

SIEMENS

SIMATIC NET

Installationsanleitung
Installation Instructions

S79220-A0270-X-03-7419

Stand / Dated 01.98

FMS-5412/MS-DOS, Windows

6GK1702-5FA41-0EA0

Nachfolgend finden Sie Informationen in deutscher Sprache.
This document contains information in English.

S79220-A0270-X-03-7419
© SIEMENS AG 1998
Änderungen vorbehalten
Subject to change

Siemens Aktiengesellschaft

Sprachenverzeichnis
Language Versions

Installationsanleitung - deutsch.....Seite 3

Installation Instructions - EnglishPage 27

SIMATIC NET

Installationsanleitung

S79220-A0270-X-03-7419

Stand 01.98

FMS-5412/MS-DOS, Windows

6GK1702-5FA41-0EA0

Warnung

Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme sind die Hinweise in der entsprechenden aktuellen Dokumentation zu beachten. Die Bestelldaten hierfür entnehmen Sie bitte den Katalogen, oder wenden Sie sich an Ihre örtliche Siemens-Geschäftsstelle.

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

Benutzerhinweise

Zeichen im Text

Im Text sind folgende Zeichen enthalten, um besondere Aufmerksamkeit zu erzeugen. Sie haben folgende Bedeutung:



Dieses Zeichen macht Sie auf Besonderheiten und Gefahren aufmerksam.



Dieses Zeichen fordert Sie zu einer Handlung auf.

Arbeiten Sie bitte die mit einem Haken gekennzeichneten Hinweise nacheinander ab.

Eingetragene Marken

SIMATIC, SIMATIC NET und SINEC sind eingetragene Marken der Siemens AG. Die übrigen Bezeichnungen können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen können.

Weitergabe sowie Vervielfältigungen dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden.
Zu widerhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder des GM-Eintrags.

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so daß wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden jedoch regelmäßig überprüft, und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

Übersicht

Produkte Die vorliegende Installationsanleitung beschreibt die Installation des Produkts: FMS-5412/MS-DOS, Windows

Inhaltsverzeichnis

1	Software-Voraussetzungen	7
1.1	Allgemeine Software-Voraussetzungen.....	7
1.2	Software-Voraussetzungen für COM PROFIBUS.....	9
2	Installation der Software	10
2.1	Vorbereitung.....	10
2.2	Hinweise zur Installation.....	11
2.3	Start.....	13
2.4	Konfiguration.....	14
2.5	Installation von COM PROFIBUS.....	15
3	SINEC-Setup	16
3.1	Übersicht.....	16
3.2	Konfiguration des CP 5412 (A2).....	18
3.3	Projektierung (Windows).....	19
3.4	Diagnose.....	20
4	Wo Sie Hilfe bekommen	21
5	Anhang - Installationsanleitung des CP 5412 (A2)	22
6	Technische Daten	26

1 Software-Voraussetzungen

1.1 Allgemeine Software-Voraussetzungen

Betriebssystem	<p>FMS-5412/MS-DOS, Windows ist nur unter Microsoft DOS 6.x und Microsoft Windows 3.11 ablauffähig.</p> <p>Das zum Produkt gehörende Projektierwerkzeug, das Programm COM PROFIBUS steht nur unter Windows 3.11 zur Verfügung.</p>
CP 5412 (A2)	<p>Zum Betrieb benötigen Sie einen SIMATIC NET-Kommunikationsprozessor CP 5412 (A2). Stellen Sie bitte vor dem Einbau des CP 5412 (A2) dessen E/A-Bereich so ein, wie es von der Installationsprozedur vorgeschlagen wird. Beim Einbau von mehreren Baugruppen ist darauf zu achten, daß auf jedem CP ein anderer E/A-Bereich eingestellt ist.</p>
E/A-Bereich	<p>Jeder CP 5412 (A2) belegt vier fortlaufende Adressen des E/A-Adreßraums ab einer einstellbaren Basisadresse. Als Basisadressen (hex.) stehen zur Auswahl:</p> <p>240, 244, 248, 24C, 280, 284, 288, 28C, 300, 304, 308, 30C, 390, 394, 398, 39C</p> <p>Die Einstellung der Adresse (per DIL-Schalter) wird im Kapitel 5 „Anhang - Installationsanleitung des CP 5412 (A2)“ beschrieben.</p> <p>Stellen Sie bitte sicher, daß die von Ihnen bei der Konfiguration gewählten E/A-Bereiche in Ihrem Rechner nicht anderweitig belegt sind.</p>
Interrupt	<p>Jeder CP 5412 (A2) belegt im Betrieb einen Interrupt. Dieser ist über die Software einstellbar und kann unter den folgenden Werten gewählt werden:</p> <p>IRQ 5, IRQ 10, IRQ 11, IRQ 12, IRQ 15.</p> <p>Stellen Sie bitte sicher, daß der von Ihnen gewählte Interrupt in Ihrem Rechner nicht anderweitig belegt ist.</p>

**Dual-Port-RAM-
Adreßbereich**

Jeder CP 5412 (A2) belegt beim Betrieb einen Speicherbereich von 16 KByte (oder 64 KByte). Die Lage des Bereichs wird im Konfigurationsprogramm eingestellt.

Stellen Sie bitte sicher, daß der von Ihnen gewählte Speicherbereich von keiner anderen Komponente des Rechners benutzt wird.



Falls Sie ein Speicherverwaltungsprogramm wie z. B. EMM386 benutzen, so müssen Sie diesem den verwendeten Speicherbereich bekanntgeben. Bei EMM386 beispielsweise dadurch, daß Sie in der Datei CONFIG.SYS die Anweisung

Device=C:\DOS\EMM386.EXE X=D000-D3FF

einfügen oder, falls bereits vorhanden, ergänzen. Für weitere Optionen beachten Sie bitte das Handbuch zu Ihrem Betriebssystem und dem von Ihnen verwendeten Speicherverwalter.

**Speicherbedarf auf
der Festplatte**

Der Speicherbedarf des Produkts wird bei der Installation angezeigt und der vorhandene Platz auf dem Ziellaufwerk überprüft.

1.2 Software-Voraussetzungen für COM PROFIBUS

Wichtig 

Dieses Kapitel ist nur für DP-5412- und FMS-5412-Produkte relevant.

COM PROFIBUS; Software- Voraussetzungen

Um das Projektierprogramm COM PROFIBUS ohne Einschränkungen betreiben zu können, benötigen Sie:

notwendige Ressourcen	Spezifikation
Betriebssystem	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Windows (ab Version 3.0) • Windows 95 • Windows NT
Arbeitsspeicher	mindestens 8 MByte
freier Speicher auf der Festplatte	mindestens 10 MByte
Prozessortyp	mindestens 80 386

2 Installation der Software

2.1 Vorbereitung

Vorbereitung der SW-Installation

Zur Vorbereitung der Software-Installation gehen Sie bitte wie folgt vor:



Lesen Sie die vorliegende Installationsanleitung sorgfältig durch.



