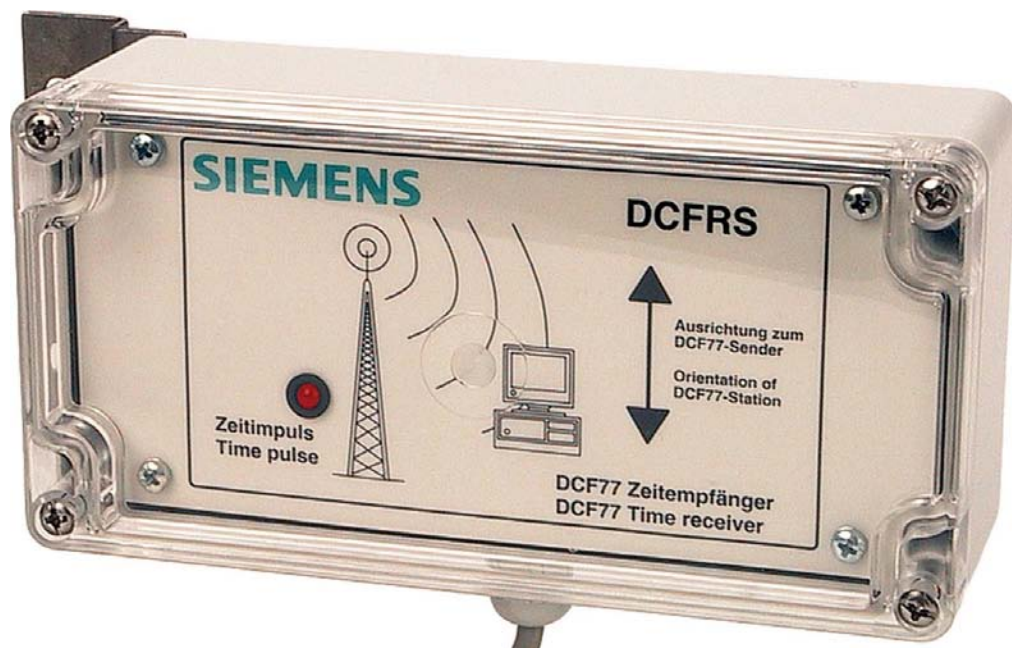


SIEMENS

SICLOCK[®] DCFRS für WINCC (RS232-Interface) 2XV9450-1AR14

Betriebsanleitung • User Manual

Version 1.0
Stand: Oktober 2005



Bestell.Nr.: 2XV9450-1AR17

Verantwortlicher Vertrieb: Siemens AG, I&S EDM, Erlangen

Ansprechpartner: örtliche Siemens-Niederlassung

Bestellungen: örtliche Siemens-Niederlassung

Herausgegeben von:

Siemens AG
I&S EDM

Frauenauracher Straße 98
D-91056 Erlangen
Tel. ++49 (9131) 7-2 88 66
Fax ++49 (9131) 18-8 06 04
Technische Änderungen vorbehalten
E-mail: siclock@siemens.com
<http://www.siemens.de/siclock>

© Siemens AG 2000, 2001, 2005

Inhaltsverzeichnis

1	Lieferumfang	4
2	Inbetriebnahme	4
2.1	Funktionsbeschreibung	4
2.2	DCF77-Empfangsdienst	5
2.3	Antenne	5
2.3.1	Standortwahl	5
2.3.2	Ausrichtung zum Sender	5
2.3.2.1	parallele Ausrichtung	6
2.3.2.2	senkrechte Ausrichtung	6
3	Technische Daten	7
3.1	Schnittstelle	7
3.2	Antenne	7
4	Bestelldaten	7

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Aufbau des DCF77-Telegramms	4
Abbildung 2:	Ausrichtung der Antenne parallel zur Erdoberfläche	6
Abbildung 3:	Ausrichtung der Antenne an einer Wand	6

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Belegung der RS 232-Schnittstelle	7
------------	---	---

1 Lieferumfang

Im Lieferumfang des DCF77-Uhrzeitsynchronisationspaketes für Personal Computer sind folgende Komponenten enthalten:

- aktive DCF77-Antenne mit Haltewinkel und 20m Kabel (Bestell-Nr. 2XV9450-1AR06).
- 3 1/2"-Diskette mit DCF77-Empfangsdienst für Windows 95/98/2000/NT (Bestell-Nr. 2XV9450-1AR28).
- Betriebsanleitung für die DCFRS-Antenne (Bestell-Nr. 2XV9450-1AR17).
- Installationsanleitung für den DCF77-Empfangsdienst (Bestell-Nr. 2XV9450-1AR20).

