

Profibus Remote Master

Benutzerhandbuch

04/ 2010

Inhalt

I.	Sicherheitsinformationen.....	4
II.	Allgemeine Sicherheitsanweisungen.....	5
III.	Informationen zu diesem Handbuch	9
IV.	Übersicht über das PRM-System	10
1.	Einführung	11
2.	Systemübersicht.....	13
3.	Verwendung eines Master-DTMs oder eines CommDTM	16
	PRM-Master-DTM.....	17
	PRM-CommDTM.....	18
4.	Hardware- und Softwareanforderungen.....	19
	Computer	20
	SPS	21
	Profibus-Geräte.....	22
	Sonstiges	23
V.	Hardware: Installation und Eigenschaften	24
5.	Auf einen Blick	25
6.	Installation des Moduls.....	27
	Einstellung der PRM-IP-Adresse, Drehschalter.....	28
	Befestigung des PRM-Moduls	30
	Erdung.....	32
	Profibus-Verbindung	33
	Ethernet-Verbindung.....	34
	Stromversorgung.....	35
7.	Eigenschaften der Hardware.....	37
	Elektrische Eigenschaften.....	38
	Normen.....	39
	Nutzungsbedingungen	40
VI.	Softwareinstallation	41
8.	Installation des PRM-Master-DTMs	42
9.	Installation des PRM-CommDTMs.....	43
10.	Installation der Profibus-Geräte-DTMs	44
11.	Aktualisierung des DTM-Katalogs des FDT-Rahmens	46
VII.	Konfiguration des PRMs mit dem Master-DTM.....	47
12.	Beschreibung im DTM-Browser von Unity Pro	48
13.	Einstellungen im Master-DTM.....	52
	Einführung.....	53
	Allgemeine PRM-Einstellungen	56
	Profibus-Master-Parameter.....	60
	E/A-Abfrageparameter	66
	Parameter der Profibus-Geräte.....	68
	E/A-Variablen von Profibus-Geräten.....	72
14.	Verbindungserstellung und Aktualisierung im E/A-Scanner	76
15.	Druck	78
VIII.	Konfiguration des CommDTMs	79
16.	Beschreibung im DTM-Browser	80
17.	Einstellungen im CommDTM	81
	Einführung.....	82

	<i>Allgemeine PRM-Einstellungen</i>	<i>85</i>
	<i>Profibus-Master-Parameter.....</i>	<i>86</i>
	<i>Parameter der Profibus-Geräte.....</i>	<i>90</i>
18.	Druck.....	91
IX.	Konfiguration eines Geräts mit dem generischen DTM.....	92
19.	Einführung.....	93
20.	Geräteparameter.....	94
21.	Modulkonfiguration.....	95
X.	Herunterladen und Start der PRM-Konfiguration	97
22.	Konfiguration im PRM speichern	98
	<i>Konfiguration im PRM speichern</i>	<i>99</i>
	<i>Konfiguration löschen.....</i>	<i>100</i>
23.	PRM-Neustart	101
24.	PRM-Start	103
XI.	Konfigurationsänderungen mit dem Master-DTM	104
25.	Änderungen aus dem Master-DTM.....	105
26.	Änderungen aus Unity Pro	107
27.	Änderungen aus einem Geräte-DTM.....	108
XII.	Austauschvorgänge von der SPS und Variablen	109
28.	Impliziter Austausch:	110
	<i>Grundlagen</i>	<i>111</i>
	<i>Detaillierte Beschreibung der Variablen.....</i>	<i>113</i>
29.	Explizite Austauschvorgänge	116
XIII.	Diagnose und Fehlersuche	118
30.	LED	119
	<i>System-LEDs</i>	<i>120</i>
	<i>Ethernet-LEDs.....</i>	<i>122</i>
31.	Vom Master-DTM.....	123
32.	Vom CommDTM	133
33.	Von der SPS-Anwendung	134
34.	SNMP	135
	<i>SNMP-Kommunikation in UDP/IP</i>	<i>136</i>
	<i>Unterstützte MIB</i>	<i>137</i>
35.	Fehlersuche	141
XIV.	Master- und CommDTM – Online-Vorgänge.....	144
36.	Profibus-Netzwerk-Erkennung	145
37.	Physikalische Slave-Adresse festlegen	146
XV.	PRM-Betriebsmodi	148
38.	Firmware-Aktualisierung	149
39.	PRM-Austausch	150
	<i>FDR-Service-Aktivierung.....</i>	<i>151</i>
	<i>PRM-Austausch</i>	<i>152</i>
XVI.	XVI. Einführung in Profibus DP	153
40.	Präsentation von Profibus DP	154
41.	Profibus DP-Kabel und -Steckerverbinder	157
XVII.	Glossar	158

I. Sicherheitsinformationen

Wichtige Informationen

HINWEIS

Lesen Sie diese Anweisungen sorgfältig durch, und machen Sie sich vor Installation, Betrieb und Wartung mit dem Gerät vertraut. Die nachstehend aufgeführten Warnhinweise sind in der gesamten Dokumentation sowie auf dem Gerät selbst zu finden und weisen auf potenzielle Risiken und Gefahren oder bestimmte Informationen hin, die eine Vorgehensweise verdeutlichen oder vereinfachen.



Wenn dieses Symbol in einem Sicherheitsschild für Gefahr oder Warnung erscheint, bedeutet dies, dass eine elektrische Gefährdung besteht, die bei Nichtbefolgen der Anweisungen zu Verletzungen führen kann.



Dies ist ein allgemeines Warnsymbol. Es macht Sie auf mögliche Verletzungsgefahren aufmerksam. Beachten Sie alle unter diesem Symbol aufgeführten Hinweise, um potenzielle Verletzungen oder Todesfälle zu vermeiden.



GEFAHR

GEFAHR macht auf eine unmittelbar gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung **unweigerlich** einen schweren oder tödlichen Unfall zur Folge hat.



WARNUNG

WARNUNG macht auf eine möglicherweise gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung **unter Umständen** einen schweren oder tödlichen Unfall oder Beschädigungen an Geräten zur Folge haben kann.



ACHTUNG

ACHTUNG macht auf eine möglicherweise gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung **unter Umständen** eine Verletzung oder Beschädigungen an Geräten zur Folge hat.

ACHTUNG

ACHTUNG macht auf eine mögliche gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung **unter Umständen** Verletzungen oder Geräteschäden zur Folge hat.

BITTE BEACHTEN

Elektrische Geräte dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, gewartet und instand gesetzt werden. Schneider Electric haftet nicht für Schäden, die aufgrund der Verwendung dieses Materials entstehen.

II. Allgemeine Sicherheitsanweisungen

Für den Benutzer

1. Allgemeines

Die aktuelle Dokumentation wendet sich an Personen, die technisch zum Installieren, Betreiben und Warten der Produkte qualifiziert sind. Sie enthält die Informationen, die für die ordnungsgemäße Verwendung der Produkte erforderlich sind. Für einen komplexeren Einsatz unserer Produkte wenden Sie sich jedoch bitte an Ihren Händler vor Ort, um zusätzliche Informationen einzuholen.

Berücksichtigen Sie neben den Anweisungen in der aktuellen Dokumentation bitte auch besonders die spezifischen Produkthandbücher.

Die Inhalte dieser Dokumentation sind nicht bindend und führen nicht zu einer Erweiterung oder Einschränkung von Gewährleistungen.

2. Personalqualifikationen

Produkte sollten ausschließlich von **qualifiziertem Personal** installiert, betrieben und gewartet werden. Werden Produkte von unqualifiziertem Personal verwendet oder die in diesem Dokument oder den Handbüchern aufgeführten und/oder auf den Geräten angebrachten Sicherheitsanweisungen nicht beachtet, können Menschen und Geräte nicht mehr gutzumachende Schäden erleiden. Folgendes Personal gilt für die entsprechenden Aufgaben als **qualifiziert**:

- **Gerätebetrieb:** Personal, das die Maschinen über eine an die SPS angeschlossene Mensch-Maschine-Schnittstelle betreibt oder Abläufe entsprechend ausführt. Bediener können weder an der SPS-Konfiguration (Hardware oder Software) noch am Anwendungsprogramm Änderungen vornehmen. Die SPS darf nur von Personen verwendet werden, die entsprechend geschult und über die wichtigsten Gefahren des Arbeitens in einer industriellen Umgebung informiert wurden.

- **Vorbeugende und korrigierende Wartung:** Personal, das an der SPS-Hardwarekonfiguration bzw. dem Anwendungsprogramm Änderungen vornehmen sowie die vom Hersteller bereitgestellten Softwareaktualisierungen installieren kann. Diese Personen müssen über folgende Eigenschaften verfügen:

- Sie sind im Programmieren und Betreiben von SPS geschult.
- Sie besitzen die notwendige Erfahrung und technischen Kenntnisse, um sich der bei ihrer Arbeit auftretenden Risiken bewusst zu sein (besonders der Gefahr eines elektrischen Schlags), und wissen, wie sie diese Risiken, denen sie selbst, Dritte und die verwendeten Geräte ausgesetzt sind, eingrenzen können.

4. Einhaltung von Richtlinien und Anwendungsbereiche

Die in der vorliegenden Dokumentation beschriebenen Produkte **erfüllen die aktuell anwendbaren EU-Richtlinien** (CE-Kennzeichnung). Die ordnungsgemäße Funktionsweise lässt sich jedoch nur gewährleisten, wenn sie in den in der Dokumentation angegebenen Anwendungsbereichen und mit genehmigten Produkten eingesetzt werden.

Wenn alle Empfehlungen zur Handhabung, zum Transport und zur Lagerung sowie alle Anweisungen zur Installation, zum Betrieb und zur Wartung befolgt werden, funktionieren die Produkte normalerweise ordnungsgemäß und ohne Risiko für Personal oder Geräte.

5. Geräteinstallation und -einrichtung

Befolgen Sie beim Installieren und Einrichten der Geräte unbedingt die folgenden Regeln. Wenn das System Geräte enthält, die mehr als dreißig Meter voneinander entfernt sind, müssen auch die im TSX DG GND-Benutzerhandbuch angegebenen grundlegenden Verkabelungsregeln streng befolgt werden.

- Die in dieser Dokumentation enthaltenen oder auf dem zu installierenden und zu implementierenden Gerät angegebenen Sicherheitsanweisungen müssen unbedingt streng befolgt werden.
- Die Installation ist unter Einhaltung der Bestimmungen des Landes, in dem das Gerät benutzt wird, durchzuführen.

Installieren Sie das Gerät in einer geeigneten Umgebung:

- **Offene Geräte** müssen in andere Einheiten integriert sein, die zum Schutz dienen (Schränke, Kästen usw.). Die Schutzart IP54 bedeutet beispielsweise, dass das Gerät vor Metallstaub geschützt werden muss.
- **Geschlossene Geräte** können auf zwei verschiedene Arten installiert werden:
 - In einem Gehäuse (Schrank bzw. Kasten) oder
 - direkt ohne zusätzlichen Schutz, wenn die SPS-Geräte oder zugehörigen Systeme (Spannungsversorgungsmodule usw.) bereits über eine Schutzart von mindestens IP20 verfügen. Diese Art der Installation wird an Orten mit eingeschränktem Zugang und niedrigem Verschmutzungsgrad (maximal 2) verwendet. Dies trifft auf Kontrollstationen und Räume zu, in denen weder Maschinen eingesetzt noch Aktivitäten ausgeführt werden, bei denen Staub oder Metallpartikel erzeugt werden. Die Außenwände gelten daher als SPS-Gehäuse.
- Wenn das Gerät dauerhaft an eine Netzstromversorgung angeschlossen ist, muss das Verdrahtungssystem über eine Notabschaltung sowie einen Überspannungsschutz und einen Fehlerstromschutzschalter verfügen. Andernfalls muss der Netzstecker leicht zugänglich geerdet werden. **Schließen Sie das Gerät stets unter Einhaltung geltender Normen an die Schutzterde an.** (Beispiel: Verwenden Sie den grün-gelben Draht gemäß der Norm NFC 15 100.)
- Stromkreise mit niedriger Spannung müssen einen Schutzleiteranschluss haben, damit gefährliche Spannung festgestellt wird.
- Stellen Sie vor dem Einschalten des Geräts sicher, dass die Nennspannung der Netzspannung entspricht.
- Wenn für das Gerät eine 24- oder 48-V-Gleichstromversorgung erforderlich ist, schützen Sie die Stromkreise mit niedriger Spannung. Verwenden Sie nur eine Stromversorgung, die geltenden Normen entspricht.
- Stellen Sie sicher, dass die Stromspannungen innerhalb der Toleranzbereiche liegen, die in den technischen Daten für die jeweiligen Geräte aufgeführt sind.
- Stellen Sie stets sicher, dass die Spannungswiederherstellung (unmittelbar, in ein- oder ausgeschaltetem Zustand) keine Gefahr für Personal oder Gerät darstellt.
- Achten Sie darauf, dass Geräte für die Notabschaltung unabhängig von der Betriebsart des Geräts funktionieren, also auch in einem anormalen Zustand (z. B. bei einem Drahtbruch). Das Zurücksetzen dieser Geräte sollte nicht zu unkontrollierten oder undefinierten Neustarts führen.
- Positionieren Sie die Signalkabel so, dass die Automatisierungsfunktionen nicht durch kapazitive, induktive, elektromagnetische oder andere Einflüsse beeinträchtigt werden.
- Installieren Sie die Automatisierungsgeräte und ihre Steuereinrichtungen so, dass sie vor Störfällen geschützt sind.
- An Ein- und Ausgängen müssen angemessene Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden, um zu verhindern, dass in den Automatisierungsgeräten bei einem Ausbleiben von Signalen nicht definierte Zustände ausgelöst werden.

6. Gerätebetrieb

Da es sich bei SPS-Geräten um Komponenten eines Steuerungssystems handelt, kann die Sicherheit des gesamten Automatisierungssystems, einschließlich in Bezug auf Installation und Anwendung, in diesem Dokument nicht behandelt werden. Weitere Informationen enthält die Norm IEC 1131-4, die Maßnahmen der Risikoreduzierung für SPS-Benutzer beschreibt.

Der Systemdesigner sollte **SPS-externe Geräte** verwenden, um Schutz vor nicht signalisierten aktiven, SPS-internen Problemen zu bieten, die für die Anwendung als gefährlich gelten. Zum Beheben von Problemen sind unter Umständen verschiedene Technologien, wie mechanische, elektromagnetische, pneumatische oder hydraulische Lösungen erforderlich (z. B.: direkte Verdrahtung des Positionsschalters und der Sensoren für die Notabschaltung auf Schützspulen zur Bewegungssteuerung).

Zum Schutz vor gefährlichen Fehlern, die sich auf die Ausgangs- und Vorstellgliederschaltkreise auswirken können, sollte die große Verarbeitungskapazität der SPS genutzt werden (z. B. deren Fähigkeit, durch Eingangssteuerung die korrekte Ausführung von Programmbefehlen zu überwachen).

Weitere Informationen zur Betriebssicherheit finden Sie in der Dokumentation zu den zugehörigen Produkten.

7. Elektrische, mechanische und thermische Kenndaten

Genauere Informationen über die elektrischen, mechanischen und thermischen Kenndaten des Geräts können der entsprechenden technischen Dokumentation (Installationshandbücher und Wartungsanleitungen) entnommen werden.

8. Umweltbedingungen

In der Industrie können die Mikroumgebungsbedingungen in der Nähe von elektronischen Geräten äußerst unterschiedlich ausfallen. Deshalb müssen die folgenden Regeln bezüglich der SPS und deren zugehöriger Module eingehalten werden.

Es gibt zwei Gerätearten:

- "Offene" Geräte können eine aktive und zugängliche elektrische Komponente aufweisen und müssen in andere Einheiten integriert sein, die zum Schutz dienen (Schränke, Kästen usw.).
- "Geschlossene" Geräte sind an allen Seiten geschlossen (unter Umständen mit Ausnahme der Montageseite). Dadurch soll vermieden werden, dass Personal aus Versehen in Kontakt mit aktiven oder mobilen Teilen kommt, die sich im Geräteinneren befinden, und dass Fremdkörper eindringen (durchschnittliche Größe: IEC 61131-2), ggf. unter Einhaltung der Empfehlungen im Hinblick auf mechanische Steifigkeit, Entflammbarkeit und Stabilität. Diese Art von Geräten hat eine Schutzart von mindestens IP20.

9. Vorbeugende und korrigierende Wartung

9.1 Wartung

- Verwenden Sie beim Austauschen von Teilen oder Komponenten ausschließlich vom Werk zugelassene Teile.
- Trennen Sie vor der Gerätewartung immer zunächst die Stromversorgung des jeweiligen Geräts (ziehen Sie den Netzstecker heraus, oder drücken Sie den Schalter zum Abschalten der Stromversorgung).
- Wenn Sie ein mechanisches Gerät vor Ort warten, trennen Sie zunächst die Stromversorgung und verriegeln Sie mechanisch die beweglichen Teile.
- Wenn Sie beispielsweise ein Modul, eine Speicherkassette oder eine PCMCIA-Karte entnehmen möchten, ermitteln Sie in der Dokumentation, ob die Stromversorgung dabei ein- oder abgeschaltet sein muss. Halten Sie die in der Dokumentation erteilten Anweisungen stets genau ein.
- Ergreifen Sie bei sämtlichen Ausgängen mit positiver Logik und Eingängen mit negativer Logik alle erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen, um zu vermeiden, dass entfernte Kabel in Kontakt mit der mechanischen Erde geraten und dadurch unerwünschte Befehle ausgelöst werden.

9.2 Austausch und Entsorgung von Altbatterien

Verwenden Sie beim Austausch von Batterien denselben Batterietyp, und entsorgen Sie alte, leere oder beschädigte Batterien als Giftmüll. Sorgen Sie dafür, dass Lithium- und Quecksilberbatterien weder mit Feuer in Kontakt kommen noch geöffnet, erneut aufgeladen oder geschweißt werden. Es besteht Explosionsgefahr.

Richtlinie 91/157/EWG des Rates vom 18. März 1991 über gefährliche Stoffe enthaltende Batterien und Akkumulatoren.

9.3 Produktlebenszyklus

Ihr Händler kann Ihnen Informationen darüber erteilen, wie Sie nicht mehr benötigte Produkte unter Einhaltung der geltenden Vorschriften entsorgen können.

III. Informationen zu diesem Handbuch

Einführung

Dokumentinhalt In diesem Handbuch wird die Installation und Konfiguration des Kommunikationsmoduls TCSEGA23F14F, im Folgenden als Profibus Remote Master oder PRM bezeichnet, beschrieben.

Weiterführende Dokumentation

Titel der Dokumentation	Referenznummer
Ethernet-Netzwerkmodule – Benutzerhandbuch	35006192.11
Unity Pro Betriebsarten – FDT-Container	33003101.07
Modicon M340 für Ethernet - E/A-Abfragegerät-Konfigurationsparameter	31007131.04
Premium und Atrium mit Unity Pro – Konfigurationsparameter für die E/A-Abfrage	35006192.09
Quantum mit Unity Pro – E/A-Scannerkonfiguration	33002467.03

Hinweis zur Gültigkeit Die Daten und Abbildungen in diesem Handbuch sind nicht verbindlich. Wir behalten uns das Recht vor, unsere Produkte entsprechend unserer Politik einer kontinuierlichen Produktentwicklung zu ändern. Die Informationen in diesem Dokument können ohne Vorankündigung geändert und dürfen nicht als Zusicherung von Schneider Electric ausgelegt werden.

Produktspezifische Warnungen

Schneider Electric übernimmt keine Haftung für ggf. in diesem Dokument enthaltene Fehler. Wenn Sie Verbesserungsvorschläge unterbreiten möchten oder Fehler in der Dokumentation gefunden haben, bitten wir Sie, sich mit uns in Verbindung zu setzen.

Dieses Dokument darf ohne entsprechende vorhergehende, ausdrückliche und schriftliche Genehmigung durch Schneider Electric weder in Teilen noch als Ganzes in keiner Form und auf keine Weise, weder anhand elektronischer noch mechanischer Hilfsmittel, reproduziert oder fotokopiert werden.

Bei der Montage und Verwendung dieses Produkts sind alle zutreffenden staatlichen, landesspezifischen, regionalen und lokalen Sicherheitsbestimmungen zu beachten. Aus Sicherheitsgründen und um die Übereinstimmung mit dokumentierten Systemdaten zu gewährleisten, sollten Reparaturen an Komponenten nur vom Hersteller vorgenommen werden.

Beim Einsatz eines Controllers für Anwendungen mit technischen Sicherheitsanforderungen sind die relevanten Anweisungen zu beachten.

Wenn Sie keine Software von Schneider Electric bzw. keine genehmigte Software zusammen mit unseren Hardware-Produkten verwenden, kann dies zu fehlerhaften Betriebsergebnissen führen.

Die Nichtbeachtung dieser produktspezifischen Warnung kann Körperverletzung oder Materialschaden zur Folge haben.

Benutzerkommentare Wir nehmen gerne Ihre Kommentare zu diesem Dokument entgegen. Senden Sie hierzu bitte eine E-Mail an techpub@schneider-electric.com.

IV. Übersicht über das PRM-System

Inhalt dieses Teils

Dieser Teil enthält eine Übersicht über den PRM und dessen Betriebsumgebung.

Kapitel in diesem

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Teil

Kapitel	Thema	Seite
1	Einführung	11
2	Systemübersicht	13
3	Verwendung eines Master-DTMs oder eines CommDTM	16
4	Hardware- und Softwareanforderungen	19

1. Einführung

Auf einen Blick

Dieses Kapitel enthält eine Übersicht über das PRM-Modul (Profibus Remote Master).

Allgemeine Beschreibung

Der PRM ist ein eigenständiges Modul mit Profibus DPV0- und DPV1-Masterfunktionen für die Produktreihen M340, Premium und Quantum. Das Gerät ist als Modbus TCP-Slave in die SPS-Architektur integriert.

Die Profibus-Konfiguration erfolgt per FDT-/DTM-Technologie. Ein Softwarepaket mit 3 DTMs ist im Lieferumfang des PRMs enthalten:

- Der in Unity Pro zu verwendende "PRM-Master-DTM" als Profibus-Konfigurationstool, mit dem der PRM für die Verwaltung zyklischer Datenaustausche konfiguriert werden kann.
- Der "generische Profibus-Geräte-DTM" für Geräte ohne Geräte-DTM jedoch mit GSD-Datei.
- Der "PRM-CommDTM" zur Verwendung innerhalb eines FDT-Rahmens für die Kommunikation mit Profibus-Geräten von einem Geräte-DTM über den PRM.

Das PRM-Modul verfügt über den Formfaktor eines Premium-Moduls einfacher Breite. Es kann eigenständig auf einer DIN-Schiene, Schlitzplatte oder Tafel oder als Premium-Modul im Premium-Rack montiert werden.

Der PRM-Master-DTM enthält alle Elemente für die Konfiguration und Steuerung des PRM-Moduls durch die SPS innerhalb von Unity Pro, einschließlich für die Profibus-Konfiguration, das Lesen des PRM-Prozessabbilds durch die SPS über Ethernet sowie die Erstellung aller Profibus-Gerätevariablen.

Es können mehrere PRM-Module mit demselben Ethernet-Netzwerk verbunden werden.

Hauptfunktionen

Hauptfunktionen des PRM-Moduls:

- Bereitstellung eines transparenten Zugriffs von Unity Pro- oder Ressourcenverwaltungstools auf die Profibus-Geräte
- PROFIBUS DPV0- und DPV1-Master
- Bis zu 125 Profibus-Geräte mit insgesamt weniger als 4 KB Eingangsdaten und 4 KB Ausgangsdaten
- 2 Ethernet-Ports mit eingebettetem Switch
- SNMP V2-Agent, Private MIB von Schneider
- Austausch defekter Geräte
- Kompatibilität mit M340, Premium und Quantum
- Kompatibilität mit Hot Stand By-Architekturen für Premium und Quantum

Hauptfunktionen des PRM-Master-DTMs:

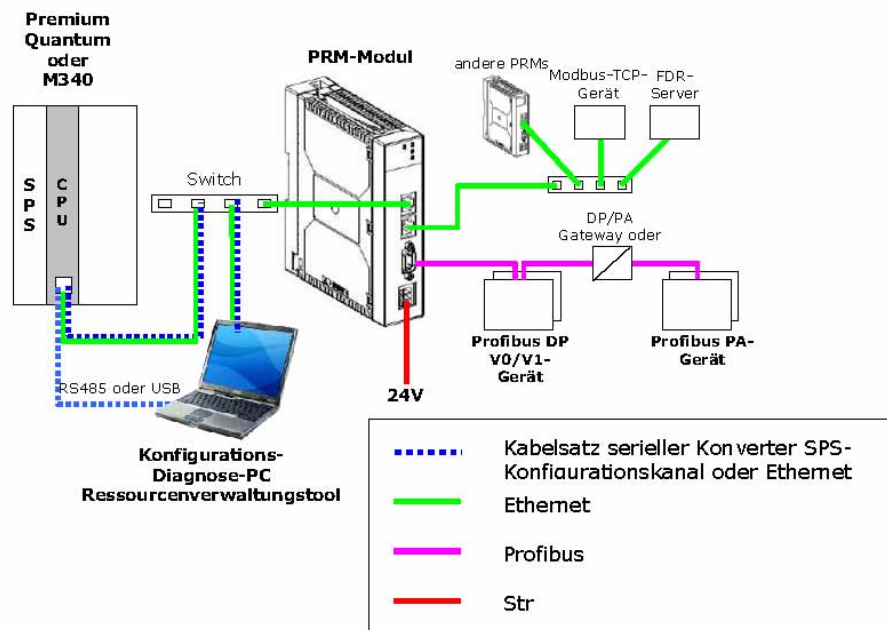
- Profibus-Topologiebeschreibung durch Instanzieren von Geräte-DTMs im Browser des FDT-Rahmens
- Profibus-Netzwerk-Scan
- SPS-E/A-Scannerzeilen automatisch in Unity Pro für das Lesen des PRM-Prozessabbilds konfiguriert
- Automatisch in Unity Pro erstellte sofort verwendbare strukturierte Variablen für die Profibus-Geräte
- Konfigurationsspeicherung als Teil der Unity Pro-Anwendung

2. Systemübersicht

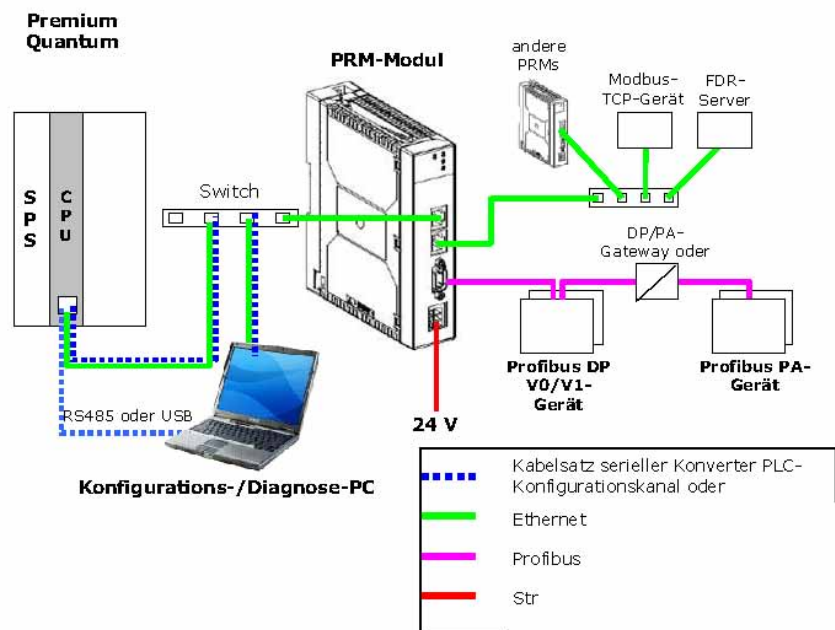
Auf einen Blick

Dieser Abschnitt enthält in Bezug auf Hardware und Software eine Übersicht über das System, in das der PRM integriert ist.

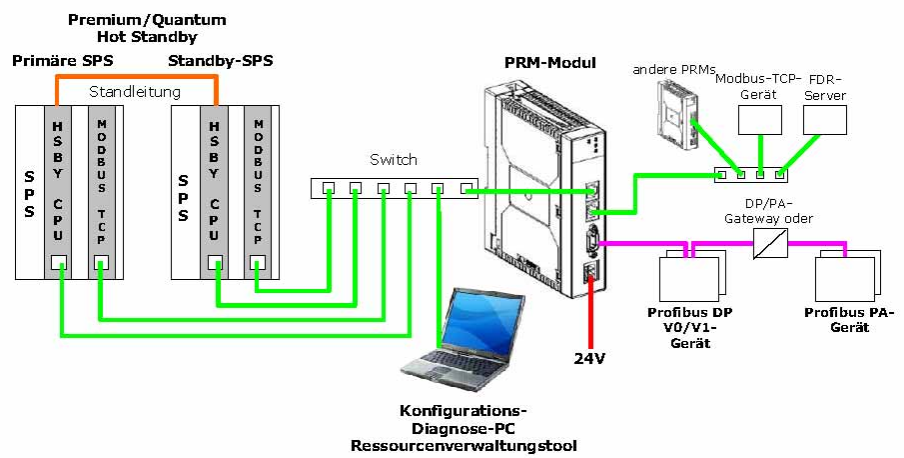
PRM-Modul in seiner Betriebsumgebung



Verwendung eines Ethernet-Moduls

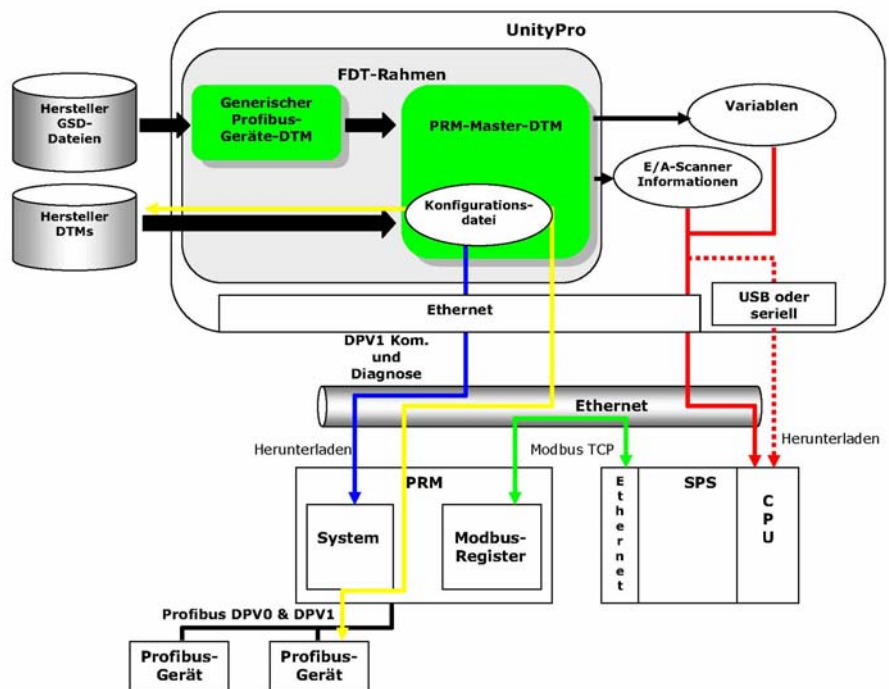


Verwendung des Ethernet-Ports der CPU

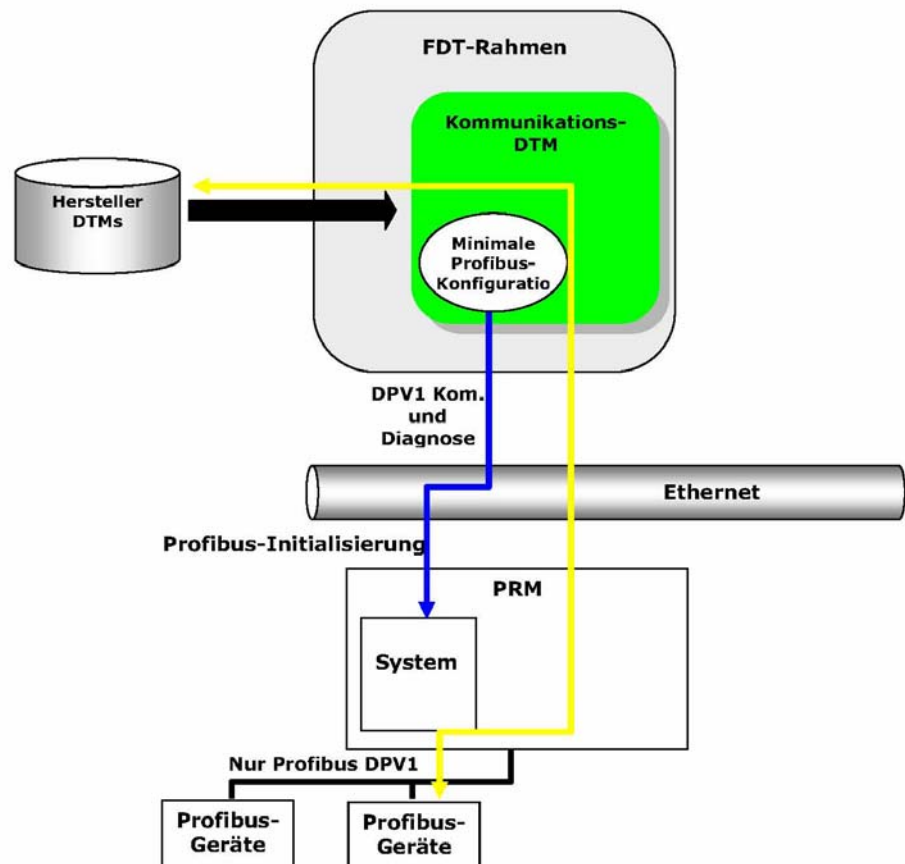


Hot Standby-Architektur

PRM-Master-DTM und dessen Umgebung



PRM-Kommunikations-DTM und dessen Umgebung



Einschränkungen

- Es kann jeweils immer nur ein Master-DTM mit dem PRM verbunden werden.
- Es können bis zu drei Kommunikations-DTMs gleichzeitig verbunden werden. Weitere Verbindungen werden abgelehnt.
- Jeder verbundene DTM kann gleichzeitig bis zu 8 Requests ausgeben (also bis zu 32 Requests, wenn 4 DTMs verbunden sind).

3. Verwendung eines Master-DTMs oder eines CommDTM

Inhalt dieses Kapitels In diesem Kapitel werden die Funktionen von PRM-Master-DTMs und CommDTMs und die Bedingungen für deren Verwendung beschrieben.

Abschnitte in diesem Kapitel Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Seite
PRM-Master-DTM	17
PRM-CommDTM	18

PRM-Master-DTM

Einführung Einführung in die PRM-Master-DTM-Schnittstelle und deren Profibus DP-Dienstverwaltung

Einführung

FDT-Rahmen	Kommunikations-DTM	Geräte-DTM
Unity Pro	PRM-Master-DTM	Hersteller
		Generisch

Der PRM-Master-DTM ist im Softwarepaket des PRM-Moduls enthalten. Es handelt sich um einen Kommunikations-DTM (Device Type Manager).

Er ist auf die Verwendung mit Unity Pro, eine FDT-Rahmenanwendung, ausgelegt.

Neben den Standardfunktionen weist der CommDTM folgende Funktionen auf:

- PRM-Konfiguration (allgemeine Konfiguration, Profibus DPV0- und DPV1-Konfiguration, E/A-Zuordnung),
- Erzeugung einer Konfigurationsdatei und Herunterladen der Datei auf den PRM,
- PRM-Moduldiagnose (allgemeine und Profibus-Informationen) und Profibus-Gerätediagnose,
- Profibus-Feldbuserkennung,
- Verbindung mit Unity Pro durch den automatischen Export von Gerätevariablenbeschreibungen und die Erzeugung von Ethernet E/A-Scannerzeilen bei der SPS-Konfiguration.

Ebenfalls enthalten ist ein generischer Profibus-Geräte-DTM, der innerhalb von Unity Pro im Zusammenhang mit dem PRM-Master-DTM verwendet werden kann. Er ermöglicht die Konfiguration sämtlicher Profibus-Geräte, für die kein Geräte-DTM verfügbar ist, solange diese eine GSD-Datei enthalten. Dieser DTM analysiert die GSD-Datei, um Informationen für den Start des Geräts durch einen DPV0- und DPV1-Master auszuwerten und die E/A-Zuordnung abzurufen.