Lesen Sie die Installationsanleitung des CP 5412 (A2) und installieren Sie die Baugruppe gemäß der Anleitung.

2.2 Hinweise zur Installation

Bildschirmschoner Bei Einsatz eines Bildschirmschoners ist zu beachten, daß die Bearbeitung CPU-Zeit kostet und damit zu Überlast des Systems führen kann. Es sind Bildschirmschoner bekannt, bei denen Hauptspeicheranteile nicht mehr freigegeben werden. Dadurch reduziert sich kontinuierlich der nutzbare Hauptspeicher.

Virens Scanner Der Einsatz eines Viren-Scanners im laufenden Betrieb kann zur Störung von Hardware-Erweiterungen führen.
Es wird empfohlen, Virentests nicht während des Betriebs von FMS-5412/MS-DOS, Windows auszuführen. Nach dem Virentest sollte der Rechner rückgesetzt werden, bevor Sie eine Prozeßkopplung aktivieren.

Bei der Installation beachten Bitte stellen Sie sicher, daß vor der Installation des vorliegenden Produkts keine Applikationen gestartet werden, die bereits installierte SIMATIC NET-Komponenten nutzen.



Falls bei der Installation des vorliegenden Produkts auszutauschende Software-Komponenten in Gebrauch sind, so werden sie, ohne daß Sie eine Fehlermeldung erhalten, nicht ersetzt. Dies führt zu einer unvollständigen Installation, was sich anschließend in Betriebsstörungen äußern kann.

Installation im selben Laufwerk



Falls Sie bereits ein SINEC- oder SIMATIC NET-Produkt installiert haben, sollten Sie die neue Installation unbedingt auf dem selben Laufwerk durchführen!

Probleme bei der Ressourcen-Vergabe für den CP 5412 (A2)

Sollten Sie bei der Konfiguration des CP 5412 (A2) einen ungültigen Interrupt oder einen ungültigen DPRAM-Bereich eingestellt haben, kann sich der Rechner beim nächsten Booten beim Durchlaufen der Datei AUTOEXEC.BAT aufhängen. Er bleibt dann im Firmware-Lader stehen.

Gehen Sie in diesem Fall wie folgt vor:

Schritt	Beschreibung
1	Booten Sie den Rechner erneut, umgehen aber die Ausführung der AUTOEXEC.BAT durch Drücken der Taste F5.
2	Rufen Sie das Setup-Programm auf (unter DOS oder Windows) und starten sie das Diagnoseprogramm (Menü Bearbeiten/Diagnose)
3	Rufen Sie Punkt [1] "HW-Installation überprüfen" auf.
4	Rufen Sie Punkt [2] "Installationsvorschläge" auf.
5	Notieren Sie die freien Interrupts bzw. die nutzbaren DPRAM-Bereiche.
6	Konfigurieren Sie anschließend den CP 5412 (A2) unter Verwendung dieser freien Ressourcen.

Folgende Probleme sind bekannt:

Interrupt:

Manche Netzwerkkarten (z. B. 3COM) haben eine automatische Interrupt-Vergabe. Dadurch belegte Interrupts werden von dem Diagnoseprogramm nicht erkannt und als frei gemeldet. Dies betrifft besonders die Interrupts 10 und 11.

DPRAM:

In modernen Rechnern wird der Bereich E000H-EFFFH von einem Plug-and-Play-BIOS belegt. Dieser Bereich ist auch dann nicht nutzbar, wenn er im CONFIG.SYS mit:

DEVICE=EMM386.EXE NOEMS X=E000-EFFF

freigeschaltet wird.

Versuchen Sie immer zuerst die Bereiche unterhalb E000H zu nutzen (z. B. DEVICE=EMM386.EXE NOEMS X=D000-D3FF).

2.3 Start

Start der SW-Installation

Die Installation der Software muß mit dem mitgelieferten Installationsprogramm erfolgen, da ein Teil der Software komprimiert auf den Disketten vorliegt.

Zur Software-Installation gehen Sie bitte wie folgt vor:

Unter DOS

- ✓ Starten Sie Ihren Rechner so, daß Sie unter MS-DOS eine Eingabeaufforderung erhalten.
- ✓ Legen Sie in das Diskettenlaufwerk (in dieser Anleitung weiterhin mit „a:“ bezeichnet) die erste kopierte Diskette ein.
- ✓ Wechseln Sie auf das Laufwerk mit der ersten Produktdiskette, z. B. durch Eingabe von:
a:
- ✓ Starten Sie das Installationsprogramm durch Eingabe von:
a:\install
- ✓ Folgen Sie den Anweisungen des Installationsprogramms.

Unter Windows 3.x

- ✓ Starten Sie Ihren Rechner mit Windows im „enhanced mode“.
- ✓ Wählen Sie im Datei Menü des Programmanagers den Menüpunkt „Ausführen“ an.
- ✓ Starten Sie das Installationsprogramm durch Eingabe von:
a:\setup
- ✓ Folgen Sie den Anweisungen des Installationsprogramms.

2.4 Konfiguration

Konfiguration der Software

Damit die installierte Software den CP 5412 (A2) ansprechen kann, müssen Sie den CP 5412 (A2) konfigurieren. Starten Sie hierzu SINEC-Setup (siehe Kapitel 3) und gehen Sie wie folgt vor:

- ✓ Wählen Sie in der Hardware-Auswahlliste (untere Auswahlliste) einen Eintrag für den CP-Typ „CP 5412 (A2)“ aus.
- ✓ Rufen Sie über den Menüpunkt „Bearbeiten/Konfiguration ändern“ das Konfigurationsprogramm auf.
- ✓ Nehmen Sie die notwendigen Einstellungen vor. Beachten Sie dabei die Hinweise der Abschnitte E/A-Bereich, Interrupt und Dual-Port-RAM-Adreßbereich des Kapitels 1.
- ✓ Speichern Sie Ihre Konfiguration ab und beenden Sie das Konfigurationsprogramm.
- ✓ Beenden Sie SINEC-Setup.

Starten des Treibers

Bei jedem Wiederanlauf des Rechners werden die von Ihnen aktivierten Protokolle automatisch gestartet.

Hierzu trägt das Installationsprogramm in der Datei AUTOEXEC.BAT folgenden Aufruf ein, falls dieser Aufruf nicht bereits in der Datei vorkommt:

```
call x:\sinec\sinecini.bat
```

Das Konfigurationsprogramm ergänzt den Initialisierungs-Batch „x:\sinec\sinecini.bat“ um einen Aufruf für den Start des CP 5412 (A2) mit den von Ihnen gewählten Protokollen.

