

SIEMENS

SIMATIC

S7-1500/ET200MP

Produktinformation zum Einsatz der S7-1500/ET 200MP über 2000 m Meereshöhe

Kompaktbetriebsanleitung

1 Einleitung

Diese Produktinformation enthält wichtige Informationen zu den im Absatz "Geltungsbereich" genannten CPUs und I/O-Modulen. Die Produktinformation ist Bestandteil des gelieferten Produkts. Die in dieser Produktinformation enthaltenen Aussagen sind in Zweifelsfällen als aktueller anzusehen.

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

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 Security RSS Feed unter (<https://www.siemens.com/industrialsecurity>).

1.1 Geltungsbereich

S7-1500 (F)-CPUs für max. Aufstellhöhe 5000 bzw. 3000 m

CPU-Bezeichnung	Artikelnummer	Ausgabestand	max. Aufstellhöhe
S7-1500			
CPU 1510SP-1 PN	6ES7510-1DJ01-0AB0	ab FS03	5.000 m
CPU 1512SP-1 PN	6ES7512-1DK01-0AB0	ab FS03	
CPU 1511-1 PN	6ES7511-1AK01-0AB0	ab FS03	
CPU 1511-1 PN	6ES7511-1AK02-0AB0	ab FS01	
CPU 1511C-1 PN	6ES7511-1CK00-0AB0	ab FS03	
CPU 1511C-1 PN	6ES7511-1CK01-0AB0	ab FS01	
CPU 1511T-1 PN	6ES7 511-1TK01-0AB0	ab FS03	
CPU 1512C-1 PN	6ES7512-1CK00-0AB0	ab FS03	
CPU 1512C-1 PN	6ES7512-1CK01-0AB0	ab FS01	
CPU 1512SP-1 PN	6ES7512-1DK01-0AB0	ab FS03	
CPU 1513-1 PN	6ES7513-1AL01-0AB0	ab FS03	
CPU 1513-1 PN	6ES7513-1AL02-0AB0	ab FS01	
CPU 1513pro-2 PN	6ES7513-2PL00-0AB0	ab FS01	

CPU 1515-2 PN	6ES7515-2AM01-0AB0	ab FS03	
CPU 1515-2 PN	6ES7515-2AM02-0AB0	ab FS01	
CPU 1515T-2 PN	6ES7515-2TM01-0AB0	ab FS03	
CPU 1516-3 PN/DP	6ES7516-3AN01-0AB0	ab FS03	
CPU 1516-3 PN/DP	6ES7516-3AN02-0AB0	ab FS01	
CPU 1516pro-2 PN	6ES7516-2PN00-0AB0	ab FS02	
CPU 1516T-3 PN/DP	6ES7516-3TN00-0AB0	ab FS05	
CPU 1517-3 PN/DP	6ES7517-3AP00-0AB0	ab FS05	
CPU 1517T-3 PN/DP	6ES7517-3TP00-0AB0	ab FS05	
CPU 1518-4 PN/DP	6ES7518-4AP00-0AB0	ab FS05	
CPU 1518-4 PN/DP ODK	6ES7518-4AP00-3AB0	ab FS05	
CPU 1518-4 PN/DP MFP	6ES7518-4AX00-1AB0	ab FS01	
S7-1500 F			
CPU 1510SP F-1 PN	6ES7510-1SJ01-0AB0	ab FS03	5.000 m
CPU 1512SP F-1 PN	6ES7512-1SK01-0AB0	ab FS03	
CPU 1511F-1 PN	6ES7511-1FK01-0AB0	ab FS03	
CPU 1511TF-1 PN	6ES7511-1UK01-0AB0	ab FS03	
CPU 1513F-1 PN	6ES7513-1FL01-0AB0	ab FS03	
CPU 1513proF-2PN	6ES7513-2GL00-0AB0	ab FS01	
CPU 1515F-2 PN	6ES7515-2FM01-0AB0	ab FS03	
CPU 1515F-2 PN	6ES7515-2FM02-0AB0	ab FS01	
CPU 1515TF-2 PN	6ES7515-2UM01-0AB0	ab FS03	
CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7516-3FN01-0AB0	ab FS03	
CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7516-3FN02-0AB0	ab FS01	
CPU 1516proF-2 PN	6ES7516-2GN00-0AB0	ab FS02	
CPU 1511F-1 PN	6ES7511-1FK02-0AB0	ab FS01	
CPU 1513F-1 PN	6ES7513-1FL02-0AB0	ab FS01	
S7-1500 F			
CPU 1516TF-3 PN/DP	6ES7516-3UN00-0AB0	ab FS05	3.000 m
CPU 1517F-3 PN/DP	6ES7517-3FP00-0AB0	ab FS05	
CPU 1517TF-3 PN/DP	6ES7517-3UP00-0AB0	ab FS05	
CPU 1518F-4 PN/DP	6ES7518-4FP00-0AB0	ab FS05	
CPU 1518F-4 PN/DP ODK	6ES7518-4FP00-3AB0	ab FS05	
CPU 1518F-4 PN/DP MFP	6ES7518-4FX00-1AB0	ab FS01	

S7-1500/ET 200MP I/O- Module für max. Aufstellhöhe 5000 m

Modul-Bezeichnung	Artikelnummer
DI 32x24VDC HF	6ES7521-1BL00-0AB0
DI 32x24VDC BA	6ES7521 1BL10-0AA0
DI 16x24VDC HF	6ES7521-1BH00-0AB0
DI 16x24VDC BA	6ES7521 1BH10-0AA0
DI 16x24VDC SRC BA	6ES7521-1BH50-0AA0
DQ 32x24VDC/0,5A BA	6ES7522 1BL10-0AA0
DQ 16x24VDC/0,5A BA	6ES7522 1BH10-0AA0
DI 16x24VDC/DQ 16x24VDC/0.5A BA	6ES7523 1BL00-0AA0
AI 8xU/I/RTD/TC ST	6ES7531-7KF00-0AB0
AI 8xU/I HS	6ES7531-7NF10-0AB0
AI 4xU/I/RTD/TC ST	6ES7531 7QD00-0AB0
AI 8xU/I/R/RTD BA	6ES7531-7QF00-0AB0
AQ 8xU/I HS	6ES7532-5HF00-0AB0
AQ 4xU/I ST	6ES7532-5HD00-0AB0
AQ 2xU/I ST	6ES7532 5NB00-0AB0
AI 4xU/I/RTD/TC/AQ 2xU/I ST	6ES7534-7QE00-0AB0

S7-1500/ET 200MP Stromversorgungsmodul für max. Aufstellhöhe 5000 m

Modul-Bezeichnung	Artikelnummer
PS 25W 24VDC	6ES7505-0KA00-0AB0

ET 200MP Interfacemodule für max. Aufstellhöhe 5000 m

Modul-Bezeichnung	Artikelnummer
IM 155-5 PN HF	6ES7155-5AA00-0AC0
IM 155-5 PN ST	6ES7155-5AA01-0AB0
IM 155-5 PN BA	6ES7155-5AA00-0AA0
IM 155-5 DP ST	6ES7155-5BA00-0AB0

Einschränkungen der max. angegebenen Umgebungstemperatur in Bezug auf die Aufstellhöhe

Aufstellhöhe	Derating-Faktor für Umgebungstemperatur ¹⁾
-1.000 bis 2.000 m	1,0
2.000 bis 3.000 m	0,9
3.000 bis 4.000 m	0,8
4.000 bis 5.000 m	0,7

¹⁾ Grundwert für die Anwendung des Derating-Faktors ist die maximale zulässige Umgebungstemperatur in °C für 2000 m

Hinweis

- Lineare Interpolation zwischen Höhen ist zulässig.
- Die Derating-Faktoren kompensieren die abnehmende Kühlwirkung von Luft in größeren Höhen wegen geringerer Dichte.
- Beachten Sie die Einbaulage des jeweiligen Moduls in den technischen Daten. Grundlage ist die Norm IEC 61131-2:2017.
- Achten Sie darauf, dass die verwendeten Stromversorgungen ebenfalls für Höhen > 2.000 m geeignet sind.
- Die Displays der S7-1500-CPU sind für eine Höhe von ≤ 3.000 m ausgelegt. Beim Einsatz > 3.000 m kann es in seltenen Fällen zu Problemen in der Darstellung des CPU-Displays kommen, diese haben aber keine Rückwirkungen auf die Funktionsweise der CPU.

