

SIMATIC S7-400, CPU 416-2, Unité centrale avec : 8 Mo de mémoire de travail, (4 Mo de code, 4 Mo de données), 1. interface MPI/DP 12 Mbits/s, 2. interface PROFIBUS DP



Informations générales

Désignation du type de produit	CPU 416-2
Version fonctionnelle du matériel	01
Version du firmware	V7.0
Ingénierie avec	
<ul style="list-style-type: none"> Pack de programmation 	à partir de STEP 7 V5.4 avec HSP 261

CiR – Configuration en mode RUN

Temps de synchronisation CiR, charge de base	100 ms
Temps de synchronisation CiR, temps par octet d'E/S	10 µs

Tension d'alimentation

Valeur nominale (CC) <ul style="list-style-type: none"> 24 V CC 	Non; L'alimentation est assurée par le biais de l'alimentation système
--	--

Courant d'entrée

sur bus interne 5 V CC, typ.	0,9 A
sur bus interne 5 V CC, maxi	1,1 A
sur bus interne 24 V CC, maxi	300 mA; 150 mA par interface DP
sur interface 5 V CC, maxi	90 mA; pour chaque interface DP

Puissance dissipée	
Puissance dissipée, typ.	4,5 W
Puissance dissipée, maxi	5,5 W

Mémoire

Type de mémoire	RAM
-----------------	-----

Mémoire de travail

<ul style="list-style-type: none"> • Intégré 	8 Mbyte
<ul style="list-style-type: none"> • intégré (pour programme) 	4 Mbyte
<ul style="list-style-type: none"> • intégré (pour données) 	4 Mbyte
<ul style="list-style-type: none"> • extensible 	Non

Mémoire de chargement

<ul style="list-style-type: none"> • extensible FEPRM 	Oui; avec carte mémoire (FLASH)
<ul style="list-style-type: none"> • extensible FEPRM, maxi 	64 Mbyte
<ul style="list-style-type: none"> • intégré RAM, maxi 	1 Mbyte
<ul style="list-style-type: none"> • extensible RAM 	Oui; avec carte mémoire (RAM)
<ul style="list-style-type: none"> • extensible RAM, maxi 	64 Mbyte

Sauvegarde

<ul style="list-style-type: none"> • présente 	Oui
<ul style="list-style-type: none"> • avec pile 	Oui; toutes les données
<ul style="list-style-type: none"> • sans pile 	Non

Pile

Pile de sauvegarde

<ul style="list-style-type: none"> • Courant en sauvegarde, typ. 	180 μ A; jusqu'à 40 °C
<ul style="list-style-type: none"> • Courant en sauvegarde, maxi 	850 μ A
<ul style="list-style-type: none"> • Temps de sauvegarde, maxi 	traité dans le manuel Caractéristiques des modules avec les conditions et les facteurs d'influence
<ul style="list-style-type: none"> • Application d'une tension de sauvegarde externe à la CPU 	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"> • Nombre, maxi 	10 000; Plage de numérotation : 1 à 16000
<ul style="list-style-type: none"> • Taille, maxi 	64 kbyte

FB

<ul style="list-style-type: none"> • Nombre, maxi 	5 000; Plage de numérotation : 0 à 7999
<ul style="list-style-type: none"> • Taille, maxi 	64 kbyte

FC

• Nombre, maxi	5 000; Plage de numérotation : 0 à 7999
• Taille, maxi	64 kbyte
OB	
• 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 (plus petite cadence réglable = 500 µs)
• Nombre d'OB d'alarme process	8; OB 40-47
• Nombre d'OB d'alarme DPV1	3; OB 55 -57
• Nombre d'OB d'isochronisme	4; OB 61-64
• Nombre d'OB de multitraitement	1; OB 60
• Nombre d'OB d'arrière-plan	1; OB 90
• Nombre d'OB de démarrage	3; OB 100-102
• Nombre d'OB d'erreur asynchrone	9; OB 80-88
• Nombre d'OB d'erreur synchrone	2; OB 121, 122
Profondeur d'imbrication	
• par classe de priorité	24
• également à l'intérieur d'un OB d'erreur	2
Compteurs, temporisations et leur rémanence	
Compteurs S7	
• Nombre	2 048
Rémanence	
— réglable	Oui
— Limite inférieure	0
— Limite supérieure	2 047
— Par défaut	Z 0 à Z 7
Plage de comptage	
— Limite inférieure	0
— Limite supérieure	999
Compteurs CEI	
• présente	Oui
• Nature	SFB
• Nombre	illimité (limitation uniquement par mémoire de travail)
Temporisations S7	
• Nombre	2 048
Rémanence	
— réglable	Oui
— Limite inférieure	0
— Limite supérieure	2 047