2 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme einer Zeitsynchronisation mit der DCFRS-Antenne erfolgt in zwei Teilschritten:

- Installation der Software DCF77-Empfangsdienst auf dem PC.
- Montage und Anschluss der Antenne.

2.1 Funktionsbeschreibung

Die DCFRS-Antenne dient zum Empfang des DCF77-Zeitzeichensenders, welcher die offizielle Zeit der Bundesrepublik Deutschland sendet. Der Sender in Mainflingen bei Frankfurt überträgt jede Minute das aktuelle Datum und die aktuelle Zeit auf der Langwellenfrequenz 77,5 KHz. Durch die niedrige Frequenz stellen Gebäude und Landschaften für das Zeitsignal im wesentlichen keine Hindernisse dar, solange es nicht durch Metall abgeschirmt wird. Durch die Sendeleistung von 27 kW kann bei ungestörter Umgebung das Zeitsignal in Mitteleuropa empfangen werden. In dem Antennengehäuse sind die Antenne und die gesamte Empfangselektronik integriert. Am Ausgang der Antenne steht das DCF77-Zeittelegramm zur Verfügung.

Bei der Installation des Treibers muß die ausgewählte Schnittstelle (COM1, COM2,...) angegeben werden.

Abbildung 1 zeigt den Aufbau eines DCF77-Zeittelegramms:

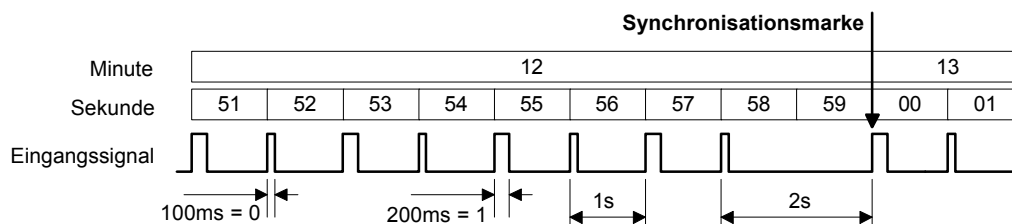


Abbildung 1: Aufbau des DCF77-Telegramms

Die DCF77-Zeitquelle liefert jede Sekunde einen Impuls mit ideal 100ms oder 200ms Länge. Jeder Impulslänge ist ein binärer Wert (100ms = logisch 0, 200ms = logisch 1) zugeordnet. Nach 58 Impulsen fällt der 59-te Impuls aus, der Abstand von 2 Sekunden zwischen zwei Impulsen signalisiert einen Minutenwechsel. In den vorangegangenen 58 Impulsen wurde die Zeit und das Datum der nachfolgenden Minute übertragen. Die neue Zeit wird mit der steigenden Impulsflanke nach der 2-Sekundenpause gültig (Synchronisationsmarke).

Durch den RS232-kompatiblen Ausgangspegel kann ein direkter Anschluß an eine serielle RS232-Schnittstelle erfolgen. Die Versorgung der Antenne mit Energie erfolgt über die Steuerleitungen der RS232-Schnittstelle.

2.2 DCF77-Empfangsdienst

Die Installation des DCF77-Empfangsdienstes (Treibersoftware) sollte vor der Antennenmontage erfolgen, da die Antenne nur mit Hilfe der Software betrieben und auf den Sender ausgerichtet werden kann. Die Installation der Software für die Betriebssysteme Windows NT und Windows 95 wird in der mitgelieferten Installationsanleitung beschrieben. Nach Abschluß der Installation wartet der DCF77-Empfangsdienst an der ausgewählten Schnittstelle auf die Zeitsignale der Antenne.

