

SIEMENS

SICLOCK[®] DCFEMP

DCF77-Empfänger mit RS232-Schnittstelle 2XV9450-1AR60
DCF77-Empfänger mit TTY-Schnittstelle 2XV9450-1AR61

Betriebsanleitung • User Manual

D

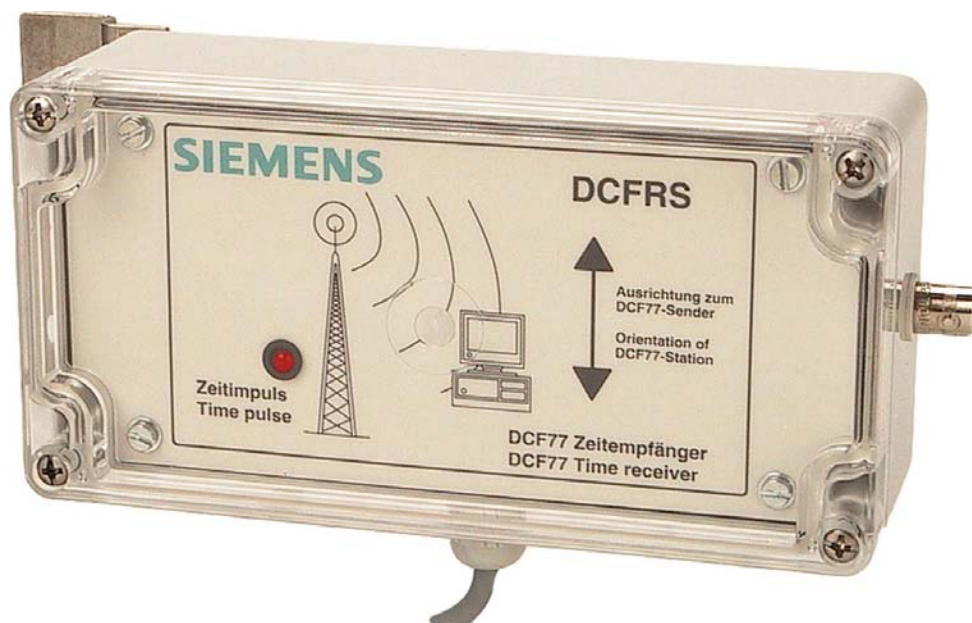
Deutsch

Version 2.0

Stand: Oktober 2005

GB

English



Best.-Nr. 2XV9450-1AR62

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
SICLOCK-Hotline:
Tel.: ++49 (9131) 7-2 88 66
Fax: ++49 (9131) 18-8 06 04
Technische Änderungen vorbehalten
E-mail: siclock@siemens.com
WWW: <http://www.siemens.de/siclock>

© Siemens AG 2000, 2001, 2004, 2005

Inhaltsverzeichnis

1	Lieferumfang.....	4
2	Funktionsbeschreibung	4
3	Montage und Inbetriebnahme.....	5
3.1	Antenne.....	5
3.2	Empfänger	5
3.2.1	Ausrichtung zum Sender.....	5
3.2.2	Montage	5
3.2.3	Funktionskontrolle	5
4	Technische Daten.....	6
4.1	RS232-Schnittstelle	6
4.2	TTY-Schnittstelle.....	6
4.3	Empfänger	6
5	Bestelldaten.....	6

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Aufbau des DCF77-Zeittelegramms.....	4
---	---

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Steckerbelegung der RS 232 - Schnittstelle.....	6
Tabelle 2: Aderbelegung des TTY-Anschlusskabels.....	6

3 Montage und Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme einer Zeitsynchronisation mit dem SICLOCK DCFEMP erfolgt in zwei Teilschritten:

- Montage und Anschluss an den vorhandenen Antennenverstärker.
- Installation des entsprechenden Empfangsdienstes auf dem Zielsystem (nicht im Lieferumfang enthalten).

3.1 Antenne

Installationshinweise für die DCF-Antenne und Antennenverstärker entnehmen Sie bitte den entsprechenden Unterlagen des Fremdlieferanten.