— Par défaut	aucune temporisation rémanente
Plage horaire	
— 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 kbyte; Taille de la zone de mémentos
• 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	32 kbyte
• Par défaut	16 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	512 byte
• Sorties, par défaut	512 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	Oui; max. 4 CPU (avec UR1 ou UR2)
Modules d'interface	
• Nombre d'IM enfichables (total), maxi	6
• Nombre d'IM 460 enfichables, maxi	6
• Nombre d'IM 463 enfichables, maxi	4; IM 463-2
Nombre de systèmes maîtres DP	
• Intégré	2
• via CP	10; CP 443-5 Extended
• via IM 467	4
• Panachage IM + CP autorisé	Non; IM 467 non utilisable avec CP 443-5 Ext. ou CP 443-1 en mode PROFINET IO
• via cartouche interface	0
• Nombre de cartes S5 enfichable (via boîtier d'adaptation, dans châssis de base), max.	6
Nombre de contrôleurs IO	
• Intégré	0
• via CP	4; max. 4 dans le châssis de base; pas de mode mixte avec différents types de CP 443-1 en mode PROFINET IO
Nombre de FM et CP utilisables (recommandation)	
• FM	Limité par le nombre d'emplacements et le nombre de liaisons
• CP, PtP	CP 440 : limité par le nombre d'emplacements, CP 441 : limité par le nombre de liaisons
• CP PROFIBUS et Ethernet	14; au total max. 10 CP en tant que maître DP et contrôleur PROFINET, dont jusqu'à 10 IM ou CP en tant que maître DP et jusqu'à 4 CP en tant que contrôleur PROFINET
Logements	
• Emplacements nécessaires	1
Heure	
Horloge	
• 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; à la mise sous tension
Compteur d'heures de fonctionnement	
• 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 ³¹ - 1 heures
• Granularité	1 h
• rémanent	Oui
Synchronisation de l'heure	
• 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	Non; via CP
• sur IF 964-DP	Non
Différence horaire dans le système en synchronisation via	
• MPI, maxi	200 ms
Interfaces	
Interfaces/type de bus	1x MPI/PROFIBUS DP, 1x PROFIBUS DP
Nombre d'interfaces RS 485	2; MPI / PROFIBUS DP combinés et PROFIBUS DP
1. Interface	
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
Protocoles	
• MPI	Oui
• Maître PROFIBUS DP	Oui
• Esclave PROFIBUS DP	Oui
MPI	
• 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
Services	
— Communication PG/OP	Oui
— Routage	Oui
— Communication par données globales	Oui
— Communication de base S7	Oui
— Communication S7	Oui
— Communication S7, en tant que client	Oui

— Communication S7, en tant que serveur	Oui
Maître PROFIBUS DP	
• 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
Services	
— Communication PG/OP	Oui
— Routage	Oui; Routage S7
— Communication par données globales	Non
— Communication de base S7	Oui
— Communication S7	Oui
— Communication S7, en tant que client	Oui
— Communication S7, en tant que serveur	Oui
— Equidistance	Oui
— Mode synchrone	Oui
— SYNC/FREEZE	Oui
— Activation/Désactivation d'esclaves DP	Oui
— Echange direct de données (inter-esclaves)	Oui
— DPV1	Oui
Plage d'adresses	
— Entrées, maxi	2 kbyte
— Sorties, maxi	2 kbyte
Données utiles par esclave DP	
— Données utiles par esclave DP, maxi	244 byte
— Entrées, maxi	244 byte
— Sorties, maxi	244 byte
— Emplacements, maxi	244
— par emplacement, max.	128 byte
Esclave PROFIBUS DP	
• Nombre de liaisons	32
• Fichier GSD	http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/113652
• Vitesse de transmission, maxi	12 Mbit/s
• Recherche automatique de la vitesse de transmission	Non
• Plage d'adresses, maxi	32; Emplacements virtuels
• Données utiles par plage d'adresses, maxi	32 byte
— dont cohérents, max.	32 byte
Services	
— Communication PG/OP	Oui; pour une interface active
— Routage S7	Oui; pour une interface active

— 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
— Echange direct de données (inter-esclaves)	Non
— DPV1	Non
Mémoire de transfert	
— Entrées	244 byte
— Sorties	244 byte

