

SIMATIC NET

CP S7 pour Industrial Ethernet

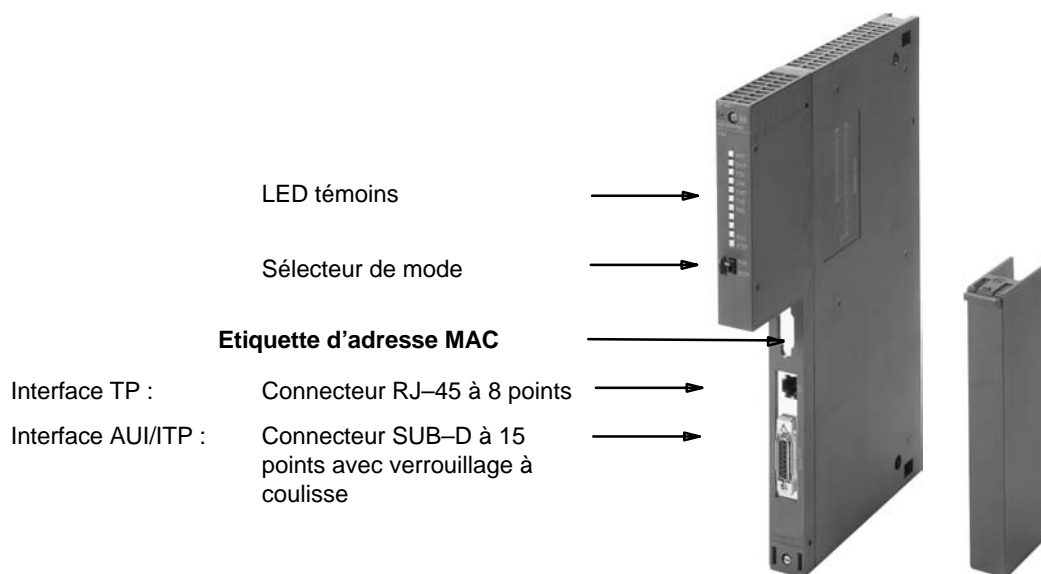
Manuel Partie B5

CP 443-1 IT

6GK7 443-1GX11-0XE0

à partir de la version 2 (microprogramme V2.0)

pour SIMATIC S7-400



Notes concernant le produit

Remarque

Toutes les instructions mentionnées dans l'**information produit** jointe au produit décrit ici, doivent être impérativement respectées.

Compatibilité avec les versions antérieures

Remarque

Tenez impérativement compte à propos des **extensions de fonction et restrictions** des indications du chapitre 6 du présent manuel !

Étiquette d'adresse : Adresse MAC unique prédéfinie pour le CP

Le CP 443-1 IT porte une étiquette sur laquelle est imprimée une adresse MAC prédéfinie.

Nous vous conseillons d'utiliser cette adresse MAC lors de la configuration du module pour être sûr de lui attribuer une adresse unique !



Sommaire

Sommaire – Partie A

CP Ethernet – Généralités	voir partie générale
----------------------------------------	-----------------------------

Nota

Veillez tenir compte de la partie A du manuel, mentionnée ici ; celle-ci fait également partie de la description du CP. Vous y trouverez entre autres des explications à propos des consignes de sécurité utilisées ainsi que d'autres informations applicables à tous les CP S7 pour Industrial Ethernet.

Vous pouvez également vous procurer cette partie générale sur Internet :

<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/en/8774037>

Sommaire – Partie B5

1	Propriétés et services	B5-5
2	Conditions de mise en oeuvre	B5-8
3	Montage et mise en service	B5-11
4	Visualisations et sélecteur de mode	B5-13
5	Caractéristiques de performance	B5-16
5.1	Caractéristiques générales	B5-16
5.2	Caractéristiques de la communication S7	B5-16
5.3	Caractéristiques de l'interface SEND/RECEIVE	B5-17
5.4	Caractéristiques du mode HTTP et du mode FTP	B5-19
5.5	Caractéristiques des FC pour le mode FTP client	B5-19
5.6	Caractéristiques pour l'utilisation d'applets Java	B5-20
5.7	Caractéristiques du système de fichiers	B5-20
6	Le CP 443–1 IT en tant que serveur Web : Contrôle de process HTML	B5-21
7	Compatibilité avec les versions antérieures	B5-22
7.1	Fonctions étendues	B5-22
7.2	Remplacement de modèles anciens / Echange	B5-22
8	Informations complémentaires sur le fonctionnement	B5-23
8.1	Effacement général	B5-23
8.2	Utilisation avec Fast Ethernet – basculement automatique	B5-25
8.3	Synchronisation d'horloge	B5-27
8.4	Recommandations relatives au fonctionnement sous charge de communication élevée	B5-28

8.5	Interface d'appel FC	B5-29
8.6	Accès à des informations complémentaires sur le CP	B5-29
9	Chargement d'un nouveau microprogramme	B5-30
10	Caractéristiques techniques	B5-32

1 Propriétés et services

Application

Le processeur de communication CP 443–1 IT est conçu pour équiper un système d'automatisation S7–400 (standard). Il permet de connecter un S7–400 à un réseau Industrial Ethernet.

Services

Le CP 443–1 IT supporte les services de communication suivants :

- Communication S7 avec
 - fonctions de PG ;
 - fonctions de contrôle–commande ;
 - Echange de données via liaisons S7 (également liaisons S7 à haute disponibilité)
- Communication compatible S5 avec
 - interface SEND/RECEIVE via liaisons transport ISO ;
 - interface SEND/RECEIVE via liaisons ISO–on–TCP et UDP ;
 - Interface SEND/RECEIVE via liaisons TCP

Avec sont interface SEND/RECEIVE, le CP 443–1 IT supporte via des liaisons TCP l'interface Socket vers TCP/IP disponible sur la quasi totalité des systèmes terminaux.

- multicast via liaison UDP

Le fonctionnement multicast est rendu possible par un adressage IP approprié dans la configuration de liaison.

- services FETCH/WRITE (passifs ; selon protocole S5) via liaisons transport ISO et ISO–on–TCP ;

L'automate SIMATIC S7–400 avec CP 443–1 est dans ce cas toujours serveur (établissement de liaison passif), tandis que l'accès en lecture ou écriture (fonction de client avec établissement de liaison actif) s'effectue avec un automate SIMATIC S5 ou d'une autre marque.