Der Buchstabe x steht dabei für das Laufwerk, auf dem Sie das Produkt FMS-5412/MS-DOS, Windows installiert haben.



Das Konfigurationsprogramm gibt als Voreinstellung des Device-Namens die Kennung CP_L2_x: vor; „x“ ist die Nummer des CPs = 1, 2, ...

Bei Verwendung der DP-Programmierschnittstelle darf diese Voreinstellung nicht geändert werden, da die DP-Libraries standardmäßig diese Kennung verwenden.

CP_L2_x ist dem CP 5412 (A2) (PROFIBUS) zuzuordnen.

Weitere Hinweise zur Konfiguration entnehmen Sie bitte der Hilfefunktion des aufgerufenen Konfigurationsprogramms.

2.5 Installation von COM PROFIBUS

Wichtig 

Dieses Kapitel ist nur für DP-5412- und FMS-5412-Produkte relevant.

Vorgehensweise

Wenn Sie das Projektierprogramm COM PROFIBUS zur Projektierung des Kommunikationsprozessors CP 5412 (A2) benutzen wollen, müssen Sie es vorher installieren. Führen Sie dazu folgende Schritte aus.

Schritt	Beschreibung
1	<p>Legen Sie die erste Diskette mit der Aufschrift „COM PROFIBUS“ in Ihr Diskettenlaufwerk ein.</p> <p>Der Diskettensatz legt die verwendete Sprache fest! Nachträglich kann die Sprache nicht mehr verändert werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwenden Sie, wenn Sie den COM PROFIBUS in deutscher Sprache installieren wollen, den Diskettensatz mit der Aufschrift: COM PROFIBUS Windows (DT.) • Verwenden Sie, wenn Sie den COM PROFIBUS in englischer Sprache installieren wollen, den Diskettensatz mit der Aufschrift: COM PROFIBUS Windows (ENGL.)
2	Starten Sie das Installationsprogramm „SETUP.EXE“.
3	Folgen Sie den Anweisungen des Installationsprogramms.
4	Installieren Sie das Projektierprogramm COM PROFIBUS in einem Unterverzeichnis des Katalogs SINEC.
5	<p>Folgen Sie den Anweisungen von COM PROFIBUS bei der Installation und wählen Sie folgende Einstellungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dialog Optionen: COM PROFIBUS Kernsystem • Dialog COM PROFIBUS Kernsystem: Hilfedatei • Dialog Auswahl der Memory Card-Treiber: Anwendung ohne Memory-Card-Treiber • Dialog Auswahl der Schnittstelle zu den Online-Funktionen: Keine Online-Funktionen
6	<p>Starten Sie den Rechner erneut.</p> <p>Nach dem Neustart des Rechners können Sie mit dem Projektierprogramm COM PROFIBUS arbeiten.</p>

Hinweis

Das Installationsprogramm ergänzt am Ende der Installation in der AUTOEXEC.BAT die Pfadanweisung um den Eintrag \STEP7\S7BIN.

3 SINEC-Setup

3.1 Übersicht

SINEC-Setup Das Programm SINEC-Setup faßt unter einer Oberfläche alle Hantierungsmöglichkeiten der installierten SIMATIC NET-Produkte zusammen.

Start von SINEC-Setup Das SINEC-Setup kann nach Abschluß des Installationsvorgangs wie folgt gestartet werden:



Windows:

Machen Sie einen Doppelklick auf die SETUP-Ikone in der Programmgruppe SINEC.



DOS:

Starten Sie das Programm SETUP.EXE im SINEC-Verzeichnis.

Oberfläche von SINEC-Setup Die Oberfläche von SINEC-Setup präsentiert sich Ihnen mit vier Bestandteilen:

- der Menüleiste
- der Liste der installierten Software-Pakete
- der Liste der installierten Hardware-Komponenten (Kommunikationsprozessoren/Adapter)
- der Zuordnungsmatrix von installierten Software-Paketen und Hardware-Komponenten

Menüleiste Die Menüleiste von SINEC-Setup enthält die folgenden Menüpunkte:

Menüpunkte	Beschreibung
Datei	Enthält die Funktion Beenden, mit der Sie SINEC-Setup verlassen können.
Bearbeiten	Enthält alle Funktionen für die ausgewählte Hard- oder Software.
Extras	Enthält die Funktion, mit der Sie eine andere Sprache einstellen können.
Hilfe	Zugang zur Online-Hilfe.

**Installierte
Software-Pakete**

In der Liste der installierten Software-Pakete sind alle Software-Pakete von SIMATIC NET aufgeführt, welche auf dem selben Laufwerk installiert wurden.

**Installierte
Hardware-
Komponenten**

In der Liste der installierten Hardware-Komponenten sind alle SIMATIC NET-CPs aufgeführt, deren Konfigurationsdaten auf dem selben Laufwerk hinterlegt wurden.

Zuordnungsmatrix

Rechts neben der Liste der Software-Pakete befindet sich die Zuordnungsmatrix. Durch sie haben Sie einen schnellen Überblick darüber, welches Software-Paket mit welcher Hardware eingesetzt werden kann und welches Software-Paket von Ihnen gerade auf welcher Hardware eingesetzt wird.

Die mögliche Kombination eines Software-Pakets mit einer Hardware-Komponente ist in der Matrix durch einen Strich (--) gekennzeichnet.

Ein auf einer Hardware aktiviertes Software-Paket ist durch ein „X“ in der Matrix gekennzeichnet.

3.2 Konfiguration des CP 5412 (A2)

Bearbeitungs- funktionen

Über das Menü „Bearbeiten“ von SINEC-Setup sind nach Anwahl eines CP 5412 (A2) folgende Funktionen aufrufbar:

- Konfiguration ändern
- Neue Baugruppe konfigurieren
- Konfigurierte Baugruppe löschen



Die Änderungen, die Sie über dieses Menü vornehmen, werden teilweise erst nach dem Neustart von DOS/Windows 3.x wirksam.

Das Konfigurations-Tool hat eine kontextsensitive Hilfefunktion, in der alle Funktionen beschrieben werden.

Konfiguration ändern

Die Funktion „Konfiguration ändern“ erlaubt es Ihnen, die Konfigurationsparameter des angewählten CP 5412 (A2) zu ändern.

Sie können damit auch einen noch nicht konfigurierten CP 5412 (A2) erstmalig konfigurieren.

Neue Baugruppe konfigurieren

Die Funktion „Neue Baugruppe konfigurieren“ legt einen neuen Satz von Konfigurationsparametern an. Dies ist nur notwendig, wenn Sie mehr als einen CP 5412 (A2) in Ihrem Rechner betreiben wollen oder wenn sie einen CP unter verschiedenen Namen betreiben wollen.

