



SIMATIC S7-1500F, CPU 1516F-3 PN/DP, unité centrale avec 1,5Mo de mémoire de travail pour le programme et 5Mo pour les données, 1ère interface : PROFINET IRT avec commutateur 2 ports, 2ème interface: PROFINET RT, 3ème interface: PROFIBUS, performance sur bit 10 NS, carte mémoire SIMATIC nécessaire

Informations générales	
Désignation du type de produit	CPU 1516F-3 PN/DP
Version fonctionnelle du matériel	FS01
Version du firmware	V2.9
Fonction du produit	
<ul style="list-style-type: none"> Données I&M Mode synchrone 	<p>Oui; I&M0 à I&M3</p> <p>Oui; Décentralisé et centralisé ; avec cycle OB min. 6x de 375 µs (décentralisé) et 1 ms (centralisé)</p>
Ingénierie avec	
<ul style="list-style-type: none"> STEP 7 TIA Portal configurable/intégré à partir de la version 	V17 (firmware V2.9) / V16 (firmware V2.8) ou version plus élevée ; configurable avec des versions antérieures de TIA Portal comme 6ES7516-3FN01-0AB0
Gestion de la configuration	
par enregistrement	Oui
Ecran	
Diagonale d'écran [cm]	6,1 cm
Organes de commande	
Nombre de touches	8
Touches de mode de fonctionnement	2
Tension d'alimentation	
Valeur nominale (CC)	24 V
Plage admissible, limite inférieure (CC)	19,2 V
Plage admissible, limite supérieure (CC)	28,8 V
Protection contre l'inversion de polarité	Oui
Temps de maintien sur panne réseau/d'alimentation	
<ul style="list-style-type: none"> Temps de maintien sur panne réseau/d'alimentation Taux de répétition, mini 	<p>5 ms</p> <p>1/s</p>
Courant d'entrée	
Consommation (valeur nominale)	0,85 A
Consommation, maxi	1,1 A
Courant d'appel, maxi	2,4 A; Valeur nominale
I²t	0,02 A²·s
Puissance	
Puissance d'alimentation du bus de fond de panier	12 W
Puissance absorbée du bus de fond de panier (bilancé)	6,7 W
Puissance dissipée	
Puissance dissipée, typ.	7 W
Mémoire	
Nombre de logements pour Memory Card SIMATIC	1
carte mémoire SIMATIC nécessaire	Oui
Mémoire de travail	

• intégré (pour programme)	1,5 Mbyte
• intégré (pour données)	5 Mbyte
Mémoire de chargement	
• enfichable (SIMATIC Memory Card), max.	32 Gbyte
Sauvegarde	
• sans maintenance	Oui
Temps de traitement CPU	
pour opérations sur bits, typ.	10 ns
pour opérations sur mots, typ.	12 ns
pour opérations à virgule fixe, typ.	16 ns
pour opérations à virgule flottante, typ.	64 ns
CPU-blocs	
Nombre d'éléments (total)	8 000; Blocs (OB, FB, FC, DB) et UDT
DB	
• Plage de numérotation	1 ... 60 999 ; subdivisée en : plage de numérotation à la disposition de l'utilisateur : 1 ... 59 999 et plage de numérotation via DB créés par SFC 86 : 60 000 ... 60 999
• Taille, maxi	5 Mbyte; la taille max. est de 64 octets pour des DB adressés de façon absolue
FB	
• Plage de numérotation	0 ... 65 535
• Taille, maxi	1 Mbyte
FC	
• Plage de numérotation	0 ... 65 535
• Taille, maxi	1 Mbyte
OB	
• Taille, maxi	1 Mbyte
• Nombre d'OB de cycle libres	100
• Nombre d'OB d'alarme horaire	20
• Nombre d'OB d'alarme temporisée	20
• Nombre d'OB d'alarme cyclique	20; avec cycle min. OB 3x de 250 µs
• Nombre d'OB d'alarme process	50
• Nombre d'OB d'alarme DPV1	3
• Nombre d'OB d'isochronisme	3
• Nombre d'OB d'alarme synchrone technologique	2
• Nombre d'OB de démarrage	100
• Nombre d'OB d'erreur asynchrone	4
• Nombre d'OB d'erreur synchrone	2
• Nombre d'OB d'alarme de diagnostic	1
Profondeur d'imbrication	
• par classe de priorité	24; jusqu'à 8 possibles pour blocs F
Compteurs, temporisations et leur rémanence	
Compteurs S7	
• Nombre	2 048
Rémanence	
— réglable	Oui
Compteurs CEI	
• Nombre	illimité (limitation uniquement par mémoire de travail)
Rémanence	
— réglable	Oui
Temporisations S7	
• Nombre	2 048
Rémanence	
— réglable	Oui
Temporisateurs CEI	
• Nombre	illimité (limitation uniquement par mémoire de travail)
Rémanence	
— réglable	Oui
Zones de données et leur rémanence	
Zone de données rémanentes (y compris temporisations, compteurs, mémentos), max.	512 kbyte; au total ; mémoire rémanente utilisable pour mémentos, temporisations, compteurs, DB et données technologiques (axes) : 472 ko
Zone de données rémanentes étendue (y compris	5 Mbyte; Avec utilisation de PS 60 W 24/48/60 V CC HF

