

SIMATIC

HMI Adapter

06/2008

Kurzanleitung
Quick Reference Guide

A5E00091162

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 4848
D-90327 Nuernberg

Siemens Aktiengesellschaft
A5E00091162
Printed in the Fed. Rep. of Germany

SIEMENS

SIMATIC

HMI Adapter

Kurzanleitung

Ausgabe 06/2008

A5E00091162-02

Haftungsausschluss

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 regelmäßig überprüft, und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

Technische Änderungen bleiben vorbehalten.

Copyright © Siemens AG 2008 All Rights Reserved

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

A5E00091162
Printed in the Fed. Rep. of Germany

Siemens Aktiengesellschaft

Inhaltsverzeichnis

1	Einsatzmöglichkeiten	1
2	Lieferbestandteile	2
3	Zubehör (nicht Lieferbestandteil des Adapters)	2
4	MPI-Netz	2
5	Voraussetzungen für den Betrieb	3
5.1	Hardware	3
5.2	Software	3
6	Anschließen des Adapters	4
6.1	Sicherheitstechnische Hinweise	4
6.2	Allgemeines	5
6.3	Steckerbelegung MPI-Stecker	8
6.4	Steckerbelegung RS232-Stecker	10
6.5	Anschlussvorgang	11
6.6	Funktion der Power-LED	12
7	Technische Daten	13
8	Bescheinigungen	16
8.1	Bescheinigung für USA und Kanada ...	16
8.2	Bescheinigungen für Europa	18

HMI Adapter
A5E00091162-02

1 Einsatzmöglichkeiten

Der HMI-Adapter (HMI = **H**uman **M**achine Interface) verbindet ein B&B-Gerät (**B**edienen und **B**eobachten) ohne eigene MPI/DP-Schnittstelle mit der MPI/DP-Schnittstelle eines S7/M7/C7-Systems.

Das B&B-Gerät [z. B. OP (Operator Panel)] muss über eine RS232-Schnittstelle verfügen.

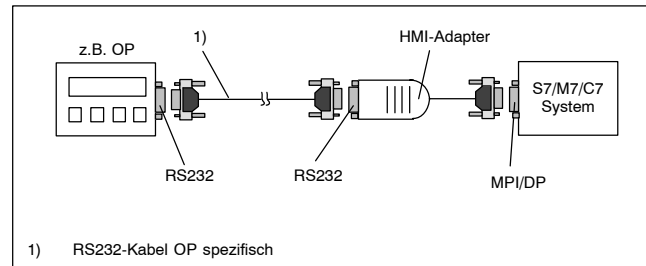


Bild 1-1 HMI-Adapter im System

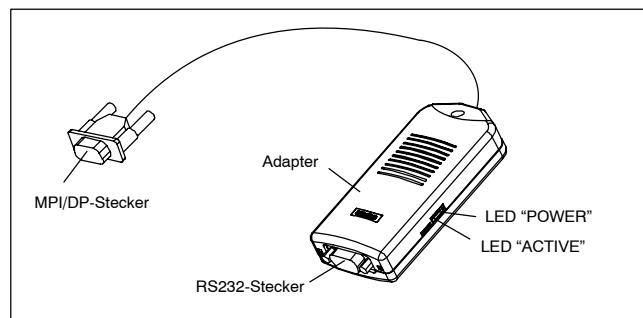


Bild 1-2 Adapter

2 Lieferbestandteile

- Adapter
- Kurzanleitung
- Montagesatz

3 Zubehör (nicht Lieferbestandteil des Adapters)

- RS232-Kabel mit 6 m Länge,
Bestell-Nr.: 6ES7 901-1BF00-0XA0
(kann zur Verbindung B&B-Gerät <-> HMI-Adapter
eingesetzt werden, wenn das B&B-Gerät eine 9-polige
PC-kompatible RS232-Schnittstelle besitzt.)

4 MPI/DP-Netz

An einem MPI/DP-Netzsegment können max. 32 Teilnehmer angeschlossen werden. Die Gesamtleitungslänge darf 50 m nicht überschreiten. Mehrere Netzsegmente lassen sich über sogenannte RS485-Repeater zu einem Gesamtnetz mit maximal 127 Teilnehmern zusammenfügen.

Die Datenübertragungsrate im MPI/DP-Netz beträgt maximal 12 Mbit/s. Der Adapter unterstützt Übertragungsraten bis maximal 1,5 Mbit/s.

Hinweis

Siehe hierzu im Handbuch "Aufbauen einer S7-300".



Warnung

In die Verbindung zwischen Adapter und S7/M7/C7-System darf bei Übertragungsraten von 187,5 kbit/s und höher keine Leitungsverlängerung eingefügt werden (Verbot von Stichleitungen).

5 Voraussetzungen für den Betrieb

5.1 Hardware

Das anzuschließende B&B-Gerät muss über eine freie RS232-Schnittstelle verfügen, die mit 9,6 kbit/s betrieben werden kann (Grundeinstellung der Übertragungsgeschwindigkeit).

5.2 Software

Das B&B-Gerät muss über einen geeigneten Treiber für die Kommunikation mit einem S7/M7/C7-System über den HMI-Adapter verfügen.

Dieser Treiber ist Bestandteil des B&B-Geräts.

