SIEMENS

SIMATIC
S7-1200/S7-1500
F-CPUs
Produktinformation

Cybersecurity-Hinweise

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

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

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

Weiterführende Informationen zu möglichen Schutzmaßnahmen im Bereich Industrial Cybersecurity finden Sie unter https://www.siemens.com/cybersecurity-industry.

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

Um stets über Produkt-Updates informiert zu sein, abonnieren Sie den Siemens Industrial Cybersecurity RSS Feed unter https://www.siemens.com/cert.

Inhalt

Einleitung

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

Geltungsbereich

Die Aussagen in dieser Produktinformation sind für die nachfolgend aufgezählten F-CPUs gültig:

F-CPUs S7-1200	
F-CPUs S7-1200 G1	**F-CPUs S7-1200 G2**
• CPU 1212FC DC/DC/DC • CPU 1212FC DC/DC/Rly • CPU 1214FC DC/DC/DC • CPU 1214FC DC/DC/Rly • CPU 1215FC DC/DC/DC • CPU 1215FC DC/DC/Rly	• CPU 1212FC DC/DC/DC • CPU 1212FC DC/DC/Rly • CPU 1214FC DC/DC/DC • CPU 1214FC DC/DC/Rly

© Siemens 2015 - 2026. Alle Rechte vorbehalten

F-CPUs S7-1500		
• CPU 1511(T)F-1 PN • CPU 1511VF-1 PN • CPU 1513F-1 PN • CPU 1515(T)F-2 PN • CPU 1516TF-3 PN • CPU 1516(T)F-3 PN/DP • CPU 1517(T)F-3 PN • CPU 1517(T)F-3 PN/DP • CPU 1517VF-1 PN • CPU 1518(T)F-3 PN • CPU 1518(T)F-4 PN/DP (MFP/ODK) • CPU 1518HF-4 PN	• CPU 1510SP F-1 PN • CPU 1512SP F-1 PN • CPU 1514SP (T)F-2 PN • CPU 1513proF-2 PN • CPU 1516proF-2 PN	S7-1500 F Software Controller • CPU 1505SP (T)F • CPU 1507S F • CPU 1508S (T)F

Einsatzgebiete

Haupteinsatzgebiete der F-CPUs S7-1200/1500 sind Personen- und Maschinenschutz und Brennersteuerungen. Neben dem Sicherheitsprogramm können Sie auch Standard-Anwendungen programmieren.

Die F-CPUs S7-1200/1500 können Sie im Sicherheitsbetrieb oder im Standardbetrieb betreiben. Im Standardbetrieb verhalten sich F-CPUs S7-1200/1500 wie Standard-CPUs S7-1200/1500.

Für den Sicherheitsbetrieb ist für F-CPUs S7-1500 eine installierte Lizenz für *STEP 7 Safety* notwendig. Ohne installierte Lizenz für *STEP 7 Safety* können Sie die F-CPUs S7-1500 im Standardbetrieb einsetzen.

Für F-CPUs S7-1200 ist für den Sicherheitsbetrieb keine Lizenz für *STEP 7 Safety* notwendig.

Informationen zum Einsatz der F-CPUs S7-1200/1500 im Sicherheitsbetrieb erhalten Sie im Programmier- und Bedienhandbuch "SIMATIC Safety - Projektieren und Programmieren (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/54110126)".

Informationen zum Einsatz der F-CPUs S7-1200 im Standardbetrieb erhalten Sie in den jeweiligen Systemhandbüchern der Standard-CPUs S7-1200 unter den folgenden Links:

- CPUs 121x G1 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109772940)
- CPUs 121x G2 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/30069/man)

Informationen zum Einsatz der F-CPUs S7-1500 im Standardbetrieb erhalten Sie in den jeweiligen Gerätehandbüchern der Standard-CPUs S7-1500 und den Standard-T-CPUs S7-1500 unter den folgenden Links:

- CPUs 151x (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/67295862/133300)
- CPU 1518HF-4 PN (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109784207)
- CPUs 151xT (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/22057/man)
- CPUs 151xSP (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/90466439/133300)
- CPU 151xpro-2 PN (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/13906/man)
- CPU 151xV-1 PN (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109996319)
- S7-1500 Software Controller (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/13911/man)

Die aktuelle Firmware für die jeweilige F-CPU finden Sie mit einer Suche nach Downloads mit der jeweiligen Artikelnummer im Industry Online Support (https://support.industry.siemens.com).

Hinweis

Beachten Sie anwendungsspezifische Anforderungen z. B. zur Netzausfallüberbrückung bei Netzteilen/Netzgeräten.

PFD_{avg}-, PFH-Werte für F-CPUs

Nachfolgend finden Sie die Versagenswahrscheinlichkeitswerte (PFD_{avg}-, PFH-Werte) für die oben genannten F-CPUs bei einer Gebrauchsdauer von 20 Jahren und bei einer Reparaturzeit von 100 Stunden:

Betriebsart mit niedriger Anforderungsrate low demand mode **gemäß IEC 61508:2010:** **PFD_{avg} = Average probability of dangerous failure on demand**	**Betriebsart mit hoher Anforderungsrate oder kontinuierlicher Anforderung** high demand/continuous mode **gemäß IEC 61508:2010:** **PFH = Average frequency of a dangerous failure [h^{-1}]**
< 2E-05	< 1E-09 bis zu einer Einsatzhöhe von 3 000 m bzw. < 2E-09 bei einer Einsatzhöhe größer 3 000 m bis 5 000 m

F-CPUs S7-1200/1500 für zulässige Umgebungstemperatur, max. zulässige Aufstellhöhe und Arbeitsspeicher im Vergleich mit den Standard-CPUs

CPU	Artikelnummer	Umgebungstem-peratur		Aufstellhöhe		Arbeitsspeicher (Std.-/F-CPU)
		Tempera-turbereich [°C]	ab Ausgabe-stand	max. Höhe [m]	ab Ausgabe-stand	
S7-1200 F G1						
CPU 1212FC DC/DC/DC	6ES7212-1AF40-0XB0	0 bis +55	FS 05	5 000	FS 10	100 kbyte/150 kbyte
CPU 1212FC DC/DC/RLY	6ES7212-1HF40-0XB0	0 bis +55	FS 05	2 000	FS 05	100 kbyte/150 kbyte
CPU 1214FC DC/DC/DC	6ES7214-1AF40-0XB0	0 bis +55	FS 01	5 000	FS 10	150 kbyte/200 kbyte
CPU 1214FC DC/DC/RLY	6ES7214-1HF40-0XB0	0 bis +55	FS 01	2 000	FS 01	150 kbyte/200 kbyte
CPU 1215FC DC/DC/DC	6ES7215-1AF40-0XB0	0 bis +55	FS 01	5 000	FS 10	200 kbyte/250 kbyte
CPU 1215FC DC/DC/RLY	6ES7215-1HF40-0XB0	0 bis +55	FS 01	2 000	FS 01	200 kbyte/250 kbyte
S7-1200 F G2						
CPU 1212FC DC/DC/DC	6ES7212-1AF50-0XB0	0 bis +55	FS 01	5 000	FS 01	150 kbyte/200 kbyte
CPU 1212FC DC/DC/RLY	6ES7212-1HF50-0XB0	0 bis +55	FS 01	2 000	FS 01	150 kbyte/200 kbyte
CPU 1214FC DC/DC/DC	6ES7214-1AF50-0XB0	0 bis +55	FS 01	5 000	FS 01	250 kbyte/300 kbyte
CPU 1214FC DC/DC/RLY	6ES7214-1HF50-0XB0	0 bis +55	FS 01	2 000	FS 01	250 kbyte/300 kbyte
S7-1500 F						
CPU 1510SP F-1 PN	6ES7510-1SJ01-0AB0	-25 bis +60	FS 01	5 000	FS 03	100 kbyte/150 kbyte
CPU 1510SP F-1 PN	6ES7510-1SK03-0AB0	-30 bis +60	FS 01	5 000	FS 01	200 kbyte/300 kbyte
CPU 1512SP F-1 PN	6ES7512-1SK01-0AB0	-25 bis +60	FS 01	5 000	FS 03	200 kbyte/300 kbyte
CPU 1512SP F-1 PN	6ES7512-1SM03-0AB0	-30 bis +60	FS 01	5 000	FS 01	400 kbyte/600 kbyte
CPU 1514SP F-2 PN	6ES7514-2SN03-0AB0	-30 bis +60	FS 01	5 000	FS 01	600 kbyte/900 kbyte
CPU 1514SP TF-2 PN	6ES7514-2WN03-0AB0	-30 bis +60	FS 01	5 000	FS 01	900 kbyte/900 kbyte
CPU 1511F-1 PN	6ES7511-1FK01-0AB0	0 bis +60	FS 01	5 000	FS 03	150 kybte/225 kbyte
CPU 1511F-1 PN	6ES7511-1FK02-0AB0	-25 bis +60	FS 01	5 000	FS 01	150 kybte/225 kbyte
CPU 1511F-1 PN	6ES7511-1FL03-0AB0	-30 bis +60	FS 01	5 000	FS 01	300 kbyte/450 kbyte
CPU 1511TF-1 PN	6ES7511-1UK01-0AB0	0 bis +60	FS 03	5 000	FS 03	225 kbyte/225 kbyte
CPU 1511TF-1 PN	6ES7511-1UL03-0AB0	-30 bis +60	FS 01	5 000	FS 01	450 kbyte/450 kbyte
CPU 1513F-1 PN	6ES7513-1FL01-0AB0	0 bis +60	FS 01	5 000	FS 03	300 kbyte/450 kbyte
CPU 1513F-1 PN	6ES7513-1FL02-0AB0	-25 bis +60	FS 01	5 000	FS 01	300 kbyte/450 kbyte
CPU 1513F-1 PN	6ES7513-1FM03-0AB0	-30 bis +60	FS 01	5 000	FS 01	600 kbyte/900 kbyte
CPU 1515F-2 PN	6ES7515-2FM01-0AB0	0 bis +60	FS 01	5 000	FS 03	500 kbyte/750 kbyte
CPU 1515F-2 PN	6ES7515-2FM02-0AB0	-25 bis +60	FS 01	5 000	FS 01	500 kbyte/750 kbyte
CPU 1515F-2 PN	6ES7515-2FN03-0AB0	-30 bis +60	FS 01	5 000	FS 01	1 Mbyte/1,5 Mbyte
CPU 1515TF-2 PN	6ES7515-2UM01-0AB0	0 bis +60	FS 03	5 000	FS 03	750 kbyte/750 kbyte
CPU 1515TF-2 PN	6ES7515-2UN03-0AB0	-30 bis +60	FS 01	5 000	FS 01	1,5 Mbyte/1,5 Mbyte
CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7516-3FN01-0AB0	0 bis +60	FS 01	5 000	FS 03	1 Mbyte/1,5 Mbyte
CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7516-3FN02-0AB0	-25 bis +60	FS 01	5 000	FS 01	1 Mbyte/1,5 Mbyte

CPU	Artikelnummer	Umgebungstem-peratur		Aufstellhöhe		Arbeitsspeicher (Std.-/F-CPU)
CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7516-3FP03-0AB0	-30 bis +60	FS 01	5 000	FS 01	2 Mbyte/3 Mbyte
CPU 1513proF-2 PN*	6ES7513-2GL00-0AB0	-25 bis +55	FS 01	5 000	FS 01	300 kbyte/450 kbyte
CPU 1516proF-2 PN*	6ES7516-2GN00-0AB0	-25 bis +55	FS 01	5 000	FS 02	1 Mbyte/1,5 Mbyte
CPU 1513proF-2 PN*	6ES7513-2GM03-0AB0	-25 bis +55	FS 01	5 000	FS 01	600 kbyte/900 kbyte
CPU 1516proF-2 PN*	6ES7516-2GP03-0AB0	-25 bis +55	FS 01	5 000	FS 01	2 Mbyte/3 Mbyte
CPU 1516TF-3 PN/DP	6ES7516-3UN00-0AB0	0 bis +60	FS 05	5 000	FS 05	3 Mbyte/3 Mbyte
CPU 1516TF-3 PN	6ES7 516-3UP10-0AB0	0 bis +60	FS 01	5 000	FS 01	3 Mbyte/3 Mbyte
CPU 1517F-3 PN/DP	6ES7517-3FP00-0AB0	0 bis +60	FS 01	5 000	FS 05	2 Mbyte/3 Mbyte
CPU 1517F-3 PN/DP	6ES7517-3FP01-0AB0	0 bis +60	FS 01	5 000	FS 01	2 Mbyte/3 Mbyte
CPU 1517F-3 PN	6ES7 517-3FQ10-0AB0	0 bis +60	FS 01	5 000	FS 01	4 Mbyte/6 Mbyte
CPU 1517TF-3 PN/DP	6ES7517-3UP00-0AB0	0 bis +60	FS 04	5 000	FS 05	3 Mbyte/3 Mbyte
CPU 1517TF-3 PN	6ES7 517-3UQ10-0AB0	0 bis +60	FS 01	5 000	FS 01	6 Mbyte/6 Mbyte
CPU 1518F-4 PN/DP	6ES7518-4FP00-0AB0	0 bis +60	FS 01	5 000	FS 05	6 Mbyte/9 Mbyte
CPU 1518F-3 PN	6ES7 518-3FT10-0AB0	0 bis +60	FS 01	5 000	FS 01	12 Mbyte/18 Mbyte
CPU 1518F-4 PN/DP ODK	6ES7518-4FP00-3AB0	0 bis +60	FS 04	5 000	FS 05	6 Mbyte/9 Mbyte
CPU 1518F-4 PN/DP MFP	6ES7518-4FX00-1AB0	0 bis +60	FS 01	5 000	FS 01	6 Mbyte/9 Mbyte
CPU 1518HF-4 PN	6ES7518-4JP00-0AB0	0 bis +60	FS 01	5 000	FS 01	-- /9 Mbyte
CPU 1518HF-4 PN	6ES7 518-4JT10-0AB0	0 bis +60	FS 01	5 000	FS 01	-- /18 Mbyte
CPU 1518TF-4 PN/DP	6ES7518-4UP00-0AB0	0 bis +60	FS 10	5 000	FS 10	9 Mbyte/9 Mbyte
CPU 1518TF-3 PN	6ES7 518-3UT10-0AB0	0 bis +60	FS 01	5 000	FS 01	18 Mbyte/18 Mbyte

* mit Betauung

Hinweis

Der Betrieb einer (F-)CPU ist nur bis 100 % des angezeigten CPU-Arbeitsspeichers im TIA Portal zulässig.

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 2 000 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.
- Achten Sie darauf, dass die verwendeten Stromversorgungen ebenfalls für Höhen > 2 000 m geeignet sind.
- Die Displays der S7-1500-CPUs 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 funktionale Sicherheit der F-CPU.
- Die Funktion "Sicherheitsgerichtete Abschaltung von Standardbaugruppen“, wie auf den Seiten des SIEMENS Industry Online Support (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/39198632) beschrieben, ist nur bis max. 2 000 m freigegeben.

Auswirkungen auf die Verfügbarkeit

Beim Einsatz in Höhen über 2 000 m beginnt sich die stärkere Höhenstrahlung auch auf die Fehlerrate elektronischer Komponenten auszuwirken (sog. Soft Error Rate). Dies kann insbesondere dazu führen, dass es in seltenen Fällen zu einem Übergang der F-CPU in den sicheren Zustand kommt. Die funktionale Sicherheit der F-CPU bleibt aber voll erhalten.

Aktuell gültige Kennzeichnungen und Zulassungen

Hinweis

Angaben auf den Komponenten der S7-1200/S7-1500

Die aktuell gültigen Kennzeichnungen und Zulassungen sind auf den Komponenten der S7-1500 aufgedruckt.

Die F-CPUs sind für den Einsatz im Sicherheitsbetrieb bis 3 000 m bzw. 5 000 m zertifiziert. Alle anderen Kennzeichnungen und Zulassungen basieren aktuell auf einer Höhe bis 2 000 m.

Transport- und Lagerbedingungen

Die S7-1200/S7-1500 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 1 140 bis 540 hPa (entspricht einer Höhe von -1 000 bis 5 000 m)

Gerätehandbuch zur CPU 1517F-3 PN/DP (6ES7517-3FP01-0AB0)

Die Technischen Daten finden Sie im Gerätehandbuch zur CPU 1517-3 PN/DP (6ES7517-3AP00-0AB0) (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/90471765).
Folgende Werte unterscheiden sich bei der CPU 1517F-3 PN/DP (6ES7517-3FP01-0AB0):

- Die Stromaufnahme (Nennwert) beträgt 1,7 A
- Die Stromaufnahme (max.) und der Einschaltstrom (max.) beträgt 2,2 A
- I^2t beträgt 0,5 A^2s
- Die Verlustleistung ist 29 W

Überblick über das Verhalten der F-CPUs bezüglich Kommunikations-Netzwerktrenner nach IEC 61784-3-3 (PROFIsafe-Norm)

F-CPU	Netzwerktrenner nach IEC 61784-3-3	Anmerkung
S7-1200 G1	• Netzwerktrennung zwischen Ethernet X1 und CP/CM am Rückwandbus.	siehe [1] und [2]
CPU 1212FC DC/DC/DC CPU 1212FC DC/DC/Rly		
CPU 1214FC DC/DC/DC CPU 1214FC DC/DC/Rly		
CPU 1215FC DC/DC/DC CPU 1215FC DC/DC/Rly		
S7-1200 G2	• Netzwerktrennung zwischen Ethernet X1 und CP/CM am Rückwandbus.	siehe [1] und [2]
CPU 1212FC DC/DC/DC CPU 1212FC DC/DC/Rly		

CPU 1214FC DC/DC/DC CPU 1214FC DC/DC/Rly		
S7-1500	• Netzwerktrennung zwischen Ethernet X1 und CP/CM am Rückwandbus.	siehe [1] und [2]
CPU 1511(T)F-1 PN		
CPU 1513F-1 PN		
CPU 1510SP F-1 PN		
CPU 1512SP F-1 PN		
CPU 1514SP (T)F-2 PN [3]	• Netzwerktrennung zwischen Ethernet X1 und X2. • Netzwerktrennung zwischen Ethernet X1 und CP/CM am Rückwandbus. • Netzwerktrennung zwischen Ethernet X2 und CP/CM am Rückwandbus.	
CPU 1515(T)F-2 PN [3]		
CPU 1516F-3 PN/DP [3]		
CPU 1516TF-3 PN/DP		
CPU 1517(T)F-3 PN/DP		
CPU 1513proF-2 PN [4]		
CPU 1516proF-2 PN [4]		
CPU 1516TF-3 PN [5] CPU 1517(T)F-3 PN [5] CPU 1518(T)F-3 PN [5] CPU 1518(T)F-4 PN/DP (ODK) CPU 1518HF-4 PN [5]	• Netzwerktrennung zwischen Ethernet X1, X2 und X3. • Netzwerktrennung zwischen Ethernet X1 und CP/CM am Rückwandbus. • Netzwerktrennung zwischen Ethernet X2 und CP/CM am Rückwandbus. • Netzwerktrennung zwischen Ethernet X3 und CP/CM am Rückwandbus.	
CPU 1511VF-1 PN CPU 1517VF-1 PN	**Nein**	-
CPU 1518F-4 PN/DP MFP		
CPU 1505SP (T)F	• Mit Open Controller CPU 1515SP PC1 und PC2: **Nein** • Mit Open Controller CPU 1515SP PC3: Netzwerktrennung zwischen Ethernet-Schnittstelle X1 und X10	siehe [1] und [2]
CPU 1507S F [6]	• Mit Firmware kleiner V40.0.0: **Nein** • Mit Firmware V40.0.0: Netzwerktrennung zwischen lokaler Ethernet-Schnittstelle X2 und CP. Hinweis: Zwischen mehreren lokalen Ethernet-Schnittstellen und zwischen mehreren Ethernet-Schnittstellen auf einem CP liegt keine Netzwerktrennung vor. • Ab Firmware größer V40.0.0: Netzwerktrennung zwischen lokalen und externen Ethernet-Schnittstellen, zwischen verschiedenen externen Ethernet-Schnittstellen und den beiden Schnittstellen des CP1625-2 zueinander.	
CPU 1508S (T)F [6]		

[1] Absoluter Netzwerktrenner zwischen Buchse A und B:

a) Falls A und B zu unterschiedlichen lokalen Ethernet-Schnittstellen (z. B. X1 und X2) gehören und für diese Schnittstellen keine Überbrückungen auf der Kommunikationsebene 2 implementiert ist.

b) Falls eine von A und B zu einer lokalen Ethernet-Schnittstelle und die andere zu einem Rückwandbus-Modul mit einer Ethernet-Schnittstelle (CP, CM) gehören und für diese Schnittstellen keine Überbrückung auf der Kommunikationsebene 2 implementiert ist.

[2] Kein Netzwerktrenner zwischen Buchse A und B:

a) Falls A und B zur selben lokalen Ethernet-Schnittstelle gehören (z. B. X1).

b) Falls A und B beide zu einem Rückwandbus-Modul (CP, CM) gehören.

[3] Ab der Firmware V3.0 ist die F-CPU nur ein Netzwerktrenner, wenn sie ein Sicherheitsprogramm mit einen F-Kommunikationspartner (z. B.: F-Peripherie oder F-CPU) enthält.

[4] Ab der Firmware V3.1 ist die F-CPU nur ein Netzwerktrenner, wenn sie ein Sicherheitsprogramm mit einen F-Kommunikationspartner (z. B.: F-Peripherie oder F-CPU) enthält.

[5] Ab der Firmware V4.0 ist die F-CPU nur ein Netzwerktrenner, wenn sie ein Sicherheitsprogramm mit einen F-Kommunikationspartner (z. B.: F-Peripherie oder F-CPU) enthält.

[6] Ab der Firmware größer V40.0.0 mit konfiguriertem CP1625-2 (in TIA Portal und Resource Configurator) ist die F-CPU nur ein Netzwerktrenner zwischen den beiden Schnittstellen des CP1625-2 zueinander, wenn sie ein Sicherheitsprogramm mit einem F-Kommunikationspartner (z. B.: F-Peripherie oder F-CPU) enthält.

Sie müssen auch bei der Verwendung eines Kommunikations-Netzwerktrenners nach IEC 61784-3-3 (PROFIsafe-Norm), weiterhin sicherstellen, dass die einzelnen getrennten Netzwerke nicht durch andere Standard-Komponenten verbunden werden. Siehe auch dazu diesen FAQ (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109740240).

Standard CPUs sind generell keine Netzwerktrenner nach IEC 61784-3-3 (PROFIsafe Norm).

Unterstützung von PROFIsafe V2 für PROFINET IO

Schnittstellen, die PROFINET IO unterstützen, unterstützen auch PROFIsafe V2.

Unterstützung von PROFIsafe V2.4 für PROFIBUS DP

Schnittstellen, die PROFIBUS DP unterstützen, unterstützen auch PROFIsafe V2.4 jedoch nicht PROFIsafe V2.6.

Einschränkung bei den Anweisungen "CREAT_DB" und "DELETE_DB"

F-DBs können weder erzeugt noch gelöscht werden.

Einschränkung bei den Anweisungen "READ_DBL" und "WRIT_DBL"

Die Zieladresse darf nicht auf einen F-DB zeigen.

Einschränkung bei der Projektierung des Remanenzverhaltens von Datenbausteinen

Die Projektierung der Remanenz von Datenbausteinen wird für F-DBs nicht unterstützt. D. h., bei NETZ-AUS/NETZ-EIN und Neustart (STOP-RUN) der F-CPU sind die Aktualwerte der F-DBs nicht remanent. Die F-DBs erhalten die Anfangswerte aus dem Ladespeicher.

In F-DBs ist für alle Variablen das Kontrollkästchen "Remanenz" gegraut dargestellt.

Konfigurationssteuerung (Optionenhandling) auf einer F-CPU S7-1200 G1

Die Konfigurationssteuerung (Optionenhandling) auf einer F-CPU S7-1200 G1 ist mit zentralen Modulen unter folgender Einschränkung möglich:

- Die fehlersicheren Module S7-1200 G1 dürfen nicht getauscht werden und müssen auch immer an Ihrem projektierten Steckplatz physikalisch gesteckt werden.

Platzieren Sie die fehlersicheren Module S7-1200 G1 direkt neben der F-CPU. Platzieren Sie die Standard-Module rechts neben den fehlersicheren Modulen S7-1200 G1.

Fehlersichere Runtime-Rechte bei Verwendung der Benutzerverwaltung (UMAC)

Sie können bei Verwendung der Benutzerverwaltung (UMAC) die folgenden fehlersicheren Runtime-Rechte vergeben:

- "Vollzugriff inkl. fehlersicherem Zugriff" für die Nutzung im TIA Portal
- "Parameter des F-Systems ändern (F-Admin)" für die Nutzung im Webserverumfeld

Vorgehen zum Laden einer Projektierung für Firmware < V2.0 für F-CPUs S7-1500

Wenn Sie eine F-CPU S7-1500 mit einer Projektierung für Firmware ab V2.0 mit projektierter Schutzstufe "Vollzugriff inkl. fehlersicher (kein Schutz)" geladen haben und nun eine Projektierung für Firmware <= V1.8 auf diese F-CPU laden wollen, müssen Sie Folgendes beachten:

Beim Laden der Projektierung mit Firmware <= V1.8 auf die F-CPU wird das Passwort abgefragt und als ungültig erkannt.

Als Abhilfe formatieren Sie die SIMATIC Memory Card wie in der Online-Hilfe zu STEP 7 unter "Eine S7-1500-Memory Card formatieren" beschrieben. Anschließend können Sie die Projektierung für Firmware <= V1.8 auf die F-CPU laden.

Vorgehen zum Laden einer Projektierung für Firmware V4.1 für F-CPUs S7-1200 G1

Wenn Sie eine F-CPU S7-1200 G1 mit einer Projektierung für Firmware ab V4.5 mit projektierter Schutzstufe "Vollzugriff inkl. fehlersicher (kein Schutz)" geladen haben und nun eine Projektierung für Firmware V4.1 auf diese F-CPU laden wollen, müssen Sie Folgendes beachten:

Beim Laden der Projektierung mit Firmware V4.1 auf die F-CPU wird das Passwort abgefragt und als ungültig erkannt.

Als Abhilfe formatieren Sie die SIMATIC Memory Card, falls Sie mit einem externen Ladespeicher (SIMATIC Memory Card) arbeiten. Falls Sie mit dem internen Ladespeicher arbeiten, gehen Sie wie bei einem verlorenen Passwort vor. Anschließend können Sie die Projektierung für Firmware V4.1 auf die F-CPU laden.

Umstieg oder Hochrüstung auf das TIA Portal V17 oder höher

Bei Umstieg oder Hochrüstung auf das TIA Portal V17 oder höher und aktueller Firmware (S7-1500F V2.9/S7-1200F G1 V4.5) empfehlen wir Ihnen eine Neuerstellung der Backup-Datei.

Wird die bestehende Backup-Datei weiter genutzt, muss beim Wiederherstellen der Software und Hardware-Konfiguration der F-CPU ggf. eine Zugriffsberechtigung für die F-CPU vorliegen.

Einsatz von Taktsynchronalarm-(F-)OBs

Die Anzahl der verwendbaren Taktsynchronalarm-(F-)OBs ist von der eingesetzten F-CPU abhängig. Informationen dazu erhalten Sie in den technischen Daten der F-CPU.

Überschreitet die Summe der Taktsynchronalarm-OBs und des Taktsynchronalarm-F-OBs die in den technischen Daten der F-CPU angegebene Anzahl, ist das Laden des Standard-Anwenderprogramms im RUN nicht mehr möglich.

Ergänzung zu Syslog-Meldungen bei F-CPUs

Für F-CPUs S7-1500/S7-1200 G2 ab V4.1 wird beim Event "SE_USER_PROGRAM_CHANGED" die F-Gesamtsignatur in die Syslog-Meldung eingetragen. Wird die Änderung abgelehnt, wird die bisherige F-Gesamtsignatur eingetragen.

Weitere Informationen zur Funktion "Syslog-Meldungen" siehe:

- Systemhandbuch SIMATIC S7-1500/ET 200MP Automatisierungssystem (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/59191792) im Kapitel "Syslog-Meldungen"
- Produktinformation zu Syslog-Meldungen (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109823696)

F-Diagnosemeldungen bei einer S7-1500 HF-CPU

Hinweis

Auf einem redundanten System S7-1500HF werden F-Diagnosemeldungen gedoppelt auf beiden HF-CPUs (Primary- und Backup-CPU) eingetragen.

Ist eine der beiden HF-CPUs nicht verfügbar (z. B. STOP, NETZ-AUS usw.), dann wird nur auf der erreichbaren HF-CPU die F-Diagnose einfach eingetragen. Bei der Wiederkehr der redundanten HF-CPU wird die Diagnose wieder gedoppelt.

Download im Multiuser Commissioning Modus

Hinweis

Beim Laden im Multiuser Commissioning Modus wird die Seriennummer ausschließlich aus dem Serverprojekt ausgelesen und mit der verbundenen F-CPU verglichen.

Ebenso wird die übernommene Seriennummer der verbundenen F-CPU ausschließlich in das Serverprojekt zurückgeschrieben. Die Seriennummer aus der lokalen Session wird nicht verwendet.

TIA Portal mit CFC

STEP 7 Safety und F-CPUs mit aktivierter F-Funktionalität werden nicht unterstützt. Auf einer F-CPU können Sie entweder CFC oder die F-Funktionalität einsetzen.

Rücksetzen einer (T)F-CPU auf Werkseinstellungen

Wenn Sie eine (T)F-CPU online auf Werkseinstellungen zurücksetzen wollen inkl. Formatieren der SIMATIC Memory Card und mit dem Passwort für "Vollzugriff (kein Schutz)" angemeldet sind, kann es sein, dass die Meldung "Das Gerät konnte nicht zurückgesetzt werden" angezeigt wird.

Gehen Sie dann folgendermaßen vor:

1. Gehen Sie zu "Online und Diagnose".
2. Formatieren Sie unter "Funktionen" mit "Memory Card formatieren" die SIMATIC Memory Card.
3. Geben Sie das Passwort für "Vollzugriff inkl. fehlersicher (kein Schutz)" ein.

Gehen Sie alternativ folgendermaßen vor:

1. Gehen Sie zum Menüpunkt "Online". Wählen Sie "Zugriffsrechte löschen".
2. Gehen Sie zu "Online und Diagnose".
3. Gehen Sie unter "Funktionen" zu "Zurücksetzen auf Werkseinstellungen".
4. Setzen Sie einen Haken bei "Memory Card formatieren".
5. Klicken Sie auf "PLC zurücksetzen".
6. Geben Sie das Passwort für "Vollzugriff inkl. fehlersicher (kein Schutz)" ein.

