

**ELV**

# Infrarot- Thermometer

Modell 8889

## Bedienungsanleitung



**CE**

ELV AG · PF 1000  
D-26787 Leer · Telefon 0491/6008-88 · Telefax 0491/6008-244

# Inhalt

Allgemeines, Ausstattung .....	3
Sicherheitsbestimmungen .....	4
Batterie einlegen/wechseln .....	4
Batteriewechselanzeige .....	5
Anzeige- und Bedienelemente .....	6
Messungen durchführen .....	7
Messgerät ein-/ausschalten, Messen .....	7
Auswahl der Anzeigeeinheit .....	7
Data-Hold-Funktion .....	7
Displaybeleuchtung .....	7
Emissionsfaktor wählen .....	8
Laserpointer einsetzen .....	8
Messbedingungen .....	8
Messfläche .....	8
Über- oder Unterschreitung des Messtemperaturbereiches .....	9
Einsatzhinweise .....	9
Wartung, Reinigung, Lagerung .....	11
Technische Daten .....	12

1. Ausgabe Deutsch            11/2003

Dokumentation © 2003 ELV Electronics Limited

Alle Rechte vorbehalten. Ohne schriftliche Zustimmung des Herausgebers darf dieses Handbuch auch nicht auszugsweise in irgendeiner Form reproduziert werden oder unter Verwendung elektronischer, mechanischer oder chemischer Verfahren vervielfältigt oder verarbeitet werden.

Es ist möglich, dass das vorliegende Handbuch noch drucktechnische Mängel oder Druckfehler aufweist. Die Angaben in diesem Handbuch werden jedoch regelmäßig überprüft und Korrekturen in der nächsten Ausgabe vorgenommen. Für Fehler technischer oder drucktechnischer Art und ihre Folgen übernehmen wir keine Haftung.

Alle Warenzeichen und Schutzrechte werden anerkannt.

Printed in Hong Kong.

Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts können ohne Vorankündigung vorgenommen werden.

54364 Y2003V1.0

## **Allgemeines, Ausstattung**

Das digitale Infrarot-Thermometer wird zur berührungslosen Temperaturmessung im Bereich zwischen -40 und +500 °C eingesetzt. Es ist wahlweise eine Messung in °C oder °F möglich.

Ein Such-Laserpointer unterstützt den Benutzer beim Anpeilen weiter entfernter Messobjekte.

Durch die Auswahlmöglichkeit des Emissionsfaktors sind genauere Messungen, abhängig von der jeweils gemessenen Materialoberfläche, möglich.

Eine automatische Speicherfunktion speichert den letzten Messwert bis zur automatischen Abschaltung des Gerätes im Display.

**Bitte lesen Sie diese Anleitung sorgfältig, um Bedien- und damit Messfehler zu vermeiden.**

### **Ausstattung**

- 4-Digit-LC-Display
- Statusanzeigen für die einfache Kontrolle des eingestellten Gerätestatus
- Automatische Messbereichseinstellung
- Automatische Messwertspeicherung im Display
- Zuschaltbarer Laserpointer zur Peilung
- Displaybeleuchtung auf Tastendruck
- Umschaltbarer Emissionsfaktor
- Stromversorgung mit 9-V-Blockbatterie (6LR61), Batteriewechselanzeige
- Automatische Abschaltung

# Sicherheitsbestimmungen



**ACHTUNG!**  
Laser Klasse II  
1 mW, 670 nm

**Nicht in den Laserstrahl blicken!**

1. Richten Sie den Laser niemals auf andere Menschen oder Tiere.
2. Halten Sie das Gerät stets so, dass der Laser vom Körper weg gerichtet abstrahlt.
3. Richten Sie den Laser niemals auf stark reflektierende Gegenstände, der Laserstrahl kann direkt zurückgeworfen werden und Sie oder andere Personen können Augenschäden davontragen.

## Batterie einlegen/wechseln

Das Messgerät benötigt zum Betrieb eine Batterie des Typs 6LR61 (9-V-Block).

1. Lassen Sie das Gerät abschalten (automatische Abschaltung ca. 4 Sek. nach letzter Tastenbetätigung).
2. Öffnen Sie das Batteriefach an der Unterseite des Griffs.
3. Schließen Sie die Batterie an den Batterieclip an. Dieser lässt sich nur polrichtig in eine Richtung aufstecken – niemals Gewalt anwenden!
4. Schieben Sie die Batterie mit dem Batterieclip voran in das Batteriefach.
5. Schließen Sie den Batteriefachdeckel wieder.

## Batteriewechselanzeige

Bei erschöpfter Batterie erscheint ein Batteriesymbol (siehe Abschnitt „Bedien- und Anzeigeelemente“) im Display. Tauschen Sie dann die Batterie baldmöglichst gegen eine neue Batterie aus.

