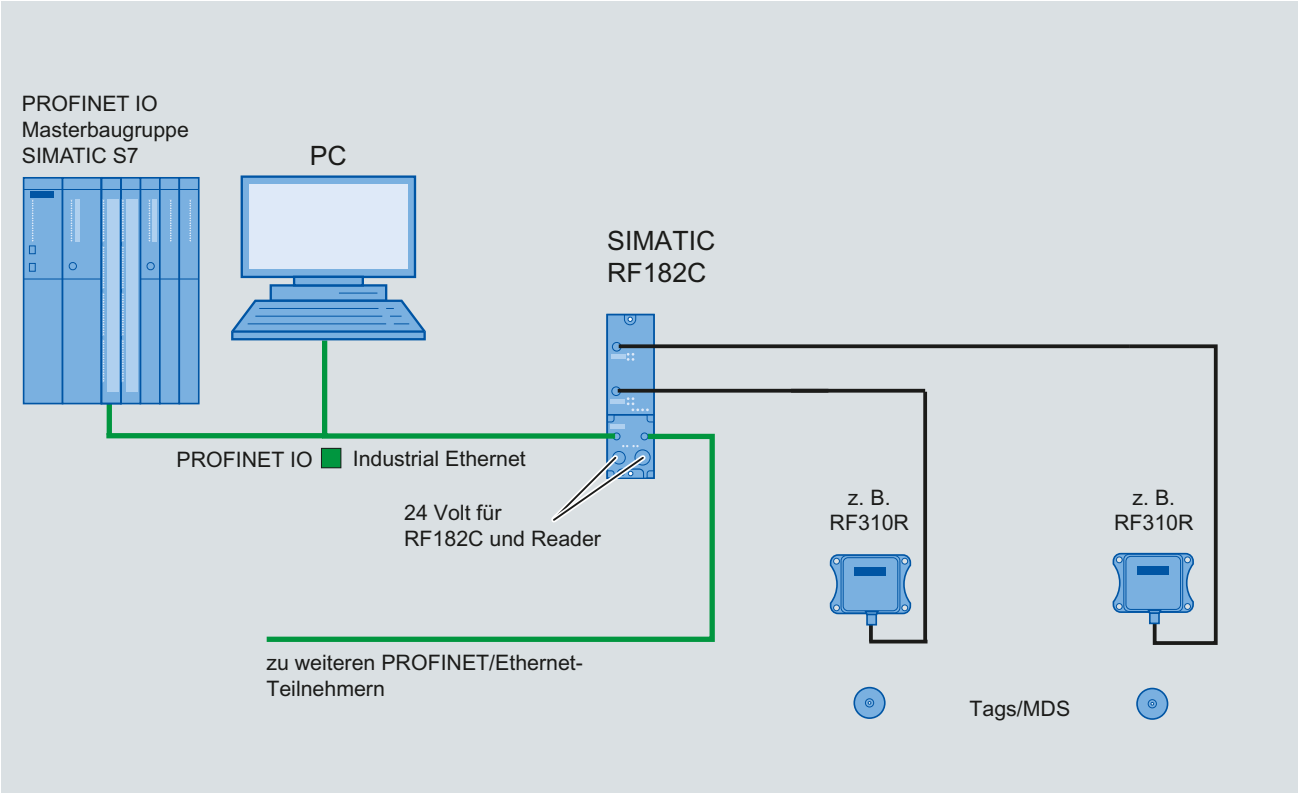


Bild 8-25 Konfiguration RF182C

Nähere Informationen siehe Betriebsanleitung SIMATIC RF182C (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/38507897).

8.9 8xIQ-Sense

8.9.1 Merkmale

Anwendungsbereich

Die Baugruppe 8xIQ-Sense übernimmt als Bindeglied zwischen RF310R mit 8xIQ-Sense-Schnittstelle und SIEMENS S7-300 die Funktion des Communication Module (Anschaltmodul). Sie kann zentral in eine S7-300 oder dezentral in einem ET200M betrieben werden.

Bild 8-26 Anschaltmodul 8xIQ-Sense

8.9.2 Bestelldaten

Tabelle 8- 12 Bestelldaten 8xIQ-Sense und Zubehör

	Bestellnummer
• IQ-Sense SM338 für S7-300 und ET200M für den Anschluss von bis zu 8xIQ-Sense Sensoren, • anschließbar sind optische Sensoren und Ultraschallsensoren sowie RF-Identsysteme.	6ES7 3387XF000AB0

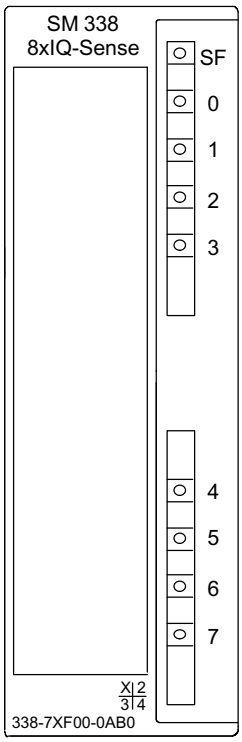
Tabelle 8- 13 Bestelldaten 8xIQ-Sense Zubehör

	Bestellnummer
Kabeldose M12, 4-polig, mit 5 m PUR-Leitung schwarz,4 x 0,34 mm^2	3RX8000-0CB42-1AF0
Kabeldose M12, 4-polig, mit 10 m PUR-Leitung schwarz,4 x 0,34 mm^2	3RX8000-0CB42-1AL0

8.9.3 Anzeigeelemente

Statusanzeigen

Die Baugruppe 8xIQ-Sense verfügt über folgende LEDs:
Eine grüne LED, die für RFID-Geräte keine Funktion hat, sowie eine rote LED SF (Sammelfehler-LED), die den Diagnosezustand der Baugruppe anzeigt.

	LED	Beschriftung	LED-Zustand	Bedeutung
	Grüne LED pro Kanal	0…7	Hat hier keine Funktion	
	Rot	SF	leuchtet	Baugruppenfehler, Sensorfehler, aktiver Teach-in-Vorgang, externe Hilfsspannung fehlt
			leuchtet nicht	kein Fehler bzw. kein aktiver Teach-in-Vorgang