- LOCK/UNLOCK lors de services FETCH/WRITE (selon la CPU) ;
- Fonctions IT
 - Envoi de courrier électronique
 - Surveillance des données relatives au matériel et au process (contrôle de process HTML)
 - Fonctions FTP (File Transfer Protocol) de gestion de fichiers et accès aux blocs de données sur la CPU (mode client et serveur).

- Synchronisation d'horloge via Industrial Ethernet selon les méthodes configurables suivantes :
 - Méthode SIMATIC
Le CP reçoit les télégrammes d'horodatage MMS et synchronise son horloge locale ;
ou
 - Méthode NTP (NTP: Network Time Protocol)
Le CP transmet régulièrement des requêtes d'horodatage à un serveur NTP.
- Possibilité d'adressage via l'adresse MAC prédéfinie
Le CP est accessible via l'adresse MAC prédéfinie pour l'attribution d'une adresse IP ; le CP supporte pour ce faire la fonction PST (Primary Setup Tool).

Configuration

La configuration du CP 443–1 IT est réalisable via MPI ou réseau local/Industrial Ethernet. Elle nécessite l'utilisation des versions suivantes de STEP 7 avec NCM S7 pour Industrial Ethernet (appelé ci-après "NCM IE") :

Tableau 1-1

Version STEP7/NCM IE *)	Fonction du CP 443–1 IT
V2.x à V5.0 + SP2	Vous pouvez utiliser les mêmes fonctionnalités qu'avec le CP 443–1 IT référence : 6GK7 443–1GX00–0XE0.
V5.0 + SP3 ou suivante	Vous pouvez utiliser les mêmes fonctionnalités qu'avec le CP 443–1 IT référence : 6GK7 443–1GX10–0XE0.
V5.1 + SP1 ou suivante	Vous pouvez utiliser les mêmes fonctionnalités qu'avec le CP 443–1 IT référence : 6GK7 443–1GX11–0XE0 edition 1 (version de microprogramme V1.1.0).
V5.1 + SP1 ou suivante	Vous avez accès à toutes les fonctionnalités y compris aux fonctions étendues décrites au chap. 6.

*) Les données de configuration créées avec ces versions de STEP 7 ou NCM peuvent être chargées sur le CP 443–1 IT.

Nota

Remplacement d'un CP de version antérieure

Il a été rappelé à la page B5-21 que ce CP est compatible avec les versions antérieures. Le CP 443-1 IT décrit ici supporte toutes les fonctions exécutées par les CP qui y sont nommés.

Pour le diagnostic NCM, il est cependant nécessaire que le nouveau type de CP soit enregistré dans STEP 7. Ceci est le cas pour STEP 7 à partir de V5.1 + SP3. Pour les versions antérieures de STEP 7, l'enregistrement doit être effectué par l'utilisateur ! Vous trouverez des informations complémentaires à ce sujet ainsi qu'un fichier à télécharger à l'adresse suivante :

<http://www.ad.siemens.de/csi/net>

et là sous la rubrique NCM→Logiciel de configuration pour S7→FAQ→Téléchargement

Nota

Tenez compte des recommandations du chapitre 8.4 relatives au fonctionnement sous charge de communication élevée.

Programmation – utilisation de blocs

Des blocs préprogrammés (FC/FB) sont mis à disposition comme interface dans votre programme utilisateur STEP 7 pour certains services de communication.

Vous trouverez une description détaillée de ces blocs dans les manuels NCM S7 pour Ethernet.

Remarque

Il est recommandé de toujours utiliser la dernière version de bloc quel que soit le type de module mis en oeuvre.

Vous trouverez des informations sur les versions actuelles de bloc ainsi que les blocs actuels à télécharger sur notre site Internet sous Customer Support :

<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/de/8797900>

Pour les anciens types de module, cette recommandation présuppose que vous utilisiez la version de firmware actuelle du type de module en question.

Vous trouverez d'autres informations et adresses Internet utiles dans l'avant-propos de la partie générale du présent manuel.

2 Conditions de mise en oeuvre

Environnement système

Le CP 443–1 IT est pris en charge par les CPU S7–400 et les systèmes d'exploitation de CPU possédant les références et versions indiquées dans le tableau ci-après.

Ce tableau indique par ailleurs :

- Le nombre de CP utilisables par CPU ;
- Le nombre d'appels AG_SEND ou AG_RECV parallèles possibles sur une interface SEND/RECEIVE.
- Les CPU qui supportent la fonction LOCK/UNLOCK lors de services FETCH/WRITE.

Tableau 2-1

CPU	Référence	Version	Fonctionnement multiprocesseur			
			Nombre de CP utilisables			LOCK/UNLOCK supportée
			Nombre d'appels AG_SEND ou AG_RECV parallèles (données courtes) *) **)			
CPU412	6ES7 412–1XF01–0AB0	1	non	4	8 / 8	
		à partir de 2	oui	8	12 / 12	
	6ES7 412–1XF02–0AB0	à partir de 2	oui	8	12 / 12	
	6ES7 412–1XF03–0AB0	1 / V1.1.0 et suiv.	oui	14	24 / 24	X
CPU412–2	6ES7 412–2XG00–0AB0	1 / V1.1.0 et suiv.	oui	14	24 / 24	X
CPU413	6ES7 413–1XG01–0AB0	1	non	4	8 / 8	
		à partir de 2	oui	8	12 / 12	
	6ES7 413–1XG02–0AB0	à partir de 1	oui	8	12 / 12	
CPU413–2	6ES7 413–2XG01–0AB0	1	non	4	8 / 8	
		à partir de 2	oui	8	12 / 12	
	6ES7 413–2XG02–0AB0	à partir de 1	oui	8	12 / 12	
CPU414–1	6ES7 414–1XG01–0AB0	1	non	4	8 / 8	
		à partir de 2	oui	8	12 / 12	
	6ES7 414–1XG02–0AB0	à partir de 2	oui	8	12 / 12	

