

FTK 35 ... 150

Infrared Radiation Source · Infrarot-Prüfstrahler

Operation Manual · Betriebsanleitung



Address/Copyright

Calex Electronics Limited
Leedon House, Billington Road,
Leighton Buzzard - LU7 4TN Bedfordshire
England

Phone: +44 (0)1525 / 373178

Fax: +44 (0)1525 / 851319

E-Mail: mail@calex.co.uk

Internet: www.calex.co.uk

© 2010 - 2014 Calex Electronics Limited

Any reproduction of this user manual or part thereof, its storage on electronic media and translation of the manual into foreign languages without written approval of the company Calex Electronics Limited is strictly forbidden.

All rights reserved.

© 2010 - 2014 Calex Electronics Limited

Jegliche Reproduktion der vorliegenden Bedienungsanleitung ganz oder auszugsweise, die Speicherung in elektronischen Medien sowie die Übersetzung in Fremdsprachen sind ohne schriftliche Genehmigung der Calex Electronics Limited untersagt.

Alle Rechte vorbehalten.

Version: February 20, 2014

Contents

1 Basic Information	1
1.1 Notes for the User Manual	1
1.2 Document Structure and Symbols	1
1.3 Warranty and Liability	1
2 Safety	1
2.1 Symbols and Key Words Used	1
2.2 General Safety Notes	2
3 Scope of Delivery / Accessories	2
3.1 Scope of Delivery	2
3.2 Models	3
3.3 Accessories	3
4 Technical Data	4
5 Technical Description	4
5.1 Appropriate use	4
5.2 Dimensions	5
6 Electrical connection	5
7 Maintenance	5
7.1 Transport, packaging, storage	5
7.2 Disposal	5

1 Basic Information

1.1 Notes for the User Manual

Please read this manual carefully, step by step, before using the calibration source. For operation of the instrument this manual is an important source of information and work of reference. To avoid handling errors keep this manual in a location where you always have access to it.

In addition to this manual, the manuals of the components used are valid. All notes - especially safety notes - are to be considered.

1.2 Document Structure and Symbols

Operating instructions to be performed in sequence are numbered in chronological order. They are grouped together in operational units and accompanied by the corresponding results.

Listings without a sequential order are presented as bullet points and items in sub-lists are preceded by dashes.

Safety precautions are shown with pictograms and key words. They provide information about the type, source and consequences of the hazard, and safety precautions. The meanings of the pictograms and key words are explained in Safety (section 2) at page 1.

1.3 Warranty and Liability

Calex Electronics Limited offers a 2 year warranty for the device starting from the date of invoice. The warranty covers manufacturing and design defects. Then the device will be repaired free of charge, however freight charges are the responsibility of the respective sender.

Calex Electronics Limited reserves the right to exchange the equipment or parts of the instrument instead of a repair. After a repair, Calex Electronics Limited offers a warranty of 12 months on all repaired and/or exchanged instrument components.

Deviations from the proper use described in this user manual will result in restricted warranty and liability or the loss in case of damage. Damage to wearing parts (e.g. fuses) is excluded from the guarantee.

Warranty and liability claims for personal injuries and/or material damage are excluded if this or these result from one or more of the following causes:

- Improper use of the device
- Inappropriate operation and servicing of the device
- Unauthorized modifications to the device without prior consultation with Calex Electronics Limited
- Rough, mechanical actions or deliberate destruction of the device
- Connection error (overvoltage)
- Frost damage by not observing the permitted environmental conditions and/or by inappropriate storage
- Malfunctions that are caused by non-conformance to this user manual

2 Safety

2.1 Symbols and Key Words Used

The following symbols and key words are used in the user manual to indicate hazards and instructions. Safety precautions always appear before an action.

**DANGER:**

Indicates a potentially dangerous situation. Failure to abide may result in light or minor injury and damage.

**CAUTION:**

Indicates a potentially damaging situation. Failure to abide may result in damage to the product or to anything near the product.

