

Bedienungsanleitung

C9030
Gateway für Profibus-DP

DEUTSCHLAND

Siebert Industrieelektronik GmbH
Siebertstrasse, D-66571 Eppelborn
Telefon +49 (0) 6806 980-0, Fax +49 (0) 6806 980-999
www.siebert.de, info@siebert.de

ÖSTERREICH

Siebert Österreich GmbH
Mooslackengasse 17. A-1190 Wien
Telefon +43 (0)1 890 63 86-0, Fax +43 (0)14 890 63 86-99
www.siebert-oesterreich.at, info@siebert-oesterreich.at

FRANKREICH

Siebert France Sarl
33 rue Poincaré, BP 90 334, F-57203 Sarreguemines Cédex
Telefon +33 (0) 3 87 98 63 68, Fax +33 (0) 3 87 98 63 94
www.siebert.fr, info@siebert.fr

NIEDERLANDE

Siebert Nederland B.V.
Korenmaat 12b, NL-9405 TJ Assen
Telefon +31 (0) 592-305868, Fax +31 (0) 592-301736
www.siebert-nederland.nl, info@siebert-nederland.nl

SCHWEIZ

Siebert AG
Bützbergstrasse 2, Postfach 91, CH-4912 Aarwangen
Telefon +41 (0) 62 922 18 70, Fax +41 (0) 62 922 33 37
www.siebert.ch, info@siebert.ch

© Siebert Industrieelektronik GmbH

Siebert[®], LRD[®] und XC-Board[®] sind eingetragene Marken der Siebert Industrieelektronik GmbH. Soweit andere Produkt- oder Firmennamen in dieser Dokumentation erwähnt sind, können sie Marken oder Handelsnamen ihrer jeweiligen Inhaber sein.

Technische Änderungen vorbehalten. – Alle Rechte, auch die der Übersetzung vorbehalten. Kein Teil dieses Dokuments darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) ohne unsere schriftliche Genehmigung reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1	Sicherheitshinweis	
Kapitel 2	Gerätebeschreibung	Funktion Prinzipschaltbild Geräteaufbau Profibus-Schnittstelle Adresse Serielle Schnittstelle Menüanzeige Statusanzeigen Betriebsspannung
Kapitel 3	Ansteuerung	Datenübertragung Handshake-Verfahren Flussdiagramm des Handshake-Verfahrens Datensegmentierung Funktionsbaustein Testbetrieb
Kapitel 4	Parametrierung	Menü Menübedienung Menütabelle
Kapitel 5	Technische Daten	Betriebsspannung Leistungsaufnahme Umgebungsbedingungen Abmessungen Gewicht

Kapitel 1

Sicherheitshinweis



In Profibus-Systemen können Busfehler zu Schäden an Personen oder Material führen. Daher ist zu beachten, dass das Aktivieren des Menüs (siehe Kapitel 4) während des Betriebs der Geräte am laufenden Profibus einen Busfehler verursachen kann.

