

SIMATIC NET

Industrial Ethernet Switches Medienmodule MM900 für SCALANCE XR-500M

Kompaktbetriebsanleitung

<u>Einleitung</u>	1
<u>Sicherheitshinweise</u>	2
<u>Empfehlungen zur Netzwerksicherheit</u>	3
<u>Gerätebeschreibung</u>	4
<u>Montieren und Demontieren</u>	5
<u>Anschließen</u>	6
<u>Instandhalten und Warten</u>	7
<u>Technische Daten</u>	8
<u>Maßbilder</u>	9
<u>Zulassungen</u>	10

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.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
2	Sicherheitshinweise.....	7
3	Empfehlungen zur Netzwerksicherheit	9
4	Gerätebeschreibung	15
5	Montieren und Demontieren.....	17
5.1	Sicherheit bei der Montage	17
5.2	Demontage	24
6	Anschließen	25
6.1	Sicherheit beim Anschließen	25
6.2	Anschließen eines Medienmoduls	27
7	Instandhalten und Warten.....	29
8	Technische Daten.....	31
8.1	Mechanische und elektrische Daten	31
8.2	Leitungslängen der Medienmodule MM900 für SCALANCE XR-500M	33
8.3	Weitere Eigenschaften	34
9	Maßbilder	37
10	Zulassungen	39
	Index	47

Einleitung

Zweck der Kompaktbetriebsanleitung

Die Kompaktbetriebsanleitung soll Sie in die Lage versetzen, das Medienmodul MM900 fachgerecht zu montieren und anzuschließen.

Gültigkeitsbereich dieser Kompaktbetriebsanleitung

Diese Kompaktbetriebsanleitung gilt für die Produktgruppe MM900 innerhalb der Produktlinie SCALANCE X-500 ab dem Erzeugnisstand 1:

- MM991-4
- MM991-4LD
- MM992-4
- MM992-4LD
- MM992-4SFP
- MM992-4CU
- MM992-4CUC
- MM992-4PoE
- MM992-4PoEC

Hinweis

Ergänzende Literatur

Beachten Sie im Umgang mit den Medienmodulen ergänzend die Kompaktbetriebsanleitung der Produktgruppe SCALANCE XR-500M.

Sie finden die Betriebsanleitung der Produktgruppe SCALANCE XR-500M auf der beiliegenden CD.

SIMATIC NET-Glossar

Erklärungen zu vielen Fachbegriffen, die in dieser Dokumentation vorkommen, sind im SIMATIC NET-Glossar enthalten.

Sie finden das SIMATIC NET-Glossar hier:

- SIMATIC NET Manual Collection oder Produkt-DVD
Die DVD liegt einigen SIMATIC NET-Produkten bei.
- Im Internet unter folgender Adresse:
50305045 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/50305045>)

Security-Hinweise

Siemens bietet Produkte und Lösungen mit Industrial Security-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 Security-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 Security finden Sie unter folgender Adresse:

<https://www.siemens.com/industrialsecurity> (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>)

Die Produkte und Lösungen von Siemens werden ständig weiterentwickelt, um sie noch sicherer zu machen. Siemens empfiehlt ausdrücklich, Aktualisierungen durchzuführen, sobald die entsprechenden Updates 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 Security RSS Feed unter folgender Adresse:

<https://www.siemens.com/industrialsecurity> (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>)

Gerät defekt

Senden Sie das Gerät im Fehlerfall an Ihre Siemens-Vertretung zur Reparatur ein. Eine Reparatur vor Ort ist nicht möglich.

Recycling und Entsorgung



Die Produkte sind schadstoffarm, recyclingfähig und erfüllen die Anforderungen der WEEE-Richtlinie 2012/19/EU zur Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten.

Entsorgen Sie die Produkte nicht bei öffentlichen Entsorgungsstellen.

Für ein umweltverträgliches Recycling und die Entsorgung Ihres Altgeräts wenden Sie sich an einen zertifizierten Entsorgungsbetrieb für Elektronikschrott oder an Ihren Siemens-Ansprechpartner (Produktrückgabe (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109479891>)).

Beachten Sie unterschiedliche länderspezifische Regelungen.

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise beachten

Beachten Sie die nachfolgenden Sicherheitshinweise. Diese beziehen sich auf die komplette Lebensdauer des Geräts.

Beachten Sie zusätzlich die handlungsorientierten Sicherheitshinweise in den einzelnen Kapiteln, insbesondere in den Kapiteln "Montage" und "Anschließen".

 VORSICHT

Um Verletzungen und Schäden zu vermeiden, lesen Sie das Handbuch, bevor Sie das Gerät einsetzen.
--

Sicherheitshinweise bei Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen

Allgemeingültige Sicherheitshinweise zum Explosionsschutz

 WARNUNG
--

EXPLOSIONSGEFAHR

Öffnen Sie das Gerät nicht bei eingeschalteter Versorgungsspannung.

Sicherheitshinweise bei Verwendung gemäß Hazardous Locations (HazLoc)

Wenn Sie das Gerät unter HazLoc-Bedingungen einsetzen, dann müssen Sie zusätzlich zu den allgemeingültigen Sicherheitshinweisen zum Explosionsschutz die folgenden Sicherheitshinweise berücksichtigen:

Dieses Gerät ist nur für den Einsatz in Bereichen gemäß Class I, Division 2, Groups A, B, C und D und in nicht explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.

Dieses Gerät ist nur für den Einsatz in Bereichen gemäß Class I, Zone 2, Group IIC und in nicht explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.

Empfehlungen zur Netzwerksicherheit

ACHTUNG

Informationssicherheit

Verbinden Sie sich mit dem Gerät und ändern Sie das Standard-Passwort für den werksseitig voreingestellten Benutzer "admin", bevor Sie das Gerät betreiben.

Um unbefugten Zugriff auf das Gerät und/oder Netzwerk zu verhindern, beachten Sie folgende Security-Empfehlungen.

Allgemein

- Prüfen Sie das Gerät regelmäßig, um sicherzustellen, dass diese Empfehlungen und/oder andere interne Sicherheitsrichtlinien eingehalten werden.
- Bewerten Sie die Sicherheit Ihres Standorts und verwenden Sie ein Zellschutzkonzept mit geeigneten Produkten (<https://www.industry.siemens.com/topics/global/de/industrial-security/Seiten/default.aspx>).
- Wenn das interne und externe Netzwerk entkoppelt sind, kann ein Angreifer nicht auf interne Daten zugreifen. Betreiben Sie das Gerät daher nur innerhalb eines geschützten Netzwerkbereichs.
- Für den Betrieb von unsicherer Infrastruktur wird keine Produkthaftung übernommen.
- Nutzen Sie VPN, um die Kommunikation von und zu den Geräten zu verschlüsseln und zu authentifizieren.
- Nutzen Sie für die Datenübertragung über ein unsicheres Netzwerk einen verschlüsselten VPN-Tunnel (IPsec, OpenVPN).
- Trennen Sie Verbindungen ordnungsgemäß (WBM, SSH usw.).
- Prüfen Sie die Benutzerdokumentation anderer Siemens-Produkte, die zusammen mit dem Gerät verwendet werden, auf weitere Sicherheitsempfehlungen.
- Sorgen Sie mit Hilfe des Remote-Logging dafür, dass die Systemprotokolle an einen zentralen Logging-Server weitergeleitet werden. Achten Sie darauf, dass der Server sich innerhalb des geschützten Netzwerks befindet, und schauen Sie regelmäßig in den Protokollen nach, ob potenzielle Sicherheitsverletzungen oder Schwachstellen vorliegen.

Physischer Zugang

- Beschränken Sie den physischen Zugang zu dem Gerät auf qualifiziertes Personal.
 - Die Speicherkarte bzw. der PLUG (C-PLUG, KEY-PLUG) enthalten sensible Daten, wie Zertifikate, Schlüssel usw., die ausgelesen und verändert werden können.
 - Über den Taster können Sie das Gerät auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.
- Wenn das Gerät öffentlich zugänglich ist, deaktivieren Sie die Funktionen des Tasters über die Software.
- Sperren Sie ungenutzte physische Ports auf dem Gerät. Ungenutzte Ports können verwendet werden, um unerlaubt auf die Anlage zuzugreifen.

