



Abb. 13/126 GPS-Zeitsynchronisiereinheit 7XV5664-1

### Beschreibung

Die GPS-Zeitsynchronisiereinheit (Zeitzeichenempfänger/ Receiver) 7XV5664-1 bietet mit den Zusatzkomponenten Mini-Sternkoppler 7XV5450, Sync-Transceiver 7XV5654, konfektionierten Kabeln und Adapter eine komplette Lösung für die Uhrzeitsynchronisation von beliebig vielen SIPROTEC-Schutzgeräten.

Die Übertragung der Zeitsignale (Telegramme oder Impulse) erfolgt, auch über große Entfernungen und in elektromagnetisch belasteter Umgebung, störungsfrei über Lichtwellenleiter in die Schutzschränke. Hier werden die opt. Signale im Sync-Transceiver in elektrische Signale auf den Bus (< 200 ns später) umgesetzt. Die Ausgabe verschiedener Protokolle, wie IRIG-B oder DCF77, ermöglicht neben der Synchronisierung von SIPROTEC auch die Synchronisierung anderer Geräte, wie z.B. SIMEAS R/R-PMU oder SICAM Q80 V3.

Die GPS-Antenne wird mit freier Sicht zum Himmel an einer Außenwand oder auf einem Dach montiert. Der Blitzschutz soll nahe der Antenne montiert werden und wird in die Antennenleitung geschleift. Die GPS-Zeitsynchronisiereinheit wird aus dem Wechselstromnetz oder der Stationsbatterie mit Hilfsspannung versorgt.

Eine einfache PC-Software ermöglicht die Einstellung der GPS-Zeitsynchronisiereinheit über eine RS232-Schnittstelle.

### Leistungsmerkmale/Lieferumfang

- Zeitempfänger mit integrierter, hochgenauer Uhr sowie hochwertigem Freilaufverhalten. Genauigkeit  $\pm 250$  ns.
- Spezielle Hard- und Firmware, eigens für die hochgenaue Synchronisierung von SIPROTEC und SIMEAS Geräten angepasst/ entwickelt. Typprüfung nach 2004/108/EG, 2006/95/EG, 93/68/ EWG und EN61010-1:2010, CAT II, Poll.2
- 3 variabel programmierbare optische Ausgänge mit ST-Anschluss für 50/125 oder 62,5/125  $\mu\text{m}$ , 850nm Multimodalfaser zur störssicheren Übertragung der Signale/Telegramme
- Telegrammauswahl (auch gleichzeitig): IRIG-B (B003+4, B006+7, IEEE1344, AFNOR, C37.118). DCF77 in UTC oder Lokalzeit (Sommerzeit). DCF77 modifiziert für SIMEAS R V3. Sekunden- und Minutenimpuls (hochgenau).
- GPS-Außenantenne mit Wandhalterung mit 50 m RG58-Kabel (BNC-/N-Stecker)
- Blitzschutz mit 5 m RG58-Kabel (N-Stecker)
- Störmelderelais (1 Wechsler, SIPROTEC Standard)
- Hilfsspannung DC/AC 100 V-240 V (50/60Hz).
- Bedienprogramm mit Anschlusskabel 3 m, PC-Schnittstelle RS232 (9-pol. Sub-D Stecker)
- Aluminiumgehäuse für Hutschienenmontage.

### Zusatzkomponenten: optional

- **7XV5654-0BA00**  
Sync-Transceiver:  
2 x LWL-Eingang für 62,5/125  $\mu\text{m}$  mit ST-Stecker auf 2x elektrisch DC 24 V / max. 50 mA pro Kanal
- **7XV5104-xAAxx**  
Buskabelsystem für die Synchronisierung der „Uhrzeit“
- **7XV5105-xAAxx**  
Buskabelsystem für die Synchronisierung mit Sekundenimpuls
- **7KE6000-8AK oder -8AL**  
SIMEAS Sync-Transceiver:  
1 x LWL-Eingang für 62,5/125  $\mu\text{m}$  mit ST-Stecker auf 1 x elektrisch DC 24 V / max. 20 mA auf Klemme



