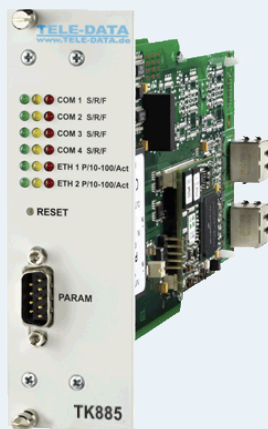


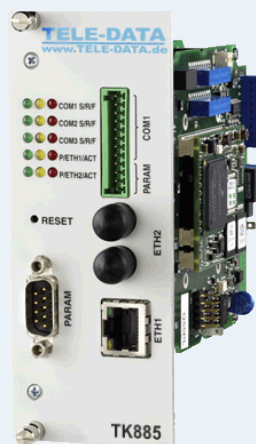


## Leitstellenkoppel-Baugruppe

### TYP TK885



TK885-B1



TK885-B2



TK885-B3

### Verwendung

Die Baugruppe TK885 arbeitet als Koppelbaugruppe für Fernwirkprotokolle an Leitstellen oder Leittechnik-zentralgeräten.

### Merkmale

Die Baugruppe TK885...

- läuft selbständig nach Einschalten der Stromzuführung an
- koordiniert den Telegrammverkehr zwischen Reglerverbänden und WT- und/oder Modem-Verbindungen zu Leitstellen oder Unterstationen
- führt selbständig Speichertests der Baugruppe durch
- steuert den Watchdog
- kann jederzeit online parametrierbar werden
- kann an jedes Fernwirkprotokoll angepaßt werden
- verfügt über vielfältige Anschlussmöglichkeiten, wie z.B. Lichtwellenleiter, RS 485 oder RS 232
- kann auch an Unterstationscontroller („SCADA“) oder Feldleitgeräte angeschlossen werden

### Beschreibung

Die TK885 Baugruppe ist mit dem 32 Bit Kommunikations-Prozessor MPC885 bestückt und stellt einen eigenständigen Mikrocomputer dar, für einen Adressraum von 1 GByte. Der Prozessor wird mit einem Takt von 133 MHz betrieben.

Auf der Platine befinden sich je nach Ausbaustand 2 RAM-Bausteine mit insgesamt 32/128 MB Speicherkapazität als Arbeitsspeicher. Die vom Baugruppentyp

abhängige Speicherkapazität der 2 Flashes für die Speicherung von speziellen Anlagen- und Gerätedaten sowie der spezifischen Fernwirktelegrammstruktur beträgt 16 MB oder 32 MB in Abhängigkeit der Version.

Für das verwendete Echtzeitbetriebssystem werden alle 16 Timer benötigt. Ein Timer wird für den Systemtakt benutzt. Die vier im Prozessor enthaltenen seriellen Hochgeschwindigkeits-Bausteine bilden die verfügbare asynchrone V.24-Schnittstellen. Drei Schnittstellen haben eigene Baudratentimer.

Die serielle Schnittstelle zur Parametrierung „PARAM“ wird mit 115200 Bd. betrieben. COM 1-4 sind einstellbar von 50 bis 115200 Bd. Zusätzlich sind zwei 10/100 Mbit Ethernetverbindungen integriert, über die auch im laufenden Protokollbetrieb mit Hilfe des on-board Web-Servers die Karte jederzeit parametrierbar werden kann. Die Ethernetschnittstellen sind sowohl optisch als auch elektrisch oder sogar gemischt verfügbar. Dadurch wird eine flexible Anlagenkonfiguration ermöglicht..

### Schnittstellen

Die TK885 Baugruppe bietet für den Datenaustausch mit dem Parametrier - PC und für den Datenaustausch seriell angeschlossener Geräte folgende Schnittstellen an:

- 2 x 10/100 Mbit Ethernetschnittstelle (in der optischen Ausführung nur 100 Mbit)
- 1 oder 4 serielle Schnittstellen zur Leittechnik
- max. 3 serielle Schnittstellen in RS 485-Ausführung
- max. 4 serielle Schnittstellen in RS 232- oder LWL-Ausführung
- 1 serielle Schnittstelle zur Konfiguration („PARAM“-Buchse)

- alle Sende- und Empfangstreiber sind galvanisch getrennt
- alle Treiber sind für V24-Betrieb ausgelegt

Die Schnittstellen für den seriellen Datenaustausch werden über die 48-poligen Buchsenleiste geführt. Sie enthalten Steuerleitungen, Datenleitungen und die benötigten Stromversorgungspotentiale. Per Parametrierung kann die jeweilige Invertierung eines Signals festgelegt werden. Der Betriebszustand eines Kanals kann über je 3 Anzeige-LEDs verfolgt werden.

