



AC4+

Pan-Tilt Thermal Camera Unit

Pan-Tilt Kameraeinheit mit Wärmebildmodul

Betriebsanleitung | Operating Manual

Version 1.0 | Mai 2026

Ried System Electronic GmbH

Michael-Haslbeck-Straße 22 | D-85640 Putzbrunn bei München

+49 89 46 23 64 0 | info@ried.de | www.ried.de

1. Sicherheitshinweise / Safety Instructions

DE: Lesen Sie diese Anleitung vollständig, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. | EN: Read this manual completely before operating the device.

1.1 Allgemeine Hinweise / General Notes

 **Das Gerät darf nicht geöffnet, zerlegt oder modifiziert werden. / Do not open, disassemble, or modify the device.**

 **Keinen mechanischen Druck auf das Objektiv oder die Schwenk-Neige-Mechanik ausüben. / Do not apply mechanical pressure to the lens or pan-tilt mechanism.**

 **Nur innerhalb der angegebenen Versorgungsspannung (10,8–28 V DC) betreiben. / Operate only within the specified supply voltage (10.8–28 V DC).**

 **Kamera nicht auf die Sonne oder intensive Lichtquellen richten. / Do not aim the camera directly at the sun or intense light sources.**

 **Außerhalb der spezifizierten Betriebstemperatur (–25 °C bis +60 °C) nicht betreiben. / Do not operate outside the specified temperature range (–25 °C to +60 °C).**

 **Beim Transport oder Nichtgebrauch: Park-Funktion aktivieren, um das Objektiv zu schützen. / During transport or when not in use: activate the park function to protect the lens.**

 **Das Gerät ist wartungsfrei. Keine nutzerseitig austauschbaren Teile im Inneren. / The device is maintenance-free. No user-serviceable parts inside.**

1.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch / Intended Use

Die AC4+ ist ausschließlich für den professionellen Einsatz in Einsatzfahrzeugen und mobilen Überwachungsanwendungen konzipiert. Sie dient der thermischen Bildgebung mit schwenkbarer Kameraführung zur Unterstützung von Einsatzkräften.

The AC4+ is designed exclusively for professional use in emergency vehicles and mobile surveillance applications. It serves for thermal imaging with pan-tilt camera guidance to assist emergency personnel.

1.3 Zertifizierungen / Certifications

Zertifizierung / Certification	Status
CE-Kennzeichnung / CE Marking	 konform / compliant
IP-Schutzklasse / Protection Rating	IP68

2. Produktbeschreibung / Product Description

2.1 Übersicht / Overview

Die AC4+ ist eine kompakte Wärmebildkamera mit integrierter Schwenk-Neige-Funktion (Pan-Tilt). Dank der integrierten RIED Steuerplatine lassen sich bis zu 12 Farbpaletten umschalten. Entwickelt und gefertigt von Ried System Electronic GmbH in Deutschland.

The AC4+ is a compact thermal imaging camera with integrated pan-tilt function. Thanks to the integrated RIED control board, up to 12 color palettes can be selected. Developed and manufactured by Ried System Electronic GmbH in Germany.

2.2 Lieferumfang / Included Items

- AC4+ Kameraeinheit mit Magnetfußhalterung / AC4+ camera unit with magnetic base mount
- Dokumentation (diese Betriebsanleitung) / Documentation (this operating manual)

2.3 Optionales Zubehör / Optional Accessories

- Anschlusskabel 10 m / Connection cable 10 m
- Schutzkappe / Protective cap
- ControLaser 460R Bedienteil (Joystick Controller) / ControLaser 460R control unit (joystick controller)

2.4 Hauptmerkmale / Key Features

- 360° Schwenken, –25° bis +90° Neigen / 360° pan, –25° to +90° tilt
- Bis zu 12 Farbpaletten umschaltbar per Bedienteil oder RS485 / Up to 12 color palettes switchable via control unit or RS485
- Automatische Park-Funktion zum Objektivschutz / Automatic park function for lens protection
- Magnetfußhalterung – schnelle Positionierung ohne Werkzeug / Magnetic base mount – fast positioning without tools
- Stehende oder hängende Montage möglich / Upright or inverted mounting possible
- IP68 – vollständig staub- und wasserdicht / IP68 – fully dust and waterproof
- Betriebsspannung 10,8–28 V DC (Fahrzeugnetz-kompatibel) / Supply voltage 10.8–28 V DC (vehicle network compatible)

