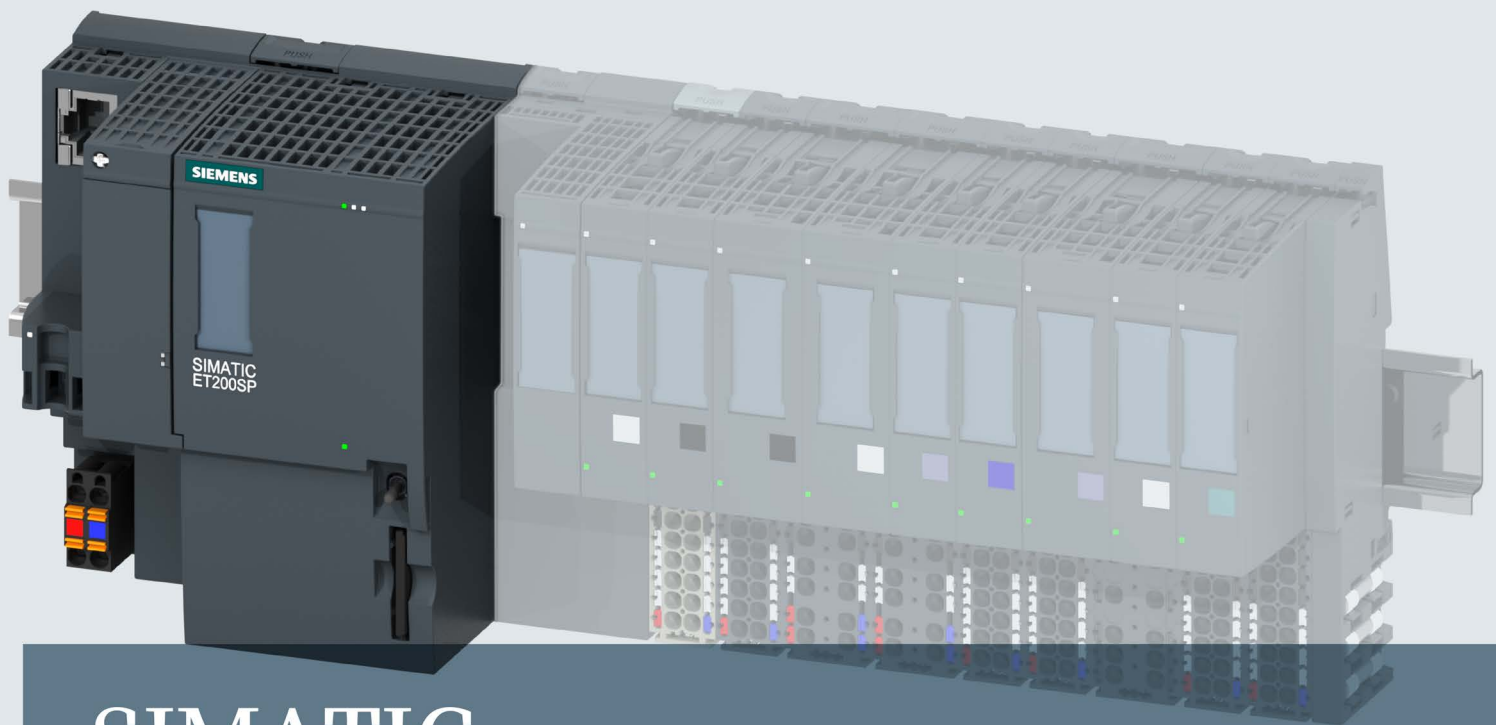


SIEMENS



SIMATIC

ET 200SP

CPU 1510SP-1 PN (6ES7510-1DJ00-0AB0)

Gerätehandbuch

Ausgabe

12/2014

Answers for industry.

SIEMENS

SIMATIC

ET 200SP
CPU 1510SP-1 PN
(6ES7510-1DJ00-0AB0)

Gerätehandbuch

Vorwort

Wegweiser Dokumentation

1

Produktübersicht

2

Anschließen

3

Alarmer, Diagnose-, Fehler-
und Systemmeldungen

4

Technische Daten

5


Maßbild


A


Rechtliche Hinweise

Warnhinweiskonzept

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

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

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

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

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


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

Qualifiziertes Personal

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

Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Siemens-Produkten

Beachten Sie Folgendes:

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

Marken

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

Haftungsausschluss

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

Vorwort

Zweck der Dokumentation

Das vorliegende Gerätehandbuch ergänzt das Systemhandbuch Dezentrales Peripheriesystem ET 200SP (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/58649293>) sowie die Funktionshandbücher. Alle systemübergreifenden Funktionen sind im Systemhandbuch sowie in den Funktionshandbüchern beschrieben.

Die Informationen des vorliegenden Gerätehandbuchs und des Systemhandbuchs ermöglichen es Ihnen, die CPU 1510SP-1 PN in Betrieb zu nehmen.

Konventionen

STEP 7: Zur Bezeichnung der Projektier- und Programmiersoftware verwenden wir in der vorliegenden Dokumentation "STEP 7" als Synonym für alle Versionen von "STEP 7 (TIA Portal)".

Beachten Sie auch die folgendermaßen gekennzeichneten Hinweise:

Hinweis

Ein Hinweis enthält wichtige Informationen zum in der Dokumentation beschriebenen Produkt, zur Handhabung des Produkts oder zu dem Teil der Dokumentation, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll.

Security-Hinweise

Siemens bietet Produkte und Lösungen mit Industrial Security-Funktionen an, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Lösungen, Maschinen, Geräten und/oder Netzwerken unterstützen. Sie sind wichtige Komponenten in einem ganzheitlichen Industrial Security-Konzept. Die Produkte und Lösungen von Siemens werden unter diesem Gesichtspunkt ständig weiterentwickelt. Siemens empfiehlt, sich unbedingt regelmäßig über Produkt-Updates zu informieren.

Für den sicheren Betrieb von Produkten und Lösungen von Siemens ist es erforderlich, geeignete Schutzmaßnahmen (z. B. Zellschutzkonzept) zu ergreifen und jede Komponente in ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept zu integrieren, das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Dabei sind auch eingesetzte Produkte von anderen Herstellern zu berücksichtigen. Weitergehende Informationen über Industrial Security finden Sie unter (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>).

Um stets über Produkt-Updates informiert zu sein, melden Sie sich für unseren produktspezifischen Newsletter an. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter (<http://support.automation.siemens.com>).

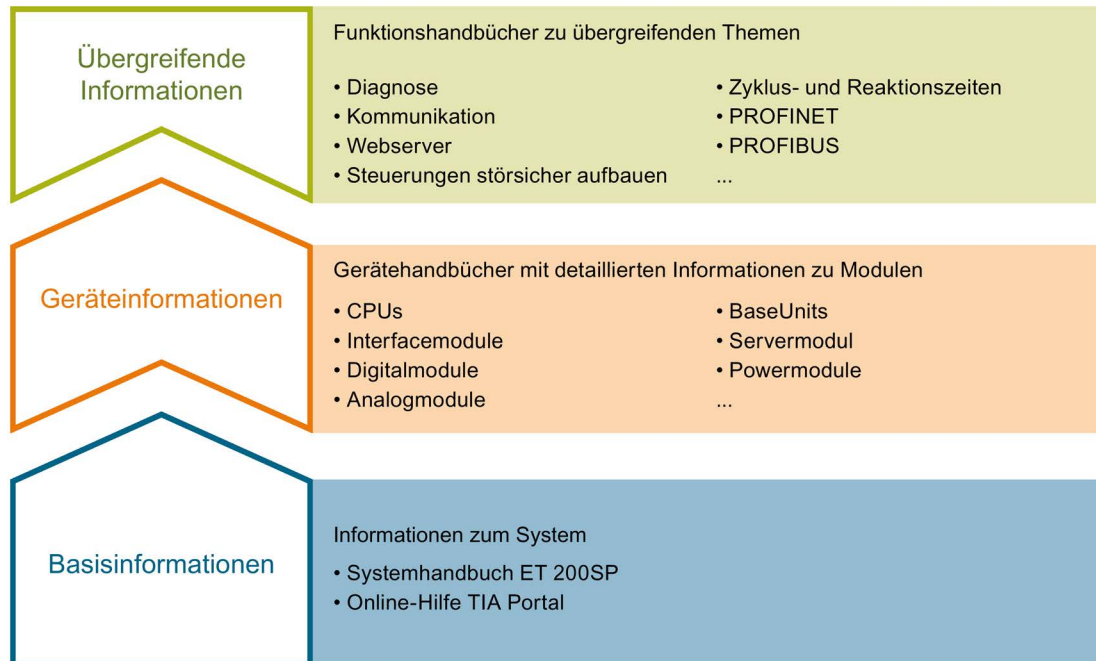
Inhaltsverzeichnis

	Vorwort	4
1	Wegweiser Dokumentation	6
2	Produktübersicht	9
2.1	Funktionsweise	9
2.2	Eigenschaften	10
2.3	Bedien- und Anzeigeelemente	13
2.3.1	Frontansicht des Moduls mit BusAdapter	13
2.4	Betriebsartenschalter	14
2.5	Funktionen	14
2.5.1	PROFINET IO	14
2.5.2	PROFenergy	15
2.5.3	PROFIBUS DP	16
2.5.4	Urlöschen	17
2.5.5	CPU auf Werkseinstellungen zurücksetzen	19
3	Anschließen	21
4	Alarmer, Diagnose-, Fehler- und Systemmeldungen	26
4.1	Status- und Fehleranzeige der CPU	26
5	Technische Daten	29
A	Maßbild	40

Wegweiser Dokumentation

Die Dokumentation für das Dezentrale Peripheriesystem SIMATIC ET 200SP gliedert sich in drei Bereiche.