Das weitere Vorgehen entspricht der Funktion „Konfiguration ändern“.

Konfigurierte Baugruppe löschen

Die Funktion „Konfigurierte Baugruppe löschen“ erlaubt es Ihnen, den angewählten Satz von Konfigurationsdaten zu löschen. Die durch den gelöschten Datensatz belegten Ressourcen wie Interrupt, E/A-Bereich und Dual-Port-RAM-Adressen werden wieder für andere Konfigurationen verfügbar.

3.3 Projektierung (Windows)

Bearbeitungs- funktion

Über das Menü „Bearbeiten“ von SINEC-Setup ist nach Anwahl der Pakete „DP-5412/MS-DOS, Windows“, „FMS-5412/MS-DOS, Windows“ oder „S7-5412/MS-DOS, Windows“ die Funktion „Projektierung“ aufrufbar.



Die Änderungen, die Sie über dieses Menü vornehmen, werden erst nach dem Neustart des Rechners wirksam.

Zweck der Projektierung

Die Projektierung ermöglicht Ihnen die Erstellung und Änderung von Datenbasen für den Betrieb des ausgewählten Systems.

Die Datenbasis stellt die lokale Beschreibung Ihres Systems dar. Auf sie wird beim Verbindungsaufbau von Systemroutinen zugegriffen.

Projektier- werkzeuge

Die Projektierung wird für die jeweiligen Software-Pakete über entsprechende Projektierwerkzeuge (COM PROFIBUS und COML S7) durchgeführt. Ihre Bedienung wird jeweils in einem kontextsensitiven Hilfesystem beschrieben. Darüber hinausgehende Informationen können sie den zugehörigen Handbüchern entnehmen.

Die Projektierung ist unter DOS nicht möglich!

Den COM PROFIBUS können Sie nur unter Windows installieren und benutzen!

3.4 Diagnose

- Diagnose** Das Diagnoseprogramm wird, nach Anwahl eines Software-Pakets, über den Menüpunkt "Bearbeiten/Diagnose" des SINEC-Setup aufgerufen und prüft die Installation von Hard- und Software.
- Das Diagnoseprogramm kann vor der Konfiguration eines CPs auch dazu benutzt werden, um noch verfügbare E/A-Bereiche, Interrupts und Adreßbereiche zu ermitteln.
- Diagnosefunktionen** Das Diagnoseprogramm gliedert sich in drei Funktionsgruppen:
- Überprüfen der Hardware-Installation
 - Überprüfen der Software-Installation
 - Überprüfen der Basiskommunikationsfunktionen des CP 5412 (A2)
- Überprüfen der Hardware-Konfiguration** Die Funktion Überprüfen der Hardware-Konfiguration nennt Ihnen die möglichen Basis-Port-Adressen für einen CP 5412 (A2) und stellt fest, unter welchen Adressen auf Ihrem Rechner ein CP 5412 (A2) installiert wurde.
- Weiter erhalten Sie Auskunft über die möglichen und bereits belegten Interrupts und Adreßbereiche.
- Überprüfen der Software-Konfiguration** Die Funktion Überprüfen der Software-Konfiguration untersucht, ob alle notwendigen Software-Komponenten vorhanden sind.
- Sie erhalten darüber hinaus Informationen zu den Versionsständen der einzelnen Teile des Software-Pakets.
- Überprüfen der Basisfunktionen des CP 5412 (A2)** Der Funktionsblock der Basisfunktionen des CP 5412 (A2) setzt einen geladenen Treiber voraus.
- Sie können damit:
- die aktuellen Busparameter des CP 5412 (A2) auslesen und mit Ihrer Konfiguration vergleichen.
 - sich eine Statusübersicht aller Stationen am Netz anzeigen lassen.

4 Wo Sie Hilfe bekommen

Ansprechpartner Sollten Sie in den angegebenen Informationsquellen keine Antworten auf technischen Fragen zur Nutzung der beschriebenen Software erhalten, wenden Sie sich bitte an Ihren Siemens-Ansprechpartner in den für Sie zuständigen Vertretungen oder Geschäftsstellen.

Die Adressen finden Sie:

- in unserem Katalog IK 10
- im Internet (<http://www.ad.siemens.de>)

Häufige Fragen Nützliche Informationen und Antworten auf häufig gestellte Fragen bietet Ihnen unser Customer Support im Internet. Hier finden Sie im Bereich FAQ (Frequently Asked Questions) Informationen rund um unser Produktspektrum.

Die Adresse der A&D-Homepage im World Wide Web des Internets lautet:

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

Hotline Darüber hinaus steht Ihnen bei Problemen unsere Hotline zur Verfügung:

- Telefon: 0911 - 895 - 7000
(vom Ausland +49 - 911 - 895 - 7000)
- Telefax: 0911 - 895 - 7001
(vom Ausland +49 - 911 - 895 - 7001)
- E-Mail: simatic.support@nbgm.siemens.de
- Mailbox (BBS, analog/ISDN, 8N1):
0911 - 895 - 7100
(vom Ausland +49 - 911 - 895 - 7100)

5 Anhang - Installationsanleitung des CP 5412 (A2)

Hardware- voraussetzungen

Der CP 5412 (A2) ist eine Steckkarte für IBM-AT-kompatible PC/PG und benötigt für den Betrieb einen 16-Bit-breiten ISA-Slot.



Bitte beachten Sie beim Einbau der Baugruppe die Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung (EGB).



Das Öffnen des PC/PG sowie das Stecken und Ziehen der Baugruppe ist nur im spannungslosen Zustand erlaubt.



Bitte lesen Sie vor dem Einbau der Baugruppe im Handbuch Ihres PC/PG das Kapitel „Einbau von Baugruppen“ o. ä. ganz durch und beachten Sie die Anweisungen.

Konfigurations- register

Über das Konfigurationsregister werden sämtliche, für den Betrieb der Baugruppe benötigten Werte, über die Software auf den CP geladen. Das Konfigurationsregister belegt vier Adressen im Ein-/Ausgabebereich (auch E/A-Bereich genannt) des PC. Die 4 Adressen, die belegt werden, werden über den DIL-Schalter eingestellt. Die Lage des DIL-Schalters auf der Baugruppe ist Bild 5.1 zu entnehmen.

