

# HB-Therm<sup>®</sup>

**Betriebsanleitung**

**IR-Temperatursensor**



HB-Therm AG  
Piccardstrasse 6  
9015 St. Gallen  
SWITZERLAND

[www.hb-therm.com](http://www.hb-therm.com)

E-Mail [info@hb-therm.ch](mailto:info@hb-therm.ch)  
Phone +41 71 243 65 30

Originalanleitung

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeines .....</b>	<b>4</b>
1.1	Informationen zu dieser Anleitung.....	4
1.2	Symbolerklärung.....	4
1.3	Haftungsbeschränkung .....	5
1.4	Urheberschutz .....	5
1.5	Garantiebestimmungen .....	5
1.6	Kundendienst.....	5
<b>2</b>	<b>Technische Daten.....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Aufbau und Funktion .....</b>	<b>7</b>
3.1	Übersicht .....	7
3.2	Funktionsprinzip .....	7
<b>4</b>	<b>Bedienung .....</b>	<b>8</b>
4.1	Anschluss .....	8
4.2	Messeinrichtung anbringen .....	9
4.3	Einstellung Externfühler .....	9
4.4	Oberfläche Messfleck.....	10
	4.4.1 Emissionsgrad Aufkleber .....	10
	4.4.2 Emissionsgrad und Bestimmung .....	11
4.5	LED-Funktion.....	12
<b>5</b>	<b>Wartung.....</b>	<b>13</b>
5.1	Reinigung .....	13
<b>6</b>	<b>Anschlussbelegung IR-Temperatursensor .....</b>	<b>13</b>

## Allgemeines

# 1 Allgemeines

## 1.1 Informationen zu dieser Anleitung

Diese Anleitung ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit dem Zubehör IR-Temperatursensor mit Magnetfuss.

Die Anleitung ist Bestandteil des Zubehörs IR-Temperatursensor mit Magnetfuss und muss in unmittelbarer Nähe vom IR-Temperatursensor für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden. Das Personal muss diese Anleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen in dieser Anleitung.

Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen.

## 1.2 Symbolerklärung

### Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise sind in dieser Anleitung durch Symbole gekennzeichnet. Signalworte leiten die Sicherheitshinweise ein, die das Ausmass der Gefährdung zum Ausdruck bringen.

Sicherheitshinweise unbedingt einhalten und umsichtig handeln, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.



#### **ACHTUNG!**

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

### Tipps und Empfehlungen



#### **HINWEIS!**

... hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

### 1.3 Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Anleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung der Anleitung
- Nichtbestimmungsgemässer Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal
- Eigenmächtiger Umbauten
- Technischer Veränderungen
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme von Zusatzausrüstungen oder aufgrund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen und Darstellungen abweichen.

Es gelten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen, die Allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Lieferbedingungen des Herstellers und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.

### 1.4 Urheberschutz

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt und ausschliesslich für interne Zwecke bestimmt.

Überlassung der Anleitung an Dritte, Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form – auch auszugsweise – sowie Verwertung und/oder Mitteilung des Inhaltes sind ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers ausser für interne Zwecke nicht gestattet.

Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Weitere Ansprüche bleiben vorbehalten.

### 1.5 Garantiebestimmungen

Die Garantiebestimmungen sind in den Allgemeinen Lieferbedingungen des Herstellers enthalten.

### 1.6 Kundendienst

Für technische Auskünfte stehen HB-Therm Vertretungen oder unser Kundendienst zur Verfügung, → [www.hb-therm.ch](http://www.hb-therm.ch).

Darüber hinaus sind unsere Mitarbeiter ständig an neuen Informationen und Erfahrungen interessiert, die sich aus der Anwendung ergeben und für die Verbesserung unserer Produkte wertvoll sein können.

## Technische Daten

## 2 Technische Daten

### Allgemeine Daten

Die technischen Spezifikationen zum IR-Temperatursensor entnehmen Sie bitte dem Datenblatt des Herstellers Optris GmbH (→ <http://hb.click/IR-DE>).