Die Aufteilung bietet Ihnen die Möglichkeit gezielt auf die gewünschten Inhalte zuzugreifen.



Basisinformationen

Das Systemhandbuch beschreibt ausführlich die Projektierung, Montage, Verdrahtung und Inbetriebnahme des Dezentralen Peripheriesystems SIMATIC ET 200SP. Die Online-Hilfe von STEP 7 unterstützt Sie bei der Projektierung und Programmierung.

Geräteinformationen

Gerätehandbücher enthalten eine kompakte Beschreibung der modulspezifischen Informationen wie Eigenschaften, Anschlussbilder, Kennlinien, Technische Daten.

Übergreifende Informationen

In den Funktionshandbüchern finden Sie ausführliche Beschreibungen zu übergreifenden Themen rund um das Dezentrale Peripheriesystem SIMATIC ET 200SP, z. B. Diagnose, Kommunikation, Webserver, Steuerungen störsicher aufbauen.

Die Dokumentation finden Sie zum kostenlosen Download im Internet (<http://w3.siemens.com/mcms/industrial-automation-systems-simatic/de/handbuchuebersicht/tech-dok-et200/Seiten/Default.aspx>).

Änderungen und Ergänzungen zu den Handbüchern werden in einer Produktinformation dokumentiert.

Manual Collection ET 200SP

Die Manual Collection beinhaltet die vollständige Dokumentation zum Dezentralen Peripheriesystem SIMATIC ET 200SP zusammengefasst in einer Datei.

Sie finden die Manual Collection im Internet (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/84133942>).

My Documentation Manager

Mit dem My Documentation Manager kombinieren Sie ganze Handbücher oder nur Teile daraus zu Ihrem eigenen Handbuch.

Sie können das Handbuch als PDF-Datei oder in einem nachbearbeitbaren Format exportieren.

Sie finden den My Documentation Manager im Internet (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/38715968>).

Applikationen & Tools

Applikationen & Tools unterstützen Sie mit verschiedenen Tools und Beispielen bei der Lösung Ihrer Automatisierungsaufgaben. Dabei werden Lösungen im Zusammenspiel mehrerer Komponenten im System dargestellt - losgelöst von der Fokussierung auf einzelne Produkte.

Sie finden Applikationen & Tools im Internet (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/20208582>).

CAx-Download-Manager

Mit dem CAx-Download-Manager greifen Sie auf aktuelle Produktdaten für Ihr CAx- oder CAe-System zu.

Mit wenigen Klicks konfigurieren Sie Ihr eigenes Download-Paket.

Sie können dabei wählen:

- Produktbilder, 2D-Maßbilder, 3D-Modelle, Geräteschaltpläne, EPLAN-Makrodateien
- Handbücher, Kennlinien, Bedienungsanleitungen, Zertifikate
- Produktstammdaten

Sie finden den CAx-Download-Manager im Internet (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/42455541>).

TIA Selection Tool

Mit dem TIA Selection Tool können Sie Geräte für Totally Integrated Automation (TIA) auswählen, konfigurieren und bestellen.

Es ist der Nachfolger des SIMATIC Selection Tools und fasst die bereits bekannten Konfiguratoren für die Automatisierungstechnik in einem Werkzeug zusammen.

Mit dem TIA Selection Tool erzeugen Sie aus Ihrer Produktauswahl oder Produktkonfiguration eine vollständige Bestellliste.

Sie finden das TIA Selection Tool im Internet

(<http://w3.siemens.com/mcms/topics/de/simatic/tia-selection-tool>).

Produktübersicht

2.1 Funktionsweise

Die CPU enthält das Betriebssystem und führt das Anwenderprogramm aus. Das Anwenderprogramm befindet sich auf der SIMATIC Memory Card und wird im Arbeitsspeicher der CPU bearbeitet.

Die an der CPU vorhandenen PROFINET-Schnittstellen ermöglichen die gleichzeitige Kommunikation mit PROFINET-Geräten, PROFINET-Controllern, HMI-Geräten, Programmiergeräten, anderen Steuerungen und weiteren Systemen. Die CPU 1510SP-1 PN unterstützt den Betrieb als IO-Controller, I-Device oder als Standalone-CPU.

Durch die optionale PROFIBUS-Schnittstelle CM DP unterstützt die CPU 1510SP-1 PN neben PROFINET IO auch den Aufbau von PROFIBUS-Netzen. Wenn Sie die Schnittstelle als PROFIBUS DP-Schnittstelle verwenden, können Sie die CPU 1510SP-1 PN als DP-Master oder als intelligenten DP-Slave (I-Slave) konfigurieren.

IO-Controller

Die CPU 1510SP-1 PN sendet und empfängt Daten von den angebotenen IO-Devices innerhalb eines PROFINET IO-Systems. Sie können die CPU mit bis zu 64 angebotenen IO-Devices betreiben.

I-Device

Die Funktionalität "I-Device" (Intelligentes IO-Device) erlaubt es Ihnen, Daten mit einem IO-Controller auszutauschen. Die CPU 1510SP-1 PN erfüllt somit die Aufgabe einer intelligenten dezentralen Vorverarbeitungseinheit von Teilprozessen. Das I-Device ist hierbei als IO-Device an einen übergeordneten IO-Controller angebunden.

Vorteile:

- störunempfindlicher Aufbau durch kurze Signal- und Geberverdrahtung
- geringer Verdrahtungsaufwand für die Übertragung der Daten über PROFINET

Standalone-CPU

Sie können die CPU 1510SP-1 PN im Dezentralen Peripheriesystem ET 200SP auch ohne übergeordneten Controller als "zentrales System" einsetzen.

DP-Master

Für den Einsatz des ET 200SP als DP-Master benötigen Sie die CPU und das optionale Kommunikationsmodul CM DP. Als DP-Master tauscht das ET 200SP über PROFIBUS DP Daten mit den angebotenen DP-Slaves aus.

Intelligenter DP-Slave (I-Slave)

Für den Einsatz des ET 200SP als intelligenter DP-Slave (I-Slave) benötigen Sie die CPU und das optionale Kommunikationsmodul CM DP. Als I-Slave ist das ET 200SP über PROFIBUS DP an einen übergeordneten DP-Master angebunden und tauscht mit diesem Daten aus.

2.2 Eigenschaften

Artikelnummer

6ES7510-1DJ00-0AB0

Ansicht des Moduls

Das folgende Bild zeigt die CPU 1510SP-1 PN.

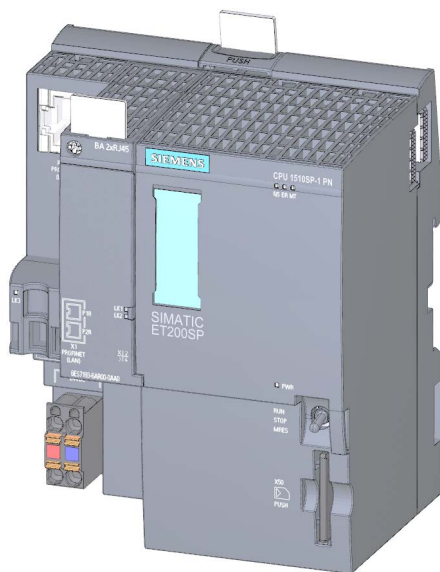


Bild 2-1 CPU 1510SP-1 PN

Eigenschaften

Die CPU 1510SP-1 PN hat folgende technische Eigenschaften:

- Kommunikation:
 - Schnittstellen

Die CPU 1510SP-1 PN hat eine PROFINET-Schnittstelle (X1) mit integriertem 3-Port Switch. Port 1 und Port 2 befinden sich auf dem steckbaren BusAdapter. Port 3 ist in das Gehäuse der CPU integriert. Die CPU unterstützt die BusAdapter BA 2xRJ45 und BA 2xFC. Über den BusAdapter schließen Sie PROFINET IO an die CPU an. Port 1 und Port 2 sind auch als Ringports für den Aufbau redundanter Ringstrukturen im Ethernet einsetzbar (Medienredundanz).

Hinweis

Die CPU wird ohne BusAdapter ausgeliefert. Die Artikelnummern der unterstützten BusAdapter finden Sie im Systemhandbuch Dezentrales Peripheriesystem ET 200SP (<http://support.automation.siemens.com/WWW/view/de/58649293>) im Kapitel "Zubehör/Ersatzteile".