temporisations, compteurs, mémentos), max.	
Mémentos	
• Taille, maxi	16 kbyte
• Nombre de mémentos de cadence	8; 8 bit de memento d'horloge, réunis dans un octet de memento d'horloge
Blocs de données	
• Rémanence réglable	Oui
• Rémanence préréglée	Non
Données locales	
• par classe de priorité, maxi	64 kbyte; max. 16 ko par bloc
Plage d'adresses	
Nombre de modules IO	8 192; nombre max. de modules / sous-modules
Plage d'adresses de périphérie	
• Entrées	32 kbyte; toutes les entrées se trouvent dans la mémoire image du processus
• Sorties	32 kbyte; toutes les sorties se trouvent dans la mémoire image du processus
dont par sous-système IO intégré	
— Entrées (volumes)	8 kbyte
— Sorties (volumes)	8 kbyte
dont par CM/CP	
— Entrées (volumes)	8 kbyte
— Sorties (volumes)	8 kbyte
Mémoires images process partielles	
• Nombre de mémoires images process partielles, max.	32
Configuration matérielle	
Nombre de systèmes IO décentralisés	64; par système IO décentralisé en entend l'intégration de la périphérie décentralisée via des modules de communication PROFINET ou PROFIBUS ainsi que le couplage de la périphérie via des modules maître AS-i ou des links (p. ex. IE/PB-Link)
Nombre de systèmes maîtres DP	
• Intégré	1
• via CM	8; il est possible d'enficher au total 8 CMs/CPs (PROFIBUS, PROFINET, Ethernet)
Nombre de contrôleurs IO	
• Intégré	2
• via CM	8; il est possible d'enficher au total 8 CMs/CPs (PROFIBUS, PROFINET, Ethernet)
Profilé-support	
• Modules par châssis, maxi	32; CPU + 31 modules
• Nombre de ligne, maxi	1
PtP CM	
• Nombre de PtP CM	le nombre de modules PtP CM raccordables est limités par le nombre d'emplacements
Heure	
Horloge	
• Type	Horloge matérielle
• Durée de sauvegarde	6 wk; pour une température ambiante de 40 °C, typ.
• Ecart journalier, maxi	10 s; typ. : 2 s
Compteur d'heures de fonctionnement	
• Nombre	16
Synchronisation de l'heure	
• pris en charge	Oui
• sur DP, maître	Oui
• dans l'AP, maître	Oui
• dans l'AP, esclave	Oui
• sur Ethernet via NTP	Oui
Interfaces	
Nombre d'interfaces PROFINET	2
Nombre d'interfaces PROFIBUS	1
1. Interface	
Réalisation physique de l'interface	
• RJ 45(Ethernet)	Oui; X1
• Nombre de ports	2
• Commutateur intégré	Oui

