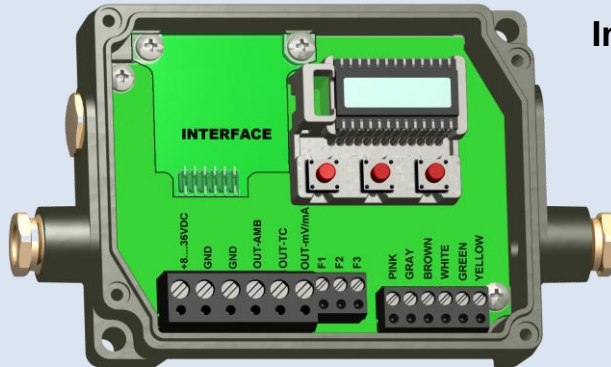


# optris® PROFIBUS



Interface für optris CT-Infrarotthermometer

**Optris GmbH**

Ferdinand-Buisson-Str. 14  
13127 Berlin  
Deutschland

Tel.: +49 30 500 197-0

Fax: +49 30 500 197-10

E-mail: [info@optris.de](mailto:info@optris.de)

Internet: [www.optris.de](http://www.optris.de)



# Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis.....</b>	<b>3</b>
<b>1 Allgemeine Informationen .....</b>	<b>6</b>
1.1 Beschreibung .....	6
1.2 Gewährleistung .....	7
1.3 Lieferumfang .....	7
<b>2 Installation / Anschlüsse.....</b>	<b>8</b>
2.1 Einstellen der PROFIBUS-Adresse am optris CT .....	9
2.2 Informationen zur GSD-Datei .....	9
2.3 Betrieb des optris CT mit dem PROFIBUS-DP-V1-Interface .....	9
2.4 Umrechnen der Werte .....	10
<b>3 Bedienung CT-Mainboard .....</b>	<b>11</b>
<b>4 PROFIBUS DP.....</b>	<b>12</b>

4.1	DP-StartUp .....	12
4.1.1	Parameterdaten .....	12
4.1.2	Konfigurationsdaten .....	13
4.1.3	Diagnosedaten .....	13
4.2	Zyklischer Datenaustausch .....	13
4.2.1	Diagnose während des zyklischen Datenaustausches .....	14
4.3	Synchronisierung mit Sync und Freeze .....	14
4.4	Zustände im Master.....	15
4.5	Statemachine im Slave.....	15
4.6	DP-Master Class 1 und Class 2 .....	16
4.7	PROFIBUS-Anschluss .....	17
4.8	UserPrmData der Kopfstation .....	18
4.9	Konfiguration - CfgData.....	21
4.9.1	Modul Objekttemperatur .....	22

4.9.2	Modul Messkopfinterne Temperatur .....	23
4.9.3	Modul Telegramm .....	24
4.10	DP-V1 – Azyklische Datenübertragung.....	26
4.10.1	DP-V1-Interface .....	26
4.10.2	Daten des Kopplers (Slot_Number = 0) .....	27
4.10.3	Daten der Funktionsmodule .....	29
4.11	DP-Diagnose .....	30
4.11.1	Kennungsbezogene Diagnose .....	30
4.11.2	Modulstatus .....	31
4.11.3	Kanalbezogene Diagnose .....	32
4.11.4	Prozessalarm.....	33
4.11.5	Diagnosealarm.....	34
<b>Anhang A – Konformitätserklärung.....</b>		<b>35</b>

# 1 Allgemeine Informationen

## 1.1 Beschreibung

Vielen Dank, dass Sie sich für das **optris® PROFIBUS-DP-V1-Interface** entschieden haben.

Der PROFIBUS (Process Field Bus) ist eine Feldbuskommunikation, die für den Datenaustausch in der Feldebene dient.



Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der ersten Inbetriebnahme aufmerksam durch. Der Hersteller behält sich im Interesse der technischen Weiterentwicklung das Recht auf Änderungen der in dieser Anleitung angegebenen Spezifikationen vor.

## 1.2 Gewährleistung

Sollten trotz sorgfältiger Qualitätskontrolle Gerätedefekte auftreten, dann setzen Sie sich umgehend mit unserem Kundendienst in Verbindung. Die Gewährleistungsfrist beträgt 24 Monate ab Lieferdatum. Nach diesem Zeitraum gibt der Hersteller im Reparaturfall eine 6-monatige Gewährleistung auf alle reparierten oder ausgetauschten Gerätekomponten. Nicht unter die Gewährleistung fallen Schäden, die durch unsachgemäße Behandlung, Öffnung des Gerätes oder Gewalteinwirkung entstanden sind. Der Hersteller haftet nicht für etwaige Folgeschäden oder bei nicht bestimmungsgemäßem Einsatz des Produktes. Im Falle eines Gerätefehlers während der Gewährleistungszeit erfolgt eine kostenlose Instandsetzung bzw. Kalibrierung des Gerätes. Die Frachtkosten werden vom jeweiligen Absender getragen. Der Hersteller behält sich den Umtausch des Gerätes oder von Teilen des Gerätes anstelle einer Reparatur vor. Ist der Fehler auf eine missbräuchliche Verwendung oder auf Gewalteinwirkung zurückzuführen, werden die Kosten vom Hersteller in Rechnung gestellt. In diesem Fall wird vor Beginn der Reparatur auf Wunsch ein Kostenvoranschlag erstellt.