### Frontstecker

Auf der Frontseite der Platine befindet sich eine 9-polige Buchse für den Anschluss an einen PC, die über eine serielle Schnittstelle verfügt. Über diese serielle Schnittstelle kann die TK885 jederzeit online parametrierbar werden. Außerdem kann diese serielle Schnittstelle zur Diagnose bzw. zum Anschluss eines Modems verwendet werden.

### Allgemeine Funktionen

Neben den Funktionen, die durch unterschiedliche Software auf der TK885 ablaufen, gibt es allgemeine Funktionen als Sicherungen gegen eine Fehlfunktion der Baugruppe. Diese Funktionen werden durch Hardware-Einrichtungen und Software auf der TK885 realisiert (Watchdog).

### Anschlußbelegung

A) DIN-C-Anschlussleiste (B1- B2 Bauart)

Pin	d	b	z
2	COM1 TxD	COM1 RTS	COM1 RxD
4	COM1 CTS	COM1 485-P	COM1 485-N
6	COM2 TxD	COM2 RxD	COM2 GND
8	COM4 TxD	COM4 RTS	COM4 RxD
10	COM4 CTS	COM4 485-P	COM4 485-N
12	COM4 GND	COM1 GND	COM3 GND
14	COM3 TxD	COM3 RTS	COM3 RxD
16	COM3 CTS	COM3 485-P	COM3 485-N
28			P
30		N	
32	PE		

B) Sub-D-Stecker (B1 Bauart)

Pin	Signal	Pin	Signal
1	COM1 485-P	4	COM1 485-N
2	COM1 RxD	5	COM1 GND
3	COM1 TxD	7	COM1 RTS
4	COM1 485-N	8	COM1 CTS

COM1 ist parallel auf einem SUB-D-Stecker verfügbar. Bitte beachten Sie, dass die COM1 zu einer Zeit nur entweder an dem SUB-D-Stecker ODER am 19" Stecker angeschlossen sein darf.

### Reset

Es gibt 5 Möglichkeiten, auf der TK885 einen Reset auszulösen. In allen Fällen wird damit ein stabiler Ausgangszustand für einen Neuanlauf der TK885 geschaffen:

- Drücken des RESET-Knopfs auf der Frontplatte
- Ablauf des Watchdogs
- Abschalten und Wiederkehr der Versorgungsspannung
- Reset durch überwachende Software
- Reset durch Befehl von der Leittechnik

### Watchdog

Der Watchdog ist eine Hardwareeinrichtung zur Überwachung des ordnungsgemäßen Ablaufs der Software. Er besteht aus einem Timer, der während des Programmablaufs durch das Hintergrundprogramm ständig nachgetriggert werden muss. Unterbleibt dieses Nachtriggern, so wird ein Software-Reset ausgelöst. Der getriggerte Zustand des Watchdogs kann durch eine Leuchtdiode in der Frontplatte angezeigt werden.

### Technische Kennwerte

Prozessor MPC885  
 Prozessortechnologie CMOS  
 Speicher 32/128 MB SDRAM  
 Betriebssystem Echtzeit-UNIX

Serielle Schnittstellen max. 5  
 Eingangswiderstand 1000 Ohm  
 Ausgangswiderstand 120 Ohm  
 Eingangsspannung 3...12 V  
 Stromversorgung +5 V ±10% 0,6 A max.  
 Umgebungsbedingungen  
 Temperatur bei Betrieb

im Baugruppenträger -10...+55°C  
 Temperatur bei Lagerung -25...+65°C

### Parametrierung TK885

Die mit Hilfe eines Tools erstellte Datei wird über eine serielle Schnittstelle eines PCs oder via Ethernet in die Baugruppe geladen. Die Daten werden in einem Flash-Speicher gehalten.

