

SIMATIC S7-400H, CPU 416-5H, Unité centrale pour S7-400H et S7-400F/FH, 5 interfaces : 1x MPI/DP, 1x DP, 1x PN et 2 pour modules Sync. 16 Mo de mémoire (10 Mo de données, 6 Mo de programme)



Informations générales	
Désignation du type de produit	CPU 416-5H PN/DP
Version fonctionnelle du matériel	1
Version du firmware	V6.0
Ingénierie avec	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pack de programmation</li> </ul>	à partir de STEP 7 V5.5 SP2 avec HF1
CiR – Configuration en mode RUN	
Temps de synchronisation CiR, charge de base	100 ms
Temps de synchronisation CiR, temps par octet d'E/S	0 µs
Tension d'alimentation	
Valeur nominale (CC) <ul style="list-style-type: none"> <li>24 V CC</li> </ul>	Non; L'alimentation est assurée par le biais de l'alimentation système
Courant d'entrée	
sur bus interne 5 V CC, typ.	1,6 A
sur bus interne 5 V CC, maxi	1,9 A
sur bus interne 24 V CC, maxi	150 mA; 150 mA par interface DP
sur interface 5 V CC, maxi	90 mA; pour chaque interface DP

Puissance dissipée	
Puissance dissipée, typ.	7,5 W

  

Mémoire	
Type de mémoire	Autres
Mémoire de travail	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intégré</li> </ul>	16 Mbyte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• intégré (pour programme)</li> </ul>	6 Mbyte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• intégré (pour données)</li> </ul>	10 Mbyte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• extensible</li> </ul>	Non
Mémoire de chargement	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• extensible FEPRM</li> </ul>	Oui; avec carte mémoire (FLASH)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• extensible FEPRM, maxi</li> </ul>	64 Mbyte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• intégré RAM, maxi</li> </ul>	1 Mbyte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• extensible RAM</li> </ul>	Oui
<ul style="list-style-type: none"> <li>• extensible RAM, maxi</li> </ul>	64 Mbyte
Sauvegarde	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• présente</li> </ul>	Oui
<ul style="list-style-type: none"> <li>• avec pile</li> </ul>	Oui; toutes les données
<ul style="list-style-type: none"> <li>• sans pile</li> </ul>	Non

  

Pile	
Pile de sauvegarde	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Courant en sauvegarde, typ.</li> </ul>	180 $\mu$ A; valable jusqu'à 40 °C
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Courant en sauvegarde, maxi</li> </ul>	1 000 $\mu$ A
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temps de sauvegarde, maxi</li> </ul>	traité dans le manuel Caractéristiques des modules avec les conditions et les facteurs d'influence
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Application d'une tension de sauvegarde externe à la CPU</li> </ul>	5 V CC à 15 V CC

  

Temps de traitement CPU	
pour opérations sur bits, typ.	12,5 ns
pour opérations sur mots, typ.	12,5 ns
pour opérations à virgule fixe, typ.	12,5 ns
pour opérations à virgule flottante, typ.	25 ns

  

CPU-blocs	
DB	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre, maxi</li> </ul>	16 000; Plage de numérotation : 1 à 16000
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taille, maxi</li> </ul>	64 kbyte
FB	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre, maxi</li> </ul>	8 000; Plage de numérotation : 0 à 7999
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taille, maxi</li> </ul>	64 kbyte
FC	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre, maxi</li> </ul>	8 000; Plage de numérotation : 0 à 7999

• Taille, maxi	64 kbyte
<b>OB</b>	
• Nombre, maxi	voir liste des opérations
• Taille, maxi	64 kbyte
• Nombre d'OB de cycle libres	1; OB 1
• Nombre d'OB d'alarme horaire	8; OB 10-17
• Nombre d'OB d'alarme temporisée	4; OB 20-23
• Nombre d'OB d'alarme cyclique	9; OB 30 -38
• Nombre d'OB d'alarme process	8; OB 40-47
• Nombre d'OB d'alarme DPV1	3; OB 55 -57
• Nombre d'OB de démarrage	2; OB 100, 102
• Nombre d'OB d'erreur asynchrone	9; OB 80-88
• Nombre d'OB d'erreur synchrone	2; OB 121, 122
<b>Profondeur d'imbrication</b>	
• par classe de priorité	24
• également à l'intérieur d'un OB d'erreur	2
<b>Compteurs, temporisations et leur rémanence</b>	
<b>Compteurs S7</b>	
• Nombre	2 048
<b>Rémanence</b>	
— réglable	Oui
— Limite inférieure	0
— Limite supérieure	2 047
— Par défaut	Z 0 à Z 7
<b>Plage de comptage</b>	
— Limite inférieure	0
— Limite supérieure	999
<b>Compteurs CEI</b>	
• présente	Oui
• Nature	SFB
• Nombre	illimité (limitation uniquement par mémoire de travail)
<b>Temporisations S7</b>	
• Nombre	2 048
<b>Rémanence</b>	
— réglable	Oui
— Limite inférieure	0
— Limite supérieure	2 047
— Par défaut	aucune temporisation rémanente
<b>Plage horaire</b>	
— Limite inférieure	10 ms
— Limite supérieure	9 990 s

