SIEMENS

INFO ESTERNA

Nr. 2015/1.10/11 **Data: 20.3.15**

PLC: SIMATIC Failsafe

Guida riassuntiva CPU S7-1500 Failsafe e S7-1200 Failsafe.

In questo documento si riportano le soluzioni Failsafe per i prodotti di nuova generazione (S7-1200, S7-1500, ET200SP).

Contents

Gamma CPU S7-1200F, S7-1500F e CPU ET200SP Failsafe. 2
S7-1200F. 3
ET200SP F. 5
CPU S7-1500 Failsafe. 9
Software per la programmazione. 10

Gamma CPU S7-1200F, S7-1500F e CPU ET200SP Failsafe.

I modelli disponibili sono:

Famiglia	Codice d'ordine	Descrizione
S7-1200F	6ES7214-1AF40-0XB0	CPU 1214 FC, DC/DC/DC, 14DI/10DO/2AI
S7-1200F	6ES7214-1HF40-0XB0	CPU 1214 FC, DC/DC/RELAY, 14DI/10DO/2AI
S7-1200F	6ES7215-1AF40-0XB0	CPU 1215 FC, DC/DC/DC, 14DI/10DO/2AI/2AO
S7-1200F	6ES7215-1HF40-0XB0	CPU 1215 FC, DC/DC/RLY,14DI/10DO/2AI/2AO
ET200SP F	6ES7510-1SJ00-0AB0	CPU 1510SP F-1 PN
S7-1500F	6ES7511-1FK00-0AB0	CPU 1511F-1 PN
ET200SP F	6ES7512-1SK00-0AB0	CPU 1512SP F-1 PN
S7-1500F	6ES7513-1FL00-0AB0	CPU 1513F-1 PN
S7-1500F	6ES7515-2FM00-0AB0	CPU 1515F-2 PN
S7-1500F	6ES7516-3FN00-0AB0	CPU 1516F-3 PN/DP
S7-1500F	6ES7517-3FP00-0AB0	CPU 1517F-3 PN/DP
S7-1500F	6ES7518-4FP00-0AB0	CPU 1518F-4 PN/DP

S7-1200F.

Un sistema S7-1200F combina le funzionalità delle CPU S7-1200 standard con quelle di una CPU Failsafe.
Pertanto si può utilizzare in quelle applicazioni in cui s'impiega il controllore S7-1200 standard con relè Failsafe di terze parti.

Le CPU S7-1200F sono dotate di porte Profinet che non supportano il protocollo Failsafe (PROFISAFE). Quindi non è possibile utilizzare con queste CPU la periferia decentrata Failsafe.

Gli I/O integrati nelle CPU non sono Failsafe. Quindi è necessario aggiungere le schede di I/O Failsafe riportate qui sotto per poter realizzare una funzione di sicurezza (Failsafe).

Le CPU in oggetto possono essere impiegate per funzioni di sicurezza sino a SIL3 secondo IEC62061 e PLe secondo ISO13849.

Le **CPU S7-1200F** disponibili sono le seguenti:

Codice d'ordine	Descrizione
6ES7214-1AF40-0XB0	CPU 1214 FC, DC/DC/DC, 14DI/10DO/2AI
6ES7214-1HF40-0XB0	CPU 1214 FC, DC/DC/RELAY, 14DI/10DO/2AI
6ES7215-1AF40-0XB0	CPU 1215 FC, DC/DC/DC, 14DI/10DO/2AI/2AO
6ES7215-1HF40-0XB0	CPU 1215 FC, DC/DC/RLY,14DI/10DO/2AI/2AO

I **moduli di ingresso e uscita S7-1200F** disponibili sono i seguenti

Codice d'ordine	Descrizione
6ES7226-6BA32-0XB0	DIGITAL INPUT SM 1226, F-DI 16X 24VDC
6ES7226-6DA32-0XB0	DIGITAL OUTPUT SM 1226, F-DQ 4X 24VDC
6ES7226-6RA32-0XB0	DIGITAL OUTPUT SM 1226, F-DQ 2X RELAY