Software (Security-Funktionen)

- Halten Sie die Firmware aktuell. Informieren Sie sich regelmäßig über Sicherheitsupdates für das Gerät. Informationen hierzu finden Sie auf den Internetseiten Industrial Security (<https://www.siemens.com/industrialsecurity>).
- Informieren Sie sich regelmäßig über Security-Empfehlungen, die vom Siemens ProductCERT (<https://www.siemens.com/cert/de/cert-security-advisories.htm>) veröffentlicht werden.
- Aktivieren Sie nur Protokolle, die Sie für den Einsatz des Geräts benötigen.
- Beschränken Sie den Zugriff auf das Management des Geräts durch Regeln in einer Zugriffsliste (Management ACL - Access Control List).
- Die Möglichkeit der VLAN-Strukturierung bietet Schutz gegen DoS-Attacken und nicht autorisierte Zugriffe. Prüfen Sie, ob dies in Ihrem Umfeld sinnvoll ist.
- Nutzen Sie einen zentralen Logging-Server, um Änderungen und Zugriffe zu protokollieren. Betreiben Sie Ihren Logging-Server innerhalb des geschützten Netzwerkbereichs und prüfen Sie regelmäßig die Logging-Informationen.

Authentifizierung

Hinweis

Zugänglichkeitsrisiko - Gefahr des Datenverlusts

Verlieren Sie die Passwörter für das Gerät nicht. Der Zugriff auf das Gerät kann nur durch Zurücksetzen des Geräts auf die Werkseinstellungen wiederhergestellt werden, wodurch sämtliche Konfigurationsdaten entfernt werden.

- Ersetzen Sie die Standardpasswörter für alle Benutzerkonten, Zugriffsmodi und Anwendungen (sofern zutreffend), bevor Sie das Gerät einsetzen.
- Definieren Sie Regeln für die Vergabe von Passwörtern.
- Verwenden Sie Passwörter mit hoher Passwortstärke. Vermeiden Sie schwache Passwörter (wie Passwort1, 123456789, abcdefgh) oder sich wiederholende Zeichen (wie abcabc). Diese Empfehlung gilt auch für auf dem Gerät konfigurierte symmetrische Passwörter/ Schlüssel.
- Stellen Sie sicher, dass Passwörter geschützt werden und nur berechtigtem Personal mitgeteilt werden.

- Verwenden Sie nicht für mehrere Benutzernamen und Systeme die gleichen Passwörter.
- Bewahren Sie Passwörter an einem sicheren Ort (nicht online) auf, damit Sie sie bei Verlust zur Hand haben.
- Ändern Sie regelmäßig Ihre Passwörter, um die Sicherheit zu erhöhen.
- Ein Passwort muss gewechselt werden, wenn es unbefugten Personen bekannt geworden ist oder der Verdacht dazu besteht.
- Wenn die Benutzerauthentifizierung über RADIUS ausgeführt wird, stellen Sie sicher, dass sämtliche Kommunikation innerhalb des Sicherheitsumfelds erfolgt oder durch einen sicheren Kanal geschützt wird.
- Achten Sie auf Link-Layer-Protokolle, die keine eigene Authentifizierung zwischen den Endpunkten bieten, wie ARP oder IPv4. Ein Angreifer könnte Schwachstellen in diesen Protokollen ausnutzen, um mit Ihrem Layer-2-Netzwerk verbundene Hosts, Switches und Router anzugreifen, zum Beispiel durch Manipulation (Poisoning) der ARP-Caches von Systemen im Subnetz und anschließendem Abfangen des Datenverkehrs. Gegen nicht sichere Layer-2-Protokolle sind angemessene Sicherheitsvorkehrungen zu ergreifen, um unbefugten Zugriff auf das Netzwerk zu verhindern. Unter anderem kann der physische Zugriff auf das lokale Netzwerk gesichert oder es können sichere höherschichtige Protokolle verwendet werden.

Zertifikate und Schlüssel

- Im Gerät ist ein voreingestelltes SSL/TLS (RSA)-Zertifikat mit Schlüssellänge 2048 Bit vorhanden. Ersetzen Sie dieses Zertifikat durch ein selbst erstelltes höherwertiges Zertifikat mit Schlüssel. Verwenden Sie ein Zertifikat, das entweder durch eine zuverlässige externe oder interne Zertifizierungsstelle signiert ist. Sie können das Zertifikat über das WBM ("System > Laden und Speichern") installieren.
- Verwenden Sie Zertifikate mit einer Schlüssellänge von 4096 Bit.
- Nutzen Sie eine Zertifizierungsstelle inklusive Schlüsselwiderruf und -verwaltung, um die Zertifikate zu signieren.
- Stellen Sie sicher, dass benutzerdefinierte private Schlüssel geschützt und unzugänglich für unbefugte Personen sind.
- Ändern Sie bei Verdacht auf eine Sicherheitsverletzung sofort alle Zertifikate und Schlüssel.
- Verwenden Sie passwortgeschützte Zertifikate im Format "PKCS #12".
- Verifizieren Sie Zertifikate anhand des Fingerprints auf Server- und Clientseite, um "Man-in-the-middle"-Angriffe zu verhindern. Verwenden Sie hierzu einen zweiten, sicheren Übertragungsweg.
- Bevor Sie das Gerät zur Reparatur an Siemens zurückschicken, ersetzen Sie die aktuellen Zertifikate und Schlüssel durch temporäre Wegwerfzertifikate und -schlüssel, die bei der Rückkehr des Geräts zerstört werden können.

Sichere/Unsichere Protokolle und Dienste

- Vermeiden oder deaktivieren Sie unsichere Protokolle und Dienste, wie z. B. HTTP, Telnet und TFTP. Diese Protokolle sind aus historischen Gründen verfügbar, jedoch nicht für einen sicheren Einsatz gedacht. Setzen Sie unsichere Protokolle auf dem Gerät mit Bedacht ein.
- Prüfen Sie die Notwendigkeit der Nutzung folgender Protokolle und Dienste:
 - Nicht authentifizierte und unverschlüsselte Ports
 - MRP, HRP
 - IGMP Snooping
 - LLDP
 - Syslog
 - RADIUS
 - DHCP-Optionen 66/67
 - TFTP
 - GMRP und GVRP
- Die folgenden Protokolle bieten sichere Alternativen:
 - HTTP → HTTPS
 - Telnet → SSH
 - SNMPv1/v2c → SNMPv3
Prüfen Sie die Notwendigkeit der Nutzung von SNMPv1/v2c. SNMPv1/v2c sind als unsicher eingestuft. Nutzen Sie die Möglichkeit, den Schreibzugriff zu unterbinden. Das Gerät bietet entsprechende Einstellmöglichkeiten.
Wenn SNMP aktiviert ist, ändern Sie die Community-Namen. Wenn kein uneingeschränkter Zugriff erforderlich ist, beschränken Sie den Zugriff über SNMP.
Nutzen Sie die Authentifizierungs- und Verschlüsselungsmechanismen von SNMPv3.
- Nutzen Sie sichere Protokolle, wenn der Zugriff auf das Gerät nicht durch physische Schutzvorkehrungen gesichert ist.
- Wenn Sie unsichere Protokolle und Dienste benötigen, betreiben Sie diese nur innerhalb eines geschützten Netzwerkbereichs.
- Beschränken Sie die nach außen angebotenen Dienste und Protokolle auf das erforderliche Mindestmaß.
- Aktivieren Sie für die DCP-Funktion nach der Inbetriebnahme den Modus "Schreibgeschützt".
- Wenn Sie RADIUS für den Management-Zugriff auf das Gerät verwenden, aktivieren Sie sichere Protokolle und Dienste.

Schnittstellen-Security

- Deaktivieren Sie ungenutzte Schnittstellen.
- Verwenden Sie IEEE 802.1X für die Schnittstellen-Authentifizierung.
- Verwenden Sie die Funktion "Gesperrte Ports", um Schnittstellen für unbekannte Teilnehmer zu sperren.

- Verwenden Sie die Konfigurationsmöglichkeiten der Schnittstellen, z. B. den "Edge-Typ".
- Konfigurieren Sie die Empfangsports, sodass sie alle ungetaggten Telegramme verwerfen ("Nur getaggte Frames").

Verfügbare Protokolle

Die folgende Liste gibt Ihnen einen Überblick über die offenen Protokoll-Ports.

