

SIMATIC

Diagnose-Repeater für PROFIBUS-DP

Handbuch



Zu dieser Dokumentation gehören folgende Ergänzungen:

Nr.	Produktinformation	Zeichnungsnummer	Ausgabe
1	Use of subassemblies/modules in a Zone 2 Hazardous Area	A5E00352937-03	12/2006
2	DP-Zykluszeitmessung; Uhrzeitsynchronisation; Unterstützung der I&M- Funktion; Firmware-Update; Ergänzung zum Handbuch	A5E00821385-01	07/2006

Vorwort,
Inhaltsverzeichnis

Produktübersicht

Funktionen

Konfigurationsmöglichkeiten

Montieren

Verdrahten

Inbetriebnehmen

Diagnose

Technische Daten

Anhänge

Bestellnummern

Maßbilder

Anwenderfragen

Glossar, Index

1

2

3

4

5

6

7

8

A

B

C

Dieses Handbuch hat die Bestellnummer:
6ES7972-0AB00-8AA0

Ausgabe 12/2002
A5E00103897-02

Sicherheitstechnische Hinweise

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise sind durch ein Warndreieck hervorgehoben und je nach Gefährungsgrad folgendermaßen dargestellt:



Gefahr

bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten **werden**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Warnung

bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten **können**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Vorsicht

bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung oder ein Sachschaden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Vorsicht

bedeutet, dass ein Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Achtung

ist eine wichtige Information über das Produkt, die Handhabung des Produktes oder den jeweiligen Teil der Dokumentation, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll.

Qualifiziertes Personal

Inbetriebsetzung und Betrieb eines Gerätes dürfen nur von **qualifiziertem Personal** vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieses Handbuchs sind Personen, die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Beachten Sie Folgendes:



Warnung

Das Gerät darf nur für die im Katalog und in der technischen Beschreibung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von Siemens empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten verwendet werden.

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Marken

SIMATIC®, SIMATIC HMI® und SIMATIC NET® sind 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.

Copyright © Siemens AG 2001 All rights reserved

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung

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, und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

Siemens AG
Bereich Automation and Drives
Geschäftsgebiet Industrial Automation Systems
Postfach 4848, D- 90327 Nürnberg

© Siemens AG 2001
Technische Änderungen bleiben vorbehalten

Siemens Aktiengesellschaft

A5E00103897-02



Vorwort

Zweck des Handbuchs

Dieses Handbuch gibt Ihnen einen Überblick über den Diagnose-Repeater für PROFIBUS-DP. Es unterstützt Sie bei der Konfiguration, Installation und Inbetriebnahme.

Es richtet sich an Personen, die in den Bereichen Projektierung, Inbetriebsetzung und Service von Automatisierungssystemen tätig sind.

Erforderliche Grundkenntnisse

Zum Verständnis des Handbuchs sind allgemeine Kenntnisse auf dem Gebiet der Automatisierungstechnik erforderlich.

Gültigkeitsbereich des Handbuchs

Das Handbuch ist gültig für den Diagnose-Repeater für PROFIBUS-DP mit der Bestellnummer 6ES7 972-0AB01-0XA0.

Änderungen gegenüber der Vorgängerversion

Gegenüber der Vorgängerversion des Handbuchs "Diagnose-Repeater für PROFIBUS-DP" wurden folgende Kapitel überarbeitet und ergänzt:

- Kapitel 2 "Funktionen"
- Kapitel 3 "Konfigurationsmöglichkeiten"
- Kapitel 7 "Diagnose"
- Kapitel 8 "Technische Daten"

Hinweis: Die Vorgängerversion dieses Handbuchs erkennen Sie in der Fußzeile an der Nummer: A5E00103897-01.

Die jetzige Nummer ist: A5E00103897-02.

Approbationen

siehe Kapitel 8.1 Normen und Zulassungen.

CE Zulassung

siehe Kapitel 8.1 Normen und Zulassungen.

Kennzeichnung für Australien (C-Tick-Mark)

siehe Kapitel 8.1 Normen und Zulassungen.

Normen

siehe Kapitel 8.1 Normen und Zulassungen.

Wegweiser

Um Ihnen den schnellen Zugriff auf spezielle Informationen zu erleichtern, enthält das Handbuch folgende Zugriffshilfen:

- Am Anfang des Handbuchs finden Sie ein Inhaltsverzeichnis.
- In den Kapiteln finden Sie Teilüberschriften, die Ihnen einen Überblick über den Inhalt des Abschnitts geben.
- Im Anschluss an den Anhang finden Sie ein Glossar, in dem wichtige Fachbegriffe definiert sind, die im Handbuch verwendet wurden.
- Am Ende des Handbuchs finden Sie ein ausführliches Stichwortverzeichnis, welches Ihnen den schnellen Zugriff auf die gewünschte Information ermöglicht.
- Direkten Zugriff auf Informationen zum Diagnose-Repeater finden Sie im Internet Sie unter <http://www.siemens.de/Diagnose-Repeater>

Recycling und Entsorgung

Der Diagnose-Repeater ist aufgrund seiner schadstoffarmen Ausrüstung recyclingfähig. Für ein umweltverträgliches Recycling und die Entsorgung Ihres Altgerätes wenden Sie sich an einen zertifizierten Entsorgungsbetrieb für Elektronikschrott.

Weitere Unterstützung

Bei Fragen zur Nutzung der im Handbuch beschriebenen Produkte, die Sie hier nicht beantwortet finden, wenden Sie sich bitte an Ihren Siemens-Ansprechpartner in den für Sie zuständigen Vertretungen und Geschäftsstellen.

<http://www.siemens.com/automation/partner>

Trainingscenter

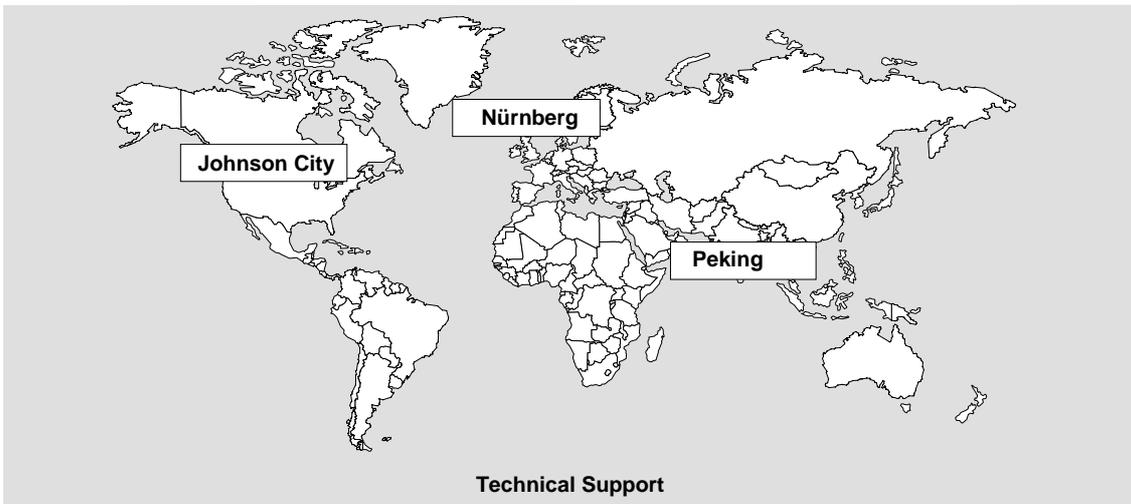
Um Ihnen den Einstieg in das Automatisierungssystem SIMATIC S7 zu erleichtern, bieten wir entsprechende Kurse an. Wenden Sie sich bitte an Ihr regionales Trainingscenter oder an das zentrale Trainingscenter in D 90327 Nürnberg.

Telefon: +49 (911) 895-3200.

Internet: <http://www.sitrain.com>

A&D Technical Support

Weltweit erreichbar zu jeder Tageszeit:



<p>Weltweit (Nürnberg) Technical Support</p> <p>Ortszeit: 0:00 bis 24:00 / 365 Tage Telefon: +49 (0) 180 5050-222 Fax: +49 (0) 180 5050-223 E-Mail: adsupport@siemens.com GMT: +1:00</p>		
<p>Europa / Afrika (Nürnberg) Authorization</p> <p>Ortszeit: Mo.-Fr. 8:00 bis 17:00 Telefon: +49 (0) 180 5050-222 Fax: +49 (0) 180 5050-223 E-Mail: adsupport@siemens.com GMT: +1:00</p>	<p>United States (Johnson City) Technical Support and Authorization</p> <p>Ortszeit: Mo.-Fr. 8:00 bis 17:00 Telefon: +1 (0) 770 740 3505 Fax: +1 (0) 770 740 3699 E-Mail: isd-callcenter@sea.siemens.com GMT: -5:00</p>	<p>Asien / Australien (Peking) Technical Support and Authorization</p> <p>Ortszeit: Mo.-Fr. 8:30 bis 17:30 Telefon: +86 10 64 75 75 75 Fax: +86 10 64 74 74 74 E-Mail: adsupport.asia@siemens.com GMT: +8:00</p>
<p>Technical Support und Authorization sprechen generell Deutsch und Englisch.</p>		

Service & Support im Internet

Zusätzlich zu unserem Dokumentations-Angebot bieten wir Ihnen im Internet unser komplettes Wissen online an.

<http://www.siemens.com/automation/service&support>

Dort finden Sie:

- den Newsletter, der Sie ständig mit den aktuellsten Informationen zu Ihren Produkten versorgt.
- die für Sie richtigen Dokumente über unsere Suche in Service & Support.
- ein Forum, in welchem Anwender und Spezialisten weltweit Erfahrungen austauschen.
- Ihren Ansprechpartner für Automation & Drives vor Ort über unsere Ansprechpartner-Datenbank.
- Informationen über Vor-Ort Service, Reparaturen, Ersatzteile. Vieles mehr steht für Sie unter dem Begriff "Leistungen" bereit.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

1 Produktübersicht

1.1	Was sind Dezentrale Peripheriegeräte?	1-1
1.2	Was ist ein Diagnose-Repeater?	1-3
1.2.1	Funktionen und Einsatzbereiche	1-3
1.2.2	Ansicht des Diagnose-Repeater	1-5
1.2.3	Funktionsweise des Diagnose-Repeater	1-7
1.3	Erweiterungen und Kompatibilität zur Vorgängerbaugruppe	1-10

2 Funktionen

2.1	Repeaterfunktion	2-1
2.2	Topologiedaten: Bustopologie und Topologietabelle	2-2
2.3	Diagnosepuffer	2-2
2.4	Statistikpuffer	2-3
2.5	Uhrzeit	2-3
2.5.1	Setzen der Uhrzeit	2-3
2.5.2	Datensatzformat Uhrzeit	2-4
2.6	Identifikationsdaten	2-5
2.7	Überwachungsfunktionen für taktsynchronen PROFIBUS	2-6

3 Konfigurationsmöglichkeiten

3.1	Aufbau Richtlinien für Diagnose-Repeater	3-1
3.1.1	PROFIBUS-Netze	3-1
3.1.2	PROFIBUS-Komponenten	3-2
3.1.3	Busanschlussstecker und Leitungen	3-3
3.1.4	Leitungslänge und Kaskadertiefe	3-5
3.1.5	Stichleitungen	3-6
3.1.6	Nur eine Mess-Schaltung an einem Segment	3-7
3.1.7	Anordnung des DP-Masters	3-8
3.1.8	Beispielkonfiguration	3-10
3.2	Einschränkungen beim Einsatz von Komponenten mit Repeaterfunktion	3-12
3.2.1	Netzaufbau mit einem RS 485-Repeater	3-15
3.2.2	Netzaufbau mit einem Optical Link Module (OLM)	3-17
3.3	Empfehlungen zum Aufbau einer neuen Anlage	3-19
3.4	Einsatz in einer bestehenden Anlage	3-20

4 Montieren

4.1	Montageregeln	4-1
4.2	Montieren des Diagnose-Repeater auf Profilschiene für S7-300	4-2
4.3	Montieren des Diagnose-Repeater auf Normprofilschiene	4-3

5	Verdrahten	
5.1	Grundlagen.....	5-1
5.2	Anschließen der Versorgungsspannung.....	5-2
5.3	Anschließen der PROFIBUS-Leitungen.....	5-3
5.4	Blockschaltbild des Diagnose-Repeater.....	5-5
6	Inbetriebnehmen	
6.1	Adressieren	6-1
6.2	Konfigurieren	6-2
6.2.1	Konfigurieren Standardbetrieb	6-4
6.2.2	Konfigurieren der Überwachungsfunktionen für den taktsynchronen PROFIBUS	6-4
6.3	Parametrieren mit STEP 7	6-5
6.3.1	Parametrieren der Diagnosetelegrammlänge	6-5
6.3.2	Parametrieren bei Einsatz von Komponenten mit Repeaterfunktion	6-5
6.3.3	Parametrieren der Überwachungsfunktionen für den taktsynchronen PROFIBUS	6-6
6.3.4	Parametrieren des DP-Alarm-Modes in STEP 7.....	6-6
6.4	Inbetriebnehmen: Topologieermittlung durchführen	6-6
7	Diagnose	
7.1	Übersicht	7-1
7.1.1	Diagnose durch LED-Anzeige	7-2
7.1.2	Diagnose mit STEP 7 und COM PROFIBUS	7-4
7.2	Aufbau der Diagnose.....	7-5
7.2.1	Aufbau der Slave-Diagnose	7-5
7.2.2	Stationsstatus 1 bis 3	7-6
7.2.3	Master-PROFIBUS-Adresse	7-7
7.2.4	Herstellerkennung	7-7
7.2.5	Aufbau der kennungsbezogenen Diagnose	7-8
7.2.6	Aufbau der gerätespezifischen Diagnose	7-9
7.2.7	Überwachungsfunktion taktsynchroner PROFIBUS.....	7-13
7.3	Auslesen von Daten im Anwenderprogramm.....	7-14
7.3.1	Topologietabelle	7-14
7.3.2	Diagnosepuffer	7-17
7.3.3	Statistikpuffer.....	7-20
7.4	Topologieanzeige in STEP 7.....	7-24
7.4.1	Topologiedaten: Bustopologie und Topologietabelle	7-24
7.4.2	Diagnosepuffer	7-26
7.4.3	Statistikpuffer.....	7-28
7.4.4	Fehlermeldungen.....	7-30
7.5	Diagnosemeldungen und Fehlerbehebung	7-31
7.5.1	Aufbaurichtlinien nicht eingehalten.....	7-31
7.5.2	Telegrammfehlerrate innerhalb des Segments ist kritisch	7-33
7.5.3	Bruch der Signalleitung A oder B	7-34
7.5.4	Kurzschluss der Signalleitung A und B bzw. Kurzschluss der Signalleitung A oder B gegen Schirm	7-34
7.5.5	Abschlusswiderstand.....	7-35
7.5.6	Segment vom Diagnose-Repeater automatisch abgeschaltet.....	7-35
7.5.7	Fehlerursache oder Fehlerort nicht eindeutig	7-36
7.5.8	Fehler kann nicht ausgewertet werden	7-36
7.5.9	Topologieermittlung nicht durchführbar.....	7-37

8	Technische Daten	
8.1	Normen und Zulassungen	8-1
8.1.1	Elektromagnetische Verträglichkeit des Diagnose-Repeater	8-4
8.1.2	Mechanische und klimatische Umgebungsbedingungen bei Transport und Lagerung	8-6
8.1.3	Mechanische und klimatische Umgebungsbedingungen im Betrieb.....	8-6
8.1.4	Angaben zu Nennspannungen, Isolationsprüfungen, Schutzklasse und Schutzgrad	8-8
8.2	Technische Daten des Diagnose-Repeater	8-9
8.3	Verwendete Datensätze im Diagnose-Repeater.....	8-11
8.4	Einsatz des Diagnose-Repeater im explosionsgefährdeten Bereich Zone 2	8-12
8.4.1	Einsatz des Diagnose-Repeater im explosionsgefährdeten Bereich Zone 2	8-12
8.4.2	Use of the Diagnostic Repeater in a Zone 2 Hazardous Area	8-14
8.4.3	Utilisation du répéteur de diagnostic dans un environnement à risque d'explosion en zone 2.....	8-16
8.4.4	Aplicación del repetidor para diagnóstico en áreas con peligro de explosión, zona 2.....	8-18
8.4.5	Impiego del repeater di diagnostica nell'area a pericolo di esplosione zona 2.....	8-20
8.4.6	Gebruik van de diagnose-repeater in het explosieve gebied zone 2	8-22
8.4.7	Brug af diagnose-repeateren i det eksplosionsfarlige område zone 2	8-24
8.4.8	Diagnoosi-toistimen käyttö räjähdysvaarannetuilla alueilla, vyöhyke 2	8-26
8.4.9	Användning av diagnosrepeater i explosionsriskområde zon 2	8-28
8.4.10	Uso do Diagnose-Repeater em área exposta ao perigo de explosão, zona 2.....	8-30
8.4.11	Χρήση του επαναλήπτη διάγνωσης σε επικίνδυνη για έκρηξη περιοχή, ζώνη 2	8-32
A	Bestellnummern	
B	Maßbilder	
C	Anwender-Fragen	
C.1	Topologie- und Störstellenermittlung.....	C-1
C.2	Diagnose-Repeater / RS 485-Repeater	C-3
C.3	Diagnose-Repeater mit unterschiedlichen Bestellnummern	C-4
C.4	Diagnosemeldungen	C-5

Glossar

Index

1 Produktübersicht

1.1 Was sind Dezentrale Peripheriegeräte?

Dezentrale Peripheriegeräte – Einsatzgebiet

Beim Aufbau einer Anlage werden die Ein- und Ausgaben vom bzw. zum Prozess häufig zentral in das Automatisierungssystem eingebaut. Bei größeren Entfernungen der Ein-/Ausgaben zum Automatisierungssystem kann die Verdrahtung sehr umfangreich und unübersichtlich werden, elektromagnetische Störeinflüsse können die Zuverlässigkeit und Funktionstüchtigkeit beeinträchtigen.

- Für solche Anlagen eignet sich der Einsatz von Dezentralen Peripheriegeräten: die Steuerungs-CPU befindet sich an zentraler Stelle
- die Peripheriegeräte (Ein- und Ausgaben) arbeiten dezentral vor Ort
- der leistungsstarke PROFIBUS-DP sorgt mit hohen Datenübertragungsgeschwindigkeiten dafür, dass Steuerungs-CPU und Peripheriegeräte reibungslos kommunizieren.

Was ist PROFIBUS-DP?

PROFIBUS-DP ist ein offenes Bussystem nach der Norm IEC 61158:Ed3 Type 3 mit dem Übertragungsprotokoll "DP" (DP steht für Dezentrale Peripherie).

Physikalisch ist der PROFIBUS-DP entweder ein elektrisches Netz auf Basis einer geschirmten Zweidrahtleitung (RS 485) oder ein optisches Netz auf Basis eines Lichtwellenleiters (LWL).

Das Übertragungsprotokoll "DP" ermöglicht einen schnellen, zyklischen und – falls erforderlich – auch einen azyklischen Datenaustausch zwischen der Steuerungs-CPU und den Dezentralen Peripheriegeräten.

Was sind DP-Master und DP-Slave?

Das Bindeglied zwischen Steuerungs-CPU und Dezentralen Peripheriegeräten ist der DP-Master. Der DP-Master tauscht die Daten über PROFIBUS-DP mit den Dezentralen Peripheriegeräten aus und überwacht den PROFIBUS-DP.

Die Dezentralen Peripheriegeräte (= DP-Slaves) bereiten die Daten der Geber und Stellglieder vor Ort so auf, dass Sie über PROFIBUS-DP zur Steuerungs-CPU übertragen werden können.

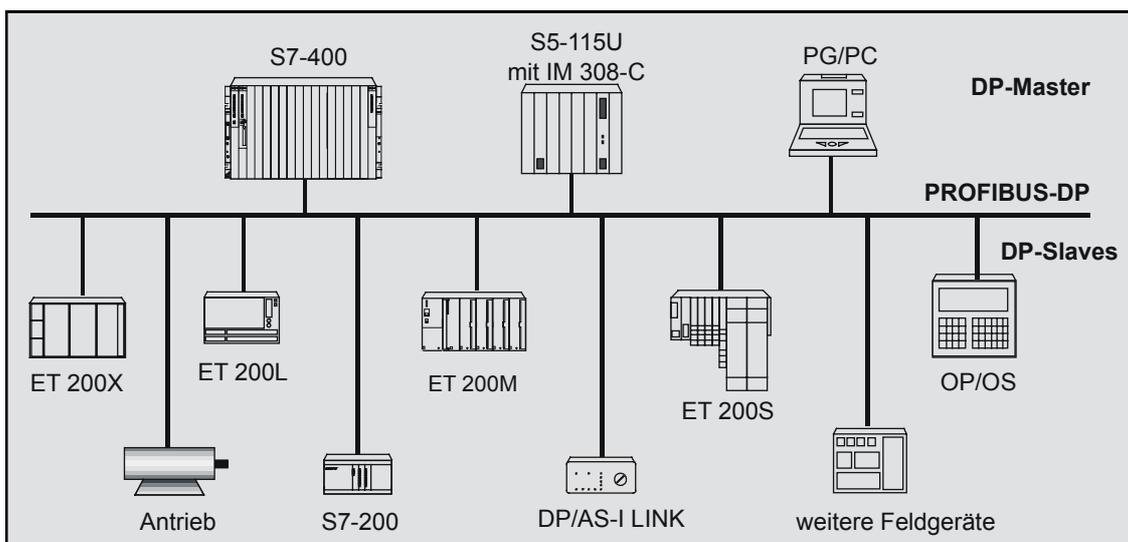
Welche Geräte lassen sich am PROFIBUS-DP anschließen?

Am PROFIBUS-DP lassen sich die unterschiedlichsten Geräte als DP-Master oder DP-Slaves anschließen, vorausgesetzt sie verhalten sich nach der Norm IEC 61158:Ed3 Type 3. Geräte der folgenden Produktfamilien sind u. a. einsetzbar:

- SIMATIC S5
- SIMATIC S7/C7
- SIMATIC PG/PC
- SIMATIC HMI (Bedien- und Beobachtungsgeräte)
- Dezentrale Peripheriegeräte
- Geräte von anderen Herstellern

Aufbau eines PROFIBUS-DP-Netzes

Das folgende Bild zeigt einen möglichen Aufbau eines PROFIBUS-DP-Netzes. Die DP-Master sind in das jeweilige Gerät integriert, z. B. verfügt die S7-400 über eine PROFIBUS-DP-Schnittstelle, die Masteranschlusung IM 308-C steckt in einer S5-115U. Die DP-Slaves sind die Dezentralen Peripheriesysteme, die über PROFIBUS-DP mit den DP-Mastern verbunden sind.



1.2 Was ist ein Diagnose-Repeater?

1.2.1 Funktionen und Einsatzbereiche

Definition

Der Diagnose-Repeater ist ein Repeater mit der Fähigkeit, ein Segment eines RS 485-PROFIBUS-Subnetzes (Kupferleitung) im laufenden Betrieb zu überwachen und Leitungsfehler per Diagnosetelegramm an den DP-Master zu melden. Über STEP 7, COM PROFIBUS sowie über Bedien- und Beobachtungsgeräte (SIMATIC HMI) können dann Fehlerort und Fehlerursache im Klartext angezeigt werden.

Der Diagnose-Repeater ermöglicht durch seine Leitungsdiagnose im laufenden Betrieb, Leitungsfehler frühzeitig zu erkennen, zu lokalisieren und zu visualisieren. Damit werden Anlagenstörungen frühzeitig erkannt und Anlagenstillstände minimiert.

Funktionen des Diagnose-Repeaters

Der Diagnose-Repeater erfüllt folgende Aufgaben:

- Diagnosefunktion für zwei PROFIBUS-Segmente (DP2 und DP3):
Die Diagnosefunktion liefert den Fehlerort und die Fehlerursache von Leitungsfehlern, wie Leitungsbruch oder fehlende Abschlusswiderstände. Der Fehlerort wird relativ zu den vorhandenen Teilnehmern angegeben, beispielsweise "Kurzschluss der Signalleitung A gegen Schirm zwischen Teilnehmer 12 und 13".
- Repeaterfunktion für drei PROFIBUS-Segmente (DP1, DP2, DP3):
Der Diagnose-Repeater verstärkt Datensignale auf Busleitungen und verbindet einzelne RS 485-Segmente.
- PG-Schnittstelle galvanisch bzw. elektrisch von den anderen Bussegmenten getrennt, durch Ziehen/Stecken der PG-Anschlussleitung werden auch bei hohen Baudraten keine Störungen auf den anderen Segmenten des PROFIBUS-DP verursacht.
- Der Diagnose-Repeater ist ein DP-Slave in der Schutzart IP 20.

Neue Funktionen des Diagnose-Repeater

Der Diagnose-Repeater mit der Bestellnummer 6ES7 972-0AB01-0XA0 bietet darüberhinaus noch folgende neue Funktionen:

- Er unterstützt das Auslesen der gespeicherten Topologietabelle und die Visualisierung der Bustopologie über STEP 7.
- Er unterstützt das Auslesen der gespeicherten Diagnose- und Statistikinformationen.
- Er führt eine Uhr, die durch das Anwenderprogramm eingestellt und gelesen werden kann.
- Er bietet Überwachungsfunktionen für den taktsynchronen PROFIBUS.
- Er stellt Identifikationsdaten bereit.

Einsatzbereich des Diagnose-Repeater

Ein Diagnose-Repeater ist erforderlich für

- die Leitungsdiagnose des PROFIBUS-Netzes im laufenden Betrieb,
- den Anschluss von mehr als 32 Teilnehmern am Bus,
- die Realisierung von Abzweigen,
- die Potentialtrennung zwischen zwei Segmenten,
- den erdfreien Betrieb von Bussegmenten,
- die Visualisierung der Bustopologie über STEP 7 ab V5.2.

1.2.2 Ansicht des Diagnose-Repeater

Anzeige- und Bedienelemente

Ansicht	Nr.	Funktion
	1	Status- und Fehler-LEDs (siehe Kapitel 7.1.1)
	2	Schalter zum Einstellen der PROFIBUS-Adresse
	3	Schalter DR zum Einschalten der Repeaterfunktion
	4	Drehschalter zum Abtrennen des Segments DP3
	5	Schnittstelle für PG mit integriertem Abschlusswiderstand
	6	Drehschalter Abschlusswiderstand für das Segment DP1
	7	Anschluss A1/B1 für die zuführende Busleitung des Segments DP1
	8	Anschluss A1'/B1' für die abgehende Busleitung des Segments DP1
	9	Version der Firmware und Bestellnummer
	10	Anschluss für die Stromversorgung
	11	Anschluss A2/B2 für die Busleitung des Segments DP2, mit Mess-Schaltung für die Leitungsdiagnose
	12	Anschluss A3/B3 für die Busleitung des Segments DP3, mit Mess-Schaltung für die Leitungsdiagnose
	13	Befestigungsschrauben zur Montage auf Profilschiene S7-300

Schalter und ihre Funktionen

Schalter	Stellung	Beschreibung
SEGMENT DP3 OFF ↙ ON ↘ 	ON	Das Segment DP3 ist eingeschaltet und kann diagnostiziert werden.
	OFF	Das Segment DP3 ist abgeschaltet. Wählen Sie diese Schalterstellung, wenn am Segment DP3 keine Busleitung angeschlossen ist oder die Busleitung für dieses Segment abgetrennt werden soll.
TERMINATOR DP1 OFF ↙ ON ↘ 	ON	Am Segment DP1 ist der Abschlusswiderstand zugeschaltet. Das Segment DP1 ist unterbrochen. Der rechte Teil des Anschlusssteckers ist passiviert. Wählen Sie diese Schalterstellung, wenn am Segment DP1 an A1/B1' keine abgehende Busleitung angeschlossen ist.
	OFF	Am Segment DP1 ist der Abschlusswiderstand nicht zugeschaltet. Wählen Sie diese Schalterstellung, wenn am Segment DP1 an A1/B1' eine Busleitung angeschlossen ist.
64  32  16  8  4  2  1  DR  ON	ON (Schalter links gedrückt)	Schalter trägt zur Bildung der PROFIBUS-Adresse bei. Die Adresse ergibt sich durch Addition der Zahlen, die den Schaltern zugewiesen sind. Zulässig sind die Adressen 1 bis 125. Im Beispiel ergibt sich die Adresse $64 + 16 + 8 + 2 = 90$.
	OFF (Schalter rechts gedrückt)	Schalter trägt nicht zur Bildung der PROFIBUS-Adresse bei.
64  32  16  8  4  2  1  DR  ON	ON (Schalter links gedrückt, Auslieferungszustand)	Die Repeaterfunktion ist eingeschaltet. <ul style="list-style-type: none"> Sie wird aktiviert, wenn der Diagnose-Repeater die Baudrate gefunden hat. Sie wird deaktiviert, wenn der Diagnose-Repeater die Baudrate verloren hat.
	OFF (Schalter rechts gedrückt)	Die Repeaterfunktion ist ausgeschaltet (für Inbetriebnahme und Servicezwecke): <ul style="list-style-type: none"> Die Repeaterfunktion ist nicht aktiviert. Die LED DR ist aus. Die Segmente DP1, DP2 und DP3 des Diagnose-Repeater werden voneinander getrennt. Der Diagnose-Repeater kann nur über die PG-Schnittstelle angesprochen werden. Der Diagnose-Repeater führt eine aktive Leitungsprüfung an den Segmenten DP2 und DP3 durch.

Status- und Fehler-LEDs

LED	Farbe	Beschreibung
SF	rot	Sammelfehler
BF	rot	Busfehler
DR	grün	Repeaterfunktion
ON	grün	Spannung
PG	gelb	Busaktivität an der PG-Schnittstelle
DP1	gelb	Busaktivität am Segment DP1
DP2	gelb	Busaktivität am Segment DP2
DP3	gelb	Busaktivität am Segment DP3
ERR DP2	rot	Leitungsfehler am Segment DP2
ERR DP3	rot	Leitungsfehler am Segment DP3

1.2.3 Funktionsweise des Diagnose-Repeater

Voraussetzungen

- Leitungsdiagnose ist möglich für Teilnehmer, die an den PROFIBUS-Segmenten DP2 und DP3 angeschlossen sind.
- Für den Einsatz eines Diagnose-Repeater benötigen Sie ein PG/PC und STEP 7 ab V5.1 Service Pack 2 bzw. COM PROFIBUS V5.1 Service Pack 2.
- Für den Start der Topologieermittlung aus dem Anwenderprogramm wird eine S7-CPU/CP benötigt, die die integrierte Systemfunktion SFC 103 "DP_TOPOL" unterstützt (z. B. integrierte DP-Schnittstellen der S7-400 CPUs ab FW 3.1).

Leitungsdiagnose

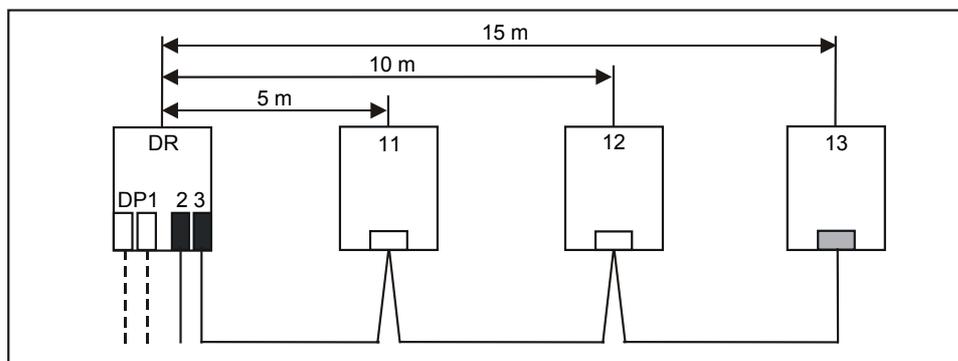
Die Leitungsdiagnose läuft in zwei Schritten ab:

- **Topologieermittlung**
Der Diagnose-Repeater ermittelt die PROFIBUS-Adressen und die Entfernung der Teilnehmer und erstellt eine Topologietabelle.
- **Störstellenermittlung**
Der Diagnose-Repeater prüft im laufenden Busbetrieb die Leitungen. Er ermittelt die Entfernung der Störstelle, bestimmt die Fehlerursache und setzt eine Diagnosemeldung mit relativer Angabe des Fehlerorts ab.

Topologieermittlung

Die Topologieermittlung erfolgt mittels Reflexionsmessung. Der Diagnose-Repeater (DR) trägt die PROFIBUS-Adressen und die absolute Entfernung der Teilnehmer von sich selbst in eine Topologietabelle ein.

Die Topologietabelle kann mit STEP 7 oder über das Anwenderprogramm aus-gelesen, ausgedruckt und exportiert werden (siehe Kapitel 7.3.1).



PROFIBUS-Adresse	Entfernung vom Diagnose-Repeater
11	5 m
12	10 m
13	15 m

Topologieermittlung durchführen

Der Anwender führt nach dem Aufbau und nach jeder Änderung an einer Anlage die Topologieermittlung am ausgewählten DP-Mastersystem durch:

- über das PG/PC mit STEP 7:
Zielsystem > PROFIBUS > Leitungsdiagnose vorbereiten
- über das PG/PC mit COM PROFIBUS:
Service > Leitungsdiagnose vorbereiten
- über die SFC 103 "DP_TOPOL" im Anwenderprogramm einer S7-CPU

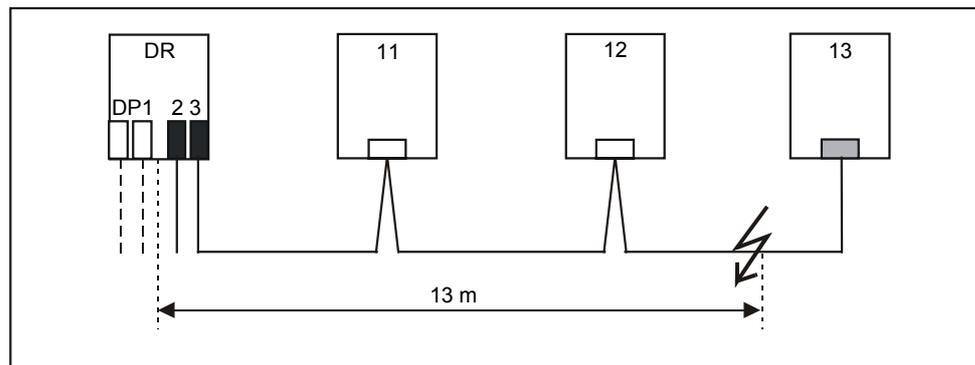
Die Topologietabelle wird auch bei Ausfall der Netzspannung im Diagnose-Repeater remanent gehalten.

Störstellenermittlung

Während des laufenden Betriebs analysiert und bewertet der Diagnose-Repeater die Signale an den Segmenten DP2 und DP3 und ermittelt Entfernung und Art der Störstellen. Der Fehlerort wird auf Basis der Topologietabelle relativ zu den vorhandenen Teilnehmern angegeben, beispielsweise "Kurzschluss der Signalleitung A gegen Schirm zwischen Teilnehmer 12 und 13".

Der Busbetrieb wird nicht durch zusätzliche Telegramme beeinflusst.

Findet kein Busbetrieb statt, dann führt der Diagnose-Repeater in bestimmten Zeitabständen eine aktive Leitungsprüfung durch. Störungen auf den Segmenten DP2 und DP3 werden dadurch vom Diagnose-Repeater erkannt und können über die PG-Schnittstelle ausgelesen werden.



Entfernungsangaben

Alle Entfernungsangaben weisen eine Toleranz von ± 1 m auf. Der Fehler kann daher auch bei benachbarten Teilnehmern zu finden sein, die sich innerhalb der Toleranz zum angegebenen Teilnehmer befinden.

1.3 Erweiterungen und Kompatibilität zur Vorgängerbaugruppe

Der Diagnose-Repeater mit der Bestellnummer 6ES7 972-0AB01-0XA0 kann als Ersatzteil für den Vorgänger mit der Bestellnummer 6ES7 972-0AB00-0XA0 eingesetzt werden.

Erweiterungen:

- Topologieermittlung
- grafische Diagnoseanzeige
- textuelle Diagnoseanzeige
- Anzeige von Topologie, Diagnosepuffer, Statistik
- Identifikationsdaten
- Überwachungsfunktion für taktsynchronen PROFIBUS

Firmware des Diagnose-Repeaters aktualisieren

Ab der Bestellnummer 6ES7 972-0AB01-0XA0 kann die Firmware über STEP 7 ab V5.2 über den PROFIBUS hochgerüstet werden.

Für die Aktualisierung der Firmware sind entsprechende Dateien (*.UPD) erforderlich.

Voraussetzungen

- Der Diagnose-Repeater, dessen Firmware aktualisiert werden soll, muss online erreichbar sein.
- Die Dateien mit der aktuellen Firmware-Version müssen im Dateisystem Ihres PGs/PCs zur Verfügung stehen.

Vorgehensweise

Informationen zur Vorgehensweise finden Sie in der Online-Hilfe von STEP 7.

Hinweis

Durch die Aktivierung der Firmware wird die Topologietabelle im Diagnose-Repeater gelöscht (automatisch oder nach Netz-Aus/Ein). Führen Sie nach der Aktivierung die Topologieermittlung durch.

Hinweis

Wird die Firmware nach dem Laden automatisch aktiviert, dann führt der Diagnose-Repeater einen Neuanlauf durch, die Repeater-Funktion steht während dieser Zeit nicht zur Verfügung. Dadurch sind der Diagnose-Repeater und Teile des Netzes vorübergehend nicht erreichbar.

2 Funktionen

2.1 Repeaterfunktion

Voraussetzungen

- Die Repeaterfunktion unterstützt alle drei PROFIBUS-Segmente des Diagnose-Repeater: DP1, DP2 und DP3.
- Der Schalter DR muss auf ON stehen.

Grundlagen

Über die Repeaterfunktion kann der Diagnose-Repeater einzelne Segmente verbinden. Er ermöglicht den Anschluss von je 31 Teilnehmern pro Segment, d. h. hinter jedem Diagnose-Repeater können bis zu 62 Teilnehmer angeschlossen werden. Als DP-Slave zählt der Diagnose-Repeater selbst auch als Teilnehmer.

Der Diagnose-Repeater startet mit der automatischen Suche nach der Baudrate. Die Repeaterfunktion wird aktiviert, sobald eine gültige Baudrate gefunden wurde und der Schalter DR auf ON steht. Die LED DR leuchtet dann grün.

Verhalten im Fehlerfall

Erkennt der Diagnose-Repeater an einem der drei Segmente DP1, DP2 und DP3 oder an der PG-Schnittstelle keine korrekten Telegramme (kein Signalpegel oder Signalpegel instabil), so schaltet er das entsprechende Segment ab. Störungen können sich somit nicht auf die anderen Segmente auswirken.

Die LEDs SF, ERR DP2 bzw. ERR DP3 leuchten rot. Die Diagnose meldet, dass das betroffene Segment abgeschaltet ist.

Die Repeaterfunktion wird wieder zugeschaltet, sobald der Fehler behoben ist.

Repeaterfunktion ausschalten: Schalter DR auf OFF

Die Repeaterfunktion kann für die Inbetriebnahme und für Servicezwecke ausgeschaltet werden:

- Die Repeaterfunktion ist nicht aktiviert. Die LED DR ist aus.
- Die Segmente DP1, DP2 und DP3 des Diagnose-Repeaters werden voneinander getrennt.
- Der Diagnose-Repeater kann nur über die PG-Schnittstelle angesprochen werden.
- Der Diagnose-Repeater führt eine aktive Leitungsprüfung an den Segmenten DP2 und DP3 durch, falls an diesen Segmenten keine aktiven Teilnehmer vorhanden sind.

2.2 Topologiedaten: Bustopologie und Topologietabelle

Der Diagnose-Repeater liefert Daten zur Bustopologie, die aus PROFIBUS-Adressen der Teilnehmer und aus relativen Entfernungsangaben der Teilnehmer zum Diagnose-Repeater bestehen.

Die Daten zur Bustopologie können von STEP 7 ausgelesen, grafisch oder tabellarisch angezeigt, ausgedruckt und als CSV-Datei exportiert werden.

Es besteht auch die Möglichkeit, im Anwenderprogramm die Topologiedaten als Datensätze aus dem Diagnose-Repeater auszulesen und für eine Visualisierung aufzubereiten.

2.3 Diagnosepuffer

Der Diagnose-Repeater enthält für die Segmente DP1, DP2, DP3 und die PG-Schnittstelle je einen Diagnosepuffer, in dem die letzten 10 Ereignisse mit Uhrzeit und Datum gespeichert werden.

Die Diagnosepuffer können von STEP 7 ausgelesen, grafisch angezeigt, ausgedruckt und als CSV-Datei exportiert werden.

Es besteht auch die Möglichkeit, im Anwenderprogramm die Diagnosepuffer als Datensätze aus dem Diagnose-Repeater auszulesen und für eine Visualisierung aufzubereiten.

Die Informationen in den Diagnosepuffern des Diagnose-Repeaters sind im Gegensatz zum Diagnosepuffer der CPU nicht remanent.

2.4 Statistikpuffer

Der Diagnose-Repeater enthält für die Segmente DP2 und DP3 zwei Statistikpuffer, in denen Informationen zur Reflexions- und Telegrammfehlerrate mit Uhrzeit und Datum gespeichert werden. Über die Statistikpuffer können Rückschlüsse auf die Qualität des Bussystems gezogen werden.

Reflexionsfehler treten z. B. auf, wenn das Signal durch eine gestörte bzw. defekte Leitung reflektiert wird.

Telegrammfehler werden festgestellt, wenn Telegramme z. B. mit Parity-Fehler auftreten. Parity-Fehler können z. B. durch einen defekten Teilnehmer verursacht werden.

Die Statistikpuffer können von STEP 7 ausgelesen, grafisch angezeigt, ausgedruckt und als CSV-Datei exportiert werden.

Es besteht auch die Möglichkeit, im Anwenderprogramm die Statistikpuffer als Datensätze aus dem Diagnose-Repeater auszulesen und für eine Visualisierung aufzubereiten.

2.5 Uhrzeit

Der Diagnose-Repeater mit der Bestellnummer 6ES7 972-0AB01-0XA0 führt eine Uhr, um Diagnoseereignisse, Statistikdaten und Topologiedaten zu stempeln.

Das Uhrzeitformat entspricht dem S7-Format "DATE_AND_TIME".

Die Uhrzeit nach Netz-Ein ist DT#1994-01-01-00:00:00:000.

Maximal erreichbarer Endzeitpunkt ist DT#2089-12-31-23:59:59.999.

2.5.1 Setzen der Uhrzeit

Um die Uhrzeit in den Diagnose-Repeatern zu stellen, lesen Sie die Uhrzeit im Anwenderprogramm mit der SFC 1 "READ_CLK" aus der CPU aus und schreiben Sie diese Uhrzeit "zyklisch" mit der SFC 58 "WR_REC" oder dem SFB 53 "WRREC" in die Diagnose-Repeater an dem ausgewählten DP-Mastersystem.

Die Uhrzeit kann mit der SFC 59 "RD_REC" oder dem SFB 52 "RDREC" über den Datensatz "Uhrzeit" auch aus dem Diagnose-Repeater ausgelesen werden.

Das Setzen der Uhrzeitreferenz sollte in regelmäßigen Abständen erfolgen, um die Genauigkeit sicherzustellen.

2.5.2 Datensatzformat Uhrzeit

Der Datensatz 60 "Uhrzeit" ist schreib- und lesbar. Er ist aufgebaut aus Versionsnummer und dem S7-Datenformat DATE_AND_TIME:

Byte	Datensatz "Uhrzeit"		Format
	Bit 4-7	Bit 0-3	
0	Konstante 02		hex
1	Jahr	Jahr	BCD
2	Monat	Monat	BCD
3	Tag	Tag	BCD
4	Stunde	Stunde	BCD
5	Minute	Minute	BCD
6	Sekunde	Sekunde	BCD
7	Millisekunde (high)	Millisekunde	BCD
8	Millisekunde (low)	Wochentag: 1 = Sonntag 2 = Montag 3 = Dienstag 4 = Mittwoch 5 = Donnerstag 6 = Freitag 7 = Samstag	BCD

Hinweis

Weisen Sie allen im Netz vorhandenen Diagnose-Repeatern mit der Bestellnummer 6ES7 972-0AB01-0XA0 eine Uhrzeit zu.

Hinweis

Der Diagnose-Repeater enthält keine Netzausfallpufferung. Nach Netz Aus/Ein startet die Uhr wieder bei DT#1994-01-01-00:00:00:000.

Beispiel Anwenderprogramm

AWL	Erläuterung
CALL "READ_CLK"	SFC1 Auslesen der Uhrzeit aus der CPU
RET_VAL :=MW100	Fehlerbehandlung
CDT :=#datum_zeit	Uhrzeit, Variable im Format DATE_AND_TIME
CALL "WR_REC"	SFC58 Datensatz schreiben
REQ :=M1.0	Uhrzeit schreiben in den DR
IOID :=B#16#54	Kennung des Adressbereichs
LADDR :=W#16#3FE	Diagnoseadresse des DR
RECNUM :=B#16#3C	Datensatznummer 60dez
RECORD :=#datum_zeit	Uhrzeit
RET_VAL :=MW102	Fehlerausgabe
BUSY :=M104.0	Auftrag wird bearbeitet

2.6 Identifikationsdaten

Die Identifikationsdaten enthalten Informationen zum Diagnose-Repeater und können mit STEP 7 gelesen und teilweise geschrieben werden. Die Identifikationsdaten sind remanent im Diagnose-Repeater gespeichert.

Identifikationsdaten	Wertebereich	Voreinstellung
Gerät		
Hersteller	lesen	SIEMENS AG
Gerätebezeichnung	lesen	Bestellnummer
Geräte Seriennummer	lesen	abhängig vom Erzeugnisstand
Hardware-Revision	lesen	
Software-Revision	lesen	
Einbaudatum	lesen/schreiben (max. 16 Zeichen)	-
Statische Revisions-Nr.	lesen	
Betriebseinheit		
TAG	lesen/schreiben (max. 32 Zeichen)	-
Beschreibung	lesen/schreiben (max. 54 Zeichen)	-

Erläuterungen

Identifikationsdaten	Erläuterung
Hersteller	Hier ist der Name des Herstellers gespeichert.
Gerätebezeichnung	Bestellnummer des Diagnose-Repeater.
Geräte Seriennummer	Hier ist die Seriennummer des Diagnose-Repeater gespeichert. Damit ist eine eindeutige Identifikation möglich.
Hardware-Revision	Gibt Auskunft über den Erzeugnisstand des Diagnose-Repeater. Wird hochgezählt, wenn sich der Erzeugnisstand und/oder die Firmware des Diagnose-Repeater ändert.
Software-Revision	Gibt Auskunft über die Firmware-Version des Diagnose-Repeater. Wird die Firmware-Version hochgezählt, dann erhöht sich ebenfalls der Erzeugnisstand (Hardware-Version) des Diagnose-Repeater.
Statische Revisions-Nr.	Gibt Auskunft über parametrisierte Änderungen auf dem Diagnose-Repeater. Nach jeder Änderung wird die Statistische Revisions-Nr. hochgezählt.
Einbaudatum	Enthält das Datum, an dem der Diagnose-Repeater eingebaut wurde. Geben Sie hier das Datum ein. Format: TT.MM.JJJJ
TAG	Ortskennzeichen des Diagnose-Repeater. Geben Sie hier eine eindeutige Kennzeichnung für den Diagnose-Repeater ein.
Beschreibung	Freier Text, der im Diagnose-Repeater gespeichert wird. Sie können hier zusätzliche Informationen zu den Eigenschaften des Diagnose-Repeater eingeben.

2.7 Überwachungsfunktionen für taktsynchronen PROFIBUS

Eigenschaften des taktsynchronen PROFIBUS

Reproduzierbare (d. h. gleichlange) Reaktionszeiten werden bei der SIMATIC mit einem äquidistanten DP-Buszyklus und der Synchronisation von folgenden frei laufenden Einzelzyklen erreicht:

- Frei laufender Zyklus des Anwenderprogramms. Aufgrund azyklischer Programmverzweigungen kann die Länge der Zykluszeit variieren.
- Frei laufender, variabler DP-Zyklus am PROFIBUS-Subnetz
- Frei laufender Zyklus am DP-Slave-Rückwandbus.
- Frei laufender Zyklus bei der Signalaufbereitung und Wandlung in den Elektronikmodulen der DP-Slaves.

Mit Äquidistanz und Taktsynchronisation laufen alle betroffenen Zyklen im Gleichtakt und in gleicher Länge. Die Prozessreaktionszeiten werden somit gleich lang und aufgrund der fehlenden Zyklusprünge kürzer.

Überwachungsfunktionen des Diagnose-Repeater

Der Diagnose-Repeater bietet Funktionen, um Fehler an einem äquidistanten DP-Buszyklus zu erkennen und an den zugehörigen DP-Master zu melden.

Folgende Fehler werden erkannt:

- Verletzung des äquidistanten DP-Zyklus (T_{DP})
- Verletzung der Zeit T_{DX} (zyklischer Teil des äquidistanten DP-Zyklus)

Mit der T_{DX} Überwachung wird ermittelt, ob die E/A-Daten innerhalb der "erwarteten" Zeit, bezogen auf den aktuellen Zyklusbeginn, empfangen wurden oder nicht.

Die Verletzung der Zeit T_{DX} kann nur erkannt werden, falls der Diagnose-Repeater als letzter Teilnehmer im zyklischen Teil des äquidistanten DP-Zyklus des DP-Masters behandelt wird.

Dies erreichen Sie indem Sie,

- dem Diagnose-Repeater die höchste Teilnehmeradresse im DP-Mastersystem vergeben und
- ein DP-Mastersystem verwenden, bei dem die Teilnehmer immer in der gleichen Reihenfolge bearbeitet werden.

Ob das eingesetzte DP-Mastersystem diese Eigenschaft aufweist, entnehmen Sie den entsprechenden Technischen Daten.

Daten zur Überwachungsfunktion

Der Diagnose-Repeater kann einen äquidistanten DP-Buszyklus (T_{DP}) von 1 ms bis 32 ms überwachen.

Der Diagnose-Repeater ist nach 150 Zyklen mit dem laufenden, äquidistanten DP-Buszyklus synchronisiert. In der Anlaufphase werden somit Diagnosemeldungen zu Äquidistanzverletzungen vermieden.

Der Diagnose-Repeater überwacht den eingestellten bzw. ermittelten äquidistanten DP-Buszyklus auf einen Toleranzbereich von $\pm 2 \mu\text{s}$, die Zeit T_{DX} auf einen Toleranzbereich von $\pm 10 \mu\text{s}$.

Voraussetzungen

- Ab STEP 7 V5.1 mit Service Pack 3.
- Der Äquidistanz-Master muss ein DP-Master Klasse 1 sein, d. h. ein PG/PC kann nicht Äquidistanz-Master sein.
- Im Äquidistanz-Betrieb darf nur ein DP-Master (Klasse 1) am PROFIBUS-DP aktiv sein. PGs/PCs (Klasse 2) dürfen zusätzlich angeschlossen werden.

3 Konfigurationsmöglichkeiten

3.1 Aufbaurichtlinien für Diagnose-Repeater

3.1.1 PROFIBUS-Netze

Aufbaurichtlinien für PROFIBUS-Netze

Grundsätzlich gelten beim Aufbau eines PROFIBUS-Netzes mit Diagnose-Repeatern die Aufbaurichtlinien und die Hinweise, die im Handbuch *SIMATIC NET PROFIBUS-Netze* (Bestell-Nr. 6GK1970-5CA20-0AA0) beschrieben werden.

MPI-Netze

Die Leitungsdiagnose ist in reinen MPI-Netzen nicht möglich.

gemischte Kupfer- und LWL-Netze

Wenn unter Umständen auf die volle Funktionalität (Diagnosefunktion) des Diagnose-Repeater verzichtet werden kann, dürfen Diagnose-Repeater in gemischten Kupfer- und LWL-Netzen eingesetzt werden.

PROFIBUS-FDL/FMS-Netze

Grundsätzlich ist die Leitungsdiagnose in PROFIBUS-FDL/FMS-Netzen möglich. Unter Umständen werden bei der Topologieermittlung Teilnehmer nicht erkannt oder gestört. Die Topologieermittlung sollte in PROFIBUS-FDL/FMS-Netzen daher nicht durchgeführt werden. Der eingesetzte Diagnose-Repeater darf keine Topologiedaten enthalten.

Die Anzeige der Diagnoseinformationen kann nur über den direkten Zugriff von STEP 7 bzw. COM PROFIBUS auf den Diagnose-Repeater erfolgen.

3.1.2 PROFIBUS-Komponenten

Busterminal RS 485

Das Busterminal RS 485 darf **nicht** in Verbindung mit dem Diagnose-Repeater eingesetzt werden.

Blitzschutzelemente

Der Diagnose-Repeater kann mit den für PROFIBUS-DP freigegebenen Blitzschutzelementen eingesetzt werden.

Trennübertrager

Der Diagnose-Repeater darf nur auf der nicht eigensicheren Seite eines Trennübertragers eingesetzt werden.

Für den Trennübertrager gelten dieselben Einschränkungen wie für Komponenten mit Repeaterfunktion.

ET 200U

Die Baugruppe ET 200U wird bei der Topologieermittlung nicht erkannt, d. h. sie wird bei Diagnosemeldungen in STEP 7 oder COM PROFIBUS nicht angezeigt und wird in der Topologiedarstellung als Teilnehmer dargestellt, der nicht zugeordnet werden kann. Die Leitungsdiagnose auf dem entsprechenden Segment ist dennoch uneingeschränkt möglich.