Profibus DP-Dienste

DP-Dienste	Klasse	Ja/Nein	Über
DPV0	Klasse 1	Ja	SPS
	Klasse 2	Ja	SPS
DPV1	Klasse 1	Ja	SPS
	Klasse 2	Ja	SPS Master-DTM Geräte-DTM

PRM-CommDTM

Einführung

Einführung in die PRM-CommDTM-Schnittstelle und deren Profibus DP-Wartungsverwaltung

Einführung

FDT-Rahmen	Kommunikations-DTM	Geräte-DTM
Unity Pro	PRM-CommDTM	Hersteller
Pactware oder Fieldcare		

Der PRM-CommDTM ist im Softwarepaket des PRM-Moduls enthalten. Es handelt sich um einen Kommunikations-DTM (Device Type Manager).

Dieser ermöglicht die Kommunikation von einem Geräte-DTM zum Gerät über den PRM. Geräte-DTMs verwenden DPV1-Requests der Klasse 2.

Der CommDTM enthält folgende Funktionen:

- PRM-Konfiguration für DPV1-Dienste der Klasse 2 bei Bedarf.
- Diagnose des PRMs und der im FDT-Rahmen angegebenen Geräte.
- Profibus-Feldbuserkennung.

Der PRM-CommDTM kann in Unity Pro und in anderen FDT-Rahmencontainern, insbesondere in Ressourcenverwaltungstools, verwendet werden.

Hinweis: Der PRM-Master-DTM und der PRM-CommDTM können gleichzeitig in Unity Pro verwendet werden:

- Es ist im Allgemeinen nützlich, wenn das Profibus-Netzwerk wenige Geräte enthält, die nicht in die (zyklische) Kommunikation für den Datenaustausch integriert sind.
- Dies kann auch als Lösung für Herstellergeräte-DTMs verwendet werden, die keine richtigen Einstellungen für die Geräteklasse 1 bereitstellen. In diesem Fall muss der auf der Geräte-GSD basierende generische Profibus-Geräte-DTM mit dem PRM-Master-DTM verwendet werden. Der Geräte-DTM kann jedoch auch parallel zum CommDTM verwendet werden.

Profibus DP-Dienste

DP-Dienste	Klasse		Über
DPV0	Klasse 1	Nein	
	Klasse 2	Nein	
DPV1	Klasse 1	Nein	
	Klasse 2	Ja	CommDTM

4. Hardware- und Softwareanforderungen

Inhalt dieses Kapitels In diesem Kapitel wird die gesamte Hardware und Software beschrieben, die für die Einrichtung des PRM-Moduls und dessen Betriebsumgebung erforderlich ist.

Abschnitte in diesem Kapitel Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Seite
Computer	20
SPS	21
Profibus-Geräte	22
Sonstiges	23

Computer

Hardware

Informationen zum Master-DTM finden Sie bei den Unity Pro-Anforderungen.

Die folgenden Anforderungen gelten für den CommDTM.

System mit Microsoft Windows Vista Business Edition (32 Bit)

System: Prozessor Pentium IV 2,4 GHz oder höher, 3,0 GHz empfohlen

RAM: min. 1 GB; empfohlen: 2 GB

Festplatte: min. 8 GB freier Speicherplatz; empfohlen 20 GB

oder

System mit Microsoft Windows XP Professional Edition

System: Prozessor Pentium 1,2 GHz oder höher, 3,0 GHz empfohlen

RAM: min. 512 MB; empfohlen: 1 GB

Festplatte: min. 8 GB freier Speicherplatz; empfohlen 20 GB

Microsoft Internet Explorer 5.5 oder höher

DVD-ROM-Laufwerk (Brenner empfohlen): für die Softwareinstallation.

Anzeige: min. VGA (800x600). Empfohlen: SVGA (1024x768 oder höher) mit 24-Bit-Farbtiefe.

Zeigegerät: Maus oder kompatible Geräte.

Kommunikationsport und -protokoll: Ethernet TCP/IP (RJ45)

Software

Webbrowser: Internet Explorer 5.5 oder höher

SPS-Programmiersoftware: Unity Pro V5.0

FDT-Rahmencontainer:

- Unity Pro V5.0
- oder eine andere FDT-Rahmenanwendung für den CommDTM

SPS

Modell und Referenz

Der PRM ist mit den aktuellen Versionen der CPUs von M340, Premium und Quantum kompatibel.

Die Konfiguration muss einen Modbus TCP Ethernet-Port zum Lesen des PRMs enthalten. Es kann sich um ein Ethernet-Kommunikationsmodul (ETY oder NOE) oder den eingebetteten CPU-Port von Premium/Quantum handeln, an dem ein E/A-Scanner konfiguriert werden kann.

Der PRM kann in eine Premium und Quantum Hot Standby-Architektur integriert werden.

Bitte entnehmen Sie den Versionshinweisen die erforderlichen Mindestversionen der CPU- und Ethernet-Module.

Profibus-Geräte

Profibus DP- und PA-Geräte

Hardware:

Es werden von der PNO zertifizierte Geräte empfohlen.
<http://www.profibus.com/>

Software:

Profibus-DTM oder GSD-Datei des Herstellers.
Es werden von der FDT Group zertifizierte Geräte-DTMs empfohlen.
<http://www.fdtgroup.org/>

Profibus DP-/PA-Koppler

Es werden sämtliche Kopplertypen unterstützt:

- Segmentkoppler
- Gateway-Segmentkoppler
- DP-/PA-Verbindung

Es werden Gateway-Segmentkoppler empfohlen:

- Transparenz bei der Softwarekonfiguration: PA-Geräte werden als DP-Geräte erkannt
- Keine Beschränkung des PROFIBUS PA-Datenvolumens
- Unterstützung hoher PROFIBUS DP-Übertragungsgeschwindigkeiten

Sonstiges

Ethernet-Switch

Das PRM-Modul verfügt über einen integrierten Ethernet-Switch mit zwei Ports, der für gängige Anwendungen mit einer SPS und einem PRM ausreicht. Bei größeren Anwendungen mit mehreren Computern oder SPS wird ein externer Ethernet-Switch mit mehreren Ports empfohlen.

Stromversorgung

Es muss eine externe 24-V-Stromversorgung an die Klemmenleiste des PRM-Moduls angeschlossen werden. Wenn sich das PRM-Modul im selben Schaltschrank wie die SPS befindet, kann es an dieselbe Stromversorgung angeschlossen werden. Es muss sichergestellt werden, dass der bereitgestellte Strom für die Installation ausreicht.

Kabel

Ethernet-Kabel: Kat. 5, STP-Kabel (abgeschirmte, verdrehte Leiterpaare) mit RJ45-Steckverbindern gemäß TIA-EIA-568A.

Profibus-Kabel: abgeschirmte, verdrehte Leiterpaare (Informationen zu den Kabelmerkmalen finden Sie im Teil **Hardware: Installation und Eigenschaften**).

V. Hardware: Installation und Eigenschaften

Inhalt dieses Teils

In diesem Teil wird das Einrichten der Systemhardware beschrieben und es werden die Eigenschaften der PRM-Hardware vorgestellt.

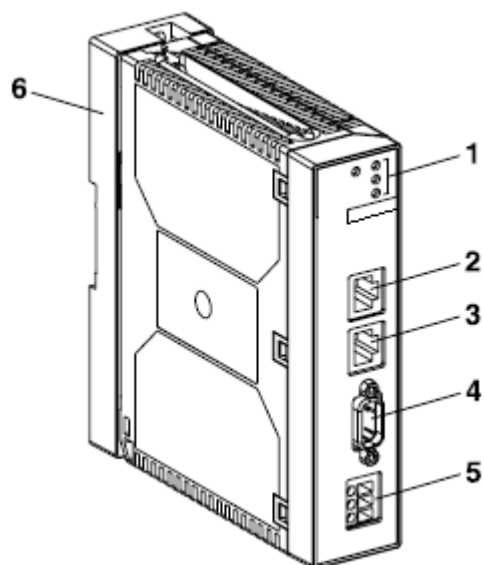
Kapitel in diesem Teil

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Thema	Seite
5	Auf einen Blick	25
6	Installation des Moduls	27
7	Eigenschaften der Hardware	37

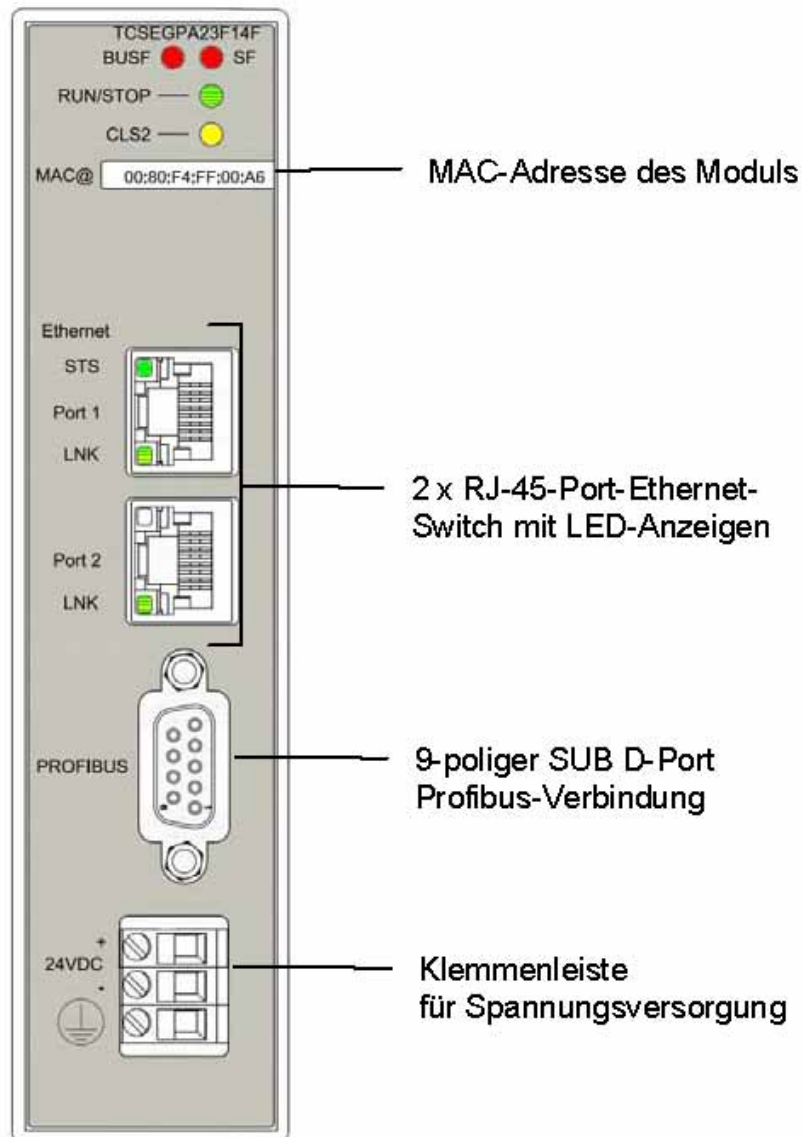
5. Auf einen Blick

Modulansicht



Referenz des PRM-Moduls	Beschreibung
1	4 LED-Anzeigen (siehe Diagnose):
	– Systemfehler erkannt
	– Busfehler erkannt
	– In Betrieb
2 und 3	– CLS2
2 und 3	RJ45-Steckverbinder für die Ethernet-Verbindung (integrierter Switch)
4	9-poliger SUB-D-Steckverbinder für die Profibus-Verbindung
5	Schraubklemme für den Anschluss der 24-V-Gleichstromversorgung (siehe Stromversorgung)
6	Montageplatte zur direkten Befestigung des Moduls auf einer DIN-Schiene AM1-DE200/DP200 oder auf einer Schlitzplatte Telequick AM1-PA

Frontseite



6. Installation des Moduls

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel wird das Einrichten der Modulhardware beschrieben.

Abschnitte in diesem Kapitel

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Seite
Einstellung der PRM-IP-Adresse, Drehschalter	28
Befestigung des PRM-Moduls	30
Erdung	32
Profibus-Verbindung	33
Ethernet-Verbindung	34
Stromversorgung	35

Einstellung der PRM-IP-Adresse, Drehschalter

Zuweisung von IP-Adressen

Vor dem Einrichten des PRMs sollten Sie alle im Netzwerk vorhandenen Ethernet-Geräte sowie deren IP-Adressen ermitteln und neuen Geräten IP-Adressen zuweisen.

Wenden Sie sich an Ihren Systemadministrator, um zu ermitteln, ob Sie neue IP-, Gateway- und Subnetzmasken-Adressen konfigurieren müssen. Wenn der Administrator neue Adressparameter zuordnet, müssen Sie das Modul über Ihr Programmiergerät konfigurieren.

Gerät	IP-Adresse
Computer	
SPS-CPU	
SPS-Ethernetmodul	
PRM (werkseitige IP-Adresse)	
Dedizierte PRM-IP-Adresse	
FDR-/DHCP-Server	

ACHTUNG

GEFAHR DURCH DOPPELTE ADRESSEN

Verbinden Sie das Modul erst dann mit Ihrem Netzwerk, wenn Sie sichergestellt haben, dass es im Netzwerk eine eindeutige IP-Adresse erhält. Der Anschluss von zwei Geräten mit derselben IP-Adresse kann unvorhersehbares Verhalten Ihres Netzwerks hervorrufen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Körperverletzung oder Geräteschäden führen.

Drehschalter

Die Drehschalter befinden sich auf der Rückseite des Moduls und müssen eingestellt werden, bevor das PRM-Modul befestigt wird. Nach der Befestigung des Moduls sind die Drehschalter nicht mehr zugänglich.

Über die Drehschalter wird vor allem der Zuweisungsmodus für die PRM-IP-Adresse festgelegt:

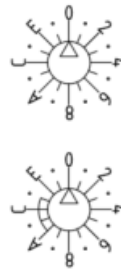
Entsprechend der Standardkonfiguration verwendet der PRM die **werkseitige IP-Adresse**: 10.10.xxx.yyy, wobei xxx und yyy die beiden letzten Zahlen der MAC-Adresse im Dezimalformat sind. Die MAC-Adresse ist auf der Frontseite des Moduls angegeben.

Über den unteren Schalter kann für den Modus der IP-Adressierung zwischen **DHCP** und **Stored** ausgewählt werden. Der obere Schalter wird im DHCP-Modus für weitere Informationen verwendet:

- **DHCP**: Die IP-Adresse wird vom PRM unter Verwendung eines Hardwaregerätenamens auf einen DHCP-Server angefordert.
Der Geräteiname besteht aus einer Zeichenfolge:
 - Er beginnt mit der Modulreferenz: **TCSEGPA23F14F**
 - **Darauf folgt eine konfigurierbare numerische Erweiterung in Dezimalen von 000 bis 159, die von den Schalterwerten abhängt:** Erweiterung = zehnfacher Wert (Einstellung des oberen Schalters x 10) + Einheitswert (Einstellung des unteren Schalters).
Wenn beispielsweise der obere Schalter auf F (15) und der untere Schalter auf 2 eingestellt ist, lautet der Geräteiname **TCSEGPA23F14F152**.
- **Stored**: Die IP-Adresse wird vom DTM (Einstellung **Dedizierte IP-Adresse**) konfiguriert und als Teil der PRM-Konfigurationsdatei im PRM gespeichert.

In bestimmten Fällen können auch zwei zusätzliche Modi ausgelöst werden:

- **Clear IP**: Temporärer Modus zum Löschen der PRM-Konfigurationsdatei, einschließlich der gespeicherten IP-Adresse.
- **Recovery**: Spezifischer Modus zur Firmware-Aktualisierung, wenn der normale Modus unter Verwendung des DTMs nicht funktioniert. Darf nur mit Unterstützung des technischen Supports verwendet werden.



Schalter	Position	Beschreibung/Bedeutung
Unten	0-9	Auswahl des DHCP -Modus Einheitswert der Geräteamenerweiterung (0, 1, 2, ... 9)
	A, B, C oder D	Modus Stored : IP stammt aus der Konfigurationsdatei
	E	Clear IP : Löschen der Konfigurationsdatei
	F	Recovery
	0 bis F (hexa)	Zehnfacher Wert der Geräteamenerweiterung (0, 1, ... 15). Wird bei Auswahl des DHCP-Modus verwendet.

Hinweis: Werkseitig ist der obere Schalter auf 0 und der untere Schalter auf C eingestellt.

Hinweis: Die Position des Drehschalters wird nur beim Einschalten gelesen.

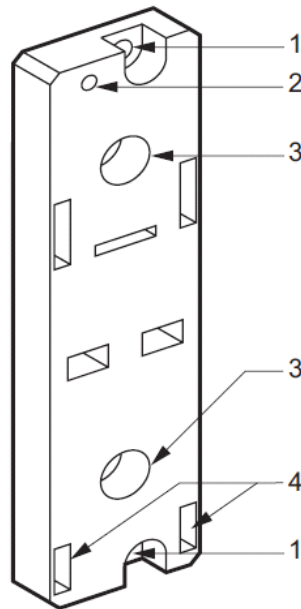
Befestigung des PRM-Moduls

Übersicht

Für die Installation des PRM-Moduls stehen zwei Möglichkeiten zur Auswahl:

- Mit der Montageplatte als eigenständiges Modul auf einer DIN-Schiene, Schlitzplatte oder Tafel
- Ohne Montageplatte als Premium-Modul im Rack

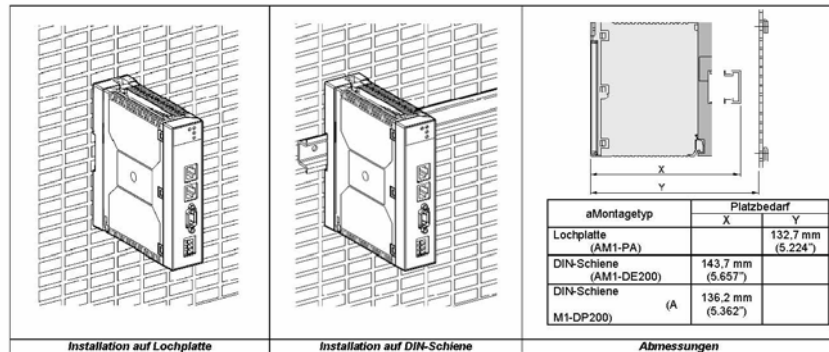
Montageplatte



Nr.	Bedeutung
1	Zwei Bohrungen mit einem Durchmesser von 5,5 mm (7/32 Zoll) zur Befestigung der Montageplatte an einer Tafel oder einer Schlitzplatte AM1-PA. Der Mittenabstand beträgt 140 mm (5,51 Zoll). Anzugsdrehmoment: 1 bis 1,2 Nm (8,8 bis 10,6 lb-in).
2	M4-Bohrung zur Befestigung des PRM-Moduls.
3	Zwei Bohrungen mit einem Durchmesser von 6,5 mm (0,26 Zoll) zur Befestigung der Montageplatte an einer Tafel oder einer Schlitzplatte AM1-PA. Der Mittenabstand beträgt 88,9 mm (3,5 Zoll).
4	Schlitz zur Positionierung der an der Unter- und Rückseite des Moduls vorhandenen Stifte.

Montage auf einer DIN-Schiene oder Platte

Abbildung des auf einer Schiene **AM1-DE200** oder **AM1-DP200** oder einer Platte **AM1-PA** befestigten Moduls:



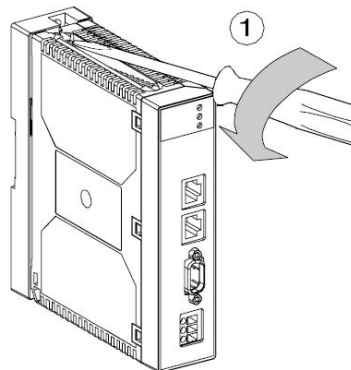
Montage in einem Premium-Rack

Aus mechanischer Sicht wird der PRM wie andere Premium-Module befestigt. Die Montageplatte muss in diesem Fall vor der Befestigung des Moduls entfernt werden.

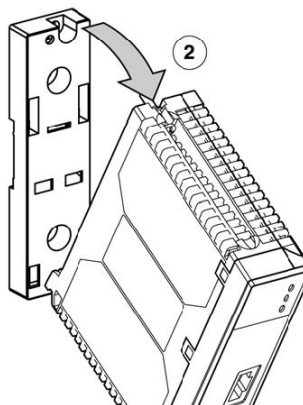
Aus elektrischer Sicht verwendet der PRM nicht den Rack-Anschluss zur Verbindung mit der Stromversorgung. Er muss über eine externe Stromversorgung betrieben werden.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um das Modul von der Montageplatte zu trennen:

1. Schritt: Lösen Sie die Schraube an der Oberseite des Moduls, um dieses von der Montageplatte zu trennen.



2. Schritt: Schwenken Sie das Modul nach vorne, und ziehen Sie die Stifte aus den Schlitzen im unteren Bereich der Montageplatte.

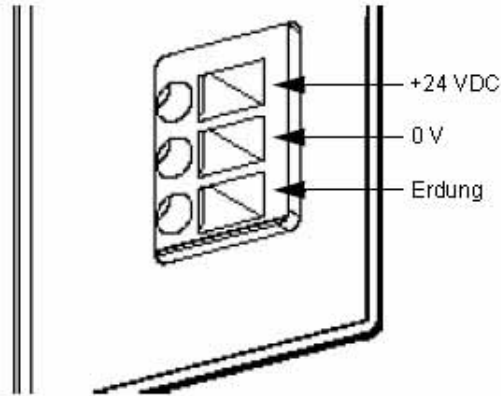


Die Premium-Dokumentation enthält eine Beschreibung der Installation im Rack.

Erdung

Erdung des PRM-Moduls

Über die Funktionserde am Stromstecker können Störgeräusche mit höherer Frequenz entladen werden.



Das Modul ist über die Metallplatte auf der Rückseite des Moduls geerdet. Bei eingesetztem Modul stehen diese Metallplatten in Kontakt mit dem Metall der Montageplatte. Geschirmte Steckverbinder (RJ45 Ethernet, SubD9 Profibus) sind ebenfalls mit der Funktionserde verbunden.

Zur Vermeidung eines elektrischen Schlags durch indirekten Kontakt muss die Funktionserde mit der Schutzerdung verbunden sein.

Weitere Informationen zur Erdung finden Sie in *Erdung und elektromagnetische Verträglichkeit von SPS-Systemen - Benutzerhandbuch*.

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS

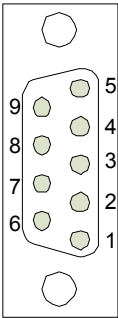
Schließen Sie die Klemme der Funktionserde an die Schutzerdung an, bevor Sie das geschirmte Ethernet- und Profibus-Kabel verbinden.

Wenn Sie Anschlüsse trennen, klemmen Sie den Erdleiter zuletzt ab.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

Profibus-Verbindung

PRM-Profibus-Stecker



Nr.	Signal
1	Erde
2	Nicht verbunden
3	PFB B
4	RTS
5	PFB 0 VDC
6	PFB 5 VDC
7	Nicht verbunden
8	PFB A
9	Nicht verbunden

Profibus-Verkabelung Die folgenden Referenzen sollten für Kabel und Steckverbinder verwendet werden:

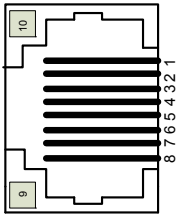
Referenz	Beschreibung
TSX PBS CA 100/200	Profibus-Kabel: Längen von 100 oder 400 m
490 NAD 911 03	9-Wege-Stecker des Typs SUB-D mit Leitungsabschluss (gelb)
490 NAD 911 04	9-Wege-Stecker des Typs SUB-D mit Zwischenverdrahtung (grau)
490 NAD 911 05	9-Wege-Stecker des Typs SUB-D mit Zwischenverdrahtung und Steckbuchse des Typs Sub-D (grau)

Beschreibungen des Profibus-Kabeltyps finden Sie im Teil XVI **Einführung in Profibus DP**.

Ethernet-Verbindung

RJ45-Ethernet-Anschluss

Abbildung des geschirmten RJ45-Anschlusses für die Ethernet-Verbindung:



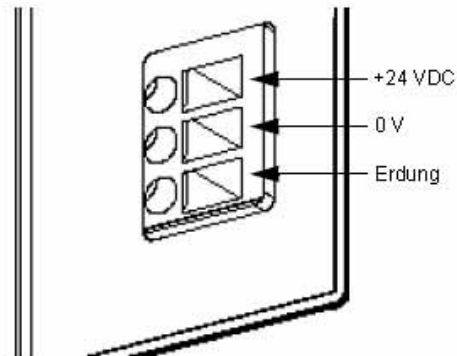
Nr.	Signal
1	Tx+
2	Tx-
3	Rx+
4	Nicht verbunden
5	Nicht verbunden
6	Rx-
7	Nicht verbunden
8	Nicht verbunden
9	Verbindungs-/Aktivitäts-LED
10	Verbindungsstatus-LED

Ethernet-Kabel

Kat. 5, STP-Kabel (abgeschirmte, verdrehte Leiterpaare) mit RJ45-Steckverbindern gemäß TIA-EIA-568A.

Stromversorgung

Beschreibung



Anschluss	Beschreibung
+24 VDC	24-VDC-Eingangsklemme
0 V	0-V-Eingangsklemme
Erdung	Funktionserde – mit dem PRM-Gehäuse verbundene geerdete Klemme

Das PRM-Modul muss über eine externe 24-VDC-Industriestromversorgungseinheit betrieben werden, die die Eigenschaften im Abschnitt **Elektrische Eigenschaften** (Teil V, Kapitel 3) erfüllt.

Die Stromversorgung muss lokal erfolgen: Kabellänge < 30 m.

Es muss eine externe flinke Sicherung verwendet werden.

Das PRM-Modul verfügt über einen Verpolungsschutz.

ACHTUNG

AUSWAHL DER FALSCHEN SICHERUNG

Verwenden Sie einen flinken Sicherungstyp, um die elektronischen Komponenten des Moduls vor Überstrom und Verpolung der Eingangs-/Ausgangsversorgungen zu schützen. Die Auswahl einer falschen Sicherung kann zur Beschädigung des Moduls führen.

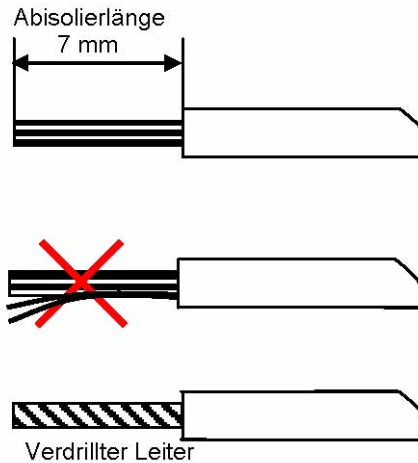
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Körperverletzung oder Geräteschäden führen.

Vorbereiten des Netzkabels

Verwenden Sie für das Netzkabel möglichst Drähte mit einem Durchmesser von 0,2 bis 2,5 mm (24 bis 12 AWG), und verdrehen Sie die Drahtenden, bevor Sie die Klemmen befestigen.

- Es können starre oder flexible Leiter verwendet werden.
- Bei flexiblen Leitern können Kurzschlusschleifen auftreten, wenn die Leiterenden nicht ordnungsgemäß verdreht werden. Um dies zu vermeiden,

verwenden Sie Kabelenden des Typs DZ5CE/AZ5CE. 



Anschließen des Netzkabels

Gehen Sie wie folgt vor:

- Stellen Sie sicher, dass das Stromversorgungsmodul AUSGESCHALTET ist.
- Führen Sie das Leiterende in die entsprechende Öffnung des Stromsteckers ein, und ziehen Sie die Schraube mit einem Schraubendreher mit flachem Kopf (Größe 0,6 x 3,5 mm) fest.

Einschalten der Stromversorgung

Schalten Sie das Stromversorgungsmodul ein.

Die LEDs des PRM-Moduls leuchten zur Anzeige, dass der Strom eingeschaltet ist und das Modul gestartet wird (ca. 30 s).

Informationen zur Bedeutung der LEDs finden Sie im Kapitel **Diagnose und Fehlersuche > LED**.

7. Eigenschaften der Hardware

Inhalt dieses Kapitels In diesem Kapitel werden die Eigenschaften der PRM-Hardware beschrieben.

Abschnitte in diesem Kapitel Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Seite
Elektrische Eigenschaften	38
Normen	39
Nutzungsbedingungen	40

Elektrische Eigenschaften

Parameter	Mindestwert	Nennwert	Höchstwert
Stromversorgung	18 VDC	24 VDC	30 VDC
Riffelfaktor (Vp-p)			10 %
Zulässige Überspannung (für 1 Stunde und für 24 Stunden)			34 VDC
Stromaufnahme		150 mA bei 24 VDC	200 mA bei 24 VDC
Leistungsverlust		3,6 W	4,8 W
Dauer des Stromausfalls bei Unterbrechung der Stromversorgung	10 ms		

Normen

Normenkonformität

Anforderung	Erfüllte Norm
Norm für Automatisierungsprodukte	IEC61131-2
CSA-Anforderungen	CSA22.2 Nr. 142
CSA-Zulassung für Gefahrenbereiche	CSA 22.2 Nr. 213 Klasse I, Bereich 2, Gruppen A, B, C, D
UL-Anforderungen	UL508
Behördliche Zulassungen für die Handelsmarine	IACS E10
CE-Kennzeichnung – Konformität mit EU-Richtlinien: 1. EMV-Richtlinie Nr. 2004/108/EG 2. Niederspannungsrichtlinie Nr. 2006/95/EG	



GEFAHR

EXPLOSIONSGEFAHR

Entfernen Sie Anschlüsse nur dann, wenn Sie zuvor die Stromversorgung abgeschaltet haben oder wenn bekannt ist, dass im betreffenden Bereich keine Gefahr besteht.

Dieses Gerät ist nur geeignet für den Einsatz an Positionen mit Class I, Division 2, Groups A, B, C und D oder an gefahrenfreien Positionen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

Nutzungsbedingungen

Anwendungsbedingungen

Nutzungsbedingungen:

- Temperatur:
 - TCSEGPA23F14F: 0 bis 60 °C
 - TCSEGPA23F14FK: -25 bis 70 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit: 10 bis 95 % (nicht kondensierend)
- Kühlung: Konvektion, keine Ventilatoren
- Höhe: 2.000 m (Betrieb)
- Vibrationsfestigkeit:
 - 2G sinusförmig bei Befestigung auf einer Platte oder im Premium-Rack
 - 1G sinusförmig bei Befestigung auf einer DIN-Schiene

Lagerungsbedingungen:

- Temperatur: -40 bis 85 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit: 10 bis 95 % (nicht kondensierend)

VI. Softwareinstallation

Inhalt dieses Teils

In diesem Teil wird der Installationsprozess für den PRM-Master-DTM, den PRM-CommDTM und die Profibus-Geräte-DTMs beschrieben.

Kapitel in diesem Teil

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Thema	Seite
8	Installation des PRM-Master-DTMs	42
9	Installation des PRM-CommDTMs	43
10	Installation der Profibus-Geräte-DTMs	44
11	Aktualisierung des DTM-Katalogs des FDT-Rahmens	46

8. Installation des PRM-Master-DTMs

Einführung

Die im Lieferumfang des PRM-Moduls enthaltene CD-ROM bietet zwei unabhängige Einrichtungsmöglichkeiten:

- PRM-Master-DTM und generisches Profibus-DTM
- PRM-CommDTM

Die DTMs können auf demselben Computer installiert werden.

Stellen Sie vor der Installation oder Deinstallation sicher, dass sie nicht gerade verwendet werden.

Schrittweise Installation

1. Legen Sie die Installations-CD-ROM in das CD- oder DVD-Laufwerk des Computers ein.
2. Es wird automatisch ein Menü geöffnet. Falls kein Menü geöffnet wird, öffnen Sie über Windows Explorer das Stammverzeichnis der CD, und klicken Sie auf die Readme-Datei, um Anweisungen zur Vorgehensweise zu erhalten.
3. Öffnen Sie die Readme-Datei und die Versionshinweise, und lesen Sie diese sorgfältig durch.
4. Wählen Sie die Installation des Master-DTMs aus.
5. Wählen Sie die Sprache des Installationsassistenten aus, und bestätigen Sie Ihre Auswahl, indem Sie auf **OK** klicken.
6. Bestätigen Sie den Startbildschirm, indem Sie auf **Weiter** klicken.
7. Lesen Sie sich die Lizenzvereinbarung für Endbenutzer durch, und stimmen Sie deren Bedingungen zu, indem Sie die Option **Ich akzeptiere die Bedingungen der Lizenzvereinbarung** auswählen. Klicken Sie dann auf **Weiter**, um fortzufahren.
8. Verwenden Sie den angegebenen Zielordner, oder ändern Sie diesen, indem Sie auf die Schaltfläche **Ändern** klicken. Klicken Sie auf **Weiter**.
9. Klicken Sie auf **Installieren**.
10. Klicken Sie auf **Fertig stellen**, um die Installation des PRM-Master-DTMs abzuschließen.

Hinweis: Aktualisieren Sie anschließend den DTM-Katalog von Unity Pro, damit der Master-DTM im Katalog angezeigt wird. Informationen hierzu finden Sie im Kapitel **Aktualisierung des DTM-Katalogs des FDT-Rahmens**.

9. Installation des PRM-CommDTMs

Einführung

Der PRM-CommDTM kann auch dann installiert werden, wenn die Unity Pro-Software nicht auf dem Computer vorhanden ist.

Die im Lieferumfang des PRM-Moduls enthaltene CD-ROM bietet zwei unabhängige Einrichtungsmöglichkeiten:

- PRM-Master-DTM und generisches Profibus-DTM
- PRM-CommDTM

Die TMs können auf demselben Computer installiert werden.

Stellen Sie vor der Installation oder Deinstallation sicher, dass sie nicht gerade verwendet werden.

Schrittweise Installation

1. Legen Sie die Installations-CD-ROM in das CD- oder DVD-Laufwerk des Computers ein.
2. Es wird automatisch ein Menü geöffnet. Falls kein Menü geöffnet wird, öffnen Sie über Windows Explorer das Stammverzeichnis der CD, und klicken Sie auf die Readme-Datei, um Anweisungen zur Vorgehensweise zu erhalten.
3. Öffnen Sie die Readme-Datei und die Versionshinweise, und lesen Sie diese sorgfältig durch.
4. Wählen Sie die Installation des CommDTMs aus.
5. Wählen Sie die Sprache des Installationsassistenten aus, und bestätigen Sie Ihre Auswahl, indem Sie auf **OK** klicken.
6. Bestätigen Sie den Startbildschirm, indem Sie auf **Weiter** klicken.
7. Lesen Sie sich die Lizenzvereinbarung für Endbenutzer durch, und stimmen Sie deren Bedingungen zu, indem Sie die Option **Ich akzeptiere die Bedingungen der Lizenzvereinbarung** auswählen. Klicken Sie dann auf **Weiter**, um fortzufahren.
8. Verwenden Sie den angegebenen Zielordner, oder ändern Sie diesen, indem Sie auf die Schaltfläche **Ändern** klicken. Klicken Sie auf **Weiter**.
9. Klicken Sie auf **Installieren**.
10. Klicken Sie auf **Fertig stellen**, um die Installation abzuschließen.

Hinweis: Aktualisieren Sie anschließend den DTM-Katalog des FDT-Rahmens, damit der CommDTM im Katalog angezeigt wird. Informationen hierzu finden Sie im Kapitel **Aktualisierung des DTM-Katalogs des FDT-Rahmens**.

Einführung

Die Beschreibung des Profibus-Netzwerks erfolgt über Geräte-DTMs aus dem DTM-Katalog des FDT-Rahmens (Unity Pro oder ein anderer Rahmen für den CommdTM).

Zum Ausfüllen des DTM-Katalogs stehen zwei Möglichkeiten zur Auswahl:

- Für alle Rahmen, indem ein vom Gerätehersteller bereitgestellter DTM installiert wird.
- Nur zur Unity Pro-Verwendung, indem der Master-DTM verwendet und eine GSD-Datei der Bibliothek generischer DTMs hinzugefügt wird.

