

## Applikation zur Thermobox TR1200 (RS485)

7XV5662-6AD10

In diesem Dokument wird die Messwerterfassung von 12 Temperaturen in einem 7SJ62x über die Thermobox TR1200 an einem RS485-Bus beschrieben.

Die Thermobox TR1200 hat 12 Sensoreingänge und kann so über Pt 100-Elemente bis zu 12 Temperaturen erfassen. Es werden 2- und 3-leiter Pt 100 unterstützt. Für den 2-leiter Betrieb kann der gemessene Leitungswiderstand durch eine Einstellung entsprechend kompensiert werden.

Alle Einstellungen werden über 3 Taster auf der Frontplatte vorgenommen. Die Eingabe kann über einen Code gesperrt werden.

Die Messwertausgabe zum Schutzgerät erfolgt mit dem Buskabel 7XV5103-7AAxx über einen RS485-Bus.



**Hinweis:** SIPROTEC 4 Schutzgeräte können bis zu 12 Messwerte verarbeiten.

Hierzu waren bisher 2 Thermoboxen TR600 notwendig. Die Thermobox TR1200 kann also bis zu zwei Thermoboxen TR600 zur Temperaturerfassung ersetzen.

**Achtung:** Die TR1200 stellt keine eigenen Alarmmeldungen oder -kontakte zur Verfügung. Die Alarmgrenzen müssen im Schutzgerät für jeden Eingang eingestellt, angezeigt und über Kontakte ausgegeben oder an eine Leittechnik weitergereicht werden.

**Hinweis:** Diese Applikationshilfe dient lediglich als zusätzliche Anwenderinformation, und setzt die Kenntnis der allgemeinen Hinweise zur Handhabung der Produkte und deren Grundfunktionen, wie in den Handbüchern beschrieben, voraus.

### Bis zu 12 Temperatur-Messwerte erfassen

Von einer Thermobox TR1200 können bis zu 12 Temperatur-Messwerte von einem Schutzgerät über einen „RS485-Bus“ eingelesen und weiterverarbeitet werden. Größere Entfernungen sollten mit einem LWL-RS485-Umsetzer und optischer Schnittstelle im Schutzgerät überbrückt werden.

