



Branddirektion Frankfurt am Main

Aus- und Fortbildung

Fahrzeug- und Gerätekunde

Wärmebildkamera MSA Auer Evolution 5000 - Gerätebeschreibung

Zweck: Fortbildung

Zielgruppe: Allgemein

Gliederungsnummer:

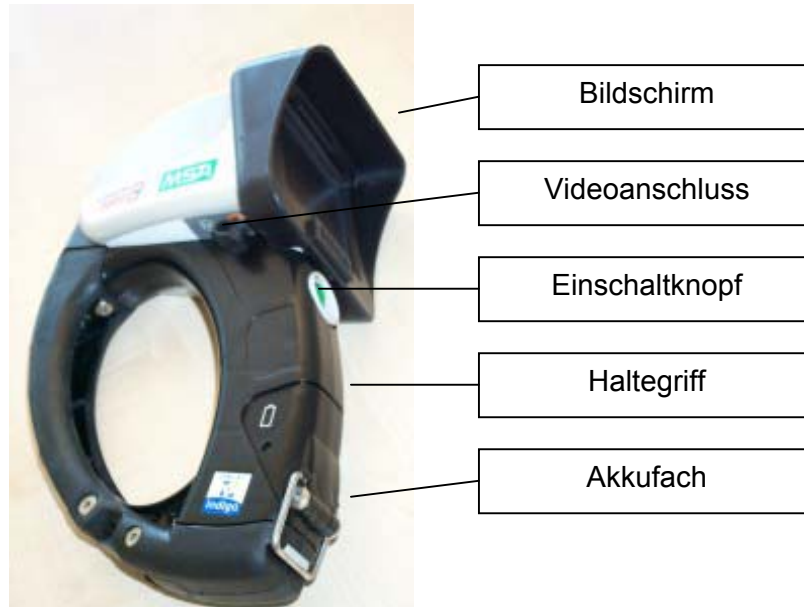
Bearbeiter: 37.23 Groß

Stand: September 2003



Gerätebeschreibung

Die Wärmebildkamera (WBK) MSA Auer Evolution 5000 ist speziell für die Anforderungen im Innenangriff konzipiert. Sie hat ein geringes Gewicht und ist leicht zu handhaben (Ein-Knopf-Bedienung). Sie dient als Hilfsmittel zur Brandbekämpfung und Rettung bei schlechter Sicht durch Rauch und Dunkelheit, kann aber auch für viele andere Aufgaben eingesetzt werden.



Bildschirm

Videoanschluss

Einschaltknopf

Haltegriff

Akkufach

Technische Daten

Gehäuse	Flammen- und hitzebeständig (Material erfüllt US-Norm NFPA 1981-1997 - Beflammungstest) IP 67 (Eintauchen bis 1 m Wassertiefe)
Sensor	ungekühlter Vanadium-Oxid-Mikrobolometer
Bildauflösung (Sensor)	160 x 120 Pixel
Spektralbereich	8 - 14 μm
Bildfrequenz	30 Hz
Sichtfeld	68° diagonal 55° horizontal 41° vertikal
Temperaturauflösung (NETD)	Hochempfindlichkeitsbetrieb < 50 mK nominal Niedrigempfindlichkeitsbetrieb < 389 mK
Videoausgang	- RS-170 - SMA auf BNC - 16 bit Echtzeit Analog - NTSC
Brennweite	- 8,5 mm - f 1,2
Fokus	- 1 m bis ∞ - optimal 1 m bis 8 m
Bildschirm	- 90 mm diagonal (3,5 ") - LCD, hintergrundbeleuchtet - Bildauflösung 600 x 234 Pixel
Stromversorgung	Lithium-Ionen-Akku
Stromverbrauch	< 6 W nominal bei 22° C
Betriebszeit	2 Stunden (1 Akku)
Gewicht	1,3 kg (mit Akku)
Maße	Höhe 275 mm Breite 205 mm Tiefe 112 mm

Stromversorgung

Die WBK wird ist einem Lithium-Ionen-Akku bestückt. Die Betriebszeit eines Akkus beträgt 2 Stunden, die Ladezeit 2,5 Stunden.

Geladen werden kann der Akku mit einem 220 V-Ladegerät oder in der Fahrzeughalderung.

Einlegen/Entnehmen des Akkus

Zum Laden mit dem 220 V-Ladegerät oder zum Austausch muss der Akku entnommen werden.