8.9.4 Konfiguration

Zentraler Aufbau mit SIMATIC S7-300

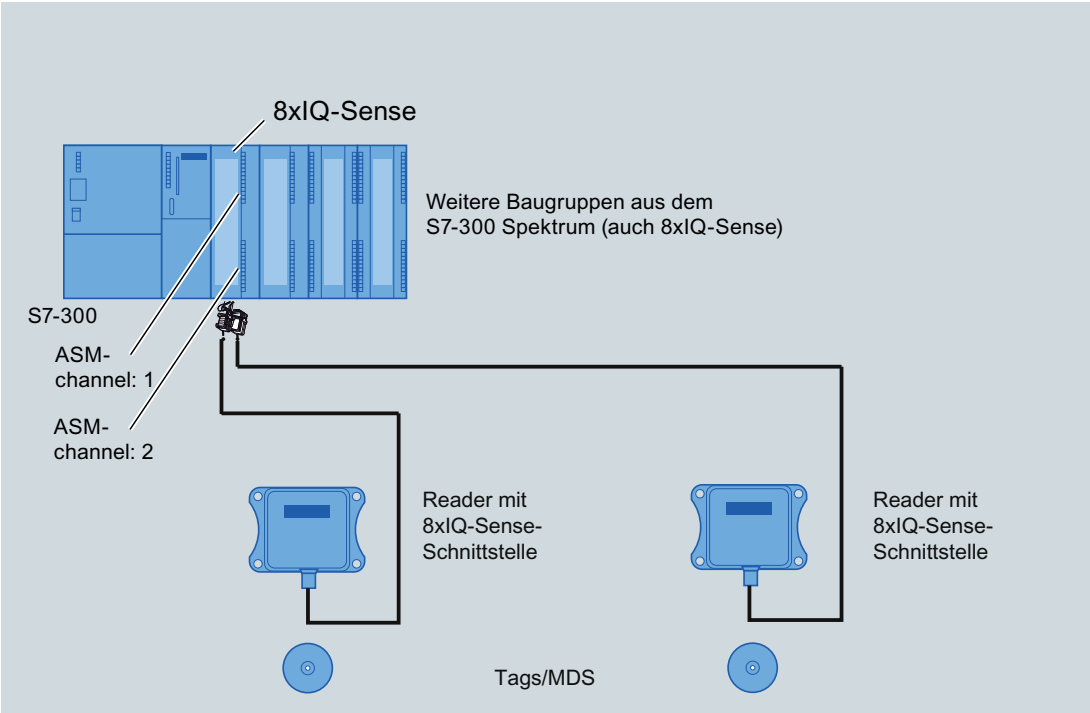


Bild 8-27 Konfiguration 8xIQ-Sense zentral

Dezentraler Aufbau mit ET 200M

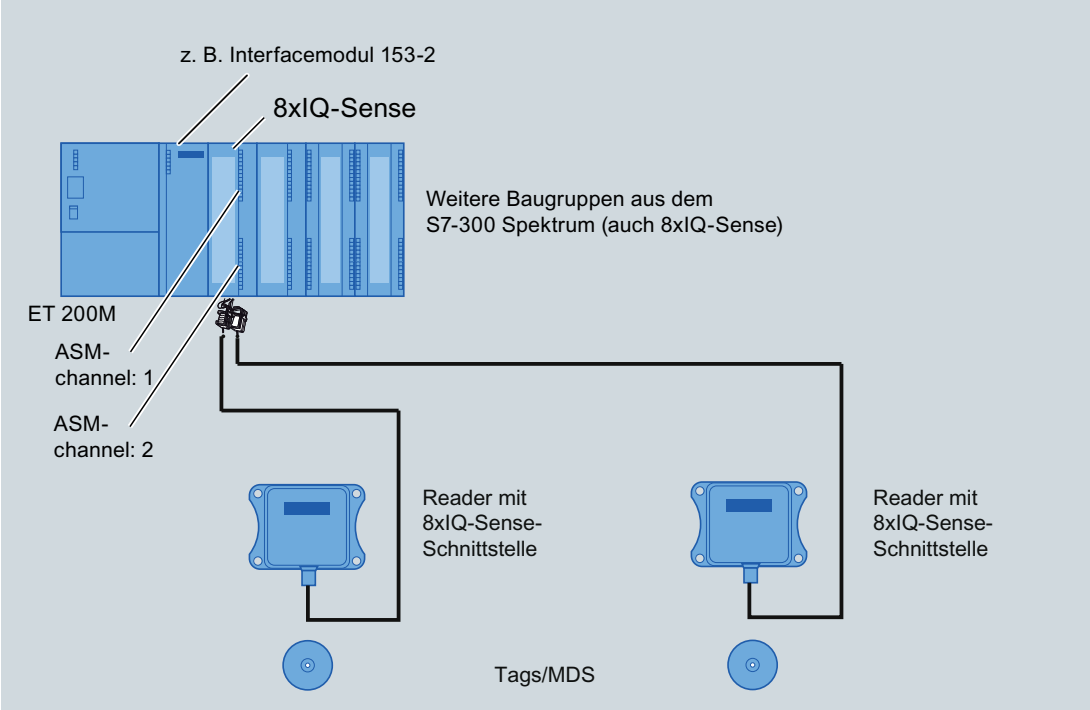


Bild 8-28 Konfiguration 8xIQ-Sense dezentral

Tabelle 8- 14 Steckerbelegung RF310R mit IQ-Sense-Schnittstelle

Pin	Stift Geräteseite 4-pol. M12	Belegung
1 2 4 3	1	IQ-Sense
	2	Nicht belegt
	3	IQ-Sense
	4	Nicht belegt

Aufbau Verbindungskabel 8xIQ-Sense zu RF310R

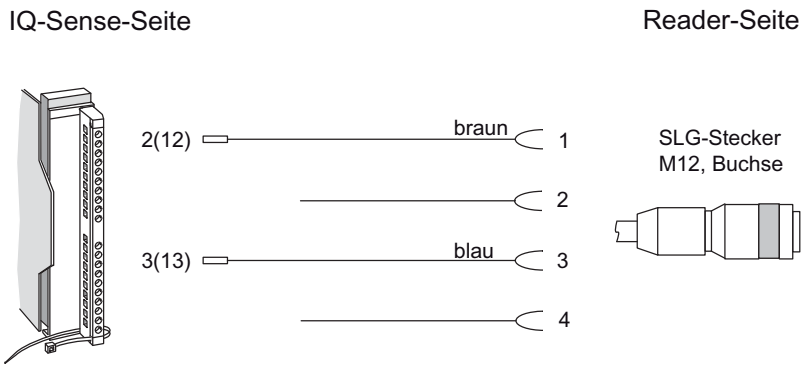


Bild 8-29 Kabel- und Steckerbelegung RF300 mit IQ-Sense

8.9.5 Adressierung

Der Adressumfang der Baugruppe 8xIQ-Sense beträgt 16 Byte E/A.

Dies gilt unabhängig von Ihrer Wahl der Kanalprofile des angeschlossenen Gerätes

(also der IQ-Profil-IDs in HW Konfig).

Zugriff auf Speicherbereiche

Zwischen der Kanalnummer, an dem das IQ-Sense-Gerät angeschlossen ist (Klemme) und dem Ein- und Ausgangsdatenbereich der Baugruppe besteht ein direkter Zusammenhang. Entsprechend dem Adressumfang ergeben sich für den Zugriff auf die Speicherbereiche folgende Adressen:

Adresse = Baugruppen-Anfangsadresse + (Kanalnummer x 2)

Beispiel

Baugruppen-Anfangsadresse = 280

Peripherieadresse Kanal 3: 286

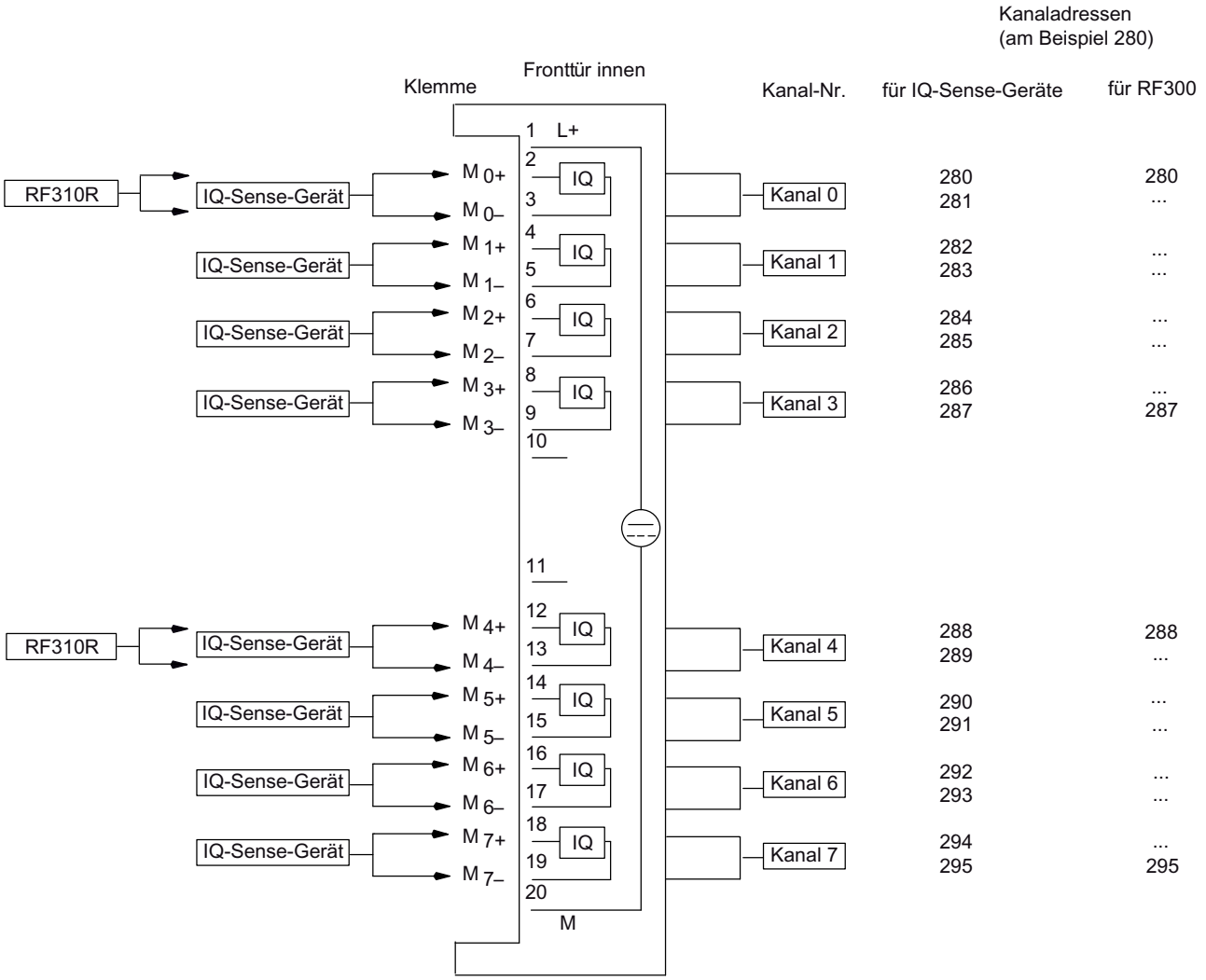


Bild 8-30 Baugruppe 8xIQ-Sense: Zuordnung Klemmenpaar zu Speicherbereich

---

Hinweis

Es können maximal zwei Schreib-/Lesegeräte betrieben werden!

Ein Schreib-/Lesegerät belegt jeweils die Kanal-Nummern 0 bis 3 bzw. 4 bis 7.

8.9.6 Technische Daten

Spannungen und Ströme	
Versorgungsnennspannung	DC 24 V
Verpolschutz	ja
Potentialtrennung	
• zwischen den Kanälen	nein
• zwischen den Kanälen und Rückwandbus	ja
Zulässige Potenzialdifferenz zwischen verschiedenen Stromkreisen	DC 75 V, AC 60 V
Isolation geprüft mit	DC 500V
Stromaufnahme	
• aus Rückwandbus	typ. 120 mA
• aus Versorgungsspannung L+	max. 500 mA
Verlustleistung Baugruppe	typ. 2,5W
Baugruppenspezifische Daten	
Anzahl der Kanäle	8
Kanäle für RFID-Systeme	2
Leitungslänge, ungeschirmt	max. 50 m
Maße und Gewicht	
Abmessungen b x h x t (mm)	40 x 125 x 120
Gewicht	ca. 235 g

System-Diagnose 9

9.1 Fehlercodes

Fehlercodes der RF300-Reader

Blinken der roten LED-Anzeige am Reader	Fehlercode (hexa-dezimal)	Beschreibung
00	00	kein Fehler
02	01	Anwesenheitsfehler, mögliche Ursachen: • der aktive Befehl wurde nicht vollständig ausgeführt • der Tag hat das Feld verlassen, während der Befehl bearbeitet wird • Kommunikationsstörung zwischen Reader und Tag
05	05	Parametrierfehler, mögliche Ursachen: • unbekannter Befehl • falscher Parameter • Funktion nicht erlaubt
06	06	Luftschnittstelle gestört
12	0C	Der Speicher des Tags kann nicht beschrieben werden, mögliche Ursachen: • Hardwarefehler (Speicher defekt) • Speicher schreibgeschützt (entsprechender OTP-Bereich wurde bereits beschrieben)
13	0D	Fehler in der angegebenen Speicheradresse (versuchter Zugriff auf nicht vorhandene oder nicht zugängliche Speicherbereiche).
19	13	Pufferüberlauf: Im Reader sind nicht genügend Puffer für die Speicherung des Befehls vorhanden
20	14	schwerwiegender Systemfehler (Hardwarefehler)
21	15	Parametrierfehler: fehlerhafter Parameter im RESET-Befehl
25	19	Vorheriger Befehl ist noch aktiv
28	1C	Antenne ist bereits ausgeschaltet/Antenne ist bereits eingeschaltet
30	1E	Falsche Anzahl Zeichen im Telegramm
31	1F	laufender Befehl durch Befehl "RESET" abgebrochen

9.2 Diagnosefunktionen

9.2.1 Übersicht

Erweiterte Diagnosefunktionen bei SIMATIC RF300

Bei SIMATIC RF300 stehen dem Anwender erweiterte Diagnosefunktionen zur Verfügung, die Inbetriebnahme und Wartung erleichtern.