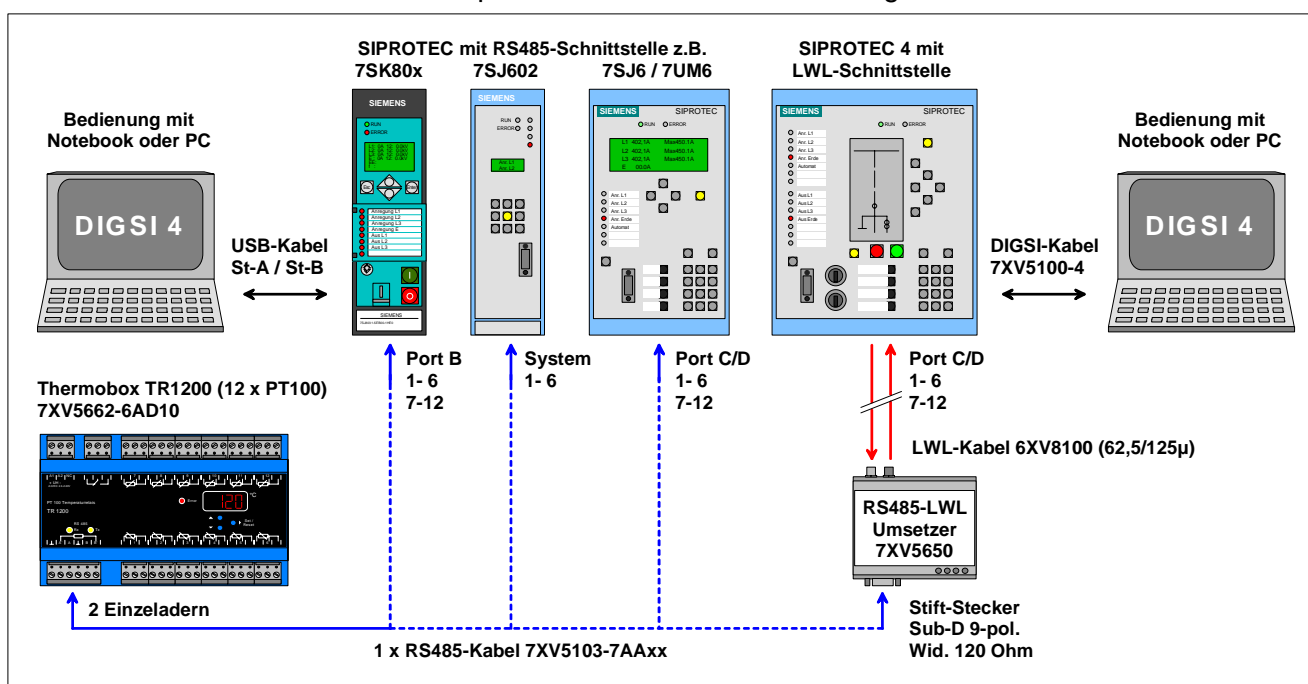
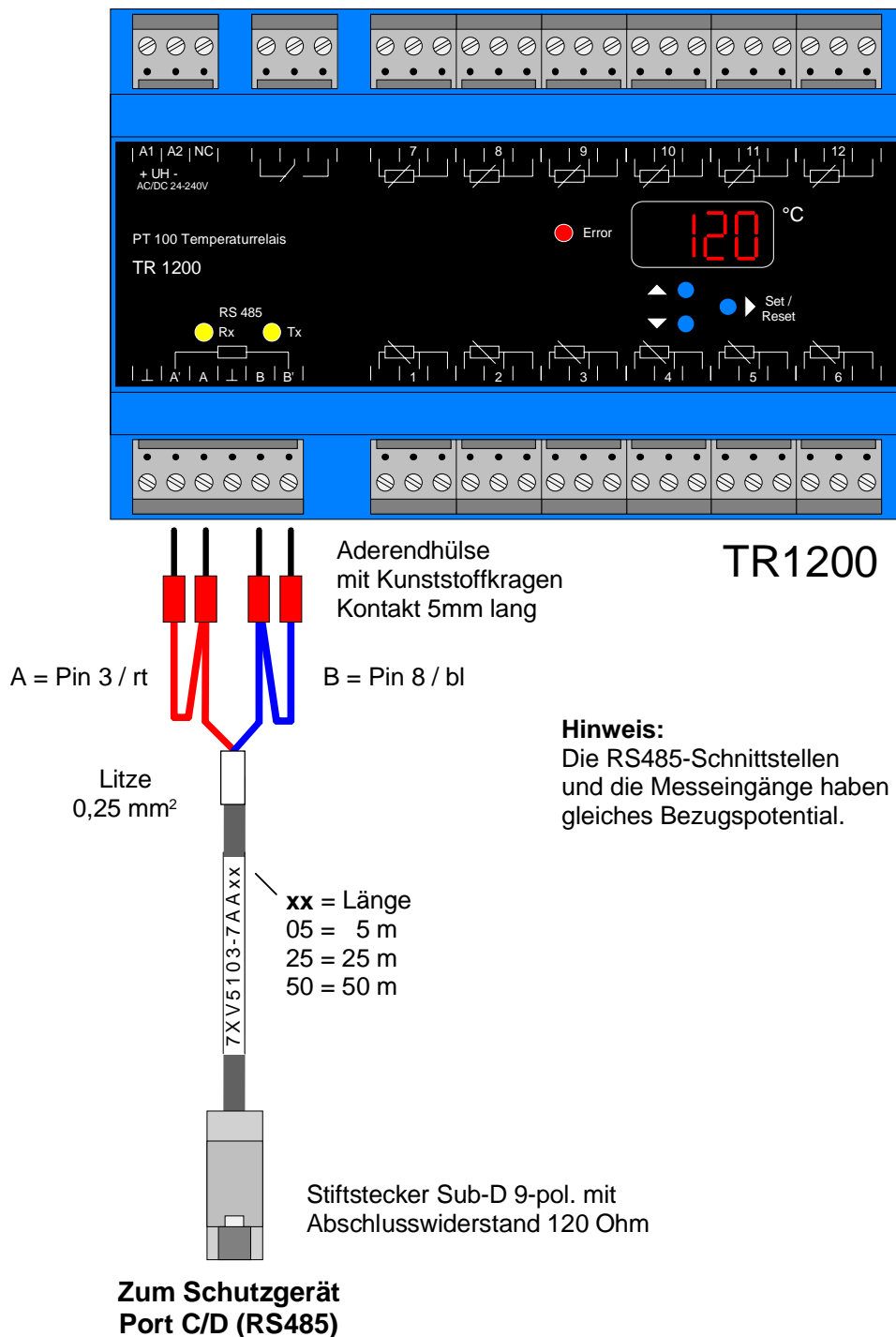


Bild 1: TR1200 mit verschiedenen Schutzgeräten und Bedien-PC mit DIGSI 4

## Anschluss der Thermobox 7XV5662-6AD10 mit Verbindungskabel 7XV5103-7AAxx am Schutzgerät SIPROTEC 4 (RS485)



Die beiden kurzen Kabelenden (rt + bl) werden an A (rt) und B (bl) der Thermobox angeschlossen. Durch das Brücken der Anschlüsse A - A' und B - B' werden die Abschlusswiderstände aktiviert.

Die beiden langen Kabelenden (rt + bl) werden an A' (rt) und B' (bl) zum Aktivieren des Busabschlusses an der Thermobox angeschlossen.