Anforderungen an Stromversorgungen bei Spannungsunterbrechungen

Hinweis

Zur Einhaltung der IEC 61131-2 und der NAMUR-Empfehlung NE 21 verwenden Sie ausschließlich Netzgeräte/Netzteile (AC 230 V → DC 24 V) mit einer Netzausfallüberbrückung von mindestens 20 ms. Beachten Sie die jeweiligen Anforderungen Ihrer Produktnormen (z. B. 30 ms für "Brenner" gemäß EN 298) hinsichtlich möglicher Spannungsunterbrechungen. Ständig aktualisierte Informationen zu den SV-Komponenten finden Sie im Internet (https://mall.industry.siemens.com).

Diese Anforderungen gelten selbstverständlich auch für Netzgeräte/Netzteile, die nicht in ET 200SP- bzw. S7-300-/400-/1500-Aufbautechnik gefertigt sind.

Display (bei F-CPUs S7-1500 mit Display)

F-CPUs S7-1500 mit Display zeigen Ihnen im Menü "Übersicht" unter "Fehlersicher" Folgendes an:

- Sicherheitsbetrieb aktiviert/deaktiviert
- F-Gesamtsignatur
- Letzte fehlersichere Änderung
- Die Version von *STEP 7 Safety*, mit der das Sicherheitsprogramm übersetzt wurde.
- Restlaufzeit im deaktivierten Sicherheitsbetrieb (bei F-CPUs ab FW V4.0)
- F-BaseID (bei F-CPUs ab FW 4.1)
- Informationen zu den F-Ablaufgruppen
  - Name der F-Ablaufgruppe
  - F-Ablaufgruppen-Signatur
  - Aktuelle Zykluszeit
  - Max. Zykluszeit
  - Aktuelle Laufzeit
  - Max. Laufzeit
  - Bei F-CPUs ab FW V3.0 bis < V4.0 (gültig von CPU 1511SP F-1 PN bis CPU 1516F-3 PN/DP) wird hier auch "Restlaufzeit im deaktivierten Sicherheitsbetrieb" angezeigt.

Für jede F-Peripherie wird Ihnen unter "Fehlersichere Parameter" Folgendes angezeigt:

- F-Parameter-Signatur (mit Adresse)
- Sicherheitsbetrieb (bei F-CPUs mit FW <V4.0)
- F-Überwachungszeit
- F-Quelladresse
- F-Zieladresse

Im Menü "Einstellungen" unter "Schutz" wird der folgende zusätzliche Menüpunkt angezeigt:

- F-Passwort freigeben/sperren

Der schreibende Zugriff auf F-Bausteine ist nicht zulässig.

Hinweis

Das Steuern von fehlersicheren Ein-/Ausgängen kann zum STOP der F-CPU führen.

Hinweis

Bei der Display-Firmware V2.5 wird nach dem Laden von Programmänderungen das Display für wenige Minuten nicht aktualisiert und ist nicht bedienbar, anschließend startet das Display neu.

Hinweis

Bei einem redundanten System S7-1500HF wird die Anzeige der "Letzte fehlersichere Änderung" im Display und Webserver nur im Betriebszustand RUN-Redundant synchronisiert.

Webserver/Web-API

Die F-CPUs S7-1200/1500 zeigen Ihnen auf den bisherigen Webseiten (außer S7-1200 G2) bzw. den System-Webseiten (außer S7-1200 G1) des Webservers und über die Web-API Folgendes an:

- Sicherheitsbetrieb aktiviert/deaktiviert
- F-Gesamtsignatur
- Letzte fehlersichere Änderung
- Die Version von *STEP 7 Safety*, mit der das Sicherheitsprogramm übersetzt wurde. (Von Web-API nicht unterstützt.)
- Restlaufzeit im deaktivierten Sicherheitsbetrieb (nicht auf den bisherigen Webseiten)
- F-BaseID (nicht auf den bisherigen Webseiten)
- Informationen zu den F-Ablaufgruppen
  - Name der F-Ablaufgruppe
  - Restlaufzeit im deaktivierten Sicherheitsbetrieb (nur auf bisherigen Webseiten, bei Web-API wird immer der kleinere Wert von beiden F-Ablaufgruppen zurückgegeben.)
  - F-Ablaufgruppen-Signatur
  - Aktuelle Zykluszeit
  - Max. Zykluszeit
  - Aktuelle Laufzeit
  - Max. Laufzeit

Für jede F-Peripherie wird Ihnen auf der Webseite "Baugruppenzustand" im Reiter "Fehlersicherheit" Folgendes angezeigt:

- F-Parameter-Signatur (mit Adresse)
- Sicherheitsbetrieb (nur auf bisherigen Webseiten, von Web-API nicht unterstützt.)
- F-Überwachungszeit
- F-Quelladresse
- F-Zieladresse

Der schreibende Zugriff auf F-Bausteine ist nicht zulässig.

Hinweis

Das Steuern von fehlersicheren Ein-/Ausgängen kann zum STOP der F-CPU führen.

Die neuen System-Webseiten zeigen auf den F-CPUs S7-1200G2/S7-1500 erst ab der FW V4.1 Informationen zu den sicherheitsgerichteten Projektdaten an.

Für die Nutzung einer Programmkarte als externer Ladespeicher bei einer S7-1200F G2 muss, anders als im Programmier- und Bedienhandbuch "SIMATIC Safety - Projektieren und Programmieren (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/54110126)" angegeben, folgende Warnung beachtet werden:

⚠WARNUNG

Um sicherzustellen, dass sich beim Stecken einer Programmkarte in eine F-CPU S7-1200 G2 im internen Ladespeicher der F-CPU keine "alten" sicherheitsrelevanten Projektdaten befinden, müssen Sie folgende Vorgehensweise einhalten:

1. Überprüfen Sie, ob **bei leerem Kartenschacht die STOP/RUN-LED (gelb) und die Wartungs-LED beim Anlauf für 3 Sekunden blinken.**

   Ist das der Fall, ist der interne Ladespeicher der F-CPU bereits gelöscht (z. B. wenn die F-CPU bisher schon mit einer Programmkarte als externer Ladespeicher betrieben wurde), Schritt 3 wird übersprungen (außer bei FW V4.1.x) und Sie können Schritt 5 überspringen.
2. Stecken Sie die Programmkarte in die F-CPU.

   Die F-CPU führt dann einen automatischen Neustart durch, unabhängig davon, ob sie sich in RUN oder STOP befindet.
3. **Nach dem Neustart muss die STOP/RUN-LED (gelb) und die Wartungs-LED blinken**. In diesem Fall ist der interne Ladespeicher der F-CPU gelöscht (enthält somit keine "alten" sicherheitsrelevanten Projektdaten mehr) und Schritt 5 kann übersprungen werden.

   Stoßen Sie über eine der folgenden Varianten, die Auswertung der Programmkarte an:
   - Schalten Sie die F-CPU aus und wieder ein.
   - Ziehen und Stecken Sie die Programmkarte.
   - Führen Sie die Funktion "Urlöschen" (MRES) aus.
4. Nach dem Neustart wird die Programmkarte ausgewertet. Die F-CPU geht anschließend in den Betriebszustand für den Anlauf (RUN oder STOP), der für die F-CPU eingerichtet wurde (Variante 1 von Schritt 3) oder bleibt im STOP (Variante 2 oder 3 von Schritt 3 oder wenn Schritt 3 übersprungen wurde, weil der interne Ladespeicher leer war).
5. Führen Sie eine Programmidentifikation durch. *(S106)*

Applikation UI mit API (bei F-CPUs S7-1500V)

F-CPUs S7-1500V Applikation ab V2.1 zeigen Ihnen im Menü "PLC" unter "Failsafe" Folgendes an (die Sprache der UI von S7-1500V ist Englisch):

- Sicherheitsbetrieb aktiviert/deaktiviert ("Safety mode")
- F-Gesamtsignatur ("F-Signature")
- Letzte fehlersichere Änderung ("Last modification")
- Redundanz der verfügbaren Virtual Timservices ("Virt. Timeservice redundant")
- ID des letzten aktiven Virtual Timeservices ("last active Virt. Timeservice")

Hinweis

Der Parameter "Last modification" in der UI bzw. API der S7-1500VF entspricht der PLC-Zeit. Beachten Sie, im virtualisierten Umfeld entspricht die PLC-Zeit generell nicht der IE(V)D-Zeit. Wenn Sie die Funktionalität "Cyclic Retentive Backup" nutzen, dann beachten Sie, dass "Last modification" mit dem aktuellen Zeitstempel beim Wiederherstellen der S7-1500VF überschrieben wird.

Hinweis

Der Parameter "Virt. Timeservice redundant" wird im STOP der S7-1500VF in der API als boolscher Wert "false" zurückgegeben und in der WebUI als "-" angezeigt.

Die folgenden Punkte betreffen den S7-1500 F Virtueller Controller

Information zu speziellen Typprüfungen

Für den Einsatz des S7-1500 F Virtuellen Controllers sind edge-fähige Geräte zugelassen. Diese sind mit STEP 7 Safety auch bei erhöhter elektromagnetischer Störbeeinflussung fehlersicher. Spezielle Typprüfungen im Hinblick auf funktionale Sicherheit sind daher für diese Geräte, im Gegensatz zur F-Peripherie, nicht erforderlich. Beachten Sie jedoch im Hinblick auf Verfügbarkeit anwendungsspezifische Anforderungen, insbesondere die Normen zur Brennersteuerung.

Die folgenden Punkte betreffen den S7-1500 F Software Controller

Der S7-1500 F Software Controller ist eine fehlersichere Software-CPU, die auf den folgenden Geräten zum Einsatz kommt und auch nur für diese Geräte freigegeben ist:

S7-1500 F Software Controller	Gerät ab V30.0 bis kleiner V40.0	Gerät mit V40.0	Gerät ab V40.1
CPU 1505SP F	• CPU 1515SP PC(2)[1]	• CPU 1515SP PC(3)[1]	• CPU 1515SP PC(3)[1]
CPU 1505SP TF	• CPU 1515SP PC(2)[1]	---	• CPU 1515SP PC(3)[1]
CPU 1507S F	• IPC 427E[2] und IPC 477E[2] • IPC 627E[2], IPC 647E[2] und IPC 677E[2] • IPC 847E[2] • IPC 227G und IPC 277G[3] • IPC BX-39A[2] und IPC PX-39A (PRO)[2]	• IPC BX-59A[1]	• IPC BX-39A[1] • IPC BX-59A[1]
CPU 1508S F	• IPC 427E[2] und IPC 477E[2] • IPC 627E[2], IPC 647E[2] und IPC 677E[2] • IPC 847E[2] • IPC BX-39A[2] und IPC PX-39A (PRO)[2]	• IPC BX-59A[1]	• IPC BX-39A[1] • IPC BX-59A[1]
CPU 1508S TF	• IPC 627E[3] und IPC 677E[3]	---	• IPC BX-59A[1]

1 Diese Geräte unterstützen den Fast Commissioning Modus.

2 Auch ohne NVRAM Speicher einsetzbar, jedoch wird der Fast Commissioning Modus dann nicht unterstützt. Falls NVRAM vorhanden und dem SW-Controller über das Resource Configurator Tool zugewiesen ist, wird der Fast Commissioning Modus unterstützt.

3 Auch ohne NVRAM-Speicher einsetzbar. Der Fast Commissioning Modus wird nicht unterstützt.

Die in der obigen Tabelle genannten Geräte reagieren beim Einsatz des S7-1500 F Software Controllers und *STEP 7 Safety* auch bei erhöhter elektromagnetischer Störbeeinflussung fehlersicher. Spezielle Typprüfungen im Hinblick auf funktionale Sicherheit sind daher für diese Geräte, im Gegensatz zur F-Peripherie, nicht erforderlich. Beachten Sie jedoch im Hinblick auf Verfügbarkeit anwendungsspezifische Anforderungen, insbesondere die Normen zur Brennersteuerung.

Der im Lieferumfang enthaltene gelbe Aufkleber mit dem TÜV SÜD-Prüfzeichen für funktionale Sicherheit ist ausschließlich für die Verwendung im Zusammenhang mit den S7-1500 F Software Controllern bestimmt (nicht im Lieferumfang der Download-Version). Den Aufkleber können Sie zur Kennzeichnung der Hardware verwenden, auf der der S7-1500 F Software Controller installiert wurde. Wenn Sie den S7-1500 F Software Controller deinstallieren, müssen Sie den Aufkleber entfernen.

Sichern und Wiederherstellen

Das Sichern und Wiederherstellen von Projektdaten wird nicht unterstützt.

Hinweis

Der Windowsbenutzer "Jedermann" wird nicht berücksichtigt, wenn er in der Windowsbenutzergruppe "Failsafe Operators" ist.

Funktionalität TPM

Die Funktionalität TPM darf für S7-1500 F Software Controller nicht genutzt werden, da dies zu einem STOP führen kann.

Nutzung von EWF bzw. UWF und dem EWF- bzw. UWF-Manager

Sie dürfen EWF bzw. UWF und den EWF- bzw. UWF-Manager nicht für das CPU-Volume anwählen.

Weitere Besonderheiten

Hinweis

Auf einem IPC muss der NVRAM vor der Installation eines S7-1500 F Software Controllers gesteckt werden. Sollte der NVRAM nachträglich gesteckt werden, muss der S7-1500 F Software Controller deinstalliert und anschließend erneut installiert werden.

Hinweis

Ab Firmware V40.0 wird für den Betrieb eines S7-1500 F Software Controllers kein NVRAM benötigt.

Hinweis

Wenn Sie den Import der Konfigurationsdatei eines S7-1500 F Software Controllers starten wollen, muss sich der ausführende Anwender in der Benutzergruppe "Failsafe Operators" (Windows) bzw. "failsafe_operators" (Linux) befinden.

Hinweis

Im Panel wird das Schloss-Symbol nur gesetzt, wenn Sie ein Standard-Passwort eingerichtet haben.

Hinweis

Bei einem S7-1500 F Software Controller auf einem IPC 627E, IPC 647E, IPC 677E oder IPC 847E müssen Sie mindestens die BIOS-Version V25.02.10 einsetzen.

Hinweis

Der CPU-Takt darf sich im RUN nicht ändern, da dies zu einem STOP führen würde. Dies können Sie durch das Deaktivieren der Energiesparfunktion verhindern.

Siemens Aktiengesellschaft
Digital Industries
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
DEUTSCHLAND

F-CPUs
A5E35635424-AW, 02/2026

SIEMENS

SIMATIC
S7-1200/S7-1500
F-CPUs
Product Information

Cybersecurity information

Siemens provides products and solutions with industrial cybersecurity 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 cybersecurity 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 cybersecurity measures that may be implemented, please visit https://www.siemens.com/cybersecurity-industry.

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 customer's exposure to cyber threats.

To stay informed about product updates, subscribe to the Siemens Industrial Cybersecurity RSS Feed under https://www.siemens.com/cert.

Content

Introduction

This Product Information contains important information on the F-CPUs specified in the section "Scope of validity". The Product Information is part of the product supplied. The information in this Product Information should be considered more up-to-date than other documentation if uncertainties arise.

Scope of validity

The statements in this Product Information apply to the F-CPUs listed below:

S7-1200 F-CPUs	
S7-1200 F-CPUs G1	**S7-1200 F-CPUs G2**
• CPU 1212FC DC/DC/DC • CPU 1212FC DC/DC/Rly • CPU 1214FC DC/DC/DC • CPU 1214FC DC/DC/Rly • CPU 1215FC DC/DC/DC • CPU 1215FC DC/DC/Rly	• CPU 1212FC DC/DC/DC • CPU 1212FC DC/DC/Rly • CPU 1214FC DC/DC/DC • CPU 1214FC DC/DC/Rly

© Siemens 2015 - 2026. All rights reserved
A5E35635424-AW, 02/2026

S7-1500 F-CPUs		
• CPU 1511(T)F-1 PN • CPU 1511VF-1 PN • CPU 1513F-1 PN • CPU 1515(T)F-2 PN • CPU 1516TF-3 PN • CPU 1516(T)F-3 PN/DP • CPU 1517(T)F-3 PN • CPU 1517(T)F-3 PN/DP • CPU 1517VF-1 PN • CPU 1518(T)F-3 PN • CPU 1518(T)F-4 PN/DP (MFP/ODK) • CPU 1518HF-4 PN	• CPU 1510SP F-1 PN • CPU 1512SP F-1 PN • CPU 1514SP (T)F-2 PN • CPU 1513proF-2 PN • CPU 1516proF-2 PN	S7-1500 F-Software Controller • CPU 1505SP (T)F • CPU 1507S F • CPU 1508S (T)F

Areas of application

Main areas of application of the S7-1200/1500 F-CPUs are personal and machine safety and burner controls. In addition to the safety program, you can also program standard applications.

You can operate the S7-1200/1500 F-CPUs in safety or standard mode. In standard mode, S7-1200/1500 F-CPUs behave like standard S7-1200/1500 CPUs.

For S7-1500 F-CPUs, an installed license for *STEP 7 Safety* is required for safety mode. Without an installed license for *STEP 7 Safety*, you can use the S7-1500 F-CPUs in standard mode.

An installed license for *STEP 7 Safety* is not required for S7-1200 F-CPUs for safety mode.

Additional information on using the S7-1200/1500 F-CPUs in safety mode is available in the programming and operating manual "SIMATIC Safety - Configuring and Programming (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/54110126)".

Information on using the S7-1200 F-CPUs in standard mode is available in the relevant system manuals for the S7-1200 standard CPUs at the following links:

- CPUs 121x G1 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109772940)
- CPUs 121x G2 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/ps/30069/man)

Additional information on using the S7-1500 F-CPUs in standard mode is available in the relevant manuals for the S7-1500 and the standard-T-CPUs S7-1500 at the following links:

- CPUs 151x (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/67295862/133300)
- CPU 1518HF-4 PN (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109784207)
- CPUs 151xT (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/ps/22057/man)
- CPUs 151xSP (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/90466439/133300)
- CPU 151xpro-2 PN (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/ps/13906/man)
- CPU 151xV-1 PN (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109996319)
- S7-1500 Software Controller (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/ps/13911/man)

You can find the latest firmware for the relevant F-CPU by searching for downloads with the respective article number in the Industry Online Support (https://support.industry.siemens.com).

Note

Observe any application-specific requirements, for example on mains buffering for power supplies/power packs.

PFD_{avg} and PFH values for F-CPUs

Below are the probability of failure on demand values (PFD_{avg}, PFH values) for the above-named F-CPUs with a mission time of 20 years and an MTTR of 100 hours:

Low demand mode low demand mode **According to IEC 61508:2010:** **PFD_{avg} = Average probability of dangerous failure on demand**	**High demand or continuous mode** high demand/continuous mode **According to IEC 61508:2010:** **PFH = Average frequency of a dangerous failure [h^{-1}]**
< 2E-05	< 1E-09 up to an operational altitude of 3 000 m or < 2E-09 at an operating altitude greater than 3 000 m up to 5 000 m

S7-1200/1500 F-CPUs for permissible ambient temperature and max. permissible installation height and work memory as compared to the standard CPUs

CPU	Article number	Ambient temperature		Installation altitude		Work memory (Std.-/F-CPU)
		Temperature range [°C]	From revision level	Max. altitude [m]	From revision level	
S7-1200 F G1						
CPU 1212FC DC/DC/DC	6ES7212-1AF40-0XB0	0 to +55	FS 05	5 000	FS 10	100 KB/150 KB
CPU 1212FC DC/DC/RLY	6ES7212-1HF40-0XB0	0 to +55	FS 05	2 000	FS 05	100 KB/150 KB
CPU 1214FC DC/DC/DC	6ES7214-1AF40-0XB0	0 to +55	FS 01	5 000	FS 10	150 KB/200 KB
CPU 1214FC DC/DC/RLY	6ES7214-1HF40-0XB0	0 to +55	FS 01	2 000	FS 01	150 KB/200 KB
CPU 1215FC DC/DC/DC	6ES7215-1AF40-0XB0	0 to +55	FS 01	5 000	FS 10	200 KB/250 KB
CPU 1215FC DC/DC/RLY	6ES7215-1HF40-0XB0	0 to +55	FS 01	2 000	FS 01	200 KB/250 KB
S7-1200 F G2						
CPU 1212FC DC/DC/DC	6ES7212-1AF50-0XB0	0 to +55	FS 01	5 000	FS 01	150 KB/200 KB
CPU 1212FC DC/DC/RLY	6ES7212-1HF50-0XB0	0 to +55	FS 01	2 000	FS 01	150 KB/200 KB
CPU 1214FC DC/DC/DC	6ES7214-1AF50-0XB0	0 to +55	FS 01	5 000	FS 01	250 KB/300 KB
CPU 1214FC DC/DC/RLY	6ES7214-1HF50-0XB0	0 to +55	FS 01	2 000	FS 01	250 KB/300 KB
S7-1500 F						
CPU 1510SP F-1 PN	6ES7510-1SJ01-0AB0	-25 to +60	FS 01	5 000	FS 03	100 KB/150 KB
CPU 1510SP F-1 PN	6ES7510-1SK03-0AB0	-30 to +60	FS 01	5 000	FS 01	200 KB/300 KB
CPU 1512SP F-1 PN	6ES7512-1SK01-0AB0	-25 to +60	FS 01	5 000	FS 03	200 KB/300 KB
CPU 1512SP F-1 PN	6ES7512-1SM03-0AB0	-30 to +60	FS 01	5 000	FS 01	400 KB/600 KB
CPU 1514SP F-2 PN	6ES7514-2SN03-0AB0	-30 to +60	FS 01	5 000	FS 01	600 KB/900 KB
CPU 1514SP TF-2 PN	6ES7514-2WN03-0AB0	-30 to +60	FS 01	5 000	FS 01	900 KB/900 KB
CPU 1511F-1 PN	6ES7511-1FK01-0AB0	0 to +60	FS 01	5 000	FS 03	150 KB/225 KB
CPU 1511F-1 PN	6ES7511-1FK02-0AB0	-25 to +60	FS 01	5 000	FS 01	150 KB/225 KB
CPU 1511F-1 PN	6ES7511-1FL03-0AB0	-30 to +60	FS 01	5 000	FS 01	300 KB/450 KB
CPU 1511TF-1 PN	6ES7511-1UK01-0AB0	0 to +60	FS 03	5 000	FS 03	225 KB/225 KB
CPU 1511TF-1 PN	6ES7511-1UL03-0AB0	-30 to +60	FS 01	5 000	FS 01	450 KB/450 KB
CPU 1513F-1 PN	6ES7513-1FL01-0AB0	0 to +60	FS 01	5 000	FS 03	300 KB/450 KB
CPU 1513F-1 PN	6ES7513-1FL02-0AB0	-25 to +60	FS 01	5 000	FS 01	300 KB/450 KB
CPU 1513F-1 PN	6ES7513-1FM03-0AB0	-30 to +60	FS 01	5 000	FS 01	600 KB/900 KB
CPU 1515F-2 PN	6ES7515-2FM01-0AB0	0 to +60	FS 01	5 000	FS 03	500 KB/750 KB
CPU 1515F-2 PN	6ES7515-2FM02-0AB0	-25 to +60	FS 01	5 000	FS 01	500 KB/750 KB
CPU 1515F-2 PN	6ES7515-2FN03-0AB0	-30 to +60	FS 01	5 000	FS 01	1 MB/1.5 MB
CPU 1515TF-2 PN	6ES7515-2UM01-0AB0	0 to +60	FS 03	5 000	FS 03	750 KB/750 KB
CPU 1515TF-2 PN	6ES7515-2UN03-0AB0	-30 to +60	FS 01	5 000	FS 01	1.5 MB/1.5 MB
CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7516-3FN01-0AB0	0 to +60	FS 01	5 000	FS 03	1 MB/1.5 MB
CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7516-3FN02-0AB0	-25 to +60	FS 01	5 000	FS 01	1 MB/1.5 MB

CPU	Article number	Ambient temperature		Installation altitude		Work memory
CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7516-3FP03-0AB0	-30 to +60	FS 01	5 000	FS 01	2 MB/3 MB
CPU 1513proF-2 PN*	6ES7513-2GL00-0AB0	-25 to +55	FS 01	5 000	FS 01	300 KB/450 KB
CPU 1516proF-2 PN*	6ES7516-2GN00-0AB0	-25 to +55	FS 01	5 000	FS 02	1 MB/1.5 MB
CPU 1513proF-2 PN*	6ES7513-2GM03-0AB0	-25 to +55	FS 01	5 000	FS 01	600 KB/900 KB
CPU 1516proF-2 PN*	6ES7516-2GP03-0AB0	-25 to +55	FS 01	5 000	FS 01	2 MB/3 MB
CPU 1516TF-3 PN/DP	6ES7516-3UN00-0AB0	0 to +60	FS 05	5 000	FS 05	3 MB/3 MB
CPU 1516TF-3 PN	6ES7 516-3UP10-0AB0	0 to +60	FS 01	5 000	FS 01	3 MB/3 MB
CPU 1517F-3 PN/DP	6ES7517-3FP00-0AB0	0 to +60	FS 01	5 000	FS 05	2 MB/3 MB
CPU 1517F-3 PN/DP	6ES7517-3FP01-0AB0	0 to +60	FS 01	5 000	FS 01	2 MB/3 MB
CPU 1517F-3 PN	6ES7 517-3FQ10-0AB0	0 to +60	FS 01	5 000	FS 01	4 MB/6 MB
CPU 1517TF-3 PN/DP	6ES7517-3UP00-0AB0	0 to +60	FS 04	5 000	FS 05	3 MB/3 MB
CPU 1517TF-3 PN	6ES7 517-3UQ10-0AB0	0 to +60	FS 01	5 000	FS 01	6 MB/6 MB
CPU 1518F-4 PN/DP	6ES7518-4FP00-0AB0	0 to +60	FS 01	5 000	FS 05	6 MB/9 MB
CPU 1518F-3 PN	6ES7 518-3FT10-0AB0	0 to +60	FS 01	5 000	FS 01	12 MB/18 MB
CPU 1518F-4 PN/DP ODK	6ES7518-4FP00-3AB0	0 to +60	FS 04	5 000	FS 05	6 MB/9 MB
CPU 1518F-4 PN/DP MFP	6ES7518-4FX00-1AB0	0 to +60	FS 01	5 000	FS 01	6 MB/9 MB
CPU 1518HF-4 PN	6ES7518-4JP00-0AB0	0 to +60	FS 01	5 000	FS 01	-- /9 MB
CPU 1518HF-4 PN	6ES7 518-4JT10-0AB0	0 to +60	FS 01	5 000	FS 01	-- /18 MB
CPU 1518TF-4 PN/DP	6ES7518-4UP00-0AB0	0 to +60	FS 10	5 000	FS 10	9 MB/9 MB
CPU 1518TF-3 PN	6ES7 518-3UT10-0AB0	0 to +60	FS 01	5 000	FS 01	18 MB/18 MB

***** with condensation

Note

Operation of an (F-)CPU is permitted only up to 100% of the indicated CPU work memory in the TIA Portal.

Restrictions on the maximum specified ambient air temperature with reference to the installation altitude

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

[1)] The basic value for the application of the derating factor is the maximum permissible ambient temperature in °C for 2 000 m

Note

- Linear interpolation between altitudes is permissible.
- The derating factors compensate for the decreasing cooling effect of air at higher altitudes due to lower density.
- Pay attention to the mounting position of the respective module in the technical data. Based on the IEC 61131-2 standard.
- Ensure that the power supply units used are also adequate for altitudes > 2 000 m.
- The displays of the S7-1500 CPUs are designed for an altitude of ≤ 3 000 m. If used at > 3 000 m, in rare cases, there can be problems in the representation of the CPU display; however, these do not have an effect on the functional safety of the F-CPU.
- The "Safety-oriented tripping of standard modules" function, as described on the SIEMENS Industry Online Support (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/39198632) pages, is only approved up to max. 2 000 m.

Effects on the availability

The higher cosmic radiation present during operation at altitudes above 2 000 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 F-CPU into the safe state. However, the functional safety of the F-CPU is fully retained.

Currently valid markings and approvals

Note

Information on the components of the S7-1200/S7-1500

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

The F-CPUs are certified for use in safety mode up to 3 000 m or 5 000 m. All other markings and approvals are currently based on a height of up to 2 000 m.

Shipping and storage conditions

The S7-1200/S7-1500 fulfills the requirements according to IEC 61131-2 with regard to the shipping and storage conditions. The following information applies to modules shipped or stored in their original packaging.

Type of condition	Permissible range
Air pressure	from 1 140 to 540 hPa (corresponds to an altitude of -1 000 m to 5 000 m)

Equipment manual for CPU 1517F-3 PN/DP (6ES7517-3FP01-0AB0)

You can find the technical specifications in the equipment manual for the CPU 1517-3 PN/DP (6ES7517-3AP00-0AB0) (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/90471765).
The following values differ with the CPU 1517F-3 PN/DP (6ES7517-3FP01-0AB0):

- Current consumption (nominal value) is 1.7 A
- The current consumption (max.) and inrush current (max.) amounts to 2.2 A
- I^2t is 0.5 A^2s
- The power loss is 29 W

Overview of the behavior of the F-CPUs regarding communication network disconnectors according to IEC 61784-3-3 (PROFIsafe standard)

F-CPU	Network disconnector according to IEC 61784-3-3	Remark
S7-1200 G1	• Network disconnection between Ethernet X1 and CP/CM on the backplane bus.	See [1] and [2]
CPU 1212FC DC/DC/DC CPU 1212FC DC/DC/Rly		
CPU 1214FC DC/DC/DC CPU 1214FC DC/DC/Rly		
CPU 1215FC DC/DC/DC CPU 1215FC DC/DC/Rly		
S7-1200 G2	• Network disconnection between Ethernet X1 and CP/CM on the backplane bus.	See [1] and [2]
CPU 1212FC DC/DC/DC CPU 1212FC DC/DC/Rly		

CPU 1214FC DC/DC/DC CPU 1214FC DC/DC/Rly		
S7-1500	• Network disconnection between Ethernet X1 and CP/CM on the backplane bus.	See [1] and [2]
CPU 1511(T)F-1 PN		
CPU 1513F-1 PN		
CPU 1510SP F-1 PN		
CPU 1512SP F-1 PN		
CPU 1514SP (T)F-2 PN [3]	• Network disconnection between Ethernet X1 and X2. • Network disconnection between Ethernet X1 and CP/CM on the backplane bus. • Network disconnection between Ethernet X2 and CP/CM on the backplane bus.	
CPU 1515(T)F-2 PN [3]		
CPU 1516F-3 PN/DP [3]		
CPU 1516TF-3 PN/DP		
CPU 1517(T)F-3 PN/DP		
CPU 1513proF-2 PN [4]		
CPU 1516proF-2 PN [4]		
CPU 1516TF-3 PN [5] CPU 1517(T)F-3 PN [5] CPU 1518(T)F-3 PN [5] CPU 1518(T)F-4 PN/DP (ODK) CPU 1518HF-4 PN [5]	• Network disconnection between Ethernet X1, X2 and X3. • Network disconnection between Ethernet X1 and CP/CM on the backplane bus. • Network disconnection between Ethernet X2 and CP/CM on the backplane bus. • Network disconnection between Ethernet X3 and CP/CM on the backplane bus.	
CPU 1511VF-1 PN CPU 1517VF-1 PN	**No**	-
CPU 1518F-4 PN/DP MFP		
CPU 1505SP (T)F	• With Open Controller CPU 1515SP PC1 and PC2: **No** • With Open Controller CPU 1515SP PC3: Network disconnection between Ethernet X1 and X10.	See [1] and [2]
CPU 1507S F [6]	• With firmware lower than V40.0.0: **No** • With firmware V40.0.0: Network disconnection between local Ethernet interface X2 and CP. Note: There is no network disconnection between multiple local Ethernet interfaces and between multiple Ethernet interfaces on a CP. • With firmware higher than V40.0.0: Network separation between local and external Ethernet interfaces, between different external Ethernet interfaces and between the two interfaces of the CP1625-2.	
CPU 1508S (T)F [6]		

[1] Absolute network disconnector between socket A and B:

a) If A and B belong to different local Ethernet interfaces (for example, X1 and X2) and no bridging is implemented at communication level 2 for these interfaces.

a) If either A or B are part of a local Ethernet interface and the other is part of a backplane bus module with an Ethernet interface (CP, CM), and no bridging is implemented at communication level 2 for these interfaces.