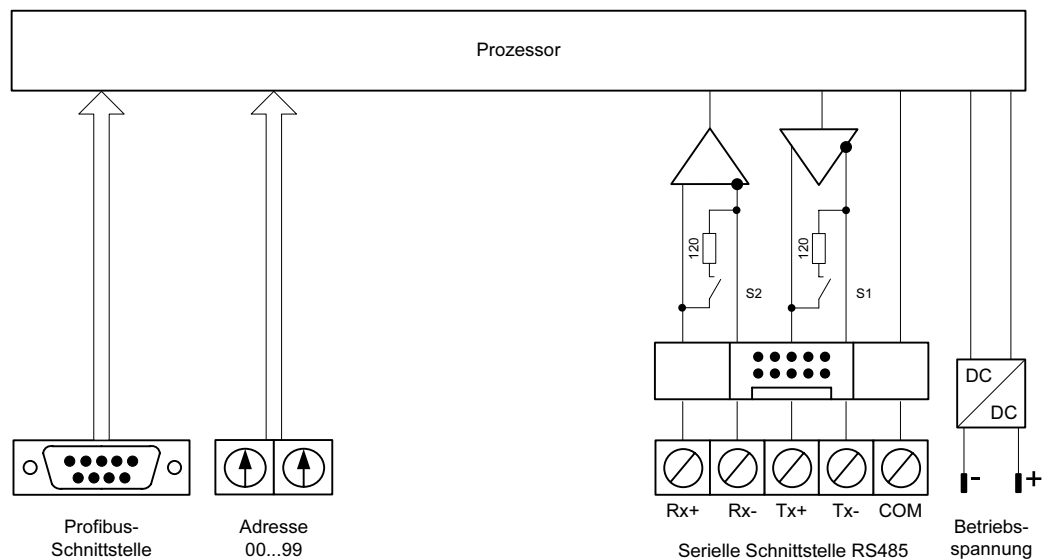
Kapitel 2

Gerätebeschreibung

Funktion

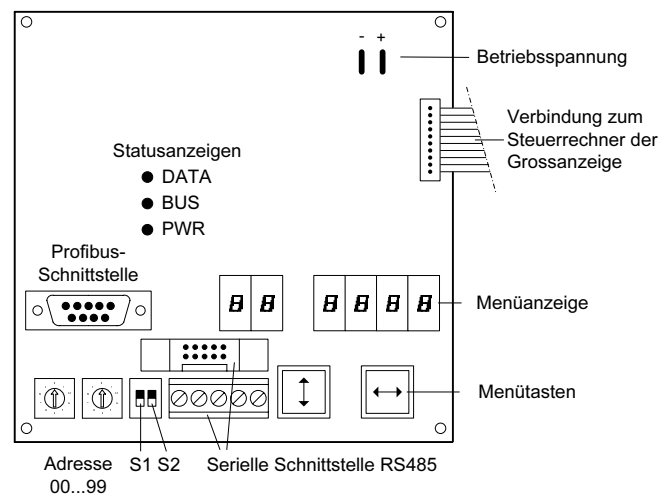
Das Gateway C9030 dient zur Ansteuerung von Grossanzeigen und XT-Boards mit serieller Schnittstelle über Profibus DP. Es hat die Funktion eines Protokollkonverters und ist werkseitig in die Geräte eingebaut.

Prinzipschaltbild



Geräteaufbau

Die folgende Abbildung zeigt den Aufbau des Gateways:



Profibus-Schnittstelle

Die Profibus-Schnittstelle befindet sich auf einer 9-poligen D-Sub-Buchse mit folgender Belegung:

Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Signal	–	–	B	RTS	GND	+5V	–	A	–

Die Geräte sind Profibus-DP-Slaves nach EN 50 170. Sie sind in der GSD-Datei als Gateway gekennzeichnet.

Die Baudrate kann bis zu 12 MBaud betragen und wird automatisch erkannt.

Die GSD-Datei 'SIEB06F7.GSD' ist auf Datenträger im Lieferumfang enthalten.

Adresse

Die Adresse wird mit zwei Drehkodierschaltern eingestellt (00...99).

Serielle Schnittstelle

Die serielle Schnittstelle befindet sich auf einer Schraubklemmenleiste und einem parallel geschalteten Flachkabelstecker. Sie ist werkseitig mit dem Steuerrechner der Grossanzeige verbunden.

Die serielle Schnittstelle hat das Format RS485 4-Draht. Die Schnittstellenparameter werden in einem Menü eingestellt (siehe Kapitel 4).

Die Schalter S1 und S2 dienen zum Abschliessen der Datenleitungen.



Die werkseitigen Einstellungen sind in den mitgelieferten Dokumentationen vermerkt, damit sie nach einem eventuellen Verlust wiederhergestellt werden können.

Menüanzeige

Die Parametrierung des Gateways erfolgt mit einem Menü in der Menüanzeige (siehe Kapitel 4).

Im normalen Betrieb erscheinen folgende Statusmeldungen in der Menüanzeige:

on line Das Gateway ist am Bus parametrierung und als Teilnehmer erkannt.

-- ---- Das Gateway ist nicht zur Kommunikation mit dem Master bereit.

Statusanzeigen

Die Statusanzeigen (LEDs) haben folgende Bedeutung:

PWR Die Spannungsversorgung der Profibus-Schnittstelle ist gegeben.

BUS Das Gateway ist am Bus parametrierung und als Teilnehmer erkannt.

DATA Es erfolgt eine Aktualisierung der darzustellenden Informationen (kurzes Aufleuchten).

Kapitel 3 Profibus-Ansteuerung

Datenübertragung

Systembedingt erfolgt die Datenübertragung im Profibus zyklisch. Daten, die sich im Ein- und Ausgangsbereich des Masters befinden, werden zyklisch zwischen Master und Slave ausgetauscht. Deshalb müssen sich verändernde Daten durch ein Handshake-Verfahren als 'neu' gekennzeichnet werden. Die Übernahme der neuen Daten erfolgt einmalig, ihre zyklische Wiederholung wird hingegen ignoriert.

