

Ausgabe

11/2023

GERÄTEHANDBUCH

SIMATIC

ET 200SP

CPU 1510SP-1 PN

6ES7510-1DK03-0AB0

SIEMENS

SIMATIC

ET 200SP
CPU 1510SP-1 PN
(6ES7510-1DK03-0AB0)

Gerätehandbuch

Einleitung

1

Industrial Cybersecurity

2

Produktübersicht

3

Anschließen

4

Alarmer, Diagnose-, Fehler-
und Systemmeldungen

5

Technische Daten

6




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 Gefährdungstufe 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 Gefährdungstufen 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.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
1.1	Wegweiser Dokumentation ET 200SP.....	6
1.1.1	Informationsklassen ET 200SP.....	6
1.1.2	Technische Dokumentation der SIMATIC.....	8
2	Industrial Cybersecurity	11
2.1	Einleitung Industrial Cybersecurity.....	11
2.2	Cybersecurity-Hinweise.....	11
2.3	Cybersecurity-relevante Informationen.....	12
3	Produktübersicht	14
3.1	Neue Funktionen.....	14
3.2	Hardware-Eigenschaften.....	16
3.3	Firmware-Funktionen.....	19
3.4	Bedien- und Anzeigeelemente.....	23
3.4.1	Frontansicht des Moduls.....	23
3.5	Betriebsartenschalter.....	24
4	Anschließen	25
5	Alarmer, Diagnose-, Fehler- und Systemmeldungen	28
5.1	Status- und Fehleranzeige der CPU.....	28
6	Technische Daten	31
A	Maßbild	45

Einleitung

Zweck der Dokumentation

Das vorliegende Gerätehandbuch ergänzt das Systemhandbuch Dezentrales Peripheriesystem ET 200SP (<https://support.automation.siemens.com/WW/view/de/58649293>) sowie die Funktionshandbücher. Das Gerätehandbuch enthält eine kompakte Beschreibung der modulspezifischen Informationen. Die systembezogenen Funktionen sind im Systemhandbuch beschrieben. Alle systemübergreifende Funktionen sind in den Funktionshandbüchern beschrieben.

Die Informationen des vorliegenden Gerätehandbuchs und des Systemhandbuchs ermöglichen es Ihnen, die CPU 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.

Recycling und Entsorgung

Für ein umweltverträgliches Recycling und die Entsorgung Ihres Altgeräts wenden Sie sich an einen zertifizierten Entsorgungsbetrieb für Elektronikschrott und entsorgen Sie das Gerät entsprechend der jeweiligen Vorschriften in Ihrem Land.

Industry Mall

Die Industry Mall ist das Katalog- und Bestellsystem der Siemens AG für Automatisierungs- und Antriebslösungen auf Basis von Totally Integrated Automation (TIA) und Totally Integrated Power (TIP).

Kataloge zu allen Produkten der Automatisierungs- und Antriebstechnik finden Sie im Internet (<https://mall.industry.siemens.com>).

ID Link für das digitale Typenschild



Der ID Link ist ein weltweit eindeutiger Identifikator nach IEC 61406-1, den Sie zukünftig als QR-Code auf Ihrem Produkt finden.

In der Abbildung sehen Sie ein Beispiel für einen ID Link für die CPU 1510SP-1 PN.

Sie erkennen den ID Link am Rahmen mit einer schwarzen Rahmenecke rechts unten. Der ID Link führt Sie zum digitalen Typenschild Ihres Produkts.

Scannen Sie den QR-Code auf dem Produkt oder auf dem Verpackungsetikett mit einer Smartphone-Kamera, einem Barcode-Scanner oder einer Lese-App. Rufen Sie den ID Link auf.

Im digitalen Typenschild finden Sie Produktdaten, Handbücher, Konformitätserklärungen, Zertifikate und weitere hilfreiche Informationen zu Ihrem Produkt.

1.1 Wegweiser Dokumentation ET 200SP

1.1.1 Informationsklassen ET 200SP



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. Die Dokumentation finden Sie zum kostenlosen Download im Internet.

(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109742709>)

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.

Beispiele:

- Systemhandbuch ET 200SP
- Systemhandbuch ET 200SP HA/ET 200SP Module für Geräte im Ex-Bereich
- Online-Hilfe TIA Portal

Geräteinformationen



Gerätehandbücher enthalten eine kompakte Beschreibung der modulspezifischen Informationen, wie Eigenschaften, Anschlussbilder, Kennlinien, technische Daten. Beispiele:

- Gerätehandbücher CPUs
- Gerätehandbücher Interfacemodule
- Gerätehandbücher Digitalmodule
- Gerätehandbücher Analogmodule
- Gerätehandbücher Motorstarter
- Gerätehandbücher BaseUnits
- Gerätehandbuch Servermodul
- Gerätehandbücher Kommunikationsmodule
- Gerätehandbücher Technologiemodule

Übergreifende Informationen



In den Funktionshandbüchern finden Sie ausführliche Beschreibungen zu übergreifenden Themen rund um das Dezentrale Peripheriesystem SIMATIC ET 200SP.

Beispiele:

- Funktionshandbuch Mischaufbau ET 200AL/ET 200SP
- Funktionshandbuch Diagnose
- Funktionshandbuch Kommunikation
- Funktionshandbuch PROFINET
- Funktionshandbuch PROFIBUS
- Funktionshandbuch Steuerungen störungssicher aufbauen
- Funktionshandbuch MultiFeldbus

Produktinformation

Änderungen und Ergänzungen zu den Handbüchern werden in einer Produktinformation dokumentiert. Die Produktinformation hat in der Verbindlichkeit Vorrang gegenüber dem Geräte- und Systemhandbuch.

Sie finden die aktuellste Produktinformation zum Dezentralen Peripheriesystem ET 200SP im Internet. (<https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/view/73021864>)

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.

(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/84133942>)

Manual Collection Fehlersichere Module

Die Manual Collection beinhaltet die vollständige Dokumentation zum den fehlersicheren SIMATIC Modulen, zusammengefasst in einer Datei.

Sie finden die Manual Collection im Internet.

(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109806400>)

1.1.2 Technische Dokumentation der SIMATIC

Weiterführende SIMATIC Dokumente ergänzen Ihre Informationen. Sie finden diese Dokumente und deren Nutzung über die nachfolgenden Links und QR-Codes.

Der Industry Online Support vervollständigt die Möglichkeiten, Informationen zu allen Themen zu erhalten. Und die Anwendungsbeispiele unterstützen Sie bei der Lösung Ihrer Automatisierungsaufgaben.

Überblick zur Technischen Dokumentation der SIMATIC

Hier finden Sie eine Übersicht der im Siemens Industry Online Support verfügbaren Dokumentation zur SIMATIC:



Industry Online Support International

(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109742705>)

Wo Sie die Übersicht direkt im Siemens Industry Online Support finden und wie Sie den Siemens Industry Online Support auf Ihrem mobilen Endgerät nutzen, zeigen wir Ihnen in einem kurzen Video:



Schneller Einstieg in die technische Dokumentation von Automatisierungsprodukten per Video (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109780491>)



YouTube-Video: Siemens Automation Products - Technical Documentation at a Glance (<https://youtu.be/TwLSxxRQqSA>)

Aufbewahren der Dokumentation

Bewahren Sie die Dokumentation zur späteren Verwendung auf.

Bei digital beigefügter Dokumentation:

1. Laden Sie nach dem Erhalt Ihres Produkts, spätestens vor der ersten Montage/Inbetriebnahme, die dazugehörige Dokumentation herunter. Nutzen Sie für den Download folgende Möglichkeiten:
 - Industry Online Support International: (<https://support.industry.siemens.com>)
Dem Produkt ist über die Artikelnummer eine Dokumentation zugeordnet. Sie finden die Artikelnummer auf dem Produkt und auf dem Verpackungsetikett. Produkte mit neuen, nichtkompatiblen Funktionen erhalten eine neue Artikelnummer und Dokumentation.
 - ID Link:
Wenn Ihr Produkt mit einem ID Link gekennzeichnet ist, erkennen Sie den ID Link als QR-Code mit einem Rahmen und schwarzer Rahmenecke rechts unten. Der ID Link führt Sie zum digitalen Typenschild Ihres Produkts. Scannen Sie den QR-Code auf dem Produkt oder auf dem Verpackungsetikett mit einer Smartphone-Kamera, einem Barcode-Scanner oder einer Lese-App. Rufen Sie den ID Link auf.
2. Bewahren Sie diese Version der Dokumentation auf.

Aktualisieren der Dokumentation

Die Dokumentation des Produkts wird in digitaler Form aktualisiert. Insbesondere bei Erweiterung der Funktionen werden neue Leistungsmerkmale in einer aktualisierten Version bereitgestellt.

1. Laden Sie die aktuelle Version wie oben beschrieben über Industry Online Support oder den ID Link.
2. Bewahren Sie auch diese Version der Dokumentation auf.

mySupport

Mit mySupport machen Sie das Beste aus Ihrem Industry Online Support.

Registrierung	Um die volle Funktionalität von mySupport zu nutzen, müssen Sie sich einmalig registrieren. Nach der Registrierung haben Sie die Möglichkeit, Filter, Favoriten und Tabs in Ihrem persönlichen Arbeitsbereich anzulegen.
Support-Anfragen	Ihre Daten sind in Support-Anfragen bereits vorausgefüllt und Sie können sich jederzeit einen Überblick über Ihre laufenden Anfragen verschaffen.
Dokumentation	Im Bereich Dokumentation stellen Sie sich Ihre persönliche Bibliothek zusammen.
Favoriten	Mit der Schaltfläche "Zu mySupport-Favoriten hinzufügen" merken Sie besonders interessante oder häufig benötigte Inhalte vor. Unter dem Punkt "Favoriten" finden Sie eine Liste Ihrer vorgemerkten Einträge.
Zuletzt gesehene Beiträge	Die zuletzt in mySupport aufgerufenen Seiten finden Sie unter "Zuletzt gesehene Beiträge".

