

Deutsch	3
English.....	16
Français	30
Español (España)	44
Italiano	57
简体中文.....	70

SIEMENS

SIMATIC

S7-1200/S7-1500

F-CPU_s

Produktinformation

Security-Hinweise

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

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

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

Weiterführende Informationen zu möglichen Schutzmaßnahmen im Bereich Industrial Security finden Sie unter (<https://www.siemens.com/industrialsecurity>).

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

Um stets über Produkt-Updates informiert zu sein, abonnieren Sie den Siemens Industrial Security RSS Feed unter (<https://www.siemens.com/industrialsecurity>).

Inhalt

Einleitung

Diese Produktinformation enthält wichtige Informationen zu den im Absatz "Geltungsbereich" genannten F-CPU_s. 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-CPU_s gültig:

F-CPU _s S7-1200	F-CPU _s S7-1500		
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • CPU 1511(T)F-1 PN • CPU 1513F-1 PN • CPU 1515(T)F-2 PN • CPU 1516(T)F-3 PN/DP • CPU 1517(T)F-3 PN/DP • CPU 1518(T)F-4 PN/DP (MFP/ODK) • CPU 1518HF-4 PN 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 <ul style="list-style-type: none"> • CPU 1505SP (T)F • CPU 1507S F • CPU 1508S (T)F

Einsatzgebiete

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

Die F-CPU S7-1200/1500 können Sie im Sicherheitsbetrieb oder im Standardbetrieb betreiben.

Für den Sicherheitsbetrieb ist eine installierte Lizenz für *STEP 7 Safety* notwendig. Ohne installierte Lizenz für *STEP 7 Safety* können Sie die F-CPU S7-1200/1500 im Standardbetrieb einsetzen. Im Standardbetrieb verhalten sich F-CPU S7-1200/1500 wie Standard-CPU S7-1200/1500.

Informationen zum Einsatz der F-CPU 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-CPU S7-1200 im Standardbetrieb erhalten Sie im Systemhandbuch "S7-1200 Automatisierungssystem (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109772940>)".

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

- CPU 151x (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/67295862/133300>)
- CPU 151xT (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/22057/man>)
- CPU 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>)
- S7-1500 Software Controller (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109782375>)

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-CPU

Nachfolgend finden Sie die Versagenswahrscheinlichkeitswerte (PFD_{avg}-, PFH-Werte) für die oben genannten F-CPU 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-CPU's S7-1200/1500 für zulässige Umgebungstemperatur und max. zulässige Aufstellhöhe

CPU-Bezeichnung	Artikelnummer	Umgebungstemperatur		Aufstellhöhe	
		Temperaturbereich [°C]	ab Ausgabestand	max. Höhe [m]	ab Ausgabestand
S7-1200 F					
CPU 1212FC DC/DC/DC	6ES7212-1AF40-0XB0	0 bis +55	FS 05	5 000	ab FS10
CPU 1212FC DC/DC/RLY	6ES7212-1HF40-0XB0	0 bis +55	FS 05	2 000	ab FS 05
CPU 1214FC DC/DC/DC	6ES7214-1AF40-0XB0	0 bis +55	FS 01	5 000	ab FS10
CPU 1214FC DC/DC/RLY	6ES7214-1HF40-0XB0	0 bis +55	FS 01	2 000	ab FS01
CPU 1215FC DC/DC/DC	6ES7215-1AF40-0XB0	0 bis +55	FS 01	5 000	ab FS10
CPU 1215FC DC/DC/RLY	6ES7215-1HF40-0XB0	0 bis +55	FS 01	2 000	ab FS01
S7-1500 F					
CPU 1510SP F-1 PN	6ES7510-1SJ01-0AB0	-25 bis +60	FS 01	5 000	ab FS03
CPU 1510SP F-1 PN	6ES7510-1SK03-0AB0	-30 bis +60	FS 01	5 000	ab FS01
CPU 1512SP F-1 PN	6ES7512-1SK01-0AB0	-25 bis +60	FS 01	5 000	ab FS03
CPU 1512SP F-1 PN	6ES7512-1SM03-0AB0	-30 bis +60	FS 01	5 000	ab FS01
CPU 1514SP F-2 PN	6ES7514-2SN03-0AB0	-30 bis +60	FS 01	5 000	ab FS01
CPU 1514SP TF-2 PN	6ES7514-2WN03-0AB0	-30 bis +60	FS 01	5 000	ab FS01
CPU 1511F-1 PN	6ES7511-1FK01-0AB0	0 bis +60	FS 01	5 000	ab FS03
CPU 1511F-1 PN	6ES7511-1FK02-0AB0	-25 bis +60	FS 01	5 000	ab FS01
CPU 1511F-1 PN	6ES7511-1FL03-0AB0	-30 bis +60	FS 01	5 000	ab FS01
CPU 1511TF-1 PN	6ES7511-1UK01-0AB0	0 bis +60	FS 03	5 000	ab FS03
CPU 1511TF-1 PN	6ES7511-1UL03-0AB0	-30 bis +60	FS 01	5 000	ab FS01
CPU 1513F-1 PN	6ES7513-1FL01-0AB0	0 bis +60	FS 01	5 000	ab FS03
CPU 1513F-1 PN	6ES7513-1FL02-0AB0	-25 bis +60	FS 01	5 000	ab FS01
CPU 1513F-1 PN	6ES7513-1FM03-0AB0	-30 bis +60	FS 01	5 000	ab FS01
CPU 1515F-2 PN	6ES7515-2FM01-0AB0	0 bis +60	FS 01	5 000	ab FS03
CPU 1515F-2 PN	6ES7515-2FM02-0AB0	-25 bis +60	FS 01	5 000	ab FS01
CPU 1515F-2 PN	6ES7515-2FN03-0AB0	-30 bis +60	FS 01	5 000	ab FS01
CPU 1515TF-2 PN	6ES7515-2UM01-0AB0	0 bis +60	FS 03	5 000	ab FS03
CPU 1515TF-2 PN	6ES7515-2UN03-0AB0	-30 bis +60	FS 01	5 000	ab FS01
CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7516-3FN01-0AB0	0 bis +60	FS 01	5 000	ab FS03
CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7516-3FN02-0AB0	-25 bis +60	FS 01	5 000	ab FS01
CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7516-3FP03-0AB0	-30 bis +60	FS 01	5 000	ab FS01
CPU 1513prof-2 PN	6ES7513-2GL00-0AB0	-25 bis +55	FS 01	5 000	ab FS01
CPU 1516prof-2 PN	6ES7516-2GN00-0AB0	-25 bis +55	FS 01	5 000	ab FS02
S7-1500 F					
CPU 1516TF-3 PN/DP	6ES7516-3UN00-0AB0	0 bis +60	FS 05	5 000	ab FS05
CPU 1517F-3 PN/DP	6ES7517-3FP00-0AB0	0 bis +60	FS 01	5 000	ab FS05
CPU 1517TF-3 PN/DP	6ES7517-3UP00-0AB0	0 bis +60	FS 04	5 000	ab FS05
CPU 1518F-4 PN/DP	6ES7518-4FP00-0AB0	0 bis +60	FS 01	5 000	ab FS05
CPU 1518F-4 PN/DP ODK	6ES7518-4FP00-3AB0	0 bis +60	FS 04	5 000	ab FS05
CPU 1518F-4 PN/DP MFP	6ES7518-4FX00-1AB0	0 bis +60	FS 01	5 000	ab FS01
CPU 1518HF-4 PN	6ES7518-4JP00-0AB0	0 bis +60	FS 01	5 000	ab FS01
CPU 1518TF-4 PN/DP	6ES7518-4UP00-0AB0	0 bis +60	FS 10	5 000	ab FS10

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 61131-2:2017.
- Achten Sie darauf, dass die verwendeten Stromversorgungen ebenfalls für Höhen > 2 000 m geeignet sind.
- Die Displays der S7-1500-CPU sind für eine Höhe von ≤ 3 000 m ausgelegt. Beim Einsatz > 3 000 m kann es in seltenen Fällen zu Problemen in der Darstellung des CPU-Displays kommen, diese haben aber keine Rückwirkungen auf die 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-CPU 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)

Überblick über den Arbeitsspeicher der F-CPU's im Vergleich mit den Standard-CPU's

CPU	Arbeitsspeicher	F-CPU	Arbeitsspeicher
CPU 1212C DC/DC/DC CPU 1212C DC/DC/Rly	100 kbyte*	CPU 1212FC DC/DC/DC CPU 1212FC DC/DC/Rly	150 kbyte*
CPU 1214C DC/DC/DC CPU 1214C DC/DC/Rly	150 kbyte*	CPU 1214FC DC/DC/DC CPU 1214FC DC/DC/Rly	200 kbyte*
CPU 1215C DC/DC/DC CPU 1215C DC/DC/Rly	200 kbyte*	CPU 1215FC DC/DC/DC CPU 1215FC DC/DC/Rly	250 kbyte*
CPU 1511-1 PN	300 kbyte*	CPU 1511F-1 PN	450 kbyte*
CPU 1511T-1 PN	450 kbyte*	CPU 1511TF-1 PN	450 kbyte*
CPU 1513-1 PN	600 kbyte*	CPU 1513F-1 PN	900 kbyte*
CPU 1510SP-1 PN	200 kbyte*	CPU 1510SP F-1 PN	300 kbyte*
CPU 1512SP-1 PN	400 kbyte*	CPU 1512SP F-1 PN	600 kbyte*
CPU 1514SP-2 PN	600 kbyte	CPU 1514SP F-2 PN	900 kbyte
CPU 1514SP T-2 PN	900 kbyte	CPU 1514SP TF-2 PN	900 kbyte
CPU 1515-2 PN	1 Mbyte*	CPU 1515F-2 PN	1,5 Mbyte*
CPU 1515T-2 PN	1,5 Mbyte*	CPU 1515TF-2 PN	1,5 Mbyte*
CPU 1516-3 PN/DP	2 Mbyte	CPU 1516F-3 PN/DP	3 Mbyte
CPU 1516T-3 PN/DP	3 Mbyte	CPU 1516TF-3 PN/DP	3 Mbyte
CPU 1517-3 PN/DP	2 Mbyte	CPU 1517F-3 PN/DP	3 Mbyte
CPU 1517T-3 PN/DP	3 Mbyte	CPU 1517TF-3 PN/DP	3 Mbyte
CPU 1518-4 PN/DP (MFP/ODK)	6 Mbyte	CPU 1518F-4 PN/DP (MFP/ODK)	9 Mbyte
CPU 1518T-4 PN/DP	9 Mbyte	CPU 1518TF-4 PN/DP	9 Mbyte
---	---	CPU 1518HF-4 PN	9 Mbyte
CPU 1513pro-2 PN	300 kbyte	CPU 1513proF-2 PN	450 kbyte
CPU 1516pro-2 PN	1 Mbyte	CPU 1516proF-2 PN	1,5 Mbyte
CPU 1505SP	2 Mbyte*	CPU 1505SP F	3 Mbyte*
CPU 1505SP T	3 Mbyte*	CPU 1505SP TF	3 Mbyte*
CPU 1507S	5 Mbyte	CPU 1507S F	7,5 Mbyte
CPU 1508S	10 Mbyte	CPU 1508S F	12,5 Mbyte
CPU 1508S T	12,5 Mbyte	CPU 1508S TF	12,5 Mbyte

* Für (F-)CPU's S7-1500 ab FW V3.0, (F-)CPU's S7-1200 ab FW 4.6 und Software Controller ab FW 30.0 wurde mit TIA Portal V18 der Arbeitsspeicher erhöht.

Hinweis

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

Überblick über das Verhalten der F-CPU's bezüglich Kommunikations-Netzwerkrenner nach IEC 61784-3-3 (PROFIsafe-Norm)

F-CPU	Netzwerkrenner nach IEC 61784-3-3	Anmerkung
CPU 1212FC DC/DC/DC CPU 1212FC DC/DC/Rly	<ul style="list-style-type: none"> Netzwerkrennung zwischen Ethernet X1 und CP/CM am Rückwandbus. 	siehe ¹ und ²
CPU 1214FC DC/DC/DC CPU 1214FC DC/DC/Rly		
CPU 1215FC DC/DC/DC CPU 1215FC DC/DC/Rly		
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		
CPU 1515(T)F-2 PN		
CPU 1516(T)F-3 PN/DP		
CPU 1517(T)F-3 PN/DP		
CPU 1513proF-2 PN		
CPU 1516proF-2 PN		
CPU 1518(T)F-4 PN/DP (ODK) CPU 1518HF-4 PN	<ul style="list-style-type: none"> Netzwerkrennung zwischen Ethernet X1, X2 und X3. Netzwerkrennung zwischen Ethernet X1 und CP/CM am Rückwandbus. Netzwerkrennung zwischen Ethernet X2 und CP/CM am Rückwandbus. Netzwerkrennung zwischen Ethernet X3 und CP/CM am Rückwandbus. 	
CPU 1518F-4 PN/DP MFP		Nein
CPU 1505SP (T)F		
CPU 1507S F		
CPU 1508S (T)F		

¹ Absoluter Netzwerkrenner zwischen Buchse A und B:

- 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.
- 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 Netzwerkrenner zwischen Buchse A und B:

- Falls A und B zur selben lokalen Ethernet-Schnittstelle gehören (z. B. X1).
- Falls A und B beide zu einem Rückwandbus-Modul (CP, CM) gehören.

Sie müssen auch bei der Verwendung eines Kommunikations-Netzwerkrenners 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 Netzwerkrenner 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

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

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

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

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 projektierte 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

Wenn Sie eine F-CPU S7-1200 mit einer Projektierung für Firmware ab V4.5 mit projektierte 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 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.

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.

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.

Beachten Sie auch den Beitrag im Internet (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109797803>).

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-CPU S7-1500 mit Display)

F-CPU 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.
- Informationen zu den F-Ablaufgruppen
 - Name der F-Ablaufgruppe
 - F-Ablaufgruppen-Signatur
 - Aktuelle Zykluszeit
 - Max. Zykluszeit
 - Aktuelle Laufzeit
 - Max. Laufzeit
 - Bei F-CPU ab FW V3.0 (<= 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
- F-Überwachungszeit
- F-Quelladresse
- F-Zieladresse

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

- F-Passwort freigeben/sperrern

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

Die F-CPU S7-1200/1500 zeigt Ihnen auf der Startseite des Webservers Folgendes an:

- Sicherheitsbetrieb aktiviert/deaktiviert
- F-Gesamtsignatur
- Letzte fehlersichere Änderung
- Die Version von *STEP 7 Safety*, mit der das Sicherheitsprogramm übersetzt wurde.
- Informationen zu den F-Ablaufgruppen
 - Name der F-Ablaufgruppe
 - Restlaufzeit im deaktivierten Sicherheitsbetrieb
 - 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
- 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 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
CPU 1505SP (T)F	<ul style="list-style-type: none">• CPU 1515SP PC(2)¹
CPU 1507S F	<ul style="list-style-type: none">• IPC 427E² und IPC 477E²• IPC 627E², IPC 647E² und IPC 677E²• IPC 847E²• IPC 227G und IPC 277G³• IPC BX-39A² und IPC PX-39A (PRO)²
CPU 1508S F	<ul style="list-style-type: none">• IPC 427E² und IPC 477E²• IPC 627E², IPC 647E² und IPC 677E²• IPC 847E²• IPC BX-39A² und IPC PX-39A (PRO)²
CPU 1508S TF	<ul style="list-style-type: none">• IPC 627E³ und IPC 677E³

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.

Passwörter für Schutzstufen

Die PC Station unterscheidet nicht zwischen den beiden Passwörtern der Schutzstufen "Vollzugriff inkl. fehlersicher (kein Schutz)" und "Vollzugriff (kein Schutz)". Der S7-1500 F Software Controller unterscheidet zwischen den beiden Passwörtern der Schutzstufen "Vollzugriff inkl. fehlersicher (kein Schutz)" und "Vollzugriff (kein Schutz)".

Anweisung ENDIS_PW

Beim Einsatz der Anweisung ENDIS_PW auf einem IPC können Sie sich von Ihrem System aussperren, weil ein IPC keinen Betriebsartenschalter besitzt. Als Abhilfe können Sie sinngemäß vorgehen wie in der Online-Hilfe zur Anweisung ENDIS_PW unter "Ungewolltes Aussperren bei einer S7-1200-CPU verhindern" beschrieben.

Für PC-Stationen bis einschließlich V2.0 gilt: Wenn es zu einer ungewollten Aussperrung gekommen ist, dann können Sie die Sperre nur durch Deinstallieren und Installieren des S7-1500 F Software Controllers aufheben.

Für PC-Stationen ab V2.1 gilt: Mitglieder der Windowsbenutzergruppe "Failsafe Operators" können mit der Funktion "Delete Configuration" die Aussperrung umgehen.

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-Volumen anwählen.

Weitere Besonderheiten

WARNUNG

Sie müssen den Zugang für den S7-1500 F Software Controller durch einen Zugangsschutz auf Personen begrenzen, die zum Installieren bzw. Deinstallieren der Software des S7-1500 F Software Controllers berechtigt sind.

Die folgende Warnung müssen Sie beim Austausch von S7-1500 F Software Controllern beachten und ersetzt die bisherige Warnung S066 aus dem Programmier- und Bedienhandbuch "SIMATIC Safety - Projektieren und Programmieren (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/54110126>)":

WARNUNG

Folgendes gilt ab Firmware Version V30.0 des S7-1500 F Software Controllers:

Nach einem CPU-Baugruppentausch (z. B. neuer PC mit Datenträger vom alten PC), Datenträgertausch (z. B. Datenträger mit Sicherheitsprogramm 1 wird gegen Datenträger mit Sicherheitsprogramm 2 getauscht) oder einem UEFI-Update (ab V30.0 nur wenn kein NVRAM vorhanden ist) müssen Sie, durch Auslesen der F-Gesamtsignatur mit dem Kommandozeilen-Befehl "GetCollectiveFSignature" oder mit dem Display, sicherstellen dass sich im S7-1500 F Software Controller das korrekte Sicherheitsprogramm befindet.

Anschließend müssen Sie mit dem Kommandozeilen-Befehl "ConfirmCollectiveFSignature" die erwartete F-Gesamtsignatur eingeben und damit bestätigen. Diese Bestätigung ist notwendig, damit das Sicherheitsprogramm wieder anläuft.

Für beide Kommandozeilen-Befehle müssen Sie Mitglied der Benutzergruppe „Software Controller Operators“ (Windows) bzw. "software_controller_operators" (Linux) und "Failsafe Operators" (Windows) bzw. "failsafe_operators" (Linux) sein.