Lageplan des CP 5412 (A2)

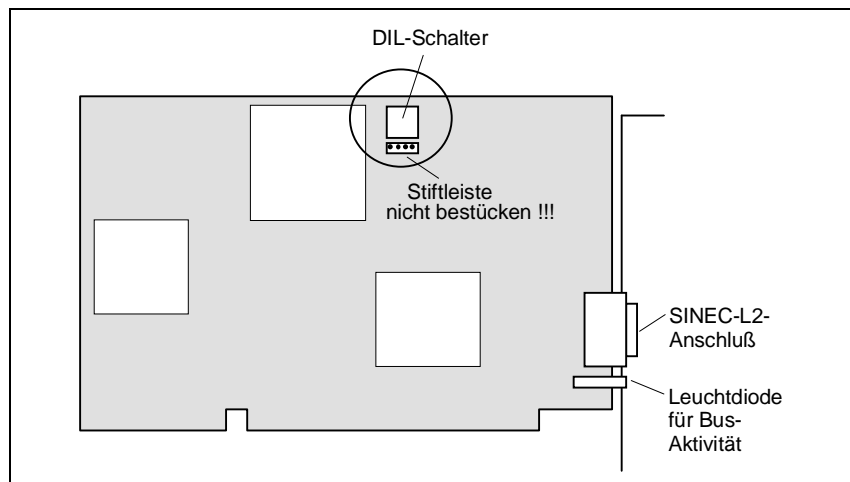


Bild 5.1 Lageplan des CP 5412 (A2)



Die im Bild 5.1 dargestellte Stiftleiste ist für den Test vorgesehen und darf auf keinen Fall bestückt werden.

Einstellung des DIL-Schalters

Bild 5.2 zeigt den DIL-Schalter auf der Baugruppe CP 5412 (A2). Standardeinstellung des DIL-Schalters ist „0000“.

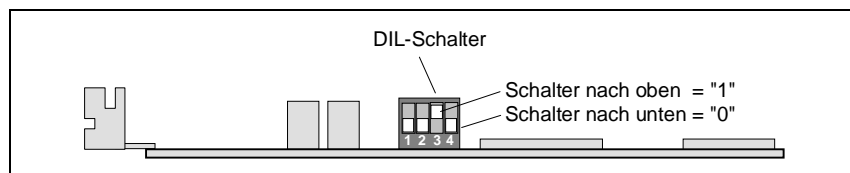


Bild 5.2 Schalterstellung

Auswahl des E/A-Bereichs

Die folgende Tabelle zeigt die Zuordnung zwischen Schalterstellung und dem angewählten E/A-Bereich:

Schalterstellung 1 2 3 4	E/A-Bereich (hex.)
0 0 0 0	240H - 243H (Standard)
0 0 0 1	244H - 247H
0 0 1 0	248H - 24BH
0 0 1 1	24CH - 24FH
0 1 0 0	280H - 283H
0 1 0 1	284H - 287H
0 1 1 0	288H - 28BH
0 1 1 1	28CH - 28FH
1 0 0 0	300H - 303H
1 0 0 1	304H - 307H
1 0 1 0	308H - 30BH
1 0 1 1	30CH - 30FH
1 1 0 0	390H - 393H
1 1 0 1	394H - 397H
1 1 1 0	398H - 39BH
1 1 1 1	39CH - 39FH



Der angewählte E/A-Bereich darf von keiner anderen Steckkarte belegt sein!

Weitere Voraussetzungen

Für den Betrieb mit der entsprechenden Software wird ein freier Speicherbereich von 16 KByte (oder 64 KByte) benötigt.

Der CP 5412 (A2) belegt einen der folgenden Interrupts:

mögliche Interrupt-Nummern	5	10	11	12	15
-----------------------------------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------

Diese Einstellungen erfolgen erst bei der Installation der entsprechenden Software und werden dort ausführlich behandelt.



Bitte lesen Sie die Installationsanweisungen der zum Einsatz kommenden Software ganz durch und befolgen Sie die Anweisungen.

6 Technische Daten

Schaltungsaufbau	<ul style="list-style-type: none"> • Mikroprozessor: NEC PD 70236 (V53A) • Kommunikations-ASIC: ASPC2
Speicherausbau	<ul style="list-style-type: none"> • dynamisches RAM: 1 MByte • Dual-Port-RAM: 16 KByte (oder 64 KByte)
Steckverbinder	<ul style="list-style-type: none"> • PC-Anschluß: ISA/AT-Stecker • PROFIBUS-Anschluß: D-Sub-Buchse, 9polig
Stromversorgung	<ul style="list-style-type: none"> • Versorgungsspannung: +5 V, +-5 % • Stromaufnahme: etwa 0,8 A (at +5 V)
Schutzart	IP 00 nach DIN 40 050
Umweltdaten	<p>zulässige Umgebungstemperaturen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Betriebstemperatur: 0 °C bis +55 °C • Lagertemperatur: -20 °C bis +70 °C <p>Feuchtigkeitsklasse nach DIN 40 040</p> <p>F (max. 95 % bei 25 °C)</p> <p>Höhenbeanspruchung</p> <ul style="list-style-type: none"> • bei Betrieb: 3000 m Höhe über NN • bei Transport: 5000 m Höhe über NN
Konstruktiver Aufbau der Flachbaugruppe	<ul style="list-style-type: none"> • Format: kurzes ISA/AT-Format • Maße (H x T) in mm: 107 x 155 • Einbaubreite: 1 SEP (1 Standardeinbauplatz = 15,24 mm) • Gewicht: etwa 0,2 kg
Übertragungsrate	9,6 - 12000 kbit/sec, in Stufen

SIMATIC NET

Installation Instructions

S79220-A0270-X-03-7419

Dated 01.98

FMS-5412/MS-DOS, Windows

6GK1702-5FA41-0EA0

Warning

Startup

Prior to startup read the relevant documentation. For ordering data of the documentation please refer to catalogs or contact your local SIEMENS representative.

Do not start up until you have established that the machine on which you intend to run these components complies with the directive 89/392/EEC.

Notes for the Reader

Text Conventions

The following symbols are used in the text to draw attention to important points.



This symbol highlights important features and dangers.



This symbol indicates an activity for you to perform.

Please work through the instructions marked by a check mark in the order shown.

Registered Trademarks

SIMATIC, SIMATIC NET and SINEC are registered trademarks of Siemens AG. Third parties using for their own purposes any other names in this document which refer to trademarks might infringe upon the rights of the trademark owners.

The reproduction, transmission or use of this document or its contents is not permitted without express written authority. Offenders will be liable for damages. All rights, including rights created by patent grant or registration of a utility or design, are reserved.

We have checked the contents of this manual for agreement with the hardware described. Since deviations cannot be precluded entirely, we cannot guarantee full agreement. However, the data in this manual are reviewed regularly and any necessary corrections included in subsequent editions. Suggestions for improvement are welcome.

© SIEMENS AG 1998 All rights reserved

Technical data subject to change.