CAX-Daten	Der Bereich CAX-Daten ermöglicht Ihnen den Zugriff auf aktuelle Produktdaten für Ihr CAX- oder CAE-System. Mit wenigen Klicks konfigurieren Sie Ihr eigenes Downloadpaket: <ul style="list-style-type: none">• Produktbilder, 2D-Maßbilder, 3D-Modelle, Geräteschaltpläne, EPLAN-Makrodateien• Handbücher, Kennlinien, Bedienungsanleitungen, Zertifikate• Produktstammdaten
------------------	--

Sie finden mySupport im Internet. (<https://support.industry.siemens.com/My/ww/de/>)

Anwendungsbeispiele

Die Anwendungsbeispiele 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 die Anwendungsbeispiele im Internet.

(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/ae>)

Industrial Cybersecurity

2.1 Einleitung Industrial Cybersecurity

Durch die Digitalisierung und zunehmende Vernetzung von Maschinen und Industrieanlagen steigt auch die Gefahr von Cyberattacken. Insbesondere bei kritischen Infrastruktureinrichtungen sind entsprechende Schutzmaßnahmen daher Pflicht.

Informieren Sie sich über allgemeine Informationen und Maßnahmen zum Thema Industrial Cybersecurity im Systemhandbuch

(<https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/view/58649293>).

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über securityrelevante Informationen, die Ihr SIEMENS-Gerät betreffen.

HINWEIS

Securityrelevante Änderungen an Software oder Geräten sind im Kapitel Neue Funktionen (Seite 14) dokumentiert.

2.2 Cybersecurity-Hinweise

Siemens bietet Produkte und Lösungen mit Industrial Cybersecurity-Funktionen an, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Systemen, Maschinen und Netzwerken unterstützen.

Um Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke gegen Cyber-Bedrohungen zu sichern, ist es erforderlich, ein ganzheitliches Industrial Cybersecurity-Konzept zu implementieren (und kontinuierlich aufrechtzuerhalten), das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Die Produkte und Lösungen von Siemens formen einen Bestandteil eines solchen Konzepts.

Die Kunden sind dafür verantwortlich, unbefugten Zugriff auf ihre Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke zu verhindern. Diese Systeme, Maschinen und Komponenten sollten nur mit dem Unternehmensnetzwerk oder dem Internet verbunden werden, wenn und soweit dies notwendig ist und nur wenn entsprechende Schutzmaßnahmen (z. B. Firewalls und/oder Netzwerksegmentierung) ergriffen wurden.

Weiterführende Informationen zu möglichen Schutzmaßnahmen im Bereich Industrial Cybersecurity finden Sie unter

(<https://www.siemens.com/global/en/products/automation/topic-areas/industrial-cybersecurity.html>).

Die Produkte und Lösungen von Siemens werden ständig weiterentwickelt, um sie noch sicherer zu machen. Siemens empfiehlt ausdrücklich, Produkt-Updates anzuwenden, sobald sie zur Verfügung stehen und immer nur die aktuellen Produktversionen zu verwenden. Die Verwendung veralteter oder nicht mehr unterstützter Versionen kann das Risiko von Cyber-Bedrohungen erhöhen.

Um stets über Produkt-Updates informiert zu sein, abonnieren Sie den Siemens Industrial Cybersecurity RSS Feed unter

(<https://new.siemens.com/global/en/products/services/cert.html>).

2.3 Cybersecurity-relevante Informationen

Beachten Sie alle relevanten Cybersecurity-Hinweise.

Themen mit relevanten Cybersecurity-Hinweisen	Referenz
Betriebliche Einsatzumgebung und Sicherheitsannahmen	
Anforderungen an die betriebliche Einsatzumgebung des Systems und Sicherheitsannahmen	Dieses Kapitel finden Sie im Systemhandbuch (https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/view/58649293).
Security-Eigenschaften des Produkts	
<p>Zugriffsschutz</p> <p>Physikalischer Schutz:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sie können die CPU vor unberechtigtem Zugriff durch Verriegeln der Frontklappe schützen. <p>Passwortschutz</p> <p>Zusätzlich können Sie die CPU mit einem Passwort schützen.</p> <p>Passwort-Kategorien:</p> <ul style="list-style-type: none"> Passwort zum Schutz vertraulicher Konfigurationsdaten Passwort im Kontext der Benutzerverwaltung (UMAC) Passwort beim Display 	<p>Informationen zum Verriegeln und zum Passwortschutz finden Sie in diesem Gerätehandbuch im Kapitel Bedien- und Anzeigeelemente (Seite 23).</p> <p>Beachten Sie außerdem die Informationen zum Thema Zugriffsschutz im Systemhandbuch (https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/view/58649293), im Kapitel Schutz.</p>
<p>Integrierte Schutzfunktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> Die CPUs verfügen über integrierte Schutzfunktionen. 	<p>Informationen zu den Schutzfunktionen finden Sie im Systemhandbuch (https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/view/58649293), im Kapitel Übersicht über die Schutzfunktionen.</p>
<p>PROFINET Security Class 1</p> <ul style="list-style-type: none"> Das Gerät unterstützt die PROFINET Security Class 1. Mit Einführung der PROFINET Security Class 1 wurden zusätzliche Security-Einstellungen in die PROFINET-Kommunikation integriert. 	<p>Detaillierte Informationen zur PROFINET Security Class 1 und den zusätzlichen Security-Einstellungen finden Sie im Funktionshandbuch PROFINET mit STEP 7 (https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/view/49948856).</p>
Signaturen auslesen und verifizieren	Detaillierte Informationen zum Auslesen und Verifizieren von Signaturen finden Sie in der Online-Hilfe von STEP 7 (TIA Portal).
Unterstützte Ethernetdienste	<p>Angaben zu unterstützten Diensten finden Sie im Kapitel Technische Daten (Seite 31).</p> <p>Detaillierte Informationen zu unterstützten Ethernetdiensten finden Sie im Funktionshandbuch Kommunikation (https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/view/59192925).</p>
Schnittstellen, Ports, Protokolle und Dienste	
<p>Securityrelevant sind Informationen zu</p> <ul style="list-style-type: none"> Kommunikationsschicht und Kommunikationsrolle Default-Zuständen Aktivieren/Deaktivieren von Ports und Diensten 	<p>Detaillierte Informationen zu diesen Themen finden Sie im Funktionshandbuch Kommunikation (https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/view/59192925).</p>
Sicherer Betrieb	
Abhilfemaßnahmen zu bekannten Risiken	<p>Abhilfemaßnahmen zu bekannten Risiken werden auf der Webseite Siemens ProductCERT (https://siemens.com/productcert) bekanntgegeben.</p> <p>Weitere Informationen zu Siemens ProductCERT finden Sie im Systemhandbuch (https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/view/58649293).</p>

Themen mit relevanten Cybersecurity-Hinweisen	Referenz
Sicherheitsprüfungen	Applikative Sicherheitsmaßnahmen wie zyklisches Überprüfen der Konfiguration via Prüfsumme finden Sie im Systemhandbuch (https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/view/58649293) beschrieben.
Erfassen von Security-Ereignissen	Informationen zum Erfassen von Security-Ereignissen finden Sie im Systemhandbuch (https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/view/58649293), im Kapitel Sicherer Betrieb von CPUs.
Sichere Außerbetriebnahme Produkte, die securityrelevante Daten enthalten, müssen vor der Entsorgung oder dem Weiterverkauf sicher außer Betrieb genommen werden.	Informationen zur Sicheren Außerbetriebnahme finden Sie im Systemhandbuch (https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/view/58649293), im Kapitel Sicherer Betrieb des Systems.

Produktübersicht

3.1 Neue Funktionen

In diesem Kapitel finden Sie eine Übersicht über die wichtigsten neuen Firmware-Funktionen der CPU gegenüber der Vorgänger-CPU (V3.0).

Neue Funktionen der CPU in Firmware-Version V3.1

Neue Funktionen	Anwendungen	Kundennutzen
Integrierte Sicherheit		
Syslog-Meldungen	Die CPU speichert Syslog-Meldungen in einem lokalen Cache (temporärer Speicher). Die Meldungen können an einen Syslog-Server weitergeleitet werden.	Der Syslog-Server speichert alle Syslog-Meldungen seiner verbundenen Geräte. Die Meldungen können an der Oberfläche des Servers angezeigt werden und mögliche Sicherheitsrisiken ermittelt werden.
Lokale Benutzerverwaltung	Ab TIA Portal Version V19 und FW-Version V3.1 verfügen die CPUs über eine verbesserte Verwaltung von Benutzern, Rollen und CPU-Funktionsrechten (User Management & Access Control, UMAC). Ab der oben genannten Version verwalten Sie alle Projektbenutzer mit ihren Rechten (z. B. Zugriffsrechten) für alle CPUs im Projekt. Die Verwaltung nehmen Sie im Editor für Benutzer und Rollen im TIA Portal vor.	Projektbenutzer können über das TIA Portal mit ihren Rechten (z. B. Zugriffsrechte) für alle CPUs im Projekt im Editor für Benutzer und Rollen verwaltet werden.
Kommunikation der CPU		
Umsetzung PROFINET Security Class 1	Um die Anforderungen an die PROFINET Security Class 1 zu erfüllen, bietet STEP 7 ab V19 erweiterte Konfigurationsmöglichkeiten für die Protokolle SNMP und DCP.	Zusätzlicher Schutz der Kommunikation innerhalb Ihres PROFINET-Netzwerks
Projektinternes Shared Device/Shared I-Device	Ab STEP7 V19 kann ein Shared Device/Shared I-Device zusammen mit max. 2 IO-Controllern in einem Projekt angelegt werden. Bisher benötigte der 2. IO-Controller zwingend ein eigenes Projekt.	Einfachere Projektierung
Umgang mit Zeitüberschreitungen beim Datenaustausch	Bei hohen Netzlasten kann es zu Timeouts bei der Datensatzkommunikation bei PROFINET IO-Geräten kommen. Bisher wurde in diesem Fall die PROFINET IO-Kommunikation durch die CPU abgebaut. Ab STEP 7 V19 und FW-Version V3.1 können Sie das Verhalten der jeweiligen PROFINET-Schnittstelle konfigurieren.	PROFINET IO-Kommunikation wird auch bei hoher Netzlast aufrechterhalten
Websserver der CPU		