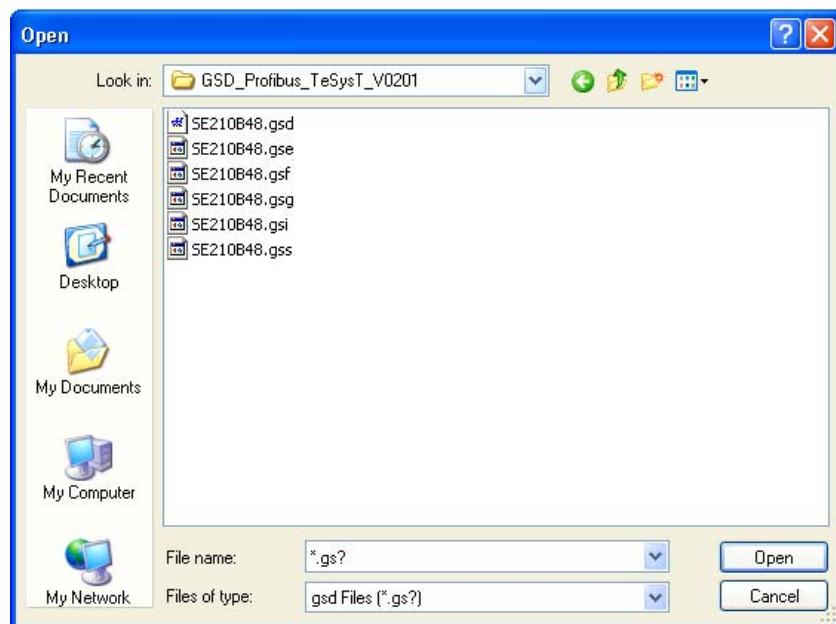
Installieren von Herstellergeräte-DTMs

Bevor das Gerät hinzugefügt wird, muss der DTM auf dem Computer installiert werden. Eine Einrichtungsdatei wird vom Hersteller bereitgestellt. Anschließend muss der DTM-Katalog des FDT-Rahmens aktualisiert werden.

Hinzufügen einer GSD-Datei zur Bibliothek generischer DTMs

Der PRM-Master-DTM enthält eine Schnittstelle zur Konvertierung von GSD-Dateien in generische DTMs, die dann in den DTM-Katalog integriert werden können.

1. Wählen Sie in der Menüleiste von Unity Pro die Option **Tools > DTM-Browser**.
2. Klicken Sie im **DTM-Browser** auf **PRM_Master**.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (DTM-Kontextmenü), und wählen Sie **Geräte-Menü > GSD in Bibliothek hinzufügen** aus.
4. Wählen Sie die GSD-Datei des Geräts aus, um sie der Bibliothek hinzuzufügen.



5. Ändern Sie gegebenenfalls das Feld **Name des Geräte-DTM** (max. 26 alphanumerische Zeichen), und klicken Sie zur Bestätigung auf **OK**.



6. In einem Meldungsfeld wird bestätigt, dass die GSD-Datei der Bibliothek hinzugefügt wurde, und Sie werden aufgefordert, den Katalog zu aktualisieren. Klicken Sie auf **OK**, um den Vorgang zu beenden.
Aktualisieren Sie anschließend den DTM-Katalog, damit dieser generische DTM angezeigt wird.

Entfernen einer GSD-Datei aus der Bibliothek

1. Wählen Sie in der Menüleiste von Unity Pro die Option **Tools > DTM-Browser**.
2. Klicken Sie im **DTM-Browser** auf **PRM_Master**.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste, um das DTM-Kontextmenü zu öffnen, und wählen Sie **Geräte-Menü > GSD aus Bibliothek entfernen** aus. Es wird ein Fenster geöffnet.
4. Wählen Sie in diesem Fenster die Profibus-Geräte-GSD-Datei aus, die aus der Bibliothek entfernt werden soll.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Entfernen**.
6. Bestätigen Sie den Vorgang, indem Sie auf **OK** klicken.
7. In einem Meldungsfeld wird bestätigt, dass die GSD-Datei aus der Bibliothek entfernt wurde, und Sie werden aufgefordert, den Katalog zu aktualisieren. Klicken Sie auf **OK**, um den Vorgang zu beenden.

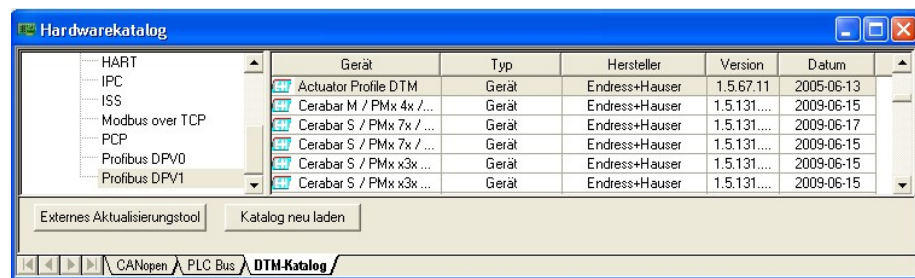
11. Aktualisierung des DTM-Katalogs des FDT-Rahmens

Einführung

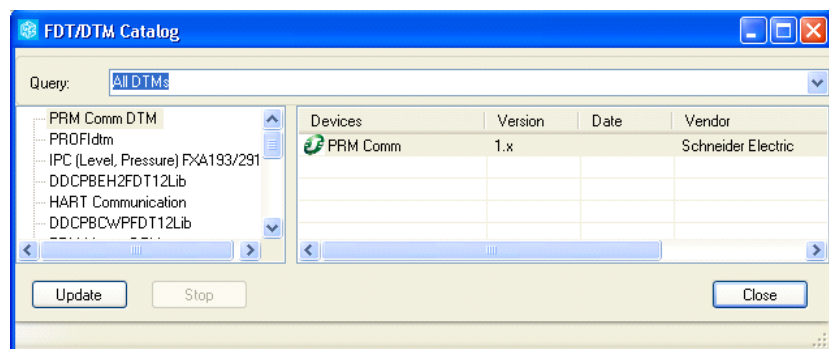
Nach Vornahme aller Änderungen (GSD-Datei hinzufügen/entfernen oder DTM installieren/deinstallieren) muss der DTM-Katalog aktualisiert werden.

Aktualisieren des DTM-Katalogs in Unity Pro

1. Starten Sie die **Unity Pro**-Anwendung, und öffnen Sie das Unity-Projekt.
2. Wählen Sie in der Menüleiste von Unity Pro die Option **Tool > Hardwarekatalog** aus (**Alt+2**).
3. Klicken Sie im Fenster **Hardwarekatalog** auf die Registerkarte **DTM-Katalog**.

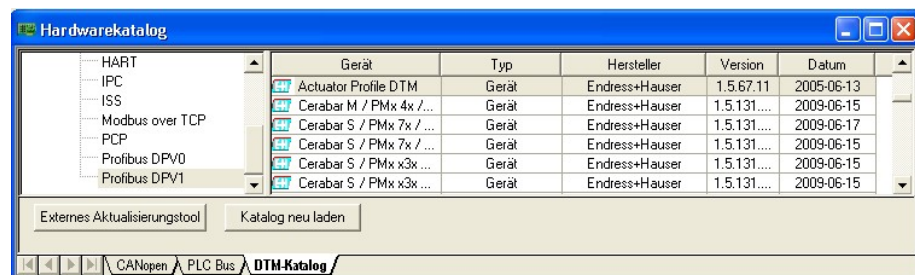


4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Externes Aktualisierungstool**, um ein dediziertes Tool zur Aktualisierung von FDT/DTM-Katalog zu öffnen.



5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Aktualisieren**, um die Aktualisierung zu starten.
6. Klicken Sie nach dem Aktualisierungsvorgang auf die Schaltfläche **Schließen**, um das Tool zu schließen.
7. Klicken Sie dann im Hardwarekatalog auf die Schaltfläche **Katalog neu laden**, damit das Aktualisierungsergebnis im Unity Pro-Hardwarekatalog berücksichtigt wird.

Nach Abschluss der Aktualisierung werden alle Geräte-DTMs im rechten Feld angezeigt.



8. Überprüfen Sie in der Liste des DTM-Katalogs, ob alle Geräte, die Sie mit dem Profibus-Netzwerk verbinden möchten, vorhanden sind.

VII. Konfiguration des PRMs mit dem Master-DTM

Inhalt dieses Teils

In diesem Teil wird der Konfigurationsprozess mit dem PRM-Master-DTM beschrieben.

Die Konfiguration ist in drei Teile untergliedert:

- Beschreibung des Profibus-Netzwerks mithilfe des DTM-Browsers von Unity Pro.
- Einstellung der PRM- und Profibus-Geräte mit dem Master-DTM.
- Verbindung des E/A-Scanners mit dem Master-DTM und Aktualisierung der Anwendung über die Registerkarte **E/A-Scanner** von Unity Pro.

Kapitel in diesem Teil

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Thema	Seite
12	Beschreibung im DTM-Browser von Unity Pro	48
13	Einstellungen im Master-DTM	52
14	Verbindung und Aktualisierung des E/A-Scanners	76
15	Druck	78

Einführung

Der erste Konfigurationsschritt besteht in der Beschreibung des Profibus-Netzwerks im DTM-Browser von Unity Pro. Hierzu werden Geräte aus dem DTM-Katalog hinzugefügt: zunächst die PRM-Geräte mit dem Master-DTM und dann die Profibus-Slaves unter dem Master-DTM-Knoten.

Hinweis: Der DTM-Katalog muss nach der DTM-Installation aktualisiert worden sein.

Anstatt die Geräte einzeln hinzuzufügen, kann bei einem bereits bestehenden Netzwerk auch eine Feldbuserkennung über den Master-DTM gestartet werden. Informationen hierzu finden Sie im Kapitel **Master- und Kommunikations-DTM – Online-Vorgänge > Profibus-Netzwerk-Erkennung**.

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Geräte hinzugefügt und gelöscht werden, und es wird eine Liste der Befehle bereitgestellt, die über das Kontextmenü des Master-DTMs verfügbar sind.

Öffnen des DTM-Browsers

Wählen Sie in der Menüleiste von Unity Pro die Option **Tools > DTM-Browser**.

Hinzufügen des PRM-Master-DTMs

Als erstes Gerät wird der PRM hinzugefügt, indem der PRM-Master-DTM auf der ersten Ebene der DTM-Verbindungsstruktur initiiert wird:

1. Wählen Sie im DTM-Browser **Host PC** aus, klicken Sie anschließend mit der rechten Maustaste und dann auf **Hinzufügen**.
2. Wählen Sie im Popup-Fenster **Hinzufügen** das Gerät **PRM Master** von Schneider Electric aus.

Gerät	Typ	Hersteller	Version
 PRM Master	Kommunikation	Schneider Electric	1.x

3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **DTM hinzufügen**, um den DTM hinzuzufügen.
4. Der Benutzer kann dann im Eigenschaftsfeld den Aliasnamen ändern. Dieser Aliasname wird in der SPS-Anwendung zur Identifizierung des PRMs verwendet.
5. Klicken Sie zur Bestätigung auf **OK**.

Der PRM-Master wird auf der ersten Ebene im **DTM-Browser** hinzugefügt.



Hinzufügen von Profibus-Geräten

Die Profibus-Slaves müssen im DTM-Browser als untergeordnete Knoten des Master-DTMs hinzugefügt werden:

1. Klicken Sie im **DTM-Browser** auf **< 1 >PRM_Master**.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (Kontextmenü des Master-DTMs) und dann auf **Hinzufügen**.

Im Popup-Fenster **Hinzufügen** wird die Liste verfügbarer DTM-Geräte angezeigt.

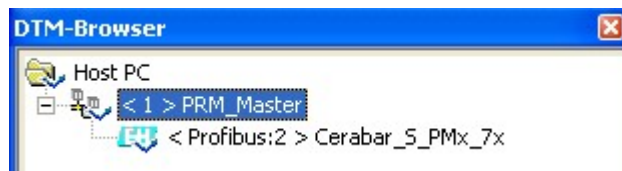
3. Wählen Sie das hinzuzufügende Gerät aus, und klicken Sie zur Bestätigung auf die Schaltfläche **DTM hinzufügen**.

4. Der Benutzer kann dann im Eigenschaftsfeld den Aliasnamen ändern. Der Aliasname wird in der SPS-Anwendung zur Identifizierung des Geräts verwendet.

5. Klicken Sie zur Bestätigung auf **OK**.

Es startet der Prozess zum Hinzufügen neuer Geräte.

Das neue Profibus-Gerät wird unter der **PRM-Master-Instanz** hinzugefügt.



Wiederholen Sie diesen Vorgang für jedes Gerät, das Sie mit dem Profibus-Netzwerk verbinden möchten. Die zugewiesene Standardadresse kann zu einem späteren Zeitpunkt geändert werden. Informationen hierzu finden Sie im Absatz **Einstellungen im Master-DTM > Parameter der Profibus-Geräte > Einrichten der Profibus-Adresse**.

Löschen des PRM-Master-DTMs

1. Wählen Sie im **DTM-Browser** die zu löschende Master-DTM-Instanz aus, klicken Sie dann mit der rechten Maustaste, um das DTM-Kontextmenü zu öffnen, und klicken Sie auf **Löschen**.

2. Klicken Sie im Dialogfeld **Löschen** zur Bestätigung auf **Ja**.

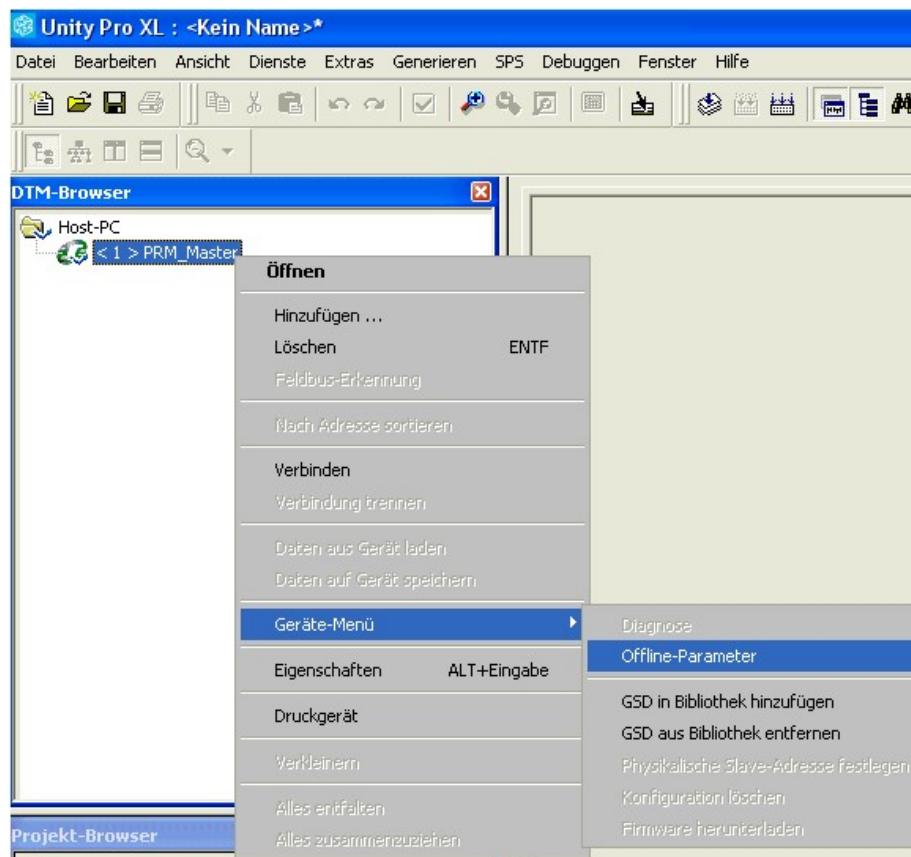
Löschen des Profibus-Geräte-DTMs

1. Wählen Sie im **DTM-Browser** den zu löschenden **Profibus-Geräte-DTM** aus, klicken Sie anschließend mit der rechten Maustaste und dann auf **Löschen**.

2. Klicken Sie im Dialogfeld **Löschen** zur Bestätigung auf **Ja**.

Kontextmenü des Master-DTMs

Sie können das DTM-Kontextmenü über den DTM-Browser von Unity Pro öffnen, indem Sie mit der rechten Maustaste auf die DTM-Instanz klicken:



Je nach DTM-Zustand (online oder offline) sind einige Befehle nicht verfügbar und werden in Grau angezeigt.

Allgemeine Befehle:

Name	Beschreibung
Öffnen	Öffnen des Konfigurationsfensters im Offline-Modus oder des Diagnosefensters im Online-Modus (entspricht dem Doppelklicken auf das Symbol im DTM-Knoten)
Hinzufügen	Hinzufügen eines Geräts als Slave des PRMs
Löschen	Löschen des Master-DTMs
Feldbus-Erkennung (online)	Analyse angeschlossener physischer Geräte, um die entsprechende Feldbus-Verbindungstopologie zu erstellen
Nach Adresse sortieren	Anzeige der untergeordneten DTMs in aufsteigender Reihenfolge nach Geräteadresse sortiert
Verbinden	Wechsel vom Offline- in den Online-Modus
Verbindung trennen (online)	Wechsel vom Online- in den Offline-Modus
Daten aus Gerät laden (online)	Wird nicht vom Master-DTM verwaltet
Daten auf Gerät speichern (online)	Herunterladen der Konfiguration in den PRM
Eigenschaften	Bereitstellung von Informationen zum DTM
Druckgerät	Drucken der Konfigurationseinstellungen

Spezifische Befehle, die über das **Geräte-Menü** des PRM-Masters verfügbar sind:

Name	Beschreibung
Diagnose (online)	Öffnen des Diagnosefensters
Offline-Parameter	Öffnen des Konfigurationsfensters
GSD in Bibliothek hinzufügen	Installieren eines generischen DTMs
GSD aus Bibliothek entfernen	Deinstallieren eines generischen DTMs
Physikalische Slave-Adresse festlegen	Tool, über das ein Befehl an einen Slave gesendet werden kann, um dessen Adresse physikalisch zu konfigurieren
Konfiguration löschen (online)	Löschen der im PRM gespeicherten Konfiguration
Firmware herunterladen (online)	Übertragen einer neuen Firmware auf den PRM

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel werden die verschiedenen Einstellungen im Master beschrieben.

Abschnitte in diesem Kapitel

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Seite
Einführung	53
Allgemeine PRM-Einstellungen	56
Profibus-Master-Parameter	60
E/A-Abfrageparameter	66
Parameter der Profibus-Geräte	68
E/A-Variablen von Profibus-Geräten	72

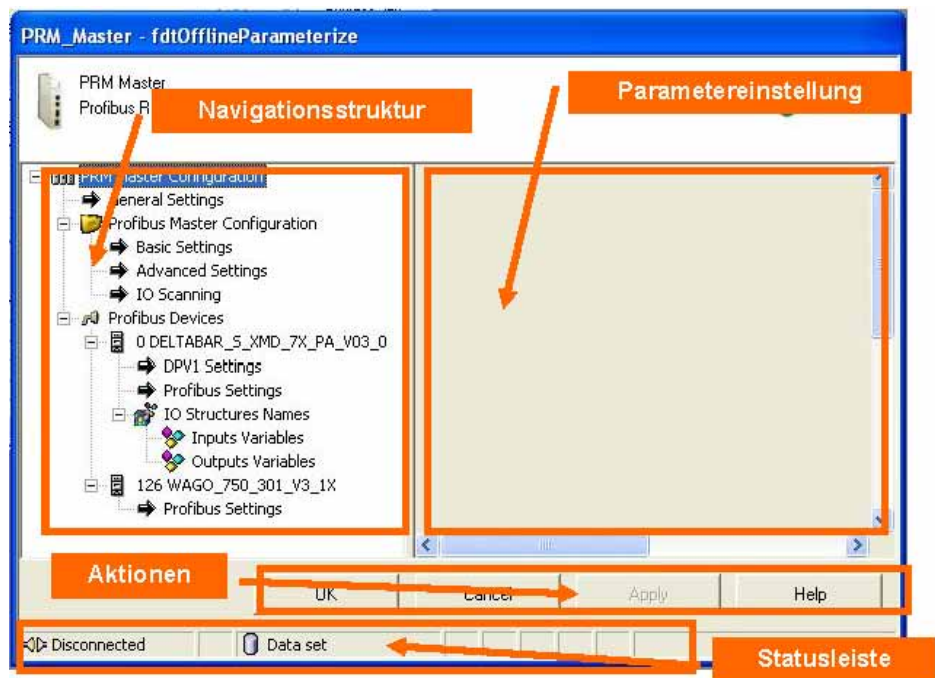
Einführung

Öffnen des Konfigurationsfensters

1. Wählen Sie in der Menüleiste von Unity Pro die Option **Tools > DTM-Browser**.
2. Klicken Sie im **DTM-Browser** auf **< - > PRM_Master instance**, klicken Sie dann doppelt.

Organisation des DTM-Fensters

Das Fenster ist wie im FDT-/DTM-Standard definiert in verschiedene Bereiche eingeteilt: eine Navigationsstruktur, einen Anwendungsbereich für Parametereinstellungen, einen Aktionsbereich, eine Statusleiste und einen Identifikationsbereich oben.



Navigationsstruktur

Diese Struktur bietet eine strukturierte Übersicht über die verschiedenen Konfigurationsfelder. Wenn Sie auf einen Knoten in der Struktur klicken, wird das entsprechende Feld geöffnet.

Der obere Teil betrifft den PRM selbst:

- **Allgemeine Einstellungen**
- **Profibus-Master - Konfiguration**

Der untere Teil unter dem Knoten **Profibus-Geräte** bezieht sich auf die Slaves.

Die Geräteliste wird automatisch aktualisiert, wenn Geräte im DTM-Browser hinzugefügt/entfernt werden. Sie können diese Liste global erweitern oder reduzieren, indem Sie auf den Knoten **Profibus-Geräte** klicken.

Parametereinstellung

Standardwerte

Auf der PRM-Ebene müssen die folgenden Parameter an die physische Konfiguration angepasst werden:

- **Allgemeine Einstellungen**
- **Profibus-Master - Konfiguration > Grundeinstellungen**

Für die anderen Parameter sollten die Standardwerte beibehalten werden.

Auf der Geräteebe stehen die meisten Standardwerte aus Informationen, die vom Geräte-DTM bereitgestellt wurden. Es sollten alle Parameter überprüft werden. Gerätefehlfunktionen können hierdurch verursacht werden.

Parameter mit einem automatischen oder manuellen Modus

Vor den Wertefeldern dieser Parameter befindet sich ein Kontrollkästchen.

- Automatischer Modus (Standard):

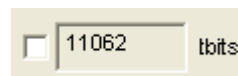
Das Kontrollkästchen ist nicht aktiviert. Das Wertefeld ist ausgegraut und kann nicht bearbeitet werden. Es enthält den vorgeschlagenen Standardwert. Dieser Standardwert ist meist dynamisch. Er ändert sich also automatisch, wenn Geräte hinzugefügt/entfernt werden oder wenn andere Parameter geändert werden.

- Manueller Modus:

Wenn dieses Kontrollkästchen aktiviert wird, erhält das Feld einen weißen Hintergrund und kann bearbeitet werden.

Der Standardwert kann wieder angewendet werden, indem das Kontrollkästchen deaktiviert wird.

Beispiel:



Automatischer Modus (Standard), schreibgeschützt



Manueller Modus, der Wert kann geändert werden

ACHTUNG

FALSCHER DATENAUSTAUSCH MIT GERÄTEN

Ändern Sie die Standardwerte nur, wenn Sie über die erforderlichen Kenntnisse verfügen. Ungeeignete Einstellungen können zu einer Fehlfunktion beim Profibus-Datenaustausch mit den Geräten, unter anderem beim E/A-Datenaustausch, führen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Körperverletzung oder Geräteschäden führen.

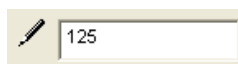
Erkennung eines außerhalb des zulässigen Bereichs liegenden Parameterwerts

Die Werte werden anhand von Unter- und Obergrenzen überprüft. Ein falscher Feldwert wird durch ein Ausrufezeichen links neben dem jeweiligen Feld sowie an den entsprechenden Knoten in der Navigationsstruktur gekennzeichnet. Der Wert bleibt unverändert, bis ein korrekter Wert eingegeben wird.



Erkennung der Änderung eines Parameterwerts

Ein geänderter Parameterwert wird durch einen Bleistift links neben dem Feld sowie vor jedem betroffenen Knoten in der Navigationsstruktur gekennzeichnet. Der neue Wert wird angewendet und der Bleistift wird nicht mehr angezeigt, wenn Sie im Aktionsbereich auf **OK** oder auf **Anwenden** klicken.



Aktionsbereich

Der Aktionsbereich wird nach Parameteränderungen verwendet. Folgende Optionen sind verfügbar:

- Schaltfläche **OK** – Speichern und Beenden,
- Schaltfläche **Abbrechen** – Beenden ohne Speichern,
- Schaltfläche **Anwenden** – nur Speichern.

Über die Schaltfläche **Hilfe** erhalten Sie kontextabhängige Online-Hilfe.

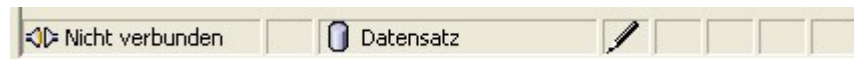


Statusleiste

Die Statusleiste liefert die folgenden Informationen:

DTM-Verbindungsstatus		Datenquelle		Status des Instanzdatensatzes	
	Verbunden		Datensatz		Gültige Änderung
	Nicht verbunden		Gerät		Ungültige Änderung
	Verbindungsprobleme				

Beispiel:



Allgemeine PRM-Einstellungen

Übersicht

Klicken Sie in der Navigationsstruktur auf **Allgemeine Einstellungen**.

In diesem Feld können die Werte unter **Werkseitige IP-Adresse**, **Dedizierte IP-Adresse** und **DHCP/FDR-Server** konfiguriert werden.

Werkseitige IP-Adresse

Die werkseitige IP-Adresse wird von der auf der PRM-Kennzeichnung gedruckten MAC-Adresse abgeleitet.

MAC-Adresse:

Werkseitige IP-Adresse:

Diese IP-Adresse wird verwendet, wenn der PRM-Master-DTM keine Verbindung zum PRM über die dedizierte IP-Adresse aufbauen kann.

Dedizierte IP-Adresse

Die dedizierte IP-Adresse fungiert als primäre Adresse für die Verbindung mit dem PRM. Diese Adresse wird auch in der PRM-Konfigurationsdatei gespeichert.

IP-Adresse:

Subnetzmaske:

Standard-Gateway:

DHCP/FDR-Server

Die Parameter dieser Section müssen definiert werden, wenn Sie einen DHCP/FDR-Server verwenden möchten.

☒ Erstellen Sie einen Eintrag für diesen Gerätenamen auf dem DHCP-Server.

Gerätename

TCSEGPA23F14F Erweiterung[000..159](Drehschalterwert)

☒ Erstellen Sie beim Download ein Backup von der PRM-Konfiguration auf dem FDR-Server.

Die hier angegebenen Werte werden folgendermaßen verwendet:

- Vom DTM für die Verbindung mit dem PRM.
- Vom PRM im Rahmen seiner Konfiguration und in Verbindung mit den Drehschaltereinstellungen für die Zuweisung seiner IP-Adresse.

Über die Drehschalter wird der Modus für die Konfiguration der IP-Adresse festgelegt: Modus **Stored** (die IP-Adresse wird von der Anwendung konfiguriert und im PRM gespeichert) oder Modus **DHCP**.

Informationen zu den PRM-Drehschaltereinstellungen finden Sie im Abschnitt **Hardware: Installation und Eigenschaften > Installation des Moduls > Einstellung der PRM-IP-Adresse, Drehschalter**.

Einstellung der werkseitigen IP-Adresse

Verwendung dieser Adresse

Diese Adresse wird folgendermaßen verwendet:

- Vom DTM zur Adressierung des PRMs, wenn dieser nicht auf die dedizierte IP-Adresse antwortet.
- Vom PRM:
 - Im Modus **Stored**, wenn der PRM keine Konfiguration enthält. Zum Beispiel vor dem ersten Download.
 - Im Modus **DHCP**, wenn der DHCP-Server nicht antwortet oder wenn eine Adresseninkonsistenz zwischen dem DHCP-Server und der PRM-Konfiguration besteht.

Einstellung dieser Adresse

Ermitteln Sie die MAC-Adresse auf der Frontseite des PRM-Moduls, und geben Sie sie in die entsprechenden Felder im Abschnitt **Werkseitige IP-Adresse** ein. Die Zuweisung der werkseitigen IP-Adresse steht gemäß der folgenden Regel mit der MAC-Adresse des PRM-Moduls in Bezug:

Wenn MAC-Adresse = 0:80:F4:FF:xx_{Hex}:yy_{Hex},
dann IP-Adresse = 10.10.aaa.bbb mit aaa_{Dez}=xx_{Hex} und bbb_{Dez}=yy_{Hex}

In unserem Beispiel lautet die MAC-Adresse des Moduls 00:80:F4:FF:00:BB. Beachten Sie die Änderung im Feld **Werkseitige IP-Adresse** (BB_{Hex}=187_{Dez}): 10.10.0.187

Einstellung der dedizierten IP-Adresse

Verwendung dieser Adresse

Diese Informationen werden folgendermaßen verwendet:

- Vom DTM als die primäre Adresse zur Adressierung des PRMs.
- Vom PRM im Modus **Stored** als dessen konfigurierte IP-Adresse.
- Informationen zur Konfiguration des DHCP-Servers, falls dieser verwendet werden muss, finden Sie im nächsten Kapitel.
- Zur Einrichtung der PRM-IP-Adresse im E/A-Scanner.

Einstellung dieser Adresse

Füllen Sie im Abschnitt **Dedizierte IP-Adresse** die Felder **IP-Adresse**, **Subnetzmaske** und **Standard-Gateway** aus.

Einstellung des DHCP/FDR-Servers

Wenn sich der PRM im Modus **DHCP** befindet, stehen unten am Bildschirm zwei Optionen zur Auswahl:

- Erstellung eines Eintrags für den PRM auf dem DHCP-Server
- Sicherung auf dem FDR-Server

Erstellen eines Eintrags für den PRM auf dem DHCP-Server

Hierfür gibt es zwei Vorgehensweisen:

- Der automatische Modus steht nur zur Auswahl, wenn ein DHCP-Server verwendet wird, der vom mit dem PRM verbundenen Ethernet-Kanal verwaltet wird. Dies ist die empfohlene Vorgehensweise.
- Der manuelle Modus wird in allen anderen Fällen verwendet.

Automatischer Modus

Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Erstellen Sie einen Eintrag für diesen Gerätenamen auf dem DHCP-Server**, und geben Sie als Gerätenamenerweiterung den Wert an, der über die Drehschalter eingerichtet wurde.

DHCP/FDR-Server

Die Parameter dieser Section müssen definiert werden, wenn Sie einen DHCP/FDR-Server verwenden möchten.

☒ Erstellen Sie einen Eintrag für diesen Gerätenamen auf dem DHCP-Server.

Gerätename

TCSEGPA23F14F 002 Erweiterung[000..159](Drehschalterwert)

☒ Erstellen Sie beim Download einen Backup von der PRM-Konfiguration auf dem FDR-Server.

Der Adressserver-Dienst des Ethernet-Kanals wird automatisch aktiviert, und es wird für den PRM ein Eintrag mit den folgenden Informationen erstellt:

- der Gerätename mit der auf diesem Bildschirm angegebenen Erweiterung,
- die Werte für die IP-Adresse, die Subnetzmaske und das Standard-Gateway, die im Bereich **Dedizierte IP-Adresse** eingegeben wurden.

IP-Konfiguration Nachrichtenübertragung E/A-Scanner Globale Daten SNMP Adressserver NTP Bandb						
Client/Server-Adresstabelle						
	Zugriff	MAC-Adresse	Name	IP-Adresse	Netzmaske	Gateway
1	☒		TCSEGPA23F14F002	139.160.235.232	255.255.254.0	139.160.234.1
2	☒					

Diese Werte werden erst angewendet, nachdem der PRM über die Registerkarte **E/A-Scanner** von Unity Pro aktualisiert wurde.

Hinweis: In diesem Modus überprüft der PRM die Konsistenz zwischen dem konfigurierten Teil der IP-Adresse und dem Teil, der vom DHCP-Server bereitgestellt wird. Bei Inkonsistenzen wird die werkseitige Adresse verwendet.

Manueller Modus

Bei Verwendung eines anderen DHCP-Servers darf das Kontrollkästchen nicht aktiviert werden, und der DHCP-Server muss manuell konfiguriert werden.

Sicherung auf dem FDR-Server

Bei den Ethernet-Kanälen von M340, Premium und Quantum handelt es sich um FDR-Server. Dies bedeutet, sie können die PRM-Konfiguration im Falle eines PRM-Austauschs wiederherstellen.

Um diese Funktion zu verwenden, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Erstellen Sie beim Download einen Backup von der PRM-Konfiguration auf dem FDR-Server**.

☒ Erstellen Sie beim Download einen Backup von der PRM-Konfiguration auf dem FDR-Server.

Die Konfiguration wird automatisch jedes Mal auf dem FDR-Server gespeichert, wenn eine neue Konfiguration auf den PRM heruntergeladen wird.

ACHTUNG

FALSCH BEREITGESTELLTE ADRESSE

- Der DHCP-Server muss zum Zeitpunkt des PRM-Starts aktiv und korrekt konfiguriert sein.
- Stellen Sie sicher, dass nur ein DHCP-Server auf dem Ethernet-Netzwerk vorhanden ist.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Körperverletzung oder Geräteschäden führen.

ACHTUNG

VOM FDR-SERVER FALSCH BEREITGESTELLTE KONFIGURATION

- Stellen Sie sicher, dass die Firmware-Version des Ethernet-Moduls den Angaben im Kapitel Hardware- und Softwareanforderungen entspricht.
- Stellen Sie bei M340 sicher, dass sich die SD-Karte im NOE-Modul befindet.
- Bei Premium und Quantum muss das Ethernet-Modul nach dem PRM-Download mindestens zwei Minuten lang aktiv sein, damit die Konfiguration im Flash-Speicher des FDR-Servers gespeichert wird. Laden Sie die SPS nicht unmittelbar nach dem PRM herunter, oder laden Sie die SPS vor dem PRM herunter.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Körperverletzung oder Geräteschäden führen.

Profibus-Master-Parameter

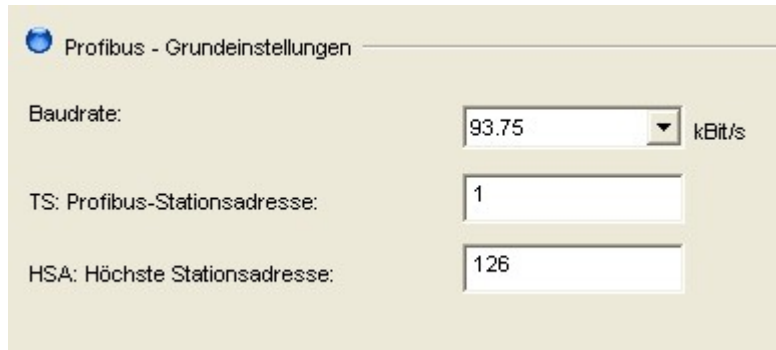
Einführung

In diesem Thema werden die verschiedenen Einstellungen für die Konfiguration des vom PRM unterstützten Profibus-Masters beschrieben. Hierzu zählen:

- Grundeinstellungen
- Erweiterte Einstellungen

Grundeinstellungen

Wählen Sie in der Navigationsstruktur **Profibus-Master - Konfiguration > Grundeinstellungen** aus.



The screenshot shows a configuration window titled 'Profibus - Grundeinstellungen'. It contains three input fields: 'Baudrate' with a dropdown menu showing '93.75' and 'kBit/s' next to it; 'TS: Profibus-Stationsadresse' with a text box containing '1'; and 'HSA: Höchste Stationsadresse' with a text box containing '126'.

- Richten Sie die Baudrate (in Kbit/s) des Profibus-Netzwerks ein: 9,6, 19,2, 31,25, 45,45, 93,75, 187,5, 500, 1500, 3000, 6000 oder 12000 Kbit/s. Die ausgewählte Baudrate sollte von allen Slaves in der Konfiguration unterstützt werden. Die Baudrate sollte entsprechend der Kabellänge ausgewählt werden. Informationen hierzu finden Sie im Kapitel **Profibus-DP**.
- Richten Sie den Wert bei **TS: Profibus-Stationadresse** für das PRM-Modul (Master-Profibus) ein. Der TS-Wert sollte sich von allen anderen Slave-Adressen im Profibus-Netzwerk unterscheiden und außerdem kleiner oder gleich dem HSA-Wert sein:

Min.: 0
Max.: 126
Standard: 1

- Richten Sie den Wert bei **HSA: Höchste Stationsadresse** ein. Dies ist die höchste Stationsadresse der aktiven Stationen (Master). Passive Stationen (Slaves) können eine Adresse haben, die höher als der HSA-Wert ist.
Ein niedriger HSA-Wert ist besser für die Profibus-Leistung.
Bei Verwendung eines einzigen Masters (also nur PRM) ist der effektivste HSA-Wert gleich dem TS-Wert (d. h.: TS = HSA = 1):

Min.: 1
Max.: 126
Standard: 126

Erweiterte Einstellungen

Wählen Sie in der Navigationsstruktur **Profibus-Master - Konfiguration > Erweiterte Einstellungen** aus.

