

ELV

Multifunktions- Umweltmessgerät

Modell ST 8820

Bedienungsanleitung

ELV AG · PF 1000

D-26787 Leer · Telefon 0491/6008-88 · Telefax 0491/6008-244

1. Ausgabe Deutsch 11/2005

Dokumentation © 2005 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.

44438 Y2005 V1.0

1. Allgemeines, Funktion

Das Multifunktions-Umweltmessgerät ist ein mobiles Messgerät für folgende Messungen:

- Quantitative Messung des Lichteinfalls am Messort im Bereich zwischen 0,01 Lux und 20000 Lux
- Schallpegel bis 130 dB, Messcharakteristik A/C
- Luftfeuchte 25-95% rel. Luftfeuchte
- Temperatur -20°C bis +750°C (-4 bis 1400°F)

Eine Data-Hold-Funktion ermöglicht die Speicherung eines aktuellen Messwertes im Display.

Eine Max-Hold-Funktion ermöglicht die Speicherung des während einer Messung erfassten Maximalwertes im Display.

Achtung!

Bitte lesen Sie vor der Inbetriebnahme diese Bedienanleitung komplett und sorgfältig, um Schäden durch Bedienfehler zu vermeiden!

2. Sicherheitshinweise

Dieses Messgerät entspricht allen herstellereitigen Möglichkeiten zur Vermeidung von Unfällen.

Um diese Sicherheit auch beim Umgang mit dem Messgerät zu gewährleisten, beachten Sie bitte sorgfältig die folgenden Sicherheitshinweise.

- Halten Sie die in den technischen Daten angegebenen Arbeitsbedingungen wie z. B. Umgebungstemperaturen, ein.
- Setzen Sie das Gerät nicht Feuchtigkeit, Regen etc. aus. Sollte dies doch einmal geschehen sein, so lassen Sie das Gerät in trockener Umgebung langsam trocknen.

Fehlbedienungen und Nichtbeachtung der in dieser Anleitung gegebenen Hinweise führen außerdem zu Garantieverlust.

3. Bedien- und Anzeigeelemente, Sensoren



4. Vorbereitung zum Betrieb

4.1. Batterie einlegen/wechseln

Das Gerät benötigt zum Betrieb eine 9V-Block-Batterie (6LR61). Bei erschöpfter Batterie erscheint im Display „BAT“. Für eine ordnungsgemäße Funktion sollten Sie die Batterie dann so bald als möglich wechseln.

Achtung!

Beachten Sie die Sicherheitshinweise!

Schalten Sie das Gerät ab, bevor Sie es öffnen!

1. Öffnen Sie das Batteriefach auf der Geräterückseite durch Aufschieben in Pfeilrichtung.
2. Schließen Sie die Batterie polrichtig an den Batterieclip an und legen Sie die Batterie in das Batteriefach.

Legende zu Kapitel 3:

1. Messmikrofon mit Windschutz
2. Display mit Batteriewarnung und Statusanzeigen
3. MAX-Hold-Taste
4. Data-Hold-Taste
5. Lichtsensor und Anschluss für Lichtsensor
6. Temperatursensor und Sensoranschluss
7. Messart-Wahlschalter
8. SELECT-Taste für Messbereichsauswahl
9. Ein-/Aus-Taste
10. Mess-Sonde für Luftfeuchtemessung
(fest angeschlossen)

3. Setzen Sie den Batteriefachdeckel wieder ein.

Arbeiten Sie erst wieder mit dem Gerät, wenn der Batteriefachdeckel eingesetzt ist.

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.



4.2. Ein- und Ausschalten

Das Ein- und Ausschalten erfolgt mit der grünen Ein-/Aus-Taste.

Wird länger als 10 Minuten kein Bedienelement betätigt, schaltet sich das Messgerät zur Batterieschonung automatisch aus.

5. Messungen

5.1. Lichtstärke

Das Gerät misst mit einem externen, gut am Messort platzierbaren Lichtsensor die Lichtintensität.