Neue Funktionen	Anwendungen	Kundennutzen
Neue Web API-Methoden	Viele neue API-Methoden erweitern Ihre Zugriffsmöglichkeiten auf die CPU über die Web API.	Weitere Anwendungen für den Webserver
Technologiefunktionen der CPU		
Achsfunktionen	Messgetriebe für Positionier-/Gleichlaufachse	Erweiterte Konfigurationsmöglichkeiten
	Momentenvorsteuerung für Positionier-/Gleichlaufachse: Die Momentenvorsteuerung der CPU steuert das erforderliche Moment zur Beschleunigung der Achse unter Berücksichtigung des Bewegungsprofils vor.	Komplexe Bewegungsabläufe können schneller und präziser ausgeführt werden; das führt zur Reduzierung des Schleppfehlers in Beschleunigungsphasen
	Für die Alarmreaktion "Freigabe wegnehmen" sind 3 Stoppmodi des Antriebs konfigurierbar.	Sie haben die Möglichkeit, zwischen einer Verzögerungsrampe, dem Austrudeln und dem Schnellhalt zu wählen.
	Dynamikfilter mit gleitendem Durchschnitt	Für den Dynamikfilter ist der neue Modus "gleitender Mittelwertfilter" verfügbar.
	Stillstandssignal am externen Geber	Das Stillstandssignal ist auch für externe Geber verfügbar. Das Stillstandssignal wird ausgegeben, wenn sich die Geberwerte im definierten Stillstandsfenster befinden.
	Virtuelle Achse	Die Achse wird im virtuellen Modus mit verbessertem Runtime-Verhalten betrieben. Der neue Modus ersetzt das bereits bestehende Verhalten der virtuellen Achse.
Messtasterfunktionen	Mithörender Messtaster	Mit dem Messtastertyp "Messen über Mithören" kann der Messtaster das Messsignal eines anderen projektierten Messtasters erfassen.
	Zyklisches Messen für zentralen Messtaster	Zyklisches Messen ohne zusätzliches Technologiemodul möglich
Tracefunktionalität der CPU		
Live-Monitoring für den Langzeittrace	Mit dem Live-Monitoring für den Langzeittrace können Sie: <ul style="list-style-type: none"> • Werte während der Aufzeichnung direkt im Diagramm anzeigen und analysieren • Überlagerte Messungen für den Langzeittrace verwenden • Zeitbasen synchronisieren 	Verbesserte Anzeige und Analyse von Langzeittraces
Langzeitprojekttrace	Mit dem Langzeitprojekttrace zeichnen Sie Signale von verschiedenen CPUs S7-1500 gleichzeitig auf. Die CPUs müssen in einem Netzwerk projektiert sein. Die Aufzeichnung wird auf einem von Ihnen konfigurierten Laufwerk gespeichert.	Erweiterter Funktionsumfang

Verweis

Einen Überblick über alle neuen Funktionen, Verbesserungen und Überarbeitungen in den jeweiligen Firmware-Versionen finden Sie im Internet (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109478459>).

3.2 Hardware-Eigenschaften

Artikelnummer

6ES7510-1DK03-0AB0

Ansicht des Moduls

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



Bild 3-1 CPU 1510SP-1 PN

Eigenschaften

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

Eigenschaft	Beschreibung	Weitere Infos
Versorgungsspannung	Über einen 4-poligen-Anschluss-Stecker, der sich unten links an der Front der CPU befindet, wird die DC 24 V-Versorgungsspannung eingespeist.	<ul style="list-style-type: none"> Kapitel Anschließen (Seite 25) Systemhandbuch ET 200SP (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/58649-293)
Standalone-CPU	Sie können die CPU 1510SP-1 PN im Dezentralen Peripheriesystem ET 200SP auch ohne übergeordneten Controller als "zentrales System" einsetzen.	
PROFINET IO		
PROFINET-Schnittstelle (X1)	<p>Die Schnittstelle besitzt einen integrierten 3-Port Switch. Port 1 und Port 2 befinden sich auf dem optional steckbaren BusAdapter. Port 3 ist in das Gehäuse der CPU integriert. Über den BusAdapter schließen Sie PROFINET IO an die CPU an. Welche BusAdapter die CPU unterstützt, finden Sie im Kapitel Anschließen (Seite 25).</p> <p>Die Schnittstelle unterstützt neben der PROFINET-Basisfunktionalität auch PROFINET IO RT (Realtime) und IRT (Isochrones Realtime). PROFINET IO-Kommunikation bzw. Echtzeit-Einstellungen sind projektierbar. Die PROFINET-Basisfunktionalität unterstützt die HMI-Kommunikation, die Kommunikation mit dem Projektierungssystem, die Kommunikation mit einem übergeordneten Netz (Backbone, Router, Internet) und die Kommunikation mit einer anderen Maschine bzw. Automatisierungszelle.</p> <p>Port 1 und Port 2 sind auch als Ringports für den Aufbau redundanter Ringstrukturen im Ethernet einsetzbar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Funktionshandbuch PROFINET (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/49948-856) Systemhandbuch ET 200SP (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/58649-293)
Betrieb der CPU als <ul style="list-style-type: none"> IO-Controller I-Device 	<ul style="list-style-type: none"> IO-Controller: als IO-Controller spricht die CPU die angeschlossenen IO-Devices an I-Device: als I-Device (Intelligentes IO-Device) ist die CPU einem übergeordneten IO-Controller zugeordnet und wird dabei als intelligente Vorverarbeitungseinheit von Teilprozessen eingesetzt 	

Eigenschaft	Beschreibung	Weitere Infos
PROFIBUS DP		
DP-Master	Für den Einsatz der ET 200SP CPU als DP-Master benötigen Sie die CPU und das optionale Kommunikationsmodul CM DP (PROFIBUS-Schnittstelle X2). Als DP-Master tauscht die ET 200SP CPU über PROFIBUS DP Daten mit den angebotenen DP-Slaves aus.	<ul style="list-style-type: none"> Funktionshandbuch PROFIBUS (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/59193-579)
Intelligenter DP-Slave (I-Slave)	Für den Einsatz der ET 200SP CPU als intelligenter DP-Slave (I-Slave) benötigen Sie die CPU und das optionale Kommunikationsmodul CM DP (PROFIBUS-Schnittstelle X2). Als I-Slave ist die ET 200SP CPU über PROFIBUS DP an einen übergeordneten DP-Master angebunden und tauscht mit diesem Daten aus.	<ul style="list-style-type: none"> Gerätehandbuch Kommunikationsmodul CM DP (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/90156-526)

Zubehör

Informationen zum Thema "Zubehör/Ersatzteile" finden Sie im Systemhandbuch Dezentrales Peripheriesystem ET 200SP (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/58649293>).

HINWEIS

Die CPU wird ohne BusAdapter ausgeliefert. Eine Übersicht über die unterstützten BusAdapter finden Sie im Kapitel Anschließen (Seite 25). Die Artikelnummern der BusAdapter finden Sie im Gerätehandbuch ET 200SP BusAdapter (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109751716>).

HINWEIS

Unbenutzte BusAdapter-Schnittstellen müssen Sie mit einer Abdeckung versehen. Die Artikelnummer der Abdeckung finden Sie im Systemhandbuch Dezentrales Peripheriesystem ET 200SP (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/58649293>), im Kapitel "Zubehör/Ersatzteile".

3.3 Firmware-Funktionen

Funktionen

Die CPU unterstützt folgende Funktionen:

Funktion	Beschreibung	Weitere Infos
Integrierte Systemdiagnose	Das System erstellt die Meldungen für die Systemdiagnose automatisch und gibt die Meldungen über ein PG/PC, HMI-Gerät, den Webserver oder das integrierte Display aus. Die Systemdiagnose steht auch zur Verfügung, wenn sich die CPU im Betriebszustand STOP befindet.	Funktionshandbuch Diagnose (https://support.automation.siemens.com/WW/view/de/59192926)
Integrierter Webserver	Der Webserver ermöglicht Ihnen, auf CPU-Daten über ein Netzwerk zuzugreifen. Auswertungen, Diagnose und Änderungen sind somit über große Entfernungen möglich. Beobachten und Auswerten ist ohne STEP 7 möglich, es ist nur ein Webbrowser erforderlich. Beachten Sie dabei, dass Sie die CPU durch geeignete Maßnahmen vor Kompromittierung schützen müssen (z. B. Einschränkung des Netzwerkzugriffs, Verwendung von Firewalls).	<ul style="list-style-type: none"> • Funktionshandbuch Webserver (https://support.automation.siemens.com/WW/view/de/59193560) • Systemhandbuch Security bei SIMATIC S7-Controllern (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/90885010)
Integrierte Trace-Funktionalität	Die Trace-Funktionalität unterstützt die Fehlersuche bzw. Optimierung des Anwenderprogramms. Mit der Trace- und Logikanalysatorfunktion zeichnen Sie Variablen eines Geräts auf und werten die Aufzeichnungen aus. Variablen sind z. B. Antriebsparameter oder System- und Anwendervariablen einer CPU. Das Gerät speichert die Aufzeichnungen. Sie können die Aufzeichnungen bei Bedarf mit dem Projektierungssystem (ES) auslesen und dauerhaft speichern. Somit eignet sich die Trace- und Logikanalysatorfunktion zum Beobachten hochdynamischer Vorgänge. Die Trace-Aufzeichnung kann auch über den Webserver angezeigt werden. Mit dem Projekttrace zeichnen Sie innerhalb eines Projekts Variablen mehrerer Geräte auf, z. B. einer Steuerung und eines Antriebs. Mit dem Langzeittrace zeichnen Sie zyklusgranular bis zu 64 unterschiedliche Variablen in einer .csv Datei für längere Zeit (z. B. Stunden, Tage) auf.	Funktionshandbuch Trace und Logikanalysatorfunktion nutzen (https://support.automation.siemens.com/WW/view/de/64897128)
OPC UA	Mit OPC UA realisieren Sie einen Datenaustausch über ein offenes und herstellerunabhängiges Kommunikationsprotokoll. Die CPU kann als OPC UA Server fungieren. Die CPU als OPC UA Server kann mit OPC UA Clients kommunizieren. Als OPC UA Client kann die CPU wiederum auf einen OPC UA Server zugreifen und den OPC UA Server Methoden ausführen lassen und Informationen aus dem OPC UA Server auslesen. Über OPC UA Companion Specification lassen sich Methoden einheitlich und herstellerunabhängig spezifizieren. Über diese spezifizierten Methoden integrieren Sie Geräte der verschiedensten Hersteller einfacher in Ihre Anlagen und Produktionsabläufe.	Funktionshandbuch Kommunikation (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/59192925)