Dati	CPU 1214 FC, DC/DC/DC, 14DI/10DO/2AI	CPU 1214 FC, DC/DC/RELAY , 14DI/10DO/2AI	CPU 1215 FC, DC/DC/DC, 14DI/10DO/2AI /2AO	CPU 1215 FC, DC/DC/RLY,14 DI/10DO/2AI/2 AO
Codice d'ordine	6ES7214-1AF40-0XB0	6ES7214-1HF40-0XB0	6ES7215-1AF40-0XB0	6ES7215-1HF40-0XB0
Memoria di programma	125 Kb	125 Kb	150 Kb	150 Kb
Memoria per i Dati	4 Mb	4 Mb	4 Mb	4 Mb
Tempi d'esecuzione delle operazioni a bit	85 ns	85 ns	85 ns	85 ns
Tempi d'esecuzione delle operazioni a parola	1700 ns	1700 ns	1700 ns	1700 ns
Tempi d'esecuzione delle operazioni in virgola mobile	2300 ns	2300 ns	2300 ns	2300 ns
Numero di reti Profinet (numero di indirizzi IP)	1	1	1	1
Numero di reti PROFIBUS	0	0	0	0

Tabella con i dati tecnici delle CPU S7-1200FC.

Per la programmazione dell'**S7-1200F** sono necessari i seguenti Software:

- STEP7 Basic/Professional V13+SP1;
- Safety Basic/Advanced V13+SP1.

Qui sotto si riportano i codici relativi al **Safety Basic V13**:

Codice d'ordine	**Descrizione**
6ES7833-1FB13-0YA5	STEP 7 Safety Basic V13 SP1, Floating license

Qui sotto una tabella che riassume quali CPU Failsafe posso programmare con i pacchetti Safety V13+SP1:

PACCHETTO	S7-1200F	S7-1500F	S7-300F / S7-400F	S7-400FH
Safety Basic	Si	No	No	No
Safety Advanced	Si	Si	Si	No

ET200SP F.

I sistemi ET200SP Failsafe possono essere di 2 tipi:

Tipologia	**Descrizione**
Decentrata	La stazione ET200SP Failsafe costituita da una IM e da i moduli di I/O Failsafe. Il programma di sicurezza risiede sulla CPU Failsafe di un PLC collegato alla stazione ET200SP via Profibus o Profinet con protocollo Profisafe. Nella configurazione posso inserire moduli di I/O standard per la gestione della parte non Failsafe dell'applicazione.
Centralizzata	La stazione ET200SP è costituita da una CPU Failsafe e dai moduli I/O Failsafe. Il programma è elaborato direttamente nella stazione ET200SP Failsafe. Nella configurazione posso inserire moduli di I/O standard per la gestione della parte non Failsafe dell'applicazione.

Le **CPU ET200SP Failsafe** sono le seguenti:

Codice d'ordine	**Descrizione**
6ES7510-1SJ00-0AB0	CPU 1510SP F-1 PN
6ES7512-1SK00-0AB0	CPU 1512SP F-1 PN

Per la programmazione delle CPU ET200SP Failsafe è necessario il Safety Advanced V13+SP1 o superiore. Le CPU ET200SP F richiedono il TIA Portal.

Dati	**1513F-1 PN**	**1512SP F-1 PN**	**1511F-1 PN**	**1510SP F-1 PN**
Codice d'ordine	6ES7513-1FL00-0AB0	6ES7512-1SK00-0AB0	6ES7511-1FK00-0AB0	6ES7510-1SJ00-0AB0
Memoria di programma	450KB	300KB	225KB	150KB
Memoria per i	1,5MB	1MB	1MB	750KB

Dati				
Tempi d'esecuzione delle operazioni a bit	40ns	48ns	60ns	72ns
Tempi d'esecuzione delle operazioni a parola	48ns	58ns	72ns	86ns
Tempi d'esecuzione delle operazioni in virgola mobile	256ns	307ns	284ns	461ns
Numero di reti Profinet (numero di indirizzi IP)	1	1	1	1
Numero di reti PROFIBUS	0	0	0	0
Numero di assi (TO)	6	6	6	6

Confronto tra le CPU ET200SP Failsafe e le CPU S7-1500F più simili.

I **moduli d'interfaccia** utilizzabili per le configurazioni ET200SP Failsafe decentralizzate sono i seguenti:

Codice d'ordine	Descrizione
6ES7155-6AU00-0BN0	IM 155-6 PN Standard con modulo server
6ES7155-6AA00-0BN0	IM 155-6 PN Standard con modulo server e Bus adapter 2xRJ45
6ES7155-6AU00-0CN0	IM 155-6 PN High Feature con modulo server
6ES7155-6BA00-0CN0	IM155-6 DP High Feature con modulo server e connettore DP

La periferia decentrata ET200SP con IM155-6 (quindi come periferia decentrata) è utilizzabile anche in ambiente STEP7 Classic (ad es.con Distributed Safety V5.4 + SP5 o superiore e F-Configuration Pack V5.5+SP11).