## 1.3 Lieferumfang

- PROFIBUS-DP-V1 - Interface
- M12-Gerätebuchse
- Kabelverschraubung M12x1,5
- 2 Schrauben M3x5
- Software CD (Bedienungsanleitung, GSD-Datei)
- Kurzanleitung

## 2 Installation / Anschlüsse

Montieren Sie die M12-Gerätebuchse an der linken unteren und die Kabelverschraubung an der linken oberen Position der CT-Box.

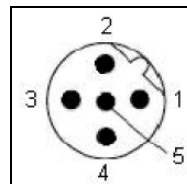
Stecken Sie das PROFIBUS-DP-V1 -Interface in die dafür vorgesehene Aufnahme im CT welche sich neben der Anzeige befindet.

Drücken Sie das PROFIBUS-DP-V1 -Interface nun nach unten und befestigen Sie es bitte mittels der beiden mitgelieferten Schrauben M3x5 in der Elektronikbox.

Verbinden Sie die Gerätebuchse mit der Schraubklemme auf dem PROFIBUS-DP-V1 -Interface (Tabelle).

Das optris CT Mainboard wird mit +8 bis + 36 VDC Versorgungsspannung betrieben.

Leitungsfarbe M12	Profibus-Board	Bedeutung
1 Grün	A	Data Minus
2 Braun	VCC	VP
3 Rot	B	Data Plus
4 Blau	GND	DGND
5 Grau	-	-





## 2.1 Einstellen der PROFIBUS-Adresse am optris CT

Nach der Montage des PROFIBUS-DP-V1-Interfaces, wird das optris CT mit Spannung versorgt und die MODE – Taste so oft betätigt bis der Eintrag „SL001“ erscheint. Danach wird über die „UP“ und „DOWN“ Taste die gewünschte Slave-Adresse eingestellt, diese wird nach sechs Sekunden übernommen. Anschließend muss das optris-CT für drei Sekunden von der Spannung genommen werden, danach startet das optris CT mit der neuen Slave-Adresse. Dieser Vorgang muss immer durchgeführt werden, wenn eine neue Slave-Adresse eingestellt wird.

## 2.2 Informationen zur GSD-Datei

Dateiname:	IT010A90.gsd
Hersteller:	Sensor Manufacturer
Slave-Name:	Infrared Thermometer
Ident- Nummer:	0x0A90
GSD- Revision:	1.00

Einstellungen bitte über das Profibus Konfigurationsprogramm vornehmen (z.B.: SIMATIC MANAGER oder Hilscher SyCon).

## 2.3 Betrieb des optris CT mit dem PROFIBUS-DP-V1-Interface

Nachdem im Konfigurationstool die GSD – Datei (IT010A90.gsd) eingelesen und zum Master übertragen wurde, ist das optris CT mit PROFIBUS-DP-V1-Interface bereit zum Datenaustausch. Dies kann man auch

an der grünen LED auf dem Profibus-DP-V1-Interface sehen, wenn vom optris CT der Deckel entfernt wurde (nur für Prüfzwecke öffnen).

## 2.4 Umrechnen der Werte

Die zyklisch erhaltenen Daten der „Objekttemperatur“ und der „Messkopfinernen Temperatur“ werden im 2 Byte Hex-Format angegeben. Dabei ist das 1. Byte das High-Byte und das 2. Byte das Low-Byte. Sie werden wie folgt umgerechnet:

Hex-Format umwandeln in Dezimal-Format, minus 1000 und dividieren durch zehn

Beispiel:  $0x04EB \rightarrow 1259 - 1000 / 10 = 25,9 \text{ }^{\circ}\text{C}$

### 3 Bedienung CT-Mainboard

Mit den drei Funktionstasten Mode, Up und Down können Sie Sensorkonfigurationen vornehmen.

