

# SIEMENS

## SIMATIC NET

**Produktinformation**  
**Product Information**  
**Bulletin Information produit**  
**Informazioni sul prodotto**  
**Información sobre producto**

**Stand /**  
**Dated /**  
**Edition /**  
**Versione /**  
**Version**      **7/98**

C79000–Z8964–C33–02

---

---

### **CP 443–5 Extended**

- für Automatisierungssystem SIMATIC S7–400
  - for the SIMATIC S7–400 Programmable logic controller
  - por système d’automatisation SIMATIC S7–400
  - per il sistema d’automazione SIMATIC S7–400
  - para el sistema de automatización SIMATIC S7–400
- 
- 

Im Nachfolgenden finden Sie Informationen in deutscher Sprache.

This document contains information in English.

Vous trouverez ci-après des informations en langue française.

Documentazione in lingua italiana

Seguidamente figuran informaciones en idioma español.

© SIEMENS AG 1998  
Änderungen vorbehalten  
Subject to change  
Sous réserve de modifications  
Con riserva di modifiche

## **Hinweis / Note / Avertissement / Avvertenza / Indicación**

### **Achtung**

Vor der Inbetriebnahme Hinweise in der entsprechenden aktuellen Dokumentation beachten. Die Bestelldaten hierfür entnehmen Sie bitte den Katalogen oder wenden Sie sich an Ihre örtliche SIEMENS-Niederlassung.

Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, daß die Maschine, in die diese Komponente eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie 89/392/EWG entspricht.

### **Attention**

Prior to startup you must observe the notes in the relevant documentation. For ordering data of the documentation please refer to catalogs or contact your local SIEMENS representative.

Startup must not take place until it is established that the machine, which is to accommodate this component, is in conformity with the guideline 89/392/EWG.

### **Attenzione**

Avant la mise en service, respecter les instructions de la documentation actuelle correspondante. Pour les références de commande de la documentation, veuillez-vous reporter aux catalogues ou consulter votre agence locale SIEMENS.

La mise en service est interdite tant que la machine dans laquelle est incorporé ce composant n'est pas conforme aux prescriptions de la directive 89/392/CEE.

### **Attenzione**

Prima della messa in funzione, osservare attentamente le avvertenze riportate nella documentazione corrente. Per i dati di ordinazione consultare i cataloghi oppure rivolgersi alla locale filiale SIEMENS.

La messa in funzione è vietata fino a quando non è stato accertato che macchina, in cui il componente deve essere installato, non rispetta le disposizioni della direttiva 89/392/CEE.

### **Atención**

Antes de la puesta en marcha observar las indicaciones contenidas en la documentación actual correspondiente. La referencia de la misma puede consultarse en los catálogos o solicitarse a su agencia SIEMENS local.

Está prohibida la puesta en marcha hasta comprobar que la máquina en donde va a incorporarse este componente cumple lo especificado en la directiva 89/392/CEE.

## Übersicht

Diese Produktinformation gibt baugruppenspezifische Informationen zu folgendem Produkt:

**CP 443–5 Extended**

**Bestellnummer.: 6GK7 443–5DX01–0XE0**

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Kommunikationsprozessor CP 443–5 Extended</b>	<b>2</b>
1.1	Eigenschaften und Leistungsdaten	3
1.2	Leistungsdaten	5
1.2.1	Unterstützte Übertragungsgeschwindigkeiten	5
1.2.2	Kenndaten der DP–Schnittstelle	5
1.2.3	Kenndaten SEND/RECEIVE–Schnittstelle über FDL–Verbindungen	6
1.2.4	Kenndaten S7–Kommunikation	6
1.2.5	Maximale Anzahl Verbindungen insgesamt	7
1.3	Sonstige Merkmale	8
1.4	Anzeigen und Betriebsartenschalter	9
<b>2</b>	<b>Montage</b>	<b>11</b>
2.1	Baugruppenzubehör	11
2.2	Vorgehensweise	11
2.3	Anschluß an PROFIBUS	13
<b>3</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>15</b>
3.1	Allgemeine technische Daten	15
3.2	Steckerbelegung	16
3.3	Hinweise zur CE–Kennzeichnung von SIMATIC NET–Produkten	17
<b>4</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>18</b>

# 1 Kommunikationsprozessor CP 443-5 Extended

## Anwendung

Der Kommunikationsprozessor CP 443-5 Extended ist für den Betrieb in einem Automatisierungssystem S7-400 vorgesehen. Er ermöglicht den Anschluß der S7-400 an SIMATIC NET PROFIBUS.

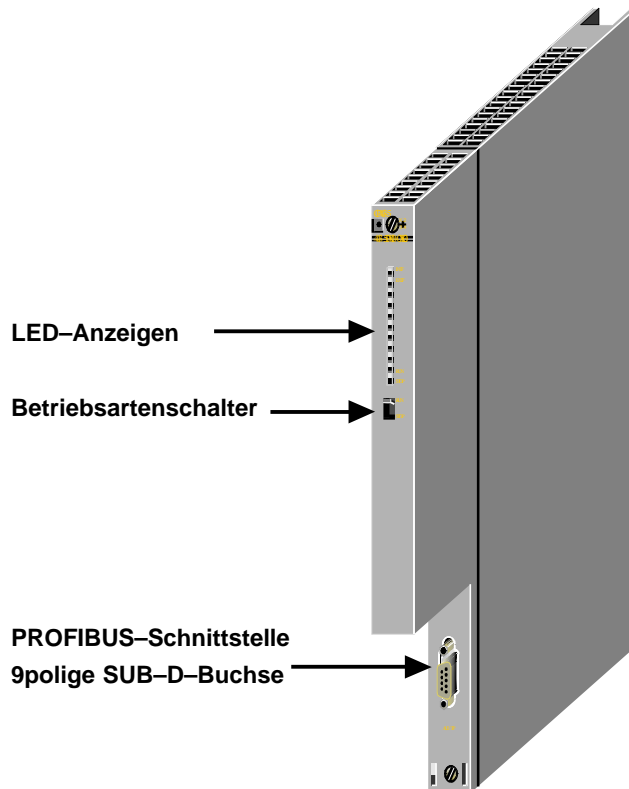


Bild 1

## Aufbau

Der Aufbau entspricht den für das Automatisierungssystem S7-400 vorgesehenen Komponenten mit den Merkmalen:

- Einfach breite Baugruppe zur einfachen Montage auf dem Baugruppenträger der S7-400
- Einsetzbar im Zentral- oder Erweiterungsbaugruppenträger.

## Weitere Merkmale

- Bedienungs- und Anzeigeelemente befinden sich ausschließlich auf der Frontplatte.
- lüfterloser Betrieb
- 9polige SUB-D-Buchse zum Anschluß des CP 443-5 Extended an PROFIBUS.
- Die Projektierung ist über MPI oder LAN/PROFIBUS möglich.

## 1.1 Eigenschaften

### Dienste

Der CP 443–5 Extended in der vorliegenden Ausbaustufe unterstützt folgende Kommunikationsdienste:

- PROFIBUS–DP
  - als DP–Master (Klasse 1)
- SIMATIC–Kommunikation mit
  - SEND–RECEIVE–Schnittstelle über FDL–Verbindungen
- S7–Kommunikation mit
  - PG–Funktionen
  - Bedien– und Beobachtungsfunktionen
  - den Datenaustausch über Kommunikations–Funktionsbausteine

### Voraussetzungen

Der CP 443–5 Extended wird von allen CPU–Betriebssystemen unter den nachfolgend genannten Ausgabeständen unterstützt.

Entnehmen Sie der Tabelle zusätzlich:

- Die Anzahl der an einer CPU betreibbaren CPs;
- Die Anzahl der parallel betreibbaren AG–SEND bzw. AG–RECV–Aufrufe an der SEND/RECEIVE–Schnittstelle.
- Ob die CPU die Sync/Freeze Funktionalität unterstützt.

Tabelle 1

CPU	MLFB–Nummer	Ausgabestand	Mehrprozessorbetrieb möglich (siehe hierzu auch Kap. 1.3)	Anzahl betreibbarer CPs	Anzahl parallel betreibbarer AG–SEND bzw. AG–RECV–Aufrufe (FDL–Verbindungen)	Sync/Freeze Funktionalität
CPU412	6ES7 412–1XF01–0AB0	1	–	4	8 / 8	–
		ab 2	ja	8	12 / 12	–
	6ES7 412–1XF02–0AB0	2	ja	8	64 / 64	ja
CPU413	6ES7 413–1XG01–0AB0	1	–	4	8 / 8	–
		ab 2	ja	8	12 / 12	–
	6ES7 413–1XG02–0AB0	1	ja	8	64 / 64	ja

Tabelle 1

CPU	MLFB-Nummer	Ausgabestand	Mehrprozessorbetrieb möglich (siehe hierzu auch Kap. 1.3)	Anzahl betriebbarer CPs	Anzahl parallel betriebbarer AG-SEND bzw. AG-RECV-Aufrufe (FDL-Verbindungen)	Sync/Freeze Funktionalität
CPU413-2	6ES7 413-2XG01-0AB0	1	-	4	8 / 8	-
		ab 2	ja	8	12 / 12	-
	6ES7 413-2XG02-0AB0	1	ja	8	64 / 64	ja
CPU414-1	6ES7 414-1XG01-0AB0	1	-	4	8 / 8	-
		ab 2	ja	8	12 / 12	-
	6ES7 414-1XG02-0AB0	2	ja	8	64/64	ja
CPU414-2 128KB	6ES7 414-2XG01-0AB0	1	-	4	8 / 8	-
		ab 2	ja	8	12 / 12	-
	6ES7 414-2XG02-0AB0	2	ja	8	64 / 64	ja
CPU414-2 384 KB	6ES7 414-2XJ00-0AB0	3	-	4	8 / 8	-
		ab 4	ja	8	12 / 12	-
	6ES7 414-2XJ01-0AB0	2	ja	8	64 / 64	ja
CPU416-1	6ES7 416-1XJ01-0AB0	1	-	4	16 / 16	-
		ab 2	ja	8	32 / 32	-
	6ES7 416-1XJ02-0AB0	1	ja	8	64 / 64	ja
CPU416-2 0,8 MB	6ES7 416-2XK00-0AB0	3	-	4	16 / 16	-
		ab 4	ja	8	32 / 32	-
	6ES7 416-1XK01-0AB0	1	ja	8	64 / 64	ja
CPU416-2 1,6 MB	6ES7 416-2XL00-0AB0	3	-	4	16 / 16	-
		ab 4	ja	8	32 / 32	-
	6ES7 416-1XL01-0AB0	1	ja	8	64 / 64	ja

## Projektierung

### > STEP 7 V3.1

Ab STEP7-Version 3.1 ist der CP mit der MLFB-Nummer 6GK7443-5DX00-0XE0 zu verwenden. Die neuen Features (Sync/Freeze und freier Layer 2 Zugang) sind dann nicht projektierbar.

### > STEP 7 V4.02

Voraussetzung für den vollen Funktionsumfang ist SIMATIC STEP 7 V4.02 und NCM S7 für PROFIBUS ab V4.02.

## Betrieb

### > PROFIBUS-DP: SYNC/FREEZE-Funktion und der Einsatz mit ET 200M:

In den ET 200M-Peripheriegeräten, die mit STEP 7 SYNC/FREEZE-Gruppen zugeordnet werden, **dürfen keine** Baugruppen vom Typ FM oder CP gesteckt sein.

## 1.2 Leistungsdaten

### 1.2.1 Unterstützte Übertragungsgeschwindigkeiten

Die Übertragungsgeschwindigkeit wird mit der Projektiersoftware SIMATIC STEP 7 eingestellt. Folgende Werte sind zugelassen:

Tabelle 2

sonstige Kenndaten	Werte
per Projektierung einstellbare Übertragungsgeschwindigkeiten.	9,6 kBit/s 19,2 kBit/s 45,45 kBit/s 93,75 kBit/s 187,5 kBit/s 500 kBit/s 1,5 MBit/s 3 MBit/s 6 MBit/s 12 MBit/s

### 1.2.2 Kenndaten der DP–Schnittstelle

Für den DP–Betrieb sind keine speziellen FB's oder FC's erforderlich. Die Anbindung der Dezentralen Peripherie erfolgt direkt oder über SFC's der CPU (siehe /4/).

Tabelle 3

Merkmal	Erläuterung / Werte
Anzahl betreibbarer DP–Slaves	125 <sup>1)</sup>
Max. Größe des Eingangsbereiches für alle DP–Slaves	4 KByte
Max. Größe des Ausgangsbereiches für alle DP–Slaves	4 KByte
Maximale Anzahl Eingänge pro DP–Slave	244 Byte <sup>2)</sup>
Maximale Anzahl Ausgänge pro DP–Slave	244 Byte <sup>2)</sup>
Max. Größe des Konsistenzbereiches für eine Baugruppe	128 Byte

1) Die Anzahl der betreibbaren DP–Slaves ist abhängig von den verwendeten DP–Slavetypen und von der Anzahl der betriebenen FDL– und S7–Verbindungen.

2) bei 12 MBaud nur 123 Byte

Der CP 443–5 unterstützt als DP–Master Klasse 1 keine Diagnoseanforderungen eines DP–Masters Klasse 2.



### 1.2.3 Kenndaten SEND/RECEIVE–Schnittstelle über FDL–Verbindungen

Folgende Kenndaten sind für den Betrieb von FDL–Verbindungen (spezifiziert, Freie Layer 2 (unspezifiziert), Broadcast, Multicast) von Bedeutung:

Tabelle 4

Merkmal	Erläuterung / Werte
Anzahl betreibbarer FDL–Verbindungen	32 max.
Größe des Datenbereiches für FDL–Verbindungen	240 Byte max. pro spezifizierter FDL–Verbindung (für Senden und Empfangen) Freie Layer 2: Pro Auftragspuffer können bis 236 Byte Nutzdaten übertragen werden. Der Auftragsheader belegt zusätzlich 4 Byte.

### Zyklus–Belastungszeit durch FDL–Verbindungen

Für die Berechnung der Zyklus–Belastungszeit bei FDL–Verbindungen ist die Laufzeit der für die Bearbeitung in der S7–400–CPU erforderlichen Funktionsbausteine (AG–SEND, AG–RECV) maßgebend.

Die folgende Tabelle gibt die Zyklus–Belastungszeiten der verfügbaren FCs in ms an. Unterschieden werden hierbei die Bearbeitungszustände "Auftrag fertig", "Auftrag fertig mit Fehler" und "Auftrag läuft". Die Einträge beziehen sich auf die Laufzeit in der CPU 416 (siehe Tabelle 1).

Tabelle 5

Bearbeitungszustand	Auftrag fertig		Auftrag fertig mit Fehler		Auftrag läuft	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.
Komponente / FC						
AG–SEND	0,5	1,3	0,6	1,9	0,5	2,7
AG–RECV	0,6	1,5	0,6	1,6	0,5	2,1

### 1.2.4 Kenndaten S7–Kommunikation

Die Funktionalität und die Kenndaten für die S7–Kommunikation sind in /2/ und /4/ beschrieben. Darüberhinaus ist zu beachten:

Tabelle 6

Merkmal	Erläuterung / Werte
Anzahl S7–Verbindungen über PROFIBUS	48 max. (Der Wert ist abhängig von der verwendeten S7–400 CPU; Der Wert gilt, wenn DP nicht genutzt wird; )

### 1.2.5 Maximale Anzahl Verbindungen insgesamt

Wenn Sie die verfügbaren Kommunikationsdienste parallel nutzen, ergeben sich Abhängigkeiten bezüglich der insgesamt verfügbaren Ressourcen.

Um die Abhängigkeiten zwischen den Verbindungstypen sowie dem DP–Betrieb und projektierten Verbindungen weiter aufzuschlüsseln, werden nachfolgende Werte für **typische** Konfigurationen angegeben:

Tabelle 7

Verbindungstyp	Anzahl Verbindungen	bei folgender DP–Konfiguration
FDL–Verbindungen	32	kein DP–Betrieb
	32	mit DP–Betrieb <sup>1)</sup>
S7–Verbindungen	48	kein DP–Betrieb
	48	mit DP–Betrieb <sup>1)</sup>
FDL– und S7–Verbindungen	59 (davon <b>32</b> FDL + <b>27</b> S7)	kein DP–Betrieb
	55 (davon <b>32</b> FDL + <b>23</b> S7)	mit DP–Betrieb <sup>1)</sup>

- 1) DP–Betrieb jeweils mit folgender DP–Konfiguration:  
 18 DP–Slaves mit konsistenter Datenübertragung (SFC 14,15);  
 17 DP–Slaves ohne konsistente Datenübertragung.



**Wenn PG– bzw. HMI–Funktionen genutzt werden sollen, muß eine entsprechende Anzahl Verbindungen bei der Projektierung freigehalten werden!**

#### Hilfestellung durch STEP 7

Die in der Tabelle 7 angegebene Teilnehmerzahl am PROFIBUS kann aufgrund weiterer Einflußfaktoren zusätzlich variieren. Das Projektierwerkzeug STEP 7 gibt entsprechende Warnhinweise und Hilfmeldungen aus, sobald Grenzwerte überschritten werden.

#### Skalierung der Performance bei "Mischbetrieb"

Die DP–Verzögerungszeit dient der Skalierung der zyklischen DP–Kommunikation und der übrigen Dienste (FDL–Verbindungen, S7–Verbindungen). Eine DP–Verzögerungszeit von 0 sec garantiert schnellstmögliche DP–Aktualisierung. Durch Erhöhung der DP–Verzögerungszeit wird im CP Zeit für die Bearbeitung der übrigen Dienste geschaffen.

In der oben angegebenen Maximalkonfiguration ergibt sich bei einer Übertragungsgeschwindigkeit von 1,5 MBit/s folgende Abhängigkeit:

- eine DP–Verzögerungszeit = 10 ms ist ausreichend; die FDL–Dienste und S7–Dienste sind praktisch unverändert gegenüber einem Betrieb ohne DP.
- eine DP–Verzögerungszeit = 1 ms ist zu gering; die FDL–Dienste und S7–Dienste werden verzögert.



**Für die SFC's 13, 51, 55, 56,57,58 und 59 sind mehrere Aufrufe erforderlich. Je nach Last kann die Auftragsbearbeitung bis zu 1 Sek. dauern. Werden diese SFC's in einer Schleife innerhalb eines Zyklus aufgerufen, kann es zu Zykluszeitüberschreitungen kommen.**

**Ausnahme: Für den SFC 51 ist nur ein Aufruf erforderlich, wenn er für das Lesen der Diagnosedaten in einem Diagnosealarm (SFC 51 mit Parameter 'Systemzustandsteilliste' 0xB1 und 0xB2) genutzt wird.**

### **1.3 Sonstige Merkmale**

#### **Mehrprozessorbetrieb**

Zum Mehrprozessorbetrieb siehe Tabelle 1.

Hinweis für DP:

Die angeschlossenen DP–Slaves können immer nur einer CPU zugeordnet sein und von dieser CPU bearbeitet werden.

#### **Projektierung und Diagnose nicht gleichzeitig**

Beim Projektieren darf der CP 443–5 Extended nicht gleichzeitig über MPI diagnostiziert werden.

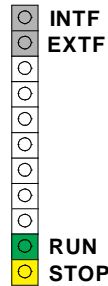
#### **Diagnosealarme von Normslaves**

Alle Diagnosealarme von DP–Normslaves, die im CPU–Zustand STOP eintreffen, werden beim Anlauf bearbeitet. Es kann zu Mehrfachmeldungen (kommende und gehende Ereignisse) kommen.