Protocoles	
• Protocole IP	Oui; IPv4
• Automate PROFINET IO	Oui
• Périphérique PROFINET IO	Oui
• Communication SIMATIC	Oui
• Communication IE ouverte	Oui; également disponible en option en version cryptée
• Serveur Web	Oui
• Redondance des média	Oui; MRP Automanager selon CEI 62439-2 édition 2.0
Automate PROFINET IO	
Services	
— Communication PG/OP	Oui
— Mode synchrone	Oui
— Échange de données direct	Oui; Condition : IRT et mode synchrone (MRPD en option)
— IRT	Oui
— PROFInergy	Oui; via le programme utilisateur
— Démarrage prioritaire	Oui; max. 32 appareils PROFINET
— Nombre de périphériques IO raccordables, max.	256; au total, il est possible de raccorder max. 1 000 périphériques décentralisés via AS-i, PROFIBUS ou PROFINET
— dont périphériques d'E/S avec IRT, max.	64
— Nombre de périphériques d'E/S raccordables pour RT, maxi	256
— dont en ligne, maxi	256
— Nombre de périphériques IO activables/désactivables simultanément, maxi	8; au total sur toutes les interfaces
— Nombre de périphériques d'E/S par outil, maxi	8
— Temps de rafraîchissement	La valeur minimale du temps d'actualisation dépend aussi du temps paramétré pour la communication PROFINET IO, du nombre de périphériques IO et du nombre de données utiles configurées
Temps d'actualisation avec IRT	
— avec cadence d'émission 250 µs	250 µs à 4 ms ; Remarque : pour IRT en mode synchrone, la période d'actualisation minimale de 375 µs de l'OB avec synchronisme d'horloge est déterminante
— avec cadence d'émission 500 µs	500 µs à 8 ms
— avec cadence d'émission 1 ms	1 ms à 16 ms
— avec cadence d'émission 2 ms	2 ms à 32 ms
— avec cadence d'émission 4 ms	4 ms à 64 ms
— pour IRT et paramétrage Cycles d'émission "impair"	Temps d'actualisation = cycle d'émission "impair" réglé (multiple quelconque de 125 µs : 375 µs, 625 µs ... 3 875 µs)
Temps d'actualisation avec RT	
— avec cadence d'émission 250 µs	250 µs à 128 ms
— avec cadence d'émission 500 µs	500 µs à 256 ms
— avec cadence d'émission 1 ms	1 ms à 512 ms
— avec cadence d'émission 2 ms	2 ms à 512 ms
— avec cadence d'émission 4 ms	4 ms à 512 ms
Périphérique PROFINET IO	
Services	
— Communication PG/OP	Oui
— Mode synchrone	Non
— IRT	Oui
— PROFInergy	Oui; via le programme utilisateur
— Shared Device	Oui
— Nombre de périphériques IO pour Shared Device, max.	4
— activation/désactivation de périphériques d'entrée	Oui; via le programme utilisateur
— Enregistrement de la gestion des actifs	Oui; via le programme utilisateur
2. Interface	
Réalisation physique de l'interface	
• RJ 45(Ethernet)	Oui; X2
• Nombre de ports	1
• Commutateur intégré	Non
Protocoles	
• Protocole IP	Oui; IPv4
• Automate PROFINET IO	Oui