Auswirkungen auf die Modulverfügbarkeit

Beim Einsatz in Höhen über 2000 m beginnt sich die stärkere Höhenstrahlung auch auf die Fehlerrate elektronischer Komponenten auszuwirken (sog. Soft Error Rate). Dies kann insbesondere bei Safety-Modulen dazu führen, dass es in seltenen Fällen zu einem Übergang des Moduls in den sicheren Zustand kommt. Die funktionale Sicherheit des Moduls bleibt aber voll erhalten.

Aktuell gültige Kennzeichnungen und Zulassungen

Hinweis

Angaben auf den Komponenten der S7-1500/ET 200MP

Die aktuell gültigen Kennzeichnungen und Zulassungen sind auf den Komponenten der S7-1500/ET 200MP aufgedruckt. Die F-CPU's sind für den Einsatz im Sicherheitsbetrieb bis 3000 m bzw. 5000 m zertifiziert. Alle anderen Kennzeichnungen und Zulassungen basieren aktuell auf einer Höhe bis 2000 m.

S7-1500 F

PFDavg-, PFH-Werte für F-CPU's für Einsatzhöhen bis 3.000 m bzw. 5.000 m. Nachfolgend finden Sie die Versagenswahrscheinlichkeitswerte (PFDavg-, PFH-Werte) für die oben genannten F-CPU's bei einer Gebrauchsdauer von 20 Jahren und bei einer Reparaturzeit von 100 Stunden:

Betrieb im geringen Anforderungsmodus low demand mode gemäß IEC 61508:2010: PFDavg = Average probability of a dangerous failure on demand	Betrieb im häufigen Anforderungs- oder kontinuierlichen Modus high demand/continuous mode gemäß IEC 61508:2010: PFH = Average frequency of a dangerous failure [h-1]
< 2E-05	< 1E-09

Transport- und Lagerbedingungen von Modulen

Die S7-1500/ ET 200MP erfüllt bezüglich Transport- und Lagerbedingungen die Anforderungen nach IEC 61131-2. Die folgende Angabe gilt für Module, die in der Originalverpackung transportiert bzw. gelagert werden.

Art der Bedingung	Zulässiger Bereich
Luftdruck	von 1140 bis 540 hPa (entspricht einer Höhe von -1000 bis 5000 m)

Siemens AG
Digital Industries
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
DEUTSCHLAND

SIEMENS

SIMATIC

S7-1500/ET200MP

Product information on the use of the S7-1500/ET 200MP at 2000 m above sea level

Compact Operating Instructions

1 Introduction

This product information contains important information about the CPUs and I/O modules mentioned in the "Scope" section. The product information is part of the product supplied. The statements provided in this product information should be considered more up-to-date than other documentation if uncertainties arise.

Siemens provides products and solutions with industrial security functions that support the secure operation of plants, systems, machines and networks.

In order to protect plants, systems, machines and networks against cyber threats, it is necessary to implement – and continuously maintain – a holistic, state-of-the-art industrial security concept. Siemens' products and solutions constitute one element of such a concept.

Customers are responsible for preventing unauthorized access to their plants, systems, machines and networks. Such systems, machines and components should only be connected to an enterprise network or the internet if and to the extent such a connection is necessary and only when appropriate security measures (e.g. firewalls and/or network segmentation) are in place.

For additional information on industrial security measures that may be implemented, please visit <https://www.siemens.com/industrialsecurity>.

Siemens' products and solutions undergo continuous development to make them more secure. Siemens strongly recommends that product updates are applied as soon as they are available and that the latest product versions are used. Use of product versions that are no longer supported, and failure to apply the latest updates may increase customers' exposure to cyber threats.

To stay informed about product updates, subscribe to the Siemens Industrial Security RSS Feed visit <https://www.siemens.com/industrialsecurity>.

1.1 Validity

S7-1500 (F) CPUs for maximum installation altitude 5000 m or 3000 m

CPU designation	Article number	Version	Max. installation altitude
S7-1500			
CPU 1510SP-1 PN	6ES7510-1DJ01-0AB0	FS03 or higher	5,000 m
CPU 1512SP-1 PN	6ES7512-1DK01-0AB0	FS03 or higher	
CPU 1511-1 PN	6ES7511-1AK01-0AB0	FS03 or higher	
CPU 1511-1 PN	6ES7511-1AK02-0AB0	FS01 or higher	
CPU 1511C-1 PN	6ES7511-1CK00-0AB0	FS03 or higher	
CPU 1511C-1 PN	6ES7511-1CK01-0AB0	FS01 or higher	
CPU 1511T-1 PN	6ES7 511-1TK01-0AB0	FS03 or higher	
CPU 1512C-1 PN	6ES7512-1CK00-0AB0	FS03 or higher	
CPU 1512C-1 PN	6ES7512-1CK01-0AB0	FS01 or higher	
CPU 1512SP-1 PN	6ES7512-1DK01-0AB0	FS03 or higher	
CPU 1513-1 PN	6ES7513-1AL01-0AB0	FS03 or higher	
CPU 1513-1 PN	6ES7513-1AL02-0AB0	FS01 or higher	

CPU 1513pro-2 PN	6ES7513-2PL00-0AB0	FS01 or higher	
CPU 1515-2 PN	6ES7515-2AM01-0AB0	FS03 or higher	
CPU 1515-2 PN	6ES7515-2AM02-0AB0	FS01 or higher	
CPU 1515T-2 PN	6ES7515-2TM01-0AB0	FS03 or higher	
CPU 1516-3 PN/DP	6ES7516-3AN01-0AB0	FS03 or higher	
CPU 1516-3 PN/DP	6ES7516-3AN02-0AB0	FS01 or higher	
CPU 1516pro-2 PN	6ES7516-2PN00-0AB0	FS02 or higher	
CPU 1516T-3 PN/DP	6ES7516-3TN00-0AB0	FS05 or higher	
CPU 1517-3 PN/DP	6ES7517-3AP00-0AB0	FS05 or higher	
CPU 1517T-3 PN/DP	6ES7517-3TP00-0AB0	FS05 or higher	
CPU 1518-4 PN/DP	6ES7518-4AP00-0AB0	FS05 or higher	
CPU 1518-4 PN/DP ODK	6ES7518-4AP00-3AB0	FS05 or higher	
CPU 1518-4 PN/DP MFP	6ES7518-4AX00-1AB0	FS01 or higher	
S7-1500 F			
CPU 1510SP F-1 PN	6ES7510-1SJ01-0AB0	FS03 or higher	5,000 m
CPU 1512SP F-1 PN	6ES7512-1SK01-0AB0	FS03 or higher	
CPU 1511F-1 PN	6ES7511-1FK01-0AB0	FS03 or higher	
CPU 1511TF-1 PN	6ES7511-1UK01-0AB0	FS03 or higher	
CPU 1513F-1 PN	6ES7513-1FL01-0AB0	FS03 or higher	
CPU 1513proF-2PN	6ES7513-2GL00-0AB0	FS01 or higher	
CPU 1515F-2 PN	6ES7515-2FM01-0AB0	FS03 or higher	
CPU 1515F-2 PN	6ES7515-2FM02-0AB0	FS01 or higher	
CPU 1515TF-2 PN	6ES7515-2UM01-0AB0	FS03 or higher	
CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7516-3FN01-0AB0	FS03 or higher	
CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7516-3FN02-0AB0	FS01 or higher	
CPU 1516proF-2 PN	6ES7516-2GN00-0AB0	FS02 or higher	
CPU 1511F-1 PN	6ES7511-1FK02-0AB0	FS01 or higher	
CPU 1513F-1 PN	6ES7513-1FL02-0AB0	FS01 or higher	
S7-1500 F			
CPU 1516TF-3 PN/DP	6ES7516-3UN00-0AB0	FS05 or higher	3,000 m
CPU 1517F-3 PN/DP	6ES7517-3FP00-0AB0	FS05 or higher	
CPU 1517TF-3 PN/DP	6ES7517-3UP00-0AB0	FS05 or higher	
CPU 1518F-4 PN/DP	6ES7518-4FP00-0AB0	FS05 or higher	
CPU 1518F-4 PN/DP ODK	6ES7518-4FP00-3AB0	FS05 or higher	
CPU 1518F-4 PN/DP MFP	6ES7518-4FX00-1AB0	FS01 or higher	