Diese erweiterten Einstellungen können von erfahrenen Benutzern verwendet werden, um die Leistung des Profibus-Netzwerks zu verbessern. Alle Werte werden standardmäßig automatisch vom Konfigurationstool berechnet, um die Profibus-Zykluszeit zu optimieren und Probleme am Profibus-Netzwerk auszuschließen. Alle Parameter können aber auch manuell eingerichtet werden.

TTR-Verwaltung

TTR (Lokal): tBit

TTR (Gesamt): ☐ tBit = ms

Fehlerverwaltung

Token-Wiederholgrenze:

Token-Fehlergrenze:

Nachrichten-Wiederholgrenze:

Antwort-Fehlergrenze:

Allgemeine Zeitablaufverwaltung

GAP: ☐

TSL: Bearbeitungszeit: ☐ tBit

TRDY: Bereitschaftszeit: ☐ tBit

TQUT: Ruhezeit: ☐ tBit

MIN_TSDR: Niedrigste Station: ☐ tBit

MAX_TSDR: Höchste Station: ☐ tBit

TSET: Setup-Zeit: ☐ tBit

Berechneter Zeitablauf

Tid1: Standby-Zeit 1: tBit

Tid2: Standby-Zeit 2: tBit

Geräte-Watchdog

Standard-Geräte-Watchdog: ☐ ms

Minimaler Geräte-Watchdog: ms

Profibus-Zyklus

Profibus-Zyklus: ☐ ms

Empfohlener Profibus-Zyklus: ms

TTR-Verwaltung (Token-Umlaufzeit)

- **TTR (Lokal)** (in tBit) (schreibgeschützt) wird automatisch berechnet und gibt die Zeit an, die maximal für einen Token-Umlauf (Zeit, in der ein Profibus-Token zu einem anderen Master und wieder zurück geleitet wird) verfügbar ist.

Dabei werden die Anzahl der Slaves mit deren E/A-Größe (Datenaustauschtelegramm), verschiedene erforderliche Telegramme und deren Dauer (FDL-Status, globale Steuerung, Weiterleitungs-Token), alle obligatorischen Zeitvorgaben in Bezug auf den Profibus-Standard (Zeitfenster, min. und max. Tsd, Tqui, Tset, ...) und ein Sicherheitsabstand, der Bandbreite für azyklische Meldungen (DPV1, ...) bereitstellt, berücksichtigt.

Hinweis: $TTR_{\text{Lokal}}[\mu\text{s}] = TTR_{\text{Lokal}}[\text{tBit}] / \text{Baudrate}$

- **TTR (Gesamt)** (in tBits) (Lese-/Schreibzugriff): In diesem Feld können Sie den Wert für die lokale TTR erhöhen. Dies ist insbesondere bei der Ausführung mehrerer Master erforderlich. Entsprechend werden bei der Berechnung der lokalen TTR andere Master im Profibus-Netzwerk nicht berücksichtigt. Daneben sollten bei der Ausführung mehrerer Master unbedingt alle Master mit derselben TTR ausgeführt werden.

Der Wert **MUSS** im folgenden Bereich liegen:

Min.: Wert wie bei **TTR (Lokal)**

Max.: 16777215

Standard: Wert wie bei **TTR (Lokal)**

Fehlerverwaltung:

- Durch die **Token-Wiederholgrenze** (Lese-/Schreibzugriff) wird festgelegt, wie oft ein Profibus-Master versucht, den Token weiterzuleiten, bevor davon ausgegangen wird, dass eine Station nicht vorhanden ist. Der Wert muss innerhalb des folgenden Bereichs liegen:

Min.: 0
Max.: 15
Standard: 3

- Durch die **Token-Fehlergrenze** (Lese-/Schreibzugriff) wird die maximale Anzahl erkannter Fehler innerhalb von 256 Token-Zyklen festgelegt. Der Wert muss innerhalb des folgenden Bereichs liegen:

Min.: 0
Max.: 255
Standard: 4

- Durch die **Nachrichten-Wiederholgrenze** (Lese-/Schreibzugriff) wird festgelegt, wie oft das Senden des Telegramms wiederholt wird, wenn die Adresse nicht reagiert. Der Wert muss innerhalb des folgenden Bereichs liegen: Der Wert muss innerhalb des folgenden Bereichs liegen:

Min.: 0
Max.: 15
Standard: 1

- Durch die **Antwort-Fehlergrenze** (Lese-/Schreibzugriff) wird die maximale Anzahl erkannter Fehler innerhalb von 16 aufeinander folgenden Nachrichten festgelegt. Der Wert muss innerhalb des folgenden Bereichs liegen:

Min.: 1
Max.: 15
Standard: 15

Allgemeine Zeitablaufverwaltung

- **GAP: Abstand-Aktualisierungsfaktor** (Lese-/Schreibzugriff): Der Adressenbereich zwischen zwei direkt aufeinander folgenden aktiven Stationen wird als GAP bezeichnet. Der GAP wird einer zyklischen Prüfung unterworfen, bei der das System den Stationszustand identifiziert (nicht bereit, bereit oder passiv).

Min.: 1 Max.: 100

- **TSL: Bearbeitungszeit** (in tBits) (Lese-/Schreibzugriff) ist die maximale Zeit, die der PRM nach der Übertragung eines Requests auf den Empfang des ersten Bytes (Tchar) einer Antwort wartet. (Es kann ein Timeout erkannt werden.) Sie kann erhöht werden, wenn Repeater in der Profibus-Netzwerktopologie verwendet werden. Der Wert muss innerhalb des folgenden Bereichs liegen:

Min.: 37 Max.: 16383

- **TRDY: Bereitschaftszeit** (in tBits) (Lese-/Schreibzugriff) ist die Zeit, nach der der übertragende Master antwortet:

Min.: 11 Max.: 255

- **TQUI: Ruhezeit** (in tBits) ist die Zeit, die eine Station benötigt, um von Senden auf Empfangen umzuschalten. Der Wert muss innerhalb des folgenden Bereichs liegen:

TQUI < MIN_TSDR Min.: 0 Max.: 255

- **MIN_TSDR: Niedrigste Station** (in tBits) ist die Mindestzeit, die ein Profibus-DP-Slave vor einer Antwort warten muss. Der Wert muss innerhalb des folgenden Bereichs liegen:

TQUI < MIN_TSDR Min.: 11 Max.: 1023

- **MAX_TSDR: Höchste Station** (in tBits) ist die maximale Zeit, die ein Profibus-DP-Slave für eine Antwort benötigen darf. Bei der Berechnung von MAX_TSDR müssen folgende Werte berücksichtigt werden:

Min.: 37 Max.: 65525

- **TSET: Setup-Zeit** (in tBits) ist die Zeit, bis auf ein Ereignis reagiert wird. Bei der Berechnung von TSET müssen folgende Werte berücksichtigt werden:

Min.: 1 Max.: 494

Standardwerte

Die Standardwerte hängen von der Baudrate ab. Sie wurden auf 45,45 und 93,75 Kbit/s für die DP-/PA-Koppler von Siemens bzw. Pepperl & Fuchs SK1 festgelegt. Bei diesen Kopplern bestehen spezifische Anforderungen an den Zeitablauf. Überprüfen Sie deshalb alle Einstellungen unter Berücksichtigung der Dokumentation des von Ihnen verwendeten Kopplers.

Berechneter Zeitablauf:

Diese Zeitabläufe sind schreibgeschützt und dienen nur zu Informationszwecken.

- **Tid1: Standby-Zeit 1** (in tBits) ist die Zeit zwischen dem Empfang des Bestätigungs- oder Token-Datenblocks und der Übertragung des nächsten Datenblocks.
- **Tid2: Standby-Zeit 2** (in tBits) ist die Zeit zwischen der Übertragung eines nicht bestätigten Pakets und der Übertragung des nächsten Pakets.
Bei der Berechnung der Tid1- und Tid2-Parameter müssen folgende Werte berücksichtigt werden:

Tid1 = Max. (Tsyn+Tsm, MIN_TSDR)
Tid2 = Max. (Tsyn+Tsm, MAX_TSDR)
wobei
Tsyn= 33
Tsm= 2 + 2* TSET + TQUI

Geräte-Watchdog

Der Watchdog-Wert in diesem Feld wird auf alle Profibus-Geräte in der Konfiguration angewendet. Dieser globale Wert kann jedoch im Gerätekonfigurationsfeld überschrieben werden.

- Der Wert bei **Standard-Geräte-Watchdog** (in ms) (Lese-/Schreibzugriff) ist der Watchdog-Wert, der standardmäßig allen Geräten in der Konfiguration zugewiesen wird:
Wenn das Kontrollkästchen nicht aktiviert ist (Standardverhalten), kann dieses Feld nicht geändert werden und enthält Folgendes:

Standard-Geräte-Watchdog = 5 * Profibus-Zyklus

Wenn das Kontrollkästchen aktiviert ist, kann dieses Feld geändert werden, und es muss folgende Regel berücksichtigt werden:

Min.: 1, 5 * Profibus-Zyklus (Minimaler Geräte-Watchdog)
Max.: 650000

Der Standard-Watchdog-Wert ist mit direkt mit dem DP-Feldbus verbundenen Geräten kompatibel. Bei Geräten unter einem DP-/PA-Gateway (Link, SK3) muss der Watchdog geändert werden, weil diese mit einer niedrigeren Rate aktualisiert werden.

- Der Wert bei **Minimaler Geräte-Watchdog** (in ms) (schreibgeschützt) wird zur Information als der minimale Watchdog-Wert bereitgestellt, der zugewiesen werden kann. Der Wert wird folgendermaßen berechnet:

Minimaler Watchdog-Wert = 1,5 * Profibus-Zyklus

Profibus-Zyklus

- Im Feld **Profibus-Zyklus** (in ms) (Lese-/Schreibzugriff) ist die Zykluszeit angegeben, die vom Master zwischen zwei E/A-Datenaustauschsequenzen eingehalten wird. Dieser Parameter kann vom Benutzer erhöht werden, wenn die Verarbeitung azyklischer Requests aufgrund der Auslastung des Profibus-Netzwerks nicht möglich ist.
- Für diesen Parameter muss folgende Regel berücksichtigt werden:

Min.: Max. ((1,5 * TTR Gesamt), max. (alle Mindestwerte für Slave-Intervalle))
Max.: 65535

Der min. Slave-Intervall jedes Geräts wird automatisch mit jedem Geräte-DTM bereitgestellt, kann aber im Gerätekonfigurationsfeld geändert werden.

Multimaster-Konfiguration



ACHTUNG

UNERWARTETES VERHALTEN BEI EINER MULTIMASTER-KONFIGURATION

Stellen Sie sicher, dass die Werte für Baudrate, HSA und TTR für alle Master gleich sind.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Körperverletzung oder Geräteschäden führen.

E/A-Abfrageparameter

Einführung

Die Ein- und Ausgänge von Profibus-Slaves werden vom PRM in dessen Prozessabbild gespeichert. Damit sie für die SPS-Anwendung verfügbar sind, muss dieses Prozessabbild von der SPS gelesen werden. Hierzu wird der E/A-Abfragedienst der SPS verwendet.

Die Konfiguration ist in zwei Teile untergliedert:

- Einrichten der Parameter im Master-DTM
- Hinzufügen des PRMs auf der Registerkarte **E/A-Scanner** in Unity Pro

Einrichten der Parameter

Wählen Sie in der DTM-Navigationsstruktur **Profibus-Master - Konfiguration > E/A-Abfrage** aus.

Modbus-Rate

- Die Option **Wert** bei der Modbus-Rate (in ms) (Lese-/Schreibzugriff) legt den Wiederholungsratenparameter des E/A-Scanners für den PRM fest. Dies ist der Zeitraum, in dem der PRM gelesen wird. Dieser Wert wird automatisch auf ein Vielfaches des Parameters **Schritt** aufgerundet.
Für diesen Parameter muss folgende Regel berücksichtigt werden:

Min.: 0, E/A-Abfrage-Requests werden so schnell wie möglich vom E/A-Scanner gesendet (der Wert hängt vom SPS-Typ ab).
Max.: 50.000 ms
Standard: empfohlener Wert

- **Schritt** (in ms) (schreibgeschützt): Der im Konfigurationsfeld für die E/A-Abfrage von Unity Pro festgelegte Wert für den Parameter **Wiederholungsratenschritt**. Der typische Standardwert ist 10 ms oder 16 ms. Dies hängt vom SPS-Typ ab.
- **Empfohlener Wert** (in ms) (schreibgeschützt): Der Wert wird vom Master-DTM entsprechend dem Profibus-Zyklus berechnet.

Empfohlener Wert = [Max. ("Anzahl der E/A-Scannerzeilen * 1 ms", "Profibus-Zyklus * 1,2")] oberes Modulo des Schritts

Modbus-Funktionsfähigkeits-Timeout

- Die Option **Wert** beim Modbus-Funktionsfähigkeits-Timeout (in ms) (Lese-/Schreibzugriff): legt den Parameter für das Funktionsfähigkeits-Timeout für alle E/A-Scannerzeilen des PRMs fest. In diesem Feld wird das maximale Intervall zwischen den Antworten eines dezentralen Geräts festgelegt. Der Wert muss innerhalb des folgenden Bereichs liegen:

Min.: 300
Max.: 65535
Standard: 1500

Der Wert muss mindestens zweimal so groß wie die Modbus-Rate sein, um eine

Timeout-Erkennung durch den E/A-Scanner zu vermeiden.

HINWEIS: Dieser Parameter wird nicht automatisch aktualisiert. Stellen Sie sicher, dass der Wert mit dem Wert der Modbus-Rate kompatibel bleibt, insbesondere wenn andere Parameter im automatischen Modus verwaltet werden (Kontrollkästchen nicht aktiviert). Beispiel: Die Modbus-Rate ändert sich mit der Baudrate. Beachten Sie, dass diese Änderung nicht linear erfolgt. Dies gilt vor allem im Bereich von 45,45 und 93,75 Kbit/s, wo für die DP-/PA-Koppler spezifische Zeitablaufwerte festgelegt sind.

PRM-Watchdog

Option **Wert** beim PRM-Watchdog (in ms) (Lese-/Schreibzugriff): Wenn der PRM-Watchdog abläuft, bevor eine E/A-Abfrage oder ein Modbus-Request empfangen wurde, geht der PRM davon aus, dass die SPS nicht verbunden ist.

Bei der Berechnung des Standardwerts muss folgende Regel berücksichtigt werden:

$\text{PRM-Watchdog} = \max. (\text{Modbus-Rate} * 5, 100) \text{ in ms}$

Dieser Wert kann erhöht werden.

Option Profibus-Zyklus (in ms) (schreibgeschützt): Referenzwert für die Einstellung der Modbus-Rate.

Fehlerausweichmodus

Beim E/A-Scanner von Unity Pro ist weiterhin der Parameter **Letzter Wert (Eingang)** enthalten, über den bei Verbindungsfehlern der Fehlerausweichmodus in Bezug auf Geräteeingaben festgelegt wird.

Dieser Parameter ist für den PRM auf den Wert **Auf 0 setzen** festgelegt. Damit werden Eingaben vom PRM bei einem Verbindungsfehler von der SPS als 0 erkannt.

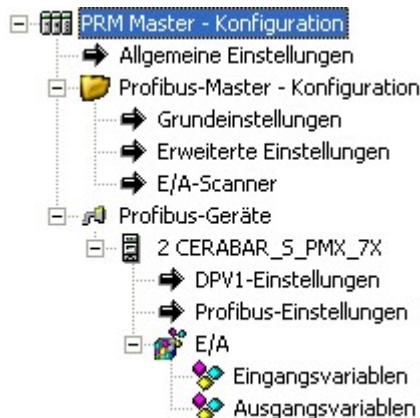
Parameter der Profibus-Geräte

Einführung

In diesem Abschnitt werden die Einstellungen der Profibus-Geräte beschrieben.

Die unter der PRM-Master-Instanz im DTM-Browser hinzugefügten Geräte werden in der Navigationsstruktur des Master-DTMs unter dem Knoten **Profibus-Geräte** angezeigt.

Die Adressenliste ist in aufsteigender Reihenfolge sortiert und wird aktualisiert, wenn ein Gerät im DTM-Browser hinzugefügt oder gelöscht wird. Die Liste kann erweitert oder reduziert werden.



Einrichten der Profibus-Adresse

Wählen Sie in der Navigationsstruktur **Profibus-Geräte** aus.

In diesem Feld können den Geräten Profibus-Adressen zugewiesen werden:

Adresse	Gerätename	Anbieter	Typ	Version
2	CERABAR_S_PMX_7X	Endress+Hauser	Cerabar S / P...	1.5.131.265

Adresse (0-126): Wird direkt auf das ausgewählte Gerät angewendet.

Wählen Sie im rechten Feld ein Profibus-Gerät aus, um dessen Adresse zu ändern.

Ändern Sie den Wert im Adressfeld (z. B. "5" für die neue Adresse), und klicken Sie auf die Schaltfläche **Adresse zuweisen**, um die Änderung anzuwenden.

Wiederholen Sie diesen Vorgang je nach Bedarf für alle Profibus-Geräte.

Wichtig: Die Funktion **Adresse zuweisen** ist NICHT DAFÜR VORGESEHEN, die Profibus-Adresse physisch auf dem Gerät einzurichten. Die Profibus-Adresse des Geräts muss direkt auf dem Gerät (über Schalter usw.) oder über den Befehl zum Festlegen der Slave-Adresse eingerichtet werden. Informationen hierzu finden Sie im Kapitel **Master- und CommDTM – Online-Vorgänge > Physikalische Slave-Adresse festlegen**.

DPV1-Einstellungen

Erweitern Sie in der DTM-Navigationsstruktur den zu ändernden Geräteknoten, und wählen Sie den Knoten **DPV1-Einstellungen** aus.

Dieser Knoten wird nur bei Geräten angezeigt, die DPV1 unterstützen. Diese Funktion wird vom Geräte-DTM berichtet.

Parameter	Status	Value / Description
DPV1-Freigabe:	☒	
WD-Basis 1 ms:	☐	
Fail Safe:	☐	
Steckerentnahme-Alarm aktivieren:	☐	
Prozessalarm aktivieren:	☐	
Diagnosealarm aktivieren:	☐	
Herstelleralarm aktivieren:	☐	
Statusalarm aktivieren:	☐	
Aktualisierungsalarm aktivieren:	☐	
Modus der Konfigurationsprüfung:	☐	
Alarmmodus-Zähler:		1 Al of each type

- **DPV1-Freigabe** (Lese-/Schreibzugriff): Gibt an, ob der Slave einen Zugriff des Typs DPV1 Klasse 1 (Lese-/Schreibzugriff) oder Alarme unterstützt. **Wenn das Gerät diese DPV1-Dienste nicht unterstützt, muss dieser Parameter deaktiviert sein.** Der Standardwert basiert auf den vom Geräte-DTM bereitgestellten Informationen.
- **WD-Basis 1ms** (Lese-/Schreibzugriff): Gibt an, ob das Gerät zur Berechnung der Watchdog-Zeit die 1-ms-Basiszeit verwenden sollte. Informationen zur Berechnung der Watchdog-Zeit finden Sie im folgenden Kapitel **Profibus-Einstellungen**. Dieses Feld ist standardmäßig deaktiviert, sodass die Watchdog-Basis auf 10 ms eingestellt ist.
Hinweis: Der Watchdog-Wert wird im Konfigurationsfeld unabhängig von dieser Zeitbasiseinstellung immer in ms angezeigt.
- **Fail Safe** (Lese-/Schreibzugriff): Der Schutzmodus bestimmt das Verhalten der DP-Slave-Ausgänge, wenn sich der Profibus-Master im Zustand CLEAR befindet:
 - Wenn der Slave als "failsafe" konfiguriert wurde und diese Funktion unterstützt, wendet er seinen eigenen Fehlerwert an (der Master sendet Ausgaben mit Daten der Länge 0).
 - Andernfalls sendet der Master Ausgangsdaten mit 0.Wenn diese Funktion vom Gerät unterstützt wird, muss das Kontrollkästchen aktiviert sein.
Wenn das Gerät die Funktion nicht unterstützt, muss dieser Parameter deaktiviert sein.
Der Standardwert basiert auf den vom Geräte-DTM bereitgestellten Informationen.
- Die folgenden Parameter werden in Grau angezeigt, weil Alarme in der aktuellen Version nicht vom PRM unterstützt werden: **Steckerentnahme-Alarm aktivieren, Prozessalarm aktivieren, Diagnosealarm aktivieren, Herstelleralarm aktivieren, Statusalarm aktivieren, Aktualisierungsalarm aktivieren**
- **Modus der Konfigurationsprüfung** (Lese-/Schreibzugriff): Über dieses Kontrollkästchen wird festgelegt, wie auf den Empfang von Konfigurationsdaten reagiert wird. Wenn das Kontrollkästchen nicht aktiviert wird, verläuft die Prüfung gemäß EN 50170. Bei aktiviertem Kontrollkästchen wird die Prüfung in Übereinstimmung mit der spezifischen Benutzerdefinition durchgeführt. Standardmäßig ist die Option deaktiviert.
- **Alarmmodus-Zähler** (schreibgeschützt): Dieser Parameter gibt an, wie viele Alarme für das Gerät maximal aktiv sein können. Da der PRM Alarme nicht unterstützt, ist dieses Feld auf den Mindestwert festgelegt und kann nicht geändert werden.

Profibus-Einstellungen

Erweitern Sie in der Navigationsstruktur den zu ändernden Geräteknoten, und wählen Sie den Knoten **Profibus-Einstellungen** aus.

Geräte-ID

Identifikationsnummer: 0x1541

Profibus-Einstellungen

Byte Ordering: Big Endian

MIN_TSDR: 11 tBit

Watchdog: 1740 ms

Minimales Slave-Intervall: 6 x100 µs

Globale Steuerung

SYNC-Modus: ☐

FREEZE-Modus: ☐

Profibus-Gruppe: ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8

Profibus-Einstellungen

- **Byte Ordering** (Lese-/Schreibzugriff): Wenn auf das Gerät zugegriffen wird, sind für das Byte Ordering zwei Werte möglich:
 - **Little Endian**
 - **Big Endian** (Standard)
- **MIN_TSDR** (in tBits) (Lese-/Schreibzugriff): Die Mindestzeit, die ein PROFIBUS-DP-Slave vor einer Antwort warten muss. Der Wert muss innerhalb des folgenden Bereichs liegen:

Min.: 11
Max.: 1023
Standard: 11

- **Watchdog** (in ms) (Lese-/Schreibzugriff): Wird zur Überwachung der zyklischen Kommunikation verwendet und muss wesentlich höher sein als die für einen Profibus-Zyklus erforderliche Zeit. Wenn ein Slave während eines längeren Zeitraums als der Watchdog-Zeit keinen Request-Frame erhält, kehrt er zu seinem ursprünglichen Einschaltstatus zurück, und die zyklische Kommunikation muss wiederhergestellt werden.

Die Mindest- und Standardwerte werden über **Profibus-Master - Konfiguration > Erweiterte Einstellungen** festgelegt.

Der Wert kann geändert werden. Der Höchstwert beträgt 650.000 ms.

Hinweis: Der Standardwert ist voraussichtlich zu kurz für ein PA-Gerät, weil dieser für ein DP-Gerät ausgehend von der DP-Baudrate berechnet wird. Ein Verfahren zum Festlegen eines neuen Werts finden Sie im Kapitel **Diagnose und Fehlersuche > Fehlersuche**.

- **Minimales Slave-Intervall** (in 100 µs) (Lese-/Schreibzugriff): Dies ist die Mindestzeit, die der Profibus zwischen zwei E/A-Datenaustauschen mit diesem Gerät warten muss. Der angegebene Standardwert stammt vom Geräte-DTM. Der Wert kann geändert werden, muss aber innerhalb des folgenden Bereichs liegen:

Min.: 1
Max.: 65535

Hinweise:

- Dieser Wert wirkt sich auf den Profibus-Zyklus aus.
- Stellen Sie bei einem PA-Gerät sicher, dass der Wert mit dem DP-/PA-Gateway kompatibel ist (Informationen hierzu finden Sie im Kapitel **Diagnose und Fehlersuche > Fehlersuche**).

Globale Steuerung

- **SYNC-Modus** (Lese-/Schreibzugriff): Steuerbefehle zur Synchronisation der Übertragung von Benutzerdaten ermöglichen die Synchronisation von Ausgängen. Die Option **SYNC-Modus** ist standardmäßig deaktiviert.
- **FREEZE-Modus** (Lese-/Schreibzugriff): Steuerbefehle zur Synchronisation der Übertragung von Benutzerdaten ermöglichen die Synchronisation von Eingängen. Die Option **FREEZE-Modus** ist standardmäßig deaktiviert.
- **Profibus-Gruppe** (Lese-/Schreibzugriff): Gibt an, zu welchen Gruppen der Slave gehört. Ein Slave kann mehreren Gruppen gleichzeitig angehören (von 1 bis 8). Gruppen werden vom Master beim Senden eines SYNC- oder FREEZE-Befehls verwendet. Die Kontrollkästchen bei **Profibus-Gruppe** sind aktiviert, wenn die Kontrollkästchen bei **SYNC-Modus** oder **FREEZE-Modus** aktiviert sind.

E/A-Variablen von Profibus-Geräten

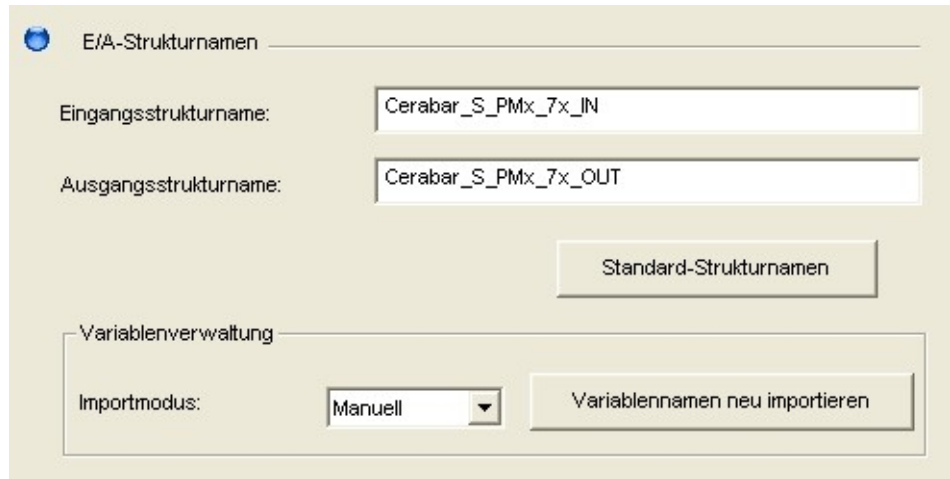
Übersicht

Der Geräte-DTM enthält eine Beschreibung der zyklischen Ein- und Ausgangsvariablen. Er gibt mindestens die Größe der Ein- und Ausgangsdatenbereiche an. Neue Herstellergeräte-DTMs enthalten zudem auch die Namen und Typen von Variablen.

Diese Variablen sind innerhalb strukturierter Variablen zugeordnet, sodass die SPS-Anwendung auf sie zugreifen kann. Es ist eine für die Eingänge und eine für die Ausgänge vorhanden.

E/A-Strukturnamen von Geräten

Erweitern Sie in der Navigationsstruktur den zu ändernden Geräteknoten, und wählen Sie den Knoten **I/O** aus.



Die Namen strukturierter Variablen (auch als "E/A-Strukturnamen" bezeichnet) lauten standardmäßig <AliasName>_IN und <AliasName>_OUT, wobei <AliasName> durch den Aliasnamen ersetzt wird, der beim Hinzufügen des DTMs im DTM-Browser festgelegt wird.

Diese Namen können in den entsprechenden Feldern **Eingangsstrukturname** und **Ausgangsstrukturname** geändert werden.

Hinweis: Die DDT-Typen werden beim Hinzufügen des DTMs als T_<AliasName>_IN und T_<AliasName>_OUT bezeichnet und können später nicht umbenannt werden.

Die standardmäßigen E/A-Strukturnamen können auf die Standardwerte zurückgesetzt werden. Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche **Standard-Strukturnamen**. Über diese Schaltfläche kann der Strukturname nach einer Änderung des Geräte-Alias aktualisiert werden, denn dieser Vorgang wird nicht automatisch durchgeführt.

Modus Variablenverwaltung

Wählen Sie im ausgewählten Geräteunterverzeichnis den Knoten **I/O** aus.

Im Abschnitt **Variablenverwaltung** stehen zwei Importmodi zur Verwaltung der Variablenbeschreibungen zur Auswahl:

- **Automatisch** (Standard): Namen und Typen werden in den Feldern **Eingangsvariablen** und **Ausgangsvariablen** wie vom Geräte-DTM vordefiniert angezeigt, können jedoch nicht geändert werden. Änderungen innerhalb des Geräte-DTMs, die sich auf diese Beschreibung auswirken, werden automatisch berücksichtigt.
- **Manuell**: Namen und Typen werden in den Feldern **Eingangsvariablen** und **Ausgangsvariablen** wie vom Geräte-DTM beschrieben angezeigt und können geändert werden. Änderungen innerhalb des Geräte-DTMs, die sich auf diese Beschreibung auswirken, werden nicht automatisch berücksichtigt. Der Benutzer muss die Konsistenz manuell verwalten.

Über die Schaltfläche **Variablennamen neu importieren** können die vom Geräte-DTM bereitgestellten vordefinierten Variablen neu importiert werden. Frühere Änderungen, die in den Feldern vorgenommen wurden, werden überschrieben.



ACHTUNG

FALSCH E EIN- UND AUSGANGSWERTE DES GERÄTS

Im manuellen Modus muss die E/A-Beschreibung mit der Gerätekonfiguration konsistent gehalten werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Körperverletzung oder Geräteschäden führen.

Ein-/Ausgangsvariablen

Klicken Sie unter dem Knoten **I/O** auf **Eingangsvariablen** oder **Ausgangsvariablen**. Die Variablen sind in der Tabelle enthalten.

Standardvariablen

Standardmäßig werden die vom Geräte-DTM vordefinierten Typen und Namen verwendet.

Typ	Offset	Größe	Name	Kommentar
Real	0	4	Main_Process_Value_Value	
Byte	4	1	Main_Process_Value_Status	
Real	5	4	_2nd_Cyclic_Value_Value	
Byte	9	1	_2nd_Cyclic_Value_Status	

Variablenbeschreibung

Name: Typ:

Offset: Nummer:

Kommentar:

- Die Typen wurden überprüft und möglicherweise in einen von Unity Pro unterstützten Typ konvertiert.
- Die Namen wurden überprüft und können geändert werden, um den Regeln und Einstellungen von Unity Pro zu entsprechen. Wenn beispielsweise führende Zahlen in den Projekteinstellungen von Unity Pro nicht zulässig sind, wird am Anfang des Namens ein Unterstrich hinzugefügt.

Wenn die Variablen vom Geräte-DTM nicht beschrieben werden, wird nur eine Zeile mit dem Typ "frei" angezeigt. Dies bedeutet, dass diese Bytes Variablen zugewiesen werden können.

Der generische DTM stellt die Variablenbeschreibung auf der Modulebene bereit: Ein Bytebereich je Modul mit der Größe und dem Namen, die in der GSD-Datei beschrieben sind.

Ändern der Standardvariablen

Der Importmodus muss auf **Manuell** gesetzt sein.

Ändern eines Namens oder eines Kommentars einer vorhandenen Variable:

- Wählen Sie die Variable aus der Tabelle aus.
- Nehmen Sie die Änderung im unteren Teil des Feldes vor.
- Der Name wird auf Kompatibilität mit den Regeln und Einstellungen von Unity Pro überprüft. Fehler werden durch ein rotes Ausrufezeichen gekennzeichnet. Eine QuickInfo zeigt Details zu dem Fehler an.

Ändern des Variablen- oder Offset-Typs:

- Wenn eine Variable an derselben Stelle bereits vorhanden ist, muss sie zunächst entfernt werden: Wählen Sie die Variable aus der Tabelle aus, und klicken Sie auf **Entfernen**.
- Anschließend kann die Variable festgelegt werden. Wählen Sie die freien Bytes aus der Tabelle aus, wählen Sie den geeigneten Typ aus, und klicken Sie auf **Hinzufügen**.

 ACHTUNG**FALSCH EINGABE- UND AUSGANGSWERTE DES GERÄTS**

Überprüfen Sie beim manuellen Festlegen der Variablen sehr sorgfältig die Konsistenz dieser Beschreibung mit den Eingabe- und Ausgängen des Geräts. Die Reihenfolge der Variablen und die Typen müssen identisch sein.

Eine falsche Typdefinition kann zu einer Byte-Umkehrung führen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Körperverletzung oder Geräteschäden führen.

Einführung

Wenn die Konfiguration des Master-DTMs abgeschlossen ist, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Erstellen Sie die Verbindung zwischen dem Master-DTM und dem E/A-Scanner, indem Sie den PRM der Konfiguration für den E/A-Scanner hinzufügen, und aktualisieren Sie die Anwendung.
- Generieren Sie die SPS-Anwendung.

Erstellen und Aktualisieren einer Verbindung in Unity Pro

Fügen Sie den PRM auf der Registerkarte **E/A-Scanner** hinzu:

1. Wählen Sie im Projekt-Browser von Unity Pro unter dem Knoten **Verbindung > Netzwerk** das Netzwerk aus, mit dem der PRM verbunden ist.
2. Wählen Sie die Registerkarte **E/A-Scanner** aus.
3. Wählen Sie die Zeile aus, auf der Sie den PRM hinzufügen möchten.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche ..., um das Eigenschaftsfeld **Gerätename** zu öffnen.
5. Wählen Sie den Master-DTM für die Verbindung aus.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **OK**.

Die Verbindung wird hergestellt, verfügt jedoch noch nicht über die Informationen aus dem Master-DTM.

Es wird ein Popup-Fenster angezeigt, das zur Eingabe der IP-Adresse des Master-DTMs auffordert. Falls diese bereits eingegeben wurde, wird sie bei den Aktualisierungsschritten berücksichtigt.

7. Geben Sie die RD-Länge und die WR-Länge ein. Bei der Längenangabe ist die voraussichtliche Konfiguration zu berücksichtigen. Bei Premium und M340, wo für %MW aufeinander folgende Werte erforderlich sind, sollte im Hinblick auf zukünftige Weiterentwicklungen der Profibus-Konfiguration mehr Platz als erforderlich reserviert werden.
8. Führen Sie eine Validierung durch.

Aktualisieren:

9. Klicken Sie auf die Schaltfläche ..., um das Eigenschaftsfeld **Gerätename** zu öffnen.
10. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Aktualisieren**.

Die Variablen, die mit dem PRM verbundenen E/A-Scannerzeilen und möglicherweise der Eintrag des Adress-Servers für PRM werden ausgehend von den Informationen erstellt, die vom Master-DTM bereitgestellt werden.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die bei der aktuellen Konfiguration tatsächlich verwendete Größe zu ermitteln:

10. Klicken Sie auf die Schaltfläche ..., um das Eigenschaftsfeld **Gerätename** zu öffnen. Die Informationen werden wie folgt angezeigt:

Datenaustausch erforderlich

Eingangswörter	34
Ausgangswörter	6

Weitere Aktualisierungen

In der Online-Hilfe von Unity Pro finden Sie eine genaue Beschreibung der Betriebsmodi auf der Registerkarte **E/A-Scanner**.

Mit jeder Änderung an der Profibus-Konfiguration, die sich auf die Anwendung auswirkt, ist eine Aktualisierung erforderlich:

- Der PRM-Gerätename ist auf der Registerkarte rot angezeigt.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche ..., um das Eigenschaftsfeld **Gerätename** zu öffnen.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Aktualisieren**.

Die Variablen, die mit dem PRM verbundenen E/A-Scannerzeilen und möglicherweise der Eintrag des Adress-Servers für PRM werden ausgehend von den Informationen aktualisiert, die vom Master-DTM bereitgestellt werden.

Generierung

Nach der Anwendungsaktualisierung ist eine Generierung erforderlich.

In der Online-Hilfe von Unity Pro finden Sie eine Beschreibung der Betriebsmodi der Anwendung.

Nächster Schritt

Die Konfiguration muss auf den PRM und die Anwendung muss auf die SPS heruntergeladen werden. Informationen hierzu finden Sie im Teil **Herunterladen und Start der PRM-Konfiguration**.

Drucken der Konfiguration

1. Wählen Sie in der Menüleiste von Unity Pro die Option **Tools > DTM-Browser**.
2. Wählen Sie im **DTM-Browser** die PRM-Master-Instanz aus, und klicken Sie dann mit der rechten Maustaste (Master-DTM-Kontextmenü).
3. Wählen Sie **Druckgerät** aus, um den Druckvorgang zu starten.