Generelle Empfehlungen für die Standortwahl:

Am Anfang der Antennenmontage sollte die sorgfältige Auswahl des Standortes stehen. Er bestimmt entscheidend die Empfangsqualität und damit die Verfügbarkeit des DCF77-Empfangssignals. Bei der Standortwahl sollten folgende Kriterien optimiert werden:

- **Abstand zu elektrischen Geräten:** Jedes elektrische Gerät sendet elektromagnetische Strahlung aus, die den Empfang verschlechtert. Deshalb sollte die Antenne möglichst weit von elektrischen Geräten entfernt aufgestellt werden. Besonders hohe Störpegel strahlen Monitore, PCs, Laserdrucker, Motorantriebe und Neonröhren ab, weshalb zu diesen Geräten ein maximaler Abstand einzuhalten ist. Es sollte auch beachtet werden, dass das Antennenkabel nicht parallel zu Leistungskabeln (z.B. 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 (mindestens 0,5 m). Dabei sollte auch bedacht werden, dass die im Stahlbeton enthaltene Stahlarmierung unter Umständen das Feld abschwächt.
- **Ausrichtung zum Sender:** Der amtliche deutsche DCF77-Sender steht in Mainflingen 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 des Gebäudes gewählt werden. **Beachten Sie auch bitte, dass bei Montage auf Dächern eine Beeinträchtigung des Empfangs durch Abstrahlung von Störungen über das Blitzableitersystem eintreten kann, wenn die Erdung von im Gebäude installierten Leistungs-Elektroniken an den Blitzableiter angeschlossen ist.**

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.

3.2 Empfänger

3.2.1 Ausrichtung zum Sender

Eine Ausrichtung auf den Sender ist nicht erforderlich. Der auf der Frontplatte aufgedruckte Hinweis für die Ausrichtung gilt nur für die aktive Version mit eingebauter Ferritantenne.

3.2.2 Montage

Der Empfänger kann mit dem bereits anmontierten Montagewinkel an beliebiger Stelle montiert werden. Das RS232-Kabel darf aus Gründen der Störsicherheit nicht verlängert werden. Mit der TTY-Version können Leitungslängen von maximal 1km realisiert werden.

3.2.3 Funktionskontrolle

Bei richtiger Montage der Antenne und Anschluss der Kabel muss die Leuchtdiode „Zeitimpuls“ auf der Frontseite des Empfängers im Takt der DCF77-Impulse blinken.

4 Technische Daten

4.1 RS232-Schnittstelle

Zum Anschluss des Empfängers 2XV9450-1AR60 an die RS232-Schnittstelle des PC wird ein 9-poliger DSUB-Anschluss 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: Steckerbelegung der RS232-Schnittstelle

4.2 TTY-Schnittstelle

Die 4 Adern des 1 m langen Anschlusskabels am Empfänger 2XV9450-1AR61 haben folgende Funktion:

Farbe Empf.	Funktion
gelb	Verbindung zum Empfänger und Stromversorgung (Polung beliebig)
grün	Verbindung zum Empfänger und Stromversorgung (Polung beliebig)
braun	Nicht benutzt
weiss	Nicht benutzt
grau	Schirm (mit dem Schirm des Verlängerungskabels verbinden)

Tabelle 2: Aderbelegung des TTY-Anschlusskabels.

4.3 Empfänger

Abmessung (BxHxT):	197 x 100 x 65 mm
Antenneneingangsspannung:	50 μ V bis maximal 10 mV
Bandbreite:	400 Hz
Schutzart:	IP 65
Betriebstemperatur:	-10°C bis +50°C
Spannungsabfall bei TTY-Version:	10 V