[2] No network disconnector between socket A and B:

a) If A and B belong to the same local Ethernet interface (for example, X1).

b) If A and B both belong to a backplane bus module (CP, CM).

[3] As of firmware V3.0, the F-CPU is only a network disconnector if it contains a safety program with an F-communication partner (e.g.: fail-safe I/O or F-CPU).

[4] As of firmware V3.1, the F-CPU is only a network disconnector if it contains a safety program with an F-communication partner (e.g.: fail-safe I/O or F-CPU).

[5] As of firmware V4.0, the F-CPU is only a network disconnector if it contains a safety program with an F-communication partner (e.g.: fail-safe I/O or F-CPU).

[6] With firmware higher than V40.0.0 with configured CP1625-2 (in TIA Portal and Resource Configurator), the F-CPU is only a network disconnector between the two interfaces of the CP1625-2 if it contains a safety program with an F-communication partner (e.g.: fail-safe I/O or F-CPU).

Even when using a communication network disconnector according to IEC 61784-3-3 (PROFIsafe standard), you must still ensure that the individual isolated networks are not connected by other standard components. See also this FAQ (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109740240).

Standard CPUs are generally not network disconnectors according to IEC 61784-3-3 (PROFIsafe standard).

Support of PROFIsafe V2 for PROFINET IO

Interfaces that support PROFINET IO also support PROFIsafe V2.

Support of PROFIsafe V2.4 for PROFIBUS DP

Interfaces that support PROFIBUS DP also support PROFIsafe V2.4 but not PROFIsafe V2.6.

Restriction with "CREAT_DB" and "DELETE_DB" instructions

F-DBs can neither be created nor deleted.

Restriction with "READ_DBL" and "WRIT_DBL" instructions

The destination address must not point to an F-DB.

Restrictions when configuring the retentive behavior of data blocks

The configuration of the retentive behavior of data blocks is not supported for F-DBs. This means that the actual values of the F-DBs will not be retentive in the event of POWER OFF/POWER ON and restart (STOP-RUN) of the F-CPU. The F-DBs retain the initial values from the load memory.

The "Retain" check box is grayed-out for all tags in F-DBs.

Configuration control (option handling) on an S7-1200 F-CPU G1

Configuration control (option handling) on an S7-1200 F-CPU G1 is possible with central modules subject to the following limitation:

- The fail-safe S7-1200 G1 modules cannot be swapped and must also always be physically inserted into their configured slot.

Position the fail-safe S7-1200 G1 modules directly next to the F-CPU. Position the standard modules on the right next to the fail-safe S7-1200 G1 modules.

Fail-safe runtime rights when using the user management (UMAC)

When using the user management (UMAC), you can assign the following fail-safe runtime rights:

- "Full access incl. fail-safe access" for use in the TIA Portal
- "Change parameter of the F-System (F-Admin)" for use in the web server environment

Procedure for loading a configuration for firmware < V2.0 for S7-1500 F-CPUs

If you have loaded an S7-1500 F-CPU with a configuration for firmware as of V2.0 with configured protection level "Full access incl. fail-safe (no protection)" and you now want to load a configuration for firmware <= V1.8 to this F-CPU, you must observe the following:

When the configuration with firmware <= V1.8 is loaded to the F-CPU, you will be prompted to enter the password and the entered password will be identified as invalid.

As a remedy, format the SIMATIC Memory Card as described in the online help for STEP 7 under "Formatting an S7-1500 memory card". You can then load the configuration for firmware <= V1.8 to the F-CPU.

Procedure for loading a configuration for firmware V4.1 S7-1200 F-CPUs G1

If you have loaded an S7-1200 F-CPU G1 with a configuration for firmware as of V4.5 with configured protection level "Full access incl. fail-safe (no protection)" and you now want to load a configuration for firmware 4.1 to this F-CPU, you must observe the following:

When the configuration with firmware V4.1 is loaded onto the F-CPU, you are prompted to enter the password and the entered password will be identified as invalid.

As a remedy, format the SIMATIC Memory Card if you are working with an external load memory (SIMATIC Memory Card). If you are working with the internal load memory, proceed as you would for a lost password. You can then load the configuration for firmware V4.1 to the F-CPU.

Migrating or upgrading to TIA Portal V17 or higher

When migrating or upgrading to TIA Portal V17 or higher and current firmware (S7-1500F V2.9/S7-1200F G1 V4.5), we recommend that you create a new backup file.

If the existing backup file is still used, an access authorization for the F-CPU may be required when restoring the software and hardware configuration of the F-CPU.

Use of isochronous mode interrupt (F-)OBs

The number of isochronous mode interrupt (F-)OBs depends on the F-CPU used. You can obtain information in the technical specification of the F-CPU.

If the sum of the isochronous mode interrupt OBs and the isochronous mode interrupt F-OBs exceeds the number specified in the technical specifications of the F-CPU, it is no longer possible to load the standard user program in RUN.

Supplement to syslog messages for F-CPUs

For F-CPUs S7-1500/S7-1200 G2 as of V4.1, at the event "SE_USER_PROGRAM_CHANGED" the collective F signature is entered in the syslog message. If the change is rejected, the previous collective F signature is entered.

For more information about the "Syslog messages" function, see:

- SIMATIC S7-1500/ET 200MP Automation System system manual (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/59191792) in the section "Syslog messages"
- Syslog messages product information (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109823696)

F-diagnostic messages with an S7-1500 HF CPU

Note

On a redundant system S7-1500HF, F-diagnostic messages are entered duplicated on both HF-CPUs (primary and backup CPU).

If one of the two HF CPUs is not available (e.g. STOP, POWER OFF, etc.), then the F-diagnostics is simply entered on the accessible HF CPU only. When the redundant HF-CPU returns, the diagnostics is duplicated again.

Download in Multiuser Commissioning mode

Note

When downloading in the Multiuser Commissioning mode, the serial number is read exclusively from the server project and compared to the linked F-CPU.

In the same manner the transferred serial number of the linked F-CPU is written back solely to the server project. The serial number from the local session is not used.

TIA Portal with CFC

STEP 7 Safety and F-CPUs with active F-functionality are not supported. You can use either CFC or the F-capability on an F-CPU.

Resetting a (T)F-CPU to factory settings

If you want to reset a (T)F-CPU online to factory settings including formatting of the SIMATIC Memory Card and are logged in with the password for "Full access (no protection)", the message "The device could not be reset" may be displayed.

Follow these steps:

1. Go to "Online und diagnostics".
2. Format the SIMATIC Memory Card under "Functions" with "Format memory card".
3. Enter the password for "Full access incl. fail-safe (no protection)".

Alternatively, follow these steps:

1. Go to the "Online" menu command. Select "Delete access rights".
2. Go to "Online und diagnostics".
3. Under "Functions", go to "Reset to factory settings".
4. Select "Format memory card".
5. Click on "Reset PLC".
6. Enter the password for "Full access incl. fail-safe (no protection)".

Requirements for power supplies in the event of voltage interruption

Note

To ensure adherence to IEC 61131-2 and NAMUR Recommendation NE 21, only use power packs/power supply units (230 V AC → 24 V DC) with a mains buffering time of at least 20 ms. Observe the relevant requirements in your product standards (e.g. 30 ms for "burners" pursuant to EN 298) as regards possible voltage interruptions. The latest up-to-date information on PS components is available on the Internet (https://mall.industry.siemens.com).

These requirements, of course, also apply to power packs/power supply units not constructed using ET 200SP or S7-300-/400-/1500 technology.

Display (for S7-1500 F-CPUs with display)

S7-1500 F-CPUs with display show you the following in the "Overview" menu under "Fail-safe":

- Safety mode activated/deactivated
- Collective F-signature
- Last fail-safe change
- Version of *STEP 7 Safety* with which the safety program was compiled.
- Remaining runtime in deactivated safety mode (for F-CPUs FW V4.0 or higher)
- F-BaseID (for F-CPUs FW 4.1 or higher)
- Information on the F-runtime groups
  - Name of F-runtime group
  - F-runtime groups signature
  - Current cycle time
  - Max. cycle time
  - Current runtime
  - Max. runtime
  - For F-CPUs from FW V3.0 to <V4.0 (valid from CPU 1511SP F-1 PN to CPU 1516F-3 PN/DP), "Remaining runtime in deactivated safety mode" is also displayed here.

The following is displayed for each F-I/O under "Fail-safe parameters":

- F-parameter signature (with addresses)
- safety mode (for F-CPUs with FW <V4.0)
- F-monitoring time
- F-source address
- F-destination address

The following additional menu command is displayed in the "Settings" menu under "Protection":

- Enable/disable F-password

Write access to F-blocks is not permitted.

Note

Controlling fail-safe inputs/outputs can result set the F-CPU to STOP.

Note

With the display firmware V2.5, the display is not refreshed and cannot be operated for a few minutes after loading program changes. Afterwards, the display restarts.

Note

In the case of a redundant S7-1500HF system, the display of the "Last fail-safe change" in the display and web server is only synchronized in the RUN-Redundant mode.

Web server/Web API

The F-CPUs S7-1200/1500 show you the following on the previous web pages (except S7-1200 G2) or the system web pages (except S7-1200 G1) of the web server and via the Web API:

- Safety mode activated/deactivated
- Collective F-signature
- Last fail-safe change
- Version of *STEP 7 Safety* with which the safety program was compiled. (Not supported by Web API).
- Remaining runtime in deactivated safety mode (not on the existing web pages)
- F-BaseID (not on the existing web pages)
- Information on the F-runtime groups
  - Name of F-runtime group
  - Remaining runtime in deactivated safety mode (only on existing web pages; in the case of Web API, the smaller of the two F-runtime groups is always returned.)
  - F-runtime groups signature
  - Current cycle time
  - Max. cycle time
  - Current runtime
  - Max. runtime

The following is displayed for each F-I/O on the "Module Information" web page in the "Fail-safe" tab:

- F-parameter signature (with addresses)
- Safety mode (only on existing web pages; not supported by Web API).
- F-monitoring time
- F-source address
- F-destination address

Write access to F-blocks is not permitted.

Note

Controlling fail-safe inputs/outputs can result set the F-CPU to STOP.

The new system web pages on the F-CPUs S7-1200G2/S7-1500 only show information on the safety-related project data from FW V4.1 onwards.

To use a program card as external load memory with an S7-1200F G2, the following warning must be observed, contrary to the information in the "SIMATIC Safety - Configuring and Programming (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/54110126)" programming and operating manual:

⚠ WARNING

You must observe the following procedure to ensure that there is no "old" safety-related project data in the internal load memory of the F-CPU when you insert a program card into an S7-1200 F-CPU G2:

1. Check whether **the STOP/RUN LED (yellow) and the maintenance LED flash for 3 seconds during startup when the card slot is empty.**

   If this is the case, the internal load memory of the F-CPU has already been deleted (for example, when the F-CPU has already been operated with a program card as an external load memory), step 3 is skipped (except with FW V4.1.x) and you can skip step 5.
2. Insert the program card into the F-CPU.

   The F-CPU then performs an automatic restart, regardless of whether it is in RUN or STOP.
3. **After the restart, the STOP/RUN LED (yellow) and the maintenance LED must be flashing**. In this case, the internal load memory of the F-CPU is deleted (therefore no longer contains any "old" safety-related project data) and step 5 can be skipped.

   Use one of the following variants to evaluate the program card:
   - Turn the F-CPU off and back on.
   - Remove and insert the program card.
   - Execute the "Memory reset" (MRES) function.
4. After the restart, the program card is evaluated. The F-CPU then enters the startup mode (RUN or STOP) that was set up for the F-CPU (variant 1 of step 3) or remains in STOP (variant 2 or 3 of step 3 or if step 3 was skipped because the internal load memory was empty).
5. Perform a program identification. *(S106)*

Application UI with API (for F-CPUs S7-1500V)

S7-1500V F-CPUs as of V2.1 show you the following in the menu "PLC" under "Failsafe" (the language of the S7-1500V UI is English):

- Safety mode activated/deactivated ("Safety mode")
- Collective F signature ("F-Signature")
- Last fail-safe change ("Last modification")
- Redundancy of the available Virtual Timeservices ("Virt. Timeservice redundant")
- ID of the last active Virtual Timeservice ("Last active Virt. Timeservice")

Note

The "Last modification" parameter in the UI or API of the S7-1500VF corresponds with the PLC time. Note that the PLC time in the virtualized environment does generally not correspond with the IE(V)D time. If you use the "Cyclic Retentive Backup" functionality, note that "Last modification" will be overwritten with the current timestamp when restoring the S7-1500VF.

Note

The "Virt. Timeservice redundant" parameter is returned in STOP of the S7-1500VF in the API as the Boolean value "false" and displayed in the WebUI as "-".

The following points relate to the S7-1500 F Virtual Controller

Information on the type tests

Edge-enabled devices are approved for use with the S7-1500 F Virtual Controller. With STEP 7 Safety, these are fail-safe even in the case of elevated electromagnetic interference. Special type tests for functional safety are therefore not required for these devices – unlike for F-I/O. With regard to availability, however, you must observe the application-specific requirements, especially the standards for burner control.

The following points relate to the S7-1500 F-Software Controller

The S7-1500 F Software Controller is a fail-safe software CPU that is used on the following devices and is also only approved for these devices:

S7-1500 F-Software Controller	Device as of V30.0 and below V40.0	Device with V40.0	Device as of V40.1
CPU 1505SP F	• CPU 1515SP PC(2)[1]	• CPU 1515SP PC(3)[1]	• CPU 1515SP PC(3)[1]
CPU 1505SP TF	• CPU 1515SP PC(2)[1]	---	• CPU 1515SP PC(3)[1]
CPU 1507S F	• IPC 427E[2] and IPC 477E[2] • IPC 627E[2], IPC 647E[2] and IPC 677E[2] • IPC 847E[2] • IPC 227G and IPC 277G[3] • IPC BX-39A[2] and IPC PX-39A (PRO)[2]	• IPC BX-59A[1]	• IPC BX-39A[1] • IPC BX-59A[1]
CPU 1508S F	• IPC 427E[2] and IPC 477E[2] • IPC 627E[2], IPC 647E[2] and IPC 677E[2] • IPC 847E[2] • IPC BX-39A[2] and IPC PX-39A (PRO)[2]	• IPC BX-59A[1]	• IPC BX-39A[1] • IPC BX-59A[1]
CPU 1508S TF	• IPC 627E[3] and IPC 677E[3]	---	• IPC BX-59A[1]

1 These devices support Fast Commissioning mode.

2 Can be used even without NVRAM memory, but Fast Commissioning mode is then not supported. If NVRAM is present and assigned to the SW Controller via the Resource Configurator Tool, then Fast Commissioning mode is supported.

3 Can be used even without NVRAM memory. Fast Commissioning mode is not supported.

The devices specified in the table above react in a fail-safe manner when the S7-1500 F-Software Controller and *STEP 7 Safety* are used, even in the case of elevated electromagnetic interference. Special type tests for functional safety are therefore not required for these devices – unlike for F-I/O. With regard to availability, however, you must observe the application-specific requirements, especially the standards for burner control.

The yellow adhesive label with the TÜV SÜD test mark for functional safety included in the scope of delivery is exclusively intended for use in connection with S7-1500 F-Software Controllers (not included in the download version of the product package). You can use the adhesive label to mark the hardware on which the S7-1500 F-Software Controller is installed. You must remove the adhesive label when you uninstall the S7-1500 F-Software Controller.

Backup and restore

Backup and restoration of project data is not supported.

Note

The Windows user "Everyone" is not taken into consideration if it is in the "Failsafe Operators" Windows user group.

TPM functionality

The TPM functionality cannot be used for S7-1500 F-Software Controllers because it could result in a STOP.

Using EWF or UWF and the EWF or UWF Manager

You cannot select EWF or UWF and the EWF or UWF Manager for the CPU volume.

Other particularities

Note

The NVRAM must inserted in an IPC before installation of an S7-1500 F Software Controller. If the NVRAM is inserted subsequently, the S7-1500 F Software Controller must be uninstalled and then reinstalled.

Note

No NVRAM is required for the operation of an S7-1500 F Software Controller as of firmware V40.0.

Note

If you want to start the import of the configuration file of an S7-1500 F Software Controller, the user performing the import must be in the "Failsafe Operators" (Windows) or "failsafe_operators" (Linux) user group.

Note

The lock symbol is only set in the panel if you have set up a standard password.

Note

For an S7-1500 F Software Controller on an IPC 627E, IPC 647E, IPC 677E or IPC 847E, you must use at least the BIOS version V25.02.10.

Note

The CPU clock must not be changed in RUN because this would result in a STOP. You can prevent this by disabling the energy-saving function.

Siemens Aktiengesellschaft
Digital Industries
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
GERMANY

F-CPUs
A5E35635424-AW, 02/2026

SIEMENS

SIMATIC
S7-1200/S7-1500
CPU F
Information produit

Notes relatives à la cybersécurité

Siemens commercialise des produits et solutions comprenant des fonctions de cybersécurité 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 cybersécurité industrielle global et de pointe. Les produits et solutions de Siemens constituent un des éléments 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 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 à propos des mesures de protection pouvant être mises en œuvre dans le domaine de la cybersécurité industrielle, rendez-vous sur https://www.siemens.com/cybersecurity-industry.

Les produits et solutions Siemens font l'objet de développements continus pour qu'ils soient encore plus sûrs. Siemens recommande vivement d'effectuer les 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 de nos clients.

Pour être informé des mises à jour produit, abonnez-vous au flux RSS Siemens Industrial Cybersecurity à l'adresse suivante https://www.siemens.com/cert.

Contenu

Introduction

Cette Information produit contient des indications importantes concernant les CPU F citées au paragraphe "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.

Domaine de validité

Les informations contenues dans cette Information produit s'appliquent aux CPU F suivantes :

CPU F S7-1200	
CPU F S7-1200 G1	**CPU F S7-1200 G2**
• CPU 1212FC DC/DC/DC • CPU 1212FC DC/DC/Rly • CPU 1214FC DC/DC/DC • CPU 1214FC DC/DC/Rly • CPU 1215FC DC/DC/DC • CPU 1215FC DC/DC/Rly	• CPU 1212FC DC/DC/DC • CPU 1212FC DC/DC/Rly • CPU 1214FC DC/DC/DC • CPU 1214FC DC/DC/Rly

© Siemens 2015 - 2026. Tous droits réservés

CPU F S7-1500		
• CPU 1511(T)F-1 PN • CPU 1511VF-1 PN • CPU 1513F-1 PN • CPU 1515(T)F-2 PN • CPU 1516TF-3 PN • CPU 1516(T)F-3 PN/DP • CPU 1517(T)F-3 PN • CPU 1517(T)F-3 PN/DP • CPU 1517VF-1 PN • CPU 1518(T)F-3 PN • CPU 1518(T)F-4 PN/DP (MFP/ODK) • CPU 1518HF-4 PN	• CPU 1510SP F-1 PN • CPU 1512SP F-1 PN • CPU 1514SP (T)F-2 PN • CPU 1513proF-2 PN • CPU 1516proF-2 PN	Contrôleur logiciel S7-1500 F • CPU 1505SP (T)F • CPU 1507S F • CPU 1508S (T)F

Champs d'application

Les principaux champs d'application des CPU F S7-1200/1500 sont la sécurité des personnes et des machines ainsi que la commande de brûleurs. Outre le programme de sécurité, vous pouvez programmer des applications standard.

Vous pouvez exploiter les CPU F S7-1200/1500 en mode de sécurité ou en mode standard. En mode standard, les CPU F S7-1200/1500 ont le même comportement que les CPU S7-1200/1500 standard.

L'installation pour les CPU F S7-1500 d'une licence *STEP 7 Safety* est requise pour le mode de sécurité. Si aucune licence pour *STEP 7 Safety* n'est installée, vous pouvez utiliser les CPU F S7-1500 en mode standard.

L'installation pour les CPU F S7-1200 d'une licence *STEP 7 Safety* n'est requise pour le mode de sécurité.

Pour plus d'informations sur l'utilisation des CPU F S7-1200/1500 en mode de sécurité, référez-vous au manuel de programmation et d'utilisation "SIMATIC Safety - Configuring and Programming (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/54110126)".

Pour plus d'informations sur l'utilisation des CPU F S7-1200 en mode standard, référez-vous aux manuels des CPU standard S7-1200 respectifs sous les liens Internet suivants :

- CPU 121x G1 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109772940)
- CPU 121x G2 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps/30069/man)

Pour plus d'informations sur l'utilisation des CPU F S7-1500 en mode standard, référez-vous aux manuels des CPU standard S7-1500 et des CPU T standard S7-1500 respectifs sous les liens internet suivants :

- CPU 151x (http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/67295862/133300)
- CPU 1518HF-4 PN (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109784207)
- CPU 151xT (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/fr/22057/man)
- CPU 151xSP (http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/90466439/133300)
- CPU 151xpro-2 PN (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps/13906/man)
- CPU 151xV-1 PN (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109996319)
- Contrôleur logiciel S7-1500 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps/13911/man)

Vous trouverez le firmware actuel de la CPU F concernée en parcourant les téléchargements avec le n° d'article respectif sur le site Industry Online Support (https://support.industry.siemens.com).

Remarque

Tenez compte des exigences spécifiques à une application, p. ex. l'immunité aux microcoupures pour les blocs d'alimentation.

Valeurs PFD_{avg}, PFH pour les CPU F

Vous trouverez ci-dessous les valeurs de la probabilité de défaillance (valeurs PFD_{avg}, PFH) pour les CPU F précitées avec un temps de mission de 20 ans et une durée de panne de 100 heures :

Mode à faible sollicitation low demand mode **selon la norme IEC 61508:2010 :** **PFD_{avg} = Average probability of dangerous failure on demand**	**Mode à forte sollicitation ou continu** high demand/continuous mode **selon la norme IEC 61508:2010 :** **PFH = Average frequency of a dangerous failure [h^{-1}]**
< 2E-05	< 1E-09 jusqu'à une altitude d'utilisation de 3 000 m ou < 2E-09 jusqu'à une altitude d'utilisation supérieure à 3 000 m jusqu'à 5 000 m

CPU F S7-1200/1500 pour température ambiante admissible, altitude d'implantation max. admissible et mémoire de travail en comparaison avec les CPU standard

CPU	Numéro d'article	Température ambiante		Altitude d'implantation		Mémoire de travail (CPU standard/F)
		Plage de température [°C]	à partir de numéro de version	hauteur maxi [m]	à partir de numéro de version	
S7-1200 F G1						
CPU 1212FC DC/DC/DC	6ES7212-1AF40-0XB0	0 à +55	FS 05	5 000	FS 10	100 Ko/150 Ko
CPU 1212FC DC/DC/RLY	6ES7212-1HF40-0XB0	0 à +55	FS 05	2 000	FS 05	100 Ko/150 Ko
CPU 1214FC DC/DC/DC	6ES7214-1AF40-0XB0	0 à +55	FS 01	5 000	FS 10	150 Ko/200 Ko
CPU 1214FC DC/DC/RLY	6ES7214-1HF40-0XB0	0 à +55	FS 01	2 000	FS 01	150 Ko/200 Ko
CPU 1215FC DC/DC/DC	6ES7215-1AF40-0XB0	0 à +55	FS 01	5 000	FS 10	200 Ko/250 Ko
CPU 1215FC DC/DC/RLY	6ES7215-1HF40-0XB0	0 à +55	FS 01	2 000	FS 01	200 Ko/250 Ko
S7-1200 F G2						
CPU 1212FC DC/DC/DC	6ES7212-1AF50-0XB0	0 à +55	FS 01	5 000	FS 01	150 Ko/200 Ko
CPU 1212FC DC/DC/RLY	6ES7212-1HF50-0XB0	0 à +55	FS 01	2 000	FS 01	150 Ko/200 Ko
CPU 1214FC DC/DC/DC	6ES7214-1AF50-0XB0	0 à +55	FS 01	5 000	FS 01	250 Ko/300 Ko
CPU 1214FC DC/DC/RLY	6ES7214-1HF50-0XB0	0 à +55	FS 01	2 000	FS 01	250 Ko/300 Ko
S7-1500 F						
CPU 1510SP F-1 PN	6ES7510-1SJ01-0AB0	-25 à +60	FS 01	5 000	FS 03	100 Ko/150 Ko
CPU 1510SP F-1 PN	6ES7510-1SK03-0AB0	-30 à +60	FS 01	5 000	FS 01	200 Ko/300 Ko
CPU 1512SP F-1 PN	6ES7512-1SK01-0AB0	-25 à +60	FS 01	5 000	FS 03	200 Ko/300 Ko
CPU 1512SP F-1 PN	6ES7512-1SM03-0AB0	-30 à +60	FS 01	5 000	FS 01	400 Ko/600 Ko
CPU 1514SP F-2 PN	6ES7514-2SN03-0AB0	-30 à +60	FS 01	5 000	FS 01	600 Ko/900 Ko
CPU 1514SP TF-2 PN	6ES7514-2WN03-0AB0	-30 à +60	FS 01	5 000	FS 01	900 Ko/900 Ko
CPU 1511F-1 PN	6ES7511-1FK01-0AB0	0 à +60	FS 01	5 000	FS 03	150 Ko/225 Ko
CPU 1511F-1 PN	6ES7511-1FK02-0AB0	-25 à +60	FS 01	5 000	FS 01	150 Ko/225 Ko
CPU 1511F-1 PN	6ES7511-1FL03-0AB0	-30 à +60	FS 01	5 000	FS 01	300 Ko/450 Ko
CPU 1511TF-1 PN	6ES7511-1UK01-0AB0	0 à +60	FS 03	5 000	FS 03	225 Ko/225 Ko
CPU 1511TF-1 PN	6ES7511-1UL03-0AB0	-30 à +60	FS 01	5 000	FS 01	450 Ko/450 Ko
CPU 1513F-1 PN	6ES7513-1FL01-0AB0	0 à +60	FS 01	5 000	FS 03	300 Ko/450 Ko
CPU 1513F-1 PN	6ES7513-1FL02-0AB0	-25 à +60	FS 01	5 000	FS 01	300 Ko/450 Ko
CPU 1513F-1 PN	6ES7513-1FM03-0AB0	-30 à +60	FS 01	5 000	FS 01	600 Ko/900 Ko
CPU 1515F-2 PN	6ES7515-2FM01-0AB0	0 à +60	FS 01	5 000	FS 03	500 Ko/750 Ko
CPU 1515F-2 PN	6ES7515-2FM02-0AB0	-25 à +60	FS 01	5 000	FS 01	500 Ko/750 Ko
CPU 1515F-2 PN	6ES7515-2FN03-0AB0	-30 à +60	FS 01	5 000	FS 01	1 Mo/1,5 Mo
CPU 1515TF-2 PN	6ES7515-2UM01-0AB0	0 à +60	FS 03	5 000	FS 03	750 Ko/750 Ko
CPU 1515TF-2 PN	6ES7515-2UN03-0AB0	-30 à +60	FS 01	5 000	FS 01	1,5 Mo/1,5 Mo

CPU	Numéro d'article	Température ambiante		Altitude d'implantation		Mémoire de travail (CPU standard/F)
CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7516-3FN01-0AB0	0 à +60	FS 01	5 000	FS 03	1 Mo/1,5 Mo
CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7516-3FN02-0AB0	-25 à +60	FS 01	5 000	FS 01	1 Mo/1,5 Mo
CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7516-3FP03-0AB0	-30 à +60	FS 01	5 000	FS 01	2 Mo/3 Mo
CPU 1513proF-2 PN*	6ES7513-2GL00-0AB0	-25 à +55	FS 01	5 000	FS 01	300 Ko/450 Ko
CPU 1516proF-2 PN*	6ES7516-2GN00-0AB0	-25 à +55	FS 01	5 000	FS 02	1 Mo/1,5 Mo
CPU 1513proF-2 PN*	6ES7513-2GM03-0AB0	-25 à +55	FS 01	5 000	FS 01	600 Ko/900 Ko
CPU 1516proF-2 PN*	6ES7516-2GP03-0AB0	-25 à +55	FS 01	5 000	FS 01	2 Mo/3 Mo
CPU 1516TF-3 PN/DP	6ES7516-3UN00-0AB0	0 à +60	FS 05	5 000	FS 05	3 Mo/3 Mo
CPU 1516TF-3 PN	6ES7 516-3UP10-0AB0	0 à +60	FS 01	5 000	FS 01	3 Mo/3 Mo
CPU 1517F-3 PN/DP	6ES7517-3FP00-0AB0	0 à +60	FS 01	5 000	FS 05	2 Mo/3 Mo
CPU 1517F-3 PN/DP	6ES7517-3FP01-0AB0	0 à +60	FS 01	5 000	FS 01	2 Mo/3 Mo
CPU 1517F-3 PN	6ES7 517-3FQ10-0AB0	0 à +60	FS 01	5 000	FS 01	4 Mo/6 Mo
CPU 1517TF-3 PN/DP	6ES7517-3UP00-0AB0	0 à +60	FS 04	5 000	FS 05	3 Mo/3 Mo
CPU 1517TF-3 PN	6ES7 517-3UQ10-0AB0	0 à +60	FS 01	5 000	FS 01	6 Mo/6 Mo
CPU 1518F-4 PN/DP	6ES7518-4FP00-0AB0	0 à +60	FS 01	5 000	FS 05	6 Mo/9 Mo
CPU 1518F-3 PN	6ES7 518-3FT10-0AB0	0 à +60	FS 01	5 000	FS 01	12 Mo/18 Mo
CPU 1518F-4 PN/DP ODK	6ES7518-4FP00-3AB0	0 à +60	FS 04	5 000	FS 05	6 Mo/9 Mo
CPU 1518F-4 PN/DP MFP	6ES7518-4FX00-1AB0	0 à +60	FS 01	5 000	FS 01	6 Mo/9 Mo
CPU 1518HF-4 PN	6ES7518-4JP00-0AB0	0 à +60	FS 01	5 000	FS 01	-- /9 Mo
CPU 1518HF-4 PN	6ES7 518-4JT10-0AB0	0 à +60	FS 01	5 000	FS 01	-- /18 Mo
CPU 1518TF-4 PN/DP	6ES7518-4UP00-0AB0	0 à +60	FS 10	5 000	FS 10	9 Mo/9 Mo
CPU 1518TF-3 PN	6ES7 518-3UT10-0AB0	0 à +60	FS 01	5 000	FS 01	18 Mo/18 Mo

* avec condensation

Remarque

L'exploitation d'une CPU (F) est admise dans TIA Portal uniquement jusqu'à 100 % de la mémoire vive affichée de la CPU.