2.3 Antenne

2.3.1 Standortwahl

Am Anfang der Antennenmontage sollte die sorgfältige Auswahl des Standortes stehen. Er bestimmt entscheidend die Empfangsqualität und damit die Verfügbarkeit des DCF77-Empfangssignals. Er kann maximal 20 m vom zu synchronisierenden Gerät entfernt sein. Bei der Standortwahl sollten folgende Kriterien optimiert werden:

- **Abstand zu elektrischen Geräten:** Jedes elektrische Gerät sendet elektromagnetische Strahlung aus, welche den Empfang verschlechtert. Deshalb sollte die Antenne möglichst weit von elektrischen Geräten entfernt aufgestellt werden. Besonders hohen Störpegel weisen Monitore, PCs, Laserdrucker, Motorantriebe und Neonröhren auf, weshalb zu diesen Geräten ein maximaler Abstand einzuhalten ist. Es sollte auch beachtet werden, daß das Antennenkabel nicht parallel zu Leistungskabeln (z.Bsp. Versorgungskabel für Motoren) verlegt wird.
- **Abschirmung:** Metallische Gegenstände schirmen das Empfangssignal ab und verschlechtern dadurch die Empfangsqualität. Deshalb sollte zu metallischen Flächen und Gegenständen ein möglichst großer Abstand eingehalten werden. Dabei sollte auch bedacht werden, daß die im Stahlbeton enthaltene Stahlarmerung unter Umständen das Feld abschwächt. Deshalb sollte die Antenne mit dem mitgelieferten Montagewinkel nicht direkt auf Metallflächen geschraubt werden.
- **Ausrichtung zum Sender:** Der Sender, welcher das DCF77-Zeitsignal sendet, steht in der Nähe von Frankfurt. Der in einem modernen Gebäude verbaute Stahl schwächt das Empfangssignal ab. Im Hinblick auf optimale Empfangsbedingungen sollte der Empfangsort am besten auf der Frankfurt zugewandten Seite gewählt werden. Außerdem sollte die Antenne in möglichst großer Höhe montiert werden.

In den meisten Fällen können natürlich nicht alle Vorgaben optimal erfüllt sein. Es sollte jedoch darauf geachtet werden, daß keine gravierende Verletzung der Kriterien vorliegt (z.B. Aufstellung der Antenne in unmittelbarer Monitornähe). Sollten unbefriedigende Empfangsergebnisse vorliegen, so sollte der gewählte Antennenstandort noch einmal sorgfältig überprüft werden. Neben dem Antennenstandort kommt der Ausrichtung der Antenne zum Sender eine entscheidende Bedeutung zur Erreichung der maximalen Empfangsqualität zu.

2.3.2 Ausrichtung zum Sender

Wie bei einer Rundfunk- oder Fernsehantenne muß auch die DCF77-Empfangsantenne auf den Sender ausgerichtet werden. Zur Beurteilung der Empfangsqualität befindet sich auf der Antenne eine Leuchtdiode, welche bei störungsfreiem Empfang jede Sekunde kurz aufleuchtet. Zum Ausrichten muß die Antenne vorher mit der RS232-Schnittstelle verbunden werden. Außerdem muß der Empfangsdienst gestartet werden, damit die Antenne mit Energie versorgt wird. Die Montagehalterung erlaubt eine Montage parallel oder senkrecht zur Erdoberfläche.

2.3.2.1 parallele Ausrichtung

Bei der parallelen Montage erfolgt die Montage auf einem Schrank oder hängend an der Decke. Nach dem Anschluß an den PC muß die Leuchtdiode blinken oder leuchten. Um die optimale Orientierung zu finden, sollte die Antenne jetzt parallel zur Erdoberfläche solange gedreht werden, bis die Leuchtdiode nicht mehr oder nur sehr unregelmäßig blinkt (an oder aus). In der jetzigen Lage befindet sich die Antenne im **Empfangsminimum**. Um das **Empfangsmaximum** zu erreichen, muß die Antenne um 90° nach links oder rechts gedreht werden.