### Vorschriften und Normen

EN 55011: 1991 und EN 50082-2: 1995  
 DIN 40050  
 EN 50178 / VDE 0160 / 11.94  
 ICE 1010/EN61010 (VDE 0411)  
 ICE 255-4  
 ICE 529  
 VDE0110 / IEC 664-1  
 VDE0106 Teil 100



**Mechanischer Aufbau (B1- B3 Bauart)**

Gehäusefrontplatte	Stainless Steel, Wst. 1.4301 0,1mm
Höhe, Breite, Tiefe	3U, 6T (147 mm, 90,36 mm, 127 mm (inklusive der „Läpp- chen“ an den Frontplatten))
Gewicht	≤ 0,4 kg
Schutzart	
Gehäuse	IP 00
Stecktechnik	IP 00
Montage according	Hutschiene DIN ____ Teil

**Betriebsarten**

Die Leittechnikanschlußbaugruppe TK885 verfügt über keine Jumper auf der Karte. Um zwischen den Modi RS485 und RS232 umzuschalten, wird in der Bedienoberfläche der Parametriersoftware die Auswahl per Softwaresteuerung ermöglicht. Im Modus RS232 wird auch der LWL-Anschluss betrieben, der mit einer kleinen Zusatzplatine mit dem RS232-Anschluss des jeweiligen COM-Ports der TK885 verbunden wird.

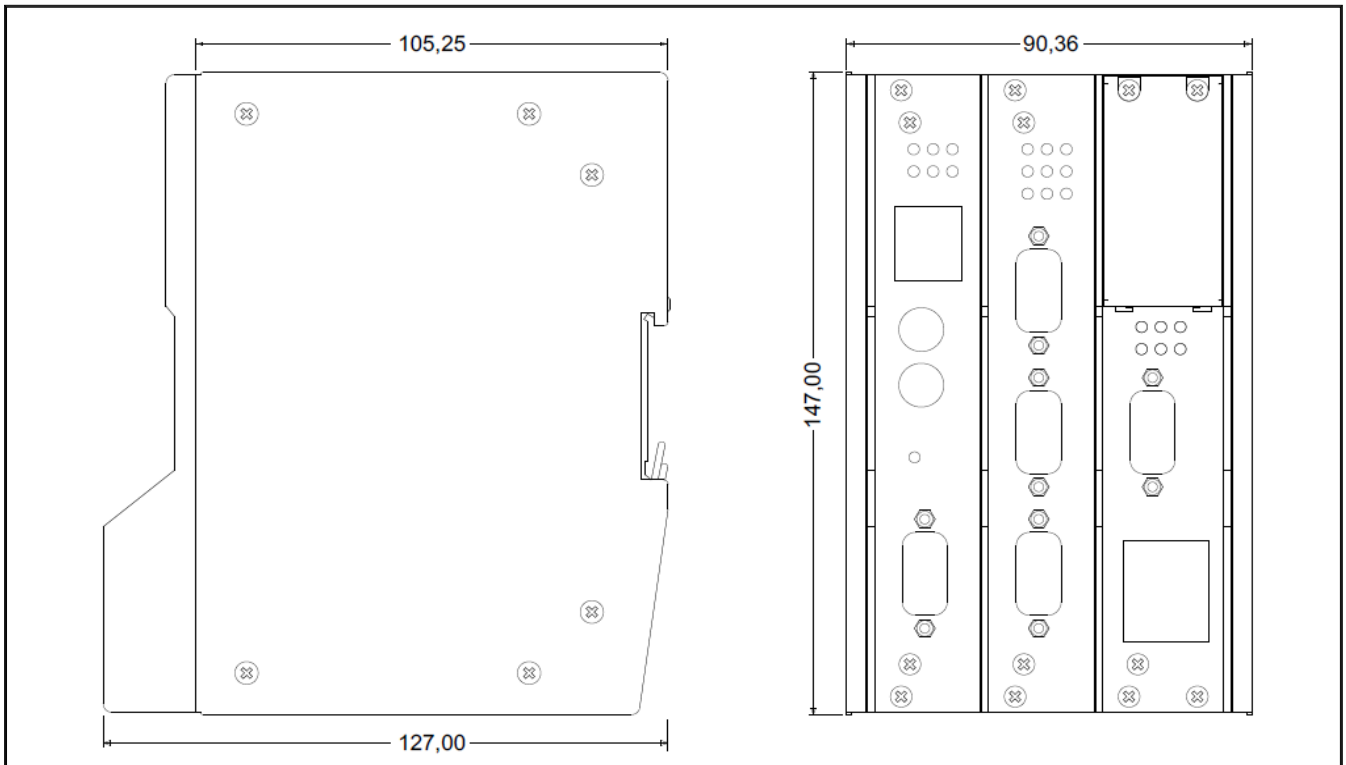


Bild 1: TK885 Gehäuseabmessungen (Bauart B3).