1. Stecken Sie den Klinkenstecker des Lichtsensors in die Klinkenbuchse rechts am Gerät.
2. Nehmen Sie die Abdeckung über dem Lichtsensor ab und schalten Sie den Schiebeschalter auf „LUX“. Wählen Sie mit der Taste „SELECT“ einen Messbereich aus, der dem am Messort zu erwartenden maximalen Lichtstärke entspricht. Die

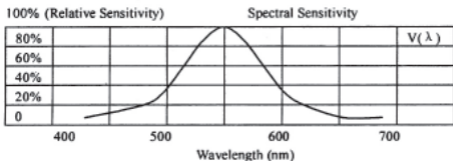
Tabelle auf der folgenden Seite gibt hierzu Richtwerte. Mit der „SELECT“-Taste sind nacheinander folgende Bereiche anwählbar: 20, 200, 2000, 20000 Lux.

3. Halten Sie den Lichtsensor in Richtung der Lichtquelle.
4. Erscheint sofort die Überlaufanzeige (führende 1), so schalten Sie in einen höheren Messbereich.
5. Das Display zeigt die Lichtintensität in Lux an. Bitte beachten Sie beim Ablesen im Bereich 20000, dass der angezeigte Wert mit dem Faktor 10 zu multiplizieren ist. Erfolgt die Anzeige mit einer führenden Null, schalten Sie zur Erhöhung der Anzeigegenauigkeit in einen niedrigeren Messbereich zurück.

Bitte beachten:

Der angezeigte Messwert ist die Lichtstärke am Sensor, nicht an der Lichtquelle!

Die spektrale Empfindlichkeit des Lichtempfängers inkl. Filter ist nach der folgenden Kurve entsprechend der Empfehlung der C.I.E. (International Commission of Illumination) verteilt.



Empfehlungen für Beleuchtungen:

1. Büro:

Konferenz-, Empfangsraum	200-750 Lux
Büroarbeiten	700-1500 Lux
Schreivarbeiten	1000-2000 Lux

2. Betrieb:

Verpackung, Eingang	150-300 Lux
Normale Produktion	300-750 Lux
Kontrollarbeiten	750-1500 Lux
Elektronikproduktion	1500-3000 Lux

3. Hotel:

Aufenthaltsraum, Toilette	100-200 Lux
Empfang, Kasse	200-1000 Lux

4. Geschäft:

Eingangsbereich	150-200 Lux
Schaufenster, Packtisch	750-1500 Lux
Schaufenster außen	1500-3000 Lux

5. Krankenhaus/Arztpraxis:

Krankenzimmer, Lagerraum	100-200 Lux
Untersuchungsraum	300-750 Lux
Operationssaal, Notaufnahme	750-1500 Lux

6. Ausbildung:

Aula, Innenbereich allg.	100-200 Lux
Klassenzimmer	200-750 Lux
Labor, Bibliothek, Zeichnen	500-1500 Lux

5.2. Temperatur

Das Gerät misst mit einem externen, gut am Messort platzierbaren Temperatursensor die Temperatur. Der mitgelieferte Temperatursensor ist an seiner Messspitze gekapselt ausgeführt und kann daher sowohl die Umgebungstemperatur als auch Oberflächentemperaturen messen, aber auch als Einstechfühler bzw. für die Messung in nicht ätzenden Flüssigkeiten eingesetzt werden.

Alternativ kann ein interner Temperaturfühler die Umgebungstemperatur am Messgerät selbst messen.

Messung mit externem Fühler

1. Stecken Sie den gelben Stecker des Thermofühlers polrichtig (Plus an Plus, K an Minus) in die Steckfassung an der Unterseite des Messgerätes. Niemals mit Gewalt einstecken! Lässt sich der Stecker nicht leicht einführen, so ist er verpolt!
2. Schalten Sie den Schiebeschalter auf „TEMP“ und wählen Sie mit der Taste „SELECT“ den Temperaturbereich aus, der der erwarteten höchsten Temperatur am Messort entspricht. Gleichzeitig ist hier die Anzeige in °C oder °F auswählbar.

Reihenfolge:

-20 bis +200°C	(Auflösung 0,1°C)
-20 bis +750°C	(Auflösung 1°C)
-4 bis +200°F	(Auflösung 0,1°F)
-4 bis +1400°F	(Auflösung 1°F)

3. Bringen Sie den Temperaturfühler an den Messort und lesen Sie den gemessenen Wert ab.

Bitte beachten!