2. Interface

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

— Sorties, maxi	8 kbyte
Données utiles par esclave DP	
— Données utiles par esclave DP, maxi	244 byte
— Entrées, maxi	244 byte
— Sorties, maxi	244 byte
— Emplacements, maxi	244
— par emplacement, max.	128 byte
Esclave PROFIBUS DP	
• Nombre de liaisons	32
• Fichier GSD	http://support.automation.siemens.com/WW/view/fr/113652
• Vitesse de transmission, maxi	12 Mbit/s
• Plage d'adresses, maxi	32
• Données utiles par plage d'adresses, maxi	32 byte
— dont cohérents, max.	32 byte
Services	
— Routage	Oui; pour une interface active
Mémoire de transfert	
— Entrées	244 byte
— Sorties	244 byte
Protocoles	
Communication IE ouverte	
• ISO-on-TCP (RFC1006)	via CP 443-1 et FB chargeable
— Longueur de données, maxi	1452 octets via CP 443-1 Adv.
Serveur Web	
• pris en charge	Non
Mode synchrone	
Mode synchrone (application synchronisée jusqu'à la borne)	Oui; uniquement pour PROFIBUS
Equidistance	Oui
Nombre de maîtres DP en mode isochrone	2
Données utiles par esclave isochrone, maxi	244 byte
Temps de cycle minimal	1 ms; 0,5 ms sans utilisation des SFC 126, 127
Temps de cycle maximal	32 ms
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	Oui
• Nombre de circuits GD, maxi	16
• Nombre de paquets GD, émetteur, maxi	16
• Nombre de paquets GD, récepteur, maxi	32
• Taille des paquets GD, maxi	54 byte
• Taille des paquets GD (dont cohérents), max.	1 variable
Communication de base S7	
• pris en charge	Oui
• Données utiles par requête, maxi	76 byte
• Données utiles par requête (dont cohérentes), maxi	1 variable
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
Communication compatible S5	
• pris en charge	Oui; via FC AG_SEND et AG_RECV, via 10 CP 443-1 ou 443-5 maximum
• 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
Communication standard (FMS)	
• pris en charge	Oui; via CP et FB chargeable
Nombre de liaisons	
• total	96
• utilisables pour communication PG	95
— réservées pour communication PG	1
— réglables pour communication PG, maxi	0
• utilisables pour communication OP	95
— réservées pour communication OP	1
— réglables pour communication OP, maxi	0
• utilisables pour communication de base S7	94
— réservées pour communication de base S7	0
— réglables pour communication de base S7, maxi	0
• utilisables pour communication S7	94
— réservées pour communication S7	0

— réglables pour communication S7, maxi	0
• utilisables pour le routage	47
— réservées pour routage	0
— réglables pour routage, maxi	0

Fonctions de signalisation S7

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. 16 avec Alarm, Alarm_8, Alarm_8P, Notify et Notify_8 (p. ex. WinCC)
Messages relatifs aux mnémoniques	Oui
Procédé SCAN	Oui
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	4 000
• par défaut, maxi	600
Messages de conduite/supervision	Oui
Nombre d'archives déclarables simultanément (SFB 37 AR_SEND)	32
Nombre de messages	
• total, maxi	1 024
• dans la grille 100 ms, maxi	128
• dans la grille 500 ms, max.	512
• dans la grille 1000 ms, maxi	1 024
Nombre de valeurs additionnelles	
• avec grille 100 ms, maxi	1
• avec grille 500 ms, 1000 ms, maxi	10

Fonctions de test et de mise en service

Etat du bloc	Oui; jusqu'à 16 en même temps
Pas unique	Oui
Nombre de points d'arrêt	16
Visualisation/forçage	
• 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; Visualisation/forçage
Forçage permanent	
• Forçage permanent	Oui
• Forçage permanent, variables	Entrées, sorties, mémentos, entrées périphériques, sorties périphériques
• Nombre de variables, max.	512
Tampon de diagnostic	

• présente	Oui
• Nombre d'entrées, max.	3 200
— réglable	Oui
— Par défaut	120
Données de S.A.V.	
• exploitable	Oui
Normes, homologations, certificats	
Marquage CE	Oui
Homologation CSA	Oui
Homologation UL	Oui
cULus	Oui
Homologation FM	Oui
RCM (anciennement C-TICK)	Oui
Homologation KC	Oui
EAC (anciennement Gost-R)	Oui
Utilisation en zone à risque d'explosion Ex	
• ATEX	ATEX II 3G Ex nA IIC T4 Gc
Conditions ambiantes	
Température ambiante en service	
• mini	0 °C
• max.	60 °C
Configuration	
Logiciel de configuration	
• STEP 7	Oui
Programmation	
• 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
Langage de programmation	
— CONT	Oui
— LOG	Oui
— LIST	Oui
— SCL	Oui
— CFC	Oui
— GRAPH	Oui
— HiGraph®	Oui
Nombre de SFC actifs simultanément	
— DPSYC_FR	2; SFC 11 ; par interface

— D_ACT_DP	8; SFC 12 ; par interface
— RD_REC	8; SFC 59 ; par interface
— WR_REC	8; SFC 58 ; par interface
— WR_PARM	8; SFC 55 ; par interface
— PARM_MOD	1; SFC 57 ; par interface
— WR_DPARM	2; SFC 56 ; par interface
— DPNRM_DG	8; SFC 13 ; par interface
— RDSYSST	8; SFC 51
— DP_TOPOL	1; SFC 103 ; par interface

Nombre de SFB actifs simultanément

— RDREC	8; SFB 52 ; par interface, mais pas plus de 32 sur l'ensemble des interfaces externes
— WRREC	8; SFB 53 ; par interface, mais pas plus de 32 sur l'ensemble des interfaces externes

Protection du savoir-faire

• Protection des programmes utilisateur / protection par mot de passe	Oui
• Cryptage des blocs	Oui; avec S7-Block Privacy

Dimensions

Largeur	25 mm
Hauteur	290 mm
Profondeur	219 mm

Poids

Poids approx.	700 g
---------------	-------

dernière modification : 11-09-2019