Die Tabelle umfasst folgende Spalten:

- **Protokoll**
- **Port**
- **Voreingestellter Portstatus**
 - Offen
Die Werkseinstellung des Ports ist "Offen".
 - Geschlossen
Die Werkseinstellung des Ports ist "Geschlossen".
- **Port konfigurierbar**
 - ✓
Der Portstatus kann geändert werden.
 - --
Der Portstatus kann nicht geändert werden.
- **Authentifizierung**
Gibt an, ob eine Authentifizierung des Kommunikationspartners stattfindet.
- **Verschlüsselung**
Gibt an, ob die Übertragung verschlüsselt ist.

Protokoll	Protokoll/ Portnum- mer	Voreingestellter Portstatus	Port konfigurier- bar	Authentifizierung	Verschlüsselung
DHCPv4 Server	UDP/67	Geschlossen	✓	Nein	Nein
DHCPv4 Client	UDP/68	Offen	✓	Nein	Nein
DHCPv6 IPv6	UDP/546	Geschlossen	✓	Nein	Nein
EtherNet/IP	TCP/44818 UDP/2222 UDP/44818	Geschlossen	✓	Nein	Nein
HTTP	TCP/80	Offen	✓	Ja	Nein
HTTPS	TCP/443	Offen	✓	Ja	Ja
MSDP	TCP/639	Geschlossen	✓	Nein	Nein
NTP SNTP	UDP/123	Geschlossen	✓	Nein	Nein
NTP (secure)	UDP/123	Geschlossen	✓	Ja	Nein

Protokoll	Protokoll/ Portnummer	Voreingestellter Portstatus	Port konfigurierbar	Authentifizierung	Verschlüsselung
PROFINET	UDP/34964, UDP/49151 ... 49159 ¹⁾	Offen	✓	Nein	Nein
RADIUS	UDP/ 1812,1813	Geschlossen	✓	Ja	Ja
RIP	UDP/520	Geschlossen	--	Nein	Nein
RIPng IPv6	UDP/521	Geschlossen	✓	Nein	Nein
SMTP	TCP/25 TCP/465	Geschlossen	✓	Ja	Ja
SNMP	UDP/161	Offen	✓	Ja	Ja (wenn konfiguriert)
SSH	TCP/22	Offen	✓	Ja	Ja
Syslog	UDP/514	Geschlossen	✓	Ja	Ja
TELNET	TCP/23	Offen	✓	Ja	Nein
TFTP	UDP/69	Offen	--	Nein	Nein
VRRP	TCP/50000	Offen, gefiltert	--	Nein	Nein

¹⁾ Port-Nummer ist über das WBM konfigurierbar.

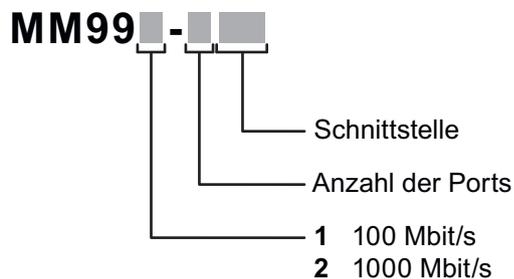
Gerätebeschreibung

Artikelnummern

Typ	Eigenschaften	Artikelnummer
MM991-4	4 x 100 MBit/s, ST-Port optisch, Multimode Lichtwellenleiter, bis max. 5 km	6GK5 991-4AB00-8AA0
MM991-4LD	4 x 100 MBit/s, ST-Port optisch, Singlemode Lichtwellenleiter, bis max. 26 km	6GK5 991-4AC00-8AA0
MM992-4	4 x 1000 MBit/s, SC-Port optisch, Multimode Lichtwellenleiter, bis max. 750 m	6GK5 992-4AL00-8AA0
MM992-4LD	4 x 1000 MBit/s, SC-Port optisch, Singlemode Lichtwellenleiter, bis max. 10 km	6GK5 992-4AM00-8AA0
MM992-4SFP	4 x 100/1000 MBit/s, SFP-Medienmodul	6GK5 992-4AS00-8AA0
MM992-4CU	4 x 10/100/1000 MBit/s, RJ45-Port elektrisch	6GK5 992-4SA00-8AA0
MM992-4CUC	4 x 10/100/1000 MBit/s, RJ45-Port elektrisch mit Haltekragen	6GK5 992-4GA00-8AA0
MM992-4PoE	4 x 10/100/1000 MBit/s, PoE-Port elektrisch, max. 60W	6GK5 992-4QA00-8AA0
MM992-4PoEC	4 x 10/100/1000 MBit/s, PoE-Port elektrisch mit Haltekragen, max. 60W	6GK5 992-4RA00-8AA0

Aufbau der Typenbezeichnung

Die Typenbezeichnung eines Medienmoduls MM900 für SCALANCE X-500 setzt sich aus mehreren Teilen zusammen, die folgende Bedeutung haben:



Schnittstelle	Eigenschaft
CU	10/100/1000 Mbit/s RJ45-Port elektrisch.
CUC	10/100/1000 Mbit/s RJ45-Port elektrisch mit Haltekragen.
SFP	100/1000 MBit/s SFP-Medienmodul.

Schnittstelle	Eigenschaft
[-]	100 Mbit/s ST-Port optisch, Multimode Lichtwellenleiter, bis max. 3 km.
	1000 Mbit/s SC-Port optisch, Multimode Lichtwellenleiter, bis max. 750 m.
LD	100 Mbit/s ST-Port optisch, Singlemode Lichtwellenleiter, bis max. 26 km.
	1000 Mbit/s SC-Port optisch, Singlemode Lichtwellenleiter, bis max. 10 km.
PoE	10/100/1000 Mbit/s PoE-Port elektrisch, max.60W.
PoEC	10/100/1000 Mbit/s PoE-Port elektrisch mit Haltekragen, max.60W.

 WARNUNG
<p>Nehmen Sie nur unbeschädigte Teile in Betrieb</p> <p>Wenn Sie beschädigte Teile verwenden, ist eine spezifikationsgemäße Funktion des Geräts nicht mehr sichergestellt.</p> <p>Wenn Sie beschädigte Teile verwenden, kann dies zu folgenden Problemen führen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Personenschäden • Verlust der Zulassungen • Verletzung von EMV-Bestimmungen <p>Verwenden Sie nur unbeschädigte Teile.</p>

1. Überprüfen Sie das Paket auf Vollständigkeit.
2. Überprüfen Sie die Einzelteile auf Transportschäden.

Setzen Sie sich bei unvollständiger Lieferung oder bei äußeren Beschädigungen mit Ihrem Lieferanten oder der örtlichen Siemens-Geschäftsstelle in Verbindung.

Lieferumfang

Folgende Teile gehören zum Lieferumfang eines Medienmoduls MM900:

- Medienmodul MM900
- Kompaktbetriebsanleitung

Montieren und Demontieren

5.1 Sicherheit bei der Montage

Sicherheitshinweise

Beachten Sie beim Montieren des Geräts die nachfolgend aufgeführten Sicherheitshinweise.



WARNUNG

Wird ein Gerät bei einer Umgebungstemperatur von mehr als 40 °C betrieben, kann die Gehäusetemperatur des Gerätes über 70 °C liegen. Der Montageort des Geräts muss deshalb in einem zugangsbeschränkten Bereich liegen, der nur für Service-Personal oder Benutzer zugänglich ist, die über den Grund der Zugangsbeschränkung und die notwendigen Sicherheitsmaßnahmen bei einer Umgebungstemperatur von mehr als 40 °C informiert wurden.

WARNUNG

Wenn das Gerät in einen Schaltschrank eingebaut ist, entspricht die Innentemperatur des Schaltschranks der Umgebungstemperatur des Geräts.

ACHTUNG

Unsachgemäße Montage

Durch unsachgemäße Montage kann das Gerät beschädigt oder die Funktionsweise beeinträchtigt werden.

- Vergewissern Sie sich vor jedem Einbau des Geräts, dass dieses keine sichtbaren Schäden aufweist.
- Montieren Sie das Gerät mit geeignetem Werkzeug. Beachten Sie die Angaben in dem jeweiligen Montage-Kapitel.

Sicherheitshinweise bei Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen

Allgemeingültige Sicherheitshinweise zum Explosionsschutz

WARNUNG

EXPLOSIONSGEFAHR

Der Austausch von Komponenten kann die Eignung für Class I, Division 2 oder Zone 2 beeinträchtigen.