S7-1500/ET 200MP I/O modules for max. installation altitude 5000 m

Module designation	Article number
DI 32x24VDC HF	6ES7521-1BL00-0AB0
DI 32x24VDC BA	6ES7521 1BL10-0AA0
DI 16x24VDC HF	6ES7521-1BH00-0AB0
DI 16x24VDC BA	6ES7521 1BH10-0AA0
DI 16x24VDC SRC BA	6ES7521-1BH50-0AA0
DQ 32x24VDC/0,5A BA	6ES7522 1BL10-0AA0
DQ 16x24VDC/0,5A BA	6ES7522 1BH10-0AA0
DI 16x24VDC/DQ 16x24VDC/0.5A BA	6ES7523 1BL00-0AA0
AI 8xU/I/RTD/TC ST	6ES7531-7KF00-0AB0
AI 8xU/I HS	6ES7531-7NF10-0AB0
AI 4xU/I/RTD/TC ST	6ES7531 7QD00-0AB0
AI 8xU/I/R/RTD BA	6ES7531-7QF00-0AB0
AQ 8xU/I HS	6ES7532-5HF00-0AB0
AQ 4xU/I ST	6ES7532-5HD00-0AB0
AQ 2xU/I ST	6ES7532 5NB00-0AB0
AI 4xU/I/RTD/TC/AQ 2xU/I ST	6ES7534-7QE00-0AB0

S7-1500/ET 200MP power supply module for max. installation altitude 5000 m

Module designation	Article number
PS 25W 24VDC	6ES7505-0KA00-0AB0

ET 200MP interface module for max. installation altitude 5000 m

Module designation	Article number
IM 155-5 PN HF	6ES7155-5AA00-0AC0
IM 155-5 PN ST	6ES7155-5AA01-0AB0
IM 155-5 PN BA	6ES7155-5AA00-0AA0
IM 155-5 DP ST	6ES7155-5BA00-0AB0

Restrictions of the max. ambient temperature specified with regard to the installation altitude

Installation altitude	Derating factor for ambient temperature ¹⁾
-1,000 m to 2,000 m	1.0
2,000 m to 3,000 m	0.9
3,000 m to 4,000 m	0.8
4,000 m to 5,000 m	0.7

¹⁾ Base value for the application of the derating factor is the maximum permissible ambient temperature in °C for 2000 m.

Note

- Linear interpolation between altitudes is permissible.
 - The derating factors compensate for the decreasing cooling effect of air in higher altitudes due to lower density.
 - Note the mounting position of the respective module in the technical specifications. The basis is the standard IEC 61131-2:2017.
 - Make sure that the power supplies you use are also rated for altitudes > 2,000 m.
 - The displays of the S7-1500-CPU are designed for an altitude of ≤ 3,000 m. When operating the device at altitudes > 3,000 m, you might experience problems with the CPU display in rare cases; however, these do not affect operation of the CPU.
-

Effects on the availability of modules

The higher cosmic radiation present during operation at altitudes above 2000 m will also start to have an effect on the failure rate of electronic components (the so-called soft error rate). In rare cases this can result in a transition of the module into the safe state, especially for safety modules. However, the functional safety of the module is fully retained.

Currently valid markings and approvals

Note**Information on the components of the S7-1500/ET 200MP**

The currently valid markings and approvals are printed on the components of the S7-1500/ET 200MP.

The F-CPU are certified for operation in safety mode for altitudes up to 3000 m or 5000 m. All other markings and approvals are currently based on an altitude of up to 2000 m.

S7-1500 F

PFDAvg and PFH values for F-CPU at operating altitudes up to 3,000 m or 5,000 m. Below you will find the probability of failure values (PFDAvg and PFH values) for the F-CPU listed above with a service life of 20 years and with a repair time of 100 hours:

Operation in low demand mode in accordance with IEC 61508:2010: PFDAvg = Average probability of a dangerous failure on demand	Operation in high demand or continuous mode in accordance with IEC 61508:2010: PFH = Average frequency of a dangerous failure [h ⁻¹]
< 2E-05	< 1E-09

Shipping and storage conditions for modules

The S7-1500/ ET 200MP redundant system meets the specifications regarding shipping and storage conditions pursuant to IEC 61131-2. The following information applies to modules that are shipped and/or stored in their original packaging.

Type of condition	Permitted range
Air pressure	From 1140 to 540 hPa (corresponds to an altitude of -1000 to 5000 m)

Siemens AG
Digital Industries
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
GERMANY

SIEMENS

SIMATIC

S7-1500/ET200MP

Information produit sur l'utilisation du S7-1500/ET 200MP à des altitudes supérieures à 2 000 m au-dessus du niveau de la mer

Notice de service

1 Introduction

Cette information produit contient des informations importantes sur les CPU/modules d'E/S mentionnés dans la section "Domaine de validité". L'information produit fait partie de la livraison du produit. Les informations contenues dans cette information produit prévalent en cas de doute sur celles d'autres documents.

Siemens commercialise des produits et solutions comprenant des fonctions de sécurité industrielle qui contribuent à une exploitation sûre des installations, systèmes, machines et réseaux.

Pour garantir la sécurité des installations, systèmes, machines et réseaux contre les cybermenaces, il est nécessaire de mettre en œuvre - et de maintenir en permanence - un concept de sécurité industrielle global et de pointe. Les produits et solutions de Siemens constituent une partie de ce concept.

Il incombe aux clients d'empêcher tout accès non autorisé à ses installations, systèmes, machines et réseaux. Ces systèmes, machines et composants doivent uniquement être connectés au réseau d'entreprise ou à Internet si et dans la mesure où cela est nécessaire et seulement si des mesures de protection adéquates (ex : pare-feu et/ou segmentation du réseau) ont été prises.

Pour plus d'informations sur les mesures de protection pouvant être mises en œuvre dans le domaine de la sécurité industrielle, rendez-vous sur (<https://www.siemens.com/industrialsecurity>).

Les produits et solutions Siemens font l'objet de développements continus pour être encore plus sûrs. Siemens recommande vivement d'effectuer des mises à jour dès que celles-ci sont disponibles et d'utiliser la dernière version des produits. L'utilisation de versions qui ne sont plus prises en charge et la non-application des dernières mises à jour peut augmenter le risque de cybermenaces pour nos clients.

Pour être informé des mises à jour produit, abonnez-vous au flux RSS Siemens Industrial Security à l'adresse suivante (<https://www.siemens.com/industrialsecurity>) :

1.1 Domaine de validité

CPU S7-1500 (F) pour une altitude d'installation max. de 5 000 ou 3 000 m

Désignation de la CPU	Numéro d'article	Version	Altitude d'installation max.
S7-1500			
CPU 1510SP-1 PN	6ES7510-1DJ01-0AB0	à partir de FS03	5 000 m
CPU 1512SP-1 PN	6ES7512-1DK01-0AB0	à partir de FS03	
CPU 1511-1 PN	6ES7511-1AK01-0AB0	à partir de FS03	
CPU 1511-1 PN	6ES7511-1AK02-0AB0	à partir de FS01	
CPU 1511C-1 PN	6ES7511-1CK00-0AB0	à partir de FS03	
CPU 1511C-1 PN	6ES7511-1CK01-0AB0	à partir de FS01	
CPU 1511T-1 PN	6ES7 511-1TK01-0AB0	à partir de FS03	
CPU 1512C-1 PN	6ES7512-1CK00-0AB0	à partir de FS03	
CPU 1512C-1 PN	6ES7512-1CK01-0AB0	à partir de FS01	
CPU 1512SP-1 PN	6ES7512-1DK01-0AB0	à partir de FS03	