### Werksvoreinstellung

	Wert	Einheit
Analogausgang	0–10	V DC
Temperaturbereich	0–200	°C
Emissionsfaktor	1	
Status LED Funktion	Temperatur-Code Anzeige	

### Umgebung

	Wert	Einheit
Temperaturbereich	-20–80	°C
Relative Luftfeuchtigkeit *	10–95	% RH
Schutzart	IP 63	

\* nicht kondensierend

## 3 Aufbau und Funktion

### 3.1 Übersicht

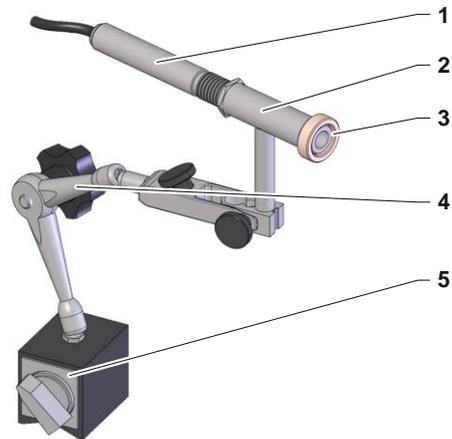


Abb. 1: Übersicht

- 1 IR-Temperatursensor mit Anschlusskabel
- 2 Schirmrohr IR-Temperatursensor mit Halter
- 3 Schutzmanschette PEEK
- 4 Kugelgelenkarme mit Feineinstellung
- 5 Magnetfuss mit Drehschalter

### 3.2 Funktionsprinzip

Bei der variothermen Temperierung stehen Assistenten zu Verfügung, die den Anwender bei der Parameterermittlung unterstützen. Dafür wird in einigen Fällen die Messung der Formnest-Oberflächentemperatur von Spritzgiesswerkzeugen erforderlich.

Bei fehlenden Werkzeugfühlern ist eine Alternative gefragt, welche als Zubehör angeboten wird. Die berührungslose Messung (Messung am offenen Werkzeug) mit dem IR-Temperatursensor (Infrarot) bietet sich dafür an.

Der IR-Sensor erfasst die Temperatur des Messflecks und gibt die Temperatur in Form eines elektrischen Signals wider.

## Bedienung

### 4 Bedienung

#### 4.1 Anschluss

##### IR-Temperatursensor anschliessen

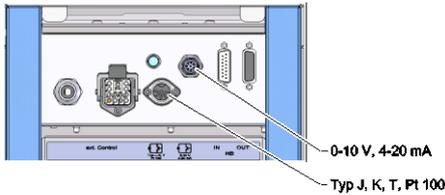


Abb. 2: Schnittstellen Vario-5

Um die Temperatur des Verbrauchers anzuzeigen, muss der IR-Temperatursensor an der Vario-5 angeschlossen werden:

1. Kabel des IR-Temperatursensors zwischen Front und Serviceklappe durchführen.
2. Anschlusskabel an die Steckdose Typ 0–10 V, 4–20 mA anschliessen.
3. Serviceklappe schliessen.
4. Einstellung IR-Temperatursensor (→ Kapitel 4.3 auf Seite 9).
5. Für schematische Anschlussbelegung (→ Kapitel 6 auf Seite 13)



#### **ACHTUNG!** **Beschädigungen durch unsachgemässe Leitungsführung!**

Bei unsachgemässer Leitungsführung können Sachschäden entstehen.

Deshalb:

- Anschlusskabel vom IR-Temperatursensor dürfen keine Objekte berühren, die höhere Temperaturen als 50 °C aufweisen.
- mechanische Beanspruchung des IR-Temperatursensors vermeiden.