## Einstellung der Geräte

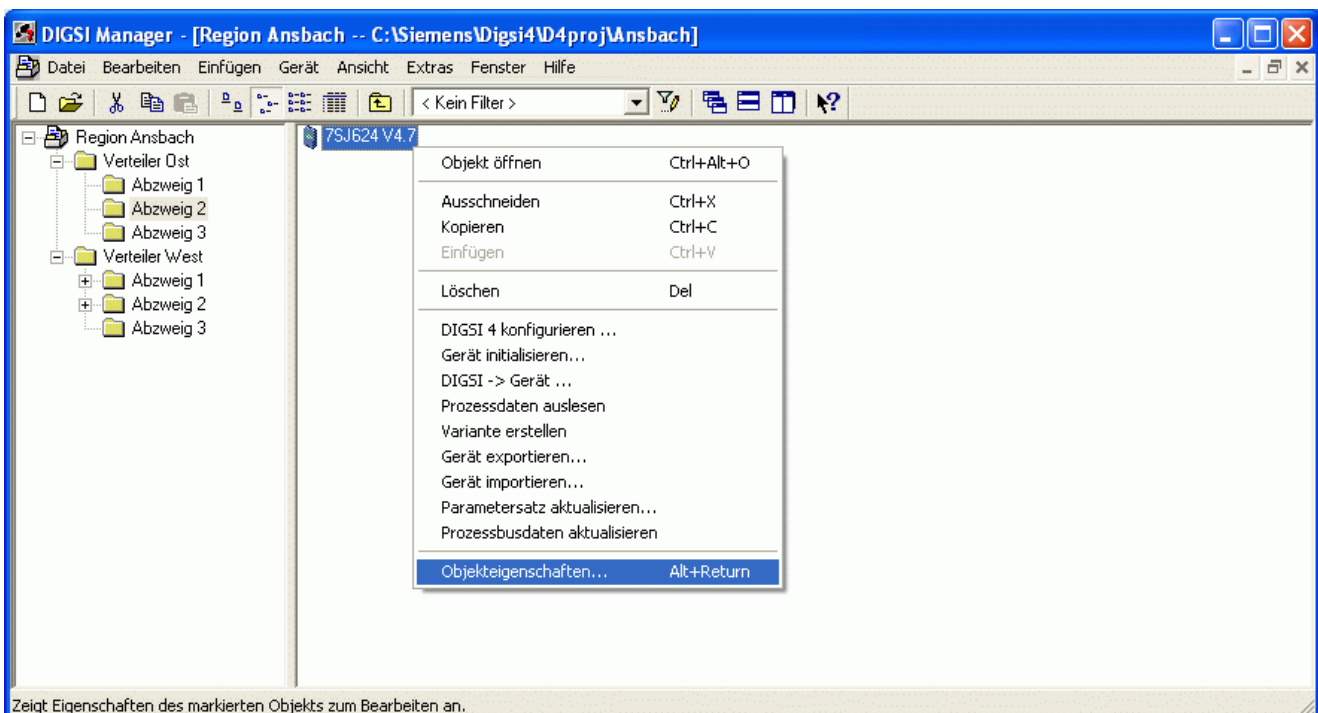
Das Schutzgerät 7SK80 wird mit DIGSI 4 auf einem Notebook über die USB-Frontschnittstelle eingestellt. Dazu wird ein USB-Kabel mit Steckertyp A zu Steckertyp B verwendet.

Die SIPROTEC 4 Schutzgeräte (hier 7SJ62) werden mit dem „DIGSI-Kabel“ 7XV5100-4/BB über die serielle Frontschnittstelle eingestellt.

Die Thermobox TR1200 wird über 3 Tasten eingestellt. Die Navigation durch den Einstellbaum und die entsprechenden Einstellungen werden im Display angezeigt.

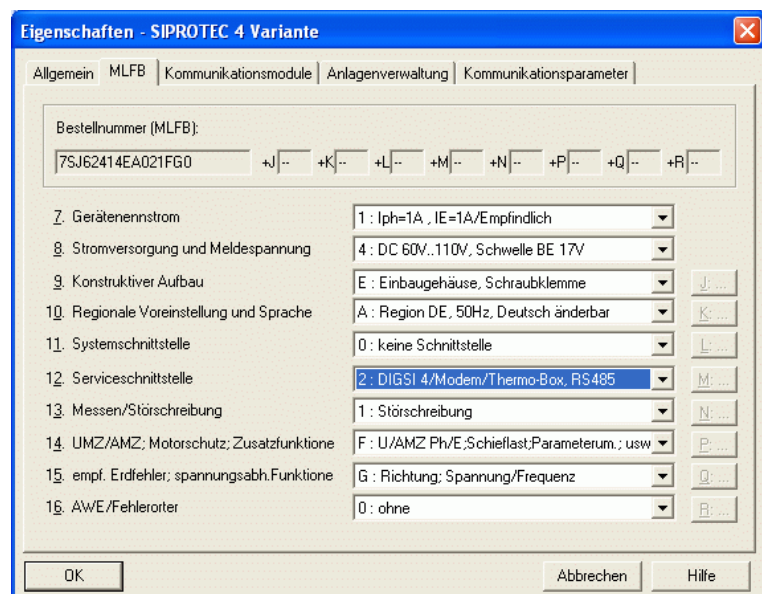
## Einstellung des Schutzgerätes 7SJ62 mit DIGSI 4

Ein Notebook wird mit dem „DIGSI-Kabel“ 7XV5100-4/BB über die RS232-Schnittstelle mit der Frontschnittstelle des Schutzgerätes verbunden. Das Schutzgerät wird in DIGSI 4 mit entsprechender MLFB neu angelegt und (falls noch nicht geschehen) initialisiert. Die Thermobox wird an die RS485 Service-Schnittstelle „Port C“ angeschlossen.