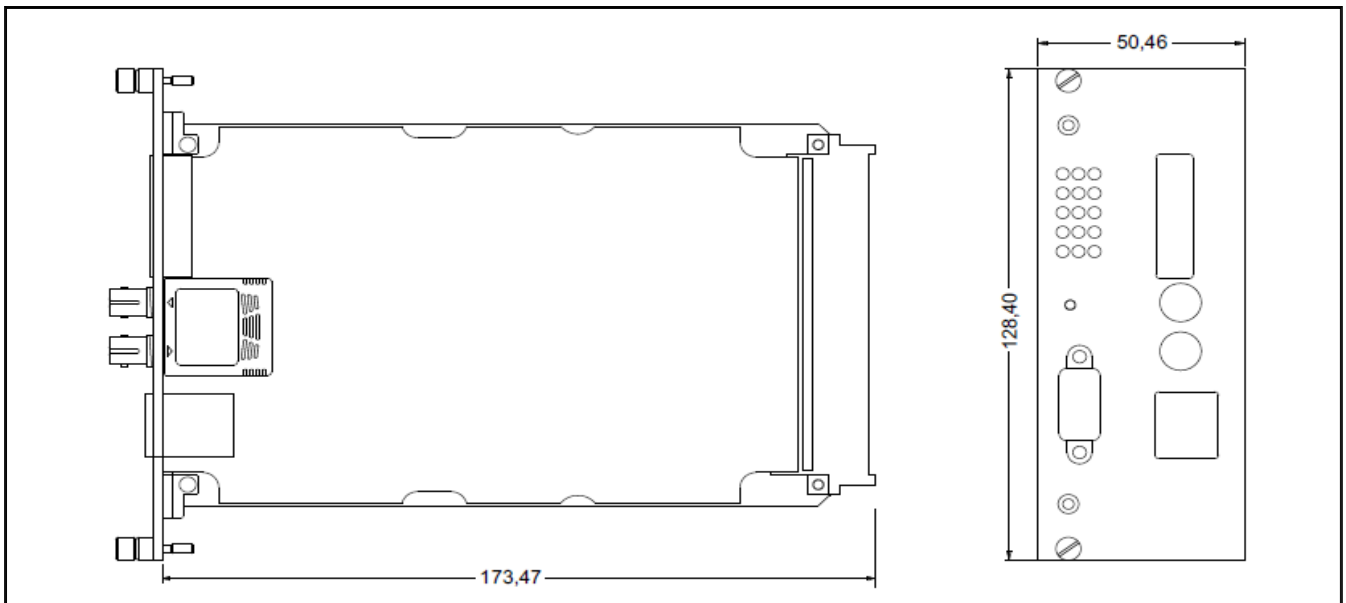


Bild 2: Abmessungen Steckbaugruppe (Bauart B2).

