

Bedienungsanleitung bitte lesen und aufbewahren! Nicht wegwerfen!  
Bei Schäden durch Bedienungsfehler erlischt die Garantie!

Please read and retain these directions for use. Do not throw them away!  
The warranty does not cover damage caused by incorrect use of the equipment!

Lire attentivement le mode d'emploi et le ranger à un endroit sûr! Ne pas le jeter!  
La garantie est annulée lors de dommages dus à une manipulation erronée!

¡Por favor, lea y conserve el manual de instrucciones! ¡No lo tire!  
¡En caso de daños por errores de manejo, la garantía queda sin validez!

Queiram ler e guardar o manual de instruções! Não deitar fora!  
Em caso de avarias por utilização incorrecta, extingue-se a garantia!

Per favore leggere e conservare le istruzioni per l'uso! Non gettarle via!  
In caso di danni dovuti ad errori nell'uso, la garanzia si estingue!

Lees de handleiding zorgvuldig door en bewaar haar goed! Niet weggooien!  
Bij schade door bedieningsfouten komt de garantieverlening te vervallen!

Læs betjeningsvejledningen, og gem den til senere brug! Smid den ikke ud!  
Skader, som måtte opstå som følge af betjeningsfejl, medfører, at garantien mister sin gyldighed!

Läs igenom bruksanvisningen och förvara den väl! Kasta inte bort den!  
Garantin upphör om apparaten har använts eller betjänats på ett felaktigt sätt!

#### CE-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass dieses Produkt mit den angegebenen Normen und Richtlinien übereinstimmt

#### EC-DECLARATION OF CONFORMITY

We declare on our sole accountability that this product conforms to the standards and guidelines stated.

#### DECLARATION CE DE CONFORMITÉ

Nous déclarons sous notre propre responsabilité que ce produit est conforme aux normes et directives indiquées.

#### DECLARACION DE CONFORMIDAD CE

Declaramos, bajo nuestra responsabilidad exclusiva, que este producto cumple con las normas y directivas mencionadas.

#### DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE CE

Declaramos, sob responsabilidade exclusiva, que o presente produto está conforme com as Normas e Directivas indicadas.

#### EC-KONFORMITEITSVERKLARING

Wij verklaren in eigen verantwoordelijkheid dat dit product overeenstemt met de van toepassing zijnde normen en richtlijnen.

#### DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE

Dichiariamo su nostra unica responsabilità, che questo prodotto è conforme alle norme ed alle direttive indicate.

#### CE-KONFORMITETSERKLÆRING

Vi erklærer som eneansvarlig, at dette produkt er i overensstemmelse med anførte standarder, retningslinjer og direktiver.

#### CE-FÖRSÄKRAN

Vi försäkrar på eget ansvar att denna produkt uppfyller de angivna normerna och riktlinjerna.

**CE 04**

EN 55014-1, EN 55014-2,  
EN 61000-4-2, EN 61000-4-4,  
EN 61000-4-5, EN 61000-4-6,  
EN 61000-4-11

89/386/EWG



Arnd Greding

## Technische Daten / Anwendungsbereiche

Bezeichnung.....	ROCAM®mobile
Video-Eingang.....	BNC 1 k
Video-Ausgang.....	BNC 75
Stromaufnahme.....	550 mA
Umgebungstemperatur.....	-10 ... +50 °C
Lagertemperatur.....	-30 ... +50 °C
Abmessungen (L x B x H).....	510 x 415 x 365 mm
Gewicht mit Akku.....	12 kg
Monitor.....	monochrom Bildschirm 5,5"
Kameramodul.....	Typ CCIR s/w
Kamerakopf-Durchmesser.....	ø 33 mm
Schiebekabel-Länge.....	36 m
Schiebekabel-Durchmesser.....	ø 4,5 mm
Akkuspannung.....	18 V
Akkukapazität.....	1,4 Ah
Rohr-ø.....	50-150 mm
Rohr-ø mit Minimodul (optional).....	40-100 mm

Lieferumfang: TV-Inspektionssystem, Führungskörper, Betriebsanleitung, Videokabel (Scart), Akku, Netzgerät - Elektrischer Anschluss: 100 bis 240 V~ / 50 bis 60 Hz  
Spannung im Gerät: 18 V- DC / 670 mA. Ersatzweise gleichwertiges Netzgerät

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Das TV-Inspektionssystem ROCAM ist ausschließlich für die Prüfung von leeren und gereinigten Rohren, Hohlkörpern und Hohlräumen wie unter „Technische Daten / Anwendungsbereiche“ angegebenen Bereichen gedacht. Andere Anwendungen sind unzulässig.

Alle geltenden Normen und Vorschriften sind zu beachten.

Im Einzelnen sind das unter anderen:

- Gesetz über technische Arbeitsmittel (Gerätesicherheitsgesetz) mit zugehörigen Verordnungen
- Niederspannungs-Richtlinie
- UVV VBG 1 „Allgemeine Vorschriften“
- UVV VBG 4 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“
- Richtlinien für Arbeiten in Behältern und engen Räumen (BG-Regel 77), Richtlinie für Bildschirmarbeitsplätze.

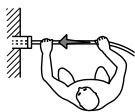
## Spezielle Sicherheitshinweise

Bei allen Arbeiten unbedingt Arbeitshandschuhe tragen.

Keinerlei Arbeiten im Inneren des Gerätes ausführen! In diesem Bereich darf ausschließlich geschultes Fachpersonal (Kundendienst) tätig werden!

Medizinische Anwendungen jeglicher Art mit Hilfe des TV-Inspektionssystems sind nicht zulässig!

Kamera und Schiebekabel nicht mit Gewalt aus dem Rohrziehen!



Unbedingt neben die „Achse“  
Rohr-Kabel stellen, sonst besteht  
Verletzungsgefahr!

Das Schiebekabel ist starr und steht deshalb unter mechanischer Spannung! Beim Abrollen von der Haspel festhalten!

Helligkeit und/oder Kontrast des Bildschirms müssen vom Benutzer eingestellt und den sehkraftbedingten Bedürfnissen und Umgebungsbedingungen angepasst werden! Der Mindestsehabstand muß laut UVV 50 cm (Mittelwert 64 cm) betragen!

Verbrauchte Wechselakkus nicht ins Feuer oder in den Hausmüll werfen. Ihr Fachhändler bietet eine umweltgerechte Alt-Akku-Entsorgung an.

Akkus nicht zusammen mit Metallgegenständen aufbewahren (Kurzschlussgefahr).

Akku nur in der ROCAM aufladen, keine anderen Ladegeräte verwenden.

Akkus und Ladegeräte nicht öffnen und nur in trockenen Räumen lagern. Vor Nässe schützen.

Unter extremer Belastung oder extremer Temperatur kann aus beschädigten Wechselakkus Batterieflüssigkeit auslaufen. Bei Berührung mit Batterieflüssigkeit sofort mit Wasser und Seife abwaschen. Bei Augenkontakt sofort mindestens 10 Minuten gründlich spülen und unverzüglich einen Arzt aufsuchen

## Arbeitshinweise

Schiebekabel nicht knicken! Gefahr von Kabelbruch!

Schiebekabel nicht über scharfe Kanten ziehen! Gefahr von Kabelschäden!

Niemals einen Wasserstrahl auf die Vorderseite (Bildschirm/Bedientableau) des Gerätes richten!

## Netzanschluss

Abb. A

Ein neuer Akku muss vor der Erstbenutzung aufgeladen werden (ca. 7h).

Bei nachlassender Akkuleistung Netzgerät

anschließen. Aufladung bei ausgeschaltetem Gerät beschleunigt den Ladevorgang.

Das Netzgerät kann dauernd angeschlossen bleiben. Der Akku kann nicht überladen werden. Bei Erreichen ausreichender Lademenge schaltet die Ladeautomatik auf Erhaltungsladung.

Bei Anschluss des Netzgerätes leuchtet die Ladekontrollleuchte.

Rot: Akku entladen (< 70%) -> Schnellladung.  
Grün: Akku geladen (> 70%) -> Erhaltungsladung.











Bei eingeschalteter ROCAM schaltet das Gerät immer auf Erhaltungsladung unabhängig vom Ladezustand des Akkus.

Mit einem vollständig geladenen Akku kann ca. 2,5 h netzunabhängig gearbeitet werden.


Neue Akkus erreichen ihre volle Kapazität nach 4-5 Lade- und Entladezyklen. Längere Zeit nicht benutzte Akkus vor Gebrauch nachladen.

Eine Temperatur über 50°C vermindert die Leistung des Akkus. Längere Erwärmung durch Sonne oder Heizung vermeiden.

### Bedienelemente/Anzeigen **Abb. B**

Drehknopf ON/OFF:	Gerät ein/aus, Beleuchtungsregelung
POWER	Bildschirm ein/aus
CONTRAST	Kontrast
BRIGHT	Helligkeit
A  / B 	 Videosignal ausgeben  Videosignal einlesen
  /  	 helles Rohr  dunkles Rohr
Ladekontrollleuchte	rot -> Schnellladung grün -> Erhaltungsladung

Meterzähler (optional): Einblendung des zurückgelegten Kamerawegs im Monitor. Messung kann vorwärts und rückwärts erfolgen. Nullstellung an beliebiger Stelle durch Resetaste.



 Während der Initialisierungsphase, unmittelbar nach dem Einschalten, kann es u.U zu undefinierten Einblendungen kommen. In diesem Fall das Gerät ausschalten und nach ca. 5 Sekunden wieder einschalten.



### Akkuwechsel **Abb. C**

Akku in die Aufnahme an der Rückseite bis zum Einrasten einstecken. Zum Entnehmen beide Arretierungen drücken und Akku abziehen.

### Aufzeichnungsgeräte anschließen **Abb. D**

Rohrinspektionen können mit einem externen Aufzeichnungsgerät dokumentiert werden.

Videorekorder mittels Scartkabel anschließen. Bei Aufnahme "Taste A  / B 


Computer mittels USB-Kabel anschließen. Bei Aufnahme "Taste A  / B 

### Reinigung **Abb. E**

Nach jeder Rohrinspektion Gerät unbedingt reinigen.

Gerät ausschalten, Akku entnehmen und ggf. Netzgerät entfernen.  
Klappe schließen und einrasten lassen.

Schiebekabel an der Unterseite mit Wasser (Sprühstrahl) reinigen. Kamerakopf noch vor dem Einsetzen in die Halterung mit Wasser (Sprühstrahl) reinigen.

 Wasserstrahl niemals auf die Vorderseite (Bildschirm/Bedienteil) des Gerätes richten.

### Arbeiten mit dem Gerät **Abb. F**


Vor der Rohrinspektion das Rohrsystem reinigen.

**1** Knopf drücken, Klappe öffnen und einrasten lassen.

**2** Gerät am Drehknopf einschalten. Bildschirm mit Taste "POWER" einschalten.

**3** Kamerakopf aus der Halterung nehmen und Schiebekabel von der Haspel abrollen.  
Das Schiebekabel ist starr und steht unter mechanischer Spannung. Deshalb beim Abrollen von der Haspel das Schiebekabel festhalten!

**4** Kamerakopf in das Rohrsystem einführen und mit dem Schiebekabel vorsichtig nachschieben.


 Schiebekabel nicht über scharfe Kanten ziehen und nicht knicken!


 Arbeitshandschuhe tragen!

Immer neben das Schiebekabel stellen!



Bei Rohr- $\varnothing$  größer 80 mm Führungskörper montieren. Die Führungskörper können durch Abschneiden der Stege den Rohr- $\varnothing$  angepasst werden.

 Das Schiebekabel kann sich während des Vorschiebens in Schlaufen legen: Bruchgefahr!

 Das Kamerabild kann während des Vorschiebens durch mehrere Rohrbögen auf dem Kopf stehen: Dies ist praxisbedingt und stellt keinen Mangel des Systems dar!

Nach Beenden der Arbeiten das Schiebekabel aus dem Rohr ziehen und direkt auf die Haspel aufschieben.

Kamerakopf unter fließendem Wasser reinigen (Sprühstrahl - kein Druckstrahl)

Kamerakopf in die Halterung einsetzen.

Klappe schließen, Bildschirm wird automatisch ausgeschaltet.

## Kameraschutzglas wechseln Abb. G

Ein verkratztes Kameraschutzglas kann einfach gewechselt werden.

Beim Wechseln des Kameraschutzglases äußerst behutsam und vorsichtig vorgehen! Kamerakopf und Kabel zum Beleuchtungsring kann beschädigt werden.

**1** Überwurfmutter abschrauben (SW 32). Mit zweitem Gabelschlüssel (SW 17) gegenhalten, hierzu Feder etwas auseinanderziehen.

**2** Kameraschutzglas vorsichtig abziehen. Neues Kameraschutzglas zusammen mit O-Ring aufsetzen!

**3** Überwurfmutter mit Gabelschlüssel festschrauben. Mit zweitem Gabelschlüssel gegenhalten! Anzugsdrehmoment beachten!

## ROCAM® Mini Modul (optional) Abb. H

Mit dem ROCAM Mini Modul können Rohre ab 40-100 mm Durchmesser inspiziert werden.

Das Schiebekabel ist durch Kabelbinder transportgesichert. Kabelbinder erst nach Montage des Haspelkorbs entfernen.

**1** Haspelkorb an Haspel der ROCAM mit 3 Schrauben befestigen.

**2** Kabelbinder lösen und Schiebekabel des ROCAM Mini Modul entnehmen.

**3** Kamerakopf der ROCAM entfernen. Hierzu Überwurfmutter lösen Kamerakopf etwas abziehen und Kabelverschraubung lösen.

**4** Adapter des ROCAM Mini Modul befestigen. Der Adapter muss in der Federnut sitzen!

Nach Beenden der Arbeit das ROCAM Mini Modul wieder abschrauben. Schiebekabel des ROCAM Mini Modul in den Haspelkorb legen. Kamera und Adapter im Haspelkorb arretieren.

Der Aufwickeldurchmesser darf nicht kleiner als 300 mm sein!

Kamera nur in Längsrichtung schieben oder ziehen!

Ein zu kleiner Radius und das Ziehen und Schieben in Querrichtung kann zu Kabelbruch führen!

## ROCAM Ortung (optional) Abb. I

Eine im Kamerakopf integrierte Ortungssonde sendet Magnetfelder aus, die vom Ortungsempfänger empfangen werden und optisch und akustisch umgesetzt werden.

Das niederfrequente Messsystem kann neben Mauerwerk, Stein, Holz und Kunststoff auch Metall durchdringen. Somit kann die Sonde auch in gusseisernen Rohren geortet werden.

Die Intensität der Signale ändert sich je nach Lage und Entfernung der Sonde.

**1** Vor dem Einführen des Kamerakopfes mit der Ortungssonde in das Rohrsystem die Anlage testen:

Empfänger am Drehknopf einschalten und mittlere Lautstärke einstellen.

Den Empfänger in die Nähe des Kamerakopfes halten und auf das Signal achten!

Test 1: Empfänger wie in linker Abbildung halten und die Entfernung verändern. Je größer die Entfernung zum Kamerakopf desto schwächer das Signal.

Test 2: Empfänger wie in rechter Abbildung langsam um 90° verdrehen und Entfernung beibehalten. Je mehr der Empfänger Richtung 90° verdreht wird, desto schwächer das Signal.

Test 3: Empfänger im 90° Winkel zum Kamerakopf belassen, Entfernung beibehalten und Empfänger parallel zum Kamerakopf verschieben. Befindet sich der Empfängerkopf genau auf Höhe der Ortungssonde erlischt das Signal. Beim Verschieben des Empfängers wird das Signal wieder lauter.

Durch diese Techniken "spürt" man die Ortungssonde im Rohrsystem auf.

Den Signalton gut einprägen, um ihn von Störgeräuschen unterscheiden zu können.

Störfelder vermeiden. Elektrische Stromleitungen, Trafos, Motoren, Schaltschütze, Monitore, Leuchtstofflampen, Energiesparlampen möglichst ausschalten.

**2** Lokalisierung der Sonde.

Empfänger verdrehen und Zeigerausschlag beobachten. In die Richtung gehen, wo das Signal am stärksten ist. Bei maximalem Zeigerausschlag (ab ca. 1 m Entfernung zur Sonde) die Feinortung akustisch fortführen.

Ortung aus größerer Entfernungen - optisch  
Ortung bei geringer Entfernungen - akustisch  
Die akustische Ortung ist genauer, wegen Störgeräuschen aber erst bei geringer Entfernung einsetzbar.

**3** Genaue Lage durch Minimumlokalisierung ermitteln.

Durch die Minimumlokalisierung (Auslöschung des Signals an einem bestimmten Punkt) kann die Sonde genauer geortet werden. Der Kamerakopf befindet sich ca. 11 cm in Längsrichtung vom Empfängerkopf.

### Allgemeine Hinweise:

Darauf achten, dass Batterien mit ausreichender Kapazität im Sender sind. Wenn die rote LED leuchtet Batterien austauschen.

Der Ton kann über den eingebauten Lautsprecher oder über Kopfhörer ausgegeben werden. Durch Einstecken des Kopfhörerkabels schaltet sich der Lautsprecher ab.

## Specifications / Fields of application

Description.....	ROCAM®mobile
Video input.....	BNC 1 k
Video output.....	BNC 75
Power consumption.....	550 mA
Ambient temperature.....	-10 ... +50 °C
Storage temperature.....	-30 ... +50 °C
Dimensions (L x W x H).....	510 x 415 x 365 mm
Weight inc. battery.....	12 kg
Monitor.....	monochrome display screen 5.5"
Camera module.....	type CCIR b/w
Camera head diameter.....	ø 33 mm
Reel cable length.....	36 m
Reel cable diameter.....	ø 4.5 mm
Battery voltage.....	18 V
Battery capacity.....	1.4 Ah
Tube ø.....	50-150 mm
Tube ø with mini module (optional).....	40-100 mm

Scope of supply: TV inspection system, guide pieces, instruction manual, video cable (SCART), battery, power supply unit – electrical connection: 100 to 240 V~ / 50 to 60 Hz  
Equipment voltage: 18 V- DC / 670 mA. Equivalent power supply unit as an alternative

## Prescribed use

The ROCAM® TV inspection system is intended exclusively for inspecting vacant and clean tubes, hollow bodies and cavities, as stated under „Specifications / Fields of application“. No other use is permissible.

All applicable standards and regulations must be complied with.

More specifically, these include:

- Law governing technical equipment (equipment safety law) and appurtenant regulations
- Low voltage directive
- UVV VBG 1 "General regulations"
- UVV VBG 4 "Electrical installations and operating equipment"
- Directives governing work in containers and restricted areas (BG rule 77), directive on display workstations.

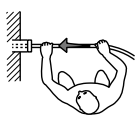
## Special safety instructions

Safety gloves must be worn at all times.

The inside of the equipment must not be tampered with in any way! Internal work is the exclusive domain of trained personnel only (customer service)!

The TV inspection system is not authorised for use in medical applications of any kind!

Do not use force to pull the camera and reel cable out of the tube!



It is essential to stand beside the tube-cable "axis" to avoid injury!

The reel cable is rigid and is therefore under mechanical stress! Hold it when uncoiling it from the reel!

The brightness and/or contrast must be set by the user and adjusted to individual sight-related

requirements and ambient conditions. The minimum viewing distance must be 50 cm (average 64 cm) to comply with UVV.

Used removable batteries must not be thrown in the fire or in the household rubbish. Old batteries can be taken to your specialist dealer who will dispose of them in conformity with environmental regulations.

Do not store batteries with metal objects (danger of short circuit).

The battery should only be charged in the ROCAM®; no other charging devices should be used.

Batteries and chargers should not be opened. They should only be stored in dry areas and protected from damp.

Battery fluid may leak from damaged removable batteries under conditions of extreme load or extreme temperatures. Any areas that have come into contact with battery fluid should be washed immediately with soap and water. If battery fluid comes into contact with the eyes rinse them thoroughly for at least 10 minutes and consult a doctor immediately.

## Operating instructions

Do not buckle the reel cable as it may break!

Do not pull the reel cable over sharp edges as they may damage the cable!

Never aim jets of water on the front (display screen/control panel) of the equipment!

## Power connection

Fig. A

A new battery must be charged prior to using it for the first time (approx. 7h).

If the battery is running low, the power supply unit should be connected. The charging process takes less time if the equipment is switched off.

The power supply unit can be connected

permanently. The battery cannot be overcharged. Once the battery is sufficiently charged, the system automatically switches to float charging.

When the power supply unit is connected the battery-charge warning lamp is illuminated.

Red: Battery discharged (< 70%) -> fast charge.  
Green: Battery charged (> 70%) -> float charging.










When the ROCAM® is switched on the device always switches to float charging irrespective of the degree of charge or discharge of the battery.

The equipment can function independent of the mains for approx. 2.5 hours with a fully charged battery.


New batteries reach their full capacity after 4-5 charge and discharge cycles. Batteries which have not been used for a long time should be recharged before use.

Temperatures in excess of 50°C reduce the battery's performance. Avoid long periods of exposure to sun or heat.

### Operating controls/displays **Fig. B**

Rotary ON/OFF knob:	Device on/off, Lighting control
POWER	Display screen on/off
CONTRAST	Contrast
BRIGHT	Brightness
A.  B. 	 Output video signal  Input video signal
  / 	 Light tube  Dark tube
Battery-charge-warning-lamp	red -> fast charge green -> float charging

Metre counter (optional): overlay of distance already travelled by camera on monitor. Reading can be forwards or backwards. Can be zeroed at any point with the reset button.



 During initialisation immediately after switching on there may, in certain circumstances, be indeterminate inserts. If this is the case, switch off the equipment and wait for approx. 5 seconds before switching it back on.

### Changing the battery **Fig. C**

Insert battery in the fixture on the rear until it latches into place. To remove, press both catches and extract battery.

### Connecting recording equipment **Fig. D**

Tube inspections can be documented with external recording equipment.

Connect video recorder using SCART cable. During recording "button A  B. 

During playback via the ROCAM® screen display "button A  B. 


Connect computer by means of USB cable. During recording "button A  B. 

### Cleaning **Fig. E**

It is essential to clean the equipment after every tube inspection.






Switch off the equipment, remove the battery and, where applicable, disconnect the power supply unit. Close the cover ensuring that it locks into place.

Clean the reel cable on the base with water (spray jet). Clean the camera head with water (spray jet) before inserting it into the bracket.

 Never aim the jet of water at the front of the equipment (display screen/control panel).

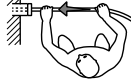
### Operating the equipment **Fig. F**

Clean the tube system before inspecting the tubes.



-  Press the button and open the cover, ensuring that it locks into place.
-  Switch on the equipment using the rotary button.  
Switch on the display screen using the "POWER" button.
-  Remove the camera head from the bracket and uncoil the reel cable from the reel.  
The reel cable is rigid and under mechanical stress. Therefore hold the reel cable tight when uncoiling it from the reel!
-  Insert the camera head in the tube system and feed it in carefully with the reel cable.  
 Do not kink the reel cable or pull it over sharp edges!

 Wear protective gloves!

Always stand beside the reel cable!



For tube  $\varnothing$  greater than 80 mm mount the guide pieces. The guide pieces can be adjusted to the tube  $\varnothing$  by cutting off the margins.

-  The reel cable can form loops while being fed in constituting a risk of fracture!
-  The camera picture can turn upside down while being fed through several bends in the tube – this is a normal occurrence and does not mean that the system is defective.

Upon completion of work pull the reel cable out of the tube and roll it directly onto the reel.


Clean the camera head under flowing water (spray jet – not pressure jet)

Replace camera head in bracket.

Close cover. Display screen switches off automatically.

### Replacing the protective camera glass **Fig. G**

If scratched, the protective camera glass can be easily replaced.

 Proceed with extreme caution and care when replacing the protective camera glass! The

camera head and the cable to the lighting ring can sustain damage.

- 1 Unscrew the union nut (SW 32). Use a second open-end spanner (SW 17) to provide counter-force, gently making an opening in the spring to grip with this spanner.
- 2 Carefully remove the protective camera glass. Attach new protective camera glass together with O-ring.
- 3 Screw the union nut back on using an open-end spanner. Use a second open-end spanner to provide counter-force and observe correct tightening torque!

### ROCAM® Mini Module (optional)

Tubes with diameters from 40-100mm can be inspected using the ROCAM® Mini Module.

The reel cable is secured for transportation with cable ties. Do not remove the cable ties until the reel holder has been assembled.

- 1 Secure the reel holder to the ROCAM® reel with 3 screws.
- 2 Undo the cable ties and remove the ROCAM® Mini Module reel cable.
- 3 Remove the ROCAM® camera head by unscrewing the union nuts, partially removing the camera head and loosening the cable gland.

- 4 Affix the ROCAM® Mini Module adapter. The adapter must be seated in the spring groove!

After finishing work unscrew the ROCAM® Mini Module again. Lay the ROCAM® Mini Module reel cable in the reel holder. Lock the camera and the adapter in position in the reel holder.

- When rolled up the diameter must not be less than 300 mm!
- The camera should only be pushed or pulled lengthwise!
- Too small a radius and crosswise pushing and pulling can cause the cable to fracture!

### ROCAM® location (optional)

A locating probe integrated in the camera head transmits magnetic fields which are detected by the locating receiver and are optically and acoustically translated.

In addition to brickwork, stone, wood and plastic, the low-frequency measuring system can penetrate metal. The location of the probe can therefore even be detected in cast iron pipes.

The intensity of the signals changes depending on the position and range of the probe.

- 1 Prior to inserting the camera head and locating probe into the tube system, test the equipment: Switch the receiver on with the rotary button and set the volume at a moderate level.

Hold the receiver near the camera head and observe the signal!

Test 1: Hold the receiver as shown in the left-hand picture and change the distance. The further the distance from the camera head, the weaker the signal.

Test 2: Slowly turn the receiver 90° as illustrated in the right-hand picture without changing the distance. The further the receiver is turned to an angle of 90° the weaker the signal.

Test 3: Leave the receiver at a 90° angle to the camera head, maintaining the same distance, and move the receiver parallel to the camera head. If the receiver head is at exactly the same height as the locating probe the signal will die out. The signal will be restored by moving the receiver again.

These techniques are used to "track" down the locating probes in the tube system.

Memorise the sound of the signal in order to be able to distinguish it from other interference noises.

- Avoid interference fields, Wherever possible, switch off sources of electric current conduction, transformers, motors, contactor relays, monitors, fluorescent lamps and energy-saving lamps.

### 2 Locating the probe.

Turn the receiver and observe the pointer throw. Move in the direction where the signal is strongest. When the pointer throw is at maximum (from approx. 1 m away from the probe) continue the fine locating acoustically.

- Locating from longer range – optical  
Locating at shorter range – acoustic

Acoustic locating is more precise but can only be used at short range because of interference noise.

### 3 Calculate the exact position by minimum localisation.

The probe can be located more precisely by means of minimum localisation (loss of signal at a certain point). The camera head is located approx. 11 cm from the receiver head lengthwise.

### General points:

Ensure that the batteries in the transmitter have sufficient capacity. If the red LED is lit up replace the batteries.

The sound can be transmitted via the built-in speaker or via headphones. The speaker switches off automatically if the headphone cable is plugged in.

## Données techniques / Domaines, application

Désignation .....	ROCAM® mobile
Entrée vidéo .....	BNC 1 k
Sortie vidéo .....	BNC 75
Consommation de courant .....	550 mA
Température ambiante .....	-10 ... +50 °C
Température de stockage .....	-30 ... +50 °C
Dimensions (L x l x H) .....	510 x 415 x 365 mm
Poids avec accu .....	12 kg
Moniteur .....	écran monochrome 5,5"
Module de caméra .....	type CCIR noir/blanc
Diamètre de la tête de caméra .....	ø 33 mm
Longueur de câble de poussée .....	36 m
Diamètre de câble de poussée .....	ø 4,5 mm
Tension d'accu .....	18 V
Capacité d'accu .....	1,4 Ah
Diamètre de tuyau .....	50-150 mm
Diamètre de tuyau Minimodul (en option) .....	40-100 mm

Contenu de la livraison : système d'inspection TV, corps de guidage, mode d'emploi, câble vidéo (Scart), accu, alimentation – raccordement électrique : 100 à 240 V~ / 50 à 60 Hz  
Tension dans l'appareil : 18 V- DC / 670 mA. Alimentation de même qualité à titre de remplacement

## Utilisation conforme aux dispositions

Le système d'inspection TV ROCAM® est prévu exclusivement pour le contrôle des tuyaux nettoyés et vides, des corps creux et des cavités telles que les zones indiquées sous les « Données techniques / Domaines d'application ». Toute autre application est interdite.