## 1.4 Anzeigen und Betriebsartenschalter

### LED-Anzeige

Die auf der Frontplatte befindliche LED-Anzeigenleiste ist beim CP 443-5 Extended mit 4 Anzeigelementen belegt:



### CP-Betriebszustand

Die LED-Anzeigen geben nach folgendem Schema Auskunft über den Betriebszustand des CP:

STOP-LED (gelb)	RUN-LED (grün)	INTF-LED (rot)	EXTF-LED (rot)	CP-Betriebszustand
●	✱	○	○	Anlauf
○	●	○	○	RUN
✱	●	○	○	STOPPING
●	○	○	○	STOP
●	○	○	●	STOP mit externem Fehler (z.B. CP nicht projektiert)
✱	○	○	○	Warte auf FW-Update (Dauer 10 sec nach Netz-Ein)
✱	○	●	●	Warte auf FW-Update (CP enthält derzeit einen unvollständigen FW-Stand).
○	●	○	●	RUN und Busfehler
○	●	○	✱	RUN; jedoch Störungen am PROFIBUS; bzw. DP-Slave(s) fehlen am PROFIBUS.
✱	✱	✱	✱	Baugruppenfehler / Systemfehler
Legende:	● ein	○ aus	✱ blinkend	



**Beachten Sie die Erläuterungen im Handbuch NCMS7 für PROFIBUS /2/ zum Thema Betriebsarten.**

### **Betriebszustand steuern**

Sie haben 2 Möglichkeiten, den Betriebszustand des CP 443–5 Extended zu steuern, und zwar mittels:

- Betriebsartenschalter
- Bedienung über PG/PC

Die Betriebsarten können auch über die Projektiersoftware gesteuert werden (siehe /2/).

### **Betriebsartenschalter**

Mit dem Betriebsartenschalter erreichen Sie folgende Betriebszustände:

- Umschalten von STOP auf RUN

Im Zustand RUN sind alle projektierten sowie S7–Kommunikationsdienste verfügbar.

Der CP–Betriebszustand kann nur in der Schalterstellung RUN von PG/PC aus gesteuert werden.

- Umschalten von RUN auf STOP:

Der CP geht in den Betriebszustand STOP. Aufgebaute Verbindungen (FDL– und S7–Verbindungen) werden abgebaut und DP–Slaves werden nicht mehr versorgt.

### **Ladbare Firmware**

Der CP 443-5 Extended unterstützt das Update der Firmware (FW) per FW-Lader. Hierzu verweilt der CP nach Spannungs-Ein (im lokalen Rack oder Zentralrack) und gleichzeitigem Betriebsartenschalter STOP für 10 Sekunden im Zustand "Warte auf FW-update". Nach dem FW–Update muß das Rack nochmals Aus–Eingeschaltet werden, bevor der Normalbetrieb aufgenommen wird.



**Weitere Hinweise zum Laden der Firmware entnehmen Sie dem Handbuch NCM S7 für PROFIBUS /2/ und ggf. der LIESMICH-Datei der Projektiersoftware NCM S7 für PROFIBUS.**

## 2 Montage

### 2.1 Baugruppenzubehör

Das für den Anschluß des CP 443–5 Extended an SIMATIC NET PROFIBUS benötigte Zubehör ist gesondert zu bestellen. Ausführliche Informationen siehe /3/.

### 2.2 Vorgehensweise

#### Montageschritte

Die Montage des CP 443–5 Extended umfaßt die nachfolgend genannten Schritte.

#### ➤ CP 443–5 Extended stecken

Der CP 443–5 Extended kann in alle Baugruppenträger gesteckt werden, die Steckplätze mit P– und K–Bus – Anschluß aufweisen; möglich sind:

- Zentral–Rack CR2
- Universal–Rack UR1 oder UR2

als Zentralgerät

als Erweiterungsgerät mit Rack–Nr. 1–6 (nur möglich, wenn **kein** DP–Betrieb genutzt wird)



**Beim Einsatz von PROFIBUS–DP darf die Baugruppe nur im Zentral–Rack betrieben werden!**



**Beim Einsatz des Universal–Rack UR1 oder UR2 als Erweiterungsrack ist eine K–Buskopplung erforderlich!**

In einem Erweiterungs–Rack ER1 oder ER2 ist der CP 443–5 Extended **nicht** betreibbar (keine K–Buskopplung möglich).

Geeignete Steckplätze im Baugruppenträger:

Mit Ausnahme der für Power–Supply und IM–R reservierten Steckplätze kann der CP 443–5 Extended auf allen mit P– und K–Busanschluß versehenen Steckplätzen plazierte werden.

#### ➤ Anschluß an PROFIBUS

Beachten Sie hierzu die Ausführungen im Folgekapitel 2.3.



**Der CP 443–5 Extended darf nicht unter Spannung gezogen und gesteckt werden.**

## Projektierung

Die Projektierung umfaßt, abhängig von den genutzten Kommunikationsdiensten, folgende Schritte:

➤ Knotentaufe

Diese Projektierung muß in allen Fällen durchgeführt werden. Details siehe /2/

➤ Verbindungsprojektierung:

Diese Projektierung ist notwendig bei Nutzung der Kommunikationsdienste S7–Funktionen und FDL–Verbindungen (SEND–RECEIVE–Schnittstelle). Details siehe /4/ bzw. /2/.

➤ DP–Projektierung

Diese Projektierung ist notwendig, wenn die Betriebsart DP genutzt werden soll. Details siehe /4/ bzw. /2/.

## PG/PC–Anschluß zur Projektierung

Sie können das PG zur Projektierung wie folgt anschließen:

➤ über MPI

➤ über LAN / PROFIBUS

Der CP 443–5 Extended muß zuvor mit der PROFIBUS–Adresse versorgt werden (Einzelheiten zur Knotentaufe siehe /2/).

## Baugruppentausch ohne PG

Die Projektierdaten werden im Ladespeicher der CPU abgelegt. Die spannungsausfallsichere Ablage der Projektierdaten ist durch Batteriepufferung oder EPROM–Modulkärtchen in der CPU gesichert.

Der CP kann ausgetauscht werden, ohne daß die Projektierdaten explizit nachgeladen werden müssen.



**Beachten Sie jedoch folgende Einschränkung: Wird der CP in der Hardware–Konfiguration gelöscht oder vom Netz getrennt, bleiben die Projektierdaten im CP unverändert erhalten, der CP bleibt entgegen der Anzeige weiterhin am Netz aktiv. Dies kann zu Inkonsistenzen führen. Nur ein Umröscheln über Netz–AUS–EIN bzw. NCM–Diagnose bewirkt ein Löschen der Projektierdaten bzw. ein Trennen vom Netz.**

## 2.3 Anschluß an PROFIBUS

Für den Anschluß an PROFIBUS gibt es 3 prinzipielle Möglichkeiten:

➤ **Busanschlußstecker**

Die Busleitung wird hier an den CP 443-5 Extended herangeführt.

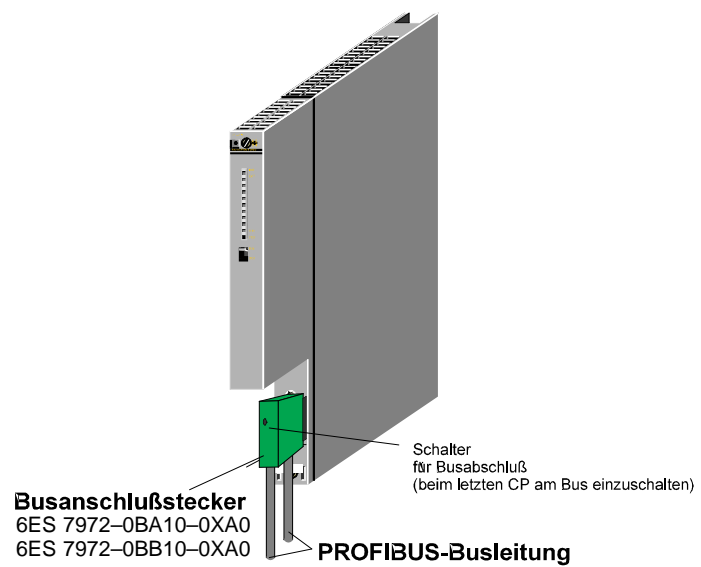


Bild 2



### ➤ **Busterminal**

Die Busleitung wird an das Busterminal herangeführt. Der CP 443-5 Extended wird über die im Busterminal integrierte Steckleitung angeschlossen.

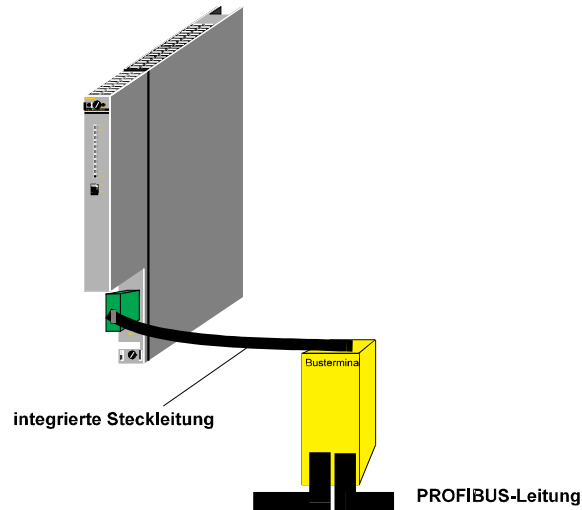


Bild 3



**Diese Anschlußart ist für Datenraten über 1,5 MBit (12 MBit) nicht zugelassen.**

### ➤ **optischer Anschluß an PROFIBUS**

Für den Anschluß an die optische Variante des PROFIBUS stehen die Optical Link Module für den Anschluß an Glas- oder Plastik-LWL zur Verfügung.

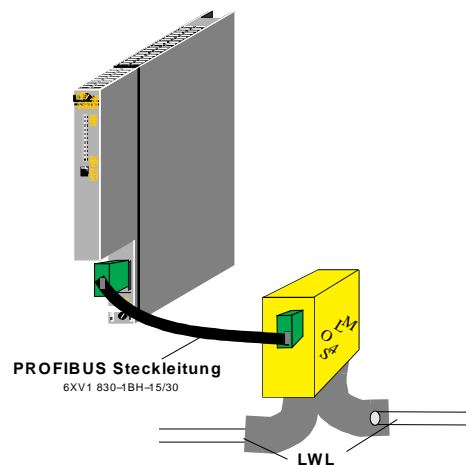


Bild 4



**Für Datenraten über 1,5 MBit (12 MBit) ist das für höhere Datenraten zugelassene Optical Link Module zu verwenden.**

### 3 Technische Daten

#### 3.1 Allgemeine technische Daten

Tabelle 8

<b>Maße und Gewicht</b>	
Abmessungen B x H x T (mm)	25x292x200
Gewicht	ca. 800 g

Tabelle 8

<b>Spannungen, Ströme, Betriebsbedingungen</b>	
Nennspannung	5 V DC
Stromaufnahme – aus S7–400 Rückwandbus	1,3 A typ.
Verlustleistung	6,5 W
Zulässige Umgebungstemperatur	0...60 C

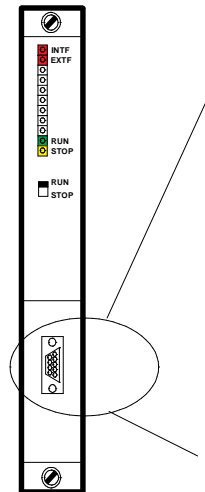
Darüberhinaus gelten für den CP 443–5 Extended sämtliche in /1/ im Kapitel "Allgemeine technische Daten" aufgelisteten Angaben zu

- Elektromagnetische Verträglichkeit
- Transport- und Lagerbedingungen
- Mechanische und klimatische Umgebungsbedingungen
- Isolationsprüfungen, Schutzklasse und Schutzgrad

## 3.2 Steckerbelegung

### PROFIBUS-Schnittstellenbuchse

In der folgenden Tabelle wird die elektrische Schnittstelle zum Anschluß an PROFIBUS (9polige Sub-D-Buchse) spezifiziert.



Pin-Nr.	Signal-Name	PROFIBUS-Bezeichnung	belegt bei RS 485
1	PE	Schutzerde	ja
2	-	-	-
3	RxD/TxD-P	Datenleitung -B	ja
4	RTS (AG)	Control -A	-
5	M5V2	Datenbezugspotential	ja
6	P5V2	Versorgungs-Plus	ja
7	BATT	-	-
8	RxD/TxD-N	Datenleitung -A	ja
9	-	-	-

Bild 5

### 3.3 Hinweise zur CE–Kennzeichnung von SIMATIC NET–Produkten

#### Produktbezeichnung:

CP 443–5 Extended

Bestell–Nr.: 6GK7443–5DX01–0XE0

#### EU–Richtlinie EMV 89/336/EWG

Die obigen SIMATIC NET–Produkte erfüllen die Anforderungen der EU–Richtlinie 89/336/EWG "Elektromagnetische Verträglichkeit".



Die EU–Konformitätserklärungen werden gemäß genannten EU–Richtlinien für die zuständigen Behörden zur Verfügung gehalten bei:

Siemens Aktiengesellschaft  
Bereich A&D  
Industrielle Kommunikation SIMATIC NET  
Postfach 4848  
D–90327 Nürnberg

#### Einsatzbereich

Das Produkt ist ausgelegt für den Einsatz im Industriebereich.

Das Produkt ist mit einer Einzelgenehmigung auch einsetzbar im Wohnbereich (Wohnbereich, Geschäfts– und Gewerbebereich sowie Kleinbetriebe).

Die Einzelgenehmigung müssen Sie bei einer Behörde oder Prüfstelle einholen.

In Deutschland erteilt die Einzelgenehmigung das Bundesamt für Post und Telekommunikation und seine Nebenstellen.

Tabelle 9

Einsatzbereich	Anforderungen an	
	Störaussendung	Störfestigkeit
Industrie	EN 50081–2 : 1993	EN 50082–2 : 1995
Wohnbereich	Einzelgenehmigung	EN 50082–1 : 1992

#### Aufbaurichtlinien beachten

Das Produkt erfüllt die Anforderungen wenn Sie bei Installation und Betrieb die Aufbaurichtlinien einhalten, die in folgenden Dokumentationen enthalten sind:

1. Handbuch Industrielle Kommunikationsnetze PROFIBUS–Netze, siehe /3/
2. Handbuch SIMATIC S7 Automatisierungssystem S7–400, siehe /1/

## 4 Literaturverzeichnis

### Handbücher und weitere Informationen

Folgende Quellen werden zur Projektierung und zum Betrieb benötigt und geben ausführliche Informationen:

- /1/** Zur Montage und Inbetriebnahme des CP 443–5 Extended:  
Handbuch SIMATICS7 Automatisierungssystem S7–400, Aufbau einer S7–400,
- /2/** Zur Nutzung und Projektierung des CP 443–5 Extended:  
Handbuch SIMATIC NET NCM S7 für PROFIBUS,
- /3/** Zum Aufbau und zum Betrieb eines PROFIBUS–Netzes:  
Industrielle Kommunikationsnetze PROFIBUS–Netze, Handbuch
- /4/** Zum Thema Projektierung:  
Benutzerhandbuch STEP 7
- /5/** Zum Thema Kommunikation:  
Handbuch Kommunikation mit SIMATIC

### Bestellnummern

Die Bestellnummern für die oben genannten SIEMENS–Dokumentationen sind in den Katalogen "SIMATIC NET Industrielle Kommunikation, Katalog IK 10" und "SIMATIC Automatisierungssysteme SIMATIC S7 / M7 / C7 – Komponenten für die vollintegrierte Automation, Katalog ST 70" enthalten.

Diese Kataloge sowie zusätzliche Informationen und Kursangebote können bei den jeweiligen SIEMENS–Zweigniederlassungen und Landesgesellschaften angefordert werden.





## Overview

The information in this product information bulletin refers specifically to the following product:

**CP 443-5 Extended**

**Order Number: 6GK7 443-5DX01-0XE0**

## Contents

<b>1</b>	<b>The CP 443-5 Extended Communications Processor .....</b>	<b>2</b>
1.1	Characteristics .....	3
1.2	Performance Data .....	6
1.2.1	Supported Transmission Rates .....	6
1.2.2	Data of the DP Interface .....	6
1.2.3	Data of the SEND/RECEIVE Interface on FDL Connections .....	7
1.2.4	Data of S7 Communication .....	7
1.2.5	Maximum Number of Connections in Total .....	8
1.3	Other Characteristics .....	9
1.4	Displays and Mode Selector .....	10
<b>2</b>	<b>Installation .....</b>	<b>12</b>
2.1	Module Accessories .....	12
2.2	Procedure .....	12
2.3	Attachment to PROFIBUS .....	14
<b>3</b>	<b>Technical Data .....</b>	<b>16</b>
3.1	General Technical Data .....	16
3.2	Pinout .....	17
3.3	Notes on the CE Approval of SIMATIC NET Products .....	18
<b>4</b>	<b>References .....</b>	<b>19</b>

# 1 The CP 443-5 Extended Communications Processor

## Application

The CP 443-5 Extended communications processor is designed for operation in an S7-400 programmable logic controller. It allows the S7-400 to be attached to SIMATIC NET PROFIBUS.

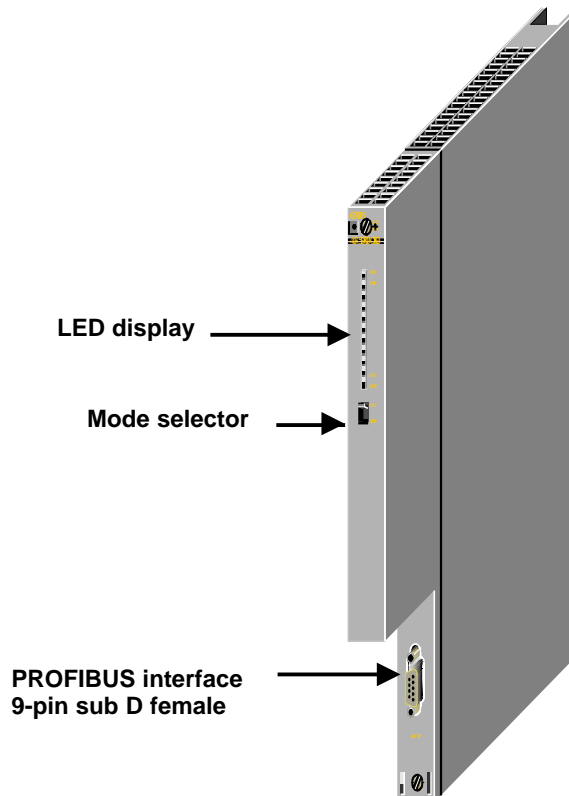


Figure 1

## Design

The module was designed to match the components of the S7-400 programmable logic controller and has the following features:

- Single width module for simple installation in the S7-400 rack.
- Can be used in central or expansion racks.

## Other Features

- The operator controls and displays are all located on the front panel.
- No fan necessary.
- 9-pin sub D female connector for attaching the CP 443-5 Extended to PROFIBUS.
- The module can be configured via MPI or LAN/PROFIBUS.