3.1.3 Busanschlussstecker und Leitungen

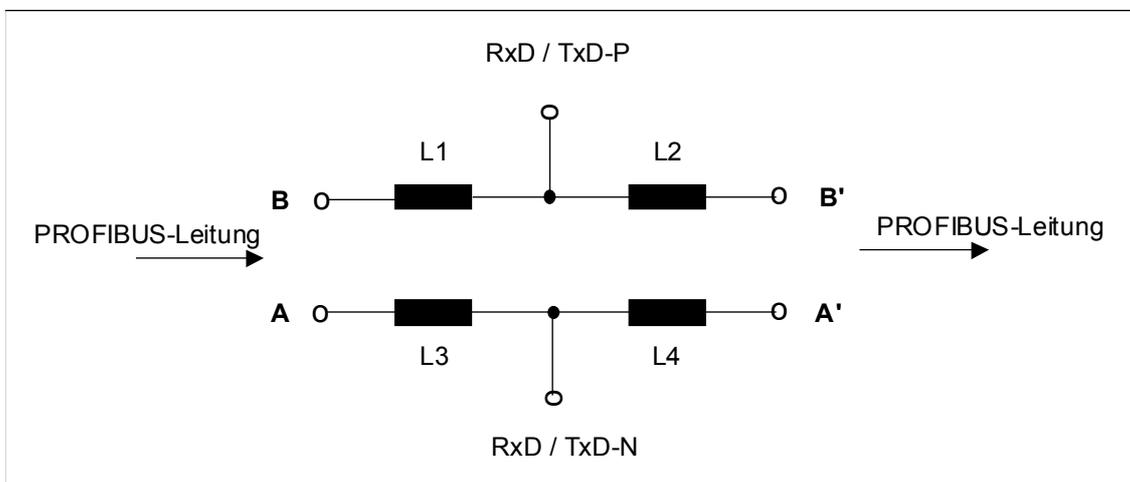
PROFIBUS-DP Busanschlussstecker

Zulässige PROFIBUS-DP Busanschlussstecker siehe Anhang A.

Anforderungen an Busanschlussstecker

Falls Sie andere Stecker verwenden, setzt die Aufbaurichtlinie für den Diagnose-Repeater Busanschlussstecker mit integrierten Längsinduktivitäten entsprechend IEC 61158:Ed3 Type 3 voraus:

- Induktivität (L1 bis L4): 110 nH \pm 20 %
- Widerstand zwischen A und A', sowie zwischen B und B': $\leq 0,35$ Ohm



SIMATIC NET PROFIBUS-Leitungen

Zulässige SIMATIC NET PROFIBUS Leitungen siehe Anhang A.

Anforderungen an Leitungen

Hinweis

Falls Sie Leitungen verwenden, die nicht für die Fast Connect Anschlusstechnik ausgelegt sind, müssen Sie eine Umsetzung auf eine FastConnect Leitung durchführen.

Falls Sie andere Leitungen verwenden, setzt die Aufbauanleitung für den Diagnose-Repeater die Einhaltung der Technischen Daten in der folgenden Tabelle voraus:

Technische Daten	Werte
Dämpfung	
bei 16 MHz	< 42 dB/km
bei 4 MHz	< 22 dB/km
bei 38,4 kHz	< 4 dB/km
bei 9,6 kHz	< 2,5 dB/km
Wellenwiderstand	
bei 3 bis 20 MHz	150 ± 15 Ω
bei 38,4 kHz	185 ± 18,5 Ω
bei 9,6 kHz	270 ± 27 Ω
Nennwert	150 Ω
Schleifenwiderstand	≤ 110 Ω/km
Schirmwiderstand	≤ 9,5 Ω/km
Betriebskapazität	ca. 28,5 nF/km

Falls Sie eine Leitung mit Eigenschaften verwenden wollen, die nicht den Werten der Tabelle entspricht, so wenden Sie sich bitte an Ihren SIEMENS Ansprechpartner.

3.1.4 Leitungslänge und Kaskadertiefe

Maximal überwachbare Leitungslänge

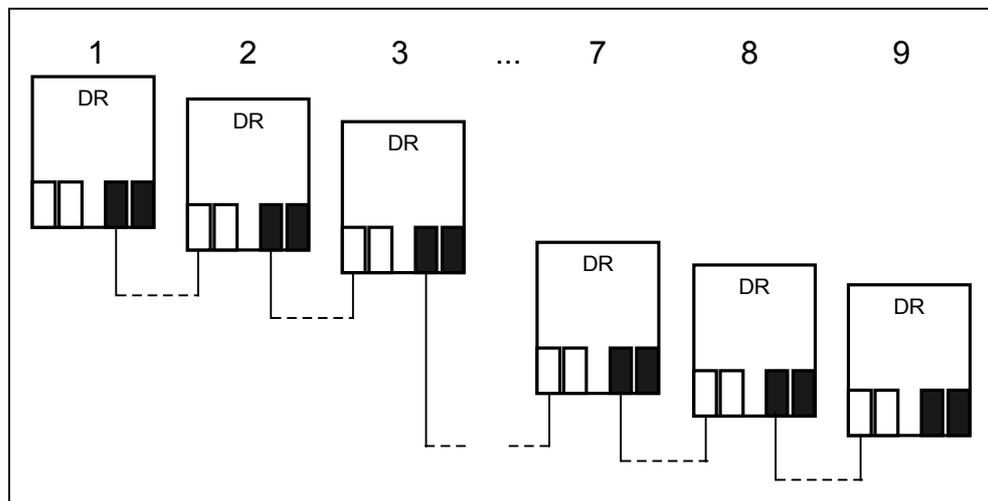
Bei Verwendung von Standardleitungen kann der Diagnose-Repeater bei Baudraten von 9,6 kBaud bis 12 Mbaud maximal 100 m Leitungslänge je Segment überwachen (DP2, DP3).

Bei einigen Leitungstypen ist die überwachbare Leitungslänge eingeschränkt (siehe Anhang A).

Kaskadertiefe

Es können bis zu neun Diagnose-Repeater in Reihe geschaltet werden.

Es erfolgt eine Diagnosemeldung, falls mehr als neun Diagnose-Repeater in Reihe geschaltet sind.



3.1.5 Stichleitungen

Stichleitungen, auch geräteinterne, sind nicht zulässig. Die Partyline der S7-300 entspricht z. B. einer geräteinternen Stichleitung mit einer Länge bis zu 0,6 m.

Achtung

Stichleitungen sind an den Segmenten DP2 und DP3 von Diagnose-Repeatern grundsätzlich nicht erlaubt, da sie die korrekte Topologie- und Störstellenermittlung verhindern.

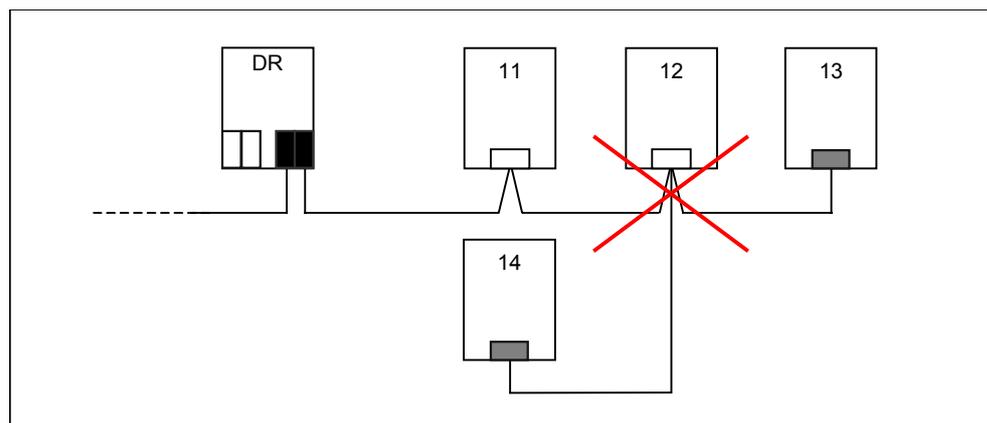
Stichleitungen vermeiden

Stichleitungen entstehen z. B. durch den Anschluss von PGs oder von Teilnehmern als Abzweig oder durch das Übereinanderstecken von PROFIBUS-Steckern. Möglichkeiten, um Stichleitungen zu vermeiden:

- Schließen Sie PGs direkt an der PG-Schnittstelle des Diagnose-Repeaters an oder
- verwenden Sie zum Anschluss von PGs nur die SIMATIC S5/S7 Steckleitung für 12 Mbaud ("aktives Kabel").
- Das Busterminal RS 485 darf nicht verwendet werden.

Anordnung der Teilnehmer ohne Stichleitungen

Das folgende Beispiel zeigt eine unzulässige Anordnung, da der Teilnehmer 14 über eine Stichleitung angeschlossen ist, z. B. durch das Übereinanderstecken von zwei Steckern.



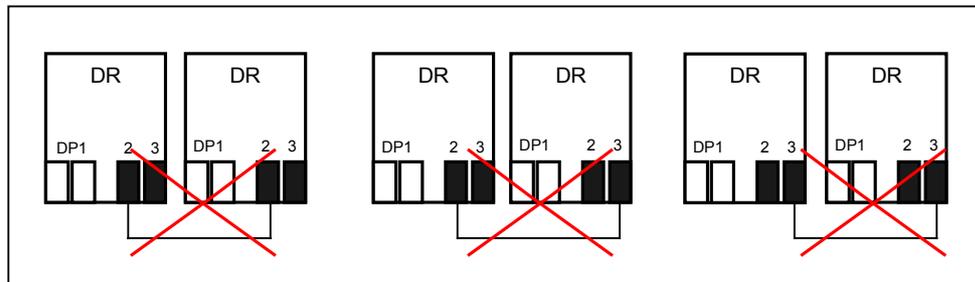
3.1.6 Nur eine Mess-Schaltung an einem Segment

Unzulässige Anordnung

Diagnose-Repeater müssen so verschaltet werden, dass an einem Segment höchstens eine Mess-Schaltung sitzt. Der Diagnose-Repeater hat zwei Schnittstellen mit Mess-Schaltungen (DP2 und DP3), sowie eine Schnittstelle ohne Mess-Schaltung (DP1). An Segment DP2 bzw. DP3 darf ein Diagnose-Repeater nur mit der Schnittstelle DP1 angeschlossen werden.

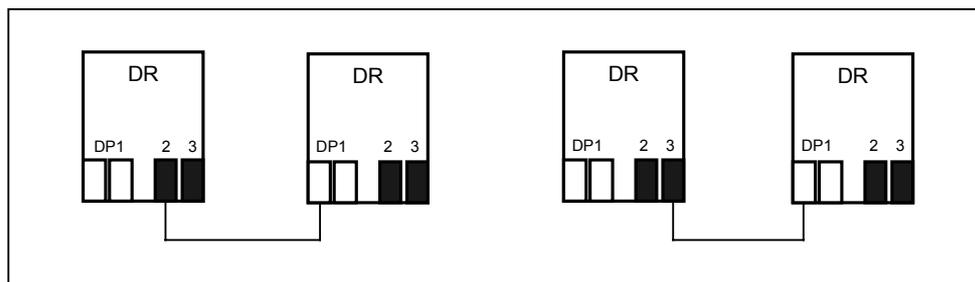
Es erfolgt eine Diagnosemeldung, falls zwei oder mehr Mess-Schaltungen an einem Segment vorhanden sind.

Die folgenden Beispiele zeigen die unzulässigen Verschaltungen zwischen zwei Diagnose-Repeatern:



Zulässige Anordnung

Die folgenden Beispiele zeigen die zulässigen Verschaltungen zwischen zwei Diagnose-Repeatern. Zwischen den Diagnose-Repeatern können bis zu 30 Teilnehmer angeordnet werden.



3.1.7 Anordnung des DP-Masters

Voraussetzung zur Topologieermittlung

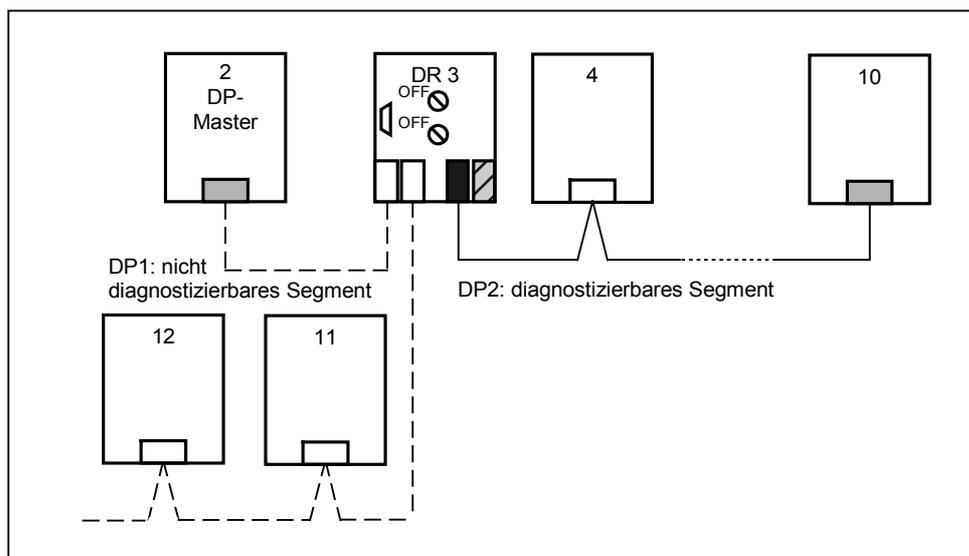
Zur Topologieermittlung ist ein DP-Master erforderlich, der die notwendigen Messungen initiiert, und über den der Diagnose-Repeater seine Diagnoseinformationen bereitstellen kann.

Anordnung des DP-Masters

Es wird grundsätzlich empfohlen, den DP-Master an die Anschlüsse A1/B1 des Segments DP1 eines Diagnose-Repeater anzuschließen.

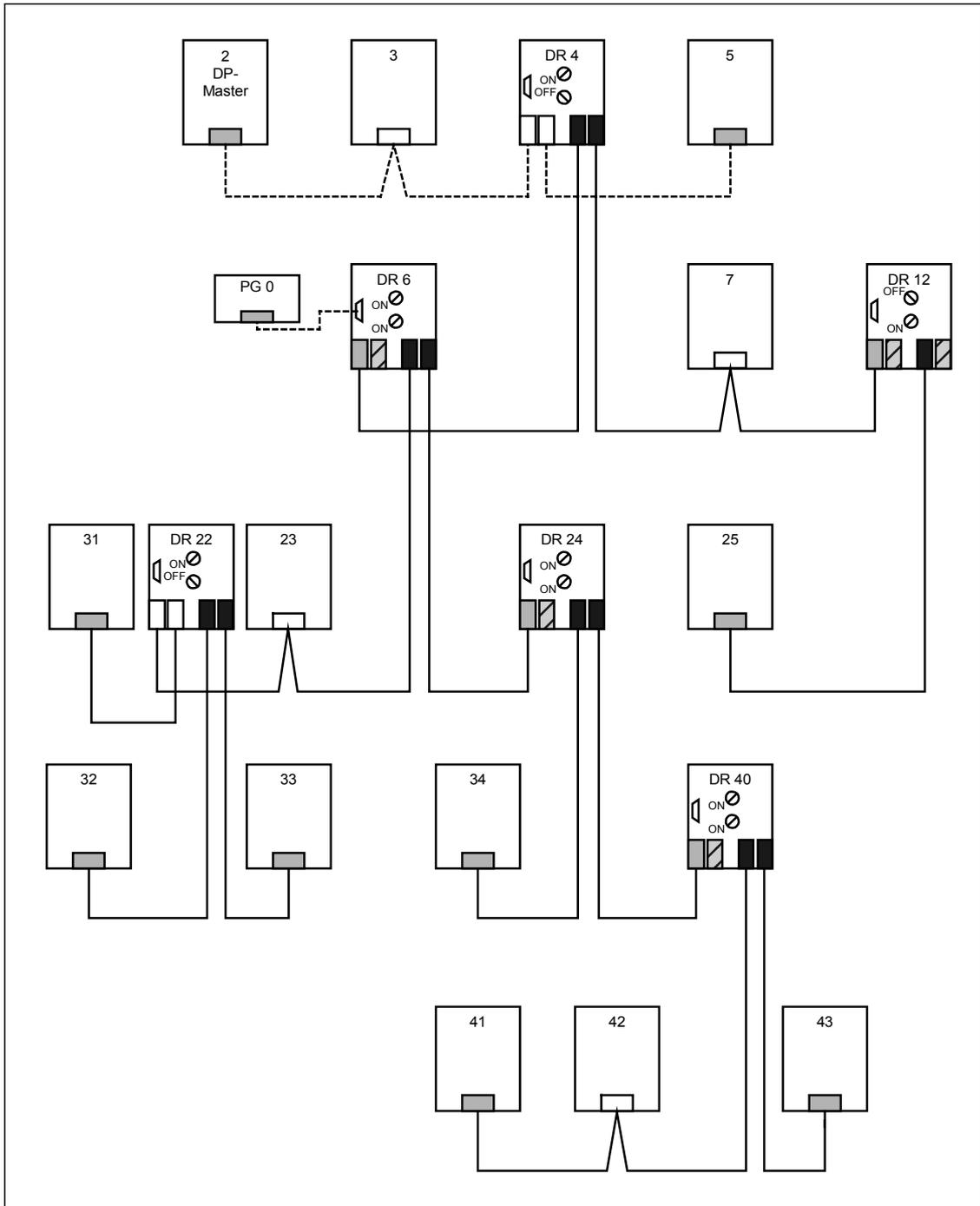
Anordnung mit einem Segment (DP2)

Wenn nur ein diagnosefähiges Segment genutzt werden soll, muss das Segment DP2 des Diagnose-Repeater verwendet werden. Wird am Segment DP3 keine Busleitung angeschlossen, dann muss der Drehschalter SEGMENT DP3 auf OFF gestellt werden.



3.1.8 Beispielkonfiguration

Beispielkonfiguration



Erläuterungen

Im Beispiel sind sechs Diagnose-Repeater (DR) eingesetzt, davon sind vier in Reihe geschaltet (DR 4, 6, 24 und 40). DP3 des DR 12 ist deaktiviert. Bei den Diagnose-Repeater DR 6, 12, 24 und 40 sind die Abschlusswiderstände für das Segment DP1 zugeschaltet, da an DP1 keine abgehenden Busleitungen angeschlossen sind.

Das Segment DP1 des DR 4 und die Leitung zum PG sind nicht diagnostizierbar. In allen anderen Segmenten können Leitungsfehler erkannt und lokalisiert werden.

Abbildung	Beschreibung	
	PG	Schnittstelle für PG mit integriertem Abschlusswiderstand
	SEGMENT DP3	Segment DP3 aktivieren/deaktivieren ON = Segment DP3 aktiviert OFF = Segment DP3 deaktiviert
	TERMINATOR DP1	Abschlusswiderstand für das Segment DP1 ON = Abschlusswiderstand zugeschaltet OFF = Abschlusswiderstand nicht zugeschaltet (wenn beide Anschlüsse an DP1 genutzt werden)
	DP1	Anschlüsse für Segment DP1 Anschluss A1'/B1' des Segments DP1 deaktiviert
	DP2	Anschluss für Segment DP2, mit Mess-Schaltung für Leitungsdiagnose
	DP3	Anschluss für Segment DP3, mit Mess-Schaltung für Leitungsdiagnose Segment DP3 deaktiviert
		Abschlusswiderstand zugeschaltet
	PG	PG, Abschlusswiderstand zugeschaltet

3.2 Einschränkungen beim Einsatz von Komponenten mit Repeaterfunktion

Hinweis

Komponenten mit Repeaterfunktion können eingesetzt werden, wenn eine teilweise fehlerhafte Topologieermittlung akzeptabel ist und auf die Leitungsdiagnose **hinter** der Komponente mit Repeaterfunktion verzichtet werden kann.

Regel

Komponenten mit Repeaterfunktion können eingesetzt werden

- ohne Einschränkungen im **Segment DP1** und **am Ende** der Segmente DP2 und DP3 eines Diagnose-Repeater,
- in den Segmenten DP2 und DP3, wenn eine teilweise fehlerhafte Topologieermittlung akzeptabel ist und auf die Leitungsdiagnose im entsprechenden Segment **hinter** der Komponente mit Repeaterfunktion verzichtet werden kann.

PROFIBUS-Komponenten mit Repeaterfunktion

Folgende PROFIBUS-Komponenten können z. B. in Verbindung mit dem Diagnose-Repeater eingesetzt werden:

- RS 485-Repeater
- Optical Link Module (OLM),
- Optical Bus Terminal (OBT),
- Infrared Link Module (ILM),
- Power Rail Booster,
- Daten-Lichtschraken über PROFIBUS-DP.

Erklärung

Die Leitungsdiagnose ist nur bis zur Komponente mit Repeaterfunktion wirksam. Jeder dahinter liegende Teilnehmer erscheint mit der Entfernung der Komponente mit Repeaterfunktion.

Folgen:

- Die Teilnehmer werden mit einer falschen Entfernungsangabe in die Topologietabelle eingetragen.
- Die relative Angabe des Fehlers kann eventuell nicht korrekt wiedergegeben werden.
- Alle vor und hinter der Komponente mit Repeaterfunktion liegenden Teilnehmer werden als Teilnehmer **eines** PROFIBUS-DP-Segments gezählt. Dies kann zur Fehlermeldung "An einem Mess-Segment sind mehr als 32 Teilnehmer angeschlossen" führen. Diese Fehlermeldung können Sie durch das Ausschalten der Topologieermittlung für dieses Segment in der Projektierung des Diagnose-Repeater unterdrücken.

Komponenten mit integrierter Streckenüberwachung

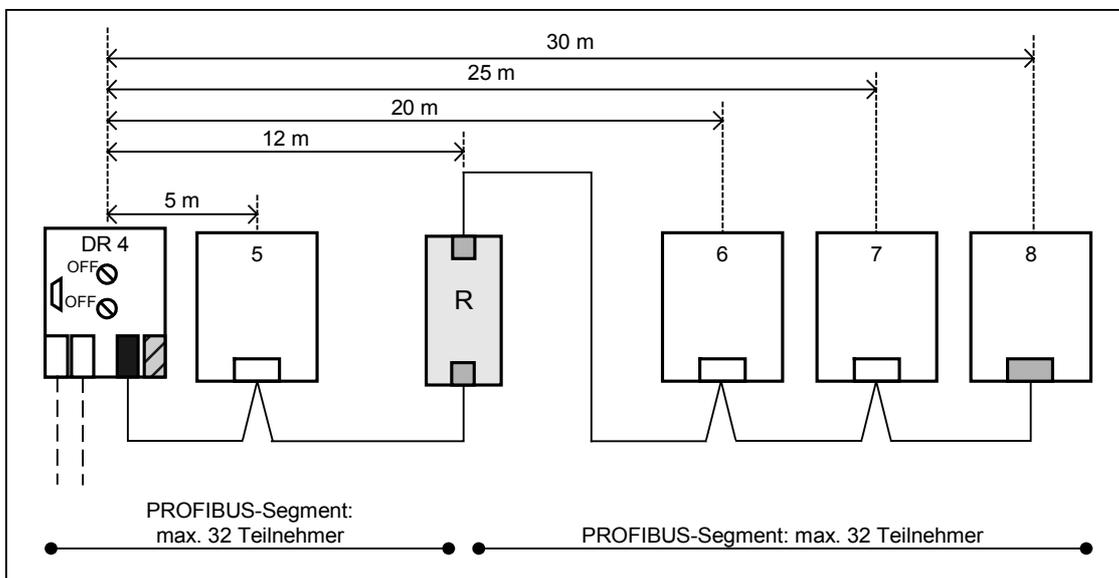
Achtung

Komponenten mit integrierter Streckenüberwachung, wie z. B. Optical Link Module (OLM), können während der Topologieermittlung zu einem Auftrennen der Segmente führen und dadurch Busstörungen und -unterbrechungen verursachen.

Deaktivieren Sie die Topologieermittlung für das Segment des Diagnose-Repeater, an dem Komponenten mit integrierter Streckenüberwachung angeschlossen sind (siehe Kapitel 6.3.2).

Netzaufbau mit Komponente mit Repeaterfunktion

Das folgende Beispiel zeigt einen möglichen Netzaufbau mit einer Komponente mit Repeaterfunktion (R).



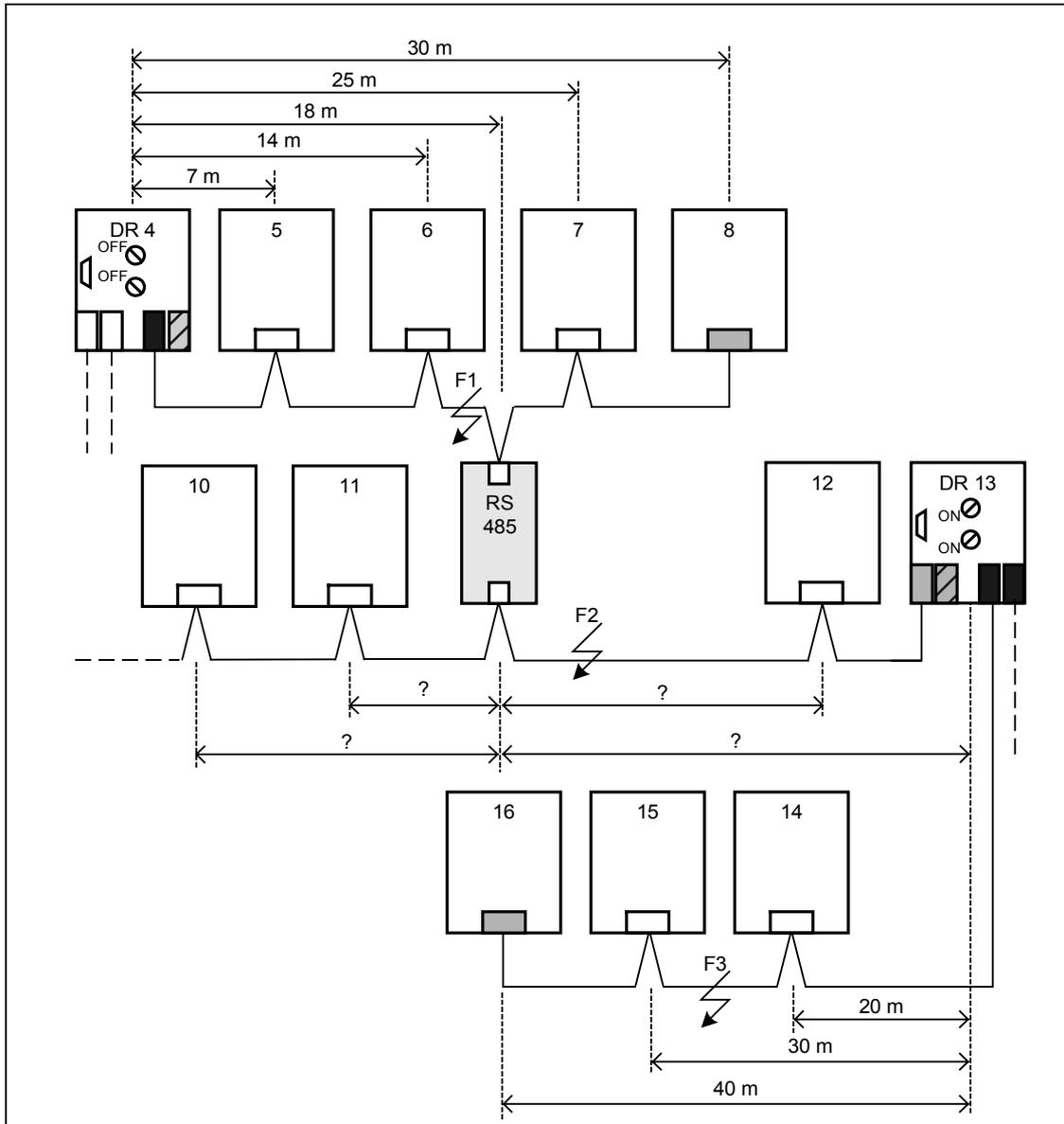
Die Komponente mit Repeaterfunktion wird als Teilnehmer nicht erkannt (keine eigene PROFIBUS-Adresse) und somit in der Topologietabelle nicht aufgelistet!

Der Diagnose-Repeater 4 ermittelt für das Segment DP2 folgende Daten:

PROFIBUS-Adresse	Entfernung vom Diagnose-Repeater 4	Topologieermittlung
5	5 m	korrekt
6	12 m !	fehlerhaft
7	12 m !	fehlerhaft
8	12 m !	fehlerhaft

3.2.1 Netzaufbau mit einem RS 485-Repeater

Möglicher Netzaufbau



Topologietabelle Diagnose-Repeater 4

Der Diagnose-Repeater 4 ermittelt folgende Daten:

PROFIBUS-Adresse	Entfernung vom Diagnose-Repeater 4	Topologieermittlung
5	7 m	korrekt
6	14 m	korrekt
7	25 m	korrekt
8	30 m	korrekt
10	18 m !	fehlerhaft
11	18 m !	fehlerhaft
12	18 m !	fehlerhaft
DR 13	18 m !	fehlerhaft

Erläuterung

- Die Teilnehmer 10, 11, 12 und DR 13 werden dem Segment DP2 des Diagnose-Repeater DR 4 zugeordnet.
- Die Teilnehmer 10, 11, 12 und DR 13 erscheinen alle in der Entfernung des RS 485-Repeater (18 m).
- Fehler F1 wird erkannt und mit der absoluten Entfernung zum DR 4 angegeben (16 m), aber zwischen Teilnehmer 6 und 10 angegeben.

Topologietabelle Diagnose-Repeater 13

Der Diagnose-Repeater 13 ermittelt folgende Daten:

PROFIBUS-Adresse	Entfernung vom Diagnose-Repeater 13	Topologieermittlung
14	20 m	korrekt
15	30 m	korrekt
16	40 m	korrekt

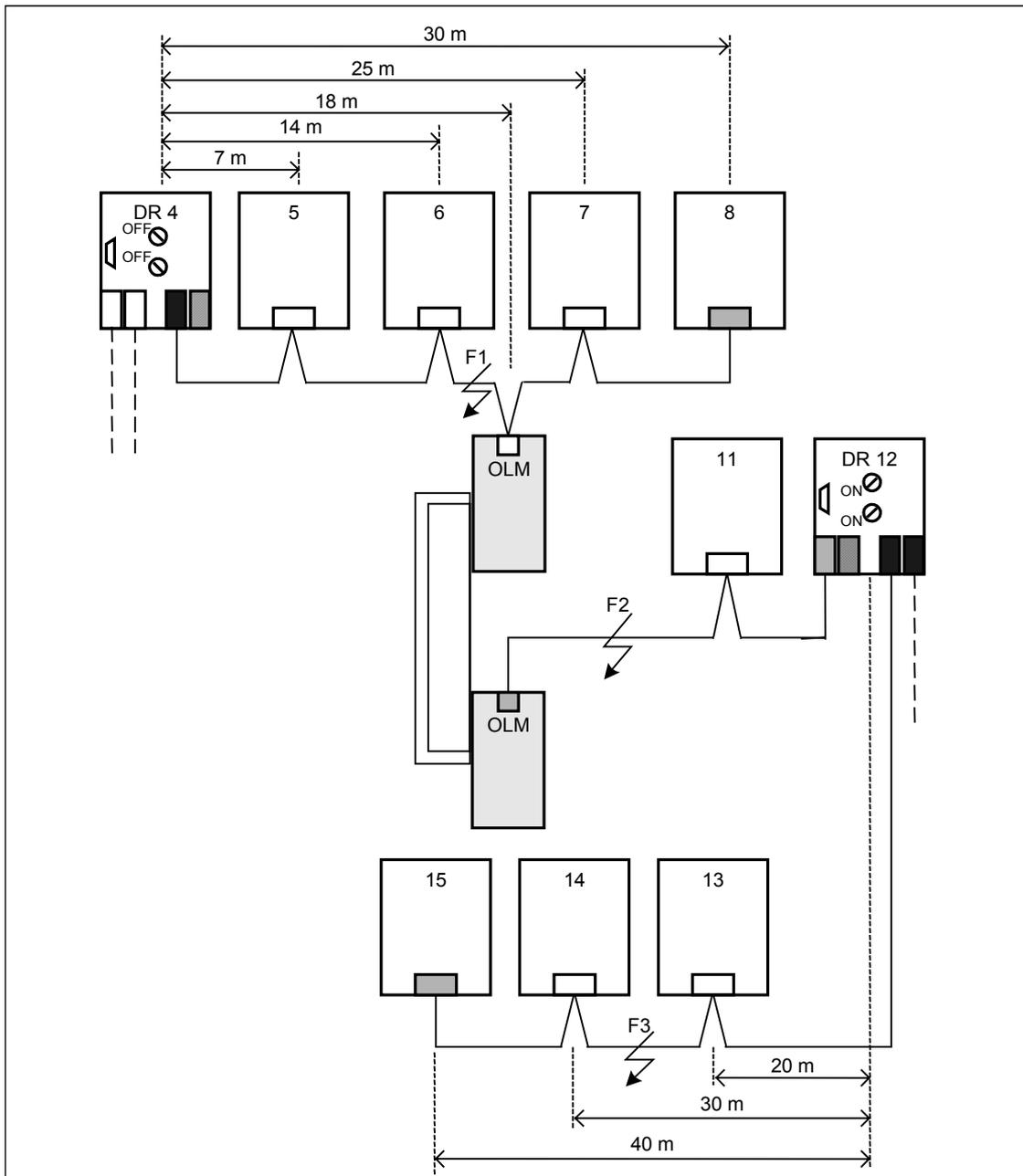
Erläuterung

- Fehler F2 wird nicht erkannt, da er am nicht diagnostizierbaren Segment DP1 des DR 13 aufgetreten ist.
- Fehler F3 wird erkannt und korrekt zwischen Teilnehmer 14 und 15 angegeben.
- Am Segment DP3 von DR 13 werden auftretende Fehler korrekt erkannt und richtig geortet.

3.2.2 Netzaufbau mit einem Optical Link Module (OLM)

Möglicher Netzaufbau

Wenn Sie in Ihrer Anlage Optical Link Module (OLM) mit integrierter Streckenüberwachung einsetzen, müssen Sie die Topologiermittlung für das Segment (DP2) des Diagnose-Repeater (DR 4) deaktivieren, an dem das Modul angeschlossen ist.



Topologietabelle Diagnose-Repeater 4

Die Topologieermittlung des Diagnose-Repeaters 4 muss für das Segment DP2 über die Parametrierung abgeschaltet werden (siehe Kapitel 6.3.2). Es werden keine Daten ermittelt.

Achtung

Komponenten mit integrierter Streckenüberwachung, wie z. B. Optical Link Module (OLM), können während der Topologieermittlung zu einem Auftrennen der Segmente führen und dadurch Busstörungen und -unterbrechungen verursachen.

Erläuterung

- Die Topologie kann für das Segment DP2 aufgrund der angeschlossenen Optical Link Module nicht ermittelt werden.
- Die Teilnehmer 11 und der DR 12 werden dem Segment DP2 des Diagnose-Repeaters DR 4 zugeordnet.
- Fehler F1 wird erkannt und mit der absoluten Entfernung zum Diagnose-Repeater DR 4 angegeben (16 m).

Topologietabelle Diagnose-Repeater 12

Der Diagnose-Repeater 12 ermittelt für das Segment DP2 folgende Daten:

PROFIBUS-Adresse	Entfernung vom Diagnose-Repeater 12	Topologieermittlung
13	20 m	korrekt
14	30 m	korrekt
15	40 m	korrekt

Erläuterung

- Die Topologie kann für die Segmente DP2 und DP3 korrekt ermittelt werden.
- Fehler F2 wird nicht erkannt, da er am nicht diagnostizierbaren Segment DP1 des DR 12 aufgetreten ist.
- Fehler F3 wird erkannt und richtig zwischen Teilnehmer 13 und 14 angegeben.
- Am Segment DP3 von DR 12 werden auftretende Fehler korrekt erkannt und richtig geortet.

3.3 Empfehlungen zum Aufbau einer neuen Anlage

Mehrstufiges Diagnosekonzept

Ein mehrstufiges Diagnosekonzept ermöglicht die Überwachung eines PROFIBUS-Netzes in jeder Anlagenphase. Es sieht folgende Vorgehensweise beim Aufbau und Betrieb einer neuen Anlage vor:

- **Installation:** Fehler vermeiden im physikalischen Busaufbau durch den Einsatz des Fast Connect Systems.
- **Installation/Inbetriebnahme:** Überprüfung des physikalischen Busaufbaus mit dem Testgerät BT 200 im Offline-Betrieb.
- **Laufender Betrieb:** Leitungsdiagnose durch Einsatz des Diagnose-Repeater.

Fast Connect-System

PROFIBUS Fast Connect ist ein System zur schnellen und leichten Konfektionierung von PROFIBUS-Kupferleitungen.

Das System besteht aus drei aufeinander abgestimmten Komponenten:

- Fast Connect Busleitungen zur Schnellmontage,
- Fast Connect Stripping Tool (Abisolierwerkzeug),
- Fast Connect Busanschlussstecker für PROFIBUS (mit Schneidklemmtechnik).

PROFIBUS-Testgerät BT 200

Während der Installationsphase kann mit dem Testgerät BT 200 die PROFIBUS-Leitung auch mit gesteckten Teilnehmern überprüft werden. Installationsfehler werden schnell gefunden und protokolliert. Der Installateur benötigt kein spezielles PROFIBUS-Wissen.

Das Testgerät BT 200 kann folgendes prüfen:

- Drahtbruch, Schirmbruch, fehlende bzw. zu viele Abschlusswiderstände,
- Kurzschluss (A gegen B, A/B gegen Schirm),
- Reflexionsstellen die Störungen verursachen,
- vertauschte Signalleitungen A/B,
- Längenangabe der verlegten Leitung,
- Erreichbarkeit der Slaves,
- PROFIBUS-Schnittstelle der Teilnehmer.

3.4 Einsatz in einer bestehenden Anlage

Worauf muss ich bei der Erweiterung einer bestehenden Anlage achten?

Wenn Sie eine bestehende Anlage mit Diagnose-Repeatern erweitern wollen, müssen Sie

- die Aufbaurichtlinien für den Diagnose-Repeater beachten,
- ein PG/PC mit STEP 7 oder COM PROFIBUS oder eine S7-CPU mit der integrierten Systemfunktion SFC 103 "DP_TOPOL" einsetzen, um die Topologieermittlung durchführen zu können,
- den eingesetzten DP-Master neu parametrieren, um den Diagnose-Repeater als neuen DP-Slave einzubinden, und um auf die Diagnoseinformationen des Diagnose-Repeaters zugreifen zu können.

Worauf muss ich beim Austausch eines Diagnose-Repeaters achten?

Korrekte Diagnosemeldungen und Entfernungsangaben erhalten Sie nur, wenn Sie nach dem Austausch eines Diagnose-Repeaters die Topologieermittlung durchführen. Andernfalls erhalten Sie unvollständige oder falsche Angaben.

- **Einsatz eines fabrikneuen Diagnose-Repeaters**

Die Topologietabelle eines fabrikneuen Diagnose-Repeaters ist zunächst leer. D. h. der Diagnose-Repeater kann die Entfernung einer Störstelle nur absolut wiedergeben, z. B. Störstelle in 30 m Entfernung vom Diagnose-Repeater.

- **Einsatz eines bereits verwendeten Diagnose-Repeaters**

Die Topologietabelle eines bereits verwendeten Diagnose-Repeaters enthält Angaben, die sich auf die Anlage beziehen, der er entnommen wurde. D. h. der Diagnose-Repeater kann die Entfernung einer Störstelle absolut und relativ wiedergeben. Diese Angaben passen in der Regel allerdings nicht zur neuen Anlage.

Änderungen an Anlagen

Die Topologieermittlung muss immer dann durchgeführt werden, wenn eine Anlage verändert wird, d. h. wenn Sie

- Teilnehmer hinzufügen,
- Teilnehmer vertauschen,
- Teilnehmer entfernen,
- PROFIBUS-Adressen ändern,
- die Leitungslänge verändern.

4 Montieren

4.1 Montageregeln

Einbaumaße

Einbauhöhe: 125 mm

Einbaubreite: 80 mm

Einbautiefe ohne Profilschiene: 66,3 mm

Einbautiefe mit Profilschiene: 72,2 mm

Einbaulage

Zulässige Einbaulagen sind die waagrechte und senkrechte Montage an einer senkrechten Ebene.

Profilschiene

Der Diagnose-Repeater kann auf folgende Profilschienen montiert werden:

- Profilschiene für S7-300 oder
- Normprofilschiene nach EN 50022 (35 x 15 mm)

Benötigtes Werkzeug

Schraubendreher 4 mm

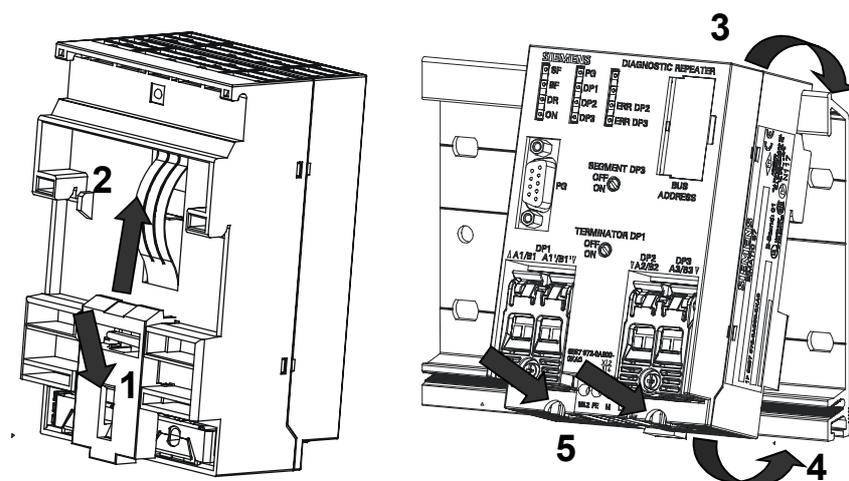
Voraussetzungen

Die Profilschiene ist montiert.

4.2 Montieren des Diagnose-Repeater auf Profilschiene für S7-300

Um den Diagnose-Repeater auf eine Profilschiene für S7-300 montieren zu können, muss der Schieber auf der Rückseite des Diagnose-Repeater entfernt werden.

1. Führen Sie einen Schraubendreher unter den Absatz des Rastelements (1) und
2. bewegen Sie den Schraubendreher zur Baugruppenrückseite. Halten Sie diese Stellung!
Ergebnis: Der Schieber wird vom Diagnose-Repeater entriegelt.
3. Bewegen Sie mit der freien Hand den Schieber (2) nach oben bis zum Anschlag und entnehmen Sie den Schieber.
Ergebnis: Der Schieber ist vom Diagnose-Repeater entfernt.
4. Hängen Sie den Diagnose-Repeater in die Profilschiene für S7-300 ein (3).
5. Schwenken Sie ihn nach hinten bis zum Anschlag (4).
6. Schrauben Sie die beiden Befestigungsschrauben mit einem Drehmoment von 80 bis 110 Ncm fest (5).



Entriegeln des Diagnose-Repeater von Profilschiene für S7-300

Um den Diagnose-Repeater von der Profilschiene zu demontieren,

1. lösen Sie die Befestigungsschraube des Diagnose-Repeater und
2. schwenken Sie den Diagnose-Repeater nach oben heraus.

4.3 Montieren des Diagnose-Repeater auf Normprofil-schiene

Montieren des Diagnose-Repeater auf Normprofilschiene

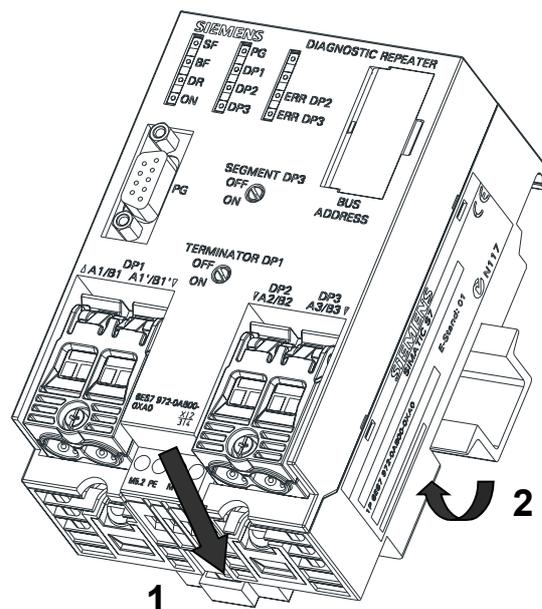
Um den Diagnose-Repeater auf eine Normprofilschiene montieren zu können, muss sich der Schieber auf der Rückseite des Diagnose-Repeater befinden.

1. Hängen Sie den Diagnose-Repeater in die Normprofilschiene ein und
2. schwenken Sie ihn nach hinten, bis der Schieber einrastet.

Entriegeln des Diagnose-Repeater von Normprofilschiene

Um den Diagnose-Repeater von der Normprofilschiene zu demontieren,

1. drücken Sie mit einem Schraubendreher den Schieber an der Unterseite des Diagnose-Repeater nach unten und
2. schwenken Sie den Diagnose-Repeater aus der Normprofilschiene nach oben heraus.



5 Verdrahten

5.1 Grundlagen

Voraussetzungen

Der Diagnose-Repeater ist auf der Profilschiene montiert.

Besonderheiten beim Verdrahten

Alle Leitungen werden von unten angeschlossen. Der Anschluss der Busleitungen erfolgt mit Schneidklemmtechnik (Fast Connect Anschlusstechnik). Die Schneidklemmen sind für 10 Klemmzyklen ausgelegt.

Hinweis

Beim Öffnen können Isolierreste in der Schneidklemme zurückbleiben. Dies kann beim nächsten Anschließen zu Problemen führen. Beachten Sie daher beim Öffnen der Schneidklemme, dass beim Herausziehen der Leitung keine Isolierreste zurückbleiben.

Benötigtes Werkzeug

- Verwenden Sie z. B. das Fast Connect Stripping Tool (Abisolierwerkzeug), Bestell-Nr. 6GK1905-6AA00,
- Schraubendreher 4 mm.

5.2 Anschließen der Versorgungsspannung

Leitungstypen

Zum Anschluss der DC 24V-Versorgungsleitung können Sie folgende Leitungen verwenden:

- Massive Leitung: 0,14 mm² bis 2,5 mm²
- Flexible Leitung mit Aderendhülse: 0,25 mm² bis 1,5 mm²
- Flexible Leitung ohne Aderendhülse von 0,14 mm² bis 2,5 mm²

Stromversorgung anschließen

Schließen Sie die Stromversorgung des Diagnose-Repeater wie folgt an:

1. Isolieren Sie die Leitung für die DC 24 V-Versorgungsspannung ab.
2. Schließen Sie die Leitung an die Klemmen "PE", "M" und "L+" an.

 <p>The diagram shows a terminal block with four terminals. Each terminal is represented by a circle with a diagonal slash. Below the terminals, the labels "M5.2", "PE", "M", and "L+" are printed from left to right.</p>	<p>Die Klemme M5.2 der Stromversorgung ist die Bezugsmasse für externe Signalmessungen. Diese Klemme darf nicht verdrahtet werden.</p>
---	--

5.3 Anschließen der PROFIBUS-Leitungen

Voraussetzungen: Busanschlussstecker und Leitungen

Beachten Sie die Anforderungen an die Busanschlussstecker und die Leitungen, die Sie in Ihrer Anlage mit dem Diagnose-Repeater einsetzen (siehe Kapitel 3.1.3).

Übersicht zur Vorgehensweise

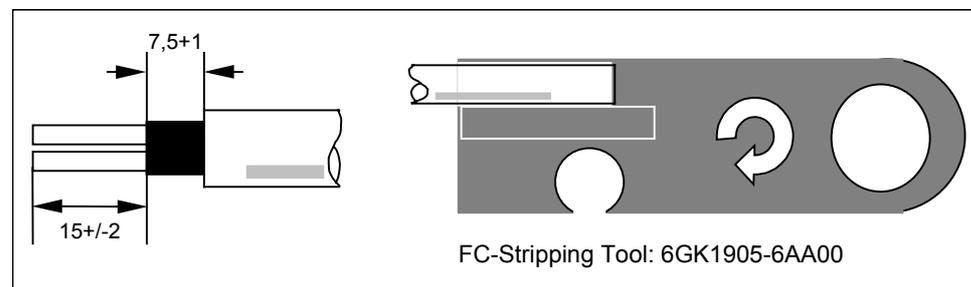
- PROFIBUS-Leitungen anschließen
- Terminator DP1 zu- oder abschalten
- Segment DP3 zu- oder abschalten

PROFIBUS-Leitungen anschließen

Schließen Sie die PROFIBUS-Leitung an den Diagnose-Repeater wie folgt an:

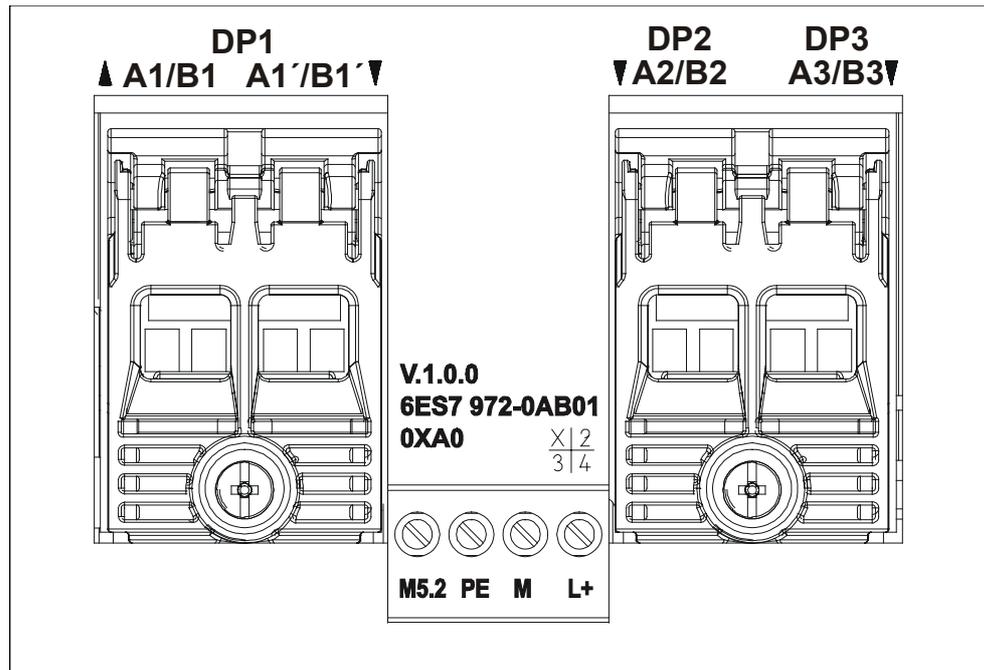
1. Schneiden Sie die PROFIBUS-Leitung in der benötigten Länge ab.
2. Isolieren Sie die PROFIBUS-Leitung gemäß Bild ab.
3. Schrauben Sie die schwarze Zugentlastung auf.
4. Öffnen Sie den durchsichtigen Kontaktierdeckel für die Schneidklemme.
5. Führen Sie die ankommende Leitung des Segments DP1 in den Kontaktierdeckel A1/B1, die abgehende Leitung in den Kontaktierdeckel A1'/B1' ein. Führen Sie die abgehenden Leitungen der Segmente DP2 und DP3 in die Kontaktierdeckel A2/B2 und A3/B3 ein. Klemmen Sie dabei jeweils rot auf rot und grün auf grün.
6. Drücken Sie den Kontaktierdeckel fest nach unten.
7. Schrauben Sie die Zugentlastung zu.