Respecter toutes les normes et prescriptions en vigueur.

Ce sont entre autres les documents suivants :

- Loi sur les moyens de travail techniques (loi sur la sécurité des appareils) avec les décrets correspondants
- Directive de basse tension
- Directive sur la prévention d'accidents de la caisse de prévoyance d'accidents (UVV VBG 1) « Réglementations générales »
- Directive sur la prévention d'accidents de la caisse de prévoyance d'accidents (UVV VBG 4) « Installations électriques et moyens d'exploitation »
- Directives pour le travail dans des réservoirs et dans des locaux étroits (règle de la caisse de prévoyance d'accidents n° 77), directive pour les places de travail avec écran.

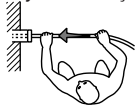
## Remarques de sécurité spéciales

Porter absolument des gants de protection pendant tous les travaux.

N'exécuter aucune tâche à l'intérieur de l'appareil ! Seul un personnel spécialisé et formé (service après-vente) est autorisé à travailler dans cette zone !

Les applications médicales de toutes sortes à l'aide du système d'inspection TV sont interdites !

Ne pas tirer la caméra et le câble de poussée hors du tuyau en forçant !



Se placer absolument à côté de « l'axe » tuyau/câble, sinon il y a risque de blessures!

Le câble de poussée est rigide et c'est pourquoi il est sous tension mécanique ! Il faut le maintenir fermement en le déroulant du dévidoir !

La clarté et/ou le contraste de l'écran doivent être ajustés par l'utilisateur et être adaptés aux besoins visuels ainsi qu'aux conditions ambiantes ! Selon la directive sur la prévention d'accidents de la caisse de prévoyance (UVV), la distance minimale doit comporter 50 cm (valeur moyenne 64 cm) envers les yeux !

Ne pas jeter les accus interchangeables usés dans le feu ou dans les ordures ménagères. Votre revendeur spécialisé propose une élimination des anciens accus conforme à l'environnement !

Ne pas ranger les accus et des objets en métal au même endroit (risque de court-circuit).

Recharger l'accu uniquement dans le ROCAM®, ne pas utiliser d'autres chargeurs.

Ne pas ouvrir les accus, ni les chargeurs, et les stocker uniquement dans des locaux secs. Protéger de l'humidité.

Du liquide de batterie peut s'écouler des accus interchangeables endommagés lors d'une sollicitation extrême ou d'une très haute température. Lors d'un contact de la peau avec du liquide de batterie, laver immédiatement la partie atteinte à l'eau et au savon. Lors d'une pénétration dans les yeux, rincer minutieusement pendant au moins 10 minutes et consulter immédiatement un médecin.

## Consignes de travail

Ne pas plier le câble de poussée ! Risque de rupture du câble !

Ne pas tirer le câble de poussée sur des arêtes vives ! Il y a risque d'endommager le câble !

Ne jamais diriger un jet d'eau vers la face avant (écran / pupitre de commande) de l'appareil !

## Raccordement au réseau secteur **Fig. A**

Un nouvel accu doit toujours être rechargé avant la première utilisation (environ 7h).

Brancher l'alimentation dès que la puissance de l'accu laisse à désirer. La recharge dure moins longtemps si elle est exécutée pendant que l'appareil est éteint.

L'alimentation peut rester branchée en permanence. L'accu ne peut pas être surchargé. Dès qu'une charge suffisante est atteinte, le mécanisme automatique de chargement commute sur le maintien de la charge.

Le témoin de contrôle de charge s'allume lorsque l'alimentation est branchée.  
Rouge : accu déchargé (< 70%) -> recharge rapide.  
Vert : accu chargé (> 70%) -> maintien de la charge.

Si le ROCAM® est enclenché, l'appareil commute toujours sur le maintien de charge, indépendamment de l'état de charge de l'accu.

Un accu entièrement rechargé permet de travailler pendant environ 2,5 h sans être branché au réseau.

Les accus neufs atteignent leurs capacité maximale après 4-5 cycles de charge et de décharge. Recharger les accus qui n'ont pas été utilisés pendant une période prolongée avant de les mettre en service.

Une température supérieure à 50°C réduit la puissance de l'accu. Éviter un réchauffement prolongé par le soleil ou le chauffage.

## Éléments de commande / Affichages **Fig. B**

Bouton tournant ON/OFF : appareil sous/hors tension, Réglage de l'éclairage

POWER écran allumé/éteint

CONTRAST contraste

BRIGHT clarté

A■/B■ ■ sortir le signal vidéo

■ lire le signal vidéo

★ ■ / ) ■ ■ tuyau clair  
■ tuyau foncé

témoin de contrôle de charge rouge -> recharge rapide  
vert -> maintien de la charge

Compteur de mètres (en option) : affichage à l'écran du trajet que la caméra a parcouru. La mesure peut être exécutée en avant ou en arrière. Placement du point zéro à une endroit quelconque au moyen de la touche reset.

■ Pendant la phase d'initialisation, directement après l'enclenchement, il se peut que des affichages indéfinis soient générés dans certaines circonstances. Dans ce cas, déconnecter l'appareil et l'enclencher à nouveau après environ 5 secondes.

## Remplacement de l'accu **Fig. C**

Insérer l'accu dans le logement sur la face arrière jusqu'à ce qu'il soit encliqueté. Pour l'extraire, appuyer sur les deux tenons de blocage et retirer l'accu.

## Raccordement des appareils d'enregistrement **Fig. D**

Il est possible de documenter les inspections des tuyaux à l'aide d'un appareil d'enregistrement externe.

Raccorder le magnétoscope au moyen du câble SCART. Lors de l'enregistrement, commuter la « touche A■/B■ » sur la position ■.

Lors de la reproduction au moyen de l'écran ROCAM®, commuter la « touche A■/B■ » sur la position ■.

Raccorder l'ordinateur avec le câble USB. Pour l'enregistrement, commuter la « touche A■/B■ » sur la position ■.

## Nettoyage **Fig. E**

Nettoyer absolument l'appareil après chaque inspection de tuyau.

Eteindre l'appareil, retirer l'accu et enlever l'alimentation.

Fermer le couvercle et veiller à ce qu'il soit encliqueté.

Nettoyer le câble de poussée sur la face de dessous avec de l'eau (jet vaporisant). Nettoyer la tête de la caméra avec de l'eau (jet vaporisant) avant la mise en place dans le support.

■ Ne jamais diriger le jet d'eau vers la face avant (écran / pupitre de commande) de l'appareil.

## Travail avec l'appareil **Fig. F**

Nettoyer le système de tuyauteries avant l'inspection.

- 1 Appuyer sur le bouton, ouvrir le couvercle et l'encliqueter.
- 2 Enclencher l'appareil avec le bouton tournant. Enclencher l'écran avec la touche « POWER ».
- 3 Prendre la tête de la caméra du support et dérouler le câble de poussée du dévidoir.  
Le câble de poussée est rigide et c'est pourquoi il est sous tension mécanique ! Il faut le maintenir fermement en le déroulant du dévidoir !
- 4 Introduire la tête de la caméra dans le système de tuyauteries et la faire avancer avec précaution avec le câble de poussée.  
■ Ne pas tirer le câble de poussée sur des arêtes vives et ne pas le plier !

▲ Porter des gants de protection !

■ Toujours se placer absolument à côté du câble de poussée !



Monter le corps de guidage lors de diamètres de tuyaux supérieurs à 80 mm. Il est possible d'adapter les corps de guidage au diamètre du tuyau en sectionnant les nervures.

■ Le câble de poussée peut former des boucles au fur et à mesure de son avancement : risque de rupture !

■ Il se peut que l'image de caméra soit inversée pendant l'avancement à travers plusieurs tuyaux coudés. Cela est conforme à la pratique exercée et ne représente pas un vice du système !

Une fois que les travaux sont terminés, tirer le câble de poussée du tuyau et l'enrouler directement sur le dévidoir.

Nettoyer la tête de la caméra à l'eau courante (jet de vaporisation – pas de jet sous pression)

Mettre la tête de la caméra en place dans le support.

Fermer le couvercle, l'écran est éteint automatiquement.

### Remplacement du verre de protection de la caméra Fig. G

Un verre de protection de caméra rayé peut être remplacé simplement.

☛ Procéder avec une extrême minutie et une extrême précaution en remplaçant le verre de protection de la caméra ! La tête de la caméra et le câble vers l'anneau d'éclairage peuvent subir des endommagements !

**1** Dévisser l'écrou-raccord (SW 32). Contre-bloquer avec la seconde clé à fourche (SW 17). Pour cela, étirer un peu les ressorts.

**2** Extraire le verre de protection de la caméra avec précaution.  
Placer le nouveau verre de protection de caméra avec le joint torique!

**3** Visser l'écrou-raccord à fond avec la clé à fourche. Contre-bloquer avec la seconde clé à fourche !  
Respecter le couple de serrage !

### ROCAM® Minimodul (en option) Fig. H

Le ROCAM® Mini Modul permet d'inspecter des tuyaux à partir d'un diamètre de 40-100 mm.

Le câble de poussée est assuré pendant le transport par des serre-câbles. Enlever les serre-câbles seulement après avoir terminé le montage de la panier de dévidoir.

**1** Fixer la panier de dévidoir au dévidoir du ROCAM® par trois vis.

**2** Desserrer les serre-câbles et retirer le câble de poussée du ROCAM® Mini Modul.

**3** Enlever la tête de la caméra du ROCAM®. Pour cela, dévisser l'écrou-raccord, extraire quelque peu la tête de la caméra et desserrer le passe-câble à vis.

**4** Fixer l'adaptateur du ROCAM® Mini Modul.

L'adaptateur doit être mis en place correctement dans la rainure !

Dévisser à nouveau le ROCAM® Mini Modul après avoir terminé les travaux. Poser le câble de poussée du ROCAM® Mini Modul dans la panier de dévidoir. Bloquer la caméra et l'adaptateur dans la panier de dévidoir.

☛ Le diamètre d'enroulement ne doit pas être inférieur à 300 mm !

☛ Pousser ou tirer la caméra uniquement en direction longitudinale !

☛ Un rayon trop petit ainsi que la traction et la poussée en direction transversale peuvent provoquer une rupture de câble !

### Repérage ROCAM® (en option) Fig. I

Une sonde de repérage intégrée dans la tête de la caméra émet des champs magnétiques qui sont reçus par le récepteur de repérage et qui sont transposés de manière optique et acoustique.

Le système de mesure à basse fréquence peut traverser aussi les métaux, outre les briques de maçonnerie, les pierres, le bois et les matières plastiques. Ainsi, il est

également possible de repérer la sonde, même dans les tuyauteries en fonte de fer.

L'intensité des signaux se modifie selon la position et l'éloignement de la sonde.

**1** Tester l'installation avant d'introduire la tête de caméra avec la sonde de repérage dans le système de tuyauteries:

Enclencher le récepteur avec le bouton tournant et ajuster un volume sonore moyen.

Maintenir le récepteur à proximité de la tête de caméra et observer le signal !

Test 1 : Maintenir le récepteur comme montré dans la figure gauche et modifier la distance. Plus l'éloignement envers la tête de caméra augmente, plus le signal s'affaiblit.

Test 2 : Tourner lentement le récepteur de 90° comme montré dans la figure droite et maintenir l'éloignement constant. Plus l'éloignement angulaire (en direction des 90°) du récepteur augmente, plus le signal s'affaiblit.

Test 3 : Laisser le récepteur dans un angle de 90° par rapport à la caméra. Maintenir l'éloignement constant et déplacer le récepteur parallèlement à la tête de caméra. Le signal s'éteint si le bouton du récepteur se trouve exactement à la hauteur de la sonde de repérage. Le signal devient à nouveau plus bruyant dès que le récepteur est déplacé.

Ces techniques permettent de « dépister » la sonde de repérage dans le système de tuyauteries.

Bien mémoriser la tonalité du signal afin de pouvoir la différencier des bruits parasites.

☛ Éviter les champs parasites. Si possible, débrancher les lignes de courant électriques, transformateurs, moteurs, contacteurs de commutation, écrans, lampes à tube fluorescent et lampes à économie d'énergie.

**2** Localisation de la sonde.

Tourner le récepteur et observer la déviation de l'indicateur. Aller dans la direction où le signal est le plus intense. Continuer le repérage fin de manière acoustique lors d'une déviation maximale de l'indicateur (à partir d'un éloignement de 1 m par rapport à la sonde).

☛ Repérage depuis des distances plus importantes - optique  
Repérage depuis des distances plus petites - acoustique  
Le repérage acoustique est plus précis, mais il peut être utilisé uniquement lors d'une distance plus petite à cause des bruits parasites.

**3** Détecter la position précise par localisation minimale.

Grâce à la localisation minimale (disparition du signal à un certain point), il est possible de localiser la sonde avec une plus grande précision. La tête de la caméra se trouve à environ 11 cm du bouton du récepteur en direction longitudinale.

**Remarques générales :**

Veiller à ce que l'émetteur soit équipé de piles avec une capacité suffisante. Remplacer les piles dès que la LED rouge s'allume.

La tonalité peut être écoutée au moyen du haut-parleur intégré ou des écouteurs. Il suffit de brancher le câble d'écouteurs pour désactiver le haut-parleur.

## Datos técnicos / Campos de aplicación

Denominación.....	ROCAM®mobile
Entrada de vídeo.....	BNC 1 k
Salida de vídeo.....	BNC 75
Consumo de corriente.....	550 mA
Temperatura ambiental.....	-10 ... +50 °C
Temperatura de almacenaje.....	-30 ... +50 °C
Dimensiones (L. x An. x Al.).....	510 x 415 x 365 mm
Peso con acumulador.....	12 kg
Monitor.....	pantalla monocromo 5,5"
Módulo de cámara.....	Tipo CCIR b/n
Diámetro de cabezal de cámara.....	ø 33 mm
Longitud de cable deslizable.....	36 m
Diámetro de cable deslizable.....	ø 4,5 mm
Voltaje de acumulador.....	18 V
Capacidad de acumulador.....	1,4 Ah
Ø de tubo.....	50-150 mm
Ø de tubo con Mini Modul (opción).....	40-100 mm

Suministro: Sistema de inspección TV, cuerpo guía, manual de instrucciones, cable de vídeo (Scart), acumulador, fuente de alimentación – conexión eléctrica: 100 hasta 240 V~ / 50 hasta 60 Hz  
Voltaje en el aparato: 18 V- DC / 670 mA. Fuente de alimentación equivalente como sustitución

## Utilización prevista

El Sistema de inspección por TV ROCAM® está diseñado exclusivamente para la comprobación de tubos vacíos y limpios, cuerpos huecos y espacios huecos y las zonas indicadas en los "Datos técnicos / Campos de aplicación". No se admiten otros usos.

Deben observarse las normas y directivas aplicables.

En particular, y entre otras, éstas son:

- Ley de medios técnicos de trabajo (ley de seguridad de aparatos) con los decretos correspondientes
- Directiva de baja tensión
- UVV VBG 1 "Directivas generales"
- UVV VBG 4 "Instalaciones y medios de producción eléctricos"
- Directivas para trabajos en contenedores y espacios reducidos (BG, Regla 77), Directiva para puestos de trabajo de pantalla.

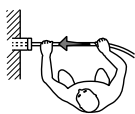
## Indicaciones especiales de seguridad

Para todos los trabajos es imprescindible llevar guantes de trabajo.

¡No efectúe trabajos en el interior del aparato!  
¡Reservado exclusivamente al personal técnico especializado (Servicio de Atención al Cliente)!

¡No están permitidas las aplicaciones médicas de ningún tipo con el Sistema de inspección TV!

¡No utilice la fuerza para retirar la cámara y el cable deslizante del tubo!



¡Colocar obligatoriamente al lado del "eje" tubo-cable, de lo contrario existe riesgo de lesiones!

¡El cable deslizante es rígido, por lo cual siempre está bajo tensión mecánica! ¡Sujételo para desenrollarlo de la devanadera!

La claridad y/o el contraste de la pantalla deben ser ajustados por el usuario y adaptados a las condiciones visuales y del entorno. ¡La distancia mínima según UVV hasta la pantalla debe ser de 50 cm (media 64 cm)!

No tire los acumuladores gastados al fuego o a la basura doméstica. Su comercio especializado le ofrece una eliminación correcta de acumuladores para proteger el medio ambiente.

No guarde los acumuladores junto con objetos metálicos (riesgo de cortocircuito).

Cargue los acumuladores sólo en la ROCAM®, no utilice otros cargadores.

No abra los acumuladores ni los cargadores. Almacénelos en habitaciones secas. Protéjalos de la humedad.

Bajo una carga extrema o temperaturas extremas puede escapar líquido de acumuladores dañados. En caso de contacto con este líquido de batería, lávese inmediatamente con agua y jabón. En caso de contacto con los ojos, enjuáguelos inmediatamente durante mínimo 10 minutos con mucha agua y acuda inmediatamente al médico.

## Indicaciones de trabajo

¡No doble el cable deslizante! ¡Riesgo de rotura de cable!

¡No arrastre el cable deslizante por encima de bordes afilados! ¡Riesgo de dañar el cable!

¡Nunca dirija un chorro de agua contra el lado delantero (pantalla/panel de mando) del aparato!

## Conexión a la red

Ilustr. **A**

Todo acumulador nuevo debe ser cargado antes del uso (aprox. 7hrs.).

Cuando el acumulador pierda carga, conecte la fuente de alimentación. Con el aparato apagado, el proceso de carga se acelera.

La fuente de alimentación puede estar conectada permanentemente. El acumulador no se sobrecarga. Al alcanzar la cantidad suficiente de carga, el mecanismo automático de carga conmuta a carga de mantenimiento.

Al conectar la fuente de alimentación se enciende el testigo de control de carga.

Rojo: Acumulador descargado (< 70%) -> Carga rápida.

Verde: Acumulador cargado (> 70%) -> Carga de mantenimiento.

Con la ROCAM® encendida, el aparato siempre conmuta a carga de mantenimiento, independientemente del estado de carga del acumulador.

Con un acumulador completamente cargado se puede trabajar aprox. 2,5 horas sin depender de la red.

Los acumuladores nuevos alcanzan su capacidad plena después de 4-5 ciclos de carga y descarga. Cargue los acumuladores que no hayan sido utilizados durante un tiempo prolongado.

Una temperatura por encima de 50°C reduce el rendimiento del acumulador. Evite el calentamiento prolongado por el sol o la calefacción.

#### Elementos de mando/ Indicadores **Ilustr. B**

Commutador giratorio ON/OFF: Marcha/Paro del aparato, Regulación de la iluminación

POWER Encender/apagar la pantalla

CONTRAST Contraste

BRIGHT Claridad

A■/B■ ■ Emitir señal de vídeo

■ Leer señal de vídeo

\*■/■■ ■ Tubo claro

■ Tubo oscuro

Testigo de control de carga rojo -> Carga rápida

verde -> Carga de mantenimiento

Contador de metros (opción): Sobreimpresión en pantalla del trayecto recorrido por la cámara. La medición se puede efectuar hacia delante o hacia detrás. Puesta a cero en cualquier punto, con la tecla Reset.

■ Durante la fase de instalación, inmediatamente después del encendido, pueden producirse sobreimpresiones sin definir. Si sucediese, apague el aparato y vuelva a encenderlo después de aprox. 5 segundos.

#### Cambio de acumulador **Ilustr. C**

Introduzca el acumulador en la parte posterior, hasta el enclavamiento. Para retirarlo, apriete los dos retenes y saque el acumulador.

#### Conexión de los aparatos de registro **Ilustr. D**

Las inspecciones de tubos pueden documentarse con un aparato externo de registro.

Conecte la grabadora de vídeo con el cable Scart.

Para grabar, "Tecla A■/B■" en posición ■. Para la reproducción por la pantalla ROCAM®, "Tecla A■/B■" en posición ■.

Conecte el ordenador por medio del cable USB. Para grabar, "Tecla A■/B■" en posición ■.

#### Limpieza **Ilustr. E**

Es imprescindible limpiar el aparato después de cada inspección de tubo.

Apague el aparato, retire el acumulador y, si fuera necesario, retire la fuente de alimentación. Cierre la tapa y enclávela.

Limpie la parte inferior del cable deslizante con agua (chorro). Limpie el cabezal de cámara con agua (chorro) antes de colocarlo en el soporte.

■ Nunca dirija el chorro de agua contra el lado frontal (pantalla/panel de mando) del aparato.

#### Trabajos en el aparato **Ilustr. F**

Limpie el sistema de tuberías antes de efectuar la inspección de tubos.

**1** Pulse el botón, abra la tapa y haga enclavar.

**2** Encienda el aparato con el conmutador giratorio. Encienda la pantalla con la tecla "POWER".

**3** Quite el cabezal de cámara del soporte y desenrolle el cable deslizante de la devanadera. ¡El cable deslizante es rígido y está bajo tensión mecánica! ¡Sujételo para desenrollarlo de la devanadera!

**4** Introduzca el cabezal de cámara en el sistema de tubos y empuje cuidadosamente con el cable deslizante.

■ ¡No tire el cable deslizante por encima de bordes cortantes, y no lo doble!

▲ ¡Lleve guantes de trabajo!

¡A colocar siempre al lado del cable deslizante!



Para Ø superior a 80 mm, monte los cuerpos guía. Los cuerpos guía se pueden adaptar al Ø de tubo cortando los nervios.

■ El cable deslizante puede formar bucles al empujarlo hacia delante: ¡riesgo de rotura!

■ Al empujar la cámara a través de diferentes codos del tubo, la imagen puede quedar invertida: ¡esto es inevitable y no representa un defecto del sistema!

Al finalizar los trabajos, retire el cable deslizante, colocándolo directamente sobre la devanadera.

Limpie el cabezal de cámara bajo el agua corriente (chorro suave, sin presión)

Coloque el cabezal de cámara en el soporte.

Cierre la tapa, la pantalla se apagará automáticamente.

## Cambiar el cristal de protección de la cámara **Ilustr. G**

Un cristal de protección de la cámara que estuviese rayado se puede cambiar fácilmente.

¡Al cambiar el cristal de protección de la cámara proceda con extrema cautela! Podría dañar el cabezal de cámara y el cable hacia el anillo de iluminación.

**1** Desenrosque el racor (ancho de llave 32). Haga contrapresión con una segunda llave de boca (ancho de boca 17), separando un poco el muelle.

**2** Retire cuidadosamente el cristal de protección de la cámara.  
¡Coloque un nuevo cristal de protección de la cámara junto con una junta tórica!

**3** Enrosque el racor con la llave de boca. ¡Haga contrapresión con una segunda llave de boca!  
¡Observe el par de apriete!

## ROCAM® Minimodul (opción) **Ilustr. H**

Con el ROCAM® Mini Modul es posible inspeccionar tubos con diámetros de 40-100mm.

El cable deslizante está asegurado por sujetacables. Éstos no se quitan hasta haber montado la cesta de devanadora.

**1** Sujete la cesta de devanadora en la devanadora de la ROCAM® con 3 tornillos.

**2** Suelte los sujetacables y extraiga el cable deslizante del ROCAM® Mini Modul.

**3** Quite el cabezal de cámara ROCAM®. Para ello, suelte el racor, retire un poco el cabezal de cámara y suelte la unión de cable.

**4** Sujete el adaptador del ROCAM® Mini Modul.  
¡El adaptador debe quedar en la mortaja!

Al finalizar el trabajo, vuelva a desenroscar el ROCAM® Mini Modul. Coloque el cable deslizante del ROCAM® Mini Modul en la cesta de devanadora. Bloquee la cámara y el adaptador en la cesta de devanadora.

¡El diámetro de arrollado no debe ser inferior a 300 mm!

¡Empuje o tire la cámara solamente en dirección longitudinal!

¡Con un radio demasiado pequeño, el empuje y la tracción en dirección transversal pueden causar una rotura de cable!

## Localización ROCAM® (opción) **Ilustr. I**

Una sonda de localización integrada en el cabezal de cámara emite campos magnéticos, que son recibidos por el receptor de localización, que a su vez los transforma óptica y acústicamente.

Este sistema de medición de baja frecuencia puede traspasar mampostería, piedra, madera, plástico y también metal. Por lo tanto, la sonda también se puede localizar en tubos de fundición.

La intensidad de las señales depende de la distancia

y la posición de la sonda.

**1** Antes de introducir el cabezal de cámara con la sonda de localización en el sistema de tubería, ejecute y compruebe los pasos siguientes:

Encienda el receptor con el conmutador giratorio y ajuste un volumen medio.

¡Sostenga el receptor cerca del cabezal de cámara y observe la señal!

Test 1: Sostenga el receptor como en la ilustración de la izquierda y cambie la distancia. Cuanto mayor sea la distancia hasta el cabezal de cámara, más débil será la señal.

Test 2: Gire lentamente el receptor 90°, como se muestra en la ilustración derecha, y mantenga la distancia. A medida que se gira el receptor en dirección 90°, la señal se hace más débil.

Test 3: Deje el receptor en un ángulo de 90° con respecto al cabezal de cámara, mantenga la distancia y desplace el receptor paralelamente al cabezal de cámara. Si el cabezal del receptor se encuentra a la altura exacta de la sonda de localización, se apagará la señal. Al mover el receptor, la señal cobra intensidad.

Con estas técnicas "se detecta" la sonda de localización en el sistema de tubos.

Recuerde el tono de la señal para poder diferenciarlo de ruidos interferentes.

Evite los campos de interferencias. Dentro de lo posible, desconecte los cables eléctricos, transformadores, motores, contactores-disyuntores, monitores, lámparas fluorescentes y bombillas de ahorro de energía.

**2** Localización de la sonda.

Gire el receptor y observe la indicación de la aguja. Avance en la dirección desde la cual proviene la señal más intensa. En caso de indicación máxima de la aguja (aprox. desde 1 m de distancia de la sonda), continúe la localización fina acústicamente.

Localización con distancias grandes - ópticamente  
Localización con distancias pequeñas - acústicamente

La localización acústica es más precisa, pero debido a los sonidos interferentes sólo se puede utilizar a poca distancia.

**3** Determine la posición exacta por medio de la localización de mínimo.

Con la localización de mínimo (apagado de la señal en un punto determinado) se puede localizar la sonda con mayor precisión. El cabezal de cámara se encuentra aprox. a 11 cm en dirección longitudinal del cabezal de receptor.

## Indicaciones generales:

Observe que el emisor tenga pilas con una carga suficiente. Cuando se ilumine el LED rojo, cambie las pilas.

El sonido puede salir por el altavoz incorporado o por los auriculares. Al enchufar el cable de los auriculares, el altavoz se desconecta.

## Dados Técnicos / Áreas de Aplicação

Descrição .....	ROCAM® mobile
Entrada de vídeo .....	BNC 1 k
Saída de vídeo .....	BNC 75
Recepção de corrente eléctrica .....	550 mA
Temperatura ambiente .....	-10 ... +50 °C
Temperatura de armazenamento .....	-30 ... +50 °C
Dimensões (C x L x A) .....	510 x 415 x 365 mm
Peso com acumulador .....	12 kg
Monitor .....	Ecrã monocromo 5,5"
Módulo da câmara .....	Tipo CCIR p/b
Diâmetro da cabeça da câmara .....	ø 33 mm
Comprimento do cabo deslizante .....	36 m
Diâmetro do cabo deslizante .....	ø 4,5 mm
Tensão do acumulador .....	18 V
Capacidade do acumulador .....	1,4 Ah
Diâmetro do tubo .....	50-150 mm
Diâmetro do tubo com Módulo Mini (opcional) .....	40-100 mm

Incluído no fornecimento: Sistema de inspecção via TV, corpo de guiamento, instruções de funcionamento, cabo de vídeo (Scart), acumulador - conexão para alimentação eléctrica: 100 até 240 V- / 50 até 60 Hz  
Tensão no aparelho: 18 V- DC / 670 mA. Fonte de alimentação alternativa equivalente

## Aplicação Convencional

O sistema de inspecção via TV ROCAM® está pensado exclusivamente para o ensaio de tubos vazios e limpos, corpos ocos e espaços ocos, como as áreas indicadas em "Dados técnicos / Áreas de aplicação", abaixo. Não são permitidas outras aplicações.