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

Altitude d'implantation	Facteur de déclassement 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 déclassement est la température ambiante maximale admissible en °C pour 2 000 m.

Remarque

- L'interpolation linéaire entre les altitudes est autorisée.
- Les facteurs de déclassement compensent l'effet de refroidissement décroissant de l'air à des altitudes élevées dû à une densité atmosphérique plus faible.
- Tenez compte de la position de montage du module respectif dans les caractéristiques techniques. La base est la norme IEC 61131-2.
- Veillez à ce que les alimentations utilisées soient également appropriées pour des altitudes > 2 000 m.
- Les écrans des CPU S7-1500 sont conçus pour une altitude ≤ 3 000 m. En cas d'utilisation à une altitude supérieure à 3 000 m, des problèmes d'affichage à l'écran de la CPU peuvent se produire dans de rares cas, sans pour autant avoir de répercussion sur la sécurité fonctionnelle de la CPU F.
- La fonction "Coupure de sécurité des modules standard", comme décrite sur les pages du SIEMENS Industry Online Support (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/39198632), est autorisée jusqu'à une altitude max. de 2 000 m.

Répercussions sur la disponibilité

En cas d'utilisation à des altitudes supérieures à 2 000 m, le fort rayonnement cosmique commence également à influer sur le taux de défaillance des composants électroniques (Soft Error Rate). Cela peut notamment entraîner, dans de rares cas, un passage de la CPU F à l'état de sécurité. La sécurité fonctionnelle de la CPU F reste toutefois entièrement conservée.

Marquages et homologations valides actuellement

Remarque

Informations sur les composants de la S7-1200/S7-1500

Les marquages et homologations valides actuellement sont imprimés sur les composants de la S7-1500.

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

Conditions de transport et de stockage

La S7-1200/S7-1500 satisfait aux exigences de la norme IEC 61131-2 en ce qui concerne les conditions de transport et de stockage. L'indication suivante s'applique aux modules transportés ou stockés dans leur emballage d'origine.

Type de condition	Plage de valeurs autorisée
Pression atmosphérique	de 1 140 à 540 hPa (soit une altitude équivalente de -1 000 à 5 000 m)

Manuel de l'appareil CPU 1517F-3 PN/DP (6ES7517-3FP01-0AB0)

Vous trouverez les caractéristiques techniques dans le Manuel de l'appareil CPU 1517-3 PN/DP (6ES7517-3AP00-0AB0) (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/90471765).
Les valeurs divergentes pour la CPU 1517F-3 PN/DP (6ES7517-3FP01-0AB0) sont les suivantes :

- La consommation de courant (valeur nominale) est de 1,7 A
- La consommation de courant (max.) et le courant d'appel (max.) est de 2,2 A
- I^2t est de 0,5 A^2s
- La puissance dissipée est de 29 W :

Vue d'ensemble du comportement des CPU F en termes de séparateurs de réseau de communication selon IEC 61784-3-3 (norme PROFIsafe)

CPU F	Séparateur de réseau selon IEC 61784-3-3	Remarque
S7-1200 G1	• Séparation du réseau entre Ethernet X1 et CP/CM sur le bus interne.	voir [1] et [2]
CPU 1212FC DC/DC/DC CPU 1212FC DC/DC/Rly		
CPU 1214FC DC/DC/DC CPU 1214FC DC/DC/Rly		
CPU 1215FC DC/DC/DC CPU 1215FC DC/DC/Rly		
S7-1200 G2	• Séparation du réseau entre Ethernet X1 et CP/CM sur le bus interne.	voir [1] et [2]

CPU 1212FC DC/DC/DC CPU 1212FC DC/DC/Rly		
CPU 1214FC DC/DC/DC CPU 1214FC DC/DC/Rly		
S7-1500	• Séparation du réseau entre Ethernet X1 et CP/CM sur le bus interne.	voir [1] et [2]
CPU 1511(T)F-1 PN		
CPU 1513F-1 PN		
CPU 1510SP F-1 PN		
CPU 1512SP F-1 PN		
CPU 1514SP (T)F-2 PN [3]	• Séparation du réseau entre Ethernet X1 et X2. • Séparation du réseau entre Ethernet X1 et CP/CM sur le bus interne. • Séparation du réseau entre Ethernet X2 et CP/CM sur le bus interne.	
CPU 1515(T)F-2 PN [3]		
CPU 1516F-3 PN/DP [3]		
CPU 1516TF-3 PN/DP		
CPU 1517(T)F-3 PN/DP		
CPU 1513proF-2 PN [4]		
CPU 1516proF-2 PN [4]		
CPU 1516TF-3 PN [5] CPU 1517(T)F-3 PN [5] CPU 1518(T)F-3 PN [5] CPU 1518(T)F-4 PN/DP (ODK) CPU 1518HF-4 PN [5]	• Séparation du réseau entre Ethernet X1, X2 et X3. • Séparation du réseau entre Ethernet X1 et CP/CM sur le bus interne. • Séparation du réseau entre Ethernet X2 et CP/CM sur le bus interne. • Séparation du réseau entre Ethernet X3 et CP/CM sur le bus interne.	
CPU 1511VF-1 PN CPU 1517VF-1 PN	**Non**	-
CPU 1518F-4 PN/DP MFP		
CPU 1505SP (T)F	• Avec Open Controller CPU 1515SP PC1 et PC2 : **Non** • Avec Open Controller CPU 1515SP PC3 : Séparation du réseau entre les interfaces Ethernet X1 et X10	voir [1] et [2]
CPU 1507S F [6]	• Avec firmware inférieur à V40.0.0 : **Non** • Avec firmware V40.0.0 : Séparation du réseau entre l'interface Ethernet locale X2 et le CP. Remarque : Il n'y a pas de séparation du réseau entre plusieurs interfaces Ethernet locales et entre plusieurs interfaces Ethernet sur un PC. • À partir d'une version de firmware supérieure à V40.0.0 : Séparation du réseau entre des interfaces Ethernet locales et externes, entre différentes interfaces Ethernet externes et entre les deux interfaces du CP1625-2.	
CPU 1508S (T)F [6]		

[1] Séparateur de réseau absolu entre les connecteurs femelles A et B :

a) Si A et B appartiennent à des interfaces Ethernet locales différentes (p. ex. X1 et X2) et qu'aucun pontage n'est implémenté pour ces interfaces sur la couche de communication 2.

a) Si l'un des deux connecteurs femelles A et B appartient à une interface Ethernet locale et que l'autre appartient à un module de bus interne avec une interface Ethernet (CP, CM) et qu'aucun pontage n'est implémenté pour ces interfaces sur la couche de communication 2.

[2] Aucun séparateur de réseau entre les connecteurs femelles A et B :

a) Si A et B appartiennent à la même interface Ethernet locale (p. ex. X1).

b) Si A et B appartiennent tous les deux à un module de bus interne (CP, CM).

[3] À partir de la version de firmware V3.0, la CPU F n'est qu'un séparateur de réseau si elle contient un programme de sécurité avec un partenaire de communication F (p. ex. : périphérie F ou CPU F).

[4] À partir de la version de firmware V3.1, la CPU F n'est qu'un séparateur de réseau si elle contient un programme de sécurité avec un partenaire de communication F (p. ex. : périphérie F ou CPU F).

[5] À partir de la version de firmware V4.0, la CPU F n'est qu'un séparateur de réseau si elle contient un programme de sécurité avec un partenaire de communication F (p. ex. : périphérie F ou CPU F).

[6] À partir d'une version de firmware supérieure à V40.0.0 avec un CP1625-2 configuré (dans TIA Portal et Resource Configurator), la CPU F n'est qu'un séparateur de réseau entre les deux interfaces du CP1625-2 si elle contient un programme de sécurité avec un partenaire de communication F (p. ex. : périphérie F ou CPU F).

En cas d'utilisation d'un séparateur de réseau de communication selon IEC 61784-3-3 (norme PROFIsafe), vous devez également vous assurer que les réseaux individuels séparés ne sont pas reliés par d'autres composants standard. Pour plus d'informations à ce sujet, référez-vous à cette FAQ (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109740240).

Les CPU standard ne sont généralement pas des séparateurs de réseau selon IEC 61784-3-3 (norme PROFIsafe).

Prise en charge de PROFIsafe V2 pour PROFINET IO

Les interfaces qui prennent en charge PROFINET IO prennent également en charge PROFIsafe V2.

Prise en charge de PROFIsafe V2.4 pour PROFIBUS DP

Les interfaces prenant en charge PROFIBUS DP prennent également en charge PROFIsafe V2.4, mais pas PROFIsafe V2.6.

Restriction pour les instructions "CREAT_DB" et "DELETE_DB"

Les blocs de données F ne peuvent être ni générés ni effacés.

Restriction pour les instructions "READ_DBL" et "WRIT_DBL"

L'adresse de destination ne peut pas être celle d'un bloc de données F (DB F).

Restriction lors de la configuration du comportement rémanent des blocs de données

La configuration de la rémanence des blocs de données F n'est pas prise en charge. Ainsi, les valeurs effectives des DB F ne sont pas rémanentes après une MISE HORS TENSION PUIS MISE SOUS TENSION et un redémarrage (STOP-RUN) de la CPU F. Les DB F prennent les valeurs initiales de la mémoire de chargement.

La case à cocher "Rémanence" est grisée pour toutes les variables dans les DB F.

Commande de configuration (gestion des options) sur une CPU F S7-1200 G1

La commande de configuration (gestion des options) sur une CPU F S7-1200 G1 est possible avec des modules centralisés avec les restrictions suivantes :

- Les modules de sécurité S7-1200 G1 ne doivent pas être échangés et doivent toujours être enfichés à l'emplacement qui a été configuré pour eux.

Placez les modules de sécurité S7-1200 G1 directement à côté de la CPU F. Placez les modules standard à droite à côté des modules de sécurité S7-1200 G1.

Droits Runtime de sécurité en cas d'utilisation de la gestion des utilisateurs (UMAC)

Vous pouvez attribuer les droits Runtime de sécurité suivants avec l'utilisation de la gestion des utilisateurs (UMAC) :

- "Accès complet, accès de sécurité inclus" pour l'utilisation dans TIA Portal
- "Modifier les paramètres du système F (F-Admin)" pour l'utilisation dans le contexte du serveur web

Marche à suivre pour charger une configuration pour un firmware de version antérieure à la V2.0 pour des CPU F S7-1500

Si vous avez chargé une CPU F S7-1500 avec une configuration pour firmware à partir de la version V2.0 avec le niveau de protection "Accès complet, y compris failsafe (pas de protection)" configuré et que vous souhaitez charger une configuration pour un firmware de version antérieure ou égale à la version V1.8 sur cette CPU F, vous devez tenir compte des remarques suivantes :

Lors du chargement de la configuration avec un firmware de version antérieure à la version V1.8 sur la CPU F, le mot de passe est demandé et détecté comme incorrect.

Pour remédier à ce problème, formatez la carte mémoire SIMATIC en suivant la description de l'aide en ligne de STEP 7 sous "Formater une carte mémoire S7-1500". Vous pouvez ensuite charger la configuration pour le firmware de version antérieure à la version V1.8 sur la CPU F.

Marche à suivre pour charger une configuration pour un firmware V4.1 pour des CPU F S7-1200 G1

Si vous avez chargé une CPU F S7-1200 G1 avec une configuration pour firmware à partir de la version V4.5 avec le niveau de protection "Accès complet, y compris failsafe (pas de protection)" configuré et que vous souhaitez charger une configuration pour un firmware V4.1 sur cette CPU F, vous devez tenir compte des remarques suivantes :

Lors du chargement de la configuration avec un firmware V4.1 sur la CPU F, le mot de passe est interrogé et identifié comme incorrect.

La solution consiste à formater la carte mémoire SIMATIC si vous travaillez avec une mémoire de chargement externe (carte mémoire SIMATIC). SI vous travaillez avec la mémoire de chargement interne, procédez comme si vous aviez perdu votre mot de passe. Vous pouvez ensuite charger la configuration pour le firmware V4.1 sur la CPU F.

Passage ou mise à niveau à TIA Portal V17 ou version ultérieure

En cas de passage ou de mise à niveau à TIA Portal V17 ou version ultérieure et au firmware actuel (S7-1500F V2.9/S7-1200F G1 V4.5), il est recommandé de créer un nouveau fichier de sauvegarde.

Si vous continuez à utiliser le fichier de sauvegarde existant, vous devez disposer d'un droit d'accès pour la CPU F en cas de restauration du logiciel et de la configuration matérielle de la CPU

Utilisation des OB (F) d'alarme d'isochronisme

Le nombre d'OB (F) d'alarme d'isochronisme qu'il est possible d'utiliser est fonction de la CPU F mise en œuvre. Pour plus d'informations à ce sujet, référez-vous aux caractéristiques techniques de la CPU F.

Si la somme des OB d'alarme d'isochronisme et des OB F d'alarme d'isochronisme dépasse le nombre spécifié dans les caractéristiques techniques de la CPU F, il n'est plus possible de charger le programme utilisateur standard en RUN.

Complément sur les messages Syslog pour les CPU F

La signature globale F est entrée dans le message Syslog en cas d'événement "SE_USER_PROGRAM_CHANGED" pour les CPU F S7-1500/S7-1200 G2 à partir de V4.1. Si la modification est refusée, l'ancienne signature globale F est entrée.

Pour plus d'informations sur la fonction "Messages Syslog", voir :

- Manuel système SIMATIC S7-1500/ET 200MP Système d'automatisation (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/59191792) au chapitre "Messages Syslog"
- Information produit sur les messages Syslog (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109823696)

Messages de diagnostic de sécurité pour une CPU S7-1500 HF

Remarque

Sur un système S7-1500HF redondant, les messages de diagnostic de sécurité sont entrés en double sur les deux CPU HF (CPU principale et CPU réserve).

Si l'une des deux CPU HF n'est pas disponible (p. ex. STOP, MISE HORS TENSION, etc.), le diagnostic F n'est enregistré que dans les CPU HF joignables. Le diagnostic est à nouveau entré en double après le retour de la CPU HF redondante.

Chargement en mode Multiuser Commissioning

Remarque

Lors du chargement en mode Multiuser Commissioning, le numéro de série est lu exclusivement depuis le projet de serveur et comparé avec la CPU F connectée.

Le numéro de série de la CPU F connectée appliqué est également exclusivement écrit en retour dans le projet de serveur. Le numéro de série de la session locale n'est pas utilisé.

TIA Portal avec CFC

STEP 7 Safety et les CPU F avec fonctionnalité F activée ne sont pas pris en charge. Vous pouvez utiliser CFC ou la fonctionnalité F sur une CPU F.

Réinitialisation d'une CPU (T)F aux réglages d'usine

Si vous souhaitez réinitialiser une CPU (T)F aux réglages d'usine avec formatage de la carte mémoire SIMATIC et que vous êtes connecté avec le mot de passe pour "Accès complet (pas de protection)", il se peut que le message "Impossible de réinitialiser l'appareil" s'affiche.

Procédez comme suit :

1. Allez à "En ligne et diagnostic".
2. Formatez la carte mémoire SIMATIC avec la commande "Formater carte mémoire" sous "Fonctions".
3. Saisissez le mot de passe pour "Accès complet, y compris failsafe (pas de protection)".

Vous pouvez également procéder comme suit :

1. Accédez à la commande de menu "En ligne". Sélectionnez "Supprimer les droits d'accès".
2. Allez à "En ligne et diagnostic".
3. Accédez à la commande "Réinitialisation aux réglages d'usine" sous "Fonctions".
4. Cochez la case pour "Formater carte mémoire".
5. Cliquez sur "Réinitialiser l'API".
6. Saisissez le mot de passe pour "Accès complet, y compris failsafe (pas de protection)".

Exigences pour les alimentations en cas de coupures de l'alimentation

Remarque

Pour respecter la norme IEC 61131-2 et la recommandation NAMUR NE 21, utilisez exclusivement des blocs secteur/blocs d'alimentation (230 V CA → 24 V CC) équipés d'un système de maintien du courant d'au moins 20 ms. Tenez compte des différentes exigences de vos normes produit (p. ex. 30 ms pour "brûleurs" selon la norme EN 298) en ce qui concerne les coupures de tension. Des informations sur les alimentations sont en permanence actualisées sur Internet (https://mall.industry.siemens.com).

Ces exigences s'appliquent bien entendu également aux blocs secteur/blocs d'alimentation qui ne sont pas fabriqués en technologie modulaire ET 200SP ou S7-300-/400-/1500.

Écran (pour les CPU F S7-1500 avec écran)

Les CPU F S7-1500 avec écran affichent les indications suivantes dans le menu "Vue d'ensemble", sous "De sécurité" :

- Mode de sécurité activé/désactivé
- Signature globale F
- Dernière modification de sécurité
- La version de *STEP 7 Safety* avec laquelle le programme de sécurité a été compilé.
- Temps d'exécution restant avec mode de sécurité désactivé (pour les CPU F à partir de la version de firmware V4.0)
- F-BaseID (pour les CPU F à partir de la version de firmware 4.1)
- Informations sur les groupes d'exécution F
  - Nom du groupe d'exécution F
  - Signature de groupe d'exécution F
  - Temps de cycle actuel
  - Temps de cycle max.
  - Temps d'exécution actuel
  - Temps d'exécution max.
  - Pour les CPU F à partir de la version de firmware V3.0 jusqu'à < V4.0 (valable des CPU 1511SP F-1 PN aux CPU 1516F-3 PN/DP), le "Temps d'exécution restant avec mode de sécurité désactivé" est également affiché ici.

Vous avez les indications suivantes sous "Paramètres de sécurité" pour chaque périphérie de sécurité :

- Signature de paramètres F (avec adresse)
- Mode de sécurité (pour les CPU F avec une version de firmware <V4.0)
- Temps de surveillance F
- Adresse source F
- Adresse cible F

La commande de menu supplémentaire suivante s'affiche dans le menu "Paramètres", sous "Protection".

- Verrouiller/déverrouiller le mot de passe F

L'accès en écriture aux blocs F n'est pas autorisé.

Remarque

La commande d'entrées /sorties de sécurité entraîne l'arrêt de la CPU F.

Remarque

Après un chargement des modifications du programme, le rafraîchissement de l'écran avec la version de firmware V2.5 est retardé de quelques minutes et l'écran n'est pendant ce temps pas utilisable, puis l'écran redémarre.

Remarque

Dans un système S7-1500HF redondant, l'affichage de la "Dernière modification de sécurité" à l'écran et dans le serveur Web ne sont synchronisés qu'en mode de fonctionnement RUN-Redundant.

Serveur web/Web API

Les CPU F S7-1200/1500 vous fournissent les indications suivantes sur les anciennes pages d'accueil (à l'exception de S7-1200 G2) ou sur les pages Web système (à l'exception de S7-1200 G1) du serveur Web et via l'API Web :

- Mode de sécurité activé/désactivé
- Signature globale F
- Dernière modification de sécurité
- La version de *STEP 7 Safety* avec laquelle le programme de sécurité a été compilé. (non pris en charge par la Web API)
- Temps d'exécution restant avec mode de sécurité désactivé (pas sur les anciennes pages Web)
- F-BaseID (pas sur les anciennes pages Web)
- Informations sur les groupes d'exécution F
  - Nom du groupe d'exécution F
  - Temps d'exécution restant avec mode de sécurité désactivé (uniquement sur les anciennes pages Web ; avec l'API Web, la valeur la plus petite des deux groupes d'exécution F est retournée.)
  - Signature de groupe d'exécution F
  - Temps de cycle actuel
  - Temps de cycle max.
  - Temps d'exécution actuel
  - Temps d'exécution max.

L'onglet "Sécurité en cas de défaut" sur la page Web "État du module" vous fournit les informations suivantes pour chaque périphérie de sécurité :

- Signature de paramètres F (avec adresse)
- Mode de sécurité (uniquement sur les anciennes pages Web, non pris en charge par l'API Web.)
- Temps de surveillance F
- Adresse source F
- Adresse cible F

L'accès en écriture aux blocs F n'est pas autorisé.

Remarque

La commande d'entrées /sorties de sécurité entraîne l'arrêt de la CPU F.

Les nouvelles pages Web système n'affichent des informations sur les données de projet de sécurité sur les CPU F S7-1200G2/S7-1500 qu'à partir de la version de firmware V4.1.

Pour l'utilisation d'une carte programme comme mémoire de chargement externe pour S7-1200F G2, vous devez tenir compte de l'avertissement suivant, contrairement à ce qui est indiqué dans le manuel de programmation et d'utilisation "SIMATIC Safety - Configuration et programmation (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/54110126)" :

⚠ ATTENTION

Procédez de la manière suivante pour vous assurer, lors de l'enfichage d'une carte programme dans une CPU F S7-1200 G2, que des "anciennes" données de projet de sécurité ne se trouvent pas dans la mémoire de chargement interne de la CPU F :

1. Vérifiez que la **LED STOP/RUN (jaune) et la LED de maintenance clignotent pendant 3 secondes à la mise en route avec le logement de carte vide.**

   Si c'est le cas, la mémoire de chargement interne de la CPU F est déjà effacée (par exemple, si la CPU F fonctionnait avec une carte programme comme mémoire de chargement externe), l'étape 3 est ignorée (à l'exception du firmware V4.1.x), et vous pouvez sauter l'étape 5.
2. Enfichez la carte programme dans la CPU F.

   La CPU F exécute un redémarrage automatique, indépendamment de l'état de fonctionnement RUN ou STOP.
3. **Après le redémarrage, la LED STOP/RUN (orange) et la LED de maintenance doivent clignoter.** Dans ce cas, la mémoire de chargement interne de la CPU F est effacée (elle ne contient donc plus "d'anciennes" données de projet de sécurité) et vous pouvez sauter l'étape 5.

   Déclenchez l'analyse de la carte programme de l'une des manières suivantes :
   - Mettez la CPU F hors tension puis à nouveau sous tension.
   - Enfichez la carte transfert puis retirez-la.
   - Exécutez la fonction "Effacement général" (MRES).
4. L'évaluation de la carte programme est effectuée après le redémarrage. La CPU F passe ensuite à l'état de fonctionnement (RUN ou STOP) configuré pour sa mise en route (variante 1 de l'étape 3) ou reste à l'état de fonctionnement STOP (variante 2 ou 3 de l'étape 3 ou lorsque l'étape 3 a été ignorée parce que la mémoire de chargement interne était vide).
5. Procédez à une identification du programme. *(S106)*

Interface utilisateur application avec API (pour CPU F S7-1500V)

Les CPU F S7-1500V avec application à partir de V2.1 affichent les éléments suivants dans le menu "PLC" sous "Failsafe" (la langue de l'interface utilisateur de la S7-1500V est l'anglais) :

- Mode de sécurité activé/désactivé ("Safety mode")
- Signature globale F ("F-Signature")
- Dernière modification de sécurité ("Last modification")
- Redondance des Virtual Timservices disponibles ("Virt. Timeservice redundant")
- ID du dernier Virtual Timeservices actif ("last active Virt. Timeservice")

Remarque

Le paramètre "Last modification" dans l'interface utilisateur ou l'API de la S7-1500VF correspond à l'heure API. Remarquez que dans l'environnement virtualisé, l'heure API ne correspond en général pas à l'heure IE(V)D. Si vous utilisez la fonctionnalité "Cyclic Retentive Backup", pensez que le paramètre "Last modification" sera écrasé lors de la restauration de S7-1500VF et prendra la valeur de l'horodatage actuel.

Remarque

Lorsque le S7-1500VF est à l'arrêt, le paramètre "Virt. Timeservice redundant" est réécrit dans l'API sous forme de valeur logique "false" et affiché "-" dans l'interface utilisateur Web (WebUI).

Les points suivants concernent le contrôleur virtuel S7-1500 F

Informations sur les essais de type spéciaux

Les appareils compatibles Edge sont autorisés pour l'utilisation du contrôleur virtuel S7-1500 F. Ils réagissent de manière sûre avec STEP 7 Safety, y compris en cas d'importantes interférences électromagnétiques. C'est pourquoi, contrairement à la périphérie de sécurité, des essais de type quant à la sécurité fonctionnelle ne sont pas nécessaires pour ces appareils. Tenez compte cependant des exigences spécifiques d'une application, notamment des normes relatives à la commande de brûleurs concernant la disponibilité.

Les points suivants concernent le contrôleur logiciel S7-1500 F

Le contrôleur logiciel S7-1500 F Software Controller est une CPU logicielle de sécurité qui est utilisée sur les appareils suivants et n'est validé que pour ces appareils :

Contrôleur logiciel S7-1500 F	Appareil à partir de V30.0 jusqu'à inférieure à V40.0	Appareil avec V40.0	Appareil à partir de V40.1
CPU 1505SP F	• CPU 1515SP PC(2)[1]	• CPU 1515SP PC(3)[1]	• CPU 1515SP PC(3)[1]
CPU 1505SP TF	• CPU 1515SP PC(2)[1]	---	• CPU 1515SP PC(3)[1]
CPU 1507S F	• IPC 427E[2] et IPC 477E[2] • IPC 627E[2], IPC 647E[2] et IPC 677E[2] • IPC 847E[2] • IPC 227G et IPC 277G[3] • IPC BX-39A[2] et IPC PX-39A (PRO)[2]	• IPC BX-59A[1]	• IPC BX-39A[1] • IPC BX-59A[1]
CPU 1508S F	• IPC 427E[2] et IPC 477E[2] • IPC 627E[2], IPC 647E[2] et IPC 677E[2] • IPC 847E[2] • IPC BX-39A[2] et IPC PX-39A (PRO)[2]	• IPC BX-59A[1]	• IPC BX-39A[1] • IPC BX-59A[1]
CPU 1508S TF	• IPC 627E[3] et IPC 677E[3]	---	• IPC BX-59A[1]

1 Ces appareils prennent en charge le mode Fast Commissioning.

2 Utilisable aussi sans mémoire NVRAM, cependant alors sans prise en charge du mode Fast Commissioning. Si une NVRAM est disponible et est affectée au contrôleur logiciel via l'outil Resource Configurator Tool, le mode Fast Commissioning est pris en charge.

3 Utilisable également sans mémoire NVRAM. Le mode Fast Commissioning n'est pas pris en charge.

Les appareils présentés dans le tableau ci-dessus réagissent de manière sûre lors de l'utilisation du contrôleur logiciel S7-1500 F et de *STEP 7 Safety*, y compris en cas d'importantes interférences électromagnétiques. C'est pourquoi, contrairement à la périphérie de sécurité, des essais de type quant à la sécurité fonctionnelle ne sont pas nécessaires pour ces appareils. Tenez compte cependant des exigences spécifiques d'une application, notamment des normes relatives à la commande de brûleurs concernant la disponibilité.

L'étiquette jaune fournie à la livraison et qui porte la marque d'homologation du TÜV SÜD pour la sécurité fonctionnelle est prévue exclusivement pour l'utilisation de contrôleurs logiciels S7-1500 F (n'est pas compris dans l'étendue de la livraison en cas de téléchargement). Vous pouvez utiliser l'étiquette pour identifier le matériel sur lequel a été installé le contrôleur logiciel S7-1500 F. Si vous désinstallez le contrôleur logiciel S7-1500 F, vous devez retirer l'étiquette.

Sauvegarde et restauration

La sauvegarde et la restauration de données de projet ne sont pas prises en charge.

Remarque

L'utilisateur Windows "Tout le monde" n'est pas pris en compte s'il appartient au groupe d'utilisateurs Windows "Failsafe Operators".

Fonction TPM

La fonction TPM ne peut pas être utilisée pour le contrôleur logiciel S7-1500 F, sous peine de provoquer un ARRÊT.

Utilisation du EWF ou UWF et du gestionnaire EWF ou UWF

Vous ne devez pas sélectionner EWF ou UWF et le gestionnaire EWF ou UWF pour le volume de la CPU.

Particularités supplémentaires

Remarque

Sur un IPC, la NVRAM doit être enfichée avant l'installation d'un contrôleur logiciel S7-1500 F. Si la NVRAM est enfichée ultérieurement, le contrôleur logiciel S7-1500 F doit être désinstallé et réinstallé.

Remarque

À partir de la version de firmware V40.0, aucun NVRAM n'est requis pour le fonctionnement d'un contrôleur logiciel S7-1500 F.

Remarque

Pour démarrer l'importation du fichier de configuration d'un contrôleur logiciel S7-1500, l'opérateur doit faire partie du groupe d'utilisateurs "Failsafe Operators" (Windows) ou "failsafe_operators" (Linux).

Remarque

Dans le Panel, l'icône de cadenas est activée uniquement si vous avez créé un mot de passe par défaut.

Remarque

Dans le cas d'un contrôleur logiciel S7-1500 F sur un IPC 627E, IPC 647E, IPC 677E ou IPC 847E, vous devez utiliser au moins la version BIOS V25.02.10.

