



SIMATIC S7-1500, CPU 1511-1 PN, Unità centrale con Memoria di lavoro da 150 KB per Programma e 1MByte per dati, 1a interfaccia: PROFINET IRT con switch a 2 porte, Performance a bit di 60 NS, SIMATIC Memory Card necessaria

Informazioni generali	
Denominazione del tipo di prodotto	CPU 1511-1 PN
Versione hardware	FS03
Versione del firmware	V2.9
Funzione del prodotto	
• Dati I&M	Si; I&M0 ... I&M3
• Funzionamento con sincronismo di clock	Si; Decentralmente e centralmente; con min. OB 6 x ciclo di 625 µs (decentralmente) e 1 ms (centralmente)
Engineering con	
• STEP 7 TIA Portal progettabile/integrato a partire dalla versione	V17 (FW V2.9) / da V15 (FW V2.5); progettabile come 6ES7511-1AK01-0AB0 con versioni precedenti di TIA Portal
Controllo di configurazione	
tramite set di dati	Si
Display	
Diagonale dello schermo [cm]	3,45 cm
Elementi di comando	
Numero di tasti	8
Tasti dei modi di funzionamento	2
Tensione di alimentazione	
Valore nominale (DC)	24 V
Campo consentito, limite inferiore (DC)	19,2 V
Campo consentito, limite superiore (DC)	28,8 V
Protezione da inversione polarità	Si
Tamponamento interruzione di rete e di tensione	
• Tempo di tamponamento interruzione di rete/tensione	5 ms
• Velocità di ripetizione, min.	1/s
Corrente d'ingresso	
Corrente assorbita (valore nominale)	0,7 A
Corrente assorbita, max.	0,95 A
Corrente d'inserzione, max.	1,9 A; Valore nominale
I <sup>2</sup> t	0,02 A <sup>2</sup> ·s
Potenza	
Potenza di alimentazione nel bus backplane	10 W
Potenza assorbita dal bus backplane (bilanciata)	5,5 W
Potenza dissipata	
Potenza dissipata, tip.	5,7 W
Memoria	
Numero di slot per SIMATIC Memory Card	1
SIMATIC Memory Card necessaria	Si
Memoria di lavoro	

• integrata (per programma)	150 kbyte
• integrata (per dati)	1 Mbyte
<b>Memoria di caricamento</b>	
• inseribile (SIMATIC Memory Card), max.	32 Gbyte
<b>Tamponamento</b>	
• esente da manutenzione	Sì
<b>Tempi di elaborazione della CPU</b>	
per operazioni a bit, tip.	60 ns
per operazioni a parola, tip.	72 ns
per operazioni in virgola fissa, tip.	96 ns
per operazioni in virgola mobile, tip.	384 ns
<b>CPU-blocchi software</b>	
Numero di elementi (complessivo)	4 000; Blocchi (OB, FB, FC, DB) e UDT
<b>DB</b>	
• Campo numerico	1 ... 60 999; suddiviso in: campo numerico utilizzabile dall'utente: DB 1 ... 59 999 e campo numerico delle DB create tramite SFC 86: 60 000 ... 60 999
• Grandezza, max.	1 Mbyte; con DB indirizzati in modo assoluto la max. grandezza è 64 kbyte
<b>FB</b>	
• Campo numerico	0 ... 65 535
• Grandezza, max.	150 kbyte
<b>FC</b>	
• Campo numerico	0 ... 65 535
• Grandezza, max.	150 kbyte
<b>OB</b>	
• Grandezza, max.	150 kbyte
• Numero di OB di ciclo libero	100
• Numero di OB di allarme orologio	20
• Numero di OB di allarme di ritardo	20
• Numero di OB di allarme a tempo	20; Con minimo OB 3 x ciclo di 500 µs
• Numero di OB di allarme di processo	50
• Numero degli OB di allarme DPV1	3
• Numero di OB di sincronismo di clock	2
• Numero di OB di allarme di sincronismo tecnologico	2
• Numero di OB di avvio	100
• Numero di OB di errore asincrono	4
• Numero di OB di errore sincrónico	2
• Numero di allarmi diagnostici	1
<b>Profondità di annidamento</b>	
• per classe di priorità	24
<b>Temporizzatori, contatori e loro ritentività</b>	
<b>Contatori S7</b>	
• Numero	2 048
<b>Ritentività</b>	
— impostabile	Sì
<b>IEC-Counter</b>	
• Numero	qualsiasi (limitato solo dalla memoria di lavoro)
<b>Ritentività</b>	
— impostabile	Sì
<b>Temporizzatori S7</b>	
• Numero	2 048
<b>Ritentività</b>	
— impostabile	Sì
<b>IEC-Timer</b>	
• Numero	qualsiasi (limitato solo dalla memoria di lavoro)
<b>Ritentività</b>	
— impostabile	Sì
<b>Aree dati e loro ritentività</b>	
Area dati ritentiva (incl. temporizzatori, contatori, merker), max.	128 kbyte; in somma; memoria ritentiva utilizzabile per merker, temporizzatori, contatori, DB e dati tecnologici (assi): 88 kbyte
Area dati ritentiva ampliata (incl. temporizzatori, contatori, merker), max.	1 Mbyte; Per l'impiego di PS 60 W 24/48/60 V DC HF

