

# IR-Thermometer

## 8866

Bedienungsanleitung



*ELV Elektronik AG • PF 1000 • D-26787 Leer  
Telefon 0491/6008-88 • Telefax 0491/6008-244*

Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme komplett und bewahren Sie die Bedienungsanleitung für späteres Nachlesen auf. Wenn Sie das Gerät anderen Personen zur Nutzung überlassen, übergeben Sie auch diese Bedienungsanleitung.

**ELV - [www.elv.com](http://www.elv.com) - Art.-Nr. 94970**

## Inhalt

1.	Funktion und bestimmungsgemäßer Einsatz .....	3
2.	Sicherheits-, Betriebs- und Wartungshinweise .....	4
3.	Batterie einlegen/wechseln.....	5
	Batteriewechselanzeige.....	5
4.	Anzeige- und Bedienelemente.....	6
5.	Bedienung.....	7
5.1.	Grundfunktion.....	7
5.2.	Weitere Funktionen .....	7
5.2.1.	Displaybeleuchtung, Laserpointer .....	7
5.2.2.	Funktionen EMS, C/F, MAX/MIN, LOCK, HAL, LOW .....	7
6.	Einsatzhinweise .....	8
6.1.	Das Arbeitsprinzip.....	8
6.2.	Erfassungsbereich .....	9
6.3.	Wärmsten/kältesten Punkt finden.....	9
6.4.	Was nicht funktioniert .....	9
6.5.	Messbedingungen .....	9
6.6.	Messfläche.....	9
6.7.	Emissionsfaktor .....	10
7.	Wartung, Reinigung, Aufbewahrung .....	10
8.	Technische Daten .....	11
9.	Entsorgungshinweis.....	11

1. Ausgabe Deutsch 05/2011

Dokumentation © 2010 eQ-3 Ltd. Hongkong

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.

94970Y2011V1.01

## 1. Funktion und bestimmungsgemäßer Einsatz

Das Digitale Infrarot-Thermometer wird zur berührungslosen Temperaturmessung im Bereich zwischen -35 und +800° C eingesetzt. Es ist wahlweise eine Messung in °C oder °F möglich.

Ein Such-Laserpointer unterstützt den Benutzer beim Anpeilen von Messobjekten.

Eine automatische Speicherfunktion speichert den letzten Messwert im Display, zum späteren Ablesen, z. B. bei Messungen an schwer zugänglichen Orten oder zum späteren Notieren des Messwertes.

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

### **Ausstattung**

- Beleuchtbares LC-Display, Auflösung 0,1 Grad
- Statusanzeigen für die einfache Kontrolle des eingestellten Gerätestatus.
- Automatische Messwertspeicherung im Display
- schaltbare Dauermessung
- Zuschaltpbarer Laserpointer zur Peilung
- Hohes D:S-Verhältnis für genaue Erfassung auch kleiner Objekte auf größere Entfernung
- Emissionsfaktor ermittelbar und einstellbar von 0,10 bis 1,0
- Anzeige von Minimal- und Maximalwert
- Einstellbare Alarmtemperatur für obere und untere Grenzwerte
- Stromversorgung mit 9V-Blockbatterie (6LR61), Batteriewechselanzeige
- Automatische Abschaltung zur Batterieschonung

### **Bestimmungsgemäßer Einsatz**

Das IR-Thermometer ist für die Erfassung und Speicherung von Temperaturen über berührungslose Infrarot-Temperaturmessung vorgesehen. Es ist in einer in den Technischen Daten genannten Arbeitsumgebung einzusetzen. Reparaturen und Kalibrierungsarbeiten sind nur durch autorisiertes Fachpersonal vorzunehmen.

Für Folgeschäden, die aus Nichtbeachtung dieser Gebrauchsregeln und der Bedienungsanleitung resultieren, übernehmen wir keine Haftung, Gewährleistungsansprüche erlöschen ebenfalls.