Remarque

L'horloge de la CPU ne doit pas être modifiée en mode RUN, sous peine de provoquer un STOP. Vous pouvez empêcher cela en désactivant la fonction d'économie d'énergie.

Siemens Aktiengesellschaft
Digital Industries
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
ALLEMAGNE

CPU F
A5E35635424-AW, 02/2026

SIEMENS

SIMATIC
S7-1200/S7-1500
CPU F
Información del producto

Información de ciberseguridad

Siemens ofrece productos y soluciones con funciones de ciberseguridad 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 contra de amenazas cibernéticas, es necesario implementar - y mantener continuamente - un concepto de ciberseguridad industrial integral y holístico 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 ciberseguridad industrial que podrían ser implementadas, por favor visite
https://www.siemens.com/cybersecurity-industry.

Los productos y las soluciones de Siemens están sometidos a un desarrollo constante con el fin de hacerlos más seguros. Siemens recomienda encarecidamente realizar actualizaciones en cuanto estén disponibles y utilizar únicamente las últimas versiones de los productos. El uso de versiones anteriores de los productos o sin soporte 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 Cybersecurity RSS Feed en
https://www.siemens.com/cert.

Contenido

Introducción

Esta información del producto contiene datos importantes sobre las CPU F mencionadas en el apartado "Ámbito de validez". La información del producto forma parte del producto suministrado. En caso de duda, el contenido de esta información del producto tiene prioridad sobre lo indicado en otras fuentes.

Ámbito de validez

El contenido de esta información del producto es válido para las CPU F enumeradas a continuación:

CPU F S7-1200	
CPU F S7-1200 G1	**CPU F S7-1200 G2**
• CPU 1212FC DC/DC/DC • CPU 1212FC DC/DC/Rly • CPU 1214FC DC/DC/DC • CPU 1214FC DC/DC/Rly • CPU 1215FC DC/DC/DC • CPU 1215FC DC/DC/Rly	• CPU 1212FC DC/DC/DC • CPU 1212FC DC/DC/Rly • CPU 1214FC DC/DC/DC • CPU 1214FC DC/DC/Rly

© Siemens 2015 - 2026. Reservados todos los derechos

CPU F S7-1500		
• CPU 1511(T)F-1 PN • CPU 1511VF-1 PN • CPU 1513F-1 PN • CPU 1515(T)F-2 PN • CPU 1516TF-3 PN • CPU 1516(T)F-3 PN/DP • CPU 1517(T)F-3 PN • CPU 1517(T)F-3 PN/DP • CPU 1517VF-1 PN • CPU 1518(T)F-3 PN • CPU 1518(T)F-4 PN/DP (MFP/ODK) • CPU 1518HF-4 PN	• CPU 1510SP F-1 PN • CPU 1512SP F-1 PN • CPU 1514SP (T)F-2 PN • CPU 1513proF-2 PN • CPU 1516proF-2 PN	S7-1500 F Software Controller • CPU 1505SP (T)F • CPU 1507S F • CPU 1508S (T)F

Campos de aplicación

Los principales campos de aplicación de las CPU F S7-1200/1500 son la protección de personas y máquinas así como el control de quemadores. Además del programa de seguridad, también se pueden programar aplicaciones estándar.

Las CPU F S7-1200/1500 se pueden utilizar en modo seguro o en modo estándar. En el modo estándar, las CPU F S7-1200/1500 se comportan como CPU estándar S7-1200/1500.

Para el modo seguro, las CPU F S7-1500 requieren una licencia instalada para *STEP 7 Safety* . Si no tiene instalada la licencia para *STEP 7 Safety* , puede utilizar las CPU S7-1500 en modo estándar.

Para el modo seguro, las CPU F S7-1200 no requieren licencia para *STEP 7 Safety*.

Encontrará información sobre el uso de las CPU F S7-1200/1500 en modo seguro en el manual de programación y de manejo "SIMATIC Safety: Configuring and Programming (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/54110126)" (en inglés).

Encontrará información sobre el uso de las CPU S7-1200 en modo estándar en los respectivos manuales de sistema de las CPUs estándar S7-1200 en los siguientes enlaces:

- CPUs 121x G1 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/109772940)
- CPUs 121x G2 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/30069/man)

Encontrará información sobre el uso de las CPU F S7-1500 en modo estándar en los respectivos manuales de producto de las CPU estándar S7-1500 y CPU T estándar S7-1500, en los enlaces siguientes:

- CPU 151x (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/67295862/133300)
- CPU 1518HF-4 PN (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/109784207)
- CPU 151xT (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/22057/man)
- CPU 151xSP (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/90466439/133300)
- CPU 151xpro-2 PN (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/13906/man)
- CPU 151xV-1 PN (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109996319)
- S7-1500 Software Controller (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/ps/13911/man)

Encontrará la última versión del firmware de la CPU F correspondiente en la búsqueda de descargas, indicando la referencia correspondiente en el Industry Online Support (https://support.industry.siemens.com).

Nota

Tenga en cuenta los requisitos específicos de la aplicación, por ejemplo, en lo que respecta al respaldo de cortes de alimentación de los alimentadores de red o las fuentes de alimentación.

Valores PFD_{avg}, PFH para CPU F

A continuación se ofrecen los valores de probabilidad de fallo (valores PFD_{avg}, PFH) para las CPU F antes mencionadas con un tiempo de misión de 20 años y un tiempo de reparación de 100 horas:

Modo Baja Demanda low demand mode **según IEC 61508:2010:** **PFD_{avg} = Average probability of dangerous failure on demand**	**Modo Alta Demanda o Demanda continua** high demand/continuous mode **según IEC 61508:2010:** **PFH = Average frequency of a dangerous failure [h^{-1}]**
< 2E-05	< 1E-09 hasta una altitud de uso de 3000 m o < 2E-09 con una altitud de uso superior a 3000 m y hasta 5000 m

CPU F S7-1200/1500 para temperatura ambiente admisible, altitud de instalación máxima admisible y memoria de trabajo en comparación con las CPU estándar

CPU	Referencia	Temperatura ambiente		Altitud de instalación		Memoria de trabajo (CPU est./CPU F)
		Rango de temperatura [°C]	a partir de la versión de hardware	Altitud máx. [m]	a partir de la versión de hardware	
S7-1200 F G1						
CPU 1212FC DC/DC/DC	6ES7212-1AF40-0XB0	0 a +55	FS 05	5 000	FS 10	100 kbytes/150 kbytes
CPU 1212FC DC/DC/RLY	6ES7212-1HF40-0XB0	0 a +55	FS 05	2 000	FS 05	100 kbytes/150 kbytes
CPU 1214FC DC/DC/DC	6ES7214-1AF40-0XB0	0 a +55	FS 01	5 000	FS 10	150 kbytes/200 kbytes
CPU 1214FC DC/DC/RLY	6ES7214-1HF40-0XB0	0 a +55	FS 01	2 000	FS 01	150 kbytes/200 kbytes
CPU 1215FC DC/DC/DC	6ES7215-1AF40-0XB0	0 a +55	FS 01	5 000	FS 10	200 kbytes/250 kbytes
CPU 1215FC DC/DC/RLY	6ES7215-1HF40-0XB0	0 a +55	FS 01	2 000	FS 01	200 kbytes/250 kbytes
S7-1200 F G2						
CPU 1212FC DC/DC/DC	6ES7212-1AF50-0XB0	0 a +55	FS 01	5 000	FS 01	150 kbytes/200 kbytes
CPU 1212FC DC/DC/RLY	6ES7212-1HF50-0XB0	0 a +55	FS 01	2 000	FS 01	150 kbytes/200 kbytes
CPU 1214FC DC/DC/DC	6ES7214-1AF50-0XB0	0 a +55	FS 01	5 000	FS 01	250 kbytes/300 kbytes
CPU 1214FC DC/DC/RLY	6ES7214-1HF50-0XB0	0 a +55	FS 01	2 000	FS 01	250 kbytes/300 kbytes
S7-1500 F						
CPU 1510SP F-1 PN	6ES7510-1SJ01-0AB0	-25 a +60	FS 01	5 000	FS 03	100 kbytes/150 kbytes
CPU 1510SP F-1 PN	6ES7510-1SK03-0AB0	-30 a +60	FS 01	5 000	FS 01	200 kbytes/300 kbytes
CPU 1512SP F-1 PN	6ES7512-1SK01-0AB0	-25 a +60	FS 01	5 000	FS 03	200 kbytes/300 kbytes
CPU 1512SP F-1 PN	6ES7512-1SM03-0AB0	-30 a +60	FS 01	5 000	FS 01	400 kbytes/600 kbytes
CPU 1514SP F-2 PN	6ES7514-2SN03-0AB0	-30 a +60	FS 01	5 000	FS 01	600 kbytes/900 kbytes
CPU 1514SP TF-2 PN	6ES7514-2WN03-0AB0	-30 a +60	FS 01	5 000	FS 01	900 kbytes/900 kbytes
CPU 1511F-1 PN	6ES7511-1FK01-0AB0	0 a +60	FS 01	5 000	FS 03	150 kybtes/225 kbytes

CPU	Referencia	Temperatura ambiente		Altitud de instalación		Memoria de trabajo
CPU 1511F-1 PN	6ES7511-1FK02-0AB0	-25 a +60	FS 01	5 000	FS 01	150 kybtes/225 kbytes
CPU 1511F-1 PN	6ES7511-1FL03-0AB0	-30 a +60	FS 01	5 000	FS 01	300 kbytes/450 kbytes
CPU 1511TF-1 PN	6ES7511-1UK01-0AB0	0 a +60	FS 03	5 000	FS 03	225 kbytes/225 kbytes
CPU 1511TF-1 PN	6ES7511-1UL03-0AB0	-30 a +60	FS 01	5 000	FS 01	450 kbytes/450 kbytes
CPU 1513F-1 PN	6ES7513-1FL01-0AB0	0 a +60	FS 01	5 000	FS 03	300 kbytes/450 kbytes
CPU 1513F-1 PN	6ES7513-1FL02-0AB0	-25 a +60	FS 01	5 000	FS 01	300 kbytes/450 kbytes
CPU 1513F-1 PN	6ES7513-1FM03-0AB0	-30 a +60	FS 01	5 000	FS 01	600 kbytes/900 kbytes
CPU 1515F-2 PN	6ES7515-2FM01-0AB0	0 a +60	FS 01	5 000	FS 03	500 kbytes/750 kbytes
CPU 1515F-2 PN	6ES7515-2FM02-0AB0	-25 a +60	FS 01	5 000	FS 01	500 kbytes/750 kbytes
CPU 1515F-2 PN	6ES7515-2FN03-0AB0	-30 a +60	FS 01	5 000	FS 01	1 Mbyte/1,5 Mbytes
CPU 1515TF-2 PN	6ES7515-2UM01-0AB0	0 a +60	FS 03	5 000	FS 03	750 kbytes/750 kbytes
CPU 1515TF-2 PN	6ES7515-2UN03-0AB0	-30 a +60	FS 01	5 000	FS 01	1,5 Mbyte/1,5 Mbytes
CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7516-3FN01-0AB0	0 a +60	FS 01	5 000	FS 03	1 Mbyte/1,5 Mbytes
CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7516-3FN02-0AB0	-25 a +60	FS 01	5 000	FS 01	1 Mbyte/1,5 Mbytes
CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7516-3FP03-0AB0	-30 a +60	FS 01	5 000	FS 01	2 Mbytes/3 Mbytes
CPU 1513proF-2 PN*	6ES7513-2GL00-0AB0	-25 a +55	FS 01	5 000	FS 01	300 kbytes/450 kbytes
CPU 1516proF-2 PN*	6ES7516-2GN00-0AB0	-25 a +55	FS 01	5 000	FS 02	1 Mbyte/1,5 Mbytes
CPU 1513proF-2 PN*	6ES7513-2GM03-0AB0	-25 a +55	FS 01	5 000	FS 01	600 kbytes/900 kbytes
CPU 1516proF-2 PN*	6ES7516-2GP03-0AB0	-25 a +55	FS 01	5 000	FS 01	2 Mbytes/3 Mbytes
CPU 1516TF-3 PN/DP	6ES7516-3UN00-0AB0	0 a +60	FS 05	5 000	FS 05	3 Mbytes/3 Mbytes
CPU 1516TF-3 PN	6ES7 516-3UP10-0AB0	0 a +60	FS 01	5 000	FS 01	3 Mbytes/3 Mbytes
CPU 1517F-3 PN/DP	6ES7517-3FP00-0AB0	0 a +60	FS 01	5 000	FS 05	2 Mbytes/3 Mbytes
CPU 1517F-3 PN/DP	6ES7517-3FP01-0AB0	0 a +60	FS 01	5 000	FS 01	2 Mbytes/3 Mbytes
CPU 1517F-3 PN	6ES7 517-3FQ10-0AB0	0 a +60	FS 01	5 000	FS 01	4 Mbytes/6 Mbytes
CPU 1517TF-3 PN/DP	6ES7517-3UP00-0AB0	0 a +60	FS 04	5 000	FS 05	3 Mbytes/3 Mbytes
CPU 1517TF-3 PN	6ES7 517-3UQ10-0AB0	0 a +60	FS 01	5 000	FS 01	6 Mbytes/6 Mbytes
CPU 1518F-4 PN/DP	6ES7518-4FP00-0AB0	0 a +60	FS 01	5 000	FS 05	6 Mbytes/9 Mbytes
CPU 1518F-3 PN	6ES7 518-3FT10-0AB0	0 a +60	FS 01	5 000	FS 01	12 Mbytes/18 Mbytes
CPU 1518F-4 PN/DP ODK	6ES7518-4FP00-3AB0	0 a +60	FS 04	5 000	FS 05	6 Mbytes/9 Mbytes
CPU 1518F-4 PN/DP MFP	6ES7518-4FX00-1AB0	0 a +60	FS 01	5 000	FS 01	6 Mbytes/9 Mbytes
CPU 1518HF-4 PN	6ES7518-4JP00-0AB0	0 a +60	FS 01	5 000	FS 01	-- /9 Mbytes
CPU 1518HF-4 PN	6ES7 518-4JT10-0AB0	0 a +60	FS 01	5 000	FS 01	-- /18 Mbytes
CPU 1518TF-4 PN/DP	6ES7518-4UP00-0AB0	0 a +60	FS 10	5 000	FS 10	9 Mbytes/9 Mbytes
CPU 1518TF-3 PN	6ES7 518-3UT10-0AB0	0 a +60	FS 01	5 000	FS 01	18 Mbytes/18 Mbytes

* con condensación

Nota

El funcionamiento de una CPU (F) solo está permitido hasta el 100 % de la memoria de trabajo de la CPU indicada en el TIA Portal.

Limitaciones de la temperatura ambiente máxima indicada con respecto a la altitud de instalación

Altitud de instalación	Factor de reducción de potencia para temperatura ambiente [1]
-1000 a 2000 m	1,0
2000 a 3000 m	0,9
3000 a 4000 m	0,8
4000 a 5000 m	0,7

[1] El valor base para aplicar el factor de reducción de potencia es la temperatura ambiente máxima admisible en grados centígrados a 2000 m

Nota

- Se permite la interpolación lineal entre altitudes.
- Los factores de reducción de potencia compensan el efecto de enfriamiento del aire que disminuye a medida que aumenta la altitud debido a la menor densidad.
- Tenga en cuenta la posición de instalación del módulo en cuestión en los datos técnicos. La base es la norma IEC 61131-2.
- Asegúrese de que las fuentes de alimentación utilizadas también sean adecuadas para una altitud > 2000 m.
- Los displays de las CPU S7-1500 están diseñados para una altitud ≤ 3000 m. Si se utilizan a más de 3000 m, en raras ocasiones pueden producirse problemas de visualización en el display de la CPU que, sin embargo, no afectan a la seguridad funcional de la CPU F.
- La función "Desconexión de seguridad de los módulos estándar", tal como se describe en las páginas del SIEMENS Industry Online Support (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/39198632), solo está permitida hasta una altitud máxima de 2000 m.

Efectos sobre la disponibilidad

Cuando se utiliza a una altitud superior a 2000 m, la mayor radiación comienza a repercutir en la tasa de fallos de los componentes electrónicos (denominada "Soft Error Rate"). En particular, esto puede provocar una transición de la CPU F a un estado seguro en casos excepcionales. Sin embargo, la seguridad funcional de la CPU F permanece totalmente intacta.

Marcado y homologaciones vigentes actualmente

Nota

Indicaciones en los componentes del S7-1200/S7-1500

El marcado y las homologaciones vigentes actualmente están impresas en los componentes del S7-1500.

Las CPU F están certificadas para su uso en el modo seguro hasta 3000 m o 5000 m. El resto de marcas y homologaciones se basan actualmente en una altitud de hasta 2000 m.

Condiciones de transporte y almacenamiento

El S7-1200/S7-1500 cumple los requisitos de la norma IEC 61131-2 con respecto a las condiciones de transporte y almacenamiento. La siguiente indicación es aplicable a los módulos que se transportan y 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)

Manual de producto de la CPU 1517F-3 PN/DP (6ES7517-3FP01-0AB0)

Los datos técnicos figuran en el manual de producto de la CPU 1517-3 PN/DP (6ES7517-3AP00-0AB0) (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/90471765).
Los siguientes valores difieren para la CPU 1517F-3 PN/DP (6ES7517-3FP01-0AB0):

- El consumo de corriente (valor nominal) es de 1,7 A
- El consumo de corriente (máx.) y la extracorriente de conexión (máx.) es de 2,2 A
- I^2t es 0,5 A^2s
- La potencia disipada es de 29 W

Vista general del comportamiento de las CPU F con respecto al separador de redes de comunicación según IEC 61784-3-3 (estándar PROFIsafe)

CPU F	Separador de red según IEC 61784-3-3	Observación
S7-1200 G1	• Separación de redes entre Ethernet X1 y CP/CM en el bus de fondo.	ver [1] y [2]
CPU 1212FC DC/DC/DC CPU 1212FC DC/DC/Rly		
CPU 1214FC DC/DC/DC CPU 1214FC DC/DC/Rly		
CPU 1215FC DC/DC/DC CPU 1215FC DC/DC/Rly		
S7-1200 G2	• Separación de redes entre Ethernet X1 y CP/CM en el bus de fondo.	ver [1] y [2]
CPU 1212FC DC/DC/DC CPU 1212FC DC/DC/Rly		
CPU 1214FC DC/DC/DC CPU 1214FC DC/DC/Rly		
S7-1500	• Separación de redes entre Ethernet X1 y CP/CM en el bus de fondo.	ver [1] y [2]
CPU 1511(T)F-1 PN		
CPU 1513F-1 PN		
CPU 1510SP F-1 PN		
CPU 1512SP F-1 PN		
CPU 1514SP (T)F-2 PN [3]	• Separación de redes entre Ethernet X1 y X2. • Separación de redes entre Ethernet X1 y CP/CM en el bus de fondo. • Separación de redes entre Ethernet X2 y CP/CM en el bus de fondo.	
CPU 1515(T)F-2 PN [3]		
CPU 1516F-3 PN/DP [3]		
CPU 1516TF-3 PN/DP		
CPU 1517(T)F-3 PN/DP		
CPU 1513proF-2 PN [4]		
CPU 1516proF-2 PN [4]		
CPU 1516TF-3 PN [5] CPU 1517(T)F-3 PN [5] CPU 1518(T)F-3 PN [5] CPU 1518(T)F-4 PN/DP (ODK) CPU 1518HF-4 PN [5]	• Separación de redes entre Ethernet X1, X2 y X3. • Separación de redes entre Ethernet X1 y CP/CM en el bus de fondo. • Separación de redes entre Ethernet X2 y CP/CM en el bus de fondo. • Separación de redes entre Ethernet X3 y CP/CM en el bus de fondo.	
CPU 1511VF-1 PN CPU 1517VF-1 PN	**No**	-
CPU 1518F-4 PN/DP MFP		
CPU 1505SP (T)F	• Con Open Controller CPU 1515SP PC1 y PC2: **No** • Con Open Controller CPU 1515SP PC3: Separación de red entre las interfaces Ethernet X1 y X10	ver [1] y [2]
CPU 1507S F [6]	• Con firmware inferior a V40.0.0: **No**	

CPU 1508S (T)F [6]	• Con firmware V40.0.0: aislamiento de red entre la interfaz Ethernet local X2 y el CP. Nota: No hay aislamiento de red entre varias interfaces Ethernet locales y entre varias interfaces Ethernet en un CP. • A partir del firmware V40.0.0: aislamiento de red entre interfaces Ethernet locales y externas, entre varias interfaces Ethernet externas y entre las dos interfaces del CP1625-2.	

[1] Aislador de red absoluto entre conector hembra A y B:

a) Si A y B pertenecen a diferentes interfaces Ethernet locales (por ejemplo, X1 y X2) y no se ha implementado ningún puenteo para estas interfaces en la capa de comunicación 2.

b) Si A o B pertenece a una interfaz Ethernet local y la otra a un módulo del bus de fondo con una interfaz Ethernet (CP, CM) y no se implementa ningún puenteo para estas interfaces en la capa de comunicación 2.

[2] Sin aislador de red entre conector hembra A y B:

a) Si A y B pertenecen a la misma interfaz Ethernet local (por ejemplo, X1).

b) Si A y B pertenecen ambas a un módulo de bus de fondo (CP, CM).

[3] A partir de la versión de firmware V3.0, la CPU F solo es un aislador de red si contiene un programa de seguridad con un interlocutor de comunicación F (p. ej.: periferia F o CPU F).

[4] A partir de la versión de firmware V3.1, la CPU F solo es un aislador de red si contiene un programa de seguridad con un interlocutor de comunicación F (p. ej.: periferia F o CPU F).

[5] A partir de la versión de firmware V4.0, la CPU F solo es un aislador de red si contiene un programa de seguridad con un interlocutor de comunicación F (p. ej: periferia F o CPU F).

[6] A partir de la versión de firmware superior a V40.0.0, con el CP1625-2 configurado (en TIA Portal y Resource Configurator), la CPU F solo es un aislador de red entre las dos interfaces del CP1625-2 entre sí si contiene un programa de seguridad con un interlocutor de comunicación F (p. ej: periferia F o CPU F).

Incluso si utiliza un aislador de red de comunicación según IEC 61784-3-3 (norma PROFIsafe), debe asegurarse de que las distintas redes aisladas no se conecten a través de otros componentes estándar. Consulte también esta FAQ (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/109740240).

Normalmente, las CPU estándar no son aisladores de redes según IEC 61784-3-3 (estándar PROFIsafe).

Soporte de PROFIsafe V2 para PROFINET IO

Las interfaces que soportan PROFINET IO también soportan PROFIsafe V2.

Soporte de PROFIsafe V2.4 para PROFIBUS DP

Las interfaces que soportan PROFIBUS DP también soportan PROFIsafe V2.4, pero no PROFIsafe V2.6.

Restricción para las instrucciones "CREAT_DB" y "DELETE_DB"

Los bloques de datos F no se pueden crear ni eliminar.

Restricción para las instrucciones "READ_DBL" y "WRIT_DBL"

La dirección de destino no debe apuntar a un DB F.

Restricción para la configuración del comportamiento remanente de bloques de datos

No se puede configurar la remanencia de bloques de datos F. Esto significa que en caso de desconexión/reconexión y rearranque (STOP-RUN) de la CPU F, los valores actuales de los bloques de datos F no son remanentes. Los bloques de datos F contienen los valores iniciales de la memoria de carga.

La casilla de verificación "Remanencia" de los bloques de datos F se visualiza en gris para todas las variables.

Control de configuración (configuración futura) en una CPU F S7-1200 G1

El control de la configuración (configuración futura) en una CPU F S7-1200 G1 es posible con módulos centrales bajo las siguientes restricciones:

- Los módulos S7-1200 G1 de seguridad no deben sustituirse y siempre deben estar enchufados físicamente en su slot configurado.

Coloque los módulos de seguridad S7-1200 G1 directamente junto a la CPU F. Coloque los módulos estándar a la derecha de los módulos S7-1200 G1 de seguridad.

Derechos de Runtime de seguridad al utilizar la administración de usuarios (UMAC)

Puede asignar los siguientes derechos de Runtime de seguridad al usar la administración de usuarios (UMAC):

- "Acceso completo, incluido el acceso fail-safe" para su uso en el TIA Portal
- "Modificar parámetros del sistema F (F-Admin)" para el uso en el entorno del servidor web

Procedimiento para cargar una configuración para firmware < V2.0 en CPU F S7-1500

Si ha cargado una CPU F S7-1500 con una configuración para el firmware V2.0 o superior con el nivel de protección configurado "Acceso completo incl. seguridad (sin protección)" y ahora quiere cargar una configuración para firmware <= V1.8 en esta CPU F, debe tener en cuenta lo siguiente:

Al cargar la configuración con firmware <= V1.8 en la CPU F, se consulta la contraseña y se reconoce como no válida.

Para solucionarlo, formatee la SIMATIC Memory Card como se describe en la ayuda en pantalla de STEP 7, en "Formatear una S7-1500 Memory Card". A continuación puede cargar la configuración para firmware <= V1.8 en la CPU F.

Procedimiento para cargar una configuración para el firmware V4.1 para CPUs F S7-1200 G1

Si ha cargado una CPU F S7-1200 G1 con una configuración para el firmware V4.5 o superior con el nivel de protección configurado "Acceso completo incl. seguridad (sin protección)" y ahora quiere cargar una configuración para firmware V4.1 en esta CPU F, deberá tener en cuenta lo siguiente:

Al cargar la configuración con firmware V4.1 en la CPU F, se consulta la contraseña y se reconoce como no válida.

Para solucionarlo, formatee la SIMATIC Memory Card en caso de que trabaje con una memoria de carga externa (SIMATIC Memory Card). Si trabaja con una memoria de carga interna, proceda como si hubiera olvidado la contraseña. A continuación, puede cargar la configuración para la versión de firmware V4.1 en la CPU F.

Cambio o actualización a TIA Portal V17 o superior

Al cambiar o actualizar a TIA Portal V17 o superior y al firmware más reciente (S7-1500F V2.9/S7-1200F G1 V4.5), le recomendamos que cree un nuevo archivo de copia de seguridad.

Si va a seguir utilizando el archivo de copia de seguridad existente, al restaurar el software y configurar el hardware de la CPU F puede existir, en su caso, una autorización de acceso para la CPU F.

Uso de OB (de seguridad) de alarma de sincronismo

El número de OB (de seguridad) de alarma de sincronismo depende de la CPU F utilizada. Encontrará más información en los datos técnicos de la CPU F.

Si la suma de los OB de alarma de sincronismo y de los OB F de alarma de sincronismo supera el número indicado en los datos técnicos de la CPU F, el programa de usuario estándar ya no se podrá cargar en RUN.

Adición a los mensajes syslog en las CPU F

En las CPU F S7-1500/S7-1200 G2 a partir de V4.1, la firma colectiva F se introduce en el mensaje syslog para el evento "SE_USER_PROGRAM_CHANGED". Si se rechaza el cambio, se introduce la firma colectiva F anterior.

Para más información sobre la función "Mensajes syslog", consulte:

- Manual del sistema Sistema de automatización SIMATIC S7-1500/ET 200MP (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/59191792) en el capítulo "Mensajes Syslog"
- Información del producto sobre mensajes syslog (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/109823696)

Avisos de diagnóstico F en una CPU HF S7-1500

Nota

En un sistema S7-1500HF redundante, los avisos de diagnóstico F se registran duplicados en ambas CPU HF (CPU primaria y CPU de reserva).

Si una de las dos CPU HF no está disponible (p. ej., STOP, desconexión, etc.), el diagnóstico F solo se registra una vez en la CPU HF accesible. Cuando se recupera la CPU HF redundante, el diagnóstico se vuelve a duplicar.

Descarga en modo Multiuser Commissioning

Nota

Al cargar en modo Multiuser Commissioning, el número de serie se lee exclusivamente del proyecto de servidor y se compara con la CPU F conectada.

Del mismo modo, el número de serie heredado de la CPU F conectada solo se vuelve a escribir en el proyecto de servidor. No se utiliza el número de serie de la sesión local.

TIA Portal con CFC

No se admiten STEP 7 Safety ni CPU F con la funcionalidad F activada. En una CPU F, puede utilizar CFC o la funcionalidad F.

Restablecimiento de la configuración de fábrica de una CPU (T)F

Si desea restablecer online la configuración de fábrica de una CPU (T)F, incluido el formateo de la SIMATIC Memory Card, yha iniciado sesión con la contraseña para "Acceso completo (sin protección)", puede que aparezca el mensaje "No se ha podido restablecer el dispositivo".

En este caso, proceda del siguiente modo:

1. Vaya a "Online y diagnóstico".
2. En "Funciones", formatee la SIMATIC Memory Card con "Formatear Memory Card".
3. Introduzca la contraseña para "Acceso completo incl. seguridad (sin protección)".

También puede proceder como sigue:

1. Vaya a la opción de menú "Online". Seleccione "Borrar derechos de acceso".
2. Vaya a "Online y diagnóstico".
3. En "Funciones", vaya a "Restablecer configuración de fábrica".
4. Ponga una marca de verificación en "Formatear Memory Card".
5. Haga clic en "Inicializar PLC".
6. Introduzca la contraseña para "Acceso completo incl. seguridad (sin protección)".

Requisitos de las fuentes de alimentación en caso de cortes de tensión

Nota

Para cumplir la norma IEC 61131-2 y la recomendación NAMUR NE 21, utilice únicamente alimentadores de red/fuentes de alimentación (230 V AC → 24 V DC) con un respaldo de cortes de alimentación de al menos 20 ms. Tenga en cuenta los requisitos correspondientes de las normas de su producto (por ejemplo, 30 ms para "quemadores" según EN 298) en lo que respecta a posibles cortes de tensión. Encontrará información actualizada continuamente sobre los componentes de alimentación eléctrica en Internet (https://mall.industry.siemens.com).

Naturalmente, estos requisitos también son aplicables a alimentadores de red/fuentes de alimentación que no estén fabricados para el sistema de montaje del ET 200SP o S7-300-/400-/1500.