<b>Merker</b>	
• Grandezza, max.	16 kbyte
• Numero di merker di clock	8; Sono 8 bit di merker di clock, raggruppati in un byte di merker di clock
<b>Blocchi dati</b>	
• Ritentività impostabile	Sì
• Ritentività preimpostata	No
<b>Dati locali</b>	
• per classe di priorità, max.	64 kbyte; max. 16 kbyte per blocco
<b>Area di indirizzi</b>	
Numero di moduli IO	1 024; max. numero di moduli / sottomoduli
<b>Area di indirizzi di periferia</b>	
• Ingressi	32 kbyte; Tutti gli ingressi si trovano nell'immagine di processo
• Uscite	32 kbyte; Tutte le uscite si trovano nell'immagine di processo
di cui per ogni sottosistema integrato	
— Ingressi (volume)	8 kbyte
— Uscite (volume)	8 kbyte
di cui per ogni CM/CP	
— Ingressi (volume)	8 kbyte
— Uscite (volume)	8 kbyte
<b>Immagini di processo parziali</b>	
• Numero di immagini di processo parziali, max.	32
<b>Configurazione hardware</b>	
Numero di sistemi IO decentrati	32; Sotto un sistema IO decentrato, oltre all'integrazione di periferia decentrata tramite moduli di comunicazione PROFINET o PROFIBUS, si intende anche il collegamento di periferia tramite moduli master AS-i o Link (ad es. IE/PB-Link)
<b>Numero di master DP</b>	
• tramite CM	4; si possono innestare max. 4 CM/ CP (PROFIBUS, PROFINET, Ethernet) in totale
<b>Numero di IO-Controller</b>	
• integrata	1
• tramite CM	4; si possono innestare max. 4 CM/ CP (PROFIBUS, PROFINET, Ethernet) in totale
<b>Telaio di montaggio</b>	
• Unità per telaio di montaggio, max.	32; CPU + 31 moduli
• Numero di righe, max.	1
<b>CM PtP</b>	
• Numero di CM PtP	il numero dei CM collegabili punto a punto è limitato solo dai posti connettore disponibili
<b>Ora</b>	
<b>Orologio</b>	
• Tipo	Orologio hardware
• Durata tamponamento	6 wk; con 40 °C di temperatura ambiente, tip.
• Scostamento giornaliero, max.	10 s; tip.: 2 s
<b>Contatore ore di esercizio</b>	
• Numero	16
<b>Sincronizzazione oraria</b>	
• supportati	Sì
• nell'AS, master	Sì
• nell'AS, slave	Sì
• su Ethernet tramite NTP	Sì
<b>Interfacce</b>	
Numero di interfacce PROFINET	1
<b>1ª interfaccia</b>	
<b>Fisica dell'interfaccia</b>	
• RJ 45 (Ethernet)	Sì; X1
• Numero delle porte	2
• Switch integrato	Sì
<b>Protocolli</b>	
• Protocollo IP	Sì; IPv4
• PROFINET IO-Controller	Sì
• PROFINET IO-Device	Sì
• Comunicazione SIMATIC	Sì