Anzeige Beispiel					Mode					Bedeutung
	3	5.	2	C					C	Objekttemperatur nach Signalverarb. (hier: 35,2 °C)
2	6.	3	C	H				C	H	Kopftemperatur (hier: 26,3 °C)
	3	8	C	B				C	B	Temperatur Elektronikbox (hier: 38,0 °C)
	3	4	C	A				C	A	Aktuelle Objekttemperatur (hier: 34,0 °C)
		M	V	5	o					Signalausgabe Ausgabekanal 1 (hier: 0-5 V)
E	0.	9	7	0	E					Emissionsgrad (hier: 0,970)
T	1.	0	0	0	T					Transmissionsgrad (hier: 1,000)
A			0.	2	A					Signalausgabe Mittelwert (hier: 0,2 s)
P	--	--	--	--	P					Signalausgabe Maximalwert (hier: inaktiv)
V	--	--	--	--	V					Signalausgabe Minimalwert (hier: inaktiv)
u			0.	0	u					Untere Grenze Temperaturbereich (hier: 0 °C)
n	5	0	0.	0	n					Obere Grenze Temperaturbereich (hier 500 °C)
[		0.	0	0	[					Untere Grenze Ausgabesignal (hier: 0 V)
]		5.	0	0	]					Obere Grenze Ausgabesignal (hier: 5,00 V)
U			°	C	U					Temperatureinheit °C / °F (hier: °C)
		3	0.	0						Untere Alarmgrenze (hier 30,0 °C)
	1	0	0.	0						Obere Alarmgrenze (hier 100,0 °C)
x	H	E	A	D	x	H	E	A	D	Umgebungstemperaturkompensation (hier Messkopf)
S	L	0	0	1	S	L				Slave Adresse (hier: SL001)

## 4 PROFIBUS DP

In PROFIBUS-DP-Systemen kommuniziert in der Regel ein Master (SPS, PC, etc.) mit vielen Slaves (IOs, Antriebe, etc.), wobei nur der Master aktiv auf den Bus zugreifen kann (unaufgefordert Telegramme senden), während ein DP-Slave nur Telegramme sendet, wenn er von einem Master dazu aufgefordert wurde.

### 4.1 DP-StartUp

Bevor Master und Slave zyklischen Datenaustausch miteinander durchführen, werden während des DP-StartUps die Parameter- und Konfigurationsdaten vom Master an die Slaves übertragen. Nach dem Senden der Parameter- und Konfigurationsdaten fragt der Master solange die Diagnosedaten des Slaves ab, bis der Slave seine Bereitschaft zum Datenaustausch signalisiert. Je nach Umfang der Berechnungen, die der Slave durch den Empfang von Parameter- und Konfigurationsdaten durchzuführen hat, bis er zum Datenaustausch bereit ist, kann das einige Sekunden dauern. Der Slave besitzt daher die folgenden Zustände:

#### 4.1.1 Parameterdaten

Die Parameterdaten werden mit dem SetPrmLock-Request-Telegramm von dem Master an die Slaves gesendet, das SetPrmLock-Response-Telegramm enthält keine Daten und besteht daher nur aus einem Byte, der Kurzquittung. Die Parameterdaten bestehen aus DP-Parametern (z.B. Einstellung des DP-Watchdogs, Überprüfung der IdentNumber (eindeutig für jedes DP-Gerät)), aus DP-V1-/DP-V2-Parametern und aus anwendungsspezifischen Parametern, die nur einmal während des StartUps übertragen werden müssen. Wenn ein Fehler in den Parameterdaten auftritt, wird das in den Diagnosedaten gekennzeichnet und der Slave bleibt bzw. geht in den Zustand WAIT-PRM.

### 4.1.2 Konfigurationsdaten

Die Konfigurationsdaten werden mit dem ChkCfg-Request-Telegramm von dem Master an die Slaves gesendet, das ChkCfg-Response-Telegramm enthält keine Daten und besteht daher nur aus einem Byte, der Kurzquittung. Die Konfigurationsdaten beschreiben die Zuordnung der DP-Module zu den zyklischen IO-Daten, die mit dem Data\_Exchange-Telegramm während des zyklischen Datenaustauschs zwischen Master und Slave ausgetauscht werden. Die Reihenfolge der im DP-Konfigurationstool an einen Slave angefügten DP-Module bestimmt die Reihenfolge der zugehörigen IO-Daten im Data\_Exchange-Telegramm.

### 4.1.3 Diagnosedaten

Die Diagnosedaten werden mit einem SlaveDiag-Request-Telegramm ohne Daten vom Master angefordert, der Slave sendet die Diagnosedaten mit einem SlaveDiag-Response-Telegramm. Die Diagnosedaten bestehen aus der Standard DP-Diagnose (z.B. Zustand des Slaves, IdentNumber) und anwendungsspezifischen Diagnosedaten.

## 4.2 Zyklischer Datenaustausch

Kernstück des DP-Protokolls ist der zyklische Datenaustausch, bei dem innerhalb eines DP-Zyklus der Master mit jedem Slave einen IO-Datenaustausch durchführt. Dabei sendet der Master an jeden Slave die Outputs mit einem DataExchange-Request-Telegramm, der Slave antwortet mit den Inputs in einem DataExchange-Response-Telegramm. Sämtliche Output- bzw. Inputdaten werden also mit je einem Telegramm übertragen, wobei die DP-Konfiguration (Reihenfolge der DP-Module) die Zuordnung der Output- bzw. Inputdaten zu den realen Prozessdaten des Slaves festlegt.