Funktion	Beschreibung	Weitere Infos
Konfigurationssteuerung	Durch die Konfigurationssteuerung können Sie mit einem projektierten Maximalausbau der Hardware unterschiedliche reale Hardware-Konfigurationen betreiben, das heißt, vor allem im Serienmaschinenbau haben Sie damit die Möglichkeit mit einem einzigen Projekt unterschiedliche Ausbauvarianten einer Maschine zu betreiben/konfigurieren.	Systemhandbuch ET 200SP (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/58649293)
PROFINET IO		
RT (Real-Time)	RT priorisiert PROFINET IO-Telegramme gegenüber Standard-Telegrammen. Damit ist der in der Automatisierungstechnik erforderliche Determinismus sichergestellt. Bei diesem Verfahren werden die Daten über priorisierte Ethernet-Telegramme übertragen.	Funktionshandbuch PROFINET (https://support.automation.siemens.com/WW/view/de/49948856)
IRT (Isochronous Real-Time)	Für die IRT-Daten steht eine reservierte Bandbreite innerhalb des Sendetakts zur Verfügung. Die reservierte Bandbreite garantiert, dass die IRT-Daten auch von hoher anderer Netzlast (z. B. TCP/IP-Kommunikation oder zusätzlicher Real-Time-Kommunikation) unbeeinflusst in reservierten, zeitlich synchronisierten Abständen übertragen werden können. Durch IRT lassen sich Aktualisierungszeiten mit höchster Deterministik realisieren. Mit IRT sind takttsynchrone Applikationen möglich.	
Taktsynchronität	Die Systemeigenschaft Taktsynchronität erfasst Messwerte und Prozessdaten und verarbeitet die Signale in einem festen Systemtakt. Taktsynchronität trägt zu einer hohen Regelungsgüte und damit zu einer größeren Fertigungsgenauigkeit bei. Taktsynchronität reduziert mögliche Schwankungen der Prozessreaktionszeiten auf ein Minimum. Die zeitlich gesicherte Bearbeitung macht höhere Maschinentakte möglich.	
MRP (Media Redundancy Protocol)	Über das Media Redundancy Protocol ist es möglich, redundante Netze aufzubauen. Redundante Übertragungsstrecken (Ringtopologie) sorgen dafür, dass bei Ausfall einer Übertragungsstrecke ein alternativer Kommunikationsweg zur Verfügung gestellt wird. Die PROFINET-Geräte, die Teil dieses redundanten Netzes sind, bilden eine MRP-Domain. RT-Betrieb ist bei der Verwendung von MRP möglich.	
MRPD (Media Redundancy with Planned Duplication)	Die MRP-Erweiterung MRPD bringt den Vorteil, dass beim Ausfall eines Geräts oder einer Leitung im Ring alle anderen Geräte ohne Unterbrechung und mit kurzen Aktualisierungszeiten weiter mit IO-Daten versorgt werden. MRPD basiert auf IRT und MRP. Um Medienredundanz mit kurzen Aktualisierungszeiten zu erreichen, senden die am Ring beteiligten PROFINET-Geräte ihre Daten in beide Richtungen. Die Geräte empfangen diese Daten an beiden Ringports, dadurch entfällt die Rekonfigurationszeit des Rings.	

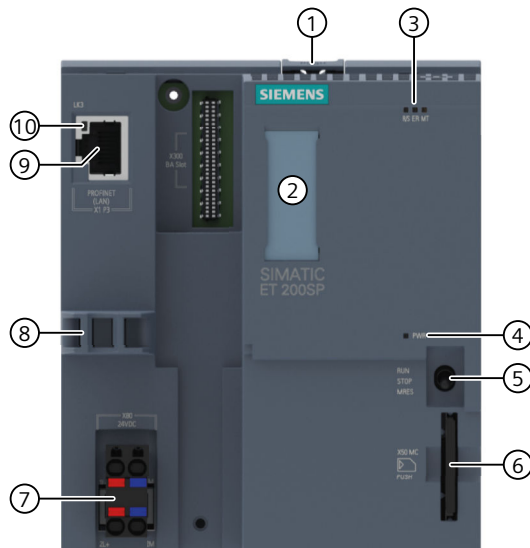
Funktion	Beschreibung	Weitere Infos
Shared Device	Die Funktion "Shared Device" ermöglicht es Ihnen, die Module bzw. Submodule eines IO-Device zwischen verschiedenen IO-Controllern aufzuteilen. In größeren oder weit verteilten Anlagen werden häufig zahlreiche IO-Controller eingesetzt. Ohne die Funktion "Shared Device" ist jedes Peripheriemodul eines IO-Devices demselben IO-Controller zugeordnet. Wenn räumlich nah beieinanderliegende Sensoren Daten an unterschiedliche IO-Controller liefern müssen, sind daher mehrere IO-Devices erforderlich. Die Funktion "Shared Device" ermöglicht es, die Module bzw. Submodule eines IO-Devices zwischen verschiedenen IO-Controllern aufzuteilen. Durch diese Aufteilung sind flexible Automatisierungskonzepte möglich. Sie haben z. B. die Möglichkeit, räumlich naheliegende Peripheriemodule in einem IO-Device zusammenzufassen.	Funktionshandbuch PROFINET (https://support.automation.siemens.com/WW/view/de/49948856)
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 zur Verfügung gestellt werden. Der Großteil der Energie wird dabei vom Prozess gespart, das PROFINET-Gerät selbst trägt nur mit einigen Watt zum Einsparpotenzial bei.	
Integrierte Technologie		
Motion Control	Die CPUs unterstützen S7-1500 Motion Control-Funktionen über die Technologieobjekte Drehzahlachsen, Positionierachsen, Gleichlaufachsen, externe Geber, Nocken, Nockenspur und Messtaster. <ul style="list-style-type: none"> • Drehzahlachse zum Ansteuern eines Antriebs mit Drehzahlvorgabe • Positionierachse zum lagegeregelten Positionieren eines Antriebs • Gleichlaufachse zum Verschalten mit einem Leitwert. Die Achse folgt im Gleichlauf der Position der Leitachse • Externer Geber zum Erfassen der Istposition eines Gebers und deren Nutzung als Leitwert beim Gleichlauf • Nocken, Nockenspur zur positionsabhängigen Erzeugung von Schaltsignalen • Messtaster zum schnellen, genauen und ereignisabhängigen Erfassen von Istpositionen Sie programmieren die Technologieobjekte mit Motion Control-Anweisungen nach PLCopen.	Themenseite Motion Control (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109751049)
Integrierte Regelungsfunktionalität	<ul style="list-style-type: none"> • PID Compact (Kontinuierlicher PID Regler) • PID 3Step (Schrittregler für integrierende Stellglieder) • PID Temp (Temperaturregler für Heizen und Kühlen mit zwei getrennten Stellgliedern) 	Funktionshandbuch PID-Regelung (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/108210036)
Integrierte Sicherheit		
Know-how-Schutz	Der Know-how-Schutz schützt Anwenderbausteine gegen unbefugte Zugriffe und Modifikationen.	Systemhandbuch ET 200SP (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/108210036)

Funktion	Beschreibung	Weitere Infos
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.	com/cs/ww/de/view/58649293
Lokale Benutzerverwaltung (ab FW-Version V3.1)	Verbesserte Verwaltung von Benutzern, Rollen und CPU-Funktionsrechten (User Management & Access Control, UMAC). Über die lokale Benutzerverwaltung verwalten Sie alle Projektbenutzer mit ihren Rechten (z. B. Zugriffsrechten) im Editor für Benutzer und Rollen des Projekts im TIA Portal.	
Zugriffsschutz (bis FW-Version V3.0)	Über Berechtigungsstufen vergeben Sie an unterschiedliche Benutzergruppen separate Rechte.	
Integritätsschutz	Die CPUs verfügen standardmäßig über eine Integritätsschutz-Funktion. Diese trägt dazu bei, etwaige Manipulationen an den Engineering-Daten auf der SIMATIC Memory Card oder während der Datenübertragung zwischen TIA Portal und CPU zu erkennen und die Kommunikation von einem SIMATIC HMI-System zur CPU auf mögliche Manipulationen von Engineering-Daten zu prüfen. Über Manipulationen von Engineering-Daten, die der Integritätsschutz erkennt, erhält der Benutzer eine entsprechende Meldung.	
Passwort-Provider	Als Alternative zur manuellen Passworteingabe können Sie einen Passwort-Provider an STEP 7 anbinden. Ein Passwort-Provider bietet Ihnen folgende Vorteile: <ul style="list-style-type: none"> • Komfortabler Umgang mit Passwörtern. STEP 7 liest das Passwort automatisch für die Bausteine ein. Dadurch sparen Sie Zeit. • Optimalen Bausteinschutz, da die Benutzer das Passwort selbst nicht kennen. 	

3.4 Bedien- und Anzeigeelemente

3.4.1 Frontansicht des Moduls

Das Bild zeigt die CPU 1510SP-1 PN.