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicazione IE aperta</li> </ul>	Si; Opzionalmente possibile anche crittografata
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Web Server</li> </ul>	Si
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ridondanza dei mezzi trasmissivi</li> </ul>	Si
<b>PROFINET IO-Controller</b>	
<b>Servizi</b>	
— Comunicazione PG/PC	Si
— Sincronismo di clock	Si
— Scambio dati diretto	Si; Requisito: IRT e sincronismo di clock (MRPD opzionale)
— IRT	Si
— PROFIenergy	Si; tramite programma utente
— Avvio prioritizzato	Si; max. 32 PROFINET Device
— Numero di IO-Device collegabili, max.	128; In totale possono essere collegate max. 256 apparecchiature di periferia decentrate tramite AS-i, PROFIBUS o PROFINET
— Di cui IO-Device con IRT, max.	64
— Numero di IO-Device collegabili per RT, max.	128
— di cui in linea, max.	128
— Numero di IO-Device contemporaneamente attivabili/disattivabili, max.	8; In totale tramite tutte le interfacce
— Numero di IO-Device collegabili per tool, max.	8
— Tempi di aggiornamento	Il valore minimo del tempo di aggiornamento dipende anche dallo share di comunicazione impostato per PROFINET IO, dal numero di IO-Device e dal numero di dati utili progettati
<b>Tempo di aggiornamento con IRT</b>	
— con clock di invio di 250 µs	250 µs ... 4 ms; avvertenza: Per IRT con sincronismo di clock è determinante il tempo minimo di aggiornamento di 625 µs dell'OB in sincronismo di clock
— con clock di invio di 500 µs	500 µs ... 8 ms; avvertenza: Per IRT con sincronismo di clock è determinante il tempo minimo di aggiornamento di 625 µs dell'OB in sincronismo di clock
— con clock di invio di 1 ms	1 ms ... 16 ms
— con clock di invio di 2 ms	2 ms ... 32 ms
— con clock di invio di 4 ms	4 ms ... 64 ms
— Clock di trasmissione "dispari" per IRT e parametrizzazione	Tempo di aggiornamento = clock di trasmissione impostato "dispari" (qualsiasi multiplo di 125 µs: 375 µs, 625 µs ... 3 875 µs)
<b>Tempo di aggiornamento con RT</b>	
— con clock di invio di 250 µs	250 µs ... 128 ms
— con clock di invio di 500 µs	500 µs ... 256 ms
— con clock di invio di 1 ms	1 ms ... 512 ms
— con clock di invio di 2 ms	2 ms ... 512 ms
— con clock di invio di 4 ms	4 ms ... 512 ms
<b>PROFINET IO-Device</b>	
<b>Servizi</b>	
— Comunicazione PG/PC	Si
— Sincronismo di clock	No
— IRT	Si
— PROFIenergy	Si; tramite programma utente
— Shared Device	Si
— Numero di IO-Controller con Shared Device, max.	4
— Attivazione/disattivazione di I-Device	Si; tramite programma utente
— Asset-Management-Record	Si; tramite programma utente
<b>Fisica dell'interfaccia</b>	
<b>RJ 45 (Ethernet)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 Mbit/s</li> </ul>	Si
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autonegotiation</li> </ul>	Si
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autocrossing</li> </ul>	Si
<ul style="list-style-type: none"> <li>• LED di stato Industrial Ethernet</li> </ul>	Si
<b>Protocolli</b>	
Supporta il protocollo per PROFI-safe	No
<b>Numero di collegamenti</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numero di collegamenti, max.</li> </ul>	96; tramite interfacce integrate della CPU e di CP / CM collegati
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numero di collegamenti riservati per ES/HMI/Web</li> </ul>	10
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numero di collegamenti tramite interfacce integrate</li> </ul>	64
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numero di collegamenti S7-Routing</li> </ul>	16
<b>Funzionamento ridondante</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• H-Sync-Forwarding</li> </ul>	Si