## 1.1 Characteristics

### Services

The current version of the CP 443-5 Extended supports the following communication services:

- PROFIBUS DP
  - as DP master (class 1)
- SIMATIC communication with
  - SEND/RECEIVE interface on FDL connections
- S7 communication with
  - PG functions
  - Operator interface functions
  - Data exchange using communication function blocks

### Requirements

The CP 443-5 Extended is supported by all CPU operating systems with the versions shown in the table below:

The table also contains the following information:

- The number of CPs that can be operated with one CPU
- The number of AG-SEND or AG-RECV calls that can be used at the same time on the SEND/RECEIVE interface
- Whether the CPU supports Sync/Freeze functionality

Table 1

CPU	Order Number	Version	Multiprocessing Possible (see also Section 1.3)	Number of Operable CPs	Number of AG-SEND or AG-RECV calls at same time (FDL connections)	Sync/Freeze Functionality
CPU412	6ES7 412-1XF01-0AB0	1	–	4	8 / 8	–
		2 or higher	yes	8	12 / 12	–
	6ES7 412-1XF02-0AB0	2	yes	8	64 / 64	yes
CPU413	6ES7 413-1XG01-0AB0	1	–	4	8 / 8	–
		2 or higher	yes	8	12 / 12	–
	6ES7 413-1XG02-0AB0	1	yes	8	64 / 64	yes
CPU413-2	6ES7 413-2XG01-0AB0	1	–	4	8 / 8	–
		2 or higher	yes	8	12 / 12	–
	6ES7 413-2XG02-0AB0	1	yes	8	64 / 64	yes

Table 1

CPU	Order Number	Version	Multiprocessing Possible (see also Section 1.3)	Number of Operable CPs	Number of AG-SEND or AG-RECV calls at same time (FDL connections)	Sync/Freeze Functionality
CPU414-1	6ES7 414-1XG01-0AB0	1	–	4	8 / 8	–
		2 or higher	yes	8	12 / 12	–
	6ES7 414-1XG02-0AB0	2	yes	8	64/64	yes
CPU414-2 128 Kbytes	6ES7 414-2XG01-0AB0	1	–	4	8 / 8	–
		2 or higher	yes	8	12 / 12	–
	6ES7 414-2XG02-0AB0	2	yes	8	64 / 64	yes
CPU414-2 384 Kbytes	6ES7 414-2XJ00-0AB0	3	–	4	8 / 8	–
		4 or higher	yes	8	12 / 12	–
	6ES7 414-2XJ01-0AB0	2	yes	8	64 / 64	yes
CPU416-1	6ES7 416-1XJ01-0AB0	1	–	4	16 / 16	–
		2 or higher	yes	8	32 / 32	–
	6ES7 416-1XJ02-0AB0	1	yes	8	64 / 64	yes
CPU416-2 0.8 Mbytes	6ES7 416-2XK00-0AB0	3	–	4	16 / 16	–
		4 or higher	yes	8	32 / 32	–
	6ES7 416-1XK01-0AB0	1	yes	8	64 / 64	yes
CPU416-2 1.6 Mbytes	6ES7 416-2XL00-0AB0	3	–	4	16 / 16	–
		4 or higher	yes	8	32 / 32	–
	6ES7 416-1XL01-0AB0	1	yes	8	64 / 64	yes

## Configuring

### ➤ STEP 7 V 3.1

With STEP 7 version 3.1 and higher, the CP with order number 6GK7443–5DX00–0XE0 must be used. The new features (Sync/Freeze and free layer 2 access) cannot then be configured.

### ➤ STEP 7 V 4.02

To use the full range of functions, you require SIMATIC STEP 7 V 4.02 and NCM S7 for PROFIBUS V4.02 or higher.

## Operation

### ➤ PROFIBUS DP; SYNC/FREEZE function when using the ET 200M:

No modules of the type FM or CP must be plugged into ET 200M distributed I/O systems that are assigned to SYNC/FREEZE groups with STEP 7.

## 1.2 Performance Data

### 1.2.1 Supported Transmission Rates

The transmission rate is set with the SIMATIC STEP 7 configuration software. The following settings are permitted:

Table 2

Characteristic	Values
Transmission rate set during configuration	9.6 Kbps 19.2 Kbps 45.45 Kbps 93.75 Kbps 187.5 Kbps 500 Kbps 1.5 Mbps 3 Mbps 6 Mbps 12 Mbps

### 1.2.2 Data of the DP Interface

No special FBs or FCs are necessary for the DP mode. The distributed peripheral I/Os are connected directly or by SFCs of the CPU (see /4/).

Table 3

Characteristics:	Explanation / Values
Number of DP slaves that can be operated	125 <sup>1)</sup>
Max. size of the input area for all DP slaves	4 Kbytes
Max. size of the output area for all DP slaves	4 Kbytes
Maximum number of inputs per DP slave	244 bytes <sup>2)</sup>
Maximum number of outputs per DP slave	244 bytes <sup>2)</sup>
Max. size of the consistent area for a module	128 bytes

1) The number of DP slaves that can be operated depends on the DP slave types used and on the number of FDL and S7 connections being used.

2) At 12 Mbps only 123 bytes

As a DP master class 1, the CP 443-5 does not support diagnostic requests of a DP master class 2.

### 1.2.3 Data of the SEND/RECEIVE Interface on FDL Connections

The following information is important for operating FDL connections (specified, free layer 2 (unspecified), broadcast, multicast):

Table 4

Characteristic	Explanation / Values
Number of FDL connections	maximum of 32
Size of the data area for FDL connections	A maximum of 240 bytes per specified FDL connection (for sending and receiving). Free layer 2: per job buffer up to 236 bytes of user data can be transferred. The job header requires an additional 4 bytes.

### Cycle Load Caused by FDL Connections

The cycle load time for FDL connections is largely dependent on the time required to execute the function blocks (AG-SEND, AG-RECV) on the S7-400 CPU.

The following table lists the cycle load times of the available FCs in milliseconds. A distinction is made between the three statuses "job completed", "job completed with error" and "job active". The entries are the times required on the CPU 416 (see Table 1).

Table 5

Status	Job Completed		Job Completed with Error		Job Active	
	min.	max	min.	max	min.	max
AG-SEND	0,5	1,3	0,6	1,9	0,5	2,7
AG-RECV	0,6	1,5	0,6	1,6	0,5	2,1

### 1.2.4 Data of S7 Communication

The functions and characteristics of S7 communication are described in /2/ and /4/. Note the following restriction:

Table 6

Characteristic	Explanation / Values
Number of S7 connections on PROFIBUS	Maximum 48 (The value depends on the S7-400 CPU being used. The value applies when DP is not used.)

### 1.2.5 Maximum Number of Connections in Total

If you use the available communication services at the same time, certain restrictions result in terms of the total resources available.

To illustrate the relationship between the DP mode and configured connections, the following values apply to the **typical** configuration.

Table 7

Connection Type	Number of Connections	With the Following DP Configuration
FDL connections	32	No DP
	32	With DP <sup>1)</sup>
S7 connections	48	No DP
	48	With DP <sup>1)</sup>
FDL and S7 connections	59 (32 x FDL and 27 x S7)	No DP
	55 (32 x FDL and 23 x S7)	With DP <sup>1)</sup>

- 1) DP mode in each case with the following DP configuration  
 18 DP slaves with consistent data transfer (SFCs 14 and 15)  
 17 DP slaves without consistent data transfer



**If PG or HMI functions are used, a suitable number of connections must be reserved during configuration!**

#### Help Provided by STEP 7

The number of nodes on PROFIBUS shown in Table 7 can vary due to other influencing factors. The STEP 7 configuration tool displays warnings and help messages as soon as limit values are exceeded.

#### Scaling Performance in the “Mixed Mode”

The DP delay time is used to scale cyclic DP communication and the other services (FDL and S7 connections). A DP delay time of 0 seconds guarantees the fastest possible DP update. By increasing the DP delay time, you create time on the CP for handling other services.

In the maximum configuration shown above, the following situation results at a transmission rate of 1.5 Mbps:

- a DP delay time of 10 ms is adequate; the FDL services and S7 services are practically unchanged compared with operation without DP.
- a DP delay time of 1 ms is too low, the FDL services and S7 services are delayed.



The SFCs 13, 51, 55, 56, 57, 58 and 59 require more than one call. Depending on the load, execution of the job can take up to 1 second. If these SFCs are called in a loop within one cycle, the cycle time could be exceeded.

**Exception:** SFC51 requires only one call if it is used for reading the diagnostic data in a diagnostic interrupt (SFC51 with parameter 'partial system status list' 0xB1 and 0xB2).

## 1.3 Other Characteristics

### Multiprocessor Operation

For information on multiprocessor operation, see Table 1:

Note on DP:

The connected DP slaves can only be assigned to and serviced by one CPU.

### No Diagnostics During Configuration

During configuration, the CP 443-5 Extended must not be checked with diagnostic functions via the MPI.

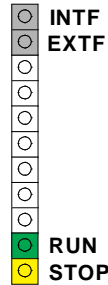
### Diagnostic Interrupts from Standard Slaves

All diagnostic interrupts from DP standard slaves that arrive when the CPU is in the STOP mode are serviced during startup. There may be multiple messages (events entering and leaving state).

## 1.4 Displays and Mode Selector

### LED Displays

The LED panel on the front of the CP 443-5 Extended has four display elements:



### CP Operating Mode

The LEDs indicate the current operating mode of the CP as follows:

STOP LED (yellow)	RUN LED (green)	INTF LED (red)	EXTF LED (red)	CP Status
●	✱	○	○	Startup
○	●	○	○	RUN
✱	●	○	○	STOPPING
●	○	○	○	STOP
●	○	○	●	STOP due to external error (for example CP not configured)
✱	○	○	○	Waiting for firmware update (duration 10 seconds after power on)
✱	○	●	●	Waiting for firmware update (CP currently has incomplete firmware version)
○	●	○	●	RUN and bus errors
○	●	○	✱	RUN; but problem on PROFIBUS; or DP slave(s) missing on PROFIBUS
✱	✱	✱	✱	Module error /system error
Key:	● on	○ off	✱ flashing	





**Read the explanations of the operating modes in the NCM S7 for PROFIBUS manual /2/**

### Controlling the Operating Mode

There are two ways in which you can control the mode of the CP 443-5 Extended, as follows:

- Mode selector
- From a PG/PC

You can also control the modes using the configuration software (see /2/).

### Mode Selector

With the mode selector, you can set the following modes:

- Switch from STOP to RUN:

In the RUN mode, all configured and S7 communication services are available.

The CP modes can only be controlled from a PG/PC when the selector is set to RUN.

- Switch from RUN to STOP:

The CP changes to the STOP mode. Established connections (FDL and S7 connections) are terminated and DP slaves are no longer supplied with data.

In the STOP mode, the configuration and diagnostic functions are available on the CP 443-5 Extended. (Note: when it is being loaded, the configuration software automatically switches the CP to STOP and after loading back to RUN.)

### Loadable Firmware

The CP 443-5 Extended supports updating of the firmware by the firmware loader. To allow this, the CP “waits for firmware update” for 10 seconds after power up (in the local or central rack) when the mode selector is set to STOP. After a firmware update, the rack must be turned off and on again before normal operation can be resumed.



**For more detailed information on loading the firmware, refer to the NCM S7 for PROFIBUS manual /2/ and note any relevant information in the README file of the NCM S7 for PROFIBUS configuration software.**

## 2 Installation

### 2.1 Module Accessories

The accessories required to attach the CP 443-5 Extended to SIMATIC NET PROFIBUS must be ordered separately. For more detailed information, see /3/.

### 2.2 Procedure

#### Installation Steps

Installing the CP 443-5 Extended involves the following steps:

➤ Insert the CP 443-5 Extended

The CP 443-5 Extended can be inserted in all racks with slots for P and K bus attachment:

- Central rack CR2
- Universal rack UR1 or UR2

used as a central rack

used as an expansion rack with rack 1 – 6 (only possible when there is **no** DP operation)



**When using PROFIBUS DP, the module can only be operated in the central rack!**



**To use the universal rack UR1 or UR2 as an extension rack, you require a K bus link!**

The CP 443-5 Extended **cannot** be operated in an ER1 or ER2 expansion rack (no K bus link possible).

Suitable slots in the rack:

Apart from the slots reserved for the power supply and IM-Rs, the CP 443-5 Extended can be inserted in all slots with P and K bus attachment capability.

➤ Attachment to PROFIBUS

Note the information in Section 2.3.



**The CP 443-5 Extended must not be plugged in or removed when the power is connected.**

## Configuration

Depending on the communication services being used, configuration involves the following steps:

➤ Node initialization

This is necessary in all situations. For details, refer to /2/.

➤ Configuring connections:

This is necessary when using the communication services, S7 functions and FDL connections (SEND/RECEIVE interface). For details, refer to /4/ or /2/.

➤ DP configuration

This is necessary when the DP mode is used. For details, refer to /4/ or /2/.

## PG/PC Connection for Configuration

You can connect the PG when configuring the CP as follows:

➤ via MPI

➤ via LAN / PROFIBUS

The CP 443-5 Extended must already have a PROFIBUS address (for details of node initialization, refer to /2/).

## Replacing a Module without a Programming Device

The configuration data are stored in the load memory of the CPU. The stored configuration data are protected from power outage by battery backup or by plugging an EPROM card into the CPU.

The CP can be replaced without having to take specific steps to reload the configuration data.



**Please note the following restriction: If the CP is deleted in the hardware configuration or removed from the network, the configuration data on the CP remain unchanged; the CP remains active in the network. This can lead to inconsistencies. The configuration data can only be deleted or the CP disconnected from the network with a memory reset (power OFF/ON or using NCM Diagnostics).**

## 2.3 Attachment to PROFIBUS

There are three ways of attaching to PROFIBUS:

➤ **Bus connector**

The bus cable is connected directly at the CP 443-5 Extended.

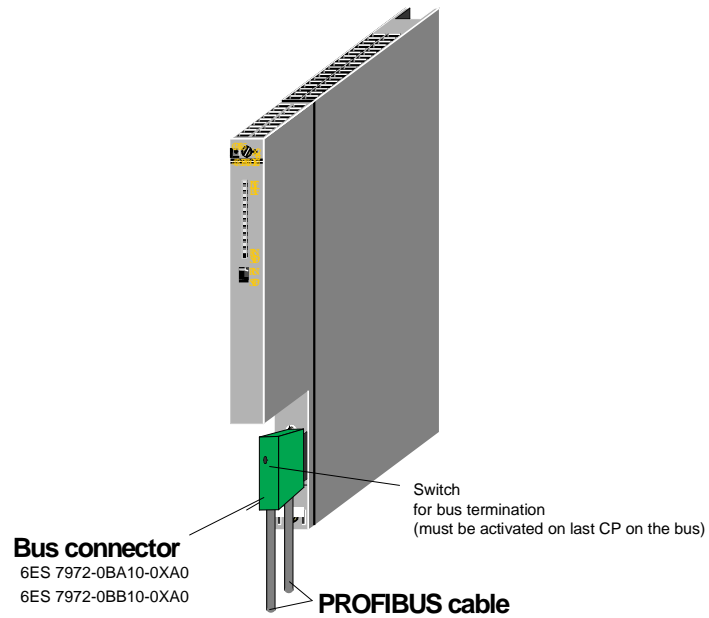


Figure 2

➤ **Bus terminal**

The bus cable is connected at the bus terminal. The CP 443-5 Extended is connected using the cable integrated in the bus terminal.

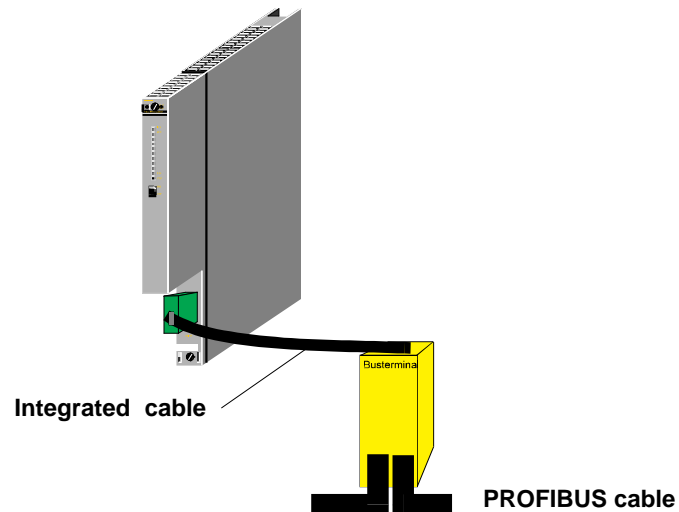


Figure 3



**This type of attachment is not permitted for data rates higher than 1.5 Mbps (12 Mbps).**

➤ **Optical Attachment to PROFIBUS**

For attachment to the optical version of PROFIBUS, the optical link modules for glass or plastic fiber optic cables are available.

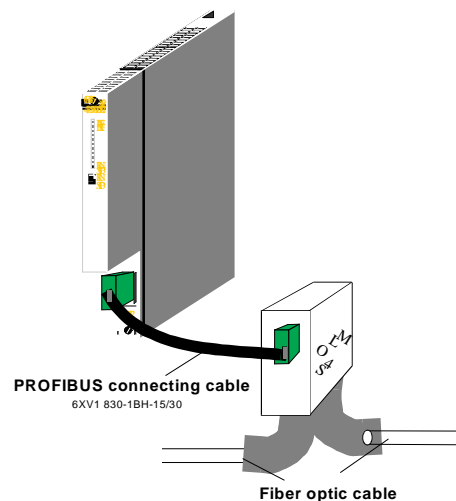


Figure 4



**For data rates higher than 1.5 Mbps (12 Mbps), the optical link module approved for higher data transmission rates must be used.**

### 3 Technical Data

#### 3.1 General Technical Data

Table 8

<b>Dimensions and Weight</b>	
Dimensions W x H x D (mm)	25 x 292 x 200
Weight	approx. 800 g

Table 8

<b>Voltage, Current, Operating Conditions</b>	
Power supply	5 V DC
Current consumption – from S7-400 backplane bus	1.3 A typical
Power loss	6.5 W
Permitted ambient temperature	0 to 60°C

All the information in /1/ in the Section "General Technical Data" regarding the following topics also applies to the CP 443-5 Extended:

- Electromagnetic compatibility
- Transportation and storage conditions
- Mechanical and climatic ambient conditions
- Insulation tests, class of protection and degree of protection

## 3.2 Pinout

### L2 Interface Connector

The following table shows the pinout of the electrical interface for attaching the CP to PROFIBUS (9-pin sub D female connector).

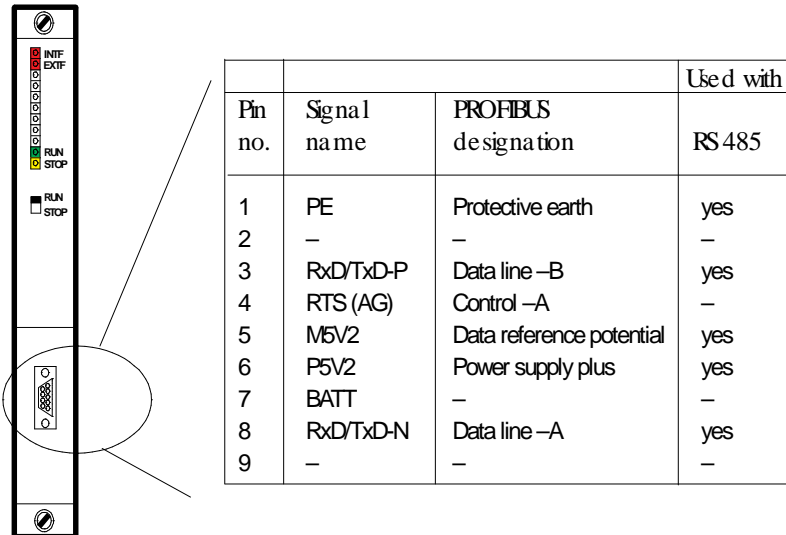


Figure 5

### 3.3 Notes on the CE Approval of SIMATIC NET Products

**Product Name:**

CP 443-5 Extended

Order no.: 6GK7443-5DX01-0XE0

**EU Directive EMC 89/336/EEC**

The SIMATIC NET product listed above meets the requirements of the EU directive 89/336/EEC "Electromagnetic Compatibility".



The EU conformity certificates are available for the relevant authorities according to the EU directive and are kept at the following address:

Siemens Aktiengesellschaft  
 Bereich A&D  
 Industrielle Kommunikation SIMATIC NET  
 Postfach 4848  
 D-90327 Nuremberg  
 Germany

**Area of Application**

The product is designed for use in an industrial environment.