Der Zugriff auf diese Diagnosedaten erfolgt mit Hilfe der SIMATIC Funktionsbausteine über die Befehle SLG-Status und MDS-Status. Beide Befehle sind jeweils in diversen Modi (Subcommands) aufrufbar, zu denen entsprechende Datenstrukturen (UDTs) definiert sind.

Tabelle 9- 1 Im RF300-Mode

Befehl	Mode (Subcommand)	Bedeutung
SLG-Status	01	Hard- und Firmware-Konfiguration, Parametrierzustand
	06	Kommunikationsfehlerzähler, aktueller Befehlsstatus
MDS-Status	01	Seriennummer des Tags (UID), Speicherausbau, EEPROM-Schreibschutzstatus
	02	Seriennummer des Tags (UID), HF-Feldstärkemaßzahl, Kommunikationsfehlerzähler, Anwesenheitszähler (Zeitdauer)

Übersicht der Diagnosefunktionen

Tabelle 9- 2 Im ISO-Mode

Befehl	Mode (Subcommand)	Bedeutung
SLG-Status	01	Hard- und Firmware-Konfiguration, Parametrierzustand
MDS-Status	03	Seriennummer des Tags(UID), im Feld erkannter Tag-Typ(Nummer = Tag - Typ, siehe Reset - Parameter "ftim"), Speicherausbau, Schreibschutzstatus(OTP), Größe und Anzahl Blöcke im Nutzspeicher

9.2.2 Reader-Diagnose mit SLG-Status

Mit dem Befehl SLG-STATUS fragen Sie die Status- und Diagnosedaten vom Reader ab.

SLG-STATUS (mode 01), entspricht UDT 110

Name	Typ	Mögl. Werte	Kommentar
hardware	char	(31 … 38 hex)	HW-Variante
hardware_version	word		HW-Version
		0 bis FF hex	= Version (High-Byte): unbenutzt
		0 bis FF hex	= Version (Low-Byte)
loader_version	word		Urlader-Version
		0 bis FF hex	= Version (High-Byte)
		0 bis FF hex	= Version (Low-Byte)
firmware	char	0 bis FF hex	FW-Variante
firmware_version	word		FW-Version
		0 bis FF hex	= Version (High-Byte)
		0 bis FF hex	= Version (Low-Byte)
driver	char		Treiber-Variante
		31 hex	3964R
driver_version	word		Treiber-Version
		0 bis FF hex	= Version (High-Byte)
		0 bis FF hex	= Version (Low-Byte)
interface	byte		Schnittstellentyp
		01 hex	= RS422
		02 hex	= RS232 (nur RF380R)
baud	byte		Baudrate
		01 hex	= 19,2 kBaud
		03 hex	= 57,6k Baud
		05 hex	= 115,2 kBaud
distance_limiting_SLG	byte	Diese Variable wird nur beim RF380R versorgt. Der Anwender hat dadurch die Möglichkeit, die tatsächlich eingestellte Ausgangsleistung zu überprüfen. Ein falscher Wert im Parameter "distance_limiting" des RESET-Telegramms führt zur Defaulteinstellung "05" .	
			Sendeleistung
		02 hex	0,5 W
		03 hex	0,75 W
		04 hex	1,0
		05 hex	1,25 W (Default)
		06 hex	1,5 W
		07 hex	1,75 W
		08 hex	2,0 W
multitag_SLG	byte		Anzahl der im Antennenfeld bearbeitbaren MDS (Multitag/Pulk)
		01 hex	= Singletag-Modus

Name	Typ	Mögl. Werte	Kommentar
field_ON_time_SLG	byte	00 hex 01 hex 03 hex 04 hex 05 hex 06 hex 07 hex	RF300 Transponder ISO-Transponder (unspezifisch) ISO my-d (Infineon SRF 55V10P) ISO (Fujitsu MB89R118) ISO I-Code SLI (Philips SL2 ICS20) Tag-it HFI (Texas Instruments) ISO (ST LRI2K)
status_ant	byte	 01 hex 02 hex	Status Antenne = Antenne ein = Antenne aus
MDS_control	byte	 00 hex 01 hex	Anwesenheitsbetrieb = Betrieb ohne Anwesenheitsmeldung = Betrieb mit Anwesenheitsmeldung

SLG-STATUS (mode 06), entspricht UDT 280

Name	Typ	Mögl. Werte	Kommentar
FZP	byte	0 bis FF hex	= Fehlerzähler passiv (Ruhefehlerzähler)
ABZ	byte	0 bis FF hex	= Abbruchzähler
CFZ	byte	0 bis FF hex	= Codefehlerzähler
SFZ	byte	0 bis FF hex	= Signaturfehlerzähler
CRCFZ	byte	0 bis FF hex	= CRC-Fehlerzähler
BSTAT	byte	0 bis FF hex	= Aktueller Befehlsstatus
ASMFZ	byte	0 bis FF hex	= Schnittstellenprobleme zu Host (ASM/PC) Parity, BCC, Framefehler

Hinweis

Alle Zählerstände werden nach Auslesen (= SLG-STATUS-Befehl ausführen) gelöscht.

Erläuterungen:

- "FZP": zählt Störimpulse, wenn keine Kommunikation mit einem Transponder stattfindet. (z. B. EMV Störungen verursacht durch Schütze, Motoren, usw.). Zählwerte können aber auch entstehen, wenn sich ein Tag am Feldrand befindet, selbst wenn keine externen Störungen vorliegen.
- "ABZ", "CFZ", "SFZ" und "CRCFZ" sind Protokollfehlerzähler, die während einer Reader-Tag-Kommunikation auftreten können. Ursache können eine ungünstige Reader-Tag-Positionierung (beispielsweise Tag am Feldrand, mehrere Datenträger im Feld) oder eine externe EMV-Störung sein.

Um eine aussagekräftige Diagnose über die Kommunikationsgüte zu bekommen, empfiehlt es sich nach Erhalt der Anwesenheitsmeldung einen SLG-STATUS (mode 06)-Befehl auszuführen, um die Fehlerzähler zu löschen.

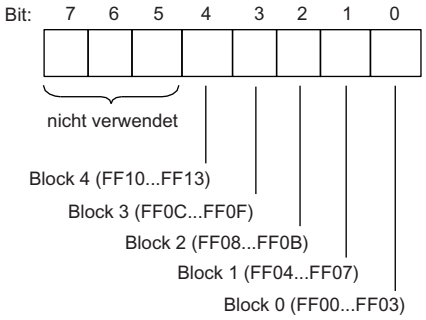
Die Protokollfehlerzähler sind nicht voneinander unabhängig. Ein aufgetretener Codefehler (CFZ) hat auch einen Signatur- (SFZ) oder CRC- (CRCFZ) Fehler zur Folge.

- "BSTAT" ist der Status für den zuletzt ausgeführten Befehl. Ein Wert ungleich 0 bedeutet, dass der vorangegangene Befehl aufgrund von Störungen (siehe oben) vom Reader wiederholt wurde.
- "ASMFZ" signalisiert drahtgebundene Kommunikationsstörungen zwischen dem Kommunikationsmodul (ASM) und dem Reader. Beispielsweise können Kontaktprobleme am Stecker bzw. der Kabelverbindung derartige Fehler verursachen.

9.2.3 Transponder-Diagnose mit MDS-Status

Mit dem Befehl MDS-STATUS fragen Sie die STATUS- und Diagnosedaten vom Transponder ab, der sich im Antennenfeld befindet.

MDS-STATUS (mode 01), entspricht UDT 260, nur für RF300-Tags

Name	Typ	Mögl. Werte	Kommentar
UID	array[1…8] byte	0000000055555555 hex bis 00000000 FFFFFFFF hex	Unique Identifier (eindeutige Seriennummer) = b0-31: 4 Byte TAG-ID, b32-63: 0
MDS_type	byte	01 hex 02 hex 03 hex 04 hex	Tag-Speicherausbau = Transponder ohne FRAM = Transponder mit FRAM 8 kByte = Transponder mit FRAM 32 kByte = Transponder mit FRAM 64 kByte
Lock_state	byte	0 bis FF hex	Schreibschutz-Status EEPROM Bereich  Schreibschutz-Status: 0 = Block nicht geschützt (r/w) 1 = Block geschützt (ro)

MDS-STATUS (mode 02), entspricht UDT 270, nur für RF300-Tags

Name	Typ	Mögl. Werte	Kommentar
UID	array[1…8] byte	0000000055555555 hex bis 00000000FFFFFFFF hex	Unique Identifier (eindeutige Seriennummer) = b0-31: 4 Byte TAG-ID, b32-63: 0
LFD	byte	0 bis FF hex	= Maßzahl für die im Tag ermittelte Feldstärke
FZP	byte	0 bis FF hex	= Fehlerzähler (passiv) → Ruhefehlerzähler
FZA	byte	0 bis FF hex	= Fehlerzähler (aktiv)
ANWZ	byte	0 bis FF hex	= Anwesenheitszähler

Hinweis

Alle Zählerstände werden gelöscht, wenn der Tag das Feld verlässt bzw. die Antenne ausgeschaltet wird.