Die PROFINET-Schnittstelle unterstützt neben der PROFINET-Basisfunktionalität auch PROFINET IO RT (Realtime) und IRT (Isochrones Realtime). An der Schnittstelle sind PROFINET IO Kommunikation bzw. Echtzeit-Einstellungen projektierbar.

Optional steht Ihnen mit dem CM DP auch eine PROFIBUS-Schnittstelle (X2) zur Verfügung. Weitere Informationen zu diesem Erweiterungsmodul finden Sie im Gerätehandbuch Kommunikationsmodul CM DP (<http://support.automation.siemens.com/WWW/view/de/90156526>).

Informationen zum Anschluss der PROFINET IO BusAdapter an die CPU sowie der optionalen PROFIBUS-Schnittstelle an das Interfacemodul finden Sie im Systemhandbuch Dezentrales Peripheriesystem ET 200SP (<http://support.automation.siemens.com/WWW/view/de/58649293>).

- Integrierter Webserver:

Die CPU ist über einen integrierten Webserver für Diagnosezwecke erreichbar. Sie können mit dem Webserver die folgenden Informationen auslesen:

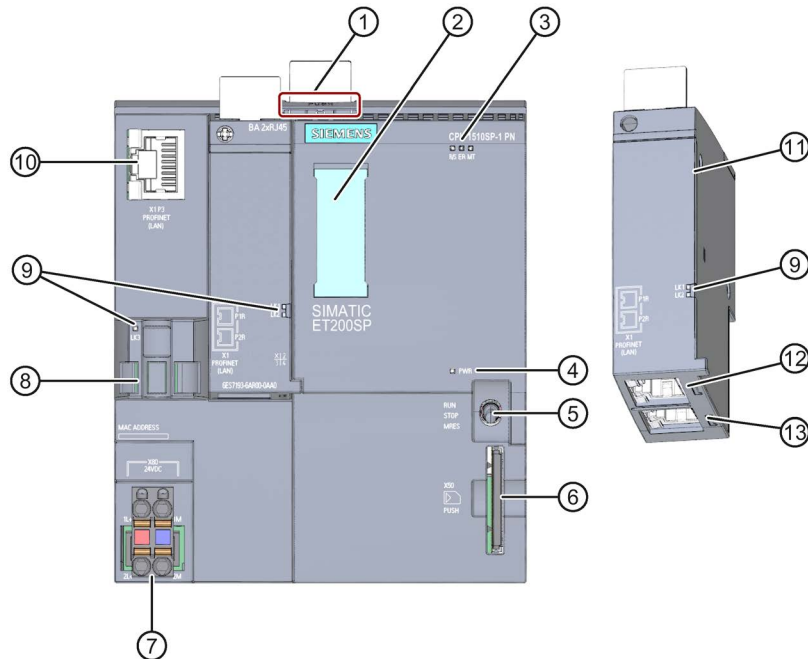
- Startseite mit allgemeinen CPU-Informationen
- Identifikationsinformationen
- Inhalt des Diagnosepuffers
- Abfrage der Baugruppenzustände
- Meldungen (ohne Quittiermöglichkeit)
- Informationen zur Kommunikation
- PROFINET-Topologie
- Variablenstatus
- Beobachtungstabellen
- Speicherauslastung
- DataLogs (falls verwendet)

- Integrierte Technologie:
 - Motion Control
PLC-Open-Bausteine zur Programmierung der Motion-Funktionalität über PROFINET IO IRT mit PROFIdrive-Schnittstelle.
Die Funktionalität unterstützt Drehzahlachsen, Positionierachsen, Gleichlaufachsen und externe Geber.
 - Integrierte Regelungsfunktionalität
 - Universeller PID-Regler und 3-Punkt-Regler mit integrierter Optimierung
 - Integrierter Temperaturregler
- Trace-Funktionalität:
 - Die Trace-Funktionalität unterstützt die Fehlersuche bzw. Optimierung des Anwenderprogramms, insbesondere bei Motion Control oder Regelungsapplikationen.
- Integrierte Systemdiagnose:
 - Die Meldungen für die Systemdiagnose werden vom System automatisch erstellt und über ein PG/PC, HMI-Gerät oder den Webserver angezeigt. Die Systemdiagnose steht auch zur Verfügung, wenn sich die CPU im Betriebszustand STOP befindet.
- Integrierte Sicherheit:
 - Know-how-Schutz
Durch die Vergabe von Passwörtern schützen Sie Anwenderbausteine gegen unberechtigte Zugriffe und Modifikationen.
 - Kopierschutz
Der Kopierschutz verknüpft Anwenderbausteine mit der Seriennummer der SIMATIC Memory Card oder mit der Seriennummer der CPU. Anwenderprogramme sind ohne die zugehörige SIMATIC Memory Card oder CPU nicht lauffähig.
 - Zugriffsschutz
Ein erweiterter Zugriffsschutz bietet hochwertigen Schutz gegen unberechtigte Projektierungsänderung. Über Berechtigungsstufen vergeben Sie für unterschiedliche Benutzergruppen separate Rechte.
 - Integritätsschutz
Das System schützt die zur CPU übertragenen Daten vor Manipulation. Die CPU erkennt fehlerhafte oder manipulierte Engineering-Daten.
Weitere Informationen zum Thema "Schutz" finden Sie im Systemhandbuch Dezentrales Peripheriesystem ET200 SP (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/58649293>).
- Die CPU 1510SP-1 PN unterstützt folgende weitere Funktionen:
 - Firmware-Update
 - PROFIenergy
 - Shared Device
 - Konfigurationssteuerung
 - Taktsynchronität

2.3 Bedien- und Anzeigeelemente

2.3.1 Frontansicht des Moduls mit BusAdapter

Das Bild auf der linken Seite zeigt die CPU 1510SP-1 PN incl. eines gesteckten BusAdapters BA 2xRJ45. Das Bild auf der rechten Seite zeigt eine freigestellte Ansicht des BusAdapters BA 2xRJ45.



- ① Profilschienenentriegelung
- ② Beschriftungsstreifen
- ③ LEDs für Status- und Fehleranzeigen
- ④ LED für Anzeige der Versorgungsspannung
- ⑤ Betriebsartenschalter
- ⑥ Schacht für die SIMATIC Memory Card
- ⑦ Anschluss für Versorgungsspannung (im Lieferumfang enthalten)
- ⑧ Kabelauflage und Befestigung für Port P3 der PROFINET-Schnittstelle
- ⑨ LEDs für Statusanzeigen der PROFINET-Schnittstelle: LK1 und LK2 auf BusAdapter, LK3 auf CPU
- ⑩ Port P3 der PROFINET-Schnittstelle: RJ45-Buchse
- ⑪ Einzelansicht des BusAdapters
- ⑫ Port P1 R der PROFINET-Schnittstelle: RJ45-Buchse auf BusAdapter BA 2xRJ45
R: Ringport zum Aufbau einer Ringtopologie mit Medienredundanz
- ⑬ Port P2 R der PROFINET-Schnittstelle: RJ45-Buchse auf BusAdapter BA 2xRJ45
R: Ringport zum Aufbau einer Ringtopologie mit Medienredundanz

Bild 2-2 Frontansicht der CPU 1510SP-1 PN mit BusAdapter

2.4 Betriebsartenschalter

Über den Betriebsartenschalter stellen Sie die Betriebsart der CPU ein.

Die folgende Tabelle zeigt die Stellung des Schalters und die entsprechende Bedeutung.

Tabelle 2- 1 Stellungen des Betriebsartenschalters

Stellung	Bedeutung	Erläuterung
RUN	Betriebsart RUN	Die CPU bearbeitet das Anwenderprogramm.
STOP	Betriebsart STOP	Das Anwenderprogramm wird nicht ausgeführt.
MRES	Urlöschen	Stellung für das Urlöschen der CPU.

2.5 Funktionen

2.5.1 PROFINET IO

PROFINET ist ein Feldbusstandard der PROFIBUS Nutzerorganisation, der ein herstellerübergreifendes Kommunikations- und Engineeringmodell definiert.

Im Rahmen von PROFINET ist PROFINET IO ein Kommunikationskonzept für die Realisierung modularer, dezentraler Applikationen. PROFINET IO IRT ermöglicht definierte Reaktionszeiten und hochpräzises Anlagenverhalten.

Ein PROFINET IO-System besteht aus folgenden PROFINET-Teilnehmern:

- IO-Controller
Gerät, über das die angeschlossenen IO-Devices angesprochen werden.
- IO-Device
Dezentral angeordnetes Feldgerät, das einem IO-Controller zugeordnet ist.

Die Betriebsart PROFINET IO-Controller ermöglicht den direkten Zugriff auf IO-Devices über Industrial Ethernet, (z. B. von einer S7-1500 CPU als IO-Controller auf eine CPU 1510SP-1 PN als IO-Device).

Mit der Betriebsart PROFINET IO-Device können Sie die CPU 1510SP-1 PN als "intelligentes" PROFINET IO-Device an Industrial Ethernet betreiben.