Tableau 2-1 , suite

CPU	Référence	Version	Fonctionnement multiprocesseur			
				Nombre de CP utilisables		LOCK/UNLOCK supportée
				Nombre d'appels AG_SEND ou AG_RECV parallèles (données courtes) *) **)		
CPU414-2 128Ko	6ES7 414-2XG01-0AB0	1	non	4	8 / 8	
		à partir de 2	oui	8	12 / 12	
	6ES7 414-2XG02-0AB0	à partir de 2	oui	8	12 / 12	
	6ES7 414-2XG03-0AB0	1 / V1.1.0 et suiv.	oui	14	24 / 24	X
CPU414-2 384 Ko	6ES7 414-2XJ00-0AB0	3	non	4	8 / 8	
		à partir de 4	oui	8	12 / 12	
	6ES7 414-2XJ01-0AB0	à partir de 2	oui	8	12 / 12	
CPU414-3 384 Ko	6ES7 414-3XJ00-0AB0	1 / V1.1.0 et suiv.	oui	14	24 / 24	X
CPU416-1	6ES7 416-1XJ01-0AB0	1	non	4	16 / 16	
		à partir de 2	oui	8	32 / 32	
	6ES7 416-1XJ02-0AB0	à partir de 1	oui	8	32 / 32	
CPU416-2 0,8 Mo	6ES7 416-2XK00-0AB0	3	non	4	16 / 16	
		à partir de 4	oui	8	32 / 32	
	6ES7 416-2XK01-0AB0	à partir de 1	oui	8	32 / 32	
	6ES7 416-2XK02-0AB0	1 / V1.1.0 et suiv.	oui	14	64 / 64	X
CPU416-2 1,6 Mo	6ES7 416-2XL00-0AB0	3	non	4	16 / 16	
		à partir de 4	oui	8	32 / 32	
	6ES7 416-2XL01-0AB0	à partir de 1	oui	8	32 / 32	
CPU416-3 1,6 Mo	6ES7 416-3XL00-0AB0	1 / V1.1.0 et suiv.	oui	14	64 / 64	X
CPU417-4	6ES7 417-4XL00-0AB0	1 / V1.1.0 et suiv.	oui	14	64 / 64	X

Tableau 2-1 , suite

CPU	Référence	Version	Fonctionnement multiprocesseur			
			Nombre de CP utilisables			LOCK/UNLOCK supportée
			Nombre d'appels AG_SEND ou AG_RECV parallèles (données courtes) *) **)			
CPU417-4H	6ES7 417-4HL00-0AB0	à partir de 1 / V2.1.0 *)	non	14	64 / 64	X
	6ES7 417-4HL01-0AB0	à partir de 1 / V2.1.0 *)	non	14	64 / 64	X

*) Attention :

Un appel AG_RECV avec données longues utilise à la fois une ressource d'émission et une ressource de réception. Le nombre d'appels AG_SEND pouvant être utilisés en **parallèle** s'en trouve réduit d'autant.

**)Nota

Les valeurs maximales indiquées ici se rapportent toujours à la CPU utilisée ; en cas d'utilisation de plusieurs CP, la valeur maximale s'applique au nombre total de contrats émis par la CPU.

Exemple : Si vous utilisez 2 CP pour exploiter 100 liaisons avec une CPU 414-3, vous ne pourrez traiter simultanément que 24 contrats.

Interface SEND/RECEIVE

Des FC pour blocs de données courts et longs sont disponibles pour les transferts de données via l'interface SEND/RECEIVE :

Tableau 2-2

Fonctionnalité	Condition
Transfert blocs de données <= 240 octets	<ul style="list-style-type: none"> Blocs nécessaires : AG_SEND FC5 et AG_RECV FC6 ou à titre d'alternative AG_LSEND FC50 et AG_LRECV FC60.
Transfert blocs de données > 240 octets	<ul style="list-style-type: none"> Blocs nécessaires : AG_LSEND FC50 et AG_LRECV FC60. Ces blocs sont fournis avec NCM.

3 Montage et mise en service

Marche à suivre / Etapes

Le montage du CP 443–1 IT comprend les étapes suivantes.

Tableau 3-1

Etape	Exécution / Signification
<p>1. Embrocher la carte CP 443–1 IT</p> <p>Attention L'utilisation d'un rack universel UR1 ou UR2 comme rack d'extension nécessite un couplage sur bus de communication !</p>	<p>Le CP 443–1 peut être embroché sur toutes les unités comportant des emplacements avec connexions de bus de périphérie et de communication, à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rack de base CR2 • Rack universel UR1 ou UR2 comme unité de base comme unité d'extension <p>Emplacements appropriés sur le profilé support : A l'exception des emplacements réservés au bloc d'alimentation, le CP 443–1 peut être embroché sur tous les emplacements dotés d'un connecteur de bus de périphérie et de communication.</p>
<p>2. Connectez l'alimentation au CP.</p>	<p>Procédez pour ce faire comme décrit en détails dans /1/ à propos du câblage entre l'alimentation et la CPU.</p>
<p>3. Connectez le CP au réseau Industrial Ethernet.</p>	
<p>4. La mise en service se poursuit par l'adressage et le chargement des données de configuration.</p>	<p>Pour réaliser la configuration, connectez la PG comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • via MPI • via Industrial Ethernet <p>Pour plus de détails veuillez vous référer au manuel NCM S7 pour Ind. Ethernet /3/ :</p> <ul style="list-style-type: none"> – pour le premier adressage (attribution d'une adresse IP / baptême de noeud) ; – pour le chargement de la configuration. <p>La/le PG/PC nécessite une connexion de réseau local via CP 1613 ou CP 1411 p. ex. et le logiciel approprié (progiciel S7–1613 ou SOFTNET IE p. ex.). Le protocole TCP/IP ou le protocole ISO doit avoir été installé. Le protocole utilisé doit alors être paramétré en fonction du point d'accès S7ONLINE.</p>

Nota

Le CP 443–1 IT peut être embroché ou débroché sous tension.

Remarque

Si le CP 443–1 IT est utilisé avec une ancienne version de CPU, il se peut qu'une surcharge survienne à la charge de communication de 20% paramétrée par défaut pour la CPU. Le cas échéant, réduisez la charge de communication de la CPU sous STEP 7/HW Config (Paramètre "Charge du cycle due à la communication") à une valeur inférieure, p. ex. 10%.