Devem respeitar-se todas as normas e instruções vigentes.

Em particular, as que se seguem, entre outras:

- Lei sobre equipamento de trabalho técnico (Lei sobre a segurança do equipamento), incluindo os decretos correspondentes
- Directiva relativa a baixa tensão
- UVV VBG 1 "Instruções Gerais" (Instruções relativas à prevenção de acidentes)
- UVV VBG 4 "Instalações Eléctricas e Equipamento Eléctrico" (Instruções relativas à prevenção de acidentes)
- Directivas para trabalhos em reservatórios e espaços pequenos (BG - Lei federal - Regra 77), Directiva para postos de trabalho monitorizados.

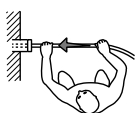
## Instruções de Segurança Especiais

É absolutamente necessário o uso de luvas de trabalho, em todos os trabalhos.

Não deverão ser realizados, de modo algum, nenhuns trabalhos no interior do aparelho! Nesta zona deverá actuar exclusivamente pessoal especializado, treinado (serviço de assistência ao cliente)!

Não são permitidas aplicações médicas de qualquer tipo, com o auxílio do sistema de inspecção via TV!

Retirar a câmara e o cabo deslizante dos tubos, sem forçar!



Colocar incondicionalmente o tubo do cabo próximo do "eixo", subsistindo de outro modo perigo físico!

O cabo deslizante é rígido e, por isso, encontra-se sob tensão mecânica! Segurá-lo durante o desenrolamento da bobina!

A luminosidade e/ou o contraste do ecrã têm de ser ajustados pelo utilizador, e devem ter-se em conta as necessidades de intensidade visual e as exigências do meio ambiente! A distância visual mínima tem de importar em 50 cm (valor médio: 64 cm), de acordo com as instruções relativas à prevenção de acidentes (UVV)!

Não deite para o lume ou para o lixo doméstico os acumuladores para substituição, já gastos. O seu vendedor especializado oferece um serviço de reciclagem, de acordo com o direito em matéria do ambiente.

Não manter os acumuladores junto de objectos metálicos (perigo de curto circuito).

Carregar o acumulador apenas no ROCAM®; não utilizar qualquer outro aparelho de carregamento.

Não abrir o acumulador nem o aparelho de carregamento, e guardá-los apenas em espaços secos. Proteger de humidades.

Sob uma carga excessiva ou perante uma temperatura extrema, pode vaziar líquido da bateria, a partir do acumulador para substituição, danificado. No caso de tocar no líquido da bateria, lavar imediatamente com água e sabão. Em caso de contacto com os olhos lavar imediatamente com água abundante, durante pelo menos 10 minutos e consultar prontamente um médico

## Instruções de Trabalho

Não dobrar o cabo deslizante! Perigo de ruptura do cabo!

Não estender o cabo deslizante sobre arestas pontiagudas! Perigo de danificação do cabo!

Nunca apontar um jacto de água para o lado frontal (Ecrã/Painel de controlo do operador) do aparelho!

## Fonte de Alimentação

Fig. A

Um acumulador novo tem de ser carregado, antes da primeira utilização (cerca de 7h).

No caso da carga do acumulador estar a diminuir, conectar a fonte de alimentação. O processo de carregamento é

acelerado, com o aparelho desligado.

A fonte de alimentação pode permanecer prolongadamente conectada. Não há possibilidade de o acumulador ficar com sobrecarga. Ao alcançar a quantidade de carga visada, a carga é conectada como carga de manutenção.

Durante a conexão da fonte de alimentação acende a lâmpada de controlo da carga.

Vermelha: Acumulador a descarregar (< 70%) -> Carregamento rápido.

Verde: Acumulador com carga (> 70%) -> Carregamento de manutenção.

Com o ROCAM® ligado, o aparelho é sempre conectado com o carregamento de manutenção, independentemente do estado da carga do acumulador.

Com um acumulador totalmente carregado, pode trabalhar-se durante cerca de 2,5h, sem ligação à fonte de alimentação.

Os novos acumuladores atingem a sua capacidade total passados 4-5 ciclos de carregamento e descarregamento. Recarregar os acumuladores que não foram utilizados durante um período de tempo muito longo, antes da sua utilização.

Uma temperatura acima de 50°C reduz a carga dos acumuladores. Evitar o aquecimento provocado pelo sol ou outra fonte de calor, por um longo período de tempo.

### Elementos de Controlo/Indicadores **Fig. B**

Botão Rotativo ON/OFF: Aparelho ligado/desligado, Regulação da iluminação

POWER ecrã ligado/desligado

CONTRAST contraste

BRIGHT luminosidade

A■/B■ ■ emitir o sinal de vídeo  
■ ler o sinal de vídeo

★ ■ / ) ■ ■ tubo claro  
■ tubo negro

Luz de controlo da carga vermelha -> carregamento rápido  
verde -> carregamento de manutenção

Medidores de comprimento (opcional): Indicação no monitor do percurso efectuado pela câmara. A medição pode efectuar-se para a frente ou para trás. Posição zero: na posição arbitrária, obtida através da tecla "Reset" (Reiniciar).

■ Durante a fase de iniciação, imediatamente após a comutação, pode (conforme as circunstâncias) resultar em indicações indefinidas. Neste caso, desligar o aparelho e tornar a ligá-lo passados cerca de 5 segundos.

### Troca de Acumuladores **Fig. C**

Introduzir o acumulador no receptáculo, na parte posterior, até ficar preso. Para remoção, premir ambos os dispositivos de fecho e retirar o acumulador.

### Conectar os Aparelhos de Gravação **Fig. D**

As inspecções aos tubos podem ser documentadas com um aparelho de gravação externo.

Conectar o gravador de vídeo através de um cabo Scart. Durante a gravação: "Tecla A■/B■" na posição ■. Durante a reprodução através do ecrã do ROCAM® "Tecla A■/B■" na posição ■.

Conectar o computador, por intermédio do cabo USB. Durante a gravação "Tecla A■/B■" na posição ■.

### Limpeza **Fig. E**

Após cada inspecção do tubo, limpar incondicionalmente o aparelho.

Desligar o aparelho, retirar o acumulador e remover eventualmente a fonte de alimentação.

Fechar a tampa e deixar prender.

Lavar com água (pulverizador) o cabo deslizante, na parte inferior. Lavar com água (pulverizador) a cabeça da câmara, ainda antes da introdução no suporte.

■ Nunca apontar um jacto de água para a parte frontal (Ecrã/Painel de controlo do operador) do aparelho.

### Trabalhar com o Aparelho **Fig. F**

Limpar o sistema de tubagem antes da inspecção ao tubo.

1 Premir o botão, abrir a tampa e deixar prender.

2 Conectar o aparelho ao botão rotativo. Ligar o ecrã com a tecla "POWER".

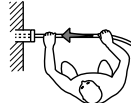
3 Extrair a cabeça da câmara do suporte e desenrolar o cabo deslizante da bobina.

O cabo deslizante é rígido e encontra-se sob tensão mecânica! Assim, segurar o cabo deslizante, ao desenrolá-lo da bobina!

4 Introduzir a cabeça da câmara no sistema de tubagem e empurrá-la cuidadosamente com o cabo deslizante.

■ Não estender o cabo deslizante sobre arestas pontiagudas e não o dobrar!

▲ Utilizar luvas de trabalho!



Posicionar-se sempre junto do cabo deslizante!

Montar corpos de guiamento, quando o diâmetro do tubo for maior do que 80 mm. Os corpos de guiamento podem ser adaptados ao diâmetro do tubo, por truncagem das pontes.

■ O cabo deslizante pode permanecer enrolado, durante o avanço: perigo de ruptura!

■ A imagem da câmara pode permanecer na cabeça, durante o avanço por meio de mais tubos em arco: Isto está condicionado à prática e não representa qualquer deficiência do sistema!

Após a conclusão dos trabalhos, extrair o cabo deslizante do tubo e suspêndê-lo directamente na bobina.

Lavar a cabeça da câmara em água corrente (pulverizador – não utilizar nenhum jacto)

Introduzir a cabeça da câmara no suporte.

Fechar a tampa; o ecrã desliga-se automaticamente.

## Substituir o Vidro de Protecção da Câmara Fig. G

Um vidro de protecção da câmara, riscado, pode ser facilmente substituído.

☛ Ao trocar o vidro de protecção da câmara, agir com a máxima cautela e o máximo cuidado! A cabeça da câmara e o cabo para o anel de iluminação podem danificar-se.

**1** Desaparafusar a porca de capa (Diâmetro dos planos: 32). Com uma segunda chave de porcas (Diâmetro dos planos: 17) ajudar no lado oposto, separando para isto as molas umas das outras.

**2** Extrair cuidadosamente o vidro de protecção da câmara.

Colocar o novo vidro de protecção da câmara, juntamente com o anel O!

**3** Aparafusar a porca de capa com uma chave de porcas. Com uma segunda chave de porcas ajudar no lado oposto! Prestar atenção ao binário de aperto!

## ROCAM® Módulo Mini (opcional) Fig. H

Com o ROCAM® Módulo Mini podem ser inspeccionados tubos com um diâmetro a partir de 40-100mm.

O cabo deslizante é transportado em segurança com a abraçadeira de cabos Remover a abraçadeira de cabos, somente após a montagem da caixa da bobina.

**1** Fixar a caixa da bobina na bobina do ROCAM®, com 3 parafusos.

**2** Soltar a abraçadeira de cabos e retirar o cabo deslizante do ROCAM® Módulo Mini.

**3** Remover a cabeça da câmara do ROCAM®. Soltar, com isto, a porca de capa, extrair um pouco a cabeça da câmara e soltar a aparafusagem do cabo.

**4** Fixar o adaptador do ROCAM® Módulo Mini.

O adaptador tem de assentar na ranhura da mola!

Após a conclusão do trabalho, o ROCAM® Módulo Mini é novamente desaparafusado. Colocar o cabo deslizante do ROCAM® Módulo Mini na caixa da bobina. Travar a câmara e o adaptador na caixa da bobina.

☛ O diâmetro enrolamento não deve ser inferior a 300 mm!

☛ Fazer deslizar ou extrair a câmara, apenas no sentido longitudinal!

☛ Um raio demasiado pequeno e a extracção e o deslize no sentido transversal podem levar à ruptura do cabo!

## ROCAM® Localização (opcional) Fig. I

Uma sonda de localização, integrada na cabeça da câmara, emite campos magnéticos que são recebidos pelo receptor de localização, e são convertidos em campos ópticos e acústicos.

O sistema de medição de baixa frequência pode passar construções de muros, pedra, madeira e plástico, e também metal. Com Deste modo, a sonda pode também ser localizada em tubos de ferro fundido.

A intensidade do sinal altera-se de acordo com a posição

e o afastamento da sonda.

**1** Testar a instalação antes da introdução da cabeça da câmara, com a sonda de localização, no sistema de tubagem:

Ligar o receptor ao botão rotativo e ajustar uma intensidade média.

Manter o receptor próximo da cabeça da câmara e observar o sinal!

Teste 1: Manter o receptor, tal como na figura do lado esquerdo, e modificar o afastamento. Quanto maior for o afastamento em relação à câmara, mais fraco é o sinal.

Teste 2: Rodar lentamente o receptor a 90°, tal como na figura do lado direito, e manter o afastamento. Quanto mais o receptor for rodado visando os 90°, mais fraco é o sinal.

Teste 3: Deixar ficar o receptor a 90° em relação à cabeça da câmara, manter o afastamento e deslocar o receptor paralelamente à cabeça da câmara. Caso a cabeça do receptor se encontre precisamente à altura da sonda de localização, acende-se o sinal. Durante o deslocamento do receptor o sinal vai-se tornando outra vez mais vivo.

Por intermédio destas técnicas, "detecta-se" a sonda de localização no sistema de tubagem.

Fixar bem o som do sinal, a fim de poderem distinguir-se de sons de avaria.

☛ Evitar campos de avarias. Desligar o máximo possível de condutas de corrente eléctrica, transformadores, motores, relés, monitores, lâmpadas fluorescentes, e lâmpadas para poupança de energia.

**2** Localização da sonda.

Rodar o receptor e observar o "desvio de agulha". Seguir no sentido em que o sinal está mais forte.

Em caso de "desvio de agulha" máximo (a partir de cerca de 1 m de distância da sonda), prosseguir com a localização acústica precisa.

☛ Localização a partir de distâncias maiores - óptica  
Localização em caso de distâncias mais curtas - acústica

A localização acústica é mais precisa, uma vez que os sons de avaria podem começar em primeiro lugar, a uma distância mais curta.

**3** Comunicar a posição precisa, por localização mínima.

Através da localização mínima (interferência do sinal num determinado ponto), a sonda pode ser localizada com mais precisão. A cabeça da câmara encontra-se cerca de 11 cm no sentido longitudinal da cabeça do receptor.

### Indicações Gerais:

Ter em atenção que existem no emissor baterias com capacidade suficiente. Quando o indicador (LED) vermelho acende, substituir as baterias.

O som pode ser emitido através de um altifalante montado, ou de auscultadores. Por encaixe do cabo dos auscultadores desliga-se o altifalante.

## Dati tecnici /campi di applicazione

Definizione .....	ROCAM®mobile
Entrata video .....	BNC 1 k
Uscita video .....	BNC 75
Corrente assorbita .....	550 mA
Temperatura ambientale .....	-10 ... +50 °C
Temperatura di custodia .....	-30 ... +50 °C
Dimensioni (Lun. x Larg.x Alt.) .....	510 x 415 x 365 mm
Peso con accumulatore .....	12 kg
Schermo .....	schermo monocolor 5,5"
Modulo cinepresa.....	tipo CCIR s/w
Diametro corpo cinepresa .....	ø 33 mm
Lunghezza cavo scorrevole.....	36 m
Diametro cavo scorrevole .....	ø 4,5 mm
Tensione dell'accumulatore .....	18 V
Capacità dell'accumulatore .....	1,4 Ah
ø del tubo .....	50-150 mm
ø del tubo con Minimodul (opzionale).....	40-100 mm

Entità di consegna: sistema di ispezione TV, corpo di guida, istruzioni per il funzionamento, cavo video (Scart), accumulatore, allaccio elettrico con alimentatore di rete: 100 fino 240 V- / 50 fino 60 Hz tensine nell'apparecchio: 18 V- DC / 670 mA. Come alternativa alimentatore di rete dello stesso valore

## Uso conforme

Il sistema di ispezione è previsto esclusivamente per il controllo di tubi vuoti e puliti, corpi cavi e spazi cavi , e cioè per i settori indicati al punto „Dati tecnici / campi di applicazione“. Altri usi non sono permessi.

Si devono rispettare tutte le norme e le direttive valide.

Esse, in particolare sono tra l'altro:

- Legge sui mezzi di lavoro tecnici (legge sulla sicurezza degli apparecchi) con relativi ordinamenti
- Direttiva sulla bassa tensione
- UVV VBG 1 „Direttive generali“
- UVV VBG 4 „Impianti e mezzi aziendali elettrici“
- Direttive sui lavori in recipienti e spazi ristretti (regola BG 77), direttive per posti di lavoro davanti a schermi.

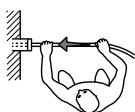
## Avvertenze speciali per la sicurezza

Per tutti i lavori, indossare in ogni caso guanti da lavoro..

Non eseguire nessun lavoro all'interno dell'apparecchio! In questo settore deve intervenire solo personale specializzato ed istruito (assistenza tecnica ai clienti)!.

Non sono permesse applicazioni mediche di alcun tipo con l'aiuto del sistema di ispezione TV!

Cinepresa e cavo scorrevole nono devono essere sfilati con violenza dal tubo!



Mettere in ogni caso accanto all'„asse“ formata dal tubo e dal cavo, altrimenti esiste pericolo di ferimenti!

Il cavo scorrevole è rigido e quindi è soggetto a tensione meccanica! Quando lo si srotola dal

tamburo di avvolgimento, tenerlo fermo!

Luminosità e/o contrasto dello schermo devono essere regolati dall'utente ed adattati alle esigenze visive ed alle condizioni ambientali! La distanza minima secondo UVV deve essere di 50 cm (valore medio 64 cm)!

Non gettare nel fuoco o nei rifiuti domestici accumulatori usati. Il Suo rivenditore Le offre la possibilità di smaltire in modo ecologico i vecchi accumulatori.

Non conservare gli accumulatori insieme ad oggetti metallici (pericolo di corto circuito).

Caricare gli accumulatori solo nel ROCAM, non usare altri apparecchi carica-batterie.

Non aprire gli accumulatori né gli apparecchi carica-batterie e conservarli solo in ambienti asciutti. Proteggerli dal bagnato.

A condizioni estreme di sollecitazione o a temperature estreme, dagli accumulatori danneggiati può fuoriuscire liquido della batteria. se si viene a contatto con questo liquido, lavare subito con acqua e sapone. In caso di contatto con gli occhi, lavare a fondo per almeno 10 minuti e consultare immediatamente un medico.

## Istruzioni per il lavoro

Non piegare il cavo scorrevole! Pericolo di rottura del cavo!

Non tirare il cavo scorrevole su bordi taglienti! pericolo di danneggiare il cavo!

Non puntare mai un getto d'acqua sulla parte anteriore dell'apparecchio (schermo/pannello di comando)!

## Allaccio alla rete

III. A

Prima di usarlo per la prima volta, un nuovo accumulatore deve essere caricato (circa 7 ore).

Se la potenza dell'accumulatore scema, collegare

alimentatore di rete. La carica con apparecchio spento accelera l'operazione.

L'alimentatore di rete può rimanere sempre allacciato. L'accumulatore non può essere caricato eccessivamente. Raggiunta la carica sufficiente, il sistema automatico di carica commuta su carica di mantenimento.

Quando si allaccia l'alimentatore di rete, si accende la spia luminosa di controllo della carica. Rosso: accumulatore scarico (< 70%) -> carica rapida.

Verde: accumulatore caricato (> 70%) -> carica di mantenimento.

Con ROCAM acceso l'apparecchio commuta sempre su carica di mantenimento, indipendentemente dallo stato di carica dell'accumulatore.

Con un accumulatore completamente carico, si può lavorare per circa 2,5 ore, indipendentemente dalla rete elettrica.

Nuovi accumulatori raggiungono la loro capacità completa dopo 4-5 cicli di carica e scarica.

Accumulatori non usati per lunghi periodi devono essere ricaricati prima dell'uso.

Una temperatura superiore a 50°C riduce il rendimento dell'accumulatore. Evitare che si riscaldi per lungo tempo per via di termosifoni o raggi solari.

### Elementi di comando /visualizzazioni III. B

Pulsante girevole ON/OFF: apparecchio acceso/spento, regolazione dell'illuminazione

POWER schermo acceso/spento

CONTRAST contrast

BRIGHT luminosità

A■/B■ ■ output del segnale video  
■ registrazione del segnale video

★ ■ /) ■ ■ tubo chiaro

■ tubo scuro

Spia luminosa controllo carica rosso -> carica rapida  
verde -> carica di mantenimento

Contametri (opzionale): apre in dissolvenza sullo schermo il percorso fatto dalla cinepresa. La misurazione può avvenire in avanti o all'indietro. Azzeramento in un qualsiasi punto con il tasto „reset“ (azzeramento).

■ Durante la fase di inizializzazione, subito dopo aver acceso, in certi casi si possono avere aperture in dissolvenza indefinite. In questo caso spegnere l'apparecchio e dopo circa 5 secondi riaccenderlo.

### Cambio di accumulatore III. C

Inserire l'accumulatore nell'alloggiamento sul retro, fino a che si innesta. Per rimuoverlo, premere i due bloccaggi e sfilare l'accumulatore.

### Collegare apparecchi di registrazione (video) III. D

Le ispezioni di tubi possono essere documentate con un apparecchio esterno di registrazione (video)

Collegare il registratore video con cavo Scart. Per la ripresa "tasto A■/B■" in posizione ■. Per riproduzione sullo schermo ROCAM, "tasto A■/B■" in posizione ■.

Collegare il computer con il cavo USB. Per la ripresa "tasto A■/B■" in posizione ■.+

### Pulitura III. E

Dopo ogni ispezione di tubi, l'apparecchio deve essere in ogni caso pulito.

Spegnere l'apparecchio, togliere l'accumulatore e se necessario rimuovere l'alimentatore di rete. Chiudere lo sportello e farlo innestare.

Pulire con acqua (getto spray) il lato inferiore del cavo scorrevole. Pulire con acqua (getto spray) il corpo della cinepresa prima di inserirlo nel supporto.

■ Non puntare mai un getto d'acqua sulla parte anteriore (schermo/frontalino) dell'apparecchio.

### Lavoro con l'apparecchio III. F

Prima di ispezionare i tubi, pulire la tubazione.

1 Premere pulsante, aprire sportello e far innestare.

2 Accendere l'apparecchio sul pulsante girevole. Accendere lo schermo con il tasto "POWER".

3 Rimuovere il corpo della cinepresa dal supporto e srotolare il cavo scorrevole dal tamburo di avvolgimento.

Il cavo scorrevole è rigido e quindi è soggetto a tensione meccanica. Quando lo si srotola dal tamburo di avvolgimento, tenerlo fermo!

4 Introdurre il corpo della cinepresa nella tubazione e spingere con cautela con il cavo scorrevole.

■ Non tirare il cavo scorrevole su bordi taglienti e non piegarlo!

⚠ Indossare guanti da lavoro!

Mettere sempre accanto al cavo scorrevole!



Con un ø del tubo maggiore a 80 mm, montare corpi di guida. I corpi di guida possono essere adattati al diametro del tubo tagliando i distanziatori.

■ Il cavo scorrevole può formare anse mentre lo si spinge in avanti: pericolo di rottura!

■ L'immagine della cinepresa mentre si infila in diverse curve può essere capovolta. La cosa è dovuta alla pratica e non rappresenta in nessun caso un difetto del sistema!

Terminati i lavori, sfilare il cavo scorrevole dal tubo e avvolgerlo direttamente sul tamburo d'avvolgimento.

Pulire il corpo della cinepresa sotto acqua corrente (getto spray, niente getto a pressione).

Inserire il corpo della cinepresa nel supporto.

Chiudere lo sportello, lo schermo viene spento automaticamente.

### Cambiare il vetro di protezione della cinepresa III. G

Un vetro di protezione graffiato può semplicemente essere sostituito.

Per cambiare il vetro di protezione della cinepresa procedere in modo estremamente cauto! Corpo della cinepresa e cavo verso l'anello di illuminazione possono venire danneggiati.

**1** Svitare il dado a risvolto (SW 32). Con una seconda chiave a forca (SW 17) bloccare ed allargare un po' la molla.

**2** Sfilare con cautela il vetro di protezione della cinepresa.  
Mettere il nuovo vetro insieme all'anello torico!

**3** Avvitare saldamente il dado a risvolto con la chiave a forcilla. Con una seconda chiave a forcilla bloccare! Fare attenzione alla coppia di serraggio!

### ROCAM® Minimodul (opzionale) III. H

Con il ROCAM Mini Modul si possono ispezionare tubi con un diametro minimo di 40-100 mm.

Il cavo scorrevole è fissato per il trasporto con il serracavo. Rimuovere il serracavo solo dopo aver montato la gabbia del tamburo d'avvolgimento.

**1** Fissare la gabbia al tamburo d'avvolgimento della ROCAM con 3 viti di fissaggio.

**2** Rimuovere il serracavo e togliere il cavo scorrevole del ROCAM Mini Modul.

**3** Rimuovere il corpo della cinepresa della ROCAM. Allo scopo svitare il dado a risvolto, sfilare un po' il corpo della cinepresa e svitare il raccordo a vite del cavo.

**4** Fissare al ROCAM Mini Modul l'adattatore.  
L'adattatore deve stare nella linguetta e scanalatura!

Terminato il lavoro, il ROCAM Mini Modul deve essere svitato nuovamente. Mettere nella gabbia del tamburo d'avvolgimento il cavo scorrevole del ROCAM Mini Modul. Bloccare cinepresa ed adattatore nella gabbia del tamburo d'avvolgimento.

Il diametro di avvolgimento non deve essere inferiore a 300 mm!

Spingere o tirare la cinepresa solo in direzione longitudinale!

Un raggio troppo piccolo e tirare e spingere in direzione trasversale possono provocare la rottura del cavo!

### Localizzazione ROCAM (opzionale) III. I

Una sonda di localizzazione integrata nel corpo della cinepresa emette campi magnetici, che vengono ricevuti dal ricevitore di localizzazione e convertiti otticamente ed acusticamente.

Il sistema di misura a bassa frequenza oltre che mura, pietra e plastica può penetrare anche il metallo. In tal

modo la sonda può essere localizzata anche in tubi di ghisa.

L'intensità dei segnali cambia a seconda di lunga e distanza della sonda.

**1** Prima di introdurre il corpo della cinepresa con la sonda di localizzazione nella tubazione, fare un test dell'impianto:

accendere il ricevitore con il pulsante girevole e regolare un volume medio.

Tenere il ricevitore vicino alla cinepresa e fare attenzione al segnale!

Test 1: tenere il ricevitore come nella illustrazione a sinistra e modificare la distanza. Quanto maggiore la distanza dal corpo della cinepresa, tanto più debole sarà il segnale.

Test 2: come nella illustrazione destra girare il ricevitore lentamente di 90°. Quanto più il ricevitore viene girato di 90°, tanto più debole è il segnale.

Test 3: lasciare il ricevitore in un'angolazione di 90° rispetto al corpo della cinepresa, mantenere invariata la distanza e spostare il ricevitore parallelamente al corpo della cinepresa. Se la testina del ricevitore si trova esattamente all'altezza della sonda di localizzazione, il segnale si estingue. Se si sposta il ricevitore, il segnale ridiventa più forte.

Con queste tecniche si „sente“ la sonda di localizzazione nella tubazione.

Ricordarsi bene il tono del segnale, per poterlo distinguere da rumori di interferenza.

Evitare campi di interferenza e disturbo: linee di corrente elettrica, trasformatori, motori, relè di commutazione, schermi, se possibile spegnere lampade fluorescenti e lampade a risparmio energetico.

**2** Localizzazione della sonda.

Girare il ricevitore ed osservare la deviazione delle lancette. Andare nella direzione dove il segnale è più forte. Con una deviazione massima delle lancette, (a partire da circa 1 m di distanza dalla sonda), proseguire la localizzazione di precisione in modo acustico.

Localizzazione da distanze maggiori - otticamente  
Localizzazione da distanze limitate - acusticamente  
La localizzazione acustica è più esatta, ma per via dei rumori di interferenza utilizzabile solo da distanze ridotte.

**3** Accertare la posizione esatta con localizzazione a minima.

Con la localizzazione a minima (il segnale sparisce ad un determinato punto), si può localizzare esattamente la sonda. Il corpo della cinepresa si trova a circa 11 cm in direzione longitudinale dalla testina del ricevitore.

**Avvertenze generali:**

Fare attenzione che nel trasmettitore ci siano batterie con capacità sufficienti. Quando si accende il LED rosso, sostituire le batterie.