## 2. Sicherheits-, Betriebs- und Wartungshinweise

Um einen sicheren Betrieb des Messgerätes zu gewährleisten, sind folgende Sicherheitshinweise zu befolgen:

- Bei Messungen sind die Unfallverhütungsvorschriften der jeweiligen Berufsgenossenschaft zu beachten.
- Bei Zweifel über die Arbeitsweise, die Sicherheit oder den Anschluss des Gerätes eine Fachkraft oder unseren Service kontaktieren.
- Das Gerät nicht verwenden, wenn es von außen erkennbare Schäden z. B. am Gehäuse, an Bedienelementen oder an den Anschlussleitungen bzw. eine Funktionsstörung aufweist. Im Zweifelsfall das Gerät von einer Fachkraft oder unserem Service prüfen lassen.
- Das Gerät ist kein Spielzeug. Es darf nicht im Zugriffsbereich von Kindern aufbewahrt oder betrieben werden.
- Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen lassen. Plastikfolien/-tüten, Styroporsteile etc. könnten für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.
- Das Gerät darf nicht verändert oder umgebaut werden.
- Das Messgerät nicht in Umgebungen mit explosiven Gasen, Dampf oder Staub verwenden.
- Das Messgerät nicht benutzen, wenn die Batteriefachabdeckung oder andere Teile des Gehäuses entfernt wurden.
- Das Gerät darf nicht an einem feuchten Ort stehen, keinem Niederschlag, Spritzwasser, Staub oder ständiger direkter Sonnenbestrahlung ausgesetzt sein.
- Starke mechanische Beanspruchungen, wie z. B. Druck oder Vibration sind zu vermeiden.
- Das Gerät nur mit einem trockenen Leinentuch reinigen, das bei starken Verschmutzungen leicht angefeuchtet sein darf. Zur Reinigung keine lösemittelhaltigen Reinigungsmittel verwenden. Darauf achten, dass keine Feuchtigkeit in das Geräteinnere gelangt.
- Das Gerät darf ausschließlich mit einer Batterie des Typs 6LR61 (9-V-Block) betrieben werden. Es darf nicht an einer anderen Spannung, mit anderen Batterietypen oder einer anderen Energieversorgung betrieben werden.



**ACHTUNG!**  
**Laser Klasse II nach**  
**EN62825-1:2007, 1 mW, 675 nm**

### **Nicht in den Laserstrahl blicken!**

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

Augenschäden davontragen. Tragen Sie ggf. eine Laser-Schutzbrille. Der aktivierte Laserstrahl wird durch ein Symbol im Display angezeigt.

### 3. Batterie einlegen/wechseln

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

1. Lassen Sie das Gerät abschalten (automatische Abschaltung 7 Sek. nach letzter Bedienung)
2. Klappen Sie die Vorderseite des Griffs auf (siehe Skizze). In Höhe der Bedientaste befinden sich im Griff zwei Mulden. Hier die Griffschale nach vorn drücken.
3. Schließen Sie die Batterie an den Batterieclip an. Dieser lässt sich nur polrichtig in eine Richtung aufstecken - niemals Gewalt anwenden!
4. Setzen Sie die Batterie in das Batteriefach ein.
5. Schließen Sie den Batteriefachdeckel wieder.



#### Batteriewechselanzeige

Bei erschöpfter Batterie erscheint ein Batteriesymbol im Display. Tauschen Sie dann die Batterie baldmöglichst gegen eine neue Batterie aus.

#### Achtung!

Bei erschöpfter Batterie ist die Genauigkeit der Messwertanzeige eingeschränkt!