Fig. 13/127 Zusatzkomponenten

# Zubehör/7XV5664-1

## GPS-Zeitsynchronisiersystem 7XV5664-1

### Anwendung

#### Zeitsynchronisierung der SIPROTEC 4 und SIPROTEC 5 Schutzgeräte

Mit der GPS-Zeitsynchronisiereinheit 7XV5664-1 wird die interne Uhrzeit aller angeschlossenen Schutzgeräte synchronisiert. Dabei wird die interne Uhr der Schutzgeräte über die genannten Telegramme IIRIG-B oder DCF77 nachgeführt. Bei SIPROTEC 5 sollte IIRIG-B C37.118 bevorzugt verwendet werden.

Die Schutzgeräte SIPROTEC 4 und SIPROTEC 5 verfügen hierzu standardmäßig über spezielle Schnittstellen zur Zeitsynchronisierung: SIPROTEC 4 Port A, SIPROTEC 5 Port G.

Die Übertragung der Zeit-Telegramme oder Synchronisierungsimpulse erfolgt von den drei optischen Ausgängen störsicher mit Lichtwellenleiter zu den in der Anlage verteilten Schutzgeräten.

Eine Erweiterung der optischen Sternstruktur kann über Mini-Sternkoppler 7XV5450 erfolgen.

Zur Umsetzung der Lichtsignale in DC 24 V Signale für die SIPROTEC Zeitsynchronisierungs-Schnittstellen werden Sync-Transceiver 7XV5654 eingesetzt.

Ausführliche Applikationsbeispiele finden sich im Handbuch des Sync-Transceivers 7XV5654.

Die SIPROTEC 4 und SIPROTEC 5 Schutzgeräte werden mit dem speziell vorkonfektionierten Buskabelsystem 7XV5104 an den Sync-Transceiver 7XV5654 angeschlossen (siehe Abb. 13/128).