Abisolierung



Anschlüsse

- Anschluss A1/B1 für die zuführende Busleitung des Segments DP1
- Anschluss A1'/B1' für die abgehende Busleitung des Segments DP1
- Anschluss A2/B2 für die Busleitung des Segments DP2
- Anschluss A3/B3 für die Busleitung des Segments DP3
- Anschlüsse für die Stromversorgung



TERMINATOR DP1 zuschalten/abschalten

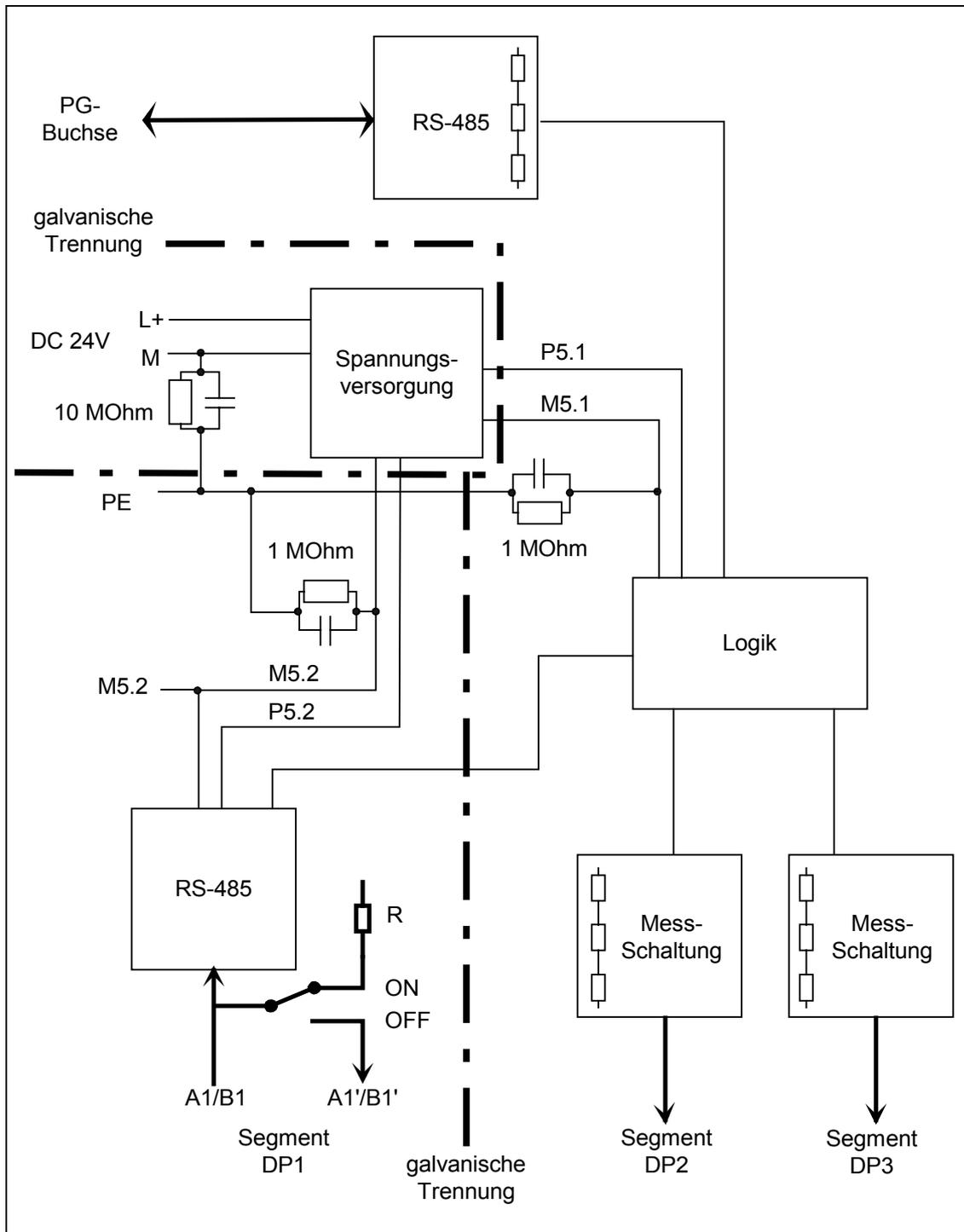
Wird an die Anschlüsse A1'/B1' des Segments DP1 keine abgehende Busleitung angeschlossen, dann stellen Sie auf dem Diagnose-Repeater den Drehschalter TERMINATOR DP1 auf ON.

SEGMENT DP3 zuschalten/abschalten

Wird an das Segment DP3 keine Busleitung angeschlossen, dann stellen Sie auf dem Diagnose-Repeater den Drehschalter SEGMENT DP3 auf OFF.

5.4 Blockschaltbild des Diagnose-Repeater

Blockschaltbild



Potentialtrennung

- Das nicht diagnostizierbare Segment DP1 ist von den diagnostizierbaren Segmenten DP2, DP3 und von der PG-Schnittstelle potentialgetrennt
- Die Spannungsversorgung ist potentialgetrennt.
- Die Segmente DP2, DP3 und die PG-Schnittstelle sind miteinander potentialgebunden.

Erdfreier Betrieb

Erdfreier Betrieb heisst, dass Masse und PE nicht miteinander verbunden sind.

Durch den erdfreien Betrieb des Diagnose-Repeater können Sie Bussegmente potentialgetrennt betreiben.

Diagnose-Repeater erdfrei aufbauen

Um den erdfreien Betrieb des Diagnose-Repeater zu gewährleisten, müssen Sie für eine erdfreie Spannungsversorgung des Diagnose-Repeater sorgen.

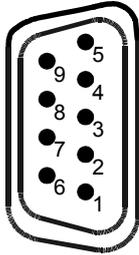
Die PE-Klemme muss immer angeschlossen werden.

PG-Anschluss beim Diagnose-Repeater

Der PG-Anschluss steht nur für einen Teilnehmer (PG oder OP) zur Verfügung und ist **nicht** für eine Vernetzung vorgesehen. Der Abschlusswiderstand ist in der PG-Schnittstelle des Diagnose-Repeater fest integriert.

Stellen Sie deswegen bei Verwendung von Leitungen mit Busanschlusssteckern den Abschlusswiderstand an der Diagnose-Repeater-Seite auf OFF und auf PG-/OP-Seite wie gewohnt auf ON!

Pinbelegung des D-Sub-Steckers (PG-Buchse)

Ansicht	Pin-Nr.	Signalname	Bezeichnung
	1	-	-
	2	M24 V	Masse 24 V
	3	RxD/TxD-P	Datenleitung B
	4	RTS	Request to Send
	5	M5V2	Datenbezugspotential (von Station)
	6	P5V2	Versorgungs-Plus (von Station)
	7	P24V	24 V
	8	RxD/TxD-N	Datenleitung A
	9	-	-

6 Inbetriebnehmen

6.1 Adressieren

Voraussetzungen

Der Diagnose-Repeater ist als DP-Slave konzipiert und belegt daher eine eigene PROFIBUS-Adresse. Damit legen Sie fest, unter welcher Adresse der Diagnose-Repeater am PROFIBUS-DP angesprochen wird.

- Die PROFIBUS-Adresse wird über Schalter eingestellt. Sie befinden sich auf der Vorderseite des Diagnose-Repeaters, geschützt durch ein Klappfenster.
- Erlaubte PROFIBUS-Adressen sind 1 bis 125.
- Jede Adresse darf nur einmal am PROFIBUS-DP vergeben werden.

Hinweis

Die LEDs SF, BF und DR blinken, wenn die nicht erlaubten PROFIBUS-Adressen 0, 126 und 127 eingestellt sind.

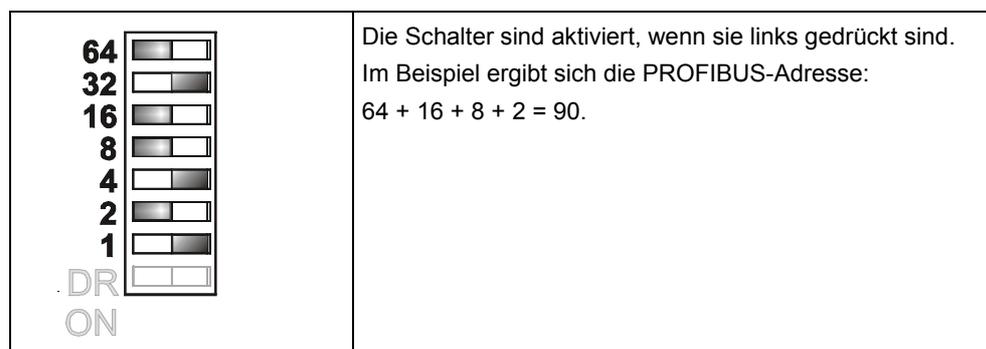
Benötigtes Werkzeug

Schraubendreher 4 mm

PROFIBUS-Adresse einstellen

Die PROFIBUS-Adresse ergibt sich durch Addition der Zahlen, die den Schaltern zugewiesen sind.

1. Klappen Sie das Fenster am Diagnose-Repeater auf.
2. Stellen Sie über die Schalter die gewünschte PROFIBUS-Adresse ein.
3. Schließen Sie das Fenster.



PROFIBUS-DP Adresse ändern

Sie können die eingestellte PROFIBUS-Adresse jederzeit ändern. Die neu eingestellte PROFIBUS-Adresse übernimmt der Diagnose-Repeater nach einem Aus-/Einschalten der DC 24 V-Versorgung.

6.2 Konfigurieren

Voraussetzungen

Sie konfigurieren den Diagnose-Repeater mit STEP 7 oder COM PROFIBUS.

Der Diagnose-Repeater ist als DP-Slave an das DP-Mastersystem anzuschließen.

- STEP 7

Ab STEP 7 V5.1 mit Service Pack 2 erscheint der Diagnose-Repeater im Hardware Katalog von STEP 7 unter "PROFIBUS DP / Netzkomponenten / Diagnostic Repeater".

In älteren Versionen von STEP 7 erfolgt eine Einbindung des Diagnose-Repeaters über die GSD-Datei. Er erscheint dann im Hardware Katalog unter "PROFIBUS-DP / Weitere Feldgeräte / Allgemein"

- COM PROFIBUS

Ab COM PROFIBUS V5.1 mit Service Pack 2 erscheint der Repeater unter "DP-Slave / Allgemein / Netzkomponenten / Diagnostic Repeater".

In älteren Versionen von COM PROFIBUS erfolgt eine Einbindung des Diagnose-Repeaters über die GSD-Datei.

Verfügbare Funktionen mit STEP 7

Diagnose-Repeater	6ES7 972-0AB00-0XA0			6ES7 972-0AB01-0XA0		
	STEP 7			STEP 7		
Funktionen	<V5.1 SP1	V5.1 SP2	>V5.2	<V5.1 SP1	V5.1 SP2	>V5.2
Topologieermittlung	-	x	x	-	x	x
grafische Diagnoseanzeige	-	x	x	-	x	x
textuelle Diagnoseanzeige	x	x	x	x	x	x
Anzeige von Topologie, Diagnosepuffer, Statistik	-	-	-	-	-	x
Identifikationsdaten	-	-	-	-	-	x
Überwachungsfunktion für taktsynchronen PROFIBUS	-	-	-	-	-	x
Firmware-Update	-	-	-	-	-	x

Verfügbare Funktionen mit COM PROFIBUS

Diagnose-Repeater	6ES7 972-0AB00-0XA0		6ES7 972-0AB01-0XA0	
	COM PROFIBUS		COM PROFIBUS	
Funktionen	<V5.1 SP1	V5.1 SP2	<V5.1 SP1	V5.1 SP2
Topologieermittlung	-	x	-	x
grafische Diagnoseanzeige	-	x	-	x
textuelle Diagnoseanzeige	x	x	x	x
Anzeige von Topologie, Diagnosepuffer, Statistik	-	-	-	-
Identifikationsdaten	-	-	-	-
Überwachungsfunktion für taktsynchronen PROFIBUS	-	-	-	-
Firmware-Update	-	-	-	-

Download von Service Pack 2 für COM PROFIBUS V5.1

Die COM PROFIBUS Version für den Diagnose-Repeater finden Sie im Internet unter

<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/de/7256370>

GSD-Datei für Fremdmaster

Sie projektieren den Diagnose-Repeater über die GSD-Datei. Die Siemens GSD finden Sie im Internet unter

<http://www.ad.siemens.de/csi/gsd>

Die Topologieermittlung ist mit Fremdmaster nicht möglich. Leitungsfehler werden nicht grafisch, sondern textuell angezeigt.

6.2.1 Konfigurieren Standardbetrieb

Konfigurieren

- STEP 7

In STEP 7 wird das Modul "DR-CfgData" automatisch in die Konfigurationstabelle eingetragen.

- COM PROFIBUS

Ziehen Sie aus dem Hardwarekatalog das Modul "DR-CfgData" in die Konfigurationstabelle.

6.2.2 Konfigurieren der Überwachungsfunktionen für den taktsynchronen PROFIBUS

Konfigurieren

- STEP 7

Ziehen Sie aus dem Hardwarekatalog das Modul "TSYNC-Diag-Modul" in die Konfigurationstabelle.

Damit können Sie zusätzlich zu den Diagnosedaten in den Eingangsdaten des Diagnose-Repeater T_{DX} -Verletzungen und/oder T_{DP} -Verletzungen inklusive des dazugehörigen Zyklusses feststellen. Der Aufbau der Eingangsdaten ist identisch mit der Diagnosemeldung (siehe Kapitel 0).

- COM PROFIBUS

Überwachungsfunktionen für den taktsynchronen PROFIBUS sind nicht verfügbar.

Vorgehensweise Taktsynchronisation (Äquidistanz) einstellen

1. Einstellungen an der CPU:
 - CPU – Taktsynchronalarm einstellen (Register "Taktsynchronalarme")
 - Das verwendete DP-Mastersystem wählen.
 - Das gewünschte Teilprozessabbild wählen.
2. Einstellungen am DP-Mastersystem:
 - Äquidistanz am DP-Mastersystem aktivieren (Register "Allgemein" > Eigenschaften > Register "Netzeinstellungen" > Optionen)
 - Länge des äquidistanten DP-Zyklus einstellen (min. 1 ms, max. 32 ms)
3. Einstellungen am Diagnose-Repeater:
 - "Slave auf DP-Zyklus synchronisieren" aktivieren.
 - Zeiten T_i und T_o eintragen (falls nicht am DP-Mastersystem "Zeiten T_i und T_o für alle DP-Slaves gleich" eingestellt wurde).
Empfehlung: Übernehmen Sie die Standardeinstellungen für T_i und T_o .

6.3 Parametrieren mit STEP 7

Voraussetzungen

Wenn Sie einen SIMATIC S7 DP-Master von Siemens einsetzen und sich an die Aufbaurichtlinien (siehe Kapitel 3.1) des Diagnose-Repeater halten, brauchen Sie nichts zu parametrieren.

Unter Umständen ist eine Parametrierung der Diagnosetelegrammlänge erforderlich, wenn Sie keine SIMATIC S7 DP-Master einsetzen.

Wenn Sie Komponenten mit Repeaterfunktion einsetzen, ist gegebenenfalls die Topologiemittlung des Diagnose-Repeater zu deaktivieren.

6.3.1 Parametrieren der Diagnosetelegrammlänge

Manche DP-Master sind bezüglich der Diagnosetelegrammlänge begrenzt. Die Diagnoseanzeige kann daher möglicherweise nicht für alle Segmente erfolgen. Überprüfen Sie die unterstützte Diagnosetelegrammlänge anhand der Technischen Daten des DP-Masters und ändern Sie gegebenenfalls die Parametrierung des Diagnose-Repeater.

Stellen Sie dazu im Dialog "Eigenschaften – DP-Slave" den Parameter auf den Wert, den der eingesetzte DP-Master erfüllen kann.

Parameter	Wert	Byte
Diagnosetelegrammlänge für	Segment DP2, DP3, DP1, PG, TSYNC	91
	Segment DP2, DP3, DP1, PG	84 (Voreinstellung)
	Segment DP2, DP3, DP1	65
	Segment DP2, DP3	46
	Segment DP2	27

6.3.2 Parametrieren bei Einsatz von Komponenten mit Repeaterfunktion

Wenn Sie in Ihrer Anlage Optical Link Module (OLM) mit integrierter Streckenüberwachung einsetzen, **müssen** Sie die Topologiemittlung für das Segment des Diagnose-Repeater deaktivieren, an dem das Modul angeschlossen ist.

Wenn Sie in Ihrer Anlage RS 485-Repeater einsetzen, **sollten** Sie die Topologiemittlung für das Segment des Diagnose-Repeater deaktivieren, an dem der RS 485-Repeater angeschlossen ist.

Stellen Sie dazu im Dialog "Eigenschaften – DP-Slave" den entsprechenden Parameter auf **OFF**.

Parameter	Wert
Topologieermittlung DP2	ON / OFF
Topologieermittlung DP3	ON / OFF

6.3.3 Parametrieren der Überwachungsfunktionen für den taktsynchronen PROFIBUS

Für die Aktivierung der Überwachungsfunktionen für den taktsynchronen PROFIBUS stellen Sie im Dialog "Eigenschaften – DP-Slave" den Parameter TDP_Überwachung bzw. den Parameter TDX_Überwachung auf ON.

Parameter	Wert
TDP_Überwachung	ON / OFF
TDX_Überwachung	ON / OFF

6.3.4 Parametrieren des DP-Alarm-Modes in STEP 7

Im Register "Parametrieren" können Sie den "DP-Alarm-Mode" einstellen.

Bei DPV0 wird bei Diagnoseereignissen in der S7-Steuerung der Diagnosealarm-OB (OB82) aufgerufen.

Bei DPV1 wird bei Diagnoseereignissen in der S7-Steuerung der Diagnosealarm-OB (OB82) **nicht** aufgerufen. Es wird deshalb empfohlen, die Einstellung DPV0 beizubehalten.

Parameter	Wert
DP-Alarm-Mode	DPV0 (Voreinstellung) DPV1

6.4 Inbetriebnehmen: Topologieermittlung durchführen

Voraussetzungen

- Der Diagnose-Repeater ist montiert und verdrahtet.
- Die PROFIBUS-Adresse ist eingestellt.
- Der Diagnose-Repeater ist konfiguriert und parametrieret.
- Der Schalter DR hinter dem Klappfenster ist auf ON gestellt (Auslieferungszustand).
- Die Versorgungsspannung für den DP-Master ist eingeschaltet.

Topologieermittlung mit PG/PC vorbereiten

Zur Topologieermittlung kann ein PG/PC an dem PROFIBUS-Netz angeschlossen werden, dessen Topologie ermittelt werden soll. Sind mehrere PROFIBUS-Netze vorhanden, z. B. bei S7-CPU's, dann muss die Topologie bei jedem einzelnen Netz ermittelt werden.

- Schließen Sie das PG/PC an der PG-Schnittstelle eines Diagnose-Repeater's des entsprechenden Netzes an oder
- verwenden Sie zum Anschluss von PG/PC nur die SIMATIC S5/S7 Steckleitung für 12 MBaud ("aktives Kabel").
- Das PG/PC darf nicht an einer MPI-Schnittstelle angeschlossen werden.

Topologieermittlung mit STEP 7 durchführen

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Markieren Sie im SIMATIC Manager das PROFIBUS-Netz, in dem sich der Diagnose-Repeater mit dem angeschlossenen PG/PC befindet.
2. Wählen Sie den Menübefehl **Zielsystem > PROFIBUS > Leitungsdiagnose vorbereiten**.
3. Wählen Sie im anschließend aufgeblendeten Dialog die Schaltfläche "Messung starten".

Topologieermittlung mit COM PROFIBUS durchführen

Wählen Sie den Menübefehl **Service > Leitungsdiagnose vorbereiten**.

Topologieermittlung mit SFC 103 "DP_TOPOL"

Die Topologieermittlung kann alternativ auch mit einer S7-CPU durchgeführt werden, die die integrierte Systemfunktion SFC 103 "DP_TOPOL" unterstützt.

Mit der SFC 103 "DP_TOPOL" stoßen Sie die Topologieermittlung für ein ausgewähltes DP-Mastersystem an. Mit dem Aufruf der SFC 103 werden alle Diagnose-Repeater an **einem** DP-Mastersystem angesprochen.

Hinweis

Beachten Sie, dass je PROFIBUS-Netz zu einem Zeitpunkt nur eine Topologieermittlung aktiv ist.

Beispiel Anwenderprogramm

AWL	Erläuterung
CALL "DP_TOPOL"	SFC103 Topologieermittlung aufrufen
REQ :=M2.0	Topologieermittlung anstoßen (bool)
R :=M2.1	=1: Topologieermittlung abbrechen(bool)
DP_ID :=1	ID des DP-Mastersystems, dessen Topologie ermittelt werden soll (int)
RET_VAL :=MW110	Rückgabewert des Auftragsstatus (int)
BUSY :=M112.0	=1: Topologieermittlung ist noch nicht abgeschlossen. (bool)
DPR :=MB124	PROFIBUS-Adresse des fehlermeldenden Diagnose-Repeater (byte)
DPRI :=MB125	Mess-Segment des fehlermeldenden Diagnose-Repeater (byte)

Dauer der Topologieermittlung

Die Dauer der Topologieermittlung ist abhängig vom Ausbau Ihrer Anlage und der Übertragungsrate. Die Topologieermittlung wird abgebrochen, falls sie die Dauer der in der Tabelle angegebenen Grenzwerte überschreitet.

Übertragungsrate	Grenzwerte
12 MB	5 min
6 MB	5 min
3 MB	5 min
1,5 MB	8 min
500 kB	12 min
187,5 kB	16 min
93,75 kB	32 min
45,45 kB	64 min
19,2 kB	160 min
9,6 kB	320 min

Topologieermittlung bei anstehendem Leitungsfehler

Die Topologieermittlung kann nur durchgeführt werden, wenn im Netz keine Leitungsfehler vorliegen.

Liegen schon bei Netz-Ein Leitungsfehler vor, kann die Topologieermittlung nicht erfolgreich durchgeführt werden. Die Entfernung der Störstelle zum Diagnose-Repeater wird in jedem Fall erfasst und angezeigt.

Die Topologieermittlung kann erst nach Behebung des Fehlers durch den Anwender durchgeführt werden.

7 Diagnose

7.1 Übersicht

Übersicht

Der Diagnose-Repeater ermöglicht eine schnelle Lokalisierung von Leitungsfehlern, die während des Betriebs am PROFIBUS-DP auftreten.

Leitungsfehler werden durch die LEDs am Diagnose-Repeater sichtbar gemacht.

Eine detaillierte Diagnoseanzeige erfolgt über STEP 7 oder COM PROFIBUS.

Mit STEP 7 können für den Diagnose-Repeater mit der Bestellnummer 6ES7 972-0AB01-0XA0 die folgenden Informationen angezeigt werden:

- die Topologie als Grafik oder in Tabellenform
- Diagnosepuffer
- Statistikpuffer

Im Anwenderprogramm können diese Informationen ausgelesen und zum Beispiel auf einem HMI-Gerät angezeigt werden.

Welche Fehler kann der Diagnose-Repeater diagnostizieren?

Der Diagnose-Repeater erkennt folgende Fehlerarten:

- Bruch der Signalleitung A oder B,
- Kurzschluss der Signalleitung A oder B gegen Schirm,
- fehlende Abschlusswiderstände,
- Wackelkontakte,
- unzulässige Kaskadertiefe,
- zwei oder mehr Mess-Schaltungen in einem Segment,
- zu viele Teilnehmer in einem Segment,
- Teilnehmer zu weit entfernt vom Diagnose-Repeater,
- fehlerhafte Telegramme.

Was kann der Diagnose-Repeater nicht sicher diagnostizieren?

Folgende Fehler werden nicht sicher erkannt:

- nicht bestromte Abschlusswiderstände,
- Abschlusswiderstand ist zugeschaltet, aber kein Teilnehmer vorhanden,
- zusätzlicher Abschlusswiderstand in einem Segment,
- Kurzschluss zwischen Signalleitung A und B.

7.1.1 Diagnose durch LED-Anzeige

Status und Fehler-Anzeigen durch LEDs

LED	Farbe	Zustand	Beschreibung
SF	rot	aus	Kein Fehler
		ein	Sammelfehler
BF	rot	aus	Kein Busfehler
		blinkt	<ul style="list-style-type: none"> • Slave ist nicht oder falsch projiziert • falsche, aber keine unzulässige PROFIBUS-Adresse eingestellt • Istausbau stimmt nicht mit Sollausbau überein
		ein	Busfehler
DR	grün	aus	Repeaterfunktion aus (Schalter DR auf OFF).
		blinkt	Baudratensuche läuft.
		ein	Baudrate gefunden und Repeaterfunktion ein.
ON	grün	aus	Keine Spannung.
		ein	Spannung liegt an.
PG	gelb	aus	Keine Busaktivität an der PG-Schnittstelle.
		blinkt	Segment an der PG-Schnittstelle abgeschaltet.
		ein	Busaktivität an der PG-Schnittstelle.
DP1	gelb	aus	Keine Busaktivität am Segment DP1.
		blinkt	Der Diagnose-Repeater hat das Segment DP1 automatisch abgeschaltet, da er keine korrekten Telegramme erkennt (kein Signalpegel oder Signalpegel instabil).
		ein	Busaktivität am Segment DP1.
DP2	gelb	aus	Keine Busaktivität am Segment DP2.
		blinkt	Der Diagnose-Repeater hat das Segment DP2 automatisch abgeschaltet, da er keine korrekten Telegramme erkennt (kein Signalpegel oder Signalpegel instabil).
		ein	Busaktivität am Segment DP2.
DP3	gelb	aus	Keine Busaktivität am Segment DP3 oder Segment DP3 ausgeschaltet.
		blinkt	Der Diagnose-Repeater hat das Segment DP3 automatisch abgeschaltet, da er keine korrekten Telegramme erkennt (kein Signalpegel oder Signalpegel instabil).
		ein	Busaktivität am Segment DP3 erkannt.
ERR DP2	rot	aus	Am Segment DP2 ist kein Leitungsfehler vorhanden.
		blinkt	Der Diagnose-Repeater führt am Segment DP2 eine aktive Leitungsprüfung durch.
		ein	Am Segment DP2 ist ein Leitungsfehler vorhanden.
ERR DP3	rot	aus	Am Segment DP3 ist kein Leitungsfehler vorhanden.
		blinkt	Der Diagnose-Repeater führt am Segment DP3 eine aktive Leitungsprüfung durch.
		ein	Am Segment DP3 ist ein Leitungsfehler vorhanden.

Fehler-Anzeigen durch LEDs

LED				Bedeutung	Ursache
SF	BF	DR	ON		
aus	aus	aus	aus	keine Spannung	Spannung nicht angelegt.
aus	ein	blinkt	ein	keine Verbindung zum DP-Master	<ul style="list-style-type: none"> • Busanschluss unterbrochen • DP-Master nicht vorhanden / ausgeschaltet
aus	blinkt	ein	ein	Parametrierfehler, es findet kein Datenaustausch statt.	<ul style="list-style-type: none"> • Slave ist nicht oder falsch projiziert • falsche, aber keine unzulässige PROFIBUS-Adresse eingestellt • Istausbau stimmt nicht mit Sollausbau überein
ein	aus	ein	ein	Fehler im Slave	im Slave liegt (mindestens) eine Diagnose vor, der Slave befindet sich im Datenaustausch
aus	aus	ein	ein	Datenaustausch	kein Fehler
blinkt	blinkt	blinkt	ein	PROFIBUS-Adresse	unzulässige PROFIBUS-Adresse eingestellt: 0, 126, 127
aus / ein	aus / ein / blinkt	aus	ein	Repeaterfunktion aus	Schalter DR auf OFF

7.1.2 Diagnose mit STEP 7 und COM PROFIBUS

Voraussetzung

Um in den Diagnosemeldungen korrekte Entfernungangaben zu erhalten, muss die Topologieermittlung nach jeder Änderung am Busaufbau aktualisiert werden!

Visualisierung der Diagnose

Die Visualisierung der Diagnosemeldungen kann z. B. über folgende Tools und Menübefehle erfolgen:

- STEP 7: **Zielsystem > Baugruppenzustand**
- Systemfehler melden (bei Bedien- und Beobachtungsgeräten)
- COM PROFIBUS: **Service > Slave diagnostizieren**
- PROFIBUS Diagnosepaket (S7-Diagnosebaustein FB 125)

Systemfehler melden

Bedien- und Beobachtungsgeräte, z. B. OPs, werden am PROFIBUS angeschlossen oder über die MPI-Schnittstelle an die CPU des DP-Masters. Das Bedien- und Beobachtungsgerät holt die Diagnoseinformation von dieser CPU. Die Meldetexte werden in STEP 7 generiert und können mit den Bedien- und Beobachtungsgeräten visualisiert werden.

Informationen dazu finden Sie im Handbuch *Programmieren mit Step 7 V5.1* im Kapitel "Melden von Systemfehlern"

Aktuelle Diagnosemeldungen auslesen

Die Diagnosemeldungen des Diagnose-Repeater können im Anwenderprogramm über die SFC 13 "DP NRM_DG" ausgelesen und im Datenbereich abgelegt werden.

Informationen dazu finden Sie in der Online-Hilfe in STEP 7.

S7-Diagnosebaustein FB 125

Den S7-Diagnosebaustein finden Sie im Internet unter

<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/de/387257>

7.2 Aufbau der Diagnose

7.2.1 Aufbau der Slave-Diagnose

Byte 0	Stationsstatus 1
Byte 1	Stationsstatus 2
Byte 2	Stationsstatus 3
Byte 3	Master-PROFIBUS-Adresse
Byte 4	Herstellerkennung (High-Byte)
Byte 5	Herstellerkennung (Low-Byte)
Byte 6	Kennungsbezogene Diagnose
Byte 7	Kennungsbezogene Diagnose
Byte 8 . . Byte 26	Gerätespezifische Diagnose: Leitungsfehlerstatus Segment DP2
Byte 27 . . Byte 45	Gerätespezifische Diagnose: Leitungsfehlerstatus Segment DP3
Byte 46 . . Byte 64	Gerätespezifische Diagnose: Leitungsfehlerstatus Segment DP1
Byte 65 . . Byte 83	Gerätespezifische Diagnose: Leitungsfehlerstatus PG-Schnittstelle
Byte 84 . . Byte 90	Gerätespezifische Diagnose: TSYNC-Diag-Modul

Hinweis

Die Länge des Diagnosetelegramms variiert zwischen 6, 27, 46, 65, 84 oder 91 Byte. Die Länge des letzten empfangenen Diagnosetelegramms erkennen Sie in STEP 7 aus dem Parameter "RET_VAL" der SFC 13.

7.2.2 Stationsstatus 1 bis 3

Definition

Der Stationsstatus 1 bis 3 gibt einen Überblick über den Zustand eines DP-Slaves.

Stationsstatus 1

Bit	Bedeutung	Ursache/Abhilfe
0	1: Der DP-Slave kann nicht vom DP-Master angesprochen werden.	<ul style="list-style-type: none"> • Richtige PROFIBUS-Adresse am DP-Slave eingestellt? • Busanschlussstecker angeschlossen? • Spannung am DP-Slave? • RS 485-Repeater richtig eingestellt? • Reset am DP-Slave durchgeführt?
1	1: Der DP-Slave ist für den Datenaustausch noch nicht bereit.	<ul style="list-style-type: none"> • Abwarten, da DP-Slave gerade im Anlauf ist.
2	1: Die vom DP-Master an den DP-Slave gesendeten Projektierungsdaten stimmen nicht mit dem Aufbau des DP-Slaves überein.	<ul style="list-style-type: none"> • Richtiger Aufbau des DP-Slaves in der Projektiersoftware eingegeben? Werten Sie die kennungsbezogene Diagnose aus.
3	1: Es ist eine erweiterte Diagnose vorhanden. (Sammeldiagnose-Anzeige)	<ul style="list-style-type: none"> • Werten Sie die gerätespezifische Diagnose (Leitungsfehlerstatus) aus. Sobald alle Fehler behoben sind, wird das Bit 3 zurückgesetzt. Das Bit wird neu gesetzt, wenn eine neue Diagnosemeldung in den Bytes der gerätespezifischen Diagnose vorliegt.
4	1: Die angeforderte Funktion wird vom DP-Slave nicht unterstützt (z. B. Ändern der PROFIBUS-Adresse über Software).	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Projektierung.
5	1: DP-Master kann Antwort des DP-Slaves nicht interpretieren.	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie den Busaufbau.
6	1: Der DP-Slave-Typ stimmt nicht mit der Software-Projektierung überein.	<ul style="list-style-type: none"> • Richtigen Stationstyp in der Projektiersoftware eingegeben?
7	1: Der DP-Slave ist von einem anderen DP-Master parametrieren worden (nicht von dem DP-Master, der im Augenblick Zugriff auf den DP-Slave hat).	<ul style="list-style-type: none"> • Bit ist immer 1, wenn Sie z. B. gerade mit dem PG oder einem anderen DP-Master auf den DP-Slave zugreifen. Die PROFIBUS-Adresse des DP-Masters, der den DP-Slave parametrieren hat, befindet sich im Diagnosebyte "Master-PROFIBUS-Adresse".

Stationsstatus 2

Bit	Bedeutung
0	1: Der DP-Slave muss neu parametrieren werden.
1	1: Es liegt eine Diagnosemeldung vor. Der DP-Slave funktioniert solange nicht, bis der Fehler behoben ist (statische Diagnosemeldung).
2	1: Das Bit ist im DP-Slave immer auf 1.
3	1: Es ist bei diesem DP-Slave die Ansprechüberwachung aktiviert.
4	1: Der DP-Slave hat das Steuerkommando "FREEZE" erhalten. ¹
5	1: Der DP-Slave hat das Steuerkommando "SYNC" erhalten. ¹
6	0: Bit ist immer auf 0.
7	1: Der DP-Slave ist deaktiviert, d. h. er ist aus der aktuellen Bearbeitung herausgelöst.

- 1 Bit wird nur aktualisiert, wenn sich zusätzlich eine weitere Diagnosemeldung ändert.

Stationsstatus 3

Bit	Bedeutung
0 bis 6	0: Bits sind immer auf 0.
7	1: <ul style="list-style-type: none"> • Es liegen mehr Diagnosemeldungen vor, als der DP-Slave speichern kann. • Der DP-Master kann nicht alle vom DP-Slave gesendeten Diagnosemeldungen in seinem Diagnosepuffer (gerätespezifische Diagnose) eintragen

7.2.3 Master-PROFIBUS-Adresse

Definition

Im Diagnosebyte Master-PROFIBUS-Adresse ist die PROFIBUS-Adresse des DP-Masters hinterlegt,

- der den DP-Slave parametrieren hat und
- der lesenden und schreibenden Zugriff auf den DP-Slave hat.

Die Master-PROFIBUS-Adresse befindet sich im Byte 3 der Slave-Diagnose.

7.2.4 Herstellerkennung

Definition

In der Herstellerkennung ist ein Code hinterlegt, der den Typ des DP-Slaves beschreibt.

Herstellerkennung

Byte 4	Byte 5	Herstellerkennung für
80 _H	A7 _H	Diagnose-Repeater

7.2.5 Aufbau der kennungsbezogenen Diagnose

Definition

Die kennungsbezogene Diagnose sagt aus, ob der Diagnose-Repeater fehlerhaft projiziert wurde oder nicht. Die kennungsbezogene Diagnose umfasst Byte 6 und 7.

Kennungsbezogene Diagnose

Die kennungsbezogene Diagnose für den Diagnose-Repeater ist wie folgt aufgebaut:

Byte	MSB							LSB	
	7	6	5	4	3	2	1		
6	0	1	0	0	0	0	1	0	
	Code für kennungsbezogene Diagnose		Länge der kennungsbezogenen Diagnose (2 Bytes)						
7	0	0	0	0	0	0	0	1	
	Ereignisse auf dem Modul werden durch gesetzte Bits signalisiert.								

7.2.6 Aufbau der gerätespezifischen Diagnose

Leitungsfehlerstatus

Im Folgenden ist jeweils der Aufbau des Leitungsfehlerstatus der Segmente DP1, DP2, DP3 und der PG-Schnittstelle dargestellt.

Byte	MSB							LSB		
	7	6	5	4	3	2	1	0		
1	0	0	Blocklänge = 19							Länge
2	1	Statustyp Leitungsfehler = 32							Typ	
3	0: Slotnummer								Slot	
4	®								Specifier	
5	Segment				®	®	®	®	Fehlerinformation	
6	Version		®	®	LD	Topologie ON/ OFF	Segment ON/ OFF	®		
7	Fehlerrate									
8	Station x									
9	Station y								Fehlerort	
10	Entfernung [0] von Station x (High-Byte)									
11	Entfernung [1] von Station x (Low-Byte)									
12	Entfernung [0] von Station y (High-Byte)									
13	Entfernung [1] von Station y (Low-Byte)									
14	Entfernung [0] vom Diagnose-Repeater (High-Byte)									
15	Entfernung [1] vom Diagnose-Repeater (Low-Byte)									
16	A.7	A.6	A.5	A.4	A.3	A.2	A.1	A.0	Fehlerursache	
17	B.7	B.6	B.5	B.4	B.3	B.2	B.1	B.0		
18	C.7	C.6	C.5	C.4	C.3	C.2	C.1	C.0		
19	®									

® Reservierte Bits werden mit "0" belegt.

Fehlerinformation

Bereich	Beschreibung	
Segment	Bit 4	Segment DP3
	Bit 5	Segment DP2
	Bit 6	Segment DP1
	Bit 7	PG-Schnittstelle
Segment ON/OFF	Bit 1	0 Segment DP3 ON
		1 Segment DP3 OFF
Topologie ON/OFF	Bit 2	0 Topologieermittlung auf dem Segment DP2 bzw. DP3 ON
		1 Topologieermittlung auf dem Segment DP2 bzw. DP3 OFF
LD (Leitungsdiagnose)	Bit 3	0 kein Fehler in dem betroffenen Segment vorhanden (alle Bits A.0 bis C.7 = 0)
		1 Fehler in dem betroffenen Segment vorhanden (mindestens ein Bit von A.0 bis C.7 = 1)
Version	Bit 6	0 DR 6ES7 972-0AB00-0XA0
		1 DR 6ES7 972-0AB01-0XA0 Anhand der Version kann eine Software erkennen, ob das Bit LD auszuwerten ist oder nicht.
	Bit 7	0 -
Fehlerrate	Bit 0...6	Wertebereich von 0 bis 100%. Der Wert FF _H bedeutet, dass zu dem betreffenden Diagnoseereignis keine Fehlerrate existiert.

Fehlerort

Die Angaben zum Fehlerort sind nur für die Segmente DP2 und DP3 relevant.

Bereich	Beschreibung		
Station x, Station y	Bit 0...6		Adressen der Stationen, zwischen denen ein Leitungsfehler vorliegt.
	Bit 7	0	Entfernungsangabe des Teilnehmers ist nicht aktuell. Die Entferungsangabe eines Teilnehmers ist nicht aktuell, wenn nach Spannungswiederkehr oder über einen bestimmten Zeitraum keine Topologieermittlung durchgeführt worden ist.
		1	Entfernungsangabe des Teilnehmers ist aktuell.
Entfernung [0, 1] von x	Bit 0...7		Entfernung der Reflexionsstelle vom Teilnehmer x. Die Angabe erfolgt in der Einheit "Dezimeter". Ist in "Station x" entweder 7FH oder FFH eingetragen, dann darf der Parameter "Entfernung [0, 1] von x" nicht ausgewertet werden.
Entfernung [0, 1] von y	Bit 0...7		Entfernung der Reflexionsstelle vom Teilnehmer y. Die Angabe erfolgt in der Einheit "Dezimeter". Ist in "Station y" entweder 7FH oder FFH eingetragen, dann darf der Parameter "Entfernung [0, 1] von y" nicht ausgewertet werden.
Entfernung [0, 1] von DR	Bit 0...7		Entfernung der Reflexionsstelle vom Diagnose-Repeater. Die Angabe erfolgt in der Einheit "Dezimeter". Der Wert FFH bedeutet, dass zu dem betreffenden Diagnoseereignis keine Entfernung des Fehlerortes zum Diagnose-Repeater angegeben werden kann.

Sonderfälle: Bereich Station x, Station y

Sonderfall	Station x = ...	Station y = ...
Störstelle bei einem oder mehreren Teilnehmern im Bereich \leq Messgenauigkeit	Adresse eines Teilnehmers (Stellvertreter)	FFH
Fehlerort vor der ersten Station	eigene Adresse	erste Station
Fehlerort nach der letzten Station	letzte Station	7FH
Fehlerort bei einem Teilnehmer	Adresse des Teilnehmers	FFH
Fehlerort unbekannt	FFH	FFH
Weitere Mess-Schaltung am Segment	Eigene Stationsadresse	Station, die mit Mess-Schaltung an eigene Station angeschlossen
Zu weit entfernter Teilnehmer	Eigene Stationsadresse	Zu weit entfernter Teilnehmer
Maximale Kaskadertiefe überschritten	Eigene Stationsadresse	Station, am anderen Ende der Kaskade.

Fehlerursache

Bit	Beschreibung
A.0	1: Fehlerort und Fehlerursache nicht eindeutig (ggf. elektromagnetische Störungen).
A.1	1: -
A.2	1: -
A.3	1: Weitere Mess-Schaltungen am Segment, der andere Diagnose-Repeater ist angeschlossen mit seinem Segment DP2.
A.4	1: Weitere Mess-Schaltungen am Segment, der andere Diagnose-Repeater ist angeschlossen mit seinem Segment DP3.
A.5	1: -
A.6	1: Fehlerursache ist nicht eindeutig.
A.7	1: Telegrammfehlerrate ist kritisch.
B.0	1: Bruch der Signalleitung A.
B.1	1: Kurzschluss zwischen Signalleitung B gegen Schirm.
B.2	1: -
B.3	1: Kurzschluss zwischen Signalleitung A gegen Schirm.
B.4	1: Bruch der Signalleitung B.
B.5	1: -
B.6	1: Bruch der Signalleitung A und/oder B aufgetreten oder es fehlt der Abschlusswiderstand.
B.7	1: Kurzschluss zwischen Signalleitung A und/oder B oder es ist ein zusätzlicher Abschlusswiderstand eingelegt.
C.0	1: Segment automatisch abgeschaltet, weil Leitungspegel dauernd Null.
C.1	1: Segment automatisch abgeschaltet, weil Leitungspegel dauernd in Unruhe.
C.2	1: -
C.3	1: -
C.4	1: An dem Mess-Segment sind mehr als 32 Teilnehmer angeschlossen.
C.5	1: Die Entfernung des Teilnehmers zum Diagnose-Repeater überschreitet die zulässige Leitungslänge.
C.6	1: Die maximal zulässige Anzahl der in Reihe geschalteten Diagnose-Repeater ist überschritten.
C.7	1: Der Diagnose-Repeater hat weitere Fehler erkannt.

7.2.7 Überwachungsfunktion taktsynchroner PROFIBUS

Diagnosemeldung

Stellt der Diagnose-Repeater eine T_{DX} - und/oder T_{DP} -Verletzung fest, generiert er eine entsprechende Diagnosemeldung. Die Diagnosemeldung für die Anzeige der T_{DX} - oder T_{DP} -Verletzung ist wie folgt aufgebaut:

Byte	MSB	6	5	4	3	2	1	LSB		
	7							0		
1	0	0	Blocklänge = 7							Länge
2	1	Statustyp TSYNC-Fehler = 33 (dez)								Typ
3	Slotnummer = 0								Slot	
4	reserviert = 0								Specifler	
5	Zykluszähler [high]								Zykluszähler	
6	Zykluszähler [low]									
7	TSYNC-Diag-Status								Fehlerinfo	

Aufbau Fehlerinfo: TSYNC-Diag-Status

Bit		Bedeutung
Bit 0	1	T_{DP} -Verletzung im Zyklus erkannt (siehe Zykluszähler)
	0	keine T_{DP} -Verletzung erkannt
Bit 1	1	T_{DX} -Verletzung im Zyklus erkannt (siehe Zykluszähler)
	0	keine T_{DX} -Verletzung erkannt
Bit 2	1	TSYNC-Parameterblock Fehler (Zeiten sind nicht korrekt)
	0	TSYNC-Parameterblock ohne Fehler
Bit 3... 7	0	reserviert

Aufbau Eingangsdaten: TSYNC-Diag-Modul

Um eine definierte Zuordnung von Diagnoseereignis zum betroffenen Zyklus herstellen zu können, kann im Eingangsbereich des Diagnose-Repeater optional der Zykluszähler und ein Statusbyte über das TSYNC-Diag-Modul eingeblendet werden.

Die Eingangsdaten des Diagnose-Repeater mit projektiertem TSYNC-Diag-Modul sind wie folgt aufgebaut:

Byte	MSB	6	5	4	3	2	1	LSB	
	7							0	
1	Zykluszähler [high]								Zykluszähler
2	Zykluszähler [low]								
3	TSYNC-Diag-Status								Fehlerinfo

Das TSYNC-Diag-Modul weist ein Ausgangsbyte auf, dessen Inhalt nicht ausgewertet wird. Dieses wird für die Erkennung der T_{DX} -Verletzung benötigt.

7.3 Auslesen von Daten im Anwenderprogramm

Die Topologietabelle, die Diagnosepuffer und die Statistikpuffer können mit der SFC 59 "RD_REC" oder dem SFB 52 "RDREC" über das Anwenderprogramm ausgelesen werden.

7.3.1 Topologietabelle

Datensätze

DS-Nummer (hex)	DS-Nummer (dez)	Schreib-/lesbar W / R	Funktion
32H	50	R	1. Teil der Topologietabelle Teilnehmer 0 bis 31; Länge = 170 Bytes
33H	51	R	2. Teil der Topologietabelle Teilnehmer 32 bis 63; Länge = 170 Bytes
34H	52	R	3. Teil der Topologietabelle Teilnehmer 64 bis 95; Länge = 170 Bytes
35H	53	R	4. Teil der Topologietabelle Teilnehmer 96 bis 126; Länge = 165 Bytes

Aufbau Topologietabelle

	Topologietabelle Datensatz x	Anzahl Bytes
	Konstante 02	1 Byte
	Status-Info ¹	1 Byte
	Uhrzeitstempel ²	8 Bytes
Topologieeintrag x	Status/Substatus	1 Byte
	Distanz (in Dezimeter)	2 Byte
	Segment	1 Byte
	DR-Info	1 Byte
Topologieeintrag x + 1	...	
Topologieeintrag	
Topologieeintrag x + n (n = max. 32)	...	

- 1 Die Status-Info wird nur im 1. Datensatz geführt, in den restlichen Datensätzen der Topologietabelle ist dieses Byte mit 00H belegt.
- 2 Der Uhrzeitstempel wird nur im 1. Datensatz geführt, in den restlichen Datensätzen der Topologietabelle ist dieser Eintrag mit 00H belegt.

Status-Info

Bit 0	1	Topologieermittlung auf dem Segment DP2 OFF
	0	Topologieermittlung auf dem Segment DP2 ON
Bit 1	1	Topologieermittlung auf dem Segment DP3 OFF
	0	Topologieermittlung auf dem Segment DP3 ON
Bit 2	1	Segment DP3 OFF
	0	Segment DP3 ON
Bit 3	0	reserviert
Bit 4	0	Keine Topologiedaten vorhanden.
	1	Topologiedaten in der Topologietabelle vorhanden.
Bit 5...7	0	reserviert

Uhrzeitstempel

Byte	Uhrzeitstempel		Format
	Bit 4-7	Bit 0-3	
x	Jahr	Jahr	BCD
x+1	Monat	Monat	BCD
x+2	Tag	Tag	BCD
x+3	Stunde	Stunde	BCD
x+4	Minute	Minute	BCD
x+5	Sekunde	Sekunde	BCD
x+6	Millisekunde (high)	Millisekunde	BCD
x+7	Millisekunde (low)	Wochentag: 1 = Sonntag 2 = Montag 3 = Dienstag 4 = Mittwoch 5 = Donnerstag 6 = Freitag 7 = Samstag	BCD

Status/Substatus

MSB								LSB
7	6	5	4	3	2	1	0	
0	0	S1	S0	D11	D10	D9	0	

Status		Substatus			Status des Teilnehmers	Substatus
S1	S0	D11	D10	D9		
0	0	–	–	–	"offen"	Z. B. Teilnehmer wird zur Zeit ausgemessen.
0	1	0	0	0	Teilnehmer nicht gefunden	Teilnehmer ist an einem anderen Segment angeschlossen.
0	1	0	0	1	Teilnehmer nicht gefunden	Entfernung ist zu groß.
0	1	0	1	0	Teilnehmer nicht gefunden	Teilnehmer antwortet nicht.
0	1	1	0	0	Teilnehmer nicht gefunden	Teilnehmer ist aufgrund der Antwort nicht ausmessbar oder nicht vorhanden.
1	0	–	–	–	Teilnehmer gefunden	Teilnehmer konnte ausgemessen werden. Der Eintrag Distanz enthält die Entfernung zum Diagnose-Repeater.
1	1	–	–	–	reserviert	–

– nicht relevant

Distanz

Die Distanz, d. h. die Entfernung eines Teilnehmers wird in der Topologietabelle in Dezimeter angegeben. Dabei ist im Byte x der höherwertige Anteil (High-Byte) und im Byte x+1 der niederwertige Teil (Low-Byte) hinterlegt.

Segment

MSB								LSB
7	6	5	4	3	2	1	0	
0	0	0	0	0	0	SG1	SG0	

Segment	SG1	SG0
DP1	0	1
DP2	1	0
DP3	1	1
PG-Schnittstelle	0	0

DR-Info

MSB							LSB
7	6	5	4	3	2	1	0
DS1	DS0	ME	KF	0	0	0	DR

DR – Diagnose-Repeater

Dieses Bit wird gesetzt, falls die Antwort eines Diagnose-Repeaters empfangen wurde.

KF – Fehler bei der Kaskadertiefe

Dieses Bit ist nur relevant, wenn das Bit DR=1 ist. In diesem Fall ist der betreffende Teilnehmer ein Diagnose-Repeater, bei dem die maximal zulässige Kaskadertiefe überschritten wurde.

ME – Mess-Schaltung

Dieses Bit ist nur relevant, wenn das Bit DR=1 ist. In diesem Fall ist der Teilnehmer ein Diagnose-Repeater, der mit diesem Diagnose-Repeater und dessen Segment SG1, SG0 verbunden ist. Ist das Bit gesetzt, so befinden sich 2 Mess-Schaltungen an diesem Segment.

DS0, DS1 – Diagnose-Repeater Segment

Diese Bits sind nur relevant, falls das Bit DR=1 ist. In diesem Fall wird hier hinterlegt, welches Segment des anderen Diagnose-Repeaters mit diesem Diagnose-Repeater verbunden ist.

Segment	DS1	DS0
DP1	0	1
DP2	1	0
DP3	1	1
PG-Schnittstelle	0	0

7.3.2 Diagnosepuffer**Datensätze**

DS-Nummer (hex)	DS-Nummer (dez)	Schreib-/lesbar W / R	Funktion
1E _H	30	R	Diagnosepuffer DP1
1F _H	31	R	Diagnosepuffer DP2
20 _H	32	R	Diagnosepuffer DP3
21 _H	33	R	Diagnosepuffer PG

Aufbau Diagnosepuffer

Der Diagnose-Repeater liefert pro PROFIBUS-Segment einen Diagnosepuffer, in dem die letzten 10 Ereignisse mit Uhrzeit und Datum gespeichert werden.

	Diagnosepuffer DPx	Anzahl Bytes
	Konstante 02	1 Byte
	Status-Info	1 Byte
	Segment-Data	1 Byte
	Anzahl der Einträge	1 Byte
Eintrag 1	Uhrzeitstempel	8 Bytes
	Diagnoseeintrag x	15 Bytes
Eintrag 2	Uhrzeitstempel	8 Bytes
	Diagnoseeintrag x+1	15 Bytes
Eintrag ...	Uhrzeitstempel	8 Bytes
	Diagnoseeintrag ...	15 Bytes
Eintrag x + n (n = max. 10)	Uhrzeitstempel	8 Bytes
	Diagnoseeintrag y	15 Bytes

Status-Info

Bit 0	1	Topologieermittlung auf dem Segment DP2 OFF
	0	Topologieermittlung auf dem Segment DP2 ON
Bit 1	1	Topologieermittlung auf dem Segment DP3 OFF
	0	Topologieermittlung auf dem Segment DP3 ON
Bit 2	1	Segment DP3 OFF
	0	Segment DP3 ON
Bit 3	1	Segment gestört (es ist mindestens ein kommender Fehler noch nicht als gegangen gemeldet)
	0	Segment nicht gestört (alle Fehler gegangen)
Bit 4...7	0	reserviert

Die Status-Info wird in Abhängigkeit des betroffenen Segments geführt.

Segment	Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3
DP1	0	0	0	1/0
DP2	1/0	0	0	1/0
DP3	0	1/0	1/0	1/0
PG-Schnittstelle	0	0	0	1/0

Segment-Data

Bit 0...3	0	reserviert
Bit 4	1	Segment: DP3
Bit 5	1	Segment: DP2
Bit 6	1	Segment: DP1
Bit 7	1	PG-Schnittstelle

Anzahl der Einträge

Der Parameter "Anzahl der Einträge" zeigt an, wie viele Einträge in dem Puffer enthalten sind. Diese Information ist notwendig, da der Diagnose-Repeater bei einer Leseanforderung mit 240 Bytes immer die volle Länge von 234 Byte zurückgibt, unabhängig von der Anzahl der vorhandenen Einträge.

Erfolgt ein Leseauftrag und ist kein Eintrag im Puffer vorhanden, ist der Parameter "Anzahl der Einträge" = 0, die restlichen Bytes werden mit "0" gefüllt.

Uhrzeitstempel

Uhrzeitstempel		Anzahl der Bytes
Bit 4-7	Bit 0-3	
Jahr	Jahr	1 Byte
Monat	Monat	1 Byte
Tag	Tag	1 Byte
Stunde	Stunde	1 Byte
Minute	Minute	1 Byte
Sekunde	Sekunde	1 Byte
Millisekunde (high)	Millisekunde	1 Byte
Millisekunde (low)	Wochentag: 1 = Sonntag 2 = Montag, 3 = Dienstag 4 = Mittwoch, 5 = Donnerstag 6 = Freitag, 7 = Samstag	1 Byte

Diagnoseeintrag

Byte	MSB 7	6	5	4	3	2	1	LSB 0	
1	Segment				®	®	®	K/G	Fehler- information
2	Version		®	®	LD	Topo- logie ON/ OFF	Seg- ment ON/ OFF	®	
3	Fehlerrate								
4	Station x								Fehlerort
5	Station y								
6	Entfernung [0] von Station x (High-Byte)								
7	Entfernung [1] von Station x (Low-Byte)								
8	Entfernung [0] von Station y (High-Byte)								
9	Entfernung [1] von Station y (Low-Byte)								
10	Entfernung [0] vom Diagnose-Repeater (High-Byte)								
11	Entfernung [1] vom Diagnose-Repeater (Low-Byte)								
12	A.7	A.6	A.5	A.4	A.3	A.2	A.1	A.0	Fehler- ursache
13	B.7	B.6	B.5	B.4	B.3	B.2	B.1	B.0	
14	C.7	C.6	C.5	C.4	C.3	C.2	C.1	C.0	
15	®								

K/G Diagnoseereignis **k**ommend (0)/**g**ehend (1)

® Reservierte Bits werden mit "0" belegt.