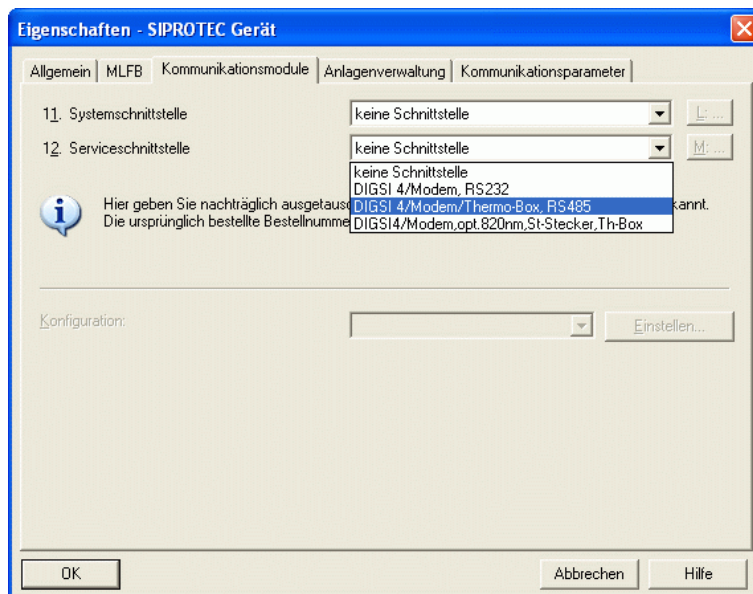
Ist die „Serviceschnittstelle“ (Port C) schon werksseitig nach „MLFB“ bestückt, kann dies unter „Objekteigenschaften“, „MLFB“ kontrolliert werden.

Speichern mit „OK“



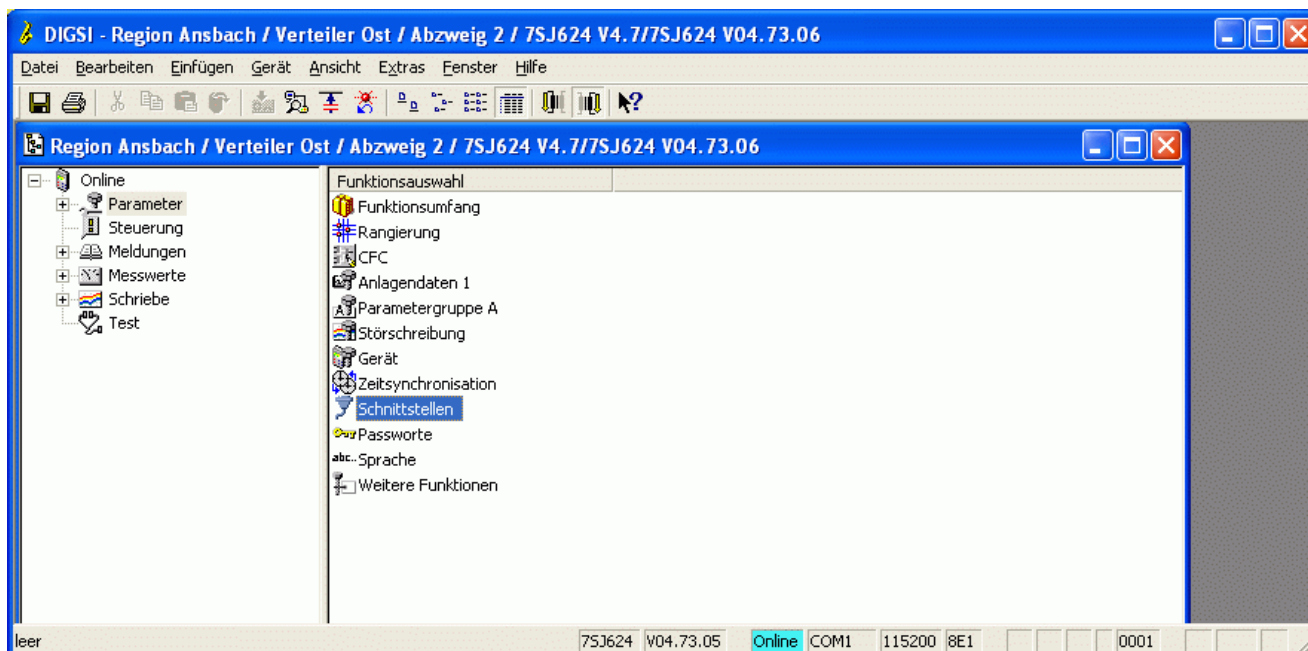
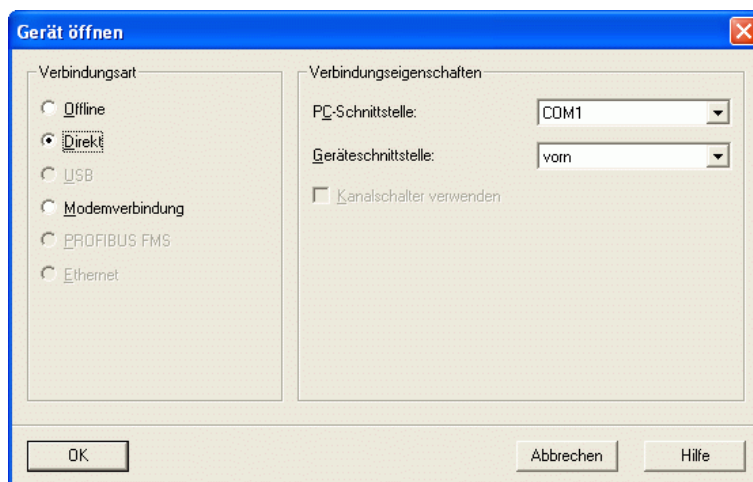
Wurde die Schnittstelle nachgerüstet, muss sie erst unter „**Objekteigenschaften**“, „**Kommunikationsmodule**“ eingetragen werden.