Die Details des Master-DTM-Druckvorgangs werden auf einer Webseite auf dem Bildschirm mit allen Einstellungen des Master-DTMs angezeigt.

Verwenden Sie die Druckfunktion des Webbrowsers, um dieses Dokument zu drucken.

PRM-Master-DTM - Konfiguration

Gerätebeschreibung	
Gerät	PRM_Master
Hersteller	Schneider Electric
Version	DTM-Version: 1.0.32.0 / 2010-01-26
Beschreibung	
Klassifizierung	

Geräteparameter					
Name	Wert	Status	Beschreibung	Bereich	Geräteliste
PRM - Konfiguration					
TS: Profibus-Stationsadresse:	1				
HSA: Höchste Stationsadresse:	126				
Baudrate:	93.75 kbits/s				

Done My Computer 100%

VIII. Konfiguration des CommDTMs

Inhalt dieses Teils

In diesem Teil wird das Konfigurationsverfahren für die Verwendung des PRM-CommDTMs innerhalb einer FDT-Rahmenanwendung wie Unity Pro beschrieben.

Das Verfahren wird anhand von Unity Pro erläutert, kann jedoch auf ähnliche Weise in anderen FDT-Rahmenanwendungen durchgeführt werden.

Das Verfahren ist in zwei Teile untergliedert:

- Beschreibung des Profibus-Netzwerks mithilfe des DTM-Browsers.
- PRM-Einstellungen mithilfe des Kommunikations-DTMs.

Anschließend kann der CommDTM mit dem PRM verbunden werden, damit auf die Diagnosefunktionen zugegriffen werden kann und die Geräte-DTMs online verwendet werden können.

Kapitel in diesem Teil

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Thema	Seite
16	Beschreibung im DTM-Browser	80
17	Einstellungen im CommDTM	81
18	Druck	91

Der erste Konfigurationsschritt besteht in der Beschreibung des Profibus-Netzwerks im DTM-Browser. Hierzu werden Geräte aus dem DTM-Katalog hinzugefügt: zunächst die PRM-Geräte mit dem CommDTM und dann die Profibus-Slaves unter dem Kommunikations-DTM-Knoten.

Informationen hierzu finden Sie im Kapitel **Konfiguration des PRMs mit dem Master-DTM > Beschreibung im DTM-Browser von Unity Pro**. Das Verfahren ist identisch, ersetzen Sie einfach den Master-DTM durch den CommDTM.

Anstatt die Geräte einzeln hinzuzufügen, kann bei einem bereits bestehenden Netzwerk auch eine Feldbuserkennung über den CommDTM gestartet werden. Informationen hierzu finden Sie im Kapitel **Master- und CommDTM – Online-Vorgänge > Profibus-Netzwerk-Erkennung**.

17. Einstellungen im CommDTM

Inhalt dieses Kapitels In diesem Kapitel wird die Vorgehensweise zur Konfiguration des CommDTM beschrieben.

Abschnitte in diesem Kapitel Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Seite
Einführung	82
Allgemeine PRM-Einstellungen	85
Profibus-Master-Parameter	86
Parameter der Profibus-Geräte	90

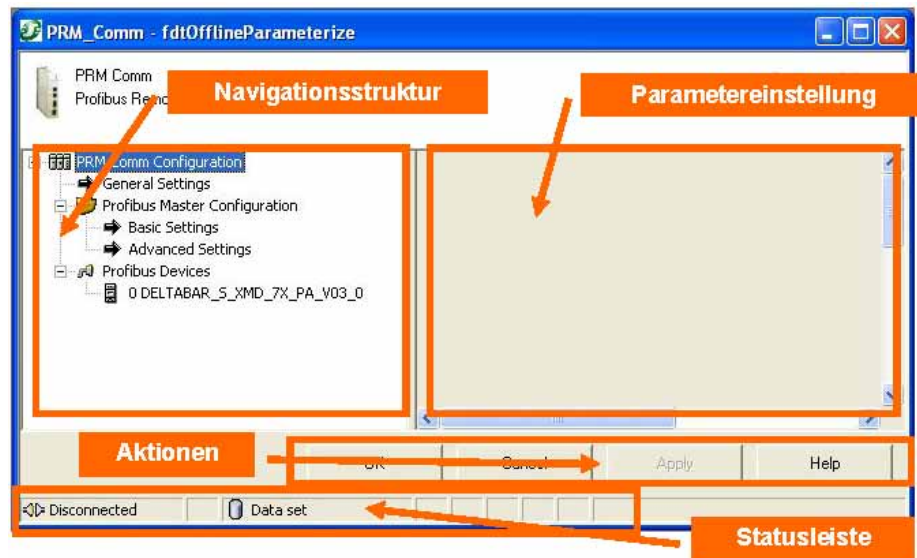
Einführung

Öffnen des Konfigurationsfensters

1. Wählen Sie in der Menüleiste von Unity Pro die Option **Tools > DTM-Browser**.
2. Klicken Sie im **DTM-Browser** auf **< - > PRM_Comm instance**, klicken Sie dann doppelt.

Organisation des DTM-Fensters

Das Fenster ist wie im FDT-/DTM-Standard definiert in verschiedene Bereiche eingeteilt: eine Navigationsstruktur, einen Anwendungsbereich für Parametereinstellungen, einen Aktionsbereich, eine Statusleiste und einen Identifikationsbereich oben.



Navigationsstruktur

Diese Struktur bietet eine strukturierte Übersicht über die verschiedenen Konfigurationsfelder. Wenn Sie auf einen Knoten in der Struktur klicken, wird das entsprechende Feld geöffnet.

Der obere Teil betrifft den PRM selbst:

- **Allgemeine Einstellungen**
- **Profibus-Master - Konfiguration**

Der untere Teil unter dem Knoten **Profibus-Geräte** bezieht sich auf die Slaves.

Die Geräteliste wird automatisch aktualisiert, wenn Geräte im DTM-Browser hinzugefügt/entfernt werden. Sie können diese Liste global erweitern oder reduzieren, indem Sie auf den Knoten **Profibus-Geräte** klicken.

Parametereinstellung

Standardwerte

Auf der PRM-Ebene müssen die folgenden Parameter an die physische Konfiguration angepasst werden:

- **Allgemeine Einstellungen**
- **Profibus-Master - Konfiguration > Grundeinstellungen**

Für die erweiterten Parameter sollten die Standardwerte beibehalten werden.

Parameter mit einem automatischen oder manuellen Modus

Vor den Wertefeldern dieser Parameter befindet sich ein Kontrollkästchen.

- Automatischer Modus (Standard):

Das Kontrollkästchen ist nicht aktiviert. Das Wertefeld ist ausgegraut und kann nicht bearbeitet werden. Es enthält den vorgeschlagenen Standardwert. Dieser Standardwert ist meist dynamisch. Er ändert sich also automatisch, wenn Geräte

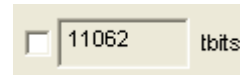
hinzugefügt/entfernt werden oder wenn andere Parameter geändert werden.

- **Manueller Modus:**

Wenn dieses Kontrollkästchen aktiviert wird, erhält das Feld einen weißen Hintergrund und kann bearbeitet werden.

Der Standardwert kann wieder angewendet werden, indem das Kontrollkästchen deaktiviert wird.

Beispiel:



Automatischer Modus (Standard), schreibgeschützt



Manueller Modus, der Wert kann geändert werden

ACHTUNG

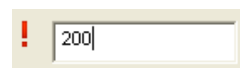
FALSCHER DATENAUSTAUSCH MIT GERÄTEN

Ändern Sie die Standardwerte nur, wenn Sie über die erforderlichen Kenntnisse verfügen. Ungeeignete Einstellungen können zu einer Fehlfunktion beim Profibus-Datenaustausch mit den Geräten, unter anderem beim E/A-Datenaustausch, führen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Körperverletzung oder Geräteschäden führen.

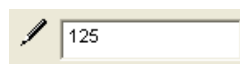
Erkennung eines außerhalb des zulässigen Bereichs liegenden Parameterwerts

Die Werte werden anhand von Unter- und Obergrenzen überprüft. Ein falscher Feldwert wird durch ein Ausrufezeichen links neben dem jeweiligen Feld sowie an dem entsprechenden Knoten in der Navigationsstruktur gekennzeichnet. Der Wert bleibt unverändert, bis ein korrekter Wert eingegeben wird.



Erkennung der Änderung eines Parameterwerts

Ein geänderter Parameterwert wird durch einen Bleistift links neben dem Feld sowie vor jedem betroffenen Knoten in der Navigationsstruktur gekennzeichnet. Der neue Wert wird angewendet und der Bleistift wird nicht mehr angezeigt, wenn Sie im Aktionsbereich auf **OK** oder auf **Anwenden** klicken.



Aktionsbereich

Der Aktionsbereich wird nach Parameteränderungen verwendet. Folgende Optionen sind verfügbar:

- Schaltfläche **OK** – Speichern und Beenden,
- Schaltfläche **Abbrechen** – Beenden ohne Speichern,
- Schaltfläche **Anwenden** – nur Speichern.

Über die Schaltfläche **Hilfe** erhalten Sie kontextabhängige Online-Hilfe.

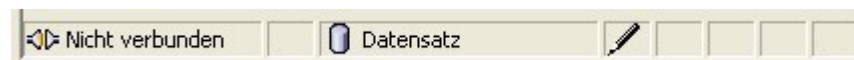


Statusleiste

Die Statusleiste liefert die folgenden Informationen:

DTM-Verbindungsstatus		Datenquelle		Status des Instanzdatensatzes	
	Verbunden		Datensatz		Gültige Änderung
	Nicht verbunden		Gerät		Ungültige Änderung
	Verbindungsprobleme				

Beispiel:



Allgemeine PRM-Einstellungen

Übersicht

Klicken Sie in der Navigationsstruktur auf **Allgemeine Einstellungen**.

In diesem Feld können die Werte unter **Werkseitige IP-Adresse** und **Dedizierte IP-Adresse** konfiguriert werden.

Werkseitige IP-Adresse
Die werkseitige IP-Adresse wird von der auf der PRM-Kennzeichnung gedruckten MAC-Adresse abgeleitet.

MAC-Adresse: 0 80 F4 FF 0 BB

Werkseitige IP-Adresse: 10 . 10 . 0 . 187

Diese IP-Adresse wird verwendet, wenn der PRM-Kommunikations-DTM keine Verbindung zum PRM über die dedizierte IP-Adresse aufbauen kann.

Dedizierte IP-Adresse
Die dedizierte IP-Adresse fungiert als primäre Adresse für die Verbindung mit dem PRM. Diese Adresse muss zuvor im PRM-Master-DTM konfiguriert werden.

IP-Adresse: 139 . 160 . 235 . 232

Das Feld wird vom DTM zur Adressierung des PRMs verwendet.

Einstellung der werkseitigen IP-Adresse

Werkseitige IP-Adresse
Die werkseitige IP-Adresse wird von der auf der PRM-Kennzeichnung gedruckten MAC-Adresse abgeleitet.

MAC-Adresse: 0 80 F4 FF 0 BB

Werkseitige IP-Adresse: 10 . 10 . 0 . 187

Diese IP-Adresse wird verwendet, wenn der PRM-Kommunikations-DTM keine Verbindung zum PRM über die dedizierte IP-Adresse aufbauen kann.

Ermitteln Sie die MAC-Adresse auf der Frontseite des PRM-Moduls, und geben Sie sie in die entsprechenden Felder im Abschnitt **Werkseitige IP-Adresse** ein.

Die Zuweisung der werkseitigen IP-Adresse steht gemäß der folgenden Regel mit der MAC-Adresse des PRM-Moduls in Bezug:

Wenn MAC-Adresse = 0:80:F4:FF:xx_{Hex}:yy_{Hex},

dann IP-Adresse = 10.10.aaa.bbb mit aaa_{Dez}=xx_{Hex} und bbb_{Dez}=yy_{Hex}

In unserem Beispiel lautet die MAC-Adresse des Moduls 00:80:F4:FF:00:BB.

Beachten Sie die Änderung im Feld **Werkseitige IP-Adresse** (BB_{Hex}=187_{Dez}):

Diese werkseitige IP-Adresse wird vom DTM als Standard-IP-Adresse zur Adressierung des PRMs verwendet.

Einstellung der dedizierten IP-Adresse

Füllen Sie im Abschnitt **Dedizierte IP-Adresse** das Feld **IP-Adresse** aus.

Dedizierte IP-Adresse
Die dedizierte IP-Adresse fungiert als primäre Adresse für die Verbindung mit dem PRM. Diese Adresse muss zuvor im PRM-Master-DTM konfiguriert werden.

IP-Adresse: 139 . 160 . 235 . 232

Diese Informationen werden vom DTM zur Adressierung des PRMs verwendet.

Profibus-Master-Parameter

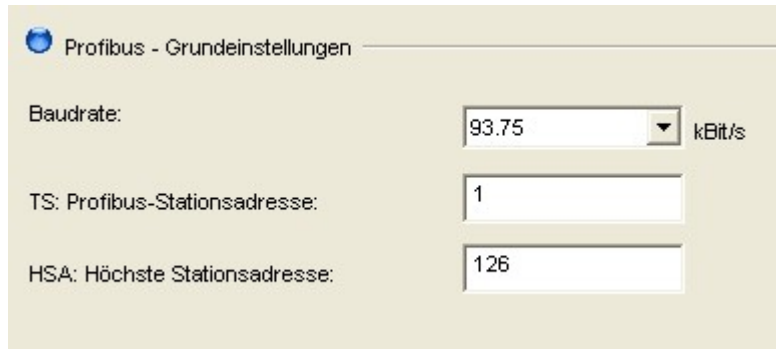
Einführung

In diesem Thema werden die verschiedenen Einstellungen für die Konfiguration des vom PRM unterstützten Profibus-Masters beschrieben. Hierzu zählen:

- Grundeinstellungen
- Erweiterte Einstellungen

Grundeinstellungen

Wählen Sie in der Navigationsstruktur **Profibus-Master - Konfiguration > Grundeinstellungen** aus.



The screenshot shows a configuration window titled 'Profibus - Grundeinstellungen'. It contains three input fields: 'Baudrate' with a dropdown menu showing '93.75' and 'kBit/s' to its right; 'TS: Profibus-Stationsadresse' with a text box containing '1'; and 'HSA: Höchste Stationsadresse' with a text box containing '126'.

- Richten Sie die Baudrate (in Kbit/s) des Profibus-Netzwerks ein: 9,6, 19,2, 31,25, 45,45, 93,75, 187,5, 500, 1500, 3000, 6000 oder 12000 Kbit/s. Die ausgewählte Baudrate sollte von allen Slaves in der Konfiguration unterstützt werden. Die Baudrate sollte entsprechend der Kabellänge ausgewählt werden. Informationen hierzu finden Sie im Kapitel **Profibus-DP**.
- Richten Sie den Wert bei **TS: Profibus-Stationadresse** für das PRM-Modul (Master-Profibus) ein. Der TS-Wert sollte sich von allen anderen Slave-Adressen im Profibus-Netzwerk unterscheiden und außerdem kleiner oder gleich dem HSA-Wert sein:

Min.: 0
Max.: 126
Standard: 1

- Richten Sie den Wert bei **HSA: Höchste Stationsadresse** ein. Dies ist die höchste Stationsadresse der aktiven Stationen (Master). Passive Stationen (Slaves) können eine Adresse haben, die höher als der HSA-Wert ist.

Der HSA-Wert wirkt sich auf die allgemeine Leistung des Profibus-DPs aus. Je höher der Wert, desto größer die Profibus-DP-Zykluszeit.

Bei Verwendung eines einzigen Masters (also nur PRM) ist es am effizientesten, den HSA-Wert entsprechend dem TS-Parameter festzulegen (idealerweise TS=HSA=1):

Min.: 1
Max: 126
Standard: 126

Erweiterte Einstellungen

Wählen Sie in der Navigationsstruktur **Profibus-Master - Konfiguration > Erweiterte Einstellungen** aus.

Diese erweiterten Einstellungen können von erfahrenen Benutzern verwendet werden, um die Leistung des Profibus-Netzwerks zu verbessern. Alle Werte werden standardmäßig automatisch vom Konfigurationstool berechnet, um die Profibus-Zykluszeit zu optimieren und Probleme am Profibus-Netzwerk auszuschließen. Alle Parameter können aber auch manuell eingerichtet werden. Ändern Sie dazu die folgenden Werte.

The screenshot shows the 'Erweiterte Einstellungen' (Advanced Settings) window. It has four main sections:

- TTR-Verwaltung**: TTR (Lokal) is 11062 tBit. TTR (Gesamt) is 11062 tBit, which equals 118 ms.
- Fehlerverwaltung**: Token-Wiederholgrenze is 3, Token-Fehlergrenze is 4, Nachrichten-Wiederholgrenze is 1, and Antwort-Fehlergrenze is 15.
- Allgemeine Zeitablaufverwaltung**: GAP is 2, TSL (Bearbeitungszeit) is 4096 tBit, TRDY (Bereitschaftszeit) is 11 tBit, TGUI (Ruhezeit) is 0 tBit, MIN_TSDR (Niedrigste Station) is 11 tBit, MAX_TSDR (Höchste Station) is 60 tBit, and TSET (Setup-Zeit) is 1 tBit.
- Berechneter Zeitablauf**: Tid1: Standby-Zeit 1 is 37 tBit, and Tid2: Standby-Zeit 2 is 60 tBit.

TTR-Verwaltung (Token-Umlaufzeit)

- TTR (Lokal)** (in tBits) (schreibgeschützt): wird automatisch berechnet und gibt die Zeit an, die maximal für einen Token-Umlauf (Zeit, in der ein Profibus-Token zu einem anderen Master und wieder zurück geleitet wird) verfügbar ist. Dabei werden die Anzahl der Slaves mit deren E/A-Größe (Datenaustauschtelegramm), verschiedene erforderliche Telegramme und deren Dauer (FDL-Status, globale Steuerung, Weiterleitungs-Token), alle obligatorischen Zeitvorgaben in Bezug auf den Profibus-Standard (Zeitfenster, min. und max. TsdR, Tqui, Tset, ...) und ein Sicherheitsabstand, der Bandbreite für azyklische Meldungen (DPV1, ...) gewährleistet, berücksichtigt.

Hinweis: $TTR_{\text{lokal}}[\mu s] = TTR_{\text{lokal}}[\text{tBit}] / \text{Baudrate}$

- TTR (Gesamt)** (in tBits) (Lese-/Schreibzugriff): In diesem Feld können Sie den Wert für die lokale TTR erhöhen. Dies ist bei der Ausführung mehrerer Master erforderlich. Entsprechend werden bei der Berechnung der lokalen TTR andere Master im Profibus-Netzwerk nicht berücksichtigt. Daneben sollten bei der Ausführung mehrerer Master unbedingt alle Master mit derselben TTR ausgeführt werden.

Der Wert **MUSS** im folgenden Bereich liegen:

Min.: Wert wie bei **TTR (Lokal)**
Max.: 16777215
Standard: Wert wie bei **TTR (Lokal)**

Fehlerverwaltung:

- Token-Wiederholgrenze** (Lese-/Schreibzugriff): Hierdurch wird festgelegt, wie oft ein Profibus-Master versucht, den Token weiterzuleiten, bevor davon ausgegangen wird, dass eine Station nicht vorhanden ist. Der Wert muss innerhalb des folgenden Bereichs liegen:

Min.: 0
Max.: 15
Standard: 3

- Token-Fehlergrenze** (Lese-/Schreibzugriff): Hierdurch wird die maximale Anzahl

erkannter Fehler innerhalb von 256 Token-Zyklen festgelegt. Der Wert muss innerhalb des folgenden Bereichs liegen:

Min.: 0
Max.: 255
Standard: 4

- **Nachrichten-Wiederholgrenze** (Lese-/Schreibzugriff): Anzahl der Telegramm-Sendewiederholungen, wenn die Adresse nicht antwortet. Der Wert muss innerhalb des folgenden Bereichs liegen:

Min.: 0
Max.: 15
Standard: 1

- **Antwort-Fehlergrenze** (Lese-/Schreibzugriff): Hierdurch wird die maximale Anzahl erkannter Fehler innerhalb von 16 aufeinander folgenden Nachrichten festgelegt. Der Wert muss innerhalb des folgenden Bereichs liegen:

Min.: 0
Max.: 15
Standard: 15

Allgemeine Zeitablaufverwaltung

- **GAP: Abstand-Aktualisierungsfaktor** (Lese-/Schreibzugriff): Der Adressenbereich zwischen zwei direkt aufeinander folgenden aktiven Stationen wird als GAP bezeichnet. Der GAP wird einer zyklischen Prüfung unterworfen, bei der das System den Stationszustand identifiziert (nicht bereit, bereit oder passiv).

Min.: 1
Max.: 100

- **TSL: Bearbeitungszeit** (in tBits) (Lese-/Schreibzugriff) ist die maximale Zeit, die der PRM nach der Übertragung eines Requests auf den Empfang des ersten Bytes (Tchar) einer Antwort wartet. (Es kann ein Timeout erkannt werden.) Sie kann erhöht werden, wenn Repeater in der Profibus-Netzwerktopologie verwendet werden. Der Wert muss innerhalb des folgenden Bereichs liegen:

Min.: 37
Max.: 16383

- **TRDY: Bereitschaftszeit** (in tBits) (Lese-/Schreibzugriff) ist die Zeit, nach der der übertragende Master antwortet:

Min.: 11
Max.: 255

- **TQUI: Ruhezeit** (in tBits) ist die Zeit, die eine Station benötigt, um von Senden auf Empfangen umzuschalten. Der Wert muss innerhalb des folgenden Bereichs liegen:

TQUI < MIN_TSDR
Min.: 0
Max.: 255

- **MIN_TSDR: Niedrigste Station** (in tBits) ist die Mindestzeit, die ein Profibus-DP-Slave vor einer Antwort warten muss. Der Wert muss innerhalb des folgenden Bereichs liegen:

TQUI < MIN_TSDR
Min.: 11
Max.: 1023

- **MAX_TSDR: Höchste Station** (in tBits) ist die maximale Zeit, die ein Profibus-DP-Slave für eine Antwort benötigen darf. Bei der Berechnung von MAX_TSDR

müssen folgende Werte berücksichtigt werden:

Min.: 37
Max.: 65525

- **TSET: Setup-Zeit** (in tBits) ist die Zeit, bis auf ein Ereignis reagiert wird. Bei der Berechnung von **TSET** müssen folgende Werte berücksichtigt werden:

Min.: 1
Max.: 494

Standardwerte

Die Standardwerte hängen von der Baudrate ab. Sie wurden auf 45,45 und 93,75 Kbit/s für die DP-/PA-Koppler von Siemens bzw. Pepperl & Fuchs SK1 festgelegt. Bei diesen Kopplern bestehen spezifische Anforderungen an den Zeitablauf. Überprüfen Sie deshalb alle Einstellungen unter Berücksichtigung der Dokumentation des von Ihnen verwendeten Kopplers.

Berechneter Zeitablauf:

Diese Zeitabläufe sind schreibgeschützt und dienen nur zu Informationszwecken.

- **Tid1: Standby-Zeit 1** (in tBits) ist die Zeit zwischen dem Empfang des Bestätigungs- oder Token-Datenblocks und der Übertragung des nächsten Datenblocks.
- **Tid2: Standby-Zeit 2** (in tBits) ist die Zeit zwischen der Übertragung eines nicht bestätigten Pakets und der Übertragung des nächsten Pakets.
Bei der Berechnung der Tid1- und Tid2-Parameter müssen folgende Werte berücksichtigt werden:

Tid1 = Max. (Tsyn+Tsm, MIN_TSDR)
Tid2 = Max. (Tsyn+Tsm, MAX_TSDR)
wobei
Tsyn= 33
Tsm= 2 + 2* TSET + TQUI

Multimaster-Konfiguration

ACHTUNG

UNERWARTETES VERHALTEN BEI EINER MULTIMASTER-KONFIGURATION

Stellen Sie sicher, dass die Werte für Baudrate, HSA und TTR für alle Master gleich sind.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Körperverletzung oder Geräteschäden führen.

**Parameter
der
Druckgeräte**

1. Wählen Sie in der Menüleiste von Unity Pro die Option **Tools > DTM-Browser**.
2. Wählen Sie im **DTM-Browser** die PRM-Kommunikationsinstanz.
3. Führen Sie einen Rechtsklick aus (DTM-Kontextmenü), und wählen Sie **Druckgerät**, um den Druckvorgang zu starten.

Die Details des CommDTM-Drucks werden auf einer Webseite mit allen Einstellungen des CommDTM angezeigt.

Verwenden Sie die Druckfunktion des Webbrowsers, um dieses Dokument zu drucken.

PRM-Comm-DTM - Konfiguration

Gerätebeschreibung	
Gerät	PRM_Comm
Hersteller	Schneider Electric
Version	DTM-Version:1.0.16.0 / 2010-01-26
Beschreibung	
Klassifizierung	

Geräteparameter					
Name	Wert	Status	Beschreibung	Bereich	Geräteliste
PRM - Konfiguration					
TS: Profibus-Stationsadresse:	1				
HSA: Höchste Stationsadresse:	126				
Baudrate:	93.75 kbits/s				

Done My Computer 100%

IX. Konfiguration eines Geräts mit dem generischen DTM

Inhalt dieses Teils

In diesem Teil werden der Konfigurationsprozess und die Nutzung des generischen DTM beschrieben.

Kapitel in diesem Teil

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Thema	Seite
19	Einführung	93
20	Geräteparameter	94
21	Modulkonfiguration	95

19. Einführung

Vorbedingungen

Ehe der generische DTM für ein Gerät auf einem PC verwendet wird, muss er auf dem PC installiert werden. Dazu werden die verknüpfte GSD-Datei und das Menü des Master-DTMs benötigt.

Eine detaillierte Erläuterung der Betriebsmodi finden Sie im Kapitel **Software-Installation**.

Hinweis:

- Ein Projekt mit einem generischen DTM, der auf einem PC konfiguriert wurde, kann auf einem anderen PC, auf dem der generische DTM nicht installiert ist, verwendet werden, jedoch kann die Gerätekonfiguration nicht geändert werden. Beim Öffnen des DTM wird eine Nachricht angezeigt.
- Das Hinzufügen der GSD zur Bibliothek und das Aktualisieren des Katalogs ist für eine volle Funktionalität des generischen DTM nicht ausreichend. Das Projekt muss geschlossen und neu geöffnet werden.

Nach Abschluss der Installationsphase wird das Gerät im DTM-Katalog aufgeführt und muss dem DTM-Browser genauso wie ein Herstellergeräte-DTM hinzugefügt werden.

Konfigurationsfelder

Wählen Sie im **DTM-Browser** das Profibus-Gerät aus und doppelklicken Sie darauf.

Die Navigations-Baumstruktur des generischen DTM verfügt über folgende Knoten:

- **Geräteinformationen:** schreibgeschütztes Feld mit wichtigen Informationen, die aus der GSD-Datei extrahiert wurden
- **GSD-Ansicht:** schreibgeschütztes Feld mit den Inhalten der GSD-Datei
- **Geräteparameter** (optional)
- **Modulkonfiguration**

LULC07 - TeSys U Profibus (from GSD) - Telemecanique
Profibus Remote Master - Generischer Geräte-DTM - Schneider Electric



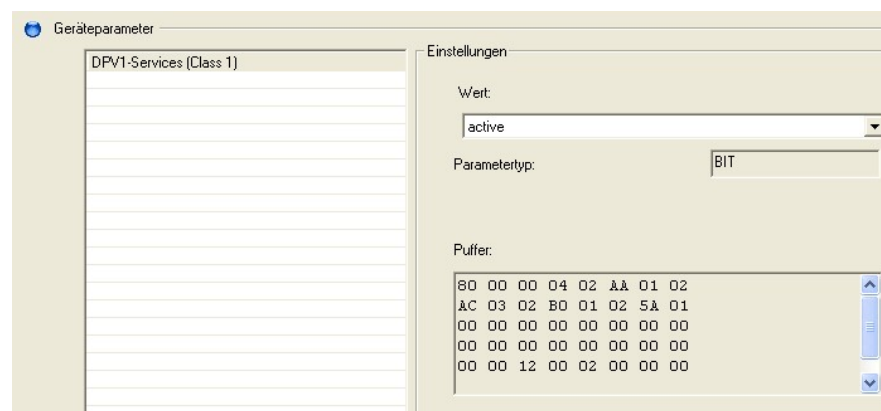
20. Geräteparameter

Dieser Bildschirm ist nur dann sichtbar, wenn die Überschrift der Stationsparameter in der GSD bereitgestellt wird.

Auf der linken Seite des Feldes werden alle Parameter der GSD-Datei in einem Gitternetz angezeigt.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um einen Parameter zu ändern: Wählen Sie den Parameter im Gitternetz aus, und es wird das entsprechende Kontrollkästchen rechts neben dem Feld (Einstellungen) aktiviert.

Diese Einstellungen werden zur Generierung des Parameterpuffers verwendet, die beim Start an das Gerät gesendet werden. Die Werte werden im Feld "Puffer" angezeigt.



21. Modulkonfiguration

Überblick

Die Konfiguration erfolgt in 2 Schritten:

- 1- die Module hinzufügen
- 2- alle Module konfigurieren, die über Parameter verfügen

Die Module hinzufügen

1. Wählen Sie den Knoten **Modulkonfiguration** in der DTM-Navigations-Baumstruktur

Die Liste der in der GSD definierten möglichen Module wird im Abschnitt **Module in GSD** gelistet.

Modulkonfiguration

Informationen:

Eingangsgröße (0 - 244): 8

Ausgangsgröße (0 - 244): 4

E/A-Größe insg. (1 - 488): 12

Anzahl der konfigurierten Module (1 - 1): 1

Module in GSD

Name	Einga...	Ausg...	Konfiguration
Sc Ad R MS	8	4	0xC4,0x03,0x07,0x12,0x0...
Sc Mu L MS	8	4	0xC4,0x03,0x07,0x13,0x0...
Sc Mu L MMS	10	6	0xC4,0x05,0x09,0x13,0x0...
Sc Mu R MS	8	4	0xC4,0x03,0x07,0x13,0x0...
Sc Mu R MMS	10	6	0xC4,0x05,0x09,0x13,0x0...
Sc St R MS	8	4	0xC4,0x03,0x07,0x11,0x0...

Konfigurierte Module

Name	Einga...	Ausg...	Konfiguration
Sc Ad R MS	8	4	0xC4,0x03,0x07,0x12,0x0...

Hinzufügen

Entfernen

Nach oben

Nach unten

2. Wählen Sie im Abschnitt **Module in GSD** das hinzuzufügende Modul aus, und klicken Sie auf die Schaltfläche **Hinzufügen**.

Das Modul wird der Liste **Konfigurierte Module** und der Navigations-Baumstruktur "Generischer DTM" unter dem Knoten **Modulkonfiguration** hinzugefügt.

3. Wiederholen Sie den Vorgang, um nach Bedarf weitere Module hinzuzufügen.
4. Klicken Sie zum Validieren auf die Schaltfläche **Übernehmen**.

Der Master-DTM wird mit den Informationen aktualisiert, die durch den generischen DTM bereitgestellt werden, einschließlich E/A-Beschreibung.

Entfernen eines Moduls

1. Wählen Sie im Abschnitt **Konfigurierte Module** das zu entfernende Modul aus, und klicken Sie auf die Schaltfläche **Entfernen**.

Das Modul wird aus der Liste **Konfigurierte Module** und der Navigations-Baumstruktur "Generischer DTM " unter dem Knoten **Modulkonfiguration** entfernt.

2. Klicken Sie zum Validieren auf die Schaltfläche **Übernehmen**.

Der Master-DTM wird aktualisiert. Das Modul wird aus der Konfiguration entfernt und die zugehörigen E/As werden entfernt.

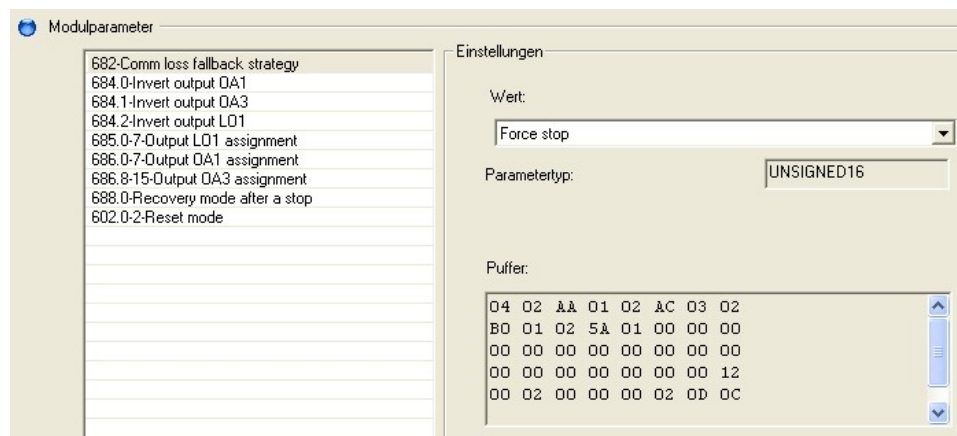
Ein Modul konfigurieren

Klicken Sie in der DTM-Navigations-Baumstruktur unter **Modulkonfiguration** auf den zugehörigen Modulknoten.

Auf der linken Seite des Feldes werden alle Parameter der GSD-Datei in einem Gitternetz angezeigt.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um einen Parameter zu ändern: Wählen Sie den Parameter im Gitternetz aus, und es wird das entsprechende Kontrollkästchen rechts neben dem Feld (**Einstellungen**) aktiviert.

Diese Einstellungen werden zur Generierung des Parameterpuffers verwendet, die beim Start an das Gerät gesendet werden. Die Werte werden im Feld **Puffer** angezeigt.



Einem generischen DTM zugeordnete E/A-Variablen

Der generische DTM stellt eine E/A-Beschreibung zum Master-DTM auf Modulebene bereit. Sie besteht in einem Bytebereich pro Modul, der den Namen des Moduls, wie in der GSD beschrieben, plus einer Erweiterung aufweist. Die Erweiterung lautet **_IN_<n>** für Eingänge und **_OUT_<n>** für Ausgänge. Dabei ist **<n>** ein Platzhalter für die bei 1 beginnende Modulnummer.

Sie ist im Master-DTM unter den Knoten **E/A > Eingangsvariablen** oder **Ausgangsvariablen** des Geräts zu sehen.

Ein Modul für ein Gerät trägt beispielsweise die Bezeichnung "Sc_Ad_R_MS":

Eingangsvariablen			
Typ	Offset	Größe	Name
8 ByteArr	0	8	Sc_Ad_R_MS_IN_1

Für jedes Modul muss der Bytebereich wie in der Gerätedokumentation beschrieben durch entsprechende Variablen ersetzt werden.

Lesen Sie dazu das Kapitel **Konfiguration des PRMs mit dem Master-DTM > E/A-Variablen von Profibus-Geräten**.

X. Herunterladen und Start der PRM-Konfiguration

Inhalt dieses Teils

In diesem Teil werden die Schritte beschrieben, die bei Verwendung des Master-DTMs in Unity Pro nach der Konfigurationsphase unternommen werden müssen.

Kapitel in diesem

Teil

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Thema	Seite
22	Konfiguration im PRM speichern	98
23	PRM-Neustart	101
24	PRM-Start	103

22. Konfiguration im PRM speichern

Inhalt dieses Kapitels In diesem Kapitel wird das Laden der Konfiguration in das PRM-Modul nach Abschluss der Konfiguration beschrieben.

Auch der in bestimmten Fällen erforderliche Löschvorgang wird beschrieben.

Abschnitte in diesem Kapitel Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Seite
Konfiguration im PRM speichern	99
Konfiguration löschen	100

Konfiguration im PRM speichern

Einführung Nach ihrer Validierung muss die Konfiguration mit dem Befehl **Daten auf Gerät speichern** in den PRM heruntergeladen werden. Der Befehl kann im Online-Modus über das Kontextmenü des Master-DTMs aufgerufen werden.

Gewusst wie

1. Wählen Sie in der Menüleiste von Unity Pro die Option **Tools > DTM-Browser**.
2. Klicken Sie im **DTM-Browser** auf **< - >PRM_Master**.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den **PRM_Master-Knoten** (Kontextmenü des Master-DTMs), und wählen Sie die Option **Verbinden**.
4. Wählen Sie anschließend per Rechtsklick die Option **Daten auf Gerät speichern**.

Die Konfiguration wird im PRM-Modul gespeichert, welches automatisch neu gestartet wird.

Hinweis: Die Verbindung wird in Abhängigkeit vom Konfigurationsfeld "Allgemeine Einstellungen" über die **dedizierte IP-Adresse** oder über die **werkseitige Adresse** hergestellt.