**IMPORTANT:**

Indicates useful tips and other specifically useful information that allow any dangerous or damaging situations to be avoided.

**REFERENCE TO ENVIRONMENTAL PROTECTION:**

Important instructions for protecting the environment.

2.2 General Safety Notes

The FTK calibration sources are high quality control units. Avoid damage due to collisions, dirt and condensation.

**DANGER:**

Do not touch the surface of the calibration source (damage, risk of burns due to hot surfaces)!

3 Scope of Delivery / Accessories

3.1 Scope of Delivery

The scope of delivery of the calibration source includes:

- FTK 35 ... 150
- stand
- power supply 100 ... 240 V AC to 24 V DC
Please select the appropriate power plug (see Accessories (section 3.3) at page 3).
- user manual
- works certificate

3.2 Models

Model	Description
FTK 35	Calibration source FTK 35
FTK 45	Calibration source FTK 45
FTK 50	Calibration source FTK 50
FTK 55	Calibration source FTK 55
FTK 60	Calibration source FTK 60
FTK 65	Calibration source FTK 65
FTK 70	Calibration source FTK 70
FTK 75	Calibration source FTK 75
FTK 80	Calibration source FTK 80
FTK 85	Calibration source FTK 85
FTK 90	Calibration source FTK 90
FTK 95	Calibration source FTK 95
FTK 100	Calibration source FTK 100
FTK 110	Calibration source FTK 110
FTK 120	Calibration source FTK 120
FTK 130	Calibration source FTK 130
FTK 140	Calibration source FTK 140
FTK 150	Calibration source FTK 150

3.3 Accessories

Model	Description
FTKPSU	Power supply 100 . . . 240 V AC to 24 V DC
FTKPLUG-EU	Power plug EU
FTKPLUG-USA	Power plug US
FTKPLUG-UK	Power plug UK
FTKPLUG-AUS	Power plug AUS

Order information

Please send your orders for accessories to the following address. When ordering, please quote the type, the name of the accessory part, and the quantity.

Service address

Calex Electronics Limited
 Leedon House, Billington Road,
 Leighton Buzzard - LU7 4TN Bedfordshire
 England

Phone: +44 (0)1525 / 373178
 Fax: +44 (0)1525 / 851319
 E-Mail: mail@calex.co.uk
 Internet: www.calex.co.uk

4 Technical Data

Calibration source

Temperature:	depending on type: 35 °C, 45 °C, 50 °C, 55 °C, 60 °C, 65 °C, 70 °C, 75 °C, 80 °C, 85 °C, 90 °C, 95 °C, 100 °C, 110 °C, 120 °C, 130 °C, 140 °C or 150 °C
Emissivity (ϵ):	0.98 \pm 0.004 (for $\lambda = 2 \dots 5.4 \mu\text{m}$ and $\lambda = 8 \dots 14 \mu\text{m}$)
Aperture diameter:	50.8 mm
Warm-up time:	max. 5 (FTK 35) to 15 minutes (FTK 150)
Temperature uncertainty:	0.4 °C for $T_{\text{amb}} = 10 \dots 30 \text{ °C}$ (FTK 35 - 120) 0.6 °C for $T_{\text{amb}} = 0 \dots 10 \text{ °C}$ (FTK 35 - 120) 0.5 °C for $T_{\text{amb}} = 10 \dots 40 \text{ °C}$ (FTK 130 - 150) 0.7 °C for $T_{\text{amb}} = 0 \dots 10 \text{ °C}$ (FTK 130 - 150)
Repeatability:	0.2 °C
Stability:	0.1 °C
Temperature uniformity:	0.2 °C (central area \varnothing 45 mm)
Operating temperature:	0 ... 30 °C, temporary (2 min) up to 70 °C
Storage temperature:	0 ... 70 °C
Relative humidity:	10 ... 85 %, no condensing conditions
Status LED:	green: warm-up orange: ready for operation red: overheating
Power supply:	24 V DC, max. 1 A
Protection class:	IP50 (EN 60529)
Weight:	0.9 kg
Dimensions [mm]:	64.5 x 81.0 x 133.5 (\varnothing x D x H)
CE marking:	according to EU regulations