Hinweis

Für den normkonformen Betrieb der CPU 1510SP-1 PN (6ES7510-1DJ00-0AB0) als PROFINET IO-Controller und PROFINET IO-Device ist der BusAdapter BA 2xRJ45 (6ES7193-6AR00-0AA) oder der BusAdapter BA 2xFC (6ES7193-6AF00-0AA0) erforderlich.

Generelle Eigenschaften von PROFINET IO

PROFINET IO besitzt die folgenden Eigenschaften und Funktionen:

- Real-Time-Kommunikation (RT)
- Isochronous Real-Time-Kommunikation (IRT)
- Medienredundanz
- Priorisierter Hochlauf
- Gerätetausch ohne Wechselmedium
- I-Device
- IO-Controller
- Shared Device
- Taktsynchronität

Verweis

Weitere Informationen zum Thema "PROFINET IO" finden Sie in der Online-Hilfe von STEP 7 und im Handbuch PROFINET Systembeschreibung (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/19292127>).

2.5.2 PROFlenergy

PROFlenergy

PROFlenergy ist eine auf PROFINET basierende Datenschnittstelle, die es erlaubt, hersteller- und geräteunabhängig Verbraucher koordiniert und zentral gesteuert in Pausenzeiten abzuschalten. Dadurch soll dem Prozess nur die absolut notwendige Energie zu Verfügung gestellt werden. Der Großteil der Energie wird dabei vom Prozess gespart, das PROFINET-Gerät selbst trägt nur mit einigen Watt zum Einsparpotenzial bei.

Weitere Informationen

- Funktionshandbuch PROFINET (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/68039307>)
- Weitere Informationen zu PROFlenergy finden Sie in der PROFINET-Spezifikation im Internet (<http://www.profibus.com>).

2.5.3 PROFIBUS DP

Durch die optionale PROFIBUS-Schnittstelle CM DP unterstützt die CPU 1510SP-1 PN neben PROFINET IO auch den Aufbau von PROFIBUS-Netzen.

PROFIBUS ist das Feldbusnetz für den Zell- und Feldbereich. Physikalisch ist der PROFIBUS ein elektrisches Netz auf Basis einer geschirmten Zweidrahtleitung oder ein optisches Netz auf der Basis eines Lichtwellenleiters.

Die Datenübertragung über PROFIBUS DP bietet eine standardisierte Schnittstelle (EN 50170 Vol. 2) für die Übertragung von Prozesseingangs- und Prozessausgangsdaten zwischen DP-Master und Feldgeräten (DP-Slaves).

Das Übertragungsverhalten über PROFIBUS DP ist durch den zyklischen Datenaustausch zwischen DP-Master und den DP-Slaves gekennzeichnet.

Ein DP-System nach PROFIBUS DP Norm (IEC 61158 Type 3) besteht aus folgenden Teilnehmern:

- DP-Master

Ein Gerät dieser Funktionsklasse wickelt die eigentliche Steuerungsaufgabe ab.

Das Gerät sendet und empfängt Prozessein- und Prozessausgabesignale.

- DP-Slave

Ist ein Gerät im Feldbereich, das Prozess-Signale einliest oder ausgibt. Die Geräte können modular oder kompakt sein.

Mit dem optionalen CM DP Modul kann die CPU 1510SP-1 PN als DP-Master oder als intelligenter DP-Slave (I-Slave) konfiguriert werden. Die DP-Schnittstelle ermöglicht eine Übertragungsrate von bis zu 12 Mbit/s.

Die CPU verschickt an der PROFIBUS DP-Schnittstelle beim Betrieb als Master ihre eingestellten Busparameter. Damit kann sich beispielsweise ein Programmiergerät mit den richtigen Parametern versorgen, so dass Sie ohne weitere Einstellungen mit dem PG online gehen können. Das Versenden der Busparameter ist in der Projektierung ein-/abschaltbar. Standardmäßig verschickt die CPU die Busparameter.

Eigenschaften PROFIBUS DP-Schnittstelle des CM DP Moduls

Die PROFIBUS DP-Schnittstelle des optionalen CM DP Moduls besitzt die folgenden Eigenschaften und Funktionen:

- PROFIBUS DP-Master
- I-Slave
- Uhrzeitsynchronisation
- Leitungsdiagnose
- S7-Dienste

Verweis

Weitere Informationen zum Thema "PROFIBUS DP" finden Sie in der Online-Hilfe von STEP 7 und im Funktionshandbuch PROFIBUS mit STEP 7 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/59193579>).

2.5.4 Urlöschen

Beim "Urlöschen" werden, bis auf wenige Ausnahmen, alle internen Speicher gelöscht und im Anschluss die Daten der SIMATIC Memory Card eingelesen.

Möglichkeiten

Sie haben die folgenden Möglichkeiten zum Urlöschen der CPU:

- Über den Betriebsartenschalter
- Über STEP 7

Vorgehensweise über den Betriebsartenschalter

Um über den Betriebsartenschalter ein Urlöschen der CPU durchzuführen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Bringen Sie den Betriebsartenschalter in Stellung STOP.
Ergebnis: Die RUN/STOP-LED leuchtet gelb.
2. Bringen Sie den Betriebsartenschalter in Stellung MRES. Halten Sie den Schalter in dieser Stellung, bis die RUN/STOP-LED zum 2. Mal gelb aufleuchtet und im Dauerlicht bleibt (nach drei Sekunden). Lassen Sie danach den Schalter wieder los.
3. Bringen Sie den Betriebsartenschalter innerhalb der nächsten drei Sekunden erneut in Stellung MRES und wieder zurück nach STOP.

Ergebnis: Die CPU führt ein Urlöschen durch. Während des Urlöschens blinkt die RUN/STOP-LED gelb. Wenn die RUN/STOP-LED gelb leuchtet, hat die CPU das Urlöschen beendet.

Vorgehensweise über STEP 7

Um über STEP 7 ein Urlöschen der CPU durchzuführen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Aktivieren Sie die Task Card "Online Tools" der CPU.
2. Klicken Sie in der Palette "CPU-Bedienpanel" auf die Schaltfläche "MRES".
3. Beantworten Sie die Sicherheitsabfrage mit "OK".

Ergebnis: Die CPU ist im Betriebszustand STOP und führt Urlöschen durch.

Verhalten der Speicherobjekte beim Urlöschen

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht, welche Speicherobjekte beim Urlöschen erhalten bleiben und welche initialisiert werden.

Tabelle 2- 2 Remanenzverhalten der Speicherobjekte

Speicherobjekt	Inhalt
Aktualwerte der Datenbausteine, Instanz-Datenbausteine	Werden initialisiert
Merker, Zeiten und Zähler	Werden initialisiert
Remanente Variablen von Technologieobjekten (z. B. Justagewerte von Absolutwertgebern)*	Bleiben erhalten
Diagnosepuffer-Einträge (remanenter Bereich)	Bleiben erhalten
Diagnosepuffer-Einträge (nicht-remanenter Bereich)	Werden initialisiert
IP-Adresse	Bleibt erhalten
Zählerstände der Betriebsstundenzähler	Bleiben erhalten
Uhrzeit	Bleibt erhalten

* Die remanenten Variablen von Technologieobjekten bleiben erhalten jedoch wird der Inhalt bestimmter Variablen teilweise reinitialisiert.

Verweis

Weitere Informationen zum Thema "Urlöschen" finden Sie im Systemhandbuch Dezentrales Peripheriesystem ET 200SP (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/58649293>).

2.5.5 CPU auf Werkseinstellungen zurücksetzen

Rücksetzen auf Werkseinstellungen versetzt die CPU in den Auslieferungszustand. Die Funktion löscht sämtliche Informationen, die auf der CPU intern gespeichert waren.

Hinweis

Wenn Sie eine PROFINET-CPU ausbauen und an anderer Stelle mit einem anderen Programm verwenden oder auf Lager legen möchten, empfehlen wir, die CPU in den Auslieferungszustand zu versetzen. Achten Sie beim Rücksetzen auf Werkseinstellungen darauf, dass die IP-Adressparameter ebenfalls gelöscht werden.

Möglichkeiten

Um die CPU in den Auslieferungszustand zurückzusetzen, haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Über den Betriebsartenschalter
- Über STEP 7

Vorgehensweise über den Betriebsartenschalter

Stellen Sie sicher, dass keine SIMATIC Memory Card in der CPU steckt und stellen Sie sicher, dass sich die CPU in Betriebszustand STOP befindet (RUN/STOP-LED leuchtet gelb).

Führen Sie ein Rücksetzen auf Werkseinstellungen folgendermaßen durch:

1. Bringen Sie den Betriebsartenschalter in Stellung STOP.
Zwischenergebnis: Die RUN/STOP-LED leuchtet gelb.
2. Bringen Sie den Betriebsartenschalter in Stellung MRES. Halten Sie den Betriebsartenschalter in dieser Stellung, bis die RUN/STOP-LED zum 2. Mal gelb aufleuchtet und im Dauerlicht bleibt (nach drei Sekunden). Lassen Sie danach den Schalter wieder los.
3. Bringen Sie den Betriebsartenschalter innerhalb der nächsten drei Sekunden erneut in Stellung MRES und wieder zurück nach STOP.