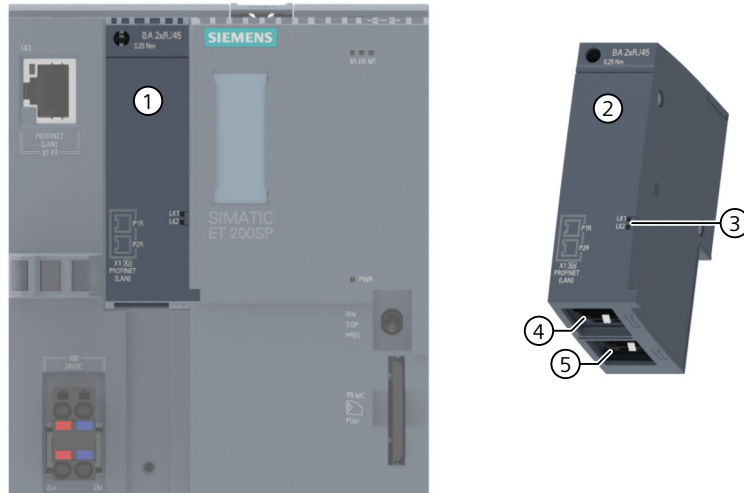


- ① Profilschienenentriegelung
- ② Beschriftungsstreifen
- ③ LEDs für Status- und Fehleranzeigen
- ④ LED für Anzeige der Versorgungsspannung
- ⑤ Betriebsartenschalter
- ⑥ Schacht für die SIMATIC Memory Card
- ⑦ Anschluss für Versorgungsspannung (im Lieferumfang enthalten)
- ⑧ Kabelauflage und Befestigung für Port P3 der PROFINET-Schnittstelle
- ⑨ Port P3 der PROFINET-Schnittstelle X1
- ⑩ LEDs für Statusanzeigen der PROFINET-Schnittstelle X1

Bild 3-2 Frontansicht ohne BusAdapter

Frontansicht mit BusAdapter

Das Bild auf der linken Seite zeigt die CPU 1510SP-1 PN inklusive eines gesteckten BusAdapters BA 2xRJ45. Der BusAdapter ist nicht im Lieferumfang enthalten. Das Bild auf der rechten Seite zeigt eine freigestellte Ansicht des BusAdapters BA 2xRJ45.



- ① BusAdapter BA 2xRJ45
- ② Einzelansicht des BusAdapters
- ③ LEDs für Statusanzeigen der PROFINET-Schnittstelle: LK1 und LK2 auf BusAdapter
- ④ Port P1R der PROFINET-Schnittstelle: RJ45-Buchse auf BusAdapter BA 2xRJ45
R: Ringport zum Aufbau einer Ringtopologie mit Medienredundanz
- ⑤ Port P2R der PROFINET-Schnittstelle: RJ45-Buchse auf BusAdapter BA 2xRJ45
R: Ringport zum Aufbau einer Ringtopologie mit Medienredundanz

Bild 3-3 Frontansicht der CPU 1510SP-1 PN mit BusAdapter

3.5 Betriebsartenschalter

Über den Betriebsartenschalter stellen Sie die Betriebsart der CPU ein. Die folgende Tabelle zeigt die Stellung des Schalters und die entsprechende Bedeutung.

Tabelle 3-1 Stellungen des Betriebsartenschalters

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

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.

Die folgende Tabelle zeigt die Signalnamen und die Bezeichnungen der Anschlussbelegung der DC 24 V-Versorgungsspannung.

Tabelle 4-1 Anschlussbelegung DC 24 V-Versorgungsspannung

Ansicht	Signalname ¹⁾		Bezeichnung
Stecker			
	1	1L+	+ DC 24 V von der Versorgungsspannung
	2	1M	Masse von der Versorgungsspannung
	3	2M	Masse von der Versorgungsspannung zum Weiterschleifen ²⁾
	4	2L+	+ DC 24 V von der Versorgungsspannung zum Weiterschleifen ²⁾

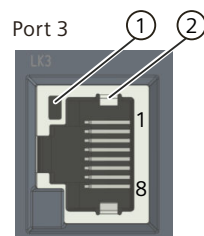
¹⁾ 1L+ und 2L+ sowie 1M und 2M sind intern gebrückt

²⁾ Maximal 10 A zulässig

PROFINET IO-Schnittstelle an der CPU (X1 P3)

Die Belegung entspricht dem Ethernet-Standard für einen RJ45-Stecker.

- Wenn Autonegotiation deaktiviert ist, dann hat die RJ45-Buchse die Switchbelegung (MDI-X).
- Wenn Autonegotiation aktiviert ist, dann ist Autocrossing wirksam und die RJ45-Buchse hat entweder Endgerätebelegung (MDI) oder Switchbelegung (MDI-X).



- ① LINK LED für Port P3 (grüne LED an CPU)
- ② Schirmung

Bus-Adapter

Für die CPU 1510SP-1 PN stehen die folgenden Bus-Adapter zur Auswahl:

- BusAdapter BA 2xRJ45
- BusAdapter BA SCRJ/RJ45
- BusAdapter BA LC/RJ45
- BusAdapter BA 2xFC
- BusAdapter BA 2xSCRJ
- BusAdapter BA SCRJ/FC
- BusAdapter BA 2xLC
- BusAdapter BA LC/FC
- BusAdapter BA 2xM12

Weitere Informationen zu den verschiedenen Bus-Adaptern finden Sie im Gerätehandbuch SIMATIC ET 200SP BusAdapter

(<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109751716>).

Verweis

Weitere Informationen zum Thema "Anschließen der CPU" und zum Thema "Zubehör/Ersatzteile" finden Sie im Systemhandbuch Dezentrales Peripheriesystem ET 200SP

(<https://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 Geräteerkennung (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.

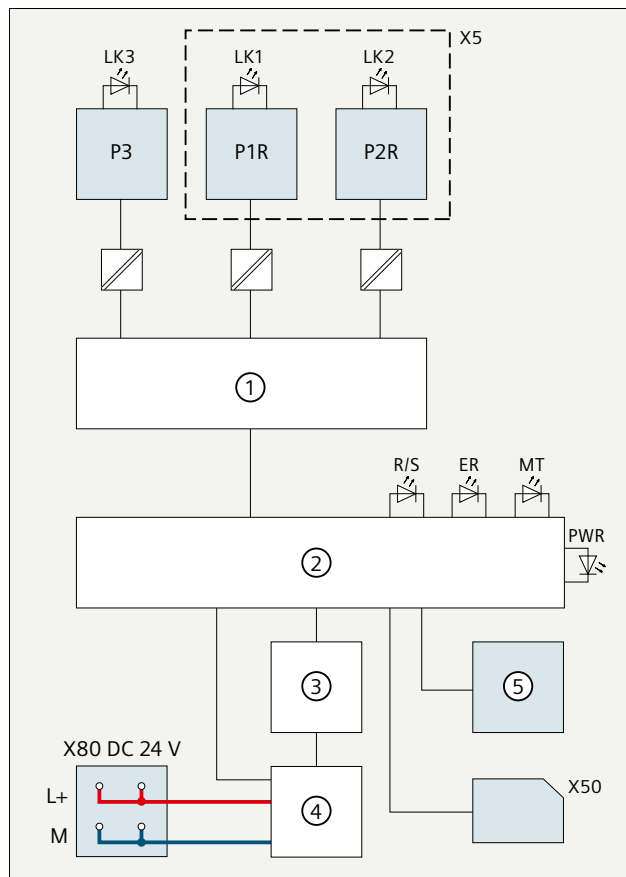
Die folgende Tabelle zeigt, wie die MAC-Adressen zugeordnet sind.

Tabelle 4-2 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 P1R (z. B. für LLDP notwendig)
MAC-Adresse 3	Port X1 P2R (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	PROFINET-Switch	P1R	PROFINET-Schnittstelle X1 Port 1
②	Elektronik	P2R	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 (grün)
X50	SIMATIC Memory Card	R/S	LED RUN/STOP (grün/gelb)
X80 DC 24 V	Einspeisung der Versorgungsspannung	ER	LED ERROR (rot)
		MT	LED MAINT (gelb)
		PWR	LED POWER (grün)

Bild 4-1 Prinzipschaltbild der CPU 1510SP-1 PN

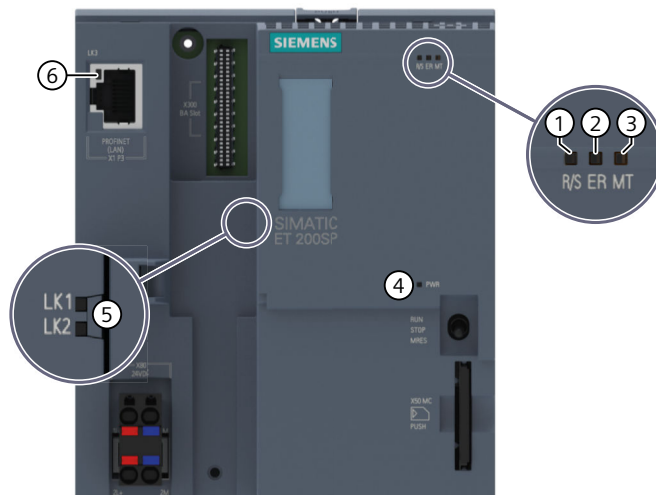
Alarmer, Diagnose-, Fehler- und Systemmeldungen

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

5.1 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 (grün/gelbe LED)
- ② ERROR-LED (rote LED)
- ③ MAINT-LED (gelbe LED)
- ④ POWER-LED (grüne LED)
- ⑤ LINK LED für die Ports X1 P1 und X1 P2 (grüne LEDs am BusAdapter)
- ⑥ LINK LED für Port X1 P3 (grüne LED an der CPU)

Bild 5-1 LED-Anzeigen an CPU und BusAdapter













Bedeutung der POWER-, RUN/STOP-, ERROR- und MAINT-LEDs

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 5-1 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 aus	 LED leuchtet gelb	Eine Wartungsanforderung der Anlage liegt vor. Innerhalb eines kurzen Zeitraums müssen Sie eine Überprüfung/Austausch der betroffenen Hardware durchführen
				Aktiver Force-Auftrag
				OPC UA-Server der CPU erwartet initiale Vertrauenslisten und CRLs über GDS-Push-Funktion.
 LED leuchtet grün	 LED leuchtet grün	 LED blinkt rot	 LED aus	Ein Diagnoseereignis liegt vor. Die CPU ist im Betriebszustand RUN.
 LED leuchtet grün	 LED leuchtet gelb	 LED blinkt rot	 LED aus	Ein Diagnoseereignis liegt vor. Die CPU ist im Betriebszustand STOP.
 LED leuchtet grün	 LED leuchtet gelb	 LED aus	 LED blinkt gelb	Firmware-Update über SIMATIC Memory Card erfolgreich abgeschlossen.
 LED leuchtet grün	 LED leuchtet gelb	 LED aus	 LED aus	CPU ist im Betriebszustand STOP.
				CPU führt ein Programm mit aktiven Haltepunkten aus. Das Programm befindet sich an einem Haltepunkt.
 LED leuchtet grün	 LED leuchtet gelb	 LED blinkt rot	 LED blinkt gelb	Das Programm auf der SIMATIC Memory Card verursacht einen Fehler.
				Firmware-Update über SIMATIC Memory Card fehlgeschlagen.
				Die CPU hat einen Fehlerzustand erkannt. Über den Diagnosepuffer der CPU sind weitere Informationen verfügbar.
 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
				CPU führt ein Programm mit aktiven Haltepunkten aus. Das Programm bewegt sich gerade von einem Haltepunkt zum nächsten.