6 Anschließen des Adapters

6.1 Sicherheitstechnische Hinweise

Qualifiziertes Personal

Eingriffe in das Gerät dürfen nur von **qualifiziertem Personal** vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieses Handbuchs sind Personen, die die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Beachten Sie Folgendes:



Warnung

Das Gerät darf nur für die im Katalog und in der technischen Beschreibung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von Siemens empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und Fremdkomponenten verwendet werden.

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produkts setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Reinigen des Geräts

Das Gerät darf nur mit einem weichen Baumwolltuch und mit einem neutralen Reinigungsmittel gereinigt werden. Es darf dabei keine Flüssigkeit ins Gehäuse gelangen.

6.2 Allgemeines

Der Adapter kann in jeder Lage betrieben werden. Dabei dürfen die Lüftungsschlitze auf der Ober- und Unterseite nicht verdeckt sein (Luftzirkulation zur Kühlung).

MPI/DP-Seite:

Adapter und S7/M7/C7-System stellen je einen Netzteilnehmer dar. Bei Netzen mit zwei Teilnehmern (Adapter und S7/M7/C7-System) wird der Adapter direkt an der MPI/DP-Buchse des S7/M7/C7-Systems betrieben, bei Netzen mit mehr als zwei Teilnehmern wird er an der "PG-Buchse" eines PROFIBUS-Anschlusssteckers (SINEC L2-Busanschlussstecker, siehe Katalog IK10) angeschlossen.

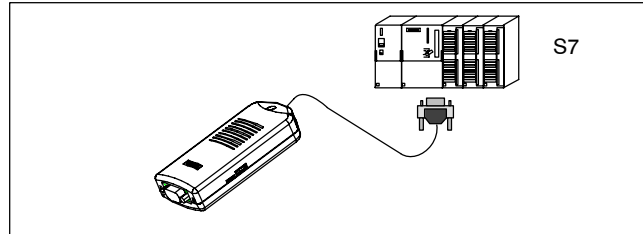


Bild 1-3 Anschluss an ein einzelnes S7-System
(2 Netzteilnehmer)

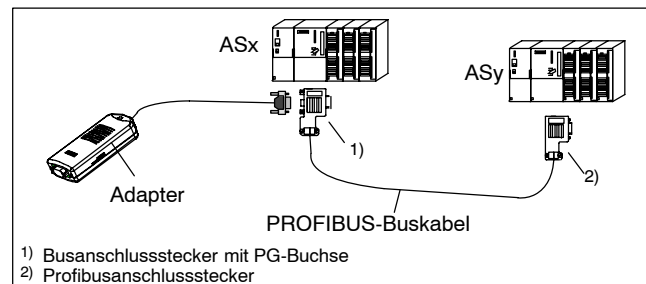


Bild 1-4 Anschluss an vernetzte S7-Systeme
(MPI/DP-Netz, 2 und mehr Netzteilnehmer)

Der Adapter erhält seine Stromversorgung über die MPI/DP-Schnittstelle. Ein Betrieb ist nur mit solchen Schnittstellen möglich, die DC 24 V und DC 5 V liefern. Die in der Tabelle "Technische Daten" (Kapitel 7) geforderten Spannungen und Ströme müssen zur Verfügung stehen. Deshalb ist auch ein Anschluss am freien Ende eines PROFIBUS-Kabels nicht möglich.

Der Adapter hat eine Potenzialtrennung zwischen seiner MPI/DP- und RS232-Schnittstelle innerhalb eines Sicherheitskleinspannungs-Stromkreises (SELV). Er kann deshalb auch direkt an erdfrei aufgebauten S7/M7/C7-Systemen betrieben werden.

RS232-Seite:

Das anzuschließende B&B-Gerät wird über ein gerätespezifisches RS232-Kabel mit der RS232-Schnittstelle des Adapters verbunden (Das Kabel muss ggf. separat von diesem Gerätehersteller bezogen werden).

Wenn die RS232-Schnittstelle des B&B-Geräts PC-kompatibel ist (Signalbelegung + 9-pol. Sub-D-Stiftleiste), können Sie auch das unter Punkt 3 "Zubehör" aufgeführte RS232-Kabel (Null-Modem-Kabel) benutzen.

**Warnung**

Das unter Punkt 3 (Zubehör) aufgeführte RS232-Kabel stellt sicher, dass die EMV-Anforderungen eingehalten werden.

Wenn Sie ein anderes Kabel einsetzen, kann die Einhaltung der EMV-Anforderungen nicht gewährleistet werden und der Einsatz geschieht auf Ihr Risiko.

Die RS232-Schnittstelle des Adapters ist PC-kompatibel (Steckerbelegung siehe 6.4).

Voreingestellt ist eine Übertragungsgeschwindigkeit von 9,6 kbit/s.

Per Treibersoftware kann diese über das B&B-Gerät ggf. auf 4,8, 9,6, 19,2 oder 38,4 kbit/s umgestellt werden.