Erläuterungen:

- "LFD" ist eine Maßzahl für die Feldstärke, die im Transponder ermittelt wird. Je niedriger der Wert ist, desto höher ist die Feldstärke.
- "FZP" zählt Störimpulse, wenn keine Kommunikation mit einem Transponder stattfindet (z. B. EMV-Störungen verursacht durch Schütze, Motoren, …). Zählwerte können auch entstehen, wenn sich ein Transponder am Feldrand befindet, selbst wenn keine externen Störungen vorliegen.
- "FZA" zählt Fehler, die während einer Reader-Transponder-Kommunikation auftreten können. Ursache kann eine ungünstige Reader-Transponder-Positionierung (beispielsweise Transponder am Feldrand oder mehrere Datenträger im Feld) oder auch externe EMV-Störungen sein.
- "ANWZ" ist die Maßzahl für die Verweildauer des Transponders im Feld bis zur Ausführung des MDS-STATUS (mode 02)-Befehls. Die zeitliche Auflösung beträgt 10 ms. Die maximal erfassbare Zeit ist demnach 2,5 s.

MDS-STATUS für ISO-Betrieb (mode 03) entspricht UDT 230

Tabelle 9- 3 MDS-STATUS für ISO-Betrieb

Name	Typ	Mögl. Werte	Kommentar
UID	array[1…8] byte	000000000 0000000 hex bis FFFFFFFF FFFFFFFF hex	Unique Identifier (eindeutige Seriennummer) =8 byte UID, MSB first
MDS_type	byte	01 hex 03 hex 04 hex 05 hex 06 hex 07 hex	Tag-Typ (Hersteller, Bezeichnung) = ISO allgemein (unspezifisch bzw. unbekannt) = my-d (Infineon) = MB89R118 (Fujitsu) = I-Code SLI (NXP) = Tag-it HFI (Texas Instruments) = LRI2K (ST)
IC_version	byte	0 bis FF hex	Chip Version
size	byte	0 bis FF hex	Speichergröße in Byte je nach Tag-typ, z. B. my-d : 992Byte
lock_state	byte	0 bis FF hex	Lockstatus, OTP-Information: pro Block wird ein Bit verwendet (4 x 4Bytes oder 2 x 8 Bytes) (Bit = 1: Block ist gesperrt) z. B. 01 = Block 1 von Adresse FF80 - FF83 ist gesperrt oder 03 = Block 1 und 2 von Adresse FF80 - FF87 ist gesperrt, z. B. für den Philips SL2 ICS20 (MDS D124, D160 oder D100). Dieser Chip bietet einen nutzbaren Speicher der Größe 112Bytes EEPROM von Adresse 0000 - 006F (gesamter OTP - Bereich 0060 - 006F). Der gesperrte Bereich entspricht in diesem Speicher der Adressen 0060 - 0063 bzw. oder 0060 - 0067
block_size	byte	0 bis FF hex	Blockgröße des Transponders je nach Tag-typ, z. B. my-d : 4 Byte
nr_of_blocks	byte	0 bis FF hex	Blockanzahl je nach Tag-typ, z. B. my-d : 248

Anhang

A

A.1 Zertifikate und Zulassungen

Zertifikat	Beschreibung
CE	CE Zulassung nach R&TTE

Hinweise zur CE-Kennzeichnung

Für das in dieser Dokumentation beschriebene System gilt:
Trägt ein Gerät die CE-Kennzeichnung, liegt eine entsprechende Zulassung vor.

DIN ISO 9001-Zertifikat

Das Qualitätssicherungssystem unseres gesamten Produktentstehungsprozesses (Entwicklung, Produktion und Vertrieb) erfüllt die Anforderungen der DIN ISO 9001 (entspricht EN29001: 1987).

Dies wurde uns von der DQS (Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung von Qualitätsmanagementsystemen mbH) bestätigt.

EQ-Net Zertifikat Nr.: 1323-01

Bescheinigungen für USA, Kanada und Australien

Sicherheit

Trägt das Gerät eines der folgenden Zeichen, liegt eine entsprechende Zulassung vor:	
	Underwriters Laboratories (UL) nach Standard UL 60950 (I.T.E) oder nach UL508 (IND.CONT.EQ)
C	Underwriters Laboratories (UL) nach kanadischem Standard C22.2 No. 60950 (I.T.E) oder nach C22.2 No. 142 (IND.CONT.EQ)
C US	Underwriters Laboratories (UL) nach Standard UL 60950, Report E11 5352 und Kanadischen Standard C22.2 No. 60950 (I.T.E) oder nach UL508 und C22.2 No. 142 (IND.CONT.EQ)
	UL-Recognition-Mark
	Canadian Standard Association (CSA) nach Standard C22.2. No. 60950 (LR 81690) oder nach C22.2 No. 142 (LR 63533)
NRTL	Canadian Standard Association (CSA) nach amerikanischem Standard UL 60950 (LR 81690) oder nach UL 508 (LR 63533)

EMV

USA	
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.

CANADA	
Canadian Notice	This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

AUSTRALIA	
	This product meets the requirements of the AS/NZS 3548 Norm.

A.2 Zubehör

CD "RFID Systems Software & Documentation"

Die CD enthält:

- FB/FC für SIMATIC, 3964R
- Treiber für DOS/Windows 95/NT/2000/XP
- C-Bibliotheken
- PC-Vorführprogramm
- RFID-Dokumentation im PDF-Format, insbesondere RFID Systemhandbücher, Programmieranleitungen und Bedienungsanleitungen

Die CD "RFID Systems Software & Documentation" ist mit einer benutzerfreundlichen auf HTML basierenden Bedienerführung ausgestattet. Nach dem Aufruf von Start.exe erscheint ein Fenster zur Auswahl des RFID-Systems:

- RF300
- RF600
- RF-MANAGER
- MOBY
- CM/ASM

Nach der Auswahl des RFID-Systems können Sie zur gewünschten Information navigieren.

Produkt	Bestellnummer
CD "RFID Systems Software & Documentation"	6GT2 080-2AA10

Hinweis

zur "RFID Systems Software" bzw. Lizenzierung

Beim Kauf eines Kommunikations- oder Anschaltmoduls wird keine Software bzw. Dokumentation mitgeliefert. Die CD-ROM "RFID Systems Software & Documentation", die alle verfügbaren FBs/FCs für die SIMATIC, C-Bibliotheken, Demoprogramme, usw. enthält, ist zusätzlich zu bestellen. Weiterhin enthält die CD-ROM die komplette RFID-Dokumentation (Deutsch, Englisch und Französisch) im PDF-Format.

Beim Kauf eines Communication Modules oder Anschaltmoduls ist der anteilige Preis für die Nutzung der Software inkl. Dokumentation auf der CD-ROM "RFID Systems Software & Documentation" enthalten und der Käufer erhält das Recht, Kopien (Kopierlizenz) zu erstellen, soweit sie im Rahmen der kundenspezifischen Applikation bzw. Entwicklung für die Anlage benötigt werden.

Darüber hinaus gilt der beiliegende Vertrag über die Nutzung von Software-Produkten gegen einmaliges Entgelt.

A.3 Verbindungskabel

Im folgenden Kapitel finden Sie eine Übersicht der Verbindungskabel zwischen Reader und Kommunikationsmodulen bzw. PC.

A.3.1 Reader RF3xxR (RS422) mit ASM 452/ASM 473

Ein Reader belegt immer zwei M12-Anschlussbuchsen auf dem ASM 452/ASM 473
Für einen optimal einfachen Anschluss des Readers sorgt deshalb ein konfektioniertes Kabel (vgl. folgendes Bild). Das Anschlusskabel besitzt eine Länge von 2 m (Standard) und 5 m. Verlängerungen bis 1000 m sind mit den Steckleitungen 6GT2891-0F… möglich.