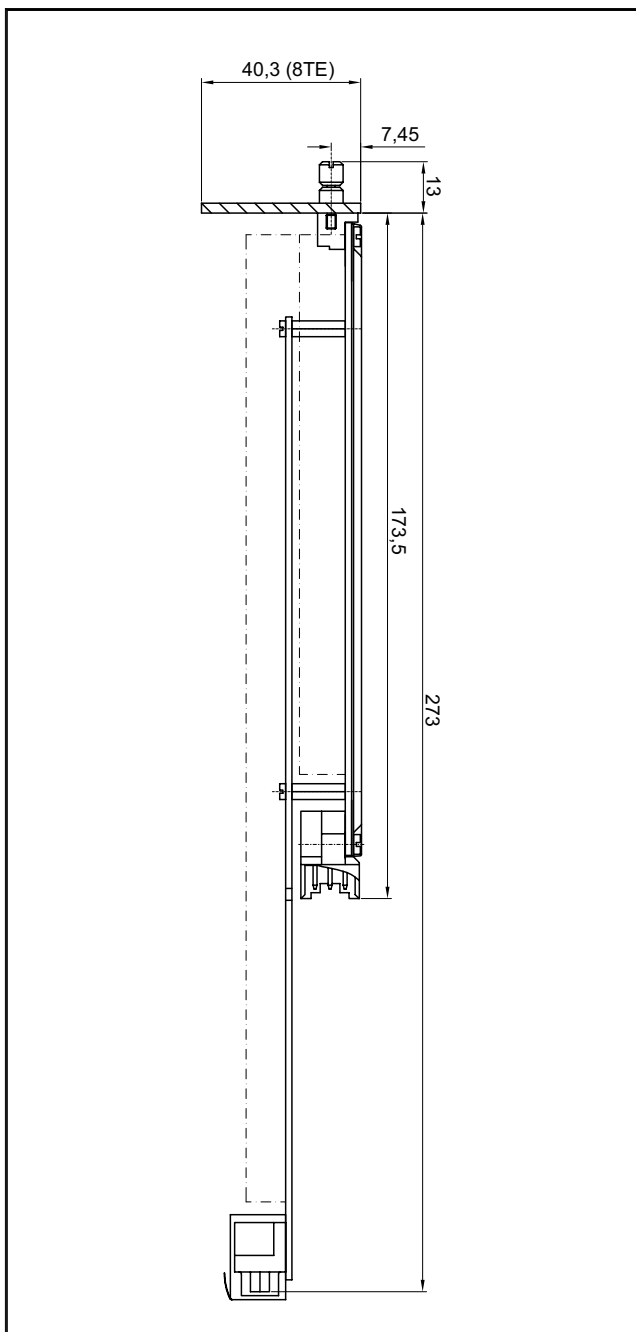


Bild 3: Abmessungen Steckbaugruppe (Bauart B1).

### LWL-Anschlüsse für COM 1-4

COM 1-4 können mit einem Zusatzmodul verbunden werden, das einen optischen Anschluss erlaubt. Dieses Zusatzmodul hat Jumper zur Invertierung des Ruhepegels.

Jumperstellungen des LWL-Anschlusses (B1-B2 Bauart):

Jumper	Bedeutung
X5-1	Empfänger invertieren RxD
X6-1	Sender invertieren TxD

### Elektrische Anschlüsse

Klemmschrauben mit Lockerungsschutz;  
Klammer am Anschlussblock

### Ethernetanschlüsse

Die TK885 ist sowohl mit elektrischen (RJ45) als auch mit LWL (ST) Anschlüssen verfügbar. Dabei leistet der RJ45-Anschluss 10 oder 100 Mbit (Autoswitching), hingegen ist der LWL-Anschluss nur mit 100 Mbit verfügbar.

- 2 RJ45 oder
- 1 RJ45 und 1 ST oder
- 2 ST Anschlüsse.

### RS485-Betrieb

Um den RS485-Bus zu terminieren, sollte ein Abschlusswiderstand verwendet werden.

Auf Wunsch kann eine Vorbesetzung mit aktiver Terminierung bestellt werden.

### Elektrische Sicherheit

Schutzklasse I  
Verschmutzungsgrad 2

Überspannungskategorie, Nennisolationsspannung

Bezeichnung	Überspannung	max. Overvoltage
Serielle Schnittstelle	II	300 V vorne
Serielle Schnittstelle	II	350 V hinten

Stoßspannungsfestigkeit 5 kV, 1,2/50 ms, 0,5 Ws

Störfestigkeit

Elektrostatische Entladungen

Luftentladung 8 kV

Kontaktentladung 4 kV

Elektromagnetische Felder

80MHz...1000MHz 10V/m

900 MHz ± 5 MHz 10 V/m

pulsmoduliert

Schnelle transiente Störgrößen

Versorgungsspannung (Bursts)

AC 230 V, 2 kV

Leitungsgeführte Störgrößen

0,15 MHz...80 MHz

Ueff = 10 V

50 Hz-Magnetfelder

30 A / m

Störemissionen

Gruppe 1

Grenzwertklasse A

AC 230, V 2 kV

### Inbetriebnahme der Baugruppe

Zur Inbetriebnahme der Baugruppe stehen eine Kurzbedienungsanleitung (Quick Guide) und eine ausführliche Bedienungsanleitung mit Parametrierbeschreibung zur Verfügung. Die Parametrierung erfolgt über eine Windows-basierte Anwendung oder über einen Web-Server auf der Baugruppe.

## Lade- und Diagnosekabel

Für Diagnosezwecke und zur Baugruppenparametrierung kann der „PARAM“ genannte 9-polige-Stecker verwendet werden zum Anschluß an einen PC. Das Kabel muß geschirmt ausgeführt werden und darf nicht länger als 3 m sein.