Temporisateurs CEI	
• présente	Oui
• Nature	SFB
• Nombre	illimité (limitation uniquement par mémoire de travail)
Zones de données et leur rémanence	
Zone de données rémanente, total	Mémoire de travail et de chargement totale (avec pile de sauvegarde)
Mémentos	
• Nombre, maxi	16 384 byte
• Rémanence existante	Oui
• Rémanence pré réglée	Mo 0 à Mo 15
• Nombre de mémentos de cadence	8; en 1 octet de mémentos
Données locales	
• réglable, maxi	64 kbyte
• Par défaut	32 kbyte
Plage d'adresses	
Plage d'adresses de périphérie	
• Entrées	16 kbyte
• Sorties	16 kbyte
Mémoire image du processus	
• Entrées, réglables	16 kbyte
• Sorties, réglables	16 kbyte
• Entrées, par défaut	1 024 byte
• Sorties, par défaut	1 024 byte
• Données cohérentes, maxi	244 byte
• Accès à des données cohérentes en mémoire image	Oui
Mémoires images process partielles	
• Nombre de mémoires images process partielles, max.	15
Voies TOR	
• Entrées	131 072
— dont centrales	131 072
• Sorties	131 072
— dont centrales	131 072
Voies analogiques	
• Entrées	8 192
— dont centrales	8 192
• Sorties	8 192
— dont centrales	8 192
Configuration matérielle	

Nombre de châssis d'extension, max.	21
OP raccordables	95
Multitraitement	Non
<b>Modules d'interface</b>	
• Nombre d'IM enfichables (total), maxi	6
• Nombre d'IM 460 enfichables, maxi	6
• Nombre d'IM 463 enfichables, maxi	4; uniquement en mode autonome
<b>Nombre de systèmes maîtres DP</b>	
• Intégré	2
• via CP	10; CP 443-5 Extended
• Panachage IM + CP autorisé	Non
• via cartouche interface	0
<b>Nombre de contrôleurs IO</b>	
• Intégré	1
• via CP	0
<b>Nombre de FM et CP utilisables (recommandation)</b>	
• FM	voir manuel Automate programmable S7-400H Systèmes à haute disponibilité. Limité par le nombre d'emplacements et le nombre de liaisons
• CP, PtP	voir manuel Automate programmable S7-400H Systèmes à haute disponibilité. Limité par le nombre d'emplacements et le nombre de liaisons
• CP PROFIBUS et Ethernet	14; dont max. 10 CP comme maître DP
<b>Logements</b>	
• Emplacements nécessaires	2
<b>Heure</b>	
<b>Horloge</b>	
• Horloge matérielle (horloge temps réel)	Oui
• secourue et synchronisable	Oui
• Résolution	1 ms
• Ecart journalier (secouru(e) par pile), maxi	1,7 s; hors tension
• Ecart journalier (non sauvegardé), maxi	8,6 s; sous tension
<b>Compteur d'heures de fonctionnement</b>	
• Nombre	16
• Numéro/plage de numéros	0 à 15
• Plage de valeurs	SFC 2,3 et 4 : 0 à 32767 heures SFC 101 : 0 à 2 <sup>31</sup> - 1 heures
• Granularité	1 h
• rémanent	Oui
<b>Synchronisation de l'heure</b>	
• pris en charge	Oui
• sur MPI, maître	Oui
• sur MPI, esclave	Oui