#### **4.2.1 Diagnose während des zyklischen Datenaustausches**

Während des zyklischen Datenaustausches kann ein Slave eine Diagnose an den Master melden. In dem Fall setzt der Slave ein Flag im DataExchange-Response-Telegramm, woran der Master erkennt, dass bei dem Slave neue Diagnosedaten vorliegen, die er dann mit dem SlaveDiag-Telegramm abholt. Die Diagnosedaten sind also nicht in Echtzeit mit den zyklischen IO-Daten in der Steuerung, sondern mindestens immer einen DP-Zyklus später.

### **4.3 Synchronisierung mit Sync und Freeze**

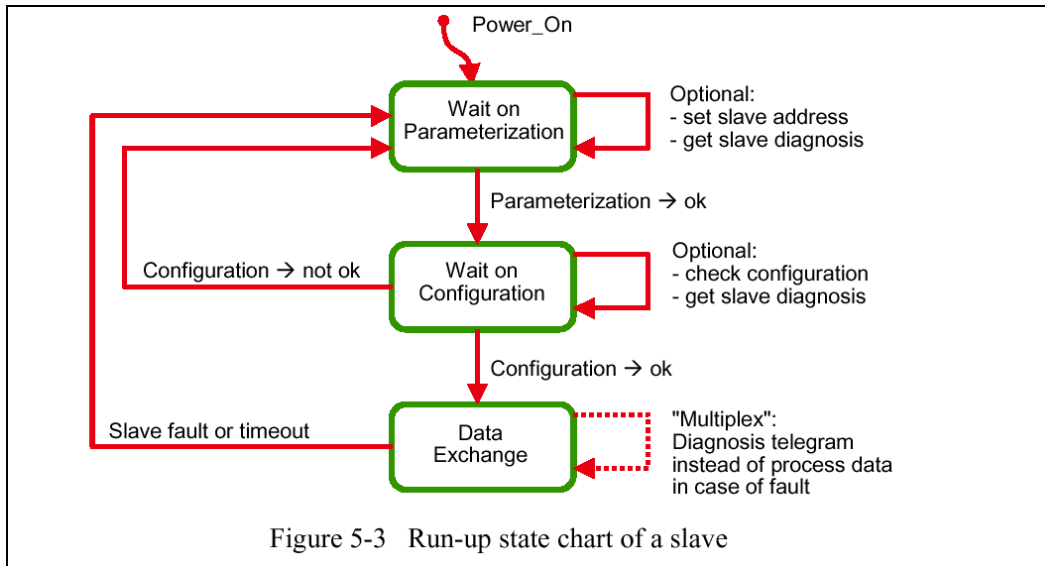
Mit den Sync- und Freeze-Kommandos im GlobalControl-Request-Telegramm (Broadcast-Telegramm) kann der Master die Ausgabe der Outputs (Sync) bzw. das Einlesen der Inputs (Freeze) bei mehreren Slaves synchronisieren. Bei Verwendung des Sync-Kommandos werden die Slaves zunächst in den Sync-Mode geschaltet (wird in den Diagnosedaten quittiert), dann werden sequentiell die IO-Daten per DataExchange-Telegramm mit den Slaves ausgetauscht, ein Senden des Sync-Kommandos im GlobalControl-Telegramm hat dann zur Folge, dass die Slaves die zuletzt empfangenen Outputs ausgeben.

Im Freeze-Betrieb wird zunächst ein Freeze-Kommando im GlobalControl-Telegramm gesendet, woraufhin alle Slaves die an Ihren Eingängen liegenden Signale übernehmen und dann wiederum mit dem DataExchange-Telegramm vom Master sequentiell abgefragt werden.

## 4.4 Zustände im Master

Der Master unterscheidet die Zustände CLEAR (alle Outputs auf dem Fail\_Safe-Wert) und OPERATE (alle Outputs haben den Prozesswert). In der Regel wird der Master in den CLEAR-Mode geschaltet, wenn z.B. die SPS auf STOP geht.

## 4.5 Statemaschine im Slave



## 4.6 DP-Master Class 1 und Class 2

Mit dem Class 1-Master wird die Steuerung bezeichnet, die zyklischen I/O-Datenaustausch mit den Slaves durchführt, während ein Class 2-Master ein B&B-Gerät ist, dass in der Regel nur lesend auf die IO-Daten des Slaves zugreift.