Ergebnis: Die CPU führt das Rücksetzen auf Werkseinstellungen durch, während die RUN/STOP-LED gelb blinkt. Wenn die RUN/STOP-LED gelb leuchtet, ist die CPU auf Werkseinstellungen zurückgesetzt und im Betriebszustand STOP. Im Diagnosepuffer ist das Ereignis "Reset to factory setting" eingetragen.

Vorgehensweise über STEP 7

Stellen Sie sicher, dass eine Online-Verbindung zur CPU besteht.

1. Öffnen Sie die Online- und Diagnosesicht der CPU.
2. Wählen Sie im Ordner "Funktionen" die Gruppe "Rücksetzen auf Werkseinstellungen".
3. Aktivieren Sie das Optionsfeld "IP-Adresse beibehalten", wenn Sie die IP-Adresse beibehalten wollen. Aktivieren Sie das Optionsfeld "IP-Adresse löschen", wenn Sie die IP-Adresse löschen wollen.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Rücksetzen".
5. Beantworten Sie die Sicherheitsabfrage mit "OK".

Ergebnis: Die CPU geht in den Betriebszustand STOP und wird auf Werkseinstellungen zurückgesetzt.

Verhalten der Speicherobjekte bei Rücksetzen auf Werkseinstellungen

Die Eigenschaften der CPU werden auf nachfolgende Werte gesetzt:

Tabelle 2-3 Eigenschaften von CPU-Objekten im Auslieferungszustand

Speicherobjekt	Inhalt
Aktualwerte der Datenbausteine, Instanz-Datenbausteine	Werden initialisiert
Merker, Zeiten und Zähler	Werden initialisiert
Bestimmte remanente Variablen von Technologieobjekten (z. B. Justagewerte von Absolutwertgebern)	Werden initialisiert
Diagnosepuffer-Einträge (remanenter Bereich)	Werden initialisiert
Diagnosepuffer-Einträge (nicht-remanenter Bereich)	Werden initialisiert
IP-Adresse	Abhängig vom Vorgehen: <ul style="list-style-type: none"> • über Betriebsartenschalter: wird gelöscht • über STEP 7: abhängig von der Einstellung der Optionsfelder "IP-Adresse beibehalten"/ "IP-Adresse löschen"
Zählerstände der Betriebsstundenzähler	Werden initialisiert
Uhrzeit	Wird initialisiert

Verweis

Weitere Informationen zum Thema "Rücksetzen auf Werkseinstellungen" finden Sie im Systemhandbuch Dezentrales Peripheriesystem ET 200SP (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/58649293>) sowie in der Online-Hilfe von STEP 7.

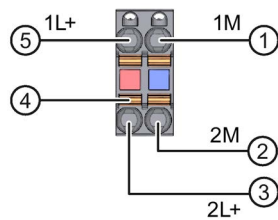
Anschließen

Dieses Kapitel enthält Informationen zur Anschlussbelegung der einzelnen Schnittstellen und das Prinzipschaltbild der CPU 1510SP-1 PN.

DC 24 V-Versorgungsspannung (X80)

Der Anschluss-Stecker für die Versorgungsspannung ist im Auslieferungszustand der CPU gesteckt.

Das folgende Bild zeigt die Anschlussbelegung bei einer DC 24 V Versorgungsspannung.



- ① Masse von der Versorgungsspannung
- ② Masse von der Versorgungsspannung zum Weiterschleifen (zulässiger Wert 10 A)
- ③ + DC 24 V von der Versorgungsspannung zum Weiterschleifen (zulässiger Wert 10 A)
- ④ Federöffner
- ⑤ + DC 24 V von der Versorgungsspannung

intern gebrückt:

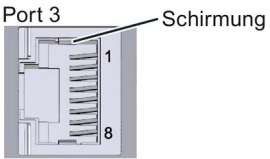
- ① und ②
- ③ und ⑤

Bild 3-1 Anschluss Versorgungsspannung

PROFINET IO-Schnittstelle an der CPU (X1 P3)

Die folgende Tabelle zeigt die Anschlussbelegung der in die CPU integrierten PROFINET IO-Schnittstelle. Die Belegung entspricht dem Ethernet-Standard für einen RJ45-Stecker.

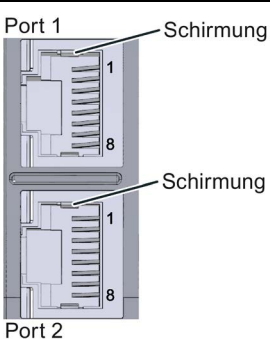
Tabelle 3- 1 Anschlussbelegung PROFINET IO-Schnittstelle an der CPU

Ansicht	Signalname		Bezeichnung
	1	TD	Transmit Data +
	2	TD_N	Transmit Data -
	3	RD	Receive Data +
	4	GND	Ground
	5	GND	Ground
	6	RD_N	Receive Data -
	7	GND	Ground
	8	GND	Ground

PROFINET IO-Schnittstelle am BusAdapter BA 2xRJ45 (X1 P1 R und X1 P2 R)

Die folgende Tabelle zeigt die Anschlussbelegung bei der PROFINET IO-Schnittstelle am BusAdapter BA 2xRJ45. Die Belegung entspricht dem Ethernet-Standard für einen RJ45-Stecker.

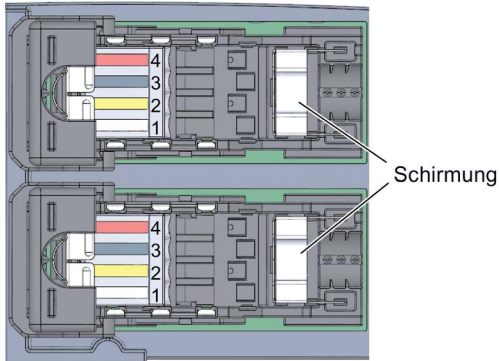
Tabelle 3- 2 Anschlussbelegung PROFINET IO-Schnittstelle am BusAdapter BA 2xRJ45

Ansicht	Signalname		Bezeichnung
	1	TD	Transmit Data +
	2	TD_N	Transmit Data -
	3	RD	Receive Data +
	4	GND	Ground
	5	GND	Ground
	6	RD_N	Receive Data -
	7	GND	Ground
	8	GND	Ground

PROFINET IO-Schnittstelle am BusAdapter BA 2xFC (X1 P1 R und X1 P2 R)

Die folgende Tabelle zeigt die Anschlussbelegung bei der PROFINET IO-Schnittstelle am BusAdapter BA 2xFC.

Tabelle 3-3 Anschlussbelegung PROFINET IO-Schnittstelle am BusAdapter BA 2xFC

Ansicht	Signalname	Bezeichnung
	1	TD Transmit Data +
	2	TD_N Transmit Data -
	3	RD Receive Data +
	4	RD_N Receive Data -

Verweis

Weitere Informationen zum Thema "Anschließen der CPU" und zum Thema "Zubehör/Ersatzteile" finden Sie im Systemhandbuch Dezentrales Peripheriesystem ET 200SP (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/58649293>).

Zuordnung der MAC-Adressen

Die MAC-Adresse ist eine weltweit eindeutige Geräteidentifikation, die jedem PROFINET-Gerät bereits im Werk zugewiesen wird. Ihre 6 Bytes teilen sich auf in 3 byte Herstellerkennung und 3 byte Gerätekennung (laufende Nummer). Die Front der CPU 1510SP-1 PN ist mit der MAC-Adresse der PROFINET-Schnittstelle belastet.

Die PROFINET-Schnittstelle (X1) der CPU 1510SP-1 PN besitzt drei Ports. Port 3 befindet sich auf der CPU. Port 1 und 2 befinden sich auf dem optionalen BusAdapter. Neben der PROFINET-Schnittstelle hat jeder der PROFINET-Ports ebenfalls eine eigene MAC-Adresse. Für die CPU 1510SP-1 PN gibt es somit insgesamt vier MAC-Adressen.

Die MAC-Adressen der PROFINET-Ports sind notwendig für das LLDP-Protokoll, z. B. für die Funktion Nachbarschaftserkennung.

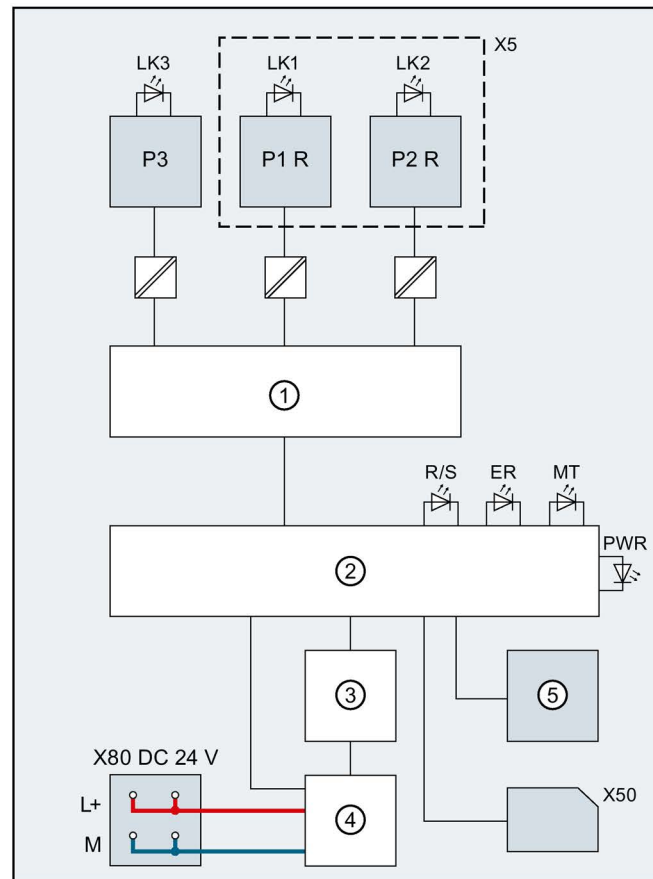
Die folgende Tabelle zeigt, wie die MAC-Adressen zugeordnet sind.