• sur DP, maître	Oui
• sur DP, esclave	Oui
• dans l'AP, maître	Oui
• dans l'AP, esclave	Oui
• sur Ethernet via NTP	Oui; en tant que client
<b>Différence horaire dans le système en synchronisation via</b>	
• Ethernet, maxi	10 ms; via NTP
• MPI, maxi	200 ms
<b>Interfaces</b>	
Nombre d'interfaces RS 485	2
Nombre d'interfaces diverses	2; Interface FO
<b>1. Interface</b>	
Type d'interface	intégré
Physique	RS 485 / PROFIBUS + MPI
avec séparation galvanique	Oui
Alimentation au niveau de l'interface (15 à 30 V CC), maxi	150 mA
Nombre de ressources de liaison	MPI : 44, DP : 32
<b>Protocoles</b>	
• MPI	Oui
• Maître PROFIBUS DP	Oui
• Esclave PROFIBUS DP	Non
<b>MPI</b>	
• Nombre de liaisons	44; si un répéteur de diagnostic est utilisé sur une ligne, le nombre des ressources de liaison sur la ligne est réduit de 1
• Vitesse de transmission, maxi	12 Mbit/s
<b>Services</b>	
— Communication PG/OP	Oui
— Routage	Oui
— Communication par données globales	Non
— Communication de base S7	Non
— Communication S7	Oui
— Communication S7, en tant que client	Oui
— Communication S7, en tant que serveur	Oui
<b>Maître PROFIBUS DP</b>	
• Nombre de liaisons, max.	32; si un répéteur de diagnostic est utilisé sur une ligne, le nombre des ressources de liaison sur la ligne est réduit de 1
• Vitesse de transmission, maxi	12 Mbit/s
• Nombre d'esclaves DP, maxi	32
<b>Services</b>	
— Communication PG/OP	Oui
— Routage	Oui

— Communication par données globales	Non
— Communication de base S7	Non
— Communication S7	Oui
— Communication S7, en tant que client	Oui
— Communication S7, en tant que serveur	Oui
— Equidistance	Non
— Mode synchrone	Non
— SYNC/FREEZE	Non
— Activation/Désactivation d'esclaves DP	Non
— Echange direct de données (inter-esclaves)	Non
— DPV1	Oui

<b>Plage d'adresses</b>	
— Entrées, maxi	2 kbyte
— Sorties, maxi	2 kbyte

<b>Données utiles par esclave DP</b>	
— Données utiles par esclave DP, maxi	244 byte
— Entrées, maxi	244 byte
— Sorties, maxi	244 byte
— Emplacements, maxi	244
— par emplacement, max.	128 byte

<b>Esclave PROFIBUS DP</b>	
• Nombre de liaisons	CPU non configurable comme esclave DP

## 2. Interface

Type d'interface	PROFINET
Physique	Ethernet RJ45
avec séparation galvanique	Oui
Détermination automatique de la vitesse de transmission	Oui; Auto-sensing
Autonégociation	Oui
Autocrossing	Oui
Modification de l'adresse IP en service, supportée	Non
Nombre de ressources de liaison	96

<b>Réalisation physique de l'interface</b>	
• Nombre de ports	2
• Commutateur intégré	Oui

<b>Redondance des média</b>	
• pris en charge	Oui
• Temps de commutation en cas de rupture de câble, typ.	200 ms
• Nombre d'abonnés dans l'anneau, max.	50

## Protocoles

• Automate PROFINET IO	Oui
• Périphérique PROFINET IO	Non
• PROFINET CBA	Non
• Maître PROFIBUS DP	Non
• Esclave PROFIBUS DP	Non
• Communication IE ouverte	Oui
• Serveur Web	Non
• Couplage point à point	Non
<b>Automate PROFINET IO</b>	
• Vitesse de transmission, maxi	100 Mbit/s
<b>Services</b>	
— Communication PG/OP	Oui
— Routage S7	Oui
— Communication S7	Oui
— Mode synchrone	Non
— Communication IE ouverte	Oui
— Shared Device	Oui; uniquement en mode autonome
— Démarrage prioritaire	Non
— Nombre de périphériques IO raccordables, max.	256; en mode redondant sur les 2 interfaces
— Nombre de périphériques d'E/S raccordables pour RT, maxi	256
— dont en ligne, maxi	256
— Activation/Désactivation de périphériques d'E/S	Non
— Périphériques d'E/S alternant en cours de fonctionnement (ports partenaire), pris en charge	Non
— Remplacement d'appareil sans support de données amovible	Oui
— Cycles d'émission	250 µs, 500 µs, 1 ms, 2 ms, 4 ms
— Temps de rafraîchissement	250 µs à 512 ms, la valeur minimale dépend du nombre de données utiles configurées et du mode de fonctionnement simple ou redondant
<b>Plage d'adresses</b>	
— Entrées, maxi	8 kbyte
— Sorties, maxi	8 kbyte
— Cohérence des données utiles, maxi	1 024 byte
<b>Communication IE ouverte</b>	
• Nombre de liaisons, max.	94
• Numéros de ports locaux utilisés du côté système	0, 20, 21, 25, 102, 135, 161, 34962, 34963, 34964, 65532, 65533, 65534, 65535
• Fonction Keep-Alive, supportée	Oui