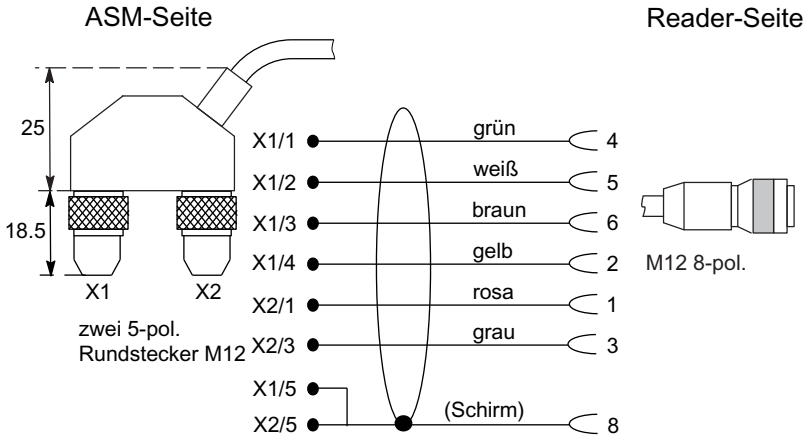


Bild A-1 Verbindungskabel zwischen ASM 452/473 und Reader RF3xxR mit RS422 (6GT2891-1CH20)

A.3.2 Reader RF3xxR (RS422) mit ASM 456 /RF170C /RF180C

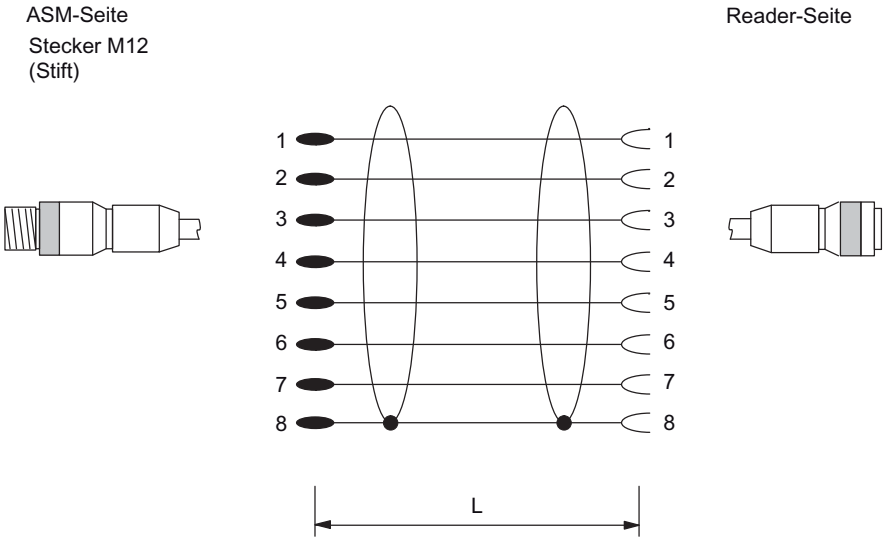


Bild A-2 Verbindungskabel zwischen ASM 456, RF170C, RF180C und Reader RF3xxR (RS422)

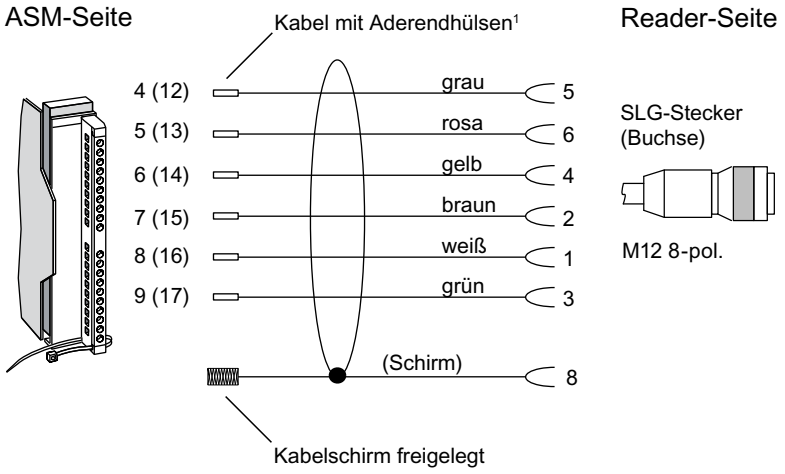
Tabelle A- 1 Bestelldaten

Länge L	Bestellnummer
2 m	6GT2891-0FH20
5 m	6GT2891-0FH50
10 m	6GT2891-0FN10
20 m	6GT2891-0FN20
50 m	6GT2891-0FN50

A.3.3 Reader RF3xxR (RS422) mit ASM 475

Reader-Anschlusstechnik

Das Anschlusskabel besitzt eine Länge von 2 m (Standard) und 5 m. Verlängerungen bis 1000 m sind mit den Steckleitungen 6GT2891-0F… möglich.



[1] 6GT2891-0E... mit geradem SLG-Stecker (Standard)

Bild A-3 Aufbau Verbindungskabel ASM 475-RF300-Reader mit RS422

A.3.4 RF310R und IQ-Sense

Das Anschlusskabel besitzt eine Länge von 5 m (Standard) und 10 m.

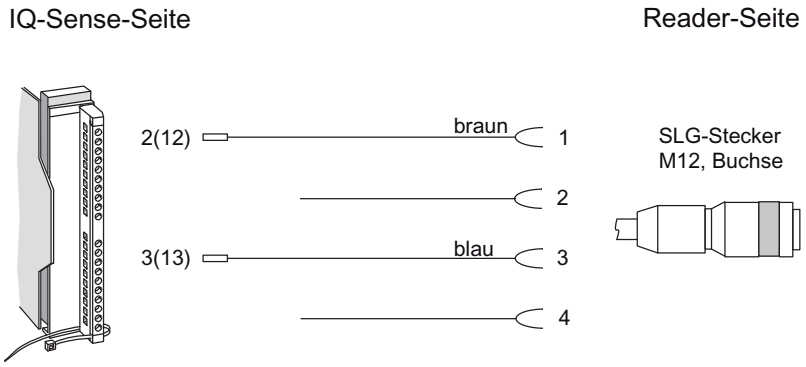


Bild A-4 Aufbau Verbindungskabel 8xIQ-Sense zu RF310R

Länge	Bestellnummer
5 m	3RX8000-0CB42-1AF0
10 m	3RX8000-0CB42-1AL0

A.3.5 Reader RF380R (RS232) - PC

Das Anschlusskabel (6GT2891-0KH50) besitzt eine Länge von 5 m.

Besonderheit des Kabels: zusätzlicher Abzweig für die Versorgungsspannung.

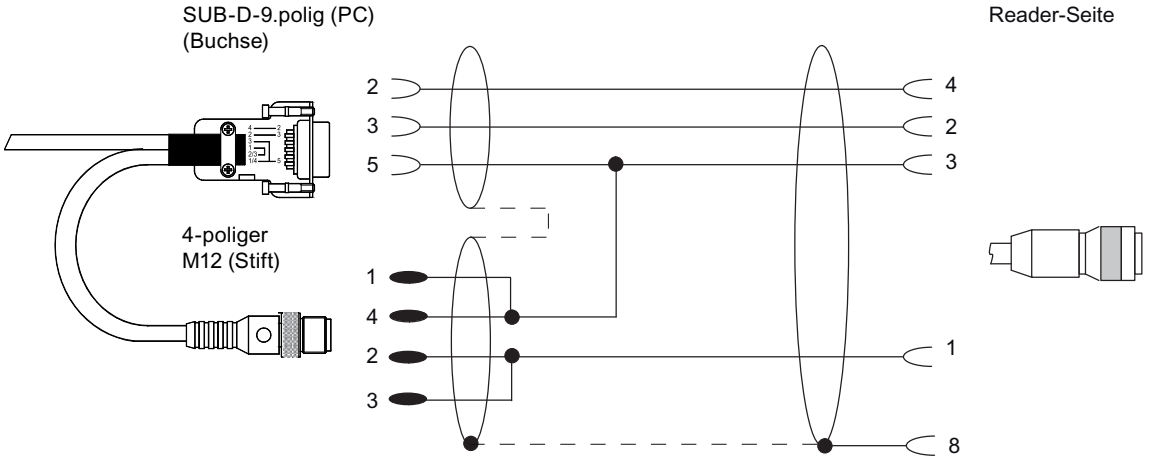


Bild A-5 Verbindungskabel RF380R (RS232) zum PC

Geeignetes Netzteil: z. B. Weitbereichsnetzteil

Tabelle A- 2 Bestelldaten Weitbereichsnetzteil

Weitbereichsnetzteil für SIMATIC RF-Systeme (AC 100 - 240 V / DC 24 V / 3 A) mit 2 m-Steckleitung mit länderspezifischem Stecker	EU: 6GT2898-0AA00 UK: 6GT2898-0AA10 US: 6GT2898-0AA20

A.4 Bestelldaten

RF300-Komponenten

Tabelle A- 3 RF300-Reader

Reader	Beschreibung	Bestellnummer
RF310R (IQ-Sense)	• mit IQ-Sense Schnittstelle • IP67 • Betriebstemperatur: -25° bis +70°C • Abmessungen: 55 x 75 x 30 (L x B x H in mm) • mit integrierter Antenne	6GT2801-0AA00
RF310R (RS422)	• mit RS422-Schnittstelle (3964R) • IP67 • Betriebstemperatur: -25 °C bis +70 °C • Abmessungen: 55 x 75 x 30 (L x B x H in mm) • mit integrierter Antenne • ISO 15693 kompatibel	6GT2801-1AB10
RF340R	• mit RS422-Schnittstelle (3964R) • IP67 • Betriebstemperatur -25 °C … +70 C • Abmessungen 75 x 75 x 41 (L x B x H in mm) • mit integrierter Antenne	6GT2801-2AB10
RF350R	• mit RS422-Schnittstelle(3964R) • IP65 • Betriebstemperatur: -25 °C … +70 °C • Abmessungen: 75 x 75 x 41 (L x B x H in mm) • für steckbare Antennen ANT 1, ANT 12, ANT 18, ANT 30	6GT2801-4AB10
RF380R	• mit RS422-Schnittstelle (3964R) • IP67 • Betriebstemperatur: -25 °C … +70 °C • Abmessungen: 160 x 80 x 41 (L x B x H in mm) • mit integrierter Antenne • ISO 15693 kompatibel	6GT2801-3AB10

Tabelle A- 4 Antennen

Antenne	Beschreibung	Bestellnummer
ANT 1	• IP67 • Betriebstemperatur: -25° bis +70°C • Abmessungen: 75 x 75 x 20 (L x B x H in mm)	6GT2398-1CB00
ANT 12	• IP67 • Betriebstemperatur: -25° bis +70°C • Abmessungen: M18 x 1,0 x 55	6GT2398-1CC00
ANT 18	• IP67 (Frontseite) • Betriebstemperatur -25° bis +70°C • Abemssungen: M18 x 50 (Ø x L in mm)	6GT2398-1CA00
ANT 30	• IP67 (Frontseite) • Betriebstemperatur -25° bis +70°C • Abmessungen: M30 x 58 (Ø x L in mm)	6GT2398-1CD00