**Arbeiten Sie erst wieder mit dem Gerät, wenn das Gehäuse komplett und sicher verschlossen ist.**



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

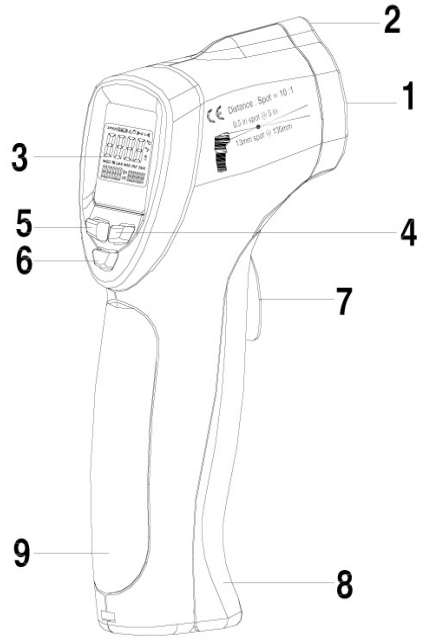


Verbrauchte Batterien gehören nicht  
in den Hausmüll! Entsorgen Sie diese in Ihrer  
örtlichen Batteriesammelstelle!

## 4. Anzeige- und Bedienelemente

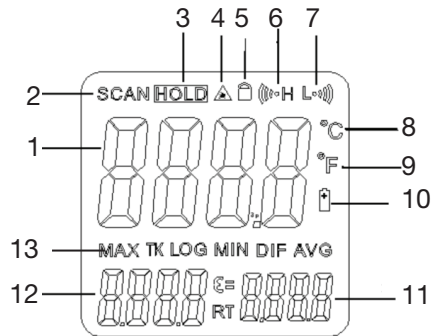
### Gesamtgerät

1. IR-Sensor
2. Laser-Pointer
3. Display
4. Taste ▼ /Displaybeleuchtung
5. Taste ▲ /Laser-Pointer
6. Taste „MODE“
7. Messtaste
8. Batteriefach
9. Handgriff



### Display

1. Messwertanzeige
2. Messanzeige
3. Hold-Anzeige
4. Laser-Anzeige
5. Lock-Anzeige
6. Alarm-Symbol für High-Alarm
7. Alarm-Symbol für Low-Alarm
8. Anzeigeeinheit °C
9. Anzeigeeinheit °F
10. Batterie-Warnanzeige
11. Emissionsfaktor
12. Min-/Max-Anzeige
13. Anzeige der aktuell eingestellten Sonderfunktion



## 5. Bedienung

### 5.1. Grundfunktion

- Richten Sie den Sensorkopf auf das Messobjekt, betätigen Sie die Messtaste und halten Sie diese gedrückt. Das Gerät schaltet sich ein und zeigt nach kurzer Zeit die Temperatur des Messobjekts an. Als Kontrolle über den aktuellen Messvorgang dient die Anzeige „SCAN“ im Display.  
Nach dem Loslassen der Messtaste wird der aktuelle Messwert im Display gespeichert (Hold-Funktion, Anzeige: HOLD).  
Wiederholtes Messen erfolgt durch kurzes Loslassen und Wiederbetätigen der Messtaste bzw. bei Festhalten der Taste automatisch.
- Das Ausschalten erfolgt automatisch ca. 7 s nach dem Loslassen der Messtaste.

### 5.2. Weitere Funktionen

#### 5.2.1. Displaybeleuchtung, Laserpointer

- Die Displaybeleuchtung kann bei Bedarf ebenso ein- und ausgeschaltet werden wie der Laserpointer. Ein Kontrollsymbol (10) quittiert den aktivierten Laserpointer.
- Das Schalten dieser Funktionen erfolgt nach Aktivieren des Gerätes durch kurzes Drücken der Messtaste durch Drücken der Taste ▼ /Displaybeleuchtung bzw. der Taste ▼ /Laser-Pointer.

#### 5.2.2. Funktionen EMS, C/F, MAX/MIN, LOCK, HAL, LOW

Mit der Taste „MODE“ können Sie weitere Sonderfunktionen anwählen. Die Anwahl der Funktionen erfolgt durch wiederholtes Drücken der Taste „MODE“. Die Funktionen erscheinen in der folgend beschriebenen Reihenfolge.