Order No.: S79220-A0270-X-03-7419
Orders to Gerätewerk Karlsruhe
Printed in the Federal Republic of Germany

Siemens Aktiengesellschaft

Overview

Products These installation instructions describe the installation of the following product: FMS-5412/MS-DOS, Windows

Contents

1	Software Requirements	31
1.1	General Software Requirements	31
1.2	Software Requirements for COM PROFIBUS	33
2	Software Installation	34
2.1	First Steps	34
2.2	Installation Notes	35
2.3	Start	37
2.4	Configuration	38
2.5	Installation of COM PROFIBUS	39
3	SINEC Setup	40
3.1	Overview	40
3.2	Configuring the CP 5412 (A2)	42
3.3	Configuration (Windows).....	43
3.4	Diagnostics	44
4	How to Get Help	45
5	Appendix - Installation Instructions for the CP 5412 (A2)	46
6	Technical Data	50

1 Software Requirements

1.1 General Software Requirements

- Operating System** The FMS-5412/MS-DOS, Windows software can only be run under Microsoft DOS 6.x and Microsoft Windows 3.11.
- The configuration tool COM PROFIBUS belonging to the product is only available under Windows 3.11.
- CP 5412 (A2)** You require a CP 5412 (A2) SIMATIC NET communications processor for operation. Before plugging in the CP 5412 (A2) module please set the DIP switch to the I/O range proposed by the installation program. If you are installing several modules, make sure that a different I/O range is set on each CP.
- I/O Range** Each CP 5412 (A2) occupies four continuous addresses in the I/O address area starting at a selectable base address. The following base addresses (hex) are available:
- 240, 244, 248, 24C,
280, 284, 288, 28C,
300, 304, 308, 30C,
390, 394, 398, 39C.
- How to set the address (with a DIL switch) is described in Chapter 5, „Appendix - Installation Instructions for the CP 5412 (A2)“.
- Please make sure that the I/O range you have selected is not used for any other purpose in your system.
- Interrupt** Each CP 5412 (A2) requires one interrupt for operation. This can be set in the software. Make sure that one of the following interrupts on your system is free for the CP 5412 (A2):
- IRQ 5, IRQ 10, IRQ 11, IRQ 12, IRQ 15
- You should also make sure that the interrupt you selected is not being used already by other components in your system.

**Dual-Port RAM
Address Area**

Each CP 5412 (A2) occupies a memory area of 16 Kbytes (or 64 Kbyte) during operation. The location of the area is set in the configuration program.

Make sure that the memory you select is not used by any other component in your system.



If you use a memory management program, for example EMM386, you must inform the management program of the memory area you are using. With EMM386, for example, you would either add the following line to the CONFIG.SYS file

Device=C:\DOS\EMM386.EXE X=D000-D3FF

or modify the line if it already exists. For further options, please refer to your operating system manual and the memory manager you are using.

**Memory
Requirements on
the Hard Disk**

During installation, the space required by the software package is displayed and the destination drive is checked to make sure there is sufficient space.

1.2 Software Requirements for COM PROFIBUS

Note  This section applies to DP-5412 and FMS-5412 products only.

COM PROFIBUS Software Requirements

To use the configuration program COM PROFIBUS without restrictions you require the following:

Necessary Resources	Specifications
Operating system	<ul style="list-style-type: none">• Microsoft Windows (Version 3.0 or higher)• Windows 95• Windows NT
RAM	at least 8 Mbytes
Free space on hard disk	at least 10 Mbytes
Type of processor	at least 80 386

2 Software Installation

2.1 First Steps

Preparations for Software Installation



To prepare for software installation, follow the steps below:

Read these installation instructions thoroughly.



Read the installation instructions for the CP 5412 (A2) and install the module according to the instructions.

2.2 Installation Notes

Screen Saver If you use a screen saver, remember that processing the saver costs CPU time and this can lead to the system being overloaded. There are screen savers that are known to continue occupying parts of memory. This leads to a continuous reduction in the usable memory.

Virus Scanner Using a virus scanner during operation can cause problems with hardware expansions.
It is recommended that you do not run virus tests while FMS-5412/MS-DOS, Windows is active. After a virus test, you should reset your computer before you activate an interface to the process.

Important Note about Installation Before you install this product, please make sure that no other application has been started that uses existing SIMATIC NET components.



If software components that would normally be replaced during installation of this product are already in use, they are retained and not replaced without any error message being displayed. This means that the installation is incomplete and you may encounter problems later during operation.

Installation on the Same Drive If you have already installed a SINEC or SIMATIC NET product, you should always install the new product on the same drive!



**Problems
Assigning
Resources for the
CP 5412 (A2)**

If you set an invalid interrupt or an invalid DPRAM range when configuring the CP 5412 (A2), the computer may hang when it runs through AUTOEXEC.BAT the next time you boot. It stops in the firmware loader.

If this happens, follow the steps outlined below:

Step	Description
1	Reboot the computer but skip AUTOEXEC.BAT by pressing the F5 key.
2	Call the setup program (under DOS or Windows) and start the diagnostic program (Edit/Diagnosis menu)
3	Activate point [1] "Test HW Installation".
4	Activate point [2] "Tips for Installation".
5	Note down the free interrupts or usable DPRAM ranges.
6	Then configure the CP 5412 (A2) using the free resources.

The following problems are known:

Interrupt:

Some network cards (for example 3COM) have an automatic interrupt selection function. Interrupts assigned in this way are not detected by the diagnostic program and are indicated as being free. This applies, in particular, to interrupts 10 and 11.

DPRAM:

In modern computers, the range E000H-EFFFH is used by a Plug&Play BIOS. This area is still not available even if it is released in CONFIG.SYS with

DEVICE=EMM386.EXE NOEMS X=E000-EFFF

Try to use the ranges below E000 first (for example
DEVICE=EMM386.EXE NOEMS X=D000-D3FF).

2.3 Start

Starting the Software Installation

The software can only be installed with the supplied installation program since part of the software is compressed on the diskettes.

Follow the steps outlined below to install the software:

Using DOS



Start your computer and wait for the MS-DOS system prompt.



Insert the first diskette in the floppy disk drive (called a: in these instructions).



Now change to the drive with the first product diskette, for example by typing:

a:



Start the installation program by typing:

a:\install



Follow the instructions displayed by the installation program.

Using Windows 3.x



Start your computer with Windows in the enhanced mode.



Select "Run" in the "File" menu of the program manager.



Start the installation program by typing:

a:\setup



Follow the instructions displayed by the installation program.

2.4 Configuration

Configuring the Software

To allow the installed software to address the CP 5412 (A2), you must configure the CP 5412 (A2). Start SINEC Setup (see Chapter 3) and follow the steps outlined below:

- ✓ In the hardware selection list (lower selection list) select an entry for the CP type "CP 5412 (A2)".
- ✓ Call the configuration program using the menu item "Modify Configured CP".
- ✓ Make the settings you require. When you make the settings, keep in mind the instructions in the sections I/O Range, Interrupt and Dual-Port RAM Address Area in chapter 1.
- ✓ Complete the configuration program and save your configuration.
- ✓ Exit SINEC Setup.