Tabelle A- 5 RF300-Transponder

RF300-Transponder	Beschreibung	Bestellnummer
RF320T	• IP67 • Speichergröße: 20 Byte EEPROM • Betriebstemperatur: -25 °C bis +85 °C • Abmessungen: 27 mm x 4 mm (Ø x H in mm)	6GT2800-1CA00
RF340T	• IP68 • Speichergröße: 8 KByte FRAM • Betriebstemperatur: -25 °C bis +85 °C • Abmessungen: 48 x 25 x 15 (L x B x H in mm)	6GT2800-4BB00
RF350T	• IP68 • Speichergröße: 32 KByte FRAM (read/write) und 4 Byte EEPROM (read only) • Betriebstemperatur: -25 °C … +85 °C • Abmessungen: 50 x 50 x 20 (L x B x H in mm)	6GT2800-5BD00
RF360T	• IP67 • Speichergröße: 8 KByte FRAM (read/write) und 4 Byte EEPROM (read only) • Betriebstemperatur: -25 °C … +75 °C • Abmessungen: 85,8 x 54,8 x 2,5 (L x B x H in mm)	6GT2800-4AC00
RF370T (32 KByte FRAM)	• IP68 • Speichergröße: 32 KByte FRAM • Betriebstemperatur: -25 bis +85 Grad/C, • Abmessungen: 75 x 75 x 40 (L x B x H in mm)	6GT2800-5BE00

RF300-Transponder	Beschreibung	Bestellnummer
RF370T (64 KByte FRAM)	• IP68 • Speichergröße: 64 KB FRAM • Betriebstemperatur: -25 bis +85 °C • Abmessungen: 75 x 75 x 41 (L x B x H in mm)	6GT2800-6BE00
RF380T	• IP68 • Speichergröße 32 KByte FRAM (read/write) und 4 Byte EEPROM • Betriebstemperatur -25 … +200 °C (zyklisch) • Abmessungen: 114 x 83 (Ø x H in mm)	6GT2800-5DA00

Tabelle A- 6 ISO-Transponder

ISO-Transponder	Beschreibung	Bestellnummer
MDS D100	• IP68 • Speichergröße: 112 Byte EEPROM • Betriebstemperatur: -25 … +80 °C • Abmessungen (L x B x H) in mm: 85,6 (±0,2) x 54 (±0,2) x 0,9 (±0,05) • ISO-CARD	6GT2600-0AD10
MDS D124	• IP67 • Speichergröße: 112 Byte EEPROM Anwendungsspeicher • Betriebstemperatur: -25 … +125 °C • Abmessungen (D x H) in mm: 27(±0,2) x 4(±0,2)	6GT2600-0AC00
MDS D139	• IP68 • Speichergröße: 112 Byte Anwenderspeicher • Betriebstemperatur: bis +200 °C / +220 °C [hitzefest (r/w)] • Abmessungen (Ø x H) in mm: 86,5 x 13,8	6GT2600-0AA10
MDS D160	• IP68 (24 Stunden, 2 m, +20 °C) • Speichergröße: 112 Byte Anwendungsspeicher • Betriebstemperatur: -25 °C...+70 °C • Abmessungen (Ø x H) in mm: 16 (±0,2) x 3,0 (±0,2) • Wäschetag für zyklische Anwendungen (r/w)	6GT2600-0AB10
MDS D324	• IP67 • Speichergröße: 992 Byte EEPROM Anwendungsspeicher • Betriebstemperatur: -25 °C...+125 °C • Abmessungen [Ø x H in mm]: 27(±-0,2) x 4(±0,2)	6GT2600-3AC00
MDS D421	• IP67/x9K • Speichergröße: 2000 Byte Anwendungspeicher • Betriebstemperatur: –25 °C bis +85 °C • Abmessungen (Ø x H) in mm: 10 x 4,5	6GT2600-4AE00
MDS D424	• IP67 • Speichergröße: 2000 Byte Anwendungsspeicher • Betriebstemperatur: -25 °C...+125 °C • Abmessungen (Ø x H) in mm: 27(±0,2) x 4(±0,2)	6GT2600-4AC00

ISO-Transponder	Beschreibung	Bestellnummer
MDS D428	• IP68; IP x9K • Speichergröße: 2000 Byte FRAM Anwenderspeicher • Betriebstemperatur: -25 °C...+85 °C • Abmessungen (D x H) in mm: 18(±1) x 20(±1) (ohne Gewinde); Gewinde M8	6GT2600-4AK00
MDS D460	• IP68 • Speichergröße: 2000 Byte FRAM Anwendungsspeicher • Betriebstemperatur: -25 °C...+85 °C • Abmessungen (Ø x H in mm): 16 (± 0,2) x 3,0 (±0,2)	6GT2600-4AB00

Tabelle A- 7 Kommunikationsmodule/Anschaltmodule

ASM/ Kommunikations-modul	Beschreibung	Bestellnummer
ASM 452	• für PROFIBUS DP-V1, • 1x RF3xxR mit RS422-Schnittstelle • ohne Stecker für 24 V DC und PROFIBUS	6GT2002-0EB20
ASM 456	• für PROFIBUS DP-V1 • max. 2 Reader anschließbar	6GT2002-0ED00
ASM 473	1x Reader RF3xxR mit RS422 anschließbar	6GT2002-0HA10
ASM 475	• für SIMATIC S7 • 2 x Reader RF3xxR mit RS422 parallel anschließbar ohne Frontstecker	6GT2002-0GA10
RF170C	Kommunikationsmodul, 1 Stück	6GT2002-0HD00
	Anschlussmodul, 1 Stück	6GT2002-1HD00
RF180C	Kommunikationsmodul RF180C max. 2 SLG bzw. Reader anschließbar	6GT2002-0JD00
	Anschlussblock M12, 7/8" PN	6GT2002-1JD00
	Anschlussblock Push Pull, RJ45	6GT2002-2JD00
RF182C	Kommunikationsmodul RF182C max. 2 SLG bzw. Reader anschließbar	6GT2002-0JD10
	Anschlussblock M12, 7/8" (5-polig)	6GT2002-1JD00
	Anschlussblock M12, 7/8" (4-polig)	6GT2002-4JD00
	Anschlussblock Push Pull, RJ45	6GT2002-2JD00
8xIQ-Sense	• IQ-Sense SM338 für S7-300 und ET200M für den Anschluss von bis zu 8xIQ-Sense Sensoren, • anschließbar sind optische Sensoren und Ultraschallsensoren sowie RF-Identsysteme.	6ES7 3387XF000AB0

Zubehör

Tabelle A- 8 Zubehör RF300-Reader

Reader	Zubehör	Bestellnummer
RF380R	Steckleitung RS232 zum PC	6GT2891-0KH50

Tabelle A- 9 Zubehör RF300-Tags

Tag	Zubehör	Bestellnummer
RF360T	Abstandshalter	6GT2190-0AA00
	Befestigungstasche	6GT2190-0AB00
RF380T	Halterung (kurze Ausführung)	6GT2090-0QA00
	Halterung (lange Ausführung)	6GT2090-0QA00-0AX3
	Abdeckhaube	6GT2090-0QB00
	Universalhalterung	6GT2590-0QA00

Tabelle A- 10 Zubehör ISO-Tags

MDS	Zubehör	Bestellnummer
MDS D100	Abstandshalter	6GT2190-0AA00
	Befestigungstasche	6GT2190-0AB00
	Befestigungstasche (nicht direkt auf Metall montierbar)	6GT2390-0AA00
MDS D139	Abstandshalter [85 mm x 30 mm (Ø x H in mm)]	6GT2690-0AA00

Tabelle A- 11 Zubehör Verbindungskabel ASM/Kommunikationsmodul zu Reader

ASM - Reader	Beschreibung	Bestellnummer
ASM 452/ ASM 473 und Reader RF3xxR mit RS422	Länge	
	2 m	6GT2891-1CH20
	5 m	6GT2891-1CH50
ASM 456/ RF170C/ RF180C und Reader RF3xxR (RS422)	Länge	
	2 m	6GT2891-0FH20
	5 m	6GT2891-0FH50
	10 m	6GT2891-0FN10
	20 m	6GT2891-0FN20
	50 m	6GT2891-0FN50
ASM 475 und Reader RF3xxR (RS422)	Länge	
	2 m	6GT2891-0EH20
	5 m	6GT2891-0EH50
8xIQ-Sense und RF310R	Länge	
	5 m	3RX8000-0CB42-1AF0
	10 m	3RX8000-0CB42-1AL0

Tabelle A- 12 Zubehör RFID allgemein

Zubehör RFID allgemein	Bestellnummer
CD "RFID Systems Software & Documentation"	6GT2 080-2AA10
Weitbereichsnetzteil für SIMATIC RF Systeme (AC 100 - 240 V / DC 24 V / 3 A) mit 2 m-Steckleitung mit länderspezifischem Stecker	EU: 6GT2898 0AA00 UK: 6GT2898 0AA10 US: 6GT2898 0AA20

A.5 Service & Support

Ansprechpartner

Falls Sie noch Fragen zur Nutzung unserer Produkte haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Siemens-Ansprechpartner in den für Sie zuständigen Vertretungen und Geschäftsstellen.

