

TILO™

Handbuch / Manual



Deutsch S. 2 ff.

English pp. 29

Stand: 26.06.2019
FW: 1.0.01

TILO™ Kurzanleitung



Sicherheitshinweis!

Bei Verwendung der hohen Helligkeitsstufen nicht direkt in die Augen leuchten.
Besondere Vorsicht ist bei Verwendung der IR-LED geboten. Da das Licht unsichtbar ist, bleiben die Schutzreaktionen des Auges (Lidschlussreflex) aus. Daher ist bei Benutzung des IR-Lichts sicherzustellen, dass eine Augengefährdung ausgeschlossen ist.

Gültig für:
TILO-3Z™
TILO-3Z+™
TILO-3M™
TILO-3Z+2x™
TILO-6Z™
TILO-6Z+™
TILO-6M™



Anschalten:

1. Klappe in Pfeilrichtung schieben
2. Klappe öffnet selbsttätig
3. Gerät startet automatisch



Ausschalten:

1. Klappe schließen
2. durch Schieben entgegen der Pfeilrichtung verriegeln

Finden Sie auf unserer Webseite weitere nützliche Hinweise:
www.andres-industries.de

Bedienung Wärmebild

Taste 2

Lang drücken: Filter wechseln
Kurz drücken: Zoom
Die Zoomstufen sind:
0,8-fach (bessere Übersicht)
1-fach, 2-fach, 4-fach, 8-fach

Taste 1 u. 2

gleichzeitig lang betätigen:
Thermalmodus an/aus
(z.B. wenn Klappe beschädigt)

Taste 1

Kurz drücken:
Display-Helligkeit, alternierend
Für 2 Sek. drücken:
Manuelle Kalibrierung z.B. mit Vorsatzlinse
Für 8 Sek. drücken:
Videomodus (PAL/NTSC) aus

Taste 1 u. 4

Menü starten:
Taste 1 u. 4 gleichzeitig lang

Augenmuschel
(optional)



Schnittstelle für
Helmadapter
bzw. Kopfband

Batteriefach für
1×CR123

Bedienung Licht

Taste 3

Kurz drücken: Helligkeit, alternierend
Lang drücken: Modus wechseln
Die Modi sind:
– dauerhaft an
– Blinkend
– SOS

Taste 3 u. 4

gleichzeitig lang betätigen:
IR-Modus an/aus

Taste 4

Lang: Licht an (wie zuletzt verwendet)
Lang: Farbwechsel (rot & weiß)
Kurz: Licht aus
Im IR-Modus
Lang: IR-Check
– wenn IR-Dauerlicht eingeschaltet:
rotes Licht blinkt 3× lang
– wenn IR-Blinklicht eingeschaltet:
rotes Licht blinkt 5× kurz
– wenn im IR-SOS-Modus:
rotes Licht blinkt im IR-SOS-Modus

Vorwort des Erfinders

Die Entwicklung eines Wärmebildgerätes ist nie das Werk eines Einzelnen. Als ich vor nunmehr bald drei Jahren die Idee hatte, eine Wärmebildbrille zu erfinden, die auch gleichzeitig als Kopflampe nutzbar sein sollte, konnte ich mich glücklicherweise auf ein Entwicklerteam verlassen, mit dem ich in der Vergangenheit bereits erfolgreich andere sehr kleine Wärmebildgeräte entwickelt hatte. Mir war jedoch nicht bewusst, wie steinig und langwierig der Weg zu diesem neuen Produkt werden würde.

Um die extrem kurze Bauform der TILO ohne optische Qualitätseinbußen zu erreichen, mussten wir eine eigene, speziell gefaltete Okularoptik entwickeln. Das nahm deutlich mehr Zeit in Anspruch als geplant.

Wir hatten uns hohe Ziele gesetzt. Die TILO sollte nicht nur die kleinste Wärmebildbrille der Welt werden, sondern sie sollte gleichzeitig als Kopf-/Helm Lampe funktionieren. Somit schufen wir eine bisher nie dagewesene neue Produktgruppe, die

Thermal-Kopflampe. Die Vereinigung all dieser Anforderungen war nur unter Verwendung der modernsten Materialien und Komponenten möglich. Außerdem sollte das Gerät auch nicht wesentlich teurer sein als die besten Wärmebildgeräte anderer Hersteller und die Produktion, zumindest für den Europäischen Markt, sollte in Deutschland stattfinden.

Nun ist es geschafft, die TILO geht endlich in die Serienproduktion. Somit kann jeder, der unsere Begeisterung für die Thermalwelt teilt, sich ein solches Gerät kaufen.

Ich wünsche Ihnen viel Freude und Erfolg mit Ihrer TILO. Wir werden das TILO-Konzept immer weiter entwickeln, haben aber auch noch viele weitere Ideen im Bereich Thermal-Optronik. Seien Sie gespannt auf unsere nächsten Entwicklungen.

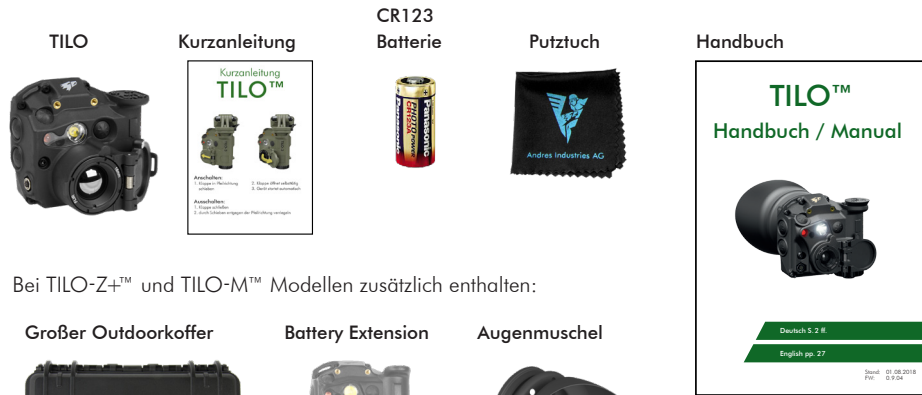
Dr. Björn Andres
(Vorstand der Andres Industries AG)
August 2017

Inhaltsverzeichnis

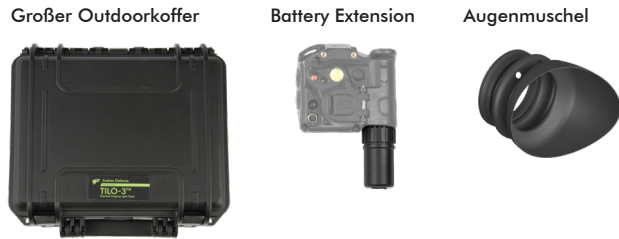
2	TILO™ Kurzanleitung	20	Verwendung von Zubehör
4	Vorwort des Erfinders	22	TILO 3-fach Vorsatzlinse
5	Inhaltsverzeichnis	23	Reinigung und Pflege
6	Lieferumfang	23	Reparatur- und Ersatzteilservice
6	Einlegen / wechseln der Batterien	23	• Bestellnummern der Ersatzteile
7	Wärmebildfunktion	24	Troubleshooting
7	• Anschalten/Ausschalten	24	• Reparatur
7	• Laufzeit im Wärmebildmodus	24	• Update-Service
7	• Thermalfilter	25	Technische Daten
8	• Thermalfilter	27	Garantieerklärung
9	• Besonderheiten der TILO-6		
10	• Manuelle Kalibrierung mit Klappe		
10	• Manuelle Kalibrierung ohne Klappe		
10	• Verwendung von wiederaufladbaren Batterien (Akkus)		
11	• Helligkeitseinstellung (Displayhelligkeit)		
11	• Zoom		
11	Lampenfunktionen		
11	• Anschalten		
12	• Farbe wechseln		
12	• IR-Modus		
12	• An- und Ausschalten des IR-Modus		
12	• IR-Check		
12	• Helligkeitseinstellung		
12	• Blinkfunktion		
13	Menü Sonderfunktionen		
13	• Bildschirmtexte		
13	• Menü		
13	• Übersicht		
13	• Navigieren im Menü		
13	• INFO-Menü		
13	• IMG-Menü		
13	• Videoausgang aktivieren		
14	• Menü-Übersicht		
16	• Untermenü COLL		
16	• Durchführung der Kollimation		
18	• Untermenü Zoom		
18	• Untermenü Filter		
18	• Symbole ausblenden		
18	• MISC-Menü		
18	• Flipfunktion		
18	• FLAP Klappendeaktivierung		
19	• Untermenü DIS Entfernungsschätzer		
19	• PIN-Menü		
19	• PUK		

Lieferumfang

Der Standardlieferumfang enthält folgende Komponenten:



Bei TILO-Z+™ und TILO-M™ Modellen zusätzlich enthalten:



Einlegen/wechseln der Batterien

1. Öffnen Sie das Batteriefach durch Drehen des Verschlusses nach links.
2. Legen Sie eine CR123 Batterie so ein, dass der Pluspol heraus schaut.
3. Verschließen Sie das Batteriefach wieder.



Hinweise:

- Verwenden Sie nur äußerlich intakte Markenbatterien des Typs CR123.
- Das Batteriefach ist zum Geräteinneren abgedichtet. Das bedeutet, dass Sie auch bei Regen die Batterien wechseln können. In das Batteriefach eindringendes Wasser kann die innen liegende Elektronik nicht beschädigen. Bei Gelegenheit sollte es dann jedoch mit einem Tuch getrocknet werden. Danach sollte es einige Stunden offen stehen, damit die letzte Feuchtigkeit verdunsten kann.
- Sollten Sie die Batterie einmal mit umgekehrter Polung einlegen, kann nichts passieren. Die TILO ist sowohl mechanisch als auch elektronisch dagegen geschützt.
- Der normale Batteriedeckel kann auch durch die Batterieerweiterung (s.S.21) ersetzt werden. Dann passen zwei CR123-Batterien oder ein Akku (Typ 16650) mit entsprechend längerer Laufzeit hinein. Bei Verwendung eines Akkus sollte dies im Menü (s.S.14) eingestellt werden, da das Gerät sonst evtl. nicht einwandfrei funktioniert.

Wärmebildfunktion

Anschalten/Ausschalten

Zum Anschalten öffnen Sie die Schutzklappe, indem sie diese in Pfeilrichtung schieben und damit entriegeln. Das Entriegeln ist durch ein deutliches Knacken hör- und spürbar. Die Klappe öffnet sich daraufhin automatisch und der Thermalsensor wird freigegeben. Innerhalb von vier Sekunden fährt das Gerät hoch und auf dem Bildschirm wird das Wärmebild dargestellt. Diese automatische Anschaltfunktion kann im Menü auch bei Bedarf deaktiviert werden, z.B. wenn ein versehentliches Anschalten in der Tasche zuverlässig verhindert werden soll. (S. 14)



Laufzeit im Wärmebildmodus

Die Laufzeit im Wärmebildmodus ist von unterschiedlichen Faktoren abhängig:

- Qualität der verwendeten Batterie
- niedrige Umgebungstemperaturen verkürzen die Laufzeit zum Teil erheblich
- gleichzeitige Nutzung der Lampenfunktion verkürzt die Laufzeit, hierbei ist insbesondere auf die IR-Lampe zu achten. Deren gleichzeitiger Betrieb wird evtl. nicht bemerkt. Die IR-Lampe arbeitet in einem Wellenlängenbereich, der vom Thermalsensor nicht wahrgenommen werden kann
- helle Displaybeleuchtung reduziert die Laufzeit. Im reinen Wärmebildmodus beträgt die Laufzeit der TILO-3™ unter optimalen Bedingungen ca. 3,5 Stunden

Um die Laufzeit zu verlängern, beachten Sie bitte auch die Hinweise auf Seite 10 und die externe Stromversorgung auf Seite 21.

Laufzeit unter extremen Bedingungen (z.B. Kälte)

Wenn die Batterie schon stark geleert ist oder beim Einsatz in sehr niedrigen Temperaturen verwendet wird (0° bis -20°C), kann es vorkommen, dass die Batterie nicht in der Lage ist, die vergleichsweise hohen Ströme zu liefern, die für die Betätigung des automatischen Shutter (Kalibrierung) notwendig sind. Das Gerät wechselt dann selbstständig in den manuellen Kalibrierungsmodus und bleibt dadurch weiterhin einsatzbereit. Folgendes ist dann verändert:

1. Es erscheint bei Bedarf das Shutterflag (kleines, grünes nicht gefülltes Quadrat unten links, bzw. oben rechts).
2. Wird auf das Shutterflag (s.S.10) nicht mit einer manuellen Kalibrierung reagiert, kann sich das Bild auf folgende Weise verschlechtern:
 - Vignettenbildung (von außen zunehmende Kontrastverschlechterung)
 - evtl. senkrechte Streifen
 - allgemeine Kontrastverminderung
 - verstärktes Rauschen

Wird das Gerät bei großer Kälte oder fast leerer Batterie gestartet, treten die oben genannten Einschränkungen bereits zu Beginn auf, lassen sich aber ebenso durch eine manuelle Kalibrierung beseitigen (siehe nächstes Kapitel). Insgesamt erhöht sich die Laufzeit bei möglichst ausschließlicher Verwendung der manuellen Kalibrierung.

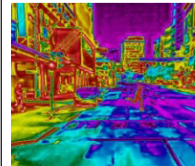
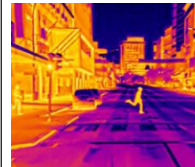

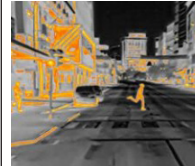
Thermalfilter

Die TILO verfügt über zehn verschiedene Thermalfilter, die durch langes Drücken der Taste 2 nacheinander ausgewählt werden können. Die Thermalfilter haben unterschiedliche Funktionen für verschiedene Situationen. Alle taktischen und schwarzweißen Filter existieren auch als „Boost-Version“.

Diese zeichnet sich aus durch einen erhöhten Kontrast und eine ausgeprägte Kantenverstärkung. Dadurch erhöht sich jedoch auch das Bildrauschen. Der Boost-Modus ist insbesondere bei schlechten Thermalverhältnissen wie z.B. Regen besonders hilfreich.

Thermalfilter

	<p>WH = White Hot / BWH = Boost White Hot</p> <p>Bei diesem klassischen schwarz-weiß-Filter, der militärisch bevorzugt wird, werden die stärksten Wärmequellen am hellsten dargestellt. So sind Menschen und Tiere unter normalen Umständen gut zu erkennen. Im Vergleich zu noch helleren Wärmequellen (z. B. Feuer) können sie jedoch auch in den Hintergrund treten.</p>
	<p>RH = Red Hot / BRH = Boost Red Hot</p> <p>Dieser Filter ist praktisch der gleiche wie der White Hot Filter, nur dass hier statt weiß, rot als hellste Farbe verwendet wird. Es handelt sich um einen taktischen Filter zum Einsatz in der Nacht. Das menschliche Auge hat zwei Sorten von Sehzellen.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Die Zapfen, die für das Sehen bei ausreichender Helligkeit zuständig sind. Mit ihnen können Farben unterschieden werden. Sie sind empfindlich auf rotes Licht. 2. Die Stäbchen, die zwar sehr lichtempfindlich sind, aber keine Farben unterscheiden können und weitgehend unempfindlich auf rotes Licht reagieren. <p>Mit dem roten Licht dieses Filters werden also nur die Zapfen geblendet, die jedoch in der Dämmerung ohnehin nicht nutzbar sind.</p>
	<p>BH = Black Hot / BBH = Boost Black Hot</p> <p>Vergleichbar mit dem White Hot Filter, jedoch im Gegensatz zu diesem werden hier die Wärmequellen schwarz dargestellt. Das Wärmebild sieht dadurch deutlich natürlicher aus. Da jedoch ein viel größerer Bereich des Bildes in helleren Grautönen dargestellt wird, ist der Blendeffekt in der Nacht stärker ausgeprägt.</p>
	<p>CR = Cold Red / BCR = Boost Cold Red</p> <p>Dieser Filter ist vergleichbar mit dem Red Hot Filter, nur dass hier die kältesten Bereiche des Bildes rot dargestellt werden. Auch dieser ist ein taktischer Filter, der bevorzugt nachts eingesetzt wird, um die Blendwirkung zu verringern.</p>
	<p>CG = Cold Green / BCG = Boost Cold Green</p> <p>Vergleichbar mit dem Cold Red Filter, nur dass hier als hellste Farbe grün verwendet wird. Mit diesem Filter ist Streulicht, das z. B. vom Auge reflektiert wird, weit weniger von Restlichtverstärkern wahrnehmbar. Es handelt sich also ebenfalls um einen taktischen Filter. Die nächtliche Blendwirkung für den Anwender ist jedoch sehr ausgeprägt, da die Farbe grün auch von den Stäbchen als eine der hellsten Farben wahrgenommen wird.</p>
	<p>RB = Rainbow</p> <p>Der Rainbow Filter ist ein technischer Filter, der z.B. zur Beurteilung von Gebäudedämmungen eingesetzt werden kann. Der Farbverlauf wird hier nicht mehr monochrom, wie bei den zuvor beschriebenen Filtern dargestellt. Stattdessen findet eine Falschfarbendarstellung statt. Der Verlauf von warm nach kalt geht über die Farben Weiß, Rot, Gelb, Grün, Blau und Schwarz.</p>

	<p>RBHC = Rainbow HC</p> <p>Der Rainbow HC Filter ist vergleichbar mit dem Rainbow Filter, nur dass jeder Farbübergang noch eine Helligkeitscodierung nach schwarz enthält. Das sorgt für noch stärkere Kontraste an den Übergängen von einer Farbe zur anderen und macht noch kleinere Temperaturunterschiede sichtbar. Mit diesem Filter können thermisch weitgehend homogene Flächen wie Wände besonders gut auf Veränderungen (z. B. feuchte Bereiche) untersucht werden. Die Orientierung und Einordnung von Temperaturbereichen ist jedoch kaum mehr möglich.</p>
	<p>IRON = Iron Bow</p> <p>Ebenfalls ein technischer Filter, bei dem Wärmequellen in einem eingeschränkten Falschfarbengebiet dargestellt werden. Der Verlauf von warm nach kalt erfolgt über die Farben Weiß, Gelb, Orange, Violett und Blau. Wärmequellen werden durch einen erhöhten Kontrast hervorgehoben. Die Dynamik von weniger warmen Bereichen ist hoch.</p>
	<p>GLOW = Glowbow</p> <p>Ein einfacher Filter, bei dem Wärmequellen gelb dargestellt werden, kältere Bereiche bleiben rot. Auf diese Weise werden Personen und Tiere hervorgehoben. Wird er nachts im Wald eingesetzt, kann mit einer reduzierten Blendwirkung gerechnet werden, diese ist jedoch bei den taktischen Rot-Filtern deutlich besser.</p>
	<p>HOT = Hottest</p> <p>Ein bei Jägern sehr beliebter Filter. Wärmequellen wie Tiere und Menschen werden orange dargestellt, während alle kühleren Bereiche schwarz-weiß bleiben. Dadurch ist eine bessere Orientierung möglich. Dieser Filter ist besonders in der zweiten Nachthälfte zu empfehlen, wenn unbelebte Objekte sich deutlich abgekühlt haben. Ansonsten kann es vorkommen, dass z.B. Bäume und größere Steine noch zu viel Restwärme abstrahlen und damit ebenfalls orange erscheinen.</p>

Besonderheiten der TILO-6

Die Geräte der TILO-6-Serie verfügen nicht mehr über einen automatischen mechanischen Shutter, daher arbeiten sie nun völlig geräuschlos. Sie verwenden stattdessen einen Software Shutter (NUC=Non uniformity control). Dieser optimiert das Bild kontinuierlich. Er benötigt jedoch einige Zeit, um zu starten. Daher kann es auch bei der TILO-6-Serie passieren, dass nach dem Einschalten nicht gleich ein optimales Bild angezeigt wird. Streifen- oder Vignettenbildung können auftreten. Nach 10-15s verbessert sich das Bild dann deutlich.