Il tono può essere emesso con gli altoparlanti integrati o mediante cuffie. Innestando il cavo delle cuffie, l'altoparlante si spegne

## Technische gegevens / toepassingsgebieden

Benaming.....	ROCAM®mobile
Video-ingang.....	BNC 1 k
Video-uitgang.....	BNC 75
Opgenomen vermogen.....	550 mA
Omgevingstemperatuur.....	-10 ... +50 °C
Opslagtemperatuur.....	-30 ... +50 °C
Afmetingen (L x B x H).....	510 x 415 x 365 mm
Gewicht met accu.....	12 kg
Monitor.....	monochroom-beeldscherm 5,5"
Cameramodule.....	Type CCIR z/w
Camerakop-diameter.....	ø 33 mm
Schuifkabel lengte.....	36 m
Schuifkabel diameter.....	ø 4,5 mm
Accuspanning.....	18 V
Accucapaciteit.....	1,4 Ah
Buis-ø.....	50-150 mm
Buis-ø met minimodule (optioneel).....	40-100 mm

Leveringsomvang: tv-inspectiesysteem, geleider, handleiding, videokabel (scart), accu, netadapter  
- elektrische aansluiting: 100 bis 240 V~ / 50 bis 60 Hz  
Spanning in het apparaat: 18 V- DC / 670 mA. Eventueel gelijkwaardige netadapter

## Doelmatig gebruik

Het tv-inspectiesysteem ROCAM® is uitsluitend bedoeld voor de inspectie van lege, gereinigde buizen, holle lichamen en ruimten zoals beschreven onder "Technische gegevens / toepassingsgebieden". Andere toepassingen zijn niet geoorloofd.

Alle geldende normen en voorschriften dienen in acht te worden genomen.

Het betreft hier onder andere de:

- wet op technische arbeidsmiddelen (machineveiligheidswet) met bijbehorende verordeningen
- laagspanningsrichtlijn
- UVV VBG 1 "Algemene voorschriften"
- UVV VBG 4 „Elektrische installaties en bedrijfsmiddelen“
- richtlijnen voor het werken in tanks en kleine ruimten (BG-regel 77), richtlijn voor monitorwerkplaatsen.

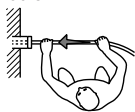
## Speciale veiligheidsinstructies

Draag bij alle werkzaamheden steeds werkhandschoenen.

Voer geen werkzaamheden uit in het inwendige van het apparaat! In dit bereik mag uitsluitend geschoold vakpersoneel (technische dienst) werk uitvoeren!

Medische toepassingen - ongeacht de soort - met behulp van het tv-inspectiesysteem zijn niet geoorloofd!

Trek camera en schuifkabel nooit met geweld uit de buis!



Ga altijd naast de „as“ buis-kabel staan, anders bestaat gevaar voor letsel

De schuifkabel is star en staat dan ook onder

mechanische spanning! Houd hem goed vast bij het afrollen van de haspel!

Helderheid en/of contrast van de monitor moeten door de gebruiker ingesteld en aan de persoonlijke behoefte en de omgevings situatie worden aangepast. Volgens de OPV (ongevalpreventieverordening) moet de minimale afstand 50 cm (gemiddelde waarde 64 cm) bedragen!

Verbruikte wisselaccu's mogen niet in het vuur gegooid of bij het huisafval gedeponeerd worden. In uw speciaalzaak kan men voor een milieuvriendelijke afvalverwijdering zorgen.

Bewaar accu's nooit samen met metalen voorwerpen (gevaar voor kortsluiting).

Laad de accu alleen op in de ROCAM® en gebruik nooit een ander laadtoestel.

Open nooit accu of laadtoestel en bewaar deze uitsluitend in een droge ruimte. Tegen vocht beschermen.

Onder extreme belasting of extreme temperaturen kan uit beschadigde wisselaccu's batterijvloeistof vrijkomen. Bij contact met batterijvloeistof moet u de plek altijd meteen afwassen met water en zeep. Bij contact met de ogen moet u deze minstens 10 minuten lang goed uitspoelen en vervolgens onmiddellijk medische hulp inroepen.

## Werkinstructies

Knik de schuifkabel niet! Gevaar voor kabelbreuk!

Trek de schuifkabel niet over scherpe randen!  
Gevaar voor kabelbeschadigingen!

Richt nooit een waterstraal op de voorzijde (beeldscherm/bedieningspaneel) van het apparaat!

## Netaansluiting

Afb.

Een nieuwe accu moet vóór gebruik worden geladen (ca. 7 uur).

Sluit bij verminderde accucapaciteit de netadapter

aan. Opladen bij uitgeschakeld apparaat versnelt het laadproces.

De netadapter kan voortdurend aangesloten blijven. De accu kan niet te vol geladen worden. Het laadproces wordt automatisch onderbroken zodra de volle accucapaciteit is bereikt.

Bij aangesloten netadapter brandt het laadlampje. Rood: Accu ontladen (< 70%) -> snel laden. Groen: Accu geladen (> 70%) -> onderhoudslading.

Onafhankelijk van de laadtoestand van de accu schakelt het apparaat bij ingeschakelde ROCAM® altijd over op onderhoudslading.

Met een volgeladen accu kunt u ca. 2,5 uur onafhankelijk van het stroomnet werken.

Nieuwe accu's bereiken hun volle capaciteit na 4-5 laad- en ontladcycli. Laad gedurende langere tijd niet gebruikte accu's vóór gebruik eerst op.

Een temperatuur boven 50° C vermindert de accucapaciteit. Vermijd langdurige verwarming door zon of verwarmingselementen.

### Bedieningselementen/indicators **Afb. B**

Draaiknop ON/OFF:	apparaat aan/uit, Verlichtingsregeling
POWER	Beeldscherm aan/uit
CONTRAST	contrast
BRIGHT	helderheid
A■/B■	■ Videosignaal genereren ■ Videosignaal inlezen
*■ / )■	■ lichte buis ■ donkere buis
Laadlampje	rood -> snel laden groen -> onderhoudslading

Meter teller (optioneel): Weergave van de afgelegde cameraweg op het beeldscherm. Meting in zowel vooruit- als achteruitbeweging mogelijk. Nulzetting op elk gewenst punt d.m.v. de resettoets.

■ Tijdens de initialisatiefase, direct na het inschakelen, kunnen mogelijk onverklaarbare gegevens verschijnen. In dit geval schakelt u het apparaat uit en na ca. 5 seconden weer in.

### Accuwissel **Afb. C**

Plaats de accu zodanig in de houder op de achterzijde dat hij inklikt. Druk op de beide blokkeringen om de accu te verwijderen.

### Registratieapparatuur aansluiten **Afb. D**

Buisinspecties kunnen worden gedocumenteerd met externe registratieapparatuur.

Sluit een videorecorder aan met behulp van een scartkabel.

Bij opname "toets A■/B■" in stand ■.

Bij weergave via het ROCAM®-beeldscherm "toets A■/B■" in stand ■.

Sluit een computer aan met behulp van een USB-kabel..

Bij opname "toets A■/B■" in stand ■.

### Reiniging **Afb. E**

Reinig het apparaat na iedere buisinspectie!

Schakel het apparaat uit, verwijder de accu en eventueel de netadapter.

Sluit de klep en laat deze inklikken.

Reinig de schuifkabel aan de onderzijde met water (sproeistraal). Reinig de camerakop met water (sproeistraal) vóórdat u deze in de houder plaatst.

■ Richt nooit een waterstraal op de voorzijde (beeldscherm/bedieningspaneel) van het apparaat!

### Werken met het apparaat **Afb. F**

Reinig het buizenstelsel vóór de inspectie.

1 Druk op de knop, open de klep en laat deze inklikken.

2 Schakel het apparaat in via de draaiknop. Schakel het beeldscherm in met de toets "POWER".

3 Neem de camerakop uit de houder en rol de schuifkabel van de haspel.

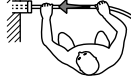
De schuifkabel is star en staat dan ook onder mechanische spanning. Houd hem dus goed vast bij het afrollen van de haspel!

4 Voer de camerakop in het buizenstelsel en schuif hem voorzichtig verder met de schuifkabel.

■ Knik de kabel niet en trek hem niet over scherpe randen!

⚠ Draag werkhandschoenen!

Ga altijd naast de schuifkabel staan!



Monteer een geleider bij een buis-Ø van meer dan 80 mm. De geleiders kunnen door het afsnijden van de versterkingen aan de buis-Ø worden aangepast.

■ De schuifkabel kan tijdens het schuiven in een lus komen te liggen: breukgevaar!

■ Tijdens het schuiven door meerdere buisbochten kan het camerabeeld op de kop komen te staan: dit is inherent aan de werkwijze en is geen systeemfout!

Trek na beëindiging van de werkzaamheden de schuifkabel uit de buis en rol hem direct weer op de haspel.

Reinig de camerakop onder stromend water (sproeistraal - geen drukstraal).

Plaats de camerakop in de houder.

Sluit de klep - het beeldscherm wordt automatisch uitgeschakeld.

### Beschermglas van de camera vervangen **Afb. G**

Een camera-beschermglas met krassen kan eenvoudig vervangen worden.

■ Ga bij het vervangen van het beschermglas uiterst voorzichtig en behoudzaam te werk!

Camerakop en kabel naar de verlichtingsring kunnen beschadigd raken.

- 1** Schroef de dopmoer (SW 32) eraf. Houd met een tweede vorksleutel (SW 17) tegen - trek hiertoe de veer iets uit elkaar.
- 2** Trek het camera-beschermglas voorzichtig eraf. Plaats het nieuwe beschermglas samen met de O-ring!
- 3** Trek de dopmoer vast met de vorksleutel. Houd tegen met een tweede vorksleutel! Let op het aanhaalkoppel!

#### **ROCAM® Minimodul (optioneel) Afb. H**

Met het ROCAM® Mini Modul kunnen buizen vanaf 40-100mm diameter worden geïnspecteerd.

De schuifkabel heeft een transportbeveiliging d.m.v. kabelbinders. Verwijder de kabelbinder(s) pas na montage van de haspelkorf.

- 1** Bevestig de haspelkorf met 3 schroeven aan de haspel van de ROCAM®.
- 2** Maak de kabelbinder(s) los en neem de schuifkabel van de ROCAM® Mini Modul eruit.
- 3** Verwijder de camerakop van de ROCAM®. Draai hiertoe de dopmoer los, trek de camerakop iets los en draai de schroefverbinding van de kabel los.
- 4** Bevestig de adapter van de ROCAM® Mini Modul. De adapter moet in de veergroef rusten!

Schroef de ROCAM® Mini Modul na het werk weer af. Leg de schuifkabel van de ROCAM® Mini Modul in de haspelkorf. Blokkeer camera en adapter in de haspelkorf.

- De oprodiameter mag niet kleiner dan 300 mm zijn!
- Verschuif of trek de camera alleen in de lengterichting!
- Een te kleine radius en het trekken en schuiven in dwarsrichting kunnen een kabelbreuk veroorzaken!

#### **ROCAM® lokalisatie (optioneel) Afb. I**

Een in de camerakop geïntegreerde lokalisatiezender zendt magneetvelden uit die door de lokalisatieontvanger opgevangen en optisch en akoestisch omgezet worden.

Het laagfrequente meetsysteem kan behalve muurwerk, steen, hout en kunststof ook metaal doordringen. Daarmee kan de sonde ook in gietijzeren buizen gelokaliseerd worden.

De intensiteit van de signalen varieert al naargelang de ligging en de afstand van de sonde.

- 1** Test de installatie voordat u de camerakop met de lokalisatiezender in het buizenstelsel voert:  
Schakel de ontvanger aan de draaiknop in en kies de gemiddelde geluidssterkte.  
Houd de ontvanger in de buurt van de

camerakop en let op het signaal!

Test 1: houd de ontvanger zoals op de linker afbeelding en verander de afstand. Hoe groter de afstand tot de camerakop, hoe zwakker het signaal.

Test 2: houd de ontvanger als op de rechterafbeelding 90° gedraaid en houd dezelfde afstand aan. Hoe meer de ontvanger in de richting van de 90° wordt gedraaid, hoe zwakker het signaal wordt.

Test 3: Houd de ontvanger in een 90°-hoek t.o.v. de camerakop, houd de afstand aan en verschuif de ontvanger parallel aan de camerakop. Wanneer de camerakop zich exact ter hoogte van de lokalisatiezender bevindt, dooft het signaal. Bij het verschuiven van de ontvanger wordt het signaal weer luider.

Op deze wijze „spoort“ u de lokalisatiezender in het buizenstelsel op.

Onthoud het signaalgeluid goed om het van stoorgeluiden te kunnen onderscheiden.

- Vermijd stoorgeluiden. Schakel elektrische stroomleidingen, trafo's, motoren, schakelbeveiligingen, monitors, neonlampen, energiespaarlampen zo veel mogelijk uit.
- 2** Lokalisatie van de sonde.

Draai de ontvanger en let op het uitslaan van de wijzer. Ga in de richting waar het signaal het sterkst is. Voer bij de maximale wijzeruitslag (vanaf ca. 1 cm afstand van de sonde) de fijne lokalisatie akoestisch uit.

- Lokalisatie vanaf grote afstanden - optisch  
Lokalisatie bij kleine afstanden - akoestisch  
De akoestische lokalisatie is preciezer, maar bij stoorgeluiden pas op kleinere afstand toepasbaar.

- 3** Bepaal de exacte ligging door middel van de minimumlokalisatie.

Door de minimumlokalisatie (doven van het signaal op een bepaald punt) kan de sonde preciezer gelokaliseerd worden. De camerakop bevindt zich ca. 11 cm in lengterichting van de ontvangerkop.

#### **Algemene aanwijzingen:**

Let op dat u batterijen met voldoende capaciteit in de zender plaatst. Vervang de batterijen zodra de rode LED brandt.

U kunt het geluid laten weergeven via de ingebouwde luidspreker of via de koptelefoon. De luidspreker schakelt uit zodra u de stekker van de koptelefoon aansluit.

## Tekniske data / Anvendelsesområder

Betegnelse .....	ROCAM® mobile
Video-indgang .....	BNC 1 k
Video-udgang .....	BNC 75
Strømforsbrug .....	550 mA
Omgivende temperatur .....	-10 ... +50 °C
Lagringstemperatur .....	-30 ... +50 °C
Mål (L x B x H) .....	510 x 415 x 365 mm
Vægt med batteri .....	12 kg
Monitor .....	monochrom skærm 5,5"
Kameramodul .....	Type CCIR s/w
Kamerahoved-diameter .....	ø 33 mm
Indføringskabel-længde .....	36 m
Indføringskabel-diameter .....	ø 4,5 mm
Batterispænding .....	18 V
Batterikapacitet .....	1,4 Ah
Rør-ø .....	50-150 mm
Rør-ø med minimodul (ekstraudstyr) .....	40-100 mm

Med i leveringen: TV-inspektionssystem, føringslegeme, betjeningsvejledning, videokabel (scart), batteri, netdel – elektrisk tilslutning: 100 til 240 V~ / 50 til 60 Hz  
Spænding i apparatet: 18 V- DC / 670 mA. Som erstatning en netdel med samme tekniske data

## Korrekt anvendelse

TV-inspektionssystemet ROCAM® er udelukkende beregnet til kontrol af tomme og rengjorte rør, hule legemer og hulrum, som beskrevet under „Tekniske data / Anvendelsesområder“. Anden anvendelse er ikke tilladt.

Alle gældende normer og forskrifter skal iagttages.

Med udgangspunkt i tyske forhold, drejer det sig bl.a. om:

- Lov om teknisk arbejdsudstyr (maskinsikkerhedslov) med tilhørende forordninger
- Lavspændingsdirektiv
- UVV VBG 1 „Almindelige bestemmelser“
- UVV VBG 4 „Elektriske anlæg og driftsmateriel“
- Retningslinjer for arbejde i beholdere og trange lokaliteter (BG-regel 77), retningslinje for skærmarbejdspladser.

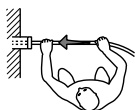
## Specielle sikkerhedsanvisninger

Brug altid arbejdshandsker.

Der må ikke udføres arbejde på apparatets indvendige dele! Dette er forbeholdt uddannet fagpersonale (kundeservice)!

TV-inspektionssystemet må ikke benyttes til lægelige formål!

Vær forsigtig, når kamera og indføringskabel skal ud af røret – må ikke trækkes ud med magt!



Det er vigtigt, at du stiller dig ved siden af „aksen“ rør-kabel, ellers er der fare for personskade!

Indføringskablet er stift og er derfor udsat for mekanisk spænding! Hold fast i det, når det rulles ud af tromlen!

Lysstyrke og/eller kontrast på skærmen skal indstilles af brugeren efter eget behov og tilpasses forholdene på stedet! I henhold til UVV skal den mindste synsafstand være 50 cm (middelværdi 64 cm)!

Brugte batterier må ikke kastes i ild eller smides ud som almindeligt husholdningsaffald. Brugte batterier kan indleveres hos din specialforhandler, som vil bortskaffe dem i henhold til miljøforskrifterne.

Batterier må ikke opbevares sammen med metalgenstande (fare for kortslutning).

Batterier må kun oplades i ROCAM®, brug af andre ladeaggregater er ikke tilladt.

Batterier og ladeaggregater må ikke lukkes op og skal opbevares i tørre lokaler. Skal beskyttes mod fugt.

Under ekstrem belastning eller ekstreme temperaturer kan der trænge batterivæske ud af beskadigede batterier. Batterivæske skal omgående vaskes af med vand og sæbe, hvis det kommer i kontakt med f.eks. huden. I tilfælde af kontakt med øjnene skal øjnene skylles grundigt i rindende vand i mindst 10 minutter; tilkald omgående en læge.

## Anvisninger til arbejdet

Indføringskablet må ikke bøjes om! Fare for kabelbrud!

Indføringskablet må ikke trækkes hen over skarpe kanter! Fare for beskadigelse af kabel!

Ret aldrig en vandstråle mod forsiden af apparatet (skærm/betjeningsstavle)!

## Nettilslutning

Fig. A

Et nyt batteri skal lades op, inden det tages i brug første gang (tager ca. 7 timer).

Ved aftagende batteriydelse tilsluttes netdelen. Opladningen går hurtigere, hvis den foretages med

apparatet slukket.

Netdelen kan forblive tilsluttet konstant. Batteriet kan ikke overlades. Når en tilstrækkelig opladningsmængde er nået, skifter opladningsautomatikken til opretholdende opladning.

Når netdelen sluttes til, lyser ladelampen.

Rød: Batteri afladet (< 70%) -> hurtigopladning.

Grøn: Batteri opladet (> 70%) -> opretholdende opladning.








Når ROCAM® er tilsluttet, skifter apparatet altid til opretholdende opladning uafhængig af batteriets ladetilstand.

Med et fuldt opladet batteri kan der arbejdes i ca. 2,5 time uafhængigt af strømforsyningsnettet.

Nye batterier når deres fulde kapacitet efter 4-5 op- og afladningscykler. Batterier, som ikke har været brugt over længere tid, skal lades efter, før de benyttes.

Temperaturer over 50°C nedsætter batteriets ydelse. Undgå længere tids opvarmning af solen eller varmeapparat el. lign.

### Betjeningslementer/Displayvisninger

Drejeknap ON/OFF:	Apparat tænd/sluk, Belysningsregulering
POWER	Skærm tænd/sluk
CONTRAST	Kontrast
BRIGHT	Lysstyrke
A./B.	 Udlæsning af videosignal  Indlæsning af videosignal
  / 	 Lyst rør  Mørkt rør
Ladelampe	Rød -> hurtigopladning Grøn -> opretholdende opladning

Metertæller (ekstrafunktion): Visning af den tilbagelagte kamerastrækning på monitoren. Måling kan ske frem og tilbage. Nulstilling på vilkårligt sted med resetknap.

Under initialiseringsfasen, umiddelbart efter at apparatet er blevet tændt, kan der under visse omstændigheder forekomme udefinerlige visninger. I givet fald skal apparatet slukkes og tændes igen efter ca. 5 sekunder.

### Skift af batteri


Sæt batteriet ind i holderen på bagsiden, så det klikker fast. Batteriet tages ud ved at trykke på de to låsemekanismer og trække ud.

### Tilslutning af optageapparater

Rørinspektioner kan dokumenteres ved hjælp af en ekstern optager.

Tilslut videooptager via et scartkabel.

Ved optagelse "knap A./B." i position .

Ved afspilning på ROCAM®-skærmen „knap A./B." i position .

Tilslut computer via et USB-kabel.

Ved optagelse "knap A./B." i position .

### Rengøring

Husk at rengøre apparatet hver gang efter rørinspektion.

Sluk for apparatet, tag batteriet ud, og fjern evt. netdelen.

Luk klappen i, og lad den falde i indgreb.

Rens indføringskablet på undersiden med vand (sprøjtestråle). Kamerahoved skal vaskes med vand (sprøjtestråle), inden det sættes ind i holderen.

Ret aldrig en vandstråle mod forsiden af apparatet (skærm/betjeningsdel).

### Arbejde med apparatet

Rens rørsystemet inden rørinspektion.

1 Tryk på knappen, åbn klappen, og lad den gå i indgreb.

2 Tænd for apparatet med drejeknappen. Tænd for skærmen med "POWER"-tasten.

3 Tag kamerahovedet ud af holderen, og rul indføringskablet ud af tromlen.

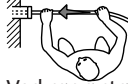
Indføringskablet er stift og er udsat for mekanisk spænding. Hold derfor fast i indføringskablet, når det rulles ud af tromlen!

4 Før kamerahovedet ind i rørsystemet, og skub forsigtigt efter med indføringskablet.

Indføringskablet må ikke trækkes hen over skarpe kanter og må ikke bøjes om!

Brug arbejdshandsker!

Stil dig altid ved siden af indføringskablet!



Ved rør-ø større end 80 mm, skal føringslegemer påmonteres. Føringslegemerne kan tilpasses rørdiameteren ved at skære forbindelsesstykkerne til.

Indføringskablet kan krølle sig om under indføringen: Fare for brud!

Under indføring gennem flere rørbøjninger kan kamerahovedet komme til at stå på hovedet: Dette er betinget af de praktiske omstændigheder og skyldes ikke en fejl i systemet!

Når arbejdet er færdigudført, trækkes indføringskablet ud af røret og hales direkte op på tromlen.

Rengør kamerahovedet under rindende vand (sprøjtestråle – ingen trykstråle)

Sæt kamerahovedet ind i holderen.

Luk klappen i, skærmen slukker automatisk.

### Skift af beskyttelsesglas til kamera

Et ridset beskyttelsesglas er nemt at skifte ud.

Du skal være meget forsigtig, når du skifter kameraets beskyttelsesglas! Kamerahoved og

kabel til belysningsring kan blive beskadiget.

- 1 Skru omløbermøtrikken af (NV 32). Brug en anden gaffelnøgle (NV 17) til at holde imod med, træk fjedrene lidt væk fra hinanden.
- 2 Tag forsigtigt beskyttelsesglasset af. Sæt et nyt beskyttelsesglas på kameraet sammen med O-ring!
- 3 Skru omløbermøtrikken fast med gaffelnøgle. Brug en anden gaffelnøgle til at holde imod med! Bemærk korrekt spændingsmoment!

#### ROCAM® Mini modul (ekstraudstyr) **Fig. H**

Med ROCAM® Mini Modul kan der foretages inspektion af rør fra og med en diameter på 40-100mm.

Indføringsskabet er transportsikret ved hjælp af kabelclips. Vent med at tage kabelclipsene af, til tromlekurven er blevet monteret.

- 1 Fastgør tromlekurven til ROCAM®-tromlen med 3 skruer.
- 2 Løsn kabelclipsene, og tag indføringsskabet til ROCAM® Mini Modul af.
- 3 Tag ROCAM®-kamerahovedet af. Det gøres ved først at løsne omløbermøtrikken, trække kamerahovedet lidt ud og løsne skruesamlingen til kablet.
- 4 Fastgør ROCAM® Mini Modul-adapteren. Adapteren skal sidde i fjedernoten!

Når arbejder er færdigudført, skrues ROCAM® Mini Modul af igen. Læg ROCAM® Mini Modul-indføringsskabet i tromlekurven. Fastgør kamera og adapter i tromlekurven.

- Opviklingsdiametere må ikke være mindre end 300 mm!
- Kameraet må kun skubbes og trækkes i længderetningen!
- Er radiusen for lille, eller trækkes og skubbes der i tværetningen, kan der komme brud på kablet!

#### ROCAM® Lokalisering (ekstrafunktion) **Fig. I**

En lokaliseringssonde integreret i kamerahovedet udsender magnetfelter, som modtages af lokaliseringsmodtageren og herefter omsættes optisk og akustisk.

Det lavfrekvente målesystem kan ud over murværk, sten, træ og plastik også trænge igennem metal. Således kan sonden også lokaliseres i støbejernsrør. Signalernes intensitet ændrer sig i forhold til sondens position og afstand.

- 1 Inden kamerahovedet med lokaliseringssonden føres ind i rørsystemet, skal anlægget afprøves:  
Tænd for modtageren med drejeknappen, og indstil til mellemste lydstyrke.  
Hold modtageren i nærheden af kamerahovedet, og vent på signalet!  
Test 1: Hold modtageren som vist på figuren til

venstre, og ændr afstanden. Jo større afstand til kamerahovedet desto svagere signal.

Test 2: Drej langsomt modtageren 90° som vist på figuren til højre, og hold afstanden. Jo mere modtageren drejes i 90°-retningen, desto svagere bliver signalet.

Test 3: Lad modtageren være i en vinkel på 90° i forhold til kamerahovedet, hold afstanden, og flyt modtageren parallelt med kamerahovedet. Befinder modtagehovedet sig nøjagtigt på højde med lokaliseringssonden, går signalet ud. Flyttes modtageren, bliver signalet højere igen.

Med denne teknik kan man "spore" lokaliseringssonden i rørsystemet.

Sørg for at indpræge dig, hvordan signaltonen lyder, så du kan kende den fra uvedkommende støjsignaler.

- Undgå støjfelter. Sørg så vidt muligt for, at elektriske strømledninger, transformere, motorer, kontaktorer, monitører, lysstofrør og energisparepærer er slået fra.

#### 2 Sporing af sonden.

Drej modtageren, og hold øje med markørens udslag. Gå i den retning, hvor signalet er kraftigst. Ved maksimalt markøruudslag (fra ca. 1 meters afstand til sonden) fortsættes finlokaliseringen akustisk.

- Lokalisering fra større afstande - optisk  
Lokalisering ved små afstande - akustisk

Den akustiske lokalisering er mere nøjagtig, men kan først iværksættes ved lille afstand på grund af uvedkommende støjsignaler.

#### 3 Nøjagtig positionering følger på baggrund af minimumslokalisering.

Ved minimumslokalisering (slukning af signal på et bestemt punkt) kan sonden opspores nærmere. Kamerahovedet befinder sig ca. 11 cm fra modtagerhovedet i længderetningen.

#### Generelle anvisninger:

Sørg for, at batterierne i senderen har tilstrækkelig kapacitet. Skift batterierne ud, når den røde diode lyser.

Lyden kan signaleres via den indbyggede højtaltaler eller hovedtelefoner. Højtaltalerne slås fra, når ledningen til hovedtelefonen sættes i stikket.

## Tekniska data/användningsområden

Beteckning.....	ROCAM®mobile
Videoringång.....	BNC 1 k
Videoutgång.....	BNC 75
Strömupptagning.....	550 mA
Omgivningstemperatur.....	-10 till +50 °C
Förvaringstemperatur.....	-30 till +50 °C
Mått (L x B x H).....	510 x 415 x 365 mm
Vikt inklusive batteri.....	12 kg
Bildskärm.....	monokrom bildskärm 5,5"
Kameramodul.....	Typ CCIR s/v
Kamerahuvudets diameter.....	ø 33 mm
Påskjutningskabelns längd.....	36 m
Påskjutningskabelns diameter.....	ø 4,5 mm
Batterispänning.....	18 V
Batteriets kapacitet.....	1,4 Ah
Rör-ø.....	50-150 mm
Rör-ø med minimodul (tillval).....	40-100 mm

Leveransomfattning: TV-inspektionssystem, styrdon, bruksanvisning, videokabel (scart), batteri, nätaggregat för elanslutning: 100-240 V~/50-60 Hz  
Spänning i apparaten: 18 V-DC/670 mA. Ett likvärdigt nätaggregat i reserv.