Die Adressen finden Sie an folgenden Stellen:

- Im Internet (www.siemens.de/automation/partner)
- Im Katalog CA 01
- Im Katalog FS 10 speziell für Factory Automation Sensors

Technische Unterstützung

Sie erreichen den Technical Support für alle IA-/DT-Produkte über folgende Kommunikationswege:

- Telefon: + 49 (0) 180 5050 222
  (0,14 €/Min. aus dem deutschen Festnetz, abweichende Mobilfunkpreise möglich)
- E-Mail (mailto:support.automation@siemens.com)
- Internet: Web-Formular für Support Request
  (www.siemens.de/automation/support-request)

Service & Support bei Industry Automation and Drive Technologies

Im Internet finden Sie auf der Support-Homepage (www.siemens.com/automation/service&support) von IA/DT verschiedene Service-Leistungen.

Dort finden Sie z. B. folgende Informationen:

- Den Newsletter, der Sie ständig mit den aktuellsten Informationen zu Ihren Produkten versorgt.
- Die für Sie richtigen Dokumente über unsere Suche in "Produkt Support".
- Ein Forum, in welchem Anwender und Spezialisten weltweit Erfahrungen austauschen.
- Ihren Ansprechpartner für IA/DT vor Ort.
- Informationen über Vor-Ort-Service, Reparaturen, Ersatzteile. Vieles mehr steht für Sie unter "Unser Service-Angebot " bereit.

RFID-Homepage

Allgemeine Neuigkeiten zu unseren Identifikationssystemen finden Sie im Internet auf unserer RFID-Homepage (www.siemens.de/simatic-sensors/rf).

Technische Dokumentationen im Internet

Einen Wegweiser zum Angebot an technischen Dokumentationen für die einzelnen Produkte und Systeme finden Sie im Internet:

SIMATIC Guide Handbücher (www.siemens.de/simatic-tech-doku-portal)

Online-Katalog und -Bestellsystem

Den Online-Katalog und das Online-Bestellsystem finden Sie ebenfalls auf der Industry Mall-Homepage (http://www.siemens.com/industrymall/de).

Trainingscenter

Um Ihnen den Einstieg zu erleichtern, bieten wir Ihnen entsprechende Kurse an. Wenden Sie sich bitte an Ihr regionales Trainingscenter oder an das zentrale Trainingscenter in

D-90327 Nürnberg.

Telefon: +49 (0) 180 523 56 11
(0,14 €/Min. aus dem deutschen Festnetz, abweichende Mobilfunkpreise möglich)

Informationen zum Kursangebot finden Sie auch auf der SITRAIN-Homepage (www.sitrain.com).

Glossar

Aktive Fläche

Bereich mit Mindestfeldstärke, in dem das Übertragungsfenster liegt, sowie die Bereiche, deren Feldstärke für den Datenaustausch nicht mehr ausreichen.

Anschaltmodule (ASM)

Siehe Kommunikationsmodule

Automatisierungsgerät (AG)

Die speicherprogrammierbaren Automatisierungsgeräte (AG) des SIMATIC S5-Systems bestehen aus einem Zentralgerät, einer oder mehreren CPUs und weiteren Baugruppen (z. B. Ein- Ausgabebaugruppen).

Automatisierungssystem (AS)

Eine speicherprogammierbare Steuerung (SPS) des SIMATIC S7-Systems, die aus einem Zentralgerät, einer CPU und diversen Ein-/Ausgabebaugruppen besteht.

Batterielose Datenspeicher

Mobile Datenspeicher, die ohne Batterie arbeiten. Die Energieübertragung auf den Datenspeicher erfolgt über ein elektromagnetisches Wechselfeld.

Byte

Eine Gruppe von acht Bits bildet ein Byte

CE-Kennzeichnung

Communauté Européenne (Warensiegel der Europäischen Union)

Datenübertragungsrate

Maßeinheit für die Datenmenge, die innerhalb einer Zeiteinheit übertragen wird, z.B. Byte/s

Dynamischer Betrieb

Im dynamischen Betrieb bewegt sich der Datenträger in Abhängigkeit von der Konfiguration mit einer Transversalgeschwindigkeit am Schreib-/Lesegerät vorbei. Verschiedene Prüfmechanismen (Mithörkontrolle, CRC, ECC, ...) gewährleisten eine fehlerfreie Datenübertragung auch unter extremen Umwelteinflüssen. Über eine serielle Verbindung (bis zu 1000 m) wird das Schreib-/Lesegerät direkt an ein ASM bzw. an den PC oder ein beliebiges System angeschlossen.

EGB-Richtlinie

Richtlinie für den Umgang mit elektrostatisch gefährdeten Bauteilen

Elektromagnetische Verträglichkeit

Unter Elektromagnetischer Verträglichkeit versteht man die Fähigkeit eines elektrischen oder elektronischen Geräts, in einem elektromagnetischen Umfeld fehlerfrei zu funktionieren, ohne dabei die Umgebung über gewisse Grenzen hinaus zu beeinflussen oder zu stören.

EMV-Richtlinie

Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit. Diese Richtlinie betrifft alle elektrischen und elektronischen Apparate, Anlagen und Systeme, die elektrische und elektronische Bauteile enthalten.

Frequenzhopping

Frequenzsprungverfahren. Automatische Suche nach freien Kanälen.

Beim Frequenzhopping werden Datenpakete zwischen den Kommunikationspartnern auf beständig wechselnden Trägerfrequenzen übermittelt. So kann auf Störungen durch Geräte, die Signale im selben Frequenzspektrum übermitteln, reagiert werden. Nach erfolglosem Sendeversuch eines Datenpaketes kann dieses auf einer anderen Trägerfrequenz erneut übertragen werden.

Grenzabstand

Grenzabstand ist der maximal lichte Abstand zwischen Schreib-/Lesegerät-Oberseite und Transponder, bei dem die Übertragung unter normalen Bedingungen gerade noch funktioniert.

IQ-Sense-Schnittstelle

Einfache, für alle Sensortypen gleichartige Schnittstelle an der IQ-Sense-Baugruppe, die den durchgängigen Datenaustausch zwischen Sensor und Steuerung ermöglicht.

Kommunikationsmodule

Kommunikationsmodule sorgen für die Integration der Identifikationssysteme MOBY und SIMATIC RF in SIMATIC, SINUMERIK, SIMOTION, PROFISBUS, PROFINET und TCP/IP. Einmal mit entsprechenden Parametern und Daten versorgt, wickeln sie den Datenverkehr ab. Anschließend werden die entsprechenden Ergebnisse bzw. Daten zur Verfügung gestellt. Entsprechende Softwarebausteine (FB/FC für SIMATIC) garantieren dabei die einfache und schnelle Integration in die Applikation.

L_x

Länge eines Übertragungsfensters in x-Richtung

L_y

Länge eines Übertragungsfensters in y-Richtung

M

Feldmittelpunkt eines Übertragungsfensters

Metallfreier Raum

Abstand/Raum, der zwischen Transponder und Metall eingehalten werden muss, damit es nicht zu Störeinflüssen bei der Datenübertragung zwischen Transponder und Schreib-/Lesegerät kommt.

Mobiler Datenspeicher (MDS)

Siehe Transponder

Multitagfähigkeit

Multitagfähigkeit bedeutet, es können mehrere Schreib-/Lesegeräte eingesetzt werden, die gleichzeitig mit verschiedenen Datenträgern kommunizieren.

Nebenfelder

Zusätzlich zum Übertragungsfenster existieren Nebenfelder, deren Größe in der Regel geringer ist als die des Übertragungsfensters ist und von der metallischen Umgebung abhängig ist. Nebenfelder sollten jedoch nicht für die Projektierung herangezogen werden.

Potentialausgleich

Durch den unterschiedlichen Aufbau von Anlagenteilen und unterschiedliche Spannungspegel können zwischen den Anlagenteilen Potentialunterschiede entstehen. Diese Unterschiede müssen über den Potentialausgleich ausgeglichen werden: Dazu werden Potentialausgleichsleitungen von Leistungskomponenten und Nichtleistungskomponenten an einer zentralen Ausgleichsschiene zusammengefasst.

Reader

Reader sorgen für den schnellen und sicheren Datentransfer zwischen den mobilen Datenspeichern und den überlagerten Systemen (SPS, PC, ...). Die Daten, inklusive der Energie, werden dabei induktiv durch ein elektromagnetisches Wechselfeld bzw. per Funk übertragen. Dieses Prinzip erlaubt eine berührungslose Datenübertragung, garantiert eine hohe Industrietauglichkeit und funktioniert zuverlässig bei Verschmutzung oder durch nichtmetallische Materialien hindurch.

RFID-Systeme

SIMATIC RF-Identifikationssysteme steuern und optimieren den Materialfluss sowie Fertigungsabläufe. Sie identifizieren sicher, schnell und wirtschaftlich, arbeiten mit berührungsloser Datenübertragung, speichern Daten direkt am Produkt ab und sind unempfindlich gegen Verschmutzung

Schreib-/Leseabstand

Siehe Übertragungsdistanz

Schreib-/Lesegeräte (SLG)

Siehe Reader

Statischer Betrieb

Im statischen Betrieb ist der Transponder in einem festen Abstand (maximal: Grenzabstand) genau über dem Schreib-/Lesegerät positioniert.

Tag

Siehe Transponder

Telegrammzyklen

Die Übertragung eines Lese- oder Schreibbefehls erfolgt in drei Zyklen, sog. Telegrammzyklen. Mit jedem Befehl können 1 oder 2 Byte Nutzdaten übertragen werden. In 3 weiteren Zyklen erfolgt die Quittungsübertragung (Status- bzw. Lesdaten).

Transponder

Ein Kunstwort aus Transmitter und Responder. Transponder werden am Produkt, Produktträger, Objekt oder dessen Transport- bzw. Verpackungseinheit angebracht und enthalten Produktions- und Fertigungsdaten, d. h. alle anwendungsspezifischen Daten. Sie begleiten das Produkt durch Montagelinien, Transfer- und Fertigungsstraßen und steuern so den Materialfluss.