6.3 Steckerbelegung MPI/DP-Stecker

Der MPI/DP-Stecker ist wie folgt belegt:

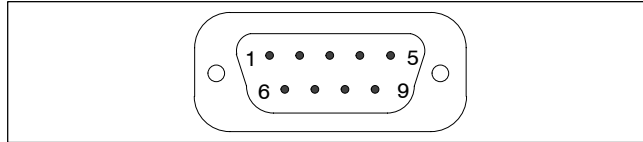


Bild 1-5 MPI/DP-Stecker

Signalbeschreibung

Pin-Nr.	Kurzbezeichnung	Bedeutung	Eingang/Ausgang
1	NC	Pin 1 ist nicht beschaltet.	–
2	M24V	Zur 24V-Versorgung gehörende 0V-Leitung, versorgt über DC/DC-Wandler die Adapter-Elektronik (PC-Potential-Bereich).	Eingang
3	LTG_B	Datenleitung B	Eingang/Ausgang
4	RTSAS	RTSAS, Steuersignal für Empfangsdatenstrom. Das Signal ist '1', wenn die direkt angeschlossene AS sendet.	Eingang
5	M5V	Zur 5V-Versorgung gehörende 0V-Leitung, versorgt den S7/M7/C7-Potenzial-Bereich des Adapters.	Eingang
6	P5V	Zur 5V-Versorgung gehörende +5V-Leitung, versorgt den S7/M7/C7-Potenzial-Bereich des Adapters.	Eingang
7	P24V	Zur 24V-Versorgung gehörende +24V-Leitung, versorgt über DC/DC-Wandler die Adapter Elektronik (PC-Potenzial-Bereich).	Eingang

Pin-Nr.	Kurzbezeichnung	Bedeutung	Eingang/Ausgang
8	LTG_A	Datenleitung A	Eingang/Ausgang
9	RTS-PG	RTS Ausgangssignal des Adapters. Das Signal ist '1', wenn der Adapter sendet.	Ausgang
Schirm		Auf Steckergehäuse*	

* Der Schirm wird über die Abschirmung des Adapter-Gehäuses zum RS232-Stecker durchverbunden.

6.4 Steckerbelegung RS232-Stecker

Der RS232-Stecker ist wie folgt belegt:

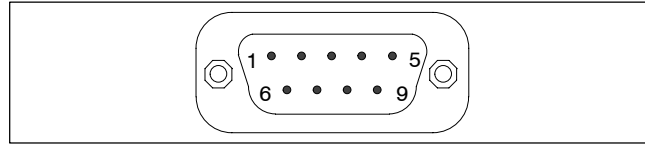


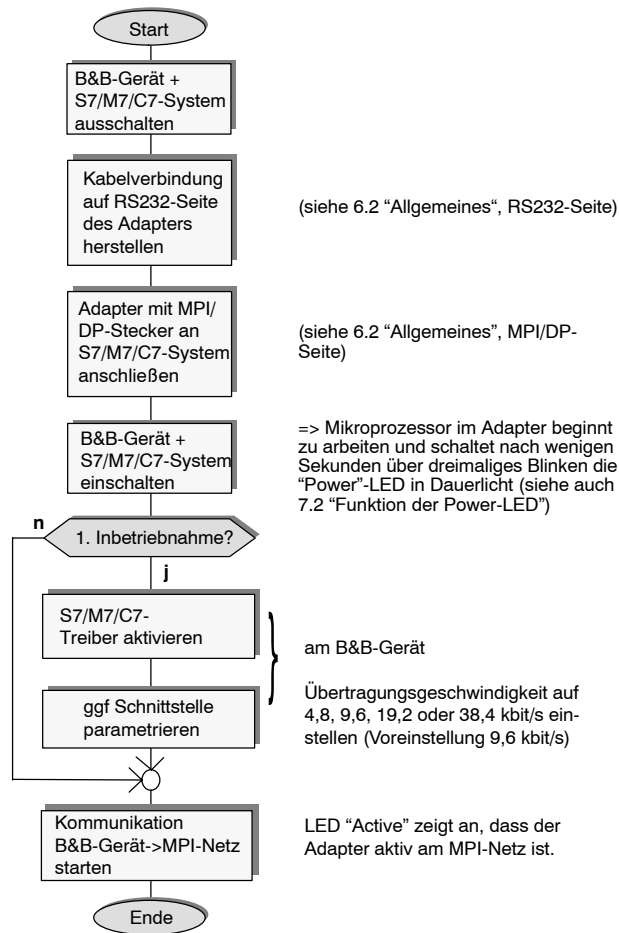
Bild 1-6 RS232-Stecker (PC-kompatibel)

Signalbeschreibung

Pin-Nr.	Kurzbezeichnung	Bedeutung	Eingang/Ausgang
1	DCD	Empfangssignalpegel (Data Carrier Detect)	Eingang
2	RXD	Empfangsdaten (Received Data)	Eingang
3	TXD	Sendedaten (Transmitted Data)	Ausgang
4	DTR	Endgerät bereit (Data Terminal Ready)	Ausgang
5	GND	Bezugspotenzial (0V) für alle RS232-Signale (Signal Ground)	
6	DSR	Betriebsbereitschaft (Data Set Ready)	Eingang
7	RTS	Sendeteil einschalten (Request to Send)	Ausgang
8	CTS	Sendebereitschaft (Clear to Send)	Eingang
9	RI	Ankommender Ruf (Ring Indicator)	Eingang
Schirm		Auf Steckergehäuse*	

* Der Schirm wird über die Abschirmung des Adapter-Gehäuses und den MPI-Kabel-Schirm zum MPI/DP-Stecker durchverbunden.