 **WARNUNG**

Das Gerät ist nur für den Innenraumgebrauch geeignet.

 **WARNUNG**

Das Gerät darf nur in einer Umgebung der Verschmutzungsstufe 1 oder 2 betrieben werden (vgl. EN/IEC 60664-1, GB/T 16935.1).

 **WARNUNG**

Bei Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung entsprechend Class I, Division 2 oder Class I, Zone 2 muss das Gerät in einen Schaltschrank oder in ein Gehäuse eingebaut werden.

Hinweise bei Verwendung im explosionsgefährdeten Bereich gemäß ATEX, IECEx, UKEX und CCC-Ex

Wenn Sie das Gerät unter ATEX-, IECEx-, UKEX oder CCC-Ex-Bedingungen einsetzen, dann müssen Sie zusätzlich zu den allgemeingültigen Sicherheitshinweisen zum Explosionsschutz die folgenden Sicherheitshinweise berücksichtigen:

 **WARNUNG**

Um die EU-Richtlinie 2014/34 EU (ATEX 114), die UK-Regulierung SI 2016/1107 oder die Bedingungen von IECEx bzw. CCC-Ex zu erfüllen, muss das Gehäuse oder der Schaltschrank mindestens die Anforderungen von IP54 (gemäß EN/IEC 60529, GB/T 4208) nach EN IEC/IEC 60079-7, GB 3836.8 erfüllen.

 **WARNUNG**

Anforderungen an den Schaltschrank

Darüber hinaus dürfen die LWL-Busverbindungen, mit entsprechend gekennzeichneten SCALANCE MM400 (s. Typenschild), in oder durch einen explosionsgefährdeten Bereich Zone 1 geführt werden (siehe Kapitel "Zulassungen (Seite 39)", Abschnitt "ATEX").

 **WARNUNG**

Wenn am Kabel oder an der Gehäusebuchse Temperaturen über 70 °C auftreten oder die Temperatur an den Adernverzweigungsstellen der Leitungen über 80 °C liegt, müssen besondere Vorkehrungen getroffen werden. Wenn das Gerät bei Umgebungstemperaturen von über 50 °C bis 60 °C betrieben wird, müssen Sie Kabel mit einer zulässigen Betriebstemperatur von mindestens 85 °C verwenden.

Weitere Hinweise



VORSICHT

Nur zugelassene Komponenten verwenden

Wenn Sie Komponenten und Zubehör verwenden, das nicht für SIMATIC NET-Geräte bzw. deren Zielsysteme zugelassen ist, können die Anforderungen und Vorschriften für Sicherheit und elektromagnetische Verträglichkeit verletzt werden.

Verwenden Sie nur Komponenten, die für SIMATIC NET-Geräte zugelassen sind.

ACHTUNG

Erwärmung und frühzeitige Alterung des IE-Switches durch Sonneneinstrahlung

Direkte Sonneneinstrahlung kann zu einer Erwärmung sowie zu einer frühzeitigen Alterung des IE-Switch und seiner Verkabelung führen.

Schützen Sie den IE-Switch durch eine geeignete Abschattung vor direktem Sonnenlicht.

Hinweis

Beachten Sie bei Installation und Betrieb die Aufbaurichtlinien und Sicherheitshinweise, die in diesem Dokument sowie in den Systemhandbüchern "Industrial Ethernet / PROFINET Industrial Ethernet" und "Industrial Ethernet / PROFINET Passive Netzkomponenten" beschrieben sind.

Weitere Informationen zu den Systemhandbüchern finden Sie im Kapitel "Einleitung", im Abschnitt "Weiterführende Dokumentation".

Anschluss von Medienmodulen und Stecktransceivern

VORSICHT

Einbaulage der Medienmodule beachten

Bei modularen Geräten sind immer zwei Modulsteckplätze gegenüberliegend angeordnet. Beachten Sie diese Anordnung bei der Montage der Medienmodule MM900.

Beispiel:

- In Steckplatz 3 wird das erste Medienmodul MM900 montiert.
- In Steckplatz 4 muss das zweite Medienmodul MM900 um 180 Grad verdreht montiert werden.

Bei modularen Geräten für die Rack-Montage sind je zwei Modulsteckplätze übereinander angeordnet, die in einer bestimmten Reihenfolge mit Modulen bestückt werden:

Beispiel Rack-Gerät:

- In Steckplatz 1 wird das erste Medienmodul MM900 montiert.
- In Steckplatz 7 muss das zweite Medienmodul MM900 um 180 Grad verdreht montiert werden.

Weitere Module werden dann in den Steckplatz 2 und 8 bzw. 3 und 9 usw. montiert.

Die zulässige Betriebstemperatur wird durch das Gesamtgerät bestimmt (Switch + Medienmodul + Stecktransceiver).

Bei den Modularen Geräten bestimmen neben dem Switch auch die Temperaturbereiche der Medienmodule MM900 und der Stecktransceiver SFP die zulässige Betriebstemperatur des Gesamtgeräts. Details entnehmen Sie den technischen Daten der betreffenden Komponenten.

Folgende Aspekte können die maximal zulässige Betriebstemperatur beschränken:

- Die Einbaulage des Trägergeräts.
- Der Einsatz von SFP Transceivern.
- Die Verwendung von Transceivern der Typen LH, LH+ oder ELH.

ACHTUNG

Ausfall des Datenverkehrs durch Verschmutzung optischer Steckverbindungen

Optische Buchsen und Stecker sind empfindlich gegenüber Verschmutzung der Stirnfläche. Verschmutzungen können zum Ausfall des optischen Übertragungsnetzes führen.

Verschließen Sie ungenutzte optische Buchsen und Stecker sowie Stecktransceiver und Steckplätze mit den mitgelieferten Schutzkappen.

Entfernen Sie die Schutzkappen erst unmittelbar bevor Sie die Steckverbindung nutzen.

ACHTUNG

Nur zugelassene SFPs verwenden

Bei Verwendung von Komponenten, insbesondere von SFPs, die nicht von der Siemens AG freigegeben sind, kann Siemens keine Verantwortung für die spezifikationsgemäße Funktion des "Ethernet-Switch-Systems" übernehmen.

Darüber hinaus kann Siemens bei einer Verwendung von nicht freigegebenen Komponenten nicht für deren Kompatibilität und für eine risikofreie Verwendung dieser Komponenten eintreten.

Sie können Medienmodule in folgenden Geräten verwenden:

- SCALANCE XR528-6M
- SCALANCE XR552-12M

Hinweise zum Stecken/Ziehen von Medienmodulen

ACHTUNG

Nur zugelassene Medienmodule verwenden

Verwenden Sie in den Modulsteckplätzen der Geräte nur zugelassene Medienmodule "MM900" der Produktlinie IE-Switches SCALANCE XR-500.

Hinweis

Slots für PoE-Module

Sie können PoE-Module nur in den Slots 1, 2 und 3 verwenden, siehe folgenden Abschnitt "Bezeichnung der Medienmodul-Steckplätze und Ports".

Hinweis

Werkseinstellungen der Medienmodule

Beim Stecken eines Medienmoduls werden die Parameter der Ports auf Werkseinstellungen gesetzt.

Stecken Sie zuerst ein Medienmodul in das Gerät und parametrieren Sie dann die Parameter der Ports.

Hinweis

Name und Beschriftung der Medienmodule sind unterschiedlich

Beispiel: Das Medienmodul heißt MM992-4SFP [6GK5 992-4AS00-8AA0], die Beschriftung auf dem Medienmodul ist 9924AS.

Bezeichnung der Medienmodulsteckplätze und Ports

Die folgende Darstellung zeigt die Anordnung der Steckplätze und Ports bei einem SCALANCE XR552-12M:

Slot	1				2				3			
Port	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4
Slot	4				5				6			
Port	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4
Slot					0							
Port (SFP+)					P1	P2	P3	P4				
Slot	7				8				9			
Port	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4
Slot	10				11				12			
Port	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	P4

Beim SCALANCE XR528-6M existieren insgesamt sechs Slots und vier SFP+-Ports.

Hinweis

Steckplatznummer

Bei modularen Geräten können die Medienmodule MM900 mit einer entsprechenden Steckplatznummer versehen werden. Die Schilder für die Steckplatznummern gehören zum Lieferumfang der modularen Geräte.