PROFIBUS-DP-V1 bezeichnet im Wesentlichen die azyklischen Read- und Write-Telegramme, mit denen azyklisch auf Datensätze im Slave zugegriffen wird. Auch bei DP-V1 wird zwischen Class 1- und einem Class 2-Master unterschieden. Die azyklische Class 1- (C1) bzw. Class 2- (C2) Verbindung unterscheiden sich dadurch, dass die azyklische C1-Verbindung mit dem DP-StartUp des zyklischen DP-Betriebs aufgebaut wird. Ab dem Zustand WAIT-CFG des Slaves können azyklische DP-V1-C1-Read- und Write-Telegramme vom Master zum Slave gesendet werden, während die C2-Verbindung einen separaten Verbindungsaufbau unabhängig von der zyklischen DP-Verbindung hat, der in der Regel von einem zweiten (C2) Master durchgeführt wird, so dass z.B. ein herstellerspezifisches Projektierungs- und Diagnosetool auf die Daten des Slaves zugreifen kann. Bei Verwendung von zwei Mastern ist allerdings immer zu beachten, dass diese sich den Buszugriff teilen (es wird ein Token ausgetauscht), so dass die zeitlichen Verhältnisse ungünstiger als bei einem Mono-Master-System sind.



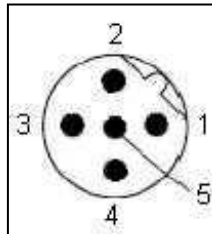
## 4.7 PROFIBUS-Anschluss

### M12 Gerätebuchse

Die M12-Gerätebuchse ist invers codiert und besitzt 5 Stifte. Stift 1 und Stift 3 übertragen die Signale des Profibusses. Diese dürfen auf keinen Fall vertauscht werden, da sonst die Kommunikation gestört ist. Stift 2 überträgt +5 VDC und Stift 4 überträgt GND für den aktiven Abschlusswiderstand. Diese dürfen auf keinen Fall für andere Funktionen benutzt werden, da dies zur Zerstörung des Gerätes führen kann. Stift 5 hat keine Funktion.

Das Gewinde trägt den Schirm (Shield), der kapazitiv mit der Grundfläche der Gehäusebox verbunden ist.

#### Pinbelegung



1	A
2	+ 5V DC
3	B
4	GND
5	

## 4.8 UserPrmData der Kopfstation

In den UserPrmData der Kopfstation können die folgenden Einstellungen vorgenommen werden:

Byte	Bit	Wert	Beschreibung
0	7	0	DP-V1-Betrieb sperren
		1	DP-V1-Betrieb freigeben
	6	0	Fail-Safe-Mode wird nicht unterstützt
		1	Fail-Safe-Mode wird unterstützt
	5	0	Publisher-Mode wird nicht unterstützt
		1	Publisher-Mode wird unterstützt
1	3	0	WD-Time-Base 10ms
		1	WD-Time-Base 1ms
	6	0	DP-V1: Prozessalarm wird nicht unterstützt
		1	DP-V1: Prozessalarm wird unterstützt
		0	DP-V1: Diagnosealarm wird nicht unterstützt
		1	DP-V1: Diagnosealarm wird unterstützt
2		0x00	Fix
Byte	Bit	Wert	Beschreibung
3		0x0F	Fix
4		0x81	Fix
5		0x00	Fix
6		0x00	Fix
7	6	0	DP-V0: Prozessalarm wird nicht unterstützt
		1	DP-V0: Prozessalarm wird unterstützt
	5	0	DP-V0: Diagnosealarm wird nicht unterstützt

		1	DP-V0: Diagnosealarm wird unterstützt
		0	Kanalbezogene Diagnose freigeben
	2	1	Kanalbezogene Diagnose sperren
	1	0	Modulstatus freigeben
		1	Modulstatus sperren
	0	0	Kennungsbezogene Diagnose freigeben
		1	Kennungsbezogene Diagnose sperren
8	0	0	Statusalarm freigeben
		1	Statusalarm sperren
9,10			Emissionsgrad
11,12			Transmissionsgrad
13,14			Mittelungszeit
15,16			Holdzeit
17,18			Schaltschwelle 1

Eigenschaften - DP-Slave

Allgemein Parametrieren

Parameter	Wert
Prozeßalarm (08 bis 47)	<input type="checkbox"/>
Allgemeine DP-Parameter	
Failsafe	<input checked="" type="checkbox"/>
Anlauf bei Sollausbau ungleich Istausbau	<input type="checkbox"/>
Gerätespezifische Parameter	
Kennungsbezogene Diagnose	freigeben
Modulstatus	freigeben
Kanalbezogene Diagnose	freigeben
V0: Diagnosealarm	freigeben
V0: Prozeßalarm	freigeben
Emissionsgrad:	950
Transmissionsgrad:	1000
Mittelungszeit:	2
Holdzeit:	0
Schwellschwelle (°C):	30
Hex-Parametrierung	
DPV1_Status (0 bis 2)	G4,00,00
User_Frm_Data (3 bis 10)	0F,B1,00,00,00,03,B6,03
User_Frm_Data (11 bis 17)	E8,00,02,00,00,00,1E