Die Bedeutung der restlichen Bytes ist in Kapitel 7.2.6 beschrieben.

7.3.3 Statistikpuffer

Datensätze

DS-Nummer (hex)	DS-Nummer (dez)	Schreib-/lesbar W / R	Funktion
28 _H	40	R	Reflexionsfehlerrate DP2
29 _H	41	R	Telegrammfehlerrate DP2
2A _H	42	R	Reflexionsfehlerrate DP3
2B _H	43	R	Telegrammfehlerrate DP3

Aufbau Statistikpuffer

	Statistikpuffer DPx	Anzahl Bytes
	Konstante 02	1 Byte
	Status-Info	1 Byte
	Segment-Data	1 Byte
	Anzahl der Einträge	1 Byte
Eintrag 1	Uhrzeitstempel	8 Bytes
	Statistikeintrag x	1 Byte
Eintrag 2	Uhrzeitstempel	8 Bytes
	Statistikeintrag x+1	1 Byte
Eintrag ...	Uhrzeitstempel	8 Bytes
	Statistikeintrag ...	1 Byte
Eintrag x + n (n = max. 26)	Uhrzeitstempel	8 Bytes
	Statistikeintrag y	1 Byte

Status-Info

Bit 0	1	Topologieermittlung auf dem Segment DP2 OFF
	0	Topologieermittlung auf dem Segment DP2 ON
Bit 1	1	Topologieermittlung auf dem Segment DP3 OFF
	0	Topologieermittlung auf dem Segment DP3 ON
Bit 2	1	Segment DP3 OFF
	0	Segment DP3 ON
Bit 3	1	Segment gestört (es ist mindestens ein kommender Fehler noch nicht als gegangen gemeldet)
	0	Segment nicht gestört (alle Fehler gegangen)
Bit 4...7	0	reserviert

Die Status-Info wird in Abhängigkeit des betroffenen Segments geführt:

Segment	Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3
DP1	0	0	0	1/0
DP2	1/0	0	0	1/0
DP3	0	1/0	1/0	1/0
PG-Schnittstelle	0	0	0	1/0

Segment-DataSegment-Data

Bit 0...3	0	reserviert
Bit 4	1	Segment: DP3
Bit 5	1	Segment: DP2
Bit 6	1	Segment: DP1
Bit 7	1	PG-Schnittstelle

Anzahl der Einträge

Der Parameter "Anzahl der Einträge" zeigt an, wie viele Einträge in dem Puffer enthalten sind. Diese Information ist notwendig, da der Diagnose-Repeater bei einer Leseanforderung mit 240 Bytes immer die volle Länge von 238 Byte zurückgibt, unabhängig von der Anzahl der vorhandenen Einträge.

Erfolgt ein Leseauftrag und ist kein Eintrag im Puffer vorhanden, ist der Parameter "Anzahl der Einträge" = 0, die restlichen Bytes werden mit "0" gefüllt.

Uhrzeitstempel

Byte	Uhrzeitstempel		Format
	Bit 4-7	Bit 0-3	
x	Jahr	Jahr	BCD
x+1	Monat	Monat	BCD
x+2	Tag	Tag	BCD
x+3	Stunde	Stunde	BCD
x+4	Minute	Minute	BCD
x+5	Sekunde	Sekunde	BCD
x+6	Millisekunde (high)	Millisekunde	BCD
x+7	Millisekunde (low)	Wochentag: 1 = Sonntag 2 = Montag 3 = Dienstag 4 = Mittwoch 5 = Donnerstag 6 = Freitag 7 = Samstag	BCD

Statistikeintrag

Der Statistikeintrag enthält die Anzahl der fehlerhaften Telegramme in %.

Die Statistikeinträge werden wie folgt gebildet:

Reflexionsfehlerrate =

Telegramme mit Reflexionen / Anzahl gesendeter Telegramme * 100

Telegrammfehlerrate =

Telegramme mit Bitfehler / Anzahl empfangener Telegramme * 100

Die Einträge in die Statistikpuffer (Telegramm- und Reflexionsfehler) erfolgen in regelmäßigen Abständen. In Abhängigkeit der Baudrate ergeben sich in etwa folgende Update-Zeiten zwischen zwei Einträgen:

Baudrate	Update-Zeit
12 MBaud	ca. 300 ms
1,5 MBaud	ca. 180 ms
500 kBaud	ca. 1,54 s
187,5 kBaud	ca. 1,54 s
19,2 kBaud	ca. 3,2 s
9,6 kBaud	ca. 3,2 s

7.4 Topologieanzeige in STEP 7

7.4.1 Topologiedaten: Bustopologie und Topologietabelle

Bustopologie

Die Bustopologie enthält folgende Informationen:

- Teilnehmer (Master, Slaves, Diagnose-Repeater)
- Entfernung der Teilnehmer von den Diagnose-Repeater

Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

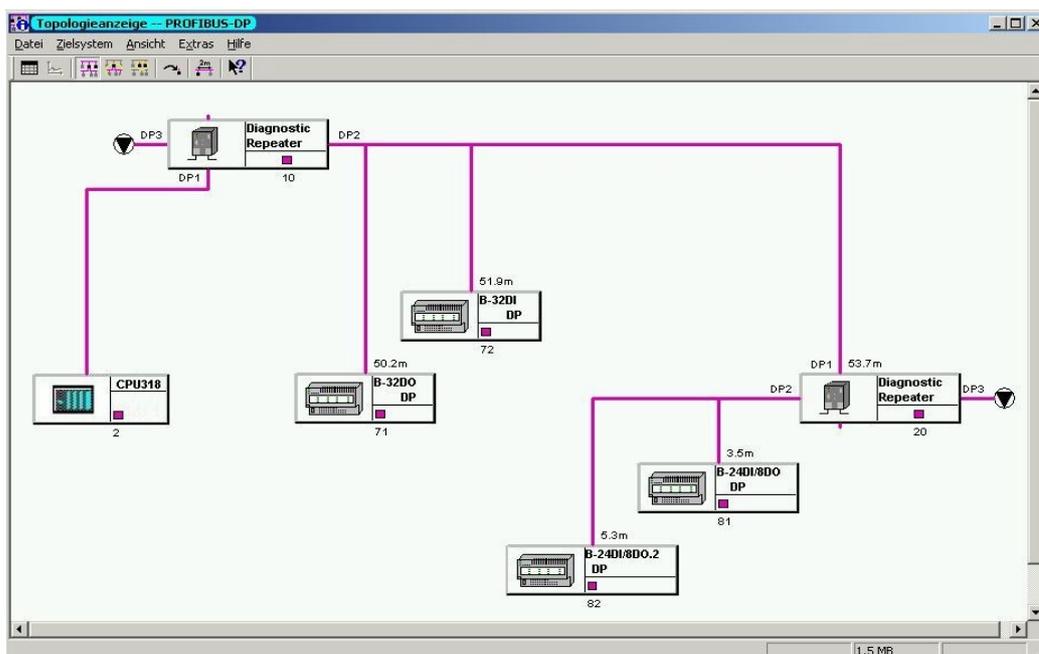
- Ein-/Ausblenden von Segmenten
- Suchen nach Teilnehmern
- Markieren von Teilnehmern

Die Bustopologie kann ausgedruckt und als CSV-Datei exportiert werden.

Vorgehensweise

1. Markieren Sie in STEP 7 das DP-Mastersystem, dessen Daten Sie lesen wollen.
2. Starten Sie die Funktion mit dem Menübefehl **Ansicht > Anzeigen > Alle Teilnehmer/Nur DR mit Teilnehmern/Nur DRs**.

Beispiel Bustopologie



Topologietabelle

Die Topologietabelle enthält folgende Informationen:

- PROFIBUS-Adresse des Teilnehmers.
- Soweit ermittelbar die Bezeichnung des Teilnehmers.
- Adresse des zugehörigen Diagnose-Repeaters, an dessen Mess-Segment der Teilnehmer hängt.
- Entfernung bezogen auf den zugehörigen Diagnose-Repeater.
- Segment des Diagnose-Repeaters, an dem der Teilnehmer angeschlossen ist.
- Die Uhrzeit der letzten Topologieermittlung.

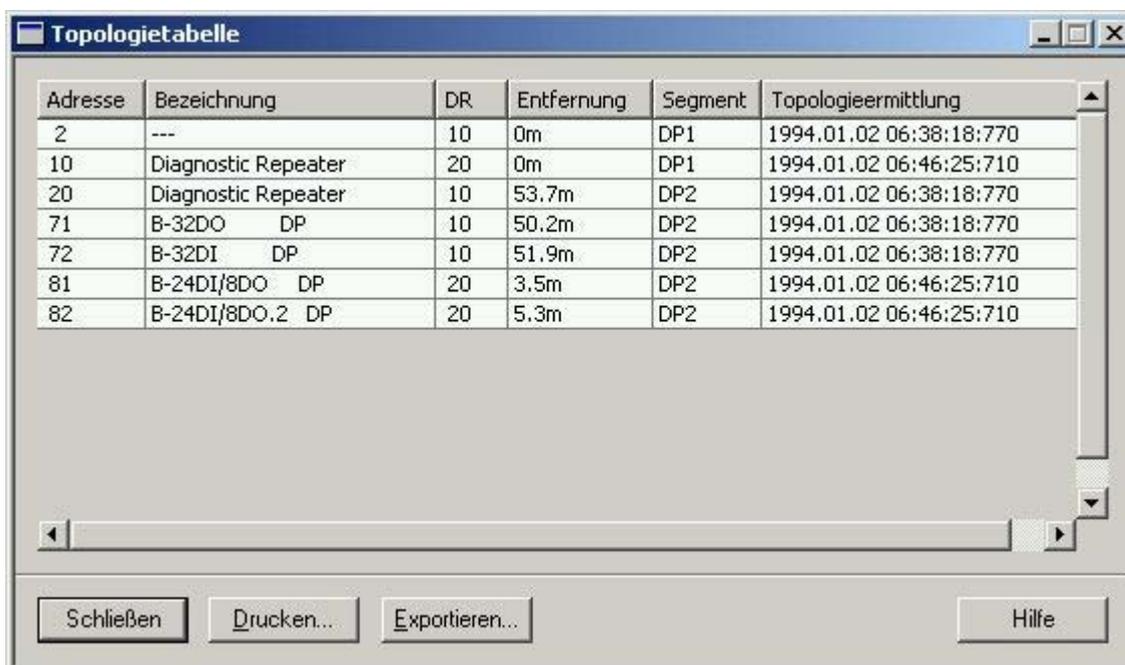
Die Topologietabelle kann ausgedruckt werden. Sie kann als CSV-Datei exportiert und anschließend in Microsoft Excel eingelesen und ausgewertet werden.

Sie kann auch über das Anwenderprogramm ausgelesen werden (siehe Kapitel 7.3.1).

Vorgehensweise

1. Markieren Sie in der Topologieanzeige den Diagnose-Repeater, dessen Daten Sie lesen wollen.
2. Starten Sie die Funktion mit dem Menübefehl **Ansicht > Topologietabelle**.

Beispiel Topologietabelle



Adresse	Bezeichnung	DR	Entfernung	Segment	Topologieermittlung
2	---	10	0m	DP1	1994.01.02 06:38:18:770
10	Diagnostic Repeater	20	0m	DP1	1994.01.02 06:46:25:710
20	Diagnostic Repeater	10	53.7m	DP2	1994.01.02 06:38:18:770
71	B-32DO DP	10	50.2m	DP2	1994.01.02 06:38:18:770
72	B-32DI DP	10	51.9m	DP2	1994.01.02 06:38:18:770
81	B-24DI/8DO DP	20	3.5m	DP2	1994.01.02 06:46:25:710
82	B-24DI/8DO.2 DP	20	5.3m	DP2	1994.01.02 06:46:25:710

7.4.2 Diagnosepuffer

Der Diagnose-Repeater enthält für die Segmente DP1, DP2, DP3 und die PG-Schnittstelle je einen Diagnosepuffer, in dem die letzten 10 Ereignisse gespeichert werden. Der Puffer enthält Uhrzeit, Datum sowie eine Kurzbeschreibung der Ereignisse. Kommende Fehler werden mit K, gehende mit G gekennzeichnet.

Die Diagnosepuffer können ausgedruckt werden. Sie können als CSV-Datei exportiert und anschließend in Microsoft Excel eingelesen und ausgewertet werden.

Die Diagnosepuffer können auch über das Anwenderprogramm ausgelesen werden (siehe Kapitel 7.3.2).

Vorgehensweise

1. Markieren Sie in der Topologieanzeige den Diagnose-Repeater, dessen Daten Sie lesen wollen.
2. Starten Sie die Funktion mit dem Menübefehl **Extras > Diagnosepuffer**.

Beispiel Diagnosepuffer

Diagnosepuffer - DIAGNOSTIC REPEATER (10)

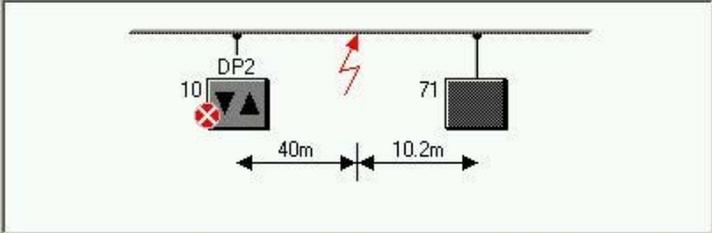
DP1 DP2 DP3 PG

Ereignisse:

Nr.	Uhrzeit	Datum	K/G	Ereignis
1	06:55:10	1994.01.02	G	Bruch der Signalleitung A und/oder B aufgetreten oder es fehlt der Abschl...
2	06:42:18	1994.01.02	K	Bruch der Signalleitung A und/oder B aufgetreten oder es fehlt der Abschl...
3	06:42:18	1994.01.02	K	Bruch der Signalleitung A und/oder B aufgetreten oder es fehlt der Abschl...
4	06:42:17	1994.01.02	K	Bruch der Signalleitung A und/oder B aufgetreten oder es fehlt der Abschl...
5	06:36:07	1994.01.02	G	Bruch der Signalleitung A.
6	06:36:05	1994.01.02	G	Bruch der Signalleitung A und/oder B aufgetreten oder es fehlt der Abschl...
7	06:35:59	1994.01.02	K	Bruch der Signalleitung A und/oder B aufgetreten oder es fehlt der Abschl...
8	06:35:58	1994.01.02	K	Bruch der Signalleitung A und/oder B aufgetreten oder es fehlt der Abschl...
9	06:27:41	1994.01.02	G	Kurzschluss der Signalleitung A und B aufgetreten oder es ist ein zusätzlic...
10				

Detailanzeige zum selektierten Ereignis: (Ereignis gehend):

Fehlerort:



Fehler:

Bruch der Signalleitung A und/oder B aufgetreten oder es fehlt der Abschlusswiderstand.
Reflexionsfehlerrate ist 100%

Behebung:

Prüfen Sie im Bereich der angegebenen Entfernung von den angezeigten Teilnehmern die PROFIBUS-Leitung auf den angezeigten Defekt.

Details...

Schließen Aktualisieren Drucken... Exportieren... Hilfe

7.4.3 Statistikpuffer

Der Diagnose-Repeater enthält für die Segmente DP2 und DP3 je einen Statistikpuffer, in dem Informationen zur Reflexions- und Telegrammfehlerrate gespeichert werden.

Reflexionsfehler treten z. B. auf, wenn das Signal durch eine gestörte bzw. defekte Leitung reflektiert wird.

Telegrammfehler werden festgestellt, wenn Telegramme z. B. mit Parity-Fehler auftreten. Parity-Fehler können z. B. durch einen defekten Teilnehmer verursacht werden.

Die Werte werden für einen Zeitraum von 60 Sekunden angezeigt ab dem Zeitpunkt, zu dem der Dialog geöffnet wird. Intern werden über den angezeigten Zeitraum hinaus weitere Werte gespeichert.

Die Statistikpuffer können ausgedruckt werden. Sie können als CSV-Datei exportiert und anschließend in Microsoft Excel eingelesen und ausgewertet werden.

Die Statistikpuffer können auch über das Anwenderprogramm ausgelesen werden (siehe Kapitel 7.3.3).

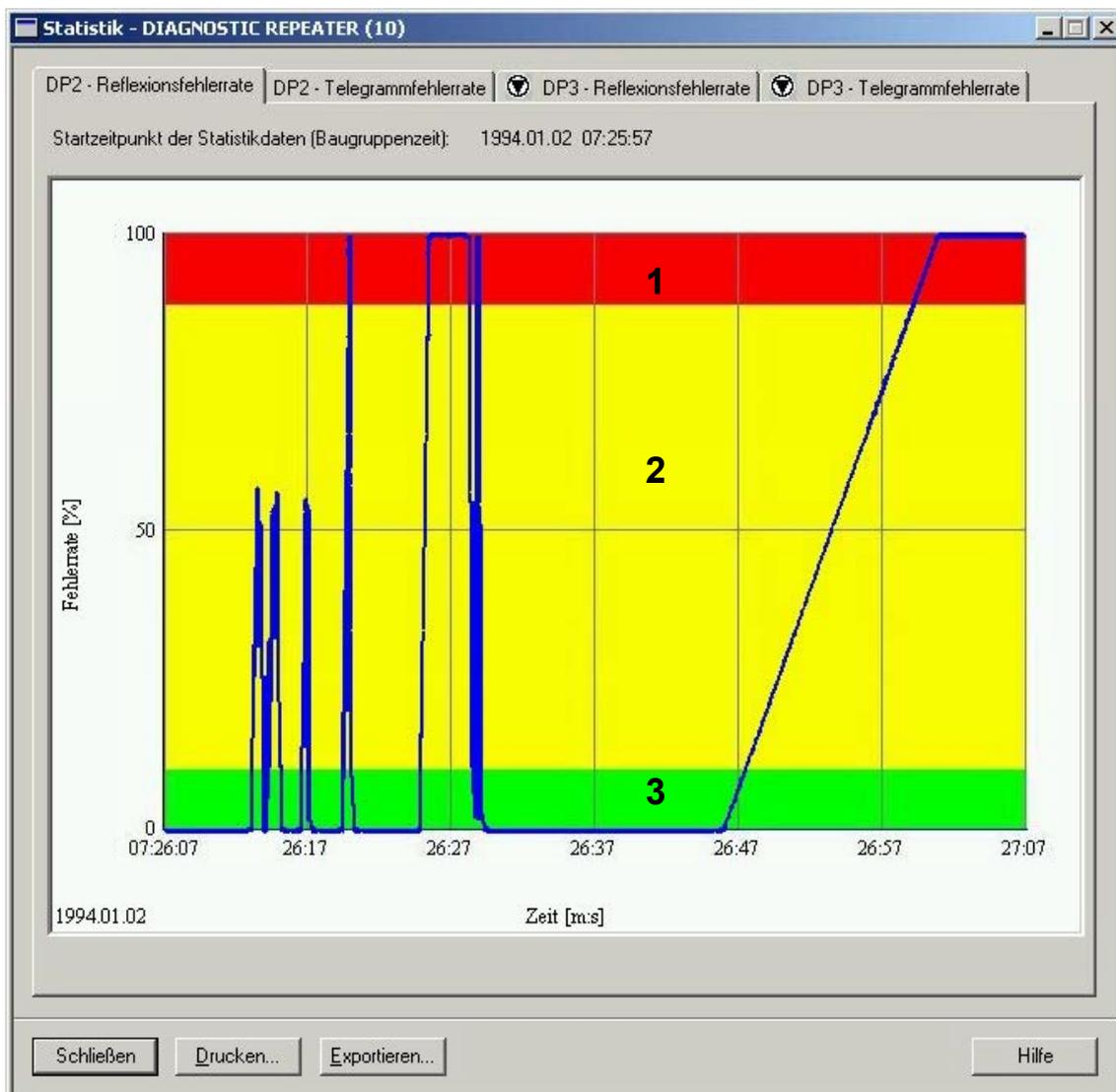
Vorgehensweise

1. Markieren Sie in der Topologieanzeige den Diagnose-Repeater, dessen Daten Sie lesen wollen.
2. Starten Sie die Funktion mit dem Menübefehl **Extras > Statistik**.

Vorgehensweise bei Leitungsstörungen

Liegen Leitungsstörungen vor, wechseln Sie in den Diagnosepuffer, um Informationen zu Fehlerort und Fehlerursache zu erhalten.

Beispiel Statistikpuffer



Der Statistikpuffer spiegelt die Qualität des Bussystems wider:

(1) Es liegen zu viele Leitungsstörungen vor. Betrieb des Segments ist nicht mehr möglich.

(2) Es liegen Leitungsstörungen vor. Betrieb des Segments ist noch möglich. Es kann aber zu Ausfällen von Teilnehmern kommen.

(3) Es liegen wenige Leitungsstörungen vor. Betrieb des Segments ist optimal.

Eine zusätzliche Hilfe für die Abschätzung der Schwere der Fehler bietet die farbliche Kodierung.

7.4.4 Fehlermeldungen

Beispiel einer Fehlermeldung

Die folgende Abbildung zeigt, wie eine Fehlermeldung in STEP 7 aufgebaut ist.

Die Register DP1, DP2, DP3 und PG enthalten jeweils die Diagnose-Informationen zum entsprechenden Segment. Ein Symbol zeigt an, ob das Segment gestört ist oder nicht, oder ob es abgeschaltet ist.

Drei Ausgabefelder enthalten bildliche und textuelle Informationen zu Fehlerort, Art des Fehlers, Behebung und ggf. Angaben zur Reflexionsfehlerrate.

Die Schaltfläche "Details" führt zu weiteren Informationen zu Fehler, Fehlerursache und Behebung.

The screenshot displays the 'Baugruppenzustand - Diagnostic Repeater ONLINE' interface. At the top, the path is 'D:\SIMATIC300(1)\PB_Netz(4)' and the CPU status is 'RUN'. The status is 'Fehler' (Error). The diagnostic repeaters are shown as follows: DP1 (OK), DP2 (Error), DP3 (OK), and PG (OK). The error report for DP2 includes:

- Fehlerort:** A diagram showing a bus topology with three segments. DP2 is at the left end. A lightning bolt symbol is on the second segment between DP2 and DP3. Distances are marked as 25m, 22m, and 3m.
- Fehler:** Kurzschluss der Signalleitung A gegen Schirm. Reflexionsfehlerrate ist 100%
- Behebung:** Überprüfen Sie im Bereich des angezeigten Fehlerorts das Segment auf den angezeigten Fehler.

Annotations in the image point to specific elements: 'absolute Entfernung der Störstelle vom Diagnose-Repeater' points to the 25m distance; 'Segment gestört' points to the lightning bolt; 'Segment ok' points to the DP3 status; 'Fehlerort an der Leitung' points to the lightning bolt; 'Diagnose-Repeater, der die Störung meldet, DP2 bezeichnet das betroffene Segment.' points to the DP2 status; 'relative Entfernungsangabe' points to the 22m distance; and 'DP-Slave PB-Adresse 6' points to the DP3 status.

Fehlerort: Wie genau sind die Entfernungsangaben?

Alle Entfernungsangaben weisen eine Toleranz von ± 1 m auf. Der Fehler kann daher auch bei benachbarten Teilnehmern zu finden sein, die sich innerhalb der Toleranz zum angegebenen Teilnehmer befinden.

Reflexionsfehlerrate

Die Reflexionsfehlerrate gibt die Anzahl der Telegramme, bei denen eine Reflexion aufgetreten ist, in Form einer Prozentzahl an.

Die Reflexionsfehlerrate wird bei den Diagnosemeldungen angezeigt.

7.5 Diagnosemeldungen und Fehlerbehebung

7.5.1 Aufbaurichtlinien nicht eingehalten

Die folgenden Tabellen enthalten die Diagnosemeldungen, die in STEP 7 und COM PROFIBUS angezeigt werden.

An einem Mess-Segment sind mehr als 32 Teilnehmer angeschlossen

Beschreibung	Behebung
<p>An einem PROFIBUS-Segment dürfen maximal 32 Teilnehmer angeschlossen sein. Wird diese Anzahl überschritten, so ist der Telegrammverkehr in diesem Segment nicht mehr sichergestellt. Der Diagnose-Repeater selbst zählt auch als Teilnehmer.</p> <p>Hinweis: Die LED SF leuchtet rot, sobald die Topologieermittlung durchgeführt wird.</p> <p>Befindet sich entgegen den Aufbaurichtlinien des Diagnose-Repeaters in diesem Segment eine Komponente mit Repeaterfunktion, wie z. B. ein RS 485-Repeater oder ein Optical Link Modul (OLM), so werden die dahinter liegenden Teilnehmer mit gezählt. Dies führt dann ebenfalls zu dieser Fehlermeldung.</p> <p>Hinweis: Die Leitungsdiagnose ist nur bis zur Komponente mit Repeaterfunktion wirksam. Jeder dahinter liegende Teilnehmer erscheint mit der Entfernung der Komponente mit Repeaterfunktion.</p>	<p>Reduzieren Sie die Anzahl der Teilnehmer an diesem Segment.</p> <p>Durch Einsatz eines weiteren Diagnose-Repeaters können Sie zwei weitere Segmente für je 31 Teilnehmer anlegen. Es dürfen maximal 9 Diagnose-Repeater in Reihe geschaltet werden.</p> <p>Führen Sie nach den Änderungen die Topologieermittlung durch.</p> <p>Unterdrückung der Fehlermeldung: In diesem Fall können Sie die Fehlermeldung durch das Ausschalten der Topologieermittlung für dieses Segment in der Projektierung des Diagnose-Repeaters unterdrücken (siehe Kapitel 6.3.2).</p>

Die maximal zulässige Anzahl der in Reihe geschalteten Diagnose-Repeater ist überschritten

Beschreibung	Behebung
<p>Es dürfen maximal 9 Diagnose-Repeater in Reihe geschaltet werden.</p> <p>Hinweis: Die LED SF leuchtet rot, sobald die Topologieermittlung durchgeführt wird.</p>	<p>Beschränken Sie die Anzahl der in Reihe geschalteten Diagnose-Repeater auf max. 9.</p> <p>Führen Sie nach den Änderungen die Topologieermittlung durch.</p>

Die Entfernung des Teilnehmers zum Diagnose-Repeater überschreitet die zulässige Leitungslänge

Beschreibung	Behebung
<p>Der Diagnose-Repeater meldet, wenn ein Teilnehmer zu weit von ihm entfernt ist.</p> <p>Hinweis: Die LED SF leuchtet rot, sobald die Topologieermittlung durchgeführt wird.</p>	<p>Fügen Sie einen oder mehrere Diagnose-Repeater in das Segment ein, so dass die maximal zulässige und überwachbare Leitungslänge von 100 m je Segment nicht überschritten wird.</p>

Mehr als eine Mess-Schaltung am Segment

Beschreibung	Behebung
<p>Es ist ein weiterer Diagnose-Repeater mit der Schnittstelle DP2 oder DP3 angeschlossen.</p> <p>Der Diagnose-Repeater hat 2 Schnittstellen mit Mess-Schaltungen (DP2 und DP3) und eine Schnittstelle ohne Mess-Schaltung (DP1). An Segment DP2 bzw. DP3 darf keine weitere Mess-Schaltung angeschlossen sein. Weitere Diagnose-Repeater dürfen nur noch mit der Schnittstelle DP1 angeschlossen werden.</p> <p>Hinweis: Die LED SF leuchtet rot, sobald die Topologieermittlung durchgeführt wird.</p>	<p>Ändern Sie Ihren Netzaufbau, so dass an diesem Segment weitere Diagnose-Repeater nur mit der Schnittstelle DP1 angeschlossen sind.</p> <p>Die PG-Schnittstelle darf nur für den Anschluss eines PGs verwendet werden.</p>

7.5.2 Telegrammfehlerrate innerhalb des Segments ist kritisch

Beschreibung	Behebung
<p>Dieser Fehler tritt auf, wenn der Telegrammverkehr nicht mehr fehlerfrei ist, z. B. durch gestörte Bits. Der Datenaustausch ist in diesem Fall nicht mehr gewährleistet.</p> <p>Mögliche Ursachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mehrere Teilnehmer haben die gleiche PROFIBUS-Adresse. • Teilnehmer an diesem Segment arbeiten mit unterschiedlichen Baudraten. Nicht alle PROFIBUS-Teilnehmer finden die Baudrate automatisch. • Defekte PROFIBUS-Schnittstelle an einem Teilnehmer. • Durch Potentialdifferenzen oder Überspannungen kann die PROFIBUS-Schnittstelle beschädigt werden. • Elektromagnetische Störung. 	<p>Überprüfen Sie, ob die PROFIBUS-Leitung den vorgegebenen Aufbaurichtlinien entspricht (z. B. Schirmung, Erdung und Abschlusswiderstände, siehe Kapitel 3.1) und kein Wackelkontakt vorliegt.</p> <p>Tipp:</p> <p>Die Fehlerursache kann möglicherweise eingekreist werden, indem Sie das Segment abschnittsweise überprüfen. Schalten Sie dazu den Abschlusswiderstand an den PROFIBUS-Steckern zu, damit die abgehende Leitung abgetrennt wird.</p> <p>Korrigieren Sie die PROFIBUS-Adressen der Teilnehmer. Typischerweise wird die eingestellte PROFIBUS-Adresse erst nach Netz-AUS/-EIN vom Teilnehmer übernommen.</p> <p>Überprüfen Sie, ob alle Busteilnehmer an diesem Segment mit der gleichen Baudrate arbeiten. Stellen Sie die Baudrate am Teilnehmer oder/und in der Projektierung korrekt ein. Bei manchen Geräten wird die Baudrate über Schalter auf dem Gerät oder durch Projektierung eingestellt.</p> <p>Überprüfen Sie, ob ein ausreichender Potentialausgleich installiert ist, um Potentialdifferenzen zu vermeiden.</p> <p>Beseitigen Sie mögliche elektromagnetische Störquellen.</p>

7.5.3 Bruch der Signalleitung A oder B

Beschreibung	Behebung
<p>Am angezeigten Ort ist ein Leitungsbruch aufgetreten.</p> <p>Mögliche Ursachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschädigte Leitung (z. B. starke mechanische Belastung, Vibration, zu enger Biegeradius), • eine nicht ordnungsgemäß angeschlossene Signalleitung im PROFIBUS-Stecker, • durch mechanische Beanspruchung können die Signalleitungen im PROFIBUS-Stecker gebrochen sein oder nicht mehr kontaktieren, • defekter PROFIBUS-Stecker. 	<p>Überprüfen Sie im Bereich des angezeigten Fehlerorts das Segment auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschädigung der Leitung, • korrekte Montage der PROFIBUS-Stecker/-Anschlüsse, • defekten PROFIBUS-Teilnehmer (z. B. durch Ausschalten des Gerätes oder durch Abziehen des PROFIBUS-Steckers).

7.5.4 Kurzschluss der Signalleitung A und B bzw. Kurzschluss der Signalleitung A oder B gegen Schirm

Beschreibung	Behebung
<p>Am angezeigten Ort ist ein Leitungsschluss aufgetreten.</p> <p>Mögliche Ursachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschädigte Leitung (z. B. starke mechanische Belastung, Vibration, Quetschung, zu enger Biegeradius), • nicht ordnungsgemäß angeschlossene Signalleitungen im PROFIBUS-Stecker, • Eindringen von leitenden Flüssigkeiten, • unsauber abisoliertes oder loses Schirmgeflecht kontaktiert Signalleitung, • defekte PROFIBUS-Schnittstelle am angeschlossenen Teilnehmer, • vorhandene Stichleitungen. 	<p>Überprüfen Sie im Bereich des angezeigten Fehlerorts das Segment auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschädigung der Leitung, • korrekte Montage der PROFIBUS-Stecker/-Anschlüsse, • defekten PROFIBUS-Teilnehmer (z. B. durch Ausschalten des Gerätes oder durch Abziehen des PROFIBUS-Steckers), • Stichleitungen.

7.5.5 Abschlusswiderstand

Beschreibung	Behebung
Abschlusswiderstand fehlt: Abschlusswiderstand wurde an einem Teilnehmer nicht zugeschaltet.	Abschlusswiderstand am betroffenen Teilnehmer zuschalten.
Zusätzlicher Abschlusswiderstand eingelegt: Abschlusswiderstand wurde an einem Teilnehmer zugeschaltet, an dem es nicht zulässig ist. Dieser Fehler wird als Leitungsschluss erkannt.	Abschlusswiderstand am betroffenen Teilnehmer abschalten.

7.5.6 Segment vom Diagnose-Repeater automatisch abgeschaltet

Beschreibung	Behebung
<p>Das Segment wurde vom Diagnose-Repeater automatisch abgeschaltet, weil keine korrekten Telegramme erkennbar sind.</p> <p>a) Auf der PROFIBUS-Leitung ist kein Signalpegel erkennbar (Dauer-Null), dadurch werden keine Telegramme empfangen.</p> <p>Mögliche Ursachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kurzschluss der Signalleitung A und B, • defekte PROFIBUS-Schnittstelle an einem Teilnehmer. <p>b) Auf der PROFIBUS-Leitung ist der Signalpegel instabil (Unruhe), dadurch sind keine korrekten Telegramme erkennbar.</p> <p>Mögliche Ursachen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kurzschluss der Signalleitung A und B, • defekte PROFIBUS-Schnittstelle an einem Teilnehmer, • Teilnehmer, die mit unterschiedlichen Baudraten arbeiten, • elektromagnetische Störung. 	<p>Überprüfen Sie das Segment auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschädigung der Leitung, • korrekte Montage der PROFIBUS-Stecker/-Anschlüsse, • defekten PROFIBUS-Teilnehmer (z. B. durch Ausschalten des Gerätes oder durch Abziehen des PROFIBUS-Steckers). <ul style="list-style-type: none"> • Beschädigung der Leitung, • korrekte Montage der PROFIBUS-Stecker/-Anschlüsse, • defekten PROFIBUS-Teilnehmer (z. B. durch Ausschalten des Gerätes oder durch Abziehen des PROFIBUS-Steckers), • Stellen Sie die Baudrate am Teilnehmer oder/und in der Projektierung korrekt ein. Bei manchen Geräten wird die Baudrate über Schalter auf dem Gerät oder durch Projektierung eingestellt. • Beseitigen Sie mögliche elektromagnetische Störquellen. <p>Das Segment wird vom Diagnose-Repeater automatisch zugeschaltet, sobald wieder korrekte Telegramme erkannt werden.</p> <p>Tipp: Prüfen Sie das Segment abschnittsweise, um den Fehlerort einzukreisen. Schalten Sie dazu den Abschlusswiderstand an den PROFIBUS-Steckern zu, damit die abgehende Leitung abgetrennt wird.</p>

7.5.7 Fehlerursache oder Fehlerort nicht eindeutig

Fehlerursache innerhalb des Segments ist nicht eindeutig

Beschreibung	Behebung
<p>Die Reflexionen lassen keine eindeutige Fehlerursache erkennen.</p> <p>Möglicherweise liegt ein Wackelkontakt oder ein Mehrfachfehler vor.</p>	<p>Überprüfen Sie im Bereich des angezeigten Fehlerorts das Segment auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschädigung der Leitung, • korrekte Montage der PROFIBUS-Stecker/-Anschlüsse, • defekten PROFIBUS-Teilnehmer (z. B. durch Ausschalten des Gerätes oder durch Abziehen des PROFIBUS-Steckers).

Fehlerort und Fehlerursache innerhalb des Segments sind nicht eindeutig

Beschreibung	Behebung
<p>Die Reflexionen lassen keine eindeutige Fehlerursache erkennen.</p> <p>Möglicherweise liegt ein Wackelkontakt oder eine elektromagnetische Störung vor.</p>	<p>Überprüfen Sie, ob das Segment den vorgegebenen Aufbaurichtlinien entspricht (z. B. Schirmung, Erdung oder Abschlusswiderstände, siehe Kapitel 3.1).</p> <p>Tipp:</p> <p>Prüfen Sie das Segment abschnittsweise, um den Fehlerort einzukreisen. Schalten Sie dazu den Abschlusswiderstand an den PROFIBUS-Steckern zu, damit die abgehende Leitung abgetrennt wird.</p>

7.5.8 Fehler kann nicht ausgewertet werden

Beschreibung	Behebung
<p>Der Diagnose-Repeater meldet Fehler, die von der eingesetzten Version der Projektierungssoftware nicht angezeigt werden können.</p> <p>Die Fehlertypen A.1, A.5 etc. sind für zukünftige Erweiterungen reserviert.</p>	<p>Aktualisieren Sie Ihre Projektierungssoftware.</p>

7.5.9 Topologieermittlung nicht durchführbar

Fehler bei der Topologieermittlung mit STEP 7 oder mit der SFC 103 "DP_TOPOL" werden in Verbindung mit dem Diagnose-Repeater mit der Bestellnummer 6ES7 972-0AB01-0XA0 angezeigt und erlauben dadurch eine gezielte Fehlerbehebung.

- In STEP 7 wird die Liste der "betroffenen" Diagnose-Repeater sowie das betroffene Segment angezeigt.
- Beim Einsatz einer S7-CPU mit der integrierten Systemfunktion SFC 103 "DP_TOPOL" wird im Anwenderprogramm der Diagnose-Repeater mit der niedrigsten Adresse, der einen Fehler aufweist, ausgegeben.

Diese Anzeige ist mit COM PROFIBUS oder dem Diagnose-Repeater mit der Bestellnummer 6ES7 972-0AB00-0XA0 nicht möglich.

8 Technische Daten

8.1 Normen und Zulassungen

CE-Zulassung



Unsere Produkte erfüllen die Anforderungen und Schutzziele der folgenden EG-Richtlinien und stimmen mit den harmonisierten europäischen Normen (EN) überein, die für Speicherprogrammierbare Steuerungen in den Amtsblättern der Europäischen Gemeinschaft bekanntgegeben wurden:

- 73/23/EWG "Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen" (Niederspannungsrichtlinie)
- 89/336/EWG "Elektromagnetische Verträglichkeit" (EMV-Richtlinie)
- 94/9/EG "Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen" (Explosionsschutzrichtlinie)

Die EG-Konformitätserklärungen werden für die zuständigen Behörden zur Verfügung gehalten bei:

Siemens Aktiengesellschaft
Bereich Automatisierungs- und Antriebstechnik
A&D AS RD 4
Postfach 1963
D-92209 Amberg

Underwriters Laboratories Inc. nach



HAZ. LOC.

- UL 508 (Industrial Control Equipment)
- CSA C22.2 No. 142 (Process Control Equipment)
- UL 1604 (Hazardous Location)
- CSA-213 (Hazardous Location)

APPROVED for use in
Class I, Division 2, Group A, B, C, D T4A;
Class I, Zone 2, Group IIC T4

Hinweis

Die aktuell gültigen Zulassungen finden Sie auf dem Typenschild des jeweiligen Diagnose-Repeater.

FM-Zulassung



Factory Mutual Research (FM) nach
Approval Standard Class Number 3611, 3600, 3810

APPROVED for use in
Class I, Division 2, Group A, B, C, D T4A
Class I, Zone II, Group IIC T4



nach EN 50021 (Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres;
Type of protection "n")



II 3 G EEx nA II T4

Kennzeichnung für Australien



Der Diagnose-Repeater erfüllt die Anforderungen der Norm
AS/NZS 2064 (Class A).

IEC 61131

Der Diagnose-Repeater erfüllt die Anforderungen und Kriterien der Norm
IEC 61131-2 (speicherprogrammierbare Steuerungen, Teil 2: Betriebsmittelanfor-
derungen und Prüfungen).

PROFIBUS-DP

Der Diagnose-Repeater erfüllt die Anforderungen und Kriterien der Norm
PROFIBUS DPV1 nach IEC 61158:Ed3 Type 3 bzw.
IEC 61784-1:2002 Ed1 CP 3/1.

Schiffsbau-Zulassungen

Klassifikationsgesellschaften:

- ABS (American Bureau of Shipping)
- BV (Bureau Veritas)
- DNV (Det Norske Veritas)
- GL (Germanischer Lloyd)
- LRS (Lloyds Register of Shipping)
- Class NK (Nippon Kaiji Kyokai)

Einsatz im Industriebereich

SIMATIC-Produkte sind ausgelegt für den Einsatz im Industriebereich.

Einsatzbereich	Anforderung an Störaussendung	Störfestigkeit
Industrie	EN 61000-6-4: 2001	EN 61000-6-2: 2001

Einsatz in Wohngebieten

Wenn Sie den Diagnose-Repeater in Wohngebieten einsetzen, müssen Sie bezüglich der Emission von Funkstörungen die Grenzwertklasse B nach EN 55011 sicherstellen.

Geeignete Maßnahmen zum Erreichen des Funkstörgrades der Grenzwertklasse B sind:

- Einbau des Diagnose-Repeaters in geerdeten Schaltschränken/Schaltschrank
- Einsatz von Filtern in Versorgungsleitungen



Warnung

Es kann Personen- und Sachschaden eintreten.

In explosionsgefährdeten Bereichen kann Personen- und Sachschaden eintreten, wenn Sie bei laufendem Betrieb Steckverbindungen trennen.

Machen Sie in explosionsgefährdeten Bereichen zum Trennen von Steckverbindungen den Diagnose-Repeater immer stromlos.

8.1.1 Elektromagnetische Verträglichkeit des Diagnose-Repeater

Definition

Die elektromagnetische Verträglichkeit ist die Fähigkeit einer elektrischen Einrichtung, in ihrer elektromagnetischen Umgebung zufriedenstellend zu funktionieren, ohne diese Umgebung zu beeinflussen.

Der Diagnose-Repeater erfüllt u. a. auch die Anforderungen des EMV-Gesetzes des europäischen Binnenmarktes.

Im Folgenden finden Sie Angaben zur Störfestigkeit und Angaben zur Funkentstörung.

Impulsförmige Störgrößen

Die folgende Tabelle zeigt die elektromagnetische Verträglichkeit des Diagnose-Repeater gegenüber impulsförmigen Störgrößen. Voraussetzung dafür ist, dass das System den Vorgaben und Richtlinien zum elektrischen Aufbau entspricht.

Impulsförmige Störgröße	geprüft mit	entspricht Schärfegrad
Elektrostatistische Entladung nach IEC 61000-4-2	8 kV	3 (Luftentladung)
	4 kV	2 (Kontaktentladung)
Burst-Impulse (schnelle transiente Störgrößen) nach IEC 61000-4-4	2 kV (Versorgungsleitung) 2 kV (Signalleitung)	3
Energiereicher Einzelimpuls (Surge) nach IEC 61000-4-5 Nur mit Schutzelementen.		3
• Unsymmetrische Kopplung	2 kV (Versorgungsleitung) 2 kV (Signalleitung/Datenleitung)	
• Symmetrische Kopplung	1 kV (Versorgungsleitung) 1 kV (Signalleitung/Datenleitung)	

Sinusförmige Störgrößen

HF-Einstrahlung auf das Gerät nach IEC 61000-4-3:

- Elektromagnetisches HF-Feld, amplitudenmoduliert
 - von 80 bis 1000 MHz
 - 10 V/m
 - 80 % AM (1 kHz)
- Elektromagnetisches HF-Feld, pulsmoduliert
 - 900 ±5 MHz
 - 10 V/m
 - 50 % ED
 - 200 Hz Wiederholfrequenz

HF-Einkopplung auf Signal- und Datenleitungen usw. nach IEC 61000-4-6:

- Hochfrequenz, unsymmetrisch, amplitudenmoduliert
 - von 0,15 bis 80 MHz
 - 10 V Effektivwert, unmoduliert
 - 80 % AM (1 kHz)
 - 150 Ohm Quellenimpedanz

Emission von Funkstörungen

Störaussendung von elektromagnetischen Feldern nach EN 55011:
Grenzwertklasse A, Gruppe 1 (gemessen in 30 m Entfernung)

- von 20 bis 230 MHz < 30 dB ($\mu\text{V}/\text{m}$)Q
- von 230 bis 1000 MHz < 37 dB ($\mu\text{V}/\text{m}$)Q

Störaussendung über Netz-Wechselstromversorgung nach EN 55011: Grenzwert-
klasse A, Gruppe 1.

- von 0,15 bis 0,5 MHz < 79 dB (μV)Q, < 66 dB (μV)M
- von 0,5 bis 5 MHz < 73 dB (μV)Q, < 60 dB (μV)M
- von 5 bis 30 MHz < 73 dB (μV)Q, < 60 dB (μV)M

8.1.2 Mechanische und klimatische Umgebungsbedingungen bei Transport und Lagerung

Diagnose-Repeater

Der Diagnose-Repeater übertrifft bezüglich Transport- und Lagerbedingungen die Anforderungen nach IEC 61131-2. Die folgenden Angaben gelten für Diagnose-Repeater, die in der Originalverpackung transportiert bzw. gelagert werden.

Umgebungsbedingungen	Einsatzbereiche	Bemerkungen
Freier Fall	0,3 m	–
Temperatur	von –40 bis 70 °C	–
Relative Luftfeuchte	von 5 bis 95 %	ohne Kondensation
Luftdruck	von 1080 bis 660 hPa	entspricht einer Höhe von –1000 bis 3500 m

8.1.3 Mechanische und klimatische Umgebungsbedingungen im Betrieb

Einsatzbedingungen

Der Diagnose-Repeater ist für den wettergeschützten, ortsfesten Einsatz vorgesehen. Die Einsatzbedingungen übertreffen die Anforderungen nach IEC 61131-2.

Der Diagnose-Repeater erfüllt die Einsatzbedingungen der Klasse 3C3 nach DIN EN 60721 3-3 (Einsatzorte mit hoher Verkehrsdichte und in unmittelbarer Nachbarschaft von industriellen Anlagen mit chemischen Emissionen).

Einschränkungen

Der Diagnose-Repeater darf ohne Zusatzmaßnahmen **nicht** eingesetzt werden

- an Orten mit hohem Anteil ionisierender Strahlung
- an Orten mit erschwerten Betriebsbedingungen; z. B. durch
 - Staubentwicklung
 - Ätzende Dämpfe oder Gase.
- in Anlagen, die einer besonderen Überwachung bedürfen, wie z. B.
 - Aufzugsanlagen
 - Elektrische Anlagen in besonders gefährdeten Räumen.

Eine Zusatzmaßnahme für den Einsatz kann z. B. der Einbau des Diagnose-Repeaters in Schränke sein.

Klimatische Umgebungsbedingungen

Der Diagnose-Repeater darf unter folgenden klimatischen Umgebungsbedingungen eingesetzt werden:

Umgebungsbedingungen	Einsatzbereiche	Bemerkungen
Temperatur: • waagerechter Einbau: • senkrechter Einbau:	von 0 bis 60 °C von 0 bis 40 °C	–
Relative Luftfeuchte	von 5 bis 95 %	ohne Kondensation
Luftdruck	von 1080 bis 795 hPa	entspricht einer Höhe von –1000 bis 2000 m
Schadstoff-Konzentration	SO ₂ : < 0,5 ppm; Relative Feuchte < 60 %, keine Betauung H ₂ S: < 0,1 ppm; Relative Feuchte < 60 %, keine Betauung	Prüfung: 10 ppm; 4 Tage 1 ppm; 4 Tage

Mechanische Umgebungsbedingungen

Die mechanischen Umgebungsbedingungen des Diagnose-Repeaters sind in der folgenden Tabelle in Form von sinusförmigen Schwingungen angegeben.

Frequenzbereich (Hz)	dauernd	gelegentlich
10 ≤ f ≤ 58	0,0375 mm Amplitude	0,075 mm Amplitude
58 ≤ f ≤ 150	0,5 g konstante Beschleunigung	1 g konstante Beschleunigung

Reduzierung von Schwingungen

Wenn der Diagnose-Repeater größeren Stößen bzw. Schwingungen ausgesetzt ist, müssen Sie durch geeignete Maßnahmen die Beschleunigung bzw. die Amplitude reduzieren.

Prüfungen auf mechanische Umgebungsbedingungen

Die folgende Tabelle gibt Auskunft über Art und Umfang der Prüfungen auf mechanische Umgebungsbedingungen.

Prüfung auf	Prüfnorm	Bemerkungen
Schwingungen	Schwingungsprüfung nach IEC 68-2-6 (Sinus)	Schwingungsart: Frequenzdurchläufe mit einer Änderungsgeschwindigkeit von 1 Oktave/Minute. 5 Hz \leq f \leq 9 Hz, konst. Amplitude 7 mm 9 Hz \leq f \leq 150 Hz, konst. Beschleunigung 2 g Schwingungsdauer: 10 Frequenzdurchläufe pro Achse in jeder der 3 zueinander senkrechten Achsen
Stoß	Stoßprüfung nach IEC 68-2-27	Art des Stoßes: Halbsinus Stärke des Stoßes: 15 g Scheitelwert, 11 ms Dauer Stoßrichtung: 3 Stöße jeweils in +/- Richtung in jeder der 3 zueinander senkrechten Achsen
Dauerschock	Stoßprüfung nach IEC 68-2-29	Art des Stoßes: Halbsinus Stärke des Stoßes: 25 g Scheitelwert, 6 ms Dauer Stoßrichtung: 1000 Stöße jeweils in +/- Richtung in jeder der 3 zueinander senkrechten Achsen

8.1.4 Angaben zu Nennspannungen, Isolationsprüfungen, Schutzklasse und Schutzgrad

Nennspannungen zum Betrieb

Der Diagnose-Repeater arbeitet mit der Nennspannung DC 24 V.
Der Toleranzbereich beträgt DC 20,4 bis 28,8 V.

Prüfspannungen

Die Isolationsbeständigkeit wird bei der Stückprüfung mit einer Prüfspannung von DC 500 V nach IEC 61131-2 nachgewiesen. Stromkreise mit Nennspannung U_e gegen andere Stromkreise bzw. gegen Erde: $0 \text{ V} < U_e \leq 50 \text{ V}$

Schutzklasse

Schutzklasse I nach IEC 536 (VDE 0106-1), d. h. Schutzleiteranschluss an Profilschiene erforderlich!

Fremdkörper- und Wasserschutz

Schutzart IP 20 nach IEC 529, d. h. Schutz gegen Berührung mit Standard-Prüffingern.

Außerdem: Geschützt gegen Fremdkörper mit Durchmessern über 12,5 mm.

Kein besonderer Schutz gegen Wasser.

8.2 Technische Daten des Diagnose-Repeater

Maße und Gewicht	
Maße B x H x T (mm)	
<ul style="list-style-type: none"> • ohne Profilschiene • mit Profilschiene 	80 x 125 x 66,3 80 x 125 x 72,2
Gewicht	ca. 300 g
Baugruppenspezifische Daten	
Bus-Protokoll	PROFIBUS-DP
Übertragungsrate auf PROFIBUS-DP	9,6 kBaud bis 12 Mbaud
Maximal zulässige Abweichung zwischen Bitsende- und Bitempfangstakt	±0,3% bei 9,6 kBaud bis 500 kBaud ±0,03% bei 1,5 Mbaud bis 12 Mbaud
Maximale Kaskadertiefe	9 Diagnose-Repeater
Redundanzbetrieb	nein
Entfernungsangaben bei Leitungsdiagnose	
Auflösung	0,5 m
Genauigkeit	±1 m
Uhr	
Auflösung	10 ms
Genauigkeit	typ. 5 s/h nachgehend
Repeater Durchlaufzeit	
<ul style="list-style-type: none"> • Baudraten ≥ 1,5 Mbaud • Baudraten < 1,5 Mbaud 	2,5 T _{BIT} + 153 ns 0,5 T _{BIT} + 173 ns
Jitter	1T = 1/48 MHz = 20,83 ns
Überwachungsfunktion taktischer PROFIBUS	
DP-Buszyklus (T _{DP})	min. 1 ms, max. 32 ms
Toleranzbereich T _{DP} -Überwachung	±2 µs
Toleranzbereich T _{DX} -Überwachung	±10 µs
Mechanische Eigenschaften	
Montagemöglichkeiten	Norm- oder S7-300-Profilschiene
Schutzart	IP20
Busleitungen	
Anschlusstechnik	Fast Connect (Schneidklemmtechnik, 10 Klemmzyklen möglich)
Verwendbare Leitungen	SIMATIC NET PROFIBUS-Leitungen siehe Anhang A
Leitungen zur Spannungsversorgung	
Anschlusstechnik	Schraubtechnik
Verwendbare Leitungen	Massive und flexible Leitungen
<ul style="list-style-type: none"> • Massive Leitung • Flexible Leitung mit Aderendhülse • Flexible Leitung ohne Aderendhülse 	0,14 bis 2,5 mm ² 0,25 bis 1,5 mm ² 0,14 bis 2,5 mm ²

Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	
<ul style="list-style-type: none"> • waagerechter Einbau • senkrechter Einbau 	0 bis 60 °C 0 bis 40 °C
Lagertemperatur	-40 bis +70 °C
Entwärmung	über Gehäuse ohne Fremdbelüftung
Spannungen, Ströme, Potentiale	
Versorgungsnennspannung	DC 24 V
<ul style="list-style-type: none"> • Grenzen statisch • Grenzen dynamisch 	- DC 20,4 V bis DC 28,8 V - DC 18,5 V bis DC 30,2 V
<ul style="list-style-type: none"> • Verpolschutz • Spannungsausfallüberbrückung 	ja 5 ms
Potentialtrennung	
<ul style="list-style-type: none"> • zwischen der Spannungsversorgung und PROFIBUS-DP • zwischen Segment DP1 und DP2, DP3 und PG-Schnittstelle • zwischen den Segmenten DP2, DP3 und PG-Schnittstelle 	ja ja nein
Isolation geprüft mit	DC 500 V
Stromaufnahme bei Nennspannung (DC 24V)	
<ul style="list-style-type: none"> • ohne Verbraucher an PG-Schnittstelle • Verbraucher an PG-Schnittstelle (5V/90mA) • Verbraucher an PG-Schnittstelle (24V/100mA) 	150 mA 170 mA 250 mA
Verlustleistung der Baugruppe	typ. 4 W
Status, Alarmer, Diagnose	
Statusanzeige	ja
Alarmer	keine
Diagnosefunktion	ja
<ul style="list-style-type: none"> • Sammelfehler • Busfehler • Überwachung Repeaterfunktion • Überwachung 24V Spannungsversorgung • Busaktivität PG • Busaktivität Segment DP1 • Busaktivität Segment DP2 • Busaktivität Segment DP3 • Überwachung Segment DP2 • Überwachung Segment DP3 	rote LED SF rote LED BF grüne LED DR grüne LED ON gelbe LED PG gelbe LED DP1 gelbe LED DP2 gelbe LED DP3 rote LED ERR DP2 rote LED ERR DP3

8.3 Verwendete Datensätze im Diagnose-Repeater

Die Tabelle enthält die Datensätze des Diagnose-Repeaters mit der Bestellnummer 6ES7 972-0AB01-0XA0, die von STEP 7 oder im Anwenderprogramm verwendet werden können. Andere Datensätze dürfen nicht verwendet werden.