5 Bestelldaten

SICLOCK DCFEMP, DCF77-Empfänger mit RS232-Schnittstelle	2XV9450-1AR60
SICLOCK DCFEMP, DCF77-Empfänger mit TTY-Schnittstelle	2XV9450-1AR61
Betriebsanleitung für SICLOCK DCFEMP	2XV9450-1AR62
SICLOCK DCFS7 Interface	2XV9450-1AR35
SICLOCK Betriebsanleitung für DCFS7-Interface.....	2XV9450-1AR31
SICLOCK DCFS7-Empfangsdienst für SIMATIC S7 AS300/AS400.....	2XV9450-1AR32
Betriebsanleitung für SICLOCK DCFS7-Empfangsdienst für SIMATIC S7 AS300/AS400	2XV9450-1AR33
SICLOCK DCF77-Empfangsdienst für Windows	2XV9450-1AR28
Betriebsanleitung SICLOCK DCF77-Empfangsdienst für Windows	2XV9450-1AR20
Komplettpaket SICLOCK DCFS7 - Zeitsynchronisierung SIMATIC S7 mit DCF77.....	2XV9450-1AR36
SICLOCK Ethernet-Empfangsdienst für Windows	2XV9450-1AR44
Betriebsanleitung SICLOCK Ethernet-Empfangsdienst für Windows.....	2XV9450-1AR47

Notizen:

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 1999, 2001, 2004, 2005

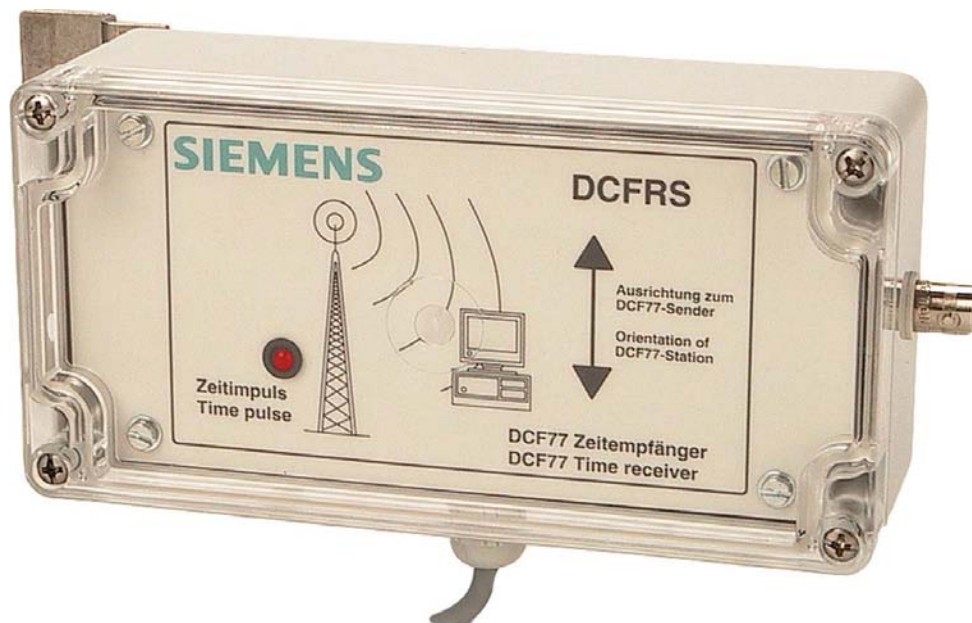
SIEMENS

SICLOCK[®] DCFEMP

DCF77 Receiver with RS232 Interface 2XV9450-1AR60
DCF77 Receiver with TTY Interface 2XV9450-1AR61

User Manual

Version 2.0
Revision: October 2005



Order No. 2XV9450-1AR62

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
SICLOCK-Hotline:
Phone: ++49 (9131) 7-2 88 66
Fax: ++49 (9131) 18-8 06 04
Technical changes reserved
E-mail: siclock@siemens.com
WWW: <http://www.siemens.com/siclock>

© Siemens AG 2000, 2001, 2004, 2005

Contents

- 1 Scope of Delivery..... 4
- 2 Description of Function..... 4
- 3 Installation and Commissioning..... 5
 - 3.1 Antenna..... 5
 - 3.2 Receiver 5
 - 3.2.1 Alignment to the Transmitter 5
 - 3.2.2 Mounting..... 5
 - 3.2.3 Function Check 5
- 4 Technical Data..... 6
 - 4.1 RS232 interface 6
 - 4.2 TTY Interface 6
 - 4.3 Receiver 6
- 5 Ordering Data 6

Index of Figures

- Fig. 1: Structure of the DCF77 time telegram..... 4

Index of Tables

- Table 1: Plug assignment of the RS 232 interface..... 6
- Table 2: Wire assignment of the TTY connecting cable..... 6

1 Scope of Delivery

In the scope of delivery of the SICLOCK DCFEMP the following components are included:

DCF77 receiver, version with RS232 interface:

- DCF77 long wave receiver (RS232-Interface) with holding bracket and 20m cable. (Order No. 2XV9450-1AR60)
- User manual (Order No. 2XV9450-1AR62).