5.1 Status- und Fehleranzeige der CPU

POWER-LED	RUN/STOP-LED	ERROR-LED	MAINT-LED	Bedeutung
 LED leuchtet grün	 LED blinkt gelb	 LED aus	 LED aus	Firmware-Update wird durchgeführt.
 LED leuchtet grün	 LED blinkt gelb/grün	 LED aus	 LED aus	Anlauf (Übergang von STOP → RUN)
 LED leuchtet grün	 LED blinkt gelb/grün	 LED blinkt rot	 LED blinkt gelb	Anlauf (Booten der CPU)
				Test der LEDs beim Anlauf.
				LED-Blinktest

Bedeutung der LINK-LED

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 5-2 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	Die CPU führt einen "LED-Blinktest" durch.
 LED leuchtet grün	Eine Ethernet-Verbindung zwischen der PROFINET-Schnittstelle Ihres PROFINET-Geräts und einem Kommunikationspartner besteht.

HINWEIS

Anweisung "LED"

Mit der Anweisung "LED" können Sie den Status (z. B. "Ein" oder "Aus") von LEDs einer CPU oder eines Moduls auslesen. Beachten Sie jedoch, dass das Auslesen des LED-Status der LINK RX/TX-LEDs an sämtlichen S7-1500 CPUs nicht möglich ist.

Weiterführende Informationen zur Anweisung "LED" finden Sie in der Online-Hilfe von STEP 7.

Technische Daten

Die folgende Tabelle zeigt die Technischen Daten mit Stand 11/2023. Ein Datenblatt mit tagesaktuellen Technischen Daten finden Sie im Internet (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/pv/6ES7510-1DK03-0AB0/td?dl=de>).

Artikelnummer	6ES7510-1DK03-0AB0
Allgemeine Informationen	
Produkttyp-Bezeichnung	CPU 1510SP-1 PN
HW-Funktionsstand	FS03
Firmware-Version	V3.1
<ul style="list-style-type: none"> FW-Update möglich 	Ja
Produktfunktion	
<ul style="list-style-type: none"> I&M-Daten 	Ja; I&M0 bis I&M3
<ul style="list-style-type: none"> Modulwechsel im laufenden Betrieb (Hot-Swapping) 	Ja; Multi Hot-Swapping
<ul style="list-style-type: none"> taktsynchroner Betrieb 	Ja; nur bei PROFINET; mit minimalen OB 6x Zyklus von 500 µs
<ul style="list-style-type: none"> SysLog 	Ja
Engineering mit	
<ul style="list-style-type: none"> STEP 7 TIA Portal projektierbar/integriert ab Version 	V19 (FW V3.1) / ab V18 (FW V3.0); mit älteren TIA Portal Versionen projektierbar als 6ES7510-1DJ01-0AB0
Konfigurationssteuerung	
über Datensatz	Ja
Bedienelemente	
Betriebsartenschalter	1
Versorgungsspannung	
Nennwert (DC)	24 V
zulässiger Bereich, untere Grenze (DC)	19,2 V
zulässiger Bereich, obere Grenze (DC)	28,8 V
Verpolschutz	Ja
Netz- und Spannungsausfallüberbrückung	
<ul style="list-style-type: none"> Netz-/Spannungsausfallüberbrückungszeit 	10 ms
Eingangsstrom	
Stromaufnahme (Nennwert)	0,48 A
Stromaufnahme, max.	0,7 A
Einschaltstrom, max.	1,34 A; Nennwert
I ² t	0,3 A ² ·s
Leistung	
Einspeiseleistung in den Rückwandbus	8,05 W

Artikelnummer	6ES7510-1DK03-0AB0
Verlustleistung	
Verlustleistung, typ.	3,5 W
Speicher	
Anzahl Steckplätze für SIMATIC Memory Card	1
SIMATIC Memory Card erforderlich	Ja
Arbeitsspeicher	
<ul style="list-style-type: none"> integriert (für Programm) 	200 kbyte
<ul style="list-style-type: none"> integriert (für Daten) 	1 Mbyte
Ladespeicher	
<ul style="list-style-type: none"> steckbar (SIMATIC Memory Card), max. 	32 Gbyte
Pufferung	
<ul style="list-style-type: none"> wartungsfrei 	Ja
CPU-Bearbeitungszeiten	
für Bitoperationen, typ.	25 ns
für Wortoperationen, typ.	32 ns
für Festpunktarithmetik, typ.	42 ns
für Gleitpunktarithmetik, typ.	170 ns
CPU-Bausteine	
Anzahl Elemente (gesamt)	4 000; Bausteine (OB, FB, FC, DB) und UDTs
DB	
<ul style="list-style-type: none"> Nummernband 	1 ... 60 999; unterteilt in: vom Anwender nutzbares Nummernband: 1 ... 59 999 und Nummernband via SFC 86 erzeugter DBs: 60 000 ... 60 999
<ul style="list-style-type: none"> Größe, max. 	1 Mbyte; bei absolut adressierten DBs ist die max. Größe 64 kbyte
FB	
<ul style="list-style-type: none"> Nummernband 	0 ... 65 535
<ul style="list-style-type: none"> Größe, max. 	200 kbyte
FC	
<ul style="list-style-type: none"> Nummernband 	0 ... 65 535
<ul style="list-style-type: none"> Größe, max. 	200 kbyte

Artikelnummer	6ES7510-1DK03-0AB0
OB	
<ul style="list-style-type: none"> • Größe, max. 	200 kbyte
<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl Freie-Zyklus-OBs 	100
<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl Uhrzeitalarm-OBs 	20
<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl Verzögerungsalarm-OBs 	20
<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl Weckalarm-OBs 	20; mit minimalen OB 3x Zyklus von 250 µs
<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl Prozessalarm-OBs 	50
<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl DPV1-Alarm-OBs 	3
<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl Taktsynchronität-OBs 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl Technologiesynchronalarm-OBs 	2
<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl Anlauf-OBs 	100
<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl Asynchron-Fehler-OBs 	4
<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl Synchron-Fehler-OBs 	2
<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl Diagnosealarm-OBs 	1
Schachtelungstiefe	
<ul style="list-style-type: none"> • je Prioritätsklasse 	24
Zähler, Zeiten und deren Remanenz	
S7-Zähler	
<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl 	2 048
Remanenz	
– einstellbar	Ja
IEC-Counter	
<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl 	beliebig (nur durch den Arbeitsspeicher begrenzt)
Remanenz	
– einstellbar	Ja
S7-Zeiten	
<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl 	2 048
Remanenz	
– einstellbar	Ja
IEC-Timer	
<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl 	beliebig (nur durch den Arbeitsspeicher begrenzt)
Remanenz	
– einstellbar	Ja
Datenbereiche und deren Remanenz	
remanenter Datenbereich (inklusive Zeiten, Zähler, Merker), max.	256 kbyte; in Summe; für Merker, Zeiten, Zähler, DBs und Technologiesdaten (Achsen) nutzbarer Remanenzspeicher: 216 kbyte

Artikelnummer	6ES7510-1DK03-0AB0
Merker	
<ul style="list-style-type: none"> • Größe, max. • Anzahl Taktmerker 	<p>16 kbyte</p> <p>8; Es sind 8 Taktmerkerbits, zusammengefasst in einem Taktmerkerbyte</p>
Datenbausteine	
<ul style="list-style-type: none"> • Remanenz einstellbar • Remanenz voreingestellt 	<p>Ja</p> <p>Nein</p>
Lokaldaten	
<ul style="list-style-type: none"> • je Prioritätsklasse, max. 	64 kbyte; max. 16 kbyte pro Baustein
Adressbereich	
Anzahl IO-Module	2 048; max. Anzahl Module / Submodule
Peripherieadressbereich	
<ul style="list-style-type: none"> • Eingänge • Ausgänge 	<p>32 kbyte; alle Eingänge liegen im Prozessabbild</p> <p>32 kbyte; alle Ausgänge liegen im Prozessabbild</p>
davon je integriertem IO-Subsystem	
<ul style="list-style-type: none"> – Eingänge (Volumen) – Ausgänge (Volumen) 	<p>8 kbyte</p> <p>8 kbyte</p>
davon je CM/CP	
<ul style="list-style-type: none"> – Eingänge (Volumen) – Ausgänge (Volumen) 	<p>8 kbyte</p> <p>8 kbyte</p>
Teilprozessabbilder	
<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl Teilprozessabbilder, max. 	32
Adressraum je Modul	
<ul style="list-style-type: none"> • Adressraum je Modul, max. 	288 byte; jeweils für Ein- und Ausgangsdaten
Adressraum je Station	
<ul style="list-style-type: none"> • Adressraum je Station, max. 	2 560 byte; für zentrale Ein- und Ausgänge; projektierungsabhängig; 2 048 byte für ET 200SP Module + 512 byte für ET 200AL Module
Hardware-Ausbau	
Anzahl dezentraler IO-Systeme	32; unter einem dezentralen IO-System wird neben der Einbindung von dezentraler Peripherie über PROFINET bzw. PROFIBUS-Kommunikationsmodule, auch die Anbindung von Peripherie über AS-i Mastermodule bzw. Links (z. B. IE/PB-Link) verstanden
Anzahl DP-Master	
<ul style="list-style-type: none"> • über CM 	1
Anzahl IO-Controller	
<ul style="list-style-type: none"> • integriert • über CM 	<p>1</p> <p>0</p>