Folgendes gilt nur für Firmware Versionen < V30.0 des S7-1500 F Software Controllers:

Nach einem CPU-Baugruppentausch (z. B. neuer PC mit Datenträger vom alten PC), Datenträgertausch (z. B. Datenträger mit Sicherheitsprogramm 1 wird gegen Datenträger mit Sicherheitsprogramm 2 getauscht) oder einem UEFI-Update müssen Sie über das Display prüfen, ob die richtige F-Gesamtsignatur angezeigt wird oder eine Programmidentifikation durchführen. (S066)

Die folgende Warnung müssen Sie beim Einspielen eines Image beachten und ersetzt die bisherige Warnung S074 aus dem Programmier- und Bedienhandbuch "SIMATIC Safety - Projektieren und Programmieren (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/54110126>)":

WARNUNG

Beim Einspielen eines Images mit sicherheitsrelevanten Projektdaten müssen Sie folgende Punkte einhalten:

- Sie müssen den Zugang zu einem S7-1500 F Software Controller durch organisatorische Maßnahmen (im F-Handbuch definiert) auf Personen begrenzen, die zum Einspielen von Images berechtigt sind.
- Beim Einspielen eines Images via LAN, Remote-Zugriff oder vergleichbaren Zugriffen, müssen Sie für einen Zugriffsschutz (z. B. über Windows-Administratorrecht (ADMIN)) sorgen. Beachten Sie jedoch, dass nur autorisierte Personen als Benutzer eingerichtet werden.
- Um sicherzustellen, dass das Image auf den gewünschten S7-1500 F Software Controller geschrieben wird, müssen Sie beim Einspielen eines Images via LAN sicherstellen, dass dabei nur ein S7-1500 F Software Controller erreichbar ist. Z. B. indem Sie physikalische Verbindungen und Routing-Möglichkeiten zu anderen S7-1500 F Software Controller entfernen.
- Sie müssen sicherstellen, dass sich die richtigen sicherheitsrelevanten Projektdaten auf dem Image befinden, z. B. durch eindeutige Kennzeichnung des Datenträgers.
- Entfernen Sie das Image nachdem Sie es in den S7-1500 F Software Controller eingespielt haben, wie auch Kopien davon.

Folgendes gilt ab Firmware Version V30.0 des S7-1500 F Software Controllers:

- Nach dem Einspielen des Images müssen Sie durch eine Programmidentifikation z. B. durch Auslesen der F-Gesamtsignatur mit dem Kommandozeilen-Befehl "GetCollectiveFSignature" oder mit dem Display sicherstellen, dass sich im S7-1500 F Software Controller die richtigen sicherheitsrelevanten Projektdaten befinden.
- Anschließend müssen Sie mit dem Kommandozeilen-Befehl "ConfirmCollectiveFSignature" die erwartete F-Gesamtsignatur eingeben und darüber bestätigen.

Folgendes gilt nur für Firmware Versionen < V30.0 des S7-1500 F Software Controllers:

Nach dem Einspielen des Images müssen Sie durch eine Programmidentifikation z. B. mit dem Display sicherstellen, dass sich im S7-1500 F Software Controller die richtigen sicherheitsrelevanten Projektdaten befinden. (S074)

Die folgende Warnung müssen Sie beim Einspielen einer Konfigurationsdatei beachten und ersetzt die bisherige Warnung S083 aus dem Programmier- und Bedienhandbuch "SIMATIC Safety - Projektieren und Programmieren (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/54110126>)":

WARNUNG

Den erfolgreichen Import der sicherheitsrelevanten Projektdaten über das Skript müssen Sie durch die Auswertung des entsprechenden Return-Werts (0x51A3 bzw. 20899) feststellen. Wenn der entsprechende Return-Wert nicht zurückgegeben wird, ist der Import fehlgeschlagen und die alten sicherheitsrelevanten Projektdaten können noch vorhanden sein.

Wenn der Importvorgang von einem Server angestoßen wird, muss auch eine Rückmeldung über den positiven Return-Wert erfolgen.

Für die Nachvollziehbarkeit empfehlen wir Ihnen, den Importvorgang in einer Logdatei zu dokumentieren.

Folgendes gilt ab Firmware Version V30.0 des S7-1500 F Software Controllers:

Um den Return-Wert 0x51A3 nach dem Import angezeigt zu bekommen, müssen Sie den Import Befehl mit der Erweiterung "/v" für verbose aufrufen.

Nach erfolgreichem Import müssen Sie die F-Gesamtsignatur aus der Meta-Datei (PSC-File) auslesen, mit dem Kommandozeilen-Befehl "ConfirmCollectiveFSignature" eingeben und darüber bestätigen. Diese Bestätigung ist notwendig, damit das Sicherheitsprogramm wieder anläuft.

Folgendes gilt nur für Firmware Versionen < V30.0 des S7-1500 F Software Controllers:

Um den Return-Wert 0x51A3 bzw. 20899 nach dem Import angezeigt zu bekommen, müssen Sie folgende Befehl eingeben:

- Import durchführen
- Anschließend "echo %errorlevel%" eingeben. Diese Anweisung muss den Return-Wert 0x51A3 bzw. 20899 zurückliefern.

Um sicherzustellen, dass der Return-Wert nicht vom letzten Import stammt, müssen Sie vor dem Import den Return-Wert auf 0x3FF ("PCSystem_Control /ImportConfig" ohne einen Dateinamen eingeben) zurücksetzen. Prüfen Sie anschließend, ob der Return-Wert auf 0x3FF zurückgesetzt wurde ("PCSystem_Control /GetStatus /ImportConfig" eingeben und anschließend "echo %errorlevel%" eingeben. Diese Anweisung muss den Return-Wert 0x3FF zurückliefern).

Wird der Import der Konfigurationsdatei händisch über die Windowskommandozeile (über Skriptbefehl) durchgeführt, müssen Sie entweder:

- Vor dem Import den Return-Wert auf 0x3FF rücksetzen und prüfen (s. oben)
 - Import durchführen.
 - Return-Wert auswerten ("PCSystem_Control /GetStatus /ImportConfig" eingeben und anschließend "echo %errorlevel%" eingeben. Diese Anweisung muss den Return-Wert 0x51A3 bzw. 20899 zurückliefern).
- Import durchführen.
 - Manuelle Programmidentifikation z. B. über das Display der F-CPU durchgeführt. (S083)

Die folgende Warnung müssen Sie beim Einspielen einer Konfigurationsdatei beachten und ersetzt die bisherige Warnung S084 aus dem Programmier- und Bedienhandbuch "SIMATIC Safety - Projektieren und Programmieren (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/54110126>)":

WARNUNG

Nach einem erfolgreichen Importvorgang bekommen Sie eine positive Rückmeldung. Wenn Sie keine positive Meldung bekommen, müssen Sie davon ausgehen, dass der Importvorgang nicht erfolgreich war und die alten sicherheitsrelevanten Projektdaten vorhanden sind.

Beim Import einer Konfigurationsdatei mit sicherheitsrelevanten Projektdaten müssen Sie Folgendes einhalten:

- Prüfen Sie anhand des eindeutigen Namens der Konfigurationsdatei, dass Sie die gewünschte Konfigurationsdatei ausgewählt haben.
- Um sicherzustellen, dass der Import auf den richtigen S7-1500 F Software Controller durchgeführt wird, müssen Sie beim Import einer Konfigurationsdatei via LAN sicherstellen, dass Sie den richtigen S7-1500 F Software Controller ansprechen. Das erreichen Sie über eine der folgenden Maßnahmen:
 - Indem Sie physikalische Verbindungen und Routing-Möglichkeiten zu anderen S7-1500 F Software Controllern entfernen.
 - Indem Sie eindeutige Rechnernamen und eindeutigen Benutzer-Logins benutzen oder indem Sie andere Identifikationsmöglichkeiten nutzen. (S084)

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

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

Bei einem S7-1500 F Software Controller mit einer PC-Station Version bis einschließlich V2.1 wird die Funktion "Delete Configuration" am PC-Station Panel nur angeboten, wenn an der F-CPU kein Zugriffsschutz (kein Schutz) eingerichtet ist. Bei einer PC-Station ab V2.2 wird geprüft, ob der Windowsbenutzer Mitglied der Windowsbenutzergruppe "Failsafe Operators" ist. Wenn der eingeloggte Windowsbenutzer Mitglied der Gruppe ist, kann er die Funktion "Delete Configuration" auch beim gesetzten F-Passwort ausführen. Wenn der eingeloggte Windowsbenutzer nicht Mitglied der Gruppe ist, verhält sich die PC-Station wie bis V2.1.

Hinweis

Wenn der S7-1500 F Software Controller mit einem Zugriffsschutz versehen ist, wird dieser mit "Delete Configuration" nicht gelöscht und bleibt erhalten.

Hinweis**Benötigte BIOS-Version für CPU 1505SP F kleiner V2.5**

Für den Einsatz der CPU 1505SP F benötigen Sie mindestens die BIOS-Version V2.00_02.01.

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.

Hinweis**Zuweisung der PROFIsafe-Adressen für F-Module am PROFIBUS an IPCs mit S7-1500 F Software Controller kleiner V2.5**

Wenn Sie PROFIsafe-Adressen F-Modulen zuweisen wollen, die über PROFIBUS an einem IPC mit einem S7-1500 F Software Controller betrieben werden, dann weisen Sie die PROFIsafe-Adressen den F-Modulen zu und führen Sie anschließend ein NETZ-AUS/NETZ-EIN der PROFIBUS-Station durch.

Hinweis**Sicherheitsprogramm laden bzw. Sicherheitsbetrieb aktivieren für S7-1500 F Software Controller kleiner V2.5**

Schließen Sie nach dem Laden des Sicherheitsprogramms bzw. nach dem Aktivieren des Sicherheitsbetriebs das Panel und öffnen Sie es wieder, damit die Anzeige im Panel aktualisiert wird.

Hinweis**Sicherheitsprogramm laden in einen S7-1500 F Software Controller (ab V21.8.3)**

Wenn Sie das Sicherheitsprogramm in einen IPC647E, IPC847E, IPC627E oder IPC677E laden, dann benötigt der S7-1500 F Software Controller in sehr seltenen Fällen einen Neustart.

Wiederholen Sie das Laden nach dem Neustart, um das Laden erfolgreich abzuschließen.

Hinweis

Wenn Sie bei einem S7-1500 F Software Controller mit Version 2.0 ein Update auf eine Version > 2.0 durchführen, wird, wenn sich bereits ein Sicherheitsprogramm auf dem S7-1500 F Software Controller befindet, der Wert "Letzte fehlersichere Änderung" auf den Installationszeitpunkt gesetzt.

Hinweis

Die Funktionalität "Konfigurationsdatei Export" setzt das Optionspaket *STEP 7 Safety* ab V15 und einen S7-1500 F Software Controller ab V2.5 mit Windows bzw. einen S7-1500 F Software Controller ab V30.0 mit Linux voraus.

Siemens AG
Digital Industries
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
DEUTSCHLAND

F-CPU's
A5E35635424-AO, 05/2023

SIEMENS

SIMATIC

S7-1200/S7-1500

F-CPU

Product Information

Security information

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

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

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

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

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

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

Content

Introduction

This Product Information contains important information on the F-CPU 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-CPU listed below:

S7-1200 F-CPU	S7-1500 F-CPU		
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • CPU 1511(T)F-1 PN • CPU 1513F-1 PN • CPU 1515(T)F-2 PN • CPU 1516(T)F-3 PN/DP • CPU 1517(T)F-3 PN/DP • CPU 1518(T)F-4 PN/DP (MFP/ODK) • CPU 1518HF-4 PN 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 <ul style="list-style-type: none"> • CPU 1505SP (T)F • CPU 1507S F • CPU 1508S (T)F

Areas of application

Main areas of application of the S7-1200/1500 F-CPU 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-CPU in safety or standard mode.

The installed *STEP 7 Safety* license is required for safety mode. If the license for *STEP 7 Safety* is not installed, you can use the S7-1200/1500 F-CPU in standard mode. In standard mode, S7-1200/1500 F-CPU behave like standard S7-1200/1500 CPU.

Additional information on using the S7-1200/1500 F-CPU 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>)".

Additional information on using the S7-1200 F-CPU in standard mode is available in the "S7-1200 Programmable controller (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109772940>)" system manual.

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

- CPUs 151x (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/67295862/133300>)
- 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>)
- S7-1500 Software Controller (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109782375>)

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-CPU

Below are the probability of failure on demand values (PFD_{avg}, PFH values) for the above-named F-CPU 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

F-CPU S7-1200/1500 for permissible ambient temperature and max. permissible installation height

CPU label	Article number	Ambient temperature		Installation altitude	
		Temperature range [°C]	From revision level	Max. altitude [m]	From revision level
S7-1200 F					
CPU 1212FC DC/DC/DC	6ES7212-1AF40-0XB0	0 to +55	FS 05	5 000	FS10 or higher
CPU 1212FC DC/DC/RLY	6ES7212-1HF40-0XB0	0 to +55	FS 05	2 000	FS 05 or higher
CPU 1214FC DC/DC/DC	6ES7214-1AF40-0XB0	0 to +55	FS 01	5 000	FS10 or higher
CPU 1214FC DC/DC/RLY	6ES7214-1HF40-0XB0	0 to +55	FS 01	2 000	FS01 or higher
CPU 1215FC DC/DC/DC	6ES7215-1AF40-0XB0	0 to +55	FS 01	5 000	FS10 or higher
CPU 1215FC DC/DC/RLY	6ES7215-1HF40-0XB0	0 to +55	FS 01	2 000	FS01 or higher
S7-1500 F					
CPU 1510SP F-1 PN	6ES7510-1SJ01-0AB0	-25 to +60	FS 01	5 000	FS03 or higher
CPU 1510SP F-1 PN	6ES7510-1SK03-0AB0	-30 to +60	FS 01	5 000	FS01 or higher
CPU 1512SP F-1 PN	6ES7512-1SK01-0AB0	-25 to +60	FS 01	5 000	FS03 or higher
CPU 1512SP F-1 PN	6ES7512-1SM03-0AB0	-30 to +60	FS 01	5 000	FS01 or higher
CPU 1514SP F-2 PN	6ES7514-2SN03-0AB0	-30 to +60	FS 01	5 000	FS01 or higher
CPU 1514SP TF-2 PN	6ES7514-2WN03-0AB0	-30 to +60	FS 01	5 000	FS01 or higher
CPU 1511F-1 PN	6ES7511-1FK01-0AB0	0 to +60	FS 01	5 000	FS03 or higher
CPU 1511F-1 PN	6ES7511-1FK02-0AB0	-25 to +60	FS 01	5 000	FS01 or higher
CPU 1511F-1 PN	6ES7511-1FL03-0AB0	-30 to +60	FS 01	5 000	FS01 or higher
CPU 1511TF-1 PN	6ES7511-1UK01-0AB0	0 to +60	FS 03	5 000	FS03 or higher
CPU 1511TF-1 PN	6ES7511-1UL03-0AB0	-30 to +60	FS 01	5 000	FS01 or higher
CPU 1513F-1 PN	6ES7513-1FL01-0AB0	0 to +60	FS 01	5 000	FS03 or higher
CPU 1513F-1 PN	6ES7513-1FL02-0AB0	-25 to +60	FS 01	5 000	FS01 or higher
CPU 1513F-1 PN	6ES7513-1FM03-0AB0	-30 to +60	FS 01	5 000	FS01 or higher
CPU 1515F-2 PN	6ES7515-2FM01-0AB0	0 to +60	FS 01	5 000	FS03 or higher
CPU 1515F-2 PN	6ES7515-2FM02-0AB0	-25 to +60	FS 01	5 000	FS01 or higher
CPU 1515F-2 PN	6ES7515-2FN03-0AB0	-30 to +60	FS 01	5 000	FS01 or higher
CPU 1515TF-2 PN	6ES7515-2UM01-0AB0	0 to +60	FS 03	5 000	FS03 or higher
CPU 1515TF-2 PN	6ES7515-2UN03-0AB0	-30 to +60	FS 01	5 000	FS01 or higher

CPU label	Article number	Ambient temperature		Installation altitude	
CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7516-3FN01-0AB0	0 to +60	FS 01	5 000	FS03 or higher
CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7516-3FN02-0AB0	-25 to +60	FS 01	5 000	FS01 or higher
CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7516-3FP03-0AB0	-30 to +60	FS 01	5 000	FS01 or higher
CPU 1513proF-2 PN	6ES7513-2GL00-0AB0	-25 to +55	FS 01	5 000	FS01 or higher
CPU 1516proF-2 PN	6ES7516-2GN00-0AB0	-25 to +55	FS 01	5 000	FS02 or higher
S7-1500 F					
CPU 1516TF-3 PN/DP	6ES7516-3UN00-0AB0	0 to +60	FS 05	5 000	FS05 or higher
CPU 1517F-3 PN/DP	6ES7517-3FP00-0AB0	0 to +60	FS 01	5 000	FS05 or higher
CPU 1517TF-3 PN/DP	6ES7517-3UP00-0AB0	0 to +60	FS 04	5 000	FS05 or higher
CPU 1518F-4 PN/DP	6ES7518-4FP00-0AB0	0 to +60	FS 01	5 000	FS05 or higher
CPU 1518F-4 PN/DP ODK	6ES7518-4FP00-3AB0	0 to +60	FS 04	5 000	FS05 or higher
CPU 1518F-4 PN/DP MFP	6ES7518-4FX00-1AB0	0 to +60	FS 01	5 000	FS01 or higher
CPU 1518HF-4 PN	6ES7518-4JP00-0AB0	0 to +60	FS 01	5 000	FS01 or higher
CPU 1518TF-4 PN/DP	6ES7518-4UP00-0AB0	0 to +60	FS 10	5 000	FS10 or higher

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 61131-2:2017 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-CPU's 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)

Overview of the work memory of F-CPU's compared with standard CPU's

CPU	Work memory	F-CPU	Work memory
CPU 1212C DC/DC/DC CPU 1212C DC/DC/Rly	100 KB*	CPU 1212FC DC/DC/DC CPU 1212FC DC/DC/Rly	150 KB*
CPU 1214C DC/DC/DC CPU 1214C DC/DC/Rly	150 KB*	CPU 1214FC DC/DC/DC CPU 1214FC DC/DC/Rly	200 KB*
CPU 1215C DC/DC/DC CPU 1215C DC/DC/Rly	200 KB*	CPU 1215FC DC/DC/DC CPU 1215FC DC/DC/Rly	250 KB*
CPU 1511-1 PN	300 KB*	CPU 1511F-1 PN	450 KB*
CPU 1511T-1 PN	450 KB*	CPU 1511TF-1 PN	450 KB*
CPU 1513-1 PN	600 KB*	CPU 1513F-1 PN	900 KB*
CPU 1510SP-1 PN	200 KB*	CPU 1510SP F-1 PN	300 KB*
CPU 1512SP-1 PN	400 KB*	CPU 1512SP F-1 PN	600 KB*
CPU 1514SP-2 PN	600 KB	CPU 1514SP F-2 PN	900 KB
CPU 1514SP T-2 PN	900 KB	CPU 1514SP TF-2 PN	900 KB
CPU 1515-2 PN	1 MB*	CPU 1515F-2 PN	1.5 MB*
CPU 1515T-2 PN	1.5 MB*	CPU 1515TF-2 PN	1.5 MB*
CPU 1516-3 PN/DP	2 MB	CPU 1516F-3 PN/DP	3 MB
CPU 1516T-3 PN/DP	3 MB	CPU 1516TF-3 PN/DP	3 MB
CPU 1517-3 PN/DP	2 MB	CPU 1517F-3 PN/DP	3 MB
CPU 1517T-3 PN/DP	3 MB	CPU 1517TF-3 PN/DP	3 MB
CPU 1518-4 PN/DP (MFP/ODK)	6 MB	CPU 1518F-4 PN/DP (MFP/ODK)	9 MB
CPU 1518T-4 PN/DP	9 MB	CPU 1518TF-4 PN/DP	9 MB
---	---	CPU 1518HF-4 PN	9 MB
CPU 1513pro-2 PN	300 KB	CPU 1513proF-2 PN	450 KB
CPU 1516pro-2 PN	1 MB	CPU 1516proF-2 PN	1.5 MB
CPU 1505SP	2 MB*	CPU 1505SP F	3 MB*
CPU 1505SP T	3 MB*	CPU 1505SP TF	3 MB*
CPU 1507S	5 MB	CPU 1507S F	7.5 MB
CPU 1508S	10 MB	CPU 1508S F	12.5 MB
CPU 1508S T	12.5 MB	CPU 1508S TF	12.5 MB

* For S7-1500 (F-)CPU's from FW V3.0, S7-1200 (F-)CPU's from FW 4.6, and Software Controllers from FW 30.0, the work memory was increased with TIA Portal V18.