Aufgrund ihres drahtlosen Aufbaus können die Transponder bei Bedarf an den einzelnen Arbeitsplätzen bzw. Fertigungsstationen individuell eingesetzt und die gespeicherten Daten von dort gelesen und ergänzt werden.

Die Transponder bestehen im Wesentlichen aus einer Logik und FRAM, und/oder EEPROM.

Bewegt sich ein Transponder in das Übertragungsfenster des Readers, so wird über den Energieversorgungsanteil die notwendige Energieversorgung für alle Schaltungsteile generiert und überwacht. Die pulscodierten Informationen werden so aufbereitet, dass sie als reine Digitalsignale weiter verarbeitet werden können. Das Handling der Daten inklusive Checkroutinen übernimmt die Logik, die auch die unterschiedlichen Speicher verwaltet.

Übertragungsdistanz

Abstand zwischen Kommunikationsmodul (Schreib-/Lesegerät) und Transponder (Mobiler Datenspeicher)

Übertragungsfenster

Bereich, in dem aufgrund einer bestimmten Mindestfeldstärke ein sicherer Datenaustausch zwischen Transponder und Schreib-/Lesegerät möglich ist.

Verweildauer

Verweildauer ist die Zeit, in der sich der Transponder im Übertragungsfenster eines Schreib-/Lesegeräts aufhält. Während dieser Zeit kann das Schreib-/Lesegerät Daten mit dem Transponder austauschen.

Index

A

Abschirmung, 120
Abstandshalter, 210
Aktive Fläche, 39
Anschaltmodule, 253
Ansprechpartner, 316
Antennen
  Mindestabstände, 148
Anwendungsbereiche, 26
Anzeigeelemente
  Reader RF310R mit IQ-Sense-Schnittstelle, 126
  Reader RF310R mit RS422-Schnittstelle, 131, 136, 141, 155
  Reader RF340R, 136
ASM 452
  Anzeigeelemente, 257
  Bestelldaten, 256
  Betriebsmodus, 259
  Konfiguration, 258
  Pin-Belegungen, 257
  PROFIBUS Konfigurierung, 258
  PROFIBUS-Adresse und Abschlusswiderstand, 261
  SLG-Anschlusstechnik, 259
ASM 473
  Aufbau und Funktion, 266
  Bestelldaten, 267
  Hardware-Konfigurierung, 271
  Maße, 274
  Maximalkonfiguration an einem ET 200X, 271
  Merkmale, 266
  Pin-Belegungen, 268
  Reader-Anschlusstechnik, 272
  Technische Daten, 273
  Voraussetzung zum Betrieb, 270
ASM 475
  Anzeigeelemente, 278
  Aufbau und Funktion, 275
  Belegung Anschlusskabel, 280, 307
  Bestelldaten, 276
  Funktion der Leuchtdioden, 278
  Kabelbelegung, 281
  Statusanzeige mit LEDs, 278
  Steckerbelegung, 280, 307
Aufbau
  Systemhandbuch, 13
Auswahlkriterien
  SIMATIC RF300-Komponenten, 31

B

Baugruppe 8xIQ-Sense
  Adressierung, 290
  Anzeigeelemente, 287
  Bestelldaten, 286
Befestigungstasche
  für MDS D100, 209
Bestelldaten, 310
  Anschaltmodule/Kommunikationsmodule, 313
  Antennen, 311
  Baugruppe 8xIQ-Sense, 286
  Reader, 310
  RF300-Transponder, 311
  RF310R mit IQ-Sense, 125
  Übersicht, 310
Bewegungsrichtung
  Transponder, 39
Bündiger Einbau
  von Transpondern und Readern, 79

C

chemische Beständigkeit
  Transponder, 94
Chemische Beständigkeit der MDS
  MDS D139, 103

D

Datenübertragungsrate
  MDS D100, 61
  MDS D124, 63
  MDS D139, 65
  MDS D160, 67
  MDS D324, 69, 71, 73, 76
  RF320T, 55
  RF340T, 56
  RF350T, 57
  RF360T, 58
  RF370T, 59
  RF380T, 60
Diagnosefunktionen
  Transponder, 298
Dynamischer Betrieb, 40

Verweildauer des Transponders, 41

E

Einbau
mehrere Reader, 80
Einbaurichtlinien, 77
Einsatzplanung
SIMATIC RF300, 31
Einsatzschwerpunkte, 26
Elektromagnetische Störungen, 112
Elektromagnetische Verträglichkeit
Koppelstrecken, 114
EMV-Richtlinien, 303
Abschirmung der Kabel, 120
Ausbreitung einer elektromagnetischen Störung, 112
Definition, 109
Grundregeln, 110
Potentialausgleich, 119
Schrankaufbau, 115
Störquellen vermeiden, 118
Übersicht, 108

F

FC 45, 294
Fehlercodes
Reader, 293
Felddaten
Reader RF310R, 50

H

High-Performance, 20

I

Induktives Wechselfeld, 31
Input-Parameter, 253
IQ-Sense-Schnittstelle
Pinbelegung, 125, 289
ISO-Funktionalität, 123

K

Kabel, 305
Abschirmung, 120
Reader - ASM, 305
Kombinationsmöglichkeiten
Reader-Tag, 23
Kommunikationsdauer
berechnen, 42
Kommunikationsmodule, 253
Kommunikationsmoodule, 22
Konventionen, 14, 25
Koppelstrecken, 114
Kundennutzen, 26
Kursangebote, 317

L

Leuchtdioden
für MOBY, 268
für PROFIBUS DP, 268
Low-Performance, 20

M

MDS-STATUS, 294
Medium-Performance, 20
Merkmale Anschaltmodul ASM 452
Anwendungsbereich, 255
Metall
Einfluss auf das Übetragungsfenster, 81
Metallfreier Raum
Reader RF310R, 126, 131
Reader RF340R, 136, 155
Transponder RF320T, 167
Transponder RF340T, 171
Transponder RF350T, 175
Transponder RF360T, 180
Transponder RF370T, 185
Transponder RF380T, 192
Metallische Einflüsse verringern, 78
Mindestabstand
Antenne zu Antenne, 54
Reader zu Reader, 54
Transponder zu Transponder, 53
Mindestabstände
Antenne zu Antenne, 148

N

Nutzdaten
berechnen, 42
maximale Anzahl berechnen, 42

P

Parametrierung
Funktionsbausteine, 253
Potentialausgleich, 119
PROFIBUS-Kabel
Abisolierlängen, 274

R

Reader, 123
einbauen, 80
Reader RF310R, 125, 130, 140, 154
Anzeigeelemente, 126
Merkmale, 125, 130, 140, 154
Metallfreier Raum, 126, 131
Pinbelegung IQ-Sense-Schnittstelle, 125, 289
Reader RF340R, 135
Merkmale, 135
Metallfreier Raum, 136, 155
Rechenbeispiel, 44
Reduktion der Felddaten durch Metall
RF340R, 83, 84
RF350R mit ANT 1, 85, 86, 87
RF350R mit ANT 18, 88, 89
RF350R mit ANT 30, 90, 91
RF380R, 82, 92, 93
RFID-Systeme
Übersicht, 19

S

Schrankaufbau, 115
Schreib-/Leseabstand, 31
SLG-STATUS, 294
Speicheraufbau RF300-Tags, 164
Spurführung
Toleranz, 36
Statischer Betrieb, 40
Verweildauer des Transponders, 41
Störquellen
elektromagnetische, 113
Systemdiagnose
MDS-Status, 298
Systemübersicht
RFID-Systeme, 19

T

Technische Daten
Transponder RF320T, 168
Transponder RF340T, 172
Transponder RF350T, 177, 182
Transponder RF360T, 182
Transponder RF370T/32 KB FRAM, 186
Technische Unterstützung, 316
Technischen Dokumentationen
im Internet, 317
Toleranz der Höhenführung der Palette, 44
Toleranz der Seitenführung der Palette, 45
Toleranz der Spurführung, 36
Training, 317
Transponder
aktive Fläche, 39
Bewegungsrichtungen, 39
chemische Beständigkeit, 94
Montage auf Metall, 80
Verweildauer, 41
Transponder RF320T
Merkmale, 166
Metallfreier Raum, 167
Technische Daten, 168
Transponder RF340T
Merkmale, 170
Metallfreier Raum, 171
Technische Daten, 172
Transponder RF350T
Merkmale, 174
Metallfreier Raum, 175
Technische Daten, 177
Transponder RF360T
Merkmale, 179
Metallfreier Raum, 180
Technische Daten, 182
Transponder RF370T
Merkmale, 184
Metallfreier Raum, 185
Transponder RF370T/32 KB FRAM
Technische Daten, 186
Transponder RF380T
Metallfreier Raum, 192

U

Übertragungsfenster
ANT18 und ANT30 (RF350R), 34
Beeinflussung durch Metall, 81
Breite, 36
Reader RF310R und ANT1 (RF350R), 32
Reader RF340R, 33
Reader RF380R, 35
Übertragungslöcher, 46

V

Verbindungskabel
    Reader-Kommunikationsmodul/ASM/PC, 305
Verweildauer
    Transponder, 41

Z

Zeitkonstanten, 43
Zertifikate, 301
Zulassungen, 301

Weitere Informationen

www.siemens.com/simatic-sensors

SIEMENS AG
Industry Sector
Sensors and Communication
Postfach 4848
90026 NÜRNBERG
DEUTSCHLAND

Änderungen vorbehalten
A5E01642399-04
© Siemens AG 2009

www.siemens.com/automation