**Hinweis:** Hier wird kein Busabschlusswiderstand benötigt.

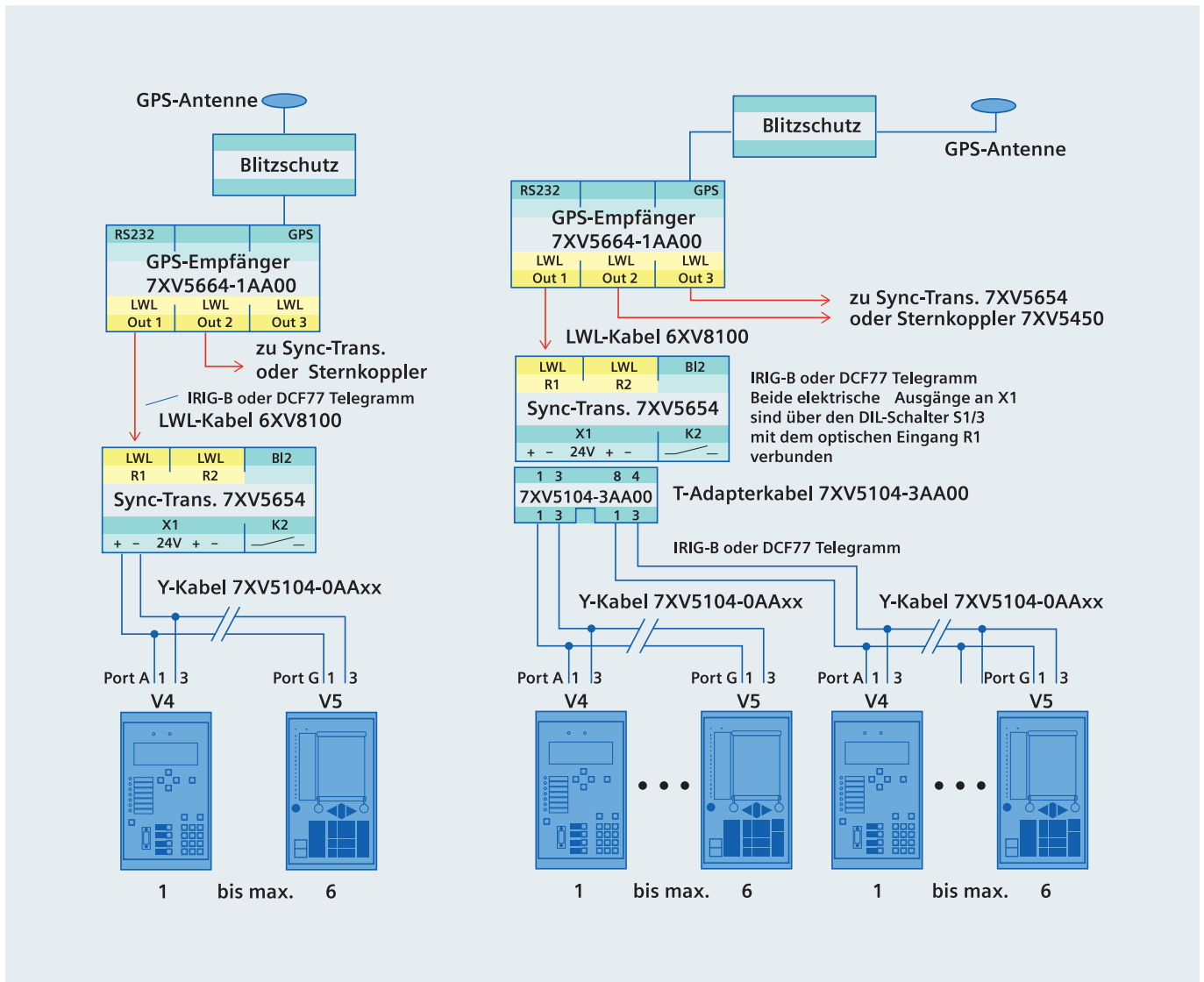


Abb. 13/128 SIPROTEC 4/5 Schutzgeräte mit IRIG-B- oder DCF77-Zeitsynchronisierung

### Gemeinsame Zeitsynchronisierung SIPROTEC Schutzgeräte 3/4/5/PMU, 7KE85, SIMEAS R-PMU, SICAM Q80 V3

Wenn gespeicherte Meldungen, Messwerte und Störschriebe mit Zeitstempel verschiedener Geräte verglichen werden sollen, ist auch eine zeitgleiche Synchronisierung aller Geräte unumgänglich. Dies kann nur durch den Einsatz einer zentralen Uhr gewährleistet werden, die alle in der Anlage eingebauten Geräte mit unterschiedlichen Synchronisierschnittstellen hochgenau synchronisieren kann.

Die GPS-Zeitsynchronisiereinheit 7XV5664-1 wird diesen Anforderungen gerecht.

Die GPS-Zeitsynchronisiereinheit kann auf ihren drei optischen Kanälen auch parallel drei unterschiedliche Telegramme oder Pulse zur Zeitsynchronisierung von Geräten ausgeben. Die Anbindung der verschiedenen Gerätetypen an das System zeigt das Abb. 13/129.