I moduli **d'ingresso e di uscita** impiegabili sono i seguenti:

Codice d'ordine	Descrizione
6ES7136-6BA00-0CA0	F-DI 8x24V DC HF
6ES7136-6DB00-0CA0	F-DQ 4x24VDC/2A PM HF

Per i dati tecnici, i livelli di sicurezza raggiungibili e altri dettagli è possibile consultare i manuali ai seguenti link:

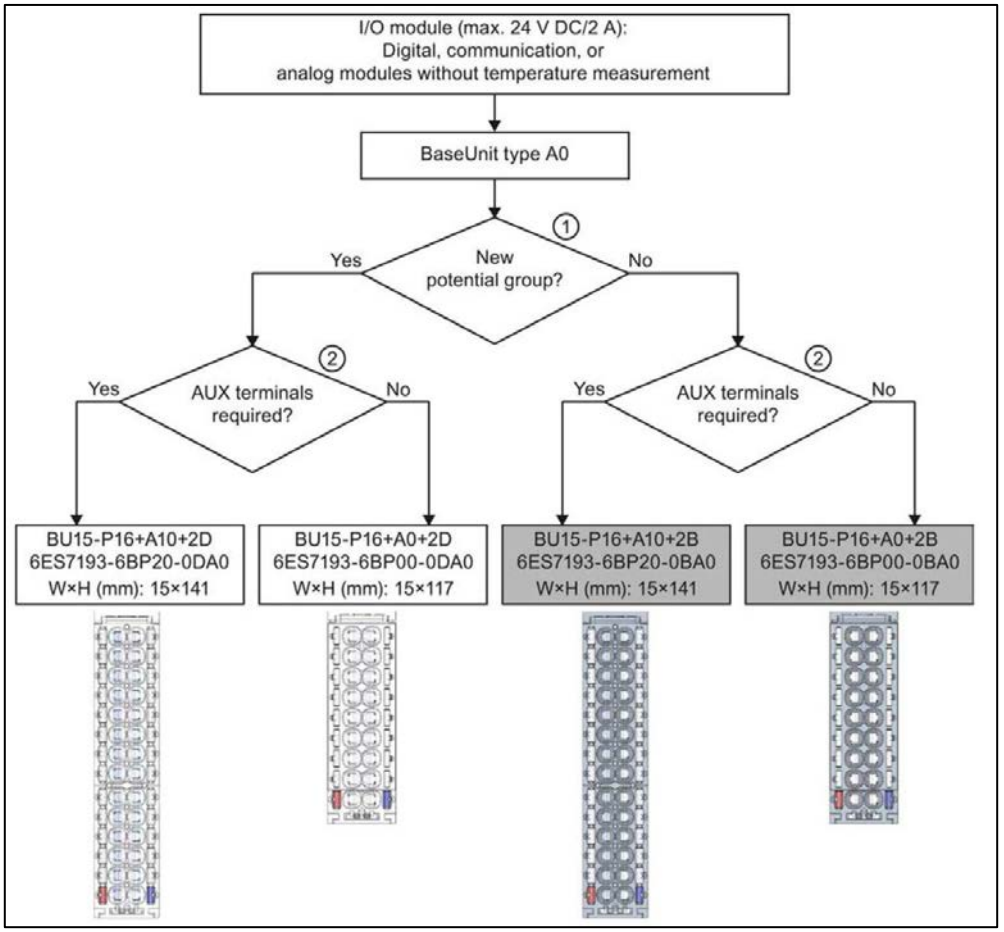
- F-DI 8x24V DC HF;

- F-DQ 4x24VDC/2A PM HF.

Per i moduli F-DI e F-DQ le **Base Unit** utilizzabili sono:

Con Alimentatore	Codice d'ordine	Descrizione
Si	6ES7193-6BP00-0DA0	BU di tipo A0, 16 push-in, 2 morsetti di alimentaz. separati (digitale/analogico, max. 24VDC/10A)
Si	6ES7193-6BP20-0DA0	BU di tipo A0, 16 push-in, 10 **AUX**, 2 morsetti di alimentaz. separati (digitale/analogico, max. 24VDC/10A)
No	6ES7193-6BP00-0BA0	BU di tipo A0, 16 push-in, 2 morsetti di alimentaz. collegati a ponte (digitale/analogico, 24VDC/10A)
No	6ES7193-6BP20-0BA0	BU di tipo A0, 16 push-in, 10 **AUX**, 2 morsetti di alimentaz. collegati a ponte (digitale/analogico max.24VDC/10A)

Come posso scegliere le base Unit?
Qui sotto lo schema per decidere quale modello prendere.