The product can also be used in a domestic environment (household, business, workshop) with special approval.

A special approval must be obtained from the authorities responsible. In Germany, special approval must be obtained from the Post and Telecommunication authority.

Table 9

Area of application	Requirements	
	Noise emission	Noise immunity
Industrial	EN 50081-2 : 1993	EN 50082-2 : 1995
Domestic	Special approval	EN 50082-1 : 1992

**Installation Guidelines**

The product meets the requirements providing you adhere to the guidelines for installation and operation in the following documentation:

1. Industrial Communications Networks PROFIBUS Networks Manual, see /3/
2. Manual: S7-400 Programmable Controller, see /1/



## 4 References

### Manuals and other Information

The following documentation is necessary for configuration and operation and contains detailed information:

- /1/** For installing and starting up the CP 443-5 Extended:  
Manual: S7-400 Programmable Controller, Hardware and Installation
- /2/** For using and configuring the CP 443-5 Extended:  
Manual: SINECNCMS7 for PROFIBUS
- /3/** For installing and operating a PROFIBUS network:  
PROFIBUS Network Manual
- /4/** On the topic of configuring  
User's Guide to STEP 7
- /5/** On the topic of communication:  
Communication with SIMATIC Manual

### Order Numbers

The order numbers for the SIEMENS documentation listed above can be found in the catalogs "SINEC Industrial Communication, Catalog IK 10" and "SIMATIC Programmable Logic Controllers SIMATIC S7 / M7 / C7, Catalog ST 70".

These catalogs and additional information about the products and training courses can be obtained from your local SIEMENS office.





## Présentation

Cette information produit fournit des informations spécifiques au produit suivant :

**CP 443–5 Extended**

**Numéro de référence : 6GK7 443–5DX01–0XE0**

## Sommaire

<b>1</b>	<b>Processeur de communication CP 443–5 Extended</b>	<b>2</b>
1.1	Caractéristiques	3
1.2	Performances	6
1.2.1	Vitesses de transmission	6
1.2.2	Caractéristiques de l'interface DP	6
1.2.3	Caractéristiques interface SEND/RECEIVE via liaisons FDL	7
1.2.4	Caractéristiques de la communication S7	7
1.2.5	Nombre total maximal de liaisons	8
1.3	Autres caractéristiques	9
1.4	Visualisations et sélecteur de mode	10
<b>2</b>	<b>Montage</b>	<b>12</b>
2.1	Accessoires de carte	12
2.2	Marche à suivre	12
2.3	Connexion au réseau PROFIBUS	14
<b>3</b>	<b>Caractéristiques techniques</b>	<b>16</b>
3.1	Caractéristiques techniques générales	16
3.2	Brochage	17
3.3	Notes concernant le marquage CE des produits SIMATIC NET	18
<b>4</b>	<b>Bibliographie</b>	<b>19</b>

# 1 Processeur de communication CP 443-5 Extended

## Application

Le processeur de communication CP 443-5 Extended est conçu pour équiper un système d'automatisation S7-400. Il permet de connecter un S7-400 à un réseau SIMATICNET Industrial Ethernet.

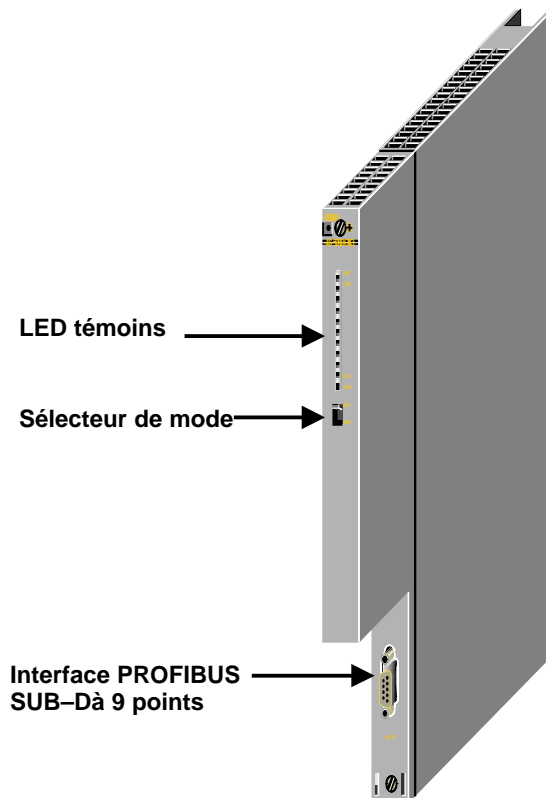


Figure 1

## Constitution

La constitution, conforme à celle des composants du système d'automatisation S7-400, présente les caractéristiques suivantes:

- Carte simple largeur, facile à monter sur le profilé support du S7-400.
- Prévüe pour équiper l'unité de base ou d'extension.

## Autres propriétés

- Éléments de commande et d'affichage exclusivement en face avant
- Fonctionne sans refroidissement par ventilateur
- Connecteur SUB-D à 9 points pour la connexion du CP 443-5 Extended au PROFIBUS.
- Le CP peut être configuré via MPI ou réseau local/PROFIBUS.

## 1.1 Caractéristiques

### Services

Le CP 443–5 Extended supporte dans la présente version les services de communication suivants:

- PROFIBUS–DP
  - comme maître DP (classe 1)
- Communication SIMATIC avec
  - interface SEND/RECEIVE via liaisons FDL
- Communication S7 avec
  - fonctions de PG
  - fonctions de contrôle–commande
  - échange de données à l'aide de blocs fonctionnels de communication (CFB)

### Conditions

Le CP 443–5 Extended est supporté par les versions ci–après des systèmes d'exploitation de CPU.

Le tableau précise également :

- Le nombre de CP utilisables par CPU;
- Le nombre d'appels AG–SEND et AG–RECV utilisables en parallèle sur l'interface SEND/RECEIVE.
- Si la CPU supporte la fonctionnalité Sync/Freeze.

Tableau 1

CPU	Référence	Version	Mode multi–processeur possible(cf. chap. 1.3)	Nombre de CP utilisables	Nombre d'appels AG–SEND et AG–RECV utilisables en parallèle (liaisons FDL)	Fonctionnalité Sync/Freeze
CPU412	6ES7 412–1XF01–0AB0	1	–	4	8 / 8	–
		2 et suiv.	oui	8	12 / 12	–
	6ES7 412–1XF02–0AB0	2	oui	8	64 / 64	oui
CPU413	6ES7 413–1XG01–0AB0	1	–	4	8 / 8	–
		2 et suiv.	oui	8	12 / 12	–
	6ES7 413–1XG02–0AB0	1	oui	8	64 / 64	oui
CPU413–2	6ES7 413–2XG01–0AB0	1	–	4	8 / 8	–
		2 et suiv.	oui	8	12 / 12	–

Tableau 1

CPU	Référence	Version	Mode multi-processeur possible(cf. chap. 1.3)	Nombre de CP utilisables	Nombre d'appels AG-SEND et AG-RECV utilisables en parallèle (liaisons FDL)	Fonctionnalité Sync/ Freeze
	6ES7 413-2XG02-0AB0	1	oui	8	64 / 64	oui
CPU414-1	6ES7 414-1XG01-0AB0	1	-	4	8 / 8	-
		2 et suiv.	oui	8	12 / 12	-
	6ES7 414-1XG02-0AB0	2	oui	8	64/64	oui
CPU414-2 128Ko	6ES7 414-2XG01-0AB0	1	-	4	8 / 8	-
		2 et suiv.	oui	8	12 / 12	-
	6ES7 414-2XG02-0AB0	2	oui	8	64 / 64	oui
CPU414-2 384 Ko	6ES7 414-2XJ00-0AB0	3	-	4	8 / 8	-
		4 et suiv.	oui	8	12 / 12	-
	6ES7 414-2XJ01-0AB0	2	oui	8	64 / 64	oui
CPU416-1	6ES7 416-1XJ01-0AB0	1	-	4	16 / 16	-
		2 et suiv.	oui	8	32 / 32	-
	6ES7 416-1XJ02-0AB0	1	oui	8	64 / 64	oui
CPU416-2 0,8 Mo	6ES7 416-2XK00-0AB0	3	-	4	16 / 16	-
		4 et suiv.	oui	8	32 / 32	-
	6ES7 416-1XK01-0AB0	1	oui	8	64 / 64	oui
CPU416-2 1,6 Mo	6ES7 416-2XL00-0AB0	3	-	4	16 / 16	-
		4 et suiv.	oui	8	32 / 32	-
	6ES7 416-1XL01-0AB0	1	oui	8	64 / 64	oui

## Configuration

### ➤ STEP 7 V3.1

A partir la version 3.1 de STEP7, il convient d'utiliser le CP référence 6GK7443–5DX00–0XE0. Les nouvelles fonctionnalités (Sync/Freeze et accès libre de couche 2) ne sont alors pas configurables.

### ➤ STEP 7 V4.02

Les pleines fonctionnalités ne sont disponibles qu'à condition d'utiliser SIMATIC STEP 7 V4.02 et NCM S7 pour PROFIBUS V4.02 et suivantes.

## Utilisation

### ➤ PROFIBUS DP; Fonction SYNC/FREEZE et mise en oeuvre avec ET200 :

Ne pas embrocher de modules de type FM ou CP sur les périphériques ET 200N qui ont été affectés à l'aide de STEP 7 à des groupes SYNC/FREEZE.

## 1.2 Performances

### 1.2.1 Vitesses de transmission

La vitesse de transmission est définie à l'aide du logiciel de configuration SIMATIC STEP 7. Les valeurs suivantes sont admissibles:

Tableau 2

Autres caractéristiques	Valeurs
Vitesses de transmission configurables	9,6 kbit/s 19,2 kbit/s 45,45 kbit/s <sup>1)</sup> 93,75 kbit/s 187,5 kbit/s 500 kbit/s 1,5 Mbit/s 3 Mbit/s 6 Mbit/s 12 Mbit/s

1) disponible à partir du CP version 1.10 et de STEP 7 version 4.0

### 1.2.2 Caractéristiques de l'interface DP

Aucun FB ou FC particulier n'est nécessaire en mode DP. La connexion de la périphérie décentralisée s'effectue soit directement, soit via les SFC de la CPU ( voir/4/ ).

Tableau 3

Caractéristique	Description/Valeur
Nombre d'esclaves DP utilisables	125 <sup>1)</sup>
Taille max. de la zone des entrées de tous les esclaves DP	4 Ko
Taille max. de la zone des sorties de tous les esclaves DP	4 Ko
Nombre maximal d'entrées par esclave DP	244 octets <sup>2)</sup>
Nombre maximal de sorties par esclave DP	244 octets <sup>2)</sup>
Taille max. de la zone de cohérence d'un module	128 octets

1) Le nombre d'esclaves DP utilisables dépend des types d'esclave DP mis en oeuvre et du nombre de liaisons FDL et S7 exploitées

2) 123 octets seulement à 12 Mbit/s

Le CP 443–5 ne supporte pas, en tant que maître DP de classe 1, de requêtes de diagnostic issues d'un maître DP de classe 2.



### 1.2.3 Caractéristiques interface SEND/RECEIVE via liaisons FDL

Les caractéristiques suivantes sont significatives pour l'exploitation de liaisons FDL (spécifiées, couche 2 libre (non spécifiées), diffusion générale, diffusion sélective) :

Tableau 4

Caractéristique	Signification / Valeur
Nombre de liaisons FDL exploitables	32 max.
Taille de la zone de données destinées aux liaisons FDL	240 octets max. par liaison FDL spécifiée (pour émission et réception) Couche 2 libre : Possibilité de transmission de 236 octets max. de données utiles par tampon de contrat. L'en-tête de contrat occupe 4 octets supplémentaires.

### Charge du temps de cycle due aux liaisons FDL

Le calcul de la charge du temps de cycle due aux liaisons FDL est déterminé par le temps d'exécution des blocs fonctionnels (AG–SEND, AG–RECV) nécessaires au traitement sur la CPU S7–400.

Le tableau ci-après indique en ms les charges de temps de cycle résultant des FC disponibles. On établit ici une distinction entre les états de traitement "Contrat terminé", "Contrat terminé avec erreur" et "Contrat en cours". Les mentions se rapportent au temps d'exécution sur la CPU 416 (voir tableau 1).

Tableau 5

Etat de traitement	Contrat terminé		Contrat terminé avec erreur		Contrat en cours	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.
Composant / FC						
AG–SEND	0,5	1,3	0,6	1,9	0,5	2,7
AG–RECV	0,6	1,5	0,6	1,6	0,5	2,1

### 1.2.4 Caractéristiques de la communication S7

Les fonctionnalités et les caractéristiques de la communication S7 sont décrites dans /2/ et /4/. On notera par ailleurs:

Tableau 6

Caractéristique	Signification / Valeurs
Nombre de liaisons S7 via PROFIBUS	48 max. (Cette valeur dépend de la CPU S7–400 utilisée; Elle est valable si DP n'est pas utilisée;)

### 1.2.5 Nombre total maximal de liaisons

L'utilisation parallèle des services de communication disponibles est corrélée aux ressources totales disponibles.

Le tableau ci-après fournit les valeurs correspondant à des configurations **typiques** en vue de préciser les corrélations entre les types de liaison et le mode DP d'une part et les liaisons configurées d'autre part:

Tableau 7

Type de liaison	Nombre de liaisons	dans la configuration suivante
Liaisons FDL	32	sans mode DP
	32	avec mode DP <sup>1)</sup>
Liaisons S7	48	sans mode DP
	48	avec mode DP <sup>1)</sup>
Liaisons S7 et FDL	59 (dont <b>32</b> FDL+ <b>27</b> S7)	sans mode DP
	55 (dont <b>32</b> FDL+ <b>23</b> S7)	avec mode DP <sup>1)</sup>

- 1) Mode DP dans la configuration suivante :
- 18 esclaves DP avec transmission de données cohérente (SFC 14,15);
  - 17 esclaves DP sans transmission de données cohérente.



**Si vous voulez utiliser des fonctions de PG ou HMI réservez un nombre appropriés de liaisons à cet effet lors de la configuration !**

#### Assistance STEP 7

Le nombre de stations connectées au PROFIBUS, indiqué dans le tableau 7, peut également varier en fonction d'autres facteurs. L'outil de configuration STEP 7 affiche des messages d'avertissement et d'aide dès que des valeurs limites sont dépassées.

#### Mise à l'échelle des performances en cas de "mode mixte"

Le retard DP sert à la mise à l'échelle de la communication DP cyclique et des autres services (liaisons FDL et S7) ! Un retard DP de 0 s assure le rafraîchissement DP le plus rapide possible. L'augmentation du retard DP met du temps à disposition du CP pour le traitement des autres services.

Dans la configuration maximale indiquée ci-dessus, on obtient la corrélation suivante à une vitesse de transmission de 1,5 Mbit/s :

- un retard DP = 10 ms est suffisant ; les services FDL et S7 fonctionnent pratiquement sans différence par rapport au mode sans DP.
- un retard DP = 1 ms est trop faible ; les services FDL et S7 sont freinés.



**Plusieurs appels sont nécessaires pour les SFC 13, 51, 55, 56, 57, 58 et 59. Selon la charge, le traitement d'un contrat peut durer jusqu'à 1 seconde. Si plusieurs SFC sont appelés au cours d'un même cycle, un dépassement de cycle n'est pas exclu.**

**Exception : Un seul appel est nécessaire pour le SFC 51 s'il est utilisé pour la lecture des données de diagnostic dans une alarme de diagnostics (SFC 51 avec paramètres 'Liste d'états système' 0xB1 et 0xB2).**

### 1.3 Autres caractéristiques

#### **Mode multiprocesseur**

Concernant le mode multiprocesseur, voir tableau 1 .

Note à propos de DP:

Les esclaves DP connectés ne peuvent être affectés qu'à une seule CPU et n'être traités que par celle-ci.

#### **Configuration et diagnostic simultanés impossibles**

Durant la configuration, le CP 443–5 Extended ne doit pas être diagnostiqué simultanément via MPI.

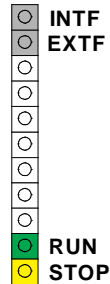
#### **Alarmes de diagnostic des esclaves standard**

Toutes les alarmes de diagnostic qui sont issues d'esclaves standard et parviennent à la CPU à l'état STOP, sont traitées au démarrage. Des messages multiples sont possibles (événements arrivants et partants).

## 1.4 Visualisations et sélecteur de mode

### LED témoins

La barrette de LED située sur la face avant du CP 443–5 Extended comporte 4 éléments de visualisation:



### Etat de fonctionnement du CP

Les LED témoins visualisent selon le schéma ci-dessous l'état de fonctionnement du CP:

STOP-LED (rouge)	RUN-LED (verte)	INTF-LED (rouge)	EXTf-LED (rouge)	CP-Betriebszustand
●	✱	○	○	Démarrage
○	●	○	○	RUN
✱	●	○	○	STOPPING
●	○	○	○	STOP
●	○	○	●	STOP avec erreur externe (CP non configuré p. ex.)
✱	○	○	○	Attente de mise à jour du microprogramme (durée de 10 s après mise sous tension)
✱	○	●	●	Attente de mise à jour du microprogramme (le CP contient actuellement une version incomplète du microprogramme).
○	●	○	●	RUN et erreur sur le bus
○	●	○	✱	RUN ; mais perturbations sur PROFIBUS ; ou absence d'esclave(s) DP sur PROFIBUS.
✱	✱	✱	✱	Erreur de module/système
Légende: ● allumée ○ éteinte ✱ clignotante				



**Tenez compte des informations du manuel NCMS7 pour PROFIBUS /2/ à propos des modes de fonctionnement.**

### **Commutation de mode**

Il existe 2 possibilités de commutation du mode de fonctionnement du CP 443-5 Extended, notamment à l'aide

- du sélecteur de mode
- d'une commande sur PG/PC  
Les modes de fonctionnement peuvent en outre être pilotés à l'aide du logiciel de configuration (voir /2/).

### **Sélecteur de mode.**

Le sélecteur de mode donne accès aux modes suivants :

- Passage de STOP à RUN :  
A l'état RUN, tous les services de communication S7 configurés sont disponibles.  
Le mode de fonctionnement du CP ne peut être piloté à partir de la PG/du PC que si le sélecteur se trouve sur RUN.
- Passage de RUN à STOP:  
Le CP passe à l'état STOP. Les liaisons établies (liaisons FDL et S7) sont coupées et les esclaves DP ne reçoivent plus de données.  
A l'état STOP, la configuration et le diagnostic du CP 443-5 Extended sont possibles. (Nota : Durant le chargement, l'outil de configuration commute automatiquement le CP sur STOP puis le ramène à l'état RUN après le chargement !)

### **Microprogramme chargeable**

Le CP 443-5 Extended supporte la mise à jour du microprogramme (Firmware, FW) par le chargeur de microprogramme. Pour ce faire, le CP reste pendant 10 secondes à l'état "Attente de mise à jour du microprogramme" après mise sous tension (dans le rack local ou central) et sélecteur de mode positionné sur STOP. Après la mise à jour du microprogramme, le rack doit être remis hors tension avant qu'il ne puisse reprendre le fonctionnement normal.



**Vous trouverez des informations complémentaires sur le chargement du microprogramme dans le manuel NCMS7 pour PROFIBUS /2/ et le cas échéant dans le fichier LISEZMOI du logiciel de configuration NCM S7 pour PROFIBUS..**

## 2 Montage

### 2.1 Accessoires de carte

Les accessoires nécessaires à la connexion du CP 443–5 Extended au réseau SIMATIC NET PROFIBUS doivent être commandés séparément. Pour plus de détails, voir /3/.

### 2.2 Marche à suivre

#### Étapes

Le montage du CP 443–5 Extended comprend les étapes suivantes.