## 4.2 Messeinrichtung anbringen

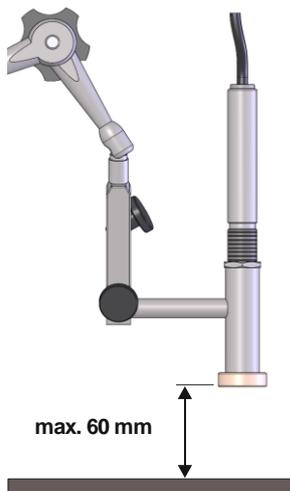


Abb. 3: Positionierung Messeinrichtung

Beim Anbringen der Messeinrichtung muss folgendes beachtet werden:

- Aufstellung der Messeinrichtung nur am offenen Werkzeug.
- Magnetfuß mittels Schalter (ON/OFF) auf einer magnetischen Oberfläche anbringen.
- IR-Temperatursensor senkrecht zur Oberfläche ausrichten.
- Entfernung zu Messfleck möglichst gering halten. Die Entfernung wird von der Vorderkante der Schutzmanschette gemessen (max. Entfernung 60 mm → Abb. 3).
- Extreme externe Lichteinstrahlung vermeiden.

## 4.3 Einstellung Externfühler

### Vorwahl des externen Fühlertyps

Einstellung ▸ Diverses	
Nr.	VC1 1...99 TH1 TC1
Fühlertyp Externfühler	U/0-10 V
Emissionsgrad	1.00
Temp. Kompensation IR	30 °C
VC	Vorlauf TH 25.0 °C AUS
1	Vorlauf TC 25.0 °C Vario Neutral

Abb. 4: Fühlertyp Externfühler

Der externe Fühlertyp, ist wie folgt einzustellen:

1. Mit Taste **KL** oder **▶** die Modul-Nr. "VCn" auswählen.
  2. Menüseite **Einstellung \ Diverses** aufrufen.
  3. Parameter **Fühlertyp Externfühler** auf den angeschlossenen Fühlertyp "U/0–10 V" setzen.
- Die Temperatur **Extern** wird auf der Grundanzeige Graph bzw. unter **Anzeige \ Istwerte** angezeigt.

## Bedienung

### 4.4 Oberfläche Messfleck

Das Messen von Temperaturen an glänzenden Metalloberflächen ist selbst bei Anpassungen des Emissionsfaktors vor allem wegen der Reflexion sehr schwierig. Um eine Anpassung des Emissionsfaktors zu entgehen bieten sich eine der folgenden Beschaffenheit der Oberfläche des Messflecks an:

- Emissionsgrad Aufkleber mit definiertem Emissionsgrad  
→ Kapitel 4.4.1 auf Seite 10
- Einschwärzen der Oberfläche mit einem Mattlack oder einem speziellen Emissionslack
- Anbringen einer Pulverschicht aus Russ oder Graphit
- Einölen der Oberfläche mit einem handelsüblichen Öl (nicht zu dünnflüssig)



#### HINWEIS!

Wenn keine Anpassungen an der Oberfläche möglich sind, dann muss der Emissionsgrad über eine Referenzmessung angepasst werden (→ Kapitel 4.4.2 auf Seite 11) und die Reflexion der Umgebungsstrahlung mit Abschirmung zu reduzieren.

#### 4.4.1 Emissionsgrad Aufkleber

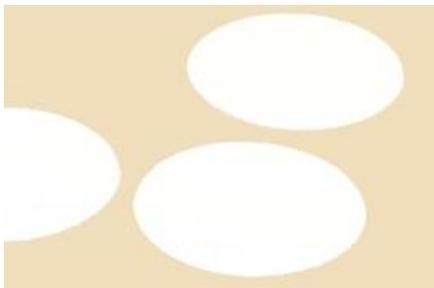


Abb. 5: Emissionsgrad Aufkleber zur Temperaturmessung bei glänzenden Oberflächen

Wenn möglich soll die Oberfläche mit einem Emissionsgrad Aufkleber (Abb. 5) versehen werden.

- Durchmesser Emissionsgrad Aufkleber 25 mm
- Emissionsgrad 1,00
- Temperaturbeständigkeit bis 250 °C



#### HINWEIS!

Bei metallisch glänzenden Oberflächen ist vorzugsweise der Emissionsgrad Aufkleber 25 mm zu verwenden.