Tabelle 3- 4 Zuordnung der MAC-Adressen

	Zuordnung
MAC-Adresse 1	PROFINET-Schnittstelle X1 <ul style="list-style-type: none"> • sichtbar in STEP 7 bei erreichbare Teilnehmer • auf Front der CPU belastet (Beginn des Nummernbandes)
MAC-Adresse 2	Port X1 P1 R (z. B. für LLDP notwendig)
MAC-Adresse 3	Port X1 P2 R (z. B. für LLDP notwendig)
MAC-Adresse 4	Port X1 P3 (z. B. für LLDP notwendig)

Prinzipschaltbild

Das folgende Bild zeigt das Prinzipschaltbild der CPU 1510SP-1 PN.



①	Switch	P1 R	PROFINET-Schnittstelle X1 Port 1
②	Elektronik	P2 R	PROFINET-Schnittstelle X1 Port 2
③	Rückwandbusanschlusung	P3	PROFINET-Schnittstelle X1 Port 3
④	Interne Versorgungsspannung	L+	Versorgungsspannung DC24V
⑤	Betriebsartenschalter RUN/STOP/MRES	M	Masse
X5	BusAdapter	LK1, 2, 3	LED Link TX/RX
X50	SIMATIC Memory Card	R/S	LED RUN/STOP (gelb/grün)
X80 DC 24 V	Einspeisung der Versorgungsspannung	ER	LED ERROR (rot)
		MT	LED MAINT (gelb)
		PWR	LED POWER (grün)

Bild 3-2 Prinzipschaltbild CPU_1510SP-1_PN

Alarmer, Diagnose-, Fehler- und Systemmeldungen

Im Folgenden sind die Status- und Fehleranzeigen der CPU 1510SP-1 PN beschrieben.

Weiterführende Informationen zum Thema "Alarmer" finden Sie in der Online-Hilfe von STEP 7.

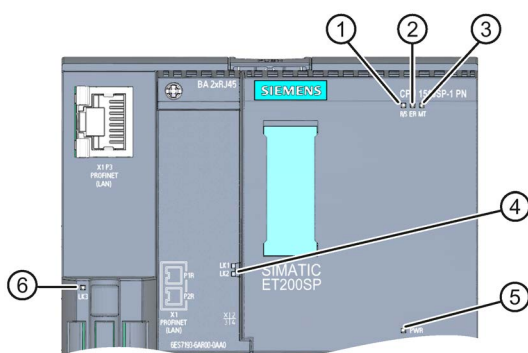
Weiterführende Informationen zu den Themen "Diagnose" und "Systemmeldungen" finden Sie im Funktionshandbuch Diagnose

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/59192926>).

4.1 Status- und Fehleranzeige der CPU

LED-Anzeigen

Das folgende Bild zeigt die LED-Anzeigen der CPU 1510SP-1 PN und des BusAdapters BA 2xRJ45.















































- ① RUN/STOP-LED (gelb/grüne LED)
- ② ERROR-LED (rote LED)
- ③ MAINT-LED (gelbe LED)
- ④ LINK RX/TX-LED für die Ports X1 P1 und X1 P2 (grüne LEDs an BusAdapter)
- ⑤ POWER-LED (grüne LED)
- ⑥ LINK RX/TX-LED für Port X1 P3 (grüne LED an CPU)

Bild 4-1 LED-Anzeigen an CPU und BusAdapter

Bedeutung der LED-Anzeigen

Die CPU 1510SP-1 PN besitzt eine LED zur Überwachung der Versorgungsspannung der Elektronik (PWR) und drei LEDs zur Anzeige des aktuellen Betriebs- und Diagnosezustands. Die folgende Tabelle zeigt die Bedeutung der verschiedenen Kombinationen der Farben der POWER, RUN/STOP-, ERROR- und MAINT-LED.

Tabelle 4- 1 Bedeutung der LEDs

POWER-LED	RUN/STOP-LED	ERROR-LED	MAINT-LED	Bedeutung
 LED aus	 LED aus	 LED aus	 LED aus	Keine oder zu geringe Versorgungsspannung an der CPU.
 LED leuchtet grün	 LED aus	 LED blinkt rot	 LED aus	Ein Fehler ist aufgetreten.
 LED leuchtet grün	 LED leuchtet grün	 LED aus	 LED aus	CPU befindet sich im Betriebszustand RUN.
 LED leuchtet grün	 LED leuchtet grün	 LED blinkt rot	 LED aus	Ein Diagnoseereignis liegt vor.
 LED leuchtet grün	 LED leuchtet grün	 LED aus	 LED leuchtet gelb	Eine Wartungsanforderung der Anlage liegt vor. Innerhalb eines kurzen Zeitraums muss eine Überprüfung/Austausch der betroffenen Hardware ausgeführt werden.
				Aktiver Force-Auftrag
				PROFenergy-Pause
 LED leuchtet grün	 LED leuchtet grün	 LED aus	 LED blinkt gelb	Ein Wartungsbedarf der Anlage liegt vor. Innerhalb eines absehbaren Zeitraums muss eine Überprüfung/Austausch der betroffenen Hardware ausgeführt werden.
				Konfiguration fehlerhaft
 LED leuchtet grün	 LED leuchtet gelb	 LED aus	 LED blinkt gelb	Firmware-Update erfolgreich abgeschlossen.
 LED leuchtet grün	 LED leuchtet gelb	 LED aus	 LED aus	CPU ist im Betriebszustand STOP.
 LED leuchtet grün	 LED leuchtet gelb	 LED blinkt rot	 LED blinkt gelb	Das Programm auf der SIMATIC Memory Card verursacht einen Fehler.
				CPU defekt
 LED leuchtet grün	 LED blinkt gelb	 LED aus	 LED aus	CPU führt interne Aktivitäten während STOP aus, z. B. Hochlauf nach STOP.
				Laden des Anwenderprogramms von der SIMATIC Memory Card
 LED leuchtet grün	 LED blinkt gelb/grün	 LED aus	 LED aus	Startup (Übergang von RUN → STOP)

POWER-LED	RUN/STOP-LED	ERROR-LED	MAINT-LED	Bedeutung
■ LED leuchtet grün	☀ LED blinkt gelb/grün	☀ LED blinkt rot	☀ LED blinkt gelb	Anlauf (Booten der CPU)
				Test der LEDs beim Anlauf, Stecken eines Moduls.
				LED-Blinktest

Bedeutung der LED-Anzeigen der Schnittstellen: X1 P1 R, X1 P2 R und X1 P3

Jeder Port besitzt eine LINK-LED (LK1, LK2, LK 3). Die folgende Tabelle zeigt die verschiedenen "LED-Bilder" der Ports der CPU 1510SP-1 PN.

Tabelle 4-2 Bedeutung der LED

LINK-LED	Bedeutung
□ LED aus	Eine Ethernet-Verbindung zwischen PROFINET-Schnittstelle des PROFINET-Geräts und dem Kommunikationspartner besteht nicht. Zum aktuellen Zeitpunkt werden keine Daten über die PROFINET-Schnittstelle empfangen/gesendet. Eine LINK-Verbindung besteht nicht.
☀ LED blinkt grün	Der "LED-Blinktest" wird durchgeführt.
■ LED leuchtet grün	Eine Ethernet-Verbindung zwischen der PROFINET-Schnittstelle Ihres PROFINET-Geräts und einem Kommunikationspartner besteht.