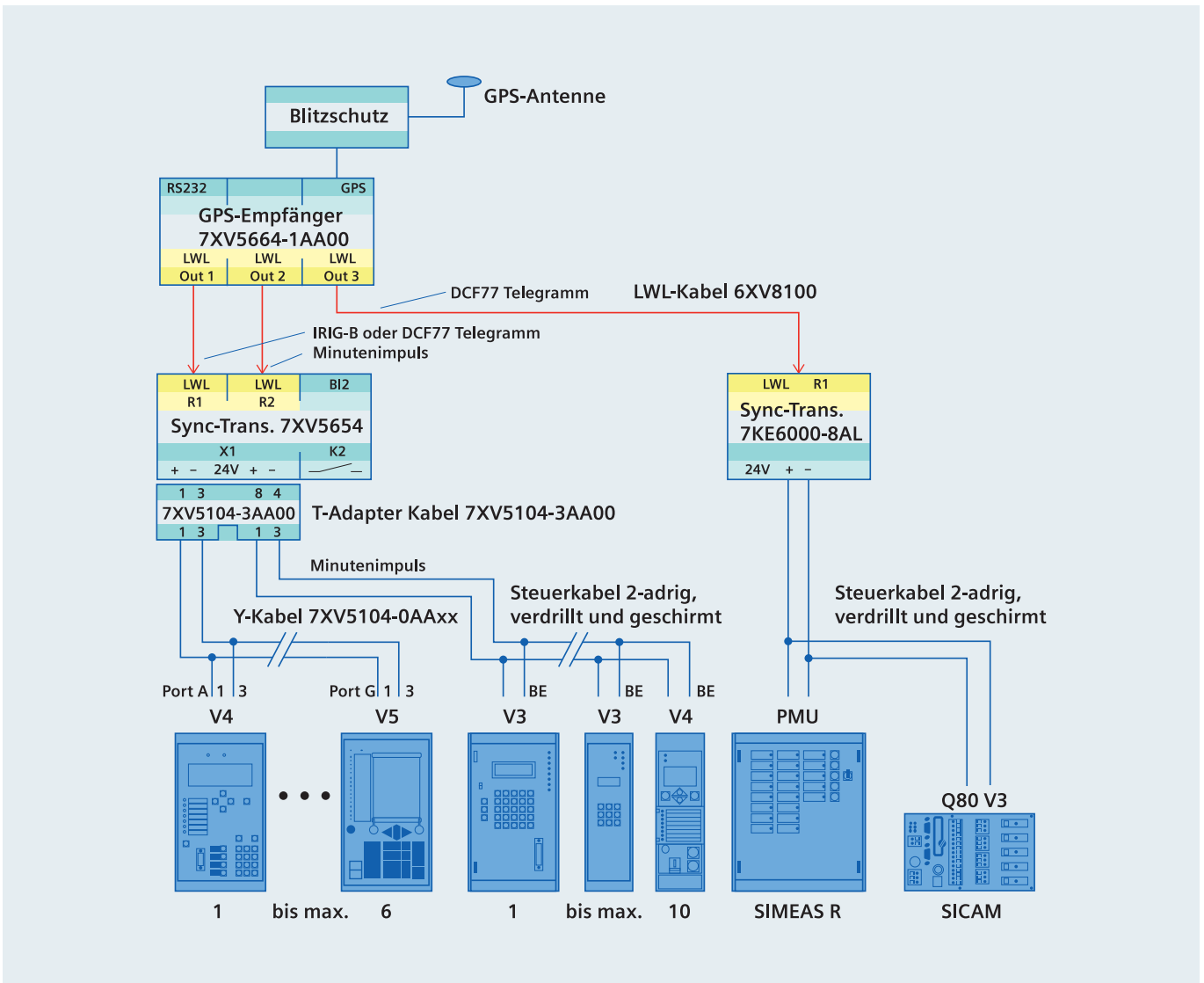


Abb. 13/129 Gemeinsame Zeitsynchronisierung von SIPROTEC Schutzgeräten 3/4/5/PMU, 7KE85, SIMEAS R-PMU und SICAM Q80 V3 mit unterschiedlichen Zeitsignalen.

# Zubehör/7XV5664-1

## GPS-Zeitsynchronisiersystem 7XV5664-1

Viele auf dem Markt erhältliche Uhren bieten zwar die Signale/Protokolle, wie z.B. das IRIG-B Signal C37.118. Diese haben in der Regel aber nicht die benötigten hochgenauen Eigenschaften hinsichtlich des zeitlichen Übertragungsverhaltens. Die GPS-Uhr 7XV5664-1, mit ihrer speziellen Hard- und Firmware, ist eigens für die hochgenaue Synchronisierung der SIPROTEC und SIMEAS Geräte angepasst und entwickelt worden.