#### EMS - Emissionsfaktor einstellen

- Hier kann der Emissionsfaktor an das zu messende Material angepasst werden, um eine genauere Messung ausführen zu können. Als Grundeinstellung ist ein Emissionsfaktor von 0,95 eingestellt. Der aktuell eingestellte Emissionsfaktor erscheint im Display rechts unten.
- Wählen Sie mit der Taste „MODE“ den Einstellmodus für den Emissionsfaktor (EMS) an.
  - Stellen Sie mit den Tasten ▲/▼ den gewünschten Wert ein.

#### Bitte beachten!

Der eingestellte Wert bleibt dauerhaft gespeichert und erscheint auch nach Aus- und Wiedereinschalten als Bezugswert. Er ist für andere Materialien entsprechend neu einzustellen.

#### C/F - Auswahl der Anzeigeeinheit

- Zum Auswählen der Anzeigeeinheit (°C oder °F) stellen Sie mit den Tasten ▲/▼ die gewünschte Einheit ein und bestätigen die Einstellung durch kurzes Drücken der Messtaste.

### **MAX - Maximaltemperatur der Messung**

Hier wird die während der laufenden Messung erreichte Maximaltemperatur angezeigt.

### **MIN - Minimaltemperatur der Messung**

Hier wird die während der laufenden Messung erreichte Minimaltemperatur angezeigt.

### **LOCK-Funktion**

Mit dieser Funktion wird eine kontinuierliche Messung ermöglicht, ohne dass die Messtaste festgehalten oder wiederholt gedrückt werden muss.

Weiterhin ist hier die automatische Abschaltung deaktiviert, sodass auch eine Dauermessung über eine längere Zeit erfolgen kann.

- Zur Aktivierung der Lock-Funktion wählen Sie mit der Taste „MODE“ die Funktion an, im Display wird „LOCK“ angezeigt.
- Mit den Tasten ▲/▼ kann die Funktion ein- oder ausgeschaltet werden.
- Zum Start der Dauermessung drücken Sie dann die Messtaste.
- Mit den Tasten ▲/▼ kann während der Messung der Emissionsfaktor geändert werden.
- Zum Beenden der Dauermessung drücken Sie die Messtaste erneut.

### **HAL/LOW - Oberer/unterer Grenzwert**

Hier sind Grenzwerte für die Temperatur einstellbar, bei deren Erreichen eine optische und akustische Warnung erfolgen soll.

- Wählen Sie mit der Taste „MODE“ den Einstellmodus (on/off) für den oberen (HAL) oder unteren (LOW) Grenzwert an.
- Mit den Tasten ▲/▼ kann die jeweilige Funktion ein- oder ausgeschaltet werden.
- Bei eingeschalteter Funktion drücken Sie „MODE“ erneut, und Sie gelangen in den jeweiligen Einstellmodus für den Grenzwert.
- Stellen Sie mit den Tasten ▲/▼ den gewünschten Grenzwert ein.
- Wird der Grenzwert jetzt in einer Richtung über- (oberer Grenzwert) bzw. unterschritten (unterer Grenzwert), blinkt das entsprechende Alarmsymbol und es ertönt eine akustische Warnung.

## **6. Einsatzhinweise**

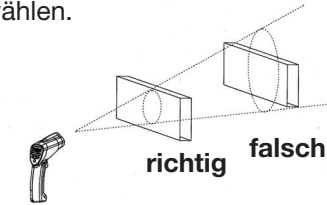
### **6.1 Das Arbeitsprinzip**

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.

## 6.2. 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.



## 6.3. Wärmsten/kältesten Punkt finden

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

## 6.4. Was nicht funktioniert

An reflektierenden, polierten Oberflächen sind ebenso keine verlässlichen Messungen 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.