DS-Nummer (hex)	DS-Nummer (dez)	Schreib-/lesbar W / R	Funktion
1E _H	30	R	Diagnosepuffer DP1
1F _H	31	R	Diagnosepuffer DP2
20 _H	32	R	Diagnosepuffer DP3
21 _H	33	R	Diagnosepuffer PG
28 _H	40	R	Reflexionsfehlerrate DP2
29 _H	41	R	Telegrammfehlerrate DP2
2A _H	42	R	Reflexionsfehlerrate DP3
2B _H	43	R	Telegrammfehlerrate DP3
32 _H	50	R	1. Teil der Topologietabelle: Teilnehmer 0 bis 31
33 _H	51	R	2. Teil der Topologietabelle: Teilnehmer 32 bis 63
34 _H	52	R	3. Teil der Topologietabelle: Teilnehmer 64 bis 95
35 _H	53	R	4. Teil der Topologietabelle: Teilnehmer 96 bis 126
3C _H	60	W / R	Uhrzeit

Die Datensätze sind sowohl über den C1- als auch den C2-Kanal auf Slot 0 bzw. über die entsprechende logische Adresse (entspricht in STEP 7 der Diagnoseadresse) erreichbar.

8.4 Einsatz des Diagnose-Repeater im explosionsgefährdeten Bereich Zone 2

8.4.1 Einsatz des Diagnose-Repeater im explosionsgefährdeten Bereich Zone 2

Zone 2

Explosionsgefährdete Bereiche werden in Zonen eingeteilt. Die Zonen werden nach der Wahrscheinlichkeit des Vorhandenseins einer explosionsfähigen Atmosphäre unterschieden.

Zone	Explosionsgefahr	Beispiel
2	explosive Gasatmosphäre tritt nur selten und kurzzeitig auf	Bereiche um Flanschverbindungen mit Flachdichtungen bei Rohrleitungen in geschlossenen Räumen
sicherer Bereich	nein	<ul style="list-style-type: none"> • außerhalb der Zone 2 • Standardanwendungen von dezentraler Peripherie

Nachfolgend finden Sie wichtige Hinweise für die Installation des Diagnose-Repeater im explosionsgefährdeten Bereich.

Weitere Informationen

Weitere Informationen zum Diagnose-Repeater und zu den verschiedenen Komponenten finden Sie im Handbuch.

Fertigungsort

Siemens AG, Bereich A&D
 Werner-von-Siemens-Straße 50
 92224 Amberg
 Germany

Zulassung



II 3 G

EEx nA II T4

nach EN 50021 : 1999

Prüfnummer: **KEMA 02ATEX1096 X**

Hinweis

Baugruppen mit der Zulassung II 3 G EEx nA II T3 .. T6 dürfen nur in Automatisierungssysteme SIMATIC S7-300 / ET 200M der Gerätekategorie 3 eingesetzt werden.

Instandhaltung

Für eine Reparatur muss die betroffene Komponente an den Fertigungsort geschickt werden. Nur dort darf die Reparatur durchgeführt werden.

Besondere Bedingungen

1. Der Diagnose-Repeater muss in einen Schaltschrank oder ein metallisches Gehäuse eingebaut werden. Diese müssen mindestens die Schutzart IP 54 (nach EN 60529) gewährleisten. Dabei sind die Umgebungsbedingungen zu berücksichtigen, in denen das Gerät installiert wird. Für das Gehäuse muss eine Herstellererklärung für Zone 2 vorliegen (gemäß EN 50021).
2. Wenn am Kabel bzw. an der Kabeleinführung dieses Gehäuses unter Betriebsbedingungen eine Temperatur $> 70\text{ °C}$ erreicht wird oder wenn unter Betriebsbedingungen die Temperatur an der Aderverzweigung $> 80\text{ °C}$ sein kann, müssen die Temperatureigenschaften der Kabel mit den tatsächlich gemessenen Temperaturen übereinstimmen.
3. Die eingesetzten Kabeleinführungen müssen der geforderten IP-Schutzart und dem Abschnitt 7.2 (gemäß EN 50021) entsprechen.
4. Alle Geräte, einschließlich Schalter etc., die an den Ein- und Ausgängen von Diagnose-Repeatern angeschlossen werden, müssen für den Explosionsschutz Typ EEx nA oder EEx nC genehmigt sein.
5. Es müssen Maßnahmen getroffen werden, dass die Nennspannung durch Transienten um nicht mehr als 40 % überschritten werden kann.
6. Umgebungstemperaturbereich: 0 °C bis 60 °C
7. Innerhalb des Gehäuses ist an einem nach dem Öffnen gut sichtbaren Platz ein Schild mit folgender Warnung anzubringen:
Warnung
Das Gehäuse darf nur kurze Zeit geöffnet werden, z. B. für visuelle Diagnose. Betätigen Sie dabei keine Schalter, ziehen oder stecken keine Baugruppen und trennen keine elektrischen Leitungen (Steckverbindungen). Diese Warnung kann unberücksichtigt bleiben, wenn bekannt ist, dass keine explosionsgefährdete Atmosphäre herrscht.

Liste der zugelassenen Baugruppen

Die Liste mit den zugelassenen Baugruppen finden Sie im Internet:

<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/>

unter der Beitrags-ID 13702947.

8.4.2 Use of the Diagnostic Repeater in a Zone 2 Hazardous Area

Zone 2

Hazardous areas are divided up into zones. The zones are distinguished according to the probability of the existence of an explosive atmosphere.

Zone	Explosion Hazard	Example
2	Explosive gas atmosphere occurs only seldom and for a short time	Areas around flange joints with flat gaskets in pipes in enclosed spaces
Safe area	No	<ul style="list-style-type: none"> • Outside zone 2 • Standard distributed I/O applications

Below you will find important information on the installation of the diagnostic repeater in a hazardous area.

Further Information

You will find further information on the diagnostic repeater and the various components in the manual.

Production Location

Siemens AG, Bereich A&D
 Werner-von-Siemens-Straße 50
 92224 Amberg
 Germany

Certification

 II 3 G EEx nA II T4 to EN 50021 : 1999

Test number: **KEMA 02ATEX1096 X**

Note

Modules with  II 3 G EEx nA II T3 .. T6 certification can only be used in SIMATIC S7-300/ET 200M automation systems belonging to equipment category 3.

Maintenance

If repair is necessary, the affected component must be sent to the production location. Repairs can only be carried there.

Special Conditions

1. The diagnostic repeater must be installed in a cabinet or metal housing. These must comply with the IP 54 degree of protection as a minimum. The environmental conditions under which the equipment is installed must be taken into account. There must be a manufacturer's declaration for zone 2 available for the housing (in accordance with EN 50021).
2. If a temperature of > 70 °C is reached in the cable or at the cable entry of this housing under operating conditions, or if a temperature of > 80 °C can be reached at the junction of the conductors under operating conditions, the temperature-related properties of the cables must correspond to the temperatures actually measured.
3. The cable entries used must comply with the required IP degree of protection and Section 7.2 (in accordance with EN 50021).
4. All devices (including switches, etc.) that are connected to the inputs and outputs of fail-safe signal modules must be approved for EEx nA or EEx nC explosion protection.
5. Steps must be taken to ensure that the rated voltage through transients cannot be exceeded by more than 40 %.
6. Ambient temperature range: 0° C to 60° C
7. A sign containing the following warning must be put up inside the housing in an easily visible position when the housing is opened:
Warning
The housing can only be opened for a short time (e.g. for visual diagnostics). If you do this, do not operate any switches, remove or install any modules or disconnect any electrical cables (plug-in connections).
You can disregard this warning if you know that the atmosphere is not hazardous (i.e. there is no risk of explosion).

List of Approved Modules

You will find the list of approved modules under the ID 13702947 on the Internet:

<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/>.

8.4.3 Utilisation du répéteur de diagnostic dans un environnement à risque d'explosion en zone 2

Zone 2

Les environnements à risque d'explosion sont répartis en zones. Les zones se distinguent par la probabilité de présence d'une atmosphère explosive.

Zone	Risque d'explosion	Exemple
2	Formation rare et brève d'une atmosphère gazeuse explosive	Environnement de raccords à joints plats dans le cas de conduites dans des locaux fermés
Zone sûre	Non	<ul style="list-style-type: none"> • A l'extérieur de la zone 2 • Utilisation standard de périphérie décentralisée

Vous trouverez ci-après des remarques importantes pour l'installation du répéteur de diagnostic dans un environnement présentant un risque d'explosion.

Informations complémentaires

Des informations complémentaires sur le répéteur de diagnostic et les diverses composantes se trouvent dans le manuel.

Lieu de production

Siemens AG, Bereich A&D
Werner-von-Siemens-Straße 50
92224 Amberg
Germany

Homologation



II 3 G

EEx nA II T4

selon EN 50021 : 1999

Numéro de contrôle : **KEMA 02ATEX1096 X**

Nota

Les modules homologués II 3 G EEx nA II T3 .. T6 ne peuvent être utilisés que dans des automates SIMATIC S7-300 / ET 200M de catégorie 3.

Entretien

Si une réparation est nécessaire, la composante concernée doit être expédiée au lieu de production. La réparation ne doit être effectuée qu'en ce lieu.

Conditions particulières

1. Le répéteur de diagnostic doit être installé dans une armoire ou un boîtier métallique. Ceux-ci doivent assurer au moins l'indice de protection IP 54. Il faut alors tenir compte des conditions d'environnement dans lesquelles l'appareil est installé. Le boîtier doit faire l'objet d'une déclaration de conformité du fabricant pour la zone 2 (selon EN 50021).
2. Si dans les conditions d'exploitation, une température $> 70\text{ °C}$ est atteinte au niveau du câble ou de l'entrée du câble dans ce boîtier, ou bien si la température au niveau de la dérivation des conducteurs peut être $> 80\text{ °C}$, les capacités de résistance thermique des câbles doivent correspondre aux températures effectivement mesurées.
3. Les entrées de câbles utilisées doivent avoir le niveau de protection IP exigé et être conformes au paragraphe 7.2 (selon EN 50021).
4. Tous les appareillages (y compris les interrupteurs, etc.) raccordés aux entrées et sorties de modules de signaux à sécurité intrinsèque doivent être homologués pour la protection antidéflagrante type EEx nA ou EEx nC.
5. Il faut prendre des mesures pour que la tension nominale ne puisse pas être dépassée de plus de 40% sous l'influence de transitoires.
6. Plage de température ambiante : 0 °C à 60 °C
7. A l'intérieur du boîtier, il faut placer, à un endroit bien visible après ouverture, une plaquette comportant l'avertissement suivant :
Avertissement
Ouvrir le boîtier le moins longtemps possible, par exemple pour effectuer un diagnostic visuel. Ce faisant, n'actionnez aucun commutateur, ne déconnectez aucun module et ne débranchez pas de câbles électriques (connexions).
Le respect de cet avertissement n'est pas impératif s'il est certain que l'environnement ne présente pas de risque d'explosion.

Liste des modules homologués

Vous trouverez sur Internet la liste des modules homologués :

<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/>

référence ID 13702947.

8.4.4 Aplicación del repetidor para diagnóstico en áreas con peligro de explosión, zona 2

Zona 2

Las áreas con peligro de explosión se clasifican en zonas. Las zonas se diferencian según la probabilidad de la existencia de una atmósfera capaz de sufrir una explosión.

Zona	Peligro de explosión	Ejemplo
2	La atmósfera explosiva de gas sólo se presenta rara vez y muy brevemente	Áreas alrededor de uniones abridadas con juntas planas en tuberías en locales cerrados
Área segura	no	<ul style="list-style-type: none"> • fuera de la zona 2 • Aplicaciones estándar de la periferia descentralizada

A continuación encontrará importantes informaciones para la instalación del repetidor para diagnóstico en áreas con peligro de explosión.

Otras informaciones

Encontrará otras informaciones relativas al repetidor para diagnóstico y a los distintos componentes en el Manual.

Lugar de fabricación

Siemens AG, Bereich A&D
 Werner-von-Siemens-Straße 50
 92224 Amberg
 Germany

Homologación



II 3 G

EEx nA II T4

según norma EN 50021 : 1999

Número de comprobación: **KEMA 02ATEX1096 X**

Nota

Los módulos con la homologación II 3 G EEx nA II T3 .. T6 pueden utilizarse únicamente en los autómatas programables SIMATIC S7-300 / ET 200M de la categoría de equipo 3.

Mantenimiento

Para una reparación se ha de remitir el componente afectado al lugar de fabricación. Sólo allí se puede realizar la reparación.

Condiciones especiales

1. El repetidor para diagnóstico se ha de montar en un armario eléctrico de distribución o en una carcasa metálica. Éstos deben garantizar como mínimo el grado de protección IP 54. Para ello se han de tener en cuenta las condiciones ambientales, en las cuales se instala el equipo. La caja deberá contar con una declaración del fabricante para la zona 2 (conforme a EN 50021).
2. Si durante la operación se alcanzara una temperatura $> 70^{\circ}\text{C}$ en el cable o la entrada de cables de esta caja o bien una temperatura $> 80^{\circ}\text{C}$ en la bifurcación de hilos, deberán adaptarse las propiedades térmicas de los cables a las temperaturas medidas efectivamente.
3. Las entradas de cable utilizadas deben cumplir el grado de protección IP exigido y lo expuesto en el apartado 7.2 (conforme a EN 50021).
4. Todos los dispositivos –inclusive interruptores, etc.– conectados a las entradas y salidas de módulos de señales de alta disponibilidad deben estar homologados para la protección contra explosiones del tipo EEx nA o EEx nC.
5. Es necesario adoptar las medidas necesarias para evitar que la tensión nominal pueda rebasar en más del 40 % debido a efectos transitorios.
6. Margen de temperatura ambiente: 0°C hasta 60°C
7. Dentro de la caja deberá colocarse en un lugar perfectamente visible tras su apertura un rótulo con la siguiente advertencia:

Precaución

Abrir la caja sólo brevemente, p.ej. para el diagnóstico visual. Durante este tiempo Ud. no deberá activar ningún interruptor, desenchufar o enchufar módulos ni separar conductores eléctricos (conexiones enchufables). Esta advertencia puede ignorarse si Ud. sabe que en la atmósfera existente no hay peligro de explosión.

Lista de los módulos homologados

En la internet hallará Ud. una lista con los módulos homologados:

<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/>

bajo el ID de asignación 13702947.

8.4.5 Impiego del repeater di diagnostica nell'area a pericolo di esplosione zona 2

Zona 2

Le aree a pericolo di esplosione vengono suddivise in zone. Le zone vengono distinte secondo la probabilità della presenza di un'atmosfera esplosiva.

Zona	Pericolo di esplosione	Esempio
2	L'atmosfera esplosiva si presenta solo raramente e brevemente	Aree intorno a collegamenti a flange con guarnizioni piatte nelle condotte in ambienti chiusi
Area sicura	No	<ul style="list-style-type: none"> • Al di fuori della zona 2 • Applicazioni standard di periferia decentrata

Qui di seguito sono riportate delle avvertenze importanti per l'installazione del repeater di diagnostica nell'area a pericolo di esplosione.

Ulteriori informazioni

Ulteriori informazioni sul repeater di diagnostica e sui diversi componenti si trovano nel manuale.

Luogo di produzione

Siemens AG, Bereich A&D
 Werner-von-Siemens-Straße 50
 92224 Amberg
 Germany

Autorizzazione



II 3 G

EEx nA II T4

secondo EN 50021 : 1999

Numero di controllo:

KEMA 02ATEX1096 X

Avvertenza

Le unità con l'autorizzazione II 3 G EEx nA II T3 .. T6 possono essere impiegate solo nei sistemi di controllori programmabili SIMATIC S7-300 / ET 200M della categoria di apparecchiature 3.

Manutenzione

Per una riparazione, il componente interessato deve essere inviato al luogo di produzione. La riparazione può essere effettuata solo lì.

Condizioni particolari

1. Il repeater di diagnostica deve essere montata in un armadio elettrico o in un contenitore metallico. Questi devono assicurare almeno il tipo di protezione IP 54. In questo caso bisogna tenere conto delle condizioni ambientali nelle quali l'apparecchiatura viene installata. Per il contenitore deve essere presente una dichiarazione del costruttore per la zona 2 (secondo EN 50021).
2. Se nei cavi o nel loro punto di ingresso in questo contenitore viene raggiunta in condizioni di esercizio una temperatura $> 70\text{ °C}$ o se in condizioni di esercizio la temperatura nella derivazione dei fili può essere $> 80\text{ °C}$, le caratteristiche di temperatura dei cavi devono essere conformi alla temperatura effettivamente misurata.
3. Gli ingressi dei cavi usati devono essere conformi al tipo di protezione richiesto e alla sezione 7.2 (secondo EN 50021).
4. Tutte le apparecchiature, inclusi interruttori, ecc. che vengono collegati agli ingressi/uscite di unità di segnale ad elevata sicurezza, devono essere stati omologati per la protezione da esplosione tipo EEx nA o EEx nC.
5. Devono essere prese delle misure per evitare che la tensione nominale possa essere superata per più del 40% da parte di transienti.
6. Campo termico ambientale: da 0 °C a 60 °C
7. All'interno del contenitore va apporata, in un luogo ben visibile dopo l'apertura, una targhetta con il seguente avvertimento:

Attenzione

Il contenitore può rimanere aperto solo per breve tempo, ad esempio per una diagnostica a vista. In tal caso non azionare alcun interruttore, non disinnestare o innestare unità e non staccare connessioni elettriche (connettori).

Non è necessario tenere conto di questo avvertimento se è noto che non c'è un'atmosfera a rischio di esplosione.

Elenco delle unità abilitate

La lista con le unità omologate si trova in Internet al sito:

<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/>

all'ID di voce 13702947.

8.4.6 Gebruik van de diagnose-repeater in het explosieve gebied zone 2

Zone 2

Explosieve gebieden worden ingedeeld in zones. Bij de zones wordt onderscheiden volgens de waarschijnlijkheid van de aanwezigheid van een explosieve atmosfeer.

Zone	Explosion Hazard	Example
2	Een explosieve gasatmosfeer treedt maar zelden op en voor korte duur	Gebieden rond flensverbindingen met pakkingen bij buisleidingen in gesloten vertrekken
Veilig gebied	neen	<ul style="list-style-type: none"> • Buiten de zone 2 • Standaardtoepassingen van decentrale periferie

Hierna vindt u belangrijke aanwijzingen voor de installatie van de diagnose-repeater in een explosief gebied.

Verdere informatie

In het handboek vindt u verdere informatie over de diagnose-repeater en de verschillende componenten.

Productieplaats

Siemens AG, Bereich A&D
 Werner-von-Siemens-Strasse 50
 92224 Amberg
 Germany

Vergunning



II 3 G

EEx nA II T4

conform EN 50021 : 1999

Keuringsnummer: **KEMA 02ATEX1096 X**

Opmerking

Modulen met de vergunning II 3 G EEx nA II T3 .. T6 mogen slechts worden gebruikt in automatiseringssystemen SIMATIC S7-300 / ET 200M van de apparaatcategorie 3.

Instandhouding

De te herstellen component moet voor reparatie naar de plaats van vervaardiging worden gestuurd. Alleen daar mag de reparatie worden uitgevoerd.

Speciale voorwaarden

1. De diagnose-repeater moet worden ingebouwd in een schakelkast of in een behuizing van metaal. Deze moeten minstens de veiligheidsgraad IP 54 waarborgen. Hierbij dient rekening te worden gehouden met de omgevingsvoorwaarden waarin het apparaat wordt geïnstalleerd. Voor de behuizing dient een verklaring van de fabrikant voor zone 2 te worden ingediend (volgens EN 50021).
2. Als aan de kabel of aan de kabelinvoering van deze behuizing onder bedrijfsomstandigheden een temperatuur wordt bereikt $> 70\text{ °C}$ of als onder bedrijfsomstandigheden de temperatuur aan de adervertakking $> 80\text{ °C}$ kan zijn, moeten de temperatuureigenschappen van de kabel overeenstemmen met de werkelijk gemeten temperaturen.
3. De aangebrachte kabelinvoeringen moeten de vereiste IP-veiligheidsgraad hebben en in overeenstemming zijn met alinea 7.2 (volgens EN 50021).
4. Alle apparaten, schakelaars enz. inbegrepen, die worden aangesloten op de in- en uitgangen van tegen fouten beveiligde signaalmodulen, moeten zijn goedgekeurd voor de explosiebeveiliging type EEx nA of EEx nC.
5. Er dienen maatregelen te worden getroffen, zodat de nominale spanning door transiënten met niet meer dan 40 % kan worden overschreden.
6. Omgevingstemperatuurbereik: 0 °C tot 60 °C
7. Binnen de behuizing dient op een na het openen goed zichtbare plaats een bord te worden aangebracht met de volgende waarschuwing:
Waarschuwing
De behuizing mag slechts voor korte tijd worden geopend, bijv. voor een visuele diagnose. Bedien hierbij geen schakelaar, trek of steek geen modulen en ontkoppel geen elektrische leidingen (steekverbindingen). Deze waarschuwing kan buiten beschouwing blijven, indien bekend is dat er geen explosieve atmosfeer heerst.

Lijst van de toegelaten modulen

De lijst met de toegelaten modulen vindt u in het internet:

<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/>

onder de bijdrage-ID 13702947.

8.4.7 Brug af diagnose-repeateren i det eksplosionsfarlige område zone 2

Zone 2

Eksplosionsfarlige områder inddeles i zoner. Zonerne adskiller sig indbyrdes efter hvor sandsynligt det er, at der er en eksplosiv atmosfære.

Zone	Eksplosionsfare	Eksempel
2	Eksplosiv gasatmosfære optræder kun sjældent og varer kort	Områder rundt om flangeforbindelser med flade pakninger ved rørledninger i lukkede rum
Sikkert område	Nej	<ul style="list-style-type: none"> • Uden for zone 2 • Standardanvendelser decentral periferi

I det følgende findes vigtige henvisninger vedr. installation af diagnose-repeateren i eksplosionsfarligt område.

Yderligere informationer

Yderligere informationer om diagnose-repeateren og de forskellige komponenter findes i manualen.

Produktionssted

Siemens AG, Bereich A&D
 Werner-von-Siemens-Straße 50
 92224 Amberg
 Germany

Godkendelse



II 3 G

EEx nA II T4

efter EN 50021 : 1999

Kontrolnummer: **KEMA 02ATEX1096 X**

Bemærk

Komponenter med godkendelsen II 3 G EEx nA II T3 .. T6 må kun monteres i automatiseringssystemer SIMATIC S7-300 / ET 200M - udstyrskategori 3.

Vedligeholdelse

Skal den pågældende komponent repareres, bedes De sende den til produktionsstedet. Reparation må kun udføres der.

Særlige betingelser

1. Diagnose-repeateren skal monteres i et kontrolskab eller et metalkabinet. Disse skal mindst kunne sikre beskyttelsesklasse IP 54. I denne forbindelse skal der tages højde for de omgivelsestemperaturer, i hvilke udstyret er installeret. Der skal være udarbejdet en erklæring fra fabrikanten for kabinettet for zone 2 (iht. EN 50021).
2. Hvis kablet eller kabelindføringen på dette hus når op på en temperatur på $> 70\text{ °C}$ under driftsbetingelser eller hvis temperaturen på åreforegningen kan være $> 80\text{ °C}$ under driftsbetingelser, skal kablernes temperaturegenskaber stemme overens med de temperaturer, der rent faktisk måles.
3. De benyttede kabelindføringer skal være i overensstemmelse med den krævede IP-beskyttelsestype og afsnittet 7.2 (iht. EN 50021).
4. Alle apparater, inkl. kontakter osv., der forbindes med ind- og udgangene til fejlsikre signalkomponenter, skal være godkendt til eksplosionsbeskyttelse af type EEx nA eller EEx nC.
5. Der skal træffes foranstaltninger, der sørger for, at den nominelle spænding via transienter ikke kan overskrides mere end 40 %.
6. Omgivelsestemperaturområde: 0 °C til 60 °C
7. I kabinettet skal der anbringes et skilt, der skal kunne ses, når kabinettet åbnes. Dette skilt skal have følgende advarsel:
Advarsel
Kabinettet må kun åbnes i kort tid, f.eks. til visuel diagnose. Tryk i denne forbindelse ikke på kontakter, træk eller isæt ikke komponenter og afbryd ikke elektriske ledninger (stikforbindelser).
Denne advarsel skal der ikke tages højde for, hvis man ved, at der ikke er nogen eksplosionsfarlig atmosfære.

Liste over godkendte komponenter

Listen med de godkendte komponenter findes på internettet:

<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/>

under bidrags-ID 13702947.

8.4.8 Diagnoosi-toistimen käyttö räjähdysvaarannetuilla alueilla, vyöhyke 2

Vyöhyke 2

Räjähdysvaarannetut alueet jaetaan vyöhykkeisiin. Vyöhykkeet erotellaan räjähdyskelpoisen ilmakehän olemassa olon todennäköisyyden mukaan.

Vyöhyke	Räjähdysvaara	Esimerkki
2	Räjähtävä kaasuilmakehä ilmaantuu vain harvoin ja lyhytaikaisesti	Alueet putkistojen lattatiivisteillä varustuilla laippaliitoksilla suljetuissa tiloissa
turvallinen alue	ei	<ul style="list-style-type: none"> vyöhykkeen 2 ulkopuolella Hajautetun ulkopiirin vakiosovellukset

Seuraavasta löydätte tärkeitä ohjeita diagnoosi-toistimen asennukseen räjähdysvaarannetuilla alueilla.

Lisätietoja

Lisätietoja diagnoosi-toistimeen ja erilaisiin komponentteihin löydätte ohjekirjasta.

Valmistuspaikka

Siemens AG, Bereich A&D
Werner-von-Siemens-Straße 50
92224 Amberg
Germany

Hyväksyntä



II 3 G

EEx nA II T4

EN 50021 mukaan: 1999

Tarkastusnumero: **KEMA 02ATEX1096 X**

Ohje

Rakenneryhmät hyväksynnän II 3 G EEx nA II T3 .. T6 kanssa saadaan käyttää ainoastaan laitekategorian 3 automatisointijärjestelmissä SIMATIC S7-300 / ET 200M.

Kunnossapito

Korjausta varten täytyy kyseinen komponentti lähettää valmistuspaikkaan. Korjaus voidaan suorittaa ainoastaan siellä.

Erityiset vaatimukset

1. Diagnoosi-toistin täytyy asentaa kytkentäkaappiin tai metalliseen koteloon. Näiden täytyy olla vähintään kotelointiluokan IP 54 mukaisia. Tällöin on huomioitava ympäristöolosuhteet, johon laite asennetaan. Kotelolle täytyy olla valmistajaselvitys vyöhykettä 2 varten (EN 50021 mukaan).
2. Kun johdolla tai tämän kotelon johdon sisäänviennillä saavutetaan $> 70\text{ °C}$ lämpötila tai kun käyttöolosuhteissa lämpötila voi pihajaotuksella olla $> 80\text{ °C}$, täytyy johdon lämpötilaominaisuuksien vastata todellisesti mitattuja lämpötiloja.
3. Käytettyjen johtojen sisäänohjauksien täytyy olla vaaditun IP-kotelointiluokan ja kohdan 7.2 (EN 50021 mukaan) mukaisia.
4. Kaikkien laitteiden, kytkimet jne. mukaan lukien, jotka liitetään virheilitä suojattujen signaalirakenneryhmien tuloille ja lähdöille, täytyy olla hyväksytyjä tyyppin EEx nA tai EEx nC räjähdysuojausta varten.
5. Toimenpiteet täytyy suorittaa, ettei nimellisjännite voi transienttien kautta ylittyä enemmän kuin 40 %.
6. Ympäristölämpötila-alue: $0\text{ °C} \dots 60\text{ °C}$
7. Kotelon sisälle, avauksen jälkeen näkyvälle paikalle, on kiinnitettävä kilpi, jossa on seuraava varoitus:

Varoitus

Kotelo saadaan avata ainoastaan lyhyeksi ajaksi, esim. visuaalista diagnoosia varten. Älä tällöin käytä mitään kytkimiä, vedä tai liitä mitään rakenneryhmiä, äläkä erota mitään sähköjohtoja (pistoliittimiä).

Tätä varoitusta ei tarvitse huomioida, kun on tiedossa, että minkäänlaista räjähdysvaarannettua ilmakehää ei ole olemassa.

Hyväksytyjen rakenneryhmien lista

Lista hyväksytyistä rakennesarjoista löytyy internetistä osoitteesta:

<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/>

käyttäjätunnuksella 13702947.

8.4.9 Användning av diagnosrepeater i explosionsriskområde zon 2

Zon 2

Explosionsriskområden delas in i zoner. Zonerna delas in enligt sannolikheten att en atmosfär med explosionsfara föreligger.

Zon	Explosionsfara	Exempel
2	Explosiv gasatmosfär uppstår endast sällan eller kortvarigt	Områden kring flänsförbindelser med packningar vid rörledningar i slutna utrymmen
Säkert område	Nej	<ul style="list-style-type: none"> • Utanför zon 2 • Standardanvändning av decentral periferi

Nedan följer viktiga anvisningar om installationen av diagnosrepeaters komponenter i ett explosionsriskområde.

Ytterligare information

Ytterligare information om diagnosrepeatern finner du i handboken.

Tillverkningsort

Siemens AG, Bereich A&D
 Werner-von-Siemens-Straße 50
 92224 Amberg
 Germany

Godkännande



II 3 G

EEx nA II T4

enligt EN 50021 : 1999

Kontrollnummer: **KEMA 02ATEX1096 X**

Anvisning

Komponentgrupper med godkännande II 3 G EEx nA II T3 .. T6 får endast användas i automatiseringssystemen SIMATIC S7-300 / ET²200M från apparatgrupp 3.

Underhåll

Vid reparation måste den aktuella komponenten insändas till tillverkaren.
Reparationer får endast genomföras där.

Särskilda villkor

1. Diagnosrepeatern måste monteras i ett kopplingsskåp eller metallhus. Dessa måste minst vara av skyddsklass IP 54. Därvid ska omgivningsvillkoren där enheten installeras beaktas. För kåpan måste en tillverkardeklaration för zon 2 föreligga (enligt EN 50021).
2. Om en temperatur på $> 70^{\circ}\text{C}$ uppnås vid husets kabel resp kabelinföring under driftvillkor eller om temperaturen vid trådförgreningen kan vara $> 80^{\circ}\text{C}$ under driftvillkor, måste kabelns temperaturegenskaper överensstämja med den verkliga uppmätta temperaturen.
3. De använda kabelinföringarna måste uppfylla kraven i det krävda IP-skyddsutförandet och i avsnitt 7.2 (enligt EN 50021).
4. Alla apparater, inklusive brytare osv, som ansluts till felsäkrade signalenheters in- och utgångar, måste vara godkända för explosionsskydd av typ EEx nA eller EEx nC.
5. Åtgärder måste vidtas så, att märkspänningen ej kan överskridas med mer än 40% genom transienter.
6. Omgivningstemperatur: 0°C till 60°C
7. När huset öppnats ska en skylt med följande varning monteras på ett tydligt synligt ställe huset:

Varning

Huset får endast öppnas under kort tid, t ex för visuell diagnos. Använd därvid inga brytare, lossa eller anslut inga enheter och frånskilj inga elektriska ledningar (insticksanslutningar).

Ingen hänsyn måste tas till denna varning om det är säkert att det inte råder någon explosionsfarlig atmosfär.

Lista över godkända komponentgrupper

Lista över godkända enheter återfinns i Internet:

<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/>

under bidrags-ID 13702947.

8.4.10 Uso do Diagnose-Repeater em área exposta ao perigo de explosão, zona 2

Zona 2

As áreas expostas ao perigo de explosão são divididas em zonas. As zonas são diferenciadas de acordo com a probabilidade da existência de uma atmosfera explosiva.

Zona	Perigo de explosão	Exemplo
2	Só raramente e por um breve período de tempo surgem atmosferas explosivas	Áreas em torno de ligações flangeadas com vedações chatas em tubulações em recintos fechados
Área segura	não	<ul style="list-style-type: none"> • fora da zona 2 • Aplicações descentralizadas de periferia descentralizada

A seguir, encontrará avisos importantes para a instalação do repetidor para diagnóstico em área exposta ao perigo de explosão.

Mais informações

Para obter mais informações sobre o Diagnose-Repeater e sobre os diversos componentes, consulte o manual.

Local de produção

Siemens AG, Bereich A&D
 Werner-von-Siemens-Straße 50
 92224 Amberg
 Germany

Licença



II 3 G

EEx nA II T4

seg. EN 50021 : 1999

Número de ensaio: **KEMA 02ATEX1096 X**

Aviso

Componentes com a licença II 3 G EEx nA II T3 .. T6 só podem ser aplicados em sistemas de automação SIMATIC S7-300 / ET 200M da categoria de aparelho 3.

Reparo

Os componentes em questão devem ser remetidos para o local de produção a fim de que seja realizado o reparo. Apenas lá deve ser efetuado o reparo.

Condições especiais

1. O repetidor para diagnóstico deve ser montado em um armário de distribuição ou em uma caixa metálica. Estes devem garantir no mínimo o tipo de proteção IP 54. Durante este trabalho deverão ser levados em consideração as condições locais, nas quais o aparelho será instalado. Para a caixa deverá ser apresentada uma declaração do fabricante para a zona 2 (de acordo com EN 50021).
2. Caso no cabo ou na entrada do cabo desta carcaça sob as condições operacionais seja atingida uma temperatura de $> 70\text{ }^{\circ}\text{C}$, ou caso sob condições operacionais a temperatura na ramificação do fio poderá atingir $> 80\text{ }^{\circ}\text{C}$, as características de temperatura deverão corresponder às temperaturas realmente medidas.
3. As entradas de cabo utilizadas devem corresponder ao tipo exigido de proteção IP e à seção 7.2 (de acordo com o EN 50021).
4. Todos os aparelhos, inclusive as chaves, etc., que estejam conectadas em entradas e saídas de módulos de sinais protegidos contra erro, devem possuir a licença para a proteção de explosão do tipo EEx nA ou EEx nC.
5. Precisam ser tomadas medidas para que a tensão nominal através de transitórios não possa ser ultrapassada em mais que 40 %.
6. Área de temperatura ambiente: 0°C até 60°C
7. No âmbito da carcaça deve ser colocada, após a abertura, em um ponto bem visível uma placa com a seguinte advertência:

Advertência

A carcaça deve ser aberta apenas por um breve período de tempo, por ex. para diagnóstico visual. Não acione nenhum interruptor, não retire ou conecte nenhum módulo e não separe nenhum fio elétrico (ligações de tomada). Esta advertência poderá ser ignorada caso se saiba que não há nenhuma atmosfera sujeita ao perigo de explosão.

Lista dos componentes autorizados

A lista com os módulos autorizados encontram-se na Internet:

<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/>

sob o número de ID 13702947.

8.4.11 Χρήση του επαναλήπτη διάγνωσης σε επικίνδυνη για έκρηξη περιοχή, ζώνη 2

Ζώνη 2

Οι επικίνδυνες για έκρηξη περιοχές χωρίζονται σε ζώνες. Οι ζώνες διαφέρουν σύμφωνα με την πιθανότητα ύπαρξης ενός ικανού για έκρηξη περιβάλλοντος.

Ζώνη	Κίνδυνος έκρηξης	Παράδειγμα
2	Εκρηκτικό περιβάλλον αερίου παρουσιάζεται μόνο σπάνια και για σύντομο χρονικό διάστημα	Περιοχές γύρω από φλαντζωτές συνδέσεις με τσιμούχες σε σωληνώσεις σε κλειστούς χώρους
Ασφαλής περιοχή	όχι	<ul style="list-style-type: none"> Εκτός της ζώνης 2 Τυπικές εφαρμογές αποκεντρωμένης περιφέρειας

Στη συνέχεια θα βρείτε σημαντικές υποδείξεις για την εγκατάσταση του επαναλήπτη διάγνωσης σε επικίνδυνη για έκρηξη περιοχή.

Επιπλέον πληροφορίες

Επιπλέον πληροφορίες για τον επαναλήπτη διάγνωσης και για τα διάφορα εξαρτήματα θα βρείτε στο εγχειρίδιο.

Τόπος κατασκευής

Siemens AG, Bereich A&D
Werner-von-Siemens-Straße 50
92224 Amberg
Germany

Άδεια



II 3 G

EEx nA II T4

σύμφωνα με το πρότυπο

EN 50021 : 1999

Αριθμός ελέγχου: **KEMA 02ATEX1096 X**

Υπόδειξη

Τα δομικά συγκροτήματα με την άδεια II 3 G EEx nA II T3 .. T6 επιτρέπεται να τοποθετηθούν μόνο σε συστήματα αυτοματισμού SIMATIC S7-300 / ET 200M της κατηγορίας συσκευής 3.

Συντήρηση

Για μια επισκευή πρέπει να σταλθεί το αντίστοιχο εξάρτημα στον τόπο κατασκευής. Μόνο εκεί επιτρέπεται να γίνει η επισκευή.

Ιδιαίτερες προϋποθέσεις

1. Ο επαναλήπτης διάγνωσης πρέπει να ενσωματωθεί σε ένα ερμάριο ζεύξης ή σε ένα μεταλλικό περίβλημα. Αυτά πρέπει να εξασφαλίζουν το λιγότερο το βαθμό προστασίας IP 54. Σε αυτήν την περίπτωση πρέπει να ληφθούν υπόψη οι περιβαλλοντικές συνθήκες, στις οποίες θα εγκατασταθεί η συσκευή. Για το περίβλημα πρέπει να προβλέπεται δήλωση του κατασκευαστή για τη ζώνη 2 (σύμφωνα με το πρότυπο EN 50021).
2. Εάν στο καλώδιο ή στην είσοδο του καλωδίου αυτού του περιβλήματος κάτω από συνθήκες λειτουργίας η θερμοκρασία ξεπεράσει τους 70 °C ή όταν κάτω από συνθήκες λειτουργίας η θερμοκρασία στη διακλάδωση του σύρματος μπορεί να είναι μεγαλύτερη από 80 °C, πρέπει οι θερμοκρασιακές ιδιότητες των καλωδίων να ταυίζονται με τις πραγματικά μετρημένες θερμοκρασίες.
3. Οι χρησιμοποιούμενες εισόδους καλωδίων πρέπει να συμμορφώνονται με το βαθμό προστασίας IP 54 στην ενότητα 7.2 (σύμφωνα με το πρότυπο EN 50021).
4. Όλες οι συσκευές, συμπεριλαμβανομένων διακοπών κ.α., που συνδέονται στις εισόδους και εξόδους δομικών συγκροτημάτων ασφαλών σημάτων, πρέπει να φέρουν εγκριμένη προστασία κατά έκρηξης τύπου EEx nA ή EEx nC.
5. Πρέπει να ληφθούν μέτρα, να μην μπορεί να γίνει υπέρβαση της ονομαστικής τάσης μέσω αιφνίδιας μεταβολής της τάσης πάνω από 40 %.
6. Περιοχή θερμοκρασίας περιβάλλοντος: 0° C έως 60° C
7. Πρέπει να τοποθετηθεί μέσα στο περίβλημα σε ευδιάκριτο σημείο μετά το άνοιγμα μία πινακίδα με την ακόλουθη προειδοποίηση:
Προειδοποίηση
Το περίβλημα επιτρέπεται να ανοίγει μόνο για μικρό χρονικό διάστημα, π.χ. για τη διενέργεια οπτικής διάγνωσης. Μην κάνετε χρήση διακοπών, μην τραβάτε ή εμβυσματώνετε δομικά συγκροτήματα και μη διαχωρίζετε ηλεκτροφόρους αγωγούς (εμβυσματώσιμες συνδέσεις).
Η προειδοποίηση αυτή δε χρειάζεται να ληφθεί υπ' όψιν, εάν είναι γνωστό ότι δεν υφίσταται ατμόσφαιρα παρουσιάζουσα κίνδυνο έκρηξης.

Κατάλογος των εγκεκριμένων δομικών συγκροτημάτων

Η λίστα με τα εγκεκριμένα δομικά συγκροτήματα υπάρχει στο διαδίκτυο:

<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/>

με τον κωδικό συνδρομής 13702947.

A Bestellnummern

Diagnose-Repeater und Zubehör

Bezeichnung	Bestellnummer
Diagnose-Repeater	6ES7 972-0AB01-0XA0
SIMATIC S5/S7 Steckleitung für 12 MBaud PG-Anschluss an PROFIBUS-DP (aktives Kabel)	6ES7 901-4BD00-0XA0
Abisolierwerkzeug für Fast-Connect	6GK1 905-6AA00
BT200 Busphysik-Testgerät für PROFIBUS-DP	6ES7 181-0AA01-0AA0

PROFIBUS-DP Busanschlussstecker

Bezeichnung	Bestellnummer
PROFIBUS-DP Busanschlussstecker (12 MBaud)	6ES7 972-0BA 12 -0XA0
PROFIBUS-DP Busanschlussstecker (12 MBaud)	6ES7 972-0BB 12 -0XA0
PROFIBUS-DP Busanschlussstecker (12 MBaud)	6ES7 972-0BA 41 -0XA0
PROFIBUS-DP Busanschlussstecker (12 MBaud)	6ES7 972-0BB 41 -0XA0
PROFIBUS-DP Busanschlussstecker (12 MBaud) ohne PG-Buchse	6ES7 972-0BA 50 -0XA0
PROFIBUS-DP Busanschlussstecker (12 MBaud) mit PG-Buchse	6ES7 972-0BB 50 -0XA0
PROFIBUS-DP Busanschlussstecker (12 MBaud) (mit geradem Abgang)	6GK1 500-0FC00

Hinweis

Falls Sie andere Stecker verwenden, setzt die Aufbaurichtlinie für den Diagnose-Repeater besondere Anforderungen voraus (siehe Kapitel 3.1.3).

SIMATIC NET PROFIBUS-Leitungen

Die folgende Tabelle zeigt die SIMATIC NET PROFIBUS-Leitungen, die in Verbindung mit dem Diagnose-Repeater eingesetzt werden können bzw. nicht zulässig sind, und die jeweils zulässige Leitungslänge an den Segmenten DP2 und DP3.

Bezeichnung	Bestellnummer	Maximal zulässige Leitungslänge
FC Standard Cable	6XV1 830-0EH10	100 m
FC FRNC Cable	6XV1 830-0LH10	100 m
FC Food Cable	6XV1 830-0GH10	100 m
FC Robust Cable	6XV1 830-0JH10	100 m
FC Underground Cable ¹	6XV1 830-3FH10	100 m
FC Trailing Cable	6XV1 830-3EH10	80 m
Festoon Cable ²	6XV1 830 -3GH10	80 m
Flexible Cable ²	6XV1830-0PH10	80 m
SIENOPYRFR-Schiffskabel ³	6XV1830-0MH10	80 m
FC Process Cable für IEC 61158-2	6XV1 830-5EH10 6XV1 830-5FH10	nicht zulässig
Kabel zur Girlandenaufhängung	6XV1 830-3CH10	nicht zulässig

¹ Aussendurchmesser > 8 mm, Anschluss an den Diagnose-Repeater nur nach Abnahme des Aussenmantels möglich.

² Direkter Anschluss an den Diagnose-Repeater möglich.

³ Umsetzung auf eine FastConnect Leitung durchführen.

Hinweis

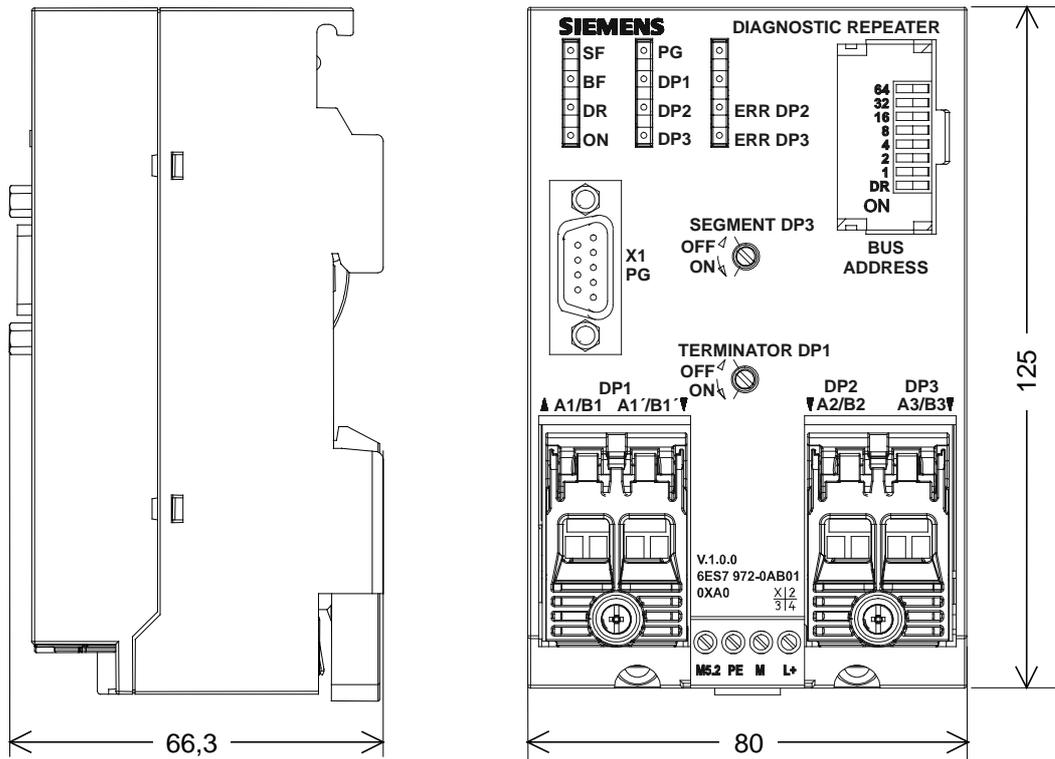
Falls Sie andere Leitungen verwenden, setzt die Aufbaurichtlinie für den Diagnose-Repeater besondere Anforderungen voraus (siehe Kapitel 3.1.3).

Handbücher

Bezeichnung	Bestellnummer
Handbuch Diagnose-Repeater für PROFIBUS-DP Deutsch	6ES7 972-0AB00-8AA0
Handbuch Diagnose-Repeater für PROFIBUS-DP Englisch	6ES7 972-0AB00-8BA0
Handbuch Diagnose-Repeater für PROFIBUS-DP Französisch	6ES7 972-0AB00-8CA0
SIMATIC NET PROFIBUS Netze	6GK1970-5CA20-0AA0
Programmieren mit STEP 7 V5.1	6ES7 810-4CA05-8AA0
SIMATIC Manual Collection 08/2002	6ES7 998-8XC01-8YE0

B Maßbilder

Diagnose-Repeater



C Anwender-Fragen

C.1 Topologie- und Störstellenermittlung

Wird die Topologie automatisch ermittelt?

Beim Einsatz einer S7-CPU mit der integrierten Systemfunktion SFC 103 "DP_TOPOLOG" kann im Anwenderprogramm die Topologie automatisch ermittelt werden.

Beim Einsatz aller anderen CPUs muss die Topologie vom Anwender nach jeder Änderung an der Anlage mit STEP 7 bzw. COM PROFIBUS durchgeführt werden. Wählen Sie dazu

- in STEP 7 **Zielsystem > PROFIBUS > Leitungsdiagnose vorbereiten** oder
- in COM PROFIBUS **Service > Leitungsdiagnose vorbereiten**.

Kann ich die Topologietabelle auslesen?

Bei Diagnose-Repeater mit der Bestellnummer 6ES7 972-0AB01-0XA0 können Sie die Topologietabelle auslesen.

Wenn Sie nicht die grafische, sondern die tabellarische Topologieanzeige verwenden wollen, wählen Sie in STEP 7 den Menübefehl **Ansicht > Topologietabelle**.

Die Topologietabelle kann auch mit der SFC 59 "RD_REC" oder dem SFB 52 "RDREC" über das Anwenderprogramm ausgelesen werden (siehe Kapitel 7.3).

Wie wirkt sich eine zu große Leitungslänge aus?

Der Diagnose-Repeater kann bei Baudraten von 9,6 kBaud bis 12 Mbaud maximal 100 m Leitungslänge je Segment (DP2, DP3) überwachen.

Wird diese Länge überschritten, erfolgt die Diagnosemeldung "Die Entfernung des Teilnehmers zum Diagnose-Repeater überschreitet die zulässige Leitungslänge".

Diese Diagnose wird bei der ersten Topologieermittlung, die am Bus durchgeführt wird, erzeugt. Die LED SF leuchtet rot. Wird der Diagnose-Repeater aus- und wieder eingeschaltet, erlischt die LED. Die Diagnosemeldung wird erst bei einer erneuten Topologieermittlung wieder gemeldet.

Abhilfe:

Fügen Sie einen oder mehrere Diagnose-Repeater in das Segment ein, so dass die maximal zulässige und überwachbare Leitungslänge von 100 m je Segment nicht überschritten wird.

Wie wirkt sich ein Schirmbruch aus?

Ein Schirmbruch wird vom Diagnose-Repeater nicht erkannt.

Wie erfolgt die Topologieermittlung bei mehreren Diagnose-Repeatern im Strang?

Es können bis zu neun Diagnose-Repeater in Reihe geschaltet werden. Die Topologieermittlung muss je PROFIBUS-Netz jeweils nur einmal durchgeführt werden.

Das PG/PC kann an irgendeinem der Diagnose-Repeater in dem jeweiligen PROFIBUS-Netz angeschlossen werden.

Ein Diagnose-Repeater erkennt, wenn er einen unterlagerten Diagnose-Repeater unter sich hat.

Kann der Diagnose-Repeater zwei oder mehr gleichzeitig auftretende Störstellen an einem Segment diagnostizieren?

Der Diagnose-Repeater diagnostiziert die Fehler in der Reihenfolge ihres Auftretens. Sobald ein gemeldeter Fehler behoben wird, kann der nächste diagnostiziert werden.

Ein zweiter Fehler, der örtlich näher beim Diagnose-Repeater liegt, löst die aktuelle Meldung ab.

Im Diagnose-Repeater ab Bestellnummer 6ES7 972-0AB01-0XA0 ist je PROFIBUS-Segment (DP1, DP2, DP3 und PG) ein Diagnosepuffer integriert, der die aktuellsten Diagnoseereignisse speichert. Dieser Diagnosepuffer kann von der CPU aus mit der SFC 59 "RD_REC" oder dem SFB 52 "RDREC" über das Anwenderprogramm ausgelesen werden (siehe Kapitel 7.3).

C.2 Diagnose-Repeater / RS 485-Repeater

Worin liegt der Unterschied zum RS 485-Repeater?

Gegenüber dem RS 485-Repeater hat der Diagnose-Repeater neue Eigenschaften: Die Diagnosefunktion und die Modellierung als DP-Slave.

Die Slavefunktionalität ist erforderlich, damit der Diagnose-Repeater seine Diagnosemeldungen zum DP-Master absetzen kann.

Im Gegensatz zum RS 485-Repeater bedient der Diagnose-Repeater drei Segmente: zwei diagnosefähige Segmente (mit je 31 Teilnehmern) und ein nicht diagnosefähiges Segment.

Kann ein RS 485-Repeater einfach gegen einen Diagnose-Repeater ausgetauscht werden?

Grundsätzlich ja. Allerdings erfordert der Diagnose-Repeater mehr Einbauplatz und er ist nur mit Einschränkungen gemeinsam mit RS 485-Repeatern einsetzbar. Der Diagnose-Repeater muss im DP-Master projektiert werden und belegt eine PROFIBUS-Adresse. Bei einem Austausch müssen darüberhinaus auch die Aufbaurichtlinien für den Diagnose-Repeater beachtet werden (siehe Kapitel 3.1).

Ist der gemeinsame Einsatz von Diagnose-Repeatern und RS 485-Repeatern in einer Anlage möglich?

Ja, wenn eine teilweise fehlerhafte Topologieermittlung akzeptabel ist und auf die Leitungsdiagnose **hinter dem RS 485-Repeater** verzichtet werden kann (siehe Kapitel 3.2).

Gibt es Einschränkungen im Vergleich zum RS 485-Repeater?