3. Technische Daten / Technical Specifications

Parameter	Spezifikation / Specification	Hinweis / Note
Auflösung / Resolution	640 × 512 Pixel	
Bildwinkel / Field of View	ca. 50°	<i>Horizontal</i>
Objektiv / Lens	9 mm	
Bildrate / Frame Rate	9 Hz	
Bildsensor / Sensor	Ungekühlter VOx-Mikrobolometer	<i>LWIR</i>
Pixelgröße / Pixel Pitch	12 µm	
Spektralbereich / Spectral Range	8 µm – 14 µm	<i>LWIR</i>
Wärmeempfindlichkeit / NETD	< 50 mK	<i>Typisch / Typical</i>
Dynamikbereich / Dynamic Range	+140 °C bis +500 °C	<i>Messpfad / Measurement path</i>
Digitalzoom / Digital Zoom	1× bis 8×	
Farbpaletten / Color Palettes	bis zu 12 umschaltbar	<i>Per RS485 oder Bedienteil / Via RS485 or control unit</i>
Drehen / Pan	360°	<i>Endlos / Continuous</i>
Neigen / Tilt	–25° bis +90°	
Steuerung / Control	RS485 (Pelco-D/P)	
Videoausgang / Video Output	CVBS	<i>Analoges Composite-Signal</i>
Betriebsspannung / Supply Voltage	10,8–28 V DC	<i>Fahrzeugnetz / Vehicle net</i>
Stromaufnahme / Power Consumption	30 W	
Schutzklasse / IP Rating	IP68	
Betriebstemperatur / Temp.	–25 °C bis +60 °C	
Abmessungen / Dimensions	147 × 205 mm	
Gewicht / Weight	ca. 2,5 kg	

4. Montage und Installation / Mounting and Installation

4.1 Montagehinweise / Mounting Notes

! Vor der Montage Fahrzeugspannung abschalten. / Switch off vehicle power before mounting.

Die AC4+ kann stehend oder hängend montiert werden. Die Magnetfußhalterung am Kameraboden ermöglicht eine schnelle und werkzeuglose Positionierung auf geeigneten Metallflächen.

The AC4+ can be mounted upright or inverted. The magnetic base mount on the camera bottom enables fast, tool-free positioning on suitable metal surfaces.

- Montagefläche auf ausreichende Tragfähigkeit prüfen (Mindestgewicht: 2,5 kg + Kabelzug) / Check mounting surface for sufficient load capacity (min. 2.5 kg + cable pull)
- Kabelzuführung mit ausreichend Biegeradius verlegen / Route cable feed with sufficient bending radius
- Bei hängender Montage: Kamera im Menü entsprechend konfigurieren (Bildspiegelung) / For inverted mounting: configure image flip in the camera menu accordingly
- Kamera so ausrichten, dass der Schwenkbereich (360°) nicht durch Aufbauten eingeschränkt wird / Position camera so that the pan range (360°) is not obstructed by vehicle structures

i Der Magnetfuß ist für den Einsatz auf glatten, sauberen Stahlflächen ausgelegt. Bei Einsatz auf lackierten Flächen auf ausreichende Haftung achten. / The magnetic base is designed for use on smooth, clean steel surfaces. When used on painted surfaces, ensure sufficient adhesion.

4.2 Anschlussübersicht / Connection Overview

Die AC4+ verfügt über folgende Anschlüsse / The AC4+ features the following connections:

Anschluss / Interface	Funktion / Function
Versorgung / Power	10,8–28 V DC, Masse / GND
CVBS-Videoausgang / CVBS Video Out	Analoges Composite-Videosignal für Fahrzeugmonitor / Analog composite video signal for vehicle monitor
RS485 (Pelco-D/P)	Steuerung: Schwenken, Neigen, Zoom, Farbpaletten / Control: pan, tilt, zoom, color palettes

i Detaillierte Pinbelegung und Kabelpläne auf Anfrage bei Ried System Electronic GmbH erhältlich. / Detailed pin assignment and wiring diagrams available on request from Ried System Electronic GmbH.