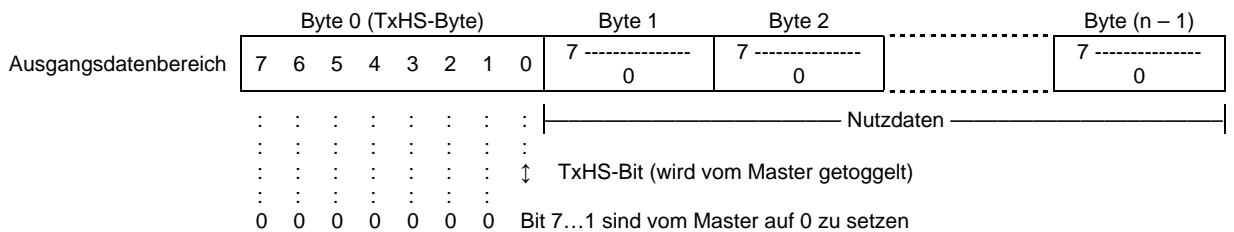
Handshake-Verfahren

Das Handshake-Verfahren erfordert eine konsistente Datenübertragung zwischen Master und Slave. Damit wird sichergestellt, dass die Nutzdaten gleichzeitig und in zusammengehörenden Gruppen beim Empfänger ankommen. Die GSD-Datei gibt die konsistente Datenübertragung vor.

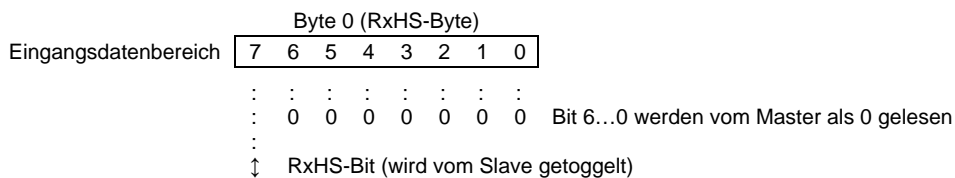
Das Handshake-Verfahren hat dabei zwei Aufgaben:

- Kennzeichnung neuer Daten vom Master zur Anzeige (Sende-Handshake)
- Überprüfung der Empfangsbereitschaft der Anzeige (Busy-Check)

Für den Sende-Handshake ist das Bit 0 (TxHS-Bit) im ersten Byte des Ausgangsdatenbereichs (TxHS-Byte) reserviert. Bit 7...1 sind vom Master auf 0 zu setzen.

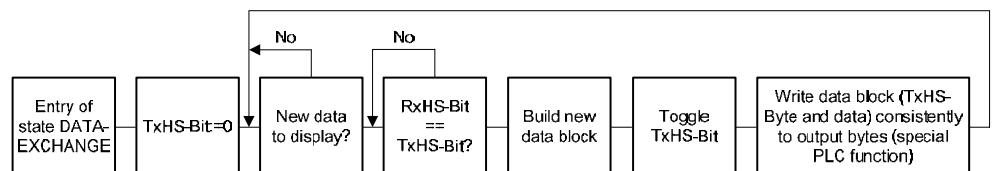


Für den Busy-Check ist das Bit 7 (RxHS-Bit) im einzigen Byte des Eingangsdatenbereichs (RxHS-Byte) reserviert. Bit 6...0 werden vom Master als 0 gelesen.



Flussdiagramm des Handshake-Verfahrens

Nach dem Übergang in den Zustand DATA-EXCHANGE (Anzeige ist vom Master erkannt und korrekt am Bus parametrier) setzt die Anzeige das RxHS-Bit auf den Anfangswert 0. Der Master muss das TxHS-Bit beim Übergang in den Zustand DATA-EXCHANGE ebenfalls auf 0 setzen.



Die Anzeige ist empfangsbereit, sobald das RxHS-Bit den gleichen Wert wie das zuletzt gesendete TxHS-Bit hat. Dann können neue Daten vom Master zur Anzeige übertragen werden. Der Master signalisiert neue Daten, indem er das TxHS-Bit invertiert (toggle). Die neuen Daten und das geänderte TxHS-Byte sind mit Hilfe spezieller Master-Funktionen konsistent in den Ausgangsdatenbereich zu schreiben. Die Anzeige signalisiert nach kurzer Verarbeitungszeit erneute Empfangsbereitschaft, indem sie das RxHS-Bit dem zuletzt empfangenen TxHS-Bit gleichsetzt.