CPU 1513-1 PN	6ES7513-1AL01-0AB0	à partir de FS03	
CPU 1513-1 PN	6ES7513-1AL02-0AB0	à partir de FS01	
CPU 1513pro-2 PN	6ES7513-2PL00-0AB0	à partir de FS01	
CPU 1515-2 PN	6ES7515-2AM01-0AB0	à partir de FS03	
CPU 1515-2 PN	6ES7515-2AM02-0AB0	à partir de FS01	
CPU 1515T-2 PN	6ES7515-2TM01-0AB0	à partir de FS03	
CPU 1516-3 PN/DP	6ES7516-3AN01-0AB0	à partir de FS03	
CPU 1516-3 PN/DP	6ES7516-3AN02-0AB0	à partir de FS01	
CPU 1516pro-2 PN	6ES7516-2PN00-0AB0	à partir de FS02	
CPU 1516T-3 PN/DP	6ES7516-3TN00-0AB0	à partir de FS05	
CPU 1517-3 PN/DP	6ES7517-3AP00-0AB0	à partir de FS05	
CPU 1517T-3 PN/DP	6ES7517-3TP00-0AB0	à partir de FS05	
CPU 1518-4 PN/DP	6ES7518-4AP00-0AB0	à partir de FS05	
CPU 1518-4 PN/DP ODK	6ES7518-4AP00-3AB0	à partir de FS05	
CPU 1518-4 PN/DP MFP	6ES7518-4AX00-1AB0	à partir de FS01	
S7-1500 F			
CPU 1510SP F-1 PN	6ES7510-1SJ01-0AB0	à partir de FS03	5 000 m
CPU 1512SP F-1 PN	6ES7512-1SK01-0AB0	à partir de FS03	
CPU 1511F-1 PN	6ES7511-1FK01-0AB0	à partir de FS03	
CPU 1511TF-1 PN	6ES7511-1UK01-0AB0	à partir de FS03	
CPU 1513F-1 PN	6ES7513-1FL01-0AB0	à partir de FS03	
CPU 1513proF-2PN	6ES7513-2GL00-0AB0	à partir de FS01	
CPU 1515F-2 PN	6ES7515-2FM01-0AB0	à partir de FS03	
CPU 1515F-2 PN	6ES7515-2FM02-0AB0	à partir de FS01	
CPU 1515TF-2 PN	6ES7515-2UM01-0AB0	à partir de FS03	
CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7516-3FN01-0AB0	à partir de FS03	
CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7516-3FN02-0AB0	à partir de FS01	
CPU 1516proF-2 PN	6ES7516-2GN00-0AB0	à partir de FS02	
CPU 1511F-1 PN	6ES7511-1FK02-0AB0	à partir de FS01	
CPU 1513F-1 PN	6ES7513-1FL02-0AB0	à partir de FS01	
S7-1500 F			
CPU 1516TF-3 PN/DP	6ES7516-3UN00-0AB0	à partir de FS05	3000 m
CPU 1517F-3 PN/DP	6ES7517-3FP00-0AB0	à partir de FS05	
CPU 1517TF-3 PN/DP	6ES7517-3UP00-0AB0	à partir de FS05	
CPU 1518F-4 PN/DP	6ES7518-4FP00-0AB0	à partir de FS05	
CPU 1518F-4 PN/DP ODK	6ES7518-4FP00-3AB0	à partir de FS05	
CPU 1518F-4 PN/DP MFP	6ES7518-4FX00-1AB0	à partir de FS01	

Modules d'E/S S7-1500/ET 200MP pour une altitude d'installation max. de 5 000 m

Désignation du module	Numéro d'article
DI 32x24VDC HF	6ES7521-1BL00-0AB0
DI 32x24VDC BA	6ES7521 1BL10-0AA0
DI 16x24VDC HF	6ES7521-1BH00-0AB0
DI 16x24VDC BA	6ES7521 1BH10-0AA0
DI 16x24VDC SRC BA	6ES7521-1BH50-0AA0
DQ 32x24VDC/0,5A BA	6ES7522 1BL10-0AA0
DQ 16x24VDC/0,5A BA	6ES7522 1BH10-0AA0
DI 16x24VDC/DQ 16x24VDC/0.5A BA	6ES7523 1BL00-0AA0
AI 8xU/I/RTD/TC ST	6ES7531-7KF00-0AB0
AI 8xU/I HS	6ES7531-7NF10-0AB0
AI 4xU/I/RTD/TC ST	6ES7531 7QD00-0AB0
AI 8xU/I/R/RTD BA	6ES7531-7QF00-0AB0
AQ 8xU/I HS	6ES7532-5HF00-0AB0
AQ 4xU/I ST	6ES7532-5HD00-0AB0
AQ 2xU/I ST	6ES7532 5NB00-0AB0
AI 4xU/I/RTD/TC/AQ 2xU/I ST	6ES7534-7QE00-0AB0

Module d'alimentation S7-1500/ET 200MP pour une altitude d'installation max. de 5 000 m

Désignation du module	Numéro d'article
PS 25W 24VDC	6ES7505-0KA00-0AB0

Modules d'interface ET 200MP pour une altitude d'installation max. de 5 000 m

Désignation du module	Numéro d'article
IM 155-5 PN HF	6ES7155-5AA00-0AC0
IM 155-5 PN ST	6ES7155-5AA01-0AB0
IM 155-5 PN BA	6ES7155-5AA00-0AA0
IM 155-5 DP ST	6ES7155-5BA00-0AB0

Restrictions concernant la température ambiante max. indiquée en fonction de l'altitude d'installation

Altitude d'installation	Facteur de déclasserment pour la température ambiante ¹⁾
-1 000 à 2 000 m	1,0
2 000 à 3 000 m	0,9
3 000 à 4 000 m	0,8
4 000 à 5 000 m	0,7

¹⁾ La valeur de base pour l'application du facteur de déclasserment est la température ambiante maximale autorisée en °C pour 2 000 m.

Remarque

- Une interpolation linéaire entre les altitudes est autorisée.
 - Les facteurs de déclassement compensent la diminution de l'effet de refroidissement de l'air à plus haute altitude en raison de la densité plus faible.
 - Veuillez tenir compte de la position de montage du module respectif dans les caractéristiques techniques. La base est la norme CEI 61131-2:2017.
 - Veillez à ce que les alimentations utilisées soient appropriées pour des altitudes dépassant 2 000 m.
 - Les écrans des CPU S7-1500 ont été conçus pour des altitudes \leq 3 000 m. En cas d'utilisation à une altitude supérieure à 3 000 m, des problèmes d'affichage de la CPU peuvent se produire dans de cas rares sans pour autant avoir de répercussions sur le fonctionnement de la CPU.
-

Répercussions sur la disponibilité des modules

En cas d'utilisation à des altitudes supérieures à 2 000 m, le fort rayonnement cosmique influe sur le taux de défaillance des composants électroniques (Soft Error Rate). Il peut arriver dans de rares cas, en particulier pour les modules de sécurité, que le module se mette à l'état de sécurité. La sécurité fonctionnelle du module n'en est cependant absolument pas affectée.

Marquages et homologations actuellement valables

Remarque

Indications sur les composants du S7-1500/ET 200MP

Les marquages et homologations actuellement en vigueur sont imprimés sur les composants du S7-1500/ET 200MP.

Les CPU F sont homologuées pour l'utilisation en mode de sécurité jusqu'à 3 000 m ou 5 000 m. Tous les autres marquages et homologations sont actuellement basés sur une altitude de 2 000 m max.

S7-1500 F

Valeurs PFDavg, PFH des CPU F pour les altitudes jusqu'à 3 000 m ou 5 000 m. Vous trouverez les valeurs de probabilité de défaillance (valeurs PFDavg, PFH) pour les CPU F mentionnées ci-dessus pour une durée d'utilisation de 20 ans et un temps de réparation de 100 heures :

Fonctionnement en mode à faible sollicitation selon CEI 61508:2010 : PFDavg = Average probability of a dangerous failure on demand	Fonctionnement en mode à sollicitation fréquente ou continue selon CEI 61508:2010 : PFH = Average frequency of a dangerous failure [h ⁻¹]
< 2E-05	< 1E-09

Conditions de transport et de stockage des modules

Le S7-1500/ET 200MP satisfait aux exigences de la norme CEI 61131-2 en ce qui concerne les conditions de transport et de stockage. L'indication suivante est valable pour les modules transportés et conservés dans l'emballage d'origine.

Type de condition	Plage admissible
Pression de l'air	de 1 140 à 540 hPa (correspond à une altitude de -1 000 à 5 000 m)

Siemens AG
Digital Industries
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
ALLEMAGNE

SIEMENS

SIMATIC

S7-1500/ET200MP

Información de producto sobre la utilización del S7-1500/ET 200MP a más de 2000 m sobre el nivel del mar

Instrucciones de servicio resumidas

1 Introducción

La presente información de producto contiene información importante sobre las CPU y los módulos de E/S indicados en el apartado "Ámbito de validez". La información del producto forma parte del producto suministrado. En caso de duda, las indicaciones que contiene esta información del producto deben considerarse más actuales.

Siemens ofrece productos y soluciones con funciones de seguridad industrial con el objetivo de hacer más seguro el funcionamiento de instalaciones, sistemas, máquinas y redes.