DCF77 receiver, industrial version with 20 mA-TTY interface:

- DCF77 long wave receiver (TTY interface) with 1m cable. (Order No. 2XV9450-1AR61)
- User manual (Order No. 2XV9450-1AR62).

2 Description of Function

The SICLOCK DCFEMP serves the reception of the DCF77 time signal transmitter via an existing DCF77 antenna with antenna amplifier. The DCF77 time signal sender transmits the official time of day in the Federal Republic of Germany. The transmitter in Mainflingen near Frankfurt transmits at minute intervals the current date and absolute time on the long wave frequency 77.5 kHz. The low frequency means that buildings and landscape are essentially not a hindrance for the time signal, insofar as it is not shielded by metal. Through the transmission output of 27 kW, the time signal can be received in an interference free environment throughout Central Europe. All the reception electronics are integrated in the housing of the DCF77 long wave receiver. Via the antenna connection (BNC jack) with a 50 Ohm coaxial cable, the HF output signal of the antenna amplifier or the simulated RF signal of the SIEMENS SICLOCK GPSDEC (order No.: 2XV9450-1AR00) is fed. The direct connection of a DCF antenna is also possible, insofar as the antenna does not have to receive operating voltage via the coaxial cable. The DCF77 time telegram is available at the output of the receiver. Fig. 1 shows the structure of a DCF77 time telegram.

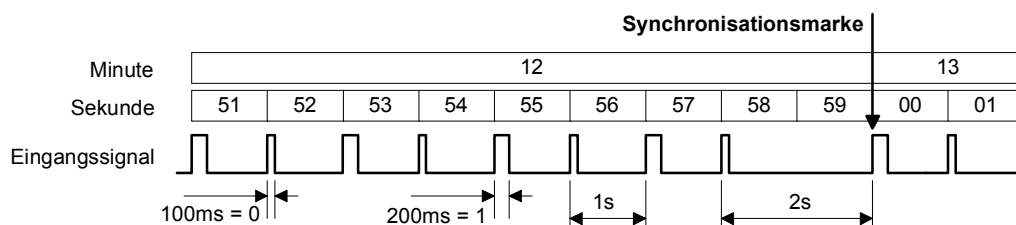


Fig. 1: Structure of the DCF77 time telegram.

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

Through the RS232-compatible output level the receiver 2XV9450-1AR60 can be connected directly to a serial RS232 interface. The supply of energy to the receiver is via the control leads of the RS232 interface.

In the receiver 2XV9450-1AR61 the feed to the electronics is via the 20 mA-TTY line current loop. The connection can be connected either directly to an active-switched TTY input (e.g. SICLOCK TM, input E1) or via the TTY-RS232 converter supplied with mains to a RS232 input (e.g. PC).

3 Installation and Commissioning

Commissioning of a time synchronization with the SICLOCK DCFEMP is undertaken in two steps:

- Fixing in place and connection to the existing antenna amplifier.
- Installation of the appropriate reception service to the target system (not included under the scope of delivery).

3.1 Antenna

For installation instructions for the DCF antenna and antenna amplifier, please read the relevant documentation from the supplier.