OK Abbrechen Hilfe

Parameterdaten

Beschreibung Allgemeine Parameterdaten

Byte	Beschreibung	Wert
7	Kennungsbezogene Diagnose	freigeben
7	Modulstatus	freigeben
7	Kanalbezogene Diagnose	freigeben
7	V0: Diagnosealarm	freigeben
7	V0: Prozeßalarm	freigeben
8	Emissionsgrad:	950
10	Transmissionsgrad:	1000
12	Mittelungszeit:	2
14	Holdzeit:	0
16	Schwellschwelle (°C):	30

OK Abbrechen

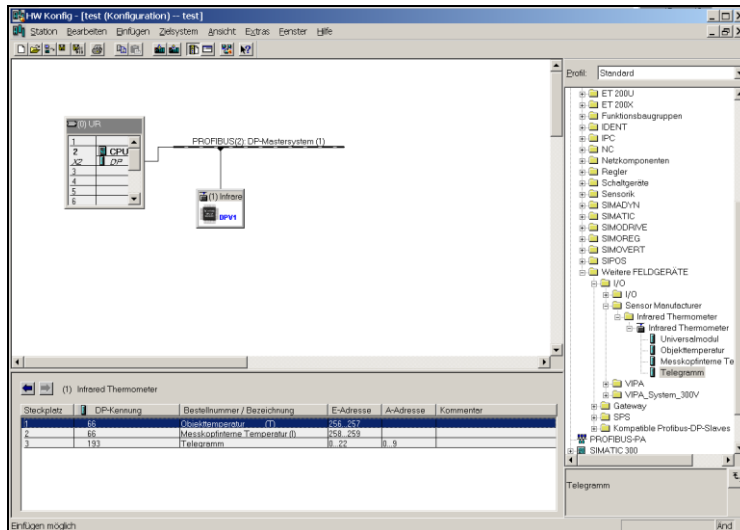
Parameterdaten

Texte Modul

## 4.9 Konfiguration - CfgData

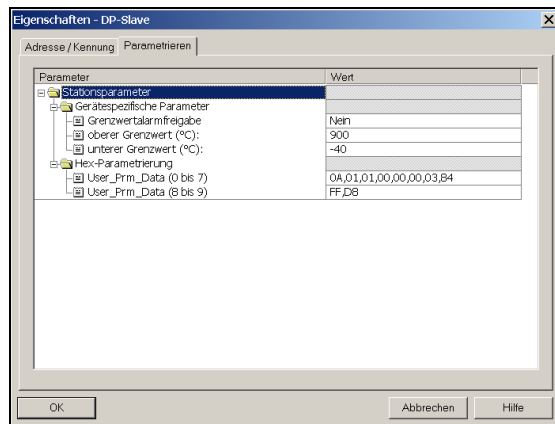
Die CfgData werden aus den im DP-Konfigurationstool angefügten Modulen gebildet. Beim Anfügen der Module sind die folgenden Regeln zu beachten:

- jedes Modul darf nur einmal gesteckt werden
- die Modulreihenfolge spielt keine Rolle
- es muss mindestens ein Modul gesteckt werden



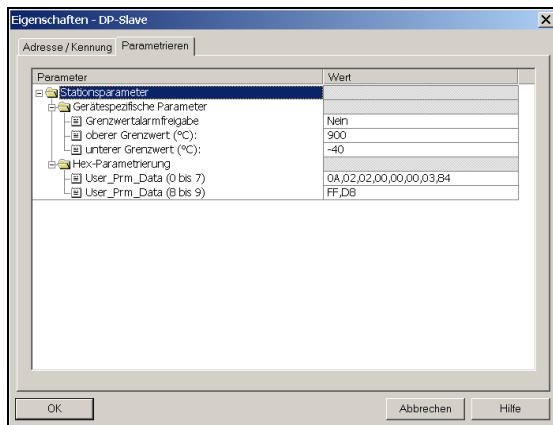
### 4.9.1 Modul Objekttemperatur

Byte	Bit	Wert	Beschreibung
0		0x0A	Parameterdatenlänge
1			Steckplatznummer
2		0x01	Modulkennung
3	6	0	DP-V0: Prozessalarm wird nicht unterstützt
		1	DP-V0: Prozessalarm wird unterstützt
4,5			Reserviert
6,7			Oberer Grenzwert
8,9			Unterer Grenzwert



### 4.9.2 Modul Messkopfinterne Temperatur

Byte	Bit	Wert	Beschreibung
0		0x0A	Parameterdatenlänge
1			Steckplatznummer
2		0x02	Modulkennung
3	6	0	DP-V0: Prozessalarm wird nicht unterstützt
		1	DP-V0: Prozessalarm wird unterstützt
4,5			Reserviert
6,7			Oberer Grenzwert
8,9			Unterer Grenzwert