Note

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

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

F-CPU	Network disconnector according to IEC 61784-3-3	Remark	
CPU 1212FC DC/DC/DC CPU 1212FC DC/DC/Rly	<ul style="list-style-type: none"> Network disconnection between Ethernet X1 and CP/CM on the backplane bus. 	see ¹ and ²	
CPU 1214FC DC/DC/DC CPU 1214FC DC/DC/Rly			
CPU 1215FC DC/DC/DC CPU 1215FC DC/DC/Rly			
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			<ul style="list-style-type: none"> 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			
CPU 1516(T)F-3 PN/DP			
CPU 1517(T)F-3 PN/DP			
CPU 1513proF-2 PN			
CPU 1516proF-2 PN			
CPU 1518(T)F-4 PN/DP (ODK) CPU 1518HF-4 PN	<ul style="list-style-type: none"> 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 1518F-4 PN/DP MFP			No
CPU 1505SP (T)F			
CPU 1507S F			
CPU 1508S (T)F			

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).

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

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

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

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

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 \leq V1.8 to this F-CPU, you must observe the following:

When the configuration with firmware \leq 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 \leq V1.8 to the F-CPU.

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

If you have loaded an S7-1200 F-CPU 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 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.

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-CPU's (primary and backup CPU).

If one of the two HF CPU's 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.

TIA Portal with CFC

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

Also note the entry on the Internet (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109797803>).

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 requirement 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.
- 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 FW V3.0 or higher (<= CPU 1516F-3 PN/DP), also "Remaining runtime in deactivated safety mode" is displayed here.

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

- F-parameter signature (with addresses)
- Safety mode
- 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

S7-1200/1500 F-CPU's show you the following on the start page of the Web server:

- Safety mode activated/deactivated
- Collective F-signature
- Last fail-safe change
- Version of *STEP 7 Safety* with which the safety program was compiled.
- Information on the F-runtime groups
 - Name of F-runtime group
 - Residual runtime in deactivated safety mode
 - 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
- 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 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
CPU 1505SP (T)F	<ul style="list-style-type: none">• CPU 1515SP PC(2)¹
CPU 1507S F	<ul style="list-style-type: none">• IPC 427E² and IPC 477E²• IPC 627E², IPC 647E² and IPC 677E²• IPC 847E²• IPC 227G and IPC 277G³• IPC BX-39A² and IPC PX-39A (PRO)²
CPU 1508S F	<ul style="list-style-type: none">• IPC 427E² and IPC 477E²• IPC 627E², IPC 647E² and IPC 677E²• IPC 847E²• IPC BX-39A² and IPC PX-39A (PRO)²
CPU 1508S TF	<ul style="list-style-type: none">• IPC 627E³ and IPC 677E³

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.

Passwords for protection levels

The PC station does not distinguish between the two passwords of protection levels "Full access incl. fail-safe (no protection)" and "Full access (no protection)". The S7-1500 F-Software Controller distinguishes between the two passwords of protection levels "Full access incl. fail-safe (no protection)" and "Full access (no protection)".

ENDIS_PW instruction

When the ENDIS_PW instruction is used on an IPC, you can be locked out of your system because an IPC has no mode selector. As a remedy, you can follow a procedure similar to that described in the online help for the ENDIS_PW instruction under "Preventing unintentional lockout of an S7-1200 CPU".

The following applies for PC stations up to and including V2.0: If an unintentional lockout occurs, you can remedy this only by uninstalling and installing the S7-1500 F-Software Controller.

The following applies to PC stations V2.1 or higher: Members of the Windows "Failsafe Operators" user group can bypass the lockout using the "Delete Configuration" function.

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



You must limit access for the S7-1500 F-Software Controller through access protection to persons who are authorized to install or uninstall the software of the S7-1500 F-Software Controller.

You must heed the following warning when replacing S7-1500 F Software Controllers. It replaces existing warning S066 from the "SIMATIC Safety - Configuring and Programming (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/54110126>)" programming and operating manual:



The following applies as of firmware version V30.0 of the S7-1500 F Software Controller:

After a CPU module replacement (e.g. new PC with data storage medium from old PC), a data storage medium replacement (e.g. data storage medium containing safety program 1 is replaced with data storage medium containing safety program 2) or a UEFI update, (as of V30.0 only when no NVRAM is present), you must ensure that the correct safety program is located in the S7-1500 F Software Controller by reading out the collective F-signature with the command line command "GetCollectiveFSignature" or the display.


Then you must enter the expected collective F-signature with the command line command "ConfirmCollectiveFSignature" and thereby confirm it. This confirmation is required for the safety program to restart.

For both command line commands, you must be a member of the "Software Controller Operators" (Windows) or "software_controller_operators" (Linux) user group and the "Failsafe Operators" (Windows) or "failsafe_operators" (Linux) user group.


The following applies only to firmware versions < V30.0 of the S7-1500 F Software Controller:

After a CPU module replacement (e.g. new PC with data storage medium from old PC), a data storage medium replacement (e.g. data storage medium containing safety program 1 is replaced with data storage medium containing safety program 2) or a UEFI update, you must check via the display whether the correct collective F-signature is displayed or perform a program identification. (S066)

You must heed the following warning when installing an image. It replaces existing warning S074 from the "SIMATIC Safety - Configuring and Programming (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/54110126>)" programming and operating manual:

 WARNING
<p>When installing an image with safety-related project data, you must adhere to the following:</p> <ul style="list-style-type: none">• You must limit access to an S7-1500 F Software Controller through organizational measures (defined in the F-manual) to persons who are authorized to install images.• When installing an image via LAN, remote access or a comparable access, you must ensure access protection (e.g. via Windows administrator permission (ADMIN)). Note, however, that only authorized persons are set up as users.• To ensure that an image installed via LAN is written to the desired S7-1500 F Software Controller, you must ensure that only one S7-1500 F Software Controller is accessible. For example, by removing physical connections and possible routings to other S7-1500 F Software Controllers.• You must ensure that the image contains the correct safety-related project data, e.g. by clearly labeling the data storage medium.• Remove the image and any copies of it once you have installed it in the S7-1500 F Software Controller. <p>The following applies as of firmware version V30.0 of the S7-1500 F Software Controller:</p> <ul style="list-style-type: none">• After installing the image, you must ensure that the correct safety-related project data is in the S7-1500 F Software Controller through a program identification, for example, by reading out the F-collective signature with the command line command "GetCollectiveFSignature" or the display.• Then you must enter the expected collective F-signature with the command line command "ConfirmCollectiveFSignature" and thereby confirm it. <p>The following applies only to firmware versions < V30.0 of the S7-1500 F Software Controller:</p> <p>After installing the image, you must ensure that the correct safety-related project data is in the S7-1500 F Software Controller through a program identification, for example, with the display. (S074)</p>

You must heed the following warning when importing a configuration file. It replaces existing warning S083 from the "SIMATIC Safety - Configuring and Programming (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/54110126>)" programming and operating manual:

 WARNING
<p>You must determine whether the safety-related project data was successfully imported via the script by evaluating the corresponding return value (0x51A3 or 20899). If the corresponding return value is not returned, the import has failed and the old safety-related project data may still be present.</p> <p>If the import is initiated by a server, feedback via the positive return value is also required.</p> <p>For traceability, we recommend that you document the import operation in a log file.</p> <p>The following applies as of firmware version V30.0 of the S7-1500 F Software Controller:</p> <p>To have the return value 0x51A3 displayed after the import, you must call the import command with extension "/v" for verbose.</p> <p>After successful import, you must read out the collective F-signature from the meta file (PSC file), enter it with the command line command "ConfirmCollectiveFSignature" and thereby confirm it. This confirmation is required for the safety program to restart.</p> <p>The following applies only to firmware versions < V30.0 of the S7-1500 F Software Controller:</p> <p>To have the return value 0x51A3 or 20899 displayed after the import, you must enter the following command:</p> <ul style="list-style-type: none">• Perform the import• Then enter "echo %errorlevel%". This instruction must return the return value 0x51A3 or 20899. <p>To ensure that the return value is not from the previous import, you must reset the return value to 0x3FF ("PCSystem_Control /ImportConfig" without entering a file name) before the import. Then check whether the return value was reset to 0x3FF (enter "PCSystem_Control /GetStatus /ImportConfig" and then enter "echo %errorlevel%". This instruction must return the return value 0x3FF).</p> <p>If the configuration file is imported manually via the Windows command line (via a script command), you must either:</p> <ul style="list-style-type: none">• Reset the return value to 0x3FF before the import and check it (see above).<ul style="list-style-type: none">– Perform the import.– Evaluate return value (enter "PCSystem_Control /GetStatus /ImportConfig" and then enter "echo %errorlevel%". This instruction must return the return value 0x51A3 or 20899).• Perform the import.<ul style="list-style-type: none">– Manual program identification, e.g. via the display of the F-CPU. (S083)

You must heed the following warning when importing a configuration file. It replaces existing warning S084 from the "SIMATIC Safety - Configuring and Programming (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/54110126>)" programming and operating manual:

 **WARNING**

If the import was successful, you receive positive feedback. If you do not receive a positive message, you must assume that the import was not successful and that the old safety-related project data is still present.

When a configuration file with safety-related project data is imported, you must adhere to the following:

- Verify that you have selected the desired configuration file based on its unique name.
- To ensure that a configuration file imported via LAN is imported to the correct S7-1500 F Software Controller, you must ensure that you address the correct S7-1500 F Software Controller. You ensure this through one of the following measures:
 - Remove the physical connections and possible routings to other S7-1500 F Software Controllers.
 - Use unique computer names and unique user logins or use other identification options. (S084)

Note

The NVRAM must be 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

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

With an S7-1500 F-Software Controller with a PC station up to and including V2.1, the "Delete Configuration" function is only offered on the PC-station panel when no access protection (no protection) is set up on the F-CPU.

With a PC station as of V2.2, it is checked whether the Windows user is a member of the "Failsafe Operators" Windows user group. If the logged-on Windows user is a member of the group, they can execute the "Delete Configuration" function even when the F-password is set. If the logged-on Windows user is not a member of the group, the PC station behaves as up to V2.1.

Note

If the S7-1500 F-Software Controller features an access protection, this is not deleted with "Delete Configuration" and is retained.

Note

Required BIOS version for CPU 1505SP F prior to V2.5

For use of the CPU 1505SP F, you require BIOS version V2.00_02.01 or higher.

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.

Note

Assignment of PROFIsafe addresses for F-modules via PROFIBUS on IPCs with S7-1500 F Software Controller prior to V2.5

If you want to assign PROFIsafe addresses to F-modules that are being operated via PROFIBUS on an IPC with an S7-1500 F-Software Controller, assign the PROFIsafe addresses to the F-modules and then perform a POWER OFF/POWER ON of the PROFIBUS station.

Note

Loading the safety program or activating safety mode for S7-1500 F Software Controller prior to V2.5

After loading the safety program or activating safety mode, close the panel and then open it again to update the display on the panel.

Note**Load safety program into an S7-1500 F-Software Controller (V21.8.3 or higher)**

When you download the safety program to an IPC647E, IPC847E, IPC627E or IPC677E, the S7-1500 F Software Controller needs to restart in very rare cases.

Repeat the download after the restart to complete the loading successfully.

Note

If you execute an update for a S7-1500 F Software Controller with V2.0 to a version > 2.0, the value "Last fail-safe change" is set to the time of installation if a safety program is already installed on the S7-1500 F-Software Controller.

Note

The "Configuration file export" functionality requires the *STEP 7 Safety* add-on package as of V15 and an S7-1500 F Software Controller as of V2.5 with Windows or an S7-1500 F Software Controller as of V30.0 with Linux.

Siemens AG
Digital Industries
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
GERMANY

F-CPU
A5E35635424-AO, 05/2023

SIEMENS

SIMATIC

S7-1200/S7-1500

CPU F

Information produit

Note relative à la sécurité

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

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

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

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

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

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

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 S7-1500		
<ul style="list-style-type: none">• 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	<ul style="list-style-type: none">• CPU 1511(T)F-1 PN• CPU 1513F-1 PN• CPU 1515(T)F-2 PN• CPU 1516(T)F-3 PN/DP• CPU 1517(T)F-3 PN/DP• CPU 1518(T)F-4 PN/DP (MFP/ODK)• CPU 1518HF-4 PN	<ul style="list-style-type: none">• 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 <ul style="list-style-type: none">• 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.

L'installation d'une licence pour *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 S7-1200/1500 en mode standard. En mode standard, les CPU F S7-1200/1500 ont le même comportement que les CPU S7-1200/1500 standard.

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 au manuel système "Système d'automatisation S7-1200 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109772940>)".

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>)
- CPUs 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>)
- Contrôleur logiciel S7-1500 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109782375>)

Vous trouverez le firmware actuel de la CPU F concernée en parcourant les téléchargements avec le n° d'article respectif sur le portail 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 et altitude d'implantation max. admissible

Désignation de la CPU	Numéro d'article	Température ambiante		Altitude d'implantation	
		Plage de température [°C]	à partir de numéro de version	hauteur maxi [m]	à partir de numéro de version
S7-1200 F					
CPU 1212FC DC/DC/DC	6ES7212-1AF40-0XB0	0 à +55	FS 05	5 000	à partir de FS10
CPU 1212FC DC/DC/RLY	6ES7212-1HF40-0XB0	0 à +55	FS 05	2 000	à partir de FS 05
CPU 1214FC DC/DC/DC	6ES7214-1AF40-0XB0	0 à +55	FS 01	5 000	à partir de FS10
CPU 1214FC DC/DC/RLY	6ES7214-1HF40-0XB0	0 à +55	FS 01	2 000	à partir de FS01
CPU 1215FC DC/DC/DC	6ES7215-1AF40-0XB0	0 à +55	FS 01	5 000	à partir de FS10
CPU 1215FC DC/DC/RLY	6ES7215-1HF40-0XB0	0 à +55	FS 01	2 000	à partir de FS01
S7-1500 F					
CPU 1510SP F-1 PN	6ES7510-1SJ01-0AB0	-25 à +60	FS 01	5 000	à partir de FS03
CPU 1510SP F-1 PN	6ES7510-1SK03-0AB0	-30 à +60	FS 01	5 000	à partir de FS01
CPU 1512SP F-1 PN	6ES7512-1SK01-0AB0	-25 à +60	FS 01	5 000	à partir de FS03
CPU 1512SP F-1 PN	6ES7512-1SM03-0AB0	-30 à +60	FS 01	5 000	à partir de FS01
CPU 1514SP F-2 PN	6ES7514-2SN03-0AB0	-30 à +60	FS 01	5 000	à partir de FS01
CPU 1514SP TF-2 PN	6ES7514-2WN03-0AB0	-30 à +60	FS 01	5 000	à partir de FS01
CPU 1511F-1 PN	6ES7511-1FK01-0AB0	0 à +60	FS 01	5 000	à partir de FS03
CPU 1511F-1 PN	6ES7511-1FK02-0AB0	-25 à +60	FS 01	5 000	à partir de FS01
CPU 1511F-1 PN	6ES7511-1FL03-0AB0	-30 à +60	FS 01	5 000	à partir de FS01
CPU 1511TF-1 PN	6ES7511-1UK01-0AB0	0 à +60	FS 03	5 000	à partir de FS03
CPU 1511TF-1 PN	6ES7511-1UL03-0AB0	-30 à +60	FS 01	5 000	à partir de FS01
CPU 1513F-1 PN	6ES7513-1FL01-0AB0	0 à +60	FS 01	5 000	à partir de FS03
CPU 1513F-1 PN	6ES7513-1FL02-0AB0	-25 à +60	FS 01	5 000	à partir de FS01
CPU 1513F-1 PN	6ES7513-1FM03-0AB0	-30 à +60	FS 01	5 000	à partir de FS01
CPU 1515F-2 PN	6ES7515-2FM01-0AB0	0 à +60	FS 01	5 000	à partir de FS03
CPU 1515F-2 PN	6ES7515-2FM02-0AB0	-25 à +60	FS 01	5 000	à partir de FS01
CPU 1515F-2 PN	6ES7515-2FN03-0AB0	-30 à +60	FS 01	5 000	à partir de FS01
CPU 1515TF-2 PN	6ES7515-2UM01-0AB0	0 à +60	FS 03	5 000	à partir de FS03
CPU 1515TF-2 PN	6ES7515-2UN03-0AB0	-30 à +60	FS 01	5 000	à partir de FS01

Désignation de la	Numéro d'article	Température ambiante		Altitude d'implantation	
CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7516-3FN01-0AB0	0 à +60	FS 01	5 000	à partir de FS03
CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7516-3FN02-0AB0	-25 à +60	FS 01	5 000	à partir de FS01
CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7516-3FP03-0AB0	-30 à +60	FS 01	5 000	à partir de FS01
CPU 1513prof-2 PN	6ES7513-2GL00-0AB0	-25 à +55	FS 01	5 000	à partir de FS01
CPU 1516prof-2 PN	6ES7516-2GN00-0AB0	-25 à +55	FS 01	5 000	à partir de FS02
S7-1500 F					
CPU 1516TF-3 PN/DP	6ES7516-3UN00-0AB0	0 à +60	FS 05	5 000	à partir de FS05
CPU 1517F-3 PN/DP	6ES7517-3FP00-0AB0	0 à +60	FS 01	5 000	à partir de FS05
CPU 1517TF-3 PN/DP	6ES7517-3UP00-0AB0	0 à +60	FS 04	5 000	à partir de FS05
CPU 1518F-4 PN/DP	6ES7518-4FP00-0AB0	0 à +60	FS 01	5 000	à partir de FS05
CPU 1518F-4 PN/DP ODK	6ES7518-4FP00-3AB0	0 à +60	FS 04	5 000	à partir de FS05
CPU 1518F-4 PN/DP MFP	6ES7518-4FX00-1AB0	0 à +60	FS 01	5 000	à partir de FS01
CPU 1518HF-4 PN	6ES7518-4JP00-0AB0	0 à +60	FS 01	5 000	à partir de FS01
CPU 1518TF-4 PN/DP	6ES7518-4UP00-0AB0	0 à +60	FS 10	5 000	à partir de FS10

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

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

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

Remarque

- L'interpolation linéaire entre les altitudes est autorisée.
- Les facteurs de déclasserment 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 61131-2:2017.
- 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 influencer 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)

Aperçu de la mémoire de travail des CPU F, comparaison avec les CPU standard

CPU	Mémoire de travail	CPU F	Mémoire de travail
CPU 1212C DC/DC/DC CPU 1212C DC/DC/Rly	100 Ko*	CPU 1212FC DC/DC/DC CPU 1212FC DC/DC/Rly	150 Ko*
CPU 1214C DC/DC/DC CPU 1214C DC/DC/Rly	150 Ko*	CPU 1214FC DC/DC/DC CPU 1214FC DC/DC/Rly	200 Ko*
CPU 1215C DC/DC/DC CPU 1215C DC/DC/Rly	200 Ko*	CPU 1215FC DC/DC/DC CPU 1215FC DC/DC/Rly	250 Ko*
CPU 1511-1 PN	300 Ko*	CPU 1511F-1 PN	450 Ko*
CPU 1511T-1 PN	450 Ko*	CPU 1511TF-1 PN	450 Ko*
CPU 1513-1 PN	600 Ko*	CPU 1513F-1 PN	900 Ko*
CPU 1510SP-1 PN	200 Ko*	CPU 1510SP F-1 PN	300 Ko*
CPU 1512SP-1 PN	400 Ko*	CPU 1512SP F-1 PN	600 Ko*
CPU 1514SP-2 PN	600 Ko	CPU 1514SP F-2 PN	900 Ko
CPU 1514SP T-2 PN	900 Ko	CPU 1514SP TF-2 PN	900 Ko
CPU 1515-2 PN	1 Mo*	CPU 1515F-2 PN	1,5 Mo*
CPU 1515T-2 PN	1,5 Mo*	CPU 1515TF-2 PN	1,5 Mo*
CPU 1516-3 PN/DP	2 Mo	CPU 1516F-3 PN/DP	3 Mo
CPU 1516T-3 PN/DP	3 Mo	CPU 1516TF-3 PN/DP	3 Mo
CPU 1517-3 PN/DP	2 Mo	CPU 1517F-3 PN/DP	3 Mo
CPU 1517T-3 PN/DP	3 Mo	CPU 1517TF-3 PN/DP	3 Mo
CPU 1518-4 PN/DP (MFP/ODK)	6 Mo	CPU 1518F-4 PN/DP (MFP/ODK)	9 Mo
CPU 1518T-4 PN/DP	9 Mo	CPU 1518TF-4 PN/DP	9 Mo
---	---	CPU 1518HF-4 PN	9 Mo
CPU 1513pro-2 PN	300 Ko	CPU 1513proF-2 PN	450 Ko
CPU 1516pro-2 PN	1 Mo	CPU 1516proF-2 PN	1,5 Mo
CPU 1505SP	2 Mo*	CPU 1505SP F	3 Mo*
CPU 1505SP T	3 Mo*	CPU 1505SP TF	3 Mo*
CPU 1507S	5 Mo	CPU 1507S F	7,5 Mo
CPU 1508S	10 Mo	CPU 1508S F	12,5 Mo
CPU 1508S T	12,5 Mo	CPU 1508S TF	12,5 Mo

* Pour les CPU (F) S7-1500 à partir de la version de firmware V3.0, les CPU (F) S7-1200 à partir de la version de firmware V4.6 et les contrôleurs logiciels (Software Controllers) à partir de la version de firmware V30.0, la mémoire de travail a été augmentée avec TIA Portal V18.