<b>Ridondanza dei mezzi trasmissivi</b>	
— Ridondanza dei mezzi trasmissivi	solo tramite 1ª interfaccia (X1)
— MRP	Si; MRP-Automanager secondo IEC 62439-2 Edition 2.0; MRP-Manager; MRP-Client
— MRP-Interconnection, supportato	Si; come nodo dell'anello MRP secondo IEC 62439-2 Edition 3.0
— MRPD	Si; Requisito: IRT
— Tempo di commutazione in caso di rottura conduttore, tip.	200 ms; Con MRP; bumpless con MRPD
— Numero di nodi/partner nell'anello, max.	50
<b>Comunicazione SIMATIC</b>	
• Comunicazione PG/PC	Si; preimpostazione crittografia con TLS V1.3
• S7-Routing	Si
• Comunicazione S7, come server	Si
• Comunicazione S7, come client	Si
• Dati utili per job, max.	vedere guida online (S7 communication, User data size)
<b>Comunicazione IE aperta</b>	
• TCP/IP	Si
— Lunghezza dei dati, max.	64 kbyte
— più collegamenti passivi per porta, supportati	Si
• ISO-on-TCP (RFC1006)	Si
— Lunghezza dei dati, max.	64 kbyte
• UDP	Si
— Lunghezza dei dati, max.	2 kbyte; 1 472 byte con UDP Broadcast
— UDP-Multicast	Si; Max. 5 circuiti Multicast
• DHCP	Si
• DNS	Si
• SNMP	Si
• DCP	Si
• LLDAP	Si
• Codifica cifrata	Si; opz.
<b>Web Server</b>	
• HTTP	Si; Pagine standard e pagine utente
• HTTPS	Si; Pagine standard e pagine utente
<b>OPC UA</b>	
• Runtime License necessaria	Si; Licenza "Small" necessaria
• Client OPC UA	Si
— Autenticazione applicazione	Si
— Security Policies	Security Policies disponibili: None, Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256
— Autenticazione utente	"Anonimo" oppure tramite nome utente e password
— Numero di collegamenti, max.	4
— Numero di nodi delle interfacce client, consigliato max.	1 000
— Numero di elementi per richiamo di OPC-UA_NodeGetHandleList/OPC-UA_ReadList/OPC-UA_WriteList, max.	300
— Numero di elementi per richiamo di OPC-UA_NameSpaceGetIndexList, max.	20
— Numero di elementi per richiamo di OPC-UA_MethodGetHandleList, max.	100
— Numero di richiami contemporanei delle istruzioni client per la gestione delle sessioni, per ogni collegamento, max.	1
— Numero di richiami contemporanei delle istruzioni client per l'accesso ai dati, per ogni collegamento, max.	5
— Numero di nodi registrabili, max.	5 000
— Numero di richiami di metodi registrabili di OPC-UA_MethodCall, max.	100
— Numero di ingressi/uscite per richiamo di OPC-UA_MethodCall, max.	20
• Server OPC UA	Si; Data Access (Read, Write, Subscribe), Method Call, Custom Address Space
— Autenticazione applicazione	Si
— Security Policies	Security Policies disponibili: None, Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256

— Autenticazione utente	"Anonimo" oppure tramite nome utente e password
— supporto GDS (gestione certificati)	Sì
— Numero di sessioni, max.	32
— Numero di variabili accessibili, max.	50 000
— Numero di nodi registrabili, max.	10 000
— Numero di sottoscrizioni per ogni sessione, max.	20
— Intervallo di campionamento, min.	100 ms
— Intervallo di invio, min.	500 ms
— Numero di metodi server, max.	20
— Numero di ingressi/uscite per ogni metodo server, max.	20
— Numero di elementi monitorati (monitored items), consigliato max.	1 000; con 1s di intervallo di campionamento e 1s di intervallo di invio
— Numero delle interfacce server, max.	rispettivamente 10 del tipo "interfaccia server" / "specificata Companion" e 20 del tipo "spazio dei nomi di riferimento"
— Numero di nodi con interfacce server definite dall'utente, max.	1 000
• Alarms and Conditions	Sì
— Numero di messaggi di programma	100
— Numero di messaggi per la diagnostica di sistema	50
<b>Altri protocolli</b>	
• MODBUS	Sì; MODBUS TCP
<b>Sincronismo di clock</b>	
Equidistanza	Sì
<b>Funzioni di segnalazione S7</b>	
Numero di stazioni collegabili per funzioni di segnalazione, max.	32
Messaggi di programma	Sì
Numero di messaggi di programma configurabili, max.	5 000; I messaggi di programma vengono generati dal blocco "Program_Alarm", ProDiag o GRAPH
Numero dei messaggi di programma in RUN, max.	2 500
Numero di messaggi attivi contemporaneamente, max.	
• Numero di messaggi di programma	600
• Numero di messaggi per la diagnostica di sistema	100
• Numero di messaggi per oggetti tecnologici di Motion	80
<b>Funzioni di test e di messa in servizio</b>	
Messa in servizio comune (Team Engineering)	Sì; accesso online parallelo possibile per fino a 5 Engineering System
Stato blocco	Sì; fino a 8 contemporaneamente (in somma tra tutti gli ES Client)
Passo singolo	No
Numero di punti d'arresto	8
<b>Stato/comando</b>	
• Stato/forzamento di variabili	Sì
• Variabili	ingressi/uscite, merker, DB, ingressi/uscite di periferia, temporizzatori, contatori
• Numero di variabili, max.	
— di cui variabili per stato, max.	200; per ordine
— di cui variabili per forzamento, max.	200; per ordine
<b>Forzamento permanente</b>	
• Forzamento permanente	Sì
• Forzamento permanente, variabili	Ingressi/uscite di periferia
• Numero di variabili, max.	200
<b>Buffer diagnostico</b>	
• presente	Sì
• Numero di registrazioni, max.	1 000
— di cui con sicurezza da caduta della rete	500
<b>Traces</b>	
• Numero di tracce progettabili	4; per ogni Trace sono possibili fino a 512 kbyte di dati
<b>Allarmi/diagnostica/informazioni di stato</b>	
<b>LED di visualizzazione diagnostica</b>	
• LED RUN/STOP	Sì
• ERROR-LED	Sì
• MAINT-LED	Sì
• STOP ACTIVE-LED	Sì
• LED di collegamento LINK TX/RX	Sì