Para proteger las instalaciones, los sistemas, las máquinas y las redes de amenazas cibernéticas, es necesario implementar (y mantener continuamente) un concepto de seguridad industrial integral conforme al estado del arte. Los productos y las soluciones de Siemens constituyen una parte de este concepto.

Los clientes son responsables de impedir el acceso no autorizado a sus instalaciones, sistemas, máquinas y redes. Dichos sistemas, máquinas y componentes solo deben estar conectados a la red corporativa o a Internet cuando y en la medida que sea necesario y siempre que se hayan tomado las medidas de protección adecuadas (p. ej. cortafuegos y segmentación de la red).

Para obtener información adicional sobre las medidas de seguridad industrial que podrían ser implementadas, por favor visite (<https://www.siemens.com/industrialsecurity>).

Los productos y las soluciones de Siemens están sometidos a un desarrollo constante con el fin de hacerlos más seguros. Siemens recomienda expresamente realizar actualizaciones en cuanto estén disponibles y utilizar únicamente las últimas versiones de los productos. El uso de versiones de los productos anteriores o que ya no sean soportadas y la falta de aplicación de las nuevas actualizaciones, puede aumentar el riesgo de amenazas cibernéticas.

Para mantenerse informado de las actualizaciones de productos, recomendamos que se suscriba al Siemens Industrial Security RSS Feed en (<https://www.siemens.com/industrialsecurity>).

1.1 Ámbito de validez

CPU (F) S7-1500 para una altitud de instalación máxima de 5000 o 3000 m

Nombre de la CPU	Referencia	Versión	Máx. altitud de instalación
S7-1500			
CPU 1510SP-1 PN	6ES7510-1DJ01-0AB0	FS03 o superior	5.000 m
CPU 1512SP-1 PN	6ES7512-1DK01-0AB0	FS03 o superior	
CPU 1511-1 PN	6ES7511-1AK01-0AB0	FS03 o superior	
CPU 1511-1 PN	6ES7511-1AK02-0AB0	FS01 o superior	
CPU 1511C-1 PN	6ES7511-1CK00-0AB0	FS03 o superior	
CPU 1511C-1 PN	6ES7511-1CK01-0AB0	FS01 o superior	
CPU 1511T-1 PN	6ES7 511-1TK01-0AB0	FS03 o superior	
CPU 1512C-1 PN	6ES7512-1CK00-0AB0	FS03 o superior	
CPU 1512C-1 PN	6ES7512-1CK01-0AB0	FS01 o superior	
CPU 1512SP-1 PN	6ES7512-1DK01-0AB0	FS03 o superior	
CPU 1513-1 PN	6ES7513-1AL01-0AB0	FS03 o superior	
CPU 1513-1 PN	6ES7513-1AL02-0AB0	FS01 o superior	

CPU 1513pro-2 PN	6ES7513-2PL00-0AB0	FS01 o superior	
CPU 1515-2 PN	6ES7515-2AM01-0AB0	FS03 o superior	
CPU 1515-2 PN	6ES7515-2AM02-0AB0	FS01 o superior	
CPU 1515T-2 PN	6ES7515-2TM01-0AB0	FS03 o superior	
CPU 1516-3 PN/DP	6ES7516-3AN01-0AB0	FS03 o superior	
CPU 1516-3 PN/DP	6ES7516-3AN02-0AB0	FS01 o superior	
CPU 1516pro-2 PN	6ES7516-2PN00-0AB0	FS02 o superior	
CPU 1516T-3 PN/DP	6ES7516-3TN00-0AB0	FS05 o superior	
CPU 1517-3 PN/DP	6ES7517-3AP00-0AB0	FS05 o superior	
CPU 1517T-3 PN/DP	6ES7517-3TP00-0AB0	FS05 o superior	
CPU 1518-4 PN/DP	6ES7518-4AP00-0AB0	FS05 o superior	
CPU 1518-4 PN/DP ODK	6ES7518-4AP00-3AB0	FS05 o superior	
CPU 1518-4 PN/DP MFP	6ES7518-4AX00-1AB0	FS01 o superior	
S7-1500 F			
CPU 1510SP F-1 PN	6ES7510-1SJ01-0AB0	FS03 o superior	5.000 m
CPU 1512SP F-1 PN	6ES7512-1SK01-0AB0	FS03 o superior	
CPU 1511F-1 PN	6ES7511-1FK01-0AB0	FS03 o superior	
CPU 1511TF-1 PN	6ES7511-1UK01-0AB0	FS03 o superior	
CPU 1513F-1 PN	6ES7513-1FL01-0AB0	FS03 o superior	
CPU 1513proF-2PN	6ES7513-2GL00-0AB0	FS01 o superior	
CPU 1515F-2 PN	6ES7515-2FM01-0AB0	FS03 o superior	
CPU 1515F-2 PN	6ES7515-2FM02-0AB0	FS01 o superior	
CPU 1515TF-2 PN	6ES7515-2UM01-0AB0	FS03 o superior	
CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7516-3FN01-0AB0	FS03 o superior	
CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7516-3FN02-0AB0	FS01 o superior	
CPU 1516proF-2 PN	6ES7516-2GN00-0AB0	FS02 o superior	
CPU 1511F-1 PN	6ES7511-1FK02-0AB0	FS01 o superior	
CPU 1513F-1 PN	6ES7513-1FL02-0AB0	FS01 o superior	
S7-1500 F			
CPU 1516TF-3 PN/DP	6ES7516-3UN00-0AB0	FS05 o superior	3.000 m
CPU 1517F-3 PN/DP	6ES7517-3FP00-0AB0	FS05 o superior	
CPU 1517TF-3 PN/DP	6ES7517-3UP00-0AB0	FS05 o superior	
CPU 1518F-4 PN/DP	6ES7518-4FP00-0AB0	FS05 o superior	
CPU 1518F-4 PN/DP ODK	6ES7518-4FP00-3AB0	FS05 o superior	
CPU 1518F-4 PN/DP MFP	6ES7518-4FX00-1AB0	FS01 o superior	

Módulos de E/S S7-1500/ET 200MP para una altitud de instalación máxima de 5000 m

Nombre del módulo	Referencia
DI 32x24VDC HF	6ES7521-1BL00-0AB0
DI 32x24VDC BA	6ES7521 1BL10-0AA0
DI 16x24VDC HF	6ES7521-1BH00-0AB0
DI 16x24VDC BA	6ES7521 1BH10-0AA0
DI 16x24VDC SRC BA	6ES7521-1BH50-0AA0
DQ 32x24VDC/0,5A BA	6ES7522 1BL10-0AA0
DQ 16x24VDC/0,5A BA	6ES7522 1BH10-0AA0
DI 16x24VDC/DQ 16x24VDC/0.5A BA	6ES7523 1BL00-0AA0
AI 8xU/I/RTD/TC ST	6ES7531-7KF00-0AB0
AI 8xU/I HS	6ES7531-7NF10-0AB0
AI 4xU/I/RTD/TC ST	6ES7531 7QD00-0AB0
AI 8xU/I/R/RTD BA	6ES7531-7QF00-0AB0
AQ 8xU/I HS	6ES7532-5HF00-0AB0
AQ 4xU/I ST	6ES7532-5HD00-0AB0
AQ 2xU/I ST	6ES7532 5NB00-0AB0
AI 4xU/I/RTD/TC/AQ 2xU/I ST	6ES7534-7QE00-0AB0

Modulo de alimentacion S7-1500/ET 200MP para una altitud de instalación de máx. 5000 m

Nombre del módulo	Referencia
PS 25W 24VDC	6ES7505-0KA00-0AB0

Módulos de interfaz ET 200MP para una altitud de instalación máx. de 5000 m

Nombre del módulo	Referencia
IM 155-5 PN HF	6ES7155-5AA00-0AC0
IM 155-5 PN ST	6ES7155-5AA01-0AB0
IM 155-5 PN BA	6ES7155-5AA00-0AA0
IM 155-5 DP ST	6ES7155-5BA00-0AB0

Restricciones en la temperatura ambiente máxima indicada en relación con la altitud de instalación

Altitud de instalación	Factor de reducción de la temperatura ambiente ¹⁾
de -1.000 a 2.000 m	1,0
de 2.000 a 3.000 m	0,9
de 3.000 a 4.000 m	0,8
de 4.000 a 5.000 m	0,7

¹⁾ El valor de base para aplicar el factor de reducción es la temperatura ambiente máxima permitida en °C para 2000 m.