Starting the Driver

When you reboot your system, the protocols you have activated are started automatically.

To achieve this, the installation program enters the following call in the AUTOEXEC.BAT file unless this call already exists in the file:

```
call x:\sinec\sinecini.bat
```

The configuration program extends the initialization batch file x:\sinec\sinecini.bat by adding a call to start the CP 5412 (A2) with the protocols you have selected.

The letter x stands for the drive on which you installed the product FMS-5412/MS-DOS, Windows.



The configuration program proposes the default device name CP_L2_x: - x is the number of the CP = 1, 2, ...

If you use the DP programming interface, this default must not be modified since the DP libraries use this ID as standard.

CP_L2_x must be allocated to the CP 5412 (A2) (PROFIBUS).

For further information about the configuration, use the Help function of the selected configuration program.

2.5 Installation of COM PROFIBUS

Note  This chapter applies to the products DP 5412 and FMS 5412 only.

Procedure If you want to use the COM PROFIBUS configuration program to configure the CP 5412 (A2) communications processor, you must first install it. Follow the steps outlined below.

Step	Description
1	<p>Insert the first diskette labeled "COM PROFIBUS" in your floppy disk drive.</p> <p>The set of diskettes decides which language is used! The language can no longer be changed afterwards.</p> <ul style="list-style-type: none"> If you want to install COM PROFIBUS in German, use the set of diskettes labeled: COM PROFIBUS Windows (DT.) If you want to install COM PROFIBUS in English, use the set of diskettes labeled: COM PROFIBUS Windows (ENGL.)
2	Start the file SETUP.EXE on your diskette.
3	Follow the instructions displayed by the installation program.
4	Install the COM PROFIBUS configuration program in a subdirectory of the SINEC directory.
5	<p>Follow the instructions of COM PROFIBUS during installation and select the following settings:</p> <ul style="list-style-type: none"> Dialog Options: COM PROFIBUS kernel system. Dialog COM PROFIBUS kernel system: help file. Dialog selection of memory card driver: application without memory card driver. Dialog selection of online-function interface: no online functions
6	<p>Restart the computer.</p> <p>After having restarted the computer, you can work with the configuring program COM PROFIBUS.</p>

3 SINEC Setup

3.1 Overview

SINEC Setup The SINEC Setup program groups all the handling options of the SIMATIC NET products you have installed in one user interface.

Start of SINEC Setup

After installation, SINEC Setup can be started as follows:



Windows:

Double-click the SETUP icon in the SINEC program group.



DOS:

Start the SETUP.EXE program in the SINEC directory.

SINEC Setup User Interface

The SINEC Setup user interface consists of four components:

- The menu bar
- The list of installed software packages
- The list of installed hardware components (communications processors)
- The assignment matrix of installed software packages and hardware components

Menu Bar

The SINEC Setup menu bar contains the following menu items:

Menu item	Description
File	with the Exit function with which you can exit SINEC Setup
Edit	with all the possible functions for the selected hardware or software
Extras	with the possible language settings
Help	allowing you access to the online Help system

List of Installed Software Packages	The list of installed software packages contains all the SIMATIC NET software packages that were installed on the same drive.
List of Installed Hardware Components	The list of installed hardware components contains all the SIMATIC NET CPs whose configuration data were installed on the same drive.
The Assignment Matrix	<p>With the assignment matrix, you can see at a glance which software package can be used with which hardware and which software package is currently being used on which hardware.</p> <p>If a software package can be used in conjunction with a hardware component, this is marked with "--" in the matrix.</p> <p>If a software package is activated on a hardware device, this is marked by "X" in the matrix.</p>

3.2 Configuring the CP 5412 (A2)

Configuration Functions

After you have selected a CP 5412 (A2), three configuration functions can be called in the "Edit" menu of SINEC Setup:

- Modify Configured CP
- Configure New CP
- Delete Configured CP



The modifications you make with these functions will only become effective after you reboot DOS/Windows 3.x.

The configuration tool has a context-sensitive help system that describes all the functions.

Modify Configured CP

The "Modify Configured CP" function allows you to change the configuration parameters of the selected CP 5412 (A2).

You can also use this function to configure a CP 5412 (A2) for the first time.

Configure New CP

The "Configure New CP" function creates a new data record with configuration parameters. This is only necessary when you want to operate more than one CP 5412 (A2) in your computer or when you want to operate one CP with several names.

The steps involved in this function correspond to those of the "Modify Configured CP" function.

Delete Configured CP

With the "Delete Configured CP" function you can delete the selected data record containing configuration parameters. The resources such as the interrupt, I/O ranges and DPRAM addresses released by the deleted data record are then available for other configurations.

3.3 Configuration (Windows)

Configuration Function

After selecting one of the packages “DP-5412/MS-DOS, Windows”, “FMS-5412/MS-DOS, Windows” or “S7-5412/MS-DOS, Windows” you can call the function “Configuration” in the “Edit” menu of SINEC Setup.



The modifications you make with these functions will only become effective after you reboot your computer.

What Does Configuration Mean?

During configuration, you create or edit a database required to operate the selected system.

The database contains a local description of your system. It is referenced by system routines in the connection establishment phase.

Configuration Tools

You configure a system for the various software packages using configuration tools (COM PROFIBUS and COML S7). Working with the tools is described in context-sensitive help systems. For more detailed information, refer to the corresponding manuals.

Configuration under DOS is not possible!

You can install and use COM PROFIBUS only under Windows!

3.4 Diagnostics

Diagnostics

Once you have selected a software package, you can use the "Edit/Diagnostics" menu item of SINEC setup to call the diagnostic program and check the hardware and software installation.

The diagnostics program can also be used before you configure a CP to find out which I/O ranges, interrupts and address areas are available.

Diagnostic Functions

The diagnostic program is divided into three function groups:

- Checking the hardware installation
- Checking the software installation
- Checking the basic communications functions of the CP 5412 (A2)

Checking the Hardware Configuration

The hardware configuration check provides you with the possible base port addresses for a CP 5412 (A2) and finds out the addresses on your computer at which a CP 5412 (A2) has been installed.

You also obtain information about interrupts and address areas available and already occupied.

Checking the Software Configuration

The software configuration check investigates whether all the required software components exist.

You also obtain information about the releases of the individual parts of the software package.

Checking the Basic Functions of the CP 5412 (A2)

Checking the basic functions of the CP 5412 (A2) is only possible when a driver is loaded.

With this function you can do the following:

- Read out the current bus parameters of the CP 5412 (A2) and compare them with your configuration.
- Display a status overview of all stations on the network.