Power supply

Power supply:	100 ... 240 V AC, 50 Hz
Output:	24 V DC, 1.3 A
Protection class:	EN 60950
Weight:	approx. 0.3 kg
CE marking:	according to EU directives regarding electromagnetic immunity

5 Technical Description

5.1 Appropriate use

The calibration sources, type FTK 35 up to FTK 150, are instruments for inspection of the measurement accuracy of pyrometers (radiation thermometers) at fixed temperature values. The highly accurate control ensures constant and stable heating of the large emitter surface with high temperature uniformity with a maximum deviation of 0.2 °C. In combination with the high emissivity at 98% of the emitter surface, the exact verification of pyrometers with larger spot sizes is achievable. The compact dimensions also enable the checking of fixed installed pyrometers at the measuring location.

5.2 Dimensions

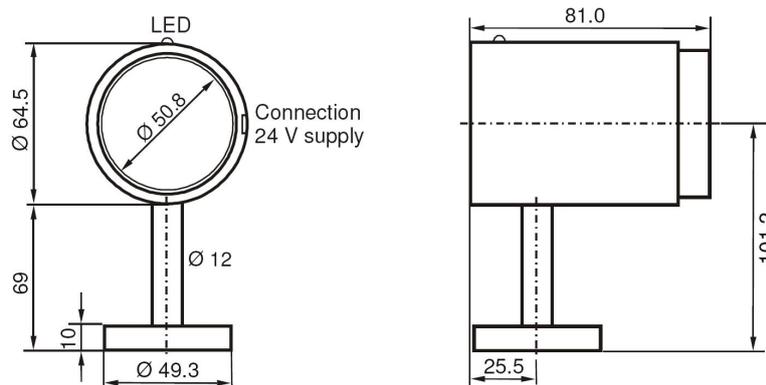


Figure 1: Dimensions

6 Electrical connection

The calibration source must be connected with the provided power supply. After switching on the heating-up period starts automatically. The built-in status LED indicates the operating status of the calibration source:

- green: warm-up
- orange: ready for operation
- red: overheating

7 Maintenance

If necessary the calibration source can be cleaned carefully with dry and oil free compressed air.

7.1 Transport, packaging, storage

With faulty shipping the instrument may be damaged or destroyed. To transport or store the instrument, please use the original box or a box padded with sufficient shock-absorbing material. For storage in humid areas or shipment overseas, the device should be placed in welded foil (ideally along with silica gel) to protect it from humidity. Before shipping take care that the temperature of the calibration source is cooled down to ambient temperature.

7.2 Disposal

For disposal, you may return the device to Calex Electronics Limited (for address see Service address (section 3.3) at page 3). For this you should pack the device appropriately in the original packaging or use a cardboard carton with shock absorbing PE material.



REFERENCE TO ENVIRONMENTAL PROTECTION:

Do not dispose of the device with domestic refuse!

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlegende Informationen	1
1.1	Hinweise zur Bedienungsanleitung	1
1.2	Konventionen und Symbole	1
1.3	Gewährleistung und Haftung	1
2	Sicherheit	2
2.1	Verwendete Symbole und Signalwörter	2
2.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	2
3	Lieferumfang / Zubehör	2
3.1	Lieferumfang	2
3.2	Gerätevarianten	3
3.3	Zubehör	3
4	Technische Daten	4
5	Technische Beschreibung	4
5.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
5.2	Abmessungen	5
6	Elektrischer Anschluss	5
7	Wartung	5
7.1	Transport, Verpackung, Lagerung	5
7.2	Entsorgung	5

1 Grundlegende Informationen

1.1 Hinweise zur Bedienungsanleitung

Lesen Sie diese Betriebsanleitung bitte sorgfältig durch und bewahren sie gut auf. Sie enthält alle Informationen, die benötigt werden, um die einwandfreie Funktion und Bedienung sicherzustellen.