Nota

- Se permite una interpolación lineal entre las altitudes.
 - Los factores de reducción compensan la reducción del efecto de refrigeración del aire a grandes altitudes debido a su menor densidad.
 - Consulte la posición de montaje del módulo en cuestión en los datos técnicos. La base es la norma IEC 61131-2:2017.
 - Recuerde que las fuentes de alimentación utilizadas también deben ser adecuadas para altitudes superiores a 2.000 m.
 - Los displays de las CPU S7-1500 han sido diseñados para una altitud ≤ 3.000 m. Si se utilizan a una altitud superior a 3.000 m es posible que en unos pocos casos se produzcan problemas en la representación de la pantalla de la CPU, pero estos no repercuten en el funcionamiento de la CPU.
-

Efectos sobre la disponibilidad del módulo

En caso de empleo en altitudes superiores a los 2000 m, la mayor radiación por altitud también comienza a afectar a la tasa de error de los componentes electrónicos (en inglés "Soft Error Rate"). Esto puede provocar una transición del módulo al estado seguro, sobre todo en el caso de los módulos Safety. Sin embargo, la seguridad funcional del módulo no se ve afectada de ningún modo.

Marcados y homologaciones vigentes actualmente

Nota

Indicaciones que figuran en los componentes del S7-1500/ET 200MP

Las marcas y homologaciones vigentes actualmente están impresas en los componentes del S7-1500/ET 200MP.

Las CPU F están certificadas para su empleo en modo de seguridad hasta 3000 m o 5000 m. Todos los marcados y homologaciones restantes se basan actualmente en una altitud de hasta 2000 m.

S7-1500 F

Valores PFDavg y PFH para CPU F en altitudes de utilización de hasta 3.000 m o 5.000 m. A continuación se indican los valores de probabilidad de fallo (valores PFDavg y PFH) para las CPU F indicadas anteriormente con un tiempo de misión de 20 años y un tiempo de reparación de 100 horas:

Funcionamiento en modo de exigencia reducido "low demand mode" conforme a IEC 61508:2010: PFDavg = Average probability of a dangerous failure on demand	Funcionamiento en modo de exigencia frecuente o en modo continuado "high demand/continuous mode" conforme a IEC 61508:2010: PFH = Average frequency of a dangerous failure [h-1]
< 2E-05	< 1E-09

Condiciones de transporte y almacenamiento de módulos

El S7-1500/ ET 200MP satisface las exigencias en cuanto a condiciones de transporte y almacenamiento según IEC 61131-2. La siguiente indicación es aplicable a módulos que se transportan o almacenan en su embalaje original.

Tipo de condición	Rango admisible
Presión atmosférica	De 1140 a 540 hPa (equivale a una altitud de -1000 a 5000 m)

Siemens AG
Digital Industries
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
ALEMANIA

SIEMENS

SIMATIC

S7-1500/ET200MP

Informazione sul prodotto per l'impiego di S7-1500/ET 200MP ad un'altitudine di 2000 m

Istruzioni operative sintetiche

1 Introduzione

Le presenti Informazioni sul prodotto contengono importanti avvertenze sulle CPU e i moduli I/O indicati nella sezione "Campo di validità". Le informazioni sul prodotto sono parte integrante del prodotto fornito. In caso di dubbio il loro contenuto è da considerarsi più aggiornato.

Siemens commercializza prodotti e soluzioni dotati di funzioni Industrial Security che contribuiscono al funzionamento sicuro di impianti, soluzioni, macchine e reti.

Al fine di proteggere impianti, sistemi, macchine e reti da minacce cibernetiche, è necessario implementare - e mantenere continuamente - un concetto di Industrial Security globale ed all'avanguardia. I prodotti e le soluzioni Siemens costituiscono soltanto una componente imprescindibile di questo concetto.

È responsabilità dei clienti prevenire accessi non autorizzati ai propri impianti, sistemi, macchine e reti. Tali sistemi, macchine e componenti dovrebbero essere connessi unicamente a una rete aziendale o a internet se e nella misura in cui detta connessione sia necessaria e solo quando siano attive appropriate misure di sicurezza (ad es. impiego di firewall e segmentazione della rete).

Per ulteriori informazioni relative a misure di Industrial Security implementabili potete visitare il sito (<https://www.siemens.com/industrialsecurity>).

I prodotti e le soluzioni Siemens vengono costantemente perfezionate per incrementarne la sicurezza. Siemens raccomanda espressamente che gli aggiornamenti dei prodotti siano effettuati non appena disponibili e che siano utilizzate le versioni più aggiornate. L'utilizzo di versioni di prodotti non più supportate ed il mancato aggiornamento degli stessi incrementa il rischio di attacchi cibernetiche.

Per essere informati sugli update dei prodotti, potete iscrivervi a Siemens Industrial Security RSS Feed al sito (<https://www.siemens.com/industrialsecurity>).

1.1 Campo di validità

S7-1500 CPU (F) per altitudine di installazione di 5000 o 3000 m

Nome della CPU	Numero di articolo	Versione	Altitudine di installazione
S7-1500			
CPU 1510SP-1 PN	6ES7510-1DJ01-0AB0	da FS03	5.000 m
CPU 1512SP-1 PN	6ES7512-1DK01-0AB0	da FS03	
CPU 1511-1 PN	6ES7511-1AK01-0AB0	da FS03	
CPU 1511-1 PN	6ES7511-1AK02-0AB0	da FS01	
CPU 1511C-1 PN	6ES7511-1CK00-0AB0	da FS03	
CPU 1511C-1 PN	6ES7511-1CK01-0AB0	da FS01	
CPU 1511T-1 PN	6ES7 511-1TK01-0AB0	da FS03	
CPU 1512C-1 PN	6ES7512-1CK00-0AB0	da FS03	
CPU 1512C-1 PN	6ES7512-1CK01-0AB0	da FS01	
CPU 1512SP-1 PN	6ES7512-1DK01-0AB0	da FS03	
CPU 1513-1 PN	6ES7513-1AL01-0AB0	da FS03	
CPU 1513-1 PN	6ES7513-1AL02-0AB0	da FS01	

CPU 1513pro-2 PN	6ES7513-2PL00-0AB0	da FS01	
CPU 1515-2 PN	6ES7515-2AM01-0AB0	da FS03	
CPU 1515-2 PN	6ES7515-2AM02-0AB0	da FS01	
CPU 1515T-2 PN	6ES7515-2TM01-0AB0	da FS03	
CPU 1516-3 PN/DP	6ES7516-3AN01-0AB0	da FS03	
CPU 1516-3 PN/DP	6ES7516-3AN02-0AB0	da FS01	
CPU 1516pro-2 PN	6ES7516-2PN00-0AB0	da FS02	
CPU 1516T-3 PN/DP	6ES7516-3TN00-0AB0	da FS05	
CPU 1517-3 PN/DP	6ES7517-3AP00-0AB0	da FS05	
CPU 1517T-3 PN/DP	6ES7517-3TP00-0AB0	da FS05	
CPU 1518-4 PN/DP	6ES7518-4AP00-0AB0	da FS05	
CPU 1518-4 PN/DP ODK	6ES7518-4AP00-3AB0	da FS05	
CPU 1518-4 PN/DP MFP	6ES7518-4AX00-1AB0	da FS01	
S7-1500 F			
CPU 1510SP F-1 PN	6ES7510-1SJ01-0AB0	da FS03	5.000 m
CPU 1512SP F-1 PN	6ES7512-1SK01-0AB0	da FS03	
CPU 1511F-1 PN	6ES7511-1FK01-0AB0	da FS03	
CPU 1511TF-1 PN	6ES7511-1UK01-0AB0	da FS03	
CPU 1513F-1 PN	6ES7513-1FL01-0AB0	da FS03	
CPU 1513proF-2PN	6ES7513-2GL00-0AB0	da FS01	
CPU 1515F-2 PN	6ES7515-2FM01-0AB0	da FS03	
CPU 1515F-2 PN	6ES7515-2FM02-0AB0	da FS01	
CPU 1515TF-2 PN	6ES7515-2UM01-0AB0	da FS03	
CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7516-3FN01-0AB0	da FS03	
CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7516-3FN02-0AB0	da FS01	
CPU 1516proF-2 PN	6ES7516-2GN00-0AB0	da FS02	
CPU 1511F-1 PN	6ES7511-1FK02-0AB0	da FS01	
CPU 1513F-1 PN	6ES7513-1FL02-0AB0	da FS01	
S7-1500 F			
CPU 1516TF-3 PN/DP	6ES7516-3UN00-0AB0	da FS05	3.000 m
CPU 1517F-3 PN/DP	6ES7517-3FP00-0AB0	da FS05	
CPU 1517TF-3 PN/DP	6ES7517-3UP00-0AB0	da FS05	
CPU 1518F-4 PN/DP	6ES7518-4FP00-0AB0	da FS05	
CPU 1518F-4 PN/DP ODK	6ES7518-4FP00-3AB0	da FS05	
CPU 1518F-4 PN/DP MFP	6ES7518-4FX00-1AB0	da FS01	