Technische Daten

	6ES7510-1DJ00-0AB0
Produkttyp-Bezeichnung	CPU 1510SP-1 PN
Allgemeine Informationen	
HW-Erzeugnisstand	FS02
Firmware-Version	V1.7
Engineering mit	
STEP 7 TIA Portal projektierbar/integriert ab Version	V13 SP1
Konfigurationssteuerung	
über Datensatz	Ja
Bedienelemente	
Betriebsartenschalter	1
Versorgungsspannung	
Spannungsart der Versorgungsspannung	DC 24 V
zulässiger Bereich, untere Grenze (DC)	19,2 V
zulässiger Bereich, obere Grenze (DC)	28,8 V
Verpolschutz	Ja
Netz- und Spannungsausfallüberbrückung	
Netz-/Spannungsausfallüberbrückungszeit	5 ms
Eingangsstrom	
Stromaufnahme (Nennwert)	0,6 A
Einschaltstrom, max.	4,7 A; Nennwert
I^2t	0,14 A ² s
Leistung	
Einspeiseleistung in den Rückwandbus	8,75 W
Verlustleistung	
Verlustleistung, typ.	5,6 W
Speicher	
Anzahl Steckplätze für SIMATIC Memory Card	1
SIMATIC Memory Card notwendig	Ja
Arbeitsspeicher	
integriert (für Programm)	100 kbyte
integriert (für Daten)	750 kbyte
Ladespeicher	
steckbar (SIMATIC Memory Card), max.	32 Gbyte
Pufferung	
wartungsfrei	Ja

	6ES7510-1DJ00-0AB0
CPU-Bearbeitungszeiten	
für Bitoperationen, typ.	72 ns
für Wortoperationen, typ.	86 ns
für Festpunktarithmetik, typ.	115 ns
für Gleitpunktarithmetik, typ.	461 ns
CPU-Bausteine	
Anzahl Elemente (gesamt)	2000; unter einem Element sind neben Bausteinen wie DBs, FBs und FCs auch UDTs, globale Konstanten, usw. zu verstehen
DB	
Nummernband	1 bis 65535
Größe, max.	750 kbyte; bei absolut adressierten DBs ist die max. Größe 64 kbyte
FB	
Nummernband	1 bis 65535
Größe, max.	100 kbyte
FC	
Nummernband	1 bis 65535
Größe, max.	100 kbyte
OB	
Größe, max.	100 kbyte
Anzahl Freie-Zyklus-OBs	100
Anzahl Uhrzeitalarm-OBs	20
Anzahl Verzögerungsalarm-OBs	20
Anzahl Weckalarm-OBs	20
Anzahl Prozessalarm-OBs	50
Anzahl DPV1-Alarm-OBs	3
Anzahl Taktsynchronität-OBs	1
Anzahl Technologiesynchronalarm-OBs	2
Anzahl Anlauf-OBs	100
Anzahl Asynchron-Fehler-OBs	4
Anzahl Synchron-Fehler-OBs	2
Anzahl Diagnosealarm-OBs	1
Schachtelungstiefe	
je Prioritätsklasse	24

	6ES7510-1DJ00-0AB0
Zähler, Zeiten und deren Remanenz	
S7-Zähler	
Anzahl	2048
Remanenz	
• einstellbar	Ja
IEC-Counter	
Anzahl	beliebig (nur durch den Arbeitsspeicher begrenzt)
Remanenz	
• einstellbar	Ja
S7-Zeiten	
Anzahl	2048
Remanenz	
• einstellbar	Ja
IEC-Timer	
Anzahl	beliebig (nur durch den Arbeitsspeicher begrenzt)
Remanenz	
• einstellbar	Ja
Datenbereiche und deren Remanenz	
remanenter Datenbereich gesamt (inklusive Zeiten, Zähler, Merker), max.	128 kbyte; für Merker, Zeiten, Zähler, DBs und Technologiedaten (Achsen) nutzbarer Remanenzspeicher: 88 kbyte
Merker	
Anzahl, max.	16 kbyte
Anzahl Taktmerker	8; es sind 8 Taktmerkerbits, zusammengefasst in einem Taktmerkerbyte
Datenbausteine	
Remanenz einstellbar	Ja
Remanenz voreingestellt	Nein
Lokaldaten	
je Prioritätsklasse, max.	64 kbyte; max. 16 kbyte pro Baustein
Adressbereich	
Anzahl IO-Module	1024; max. Anzahl Module / Submodule
Peripherieadressbereich	
Eingänge	32 kbyte; alle Eingänge liegen im Prozessabbild
Ausgänge	32 kbyte; alle Ausgänge liegen im Prozessabbild
davon je integriertem IO-Subsystem	
• Eingänge (Volumen)	8 kbyte
• Ausgänge (Volumen)	8 kbyte
davon je CM/CP	
• Eingänge (Volumen)	8 kbyte
• Ausgänge (Volumen)	8 kbyte

6ES7510-1DJ00-0AB0	
Teilprozessabbilder	
Anzahl Teilprozessabbilder, max.	32
Hardware-Ausbau	
Anzahl hierarchischer IO-Systeme	20
Anzahl DP-Master	
über CM	1
Anzahl IO-Controller	
integriert	1
über CM	0
Baugruppenträger	
Baugruppen je Baugruppenträger, max.	64; CPU + 64 Module + Servermodul (Aufbaubreite max. 1 m)
Baugruppenträger, Anzahl Zeilen, max.	1
PtP CM	
Anzahl PtP CMs	die Anzahl der anschließbaren PtP CMs ist nur durch die zur Verfügung stehenden Steckplätze begrenzt
Uhrzeit	
Uhr	
Typ	Hardwareuhr
Abweichung pro Tag, max.	10 s; typ.: 2 s
Pufferungsdauer	6 wk; bei 40 °C Umgebungstemperatur, typ.
Betriebsstundenzähler	
Anzahl	16
Uhrzeitsynchronisation	
unterstützt	Ja
auf DP, Master	Ja; über CM DP Modul
auf DP, Slave	Ja; über CM DP Modul
im AS, Master	Ja
im AS, Slave	Ja
am Ethernet über NTP	Ja
Schnittstellen	
Anzahl Schnittstellen PROFINET	1
Anzahl Schnittstellen PROFIBUS	1; über CM DP Modul
1. Schnittstelle	
Schnittstellenphysik	
• Anzahl der Ports	3; 1. integr. + 2. über BusAdapter
• integrierter Switch	Ja
• RJ 45 (Ethernet)	Ja; X1

6ES7510-1DJ00-0AB0	
Protokolle	
• PROFINET IO-Controller	Ja
• PROFINET IO-Device	Ja
• SIMATIC-Kommunikation	Ja
• Offene IE-Kommunikation	Ja
• Webserver	Ja
• Medienredundanz	Ja
2. Schnittstelle	
Schnittstellenphysik	
• Anzahl der Ports	1
• RS 485	Ja; über CM DP Modul
Protokolle	
• SIMATIC-Kommunikation	Ja
• PROFIBUS DP-Master	Ja
• PROFIBUS DP-Slave	Ja
Schnittstellenphysik	
RJ 45 (Ethernet)	
100 Mbit/s	Ja
Autonegotiation	Ja
Autocrossing	Ja
Industrial-Ethernet Status LED	Ja
RS 485	
Übertragungsgeschwindigkeit, max.	12 Mbit/s
Protokolle	
Anzahl Verbindungen	
Anzahl Verbindungen, max.	64
Anzahl Verbindungen reserviert für ES/HMI/Web	10
Anzahl Verbindungen über integrierte Schnittstellen	64
Anzahl S7-Routing Verbindungen	16

	6ES7510-1DJ00-0AB0
PROFINET IO-Controller	
Dienste	
• PG/OP-Kommunikation	Ja
• S7-Routing	Ja
• Taktsynchronität	Ja
• Offene IE-Kommunikation	Ja
• IRT	Ja
• MRP	Ja; als MRP Redundanzmanager und/oder MRP Client; max. Anzahl Devices im Ring: 50
• PROFInergy	Ja
• Priorisierter Hochlauf	Ja; max. 32 PROFINET Devices
• Anzahl anschließbarer IO-Device, max.	64; in Summe können maximal 189 dezentrale Peripheriegeräte über PROFIBUS bzw. PROFINET angeschlossen werden
• davon IO-Devices mit IRT und der Option "Hohe Performance", max.	64
• Anzahl anschließbarer IO-Device für RT, max.	64
• davon in Linie, max.	64
• Anzahl gleichzeitig aktivierbarer/deaktivierbarer IO-Devices, max.	8
• Anzahl der IO-Devices pro Werkzeugwechsler, max.	8
• Aktualisierungszeiten	Minimalwert der Aktualisierungszeit ist auch abhängig vom eingestellten Kommunikationsanteil für PROFINET IO, von der Anzahl der IO-Devices und von der Anzahl der projektierten Nutzdaten
bei RT	
• bei Sendetakt von 250 µs	250 µs bis 128 ms
• bei Sendetakt von 500 µs	500 µs bis 256 ms
• bei Sendetakt von 1 ms	1 ms bis 512 ms
• bei Sendetakt von 2 ms	2 ms bis 512 ms
• bei Sendetakt von 4 ms	4 ms bis 512 ms