**Oggetti tecnologici supportati**

Motion Control	Si; Avvertenza: Il numero di oggetti tecnologici incide sul tempo ciclo del programma PLC; guida alla scelta mediante TIA Selection Tool
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numero di risorse di Motion Control disponibili per gli oggetti tecnologici</li> </ul>	800
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risorse di Motion Control necessarie <ul style="list-style-type: none"> <li>— per ogni asse a velocità impostata</li> <li>— per ogni asse di posizionamento</li> <li>— per ogni asse sincrono</li> <li>— per ogni trasduttore esterno</li> <li>— per ogni camma</li> <li>— per ogni traccia di camma</li> <li>— per ogni tastatore di misura</li> </ul> </li> </ul>	40 80 160 80 20 160 40
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asse di posizionamento <ul style="list-style-type: none"> <li>— Numero degli assi di posizionamento con ciclo di Motion Control di 4 ms (valore tipico)</li> <li>— Numero degli assi di posizionamento con ciclo di Motion Control di 8 ms (valore tipico)</li> </ul> </li> </ul>	5 10
Regolatore	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• PID_Compact</li> <li>• PID_3Step</li> <li>• PID-Temp</li> </ul>	Si; Regolatore PID universale con ottimizzazione integrata Si; Regolatore PID universale con ottimizzazione integrata per valvole Si; Regolatore PID universale con ottimizzazione integrata per temperatura
Conteggio e misura	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• High Speed Counter</li> </ul>	Si

**Condizioni ambientali**

Temperatura ambiente in esercizio	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posizione di montaggio orizzontale, min.</li> <li>• Posizione di montaggio orizzontale, max.</li> <li>• Posizione di montaggio verticale, min.</li> <li>• Posizione di montaggio verticale, max.</li> </ul>	-25 °C; senza condensa 60 °C; Display: 50 °C, con una temperatura di esercizio di tip. 50 °C il display viene disinserito -25 °C; senza condensa 40 °C; Display: 40 °C, con una temperatura di esercizio di tip. 40 °C il display viene disinserito
Temperatura ambiente per immagazzinaggio/trasporto	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• min.</li> <li>• max.</li> </ul>	-40 °C 70 °C
Altitudine durante il funzionamento, con riferimento a livello del mare	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Altitudine di installazione max. s.l.m.</li> </ul>	5 000 m; Limitazioni per altitudini di installazione > 2 000 m, vedi manuale

**progettazione / intestazione**

progettazione / programmazione / intestazione	
Linguaggio di programmazione	
<ul style="list-style-type: none"> <li>— KOP</li> <li>— FUP</li> <li>— AWL</li> <li>— SCL</li> <li>— GRAPH</li> </ul>	Si Si Si Si Si
Protezione del know-how	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protezione del programma applicativo/protezione con password</li> <li>• Protezione da copia</li> <li>• Protezione dei blocchi</li> </ul>	Si Si Si
Protezione di accesso	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• protezione dei dati di configurazione riservati</li> <li>• Password per display</li> <li>• Livello di accesso: Protezione in scrittura</li> <li>• Livello di accesso: Protezione in scrittura/lettura</li> <li>• Livello di accesso: Protezione completa</li> </ul>	Si Si Si Si Si
programmazione / controllo del tempo di ciclo / intestazione	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limite inferiore</li> <li>• Limite superiore</li> </ul>	tempo ciclo minimo impostabile tempo ciclo massimo impostabile

**Dimensioni**

Larghezza	35 mm
Altezza	147 mm
Profondità	129 mm

**Pesi**

Peso, ca.

405 g

**Ultima modifica:**

16/08/2023 