General Recommendations for the Selection of a Location:

Before beginning to mount the antenna the location for this should be selected with care. This is significant for the quality of the reception and therefore of the availability of the DCF77 reception signal. In selecting the location, the following criteria should be optimized:

- **Distance from electric equipment:** Every electrical appliance sends out electro-magnetic radiation which impairs reception. The antenna should therefore be set up as far away as possible from electrical appliances. A particularly high disturbance level is caused by monitors, PCs, laser printers, motor drives and neon tubes, and maximum distance should therefore be maintained from such equipment. Care should also be taken that the antenna cable is not laid parallel to the output cables (e.g. supply cable for motors).
- **Shielding:** Metal objects shield the reception signal and thus impair quality of reception. As great a distance as possible should therefore be maintained to metal surfaces and objects (of at least 0.5m). It should also be noted that under certain circumstances, the steel reinforcement in reinforced concrete weakens the field.
- **Alignment to the transmitter:** The official German DCF77 transmitter is located in Mainflingen near to Frankfurt. The steel which is incorporated in modern buildings weakens the reception signal. In respect of optimum conditions for reception, the place of reception is preferably chosen on the side facing Frankfurt. **Please note also that when setting up on roofs there can be impairment to reception through the emission of interference from the lightning conductor system if the earth from electronic systems installed in the building is connected to the lightning conductor.**

In most cases of course, not all the requirements can be optimally fulfilled. However, care should be taken so that there is no serious contravention of the criteria (e.g. setting up the antenna immediately next to a monitor). Should there be unsatisfactory results in reception, then the place chosen as location for the antenna should be carefully re-examined. As well as the location of the antenna, the alignment of the antenna to the transmitter is of major importance for achieving maximum quality of reception.

3.2 Receiver

3.2.1 Alignment to the Transmitter

Alignment to the transmitter is not required. The instructions for alignment printed on the front plate are only valid for the active version with built-in ferrite antenna.

3.2.2 Mounting

The receiver can be mounted in any required position by means of the fixing bracket already attached. For reasons of protection from interference, the RS232 cable must not be extended. With the TTY version there can be lead lengths of maximum 1km.

3.2.3 Function Check

If the antenna and connection are properly installed, the light-emitting diode "time pulse" on the front of the receiver will flash in the tact of the DCF77 pulse.

4 Technical Data

4.1 RS232 interface

For connecting the receiver 2XV9450-1AR60 to the RS232 interface of the PC, a 9-pole DSUB connection is required. If on the interface there is a 25-pole DSUB connector for serial interface, then this must be reduced to 9 contacts with the aid of a customary adapter. The interface has the following assignment:

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

Table 1: Plug assignment of the RS232 interface.

4.2 TTY Interface

The 4 wires of the 1 m long connecting cable on the receiver 2XV9450-1AR61 have the following function:

Color rec.	Function
yellow	Connection to the receiver and power supply (any polarity)
green	Connection to the receiver and power supply (any polarity)
brown	Not used
white	Not used
grey	Shield (connect with the shield of the extension cable)

Table 2: Wire assignment of the TTY connecting cable.

4.3 Receiver

Dimensions (WxHxD):	197 x 100 x 65 mm
Antenna input voltage:	50 μ V to maximum 10 mV
Band width:	400 Hz
Type of Protection:	IP 65
Operating temperature:	-10°C to +50°C
Voltage drop in TTY version:	10 V

5 Ordering Data

SICLOCK DCFEMP, DCF77 receiver with RS232 interface	2XV9450-1AR60
SICLOCK DCFEMP, DCF77 receiver with TTY interface	2XV9450-1AR61
User manual for SICLOCK DCFEMP	2XV9450-1AR62
SICLOCK DCFS7 Interface	2XV9450-1AR35
SICLOCK User manual for DCFS7 Interface	2XV9450-1AR31
SICLOCK DCFS7 Reception service for SIMATIC S7 AS300/AS400	2XV9450-1AR32
User manual for SICLOCK DCFS7 Reception service for SIMATIC S7 AS300/AS400	2XV9450-1AR33
SICLOCK DCF77 Reception service for Windows	2XV9450-1AR28
User manual for SICLOCK DCF77 Reception service for Windows	2XV9450-1AR20
Complete package SICLOCK DCFS7 - time synchronizing SIMATIC S7 with DCF77	2XV9450-1AR36
SICLOCK Ethernet Reception service for Windows	2XV9450-1AR44
User manual for SICLOCK Ethernet Reception service for Windows	2XV9450-1AR47

Notes:

SICLOCK, DCFRS, 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, 2004, 2005