Datensegmentierung	<p>Systembedingt ist die Anzahl verfügbarer konsistenter Ausgangsbytes begrenzt. Dies kann die Aufteilung eines Datentelegramms in mehrere Segmente erfordern. Jedes einzelne Segment enthält gemäss dem zuvor beschriebenen Handshake-Verfahren ein Sende-Handshake-Byte (TxHS-Byte) und kann maximal so viele Bytes enthalten wie im Ausgangsdatenbereich konfiguriert sind.</p> <p>Die Segmente werden nacheinander, unter Einhaltung des Handshake-Verfahrens, zur Anzeige geschickt. Die Anzeige beginnt erst nach dem Erhalt eines gültigen Telegrammabschlusses mit der Auswertung der Daten.</p> <p>Achtung! Sollen weniger Daten zur Anzeige gesendet werden als im Ausgangsdatenbereich konfiguriert sind, müssen überzählige Ausgangsdatenbytes mit 00_h aufgefüllt werden, unabhängig davon, ob Daten segmentiert werden oder nicht. Datenbytes mit dem Inhalt 00_h werden von der Anzeige ignoriert.</p>
Funktionsbaustein	<p>Ein Beispielprogramm für Siemens S7-300 zur Ansteuerung einer oder mehrerer Anzeigen einschliesslich eines Funktionsbausteins zur Realisierung des Handshake-Verfahrens wird auf Datenträger mitgeliefert.</p>
Testbetrieb	<p>Um den korrekten Anschluss der Grossanzeige zu prüfen, verfügt das Gateway über eine Testfunktion. Zum Aktivieren des Testbetriebs wird die Menütaste [↕] ca. 5 s lang gedrückt.</p> <p>Im Testbetrieb gibt das Gateway im Sekundenrhythmus wechselnde Zeichenketten der Form 1111111111<CR><LF> aus und zeigt sie in der Menüanzeige an. Dabei werden die Ziffern 0 bis 9 durchlaufen. Die Ausgabe erfolgt mit den im Menü eingestellten Schnittstellenparametern.</p> <p>Der Testbetrieb wird durch Aus- und Wiedereinschalten des Gateways beendet. Im Testbetrieb ist die Ansteuerung der Grossanzeige nicht möglich.</p>

Kapitel 4 Parametrierung



In Profibus-Systemen können Busfehler zu Schäden an Personen oder Material führen. Daher ist zu beachten, dass das Aktivieren des Menüs (siehe Kapitel 4) während des Betriebs der Geräte am laufenden Profibus einen Busfehler verursachen kann.

Menü	<p>Die Parametrierung des Gateways erfolgt mit einem Menü in der Menüanzeige. Im normalen Betrieb erscheinen Statusmeldungen in der Menüanzeige (siehe Kapitel 1).</p>																
Menübedienung	<p>Zum Starten des Menüs werden beide Menütasten gleichzeitig gedrückt (ca. 1 s), bis der erste Menüpunkt in der Menüanzeige erscheint. Das Navigieren im Menü ist nun wie folgt möglich:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">Nächster Menüpunkt:</td> <td>Taste [↕] kurz drücken</td> </tr> <tr> <td>Menüpunkte vorwärts blättern:</td> <td>Taste [↕] lange drücken</td> </tr> <tr> <td>Vorheriger Menüpunkt:</td> <td>Taste [↕] doppelklicken</td> </tr> <tr> <td>Menüpunkte rückwärts blättern:</td> <td>Taste [↕] doppelklicken und halten</td> </tr> <tr> <td>Nächste Einstellung</td> <td>Taste [↔] kurz drücken</td> </tr> <tr> <td>Einstellungen vorwärts blättern:</td> <td>Taste [↔] lange drücken</td> </tr> <tr> <td>Vorherige Einstellung</td> <td>Taste [↔] doppelklicken</td> </tr> <tr> <td>Einstellungen rückwärts blättern:</td> <td>Taste [↔] doppelklicken und halten</td> </tr> </table>	Nächster Menüpunkt:	Taste [↕] kurz drücken	Menüpunkte vorwärts blättern:	Taste [↕] lange drücken	Vorheriger Menüpunkt:	Taste [↕] doppelklicken	Menüpunkte rückwärts blättern:	Taste [↕] doppelklicken und halten	Nächste Einstellung	Taste [↔] kurz drücken	Einstellungen vorwärts blättern:	Taste [↔] lange drücken	Vorherige Einstellung	Taste [↔] doppelklicken	Einstellungen rückwärts blättern:	Taste [↔] doppelklicken und halten
Nächster Menüpunkt:	Taste [↕] kurz drücken																
Menüpunkte vorwärts blättern:	Taste [↕] lange drücken																
Vorheriger Menüpunkt:	Taste [↕] doppelklicken																
Menüpunkte rückwärts blättern:	Taste [↕] doppelklicken und halten																
Nächste Einstellung	Taste [↔] kurz drücken																
Einstellungen vorwärts blättern:	Taste [↔] lange drücken																
Vorherige Einstellung	Taste [↔] doppelklicken																
Einstellungen rückwärts blättern:	Taste [↔] doppelklicken und halten																