Alle Einschränkungen gelten unabhängig von der eingestellten Baudrate:

- Komponenten mit Repeaterfunktion wie z. B. RS 485-Repeater, OLM, können eingesetzt werden, wenn eine teilweise fehlerhafte Topologieermittlung akzeptabel ist und auf die Leitungsdiagnose hinter der Komponente mit Repeaterfunktion verzichtet werden kann.
- Die maximale Anzahl Teilnehmer am PROFIBUS reduziert sich um die Anzahl der eingesetzten Diagnose-Repeater, da der Diagnose-Repeater selbst ein Teilnehmer ist, somit eine eigene PROFIBUS-Adresse hat und über den DP-Master projektiert werden muss.
- Die maximal zulässige Leitungslänge beträgt 100 m je Segment (DP2, DP3).
- Der Diagnose-Repeater darf nur mit Einschränkung in FMS und FDL-Netzen eingesetzt werden.
- Der Diagnose-Repeater darf nicht in reinen MPI-Netzen eingesetzt werden.

C.3 Diagnose-Repeater mit unterschiedlichen Bestellnummern

Können Diagnose-Repeater 6ES7 972-0AB00-0XA0 hochgerüstet werden?

Ein Firmware-Update auf die Funktionalität des Diagnose-Repeaters mit der Bestellnummer 6ES7 972-0AB01-0XA0 ist nicht möglich.

Was ist beim Austausch von Diagnose-Repeatern zu beachten?

Beim Austausch von Diagnose-Repeatern mit der Bestellnummer 6ES7 972-0AB00-0XA0 gegen einen Diagnose-Repeater mit der Bestellnummer 6ES7 972-0AB01-0XA0 gehen Sie prinzipiell folgendermaßen vor:

- Adresse am Diagnose-Repeater einstellen,
- Schalter DR ON einstellen,
- Topologieermittlung durchführen.

Was ist beim Einsatz von Diagnose-Repeatern mit verschiedenen Erzeugnisständen in einem Netz zu beachten?

Die Topologieanzeige in STEP 7 ist unter Umständen unvollständig, da der Diagnose-Repeater mit der Bestellnummer 6ES7 972-0AB00-0XA0 das Auslesen der Topologie nicht unterstützt.

Falls bei der Topologieermittlung Fehler auftreten, erfolgt beim Diagnose-Repeater mit der Bestellnummer 6ES7 972-0AB00-0XA0 keine Rückmeldung.

C.4 Diagnosemeldungen

Warum meldet der Diagnose-Repeater Fehler zwischen Teilnehmern, die gar nicht vorhanden sind?

Möglicherweise hat sich der physikalische Aufbau am Segment seit der letzten Topologieermittlung geändert. Die Topologietabelle des Diagnose-Repeaters wurde noch nicht aktualisiert.

Unter Änderung des physikalischen Aufbaus ist zu verstehen:

- Veränderung der Leitungslängen,
- Hinzufügen, Entfernen von Teilnehmern oder von Komponenten mit Repeaterfunktion,
- Ändern von Teilnehmeradressen.

Abhilfe:

Aktualisieren Sie die Topologietabelle der Diagnose-Repeater.

- Wählen Sie dazu in Step 7 **Zielsystem > PROFIBUS > Leitungsdiagnose vorbereiten** oder
- in COM PROFIBUS **Service > Leitungsdiagnose vorbereiten**,
- bei Einsatz einer S7-CPU, die die integrierte Systemfunktion SFC 103 "DP_TOPOL" unterstützt, über das Anwenderprogramm.

Warum stimmt die Entfernungsangabe nicht genau?

Alle Entfernungsangaben weisen eine Toleranz von ± 1 m auf. Der Fehler kann daher auch bei benachbarten Teilnehmern zu finden sein, die sich innerhalb der Toleranz zum angegebenen Teilnehmer befinden.

Warum kann die Fehlerursache nicht immer ermittelt werden?

Manche Reflexionen lassen keinen Rückschluss auf eine eindeutige Fehlerursache zu. Die Fehlerursache kann eingekreist werden, indem das betroffene Segment abschnittsweise überprüft wird. Schalten Sie dazu den Abschlusswiderstand an den PROFIBUS-Steckern zu, damit die abgehende Leitung abgetrennt wird.

Warum wird die Entfernung zur Störstelle nicht genau angegeben?

Jeder PROFIBUS-Teilnehmer entspricht einer zusätzlichen Leitungslänge von ca. 0,7 m, die in der Entfernungsangabe enthalten ist. Bei bestimmten Diagnosemeldungen kann aufgrund von technischen Gegebenheiten vom System nur eine absolute Entfernungsangabe zwischen Diagnose-Repeater und Störstelle ermittelt werden, die die zusätzliche Leitungslänge nicht berücksichtigt. Das System meldet, wenn eine Korrektur der Entfernungsangabe erforderlich ist.

Korrektur: Ermitteln Sie die Anzahl der Teilnehmer zwischen dem Diagnose-Repeater und dem Fehlerort. Subtrahieren Sie je Teilnehmer 0,7 m von der Entfernungsangabe.

Fehlerort = Entfernungsangabe – (0,7 m * Anzahl der ermittelten Teilnehmer)

Beispiel: Fehlerort = 25 m – (0,7 m x 10 Teilnehmer) = 18 m

Verhalten des Diagnose-Repeaters nach Netz-Ein im Fehlerfall

Beispiel:

- Ein Teilnehmer wird aus einer Anlage während Netz-Aus entfernt.
- Während der Arbeiten kommt es an einer Stelle im Netz zu einem Leitungsfehler durch Leitungsbruch, ohne dass dies bemerkt wird.
- Die Anlage wird wieder eingeschaltet.

Der Diagnose-Repeater erkennt den Leitungsbruch. Die Entfernungsangaben sind allerdings aufgrund der Änderung an der Anlage möglicherweise nicht korrekt.

Die Topologieermittlung kann erst nach Behebung des Fehlers durch den Anwender durchgeführt werden.

Glossar

Abschlusswiderstand

Ein Abschlusswiderstand ist ein Widerstand zum Abschluss der Datenübertragungsleitung zur Vermeidung von Reflexionen.

Baudrate

Die Baudrate ist die Geschwindigkeit bei der Datenübertragung und gibt die Anzahl der übertragenen Bits pro Sekunde an (Baudrate = Bitrate). Beim Diagnose-Repeater sind Baudraten von 9,6 kBaud bis 12 MBaud möglich.

Bezugspotential

Potential, von dem aus die Spannungen der beteiligten Stromkreise betrachtet und/oder gemessen werden.

Bus

Gemeinsamer Übertragungsweg, mit dem alle Teilnehmer verbunden sind; besitzt zwei definierte Enden.

Busanschlussstecker

Physikalische Verbindung zwischen Busteilnehmer und Busleitung.

CSV-Datei

Dateiformat, das von verschiedenen Applikationen, z. B. Microsoft Excel, eingelesen und weiterverarbeitet werden kann.

Diagnose

Diagnose ist die Erkennung, Lokalisierung, Klassifizierung, Anzeige und weitere Auswertung von Fehlern, Störungen und Meldungen.

Diagnose bietet Überwachungsfunktionen, die während des Anlagenbetriebs automatisch ablaufen. Dadurch erhöht sich die Verfügbarkeit von Anlagen durch Verringerung der Inbetriebsetzungszeiten und Stillstandszeiten.

DP-Master

Der DP-Master führt in dem DP-System die Kommunikation mit den DP-Slaves nach einem festgelegten Algorithmus aus. Der DP-Master verwendet dafür die bei PROFIBUS-DP festgelegten Funktionen für die Kommunikation mit den DP-Slaves.

DP-Slave

Der DP-Slave kann von DP-Mastern angesprochen werden. Der DP-Slave stellt den DP-Mastern festgelegte Funktionalitäten (I/O-Daten, Diagnose usw.) zur Verfügung.

Elektromagnetische Verträglichkeit

Unter Elektromagnetischer Verträglichkeit versteht man die Fähigkeit eines elektrischen Betriebsmittels, in einer vorgegebenen Umgebung fehlerfrei zu funktionieren, ohne dabei das Umfeld in unzulässiger Weise zu beeinflussen.

Erde

Das leitfähige Erdreich, dessen elektrisches Potential an jedem Punkt gleich Null gesetzt werden kann. Im Bereich von Erdern kann das Erdreich ein von Null verschiedenes Potential haben. Für diesen Sachverhalt wird häufig der Begriff "Bezugserde" verwendet.

erdfrei

ohne galvanische Verbindung zur Erde.

GSD-Datei

In einer Geräte-Stammdaten-Datei (GSD-Datei) sind allgemeine Master und Slave-Eigenschaften sowie Performance-Parameter hinterlegt. Das Format der GSD-Datei ist in der PROFIBUS Guideline "GSD-Specification for PROFIBUS-DP" und in der ISO 15745-3 hinterlegt.

HMI

Abkürzung für Human Machine Interface. Bedien- und Beobachtungsgeräte für den effektiven Dialog zwischen Mensch und Maschine, z. B. SIMATIC Operator Panels (OP), SIMATIC Touch Panels (TP).

Konfigurieren

Systematisches Anordnen der einzelnen Module (Aufbau).

Master

dürfen, wenn sie im Besitz des Tokens sind, Daten an andere Teilnehmer schicken und von anderen Teilnehmern Daten anfordern (= aktiver Teilnehmer). DP-Master sind z. B. die CPU 315–2 DP.

Parametrieren

Parametrieren ist das Einstellen von Parametern für den Slave, Master oder weitere für Module.

Potentialausgleich

Elektrische Verbindung (Potentialausgleichsleiter), die die Körper elektrischer Betriebsmittel und fremde leitfähige Körper auf gleiches oder annähernd gleiches Potential bringt, um störende oder gefährliche Spannungen zwischen diesen Körpern zu verhindern.

PROFIBUS

PROcess Field BUS; Feldbusnorm, die in IEC 61158:Ed3 Type 3 bzw. IEC 61784-1:2002 Ed1 CP 3/1 festgelegt ist. Sie gibt funktionelle, elektrische und mechanische Eigenschaften für ein bitserielles Feldbussystem vor.

PROFIBUS-Adresse

Jeder Busteilnehmer muss zur eindeutigen Identifizierung am PROFIBUS-DP eine PROFIBUS-Adresse erhalten.

PG/PC haben die PROFIBUS-Adresse "0".

DP-Master und DP-Slaves haben eine PROFIBUS-Adresse aus dem Bereich 1 bis 125.

PROFIBUS-DP

Bussystem PROFIBUS mit dem Protokoll DP. DP steht für dezentrale Peripherie.

Segment

Die Busleitung zwischen zwei Abschlusswiderständen bildet ein Segment. Ein Segment kann bis zu 32 Busteilnehmer enthalten. Segmente können z. B. über RS 485-Repeater oder Diagnose-Repeater gekoppelt werden.

Slave

Ein Slave darf nur nach Aufforderung durch einen Master Daten mit diesem austauschen. Slaves sind z. B. alle DP-Slaves wie ET 200B, ET 200X, ET 200M, ET 200S, Diagnose-Repeater.

Teilnehmer

Gerät, welches Daten über den Bus senden und/oder empfangen kann, z. B. ein DP-Master oder ein DP-Slave. Dieses Gerät benötigt hierzu eine eindeutige PROFIBUS-Adresse.

Index

A

Abisolierung 5-3
Abisolierwerkzeug 5-1
Absolute Entfernungsangabe 1-8, 3-20
Absolute Entfernungsangabe, Beispiel 7-30
Adresse ändern 6-2
Adressieren 6-1
Aktive Kabel 3-6
Alarmer 8-10
Änderung
 an Anlagen 1-8, 3-20
Änderung des physikalischen Aufbaus C-5
Anforderungen
 Busanschlussstecker 3-3
 Leitungen 3-4
Anlage
 ändern 3-20
 aufbauen 3-19
 erweitern 3-20
Anlagenstörungen 1-3
Anordnung des DP-Masters 3-8
Anschluss von PGs 6-7
Anschlüsse 5-4
Anwenderfragen
 Diagnosemeldungen C-5
 Topologie- und Störstellenermittlung C-1
 Unterschied zum RS 485-Repeater C-3
Anzeigeelemente 1-5
Äquidistanz 6-4, 8-9
 Betrieb 2-7
 Master 2-7
Aufbau Richtlinien
 Diagnose-Repeater 3-1
 PROFIBUS-Netze 3-1
Austausch 3-20
Auswertung von Daten 7-25, 7-26, 7-28

B

Baudrate 8-9
 korrigieren 7-35
 Suche 2-1
Bedien- und Beobachtungsgeräte 1-3

Bedienelemente 1-5
Beispielkonfiguration 3-10
Bestellnummern A-1
 Diagnose-Repeater und Zubehör A-1
 Handbücher A-2
 PROFIBUS-DP Busanschlussstecker A-1
 SIMATIC NET PROFIBUS-Leitungen A-2
Blitzschutzelemente 3-2
Blockschaltbild 5-5
Bruch der Signalleitung 7-34
BT 200 3-19
BUSADDRESS (Schalter) 1-6
Busanschlussstecker 3-3
Buskomponenten
 mit Repeaterfunktion 3-12
Busleitungen 5-3, 8-9
Busstörungen 3-13
Busterminal
 RS 485 3-2, 3-6

C

CE-Kennzeichnung 8-1
COM PROFIBUS
 Menübefehl zur Diagnose 7-4
 Menübefehl zur Topologieermittlung 1-8
 Versionen 6-3
CSV-Datei 2-2
C-Tick-Mark 8-2

D

Daten-Lichtschränken 3-12
Datensätze 8-11
Diagnose
 Menübefehle 7-4
Diagnosebaustein FB 125 7-4
Diagnosekonzept 3-19
Diagnosemeldung
 auslesen 7-4
Diagnosepaket 7-4
Diagnosepuffer 2-2
 Anwenderprogramm 7-17
 Beispiel 7-27
 STEP 7 7-26

Diagnosetelegrammlänge 6-5
Diagnostizierbare Fehler 7-1
Download
 COM PROFIBUS 6-3
 GSD 6-3
DP-Alarm-Mode 6-6
DP-Master von Fremdfirmen 6-5
DPV0 6-6
DPV1 6-6
DR ON (Schalter) 1-6
DR-CfgData 6-4
Durchlaufzeit 8-9

E

Einbaulage 4-1
Einbaumaße 4-1
Einsatzbedingungen im Betrieb 8-6
Einsatzbereich des Diagnose-Repeater 1-4
Elektromagnetische Verträglichkeit 8-4
Entfernungsangabe
 absolut 1-8, 3-20, C-6
 absolut, Beispiel 7-30
 Korrektur C-6
 relativ 1-9, 3-20
 relativ, Beispiel 7-30
Entfernungsangaben 1-9
Entriegeln des Diagnose-Repeater 4-2
Erdfreier Aufbau 5-6
Erdfreier Betrieb 5-6
ET 200U 3-2
Excel 7-25, 7-26, 7-28
Explosionsgefährdeter Bereich 8-12

F

Fast Connect Anschluss Technik 3-4
Fast Connect-System 3-19
FB 125 7-4
FC-Stripping Tool 5-1, 5-3
FDL/FMS-Netze 3-1
Fehler LEDs 7-2, 7-3
Fehlerbehebung 7-31
Fehlermeldung - Beispiel 7-30
Fehlerort nicht eindeutig 7-36
Fehlerursache nicht eindeutig 7-36
Firmware aktualisieren 1-10
Fremd-Master 6-5
Funktionsweise 1-7

G

Gewicht 8-9
GSD 6-3

H

Herstellerkennung 7-7
Hinweis
 Adressierung 6-1
 Diagnosetelegramm 7-5
 Firmware aktivieren 1-10
 Komponenten mit Repeaterfunktion 3-12
 Leitungen ohne Fast Connect-Anschluss 3-4
 Schneidklemmtechnik 5-1, A-1, A-2
 Topologieermittlung 6-7
 Uhrzeit 2-4
 Zone 2 8-12
 Zulassungen 8-1
HMI 1-3

I

Identifikationsdaten 2-5
IEC 529 8-8
IEC 536 8-8
IEC 61000 8-4
IEC 61131 8-2, 8-6, 8-8
IEC 61158 1-1, 1-2, 3-3, 8-2, A-2
IEC 61784-1 8-2
IEC 68 8-8
Inbetriebnahme/Service 2-2
Inbetriebnehmen 6-6
Infrared Link Module 3-12
Installation 3-19

J

Jitter 8-9

K

Kaskadertiefe 3-5
Kennungsbezogenen Diagnose 7-8
Klassifikationsgesellschaften 8-2
Klemmen 5-2
Komponenten
 mit integrierter Streckenüberwachung 3-13
 mit Repeaterfunktion 3-12
Komponenten mit Repeaterfunktion C-3
Konfiguration
 Beispiel 3-10
Konfigurieren 6-4
Kontakterdeckel 5-3
Korrektur der Entfernungsangabe C-6
Kupfer-Netze 3-1
Kurzschluss 7-34

L

LEDs 1-7, 7-2, 7-3
 Leitungen 3-3
 Leitungsbruch 7-34
 Leitungsdiagnose 1-7
 Leitungsdiagnose vorbereiten 1-8
 Leitungslänge
 maximal 3-5
 überwachbar 3-5
 verändern 3-20
 Leitungsschluss 7-34
 Leitungstypen 5-2, A-2
 Spannungsversorgung 8-9
 LWL-Netze 3-1

M

Maßbilder B-1
 Maße und Gewicht 8-9
 Mehr als eine Mess-Schaltung am Segment 7-32
 Mehrfachfehler 7-36
 Mehrstufiges Diagnosekonzept 3-19
 Menübefehl
 Diagnose 7-4
 Topologieermittlung durchführen 1-8
 Mess-Schaltung 3-7
 Microsoft Excel 7-25, 7-26, 7-28
 Montieren
 Normprofilschiene 4-3
 Profilschiene für S7-300 4-2
 MPI-Netze 3-1
 MPI-Schnittstelle 6-7

N

Netzaufbau
 mit Komponente mit Repeaterfunktion 3-14
 mit OLM 3-17
 mit RS 485-Repeater 3-15
 Normen 8-1

O

Optical Bus Terminal 3-12
 Optical Link Module 3-12

P

Parameter 6-5
 Parametrieren 6-5
 Partyline S7-300 3-6
 PG/PC anschließen 6-7

PG-Anschluss
 Diagnose-Repeater 5-6
 integrierter Abschlusswiderstand 5-6
 PG-Buchse 5-6
 Pinbelegung des D-Sub-Steckers 5-6
 Potentialausgleich 7-33
 Potentialdifferenz 7-33
 Potentiale 8-10
 Potentialtrennung 5-6
 Power Rail Booster 3-12
 Prinzipschaltbild 5-5
 PROFIBUS-Adresse 1-6
 ändern 3-20, 6-2
 einstellen 6-2
 PROFIBUS-Busleitungen anschließen 5-3
 PROFIBUS-Leitungen A-2
 Profilschiene
 Normprofilschiene 4-1
 S7-300 4-1

R

Reflexionsfehlerate 7-31
 Regeln zum Aufbau 3-1
 Relative Entfernungsangabe 1-9, 3-20
 Relative Entfernungsangabe, Beispiel 7-30
 Repeatende Buskomponenten 3-12, C-3
 Repeaterfunktion 1-6
 ausschalten 2-2
 Grundlagen 2-1
 RS 485-Repeater 3-12

S

Schalter
 BUS ADDRESS 1-6
 DR ON 1-6
 SEGMENT DP3 1-6
 TERMINATOR DP1 1-6
 Schieber 4-2
 Schiffsbau-Zulassungen 8-2
 Schirmschluss 7-34
 Schneidklemmtechnik 5-1
 Schutzart 1-3
 Segment abgeschaltet 7-35
 SEGMENT DP3
 Beispiel 3-8
 zuschalten/abschalten 5-4
 SEGMENT DP3 (Schalter) 1-6
 Service 2-2
 SFB 52 "RDREC" 7-14
 SFC 103 "DP_TOPOL" 1-7
 SFC 59 "RD_REC" 7-14

Signalpegel
 instabil 2-1, 7-35
 kein Signalpegel 2-1, 7-35
SIMATIC NET 3-1
SIMATIC NET PROFIBUS-Leitungen 3-4, A-2
Spannungen 8-10
Statistikpuffer 2-3
 Anwenderprogramm 7-20
 Beispiel 7-29
 STEP 7 7-28
Status LEDs 7-2
STEP 7
 Menübefehl zur Diagnose 7-4
 Menübefehl zur Topologieermittlung 1-8
 Versionen 6-3
Stichleitungen 3-6
Störstellenermittlung
 Funktionsweise 1-9
Streckenüberwachung 3-13
Stripping Tool 3-19
Stromaufnahme 8-10
Ströme 8-10
Stromversorgung 5-2
Systemfehler melden 7-4

T

TAG 2-5
Takt synchronalarm 6-4
taktsynchroner PROFIBUS
 Eigenschaften 2-6
Takt synchronisation einstellen 6-4
TDP_Überwachung 6-6
TDX_Überwachung 6-6
TDX-Überwachung 2-6
Teilnehmer
 entfernen 3-20
 hinzufügen 3-20
 vertauschen 3-20
Telegramme 7-35
TERMINATOR DP1
 Beispiel 3-9
 zuschalten/abschalten 5-4
TERMINATOR DP1 (Schalter) 1-6
Testgerät BT 200 3-19
Topologieermittlung
 Anwenderprogramm 6-8
 Dauer 6-8
 deaktivieren 3-13, 6-5
 durchführen 1-8, 6-7
 Funktionsweise 1-8
 Grenzwerte 6-8
 mit COM PROFIBUS 6-7

 mit SFC 103 6-7
 mit STEP 7 6-7
 nicht durchführbar 7-37
 vorbereiten 6-7
Topologietabelle
 Anwenderprogramm 7-14
 Beispiel 7-24
 STEP 7 7-24
Transport- und Lagerbedingungen 8-6
Trennübertrager 3-2
TSYNC-Diag-Modul 6-4, 7-13
TSYNC-Diag-Status 7-13

Ü

Überspannungen 7-33
Übertragungsrate 8-9
Überwachungsfunktion
 Daten 2-7
 Diagnosemeldung 7-13
 Diagnose-Repeater 2-6
 taktsynchroner PROFIBUS 6-6, 8-9
Uhrzeit
 Anwenderprogramm 2-4
 Datensatzformat 2-4
 setzen 2-3
Uhrzeitstempel 7-15
Umgebungsbedingungen 8-10
Umsetzung auf FC-Leitung 3-4
Unterschied zum RS 485-Repeater C-3
Unzulässige Anordnungen 3-7

V

Verfügbare Funktionen
 mit COM PROFIBUS 6-3
 mit STEP 7 6-3
Verhalten im Fehlerfall 2-1
Verlustleistung 8-10
Verschaltungen 3-7
Versorgungsspannung 5-2
Voraussetzungen
 Adressieren 6-1
 Busanschlussstecker 5-3
 Firmware aktualisieren 1-10
 Inbetriebnahme 6-6
 Konfigurieren 6-2
 Leitungen 5-3
 Parametrieren 6-5
 Repeaterfunktion 2-1
 Überwachungsfunktion 2-7

W

Werkzeug

zum Montieren 4-1

zum Verdrahten 5-1

Zubehör A-1

Zugentlastung 5-3

Zulässige Anordnungen 3-7

Zulässige Verschaltungen 3-7

Zulassungen 8-1

Z

Zone 2 8-12

SIEMENS

SIMATIC

Product Information

12/2006

Use of subassemblies/modules in a Zone 2 Hazardous Area

Language	Titel	Page
Deutsch	Einsatz der Baugruppen/Module im explosionsgeschützten Bereich Zone 2	2
English	Use of subassemblies/modules in a Zone 2 Hazardous Area	5
Français	Utilisation des modules / coupleurs dans la zone à risque d'explosion 2	8
Español	Aplicación de los módulos / tarjetas en áreas con peligro de explosión, zona 2	11
Italiano	Impiego delle unità/moduli nell'area a pericolo di esplosione zona 2	14
Nederlands	Gebruik van de componenten/modulen in het explosief gebied zone 2	17
Dansk	Brug af komponenter/moduler i det eksplosionsfarlige område zone 2	20
Suomi	Rakenneryhmien/moduulien käyttö räjähdysvaaranneuilla alueilla, vyöhyke 2	23
Svenska	Användning av komponentgrupperna/modulerna i explosionsriskområde zon 2	26
Português	Uso de grupos construtivos/módulos em área exposta ao perigo de explosão 2	29
Ελληνικά	Χρήση των δομικών συγκροτημάτων/μονάδων σε επικίνδυνη για έκρηξη περιοχή, ζώνη 2	32
Česky	Použití konstrukčních skupin / modulů v prostředí s nebezpečím výbuchu Zóna 2	35
Estnisch	Sõlmede/moodulite kasutamise plahvatusohtliku piirkonna tsoonis 2	38
Latviski	Ierīču/moduļu pielietojums sprādzienbīstamas teritorijas zonā 2	41
Lietuviška	Konstrukcinių grupių/modulių panaudojimas sprogioje 2 zonos aplinkoje	44
Magyar	A főegységek/modulok alkalmazása a 2. zóna robbanásveszélyes környezetben	47
Malti	Tqegħid tal-Komponenti / Modules fiż-Zona 2, fejn hemm Riskju ta' Splużjoni	50
Polski	Zastosowanie grup konstrukcyjnych / modułów w 2 strefie zagrożenia wybuchem	53
Slovensky	Použitie konštrukčných skupín / modulov v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu zóny 2	56
Slovensko	Uporaba sklopov/modulov v eksplozivno ogroženem območju cone 2	59
Türkçe	Patlama tehlikesi olan Alan 2 bölgesinde ünite gruplarının/modüllerin kullanılması	62
Български	Използване на електронни блокове/модули във взривоопасната област Зона 2	65
Română	Utilizarea unităților constructive/modulelor în domeniul cu potențial exploziv din zona 2	68

Einsatz der Baugruppen/Module im explosionsgefährdeten Bereich Zone 2

Zugelassene Baugruppen/Module

Nachfolgend finden Sie wichtige Hinweise für die Installation der Baugruppen/Module im explosionsgefährdeten Bereich.

Die Liste mit den zugelassenen Baugruppen/Module finden Sie im Internet:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/>

Geben Sie auf dieser Webseite (im Suchfenster) die dazugehörige Beitrags-ID ein, *siehe Tabelle*.

Fertigungsort / Zulassung



II 3 G EEx nA II T3 .. T6 nach EN 60079-15 : 2003

Prüfnummer: siehe Tabelle

Fertigungsort	Baugruppen/Module	Prüfnummer	Beitrags-ID
Siemens AG, Bereich A&D Werner-von-Siemens- Straße 50 92224 Amberg Germany	ET 200S ET 200S Fehlersichere Module	KEMA 01 ATEX 1238X	24037700
	S7-300 ET 200M Buskopplung DP/PA Diagnoserepeater S7-300 Fehlersichere Baugruppen	KEMA 02 ATEX 1096X	24038475
	PROFIBUS- Busanschlussstecker	KEMA 04 ATEX 1151X	24028800
Siemens AG, Bereich A&D Östliche Rheinbrücken- straße 50 76187 Karlsruhe Germany	S7-400	KEMA 03 ATEX 1125X	21479867
	S7-300 CP TS Adapter II TS Adapter IE	KEMA 03 ATEX 1228X	21497622
	SIMATIC NET	KEMA 03 ATEX 1226X	21089482
	ET 200M Marshalled Termination Assemblies	KEMA 05 ATEX 1137X	24193554

Hinweis

Baugruppen/Module mit der Zulassung II 3 G EEx nA II T3 .. T6 dürfen nur in SIMATIC-Systemen der Gerätekategorie 3 eingesetzt werden.

Instandhaltung

Für eine Reparatur müssen die betroffene Baugruppen/Module an den Fertigungsort geschickt werden. Nur dort darf die Reparatur durchgeführt werden.

Besondere Bedingungen für:

KEMA 01 ATEX 1238X

KEMA 02 ATEX 1096X

KEMA 03 ATEX 1125X, ATEX 1226X, ATEX 1228X

1. Baugruppen/Module müssen in ein geeignetes Gehäuse eingebaut werden. Dieses Gehäuse muss mindestens die Schutzart IP 54 (nach EN 60529) gewährleisten. Dabei sind die Umgebungsbedingungen zu berücksichtigen, in denen das Gerät installiert wird. Für das Gehäuse muss eine Herstellererklärung für Zone 2 vorliegen (gemäß EN 60079-15).
2. Wenn am Kabel bzw. an der Kabeleinführung dieses Gehäuses unter Betriebsbedingungen eine Temperatur $> 70\text{ °C}$ erreicht wird oder wenn unter Betriebsbedingungen die Temperatur an der Aderverzweigung $> 80\text{ °C}$ sein kann, müssen die Temperatureigenschaften der Kabel mit den tatsächlich gemessenen Temperaturen übereinstimmen.
3. Die eingesetzten Kabeleinführungen müssen der geforderten IP-Schutzart und dem Abschnitt 6.2 (gemäß EN 60079-15) entsprechen.
4. Es müssen Maßnahmen getroffen werden, dass die Nennspannung durch Transienten um nicht mehr als 40 % überschritten werden kann.

Besondere Bedingungen für KEMA 04 ATEX 1151X

1. Die PROFIBUS-Busanschlussstecker müssen so installiert werden, dass sie vor mechanischer Gefahr geschützt sind.
2. Wenn das Eindringen von Feuchtigkeit und Staub nicht auszuschließen ist, sind die PROFIBUS-Busanschlussstecker Serie 6ES7972-... in ein geeignetes Gehäuse einzubauen. Dieses Gehäuse muss mindestens die Schutzart IP 54 (nach EN 60529) gewährleisten.
3. Die PROFIBUS-Busanschlussstecker müssen mit den mitgelieferten Schrauben vorschriftsgemäß befestigt werden.
4. Das Anschließen bzw. Trennen von spannungsführenden Leitern oder der Betätigung Geräteschalter, z.B Installations- oder Wartungszwecken, ist nur erlaubt wenn sichergestellt ist, dass der Bereich nicht explosionsgefährdet ist.

Besondere Bedingungen für KEMA 05 ATEX 1137X

1. Baugruppen/Module müssen in ein geeignetes Gehäuse eingebaut werden. Dieses Gehäuse muss mindestens die Schutzart IP 54 (nach EN 60529) gewährleisten. Dabei sind die Umgebungsbedingungen zu berücksichtigen, in denen das Gerät installiert wird. Für das Gehäuse muss eine Herstellererklärung für Zone 2 vorliegen (gemäß EN 60079-15).
2. Wenn am Kabel bzw. an der Kabeleinführung dieses Gehäuses unter Betriebsbedingungen eine Temperatur $> 70\text{ °C}$ erreicht wird oder wenn unter Betriebsbedingungen die Temperatur an der Aderverzweigung $> 80\text{ °C}$ sein kann, müssen die Temperatureigenschaften der Kabel mit den tatsächlich gemessenen Temperaturen übereinstimmen.
3. Es müssen Maßnahmen getroffen werden, dass die Nennspannung durch Transienten um nicht mehr als 40 % überschritten werden kann.

Weitere Informationen

Weitere Informationen zu den Baugruppen/Modulen finden Sie im dazugehörigen Handbuch.

Use of subassemblies/modules in a Zone 2 Hazardous Area

Approved devices/modules

Below you will find important information on the installation of the subassemblies/modules in a hazardous area.

You can find the list of approved devices/modules on the Internet:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/>

Enter the associated article ID in the search window on this website, see table.

Production Location / Certification



II 3 G

EEx nA II T3 .. T6

to EN 60079-15 : 2003

Test number: *see table below*

Production Location	Subassemblies/Modules	Test Number	Article ID
Siemens AG, Bereich A&D Werner-von-Siemens- Straße 50 92224 Amberg Germany	ET-200S ET 200S fault-tolerant modules	KEMA 01 ATEX 1238X	24037700
	S7-300 ET-200M DP/PA bus interface Diagnostics repeater S7-300 fault-tolerant modules	KEMA 02 ATEX 1096X	24038475
	PROFIBUS Bus Connector Plug	KEMA 04 ATEX 1151X	24028800
Siemens AG, Bereich A&D Östliche Rheinbrücken- straße 50 76187 Karlsruhe Germany	S7-400	KEMA 03 ATEX 1125X	21479867
	S7-300 CP TS Adapter II TS Adapter IE	KEMA 03 ATEX 1228X	21497622
	SIMATIC NET	KEMA 03 ATEX 1226X	21089482
	ET 200M Marshalled Termination Assemblies	KEMA 05 ATEX 1137X	24193554

Note

Subassemblies/modules with II 3 G EEx nA II T3 .. T6 certification can only be used in SIMATIC systems rated as category 3 equipment.

Maintenance

If repair is necessary, the affected subassemblies/modules must be sent to the production location. Repairs can only be carried out there.

Special conditions for:

KEMA 01 ATEX 1238X

KEMA 02 ATEX 1096X

KEMA 03 ATEX 1125X, ATEX 1226X, ATEX 1228X

1. Subassemblies/modules must be installed in an adequate housing. This must comply with the IP 54 degree of protection (according to EN 60529) as a minimum. The environmental conditions under which the equipment is installed must be taken into account. There must be a manufacturer's declaration for zone 2 available for the housing (in accordance with EN 60079-15).
2. If a temperature of $> 70\text{ °C}$ is reached in the cable or at the cable entry of this housing under operating conditions, or if a temperature of $> 80\text{ °C}$ can be reached at the junction of the conductors under operating conditions, the temperature-related properties of the cables must correspond to the temperatures actually measured.
3. The cable entries used must comply with the required IP degree of protection and Section 6.2 (in accordance with EN 60079-15).
4. Steps must be taken to ensure that the rated voltage through transients cannot be exceeded by more than 40 %.

Special Conditions for KEMA 04 ATEX 1151X

1. The PROFIBUS bus connector plugs must be installed so that they are protected from mechanical hazards.
2. If the ingress of moisture and dust cannot be ruled out, the PROFIBUS bus connection plugs series 6ES7972 ... are to be installed in a suitable housing. This housing must guarantee at least the protection type IP 54 (according to EN 60529).
3. The PROFIBUS bus connection plugs must be attached according to instructions using the supplied screws.
4. The connecting or disconnecting of live conductors or operation of device switches, e.g. for installation or servicing purposes is only allowed when it has been ensured that the area is not explosive.

Special Conditions for KEMA 05 ATEX 1137X

1. Subassemblies/modules must be installed in an adequate housing. This must comply with the IP 54 degree of protection (according to EN 60529) as a minimum. The environmental conditions under which the equipment is installed must be taken into account. There must be a manufacturer's declaration for zone 2 available for the housing (in accordance with EN 60079-15).
2. If a temperature of $> 70\text{ }^{\circ}\text{C}$ is reached in the cable or at the cable entry of this housing under operating conditions, or if a temperature of $> 80\text{ }^{\circ}\text{C}$ can be reached at the junction of the conductors under operating conditions, the temperature-related properties of the cables must correspond to the temperatures actually measured.
3. Steps must be taken to ensure that the rated voltage through transients cannot be exceeded by more than 40 %.

Further Information

You can find further information on devices/modules in the associated handbook.

Utilisation des modules / coupleurs dans la zone à risque d'explosion 2

Les modules de construction agréés

Vous trouverez ci-après des informations importantes pour l'installation de la station de périphérie décentralisée des modules / coupleurs dans la zone à risque d'explosion.

Vous trouverez une liste de modules de construction agréés sur internet

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/>

Entrez sur le site internet (dans la fenêtre de recherche), le numéro d'identification correspondant de l'article, voir tableau.

Lieu de fabrication / Homologation



II 3 G

EEx nA II T3 .. T6

selon EN 60079-15 : 2003

Numéro de contrôle : *voir tableau*

Lieu de fabrication	Modules de construction	Numéro de contrôle	Numéro d'ident. de l'article
Siemens AG, Bereich A&D Werner-von-Siemens- Straße 50 92224 Amberg Germany	ET 200S ET 200S Fehlersichere Module	KEMA 01 ATEX 1238X	24037700
	S7-300 ET 200M Buskopplung DP/PA Diagnoserepeater S7-300 Modules de sécurité anti-erreurs	KEMA 02 ATEX 1096X	24038475
	PROFIBUS-connecteur de bus	KEMA 04 ATEX 1151X	24028800
Siemens AG, Bereich A&D Östliche Rheinbrücken- straße 50 76187 Karlsruhe Germany	S7-400	KEMA 03 ATEX 1125X	21479867
	S7-300 CP TS Adapter II TS Adapter IE	KEMA 03 ATEX 1228X	21497622
	SIMATIC NET	KEMA 03 ATEX 1226X	21089482
	ET 200M Marshalled Termination Assemblies	KEMA 05 ATEX 1137X	24193554

Note

Les modules / coupleurs homologués  II 3 G EEx nA II T3 .. T6 ne peuvent être utilisés que dans des systèmes SIMATIC de catégorie 3.

Entretien

Si une réparation est nécessaire, le module / coupleur concerné doit être expédié au lieu de production. La réparation ne doit être effectuée qu'en ce lieu.

Conditions particulières pour :

KEMA 01	ATEX 1238X
KEMA 02	ATEX 1096X
KEMA 03	ATEX 1125X, ATEX 1226X, ATEX 1228X

1. Les modules / coupleurs doivent être installés dans un boîtier approprié. Celui-ci doit assurer au moins l'indice de protection IP 54 (selon EN 60529). Il faut alors tenir compte des conditions d'environnement dans lesquelles l'appareil est installé. Le boîtier doit faire l'objet d'une déclaration de conformité du fabricant pour la zone 2 (selon EN 60079-15).
2. Si dans les conditions d'exploitation, une température > 70 °C est atteinte au niveau du câble ou de l'entrée du câble dans ce boîtier, ou bien si la température au niveau de la dérivation des conducteurs peut être > 80 °C, les capacités de résistance thermique des câbles doivent correspondre aux températures effectivement mesurées.
3. Les entrées de câbles utilisées doivent avoir le niveau de protection IP exigé et être conformes au paragraphe 6.2 (selon EN 60079-15).
4. Il faut prendre des mesures pour que la tension nominale ne puisse pas être dépassée de plus de 40% sous l'influence de transitoires.

Conditions particulières pour KEMA 04 ATEX 1151X

1. Les connecteurs de bus PROFIBUS doivent être installés de manière à ce qu'ils soient protégés contre les dangers d'ordre mécanique.
2. Lorsqu'on ne peut éviter l'infiltration de l'humidité et de la poussière, il est indispensable de monter les connecteurs de bus PROFIBUS Série 6ES7972-... dans un boîtier approprié. Ce boîtier doit au moins répondre aux exigences du type de protection IP 54 (d'après la norme EN 60529).
3. Les connecteurs de bus PROFIBUS doivent être fixés de manière conforme, avec leurs vis correspondantes, disponibles lors de la livraison des produits.
4. la connexion ou la séparation des conducteurs sous tension électrique ou l'actionnement de commutateurs d'appareils comme par exemple lors des installations ou des maintenances n'est permise que lorsqu'on s'est assuré que la zone n'est pas sujette à des risques d'explosion.

Conditions particulières pour KEMA 05 ATEX 1137X

1. Les modules / coupleurs doivent être installés dans un boîtier approprié. Celui-ci doit assurer au moins l'indice de protection IP 54 (selon EN 60529). Il faut alors tenir compte des conditions d'environnement dans lesquelles l'appareil est installé. Le boîtier doit faire l'objet d'une déclaration de conformité du fabricant pour la zone 2 (selon EN 60079-15).
2. Si dans les conditions d'exploitation, une température > 70 °C est atteinte au niveau du câble ou de l'entrée du câble dans ce boîtier, ou bien si la température au niveau de la dérivation des conducteurs peut être > 80 °C, les capacités de résistance thermique des câbles doivent correspondre aux températures effectivement mesurées.
3. Il faut prendre des mesures pour que la tension nominale ne puisse pas être dépassée de plus de 40% sous l'influence de transitoires.

Informations supplémentaires

Vous trouverez des informations supplémentaires sur les modules de construction dans le manuel correspondant.

Aplicación de los módulos / tarjetas en áreas con peligro de explosión, zona 2

Grupos / Módulos permitidos

A continuación encontrará importantes informaciones para la instalación de los módulos / tarjetas en áreas con peligro de explosión.

Podrá encontrar la lista con los grupos y módulos en Internet:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/>

Indique en esta página Web (en la ventana de búsqueda) el ID del artículo correspondiente, véase *tabla*.

Lugar de fabricación / Homologación



II 3 G EEx nA II T3 .. T6

según la norma EN 60079-15 : 2003

Número de comprobación: véase *tabla*

Lugar de fabricación	Módulos / tarjetas	Número de comprobación	ID del artículo
Siemens AG, Bereich A&D Werner-von-Siemens- Straße 50 92224 Amberg Germany	ET 200S Grupos ET 200S a prueba de fallos	KEMA 01 ATEX 1238X	24037700
	S7-300 ET 200M Acoplamiento de bus DP/PA Repetidor de diagnóstico Grupos S7-300 a prueba de fallos	KEMA 02 ATEX 1096X	24038475
	Clavija de conexión de PROFIBUS	KEMA 04 ATEX 1151X	24028800
Siemens AG, Bereich A&D Östliche Rheinbrücken- straße 50 76187 Karlsruhe Germany	S7-400	KEMA 03 ATEX 1125X	21479867
	S7-300 CP TS Adapter II Adaptador TS IE	KEMA 03 ATEX 1228X	21497622
	SIMATIC NET	KEMA 03 ATEX 1226X	21089482
	ET 200M Marshallled Termination Assemblies	KEMA 05 ATEX 1137X	24193554

Nota

Los grupos y módulos con la autorización II 3 G EEx nA II T3 . T6 sólo podrán emplearse en sistemas SIMATIC de la categoría de equipos 3.

Mantenimiento

Para una reparación se ha de remitir el módulo / tarjeta afectado al lugar de fabricación. Sólo allí se puede realizar la reparación.

Condiciones especiales para:

KEMA 01 ATEX 1238X

KEMA 02 ATEX 1096X

KEMA 03 ATEX 1125X, ATEX 1226X, ATEX 1228X

1. Los módulos / tarjetas se han de montar en una carcasa apropiada. Esta carcasa debe garantizar como mínimo el grado de protección IP 54 (conforme a EN 60529). Para ello se han de tener en cuenta las condiciones ambientales, en las cuales se instala el equipo. La caja deberá contar con una declaración del fabricante para la zona 2 (conforme a EN 60079-15).
2. Si durante la operación se alcanzara una temperatura $> 70^{\circ} \text{C}$ en el cable o la entrada de cables de esta caja o bien una temperatura $> 80^{\circ} \text{C}$ en la bifurcación de hilos, deberán adaptarse las propiedades térmicas de los cables a las temperaturas medidas efectivamente.
3. Las entradas de cable utilizadas deben cumplir el grado de protección IP exigido y lo expuesto en el apartado 6.2 (conforme a EN 60079-15).
4. Es necesario adoptar las medidas necesarias para evitar que la tensión nominal pueda rebasar en más del 40 % debido a efectos transitorios.

Condiciones especiales para KEMA 04 ATEX 1151X

1. Las clavijas de conexión del PROFIBUS deberán instalarse de tal modo que queden protegidas de cualquier peligro mecánico.
2. Cuando no se pueda excluir la posibilidad de que la humedad y el polvo penetren en la clavija de conexión del PROFIBUS serie 6ES7972-... deberá montarla en una carcasa adecuada. Esta carcasa deberá garantizar como mínimo el tipo de protección IP 54 (según EN 60529).
3. Las clavijas de conexión del PROFIBUS deberán fijarse con los tornillos incluidos según lo previsto.
4. La conexión o la desconexión de conductores con energía aplicada o la activación de interruptores del aparato, p. ej., con fines de instalación o mantenimiento, sólo se permite si se garantiza que el área no sea potencialmente explosiva.

Condiciones especiales para KEMA 05 ATEX 1137X

1. Los módulos / tarjetas se han de montar en una carcasa apropiada. Esta carcasa debe garantizar como mínimo el grado de protección IP 54 (conforme a EN 60529). Para ello se han de tener en cuenta las condiciones ambientales, en las cuales se instala el equipo. La caja deberá contar con una declaración del fabricante para la zona 2 (conforme a EN 60079-15).
2. Si durante la operación se alcanzara una temperatura $> 70^{\circ} \text{C}$ en el cable o la entrada de cables de esta caja o bien una temperatura $> 80^{\circ} \text{C}$ en la bifurcación de hilos, deberán adaptarse las propiedades térmicas de los cables a las temperaturas medidas efectivamente.
3. Es necesario adoptar las medidas necesarias para evitar que la tensión nominal pueda rebasar en más del 40 % debido a efectos transitorios.

Otras informaciones

Encontrará otras informaciones relativas a los grupos y módulos en el manual correspondiente.

Impiego di unità/moduli nell'area a pericolo di esplosione zona 2

Unità/moduli omologati

Qui di seguito sono riportate delle avvertenze importanti per l'installazione delle unità/moduli nell'area a pericolo di esplosione.

L'elenco di unità/moduli omologati è reperibile in Internet:

<http://support/automation.siemens.com/WW/view/it/>

In questa pagina web (nella maschera di ricerca), inserire il relativo codice articolo, *vedi tabella*.

Luogo di produzione / Omologazione



II 3 G EEx nA II T3 .. T6 secondo EN 60079-15 : 2003

Numero di controllo: *vedi tabella*

Luogo di produzione	Unità/moduli	Numero di controllo	Codice articolo
Siemens AG, Bereich A&D Werner-von-Siemens- Straße 50 92224 Amberg Germany	ET 200S Unità ad elevata sicurezza ET 200S	KEMA 01 ATEX 1238X	24037700
	S7-300 ET 200M Accoppiamento di bus DP/PA Repeater di diagnostica Unità ad elevata sicurezza S7-300	KEMA 02 ATEX 1096X	24038475
	Connettore bus PROFIBUS	KEMA 04 ATEX 1151X	24028800
Siemens AG, Bereich A&D Östliche Rheinbrücken- straße 50 76187 Karlsruhe Germany	S7-400	KEMA 03 ATEX 1125X	21479867
	S7-300 CP TS Adapter II TS Adapter IE	KEMA 03 ATEX 1228X	21497622
	SIMATIC NET	KEMA 03 ATEX 1226X	21089482
	ET 200M Marshalled Termination Assemblies	KEMA 05 ATEX 1137X	24193554

Avvertenza

Le unità/moduli con l'omologazione  II 3 G EEx nA II T3 .. T6 possono essere impiegati solo nei sistemi SIMATIC della categoria di apparecchiature 3.

Manutenzione

Per una riparazione, le unità/i moduli interessati devono essere inviati al luogo di produzione. La riparazione può essere effettuata solo lì.

Condizioni particolari per:

KEMA 01 ATEX 1238X

KEMA 02 ATEX 1096X

KEMA 03 ATEX 1125X, ATEX 1226X, ATEX 1228X

1. Le unità/i moduli devono essere montati in un contenitore adatto. Questo contenitore deve assicurare almeno il tipo di protezione IP 54. In questo caso bisogna tenere conto delle condizioni ambientali nelle quali l'apparecchiatura viene installata. Per il contenitore deve essere presente una dichiarazione del costruttore per la zona 2 (secondo EN 60079-15).
2. Se nei cavi o nel loro punto di ingresso in questo contenitore viene raggiunta in condizioni di esercizio una temperatura > 70 °C o se in condizioni di esercizio la temperatura nella derivazione dei fili può essere > 80 °C, le caratteristiche di temperatura dei cavi devono essere conformi alla temperatura effettivamente misurata.
3. Gli ingressi dei cavi usati devono essere conformi al tipo di protezione richiesto e alla sezione 6.2 (secondo EN 60079-15).
4. Devono essere prese delle misure per evitare che la tensione nominale possa essere superata per più del 40% da parte di transienti.

Condizioni particolari per KEMA 04 ATEX 1151X

1. I connettori bus PROFIBUS devono essere installati in modo tale da non essere esposti a pericolo meccanico.
2. Se è impossibile escludere la penetrazione di umidità e polvere, i connettori bus PROFIBUS della serie 6ES7972-... devono essere installati in un contenitore adatto. Questo contenitore deve essere conforme almeno al tipo di protezione IP 54 (secondo EN 60529).
3. I connettori bus PROFIBUS devono essere assicurati mediante le viti allegate e secondo le disposizioni.
4. La connessione o l'interruzione di conduttori in tensione oppure l'azionamento di interruttori, per es. per eseguire l'installazione o la manutenzione, sono consentiti solo previa verifica dell'assenza del pericolo di esplosione nell'area.

Condizioni particolari per KEMA 05 ATEX 1137X

1. Le unità/i moduli devono essere montati in un contenitore adatto. Questo contenitore deve assicurare almeno il tipo di protezione IP 54 (secondo EN 60529). In questo caso bisogna tenere conto delle condizioni ambientali nelle quali l'apparecchiatura viene installata. Per il contenitore deve essere presente una dichiarazione del costruttore per la zona 2 (secondo EN 60079-15).
2. Se nei cavi o nel loro punto di ingresso in questo contenitore viene raggiunta in condizioni di esercizio una temperatura $> 70\text{ °C}$ o se in condizioni di esercizio la temperatura nella derivazione dei fili può essere $> 80\text{ °C}$, le caratteristiche di temperatura dei cavi devono essere conformi alla temperatura effettivamente misurata.
3. Devono essere prese delle misure per evitare che la tensione nominale possa essere superata per più del 40% da parte di transienti.

Ulteriori informazioni

Ulteriori informazioni relative a unità/moduli sono reperibili nel relativo manuale.

Gebruik van de componenten/modulen in het explosief gebied zone 2

Toegelaten componenten/modulen

Hierna vindt u belangrijke aanwijzingen voor de installatie van de componenten/modulen in het explosief gebied.

De lijst met de toegelaten componenten/modulens vindt u in het internet:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/>

Voer op deze website (in het zoekvenster) de bijhorende bijdrage-ID in, *zie tabel*.

Productieplaats / Vergunning



II 3 G

EEx nA II T3 .. T6

conform EN 60079-15 : 2003

Keuringsnummer: *zie tabel*

Productieplaats	Componenten/modulen	Keuringsnummer	Bijdrage-ID
Siemens AG, Bereich A&D Werner-von-Siemens-Straße 50 92224 Amberg Germany	ET 200S ET 200S tegen fouten beveiligde componenten	KEMA 01 ATEX 1238X	24037700
	S7-300 ET 200 M Buskoppeling DP/PA Diagnoserepeater S7-300 tegen fouten beveiligde componenten	KEMA 02 ATEX 1096X	24038475
	PROFIBUS- busaansluitstekker	KEMA 04 ATEX 1151X	24028800
Siemens AG, Bereich A&D Östliche Rheinbrücken- straße 50 76187 Karlsruhe Germany	S7-400	KEMA 03 ATEX 1125X	21479867
	S7-300 CP TS Adapter II TS Adapter IE	KEMA 03 ATEX 1228X	21497622
	SIMATIC NET	KEMA 03 ATEX 1226X	21089482
	ET 200M Marshalled Termination Assemblies	KEMA 05 ATEX 1137X	24193554

Opmerking

Componenten/modulen met de vergunning II 3 G EEx nA II T3 .. T6 mogen slechts worden gebruikt in SIMATIC-systemen van de apparaatcategorie 3.

Instandhouding

Voor een reparatie moeten de betreffende componenten/modulen naar de plaats van vervaardiging worden gestuurd. Alleen daar mag de reparatie worden uitgevoerd.

Speciale voorwaarden voor:

KEMA 01	ATEX 1238X
KEMA 02	ATEX 1096X
KEMA 03	ATEX 1125X, ATEX 1226X, ATEX 1228X

1. Componenten/modulen moeten worden ingebouwd in een geschikte behuizing. Deze behuizing moet minstens de veiligheidsgraad IP 54 waarborgen. Hierbij dient rekening te worden gehouden met de omgevingsvoorwaarden waarin het apparaat wordt geïnstalleerd. Voor de behuizing dient een verklaring van de fabrikant voor zone 2 te worden ingediend (volgens EN 60079-15).
2. Als aan de kabel of aan de kabelinvoering van deze behuizing onder bedrijfsomstandigheden een temperatuur wordt bereikt > 70 °C of als onder bedrijfsomstandigheden de temperatuur aan de adertakking > 80 °C kan zijn, moeten de temperatureigenschappen van de kabel overeenstemmen met de werkelijk gemeten temperaturen.
3. De aangebrachte kabelinvoeringen moeten de vereiste IP-veiligheidsgraad hebben en in overeenstemming zijn met alinea 6.2 (volgens EN 60079-15).
4. Er dienen maatregelen te worden getroffen, zodat de nominale spanning door transiënten met niet meer dan 40 % kan worden overschreden.

Bijzondere voorwaarden voor **KEMA 04 ATEX 1151X**

1. De PROFIBUS-aansluitstekkers moeten dusdanig worden geïnstalleerd, dat zij tegen mechanisch gevaar beschermd zijn.
2. Als het binnendringen van vocht en stof niet kan worden uitgesloten, dienen de PROFIBUS-busaansluitstekkers van de serie 6ES7972-... in een geschikte behuizing te worden gemonteerd. Deze behuizing moet minstens de veiligheidsgraad IP 54 (volgens EN 60529) waarborgen.
3. De PROFIBUS-busaansluitstekkers moeten met de meegeleverde schroeven zoals voorgeschreven worden bevestigd.
4. Het aansluiten of scheiden van spanningvoerende geleiders of het activeren van apparaatschakelaars, bijv. voor installatie- of onderhoudsdoeleinden, is slechts toegestaan als kan worden gewaarborgd dat het gebied niet explosief is.