Neben dieser Betriebsanleitung gelten die Betriebsanleitungen der mitbenutzten Komponenten. Die darin enthaltenen Hinweise - insbesondere Sicherheitshinweise - sind zu beachten.

1.2 Konventionen und Symbole

Handlungsanweisungen mit zeitlicher Abfolge sind nummeriert, in Handlungseinheiten zusammengefasst und mit dem entsprechenden Ergebnis versehen.

Aufzählungen ohne zeitliche Abfolge sind als Punktaufzählungen, Unteraufzählungen als Strichaufzählungen dargestellt.

Sicherheitshinweise sind mit Piktogrammen und einem Signalwort gekennzeichnet. Es werden Art, Quelle und die Folgen der Gefahr benannt sowie Hinweise zur Gefahrenabwehr gegeben. Die Bedeutung der verwendeten Piktogramme und Signalwörter sind im Sicherheit (Abschnitt 2) auf Seite 2 erläutert.

1.3 Gewährleistung und Haftung

Die Calex Electronics Limited gibt auf das Gerät eine Gewährleistung von 2 Jahren ab Datum der Rechnungslegung. Die Gewährleistung bezieht sich auf Fabrikationsfehler. Das Gerät wird dann kostenlos repariert. Die Frachtkosten trägt der jeweilige Absender.

Die Calex Electronics Limited behält sich das Recht vor, anstelle einer Reparatur das Gerät oder Teile des Gerätes auszutauschen. Nach einer Reparatur gibt die Calex Electronics Limited eine Gewährleistung von 12 Monaten auf alle reparierten bzw. ausgetauschten Gerätekomponenten.

Abweichungen von der in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendung führen im Schadensfall zu Einschränkungen bzw. zum Wegfall der Gewährleistung und Haftung. Schäden an Verschleißteilen (z. B. Sicherungen) sind von der Gewährleistung ausgenommen.

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Gerätes
- unsachgemäßes Betreiben und Warten des Gerätes
- eigenmächtige Änderungen am Gerät ohne vorherige Absprache mit der Calex Electronics Limited
- grobe mechanische Einwirkungen oder mutwillige Zerstörung des Gerätes
- Anschlussfehler (Überspannung)
- Frostschäden durch Nichtbeachten der zulässigen Umgebungsbedingungen bzw. durch unsachgemäße Lagerung
- Fehler, die auf Nichtbeachten dieser Bedienungsanleitung zurückzuführen sind

2 Sicherheit

2.1 Verwendete Symbole und Signalwörter

In der Bedienungsanleitung werden zur Kennzeichnung von Gefahren bzw. Hinweisen die folgenden Symbole und Signalwörter benutzt. Die Sicherheitshinweise stehen jeweils vor einer Handlung.

**VORSICHT:**

Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen sowie Sachschäden die Folge sein.

**ACHTUNG:**

Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, kann das Produkt oder etwas in seiner Umgebung beschädigt werden.

**WICHTIG:**

Bezeichnet Anwendungstipps und andere besonders nützliche Informationen, wobei keine gefährlichen oder schädlichen Situationen auftreten.

**UMWELTSCHUTZHINWEIS:**

Wichtige Hinweise zum Umweltschutz.

2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Die FTK-Prüfstrahler sind hochwertige Prüfgeräte. Vermeiden Sie Beschädigungen durch Stöße, Schmutz und Kondensbildung auf der Strahlerfläche.

**VORSICHT:**

Strahleroberfläche im Betrieb nicht berühren - Verletzungsgefahr/Verbrennungsgefahr!