6.5 Anschlussvorgang



6.6 Funktion der Power-LED

LED	Bedeutung	Reaktion
Aus	<ul style="list-style-type: none">• Versorgungsspannung DC 24 V fehlt• Fataler Hardware-Fehler	Spannungsversorgung prüfen Adapter austauschen
Dauerblinken – langsam –	Von Software erkannter Hardware-Fehler	Adapter austauschen
Dauerblinken – schnell –	Die Kommunikation über die RS232-Strecke ist gestört. Der Adapter baut alle Verbindungen ab und stellt 9,6 kbit/s auf RS232 ein.	RS232-Verbindung überprüfen (Adapter <=> B&B-Gerät)
Ein	Funktionsbereitschaft*	

* Nach dem Einschalten dauert es einige Sekunden, bis die LED leuchtet.

7 Technische Daten

In der Tabelle finden Sie alle erforderlichen Daten zum Adapter.

Bezeichnung	Technische Daten
Adapter	
Bestellnummer	HMI-Adapter 6ES7 972-0CA1X-0XA0
Abmessungen	108 x 50 x 24 mm (L x B x H)
Gewicht	ca. 0,15 kg
Schnittstellen zum S7/M7/C7 zum B&B-Gerät	RS485 (9,6 kbit/s bis 1,5 Mbit/s) RS232 (4,8/9,6/19,2/38,4 kbit/s, per Software vom B&B-Gerät einstellbar, default 9,6 kbit/s)
Versorgungsspannung (U_N)	U_{N1} = DC 24 V (DC 17 V ... 30 V) U_{N2} = DC 5 V (DC 4,8 V ... 5,25 V) U1 und U2 werden der MPI/DP-Schnittstelle des angeschlossenen S7/M7/C7-Geräts entnommen. Beide Spannungsquellen müssen durch Überstrombegrenzung oder durch eine Sicherung auf einen Nennstrom ≤ 3 A begrenzt werden.
Stromaufnahme (I_N)	I_1 = 50 mA (typisch) / 90 mA (maximal) I_2 = 40 mA (typisch) / 70 mA (maximal) 2 Netzteilnehmer, Abschluss-Widerstände ausgeschaltet. Keine Sicherungen im Adapter.
Einschaltstrom	I_1 max. = 0,5 A; 14 ms I_2 max. = 0,2 A; 1,5 ms
Schutzart	IP20
Sicherheit	
VDE-Bestimmung	VDE 0805 \equiv EN 60950 \equiv IEC 60950
Geräuschemission	<45 dB (A) nach DIN 45635 (kein Lüfter)

Bezeichnung	Technische Daten
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	
Störaussendung Grenzwertklasse	B nach EN 55022 = CISPR 22
Störfestigkeit auf Signalleitungen	± 2 kV (nach IEC 61000-4-4; Burst)
Störfestigkeit gegen Entladen statischer Elektrizität	± 6 kV Contact discharge (nach IEC 61000-4-2; ESD)
	± 8 kV Air discharge (nach IEC 61000-4-2; ESD)
Störfestigkeit gegen Hochfrequenzein- strahlung	10 V/m 80 – 1000 MHz und 1,4 – 2 GHz, 80 % AM 1 kHz (nach IEC 61000-4-3) 1 V/m 2 – 2,7 GHz, 80 % AM 1 kHz (nach IEC 61000-4-3)
HF-Bestromung	10 V 10 kHz – 80 Mhz, 80 % AM 1 kHz (nach IEC 61000-4-6)
Klimatische Bedingungen	
Temperatur	Geprüft nach DIN IEC 60068-2-1, DIN IEC 60068-2-2
Betrieb	± 0 °C bis +60 °C (Temperaturänderungsgeschwindig- keit max. 10 °C/h)
Lagerung/ Transport	–40 °C bis +70 °C (Temperaturänderungsgeschwindig- keit max. 20 °C/h)
Relative Feuchte	Geprüft nach DIN IEC 60068-2-30, DIN IEC 60068-2-78
Betrieb	5 % bis 85 % bei 30 °C (keine Betauung)
Lagerung/ Transport	5 % bis 93 % bei 40 °C (keine Betauung)

Bezeichnung	Technische Daten
Mech. Umgebungsbedingungen	
Schwingen	Geprüft nach DIN IEC 60068-2-6
Betrieb	10 bis 58 Hz, Amplitude 0,075 mm 58 bis 150 Hz, Beschleunigung 9,8 m/s ²
Transport (verpackt)	5 bis 9 Hz, Amplitude 3,5 mm 9 bis 500 Hz, Beschleunigung 9,8 m/s ²
Schocken	Geprüft nach DIN IEC 60068-2-27/29
Betrieb	Halbsinus: 100 m/s ² (10 g), 16 ms
Transport (verpackt)	Halbsinus: 250 m/s ² (25 g), 6 ms
Besonderheiten	
Qualitätssicherung	Nach ISO 9001
Wartung	Wartungsfrei (keine Batterie)

8 Bescheinigungen

8.1 Bescheinigung für USA und Kanada

UL/CSA-Bescheinigung

Wichtig für USA und Kanada:

	Trägt das Gerät eines der folgenden Zeichen, liegt eine entsprechende Zulassung vor:
	Underwriters Laboratories (UL) nach Standard UL 1950, Report E11 5352
	Underwriters Laboratories (UL) nach kanadischem Standard C22.2 No.950
	UL-Recognition-Mark
	Canadian Standard Association (CSA) nach Standard C22.2. o. 950 or C22.2 No. 220, Report LR 81690
 APPROVED	FM-Zulassung nach Factory Mutual Approval Standard Class Number 3611, Class I, Division 2, Group A, B, C, D.