➤ Embrochez la carte CP 443–5 Extended

Le CP 443–5 Extended peut être embroché sur tous les châssis possédant des emplacements pour connexion de bus de périphérie ou de communication ; il est possible d'utiliser :

- le châssis de base CR2
- le châssis universel UR1 ou UR2

comme unité centrale

comme appareil d'extension avec Rack 1–6 (uniquement si le mode DP **n'est pas** utilisé)



**En cas d'utilisation du mode DP PROFIBUS, le module ne doit être mis en oeuvre que sur le châssis de base !**



**Un couplage au bus de communication est nécessaire en cas d'utilisation du châssis universel UR1 ou UR2 comme appareil d'extension !**

Le CP 443–5 Extended **n'est pas** utilisable dans un châssis d'extension ER1 ou ER2 (absence de possibilité de couplage au bus de communication).

Emplacements utilisables sur le châssis :

Le CP 443–5 Extended peut être embroché sur tous les emplacements prévus pour une connexion au bus de périphérie ou de communication, à l'exception de ceux réservés à l'alimentation électrique et à IM–R.

➤ Connexion au réseau PROFIBUS

Conformez–vous à ce propos aux instructions du chapitre suivant 2.3.



**Ne pas embrocher ou débrocher le CP 443–5 Extended sous tension.**

## Configuration

La configuration comprend, selon les services de communication utilisés, les étapes suivantes:

➤ Initialisation de noeud

Cette configuration doit être effectuée quel que soit le cas de figure. Pour plus de détails, voir /2/

➤ Configuration de liaison :

Cette configuration est nécessaire en cas d'utilisation des services de communication Fonctions S7 et liaisons FDL (Interface SEND–RECEIVE). Pour plus de détails, voir /4/ et /2/.

➤ Configuration DP

Cette configuration est nécessaire pour pouvoir utiliser le mode DP. Pour plus de détails voir /4/ et /2/.

## Connexion PG/PC

Pour réaliser la configuration, connectez la PG comme suit:

➤ via MPI

➤ via réseau local / PROFIBUS

L'adresse PROFIBUS doit être mise à disposition du CP 443–5 Extended (Pour les détails concernant l'initialisation de noeud, voir/2/).

## Echange de module sans PG

Les données de configuration sont enregistrées dans la mémoire de chargement de la CPU. La mémorisation non volatile des données de configuration est assurée par une batterie tampon ou par une cartouche EPROM sur la CPU.

Il est possible d'échanger le CP sans devoir explicitement recharger les données de configuration.



**Tenez cependant compte de la restriction suivante : Si le CP est supprimé de la configuration matérielle ou déconnecté du réseau, les données de configuration restent inchangées sur le CP ; le CP demeure actif sur le réseau. Cela peut conduire à des incohérences. La suppression des données de configuration ou la déconnexion du réseau ne sont effectives que par une réinitialisation par coupure de l'alimentation et remise sous tension ou par l'utilisation de NCM Diagnostic.**

## 2.3 Connexion au réseau PROFIBUS

Il existe d'une manière générale trois méthodes de connexion au PROFIBUS :

➤ **Connecteur de bus**

La ligne de bus est dans ce cas connectée au CP 443-5 Extended.

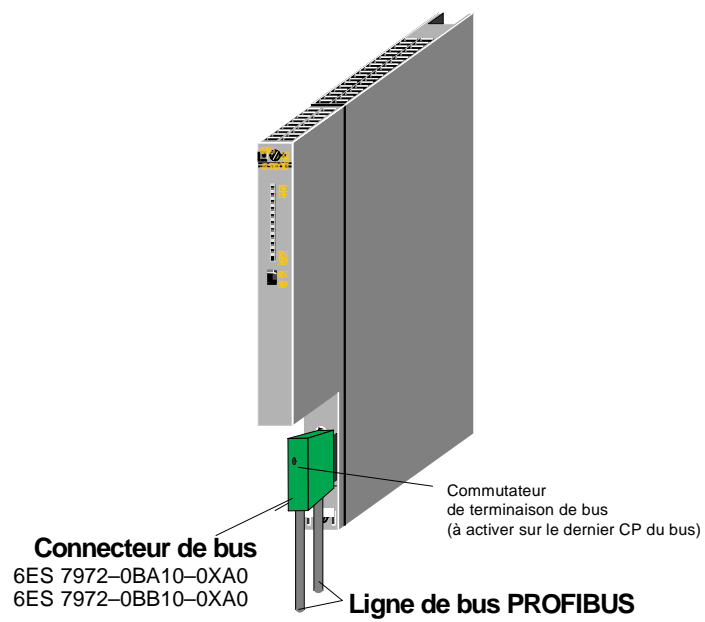


Figure 2



### ➤ Terminal de bus

La ligne de bus est connectée au terminal de bus. Le CP 443-5 Extended est connecté via le câble de liaison intégré au terminal de bus.

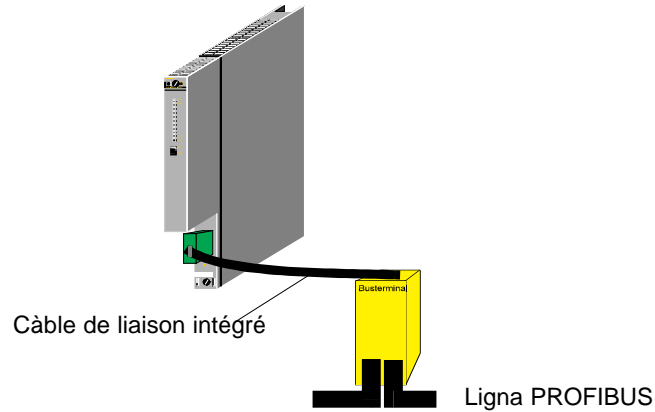


Figure 3



**Ce mode de connexion n'est pas autorisé pour des débits supérieurs à 1,5 Mbit (12 Mbit).**

### ➤ Connexion optique au PROFIBUS

La connexion à la variante optique du PROFIBUS, notamment aux fibres optiques en verre ou en plastique, s'effectue à l'aide d'un module de liaison optique (Optical Link Module).

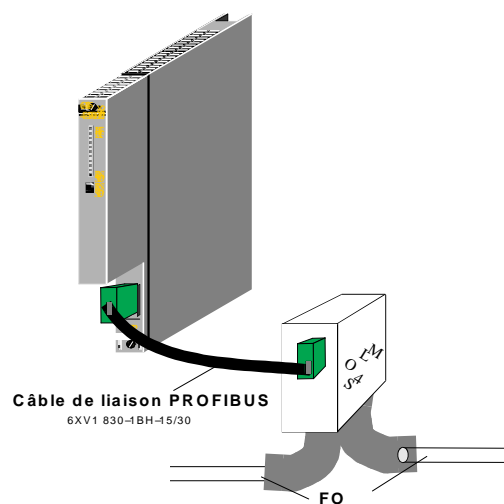


Figure 4



**Pour les débits supérieurs à 1,5 Mbit (12 Mbit), il convient d'utiliser le module de liaison optique conçu pour des débits élevés.**

### 3 Caractéristiques techniques

#### 3.1 Caractéristiques techniques générales

Tableau 8

<b>Dimensions et poids</b>	
Dimensions L x H x P (mm)	25x292x200
Poids	environ 800 g

Table 8

<b>Tension, courant, conditions d'exploitation</b>	
Tension nominale	5 V DC
Courant absorbé – sur bus interne S7-400	1,3 A typ.
Puissance dissipée	6,5 W
Température ambiante admissible	0...60°C

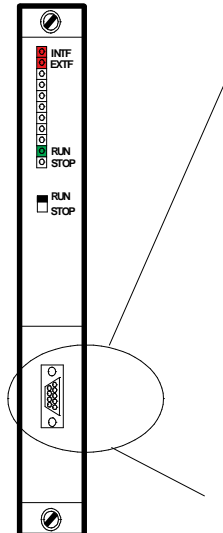
Sont en outre applicables au CP 443-5 Extended toutes les instructions spécifiées dans /1/ au chapitre "Caractéristiques techniques générales" et concernant

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

## 3.2 Brochage

### Connecteur d'interface PROFIBUS

Le tableau ci-dessous décrit le brochage de l'interface électrique utilisée pour la connexion au PROFIBUS (Connecteur Sub-D à 9 points).



Broche n°	Nom du signal	Désignation PROFIBUS	occupé par RS 485
1	PE	Terre de protection	oui
2	-	-	-
3	RxD/TxD-P	Ligne de données -B	oui
4	RTS (AG)	Control -A	-
5	M5V2	Potentiel de réf. données	oui
6	P5V2	Tension alim. positive	oui
7	BATT	-	-
8	RxD/TxD-N	Ligne de données -A	oui
9	-	-	-

Figure 5

### 3.3 Notes concernant le marquage CE des produits SIMATIC NET

#### Désignation du produit:

CP 443–5 Extended

No de référence : 6GK7443–5DX01–0XE0

#### Directive UE CEM 89/336/CEE

Les produits SIMATIC NET mentionnés ci-dessus sont conformes aux spécifications de la directive de l'UE 89/336/CEE "Compatibilité électromagnétique".



Les certificats de conformité de l'UE à l'usage des autorités compétentes sont disponibles, conformément aux directives de l'UE ci-dessus mentionnées, à l'adresse suivante:

Siemens Aktiengesellschaft  
Bereich A&D  
Industrielle Kommunikation SIMATIC NET  
Postfach 4848  
D–90327 Nürnberg

#### Domaine d'application

Le produit est conçu pour une utilisation en environnement industriel.

Le produit peut également être utilisé avec une autorisation individuelle en environnement domestique (environnement domestique, environnement commercial ou petite industrie).

Procurez-vous l'autorisation individuelle auprès de l'autorité compétente ou d'un service de contrôle.

En Allemagne, l'autorisation individuelle est fournie par l'office fédéral des postes et télécommunication ou ses annexes.

Tableau 9

Domaine d'application	Spécifications en matières	
	d'émission de parasites	d'immunité aux parasites
Industrie	EN 50081–2 : 1993	EN 50082–2 : 1995
Environnement domestique	autorisation individuelle	EN 50082–1 : 1992

#### Respect des règles d'installation

Le produit satisfait aux spécifications à condition qu'il soit installé et utilisé conformément aux instructions des documents suivants:

1. Manuel Réseaux de communication industriels Réseaux PROFIBUS, voir /3/
2. Manuel SIMATIC S7 Système d'automatisation S7–400, voir /1/

## 4 Bibliographie

### Manuels et autres informations

Les ouvrages suivants, contenant des informations détaillées, sont nécessaires à la configuration et à l'utilisation du produit:

- /1/** Pour le montage et la mise en service du CP 443–5 Extended:
- Manuel SIMATICS7 Système d'automatisation S7–400, Montage d'un S7–400,
- /2/** Pour l'utilisation et la configuration du CP 443–5 Extended:
- Manuel SINECNCMS7 pour PROFIBUS,
- /3/** Pour la réalisation et l'utilisation d'un réseau PROFIBUS :
- Manuel Réseaux de communication industriels, Réseaux PROFIBUS
- /4/** Concernant la configuration :
- Manuel STEP 7
- /5/** Concernant la communication :
- Manuel Communication avec SIMATIC

### Références

Vous trouverez les références de la documentation SIEMENS précitée dans les catalogues "SINEC NET Communication industrielle, catalogue IK 10" et "SIMATIC Systèmes d'automatisation SIMATIC S7 / M7 / C7, catalogue ST70".

Ces catalogues ainsi que des informations complémentaires et offres de stages vous seront fournis sur demande par votre succursale ou société nationale SIEMENS.





## Panoramica

Queste informazioni sul prodotto forniscono informazioni specifiche dell'unità sul seguente prodotto:

**CP 443–5 Extended**

**Numero di ordinazione: 6GK7 443–5DX001–0XE0**

## Indice

<b>1</b>	<b>Processore di comunicazione CP 443–5 Extended .....</b>	<b>2</b>
1.1	Caratteristiche .....	3
1.2	Potenzialità .....	5
1.2.1	Velocità di trasmissione supportate .....	5
1.2.2	Dati caratteristici dell'interfaccia DP .....	5
1.2.3	Dati caratteristici dell'interfaccia SEND/RECEIVE tramite collegamenti FDL .....	6
1.2.4	Dati caratteristici della comunicazione S7 .....	6
1.2.5	Numero massimo complessivo di collegamenti .....	7
1.3	Ulteriori caratteristiche .....	8
1.4	Indicatori e selettori dei modi operativi .....	9
<b>2</b>	<b>Montaggio .....</b>	<b>11</b>
2.1	Accessori dell'unità .....	11
2.2	Procedimento .....	11
2.3	Allacciamento a PROFIBUS .....	13
<b>3</b>	<b>Dati tecnici .....</b>	<b>15</b>
3.1	Dati tecnici generali .....	15
3.2	Occupazione dei pin .....	16
3.3	Avvertenze relative al marchio CE per i prodotti SIMATIC NET .....	17
<b>4</b>	<b>Bibliografia .....</b>	<b>18</b>

# 1 Processore di comunicazione CP 443-5 Extended

## Impiego

Il processore di comunicazione CP 443-5 Extended è concepito per essere impiegato in un sistema di automazione S7-400. Esso consente di allacciare l'S7-400 a SIMATIC NET PROFIBUS.

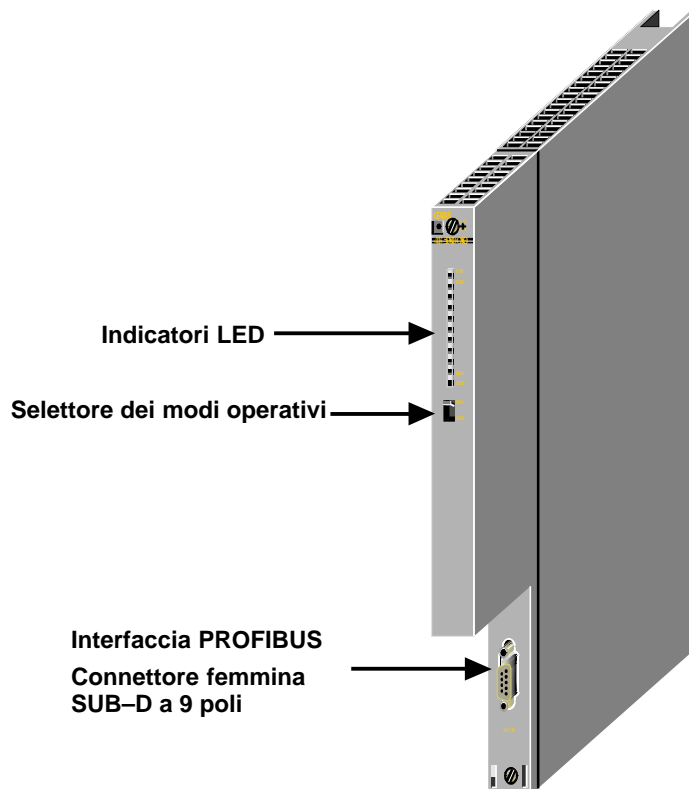


Figura 1

## Configurazione

La configurazione corrisponde a quella dei componenti previsti per il sistema di automazione S7-400 con le seguenti caratteristiche:

- Unità a larghezza semplice per un facile montaggio nel telaio dell'S7-400
- Impiegabile sia nel telaio di montaggio centrale, sia in quello di ampliamento

## Ulteriori caratteristiche

- Gli elementi di comando e gli indicatori sono posizionati esclusivamente sul frontalino
- Funzionamento senza unità di ventilazione
- Connettore femmina SUB-D a 9 poli per l'allacciamento del CP 443-5 Extended a PROFIBUS
- La progettazione è possibile tramite MPI oppure LAN/PROFIBUS



## 1.1 Caratteristiche

### Servizi

Il CP 443–5 Extended supporta i seguenti servizi di comunicazione:

- PROFIBUS–DP
  - come master DP (classe 1)
- Comunicazione SIMATIC con
  - interfaccia SEND–RECEIVE tramite collegamenti FDL
- Comunicazione S7 con
  - funzioni PG
  - funzioni di servizio e supervisione
  - scambio dei dati tramite blocchi funzionali di comunicazione

### Presupposti

Il CP 443–5 Extended viene supportato da tutti i sistemi operativi della CPU con le seguenti versioni. Inoltre rilevare dalla tabella:

- il numero dei CP comandabili su una CPU;
- il numero dei richiami AG–SEND e AG–RECV comandabili parallelamente sull'interfaccia SEND/RECEIVE.
- se la CPU supporta la funzionalità Sync/Freeze.

Tabella 1

CPU	Numero MLFB	Versione	Funzionamento a multiprocessore possibile (vedere a tale scopo anche il cap. 1.3)	Numero di CP comandabili	Numero di richiami AG–SEND e AG–RECV comandabili parallelamente (collegamenti FDL)	Funzionalità Sync/Freeze
CPU412	6ES7 412–1XF01–0AB0	1	–	4	8 / 8	–
		≥ 2	sì	8	12 / 12	–
	6ES7 412–1XF02–0AB0	2	sì	8	64 / 64	sì
CPU413	6ES7 413–1XG01–0AB0	1	–	4	8 / 8	–
		≥ 2	sì	8	12 / 12	–
	6ES7 413–1XG02–0AB0	1	sì	8	64 / 64	sì

CPU	Numero MLFB	Versione	Funzionamento a multiprocessore possibile (vedere a tale scopo anche il cap. 1.3)	Numero di CP comandabili	Numero di richiami AG-SEND e AG-RECV comandabili parallelamente (collegamenti FDL)	Funzionalità Sync/Freeze
CPU413-2	6ES7 413-2XG01-0AB0	1	-	4	8 / 8	-
		2	sì	8	12 / 12	-
	6ES7 413-2XG02-0AB0	1	sì	8	64 / 64	sì
CPU414-1	6ES7 414-1XG01-0AB0	1	-	4	8 / 8	-
		≥ 2	sì	8	12 / 12	-
	6ES7 414-1XG02-0AB0	2	sì	8	64/64	sì
CPU414-2 128 kb	6ES7 414-2XG01-0AB0	1	-	4	8 / 8	-
		≥ 2	sì	8	12 / 12	-
	6ES7 414-2XG02-0AB0	2	sì	8	64 / 64	sì
CPU414-2 384 kb	6ES7 414-2XJ00-0AB0	3	-	4	8 / 8	-
		≥ 4	sì	8	12 / 12	-
	6ES7 414-2XJ01-0AB0	2	sì	8	64 / 64	sì
CPU416-1	6ES7 416-1XJ01-0AB0	1	-	4	16 / 16	-
		≥ 2	sì	8	32 / 32	-
	6ES7 416-1XJ02-0AB0	1	sì	8	64 / 64	sì
CPU416-2 0,8 Mb	6ES7 416-2XK00-0AB0	3	-	4	16 / 16	-
		≥ 4	sì	8	32 / 32	-
	6ES7 416-1XK01-0AB0	1	sì	8	64 / 64	sì
CPU416-2 1,6 Mb	6ES7 416-2XL00-0AB0	3	-	4	16 / 16	-
		≥ 4	sì	8	32 / 32	-
	6ES7 416-1XL01-0AB0	1	sì	8	64 / 64	sì

## Progettazione

### ➤ STEP 7 V3.1

A partire dalla versione 3.1 è necessario impiegare il CP con numero MLFB 6GK7443–5DX00–0XE0. I nuovi features (Sync/Freeze e accesso livello 2 libero) non sono progettabili.

### ➤ STEP 7 V4.02

Condizioni preliminari per la piena funzionalità: SIMATIC STEP 7 V4.02 e NCM S7 per PROFIBUS a partire da V4.02.