SFP+-Ports in Slot 0

Die SFP+-Ports in Slot 0 sind Bestandteil des Grundgeräts.

Stecken eines Medienmoduls

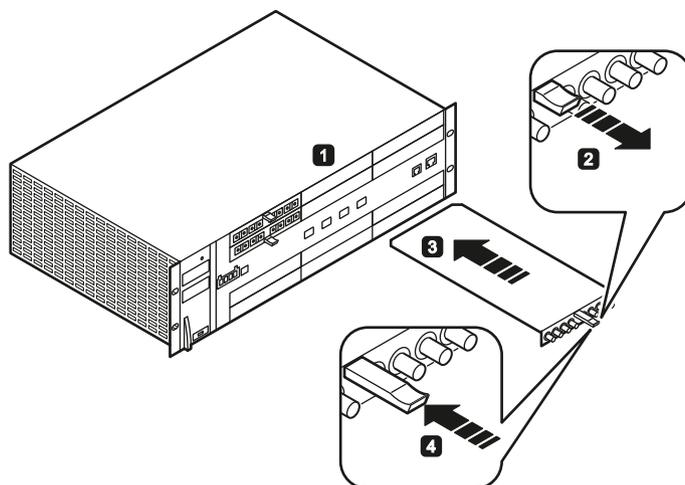


Bild 5-1 Stecken eines Medienmoduls in einen SCALANCE XR552-12M. SCALANCE XR528-6M wird analog verwendet.

Um ein Medienmodul MM900 in einen modularen SCALANCE XR-500 einzusetzen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Entfernen Sie die Abdeckblende des Geräteschachts, in den Sie ein Medienmodul einsetzen wollen ①.
2. Ziehen Sie das Griffstück aus dem Medienmodul heraus ②.
Mit eingeschobenem Griffstück kann das Medienmodul nicht montiert werden.
3. Setzen Sie das Medienmodul in die Führungsschienen des Geräteschachts ein ③.
Das Medienmodul ist richtig montiert, wenn es leicht im Gerät einrastet und die Frontblende des Moduls mit der Gerätefront abschließt.
4. Schieben Sie das Griffstück in das Modul ④.
Dadurch wird das Medienmodul in seiner Lage fixiert.

Ziehen eines Medienmoduls

Das Ziehen eines Medienmoduls erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie das Stecken:

1. Ziehen Sie das Griffstück des Medienmoduls heraus.
2. Ziehen Sie das Medienmodul aus dem Geräteschacht.
3. Verschließen Sie den Geräteschacht mit einer Abdeckblende, wenn Sie kein anderes Modul einsetzen.

ACHTUNG

Betrieb des Geräts nur mit bestückten Modulschächten

Das Gerät erfüllt die Schutzart IP20, wenn alle Modulschächte mit Medienmodulen oder Abdeckblenden bestückt sind. Nehmen Sie das Gerät nicht mit offenen Modulschächten in Betrieb, weil eindringende Fremdkörper zu Beschädigungen führen können.

Wenn Sie das Gerät mit offenen Modulschächten betreiben, kann außerdem die maximale Umgebungstemperatur nicht garantiert werden.

Medienmodul tauschen - mit Medienwechsel

Medienmodul tauschen

Wenn Sie im Betrieb ein elektrisches Medienmodul gegen ein optisches Medienmodul tauschen (oder umgekehrt), kann dies zu Fehlfunktionen führen. Der IE-Switch reagiert daher wie folgt:

- Das Medienmodul wird deaktiviert.
- Die rote Fehler-LED "F" leuchtet.
- Das Ereignis wird in der Log-Tabelle im WBM angezeigt.

Medienmodul aktivieren

Um das getauschte Medienmodul zu aktivieren, starten Sie den IE-Switch neu:

- Das Medienmodul ist aktiv.
- Die Fehler-LED "F" erlischt.

5.2 Demontage

 **WARNUNG**

Unsachgemäße Demontage

Durch unsachgemäße Demontage kann in explosionsgefährdetem Bereich Explosionsgefahr entstehen.

Für eine sachgemäße Demontage beachten Sie Folgendes:

- Stellen Sie vor Beginn der Arbeiten sicher, dass die Elektrizität abgeschaltet ist.
- Sichern Sie verbleibende Anschlüsse so, dass bei versehentlichem Hochfahren der Anlage kein Schaden als Folge der Demontage entstehen kann.

Anschließen

6.1 Sicherheit beim Anschließen

Sicherheitshinweise

Beachten Sie beim Anschließen des Geräts die nachfolgend aufgeführten Sicherheitshinweise.

Sicherheitshinweise bei Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen

Allgemeingültige Sicherheitshinweise zum Explosionsschutz

 WARNUNG
EXPLOSIONSGEFAHR
In einer leicht entzündlichen oder brennbaren Umgebung dürfen keine Leitungen an das Gerät angeschlossen oder vom Gerät getrennt werden.

 WARNUNG
Ungeeignete Kabel oder Steckverbinder
Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen
<ul style="list-style-type: none"> • Verwenden Sie ausschließlich Steckverbinder, die den Anforderungen der relevanten Zündschutzart entsprechen. • Ziehen Sie ggf. die Steckerverschraubungen, Gerätebefestigungsschrauben, Erdungsschrauben usw. entsprechend den angegebenen Drehmomenten an. • Schließen Sie ungenutzte Kabelöffnungen für die elektrischen Anschlüsse. • Überprüfen Sie die Kabel nach dem Einbau auf festen Sitz.

 WARNUNG
Fehlender Potenzialausgleich
Bei fehlendem Potenzialausgleich in explosionsgefährdeten Bereichen besteht Explosionsgefahr durch Ausgleichsstrom oder Zündfunken.
<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass für das Gerät ein Potenzialausgleich vorhanden ist.

 WARNUNG
Ungeschützte Leitungsenden Durch ungeschützte Leitungsenden in explosionsgefährdeten Bereichen besteht Explosionsgefahr. <ul style="list-style-type: none">• Schützen Sie nicht benutzte Leitungsenden gemäß IEC/EN 60079-14.

 WARNUNG
Unsachgemäße Verlegung geschirmter Leitungen Durch Ausgleichsströme zwischen dem explosionsgefährdeten Bereich und dem nicht explosionsgefährdeten Bereich besteht Explosionsgefahr. <ul style="list-style-type: none">• Erden Sie geschirmte Kabel, die explosionsgefährdete Bereiche kreuzen, nur an einem Ende.• Verlegen Sie bei beidseitiger Erdung einen Potenzialausgleichsleiter.

 WARNUNG
Ungenügende Trennung von eigensicheren und nicht eigensicheren Stromkreisen Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen <ul style="list-style-type: none">• Stellen Sie beim Anschluss von eigensicheren und nicht eigensicheren Stromkreisen sicher, dass die galvanische Trennung ordnungsgemäß unter Einhaltung örtlicher Vorschriften ausgeführt wird (z. B. IEC 60079-14).• Beachten Sie die für Ihr Land geltenden Gerätezulassungen.

Sicherheitshinweise bei Verwendung gemäß Hazardous Locations (HazLoc)

Wenn Sie das Gerät unter HazLoc-Bedingungen einsetzen, dann müssen Sie zusätzlich zu den allgemeingültigen Sicherheitshinweisen zum Explosionsschutz die folgenden Sicherheitshinweise berücksichtigen:

 WARNUNG
EXPLOSIONSGEFAHR Sie dürfen spannungsführende Leitungen nur trennen oder anschließen, wenn die Spannungsversorgung ausgeschaltet ist oder wenn sich das Gerät in einem Bereich ohne entflammbare Gas-Konzentrationen befindet.

Hinweise bei Verwendung im explosionsgefährdeten Bereich gemäß ATEX, IECEx, UKEX und CCC-Ex

Wenn Sie das Gerät unter ATEX-, IECEx-, UKEX oder CCC-Ex-Bedingungen einsetzen, dann müssen Sie zusätzlich zu den allgemeingültigen Sicherheitshinweisen zum Explosionsschutz die folgenden Sicherheitshinweise berücksichtigen:

 WARNUNG
Transiente Überspannungen
Treffen Sie Maßnahmen, um transiente Überspannungen von mehr als 40% der Nennspannung (bzw. mehr als 119V) zu verhindern. Das ist gewährleistet, wenn Sie die Geräte ausschließlich mit SELV (Sicherheitskleinspannung) betreiben.