3 Lieferumfang / Zubehör

3.1 Lieferumfang

Im Lieferumfang des Prüfstrahlers enthalten ist:

- FTK 35 ... 150
- Standfuß
- Netzgerät 100 ... 240 V AC auf 24 V DC
Bitte geben Sie den dazu benötigten Netzstecker an (vgl. Zubehör (Abschnitt 3.3) auf Seite 3).
- Bedienungsanleitung
- Prüfzertifikat

3.2 Gerätevarianten

Modell	Beschreibung
FTK 35	Prüfstrahler FTK 35
FTK 45	Prüfstrahler FTK 45
FTK 50	Prüfstrahler FTK 50
FTK 55	Prüfstrahler FTK 55
FTK 60	Prüfstrahler FTK 60
FTK 65	Prüfstrahler FTK 65
FTK 70	Prüfstrahler FTK 70
FTK 75	Prüfstrahler FTK 75
FTK 80	Prüfstrahler FTK 80
FTK 85	Prüfstrahler FTK 85
FTK 90	Prüfstrahler FTK 90
FTK 95	Prüfstrahler FTK 95
FTK 100	Prüfstrahler FTK 100
FTK 110	Prüfstrahler FTK 110
FTK 120	Prüfstrahler FTK 120
FTK 130	Prüfstrahler FTK 130
FTK 140	Prüfstrahler FTK 140
FTK 150	Prüfstrahler FTK 150

3.3 Zubehör

Modell	Beschreibung
FTKPSU	Netzteil 100 ... 240 V AC auf 24 V DC
FTKPLUG-EU	Netzstecker EU
FTKPLUG-USA	Netzstecker US
FTKPLUG-UK	Netzstecker UK
FTKPLUG-AUS	Netzstecker AUS

Bestellhinweise

Bestellungen für Zubehöerteile senden Sie bitte an nachfolgende Serviceadresse. Geben Sie bei der Bestellung bitte den Typ, die Bezeichnung des Zubehörteils sowie die gewünschte Stückzahl an.

Serviceadresse

Calex Electronics Limited
 Leedon House, Billington Road,
 Leighton Buzzard - LU7 4TN Bedfordshire
 England

Tel: +44 (0)1525 / 373178
 Fax: +44 (0)1525 / 851319
 E-Mail: mail@calex.co.uk
 Internet: www.calex.co.uk

4 Technische Daten

Prüfstrahler

Feste Arbeitstemperatur:	je nach Gerätetyp: 35 °C, 45 °C, 50 °C, 55 °C, 60 °C, 65 °C, 70 °C, 75 °C, 80 °C, 85 °C, 90 °C, 95 °C, 100 °C, 110 °C, 120 °C, 130 °C, 140 °C oder 150 °C
Emissionsgrad (ε):	0,98 \pm 0,004 (für $\lambda = 2 \dots 5,4 \mu\text{m}$ and $\lambda = 8 \dots 14 \mu\text{m}$)
Strahlerfelddurchmesser:	50,8 mm
Aufheizzeit:	max. 5 (FTK 35) bis zu 15 Minuten (FTK 150)
Temperaturunsicherheit:	0,4 °C für $T_{\text{amb}} = 10 \dots 30 \text{ °C}$ (FTK 35 - 120) 0,6 °C für $T_{\text{amb}} = 0 \dots 10 \text{ °C}$ (FTK 35 - 120) 0,5 °C für $T_{\text{amb}} = 10 \dots 40 \text{ °C}$ (FTK 130 - 150) 0,7 °C für $T_{\text{amb}} = 0 \dots 10 \text{ °C}$ (FTK 130 - 150)
Wiederholbarkeit:	0,2 °C
Regelschwankung:	0,1 °C
Temperaturgleichförmigkeit:	0,2 °C (Zentralfläche \varnothing 45 mm)
Umgebungstemp. bei Betrieb:	0 ... 30 °C, kurzzeitig (2 min) bis 70 °C
Lagertemperatur:	0 ... 70 °C
Relative Feuchte:	10 ... 85 %, keine kondensierenden Bedingungen
LED Betriebszustandsanzeigen:	grün: Aufheizen orange: Betriebsbereit rot: Überhitzung
Spannungsversorgung:	24 V DC, max. 1 A
Schutzart:	IP50 (EN 60529)
Gewicht:	0,9 kg
Abmessungen [mm]:	64,5 x 81,0 x 133,5 (\varnothing x D x H)
CE-Zeichen:	entspr. EU-Richtlinien über elektromagnetische Verträglichkeit