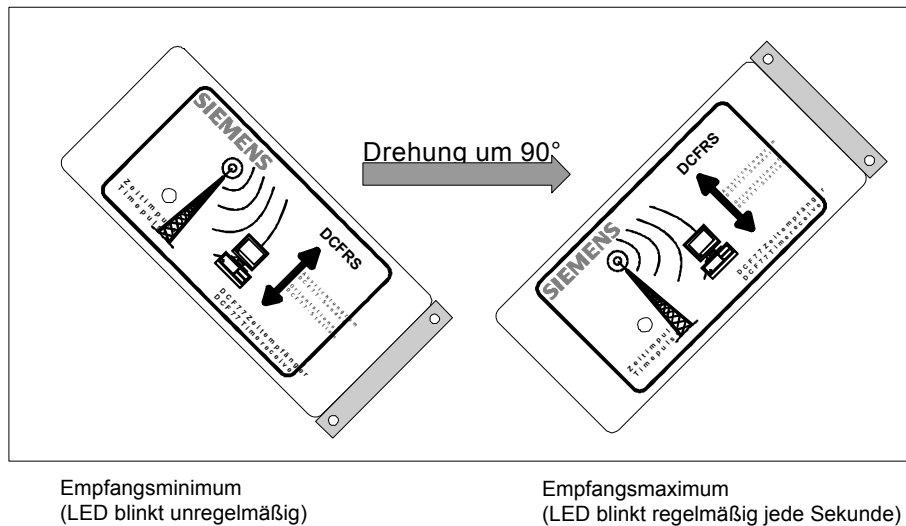


Abbildung 2: Ausrichtung der Antenne parallel zur Erdoberfläche

2.3.2.2 senkrechte Ausrichtung

Bei der senkrechten Montage erfolgt die Montage an einer Wand. Dabei sollte die Antennenunterkante parallel zum Boden verlaufen. Blinkt die Leuchtdiode (LED) nicht regelmäßig jede Sekunde, so sollte ein anderer Antennenstandort gewählt werden, der im 90°-Winkel zum jetzigen Standort steht.

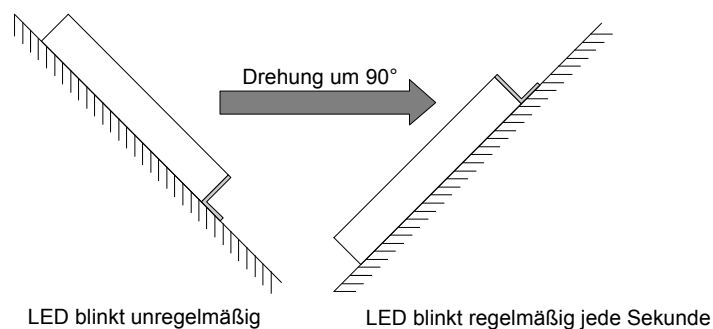


Abbildung 3: Ausrichtung der Antenne an einer Wand

Die Befestigung der Antenne sollte erst erfolgen, wenn ein störungsfreier Empfang erfolgt.

3 Technische Daten

3.1 Schnittstelle

Zum Anschluß der Antenne an die RS232-Schnittstelle wird ein 9-poliger DSUB-Stecker benötigt. Befindet sich an der Schnittstelle ein 25-poliger DSUB-Anschluss für die serielle Schnittstelle, so muß dieser mit Hilfe eines handelsüblichen Adapters auf 9 Kontakte reduziert werden. Die Schnittstelle weist folgende Belegung auf:

Pin	Name	Funktion
2	RxD	Demoduliertes DCF77-Empfangssignal, 1 Impuls pro Sekunde
4	DTR	negative Versorgungsspannung, nur bei aktiviertem Empfangsdienst
5	GND	Signalmasse
7	RTS	positive Versorgungsspannung, nur bei aktiviertem Empfangsdienst

Tabelle 1: Belegung der RS 232-Schnittstelle.

3.2 Antenne

Abmessung (BxHxT): 185 x 80 x 65 mm
 Empfindlichkeit: 0,3 µV
 Bandbreite: 400 Hz
 Schutzart: IP 65
 Betriebstemperatur: -10°C bis +50°C

4 Bestelldaten

SICLOCK DCFRS für WinCC und Empfangsdienst für Windows 95/98/2000/NT.....2XV9450-1AR14
 SICLOCK Betriebsanleitung für DCFRS für WinCC2XV9450-1AR17
 SICLOCK Empfangsdienst für Windows 95/98/2000/NT2XV9450-1AR28
 SICLOCK Installationsanleitung für Empfangsdienst für Windows 95/98/2000/NT.....2XV9450-1AR20

Die Warenzeichen SICLOCK, DCFRS der SIEMENS AG sind durch Eintrag gesetzlich geschützt. Technische Änderungen des Produkts vorbehalten. Diese Beschreibung gilt nicht als Zusicherung von Eigenschaften. Technische Daten und Abbildungen sind unverbindlich für die Lieferung. Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