PC-Sub-D-Stecker 9-pol.	Bedeutung	TK860D Sub-D-Stecker 9-pol.
1	n.a.	-
2	TXD SMC1	3
3	RXD SMC1	2
4	n.a.	-
5	GND	5
6	n.a.	-
7	n.a.	-
8	n.a.	-
9	n.a.	-

## Anwendungsgebiete

Die Fernwirkbaugruppe TK885 verarbeitet zur Zeit die folgenden Protokolle:

- IEC 60870-5-101
- IEC 60870-5-103
- IEC 60870-5-104
- IEC 61850
- DNP 3.0
- Router:
  - von IEC 60870-5-101 nach IEC 60870-5-104
  - von IEC 60870-5-103 nach IEC 60870-5-101
  - von IEC 61850 nach IEC 60870-5-104
- Modbus RTU
- TG065, TG709 und TG809 bereits in Vorbereitung
- alle anderen Protokolle auf Anfrage

Der Leittechnikanschluss kann dabei über RS 232, RS 485 oder Lichtwellenleiter bzw. über Ethernet via LWL oder RJ45 erfolgen. Parametriert wird mit einem mitgelieferten Programm für Microsoft Windows® oder über den mitgelieferten Web-Server. Dabei erfolgt die Parametrierung für Anwender in einem allgemeinen Teil, indem nur Baudrate und Geräteadresse eingegeben werden müssen. Protokollspezialisten können in einem erweiterten Teil Änderungen an Datenstruktur und -inhalt vornehmen bzw. den Umfang an Datenendpunkten verändern oder sogar einzelne Datenendpunkte skalieren.

## Anwendungsbeispiele:

### A) COM Server

- a) Reine COM Server Anwendung  
Bis zu 4 COM Ports können über beide Ethernet-schnittstellen entsorgt werden, wenn sich die IP-Adressen der Ethernetschnittstellen in der 1. Stelle der Adresse unterscheiden. Bsp.: IP-Adresse der 1. Ethernetschnittstelle ist 192.168.1.214 und die der 2. Schnittstelle 10.0.0.215 oder es wurde "bonding" im "active backup mode" selektiert. In diesem Fall haben beide Ethernetschnittstellen die gleiche IP- und MAC-Adresse.
- b) Mischbetrieb  
Jedes IEC Protokoll kann gleichzeitig mit der COM Server Anwendung betrieben werden. Dabei wird dem IEC Protokoll höhere Priorität eingeräumt.

### B) Reiner Protokollbetrieb

- a) Als Koppelbaugruppe für kundenspezifische Geräte  
Sie können mit IEC 60870-5-103 oder 104 Ihr kundenspezifisches Gerät leittechnisch anbinden und zu einem späteren Zeitpunkt auf IEC 61850 durch Firmware-Update umsteigen - ohne jede Hardwareänderung.
- b) Protokollrouterbetrieb
  - Von IEC 60870-5-101 nach IEC 60870-5-104  
Bis zu 4 COM Ports können mit dem IEC 60870-5-101 Protokoll entsorgt werden und auf mehrere IEC 60870-5-104 Koppelpartner umsetzen. Der Parametrieraufwand beschränkt sich hierbei auf die Einstellung der Baudraten und Adressen für die Linkschicht.
  - Von IEC 60870-5-103 nach IEC 60870-5-101  
Mit Hilfe des kundenspezifischen Sternkopplers können Sie bis zu 8 Geräte mit IEC 60870-5-103 Protokoll auf einen COM-Port der TK885 Baugruppe rangieren und dort auf das IEC 60870-5-101 Protokoll wandeln.
  - Von IEC 61850 nach IEC 60870-5-104  
Eine Ethernetschnittstelle kann an IEC 61850, die andere an IEC 60870-5-104 angeschlossen werden, um eine Protokollbridge zwischen den beiden Protokollen zu erhalten. Jedoch ist es auch möglich, an beiden Schnittstellen beide Protokolle gleichzeitig zu betreiben.
  - Von IEC 61850 nach IEC 60870-5-103  
Router arbeitet als Slave für einen IEC 60870-5-103 Master und als Client in Richtung IEC 61850.

### C) Ethernet-Mischbetrieb

Sie können die TK885 mit einem elektrischen und einem optischen Ethernetanschluß bestellen, wenn zum Bestellzeitpunkt noch nicht sicher ist, welche Anschlussart zum Einsatz kommen soll. Ebenfalls sind beide Anschlussbuchsen gleichzeitig nutzbar, wenn beide Medientypen aus Redundanzgründen verwendet werden sollen.