Il **modulo Relè** da aggiungere alla scheda d'uscite F-DQ è il seguente:

Codice d'ordine	Descrizione
6ES7136-6RA00-0BF0	F-RQ 1xDC24V/AC24..230V/5A
6ES7193-6BP20-0BF0	Base Unit per F-RQ (BU di tipo F0)

Per i dati tecnici, i livelli di sicurezza raggiungibili e altri dettagli è possibile consultare il manuale al presente link:

- F-RQ 1xDC24V/AC24..230V/5A.

Il modulo **PM-F** è il seguente:

Codice d'ordine	Descrizione
6ES7136-6PA00-0BC0	F-PM-E 24VDC/8A PPM ST
6ES7193-6BP20-0DC0	Base unit per F-PM (BU tipo C0, BU20-P6+A2+4D)

Per i dati tecnici, i livelli di sicurezza raggiungibili e altri dettagli è possibile consultare il manuale al presente link:

- F-PM-E 24VDC/8A PPM ST.

CPU S7-1500 Failsafe.

Al momento non sono disponibili schede di I/O Failsafe S7-1500. I moduli di I/O Failsafe S7-1500 saranno disponibili in un secondo momento.

Di conseguenza i segnali Failsafe si possono acquisire non centralmente ma tramite Bus di campo e profilo PROFISAFE,ad es. tramite:

- Schede di periferia Failsafe ET200SP;
- Azionamenti SINAMICS con funzioni di sicurezza.

Le CPU in oggetto possono essere impiegate per funzioni di sicurezza sino a SIL3 secondo IEC62061 e PLe secondo ISO13849.

Dati	**1518F-4 PN/DP**	**1517F-3 PN/DP**	**1516F-3 PN/DP**	**1515F-2 PN**	**1513F-1 PN**	**1511F-1 PN**
Codice d'ordine	6ES7518-4FP00-0AB0	6ES7517-3FP00-0AB0	6ES7516-3FN00-0AB0	6ES7515-2FM00-0AB0	6ES7513-1FL00-0AB0	6ES7511-1FK00-0AB0
Memoria di programma	6 MB	3 MB	1,5 MB	750KB	450KB	225KB
Memoria per i Dati	20 MB	8 MB	5 MB	3MB	1,5MB	1MB
Tempi d'esecuzione delle operazioni a bit	1 ns	2ns	10 ns	30ns	40ns	60ns
Tempi d'esecuzione delle operazioni a parola	2 ns	3ns	12 ns	36ns	48ns	72ns
Tempi d'esecuzione delle operazioni in virgola mobile	6 ns	12ns	64 ns	192ns	256ns	284ns

Numero di reti Profinet (numero di indirizzi IP)	3	2	2	2	1	1
Numero di reti PROFIBUS	1	1	1	0	0	0
Numero di assi (TO)	128	96	20	20	6	6

Confronto tra le CPU S7-1500F.

Software per la programmazione.

Per la programmazione dell'**S7-1500F** sono necessari i seguenti Software:

- STEP7 Professional V13;
- Safety Advanced V13.

Qui sotto si riportano i codici relativi al **Safety Advanced V13**:

Codice d'ordine	Descrizione
6ES7833-1FA13-0YA5	STEP 7 Safety Advanced V13
6ES7833-1FA13-0YE5	STEP 7 Safety Advanced V11,V12 -> V13 Upgrade
6ES7833-1FA13-0YF5	Upgrade S7 Distributed Safety V5.4 SP5 -> STEP 7 Safety Advanced V13 COMBO LINCENSE
6ES7833-1FA13-0YC5	STEP 7 Safety Advanced V13, powerpack da Safety Basic V13+SP1
6ES7833-1FC00-0YX2	SUS STEP 7 Safety Advanced

Qui sotto una tabella che riassume quali CPU Failsafe posso programmare con i pacchetti Safety V13+SP1:

PACCHETTO	S7-1200F	S7-1500F	S7-300F / S7-400F	S7-400FH
Safety Basic	Si	No	No	No
Safety Advanced	Si	Si	Si	No

STEP7 Professional & SIMATIC Failsafe
Product Manager
Industry Sector
I IA AS