Um von Anfang an ein optimales Bild zu erhalten gibt es zwei Möglichkeiten:

1. Kurz nach dem Start eine manuelle Kalibrierung (s.S.10) durchführen. Natürlich geht auch jederzeit eine manuelle Kalibrierung ohne Klappe, wie sie auf derselben Seite beschrieben ist.
2. Nach einer manuellen Kalibrierung einen NVFFC durchführen. Dadurch wird der letzte Stand der manuellen Kalibrierung gespeichert und nach dem Start automatisch aufgerufen.

Manuelle Kalibrierung mit Klappe

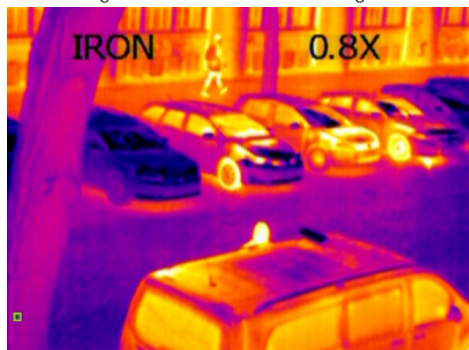
Um die manuelle Kalibrierung durchzuführen, schließen Sie die Klappe für ca. 0,5 s, lassen Sie dabei aber nicht einrasten.

Ist die manuelle Kalibrierung einmal durchgeführt worden, findet keine Automatische mehr statt. Diese startet erst wieder nach dem erneuten Einschalten des Gerätes.

Ist an der TILO z.B. die Vorsatzlinse montiert, erfolgt die manuelle Kalibrierung indem die Taste 1 für 2 Sekunden gedrückt wird.

Die manuelle Kalibrierung führt zu einer besseren Bildqualität und zu einer längeren Batterielaufzeit.

Shutter Flag: Befindet sich das Gerät im Modus der manuellen Kalibrierung, wird der Bedarf für eine neue Kalibrierung durch ein kleines leeres Quadrat am unteren linken Bildschirmrand angezeigt. Es bedeutet, dass das Wärmebild durch eine erneute Kalibrierung besser wird. Es ist nicht schädlich für das Gerät, auf eine Kalibrierung zu verzichten. Nach der manuellen Kalibrierung verschwindet das Shutter Flag wieder.



Iron Bow Filter, 0,8-fach Zoom mit Shutter Flag

Manuelle Kalibrierung ohne Klappe

Wird durchgeführt, wenn Klappe defekt oder nicht nutzbar, z.B. bei Verwendung einer Vorsatzlinse.

Gerade bei letzterer führt diese Kalibrierung zu einer deutlich besseren Bildqualität.

1. Richten Sie das Gerät auf eine Fläche mit folgenden Eigenschaften:
 - a. Sie muss thermal gleichmäßig sein.
 - b. Sie darf nicht spiegeln.
 - c. Sie sollte ungefähr die Umgebungstemperatur haben.
2. Taste 1 lang drücken. Es erscheint B1: FFC auf dem Bildschirm.

3. Drücken Sie nun innerhalb von fünf Sekunden erneut die Taste 1 kurz. Die Kalibrierung (FFC) ist nun abgeschlossen.

Hinweis: Geeignete Hilfsmittel auf, die kalibriert werden kann, sind:

- **Schaumstoff** (z.B. Schwamm)
 - **Blatt Papier**
 - **Baum** oder **Waldboden**, wenn man mit der Linse auf wenige cm nah heran geht
 - **Klappe** des Vorsatzlinsenadapters
- Ungeeignet sind:
- **Metallteile** (siehe 1.b.) außer wenn matte Oberfläche (Zinklech Fensterbrett ist ok.)
 - **Handfläche** (siehe 1.c.)
 - **Himmel** (siehe 1.c. und a.)

Verwendung von wiederaufladbaren Batterien (Akkus)

Die Nutzung von Akkus im Format CR123 ist nicht angeraten. Um mit einem Akku vom Typ 16650 eine Laufzeit von 7h zu erreichen, ist die Verwendung des verlängerten Batteriefaches (S.21) und eine Einstellung im Menü (s.S.14) nötig. Im Menü muss unter BAT der Akkutyp 16650 gewählt werden, da es sonst zu Systemabstürzen kommen kann.

Bitte lesen Sie die Sicherheitshinweise genau und beachten Sie sie sorgfältig!

Unschlagmäßiger Umgang mit und falscher Einsatz von Lithium-Ionen-Akkus kann zu Gesundheitsschäden, Verletzungen oder Sachschäden durch Auslaufen von Elektrolyt, Entflammung oder Explosion führen. Zur Gewährleistung der Sicherheit wenden Sie sich bitte an uns, um Fragen oder Unsicherheiten bezüglich der Lade- und Entlade-Spezifikationen, Bauweise, Warnschilder, dem allgemeinen Gebrauch unseres Produktes und um andere wichtige Details zu klären. Verwenden Sie am besten die von uns empfohlenen Ladegeräte.

- Laden Sie die Akkus NIEMALS mit mehr als 4,35V
- Die Akkus NIEMALS mit falscher Polarität laden
- Die Akkus NIEMALS erhitzen oder verbrennen
- Die Akkus NIEMALS durchbohren, aufbrechen oder in irgendeiner anderen Weise mechanisch beschädigen
- Laden Sie die Akkus NIEMALS unter Einfluss hoher Temperaturen, wie z. B. in der Nähe eines Feuers
- Verursachen Sie NIEMALS einen Kurzschluss an den Akkus

- Lassen Sie NIEMALS zu, dass die Akkus nass werden oder in Wasser liegen
- Für lange Lagerungszeiten sollte die Lagerungstemperatur unter 45°C liegen.

Helligkeitseinstellung (Displayhelligkeit)

Mit der Taste 1 stellen Sie alternierend die Displayhelligkeit ein. Mit jedem Druck auf die Taste nimmt die Helligkeit ab, bis sie die dunkelste Einstellung erreicht hat. Mit jedem weiteren Druck nimmt dann die Helligkeit wieder zu, bis die hellste Stufe erreicht ist. Danach beginnt der Ablauf von vorne. Die zuletzt genutzte Einstellung wird abgespeichert und beim nächsten Anschalten automatisch aufgerufen. Bitte beachten Sie, dass Sie die besten Ergebnisse mit den Helligkeitsstufen 4–5 erhalten.

Hinweis: Gerade beim Einsatz in der Nacht ist es sinnvoll das Display sehr dunkel einzustellen, um die Blendwirkung zu verringern. Wird die TILO dann am nächsten Tag angeschaltet, erscheint das Display so dunkel, dass es womöglich für defekt gehalten wird. Daher sollte bei einem scheinbar schwarzen Bildschirm immer zuerst einige Male auf die Taste 1 gedrückt werden.

Zoom

Durch kurzes Drücken der Taste 2 wechselt man zwischen den unten genannten Zoomstufen. Diese können über das Menü (S.14) teilweise auch deaktiviert werden.

0,8-fach: Diese Zoomstufe bietet den besten Überblick und ist besonders hilfreich bei der Orientierung in Innenräumen. Da es sich um einen Negativzoom handelt, ist jedoch die Schätzung von Entfernungen erschwert. Diese Zoomstufe ist automatisch deaktiviert, nachdem eine Kollimation (S.16–17) vorgenommen wurde, kann aber bei Bedarf auch wieder aktiviert werden.

1-fach: In dieser Einstellung sind alle Objekte auf dem Display in der gleichen Größe wie in der Realität dargestellt. Diese Einstellung ist besonders im Außenbereich nützlich für eine natürliche Abschätzung der Entfernung zu Personen oder Tieren.

2-; 4- und 8-fach: Die höheren Zoomstufen sind besonders gut zur Beobachtung und Identifizierung geeignet. Oft findet man in Siedlungen oder auch im Wald Wärmequellen, deren Ursprung nicht ohne Probleme festgestellt werden kann. So erzeugen verrottende Baumstümpfe, Ameisenhaufen oder größere Steine deutliche Wärmesignaturen, die durchaus mit Menschen oder Tieren verwechselt werden können. Mit Hilfe einer starken Zoomeinstellung können Objekte durch genaue Beobachtung ihrer Bewegungen besser klassifiziert werden – Steine bewegen sich z. B. nur sehr wenig.

TILO-3Z+ 2x™: Durch die optische Vergrößerung, sind die Zoomstufen 1,6-; 2-; 4-; 8- und 16-fach.

Lampenfunktionen



Sicherheitshinweis!

Bei Verwendung der hohen Helligkeitsstufen nicht direkt in die Augen leuchten. Besondere Vorsicht ist bei Verwendung der IR-LED geboten. Da das Licht unsichtbar ist, bleiben die Schutzreaktionen des Auges (Lidschlussreflex) aus. Daher ist besonders bei Benutzung des IR-Lichts sicherzustellen, dass eine Augengefährdung ausgeschlossen ist.

Die TILO ist nicht nur eine Wärmebildbrille, sondern auch eine Kopflampe mit vielen verschiedenen Funktionen. Alle Funktionen zur Steuerung der Kopflampe werden über die Betätigung der Tasten 3 und 4 erreicht.

Es gibt drei verschiedene Farben (Weiß, Rot und Infrarot), die in der Helligkeit geregelt werden können.

Jede Farbe kann zudem normal oder im SOS-Code blinken.

Anschalten

Zum Anschalten der Lampe halten Sie die Taste 4 mindestens eine Sekunde lang gedrückt. Die Lampe leuchtet in der zuletzt verwendeten Farbe.

Farbe wechseln

Zum Ändern der Farbe halten Sie die Taste 4 für mindestens eine Sekunde gedrückt. Bei jeder Betätigung wechselt die Farbe zwischen rot und weiß. Zum Wechsel in den IR-Modus siehe nächster Abschnitt (IR-Modus).

IR-Modus

Die TILO ist mit einer IR-LED (Infrarot-LED) ausgestattet. Diese arbeitet in einem Wellenlängenbereich von 940 nm und ist damit für das menschliche Auge absolut unsichtbar. Hierin liegt die Gefahr, da sie die entsprechenden Schutzreflexe nicht auslöst. Daher ist bei eingeschaltetem IR-Modus besonders darauf zu achten, dass ein direkter Blick in die LED sicher ausgeschlossen ist.

Das ausgestrahlte Licht kann nur von Restlichtverstärkern der Generationen 2, 2+ und 4 gesehen werden. US-amerikanische Restlichtverstärker der Generation 3 sind in der Regel nicht in der Lage, die IR-LED zur Beleuchtung zu verwenden.

An- und Ausschalten des IR-Modus

Um den IR-Modus anzuschalten, drücken Sie die Tasten 3 und 4 gleichzeitig für mindestens eine Sekunde. Die IR-LED leuchtet dann in dem Modus, in dem sie zuletzt aufgerufen wurde. Ebenso wird der IR-Modus wieder ausgeschaltet.

IR-Check

Bei der TILO-3M™, 3Z+™, 3Z+ 2×™, 6Z+™ und 6M™ erscheint bei aktivierter IR-LED auf dem Bildschirm ein IR-Symbol. Normalerweise wird der IR-Modus nur benutzt, wenn auch gleichzeitig ein Restlichtverstärker benutzt wird. Sollte dieser nicht zur Hand sein, lässt sich der IR-Status durch Betätigen der Taste 4 für mindestens eine Sekunde überprüfen. Ist der IR-Modus aktiviert, passiert nach langer Betätigung der Taste 4 folgendes:

Bedeutung	Anzeige
rotes Licht blinkt 3× lang	IR-Dauerlicht ist eingeschaltet
rotes Licht blinkt 5× kurz	IR-Blinklicht ist eingeschaltet
rotes Licht blinkt im SOS-Modus	IR im SOS-Modus
Wenn der IR-Modus nicht aktiviert ist, dann schaltet langes Betätigen der Taste 4 das reguläre, zuletzt verwendete Licht ein.	

Troubleshooting

Sollte es einmal vorkommen, dass sich das Licht der TILO nicht einschalten lässt, könnte es sein, dass Sie versehentlich den IR-Modus aktiviert haben. Wenn sie diesen deaktivieren, sollte alles wieder funktionieren.

Helligkeitseinstellung

Durch kurze Betätigung der Taste 3 kann die Helligkeit der aktuellen Farbe eingestellt werden. Mit jeder Betätigung wird das Licht heller, bis der Boostmodus erreicht ist. Hier beträgt die Helligkeit bei der weißen LED 160 Lumen. Wird die Taste 3 danach weiterhin betätigt, nimmt die Leuchtstärke mit jeder Betätigung wieder ab, bis die schwächste Helligkeit erreicht ist. Der Boostmodus wird temperaturgesteuert ausgeschaltet. Wenn die LED zu heiß wird, schaltet die Lampe automatisch in die nächst schwächere Einstellung. Der Boostmodus funktioniert nicht, während die Wärmebildfunktion eingeschaltet ist. Bis auf den Boostmodus bleibt die zuletzt gewählte Helligkeit gespeichert und ist beim nächsten Aufrufen der entsprechenden Farbe bereits eingestellt.

Blinkfunktion

Jede Farbe kann auch in einem der beiden Blinkmodi betrieben werden. Diese werden durch Betätigen der Taste 3 für mindestens 1 sek. nacheinander aktiviert:

- dauerhaft an (Standard)
- blinkend (verschiedene Arten im Menü einstellbar)
- SOS (Lampe blinkt im SOS-Morsecode ... --- ...)

Im LED-Menü können folgende Blinkfunktionen eingestellt werden:

- . = strobe
- .. = beacon strobe
- = equal flash
- o = throb/pulsierend

Jeder dieser Modi ist auch in einer Variante mit doppelter Geschwindigkeit auswählbar. Diese wird mit einem F gekennzeichnet (z.B.: F. für einen schnellen beacon strobe).

LED deaktivieren

Im Menü LED können Sie die LED-Farben, die Sie nicht benötigen, auch deaktivieren. Wenn z.B. die IR-LED ohnehin nie benötigt wird, ist eine Deaktivierung sinnvoll, da sie dann nicht versehentlich angeschaltet werden kann. Es können auch alle LEDs deaktiviert werden, wenn die TILO ausschließlich als Wärmebildgerät genutzt werden soll.

Menü Sonderfunktionen

Bildschirmtexte

Am oberen Bildschirmrand wird der aktuell gewählte Filter (links) und die aktuelle Zoomstufe (rechts) angezeigt.



Menü

Sie gelangen in das Menü durch das gleichzeitige (mind. eine Sekunde) Drücken der Tasten 1 und 4. Solange Sie sich im Menü befinden, sind die normalen Funktionen der Tasten deaktiviert. Die Tasten haben nun folgende Funktionen:

Übersicht

(siehe auch vorhergehende Seite)

- Taste 1 kurz = Markierung/Bild nach unten.
- Taste 2 kurz = Markierung/Bild nach oben.
- Taste 3 kurz = Im Kollimationsmenü Bild nach rechts, in Menüs mit Zeicheneingabe Auswahl nach rechts.
- Taste 4 kurz = Im Kollimationsmenü Bild nach links, in Menüs mit Zeicheneingabe Auswahl nach links.
- Taste 1 lang = Auswahl bestätigen
- Taste 2 lang = Auswahl/Zoomstufenwechsel, nur Kollimationsmenü.
- Taste 3 lang = Menü/Auswahl verlassen.
- Taste 4 lang = Einstellung speichern.