Die SIPROTEC 4 und SIPROTEC 5 Geräte werden an Port A bzw. Port G über den opt. Ausgang Out 1 des GPS-Empfängers, den Kanal R1 des Sync-Transceivers, den T-Adapter und das Buskabelsystem 7XV5104 synchronisiert. Hier können die Telegramme IRIG-B oder DCF77 gewählt werden. Beide Telegramme können zur Zeitsynchronisierung der Geräte verwendet werden.

Wird die PMU-Funktion (Phasor Measurement Unit) bei den SIPROTEC 5 Geräten oder dem SIPROTEC 5 Störschreiber 7KE85 genutzt, werden die Geräte ebenfalls über das 2-adrige Kabel 7XV5104 angeschlossen. Die PMU-Funktion wird ausschließlich mit dem IRIG-B C37.118 Telegramm synchronisiert.

Die GPS-Zeitsynchronisiereinheit 7XV5664-1 gibt aufgrund ihrer hochgenauen Eigenschaften dieses IRIG-B C37.118 Telegramm in einer erhöhten Güte aus, was eine Basis für die PMU-Applikationen von SIPROTEC und SIMEAS ist.

Detaillierte Informationen zu den Anwendungen sind den Gerätehandbüchern und Applikationsdokumenten zu entnehmen.

Der SIMEAS R-PMU V4 (Phasor Measurement Unit) wird über die hochgenaue steigende Flanke des DCF77-Telegramms am optischen Ausgang (z.B. FO Out 3) synchronisiert. Für die Umsetzung der opt. Signale in elektrische wird der Umsetzer 7KE6000-8AK/L verwendet.

Der SIMEAS R V3 wird über das modifizierte DCF77-Telegramm synchronisiert. Eine Sync-Box ist beim Einsatz der GPS-Uhr 7XV5664-1 nicht notwendig.

Der SICAM Q80 V3 wird über die steigende Flanke des DCF77-Telegramms am optischen Ausgang (z.B. FO Out 3) synchronisiert. Für die Umsetzung der opt. Signale in elektrische wird der Umsetzer 7KE6000-8AK/L verwendet.

Eine detaillierte Anwendungsbeschreibung finden Sie bei den Downloads Power Quality & Measurements im Dokument: „Anwendungsbeschreibung Zeitsynchronisation SIMEAS R/ SIMEAS R-PMU“.

Alle SIPROTEC Schutzgeräte mit interner Uhr (z. B. SIPROTEC V3 und SIPROTEC Compact) können über einen Binäreingang mit dem Minutenimpuls aus der GPS-Zeitsynchronisiereinheit synchronisiert werden. Hierzu wird die interne Uhr des Schutzgerätes zu jeder vollen Minute exakt auf den neuen Minutenanfang gestellt. Voraussetzung dieser Methode ist, dass die interne Uhr des Schutzgerätes einmalig richtig gestellt wurde und die Hilfsspannung gegen Ausfall gepuffert ist. Fällt die Uhrzeitnachführung längere Zeit aus, muss die Differenz der internen Uhr des Schutzgerätes zur aktuellen Uhrzeit kleiner als eine Minute sein. Die Sommer-/Winterzeit muss (falls gewünscht) manuell umgestellt werden.

Die Schutzgeräte sind mit einem Binäreingang ausgestattet, der die Minutenimpulse durch Anlegen einer entsprechenden Spannung (24-60 oder Weitbereich DC 24-250 V) erfasst und der internen Uhr zur Verfügung stellt. Die Verteilung des Impulses auf die Schutzgeräte geschieht über einen 2-Draht-Bus, der mit verdrehten, geschirmten Kabeln auszuführen ist. Alle Geräte müssen sich in einem Erdungssystem befinden, die Kabelschirme werden beidseitig am Gehäuse aufgelegt.