4 Visualisations et sélecteur de mode

LED témoins

La barrette de LED située sur la face avant du CP 443-1 IT comporte 9 éléments de visualisation de l'état de fonctionnement du CP et des communications :

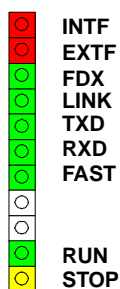


Figure 4-1

Etat de fonctionnement du CP

LED INTF (rouge)	LED EXTF (rouge)	LED RUN (verte)	LED STOP (jaune)	Etat de fonctionnement du CP
				Démarrage (STOP->RUN)
				En fonctionnement (RUN)
				Arrêt (RUN->STOP)
				STOP A l'état STOP, la configuration et le diagnostic du CP restent possibles.
				STOP avec erreur interne ou effacement général. Dans cet état, les fonctions PG sur la CPU ou sur les modules intelligents dans le châssis restent possibles.
				STOP avec erreur externe
				Attente de mise à jour du microprogramme (version actuelle du microprogramme sur CP incomplète ou version erronée)
				Prêt au chargement du microprogramme (le mode est actif pendant 10 secondes après mise sous tension en position de commutateur STOP)
Légende : allumée éteinte clignotante				

Etat de communication du CP

La face avant est équipée, en plus des LED signalant l'état de fonctionnement du CP, de LED qui renseignent sur l'état de l'interface du CP vers Industrial Ethernet.

Tableau 4-1

LED	Signification (LED allumée)
LED FDX (verte)	signale une liaison duplex
LED LINK (verte)	signale une liaison établie à ITP/TP
LED TXD (verte)	clignotante : le CP transmet via AUI / ITP
LED RXD (verte)	clignotante : le CP reçoit via AUI / ITP
FAST-LED (verte)	signale une liaison établie à ITP/TP avec 100 Mbit/s (Fast Ethernet) clignotante : le CP se trouve en phase de "Autosensing/Autonegotiation" ; voir chapitre 8.2.

Nota

Tenez compte des informations du manuel NCM S7 pour Industrial Ethernet /4/ à propos des modes de fonctionnement.

Commutation de mode

Il existe les possibilités suivantes de commutation du mode de fonctionnement du CP 443-1 IT, notamment à l'aide :

- du sélecteur de mode
- du logiciel de configuration NCM S7
- du gestionnaire SIMATIC Manager sous STEP 7

Pour pouvoir sélectionner l'état de fonctionnement du CP à partir de STEP 7 / NCM S7, le sélecteur de mode doit se trouver en position RUN.

Sélecteur de mode

Le sélecteur de mode donne accès aux modes suivants :

- Passage de STOP à RUN :

Le CP transfère en mémoire de travail les données configurées et/ou chargées et passe en mode RUN.

- Passage de RUN à STOP :

Le CP passe à l'état STOP comme suit :

- Les liaisons établies (liaisons ISO–Transport, ISO–on–TCP, TCP) sont coupées (phase de transition indiquée par la LED “STOPPING”) ;

A l'état STOP

- toutes les liaisons sont coupées ;
- il est possible de configurer le CP et d'effectuer un diagnostic ;
- ??? ist der Ft–Zugriff auf das Dateisystem möglich ;
- ist der HTTP–Zugriff möglich . ???
- le CP transmet l'horodatage (les télégrammes d'horodatage sont transmis à la CPU uniquement par Industrial Ethernet via le bus de communication).

Nota

Si vous embrochez le CP ou si vous le mettez sous tension alors que le sélecteur est en position STOP, le message "Chargement de microprogramme" s'affiche pendant environ 10 secondes. La fonction permet le cas échéant de recharger une version actuelle du microprogramme. En service normal, vous pouvez ignorer ce message et basculer immédiatement le sélecteur de mode sur RUN.

Dans le cas du chargement d'un nouveau microprogramme, tenez compte des indications du chapitre 9.

Nota

Tenez compte des informations du manuel /4/ à propos du chargement de la base de données sur le CP.

5 Caractéristiques de performance

5.1 Caractéristiques générales

Tableau 5-1

Caractéristique	Signification / Valeurs
Nombre total de liaisons via Industrial Ethernet	Au total (liaisons S7 + liaisons SEND/RECEIVE + FTP ¹⁾ + HTTP ²⁾), le nombre de liaisons est limité à 64 .

Exemple

Vous pouvez utiliser :

- 8 liaisons S7
 - 10 liaisons ISO-on-TCP
 - 10 liaisons TCP
 - 10 liaisons UDP
 - 20 liaisons ISO
- si vous voulez disposer en même temps d'un accès FTP et d'un accès HTTP (vue aussi chap. 5.4).

- 1) 2 liaisons sont occupées par session FTP
- 2) jusqu'à 4 liaisons sont occupées par session HTTP

5.2 Caractéristiques de la communication S7

Les fonctionnalités et les caractéristiques de la communication S7 sont décrites dans /4/ et /7/. On notera par ailleurs :

Tableau 5-2

Caractéristique	Signification / Valeurs
Nombre de liaisons S7 via Industrial Ethernet	48 max.
Interface réseau local – longueur d'enregistrement par unité de protocole	
• pour l'émission	480 octets / PDU
• pour la réception	480 octets / PDU

5.3 Caractéristiques de l'interface SEND/RECEIVE

L'interface SEND/RECEIVE peut être utilisée aussi bien via TCP, via ISO-on-TCP, via transport ISO que via UDP. Les caractéristiques suivantes sont significatives :

Tableau 5-3

Caractéristique	Signification / Valeurs
Nombre de liaisons SEND/RECEIVE	<ul style="list-style-type: none"> • Liaisons TCP 1...64 ¹⁾ • Liaisons ISO-on-TCP 1...64 • Liaisons transport ISO 1...64 • Liaisons UDP (spécifiées et libres) configurables 1 à 64 (dont 48 max. en mode multicast) • Nombre max. de liaisons (ISO-Transport + ISO-on-TCP + TCP + UDP) <= 64 <p>Tenez compte de l'exemple du chapitre 5.1</p> <p>1) Nota : Le contrôle de flux ne peut pas, dans le cas de liaisons TCP, réguler une surcharge permanente du récepteur. Il convient donc de veiller à ce que la capacité de traitement du CP récepteur ne soit pas dépassée en permanence par l'émetteur (environ 150 à 200 informations/s).</p> <p>L'option "Utiliser protocole FTP" du CP 443-1 IT permet de configurer/utiliser au maximum 10 liaisons TCP (voir chapitre 5.5).</p>
Longueur de données max. pour blocs AG_SEND et AG_RECV	AG_SEND et AG_RECV, fournis pour les versions antérieures du CP 443-1 IT, permettent de transférer des blocs de données de 1 à 240 octets. La version de CP 443-1 IT décrite ici supporte également ces blocs.
Longueur de données max. pour blocs AG_LSEND et AG_LRECV	AG_LSEND et AG_LRECV permettent de transférer des blocs de données de longueur : <ol style="list-style-type: none"> 1. ISO-on-TCP, TCP, transport ISO : 1 à 8192 octets 2. UDP : 1 à 2048 octets 3. E-Mail (en-tête de contrat + données utiles) : 1 à 2048 octets
Temps d'exécution du bloc AG_LSEND sur CPU 416-1 XJ01 (longueur de données < 300 octets)	Contrat en cours 0,22-0,98 ms Contrat terminé 0,23-0,71 ms
Temps d'exécution du bloc AG_LRECV sur CPU 416-1 XJ01 (longueur de données < 300 octets)	Contrat en cours 0,43-1,31 ms Contrat terminé 0,29-0,70 ms
Mémoire requis par les blocs AG_LSEND et AG_LRECV	AG_LSEND : 766 octets code ; 52 octets données locales AG_LRECV : 952 octets code ; 58 octets données locales