## Avsedd användning

TV-inspektionssystemet ROCAM är uteslutande avsett för kontroll av tomma och rengjorda rör, ihåliga kroppar och hålrum, det vill säga de områden som anges i "Tekniska data/användningsområden". Andra tillämpningar är otillåtna.

Beakta alla gällande normer och föreskrifter.

Dessa är bland annat:

- Lagen om tekniska arbetshjälpmiddel (apparatsäkerhetslagen) med tillhörande förordningar
- Lågspänningsriktlinjen
- UVV VBG 1 (UVV = tyska föreskrifter om olycksfallsförebygganden) "Allmänna föreskrifter"
- UVV VBG 4 "Elektriska anläggningar och driftmaterial"
- Riktlinjer för arbeten i behållare och trånga utrymmen (BG-regel 77), riktlinje för arbetsplatser med bildskärm

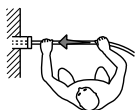
## Särskilda säkerhetsanvisningar

Bär alltid arbetshandskar vid alla typer av arbeten.

Utför inga arbeten inne i apparaten! Det får bara utbildad personal (kundtjänst) göra!

Medicinska tillämpningar, oavsett typ, är inte tillåtna med detta TV-inspektionssystem!

Dra aldrig med våld ut inspektionskameran tillsammans med påskjutningskabeln ur röret!



Placera rörkabeln bredvid "axeln", då det annars finns risk för personskador!

Påskjutningskabeln är styv och står därför under mekanisk spänning! Håll fast den medan den rullas

av haspeln!

Användaren måste ställa in bildskärmens ljusstyrka och/eller kontrast och anpassa de synrelaterade behoven och omgivningsförhållandena! Det enligt UVV kortast tillåtna avståndet mellan bildskärmen och ögonen är 50 cm (medelvärdet 64 cm)!

Kasta inte förbrukade batterier i elden eller i hushållssoporna. Lämnna dem istället hos återförsäljaren som tar hand om dem på ett miljörätt sätt.

Förvara inte batterierna tillsammans med metallföremål (risk för kortslutning).

Ladda batteriet i ROCAM. Använd inga andra laddare.

Öppna inte batterier och laddare. Förvara dem i ett torrt utrymme. Skydda dem mot väta.

Batterivätska kan under extrem belastning eller extrem temperatur rinna ut ur ett skadat batteri. Tvätta genast huden med vatten och tvål, om du har rört vid batterivätska. Spola ögonen noga i minst 10 minuter, om du har fått batterivätska i ögonen, och kontakta genast läkare.

## Arbetsanvisningar

Vik inte påskjutningskabeln! Det finns då risk för kabelbrott!

Dra inte påskjutningskabeln över vassa kanter! Det finns då risk för att kabeln skadas!

Rikta aldrig en vattenstråle mot apparatens framsida (bildskärm/kontrollpanel)!

## Nätanslutning

Bild 

Ett nytt batteri måste laddas upp innan det används för första gången (cirka 7 timmar).

Anslut nätaggregatet vid avtagande batterieffekt. Det går snabbare att ladda om apparaten är avstängd.

Nätaggregatet kan alltid vara anslutet. Batteriet kan inte överladdas. När full laddning har nåtts sätts laddningsautomatiken på underhållsladdning.

Laddningskontrolllampan tänds när nätaggregatet ansluts.

Röd: Batteriet är svagt (<70 %) -> snabbbladdning sker.

Grön: Batteriet är laddat (>70 %) -> underhållsladdning sker.

När ROCAM är påslagen slår apparaten alltid över till underhållsladdning, oberoende av batteriets laddningsnivå.

När batteriet är fulladdat går det att arbeta i cirka 2,5 timmar utan försörjning från elnätet.

Nya batterier når sin fulla kapacitet först efter 4-5 laddnings- och urladdningscykler. Ladda batterier som stått oanvända under en längre tid innan de används.

En temperatur som överstiger 50 °C reducerar batteriets kapacitet. Undvik en längre tids uppvärmning via till exempel sol eller värmeelement.

### Knappar, reglage och indikatorer **Bild B**

Vred ON/OFF:	Apparat På/Av, belyningsreglering
POWER	Bildskärm På/Av
CONTRAST	Kontrast
BRIGHT	Ljusstyrka
A./B.	■ Avge videosignal ■ Läs in videosignal
* / )	■ Ljust rör ■ Mörkt rör
Laddningskontrollampa	Röd -> snabbbladdning Grön -> underhållsladdning

Meterräknare (tillval): Visar kamerans tillryggalagda sträcka på bildskärmen. Mätningen kan göras såväl framåt som bakåt. Nollställning kan ske på valfri punkt med hjälp av Reset-knappen.

Det kan under vissa omständigheter under initialiseringsfasen, omedelbart efter påslagningen, visas odefinierade bilder. Stäng i så fall av apparaten och slå på den igen efter cirka 5 sekunder.

### Byte av batteri **Bild C**

Sätt i batteriet i fästet på baksidan, så att det hakar i. Tryck på båda läsen, om du vill ta bort batteriet, och dra sedan ut det.

### Anslutning av inspelningsapparat **Bild D**

Rörinspektioner kan dokumenteras med hjälp av en extern inspelningsapparat.

Anslut en videobandspelare via scart-kabel. Ställ "knappen A./B." i position ■ vid inspelning.

Ställ "knappen A./B." i position ■ vid avspelnning via ROCAM-bildskärmen.

Anslut en dator med hjälp av en USB-kabel. Ställ "knappen A./B." i position ■ vid inspelning.

### Rengöring **Bild E**

Rengör apparaten efter varje rörinspektion.

Stäng av apparaten, ta bort batteriet och ta vid behov bort nätaggregatet.

Stäng luckan och låt den haka fast.

Rengör påskjutningskabelns undersida med vatten (sprutstråle). Rengör kamerahuvudet med vatten (sprutstråle) innan du sätter tillbaka den i hållaren.

☛ Rikta aldrig vattenstrålen mot apparatens framsida (bildskärm/kontrollpanel).

### Arbete med apparaten **Bild F**

Rengör rörsystemet före inspektionen.

1 Tryck på knappen, öppna luckan och låt den haka fast.

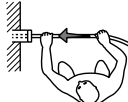
2 Slå på apparaten genom att vrida på vredet. Slå på bildskärmen genom att trycka på "POWER"-knappen.

3 Ta ut kamerahuvudet ur hållaren och rulla av påskjutningskabeln från haspeln. Påskjutningskabeln är styv och står under mekanisk spänning. Håll därför fast påskjutningskabeln medan den rullas av haspeln!

4 För in kamerahuvudet i rörsystemet och skjut påskjutningskabeln försiktigt framåt.

☛ Dra inte påskjutningskabeln över vassa kanter och vik den inte!

⚠ Bär arbetshandskar!



Stå alltid vid sidan av påskjutningskabeln!

Montera styrdon vid rör-ø större än 80 mm. Styrdonen kan anpassas till rörets ø genom att stagen skärs av.

☛ Påskjutningskabeln kan lägga sig i slingor under påskjutningsprocessen: Det finns då risk för brott!

☛ På grund av flera rörböjar kan kamerabilden vara upp och ner under påskjutningen: Det är praktiskt betingat och utgör därför inget systemfel!

Dra ut påskjutningskabeln ur röret när arbetena är avslutade och skjut på den på haspeln direkt.

Rengör kamerahuvudet under rinnande vatten (sprutstråle, men ingen tryckstråle).

Sätt i kamerahuvudet i hållaren.

Stäng luckan. Bildskärmen stängs av automatiskt.

### Byte av kameraskyddsglas **Bild G**

Det är enkelt att byta ett repat skyddsglas.

☛ Byt skyddsglaslet väldigt varligt och försiktigt!

Kamerahuvudet och kabeln för belysningsringen skulle kunna skadas.

- 1 Skruva av mantelmuttern (32 mm) med en U-nyckel. Håll emot med en annan U-nyckel (17 mm) och dra isär fjädern en aning.
- 2 Dra av kameraskyddsglasat försiktigt. Sätt på ett nytt skyddsglas tillsammans med en O-ring!
- 3 Skruva fast mantelmuttern igen med hjälp av den stora U-nyckeln. Håll emot med den andra U-nyckeln! Beakta åtdragningsmomentet!

#### ROCAM® Minimodul (tillval) Bild H

Med ROCAM Mini Modul kan rör med 40-100 mm diameter inspekteras.

Påskjutningskabeln är transportsäkrad med buntband. Ta inte bort buntbanden förrän haspelkorgen har monterats.

- 1 Fäst haspelkorgen på ROCAMs haspel med 3 skruvar.
- 2 Lossa buntbanden och ta bort ROCAM Mini Moduls påskjutningskabel.
- 3 Ta bort ROCAMs kamerahuvud. Lossa då mantelmuttern, dra ut kamerahuvudet en aning och lossa kabelförbandet.
- 4 Fäst ROCAM Mini Modulens adapter.

Adaptern måste sitta i kilspåret!

Skruva av ROCAM Mini Modulen igen när arbetet är avslutat. Lägg ROCAM Mini Modulens påskjutningskabel i haspelkorgen. Lås fast kameran och adaptern i haspelkorgen.

- Pålindningsdiametern får inte vara mindre än 300 mm!
- Skjut eller dra kameran endast i längdriktningen!
- För liten radie respektive dragning och skjutning på tvären kan leda till kabelbrott!

#### ROCAM positionsbestämning (tillval) Bild I

En positionsbestämningssond, integrerad i kamerahuvudet, sänder ut magnetfält som tas emot av positionsbestämningssonden och omvandlas optiskt och akustiskt av den.

Det lågfrekventa mätsystemet kan inte bara tränga igenom murverk, sten, trä och plast utan även metall. Därmed kan sondens position fastställas även i gjutjärnsrör.

Signalernas intensitet ändras i förhållande till sondens position och avstånd.

- 1 Testa anläggningen innan du för in kamerahuvudet tillsammans med positionsbestämningssonden i rörsystemet: Slå på mottagaren med hjälp av vredet och ställ in en medelhög volym.  
Håll mottagaren i närheten av kamerahuvudet och lyssna noga efter signalen!

Test 1: Håll mottagaren så som den vänstra bilden visar och ändra avståndet. Ju längre avståndet till kamerahuvudet är, desto svagare är signalen.

Test 2: Vrid mottagaren långsamt 90° så som den högra bilden visar och bibehåll avståndet. Je närmare 90° mottagaren vrids, desto svagare blir signalen.

Test 3: Håll kvar mottagaren i 90° vinkel i förhållande till kamerahuvudet, bibehåll avståndet och förskjut mottagaren parallellt med kamerahuvudet. När mottagarhuvudet befinner sig exakt på samma höjd som positionsbestämningssonden, så upphör signalen. När mottagaren förskjuts ökar signalens volym.

Tack vare den här tekniken "letar" man upp positionsbestämningssonden i rörsystemet.

Lägg märke till hur signalen låter för att kunna skilja den från andra störande ljud.

- Undvik störningsfält. Stäng helst av alla elektriska ledningar, transformatorer, motorer, kontakter, bildskärmar, lysrör och lågenergilampor.
- 2 Lokalisera sonden.  
Vrid mottagaren och studera visarens utslag. Gå åt det håll, varifrån signalen är som starkast. Utför en akustisk finpositionsbestämning när visaren gör maximalt utslag (från cirka 1 m avstånd från sonden).
- Positionsbestämning vid långa avstånd - optisk. Positionsbestämning vid korta avstånd - akustisk.  
Den akustiska positionsbestämningen är exaktare, men på grund av störande ljud går den bara att använda vid korta avstånd.
- 3 Fastställ den exakta positionen genom minimumlokalisering.  
Tack vare minimumlokaliseringen (signalen tystas vid en viss punkt) kan sondens placering fastställas mer exakt. Kamerahuvudet befinner sig cirka 11 cm i längdriktningen från mottagarhuvudet.

#### Allmänna anvisningar:

Se till att det finns batterier med tillräcklig kapacitet i sändaren. Byt ut batterierna när den röda LED:n lyser.

Ljudet kan matas ut antingen genom den inbyggda högtalaren eller via hörlurar. Högtalaren stängs av om stickkontakten till hörlurarna sätts i.

## Τεχνικά χαρακτηριστικά / Τομείς εφαρμογής

Όνομασία .....	ROCAM®mobile
Είσοδος βίντεο .....	BNC 1 k
Έξοδος βίντεο .....	BNC 75
Λήψη ρεύματος .....	550 mA
Θερμοκρασία περιβάλλοντος .....	-10 ... +50 °C
Θερμοκρασία αποθήκευσης .....	-30 ... +50 °C
Διαστάσεις (Μ x Π x Υ) .....	510 x 415 x 365 mm
Βάρος με μπαταρία .....	12 κιλά
Οθόνη .....	μονόχρωμη οθόνη 5,5"
Μόντουλ κάμερας .....	Typ CCIR M/L
Διάμετρος κεφαλής κάμερας .....	ø 33 mm
Μήκος καλωδίου προώθησης .....	36 m
Διάμετρος καλωδίου προώθησης .....	ø 4,5 mm
Τάση μπαταρίας .....	18 V
Δυναμικό μπαταρίας .....	1,4 Ah
Διάμετρος-ø σωλήνα .....	50-150 mm
Διάμετρος-ø σωλήνα με Minimodul (προαιρετικά) .....	40-100 mm

Προμηθευόμενα μέρη: TV-σύστημα ελέγχου, σώμα οδήγησης, οδηγίες λειτουργίας, καλώδιο βίντεο (Scart), μπαταρία, μετασχηματιστής - ηλεκτρική τροφοδοσία: 100 μέχρι 240 V~ / 50 μέχρι 60 Hz  
Τάση στη συσκευή: 18 V- DC / 670 mA. Δυνατότητα αντικατάστασης με ίδιων τιμών μετασχηματιστή

### Χρήση σύμφωνα με τον προορισμό

Το TV-σύστημα ελέγχου ROCAM προορίζεται αποκλειστικά για τον έλεγχο άδειων και καθαρισμένων σωλήνων, κενών σαμάτων και κενών χώρων όπως στους αναφερόμενους τομείς στο κεφάλαιο „Τεχνικά χαρακτηριστικά / Τομείς εφαρμογής“. Άλλες εφαρμογές δεν επιτρέπονται.

Πρέπει να τηρούνται όλα τα ισχύοντα πρότυπα και οι ισχύουσες διατάξεις.

Μεταξύ άλλων πρόκειται για τα ακόλουθα:

- Νόμος περί τεχνικού εξοπλισμού εργασίας (νόμος περί ασφάλειας συσκευών) με τις αντίστοιχες διατάξεις
- Οδηγία χαμηλής τάσης
- Διατάξεις Αποφυγής Ατυχημάτων Διατάξεις Επαγγελματικής Ένωσης 1 „Γενικές διατάξεις“
- Διατάξεις Αποφυγής Ατυχημάτων Διατάξεις Επαγγελματικής Ένωσης 4 „Ηλεκτρικές διατάξεις και μέσα λειτουργίας“
- Οδηγίες για εργασίες σε δοχεία και στενούς χώρους (Οδηγία Επαγγελματικής Ένωσης 77), οδηγία για θέσεις εργασίας μπροστά σε οθόνη.

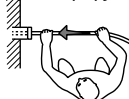
### Ειδικές υποδείξεις ασφαλείας

Σε όλες τις εργασίες φοράτε οπωσδήποτε γάντια εργασίας.

Μην εκτελείτε καμιά εργασία στο εσωτερικό της συσκευής! Στον τομέα αυτό επιτρέπεται να εργαστεί μόνο εξειδικευμένο τεχνικό προσωπικό (σέρβις πελατών)!

Δεν επιτρέπεται καμιά είδηση χρήση του TV-συστήματος ελέγχου σε ιατρικές εφαρμογές!

Μην τραβάτε με βία την κάμερα και το καλώδιο προώθησης από το σωλήνα!



Στέκεστε οπωσδήποτε δίπλα από τον „άξονα“ σωλήνα-καλωδίου, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος τραυματισμού!

Το καλώδιο προώθησης είναι άκαμπτο και βρίσκεται γι' αυτό κάτω από μηχανική τάση! Κρατάτε καλά το καλώδιο

κατά την εκτύλιξη από τον κύλινδρο!

Η φωτεινότητα και/ή το κοντράστ της οθόνης πρέπει να ρυθμιστούν από το χρήστη σύμφωνα με τις δυνατότητες όρασης και τις συνθήκες περιβάλλοντος! Η ελάχιστη απόσταση πρέπει να ανέρχεται σύμφωνα με τις Διατάξεις Αποφυγής Ατυχημάτων 50 εκ. (μέση τιμή 64 εκ.)!

Μπαταρίες που δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν πλέον δεν πετιούνται στα οικιακά απορρίμματα ή στη φωτιά. Το εμπορικό σας κατάστημα προσφέρει μια φιλική προς το περιβάλλον απορριμματική διαχείριση των παλιών μπαταριών.

Μην φυλάσσετε τις μπαταρίες με μεταλλικά αντικείμενα (κίνδυνος βραχυκυκλώματος).

Φορτίζετε τη μπαταρία μόνο στη συσκευή ROCAM, μη χρησιμοποιείτε καμιά άλλη συσκευή φόρτισης.

Μην ανοίγετε μπαταρίες και συσκευές φόρτισης και αποθηκεύετε μόνο σε στεγνούς χώρους. Προστατεύετε από υγρασία.

Κάτω από ακραία καταπόνηση ή ακραία θερμοκρασία μπορεί να εξέλθει υγρό από κατεστραμμένες μπαταρίες. Σε περίπτωση επαφής με υγρό μπαταρίας ξεπλύνετε αμέσως με νερό και σαπούνι. Σε περίπτωση επαφής με τα μάτια ξεπλύνετε αμέσως καλά τουλάχιστον για 10 λεπτά και αναζητήστε αμέσως έναν γιατρό.

### Υποδείξεις εργασίας

Μην τσακίζετε το καλώδιο προώθησης! Κίνδυνος θραύσης του καλωδίου!

Μην τραβάτε το καλώδιο προώθησης πάνω από αιχμηρές ακμές! Κίνδυνος ζημιάς στο καλώδιο!

Ποτέ μην κατευθύνετε νερό με πίεση στην μπροστινή πλευρά (οθόνη/πίνακα χειρισμού) της συσκευής!

### Ηλεκτρική σύνδεση

Εικ. **A**

Μια νέα μπαταρία πρέπει να φορτιστεί πριν από την πρώτη χρήση (περ. 7 ώρες).

Σε περίπτωση μείωσης της απόδοσης της μπαταρίας συνδέετε το μετασχηματιστή. Σε φόρτιση με κλειστή τη

οσσκευή επιταχύνεται η διαδικασία φόρτισης.

Ο μετασχηματιστής μπορεί να παραμείνει συνεχώς συνδεδεμένος. Η μπαταρία δεν πρόκειται να υπερφορτιστεί. Μετά την επίτευξη μιας επαρκούς φόρτισης ο αυτοματισμός φόρτισης αλλάζει σε φόρτιση συντήρησης.

Σε σύνδεση του μετασχηματιστή φωτίζει η λυχνία ελέγχου φόρτισης.

Κόκκινος: Μπαταρία άδεια (< 70%) -> γρήγορη φόρτιση.  
Πράσινο: Μπαταρία φορτισμένη (> 70%) -> φόρτιση συντήρησης.

Με ενεργοποιημένη τη συσκευή ROCAM η συσκευή βρίσκεται πάντα στη φόρτιση συντήρησης ανεξάρτητα από την κατάσταση φόρτισης της μπαταρίας.

Με μια πλήρως γεμάτη μπαταρία η συσκευή μπορεί να λειτουργήσει για περ. 2,5 ώρες ανεξάρτητα από την ηλεκτρική τροφοδοσία.

Καινούργιες μπαταρίες επιτυγχάνουν το πλήρες δυναμικό τους μετά από 4-5 κύκλους φόρτισης και εκφόρτισης. Μπαταρίες που δεν χρησιμοποιήθηκαν για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα τις φορτίζετε πριν από τη χρήση.

Μια θερμοκρασία πάνω από 50°C μειώνει την απόδοση της μπαταρίας. Αποφεύγετε την μακροχρονική θέρμανση από τον ήλιο ή άλλο θερμαντικό σώμα.

#### Στοιχεία χειρισμού/ενδείξεις

Εικ. B

Περιστροφικό κουμπί ON/OFF:	Συσκευή ON/OFF, Ρύθμιση φωτισμού
POWER	Οθόνη ON/OFF
CONTRAST	Κοντρόλ
BRIGHT	Φωτεινότητα
A■/B■	■ Έξοδος σήματος βίντεο ■ Καταγραφή σήματος βίντεο
*■/■	■ Φωτεινός σωλήνας ■ Σκοτεινός σωλήνας
Λυχνία ελέγχου φόρτισης	κόκκινος -> γρήγορη φόρτιση πράσινο -> φόρτιση συντήρησης

Μετρητής μέτρων (προαιρετικά): Προβολή στην οθόνη της διαδρομής που κάλυψε η κάμερα. Η μέτρηση μπορεί να εκτελεστεί προς τα εμπρός και προς τα πίσω. Μηδενική θέση σε οποιαδήποτε θέση μέσω του πλήκτρου Reset.

■ Κατά τη φάση του προσδιορισμού αρχικής κατάστασης, άμεσα μετά την ενεργοποίηση, μπορεί να εμφανιστούν μη προσδιορισμένες προβολές. Στην περίπτωση αυτή απενεργοποιείτε τη συσκευή και ενεργοποιείτε πάλι μετά από περ. 5 δευτερόλεπτα.

#### Αλλαγή μπαταρίας

Εικ. C

Τοποθετείτε τη μπαταρία στη υποδοχή στην πίσω πλευρά μέχρι να ασφαλίσει. Για την αφαίρεση πιέζετε τις ασφαλίσεις και αφαιρείτε τη μπαταρία.

#### Σύνδεση συσκευών εγγραφής

Εικ. D

Έλεγχος σωλήνων μπορούν να καταγραφούν με μια εξωτερική συσκευή εγγραφής.

Συνδέετε τη συσκευή βίντεο μέσω καλωδίου Scart. Κατά την εγγραφή "πλήκτρο A■/B■" στη θέση ■. Κατά την αναπαραγωγή μέσω της θύρας ROCAM „πλήκτρο A■/B■" στη θέση ■.

Συνδέετε υπολογιστή μέσω USB-καλωδίου. Σε εγγραφή "πλήκτρο A■/B■" στη θέση ■.

#### Καθαρισμός

Εικ. E

Μετά από κάθε έλεγχο σωλήνων καθαρίζετε οπωσδήποτε τη συσκευή.

Απενεργοποιείτε τη συσκευή, αφαιρείτε τη μπαταρία και κατά περίπτωση απομακρύνετε το μετασχηματιστή. Κλείνετε το καπάκι και αφήνετε να ασφαλίσει.

Καθαρίζετε καλώς προώθησης στην κάτω πλευρά με νερό (ψεκασμό νερού). Καθαρίζετε κεφαλή κάμερας πριν από την τοποθέτηση στο στήριγμα με νερό (ψεκασμός νερού).

■ Μην κατευθύνετε ποτέ την ακτίνα νερού στη μπροστινή πλευρά (Οθόνη/πίνακας χειρισμού) της συσκευής.

#### Εργασία με τη συσκευή

Εικ. F

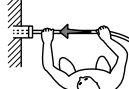
Πριν από τον έλεγχο σωλήνων καθαρίζετε το σύστημα σωλήνων.

- 1 Πιέζετε το κουμπί, ανοίγετε το καπάκι και αφήνετε να ασφαλίσει.
- 2 Ενεργοποιείτε τη συσκευή από το περιστροφικό κουμπί. Ενεργοποιείτε την οθόνη με το πλήκτρο "POWER".
- 3 Βγάξτε την κεφαλή κάμερας από το στήριγμα και ξετυλίγετε καλώς προώθησης από τον κύλινδρο. Το καλώς προώθησης είναι άκαμπτο και βρίσκεται κάτω από μηχανική τάση. Γι' αυτό κατά το ξετύλιγμα από τον κύλινδρο κρατάτε το καλώς προώθησης!
- 4 Εισάγετε την κεφαλή κάμερας στο σύστημα σωλήνων και προωθήστε προσεκτικά με το καλώς προώθησης.

■ Μην τραβάτε το καλώς προώθησης πάνω από αχμηρές ακμές και μην το τσακίζετε!

▲ Φοράτε γάντια εργασίας!

Στέκεστε πάντα δίπλα στο καλώς προώθησης!



Σε διάμετρο-φ σωλήνα μεγαλύτερη των 80 mm συναρμολογείτε σώμα οδήγησης. Τα σώματα οδήγησης μπορούν να προσαρμοστούν στη διάμετρο-φ των σωλήνων με τα κόψιμο των συλικών.

- Το καλώς προώθησης μπορεί να γίνει θλιβά κατά τη διάρκεια της προώθησης: Κίνδυνος θραύσης!
- Η εικόνα της κάμερας μπορεί κατά τη διάρκεια της προώθησης μέσω περισσότερων τόνων σωλήνων να στέκεται ανάποδα: Αυτό εξαρτάται από την εφαρμογή και δεν αποτελεί σφάλμα του συστήματος!

Μετά τον τερματισμό της εργασίας τραβάτε το καλώς προώθησης από το σωλήνα και ωθείτε απευθείας επάνω στον κύλινδρο.

Καθαρίζετε την κεφαλή κάμερας κάτω από τρεχούμενο νερό (ακτίνα ψεκασμού - όχι ακτίνα υψηλής πίεσης)

Τοποθετείτε κεφαλή κάμερας στο στήριγμα.

Κλείνετε το καπάκι, η οθόνη απενεργοποιείται αυτόματα.

## Αντικατάσταση προστατευτικού φακού κάμερας **Εικ. G**

Ένας προστατευτικός φακός κάμερας που έχει εκδορές μπορεί να αντικατασταθεί εύκολα.

Κατά την αλλαγή του προστατευτικού φακού κάμερας ενεργείτε με ιδιαίτερη προσοχή! Μπορούν να προκληθούν ζημιές στην κεφαλή κάμερας και στο καλώδιο προς δακτύλιο φωτισμού.

**1** Ξεβιδώνετε εξωτερικό παξιμάδι (SW 32). Με το δεύτερο γερμανικό κλειδί (SW 17) κρατάτε κόντρα, για το σκοπό αυτό αποχωρίζετε τραβώντας λίγο το ελατήριο.

**2** Αφαιρείτε με προσοχή τον προστατευτικό φακό κάμερας. Τοποθετείτε το νέο προστατευτικό φακό κάμερας μαζί με Ο-ριγκ!

**3** Βιδώνετε γερά το εξωτερικό παξιμάδι με γερμανικό κλειδί. Με το δεύτερο γερμανικό κλειδί κρατάτε κόντρα! Τηρείτε τη ροπή σύσφιξης!

## ROCAM® Minimodul (προαιρετικά) **Εικ. H**

Με το ROCAM Mini Modul μπορούν να ελεγχθούν σωλήνες με μια διάμετρο 40-100mm.

Το καλώδιο προώθησης είναι ασφαλισμένο για τη μεταφορά με τις κλέμμες καλωδίου. Απομακρύνετε κλέμμες καλωδίου μετά τη συναρμολόγηση του κάλαθου κυλίνδρου.

**1** Στερεώνετε κάλαθο στον κύλινδρο του ROCAM με 3 βίδες.

**2** Λύνετε τις κλέμμες καλωδίου αφαιρείτε το καλώδιο προώθησης του ROCAM Mini Modul.

**3** Απομακρύνετε κεφαλή κάμερας του ROCAM. Για το σκοπό αυτό ξεβιδώνετε το εξωτερικό παξιμάδι βγάζετε λίγο την κεφαλή κάμερας και ξεβιδώνετε βίδωμα καλωδίου.