5. Inbetriebnahme / Commissioning

5.1 Voraussetzungen / Prerequisites

- Montage gemäß Abschnitt 4 abgeschlossen / Mounting completed per Section 4
- Versorgungsspannung im Bereich 10,8–28 V DC verfügbar / Supply voltage in range 10.8–28 V DC available
- Kompatibler Fahrzeugmonitor angeschlossen (CVBS-Eingang) / Compatible vehicle monitor connected (CVBS input)
- Bedienteil ControLaser 460R oder Joystick Controller angeschlossen (optional) / ControLaser 460R control unit or joystick controller connected (optional)

5.2 Einschalten / Power-On

Die AC4+ verfügt über keinen separaten Ein/Aus-Schalter. Das Gerät startet automatisch, sobald die Versorgungsspannung anliegt.

The AC4+ has no separate power switch. The device starts automatically as soon as supply voltage is applied.

Betriebszustand / Operating State	Beschreibung / Description
Startphase / Boot phase	Kamera fährt in Ausgangsposition, ca. 5–10 Sek. / Camera moves to home position, approx. 5–10 sec
Normalbetrieb / Normal operation	Kontinuierliches Videosignal, Pan-Tilt betriebsbereit / Continuous video signal, pan-tilt ready
NUC (Non-Uniformity Correction)	Bild friert kurz ein (~1 Sek.) zur Kalibrierung / Image briefly freezes (~1 sec) for calibration
Park-Funktion / Park function	Kamera fährt in Schutzposition / Camera moves to protection position

i NUC wird automatisch ausgelöst, wenn sich die Umgebungstemperatur stark verändert (z. B. beim Einfahren in beheizte Hallen oder beim Kaltstart im Winter). Das Bild friert dabei kurz ein – dies ist normales Verhalten und kein Fehler. / NUC is triggered automatically when ambient temperature changes significantly (e.g. entering a heated building or cold start in winter). The image briefly freezes – this is normal behavior, not a fault.

5.3 Schwenken und Neigen / Pan and Tilt

Die Steuerung der Schwenk-Neige-Funktion erfolgt über das ControLaser 460R Bedienteil, einen optionalen Joystick Controller oder per RS485 nach Pelco-D/P-Protokoll.

The pan-tilt function is controlled via the ControLaser 460R control unit, an optional joystick controller, or via RS485 using the Pelco-D/P protocol.

- Schwenkbereich: 360° endlos / Pan range: 360° continuous
- Neigungsbereich: –25° (nach unten) bis +90° (nach oben) / Tilt range: –25° (downward) to +90° (upward)

5.4 Digitalzoom und Farbpaletten / Digital Zoom and Color Palettes

Zoom und Farbpaletten können auf zwei Wegen gesteuert werden:

- Über das ControLaser 460R Bedienteil oder den Joystick Controller / Via the ControLaser 460R control unit or joystick controller
- Über RS485 nach Pelco-D/P-Protokoll (für Systemintegratoren) / Via RS485 using Pelco-D/P protocol (for system integrators)

 Digitalzoom: 1× bis 8×. Farbpaletten: bis zu 12 umschaltbar (z. B. Weiß-heiß, Schwarz-heiß, Falschfarben). / Digital zoom: 1× to 8×. Color palettes: up to 12 selectable (e.g. white-hot, black-hot, false color).

5.5 Park-Funktion / Park Function

Die automatische Park-Funktion schützt das Kameraobjektiv, indem die Kamera bei Nichtgebrauch oder vor dem Ausschalten in eine definierte Schutzposition fährt.

The automatic park function protects the camera lens by moving the camera to a defined protection position when not in use or before switching off.