Navigieren im Menü

Durch kurzes Drücken der Tasten 1 und 2 navigieren Sie im Menü auf und ab (vergleichbar mit den Pfeiltasten am Computer). Langes Drücken der Taste 1 ist vergleichbar mit einem „Enter“ am Computer. (siehe S. 15) So bestätigen Sie eine Auswahl bzw. bewegen sich tiefer in das Menü hinein. Langes Drücken der Taste 3 führt zum Verlassen des jeweiligen Untermenüs bzw. des gesamten Menüs. ohne Speichern. Mit Taste 4 kann das Menü mit Speichern verlassen werden.

INFO-Menü

Hier finden Sie Angaben über Ihr Gerät wie die Versionsnummer, Seriennummer des Sensors, Bildfrequenz, Batteriespannung und Laufzeit in Stunden.

IMG-Menü

In diesem Bereich können Sie individuelle Einstellungen an Ihrem Gerät vornehmen, um es an Ihre Einsatzanforderungen anzupassen.

Videoausgang aktivieren

Alle TILOs verfügen inzwischen über einen analogen Videoausgang, diesen können Sie auswählen bzw. aktivieren. Die Funktion hierzu finden zu finden Sie im Untermenü AVID. Im Normalmodus ist die Bildausgabe über den Videoausgang deaktiviert, die Auswahl steht auf OFF.

ACHTUNG:

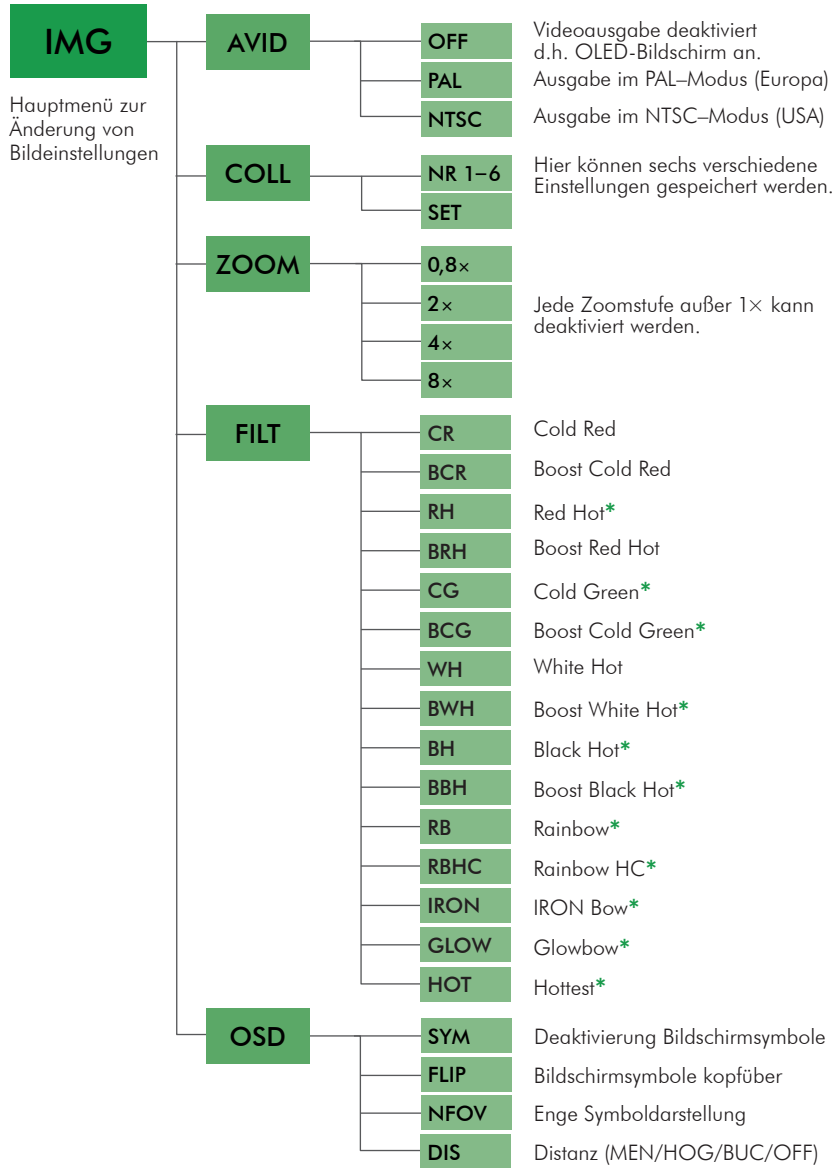
Wird die Videoausgabe PAL oder NTSC aktiviert, wird kein Bild mehr auf dem geräteeigenen OLED-Bildschirm dargestellt. Dieser bleibt dann so lange schwarz, bis die Videoausgabe wieder deaktiviert wurde. Wenn Sie die Videoausgabe deaktivieren wollen, betätigen sie die Taste 1 für 7 Sekunden. Nach dem Loslassen der Taste startet das Gerät neu im Normalmodus. Die Videoausgabe ist damit wieder deaktiviert.

Zum Aktivieren der Videoausgabe wählen Sie mithilfe der Tasten 1 oder 2 z.B. PAL aus und bestätigen die Auswahl dann mit einer langen Betätigung der Taste 4. Zur Bestätigung erscheint „WAIT“ Der Bildschirm wird nun dunkel und das Gerät startet neu im PAL Modus. Die Bilddaten werden nun über die Videoschnittstelle ausgegeben. Zur Darstellung benötigen Sie einen entsprechenden Bildschirm bzw. ein Aufzeichnungsgerät. Ein entsprechendes Videokabel finden Sie beim Zubehör auf Seite 21 (wird nicht mitgeliefert).

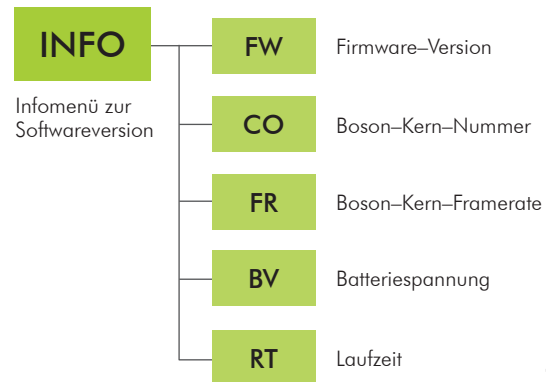
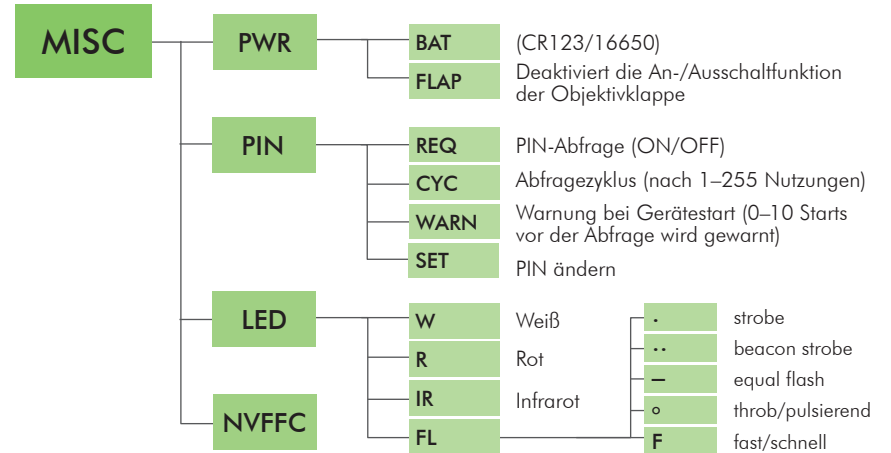
Hinweis:

Die Videoausgabe der Filter CR, CG und RH wird nicht in den entsprechenden Farben, sondern in schwarzweiß ausgegeben.

Menü-Übersicht

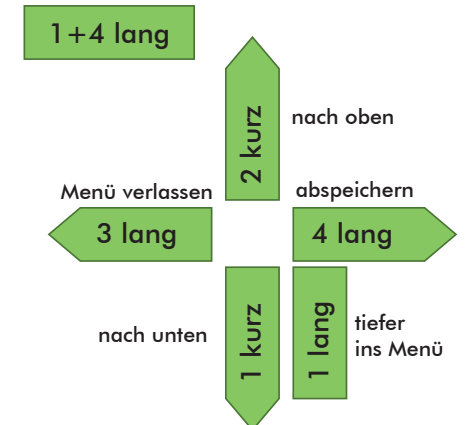


* Sind im Auslieferungszustand nicht aktiviert und können im Benutzermenü aktiviert werden. (s.S.18)



Tastensteuerung Menü

Menü starten



AVID: Wählen Sie hier das Video-Ausgabeformat, welches über den externen Anschluss ausgegeben werden soll. Hinweis: Bei aktivierter Videoausgabe ist der OLED-Bildschirm deaktiviert. (S.13)

COLL: Stellen Sie hier die Kollimation ein. Es können für 6 Personen die Einstellungen gespeichert werden. Sie können jede Zoomstufe einzeln mit den 4 Tasten kollimieren. Um die Zoomstufe zu wechseln, drücken Sie Taste 2 lang. Speichern Sie am Ende mit Taste 4 lang. (S. 16)

FILT: Deaktivieren Sie hier alle Filter, die Sie im Einsatz nicht benötigen. Im nächtlichen Einsatz sind besonders die Filter RH und CR hilfreich. (S. 8–9)

SYM: Wird die TILO häufig normal und kopfüber benutzt, ist eine Deaktivierung der Symbole sinnvoll. Auch für Videoaufnahmen ist diese Einstellung nützlich. (S.18)

FLIP: Wird die TILO auf einem Stativ oder anderweitig regelmäßig kopfüber verwendet, können auch die Bildschirmsymbole kopfüber dargestellt werden. (S.18)

NFOV: Ist die TILO vor einer Kamera montiert, kann je nach Objektiv nur ein Teil des Bildschirm sichtbar sein. Mit NFOV können die Symbole und Menüs weiter in der Mitte platziert werden.

DIS: Aktivieren Sie den Entfernungsschätzer im Untermenü DIS. Hier können Sie zwischen drei unterschiedlichen Einstellungen auswählen, je nachdem, für welchen Einsatz Sie die TILO verwenden wollen. (S.19)

BAT: Bei Verwendung eines Akkus vom Typ 16650 sollte dieser auch als Typ im Menü BAT ausgewählt werden. (S.10)

FLAP: Um zu vermeiden, dass die TILO sich durch versehentliches Öffnen der Objektivklappe selbst in der Tasche anschaltet, kann diese Funktion an dieser Stelle deaktiviert werden. Beim Schließen der Klappe schaltet sie sich automatisch ab. (S.18)

REQ – Request/Aufforderung: Hier können Sie die PIN-Abfrage aktivieren.

CYC – Cycle: Legt den Zyklus fest, nach wie vielen Gerätestarts die PIN abgefragt werden soll.

WARN: Stellen Sie hier ein, wie viele Starts vor der PIN-Abfrage eine Warnung ausgegeben werden soll.

LED: Deaktivieren Sie hier die LEDs, die sie nicht benötigen. (S.12)

FL – Flash/Blinkmodus: • = strobe; •• = beacon strobe; – = equal flash; o = throb/pulsierend;
F = fast/schnell

NVFFC: Da sich der Sensor im Laufe der Zeit verändert, ist es empfehlenswert, diesen Vorgang alle 1-2 Wochen durchzuführen, um immer von Anfang an ein perfektes Bild zu erhalten. Der Sensor nimmt aber keinen Schaden, wenn dauerhaft auf den NVFFC verzichtet wird. Hinweis: Ein NVFFC kann nur eine manuelle Kalibrierung abspeichern, wenn kurz zuvor eine durchgeführt wurde. (S.10)

Untermenü COLL

In diesem Untermenü können Sie die Kollimation Ihrer TILO anpassen.

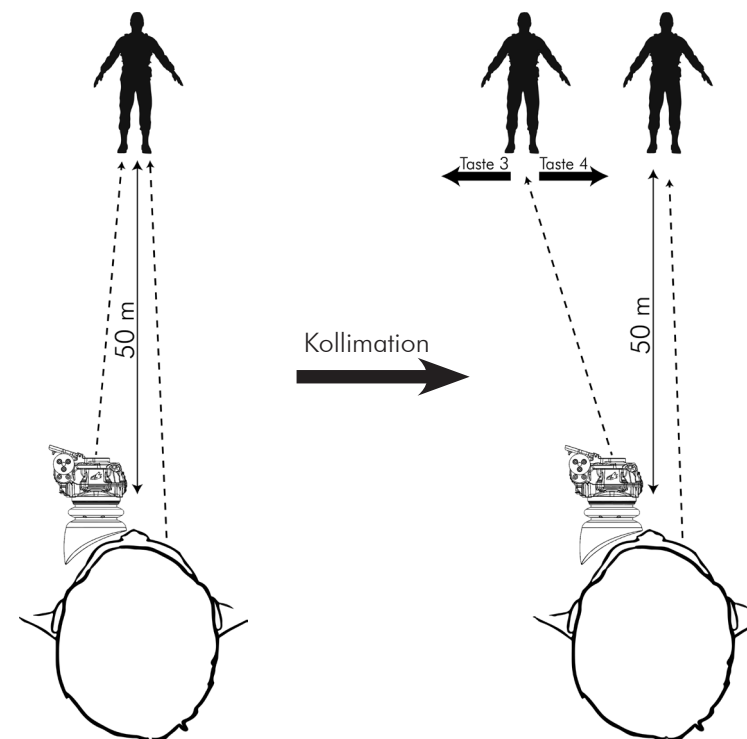
Kollimation: Die TILO kann auch als Wärmebildbrille eingesetzt werden, wenn beide Augen geöffnet sind. Dann kommt es im Gehirn zur Bildfusion von Wärmebild (links) und Realbild (rechts). Statt eines Realbildes könnte das zweite Auge auch mit einem Restlichtverstärker ausgestattet werden. (Diese Wirkung kann nur im Zoommodus 1x erreicht werden). Je nach Anwender kann es trotz der vorab durchgeführten Werkskalibrierung dabei zu Doppelbildern kommen. In diesem Fall muss eine Kollimation durchgeführt werden.

Durchführung der Kollimation

Ziel ist es, Kamerabild und Realbild in möglichst exakte Überlagerung zu bringen.

1. Speicherposition wählen:
Nach Auswahl des Untermenüs COLL wählt man die entsprechende Speicherposition. Da die Kollimationseinstellungen für Personen sehr individuell sind, verfügt die TILO über 6 Speicherpositionen. So kann eine TILO von der ganzen Familie genutzt werden. Jeder Nutzer stellt sich also seine eigene Speicherposition ein. Werksseitig ist die TILO bereits in Speicherposition 1 vorkollimiert.

2. Kollimation:
Schauen Sie mit der TILO auf eine Wärmequelle, die auch im sichtbaren Spektrum deutlich sichtbar ist. Sie sollte sich möglichst weit entfernt befinden, um zusätzliche Parallaxenabweichungen zu vermeiden. (z.B. eine stehende Person in 50 m Entfernung, oder eine Lampe).
3. SET auswählen:
Die TILO befindet sich nun im Kollimationsmodus. Dieser beginnt beim Zoommodus 1x. Durch kurzes Betätigen der Tasten können Sie das Bild ausrichten, wobei das Betätigen der Taste 1 das Bild nach unten, Taste 2 nach oben, Taste 3 nach rechts und Taste 4 das Bild nach links bewegt. Betätigen Sie nun die Tasten so lange, bis das Wärmebild und das Realbild für Ihre Wahrnehmung an der gleichen Stelle sichtbar sind. Wenn Sie auch die weiteren Zoomstufen kollimieren möchten, betätigen Sie die Taste 2 lang. Sie wechseln so nacheinander in die nächsten Zoomstufen. Führen Sie auch dort die Kollimation wie beschrieben durch.



Hinweis:

Wurde eine Kollimation durchgeführt, wird die Zoomstufe 0.8x automatisch deaktiviert. Sie kann jedoch im Zoom-Menü manuell wieder aktiviert werden. Bedenken Sie dabei, dass die Zoomstufe 0.8x nicht kollimiert werden kann.

Wenn Sie mit dem Ergebnis der Kollimation zufrieden sind, speichern Sie dieses durch Betätigen der Taste 4 lang ab. Zur Bestätigung erscheint kurz „OK“. Um zwischen den 6 verschiedenen Kollimationen zu wechseln, wählen Sie im Menü die entsprechende Nummer aus und speichern mit Taste 3 lang.

Hinweis:

Eine Anleitung zur Kollimation der TILO-M-Serie zur Anpassung als Vorsatzgerät finden Sie auf unserer Webseite

www.andres-defence.de

im Verzeichnis TILO → Militärversionen

Untermenü Zoom

In diesem Menü können Sie unerwünschte Zoomstufen (ausgenommen Zoomstufe 1x) deaktivieren. Wählen Sie hierzu die gewünschte Zoomstufe aus und wechseln Sie die Einstellung dann auf OFF. Verlassen Sie mit der Taste 3 lang diese Auswahl. Die entsprechende Zoomstufe ist jedoch erst mit Abspeichern durch langes Drücken der Taste 4 deaktiviert. Dieser Vorgang wird durch ein „OK“ bestätigt.

Untermenü Filter

Im Auslieferungszustand sind nur die Filter CR, BCR, BRH, WH und BWH aktiviert. In diesem Untermenü können Sie alle Filter aktivieren bzw. (bis auf CR) deaktivieren.

So werden nur noch die benötigten Filter angezeigt. Wählen Sie die zu deaktivierenden Filter aus und setzen Sie diese auf OFF. Speichern Sie diese Einstellung durch langes betätigen der Taste 4 ab. Es erscheint ein „OK“ zur Bestätigung.