FM-Zulassung

FM-Zulassung nach Factory Mutual Approval Standard Class Number 3611, Class I, Division 2, Group A, B, C, D.

**Warnung**

Es kann Personen- und Sachschaden eintreten.

In explosionsgefährdeten Bereichen kann Personen- und Sachschaden eintreten, wenn Sie bei laufendem Betrieb einen elektrischen Stromkreis herstellen oder trennen (z. B. bei Steckverbindungen, Sicherungen, Schaltern).

Verbinden oder trennen Sie keine spannungsführenden Stromkreise, es sei denn, Explosionsgefahr ist mit Sicherheit ausgeschlossen.

**Warnung**

WARNING – DO NOT DISCONNECT WHILE CIRCUIT IS LIVE

UNLESS LOCATION IS KNOWN TO BE NON-HAZARDOUS

8.2 Bescheinigungen für Europa

EMV-Richtlinien

Für das in diesem Handbuch beschriebene SIMATIC-Produkt gilt:



Das Gerät erfüllt die Anforderungen der EG-Richtlinie 2004/108/EG "Elektromagnetische Verträglichkeit" und ist entsprechend der CE-Kennzeichnung für folgende Einsatzbereiche ausgelegt:

Einsatzbereich	Anforderung an	
	Störaussendung	Störfestigkeit
Wohnbereich, Geschäfts- und Ge- werbebereich sowie Kleinbetriebe	EN 61000-6-3:2007	EN 61000-6-1:2007
Industriebereich	EN 61000-6-4:2007	EN 61000-6-2:2005

Konformitätserklärung

Die EG-Konformitätserklärungen und die zugehörige Dokumentation werden gemäß der obengenannten EG-Richtlinie, Artikel 10 (2), für die zuständigen Behörden zur Verfügung gehalten bei:

Siemens Aktiengesellschaft
Industry Sector
I IA AS RD ST Typetest
Postfach 1963
D-92209 Amberg

Aufbaurichtlinien beachten

Die Aufbaurichtlinien und Sicherheitshinweise, die in der Dokumentation angegeben sind, sind bei der Inbetriebnahme und im Betrieb zu beachten.

SIEMENS

SIMATIC

HMI Adapter

Quick Reference Guide

Edition 06/2008

A5E00091162-02

Exclusion of Liability

We have checked the contents of this manual for agreement with the hardware and software 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 welcomed.

Technical data subject to change.

Copyright © Siemens AG 2008 All Rights Reserved

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 model or design, are reserved.

A5E00091162
Printed in the Fed. Rep. of Germany

Siemens Aktiengesellschaft

Contents

1	Product Definition	1
2	Package Components	2
3	Accessories (not part of the adapter package)	2
4	MPI Network	2
5	Prerequisites for Operation	3
5.1	Hardware	3
5.2	Software	3
6	Connecting the Adapter	4
6.1	Safety-Related Guidelines	4
6.2	General Notes	5
6.3	MPI Connector Pin Assignment	7
6.4	RS232 Connector Pin Assignment	9
6.5	Connection Procedures	10
6.6	Function of the Power LED	11
7	Technical Specifications	12
8	Approvals	15
8.1	Approval for USA and Canada	15
8.2	Approvals for Europe	17

HMI Adapter
A5E00091162-02

1 Product Definition

The HMI adapter (HMI = **H**uman **M**achine Interface) connects an operator interface device (**OI**) without a multipoint/DP interface, to the multipoint/DP interface of an S7/M7/C7 system.

The operator interface device [for example, OP (Operator Panel)] must have an RS232 interface.

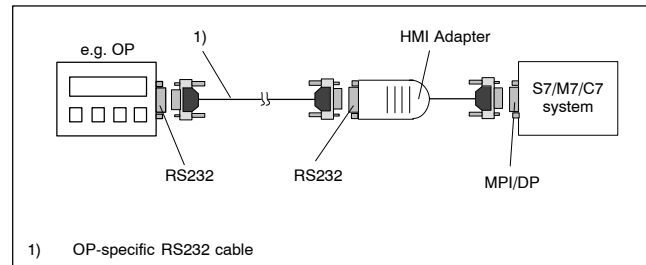


Figure 1-1 HMI Adapter in the System

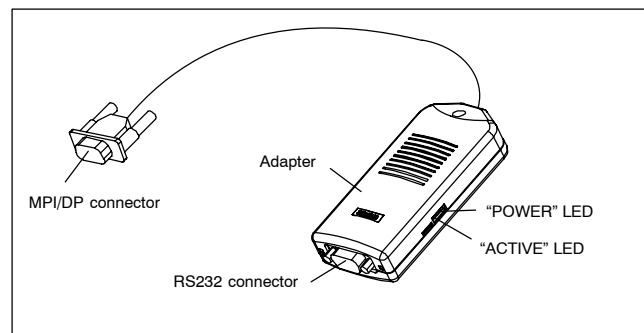


Figure 1-2 Adapter

2 Package Components

- Adapter
- Mounting kit
- Quick Reference Guide

3 Accessories (not part of the adapter package)

- RS232 cable, 6 meters in length 6ES7 901-1BF00-0XA0 (may be used to connect the operator interface device to the HMI-Adapter if the operator interface device has a 9-pin PC-compatible RS232 interface).