**4** Στερεώνετε προσαρμογέα του ROCAM Mini Modul.

Ο προσαρμογέας πρέπει να εφαρμόζει στον αύλακα ελατηρίου!

Μετά τον τερματισμό της εργασίας ξεβιδώνετε πάλι το ROCAM Mini Modul. Τοποθετείτε καλώδιο προώθησης του ROCAM Mini Modul στον κάλαθο κυλίνδρου. Ασφαλίστε κάμερα και προσαρμογέα στον κάλαθο κυλίνδρου.

Η διάμετρος περιτύλιξης δεν επιτρέπεται να είναι μικρότερη από 300 mm!

Πρωθείτε και τραβήξτε την κάμερα μόνο σε κατά μήκος κατεύθυνση!

Μια πολύ μικρή διάμετρος και το τράβηγμα και προώθηση σε λοξή κατεύθυνση μπορεί να οδηγήσουν σε θραύση του καλωδίου!

## ROCAM Εντοπισμός (προαιρετικά) **Εικ. I**

Ένας ενσωματωμένος στην κεφαλή κάμερας αισθητήρας εντοπισμού εκπέμπει μαγνητικά πεδία, τα οποία λαμβάνονται από τον δέκτη εντοπισμού και μετατρέπονται οπτικά και ακουστικά.

Το μετρητικό σύστημα χαμηλών συχνοτήτων μπορεί να διαπεράσει εκτός από τοιχοποιία, πέτρα, ξύλο, συνθετικά υλικά αλλά επίσης και μέταλλα. Έτσι ο αισθητήρας μπορεί να εντοπιστεί επίσης και σε σωλήνες από χυτοσίδηρο.

Η ένταση των σημάτων αλλάζει ανάλογα με τη θέση και την απόσταση του αισθητήρα.

**1** Πριν από την εισαγωγή της κεφαλής κάμερας με τον αισθητήρα εντοπισμού στο σύστημα σωλήνων ελέγχετε την εγκατάσταση:

Ενεργοποιείτε το δέκτη στο περιστροφικό κουμπί και ρυθμίζετε σε μεσαία ένταση ήχου.

Κρατάτε το δέκτη κοντά στην κεφαλή κάμερας και προσέχετε το σήμα!

Τεστ 1: Κρατάτε το δέκτη όπως στην αριστερή εικόνα και αλλάζετε την απόσταση. Όσο μεγαλύτερη η απόσταση από την κεφαλή κάμερας τόσο πιο αδύνατο το σήμα.

Τεστ 2: Στρέφεται το δέκτη όπως στη δεξιά εικόνα αργά κατά 90° και διατηρείτε την απόσταση. Όσο περισσότερο ο δέκτης στρέφεται στην κατεύθυνση 90°, τόσο πιο αδύνατο το σήμα.

Τεστ 3: Αφήνετε το δέκτη στη γωνία 90° προς την κεφαλή της κάμερας, διατηρείτε την απόσταση και μετατοπίζετε το δέκτη παράλληλα προς την κεφαλή κάμερας. Μόλις η κεφαλή δέκτη βρεθεί ακριβώς στο ίδιο ύψος του αισθητήρα εντοπισμού σβήνει το σήμα. Κατά τη μετατόπιση του δέκτη το σήμα γίνεται πάλι δυνατότερο.

Μέσω αυτών των τεχνικών "αισθάνεται" κανείς τον αισθητήρα εντοπισμού μέσα στο σύστημα σωλήνων.

Αποτυπώνετε καλά τον ήχο του σήματος, για να τον διακρίνετε από παρεμβολές.

Αποφεύγετε πεδία παρεμβολών. Κατά το δυνατόν απενεργοποιείτε ηλεκτρικούς αγωγούς, μετασχηματιστές, κινητήρες, ρελέ, σθόνες, λαμπτήρες φθορισμού, λαμπτήρες εξοικονόμησης ενέργειας.

**2** Εντοπισμός του αισθητήρα.

Στρέφεται το δέκτη και παρατηρείτε την απόκλιση του δείκτη. Πηγαίνετε στην κατεύθυνση, όπου το σήμα είναι δυνατότερο. Στη μέγιστη απόκλιση του δείκτη (από περ. 1 μ. απόσταση στον αισθητήρα) συνεχίζετε ακουστικά τον εντοπισμό ακριβείας.

Εντοπισμός σε μεγαλύτερες αποστάσεις - οπτικά  
Εντοπισμός σε μικρές αποστάσεις - ακουστικά

Ο ακουστικός εντοπισμός είναι περισσότερος ακριβής, λόγω παρεμβολών μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε μικρότερες αποστάσεις.

**3** Υπολογισμός ακριβούς θέσης μέσω εντοπισμού ελαχίστου.

Μέσω του εντοπισμού ελαχίστου (παύση του σήματος σε ένα ορισμένο σημείο) μπορεί ο αισθητήρας να εντοπιστεί με περισσότερη ακρίβεια. Η κεφαλή κάμερας βρίσκεται περ. 11 εκ. σε επιμήκη κατεύθυνση από την κεφαλή του δέκτη.

## Γενικές υποδείξεις:

Προσέξτε, ώστε στον αισθητήρα να βρίσκονται μπαταρίες με επαρκή ισχύ. Όταν φωτίζει η κόκκινη λυχνία LED αντικαθιστάτε τις μπαταρίες.

Ο ήχος μπορεί να αποδοθεί από τα ενσωματωμένα ηχεία ή μέσω ακουστικών. Σε τοποθέτηση του καλωδίου ακουστικών παύει ο ήχος από τα ηχεία.

## Tekniset tiedot / Käyttöalueet

Nimitys .....	ROCAM®mobile
Video-otto .....	BNC 1 k
Video-anto .....	BNC 75
Virranotto .....	550 mA
Ympäristön lämpötila .....	-10 ... +50 °C
Säilytyslämpötila .....	-30 ... +50 °C
Mitat (pituus x leveys x korkeus).....	510 x 415 x 365 mm
Paino akun kera .....	12 kg
Monitori .....	monokrom. kuvaruutu 5,5"
Kameramoduuli .....	tyyppi CCIR s/w
Kamerapään halkaisija.....	ø 33 mm
Työntökaapelin pituus .....	36 m
Työntökaapelin halkaisija .....	ø 4,5 mm
Akun jännite.....	18 V
Akun teho .....	1,4 Ah
Putken ø .....	50-150 mm
Putken ø Minimoduulilla (valinnaisvaruste).....	40-100 mm

Toimitusmäärä: TV-tarkastusjärjestelmä, ohjaimet, käyttöohje, videokaapeli (Scart), akku, verkkoliitin - Sähköliitäntä: 100 - 240 V~ / 50 - 60 Hz  
Laitteen sisäinen jännite: 18 V- tasavirta / 670 mA. Tilalla voi käyttää samanarvoista verkkoliitintä.

## Määräysten mukainen käyttö

TV-tarkastusjärjestelmä ROCAM on suunniteltu ainoastaan tyhjien ja puhdistettujen putkien, onntojen esineiden sekä onteloiden tarkastamiseen, kuten kohdassa „Tekniset tiedot / Käyttöalueet“ on kuvattu. Muunlainen käyttö ei ole sallittu.

Kaikkia voimassaolevia standardeja ja määräyksiä tulee noudattaa.

Tällaisia kohtia ovat muun muassa:

- Laki teknisten työvälineiden käytöstä (laiteturvallisuuslaki) sekä siihen kuuluvat asetukset
- Pienjännitedirektiivi
- UVV VBG (ammattikuntien tapaturmantorjuntamääräykset) 1 „Yleiset määräykset“
- UVV VBG (ammattikuntien tapaturmantorjuntamääräykset) 4 „Sähkölaitteistot ja käyttövälineet“
- Työskentelyä säiliöissä ja ahtaissa tiloissa koskevat ohjesäännöt (ammattikuntasäädös 77), kuvaruututyöpaikkojen ohjesääntö.

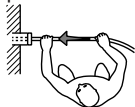
## Erityiset turvallisuusmääräykset

Kaikkissa töissä tulee ehdottomasti käyttää työkalusäilyä.

Laitteen sisäpuolelle ei saa tehdä mitään toimia! Tätä aluetta saa käsitellä ainoastaan koulutettu alan ammattihenkilöstö (huoltopalvelu)!

Kaikkinaiset TV-tarkastusjärjestelmän avulla suoritettavat lääketieteelliset toimet ovat kiellettyjä!

Älä vedä kameraa ja työntökaapelia väkisin ulos putkesta!



Asetu ehdottomasti putken ja kaapelin "akselin" sivulle, muuten tästä syntyy tapaturmanvaara!

Työntökaapeli on jäykkä ja siinä vallitsee sen vuoksi mekaaninen jännitys! Pidä kaapelista kiinni sitä aukikelattaessa!

Kuvaruudun kirkkaus ja/tai kontrasti tulee käyttäjän säätää näkökyvyn asettamien vaatimusten sekä ympäristöolosuhteiden mukaiseksi!  
Vähimmäisnäkövälimatkan tulee tapaturmantorjuntamääräysten mukaan olla 50 cm (keskivertoarvo 64 cm)!

Älä heitä käytettyjä vaihtoakkuja tuleen tai talousjätteisiin. Alan erikoisliikkeen tarjoavat ympäristönsuojelusäännösten mukaisia akkujen hävitysmahdollisuuksia.

Älä säilytä akkuja yhdessä metalliesineiden kanssa (lyhytsulkuvaara).

Lataa akku ainoastaan ROCAM-laitteessa, älä käytä muita latauslaitteita.

Älä avaa akkuja tai latauslaitteita, säilytä ne vain kuivissa tiloissa. Suojaa ne kosteudelta.

Suuren rasituksen tai korkean lämpötilan vuoksi voi vahingoittuneista vaihtoakuista valua akkunestettä pois. Iholle joutunut akkuneste tulee pestä heti pois vedellä ja saippualla. Jos nestettä joutuu silmiin, on silmää huuhdeltava heti vähintään 10 minuutin ajan perusteellisesti ja hakeuduttava sitten viipymättä lääkärinhoitoon.

## Työskentelyohjeita

Älä taita työntökaapelia! Kaapelimurtuman vaara!

Älä vedä työntökaapelia terävien reunojen ylitse! Kaapeli voi vahingoittua!

Älä koskaan suuntaa vesisuihkua laitteen etusivulle (kuvaruutuun/käyttöpaneeliin)!

## Verkkoliitäntä

kuva **A**

Uusi akku täytyy ladata ennen ensimmäistä käyttökertaa (n. 7 tunnin ajan).

Kun akun teho heikkenee, liitä laite

verkkolaitteeseen. Lataaminen laitteen ollessa sammutettuna nopeuttaa lataamista.

Verkkolaite voi olla jatkuvasti liitettyinä. Akkua ei voi ladata liikaa. Kun riittävä lataustaso on saavutettu, niin latausautomaatiikka kytkee latauslaitteen tehonsäilytyslataukselle.

Kun verkkolaite on liitetty, niin latauksen merkivalo syttyy.

Punainen: Akku on tyhjä (< 70%) -> pikalataaminen.  
Vihreä: Akussa on virtaa (> 70%) -> tehonsäilytyslataaminen.

Jos ROCAM on kytketty päälle, niin laite kytkeytyy aina tehonsäilytyslataukseen riippumatta akun lataustasosta.

Täysin ladatulla akulla voidaan työskennellä n. 2,5 tuntia verkkovirrasta riippumatta.

Uudet akut saavuttavat täyden tehonsa 4-5 lataus- ja tyhjentymisjakson jälkeen. Jos akkuja ei ole käytetty pitempään aikaan, tulee ne ladata ennen käyttöä.

Jos lämpötila on yli 50°C, niin akun teho alenee. Vältä pitempää kuumentamista auringoinvalossa tai lämmityksen lähellä.

## Käyttölaitteet/Näytöt kuva B

Vääntönuppi ON/OFF:	Laite päälle/pois, valaistuksen säätö
POWER	Kuvaruutu päälle/pois
CONTRAST	Kontrasti
BRIGHT	Kirkkaus
A./B. ■	■ Videosignaalin anto ■ Videosignaalin luku
★ ■ / ) ■	■ vaalea putki ■ tumma putki
Latauksen merkivalo	punainen -> pikalataaminen vihreä -> säilytyslataaminen

Metrilaskin (valinnaisvaruste): Monitorinäyttöön tuodaan kameran kulkema matka. Mittaus voidaan tehdä eteen- tai taaksepäin. Nollaus missä tahansa kohdassa painamalla Reset-näppäintä.

Alustusvaiheen aikana, välittömästi käynnistämisen jälkeen, saattaa joissakin tapauksissa näyttöön tulla epämääräisiä tietoja. Tässä tapauksessa tulee sammuttaa laite ja käynnistää se uudelleen n. 5 sekunnin kuluttua.

## Akun vaihto kuva C

Työnnä akku takasivulla olevaan pidikkeeseen, kunnes se napsahtaa paikalleen. Ota akku pois painamalla molempia lukitusjousia ja vetämällä akku pois.

## Kirjauslaitteiden liittäminen kuva D

Putkitarkastukset voidaan kirjata ja taltioida ulkoisella taltiointilaitteella.

Liitä videonauhuri Scart-kaapelia käyttäen. Taltioinnissa "Näppäin A./B. ■" asennossa ■. Toistossa ROCAM-kuvaruudun kautta „Näppäin A./B. ■" asennossa ■.

Liitä tietokone USB-kaapelia käyttäen. Taltioinnissa "Näppäin A./B. ■" asennossa ■.

## Puhdistus kuva E

Jokaisen putkentarkastuksen jälkeen laite tulee ehdottomasti puhdistaa.

Sammuta laite, ota akku pois ja tarvittaessa irroita verkkolaite.

Sulje luukku ja anna sen lukittua paikalleen.

Puhdista työntökaapeli alapuolelta vedellä (ruiskesuihku). Puhdista kamerapää vielä ennen sen asettamista pidikkeeseensä vedellä (ruiskesuihku).

Älä koskaan suuntaa vesisuihkua laitteen etusivulle (kuvaruutuun/käyttöpaneeliin).

## Laitteen käyttö kuva F

Ennen putken tarkastusta tulee putkijärjestelmä puhdistaa.

1 Paina nuppia, avaa luukku ja anna sen lukittua paikalleen.

2 Käynnistä laite vääntönupista. Käynnistä kuvaruutu "POWER"-näppäimellä.

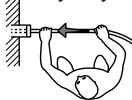
3 Ota kamerapää pidikkeestä ja kela työntökaapeli kelalta auki.

Työntökaapeli on jäykkä ja siinä vallitsee sen vuoksi mekaaninen jännitys! Pidä sen vuoksi kaapelista kiinni sitä aukikellaessa!

4 Työnnä kamerapää putkijärjestelmään ja työnnä työntökaapelia varovasti sen perään sisälle.

Älä vedä työntökaapelia terävien reunojen yli tai taita sitä!

▲ Käytä työkasineitä!



Seiso aina työntökaapelin vierellä!

Jos putken- $\varnothing$  on suurempi kuin 80 mm, asenna kaapeliin ohjaimia. Ohjaimet voidaan sovittaa putken mukaiseksi leikkaamalla väliseinämää pienemmäksi.

Työntökaapeli saattaa kääntyä silmukoille sitä eteentyönnettäessä: murtumavaara!

Kameran kuva voi kääntyä pääläelleen, kun työntökaapelia työnnetään useampien putkikaarien läpi. Tämä kuuluu käyttöön eikä suinkaan ole järjestelmään tullut virhe!

Työn päätyttyä työntökaapeli vedetään putkesta ja kierretään suoraan kelalle.

Kamerapää puhdistetaan virtaavan veden alla (ruiskesuihku - ei painesuihku).

Aseta kamerapää pidikkeeseen.

Sulje luukku, kuvaruutu sammutetaan automaattisesti.

## Kameran suojukslasin vaihto kuva

Raapiutunut kameran suojukslasi voidaan vaihtaa yksinkertaisesti.

- ☛ Toimi kameran suojukslasia vaihtaessasi äärimmäisen hellävaroen ja varovasti! Kamerapää sekä valaisurenkaaseen vievä kaapeli voivat vahingoittua.

**1** Ruuvaa hattumutteri pois (avainkoko 32). Pidä toisella leuka-avaimella (avainkoko 17) vastaan, ja levitä joustaa hieman.

**2** Ota kameran suojukslasi varovasti pois. Pane uusi kameran suojukslasi paikoilleen yhdessä O-renkaan kanssa!

**3** Ruuvaa hattumutteri kiinni leuka-avaimella. Pidä toisella leuka-avaimella vastaan! Noudata annettua kiristysvääntömomenttia!

## ROCAM® Minimodul (valinnaisvaruste) kuva

ROCAM Mini Modulilla voit tarkastaa putkia, joiden halkaisija on 40-100 mm.

Työntökaapeli on varmistettu kaapelipidikkein. Ota kaapelipidikkeet pois vasta kun kelakori on asennettu.

**1** Kiinnitä kelakori ROCAMin kelaan 3 ruuvia käyttäen.

**2** Irroita kaapelipidikkeet ja ota ROCAM Mini Modulin työntökaapeli pois.

**3** Ota ROCAM-kamerapää pois. Tämä tehdään irrottamalla hattumutteri, verämällä kamerapäästä hieman ulos ja irrottamalla kaapeliruuviliitäntä.

**4** Kiinnitä ROCAM Mini Modulin sovitin. Sovittimen tulee olla jousiurassa!

Työn päätyttyä tulee ROCAM Mini Modul irroittaa. Pane ROCAM Mini Modulin työntökaapeli kelakoriin. Kiinnitä kamera ja sovitin kelakoriin.

☛ Kelausläpimitta ei saa olla pienempi kuin 300 mm!

☛ Työnnä tai vedä kameraa vain pitkittäissuuntaan!

☛ Liian pieni säde ja poikittaissuuntaan vetäminen ja työntäminen saattavat aiheuttaa kaapelirikon!

## ROCAM paikallistus (valinnaisvaruste) kuva

Kamerapähän sisäänrakennettu paikallistussondi lähettää magneettikenttiä, jotka paikallistusvastaanotin ottaa vastaan ja muuntaa akustisiksi signaaleiksi.

Pientaajuuksinen mittausjärjestelmä voi tunkeutua muurien, kiven, puun ja muovin lisäksi myös metallin läpi. Täten voidaan sondi paikallistaa myös valurautaputkissa.

Signaalien voimakkuus vaihtuu sondin asennon ja etäisyyden mukaan.

**1** Ennen kamerapään ja paikallistussondin putkijärjestelmään työntämistä tulee laitteistoa kokeilla:

Kytke vastaanotin päälle vääntönupilla ja säädä äänenvoimakkuus keskiarvoon.

Pidä vastaanotinta kamerapään lähellä ja tarkkaile signaalia!

Koe 1: Pidä vastaanotinta kuten vasemmassa kuvassa näytetään ja muuta välimatkaa. Mitä suurempi välimatka on kamerapähän, sitä heikompi on signaali.

Koe 2: Käännä vastaanotinta oikeanpuoleisen kuvan esittämällä tavalla hitaasti 90° kulmaan ja pidä välimatka samana. Mitä enemmän vastaanotinta käännetään 90° suuntaan, sitä heikompi on signaali.

Koe 3: Jätä vastaanotin 90° kulmaan kamerapähän nähden, pidä välimatka samana ja työnnä vastaanotinta samansuuntaisesti kamerapähän nähden. Kun vastaanottimen pää on tarkalleen paikallistussondin korkeudella, sammuu signaali. Kun vastaanotinta työnnetään edemmäs, niin signaali voimistuu uudelleen.

Näillä menetelmillä "jäljitetään" paikallistussondi putkijärjestelmässä.

Paina signaali hyvin mieleesi, jotta voit erottaa sen häiriöäänistä.

☛ Vältä häiriökenttiä. Sähköjohdot, muuntajat, moottorit, kytkentäreleet, monitorit, neonlamput ja energiansäästölamput tulee sammuttaa, mikäli mahdollista.

**2** Sondin paikallistaminen.

Käännä vastaanotinta ja tarkkaile osoittimen liikettä. Kulje siihen suuntaan, jossa signaali on vahvimmillaan. Kun osoitin on ääriasemassaan (alkaen n. 1 m välimatkasta sondiin), jatkaetaan paikallistusta akustisten signaalien avulla.

☛ Paikallistus suuremmalta etäisyydeltä - optisesti Paikallistus vähäisiltä etäisyyksiltä - akustisesti Akustinen paikallistus on tarkempi, mutta sitä voi käyttää häiriöäänien takia vain pienillä etäisyyksillä.

**3** Etsi sondin tarkka asema tarkkuuspaikallistuksen avulla.

Tarkkuuspaikallistuksen (signaalin sammuminen tietyssä pisteessä) avulla voidaan sondi paikallistaa tarkemmin. Kamerapää on pituussuuntaan n. 11 cmn päässä vastaanotinpästä.

**Yleisiä ohjeita:**

Huolehdi siitä, että lähettimessä on riittävän tehokkaat paristot. Kun punainen valodiodi syttyy, vaihda paristot uusiin.

Äänimerkit voidaan antaa joko laitteen kaiuttimen tai kuulokkeitten kautta. Kun kuulokekaapeli liitetään pistokkeeseen, niin kaiutin sammuu automaattisesti.

## Dane techniczne / dziedziny zastosowania

Określenie.....	ROCAM® mobile
Wejście wizyjne .....	BNC 1 k
Wyjście wizyjne .....	BNC 75
Pobór prądu .....	550 mA
Temperatura otoczenia .....	-10 ... +50 °C
Temperatura przechowywania .....	-30 ... +50 °C
Wymiary (dł. x szer. x wys.).....	510 x 415 x 365 mm
Ciężar wraz z akumulatorem .....	12 kg
Monitor .....	ekran monochromatyczny 5,5"
Moduł kamery.....	Typ CCIR s/w
Średnica głowicy kamerowej .....	ø 33 mm
Kabel przesuwny, długość.....	36 m
Kabel przesuwny, średnica.....	ø 4,5 mm
Napięcie akumulatora.....	18 V
Pojemność akumulatora.....	1,4 Ah
ø rury .....	50-150 mm
ø rury z minimodułem (opcja) .....	40-100 mm

Zakres dostawy: telewizyjny system inspekcyjny, korpus prowadzący, instrukcja obsługi, kabel wizyjny (Scart), akumulator, zasilacz sieciowy – przyłącze elektryczne: 100 do 240 V~ / 50 do 60 Hz  
Napięcie w urządzeniu: 18 V- DC (prądu stałego) / 670 mA. Zastępczo równoważny zasilacz sieciowy.

## Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Telewizyjny system inspekcyjny ROCAM jest przewidziany wyłącznie do badania pustych i oczyszczonych rur, wydrążonych korpusów oraz pustych przestrzeni, jakie podano w dziedzinach wymienionych w punkcie "Dane techniczne/dziedziny zastosowania". Inne zastosowania są niedozwolone.

Należy przestrzegać wszystkich obowiązujących norm i przepisów.

W szczególności są to między innymi:

- Ustawa o technicznych środkach pracy (ustawa o bezpieczeństwie urządzeń) wraz z przynależnymi rozporządzeniami
- Wytyczna dla niskiego napięcia
- UVV VBG 1 "Przepisy ogólne"
- UVV VBG 4 "Elektryczne instalacje i pomoce warsztatowe"
- Wytyczne dla robót w zbiornikach i wąskich pomieszczeniach (zasada BG 77), wytyczne dla stanowisk roboczych wyposażonych w monitory ekranowe.

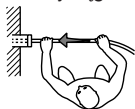
## Specjalne wskazówki bezpieczeństwa

Przy wszelkich robotach należy bezwzględnie nosić rękawice robocze.

W żadnym wypadku nie należy wykonywać robót w wnętrzu urządzenia! W tym obszarze może pracować tylko wyszkolony personel fachowy (serwis)!

Wszelkiego rodzaju zastosowania medyczne z użyciem telewizyjnego systemu inspekcyjnego są niedozwolone!

Nie wyciągać kamery i kabla przesuwnego z rury siłą!



Bezwzględnie ustawiać obok "osi" rura – kabel, w przeciwnym wypadku istnieje niebezpieczeństwo okaleczenia!

Kabel przesuwny jest sztywny i dlatego podlega naprężeniu mechanicznemu! Przy odwijaniu ze zwijarki należy go przytrzymać!

Jasność i/lub kontrast ekranu muszą być ustawione przez użytkownika i dopasowane do potrzeb uwarunkowanych wzrokiem oraz do warunków otoczenia! Minimalny odstęp musi zgodnie z UVV wynosić 50 cm (wartość średnia 64 cm)!

Zużytych wymiennych akumulatorów nie należy wrzucać do ognia lub śmieci pochodzących z gospodarstw domowych. Twój dealer zaproponuje zgodne z wymaganiami środowiska naturalnego unieszkodliwienie starych akumulatorów.

Nie wolno przechowywać akumulatorów razem z przedmiotami metalowymi (niebezpieczeństwo zwarcia).

Akumulator wolno ładować tylko w ROCAM'ie, nie należy używać żadnej innej ładowarki.

Nie otwierać akumulatorów ani ładowarek i przechowywać je wyłącznie w suchych pomieszczeniach. Chronić przed wilgocią.

Pod ekstremalnym obciążeniem lub w ekstremalnie wysokiej temperaturze z uszkodzonych akumulatorów wymiennych może wyciekać płyn akumulatorowy. W przypadku styczności z płynem akumulatorowym należy natychmiast umyć się wodą i mydłem. W przypadku styczności z oczami należy natychmiast przez co najmniej 10 minut prowadzić dokładne płukanie oczu i niezwłocznie udać się do lekarza.

## Wskazówki robocze

Nie zaginać kabla przesuwnego! Niebezpieczeństwo przerwania kabla!

Nie przeciągać kabla przesuwnego przez ostre krawędzie! Niebezpieczeństwo uszkodzenia kabla. Nigdy nie kierować strumienia wody na przednią stronę urządzenia (ekran/tablica operatora)!

Przed pierwszym użyciem nowy akumulator musi zostać naładowany (ok. 7 h).

W przypadku malejącej mocy akumulatora należy podłączyć zasilacz sieciowy. Ładowanie przy wyłączonym urządzeniu przyspiesza proces ładowania.

Zasilacz sieciowy może pozostać podłączony na stałe. Akumulatora nie wolno przeladować. Po osiągnięciu stanu wystarczającego naładowania automatyka ładowania przełącza na ładowanie konserwacyjne.

W przypadku podłączenia zasilacza sieciowego pali się lampka kontrolna ładowania.

Kolor czerwony: akumulator jest rozładowany (< 70%) -> ładowanie szybkie  
Kolor zielony: akumulator jest ładowany (> 70%) -> ładowanie konserwacyjne.

Przy włączonym ROCAM'ie urządzenie przełącza się zawsze na ładowanie konserwacyjne, niezależnie od stanu naładowania akumulatora.

Za pomocą w pełni naładowanego akumulatora można pracować niezależnie od sieci przez ok. 2,5 h.

Nowe akumulatory osiągają pełną pojemność po 4 - 5 cyklach ładowania i rozładowania. Długo nieużywane akumulatory należy przed włączeniem do eksploatacji doładować.

Temperatura powyżej 50°C obniża moc akumulatora. Należy unikać dłuższego nagrzewania promieniami słonecznymi lub od urządzeń grzewczych.

## Elementy obsługi/wskaźniki

Rys. B

Pokrętło ON/OFF:	włączenie wyłączenie urządzenia. Regulacja oświetlenia
POWER	Włączenie/wyłączenia ekranu
CONTRAST	Kontrast
BRIGHT	Jasność
A■/B■	■ Wysyłanie sygnału wizyjnego ■ Wczytanie sygnału wizyjnego
★ ■ / ) ■	■ Jasna rura ■ Ciemna rura
Lampka kontrolna ładowania	kolor czerwony -> ładowanie szybkie Kolor zielony -> ładowanie konserwacyjne

Licznik metrów (opcja): wyświetlanie na monitorze drogi odłożonej przez kamerę. Pomiar może odbywać się do przodu lub wstecz. Położenie zerowe w dowolnym miejscu za pomocą klawisza Reset.