Der Akku befindet sich im unteren Ende des Haltegriffs. Zum Öffnen des Akkuschachts wird zunächst die Verschlussicherung (Batteriesymbol) aufgeklappt; danach kann der Metallbügel entfernt und die Klappe geöffnet werden.

Der Akku kann nur in einer Stellung gewaltfrei eingelegt werden.



220 V-Ladegerät

Das 220 V-Ladegerät ist mit einem entsprechenden Netzanschlusskabel ausgestattet. Eine vorhandene Stromversorgung wird durch die rote Status-LED angezeigt. Die Charge-LED blinkt grün und signalisiert Ladebereitschaft.

Der Akku kann nun eingelegt werden. Während des Ladevorgangs leuchtet die Charge-LED rot, gegen Ende des Ladevorgangs flackert die Anzeige grün/rot und bei abgeschlossener Ladung leuchtet die LED grün.



220 V-Ladegerät



Kfz-Ladehalterung

Kfz-Ladehalterung

In der Kfz-Ladehalterung werden sowohl der Akku in der WBK als auch der Ersatzakku ständig geladen, womit eine durchgehende Einsatzbereitschaft gewährleistet ist.

Die System-LED leuchtet grün, wenn die Stromversorgung anliegt. Die jeweiligen Ladeanzeigen blinken langsam und grün, wenn der Ladevorgang beginnt, schnell und grün, wenn der Ladevorgang läuft und sie leuchten grün, wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist. Wenn die Ladeanzeige rot leuchtet, liegt ein Fehler vor.

Achtung! Werden zwei komplett entladene Akkus in der Kfz-Halterung geladen, verdoppelt sich die Ladezeit auf 5 Stunden. Es wird empfohlen, in diesem Fall die Akkus nacheinander zu laden, um eine schnellere Einsatzbereitschaft zu ermöglichen.

Ein- und Ausschalten der WBK

Der grüne Knopf auf der Vorderseite des Haltegriffs dient zum Ein- und Ausschalten sowie zum Umschalten in den Standby-Modus.

Durch kurzes Drücken wird die WBK eingeschaltet und ist nach circa vier Sekunden (automatischer Selbsttest und Einstellen des Brennpunktes) einsatzbereit, bei etwas längerem Drücken (1 Sekunde) während des Einschaltens wechselt die WBK sofort in den Standby-Modus.

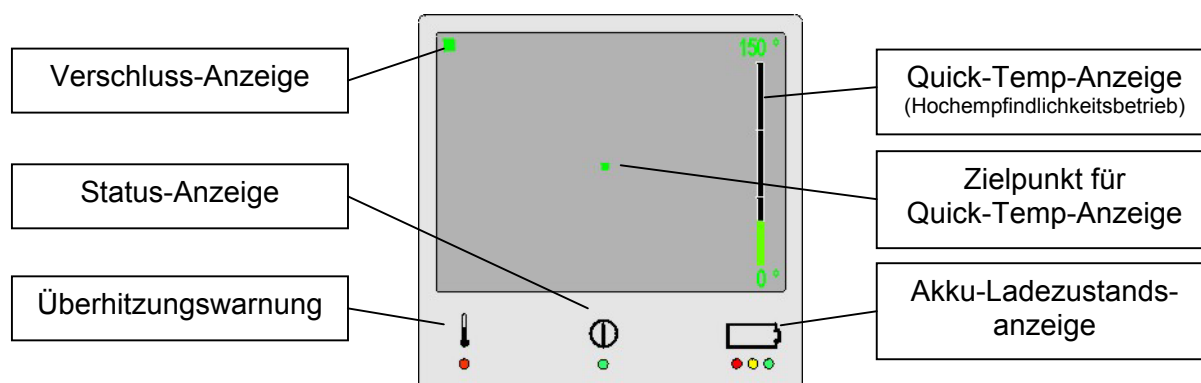
Durch kurzes Drücken kann jederzeit zwischen dem Standby-Modus und dem Betriebsmodus hin und her geschaltet werden. Durch den Standby-Modus wird Strom gespart und nach dem Umschalten ist die Kamera sofort einsatzbereit.

Durch längeres Drücken (vier Sekunden) bis Bild und Anzeigen erlöschen wird die WBK ausgeschaltet.

Sie wird automatisch ausgeschaltet, wenn sie in die Kfz-Halterung eingesetzt wird.

Bildschirm- und LED-Anzeigen

Neben dem eigentlichen Wärmebild werden auf dem Bildschirm noch zusätzliche Angaben und Betriebszustände angezeigt.