• Périphérique PROFINET IO	Oui
• Communication SIMATIC	Oui
• Communication IE ouverte	Oui; également disponible en option en version cryptée
• Serveur Web	Oui
• Redondance des média	Non
Automate PROFINET IO	
Services	
— Communication PG/OP	Oui
— Mode synchrone	Non
— Échange de données direct	Non
— IRT	Non
— PROFlenergy	Oui; via le programme utilisateur
— Démarrage prioritaire	Non
— Nombre de périphériques IO raccordables, max.	32; au total, il est possible de raccorder max. 1 000 périphériques décentralisés via AS-i, PROFIBUS ou PROFINET
— Nombre de périphériques d'E/S raccordables pour RT, maxi	32
— dont en ligne, maxi	32
— Nombre de périphériques IO activables/désactivables simultanément, maxi	8; au total sur toutes les interfaces
— Nombre de périphériques d'E/S par outil, maxi	8
— Temps de rafraîchissement	La valeur minimale du temps d'actualisation dépend aussi du temps paramétré pour la communication PROFINET IO, du nombre de périphériques IO et du nombre de données utiles configurées
Temps d'actualisation avec RT	
— avec cadence d'émission 1 ms	1 ms à 512 ms
Périphérique PROFINET IO	
Services	
— Communication PG/OP	Oui
— Mode synchrone	Non
— IRT	Non
— PROFlenergy	Oui; via le programme utilisateur
— Démarrage prioritaire	Non
— Shared Device	Oui
— Nombre de périphériques IO pour Shared Device, max.	4
— activation/désactivation de périphériques d'entrée	Oui; via le programme utilisateur
— Enregistrement de la gestion des actifs	Oui; via le programme utilisateur
3. Interface	
Réalisation physique de l'interface	
• RS 485	Oui; X3
• Nombre de ports	1
Protocoles	
• Maître PROFIBUS DP	Oui
• Esclave PROFIBUS DP	Non
• Communication SIMATIC	Oui
Réalisation physique de l'interface	
RJ 45(Ethernet)	
• 100 Mbit/s	Oui
• Autonégociation	Oui
• Autocrossing	Oui
• LED d'état Industrial Ethernet	Oui
RS 485	
• Vitesse de transmission, maxi	12 Mbit/s
Protocoles	
Supporte le protocole pour PROFISafe	Oui
Nombre de liaisons	
• Nombre de liaisons, max.	256; via interfaces intégrées de la CPU et CP / CM raccordés
• Nombre de liaisons réservées pour ES/HMI/Web	10
• Nombre de liaisons via interfaces intégrées	128
• Nombre de liaison de routage S7	16
Mode redondant	

• H-Sync-Forwarding	Oui
Redondance des média	
— Redondance des média	Oui; uniquement via 1re interface (X1)
— MRP	Oui; MRP Automanager selon IEC 62439-2 édition 2.0 ; gestionnaire MRP ; client MRP
— interconnexion MRP, prise en charge	Oui; en tant qu'abonné d'anneau MRP selon IEC 62439-2 édition 3.0
— MRPD	Oui; Condition : IRT
— Temps de commutation en cas de rupture de câble, typ.	200 ms; avec MRP ; sans à coup avec MRPD
— Nombre d'abonnés dans l'anneau, max.	50
Communication SIMATIC	
• Communication PG/OP	Oui; codage prééglé avec TLS V1.3
• Routage S7	Oui
• Routage d'enregistrements	Oui
• Communication S7, en tant que serveur	Oui
• Communication S7, en tant que client	Oui
• Données utiles par requête, maxi	voir aide en ligne (communication S7, taille des données utilisateur)
Communication IE ouverte	
• TCP/IP	Oui
— Longueur de données, maxi	64 kbyte
— plusieurs liaisons passives par port, supportées	Oui
• ISO-on-TCP (RFC1006)	Oui
— Longueur de données, maxi	64 kbyte
• UDP	Oui
— Longueur de données, maxi	2 kbyte; 1 472 octets en diffusion UDP Broadcast
— UDP-Multicast	Oui; max. 5 circuits Multicast
• DHCP	Oui
• DNS	Oui
• SNMP	Oui
• DCP	Oui
• LLDP	Oui
• Cryptage	Oui; en option
Serveur Web	
• HTTP	Oui; Applications standard et personnalisées
• HTTPS	Oui; Applications standard et personnalisées
OPC UA	
• Licence Runtime nécessaire	Oui
• Client OPC UA	Oui
— Authentification d'application	Oui
— Security Policies	Security Policies disponibles : None, Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256
— Authentification d'utilisateur	"Anonyme" ou par nom d'utilisateur et mot de passe
— Nombre de liaisons, max.	10
— Nombre de nœuds des interfaces client, max.	2 000
— Nombre d'éléments pour un appel de OPC-UA-NodeGetHandleList/OPC-UA-ReadList/OPC-UA-WriteList, max.	300
— Nombre d'éléments pour un appel de OPC-UA-NameSpaceGetIndexList, max.	20
— Nombre d'éléments pour un appel de OPC-UA-MethodGetHandleList, max.	100
— Nombre d'appels simultanés des instructions client pour gestion de session, par liaison, max.	1
— Nombre d'appels simultanés des instructions client pour accès données, par liaison, max.	5
— Nombre de nœuds enregistrables, max.	5 000
— Nombre d'appels de méthode enregistrables de OPC-UA-MethodCall, max.	100
— Nombre d'entrées/sorties pour appel OPC-UA-MethodCall, max.	20
• Serveur OPC UA	Oui; Data Access (Read, Write, Subscribe), Method Call, Custom Address Space
— Authentification d'application	Oui
— Security Policies	Security Policies disponibles : None, Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256