 WARNUNG
Geeignete Kabel bei hoher Temperatur im explosionsgefährdeten Bereich
Wenn das Gerät bei maximaler Umgebungstemperatur betrieben wird, müssen Sie Kabel mit einer zulässigen Betriebstemperatur von mindestens 90 °C verwenden. Die eingesetzten Kabeleinführungen am Gehäuse müssen der gemäß EN IEC / IEC 60079-0, GB 3836.1 geforderten IP-Schutzart entsprechen.

ACHTUNG
Ausfall des Datenverkehrs durch Verschmutzung optischer Steckverbindungen
Optische Buchsen und Stecker sind empfindlich gegenüber Verschmutzung der Stirnfläche. Verschmutzungen können zum Ausfall des optischen Übertragungsnetzes führen. Treffen Sie folgende Vorkehrungen, um Beeinträchtigungen der Funktion zu vermeiden:
<ul style="list-style-type: none">• Reinigen Sie die Stirnflächen feldkonfektionierter Stecker sorgfältig vor dem Stecken. Es dürfen keine Rückstände der Bearbeitung auf dem Stecker verbleiben.• Entfernen Sie die Staubschutzkappen von optischen Transceivern und vorkonfektionierten Leitungen erst kurz vor dem Stecken der Leitungen.• Verschließen Sie ungenutzte optische Buchsen und Stecker sowie Stecktransceiver und Steckplätze mit den mitgelieferten Schutzkappen.

6.2 Anschließen eines Medienmoduls

Spannungsversorgung der Medienmodule MM900

Die Medienmodule MM900 werden über den jeweiligen Switch mit Spannung versorgt.



WARNUNG

Unzulässige Reparatur von Geräten in explosionsgeschützter Ausführung

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen

- Reparaturarbeiten dürfen nur durch von Siemens autorisiertes Personal durchgeführt werden.



WARNUNG

Unzulässiges Zubehör und Ersatzteile

Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen

- Verwenden Sie ausschließlich Originalzubehör und Originalersatzteile.
- Beachten Sie alle relevanten Installations- und Sicherheitsanweisungen, die in den Anleitungen zum Gerät beschrieben sind oder mit dem Zubehör oder Ersatzteil mitgeliefert werden.



VORSICHT

Heiße Oberflächen

Verbrennungsgefahr bei Wartungsarbeiten an Teilen, die Oberflächentemperaturen über 70 °C (158 °F) aufweisen.

- Ergreifen Sie entsprechende Schutzmaßnahmen, z. B. Tragen von Schutzhandschuhen.
- Stellen Sie nach Wartungsarbeiten die Berührungsschutzmaßnahmen wieder her.

ACHTUNG

Gehäuse reinigen

Solange sich das Gerät nicht in einem explosionsgefährdeten Bereich befindet, reinigen Sie die äußeren Gehäuseteile nur mit einem trockenen Tuch.

Wenn sich das Gerät in einem explosionsgefährdeten Bereich befindet, verwenden Sie ein leicht feuchtes Tuch zur Reinigung.

Verwenden Sie keine Lösungsmittel.

Technische Daten

8.1 Mechanische und elektrische Daten

Gerätevarianten

Die nachfolgend aufgeführten technischen Daten gelten für folgendes Gerät:

- Medienmodul MM900 für SCALANCE XR-500M

Hinweis

Schutzart bei Medienmodulen

Beachten Sie, dass die Medienmodule keine Schutzart haben. Die Schutzart ist lediglich für die Grundgeräte relevant.

Schnittstellen

Medienmodul	Schnittstellen
MM992-4CU	4 x 10/100/1000 Mbit/s, RJ45-Port elektrisch.
MM992-4CUC	4 x 10/100/1000 Mbit/s, RJ45-Port elektrisch mit Haltekragen.
MM992-4SFP	4 x 100/1000 Mbit/s, SFP-Medienmodul.
MM992-4PoE	4 x 10/100/1000 Mbit/s, PoE-Port elektrisch, max.60W.
MM992-4PoEC	4 x 10/100/1000 Mbit/s, PoE-Port elektrisch mit Haltekragen, max.60W.
MM991-4	4 x 100 Mbit/s, ST-Port optisch, Multimode Lichtwellenleiter, bis max. 5 km.
MM991-4LD	4 x 100 Mbit/s, ST-Port optisch, Singlemode Lichtwellenleiter, bis max. 26 km.
MM992-4	4 x 1000 Mbit/s, SC-Port optisch, Multimode Lichtwellenleiter, bis max. 750 m.
MM992-4LD	4 x 1000 Mbit/s, SC-Port optisch, Singlemode Lichtwellenleiter, bis max. 10 km.

Konstruktiver Aufbau

Medienmodul	Maße und Gewicht	Wert
MM992-4CU	Abmessungen (B x H x T)	120 x 22 x 305 mm
MM992-4CUC		
MM992-4SFP	Gewicht	300 g
MM991-4		
MM991-4LD		
MM992-4		
MM992-4LD		

8.1 Mechanische und elektrische Daten

Medienmodul	Maße und Gewicht	Wert
MM992-4PoE	Abmessungen (B x H x T)	120 x 22 x 305 mm
MM992-4PoEC		
	Gewicht	387 g

Zulässige Umgebungsbedingungen

Umgebungsbedingungen	
Transport- und Lagertemperatur	-40 ... +70 °C
Betriebstemperatur	0 ... +60 °C
Maximale relative Feuchte im Betrieb bei 25 °C	< 95 % nicht kondensierend
Betriebshöhe über NN in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur	<ul style="list-style-type: none"> • 2000 m bei max. 56 °C • 3000 m bei max. 50 °C

Elektrische Daten

Medienmodul	Stromaufnahme*	Maximale Leistungsaufnahme*
MM992-4CU	0,14 A	3,36 W
MM992-4CUC		
MM992-4SFP	0,02 A	0,48 W
MM992-4PoE	2,89 A (bei 60 W PoE-Last)	69,36 W (bei 60 W PoE-Last)
MM992-4PoEC		
MM991-4	0,20 A	4,8 W
MM991-4LD	0,16 A	3,84 W
MM992-4	0,13 A	3,12 W
MM992-4LD	0,15 A	3,6 W

* Bei DC 24 V Nennspannung des Grundgerätes

Hinweis

Sicherung und Meldekontakte bei Medienmodulen

Die Medienmodule MM900 haben keine eigene Sicherung und keine Meldekontakte. Die Sicherung und die Meldekontakte sind im SCALANCE-Gerät vorhanden.

Elektrische Daten: Transmitter-Output (optical) und Receiver-Input

Medienmodul	Transmitter-Output (optical)		Receiver-Input	
	min. [dBm]	max. [dBm]	Sensitivity min. [dBm]	Input-Power max. [dBm]
MM992-4CU	-	-	-	-
MM992-4CUC	-	-	-	-
MM992-4SFP	-	-	-	-

8.2 Leitungslängen der Medienmodule MM900 für SCALANCE XR-500M

Medienmodul	Transmitter-Output (optical)		Receiver-Input	
	min. [dBm]	max. [dBm]	Sensitivity min. [dBm]	Input-Power max. [dBm]
MM992-4PoE	-	-	-	-
MM992-4PoEC	-	-	-	-
MM991-4	-19	-14	-32	-3
MM991-4LD	-15	-8	-34	-3
MM992-4	-9,5	-4	-17	-3
MM992-4LD	-9,5	-3	-21	-3

Elektrische Daten: Galvanische Trennung bei PoE-Modulen

Medienmodul	Galvanische Trennung	
MM992-4PoE	Zwischen den Ports P1 bis P4	Nein
MM992-4PoEC	Zwischen Ports und Erde	Ja
	Zwischen Ports und Spannungseingang	Ja

8.2 Leitungslängen der Medienmodule MM900 für SCALANCE XR-500M

Zulässige Leitungslängen (Kupferleitung)