Verschluss-Anzeige

In Abhängigkeit von der Wärmebelastung muss der Brennpunkt der Kamera in unregelmäßigen Abständen nachgestellt werden. Während dieses Vorgangs ist der Kameraverschluss aktiv, das Bild wird für circa eine Sekunde nicht aktualisiert.

Dieser Vorgang wird durch ein kleines grünes Quadrat in der oberen linken Ecke angezeigt.

Status-Anzeige

Die LED der Status-Anzeige zeigt den Betriebszustand der Kamera an:

- kein Licht - Kamera ausgeschaltet
- grünes Dauerlicht - Kamera eingeschaltet und betriebsbereit
- grünes Blinklicht - Kamera eingeschaltet und im Standby-Modus

Überhitzungswarnung

Wenn die Überhitzungswarnung rot blinkt, ist der zulässige Temperaturbereich überschritten. In der Folge nimmt die Bildqualität ab bis hin zu einem völligen Bildverlust.

Quick-Temp-Anzeige

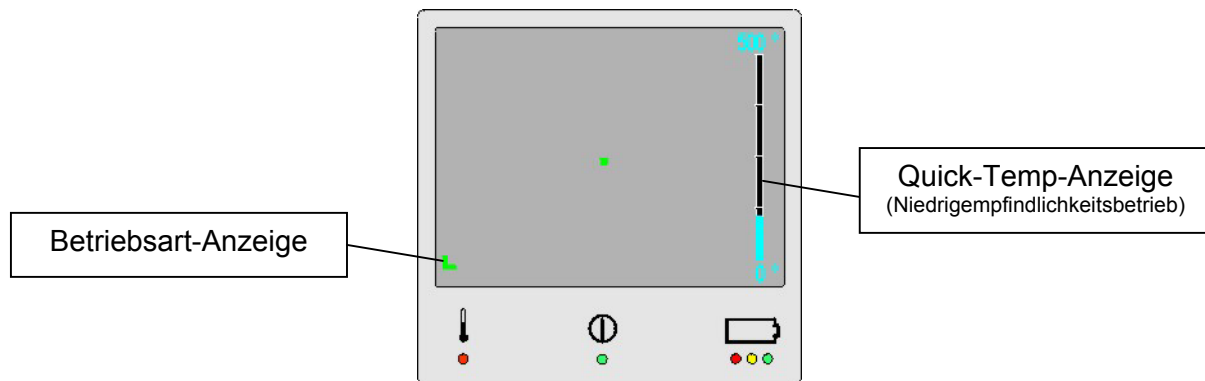
In der Balkenanzeige am rechten Bildschirmrand wird die Temperatur von Objekten angezeigt, die mit dem Zielpunkt in der Mitte des Bildschirms angepeilt werden.

Je nach Betriebsart (siehe unten) werden Temperaturen von 0 - 150 °C oder von 0 - 500 °C angezeigt.

Akku-Ladezustands-Anzeige

Die verbleibende Akkukapazität wird durch drei LED der angezeigt:

- grün - Akku voll oder annähernd voll
- gelb - Akkukapazität abnehmend
- rot - ca. 15 min. Restbetriebsdauer
- rot blinkend - Akku entladen, Kamera schaltet innerhalb einer Minute ab



Betriebsart-Anzeige

Nach dem Einschalten in normaler Umgebung arbeitet die Kamera im Hochempfindlichkeitsbetrieb.

Bei Umgebungstemperaturen von über 150 °C wird in die Niedrigempfindlichkeitsbetriebsart geschaltet. Dies wird dann durch ein kleines "L" (Low) in der unteren linken Ecke angezeigt.

In Abhängigkeit von der Betriebsart gelten unterschiedliche Betriebsparameter:

Betriebsart	Hochempfindlichkeitsbetrieb	Niedrigempfindlichkeitsbetrieb
Betriebsartanzeige	aus	an
Temperaturbereich	0 - 150 °C	0 - 500 °C
Farbe der Quick-Temp-Balkenanzeige	grün	blau
Temperaturauflösung	50 mK	389 mK
Hitzesucher gelb	Temp. > 135 °C	Temp. > 450 °C
Hitzesucher rot	Temp. > 142 °C	Temp. > 475 °C

Hitzesucher

Die Hitzesucher-Funktion färbt auf dem Bildschirm solche Bereiche gelb bzw. rot in denen bestimmte Temperaturwerte überschritten werden (hot spot). Die Temperaturwerte sind von der Betriebsart abhängig und können der obigen Tabelle entnommen werden.