Bijzondere voorwaarden voor KEMA 05 ATEX 1137X

1. Componenten/modulen moeten worden ingebouwd in een geschikte behuizing. Deze behuizing moet minstens de veiligheidsgraad IP 54 waarborgen. Hierbij dient rekening te worden gehouden met de omgevingsvoorwaarden waarin het apparaat wordt geïnstalleerd. Voor de behuizing dient een verklaring van de fabrikant voor zone 2 te worden ingediend (volgens EN 60079-15).
2. Als aan de kabel of aan de kabelinvoering van deze behuizing onder bedrijfsomstandigheden een temperatuur wordt bereikt $> 70\text{ }^{\circ}\text{C}$ of als onder bedrijfsomstandigheden de temperatuur aan de adertakking $> 80\text{ }^{\circ}\text{C}$ kan zijn, moeten de temperatureigenschappen van de kabel overeenstemmen met de werkelijk gemeten temperaturen.
3. Er dienen maatregelen te worden getroffen, zodat de nominale spanning door transiënten met niet meer dan 40 % kan worden overschreden.

Verdere informatie

Verdere informatie over de componenten/modulen vindt u in het bijhorende handboek.

Brug af komponenter/moduler i det eksplosionsfarlige område zone 2

Tilladte komponenter/moduler

I det følgende findes vigtige henvisninger vedr. installation af komponenter/moduler i det eksplosionsfarlige område.

En liste med de tilladte komponenter/moduler findes på internettet:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/>

Indtast på denne webside (i søgevinduet) det pågældende bidrags-ID, se *tabel*.

Produktionssted / Godkendelse



II 3 G

EEx nA II T3 .. T6

efter EN 60079-15 : 2003

Kontrolnummer: se *tabel*

Produktionssted	Komponenter/moduler	Kontrolnummer	Bidrags-ID
Siemens AG, Bereich A&D Werner-von-Siemens- Straße 50 92224 Amberg Germany	ET 200S ET 200S fejlsikre komponenter	KEMA 01 ATEX 1238X	24037700
	S7-300 ET 200M Buskobling DP/PA Diagnoserepeater S7-300 fejlsikre komponenter	KEMA 02 ATEX 1096X	24038475
	PROFIBUS- busadapterstik	KEMA 04 ATEX 1151X	24028800
Siemens AG, Bereich A&D Östliche Rheinbrücken- straße 50 76187 Karlsruhe Germany	S7-400	KEMA 03 ATEX 1125X	21479867
	S7-300 CP TS Adapter II TS Adapter IE	KEMA 03 ATEX 1228X	21497622
	SIMATIC NET	KEMA 03 ATEX 1226X	21089482
	ET 200M Marshalled Termination Assemblies	KEMA 05 ATEX 1137X	24193554

Bemærk

Komponenter/moduler med godkendelsen II 3 G EEx nA II T3 .. T6 må kun monteres i SIMATIC-systemer for udstyrskategori 3.

Vedligeholdelse

Hvis de pågældende komponenter/moduler skal repareres, bedes De sende dem til produktionsstedet. Reparation må kun udføres der.

Særlige betingelser for:

KEMA 01 ATEX 1238X

KEMA 02 ATEX 1096X

KEMA 03 ATEX 1125X, ATEX 1226X, ATEX 1228X

1. Komponenterne/modulerne skal monteres i et egnet kabinet. Dette kabinet skal mindst kunne sikre beskyttelsesklasse IP 54 (efter EN 60529). I denne forbindelse skal der tages højde for de omgivelsestemperaturer, i hvilke udstyret er installeret. Der skal være udarbejdet en erklæring fra fabrikanten for kabinettet for zone 2 (iht. EN 60079-15).
2. Hvis kablet eller kabelindføringen på dette kabinet når op på en temperatur på > 70 °C under driftsbetingelser eller hvis temperaturen på åreforegreningen kan være > 80 °C under driftsbetingelser, skal kablernes temperaturegenskaber stemme overens med de temperaturer, der rent faktisk måles.
3. De benyttede kabelindføringer skal være i overensstemmelse med den krævede IP-beskyttelsestype og afsnit 6.2 (iht. EN 60079-15).
4. Der skal træffes foranstaltninger, der sørger for, at den nominelle spænding via transienter ikke kan overskrides mere end 40 %.

Særlige betingelser for KEMA 04 ATEX 1151X

1. PROFIBUS-busadapterstik skal installeres således, at de er sikret mod mekanisk fare.
2. Hvis indtrængen af fugtighed og støv ikke kan udelukkes, skal PROFIBUS-busadapterstik serie 6ES7972-... monteres i et egnet kabinet. Dette kabinet skal mindst kunne sikre beskyttelsesklasse IP 54 (efter EN 60529).
3. PROFIBUS-busadapterstik skal fastgøres korrekt med de medleverede skruer.
4. Tilslutning eller afbrydelse af spændingsførende ledere eller betjening af apparatkontakter, f.eks. ved installation eller vedligeholdelse, er kun tilladt, hvis det kan sikres, at området ikke er eksplosionsfarligt.

Besondere Bedingungen für KEMA 05 ATEX 1137X

1. Komponenterne/modulerne skal monteres i et egnet kabinet. Dette kabinet skal mindst kunne sikre beskyttelsesklasse IP 54 (efter EN 60529). I denne forbindelse skal der tages højde for de omgivelsestemperaturer, i hvilke udstyret er installeret. Der skal være udarbejdet en erklæring fra fabrikanten for kabinettet for zone 2 (iht. EN 60079-15).
2. Hvis kablet eller kabelindføringen på dette kabinet når op på en temperatur på $> 70\text{ °C}$ under driftsbetingelser eller hvis temperaturen på åreforegningen kan være $> 80\text{ °C}$ under driftsbetingelser, skal kablernes temperaturegenskaber stemme overens med de temperaturer, der rent faktisk måles.
3. Der skal træffes foranstaltninger, der sørger for, at den nominelle spænding via transienter ikke kan overskrides mere end 40 %.

Yderligere informationer

Yderligere informationer om komponenterne/modulerne findes i den pågældende manual.

Rakenneryhmien/moduulien käyttö räjähdysvaarannetuilla alueilla, vyöhyke 2

Sallitut rakenneryhmät/moduulit

Seuraavasta löydätte tärkeitä ohjeita rakenneryhmien/moduulien asennukseen räjähdysvaarannetuilla alueilla.

Uusi: Luettelo sallituista rakenneryhmistä/moduuleista on Internetissä:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/>

Syötä tällä Internet-sivulla (hakuikkunassa) kyseinen käyttäjätunnus (ks. taulukko).

Valmistuspaikka / Hyväksyntä



II 3 G EEx nA II T3 - T6

EN 60079-15 : 2003 -standardin mukaan

Tarkastusnumero: *katso taulukko*

Valmistuspaikka	Rakenneryhmät/ moduulit	Tarkastusnum- ero	Käyttäjätun- nus
Siemens AG, Bereich A&D Werner-von-Siemens-Straße 50 92224 Amberg Germany	ET 200S ET 200S läpi-iskuvarmat rakenneryhmät	KEMA 01 ATEX 1238X	24037700
	S7-300 ET 200M Väyläkytkin DP/PA Dignositoistin S7-300 läpi-iskuvarmat rakenneryhmät	KEMA 02 ATEX 1096X	24038475
	PROFIBUS- väyläliitäntäpistoke		24028800
Siemens AG, Bereich A&D Östliche Rheinbrücken- straße 50 76187 Karlsruhe Germany	S7-400	KEMA 03 ATEX 1125X	21479867
	S7-300 CP TS Adapter II TS Adapter IE	KEMA 03 ATEX 1228X	21497622
	SIMATIC NET	KEMA 03 ATEX 1226X	21089482
	ET 200M Marshallled Termination Assemblies		24193554

Ohje

Rakenneryhmiä/moduuleja hyväksynnän II 3 G EEx nA II T3 - T6 kanssa saa käyttää ainoastaan laitekategorian 3 SIMATIC-järjestelmissä.

Kunnossapito

Korjausta varten täytyy kyseinen rakenneryhmä/moduuli lähettää valmistuspaikkaan. Korjaus voidaan suorittaa ainoastaan siellä.

Erityiset vaatimukset:

KEMA 01 ATEX 1238X

KEMA 02 ATEX 1096X

KEMA 03 ATEX 1125X, ATEX 1226X, ATEX 1228X

1. Rakenneryhmät/moduulit täytyy asentaa sopivaan koteloon. Tämän kotelon täytyy olla vähintään kotelointiluokan IP 54 mukaisia. Tällöin on huomioitava ympäristöolosuhteet, johon laite asennetaan. Kotelolle täytyy olla valmistajaselvitys vyöhykettä 2 varten (EN 60079-15 mukaan).
2. Kun johdolla tai tämän kotelon johdon sisäänviennillä saavutetaan $> 70\text{ °C}$ lämpötila tai kun käyttöolosuhteissa lämpötila voi pihajautuksella olla $> 80\text{ °C}$, täytyy johdon lämpötilaominaisuuksien vastata todellisesti mitattuja lämpötiloja.
3. Käytettyjen johtojen sisäänohjauksien täytyy olla vaaditun IP-kotelointiluokan ja kohdan 6.2 (EN 60079-15 mukaan) mukaisia.
4. Toimenpiteet täytyy suorittaa, ettei nimellisjännite voi transienttien kautta ylittyä enemmän kuin 40 %.

Erityiset vaatimukset rakenneryhmille KEMA 04 ATEX 1151X

1. PROFIBUS-väyläliitäntäpistokkeet on asennettava niin, että ne on suojattu mekaaniselta vaaralta.
2. Mikäli kosteuden ja pölyn pääsyä laitteen sisään ei voida poissulkea, sarjan 6ES7972 PROFIBUS-väyläliitäntäpistokkeet on asennettava sopivaan koteloon. Tämän kotelon on oltava vähintään kotelointiluokan IP 54 (EN 60529) mukainen.
3. PROFIBUS-väyläliitäntäpistokkeet on kiinnitettävä määräysten mukaisesti mukana toimitetuilla ruuveilla.
4. Jännitettä johtavien johdinten liittäminen ja irrottaminen tai laitekytkinten käyttäminen esimerkiksi asennus- tai huoltotarkoituksiin on sallittu ainoastaan silloin, kun on varmistettu, että alue ei ole räjähdysvaarallinen.

Erityiset vaatimukset rakenneryhmille KEMA 05 ATEX 1137X

1. Rakenneryhmät/moduulit täytyy asentaa sopivaan koteloon. Tämän kotelon täytyy olla vähintään koteloiluokan IP 54 mukaisia. Tällöin on huomioitava ympäristöolosuhteet, johon laite asennetaan. Kotelolle täytyy olla valmistajaselvitys vyöhykettä 2 varten (EN 60079-15 mukaan).
2. Kun johdolla tai tämän kotelon johdon sisäänviennillä saavutetaan $> 70\text{ °C}$ lämpötila tai kun käyttöolosuhteissa lämpötila voi pihajäätöksellä olla $> 80\text{ °C}$, täytyy johdon lämpötilaominaisuuksien vastata todellisesti mitattuja lämpötiloja.
3. Toimenpiteet täytyy suorittaa, ettei nimellisjännite voi transienttien kautta ylittyä enemmän kuin 40 %.

Lisätietoja

Lisätietoja rakenneryhmistä/moduuleista on asianomaisessa käsikirjassa.

Användning av komponentgrupperna/modulerna i explosionsriskområde zon 2

Tillåtna komponentgrupper/moduler

Nedan följer viktiga anvisningar om installationen av komponentgrupperna/modulerna i ett explosionsriskområde.

En lista över de tillåtna komponentgrupperna/modulerna finns på internet:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/>

Ange aktuellt bidrags-ID på webbplatsen (i sökfönstret), se tabell.

Tillverkningsort / Godkännande



II 3 G

EEx nA II T3 .. T6

enligt EN 60079 : 2003

Kontrollnummer: se tabell

Tillverkningsort	Komponentgrupper/ moduler	Kontroll- nummer	Bidrags-ID
Siemens AG, Bereich A&D Werner-von-Siemens-Straße 50 92224 Amberg Germany	ET 200S ET 200S Felsäkra moduler	KEMA 01 ATEX 1238X	24037700
	S7-300 ET 200M Busskoppling DP/PA Diagnosrepeater S7-300 Felsäkra komponentgrupper	KEMA 02 ATEX 1096X	24038475
	PROFIBUS- bussanslutningskontakt	KEMA 04 ATEX 1151X	24028800
Siemens AG, Bereich A&D Östliche Rheinbrücken- straße 50 76187 Karlsruhe Germany	S7-400	KEMA 03 ATEX 1125X	21479867
	S7-300 CP TS Adapter II TS Adapter IE	KEMA 03 ATEX 1228X	21497622
	SIMATIC NET	KEMA 03 ATEX 1226X	21089482
	ET 200M Kontrollerade termineringsenheter	KEMA 05 ATEX 1137X	24193554

Anvisning

Komponentgrupper/moduler med godkännande II 3 G EEx nA II T3 .. T6 får endast användas i SIMATIC-system i apparatgrupp 3.

Underhåll

Vid reparation måste den aktuella komponentgrupperna/modulerna insändas till tillverkaren. Reparationer får endast genomföras där.

Särskilda villkor för:

KEMA 01 ATEX 1238X

KEMA 02 ATEX 1096X

KEMA 03 ATEX 1125X, ATEX 1226X, ATEX 1228X

1. Komponentgrupperna/modulerna måste monteras i ett lämpligt hus. Huset måste minst vara av skyddsklass IP 54 (enligt EN 60529). Därvid ska omgivningsvillkoren där enheten installeras beaktas. För kåpan måste en tillverkardeklaration för zon 2 föreligga (enligt EN 60079-15).
2. Om en temperatur på > 70°C uppnås vid husets kabel resp kabelinföring under driftvillkor eller om temperaturen vid trådföringen kan vara > 80°C under driftvillkor, måste kabelns temperaturegenskaper överensstämma med den verkliga uppmätta temperaturen.
3. De använda kabelinföringarna måste uppfylla kraven i det krävda IP-skyddsutförandet och i avsnitt 6.2 (enligt EN 60079-15).
4. Åtgärder måste vidtas så, att märkspänningen ej kan överskridas med mer än 40 % genom transienter.

Särskilda villkor för KEMA 04 ATEX 1151X

1. PROFIBUS-bussanslutningskontakten ska installeras så att den är skyddad mot mekaniska faror.
2. Om det inte går att utesluta att fukt och damm kan tränga in ska PROFIBUS-bussanslutningskontakten serie 6ES7972-... monteras i ett lämpligt hus. Huset måste vara av minst skyddsklass IP 54 (enligt EN 60529).
3. PROFIBUS-bussanslutningskontakten måste fästas enligt anvisningarna med de bifogade skruvarna.
4. Anslutning och frånskiljning av spänningsförande ledare eller aktivering av enhetsbrytare vid t.ex. installation eller underhåll får endast utföras om det är säkerställt att det inte föreligger explosionsrisk i området.

Särskilda villkor för KEMA 05 ATEX 1137X

1. Komponentgrupperna/modulerna måste monteras i ett lämpligt hus. Huset måste minst vara av skyddsklass IP 54 (enligt EN 60529). Därvid ska omgivningsvillkoren där enheten installeras beaktas. För kåpan måste en tillverkardeklaration för zon 2 föreligga (enligt EN 60079-15).
2. Om en temperatur på $> 70^{\circ}\text{C}$ uppnås vid husets kabel resp kabelinföring under driftvillkor eller om temperaturen vid trådförgreningen kan vara $> 80^{\circ}\text{C}$ under driftvillkor, måste kabelns temperaturegenskaper överensstämma med den verkliga uppmätta temperaturen.
3. Åtgärder måste vidtas så, att märkspänningen ej kan överskridas med mer än 40 % genom transienter.

Ytterligare information

Ytterligare information om komponentgrupperna/modulerna finns i tillhörande handbok.

Uso de grupos construtivos/módulos em área exposta ao perigo de explosão 2

Grupos construtivos/módulos permitidos

A seguir, o encontrará avisos importantes para a instalação de grupos construtivos/ módulos em área exposta ao perigo de explosão.

A lista com os grupos construtivos/módulos autorizados encontram-se na Internet:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/>

Insira nesta página de web (na jenal de busca) o respectivo número de ID, *veja a tabela*.

Local de produção / Licença



II 3 G

EEx nA II T3 .. T6

seg. EN 60079-15 : 2003

Número de ensaio: *veja a tabela*

Local de produção	Grupos construtivos/módulos	Nº de ensaio	Nº de ID
Siemens AG, Bereich A&D Werner-von-Siemens- Straße 50 92224 Amberg Alemanha	ET 200S ET 200S Grupos construtivos protegidos contra erro	KEMA 01 ATEX 1238X	24037700
	S7-300 ET 200M Acoplador bus DP/PA Repetidor de diagnóstico S7-300 Grupos construtivos protegidos contra erro	KEMA 02 ATEX 1096X	24038475
	Ficha de conexão do bus PROFIBUS	KEMA 04 ATEX 1151X	24028800
Siemens AG, Bereich A&D Östliche Rheinbrücken- straße 50 76187 Karlsruhe Alemanha	S7-400	KEMA 03 ATEX 1125X	21479867
	S7-300 CP TS Adapter II TS Adapter IE	KEMA 03 ATEX 1228X	21497622
	SIMATIC NET	KEMA 03 ATEX 1226X	21089482
	ET 200M Marshallled Termination Assemblies	KEMA 05 ATEX 1137X	24193554

Aviso

Os grupos construtivos/módulos com a licença II 3 G EEx nA II T3 .. T6 só podem ser aplicados em sistemas SIMATIC da categoria de aparelho 3.

Reparo

Os grupos construtivos/módulos em questão devem ser remetidos para o local de produção a fim de que seja realizado o reparo. Apenas lá deve ser efectuado o reparo.

Condições especiais para:

KEMA 01 ATEX 1238X

KEMA 02 ATEX 1096X

KEMA 03 ATEX 1125X, ATEX 1226X, ATEX 1228X

1. Os grupos construtivos/módulos devem ser montados em uma caixa adequada. Esta caixa deve garantir no mínimo o tipo de protecção IP 54 (seg. EN 60529). Durante este trabalho deverão ser levados em consideração as condições locais, nas quais o aparelho será instalado. Para a caixa deverá ser apresentada uma declaração do fabricante para a zona 2 (de acordo com EN 60079-15).
2. Caso no cabo ou na entrada do cabo desta carcaça sob as condições operacionais seja atingida uma temperatura de $> 70\text{ }^{\circ}\text{C}$, ou caso sob condições operacionais a temperatura na ramificação do fio poderá atingir $> 80\text{ }^{\circ}\text{C}$, as características de temperatura deverão corresponder às temperaturas realmente medidas.
3. As entradas de cabo utilizadas devem corresponder ao tipo exigido de protecção IP e à secção 6.2 (de acordo com o EN 60079-15).
4. Precisam ser tomadas medidas para que a tensão nominal através de transitórios não possa ser ultrapassada em mais que 40 %.

Condições especiais para KEMA 04 ATEX 1151X

1. As fichas de conexão do bus PROFIBUS devem ser instaladas de modo que fiquem protegidas contra perigo mecânico.
2. Se a entrada de humidade e poeira não puder ser excluída, as fichas de conexão de bus PROFIBUS série 6ES7972-... devem ser montadas em uma caixa adequada. Esta caixa deve garantir a protecção mínima IP 54 (seg. EN 60529).
3. As fichas de conexão de bus PROFIBUS deve ser fixadas com os parafusos fornecidos, de acordo com as prescrições.
4. A conexão ou separação de condutores de tensão ou o accionamento de interruptores de aparelhos, p. ex. para fins de reparação ou instalação, só é permitida quando se pode garantir que a área não está exposta ao risco de explosão.

Condições especiais para KEMA 05 ATEX 1137X

1. Os grupos construtivos/módulos devem ser montados numa caixa adequada. Esta caixa deve garantir a protecção mínima IP 54 (seg. EN 60529). Para isso, as condições de ambiente, nas quais o aparelho é instalado, devem ser consideradas. Para a caixa, deve haver uma declaração do fabricante para a zona 2 (seg. EN 60079-15).
2. Se no cabo ou condutor do cabo desta caixa, sob condições de serviço, uma temperatura de $> 70\text{ °C}$ for alcançada ou se, sob condições de serviço, a temperatura da derivação do condutor puder ser de $> 80\text{ °C}$, as características de temperatura dos cabos devem coincidir com as temperaturas reais medidas.
3. Precisam ser tomadas medidas para que a tensão nominal através de transitórios não possa ser ultrapassada em mais que 40 %.

Outras informações

Outras informações sobre os grupos construtivos/módulos podem ser encontradas no respectivo manual.

Χρήση των δομικών συγκροτημάτων/μονάδων σε επικίνδυνη για έκρηξη περιοχή, ζώνη 2

Επιτρεπόμενα δομικά συγκροτήματα/μονάδες

Στη συνέχεια θα βρείτε σημαντικές υποδείξεις για την εγκατάσταση των δομικών συγκροτημάτων/μονάδων σε επικίνδυνη για έκρηξη περιοχή.

Νέο: Τη λίστα με τα επιτρεπόμενα δομικά συγκροτήματα/μονάδες θα τη βρείτε στο διαδίκτυο (Internet):

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/>

Εισάγετε σε αυτή την ιστοσελίδα (στο παράθυρο αναζήτησης) το αντίστοιχο ID άρθρου, βλέπε πίνακα.

Τόπος κατασκευής / Άδεια



II 3 G EEx nA II T3 .. T6 σύμφωνα με το πρότυπο EN 60079-15 : 2003

Αριθμός ελέγχου: βλέπε πίνακα

Τόπος κατασκευής	Δομικά συγκροτήματα/μονάδες	Αιθμ. ελέγχου	ID άρθρου
Siemens AG, Bereich A&D Werner-von-Siemens- Straße 50 92224 Amberg Germany	ET 200S ET 200S Ασφαλή σε περίπτωση βλάβης δομικά συγκροτήματα	KEMA 01 ATEX 1238X	24037700
	S7-300 ET 200M Σύζευξη διαύλου DP/PA Επαναλήπτης διάγνωσης S7-300 Ασφαλή σε περίπτωση βλάβης δομικά συγκροτήματα	KEMA 02 ATEX 1096X	24038475
	Φις σύνδεσης του διαύλου PROFIBUS	KEMA 04 ATEX 1151X	24028800
Siemens AG, Bereich A&D Östliche Rheinbrücken- straße 50 76187 Karlsruhe Germany	S7-400	KEMA 03 ATEX 1125X	21479867
	S7-300 CP TS προσαρμογέας II TS προσαρμογέας IE	KEMA 03 ATEX 1228X	21497622
	SIMATIC NET	KEMA 03 ATEX 1226X	21089482
	ET 200M Marshalled Termination Assemblies	KEMA 05 ATEX 1137X	24193554

Υπόδειξη

Δομικά συγκροτήματα/μονάδες με την έγκριση  II 3 G EEx nA II T3 .. T6 επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο σε συστήματα SIMATIC της κατηγορίας συσκευής 3

Συντήρηση

Για μια επισκευή πρέπει να σταλθούν τα αντίστοιχα δομικά συγκροτήματα/μονάδες στον τόπο κατασκευής. Μόνο εκεί επιτρέπεται να γίνει η επισκευή.

Ιδιαίτερες προϋποθέσεις για:

KEMA 01 ATEX 1238X

KEMA 02 ATEX 1096X

KEMA 03 ATEX 1125X, ATEX 1226X, ATEX 1228X

1. Τα δομικά συγκροτήματα/μονάδες πρέπει να ενσωματωθούν σε ένα γειωμένο περίβλημα. Αυτό το περίβλημα πρέπει να εξασφαλίζει το λιγότερο το βαθμό προστασίας IP 54 (κατά EN 60529). Σε αυτήν την περίπτωση πρέπει να ληφθούν υπόψη οι περιβαλλοντικές συνθήκες, στις οποίες θα εγκατασταθεί η συσκευή. Για το περίβλημα πρέπει να προβλέπεται δήλωση του κατασκευαστή για τη ζώνη 2 (σύμφωνα με το πρότυπο EN 60079-15).
2. Εάν στο καλώδιο ή στην είσοδο του καλωδίου αυτού του περιβλήματος κάτω από συνθήκες λειτουργίας η θερμοκρασία ξεπεράσει τους 70 °C ή όταν κάτω από συνθήκες λειτουργίας η θερμοκρασία στη διακλάδωση του σύρματος μπορεί να είναι μεγαλύτερη από 80 °C, πρέπει οι θερμοκρασιακές ιδιότητες των καλωδίων να ταυτίζονται με τις πραγματικά μετρημένες θερμοκρασίες.
3. Οι χρησιμοποιούμενες εισόδους καλωδίων πρέπει να συμμορφώνονται με το βαθμό προστασίας IP 54 στην ενότητα 6.2 (σύμφωνα με το πρότυπο EN 60079-15).
4. Πρέπει να ληφθούν μέτρα, να μην μπορεί να γίνει υπέρβαση της ονομαστικής τάσης μέσω αιφνίδιας μεταβολής της τάσης πάνω από 40 %.

Ιδιαίτερες προϋποθέσεις για KEMA 04 ATEX 1151X

1. Τα φις σύνδεσης του διαύλου PROFIBUS πρέπει να εγκατασταθούν έτσι, ώστε να προστατεύονται από μηχανικό κίνδυνο.
2. Όταν η είσοδος υγρασίας και σκόνης δεν μπορεί να αποκλειστεί, τότε πρέπει τα φις σύνδεσης του διαύλου PROFIBUS σειρά 6ES7972-... να τοποθετηθούν σε ένα κατάλληλο περίβλημα. Αυτό το περίβλημα πρέπει να εξασφαλίζει το ελάχιστο το βαθμός προστασίας IP 54 (σύμφωνα με το πρότυπο EN 60529).
3. Τα φις σύνδεσης του διαύλου PROFIBUS πρέπει να στερεωθούν με τις συνημμένες βίδες σύμφωνα με τις προδιαγραφές.
4. Η σύνδεση ή η αποσύνδεση ηλεκτροφόρων αγωγών ή ο χειρισμός του διακόπτη της συσκευής, π.χ. για λόγους εγκατάστασης ή συντήρησης, επιτρέπεται μόνο, όταν είναι εξασφαλισμένο, ότι η περιοχή δεν είναι μια επικίνδυνη για έκρηξη περιοχή.

Ιδιαίτερες προϋποθέσεις για ΚΕΜΑ 05 ΑTEX 1137Χ

1. Τα δομικά συγκροτήματα/μονάδες πρέπει να ενσωματωθούν σε ένα γειωμένο περίβλημα. Αυτό το περίβλημα πρέπει να εξασφαλίζει το λιγότερο το βαθμό προστασίας IP 54 (κατά EN 60529). Σε αυτήν την περίπτωση πρέπει να ληφθούν υπόψη οι περιβαλλοντικές συνθήκες, στις οποίες θα εγκατασταθεί η συσκευή. Για το περίβλημα πρέπει να προβλέπεται δήλωση του κατασκευαστή για τη ζώνη 2 (σύμφωνα με το πρότυπο EN 60079-15).
2. Εάν στο καλώδιο ή στην είσοδο του καλωδίου αυτού του περιβλήματος κάτω από συνθήκες λειτουργίας η θερμοκρασία ξεπεράσει τους 70 °C ή όταν κάτω από συνθήκες λειτουργίας η θερμοκρασία στη διακλάδωση του σύρματος μπορεί να είναι μεγαλύτερη από 80 °C, πρέπει οι θερμοκρασιακές ιδιότητες των καλωδίων να ταυτίζονται με τις πραγματικά μετρημένες θερμοκρασίες.
3. Πρέπει να ληφθούν μέτρα, να μην μπορεί να γίνει υπέρβαση της ονομαστικής τάσης μέσω αιφνίδιας μεταβολής της τάσης πάνω από 40 %.

Περισσότερες πληροφορίες

Περαιτέρω πληροφορίες για τα δομικά συγκροτήματα/μονάδες θα βρείτε στο αντίστοιχο εγχειρίδιο.

Použití konstrukčních skupin / modulů v prostředí s nebezpečím výbuchu Zóna 2

Schválené konstrukční skupiny/moduly

Dále naleznete důležité pokyny pro instalaci konstrukčních skupin/modulů v oblastech s nebezpečím výbuchu.

Seznam schválených konstrukčních skupin/modulů naleznete na internetu:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/>

Na této internetové stránce zadejte do vyhledávacího okna příslušné identifikační číslo příspěvku. *Viz tabulka.*

Místo výroby / Registrace



II 3 G

EEx nA II T3 .. T6

dle EN 60079-15 : 2003

Zkušební číslo: viz tabulka

Místo výroby	Konstrukční skupiny/Moduly	Kontrolní číslo	ID příspěvku
Siemens AG, Bereich A&D Werner-von-Siemens- Straße 50 92224 Amberg Germany	ET 200S ET 200S Konstrukční skupiny odolné proti chybám	KEMA 01 ATEX 1238X	24037700
	S7-300 ET 200M Spojka sběrnice DP/PA Diagnostické translační relé S7-300 Konstrukční skupiny odolné proti chybám	KEMA 02 ATEX 1096X	24038475
	PROFIBUS- Busanschlussstecker	KEMA 04 ATEX 1151X	24028800
Siemens AG, Bereich A&D Östliche Rheinbrücken- straße 50 76187 Karlsruhe Germany	S7-400	KEMA 03 ATEX 1125X	21479867
	S7-300 CP TS Adapter II TS Adapter IE	KEMA 03 ATEX 1228X	21497622
	SIMATIC NET	KEMA 03 ATEX 1226X	21089482
	ET 200M Marshallled Termination Assemblies	KEMA 05 ATEX 1137X	24193554

Upozornění

Konstrukční skupiny/Moduly s osvědčením II 3 G EEx nA II T3 .. T6 směřjí být použity pouze v systémech SIMATIC, přístrojové kategorie 3.

Údržba

K opravě musí být příslušné konstrukční skupiny/moduly zaslány do výrobního místa. Oprava smí být provedena pouze zde.

Zvláštní podmínky pro:

KEMA 01 ATEX 1238X

KEMA 02 ATEX 1096X

KEMA 03 ATEX 1125X, ATEX 1226X, ATEX 1228X

1. Konstrukční skupiny/moduly musí být zabudovány ve vhodném krytu. Tento kryt musí zajišťovat minimálně druh ochrany IP 54 (dle EN 60529). Přitom je nutno respektovat okolní podmínky, v nichž je přístroj instalován. Pro kryt musí být k dispozici prohlášení výrobce pro zónu 2 (dle EN 60079-15).
2. Pokud je na kabelu popř. kabelovém vedení tohoto krytu dosaženo za provozních podmínek teploty > 70 °C, nebo když za provozních podmínek může být na kabelových větvích teplota > 80 °C, musí teplotní vlastnosti kabelu souhlasit se skutečně naměřenými teplotami.
3. Použité kabelové přívody musí odpovídat požadovanému druhu krytí IP a odstavci 6.2 (dle EN 60079-15).
4. Musí být provedena opatření k zamezení přechodného překročení jmenovitého napětí, nepřesahující více než 40 %.

Zvláštní podmínky pro KEMA 04 ATEX 1151X

1. Přípojné konektory sběrnice PROFIBUS musí být nainstalovány tak, aby byly chráněny před mechanickým rizikem.
2. Pokud není možno zabránit průniku vlhkosti a prachu, je nutno přípojné konektory sběrnice PROFIBUS série 6ES7972-... zabudovat do vhodného krytu. Tento kryt musí zajišťovat minimálně druh krytí IP 54 (podle EN 60529).
3. Přípojné konektory sběrnice PROFIBUS musí být předpisově upevněny pomocí dodaných šroubů.
4. Připojení, popř. odpojení vodičů pod napětím nebo sepnutí spínačů přístrojů, např. za účelem instalace nebo údržby, je povoleno pouze tehdy, pokud je zajištěno, že oblast není ohrožena explozí.

Zvláštní podmínky pro KEMA 05 ATEX 1137X

1. Konstrukční skupiny/moduly musí být zabudovány ve vhodném krytu. Tento kryt musí zajišťovat minimálně druh krytí IP 54 (podle EN 60529). Přitom je nutno respektovat okolní podmínky, v nichž je přístroj instalován. Pro kryt musí být k dispozici prohlášení výrobce pro zónu 2 (dle EN 60079-15).
2. Pokud je na kabelu popř. kabelovém vedení tohoto krytu dosaženo za provozních podmínek teploty $> 70\text{ }^{\circ}\text{C}$, nebo když za provozních podmínek může být na kabelových větvích teplota $> 80\text{ }^{\circ}\text{C}$, musí teplotní vlastnosti kabelu souhlasit se skutečně naměřenými teplotami.
3. Musí být provedena opatření k zamezení přechodného překročení jmenovitého napětí, nepřesahující více než 40 %.

Další informace

Další informace ke konstrukčním skupinám/modulům naleznete v příslušné příručce.

Sõlmede/moodulite kasutamine plahvatusohtliku piirkonna tsoonis 2

Lubatud sõlmed/moodulid

Järgnevalt leiate Te olulisi juhiseid sõlmede/moodulite paigaldamiseks plahvatusohtlikus piirkonnas.

Üksikasjaliku teabe lubatud sõlmede/moodulite kohta leiate Internetist:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/>

Sisestage sellel veebilehel (otsinguaknasse) vastav kood, vt tabelit.

Valmistamiskoht / Kasutusluba



II 3 G EEx nA II T3 .. T6 vastavalt standardile 60079-15 : 2003

Katsetusnumber: vaadake tabelit

Valmistamiskoht	Sõlmed/moodulid	Katsetusnumber	Kood
Siemens AG, Bereich A&D Werner-von-Siemens-Straße 50 92224 Amberg Germany	ET 200S ET 200S rikkekindlad moodulid	KEMA 01 ATEX 1238X	24037700
	S7-300 ET 200M siiniühendus DP/PA diagnostikarepiiter S7-300 rikkekindlad sõlmed	KEMA 02 ATEX 1096X	24038475
	PROFIBUS-siiniühenduse pistik	KEMA 04 ATEX 1151X	24028800
Siemens AG, Bereich A&D Östliche Rheinbrücken- straße 50, 76187 Karlsruhe Germany	S7-400	KEMA 03 ATEX 1125X	21479867
	S7-300 CP TS adapter II TS adapter IE	KEMA 03 ATEX 1228X	21497622
	SIMATIC NET	KEMA 03 ATEX 1226X	21089482
	ET 200M juhitavad klemmliideste sõlmed	KEMA 05 ATEX 1137X	24193554

Juhis

Sõlmi/moduleid kasutusloaga II 3 G EEx nA II T3 .. T6 tohib kasutada ainult SIMATIC-süsteemides, mille seadmeklass on 3.

Korrashoid

Parandamiseks tuleb sõlmed/moodulid saata valmistamiskohta. Parandustöid tohib teha ainult seal.

Eritingimused

KEMA 01	ATEX 1238X
KEMA 02	ATEX 1096X
KEMA 03	ATEX 1125X, ATEX 1226X, ATEX 1228X

kohta:

1. Sõlmed/moodulid tuleb monteerida sobivasse metallkorpusesse. Korpus peab tagama kaitseastme vähemalt IP 54 (vastavalt standardile EN 60529). Seejuures peab arvesse võtma seadme paigaldamise keskkonna tingimusi. Korpuse jaoks peab tsooni 2 jaoks olema tootja juhis (vastavalt standardile EN 60079-15).
2. Kui selle korpuse kaabli juures või kaabelvaheliku (kaabelsisestuse) juures töötingimustes saavutatakse temperatuur > 70 °C või, kui töötingimustes temperatuur soone hargnemiskoha juures võib olla > 80 °C, peavad kaabli termilised omadused olema vastavuses tegelikult mõõdetud temperatuuridega.
3. Kasutatavad kaabelvahelikud (kaabelsisestused) peavad vastama nõutud IP-kaitseastmele ja osas 6.2 toodud nõuetele (vastavalt standardile EN 60079-15).
4. Peab rakendama abinõusid, et nimipinget üleminekute tõttu ei saaks ületada üle 40 %.

Eritingimused KEMA 04 ATEX 1151X kohta

1. PROFIBUS-siiniühenduse pistik tuleb paigaldada selliselt, et see oleks kaitstud mehaanilise ohu eest.
2. Juhul kui niiskuse ja tolmu sissetungimist ei saa vältida, tuleb 6ES7972-... seeria PROFIBUS-siiniühenduse pistikud paigaldada sobivasse korpusesse. See korpus peab tagama vähemalt kaitseklassile IP 54 (vastavalt standardile EN 60529).
3. PROFIBUS-siiniühenduse pistikud tuleb kinnitada ettenähtud viisil kaasasolevate kruvidega.
4. Pinget juhtivate juhtide ühendamine või eemaldamine või seadme lüliti käivitamine, nt paigaldus- ja hoolduseesmärkidel, on lubatud ainult juhul, kui piirkond ei ole plahvatusohtlik.

Eritingimused KEMA 05 ATEX 1137X kohta

1. Sõlmed/moodulid tuleb monteerida sobivasse metallkorpusesse. Korpus peab tagama kaitseastme vähemalt IP 54 (vastavalt standardile EN 60529). Seejuures peab arvesse võtma seadme paigaldamise keskkonna tingimusi. Korpuse jaoks peab tsooni 2 jaoks olema tootja juhis (vastavalt standardile EN 60079-15).
2. Kui selle korpuse kaabli juures või kaabelvaheliku (kaabelsisestuse) juures töötingimustes saavutatakse temperatuur > 70 °C või, kui töötingimustes temperatuur soone hargnemiskoha juures võib olla > 80 °C, peavad kaabli termilised omadused olema vastavuses tegelikult mõõdetud temperatuuridega.
3. Peab rakendama abinõusid, et nimipinget üleminekute tõttu ei saaks ületada üle 40 %.

Täpsem teave

Täpsemat teavet sõlmede/moodulite kohta leiate kaasasolevast käsiraamatust.

Ierīču/moduļu pielietojums sprādzienbīstamas teritorijas zonā 2

Pieļaujamās ierīces/moduļi

Turpmāk atrodamas svarīgas norādes par ierīču/moduļu uzstādīšanu sprādzienbīstamajā zonā.

Sarakstu ar pieļaujamajām ierīcēm/moduļiem Jūs atradīsiet internetā:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/>

Ievadiet šajā mājas lapā (meklēšanas logā) attiecīgo lietotāja ID, *skatīt tabulu*

Izgatavošanas vieta / Atļauja



II 3 G

EEx nA II T3 .. T6

saskaņā ar EN 60079-15 : 2003

Pārbaudes numurs: *skatīt tabulu*

Izgatavošanas vieta	Ierīces/moduļi	Pārbaudes numurs	Lietotāja ID
Siemens AG, Bereich A&D Werner-von-Siemens-Straße 50 92224 Amberg Germany	ET 200S ET 200S Fehlersichere Module	KEMA 01 ATEX 1238X	24037700
	S7-300 ET 200M Kopnes savienotājs DP/PA Diagnostikas atkārtotājs S7-300 Pret kļūdām aizsargātas ierīces	KEMA 02 ATEX 1096X	24038475
	PROFIBUS slēdzis	KEMA 04 ATEX 1151X	24028800
Siemens AG, Bereich A&D Östliche Rheinbrückenstraße 50 76187 Karlsruhe Germany	S7-400	KEMA 03 ATEX 1125X	21479867
	S7-300 CP TS Adapter II TS Adapter IE	KEMA 03 ATEX 1228X	21497622
	SIMATIC NET	KEMA 03 ATEX 1226X	21089482
	ET 200M Marshalled Termination Assemblies	KEMA 05 ATEX 1137X	24193554

Norāde

Ierīces/moduļi ar atļauju  II 3 G EEx nA II T3 .. T6 var tikt pielietotas tikai 3.kategorijas SIMATIC sistēmās.

Tehniskā apkope

Attiecīgu ierīču/moduļu remontam tie ir jānosūta ražotājam. Remontu drīkst veikt tikai tur.

Īpaši apstākļi priekš

KEMA 01	ATEX 1238X
KEMA 02	ATEX 1096X
KEMA 03	ATEX 1125X, ATEX 1226X, ATEX 1228X

1. Ierīces/moduļi jāiebūvē piemērotā metāla korpusā. Tiem jānodrošina aizsardzības līmenis ne mazāks kā IP 54 (saskaņā ar EN 60529). Turklāt, ierīces uzstādīšanā jāievēro apkārtējas vides apstākļi. Korpusam ir nepieciešams izgatavotāja apliecinājums zonai 2 (saskaņā ar EN 60079-15).
2. Ja uz kabeļa vai šī korpusa kabeļu ievades ekspluatācijas apstākļos tiek sasniegta temperatūra > 70 °C vai ja ekspluatācijas apstākļos uz kabeļa atzariem var būt temperatūra > 80 °C, kabeļu temperatūras īpašībām jāatbilst faktiski nomērītām temperatūrām.
3. Pielietojamām kabeļu ievadēm jāatbilst nepieciešamajam aizsardzības veidam IP un sadaļai 6.2 (saskaņā ar EN 60079-15).
4. Nepieciešams veikt pasākumus, lai pārejas spriegums nepārsniegtu nominālo spriegumu vairāk kā par 40 %.

Īpašie noteikumi KEMA 04 ATEX 1151X

1. PROFIBUS slēdžus ir jāinstalē tā, lai tie būtu aizsargāti no mehāniskām briesmām
2. Ja nav iespējams izvairīties no šķidrumu un putekļu iekļūšanas, tad PROFIBUS slēdžus no sērijas 6ES7972-... ir jāiebūvē piemērotā korpusā. Šim korpusam ir jāatbilst vismaz drošības veids IP 54 (pēc E N 60529).
3. PROFIBUS slēdžus ir jāpiestiprina ar komplektā ietilpstošajām skrūvēm.
4. Spriegumu vadošu vadu pieslēgšana vai atslēgšana vai ierīces slēdža lietošana, piemēram, uzstādīšanas vai tehniskās apkopes dēļ, ir atļauta tikai tad, kad ir noskaidrots vai zonā nepastāv eksplodēšanas iespējamība.

Īpaši noteikumi KEMA 05 ATEX 1137X

1. Ierīces/moduļi ir jāiebūvē piemērotā korpusā. Šiem korpusiem ir jāatbilst vismaz drošības veids IP 54 (pēc E N 60529). Pie tam ir jāņem vērā apkārtnes faktori, kādā ierīce tiks uzstādīta. Korpusam jāatbilst ražotāja 2. zonas deklarācijai (saskaņā ar EN 60079-15).
2. Ja šī korpusa kabelis, respektīvi, kabeļa ievade darba laikā sasniedz $> 70\text{ °C}$ vai, ja darba laikā vadu sazarojums ir sasniedzis $> 80\text{ °C}$, tad kabeļa temperatūras īpašībām ir jāatbilst izmēritajām temperatūrām.
3. Ir jāveic pasākumi, lai nominālais spriegums caur pārejām nepārsniegtu 40%

Papildus informācija

Papildus informāciju par ierīcēm/moduļiem Jūs atradīsiet pievienotajā rokasgrāmatā.

Konstruktinių grupių / modulių panaudojimas sprogyje 2 zonos aplinkoje

Leistinos konstrukcinės grupės / moduliai

Toliau pateikiama svarbi informacija apie konstrukcinių grupių ir modulių montavimą sprogyje aplinkoje.

Leistinių konstrukcinių grupių / modulių sąrašą rasite interneto svetainėje:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/>

[veskite šioje svetainėje (į ieškos laukelį) atitinkamą kodą, žr. lentelę.

Pagaminimo vieta / Saugos reikalavimai



II 3 G

EEx nA II T3 .. T6

pagal EN 60079-15 : 2003

Patikros numeris: žr. lentelėje

Pagaminimo vieta	Konstrukcinės grupės / moduliai	Patikros numeris	Kodas
Siemens AG, Bereich A&D Werner-von-Siemens- Straße 50 92224 Ambergas Vokietija	ET 200S ET 200S nuo trukdžių apsaugotos konstrukcinės grupės	KEMA 01 ATEX 1238X	24037700
	S7-300 ET 200M Magistralinė jungtis DP/PA Diagnozės retransliatorius S7-300 nuo trukdžių apsaugotos konstrukcinės grupės	KEMA 02 ATEX 1096X	24038475
	PROFIBUS magistralinės jungties kištukas	KEMA 04 ATEX 1151X	24028800
Siemens AG, Bereich A&D Östliche Rheinbrücken- straße 50 76187 Karlsruhe Vokietija	S7-400	KEMA 03 ATEX 1125X	21479867
	S7-300 CP TS Adapter II TS Adapter IE	KEMA 03 ATEX 1228X	21497622
	SIMATIC NET	KEMA 03 ATEX 1226X	21089482
	ET 200M Marshallled Termination Assemblies	KEMA 05 ATEX 1137X	24193554

Nuoroda

Konstruktines grupes / modulius, kurių leidimas eksploatuoti yra II 3 G EEx nA II T3 .. T6, galima naudoti tik 3 kategorijos sistemose „SIMATIC“.

Priežiūra

Sugedusią konstrukcinę grupę / modulį išsiųskite gamintojui. Tik jis gali kvalifikuotai suremontuoti įtaisą.

Specialiosios sąlygos, taikomos

KEMA 01 ATEX 1238X

KEMA 02 ATEX 1096X

KEMA 03 ATEX 1125X, ATEX 1226X, ATEX 1228X

1. Konstrukcinės grupės / moduliai turi būti įrengiami tik tinkamuose korpusuose. Šio korpuso saugos klasė turi būti mažiausiai „IP 54“ (pagal EN 60529). Būtina atsižvelgti į kitas aplinkos, kurioje įrengtas įtaisas, sąlygas. Norint korpusą eksploatuoti zonoje 2, būtinas gamintojo pažymėjimas (pagal EN 60079-15).
2. Jei korpuso kabelio arba kabelio prijungimo temperatūra pakyla daugiau nei 70 °C arba laidų atšakoje temperatūra padidėja daugiau nei 80 °C, reikia naudoti kabelius, kurių terminės savybės atitinka išmatuotas temperatūros vertes.
3. Kabelių sujungimai turi būti saugos klasės IP ir atitikti 6.2 skyriaus (pagal EN 60079-15) reikalavimus.
4. Būtina imtis priemonių, kad pereinamųjų grandžių nominali įtampa neviršytų 40 %.

Specialiosios sąlygos, taikomos KEMA 04 ATEX 1151X

1. PROFIBUS magistralinės jungties kištukas turi būti įmontuotas taip, kad būtų apsaugotas nuo mechaninių pažeidimų.
2. Jeigu galimas drėgmės ir dulkių poveikis, 6ES7972-... serijos PROFIBUS magistralinės jungties kištukas įmontuojamas specialiame korpuse. Šio korpuso saugos klasė turi būti mažiausiai „IP 54“ (pagal EN 60529).
3. PROFIBUS magistralinės jungties kištukas turi būti tvirtinamas pagal instrukciją, naudojant kartu pateikiamus varžtus.
4. Prijungti arba atjungti įtampos linijas arba naudoti prietaiso jungiklius, pvz., instaliavimo arba priežiūros darbų metu, leidžiama tik įsitikinus, kad aplinka nėra sprogi.

Specialiosios sąlygos, taikomos KEMA 05 ATEX 1137X

1. Konstrukcinės grupės / moduliai turi būti įrengiami tik tinkamuose korpusuose. Šio korpuso saugos klasė turi būti mažiausiai „IP 54“ (pagal EN 60529). Būtina atsižvelgti į kitas aplinkos, kurioje įrengtas įtaisas, sąlygas. Norint korpusą eksploatuoti zonoje 2, būtinas gamintojo pažymėjimas (pagal EN 60079-15).
2. Jei korpuso kabelio arba kabelio prijungimo temperatūra pakyla daugiau nei 70 °C arba laidų atšakoje temperatūra padidėja daugiau nei 80 °C, reikia naudoti kabelius, kurių terminės savybės atitinka išmatuotas temperatūros vertes.
3. Būtina imtis priemonių, kad pereinamųjų grandžių nominali įtampa neviršytų 40 %.

Papildoma informacija

Papildomos informacijos apie konstrukcines grupes / modulius rasite eksploatacijos vadove.

A főegységek/modulok alkalmazása a 2. zóna robbanásveszélyes környezetben

Engedélyezett főegységek/modulok

A következőkben fontos utasításokat talál a főegységek/modulok telepítéséhez a robbanásveszélyes környezetbe.

Az engedélyezett főegységek/modulok jegyzékét megtalálja az Interneten:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/>

Ezen a web-oldalon írja be a kereső ablakba a hozzá tartozó bejegyzés ID-t, *ld. a táblázatban.*

Gyártási hely / Engedélyezés



II 3 G EEx nA II T3 .. T6 az EN 60079-15 : 2003 szerint

Ellenőrző szám: lásd a táblázatot

Gyártási hely	Főegységek/modulok	Bevizsgálás száma	Bejegyzés száma
Siemens AG, Bereich A&D Werner-von-Siemens- Straße 50 92224 Amberg Germany	ET 200S ET 200S hibabiztos főegységek	KEMA 01 ATEX 1238X	24037700
	S7-300 ET 200M DP/PA buszcsatoló Diagnózisrepeater S7-300 hibabiztos főegységek	KEMA 02 ATEX 1096X	24038475
	PROFIBUS- busz csatlakozó dugó	KEMA 04 ATEX 1151X	24028800
Siemens AG, Bereich A&D Östliche Rheinbrücken- straße 50 76187 Karlsruhe Germany	S7-400	KEMA 03 ATEX 1125X	21479867
	S7-300 CP TS Adapter II TS Adapter IE	KEMA 03 ATEX 1228X	21497622
	SIMATIC NET	KEMA 03 ATEX 1226X	21089482
	ET 200M Marshalled Termination Assemblies	KEMA 05 ATEX 1137X	24193554

Utasítás

Csak a II 3 G EEx nA II T3 .. T6 engedélyezéssel rendelkező főegységeket/modulokat használhatja a 3. felszerelés-kategóriába tartozó SIMATIC rendszerekbe.

Karbantartás

Javításra küldje az érintett főegységeket/modulokat a gyártási helyre. Csak itt hajthatják végre a javítást.

Különleges feltételek a következők számára:

KEMA 01	ATEX 1238X
KEMA 02	ATEX 1096X
KEMA 03	ATEX 1125X, ATEX 1226X, ATEX 1228X

1. A főegységeket/modulokat egy erre alkalmas házba kell beszerelni. Ez a ház rendelkezzen legalább az IP 54 védetségű fokozattal (EN 60529 szerint). Itt figyelembe kell venni azokat a környezeti feltételeket, amelyek a készülék telepítésekor fellépnek. A ház rendelkezzen a 2. zónára vonatkozó gyártói nyilatkozat (az EN 60079-15 szerint).
2. Ha az adott ház kábelén ill. kábelvezetésén üzemi körülmények között a hőmérséklet > 70 °C, vagy ha az üzemi körülmények között az érelágazásokon a hőmérséklet > 80 °C, akkor a kábel hőmérsékleti tulajdonságai egyezzenek meg a ténylegesen mért hőmérsékletekkel.
3. Az alkalmazott kábelvezetések feleljenek meg az előírt IP védetségű fokozatnak és a 6.2. bekezdésnek (EN 60079-15 szerint).
4. Gondoskodjon róla, hogy a tranziensek a névleges feszültséget ne lépjék túl több mint 40 %-al.

Különleges feltételek a KEMA 04 ATEX 1151X-hez

1. A PROFIBUS busz csatlakozó dugót úgy kell beszerelni, hogy mechanikai veszélyeztetéstől védett legyen.
2. Ha por és nedvesség behatolását nem lehet kizárni, a 6ES7972-... sorozatú PROFIBUS busz csatlakozó dugót kell egy alkalmas házba beépíteni. Ez a ház rendelkezzen az IP 54 védetségű fokozattal (EN 60529 szerint).
3. A PROFIBUS busz csatlakozó dugót a vele szállított csavarokkal óvatosan kell rögzíteni.
4. A feszültséget vezető vezetékek bekötése vagy leválasztása, vagy készülék kapcsolók működtetése (pl. szerelési- vagy gondozási célokból) csak akkor szabad, ha biztosították, hogy a terület ne legyen robbanásveszélyes.

Különleges feltételek a KEMA 05 ATEX 1137X-hez

1. A főegységeket/modulokat egy erre alkalmas házba kell beszerelni. Ez a ház rendelkezzen legalább az IP 54 védetség fokozattal (EN 60529 szerint). Itt figyelembe kell venni azokat a környezeti feltételeket, amelyek a készülék telepítésekor fellépnek. A ház rendelkezzen a 2. zónára vonatkozó gyártói nyilatkozat (az EN 60079-15 szerint).
2. Ha a jelen ház kábelén ill. kábelvezetésen üzemi körülmények között a hőmérséklet $> 70\text{ °C}$, vagy ha az üzemi körülmények között az érelágazásokon a hőmérséklet $> 80\text{ °C}$, akkor a kábel hőmérsékleti tulajdonságai legyenek azonosak a ténylegesen mért hőmérsékletekkel.
3. Gondoskodjon róla, hogy a transziensek ne lépjenek túl több mint 40 %-al a névleges feszültséget.

További információk

A főegységek/modulokról további információkat talál a hozzá tartozó kézikönyvben.

Tqeghid tal-Komponenti / Modules fiż-Żona 2, fejn hemm Riskju ta' Splużjoni

Komponenti/Moduli approvati

Hawn taħt għandek issib indikazzjonijiet importanti għall-installazzjoni ta' komponenti / *modules* f'żona fejn hemm riskju ta' splużjoni.