Zum Beenden des Menüs wird im Menüpunkt 99 die Taste [↵] kurz gedrückt. Je nach Einstellung im Menüpunkt 99 werden vorgenommene Einstellungen gespeichert (Set) oder nicht (Escape) oder die Werkseinstellungen wiederhergestellt (Default).

Ein Abbrechen des Menüs ohne Speicherung vorgenommener Einstellungen ist durch gleichzeitiges Drücken beider Menütasten (ca. 1 s) möglich oder erfolgt automatisch, wenn länger als 60 s keine Menütaste betätigt wird.

Nach Beenden oder Abbrechen des Menüs verhält sich das Gateway wie nach dem Anlegen der Betriebsspannung.

Im Menübetrieb ist die Ansteuerung nachgeschalteter serieller Endgeräte nicht möglich.

Menütabelle

Das Menü ist in der nachfolgenden Menütabelle dargestellt. Die Werkseinstellungen sind mit * gekennzeichnet. Einzelne Menüpunkte oder Einstellungen können je nach Geräteausführung oder Einstellung in einem anderen Menüpunkt unterdrückt sein.

Menüpunkt	Einstellungen	Menüanzeige
01 Baudrate	1200	01 1200
	2400	01 2400
	4800	01 4800
	9600*	01 9600
	19200	01 192
	38400	01 384
	57600	01 576
	115200	01 1152
03 Parität	Keine*	03 nonE
	Ungerade	03 odd
	Gerade	03 EvEn
04 Serieller Handshake	Kein serieller Handshake*	04 noHS
	Serieller XON/XOFF-Handshake	04 onoF
99 Speichern	Einstellungen speichern* (Set)	99 SEt
	Einstellungen nicht speichern (Escape)	99 ESC
	Werkseinstellungen wiederherstellen (Default)	99 dEF

Kapitel 5**Technische Daten**


Betriebsspannung	C9030-01	3,3 V DC
	C9030-02	5 V DC
	C9030-03	12...24 V \pm 15% DC
Leistungsaufnahme	max. 4 VA	
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperatur:	0...50 °C
	Lagertemperatur:	-30...85 °C
	Relative Feuchte:	95 % (nicht kondensierend)
Abmessungen	108,9 x 108 mm (B x H)	
Gewicht	ca. 125 g	

Table of contents

Chapter 1	Safety precautions	
Chapter 2	Unit description	<ul style="list-style-type: none"> Function Principle circuit diagram Unit construction Profibus interface Address Serial Interface Menu display Status indicators Power supply
Chapter 3	Control	<ul style="list-style-type: none"> Data Transmission Handshake method Block diagram of the handshake method Data segmentation Functional building block Test mode
Chapter 4	Parameterization	<ul style="list-style-type: none"> Menu display Menu operation Menu table
Chapter 5	Technical data Power supply	<ul style="list-style-type: none"> Power consumption Ambient conditions Dimensions Weight

Chapter 1

Safety precautions

 Bus errors in Profibus systems may result in personal injury or material damage. Therefore it is to observe that activating the menu (see chapter 4) during the operation of the units while the Profibus is running may cause a bus error at the Profibus.