## Funzionamento

### ➤ PROFIBUS–DP; funzione SYNC/FREEZE e impiego con ET 200 M

Alle apparecchiature periferiche ET 200 assegnate con STEP 7 ai gruppi SYNC/FREEZE non è possibile collegare unità del tipo FM o CP.

## 1.2 Potenzialità

### 1.2.1 Velocità di trasmissione supportate

La velocità di trasmissione viene impostata con il software di progettazione SIMATIC STEP 7. Sono ammessi i seguenti valori:

Tabella 2

Ulteriori dati caratteristici	Valori
Velocità di trasmissione impostabili con la progettazione.	9,6 kbit/s 19,2 kbit/s 45,45 kbit/s <sup>1)</sup> 93,75 kbit/s 187,5 kbit/s 500 kbit/s 1,5 Mbit/s 3 Mbit/s 6 Mbit/s 12 Mbit/s

1) disponibili a partire dal CP versione 1.10 e STEP 7 versione 4.0

### 1.2.2 Dati caratteristici dell'interfaccia DP

Per il funzionamento DP non sono necessari FB o FC specifici. Il collegamento della periferia decentralizzata viene eseguito direttamente oppure tramite SFC della CPU (vedere /4/).

Tabella 3

Caratteristiche	Significato / valori
Numero di slave DP comandabili	125 <sup>1)</sup>
Grandezza massima dell'area di ingresso per tutti gli slave DP	4 kbyte
Grandezza massima dell'area di uscita per tutti gli slave DP	4 kbyte
Numero massimo di ingressi per ogni slave DP	244 byte
Numero massimo di uscite per ogni slave DP	244 byte
Grandezza massima dell'area di consistenza per un'unità	128 byte

1) Il numero degli slave DP comandabili dipende dai tipi di slave DP impiegati e dal numero di collegamenti FDL e S7 comandati.

2) Con MBaud solo 123 byte

Il CP 443–5 non supporta come master DP classe 1 alcuna richiesta di diagnosi di un master DP classe 2.

### 1.2.3 Dati caratteristici dell'interfaccia SEND/RECEIVE tramite collegamenti FDL

Per il funzionamento dei collegamenti FDL (specificato, livello 2 libero (non specificato) broadcast, multicast) sono particolarmente importanti i seguenti dati caratteristici:

Tabella 4

Caratteristiche	Significato / valori
Numero di collegamenti FDL comandabili	max. 32
Grandezza dell'area dei dati per collegamenti FDL	240 byte max. per ogni collegamento FDL specificato (per la trasmissione e la ricezione) Livello 2 libero: per ogni memoria job è possibile trasferire dati utili fino a 236 byte. Lo header occupa inoltre 4 byte.

### Tempo di occupazione del ciclo tramite collegamenti FDL

Per il calcolo del tempo di occupazione del ciclo con collegamenti FDL è necessario tenere in considerazione il tempo di esecuzione necessario per l'elaborazione dei blocchi funzionali (AG-SEND, AG-RECV) nella CPU S7-400.

La seguente tabella riporta i tempi di occupazione del ciclo in ms per gli FC disponibili. Vengono distinti gli stati di elaborazione "Job concluso", "Job concluso con errore" e "Job in corso". Le specificazioni si riferiscono al tempo di esecuzione nella CPU 416 (vedere Tabella 1).

Tabella 5

Stato di elaborazione	Job concluso		Job concluso con errore		Job in corso	
	min	max	min	max	min	max
Componente / FC						
AG-SEND	0,5	1,3	0,6	1,9	0,5	2,7
AG-RECV	0,6	1,5	0,6	1,6	0,5	2,1

### 1.2.4 Dati caratteristici della comunicazione S7

La funzionalità e i dati caratteristici per la comunicazione S7 sono descritti in /2/ e /4/. Inoltre va osservato quanto segue:

Tabella 6

Caratteristiche	Significato / valori
Numero di collegamenti S7 tramite PROFIBUS	max. 48 (Il valore dipende dalla CPU S7-400 impiegata. Il valore è valido se la DP non viene utilizzata. )

### 1.2.5 Numero massimo complessivo di collegamenti

Se vengono utilizzati parallelamente i servizi di comunicazione disponibili si verificano delle dipendenze relative alle risorse complessive disponibili.

Per risolvere le dipendenze tra il funzionamento DP e i collegamenti progettati vengono specificati i seguenti valori per una configurazione **caratteristica**.

Tabella 7

Tipo di collegamento	Numero di collegamenti	Con la seguente configurazione DP
Collegamenti FDL	32	Nessun funzionamento DP
	32	Con funzionamento DP <sup>1)</sup>
Collegamenti S7	48	Nessun funzionamento DP
	48	Con funzionamento DP <sup>1)</sup>
Collegamenti FDL e S7	59 (di cui <b>32 FDL+ 27 S7</b> )	Nessun funzionamento DP
	55 (di cui <b>32 FDL+23 S7</b> )	Con funzionamento DP <sup>1)</sup>

1) Funzionamento DP rispettivamente con la seguente configurazione DP:

- 18 slave DP con trasmissione dei dati consistente (SFC 14,15)
- 17 slave DP senza trasmissione dei dati consistente



**Se devono essere utilizzate funzioni PG o di servizio e supervisione è necessario tenere libero un relativo numero di collegamenti durante la progettazione!**

#### Assistenza da parte di STEP 7

Il numero di nodi su PROFIBUS specificato nella tabella 7 può variare ulteriormente a causa di altri fattori. Lo strumento di progettazione STEP 7 fornisce relative istruzioni di avvertimento e segnalazioni di aiuto non appena vengono superati i valori limite.

#### Effetto sulla performance nel "funzionamento combinato"

Il tempo di ritardo DP serve al rapporto su scala della comunicazione DP ciclica e agli altri servizi (collegamenti FDL, collegamenti S7). Un tempo di ritardo DP di 0 secondi garantisce la più rapida attualizzazione DP possibile. Aumentando il tempo di ritardo DP in CP viene messa a disposizione il tempo necessario per l'elaborazione degli altri servizi.

Nella configurazione massima indicata sopra risultano le seguenti dipendenze con una velocità di trasmissione di 1,5 Mbit/s:

- un tempo di ritardo DP = 10 ms è sufficiente; i servizi FDL e i servizi S7 rimangono praticamente invariati rispetto ad un funzionamento senza DP.
- un tempo di ritardo DP = 1 ms è insufficiente; i servizi FDL e i servizi S7 vengono ritardati.



**Per gli SFC 13, 51, 55, 56, 57, 58 e 59 sono necessari più richiami. A seconda del carico l'elaborazione dei job può durare fino ad un secondo. Se questi SFC vengono richiamati in un loop all'interno di un ciclo possono verificarsi dei superamenti del ciclo.**

**Eccezione:** Per l'SFC 51 è necessario solo un richiamo se esso viene utilizzato per la lettura dei dati di diagnosi in un allarme di diagnosi (SFC 51 con parametri 'Lista parziale dello stato del sistema' 0xB1 e 0xB2).

### 1.3 Ulteriori caratteristiche

#### **Funzionamento a multiprocessore**

Per il funzionamento a multiprocessore vedere tabella 1.

Avvertenza per DP:

Gli slave DP allacciati possono essere assegnati sempre solo ad una CPU ed essere elaborati da questa CPU.

#### **Progettazione e diagnostica non simultaneamente**

Durante la progettazione il CP 443–5 Extended non può essere diagnosticato contemporaneamente tramite MPI.

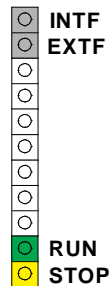
#### **Allarme di diagnosi degli slave a norma**

Tutti gli allarmi di diagnosi degli slave a norma DP, che si verificano con la CPU su STOP, vengono elaborati durante l'avviamento. Possono presentarsi delle segnalazioni multiple (eventi in arrivo e in partenza).

## 1.4 Indicatori e selettori dei modi operativi

### Indicatore LED

La barra di LED collocata sul frontalino del CP 443–5 Extended è occupata da 4 elementi:



### Stato di funzionamento del CP

Gli indicatori LED forniscono informazioni sullo stato di funzionamento del CP secondo il seguente schema:

LED STOP (giallo)	LED RUN (verde)	LED INTF (rosso)	LED EXTf (rosso)	Stato di funzionamento del CP
●	✱	○	○	Avvio
○	●	○	○	RUN
✱	●	○	○	STOPPING
●	○	○	○	STOP
●	○	○	●	STOP con errore esterno (p. es. CP non progettato)
✱	○	○	○	Attesa dell'up-date del firmware (durata 10 sec. dopo l'inserimento della rete)
✱	○	●	●	Attesa dell'up-date del firmware (il CP contiene attualmente una versione incompleta del firmware).
○	●	○	●	RUN ed errore bus <sup>1)</sup>
○	●	○	✱	RUN; ma disturbi su PROFIBUS oppure mancano slave DP su PROFIBUS. <sup>1)</sup>
✱	✱	✱	✱	Errore unità / errore di sistema
<b>Legenda:</b> ● acceso      ○ spento      ✱ lampeggiante				





**Osservare le specifiche relative all'argomento Modi operativi riportate nel manuale NCMS7 per PROFIBUS /2/.**

### **Comando dello stato di funzionamento**

Per comandare lo stato di funzionamento del CP 443-5 Extended esistono due possibilità:

- Selettore dei modi operativi
- Comando tramite PG/PC

I modi operativi possono essere comandati anche con il software di progettazione (vedere /2/).

### **Selettore dei modi operativi**

Il selettore dei modi operativi permette di ottenere i seguenti stati di funzionamento:

- Commutazione da STOP a RUN

Nello stato di RUN sono disponibili tutti i servizi di comunicazione S7 progettati.

Lo stato di funzionamento del CP può essere comandato dal PG/PC solo nella posizione di RUN.

- Commutazione da RUN a STOP:

Il CP passa allo stato di funzionamento STOP. I collegamenti realizzati (collegamenti FDL e collegamenti S7) vengono interrotti e gli slave DP non vengono più alimentati.

### **Firmware caricabili**

Il CP 443-5 Extended supporta l'up-date del firmware (FW) tramite il programma di caricamento del FW. Dopo l'inserimento della tensione (rack locale o rack centrale) e con il selettore dei modi operativi su STOP, il CP attende per 10 secondi nello stato "Attesa dell'up-date del firmware". A up-date del firmware ultimato il rack deve essere disinserito e inserito nuovamente prima che venga commutato sul funzionamento normale.



**Ulteriori avvertenze relative al caricamento del firmware sono riportati nel manuale NCM S7 per PROFIBUS /2/ e eventualmente nel file LEGGIMI del software di progettazione NCM S7 per PROFIBUS.**

## 2 Montaggio

### 2.1 Accessori dell'unità

Gli accessori necessari per realizzare l'allacciamento del CP 443–5 Extended a SIMATIC NET PROFIBUS devono essere ordinati separatamente. Per informazioni dettagliate consultare il manuale /3/.

### 2.2 Procedimento

#### Fasi di montaggio

Il montaggio del CP 443–5 Extended comprende le seguenti fasi:

➤ Innestare il CP 443–5 Extended

Il CP 443–5 Extended può essere innestato in tutti i telai di montaggio ed essere assegnato ai posti connettori con allacciamento P–bus e K–bus. Sono possibili:

- Rack centrale CR2
- Rack universale UR1 o UR2

come apparecchio centrale

come apparecchio di ampliamento Rack 1–6 (possibile solo se **non** viene utilizzato il funzionamento DP)



**In caso di impiego di PROFIBUS DP, l'unità può essere comandata solo nel rack centrale!**



**In caso di impiego del rack universale UR1 o UR2 come rack di ampliamento è necessario un accoppiatore di K–bus!**

In un rack di ampliamento ER1 o ER2 il CP 443–5 Extended **non** può essere comandato (accoppiamento K–bus non possibile).

Posti connettori adatti nel telaio di montaggio:

Ad eccezione dei posti connettori riservati per power–supply e IM–R, il CP 443–5 Extended può essere posizionati su tutti i posti connettori previsti con allacciamento P–bus e K–bus.

➤ Allacciamento a PROFIBUS

Osservare a tale scopo le versioni riportate nel seguente capitolo 2.3.



**Il CP 443–5 Extended non deve essere innestato o disinnestato in presenza di tensione.**

## Progettazione

In funzione dei servizi di comunicazione utilizzati, la progettazione comprende le seguenti fasi:

➤ Denominazione dei nodi

Questa progettazione deve essere sempre eseguita. Per informazioni dettagliate vedere /2/

➤ Progettazione dei collegamenti:

Questa progettazione è necessaria in caso di utilizzo dei servizi di comunicazione funzioni S7 e collegamenti FDL (Interfaccia SEND–RECEIVE). Per informazioni dettagliate vedere /4/ e /2/.

➤ Progettazione DP

Questa progettazione è necessaria se deve essere utilizzato il modo operativo DP. Per informazioni dettagliate vedere /4/ e /2/.

## Allacciamento a PG/PC per la progettazione

Per la progettazione il PG può essere allacciato nel modo seguente:

➤ tramite MPI

➤ tramite LAN / PROFIBUS

ai CP 443–5 Extended deve essere precedentemente assegnato l'indirizzo PROFIBUS (per informazioni dettagliate relative alla denominazione dei nodi vedere /2/).

## Sostituzione dell'unità senza PG

I dati di progettazione vengono memorizzati nella memoria di caricamento della CPU. Un back–up a batteria o una scheda a modulo EPROM nella CPU garantiscono la memorizzazione dei dati di progettazione protetta contro la caduta di tensione.

Il CP può essere sostituito senza che i dati di progettazione debbano essere caricati esplicitamente.



**Osservare le seguenti limitazioni: Se il CP viene cancellato dalla configurazione dell'hardware o scollegato dalla rete, i dati di progettazione vengono mantenuti invariati nel CP, il CP rimane attivo sulla rete. Ciò può comportare delle inconsistenze. Solo una cancellazione totale tramite DISATTIVAZIONE/ATTIVAZIONE della rete o diagnostica NCM comporta una cancellazione dei dati di progettazione e uno scollegamento dalla rete.**

## 2.3 Allacciamento a PROFIBUS

Per l'allacciamento a PROFIBUS esistono 3 possibilità principali:

➤ **Connettore di bus**

Il cavo di bus viene condotto al CP 443-5 Extended.

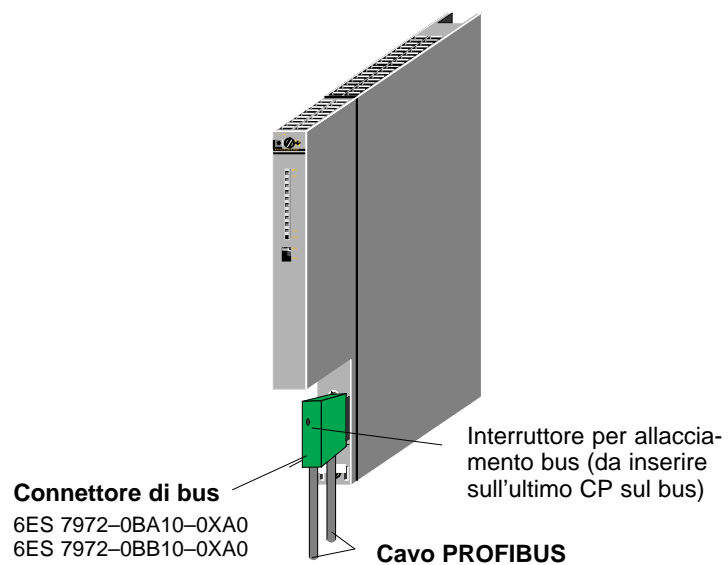


Figura 2

### ➤ Bus-terminal

Il cavo di bus viene condotto al bus-terminal. Il CP 443-5 Extended viene allacciato tramite il cavo con connettore integrato nel bus-terminal.

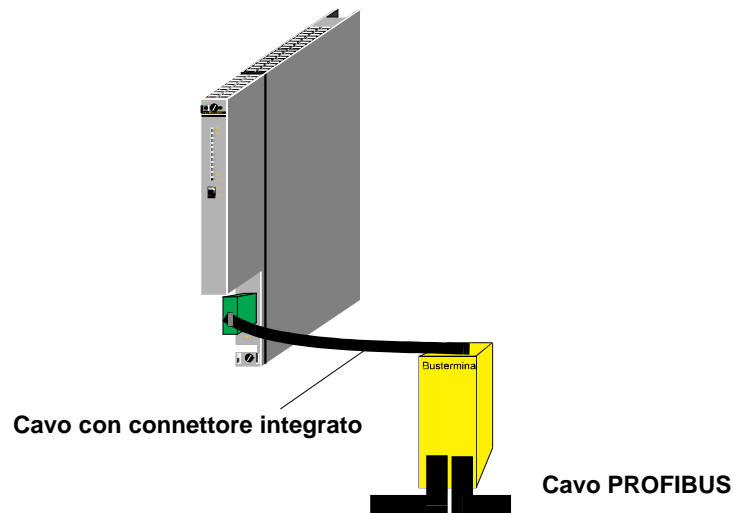


Figura 3



**Questo tipo di allacciamento non è consentito per velocità di trasmissione dei dati superiori a 1,5 Mbit (12 Mbit).**

### ➤ Allacciamento ottico a PROFIBUS

Per l'allacciamento all'alternativa ottica di PROFIBUS sono disponibili gli Optical Link Module per l'allacciamento a cavi in fibra ottica (LWL) di vetro o di plastica.

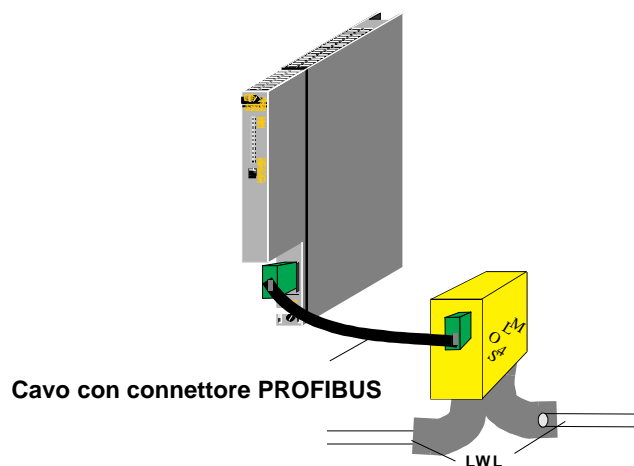


Figura 4



**Per velocità di trasmissione dei dati superiori a 1,5 Mbit (12 Mbit) devono essere impiegati Optical Link Module autorizzati per elevate velocità di trasmissione.**

### 3 Dati tecnici

#### 3.1 Dati tecnici generali

Tabella 8

Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	25x292x200
Peso	ca. 800 g

Tabelle 8

Tensioni, correnti, condizioni di funzionamento	
Tensione nominale	5 V DC
Corrente assorbita – da bus backplane S7–400	1,3 A tip.
Potenza dissipata	6,5 W
Temperatura ambientale ammesa	0 ... 60 °C

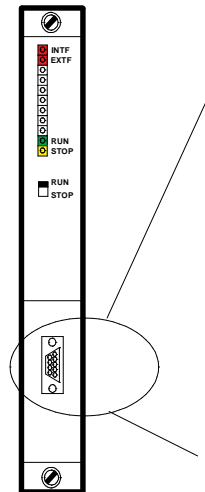
Inoltre per il CP 443–5 Extended sono valide tutte le indicazioni contenute in /1/m nel capitolo "Dati tecnici generali" relative a

- Compatibilità elettromagnetica
- Condizioni per il trasporto e il magazzinaggio
- Condizioni ambientali meccaniche e climatiche
- Prove di isolamento, classe e grado di protezione

## 3.2 Occupazione dei pin

### Connettore femmina interfaccia PROFIBUS

La seguente tabella specifica l'interfaccia elettrica per l'allacciamento a PROFIBUS (connettore femmina Sub-D a 9 poli).