Remarque

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

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
CPU 1212FC DC/DC/DC CPU 1212FC DC/DC/Rly	<ul style="list-style-type: none"> Séparation du réseau entre Ethernet X1 et CP/CM sur le bus interne. 	voir ¹ et ²
CPU 1214FC DC/DC/DC CPU 1214FC DC/DC/Rly		
CPU 1215FC DC/DC/DC CPU 1215FC DC/DC/Rly		
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		
CPU 1515(T)F-2 PN		
CPU 1516(T)F-3 PN/DP		
CPU 1517(T)F-3 PN/DP		
CPU 1513proF-2 PN		
CPU 1516proF-2 PN		
CPU 1518(T)F-4 PN/DP (ODK) CPU 1518HF-4 PN	<ul style="list-style-type: none"> 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 1518F-4 PN/DP MFP		Non
CPU 1505SP (T)F		
CPU 1507S F		
CPU 1508S (T)F		

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

- a) Si A et B appartiennent à des interfaces Ethernet locales différentes (par 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 (par ex. X1).
- b) Si A et B appartiennent tous les deux à un module de bus interne (CP, CM).

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

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

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

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

Si vous avez chargé une CPU F S7-1200 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 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.

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.

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.

Notez également l'article sur Internet (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/view/109797803>).

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.
- 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 (<= CPU 1516F-3 PN/DP), "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
- 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-Redondant.

Serveur Web

Les CPU F S7-1200/1500 vous fournissent les indications suivantes sur la page d'accueil du serveur 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.
- Informations sur les groupes d'exécution F
 - Nom du groupe d'exécution F
 - Temps d'exécution restant avec mode de sécurité désactivé
 - 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
- 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 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
CPU 1505SP (T)F	<ul style="list-style-type: none">• CPU 1515SP PC(2)¹
CPU 1507S F	<ul style="list-style-type: none">• IPC 427E² et IPC 477E²• IPC 627E², IPC 647E² et IPC 677E²• IPC 847E²• IPC 227G et IPC 277G³• IPC BX-39A² et IPC PX-39A (PRO)²
CPU 1508S F	<ul style="list-style-type: none">• IPC 427E² et IPC 477E²• IPC 627E², IPC 647E² et IPC 677E²• IPC 847E²• IPC BX-39A² et IPC PX-39A (PRO)²
CPU 1508S TF	<ul style="list-style-type: none">• IPC 627E³ et IPC 677E³

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.

Mots de passe pour les niveaux de protection

La station PC ne fait pas la différence entre les deux mots de passe des niveaux de protection "Accès complet, y compris failsafe (pas de protection)" et "Accès complet (pas de protection)". Le contrôleur logiciel S7-1500 F ne fait pas la différence entre les deux mots de passe des niveaux de protection "Accès complet, y compris failsafe (pas de protection)" et "Accès complet (pas de protection)".

Instruction ENDIS_PW

Lors de l'utilisation de l'instruction ENDIS_PW sur un IPC, vous pouvez perdre tout accès à votre système puisqu'un IPC ne possède pas de sélecteur de mode. Pour remédier à ce problème, vous pouvez suivre ce qui est décrit dans l'aide en ligne à propos de l'instruction ENDIS_PW sous "Éviter le blocage involontaire pour une CPU S7-1200".

Pour les stations PC jusqu'à la version V2.0 : Si un blocage involontaire se produit, vous ne pouvez procéder au déblocage qu'en désinstallant et installant le contrôleur logiciel S7-1500 F.

Pour les stations PC à partir de V2.1 : Les membres du groupe d'utilisateurs Windows "Failsafe Operators" peuvent utiliser la fonction "Delete Configuration" pour éviter le blocage.

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

ATTENTION

Une sécurité d'accès vous permet de restreindre le droit d'accès au contrôleur logiciel S7-1500 F à un cercle de personnes qui seront alors les seules à avoir le droit d'installer ou de désinstaller le logiciel du contrôleur logiciel S7-1500 F.

Vous devez tenir compte de l'avertissement suivant lors du remplacement des contrôleurs logiciels S7-1500 F. Il remplace l'ancien avertissement S066 du manuel de programmation et d'utilisation "SIMATIC Safety - Configuration et programmation (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/54110126>)" :

ATTENTION

La remarque suivante s'applique à partir de la version de firmware V30.0 du contrôleur logiciel S7-1500 F :

Après un remplacement de CPU (par exemple, un nouveau PC avec le support de données de l'ancien PC), un remplacement de support de données (par exemple, un support de données avec le programme de sécurité 1 est remplacé par un support de données avec le programme de sécurité 2) ou une mise à jour UEFI (à partir de V30.0 uniquement en l'absence de NVRAM), vous devez vérifier en lisant la signature globale F à l'aide de la ligne de commande "GetCollectiveFSignature" ou à l'écran si le programme de sécurité correct est installé dans le contrôleur logiciel S7-1500 F.


Vous devez ensuite saisir et confirmer la signature globale F attendue à l'aide de la ligne de commande "ConfirmCollectiveFSignature". La confirmation est indispensable pour que le programme de sécurité redémarre.

Pour utiliser les deux lignes de commande, vous devez faire partie du groupe d'utilisateurs "Software Controller Operators" (Windows) ou "software_controller_operators" (Linux) et "Failsafe Operators" (Windows) ou "failsafe_operators" (Linux).


La remarque suivante s'applique uniquement aux versions de firmware < V30.0 du contrôleur logiciel S7-1500 F :

Après un remplacement de CPU (par exemple, un nouveau PC avec le support de données de l'ancien PC), un remplacement de support de données (par exemple, un support de données avec le programme de sécurité 1 est remplacé par un support de données avec le programme de sécurité 2) ou une mise à jour UEFI, vous devez vérifier à l'écran si la signature globale F correcte s'affiche ou vous devez procéder à une identification du programme. (S066)

Vous devez tenir compte de l'avertissement suivant lors du chargement d'une image. Il remplace l'ancien avertissement S074 du manuel de programmation et d'utilisation "SIMATIC Safety - Configuration et programmation (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/54110126>)" ;

 ATTENTION
<p>Vous devez observer les points suivants lors de l'importation d'une image avec des données de projet de sécurité :</p> <ul style="list-style-type: none">• Vous devez, par des mesures organisationnelles (définies dans le manuel de sécurité), restreindre l'accès au contrôleur logiciel S7-1500 F aux personnes habilitées à importer des images.• En cas d'importation d'une image via un réseau LAN, d'accès à distance ou d'autres accès comparables, vous devez assurer une protection d'accès (par exemple avec le droit d'administrateur Windows (ADMIN)). Veillez toutefois à ce que seules des personnes autorisées soient configurées comme utilisateurs.• Pour garantir que l'image est écrite sur le contrôleur logiciel S7-1500 F voulu en cas d'importation d'une image via un réseau LAN, vous devez faire en sorte qu'un seul contrôleur logiciel S7-1500 F soit accessible. C'est possible par exemple en supprimant les connexions physiques et les options de routage vers d'autres contrôleurs logiciels S7-1500 F.• Vous devez vous assurer que les bonnes données de projet de sécurité se trouvent sur l'image, par exemple par une identification univoque du support de données.• Supprimez l'image, ainsi que ses éventuelles copies, une fois que vous l'avez importée dans le contrôleur logiciel S7-1500 F. <p>La remarque suivante s'applique à partir de la version de firmware V30.0 du contrôleur logiciel S7-1500 F :</p> <ul style="list-style-type: none">• Après le chargement de l'image, vous devez vous assurer par une identification du programme (par exemple par la lecture de la signature globale F à l'aide de la ligne de commande "GetCollectiveFSignature" ou à l'écran) que les données de projet de sécurité dans le contrôleur logiciel S7-1500 F sont les bonnes.• Vous devez ensuite saisir et confirmer la signature globale F attendue à l'aide de la ligne de commande "ConfirmCollectiveFSignature". <p>La remarque suivante s'applique uniquement aux versions de firmware < V30.0 du contrôleur logiciel S7-1500 F : Après l'importation de l'image, vous devez vous assurer par une identification du programme au moyen de l'écran, par exemple, que les données de projet de sécurité dans le contrôleur logiciel S7-1500 F sont les bonnes. (S074)</p>

Vous devez tenir compte de l'avertissement suivant lors du chargement du fichier de configuration. Il remplace l'ancien avertissement S083 du manuel de programmation et d'utilisation "SIMATIC Safety - Configuration et programmation (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/54110126>)" ;

 ATTENTION
<p>Vous déterminez si l'importation des données de projet de sécurité via le script a réussi en évaluant la valeur en retour correspondante (0x51A3 ou 20899). Si la valeur en retour appropriée n'est pas renvoyée, l'importation a échoué et il se peut que les données de projet de sécurité présentes soient toujours les anciennes.</p> <p>Si l'importation a été lancée depuis un serveur, il doit également y avoir une signalisation en retour par la valeur en retour positive.</p> <p>Nous vous recommandons de documenter l'importation dans un fichier journal pour faciliter la traçabilité.</p> <p>La remarque suivante s'applique à partir de la version de firmware V30.0 du contrôleur logiciel S7-1500 F :</p> <p>Pour voir s'afficher la valeur de retour 0x51A3 après l'importation, vous devez lancer la commande d'importation avec l'extension "/v" (pour verbose).</p> <p>Une fois l'importation terminée avec succès, vous devez lire la signature globale F à partir du métafichier (PSC-File), la saisir et la confirmer à l'aide de la ligne de commande "ConfirmCollectiveFSignature". La confirmation est indispensable pour que le programme de sécurité redémarre.</p> <p>La remarque suivante s'applique uniquement aux versions de firmware < V30.0 du contrôleur logiciel S7-1500 F :</p> <p>Pour voir s'afficher la valeur de retour 0x51A3 ou 20899 après l'importation, vous devez saisir la commande suivante :</p> <ul style="list-style-type: none">• Effectuer l'importation• Saisir ensuite "echo %errorlevel%". Cette instruction doit renvoyer la valeur en retour 0x51A3 ou 20899. <p>Pour vous assurer que la valeur en retour ne provient pas de l'importation précédente, vous devez réinitialiser la valeur en retour à 0x3FF avant l'importation ("PCSystem_Control /ImportConfig" sans saisir de nom de fichier). Vérifiez ensuite que la valeur en retour a bien été réinitialisée à 0x3FF (saisir "PCSystem_Control /GetStatus /ImportConfig", puis saisir "echo %errorlevel%". Cette commande doit renvoyer la valeur de retour 0x3FF).</p> <p>Si l'importation du fichier de configuration a été exécutée manuellement via la ligne de commande Windows (par une commande de script), vous devez procéder de l'une des manières suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">• Réinitialiser la valeur de retour à 0x3FF et vérifier cette valeur avant l'importation (voir ci-dessus)<ul style="list-style-type: none">– Effectuer l'importation.– Évaluer la valeur en retour (saisir "PCSystem_Control /GetStatus /ImportConfig", puis saisir "echo %errorlevel%"). Cette instruction doit renvoyer la valeur en retour 0x51A3 ou 20899).• Effectuer l'importation.<ul style="list-style-type: none">– Identification manuelle du programme effectuée, par exemple par l'écran de la CPU F. (S083)

Vous devez tenir compte de l'avertissement suivant lors du chargement du fichier de configuration. Il remplace l'ancien avertissement S084 du manuel de programmation et d'utilisation "SIMATIC Safety - Configuration et programmation (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/54110126>)" :

ATTENTION

Vous recevez une signalisation en retour positive après une importation réussie. En l'absence de notification positive, vous devez supposer que l'importation a échoué et que les anciennes données de projet de sécurité sont encore présentes.

Vous devez observer les points suivants à l'importation d'un fichier de configuration contenant des données de projet de sécurité :

- Utilisez le nom unique du fichier de configuration pour vérifier que vous avez sélectionné le fichier de configuration voulu.
- Pour garantir que l'importation se fera sur le bon contrôleur logiciel S7-1500 F, vérifiez que vous accédez au bon contrôleur logiciel S7-1500 F lors de l'importation d'un fichier de configuration via le réseau LAN. Pour ce faire, procédez comme suit :
 - Supprimez les connexions physiques et les options de routage vers d'autres contrôleurs logiciels S7-1500 F.
 - Utilisez des noms d'ordinateur univoques et des identifiants utilisateur univoques ou utilisez d'autres options d'identification. (S084)

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

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

Dans le cas d'un contrôleur logiciel S7-1500 F jusqu'à V2.1 comprise, la fonction "Delete Configuration" n'est proposée sur le panneau de commande de la station PC que si aucune protection d'accès n'est configurée sur la CPU F (pas de protection). Dans le cas d'une station PC à partir de V2.2, une vérification est effectuée pour déterminer si l'utilisateur est membre du groupe d'utilisateurs Windows "Failsafe Operators". Si l'utilisateur Windows est membre du groupe, il peut également exécuter la fonction "Delete Configuration" en ayant entré le mot de passe F. Si l'utilisateur Windows identifié n'est pas membre du groupe, la station PC se comporte comme les versions jusqu'à V2.1.

Remarque

Si le contrôleur logiciel S7-1500 F est pourvu d'une protection d'accès, cette dernière n'est pas supprimée avec "Delete Configuration", elle est conservée.

Remarque

Version BIOS requise pour la CPU 1505SP F inférieure à V2.5

Pour pouvoir utiliser la CPU 1505SP F, il vous faut au moins la version V2.00_02.01 du BIOS.

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.

Remarque

Affectation d'adresses PROFIsafe à des modules F avec PROFIBUS sur des IPC avec contrôleur logiciel S7-1500 F de version inférieure à V2.5.

Si vous voulez affecter des adresses PROFIsafe à des modules de sécurité qui fonctionnent avec PROFIBUS sur un IPC avec un contrôleur logiciel S7-1500 F, attribuez les adresses PROFIsafe aux modules F puis effectuez une MISE HORS TENSION PUIS MISE SOUS TENSION de la station PROFIBUS.

Remarque**Charger le programme de sécurité ou activer le mode de sécurité pour le contrôleur logiciel S7-1500 F de version inférieure à V2.5.**

Après avoir chargé le programme de sécurité ou activé le mode de sécurité, fermez le panneau de commande et ouvrez-le de nouveau pour actualiser l'affichage.

Remarque**Chargement du programme de sécurité dans un contrôleur logiciel S7-1500 F (à partir de V21.8.3)**

Lorsque vous chargez le programme de sécurité dans un IPC647E, IPC847E, IPC627E ou un IPC677E, le contrôleur logiciel S7-1500 F requiert dans de très rares cas un redémarrage.

Répétez le chargement après le redémarrage afin de terminer le chargement correctement.

Remarque

Lors de la mise à jour d'un contrôleur logiciel S7-1500 F version 2.0 à une version > 2.0, la valeur "Dernière modification de sécurité" est mise sur le dernier événement d'installation si le programme de sécurité se trouve déjà sur le contrôleur logiciel S7-1500 F.

Remarque

La fonctionnalité "Exporter le fichier de configuration" requiert le logiciel optionnel *STEP 7 Safety* à partir de la version V15 et un contrôleur logiciel S7-1500 à partir de V2.5 sous Windows et un contrôleur logiciel S7-1500 F à partir de V30.0 sous Linux.

SIEMENS

SIMATIC

S7-1200/S7-1500

CPU F

Información del producto

Información de seguridad

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

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

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

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

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

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

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 prevalece sobre lo indicado en otras fuentes.

Ámbito de validez

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

CPU F S7-1200	CPU F S7-1500		
<ul style="list-style-type: none">• 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	<ul style="list-style-type: none">• CPU 1511(T)F-1 PN• CPU 1513F-1 PN• CPU 1515(T)F-2 PN• CPU 1516(T)F-3 PN/DP• CPU 1517(T)F-3 PN/DP• CPU 1518(T)F-4 PN/DP (MFP/ODK)• CPU 1518HF-4 PN	<ul style="list-style-type: none">• CPU 1510SP F-1 PN• CPU 1512SP F-1 PN• CPU 1514SP (T)F-2 PN• CPU 1513proF-2 PN• CPU 1516proF-2 PN	<p>S7-1500 F Software Controller</p> <ul style="list-style-type: none">• 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 de seguridad o en modo estándar.

Para el modo de seguridad se necesita una licencia instalada de *STEP 7 Safety*. Si no tiene instalada la licencia para *STEP 7 Safety* puede utilizar las CPU F S7-1200/1500 en modo estándar. En el modo estándar, las CPU F S7-1200/1500 se comportan como CPU estándar S7-1200/1500.

Encontrará información sobre el uso de las CPU F S7-1200/1500 en modo de seguridad 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 F S7-1200 en modo estándar en el manual de sistema "Sistema de automatización S7-1200 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/109772940>)".

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 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>)
- S7-1500 Software Controller (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/109782375>)

Encontrará el firmware actual para la CPU F en cuestión si busca descargas con la referencia correspondiente en el Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com>).