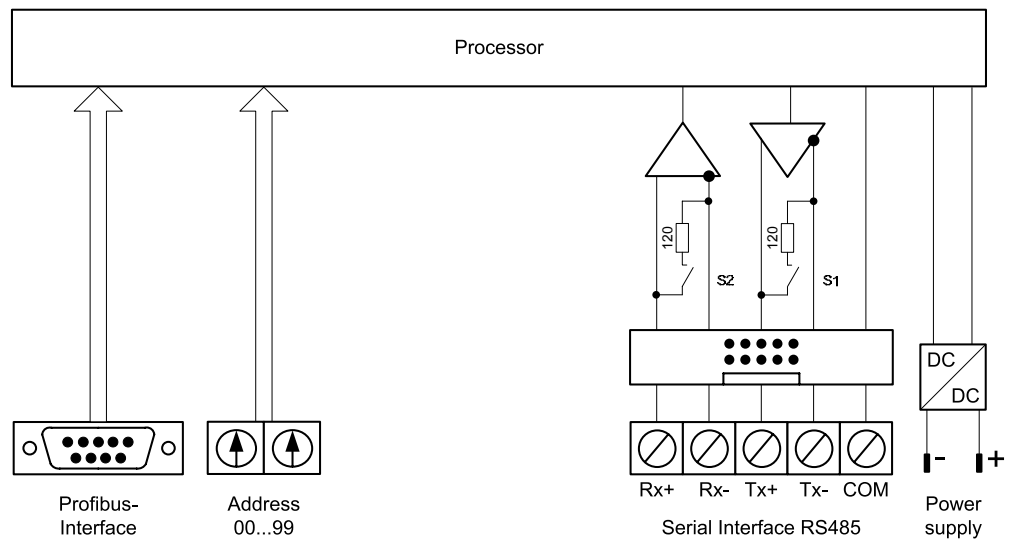
Chapter 2

Unit description

Function

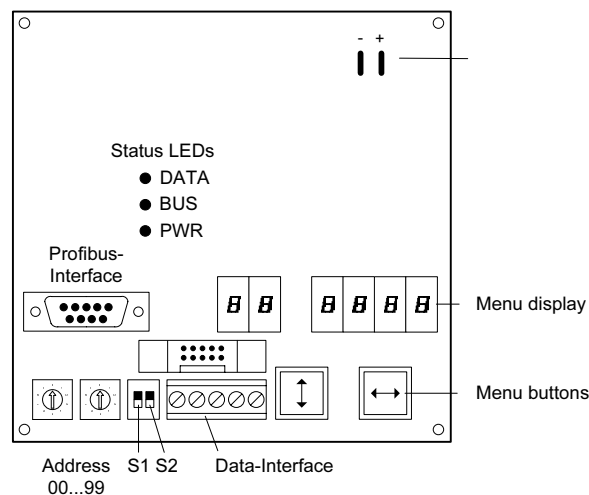
The gateway C9030 serves for activating serial display panels and XT boards by the serial interface via Profibus DP. It has the function of a protocol converter and is built in the units ex factory.

Principle circuit diagram



Structure of the units

The following picture shows the structure of the gateway:



Profibus interface

The Profibus interface is located on the 9-pin D-sub socket and has the following pin assignment:

Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Signal	-	-	B	RTS	GND	+5V	-	A	-

The units are Profibus-DP slaves according EN 50 170. They are marked as gateway in the GSD file.

The baud rate is recognized automatically. It can be up to 12 MBaud.

The GSD file 'SIEB06F7.GSD' on disc is included in the delivery.

Address

The address is set with rotary switches (00...99).

Serial interface

The serial interface is located on a screw-type terminal and a shunted flat cable connector. It is connected with the control computer of the display panel ex factory.

The serial interface has the RS485 4-wire format. The interface parameters are set in a menu (see chapter 4).

The switches S1 and S2 serve for locking the data lines.



The settings ex factory are to be found in the delivered documentation and so can be restored in case of a possible lost..

Menu display

The parameterization of the gateway is done by means of a menu in the menu display (see chapter 4).

In normal operation, the following status messages appear in the menu display:

on line The gateway is parameterized on the bus and recognized as participant.

-- ---- The gateway is not ready for communicating with the master.

Status indicators

The status indicators (LEDs) have the following function:

PWR The Profibus interface is supplied with power.

BUS The gateway is parameterized on the bus and recognized as participant.

DATA Short flashing: The information to be displayed is being updated.