Speichern mit „**OK**“



Das Schutzgerät in DIGSI 4 mit Verbindungsart „**Direkt**“ über die „**PC-Schnittstelle**“ „**COM1**“ und die „**Geräteschnittstelle**“ „**vorn**“ öffnen.

Weiter mit „**OK**“



Unter „**Parameter**“ die Funktionsauswahl „**Schnittstellen**“ auswählen.



Unter „**Schnittstellen Parameter**“ werden die Einstellungen der „**Serviceschnittstelle**“ vorgenommen.

**Adresse:** 1  
**Frame:** 8 E(ven) 1  
**Baudrate:** 9600

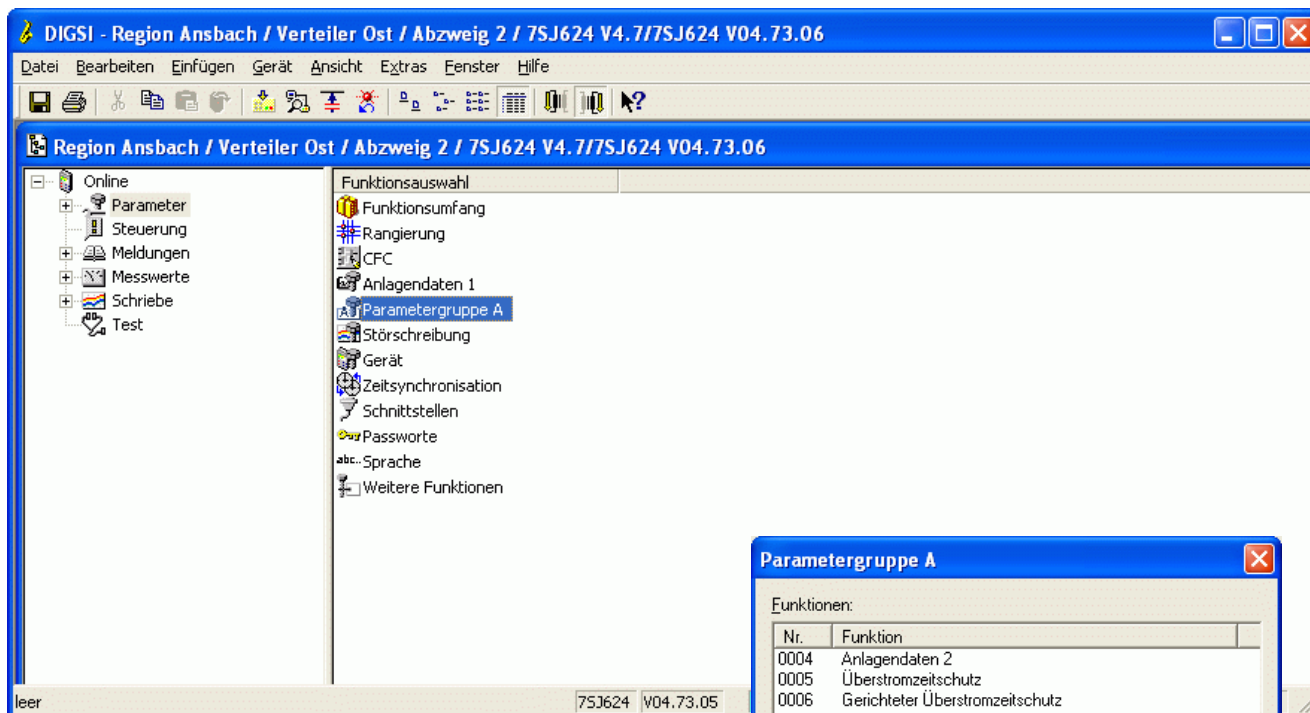
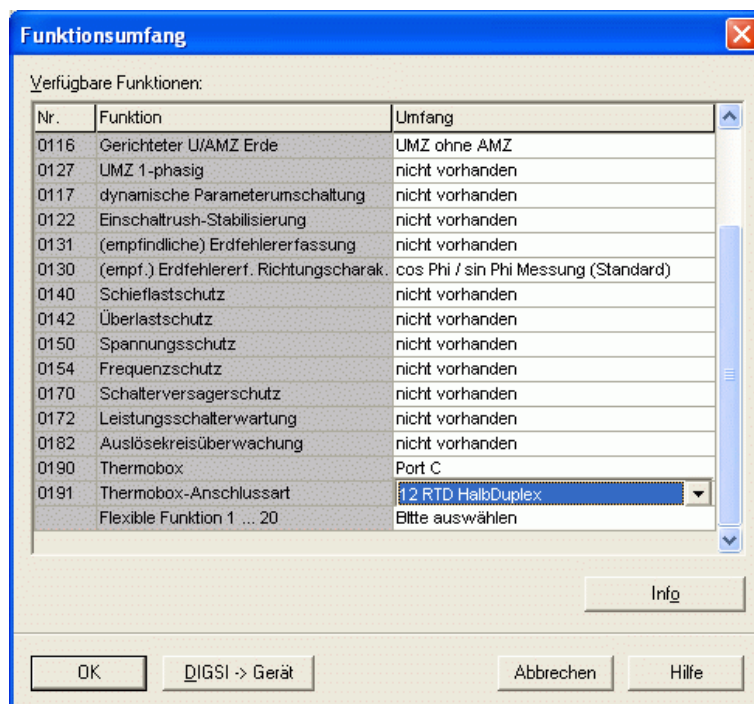
Alle anderen Einstellungen sind nicht relevant und können in der Voreinstellung verbleiben.