Medienmodul	Eigenschaft	Leitung	Zulässige Leitungslänge
MM992-4CU	4 x 10/100/1000 Mbit/s, RJ45-Ports elektrisch mit und ohne Haltekragen	IE TP Torsion Cable	0 ... 45 m
MM992-4CUC		mit IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	+ 10 m TP Cord
MM992-4PoE		IE TP Torsion Cable	0 ... 55 m
MM992-4PoEC		mit IE FC RJ45 Plug 180	
		IE FC TP Marine/Trailing/Flexible Cable	0 ... 75 m
		mit IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	+ 10 m TP Cord
	IE FC TP Marine/Trailing/Flexible Cable	0 ... 85 m	
	mit IE FC RJ45 Plug 180		
	IE FC TP Standard Cable	0 ... 90 m	
	mit IE FC Outlet RJ45 + 10 m TP Cord	+ 10 m TP Cord	
	IE FC TP Standard Cable	0 ... 100 m	
	mit IE FC RJ45 Plug 180		

Zulässige Leitungslängen (Lichtwellenleiter) für das SFP-Medienmodul

Medienmodul	Eigenschaft	Max. zulässige Leitungslänge
MM992-4SFP	4 x 100/1000 Mbit/s, SFP-Medienmodul	Abhängig vom verwendeten SFP-Stecktransceiver

Zulässige Leitungslängen (Lichtwellenleiter - Fast Ethernet)

Medienmodul	Eigenschaft	Faser	LWL-Leitungslängen
MM991-4	4 x 100 Mbit/s, BFOC-Ports optisch, Multimode Glas, bis max. 5 km	50/125 µm Multimode-Faser	0-5 km (1 dB/km bei 1310 nm; 1200 MHz*km)
MM991-4LD	4 x 100 Mbit/s, BFOC-Ports optisch, Singlemode Glas, bis max. 26 km)	9/125 µm Singlemode-Faser	0-26 km (0,5 dB/km bei 1310 nm)

Zulässige Leitungslängen (Lichtwellenleiter - Gigabit Ethernet)

Medienmodul	Eigenschaft	Faser	LWL-Leitungslängen
MM992-4	4 x 1000 Mbit/s, SC-Ports optisch, Multimode Glas, bis max. 750 m	62,5/125 µm Multimode-Faser	0-350 m (3,1 dB/km bei 850 nm; 1200 MHz*km)
		50/125 µm Multimode-Faser	0-750 m (2,5 dB/km bei 850 nm; 1200 MHz*km)
MM992-4LD	4 x 1000 Mbit/s, SC-Ports optisch, Singlemode Glas, bis max. 10 km	9/125 µm Singlemode-Faser	0-10 km (0,5 db/km bei 1310 nm)

8.3 Weitere Eigenschaften

Tabelle 8-1 Mean time between failure (MTBF)

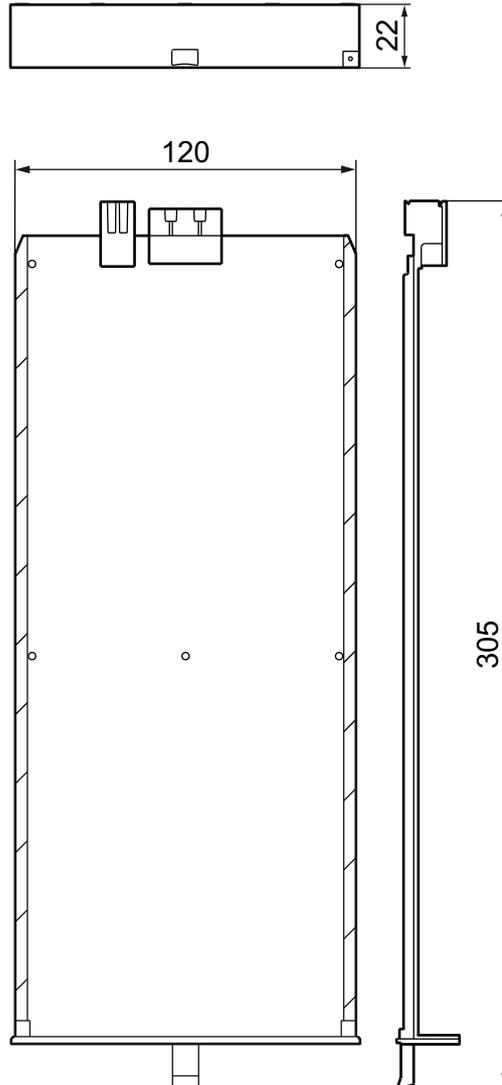
Geräteausführung (Spannungsversorgung)	MTBF
MM992-4CU MM992-4CUC	>200 Jahre
MM991-4,	>90 Jahre
MM991-4LD	>70 Jahre
MM992-4LD	>75 Jahre
MM992-4	>85 Jahre

Geräteausführung (Spannungsversorgung)	MTBF
MM992-4SFP	>170 Jahre ¹⁾
MM992-4PoE MM992-4PoEC	>75 Jahre

¹⁾ unbestückt

Maßbilder

Vorderansicht, Draufsicht und Seitenansicht (rechts)



Die Maße sind in mm angegeben.

Zulassungen

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen SIMATIC NET-Produkte verfügen über die nachfolgend aufgeführten Zulassungen.

Hinweis

Erteilte Zulassungen auf dem Typenschild des Geräts

Die angegebenen Zulassungen gelten erst dann als erteilt, wenn auf dem Produkt eine entsprechende Kennzeichnung angebracht ist. Welche der nachfolgenden Zulassungen für Ihr Produkt erteilt wurden, erkennen Sie an den Kennzeichnungen auf dem Typenschild.

Hinweis

Beachten Sie, dass die Medienmodule die Zulassungen nur in Kombination mit den Geräten erfüllen.

Aktuelle Zulassungen im Internet

Die aktuellen Zulassungen für das Produkt finden Sie auf den Internetseiten des Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/15318/cert>).

Hinweise für Hersteller von Maschinen

Das Produkt ist keine Maschine im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie und Supply of Machinery (Safety) Regulations (UK).

Es gibt deshalb für dieses Produkt keine Konformitätserklärungen bezüglich der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 (UK).

Wenn das Produkt Teil der Ausrüstung einer Maschine ist, muss es vom Maschinenhersteller in das Verfahren zur EU-/UK-Konformitätsbewertung einbezogen werden.

Maschinenrichtlinie

Gemäß der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 (UK) ist das Produkt eine Komponente.

Nach Maschinenrichtlinie bzw. Supply of Machinery (Safety) Regulations (UK) sind wir verpflichtet darauf hinzuweisen, dass das bezeichnete Produkt ausschließlich zum Einbau in eine Maschine bestimmt ist.

Bevor das Endprodukt in Betrieb genommen wird, muss sichergestellt sein, dass es mit der Richtlinie 2006/42/EG und Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008 (UK) konform ist.

EU-Konformitätserklärung



Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen SIMATIC NET-Produkte erfüllen die Anforderungen und sicherheitsrelevanten Ziele der folgenden EU-Richtlinien und entsprechen den harmonisierten europäischen Normen (EN), die in den Amtsblättern der EU sowie hier aufgeführt sind.

- **2014/34/EU (ATEX-Explosionsschutzrichtlinie)**
Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen; Amtsblatt der EU L96, 29/03/2014, S. 309-356
- **2014/30/EU (EMV)**
EMV-Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit; Amtsblatt der EU L96, 29/03/2014, S. 79-106
- **2011/65/EU (RoHS)**
Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten; Amtsblatt der EU L174, 01/07/2011, S. 88-110

Die EU-Konformitätserklärung zu diesen Produkten finden Sie auf den Internetseiten des Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/15273/cert>).

Die EU-Konformitätserklärung steht allen zuständigen Behörden zur Verfügung bei:

Siemens Aktiengesellschaft

Digital Industries
DE-76181 Karlsruhe
Deutschland

UK-Konformitätserklärung



Die UK-Konformitätserklärung steht allen zuständigen Behörden zur Verfügung bei:

Siemens Aktiengesellschaft
Digital Industries
Process Automation
DE-76181 Karlsruhe
Bundesrepublik Deutschland

Importer UK:

Siemens plc,
Manchester M20 2UR

Die aktuelle UK-Konformitätserklärung zu diesen Produkten finden Sie auf den Internetseiten unter Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/15273/cert>).