Power supply

The power supply of the units is connected to the flat connectors + and - ex factory. The gateways are dimensioned for the following power supply:

C9030-A 3...5 V DC

C9030-B 9...32 V DC

Chapter 3 Profibus-Control

Data Transmission

The system requires the data transmission in the Profibus to take place cyclically. Data located in the input and output areas of the master are exchanged cyclically between master and slave. This is why data modified by the handshake method must be marked as 'new'. The new data are applied once, whereas their cyclic repetition is ignored.

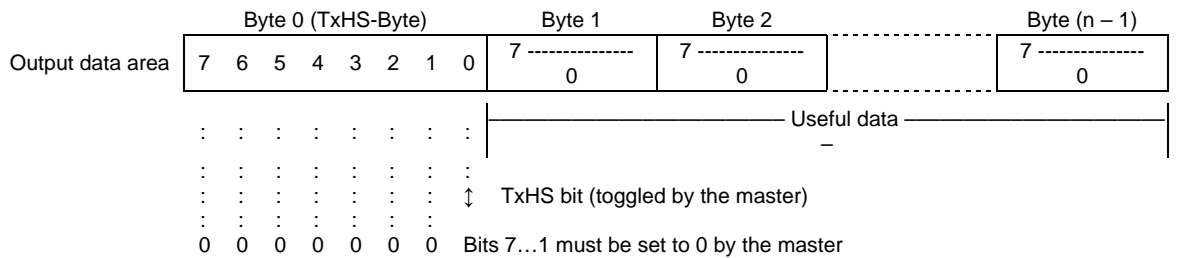
Handshake method

The handshake method requires a consistent data transmission between master and slave. This ensures that the useful data arrives at the recipient simultaneously and in interrelated groups. The GSD file specifies the consistent data transmission.

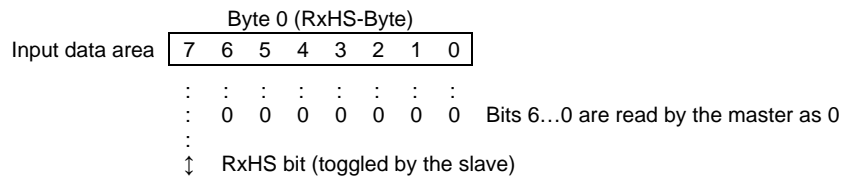
The purpose of the handshake method is two-fold:

- Labeling new data from the master to the display (send handshake)
- Checking the readiness-to-receive of the display (busy check)

For the send handshake, bit 0 (TxHS bit) has been reserved in the first byte of the output data area (TxHS byte. Bits 7...1 must be set to 0 by the master.

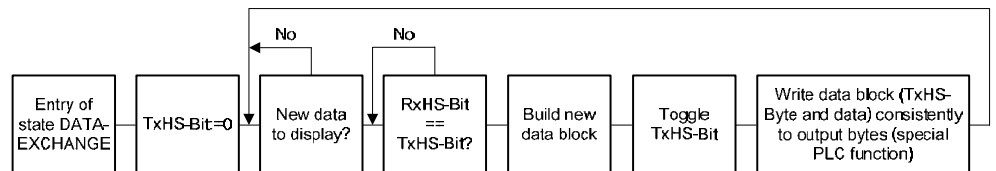


For the busy check, bit 7 (RxHS bit) has been reserved in the only byte of the input data area (RxHS byte). Bits 6...0 are read by the master as 0.



Block diagram of the handshake method

After switching to the DATA EXCHANGE status (display has been detected by the master and parameterized correctly at the bus), the display sets the RxHS bit to the initial value 0. When switching to the DATA EXCHANGE status, the master must likewise set the TxHS bit to 0.



The display is ready to receive as soon as the RxHS bit has the same value as the TxHS bit sent last. Now new data can be transmitted from the master to the display. The master signals new data by inverting (toggling) the TxHS bit. The new data and the modified TxHS byte must be written consistently to the output data area by means of special master functions. After a short processing time, the display signals again readiness to receive by setting the RxHS bit equal to the TxHS bit received last.