S7-1500/ET 200MP moduli I/O per altitudine di installazione di max. 5000 m

Nome del modulo	Numero di articolo
DI 32 x 24 V DC HF	6ES7521-1BL00-0AB0
DI 32 x 24 V DC BA	6ES7521 1BL10-0AA0
DI 16x24VDC HF	6ES7521-1BH00-0AB0
DI 16x24VDC BA	6ES7521 1BH10-0AA0
DI 16x24VDC SRC BA	6ES7521-1BH50-0AA0
DQ 32x24VDC/0,5A BA	6ES7522 1BL10-0AA0
DQ 16x24VDC/0,5A BA	6ES7522 1BH10-0AA0
DI 16x24VDC/DQ 16x24VDC/0.5A BA	6ES7523 1BL00-0AA0
AI 8xU/I/RTD/TC ST	6ES7531-7KF00-0AB0
AI 8xU/I HS	6ES7531-7NF10-0AB0
AI 4xU/I/RTD/TC ST	6ES7531 7QD00-0AB0
AI 8xU/I/R/RTD BA	6ES7531-7QF00-0AB0
AQ 8 x U/I HS	6ES7532-5HF00-0AB0
AQ 4xU/I ST	6ES7532-5HD00-0AB0
AQ 2xU/I ST	6ES7532 5NB00-0AB0
AI 4xU/I/RTD/TC/AQ 2xU/I ST	6ES7534-7QE00-0AB0

S7-1500/ET 200MP unità di alimentazione per altitudine di installazione di max. 5000 m

Nome del modulo	Numero di articolo
PS 25W 24VDC	6ES7505-0KA00-0AB0

ET 200MP moduli di interfaccia per altitudine di installazione di max. 5000 m

Nome del modulo	Numero di articolo
IM 155-5 PN HF	6ES7155-5AA00-0AC0
IM 155-5 PN ST	6ES7155-5AA01-0AB0
IM 155-5 PN BA	6ES7155-5AA00-0AA0
IM 155-5 DP ST	6ES7155-5BA00-0AB0

Limitazioni della temperatura ambiente max. rispetto all'altezza di installazione

Altitudine di installazione	Fattore di derating per la temperatura ambiente ¹⁾
-1.000 ... 2.000 m	1,0
2.000 ... 3.000 m	0,9
3.000 ... 4.000 m	0,8
4.000 ... 5.000 m	0,7

¹⁾ Il valore di base per l'applicazione del fattore di derating è la temperatura ambiente massima ammessa a un'altitudine di 2000 m.

Nota

- È ammessa l'interpolazione lineare tra le altitudini.
 - I fattori di derating compensano la diminuzione del potere refrigerante dell'aria alle altitudini elevate a causa della sua minor densità.
 - Osservare la posizione di montaggio nei dati tecnici del rispettivo modulo. La norma di riferimento è la IEC 61131-2:2017.
 - Verificare che anche le alimentazioni utilizzate siano adatte alle altitudini superiori a > 2.000 m.
 - I display delle CPU S7-1500 sono progettati per altitudini ≤ 3.000 m. Se li si utilizza a un'altitudine > 3.000 m, raramente si possono verificare problemi di visualizzazione del display, i quali non hanno tuttavia alcuna conseguenza sul funzionamento della CPU.
-

Effetti sulla disponibilità dei moduli

In caso di utilizzo ad altitudini superiori a 2000 m, le radiazioni cosmiche più intense iniziano a influire sulla frequenza dei guasti nei componenti elettronici (la cosiddetta "soft error rate"). In particolare nei moduli failsafe, in rari casi questo fenomeno può indurre il modulo a commutare nello stato sicuro. In ogni caso la sicurezza funzionale del modulo viene pienamente mantenuta.

Marchi e omologazioni attualmente validi

Nota**Indicazioni sui componenti di S7-1500/ET 200MP**

I marchi e le omologazioni attualmente validi sono stampigliati sui componenti dell'S7-1500/ET 200MP.

Le CPU F sono certificate per l'utilizzo nel funzionamento di sicurezza fino a 3000 o 5000 m. Attualmente tutti gli altri marchi e omologazioni si basano su un'altitudine di max. 2000 m.

S7-1500 F

Valori di PFDavg/PFH delle CPU F per le altitudini da 3.000 m a 5.000 m. Di seguito sono indicati i valori della probabilità di errore (valori PFDavg/PFH) delle CPU F sopra elencate, considerato un periodo di utilizzo di 20 anni e un tempo di riparazione di 100 ore:

Funzionamento a bassa richiesta, low demand mode, secondo IEC 61508:2010: PFDavg = Average probability of a dangerous failure on demand	Funzionamento ad elevata richiesta o in modalità continua, high demand/continuous mode, secondo IEC 61508:2010: PFH = Average frequency of a dangerous failure [h-1]
< 2E-05	< 1E-09

Condizioni di trasporto e magazzinaggio di moduli

S7-1500 / ET 200MP soddisfa i requisiti di trasporto e magazzinaggio secondo IEC 61131-2. Le seguenti indicazioni riguardano moduli trasportati ed immagazzinati nell'imballaggio originale.

Tipo di condizione	Campo ammesso
Pressione atmosferica	1140 ... 540 hPa (corrispondente a un'altitudine da –1000 a 5000 m)

Siemens AG
Digital Industries
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
GERMANIA

SIEMENS

SIMATIC

S7-1500/ET200MP

有关在海拔高度 2000 m 处使用 S7-1500/ET 200MP 的产品信息

精简版操作说明

1 简介

该产品信息包含有关“范围”部分中提到的 CPU 和 I/O 模块的重要信息。该产品信息包含在所提供的产品中。任何不确定之处，应以本产品信息中的内容为准。

Siemens 为其产品及解决方案提供了工业信息安全功能，以支持工厂、系统、机器和网络的安全运行。

为了防止工厂、系统、机器和网络受到网络攻击，需要实施并持续维护先进且全面的工业信息安全保护机制。Siemens 的产品和解决方案构成此类概念的其中一个要素。

客户负责防止其工厂、系统、机器和网络受到未经授权的访问。只有在有必要连接时并仅在采取适当安全措施（例如，防火墙和/或网络分段）的情况下，才能将该等系统、机器和组件连接到企业网络或 Internet。

关于可采取的工业信息安全措施的更多信息，请访问 (<https://www.siemens.com/industrialsecurity>)。

Siemens 不断对产品和解决方案进行开发和完善以提高安全性。Siemens 强烈建议您及时更新产品并始终使用最新产品版本。如果使用的产品版本不再受支持，或者未能应用最新的更新程序，客户遭受网络攻击的风险会增加。

要及时了解有关产品更新的信息，请订阅 Siemens 工业信息安全 RSS 源，网址为 (<https://www.siemens.com/industrialsecurity>)。