Position	Abkürzung	Name
1	CR	Cold Red
2	BCR	Boost Cold Red
3	RH	Red Hot
4	BRH	Boost Red Hot
5	CG	Cold Green
6	BCG	Boost Cold Green
7	WH	White Hot
8	BWH	Boost White Hot
9	BH	Black Hot
10	BBH	Boost Black Hot
11	RB	Rainbow
12	RBHC	Rainbow HC
13	IRON	Iron Bow
14	GLOW	Glowbow
15	HOT	Hottest

Mehr Informationen zu den Filtern auf den Seiten 8 und 9.

grün=taktische Filter

In der neuesten Revision verfügt die TILO-Serie über viele sehr hilfreiche Funktionen, die z.T. über das Menü eingestellt werden können. Wir danken allen Kunden, die uns über Ihre Wünsche und Verbesserungsideen informierten.

Symbole ausblenden

Die Symbolanzeige kann nun deaktiviert werden. Dies ist z.B. hilfreich bei Videoaufnahmen, wenn diese nicht durch die störenden Symbole beeinträchtigt werden sollen. Auch wenn die TILO häufiger kopf- über betrieben wird, ist der Verzicht auf die Symboldarstellung zuweilen hilfreich.

MISC-Menü

Flipfunktion

Wird die TILO kopfüber betrieben, können die Symbole umgedreht werden. Beim Betrieb auf einem Stativ und einem angeschlossenen Videorecorder sind die Bildschirmsymbole dann automatisch umgedreht, wenn auf extern geschaltet wird.

FLAP Klappendeaktivierung

Die TILO ist sehr robust gebaut und kann daher auch ohne Gefahr einer Beschädigung in der Hosentasche transportiert werden. Hier kann es jedoch vorkommen, dass die Objektivschutzklappe sich versehentlich öffnet und das Gerät sich dann selbst anschaltet. Das Anschalten über die Klappe kann daher auch deaktiviert werden. Das Gerät wird dann manuell durch Betätigung der Tasten 1+2 lang angeschaltet (S. 2). Das Ausschalten und die Kalibrierung, bzw. das Deaktivieren des Shutters durch die Klappe bleiben weiterhin funktionsfähig (S. 10).

IR-Statusanzeige

Da die IR-LED mit bloßem Auge nicht sichtbar ist, ist es oft schwer zu erkennen, ob sie noch an ist. Daher ist nun bei angeschalteter IR-LED auf dem Bildschirm ein LED-Symbol zu sehen.

Untermenü DIS Entfernungsschätzer

Aktivieren Sie den Entfernungsschätzer im Untermenü DIS. Hier können Sie zwischen drei unterschiedlichen Einstellungen auswählen. Je nachdem, für welchen Einsatz sie die TILO verwenden wollen.

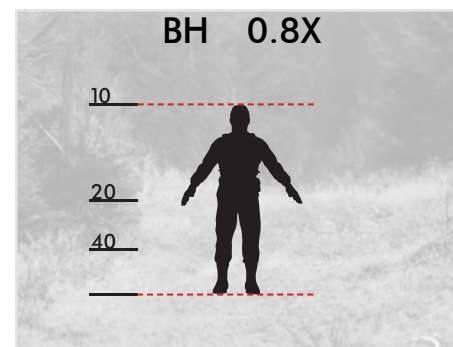
MEN = stehender Mensch (1,76m)

HOG = Wildschwein (1m)

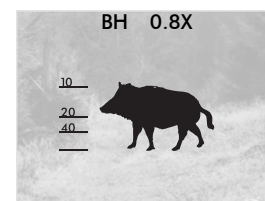
BUC = Bock (0,75m)

Beispiel Entfernungsschätzung MEN:

Bringen Sie die unterste Linie der Silhouette (Fußsohlen) in Deckung. Gleichzeitig bringen Sie den oberen Abschluss der Silhouette (Scheitel) mit einer der anderen Linien in Deckung. Die Zahl oberhalb der Linie entspricht dann der Entfernung in Metern. Die genauesten Ergebnisse werden erreicht, wenn bei einer möglichst starken Vergrößerung geschätzt wird.



Entfernungsschätzer MEN, die Entfernung beträgt 10m, Black Hot Filter, 0,8-fach Zoom



HOG



BUC

PIN-Menü

Sichern Sie Ihre TILO zuverlässig gegen Verlust mit einem eigenen PIN-Code. Wird dieser 3 mal hintereinander falsch eingegeben, wird die TILO dauerhaft gesperrt. Andere Nutzer können dann nichts mehr mit dem Gerät anfangen und werden vielleicht Kontakt zu uns aufnehmen. Über die Seriennummer können wir Sie dann ermitteln und Ihnen das Gerät zurückgeben. Wenn es Ihnen zu hinderlich ist, jedes Mal vor der TILO-Nutzung die PIN einzugeben, können Sie im PIN-Menü unter CYC eine Zykluszahl zwischen 1 und 255 festlegen. Bei letzterer wird erst nach 255 Einschaltvorgängen die PIN abgefragt. Jedes Mal wenn Sie im PIN-Menü die PIN eingegeben haben, wird der Zyklus automatisch zurückgesetzt und beginnt von neuem zu zählen. Gemäß dem oben genannten Beispiel würde als erst wieder nach 255 Anschaltvorgängen (Zyklen) die PIN angefordert werden. Damit Sie nicht von der PIN-Abfrage überrascht werden, können Sie zudem noch eine Warnperiode WAR festlegen. Wenn Sie hier z.B. 5 auswählen, erfolgt bereits 5 Zyklen vor der eigentlichen PIN-Abfrage eine Warnmeldung (PIN) auf dem Bildschirm.

Einstellen der PIN:

Die PIN Abfrage ist üblicherweise im Auslieferungszustand deaktiviert. Sie muss erst im PIN-Menü unter REQ aktiviert werden. Im Auslieferungszustand ist die PIN mit 0000 eingestellt. Sie können eine eigene Zahlenfolge im PIN-Menü unter SET eingeben. Das Speichern erfolgt durch langes (1s) Drücken der Taste 4.

PUK

Wurde die PIN 5 mal falsch eingegeben, oder die Eingabe abgebrochen, wird ein Sperrbildschirm mit dem Hinweis „PIN permanently locked, contact www.andres-defence.de or enter PUK“ angezeigt. Mit Taste 1 lang gelangt man in die PUK-Abfrage, wird dieser korrekt eingegeben, wird die PIN wieder auf „0000“ zurückgesetzt. Der PUK Ihrer TILO befindet sich auf Ihrem Kaufbeleg bzw. als Aufkleber auf Ihrer Anleitung.

Verwendung von Zubehör

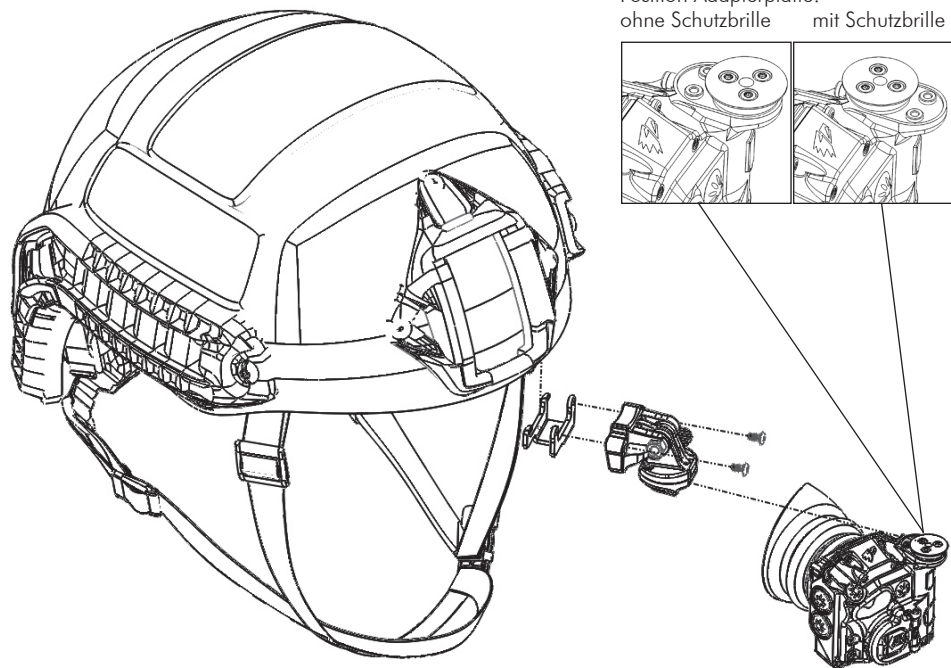
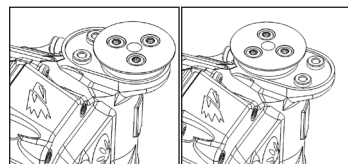
Für die TILO wird die Zubehörpalette ständig erweitert. Inzwischen gibt es verschiedene Drittanbieter von Zubehör. Gerne informieren wir Sie über die neuesten Komponenten.

Helmhalterung (für taktische Helme)

Die Helmhalterung wurde speziell für taktische Splitterschutzhelme entwickelt. Diese sind deutlich

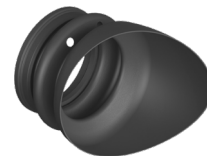
dicker aufgebaut als normale Sturzhelme. Mit der Helmhalterung kann die TILO neben der Ops-Core-Shroud angebracht werden. Somit ist eine Nutzung des Nachtsichtgerätes auch zusammen mit der TILO möglich. Zur Befestigung an dünneren Sturzhelmen verwenden Sie bitte den dazu passenden Spacer mit der Bestellnummer: 382022

Position Adapterplatte:
ohne Schutzbrille mit Schutzbrille



1. Stecken Sie die Metallklammer bis zum Anschlag frontseitig an Ihren Helm. Bei vorhandener Shroud ist nur eine Nutzung vor dem linken Auge möglich.
2. Verbinden Sie den Helmhalter mit den zwei Schrauben (ISO 7380 M3x8, SW2) mit der Metallklammer. Ziehen Sie diese aber noch nicht fest an.
3. Schrauben Sie die Adapterplatte mit den drei selbst-schneidenden Schrauben an die TILO. Das ist in zwei Positionen möglich, die einen

- unterschiedlichen Augenabstand ermöglichen (z. B. mit/ohne Schutzbrille).
4. Stecken Sie die TILO an den Helmhalter, bis sie einrastet.
5. Verschieben Sie den Helmhalter am Helm und drehen Sie die TILO, bis Sie die optimale Position gefunden haben.
6. Schrauben Sie den Helmhalter fest an die Metallklammer, damit dieser nicht mehr verrutschen kann.



Augenmuschel

Die Augenmuschel ist sicherlich das sinnvollste Zubehör für Anwender, die das Gerät taktisch oder zur Jagd einsetzen. Bereits die einfache Augenmuschel verhindert erfolgreich das Austreten von Streulicht, wenn die TILO als Brille getragen wird. Dadurch bleibt der Nutzer selbst bei ausgeprägter Dunkelheit für Wildtiere und Menschen ungesehen. Die Augenmuschel wird einfach über den Aufnahmering gestülpt. Ein weiterer positiver Nebeneffekt der angebrachten Augenmuschel ist, dass sie einen zusätzlichen Schutz gegen das Zerkratzen des Okularglases bewirkt.



Shutter-Augenmuschel

Die Shutter-Augenmuschel wird wie die normale Augenmuschel angebracht, ist jedoch mit einer Mechanik ausgestattet, die beim Abnehmen bzw. Hochklappen der TILO einen automatischen Verschluss des Okulars bewirkt. Dadurch wird der Austritt von Streulicht noch zuverlässiger verhindert. Die Shutter-Augenmuschel ist jedoch deutlich länger und weniger bequem zu tragen.



Stirnband

Statt der Helmhalterung kann auch ein Stirnband verwendet werden. Da dieses frei am Kopf verschoben werden kann, ist die Einstellung hier sehr viel leichter möglich.



Externe Stromversorgung

Die externe Stromversorgung kann z.B. auf der Rückseite eines Helmes befestigt werden. Die Einsatzzeit im Wärmebildmodus steigt somit auf bis zu 28 h. IP65 wasserdicht im geschlossenen Zustand, beim Laden der TILO jedoch nicht wasserdicht. Kann an jedem USB-Ladegerät aufgeladen werden



Batteriefach

Mit dem verlängerten Batteriefach erhöht sich die Wärmebildeinsatzzeit (TILO-3Z+™) durch zwei Batterien des Typs CR123 auf über 7 h, bzw. kann ein aufladbarer Akku verwendet werden, der dann für 6:30h ausreicht.

TILO 3-fach Vorsatzlinse

Mit der 3×-Vorsatzlinse steigern Sie die Reichweite Ihrer TILO erheblich. Das besondere an dieser Linse ist, dass es trotz der 3-fachen Vergrößerung zu keinen merklichen Dynamikeinbußen kommt. Das Bild bleibt kontraststark auch bei ungünstigen Thermalverhältnissen. Passend für TILO-3Z+2×™, TILO-6Z™, TILO-6M™ und TILO-6Z+™.

Linsenadapter an TILO befestigen:

(Auch nachträglich zum Upgrade erhältlich)



Objektivlinse bleibt geschützt. Öffnen der Klappe gibt den Bajonetverschluss frei



Vorsatzlinse an Linsenadapter anbringen und bis zum Einrastpunkt drehen.



Hinweis: mit angebrachter Vorsatzlinse ist die Sturzsicherheit der TILO reduziert.

Hinweis: Nach dem Anbringen der Vorsatzlinse kann es zu einer Vignettierung (Schattenbildung) im Randbereich des Bildes kommen. Diese kann zuverlässig durch eine manuelle Kalibrierung (s.S.10) beseitigt werden.

Entfernen der Standardklappe und Anbringen des Linsenadapters.



TILO-Videorecorder

Mit dem etwa zigaretenschachtelgroßen Gerät können je nach verwendeter SD-Karte bis zu 3h aufgezeichnet werden.



Stativadapter

Mit dem Stativadapter kann die TILO auf einem handelsüblichen Stativ befestigt werden. Hierbei wird sie kopfüber montiert. Die Videoaufzeichnungsfunktion ist in dieser Orientierung seitenrechtig, steht also nicht auf dem Kopf.

Finden Sie viele weitere neue
Zubehörkomponenten in unserem
Shop: www.andres-defence.de



TILO-Video kabel

Nach Anschluss an die TILO kann über den Cinch-Stecker das Videosignal ausgegeben werden. Kompatibel zum Mini-Videorecorder. Auch mit zusätzlichem Stromanschluss (USB) erhältlich. Das TILO-Video- und Stromkabel ist kompatibel zum Miniaufzeichnungsgerät und der Externen Stromversorgung.



30 mm Kamera-Adapter

Mit dem 30 mm Kamera-Adapter kann die TILO z.B. vor Digitalkameras (z.B. Nikon Coolpix) oder Spektive mit einem Außendurchmesser von 30mm montiert werden. So können Fotos direkt durch die Okularoptik gemacht werden.

Reinigung und Pflege

Die TILO kann mit klarem Wasser (evtl. mit Spülmittel) und einem Pinsel bzw. Tuch gereinigt werden.

Keine starken chemischen Reinigungsmittel verwenden.

Reparatur- und Ersatzteilservice

Wir haben die TILO so klein und leicht wie möglich gebaut. Dennoch ist sie sehr stabil und daher ist im täglichen Einsatz kaum mit einer Beschädigung zu rechnen. Sollte dennoch ein Schaden auftreten oder Komponenten verloren gehen, lassen wir Ihnen gerne Ersatzteile zukommen.

Bestellnummern der Ersatzteile

Ersatzklappe: Best. Nr. 380207

Ersatz-Batterieverschluss inkl. Befestigung und Schraube: Best. Nr. 380208

Reparatur

Sollte es zu einem Defekt des Gerätes kommen, schreiben Sie uns bitte eine E-Mail mit dem Kaufdatum und der Rechnungskopie, bevor sie es zur Reparatur an uns schicken.

info@andres-industries.de

Sie erhalten dann eine RMA-Nummer. Findet die Reparatur im Rahmen der Garantiezeit statt, können wir nicht zusichern, dass Sie genau Ihr Gerät zurück erhalten. In der Regel werden Sie eine aktualisierte Version mit dem aktuellsten Softwarestand erhalten. Natürlich auch in einem neuen Gehäuse.

Update-Service

Unsere Produkte werden ständig weiterentwickelt. Auch bei der TILO finden kontinuierlich Weiterentwicklungen statt. Damit auch Ihre TILO immer auf dem neuesten Stand ist, bieten wir einen kostenpflichtigen Updateservice an. Sie können Ihre TILO dann zu uns schicken und wir aktualisieren sowohl Teile der Hardware als auch der Software. Schließlich wird das Gerät noch auf Wasserdichtigkeit geprüft und mit einer frischen Stickstofffüllung versehen, dann erhalten Sie es runderneuert zurück. Auf unserer Webseite finden Sie Informationen hierzu. Gerne beraten wir Sie auch persönlich.

Troubleshooting

Problem	Ursache	Lösung
Gerät geht nicht an / Bildschirm bleibt dunkel	Batterie leer oder falsch gepolt?	Polung überprüfen, bzw. frische Batterie einlegen.
	Bildschirm zu dunkel eingestellt?	Mit Taste 1 heller stellen.
Bildschirm bleibt dunkel	WBG mit Tasten ausgeschaltet?	Klappe öffnen und Taste 1&2 gleichzeitig lang (1s) drücken.
	Gerät befindet sich evtl. im Videomodus PAL oder NTSC?	Taste 1 für 8 Sekunden drücken. (mehr S. 14)
Gerät lässt sich nicht ausschalten	Klappe defekt oder abgerissen?	Gerät lässt sich auch ohne Klappe bedienen, siehe Kurzanleitung (Taste 1 u. 2).
Die Bildqualität ist minderwertig	– Gerät befindet sich im manuellen Kalibriermodus? – Gerät läuft schon sehr lange oder ist anderweitig aufgewärmt? – Kalibrierung wurde unterbrochen	Manuelle Kalibrierung durchführen, die Klappe ca. 0,5s. schließen, aber nicht verriegeln.
	Es wird ein Akku verwendet, aber das Gerät ist noch auf Batterie eingestellt?	Im Menü BATT auf Akku umstellen.
Gerät startet trotz frischer Batterie nicht	Software-Absturz	Batterie für 30s entnehmen und dann wieder einlegen.
Bildschirm hell, aber kein Bild sichtbar	Shutter ist arretiert. Tritt auf bei schwachen Batterien.	Gerät ausschalten und wieder einschalten. Neue Batterie einlegen.