Tableau 5-3 , suite

Caractéristique	Signification / Valeurs
Performance AG_LSEND et AG_LRECV	<ul style="list-style-type: none"> Blocs de données ≤ 212 octets : ISO-on-TCP, TCP, UDP : 90 informations/s ISO-Transport : 130 informations/s (Nombre de liaisons ≥ 2, émission/réception simultanée) Blocs de données 213–240 octets¹⁾ : ISO-on-TCP, TCP, UDP : 70 informations/s ISO-Transport : 110 informations/s (Nombre de liaisons ≥ 2, émission/réception simultanée) Blocs de données > 2 Koctets : ISO-on-TCP, TCP, UDP : 18 Koctets/s ISO-Transport : 26 Koctets/s (Nombre de liaisons ≥ 2, émission/réception simultanée) <p>¹⁾ Nota : En cas de dépassement supérieure des données utiles (jusqu'à 2 koctets) les performances indiquées diminuent.</p>
Restrictions pour UDP <ul style="list-style-type: none"> La transmission n'est pas acquittée Longueur des blocs de données Pas de réception d'UDP broadcast 	<p>La transmission de télégrammes UDP n'est pas acquittée, c.-à-d. qu'une perte d'informations n'est pas détectée, ni signalée par le bloc d'émission (AG_SEND ou AG_LSEND).</p> <p>La longueur maximale des blocs de données est de 2048 octets.</p> <p>Pour éviter une surcharge due à forte sollicitation par des liaisons broadcast, le CP n'autorise pas la réception d'UDP broadcast.</p> <p>Utilisez au lieu de cela la fonction multicast via liaisons UDP ; vous aurez alors la possibilité d'intégrer le CP de manière ciblée dans un groupe multicast.</p>
Interface réseau local – longueur d'enregistrement par unité de protocole <ul style="list-style-type: none"> pour l'émission pour la réception 	<p>400 octets / TPDU</p> <p>512 octets / TPDU</p>

Remarque

Si vous utilisez l'interface SEND/RECEIVE du CP, une(!) ressource de liaison système est affectée aux fonctions S7. Tenez-en compte lors du calcul du nombre maximal de ressources de liaison de la CPU. Sachez cependant qu'en règle générale il n'est pas possible d'utiliser pour les CP toutes les ressources de liaison système disponibles pour les fonctions S7 ! Pour plus de détails concernant les ressources de liaison de la CPU, veuillez vous référer à /7/.

5.4 Caractéristiques du mode HTTP et du mode FTP

Liaisons TCP pour FTP

- FTP en mode client :
Chaque liaison FTP configurée occupe jusqu'à 2 liaisons TCP ; vous pouvez configurer au maximum 10 liaisons FTP.
- FTP en mode serveur :
Une session FTP occupe jusqu'à 2 liaisons TCP (1 liaison de contrôle et une liaison de données) ; vous pouvez exécuter simultanément au maximum 2 sessions FTP.

Liaisons TCP pour HTTP

- Une liaison HTTP occupe jusqu'à 4 liaisons TCP dès que vous utilisez un ou plusieurs navigateurs Web pour afficher des données ou fichiers des CP IT.

5.5 Caractéristiques des FC pour le mode FTP client

Pour pouvoir utiliser les blocs client FTP, vous devez configurer une liaison TCP avec l'option "Utiliser protocole FTP". Cette option du CP 443-1 IT permet de configurer/utiliser au maximum 10 liaisons TCP.

Le tableau ci-après indique la mémoire requise par le FC disponibles pour les services FTP.

Les temps d'exécution des blocs dépendent en mode FTP des temps de réaction du partenaire et de la longueur des données utiles ; il n'est donc pas possible de fournir ici une indication générale.

Tableau 5-4

Bloc (FC)		Mémoire requise en octets
FC40	FTP_CONNECT	1236
FC41	FTP_STORE	1514
FC42	FTP_RETRIEVE	1642
FC43	FTP_DELETE	1232
FC44	FTP_QUIT	796

5.6 Caractéristiques pour l'utilisation d'applets Java

Vous pouvez également utiliser des tableaux pour transmettre un volume important de données à partir de la S7BeanAPI à l'aide d'applets Java et du JavaBean "S7Variable".

Taille maximale de tableau

La taille maximale de tableau pour le CP 443-1 IT est de

- de 400 octets pour l'écriture de données dans la CPU et
- de 400 octets pour la lecture de données dans la CPU.

Nota

Veillez noter que la taille maximale de bloc est indiquée en octets et que le nombre maximal d'éléments de tableau est fonction de la taille en octets du type de données de base du tableau.

Exemple

Le CP 443-1 IT peut transmettre au maximum 100 éléments de tableau de type DWORD ou REAL par contrat de lecture car chaque élément de type DWORD ou REAL occupe 4 octets.

5.7 Caractéristiques du système de fichiers

Tenez compte des capacités fonctionnelles suivantes :

- La zone de mémoire du CP 443-1 IT, destinée au système de fichiers, est de 10 Mo.
- La longueur des noms de fichier est limitée ; le nom de fichier ne doit pas compter plus 64 caractères et le chemin ne pas comporter plus de 256 caractères. Dans les noms de fichier, une distinction est faite entre les minuscules et les majuscules.

Remarque

Le système de fichiers n'admet qu'un nombre limité de cycles d'écriture. Evitez par conséquent l'écriture cyclique de fichiers.