Data segmentation	<p>The system requires the number of available consistent output bytes to be limited. This may require the division of a new data telegram into several segments. In accordance with the handshake method described above, each individual segment contains a send handshake byte (TxHS byte), and the maximum number of bytes it can contain is that configured in the output data area.</p> <p>The segments are sent in succession to the display in accordance with the handshake method. Only after receiving a valid telegram ending will the display start evaluating the data.</p> <p>Caution! If fewer data are sent to the display than configured in the output, excess output data bytes must be filled with 00h, irrespective of whether data is segmented or not. Data bytes containing 00h are ignored by the display.</p>
Functional building block	<p>An example program for Siemens S7-300 for activating one or more displays, including a functional building block for implementing a handshake method, will be delivered on a data carrier.</p>
Test mode	<p>In order to test the correct connection of the display panel, the gateway contains a test function. For activation of the test mode press the menu key [*] for approx. 5 s.</p> <p>In test mode the gateway displays alternating character strings in form of 1111111111<CR><LF> every second and indicates them on the menu screen. The figures are run from 0 to 9. The output is effected with the interface parameters set in the menu.</p> <p>The test mode is terminated by switching the gateway off and on.</p> <p>The display panel cannot be activated in test mode.</p>

Chapter 4 Parameterization



Bus errors in Profibus systems may result in personal injury or material damage. Therefore it is to observe that activating the menu (see chapter 4) during the operation of the units while the Profibus is running may cause a bus error at the Profibus.

Menu	<p>The parameterization of the gateway is carried out in a menu of the menu display. In standard operation, the operating state of the gateway is shown in the menu display.</p>																
Menu operation	<p>To reach the menu, press both menu buttons simultaneously (approx. 1 sec.) until an audible signal is heard and menu item 01 appears in the menu display. Now, you can navigate in the menu as follows:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">Next menu item:</td> <td>Shortly press key [↕]</td> </tr> <tr> <td>Page menu items forward:</td> <td>Press key [↕] long</td> </tr> <tr> <td>Previous menu item:</td> <td>Double click on key [↕]</td> </tr> <tr> <td>Page menu items backward:</td> <td>Double click on [↕] and keep it pressed</td> </tr> <tr> <td>Next setting</td> <td>Shortly press key [↔]</td> </tr> <tr> <td>Page settings forward:</td> <td>Press key [↔] long</td> </tr> <tr> <td>Previous setting</td> <td>Double click on key [↔]</td> </tr> <tr> <td>Page setting backward:</td> <td>Double click on [↔] and keep it pressed</td> </tr> </table>	Next menu item:	Shortly press key [↕]	Page menu items forward:	Press key [↕] long	Previous menu item:	Double click on key [↕]	Page menu items backward:	Double click on [↕] and keep it pressed	Next setting	Shortly press key [↔]	Page settings forward:	Press key [↔] long	Previous setting	Double click on key [↔]	Page setting backward:	Double click on [↔] and keep it pressed
Next menu item:	Shortly press key [↕]																
Page menu items forward:	Press key [↕] long																
Previous menu item:	Double click on key [↕]																
Page menu items backward:	Double click on [↕] and keep it pressed																
Next setting	Shortly press key [↔]																
Page settings forward:	Press key [↔] long																
Previous setting	Double click on key [↔]																
Page setting backward:	Double click on [↔] and keep it pressed																

The menu ends in menu item 99 with the button [↕]. The settings made are either saved (set), not saved (escape) or the factory settings are reset, depending on the setting selected in menu item 99.

Canceling the menu without saving the settings made is possible by pressing both menu buttons longer (approx. 1 sec.) or will occur automatically if 60 seconds pass without a menu button being pressed.

Once the menu is closed, the gateway behaves in the same manner as when the operating voltage was applied.

In menu operation an activation of serial end units connected in series is not possible.

Menu table

The menu items are displayed in the following menu table. The factory settings are marked with an *. Individual menu items or settings can be suppressed in another menu item, depending on the unit version or setting.

Menu item	Settings	Menu display
01 Baud rate	1200	01 1200
	2400	01 2400
	4800	01 4800
	9600*	01 9600
	19200	01 192
	38400	01 384
	57600	01 576
	115200	01 1152
03 Parity	none*	03 nonE
	odd	03 odd
	even	03 EvEn
04 Serial handshake	No serial handshake*	04 noHS
	Serial XON/XOFF-Handshake	04 onoF
99 Saving	Saving parameters* (Set)	99 SEt
	Not saving parameters (Escape)	99 ESC
	Resetting to the default settings (Default)	99 dEF

Chapter 5**Technical data**

Power supply	C9030-A C9030-B	3...5 V DC 9...32 V DC
Power consumption	max. 4 VA	
Ambient conditions	Operating temperature: Storage temperature: Relative humidity:	0...50 °C -30...85 °C 95 % (non-condensing)
Dimensions	108,9 x 108 mm (B x H)	
Weight	approx. 125 g	