Nota

Tenga en cuenta los requisitos específicos de la aplicación, p. ej., en lo que respecta al tiempo de regulación por pérdida de alimentación en el caso de 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 Continuo 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

F-CPU S7-1200/1500 para temperatura ambiente admisible y altitud de instalación máxima permitida

Denominación de la CPU	Referencia	Temperatura ambiente		Altitud de instalación	
		Rango de temperatura [°C]	a partir de la versión	Altitud máx. [m]	a partir de la versión
S7-1200 F					
CPU 1212FC DC/DC/DC	6ES7212-1AF40-0XB0	0 a +55	FS 05	5000	a partir de FS10
CPU 1212FC DC/DC/RLY	6ES7212-1HF40-0XB0	0 a +55	FS 05	2000	a partir de FS 05
CPU 1214FC DC/DC/DC	6ES7214-1AF40-0XB0	0 a +55	FS 01	5000	a partir de FS10
CPU 1214FC DC/DC/RLY	6ES7214-1HF40-0XB0	0 a +55	FS 01	2000	a partir de FS01
CPU 1215FC DC/DC/DC	6ES7215-1AF40-0XB0	0 a +55	FS 01	5000	a partir de FS10
CPU 1215FC DC/DC/RLY	6ES7215-1HF40-0XB0	0 a +55	FS 01	2000	a partir de FS01
S7-1500 F					
CPU 1510SP F-1 PN	6ES7510-1SJ01-0AB0	-25 a +60	FS 01	5000	a partir de FS03
CPU 1510SP F-1 PN	6ES7510-1SK03-0AB0	-30 a +60	FS 01	5000	a partir de FS01
CPU 1512SP F-1 PN	6ES7512-1SK01-0AB0	-25 a +60	FS 01	5000	a partir de FS03
CPU 1512SP F-1 PN	6ES7512-1SM03-0AB0	-30 a +60	FS 01	5000	a partir de FS01
CPU 1514SP F-2 PN	6ES7514-2SN03-0AB0	-30 a +60	FS 01	5000	a partir de FS01
CPU 1514SP TF-2 PN	6ES7514-2WN03-0AB0	-30 a +60	FS 01	5000	a partir de FS01
CPU 1511F-1 PN	6ES7511-1FK01-0AB0	0 a +60	FS 01	5000	a partir de FS03
CPU 1511F-1 PN	6ES7511-1FK02-0AB0	-25 a +60	FS 01	5000	a partir de FS01
CPU 1511F-1 PN	6ES7511-1FL03-0AB0	-30 a +60	FS 01	5000	a partir de FS01
CPU 1511TF-1 PN	6ES7511-1UK01-0AB0	0 a +60	FS 03	5000	a partir de FS03
CPU 1511TF-1 PN	6ES7511-1UL03-0AB0	-30 a +60	FS 01	5000	a partir de FS01
CPU 1513F-1 PN	6ES7513-1FL01-0AB0	0 a +60	FS 01	5000	a partir de FS03
CPU 1513F-1 PN	6ES7513-1FL02-0AB0	-25 a +60	FS 01	5000	a partir de FS01
CPU 1513F-1 PN	6ES7513-1FM03-0AB0	-30 a +60	FS 01	5000	a partir de FS01
CPU 1515F-2 PN	6ES7515-2FM01-0AB0	0 a +60	FS 01	5000	a partir de FS03
CPU 1515F-2 PN	6ES7515-2FM02-0AB0	-25 a +60	FS 01	5000	a partir de FS01
CPU 1515F-2 PN	6ES7515-2FN03-0AB0	-30 a +60	FS 01	5000	a partir de FS01
CPU 1515TF-2 PN	6ES7515-2UM01-0AB0	0 a +60	FS 03	5000	a partir de FS03
CPU 1515TF-2 PN	6ES7515-2UN03-0AB0	-30 a +60	FS 01	5000	a partir de FS01

Denominación de la	Referencia	Temperatura ambiente		Altitud de instalación	
CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7516-3FN01-0AB0	0 a +60	FS 01	5000	a partir de FS03
CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7516-3FN02-0AB0	-25 a +60	FS 01	5000	a partir de FS01
CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7516-3FP03-0AB0	-30 a +60	FS 01	5000	a partir de FS01
CPU 1513prof-2 PN	6ES7513-2GL00-0AB0	-25 a +55	FS 01	5000	a partir de FS01
CPU 1516prof-2 PN	6ES7516-2GN00-0AB0	-25 a +55	FS 01	5000	a partir de FS02
S7-1500 F					
CPU 1516TF-3 PN/DP	6ES7516-3UN00-0AB0	0 a +60	FS 05	5000	a partir de FS05
CPU 1517F-3 PN/DP	6ES7517-3FP00-0AB0	0 a +60	FS 01	5000	a partir de FS05
CPU 1517TF-3 PN/DP	6ES7517-3UP00-0AB0	0 a +60	FS 04	5000	a partir de FS05
CPU 1518F-4 PN/DP	6ES7518-4FP00-0AB0	0 a +60	FS 01	5000	a partir de FS05
CPU 1518F-4 PN/DP ODK	6ES7518-4FP00-3AB0	0 a +60	FS 04	5000	a partir de FS05
CPU 1518F-4 PN/DP MFP	6ES7518-4FX00-1AB0	0 a +60	FS 01	5000	a partir de FS01
CPU 1518HF-4 PN	6ES7518-4JP00-0AB0	0 a +60	FS 01	5000	a partir de FS01
CPU 1518TF-4 PN/DP	6ES7518-4UP00-0AB0	0 a +60	FS 10	5000	a partir de FS10

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

Altitud de instalación	Factor de derating 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 derating es la temperatura ambiente máxima admisible en grados centígrados a 2000 m

Nota

- Se permite la interpolación lineal entre altitudes.
- Los factores de derating 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 61131-2:2017.
- 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

Las identificaciones y aprobaciones vigentes actualmente están impresas en los componentes del S7-1500.

Las CPU F están certificadas para su uso en el modo de seguridad 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 por lo que respecta a 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)

Comparativa de la memoria de trabajo de las CPU F frente a la de las CPU estándar

CPU	Memoria de trabajo	CPU F	Memoria de trabajo
CPU 1212C DC/DC/DC CPU 1212C DC/DC/Rly	100 kbytes*	CPU 1212FC DC/DC/DC CPU 1212FC DC/DC/Rly	150 kbytes*
CPU 1214C DC/DC/DC CPU 1214C DC/DC/Rly	150 kbytes*	CPU 1214FC DC/DC/DC CPU 1214FC DC/DC/Rly	200 kbytes*
CPU 1215C DC/DC/DC CPU 1215C DC/DC/Rly	200 kbytes*	CPU 1215FC DC/DC/DC CPU 1215FC DC/DC/Rly	250 kbytes*
CPU 1511-1 PN	300 kbytes*	CPU 1511F-1 PN	450 kbytes*
CPU 1511T-1 PN	450 kbytes*	CPU 1511TF-1 PN	450 kbytes*
CPU 1513-1 PN	600 kbytes*	CPU 1513F-1 PN	900 kbytes*
CPU 1510SP-1 PN	200 kbytes*	CPU 1510SP F-1 PN	300 kbytes*
CPU 1512SP-1 PN	400 kbytes*	CPU 1512SP F-1 PN	600 kbytes*
CPU 1514SP-2 PN	600 kbytes	CPU 1514SP F-2 PN	900 kbytes
CPU 1514SP T-2 PN	900 kbytes	CPU 1514SP TF-2 PN	900 kbytes
CPU 1515-2 PN	1 Mbyte*	CPU 1515F-2 PN	1,5 Mbytes*
CPU 1515T-2 PN	1,5 Mbytes*	CPU 1515TF-2 PN	1,5 Mbytes*
CPU 1516-3 PN/DP	2 Mbytes	CPU 1516F-3 PN/DP	3 Mbytes
CPU 1516T-3 PN/DP	3 Mbytes	CPU 1516TF-3 PN/DP	3 Mbytes
CPU 1517-3 PN/DP	2 Mbytes	CPU 1517F-3 PN/DP	3 Mbytes
CPU 1517T-3 PN/DP	3 Mbytes	CPU 1517TF-3 PN/DP	3 Mbytes
CPU 1518-4 PN/DP (MFP/ODK)	6 Mbytes	CPU 1518F-4 PN/DP (MFP/ODK)	9 Mbytes
CPU 1518T-4 PN/DP	9 Mbytes	CPU 1518TF-4 PN/DP	9 Mbytes
---	---	CPU 1518HF-4 PN	9 Mbytes
CPU 1513pro-2 PN	300 kbytes	CPU 1513proF-2 PN	450 kbytes
CPU 1516pro-2 PN	1 Mbyte	CPU 1516proF-2 PN	1,5 Mbytes
CPU 1505SP	2 Mbytes*	CPU 1505SP F	3 Mbytes*
CPU 1505SP T	3 Mbytes*	CPU 1505SP TF	3 Mbytes*
CPU 1507S	5 Mbytes	CPU 1507S F	7,5 Mbytes
CPU 1508S	10 Mbytes	CPU 1508S F	12,5 Mbytes
CPU 1508S T	12,5 Mbytes	CPU 1508S TF	12,5 Mbytes

* Para las CPU (F) S7-1500 a partir de FW V3.0, las CPU (F) S7-1200 a partir de FW 4.6 y los Software Controller a partir de FW 30.0, la memoria de trabajo se ha aumentado con TIA Portal V18.

Nota

El funcionamiento de una CPU (F) solo es admisible hasta el 100 % de la memoria de trabajo de la CPU mostrada en el TIA Portal.

Vista general de la respuesta de las CPU F con respecto al aislador de red de comunicación según IEC 61784-3-3 (estándar PROFIsafe)

CPU F	Aislador de red según IEC 61784-3-3	Observación
CPU 1212FC DC/DC/DC CPU 1212FC DC/DC/Rly	<ul style="list-style-type: none"> Aislamiento de red entre Ethernet X1 y CP/CM en el bus de fondo. 	ver ¹ y ²
CPU 1214FC DC/DC/DC CPU 1214FC DC/DC/Rly		
CPU 1215FC DC/DC/DC CPU 1215FC DC/DC/Rly		
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		
CPU 1515(T)F-2 PN		
CPU 1516(T)F-3 PN/DP		
CPU 1517(T)F-3 PN/DP		
CPU 1513proF-2 PN		
CPU 1516proF-2 PN		
CPU 1518(T)F-4 PN/DP (ODK) CPU 1518HF-4 PN	<ul style="list-style-type: none"> Aislamiento de red entre Ethernet X1, X2 y X3. Aislamiento de red entre Ethernet X1 y CP/CM en el bus de fondo. Aislamiento de red entre Ethernet X2 y CP/CM en el bus de fondo. Aislamiento de red entre Ethernet X3 y CP/CM en el bus de fondo. 	
CPU 1518F-4 PN/DP MFP		No
CPU 1505SP (T)F		
CPU 1507S F		
CPU 1508S (T)F		

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

- Si A y B pertenecen a distintas interfaces Ethernet locales (p. ej. X1 y X2) y no se implementa ningún puenteo en la capa de comunicación 2 para estas interfaces.
- Si A o B pertenecen 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:

- Si A y B pertenecen a la misma interfaz Ethernet local (p. ej. X1).
- Si A y B ambos pertenecen ambas a un módulo de bus de fondo (CP, CM).

Incluso cuando se utiliza un aislador de red de comunicación según IEC 61784-3-3 (estándar PROFIsafe) hay que asegurarse de que las redes aisladas individuales no se conecten a través de otros componentes estándar. Consulte también al respecto esta FAQ (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/109740240>).

Normalmente, las CPU estándar no son aisladores de red 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 con las instrucciones "CREAT_DB" y "DELETE_DB"

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

Restricción con las instrucciones "READ_DBL" y "WRIT_DBL"

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

Restricción en 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 re arranque (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

El control de configuración (configuración futura) en una CPU F S7-1200 se puede realizar con módulos centrales con la siguiente restricción:

- Los módulos de seguridad S7-1200 no puede cambiarse y deben estar siempre físicamente enchufados en el slot que tienen configurado.

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

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

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

Cuando se carga la configuración con firmware <= V1.8 en la CPU F la contraseña se consulta 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 firmware V4.1 para CPU F S7-1200

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

Cuando se carga la configuración con firmware V4.1 en la CPU F la contraseña se consulta 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 una contraseña. A continuación, puede cargar la configuración para firmware V4.1 en la CPU F.

Cambio o actualización a TIA Portal V17 o superior

En caso de cambio o actualización a TIA Portal V17 o superior y con firmware actual (S7-1500F V2.9/S7-1200F V4.5), recomendamos crear de nuevo el archivo de copia de seguridad.

Si va a seguirse 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 información al respecto en los datos técnicos de la CPU F.

Si la suma de los OB de alarma de sincronismo y del OB F de alarma de sincronismo excede el número indicado en los datos técnicos de la CPU F, ya no será posible cargar el programa de usuario estándar en RUN.

Avisos de diagnóstico F en una CPU HF S7-1500

Nota

En un sistema S7-1500HF redundante se registran avisos de diagnóstico F 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 se vuelve a duplicar el diagnóstico.

TIA Portal con CFC

No se admiten STEP 7 Safety y F-CPU con funcionalidad F activada. En una F-CPU se puede utilizar o bien CFC o bien la funcionalidad F.

Tenga en cuenta también el artículo en Internet (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/es/view/109797803>).

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

Si se desea restablecer online la configuración de fábrica de una CPU (T)F, incluido el formateado de la SIMATIC Memory Card, y se ha iniciado sesión con la contraseña para "Acceso completo (sin protección)", puede ocurrir que se muestre 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 positiva (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 positiva (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 deben utilizarse exclusivamente fuentes de alimentación (230 V AC → 24 V DC) con un respaldo de la alimentación de red de al menos 20 ms. Tenga en cuenta los requisitos correspondientes a las normas de productos (p. ej. 30 ms para "Quemadores" según EN 298) en lo que se refiere a los 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 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 "Seguridad":

- Modo de seguridad activado/desactivado
- Collective F-signature
- Última modificación de seguridad
- La versión de *STEP 7 Safety* con la que se ha compilado el programa de seguridad.
- 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 F-CPU a partir de FW V3.0 (<= CPU 1516F-3 PN/DP), también se muestra aquí "Tiempo de ejecución restante en modo de seguridad desactivado".

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

- Firma de parámetros F (con dirección)
- Modo de seguridad
- 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 producir un STOP de la CPU F.

Nota

Con el firmware V2.5 del display, tras cargar los cambios en el programa no se actualiza durante algunos pocos minutos el display y no puede manejarse, seguidamente se reinicia el display.

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

Las F-CPU S7-1200/1500 muestran lo siguiente en la página de inicio del servidor web:

- Modo de seguridad activado/desactivado
- Collective F-signature
- Última modificación de seguridad
- La versión de *STEP 7 Safety* con la que se ha compilado el programa de seguridad.
- Información sobre los grupos de ejecución F
 - Nombre del grupo de ejecución F
 - Tiempo de ejecución restante con modo seguro desactivado
 - 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 de seguridad
- 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 producir un STOP de la CPU F.

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	Equipo a partir de la versión V30.0
CPU 1505SP (T)F	<ul style="list-style-type: none">• CPU 1515SP PC(2)¹
CPU 1507S F	<ul style="list-style-type: none">• IPC 427E² e IPC 477E²• IPC 627E², IPC 647E² e IPC 677E²• IPC 847E²• IPC 227G e IPC 277G³• IPC BX-39A² e IPC PX-39A (PRO)²
CPU 1508S F	<ul style="list-style-type: none">• IPC 427E² e IPC 477E²• IPC 627E², IPC 647E² e IPC 677E²• IPC 847E²• IPC BX-39A² e IPC PX-39A (PRO)²
CPU 1508S TF	<ul style="list-style-type: none">• IPC 627E³ e IPC 677E³

¹ Estos equipos soportan el modo Fast Commissioning.

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

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

Los equipos indicados en la tabla anterior reaccionan de forma segura cuando se utiliza el S7-1500 F Software Controller y *STEP 7 Safety* incluso bajo fuertes perturbaciones electromagnéticas. Así pues, para estos equipos no son necesarios ensayos de tipo especiales en lo que respecta a la seguridad funcional, a diferencia de lo que ocurre con la periferia F. Sin embargo, en lo que se refiere a la disponibilidad de los requisitos específicos de las aplicaciones deben tenerse en cuenta especialmente las normas sobre control de quemadores.

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

Copia de seguridad y restauración

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

Contraseñas para niveles de protección

La estación PC no hace distinción entre las dos contraseñas de los niveles de protección "Acceso completo incl. seguridad positiva (sin protección)" y "Acceso completo (sin protección)". El S7-1500 F Software Controller sí hace distinción entre las dos contraseñas de los niveles de protección "Acceso completo incl. de seguridad (sin protección)" y "Acceso completo (sin protección)".

Instrucción ENDIS_PW

En caso de utilizar la instrucción ENDIS_PW en un IPC puede verse bloqueado por parte del sistema porque un IPC no dispone de selector de modo. Para solucionarlo puede proceder de forma análoga a como se indica en el apartado "Impedir el bloqueo no intencionado en una CPU S7-1200" de la ayuda en pantalla para la instrucción ENDIS_PW.

Para las estaciones PC de hasta la versión V2.0 vale lo siguiente: Si se ha producido un bloqueo no intencionado, solo puede anular el bloqueo desinstalando e instalando de nuevo el S7-1500 F Software Controller.

Para estaciones PC a partir de la versión V2.1 rige lo siguiente: Los miembros del grupo de usuarios de Windows "Failsafe Operators" pueden omitir el bloqueo con la función "Delete Configuration".

Nota

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

Funcionalidad TPM

La funcionalidad TPM no puede utilizarse 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

ADVERTENCIA

Debe utilizar una protección de acceso para limitar el acceso al controlador por software S7-1500 F a aquellas personas autorizadas para instalar o desinstalar el software del S7-1500 F Software Controller.

Al sustituir los S7-1500 F Software Controller se debe tener en cuenta la siguiente advertencia, que sustituye la advertencia anterior S066 del Manual de programación y de manejo "SIMATIC Safety - Configuración y programación (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/54110126>)":

ADVERTENCIA

A partir de la versión de firmware V30.0 del S7-1500 F Software Controller se aplica lo siguiente:

Tras sustituir el módulo de CPU (p. ej., nuevo PC con soporte de datos del PC antiguo) o el soporte de datos (p. ej., el soporte de datos con el programa de seguridad 1 se sustituye por el soporte de datos con el programa de seguridad 2) o tras actualizar la UEFI (a partir de la versión V30.0 solo si no se dispone de NVRAM), debe asegurarse, mediante la lectura de la firma global F con el comando de línea de comandos "GetCollectiveFSignature" o con el display, que en el S7-1500 F Software Controller se encuentra el programa de seguridad correcto.

A continuación, debe introducirse y confirmarse la firma global F prevista con el comando de línea de comandos "ConfirmCollectiveFSignature". Esta confirmación es necesaria para que el programa de seguridad vuelva a arrancar.

Para ambos comandos de línea de comandos, debe ser miembro del grupo de usuarios "Software Controller Operators" (Windows) o "software_controller_operators" (Linux) y "Failsafe Operators" (Windows) o "failsafe_operators" (Linux).

Para las versiones de firmware <V30.0 del S7-1500 F Software Controller se aplica lo siguiente:

Tras sustituir el módulo de CPU (p. ej., nuevo PC con soporte de datos del PC antiguo) o el soporte de datos (p. ej., el soporte de datos con el programa de seguridad 1 se sustituye por el soporte de datos con el programa de seguridad 2) o tras actualizar la UEFI, debe comprobarse con el display que se muestra la firma global F correcta o realizar una identificación del programa. (S066)

Al cargar una imagen se debe tener en cuenta la siguiente advertencia, que sustituye la advertencia anterior S074 del Manual de programación y de manejo "SIMATIC Safety - Configuración y programación (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/54110126>)":

ADVERTENCIA

Al cargar una imagen con datos del proyecto relevantes para la seguridad, deben observarse los siguientes puntos:

- Se deben tomar medidas organizativas (definidas en el manual F) para limitar el acceso a un S7-1500 F Software Controller a las personas que tengan permiso para cargar imágenes.
- Al cargar una imagen vía LAN, acceso remoto o accesos equiparables, se debe garantizar la protección de acceso (p. ej., con derechos de administrador de Windows (ADMIN)). No obstante, tenga en cuenta que solo las personas autorizadas pueden configurarse como usuarios.
- Para garantizar que la imagen se escribe en el S7-1500 F Software Controller deseado, al cargar una imagen vía LAN debe asegurarse de que solo esté accesible un S7-1500 F Software Controller. P. ej., para ello puede anular las conexiones físicas y posibilidades de enrutamiento a otros S7-1500 F Software Controller.
- Debe asegurarse de que en la imagen se encuentren los datos del proyecto relevantes para la seguridad correctos, p. ej., mediante la identificación unívoca del soporte de datos.
- Después de cargar la imagen en el S7-1500 F Software Controller, bórrala junto con sus copias.