N. Pin	Nome del segnale	Definizione PROFIBUS	occupato RS 485
1	PE	Terra di protezione	sì
2	–	–	–
3	RxDTxD-P	Cavo di dati –B	sì
4	RTS (AG)	Control -A	–
5	M5V2	Pot. di riferimento dati	sì
6	P5V2	Alimentazione più	sì
7	BATT	–	–
8	RxDTxD-N	Cavo di dati –A	sì
9	–	–	–

Figura 5

### 3.3 Avvertenze relative al marchio CE per i prodotti SIMATIC NET

#### Denominazione del prodotto:

CP 443-5 Extended

N. di ordinazione: 6GK7443-5DX01-0XE0

#### Direttiva EU EMV 89/336/EWG

Il prodotto SIMATIC NET riportato sopra risponde ai requisiti della direttiva europea 89/336/EWG relativa alla "compatibilità elettromagnetica".



Le dichiarazioni di conformità in base alla direttiva europea sopraindicata sono tenute a disposizione delle autorità competenti presso:

Siemens Aktiengesellschaft  
 Bereich A&D  
 Industrielle Kommunikation SIMATIC NET  
 Postfach 4848  
 D-90327 Nürnberg

#### Settore di impiego

Il prodotto è concepito per l'impiego nel settore industriale.

Esso è utilizzabile, previa autorizzazione singola, anche in edifici civili (abitazioni, settore commerciale e artigianale nonché piccola industria).

Le autorizzazioni singole devono essere richieste presso le autorità competenti o gli enti di prova. In Germania le autorizzazioni singole sono rilasciate dall'Ente federale Poste e Telecomunicazioni e relativi distaccamenti.

Tabella 9

Settore di impiego	Requisiti relativi a	
	Emissione di disturbi	Immunità ai disturbi
Industria	EN 50081-2 : 1993	EN 50082-2 : 1995
Edifici civili	autorizzazione singola	EN 50082-1 : 1992

#### Osservanza delle direttive per il montaggio

Il prodotto soddisfa i requisiti richiesti se nella fase di installazione e nel funzionamento vengono rispettate le direttive di montaggio descritte nelle seguenti documentazioni:

1. Manuale di rete, vedere /3/
2. Manuale SIMATIC S7 Sistema di automazione S7-400, vedere /1/



## 4 Bibliografia

### Manuali e ulteriori informazioni

Per la progettazione e il funzionamento sono necessarie le seguenti fonti, nelle quali sono riportate informazioni dettagliate:

- /1/** Montaggio e messa in funzione del CP 443–5 Extended:  
Manuale SIMATIC S7 Sistema di automazione S7–400, Configurazione
- /2/** Per l'utilizzo e la progettazione del CP 443–5 Extended:  
Manuale SIMATIC NET NCM S7 per PROFIBUS,
- /3/** Per il montaggio e il funzionamento di una rete PROFIBUS:  
Manuale per reti PROFIBUS,
- /4/** Per la progettazione:  
Manuale utente STEP 7
- /5/** Per la comunicazione:  
Manuale Comunicazione con SIMATIC

### Numeri di ordinazione

I numeri di ordinazione per le documentazioni SIEMENS sopraindicate sono riportati nei cataloghi "SIMATIC NET Comunicazione industriale, catalogo IK 10" e "SIMATIC Sistemi di automazione SIMATIC S7 / M7 / C7, catalogo ST 70".

Questi cataloghi e le informazioni supplementari possono essere richiesti presso le relative filiali e società regionali SIEMENS.





## Presentación

La presente información sobre el producto contiene información adicional específica para el siguiente producto:

**CP 443–5 Extended**

**Referencia: 6GK7443–5DX01–0XE0**

## Contenido

<b>1</b>	<b>Procesador de comunicaciones CP 443–5 Extended</b>	<b>2</b>
1.1	Propiedades	3
1.2	Datos de prestaciones	5
1.2.1	Velocidades de transferencias soportadas	5
1.2.2	Datos característicos del interface DP	5
1.2.3	Datos característicos del interface SEND/RECEIVE vía enlaces FDL	6
1.2.4	Datos característicos de la comunicación S7	6
1.2.5	Número de enlaces máximos totales	7
1.3	Otras características	8
1.4	Indicadores y selector de modo de operación	9
<b>2</b>	<b>Montaje</b>	<b>11</b>
2.1	Accesorios de módulo	11
2.2	Modo de proceder	11
2.3	Conexión a PROFIBUS	13
<b>3</b>	<b>Datos técnicos</b>	<b>15</b>
3.1	Datos técnicos generales	15
3.2	Asignación de pines	16
3.3	Notas al marcado CE de los productos SIMATIC NET	17
<b>4</b>	<b>Bibliografía</b>	<b>18</b>

# 1 Procesador de comunicaciones CP 443-5 Extended

## Uso

El procesador de comunicaciones CP 443-5 Extended está previsto para operar en un sistema de automatización S7-400. Permite la conexión del S7-400 a SIMATIC NET PROFIBUS.

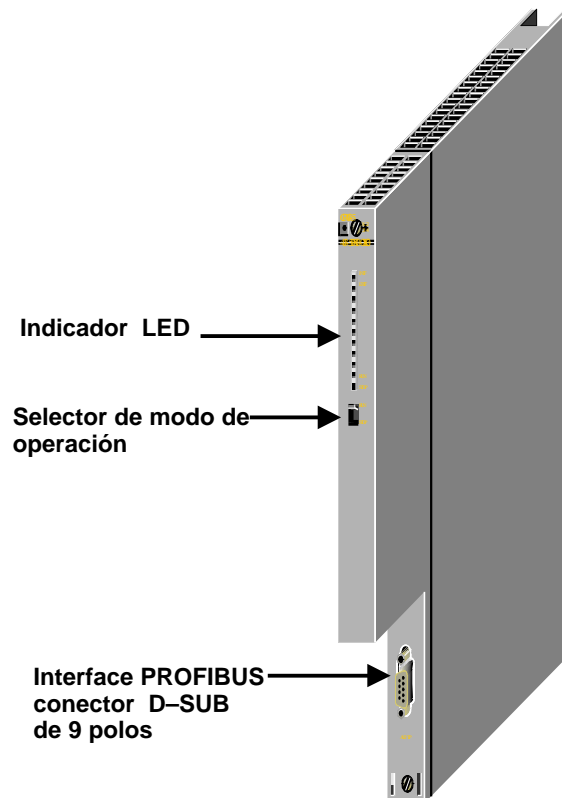


Figura 1

## Construcción

La construcción corresponde a la de los componentes previstos para el sistema de automatización S7-400, con las siguientes características:

- Módulo de ancho simple para fácil montaje en el bastidor del S7-400.
- Posible de instalar en un bastidor central o de extensión.

## Otras características

- Elementos de mando e indicadores localizados exclusivamente en la placa frontal.
- Funcionamiento sin ventilación.
- Conector SUB-D de 9 polos para conectar el CP 443-5 Extended a PROFIBUS.
- La configuración es posible via MPI o LAN/PROFIBUS.

## 1.1 Propiedades

### Servicios

En su versión actual, el CP 443–5 Extended soporta los siguientes servicios de comunicación:

- PROFIBUS DP
  - como maestro DP (clase 1)
- Comunicación SIMATIC con
  - interface SEND–RECEIVE vía enlaces FDL
- Comunicación S7 con
  - funciones PG
  - funciones de manejo y visualización (interface hombre–máquina HMI)
  - intercambio de datos vía bloques de función para comunicaciones

### Condiciones

El CP 443–5 Extended es soportado por todas las versiones de los sistemas operativos de las CPU indicados en la tabla inferior.

Dicha tabla contiene además:

- El número de CPs operables desde una CPU;
- El número de llamadas AG – SEND ó AG – RECV operables en paralelo en el interface SEND/RECEIVE.
- Si la CPU soporta la funcionalidad Sync/Freeze.

Tabla 1

CPU	Referencia	Versión	Modo multi-procesador posible (v. también apt. 1.3)	Número de CPs operables	Número de llamadas AG–SEND ó AG–RECV operables en paralelo (enlaces FDL)	Funcionalidad Sync/Freeze
CPU412	6ES7 412–1XF01–0AB0	1	–	4	8 / 8	–
		a partir de 2	sí	8	12 / 12	–
	6ES7 412–1XF02–0AB0	2	sí	8	64 / 64	sí
CPU413	6ES7 413–1XG01–0AB0	1	–	4	8 / 8	–
		a partir de 2	sí	8	12 / 12	–
	6ES7 413–1XG02–0AB0	1	sí	8	64 / 64	sí

Tabla 1

CPU	Referencia	Versión	Modo multi-procesador posible (v. también apt. 1.3)	Número de CPs operables	Número de llamadas AG-SEND ó AG-RECV operables en paralelo (enlaces FDL)	Funcionalidad Sync/ Freeze
CPU413-2	6ES7 413-2XG01-0AB0	1	-	4	8 / 8	-
		a partir de 2	sí	8	12 / 12	-
	6ES7 413-2XG02-0AB0	1	sí	8	64 / 64	sí
CPU414-1	6ES7 414-1XG01-0AB0	1	-	4	8 / 8	-
		a partir de 2	sí	8	12 / 12	-
	6ES7 414-1XG02-0AB0	2	sí	8	64/64	sí
CPU414-2 128KB	6ES7 414-2XG01-0AB0	1	-	4	8 / 8	-
		a partir de 2	sí	8	12 / 12	-
	6ES7 414-2XG02-0AB0	2	sí	8	64 / 64	sí
CPU414-2 384 KB	6ES7 414-2XJ00-0AB0	3	-	4	8 / 8	-
		a partir de 4	sí	8	12 / 12	-
	6ES7 414-2XJ01-0AB0	2	sí	8	64 / 64	sí
CPU416-1	6ES7 416-1XJ01-0AB0	1	-	4	16 / 16	-
		a partir de 2	sí	8	32 / 32	-
	6ES7 416-1XJ02-0AB0	1	sí	8	64 / 64	sí
CPU416-2 0,8 MB	6ES7 416-2XK00-0AB0	3	-	4	16 / 16	-
		a partir de 4	sí	8	32 / 32	-
	6ES7 416-1XK01-0AB0	1	sí	8	64 / 64	sí
CPU416-2 1,6 MB	6ES7 416-2XL00-0AB0	3	-	4	16 / 16	-
		a partir de 4	sí	8	32 / 32	-
	6ES7 416-1XL01-0AB0	1	sí	8	64 / 64	sí

## Configuración

### ➤ STEP 7 V3.1

A partir de STEP 7 V3.1 debe utilizarse el CP con la referencia 6GK7443–5DX00–0XE0. En este caso ya no es posible configurar las nuevas funciones (Sync/Freeze y acceso layer 2 libre).

### ➤ STEP 7 V4.02

La condición para utilizar toda la funcionalidad es SIMATIC STEP 7 V4.02 y NCM S7 para PROFIBUS a partir de V4.02.

## Operation

### ➤

PROFIBUS–DP; función SYNC/FREEZ y aplicación con ET 200M:

Las unidades periféricas ET 200M a las que se haya asignado, con STEP 7, grupos SYNC/FREEZE, no deberán tener enchufados módulos del tipo FM ni CP.

## 1.2 Datos de prestaciones

### 1.2.1 Velocidades de transferencia soportadas

La velocidad de transferencia se ajusta con el software de configuración NCM S7 para PROFIBUS. Los siguientes valores están permitidos:

Tabla 2

otros datos característicos	Valores
Velocidades ajustables por configuración	9,6 kbit/s 19,2 kbit/s 45,45 kbit/s 93,75 kbit/s 187,5 kbit/s 500 kbit/s 1,5 Mbit/s 3 Mbit/s 6 Mbit/s 12 Mbit/s

### 1.2.2 Datos característicos del interface DP

Para el modo DP no se precisan FBs ni FCs especiales. La comunicación con la periferia descentralizada se realiza por conexión directa o a través de SFCs de la CPU ( ver /4/).

Tabla 3

Característica	Explicación / Valores
Número de esclavos DP posibles	125 <sup>1)</sup>
Tamaño máx. del área de entrada para todos los esclavos DP.	4 Kbytes
Tamaño máx. del área de salida para todos los esclavos DP	4 Kbytes
Número máximo de entradas por esclavo DP	244 bytes <sup>2)</sup>
Número máximo de salidas por esclavo DP	244 bytes <sup>2)</sup>
Tamaño max. del área de coherencia para un módulo.	128 bytes

1) El número de esclavos DP operables depende de los tipos de esclavo DP utilizados y del número de enlaces FDL y S7 en funcionamiento

2) Con 12 Mbits/s sólo 123 bytes

En calidad de maestro DP clase 1, el CP 443-5 no soporta demandas de diagnóstico de un maestro DP clase 2.



### 1.2.3 Datos característicos del interface SEND/RECEIVE vía enlaces FDL

Los siguientes datos característicos son relevantes para operar enlaces FDL (especificado, layer 2 libre (no especificado), Broadcast, Multicast):

Tabla 4

Característica	Explicación / Valor
Número de enlaces FDL operables	32 máx.
Tamaño del área de datos de enlaces FDL	240 byte máx. por enlace FDL especificado (para emitir y recibir) Layer 2 libre: por búfer de petición es posible transferir hasta 236 bytes de datos útiles. El encabezamiento de petición ocupa otros 4 bytes.

### Tiempo de carga del ciclo por enlaces FDL

Para calcular el tiempo de carga de ciclo en caso de enlaces FDL, el valor decisivo es el tiempo de ejecución de los bloques de función (AG – SEND, AG – RECV) necesarios en la CPU del S7 – 400.

La tabla siguiente muestra los tiempos de carga del ciclo de los FCs disponibles, en ms. Se distingue aquí entre los estados 'Petición terminada', 'Petición terminada con error' y 'Petición en curso'. Los valores se refieren al tiempo de ejecución en la CPU 416 (v. Tabla 1).

Tabla 5

Estado	Petición terminada		Petición terminada con error		Petición en curso	
	mín.	máx.	mín.	máx.	mín.	máx.
AG-SEND	0,5	1,3	0,6	1,9	0,5	2,7
AG-RECV	0,6	1,5	0,6	1,6	0,5	2,1

### 1.2.4 Datos característicos de la comunicación S7

La funcionalidad y los datos característicos de la comunicación S7 se describen en /2/ y /4/. Además se debe observar:

Tabla 6

Característica	Explicación / Valores
Número de enlaces vía PROFIBUS	48 máx. (el valor depende de la CPU S7-400; el valor es válido si no se usa DP;)

### 1.2.5 Número de enlaces máximos totales

Si se desean utilizar en paralelo los servicios de comunicación disponibles, los recursos totales disponibles imponen determinadas limitaciones y dependencias.

Para mostrar las relaciones entre los tipos de enlace y el modo DP y los enlaces configurados, seguidamente se dan valores para configuraciones **típicas**:

Tabla 7

Tipo de enlace	Número de enlaces	para la configuración DP siguiente
Enlaces FDL	32	sin modo DP
	32	con modo DP <sup>1)</sup>
Enlaces S7	48	sin modo DP
	48	con modo DP <sup>1)</sup>
Enlaces FDL y S7	59 (de ellos <b>32 FDL + 27 S7</b> )	sin modo DP
	55 (de ellos <b>32 FDL + 23 S7</b> )	con modo DP <sup>1)</sup>

- 1) Modo DP en cada caso con la configuración DP siguiente:  
 18 esclavos DP con transmisión coherente de datos (SFC 14,15);  
 17 esclavos DP sin transmisión coherente de datos.



**¡Si deben utilizarse funciones PG y HMI, entonces al configurar es necesario reservar para dicho fin el número de enlaces correspondiente!**

#### Ayuda por parte de STEP 7

El número de estaciones conectadas a PROFIBUS especificado en la tabla 7 puede variar debido al efecto de otros factores. STEP 7 presenta las advertencias y mensajes correspondientes tan pronto como se superan los límites en cuestión.

#### Efectos sobre las prestaciones en caso de 'modo mixto'

El tiempo de retardo DP sirve para escalar la comunicación DP cíclica y los restantes servicios (enlaces FDL, enlaces S7). Un tiempo de retardo DP de 0 seg. garantiza la actualización DP más rápida posible. Incrementando el tiempo de retardo DP se crea en el DP tiempo para ejecutar los restantes servicios.

En la configuración máxima indicada arriba, para una velocidad de transferencia de 1,5 Mbits/s resultan las dependencias siguientes:

- un tiempo de retardo DP = 10 ms es suficiente; los servicios FDL y S7 no sufren prácticamente cambios en comparación con el funcionamiento sin DP.
- un tiempo de retardo DP = 1 ms es demasiado bajo; se retardan los servicios FDL y S7.



**Las SFCs 13, 51, 55, 56, 57, 58 y 59 precisan varias llamadas. El procesamiento de la petición puede durar, según carga, hasta 1 segundo. Si estas SFCs se llaman en un bucle dentro de un ciclo, entonces puede excederse el tiempo de ciclo.**



**Excepción:** la SFC 51 sólo precisa una llamada si se utiliza para leer los datos de diagnóstico en una alarma de diagnóstico (SFC 51 con parámetro 'Lista de estado del sistema' 0xB1 y 0xB2).

### 1.3 Otras características

#### **Modo multiprocesador**

Para todo lo relativo al modo multiprocesador, ver Tabla 1.

Nota para DP:

Los esclavos DP conectados sólo pueden estar asignados siempre a una CPU, que es la que los gestiona.

#### **Configuración y diagnóstico no simultáneos**

Al configurar el CP 443–5 Extended, no está permitido diagnosticar simultáneamente a través del puerto MPI.

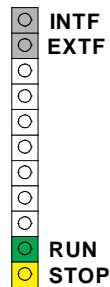
#### **Alarmas de diagnóstico de esclavos normalizados**

Todas las alarmas de diagnóstico procedentes de esclavos normalizados DP y que lleguen cuando esté la CPU en STOP son procesadas durante el arranque. Pueden darse notificaciones múltiples (eventos entrantes y salientes).

## 1.4 Indicadores y selector de modo de operación

### Indicador LED

La banda del indicador LED, ubicado en la parte frontal del CP 443-5 Extended, dispone de 4 elementos indicadores:



### Estado operativo del CP

El indicador LED informa sobre el estado operativo del CP según el siguiente esquema:

STOP-LED (amarillo)	RUN-LED (verde)	INTF-LED (rojo)	EXTF-LED (rojo)	Estado operativo del CP
●	✱	○	○	Arranque
○	●	○	○	RUN
✱	●	○	○	STOPPING
●	○	○	○	STOP
●	○	○	●	STOP con error externo (p. ej., CP no configurado)
✱	○	○	○	Esperar actualización FW (duración 10 seg. tras conexión alimentación)
✱	○	●	●	Esperar actualización FW (CP incluye actualmente una versión de FW incompleta)
○	●	○	●	RUN y error en bus
○	●	○	✱	RUN; pero errores en PROFIBUS; ó falta(n) esclavo(s) en PROFIBUS.
✱	✱	✱	✱	Fallo en módulo/Error de sistema
Leyenda: ● encendido    ○ apagado    ✱ intermitente				



**Observar las explicaciones respecto al tema modos de operación que figuran en el manual NCM S7 para PROFIBUS /2/.**

### **Control del estado operativo**

Es posible controlar el estado operativo del CP 443–5 Extended mediante las siguientes 2 opciones:

- el selector de modo de operación
- manejo sobre PG/PC. Los modos de operación pueden también ser controlados via el software de configuración (ver /2/).

### **Selector de modo de operación**

Con el selector de modo de operación se logran los siguientes modos:

- Conmutación de STOP a RUN:

En el estado RUN están disponibles todos los servicios de comunicación S7 configurados.

El modo de operación del CP puede ser controlado desde el PG/PC solamente cuando el selector está en la posición RUN.