**Der Datentransfer an der Serviceschnittstelle erfolgt bei Verwendung einer Thermobox immer automatisch mit 9600 Baud und 8E1. Diese Einstellungen sind auch in der Thermobox zu wählen.**

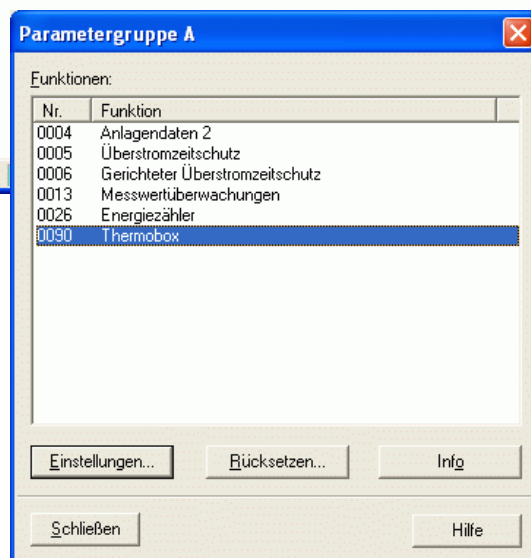
Nr.	Funktion	Umfang
0116	Gerichteter U/AMZ Erde	UMZ ohne AMZ
0127	UMZ 1-phasig	nicht vorhanden
0117	dynamische Parameterumschaltung	nicht vorhanden
0122	Einschaltrush-Stabilisierung	nicht vorhanden
0131	(empfindliche) Erdfehlererfassung	nicht vorhanden
0130	(empf.) Erdfehlererf. Richtungscharak.	cos Phi / sin Phi Messung (Standard)
0140	Schiefelastschutz	nicht vorhanden
0142	Überlastschutz	nicht vorhanden
0150	Spannungsschutz	nicht vorhanden
0154	Frequenzschutz	nicht vorhanden
0170	Schalterversagerschutz	nicht vorhanden
0172	Leistungsschalterwartung	nicht vorhanden
0182	Auslösekreisüberwachung	nicht vorhanden
0190	Thermobox	Port C
0191	Thermobox-Anschlussart	6 RTD Simplex
	Flexible Funktion 1 ... 20	Bitte auswählen

Im „**Funktionsumfang**“ wird in der Funktion „**Thermobox**“ der „**Port C**“ für die „**Serviceschnittstelle**“ gewählt.

Im „Funktionsumfang“  
wird in der Funktion  
„Thermobox-Anschlussart“  
„12 RTD HalbDuplex“  
gewählt.