Erfassen Sie den Temperaturfühler nur am Kunststoffgriff, niemals den Fühler selbst. Das Messergebnis würde verfälscht und Sie könnten je nach Messobjekt Erfrierungen oder Verbrennungen erleiden.

Halten Sie bei Messungen die am jeweiligen Arbeitsort geltenden Arbeitsschutzbestimmungen (Schutzkleidung etc.) ein.

Verwenden Sie nur Thermofühler der K-Type (NiCr). Speisen Sie keine Spannungen am Thermofühlereingang ein. Dieser ist bis max. 24 V DC/60 VAC spannungsfest. Beachten Sie dies bei Auswahl des Thermofühlers.

Messung mit internem Fühler

1. Ist kein externer Temperaturfühler angeschlossen, ermittelt ein interner Fühler die Temperatur direkt am Messgerät.
2. Trennen Sie einen evtl. angeschlossenen externen Fühler vom Gerät und gehen Sie dann vor wie im Abschnitt „Messung mit externem Fühler“ bei Punkt 2 beschrieben.

5.3. Relative Luftfeuchte

Das Gerät misst mit einem externen, gut am Messort platzierbaren Luftfeuchtesensor die relative Luftfeuchte. Der mitgelieferte Hygrosensor ist über eine Wendelleitung fest an das Gerät angeschlossen und kann sowohl an einem speziellen Messort als auch in der Halterung links am Messgerät platziert werden.

1. Platzieren Sie den Hygrosensor am Messort. beachten Sie dabei, dass er keiner direkten Sonnenbestrahlung ausgesetzt bzw. nicht in Flüssigkeiten getaucht werden darf. Auch die Messung bei Niederschlag ist zu vermeiden. Niemals den Hygrosensor im Sensorkopf berühren!
2. Schalten Sie den Schiebeschalter auf „%RH“ und lesen Sie den Messwert ab. Je nach Umgebung kann es einige Sekunden dauern, bis eine stabile Anzeige erscheint. Ebenso kann es bei einem Wechsel der Umgebung einige Minuten dauern, bis eine stabile Anzeige erscheint.

5.4. Schallpegel

Das Gerät misst mit einem fest an der Oberseite montiertem Messmikrofon den Schallpegel am Messort. Ein abnehmbarer Windschutz verhindert die Verfälschung von Messergebnissen z. B. durch Windgeräusche. Für gezielte, empfindliche oder Körperschallmessungen ist der Windschutz abnehmbar. Das Messgerät arbeitet nach der Fast-Messmethode, die auch das Erfassen von kurzen Pegelspitzen oder Ton-Bursts erlaubt.

Die Einstellung der Messcharakteristik erlaubt eine Bewertung nach zwei verschiedenen Frequenzgangkurven:

- Die Bewertung nach Kurve A erfolgt nach dem Haupt-Hörbereich des menschlichen Gehörs (ca. 500 bis 10.000 Hz) und ist an die Hörpsychologie des Menschen angepaßt. Diese Einstellung wird vorwiegend bei der Bewertung von Umgebungsgeräuschen mit Messung an verschiedenen Punk-

- ten des überwachten Areals eingesetzt.
- Die Bewertung nach Kurve C orientiert sich an einem gradlinigen Frequenzgang mit der Hauptbewertung zwischen 32 Hz und 10 kHz. Diese Einstellung wird z. B. zur Einstellung von PA- und HiFi-Anlagen oder sonstiger Bewertung von Musikmaterial gewählt.
1. Schalten Sie den Schiebeschalter auf „dB“ und wählen Sie mit der Taste „SELECT“ Messbereich und Messcharakteristik aus.

Reihenfolge:

Lo A	Messbereich 35-100 dB, Charakteristik A
Hi A	Messbereich 65-135 dB, Charakteristik A
Lo C	Messbereich 35-100 dB, Charakteristik C
Hi C	Messbereich 65-135 dB, Charakteristik C

2. Richten Sie das Mikrofon auf die Schallquelle und halten Sie das Gerät horizontal und lesen Sie den Messwert ab.

Bitte beachten!

Starker Wind kann trotz des Windschutzes Störgeräusche verursachen, die das Messergebnis verfälschen. Platzieren Sie in diesem Falle einen Schutzschild in Windrichtung vor dem Mikrofon.