**Achtung!** Bei erschöpfter Batterie ist die Genauigkeit der Messwertanzeige eingeschränkt!

## Bitte beachten!

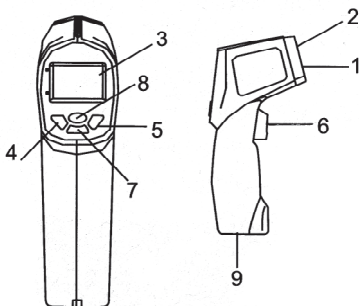
- Gerät bei Nichtbenutzung ausschalten.
- Entnehmen Sie die Batterie bei längerer Nichtbenutzung aus dem Gerät.

### **Batterieverordnung beachten!**

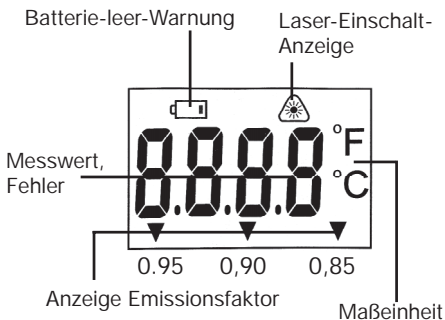
Batterien gehören nicht in den Hausmüll! Nach der Batterieverordnung sind Sie verpflichtet, verbrauchte oder defekte Batterien an örtlichen Sammelstellen bzw. an Ihren Händler zurückzugeben.



# Anzeige- und Bedienelemente



1. Laserpointer
2. IR-Sensor
3. LC-Display
4. Auswahltaste °F/°C
5. Taste für Displaybeleuchtung
6. Einschalttaste
7. Taste für Zuschaltung des Lasers
8. Taste für Umschaltung Emissionsfaktor
9. Batteriefach



# Messungen durchführen

## Messgerät ein- und ausschalten, Messen

### Bitte beachten!

In der Grundeinstellung ist der integrierte Laserpointer aktiviert und es ist ein Emissionsfaktor von 0,95 eingestellt.

1. Richten Sie den Sensorkopf auf das Messobjekt und betätigen Sie die Einschalttaste (6). Das Gerät schaltet sich ein und zeigt nach kurzer Zeit die Temperatur des Messobjekts an. Wiederholtes Messen erfolgt durch Festhalten der Einschalttaste jede Sekunde automatisch.
2. Das Ausschalten erfolgt automatisch ca. 4 Sek. nach dem Loslassen der Einschalttaste.

### Auswahl der Anzeigeeinheit

1. Zum Auswählen der Anzeigeeinheit (°C oder °F) betätigen Sie erst die Einschalttaste, halten diese fest und drücken dann die Taste „°F/°C“. Die Anzeige der Temperatureinheit rechts neben dem Messwert blinkt und wechselt von °C auf °F und umgekehrt.

### Data-Hold-Funktion

Wenn Sie während einer Messung die Einschalttaste loslassen, wird der zu diesem Zeitpunkt gemessene Temperaturwert im Display für ca. 4 Sek. gespeichert.

### Displaybeleuchtung

Während einer Messung können Sie die Hintergrundbeleuchtung des Displays mit der Taste (5, Lampensymbol) einschalten. Nochmaliges Betätigen der Taste schaltet die Beleuchtung wieder aus.

## **Emissionsfaktor wählen**

1. Zum Auswählen des Emissionsfaktors betätigen Sie während einer Messung die Taste „MODE“ so oft, bis der Pfeil unten im Display auf den gewünschten Emissionsfaktor zeigt. Der eingestellte Wert wird übernommen.

## **Laserpointer einsetzen**

Der Laserpointer kann während der Messung, also bei gedrückter Einschalttaste, mittels der Taste „Laser“ (7) zugeschaltet werden.

- Peilen Sie mit dem Laserpointer das Messobjekt an.
- Das Ausschalten des Lasers erfolgt durch nochmaliges Betätigen der Taste „Laser“, während die Einschalttaste gedrückt ist.

## **Messbedingungen**

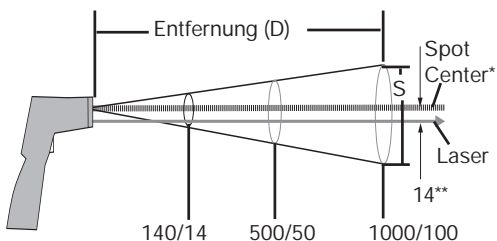
Das Gerät unterscheidet selbstständig zwischen Umgebungstemperatur und der des zu messenden Objektes. Beachten Sie beim Wechseln von Umgebungen mit sehr großen Temperaturunterschieden, dass es bis zu 30 Minuten dauern kann, bis sich das Gerät an die wechselnden Temperaturverhältnisse angepasst hat und stabile Messungen möglich sind. Dies ist physikalisch durch die Arbeitsweise des IR-Sensors bedingt und kein Mangel.

Halten Sie bei den Messungen die in den technischen Daten angegebenen Arbeitstemperaturbereiche ein.

## **Messfläche**

Das Gerät verfügt über einen Distanzfaktor von 10 : 1, das heißt, dass z. B. ein Objekt mit einem Durchmesser von 10 cm in einem Abstand von 100 cm korrekt gemessen wird. Bei größeren Abständen wird der Messwert verfälscht, da ein größerer Bereich im Verhältnis D/S abgetastet wird. Die folgende Grafik zeigt den Zusammenhang

zwischen Messentfernung (D) und Messbereich (S, Spot) sowie das Entfernungsverhältnis zwischen Laserpointer und Mess-Mittelpunkt des IR-Detektors.



