

Gebrauchsanleitung Nr. 18699d

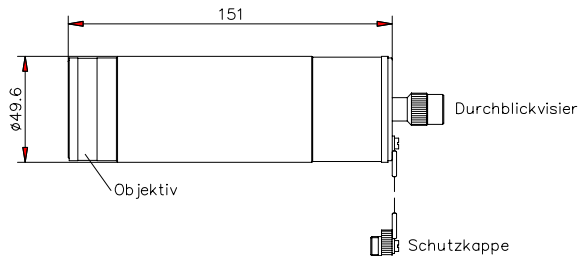
Stand: 04.02.1999

Estrotherm 350/ 355

2 Leiter Infrarot Temperatur Transmitter

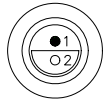


1. Maßbild/Anschlußbelegung



Steckerbelegung des Anschlußkabels:

PIN 1 = + (weiß) 4–20mA, 250 Ohm
 PIN 2 = - (braun) Speisespannung 24VDC
 Schirm (schwarz)



2. Stromversorgung

Zum Betrieb des Temperaturmeßumformers Estrotherm 350/355 wird eine Gleichspannung von 24 V \pm 25% benötigt. Beim Anschluß der Versorgung ist auf richtige Polarität zu achten. Das Gerät ist sofort betriebsbereit.

3. Montage

Zum Ausrichten des Meßumformers steht als Zubehör ein Kugelgelenk mit Befestigungswinkel zur Verfügung. Als zusätzliche Visierhilfe sind ein einschraubbares Okular (die Kreismarkierung entspricht dem Zentrum des Meßflecks) und ein einschraubbares batteriebetriebenes Pilotlicht lieferbar.

Für hohe Temperaturen (>1300°C) ist die Verwendung eines Okulares mit einem eingebauten blauen Augenschutzfilter vorgeschrieben.

Nach Entfernen des Okulares ist es möglich, einen Pilotlichtaufsatz einzuschrauben. Dieser ist über ein Spiralkabel mit einem Batteriehalter verbunden, in der sich 2 Stück Alkali-Mangan-Batterien (IEC LR20) befinden. Nach dem Einschalten des Pilotlichtes am Batteriehalter wird die Lampenwendel unscharf abgebildet. Der Zielkreis wird im Meßabstand als scharfer Kreis abgebildet.

Bei eingeschaltetem Pilotlicht tritt eine Verfälschung des Meßsignals (Temperaturanzeige zu hoch) auf. Wenn kein Okular oder Pilotlicht eingeschraubt ist, muß die Schutzkappe für die Visieröffnung eingeschraubt werden, um eine Verschmutzung des Visiers zu verhindern.

Um eine Überhitzung des Umformers zu vermeiden, ist ein Mantelkühlgehäuse als Zubehör lieferbar (empfohlener Wasser-Durchfluß: 1 l/min.).

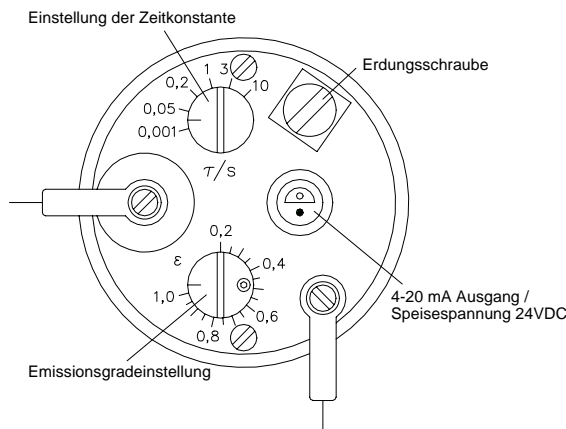
Ein Blasaufsatz zur Staubfreihaltung der Optik empfiehlt sich bei staubhaltiger Umgebung. (Erforderliche Druckluft: ca. 1 bar, wasser- und ölfrei)

4. Bedienung

Auf der Rückseite des Gerätes befinden sich Einstellmöglichkeiten für den Emissionsgrad ϵ und die Einstellzeit τ . Der Emissionsgrad ist stufenlos von 20...100 % einstellbar. Zur Arretierung des ϵ -Stellers befinden sich eine Madenschraube im Stellknopf.