### 3. Interface

Type d'interface	intégré
Physique	RS 485 / PROFIBUS
Alimentation au niveau de l'interface (15 à 30 V CC), maxi	150 mA
Nombre de ressources de liaison	32
<b>Protocoles</b>	
• Maître PROFIBUS DP	Oui
• Esclave PROFIBUS DP	Non
<b>Maître PROFIBUS DP</b>	
• Nombre de liaisons, max.	32
• Vitesse de transmission, maxi	12 Mbit/s
• Nombre d'esclaves DP, maxi	125
<b>Services</b>	
— Communication PG/OP	Oui
— Routage	Oui
— Communication par données globales	Non
— Communication de base S7	Non
— Communication S7	Oui
— Communication S7, en tant que client	Oui
— Communication S7, en tant que serveur	Oui
— Equidistance	Non
— Mode synchrone	Non
— SYNC/FREEZE	Non
— Activation/Désactivation d'esclaves DP	Non
— Echange direct de données (inter-esclaves)	Non
— DPV0	Oui
— DPV1	Oui
<b>Plage d'adresses</b>	
— Entrées, maxi	8 kbyte
— Sorties, maxi	8 kbyte
<b>Données utiles par esclave DP</b>	
— Données utiles par esclave DP, maxi	244 byte
— Entrées, maxi	244 byte
— Sorties, maxi	244 byte
— Emplacements, maxi	244
— par emplacement, max.	128 byte

### 4. Interface

Type d'interface	Module de synchronisation enfichable (fibres optiques)
Cartouches interfaces enfichables	Modules de synchronisation 6ES7960-1AA06-0XA0 ou 6ES7960-1AB06-0XA0

5. Interface	
Type d'interface	Module de synchronisation enfichable (fibres optiques)
Cartouches interfaces enfichables	Modules de synchronisation 6ES7960-1AA06-0XA0 ou 6ES7960-1AB06-0XA0
Protocoles	
Communication SIMATIC	
• Routage S7	Oui
Communication IE ouverte	
• TCP/IP	Oui; via interface PROFINET intégrée et FB chargeables
— Nombre de liaisons, max.	94
— Longueur de données, maxi	32 kbyte
— plusieurs liaisons passives par port, supportées	Oui
• ISO-on-TCP (RFC1006)	Oui; via interface PROFINET intégrée ou CP 443-1 et FB chargeables
— Nombre de liaisons, max.	94
— Longueur de données, maxi	32 kbyte; 1452 octets via CP 443-1 Adv.
• UDP	Oui; via interface PROFINET intégrée et FB chargeables
— Nombre de liaisons, max.	94
— Longueur de données, maxi	1 472 byte
Serveur Web	
• pris en charge	Non
Mode synchrone	
Mode synchrone (application synchronisée jusqu'à la borne)	Non
Equidistance	Non
Fonctions de communication	
Communication PG/OP	Oui
• Nombre d'OP raccordables sans traitement des messages	95
• Nombre d'OP raccordables avec traitement des messages	95; en cas d'utilisation de Alarm_S/SQ et Alarm_D/DQ
Routage d'enregistrements	Oui
Communication par données globales	
• pris en charge	Non
Communication de base S7	
• pris en charge	Non
Communication S7	
• pris en charge	Oui
• en tant que serveur	Oui
• en tant que client	Oui