Konfiguration löschen

Einführung

Der Befehl kann im Online-Modus über das Kontextmenü des Master-DTMs aufgerufen werden.

Sein Hauptzweck besteht darin, die IP-Adresse eines PRM zu ändern, das sich im Modus **Stored** befindet und bereits über eine Konfiguration verfügt:

- Löschen Sie zunächst die PRM-Konfiguration mithilfe dieses Befehls.
- Modifizieren und speichern Sie anschließend die Konfiguration mit der neuen dedizierten IP-Adresse und laden Sie schließlich die neue Konfiguration herunter. Da der PRM über keine gespeicherte Konfiguration verfügt, kann der DTM über die werkseitige Adresse auf ihn zugreifen.

Dies kann auch mithilfe der Stellung **Clear IP** der Drehschalter erfolgen.

Mit PRM-Modul verbinden und Konfiguration löschen

Um die Konfiguration mithilfe des Master-DTMs zu löschen, muss das PRM-Modul angeschlossen sein.

1. Wählen Sie in der Menüleiste von Unity Pro die Option **Tools > DTM-Browser**.
2. Klicken Sie im **DTM-Browser** auf **< - >PRM_Master**.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (Kontextmenü des Master-DTMs), und wählen Sie die Option **Verbinden**.
4. Wählen Sie durch erneuten Rechtsklick im Kontextmenü die Option **Geräte-Menü > Konfiguration löschen**.

Die Konfiguration wird aus dem PRM-Modul gelöscht, welches automatisch neu gestartet wird.

23. PRM-Neustart

Einführung

Nach dem PRM-Befehl **Auf Gerät speichern** oder **Löschen** erfolgt ein Neustart.

Der PRM prüft die Konsistenz zwischen der letzten Konfiguration (CRC_IO der Konfiguration) und der Anwendung, die in der SPS ausgeführt wird (CRC_IO, von der SPS im Rahmen der Austauschvorgänge des E/A-Scanners geschrieben).

2 Arten von Neustart

Wird der PRM nicht ausgeführt (keine Verbindung mit der SPS), erfolgt der Neustart unmittelbar nach einem Download- oder Löschvorgang.

Wird der PRM ausgeführt (d. h. E/A-Scanner wird ausgeführt und die CRC_IO sind konsistent), hängt die Art des Neustarts nach dem Herunterladen einer neuen Konfiguration vom CRC_IO-Wert der neuen Konfiguration ab:

- Wird der CRC_IO nicht verändert, wird die Änderung lokal am PRM vorgenommen, erfolgt der Neustart **unmittelbar**.
- Wird der CRC_IO verändert und muss auch die SPS heruntergeladen werden, um mit der PRM-Konfiguration konsistent zu sein, ist der Neustart **synchronisiert**.

Nach einem Löschvorgang bei laufendem PRM ist der Neustart synchronisiert.

Das Prinzip eines synchronisierten Neustarts lautet wie folgt:

- Die neue Konfiguration wird im PRM gespeichert, jedoch nicht unmittelbar übernommen. Die vorherige Konfiguration bleibt aktiv.
- Der Neustart erfolgt nur dann, wenn der PRM nicht mehr von der SPS abgefragt wird.

Unmittelbarer Neustart

Für das Herunterladen und den Neustart des PRMs sind nach dem Befehl "Auf Gerät speichern" folgende Schritte erforderlich:

- Zur Bestätigung des Herunterladens wird ein Dialog mit der Erläuterung angezeigt, dass der PRM nach dem Herunterladen neu gestartet werden muss und die Verbindung des Master-DTMs getrennt wird.
- Der Fortschritt bei der Übertragung der Konfigurationsdatei wird durch einen Fortschrittsbalken angezeigt.
- Am Ende der Übertragung wird eine erste Erläuterung über die unmittelbare Durchführung des Neustarts angezeigt.



- Eine zweite Nachricht wird angezeigt, nachdem die Verbindung des Master-DTMs getrennt wurde.



- Im DTM-Browser müssen die Befehle **Verbindung trennen** und **Verbinden** für den Master-DTM ausgeführt werden.

Synchronisierter Neustart

Für das Herunterladen und den Neustart des PRMs sind nach dem Befehl "Auf Gerät speichern" folgende Schritte erforderlich:

- Zur Bestätigung des Herunterladens wird ein Dialog mit der Erläuterung angezeigt, dass der PRM nach dem Herunterladen neu gestartet werden muss und die Verbindung des Master-DTMs getrennt wird.
- Der Fortschritt bei der Übertragung der Konfigurationsdatei wird durch einen Fortschrittsbalken angezeigt.
- Am Ende der Übertragung wird eine Erläuterung angezeigt, dass die SPS vom PRM getrennt werden muss, damit die neue Konfigurationsdatei berücksichtigt wird. Getrennt bedeutet in diesem Fall, dass der PRM nicht mehr von der SPS abgefragt wird.



Die vorherige Konfiguration bleibt aktiv.

Die potenziell mit dem PRM verbundenen CommDTMs werden getrennt und können vor Abschluss des Neustarts nicht wieder verbunden werden.

- Die Anwendung muss offline aktualisiert und generiert werden, um Konsistenz mit der PRM-Konfiguration zu gewährleisten.
- Die SPS muss mit dieser neuen Anwendung heruntergeladen und neu gestartet werden.

Durch das Anhalten der SPS wird der Neustart des PRMs ausgelöst. Eine Nachricht über die Trennung des Master-DTMs wird angezeigt.



- Im DTM-Browser müssen die Befehle **Verbindung trennen** und **Verbinden** für den Master-DTM ausgeführt werden.

HINWEIS: Es wird dringend empfohlen, alle Schritte bis zum Ende durchzuführen und die Ordnungsmäßigkeit der Änderung zu prüfen. Belassen Sie das System nicht in einem Übergangszustand, in dem die Änderung zwar abgeschlossen, jedoch noch nicht übernommen wurde, weil der PRM immer noch von der SPS angefragt wird. Die Änderung könnte zu einem ungünstigen Zeitpunkt (z. B. bei einem Stromausfall) übernommen werden.

24. PRM-Start

Voraussetzung Nach dem Neustart wird die SPS mit demselben CRC_IO wie der PRM ausgeführt, die Verbindung wird zwischen der SPS und dem PRM hergestellt.

Der PRM_MASTER_STATUS befindet sich im Status STOP.

Eine Beschreibung dieses Status finden Sie im Kapitel **Austauschvorgänge von SPS und Variablen > Implizite Austauschvorgänge**.

Start Der PRM muss gestartet werden, um die E/A-Austauschvorgänge von Profibus zu aktivieren.

Dies geschieht in der SPS-Anwendung mithilfe des PRM_MGT DFB.

Nähere Informationen finden Sie in der Dokumentation der PRM-DFB-Bibliothek.

Der PRM_MASTER_STATUS befindet sich nun im Status RUN.

XI. Konfigurationsänderungen mit dem Master-DTM

Inhalt dieses Teils Dieser Teil beschreibt, wie sich Konfigurationsänderungen auf Änderungen von PRM-Modul, Unity Pro und SPS auswirken können.

Kapitel in diesem Teil Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Thema	Seite
25	Änderungen aus dem Master-DTM	105
26	Änderungen aus Unity Pro	107
27	Änderungen aus einem Geräte-DTM	108

Wie werden die Änderungen vorgenommen?

Die Änderungen sind nur möglich, wenn sich der Master-DTM im Offline-Modus befindet, sodass er vom PRM getrennt werden muss.

Folgende Schritte sind erforderlich:

- Nehmen Sie die Änderungen in den Konfigurationsbildschirmen vor.
Die geänderten Werte werden mit einem Stiftsymbol  gekennzeichnet.
- Bestätigen Sie die Änderungen global, indem Sie auf folgende Schaltflächen klicken:
 - auf **OK** zum Bestätigen und Verlassen
 - auf **Übernehmen** nur zum Bestätigen

Auswirkungen der Änderungen

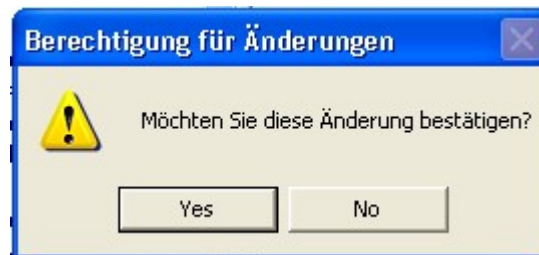
Wenn man davon ausgeht, dass sich die Änderung zuvor im Status NICHT GENERIERT befand und Unity Pro online (mit der SPS verbunden) war, gibt es zwei Hauptfälle, die von der Art der Änderungen abhängen:

Fall 1, nur PRM: Die Änderung wirkt sich auf den PRM, jedoch nicht auf die SPS-Konfiguration aus:

Sie kann ausgeführt werden, während die SPS verbunden ist und ausgeführt wird.

Folgende Schritte sind erforderlich:

1. Bestätigen Sie die Modifikation.



Die Anwendung wird im Status NICHT GENERIERT in der Statuszeile von Unity Pro angezeigt.

2. Laden Sie mit den Befehlen **Verbinden** und **Auf Gerät speichern** den PRM mit der neuen Konfiguration herunter. Das CRC_IO der Konfiguration wurde nicht geändert, der PRM wird unmittelbar nach dem Herunterladen neu gestartet.

3. Generieren Sie die Anwendung mithilfe der Schaltfläche "Änderungen generieren" (). Die Änderungen werden online in der SPS vorgenommen.

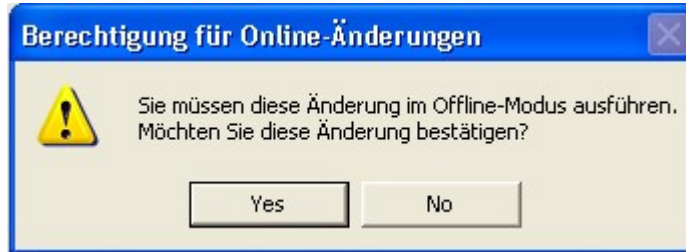
Beispiel für eine derartige Änderung: Ändern der Profibus-Einstellungen eines Geräts.

Fall 2, PRM und SPS: Die Änderung wirkt sich auch auf die Konfiguration des E/A-Scanners und/oder das Layout des Prozessabbilds aus.

Die SPS darf dabei nicht verbunden sein.

Folgende Schritte sind erforderlich:

1. Bestätigen Sie die Modifikation. Die Nachricht besagt, dass Unity Pro bei der Änderung offline (SPS getrennt) sein muss.



Die Anwendung wird im Status NICHT GENERIERT angezeigt.

2. Laden Sie mit den Befehlen **Verbinden** und **Auf Gerät speichern** den PRM mit der neuen Konfiguration herunter. Das CRC_IO der Konfiguration wird geändert und der PRM wird nach dem Herunterladen nicht neu gestartet.

3. Aktualisieren Sie die Anwendung in der Registerkarte "E/A-Scanning". Die PRM-Instanz wird rot angezeigt.

4. Trennen Sie die Verbindung der SPS.

5. Generieren Sie die Anwendung.

6. Verbinden Sie die SPS, und laden Sie sie herunter, bestätigen Sie den STOP der SPS, starten Sie die SPS neu.

Beispiel für eine derartige Änderung: den Typ einer Variable ändern, die Parameter des E/A-Scanners ändern

Aus dem DTM-Browser Die folgenden Änderungen können vom DTM-Browser aus vorgenommen werden:

- Profibus-Gerät hinter einem Master-DTM hinzufügen/entfernen
Muss offline erfolgen (SPS getrennt).
Eine Aktualisierung der Anwendung über die Registerkarte "E/A-Scanning" ist erforderlich.
PRM- und SPS-Konfiguration müssen heruntergeladen werden.
Betriebsmodi wie oben in Fall 2, PRM und PLC.
- Den Master-DTM umbenennen
Kann online (mit verbundener SPS) erfolgen.
Eine Aktualisierung der Anwendung über die Registerkarte "E/A-Scanning" ist erforderlich.
Die strukturierten PRM-Variablen werden entsprechend umbenannt.
Dies hat keine Auswirkungen auf die PRM-Konfiguration.
- Ein Gerät hinter dem Master-DTM umbenennen
Kann online (mit verbundener SPS) erfolgen.
Die strukturierten Gerätevariablen werden nicht entsprechend umbenannt.
Die Änderung muss gegebenenfalls auch im Master-DTM erfolgen.
Dies hat keine Auswirkungen auf die PRM-Konfiguration.
- Ein Profibus-Gerät hinter einem CommDTM hinzufügen
Kann online (mit verbundener SPS) erfolgen.

**Aus der Registerkarte
E/A-Scanning**

Folgende Änderungen können in der Registerkarte "E/A-Scanning" vorgenommen werden: die reservierte Größe für den PRM (Lese- und Schreiblänge), der Wiederholungsratenschritt oder der Startindex.

Alle diese Änderung müssen offline erfolgen (SPS getrennt).

Der PRM muss heruntergeladen werden, da er sich auf die Konfiguration auswirkt.

Betriebsmodi wie oben in Fall 2, PRM und PLC.

Aus einem generischen DTM

- Hinzufügen/Entfernen eines Moduls
Muss offline erfolgen (SPS getrennt).
Eine Aktualisierung der Anwendung über die Registerkarte "E/A-Scanning" ist erforderlich.
PRM und SPS müssen heruntergeladen werden.
Betriebsmodi wie oben in Fall 2, PRM und PLC.
- Änderung von Geräte-Parametern
Kann online (mit verbundener SPS) erfolgen.
Der PRM muss heruntergeladen werden, da er sich auf die Konfiguration auswirkt.
Betriebsmodi wie oben in Fall 1, nur PRM.

Aus einem Herstellergeräte-DTM

Die meisten Änderungen in einem Geräte-DTM haben keine Auswirkung auf die PRM-Konfiguration. Änderungen müssen, wenn sie offline erfolgen, vom Geräte-DTM mit dem Befehl "Daten auf Gerät speichern" direkt auf das Gerät angewendet werden.

Ausgenommen sind Änderungen, bei denen die Profibus-Parameter oder die Profibus-Konfiguration des Geräts modifiziert werden.

In manchen DTMs können beispielsweise gewisse Prozesswerte deaktiviert werden.

Derartige Änderungen wirken sich auf die PRM-Konfiguration und die SPS aus. Sie werden direkt übernommen und können nicht abgebrochen werden.

Betriebsmodi wie oben in Fall 2, PRM und PLC (mit Ausnahme der Bestätigungsmeldung).

XII. Austauschvorgänge von der SPS und Variablen

Inhalt dieses Teils

In diesem Teil werden die verschiedenen Typen von Austauschvorgängen beschrieben, die von der SPS mit dem PRM oder den Profibus-Geräten und den im Programm verfügbaren Variablen durchgeführt werden.

Kapitel in diesem Teil

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Thema	Seite
28	Impliziter Austausch:	110
29	Explizite Austauschvorgänge	116

28. Impliziter Austausch:

Inhalt dieses Kapitels In diesem Kapitel werden die impliziten Austauschvorgänge, die von der SPS vorgenommen werden, die im Programm verfügbaren Variablen und ihre Inhalte beschrieben.

Abschnitte in diesem Kapitel Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Seite
Grundlagen	111
Detaillierte Beschreibung der Variablen	113

Grundlagen

Einführung

Die impliziten Austauschvorgänge sind Austauschvorgänge, die durch Hinzufügen des PRMs zur Registerkarte E/A-Scanning automatisch konfiguriert werden.

Dabei geht es um den Austausch des impliziten Bereichs des PRM-Prozessabbilds. Dieser Bereich enthält Folgendes:

- Die zyklisch über Profibus ausgetauschten Geräte-Ein- und Ausgaben
- 2 Variablen auf PRM-Ebene

Die assoziierten Variablen werden automatisch erstellt und den %MW-Bereichen des entsprechenden E/A-Scanners zugeordnet.

Hinweis:

- Die Variablen werden bei 0 (Fallback-Wert) gesehen, der PRM reagiert nicht auf die E/A-Scanning-Requests (ausgeschaltet, im Startvorgang, falsche IP-Adresse usw.).
- Die E/A-Variablen des Geräts werden nach Geräteadresse in aufsteigender Reihenfolge gespeichert. Durch das Hinzufügen eines neuen Geräts mit einer Profibus-Adresse, die höher ist als die bestehenden Adressen, ändert sich nichts an den bereits zugewiesenen %MW.

E/A-Gerätevariablen

Für jedes Gerät, das über Ein- und Ausgänge verfügt, werden zwei strukturierte Variablen mit den im Master-DTM definierten Strukturnamen erstellt.

Diese strukturierten Variablen enthalten elementare Variablen mit den Namen und Typen, die in den Ein- und Ausgangsfeldern des Master-DTMs definiert wurden.

Sie können unmittelbar vom Programm verwendet werden, sofern ihre Typen und die Byte-Anordnung des Geräts korrekt im Master-DTM definiert wurden. Die Konvertierung zwischen dem Big-Endian-Format von Profibus und dem Little-Endian-Format der SPS erfolgt automatisch.

Beispiel:

Für ein Gerät namens Deltabar_S werden im DTM-Browser folgende Variablen automatisch erstellt (wenn alle Standardeinstellungen verwendet werden):

Name	Type	Address
 Deltabar_S_IN	T_Deltabar_S_IN	%MW30
 Main_Process_Value_Value	REAL	%MW30
 Main_Process_Value_Status	BYTE	%MW32
 _2nd_Cyclic_Value_Value	REAL	%MW34
 _2nd_Cyclic_Value_Status	BYTE	%MW36
 _3rd_Cyclic_Value_Value	REAL	%MW38
 _3rd_Cyclic_Value_Status	BYTE	%MW40
 Deltabar_S_OUT	T_Deltabar_S_OUT	%MW502
 Display_Value_Value	REAL	%MW502
 Display_Value_Status	BYTE	%MW504

PRM-Variablen

2 Variablen:

- 1 Eingangsvariable: <Name der PRM-Master-Instanz>_IN, enthält den PRM-Status

PRM_Master_IN	T_PRM_IN
PRM_MASTER_STATUS	BYTE
PROFIBUS_STATUS	BYTE
DPM1_STATUS	BYTE
DPM2_STATUS	BYTE
LIVE_LIST	ARRAY[0..7] OF WORD
DIAG_LIST	ARRAY[0..7] OF WORD
MAILBOX_STATUS	ARRAY[0..15] OF BYTE

- 1 Ausgangsvariable: <Name der PRM-Master-Instanz>_OUT, enthält den CRC_IO, der von der SPS im PRM für die Konsistenzprüfung geschrieben wurde.

Ein- und Ausgangsbereich von Prozessabbild-Geräten

Eingangsbereich

Dieser Bereich:

- wird anfänglich auf 0 gesetzt
- wird mit Profibus-Eingängen aktualisiert, wenn sich der Profibus-Stapel im OPERATE- und CLEAR-Status befindet
- bleibt unverändert, wenn der Profibus-Stapel in den STOP-Status zurückkehrt

Seine Größe kann bis zu 4.044 Bytes betragen.

Die Variablen werden in einem Little-Endian-Format gespeichert, das direkt von der SPS verwendet werden kann.

Ausgangsbereich

Dieser Bereich:

- wird anfänglich auf 0 gesetzt
- wird von der SPS als Teil des E/A-Scanners geschrieben
- wird vom Profibus-Master nur im OPERATE-Status berücksichtigt

Seine Größe kann bis zu 4.092 Bytes betragen.

Die Variablen werden in einem Little-Endian-Format gespeichert.

Detaillierte Beschreibung der Variablen

PRM-Status

Diese Variable enthält folgende Informationen

	PRM_Master_IN	T_PRM_IN
	PRM_MASTER_STATUS	BYTE
	PROFIBUS_STATUS	BYTE
	DPM1_STATUS	BYTE
	DPM2_STATUS	BYTE
	LIVE_LIST	ARRAY[0..7] OF WORD
	DIAG_LIST	ARRAY[0..7] OF WORD
	MAILBOX_STATUS	ARRAY[0..15] OF BYTE

PRM_MASTER_STATUS: Status der Verbindung mit der SPS

Wert (dez.)	Bedeutung
0	PRM reagiert nicht auf die Requests des SPS-E/A-Scanners (2)
1	NO CONF: Im PRM wird keine Konfigurationsdatei gespeichert, Kommunikation mit der SPS ist nicht möglich, dieser Wert kann von der SPS nicht gesehen werden (1).
2	NO LINK: Verbindung zwischen PRM und SPS wird nicht hergestellt. Mögliche Ursachen: - Ethernet: Kabel nicht angeschlossen, Netzwerkfehler (1) - SPS: SPS in STOP-Status, nicht ausgeführte E/A-Scanner-Zeilen (1) - CRC_IO fehlende Übereinstimmung zwischen SPS-Anwendung und PRM-Konfiguration
3	STOP: E/A-Scan wird ausgeführt, CRC_IO OK, aber Start-Befehl wird von der SPS nicht empfangen
4	RUN: Start-Befehl empfangen, Profibus-E/A-Austauschvorgänge können gestartet werden

(1): nur auf einer DTM-Perspektive, wie in den DTM-Diagnosebildschirmen gesehen

(2): nur auf einer PLC-Perspektive, wie in den Anwendungsvariablen gesehen

PROFIBUS_STATUS: Status des Profibus-Netzwerks

Wert (dez.)	Bedeutung
0	Profibus befindet sich nicht im Zustand OPERATE oder CLEAR.
9	Mit mindestens einem Gerät wurde keine Verbindung hergestellt.
10	Von mindestens einem Gerät wurde eine Diagnose angefordert.
11	Mit mindestens einem Gerät wurde keine Verbindung hergestellt und von mindestens einem Gerät wurde eine Diagnose erbeten.
12	Vom Master wurde ein Bus-Fehler erkannt.
16	Alles OK

DPM1_STATUS: Status des Profibus-Masters insbesondere hinsichtlich der zyklischen E/A-Austauschvorgänge

Wert (dez.)	Bedeutung
0	INIT – dieser Wert kann von der SPS nicht gesehen werden.
1	Profibus-Master offline: Im PRM ist keine Konfigurationsdatei gespeichert und es ist kein DTM angeschlossen, dieser Wert kann von der SPS nicht gesehen werden.
2	STOP: Der Profibus-Master wird initialisiert. Das Token wird ausgetauscht. Der Datenaustausch ist jedoch nicht aktiviert. Azyklische Requests der Klasse 2 können erbeten werden. Azyklische Requests der Klasse 1 können jedoch nicht akzeptiert werden.
3	OPERATE: nach einem Start der SPS. Der Profibus-Master wird initialisiert. Das Token wird ausgetauscht. Der Datenaustausch wird aktiviert. Auch Azyklische Requests können erbeten werden.
4	CLEAR: Der Profibus-Master wird initialisiert. Das Token wird ausgetauscht. Der Datenaustausch wird aktiviert. Wenn die Eingänge jedoch normal gelesen werden, wird kein Ausgang gesendet (Profibus-Gerät sollte in den Fehlerzustand versetzt werden, wenn es unterstützt wird). Azyklische Requests können erbeten werden.

DPM2_STATUS: Aktuelle Anzahl ausstehender azyklischer Profibus-Requests (Klasse 2, DPV1, Slave-Diagnose usw.) von den DTMs oder SPS.

Maximal möglich sind 8 Requests von der SPS und 32 von den DTMs.

Live_List und Diag_List

Zwei Felder mit je 128 Bits, 1 Bit pro Gerät im Profibus-Netzwerk.

Für beide Felder gilt:

- Bit 0 entspricht der Profibus-Stationsadresse 0.
- Bit x entspricht der Profibus-Stationsadresse x.

Die Live-List- und Diag-List-Kennungen werden nur für konfigurierte Geräte (Kommunikation Klasse 1) verwaltet und sind nur gültig, wenn sich der Profibus-Stapel im OPERATE- oder CLEAR-Status befindet. Andernfalls werden alle Bits auf 0 gesetzt.

Für jedes Gerät müssen die beiden Bits wie folgt interpretiert werden:

Live-Bit	Diag-Bit	Bedeutung
0	0	Dieser Status wird in folgenden drei Fällen gemeldet: • Ausgangsstatus des Systems (temporärer Status) • für nicht konfigurierte Geräte, als definitiver Status • für konfigurierte Geräte, wenn sich der Profibus-Stapel nicht im OPERATE- oder CLEAR-Status befindet
0	1	Es erfolgt keine Kommunikation mit dem Gerät.
1	0	Die Kommunikation mit dem Gerät ist OK, und es wird keine Diagnose vom Gerät angefordert.
1	1	Die Kommunikation mit dem Gerät ist OK, aber es wird eine Diagnose vom Gerät angefordert.

Für jede Mailbox wird ein Status gemeldet.

Die Mailboxen werden von den PRM-DFBs für Befehle und explizite Austauschvorgänge verwendet.

CRC_IOMAPPING

Es wird erwartet, dass dieser 32-Bit-Wert von der SPS geschrieben wird, und er sollte den CRC_IO beinhalten, der eine E/A-Konfigurationszuordnung eindeutig identifiziert.

Dieser Bereich:

- wird ursprünglich auf 0 gesetzt (auch bei einem PRM-Neustart).
- wird von der SPS als Teil des E/A-Scanners geschrieben:
 - Wenn der Wert dem CRC_IO-Inhalt in der Konfigurationsdatei entspricht, wird das Schreiben akzeptiert.
 - Wenn der Wert falsch ist (keine Konfigurationsdatei oder anderer Wert), wird das Schreiben zurückgewiesen und das Feld auf den Wert 0 zurückgesetzt.
- Dieses Feld wird auch vom PRM auf 0 zurückgesetzt, wenn eine Trennung der SPS-Verbindung erkannt wird.

29. Explizite Austauschvorgänge

Einführung

Die folgenden expliziten Austauschvorgänge unter Verwendung der PRM-DFBs erfolgen:

- Abrufen des PRM-voll-Status
- explizite Austauschvorgänge mit den Profibus-Geräten (Datensatz lesen oder schreiben oder Diagnose abrufen)
- Sync- und Freeze-Befehle senden

Der PRM-voll-Status wird von dem expliziten Bereich des PRM-Prozessabbilds gelesen.

Die anderen expliziten Austauschvorgänge und Befehle werden mithilfe der PRM-Mailboxen im expliziten Bereich des Prozessabbilds ausgeführt, um DPV1-Requests, Diagnose-Requests oder SYNC/FREEZE-Befehle in Profibus zu initiieren.

Eine Erläuterung der Verwendung dieser DFBs finden Sie in der Dokumentation der PRM-DFBs-Bibliothek.

PRM-voll-Status

PRM_MGT DFB kann zum Abrufen der PRM-voll-Status-Variable verwendet werden:

My_PRM_Full_Status	T_PRM_FSTS
Name	string[32]
IP	ARRAY[0..3] OF BYTE
Rotary	ARRAY[0..1] OF BYTE
CRC	UDINT
PRM_MASTER_STATUS	BYTE
PROFIBUS_STATUS	BYTE
DPM1_STATUS	BYTE
DPM2_STATUS	BYTE
IOscanner_Requests	BYTE
PROFIBUS_IO_Bandwidth	BYTE

Sie enthält die folgenden zusätzlichen Variablen, die mit dem PRM_Status verglichen werden:

- **Name**
Name, der im DTM-Browser der PRM-Instanz zugewiesen wurde.
Liegt keine Konfigurationsdatei vor, haben alle Zeichen den Wert 0.
- **IP-Adresse**
IP-Adresse des PRM.
- **Drehhalterpositionen**
Rotary[0]: Position des unteren Drehschalters
Rotary[1]: Position des oberen Drehschalters
- **E/A-Scanner Status**
Anzahl der in einem Zyklus empfangenen Modbus-E/A-Abfrage-Requests.
- **Profibus-E/A-Bandbreite**
Dieser Wert ist der prozentuale Anteil des Profibus-Zyklus, der für die Verwaltung der Data-Exchange-Operation aufgewandt wird.
Bei Konstellationen mit nur einem Master kann es insbesondere einen guten Überblick über die Auslastung des Profibus-Netzwerks und die Fähigkeit des Masters geben, azyklische Requests im Netzwerk zu verarbeiten.
$$\text{E/A-Bandbreite} = (\text{Zeit für die Datenaustauschverwaltung}) / \text{Profibus-Zyklus} * 100$$

Der Wert ist nur dann gültig, wenn sich der Profibus-Stapel im OPERATE-Modus befindet.

**Explizite Profibus-
Austauschvorgänge**

RDDIAG, WRREC und RDREC-DFBs können zur Verwaltung expliziter Austauschverfahren von der SPS-Anwendung mit den Profibus-Slaves verwendet werden. Der PRM muss sich im RUN-Modus befinden.

Sync / Freeze

Die Befehle Sync und Freeze können von der SPS-Anwendung mithilfe eines dedizierten DFBs gesendet werden. Der PRM muss sich im RUN-Modus befinden.

XIII. Diagnose und Fehlersuche

Inhalt dieses Teils

In diesem Teil werden alle Diagnosefunktionen beschrieben und Tipps zur Fehlersuche gegeben.

Kapitel in diesem Teil

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Thema	Seite
30	Anzeige-LED	119
31	Vom Master-DTM	123
32	Vom Kommunikations-DTM	133
33	Von der SPS-Anwendung	134
34	SNMP	135
35	Fehlerbehandlungen	141

Inhalt dieses Kapitels

In diesem Kapitel werden die verschiedenen Zustände der LEDs und ihre Bedeutungen beschrieben.

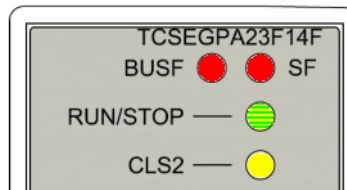
Abschnitte in diesem Kapitel

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Seite
System-LEDs	120
Ethernet-LEDs	122

System-LEDs

LED-Beschreibung



SF (Systemfehler)

Es wurde ein Fehler erkannt, der die Anwendung blockiert, oder es ist keine Konfigurationsdatei vorhanden:

LED-Anzeigen	Beschreibung/Bedeutung
Permanent	• Standardzustand beim Einschalten während der Selbsttests • In Hard- oder Firmware wurde ein Fehler erkannt, der die Anwendung blockiert. Dieser Status ist bis zum Neustart definitiv.
Blinkend	Beim Hochfahren wurde im Flash-Speicher keine Konfigurationsdatei erkannt.
Aus	Beim Hochfahren wurde im Flash-Speicher eine gültige Konfigurationsdatei erkannt.

BUSF (Busfehler)

Profibus-Busfehler oder Gerätefehler erkannt:

LED-Anzeigen	Beschreibung/Bedeutung
Permanent	Busfehler im Profibus-Netzwerk erkannt
Blinkend	Gerätefehler im Profibus-Netzwerk erkannt
Aus	Kein Fehler erkannt

RUN/STOP

Profibus-Master-Status:

LED-Anzeigen	Beschreibung/Bedeutung
Permanent gelb	Halt
Grünes Blinken	Löschen
Permanent grün	Betrieb
Aus	Profibus-Master offline

CLS2 (Aktivität der Klasse 2)

Die LED blinkt bei der Verarbeitung azyklischer Profibus-Requests von SPS oder DTMs.

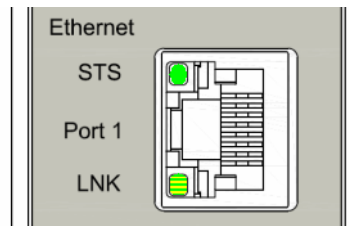
**Globale Ansicht nach
PRM-Status**

PRM-Status		SF (rot)	BUSF (rot)	RUN/STOP (grün/gelb)	CLS2 (gelb)
• Ausschalten der Spannungsversorgung		Aus	Aus	Aus	Aus
• Systemfehler		Permanent	Aus	Aus	Aus
Keine Konfigurationsdatei im Flash-Speicher					
• Kein DTM verbunden	Blinkend	Aus/permanent		Aus	Aus
• DMT verbunden	Blinkend	Aus/permanent		Permanent gelb	X
Konfigurationsdatei im Flash-Speicher					
• Profibus im Halt-Status	Aus	X		Permanent gelb	X
• Profibus im Lösch-Status	Aus	X		Grünes Blinken	X
• Profibus im Betriebsstatus	Aus	X		Permanent grün	X

X: Alle Zustände sind möglich.

Ethernet-LEDs

Ethernet-LEDs



Gemeldeter Status	STS (Verbindungsstatus) (GRÜN)	LNK (Verbindung/Aktivität) (GRÜN/GELB)	Hinweise
Verbindung ist nicht OK	X	Aus	
100-Mbit/s-Verbindung, keine Aktivität	X	Permanent grün	
100-Mbit/s-Verbindung mit Aktivität	X	Grünes Blinken	
10-Mbit/s-Verbindung, keine Aktivität	X	Permanent gelb	
10-Mbit/s-Verbindung mit Aktivität	X	Gelbes Blinken	
Betriebsbereit, kein Fehler erkannt	Permanent	X	
Ungültige MAC-Adresse oder keine gültigen IP-Parameter	2 x Blinken	X	Trifft zu, wenn Drehschalter in "Clear IP"-Stellung
Doppelte IP erkannt	4 x Blinken	X	Trifft zu, wenn bei der versuchten Verwendung einer Standard-IP-Adresse eine doppelte IP-Adresse erkannt wird
Warten auf BootP/DHCP-Adresse	5 x Blinken	X	Trifft zu, wenn PRM auf DHCP-Antwort wartet
Standard-IP-Adresse	6 x Blinken	X	Trifft zu, wenn die Antwort des DHCP-Servers nicht mit der IP-Adresse in der Konfigurationsdatei übereinstimmt.

31. Vom Master-DTM

Einführung

Die Diagnosefunktionen des Master-PRM werden im Online-Modus ausgeführt und liefern Informationen in Bezug auf den PRM, der mit dem Master-DTM verbunden ist.

Die Konfiguration in PC und PRM muss gleich sein. Ist dies nicht der Fall, wird beim Öffnen des Diagnosefensters eine Nachricht angezeigt und die Diagnose wird auf Informationen über den PRM beschränkt (keine Informationen über die Slaves).

Die Navigations-Baumstruktur enthält folgende Knoten:

- **PRM**: Diagnose-Informationen über PRM, Hardware- und Firmware-Versionen, IP-Adressen usw.

- **SPS-Verbindung**:: Status der Verbindung mit der SPS

- **Profibus-Master**: Status des Profibus-Masters

- **Profibus-Geräte**:

- ein Knoten für jeden konfigurierten Slave

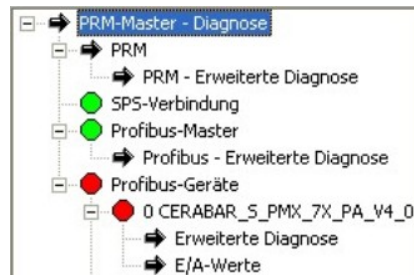
- liefert die Inhalte des Slave-Diagnose-Requests und die E/A-Werte (schreibgeschützt).

Zugriff auf die PRM-Diagnose

Schritt	Maßnahme
1	Wählen Sie in der Menüleiste von Unity Pro die Option Tools > DTM-Browser .
2	Wählen Sie im Browser die PRM-Master -Instanz aus.
3	Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Datei, und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl Verbinden aus.
4	Doppelklicken Sie auf die PRM-Master -Instanz (oder wählen Sie im Kontextmenü "Öffnen" oder "Geräte-Menü" → "Diagnose").

Globale Diagnose anhand der LED-Symbole in der Navigations-Baumstruktur

Die unter den einzelnen Knoten der Navigations-Baumstruktur verfügbaren LED-Symbole bieten eine globale Übersicht über PRM, Bus und Geräte:



Die Bedeutung der einzelnen LEDs wird in einem entsprechenden Feld erläutert.

• LED des **SPS-Verbindungsknotens**

LED-Farbe	Bedeutung
Rot	NO LINK: Verbindung zwischen PRM und SPS nicht hergestellt. Mögliche Ursachen: - Ethernet: Kabel nicht angeschlossen, Netzwerkfehler - SPS: SPS in STOP-Status, nicht ausgeführte E/A-Scanner-Zeilen - CRC_IO fehlende Übereinstimmung zwischen SPS-Anwendung und PRM-Konfiguration
Gelb	STOP: E/A-Scan wird ausgeführt, CRC_IO OK, aber Start-Befehl wird von der SPS nicht empfangen
Grün	RUN: Start-Befehl empfangen
Grau	NO CONF: PRM nicht konfiguriert

• LED des **Profibus-Master-Knotens**

LED-Farbe	Bedeutung
Rot	Busfehler erkannt
Grün	Profibus im Betriebsstatus
Grün/Gelb	Profibus im Lösch-Status
Gelb	Profibus im Halt-Status

• LED des **Profibus-Geräte-Knotens**

LED-Farbe	Bedeutung
Grau	Kein Datenaustausch (Profibus im STOP-Zustand oder Gerät nicht konfiguriert)
Rot	Mit mindestens einem Gerät wurde keine Verbindung hergestellt.
Grün	Kommunikation OK und keine Diagnose von einem Gerät angefordert
Gelb	Von mindestens einem Gerät wurde eine Diagnose angefordert.
Gelb/Rot	Mit mindestens einem Gerät wurde keine Verbindung hergestellt und von mindestens einem Gerät wurde eine Diagnose angefordert.