### 4.9.3 Modul Telegramm

Dient zur Übertragung des Optris-Spezialkommandos:

Daten von Master → Slave	
Byte	Beschreibung
0	Handshake
1	Data0
2	Data1
3	Data2
4	Data3
5	Data4
6	Data5
7	Data6
8	Data7
9	Data8



Daten von Slave → Master	
Byte	Beschreibung
0	15hex: Telegrammlänge, Telegramm empfangen F1hex: Timeout – kein Telegramm empfangen
1	Handshake
2	Data0
3	Data1
4	Data2
5	Data3
6	Data4
7	Data5
8	Data6
9	Data7
10	Data8
11	Data9
12	Data10
13	Data11
14	Data12
15	Data13
16	Data14
17	Data15
18	Data16
19	Data17
20	Data18
21	Data19
22	Data20

## 4.10 DP-V1 – Azyklische Datenübertragung

### 4.10.1 DP-V1-Interface

Es werden standardmäßig je eine MSAC\_C1- und drei MSAC\_C2-Verbindungen mit 244 Byte Daten (4 Byte DPv1-Header plus 240 Byte Nutzdaten) unterstützt. Die MSAC\_C1-Verbindung wird mit der zyklischen Verbindung zusammen aufgebaut und ist über die UserPrmData zu aktivieren:

Byte	Bit	Wert	Beschreibung
0	7	1	MSAC_C1-Verbindung wird aktiviert

Die MSAC\_C2-Verbindung kann von einem C2-Master (der dann nur azyklisch mit dem Slave kommuniziert) benutzt werden und verfügt über einen eigenen Verbindungsaufbau. Die Parameter beim MSAC\_C2-Verbindungsaufbau (Feature\_Supported, Profile\_Feature\_Supported, Profile\_Ident\_Number, etc.) werden nicht geprüft, in der Response werden die Parameter des Requests gespiegelt. Die Slot\_Number = 0 adressiert Daten des Kopplers, Slot\_Number > 0 adressiert die Daten der/des Funktionsmodule(s).

#### 4.10.2 Daten des Kopplers (Slot\_Number = 0)

Die Daten des Kopplers werden über den Index adressiert.

Index	Zugriff	Datenlänge	Beschreibung
0	R/W	10	Parameter: Emissionsgrad Transmissionsgrad Mittelwertzeit Holdzeit Schaltschwelle
1	R/W	2	Emissionsgrad
2	R/W	2	Transmissionsgrad
3	R/W	2	Mittelwertzeit
4	R/W	2	Holdzeit
5	R/W	2	Schaltschwelle 1
6	R/W	1	Statusalarm
10	W	9	Optris Spezialkommando Data0 Data1 Data2 Data3 Data4 Data5 Data6 Data7 Data8

	R	21	Data0 Data1 Data2 Data3 Data4 Data5 Data6 Data7 Data8 Data9 Data10 Data11 Data12 Data13 Data14 Data15 Data16 Data17 Data18 Data19 Data20
255	R	64	I&M-Datensatz 0

### 4.10.3 Daten der Funktionsmodule

Objekttemperatur:

Index	Zugriff	Datenlänge	Beschreibung
0x00	R/W	7	Modulparameter: Byte0: Prozessalarm Byte1: Reserviert Byte2: Reserviert Byte3,4: Oberer Grenzwert Byte5,6: Unterer Grenzwert
0x01	R	2	Byte0,1: Messwert

Messkopfinterne Temperatur:

Index	Zugriff	Datenlänge	Beschreibung
0x00	R/W	7	Modulparameter: Byte0: Prozessalarm Byte1: Reserviert Byte2: Reserviert Byte3,4: Oberer Grenzwert Byte5,6: Unterer Grenzwert
0x01	R	2	Byte0,1: Messwert

## 4.11 DP-Diagnose

### DP-Diagnosedaten (DiagData)

Die DP-Diagnosedaten bestehen aus 6 Bytes DP-Standard-Diagnose und bis zu 33 Bytes gerätespezifischen Diagnosedaten. Wenn sich die DP-Diagnosedaten ändern, meldet der Slave das dem Master, der die geänderten Diagnosedaten in der Regel daraufhin automatisch abholt.

Das Gerät unterstützt folgende Diagnose:

Normdiagnose	Diagnosealarm
Kennungsbezogene Diagnose	Prozessalarm
ModulStatus	

#### 4.11.1 Kennungsbezogene Diagnose

Die kennungsbezogene Diagnose sagt aus, ob Baugruppen fehlerhaft sind oder nicht. Die kennungsbezogene Diagnose beginnt ab Byte 6 und umfasst 2 Byte.