- Conmutación de RUN a STOP:

El CP pasa al estado STOP. Se deshacen los enlaces establecidos (enlaces FDL y S7) y no se entregan ya más datos a los esclavos DP.

### **Firmware cargable**

El CP443 – 5 Extended soporta la actualización del firmware (FW) vía Cargador de FW. Para ello, una vez conectada la alimentación (en el bastidor local o central) y si el selector está en STOP, el CP permanece 10 segundos en el estado 'Esperando actualización FW'. Tras la actualización del firmware es necesario desconectar y volver a conectar el bastidor para poder restablecer el servicio normal.



**Otras indicaciones sobre la carga del firmware pueden consultarse en el manual NCM S7 para PROFIBUS /2/ y en el archivo LEAME del software de configuración NCM S7 para PROFIBUS.**

## 2 Montaje

### 2.1 Accesorios de módulo

Los accesorios necesarios para conectar el CP 443–5 Extended a SIMATIC NET PROFIBUS se deben pedir por separado. Información detallada figura en /3/.

### 2.2 Modo de proceder

#### Pasos para el montaje

El montaje del CP 443–5 Extended comprende los pasos mencionados a continuación.

➤ Enchufar el CP 443–5 Extended.

El CP 443 – 5 Extended puede enchufarse en todos los bastidores que incluyen slots con el bus P y K; esto es posible en:

- bastidor central CR2
- bastidor universal UR1 o UR2

en calidad de aparato central

en calidad de aparato de ampliación con bastidor N° 1–6 (sólo posible si **no** se utiliza modo DP)



**¡Si se utiliza PROFIBUS – DP, el módulo sólo puede enchufarse en un bastidor (rack) central!**



**¡Si se utiliza un bastidor universal UR1 o UR2 como bastidor de ampliación se precisa también un acoplamiento de bus K!**

En un bastidor de ampliación ER1 o ER2 **no** puede funcionar el CP 443 – 5 Extended. (No es posible acoplamiento de bus K).

Slots adecuados en el bastidor:

Con excepción de los slots reservados a la fuente de alimentación y al IM – R, el CP443 – 5 Extended puede colocarse en cualquiera de los slots con conexión a bus P y K

➤ Conexión a PROFIBUS

Observar las indicaciones que figuran en el apt. 2.3



**El CP 443–5 Extended no debe enchufarse o desenchufarse estando bajo tensión.**

## Configuración

Dependiendo de los servicios de comunicación usados, la configuración comprende los siguientes pasos:

➤ **Bautizo del nodo:**

Esta configuración se debe llevar a cabo en todos los casos. Ver detalles en /2/.

➤ **Configuración de enlaces:**

Esta configuración es necesaria al usar los servicios de comunicación: funciones S7 y enlaces de FDL (interface SEND–RECEIVE). Ver detalles en /2/ y /4/

➤ **Configuración DP:**

Esta configuración es necesaria si se usa el modo DP. Ver detalles en /4/ y /2/

## Conexión a PG/PC para configurar

Se puede conectar la PG como se indica a continuación para configurar:

➤ **vía MPI**

➤ **vía LAN / PROFIBUS**

El CP 443–5 Extended tiene que estar provisto con la dirección PROFIBUS (Para detalles referentes al bautizo de nodos, ver /2/).

## Sustitución del módulo sin PG

Los datos de configuración se depositan en la memoria de carga de la CPU. El almacenamiento no volátil de los datos de configuración está garantizado por la pila tampón o la memory card EPROM en la CPU.

El CP puede sustituirse sin que sea necesario recargar explícitamente los datos de configuración.



**Respetar sin embargo la siguiente restricción: si el CP se borra de la configuración hardware o se desconecta de la red, los datos de configuración permanecen sin cambio en el CP, y éste sigue activo en la red. Esto puede ocasionar incoherencias. Sólo el borrado total vía red con alimentación OFF/ON o el diagnóstico NCM conducen al borrado de los datos de configuración o la desconexión de la red.**

## 2.3 Conexión a PROFIBUS

Hay 3 posibilidades para conectar a PROFIBUS:

➤ **Conector de bus**

Aquí se lleva la línea de bus al CP 443-5 Extended.

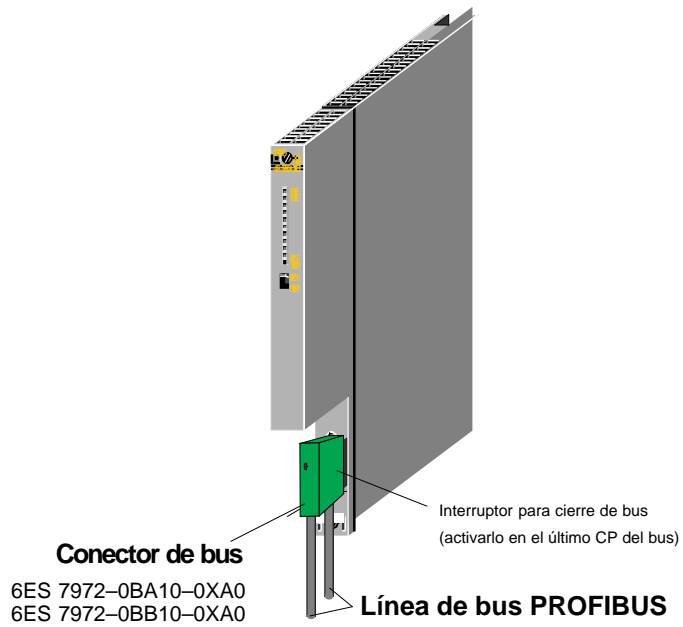


Figura 2



### ➤ Terminal de bus

La línea de bus se lleva al terminal de bus. El CP 443-5 Extended se conecta mediante el cable de conexión integrado en el terminal de bus.

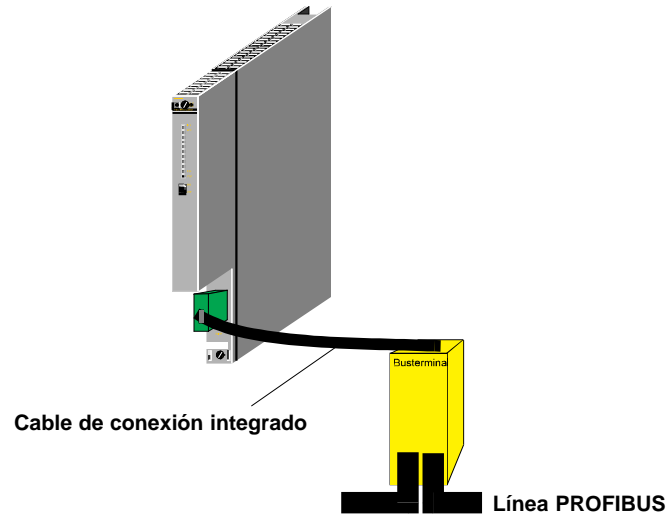


Figura 3



**Este tipo de conexión no admite velocidades superiores a 1,5 Mbit/s (12 Mbit/s).**

### ➤ Conexión a PROFIBUS

Para la conexión a la variante óptica del PROFIBUS se dispone de Optical Link Module (módulo de conexión óptica) para la conexión a fibras ópticas de vidrio o plástico.

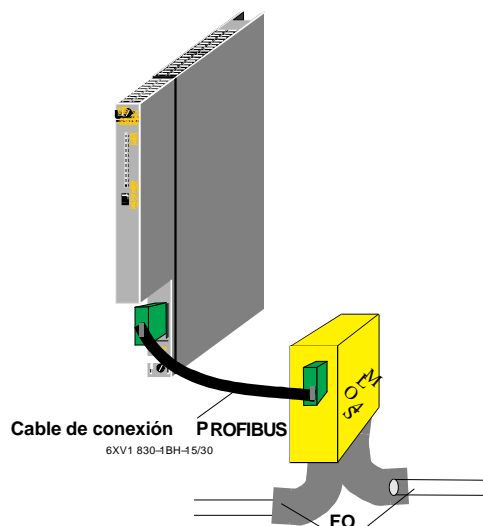


Figura 4



**Para velocidades superiores a 1,5 Mbits/s (12 Mbits/s) debe usarse el Optical Link Module homologado para la velocidad alta.**

### 3 Datos técnicos

#### 3.1 Datos técnicos generales

Tabla 8

<b>Tamaño y peso</b>	
Dimensiones anch. x alt. x prof. (mm)	25x292x200
Peso	aprox. 800 g

Tabla 8

<b>Tensión, corriente, condiciones de servicio</b>	
Tensión nominal	5 V DC
Consumo del bus posterior S7-400	1,3 A típ.
Pérdidas	6,5 W
Temperatura de servicio admitida	0...60 °C

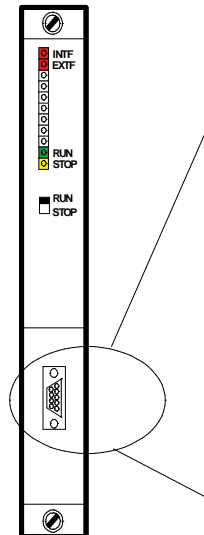
Además para el CP 443-5 Extended son válidas las especificaciones listadas en /1/ en el capítulo "Datos técnicos generales", en cuanto a:

- Compatibilidad electromagnética
- Condiciones de transporte y almacenamiento
- Condiciones ambientales, mecánicas y climáticas
- Pruebas de aislamiento, clase y grado de protección

## 3.2 Asignación de pines

### Conector de interface PROFIBUS

En la siguiente tabla se muestra el interface eléctrico para la conexión a PROFIBUS (conector hembra Sub-D de 9 polos).



Pin N°	Nombre de señal	Designación PROFIBUS	ocupado por RS 485
1	PE	Tierra	sí
2	-	-	-
3	RxD/TxD-P	Línea de datos - B	sí
4	RTS (AG)	Control-A	-
5	M5V2	Potencial referencia datos	sí
6	P5V2	"Mas" de alimentación	sí
7	BATT	-	-
8	RxD/TxD-N	Línea de datos-A	sí
9	-	-	-

Figura 5

### 3.3 Notas al mercado CE de los productos SIMATIC NET

#### Designación del producto:

CP 443-5 Extended

Referencia: 6GK7443-5DX01-0XE0

#### Directiva europea 89/336/CEE "Compatibilidad electromagnética"

Los productos SIMATIC NET arriba mencionados cumplen con las exigencias de la directiva 89/336/CEE "Compatibilidad electromagnética".



Conforme a las directivas arriba mencionadas, la declaración de conformidad UE con se encuentra a disposición de las autoridades correspondientes en:

Siemens Aktiengesellschaft  
 Bereich Automatisierungs- und Antriebstechnik  
 Gemeinsame Produkte, Projekte Automobilindustrie, Training  
 Industrielle Kommunikation SIMATIC NET (A&D PT2)  
 Postfach 4848  
 D-90327 Nürnberg

#### Área de aplicación

El producto está diseñado para su aplicación a nivel industrial.

Con un permiso individual el producto puede también ser aplicado a nivel vivienda ( vivienda, negocios, pequeñas industrias).

Este permiso individual debe ser otorgado por la autoridad competente.

En Alemania el permiso es otorgado por la Administración Federal de Correos y Telecomunicaciones.

Tabla 9

Área de aplicación	Exigencias sobre	
	Emisión de interferencias	Inmunidad a interferencias
Industria	EN 50081-2 : 1993	EN 50082-2 : 1995
Vivienda	Permiso individual	EN 50082-1 : 1992

#### Observar las directrices de montaje e instalación

El producto cumple con las exigencias siempre que al instalar y poner en funcionamiento se hayan seguido las directrices de montaje e instalación contenidas en la siguiente documentación:

1. Manual de redes industriales de comunicación PROFIBUS, ver /3/
2. Manual SIMATIC S7 Sistema de automatización S7-400, ver /1/

## 4 Bibliografía

### Manuales e información adicional

Las siguientes fuentes bibliográficas son necesarias para la configuración y puesta en servicio; además brindan detallada información:

**/1/** Para el montaje y puesta en funcionamiento del CP 443–5 Extended:

Manual SIMATIC S7 Sistema de automatización S7–400; Configuración e instalación del S7–400

**/2/** Para uso y configuración del CP 443–5 Extended:

Manual: SIMATIC NET NCM S7 para PROFIBUS

**/3/** Para montaje y servicio de una red PROFIBUS:

Manual de redes de comunicación industrial PROFIBUS

**/4/** Para configuración:

Manual de usuario STEP 7

**/5/** Para comunicación:

Manual Comunicación con SIMATIC

### Referencias

Las referencias de pedido de los documentos SIEMENS arriba mencionados se encuentran en los catálogos "Comunicación industrial SIMATIC NET, catálogo IK 10 y "Componentes para la Integración Total en Automatización, catálogo ST 70".

Estos catálogos así también como información adicional pueden ser solicitados a las correspondientes filiales y representantes nacionales de SIEMENS.





Brief / FAX-Antwort (Rufnummer 0911-978-3321)

**Von/From**

Name .....

Position .....

Firma .....

Straße .....

Ort .....

PLZ .....

Land .....

An / To

Siemens AG, Infoservice  
A&D Z 035  
Postfach 2348

**D-90713 Fürth**  
Germany

**Sehr geehrter Kunde,**

Mit diesem Rückmeldezettel können Sie per Brief oder Fax Aufkleber zur Kennzeichnung des Ausgabestandes Ihrer CPs anfordern.

Bitte senden Sie mir die Aufkleber kostenlos zu.

**Unsere PROFIBUS-Anwendung**

.....  
Art der Anwendung

Welche S7-400 CPU setzen Sie ein ?	<input type="checkbox"/> CPU 412	<input type="checkbox"/> CPU 413	<input type="checkbox"/> CPU 413-2	<input type="checkbox"/> CPU 414
	<input type="checkbox"/> CPU 412-2	<input type="checkbox"/> CPU 416	<input type="checkbox"/> CPU 416-2	andere / others: .....

Wieviele CP 443-5 Ext. setzen Sie ein ?	CP 443-5 Extended: ..... Stück / Piece
---	--

Kommunikationspartner	DP-Master: <input type="checkbox"/> Feldgeräte .....	<input type="checkbox"/> andere / others: .....
	FDL (SEND/RECV) : <input type="checkbox"/> SPS / PLC .....	<input type="checkbox"/> PC .....
	S7-Funktionen: <input type="checkbox"/> SPS / PLC .....	<input type="checkbox"/> PC .....

Welche Funktionalität setzen Sie ein ?	<input type="checkbox"/> DP-Master	<input type="checkbox"/> FDL (SEND/RECV)	<input type="checkbox"/> S7-Funktionen
--	------------------------------------	--	--

FDL: Projektierung der Verbindung über::	<input type="checkbox"/> STEP7 / NCM S7 PROFIBUS	<input type="checkbox"/> Auftragspuffer im S7 Programm
--	--	--

Anzahl der DP-Slaves/Verbindungen ?	DP-Slaves: .....	FDL (SEND/RECV): .....	S7-Funktionen: .....
-------------------------------------	------------------	------------------------	----------------------

Durchschnittl. Datenlänge in Byte pro DP-Slave / Verbindung ?	Byte / DP-Slave: .....	FDL (SEND/RECV): .....	S7-Funktionen: .....
---	------------------------	------------------------	----------------------

Bei welchem Protokoll nutzen Sie Multicomputing ?	<input type="checkbox"/> FDL (SEND/RECV)	<input type="checkbox"/> S7-Funktionen
---	--	--

Übertragungsrate	<input type="checkbox"/> 12 Mbit/s	<input type="checkbox"/> 1,5 Mbit/s	<input type="checkbox"/> 500 Kbit/s	<input type="checkbox"/> 187,5 Kbit/s	andere / others: .....
------------------	------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------------	------------------------

Verkabelungsart	<input type="checkbox"/> elektrisch <i>electrical</i>	<input type="checkbox"/> optisch <i>optical</i>	<input type="checkbox"/> drahtlos <i>wireless</i>	andere / others: .....
-----------------	--	--	--	------------------------

Netztopologie	<input type="checkbox"/> Linie <i>line</i>	<input type="checkbox"/> redund. Ring <i>redundant ring</i>	<input type="checkbox"/> Stern <i>star</i>	andere / others: .....
---------------	---	--	---	------------------------

Anregungen:.....

**Hinweis:** Ihre Angaben dienen uns für die Weiterentwicklung unserer Produkte und werden selbstverständlich vertraulich behandelt.  
Verbesserungsvorschläge senden Sie bitte mit dem Stichwort "CP 443-5 Ext." an die e-mail Adresse [simatic.net@nbgm.siemens.de](mailto:simatic.net@nbgm.siemens.de)

Mail / FAX Reply (Call ++911-978-3321)

To

Siemens AG, Infoservice  
A&D Z 035  
Postfach 2348

**D-90713 Fürth**  
Germany

From

Name .....  
Position .....  
Company .....  
Address .....  
Town .....  
Postcode .....  
Country .....

Dear customer,

You can order a sticker to mark the actual version level of your CP's with this letter or by fax.

Please send me the sticker

**Our PROFIBUS application**

way of application

Which S7-400 CPUs do you use ?	<input type="checkbox"/> CPU 412	<input type="checkbox"/> CPU 413	<input type="checkbox"/> CPU 413-2	<input type="checkbox"/> CPU 414
	<input type="checkbox"/> CPU 412-2	<input type="checkbox"/> CPU 416	<input type="checkbox"/> CPU 416-2	others: .....

How many CP 443-5 Ext. do you use ?	CP 443-5 Extended: ..... Stück / Piece
-------------------------------------	--

Communication partner	DP-Master: <input type="checkbox"/> Feldgeräte .....	<input type="checkbox"/> others: .....
	FDL (SEND/RECV) : <input type="checkbox"/> SPS / PLC .....	<input type="checkbox"/> PC .....
	S7-Funktionen: <input type="checkbox"/> SPS / PLC .....	<input type="checkbox"/> PC .....

Which functionality do you use ?	<input type="checkbox"/> DP-Master	<input type="checkbox"/> FDL (SEND/RECV)	<input type="checkbox"/> S7-functions
----------------------------------	------------------------------------	--	---------------------------------------

FDL: Configuration via:	<input type="checkbox"/> STEP7 / NCM S7 PROFIBUS	<input type="checkbox"/> Order buffer in the S7 program
-------------------------	--	---

Number of DP slaves/connections ?	DP-Slaves: .....	FDL (SEND/RECV): .....	S7-functions: .....
-----------------------------------	------------------	------------------------	---------------------

Average data in bytes per DP slave / connection ?	Byte / DP-Slave: .....	FDL (SEND/RECV): .....	S7-functions: .....
---	------------------------	------------------------	---------------------

For which protokoll do you use Multicomputing ?	<input type="checkbox"/> FDL (SEND/RECV)	<input type="checkbox"/> S7-functions
---	--	---------------------------------------

data rate	<input type="checkbox"/> 12 Mbit/s	<input type="checkbox"/> 1,5 Mbit/s	<input type="checkbox"/> 500 Kbit/s	<input type="checkbox"/> 187,5 Kbit/s	others: .....
-----------	------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------

cabling	<input type="checkbox"/> electrical	<input type="checkbox"/> optical	<input type="checkbox"/> wireless	andere / others: .....
---------	-------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	------------------------

network topology	<input type="checkbox"/> Linie line	<input type="checkbox"/> redund. Ring redundant ring	<input type="checkbox"/> Stern star	andere / others: .....
------------------	-------------------------------------	--	-------------------------------------	------------------------

suggestions: .....

**Note:** Your information will be used to improve our products and will of course be handled confidentially. Suggestions for improvement are welcome on e-mail address [simatic.net@nbgm.siemens.de](mailto:simatic.net@nbgm.siemens.de). Please include for identification "CP 443-5 Ext."