Technische Daten

TILO-3™ Thermalhelmlampe			
Modell	TILO-3M™	TILO-3Z™	TILO-3Z+™
Bestellnummer	380101	380103	380104
Nutzergruppe	nur Militär	Zivile Nutzer	
Sensorauflösung Mikrobolometer	320×256 Pixel 60Hz	320×256 Pixel 60Hz	320×256 Pixel 60Hz
Temperaturauflösung	<40mK	<60mK	<40mK
Thermometrie	—	—	—
Zoom (digital)	0,8×, 1×, 2×, 4×, 8×		
Optische Vergrößerung	ca. 1×		
Spektralband / Pixelgröße	7,5–13,5µm / 12µm ungekühlter Mikrobolometer		
Sonnenlichtempfindlichkeit	Keine Schäden durch Sonnenlicht		
Filtermodi	(Boost) White Hot, (Boost) Black Hot, (Boost) Red Hot, (Boost) Cold Red, (Boost) Cold Green, Rainbow, Rainbow HC, Iron Bow, Glowbow, Hottest		
Videoausgang	PAL/NTSC	Keiner	PAL/NTSC
Bildschirmauflösung	Farbe 873×500 Pixel		
FOV Blickfeld	horizontal 24° / vertikal 19°		
Batterielaufzeit 1× CR123	nur Licht	bis zu 24h	
	nur WBG	ca. 3:15h	ca. 3:30h
Bat.lfz. 2×CR123 (WBG)	ca. 7:15h	ca. 7:30h	ca. 7:15h
Lithium Akku (WBG)	ca. 6:30h	ca. 6:45h	ca. 6:30h
Helmadapter	Adapter für ballistische Helme optional		
Kopfadapter	Adapter für Kopfband optional		
Licht (drei Farben)	weiß: (boost:160 ANSI Lumen) normal 45 ANSI Lumen, rot (626 nm): 24 ANSI Lumen, IR (940nm): 15 ANSI Lumen		
Blinken, SOS	ja		
Helligkeitsregelung	ja		
Temperaturbereich	Einsatz: –30° bis +60°C Lagerung: –40° bis +80°C	Einsatz: –20° bis +60°C Lagerung: –40° bis +80°C	Einsatz: –30° bis +60°C Lagerung: –40° bis +80°C
Wasserschutz	IP 68	IP 65	IP 68
Schlagschutz	MIL 810F 516 IV (26 Stürze aus 1,22m)		
Material	Gehäuse: Polyamid, kältebruchfest verstärkt mit Nanotubes; Farbe oliv; Abdeckung Okularoptik aus Saphirglas	Gehäuse Polyamid; Farbe schwarz; Abdeckung Okularoptik aus oberflächengehärtetem PMMA	Gehäuse: Polyamid, kältebruchfest verstärkt mit Nanotubes; Farbe schwarz; Abdeckung Okularoptik aus Saphirglas
Abmessungen	Länge: 40mm; Breite: 64mm; Höhe: 67mm (ohne Anbauteile, Augenmuschel)		
Gewicht	ca. 100g ohne Zubehör		

Garantieerklärung

		TILO™ Thermalhelmlampe			
Modell		TILO-6M™	TILO-6Z+™	TILO-6Z™	TILO-3Z+2x™
Bestellnummer		380108	380107	380106	380105
Nutzergruppe		nur Militär	auch zivile Nutzer		
Sensorauflösung Mikrobolometer		640×512 Pixel 60Hz		640×512 Pixel 60Hz	320×256 Pixel 60Hz
Temperaturauflösung		<40mK	<40mK	<60mK	<40mK
Thermometrie		—			
Zoom (digital)		0,8x, 1x, 2x, 4x, 8x			1,6x, 2x, 4x, 8x, 16x
Optische Vergrößerung		1x			2x
Spektralband / Pixelgröße		7,5–13,5µm / 12µm ungekühlter Mikrobolometer			
Sonnenlichtempfindlichkeit		Keine Schäden durch Sonnenlicht			
Filtermodi		(Boost) White Hot, (Boost) Black Hot, (Boost) Red Hot, (Boost) Cold Red, (Boost) Cold Green, Rainbow, Rainbow HC, Iron Bow, Glowbow, Hottest			
Videoausgang		PAL/NTSC	Keiner		PAL/NTSC
Bildschirmauflösung		Farbe 873×500 Pixel			
FOV Blickfeld		horizontal 24° / vertikal 19°			horizontal 12° / vertikal 9,5°
Batterielaufzeit 1x CR123	nur Licht	bis zu 24 h			
	nur WBG	ca. 1:45 h		ca. 3:15 h	
Bat.lfz. 2xCR123 (WBG)		ca. 4:30 h		ca. 7:15 h	
Lithium Akku (WBG)		ca. 4:00 h		ca. 6:30 h	
Helmadapter		Adapter für ballistische Helme optional			
Kopfadapter		Adapter für Kopfband optional			
Licht (drei Farben)		weiß: (boost: 160 ANSI Lumen) normal 45 ANSI Lumen, rot (626 nm): 24 ANSI Lumen, IR (940 nm): 15 ANSI Lumen			
Blinken, SOS		ja			
Helligkeitsregelung		ja			
Temperaturbereich		Einsatz: -30° bis +60°C / Lagerung: -40° bis +80°C	Einsatz: -20° bis +60°C / Lagerung: -40° bis +80°C	Einsatz: -30° bis +60°C / Lagerung: -40° bis +80°C	
Wasserschutz		IP 68		IP 65	IP 68
Schlagschutz		MIL 810F 516 IV (26 Stürze aus 1,22 m)			
Material		Gehäuse: Polyamid, kältebruchfest verstärkt mit Nanotubes; Farbe oliv; Abdeckung Okularoptik aus Saphirglas	Gehäuse: Polyamid, kältebruchfest verstärkt mit Nanotubes; Farbe schwarz; Abdeckung Okularoptik aus Saphirglas	Gehäuse Polyamid; Farbe schwarz; Abdeckung Okularoptik aus oberflächengehärtetem PMMA	Gehäuse: Polyamid, kältebruchfest verstärkt mit Nanotubes; Farbe schwarz; Abdeckung Okularoptik aus Saphirglas
Abmessungen		Länge: 58 mm; Breite: 64 mm; Höhe: 67 mm (ohne Anbauteile, Augenmuschel)			
Gewicht		ca. 128 g ohne Zubehör			

1. Garantieschutz

Andres Industries AG garantiert dem Verbraucher und/oder dem Unternehmer, dass die TILO über die in der Leistungs-/Artikelbeschreibungen zugesicherten Eigenschaften verfügt und frei von Konstruktionsfehlern, Material und Herstellungsmängeln ist. Maßgeblich ist der Stand der Technik und die wissenschaftlichen Erkenntnisse zum Zeitpunkt der Herstellung des Produkts. Die Garantie von zwei Jahren erstreckt sich auf eine einwandfreie Funktion der Leuchten, des Wärmebildsensors, der eingebauten elektronischen Komponenten sowie die Verwendung mangelfreier Werkstoffe, insbesondere ihrer Oberflächen. Die Garantie der Leuchtfunktion wird dadurch begrenzt, dass die Lichtleistung der LED-Leuchtmittel mit ihrer Lebensdauer nachlässt (gebrauchsbedingter Verschleiß).

2. Garantiebedingungen

Die Garantiezusage gilt unter folgenden Bedingungen:

- dem sachgemäßen Gebrauch der TILO gemäß ihrer Bedienungsanleitung;
- der Wartung und Pflege gemäß der Bedienungsanleitung;
- dem Anbau und der Installation gemäß der Bedienungsanleitung und der Installationsvorschriften;
- der Einhaltung der Grenzwerte für Versorgungsspannung und Umgebungseinwirkung gemäß der Bedienungsanleitung und Installationsvorschriften;
- der Vermeidung von chemischen und physikalischen Einwirkungen sowie des Einsatzes von ungeeigneten Reinigungs- und Putzmitteln und den Einsatz von ungeeignetem Werkzeug;
- dem Unterlassen von eigenmächtig vorgenommenen An- und Umbauten;
- dem bestimmungsgemäßen Gebrauch der TILO;
- der Registrierung des Käufers innerhalb von einem Monat nach Erwerb des Produktes bei der Andres Industries AG mit Namen und Anschrift sowie Typenbezeichnung und Seriennummer des erworbenen Produktes, sofern dieser nicht bereits das Produkt direkt von der Andres Industries AG erworben hat

Ein abgewickelter Garantiefall führt nicht zu einer neuen Garantie von zwei Jahren, die von der ursprünglichen Garantiezeit verbliebene Restgarantiezeit gilt auch für das Ersatzprodukt

3. Garantieleistungen

Die Garantie umfasst im Falle eines Defekts oder Mangels der TILO nach billigem Ermessen der Andres Industries AG eine kostenfreie Reparatur oder eine kostenfreie Ersatzteillieferung oder Ersatzlieferung des gleichartigen oder entsprechenden Produkts. Die Andres Industries AG behält sich vor, die Garantieleistung dem technischen Fortschritt gemäß anzupassen. Kosten für Montage, Demontage und den Transport sowie Spesen, Porto und dergleichen sind von der Garantie ausgenommen. Auch Folgeschäden, Betriebsausfallschäden und Gewinnverluste, die auf ein defektes oder mangelhaftes Andres Industries Produkt zurückzuführen sind, werden nicht von der Garantiezusage erfasst.

4. Garantiausschluss und Garantienachweis

Der Anspruch auf Garantieleistungen besteht nur, wenn innerhalb der Garantiezeit, spätestens jedoch bis zum Ende des dem Garantiezeitpunkt folgenden Werktages das fehlerhafte Produkt mit entsprechendem Kassenbono oder der mit Datum versehenen Rechnung der Andres Industries AG oder dem berechtigten Unternehmer vorgelegt wird. Die entsprechenden Kaufbelege sind daher bis zum Ablauf der Garantiezeit aufzubewahren.

5. Garantiebeginn

Die Garantiezeit von zwei Jahren beginnt mit der Übergabe der TILO an den Verbraucher oder berechtigten Unternehmer. Die auf den berechtigten Unternehmer entfallenden Garantiezeiten werden nicht auf die des Verbrauchers angerechnet.

6. Garantieverlängerung

Innerhalb der Registrierungsfrist von vier Wochen nach Erwerb ist eine Garantieverlängerung um 1–5 Jahre möglich. Bitte erfragen sie die dazu notwendigen Schritte unter:

info@andres-industries.de

Ihre Meinungen und Ideen sind uns wichtig

Für die Weiterentwicklung unserer Produkte ist es uns wichtig, Ratschläge und Ideen von Kunden mit einzubeziehen, um unser Sortiment für Sie immer weiter verbessern und ausbauen zu können. Wir sind gespannt auf Ihre Ideen und Anregungen und freuen uns auf Ihre Rückmeldung.

Wir erhielten bereits viele Verbesserungshinweise unserer Nutzer. Besonders engagierten Anwender, die uns als erstes auf nützliche Verbesserungen hingewiesen haben, erhielten bereits kostenlose Upgrades auf das neueste Modell, in dem dann die eigenen Ideen verwirklicht wurden.

Kontaktieren Sie uns:

Per Mail: info@andres-industries.de

Telefonisch: +49 30 45 80 39 00

Web: www.andres-industries.de

Your opinion is important to us

For the further development of our products, it is important for us to include advice and ideas from our customers in order to improve and expand our range for you.

We are looking forward to your ideas and suggestions and to your feedback.

We have already received a lot of feedback from our users. The most dedicated users who were the first to point out useful improvements have already received free upgrades to the latest model in which their own ideas were then realized.

Contact us:

By mail: info@andres-industries.de

Phone: +49 304 580 390 0

Web: www.andres-industries.de

TILO™ Manual



TILO™ Quick Start Guide



Safety Notice!

Do not blaze directly into the eyes when using the high brightness levels.
Take special care when using the IR LED. Since the light is invisible, the adverse-effects reflex of the eye (eyelid reflex) do not work. Therefore, when using the IR light, an eye hazard has to be avoided.

Valid for:
TILO-3Z™
TILO-3Z+™
TILO-3M™
TILO-3Z+2x™
TILO-6Z™
TILO-6Z+™
TILO-6M™



Turn on:

1. Slide cover in the direction of the arrow
2. The cover opens automatically
3. Device starts automatically



Turn off:

1. Close the cover
2. Lock by sliding it against the direction of the arrow

Find more useful information on our website:
www.andres-industries.de

Operating thermal image

Button 2

Press and hold: Change filter
Press briefly: Zoom
The zoom levels are:
0.8x (better overview)
1x, 2x, 4x, 8x

Button 1 & 2

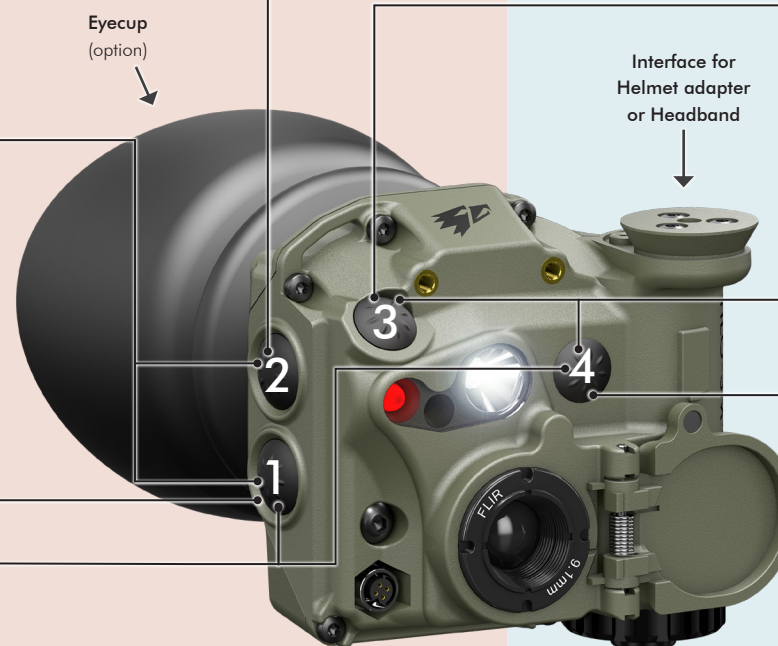
Press both buttons long:
Thermal mode on / off
(For example, if flap is damaged)

Button 1

Press briefly:
Display brightness alternating
Press for 2 seconds:
Manual calibration e.g. with afocal lens
Press for 8 seconds:
Videomode (PAL/NTSC) off

Button 1 & 4

Start menu:
Press both buttons long



Eyecup
(option)

Interface for
Helmet adapter
or Headband

Battery compartment
for 1xCR123

Operating lights

Button 3

Press briefly: Brightness alternating
Press and hold: Change mode
The modes are:
– permanently
– Blinking
– SOS

Button 3 & 4

Press both buttons long:
IR mode on / off

Button 4

Long: light on (as last used)
Long: color change (red & white)
Short: light off
In IR mode
Long: IR check
– when IR continuous light is switched on:
Red light flashes 3x long
– when IR flashing is activated:
Red light flashes 5x short
– when in IR-SOS mode:
Red light flashes in IR-SOS mode

Foreword of the Inventor

The development of a thermal imaging device is never the work of an individual. Three years ago, when I had the idea to create a thermal imager that could be used as a headlamp at the same time, I was fortunate enough to rely on a team of developers with whom I had already successfully developed other very small thermal imaging devices in the past. However, I was not aware of how stony and protracted the road to this new product would be.

In order to achieve the extremely short design of the TILO without sacrificing optical quality, we had to develop our own specially folded ocular optics. This took significantly more time than planned.

We had set ourselves high goals. The TILO should not only be the smallest thermal imaging monocular in the world but should also work as a head / helmet lamp. Thus, we created a new product group, the thermal head lamp, which has never been seen before. The combination of all these

requirements was only possible using the most modern materials and components. In addition, the device should not be significantly more expensive than the best thermal imaging devices from other manufacturers and the production, at least for the European market, should take place in Germany.

Now it is done, the TILO finally goes into serial production. Thus, anyone who shares our enthusiasm for the thermal world can buy such a device.

I wish you much pleasure and success with your TILO. We will continue to develop the TILO concept, but we also have many other ideas in the area of thermal optics. Be curious about our next developments.