Die in diesem Dokument beschriebenen SIMATIC NET-Produkte erfüllen die Anforderungen folgender Richtlinien:

- UK-Regulierung
SI 2016/1107 Equipment and Protective Systems Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016, and related amendments
- EMV-Regulierung
SI 2016/1091 Electromagnetic Compatibility Regulations 2016, and related amendments
- RoHS-Regulierung
SI 2012/3032 Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012, and related amendments

ATEX-, IECEx-, UKEX- und CCC-Ex-Zertifizierung

 WARNUNG
<p>Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen</p> <p>Beachten Sie beim Einsatz von SIMATIC NET-Produkten im explosionsgefährdeten Bereich Zone 2 unbedingt die damit verbundenen besonderen Bedingungen im Dokument: "SIMATIC NET Product Information Use of subassemblies/modules in a Zone 2 Hazardous Area".</p> <p>Sie finden dieses Dokument</p> <ul style="list-style-type: none"> • auf dem Datenträger, der zum Lieferumfang einiger Geräte gehört. • auf den Internetseiten unter Siemens Industry Online Support (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/78381013). <p>Geben Sie als Suchbegriff die Dokument-Identifikationsnummer "C234" ein.</p>

Die Kennzeichnungen der elektrischen Geräte sind:

UK
CA

CE

CCC



II 3 G Ex ec IIC T4 Gc
 DEKRA 18ATEX0025 X
 DEKRA 21UKEX0001 X
 IECEx DEK 18.0017X
 Importer UK:
 Siemens plc,
 Manchester
 M20 2UR
 (Ex nA IIC T4 Gc, nicht auf dem Typschild)
 2020322310002626
 2020322310002915
 2020322310002987

Die Produkte erfüllen die Anforderungen der Normen:

- EN/IEC 60079-7, GB 3836.8
- EN IEC/IEC 60079-0, GB 3836.1

Die aktuellen Fassungen der Normen finden Sie in den aktuell gültigen Zertifikaten.

Hinweis für Geräte mit CLASS 1 LASER

Wichtiger Hinweis zu den Produkten, die nach Type Examination Certificate KEMA 07ATEX0145 X ab Issue 95 / DEKRA 18ATEX0025 X und IECEx Certificate of Conformity DEK 14.0025X ab Issue 43 / DEK 18.0017X zertifiziert sind und optische Strahlungsquellen Class 1 enthalten.

Hinweis

CLASS 1 LASER

Das Gerät enthält optische Strahlungsquellen, die den Grenzwerten von Class 1 gemäß IEC 60825-1 entsprechen. Lichtwellenleiter, die an diese optischen Strahlungsquellen angeschlossen sind, dürfen demnach entweder in oder durch explosionsgefährdete Bereiche führen, für die Geräte der Kategorien 2G, 3G, 2D oder 3D erforderlich sind.

EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen SIMATIC NET-Produkte erfüllen die Anforderungen zu elektromagnetischer Verträglichkeit gemäß der EU-Richtlinie 2014/30/EU sowie der UK-Regulierung SI 2016/1091 und deren zugehörige Ergänzungen.

Angewandte Normen:

- EN 61000-6-2 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-2: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Industriebereiche
- EN 61000-6-4 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-4: Fachgrundnormen - Störaussendung für Industriebereiche

Die aktuellen Fassungen der Normen finden Sie in der aktuell gültigen EU-/UK-Konformitätserklärung.

RoHS

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen SIMATIC NET-Produkte erfüllen die Anforderungen zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten gemäß der EU-Richtlinie 2011/65/EU sowie der UK-Regulierung SI 2012/3032 und deren zugehörige Ergänzungen.

Angewandte Norm:

- EN IEC 63000

FM

Das Produkt erfüllt die Anforderungen der Normen:

- Factory Mutual Approval Standard Class Number 3611
- FM Hazardous (Classified) Location Electrical Equipment:
Non Incendive / Class I / Division 2 / Groups A,B,C,D / T4 und
Non Incendive / Class I / Zone 2 / Group IIC / T4

cULus-Zulassung Information Technology Equipment



cULus Listed I. T. E.

Underwriters Laboratories Inc. nach

- UL 60950-1 (Information Technology Equipment)
- CSA C22.2 No. 60950-1-03

Report-Nr. E115352

cULus-Zulassung Hazardous Location



HAZ. LOC.

cULus Listed I. T. E. FOR HAZ. LOC.

Underwriters Laboratories Inc. nach

- UL 60950-1 (Information Technology Equipment)
- ANSI/ISA 12.12.01-2007
- CSA C22.2 No. 213-M1987

Approved for use in

Cl. 1, Div. 2, GP A, B, C, D T4

Cl. 1, Zone 2, GP IIC T4

Report-Nr. E240480

Hinweis für Australien - RCM

Das Produkt erfüllt die Anforderungen der RCM-Norm.

Angewandte Normen:

- AS/NZS CISPR11 (Industrial, scientific and medical equipment - Radio-frequency disturbance characteristics - Limits and methods of measurement).
- EN 61000-6-4 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-4: Fachgrundnormen - Störaussendung für Industriebereiche

Die aktuellen Fassungen der Normen finden Sie in den aktuell gültigen RCM-SDoCs (Self-Declaration of Conformity).

Kennzeichnung für eurasische Zollunion



EAC (Eurasian Conformity)

Eurasische Wirtschaftsunion von Russland, Weißrussland, Armenien, Kasachstan und Kirgistan
 Deklaration der Konformität gemäß technischer Vorschriften der Zollunion (TR ZU)

MSIP 요구사항 - For Korea only

A급 기기(업무용 방송통신기자재)

이 기기는 업무용(A급) 전자파 적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정 외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

Kennzeichnungen FDA und IEC

Folgende Medienmodule MM900 erfüllen die unten aufgeführten FDA- und IEC Anforderungen:

Medienmodul	CLASS 1 LASER PRODUCT
MM992-4CUC	-
MM992-4CU	-
MM992-4SFP	-
MM992-4PoE	-
MM992-4PoEC	-
MM991-4	●
MM991-4LD	●
MM992-4	●
MM992-4LD	●



Bild 10-1 Kennzeichnungen FDA und IEC

<p>⚠ VORSICHT</p> <p>Die Verwendung von anderen Steuerungen/Reglern/Kontrollelementen, Einstellungen oder die Durchführung von Prozeduren, die von den hier angegebenen abweichen, können zu einer gefährlichen Strahlenbelastung führen.</p>
--

Aufbau Richtlinien beachten

Die Geräte erfüllen die Anforderungen, wenn Sie bei Installation und Betrieb die Aufbau Richtlinien und Sicherheitshinweise einhalten, die in dieser Dokumentation sowie in folgenden Dokumentationen beschrieben sind:

- Systemhandbuch "Industrial Ethernet / PROFINET Industrial Ethernet" (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/27069465>)
- Systemhandbuch "Industrial Ethernet / PROFINET Passive Netzkomponenten" (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/84922825>)
- Projektierungshandbuch "EMV-Aufbau Richtlinie" (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/60612658>)



WARNUNG

Es kann ein Personen- und Sachschaden eintreten

Durch die Installation von Erweiterungen, die nicht für SIMATIC NET-Produkte bzw. deren Zielsysteme zugelassen sind, können die Anforderungen und Vorschriften für Sicherheit und elektromagnetische Verträglichkeit verletzt werden.

Verwenden Sie nur Erweiterungen, die für das System zugelassen sind.

Hinweis

Der Test wurde mit dem Gerät und einem angeschlossenen Kommunikationspartner durchgeführt, der ebenfalls die oben genannten Normen einhält.

Beim Betrieb des Geräts mit einem Kommunikationspartner, der diese Normen nicht erfüllt, kann die Einhaltung der entsprechenden Werte nicht garantiert werden.

Index

A

Abdeckblende, 23
Artikelnummern, 15

C

CE-Kennzeichnung, 39

G

Glossar, 5
Griffstück, 23

M

Medienmodul, 21
Modulares Gerät, 21
Modulsteckplatz, 21

S

Sicherheitshinweise
 allgemein, 7
 bei der Montage, 17
 beim Anschließen, 25
 Verwendung in explosionsgefährdeten
 Bereichen, 7, 17, 25
SIMATIC NET-Glossar, 5
Spannungsversorgung
 Medienmodule, 27
Steckplatznummer, 22
Systemhandbuch, 19, 45

W

Werkseinstellung, 21

Z

Zulassungen, 39