Si l'écriture fréquente de données temporaires s'impose, utilisez de préférence le système de fichiers RAM qui se trouve dans le sous-répertoire ram. Les fichiers du système de fichiers RAM sont perdus en cas de coupure de courant.

6 Le CP 443–1 IT en tant que serveur Web : Contrôle de process HTML

Le CP 443–1 IT assure la fonction d'un serveur Web pour les accès via un explorateur Web.

Le CP 443–1 IT met pour ce faire à disposition une zone de mémoire additionnelle pour l'enregistrement de fichiers. Cette zone est destinée à l'enregistrement de pages HTML et d'applets S7.

Les pages HTML servent à la transmission et à l'affichage d'informations dans un explorateur Web. Les applets S7 sont des applets JAVA spécialement conçus pour SIMATIC S7, assurant l'accès en lecture et en écriture à la CPU S7.

A la livraison du CP 443–1 IT, les pages système HTML, les applets S7, les fichiers modèles et informations diverses se trouvent dans le système de fichiers.

Tenez compte des particularités suivantes lors de l'utilisation des fonctions IT :

Nota

Les échanges de données dans le cadre de la communication productive (liaisons S7 + liaisons SEND/RECEIVE) sont toujours prioritaires par rapport aux échanges de données avec l'explorateur Web. Ceci peut engendrer des retards dans le contrôle de process HTML de l'explorateur Web.

Explorateur Web

L'utilisation d'un explorateur Web est nécessaire pour accéder aux pages HTML du CP 443–1 IT.

Les explorateurs Web suivants conviennent, parmi d'autres, aux communications avec le CP 443–1 IT :

- Netscape Communicator (version recommandée : 4.7 ou suivante)
- Internet Explorer (version recommandée : 5.0 ou suivante)

Ces explorateurs répondent à toutes les spécifications ayant servi de base à la réalisation des fonctionnalités IT (implémentation de référence Java – Java Development Kit) 1.1.x supportée) sur le CP 443–1 IT.

Vous trouverez les explorateurs Web en question, ainsi que des informations complémentaires et les add-ons éventuellement nécessaires sur Internet.

7 Compatibilité avec les versions antérieures

7.1 Fonctions étendues

Exentsion des fonctions par rapport à 6GK7 443–1GX11–0XE0 un version 1.1.0

- Synchronisation d'horloge via Industrial Ethernet selon les méthodes configurables suivantes :
 - Méthode SIMATIC
Le CP reçoit les télégrammes d'horodatage MMS et synchronise son horloge locale ;
 - ou
 - Méthode NTP (NTP: Network Time Protocol)
Le CP transmet régulièrement des requêtes d'horodatage à un serveur NTP.
- Possibilité d'adressage via l'adresse MAC prédéfinie
Le CP est accessible via l'adresse MAC prédéfinie pour l'attribution d'une adresse IP ; le CP supporte pour ce faire la fonction PST (Primary Setup Tool).
- multicast via liaison UDP
Le fonctionnement multicast est rendu possible par un adressage IP approprié dans la configuration de liaison.

7.2 Remplacement de modèles anciens / Echange

Le CP 443–1 IT décrit ici permet de communiquer aussi bien via le protocole transport ISO que via les protocoles TCP/IP. Il est fonctionnellement compatible et par conséquent interchangeable avec le

- CP 443–1 ISO référence 6GK7 443–1BX00–0XE0.
- CP 443–1 ISO référence 6GK7 443–1BX01–0XE0.
- CP 443–1 TCP référence 6GK7 443–1EX00–0XE0.
- CP 443–1 TCP référence 6GK7 443–1EX01–0XE0.
- CP 443–1 référence 6GK7 443–1EX02–0XE0.
- CP 443–1 référence 6GK7 443–1EX10–0XE0.
- CP 443–1 référence 6GK7 443–1EX11–0XE0.
- CP 443–1 IT référence 6GK7 443–1EX00–0XE0.
- CP 443–1 IT référence 6GK7 443–1EX10–0XE0.
- CP 443–1 IT référence 6GK7 443–1EX11–0XE0 un V1.1.0.

Le CP 443–1 IT décrit ici possède cependant des **fonctions étendues**. Tenez compte à ce propos des informations ci–après.

8 Informations complémentaires sur le fonctionnement

8.1 Effacement général

Fonctions disponibles

L'effacement du CP se compose de deux fonctions :

- Effacement général

Le CP conserve, après cet effacement général, l'adresse MAC prédéfinie ainsi que les paramètres rémanents. Le CP est donc directement accessible via l'adresse IP pour un nouveau chargement.

Les paramètres enregistrés en mémoire rémanente sont :

- l'adresse IP et les paramètres IP
 - l'adresse MAC configurée
 - les paramètres de réseau local
- Réinitialisation aux valeurs par défaut

Le CP ne contient plus, après cet effacement, que l'adresse MAC prédéfinie (état à la livraison).

Nota

Si les données de configuration sont enregistrées sur la CPU, tenez compte des informations ci-après.

Les fonctions d'effacement général décrites ici ne modifient pas les données de configuration enregistrées sur la CPU !

Lors du chargement des données de configuration de la CPU sur une PG vous obtiendrez toujours les données de configuration (avec paramètres, liaisons, adresses IP) qui se trouvaient préalablement sur le CP.

Pour exécuter la fonction

Les fonctions d'effacement peuvent être déclenchées à partir de de STEP 7.

- Effacement général

Sous STEP 7/HW Config. à l'aide de la commande **Système cible**► **Effacement général**

ou

sous STEP 7 / NCM Diagnostic à l'aide de la commande **Etat de fonctionnement** ► **Effacement général module**

- Réinitialisation aux valeurs par défaut

sous STEP 7 / NCM Diagnostic à l'aide de la commande **Etat de fonctionnement** ► **Réinitialisation aux valeurs par défaut**

Comportement après l'effacement général

La CPU de la station S7 ne détecte pas l'effacement général du CP. Le CP passe par conséquent à l'état "Arrêté (STOP) avec erreur" (voir chapitre 4).

Les données de configuration doivent alors être rechargées.

Si les données de configuration sont gérées dans la CPU, le chargement peut être déclenché par la mise hors/sous tension.

8.2 Utilisation avec Fast Ethernet – basculement automatique

Fonctionnement en cas de basculement automatique

Le CP possède une connexion 10/100 Mbit/s Full Duplex avec détection automatique (Autosensing) et négociation automatique (Autonegotiation) des paramètres de réseau. Ces fonctions sont exécutées après mise sous tension du CP comme suit :

- Etape 1 : Contrôle de l'interface AUI

Le CP utilise ici les paramètres "10 Mbit/s half duplex".