A partir de la versión de firmware V30.0 del S7-1500 F Software Controller se aplica lo siguiente:

- Después de importar la imagen, debe asegurarse mediante una identificación del programa, p. ej., leyendo la firma global F con el comando de línea de comandos "GetCollectiveFSignature" o con el display, de que en el S7-1500 F Software Controller se encuentran los datos del proyecto relevantes para la seguridad correctos.
- A continuación, debe introducirse y confirmarse la firma global F prevista con el comando de línea de comandos "ConfirmCollectiveFSignature".


Para las versiones de firmware <V30.0 del S7-1500 F Software Controller se aplica lo siguiente:

Después de importar la imagen, debe asegurarse mediante una identificación del programa, p. ej., con el display, de que en el S7-1500 F Software Controller se encuentran los datos del proyecto relevantes para la seguridad correctos. (S074)

Al importar un archivo de configuración se debe tener en cuenta la siguiente advertencia, que sustituye la advertencia anterior S083 del Manual de programación y de manejo "SIMATIC Safety - Configuración y programación (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/54110126>)":

 ADVERTENCIA
<p>Para saber si la importación de los datos del proyecto relevantes para la seguridad se ha realizado correctamente a través del script, es necesario determinar y evaluar el correspondiente valor de retorno (0x51A3 o bien 20899). Si no se devuelve el valor de retorno correspondiente, significa que ha fallado la importación y que aún pueden estar presentes los antiguos datos del proyecto relevantes para la seguridad.</p> <p>Si la operación de importación ha sido iniciada por un servidor, deberá recibirse también una señalización de valor de retorno positivo.</p> <p>Con fines de trazabilidad, se recomienda documentar la operación de importación en un archivo de registro.</p> <p>A partir de la versión de firmware V30.0 del S7-1500 F Software Controller se aplica lo siguiente:</p> <p>Para que se visualice el valor de retorno 0x51A3 tras la importación, debe llamarse el comando de importación con la opción "/v" de Verbose.</p> <p>Si la importación se ha realizado correctamente, se debe leer la firma global F desde el metaarchivo (archivo PSC) y se debe introducir y confirmar con el comando de línea de comandos "ConfirmCollectiveFSignature". Esta confirmación es necesaria para que el programa de seguridad vuelva a arrancar.</p> <p>Para las versiones de firmware <V30.0 del S7-1500 F Software Controller se aplica lo siguiente:</p> <p>Para que se visualice el valor de retorno 0x51A3 o bien 20899 tras la importación, se debe introducir el comando siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ejecutar la importación• Escribir a continuación "echo %errorlevel%". Esta instrucción debe devolver el valor de retorno 0x51A3 o bien 20899. <p>Para asegurarse de que el valor de retorno no procede de la importación anterior, antes de importar deberá restablecer el valor de retorno a 0x3FF (escribir "PCSystem_Control /ImportConfig" sin indicar un nombre de archivo). Compruebe a continuación si el valor de retorno se ha restablecido a 0x3FF (escribir "PCSystem_Control /GetStatus /ImportConfig" y, a continuación, "echo %errorlevel%". Esta instrucción debe devolver el valor de retorno 0x3FF).</p> <p>Si la importación del archivo de configuración se realiza manualmente desde la línea de comandos de Windows (con un comando de script), existen dos posibilidades:</p> <ul style="list-style-type: none">• Antes de la importación, restablecer el valor de retorno a 0x3FF y comprobarlo (ver arriba)<ul style="list-style-type: none">– Ejecutar la importación.– Evaluar el valor de retorno (escribir "PCSystem_Control /GetStatus /ImportConfig" y, a continuación, "echo %errorlevel%". Esta instrucción debe devolver el valor de retorno 0x51A3 o bien 20899).• Ejecutar la importación.<ul style="list-style-type: none">– Ejecutar la identificación manual del programa, p. ej., desde el display de la CPU F (S083).

Al importar un archivo de configuración se debe tener en cuenta la siguiente advertencia, que sustituye la advertencia anterior S084 del Manual de programación y de manejo "SIMATIC Safety - Configuración y programación (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/54110126>)":

 ADVERTENCIA
<p>Si el proceso de importación ha finalizado con éxito, se mostrará una respuesta positiva. Si no obtiene ninguna respuesta positiva, debe asumir que el proceso de importación ha fallado y que siguen estando presentes los antiguos datos del proyecto relevantes para la seguridad.</p> <p>Al importar un archivo de configuración con datos del proyecto relevantes para la seguridad, debe observarse lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none">• Compruebe, a partir del nombre unívoco del archivo de configuración, que ha seleccionado el archivo de configuración requerido.• Para garantizar que la importación se realiza en el S7-1500 F Software Controller correcto, debe asegurarse de que se accede al S7-1500 F Software Controller correcto al importar un archivo de configuración vía LAN. Esto se consigue con una de las siguientes medidas:<ul style="list-style-type: none">– Eliminando conexiones físicas y posibilidades de enrutamiento al resto de los S7-1500 F Software Controller.– Utilizando nombres de equipo y credenciales de usuario unívocos o empleando otras opciones de identificación. (S084)

Nota

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

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 icono de candado solo se ajusta 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

En un S7-1500 F Software Controller con una estación PC de hasta la versión V2.1, la función "Delete Configuration" solo estará disponible en el panel de la estación PC si en la CPU F no se ha configurado ninguna protección de acceso (sin protección).

En una estación PC a partir de la versión V2.2 se comprueba si el usuario de Windows es miembro del grupo de usuarios de Windows "Failsafe Operators". Si el usuario de Windows registrado es miembro del grupo, puede ejecutar la función "Delete Configuration" incluso si se ha definido la contraseña F. Si el usuario de Windows que ha iniciado sesión no es miembro del grupo, la estación PC se comportará como hasta la versión V2.1.

Nota

Si el S7-1500 F Software Controller dispone de protección de acceso, esta no se borra con "Delete Configuration", sino que se mantiene.

Nota**Versión necesaria de la BIOS para CPU 1505SP F anterior a la versión V2.5**

Para el uso de la CPU 1505SP F se necesita la versión BIOS V2.00_02.01 o superior.

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.

Nota**Asignación de las direcciones PROFIsafe para módulos F conectados a PROFIBUS en IPC con S7-1500 F Software Controller anteriores a la versión V2.5**

Si desea asignar direcciones PROFIsafe a módulos F conectados mediante PROFIBUS a un IPC con un S7-1500 F Software Controller, asigne las direcciones PROFIsafe a los módulos F y a continuación realice una desconexión y reconexión de la estación PROFIBUS.

Nota**Cargar el programa de seguridad o activar el modo de seguridad para los S7-1500 F Software Controller anteriores a la versión V2.5**

Después de cargar el programa de seguridad o de activar el modo de seguridad, cierre el Panel y ábralo de nuevo para que se actualice la imagen en el panel.

Nota**Cargar el programa de seguridad en un S7-1500 F Software Controller (a partir de V21.8.3)**

Si el programa de seguridad se carga en un IPC647E, IPC847E, IPC627E o IPC677E, el S7-1500 F Software Controller necesita un reinicio en casos muy excepcionales.

Repita la carga después del reinicio para completar con éxito la carga.

Nota

Si un S7-1500 F Software Controller de la versión 2.0 se actualiza a una versión > 2.0 y este S7-1500 F Software Controller ya contiene un programa de seguridad, el valor "Última modificación de seguridad" se ajustará a la hora de la instalación.

Nota

La funcionalidad "Archivo de configuración exportación" requiere el paquete opcional *STEP 7 Safety* a partir de la versión V15 y un S7-1500 F Software Controller a partir de la versión V2.5 con Windows o un S7-1500 F Software Controller a partir de la versión V30.0 con Linux.

SIEMENS

SIMATIC

S7-1200/S7-1500

CPU F

Informazioni sul prodotto

Avvertenze di sicurezza

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

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

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

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

I prodotti e le soluzioni Siemens vengono costantemente 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 cibernetiche.

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

Contenuto

Introduzione

Le presenti Informazioni sul prodotto contengono importanti avvertenze sulle CPU F 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 CPU F elencate nel seguito:

CPU F S7-1200	CPU F S7-1500		
<ul style="list-style-type: none">• 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	<ul style="list-style-type: none">• CPU 1511(T)F-1 PN• CPU 1513F-1 PN• CPU 1515(T)F-2 PN• CPU 1516(T)F-3 PN/DP• CPU 1517(T)F-3 PN/DP• CPU 1518(T)F-4 PN/DP (MFP/ODK)• CPU 1518HF-4 PN	<ul style="list-style-type: none">• CPU 1510SP F-1 PN• CPU 1512SP F-1 PN• CPU 1514SP (T)F-2 PN• CPU 1513proF-2 PN• CPU 1516proF-2 PN	<p>S7-1500 F Software Controller</p> <ul style="list-style-type: none">• CPU 1505SP (T)F• CPU 1507S F• CPU 1508S (T)F

Campi di impiego

I principali campi di impiego delle CPU F 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 CPU F S7-1200/1500 possono essere impiegate sia nel funzionamento di sicurezza, sia nel funzionamento standard.

Per il funzionamento di sicurezza è richiesta l'installazione della licenza per *STEP 7 Safety*. Se non è installata la licenza per *STEP 7 Safety*, le CPU F S7-1200/1500 possono essere utilizzate nel funzionamento standard. Nel funzionamento standard le CPU F S7-1200/1500 si comportano come le CPU S7-1200/1500.

Informazioni sull'impiego delle CPU F 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 CPU F S7-1200 nel funzionamento standard sono reperibili nel Manuale di sistema "Sistema di automazione S7-1200 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/it/view/109772940>)".

Informazioni sull'impiego delle CPU F 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 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>)
- S7-1500 Software Controller (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/it/view/109782375>)

La ricerca dei firmware aggiornati, disponibili per il download, delle rispettive CPU F, 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 superamento di cadute di rete negli alimentatori da rete o nelle apparecchiature di rete.

Valori PFD_{avg} e PFH nelle CPU F

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

Modalità a bassa richiesta low demand mode ai sensi della Norma IEC 61508:2010: PFD_{avg} = Average probability of dangerous failure on demand	Modalità a richiesta alta o continua 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 e altitudine di installazione massima ammessa

Denominazione della CPU	Numero di articolo	Temperatura ambiente		Altitudine di installazione	
		Campo di temperatura [°C]	dalla versione	Altezza max. [m]	dalla versione
S7-1200 F					
CPU 1212FC DC/DC/DC	6ES7212-1AF40-0XB0	0 ... +55	FS 05	5 000	da FS10
CPU 1212FC DC/DC/RLY	6ES7212-1HF40-0XB0	0 ... +55	FS 05	2 000	da FS 05
CPU 1214FC DC/DC/DC	6ES7214-1AF40-0XB0	0 ... +55	FS 01	5 000	da FS10
CPU 1214FC DC/DC/RLY	6ES7214-1HF40-0XB0	0 ... +55	FS 01	2 000	da FS01
CPU 1215FC DC/DC/DC	6ES7215-1AF40-0XB0	0 ... +55	FS 01	5 000	da FS10
CPU 1215FC DC/DC/RLY	6ES7215-1HF40-0XB0	0 ... +55	FS 01	2 000	da FS01
S7-1500 F					
CPU 1510SP F-1 PN	6ES7510-1SJ01-0AB0	-25 ... +60	FS 01	5 000	da FS03
CPU 1510SP F-1 PN	6ES7510-1SK03-0AB0	-30 ... +60	FS 01	5 000	da FS01
CPU 1512SP F-1 PN	6ES7512-1SK01-0AB0	-25 ... +60	FS 01	5 000	da FS03
CPU 1512SP F-1 PN	6ES7512-1SM03-0AB0	-30 ... +60	FS 01	5 000	da FS01
CPU 1514SP F-2 PN	6ES7514-2SN03-0AB0	-30 ... +60	FS 01	5 000	da FS01
CPU 1514SP TF-2 PN	6ES7514-2WN03-0AB0	-30 ... +60	FS 01	5 000	da FS01
CPU 1511F-1 PN	6ES7511-1FK01-0AB0	0 ... +60	FS 01	5 000	da FS03
CPU 1511F-1 PN	6ES7511-1FK02-0AB0	-25 ... +60	FS 01	5 000	da FS01
CPU 1511F-1 PN	6ES7511-1FL03-0AB0	-30 ... +60	FS 01	5 000	da FS01
CPU 1511TF-1 PN	6ES7511-1UK01-0AB0	0 ... +60	FS 03	5 000	da FS03
CPU 1511TF-1 PN	6ES7511-1UL03-0AB0	-30 ... +60	FS 01	5 000	da FS01
CPU 1513F-1 PN	6ES7513-1FL01-0AB0	0 ... +60	FS 01	5 000	da FS03
CPU 1513F-1 PN	6ES7513-1FL02-0AB0	-25 ... +60	FS 01	5 000	da FS01
CPU 1513F-1 PN	6ES7513-1FM03-0AB0	-30 ... +60	FS 01	5 000	da FS01
CPU 1515F-2 PN	6ES7515-2FM01-0AB0	0 ... +60	FS 01	5 000	da FS03
CPU 1515F-2 PN	6ES7515-2FM02-0AB0	-25 ... +60	FS 01	5 000	da FS01
CPU 1515F-2 PN	6ES7515-2FN03-0AB0	-30 ... +60	FS 01	5 000	da FS01
CPU 1515TF-2 PN	6ES7515-2UM01-0AB0	0 ... +60	FS 03	5 000	da FS03
CPU 1515TF-2 PN	6ES7515-2UN03-0AB0	-30 ... +60	FS 01	5 000	da FS01
CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7516-3FN01-0AB0	0 ... +60	FS 01	5 000	da FS03
CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7516-3FN02-0AB0	-25 ... +60	FS 01	5 000	da FS01
CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7516-3FP03-0AB0	-30 ... +60	FS 01	5 000	da FS01
CPU 1513proF-2 PN	6ES7513-2GL00-0AB0	-25 ... +55	FS 01	5 000	da FS01
CPU 1516proF-2 PN	6ES7516-2GN00-0AB0	-25 ... +55	FS 01	5 000	da FS02
S7-1500 F					
CPU 1516TF-3 PN/DP	6ES7516-3UN00-0AB0	0 ... +60	FS 05	5 000	da FS05
CPU 1517F-3 PN/DP	6ES7517-3FP00-0AB0	0 ... +60	FS 01	5 000	da FS05
CPU 1517TF-3 PN/DP	6ES7517-3UP00-0AB0	0 ... +60	FS 04	5 000	da FS05
CPU 1518F-4 PN/DP	6ES7518-4FP00-0AB0	0 ... +60	FS 01	5 000	da FS05
CPU 1518F-4 PN/DP ODK	6ES7518-4FP00-3AB0	0 ... +60	FS 04	5 000	da FS05
CPU 1518F-4 PN/DP MFP	6ES7518-4FX00-1AB0	0 ... +60	FS 01	5 000	da FS01
CPU 1518HF-4 PN	6ES7518-4JP00-0AB0	0 ... +60	FS 01	5 000	da FS01
CPU 1518TF-4 PN/DP	6ES7518-4UP00-0AB0	0 ... +60	FS 10	5 000	da FS10

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 temperatura ambiente massima 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 61131-2:2017.
- 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 CPU F.
- 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 CPU F commuti nello stato sicuro. La sicurezza funzionale della CPU F viene tuttavia completamente mantenuta.

Marchi e le omologazioni attualmente validi

Nota

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

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

Le CPU F 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)

Confronto della memoria di lavoro delle CPU F rispetto alle CPU standard.

CPU	Memoria di lavoro	CPU F	Memoria di lavoro
CPU 1212C DC/DC/DC CPU 1212C DC/DC/Rly	100 kbyte*	CPU 1212FC DC/DC/DC CPU 1212FC DC/DC/Rly	150 kbyte*
CPU 1214C DC/DC/DC CPU 1214C DC/DC/Rly	150 kbyte*	CPU 1214FC DC/DC/DC CPU 1214FC DC/DC/Rly	200 kbyte*
CPU 1215C DC/DC/DC CPU 1215C DC/DC/Rly	200 kbyte*	CPU 1215FC DC/DC/DC CPU 1215FC DC/DC/Rly	250 kbyte*
CPU 1511-1 PN	300 kbyte*	CPU 1511F-1 PN	450 kbyte*
CPU 1511T-1 PN	450 kbyte*	CPU 1511TF-1 PN	450 kbyte*
CPU 1513-1 PN	600 kbyte*	CPU 1513F-1 PN	900 kbyte*
CPU 1510SP-1 PN	200 kbyte*	CPU 1510SP F-1 PN	300 kbyte*
CPU 1512SP-1 PN	400 kbyte*	CPU 1512SP F-1 PN	600 kbyte*
CPU 1514SP-2 PN	600 kbyte	CPU 1514SP F-2 PN	900 kbyte
CPU 1514SP T-2 PN	900 kbyte	CPU 1514SP TF-2 PN	900 kbyte
CPU 1515-2 PN	1 Mbyte*	CPU 1515F-2 PN	1,5 Mbyte*
CPU 1515T-2 PN	1,5 Mbyte*	CPU 1515TF-2 PN	1,5 Mbyte*
CPU 1516-3 PN/DP	2 Mbyte	CPU 1516F-3 PN/DP	3 Mbyte
CPU 1516T-3 PN/DP	3 Mbyte	CPU 1516TF-3 PN/DP	3 Mbyte
CPU 1517-3 PN/DP	2 Mbyte	CPU 1517F-3 PN/DP	3 Mbyte
CPU 1517T-3 PN/DP	3 Mbyte	CPU 1517TF-3 PN/DP	3 Mbyte
CPU 1518-4 PN/DP (MFP/ODK)	6 Mbyte	CPU 1518F-4 PN/DP (MFP/ODK)	9 Mbyte
CPU 1518T-4 PN/DP	9 Mbyte	CPU 1518TF-4 PN/DP	9 Mbyte
---	---	CPU 1518HF-4 PN	9 Mbyte
CPU 1513pro-2 PN	300 kbyte	CPU 1513proF-2 PN	450 kbyte
CPU 1516pro-2 PN	1 Mbyte	CPU 1516proF-2 PN	1,5 Mbyte
CPU 1505SP	2 Mbyte*	CPU 1505SP F	3 Mbyte*
CPU 1505SP T	3 Mbyte*	CPU 1505SP TF	3 Mbyte*
CPU 1507S	5 Mbyte	CPU 1507S F	7,5 Mbyte
CPU 1508S	10 Mbyte	CPU 1508S F	12,5 Mbyte
CPU 1508S T	12,5 Mbyte	CPU 1508S TF	12,5 Mbyte

Con TIA Portal V18, la memoria di lavoro nelle (F)CPU S7-1500 dal firmware V3.0, (F)CPU S7-1200 dal FW 4.6 e Software Controller dal FW 30.0 è stata ampliata.