Artikelnummer	6ES7510-1DK03-0AB0
Baugruppenträger	
<ul style="list-style-type: none"> Baugruppen je Baugruppenträger, max. Anzahl der betreibbaren ET 200SP Module, max. Anzahl der betreibbaren ET 200AL Module, max. Anzahl Zeilen, max. 	<p>82; CPU + 64 Module + Servermodul (Aufbaubreite max. 1 m) + 16 ET 200AL Module</p> <p>64</p> <p>16</p> <p>1</p>
PtP CM	
<ul style="list-style-type: none"> Anzahl PtP CMs 	die Anzahl der anschließbaren PtP CMs ist nur durch die zur Verfügung stehenden Steckplätze begrenzt
Uhrzeit	
Uhr	
<ul style="list-style-type: none"> Typ Pufferungsdauer Abweichung pro Tag, max. 	<p>Hardwareuhr</p> <p>6 wk; bei 40 °C Umgebungstemperatur, typ.</p> <p>10 s; typ.: 2 s</p>
Betriebsstundenzähler	
<ul style="list-style-type: none"> Anzahl 	16
Uhrzeitsynchronisation	
<ul style="list-style-type: none"> unterstützt auf DP, Master auf DP, Slave im AS, Master im AS, Slave am Ethernet über NTP 	<p>Ja</p> <p>Ja; über CM DP Modul</p> <p>Ja; über CM DP Modul</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>
Schnittstellen	
Anzahl Schnittstellen PROFINET	1
Anzahl Schnittstellen PROFIBUS	1; über CM DP Modul
optische Schnittstelle	Nein
1. Schnittstelle	
Schnittstellenphysik	
<ul style="list-style-type: none"> RJ 45 (Ethernet) Anzahl der Ports integrierter Switch BusAdapter (PROFINET) 	<p>Ja; X1 P3; opt. X1 P1 und X1 P2 über BusAdapter BA 2x RJ45</p> <p>3; 1. integr. + 2. über BusAdapter</p> <p>Ja</p> <p>Ja; einsetzbare BusAdapter: BA 2x RJ45, BA 2x M12, BA 2x FC, BA 2x LC, BA LC/RJ45, BA LC/FC, BA 2x SCRJ, BA SCRJ/RJ45, BA SCRJ/FC</p>

Artikelnummer	6ES7510-1DK03-0AB0
Protokolle	
<ul style="list-style-type: none"> • IP-Protokoll • PROFINET IO-Controller • PROFINET IO-Device • SIMATIC-Kommunikation • Offene IE-Kommunikation • Webserver • Medienredundanz 	<p>Ja; IPv4</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja; optional auch verschlüsselt möglich</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>
PROFINET IO-Controller	
Dienste	
<ul style="list-style-type: none"> – Taktsynchronität – Direkter Datenaustausch – IRT – PROFIenergy – Priorisierter Hochlauf – Anzahl anschließbarer IO-Device, max. – davon IO-Devices mit IRT, max. – Anzahl anschließbarer IO-Device für RT, max. – davon in Linie, max. – Anzahl gleichzeitig aktivierbarer/deaktivierbarer IO-Devices, max. – Anzahl der IO-Devices pro Werkzeug, max. – Aktualisierungszeiten – PROFINET Security class 	<p>Ja</p> <p>Ja; Voraussetzung: IRT und Taktsynchronität (MRPD optional)</p> <p>Ja</p> <p>Ja; per Anwenderprogramm</p> <p>Ja; max. 32 PROFINET Devices</p> <p>128; in Summe können maximal 512 dezentrale Peripheriegeräte über AS-i, PROFIBUS bzw. PROFINET angeschlossen werden</p> <p>64</p> <p>128</p> <p>128</p> <p>8; in Summe über alle Schnittstellen</p> <p>8</p> <p>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</p> <p>1</p>
Aktualisierungszeit bei IRT	
<ul style="list-style-type: none"> – bei Sendetakt von 250 µs – bei Sendetakt von 500 µs – bei Sendetakt von 1 ms – bei Sendetakt von 2 ms – bei Sendetakt von 4 ms – bei IRT und Parametrierung "ungerader" Sendetakte 	<p>250 µs bis 4 ms; Hinweis: Bei IRT mit Taktsynchronität ist die minimale Aktualisierungszeit von 500 µs des taktsynchronen OBs ausschlaggebend</p> <p>500 µs bis 8 ms</p> <p>1 ms bis 16 ms</p> <p>2 ms bis 32 ms</p> <p>4 ms bis 64 ms</p> <p>Aktualisierungszeit = eingestellter "ungerader" Sendetakt (beliebige Vielfache von 125 µs: 375 µs, 625 µs ... 3 875 µs)</p>

Artikelnummer	6ES7510-1DK03-0AB0
Aktualisierungszeit 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
PROFINET IO-Device	
Dienste	
– Taktsynchronität	Nein
– IRT	Ja
– PROFlenergy	Ja; per Anwenderprogramm
– Shared Device	Ja
– Anzahl IO-Controller bei Shared Device, max.	4
– Aktivieren/Deaktivieren von I-Devices	Ja; per Anwenderprogramm
– Asset-Management-Record	Ja; per Anwenderprogramm
– PROFINET Security class	SNMP Konfiguration und DCP Read Only
2. Schnittstelle	
Schnittstellenphysik	
• RS 485	Ja; über CM DP Modul
• Anzahl der Ports	1
Protokolle	
• PROFIBUS DP-Master	Ja
• PROFIBUS DP-Slave	Ja
• SIMATIC-Kommunikation	Ja
PROFIBUS DP-Master	
• Anzahl Verbindungen, max.	48; davon sind für ES und HMI jeweils 4 reserviert
• Anzahl DP-Slaves, max.	125; in Summe können maximal 512 dezentrale Peripheriegeräte über AS-i, PROFIBUS bzw. PROFINET angeschlossen werden
Dienste	
– Äquidistanz	Nein
– Taktsynchronität	Nein
– Aktivieren/Deaktivieren von DP-Slaves	Ja
Schnittstellenphysik	
RJ 45 (Ethernet)	
• 100 Mbit/s	Ja
• Autonegotiation	Ja
• Autocrossing	Ja
• Industrial Ethernet Status-LED	Ja

Artikelnummer	6ES7510-1DK03-0AB0
RS 485	
<ul style="list-style-type: none"> • Übertragungsgeschwindigkeit, max. 	12 Mbit/s
Protokolle	
PROFIsafe	Nein
Anzahl Verbindungen	
<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl Verbindungen, max. • Anzahl Verbindungen reserviert für ES/HMI/Web • Anzahl Verbindungen über integrierte Schnittstellen • Anzahl Verbindungen pro CP/CM • Anzahl S7-Routing Verbindungen 	<p>128; über integrierte Schnittstellen der CPU und angeschlossener CPs / CMs</p> <p>10</p> <p>88</p> <p>32</p> <p>16</p>
Redundanzbetrieb	
<ul style="list-style-type: none"> • H-Sync-Forwarding 	Ja
Medienredundanz	
<ul style="list-style-type: none"> – Medienredundanz – MRP – MRP-Interconnection, unterstützt – MRPD – Umschaltzeit bei Leitungsunterbrechung, typ. – Anzahl Teilnehmer im Ring, max. 	<p>Ja; nur über BusAdapter</p> <p>Ja; MRP-Automanager nach IEC 62439-2 Edition 2.0; MRP-Manager; MRP-Client</p> <p>Ja; als MRP-Ringteilnehmer nach IEC 62439-2 Edition 3.0</p> <p>Ja; Voraussetzung: IRT</p> <p>200 ms; bei MRP; stoßfrei bei MRPD</p> <p>50</p>
SIMATIC-Kommunikation	
<ul style="list-style-type: none"> • PG/OP-Kommunikation • S7-Routing • Datensatz-Routing • S7-Kommunikation, als Server • S7-Kommunikation, als Client • Nutzdaten pro Auftrag, max. 	<p>Ja; Verschlüsselung mit TLS V1.3 voreingestellt</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>siehe Online-Hilfe (S7 communication, User data size)</p>
Offene IE-Kommunikation	
<ul style="list-style-type: none"> • TCP/IP <ul style="list-style-type: none"> – Datenlänge, max. – mehrere passive Verbindungen pro Port, unterstützt • ISO-on-TCP (RFC1006) <ul style="list-style-type: none"> – Datenlänge, max. 	<p>Ja</p> <p>64 kbyte</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>64 kbyte</p>

Artikelnummer	6ES7510-1DK03-0AB0
<ul style="list-style-type: none"> • UDP <ul style="list-style-type: none"> – Datenlänge, max. – UDP-Multicast • DHCP • DNS • SNMP • DCP • LLDP • Verschlüsselung 	<p>Ja</p> <p>2 kbyte; 1 472 byte bei UDP Broadcast</p> <p>Ja; max. 78 Multicast-Kreise</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja; optional</p>
Webserver <ul style="list-style-type: none"> • HTTP • HTTPS 	<p>Ja; Standard- und Anwenderseiten</p> <p>Ja; Standard- und Anwenderseiten</p>