4 MPI/DP Network

A maximum of 32 nodes can be interfaced to an MPI/DP network segment. The total cable length may not exceed 50 meters. Using so-called RS485 repeaters, several network segments can be combined to form a network comprising a maximum of 127 nodes.

The data signalling rate in an MPI/DP network is max. 12Mbps. The adapter supports baud rates comprising a maximum of 1.5 Mbps.

Note

Also refer to the "S7-300, Hardware and Installation" manual.



Warning

If the transmission rate is 187.5 Kbits/sec and higher, it is not allowed to insert cable extensions in the S7/M7/C7 adapter system connection (spur lines not allowed).

5 Prerequisites for Operation

5.1 Hardware

The operator interface device to be connected must have a free RS232 interface which can be operated with 9.6 Kbps (basic setting for the transmission speed).

5.2 Software

The operator interface device must have a suitable driver in order to communicate with an S7/M7/C7 system via the HMI adapter.

This driver is part of the operator interface device.

6 Connecting the Adapter

6.1 Safety-Related Guidelines

Qualified Personnel

A device/system may only be commissioned or operated by **qualified personnel**. Qualified personnel as referred to in safety guidelines in this document are persons authorized to energize, de-energize, clear, ground, and tag circuits, equipment, and systems in accordance with established safety practice.

Proper Usage

Please observe the following:



Warning

The equipment/system or the system components may only be used for the applications described in the catalog or the technical description, and only in combination with the equipment, components, and devices of other manufacturers as far as this is recommended or permitted by Siemens.

The product will function correctly and safely only if it is transported, stored, set up, and installed as intended, and operated and maintained with care.

Cleaning the Device

The device may be cleaned only using a soft cotton cloth and neutral detergent. Make sure that no liquid penetrates the housing.

6.2 General Notes

The adapter can be operated in any position. However, you should not cover the ventilation slots at the top or base of the device (air circulation for cooling).

MPI/DP side:

The adapter and S7/M7/C7 system each represent one network node. In networks comprising two nodes (adapter and S7/M7/C7 system), the adapter is plugged directly into the MPI/DP port of the S7/M7/C7 system; in networks consisting of more than two nodes, the adapter is plugged into the "PG port" of a PROFIBUS connector (SINEC L2 bus connector; for details, please refer to catalog IK10).

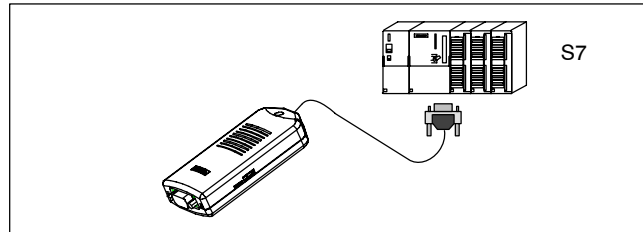


Figure 1-3 Connecting to a Single S7 System (Two Nodes)

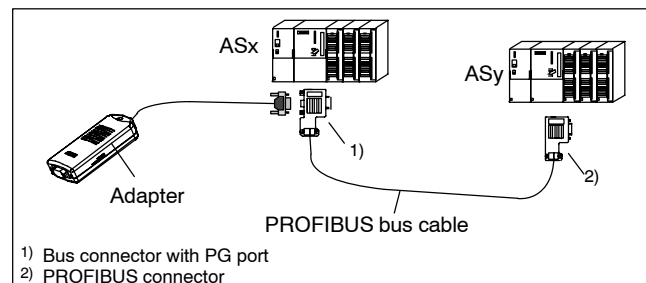


Figure 1-4 Connecting to Networked S7 Systems (MPI/DP Network, Two or More Nodes)

As the adapter receives its power supply via the MPI/DP interface, only those interfaces can be used which provide DC 24 V and DC 5 V with the voltages and currents specified in the table in the "Technical Specifications" (Chapter 7). Therefore a connection at the free end of a PROFIBUS cable is not possible.

The adapter provides electrical isolation between its multipoint/DP interface and RS232 interface within a safety extra-low voltage (SELV) circuit, thus allowing direct operation even on ungrounded S7/M7/C7 systems.

RS232 side:

The operator interface device is to be connected to the RS232 interface of the adapter using an RS232 cable specific to the device (this can be obtained separately from the relevant device manufacturer if necessary).

If the RS232 interface of the operator interface device is PC-compatible (signal reservation + 9-pin sub-D plug connector), the RS232 cable listed in Section 3, "Accessories" (zero-modem cable) can also be used.

**Warning**

The RS232 cable listed in Section 3, "Accessories" ensures that EMC requirements are met.

This cannot be guaranteed if you use a different cable and you do so at your own risk.

The RS232 interface of the adapter is PC-compatible (see Section 6.4, "Connector Pin Assignment"). The default setting for the transmission speed is 9.6 Kbps. This can be modified via the operator interface device to 4.8, 9.6, 19.2 or 38.4 Kbps if necessary using driver software.