Die Einstellzeit des Meßumformers ist mit einem Stufenschalter in 6 Stufen veränderbar. 1 ms, 50 ms, 200 ms, 1 s, 3 s, 10 s .

Bedienungsfläche:



Nachstehend ist eine Zusammenstellung häufiger Emissionsgrade aufgeführt:

	Si-Detektor	Ge-Detektor
„Schwarzer Körper“	1,00	1,00
Eisen stark verzundert	0,93	0,85 - 0,9
Eisen Walzhaut	0,88	0,8 - 0,88
Eisen flüssig	0,3	0,2 - 0,25
Schlacke	0,85	0,8 - 0,85
Aluminium ∇∇∇∇	0,15	0,1
Aluminium ∇∇	0,2 - 0,32	0,15 - 0,25
Chrom blank	0,28 - 0,32	0,25 - 0,3
Messing oxydiert (angelaufen)	0,65 - 0,75	0,65 - 0,7
Bronze ∇∇∇∇	0,03	0,03
Bronze ∇∇	0,3	0,2 - 0,25
Kupfer oxydiert	0,88	0,7 - 0,85
Zink	0,58	0,45 - 0,55
Nickel	0,22	0,15 - 0,2
Gold, Silber, blank	0,02	0,02
Porzellan glasiert	0,6	0,6
Porzellan rauh	0,8 - 0,9	0,8 - 0,9
Graphit	0,8 - 0,92	0,8 - 0,9
Schamotte	0,45 - 0,6	0,45 - 0,6
Steingut glasiert	0,86 - 0,9	0,8 - 0,9
Ziegel	0,85 - 0,9	0,8 - 0,9
Ruß	0,95	0,95

Fehlmessungen:

Die häufigste Fehlerursache bei der Temperaturmessung auf der Infrarotbasis ist ein falsch eingestellter Emissionsgrad. Durch den stark exponentiellen Verlauf der monochromatischen Strahlungsleistung als Funktion der Temperatur bringt ein fehlerhafter Emissionsgrad jedoch nur einen geringfügigen Temperaturfehler.

Für das Germanium-Pyrometer Estrotherm 355 gilt:

$$\Delta T [K] \approx - \frac{\Delta \varepsilon}{\varepsilon} * 1,1 * 10^{-4} * (T [K])^2$$

- ΔT = Temperaturfehler [K]
- $\Delta \varepsilon$ = Emissionsgradfehler
- T = Objekttemperatur [K]
- ε = tatsächlicher Emissionsgrad

Beispiel:

- $\Delta \varepsilon$ = 0,1
 - ε = 0,8
 - T = 773 K
 - ΔT = -8 K
- D. h. bei 500°C Meßtemperatur bringt eine Fehleinstellung von $\Delta \varepsilon = 0,1$ einen Meßfehler von 8°C.

Eine weitere Fehlermöglichkeit stellen die Reflexionsverfälschungen dar, d.h., bei schlechtem bzw. geringerem Emissionsvermögen können heißere Objekte in der Umgebung (Sonnenlicht) über diffuse Spiegelungen zur Eigenstrahlung des Meßobjektes hinzukommen. In diesem Fall muß versucht werden , das Meßobjekt durch geeignete Maßnahmen abzuschatten.

5. Wartung

Das Gerät besitzt keine Teile, die einer Wartung unterliegen. Allerdings sollte auf eine saubere Linse geachtet werden.

6. Verpackungsvorschrift

Steht die Originalverpackung nicht mehr zur Verfügung, ist zum Transport des Gerätes ein mit stoßdämpfendem PE-Material ausgelegter Karton zu verwenden. Bei Überseeversand sollte das Gerät durch eine verschweißte Folie gegen Seewasser geschützt werden.