■ W trakcie fazy inicjalizacyjnej bezpośrednio po włączeniu może dojść ewentualnie do niezdefiniowanych wskazań. W takim przypadku należy wyłączyć urządzenie i po około 5 sekundach ponownie włączyć.

## Wymiana akumulatora

Rys. C

Wetknąć akumulator do zamocowania na tylnej stronie aż zazębi się. W celu wyjęcia nacisnąć oba elementy aretujące i ściągnąć akumulator.

Rys. D

Inspekcje rur mogą być dokumentowane za pomocą zewnętrznego urządzenia rejestracyjnego.

Podłączyć magnetowid za pomocą kabla Scart. Przy rejestracji "klawisz A■/B■" w położeniu ■. Przy odtwarzaniu poprzez ekran ROCAM "klawisz A■/B■" w położeniu ■.

Podłączyć komputer za pomocą kabla USB. Przy rejestracji "klawisz A■/B■" w położeniu ■.

## Czyszczenie

Rys. E

Po każdej inspekcji rury należy bezwzględnie oczyścić urządzenie.

Wyłączyć urządzenie. Wyjąć akumulator i ewentualnie usunąć zasilacz sieciowy. Zamknąć kłapę i pozwolić, aby zaszła się.

Oczyścić kabel przesuwany na dolnej stronie wodą (strumień rozpryskowy). Głowicę kamerową należy oczyścić wodą (strumień rozpryskowy) jeszcze przed założeniem jej do uchwytu.

■ Nigdy nie należy kierować strumienia wody na stronę przednią urządzenia (monitor/część obsługi).

## Praca za pomocą urządzenia

Rys. F

Przed inspekcją rury należy oczyścić system rurowy.

- 1 Nacisnąć guzik, otworzyć kłapę i pozwolić, aby zaszła się.
- 2 Włączyć urządzenie pokrętłem. Włączyć ekran klawiszem "POWER".
- 3 Wyjąć głowicę kamerową z uchwytu i odwinąć kabel przesuwany ze zwijarki. Kabel przesuwany jest sztywny i podlega naprężeniu mechanicznemu. Dlatego też przy odwijaniu ze zwijarki należy go przytrzymać!
- 4 Wprowadzić głowicę kamerową do systemu rurowego i ostrożnie przesunąć ją za pomocą kabla przesuwanego.
  - Nie przeciągać kabla przesuwanego przez ostre narzędzie i nie zaginać go!
  - ▲ Należy nosić rękawice robocze!



Zawsze ustawiać obok kabla przesuwanego!

W przypadku średnicy rury większej niż 80 mm zamontować korpus prowadzący. Korpusy prowadzące można dopasować do średnicy rury poprzez odcięcie przesmyków.

- W trakcie przesuwania kabel przesuwany może układać się w pętle: niebezpieczeństwo przerwania kabla!
- W trakcie przesuwania kamery przez kilka łuków rurowych obraz z kamery może być ustawiony do góry nogami; jest to spowodowane praktycznymi warunkami i nie stanowi błędu systemu!

Po zakończeniu robót należy wyciągnąć kabel przesuwany z rury i nasunąć bezpośrednio na zwijarkę.

Oczyścić głowicę kamerową pod bieżącą wodą (strumień

rozpryskowy, a nie strumień ciśnieniowy).  
Wstawić głowicę kamerową do uchwyty.  
Zamknąć klapę, ekran zostanie wyłączony automatycznie.

#### Wymiana szkła ochronnego kamery Rys. G

Podrapane szkło ochronne kamery można łatwo wymienić.

Przy wymianie szkła ochronnego kamery należy postępować wyjątkowo ostrożnie! Może zostać uszkodzona głowica kamerowa i kabel do pierścienia oświetleniowego.

**1** Odkręcić nakrętkę kołpakową (rozwartość klucza 32). Przytrzymać za pomocą drugiego klucza widlastego (rozwartość klucza 17), w tym celu należy nieco rozciągnąć sprężynę.

**2** Ostrożnie ściągnąć szkło ochronne kamery. Nowe szkło ochronne kamery należy założyć wraz z pierścieniem samouszczelniającym o przekroju okrągłym!

**3** Za pomocą klucza widlastego dokręcić nakrętkę kołpakową. Przytrzymać drugim kluczem widlastym! Zwrócić uwagę na moment dokręcający!

#### Minimoduł® ROCAM (opcja) Rys. H

Za pomocą minimodułu ROCAM można przeprowadzać inspekcję rur o średnicy od 40 – 100 mm.

Kabel przesuwany jest zabezpieczony na czas transportu opaską kablową. Opaskę kablową należy zdjąć dopiero po zamontowaniu kosza zwijarki.

**1** Za pomocą 3 śrub zamocować kosz na zwijarce ROCAM'a.

**2** Poluzować opaskę kablową i zdjąć kabel przesuwany minimodułu ROCAM.

**3** Zdjąć głowicę kamerową ROCAM'u. W tym celu należy poluzować nakrętkę kołpakową, ściągnąć nieco głowicę kamerową i poluzować połączenie gwintowane kabla.

**4** Zamocować adapter minimodułu ROCAM.

Adapter musi być osadzony w rowku sprężystym!

Po zakończeniu robót ponownie odkręcić minimoduł ROCAM. Włożyć kabel przesuwany minimodułu ROCAM do kosza zwijarki. Zaaretować kamerę i adapter w koszu.

Średnica zwijania nie może być mniejsza niż 300 mm!

Kamerę wolno przesuwac lub ciągnąć tylko w kierunku wzdłużnym!

Za mały promień oraz ciągnięcie lub przesuwanie w kierunku poprzecznym może prowadzić do przerwania kabla!

#### Lokalizacja ROCAM'u (opcja) Rys. I

Zintegrowana z głowicą kamerową sonda lokalizacyjna emituje pola magnetyczne, które są odbierane przez odbiornik lokalizacyjny i przetwarzane optycznie lub akustycznie.

Niskoczęstotliwościowy system pomiarowy może obok muru, kamienia, drewna i tworzywa sztucznego przenikać

również metal. Tym samym dzięki temu sonda może być lokalizowana również w rurach żeliwnych.

Natężenie sygnałów zmienia się w zależności od położenia i odległości sondy.

**1** Przed wprowadzeniem głowicy kamerowej z sondą lokalizacyjną do systemu rurowego należy przetestować instalację:

Włączyć odbiornik pokrętkiem i nastawić średnią głośność.

Trzymać odbiornik w pobliżu głowicy kamerowej i zwrócić uwagę na sygnał!

Test 1: Trzymać odbiornik, jak to pokazano na lewym rysunku i zmieniać odległość. Im większa odległość od głowicy kamerowej tym słabszy sygnał.

Test 2: Przekręcić powoli odbiornik o 90° jak to pokazano na prawym rysunku i zachować odległość. Im bardziej odbiornik będzie przekreślony w kierunku 90° tym słabszy będzie sygnał.

Test 3: Pozostawić odbiornik pod kątem 90° względem głowicy kamerowej. Zachowywać odległość i przesuwac odbiornik równolegle do głowicy kamerowej. Gdy głowica odbiornika znajdzie się dokładnie na wysokości sondy lokalizacyjnej sygnał zaniknie. Przy przesuwaniu odbiornika sygnał stanie się znowu głośniejszy.

Za pomocą tych technik "wyczuwa się" sondę lokalizacyjną w systemie rurowym.

Należy dobrze uwidatnić ton sygnału, aby można go było odróżnić od szumów zakłócających.

Unikać pól zakłócających. W miarę możliwości należy wyłączyć elektryczne przewody prądowe, transformatory, silniki, styczniki, świetlówki, żarówki energooszczędne.

**2** Lokalizacja sondy.

Przekręcać odbiornik i obserwować wychylenie wskazówki. Przekręcać w kierunku, gdzie sygnał jest najsilniejszy. Przy maksymalnym wychyleniu wskazówki (od odległości ok. 1 m od sondy) kontynuować lokalizację dokładną akustycznie.

Lokalizacja z dalszych odległości – optyczna  
Lokalizacja przy mniejszych odległościach – akustyczna.

Lokalizacja akustyczna jest dokładniejsza, jednak ze względu na szumy zakłócające daje się zastosować dopiero przy małej odległości.

**3** Wyznaczanie dokładnego położenia poprzez lokalizację minimum.

Poprzez lokalizację minimum (zanik sygnału w określonym punkcie) można dokładniej zlokalizować sondę. Głowica kamerowa znajduje ok. 11 cm w kierunku wzdłużnym od głowicy kamerowej.

Wskazówki ogólne:

Należy zwracać uwagę na to, żeby w nadajniku znajdowały się baterie o wystarczającej pojemności. Gdy zapali się czerwoną LED (dioda luminescencyjna) należy baterie wymienić.

Dźwięk może być wysyłany poprzez wbudowany głośnik lub słuchawkę nagłówną. Wetknięcie kabla słuchawki nagłownej powoduje wyłączenie głośnika.

## Technická data / Oblasti použití

Název.....	ROCAM® mobile
Vstup pro video .....	BNC 1 k
Výstup pro video .....	BNC 75
Spotřeba elektrického proudu.....	550 mA
Okolní teplota .....	-10 ... +50 °C
Teplota pro skladování.....	-30 ... +50 °C
Rozměry (D x Š x V) .....	510 x 415 x 365 mm
Hmotnost s akumulátorem .....	12 kg
Monitor .....	jednobarevný displej 5,5"
Kamerový modul .....	Typ CCIR s/w
Průměr kamerové hlavy .....	ø 33 mm
Délka zasouvacího kabelu.....	36 m
Průměr zasouvacího kabelu .....	ø 4,5 mm
Napětí akumulátoru .....	18 V
Kapacita akumulátoru .....	1,4 Ah
Průměr trubky .....	50-150 mm
Průměr trubky s minimodulem (na objednávku).....	40-100 mm

Objem dodávky: Kamerový kontrolní systém, vodící hvězdice, návod k obsluze, kabel pro video (Scart), akumulátor, síťový adaptér – Elektrická přípojka: 100 až 240V~ / 50 až 60 Hz  
Napětí v přístroji: 18V- DC / 670 mA. Lze nahradit adaptérem se stejnými parametry.

## Správné používání

Kamerový kontrolní systém ROCAM je určen výhradně pro prohlížení a kontrolu prázdných a vyčištěných trubek, dutých těles a dutých prostor, tak jak je to ohledně účelu použití uvedeno v textu "Technická data / oblasti použití". Použití k jiným účelům není dovoleno.

Je nutno respektovat všechny platné normy a předpisy.

Kromě jiných to jsou následující předpisy:

- Zákon o technických pracovních prostředcích (Zákon o bezpečnosti přístrojů) s příslušnými předpisy
- Směrnice ohledně nízkého napětí
- UVV VBG 1 "Všeobecné předpisy"
- UVV VBG 4 "Elektrická zařízení a provozní prostředky"
- Směrnice pro práce v nádobách a úzkých prostorech (BG-Regel 77), Směrnice pro pracoviště s displejem.

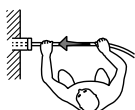
## Zvláštní bezpečnostní předpisy

Při všech pracích vždy noste pracovní rukavice.

Neprovádějte žádné zásahy uvnitř přístroje! Tyto práce směřují provádět pouze vyškolení odborníci (zákaznický servis).

Jakékoliv použití tohoto televizního kontrolního systému pro lékařské účely je nepřijatelné.

Kameru ani zasouvací kabel nevytahujte z trubky násilím!



Každopádně postavit vedle "osy" trubka-kabel, jinak hrozí nebezpečí poranění.

Zasouvací kabel je tuhý a je proto pod mechanickým napětím. Při odvíjení z cívky jej podržte.

Jas a/nebo kontrast obrazovky si musí nastavit uživatel sám a přizpůsobit jej tak svým zrakovým schopnostem a okolním podmínkám. Minimální vzdálenost musí být dle UVV 50 cm (průměrná hodnota 64 cm).

Použité vyměnitelné baterie nevyhazujte do ohně ani do domovního odpadu. Váš specializovaný obchod Vám nabízí ekologickou likvidaci starých akumulátorů.

Akumulátory neskladujte společně s kovovými předměty (nebezpečí zkratu).

Akumulátory nabíjejte pouze v zařízení ROCAM, nepoužívejte žádné jiné nabíječky.

Akumulátory a nabíječky neotevírejte a skladujte je pouze v suchých prostorech. Chrňte je před vlhkem.

Při extrémní vnější teplotě nebo zátěži může z poškozených akumulátorů vytékat tekutina. Při kontaktu s touto tekutinou z baterií se ihned omyjte vodou a mýdlem. Při kontaktu s očima je nutné ihned minimálně 10 minut důkladně vyplachovat zasažené oči vodou a neprodleně vyhledat lékařskou pomoc.

## Pracovní instrukce

Zasouvací kabel neohýbejte! Nebezpečí prasknutí kabelu!

Zasouvací kabel netahejte přes ostré hrany! Riziko poškození kabelu!

Přední část přístroje (obrazovku / ovládací panel) nikdy neostříkujte proudem vody!

## Připojení přístroje k elektrické síti

Obr. A

Nový akumulátor je nutné před prvním použitím nabít (cca 7h).

Při slábnoucím výkonu akumulátoru připojte síťový adaptér. Nabíjení při vypnutém přístroji urychlí nabíjení.

Síťový adaptér může zůstat trvale připojený. Akumulátor se nemůže přebít. Jakmile je akumulátor nabitý na potřebnou úroveň, nabíjecí automatika přepne na udržovací nabíjení.

Při připojení síťového adaptéru se rozsvítí kontrolka

nabíjení.

Cervená: akumulátor je vybitý (< 70%) -> Rychlé nabíjení.

Zelená: Akumulátor je nabitý (> 70%) -> Udržovací nabíjení.

Pokud je přístroj ROCAM zapnutý, přepne se vždy na udržovací nabíjení – nezávisle na úrovni nabití akumulátoru.

Se zcela nabitým akumulátorem lze pracovat asi 2,5 hod nezávisle na síti.

Nové akumulátory dosáhnou své plné kapacity po 4-5 cyklech nabití a vybití. Akumulátory, které se nepoužívaly delší dobu, je třeba před použitím dobít.

Teplota vyšší než 50°C snižuje výkon akumulátoru. Dějte pozor na to, aby akumulátor nebyl vystaven dlouhodobějšímu zahřátí vlivem slunce nebo topení.

### Ovládací prvky/Displej Obr. B

Otočný regulátor ON/OFF: Přístroj je zapnutý/vypnutý, Regulace osvětlení

POWER Zapnutý / vypnutý displej

CONTRAST Kontrast

BRIGHT Jas

A■/B■  
■ vyvolat videosignál  
■ snímat videosignál

\*■ / )■  
■ světlejší trubka  
■ tmavší trubka

kontrolka nabíjení  
červená -> rychlé nabíjení  
zelená -> udržovací nabíjení

Počítadlo metrů (na objednávku): Monitorování dráhy na obrazovce, kudy už prošla kamera. Měření se dá provádět směrem dopředu a dozadu. Možnost vynulování na libovolném místě pomocí tlačítka "reset".

☛ Během fáze inicializace, bezprostředně po zapnutí, může případně dojít k vmontování nedefinovaných obrazů. V tomto případě přístroj vypnete a asi po 5 sekundách jej opět zapnete.

### Výměna akumulátoru Obr. C

Akumulátor zasuňte do držáku na zadní straně tak, aby zaklapl. Při jeho vyjímání stiskněte obě aretační tlačítka a akumulátor vytáhněte.

### Připojení záznamových zařízení Obr. D

Prohlídku trubek je možné zdokumentovat pomocí externího záznamového zařízení.

Připojte videorekordér kabelem scart. Při záznamu "Tlačítko A■/B■" do polohy ■. Při reprodukci na obrazovce přístroje ROCAM "Tlačítko A■/B■" do polohy ■.

Počítač připojte pomocí USB-kabelu. Při záznamu "Tlačítko A■/B■" do polohy ■.

### Čištění Obr. E

Po každé prohlídce trubky se přístroj musí bezpodmínečně očistit.

Přístroj vypněte, vyjměte akumulátor a popř. odpojte

síťový adaptér.

Zavřete víko a nechte je zaklapnout.

Zasouvací kabel očistěte na dolní straně vodou (ostříkejte). Kamerovou hlavu ostříkejte proudem vody ještě před zasunutím do držáku.

☛ Přední část přístroje (obrazovku / ovládací panel) nikdy neostříkujte proudem vody.

### Práce s přístrojem Obr. F

Před kontrolou trubky očistěte potrubní systém.

**1** Stiskněte tlačítko, otevřete víko a nechte je zaklapnout.

**2** Přístroj zapněte otočným spínačem. Displej zapnete tlačítkem "POWER".

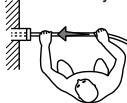
**3** Kamerovou hlavu vyjměte z držáku a zasouvací kabel odviňte z cívký.

Zasouvací kabel je tuhý a je pod mechanickým napětím. Při odvíjení z cívky jej proto podržte!

**4** Kamerovou hlavu zaveďte do potrubí a opatrně ji posouvejte zasouvacím kabelem.

☛ Zasouvací kabel netahejte přes ostré hrany a neohýbejte jej!

⚠ Používejte pracovní rukavice!



Postavte vždy vedle zasouvacího kabelu!

U trubek s průměrem větším než 80 mm instalujte vodící hvězdičky. Tyto vodící hvězdičky lze přizpůsobit průměru trubky přířiznutím trnů.

☛ Na zasouvacím kabelu se může během posouvání kupředu udělat oko: Nebezpečí prasknutí!

☛ Obraz kamery se může během posouvání kupředu otočit "vzhůru nohama" kvůli mnoha obloukům v potrubí. To je dáno praktickými podmínkami a neznamená to žádnou závadu tohoto systému.

Po ukončení prací vytáhněte zasunutý kabel z trubky a naviňte jej na cívku.

Kamerovou hlavu očistěte pod tekoucí vodou (proudem vody - nepoužívejte vodu pod tlakem)

Kamerovou hlavu zasadte do držáku.

Zavřete víko, obrazovka se automaticky vypne.

### Výměna ochranného skla kamery Obr. G

Poškrábané ochranné sklo kamery lze snadno vyměnit.

☛ Při výměně ochranného skla kamery postupujte maximálně pečlivě a opatrně! Může se poškodit kamerová hlava a kabel osvětlovacího kroužku.

**1** Odšroubujte převlečnou matici (SW 32). Druhým vidlicovým klíčem (SW 17) přidržte proti, pružiny přitom odtáhněte trochu od sebe.

**2** Ochranné sklo kamery opatrně stáhněte. Nové ochranné sklo kamery nasadte společně s O-kroužkem!

- 3** Převlečnou matici zašroubujte pomocí vidlicového klíče. Druhým vidlicovým klíčem podržte proti! Dejte pozor na správný utahovací moment!

#### ROCAM® Minimodul (dle přání – na objednávku) Obr. H

Pomocí minimodulu ROCAM lze prohlížet trubky s průměrem od 40-100mm.

Zasouvací kabel je během transportu zajištěn pomocí kabelových spon. Kabelové spony odstraňte teprve po namontování koše civky.

- 1** Koš připevňte k cívce přístroje ROCAM třemi šrouby.
- 2** Povolte kabelové spony a odpojte zasouvací kabel minimodulu ROCAM.
- 3** Odmontujte kamerovou hlavu přístroje ROCAM. Povolte převlečnou matici, kamerovou hlavu trochu stáhněte a povolte šroubení kabelu.

- 4** Připevňte adaptér minimodulu ROCAM.

Tento adaptér musí sedět v drážce pro pero!

Po ukončení práce opět odšroubujte minimodul ROCAM. Zasouvací kabel minimodulu ROCAM položte do koše civky. Kameru a adaptér aretujte v koši civky.

- Průměr navíjení nesmí být menší než 300 mm!
- Kameru zasouvejte nebo vytahujte pouze v podélném směru!
- Příliš malý rádius a vytahování a zasouvání v příčném směru může způsobit prasknutí kabelu.

#### ROCAM Lokalizace (dle přání – na objednávku) Obr. I

Lokalizační sonda integrovaná do kamerové hlavy vysílá magnetická pole, která přijímá lokalizační přijímač a optický a akustický je předává.

Nízkofrekvenční měřicí systém může kromě zdiva, dřeva a umělé hmoty pronikat také kovem. Z toho důvodu může být tato sonda lokalizována i v litinových trubkách.

Intenzita těchto signálů se mění podle polohy a vzdálenosti sondy.

- 1** Před zavedením kamerové hlavy s lokalizační sondou do potrubí přezkoušejte zařízení:
- Přijímač zapněte otočným spínačem a nastavte středně silnou hlasitost.
- Přijímač držte v blízkosti kamerové hlavy a dávejte pozor na signál.
- Test 1: Přijímač držte tak, jak je to znázorněno na obrázku vlevo, a změňte vzdálenost. Čím větší je vzdálenost od kamerové hlavy, tím slabší je signál.
- Test 2: Přijímač pomalu otáčejte o 90° tak, jak je to znázorněno na obrázku vpravo a zachovejte stejnou vzdálenost. Čím víc je přijímač pootočen ve směru 90°, tím slabší je signál.
- Test 3: Přijímač ponechejte pod úhlem 90° ke kamerové hlavě, zachovejte stejnou vzdálenost a posouvejte jej rovnoběžně ke kamerové hlavě. Pokud je hlava přijímače přesně ve stejné výšce jako lokalizační sonda, signál zmlkne. Při posouvání přijímače je signál opět hlasitější.

Pomocí této techniky lze zjistit polohu lokalizační sondy v potrubí.

Zvuk signálu si dobře vyladte, aby jste jej mohli odlišit od rušivých hluků.

- Zabraňte vzniku rušivých polí. Pokud možno vypněte elektrická vedení, transformátory, motory, stykače, monitory, zářivky a úsporné žárovky.

- 2** Lokalizace sondy.

Pootáčejte přijímačem a sledujte výchylku ukazatele. Krácejte ve směru, kde je signál nejsilnější. Při maximální výchylce ukazatele (od asi 1 m vzdálenosti k sondě) proveďte jemné doladění lokalizace akusticky.

- Lokalizace z větších vzdáleností - optická  
Lokalizace při menších vzdálenostech - akustická  
Akustická lokalizace je přesnější, ale kvůli rušivým šumům lze použít až při malé vzdálenosti.

- 3** Přesnou polohu zjistěte pomocí minimální lokalizace.

Pomocí minimální lokalizace (zmlknutí signálu v určitém bodu) se sonda může lokalizovat přesněji. Regulátor kamery je umístěn asi 11 cm v podélném směru od regulátoru přijímače.

#### Obecné instrukce:

Dejte pozor na to, aby ve vysílači byly baterie s dostatečnou kapacitou. Pokud se rozsvítí červená kontrolka, baterie vyměňte.

Zvuk lze vydat prostřednictvím zabudovaných reproduktorů nebo do sluchátek. Zasunutím kabelu sluchátek se vypne reproduktor.

## Műszaki adatok / Alkalmazási területek

Megnevezés .....	ROCAM® mobile
Video bemenet .....	BNC 1 k
Video kimenet .....	BNC 75
Áramfelvétel .....	550 mA
Környezeti hőmérséklet .....	-10 ... +50 °C
Tárolási hőmérséklet .....	-30 ... +50 °C
Méret (h x sz x m) .....	510 x 415 x 365 mm
Súly akkumulátorral .....	12 kg
Monitor .....	monochrom képernyő, 5,5"
Kameramodul .....	Typ CCIR s/w
A kamerafej átmérője .....	ø 33 mm
A tolokábel hossza .....	36 m
A tolokábel átmérője .....	ø 4,5 mm
Az akkumulátor feszültsége .....	18 V
Az akkumulátor kapacitása .....	1,4 Ah
Cső ø .....	50-150 mm
Cső ø minimálissal (választható) .....	40-100 mm

A szállítmány tartalma: TV-s ellenőrzőrendszer, vezetőtest, használati utasítás, videokábel (Scart), akkumulátor, hálózati áramforrás – elektromos csatlakozás: 100-tól 240 V~ig / 50-től 60 Hz-ig  
Feszültség a berendezésben: 18V- DC / 670 mA. Helyette hasonló hálózati áramforrás használható.

## Rendeltetészerű használat

A ROCAM tv-s ellenőrzőrendszer kizárólag a "Műszaki adatok / Alkalmazási területek" címszó alatt leírt területek üres és megtisztított csöveinek, üregek testjeinek és üregeinek vizsgálatára szolgál. Az ettől eltérő felhasználás tilos.

Minden érvényes szabványt és előírást be kell tartani.

Ezek részletesen többek között a következők:

- A műszaki munkaeszközökről szóló törvény (a készülékek biztonságáról szóló törvény) a hozzá tartozó rendeletekkel együtt
- A kifeszültségre vonatkozó előírások
- UVV VBG 1 "Általános előírások"
- UVV VBG 4 "Elektromos létesítmények és termelőeszközök"
- A tartályokban és szűk helyeken végzendő munkára vonatkozó előírások (BG 77. szabály), a képernyős munkahelyekre vonatkozó előírások.

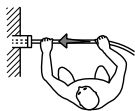
## Speciális biztonsági utasítások

Minden munka közben feltétlenül munkavédelmi kesztyűt kell viselni.

A berendezés belsejében semmilyen munkát nem szabad végezni! Ott csak szakképzett személyzet (az ügyfélszolgálat) végezhet munkát!

A tv-s ellenőrzőrendszerrel tilos bármilyen orvosi tevékenységet folytatni!

A kamerát és a tolokábelt ne húzza ki erőszakkal a csőből!



Feltétlenül a csőkábel "tengelye" mellé álljon, különben sérülésveszély áll fenn!

A tolokábel merev, és ezért mechanikai feszültség alatt áll! A csőrlőrl való lecsévéleskor tartsa erősen!

A képernyő fényerejét és/vagy kontrasztját a felhasználónak kell beállítania és a látóerő igényeinek

és a környezeti feltételeknek megfelelően kell meghatározni! A minimális látótávolságnak az UVV értelmében 50 cm-nek kell lennie (a középérték 64 cm)!

A használt cserélhető akkumulátorokat ne dobja tűzbe vagy a háztartási hulladékok közé. A szakkereskedők a környezetvédelmi szempontoknak megfelelő ártalmatlanítási módot javasolnak a használt akkumulátorokra vonatkozóan.

Az akkumulátort ne tárolja fémtárgyakkal együtt (rövidzárlat veszélye).

Az akkumulátort csak a ROCAM-ban tölts fel, ne használjon más feltöltőt.

Az akkumulátort és a feltöltőt ne nyissa fel, és csak száraz helyiségben tárolja. Védje a nedvességtől.

Extrém terhelés vagy extrém hőmérséklet esetén folyadék folyhat ki a sérült cserélhető akkumulátorból. Ha a folyadék a bőrével érintkezésbe kerül, vízzel és szappannal azonnal mossa le. Ha a folyadék a szemébe kerül, legalább 10 percig azonnal öblítse ki, és haladéktalanul forduljon orvoshoz.

## A munkára vonatkozó utasítások

Ne törje meg a tolokábelt! Kábeltörés veszélye áll fenn!

Ne húzza át éles tárgyak felett a tolokábelt!

Kábelsérülés veszélye áll fenn!

Soha ne irányítson vízsugarat a készülék elülső részére (képernyő/kezelőtábla)!

## Hálózati csatlakozás



Az első használat előtt fel kell tölteni egy új akkumulátort (kb. 7h).

Ha csökken az akkumulátor teljesítménye, csatlakoztassa a hálózati áramforráshoz. Ha a feltöltés közben kikapcsolja a készüléket, meggyorsítja a feltöltési folyamatot.

A hálózati áramforrás tartósan csatlakoztatva maradhat. Az akkumulátort nem lehet túltölteni. A

feltöltő automatika a megfelelő feltöltés elérése esetén fenntartó feltöltésre kapcsol át.