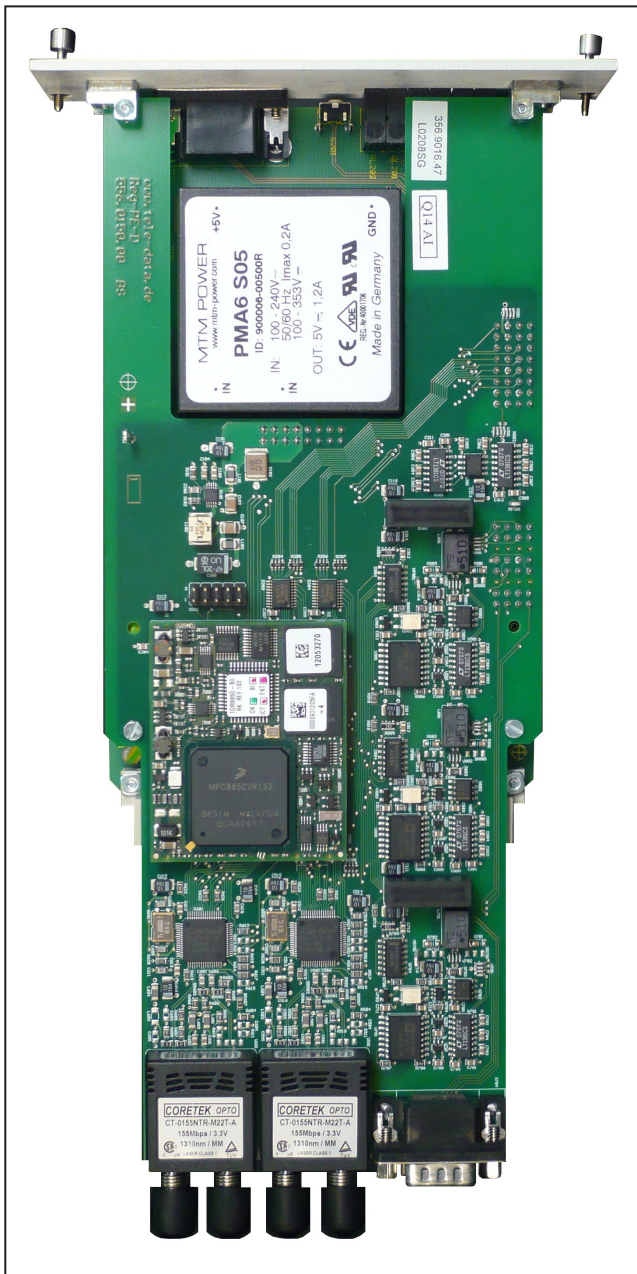


Bild 4: Optische-Version (ST) B1 Ausführung

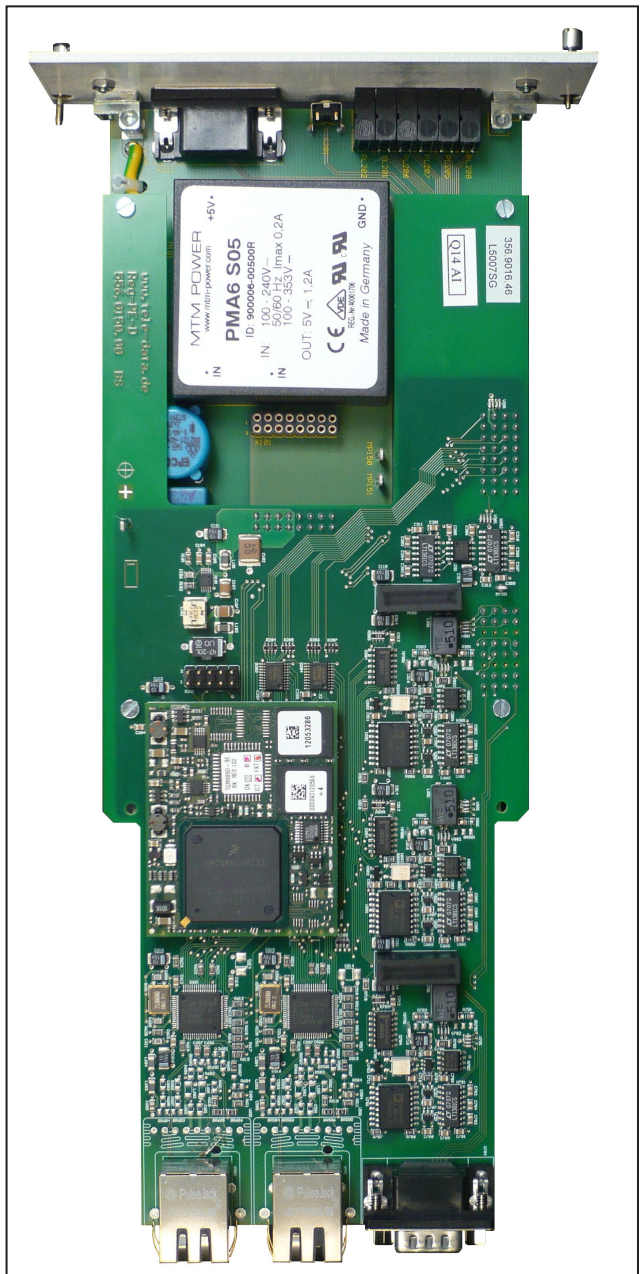


Bild 5: Elektrische-Version (RJ45) B1 Ausführung

TK885		Insgesamt können nur 3 verschiedene Baudraten zum Einsatz kommen						
Mnemonic: REG-PE		ETH1	ETH2	PARAM 1)	COM2 1) 2)	COM1	COM2	COM3
Base: MPC885								
10/100 Mbit/s	RJ45	x	x					
	optisch (ST-Typ, onboard)	x	x					
1200-115200 Bd	RS232			x	x	x	x	x
	RS485					x	x	x
	optisch (ST oder SMA-Typ): FTR2!				x	x	x	x
19" rack (B1)	Vorderseite			x				
	Hinterseite	x	x		x	x	x	x
Wandaufbau oder Schienengehäuse	Vorderseite	x	x	x	x	x	x	

1) ohne Hardware-Flusssteuerung

2) normalerweise für den Anschluss an das TELE-DATA-Gerät verwendet

Anmerkung: Alle Ausführungen der REG-PE verfügen über keine eigene Stromversorgung, hingegen verfügt die TK885 immer über jene.

Bestellangaben

Für die Festlegung der Bestellangaben gilt:

- Von den Kennungen mit gleichem Großbuchstaben darf nur eine gewählt werden
- Wenn dem Großbuchstaben der Kennung die Ziffer 9 folgt, ist eine Zusatzangabe im Klartext erforderlich
- Wenn dem Großbuchstaben der Kennung nur Nullen folgen, kann diese Kennung in der Bestellangabe entfallen

MERKMAL	KENNUNG	
Protokoll-Interfacekarte ( 8TE, 3HE) zur Anbindung des Spannungsregelsystems an Leittechnik mit Power PC MPC 885, inkl. Parametrier-Tool auch als COM-Server verwendbar Grundausrüstung: MPC 885 133 MHz, 32 MB Flash, 128 MB RAM. Gestrahltes