• LEDs der einzelnen Geräteknoten

LED-Farbe	Bedeutung
Grau	Profibus-Stapel befindet sich nicht im Zustand OPERATE oder CLEAR.
Rot	Es erfolgt keine Kommunikation mit dem Gerät
Grün	Die Kommunikation mit dem Gerät ist OK, und es wird keine Diagnose vom Gerät angefordert.
Gelb	Die Kommunikation mit dem Gerät ist OK, aber es wird eine Diagnose vom Gerät angefordert.

PRM

Wählen Sie in der Navigations-Baumstruktur die untergeordnete Struktur **PRM**, um die Informationen des PRM-Moduls anzuzeigen:

PRM	
Parameter	Wert
PRM HW und FW	
Hardwareversion	0.1
CPLD-Version	2
Bootrom-Version	1.0
Firmwareversion	1.0.14.0
Version der EIP-Schnittstelle	1.0
Version der Modbus-Schnittstelle	1.0
Unterstützte Konfigurationsdateiversion	1.2
EIP-Seriennummer	Ohne Bedeutung
Produkt-Seriennummer	Ohne Bedeutung
MAC-Adresse	00 80 f4 ff 00 49
PRM-Drehschalter	
Oberer Drehschalterwert	0x0
Unterer Drehschalterwert	0xC
IP-Adressenzuweisung	IP aus Konfigurationsdatei
PRM-Konfigurationsdatei	
Präsenz der Konfigurationsdatei	Ja
Version der Konfigurationsdatei	1.2
Konfigurations-CRC_IO	0xc7df8afe
Aktuelle IP-Adresse des PRM	
IP-Adresse	010.010.000.073
Subnetzmaske	255.255.000.000
Standard-Gateway	000.000.000.000
PRM-Status	
Status des PRM	RUN
Neustart erforderlich	Nein
FDR-Aktualisierung erforderlich	Nein
Anzahl der DTM-Verbindungen	1
CPU-Rate verfügbar	88

Beschreibung der Parameter:

PRM-Hardware und -Firmware:

Parameter	Wert	Beschreibung
Hardwareversion	x.y	x :Hauptversion y :Nebenversion
CPLD-Version	x	0<x<16 : CPLD-Version
Boot-ROM-Version	x.y	x :Hauptversion y :Nebenversion
Firmware-Version	x.y.z.w	x :Hauptversion y :Nebenversion z :sehr unwesentliche Änderungen w : Patches für ältere Versionen vorbehalten
Version der EIP- Schnittstelle	x.y	x :Hauptversion y :Nebenversion
Version der Modbus- Schnittstelle	x.y	x :Hauptversion y :Nebenversion
Unterstützte Konfigurationsdateiversion	x.y	x :Hauptversion y :Nebenversion
EIP-Seriennummer	0xXXXX	Identifizierungsnummer in EIP-Identitätsobjekt zurückgegeben
Produkt-Seriennummer	Zeichenkette	Seriennummer wie auf PRM-Seite
MAC-Adresse	xx.xx.xx.xx.xx.xx	MAC-Adresse des PRM

PRM-Drehschalter:

Parameter	Wert	Beschreibung
Oberer Umlaufwert	"0 – F"	Drehposition wie beim Starten gemessen
Unterer Umlaufwert	"0 – F"	Drehposition wie beim Starten gemessen
IP- Adressenzuweisung	IP-DHCP	Aktuelle Adresse vom DHCP- Server
	IP aus werkseitiger Voreinstellung	Werkseitige IP-Adresse
	IP aus Konfigurationsdatei	Dedizierte IP-Adresse aus der Konfigurationsdatei

PRM-Status:

Parameter	Wert	Beschreibung
Status des PRM-Masters	NO CONF NO LINK STOP RUN	PRM nicht konfiguriert Keine oder schlechte CRC_IO empfangen CRC_IO empfangen und OK Start-Befehl empfangen
Neustart erforderlich	Ja/Nein	"Ja" bedeutet, die PRM-Konfiguration wurde durch den Master-DTM aktualisiert und der PRM muss neu gestartet werden, damit die neue Konfiguration übernommen werden kann.
FDR-Aktualisierung erforderlich	Ja/Nein	"Ja" bedeutet, der FDR-Server ist aktiviert, eine neue Konfiguration wurde heruntergeladen und sollte anschließend auf den FDR-Server übertragen werden.
Anzahl der CommDTM-Verbindungen	0 – 4	Anzahl der aktuell mit dem PRM verbundenen DTMs. Umfasst Master-DTM und CommDTM
CPU-Rate verfügbar	$0 < x < 100$	Schätzung der verwendeten CPU (dynamische Daten)

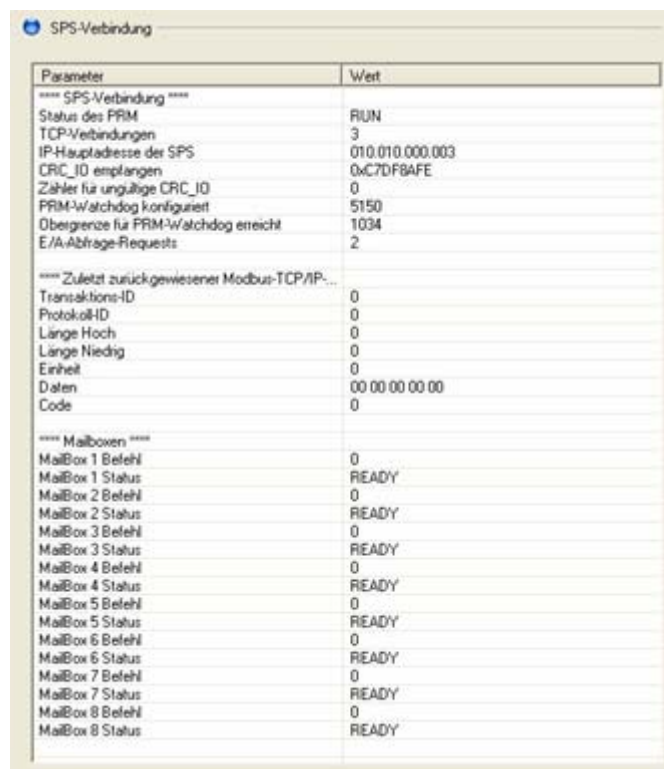
PRM - Erweiterte Diagnose Doppelklicken Sie auf **PRM → PRM - Erweiterte Diagnose**, um alle Parameterwerte für das PRM-Modul anzuzeigen.
In dieser Tabelle werden interne Zähler zur Nachverfolgung der PRM-Aktivität präsentiert.

Diese Daten könnten zur Lösung möglicher Probleme mit Unterstützung des technischen Supports von Schneider beitragen.

SPS-Verbindung

Wählen Sie in der Navigations-Baumstruktur die Option **SPS-Verbindung** aus, um die Diagnoseinformationen in Bezug auf die Kommunikation mit der SPS abzurufen.

Mit Verbindung ist hier nicht nur die physische Verbindung zwischen SPS und PRM, sondern auch die logische Verbindung gemeint (E/A-Scan wird ausgeführt, Zuordnung des CRC_IO, Start-Befehl von der SPS).



Parameter	Wert
**** SPS-Verbindung ****	
Status des PRM	RUN
TCP-Verbindungen	3
IP-Hauptadresse der SPS	010.010.000.003
CRC_IO empfangen	0xC7DF8AFE
Zähler für ungültige CRC_IO	0
PRM-Watchdog konfiguriert	5150
Obergrenze für PRM-Watchdog erreicht	1034
E/A-Abfrage-Requests	2
**** Zuletzt zurückgewiesener Modbus-TCP/IP... ****	
Transaktions-ID	0
Protokoll-ID	0
Länge Hoch	0
Länge Niedrig	0
Einheit	0
Daten	00 00 00 00 00
Code	0
**** Mailboxen ****	
MailBox 1 Befehl	0
MailBox 1 Status	READY
MailBox 2 Befehl	0
MailBox 2 Status	READY
MailBox 3 Befehl	0
MailBox 3 Status	READY
MailBox 4 Befehl	0
MailBox 4 Status	READY
MailBox 5 Befehl	0
MailBox 5 Status	READY
MailBox 6 Befehl	0
MailBox 6 Status	READY
MailBox 7 Befehl	0
MailBox 7 Status	READY
MailBox 8 Befehl	0
MailBox 8 Status	READY

Beschreibung der Parameter:

Parameter	Wert	Beschreibung
Status des PRM-Masters	NO CONF NO LINK STOP RUN	PRM nicht konfiguriert Keine oder schlechte CRC_IO empfangen CRC_IO empfangen und OK Start-Befehl empfangen
Anzahl der TCP-Verbindungen		Aktuelle Anzahl der vom PRM aufrechterhaltenen TCP-Verbindungen
IP-Hauptadresse der SPS	xxx.xxx.xxx.xxx.	IP-Adresse des Ethernet-Moduls zur Verwaltung des E/A-Scanners "xxx.xxx.xxx.xxx", wenn keine SPS angeschlossen
CRC IO	DWORD-Wert	Durch die erfolgreich verbundene SPS gesetzte CRC-E/A "xxxxxxx", wenn keine SPS angeschlossen
Zähler schlechte CRC_IO		Zähler wird bei jedem Schreibvorgang einer schlechten CRC E/A erhöht.
PRM-Watchdog konfiguriert	ms	Aus der Konfigurationsdatei extrahierter Wert (sichtbar in E/A-Abfrage-Fenster)
Obergrenze für PRM-Watchdog erreicht	ms	Maximale von der Zustandsmaschine gemessene Zeit MODBUS_LIVE_CHECKED (0, wenn keine SPS angeschlossen) Der Zähler wird nach Trennung der Haupt-SPS-Verbindung zurückgesetzt.
E/A-Abfrage-Request		Anzahl der in einem Zyklus empfangenen E/A-Abfrage-Requests

Profibus-Master-Diagnose

Klicken Sie auf **Profibus Master**, um Diagnoseinformationen zur Profibus-Master-Schnittstelle des PRM-Moduls anzuzeigen.

Name	Wert	Beschreibung
Profibus-Master-Status	STOP OPERATE CLEAR	Aktueller Betriebsmodus des Profibus-Stapels
Wartende azyklische Requests		Anzahl der aktuell im PRM verarbeitenden Requests

Profibus - Erweiterte Diagnose

(Nur für den internen Gebrauch zum technischen Support)

Wählen Sie in der Navigations-Baumstruktur die Option **Profibus Master > Profibus – erweitert**, um weiterführende Diagnoseinformationen über den Profibus Master anzuzeigen.

In dieser Tabelle werden interne Zähler zur Nachverfolgung der PRM-Aktivität präsentiert.

Profibus-Geräte-Diagnose

1. Klicken Sie auf **Profibus-Geräte**, um das Unterverzeichnis mit allen Geräten anzuzeigen.
2. Wählen Sie **Gerätename**, um die entsprechenden Diagnoseinformationen anzuzeigen.

1. Klicken Sie auf **Profibus-Geräte**, um das Unterverzeichnis mit allen Geräten anzuzeigen.
2. Wählen Sie **Gerätename**, um die entsprechenden Diagnoseinformationen anzuzeigen.

Geräte - Diagnoseinformationen

Identifikationsnummer: Master-Adresse:

Master-Sperre	Slave deaktiviert	Überlauf Erweiterte Diagnose
Parameterfehler	Reserviert	Reserviert
Ungültige Slave-Antwort	SYNC-Modus	Reserviert
Nicht unterstützt	FREEZE-Modus	Reserviert
Erweiterte Diagnose	Watchdog Ein	Reserviert
Konfigurationsfehler	Slave-Gerät	Reserviert
Station nicht bereit	Statische Diagnose	Reserviert
Station nicht vorhanden	Neuparametrierung erforderlich	Reserviert

Erweiterte Parameter

```
<GSD_Diag_Decode>
  <SpecificDiagnostic>
    <RawBuffer Value = "0x09, 0x04, 0x04, 0x40, 0x&0, 0x10, 0x00, 0x00, 0x"
  </SpecificDiagnostic>
</GSD_Diag_Decode>
```

Dieses Fenster enthält Statusinformationen und Alarme, wie sie von den 6 ersten Bytes des Slave-Diagnose-Requests gemeldet werden.

"LED"-Felder

Die Inhalte der ersten 3 Bytes werden als eine LED pro Bit angezeigt.

Die LED ist grau bei einem Bitwert von 0, rot bei einem Fehler und grün bei einer Anzeige.

- **Master-Sperre:** vom Master gesetzt, wenn Slave von einem anderen Master parametrisiert wurde
- **Parameterfehler (rot):** vom Slave gesetzt, wenn letzter Parameterblock falsch war
- **Ungültige Slave-Antwort (rot):** vom Master bei einer ungültigen Antwort gesetzt
- **Nicht unterstützt (rot):** vom Slave gesetzt, wenn der Slave die erforderliche Funktion nicht unterstützt
- **Erweiterte Diagnose:** vom Slave gesetzt, um anzuzeigen, dass sich ein Diagnoseeintrag im Slave-spezifischen Diagnosebereich befindet
- **Konfigurationsfehler (rot):** vom Slave gesetzt, wenn er eine mangelnde Übereinstimmung in den Konfigurationsdaten feststellt
- **Station_Not_Ready (rot):** vom Slave gesetzt, wenn dieser nicht für den Datenaustausch bereit ist
- **Station_Non_Existent (rot):** vom Master gesetzt, wenn kein Slave vorhanden ist
- **Slave deaktiviert:** vom Master gesetzt, wenn Slave innerhalb der Slaveparameter als inaktiv gekennzeichnet wurde und aus der zyklischen Verarbeitung entfernt wird
- **Sync-Modus:** vom Slave gesetzt, nachdem er einen Sync-Befehl erhalten hat
- **Freeze-Modus:** vom Slave gesetzt, nachdem er einen Freeze-Befehl erhalten hat
- **Watchdog Ein:** vom Slave gesetzt, um anzuzeigen, dass Watchdog aktiv ist
- **Slave-Gerät:** Slave setzt dieses Bit bei 1

- **Statische Diagnose:** Dieses Bit wird vom Slave gesetzt. Daraufhin ruft der Master so lange Diagnoseinformationen ab, bis es wieder gelöscht wird (wird vom Slave gesetzt, wenn er keine Benutzerdaten bereitstellen kann).
- **Neuparametrierung erforderlich:** wird von einem Slave gesetzt, wenn er parametrierung werden muss, und wird nach der Parametrierung wieder gelöscht
- **Überlauf Erweiterte Diagnose:** Wird gesetzt, wenn mehr Diagnoseinformationen vorhanden sind als in Ext_Diag_Data angegeben, Wird zum Beispiel von einem Slave gesetzt, wenn er über mehr Diagnosedaten verfügt, als er in seinen Sendepuffer aufnehmen kann. Vom Master gesetzt, wenn der Slave mehr Diagnoseinformationen sendet, als er in seinen Diagnosepuffer aufnehmen kann.

Erweiterte Parameter Erweiterte Diagnoseinformationen in der Slave-Diagnose-Requests-Antwort, sofern verfügbar. Als formatierte Textstrings angezeigt, es sei denn die GSD-Informationen können nicht vom Geräte-DTM (in diesem Fall vom Ursprungsdatenpuffer) abgerufen werden.

Identifikationsnummer Geräte-Identifikationsnummer (oder 0xFFFF, wenn Daten nicht abrufbar)

Master-Adresse Master, der den Slave parametrierung hat (wenn, dann 255)

Profibus-Geräte - Erweiterte Diagnose

Wählen Sie in der Navigations-Baumstruktur die Option **Profibus-Geräte > Gerätenamen > Erweitert**, um weiterführende Diagnoseinformationen über das Gerät anzuzeigen.

Erweiterte Diagnose

General Statistics

RX Length	10	Designation	N/A	Reset Error
TX Length	5	Error	CFG_FAILURE	
Status	Error	Event	0	
Ext Error	1	Diag Event	0	

Diagnostics From Slave

Status1	0x00
Status2	0x00
Status3	0x00
Master Address	0
Ident Number	0x0000
Diag Len	6

Parameters To Slave

Station Status	0x88
W/dogFact1	3
W/dogFact2	143
ReadyTime	11
Ident Number	0x1541
Group ID	0
Param Len	10
Check Len	12

Data

☒ Extended Diagnostic
☐ Set Parameter
☐ Check IO Configuration

N/A

E/A-Werte von Profibus-Geräten

Klicken Sie auf **Profibus-Geräte** > **Gerätename** > **E/A-Werte**, um die Ein- und Ausgabewerte anzuzeigen. Kann eine Ein- oder Ausgabe nicht abgerufen werden, wird anstelle des Werts das Zeichen "#" angezeigt.

[illegible]

Das CommDTM bietet global dieselben Diagnosefunktionen wie der Master-DTM.

Die Navigations-Baumstruktur enthält folgende Knoten:

- **PRM**: Diagnose über PRM, Hardware- und Firmware-Versionen, IP-Adressen usw.
- **SPS-Verbindung**: Status der Verbindung mit der SPS
- **Profibus-Master**: Status des Profibus-Masters
- **Profibus-Geräte**:
 - ein Knoten je Slave-Teil der PRM-Konfiguration und als untergeordneter CommDTM im DTM-Browser eingefügt
 - stellt den Inhalt des Slave-Diagnose-Requests bereit

33. Von der SPS-Anwendung

Die SPS hat Zugriff auf die folgenden Informationen:

- Durch implizite Austauschvorgänge auf den **PRM-Status**, der in der Variable <Name der PRM-Master-Instanz>_IN enthalten ist

PRM_Master_IN	T_PRM_IN
PRM_MASTER_STATUS	BYTE
PROFIBUS_STATUS	BYTE
DPM1_STATUS	BYTE
DPM2_STATUS	BYTE
LIVE_LIST	ARRAY[0..7] OF WORD
DIAG_LIST	ARRAY[0..7] OF WORD
MAILBOX_STATUS	ARRAY[0..15] OF BYTE

- Durch explizite Austauschvorgänge unter Verwendung des PRM_MGT DFBs auf den **PRM-voll-Status**

My_PRM_Full_Status	T_PRM_FSTS
Name	string[32]
IP	ARRAY[0..3] OF BYTE
Rotary	ARRAY[0..1] OF BYTE
CRC	UDINT
PRM_MASTER_STATUS	BYTE
PROFIBUS_STATUS	BYTE
DPM1_STATUS	BYTE
DPM2_STATUS	BYTE
IOscanner_Requests	BYTE
PROFIBUS_IO_Bandwith	BYTE

- Diagnoseinformationen über die Geräte mithilfe des RDDIAG-Blocks

Weitere Details zu den Inhalten des **PRM-Status** und **PRM-voll-Status** finden Sie im Kapitel **Austauschvorgänge von der SPS und Variablen**

Weitere Informationen zu den DFBs finden Sie in der Dokumentation der PRM-DFB-Bibliothek.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel beschreibt das Simple Network Management Protocol (SNMP) und die private Schneider-MIB für das PRM-Modul.

Abschnitte in diesem Kapitel

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Seite
SNMP-Kommunikation in UDP/IP	136
Unterstützte MIB	137

SNMP-Kommunikation in UDP/IP

Einführung

Der SNMP-Standard (Simple Network Management Protocol) definiert Lösungen für die Verwaltung von Netzwerken in Bezug auf das Protokoll und den Austausch überwachter Daten. Die SNMP-Architektur basiert auf folgenden Schlüsselementen:

- Der **Manager** wird zur Überwachung des Netzwerks oder eines Teils davon eingesetzt.
- Einer oder mehrere **Agenten**. • Jedes überwachte Gerät ist mit einem Softwaremodul, genannt Agent, ausgestattet, der vom SNMP-Protokoll verwendet wird.
- Eine **MIB** (Management Information Base) ist eine Datenbank oder Sammlung von Objekten, die von den Agenten aktualisiert wird.

Der SNMP-Agentendienst wird im PRM-Modul implementiert. Mithilfe des SNMP-Protokolls kann ein Manager auf MIB-Objekte im PRM-Modul zugreifen.

Die **MIB-II** wird zur Verwaltung von TCP/IP-Kommunikationsebenen verwendet.

Mithilfe der **MIB Ethernet Transparent Factory** kann ein Manager auf Daten im Nachrichtenaustausch an Port 502 zugreifen.

SNMP-Protokoll

Das SNMP-Protokoll legt 5 Nachrichtentypen zwischen dem Agenten und dem Manager fest. Diese Nachrichten werden in **UDP**-Datendiagrammen gespeichert.

Nachrichten vom Manager an einen Agenten:

- **Get_Request**: Für den Erhalt des Werts einer oder mehrerer Variablen verwendete Nachricht
- **Get_Next_Request**: Für den Erhalt des Werts nachfolgender Variablen verwendet
- **Set_Request**: Für die Positionierung des Werts einer Variable verwendet

Nachrichten von einem Agenten an den Manager:

- **Get_Response**: Vom Agenten verwendet, um den angeforderten Variablenwert zurückzugeben
- **Trap**: vom Agenten verwendet, um ein Ereignis an den Manager zu signalisieren (unberechtigter Zugriffsversuch oder Neustart des Geräts)

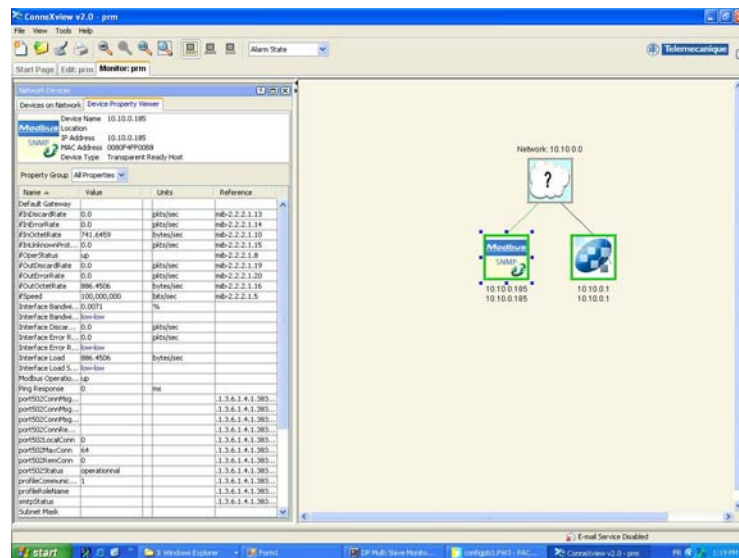
Das PRM-Modul unterstützt SNMP Version 1 und 2 mit den folgenden Community-Namen:

- Community lesen: öffentlich
- Community schreiben: öffentlich

Unterstützte MIB

Einführung

Der Benutzer kann im schreibgeschützten Modus mithilfe einer SNMP Client-Anwendung wie der ConneXview-Software von Schneider (SNMP V1) auf die PRM-MIB-Objekte zugreifen.



Das PRM-Modul unterstützt:

- Standard-MIB-2, definiert von RFC1213, verwendet zur Verwaltung der TCP/IP-Kommunikationsebene,
- Private MIB von Schneider

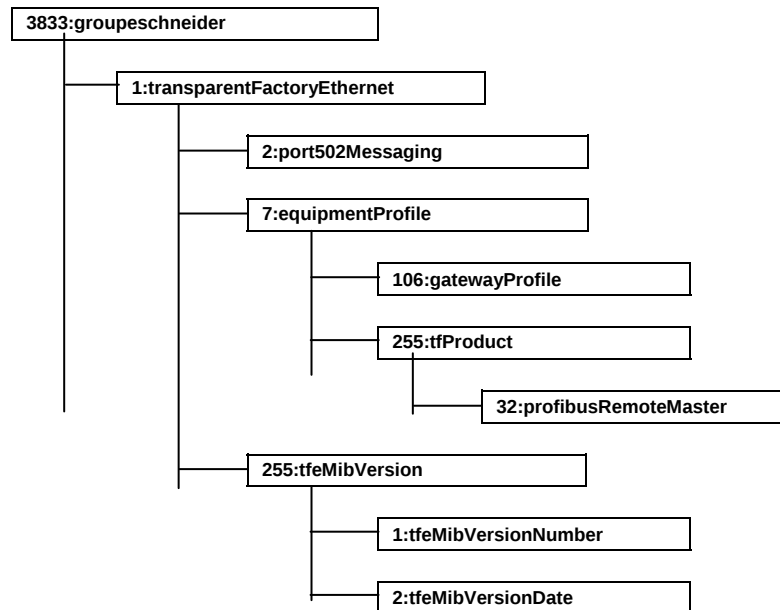
Der Objektbezeichner für das Stammverzeichnis des Zweigs von Groupe Schneider ist **1.3.6.1.4.1.3833** und stellt einen Pfad zum Zweig wie folgt dar:

```
iso(1)
org(3)
dod(6)
internet(1)
private(4)
enterprise(1)
groupeschneider(3833)
```

Die private MIB der Groupe Schneider befindet sich in Übereinstimmung mit der Structure of Management Information (SMI, Struktur der Verwaltungsinformationen), die von SNMP verwendet und in RFC-1155 definiert wird.

Private MIB von Schneider

Die private MIB von Schneider enthält vorwiegend eine Transparent Factory Ethernet MIB, über die ein Manager auf Objekte in den folgenden Abschnitten zugreifen kann:



port502Messaging Abschnitt

Unterstützte Objekte des Abschnitts **port502Messaging**:

- **Port502Status(1)**: der Status des Dienstes (Ruhezustand, Betrieb)
- **Port502SupportedProtocols(2)**: die unterstützten Protokolle (**nur Modbus**)
- **Port502MaxConn(4)**: die maximale Anzahl von TCP-Verbindungen, die von der Port502-Entität unterstützt werden
- **Port502LocalConn(5)**: die Anzahl der TCP-Verbindungen aktuell geöffnet durch die lokale Port502-Einheit. Dieser Wert muss immer 0 sein, da der PRM kein Modbus-Client ist.
- **Port502RemoteConn(6)**: die Anzahl der TCP-Verbindungen, die aktuell von der lokalen Einheit zur Port502-Einheit geöffnet wurden. Dieser Wert gibt die Anzahl offener TCP-Client-Verbindungen im PRM an.
- **Port502ConnTable(8)**: eine Tabelle mit TCP-spezifischen Daten für Port502 (MsgIn, MsgOut, ...).
- **Port502MsgIn(9)**: die Gesamtzahl der vom Netzwerk empfangenen Port 502-Meldungen
- **Port502MsgOut(10)**: die Gesamtzahl der vom Netzwerk gesendeten Port 502-Meldungen
- **Port502MsgOutErrs(11)**: die Gesamtzahl der durch die Port502-Einheit generierten Fehlermeldungen

Abschnitt "equipmentProfile"

Unterstützte Objekte des Abschnitts **equipmentProfile**:

- **profileProductName(1)**: der Handelsname des Kommunikationsprodukts in Form einer Zeichenkette. Er entspricht TCSEGP13F14F.
- **profileVersion(2)**: der Handelsname des Kommunikationsprodukts in Form einer Vx.y-Zeichenkette. Er entspricht der Firmware-Versionsnummer.
- **profileComServices(3)**: Liste der Kommunikationsdienste, die vom Profil unterstützt werden (Port502-Nachrichtenübertragung)
- **profileGlobalStatus(4)**: Zeigt den globalen Status des Kommunikationsprodukts an: Sollte folgende Werte haben:
 - nok (1), -- das Modul befindet sich in einem Nok-Status
 - ok (2), -- das Modul befindet sich in einem Ok-Status
- **profileIpConfigMode(5)**: der IP-Konfigurationsmodus des Kommunikationsprodukts (lokal, von Server bereitgestellt)
- **profileRoleName(6)**: Name des Geräts für die IP-Adress-Verwaltung (sofern vorhanden). Name, der zum Abrufen der IP-Adresse von einem Remote-DHCP-Server verwendet wird. TCSEGP13F14FXXX, wenn DHCP konfiguriert wird, andernfalls leerer String.
- **profileSlot(10)**: Position des Kommunikationsmoduls im Baugruppenträger, falls vorhanden: immer 0.
- **profileCPUType(11)**: die Identifikation des Hosts, für den das Kommunikationsmodul ein Teil ist (wenn es existiert)
- **profileTrapTableEntriesMax(12)**: Die maximale Anzahl von Einträgen in der Trap-Tabelle. (immer 0, keine Trap-Tabelle bereitgestellt)
- **profileSpecificId(14)**: Eine eindeutige profilspezifische Identifikation, (immer enterprises.3833.1.7.106)
- **profileIpAddress(15)**: Die IP-Adresse des SNMP-Agenten. (== **aktuelle IP-Adresse von PRM**)
- **profileIpNetMask(16)**: Teilnetzmaske, die der IP-Adresse des SNMP-Agenten zugeordnet ist. Der Wert der Maske ist eine IP-Adresse, bei der alle Netzwerkbits auf 1 und alle Hostbits auf 0 gesetzt sind. (== **aktuelle IP-Subnetzmasken-Adresse von PRM**)
- **profileIpGateway(17)**: Die Standard-Gateway-IP-Adresse des SNMP-Agenten, (== **aktuelle IP-Gateway-Adresse von PRM**)
- **profileMacAddress(18)**: Zeigt die medienabhängige Ethernet-Adresse des SNMP-Agenten an. (== **MAC-Adresse von PRM**)
- **profileImplementationClass(19)**: Eine textuelle Beschreibung der Implementierungsklasse, die vom Produkt unterstützt wird. Implementierungsklasse: Wert = "A15"

Abschnitt

"profibusRemoteMaster"

Unterstützte Objekte des Abschnitts **profibusRemoteMaster**:

- **SysDescr**: Schneider Electric TCSEGA 23F14F PROFIBUS Remote Master
- **SysObjectID**: 1.3.6.1.4.1.3833.1.7.255.32
- **SysUpTime**: Zeit seit der letzten Reinitialisierung des Systems
- **SysContact** Ex: admin (**standardmäßig leer**) textuelle Identifikation der Kontaktperson. Administrativ zugewiesener Name, der nur vom SNMP-Manager zugewiesen werden kann. Muss dauerhaft im PRM gespeichert werden
- **SysName**: Standardwert sollte der Name sein, der zum Abrufen der IP-Adresse von einem Remote-DHCP-Server verwendet wird. TCSEGA13F14F_XX, wenn DHCP konfiguriert wird, andernfalls TCSEGA13F14F. Administrativ zugewiesener Name, der nur vom SNMP-Manager zugewiesen werden kann. Muss dauerhaft im PRM gespeichert werden
- **SysLocation**: (**standardmäßig leer**) Administrativ zugewiesener Name, der nur vom SNMP-Manager zugewiesen werden kann. Muss dauerhaft im PRM gespeichert werden
- **SysService**: Wert, der die bereitgestellten Leistungen anzeigt. Die Bits 0 bis 6 dieses Werts entsprechen den ISO-Schichten 1 bis 7: 1: physisch; 2: Datenverbindung; 3: Internet (IP); 4: End-to-End (TCP); 5: Sitzung; 6: Präsentation; 7: Anwendung. Der Wert wird durch Addition von $2^{(L-1)}$ mit L =Schichtnummer berechnet. Beispiel: Für eine Unterstützung von physischen und Datenverbindungsschichten ist $\text{SysService} = 2^0 + 2^1 = 3$

Abschnitt "tfeMibVersion"

Unterstützte Objekte des Abschnitts **tfeMibVersion**:

- **tfeMibVersionNumber**: v1.04
- **tfeMibVersionDate**: 22Sept08

PRM-Modul

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Keine LED des PRM leuchtet	Schlechte oder keine Spannungsversorgung	Prüfen Sie die Spannungsversorgung.

Verbindung zum PRM

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Verbindung zum PRM nicht möglich.	Ungültige IP-Adresse	- Prüfen Sie das Verbindungskabel. - Prüfen Sie die IP-Adresse in der PRM-Konfiguration. - Prüfen Sie die PRM-MAC-Adresse. - Prüfen Sie die IP-Adresse mithilfe des "Ping"-Befehls.
	Fehlerhafte Subnetzmaske	Prüfen Sie die Subnetzmaske in PRM-Konfiguration, Netzwerk-Konfiguration unter Windows und PLC-Konfiguration.
	Fehlerhafte Gateway-Adresse (bei Verwendung eines Routers zwischen PRM und Unity Pro-Station).	Prüfen Sie die Gateway-Adresse in der PRM-Konfiguration und die Netzwerk-Verbindung unter Windows.
	DHCP-Modus	- Prüfen Sie die PRM-Konfiguration, siehe Kapitel "Allgemeine PRM-Einstellungen". Prüfen Sie, ob der DHCP-Server läuft. - Prüfen Sie, ob der Funktionsname richtig konfiguriert ist (Dreheschalter).
	Kommunikationsfehler	- Erzwingen Sie in den TCP/IP-Eigenschaften für alle mit dem Ethernet verbundenen Geräte die automatische Verhandlung. - Prüfen Sie anhand der LED "STS", ob ein IP-Adressen-Konflikt vorliegt.
	Keine Ethernet-Verbindung an der PC-Netzwerkschnittstelle	Schließen Sie das Ethernet-Kabel an der PC-Netzwerkschnittstelle an.

Kommunikation mit der SPS

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Fehler in allen PRM-Zeilen des E/A-Scanners erkannt.	Siehe Verbindungsprobleme oben.	
	Modbus-Funktionsfähigkeit im Vergleich mit der Modbus-Rate zu gering	Erhöhen Sie den Wert für die Modbus-Funktionsfähigkeit.
In einigen PRM-Zeilen des E/A-Scanners wurden Fehler festgestellt	Maximale Anzahl der Modbus-TCP-Verbindungen überschritten (64)	
Alle impliziten Variablen bei 0	Eine andere SPS tauscht bereits Profibus-Daten mit dem PRM aus.	Lassen Sie nur 1 SPS den PRM abtasten.
Falsche Eingabedaten in der SPS für ein Gerät, zum Beispiel Byte-Umkehrung innerhalb eines REAL-Wertes	Fehlerhafte E/A-Beschreibung im Master-DTM, z. B. falsche Typen verwendet	Prüfen Sie die E/A-Variablen-Beschreibung des Geräts

Profibus-Netzwerk

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Der zyklische Kommunikationsaustausch mit den Profibus-Geräten funktioniert nicht	Falsche Konfiguration	Prüfen Sie die Gerätekonfiguration (besonders den Watchdog, die DPV1_-Aktivierung und den Failsafe-Wert).
	Fehlerhafte Verkabelung	Prüfen Sie die Profibus-Kabel und Steckverbinder, siehe Kapitel über die Hardware-Installation.
	Interferenzen durch mehrere Master-Netzwerke	Prüfen Sie, ob die Parameter zwischen Mastern konsistent sind (Baudrate, HAS, TTR).
Bei den DFB-Parametern zum Lesen und Schreiben in Geräten wurde ein Fehler festgestellt.	Der azyklische Kommunikationsaustausch mit den Profibus-Geräten funktioniert nicht.	- Siehe zyklische Kommunikation funktioniert nicht bei Verwendung von DPV1 Klasse 1. - Prüfen Sie den von den DFB zurückgegebenen Fehlercode.
Anschluss von Geräte-DTM nicht möglich	Falsche Konfiguration	Prüfen Sie die Gerätekonfiguration mithilfe der DTM-Diagnosebildschirme
	Fehlerhafte Verkabelung	Prüfen Sie die Profibus-Kabel und Steckverbinder, siehe Kapitel über die Hardware-Installation.
Geräte-PA nicht bereit	Setzen Sie den Standardwert des Watchdogs auf kurz (nicht an die PA-Baudrate angepasst)	- Setzen Sie die Baudrate auf 45,45 k. - Wählen Sie den manuellen Modus für den Watchdog dieses Geräts aus, sodass dieser Wert nicht mehr automatisch aktualisiert wird. - Setzen Sie die reale Baudrate zurück. Der Watchdog ist jetzt auf einen Wert eingestellt, der mit der PA kompatibel ist.
Empfohlener Profibus-Zyklus >> 1,5 * TTR	Ein PA-Gerät wurde mit einem großen Wert für das minimale Slave-Intervall definiert.	Ist das Gerät unter einem SK3, kann dieser Parameter auf 6 reduziert werden.