Netzteil

Versorgungsspannung:	100 ... 240 V AC, 50 Hz
Ausgang:	24 V DC, 1,3 A
Schutzart:	EN 60950
Gewicht:	ca. 0,3 kg
CE-Zeichen:	entspr. EU-Richtlinien über elektromagnetische Verträglichkeit

5 Technische Beschreibung

5.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Oberflächenstrahler vom Typ FTK 35 bis FTK 150 dienen als Prüfgerät für Pyrometer (Strahlungsthermometer), um diese bei einem festen Temperaturwert kontrollieren zu können. Die hochgenaue Regelung und gleichmäßige, stabile Beheizung der großen Strahlerfläche sichert eine hohe Temperaturgleichförmigkeit mit einer maximalen Abweichung von 0,2 °C. Dies ermöglicht in Verbindung mit dem hohen Emissionsgrad der Strahlerfläche von 98% selbst die genaue Überprüfung von Pyrometern mit größeren Messfeldern. Die kompakte Baugröße ermöglicht auch die Überprüfung von fest installierten Pyrometern vor Ort.

5.2 Abmessungen

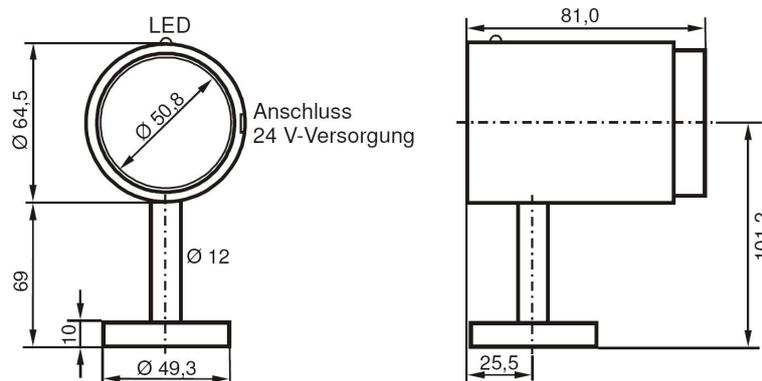


Abbildung 1: Abmessungen

6 Elektrischer Anschluss

Der Prüfstrahler wird über das beigegefügte Netzgerät an das Stromnetz angeschlossen. Nach dem Einschalten beginnt automatisch die Aufheizphase. Über die eingebaute LED wird der Betriebszustand des Prüfstrahlers angezeigt:

- grün: Aufheizen
- orange: Betriebsbereit
- rot: Überhitzung

7 Wartung

Der Prüfstrahler kann bei Bedarf mittels trockener, ölfreier Druckluft vorsichtig gereinigt werden.

7.1 Transport, Verpackung, Lagerung

Das Gerät kann durch unsachgemäßen Transport beschädigt oder zerstört werden. Steht die Originalverpackung nicht mehr zur Verfügung, ist zum Transport des Gerätes ein mit stoßdämpfendem PE-Material ausgelegter Karton zu verwenden. Bei Überseeversand oder längerer Lagerung in hoher Luftfeuchtigkeit sollte das Gerät durch eine verschweißte Folie gegen Feuchtigkeit geschützt werden (evtl. Silicagel beilegen).

Vor dem Verpacken oder Versand, Prüfstrahler immer erst auf Raumtemperatur abkühlen lassen, um Verletzungen oder eventuelle Beschädigungen am Gerät zu vermeiden.

7.2 Entsorgung

Zur Entsorgung können Sie das Gerät an die Calex Electronics Limited zurückschicken (Adresse vgl. Serviceadresse (Abschnitt 3.3) auf Seite 3). Verpacken Sie hierzu das Gerät zweckmäßigerweise in der Originalverpackung oder verwenden Sie einen mit stoßdämpfendem PE-Material ausgelegten Karton.



UMWELTSCHUTZHINWEIS:

Entsorgen Sie das Gerät nicht mit dem Hausmüll!