Edelstahlgehäuse mit Hutschienenhalter  <i>Hinweis: Datenkonzentratorfunktionen (...103 ==&gt;..101) oder Router-Funktion: (...101 =&gt;...104/ IEC61850 server =&gt;...103 client) können auf Anfrage ebenfalls geliefert werden</i>	TK885	
Ethernet	2 RJ 45 Ethernet 1 RJ 45 und 1 LWL Ethernet 2 LWL Ethernet	E1 E2 E3
COM Ports	COM1: LWL <sup>4</sup> , COM2: RS232/485, CAN: LWL <sup>4</sup> COM1: RS232/485 , COM2: LWL <sup>4</sup> , CAN: RS232 COM1, COM2, COM3: RS232/485 3 x COM1 in LWL <sup>4</sup> (Sternkoppler)	C1 C2 C3 C4
Versorgungsspannung	Netzteil 24-74V DC Netzteil 84-280V AC oder DC	H1 H2
Gehäuse	Gehäuse schmal mit einem Netzteil-Slot Gehäuse breit mit zwei Netzteil-Slots	G1 G2
Ladekabelsatz	Ohne Ladekabelsatz <sup>1</sup> Ladekabelsatz <sup>1</sup> Ladekabelsatz optisch <sup>2</sup>	L0 L1 L2
Wandler	Ohne Wandler opt. <-> el. Ethernet, 230V AC <sup>3</sup> Wandler opt. <-> el. Ethernet, 230V AC <sup>3</sup>	W0 W1
Protokoll	Ohne 61850 und GOOSE Anlaysetool 61850 und GOOSE Anlaysetool	I0 I1

<sup>1</sup> = RS232-Nullmodemkabel + RK45-Crosslinkkabel

<sup>2</sup> = RS232-Nullmodemkabel + ST-ST-LWL

<sup>3</sup> = für Inbetriebnahme mit PC bei Doppel -LWL- Eth.

<sup>4</sup> = Standardauslieferungstyp = ST, auf Anfrage sind jedoch auch andere Anschlusstypen wie SMA verfügbar.



TELE-DATA

Diplom.-Informatiker W. Borchers

Wiesenstraße 3

D-91469 Hagenbüchach

Tel +49 (0) 9101-997810

Fax +49 (0) 9101-997812

info@tele-data.de

http://www.tele-data.de