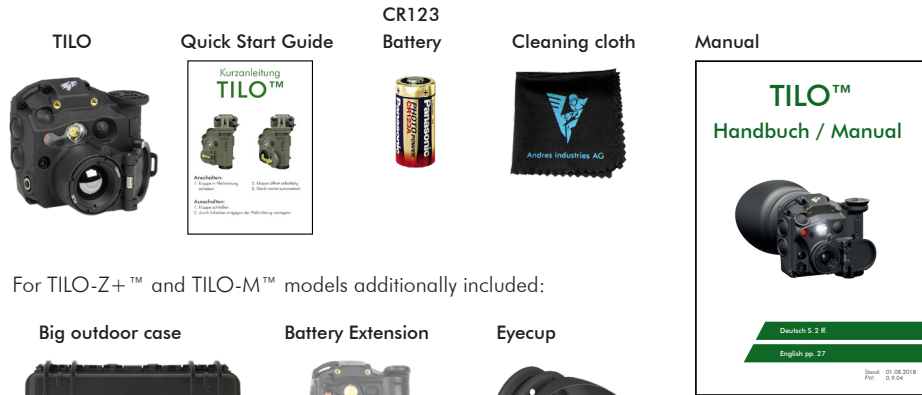
Dr. Björn Andres
(CEO of Andres Industries AG)
August 2017

Contents

30	TILO™ Quick Start Guide	48	Accessories
32	Foreword of the Inventor	50	TILO 3x Afocal Lens
33	Contents	51	Cleaning and care
34	Delivery	51	Repair and spare parts service
34	Insert / change the batteries	51	•Order numbers of spare parts
35	Thermal imaging features	52	Troubleshooting
35	•Turn on / off	52	•Repair
35	•Alternatives in on / off	52	•Update-Service
35	•Running time in thermal imaging mode	53	Technical specifications
35	•Thermal filter	53	Letter of guarantee
37	•Special features of the TILO-6		
38	•Manual calibration with flap		
38	•Manual calibration without flap		
38	•Use of rechargeable batteries		
39	•Brightness adjustment		
39	•Zoom		
39	Lamps features		
39	•Turn on / off		
39	•Change colors		
40	•IR-Mode		
40	•Turn on and off the IR-Mode		
40	•IR-Check		
40	•Troubleshooting		
40	•Brightness adjustment		
40	•Flashing function		
40	•Disable LED		
41	Special functions		
41	•Screen texts		
41	•Menu		
41	•Survey		
41	•Navigating the menu		
41	•INFO-Menu		
41	•IMG-Menu		
41	•Enable video output		
42	•Menu overview		
44	•Submenu COLL		
46	•Submenu Zoom:		
46	•Hide symbols		
46	•MISC-Menu		
46	•Flipfunction		
46	•FLAP Deactivating the Lens Cover		
46	•IR status display		
47	•Submenu DIS distance estimator		
47	•PIN menu		
47	•PUK		

Delivery

The standard scope of delivery contains the following components:



For TILO-Z+™ and TILO-M™ models additionally included:



Insert / change the batteries

1. Open the battery compartment by turning the screwcap to the left.
2. Insert a CR123 battery so that the positive terminal protrudes.
3. Close the battery compartment.



Notes:

- Use only intact CR123 brand batteries
- The battery compartment is sealed to the interior of the device. This means that you can change the batteries even in the rain. Water entering the battery compartment cannot damage the internal electronics. On occasion, however, it should be dry cleaned with a cloth. Afterwards, it should be left open for a few hours to allow the last moisture to evaporate.

- If you insert the battery once with the polarity reversed, nothing can happen. The TILO is protected both mechanically and electrically.
- The normal battery cap can also be replaced by the battery extension (see p.49). Then you can use two CR123 batteries or a rechargeable 16650 battery for extended battery life. When using a rechargeable 16650 battery, this should be set in the menu (see p. 42). Otherwise the device may not function properly.

Thermal imaging features

Turn on / off

To switch on, open the protective flap by sliding it in the direction of the arrow and thus unlocking it. The unlocking is audible and noticeable by a clear cracking. The flap then opens automatically and the thermal sensor is released. Within four seconds, the device will boot up and the thermal image will be displayed on the screen.

This automatic switch-on function can also be deactivated if required for devices with a menu. For example, if accidental switching on in the pocket is to be reliably prevented (p. 42).



Alternatives in on / off

If the protective flap is damaged or even completely torn off, e.g. in a particularly harsh use, there is a further possibility to switch the TILO off and on by pressing the buttons 1 and 2 simultaneously for at least one second.

Running time in thermal imaging mode

The running time in the thermal imaging mode depends on different factors:

- Quality of battery used
- Low ambient temperatures shorten the running time
- Simultaneous use of the lamp function shortens the running time, in particular the IR lamp must be observed. Its simultaneous operation may not be noticed. The IR lamp operates in a wavelength range that the thermal sensor cannot detect.
- Bright display illumination reduces running time. In pure thermal imaging mode, the runtime of the TILO-3™ under optimal conditions is approx. 3.5 hours.

To extend the battery life, please also refer to the notes on page 38 and the external power supply on page 49.

Running time under extreme conditions (e.g. cold)






If the battery is already heavily drained or used at very low temperatures (0° to –20°C), the battery may not be able to provide the comparatively high currents required to operate the automatic shutters (calibration). The device then switches automatically to manual calibration mode and remains ready for use. The following has now been changed:

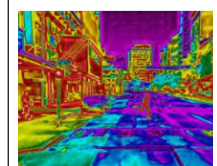

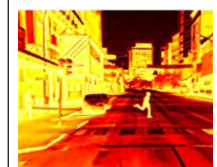
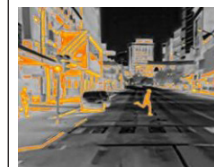
1. If necessary, the shutter flag appears (small, green unfilled square at the bottom left, or at the top right).
2. If the shutter flag is not responded to with a manual calibration the following can deteriorate the imag:
 - Vignette formation (increasing deterioration of contrast from the outside)
 - possibly vertical stripes
 - general contrast reduction
 - increased noise

If the unit is started up in very cold conditions or when the battery is almost empty the above-mentioned restrictions occur at the beginning but can also be eliminated by manual calibration. See next chapter. Altogether, the runtime increases with the use of manual calibration.

Thermal filter

The TILO has ten different thermal filters which can be selected one after the other by pressing the button 2 for a long time. The thermal filters have different functions for different situations. All tactical and black and white filters also exist as „Boost-Version“. This is characterized by an increased contrast and a pronounced edge reinforcement. However, this also increases the image noise. The boost mode is especially helpful in bad thermal conditions such as rain.

	<p>WH = White Hot / BWH = Boost White Hot</p> <p>In this classic black-and-white filter, which is militarily preferred, the strongest heat sources are displayed brightest, so humans and animals are easily recognizable under normal circumstances. However, they can also be placed in the background in comparison to even brighter heat sources (e.g. fires).</p>
	<p>RH = Red Hot / BRH = Boost Red Hot</p> <p>This filter is practically the same as the White Hot Filter except that instead of white, red is used as the brightest color. It is a tactical filter for use at night. The human eye has 2 varieties of visual cells.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. The cones, which are responsible for seeing with sufficient brightness and for distinguishing colors. They are sensitive to red light. 2. The rods, which are very light-sensitive but cannot distinguish colors and are intensive to the red light. <p>With the red light of this filter, only the cones are dazzled, which, however, can not be used in twilight anyway.</p>
	<p>BH = Black Hot / BBH = Boost Black Hot</p> <p>In comparison to the White Hot Filter the heat sources are shown in black. The thermal image thus looks much more natural. Since a much larger area of the image is displayed in brighter gray shades, the glare effect is more pronounced at night.</p>
	<p>CR = Cold Red / BCR = Boost Cold Red</p> <p>This filter is comparable to the Red Hot Filter, except that the coldest areas of the image are shown in red. This is also a tactical filter which is preferably used at night to reduce the glare effect.</p>
	<p>CG = Cold Green / BCG = Boost Cold Green</p> <p>Comparable with the Cold Red Filter, except that the brightest color is green. With this filter stray light, e.g. reflected by the eye is far less noticeable by light amplifiers. This is also a tactical filter. The nighttime glare effect for the user is however very pronounced, since the color green is also perceived by the rods as one of the brightest colors.</p>
	<p>RB = Rainbow</p> <p>The Rainbow Filter is a technical filter that can be used to assess building insulation. In this case the color profile is no longer monochrome as in the case of the filters described above. Instead, an incorrect color representation is used. The range from warm to cold is illustrated by the colors white, red, yellow, green, blue and black.</p>

	<p>RBHC = Rainbow HC</p> <p>The Rainbow HC Filter is comparable to the Rainbow Filter but each color transition still contains a brightness coding after black. This creates even greater contrasts at the transitions from one color to another and makes even smaller temperature differences visible. With this filter largely homogeneous surfaces such as walls can be examined particularly well for changes (e.g. wet areas). However, the orientation and classification of temperature ranges is hardly possible any more.</p>
	<p>IRON = Iron Bow</p> <p>A technical filter for heat sources in a restricted range of false colors is also shown. The range from warm to cold is illustrated by the colors white, yellow, orange, violet and blue. Heat sources are highlighted by increased contrast. The dynamics of less warm areas is high.</p>
	<p>GLOW = Glowbow</p> <p>A simple filter with heat sources displayed in yellow, colder areas remain red. In this way people and animals are highlighted. If it is used at night in the forest, a reduced glare effect can be expected, but this is much better with the tactical red filters.</p>
	<p>HOT = Hottest</p> <p>A very popular filter for hunters. Heat sources like animals and humans are displayed in orange while all cooler areas remain black-white. This allows better orientation. This filter is particularly recommended in the second half of the night when unoccupied objects have cooled considerably. Otherwise, it may occur that e.g. trees and larger stones still radiate too much residual heat and thus also appear orange.</p>

Special features of the TILO-6

The TILO-6 series no longer has an automatic mechanical shutter, so they are now completely silent. Instead they use a software shutter (NUC=Non Uniformity Control). This continuously optimizes the image. However, it takes some time to start. Therefore it can also happen with the TILO-6 series that an optimal image is not displayed immediately after switching on. Stripe or vignette formation can occur. After 10–15s, the image improves significantly.

There are two ways to get an optimal image from the beginning:

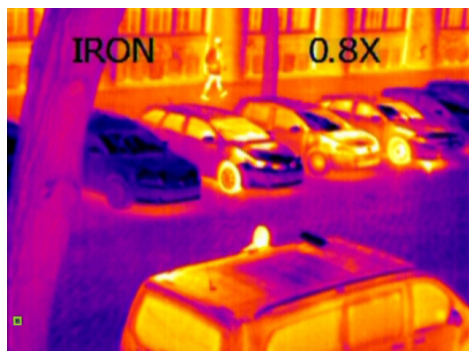
1. Shortly after starting, perform a manual calibration (see page). Of course, a manual calibration without flap, as described on the same page, is also possible at any time.
2. Perform a NVFFC after a manual calibration. Thus, the last state of the manual calibration is saved and automatically called up after the start.

Manual calibration with flap

To perform manual calibration, close the flap for approx. 0.5s, but do not let it snap into place. Once the manual calibration has been carried out, no automatic calibration takes place. This only starts again after the device has been switched on again. Manual calibration results in better image quality and longer battery life.

If, for example, the magnification lens is mounted to the TILO, manual calibration is carried out by pressing button 1 for 2 seconds.

Shutter Flag: If the instrument is in manual calibration mode, the need for a new calibration is indicated by a small empty square at the bottom left of the screen. It means that the thermal image is improved by recalibration. It is not harmful for the instrument not to calibrate. After manual calibration, the shutter flag disappears again.



Iron Bow Filter, 0.8× Zoom with Shutter Flag

Manual calibration without flap

This is carried out when the flap is defective or unusable e.g. when using an attachment lens. Especially with the latter, this calibration leads to a much better image quality.

1. Point the unit at a surface with the following characteristics:
 - a. It must be thermally uniform.
 - b. It must not reflect.
 - c. It should be approximately the ambient temperature.
2. Press and hold button 1. B1: FFC appears on the screen.
3. Now press button 1 briefly again within 5s. The calibration (FFC) is now complete.

Note: Suitable aids on which can be calibrated are:

- **Foam** (e.g. sponge)
- **sheet** of paper
- **Tree** or **forest floor** if you get close within a few centimetres off the lens.

Unsuitable are:

- **Metal** parts (see 1.b.) except if matt Surface (zinc sheet window sill is ok.)
- **Palm** (see 1.c.)
- **Sky** (see 1.c. and a.)

Use of rechargeable batteries

The use of rechargeable batteries in CR123 format is not recommended. To achieve a running time of 7 hours with a 16650 battery, the extended battery compartment (see p.49) and a setting in the menu (see p.42) are required. In the menu under BAT the battery type 16650 must be selected, otherwise system crashes may occur.

Please read the safety instructions carefully!

Improper handling and use of lithium-ion batteries may result in personal injury and damage to property due to leakage of electrolyte, ignition or explosion. To ensure safety, please contact us to clarify questions or uncertainties regarding loading and unloading specifications, construction, warning signs, general use of our product and other important details.

We recommend to use rechargeable batteries and chargers, that have been tested by us.

- NEVER charge the batteries with more than 4,35V.
- NEVER charge batteries with the wrong polarity.
- NEVER heat or burn the batteries.
- NEVER pierce, break or damage the batteries in any way.
- NEVER charge the batteries under or next to high temperatures, e.g. close to a fire.
- NEVER short-circuit the batteries.
- NEVER allow the batteries to get or lie in water.
- For long storage periods, the storage temperature should be below 45°C.

Brightness adjustment

(display brightness)

Press button 1 to change the display brightness. Each press of the button decreases the brightness until it reaches the darkest setting. With each additional pressure the brightness increases again until the brightest level is reached. Then the process starts from the beginning. The last used setting is saved and automatically recalled the next time you turn it on. Please note that you will get the best results with brightness levels 4–5.

NOTE:

Especially when using at night it is useful to adjust the display to a very dark level to reduce the glare effect. If the TILO is then switched on the next day, the display will appear so dark that it may be considered defective. Therefore, in the case of a seemingly black screen, the button 1 should always be pressed several times.

Zoom

Pressing button 2 briefly switches between the following zoom levels:

0,8×:

This zoom level provides the best overview and is particularly helpful when it comes to interior orientation. Since it is a negative zoom, however, the estimation of distances is difficult.

1×:

In this setting, all objects appear on the display in the same size as in reality. This setting is particularly useful in the outdoor area for a natural estimation of the distance to persons or animals.

2×; 4× and 8×:

The higher zoom levels are particularly well suited for observation and identification. In urban areas but also in the forest heat sources, whose origin cannot be determined without problems can be found frequently. Thus, rotting tree stumps, heaps of ants or larger stones produce distinct thermal signs which can be mistaken for humans or animal movements. Stones for example tend to move very little.

TILO-3Z+ 2×™:

Due to the optical magnification, the zoom levels are 1,6×; 2×; 4×; 8× and 16×.

Lamps features



Safety Notice!

Do not blaze directly into the eyes when using the high brightness levels. Take special care when using the IR LED. Since the light is invisible, the adverse-effects reflex of the eye (eyelid reflex) does not work. Therefore, when using the IR light, an eye hazard has to be avoided.

The TILO™ is not only a thermal imager but also a headlight with many different functions. All functions for controlling the headlight are achieved by pressing buttons 3 and 4.

There are three different colors (white, red and infrared) that can be controlled in brightness. Each color can also flash normally or in the SOS code.

Turn on / off

To turn on the lamp, press button 4 for at least one second. The lamp lights up in the last used color.

Change colors

To change the color, press button 4 for at least one second. Each time the button is pressed, the color changes between red and white. To change to IR mode, refer to the next section (IR mode).

IR-Mode

The TILO is equipped with an IR LED (infrared LED). It operates with a wavelength of 940nm and is absolutely invisible to the human eye. This is also a danger: since the light is invisible, the adverse-effects reflex of the eye (eyelid reflex) does not work. Therefore, when the IR mode is switched on, care must be taken that a direct view into the LED is safely excluded.

The light emitted can only be seen by light amplifiers of generation 2, 2+ and 4. US-American light amplifiers of generation 3 are generally not able to use IR-LED for illumination.

Turn on and off the IR-Mode

To switch on the IR mode, press the buttons 3 and 4 simultaneously for at least one second. The IR-LED then lights up in the mode in which it was last used. The IR mode is switched off in the same way.

IR-Check

With TILO-3M™, 3Z+™, 3Z+2×™, 6Z+™ and TILO-6M™ an IR symbol appears on the screen when the IR-LED is activated.

Normally the IR mode is only used if a light amplifier is used at the same time. If this is not available, the IR status can be checked by pressing button 4 for at least one second. If the IR mode is activated, pressing button 4 will activate the following:

Display	Meaning
red light flashes 3× long	IR-continuous light is switched on
red light flashes 5× long	IR-flashing light is on
red light flashing in SOS mode	IR-in SOS mode

If IR mode is not activated, pressing button 4 for a long time switches on the regular light last used.

Troubleshooting

When the light of the TILO can not be switched on, the reason could be that you have activated the IR mode by mistake. If you disable it, everything should work again.

Brightness adjustment

The brightness of the activated color can be adjusted by briefly pressing button 3. With each actuation the light gets brighter until the boost mode is reached. Here the brightness of the white LED is 160 lumens. If key 3 is subsequently pressed the light intensity decreases with each actuation until the lowest brightness-level is reached. The boost mode is switched off by temperature control. If the LED gets too hot, the lamp automatically switches to the next weaker setting.

Except for the boost mode, the last selected brightness is saved and is already set the next time the corresponding color is selected.

Flashing function

Each color can also be operated in one of the two flashing modes. These are activated by pressing button 3 for at least one second:

- steady (standard)
- flashing
- SOS (lamp flashing in SOS Morse code ... --- ...)

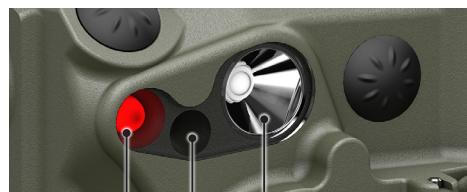
The following flashing functions can be set in the LED menu:

- . = strobe .. = beacon strobe
- = equal flash ◦ = throb/pulsating

Each of these modes can also be selected as a variant with double speed. This is marked with an F (e.g.: F.. for a fast beacon strobe).