	6ES7510-1DJ00-0AB0
bei IRT mit der Option "Hohe Performance"	
• bei Sendetakt von 250 µs	250 µs bis 4 ms
• bei Sendetakt von 500 µs	500 µs bis 8 ms
• bei Sendetakt von 1 ms	1 ms bis 16 ms
• bei Sendetakt von 2 ms	2 ms bis 32 ms
• bei Sendetakt von 4 ms	4 ms bis 64 ms
• bei IRT mit der Option "Hohe Performance" und Parametrierung sogenannter "ungerader" Sendetakte	Aktualisierungszeit = eingestellter "ungerader" Sendetakt (beliebige Vielfache von 125 µs: 375 µs, 625 µs ... 3,875 µs)
PROFINET IO-Device	
Dienste	
• PG/OP-Kommunikation	Ja
• S7-Routing	Ja
• Taktsynchronität	Nein
• Offene IE-Kommunikation	Ja
• IRT, unterstützt	Ja
• MRP, unterstützt	Ja
• PROFIenergy	Ja
• Shared Device	Ja
• Anzahl IO-Controller bei Shared Device, max.	4
SIMATIC-Kommunikation	
S7-Kommunikation, als Server	Ja
S7-Kommunikation, als Client	Ja
Nutzdaten pro Auftrag, max.	siehe Online-Hilfe (S7 communication, User data size)
Offene IE-Kommunikation	
TCP/IP	Ja
• Datenlänge, max.	64 kbyte
• mehrere passive Verbindungen pro Port, unterstützt	Ja
ISO-on-TCP (RFC1006)	Ja
• Datenlänge, max.	64 kbyte
UDP	Ja
• Datenlänge, max.	1472 byte
DHCP	Nein
SNMP	Ja
DCP	Ja
LLDP	Ja

	6ES7510-1DJ00-0AB0
Webserver	
HTTP	Ja; Standard- und anwenderdefinierte Seiten
HTTPS	Ja; Standard- und anwenderdefinierte Seiten
PROFIBUS DP-Master	
Anzahl Verbindungen, max.	48
Dienste	
<ul style="list-style-type: none"> • PG/OP-Kommunikation • S7-Routing • Datensatz-Routing • Taktsynchronität • Äquidistanz • Anzahl DP-Slaves • Aktivieren/Deaktivieren von DP-Slaves 	<p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Nein</p> <p>Nein</p> <p>125</p> <p>Ja</p>
Weitere Protokolle	
MODBUS	Ja; MODBUS TCP
Medienredundanz	
Umschaltzeit bei Leitungsunterbrechung, typ.	200 ms
Anzahl Teilnehmer im Ring, max.	50
Taktsynchronität	
Taktsynchroner Betrieb (Applikation bis Klemme synchronisiert)	Ja; nur bei PROFINET; mit minimalen OB 6x Zyklus von 625µs
S7-Meldefunktionen	
Anzahl anmeldbarer Stationen für Meldefunktionen, max.	32
bausteinbezogene Meldungen	Ja
Anzahl konfigurierbarer Alarmer, max.	5000
Anzahl gleichzeitig aktiver Alarmer im Alarmpool	
<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl reservierter Anwenderalarmer • Anzahl reservierter Alarmer für Systemdiagnose • Anzahl reservierter Alarmer für Motion Technologieobjekte 	<p>300</p> <p>100</p> <p>80</p>
Test- Inbetriebnahmefunktionen	
Gemeinsame Inbetriebnahme (Team Engineering)	Ja; paralleler Online-Zugriff möglich für bis zu 3 Engineering Systeme
Status Baustein	Ja; bis zu 8 gleichzeitig (in Summe über alle ES-Clients)
Einzelschritt	Nein

6ES7510-1DJ00-0AB0	
Status/Steuern	
Status/Steuern Variable	Ja
Variablen	Eingänge, Ausgänge, Merker, DB, Zeiten, Zähler
davon Status Variable, max.	200; pro Auftrag
davon Steuern Variable, max.	200; pro Auftrag
Forcen	
Forcen	Ja
Forcen, Variablen	Eingänge, Ausgänge
Anzahl Variablen, max.	200
Diagnosepuffer	
vorhanden	Ja
Anzahl Einträge, max.	1000
• davon netzausfallsicher	500
Traces	
Anzahl projektierbarer Traces	4; pro Trace bis zu 512 kbyte Daten möglich
Alarmer/ Diagnosen/ Statusinformationen	
Diagnoseanzeige LED	
RUN/STOP-LED	Ja
ERROR-LED	Ja
MAINT-LED	Ja
Überwachung der Versorgungsspannung (PWR-LED)	Ja
Verbindungsanzeige LINK TX/RX	Ja
unterstützte Technologieobjekte	
Motion	Ja
• Drehzahlachse	
– Anzahl Drehzahlachsen, max.	6; max. Anzahl von Drehzahlachsen (Voraussetzung: es sind keine anderen Motion-Technologieobjekte angelegt)
• Positionierachse	
– Anzahl Positionierachsen, max.	6; max. Anzahl von Positionierachsen (Voraussetzung: es sind keine anderen Motion-Technologieobjekte angelegt)
• Gleichlaufachsen (relativer Getriebegleichlauf)	
– Anzahl Achsen, max.	3; max. Anzahl von Gleichlaufachsen (Voraussetzung: es sind keine anderen Motion-Technologieobjekte angelegt)
• Externe Geber	
– Anzahl externer Geber, max.	6; max. Anzahl von externen Gebern (Voraussetzung: es sind keine anderen Motion-Technologieobjekte angelegt)

6ES7510-1DJ00-0AB0	
Regler	
• PID_Compact	Ja; universeller PID-Regler mit integrierter Optimierung
• PID_3Step	Ja; PID-Regler mit integrierter Optimierung für Ventile
• PID-Temp	Ja; PID-Regler mit integrierter Optimierung für Temperatur
Zählen und Messen	
• High Speed Counter	Ja
Normen, Zulassungen, Zertifikate	
Geeignet für Sicherheitsfunktionen	Nein
Maximal erreichbare Sicherheitsklasse im Sicherheitsbetrieb	
Performance Level nach EN ISO 13849-1:2008	keine
SIL gemäß IEC 61508:2010	Nein
Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur im Betrieb	
waagerechte Einbaulage, min.	0 °C
waagerechte Einbaulage, max.	60 °C
senkrechte Einbaulage, min.	0 °C
senkrechte Einbaulage, max.	50 °C
Lager-/Transport-Temperatur	
min.	-40 °C
max.	70 °C
Projektierung	
Programmierung	
Programmiersprache	
• KOP	Ja
• FUP	Ja
• AWL	Ja
• SCL	Ja
• GRAPH	Ja
Know-how-Schutz	
Anwenderprogrammschutz	Ja
Kopierschutz	Ja
Bausteinschutz	Ja
Zugriffschutz	
Schutzstufe: Schreibschutz	Ja
Schutzstufe: Schreib-/Leseschutz	Ja
Schutzstufe: Complete Protection	Ja

6ES7510-1DJ00-0AB0	
Zykluszeitüberwachung	
untere Grenze	einstellbare Mindestzykluszeit
obere Grenze	einstellbare maximale Zykluszeit
Maße	
Breite	100 mm
Höhe	117 mm
Tiefe	75 mm
Gewichte	
Gewicht, ca.	310 g

Allgemeine Technische Daten

Informationen zu den allgemeinen technischen Daten, z. B. Normen und Zulassungen, Elektromagnetische Verträglichkeit, Schutzklasse, etc., finden Sie im Systemhandbuch Dezentrales Peripheriesystem ET 200SP

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/58649293>).

Maßbild

A

In diesem Kapitel finden Sie das Maßbild des Moduls montiert auf einer Profilschiene. Die Maße müssen Sie bei der Montage in Schränken, in Schalträumen usw. beachten.

Maßbild der CPU 1510SP-1 PN

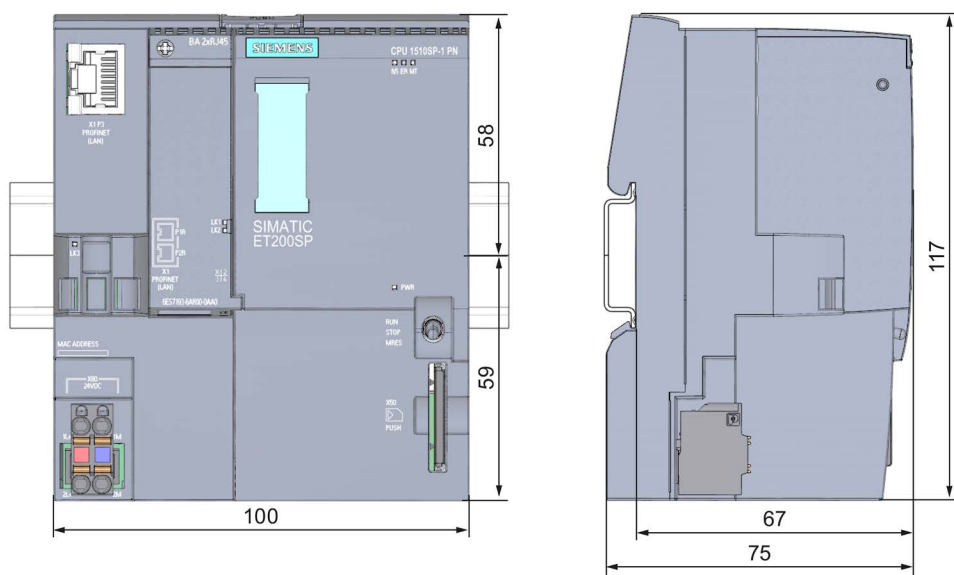


Bild A-1 Maßbild 1510SP-1 PN