D/S; Angaben in mm

\* Mittelpunkt des Mess-Spots

\*\* Lage des Laserstrahls gegenüber dem  
Mittelpunkt des Mess-Spots:  
14 mm unter dem Mittelpunkt

## Über- oder Unterschreitung des Messtemperaturbereiches

Bei Über- oder Unterschreiten des definierten Messtemperaturbereiches zeigt das Display „OL“ an.

## Einsatzhinweise

### Das Arbeitsprinzip

Infrarot-Thermometer messen die Oberflächentemperatur eines Objektes. Der Sensor des Gerätes registriert die erzeugte Wärmestrahlung, die ein integrierter IR-Sensor erfasst.

Der Laserstrahl dient zur Unterstützung beim Anvisieren des Messpunkts.

### Erfassungsbereich

Das Messobjekt darf nicht kleiner sein als der

Mess-Spot des Messgerätes, sonst erfolgt keine korrekte Anzeige. Je kleiner das Messobjekt ist, desto geringer ist die Messentfernung zu wählen.

### **Wärmsten/kältesten Punkt finden**

Bewegen Sie das Messgerät mit eingeschaltetem Laser auf und ab und tasten Sie so das Messobjekt ab.

### **Was nicht funktioniert**

An reflektierenden, polierten Oberflächen sind verlässliche Messungen ebenso wenig möglich wie das Messen durch transparente Gegenstände (z. B. Glas) hindurch. Bei Letzteren erhält man nur die Oberflächentemperatur z. B. der Glasfläche.

Ebenso verfälschen Dampf, Staub, Rauch etc. das Messergebnis.

### **Emissionsfaktor**

Die meisten organischen Materialien und beschichtete bzw. oxydierte Oberflächen weisen einen Emissionsfaktor von 0,95 auf. Verfälschte Messergebnisse erhält man, wenn man versucht, auf glänzenden oder polierten Metalloberflächen zu messen. Um dennoch exakte Ergebnisse zu erhalten, kann man die Oberfläche mit (wärme-festem) dünnem Klebeband oder einem dünnen, schwarzen Anstrich versehen. Bei Klebeband ist dessen Anpasszeit an die Oberflächentemperatur zu beachten. Eine Messung der nun diffusen Oberfläche ist dann möglich.

Die folgende Tabelle zeigt den Emissionsfaktor einiger ausgewählter (Bau-) Materialien bzw. Oberflächen.

## **Beispiele für den Bereich des Emissionsfaktors verschiedener Materialien:**

Beton, Mauerwerk	0,93–0,94
Schnee	0,8
Holz	0,80–0,90
Textilien	0,80–0,90
Kleidung (schwarz)	0,98
Glas	0,92–0,94
Kupfer, oxidiert	0,60–0,70
Sand	0,76
Putz, Gips	0,80–0,90
Porzellan	0,70–0,75

## **Wartung/Reinigung/Lagerung**

Setzen Sie das Gerät nur in trockener Umgebung bzw. in Innenräumen ein.

Benutzen und lagern Sie das Gerät nur in dem in den technischen Daten angegebenen Temperaturbereich. Zu hohe oder zu tiefe Temperaturen beeinträchtigen die Messgenauigkeit und können zu mechanischen Schäden führen.

Lassen Sie das Gerät nicht fallen, hart aufschlagen, setzen Sie es keiner Druckbelastung oder Vibrationen aus.

Setzen Sie das Gerät nicht Staub oder anderem Schmutz aus.

Reinigen Sie das Gerät mit einem weichen, trockenen Leinentuch, das bei stärkerer Verschmutzung leicht angefeuchtet werden kann. Wenden Sie keine Lösungsmittel, Reiniger, scharfen Gegenstände etc. zur Reinigung an.

Reinigen Sie die Linse des IR-Sensors mit einem sanften Luftstrahl. Ist die Linse stärker verunreinigt, entfernen Sie Schmutz mit einem leicht angefeuchteten Wattestäbchen. Üben Sie dabei keinen starken Druck auf die Linse aus.

Entfernen Sie die Batterie bei längerem Nichtgebrauch des Gerätes aus diesem. Lassen Sie leere Batterien nicht im Gerät. Diese könnten auslaufen und das Gerät beschädigen.

## Technische Daten

Messbereich: ..... -40 °C bis +500 °C

Auflösung/Genauigkeit: ..... 0,1 °C\*/

..... ±2 % oder 2 °C (bei Raumtemperatur)

Emissionsfaktor: ..... 0,85/0,90/0,95

Arbeitsumgebung: ..... 0–50 °C/max. 80 % rH

Messfolge: ..... 1 Messung/s

D/S-Verhältnis: ..... 10:1

Spannungsversorgung/Stromaufnahme: .....

..... 1 x 6LR61 (9-V-Block)/12 mA

Abm. (B x H x T): ..... 32,5 x 160 x 50 mm

Gewicht (mit Batterie): ..... ca. 160 g

\* -40 bis +100 °C