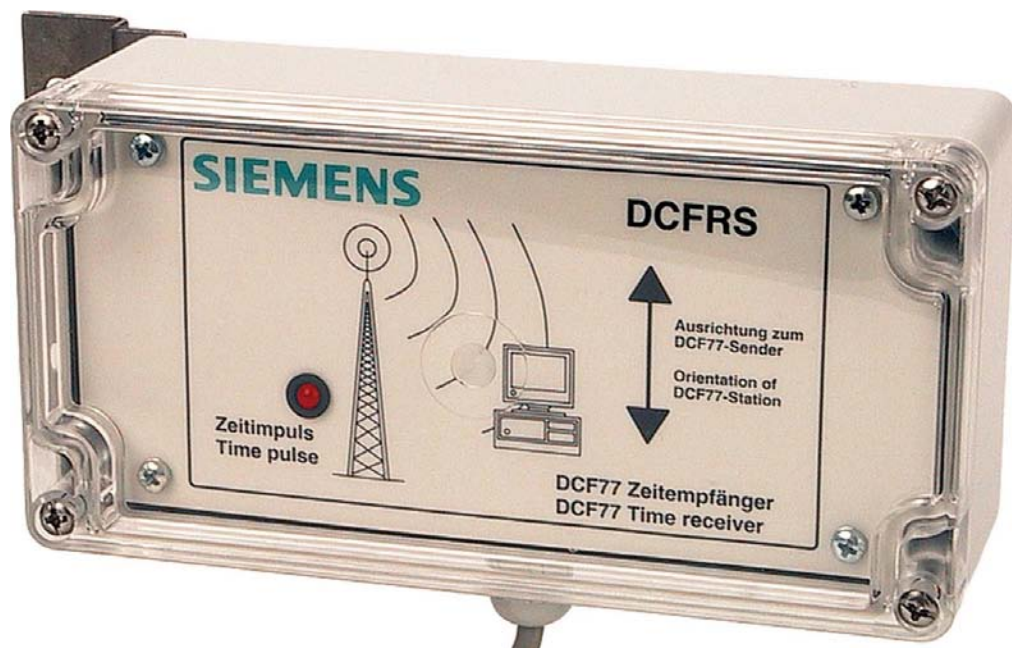
© Siemens AG 2000, 2001, 2005

SIEMENS

SICLOCK[®] DCFRS for WINCC (RS232 Interface) 2XV9450-1AR14

User Manual

Version 1.0
Revision: October 2005



Order No. 2XV9450-1AR17

Responsible Distributor: Siemens AG, I&S EDM, Erlangen

Contact Person: local SIEMENS branch

Orders: local SIEMENS branch

Published by

Siemens AG

I&S EDM

Frauenauracher Straße 98

D-91056 Erlangen

Tel. ++49 (9131) 7-2 88 66

Fax ++49 (9131) 18-8 06 04

Technical changes reserved

E-mail: siclock@siemens.com

<http://www.siemens.com/siclock>

© Siemens AG 2000, 2001, 2005

Contents:

- 1 Scope of Delivery 4
- 2 Commissioning..... 4
 - 2.1 Functional Description..... 4
 - 2.2 DCF77 receiving service 5
 - 2.3 Antenna 5
 - 2.3.1 Location Selection 5
 - 2.3.2 Orientation to the transmitter..... 5
 - 2.3.2.1 Parallel orientation 6
 - 2.3.2.2 Vertical orientation 6
- 3 Technical Specifications 7
 - 3.1 Interface 7
 - 3.2 Antenna 7
- 4 Ordering Data 7

Index of Figures

- Fig. 1: DCF77 time telegram..... 4
- Fig. 2: Antenna orientation parallel to the earth's surface 6
- Fig. 3: Antenna orientation on a wall..... 6

Index of Tables

- Table 1: RS 232 Interface..... 7

1 Scope of Delivery

The following are contained in the scope of delivery of the DCF77 – Time synchronization package for WinCC:

- Active DCF77 antenna with angle mount and 20m cable.
- 3 1/2,, Floppy Disk with DCF77 receiving service for Windows 95 and Windows NT.
- Operating Instructions for the DCFRS antenna.
- Installation Instructions for the DCF77 receiving service.

2 Commissioning

Commissioning of the DCFRS time receiver for WinCC is done in two stages:

- Installation of the DCF77 receiving service software on the PC.
- Erection and connection of the antenna.

2.1 Functional Description

The DCFRS antenna is used for receiving the DCF77 time transmitter which transmits the official time of the Federal Republic of Germany. The transmitter in Mainflingen near Frankfurt transmits every minute the current date and current time on the long wave frequency 77.5kHz. By virtue of the low frequency, buildings and landscape do not significantly hinder the time signal, as long as it is not screened by metal. With the transmission power of 27 kW the time signal can be received in Central Europe if the environment is without disturbance.