Display (en CPU F S7-1500 con display)

Las CPU F S7-1500 con display muestran lo siguiente en el menú "Vista general", bajo "Fail-safe":

- Modo seguro activado/desactivado
- Firma colectiva F
- Últ. mod. fail-safe
- La versión de *STEP 7 Safety* con la que se ha compilado el programa de seguridad.
- Tiempo de ejecución restante con modo seguro desactivado (en las CPU F a partir de FW V4.0)
- F-BaseID (para las CPU F a partir de FW 4.1)
- Información sobre los grupos de ejecución F
  - Nombre del grupo de ejecución F
  - Firma del grupo de ejecución F
  - Tiempo de ciclo actual
  - Tiempo de ciclo máx.
  - Tiempo de ejecución actual
  - Tiempo de ejecución máx.
  - Para las CPU F de FW V3.0 a < V4.0 (válidas desde la CPU 1511SP F-1 PN hasta la CPU 1516F-3 PN/DP), aquí también se muestra el "Tiempo de ejecución restante con el modo seguro desactivado".

Para cada periferia F, en "Parámetros de seguridad" se muestra lo siguiente:

- Firma de parámetros F (con dirección)
- Modo seguro (en las CPU F con FW <V4.0)
- Tiempo de vigilancia F
- Dirección de origen F
- Dirección de destino F

En el menú "Ajustes", bajo "Protección", se muestra la siguiente opción de menú adicional:

- Habilitar/bloquear contraseña F

No está permitido el acceso de escritura a los bloques F.

Nota

El control de entradas y salidas de seguridad puede provocar un STOP de la CPU F.

Nota

Con el firmware V2.5 del display, el display no se actualiza durante unos minutos después de cargar los cambios de programa y no está operativo; a continuación, el display se reinicia.

Nota

En un sistema S7-1500HF redundante, la indicación de "Última modificación de seguridad" en el display y el servidor web solo se sincronizará en el estado operativo RUN-Redundant.

Servidor web/API web

Las CPU F S7-1200/1500 muestran lo siguiente en páginas web anteriores (excepto S7-1200 G2) o páginas web del sistema (excepto S7-1200 G1) del servidor web y a través de la API web:

- Modo seguro activado/desactivado
- Firma colectiva F
- Últ. mod. fail-safe
- La versión de *STEP 7 Safety* con la que se ha compilado el programa de seguridad. (No es compatible con API web).
- Tiempo de ejecución restante con modo seguro desactivado (no en las páginas web anteriores)
- F-BaseID (no en las páginas web anteriores)

- Información sobre los grupos de ejecución F
  - Nombre del grupo de ejecución F
  - Tiempo de ejecución restante en modo seguro desactivado (solo en páginas web anteriores, en la API web siempre se devuelve el valor más pequeño de ambos grupos de ejecución F).
  - Firma del grupo de ejecución F
  - Tiempo de ciclo actual
  - Tiempo de ciclo máx.
  - Tiempo de ejecución actual
  - Tiempo de ejecución máx.

Para cada periferia F, la página web "Información del módulo" muestra lo siguiente en la pestaña "Fail-safe":

- Firma de parámetros F (con dirección)
- Modo seguro (solo en páginas web anteriores, no es compatible con API web).
- Tiempo de vigilancia F
- Dirección de origen F
- Dirección de destino F

No está permitido el acceso de escritura a los bloques F.

Nota

El control de entradas y salidas de seguridad puede provocar un STOP de la CPU F.

Las nuevas páginas web del sistema solo muestran información sobre los datos del proyecto de seguridad en las CPU F S7-1200G2/S7-1500 a partir de FW V4.1.

Para utilizar una tarjeta de programa como memoria de carga externa en un S7-1200F G2, debe tener en cuenta la siguiente advertencia, contraria a lo especificado en el manual de programación y de manejo "SIMATIC Safety - Configuración y programación (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/54110126)":

ADVERTENCIA

Para garantizar que no haya datos de proyecto "antiguos" relacionados con la seguridad en la memoria de carga interna de la CPU F al insertar una tarjeta de programa en una CPU F S7-1200 G2, debe seguir el siguiente procedimiento:

1. Compruebe si **el LED STOP/RUN (amarillo) y el LED de mantenimiento parpadean durante 3 segundos durante el arranque cuando la ranura de la tarjeta está vacía.**

   En este caso, la memoria de carga interna de la CPU F ya se ha borrado (por ejemplo, si la CPU F ya se había utilizado con una tarjeta de programa como memoria de carga externa), se omite el paso 3 (excepto para FW V4.1.x) y puede omitir el paso 5.
2. Inserte la tarjeta de programa en la CPU F.

   A continuación, la CPU F realiza un rearranque automático, independientemente de si se encuentra en modo RUN o STOP.
3. **Tras el rearranque, el LED STOP/RUN (amarillo) y el LED de mantenimiento deben parpadear.** En este caso, se borra la memoria de carga interna de la CPU F (por lo tanto, ya no contiene datos de proyecto "antiguos" relacionados con la seguridad) y se puede omitir el paso 5.

   Inicie la evaluación de la tarjeta de programa utilizando una de las siguientes variantes:
   - Desconecte y vuelva a conectar la CPU F.
   - Retire e inserte la tarjeta de programa.
   - Ejecute la función "Memory reset (Borrado total)" (MRES).
4. Después del rearranque, se evalúa la tarjeta de programa. A continuación, la CPU F pasa al modo de arranque (RUN o STOP) configurado para la CPU F (variante 1 del paso 3) o permanece en STOP (variante 2 o 3 del paso 3 o si se ha omitido el paso 3 porque la memoria de carga interna estaba vacía).
5. Realice una identificación del programa. *(S106)*

Interfaz de usuario de la aplicación con API (para CPU F S7-1500V)

La aplicación F-CPUs S7-1500V a partir de la V2.1 le muestra lo siguiente en el menú "PLC" en "Failsafe" (el idioma de la UI del S7-1500V es el inglés):

- Modo seguro activado/desactivado ("Safety mode")
- Firma colectiva F ("F-Signature")
- Última modificación de seguridad ("Last modification")
- Redundancia de los Virtual Timeservices disponibles ("Virt. Timeservice redundant")
- ID del último Virtual Timeservice activo ("last active Virt. Timeservice")

Nota

El parámetro "Last modification" en la interfaz de usuario o API del S7-1500VF corresponde a la hora del PLC. Tenga en cuenta que, por lo general, la hora del PLC no se corresponde con la hora IE(V)D en un entorno virtualizado. Si utiliza la funcionalidad "Cyclic Retentive Backup", tenga en cuenta que "Last modification" se sobrescribe con la fecha y hora actual al restaurar el S7-1500VF.

Nota

El parámetro "Virt. Timeservice redundant" se devuelve como valor booleano "false" en el STOP del S7-1500VF en la API y se muestra como "-" en la WebUI.

Los siguientes puntos se refieren al controlador virtual S7-1500 F

Información sobre exámenes de tipo especiales

Los dispositivos compatibles con Edge están autorizados para su uso con el controlador virtual S7-1500 F. Con STEP 7 Safety, estos dispositivos son seguros ante fallos, incluso con mayores perturbaciones electromagnéticas. Por lo tanto, no se requieren exámenes de tipo especiales con respecto a la seguridad funcional, a diferencia de lo que ocurre con la periferia F. Sin embargo, con respecto a la disponibilidad, tenga en cuenta los requisitos específicos de las aplicaciones, especialmente las normas sobre control de quemadores.

Los puntos siguientes afectan al S7-1500 F Software Controller

El S7-1500 F Software Controller es una CPU por software de seguridad que se utiliza en los siguientes equipos y solo está autorizada para ellos:

S7-1500 F Software Controller	Dispositivo superior a V30.0 e inferior V40.0	Dispositivo con V40.0	Dispositivo a partir de V40.1
CPU 1505SP F	• CPU 1515SP PC(2)[1]	• CPU 1515SP PC(3)[1]	• CPU 1515SP PC(3)[1]
CPU 1505SP TF	• CPU 1515SP PC(2)[1]	---	• CPU 1515SP PC(3)[1]
CPU 1507S F	• IPC 427E[2] e IPC 477E[2] • IPC 627E[2], IPC 647E[2] e IPC 677E[2] • IPC 847E[2] • IPC 227G e IPC 277G[3] • IPC BX-39A[2] e IPC PX-39A (PRO)[2]	• IPC BX-59A[1]	• IPC BX-39A[1] • IPC BX-59A[1]
CPU 1508S F	• IPC 427E[2] e IPC 477E[2] • IPC 627E[2], IPC 647E[2] e IPC 677E[2] • IPC 847E[2] • IPC BX-39A[2] e IPC PX-39A (PRO)[2]	• IPC BX-59A[1]	• IPC BX-39A[1] • IPC BX-59A[1]
CPU 1508S TF	• IPC 627E[3] e IPC 677E[3]	---	• IPC BX-59A[1]

1 Estos dispositivos soportan el modo Fast Commisioning.

2 También se puede utilizar sin memoria NVRAM, aunque en tal caso no se soporta el modo Fast Commissioning. Si dispone de NVRAM y el Software Controller está asignado a través de la Resource Configurator Tool, se soporta el modo Fast Commissioning.

3 También se puede utilizar sin memoria NVRAM. No se soporta el modo Fast Commissioning.

Los dispositivos mencionados en la tabla anterior reaccionan de forma segura cuando se utiliza el S7-1500 F Software Controller y *STEP 7 Safety*, incluso con mayores perturbaciones electromagnéticas. Por lo tanto, no se requieren exámenes de tipo especiales con respecto a la seguridad funcional, a diferencia de lo que ocurre con la periferia F. Sin embargo, con respecto a la disponibilidad, tenga en cuenta los requisitos específicos de las aplicaciones, especialmente las normas sobre control de quemadores.

La etiqueta adhesiva amarilla con el sello TÜV SÜD de seguridad funcional que se incluye en el suministro está prevista exclusivamente para el uso con los S7-1500 F Software Controller (no se incluye en la versión de descarga). Puede utilizar la

pegatina para marcar el hardware en el que se ha instalado el S7-1500 F Software Controller. Si desinstala el S7-1500 F Software Controller, deberá retirar la pegatina.

Copia de seguridad y restauración

No se soporta la copia de seguridad y restauración de datos de proyecto.

Nota

El usuario de Windows "Cualquiera" no se tiene en cuenta si forma parte del grupo de usuarios de Windows "Failsafe Operators".

Funcionalidad TPM

No está permitido utililizar la funcionalidad TPM para el S7-1500 F Software Controller porque podría dar lugar a un STOP.

Uso de EWF o UWF y el EWF o UWF-Manager

No está permitido seleccionar el EWF o UWF y el EWF o UWF Manager para el volumen de la CPU.

Otras particularidades

Nota

En un IPC, la NVRAM debe enchufarse antes de instalar un S7-1500 F Software Controller. Si la NVRAM se enchufa posteriormente, deberá desinstalar el S7-1500 F Software Controller e instalarlo de nuevo a continuación.

Nota

A partir del firmware V40.0, no se requiere NVRAM para utilizar un S7-1500 F Software Controller.

Nota

El usuario que inicia la importación del archivo de configuración de un S7-1500 F Software Controller debe pertenecer al grupo de usuarios "Failsafe Operators" (Windows) o "failsafe_operators" (Linux).

Nota

El símbolo de candado solo se activa en el Panel si se ha establecido una contraseña estándar.

Nota

En el caso de un S7-1500 F Software Controller en un IPC 627E, IPC 647E, IPC 677E o IPC 847E recomendamos actualizar por lo menos a la versión de BIOS V25.02.10.

Nota

El ciclo de la CPU no se puede modificar en RUN, ya que provocaría un STOP. Puede evitarlo desactivando la función de ahorro de energía.

Siemens Aktiengesellschaft
Digital Industries
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
ALEMANIA

CPU F
A5E35635424-AW, 02/2026

SIEMENS

SIMATIC
S7-1200/S7-1500
CPU F
Informazioni sul prodotto

Avvertenze di Cybersecurity

Siemens commercializza prodotti e soluzioni dotati di funzioni di cybersecurity industriale 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 cybersecurity industriale globale ed all'avanguardia. I prodotti e le soluzioni Siemens costituiscono soltanto una componente 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 inerenti alle misure di cybersecurity industriale che possono essere implementabili potete visitare il sito
https://www.siemens.com/cybersecurity-industry.

I prodotti e le soluzioni Siemens vengono costantemente perfezionati 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 cibernetici.

Per essere informati riguardo agli aggiornamenti dei prodotti, potete iscrivervi a Siemens Industrial Cybersecurity RSS Feed al sito
https://www.siemens.com/cert.

Contenuto

Introduzione

Le presenti Informazioni sul prodotto contengono importanti avvertenze sulle F-CPU trattate al paragrafo "Ambito di validità". Le informazioni sul prodotto sono parte integrante del prodotto oggetto della fornitura. Le indicazioni contenute in queste Informazioni sul prodotto hanno, in caso di dubbio, priorità su qualsiasi altra affermazione.

Ambito di validità

Le affermazioni contenute nella presente informazioni sul prodotto hanno validità per le F-CPU elencate nel seguito:

F-CPU S7-1200	
F-CPU S7-1200 G1	**F-CPU S7-1200 G2**
• CPU 1212FC DC/DC/DC • CPU 1212FC DC/DC/Rly • CPU 1214FC DC/DC/DC • CPU 1214FC DC/DC/Rly • CPU 1215FC DC/DC/DC • CPU 1215FC DC/DC/Rly	• CPU 1212FC DC/DC/DC • CPU 1212FC DC/DC/Rly • CPU 1214FC DC/DC/DC • CPU 1214FC DC/DC/Rly

© Siemens 2015 - 2026. Tutti i diritti riservati

F-CPU S7-1500		
• CPU 1511(T)F-1 PN • CPU 1511VF-1 PN • CPU 1513F-1 PN • CPU 1515(T)F-2 PN • CPU 1516TF-3 PN • CPU 1516(T)F-3 PN/DP • CPU 1517(T)F-3 PN • CPU 1517(T)F-3 PN/DP • CPU 1517VF-1 PN • CPU 1518(T)F-3 PN • CPU 1518(T)F-4 PN/DP (MFP/ODK) • CPU 1518HF-4 PN	• CPU 1510SP F-1 PN • CPU 1512SP F-1 PN • CPU 1514SP (T)F-2 PN • CPU 1513proF-2 PN • CPU 1516proF-2 PN	S7-1500 F Software Controller • CPU 1505SP (T)F • CPU 1507S F • CPU 1508S (T)F

Campi di impiego

I principali campi di impiego delle F-CPU S7-1200/1500 consistono nella protezione del personale e delle macchine nonché nel comando di bruciatori. Oltre al programma di sicurezza si possono programmare anche applicazioni standard.

Le F-CPU S7-1200/1500 possono essere impiegate sia nel funzionamento di sicurezza, sia nel funzionamento standard. Nel funzionamento standard le F-CPU S7-1200/1500 si comportano come le CPU S7-1200/1500.

Per il funzionamento di sicurezza delle F-CPU S7-1500 è richiesta l'installazione della licenza per *STEP 7 Safety* . Se non è installata la licenza di *STEP 7 Safety* , le F-CPU S7-1500 possono essere utilizzate nel funzionamento standard.

Per il funzionamento di sicurezza delle F-CPU S7-1200 non è richiesta l'installazione della licenza per *STEP 7 Safety*.

Informazioni sull'impiego delle F-CPU S7-1200/1500 nel funzionamento di sicurezza sono reperibili nel Manuale di programmazione e d'uso "SIMATIC Safety - Configuring and Programming (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/54110126)".

Informazioni sull'impiego delle F-CPU S7-1200 nel funzionamento standard sono reperibili nei rispettivi manuali di sistema delle CPU standard S7-1200 accessibili dai seguenti link:

- CPU 121x G1 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/it/view/109772940)
- CPU 121x G2 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/it/ps/30069/man)

Informazioni sull'impiego delle F-CPU S7-1500 nel funzionamento standard sono reperibili nei rispettivi manuali del prodotto delle CPU standard S7-1500 e delle T-CPU standard S7-1500 accessibili dai seguenti link:

- CPU 151x (http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/67295862/133300)
- CPU 1518HF-4 PN (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/it/view/109784207)
- CPU 151xT (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/it/ps/22057/man)
- CPU 151xSP (http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/90466439/133300)
- CPU 151xpro-2 PN (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/it/ps/13906/man)
- CPU 151xV-1 PN (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109996319)
- S7-1500 Software Controller (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/it/ps/13911/man)

La ricerca dei firmware aggiornati, disponibili per il download, delle rispettive F-CPU, avviene alla sezione Industry Online Support (https://support.industry.siemens.com) indicando il rispettivo numero di articolo.

Nota

Osservare i requisiti specifici dell'applicazione per quanto concerne ad es. il tamponamento per mancanza di tensione di rete negli alimentatori da rete o nelle apparecchiature di rete.

Valori PFD_{avg} e PFH nelle F-CPU

Nel seguito sono riportati i valori inerenti le probabilità di guasto (valori PFD_{avg} e PFH) per le F-CPU sopra indicate, riferiti ad una durata di utilizzo ventennale e a interventi di riparazione pari a 100 ore:

Modalità con tasso di richiesta basso low demand mode **ai sensi della Norma IEC 61508:2010:** **PFD_{avg} = Average probability of dangerous failure on demand**	**Modalità con tasso di richiesta alto o continuo** high demand/continuous mode **ai sensi della Norma IEC 61508:2010:** **PFH = Average frequency of a dangerous failure [h^{-1}]**
< 2E-05	< 1E-09 fino a un'altitudine di impiego di 3 000 m: < 2E-09 per un'altitudine di impiego da 3 000 a 5 000 m

F-CPU S7-1200/1500 per temperatura ambiente ammessa, altitudine di installazione massima ammessa e memoria di lavoro rispetto alle CPU standard

CPU	Numero di articolo	Temperatura ambiente		Altitudine di installazione		Memoria di lavoro (F-CPU standard)
		Campo di temperatura [°C]	dalla versione	Altezza max. [m]	dalla versione	
S7-1200 F G1						
CPU 1212FC DC/DC/DC	6ES7212-1AF40-0XB0	0 ... +55	FS 05	5 000	FS 10	100 kbyte/150 kbyte
CPU 1212FC DC/DC/RLY	6ES7212-1HF40-0XB0	0 ... +55	FS 05	2 000	FS 05	100 kbyte/150 kbyte
CPU 1214FC DC/DC/DC	6ES7214-1AF40-0XB0	0 ... +55	FS 01	5 000	FS 10	150 kbyte/200 kbyte
CPU 1214FC DC/DC/RLY	6ES7214-1HF40-0XB0	0 ... +55	FS 01	2 000	FS 01	150 kbyte/200 kbyte
CPU 1215FC DC/DC/DC	6ES7215-1AF40-0XB0	0 ... +55	FS 01	5 000	FS 10	200 kbyte/250 kbyte
CPU 1215FC DC/DC/RLY	6ES7215-1HF40-0XB0	0 ... +55	FS 01	2 000	FS 01	200 kbyte/250 kbyte
S7-1200 F G2						
CPU 1212FC DC/DC/DC	6ES7212-1AF50-0XB0	0 ... +55	FS 01	5 000	FS 01	150 kbyte/200 kbyte
CPU 1212FC DC/DC/RLY	6ES7212-1HF50-0XB0	0 ... +55	FS 01	2 000	FS 01	150 kbyte/200 kbyte
CPU 1214FC DC/DC/DC	6ES7214-1AF50-0XB0	0 ... +55	FS 01	5 000	FS 01	250 kbyte/300 kbyte
CPU 1214FC DC/DC/RLY	6ES7214-1HF50-0XB0	0 ... +55	FS 01	2 000	FS 01	250 kbyte/300 kbyte
S7-1500 F						
CPU 1510SP F-1 PN	6ES7510-1SJ01-0AB0	-25 ... +60	FS 01	5 000	FS 03	100 kbyte/150 kbyte
CPU 1510SP F-1 PN	6ES7510-1SK03-0AB0	-30 ... +60	FS 01	5 000	FS 01	200 kbyte/300 kbyte
CPU 1512SP F-1 PN	6ES7512-1SK01-0AB0	-25 ... +60	FS 01	5 000	FS 03	200 kbyte/300 kbyte
CPU 1512SP F-1 PN	6ES7512-1SM03-0AB0	-30 ... +60	FS 01	5 000	FS 01	400 kbyte/600 kbyte
CPU 1514SP F-2 PN	6ES7514-2SN03-0AB0	-30 ... +60	FS 01	5 000	FS 01	600 kbyte/900 kbyte
CPU 1514SP TF-2 PN	6ES7514-2WN03-0AB0	-30 ... +60	FS 01	5 000	FS 01	900 kbyte/900 kbyte
CPU 1511F-1 PN	6ES7511-1FK01-0AB0	0 ... +60	FS 01	5 000	FS 03	150 kbyte/225 kbyte
CPU 1511F-1 PN	6ES7511-1FK02-0AB0	-25 ... +60	FS 01	5 000	FS 01	150 kbyte/225 kbyte
CPU 1511F-1 PN	6ES7511-1FL03-0AB0	-30 ... +60	FS 01	5 000	FS 01	300 kbyte/450 kbyte
CPU 1511TF-1 PN	6ES7511-1UK01-0AB0	0 ... +60	FS 03	5 000	FS 03	225 kbyte/225 kbyte
CPU 1511TF-1 PN	6ES7511-1UL03-0AB0	-30 ... +60	FS 01	5 000	FS 01	450 kbyte/450 kbyte
CPU 1513F-1 PN	6ES7513-1FL01-0AB0	0 ... +60	FS 01	5 000	FS 03	300 kbyte/450 kbyte
CPU 1513F-1 PN	6ES7513-1FL02-0AB0	-25 ... +60	FS 01	5 000	FS 01	300 kbyte/450 kbyte
CPU 1513F-1 PN	6ES7513-1FM03-0AB0	-30 ... +60	FS 01	5 000	FS 01	600 kbyte/900 kbyte
CPU 1515F-2 PN	6ES7515-2FM01-0AB0	0 ... +60	FS 01	5 000	FS 03	500 kbyte/750 kbyte
CPU 1515F-2 PN	6ES7515-2FM02-0AB0	-25 ... +60	FS 01	5 000	FS 01	500 kbyte/750 kbyte
CPU 1515F-2 PN	6ES7515-2FN03-0AB0	-30 ... +60	FS 01	5 000	FS 01	1 Mbyte/1,5 Mbyte
CPU 1515TF-2 PN	6ES7515-2UM01-0AB0	0 ... +60	FS 03	5 000	FS 03	750 kbyte/750 kbyte
CPU 1515TF-2 PN	6ES7515-2UN03-0AB0	-30 ... +60	FS 01	5 000	FS 01	1,5 Mbyte/1,5 Mbyte
CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7516-3FN01-0AB0	0 ... +60	FS 01	5 000	FS 03	1 Mbyte/1,5 Mbyte
CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7516-3FN02-0AB0	-25 ... +60	FS 01	5 000	FS 01	1 Mbyte/1,5 Mbyte

CPU	Numero di articolo	Temperatura ambiente		Altitudine di installazione		Memoria di lavoro (F-CPU standard)
CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7516-3FP03-0AB0	-30 ... +60	FS 01	5 000	FS 01	2 Mbyte/3 Mbyte
CPU 1513proF-2 PN*	6ES7513-2GL00-0AB0	-25 ... +55	FS 01	5 000	FS 01	300 kbyte/450 kbyte
CPU 1516proF-2 PN*	6ES7516-2GN00-0AB0	-25 ... +55	FS 01	5 000	FS 02	1 Mbyte/1,5 Mbyte
CPU 1513proF-2 PN*	6ES7513-2GM03-0AB0	-25 ... +55	FS 01	5 000	FS 01	600 kbyte/900 kbyte
CPU 1516proF-2 PN*	6ES7516-2GP03-0AB0	-25 ... +55	FS 01	5 000	FS 01	2 Mbyte/3 Mbyte
CPU 1516TF-3 PN/DP	6ES7516-3UN00-0AB0	0 ... +60	FS 05	5 000	FS 05	3 Mbyte/3 Mbyte
CPU 1516TF-3 PN	6ES7 516-3UP10-0AB0	0 ... +60	FS 01	5 000	FS 01	3 Mbyte/3 Mbyte
CPU 1517F-3 PN/DP	6ES7517-3FP00-0AB0	0 ... +60	FS 01	5 000	FS 05	2 Mbyte/3 Mbyte
CPU 1517F-3 PN/DP	6ES7517-3FP01-0AB0	0 ... +60	FS 01	5 000	FS 01	2 Mbyte/3 Mbyte
CPU 1517F-3 PN	6ES7 517-3FQ10-0AB0	0 ... +60	FS 01	5 000	FS 01	4 Mbyte/6 Mbyte
CPU 1517TF-3 PN/DP	6ES7517-3UP00-0AB0	0 ... +60	FS 04	5 000	FS 05	3 Mbyte/3 Mbyte
CPU 1517TF-3 PN	6ES7 517-3UQ10-0AB0	0 ... +60	FS 01	5 000	FS 01	6 Mbyte/6 Mbyte
CPU 1518F-4 PN/DP	6ES7518-4FP00-0AB0	0 ... +60	FS 01	5 000	FS 05	6 Mbyte/9 Mbyte
CPU 1518F-3 PN	6ES7 518-3FT10-0AB0	0 ... +60	FS 01	5 000	FS 01	12 Mbyte/18 Mbyte
CPU 1518F-4 PN/DP ODK	6ES7518-4FP00-3AB0	0 ... +60	FS 04	5 000	FS 05	6 Mbyte/9 Mbyte
CPU 1518F-4 PN/DP MFP	6ES7518-4FX00-1AB0	0 ... +60	FS 01	5 000	FS 01	6 Mbyte/9 Mbyte
CPU 1518HF-4 PN	6ES7518-4JP00-0AB0	0 ... +60	FS 01	5 000	FS 01	-- /9 Mbyte
CPU 1518HF-4 PN	6ES7 518-4JT10-0AB0	0 ... +60	FS 01	5 000	FS 01	-- /18 Mbyte
CPU 1518TF-4 PN/DP	6ES7518-4UP00-0AB0	0 ... +60	FS 10	5 000	FS 10	9 Mbyte/9 Mbyte
CPU 1518TF-3 PN	6ES7 518-3UT10-0AB0	0 ... +60	FS 01	5 000	FS 01	18 Mbyte/18 Mbyte

* con condensa

Nota

Il funzionamento di una CPU(F) è ammesso solo fino al 100 % della memoria di lavoro visualizzata della CPU in TIA Portal.

Limitazioni della temperatura ambiente max. consentita in considerazione dell'altitudine 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 massima temperatura ambiente ammessa in °C per 2 000 m

Nota

- L'interpolazione lineare tra altezze è ammessa.
- Ad altitudini più elevate i fattori di derating compensano l'azione di raffreddamento più debole dell'aria a causa della diminuzione di densità.
- Osservare la posizione di montaggio indicata nei dati tecnici per ogni singolo modulo. Base di riferimento è la Norma IEC 61131-2.
- Accertarsi che anche gli alimentatori utilizzati siano adatti alle altitudini > 2 000 m.
- I display delle CPU S7-1500 sono idonei all'impiego ad altitudini di ≤ 3 000 m. In caso di impiego ad altitudini > 3 000 m possono presentarsi, seppur raramente, problemi di visualizzazione sul display della CPU, questo tuttavia non compromette la sicurezza funzionale della F-CPU.
- Come indicato sul sito SIEMENS Industry Online Support (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/it/view/39198632), la funzione "Disinserzione di sicurezza di unità standard" è abilitata solo fino a max. 2 000 m.

Ripercussioni sulla disponibilità

In caso di impiego ad altitudini superiori a 2 000 m, le irradiazioni elevate cominciano ad influenzare anche il tasso di errori dei componenti elettronici (il cosiddetto soft error rate). Ciò in particolare può comportare che raramente la F-CPU commuti nello stato sicuro. La sicurezza funzionale della F-CPU viene tuttavia completamente mantenuta.

Marchi e le omologazioni attualmente validi

Nota

Dati indicati sui componenti deell'S7-1200/S7-1500

I marchi e le omologazioni attualmente validi sono stampati sui componenti dell'S7-1500.

Le F-CPU sono certificate per l'impiego nel funzionamento di sicurezza fino a 3 000 m o 5 000 m di altitudine. Tutti gli altri marchi e omologazioni sono attualmente riferiti ad un'altitudine fino a 2 000 m.

Condizioni di trasporto e immagazzinaggio

Per quanto concerne le condizioni di trasporto e immagazzinaggio, l'S7-1200/S7-1500 soddisfa i requisiti previsti dalla norma IEC 61131-2. I dati riportati di seguito si riferiscono ai moduli trasportati e immagazzinati nell'imballaggio originale.

Condizione	Campo consentito
Pressione atmosferica	da 1 140 a 540 hPa (corrispondente a un'altitudine da -1 000 a 5 000 m)

Manuale del prodotto della CPU 1517F-3 PN/DP (6ES7517-3FP01-0AB0)

I dati tecnici si trovano nel Manuale del prodotto della CPU 1517-3 PN/DP (6ES7517-3AP00-0AB0) (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/it/view/90471765).
I seguenti valori differiscono nella CPU 1517F-3 PN/DP (6ES7517-3FP01-0AB0):

- L'assorbimento di corrente (valore nominale) è di 1,7 A
- L'assorbimento di corrente (max.) e la corrente di inserimento (max.) ammontano a 2,2 A
- I^2t ammonta a 0,5 A^2s
- La potenza dissipata è 29 W

Panoramica delle reazioni delle F-CPU rispetto ai separatori di rete della comunicazione secondo IEC 61784-3-3 (norma PROFIsafe)

F-CPU	Separatore di rete secondo IEC 61784-3-3	Nota
S7-1200 G1	• Separazione di rete tra Ethernet X1 e il CP/CM sul bus backplane.	vedere [1] e [2]
CPU 1212FC DC/DC/DC CPU 1212FC DC/DC/Rly		
CPU 1214FC DC/DC/DC CPU 1214FC DC/DC/Rly		
CPU 1215FC DC/DC/DC CPU 1215FC DC/DC/Rly		
S7-1200 G2	• Separazione di rete tra Ethernet X1 e il CP/CM sul bus backplane.	vedere [1] e [2]
CPU 1212FC DC/DC/DC CPU 1212FC DC/DC/Rly		

CPU 1214FC DC/DC/DC CPU 1214FC DC/DC/Rly		
S7-1500	• Separazione di rete tra Ethernet X1 e il CP/CM sul bus backplane.	vedere [1] e [2]
CPU 1511(T)F-1 PN		
CPU 1513F-1 PN		
CPU 1510SP F-1 PN		
CPU 1512SP F-1 PN		
CPU 1514SP (T)F-2 PN [3]	• Separazione di rete tra Ethernet X1 e X2. • Separazione di rete tra Ethernet X1 e il CP/CM sul bus backplane. • Separazione di rete tra Ethernet X2 e il CP/CM sul bus backplane.	
CPU 1515(T)F-2 PN [3]		
CPU 1516F-3 PN/DP [3]		
CPU 1516TF-3 PN/DP		
CPU 1517(T)F-3 PN/DP		
CPU 1513proF-2 PN [4]		
CPU 1516proF-2 PN [4]		
CPU 1516TF-3 PN [5] CPU 1517(T)F-3 PN [5] CPU 1518(T)F-3 PN [5] CPU 1518(T)F-4 PN/DP (ODK) CPU 1518HF-4 PN [5]	• Separazione di rete tra Ethernet X1, X2 e X3. • Separazione di rete tra Ethernet X1 e il CP/CM sul bus backplane. • Separazione di rete tra Ethernet X2 e il CP/CM sul bus backplane. • Separazione di rete tra Ethernet X3 e il CP/CM sul bus backplane.	
CPU 1511VF-1 PN CPU 1517VF-1 PN	**No**	-
CPU 1518F-4 PN/DP MFP		
CPU 1505SP (T)F	• Con la CPU Open Controller 1515SP, PC1 e PC2: **No** • Con la CPU Open Controller 1515SP, PC3: separazione di rete tra le interfacce Ethernet X1 e X10.	vedere [1] e [2]
CPU 1507S F [6]	• Con firmware inferiore a V40.0.0: **No** • Con firmware V40.0.0: separazione di rete tra l'interfaccia Ethernet X2 locale e il CP. Avvertenza: non vi è separazione di rete tra le interfacce Ethernet locali e tra le interfacce Ethernet di un CP. • A partire dal firmware superiore a V40.0.0: la separazione di rete tra interfacce Ethernet locali ed esterne, tra differenti interfacce Ethernet esterne e tra le due interfacce di CP1625-2.	
CPU 1508S (T)F [6]		

[1] separatore di rete assoluto tra le prese A e B:

b) Se una delle prese A o B appartiene a interfacce Ethernet locali diverse (ad es. X1 e X2) e se sul livello di comunicazione 2 per queste interfacce non è implementato alcun ponte.

b) Se una delle prese A o B appartiene ad un'interfaccia Ethernet locale e l'altra ad un modulo del bus backplane con interfaccia Ethernet (CP, CM) e se sul livello di comunicazione 2 per queste interfacce non è implementato alcun ponte.