4 How to Get Help

Who to Contact

If you have technical questions about using the software and your problem is not dealt with in the documentation or in the integrated help system, please contact your Siemens representative or dealer.

The addresses are listed in the following:

- in our Catalog IK 10
- on the Internet (<http://www.ad.siemens.de>)

Common Questions

Our customer support on the Internet provides useful information and answers to common questions. Under FAQ (Frequently Asked Questions), you will find a variety of information about our entire range of products.

The address of the A&D homepage in the worldwide web of Internet is:

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

Hotline

If you have problems, you can also contact our hotline:

- Telephone: 0911 - 895 - 7000
(from abroad +49 - 911 - 895 - 7000)
- Telefax: 0911 - 895 - 7001
(from abroad +49 - 911 - 895 - 7001)
- E-Mail: simatic.support@nbgm.siemens.de
- Mailbox (BBS, analog/ISDN, 8N1):
0911 - 895 - 7100
(from abroad +49 - 911 - 895 - 7100)

5 Appendix - Installation Instructions for the CP 5412 (A2)

Hardware Requirements

The CP 5412 (A2) is a card for IBM AT-compatible PCs/PGs and requires a 16-bit wide ISA slot.



When installing the module, make sure you adhere to the guidelines for avoiding charges on electrostatically sensitive devices (ESD).



Make sure that the power to the PC/PG is switched off before opening the casing or inserting or removing the module.



Before installing the module, read the chapter “Installing Modules” (or similar title) in the manual describing your PC/PG and follow the instructions.

Configuration Register

Using the configuration register all the values required for operating the module are loaded on the CP by software. the configuration register occupies four addresses in the I/O area of the PC. The 4 occupied addresses are set using the DIP switch. Fig. 5.1 shows the position of the DIP switch on the module.

Layout of the CP 5412 (A2)

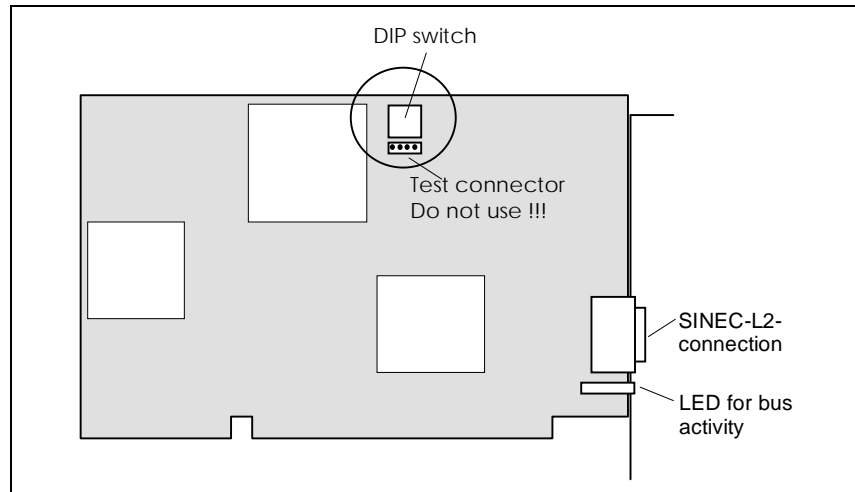


Fig. 5.1 Layout of the CP 5412 (A2)



The connector shown in Fig. 5.1 is for test purposes and must not be used under any circumstances.

Setting the DIP Switch

Fig. 5.2 shows the DIP switch on the CP 5412 (A2). The standard setting for the DIP switch is "0000".

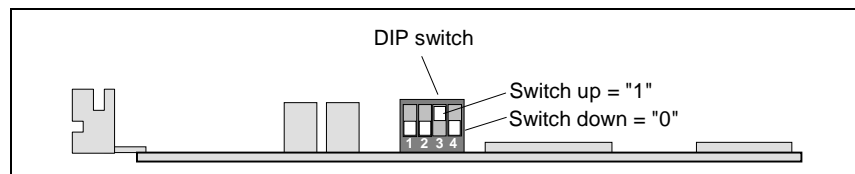


Fig. 5.2 DIP Switch Setting

Selecting the I/O Range

The following table shows the assignment between the switch setting and the selected I/O range:

Switch Setting 1 2 3 4	I/O Range (hex.)
0 0 0 0	240H - 243H (standard)
0 0 0 1	244H - 247H
0 0 1 0	248H - 24BH
0 0 1 1	24CH - 24FH
0 1 0 0	280H - 283H
0 1 0 1	284H - 287H
0 1 1 0	288H - 28BH
0 1 1 1	28CH - 28FH
1 0 0 0	300H - 303H
1 0 0 1	304H - 307H
1 0 1 0	308H - 30BH
1 0 1 1	30CH - 30FH
1 1 0 0	390H - 393H
1 1 0 1	394H - 397H
1 1 1 0	398H - 39BH
1 1 1 1	39CH - 39FH



The selected I/O range must not be used by any other card!

Further Requirements

To operate the module with the software, a free memory area of 16 Kbytes (or 64 kbytes) is required

The CP 5412 (A2) uses one of the following interrupts:

Possible interrupt numbers	5	10	11	12	15
-----------------------------------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------

These settings are only made when the software is installed and are described in detail in the software description.



Please read the installation instructions of the software you are using thoroughly and follow the instructions.

6 Technical Data

Circuit Design	<ul style="list-style-type: none"> • Microprocessor: NEC PD 70236 (V53A) • Communication ASIC: ASPC2
Memory Configuration	<ul style="list-style-type: none"> • Dynamic RAM: 1 Mbyte • Dual port RAM: 16 Kbyte (or 64 Kbyte)
Connectors	<ul style="list-style-type: none"> • PC connection: ISA-(AT) connector • PROFIBUS connection: D sub-connector, 9 pin (female)
Power	<ul style="list-style-type: none"> • Power Supply: +5 V, +-5 % • Power Consumption: approx. 0.8 A (at +5 V)
Degree of Protection	IP 00 complying with DIN 40 050
Environmental Data	<p>Permitted Ambient Temperatures</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operating temperature 0 °C to +55 °C • Storage temperature -20 °C to +70 °C <p>Humidity Class Complying with DIN 40 040</p> <p>F (max. 95 % at 25 °C)</p> <p>Maximum Altitude</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operation: 3000 m above sea level • Transport 5000 m above sea level
Design Printed circuit board	<ul style="list-style-type: none"> • Format: Short ISA(AT)-format • Dimensions (H x D) in mm: 107 x 155 • Width: 1 standard slot (1 standard slot = 15.24 mm) • Weight: approx. 0.2 kg
Transmission Rate	9.6 - 12000 Kbps, in steps