Nota

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

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

CPU F	Separatore di rete secondo IEC 61784-3-3	Nota
CPU 1212FC DC/DC/DC CPU 1212FC DC/DC/Rly	<ul style="list-style-type: none"> Separazione di rete tra Ethernet X1 e il CP/CM sul bus backplane. 	vedere ¹ e ²
CPU 1214FC DC/DC/DC CPU 1214FC DC/DC/Rly		
CPU 1215FC DC/DC/DC CPU 1215FC DC/DC/Rly		
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		
CPU 1515(T)F-2 PN		
CPU 1516(T)F-3 PN/DP		
CPU 1517(T)F-3 PN/DP		
CPU 1513proF-2 PN		
CPU 1516proF-2 PN		
CPU 1518(T)F-4 PN/DP (ODK) CPU 1518HF-4 PN	<ul style="list-style-type: none"> 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 1518F-4 PN/DP MFP		No
CPU 1505SP (T)F		
CPU 1507S F		
CPU 1508S (T)F		

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).

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 CPU F 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 CPU F S7-1200

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

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

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

Procedura di caricamento delle progettazioni del firmare < V2.0 per le CPU F S7-1500

Se una CPU F 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 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 CPU F, 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 CPU F.

Procedura di caricamento delle progettazioni del firmare V4.1 per le CPU F S7-1200

Se una CPU F S7-1200 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 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 CPU F, 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 CPU F.

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 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 CPU F potrebbe essere necessaria un'autorizzazione di accesso alla CPU F.

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

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

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 CPU F, non sarà più possibile caricare il programma utente standard in RUN.

Messaggi di diagnostica F nelle CPU S7-1500 HF

Nota

Nei sistemi ridondanti S7-1500HF i messaggi di diagnostica F vengono duplicati e registrati su entrambe le CPU HF (la CPU principale e la CPU di backup).

Se una delle due CPU HF 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.

TIA Portal con CFC

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

Tenere presente anche l'articolo in Internet (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/it/view/109797803>).

Ripristino delle impostazioni di fabbrica delle CPU (T)F

Se si vogliono ripristinare le impostazioni di fabbrica delle CPU (T)F e anche formattare la SIMATIC Memory Card e ci si è collegati con la password "Accesso completo (senza protezione)", può comparire il messaggio "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 CPU".
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 di almeno 20 ms in caso di mancanza di rete. Attenersi ai requisiti richiesti dalle proprie norme di prodotto (ad es. 30 ms per il "bruciatore" sec. EN 298) per quanto riguarda le 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 CPU F S7-1500 con display)

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

- Funzionamento di sicurezza attivato/disattivato
- Codice generale F
- Ultima modifica fail-safe
- La versione con *STEP 7 Safety*, con la quale è stato compilato il programma di sicurezza.
- Informazioni sul 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.
 - Dalla versione firmware V3.0 (<= CPU 1516F-3 PN/DP) nelle CPU F 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
- 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 CPU F.

Nota

Con il firmare 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 viene riavviato.

Nota

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

Server web

Sulla pagina iniziale del server web delle CPU F S7-1200/1500 è visualizzato quanto segue:

- Funzionamento di sicurezza attivato/disattivato
- Codice generale F
- Ultima modifica fail-safe
- La versione con *STEP 7 Safety*, con la quale è stato compilato il programma di sicurezza.
- Informazioni sui gruppo di esecuzione F
 - Nome del gruppo di esecuzione F
 - Tempo di esecuzione residuo con funzionamento di sicurezza disattivato
 - 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
- 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 CPU F.

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 da V30.0
CPU 1505SP (T)F	<ul style="list-style-type: none">• CPU 1515SP PC(2)¹
CPU 1507S F	<ul style="list-style-type: none">• IPC 427E² e IPC 477E²• IPC 627E², IPC 647E² e IPC 677E²• IPC 847E²• IPC 227G e IPC 277G³• IPC BX-39A² e IPC PX-39A (PRO)²
CPU 1508S F	<ul style="list-style-type: none">• IPC 427E² e IPC 477E²• IPC 627E², IPC 647E² e IPC 677E²• IPC 847E²• IPC BX-39A² e IPC PX-39A (PRO)²
CPU 1508S TF	<ul style="list-style-type: none">• IPC 627E³ e IPC 677E³

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. Prove di tipo specifiche relative alla sicurezza funzionale, quali quelle eseguite nella periferia F, sono superflue per questi dispositivi. 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 controllo TÜV SÜD della sicurezza funzionale, è destinato esclusivamente all'S7-1500 F Software Controller (non contenuto nella 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.

Password per i livelli di protezione

La stazione PC non opera alcuna distinzione tra le password dei due livelli di protezione "Accesso completo incl. funzione fail-safe (senza protezione)" e "Accesso completo (senza protezione)". L'S7-1500 F Software Controller opera una distinzione tra le password dei due livelli di protezione "Accesso completo incl. funzione fail-safe (senza protezione)" e "Accesso completo (senza protezione)".

Istruzione ENDIS_PW

Con l'impiego dell'istruzione ENDIS_PW sull'IPC, sussiste il rischio di bloccare il proprio accesso al sistema in quando l'IPC non è provvisto di selettore dei modi operativi. Per evitare quest'inconveniente, procedere come indicato nella Guida in linea all'istruzione ENDIS_PW, alla sezione "Prevenzione del blocco indesiderato nelle CPU S7-1200".

Per stazioni PC fino alla versione V2.0 compresa, vale: La rimozione di un eventuale blocco accidentale che si sia verificato è possibile soltanto disinstallando e reinstallando l'S7-1500 F Software Controller.

Per le stazioni PC a partire dalla V2.1 vale quanto segue: I membri del gruppo utenti di Windows "Failsafe Operators" possono fare uso della funzione "Delete Configuration" ed evitare il blocco.

Nota

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

Funzionalità TPM

L'uso della 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

AVVERTENZA

L'accesso al Software Controller S7-1500 F deve essere riservato, tramite protezione di accesso, esclusivamente al personale autorizzato all'installazione e alla disinstallazione del software dell'S7-1500 F Software Controller.

La seguente avvertenza deve essere rispettata quando si sostituiscono i Software Controller S7-1500 F e sostituisce la precedente avvertenza S066 del manuale di programmazione e operativo "SIMATIC Safety - Configuring and Programming (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/54110126>)":

AVVERTENZA

Quando segue vale per il firmware dalla versione V30.0 del Software Controller S7-1500 F

Dopo la sostituzione della CPU (ad es. nuovo PC con supporto dati del vecchio PC), la sostituzione del supporto dati (ad es. sostituzione del supporto dati con programma di sicurezza 1 con un supporto dati con programma di sicurezza 2) o un aggiornamento UEFI (da V30.0 solo se non è presente NVRAM), è necessario assicurarsi che il programma di sicurezza corretto sia presente nel Software Controller S7-1500 F leggendo la firma complessiva F con il comando da riga di comando "GetCollectiveFSignature" o con il display.

Successivamente è necessario inserire la firma collettiva F prevista con il comando da riga di comando "ConfirmCollectiveFSignature" e quindi confermarla. Questa conferma è necessaria per il riavvio del programma di sicurezza.

Per entrambi i comandi da riga di comando è necessario essere membri del gruppo di utenti "Software Controller Operators" (Windows) o "software_controller_operators" (Linux) e "Failsafe Operators" (Windows) o "failsafe_operators" (Linux).

Quando segue vale solo per le versioni firmware < V30.0 del Software Controller S7-1500 F

Dopo la sostituzione della CPU (ad es. nuovo PC con supporto dati del vecchio PC), la sostituzione del supporto dati (ad es. sostituzione del supporto dati con programma di sicurezza 1 con un supporto dati con programma di sicurezza 2) o un aggiornamento UEFI, controllare sul display se viene visualizzata la firma collettiva F completa corretta oppure eseguire una identificazione del programma. (S066)

La seguente avvertenza deve essere rispettata durante l'importazione di un'immagine e sostituisce la precedente avvertenza S074 del manuale di programmazione e operativo "SIMATIC Safety - Configuring and Programming (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/54110126>)":

AVVERTENZA

Durante l'importazione di una immagine con dati di progetto rilevanti per la sicurezza osservare i seguenti punti:

- L'accesso al Software Controller S7-1500 F deve essere riservato, tramite misure organizzative (definite nel manuale F), solo a persone autorizzate a importare le immagini.
- Occorre prevedere una protezione di accesso (ad es. tramite i diritti di amministratore di Windows (ADMIN)) per l'importazione di una immagine via LAN, mediante accesso remoto o altri tipi di accesso equivalenti. Assicurarsi però che solo persone autorizzate vengano configurate come utenti.
- Per garantire che l'immagine venga scritta nel Software Controller F S7-1500 desiderato, accertarsi che durante l'importazione dell'immagine via LAN sia raggiungibile solo un Software Controller F S7-1500. Ad es. rimuovendo i collegamenti fisici e le possibilità di routing con altri Software Controller F S7-1500.
- Assicurarsi che l'immagine contenga i dati di progetto rilevanti per la sicurezza corretti, ad es. identificando in modo univoco il supporto dati.
- Dopo l'importazione nel Software Controller S7-1500 F eliminare l'immagine e le eventuali copie.

Quando segue vale per il firmware dalla versione V30.0 del Software Controller S7-1500 F

- Dopo l'importazione dell'immagine, è necessario assicurarsi che il Software Controller S7-1500 F contenga i corretti dati di progetto rilevanti per la sicurezza identificando il programma, ad es. leggendo la firma complessiva F con il comando da riga di comando "GetCollectiveFSignature" o con il display.
- Successivamente è necessario inserire la firma collettiva F prevista con il comando da riga di comando "ConfirmCollectiveFSignature" e quindi confermarla

Quando segue vale solo per le versioni firmware < V30.0 del Software Controller S7-1500 F

Dopo l'importazione dell'immagine verificare tramite l'identificazione del programma, ad es. tramite il display, se il Software Controller S7-1500 F contiene i dati di progetto rilevanti per la sicurezza corretti. (S074)

La seguente avvertenza deve essere rispettata durante l'importazione di un file di configurazione e sostituisce la precedente avvertenza S083 del manuale di programmazione e operativo "SIMATIC Safety - Configuring and Programming (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/54110126>)":

 **AVVERTENZA**

Per stabilire se i dati di progetto rilevanti per la sicurezza sono stati importati correttamente tramite lo script è necessario analizzare il rispettivo valore di ritorno (0x51A3 o 20899). Se il valore di ritorno corrispondente non viene restituito, l'importazione non è riuscita e i dati di progetto rilevanti per la sicurezza obsoleti potrebbero essere ancora presenti. Se l'importazione viene avviata da un server, deve avvenire anche una risposta indicante il valore di ritorno positivo. Al fine di garantirne la tracciabilità si consiglia di salvare l'importazione in un file di protocollo. Quanto segue vale per il firmware dalla versione V30.0 del Software Controller S7-1500 F. Per ottenere il valore di ritorno 0x51A3 visualizzato dopo l'importazione, è necessario richiamare il comando di importazione con l'estensione "/v" per verbose. Dopo l'importazione, è necessario leggere la firma collettiva F dal metafile (file PSC), inserirla con il comando da riga di comando "ConfirmCollectiveFSignature" e quindi confermarla. Questa conferma è necessaria per il riavvio del programma di sicurezza. Quanto segue vale solo per le versioni firmware < V30.0 del Software Controller S7-1500 F. Per visualizzare il valore di ritorno 0x51A3 o 20899 dopo l'importazione, è necessario inserire il seguente comando:

- Eseguire l'importazione
- Successivamente inserire "echo %errorlevel%". Questa istruzione deve restituire il valore di ritorno 0x51A3 o 20899.

Per accertarsi che il valore di ritorno non provenga dall'ultima importazione, prima di procedere con l'importazione del valore di ritorno è necessario resettarlo a 0x3FF (immettere "PCSystem_Control /ImportConfig" senza un nome di file). Controllare successivamente se il valore di ritorno è stato resettato a 0x3FF (immettere "PCSystem_Control /GetStatus /ImportConfig" e in seguito "echo %errorlevel%". Questa istruzione deve restituire il valore di ritorno 0x3FF).

In caso di importazione manuale del file di configurazione tramite la riga di comando di Windows (mediante il comando di script) è necessario:

- Resettare e verificare (vedere in alto) il valore di ritorno a 0x3FF prima dell'importazione
 - Eseguire l'importazione.
 - Analizzare il valore di ritorno (immettere "PCSystem_Control /GetStatus /ImportConfig" e in seguito "echo %errorlevel%". Questa istruzione deve restituire il valore di ritorno 0x51A3 o 20899).
- Eseguire l'importazione.
 - Eseguire una identificazione manuale del programma ad es. dal display della F-CPU. (S083)

La seguente avvertenza deve essere rispettata durante l'importazione di un file di configurazione e sostituisce la precedente avvertenza S084 del manuale di programmazione e operativo "SIMATIC Safety - Configuring and Programming (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/54110126>)":

 **AVVERTENZA**

Se l'importazione è stata eseguita correttamente viene emessa una risposta positiva. In assenza di una risposta positiva, si deve presupporre che l'importazione non sia riuscita e che i dati di progetto rilevanti per la sicurezza obsoleti siano ancora presenti. Durante l'importazione di un file di configurazione contenente dati di progetto rilevanti per la sicurezza, osservare quanto segue:

- Accertarsi di avere selezionato il file di configurazione desiderato verificando il nome univoco del file.
- Per garantire che il file venga importato nel Software Controller F S7-1500 corretto, accertarsi che durante l'importazione del file di configurazione via LAN venga raggiunto il Software Controller F S7-1500 corretto. A questo scopo adottare una delle misure seguenti:
 - Rimuovere i collegamenti fisici e le possibilità di routing con altri Software Controller F S7-1500.
 - Utilizzare nomi univoci per i PC e assegnare login utente univoci o utilizzare altri metodi di identificazione. (S084)

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

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

La funzione "Delete Configuration" viene visualizzata sul pannello della stazione PC dell'S7-1500 F Software Controller con una stazione PC con versione V2.1 compresa soltanto se nella CPU F non è stata configurata una protezione di accesso (senza protezione).

Nella stazione PC con versione V2.2 o successiva viene controllato se l'utente Windows è membro del gruppo di utenti Windows "Failsafe Operators". Se l'utente Windows che ha effettuato il login è membro del gruppo, è autorizzato a eseguire la funzione "Delete Configuration" anche se è impostata la password F. Se l'utente Windows non è membro del gruppo la stazione PC si comporta come prima della versione V2.1.

Nota

Se l'S7-1500 F Software Controller è dotato di protezione di accesso, non è eliminabile con la funzione "Delete Configuration" e viene mantenuto.

Nota**Versioni del BIOS richieste per la CPU 1505SP F inferiori alla V2.5**

L'impiego della CPU 1505SP F presuppone la disponibilità della versione V2.00_02.01 o superiore del BIOS.

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.

Nota**Assegnazione degli indirizzi PROFIsafe ai moduli F sul PROFIBUS negli IPC con software controller S7-1500 F inferiori alla V2.5**

Se si assegnano gli indirizzi PROFIsafe a dei moduli F collegati tramite PROFIBUS a un IPC con un S7-1500 F Software Controller, dopo l'assegnazione degli indirizzi PROFIsafe eseguire un RETE OFF/ON della stazione PROFIBUS.

Nota**Caricamento del programma di sicurezza e/o attivazione del funzionamento di sicurezza per software controller S7-1500 F inferiori alla V2.5**

Chiudere e riaprire il pannello operatore dopo il caricamento del programma di sicurezza risp. dopo l'attivazione del funzionamento di sicurezza per aggiornare la visualizzazione del pannello.

Nota**Caricamento del programma di sicurezza in un S7-1500 F Software Controller (dalla versione V21.8.3)**

Se si carica il programma di sicurezza in un pannello operatore IPC647E, IPC847E, IPC627E o IPC677E può essere necessario, seppur di rado, riavviare l'S7-1500 F Software Controller.

Per la conclusione del caricamento, ripetere quest'operazione dopo il riavvio.

Nota

Se l'S7-1500 F Software Controller con versione 2.0 viene aggiornato alla versione > 2.0 e l'S7-1500 F Software Controller contiene già un programma di sicurezza, il valore di "Ultima modifica fail-safe" viene resettato e impostato sul valore valido al momento dell'installazione.

Nota

La funzionalità "Esporta file di configurazione" richiede il pacchetto opzionale *STEP 7 Safety* a partire dalla versione V15 e un Software Controller S7-1500 F dalla versione V2.5 con Windows o un Software Controller S7-1500 F da V30.0 con Linux.

SIEMENS

SIMATIC

S7-1200/S7-1500

F-CPU

产品信息

安全性信息

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

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

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

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

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

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

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	S7-1500 F-CPU		
<ul style="list-style-type: none">• 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	<ul style="list-style-type: none">• CPU 1511(T)F-1 PN• CPU 1513F-1 PN• CPU 1515(T)F-2 PN• CPU 1516(T)F-3 PN/DP• CPU 1517(T)F-3 PN/DP• CPU 1518(T)F-4 PN/DP (MFP/ODK)• CPU 1518HF-4 PN	<ul style="list-style-type: none">• 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 <ul style="list-style-type: none">• 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。

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 S7-1200/1500 F-CPU 只能运行在标准模式下。在标准模式中，S7-1200/1500 F-CPU 的特性与 S7-1200/1500 标准 CPU 的类似。

有关在安全模式下操作 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>)》。

有关在标准模式下操作 S7-1200 F-CPU 的更多信息，请参见《S7-1200 可编程控制器 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/cn/view/109772940>)》系统手册。

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>)
- CPUs 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>)
- S7-1500 软件控制器 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/zh/view/109782375>)

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

下面根据请求值给出了上述的使用寿命为 20 年且 MTTR 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

F-CPU S7-1200/1500 允许的环境温度和最大安装高度

CPU 标签	订货号	环境温度		安装高度	
		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					
CPU 1212FC DC/DC/DC	6ES7212-1AF40-0XB0	0 到 +55	FS 05	5000	FS10 或更高版本
CPU 1212FC DC/DC/RLY	6ES7212-1HF40-0XB0	0 到 +55	FS 05	2000	FS 05 或更高版本
CPU 1214FC DC/DC/DC	6ES7214-1AF40-0XB0	0 到 +55	FS 01	5000	FS10 或更高版本
CPU 1214FC DC/DC/RLY	6ES7214-1HF40-0XB0	0 到 +55	FS 01	2000	FS01 或更高版本
CPU 1215FC DC/DC/DC	6ES7215-1AF40-0XB0	0 到 +55	FS 01	5000	FS10 或更高版本
CPU 1215FC DC/DC/RLY	6ES7215-1HF40-0XB0	0 到 +55	FS 01	2000	FS01 或更高版本
S7-1500 F					
CPU 1510SP F-1 PN	6ES7510-1SJ01-0AB0	-25 到 +60	FS 01	5000	FS03 或更高版本
CPU 1510SP F-1 PN	6ES7510-1SK03-0AB0	-30 到 +60	FS 01	5000	FS01 或更高版本
CPU 1512SP F-1 PN	6ES7512-1SK01-0AB0	-25 到 +60	FS 01	5000	FS03 或更高版本
CPU 1512SP F-1 PN	6ES7512-1SM03-0AB0	-30 到 +60	FS 01	5000	FS01 或更高版本
CPU 1514SP F-2 PN	6ES7514-2SN03-0AB0	-30 到 +60	FS 01	5000	FS01 或更高版本
CPU 1514SP TF-2 PN	6ES7514-2WN03-0AB0	-30 到 +60	FS 01	5000	FS01 或更高版本
CPU 1511F-1 PN	6ES7511-1FK01-0AB0	0 到 +60	FS 01	5000	FS03 或更高版本
CPU 1511F-1 PN	6ES7511-1FK02-0AB0	-25 到 +60	FS 01	5000	FS01 或更高版本
CPU 1511F-1 PN	6ES7511-1FL03-0AB0	-30 到 +60	FS 01	5000	FS01 或更高版本
CPU 1511TF-1 PN	6ES7511-1UK01-0AB0	0 到 +60	FS 03	5000	FS03 或更高版本
CPU 1511TF-1 PN	6ES7511-1UL03-0AB0	-30 到 +60	FS 01	5000	FS01 或更高版本
CPU 1513F-1 PN	6ES7513-1FL01-0AB0	0 到 +60	FS 01	5000	FS03 或更高版本
CPU 1513F-1 PN	6ES7513-1FL02-0AB0	-25 到 +60	FS 01	5000	FS01 或更高版本
CPU 1513F-1 PN	6ES7513-1FM03-0AB0	-30 到 +60	FS 01	5000	FS01 或更高版本
CPU 1515F-2 PN	6ES7515-2FM01-0AB0	0 到 +60	FS 01	5000	FS03 或更高版本
CPU 1515F-2 PN	6ES7515-2FM02-0AB0	-25 到 +60	FS 01	5000	FS01 或更高版本
CPU 1515F-2 PN	6ES7515-2FN03-0AB0	-30 到 +60	FS 01	5000	FS01 或更高版本
CPU 1515TF-2 PN	6ES7515-2UM01-0AB0	0 到 +60	FS 03	5000	FS03 或更高版本
CPU 1515TF-2 PN	6ES7515-2UN03-0AB0	-30 到 +60	FS 01	5000	FS01 或更高版本