Die kennungsbezogene Diagnose für Optris0A90 ist wie folgt aufgebaut:

Byte	Wert	Beschreibung
0x00	0x41	Header
0x01		Bit 0: Eintrag für Kopfmodul Bit 1: Eintrag für Modul auf Steckplatz 1 Bit 2: Eintrag für Modul auf Steckplatz 2 Bit 3: Eintrag für Modul auf Steckplatz 3

#### 4.11.2 Modulstatus

Der Modulstatus gibt den Status der projektierten Baugruppen wieder und stellt eine Detaillierung der kennungsbezogenen Diagnose bezüglich der Konfiguration dar. Der Modulstatus beginnt nach der kennungsbezogenen Diagnose und umfasst 5 Byte.

Der Modulstatus für Optris0A90 ist wie folgt aufgebaut:

Byte	Wert	Beschreibung
0x00	0x06	Header
0x01	0x82	ModulStatus
0x02	0x00	Fix
0x03	0x00	Fix
0x04		Bit 0,1: Baugruppe auf Steckplatz 1 Bit 2,3: Baugruppe auf Steckplatz 2 Bit 4,5: Baugruppe auf Steckplatz 3

Bitkombinationen:

00 B : Baugruppe ok.; gültige Daten

01 B : Baugruppenfehler; ungültige Daten (Baugruppe defekt)

10 B : falsche Baugruppe; ungültige Daten

11 B : keine Baugruppe; ungültige Daten

### 4.11.3 Kanalbezogene Diagnose

Die kanalbezogene Diagnose gibt Auskunft über Kanalfehler von Baugruppen und stellt eine Detaillierung der kennungsbezogenen Diagnose dar. Die kanalbezogene Diagnose beginnt nach dem Modulstatus. Die kanalbezogene Diagnose beeinflusst nicht den Modulstatus.

Es werden maximal 4 kanalbezogene Diagnosen unterstützt.

Die kanalbezogene Diagnose für Optris0A90 ist wie folgt aufgebaut:

Byte	Wert	Beschreibung
0x00	0x80	Header
0x01	0x40	Box
	0x41	Messkopf
	0x42	Target
	0x43	Status
0x02	0x00	0xA0 + Error-Code

Folgende Error-Codes werden unterstützt (definiert in der GSD-Datei):

Channel\_Diag(16) = "Target: Temperatur zu hoch"

Channel\_Diag(17) = "Target: Temperatur zu niedrig"

Channel\_Diag(18) = "Box: Temperatur zu niedrig"

Channel\_Diag(19) = "Box: Temperatur zu hoch"

Channel\_Diag(20) = "Error Statusbyte 24"

Channel\_Diag(21) = "Error Statusbyte 28"

Channel\_Diag(22) = "Messkopf: Temperatur zu niedrig"

Channel\_Diag(23) = "Messkopf: Temperatur zu hoch"

Channel\_Diag(24) = "Messkopf: Kabel defekt"

Channel\_Diag(25) = "Messkopf: Kurzschluss"

Channel\_Diag(26) = "Error 10 Statusalarm"



#### 4.11.4 Prozessalarm

Der Prozessalarm für Optris0A90 ist wie folgt aufgebaut:

Byte	Wert	Beschreibung
0x00	0x07	Header
0x01	0x02	Prozessalarm
0x02		Steckplatznummer 0x00: Statusalarm 0x01 – 0x03 : Module
0x03	0x00	Fix
0x04		Bit 0: Grenzwertüberschreitung
0x05		Bit 0: Grenzwertunterschreitung
0x06,0x07		Aktueller Wert

#### 4.11.5 Diagnosealarm

Der Diagnosealarm für Optris0A90 ist wie folgt aufgebaut:

Byte	Wert	Beschreibung
0x00	0x06	Header
0x01	0x01	Diagnosealarm
0x02	0x00	Kopfstation
0x03	0x00	0x01 : kommendes Ereignis 0x02 : gehendes Ereignis
0x04		Fehler Bit 0: Baugruppenstörung Bit 1: Interner Fehler Bit 2: Externer Fehler Bit 3: Kanalfehler
0x05	0x03	Anzahl der Kanäle
0x06		Bit 0: Diagnoseereignis am Kanal 0 Bit 1: Diagnoseereignis am Kanal 1 Bit 2: Diagnoseereignis am Kanal 2
0x07		Kanal 0 – Box
0x08		Kanal 1 – Messkopf
0x09		Kanal 2 – Target

## Anhang A – Konformitätserklärung

### EG-Konformitätserklärung



Das Produkt entspricht den Anforderungen der EMV-Richtlinie **2014/30/EU** und der allgemeinen Produktsicherheitsrichtlinie **2001/95/EG**.

EMV Anforderungen:

**EN 61326-1:2013** (Grundlegende Prüfanforderungen)

**EN 61326-2-3:2013**

Gerätesicherheit von Messgeräten:

**EN 61010-1:2010**

Dieses Produkt erfüllt die Vorschriften der Richtlinie **2015/863/EU** (RoHS) des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juni 2015 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten.