[2] nessun separatore di rete assoluto tra le prese A e B:

a) Se A e B appartengono alla stessa interfaccia Ethernet locale (ad es. X1).

b) Se A e B appartengono entrambi ad un modulo di bus backplane (CP, CM).

[3] A partire dal firmware V3.0, la F-CPU è un separatore di rete solo se dispone di un programma di sicurezza con un partner di comunicazione F (ad es. periferia F o F-CPU).

[4] A partire dal firmware V3.1, la F-CPU è un separatore di rete solo se dispone di un programma di sicurezza con un partner di comunicazione F (ad es. periferia F o F-CPU).

[5] A partire dal firmware V4.0, la F-CPU è un separatore di rete solo se dispone di un programma di sicurezza con un partner di comunicazione F (ad es. periferia F o F-CPU).

[6] A partire dal firmware superiore alla versione V40.0.0 con CP1625-2 configurata (in TIA Portal e Resource Configurator), la F-CPU è solo un separatore di rete tra le due interfacce CP1625-2, se contiene un programma di sicurezza con un partner di comunicazione F (ad es. periferia F o F-CPU).

Inoltre, in caso di impiego di un separatore di rete della comunicazione secondo IEC 61784-3-3 (Norma PROFIsafe) occorre assicurarsi che le singole reti separate non vengano collegate tramite altri componenti standard. Vedere anche la seguente FAQ (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/it/view/109740240).

Generalmente le CPU standard non sono separatori di rete secondo IEC 61784-3-3 (Norma PROFIsafe).

Supporto di PROFIsafe V2 per PROFINET IO

Le interfacce che supportano PROFINET IO supportano anche PROFIsafe V2.

Supporto di PROFIsafe V2.4 per PROFIBUS DP

Le interfacce che supportano PROFIBUS DP supportano anche PROFIsafe V2.4, ma non PROFIsafe V2.6.

Limitazione per le istruzioni "CREAT_DB" e "DELETE_DB"

I DB F non possono essere creati né cancellati.

Limitazione per le istruzioni "READ_DBL" e "WRIT_DBL"

L'indirizzo di destinazione non può puntare a un DB F.

Limitazione per la progettazione del comportamento di ritenzione dei blocchi dati

La progettazione della ritenzione dei blocchi dati non è supportata per i DB F. In caso di RETE OFF/ON e nuovo avvio (STOP-RUN) della F-CPU i valori attuali dei DB F non sono a ritenzione. I DB F ricevono i valori iniziali dalla memoria di caricamento.

Nei DB F la casella di controllo "Ritenzione" è grigia per tutte le variabili.

Controllo di configurazione (ampliamenti futuri) in una F-CPU S7-1200 G1

Il controllo di configurazione (ampliamenti futuri) nelle F-CPU S7-1200 G1 con moduli centrali può essere effettuato con le seguenti limitazioni:

- I moduli fail-safe S7-1200 G1 non devono essere scambiati e devono essere sempre fisicamente inseriti nel posto connettore appositamente previsto.

Collocare i moduli fail-safe S7-1200 G1 direttamente a fianco della F-CPU. Collocare i moduli standard a destra accanto ai moduli fail-safe S7-1200 G1.

Diritti runtime fail-safe durante l'utilizzo della gestione utenti locale (UMAC)

Durante l'utilizzo della gestione utenti locale (UMAC) possono essere assegnati i seguenti diritti runtime fail-safe:

- "Accesso completo incl. funzione fail-safe" per l'utilizzo in TIA Portal
- "Modifica dei parametri del sistema F (F-Admin)" per l'utilizzo nell'ambiente del Web server

Procedura di caricamento della progettazione per firmware < V2.0 per le F-CPU S7-1500

Se una F-CPU S7-1500 è stata caricata con una progettazione per firmware a partire da V2.0, con livello di protezione "Accesso completo incl. funzione fail-safe (senza protezione)", e successivamente, nella stessa F-CPU, si intende caricare una nuova progettazione per firmware <= V1.8, osservare quanto segue:

La password richiesta ed inserita al momento del caricamento della progettazione con firmware <= V1.8, nella F-CPU, viene segnalata come non valida.

Per ovviare a quest'inconveniente formattare la SIMATIC Memory Card come descritto nella Guida in linea a STEP 7, alla sezione "Formattazione di una S7-1500-Memory Card". In seguito è possibile caricare la progettazione per il firmware <= V1.8 nella F-CPU.

Procedura di caricamento della progettazione per firmware V4.1 per le F-CPU S7-1200 G1

Se una F-CPU S7-1200 G1 è stata caricata con una progettazione per il firmware V4.5 o superiore con livello di protezione "Accesso completo incl. funzione fail-safe (senza protezione)" e si intende in seguito caricare nella stessa F-CPU una nuova progettazione per il firmware V4.1, osservare quanto segue:

La password richiesta ed inserita al momento del caricamento della progettazione con firmware V4.1, nella F-CPU, viene segnalata come non valida.

Se si sta utilizzando una memoria di caricamento esterna (SIMATIC Memory Card), formattare la SIMATIC Memory Card. Se si sta utilizzando una memoria di caricamento interna procedere come per la perdita della password. In seguito è possibile caricare la progettazione per il firmware V4.1 nella F-CPU.

Passaggio o aggiornamento a TIA Portal V17 o superiore

Se si decide di passare a TIA Portal V17 o superiore, oppure di aggiornarlo, e si sta utilizzando il firmware attuale (S7-1500F V2.9/S7-1200F G1 V4.5) è consigliabile creare un nuovo file di backup.

Se si continua a utilizzare il vecchio file di backup, quando si ripristinano il software e la configurazione hardware della F-CPU potrebbe essere necessaria un'autorizzazione di accesso alla F-CPU.

Impiego di OB (F): Allarme di sincronismo di clock

Il numero degli OB (F) di allarme di sincronismo di clock utilizzabili dipende dalla F-CPU impiegata. Per informazioni sull'argomento consultare i dati tecnici della F-CPU.

Se la somma degli OB di allarme di sincronismo di clock e degli OB F di allarme di sincronismo di clock supera il numero indicato nei dati tecnici della F-CPU, non sarà più possibile caricare il programma utente standard in RUN.

Informazione aggiuntiva sui messaggi Syslog per le F-CPU

Per le F-CPU S7-1500/S7-1200 G2 a partire da V4.1 la firma collettiva F viene inserita nel messaggio Syslog all'evento "SE_USER_PROGRAM_CHANGED". Se la modifica viene rifiutata, viene inserita la firma collettiva F precedente.

Per ulteriori informazioni sulla funzione "Messaggi Syslog" vedere:

- Manuale di sistema Sistema di automazione SIMATIC S7-1500/ET 200MP (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/it/view/59191792) nel capitolo "Messaggi Syslog"
- Informazioni sul prodotto per messaggi Syslog (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/it/view/109823696)

Segnalazioni di diagnostica F nelle CPU S7-1500 HF

Nota

Nei sistemi ridondanti S7-1500HF le segnalazioni di diagnostica F vengono duplicate e registrate su entrambe le HF-CPU (la CPU principale e la CPU di backup).

Se una delle due HF-CPU non è disponibile (ad es. STOP, caduta di rete ecc.) la diagnostica F viene registrata solo in quella a cui si può accedere. Quando la HF-CPU ridondante viene ripristinata la diagnostica viene nuovamente duplicata.

Download in modalità Multiuser Commissioning

Nota

Con il caricamento in modalità Multiuser Commissioning, il numero di serie viene letto esclusivamente dal progetto del server e confrontato con la F-CPU collegata.

Analogamente, il numero di serie acquisito della F-CPU collegata viene scritto esclusivamente nel progetto del server. Il numero di serie della sessione locale non viene utilizzato.

TIA Portal con CFC

STEP 7 Safety e le F-CPU con funzionalità F attivata non vengono supportati. Su una F-CPU è possibile utilizzare soltanto CFC oppure soltanto la funzionalità F.

Ripristino delle impostazione di fabbrica delle (T)F-CPU

Se si vogliono ripristinare le impostazione di fabbrica delle (T)F-CPU e anche formattare la SIMATIC Memory Card e ci si è collegati con la password "Accesso completo (senza protezione)", può comparire la segnalazione "Impossibile resettare il dispositivo.".

In questo caso procedere come segue:

1. Aprire "Online & Diagnostica".
2. Formattare la SIMATIC Memory Card con l'opzione "Formatta memory card" di "Funzioni".
3. Inserire la password per "Accesso completo incl. funzione fail-safe (senza protezione)".

In alternativa procedere come segue:

1. Aprire il menu "Online". Selezionare "Elimina diritti di accesso".
2. Aprire "Online & Diagnostica".
3. Selezionare "Resetta alle impostazioni di fabbrica" in "Funzioni".
4. Mettere un segno di spunta in "Formatta Memory Card".
5. Fare clic sul pulsante "Resetta PLC".
6. Inserire la password per "Accesso completo incl. funzione fail-safe (senza protezione)".

Requisiti dell'alimentazione per le interruzioni di tensione

Nota

Per garantire la conformità alla norma IEC 61131-2 e alla raccomandazione NAMUR NE 21 si devono utilizzare esclusivamente alimentatori da rete (AC 230 V → DC 24 V) con un tempo di tamponamento per mancanza di tensione di rete di almeno 20 ms. Rispettare i requisiti definiti nelle norme di prodotto pertinenti (ad es. 30 ms per il "bruciatore" secondo EN 298) relativi alle possibili interruzioni di tensione. Per informazioni aggiornate sui componenti di alimentazione consultare Internet (https://mall.industry.siemens.com).

Questi requisiti valgono naturalmente anche per gli alimentatori da rete che non sono stati realizzati con tecnica ET 200SP o S7-300-/400-/1500.

Display (nelle F-CPU S7-1500 con display)

Nel menu "Sommario" delle F-CPU S7-1500 con display, alla voce "Fail-safe", viene visualizzato quanto segue:

- Funzionamento di sicurezza attivato/disattivato
- Firma collettiva F
- Ultima modifica fail-safe
- La versione con *STEP 7 Safety*, con la quale è stato compilato il programma di sicurezza.
- Tempo di esecuzione residuo in modalità di sicurezza disattivata (per F-CPU da FW V4.0)
- F-BaseID (per F-CPU da FW 4.1)
- Informazioni sui gruppo di esecuzione F
  - Nome del gruppo di esecuzione F
  - Firma dei gruppi di esecuzione F
  - Tempo di ciclo attuale
  - Tempo di ciclo max.
  - Tempo di esecuzione attuale
  - Tempo di esecuzione max.
  - Per le F-CPU da FW V3.0 a < V4.0 (valida dalla CPU 1511SP F-1 PN fino alla CPU 1516F-3 PN/DP) viene visualizzato anche il "Tempo residuo con funzionamento di sicurezza disattivato".

Alla voce "Parametri fail-safe" viene visualizzato quanto segue per ogni periferia F:

- Codice parametri F (con indirizzo)
- Funzionamento di sicurezza (per F-CPU con FW <V4.0)
- Tempo di controllo F
- Indirizzo di origine F
- Indirizzo di destinazione F

Inoltre, nel menu "Impostazioni", alla voce "Protezione", viene visualizzata la seguente voce di menu:

- Abilita/inibisci password F

L'accesso in scrittura ai blocchi F non è consentito.

Nota

Il comando di ingressi e uscite fail-safe può causare uno STOP della F-CPU.

Nota

Con il firmware del display V2.5, dopo il caricamento delle modifiche del programma il display non viene aggiornato per alcuni minuti e non può essere utilizzato. Successivamente si riavvia.

Nota

Nei sistemi S7-1500HF ridondanti la visualizzazione dell'"Ultima modifica fail-safe" viene sincronizzata nel display e nel Web server solo nello stato di funzionamento RUN ridondante.

Web server/Web API

Le F-CPU S7-1200/1500 mostrano quanto segue nelle pagine web precedenti (eccetto S7-1200 G2) o nelle pagine web di sistema (eccetto S7-1200 G1) del server web e tramite l'API web:

- Funzionamento di sicurezza attivato/disattivato
- Firma collettiva F
- Ultima modifica fail-safe
- La versione con *STEP 7 Safety*, con la quale è stato compilato il programma di sicurezza. (Non supportata da Web API.)
- Tempo di esecuzione residuo con funzionamento di sicurezza disattivato (non sulle pagine web precedenti)
- F-BaseID (non sulle pagine web precedenti)
- Informazioni sui gruppo di esecuzione F
  - Nome del gruppo di esecuzione F
  - Tempo residuo nel funzionamento di sicurezza disattivato (solo sulle pagine web precedenti, in Web API viene sempre restituito il valore minore dei due gruppi di esecuzione F).
  - Firma dei gruppi di esecuzione F
  - Tempo di ciclo attuale
  - Tempo di ciclo max.
  - Tempo di esecuzione attuale
  - Tempo di esecuzione max.

Sulla pagina web "Stato dell'unità", nella scheda "Fail-safe", per ogni periferia F viene visualizzato quanto segue:

- Codice parametri F (con indirizzo)
- Funzionamento di sicurezza (solo sulle pagine web precedenti, non supportato da Web API).
- Tempo di controllo F
- Indirizzo di origine F
- Indirizzo di destinazione F

L'accesso in scrittura ai blocchi F non è consentito.

Nota

Il comando di ingressi e uscite fail-safe può causare uno STOP della F-CPU.

Le nuove pagine web del sistema visualizzano solo le informazioni sui dati di progetto relativi alla sicurezza delle F-CPU S7-1200G2/S7-1500 a partire da FW V4.1.

Per l'utilizzo di una scheda di programma come memoria di carico esterna con un S7-1200F G2, contrariamente a quanto indicato nel manuale di programmazione e d'uso "SIMATIC Safety - Progettazione e programmazione (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/54110126)", è necessario tenere presente il seguente avviso:

⚠ AVVERTENZA

Se si inserisce una scheda di programma in una CPU F S7-1200 G2, per accertarsi che la memoria di caricamento interna della CPU F non contenga dati di progetto rilevanti per la sicurezza "obsoleti", ci si deve attenere alla procedura seguente:

1. Controllare se **con lo slot vuoto, il LED STOP/RUN (giallo) e il LED di manutenzione all'avvio lampeggiano per 3 secondi.**

   In questo caso, la memoria di caricamento interna della CPU F è già stata cancellata (ad es. se la CPU F è già stata finora utilizzata con una scheda di programma come memoria di caricamento esterna), il passo 3 viene ignorato (tranne con FW V4.1.x) ed è possibile saltare il passo 5.
2. Inserire la scheda di programma nella CPU F.

   A prescindere che si trovi nella modalità RUN o STOP, la CPU F esegue in seguito un riavvio automatico.
3. **Dopo il riavvio il LED STOP/RUN (giallo) e il LED di manutenzione devono lampeggiare**. In questo caso la memoria di caricamento interna della CPU F è stata cancellata, di conseguenza non contiene più dati di progetto rilevanti per la sicurezza "obsoleti" e il passo 5 può essere ignorato.

   Avviare l'analisi della scheda di programma utilizzando una delle seguenti varianti:
   - Disinserire e reinserire la CPU F.
   - Estrarre e inserire la scheda di programma.
   - Eseguire la funzione "Cancellazione totale" (MRES).
4. Dopo il riavvio, la scheda di programma viene analizzata. La CPU F passa quindi allo stato di funzionamento per l'avvio (RUN o STOP) configurato per la stessa (variante 1 del passo 3), o rimane in STOP (variante 2 o 3 del passo 3 oppure nel caso in cui il passo 3 sia stato ignorato perché la memoria di caricamento interna era vuota).
5. Eseguire una identificazione del programma. *(S106)*

Interfaccia utente dell'applicazione con API (nelle F-CPU S7-1500V)

Le F-CPU S7-1500V con applicazione V2.1 o superiore presentano le seguenti impostazioni alla voce "Failsafe" del menu "PLC" (l'interfaccia utente dell'S7-1500V è in inglese):

- Funzionamento di sicurezza attivato/disattivato ("Safety mode")
- Firma collettiva F ("F-Signature")
- Ultima modifica fail-safe ("Last modification")
- Virtual timeservice ridondante ("Virt. Timeservice redundant")
- ID dell'ultimo virtual timeservice attivo ("last active Virt. Timeservice")

Nota

Il parametro "Last modification" dell'interfaccia utente ovvero dell'API dell'S7-1500VF viene impostato in base alla data e all'ora del PLC. Si ricorda che in generale nell'ambiente virtuale la data e l'ora del PLC non corrispondono a quelle dell'IE(V)D. Se si usa la funzionalità "Cyclic Retentive Backup", tenere presente che "Last modification" viene sovrascritto con la data e l'ora attuale quando si ripristina l'S7-1500VF.

Nota

Il parametro "Virt. Timeservice redundant" viene restituito nello STOP dell'S7-1500VF nell'API come valore booleano "false" e visualizzato nella WebUI come "-".

I punti elencati nel seguito interessano l'S7-1500 F Virtual Controller

Informazioni sulle prove di tipo speciali

Per l'impiego dell'S7-1500 F Virtual Controller sono omologati i dispositivi con funzionalità edge. Con STEP 7 Safety questi ultimi mantengono il comportamento fail-safe anche in presenza di elevati disturbi elettromagnetici. Pertanto, a differenza della periferia F, questi dispositivi non richiedono prove di tipo speciali per la sicurezza funzionale. Per quanto concerne la disponibilità, tenere presente i requisiti specifici dell'applicazione, in particolare le norme sul controllo dei bruciatori.

I punti elencati nel seguito interessano l'S7-1500 F Software Controller

L'S7-1500 F Software Controller è una CPU software fail-safe abilitata esclusivamente per i seguenti dispositivi:

S7-1500 F Software Controller	Dispositivo con versione pari o superiore a V30.0 e inferiore a V40.0	Dispositivo con la versione V40.0	Dispositivo a partire dalla versione V40.1
CPU 1505SP F	• CPU 1515SP PC(2)[1]	• CPU 1515SP PC(3)[1]	• CPU 1515SP PC(3)[1]
CPU 1505SP TF	• CPU 1515SP PC(2)[1]	---	• CPU 1515SP PC(3)[1]
CPU 1507S F	• IPC 427E[2] e IPC 477E[2] • IPC 627E[2], IPC 647E[2] e IPC 677E[2] • IPC 847E[2] • IPC 227G e IPC 277G[3] • IPC BX-39A[2] e IPC PX-39A (PRO)[2]	• IPC BX-59A[1]	• IPC BX-39A[1] • IPC BX-59A[1]
CPU 1508S F	• IPC 427E[2] e IPC 477E[2] • IPC 627E[2], IPC 647E[2] e IPC 677E[2] • IPC 847E[2] • IPC BX-39A[2] e IPC PX-39A (PRO)[2]	• IPC BX-59A[1]	• IPC BX-39A[1] • IPC BX-59A[1]
CPU 1508S TF	• IPC 627E[3] e IPC 677E[3]	---	• IPC BX-59A[1]

1 Questi dispositivi supportano la modalità Fast Commissioning.

2 Impiegabile anche senza memoria NVRAM, tuttavia non è supportato in modalità Fast Commissioning. Se la NVRAM è disponibile e assegnata al controllore SW tramite il Resource Configurator Tool, è supportata la modalità Fast Commissioning.

3 Impiegabile anche senza memoria NVRAM. La modalità Fast Commissioning non è supportata.

Con l'impiego dell'S7-1500 F Software Controller e di *STEP 7 Safety*, i dispositivi elencati nella tabella in alto mantengono il comportamento fail-safe anche in presenza di elevati disturbi elettromagnetici. Pertanto, a differenza della periferia F, questi dispositivi non richiedono prove di tipo speciali per la sicurezza funzionale. Per quanto concerne la disponibilità, tenere presente i requisiti specifici dell'applicazione, in particolare le norme sul controllo dei bruciatori.

L'adesivo giallo contenuto nella dotazione di fornitura, con il marchio di collaudo TÜV SÜD della sicurezza funzionale, è destinato esclusivamente all'S7-1500 F Software Controller (non contenuto nella dotazione di fornitura della versione di download). L'adesivo può essere utilizzato per l'identificazione dell'hardware sul quale è stato installato l'S7-1500 F Software Controller. In caso di disinstallazione dell'S7-1500 F Software Controller, l'adesivo deve essere rimosso.

Backup e ripristino

Il backup e il ripristino dei dati del progetto non vengono supportati.

Nota

L'utente di Windows "Everyone" non viene considerato se fa parte del gruppo utenti di Windows "Failsafe Operators".

Funzionalità TPM

L'uso della a funzionalità TPM non è consentito per l'S7-1500 F Software Controller in quanto può causare uno STOP.

Utilizzo di EWF o UWF ed EWF o Manager UWF

L'EWF o UWF e il Manager EWF o UWF non possono essere selezionati per il volume della CPU.

Ulteriori particolarità

Nota

Su un IPC, la NVRAM deve essere inserita prima di installare un Software Controller S7-1500 F. Se la NVRAM viene inserita in un secondo momento, il Software Controller S7-1500 F deve essere disinstallato e poi reinstallato.

Nota

A partire dalla versione firmware V40.0, i Software Controller S7-1500 F possono essere utilizzati senza NVRAM.

Nota

Se si desidera avviare l'importazione del file di configurazione di un Software Controller S7-1500 F, l'utente esecutore deve appartenere al gruppo di utenti "Failsafe Operators" (Windows) o "failsafe_operators" (Linux).

Nota

Nel pannello, l'icona del lucchetto è presente solo se è stata impostata una password predefinita

Nota

Un S7-1500 F Software Controller su IPC 627E, IPC 647E, IPC 677E o IPC 847E richiede che il BIOS abbia almeno la versione V25.02.10.

Nota

Il clock della CPU non deve subire variazioni durante il funzionamento in RUN in quanto ciò potrebbe causare uno STOP. Per prevenire questo comportamento, disattivare la funzione di risparmio energetico.

Siemens Aktiengesellschaft
Digital Industries
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
GERMANIA

CPU F
A5E35635424-AW, 02/2026

SIEMENS

SIMATIC
S7-1200/S7-1500
F-CPU
产品信息

网络安全信息

西门子为其产品及解决方案提供了工业网络安全功能，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网络安全保护机制。西门子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
互联网。关于可采取的工业网络安全措施的更多信息，请访问
https://www.siemens.com/cybersecurity-industry 。

西门子 不断对产品和解决方案进行开发和完善以提高安全性。西门子
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，请订阅西门子工业网络安全 RSS 源，网址为
https://www.siemens.com/cert 。

内容

简介

本产品信息中包含"适用范围"章节中所列 F-CPU
的重要信息。该产品信息随附产品一同提供。任何不确定之处，应以本产品信息中的内容为准。

适用范围

本产品信息中的说明适用于以下所列 F-CPU 型号：

S7-1200 F-CPU	
S7-1200 F-CPU G1	**S7-1200 F-CPU G2**
• CPU 1212FC DC/DC/DC • CPU 1212FC DC/DC/Rly • CPU 1214FC DC/DC/DC • CPU 1214FC DC/DC/Rly • CPU 1215FC DC/DC/DC • CPU 1215FC DC/DC/Rly	• CPU 1212FC DC/DC/DC • CPU 1212FC DC/DC/Rly • CPU 1214FC DC/DC/DC • CPU 1214FC DC/DC/Rly

© Siemens 2015 - 2026. 保留所有权利
A5E35635424-AW, 02/2026

S7-1500 F-CPU		
• CPU 1511(T)F-1 PN • CPU 1511VF-1 PN • CPU 1513F-1 PN • CPU 1515(T)F-2 PN • CPU 1516TF-3 PN • CPU 1516(T)F-3 PN/DP • CPU 1517(T)F-3 PN • CPU 1517(T)F-3 PN/DP • CPU 1517VF-1 PN • CPU 1518(T)F-3 PN • CPU 1518(T)F-4 PN/DP (MFP/ODK) • CPU 1518HF-4 PN	• CPU 1510SP F-1 PN • CPU 1512SP F-1 PN • CPU 1514SP (T)F-2 PN • CPU 1513proF-2 PN • CPU 1516proF-2 PN	S7-1500 F 软件控制器 • CPU 1505SP (T)F • CPU 1507S F • CPU 1508S (T)F

应用领域

S7-1200/1500 F-CPU 主要适用于人机安全和燃烧器控制的应用领域。除了安全程序之外，也可对标准应用程序进行编程。

S7-1200/1500 F-CPU 可在安全模式下运行，也可在标准模式下运行。在标准模式中，S7-1200/1500 F-CPU 的特性与 S7-1200/1500 标准 CPU 的类似。

对于 S7-1500 F-CPU，运行在安全模式时，需安装 *STEP 7 Safety* 许可证。如果未安装 *STEP 7 Safety* 许可证，则只能在标准模式下使用 S7-1500 F-CPU。

对于 S7-1200 F-CPU，安全模式不需要安装 *STEP 7 Safety* 许可证。

有关在安全模式下使用 S7-1200/1500 F-CPU 的更多信息，请参见编程和操作手册《SIMATIC 安全 - 组态和编程 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/54110126)》。

有关在标准模式下使用 S7-1200 F-CPU 的信息，请参见下列链接中 S7-1200 标准 CPU 的相关系统手册：

- CPU 121x G1 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/cn/view/109772940)
- CPU 121x G2 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/zh/ps/30069/man)

有关在标准模式下使用 S7-1500 F-CPU 的更多信息，请参见下列链接中 S7-1500 和标准 T-CPU S7-1500 的相关手册：

- CPU 151x (http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/67295862/133300)
- CPU 1518HF-4 PN (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/zh/view/109784207)
- CPU 151xT (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/zh/ps/22057/man)
- CPU 151xSP (http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/90466439/133300)
- CPU 151xpro-2 PN (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/zh/ps/13906/man)
- CPU 151xV-1 PN (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109996319)
- S7-1500 软件控制器 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/zh/ps/13911/man)

通过在"工业在线支持 (https://support.industry.siemens.com)"网站中输入相应的文章编号，可搜索到相应 F-CPU 的最新固件文件并进行下载。

说明

取决于应用中的特定要求，如电源/电源组的主电源缓冲。

F-CPU 的 PFD_{avg} 和 PFH 值

下面根据需求值给出了上述的使用时间为 20 年且平均维修间隔为 100 小时的 F-CPU 的故障发生率（PFD_{avg} 和 PFH 值）：

低要求模式 low demand mode **符合 IEC 61508:2010：** **PFD_{avg} = Average probability of dangerous failure on demand**	**高要求或连续模式** high demand/continuous mode **符合 IEC 61508:2010：** **PFH = Average frequency of a dangerous failure [h^{-1}]**
< 2E-05	< 1E-09，最大运行海拔高度为 3000 m 或 < 2E-09，运行海拔高度超过 3000 m，最大为 5000 m