• Données utiles par requête, maxi	64 kbyte
• Données utiles par requête (dont cohérentes), maxi	462 byte; 1 variable
<b>Communication compatible S5</b>	
• pris en charge	Oui; (via CP , max. 10 et FC AG_SEND et FC AG_RECV)
• Données utiles par requête, maxi	8 kbyte
• Données utiles par requête (dont cohérentes), maxi	240 byte
• Nombre de tâches simultanées AG-SEND/AG-RECV par CPU, maxi	64/64
<b>Communication standard (FMS)</b>	
• pris en charge	Oui; via CP et FB chargeable
<b>Nombre de liaisons</b>	
• total	96
• utilisables pour communication PG	
— réservées pour communication PG	1
— réglables pour communication PG, maxi	0
• utilisables pour communication OP	
— réservées pour communication OP	1
— réglables pour communication OP, maxi	0
• utilisables pour communication de base S7	
— réservées pour communication de base S7	0
— réglables pour communication de base S7, maxi	0
• utilisables pour communication S7	
— réservées pour communication S7	0
— réglables pour communication S7, maxi	0
• utilisables pour le routage	
— réservées pour routage	0
— réglables pour routage, maxi	0
<b>Fonctions de signalisation S7</b>	
Nombre de stations pouvant être déclarées pour les fonctions de signalisation, max.	95; max. 95 avec Alarm_S/SQ et Alarm_D/DQ (OP); max. 8 avec Alarm, Alarm_8, Alarm_8P, Notify et Notify_8 (par ex. WinCC)
Messages relatifs aux mnémoniques	Non
Procédé SCAN	Non
Messages de programme	Oui
Messages de diagnostic du processus	Oui
Blocs d'alarme S actifs simultanément, maxi	1 000; Blocs Alarme_S/SQ ou blocs Alarme_D/DQ actifs simultanément
Blocs d'alarme 8	Oui
• Nombre d'instances pour les blocs d'alarme 8 et les blocs de communication S7, maxi	10 000
• par défaut, maxi	1 200

Messages de conduite/supervision	Oui
Nombre d'archives déclarables simultanément (SFB 37 AR_SEND)	64
<b>Fonctions de test et de mise en service</b>	
Etat du bloc	Oui
Pas unique	Oui
Nombre de points d'arrêt	16
<b>Visualisation/forçage</b>	
• Visualisation/forçage de variables	Oui; jusqu'à 16 tableaux de variables
• Variables	Entrées/sorties, mémentos, DB, entrées/sorties de périphérie, temporisations, compteurs
• Nombre de variables, maxi	70
<b>Forçage permanent</b>	
• Forçage permanent	Oui
• Forçage permanent, variables	Entrées/sorties, mémentos, entrées/sorties de périphérie
• Nombre de variables, max.	512
<b>Tampon de diagnostic</b>	
• présente	Oui
• Nombre d'entrées, max.	3 200
— réglable	Oui
— Par défaut	120
<b>Données de S.A.V.</b>	
• exploitable	Oui
<b>CEM</b>	
<b>Emission de perturbations radioélectriques selon EN 55 011</b>	
• Classe de valeur limite A, pour l'emploi dans l'industrie	Oui
• Classe de valeur limite B, pour l'emploi dans les zones résidentielles	Non
<b>Configuration</b>	
<b>Logiciel de configuration</b>	
• STEP 7	Oui
<b>Programmation</b>	
• Jeu d'opérations	voir liste des opérations
• Niveaux de parenthèses	7
• Accès à des données cohérentes en mémoire image	Oui
• Fonctions système (SFC)	voir liste des opérations
• Blocs fonctionnels système (SFB)	voir liste des opérations
<b>Langage de programmation</b>	
— CONT	Oui
— LOG	Oui

— LIST	Oui
— SCL	Oui
— CFC	Oui
— GRAPH	Oui
— HiGraph®	Oui
<b>Nombre de SFC actifs simultanément</b>	
— RD_REC	8
— WR_REC	8
— WR_PARM	8
— PARM_MOD	1
— WR_DPARM	2
— DPNRM_DG	8
— RDSYSST	8
— DP_TOPOL	1
<b>Nombre de SFB actifs simultanément</b>	
— RDREC	8
— WRREC	8
<b>Protection du savoir-faire</b>	
• Protection des programmes utilisateur / protection par mot de passe	Oui
• Cryptage des blocs	Oui; avec S7-Block Privacy
<b>Dimensions</b>	
Largeur	50 mm
Hauteur	290 mm
Profondeur	219 mm
<b>Poids</b>	
Poids approx.	995 g
<b>dernière modification :</b>	11-09-2019