6.3 MPI/DP Connector Pin Assignment

The MPI/DP connector has the following pin assignment:

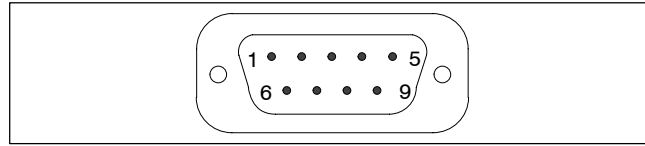


Figure 1-5 MPI/DP Connector

Signals

Pin No.	Abbreviation	Description	Input/Output
1	NC	Pin is unassigned	–
2	M24V	24 V supply's 0 V line, supplies adapter electronics via DC/DC converter (PC potential area).	Input
3	LTG_B	Data line B	Input/output
4	RTSAS	RTSAS Control signal for receive data current; the signal is '1' when the directly connected interface module is transmitting.	Input
5	M5V	5 V supply's 0 V line, supplies the adapter's S7/M7/C7 potential area.	Input
6	P5V	5 V supply's +5 V line, supplies the adapter's S7/M7/C7 potential area.	Input
7	P24V	24 V supply's +24 V line, supplies adapter electronics via DC/DC converter (PC potential area).	Input
8	LTG_A	Data line A	Input/output

Pin No.	Abbreviation	Description	Input/Output
9	RTS-PG	Adapter's RTS output signal. The signal is '1' when the adapter is transmitting.	Output
Shield		On connector casing*	

* The shield is interconnected with the RS232 connector via the shield of the adapter casing.

6.4 RS232 Connector Pin Assignment

The RS232 connector has the following pin assignments:

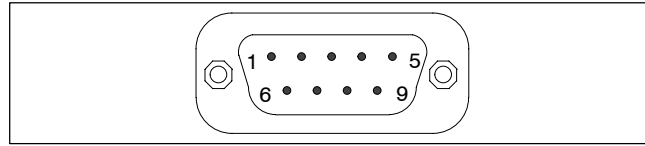


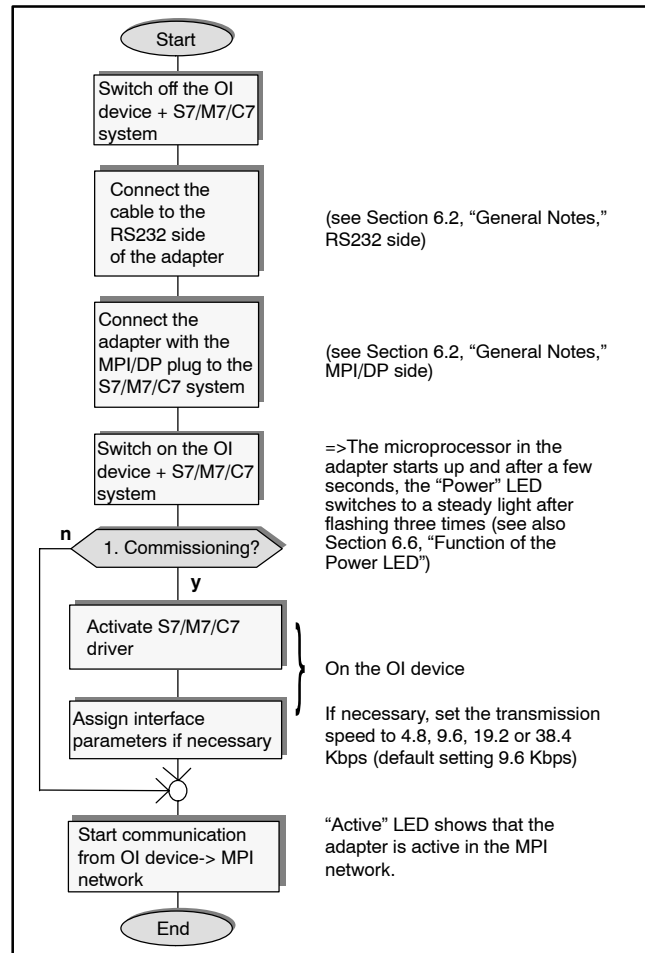
Figure 1-6 RS232 Connector (PC-Compatible)

Signals

Pin No.	Abbreviation	Description	Input/Output
1	DCD	Data Carrier Detect	Input
2	RXD	Received Data	Input
3	TXD	Transmitted Data	Output
4	DTR	Data Terminal Ready	Output
5	GND	Reference potential (0V) for all RS232 signals (Signal Ground)	
6	DSR	Data Set Ready	Input
7	RTS	Request to Send	Output
8	CTS	Clear to Send	Input
9	RI	Ring Indicator	Input
Shield		On connector casing*	

* The shield is interconnected with the MPI connector via the shield of the adapter casing and the MPI/DP cable shield.

6.5 Connection Procedures



6.6 Function of the Power LED

LED	Description	Response
Off	<ul style="list-style-type: none">No DC 24 V supply voltageFatal hardware fault	Check voltage supply Replace adapter
Constant flashing – slow –	Hardware fault detected by software	Replace adapter
Steady flashing – fast –	Faulty communication with the RS232 link. Adapter cancels all connections and adjusts 9.6 kbps on the RS232.	Check RS232 connection (adapter <=> operator interface device)
On	Ready for use*	

* After switching on, a few seconds will elapse before the LED lights up.

7 Technical Specifications

All required specifications are listed in the table below.