与标准 CPU 相比，S7-1200/1500 F-CPU 的允许环境温度、最大允许安装高度和工作存储器

CPU	订货号	环境温度		安装高度		工作存储器（标准/F-CPU）
		温度范围 [°C]	起始修订级别	最大海拔 [m]	起始修订级别	
S7-1200 F G1						
CPU 1212FC DC/DC/DC	6ES7212-1AF40-0XB0	0 到 +55	FS 05	5 000	FS 10	100 KB/150 KB
CPU 1212FC DC/DC/RLY	6ES7212-1HF40-0XB0	0 到 +55	FS 05	2 000	FS 05	100 KB/150 KB
CPU 1214FC DC/DC/DC	6ES7214-1AF40-0XB0	0 到 +55	FS 01	5 000	FS 10	150 KB/200 KB
CPU 1214FC DC/DC/RLY	6ES7214-1HF40-0XB0	0 到 +55	FS 01	2 000	FS 01	150 KB/200 KB
CPU 1215FC DC/DC/DC	6ES7215-1AF40-0XB0	0 到 +55	FS 01	5 000	FS 10	200 KB/250 KB
CPU 1215FC DC/DC/RLY	6ES7215-1HF40-0XB0	0 到 +55	FS 01	2 000	FS 01	200 KB/250 KB
S7-1200 F G2						
CPU 1212FC DC/DC/DC	6ES7212-1AF50-0XB0	0 到 +55	FS 01	5 000	FS 01	150 KB/200 KB
CPU 1212FC DC/DC/RLY	6ES7212-1HF50-0XB0	0 到 +55	FS 01	2 000	FS 01	150 KB/200 KB
CPU 1214FC DC/DC/DC	6ES7214-1AF50-0XB0	0 到 +55	FS 01	5 000	FS 01	250 KB/300 KB
CPU 1214FC DC/DC/RLY	6ES7214-1HF50-0XB0	0 到 +55	FS 01	2 000	FS 01	250 KB/300 KB
S7-1500 F						
CPU 1510SP F-1 PN	6ES7510-1SJ01-0AB0	-25 到 +60	FS 01	5 000	FS 03	100 KB/150 KB
CPU 1510SP F-1 PN	6ES7510-1SK03-0AB0	-30 到 +60	FS 01	5 000	FS 01	200 KB/300 KB
CPU 1512SP F-1 PN	6ES7512-1SK01-0AB0	-25 到 +60	FS 01	5 000	FS 03	200 KB/300 KB
CPU 1512SP F-1 PN	6ES7512-1SM03-0AB0	-30 到 +60	FS 01	5 000	FS 01	400 KB/600 KB
CPU 1514SP F-2 PN	6ES7514-2SN03-0AB0	-30 到 +60	FS 01	5 000	FS 01	600 KB/900 KB
CPU 1514SP TF-2 PN	6ES7514-2WN03-0AB0	-30 到 +60	FS 01	5 000	FS 01	900 KB/900 KB
CPU 1511F-1 PN	6ES7511-1FK01-0AB0	0 到 +60	FS 01	5 000	FS 03	150 KB/225 KB
CPU 1511F-1 PN	6ES7511-1FK02-0AB0	-25 到 +60	FS 01	5 000	FS 01	150 KB/225 KB
CPU 1511F-1 PN	6ES7511-1FL03-0AB0	-30 到 +60	FS 01	5 000	FS 01	300 KB/450 KB
CPU 1511TF-1 PN	6ES7511-1UK01-0AB0	0 到 +60	FS 03	5 000	FS 03	225 KB/225 KB
CPU 1511TF-1 PN	6ES7511-1UL03-0AB0	-30 到 +60	FS 01	5 000	FS 01	450 KB/450 KB
CPU 1513F-1 PN	6ES7513-1FL01-0AB0	0 到 +60	FS 01	5 000	FS 03	300 KB/450 KB
CPU 1513F-1 PN	6ES7513-1FL02-0AB0	-25 到 +60	FS 01	5 000	FS 01	300 KB/450 KB
CPU 1513F-1 PN	6ES7513-1FM03-0AB0	-30 到 +60	FS 01	5 000	FS 01	600 KB/900 KB
CPU 1515F-2 PN	6ES7515-2FM01-0AB0	0 到 +60	FS 01	5 000	FS 03	500 KB/750 KB
CPU 1515F-2 PN	6ES7515-2FM02-0AB0	-25 到 +60	FS 01	5 000	FS 01	500 KB/750 KB
CPU 1515F-2 PN	6ES7515-2FN03-0AB0	-30 到 +60	FS 01	5 000	FS 01	1 MB/1.5 MB
CPU 1515TF-2 PN	6ES7515-2UM01-0AB0	0 到 +60	FS 03	5 000	FS 03	750 KB/750 KB
CPU 1515TF-2 PN	6ES7515-2UN03-0AB0	-30 到 +60	FS 01	5 000	FS 01	1.5 MB/1.5 MB
CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7516-3FN01-0AB0	0 到 +60	FS 01	5 000	FS 03	1 MB/1.5 MB
CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7516-3FN02-0AB0	-25 到 +60	FS 01	5 000	FS 01	1 MB/1.5 MB
CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7516-3FP03-0AB0	-30 到 +60	FS 01	5 000	FS 01	2 MB/3 MB
CPU 1513proF-2 PN*	6ES7513-2GL00-0AB0	-25 到 +55	FS 01	5 000	FS 01	300 KB/450 KB
CPU 1516proF-2 PN*	6ES7516-2GN00-0AB0	-25 到 +55	FS 01	5 000	FS 02	1 MB/1.5 MB
CPU 1513proF-2 PN*	6ES7513-2GM03-0AB0	-25 到 +55	FS 01	5 000	FS 01	600 KB/900 KB
CPU 1516proF-2 PN*	6ES7516-2GP03-0AB0	-25 到 +55	FS 01	5 000	FS 01	2 MB/3 MB
CPU 1516TF-3 PN/DP	6ES7516-3UN00-0AB0	0 到 +60	FS 05	5 000	FS 05	3 MB/3 MB
CPU 1516TF-3 PN	6ES7 516-3UP10-0AB0	0 到 +60	FS 01	5 000	FS 01	3 MB/3 MB
CPU 1517F-3 PN/DP	6ES7517-3FP00-0AB0	0 到 +60	FS 01	5 000	FS 05	2 MB/3 MB
CPU 1517F-3 PN/DP	6ES7517-3FP01-0AB0	0 到 +60	FS 01	5 000	FS 01	2 MB/3 MB
CPU 1517F-3 PN	6ES7 517-3FQ10-0AB0	0 到 +60	FS 01	5 000	FS 01	4 MB/6 MB
CPU 1517TF-3 PN/DP	6ES7517-3UP00-0AB0	0 到 +60	FS 04	5 000	FS 05	3 MB/3 MB
CPU 1517TF-3 PN	6ES7 517-3UQ10-0AB0	0 到 +60	FS 01	5 000	FS 01	6 MB/6 MB
CPU 1518F-4 PN/DP	6ES7518-4FP00-0AB0	0 到 +60	FS 01	5 000	FS 05	6 MB/9 MB

CPU	订货号	环境温度		安装高度		工作存储器
CPU 1518F-3 PN	6ES7 518-3FT10-0AB0	0 到 +60	FS 01	5 000	FS 01	12 MB/18 MB
CPU 1518F-4 PN/DP ODK	6ES7518-4FP00-3AB0	0 到 +60	FS 04	5 000	FS 05	6 MB/9 MB
CPU 1518F-4 PN/DP MFP	6ES7518-4FX00-1AB0	0 到 +60	FS 01	5 000	FS 01	6 MB/9 MB
CPU 1518HF-4 PN	6ES7518-4JP00-0AB0	0 到 +60	FS 01	5 000	FS 01	-- /9 MB
CPU 1518HF-4 PN	6ES7 518-4JT10-0AB0	0 到 +60	FS 01	5 000	FS 01	-- /18 MB
CPU 1518TF-4 PN/DP	6ES7518-4UP00-0AB0	0 到 +60	FS 10	5 000	FS 10	9 MB/9 MB
CPU 1518TF-3 PN	6ES7 518-3UT10-0AB0	0 到 +60	FS 01	5 000	FS 01	18 MB/18 MB

* 有结露

说明

(F-)CPU 运行时，只能达到 TIA Portal 中指示的 CPU 工作存储器的 100%。

有关最大指定环境气温相对于安装高度的限制

安装高度	环境气温降容系数 [1)]
-1000 至 2000 m	1.0
2000 至 3000 m	0.9
3000 至 4000 m	0.8
4000 至 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 (℃)

说明

- 允许在海拔高度之间进行直线插补。
- 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。
- 请注意技术数据中相应模块的安装位置。基于 IEC 61131-2 标准。
- 确保使用的电源装置也适用于 2000 m 以上的海拔。
- S7-1500 CPU 的显示屏设计用于不高于 3000 m 的海拔。如果在 3000 m 以上的海拔高度使用，极少数的情况下，CPU 显示屏的表示可能出现问题；但这不会影响 F-CPU 的功能安全。
- 按照西门子工业在线支持 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/zh/view/39198632)页面上的描述，“标准模块中与安全有关的脱扣”功能仅批准用于最高 2000 m 的海拔。

对可用性的影响

在海拔高度 2000 m 以上运行期间，宇宙辐射较高时，还会对电子元件的故障率（软失效率）产生影响。在极少数情况下，这会导致 F-CPU 转换到安全状态。但是，将完全保留 F-CPU 的功能安全性。

当前有效的标志和认证

说明

S7-1200/S7-1500 组件的相关信息

S7-1500 的组件上印有最新的有效标志和认证。

F-CPU 经过认证，可于最高 3000 m 或 5000 m 以下在安全模式下使用。其它所有标志和认证目前均基于最高 2000 m 的高度。

运输和存储条件

S7-1200/S7-1500 满足 IEC 61131-2 对于运输和存储条件的要求。以下信息适用于采用原包装进行运输或存储的模块。

条件类型	允许范围
气压	1140 到 540 hPa（对应于海拔高度 -1000 m 到 5000 m）

CPU 1517F-3 PN/DP (6ES7517-3FP01-0AB0) 的设备手册

如需技术规范，请参见 CPU 1517-3 PN/DP (6ES7517-3AP00-0AB0) 的设备手册 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/zh/view/90471765)。
以下值与 CPU 1517F-3 PN/DP (6ES7517-3FP01-0AB0) 不同：

- 电流消耗（标称值）为 1.7 A
- 电流消耗（最大）和浪涌电流（最大）总和为 2.2 A
- I^2t 为 0.5 A^2s
- 功率损耗为 29 W

F-CPU 有关符合 IEC 61784-3-3（PROFIsafe 标准）的通信网络隔离开关的特性概述

F-CPU	符合 IEC 61784-3-3 的网络隔离开关	备注
S7-1200 G1	• 以太网 X1 和背板总线上的 CP/CM 之间的网络断开。	参见 [1] 和 [2]
CPU 1212FC DC/DC/DC CPU 1212FC DC/DC/Rly		
CPU 1214FC DC/DC/DC CPU 1214FC DC/DC/Rly		
CPU 1215FC DC/DC/DC CPU 1215FC DC/DC/Rly		
S7-1200 G2	• 以太网 X1 和背板总线上的 CP/CM 之间的网络断开。	参见 [1] 和 [2]
CPU 1212FC DC/DC/DC CPU 1212FC DC/DC/Rly		
CPU 1214FC DC/DC/DC CPU 1214FC DC/DC/Rly		
S7-1500	• 以太网 X1 和背板总线上的 CP/CM 之间的网络断开。	参见 [1] 和 [2]
CPU 1511(T)F-1 PN		
CPU 1513F-1 PN		
CPU 1510SP F-1 PN		
CPU 1512SP F-1 PN		
CPU 1514SP (T)F-2 PN [3]	• 以太网 X1 和 X2 之间的网络断开。 • 以太网 X1 和背板总线上的 CP/CM 之间的网络断开。 • 以太网 X2 和背板总线上的 CP/CM 之间的网络断开。	
CPU 1515(T)F-2 PN [3]		
CPU 1516F-3 PN/DP [3]		
CPU 1516TF-3 PN/DP		
CPU 1517(T)F-3 PN/DP		
CPU 1513proF-2 PN [4]		
CPU 1516proF-2 PN [4]		
CPU 1516TF-3 PN [5] CPU 1517(T)F-3 PN [5] CPU 1518(T)F-3 PN [5] CPU 1518(T)F-4 PN/DP (ODK) CPU 1518HF-4 PN [5]	• 以太网 X1、X2 和 X3 之间的网络断开。 • 以太网 X1 和背板总线上的 CP/CM 之间的网络断开。 • 以太网 X2 和背板总线上的 CP/CM 之间的网络断开。 • 以太网 X3 和背板总线上的 CP/CM 之间的网络断开。	
CPU 1511VF-1 PN CPU 1517VF-1 PN	**无**	-
CPU 1518F-4 PN/DP MFP		
CPU 1505SP (T)F	• 对于开放式控制器 CPU 1515SP PC1 和 PC2：**无** • 对于开放式控制器 CPU 1515SP PC3：以太网 X1 和 X10 之间的网络断开。	参见 [1] 和 [2]

CPU 1507S F [6] CPU 1508S (T)F [6]	• 固件低于 V40.0.0 时：**无** • 对于固件 V40.0.0：本地以太网接口 X2 与 CP 之间的网络断开。 注：多个本地以太网接口之间以及 CP 上的多个以太网接口之间不存在网络断开。 • 固件高于 V40.0.0 时：本地以太网接口与外部以太网接口之间、不同外部以太网接口之间，以及 CP1625-2 卡的两个接口之间的网络隔离。	

1 插槽 A 与 B 之间的绝对网络隔离开关：

a) 如果 A 和 B 属于不同的本地以太网接口（例如 X1 和 X2），且不会在通信级别 2 为这些接口实现桥接。

a) 如果 A 或 B 是本地以太网接口的组成部分，另一个是配有以太网接口的背板总线模块（CP、CM）的组成部分，且不会在通信级别 2 为这些接口实现桥接。

2 插槽 A 和 B 之间没有网络隔离开关：

a) 如果 A 和 B 属于同一本地以太网接口（例如 X1）。

b) 如果 A 和 B 均属于背板总线模块（CP、CM）。

3 自固件版本 V3.0 起，F-CPU 仅在其包含安全程序及 F 通信伙伴时，才作为网络隔离器（F 通信伙伴例如：故障安全 I/O 或 F-CPU）。

4 自固件版本 V3.1 起，F-CPU 仅在其包含安全程序及 F 通信伙伴时，才作为网络隔离器（F 通信伙伴例如：故障安全 I/O 或 F-CPU）。

5 自固件版本 V4.0 起，F-CPU 仅在其包含安全程序及 F 通信伙伴时，才作为网络隔离器（F 通信伙伴例如：故障安全 I/O 或 F-CPU）。

6 当固件版本高于 V40.0.0 且已组态 CP1625-2（在 TIA Portal 和 Resource Configurator 中）时，仅在 F-CPU 中包含安全程序及 F 通信伙伴时，才会作为 CP1625-2 两个接口之间的网络隔离器（F 通信伙伴例如：故障安全 I/O 或 F-CPU）。

即使是使用符合 IEC 61784-3-3（PROFIsafe 标准）的通信网络隔离器，也必须确保各个隔离网络不会通过其它标准组件连接。另请参见本常见问题解答 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/zh/view/109740240)。

按照 IEC 61784-3-3（PROFIsafe 标准），标准 CPU 通常不是网络隔离开关。

PROFINET IO 的 PROFIsafe V2 支持

支持 PROFINET IO 的接口也支持 PROFIsafe V2。

PROFIBUS DP 的 PROFIsafe V2.4 支持

支持 PROFIBUS DP 的接口也支持 PROFIsafe V2.4，但不支持 PROFIsafe V2.6。

“CREAT_DB”和“DELETE_DB”指令的使用限制

F-DB 既不能创建也不能删除。

“READ_DBL”和“WRIT_DBL”指令的使用限制

目标地址不能指向 F-DB。

组态数据块保持特性时的限制

F-DB 不支持组态数据块的保持性。这意味着，在 F-CPU 电源关闭/打开和重启 (STOP-RUN) 时，F-DB 的实际值不会被保留。F-DB 中将保留装载存储器中的初始值。

在 F-DB 中，所有变量的“保持性”复选框均为灰显。

S7-1200 F-CPU G1 的组态控制（选件处理）

S7-1200 F-CPU G1 的组态控制（选件处理）可通过中央模块实现，但具有以下条件限制：

- 故障安全 S7-1200 G1 模块无法交换并且必须始终插在为其配置的插槽中。

故障安全 S7-1200 G1 模块需紧挨着 F-CPU 插入，而标准模块需插入在故障安全 S7-1200 G1 模块的右侧。

使用用户管理 (UMAC) 时的故障安全运行系统权限

使用用户管理 (UMAC) 时，可以分配以下故障安全运行系统权限：

- 适合在 TIA Portal 中使用的“完全访问权限（含故障安全访问）”
- 适合在 Web 服务器环境中使用的“更改 F 系统的参数(F-Admin)”

下载 S7-1500 F-CPU 固件版本 V2.0 及更低版本组态的操作过程

如果 S7-1500 F-CPU 下载固件版本 V2.0 及以上版本，且所组态的保护等级为"完全访问，含故障安全（无保护）"的组态，同时还希望为该 F-CPU 下载固件版本 V1.8 及以下版本的组态，则需注意以下事项：

将固件版本 V1.8 及以下版本的组态下载到 F-CPU 中时，系统将提示用户输入密码并将所输入的密码将标识为无效。

为了进行补救，可按照 STEP 7 在线技术支持中"格式化 S7-1500 存储卡"部分内的说明信息，对 SIMATIC 存储卡进行格式化。之后，F-CPU 即可下载固件版本 V1.8 及以下版本的组态。

下载 S7-1200 F-CPU G1 固件版本 V4.1 组态的操作过程

如果为 S7-1200 F-CPU G1 下载固件版本 V4.5 及以上版本，且所组态的保护等级为"完全访问，含故障安全（无保护）"的组态，同时还希望为该 F-CPU 下载固件版本 V4.1 的组态，则需注意以下事项：

将固件版本 V4.1 的组态下载到 F-CPU 中时，系统将提示用户输入密码，并且所输入的密码将标识为无效。

作为补救措施，如果使用外部装载存储器（SIMATIC 存储卡），请格式化 SIMATIC 存储卡。如果使用内部装载存储器，请按照丢失密码的方式进行操作。之后，F-CPU 即可下载固件版本 V4.1 的组态。

移植或更新到 TIA Portal V17 或更高版本

移植或更新到 TIA Portal V17 或更高版本以及当前固件 (S7-1500F V2.9/S7-1200F G1 V4.5) 时，建议用户创建新的备份文件。

如果仍使用现有的备份文件，则在恢复 F-CPU 的软件和硬件配置时，可能需要 F-CPU 的访问权限。

使用同步循环中断 (F-)OB

同步循环中断 (F-)OB 的数量取决于所用的 F-CPU。具体信息，请参见 F-CPU 的技术规范。

如果同步循环中断 OB 与同步循环中断 F-OB 的总数量大于 F-CPU 技术规范中规定的数量，则在 RUN 模式下无法再下载标准用户程序。

F-CPU 的 syslog 消息补充

对于 V4.1 及更高版本的 F-CPU S7-1500/S7-1200 G2，在发生事件"SE_USER_PROGRAM_CHANGED"时，集体 F 签名会输入到 syslog 消息中。如果更改被拒绝，则输入先前的集体 F 签名。

有关"Syslog 消息"功能的更多信息，请参见：

- 《SIMATIC S7-1500/ET 200MP 自动化系统手册》 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/zh/view/59191792)中的"Syslog 消息"部分
- Syslog 消息产品信息 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/zh/view/109823696)

带 S7-1500 HF CPU 的 F 诊断消息

说明

在冗余系统 S7-1500HF 上，F 诊断消息在两个 HF-CPU（主 CPU 和备用 CPU）上重复输入。
如果两个 HF CPU 中的一个不可用（如 STOP、电源关闭等），则仅在可访问的 HF CPU 上输入 F 诊断消息。当冗余 HF-CPU 跳转时，将再次重复诊断。

在多用户调试模式下下载

说明

在多用户调试模式下下载时，仅从服务器项目中读取序列号并与已链接 F-CPU 进行比较。
以同样的方式，传输的已链接 F-CPU 的序列号仅会写回服务器项目。不使用本地会话的序列号。

带 CFC 的 TIA Portal

不支持带主动 F 功能的 STEP 7 Safety 和 F-CPU。可在 F-CPU 上使用 CFC 或 F 功能。

将 (T)F-CPU 复位为出厂设置

要将 (T)F-CPU 在线复位为出厂设置（包括 SIMATIC 存储卡格式化）并使用"完全访问（无保护）"密码登录，可能会显示消息"设备无法复位"。

按照以下步骤进行操作：

1. 转到"在线和诊断"。
2. 在"功能"和"格式化存储卡"下，格式化 SIMATIC 存储卡。
3. 输入"完全访问，含故障安全（无保护）"的密码。

或者，按照以下步骤进行操作：

1. 转到"在线"菜单指令。选择"删除访问权限"。
2. 转到"在线和诊断"。
3. 在"功能"，转到"复位为出厂设置"。
4. 选择"格式化存储卡"。
5. 单击"复位可编程逻辑控制器"。
6. 输入"完全访问，含故障安全（无保护）"的密码。

在电压中断情况下的电源要求

说明

为确保符合 IEC 61131-2 和化学工业测量与控制技术标准协会建议 NE 21，仅使用电网缓冲时间至少为 20 ms 的电源组/电源装置 (230 V AC → 24 V DC)。关于可能出现的电压中断情况，请遵守产品标准中的相关要求（例如，根据 EN 298，"燃烧器"为 30 ms）。有关 PS 组件的最新信息，请访问 Internet (https://mall.industry.siemens.com)。

这些要求也同样适用于不使用 ET 200SP 或 S7-300-/400-/1500 技术的电源组/电源装置。

显示（S7-1500 F-CPU 及显示屏）

在"概述"菜单中的"故障安全"内，将显示 S7-1500 F-CPU（带显示屏）的以下信息：

- 激活/取消激活安全模式
- 集体 F 签名
- 上一次故障安全更改
- 编译安全程序时的 *STEP 7 Safety* 版本。
- 取消激活安全模式下的剩余运行时间（适用于 F-CPU 固件版本 V4.0 或更高版本）
- F-BaseID（适用于 F-CPU 固件版本 V4.1 或更高版本）
- F 运行组的信息
  - F 运行组的名称
  - F 运行组签名
  - 当前循环时间
  - 最大循环时间
  - 当前运行时间
  - 最长运行时间
  - 对于固件版本为 V3.0 至 <V4.0 的 F-CPU（从 CPU 1511SP F-1 PN 到 CPU 1516F-3 PN/DP 有效），此处还会显示"取消激活安全模式下的剩余运行时间"。

在"故障安全参数"中，将显示每个 F-I/O 的以下信息：

- F 参数签名（带地址）
- 安全模式（适用于固件版本 <V4.0 的 F-CPU）
- F 监视时间
- F 源地址
- F 目标地址

在"设置"菜单的"保护"下，将显示以下附加菜单命令：

- 启用/禁用 F 密码

不允许对 F 块进行写访问。

说明
控制故障安全输入/输出会将 F-CPU 设置为 STOP。

说明
显示屏固件版本为 V2.5 时，下载程序更改后数分钟内，屏幕不刷新也无法操作。之后，显示屏重新启动。

说明
对于冗余 S7-1500HF 系统，显示屏和 Web 服务器中的"上次故障安全更改"显示仅在 RUN-Redundant 模式下同步。

Web 服务器/Web API

F-CPU S7-1200/1500 会在之前的 Web 页面（S7-1200 G2 除外）或系统 Web 页面（S7-1200 G1 除外）上以及通过 Web API 显示以下内容：

- 激活/取消激活安全模式
- 集体 F 签名
- 上一次故障安全更改
- 编译安全程序时的 *STEP 7 Safety* 版本。（不受 Web API 支持）。
- 取消激活安全模式后的剩余运行时间（不在现有 Web 页面上）
- F-BaseID（不在现有 Web 页面上）
- F 运行组的信息
  - F 运行组的名称
  - 已禁用安全模式下的剩余运行时间（不在现有 Web 页面上；对于 Web API，始终返回两个 F 运行组中较小的一个。）
  - F 运行组签名
  - 当前循环时间
  - 最大循环时间
  - 当前运行时间
  - 最长运行时间

在"模块信息"Web 页面的"故障安全"选项卡中，将显示每个 F-I/O 的以下信息：

- F 参数签名（带地址）
- 安全模式（不在现有 Web 页面上；不受 Web API 支持）。
- F 监视时间
- F 源地址
- F 目标地址

不允许对 F 块进行写访问。

说明
控制故障安全输入/输出会将 F-CPU 设置为 STOP。

F-CPU S7-1200G2/S7-1500 的新系统 Web 页面仅显示固件 V4.1 及更高版本安全相关项目数据的信息。

要将程序卡用作 S7-1200F G2 的外部装载存储器，必须遵循以下警告，这与《SIMATIC Safety - 组态和编程》(http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/54110126)编程和操作手册中的信息相反：

⚠警告

将程序卡插入 S7-1200 F-CPU G2 中时，必须遵循以下过程进行操作，以确保 F-CPU 的内部装载存储器中没有"原有"安全相关项目数据：

1. 检查**在卡槽为空时，STOP/RUN LED（黄色）和维护 LED 是否会在启动时闪烁 3 秒**。
   如果是，则表示已删除 F-CPU 内部装载存储器中的数据（例如，F-CPU 已与用作外部装载存储器的程序卡结合使用时），可跳过第 3 步（固件 V4.1.x 除外）和第 5 步。
2. 将程序卡插入 F-CPU 中。
   F-CPU 随后会自动重启，无论是在 RUN 还是 STOP 模式下。
3. **STOP/RUN LED（黄色）和维护 LED 必须在重启后闪烁**。在这种情况下，F-CPU 内部装载存储器中的数据已删除（因此不再包含任何"原有"安全相关项目数据），并且可以跳过第 5 步。
   采用以下任一方法评估程序卡：
   - 关闭并重启 F-CPU。
   - 先将程序卡移除然后再插入。
   - 执行"存储器复位"(Memory reset) (MRES) 功能。
4. 重启后，会评估程序卡。然后，F-CPU 进入为其设置的启动模式（RUN 或 STOP）（第 3 步的方法 1）或仍处于 STOP 模式（第 3 步的方法 2 或 3，或者因为内部装载存储器为空而跳过第 3 步）。
5. 执行程序识别。*(S106)*

带有 API 的应用程序 UI（适用于 F-CPU S7-1500V）

自 V2.1 起的 S7-1500V F-CPU 会在"PLC"菜单的"故障安全"下显示以下内容（S7-1500V UI 的语言为英语）：

- 安全模式已激活/取消激活（"安全模式"）
- 集体 F 签名（"F 签名"）
- 上一次故障安全更改（"上一次修改"）
- 可用虚拟时间服务冗余（"虚拟时间服务冗余"）
- 上一次激活的虚拟时间服务的 ID（"上一次激活的虚拟时间服务"）

说明

S7-1500VF 的 UI 或 API 中的"上一次修改"参数与 PLC 时间相对应。请注意，虚拟化环境中的 PLC 时间通常与 IE(V)D 时间不对应。如果使用"Cyclic Retentive Backup"功能，请注意，恢复 S7-1500VF 时，"Last modification"将被当前时间戳覆盖。

说明

当 S7-1500VF 处于 STOP 模式时，"Virt. Timeservice redundant"参数在 API 中作为布尔值"false"返回，在 WebUI 中显示为"-"。

下列信息与 S7-1500 F 虚拟控制器相关

有关类型测试的信息

支持 Edge 的设备已获准与 S7-1500 F 虚拟控制器一起使用。借助 STEP 7 Safety，即使在电磁干扰增强的情况下，它们也能实现故障安全。因此，这些设备不需要功能安全的特殊型式试验 - 与 F I/O 不同。然而，就可用性而言，必须遵守应用特定的要求，尤其是燃烧器控制的标准。

下列信息与 S7-1500 F 软件控制器相关

S7-1500 F 软件控制器是用于下列设备的故障安全软件 CPU，且仅批准用于这些设备：

S7-1500 F 软件控制器	自 V30.0 起且低于 V40.0 的设备	V40.0 的设备	V40.1 的设备
CPU 1505SP F	• CPU 1515SP PC(2)[1]	• CPU 1515SP PC(3)[1]	• CPU 1515SP PC(3)[1]
CPU 1505SP TF	• CPU 1515SP PC(2)[1]	---	• CPU 1515SP PC(3)[1]
CPU 1507S F	• IPC 427E[2] 和 IPC 477E[2] • IPC 627E[2]、IPC 647E[2] 和 IPC 677E[2] • IPC 847E[2] • IPC 227G 和 IPC 277G[3] • IPC BX-39A[2] 和 IPC PX-39A (PRO)[2]	• IPC BX-59A[1]	• IPC BX-39A[1] • IPC BX-59A[1]

S7-1500 F 软件控制器	自 V30.0 起且低于 V40.0 的设备	V40.0 的设备	V40.1 的设备
CPU 1508S F	• IPC 427E[2] 和 IPC 477E[2] • IPC 627E[2]、IPC 647E[2] 和 IPC 677E[2] • IPC 847E[2] • IPC BX-39A[2] 和 IPC PX-39A (PRO)[2]	• IPC BX-59A[1]	• IPC BX-39A[1] • IPC BX-59A[1]
CPU 1508S TF	• IPC 627E[3] 和 IPC 677E[3]	---	• IPC BX-59A[1]

1 这些设备支持快速调试模式。

2 即使没有 NVRAM 存储器也可使用，但不支持快速调试模式。如果 NVRAM 存在并通过 Resource Configurator Tool 分配给软件控制器，则支持快速调试模式。

3 即使没有 NVRAM 存储器也可使用。不支持快速调试模式。

在上表中指定的设备在使用 S7-1500 F 软件控制器和 *STEP 7 Safety* 时将以故障安全方法进行响应，甚至在高电磁干扰条件下也采用这种响应方式。因此，这些设备不需要功能安全的特殊型式试验 - 与 F I/O 不同。然而，就可用性而言，必须遵守应用特定的要求，尤其是燃烧器控制的标准。

带有功能安全 TÜV 南德意志集团测试标记的黄色不干胶标牌包含在供货范围内，专用于与 S7-1500 F 软件控制器结合使用（不包含在产品包的下载版本中）。可用此不干胶标牌来标记安装有 S7-1500 F 软件控制器的硬件。在卸载 S7-1500 F 软件控制器时必须移除该不干胶标牌。

备份与恢复

不支持项目数据的备份与恢复。

说明

即使 Windows 用户“Everyone”包含在“Failsafe Operators”Windows 用户组中，也不具有上述功能。

TPM 功能

TPM 功能无法应用于 S7-1500 F 软件控制器，因为这可能会导致 STOP 状态。

使用 EWF 或 UWF 和 EWF 或 UWF 管理器

使用 EWF 或 UWF 以及 EWF 或 UWF 管理器，无法对 CPU 卷进行管理。

其它特性

说明

在安装 S7-1500 F 软件控制器之前，必须将 NVRAM 插入 IPC。如果之后插入 NVRAM，则必须卸载并重新安装 S7-1500 F 软件控制器。

说明

自固件 V40.0 起，S7-1500 F 软件控制器的运行不需要 NVRAM。

说明

要开始导入 S7-1500 F 软件控制器的组态文件，执行导入的用户必须在“Failsafe Operators”(Windows) 或“failsafe_operators”(Linux) 用户组中。

说明

如果设置了标准密码，则锁定符号仅在面板中设置。

说明

对于 IPC 627E、IPC 647E、IPC 677E 或 IPC 847E 上的 S7-1500 F 软件控制器，使用的 BIOS 版本不得低于 V25.02.10。

说明

处于 RUN 状态时不得修改 CPU 时钟，因为这会导致进入 STOP 状态。可通过禁用节能功能防止这种情况事件发生。

Siemens Aktiengesellschaft
Digital Industries
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
德国

F-CPU
A5E35635424-AW, 02/2026