In der „Parametergruppe A“  
werden in der Funktion „Thermobox“  
weitere „Einstellungen ...“ vorgenommen.



Im nächsten Schritt werden alle benötigten Messeingänge konfiguriert. Es werden 4 Einstellblätter mit je 3 Messeingängen zur Konfiguration angeboten.

Im folgenden Beispiel wird nur der erste Messeingang konfiguriert. Für alle Anderen ist analog zu verfahren.

Nr.	Parameter	Wert
9013	RTD 1: Ansprechwert Temperaturstufe 1	100 °C
9015	RTD 1: Ansprechwert Temperaturstufe 2	120 °C
9023	RTD 2: Ansprechwert Temperaturstufe 1	100 °C
9025	RTD 2: Ansprechwert Temperaturstufe 2	120 °C
9033	RTD 3: Ansprechwert Temperaturstufe 1	100 °C
9035	RTD 3: Ansprechwert Temperaturstufe 2	120 °C

Im Startmenü werden nur die Ansprechwerte der Temperaturstufen angezeigt.

Mit einem Haken in „**Weitere Parameter anzeigen**“ wird das Menü erweitert.

Nr.	Parameter	Wert
9011A	RTD 1: Typ	nicht angeschlossen
9012A	RTD 1: Einbaort	Andere
9013	RTD 1: Ansprechwert Temperaturstufe 1	100 °C
9015	RTD 1: Ansprechwert Temperaturstufe 2	120 °C
9021A	RTD 2: Typ	nicht angeschlossen
9022A	RTD 2: Einbaort	Andere
9023	RTD 2: Ansprechwert Temperaturstufe 1	100 °C
9025	RTD 2: Ansprechwert Temperaturstufe 2	120 °C
9031A	RTD 3: Typ	nicht angeschlossen
9032A	RTD 3: Einbaort	Andere
9033	RTD 3: Ansprechwert Temperaturstufe 1	100 °C
9035	RTD 3: Ansprechwert Temperaturstufe 2	120 °C

Im Fenster „**RTD 1-3**“ können nun die Einstellungen für die ersten drei Messeingänge vorgenommen werden.

Zuerst muss für „**RTD 1**“ der „**Typ**“ des Thermoelementes „**Pt 100 Ohm**“ ausgewählt werden.

Nr.	Parameter	Wert
9011A	RTD 1: Typ	nicht angeschlossen
9012A	RTD 1: Einbaort	nicht angeschlossen
9013	RTD 1: Ansprechwert Temperaturstufe 1	Pt 100 Ohm
9015	RTD 1: Ansprechwert Temperaturstufe 2	Ni 120 Ohm
9021A	RTD 2: Typ	Ni 100 Ohm
9022A	RTD 2: Einbaort	Andere
9023	RTD 2: Ansprechwert Temperaturstufe 1	100 °C
9025	RTD 2: Ansprechwert Temperaturstufe 2	120 °C
9031A	RTD 3: Typ	nicht angeschlossen
9032A	RTD 3: Einbaort	Andere
9033	RTD 3: Ansprechwert Temperaturstufe 1	100 °C
9035	RTD 3: Ansprechwert Temperaturstufe 2	120 °C

In diesem Menü kann für den Messwert „RTD 1“ ein „Einbauort“ ausgewählt werden.

Nr.	Parameter	Wert
9011A	RTD 1: Typ	Pt 100 Ohm
9012A	RTD 1: Einbauort	Umgebung
9013	RTD 1: Ansprechwert Temperaturstufe 1	Öl
9015	RTD 1: Ansprechwert Temperaturstufe 2	Umgebung
9021A	RTD 2: Typ	Windung
9022A	RTD 2: Einbauort	Lager
9023	RTD 2: Ansprechwert Temperaturstufe 1	Andere
9025	RTD 2: Ansprechwert Temperaturstufe 2	120 °C
9031A	RTD 3: Typ	nicht angeschlossen
9032A	RTD 3: Einbauort	Andere
9033	RTD 3: Ansprechwert Temperaturstufe 1	100 °C
9035	RTD 3: Ansprechwert Temperaturstufe 2	120 °C

Für den Messwert „RTD 1“ können unter „Ansprechwert Temperaturstufe 1 / 2“ zwei Ansprechgrenzen zur Meldung oder Auslösung eingegeben werden.

Nr.	Parameter	Wert
9011A	RTD 1: Typ	Pt 100 Ohm
9012A	RTD 1: Einbauort	Umgebung
9013	RTD 1: Ansprechwert Temperaturstufe 1	30 °C
9015	RTD 1: Ansprechwert Temperaturstufe 2	10 °C
9021A	RTD 2: Typ	nicht angeschlossen
9022A	RTD 2: Einbauort	Andere
9023	RTD 2: Ansprechwert Temperaturstufe 1	100 °C
9025	RTD 2: Ansprechwert Temperaturstufe 2	120 °C
9031A	RTD 3: Typ	nicht angeschlossen
9032A	RTD 3: Einbauort	Andere
9033	RTD 3: Ansprechwert Temperaturstufe 1	100 °C
9035	RTD 3: Ansprechwert Temperaturstufe 2	120 °C

Wenn alle Messeingänge konfiguriert sind, werden die Einstellungen mit dem Button „DIGSI -> Gerät“ zum Schutzgerät gesandt.