Si pendant ce temps, l'interface AUI reçoit des télégrammes, le CP reste dans ce mode. Sinon, il passe à l'étape 2.

Durée de l'étape 1 : 3 secondes

- Etape 2 : Détection automatique (Autosensing) et négociation automatique (Autonegotiation) sur TP/ITP

Le CP tente de détecter la vitesse de transmission utilisée par le partenaire.

Si la détection n'est pas possible, le CP passe en mode AUI (retour à l'étape 1).

Si la détection est possible, le CP tente de négocier avec le partenaire le mode duplex optimal.

Si la négociation n'est pas possible, le CP utilise la vitesse de transmission préalablement détecté et le mode half duplex.

Durée de l'étape 2 : 2 secondes

Visualisation par la LED FAST

Le CP visualise la phase de basculement automatique par le clignotement de la LED FAST.

Basculement automatique ou paramétrage de réseau personnalisé

Le CP est configuré par défaut pour une détection automatique. Dès que vous choisissez la configuration manuelle du CP sous STEP 7/HW Config. (notamment dans le dialogue des propriétés du CP, onglet "Options"), le basculement automatique est désactivé.

Notes complémentaires :

- Si vous utilisez des composants de réseau 10/100Mbit qui ne supportent pas la fonction "Autonegotiation", il se peut que vous soyez obligé de configurer ce mode manuellement.
- Si, pour certaines applications, vous souhaitez forcer un mode défini à la place de "Autonegotiation", vous devrez mettre les partenaires en conformité.
- Veuillez noter qu'en cas de configuration manuelle le CP ne réagit pas aux requêtes d'autonégociation ! Il se peut qu'en conséquence un partenaire connecté ne puisse pas s'adapter au mode de fonctionnement voulu et que la communication ne se déroule pas parfaitement.

Exemple :

Si le CP est paramétré manuellement à "100 Mbit – Full duplex", le CP partenaire connecté passera à "100 Mbit – Half duplex". Motif : Le CP ayant été paramétré manuellement, il ne répond pas à la requête d'autonégociation ; le partenaire connecté détecte certes par Autosensing la vitesse de 100 Mbit, mais il restera sur half duplex.

- Recommandation : Ne modifiez les "Paramétrages individuels de réseau" que via MPI

Si vous modifiez les paramètres du réseau local via l'option "Paramétrages individuels de réseau" du dialogue des propriétés du CP, ces données sont reprises et activées par le CP dès le chargement des données de configuration sur le CP.

Il est par conséquent recommandé, après une modification des paramètres, de charger les données de configuration sur la station S7 via une connexion MPI.

Si vous chargez les données de configuration via le réseau local, il se peut que, selon le paramétrage choisi, le processus de charge soit interrompu en raison de l'activation immédiate de certaines modifications de la configuration.

Exemple :

L'opération de chargement est lancée avec le paramétrage TP/ITP en semi-duplex à 10 Mbit/s. Si vous avez cependant sélectionné AUI dans les "Paramétrages individuels de réseau", le chargement ne pourra pas être achevé.

Le diagnostic NCM affiche le mode

Vous trouverez des informations sur les paramètres de réseau utilisés actuellement dans le diagnostic NCM dans la section "Connexion au réseau" de l'objet de diagnostic "Industrial Ethernet".

8.3 Synchronisation d'horloge

Méthodes optionnelles

Le CP supporte les deux méthodes ci-après de synchronisation d'horloge :

- Méthode SIMATIC

Si le CP reçoit des télégrammes d'horodatage MMS, son horloge locale est synchronisée, sauf si vous avez configuré la méthode NTP (MMS = Manufacturing Message Specification).

L'avantage de cette méthode est sa précision généralement supérieure à celle de la méthode NTP (garantie ± 1 ms). Contrairement à la méthode NTP, la retransmission de l'horodatage via un routeur, c.-à-d. au-delà des limites du sous-réseau, n'est en revanche pas possible.

- Méthode NTP (NTP: Network Time Protocol)

Dans le cadre de la méthode NTP, le CP transmet régulièrement des requêtes d'horodatage (en mode client) au serveur NTP connecté au sous-réseau (LAN). Les réponses du serveur permettent au CP de déterminer fiablement l'heure précise et synchroniser l'horloge de la station.

L'avantage de cette méthode est qu'elle permet de synchroniser les horloge au-delà des limites du sous-réseau. La précision dépend de la qualité du serveur NTP utilisé.

Pour retransmettre un télégramme d'horodatage

Le CP 443-1 IT transmet les télégrammes d'horodatage dans les directions suivantes :

- De la CPU via le bus de communication au réseau Industrial Ethernet si la CPU locale est horloge maître (uniquement méthode SIMATIC).
- Du réseau Industrial Ethernet via bus de communication à la CPU si l'un des composants suivants est horloge maître :
 - pour la méthode SIMATIC :
 - une CPU distante 41x
 - un horodateur SIMATIC NET
 - un CP 1430 TF
 - un serveur NTP pour la méthode NTP

Condition : La transmission de l'heure doit être configurée dans la boîte de dialogue des propriétés du CP 443-1 IT sous STEP 7/NCM S7.

Condition : Configuration

Sur le CP, la synchronisation d'horloge est désactivée par défaut. La synchronisation à l'aide de l'une des deux méthodes précitées s'effectue sous STEP 7 dans l'ongle "Synchronisation d'horloge" du dialogue de propriétés du CP.

Pour les détails concernant les paramètres et options disponibles, veuillez vous référer à l'aide en ligne du dialogue des propriétés.

8.4 Recommandations relatives au fonctionnement sous charge de communication élevée

Motif

Afin d'éviter de surcharger la CPU utilisée sur le CP décrit ici, il y a lieu de tenir compte des instructions ci-après.

Le respect des recommandations ci-après vous sera d'autant plus utile en cas de remplacement d'une ancienne version de CP par le CP décrit ici et de problèmes de surcharge.