— Authentification d'utilisateur	"Anonyme" ou par nom d'utilisateur et mot de passe
— Nombre de sessions, max.	48
— Nombre de variables accessibles, max.	100 000
— Nombre de nœuds enregistrables, max.	20 000
— Nombre de souscriptions par session, max.	20
— Intervalle de scrutation, min.	100 ms
— Intervalle d'émission, min.	200 ms
— Nombre de méthodes de serveur, max.	50
— Nombre d'entrées/sorties par méthode de serveur, max.	20
— Nombre d'éléments surveillés (monitored items), recommandé max.	2 000; pour période d'échantillonnage de 1 s et période d'émission de 1 s
— Nombre d'interfaces de serveur, max.	10 du type "interface serveur" / "spécification Companion" et 20 du type "espace de nom de référence"
— Nombre de nœuds pour interfaces de serveur définies par l'utilisateur, max.	5 000

Autres protocoles

- MODBUS Oui; MODBUS TCP

Mode synchrone

- Equidistance Oui

Fonctions de signalisation S7

- Nombre de stations pouvant être déclarées pour les fonctions de signalisation, max. 64
- Messages de programme Oui
- Nombre de messages de programme configurables, max. 10 000; Les messages de programme sont générés par le bloc "Program_Alarm", ProDiag ou GRAPH
- Nombre de messages de programme chargeables en RUN, max. 5 000
- Nombre de messages actifs simultanément, max.
 - Nombre de messages de programme 1 000
 - Nombre de messages pour diagnostic système 200
 - Nombre de messages pour objets technologiques Motion 160

Fonctions de test et de mise en service

- Mise en service groupée (team engineering) Oui; Accès en ligne parallèle possible pour jusqu'à 8 systèmes d'ingénierie
- Etat du bloc Oui; jusqu'à 8 simultanément (au total sur tous les clients ES)
- Pas unique Non
- Nombre de points d'arrêt 8

Visualisation/forçage

- Visualisation/forçage de variables Oui; sans fonction de sécurité
- Variables Entrées/sorties, mémentos, DB, entrées/sorties de périphérie, temporisations, compteurs
- Nombre de variables, max.
 - dont pour Visualiser variables, maxi 200; par contrat
 - dont pour Forcer variables, maxi 200; par contrat

Forçage permanent

- Forçage permanent Oui; sans fonction de sécurité
- Forçage permanent, variables Entrées/sorties de périphérie
- Nombre de variables, max. 200

Tampon de diagnostic

- présente Oui
- Nombre d'entrées, max. 3 200
 - dont protégé en cas de panne secteur 500

Traces

- Nombre de traces configurables 4; jusqu'à 512 ko de données sont possibles par trace

Alarmes/diagnostic/information d'état

Signalisation de diagnostic par LED

- LED RUN/STOP Oui
- LED ERROR Oui
- LED MAINT Oui
- ACTIVE-LED STOP Oui
- Indicateur de liaison LINK TX/RX Oui

Objets technologiques supportés

- Motion Control Oui; Remarque : le nombre d'objets technologiques influence le temps de cycle