The antenna and the entire receiver electronics are integrated in the antenna housing so that direct connection can be made to a serial RS232 interface of a PC. Supply of the antenna with energy is done through the control lines of the RS232 interface. On installing the driver the selected interface (COM1, COM2, etc.) must be specified.

Fig. 1 shows the DCF77 time telegram.

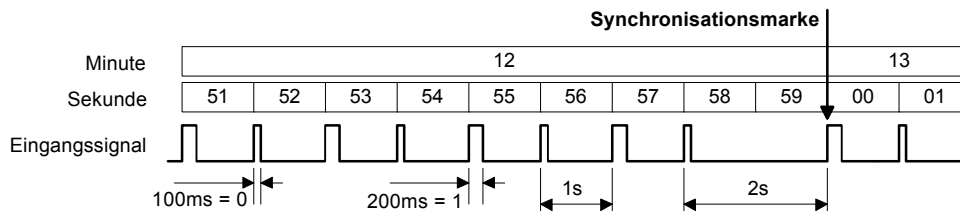


Fig. 1: DCF77 time telegram.

The DCF77 time source provides a pulse every second ideally of 100ms or 200ms length. Each pulse length has a binary value (100ms = logic 0, 200ms = logic 1) assigned to it. After 58 pulses the 59th pulse is omitted, the distance of 2 seconds between two pulses signals a minute change. In the previous 58 pulses the time and the date of the following minute was transmitted. The new time is valid with the increasing pulse flank after the 2-second pause (synchronization marker).

Through the RS232 compatible output level there can be a direct connection to a serial RS232 interface. The supply of energy to the antenna is via the control leads of the RS232 interface.

2.2 DCF77 receiving service

Installation of the DCF77 receiving service (driver software) should be done before the antenna is erected, since the antenna can be operated and orientated towards the transmitter only using the software. Installation of the software for the Windows NT and Windows 95 operating systems is described in the enclosed installation instructions. On completion of installation the DCF77 receiving service awaits the time signals of the antenna at the selected interface.

2.3 Antenna

2.3.1 Location Selection

Antenna erection should be preceded by careful selection of the location. It has a decisive effect on the reception quality and thus on the availability of the DCF77 time signal. It can be at a maximum distance of 20 m from the PC with the installed receiving service. The following criteria should be optimised in the selection:

- **Distance to electrical devices :** Each electrical device transmits electromagnetic radiation which degrades reception. Therefore the antenna should be set up as far away as possible from electrical devices. Particularly high disturbance levels are exhibited by monitors, PCs, laser printers, motor drives, etc. and therefore these devices should be at maximum distance. It should also be noted that the antenna cable should not be laid parallel to power cables (e.g. power supply cables for motors).
- **Screening:** Metallic objects screen the reception signal and degrade reception quality. Therefore, as great a distance as possible should be maintained from metallic objects. It is also important to note that the steel reinforcement contained in reinforced concrete will weaken the field under certain circumstances. Therefore the antenna should not be screwed directly onto metallic surfaces using the enclosed angle mount.
- **Orientation to the Transmitter:** The transmitter which transmits the DCF77 time signal is located near Frankfurt in Germany. Steel incorporated in modern buildings weakens the reception signal. For optimum reception the reception location should be selected preferable on the side towards Frankfurt. In addition the antenna should be erected as high as possible..

In most cases naturally not all of these recommendations can be fulfilled optimally. However it is important to ensure that none of the criteria are seriously transgressed (e.g. location of the antenna near a monitor). If the reception results are unsatisfactory, the selected antenna location should be checked again carefully. In addition to the antenna location, the antenna orientation to the transmitter has decisive significance in achieving the maximum reception quality.

2.3.2 Orientation to the transmitter

As with a radio or television antenna, the DCF77 reception antenna must be orientated towards the transmitter. To assess the reception quality an LED is located on the antenna which lights up briefly every second if reception is faultless. For orientation purposes the antenna should be first connected with the PC where the DCF77 receiving service was installed and started. The erection assembly permits erection parallel or vertical to the earth's surface.

2.3.2.1 Parallel orientation

With parallel erection the erection is done on a cubicle or suspended from the ceiling. After connection to the PC the LED must flash or light up. To establish optimum orientation the antenna should be rotated in parallel to the earth's surface until the LED ceases to flash or flashes irregularly (on or off). At that position the antenna is at **reception minimum**. To achieve **reception maximum** the antenna must be rotated 90° to the left or to the right.