6. Sonderfunktionen

6.1. DATA HOLD

Diese Funktion speichert bei Betätigen der Taste „HOLD“ den aktuellen Messwert im Display. Im Display erscheint „DATA HOLD“.

Erneutes Betätigen der Taste „HOLD“ führt wieder zur laufenden Messwertanzeige zurück.

6.2. MAX HOLD

Diese Funktion speichert bei Betätigen der Taste „MAX“ den jeweils höchsten Messwert der laufenden Messung und zeigt auch nur diesen an. Die Anzeige wird nur bei Erreichen eines neuen Höchstwertes aktualisiert. Während dieser Betriebsart wird zusätzlich „MAX HOLD“ im Display angezeigt.

Erneutes Betätigen der Taste „MAX“ führt wieder zur laufenden Messwertanzeige zurück.

7. Allgemeiner Umgang, Wartung und Pflege

Ihr Messgerät ist ein hochwertiges Präzisionsinstrument, das entsprechend behandelt werden sollte. Öffnen Sie es nur zum Batteriewechsel, schalten Sie es vorher aus.

Aufgrund der hohen Integration des Gerätes und der Gefahr, die Genauigkeit zu beeinflussen, sollten Sie nie in das Gerät selbst eingreifen.

Für Reparaturen und Kalibrierungsarbeiten sollten Sie in jedem Falle unser qualifiziertes Servicepersonal in Anspruch nehmen.

Schützen Sie das Gerät vor der Einwirkung von Wasser, Staub, Sand, Schmutz und extremen Temperaturen. All diese Einflüsse bewirken Schädigungen und eine Verkürzung der Lebensdauer von Kontakten, Batterien, Gehäuseteilen, Schaltern und elektronischen Bauteilen. Setzen Sie nur volle und auslaufgeschützte Gerätebatterien, z. B. Alkaline-Typen ein.

Setzen Sie zur Reinigung keine ätzenden Chemikalien ein, um die Oberflächen, die Beschriftung und das Display-Fenster nicht zu beschädigen.

8. Technische Daten

Anzeigeumfang: 3,5 Stellen (1.999)
Meßzyklus: 1,5 Messungen/Sekunde
Arbeitstemperatur: ... 0°C bis 50°C (max. 70% RH)
Lagertemperatur: .. -10°C bis 60°C (max. 80% RH)
Optimale Arbeitstemperatur:.. 23 ±5°C (≤70% RH)
Batterie: 9V-Block, 6LR61
Abm. Gerät (HxBxT): 251 x 63,8 x 40 mm
Gewicht: 250 g mit Batterie

9. Messbereiche, Messgenauigkeit

Funktion	Bereich	Genauigkeit	Auflösung
Lichtintens.*	20 Lux 200 Lux 2000 Lux 20000 Lux	$\pm 5,0\%$ +10Digit	0,01 Lux 0,1 Lux 1 Lux 10 Lux
Schallpegel	35-100 dB 65-130 dB	$\pm 3,5$ dB**	0,1 dB 0,1 dB
Luftfeuchte	25-95% rH	$\pm 5\%$ RH***	0,1%RH
Temperatur**** intern	-20°C bis +50°C	$\pm 3\%$ $\pm 2^\circ\text{C}$	0,1°C
	-4°F bis +122°F	$\pm 3\%$ $\pm 2^\circ\text{F}$	0,1°F
extern	-20°C bis +200°C	$\pm 3\%$ $\pm 2^\circ\text{C}$	0,1°C
	-20°C bis +750°C	$\pm 3,5\%$ $\pm 2^\circ\text{C}$	1°C
	-4°F bis +200°F	$\pm 3\%$ $\pm 2^\circ\text{F}$	0,1°F
	-4°F bis +1400°F	$\pm 3,5\%$ $\pm 2^\circ\text{F}$	1°F

* Kalibriert bei einer Farbtemperatur von 2856 k

* Temperaturgang: $\pm 0,1\%/^\circ\text{C}$

** bei 94 dB, 1 kHz Sinus; MAX Hold-Funktion: Auflösung < 1,5 dB/3 min, Charakteristik A/C, Fast

*** bei 25°C, Bereich 35-95% RH, ca. 6 Mess./min

**** Eingang geschützt bis 60 V DC/24 V AC

10. 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!