<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de ressources Motion Control disponibles pour objets technologiques • Ressources Motion Control nécessaires <ul style="list-style-type: none"> — par axe rotatif — par axe de positionnement — par axe de synchronisme — par capteur externe — par came — par piste de came — par palpeur de mesure • Axe de positionnement <ul style="list-style-type: none"> — Nombre d'axe de positionnement avec cycle Motion Control de 4 ms (valeur typique) — Nombre d'axe de positionnement avec cycle Motion Control de 8 ms (valeur typique) 	<p>du programme API ; guide de sélection avec TIA Selection Tool</p> <p>2 400</p> <p>40</p> <p>80</p> <p>160</p> <p>80</p> <p>20</p> <p>160</p> <p>40</p> <p>7</p> <p>14</p>
Régulateur	
<ul style="list-style-type: none"> • PID_Compact • PID_3Step • PID-Temp 	<p>Oui; régulateur PID universel avec optimisation intégrée</p> <p>Oui; régulateur PID avec optimisation intégrée pour vannes</p> <p>Oui; Régulateur PID avec optimisation intégrée pour température</p>
Comptage et mesure	
<ul style="list-style-type: none"> • Compteur grande vitesse 	Oui
Normes, homologations, certificats	
Classe de sécurité maximale pouvant être atteinte en mode de sécurité	
<ul style="list-style-type: none"> • Performance Level selon ISO 13849-1 • SIL selon CEI 61508 	<p>PLe</p> <p>SIL 3</p>
Probabilité de défaillance (pour une durée d'utilisation de 20 ans et une durée de réparation de 100 heures)	
<ul style="list-style-type: none"> — Mode Low demand : PFDavg selon SIL3 — Mode High demand / continuous: PFH selon SIL3 	<p>< 2,00E-05</p> <p>< 1,00E-09</p>
Conditions ambiantes	
Température ambiante en service	
<ul style="list-style-type: none"> • Montage horizontal, mini • Montage horizontal, maxi • Montage vertical, mini • Montage vertical, maxi 	<p>-25 °C; Sans condensation</p> <p>60 °C; Afficheur: 50 °C, l'afficheur est coupé à une température de service typique de 50 °C</p> <p>-25 °C; Sans condensation</p> <p>40 °C; Afficheur: 40 °C, l'afficheur est coupé à une température de service typique de 40 °C</p>
Température ambiante à l'entreposage / au transport	
<ul style="list-style-type: none"> • mini • max. 	<p>-40 °C</p> <p>70 °C</p>
Altitude en service par rapport au niveau de la mer	
<ul style="list-style-type: none"> • Altitude d'installation, max. 	5 000 m; Restrictions pour altitude d'implantation > 2 000 m, voir manuel
configuration / titre	
configuration / programmation / titre	
Langage de programmation	
<ul style="list-style-type: none"> — CONT — LOG — LIST — SCL — GRAPH 	<p>Oui; y compris Failsafe</p> <p>Oui; y compris Failsafe</p> <p>Oui</p> <p>Oui</p> <p>Oui</p>
Protection du savoir-faire	
<ul style="list-style-type: none"> • Protection des programmes utilisateur / protection par mot de passe • Protection contre la copie • Protection des blocs 	<p>Oui</p> <p>Oui</p> <p>Oui</p>
Protection d'accès	
<ul style="list-style-type: none"> • Mot de passe pour affichage • Niveau de protection: protection en écriture • Niveau de protection: protection écriture/lecture • Niveau de protection : protection en écriture pour Failsafe • Niveau de protection: protection complète 	<p>Oui</p> <p>Oui; protection en écriture spécifique pour standard et pour Failsafe</p> <p>Oui</p> <p>Oui</p> <p>Oui</p>
programmation / surveillance de durée de cycle / titre	

- Limite inférieure
- Limite supérieure

durée min. de cycle réglable
durée max. de cycle réglable

Dimensions

Largeur	70 mm
Hauteur	147 mm
Profondeur	129 mm

Poids

Poids approx.	845 g
---------------	-------

dernière modification :

01/04/2022 