Disable LED

In the LED menu you can also disable the LED colors you don't need. If, for example, the IR LED is never needed anyway, deactivation is useful, as it cannot be switched on accidentally. All LEDs can also be deactivated if the TILO is to be used exclusively as a thermal imaging device.



Red light IR White light

Special functions

Screen texts

The currently selected filter (left) and the current zoom level (right) are displayed at the top of the screen.



Menu

Enter the menu by pressing the buttons 1 and 4 simultaneously (at least one second). The normal functions of the buttons are deactivated as long as you are in the menu. The buttons now have the following functions:

Survey

(see also previous page)

- Button 1 short = marking/picture down.
- Button 2 short = marking/picture up.
- Button 3 short = in the collimation menu image to the right, in menus with character input select right.
- Button 4 short = in the collimation menu, image to the left, in menus with character input, select to the left.
- Button 1 long = confirm selection
- Button 2 long = selection/zoom level change, collimation menu only.
- Button 3 long = menu/exit submenu.
- Button 4 long = save settings.

Navigating the menu

By briefly pressing buttons 1 and 2, you can navigate up and down in the menu (comparable to the arrow buttons on the computer) (see p. 43). Pressing button 1 for a long time is comparable with an „Enter“ on the computer to confirm a selection or move deeper into the menu. Pressing button 3 for a long time exits the respective submenu or the entire menu.

INFO-Menu

Here you will find information about your device such as the version number, serial number of the sensor, frame rate, battery voltage and running time in hours.

IMG-Menu

In this area you can make individual settings on your device to adapt it to your application requirements.

Enable video output

All TILOs now have an analog Video output, which you can select or activate. The function for this can be found in the AVID submenu. In normal mode the video output is deactivated, the selection is set to OFF.

ATTENTION:

If PAL or NTSC video output is enabled, no image will be displayed on the device's OLED screen. This will remain black until the video output is deactivated again. If you want to disable video output, press button 2 for 7 seconds. Then the device restarts in normal mode. The video output is now deactivated again.

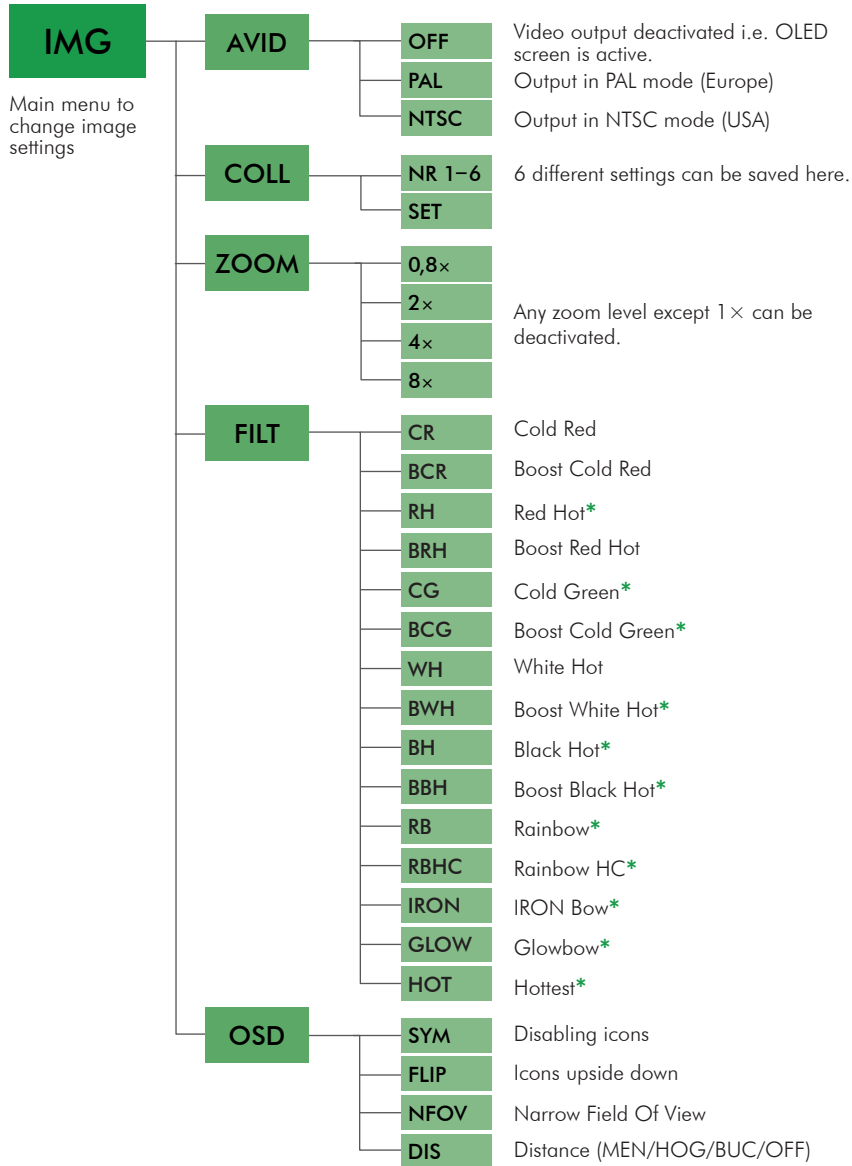
To activate the video output, use buttons 1 or 2 to select e. g. PAL and confirm the selection by pressing button 4 for a long time.

The screen will now turn black and the device will restart in PAL mode. The image data is now output via the video interface. You will need an appropriate screen or recording device and a corresponding video cable (not supplied).

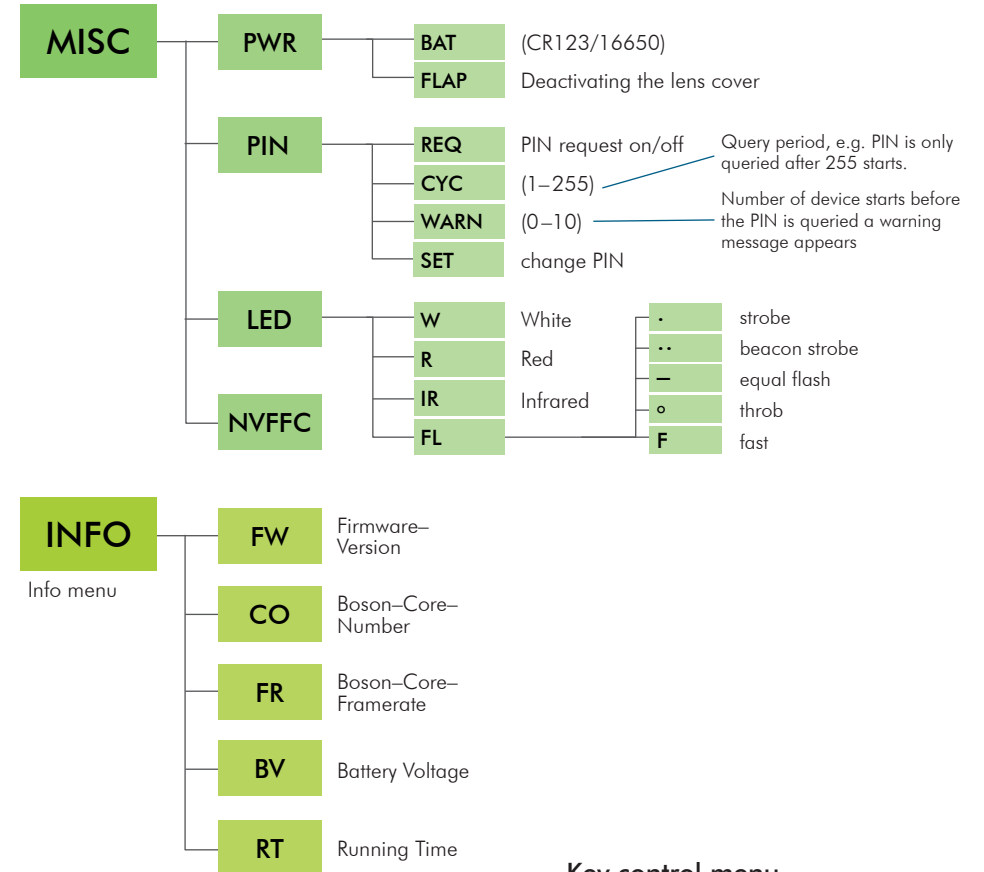
NOTE:

The video output of the filters CR, CG and RH are not being output in the corresponding colors, but in black and white.

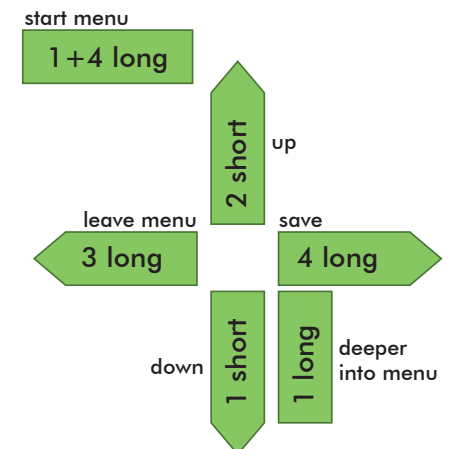
Menu overview



* Are not activated in the delivery state and can be activated in the user menu. (p. 46)



Key control menu



AVID: Select the video output format for using the external connection output.

Note: With activated video output, the OLED display is disabled.

COLL: Set the collimation here. The settings can be saved for 6 persons. You can collimate each zoom level individually with the 4 buttons. To change the zoom level, press and hold button 2. At the end, press button 4 long to save. (p. 44)

FILT: Deactivate all filters that you do not need during operations. The RH and CR filters are particularly useful at night. (p. 38–39)

SYM: If the TILO is often used normally and upside down, it makes sense to deactivate the symbols. This setting is also useful for video recording. (p. 46)

FLIP: If the TILO is used upside down most of the time (e.g. on a tripod), all icons can be shown upside down, too. (p. 46)

NFOV: If the TILO is mounted in front of a camera, depending on the model used, it may happen that not the entire screen is displayed. To counteract this, NFOV is activated, which places all symbols in the center of the screen.

DIS: Activate the distance estimator in the DIS sub-menu. Here you can choose between three different settings depending on the application for which you want to use the TILO. (p. 47)

BAT: When using a 16650 battery, it should also be selected in the BAT menu. (p. 38)

FLAP: Flap function off. This function can be deactivated at this point to prevent the TILO from switching itself on by accidentally opening the lens cover in the pocket. Nevertheless, it switches off automatically when the flap is closed. (p. 46)

REQ - Request: Switches PIN query on or off for TILO start.

CYC - Cycle: Frequency after how many device starts the PIN is requested.

WARN: Number of device starts between pre-warning and PIN request (at device start).

LED: Deactivate here the LEDs that you do not need. (p. 40)

FL – Flash mode: . = strobe; .. = beacon strobe; – = equal flash; ° = throb/pulsating ; F for fast

NVFFC: Since the sensor changes over time, it is recommended to perform this procedure every 1-2 weeks to always get a perfect image from the beginning. However, the sensor will not be damaged if the NVFFC is not used permanently.

Note: An NVFFC can only store a manual calibration if one has been performed shortly before. (p. 46)

Submenu COLL

In this submenu you can adjust the collimation of your TILO.

Collimation:

The TILO can also be used as thermal imaging spectacles when both eyes are open. In the brain, the image fusion of thermal image (left) and real image (right) occurs. Instead of a real image, the second eye could also be equipped with a light amplifier. (This effect can only be achieved in zoom mode 1×). Depending on the user, double images may occur despite the factory calibration performed beforehand. In this case, a collimation must be performed.

Carrying out the collimation

The aim is to bring the camera image and the real image into as exact a superposition as possible.

1. Select memory position:
After selecting the COLL submenu, select the corresponding memory position. Since the collimation settings for persons are very individual, the TILO has 6 memory positions. Thus, a TILO can be used by the whole family. Each user sets his own storage position.

2. Collimation:
Take a look at a heat source with the TILO that is also clearly visible in the visible spectrum. It should be as far away as possible to avoid additional parallax deviations (e.g. a standing person at a distance of 50 m, or a lamp).
3. Select SET:
The TILO is now in collimation mode. This starts with zoom mode 1×. By briefly pressing the buttons, you can align the image by pressing button 1 to move the image down, button 2 to move the image up, button 3 to move the image right, and button 4 to move the image left. Now press the keys until the thermal image and the real image are visible for your perception at the same position. If you also want to collimate the other zoom levels, press button 2 long, it changes successively into the next zoom levels. Carry out the collimation there as described.

Note:

If a collimation has been performed, the zoom level 0.8× is automatically deactivated. However, it can be manually reactivated in the zoom menu. Note that the zoom level 0.8× cannot be collimated.

If you are satisfied with the result of the collimation, save it by pressing button 4 long. "OK" appears briefly as confirmation.

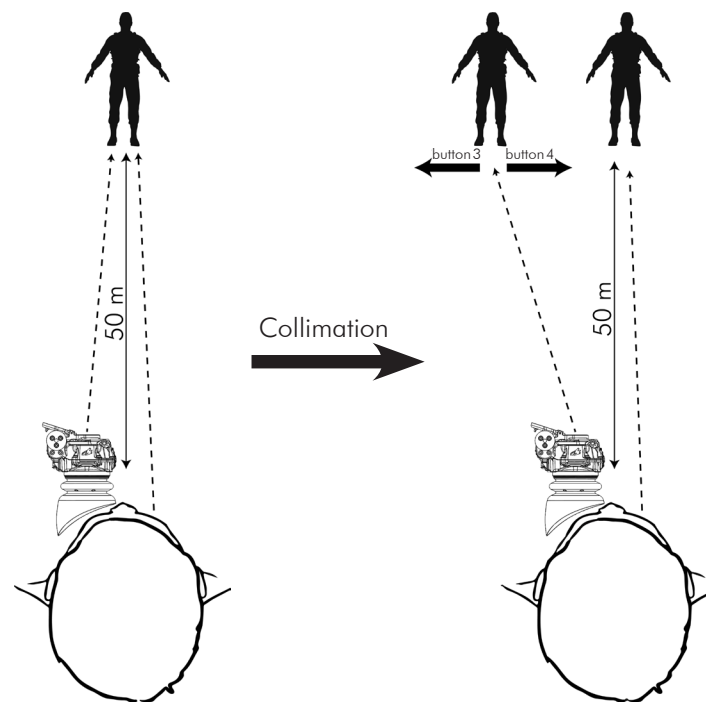
To exit the collimation menu, press and hold button 3 again.

Note:

You will find instructions for collimating the TILO-M series as an attachment on our website.

www.andres-defence.de

in the directory TILO → Military versions



Submenu Zoom:

In this menu, you can disable unwanted zoom levels (except 1x zoom level).

To do this, select the desired zoom level and change the setting to OFF. Exit this selection with the 3 long key. However, the corresponding zoom level is only deactivated by pressing and holding key 4. This process is indicated by an "OK".

Submenu Filter

The filters CR, BCR, BRH, WH and BWH are activated on delivery. In this submenu you can activate or (except CR) deactivate all filters. So only the required filters are displayed. Select the filters to be disabled and set them to OFF. Save this setting by pressing button 4 long. An "OK" appears to confirm.

Position	Shortcut	Name
1	CR	Cold Red
2	BCR	Boost Cold Red
3	RH	Red Hot
4	BRH	Boost Red Hot
5	CG	Cold Green
6	BCG	Boost Cold Green
7	WH	White Hot
8	BWH	Boost White Hot
9	BH	Black Hot
10	BBH	Boost Black Hot
11	RB	Rainbow
12	RBHC	Rainbow HC
13	IRON	Iron Bow
14	GLOW	Glowbow
15	HOT	Hottest

More information about the filters on the pages 36 and 37.

green= tactical filter

In its latest revision, TILO has many very helpful functions, which can be set via the menu. We thank all customers who informed us about their wishes and ideas for improvement.

Hide symbols

The symbol display can now be deactivated. This is e.g. helpful for video recordings if these should not be affected by the disturbing symbols. Even if TILO is frequently operated upside down, the absence of the symbol display is helpful.

MISC-Menu

Flipfunction

If the TILO is operated upside down, the symbols can now also be flip over. When operating on a tripod and a connected video recorder, the icons are back upright.

FLAP Deactivating the Lens Cover

The TILO is very robust and can therefore be transported in your trouser pocket without the risk of damage. However, it may happen that the lens cover opens accidentally and the unit switches itself on. Switching on can now be deactivated. The unit is then switched on manually by pressing keys 1+2 for a long time (p. 30). The shutter can still be switched off and calibrated or deactivated by the flap (p. 38).

IR status display

Since the IR LED is not visible to the naked eye, it is often difficult to tell if it is still on. Therefore, an LED symbol appears on the screen when the IR-LED is on.

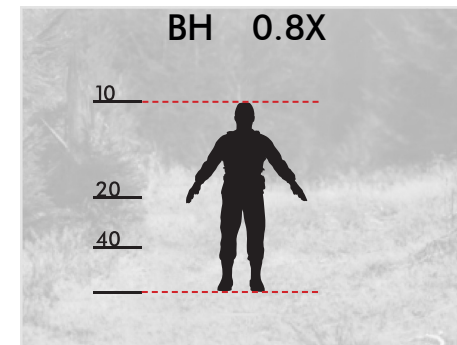
Submenu DIS distance estimator

Activate the distance estimator in the DIS submenu. Here you can choose between three different settings depending on the application for which you want to use the TILO.

MEN = standing person (1.76 m)
HOG = wild boar (1m)
BUC = roe buck (0,75 m)

Example distance estimation MEN:

Cover the lowest line of the silhouette (soles of the feet). At the same time, align the top of the silhouette (vertex) with one of the other lines. The number above the line then corresponds to the distance in meters. The most accurate results are achieved when the magnification is as high as possible.