Designation	Technical Specifications
PC adapter	
Order number	HMI-Cable 6ES7 972-0CA1X-0XA0
Dimensions	108 mm x 50 mm x 24 mm (4.25 in. x 1.96 in. x 0.94 in.) (L x W x H)
Weight	Approx. 0.15 kg
Interfaces to S7/M7/C7 to PC	RS485 (9.6 kbps to 1.5 Mbps) RS232 (4.8/9.6/19.2/38.4 kbps, can be set via the operator interface device using driver software, default 9.6 kbps)
Supply voltage (V_N)	V_{N1} = DC 24 V (DC 17 V to 30 V) V_{N2} = DC 5 V (DC 4.8 V to 5.25 V) V1 and V2 are taken from the MPI/DP interface of the S7/M7/C7 system. Both voltage sources must be limited to a nominal current of ≤ 3 A by means of overcurrent limiting or fuses.
Power input (I_N)	I_1 = 50 mA (typical) / 90 mA (maximum) I_2 = 40 mA (typical) / 70 mA (maximum) Two network nodes, terminators inoperative, no fuses in adapter.
Inrush current	I_1 max. = 0.5 A; 14 ms I_2 max. = 0.2 A; 1.5 ms
Type of protection	IP20
Safety	
VDE specification	VDE 0805 \equiv EN 60950 \equiv IEC 60950
Noise emission	<45 dB (A) to DIN 45635 (no fan)

Designation	Technical Specifications
Electromagnetic compatibility (EMC)	
Emitted interference Limit class	B to EN 55022 = CISPR 22
Interference immunity on signal lines	± 2 kV (to IEC 61000-4-4; Burst)
Interference immunity against discharging of static electricity	± 6 kV Contact discharge (to IEC 61000-4-2; ESD)
	± 8 kV Air discharge (to IEC 61000-4-2; ESD)
Noise immunity to high-frequency radiation	10 V/m 80 to 1000 MHz and 1,4 to 2 GHz, 80 % AM 1 kHz (to IEC 61000-4-3) 1 V/m 2 to 2,7 GHz, 80 % AM 1 kHz (to IEC 61000-4-3)
HF current	10 V 10 kHz to 80 Mhz, 80 % AM 1 kHz (to IEC 61000-4-6)
Climatic conditions	
Temperature	Tested to DIN IEC 60068-2-1, DIN IEC 60068-2-2
operation	± 0 °C to +60 °C (rate of temperature change max. 10 °C/h)
storage/ shipping	-40 °C to +70 °C (rate of temperature change max. 20 °C/h)
Relative humidity	Tested to DIN IEC 60068-2-3, DIN IEC 60068-2-78
operation	5 % to 85 % at 30 °C (no condensation)
storage/ shipping	5 % to 93 % at 40 °C (no condensation)






Designation	Technical Specifications
Mechanical environmental conditions	
Vibration operation	Tested to DIN IEC 60068-2-6 10 to 58 Hz, amplitude 0.075 mm 58 to 150 Hz, acceleration 9.8 m/s ²
shipping (adapter packed for transport)	5 to 9 Hz, amplitude 3.5 mm 9 to 500 Hz, acceleration 9.8 m/s ²
Shock operation	Tested to DIN IEC 60068-2-27/29 Half sine: 100 m/s ² (10 g), 16 ms
shipping (adapter packed for transport)	Half sine: 250 m/s ² (25 g), 6 ms
Special features	
Quality assurance	To ISO 9001
Maintenance	Maintenance-free (no battery)

8 Approvals

8.1 Approval for USA and Canada

UL/CSA approval

Important for the U.S.A. and Canada:

	The characters stamped on a device are indicative of the requirements which that device meets:
	Underwriters Laboratories (UL) to the UL 1950 standard, Report E11 5352
	Underwriters Laboratories (UL) to the Canadian standard C22.2 No. 950
	UL recognition mark
	Canadian Standard Association (CSA) to standard C22.2 No. 950 or C22.2 No. 220, Report LR 81690
 APPROVED	FM approval to Factory Mutual Approval Standard Class Number 3611, Class I, Division 2, Group A, B, C, D

FM Approval

FM approval to Factory Mutual Approval Standard Class Number 3611, Class I, Division 2, Group A, B, C, D.

**Warning**

Personal injury or property damage can result.

In hazardous areas, personal injury or property damage can result if you close or disconnect an electrical circuit during operation (for example, plug-in connections, fuses, switches).

Do not close or disconnect any live circuits unless explosion hazards can be definitely excluded.

**Warning**

WARNING – DO NOT DISCONNECT WHILE CIRCUIT IS LIVE

UNLESS LOCATION IS KNOWN TO BE NON-HAZARDOUS

8.2 Approvals for Europe

EMC Guidelines

The following applies for the SIMATIC product described in this manual:



The device meets the requirements of EU Directive 2004/108/EC "Electromagnetic Compatibility" and has been designed for the following areas of application as per the CE marking:

Area of Application	Requirements:	
	Emitted interference	Noise immunity
Domestic, business and commercial, including small businesses	EN 61000-6-3:2007	EN 61000-6-1:2007
Industrial	EN 61000-6-4:2007	EN 61000-6-2:2007

Declarations of Conformity

In accordance with the above-mentioned EU Directive, Article 10 (2), the EU declarations of conformity and the associated documentation are held at the disposal of the competent authorities at the address below:

Siemens Aktiengesellschaft
 Industry Sector
 I IA AS RD ST Typetest
 Postfach 1963
 D-92209 Amberg

Observing the Installation Guidelines

Care must be taken both on startup and during operation that the installation guidelines and safety information provided in the documentation be carefully observed.

HMI Adapter
A5E00091162-02