Ġdid: Tista' tara l-lista ta' komponenti/modules approvati fuq l-internet:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/>

Dañħal fis-*search window* ta' din il-websajt l-ID rispettiv ta' l-oġġett, *ara t-tabella*.

Post ta' Manifattura / Approvazzjoni



II 3 G EEx nA II T3 .. T6 b'mod konformi ma' EN 60079-15 : 2003

Numru tač-Ċertifikat: ara t-tabella

Post ta' Manifattura	Komponenti / Modules	Numru tač-Ċertifikat	Numru tač-Ċertifikat
Siemens AG, Bereich A&D Werner-von-Siemens-Straße 50 92224 Amberg Il-Ġermanja	ET 200S <i>Modules ET 200S fail-safe</i>	KEMA 01 ATEX 1238X	24037700
	S7-300 ET 200M <i>bus coupling DP/PA</i> Ripetitur ta' dijanjosi <i>Modules S7-300 fail-safe</i>	KEMA 02 ATEX 1096X	24038475
	PROFIBUS-Bus Connector Plug	KEMA 04 ATEX 1151X	24028800
Siemens AG, Bereich A&D Östliche Rheinbrücken- straße 50 76187 Karlsruhe Il-Ġermanja	S7-400	KEMA 03 ATEX 1125X	21479867
	S7-300 CP TS Adapter TS Adaptor IE	KEMA 03 ATEX 1228X	21497622
	SIMATIC NET	KEMA 03 ATEX 1226X	21089482
	ET 200M Marshallled Terminal Assemblies	KEMA 05 ATEX 1137X	24193554

Nota

Komponenti / *modules* approvati II 3 G EEx nA II T3 .. T6 jistgħu jintużaw biss f'sistemi SIMATIC li jappartienu għal appart ta' kategorija 3.

Manutenzjoni

Fil-każ li jkollhom bżonn tiswija, il-komponenti / *modules* ikkonċernati għandhom jintbagħtu fil-post ta' manifattura. It-tiswijiet jistgħu jsiru biss f'dan il-post.

Kundizzjonijiet Speċjali għal:

KEMA 01	ATEX 1238X
KEMA 02	ATEX 1096X
KEMA 03	ATEX 1125X, ATEX 1226X, ATEX 1228X

1. Komponenti / *modules* għandhom jiġu mmontati ġewwa l-qugħ addattat. Dan l-ilqugħ għandu jggarantixxi protezzjoni li tkun mill-inqas tat-tip IP 54 (skond EN 60529). Inti u tagħmel hekk, trid taħseb għall-kundizzjonijiet ambjentali ta' waqt l-installazzjoni ta' l-apparat. Għall-ilqugħ, irid ikun hemm dikjarazzjoni tal-fabbrikant li tgħid li dan huwa tajjeb għaż-żona 2 (skond EN 60079-15).
2. Jekk fil-kejbil, jew fil-kaxxa mad-daħla għall-kejbil, tintlaħaq temperatura ta' aktar minn 70 °C taħt kundizzjonijiet ta' ħidma, jew jekk fil-post fejn jinfirdu l-wajers jista' jkun hemm temperatura ogħla minn 80 °C, il-kejbil irid ikollu karatteristiċi li jfilu għal dawn it-temperaturi.
3. Id-daħliet għall-kejbil li jintużaw iridu jikkonformaw mat-tip ta' protezzjoni IP mitluba u mat-taqsim 6.2 (skond EN 60079-15).
4. Iridu jittieħdu miżuri biex il-vultaġġ nominali ma jinqabizx b'aktar minn 40%.

Kundizzjonijiet speċjali għal KEMA 04 ATEX 1151X

1. Il-plugs tat-tip PROFIBUS-Bus Connector jeħtieġu jiġu installati b'mod li jiżgura protezzjoni kontra kull periklu mekkaniku.
2. Jekk id-dħul ta' l-umdità jew tat-trab ma jistax jiġi eskluż, jeħtieġu jiġu installati plugs tat-tip PROFIBUS-Bus Connector tan-Numru Serjali 6ES7972-... f'ilqugħ adegwat. Dan l-ilqugħ jeħtieġ jissodisfa l-klassi ta' protezzjoni IP 54 (b'mod konformi ma' EN 60529) bħala standard minimu.
3. Il-plugs tat-tip PROFIBUS-Connector jeħtieġu jiġu installati skond l-istruzzjonijiet u bil-viti pprovduti.
4. It-tqabbid u/jew skonnettjar ta' wajers bil-kurrent fihom u l-użu ta' swiċċijiet, jiġifieri għal għanijiet ta' installazzjoni jew manutenzjoni huwa permess biss jekk iż-żona m'hijix waħda li fiha riskju ta' splużjoni.

Kundizzjonijiet speċjali għal KEMA 05 ATEX 1137X

1. Komponenti / *modules* għandhom jiġu mmontati ġewwa lqugħ addattat. Dan l-ilqugħ għandu jggarantixxi protezzjoni li tkun mill-inqas tat-tip IP 54 (skond EN 60529). Inti u tagħmel hekk, trid taħseb għall-kundizzjonijiet ambjentali ta' waqt l-installazzjoni ta' l-apparat. Għall-ilqugħ, irid ikun hemm dikjarazzjoni tal-fabbrikant li tgħid li dan huwa tajjeb għaż-żona 2 (skond EN 60079-15).
2. Jekk fil-kejbil, jew fil-kaxxa mad-daħla għall-kejbil, tintlaħaq temperatura ta' aktar minn 70 °C taħt kundizzjonijiet ta' ħidma, jew jekk fil-post fejn jinfirdu l-wajers jista' jkun hemm temperatura oġġla minn 80 °C, il-kejbil irid ikollu karatteristiċi li jifilħu għal dawn it-temperaturi.
3. Iridu jittieħdu miżuri biex il-vultaġġ nominali ma jinqabizx b'aktar minn 40%.

Aktar informazzjoni

Għal iktar informazzjoni dwar il-komponenti/moduli, jekk jogħġbok irreferi għall-manwal rispettiv.

Zastosowanie grup konstrukcyjnych / modułów w 2 strefie zagrożenia wybuchem

Dopuszczone grupy konstrukcyjne/moduły

Poniżej znajdują się ważne informacje dotyczące instalacji grup konstrukcyjnych modułów w strefie zagrożenia wybuchem.

Lista dopuszczonych grup konstrukcyjnych/modułów znajduje się w Internecie pod adresem <http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/>

Na tej stronie należy wprowadzić odpowiedni ID udziału, patrz tabela.

Miejsce produkcji / Rejestracja



II 3 G

EEx nA II T3 .. T6

stosownie do EN 60079-15 : 2003

Nr testu: zobacz tabela

Miejsce produkcji	Grupy konstrukcyjne/moduły	Nr testu	ID udziału
Siemens AG, Bereich A&D Werner-von-Siemens- Straße 50 92224 Amberg Niemcy	ET 200S ET 200S moduły odporne na uszkodzenia	KEMA 01 ATEX 1238X	24037700
	S7-300 ET 200M Zbierające łącze sprzężające DP/PA Powtarzacz diagnozy S7-300 grupy odporne na uszkodzenia	KEMA 02 ATEX 1096X	24038475
	PROFIBUS-szynowy wtyk przyłączeniowy	KEMA 04 ATEX 1151X	24028800
Siemens AG, Bereich A&D Östliche Rheinbrücken- straße 50 76187 Karlsruhe Niemcy	S7-400	KEMA 03 ATEX 1125X	21479867
	S7-300 CP TS Adapter II TS Adapter IE	KEMA 03 ATEX 1228X	21497622
	SIMATIC NET	KEMA 03 ATEX 1226X	21089482
	ET 200M Marshallled Termination Assemblies	KEMA 05 ATEX 1137X	24193554

Uwaga

Grupy konstrukcyjne / moduły zarejestrowane jako II 3 G EEx nA II T3 .. T6 wolno stosować jedynie w systemach SIMATIC o 3 kategorii urzędzenia.

Konserwacja

W celu naprawy należy odpowiednie grupy konstrukcyjne / moduły przesać do miejsca produkcji. Jedynie serwis producenta jest upoważniony do dokonywania napraw.

Warunki szczególne dla:

KEMA 01 ATEX 1238X

KEMA 02 ATEX 1096X

KEMA 03 ATEX 1125X, ATEX 1226X, ATEX 1228X

1. Grupy konstrukcyjne / moduły muszą zostać zamontowane do odpowiedniej puszkii ochronnej. Puszki muszą spełniać wymagania co najmniej stopnia IP 54 (stosownie do EN 60529). Należy brać pod uwagę warunki otoczenia, w którym urządzenie będzie instalowane. Należy posiadać oświadczenie producenta dopuszczające puszkę do użytku w strefie 2 (stosownie do EN 60079-15).
2. W przypadku, gdyby na przewodzie tej puszkii podczas pracy temperatura mogła przekroczyć $> 70\text{ }^{\circ}\text{C}$, lub żyła przewodu mogłaby osiągnąć temperaturę $> 80\text{ }^{\circ}\text{C}$, właściwości cieplne przewodu muszą zostać dobrane do takich wartości.
3. Wszystkie stosowane przewody muszą odpowiadać właściwemu stopniowi ochrony IP oraz warunkom określonym w punkcie 6.2 (stosownie do EN 60079-15).
4. Muszą zostać spełnione takie warunki, aby napięcie miana w przejściach nie mogło przekroczyć więcej niż 40 %.

Warunki szczególne dla KEMA 04 ATEX 1151X

1. Wtyki przyłączeniowe PROFIBUS muszą być zamontowane w sposób chroniący przed uszkodzeniami mechanicznymi.
2. Jeżeli nie można wykluczyć wnikania wilgoci i kurzu wtyki przyłączeniowe PROFIBUS serii 6ES7972... należy zamontować w odpowiedniej puszcze. Puszki muszą spełniać wymagania co najmniej stopnia IP 54 (stosownie do EN 60529).
3. Wtyki przyłączeniowe PROFIBUS muszą być unieruchomione zgodnie z przepisami przy pomocy załączonych śrub.
4. Podłączanie lub rozłączanie przewodów będących pod napięciem lub uruchamianie przełączników urządzenia np. do prac instalacyjno - konserwacyjnych jest dozwolone wyłącznie po upewnieniu się, że obszar nie jest zagrożony wybuchem.

Warunki szczególne dla KEMA 05 ATEX 1137X

1. Grupy konstrukcyjne / moduły muszą zostać zamontowane do odpowiedniej puszkii ochronnej. Puszki muszą spełniać wymagania co najmniej stopnia IP 54 (stosownie do EN 60529). Należy brać pod uwagę warunki otoczenia, w którym urządzenie będzie instalowane. Należy posiadać oświadczenie producenta dopuszczające puszkę do użytku w strefie 2 (stosownie do EN 60079-15).
2. W przypadku, gdyby na przewodzie tej puszki podczas pracy temperatura mogła przekroczyć $> 70\text{ }^{\circ}\text{C}$, lub żyła przewodu mogłaby osiągnąć temperaturę $> 80\text{ }^{\circ}\text{C}$, właściwości cieplne przewodu muszą zostać dobrane do takich wartości.
3. Muszą zostać spełnione takie warunki, aby napięcie miana w przejściach nie mogło przekroczyć więcej niż 40 %.

Pozostałe informacje

Pozostałe informacje dotyczące grup konstrukcyjnych/modułów znajdują się w stosownych podręcznikach.

Použitie konštrukčných skupín / modulov v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu zóny 2

Schválené konštrukčné skupiny / moduly

Ďalej nájdete dôležité pokyny pre inštaláciu konštrukčných skupín / modulov v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu.

Zoznam schválených konštrukčných skupín / modulov nájdete na internete:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/>

Na tejto Web-stránke (v okienku vyhľadávania) zadajte príslušné identifikačné číslo danej položky, *pozri Tabuľku*.

Miesto vyhotovenia / Osvedčenie



II 3 G

EEx nA II T3 .. T6

podľa EN 60079-15 : 2003

Číslo skúšky : *pozri tabuľka*

Miesto vyhotovenia	Konštrukčné skupiny / moduly	Číslo skúšky	Identifikačné číslo položky
Siemens AG, divízia A&D Werner-von-Siemens- Straße 50 92224 Amberg Nemecko	ET 200S ET 200S konštrukčné skupiny odolné voči poruchám	KEMA 01 ATEX 1238X	24037700
	S7-300 ET 200M Zbernicový väzbový člen DP/PA opakovač diagnózy S7-300 konštrukčné skupiny odolné voči poruchám	KEMA 02 ATEX 1096X	24038475
	PROFIBUS-Zbernicová ukončovacia prípojka	KEMA 04 ATEX 1151X	24028800
Siemens AG, divízia A&D Östliche Rheinbrücken- straße 50 76187 Karlsruhe Nemecko	S7-400	KEMA 03 ATEX 1125X	21479867
	S7-300 CP TS Adapter II TS Adapter IE	KEMA 03 ATEX 1228X	21497622
	SIMATIC NET	KEMA 03 ATEX 1226X	21089482
	ET 200M Marshalled Termination Assemblies	KEMA 05 ATEX 1137X	24193554

Upozornenie

Konštrukčné skupiny / moduly s osvedčením II 3 G EEx nA II T3 .. T6 sa smú používať len v systémoch SIMATIC kategórie zariadenia 3.

Údržba

Za účelom opravy sa musia príslušné konštrukčné skupiny / moduly zaslať na miesto vyhotovenia. Oprava sa smie vykonávať len na tomto mieste !

Špeciálne podmienky pre:

KEMA 01	ATEX 1238X
KEMA 02	ATEX 1096X
KEMA 03	ATEX 1125X, ATEX 1226X, ATEX 1228X

1. Konštrukčné skupiny / moduly sa musia vmontovať do vhodnej schránky. Táto schránka musí zabezpečovať druh ochrany minimálne IP 54 (podľa EN 60529). Pritom je potrebné zohľadniť podmienky prostredia, do ktorého sa bude zariadenie inštalovať. V prípade puzdra musí existovať vyhlásenie výrobcu pre zónu 2 (podľa EN 60079-15).
2. V prípade, že na kábli, prípadne na káblovom prívode tohto puzdra presiahne teplota pri prevádzkových podmienkach hodnotu $> 70\text{ }^{\circ}\text{C}$, alebo ak na vetve žily môže byť pri prevádzkových podmienkach teplota $> 80\text{ }^{\circ}\text{C}$, musia tepelné vlastnosti kábla vyhovovať skutočne nameraným hodnotám.
3. Všetky použité káblové prívody musia zodpovedať požadovanému druhu ochrany IP a odseku 6.2 (podľa EN 60079-15).
4. Musia sa vykonať také opatrenia, aby sa menovité napätie cez prechody nemohlo prekročiť o viac ako 40 %.

Špeciálne podmienky pre KEMA 04 ATEX 1151X:

1. Zbernicové ukončovacie prípojky musia byť namontované tak, aby boli chránené pred mechanickým poškodením.
2. Ak nie je úplne vylúčený prienik vlhkosti a prachu, zbernicové ukončovacie prípojky PROFIBUS série 6ES7972-... je potrebné zabudovať do vhodnej schránky. Táto schránka musí zabezpečovať druh ochrany minimálne IP 54 (podľa EN 60529).
3. Zbernicové ukončovacie prípojky PROFIBUS musia byť pripevnené s dodanými skrutkami podľa predpisov.
4. Pripojenie resp. odpojenie vodičov pod napätím alebo uvedenie prístrojového spínača do prevádzky, napr. na účely inštalácie alebo údržby je povolené len potom, ako bolo preverené, že v prostredí nehrozí nebezpečenstvo výbuchu.

Špeciálne podmienky pre KEMA 05 ATEX 1137X

1. Konštrukčné skupiny / moduly sa musia vmontovať do vhodnej schránky. Táto schránka musí zabezpečovať druh ochrany minimálne IP 54 (podľa EN 60529). Pritom je potrebné zohľadniť podmienky prostredia, do ktorého sa bude zariadenie inštalovať. V prípade puzdra musí existovať vyhlásenie výrobcu pre zónu 2 (podľa EN 60079-15).
2. V prípade, že na kábli, prípadne na káblovom prívode tohto puzdra presiahne teplota pri prevádzkových podmienkach hodnotu $> 70\text{ }^{\circ}\text{C}$, alebo ak na vetve žily môže byť pri prevádzkových podmienkach teplota $> 80\text{ }^{\circ}\text{C}$, musia tepelné vlastnosti kábla vyhovovať skutočne nameraným hodnotám.
3. Musia sa vykonať také opatrenia, aby sa menovité napätie cez prechody nemohlo prekročiť o viac ako 40 %.

Ďalšie informácie

Ďalšie o konštrukčných skupinách / moduloch nájdete v príslušnej príručke.

Uporaba sklopov/modulov v eksplozivno ogroženem območju cone 2

Dovoljeni sestavni sklopi / moduli

Sledijo pomembni napotki o inštalaciji sestavnih sklopov/modulov v eksplozivno ogroženem območju.

Seznami z dovoljenimi sestavnimi sklopi / moduli boste našli v medmrežju:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/>

Na tej spletni strani vnesite (v iskalnem okencu) pripadajoč ID prispevka, *glejte preglednico.*

Mesto izdelave / Dovoljenje - Atest



II 3 G

EEx nA II T3 .. T6

po EN 60079-15 : 2003

kontrolna številka: *glej tabelo*

Mesto izdelave	Sklopi/moduli	Kontrolna številka	ID prispevka
Siemens AG, Bereich A&D Werner-von-Siemens-Straße 50 92224 Amberg Germany	ET 200S ET 200S Sklopi varovani proti okvari	KEMA 01 ATEX 1238X	24037700
	S7-300 ET 200M vezava vodila DP/PA Diagnostni repeater S7-300 Sklopi varovani proti okvari	KEMA 02 ATEX 1096X	24038475
	VODILO PROFIL Priključni vtič vodila	KEMA 04 ATEX 1151X	24028800
Siemens AG, Bereich A&D Östliche Rheinbrückenstraße 50 76187 Karlsruhe Germany	S7-400	KEMA 03 ATEX 1125X	21479867
	S7-300 CP TS Adapter II TS Adapter IE	KEMA 03 ATEX 1228X	21497622
	SIMATIC NET	KEMA 03 ATEX 1226X	21089482
	ET 200M Marshalled Termination Assemblies	KEMA 05 ATEX 1137X	24193554

Opozorilo

Sestavni sklopi/moduli z dovoljenjem II 3 G EEx nA II T3 .. T6 se lahko uporabijo samo v SIMATIC-Sistemih kategorije naprav 3 .

Vzdrževanje

V primeru popravila pošljete sklope/module na kraj izdelave. Popravila lahko izvajajo samo na tem naslovu!

Posebni pogoji za:

KEMA 01	ATEX 1238X
KEMA 02	ATEX 1096X
KEMA 03	ATEX 1125X, ATEX 1226X, ATEX 1228X

1. Sestavni sklopi/moduli se morajo vgraditi v ustrezno ohišje. To ohišje mora zagotoviti najmanj vrsto zaščite IP 54 (po EN 60529). Pri tem je potrebno upoštevati tudi pogoje okolice, v kateri se naprava nahaja. Ohišje mora imeti izjavo (atest) proizvajalca za uporabo v coni 2 (po EN 60079-15).
2. Če na kablu oz. uvodnici tega ohišja v režimu obratovanja temperatura doseže vrednost $> 70\text{ }^{\circ}\text{C}$ ali če doseže na razcepih vodnikov v obratovanju temperatura vrednost $> 80\text{ }^{\circ}\text{C}$, se morajo temperaturne lastnosti kablov skladati z dejansko namerjenimi.
3. Uporabljene uvodnice morajo ustrezati predpisani IP zaščiti in poglavju 6.2 (po EN 60079-15).
4. Sprejeti je potrebno ukrepe, da nazivna napetost zaradi tranzientov ne bo prekoračena za več kot 40%.

Posebni pogoji za KEMA 04 ATEX 1151X

1. Priključni vtiči vodila VODILO PROFIL morajo biti nameščeni tako, da so zaščiteni pred mehansko nevarnostjo..
2. Če ni mogoče izključiti vdiranje vlage in prahu, je priključne vtiče vodila VODILO PROFIL serije 6ES7972-... vgraditi v primerno ohišje. To ohišje mora zagotavljati najmanj vrsto zaščite IP 54 (po EN 60529).
3. Priključni vtiči vodila VODILO PROFIL morajo biti pritrjeni s priloženimi vijaki.
4. Priklop oz. ločevanje vodov pod napetostjo ali vklop stikala naprave, npr. zaradi instalacije ali vzdrževanja je dovoljeno, če je zagotovljeno, da območje ni eksplozijsko ogroženo.

Posebni pogoji za KEMA 05 ATEX 1137X

1. Sestavni sklopi/moduli se morajo vgraditi v ustrezno ohišje. To ohišje mora zagotoviti najmanj vrsto zaščite IP 54 (po EN 60529). Pri tem je potrebno upoštevati tudi pogoje okolice, v kateri se naprava nahaja. Ohišje mora imeti izjavo (atest) proizvajalca za uporabo v coni 2 (po EN 60079-15).
2. Če na kablu oz. uvodnici tega ohišja v režimu obratovanja temperatura doseže vrednost $> 70\text{ }^{\circ}\text{C}$ ali če doseže na razcepih vodnikov v obratovanju temperatura vrednost $> 80\text{ }^{\circ}\text{C}$, se morajo temperaturne lastnosti kablov skladati z dejansko namerjenimi.
3. Sprejeti je potrebno ukrepe, da nazivna napetost zaradi tranzientov ne bo prekoračena za več kot 40%.

Ostale informacije

Ostale informacije o sestavnih sklopih / modulih boste našli v ustreznem priročniku.

Patlama tehlikesi olan Alan 2 bölgesinde ünite gruplarının/modüllerin kullanılması

İzin verilen Ünite grupları/Modüller

Aşağıda, ünite gruplarının/modüllerin patlama tehlikesi olan bölgelerde kurulması için önemli bilgiler bulacaksınız.

İzin verilmiş olan ünite gruplarının/modüllerin listesi için internete bakınız:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/>

Bu web sitesinde (arama penceresinde) ilgili doküman ID'sini giriniz, *bakınız Tablo*.

İmalat yeri / Lisans



II 3 G

EEx nA II T3 .. T6

EN 60079-15 : 2003 standardına göre

Test numarası: *Bakınız tablo*

İmalat yeri	Ünite grupları/Modüller	Kontrol numarası	Doküman-ID
Siemens AG, Bereich A&D Werner-von-Siemens- Straße 50 92224 Amberg Germany	ET 200S ET 200S Hataya karşı emniyetli ünite grupları	KEMA 01 ATEX 1238X	24037700
	S7-300 ET 200M Bus koplajı DP/PA Diyagnoz repeater ünitesi S7-300 Hataya karşı emniyetli ünite grupları	KEMA 02 ATEX 1096X	24038475
	PROFIBUS-Bus bağlantı fişi	KEMA 04 ATEX 1151X	24028800
Siemens AG, Bereich A&D Östliche Rheinbrücken- straße 50 76187 Karlsruhe Germany	S7-400	KEMA 03 ATEX 1125X	21479867
	S7-300 CP TS Adaptör II TS Adaptör IE	KEMA 03 ATEX 1228X	21497622
	SIMATIC NET	KEMA 03 ATEX 1226X	21089482
	ET 200M Marshallled Termination Assemblies	KEMA 05 ATEX 1137X	24193554

Bilgi

II 3 G EEx nA II T3 .. T6 lisanslı ünite grupları/modüller sadece 3 numaralı cihaz kategorisine ait SIMATIC sistemlerinde kullanılabilir.

Bakım

Bir onarım gerekli olması halinde, ilgili ünite grupları/modüller imalat yerine gönderilmelidir. Onarım sadece orada yapılabilir ve yapılmalıdır.

Özel koşullar:

KEMA 01 ATEX 1238X

KEMA 02 ATEX 1096X

KEMA 03 ATEX 1125X, ATEX 1226X, ATEX 1228X

1. Ünite grupları/modüller uygun bir kasa içine monte edilmelidir. Bu kasa, en az IP 54 (EN 60529 standardına göre) koruma türüne sahip olmalıdır. Burada, cihazın kurulduğu çevre koşulları dikkate alınmalıdır. Kullanılacak kasa için, alan 2 için geçerli bir üretici beyanı mevcut olmalıdır (EN 60079-15 standardına göre).
2. Kabloda ya da bu kasanın kablo girişindeki işletme koşullarında sıcaklık $> 70\text{ }^{\circ}\text{C}$ oluyorsa veya işletme koşullarında kablo telleri (damarları) ayrılma noktasında sıcaklık $> 80\text{ }^{\circ}\text{C}$ olma ihtimali varsa, kablonun sıcaklık ile ilgili özellikleri, gerçekten ölçülmüş sıcaklıklara uygun olmalıdır.
3. Kullanılmış olan kablo girişleri, talep edilen IP koruma türüne ve bölüm 6.2 (EN 60079-15 standardına göre) dahilindeki taleplere uygun olmalıdır.
4. Nominal gerilimin transiyentlerden (hatlardaki dalgalanmalardan dolayı ani gerilim ve akım değişiklikleri) dolayı azami %40 aşılması için gerekli önlemler alınmalıdır.

KEMA 04 ATEX 1151X için özel koşullar:

1. PROFIBUS Bus bağlantı fişleri, mekanik tehlikeye karşı korunaklı olacak şekilde monte edilmelidir.
2. İçine toz ve nemin girmesi önlenemediğinde, 6ES7972-... serisi PROFIBUS Bus bağlantı fişleri uygun bir kasa içine monte edilmelidir. Bu kasa, en az IP 54 (EN 60529 standardına göre) koruma türüne sahip olmalıdır.
3. PROFIBUS Bus bağlantı fişleri birlikte verilen civatalarla talimatlara uygun olarak sabitlenmelidir.
4. Montaj veya bakım çalışmaları için elektrik ileten kabloların bağlanması veya sökülmesi ya da cihaz şalterine basılması işlemlerine, yalnızca ilgili sahada patlama tehlikesi bulunmadığı tespit edildiğinde izin verilir.

KEMA 05 ATEX 1137X için özel koşullar:

1. Ünite grupları/modüller uygun bir kasa içine monte edilmelidir. Bu kasa, en az IP 54 (EN 60529 standardına göre) koruma türüne sahip olmalıdır. Burada, cihazın kurulduğu çevre koşulları dikkate alınmalıdır. Kullanılacak kasa için, alan 2 için geçerli bir üretici beyanı mevcut olmalıdır (EN 60079-15 standardına göre).
2. Kabloda ya da bu kasanın kablo girişindeki işletme koşullarında sıcaklık $> 70\text{ }^{\circ}\text{C}$ oluyorsa veya işletme koşullarında kablo telleri (damarları) ayrılma noktasında sıcaklık $> 80\text{ }^{\circ}\text{C}$ olma ihtimali varsa, kablonun sıcaklık ile ilgili özellikleri, gerçekten ölçülmüş sıcaklıklara uygun olmalıdır.
3. Nominal gerilimin transiyentlerden (hatlardaki dalgalanmalardan dolayı ani gerilim ve akım değişiklikleri) dolayı azami %40 aşılması için gerekli önlemler alınmalıdır.

Daha başka bilgiler

Ünite grupları/modüller hakkında daha fazla bilgi için ilgili kılavuza bakınız.

Използване на електронни блокове/модули във взривоопасната област Зона 2

Допуснати до експлоатация електронни блокове/модули

По-нататък ще намерите важни указания за инсталирането на електронни блокове/модули във взривоопасната област.

Списъкът на допуснатите до експлоатация електронни блокове/модули ще намерите в интернет:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/>

В този уеб сайт въведете (в прозореца за търсене) съответния идентификационен номер, *вижте таблицата*.

Място на производство / Удостоверение за допускане в експлоатация



II 3 G

EEx nA II T3 .. T6

съгласно EN 60079-15 : 2003

Номер на изпитване: *вижте таблицата*

Място на производство	Електронни блокове/модули	Номер на изпитване	Идентификационен номер
Siemens AG, Bereich A&D Werner-von-Siemens- Straße 50 92224 Amberg Germany	ET 200S ET 200S модули, защитени по отношение на възникване на грешки	KEMA 01 ATEX 1238 X	24037700
	S7-300 ET 200M шинна връзка DP/PA повторител на диагнозата S7-300 електронни блокове, защитени по отношение на възникване на грешки	KEMA 02 ATEX 1096 X	24038475
	PROFIBUS- съединителен шинен щекер	KEMA 04 ATEX 1151 X	24028800
Siemens AG, Bereich A&D Östliche Rheinbrücken- straße 50 76187 Karlsruhe Germany	S7-400	KEMA 03 ATEX 1125X	21479867
	S7-300 CP TS адаптер II TS адаптер IE	KEMA 03 ATEX 1228X	21497622
	SIMATIC NET	KEMA 03 ATEX 1226X	21089482
	ET 200M Модулно разпределени входно- изходни системи	KEMA 05 ATEX 1137 X	24193554

Указание

Електронни блокове/модули с разрешение за допускане в експлоатация  II 3 G EEx nA II T3 .. T6 могат да се използват само в системи SIMATIC с категория на уреда 3.

Поддържане в изправност

За ремонт съответните електронни блокове/модули трябва да се изпратят до мястото на производство. Ремонтът може да се извърши само там.

Особени условия за:

КЕМА 01 АТЕХ 1238Х

КЕМА 02 АТЕХ 1096Х

КЕМА 03 АТЕХ 1125Х, АТЕХ 1226Х, АТЕХ 1228Х

1. Електронните блокове/модулите трябва да се монтират в подходящ корпус. Този корпус трябва да осигурява степен на защита най-малко IP 54 (съгласно EN 60529). При това трябва да се имат предвид условията на околната среда, в които се инсталира устройството. За корпуса трябва да има разяснение на производителя за зона 2 (съгласно EN 60079-15).
2. Когато на кабела или на кабелния вход на този корпус при работни условия се достигне температура > 70 °С, или когато при работни условия температурата на разклонението на жилата може да е > 80 °С, температурните свойства на кабелите трябва да се съгласуват с действително измерените температури.
3. Използваните кабелни входове трябва да съответстват на исканата степен на защита IP и на раздел 6.2 (съгласно EN 60079-15).
4. Трябва да се предприемат мерки номиналното напрежение да не се надхвърля с повече от 40 % чрез преходни процеси.

Особени условия за КЕМА 04 АТЕХ 1151Х

1. Съединителните шинни щекери PROFIBUS трябва да се инсталират така, че да са защитени от опасност за механични повреди.
2. Когато не може да се изключи проникването на влага и прах, съединителните шинни щекери PROFIBUS от серия 6ES7972 трябва да се монтират в подходящ корпус. Този корпус трябва да осигурява степен на защита най-малко IP 54 (съгласно EN 60529).
3. Съединителните шинни щекери PROFIBUS трябва да се закрепват с доставените винтове съгласно инструкцията.
4. Свързването или разделянето на токопроводящи жила, или на задействането на превключватели на устройствата, например за инсталационни цели или заради поддръжката, е разрешено, само ако е гарантирано, че областта не е взривоопасна.

Особени условия за КЕМА 05 АТЕХ 1137Х

1. Електронните блокове/модулите трябва да се монтират в подходящ корпус. Този корпус трябва да осигурява степен на защита най-малко IP 54 (съгласно EN 60529). При това трябва да се имат предвид условията на околната среда, в които се инсталира устройството. За корпуса трябва да има разяснение на производителя за зона 2 (съгласно EN 60079-15).
2. Когато на кабела или на кабелния вход на този корпус при работни условия се достигне температура $> 70\text{ }^{\circ}\text{C}$, или когато при работни условия температурата на разклонението на жилата може да е $> 80\text{ }^{\circ}\text{C}$, температурните свойства на кабелите трябва да се съгласуват с действително измерените температури.
3. Трябва да се предприемат мерки номиналното напрежение да не се надхвърля с повече от 40 % чрез преходни процеси.

Подробна информация

Подробна информация за електронните блокове/модулите ще намерите в съответния справочник.

Utilizarea unităților constructive/modulelor în domeniul cu potențial exploziv din zona 2

Unități constructive/module aprobate

În continuare veți găsi indicații importante pentru instalarea grupelor constructive/modulelor în domeniul cu potențial exploziv.

Lista cu unitățile constructive/modulele se află pe internet:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/>

Pe această pagină web (în fereastra de căutare) introduceți ID-ul articolului, vezi tabelul.

Locul de fabricație / aprobarea



II 3 G

EEx nA II T3 .. T6

conform EN 60079-15 : 2003

Număr verificare: vezi tabelul

Locul de fabricație	Unități constructive/module	Număr verificare	ID articol
Siemens AG, Bereich A&D Werner-von-Siemens- Straße 50 92224 Amberg Germany	ET 200S ET 200S Module de siguranță	KEMA 01 ATEX 1238 X	24037700
	S7-300 ET 200M Cuplaj magistrală DP/PA Repetor diagnoză S7-300 unități constructive de siguranță	KEMA 02 ATEX 1096 X	24038475
	Ștecher racord magistrală PROFIBUSr	KEMA 04 ATEX 1151 X	24028800
Siemens AG, Bereich A&D Östliche Rheinbrücken- straße 50 76187 Karlsruhe Germany	S7-400	KEMA 03 ATEX 1125X	21479867
	S7-300 CP TS adaptor II TS adaptor IE	KEMA 03 ATEX 1228X	21497622
	SIMATIC NET	KEMA 03 ATEX 1226X	21089482
	ET 200M Marshallled Termination Assemblies	KEMA 05 ATEX 1137 X	24193554

Indicație

Unitățile constructive/modulele cu aprobarea II 3 G EEx nA II T3 .. T6 se pot utiliza numai în sisteme SIMATIC din categoria de aparate 3.

Mentenanță

Pentru reparație, unitățile constructive/modulele respective se vor trimite la locul de fabricație. Reparația se poate efectua numai acolo.

Condiții speciale pentru:

KEMA 01 ATEX 1238X

KEMA 02 ATEX 1096X

KEMA 03 ATEX 1125X, ATEX 1226X, ATEX 1228X

1. Unitățile constructive/modulele se vor monta într-o carcasă adecvată. Această carcasă va garanta cel puțin tipul de protecție IP 54 (conform EN 60529). La aceasta se vor respecta condițiile de mediu în care se instalează dispozitivul. Pentru carcasă va fi disponibilă declarația producătorului pentru zona 2 (conform EN 60079-15).
2. Dacă la cablu, respectiv la intrarea cablului acestei carcase, în condiții de funcționare, este atinsă o temperatură > 70 °C sau dacă în condiții de funcționare, la derivația conductorilor poate fi o temperatură > 80 °C, caracteristicile de temperatură ale cablurilor trebuie să corespundă temperaturilor reale măsurate.
3. Intrările de cablu utilizate vor corespunde tipului de protecție IP și secțiunii 6.2 (conform EN 60079-15).
4. Se vor lua măsuri pentru ca tensiunea nominală prin fenomene tranzitorii să nu depășească mai mult cu 40 %.

Condiții speciale pentru KEMA 04 ATEX 1151X

1. Ștecherele de conectare pentru magistrală PROFIBUS se vor instala astfel încât să fie protejate contra pericolelor mecanice.
2. Dacă nu se poate evita pătrunderea umezelii și a prafului, ștecherele de conectare pentru magistrală PROFIBUS, seria 6ES7972-... se vor monta într-o carcasă adecvată. Această carcasă va garanta cel puțin tipul de protecție IP 54 (conform EN 60529).
3. Ștecherele de conectare pentru magistrală PROFIBUS se vor fixa corespunzător cu șuruburile livrate.
4. Conectarea, resp. separarea firelor conducătoare de tensiune sau la acționarea comutatorului aparatului, de exemplu în scopuri de instalare sau întreținere, este permisă numai dacă se garantează că zona nu prezintă potențial exploziv.

Condiții speciale pentru KEMA 05 ATEX 1137X

1. Unitățile constructive/modulele se vor monta într-o carcasă adecvată. Această carcasă va garanta cel puțin tipul de protecție IP 54 (conform EN 60529). La aceasta se vor respecta condițiile de mediu în care se instalează dispozitivul. Pentru carcasă va fi disponibilă declarația producătorului pentru zona 2 (conform EN 60079-15).
2. Dacă la cablu, respectiv la intrarea cablului acestei carcase, în condiții de funcționare, este atinsă o temperatură > 70 °C sau dacă în condiții de funcționare, la derivația conductorilor poate fi o temperatură > 80 °C, caracteristicile de temperatură ale cablurilor trebuie să corespundă temperaturilor reale măsurate.
3. Se vor lua măsuri pentru ca tensiunea nominală prin fenomene tranzitorii să nu depășească mai mult cu 40 %.

Informații suplimentare

Informații suplimentare cu privire la grupele constructive/module se află în manualul aferent.

SIMATIC

Produktinformation

07/2006

zum Handbuch *Diagnose-Repeater für PROFIBUS-DP*

Diese Produktinformation enthält **wichtige Informationen zur Firmware-Version 2.0.0 des Diagnose-Repeater mit der Bestellnummer 6ES7 972-0AB01-0XA0**. Die Produktinformation ist Bestandteil des gelieferten Produkts und die darin enthaltenen Aussagen sind in Zweifelsfällen in der Verbindlichkeit anderen Aussagen übergeordnet.

Inhalt

1	Einleitung	2
2	DP-Zykluszeitmessung	3
3	Uhrzeitsynchronisation über S7-Systemmechanismen	6
4	Unterstützung der I&M-Funktion	7
5	Firmware-Update	10
6	Ergänzung zum Handbuch	11

1 Einleitung

Der Diagnose-Repeater mit Firmware-Version 2.0.0, Erzeugnisstand 03 stellt zusätzlich zum bisherigen Leistungsumfang die folgenden Funktionserweiterungen zur Verfügung:

- DP-Zykluszeitmessung,
- Uhrzeitsynchronisation über S7-Systemmechanismen und
- Unterstützung der I&M-Funktion.

2 DP-Zykluszeitmessung

DP-Zykluszeitmessung

Alternativ zu der bestehenden taktsynchronen Überwachungsfunktion (T_{DX} / T_{DP} - Überwachung, siehe Kap. „Überwachungsfunktionen für taktsynchronen PROFIBUS“ im Handbuch *Diagnose-Repeater für PROFIBUS-DP*) bietet der Diagnose-Repeater ab Firmware-Version 2.0.0 die DP-Zykluszeitmessung des DP-Systems, an dem der Diagnose-Repeater angeschaltet ist.

Hinweis

Die Funktionen sind nur alternativ nutzbar. Dies bedeutet, dass entweder

- die DP-Zykluszeitmessung
- oder
- die Äquidistanzfehler-Funktion aktiv ist.

Die beiden Funktionen können nicht gleichzeitig betrieben werden.

Folgende Messwerte werden durch die DP-Zykluszeitmessung erfasst und über den Datensatz „DP-Zykluszeit“ zur Verfügung gestellt:

- Minimale DP-Zykluszeit mit Zeitstempel (Genauigkeit $\pm 0,5$ %, Auflösung 1 μ s)
- Maximale DP-Zykluszeit mit Zeitstempel (Genauigkeit $\pm 0,5$ %, Auflösung 1 μ s)
- Mittelwert der DP-Zykluszeit über die gesamte Zeitdauer der Messung (Genauigkeit $\pm 0,5$ %, Auflösung 50 μ s)
- Zähler, wie viele Messungen durchgeführt wurden

Voraussetzungen

- Einbindung des Diagnose-Repeater über die GSD-Datei Revision 5, Software Release 2.0 mit dem Dateinamen si0380a7.gs?. Die GSD-Datei finden Sie im Internet unter

<http://www.ad.siemens.de/csi/gsd>

Beitrags-ID: 113682

- Die DP-Zykluszeitmessung ist nur im DP-V1-Betrieb möglich.

- Die DP-Zykluszeitmessung wird ab dem Erzeugnisstand 2 des Diagnose-Repeater mit der **MLFB 6ES7 972-0AB01-0XA0** unterstützt.
Ein lesender / schreibender Zugriff mittels SFC 58 / SFC 59 bzw. SFB 52 / SFB 53 auf den Datensatz 70 wird bei Erzeugnisstand 1 mit einem negativen Rückgabewert „0x80A9“ quittiert.

Randbedingungen für die DP-Zykluszeitmessung

Der Diagnose-Repeater muss für die DP-Zykluszeitmessung als DP-Slave projektiert sein.

Für die Funktion DP-Zykluszeitmessung müssen Sie bei der Projektierung keine Parameter eingeben.

Die DP-Zykluszeitmessung kommt nur bei einem **nicht** taktsynchron betriebenen DP-Bus zum Zuge.

Zusätzlicher Datensatz im Diagnose-Repeater

Die Tabelle enthält die Datensätze des Diagnose-Repeater mit der Bestellnummer 6ES7 972-0AB01-0XA0, die von *STEP 7* oder im Anwenderprogramm verwendet werden können. Der Datensatz 70 (dez) ist aufgrund der DP-Zykluszeitmessung hinzugekommen. Andere als die in der Tabelle aufgeführten Datensatznummern dürfen nicht verwendet werden.

DS- Nummer (hex)	DS- Nummer (dez)	Schreib-/ lesbar W / R	Funktion
1EH	30	R	Diagnosepuffer DP1
1FH	31	R	Diagnosepuffer DP2
20H	32	R	Diagnosepuffer DP3
21H	33	R	Diagnosepuffer PG
28H	40	R	Reflexionsfehlerrate DP2
29H	41	R	Telegrammfehlerrate DP2
2AH	42	R	Reflexionsfehlerrate DP3
2BH	43	R	Telegrammfehlerrate DP3
32H	50	R	1. Teil der Topologietabelle: Teilnehmer 0 bis 31
33H	51	R	2. Teil der Topologietabelle: Teilnehmer 32 bis 63
34H	52	R	3. Teil der Topologietabelle: Teilnehmer 64 bis 95
35H	53	R	4. Teil der Topologietabelle: Teilnehmer 96 bis 126
3CH	60	W / R	Uhrzeit
46H	70	R	DP-Zykluszeit

Die Datensätze sind sowohl über den C1- als auch den C2-Kanal auf Slot 0 bzw. über die entsprechende logische Adresse (entspricht in *STEP 7* der Diagnose-adresse) erreichbar.

Datensatzformat DP-Zykluszeit

Der Datensatz 70 ist aufgebaut aus Versionsnummer, Statusbyte und den Einträgen zur Zykluszeitmessung; insgesamt besteht er aus 44 Bytes.

Byte	Datensatz "DP-Zykluszeit"	Format
0	Version (= 01)	BYTE
1	Status DP-Zykluszeitmessung	BYTE
2	reserviert	BYTE
3	reserviert	BYTE
4...7	Baudrate in kBaud	REAL
8...11	Min. DP-Zyklus (in ms) *	REAL
12...19	Zeitstempel	BCD
20...23	Max. DP-Zyklus (in ms) *	REAL
24...31	Zeitstempel	BCD
32...35	Mittelwert DP-Zyklus (in ms) *	REAL
36...39	Basis Anzahl Messungen +	UINT
40...43	Übertrag Anzahl Messungen +	UINT

* Falls die taktsynchrone Überwachungsfunktion aktiv ist, werden die projizierten Werte angezeigt.

+ Falls die taktsynchrone Überwachungsfunktion aktiv ist, werden diese Werte auf „0“ gesetzt.

Beim schreibenden Zugriff auf den Datensatz 70 werden die Werte zurückgesetzt und die Messung neu gestartet.

Statusbyte DP-Zykluszeitmessung

Der Eintrag „Status DP-Zykluszeitmessung“ ist wie folgt aufgebaut:

Byte	MSB							LSB
	7	6	5	4	3	2	1	0
5	Status_DPZykluszeitmessung							

Der Aufbau des Status_DPZykluszeitmessung sieht wie folgt aus:

Bit		Bedeutung
Bit 0	1	Die Werte sind gültig
	0	Die Werte sind ungültig bzw. eingefroren
Bit 1	1	Diagnose-Repeater ist in der Betriebsart „Taktsynchrone Überwachungsfunktion“
	0	Diagnose-Repeater ist in der Betriebsart „DP-Zykluszeitmessung“
Bit 2	1	Clear-Funktion inaktiv (CPU in RUN)
	0	Clear-Funktion aktiv (CPU in STOP)
Bit 3...7	0	reserviert

Die DP-Zykluszeitmessung wird nur in dem Betriebszustand RUN der CPU durchgeführt.

3 Uhrzeitsynchronisation über S7-Systemmechanismen

Zusätzlich zum Setzen der Uhrzeit mittels der Uhrzeitreferenz aus der CPU mit Datensatz 60 bietet der Diagnose-Repeater ab Firmware-Version 2.0.0 die Uhrzeitsynchronisation über S7-Systemmechanismen.

Voraussetzungen

- Es wird eine CPU bzw. ein CP benötigt, die die Uhrzeitsynchronisation unterstützen (dies tun z. B. alle S7-400er CPUs). Bitte überprüfen Sie dies im Handbuch der betreffenden Baugruppe bei den technischen Daten.
- Einbindung des Diagnose-Repeater über die GSD-Datei Revision 5 (siehe oben). Die Uhrzeitsynchronisation ist nur im DP-V1-Betrieb möglich.

Randbedingungen für die Uhrzeitsynchronisation über S7-Systemmechanismen

Je nach Einsatzfall können Sie entweder über die "Uhrzeitreferenz (DS 60)" oder per Uhrzeitsynchronisation die Uhr im Diagnose-Repeater synchronisieren.

Beide Verfahren werden im Anlauf des Diagnose-Repeater parallel "geöffnet". Ein paralleler Betrieb beider Mechanismen ist jedoch nicht sinnvoll und wird daher mit einer negativen Rückmeldung quittiert. In einem solchen Fall wird der Datensatz 60 abgewiesen, und die Uhrzeitsynchronisation über S7-Systemmechanismen wird durchgeführt.

Parametrieren / Aktivieren der Uhrzeitsynchronisation

Beim Projektieren der Anlage in *STEP 7* müssen Sie die Uhrzeitsynchronisation über den SIMATIC-Standardmechanismus freigeben bzw. aktivieren.

Verweis

Weitere Informationen zur Uhrzeitsynchronisation allgemein finden Sie in der Online-Hilfe zu *STEP 7*.

4 Unterstützung der I&M-Funktion

Zusätzlich zu den I&A-Daten (siehe Kap. „Identifikationsdaten“ im Handbuch *Diagnose-Repeater für PROFIBUS-DP*) bietet der Diagnose-Repeater ab Firmware-Version 2.0.0 die Unterstützung der I&M-Funktion.

Der Zugriffsmechanismus auf die I&M-Daten wurde entsprechend der PROFIBUS Guideline – Order No. 3.502, Version 1.1 vom Mai 2003 ergänzt.

Definition und Eigenschaften

Identifikations- und Maintenance-Daten (I&M) sind in einer Baugruppe gespeicherte Informationen, die Sie unterstützen beim

- Überprüfen der Anlagenkonfiguration
- Auffinden von Hardware-Änderungen einer Anlage
- Beheben von Fehlern in einer Anlage

Identifikationsdaten (I-Daten) sind Informationen zur Baugruppe, wie z. B. Bestellnummer und Seriennummer, die zum Teil auch auf dem Gehäuse der Baugruppe aufgedruckt sind. I-Daten sind Herstellerinformationen zur Baugruppe und können nur gelesen werden.

Maintenance-Daten (M-Daten) sind anlagenabhängige Informationen, wie z. B. Einbauort und Einbaudatum. M-Daten werden während der Projektierung erstellt und auf die Baugruppe geschrieben.

Mit den I&M-Daten können Baugruppen online eindeutig identifiziert werden.

Ab Firmware-Version 2.0.0 sind diese Daten auf dem Diagnose-Repeater verfügbar.

Hinweis

Auf die I&M-Daten eines Diagnose-Repeater darf zu einem Zeitpunkt nur ein DP-Master zugreifen.

Lesen und Schreiben der I&M-Daten mit *STEP 7*

In *STEP 7* werden die I&M-Daten in den Registern "Baugruppenzustand – Diagnose-Repeater" und "Eigenschaften – DP-Slave" angezeigt (siehe Online-Hilfe zu *STEP 7*).

In HW-Konfig können die M-Daten von Baugruppen eingegeben werden (z. B. in einer Dialogbox während der Projektierung).

Der Zugriff auf die I&M-Daten erfolgt dabei entsprechend der Norm IEC 61158-6.

Lesen und Schreiben der I&M-Daten ohne *STEP 7*

Wenn Sie die I&M-Daten ohne Einsatz von *STEP 7* nutzen wollen, müssen Sie die Datenzugriffe entsprechend den Festlegungen der PROFIBUS Guideline – Version 1.1 vom Mai 2003 ausführen.

Im H-System müssen Sie den Diagnose-Repeater adressieren, von dem die I&M-Daten gelesen werden sollen.

Aufbau der Identifikationsdaten

In der folgenden Tabelle werden die spezifischen Identifikationsdaten des Diagnose-Repeater erläutert.

Tabelle: Identifikationsdaten des Diagnose-Repeater			
I&M-Daten	Zugriff	Voreinstellung	Erläuterung
Identifikationsdaten: I&M0			
MANUFACTURER_ID	lesen (2 Byte)	2A hex (= 42 dez)	Hier ist der Name des Herstellers gespeichert (42 dez = Siemens AG).
ORDER_ID	lesen (20 Byte)	6ES7 972-0AB01-0XA0	Hier ist die Bestellnummer der Baugruppe gespeichert (= Diagnose-Repeater).
SERIAL_NUMBER	lesen (16 Byte)	Hier ist die Seriennummer der Baugruppe gespeichert. Damit ist eine eindeutige Identifikation der Baugruppe möglich.	
HARDWARE_REVISION	lesen (2 Byte)	Hier ist der Erzeugnisstand der Baugruppe gespeichert. Wird hochgezählt, wenn sich Erzeugnisstand bzw. Firmware der Baugruppe ändert.	
SOFTWARE_REVISION	lesen (4 Byte)	Gibt Auskunft über die Firmware-Version der Baugruppe. Wird die Firmware-Version hochgezählt, dann erhöht sich ebenfalls der Erzeugnisstand (HARDWARE_REVISION) der Baugruppe.	
REVISION_COUNTER	lesen (2 Byte)	0000 hex	reserviert
PROFILE_ID	lesen (2 Byte)	F600 hex	Generic Device
PROFILE_SPECIFIC_TYPE	lesen (2 Byte)	0006 hex (= 6 dez)	Interner Parameter (gemäß PROFIBUS DP)
IM_VERSION	lesen (2 Byte)	0101 hex	Gibt Auskunft über die Version der I&M-Daten (0101 hex = Version 1.1).
IM_SUPPORTED	lesen (2 Byte)	000E hex	Gibt Auskunft über die vorhandenen I&M-Daten (I&M1 bis I&M3).
Maintenance-Daten 1: I&M1			
TAG_FUNCTION	lesen/ schreiben (32 Byte)	-	Geben Sie hier eine anlagenweit eindeutige Kennzeichnung für die Baugruppe ein.
TAG_LOCATION	lesen/ schreiben (22 Byte)	-	Geben Sie hier den Einbauort der Baugruppe ein.
Maintenance-Daten 2: I&M2			
INSTALLATION_DATE	lesen/ schreiben (16 Byte)	-	Geben Sie hier für die Baugruppe das Einbaudatum und ggf. die zugehörige Uhrzeit ein.
RESERVED	lesen/ schreiben (38 Byte)	-	reserviert
Maintenance-Daten 3: I&M3			
DESCRIPTOR	lesen/ schreiben (54 Byte)	-	Geben Sie hier einen Kommentar zur Baugruppe ein.

5 Firmware-Update

Firmware des Diagnose-Repeater aktualisieren

Die beschriebenen Funktionserweiterungen DP-Zykluszeitmessung, Uhrzeitsynchronisation über S7-Systemmechanismen und Unterstützung der I&M-Funktion können per Firmware-Update über *STEP 7* ab V5.2 auf den Diagnose-Repeater ab Bestellnummer 6ES7 972-0AB01-0XA0 geladen werden.

Für die Aktualisierung der Firmware sind entsprechende Dateien (*.UPD) erforderlich.

Voraussetzungen

- Der Diagnose-Repeater, dessen Firmware aktualisiert werden soll, muss online erreichbar sein.
- Die Dateien mit der aktuellen Firmware-Version müssen im Dateisystem Ihres PGs/PCs zur Verfügung stehen.

Vorgehensweise

Informationen zur Vorgehensweise finden Sie in der Online-Hilfe von *STEP 7*.

Hinweis

Durch die Aktivierung der Firmware wird die Topologietabelle im Diagnose-Repeater gelöscht (automatisch oder nach Netz-Aus/Ein). Führen Sie nach der Aktivierung die Topologieermittlung durch.

Hinweis

Wird die Firmware nach dem Laden automatisch aktiviert, dann führt der Diagnose-Repeater einen Neuanlauf durch, die Repeater-Funktion steht während dieser Zeit nicht zur Verfügung. Dadurch sind der Diagnose-Repeater und Teile des Netzes vorübergehend nicht erreichbar.

Die aktuelle Firmware-Version finden Sie im Internet unter

<http://www.ad.siemens.de/csi/download>

Beitrags-ID: 21186838

6 Ergänzung zum Handbuch

Kap. 7.4.3, Statistikpuffer

Vorgehensweise

1. Markieren Sie in der Topologieanzeige den Diagnose-Repeater, dessen Daten Sie lesen wollen.
2. Starten Sie die Funktion mit dem Menübefehl **Zielsystem > Statistik**.