 **Vor dem Abschalten der Versorgungsspannung stets die Park-Funktion aktivieren. / Always activate the park function before switching off the supply voltage.**

6. Anwendungsgebiete / Application Areas

Anwendung / Application	Beschreibung / Description
Feuerwehr / Fire service	Thermische Erkennung in verrauchten oder dunklen Umgebungen, schwenkbare Übersicht / Thermal detection in smoky or dark environments, pan-tilt overview
Polizei / Police	Mobile Einsatzüberwachung, Personenerkennung bei Dunkelheit / Mobile operational surveillance, person detection in darkness
Mobile Einsatzüberwachung / Mobile surveillance	Fahrzeuggebundene Beobachtung größerer Bereiche / Vehicle-mounted observation of large areas
OEM-Integration / OEM integration	Einbindung in Fahrerassistenzsysteme und Leitstellentechnik / Integration into driver assistance systems and control room technology

7. Fehlerdiagnose / Troubleshooting

Problem / Problem	Mögliche Ursache & Abhilfe / Possible cause & remedy
Kein Bild / No image	Versorgungsspannung prüfen (10,8–28 V DC). Kabelverbindungen prüfen. / Check supply voltage (10.8–28 V DC). Check cable connections.
Bild friert kurz ein / Image briefly freezes	Normales NUC-Ereignis – kein Fehler. / Normal NUC event – not an error.
Bild unscharf / Blurry image	Objektivverschmutzung – reinigen (s. Abschnitt 8). / Lens contamination – clean (see Section 8).
Kein Videosignal am Monitor	Signalweg prüfen: CVBS-Ausgang → Kabel → Monitor-Eingang (CVBS). / Check signal path: CVBS output → cable → monitor input (CVBS).
Pan-Tilt reagiert nicht / Pan-tilt unresponsive	RS485-Verkabelung und Pelco-Adresse prüfen. Bedienteil-Verbindung prüfen. / Check RS485 wiring and Pelco address. Check control unit connection.
Kamera fährt nicht in Park-Position	Park-Funktion manuell über Bedienteil auslösen. Spannungsversorgung prüfen. / Trigger park function manually via control unit. Check power supply.
Überhitzung / Overheating	Belüftung prüfen, Betriebstemperaturbereich (–25 °C bis +60 °C) einhalten. / Check ventilation, observe operating temperature range (–25 °C to +60 °C).

i Tritt ein Fehler wiederholt auf oder ist nicht in dieser Liste aufgeführt, wenden Sie sich bitte an Ried System Electronic GmbH. / If an error occurs repeatedly or is not listed here, please contact Ried System Electronic GmbH.

8. Reinigung und Pflege / Cleaning and Care

Die AC4+ ist wartungsfrei. Folgende Reinigungshinweise sind zu beachten:

The AC4+ is maintenance-free. Observe the following cleaning guidelines:

- Gehäuse mit trockenem oder leicht feuchtem, fusselfreiem Tuch reinigen / Clean housing with a dry or slightly damp, lint-free cloth
- Objektiv nur mit optischem Reinigungstuch reinigen / Clean lens only with an optical cleaning cloth
- Keine aggressiven Lösungsmittel, Alkohol oder Scheuermittel verwenden / Do not use aggressive solvents, alcohol, or abrasives
- Magnetfuß-Kontaktfläche regelmäßig auf Sauberkeit prüfen / Regularly check magnetic base contact surface for cleanliness

⊘ Keine Reinigung mit Hochdruckreiniger. Trotz IP68 können Schäden entstehen. / Do not clean with high-pressure cleaner. Despite IP68, damage may occur.

9. Entsorgung / Disposal

Dieses Gerät enthält elektronische Bauteile und darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Es unterliegt der europäischen WEEE-Richtlinie 2012/19/EU.

This device contains electronic components and must not be disposed of with household waste. It is subject to the European WEEE Directive 2012/19/EU.

- Rückgabe an autorisierte Sammelstellen oder direkt an Ried System Electronic GmbH (RMA-Prozess) / Return to authorized collection points or directly to Ried System Electronic GmbH (RMA process)
- Verpackungsmaterial gemäß lokalen Vorschriften entsorgen / Dispose of packaging material in accordance with local regulations

10. Kontakt / Contact

Unternehmen / Company	Ried System Electronic GmbH
Adresse / Address	Michael-Haslbeck-Straße 22, D-85640 Putzbrunn bei München
Telefon / Phone	+49 89 46 23 64 0
E-Mail	info@ried.de
Web	www.ried.de
Geschäftszeiten / Business hours	Mo–Do 09:00–16:00 Uhr Fr 09:00–12:00 Uhr

© 2026 Ried System Electronic GmbH | www.ried.de

Sichtbarkeit – auch wenn die Sicht für andere endet.