Problèmes connus

- Les blocs fonctionnels d'émission et de réception (FC 5/FC6 ou FC 50/60) sont souvent appelés cycliquement dans l'OB1. Il s'ensuit une communication permanente entre la CPU et le CP. En conséquence, d'autres types de communication, tels que les fonctions de PG, ne peuvent être exécutés que très lentement ou plus du tout.
- Les systèmes HMI accèdent trop souvent aux données de la CPU via des fonctions S7. De ce fait, les communications sont d'une manière générale ralenties et les ressources peuvent venir à manquer lorsque des FC SEND/RECEIVE sont appelés cycliquement à partir de l'OB1.

Remède

Tenez compte des recommandations suivantes :

- N'utilisez pas d'appels cycliques de blocs de communication à partir de l'OB1 !
Déclenchez plutôt les appels de communication à l'aide d'un OB de temporisation. Le temps de cycle de cet OB doit être dans ce cas nettement supérieur au temps d'exécution moyen de l'OB1.
- Le temps de cycle minimum à paramétrer doit être supérieur au temps d'exécution moyen de l'OB1. Ceci libère de l'espace dans la CPU au profit des communications. Une telle mesure est opportune lorsque dans des applications existantes p. ex. les communications sont déjà exécutées cycliquement par l'OB1.
- Réduisez le cas échéant la durée de traitement des communications sur la CPU à l'aide du paramètre "Charge du cycle due à la communication" dans le dialogue des propriétés de la CPU.

8.5 Interface d'appel FC

Modifier les paramètres d'appel au niveau de l'interface

Remarque

Les paramètres d'appel au niveau de l'interface d'appel des FC AG_SEND et AG_RECV ne peuvent être modifiés après le lancement du contrat que lorsque le FC a confirmé l'exécution du contrat par DONE=1 ou ERROR=1.

Si vous n'en tenez pas compte, il se peut que l'exécution du contrat soit interrompue avec signalisation d'erreur.

8.6 Accès à des informations complémentaires sur le CP

Vous trouverez des informations détaillées (FAQ) sur la mise en oeuvre du CP décrit ici sur Internet à l'adresse :

<http://www4.ad.siemens.de/view/cs/de/10806025>

9 Chargement d'un nouveau microprogramme

Préalables

Le chargement d'un nouveau microprogramme sur un CP SIMATIC NET s'effectue à l'aide du chargeur de microprogramme fourni avec l'option STEP 7 NCM S7 pour Industrial Ethernet.

Vous devez pour ce faire disposer d'un module CP Industrial Ethernet dans la PG/PC (CP1613 p. ex.) ou d'un module Ethernet standard avec le logiciel "Softnet IE".

Pour charger le nouveau microprogramme

Démarrez toujours l'opération de chargement à l'aide de l'adresse MAC **actuelle** du CP !

Selon la manière dont vous avez configuré le CP, vous procéderez comme suit :

- Si, lors de la configuration, vous n'avez pas modifié l'**adresse MAC d'usine**, vous utiliserez également cette adresse MAC lors du chargement du microprogramme.
- Si vous utilisez **une adresse MAC autre** que celle d'usine, vous utiliserez cette autre adresse MAC lors du chargement du microprogramme.

Durant le chargement, les LED "INTF" et "EXTF" signalent le mode de chargement de microprogramme.

Formatage du système de fichiers

Il est conseillé de reformater le système de fichiers du CP IT après une mise à jour du firmware.

Remarque

Avant le formatage, sauvegardez les fichiers via FTP et rechargez-les ensuite sur le module.

Procédez comme suit :

Après chargement du firmware, mettez le module une fois hors puis à nouveau sous tension.

Après redémarrage du module, vous pourrez démarrer le formatage du système de fichiers à l'aide de l'instruction suivante à entrer dans un navigateur Web :

`http://<IP-Adresse>/__FSys_Format`

(Tenez compte des caractères en minuscules et majuscules de l'instruction !)

Comment réagir en cas d'interruption du chargement

Des perturbations ou collisions sur le réseau peuvent entraîner la perte de télégrammes. Il se peut dans ce cas que l'opération de chargement du microprogramme soit interrompue. Le chargeur de microprogramme signale alors un timeout ou une réponse négative du module à charger.

Recommencez alors le chargement en tenant compte des informations suivantes :

- **Comportement en cas d'utilisation de l'adresse MAC prédéfinie**

Si vous avez utilisé, lors de la configuration, l'adresse MAC prédéfinie, vous pourrez **toujours** redémarrer le chargement avec cette adresse MAC prédéfinie.

- **Comportement en cas d'adresse MAC affectée par l'utilisateur**

Si vous utilisez **une adresse MAC autre** que celle d'usine, vous utiliserez cette autre adresse MAC lors du chargement du microprogramme.

Remarque

L'adresse de secours 00.AF.FE.AF.FE.00 n'est plus utilisée pour le module décrit ici.

Si le chargement ne peut être relancé après une interruption, ni avec l'adresse MAC configurée, ni avec l'adresse prédéfinie, mettez le rack complet hors puis à nouveau sous tension. Le commutateur étant en position STOP, vous disposerez de 10 secondes pour relancer le chargement. Vous devrez dans ce dernier cas toujours utiliser l'adresse MAC prédéfinie.

Le témoin de fonctionnement du CP signale durant ce laps de temps que le CP est "Prêt au démarrage du chargement de microprogramme".

10 Caractéristiques techniques

Tableau 10-1 Caractéristiques techniques

Vitesse de transmission	10 Mbit/s et 100 Mbit/s
Interfaces	
Connexion à Industrial Ethernet (10/100 Mbit/s)	Connecteur SUB-D à 15 points (basculement automatique entre AUI et Industrial Twisted Pair)
Connexion à Twisted Pair	Connecteur RJ-45
Courant absorbé sur bus interne	
– sous 24 V :	0,4 A max.
– sous 5 V :	1,8 A max.
Puissance dissipée	7,25 W
Conditions ambiantes admissibles	
• Température de service	0 °C à +60 °C
• Temp. de transport/stockage	–40 °C à +70 °C
• Humidité relative max.	95% à +25 °C
• Altitude de service	jusqu'à 1500 m au-dessus du niveau de la mer
Dimensions et poids	
Dimensions, carte sous boîtier H x L x P (mm)	290x25x210
Poids	environ 750 g

Sont en outre applicables au CP 443–1 IT toutes les instructions spécifiées dans /2/ au chapitre "Caractéristiques techniques générales" et concernant.

- la compatibilité électromagnétique
- les conditions de transport et de stockage
- les conditions ambiantes mécaniques et climatiques
- les contrôles d'isolation, la classe et le degré de protection.