1.1 适用范围

最大安装海拔高度为 5000 m 或 3000 m 的 S7-1500 (F) CPU

CPU 名称	订货号	版本	最大安装海拔高度
S7-1500			
CPU 1510SP-1 PN	6ES7510-1DJ01-0AB0	FS03 或更高版本	5000 m
CPU 1512SP-1 PN	6ES7512-1DK01-0AB0	FS03 或更高版本	
CPU 1511-1 PN	6ES7511-1AK01-0AB0	FS03 或更高版本	
CPU 1511-1 PN	6ES7511-1AK02-0AB0	FS01 或更高版本	
CPU 1511C-1 PN	6ES7511-1CK00-0AB0	FS03 或更高版本	
CPU 1511C-1 PN	6ES7511-1CK01-0AB0	FS01 或更高版本	
CPU 1511T-1 PN	6ES7 511-1TK01-0AB0	FS03 或更高版本	
CPU 1512C-1 PN	6ES7512-1CK00-0AB0	FS03 或更高版本	
CPU 1512C-1 PN	6ES7512-1CK01-0AB0	FS01 或更高版本	
CPU 1512SP-1 PN	6ES7512-1DK01-0AB0	FS03 或更高版本	
CPU 1513-1 PN	6ES7513-1AL01-0AB0	FS03 或更高版本	
CPU 1513-1 PN	6ES7513-1AL02-0AB0	FS01 或更高版本	
CPU 1513pro-2 PN	6ES7513-2PL00-0AB0	FS01 或更高版本	
CPU 1515-2 PN	6ES7515-2AM01-0AB0	FS03 或更高版本	
CPU 1515-2 PN	6ES7515-2AM02-0AB0	FS01 或更高版本	
CPU 1515T-2 PN	6ES7515-2TM01-0AB0	FS03 或更高版本	
CPU 1516-3 PN/DP	6ES7516-3AN01-0AB0	FS03 或更高版本	

CPU 1516-3 PN/DP	6ES7516-3AN02-0AB0	FS01 或更高版本	
CPU 1516pro-2 PN	6ES7516-2PN00-0AB0	FS02 或更高版本	
CPU 1516T-3 PN/DP	6ES7516-3TN00-0AB0	FS05 或更高版本	
CPU 1517-3 PN/DP	6ES7517-3AP00-0AB0	FS05 或更高版本	
CPU 1517T-3 PN/DP	6ES7517-3TP00-0AB0	FS05 或更高版本	
CPU 1518-4 PN/DP	6ES7518-4AP00-0AB0	FS05 或更高版本	
CPU 1518-4 PN/DP ODK	6ES7518-4AP00-3AB0	FS05 或更高版本	
CPU 1518-4 PN/DP MFP	6ES7518-4AX00-1AB0	FS01 或更高版本	
S7-1500 F			
CPU 1510SP F-1 PN	6ES7510-1SJ01-0AB0	FS03 或更高版本	5000 m
CPU 1512SP F-1 PN	6ES7512-1SK01-0AB0	FS03 或更高版本	
CPU 1511F-1 PN	6ES7511-1FK01-0AB0	FS03 或更高版本	
CPU 1511TF-1 PN	6ES7511-1UK01-0AB0	FS03 或更高版本	
CPU 1513F-1 PN	6ES7513-1FL01-0AB0	FS03 或更高版本	
CPU 1513proF-2PN	6ES7513-2GL00-0AB0	FS01 或更高版本	
CPU 1515F-2 PN	6ES7515-2FM01-0AB0	FS03 或更高版本	
CPU 1515F-2 PN	6ES7515-2FM02-0AB0	FS01 或更高版本	
CPU 1515TF-2 PN	6ES7515-2UM01-0AB0	FS03 或更高版本	
CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7516-3FN01-0AB0	FS03 或更高版本	
CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7516-3FN02-0AB0	FS01 或更高版本	
CPU 1516proF-2 PN	6ES7516-2GN00-0AB0	FS02 或更高版本	
CPU 1511F-1 PN	6ES7511-1FK02-0AB0	FS01 或更高版本	
CPU 1513F-1 PN	6ES7513-1FL02-0AB0	FS01 或更高版本	
S7-1500 F			
CPU 1516TF-3 PN/DP	6ES7516-3UN00-0AB0	FS05 或更高版本	3000 m
CPU 1517F-3 PN/DP	6ES7517-3FP00-0AB0	FS05 或更高版本	
CPU 1517TF-3 PN/DP	6ES7517-3UP00-0AB0	FS05 或更高版本	
CPU 1518F-4 PN/DP	6ES7518-4FP00-0AB0	FS05 或更高版本	
CPU 1518F-4 PN/DP ODK	6ES7518-4FP00-3AB0	FS05 或更高版本	
CPU 1518F-4 PN/DP MFP	6ES7518-4FX00-1AB0	FS01 或更高版本	

最大安装海拔高度为 5000 m 的 S7-1500/ET 200MP I/O 模块

模块标识	订货号
DI 32x24VDC HF	6ES7521-1BL00-0AB0
DI 32x24VDC BA	6ES7521 1BL10-0AA0
DI 16x24VDC HF	6ES7521-1BH00-0AB0
DI 16x24VDC BA	6ES7521 1BH10-0AA0
DI 16x24VDC SRC BA	6ES7521-1BH50-0AA0
DQ 32x24VDC/0,5A BA	6ES7522 1BL10-0AA0
DQ 16x24VDC/0,5A BA	6ES7522 1BH10-0AA0
DI 16x24VDC/DQ 16x24VDC/0.5A BA	6ES7523 1BL00-0AA0
AI 8xU/I/RTD/TC ST	6ES7531-7KF00-0AB0
AI 8xU/I HS	6ES7531-7NF10-0AB0
AI 4xU/I/RTD/TC ST	6ES7531 7QD00-0AB0
AI 8xU/I/R/RTD BA	6ES7531-7QF00-0AB0
AQ 8xU/I HS	6ES7532-5HF00-0AB0
AQ 4xU/I ST	6ES7532-5HD00-0AB0
AQ 2xU/I ST	6ES7532 5NB00-0AB0
AI 4xU/I/RTD/TC/AQ 2xU/I ST	6ES7534-7QE00-0AB0

最大安装海拔高度为 5000 m 的 S7-1500/ET 200MP 电源模块

模块标识	订货号
PS 25W 24VDC	6ES7505-0KA00-0AB0

最大安装海拔高度为 5000 m 的 ET 200MP 接口模块

模块标识	订货号
IM 155-5 PN HF	6ES7155-5AA00-0AC0
IM 155-5 PN ST	6ES7155-5AA01-0AB0
IM 155-5 PN BA	6ES7155-5AA00-0AA0
IM 155-5 DP ST	6ES7155-5BA00-0AB0

规定的最大环境温度限制 (与安装海拔高度相关)

安装海拔高度	环境温度降容系数 ¹⁾
-1000 m 到 2000 m	1.0
2000 m 到 3000 m	0.9
3000 m 到 4000 m	0.8
4000 m 到 5000 m	0.7

1) 降容系数应用的基本值是 2000 m 时的最大允许环境温度 (°C)。

说明

- 允许在海拔高度之间进行线性插值。
 - 降容系数可补偿由于密度较低而下降的高海拔空气冷却效果。
 - 请注意技术规范中各模块的安装位置。其依据是 IEC 61131-2:2017 标准。
 - 确保在海拔超过 2000 m 时所使用的电源也符合额定值。
 - S7-1500-CPU 的显示屏适用于 ≤ 3000 m 的高度。在高度 $> 3,000$ m 下运行设备时，极少数情况下 CPU 显示屏可能会出现問題；但是，不影响 CPU 运行。
-

对模块可用性的影响

在海拔高度 2000 m

以上运行期间，宇宙辐射较高时，还将对电子元件的故障率（所谓软失效率）产生影响。在极少数情况下，这会导致模块转换到安全状态，特别是对于安全模块。但是，模块的功能安全性将完全保留。

当前有效的标志和认证

说明**有关 S7-1500/ET 200MP 的元件的信息**

当前有效标志和认证印在 S7-1500/ET 200MP 的元件上。

F-CPU 经认证可在最高 3000 m 或 5000 m 的海拔高度以安全模式运行。所有其它标志和认证目前均基于最高 2000 m 的海拔高度。

S7-1500 F

3,000 m 或 5,000 m 运行高度下 F-CPU 的 PFDavg 和 PFH 值。您将在下面找到具有 20 年使用寿命和 100 小时修理时间的上述 F-CPU 的可能故障值（PFDavg 和 PFH 值）：

按照 IEC 61508:2010 在低要求模式下运行： PFD_avg = 请求时发生故障的平均概率	按照 IEC 61508:2010 在高要求或连续模式下运行： PFH = 每小时危险故障的平均频率 [h ⁻¹]
< 2E-05	< 1E-09

模块的运输和存储条件

S7-1500/ET 200MP 冗余系统符合 IEC 61131-2

中有关运输和存储条件的规范。以下信息适用于采用原包装进行运输和/或存储的模块。

条件类型	允许范围
空气压力	1140 到 540 hPa (相当于海拔高度 -1000 m 到 5000 m)

Siemens AG
Digital Industries
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
德国

有关在海拔高度 2000 m 处使用 S7-1500/ET 200MP 的产品信息
A5E44095508-AD, 12/2019