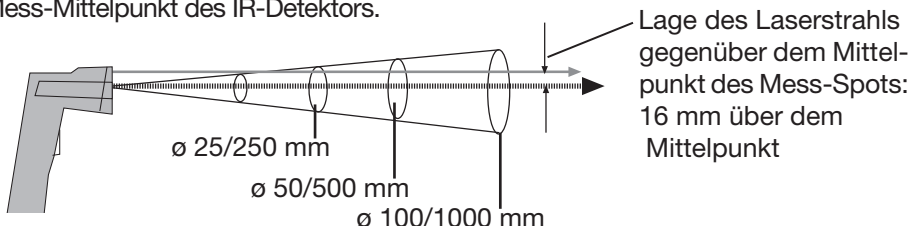
## 6.5. Messbedingungen

Das Gerät unterscheidet selbständig 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.

## 6.6. Messfläche

Das Gerät verfügt über einen Distanzfaktor von 10 : 1, das heißt, dass z. B., ein Objekt mit einem Durchmesser von 50 mm in einem Abstand von 500 mm 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.



## 6.7. Emissionsfaktor

Die meisten organischen Materialien und beschichtete bzw. oxydierte Oberflächen weisen einen Emissionsfaktor von 0,95 (Werkseinstellung des IR-Thermometers) 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 (wärmefestem) 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 Tabelle auf der folgenden Seite zeigt den Emissionsfaktor einiger ausgewählter (Bau-) Materialien bzw. Oberflächen.

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

Asphalt	0,90 - 0,98	
Erde	0,92 - 0,96	
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	
Gummi (schwarz)	0,94	
Kunststoff	0,85 - 0,95	
Eisen, oxydiert	0,78 - 0,82	
Kupfer, oxydiert	0,60 - 0,70	
Kohlepulver	0,96	
Lackschicht	0,80 - 0,95	matt: 0,97
Wasser	0,92 - 0,96	
Sand	0,76	
Schaum	0,75 - 0,80	
Putz, Gips	0,80 - 0,90	
Porzellan	0,70 - 0,75	
Keramik	0,90 - 0,94	
Marmor	0,94	
Papier	0,70 - 0,94	

## 7. Wartung/Reinigung/Lagerung

- Setzen Sie das Gerät nur in trockener Umgebung bzw. in Innenräumen ein.
- Benutzen und lagern Sie das Gerät nur im 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.

## 8. Technische Daten

Messbereich:	.....-35 °C bis +800 °C
	..... bzw. -31 bis 1472 °F
Auflösung:	..... bis 1000: 0,1 °C/°F, ab 1000: 1°F
Genauigkeit*:	.....
-35 bis 20°C (-58 bis 68°F):	..... ±1,5% ±2°C (±3,6°F)
-20 bis +200°C (-4 bis 392°F):	..... ±2,5°C (±4,5°F)
20 bis +300°C (68-572°F):	..... ±1% ±1 Digit
300 bis +800°C (572-1472°F):	..... ±1,5% ±1 Digit
Emissionsfaktor (einstellbar):	.....0,1 bis 1,0
Messfolge:	.....ca. 3 Messungen/s
D/S-Verhältnis:	..... 10:1
Spektralbereich:	..... 8-14 µm
Automatische Abschaltung:	.....ca. 7 s
Arbeitstemperatur:	..... 0-50°C/32-122°F
bei Luftfeuchte:	..... 10-90% rel. Luftfeuchte
Lagerungstemperatur:	..... -10 bis +60°C/-14 bis140°F
bei Luftfeuchte:	..... <80% rel. Luftfeuchte
Laser:	..... Klasse 2, <1 mW, 675 nm
Spannungsversorgung:	..... 1 x 6LR61 (9-V-Block)
Abm. (B x H x T):	..... 41,5 x 160 x 82 mm

\* für Arbeitstemperaturbereich 18°C bis 28°C (64°F bis 82°F), max. 80% rH

## 9. Entsorgungshinweis

**Gerät nicht im Hausmüll entsorgen!**

**Elektronische Geräte sind entsprechend der Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte über die örtlichen Sammelstellen für Elektronik-Altgeräte zu entsorgen!**



***ELV Elektronik AG • PF 1000 • D-26787 Leer  
Telefon 0491/6008-88 • Telefax 0491/6008-244***