XIV. Master- und CommDTM – Online-Vorgänge

Inhalt dieses Teils

In diesem Teil werden die Vorgänge beschrieben, die online vom Master-DTM oder vom CommDTM ausgeführt werden können.

Die nachstehenden Vorgänge werden in anderen Kapiteln oder Abschnitten näher erläutert:

- **Daten auf Gerät speichern** und **Konfiguration löschen** im Teil **Herunterladen und Start der PRM-Konfiguration**
- **Diagnosen** im Kapitel **Diagnose und Fehlersuche > Von Master-DTM und CommDTM**
- **Firmware herunterladen** im Kapitel **PRM-Betriebsmodi > Firmware-Aktualisierung**

Kapitel in diesem Teil

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Thema	Seite
36	Profibus-Netzwerk-Erkennung	145
37	Physikalische Slave-Adresse festlegen	146

Einführung

Master- und CommDTM verfügen über die Fähigkeit, die Profibus-Geräte abzutasten. Sie liefern die Liste der gefundenen Geräte an den FDT-Rahmen.

Auswahl dieses Befehls

1. Wählen Sie im DTM-Browser die PRM-Master-Instanz (oder die PRM-Kommunikationsinstanz) aus.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf, und wählen Sie die Option **Verbinden**.
3. Wenn der Verbindungsmodus aktiv ist, wählen Sie nach einem Rechtsklick die Option **Feldbuserkennung** aus.

Master-DTM

In der Online-Hilfe von Unity Pro finden Sie eine Beschreibung der Ergebnisanzeige.

Kommunikations-DTM

Die Art der Ergebnisanzeige hängt vom FDT-Rahmen ab. Weitere Informationen finden Sie in der entsprechenden Dokumentation.

Hinweis: Die CommDTM-Schnittstelle ist FDT1.2.1-kompatibel.

Einführung

Der Befehl kann im Online-Modus über das Kontextmenü des Master-DTMs und des CommDTM aufgerufen werden. Auf diese Weise können Sie einen Befehl an einen Slave senden, um seine Adresse physikalisch festzulegen.

Viele Geräte haben keinen Schalter zur Konfiguration ihrer Adresse und können nur mit der Adresse 126 aufgerufen werden, bis sie den Befehl "Festlegung der Slave-Adresse" mit der gewählten Adresse empfangen.

Dies sollte vor der Integration des Geräts in die Konfiguration erfolgen. Die Slave-Adresse in der Konfiguration muss anschließend der im Gerät festgelegten Adresse zugewiesen werden.

Auswahl des Befehls

Diese Funktion läuft nur im Online-Modus und kann während des Datenaustauschs mit dem Gerät nicht durchgeführt werden.

1. Wählen Sie im DTM-Browser die PRM-Master-Instanz (oder die PRM-Kommunikationsinstanz) aus.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (DTM-Kontextmenü), und wählen Sie die Option **Verbinden**.
- 3- Drücken Sie im Verbindungsmodus die rechte Maustaste, und wählen Sie im Kontextmenü die Option **Geräte-Menü > Physikalische Slave-Adresse festlegen**.

In einem Popup-Fenster werden verschiedene einstellbare Parameter angezeigt:

Aktuelle Stationsadresse (0-126) (Lesen/Schreiben): Der Benutzer muss die aktuelle Stationsadresse eingeben.

Min.: 0 Max.: 126

Schaltfläche **ID-Nummer lesen**: Damit können Sie die ID-Nummer des Geräts lesen, das über die Adresse verfügt, die unter **Aktuelle Stationsadresse** angegeben ist. Kann die ID-Nummer nicht gelesen werden, wird im Ergebnisbereich eine Fehlermeldung angezeigt, und das Feld "ID-Nummer" enthält den Wert 0xFFFF.

Vor nächstem Reset weitere Änderungen verhindern (Lesen/Schreiben): Wenn dieses Kontrollkästchen aktiviert ist und der Befehl "Festlegung der Slave-Adresse" ausgeführt wird (und die Adressenparameter gültig sind), werden weitere Änderungen der physischen Geräteadresse bis zum nächsten Zurücksetzen des Geräts unterbunden.

Neue Stationsadresse (Lesen/Schreiben): enthält die neue Adresse für das Gerät, das der Benutzer ändern möchte.

Der Wert für diesen Parameter muss in folgendem Bereich liegen:

Min.: 0 Max.: 126

Diese Anzeige enthält auch einen Bereich, in dem das Ergebnis der am Gerät durchgeführten Maßnahme angezeigt wird.

Geben Sie die neue Adresse in das Feld **Neue Stationsadresse (1-126)** ein, und klicken Sie auf die Schaltfläche **Festlegung der Slave-Adresse**, um sie in das Gerät zu schreiben.

Dadurch wird im Gerät die neue Profibus-Slave-Adresse festgelegt.

XV. PRM-Betriebsmodi

Inhalt dieses Teils

In diesem Teil werden folgende PRM-Betriebsmodi beschrieben: Aktualisierung der Firmware und Ersetzen von Feldern.

Kapitel in diesem Teil

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Thema	Seite
38	Firmware-Aktualisierung	149
39	PRM-Austausch	150

Überblick

Dieser Abschnitt enthält alle Informationen zur Aktualisierung der Firmware des PRM-Moduls.

Allgemeine Beschreibung

Die Firmware und die Konfiguration des PRM-Moduls werden in einem nicht-flüchtigen Flash-Speicher gespeichert.

Die Firmware kann aktualisiert werden. Während der Aktualisierung wird der betroffene Flash-Bereich durch neuen Binärcode ersetzt.

Der Befehl kann im Online-Modus über das Kontextmenü des Master-DTMs aufgerufen werden.

Gewusst wie

1. Kopieren Sie mit Windows Explorer die neue Firmware-Datei in das folgende Verzeichnis:

- Standardmäßig

c:\Program Files\Schneider Electric\ PRM master DTM\ Firmware\

- Oder <Ihr_installationsverzeichnis>\Firmware\

2. Benennen Sie die Datei in **PRMOS.bin** um.

3. Wählen Sie in der Menüleiste von Unity Pro die Option **Tools > DTM-Browser**.

4. Klicken Sie im **DTM-Browser** auf **< - >PRM_Master**.

5. Klicken Sie mit der rechten Maustaste (Kontextmenü des Master-DTMs), und wählen Sie die Option **Verbinden**.

6. Klicken Sie mit der rechten Maustaste, und wählen Sie **Geräte-Menü > Firmware herunterladen**.

ACHTUNG**UNWIDERRUFLICHER GERÄTESCHADEN**

Während des Firmware-Aktualisierungsprozesses:

- Schalten Sie das PRM-Modul nicht aus.
- Unterbrechen Sie nicht die Kommunikation zwischen PC und PRM.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Geräteschäden führen.

Die neue Firmware wurde in den PRM heruntergeladen, der daraufhin neu gestartet wird.

Die Firmware-Version kann mithilfe des Bildschirms "PRM – Basisdiagnose" geprüft werden.

39. PRM-Austausch

Inhalt dieses Kapitels In diesem Kapitel wird die Verfahrensweise beim Austausch des PRM-Moduls beschrieben.

Abschnitte in diesem Kapitel Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Seite
FDR-Service-Aktivierung	151
PRM-Austausch	152

FDR-Service-Aktivierung

Überblick

Das PRM-Modul ist ein FDR-kompatibles Gerät.

Der Dienst "Austausch defekter Geräte" (Faulty Device Replacement, FDR) bietet eine Möglichkeit zur Abwicklung des Geräte austauschs ohne Unterbrechung des Systems oder Dienstes. Falls ein Gerät ausfällt, ist der Austausch dieses Geräts sehr einfach:

- Die Drehschalter des neuen Geräts müssen sich an denselben Positionen befinden wie beim defekten Gerät.
- Wenn das neue Gerät physikalisch an das Netzwerk angeschlossen wird, ist das System (einschließlich des neuen Geräts) in der Lage:
 - dem Austauschgerät die IP-Adresse des vorherigen Geräts zuzuweisen,
 - die Applikationsparameter des Geräts wiederherzustellen, um das Gerät mit derselben Konfiguration wie vorher wieder in Betrieb zu nehmen.

DHCP/FDR-Einstellung im PRM-Master-DTM

Für diesen Service sind einige spezifische Einstellungen erforderlich:

- Der DHCP/FDR-Server muss im SPS-Ethernetmodul aktiviert werden, mit dem der PRM abgetastet wird.
- Die Konfigurationsdatei des PRM-Moduls muss beim Herunterladen automatisch auf dem FDR-Server gespeichert werden.
- Die IP-Adressen-Einstellung des PRM-Moduls muss im DHCP-Modus und nicht im Modus **Stored** vorgenommen werden. Dem PRM-Modul wird basierend auf der Einstellung der Drehschalter (vgl. Einstellung Drehschalter) ein Funktionsname zugewiesen.
- Für den PRM muss auf dem DHCP-Server ein Eintrag erstellt werden.

Diese Einstellungen werden im Konfigurationsfeld "Allgemeine Einstellungen" des PRM-Master-DTMs vorgenommen.

1. Doppelklicken Sie im DTM-Browser-Fenster auf den **PRM-MASTER**, um das PRM-Konfigurationstool aufzurufen.

2. Klicken Sie in der Navigationsstruktur auf **Allgemeine Einstellungen**.

3. Aktivieren Sie die beiden Optionen **Erstellen Sie einen Eintrag für diesen Gerätenamen auf dem DHCP-Server** und **Erstellen Sie beim Download einen Backup von der PRM-Konfiguration auf dem FDR-Server**.

Die Erweiterung des Gerätenamens muss so übermittelt werden, wie sie bei den Drehschaltern festgelegt ist. Beispiel für die Einstellung der Drehschalter:

Oberer Schalter: "A"

Unterer Schalter: "0"

Der Erweiterung des Gerätenamens wird der Wert **100**, dem Funktionsnamen des PRM-Moduls der Wert "TCSEGA23F14F**100**" zugewiesen.

DHCP/FDR-Server

Die Parameter dieser Section müssen definiert werden, wenn Sie einen DHCP/FDR-Server verwenden möchten.

☒ Erstellen Sie einen Eintrag für diesen Gerätenamen auf dem DHCP-Server.

Gerätename

TCSEGA23F14F Erweiterung(000..159)(Drehschalterwert)

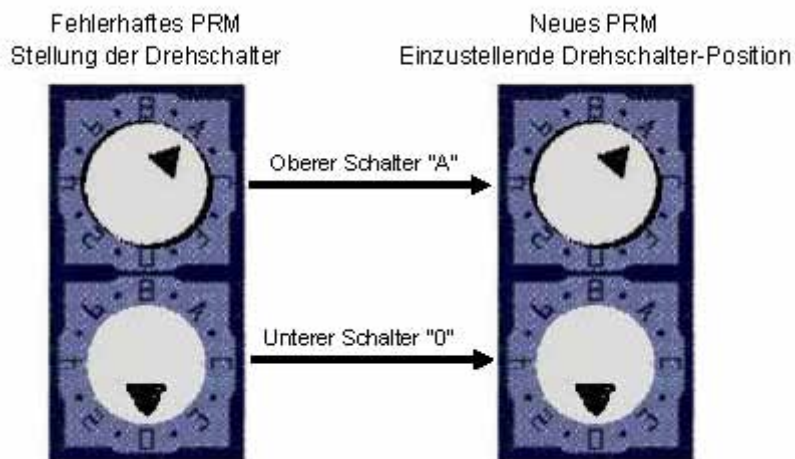
☒ Erstellen Sie beim Download einen Backup von der PRM-Konfiguration auf dem FDR-Server.

Informationen hierzu finden Sie im Kapitel **Konfiguration des PRMs mit dem Master-DTM > Einstellungen im Master-DTM**.

PRM-Austausch

Vorgehensweise

- Entfernen Sie das fehlerhafte PRM-Modul.
 - Trennen Sie den Profibus-Steckverbinder vom PRM-Modul.
 - Trennen Sie den Ethernet-RJ45-Steckverbinder vom PRM-Modul.
 - Trennen Sie die Spannungsversorgung vom PRM-Modul.
- Neues PRM
 - Bringen Sie den unteren Drehschalter in "E"-Stellung (Löschen der Konfigurationsdatei), um alle vorhandenen Konfigurationsdateien zu löschen.
 - Verbinden Sie die Stromkabel mit dem neuen PRM-Modul.
 - Das PRM-Modul wird gestartet → Löschen der Konfigurationsdatei
 - Trennen Sie die Spannungsversorgung vom PRM-Modul.
 - Prüfen Sie die Positionen der Drehschalter des fehlerhaften PRM-Moduls.
 - Bringen Sie die Drehschalter des neuen PRM-Moduls in dieselben Positionen wie beim fehlerhaften Modul.



- Platzieren Sie das neue PRM-Modul an derselben Stelle wie das defekte Modul.
- Verbinden Sie den Profibus-Steckverbinder mit dem PRM-Modul.
- Schließen Sie den Ethernet-RJ45-Steckverbinder an.
- Stellen Sie die Verbindung zur Spannungsversorgung her.
- Das PRM-Modul wird gestartet und beginnt einen Austausch mit dem FDR-Server, um seine Konfiguration abzurufen.
- Nach dem Neustart ist der PRM bereit für den Datenaustausch mit der SPS.

Hinweis: Der neue PRM arbeitet als Ersatz für den alten, obwohl er eine andere MAC-Adresse besitzt. Eine Aktualisierung der MAC-Adresse in den Konfigurationsbildschirmen des Master-DTMs (Allgemeine Einstellungen) wird nur im Fall eines Kommunikationsproblems mit DHCP benötigt, um die Standard-IP auf Basis der MAC-Adresse zu werden.

XVI. XVI. Einführung in Profibus DP

Inhalt dieses Teils

Dieser Teil besteht aus einer Übersicht über den Feldbus Profibus DP einschließlich technischer Merkmale.

Kapitel in diesem Teil

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Thema	Seite
40	Präsentation von Profibus DP	154
41	Profibus DP-Kabel und -Steckerverbinder	157

Einführung

Profibus ist ein anbieterunabhängiger, offener Feldbusstandard für eine Vielzahl von Anwendungen in den Bereichen Produktions-, Verarbeitungs- und Gebäudeautomatisierung. Anbieterunabhängigkeit und Offenheit sind durch den Profibus-Standard EN 50 170 garantiert. Mit Profibus können Geräte unterschiedlicher Hersteller ohne spezielle Schnittstellenanpassungen kommunizieren. Profibus kann für zeitkritische Datenübertragungen in Hochgeschwindigkeit sowie für umfangreiche, komplexe Kommunikationsaufgaben verwendet werden. Die Profibus-Familie besteht aus drei kompatiblen Versionen.

Profibus DP

Diese Profibus-Version ist für schnelle und kostengünstige Verbindungen optimiert und besonders auf die Kommunikation zwischen Automatisierungssystemen und verteilten E/A auf Geräteebeane ausgelegt. Mit Profibus DP können parallele Signalübertragungen mit 24 V oder 4-20 mA ersetzt werden.

PROFIBUS-Protokoll (OSI-Modell)

OSI-Schicht		PROFIBUS		
7	Anwendung	DPV0	DPV1	DPV2
6	Einführung			
5	Sitzung			
4	Transport			
3	Netzwerk			
2	Datenverbindung	FDL		
1	Physische Daten	EIA-485	Optische Daten	MBP

Zur Nutzung dieser Funktionen sind verschiedene Service-Niveaus des DP-Protokolls erforderlich.

- DP-V0 bietet neben der grundlegenden Funktionalität von DP folgende Merkmale:
 - Zyklischer Datenaustausch
 - Station, Modul und kanalspezifische Diagnose
- DP-V1 beinhaltet Verbesserungen im Bereich Prozessautomatisierung:
 - Azyklische Datenkommunikation für Parametrierung
 - Alarmbehandlung
- DP-V2 für isochronen Modus und Datenaustausch (Slave-to-Slave-Kommunikation)

Profibus PA

Profibus PA ist besonders auf Prozessautomatisierung ausgelegt. Mit ihm können Sensoren und Stellglieder auf einer gemeinsamen Busleitung über einen dedizierten DP-/PA-Gateway oder eine Verbindung zwischen den Netzwerken Profibus DP und Profibus PA verbunden werden – auch in eigensicheren Bereichen. Profibus PA ermöglicht Datenkommunikation und Spannungsversorgung über den Bus mithilfe einer 2-Draht-Technik nach dem internationalen Standard IEC 1158-2.

Profibus FMS

Profibus FMS ist eine übergreifende Lösung für Kommunikationsaufgaben auf der Zellebene. Leistungsstarke FMS-Dienste eröffnen ein großes Anwendungsspektrum und bieten ein hohes Maß an Flexibilität. Profibus FMS kann auch für umfangreiche, komplexe Kommunikationsaufgaben verwendet werden. Dieses Protokoll ist das erste, das für Profibus entwickelt wurde, wird jedoch nur noch selten verwendet.

Profibus spezifiziert die technischen und funktionalen Merkmale eines seriellen Feldbussystems, mit dem dezentrale Digitalsteuerungen von der Feld- bis zur Zellenebene vernetzt werden können.

Azyklische Kommunikation

Neben dem zyklischen Datenaustausch gibt es für das Profibus-Protokoll die Option der azyklischen Kommunikation. Der Dienst wird nicht konfiguriert.

Zwischen dem Master, der den Request erhalten hat, und dem Slave gibt es zwei mögliche Kommunikationskanäle.

- **MS1-Kanal** (MS1-Verbindung): kann nur eingerichtet werden, wenn der zyklische Datenaustausch zwischen diesem Master (DPM1) und dem Slave stattfindet.
- **MS2-Kanal** (MS2-Verbindung): ist mit mehreren Mastern gleichzeitig möglich, jedoch muss die Verbindung ausdrücklich vom Master hergestellt werden.

Für das azyklische Lesen und Schreiben von Daten muss eine MS1- oder MS2-Verbindung hergestellt worden sein.

Für den MS1-Kanal müssen drei Bedingungen erfüllt sein:

- Das Slave-Gerät muss den MS1-Kanal unterstützen (Schlüssel *C1_Read_Write_supp* bei 1 in der GSD-Datei).
- Das Bit *DPV1_enable* muss während der Parametrierung gesetzt sein.
- Es findet ein Datenaustausch statt.

Für den MS2-Kanal muss die Verbindung explizit vom Master hergestellt worden sein. Die maximale Anzahl möglicher MS2-Verbindungen mit dem Slave darf nicht ausgeschöpft werden. Die Verbindung kann wahlweise vom Master- oder vom Slave-Gerät geschlossen werden.

Profibus – Master und Slave

Profibus unterscheidet zwischen Master- und Slave-Geräten.

Master-Geräte bestimmen die Datenkommunikation über den Bus. Ein Master kann Nachrichten ohne externe Requests senden, wenn er über entsprechende Bus-Zugriffsrechte (Token) verfügt. Master werden im Profibus-Protokoll auch als "**aktive Stationen**" bezeichnet.

Slave-Geräte sind Peripheriegeräte. Zu den typischen Slave-Geräten gehören Ein-/Ausgangsgeräte, Ventile, Laufwerke und Messverstärker. Sie verfügen über keine Buszugriffsrechte und können nur empfangene oder an den Master gesendete Nachrichten bestätigen, wenn eine entsprechende Anforderung vorliegt. Slaves werden auch als "**passive Stationen**" bezeichnet.

Profibus-Master Klasse 1 (DPM1) oder Klasse 2 (DPM2)

Profibus DP Master Klasse 1 (DPM1)

Ein Klasse-1-Master verwaltet die normale Kommunikation bzw. den Datenaustausch mit den zugeordneten Slaves.

Üblicherweise handelt es sich um eine SPS.

Bei ihr erfolgt der Austausch von Prozessdaten mit zugeordneten Slaves über **zyklische Kommunikation**.

Der Klasse-1-Master legt die Baudrate fest, die von den Slaves automatisch erkannt wird.

Jedes Slave-Gerät wird einem Master zugeordnet, der dann exklusiven Schreibzugriff auf diesen Slave hat. Andere Master können zwar Daten von allen Slaves lesen, Ausgangsdaten schreiben können sie jedoch nur bei den ihnen zugeordneten Slaves.

Profibus DP Master Klasse 2 (DPM2)

Ein Klasse-2-Master ist ein spezielles Gerät, das vornehmlich für die Inbetriebnahme von Slaves und für Diagnosezwecke verwendet wird. Üblicherweise handelt es sich um einen Supervisor.

Dabei kommt die azyklische Kommunikation über den so genannten **MS2-Kanal** zum Einsatz.

Ein DPM2 muss nicht permanent mit dem Bussystem verbunden sein.

Zyklische Kommunikation

Der DP Master Klasse 1 tauscht zyklisch Daten mit allen ihm zugeordneten Slaves aus.

Der Dienst wird konfiguriert. Während des Konfigurationsprozesses werden Master- und Slave-Adressen zugeordnet, die Busparameter werden definiert, die Modultypen und -anzahlen (im Falle modularer Slaves) werden spezifiziert, vom Benutzer wählbare Parameterentscheidungen werden getroffen usw.

Ehe ein Datenaustausch stattfinden kann, sendet der Master Parametrierungs- und Konfigurationstelegramme an alle zugeordneten Slaves. Diese Parameter und Konfigurationsdaten werden von den Slaves geprüft. Sind beide gültig, initiiert der Master eine zyklische E/A-Daten-Kommunikation mit den Slave-Geräten.

Topologie von Profibus DP

Profibus-Geräte können in einer Busstruktur miteinander verbunden werden. Bis zu 32 Stationen (Master oder Slaves) können in einem Segment miteinander verbunden werden. Der Bus wird an Anfang und Ende jedes Segments durch einen aktiven Busabschluss beendet. Beide Abschlüsse müssen immer mit Strom versorgt werden. Bei mehr als 32 Stationen müssen zur Verbindung der einzelnen Bussegmente Repeater (Leitungsverstärker) verwendet werden.

Beschreibung des Profibus DP-Kabels

Für das Profibus-Netzwerk kann nur ein Typ Kabel verwendet werden:

Parameter	Typ A
Kennwiderstand	135 ... 165 Ω (3 bis 20 MHz)
Kapazität	< 30 pF/m
Reglerwiderstand	< 110 Ω /km
Drahtquerschnitt	> 0,64 mm
Leiterquerschnitt	> 0,34 mm ²

Die maximale Kabellänge hängt von der Übertragungsgeschwindigkeit und vom Kabeltyp ab. Die spezifizierte Kabellänge kann durch den Einsatz von Repeatern erhöht werden. Es wird empfohlen, nicht mehr als 3 Repeater in Reihe zu verwenden.

Baudrate (Kbit/s)	9,6	19,2	93,75	187,5	500	1500	3000-12000
Länge A (m)	1200	1200	1200	1000	400	200	100

Beschreibung des Profibus DP-Steckverbinders

Pin-Beschreibung DB9	DB9-Pin-Nr.	DB9-Abschluss mit PRM
Gehäuseerde	1	
Reserviert	2	
Data+/B	3	Verbinden Sie bei einem Abschluss diesen Pin mit Pin 8 (Data-/A) mit 220-Ohm-Widerstand.
Tx aktivieren	4	
Isolierte Erde	5	Verbinden Sie diesen Pin mit Pin 8 (Data-/A) mit 390-Ohm-Widerstand.
Spannung plus	6	Verbinden Sie diesen Pin mit Pin 3 (Data+/B) mit 390-Ohm-Widerstand.
Reserviert	7	
Data-/A	8	
Reserviert	9	

XVII. Glossar

A

ASCII

American Standard Code for Information Interchange (amerikanischer Standardcode zum Informationsaustausch).

Wird "Aski" ausgesprochen. Dies ist ein amerikanischer (aber zum internationalen Standard gewordener) Code, der es ermöglicht, mittels 7 Bits alle im Englischen verwendeten alphanumerischen Zeichen, Satzzeichen, bestimmte grafische Zeichen sowie einige Befehle darzustellen.

B

Bit

Abkürzung der englischen Wörter Binary Digit (binäre Ziffer).

Dies ist die binäre Informationseinheit, die einen der beiden folgenden Werte (bzw. Zustände) aufweisen kann: 0 oder 1. Ein aus 8 Bits bestehendes Feld bildet 1 **Byte**.

C

CRC

Cyclic Redundancy Check (Zyklische Redundanzprüfung): Hierbei handelt es sich um eine Art von Hash-Funktion, die anhand eines Datenblocks, z. B. eines Pakets des Netzwerkverkehrs oder eines Blocks einer Computerdatei, eine Prüfsumme (eine kleine, feste Anzahl von Bits) erzeugt.

D

DHCP

Dynamic Host Configuration Protocol: Protokoll, das einer mit dem Netzwerk verbundenen Station den dynamischen Abruf ihrer Konfiguration ermöglicht.

DIN

Deutsches Institut für Normung: die bedeutendste nationale Normungsorganisation in der Bundesrepublik Deutschland.

DPM1

DP Master Klasse 1 (IEC 61158-5): ein Steuergerät, das mehrere DP-Slaves (Feldgeräte) steuert. Als Hosts für Master Klasse 1 fungieren üblicherweise speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) oder Regelsysteme.

DPM2

DP Master Klasse 2 (IEC 61158-5): Ein Steuergerät zur Verwaltung von Konfigurationsdaten (Parameter) und Diagnosedaten eines DP-Masters (Klasse 1). Darüber hinaus kann der DP-Master (Klasse 2) alle Kommunikationsfunktionen eines DP-Masters (Klasse 1) übernehmen. Üblicherweise dienen PCs als Hosts für DP Master Class 2 zu Programmierungs-, Parametrierungs-, Diagnose- und Überwachungszwecken.

DP-V0

DP-V0 (IEC 61784-1) ist die Basisstufe des PROFIBUS DP-Kommunikationsprotokolls. DP-V0-Geräte (Master und Slaves) erfüllen die folgenden grundlegenden Funktionen: - Zyklischer Austausch von E/A-Daten zwischen Steuer- und Slave-Geräten – Geräte-, Kennungs- (Modul-) und kanalbezogene Diagnose – Parametrierung von DP-Slaves - Konfiguration von DP-Slaves

DP-V1

DP-V1 ist die erste Erweiterungsstufe von PROFIBUS DP nach DP-V0. DP-V1-Geräte zeichnen sich durch folgende Funktionen aus: - Die gerätebezogene Diagnose wird durch Statusmeldungen und Alarmer ersetzt. - Die ersten drei Bytes der Benutzer-Parametrierungsdaten sind nun standardisiert. Optional können diese Geräte Folgendes unterstützen: - Azyklische Kommunikation (MS1, MS2) – Werden Alarmer verwendet, wird MS1 unterstützt

DP-V2

DP-V2 ist die zweite Erweiterungsstufe von PROFIBUS DP nach DP-V1. DP-V2-Geräte zeichnen sich durch folgende Funktionen aus: - Datenaustausch (Data Exchange Broadcast, DxB) für Slave-to-Slave-Kommunikation (Herausgeber/Abonnenten-Prinzip). - Isochrone Modus (synchronisiert arbeitende Slaves (z. B. Laufwerke) mit Ticks

	abstimmen) – Hoch- und/oder Herunterladen von Laderegiondaten (Domänen) - Funktionsaufruf - Taktsteuerung (Synchronisierung innerhalb der Slaves) und Zeitmarker - Redundanz
DTM	Der Device Type Manager (DTM) stellt eine vereinheitlichte Struktur für den Zugriff auf Geräteparameter, für die Konfigurierung und den Betrieb der Geräte sowie für die Diagnose von Problemen bereit. Man kann zwischen drei Arten von DTMs unterscheiden. • Device Type Manager für eine Gerätekategorie mit direktem Zugriff auf eine Kommunikationskomponente werden als Kommunikations-DTMs bezeichnet. • DTMs, die für das Routing zwischen verschiedenen Protokollen verwendet werden (d. h. von PROFIBUS zu HART) werden als Gateway-DTMs bezeichnet. • Ein DTM, der ein Feldgerät darstellt, wird als Device DTM bezeichnet. Ein Geräte-DTM interagiert mit einem Kommunikations-DTM oder Gateway-DTM, um auf dessen Feldgerät zuzugreifen.
F	
E/A-Scanner	Dienst, der von den Ethernet-Modulen geleistet und von Unity Pro konfiguriert wird. Die E/A-Abfrage ermöglicht das periodische Lesen oder Schreiben von dezentralen
E/A-Scanning	Eingängen/Ausgängen im Ethernet-Netzwerk, ohne dass dazu eine spezielle Programmierung erforderlich ist.
ERDE	Erdungssignal: Übliche Rückleitung für die anderen Verbindungen.
F	
FDL	Fieldbus Data Link Layer (Fieldbus-Sicherungsschicht, IEC 61158-4): Die Fieldbus-Sicherungsschicht ermöglicht grundlegende zeitkritische Nachrichtenkommunikation zwischen den Geräten in einer Automatisierungsumgebung. Typ 3 der IEC-Norm definiert ein Protokoll und die Dienste für PROFIBUS DP. Die maximale Systemgröße entspricht einer unbegrenzten Anzahl von Verbindungen zwischen 127 Knoten mit jeweils 66 SAP-Adressen.
FDR	Austausch defekter Geräte (Faulty Device Replacement): Ein vom Modul angebotener Dienst zur automatischen Wiederherstellung der Konfiguration.
FDT-Rahmenanwendung	FDT-fähige Anwendung, z. B. Engineering-System oder Ressourcenverwaltungstool. Die Rahmenanwendung ist ein Softwareprogramm zur Implementierung von Geräte-DTMs und CommDTMs.
FDT-Technologie	Mit der Field-Device-Tool-Technologie werden die Kommunikation und die Konfigurationsschnittstelle zwischen allen Feldgeräten und Hostsystemen standardisiert. FDT bietet eine gemeinsame Umgebung für den Zugriff auf die komplexesten Gerätefunktionen. Jedes Gerät kann unabhängig vom Lieferanten, Typ oder Kommunikationsprotokoll über die standardisierte Benutzeroberfläche konfiguriert, betrieben und gewartet werden.
Flash-Speicher	Ein nicht-flüchtiger Computerspeicher, der elektrisch gelöscht und neu programmiert werden kann.
FTP/TFTP	File Transfer Protocol/Trivial File Transfer Protocol: Protokoll für die Übertragung von Dateien innerhalb des Netzwerks.
G	
Geräte-DTM	Der Geräte-DTM ist ein Softwaretreiber, der vom Gerätehersteller für jedes seiner Geräte oder Gerätegruppen entwickelt wurde. Er stellt Funktionen für den Zugriff auf Geräteparameter, für die Konfigurierung und den Betrieb der Geräte, zur Kalibrierung und für die Diagnose von Problemen bereit.
GSD-Datei	Eine GSD-Datei enthält Informationen über die grundlegenden Funktionen eines Profibus DP-Geräts. Sie wird mit dem Gerät ausgeliefert oder kann von der Website des Anbieters heruntergeladen werden. Mit einer GSD-Datei können Systemintegratoren grundlegende Daten ermitteln, z. B. Kommunikationsoptionen und verfügbare Diagnosen.

H

HTTP **HyperText Transfer Protocol:** Protokoll zur Übertragung von in Hypertext geschriebenen Dokumenten (Links) innerhalb des Netzwerks.

I

IP **Internet Protocol:** Datenbezogenes Protokoll für den Austausch von Daten in einem paketgesteuerten Netzwerk (z. B. im Internet).

ISO **International Standards Organization (Internationale Organisation für Normung).** Der ISO-Code ist der am häufigsten verwendete Code. Formate, Symbole und Übertragungsregeln sind Gegenstand von ISO-Normen. AFNOR ist ein Mitglied der ISO.

K

Kommunikations-DTM Software-Schnittstelle zur Erleichterung der Kommunikation zwischen FDT-Rahmenanwendung und Feldgeräten mithilfe von Geräte-DTMs

CommDTM

Konfiguration In der Konfiguration sind alle Daten enthalten, die das entsprechende Gerät charakterisieren (invariant) und die für den Betrieb des Moduls erforderlich sind.

M

M340 Schneider Electric SPS-Angebot

MAC-Adresse **Media Access Control-Adresse.** Die Hardwareadresse eines Geräts. Eine MAC-Adresse wird einem Ethernet-TCP/IP-Modul werkseitig zugewiesen.

MIB **Management Information Base:** Eine vom SNMP-Protokoll für die Netzwerkverwaltung verwendete Datenbank, die Informationen über die Datenübertragungen, die Stations- und Router-Komponenten usw. enthalten.

- MIB II: Standard-MIB
- MIB Schneider Automation: Private MIB

MS0 IEC 61158-5: Anwendungsbeziehung für folgende Zwecke: - zyklischer Austausch der E/A-Daten mit dem DPM1 – zyklischer Austausch der Eingangsdaten zwischen DP-Slaves (DXB) – azyklische Datenübertragung zur Parametrierung, Konfiguration und Diagnose (DPM1) – azyklische Übertragung von Befehlen an eine Reihe von Feldgeräten (DPM1) – zyklische Übertragung von Synchronisationsnachrichten an eine Reihe von Feldgeräten (DPM1) – azyklisches Lesen der E/A-Daten (DPM2) – azyklisches Lesen von Konfigurationsinformationen (DPM2) – azyklisches Lesen von Diagnoseinformationen (DPM2) – azyklisches Schreiben permanenter Parameter (DPM2).

MS1 IEC 61158-5: Verbindungsorientierte Anwendungsbeziehung für folgende Zwecke: - azyklisches Lesen und Schreiben von Variablen – azyklische Übertragung von Alarmen - Hoch- und/oder Herunterladen von Laderegiondaten – Aufruf von statuslosen und/oder statusorientierten Funktionen.

MS2 IEC 61158-5: Verbindungsorientierte Anwendungsbeziehung für folgende Zwecke: - azyklisches Lesen und Schreiben von Variablen – Hoch- und/oder Herunterladen von Laderegiondaten – Aufruf von statuslosen und/oder statusorientierten Funktionen.

P

Premium Schneider Electric SPS-Angebot

Q

Quantum Schneider Electric SPS-Angebot

R

RS485 Norm für serielle Verbindungen, die im Differenzial von +/-5 V kommunizieren. Die Verbindung verwendet einen Draht für das Senden und Empfangen. Die Ausgänge für drei Zustände ermöglichen die Aktivierung des Abhörmodus, wenn der Sendevorgang beendet ist.

S

SNMP **Simple Network Management Protocol:** Protokoll zur Netzwerkverwaltung, das die dezentrale Verwaltung eines Netzwerks durch die Abfrage des Zustands der Stationen, die Änderung ihrer Konfiguration, die Durchführung von Sicherheitstests und die Überwachung verschiedener, mit der Datenübertragung verbundener Informationen ermöglicht. Es kann außerdem für die Fernverwaltung von Softwareprogrammen und Datenbanken verwendet werden.

SPS **Speicherprogrammierbare Steuerung:** Dies ist ein kleiner Computer für die Automatisierung von Industrieprozessen, z. B. für die Steuerung von Maschinen in Fertigungsstraßen.

T

TCP **Transmission Control Protocol:** Protokoll für einen virtuellen Schaltkreis, bei dem es sich um eines der Kernprotokolle der Familie der Internetprotokolle handelt. Häufig wird es einfach TCP/IP genannt.

TCP/IP Transmission Control Protocol/Internet Protocol: Das Paket der Kommunikationsprotokolle, die den Protokoll-Stack implementieren, auf dem das Internet und die meisten gewerblichen Netzwerke laufen.

U

Unity Pro Schneider Electric PLC-Programmier-Software.

URL **Uniform Resource Locator:** Die globale Adresse von Dokumenten und anderen Ressourcen im World Wide Web.

USB Universal Serial Bus: ein serieller Busstandard zur Verbindung von Geräten mit einem Host-Rechner

Z

Zeitüberschreitung (Timeout) **Ablauf einer Wartezeit.** Unterbrechung der Anwendung oder Trennung einer Verbindung infolge eines zu langen Zeitraums der Nichtbenutzung.

Index

A

Azyklische Austauschvorgänge 109, 116, 135

C

CRC_IO 101, 103, 105, 112, 113, 115, 124, 128

E

E/A-Scanning 101, 105, 107, 108, 111, 112, 113, 115, 116, 124, 128, 143, 160

Ethernet

Drehschalter 116, 152

FDR 128, 151, 152, 153, 160

IP-Adresse 99, 100, 111, 116, 122, 123, 126, 128, 134, 140, 141, 142, 152, 153, 159, 161

SNMP 118, 136, 137, 138, 140, 141, 161, 162

G

Generischer DTM 92, 93, 95, 96, 108

L

LEDs 119, 120, 122, 142

P

Profibus

DP-/PA-Koppler 155

DPV0 155

DPV1 114, 116, 144, 155, 156

Sync und Freeze 117, 131

V

Variablen

E/A-Variablen von Geräten 96

PRM-Variablen 112, 113, 128, 135