Distance estimator MEN, the distance is 10m, Black Hot Filter, 0.8x zoom



PIN menu

Secure your TILO reliably against loss with your own PIN code. If this is entered incorrectly 3 times in a row, the TILO will be permanently blocked. Other users will no longer be able to use the device and may contact us. We can then identify you via the serial number and return the device to you.

If it is too difficult for you to enter the PIN each time before using TILO, you can set a cycle number between 1 and 255 in the PIN menu under CYC. With the latter, the PIN is only requested after 255 switch-on processes. Each time you have entered the PIN in the PIN menu, the cycle is automatically reset and starts counting again. According to the example given above, the PIN would only be requested again after 255 connection switch-on (cycles).

To avoid being surprised by the PIN request, you can also define a warning period WAR. If, for example, you select 5 there, a warning message (PIN) will appear on the screen 5 cycles before the actual PIN request.

Setting the PIN

- The PIN query is usually deactivated when the TILO is delivered. It must first be activated in the PIN menu under REQ.
- The default PIN is set to 0000. You can enter your own sequence of numbers in the PIN menu under SET. To save, press and hold (1s) button 4.

PUK

If the PIN was entered incorrectly 5 times or the entry was aborted, a locking screen is displayed with the message „PIN permanently locked, contact www.andres-defence.de or enter PUK“. If you press key 1 long, you get to the PUK query. If this is entered correctly, the PIN is reset to „0000“. The PUK of your TILO can be found on your proof of purchase or as a sticker in your manual.

Accessories

For the TILO, the range of accessories is constantly being expanded. There are now various third-party suppliers of accessories. We will be pleased to inform you about the latest components.

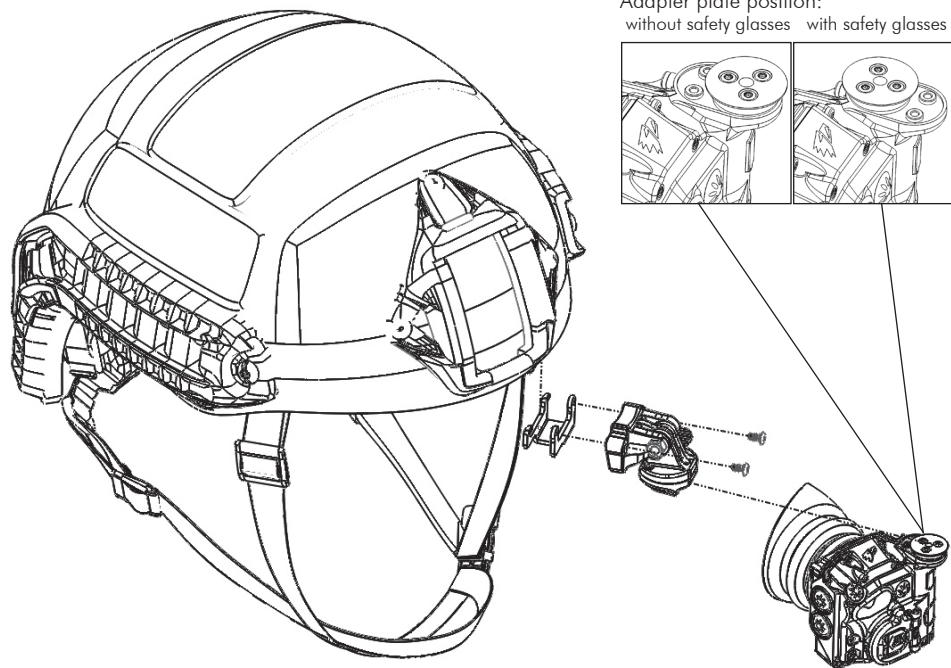
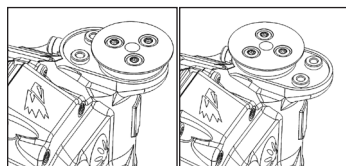
Helmet adapter (for tactical helmets)

The helmet adapter has been specially developed for

tactical ballistic protection helmets. These are much thicker than regular helmets. With the helmet adapter the TILO can be installed next to the Ops-Core-Shroud. This enables you to use the night vision unit together with the TILO.

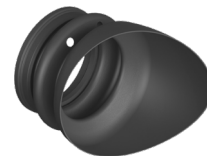
For mounting on thinner helmets please use the matching spacer with the order number: 382022

Adapter plate position:
without safety glasses with safety glasses



1. Push the metal clamp up to the stop at the front of your helmet. If a Shroud is available, it can only be used in front of the left eye.
2. Connect the helmet holder with the two screws (ISO 7380 M3×8, SW2) with the metal clamp. However, do not tighten them firmly yet.
3. Screw the adapter plate to the TILO using the three self-tapping screws. This is possible in two positions, which allow different distances between

- the eyes (e.g. with/without safety glasses).
4. Plug the TILO into the helmet holder until it clicks into place.
5. Move the helmet holder on the helmet and turn the TILO until you have found the optimal position.
6. Screw the helmet holder firmly to the metal clamp, so that this no longer can slip.



Eyecup

The eyecup is certainly the most useful accessory for users who use the device tactically or for hunting. Even the simple eyecup prevents the leakage of stray light when the TILO is used as monocular. This means that the user remains unseen for wildlife and humans even in the dark.

The eyecup is simply attached to the receptacle. Another positive side effect of the eyepiece is that it provides additional protection against the scratching of the eyepiece lens.



Shutter Eyecup

The shutter eyepiece is attached like the normal eyecup but is equipped with a mechanism which causes an automatic closure of the eyepiece when the TILO is removed or folded up. As a result, leakage of scattered light is prevented even more reliably. However, the shutter eyecup is significantly longer and less comfortable to wear.



Headband

A headband can also be used instead of the helmet adapter. Since this can be moved freely on the head adjustments are much easier.



External power supply

The external power supply can be mounted e.g. on the back of a helmet. The operating time in thermal imaging mode thus rises up to 28 h. IP65 waterproof when closed, but not waterproof when charging the TILO. Charges from any USB charger.



Battery case

With the extended battery compartment, the thermal imaging operating time (TILO-3Z+™) is increased to over 7 hours by two CR123 batteries, or a rechargeable battery can be used, which is then sufficient for approx. 6:30 hours.

TILO 3× Afocal Lens

The 3× afocal lens increases the range of your TILO considerably. The special thing about this lens is that there is no noticeable loss of dynamics despite the 3× magnification.

The image remains high-contrast even under unfavourable thermal conditions.

Suitable for TILO-3Z+2×™, TILO-6Z™, TILO-6M™ and TILO-6Z+™.

Note: After attaching the afocal lens, vignetting (shadowing) may occur at the edge of the image. This can be reliably eliminated by a manual calibration. (see p. 38)

Attach lens adapter to TILO:
(Also available as a retrofit upgrade)



Removing the standard flap and attaching the lens adapter.



Objective lens remains protected. Opening the flap releases the bayonet lock.



Attach the afocal lens to the lens adapter and rotate to the snap-in point.



Video cable

After connecting it to the TILO, the video signal can be output via the RCA connector. Compatible with the mini VCR.



Mini-VCR

Depending on the SD card used, up to 3 hours can be recorded with the device, which is a bit the size of a cigarette packet.



Tripod Adapter

With the tripod adapter, the TILO can be mounted on a standard tripod. It is mounted upside down. The video recording function is correct in this orientation, so it is not upside down.



30 mm Camera-Adapter

With the 30mm camera adapter the TILO can be mounted in front of digital cameras. This way you can take photos directly via the TILO eyepiece optics.

Find many more new accessory components in our shop:
www.andres-defence.de

Cleaning and care

Clean the TILO with clear water, if necessary with a cleaning agent and a brush or cloth.

Do not use strong chemical detergents.

Repair and spare parts service

We have built the TILO as small and as light as possible. Though, it is very stable and it is hardly possible to damage it in daily use. Should any damage occur or components be lost, we will be happy to supply spare parts.

Order numbers of spare parts

Flap: No.380207

Battery closure including strap and screw:
No. 380208

Repair

If there is a defect in the device, please write us an e-mail with the purchase date and the invoice copy before sending it to us for repair.

info@andres-industries.de

You will then receive an RMA number. If the repair takes place within the warranty period, we cannot guarantee that you will get back your device. In general, you will receive an updated version with the latest software. Of course with a new housing.

Update-Service

Our products are constantly being further developed. TILO is also continuously developing further. To ensure that your TILO is always up-to-date, we also offer a fee-based update service. You can then send your TILO to us and we update both hardware and software. Finally, the device is still tested for water tightness and is filled with a fresh nitrogen filling, then you get it back updated. Please visit our website for more information.

Troubleshooting

Problem	Cause	Solution
Device can't be turned on /	Batteries empty or incorrectly installed?	Check battery position or replace battery.
	Screen too dark?	Push button 1 several times.
Device doesn't shut off	Flap defective or turn off?	Open the flap and press and hold keys 1&2 simultaneously (1s).
	Device may be located in the Video mode PAL or NTSC?	Press button 1 for 8 seconds. (more p. 42)
Bad image quality	<ul style="list-style-type: none"> – Device is in manual calibration mode? – Device has been running very long or is warming up otherwise? – Calibration has been interrupted. – Battery almost empty? 	Carry out manual calibration, close the flap for approx. 0.5s, but do not lock. Insert new battery.
Device doesn't start despite battery inserted?	Software crash	Remove the battery for 30s and reinsert.
Screen bright, but no image visible	Shutter is locked. Occurs with weak batteries.	Switch off the device and switch it on again. Insert new battery.

Technical specifications

TILO-3™ Thermal Headlamp			
Model	TILO-3M™	TILO-3Z™	TILO-3Z+™
Order	380101	380103	380104
Usergroup	military only	civil customers	
Resolution Microbolometer	320×256 Pixel 60Hz	320×256 Pixel 60Hz	320×256 Pixel 60Hz
Temperatur resolution	<40mK	<60mK	<40mK
Radiometric	—	—	—
Zoom (digital)	0,8×, 1×, 2×, 4×, 8×		
Optical magnification	1×		
Spectrum / Pixel pitch	7,5–13,5 μm / 12 μm uncooled microbolometer		
Suitable for sun light	looking directly into the sun is possible for short periods		
Filter mode	(Boost) White Hot, (Boost) Black Hot, (Boost) Red Hot, (Boost) Cold Red, (Boost) Cold Green, Rainbow, Rainbow HC, Iron Bow, Glowbow, Hottest		
Video-Output	PAL/NTSC	n.a.	PAL/NTSC
Display (OLED) Resolution	color 873×500 Pixel		
Field of View	horizontal 24° / vertical 19°		
Battery 1× CR123	Light only	up to 24 h	
	thermal only	about 3:15h	about 3:30h
Battery 2×CR123 (thermal)	about 7:15h	about 7:30h	about 7:15 h
rech. Li-battery 16650	about 6:30h	about 6:45h	about 6:30h
Helmet Mount	adapter for ballistic helemts optional		
Head Mount	Head Mount adapter and head band optional		
Light (three colors)	white: (boost: 1 60 ANSI lumes) normal 45 ANSI lumes, red (626 nm): 24 ANSI lumes, IR (940 nm): 15 ANSI lumes		
Flashing, SOS	yes		
Brightness control	in 10 steps		
Temperature	operating: –30° to +60°C storage: –40° to +80°C	operating: –20° to +60°C storage: –40° to +80°C	operating: –30° to +60°C storage: –40° to +80°C
Water resistance	IP 68	IP 65	IP 68
Shock resistance	MIL 810F 516 IV (26 drops from 1,22m / 4ft)		
Material	housing: polyamid, cold break resistant, reinforced with nanotubes; color olive; cover eyepiece made of crystal sapphire	housing: polyamid, color black; cover eyepiece made of hardened PMMA-plastics	housing: polyamid, cold break resistant, reinforced with nanotubes; color black; cover eyepiece made of crystal sapphire
Dimensions	length: 40 mm; width: 64 mm; height: 67 mm (without accessories e.g. eye cup)		
Weight	approx. 100 g w/o accessories		

TILO Thermal Headlamp				
Model	TILO-6M™	TILO-6Z+™	TILO-6Z™	TILO-3Z+ 2x™
Order	380108	380107	380106	380105
Usergroup	military only		available for civil user	
Resolution Microbolometer	640×512 Pixel 60Hz		640×512 Pixel 60Hz	320×256 Pixel 60Hz
Temperatur resolution	<40 mK	<40 mK	<60 mK	<40 mK
Radiometric	—			
Zoom (digital)	0,8×, 1×, 2×, 4×, 8×			1,6×, 2×, 4×, 8×, 16×
Optical magnification	1×			2×
Spectrum / Pixel pitch	7,5–13,5 μm / 12 μm uncooled microbolometer			
Suitable for son light	looking directly into the sun is possible for short periods			
Filter mode	(Boost) White Hot, (Boost) Black Hot, (Boost) Red Hot, (Boost) Cold Red, (Boost) Cold Green, Rainbow, Rainbow HC, Iron Bow, Glowbow, Hottest			
Video-Output	PAL/NTSC		n.a.	PAL/NTSC
Display (OLED) Resolution	color 873×500 Pixel			
Field of View	horizontal 24° / vertical 19°			horizontal 12° / vertical 9,5°
Battery 1× CR123 Light only thermal only	up to 24 h			
Battery 2×CR123 (thermal) rech. Li-battery 16650	about 1:45 h		about 3:15 h	
	about 4:30 h		about 7:15 h	
	about 4:00 h		about 6:30 h	
Helmet Mount	adapter for ballistic helemts optional			
Head Mount	Head Mount adapter and head band optional			

Light (three colors)	white: (boost: 160 ANSI lumens) normal 45 ANSI lumens, red (626 nm): 24 ANSI lumens, IR (940 nm): 15 ANSI lumens
Flashing, SOS	yes
Brightness control	in 10 steps

Temperature	operating: -30° to +60°C storage: -40° to +80°C	operating: -20° to +60°C / storage: -40° to +80°C	operating: -30° to +60°C / storage: -40° to +80°C
Water resistance	IP 68	IP 65	IP 68
Shock resistance	MIL 810F 516 IV (26 drops from 1,22 m / 4ft)		
Material	housing: polyamid, cold break resistant, reinforced with nanotubes; color olive; cover eyepiece made of crystal sapphire	housing: polyamid, cold break resistant, reinforced with nanotubes; color black; cover eyepiece made of crystal sapphire	housing: polyamid, cold break resistant, reinforced with nanotubes; color black; cover eyepiece made of crystal sapphire
Dimensions	length: 58 mm; width: 64 mm; height: 67 mm (without accessories e.g. eye cup)		
Weight	approx. 128 g w/o accessories		

Letter of guarantee

1. Warranty protection

Andres Industries AG guarantees the consumer and/ or the entrepreneur that TILO has the properties guaranteed in the performance/article descriptions and is free of design defects, material and manufacturing defects.

The state of the art and the scientific findings at the time of manufacture of the product are decisive. The two-year guarantee covers the perfect functioning of the luminaires, the thermal imaging sensor, the built-in electronic components and the use of defect-free materials, in particular their surfaces. The guarantee of the light function is limited by the fact that the light output of the LED lamps decreases with their service life (use-related wear).

2. Warranty terms

The guarantee commitment applies under the following conditions:

- its the proper use of the TILO according to operating instructions;
- maintenance and care according to the operating instructions;
- installation of Soft- and Hardware in accordance with the operating instructions and installation instructions;
- compliance with the limit values for supply voltage and environmental effects in accordance with the operating instructions and installation instructions;
- the avoidance of chemical and physical effects as well as the use of unsuitable cleaning and cleaning agents and the use of unsuitable tools;
- the failure to carry out modifications and conversions on one's own authority;
- the intended use of the TILO
- a warranty case does not result in a new warranty of two years; the remaining warranty period from the original warranty period also applies to the replacement product.
- the registration of the buyer within one month after purchase of the product at Andres Industries AG with name and address as well as type designation and serial number of the purchased product, if he has not already purchased the product directly from Andres Industries AG.

3. Warranty service

In the event of a defect or deficiency on the TILO, the warranty includes, at the equitable discretion of Andres Industries AG, free repair or free delivery of spare parts or replacement of the same or corresponding product. Andres Industries AG reserves the right to adjust the warranty in accordance with technical progress. Costs for assembly, disassembly and transport as well as expenses, postage and the like are excluded from the warranty. The warranty does not cover consequential damages, operational breakdown damages and loss of profits resulting from a defective or deficient Andres Industries product.

4. Exclusion of warranty and proof of warranty

The claim to warranty services only exists if the defective product with the corresponding receipt or the dated invoice of Andres Industries AG or the authorized entrepreneur is presented within the warranty period, but at the latest by the end of the working day following the end of the warranty period. The relevant proof of purchase must therefore be kept until the end of the warranty period.

5. Start of warranty

The guarantee period of two years begins with the handover of the TILO to the consumer or entitled entrepreneur. The guarantee periods attributable to the entitled trader shall not be set off against those of the consumer.

6. Warranty extension

Within the registration period of 4 weeks after purchase, a warranty extension of 1-5 years is possible. Please ask for the necessary steps under:

info@andres-industries.de



Andres Industries AG

Vorstand/CEO: Dr. Björn Andres
Wattstr. 11-13
13355 Berlin
Deutschland/Germany

Service & Support

Tel.: +49 30 45 80 39 00
Fax: +49 30 45 80 39 03
E-Mail: info@andres-industries.de
Web: www.andres-industries.de

TILO-3Z™ / 6Z™

RoHS compliant

IP 65 MIL-STD-810G



TILO-3Z+™ / 6Z+™ / 3M™ / 6M™ / 3Z+2x™

RoHS compliant

IP 68 MIL-STD-810G

PUK



Power in: 5V/-CR123 3V
www.andres-industries.de
Made in Germany

Seriennummer/
serial number



Produktionsdatum/
production date