CPU 标签	订货号	环境温度		安装高度	
CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7516-3FN01-0AB0	0 到 +60	FS 01	5000	FS03 或更高版本
CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7516-3FN02-0AB0	-25 到 +60	FS 01	5000	FS01 或更高版本
CPU 1516F-3 PN/DP	6ES7516-3FP03-0AB0	-30 到 +60	FS 01	5000	FS01 或更高版本
CPU 1513proF-2 PN	6ES7513-2GL00-0AB0	-25 到 +55	FS 01	5000	FS01 或更高版本
CPU 1516proF-2 PN	6ES7516-2GN00-0AB0	-25 到 +55	FS 01	5000	FS02 或更高版本
S7-1500 F					
CPU 1516TF-3 PN/DP	6ES7516-3UN00-0AB0	0 到 +60	FS 05	5000	FS05 或更高版本
CPU 1517F-3 PN/DP	6ES7517-3FP00-0AB0	0 到 +60	FS 01	5000	FS05 或更高版本
CPU 1517TF-3 PN/DP	6ES7517-3UP00-0AB0	0 到 +60	FS 04	5000	FS05 或更高版本
CPU 1518F-4 PN/DP	6ES7518-4FP00-0AB0	0 到 +60	FS 01	5000	FS05 或更高版本
CPU 1518F-4 PN/DP ODK	6ES7518-4FP00-3AB0	0 到 +60	FS 04	5000	FS05 或更高版本
CPU 1518F-4 PN/DP MFP	6ES7518-4FX00-1AB0	0 到 +60	FS 01	5000	FS01 或更高版本
CPU 1518HF-4 PN	6ES7518-4JP00-0AB0	0 到 +60	FS 01	5000	FS01 或更高版本
CPU 1518TF-4 PN/DP	6ES7518-4UP00-0AB0	0 到 +60	FS 10	5000	FS10 或更高版本

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 (°C)

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 61131-2:2017 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）

F-CPU 与标准 CPU 的工作存储器对比概述

CPU	工作存储器	F-CPU	工作存储器
CPU 1212C DC/DC/DC CPU 1212C DC/DC/Rly	100 KB*	CPU 1212FC DC/DC/DC CPU 1212FC DC/DC/Rly	150 KB*
CPU 1214C DC/DC/DC CPU 1214C DC/DC/Rly	150 KB*	CPU 1214FC DC/DC/DC CPU 1214FC DC/DC/Rly	200 KB*
CPU 1215C DC/DC/DC CPU 1215C DC/DC/Rly	200 KB*	CPU 1215FC DC/DC/DC CPU 1215FC DC/DC/Rly	250 KB*
CPU 1511-1 PN	300 KB*	CPU 1511F-1 PN	450 KB*
CPU 1511T-1 PN	450 KB*	CPU 1511TF-1 PN	450 KB*
CPU 1513-1 PN	600 KB*	CPU 1513F-1 PN	900 KB*
CPU 1510SP-1 PN	200 KB*	CPU 1510SP F-1 PN	300 KB*
CPU 1512SP-1 PN	400 KB*	CPU 1512SP F-1 PN	600 KB*
CPU 1514SP-2 PN	600 KB	CPU 1514SP F-2 PN	900 KB
CPU 1514SP T-2 PN	900 KB	CPU 1514SP TF-2 PN	900 KB
CPU 1515-2 PN	1 MB*	CPU 1515F-2 PN	1.5 MB*
CPU 1515T-2 PN	1.5 MB*	CPU 1515TF-2 PN	1.5 MB*
CPU 1516-3 PN/DP	2 MB	CPU 1516F-3 PN/DP	3 MB
CPU 1516T-3 PN/DP	3 MB	CPU 1516TF-3 PN/DP	3 MB
CPU 1517-3 PN/DP	2 MB	CPU 1517F-3 PN/DP	3 MB
CPU 1517T-3 PN/DP	3 MB	CPU 1517TF-3 PN/DP	3 MB
CPU 1518-4 PN/DP (MFP/ODK)	6 MB	CPU 1518F-4 PN/DP (MFP/ODK)	9 MB
CPU 1518T-4 PN/DP	9 MB	CPU 1518TF-4 PN/DP	9 MB
---	---	CPU 1518HF-4 PN	9 MB
CPU 1513pro-2 PN	300 KB	CPU 1513proF-2 PN	450 KB
CPU 1516pro-2 PN	1 MB	CPU 1516proF-2 PN	1.5 MB
CPU 1505SP	2 MB*	CPU 1505SP F	3 MB*
CPU 1505SP T	3 MB*	CPU 1505SP TF	3 MB*
CPU 1507S	5 MB	CPU 1507S F	7.5 MB
CPU 1508S	10 MB	CPU 1508S F	12.5 MB
CPU 1508S T	12.5 MB	CPU 1508S TF	12.5 MB

* 对于自固件版本 V3.0 起的 S7-1500 (F-) CPU、自固件版本 4.6 起的 S7-1200 (F-) CPU 和自固件版本 30.0 起的软件控制器，工作存储器已扩充 (TIA Portal V18)。

说明

(F-)CPU 运行仅可达到 TIA Portal 中指示的 CPU 工作存储器的 100%。

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
CPU 1212FC DC/DC/DC CPU 1212FC DC/DC/Rly	<ul style="list-style-type: none"> 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 1214FC DC/DC/DC CPU 1214FC DC/DC/Rly		
CPU 1215FC DC/DC/DC CPU 1215FC DC/DC/Rly		
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		
CPU 1515(T)F-2 PN		
CPU 1516(T)F-3 PN/DP		
CPU 1517(T)F-3 PN/DP		
CPU 1513proF-2 PN		
CPU 1516proF-2 PN		
CPU 1518(T)F-4 PN/DP (ODK) CPU 1518HF-4 PN	<ul style="list-style-type: none"> 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 1518F-4 PN/DP MFP		无
CPU 1505SP (T)F		
CPU 1507S F		
CPU 1508S (T)F		

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）。

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”复选框均为灰色。

S7-1200 F-CPU 的组态控制（选件处理）

S7-1200 F-CPU 上的组态控制可通过中央模块实现，但具有以下条件限制：

- 故障安全 S7-1200 模块无法交换并且必须始终插在为其组态的插槽中。

故障安全 S7-1200 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 模块的右侧。

S7-1500 F-CPU 固件版本 V2.0 及以下版本中组态下载的操作过程

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。

S7-1200 F-CPU 固件版本 V4.1 中组态下载的操作过程

如果为 S7-1200 F-CPU 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。

移植或升级到 TIA Portal V17 或更高版本

移植或升级到 TIA Portal V17 或更高版本以及当前固件 (S7-1500F V2.9/S7-1200F 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。

使用等时同步模式中断 (F-)OB

等时同步模式中断 (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 与等时同步模式中断 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。

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。

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。

另外，请注意 Internet (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/zh/view/109797803>) 上的条目。

将 (T)F-CPU 复位为工厂设置

要将 (T)F-CPU 在线复位为工厂设置（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“复位为工厂设置”。
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 NAMUR 建议 NE 21，仅使用电网缓冲时间至少为 20 ms 的电源组/电源设备 (230 V AC → 24 V DC)。同时还需满足产品标准中有关电压中断的具体要求（如，EN 298 标准中的“燃烧器”要求为 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/电源设备。

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。
- 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 V3.0 或更高版本 (<= CPU 1516F-3 PN/DP) 的 F-CPU，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
- 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

在 Web 服务器的起始页面中，将显示 S7-1200/1500 F-CPU 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。
- F 运行组的信息
 - F 运行组的名称
 - 取消激活安全模式下的剩余运行时间
 - 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
- 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。

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 起的设备
CPU 1505SP (T)F	<ul style="list-style-type: none">• CPU 1515SP PC(2)¹
CPU 1507S F	<ul style="list-style-type: none">• IPC 427E² 和 IPC 477E²• IPC 627E²、IPC 647E² 和 IPC 677E²• IPC 847E²• IPC 227G 和 IPC 277G³• IPC BX-39A² 和 IPC PX-39A (PRO)²
CPU 1508S F	<ul style="list-style-type: none">• IPC 427E² 和 IPC 477E²• IPC 627E²、IPC 647E² 和 IPC 677E²• IPC 847E²• IPC BX-39A² 和 IPC PX-39A (PRO)²
CPU 1508S TF	<ul style="list-style-type: none">• IPC 627E³ 和 IPC 677E³

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 SÜD 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。

保护等级的密码

PC 站不会区分“完全访问，含故障安全（无保护）”和“完全访问（无保护）”这两个保护等级的密码。S7-1500 F 软件控制器会区分“完全访问，含故障安全（无保护）”和“完全访问（无保护）”这两个保护等级的密码。

ENDIS_PW 指令

当对 IPC 使用 ENDIS_PW 指令时，由于 IPC 没有模式选择器，因此系统可能会锁定。作为补救，可以采用与“防止 S7-1200 CPU 的意外锁定”下的 ENDIS_PW 指令在线技术支持中所述步骤类似的步骤。

以下内容适用于 V2.0 及以下版本的 PC 站：如果发生意外锁定，仅可以通过卸载并安装 S7-1500 F 软件控制器来进行补救。

以下内容适用于 PC 站 V2.1 或更高版本：Windows“故障安全操作员”用户组成员可以使用“删除组态”功能跳过锁定。

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



警告

必须通过访问保护将 S7-1500 F 软件控制器的访问权限限制为有权安装或卸载 S7-1500 F 软件控制器的软件的人员。

更换 S7-1500 F 软件控制器时，必须遵循以下警告：它将取代编程与操作手册《SIMATIC Safety - 组态和编程》(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/54110126>)中的现有警告 S066：



警告

以下内容适用于自固件版本 V30.0 起的 S7-1500 F 软件控制器：

更换 CPU 模块（例如，新 PC 使用旧 PC 的数据存储介质）、数据存储介质更换（例如，包含安全程序 1 的数据存储介质替换为包含安全程序 2 的数据存储介质）或 UEFI 更新后（仅当不存在 NVRAM 时，自 V30.0 起），必须通过使用命令行命令“GetCollectiveFSignature”或显示屏读取集体 F 签名确保相应的安全程序位于 S7-1500 F 软件控制器中。

然后，必须使用命令行命令“ConfirmCollectiveFSignature”输入所需的集体 F 签名，从而对其进行确认。重启安全程序需要此确认。

对于这两个命令行命令，用户必须是“软件控制器操作员”(Windows) 或“software_controller_operators”(Linux) 用户组以及“Failsafe Operators”(Windows) 或“failsafe_operators”(Linux) 用户组的成员。

以下内容仅适用于自固件版本低于 V30.0 的 S7-1500 F 软件控制器：

更换 CPU 模块（例如，新 PC 使用旧 PC 的数据存储介质）、数据存储介质更换（例如，包含安全程序 1 的数据存储介质替换为包含安全程序 2 的数据存储介质）或 UEFI 更新后，必须通过显示屏检查是否显示了正确的集体 F 签名或执行程序标识。(S066)

安装镜像时必须遵循以下警告：它将取代编程与操作手册《SIMATIC Safety - 组态和编程》(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/54110126>)中的现有警告 S074：



警告

安装含安全相关项目数据的镜像时，必须遵循以下内容：

- 必须通过组织措施（定义见 F 手册）将 S7-1500 F 软件控制器的访问权限限制为有权安装镜像的人员。
- 通过 LAN、远程访问或可比较的访问安装镜像时，必须确保提供访问保护（例如，通过 Windows 管理员权限 (ADMIN)）。但是请注意，只有经过授权的人员才设置为用户。
- 要确保通过 LAN 将镜像安装到所需的 S7-1500 F 软件控制器，必须确保只能访问一个 S7-1500 F 软件控制器。例如，可移除与其它 S7-1500 F 软件控制器之间的物理连接和可能路由。
- 必须通过清晰标记数据存储介质等方式确保镜像中包括正确的安全相关项目数据。
- 将镜像安装到 S7-1500 F 软件控制器后，立即移除该镜像及其副本。


以下内容适用于自固件版本 V30.0 起的 S7-1500 F 软件控制器：

- 安装镜像之后，必须使用程序标识确保正确的安全相关项目数据位于 S7-1500 F 软件控制器中，方法是使用命令行命令“GetCollectiveFSignature”或显示屏读取集体 F 签名等。
- 然后，必须使用命令行命令“ConfirmCollectiveFSignature”输入所需的集体 F 签名，从而对其进行确认。


以下内容仅适用于自固件版本低于 V30.0 的 S7-1500 F 软件控制器：

安装镜像之后，必须通过显示屏等使用程序标识确保正确的安全相关项目数据位于 S7-1500 F 软件控制器中。(S074)

导入镜像时必须遵循以下警告：它将取代编程与操作手册《SIMATIC Safety - 组态和编程》(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/54110126>)中的现有警告 S083：

 警告
<p>必须通过评估相应的返回值 (0x51A3 或 20899)，根据脚本确定安全相关项目数据的导入是否成功。如果没有返回相应的返回值，则导入失败，原有的安全相关项目数据可能仍然存在。</p> <p>如果导入由服务器触发，则还需要通过正返回值进行反馈。</p> <p>为了便于追溯，建议将导入操作记录在日志文件中。</p> <p>以下内容适用于自固件版本 V30.0 起的 S7-1500 F 软件控制器：</p> <p>要在导入后显示返回值 0x51A3，必须调用扩展名为 "lv" for verbose 的导入命令。</p> <p>成功导入后，必须从元文件 (PSC 文件) 中读取集体 F 签名，并用命令行命令 "ConfirmCollectiveFSignature" 输入，从而对其进行确认。重启安全程序需要此确认。</p> <p>以下内容仅适用于自固件版本低于 V30.0 的 S7-1500 F 软件控制器：</p> <p>要在导入后显示返回值 0x51A3 或 20899，必须输入以下命令：</p> <ul style="list-style-type: none">• 执行导入• 再输入 "echo %errorlevel%"。该指令必须返回值 0x51A3 或 20899。 <p>为了确保返回值不来自以前的导入操作，必须在导入前将返回值重置为 0x3FF ("PCSystem_Control/ImportConfig"，没有输入文件名)。然后，检查返回值是否已重置为 0x3FF (先输入 "PCSystem_Control/GetStatus/ImportConfig"，再输入 "echo %errorlevel%"。该指令必须返回值 0x3FF)。</p> <p>如果组态文件通过 Windows 命令行 (通过脚本命令) 手动导入，必须执行以下操作之一：</p> <ul style="list-style-type: none">• 在导入前将返回值重置为 0x3FF，并进行检查 (如上所述)。<ul style="list-style-type: none">– 执行导入。– 评估返回值 (先输入 "PCSystem_Control/GetStatus/ImportConfig"，再输入 "echo %errorlevel%"。该指令必须返回值 0x51A3 或 20899)。• 执行导入。<ul style="list-style-type: none">– 通过 F-CPU 显示屏等执行手动程序标识。(S083)

导入镜像时必须遵循以下警告：它将取代编程与操作手册《SIMATIC Safety - 组态和编程》(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/54110126>)中的现有警告 S084：

 警告
<p>如果导入成功，将收到正反馈。如果没有收到正反馈消息，则必须认为导入没有成功，并且原有的安全相关项目数据仍然存在。</p> <p>导入含安全相关项目数据的镜像时，必须遵循以下内容：</p> <ul style="list-style-type: none">• 确认已根据其唯一名称选择所需的组态文件。• 为确保将通过 LAN 导入的组态文件导入到正确的 S7-1500 F 软件控制器，必须找到正确的 S7-1500 F 软件控制器。通过以下措施之一确保这一点：<ul style="list-style-type: none">– 移除与其它 S7-1500 F 软件控制器之间的物理连接和可能路由。– 使用唯一的计算机名称和唯一的用户登录名或使用其他标识选项。(S084)

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

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

使用带有 PC 站 V2.1 及以下版本的 S7-1500 F 软件控制器时，仅当 F-CPU 中未设置访问保护（无保护）时，PC 站的面板中才能使用“删除组态”功能。

使用 PC 站 V2.2 及以上版本时，系统将检查 Windows 用户是否为 Windows 用户组“故障安全操作员”的组成员。如果登录的 Windows 用户为该组成员，即使设置了 F 密码，也可执行“删除组态”功能。如果登录的 Windows 用户不在该组中，则该 PC 站仅支持版本 V2.1 及以下版本的功能。

说明

如果 S7-1500 F 软件控制器设置了访问保护，则无法使用“删除组态”功能进行删除，组态将保留不变。

说明**CPU 1505SP F V2.5 以下版本所需的 BIOS 版本**

若要使用 CPU 1505SP F，需要 BIOS V2.00_02.01 或更高版本。

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。

说明**使用 S7-1500 F 软件控制器 V2.5 以下版本通过 IPC 的 PROFIBUS 为 F 模块分配 PROFIsafe 地址**

如果想要使用 S7-1500 F 软件控制器为通过 IPC 的 PROFIBUS 操作的 F 模块分配 PROFIsafe 地址，将 PROFIsafe 地址分配给 F 模块，然后执行 PROFIBUS 站通电和断电。

说明**为 S7-1500 F 软件控制器 V2.5 以下版本下载安全程序或激活安全模式**

下载安全程序或激活安全模式后，关闭面板并随后重新将其打开以更新面板上的显示屏。

说明**将安全程序下载到 S7-1500 F 软件控制器（V21.8.3 或更高版本）中**

将安全程序下载到 IPC647E、IPC847E、IPC627E 或 IPC677E 时，在极少数情况下，需要重启 S7-1500 F 软件控制器。

为了成功完成下载，请在重启后重复下载过程。

说明

如果将 S7-1500 F 软件控制器 V2.0 的版本升级为 V2.0 以上版本，且 S7-1500 F 软件控制器上安装有安全程序，则“上一次故障安全更改”值将设置为该程序的安装时间。

说明

“组态文件导出”(Configuration file export) 功能需要 STEP 7 Safety 附加包 V15 及以上版本和 S7-1500 F 软件控制器 V2.5 以下版本（使用 Windows）或 S7-1500 F 软件控制器 V30.0 以上版本（使用 Linux）。