#### ACHTUNG!

##### Rückstände durch Emissionsgrad Aufkleber!

Beim Entfernen vom Emissionsgrad Aufkleber können möglicherweise Kleberückstände zurückbleiben.

Deshalb:

- Emissionsgrad Aufkleber nur bei Oberflächen verwenden, welche auch entsprechend gereinigt werden können.

## 4.4.2 Emissionsgrad und Bestimmung

### Emissionsgrad

Der Emissionsgrad beschreibt den oberflächenbedingten Anteil an ausgesendeter Strahlung und dem damit umgekehrt laufenden Anteil an Reflexion.

Wird kein Emissionsgrad Aufkleber zum Messen verwendet, muss der Emissionsgrad des IR-Temperatursensors durch eine Referenzmessung eingestellt werden.

### Einstellung Emissionsgrad

Einstellung ▸ Diverses			
Nr.	VC1	1...99 TH1 TC1	◀ ▶
Fühlertyp	Externfühler		U/0-10 V
Emissionsgrad			1.00
Temp. Kompensation IR			30 °C
VC	Vorlauf TH	25.0 °C	AUS
1	Vorlauf TC	25.0 °C	Vario Neutral

Abb. 6: Einstellung Emissionsgrad

Der Emissionsgrad ist wie folgt einzustellen:

1. Mit Taste  oder  die Modul-Nr. "VCn" auswählen
2. Menüseite **Einstellung \ Diverses** aufrufen.
3. Parameter **Emissionsgrad** auf den gewünschten Wert setzen.

### Bestimmung eines unbekanntem Emissionsgrades

Zur Bestimmung eines unbekanntem Emissionsgrades wird eine Referenztemperatur benötigt. An diese wird die Temperatur des IR-Temperatursensors durch Einstellen des Emissionsgrades angeglichen.



#### HINWEIS!

Die Temperatur vom Messobjekt muss sich von der Umgebungstemperatur unterscheiden.

### Vorgehen

Mit einem Thermoelement, Kontaktfühler oder Ähnlichem lässt sich die aktuelle Temperatur des Messobjektes bestimmen. Danach kann die Temperatur mit dem IR-Temperatursensor gemessen und der Emissionsgrad soweit verändert werden, bis der angezeigte Messwert mit der zuvor ermittelten tatsächlichen Temperatur des Messobjektes übereinstimmt.

## Bedienung

### 4.5 LED-Funktion

#### Temperatur-Code Anzeige

Die gemessene Objekttemperatur wird auch als prozentualen Wert durch langes und kurzes Blinken der LED am IR-Temperatursensor angezeigt.

Zustand	Bedeutung	Wert
Langes Blinken	Zehnerstelle * 2	xx
Kurzes Blinken	Einerstellen * 2	xx
10-mal langes Blinken	Zehnerstelle = 0	0x
10-mal kurzes Blinken	Einerstelle = 0	x0

#### Beispiele

86 °C	4-mal langes Blinken und danach 3-mal kurzes Blinken	80 6
32 °C	1-mal langes Blinken und danach 6-mal kurzes Blinken	20 12
8 °C	10-mal langes Blinken und danach 4-mal kurzes Blinken	0 8
20 °C	1-mal langes Blinken und danach 10-mal kurzes Blinken	20 0
50 °C	2-mal langes Blinken und danach 5-mal kurzes Blinken	40 10

## 5 Wartung

### 5.1 Reinigung

#### Linsenreinigung

Um freien Zugang zu haben, muss zunächst der IR-Temperatursensor vom Schirmrohr mit Halter abgeschraubt werden.

Die Messeinrichtung unter folgenden Bedingungen reinigen:

- Linsenoberfläche mit einem weichen, sauberen und feuchten Tuch reinigen.
- Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden.

## 6 Anschlussbelegung IR-Temperatursensor