Abgeschlossen wird der Vorgang durch Eingabe des Passwortes und „OK“.

**Hinweis:** Einstellungen auch auf „Datei“ speichern.



Nummer	Messwert	Wert
01068	Temperature of RTD 1	24 °C
01069	Temperature of RTD 2	212 °C
01070	Temperature of RTD 3	47 °C
01071	Temperature of RTD 4	72 °C
01072	Temperature of RTD 5	63 °C
01073	Temperature of RTD 6	69 °C
01074	Temperature of RTD 7	24 °C
01075	Temperature of RTD 8	80 °C
01076	Temperature of RTD 9	----
01077	Temperature of RTD10	----
01078	Temperature of RTD11	----
01079	Temperature of RTD12	----

Die Messwerte werden unter „Messwerte“ – „Sonstige“ – „Thermobox Messwerte“, ausgegeben.

Im Display des Schutzgerätes werden die Messwerte unter „Messwerte“ – „Thermobox“ ausgegeben.

### Verarbeitung der Messgrößen in der Schutztechnik

Meldungen und Messwerte der Thermofunktion lassen sich zu einer übergeordneten Leittechnik übertragen oder über den „IEC 61850 GOOSE“ auch zwischen Geräten.

## **Konfiguration der Thermobox TR1200**

Nachfolgend wird der Anschluss der Sensoren und die Konfiguration des TR 1200 zur Auswertung in SIPROTEC Geräten beschrieben. Unterschieden wird dabei die Thermobox Anschlussart.

### **6 RTD Simplex (1x TR 1200 arbeitet wie 1x TR 600) = Werkseinstellung**

Das TR 1200 sendet unter Geräteadresse „0“, zyklisch alle 3s die Daten der Sensoren 1...6.

- Sensoren 1...6 anschließen.
- Sensoren 1...6 unter Menüpunkt **SEn** je nach Anschluss parametrieren (nicht angeschlossene Sensoren als „nc“ parametrieren).
- Sensoren 7...12 unter Menüpunkt **SEn** als „nc“ parametrieren (Werkseinstellung).
- Geräteadresse unter Menüpunkt **bUS** → **Adr** auf „0“ einstellen (Werkseinstellung).
- Baudrate unter Menüpunkt **bUS** → **bdr** auf „96“ einstellen (Werkseinstellung).
- Data unter Menüpunkt **bUS** → **PAr** auf „EuE“ einstellen (Werkseinstellung).

### **6 RTD HalbDuplex (1x TR 1200 arbeitet wie 1x TR 600)**

Das TR 1200 sendet auf Anfrage mit Geräteadresse 1 bzw. 2, die Daten der Sensoren 1...6.

- Sensoren 1...6 anschließen.
- Sensoren 1...6 unter Menüpunkt **SEn** je nach Anschluss parametrieren (nicht angeschlossene Sensoren als „nc“ parametrieren).
- Sensoren 7...12 unter Menüpunkt **SEn** als „nc.“ parametrieren (Werkseinstellung).
- Geräteadresse unter Menüpunkt **bUS** → **Adr** auf „1“ einstellen.
- Baudrate unter Menüpunkt **bUS** → **bdr** auf „96“ einstellen (Werkseinstellung).
- Data unter Menüpunkt **bUS** → **PAr** auf „EuE“ einstellen (Werkseinstellung).

### **12 RTD HalbDuplex (1x TR 1200 arbeitet wie 2x TR 600)**

Das TR 1200 sendet auf Anfrage mit Geräteadresse 1, die Daten der Sensoren 1...6 und auf Anfrage mit Geräteadresse 2, die Daten der Sensoren 7...12.

- Sensoren 1...12 anschließen.
- Sensoren 1...12 unter Menüpunkt **SEn** je nach Anschluss parametrieren (nicht angeschlossene Sensoren als „nc“ parametrieren).
- Geräteadresse unter Menüpunkt **bUS** → **Adr** auf 1 einstellen
- Baudrate unter Menüpunkt **bUS** → **bdr** auf „96“ einstellen (Werkseinstellung).
- Data unter Menüpunkt **bUS** → **PAr** auf „EuE“ einstellen (Werkseinstellung).

### **Hinweis zu den SIPROTEC-Schutzgeräten:**

Der Datentransfer an der Serviceschnittstelle erfolgt bei Verwendung einer Thermobox immer automatisch mit 9600 Baud und dem Datenformat 8E1.

Installations- und Sicherheitshinweise, sowie detaillierte Einstellhinweis zu den Geräten entnehmen Sie bitte den Handbüchern der entsprechenden Geräte.

Viel Erfolg