Beschreibung	Bestell-Nr.
<b>GPS-Zeitsynchronisierereinheit (Receiver)</b> GPS-Zeitsynchronisierereinheit speziell für präzise Synchronisierung von SIMEAS R/R-PMU V4, SIPROTEC 5-PMU und 7KE85 sowie auch für Uhrzeitsynchronisation von SIPROTEC 3/4/5 und PQ Geräten wie SICAM Q80 V3. Zeitempfänger mit hochgenauer, integrierter Uhr, mit GPS-Antenne, Blitzschutz und 50m (+5m) RG58-Kabel. 3 programmierbare optische Ausgänge (hochpräziser Puls, IRIG-B, DCF77) mit ST-Anschluss für 50/125 µm oder 62,5/125 µm, 850 nm Multimodefaser. Hilfsspannung DC/AC 100-240 V (50/60 Hz). Mit Störmelderelais. Hutschienenmontage. Parametrierungs-SW u. -Kabel.	7XV5664-1AA00
<b>Weiteres Zubehör zur Zeitsynchronisierung</b>	
<b>Sync-Transceiver</b> Sync-Transceiver zur präzisen Umsetzung optischer Zeitsignale für die Zeitsynchronisierungsschnittstellen der SIPROTEC 4/5 Geräte in Zeitlegramme oder Pulse mit DC 24 V. 2 optische Eingänge mit ST-Steckern. 2 elektrische Ausgänge DC 24 V an einen Sub-D-Stecker 9-pol.	7XV5654-0BA00
<b>Y-Buskabel zur Zeitsynchronisierung SIPROTEC 4/5 (2-adrig)</b> Y-Buskabel 2-adrig geschirmt mit 9-pol. Sub-D-Steckern und metallisierten Gehäuseschalen zur Zeitsynchronisierung SIPROTEC 4/5 Länge 1 m Länge 3 m Länge 5 m Länge 10 m	7XV5104-0AA <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0 1 0 3 0 5 1 0
<b>Verlängerungskabel (2-adrig)</b> Verlängerungskabel zur Verlängerung des Busses. Kupferkabel 2-adrig geschirmt mit 9-pol. Sub-D-Steckern, Länge 10 m	7XV5104-1AA10
<b>Adapterkabel zu Sync-Transceiver 7KE6000-8 (2-adrig)</b> Adapterkabel zu Sync-Transceiver 7KE6000-8Ax, Länge 0,3 m 2-adrig geschirmt mit Aderendhülse zu 9-pol. Sub-D-Stecker (Buchse)	7XV5104-2AA00
<b>Adapterkabel für 2 Busse (2 mal 2-adrig)</b> Adapterkabel 2-adrig geschirmt zu Sync-Transceiver 7XV5654-0BA00 zur Aufteilung in 2 Busse für je 6 SIPROTEC 4/5 Geräte	7XV5104-3AA00
<b>Y-Buskabel für die Diff.-Schutzgeräte (4-adrig, mit Sekundenimpuls)</b> Y-Buskabel 4-adrig geschirmt mit 9-pol. Sub-D-Steckern und metallisierten Gehäuseschalen zur Zeitsynchronisierung von SIPROTEC 4/5 Differential-Schutzgeräten. Länge 1 m Länge 3 m Länge 5 m Länge 10 m	7XV5105-0AA <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 0 1 0 3 0 5 1 0
<b>Verlängerungskabel (4-adrig, mit Sekundenimpuls)</b> Verlängerungskabel zur Verlängerung des Busses. Kupferkabel 4-adrig geschirmt mit 9-pol. Sub-D-Steckern, Länge 10 m	7XV5105-1AA10
<b>SIMEAS Sync-Transceiver (für SICAM-/SIMEAS-Geräte)</b> Sync-Transceiver zur präzisen Umsetzung opt. Zeitsignale für die Zeitsynchronisierungsschnittstellen von SICAM-/SIMEAS-Geräten. 1 opt. Eingang (ST-Stecker), 1 elektr. Ausgang DC 24 V (Klemmen)	7KE6000-8AL