Artikelnummer	6ES7510-1DK03-0AB0
OPC UA	
<ul style="list-style-type: none"> • Runtime-Lizenz erforderlich • OPC UA Client <ul style="list-style-type: none"> – Applikations-Authentifizierung – Security Policys – Benutzer-Authentifizierung – Anzahl Verbindungen, max. – Anzahl Knoten der Client-Schnittstellen, empfohlen max. – Anzahl Elemente für jeweils einen Aufruf von OPC-UA-NodeGetHandleList/OPC-UA-ReadList/OPC-UA-WriteList, max. – Anzahl Elemente für jeweils einen Aufruf von OPC-UA-NameSpaceGetIndexList, max. – Anzahl Elemente für jeweils einen Aufruf von OPC-UA-MethodGetHandleList, max. – Anzahl gleichzeitiger Aufrufe der Client-Anweisungen für Sitzungsmanagement, pro Verbindung, max. – Anzahl gleichzeitiger Aufrufe der Client-Anweisungen für Datenzugriff, pro Verbindung, max. – Anzahl registrierbarer Knoten, max. – Anzahl registrierbarer Methoden Aufrufe von OPC-UA-MethodCall, max. – Anzahl Eingänge/Ausgänge bei Aufruf OPC-UA-MethodCall, max. 	<p>Ja; Lizenz "Small" erforderlich</p> <p>Ja; Data Access (Registered Read/Write), Method Call</p> <p>Ja</p> <p>verfügbare Security Policies: None, Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256</p> <p>"Anonym" oder mittels Benutzername & Passwort</p> <p>4</p> <p>1 000</p> <p>300</p> <p>20</p> <p>100</p> <p>1</p> <p>5</p> <p>5 000</p> <p>100</p> <p>20</p>

Artikelnummer	6ES7510-1DK03-0AB0
<ul style="list-style-type: none"> • OPC UA Server <ul style="list-style-type: none"> – Applikations-Authentifizierung – Security Policys – Benutzer-Authentifizierung – GDS Unterstützung (Zertifikatsmanagement) – Anzahl Sessions, max. – Anzahl erreichbarer Variablen, max. – Anzahl registrierbarer Knoten, max. – Anzahl Subscriptions je Session, max. – Abtastintervall, min. – Sendeintervall, min. – Anzahl Server-Methoden, max. – Anzahl Eingänge/Ausgänge je Server-Methode, max. – Anzahl überwachter Elemente (monitored items), empfohlen max. – Anzahl der Server-Schnittstellen, max. – Anzahl Knoten bei benutzerdefinierten Server-Schnittstellen, max. • Alarms and Conditions <ul style="list-style-type: none"> – Anzahl Programmmeldungen – Anzahl Meldungen für Systemdiagnose 	<p>Ja; Data Access (Read, Write, Subscribe), Method Call, Alarms & Condition (A&C), Custom Address Space</p> <p>Ja</p> <p>verfügbare Security Policies: None, Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256, Aes128Sha256RsaOaep, Aes256Sha256RsaPss</p> <p>"Anonym" oder mittels Benutzername & Passwort</p> <p>Ja</p> <p>32</p> <p>50 000</p> <p>10 000</p> <p>50</p> <p>100 ms</p> <p>200 ms</p> <p>20</p> <p>20</p> <p>4 000; bei 1 s Abtastintervall und 1 s Sendeintervall</p> <p>jeweils 10 vom Typ "Server-Schnittstelle" / "Companion-Spezifikation" und 20 vom Typ "Referenz-Namensraum"</p> <p>15 000</p> <p>Ja</p> <p>100</p> <p>50</p>
Weitere Protokolle	
<ul style="list-style-type: none"> • MODBUS 	Ja; MODBUS TCP
S7-Meldefunktionen	
Anzahl anmeldbarer Stationen für Meldefunktionen, max.	32
Anzahl Subscriptions, max.	250
Anzahl Variablen/Attribute für Subscriptions, max.	2 000
Programmmeldungen	Ja
Anzahl konfigurierbarer Programmmeldungen, max.	5 000; Programmmeldungen werden durch den Baustein "Program_Alarm", ProDiag oder GRAPH generiert
Anzahl ladbarer Programmmeldungen in RUN, max.	5 000

Artikelnummer	6ES7510-1DK03-0AB0
Test- Inbetriebnahmefunktionen	
Gemeinsame Inbetriebnahme (Team Engineering)	Ja; paralleler Online-Zugriff möglich für bis zu 5 Engineering Systeme
Status Baustein	Ja; bis zu 8 gleichzeitig (in Summe über alle ES-Clients)
Einzelschritt	Nein
Anzahl Haltepunkte	8
Profiling	Ja
Status/Steuern	
<ul style="list-style-type: none"> • Status/Steuern Variable 	Ja
<ul style="list-style-type: none"> • Variablen 	Ein-/Ausgänge, Merker, DB, Peripherieein-/ausgänge, Zeiten, Zähler
<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl Variablen, max. <ul style="list-style-type: none"> – davon Status Variable, max. – davon Steuern Variable, max. 	200; pro Auftrag 200; pro Auftrag
Forcen	
<ul style="list-style-type: none"> • Forcen 	Ja
<ul style="list-style-type: none"> • Forcen, Variablen 	Peripherieein-/ausgänge
<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl Variablen, max. 	200
Diagnosepuffer	
<ul style="list-style-type: none"> • vorhanden 	Ja
<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl Einträge, max. <ul style="list-style-type: none"> – davon netzausfallsicher 	1 000 500
Traces	
<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl projektierbarer Traces 	4
<ul style="list-style-type: none"> • Speichergröße je Trace, max. 	512 kbyte
Alarmer/Diagnosen/Statusinformationen	
Diagnoseanzeige LED	
<ul style="list-style-type: none"> • RUN/STOP-LED 	Ja
<ul style="list-style-type: none"> • ERROR-LED 	Ja
<ul style="list-style-type: none"> • MAINT-LED 	Ja
<ul style="list-style-type: none"> • Überwachung der Versorgungsspannung (PWR-LED) 	Ja
<ul style="list-style-type: none"> • Verbindungsanzeige LINK TX/RX 	Ja

Artikelnummer	6ES7510-1DK03-0AB0
Unterstützte Technologieobjekte	
Motion Control	Ja; Hinweis: Die Anzahl der Technologieobjekte wirkt sich auf die Zykluszeit des SPS-Programms aus; Auswahlhilfe über das TIA Selection Tool
<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl verfügbarer Motion Control Ressourcen für Technologieobjekte 	1 120
<ul style="list-style-type: none"> • benötigte Motion Control Ressourcen <ul style="list-style-type: none"> – je Drehzahlachse – je Positionierachse – je Gleichlaufachse – je externer Geber – je Nocken – je Nockenspur – je Messtaster 	<p>40</p> <p>80</p> <p>160</p> <p>80</p> <p>20</p> <p>160</p> <p>40</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Positionierachse <ul style="list-style-type: none"> – Anzahl Positionierachsen bei Motion Control Zyklus von 4 ms (typischer Wert) – Anzahl Positionierachsen bei Motion Control Zyklus von 8 ms (typischer Wert) 	<p>11</p> <p>14</p>
Regler	
<ul style="list-style-type: none"> • PID_Compact 	Ja; universeller PID-Regler mit integrierter Optimierung
<ul style="list-style-type: none"> • PID_3Step 	Ja; PID-Regler mit integrierter Optimierung für Ventile
<ul style="list-style-type: none"> • PID-Temp 	Ja; PID-Regler mit integrierter Optimierung für Temperatur
Zählen und Messen	
<ul style="list-style-type: none"> • High Speed Counter 	Ja
Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur im Betrieb	
<ul style="list-style-type: none"> • waagerechte Einbaulage, min. • waagerechte Einbaulage, max. • senkrechte Einbaulage, min. • senkrechte Einbaulage, max. 	<p>-30 °C; ohne Betauung</p> <p>60 °C</p> <p>-30 °C; ohne Betauung</p> <p>50 °C</p>
Höhe im Betrieb bezogen auf Meeresspiegel	
<ul style="list-style-type: none"> • Aufstellungshöhe über NN, max. 	5 000 m; Einschränkungen bei Aufstellhöhen > 2 000 m, siehe Handbuch
Projektierung	
Programmierung	

Artikelnummer	6ES7510-1DK03-0AB0
Programmiersprache	
– KOP	Ja
– FUP	Ja
– AWL	Ja
– SCL	Ja
– CFC	Ja
– GRAPH	Ja
Know-how-Schutz	
• Anwenderprogrammenschutz/Passwortschutz	Ja
• Kopierschutz	Ja
• Bausteinschutz	Ja
Zugriffschutz	
• Schutz der vertraulichen Konfigurationsdaten	Ja
• Schutzstufe: Schreibschutz	Ja
• Schutzstufe: Schreib-/Leseschutz	Ja
• Schutzstufe: Schreibschutz für Failsafe	Nein
• Schutzstufe: Complete Protection	Ja
• Benutzerverwaltung	Ja; geräteweit
Zykluszeitüberwachung	
• untere Grenze	einstellbare Mindestzykluszeit
• obere Grenze	einstellbare maximale Zykluszeit
Maße	
Breite	100 mm
Höhe	117 mm
Tiefe	75 mm
Gewichte	
Gewicht, ca.	265 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

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

Maßbild

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

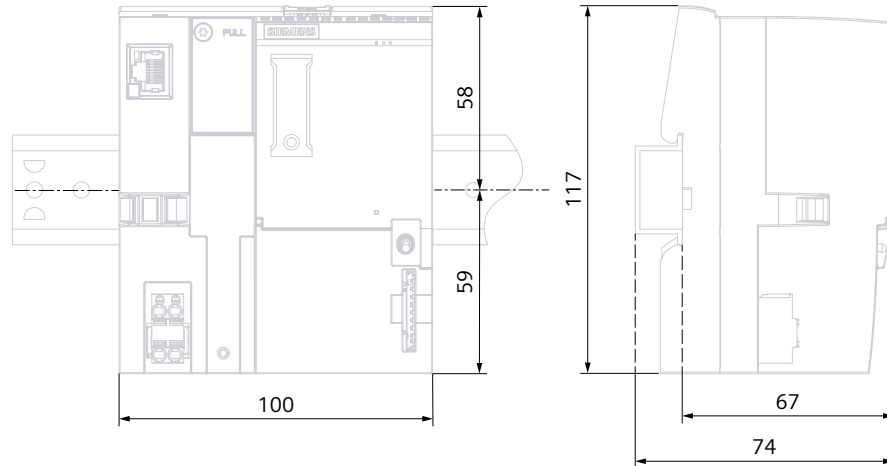


Bild A-1 Maßbild CPU 1510SP-1 PN