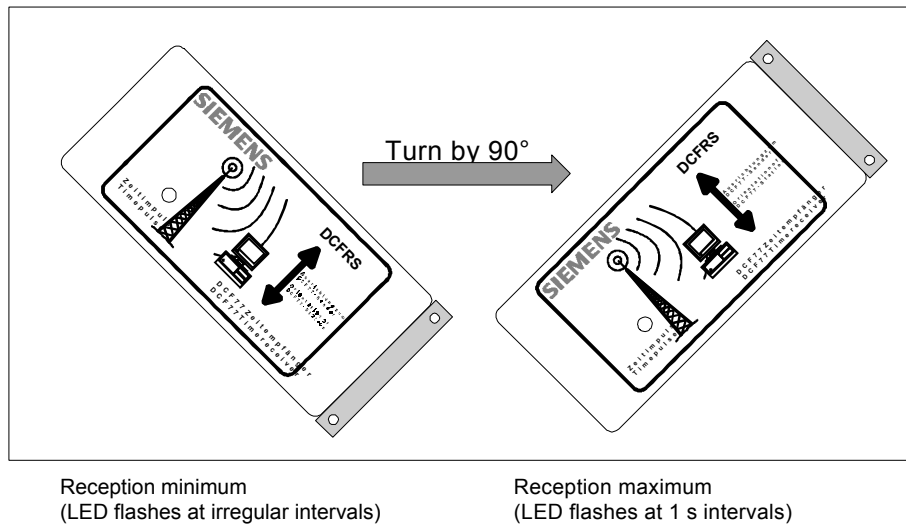


Fig. 2: Antenna orientation parallel to the earth's surface

2.3.2.2 Vertical orientation

With vertical orientation erection is done on a wall. For this the antenna underside should be parallel to the floor. If the LED does not flash regularly every second, a different antenna location should be chosen which is a 90° angle to the current location.

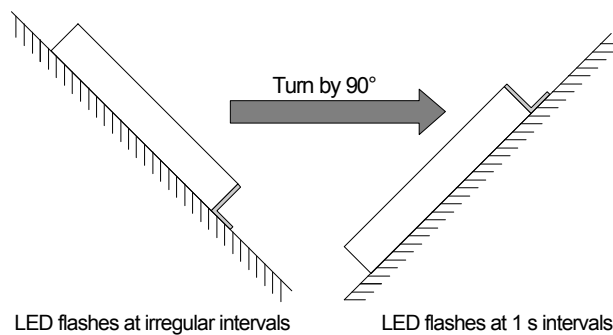


Fig. 3: Antenna orientation on a wall.

The antenna should not be fixed in place until there is interference-free reception.

3 Technical Specifications

3.1 Interface

For connecting the antenna a 9-pin DSUB connector is required at the PC. If the PC only has a 25-pin DSUB connection as a serial interface, then a standard commercially available adapter must be used between connector and socket. The interface allocation is as follows:

Pin	Name	Function
2	RxD	Demodulated DCF77 reception signal, 1 pulse per second
4	DTR	Negative supply voltage, only with activated reception signal
5	GND	Signal chassis
7	RTS	Positive supply voltage, only with activated reception signal

Table 1: RS 232 Interface

3.2 Antenna

Dimensions : 185 x 80 x 65 mm
 Sensitivity: 0.3 μ V
 Bandwidth: 400 Hz
 Protection Type: IP 65
 Operating Temperature: -10°C to +50°C

4 Ordering Data

SICLOCK DCFRS for WinCC and Receiving Service for Windows 95/98/2000/NT	2XV9450-1AR14
SICLOCK User manual for DCFRS for Wincc	2XV9450-1AR17
SICLOCK Receiving Service for Windows 95/98/2000/NT	2XV9450-1AR28
SICLOCK Installation Instructions for Receiving Service for Windows 95/98/2000/NT.....	2XV9450-1AR20

SICLOCK, DCFRS, GPSDEC, are registered trademarks of SIEMENS AG.

Technical data subject to change.
We have checked the contents of this manual for agreement with the hardware described. Since deviations cannot be entirely precluded, we cannot guarantee full agreement.
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 of a utility or design are reserved.

© Siemens AG 2000, 2001, 2005