A hálózati áramforrásra való csatlakoztatás esetén a töltésellenőrző lámpa világít.

Piros: Az akkumulátor lemerült (< 70%) -> gyors feltöltés

Zöld: Az akkumulátor töltve van (> 70%) -> fenntartó feltöltés.

Ha a ROCAM be van kapcsolva, a készülék, az akkumulátor feltöltöttségi állapotától függetlenül mindig fenntartó feltöltésre kapcsol.

A teljesen feltöltött akkumulátorral kb. 2,5 órán át lehet a hálózattól függetlenül dolgozni.

Az új akkumulátorok 4-5 feltöltési és kiürítési ciklus után érik el teljes kapacitásukat. A hosszabb ideig nem használt akkumulátorokat a használat előtt után kell tölteni.

Az 50°C feletti hőmérséklet csökkenti az akkumulátor teljesítményét. Kerülni kell a nap vagy a fűtés okozta hosszabb felmelegedést.

### Kezelőelemek/kijelzők **B** ábra

ON/OFF forgókapcsoló: a készülék be-/kikapcsolása a világítás szabályozása

POWER képernyő be-/kikapcsolása

CONTRAST kontraszt

BRIGHT világosság

A  / B  videójel kiadása


 videójel beolvasása

★  /  világos cső

 sötét cső

piros töltést ellenőrző lámpa -> gyors feltöltés  
zöld -> fenntartó feltöltés

Méterszámláló (választható): a kamera megtett útjának megjelenítése a monitoron. A mérés előre és hátra történhet. Lenullázás tetszőleges helyen a Reset gombbal.

 Az inicializálási fázisban, közvetlenül a bekapcsolás után bizonyos körülmények között definiáltan jelek lehetnek láthatók a képernyőn. Ekkor kapcsolja ki a készüléket és kb. 5 másodperc elteltével kapcsolja be újra.

### Akkumulátorcseré **C** ábra


Kattanásig dugja be az akkumulátort a hátoldalon lévő tartóba. Ha ki akarja venni az akkumulátort, mindkét rögzítőt nyomja meg és húzza le az akkumulátort.

### Rögzítőeszközök csatlakoztatása **D** ábra

A csőellenőrzést külső rögzítőeszközzel lehet dokumentálni.

A Scart kábel segítségével csatlakoztassa a videófelvétőt.

Felvételnél állítsa az "A  / B  gombot"  állásba.

A ROCAM képernyőjén keresztül való lejátszáskor állítsa az "A  / B  gombot"  állásba.


A számítógépet az USB kábellel csatlakoztassa. Felvételnél állítsa az "A  / B  gombot" a  állásba.

### Tisztítás **E** ábra

A készüléket minden csőellenőrzés után feltétlenül tisztítsa meg.

Kapcsolja ki a készüléket, vegye ki az akkumulátort, és szükség esetén távolítsa el a hálózati áramforrást. Zárja a csappantyút és kattintsa a helyére.

A tolokábel alsó részét (vízsugárral) tisztítsa meg. A kamerafejet még a tartóba való visszahelyezés előtt vízzel (vízsugárral) tisztítsa meg.

 A vízsugarat soha ne irányítsa a készülék elülső részére (képernyő/kezelőrész).

### Munkavégzés a készülékkel **F** ábra

A csőellenőrzés előtt a csőrendszert meg kell tisztítani.


**1** nyomja meg a gombot, nyissa ki a csappantyút és kattintsa be.

**2** A forgókapcsolóval kapcsolja be a készüléket. A "POWER" gombbal kapcsolja be a képernyőt.

**3** Vegye ki a kamerafejet a tartójából és csévélje le a tolokábel a csőrlőről.

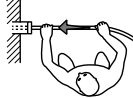
A tolokábel merev, és ezért mechanikai feszültség alatt áll! A csőrlőről való lecsévéeléskor tartsa erősen!

**4** Vezesse be a kamerafejet a csőrendszerbe és a a tolokábelrel óvatosan tolja előre.


 Ne húzza át éles tárgyak felett, és ne törje meg a tolokábel!


 Viseljen munkavédelmi kesztyűt!

Mindig a tolokábel mellé álljon!



80 mm-nél nagyobb cső  $\varnothing$  esetén szerelje fel a vezetőtestet. A vezetőtestet a kiálló rész levágásával illeszthető a cső átmérőjéhez.

 Az előtolás közben ne fektesse hurokba a tolokábel: törésveszély!

 A kamera képe az előtolás közben, a többszörös csőívek miatt fordított állású lehet: ez a rendszer miatt van így, és nem jelenti a rendszer hibáját!

A munka befejezése után húzza ki a tolokábel a csőből, és közvetlenül tolja fel a csőrlőre.

Folyó víz alatt tisztítsa meg a kamerafejet (vízsugárral – de nem nyomás alatt!)

Tegye a tartójába a kamerafejet.

Zárja le a csappantyút, a képernyő automatikusan kikapcsol.

### A kamera védőüvegének cseréje **G** ábra

A kamera összekarcolt védőüvegét egyszerűen ki lehet cserélni.

 A kamera védőüvegének cseréjekor rendkívül óvatosan és elővigyázatosan kell eljárni! A kamerafej és a világítógyűrű megsérülhet.

**1** Csavarozza le a hollandi anyát (32-es kulcs). A második villáskulccsal (17-es méret) tartson ellen,

ehhez kissé húzza szét a rugót.

- 2 Óvatosan húzza le a kamera védőüvegét. A gyűrűvel együtt helyezze fel az új kameravédő üveget!

- 3 A villáskulccsal húzza meg a hollandi anyát. A második villáskulccsal tartsa ellen! Ügyeljen a meghúzási nyomatokra!

#### ROCAM® Minimodul (választható)

A ROCAM Mini Modul segítségével 40-100mm átmérőjű csövek ellenőrizhetők.

Szállítás közben a kábelösszekötő rögzíti a tolokábelét. A kábelösszekötőt csak a csőrőlőkosár felszerelése után távolítsa el.

- 1 A csőrőlőkosarat 3 csavarral rögzítse a ROCAM csőrőlőjéhez.
- 2 Oldja meg a kábelösszekötőt és vegye le a ROCAM Mini Modul tolokábelét.
- 3 Távolítsa el a ROCAM kamerafejét. Ehhez oldja meg a hollandi anyát, kissé húzza le a kamerafejet és oldja meg a kábelcsavarozást.

- 4 Rögzítse a ROCAM Mini Modul adapterét.

Az adapternek a rugó hornyában kell feküdnie!

A munka befejezése után csavarozza le a ROCAM Mini Modult. Fektesse a ROCAM Mini Modul tolokábelét a csőrőlőkosárra. Rögzítse a kamerát és az adaptert a csőrőlőkosárban.

- A felcsévelés átmérője nem lehet kisebb, mint 300 mm!
- A kamerát csak hosszirányban tolja vagy húzza!
- A túl kicsi sugár, vagy a keresztirányú húzás és tolás kábeltöréshez vezethet!

#### ROCAM Helymeghatározás (opció)

Egy a kamerafejbe integrált helymeghatározó szonda mágneses mezőt sugároz, amelyet a helymeghatározó érzékelők fognak és optikai és akusztikai jellé alakítják.

Az alacsony frekvenciájú mérőrendszer a falazat, kő, fa és műanyag mellett a fémen is képes áthatolni. Ezzel a szonda öntöttvas csövekben is képes a helymeghatározásra.

A jelek intenzitása a szonda helyzetétől és távolságától függően változik.

- 1 A helymeghatározó szondával felszerelt kamerafejnek a csővezetékbe vezetése előtt tesztelje a berendezést:  
Kapcsolja be a forgókapcsolóval az érzékelőt és állítson be közepes hangerőt.  
Tartsa az érzékelőt a kamerafej közelében és figyeljen a jelre!  
1. teszt: tartsa az érzékelőt a bal oldali ábrán láthatóak szerint és változtassa a távolságot. Minél nagyobb a kamerafejtől mért távolság, annál gyengébb lesz a jel.  
2. teszt: a jobb oldali ábrán láthatóak szerint lassan forgassa el 90° fokkal az érzékelőt, de a

távolságot ne változtassa. Minél jobban elfordítja a 90° irányába az érzékelőt, annál gyengébb lesz a jel.

3. teszt: hagyja az érzékelőt 90°-os szögben a kamerafejhez képest. Tartsa fenn a távolságot, és a kamerafejjel párhuzamosan tolja el az érzékelőt. Ha az érzékelő feje pontosan a helymeghatározó szonda magasságában van, a jel megszűnik. Az érzékelő eltolásakor a jel ismét hangosabb lesz.

Ezekkel a technikákkal lehet "érezni" a helymeghatározó szondát a csőrendszerben.

Jegyezze meg a jel hangját, hogy meg tudja különböztetni a zavaró zajoktól.

- Kerülje a zavaró mezőket. Lehetőleg kapcsolja ki az elektromos vezetékeket, transzformátorokat, motorokat, kontaktorokat, monitorokat, fénycsöveket, energiatakarékos lámpákat.
- 2 A szonda lokalizálása.  
Fordítsa el az érzékelőt és figyelje meg a mutató kilendülését. Induljon el abba az irányba, ahol a legerősebb. A mutató maximális kilendülésekor (kb. 1 m-es távolságban a szondától) akusztikus úton folytassa a finom helymeghatározást.  
■ Helymeghatározás nagyobb távolságból – optikai úton  
Helymeghatározás kisebb távolságból – akusztikus úton  
Az akusztikai helymeghatározás pontosabb, de a zavaró zajok miatt csak kisebb távolságból alkalmazható.

- 3 A pontos helyzet meghatározása minimum lokalizálással.  
A minimum lokalizálás segítségével (a jel kioltása egy bizonyos ponton) a szonda helyzete pontosabban határozható meg. A kamerafej az érzékelő fejtől hosszirányban kb. 11 cm-re helyezkedik el.

#### Általános utasítások:

Ügyeljen arra, hogy elegendő kapacitású elemek legyenek az adóban. Ha a piros LED világít, cserélje ki az elemeket.

A hang a beépített hangszórón vagy fejhallgatón keresztül hallható. A fejhallgató kábelének bedugásakor a hangszóró kikapcsol.

## Teknik Özellikler / Kullanım Alanları

Tanımlama .....	ROCAM® mobile
Video girişi .....	BNC 1 k
Video çıkışı .....	BNC 75
Çekilen elektrik akımı.....	550 mA
Çevre sıcaklığı .....	-10 ... +50 °C
Depolama sıcaklığı .....	-30 ... +50 °C
Ölçüler (U x G x Y) .....	510 x 415 x 365 mm
Batarya ile birlikte ağırlık .....	12 kg
Ekran .....	monochrom ekran 5,5"
Kamera modülü .....	Typ CCIR s/w
Kamera başlığı çapı .....	ø 33 mm
Kamera kablosu uzunluğu .....	36 m
Kamera kablosu çapı .....	ø 4,5 mm
Batarya voltajı .....	18 V
Batarya kapasitesi .....	1,4 Ah
Boru ø .....	50-150 mm
Boru ø mini modül ile birlikte (opsiyonel) .....	40-100 mm

Teslimat kapsamı: TV kontrol sistemi, boru kılavuzu, işletme talimatı, video kablosu (Scart), batarya, şebeke cihazı - Elektrik bağlantısı: 100 V'tan 240 V'a kadar ~ / 50 Hz'ten 60 Hz'e kadar  
Cihaz içindeki voltaj: 18V- DC / 670 mA. Alternatif olarak eşdeğer şebeke cihazı

## Amacına uygun kullanım

ROCAM TV kontrol sistemi yalnızca "Teknik Özellikler / Kullanım Alanları" altında belirtildiği şekilde boş ve temizlenmiş boruların, içi boş gövdelerin ve boşlukların kontrol edilmesi için tasarlanmıştır. Başka bir amaçla kullanılması yasaktır.

Geçerli olan tüm normlar ve yönetmelikler dikkate alınacaktır.

Dikkate alınacak yönetmelikler şunlardır:

- İlgili düzenlemeleri ile birlikte teknik çalışma gereçleri yasası (Cihaz güvenliği yasası)
- Düşük gerilim direktifi
- UVV VBG 1 "Genel yönetmelikler"
- UVV VBG 4 "Elektrik tesisleri ve işletim gereçleri"
- Haznelerin ve dar mekanların içinde çalışma ile ilgili direktifler (BG-Regel 77), Ekranlı çalışma yerleri ile ilgili direktifler.

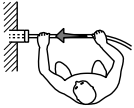
## Özel güvenlik uyarıları

Tüm çalışmalarda mutlaka iş eldiveni kullanılmalıdır.

Cihazın iç bölümünde herhangi bir çalışma yapılmamalıdır! Bu bölümde yalnızca kalifiye personelin (Müşteri Servisi) çalışması serbesttir!

TV kontrol sisteminin yardımıyla herhangi bir türde tıbbi uygulamanın gerçekleştirilmesi yasaktır!

Kamerayı ve kamera kablosunu zor kullanarak borudan dışarıya çekmeyin!



Mutlaka boru-kablo "Ekseninin" yanında durulmalıdır, aksi takdirde yaralanma tehlikesi mevcuttur!

Kamera kablosu serttir ve bu nedenle mekanik gerilim altındadır! Çıkraktan boşaltırken sıkıca tutulmalıdır!

Ekranın aydınlık ve/veya kontrast ayarının kullanıcı tarafından yapılması ve görme kuvvetine bağlı koşullara ve çevre koşullarına göre ayarlanması şarttır!

Asgari mesafenin UVV'ye göre 50 cm (ortalama değer 64 cm) olması şarttır!

Kullanılmış değiştirme bataryalar ateşe veya evsel atıklarla birlikte atılmamalıdır. Satıcınız bataryanın çevreye uygun şekilde bertaraf edilmesi için imkanlar sunmaktadır.

Bataryalar metal cisimlerle birlikte muhafaza edilmemelidir (Kısa devre tehlikesi).

Batarya yalnızca ROCAM içinde şarj edilmelidir, başka şarj cihazları kullanılmamalıdır.

Bataryalar ve şarj cihazları açılmamalıdır ve yalnızca kuru mekanlarda depolanmalıdır. Rutubetten korunmalıdır.

Aşırı zorlama veya sıcaklık durumunda hasarlı bataryalardan sıvının akması mümkündür. Batarya sıvısına temas durumunda derhal su ve sabunla yıkanmalıdır. Gözle temas durumunda derhal en az 10 dakika iyice yıkanmalıdır ve hemen bir doktora başvurulmalıdır

## Cihazla çalışırken dikkat edilecek hususlar

Kamera kablosu bükülmemelidir! Kablo kopma tehlikesi!

Kamera kablosu keskin kenarların üzerinden geçirilmemelidir! Kabloda hasarlar meydana gelebilir!

Cihazın ön yüzüne (Ekran/Kumanda paneli) asla su sıkılmamalıdır!

## Elektrik şebekesine bağlantı

Şekil A

Yeni bir bataryanın ilk kullanımdan önce şarj edilmesi şarttır (yakl. 7 saat).

Batarya performansının zayıflaması durumunda şebeke cihazı bağlanmalıdır. Şarj işlemi, cihaz kapalı vaziyetteyken daha hızlı gerçekleşir.

Şebeke cihazı sürekli takılı kalabilir. Bataryanın aşırı şarj edilmesi mümkün değildir. Yeterli şarj kapasitesine erişildiğinde şarj otomatığı muhafaza şarjını devreye sokar.

Şebeke cihazı bağlandığında şarj kontrol lambası yanar.

Kırmızı: Batarya boş (< 70%) -> Hızlı şarj.

Yeşil: Batarya dolu (> 70%) -> Muhafaza şarjı.

ROCAM açık vaziyetteyken cihaz bataryanın şarj durumuna bağımlı olmaksızın daima muhafaza şarjını devreye sokar.

Tamamen şarj edilmiş bir batarya ile yakl. 2,5 saat boyunca çalışması mümkündür.

Yeni bataryalar tam kapasitelerine 4-5 şarj deşarj periyodundan sonra erişirler. Uzun süre kullanılmamış bataryaların kullanımdan önce tekrar şarj edilmesi gereklidir.

50°C'nin üstünde bir sıcaklık bataryanın performansını azaltır. Güneş veya kalorifer sayesinde uzun süreli olarak ısınması önlenmelidir.

#### Kumanda elemanları/Göstergeler **Şekil B**

Düğme ON/OFF:	Cihaz açık/kapalı, Aydınlatma regülasyonu
POWER	Ekran açık/kapalı
CONTRAST	Kontrast
BRIGHT	Aydınlık
A■/B■	■ Video sinyali çıkışı ■ Video sinyali girişi
★ ■ / ■ ■	■ aydınlık boru ■ karanlık boru
Şarj kontrol lambası	kırmızı -> Hızlı şarj yeşil -> Muhafaza şarjı

Metre sayacı (opsiyonel): Kameranın ilerlediği mesafenin ekran içinde görüntülenmesi. Ölçüm ileri ve geri hareketlerde gerçekleştirilebilir. Herhangi bir noktada sıfırlama Reset butonu sayesinde mümkündür.

■ İnisializasyon safhası esnasında, cihaz açıldıktan hemen sonra muhtemelen belirsiz görüntülemeler mümkündür. Bu durumda cihaz kapatılmalıdır ve yakl. 5 saniye sonra tekrar açılmalıdır.

#### Bataryanın değiştirilmesi **Şekil C**

Bataryayı cihazın arka yüzündeki yuvasına oturuncaya kadar yerleştirin. Bataryayı çıkarmak için her iki sabitlemeye basın ve bataryayı çekerek çıkarın.

#### Kayıt cihazlarının bağlanması **Şekil D**

Boru kontrollerinin harici bir kayıt cihazı ile belgelenmesi mümkündür.

Video kayıt cihazını Scart kablosu aracılığıyla bağlayın. Kayıt için "Buton A■/B■" pozisyon ■. ROCAM ekranı üzerinde gösterme için "Buton A■/B■" pozisyon ■.

Bilgisayarı USB kablosu aracılığıyla bağlayın. Kayıt için "Buton A■/B■" pozisyon ■.

#### Temizlik **Şekil E**

Her boru kontrolünden sonra cihaz mutlaka temizlenmelidir.

Cihazı kapatın, bataryayı çıkarın ve gerekirse şebeke cihazını çıkarın.

Kapağı kapatın ve yerine geçmesini sağlayın.

Kamera kablosunu alt tarafında suyla (püskürtülerek) temizleyin. Kamera başlığını yuvasına yerleştirmeden önce suyla yıkayın.

■ Cihazın ön yüzüne (Ekran/Kumanda paneli) asla su sıkılmamalıdır.

#### Cihaz ile çalışılması **Şekil F**

Boru kontrolü yapılmadan önce boru sistemi temizlenmelidir.

**1** Düğmeye basın, kapağı açın ve yerine geçmesini sağlayın.

**2** Cihazı düğmeden açın. Ekranı "POWER" butonu ile açın.

**3** Kamera başlığını yuvasından çıkarın ve kamera kablosunu çıkıktan açın.

Kamera kablosu serttir ve mekanik gerilim altındadır! Bu nedenle, çıkıktan boşaltırken sıkıca tutulmalıdır!

**4** Kamera başlığını boru sisteminin içine yerleştirin ve kamera kablosu ile dikkatlice içeriye doğru itin.

■ Kamera kablosunu keskin kenarların üzerinden yürütmeyin ve kabloyu bükmeyin!

▲ İş eldivenleri giyin!

Daima kamera kablosunun yanında durun!



Çapı 80 mm'den daha büyük olan borularda boru kılavuzları monte edilmelidir. Boru kılavuzlarının çubukları gerektiği şekilde kesilerek boru kılavuzlarının boru çapına göre ayarlanması mümkündür.

■ Kamera kablosunun içeriye doğru itilmesi esnasında kıvrılması mümkündür: Kopma tehlikesi!

■ Kamera kablosunun çok sayıda boru dirseğinden geçerek içeriye itilmesi esnasında kamera görüntüsünün baş aşağı durması mümkündür: Bu, pratikte meydana gelebilir ve sistemde herhangi bir hata anlamına gelmez!

Çalışmalar tamamlandıktan sonra kamera kablosunu borudan çekerek çıkarın ve doğrudan çıkığın üzerine geçirin.

Kamera başlığını su altında temizleyin (tazyikli su sıkılmamalıdır)

Kamera başlığını yuvasına yerleştirin.

Kapağı kapatın, ekran otomatik olarak kapatılır.

#### Kamera koruma camının değiştirilmesi **Şekil G**

Çizilmiş bir kamera koruma camının değiştirilmesi kolaydır.

■ Kamera koruma camını değiştirirken çok itinalı ve dikkatli hareket edin! Kamera başlığına ve aydınlatma bileziğine giden kabloya hasar verilebilir.

**1** Somunu çıkarın (SW 32). İkinci bir anahtarla (SW 17) tutun, bunun için yayı çekerek biraz açın.

**2** Kamera koruma camını dikkatlice çekerek çıkarın.

Yeni kamera camını O-ring ile birlikte yerleştirin!

- 3** Somunu anahtarla sıkın. İkinci bir anahtarla tutun!  
Sıkma momentine dikkat edin!

#### ROCAM® Min modul (opsiyonel) Şekil. H

ROCAM Mini Modul ile, 40 - 100 mm çapındaki boruların kontrol edilmesi mümkündür.

Kamera kablosu, kablo bağlayıcıları sayesinde transport için emniyetlenmiş vaziyettedir. Kablo bağlayıcılarını ancak çıkırığın montajından sonra çıkarın.

- 1** Çıkrık sepetini ROCAM'ın çıkırığına 3 civata ile tespit edin.

- 2** Kablo bağlayıcılarını çıkarın ve ROCAM Mini Modul'un kamera kablosunu çıkarın.

- 3** ROCAM'ın kamera başlığını çıkarın. Bunun için somunu açın kamera başlığını biraz çekin ve kablunun vida bağlantısını açın.

- 4** ROCAM Mini Modul'un adaptörünü takın.

Adaptörün yivini içinde oturması şarttır!

Çalışma tamamlandıktan sonra ROCAM Mini Modul'u tekrar çıkarın. ROCAM Mini Modul'un kamera kablosunu çıkırık sepetinin içine yatırın. Kamerayı ve adaptörü çıkırık sepetinin içinde sabitleyin.

- Dolama çapınının 300 mm'den az olması yasaktır!

- Kamera yalnızca uzunlamasına itilmelidir veya çekilmelidir!

- Çok küçük bir yarıçap ve kablunun enlemesine yönde çekilmesi ve itilmesi kablunun kopmasına yol açabilir!

#### ROCAM pozisyon tayini (opsiyonel) Şekil. I

Kamera başlığının içinde entegre edilmiş bir pozisyon tayini sondası, pozisyon tayini alıcısı tarafından alınan ve görsel ve akustik olarak aktarılabilen manyetik alanlarını yayınlar.

Düşük frekanslı ölçüm sistemi duvar, taş, ahşap ve plastiğin yanında metalden de geçebilir. Böylece sondanın pozisyonunun döküm boruların içinde de tayin edilmesi mümkündür.

Sinyallerin yoğunluğu sondanın pozisyonuna ve uzaklığına göre değişir.

- 1** Kamera başlığını pozisyon tayini sondası ile birlikte boru sisteminin içine sokmadan önce tesisi test edin:

Alıcıyı düğmeden açın ve orta ses seviyesini ayarlayın.

Alıcıyı kamera başlığının yakınına tutun ve sinyale dikkat edin!

Test 1: Alıcıyı soldaki resimde gösterildiği gibi tutun ve mesafeyi değiştirin. Kamera başlığına olan mesafe ne kadar büyüksene sinyal o kadar zayıftır.

Test 2: Alıcıyı sağdaki resimde gösterildiği gibi yavaşça 90° döndürün ve mesafeyi muhafaza edin. Alıcı 90° yönüne doğru ne kadar döndürülürse sinyal o kadar zayıflar.

Test 3: Alıcıyı kameraya 90°'lik açıda bırakın,

mesafeyi değiştirmeyin ve alıcıyı kamera başlığına paralel olarak kaydırın. Alıcı başlığı pozisyon tayini sondasının tam hizasında ise sinyal kaybolur. Alıcının pozisyonu kaydırıldığında sinyal sesi tekrar yükselir.

Bu teknikler sayesinde pozisyon tayini sondası boru sistemi içinde "bulunur".

Diğer seslerden ayırılabilmesi için sinyal sesi iyice öğrenilmelidir.

- Parazit alanlarından kaçınılmalıdır. Elektrik kabloları, trafolar, motorlar, kontaktörler, ekranlar, floresan lambalar, enerji tasarrufu lambaları mümkünse kapatılmalıdır.

- 2** Sondanın lokalize edilmesi.

Alıcıyı döndürün ve ibreyi takip edin. Sinyalin en güçlü olduğu yöne doğru gidin. İbrenin maksimum seviyede hareket etmesi durumunda (sondaya yakl. 1 m uzaklıktan itibaren) hassas pozisyon tayinine akustik olarak devam edilmelidir.

- Uzak mesafelerden pozisyon tayini - görsel Küçük mesafelerden pozisyon tayini - akustik Akustik pozisyon tayini daha isabetli sonuçlar verir, ancak ölçüm başka seslerden dolayı etkilendiğinde sadece daha yakın mesafelerde kullanılabilir.

- 3** Tam pozisyon minimum lokalizasyon sayesinde bulunur.

Minimum lokalizasyon sayesinde (Sinyalin belirli bir noktada kaybolması) sondanın pozisyonu tam olarak tayin edilebilir. Kamera başlığı, alıcı başlığından uzunlamasına yönde yakl. 11 cm uzaklıktadır.

#### Genel bilgiler:

Verici içinde yeterli kapasiteye sahip bataryaların bulunmasına dikkat edilmelidir. Eğer kırmızı LED yanıyorse bataryalar değiştirilmelidir.

Ses, cihazın içine monte edilmiş hoparlör veya kulaklık sayesinde duyulur. Kulaklık kablosu takıldığında hoparlör kendiliğinden kapanır.

## Tekniske data / bruksområder

Betegnelsen	ROCAM® mobile
Video-inngang	BNC 1 k
Video-utgang	BNC 75
Strømopptak	550 mA
Omgivelsestemperatur	-10 ... +50 °C
Lagertemperatur	-30 ... +50 °C
Mål (L x B x H)	510 x 415 x 365 mm
Vekt med batteri	12 kg
Monitor	monokrom billedskjerm 5,5"
Kameramodul	Type CCIR s/w
Kamerahode-diameter	ø 33 mm
Skyvekabel-lengde	36 m
Skyvekabel-diameter	ø 4,5 mm
Batterispenning	18 V
Batterikapasitet	1,4 Ah
Rør-ø	50-150 mm
Rør-ø med Minimodul (ekstra)	40-100 mm

Leveringsomfang: TV-inspeksjonssystem, styrelegeme, bruksveiledning, videokabel (Scart), batteri, nettdel - elektrisk tilkobling: 100 til 240 V~ / 50 til 60 Hz  
Spenning i apparatet: 18 V- DC / 670 mA. Som erstatning likeverdig nettdel

## Formålmessig bruk

TV-inspeksjonssystemet ROCAM skal utelukkende brukes til undersøkelse av tomme og rengjorte rør, hule legemer og hulrom som angitt under „Tekniske data / bruksområder“. Annen bruk er ikke tillatt.

Alle gyldige standarder og forskrifter skal overholdes.

Dette er bl.a.:

- Lov om tekniske arbeidsmidler (apparatikkerhetslov) med tilhørende forordninger
- Lavspennings-direktiv
- UVV VBG 1 „Generelle forskrifter“
- UVV VBG 4 „Elektriske anlegg og driftsmidler“
- Direktiver for arbeider i beholdere og trange rom (BG-regel 77), direktiv for arbeidsplasser med billedskjerm.

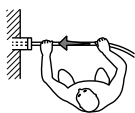
## Spesielle sikkerhetshenvisninger

Bruk alltid arbeidshansker ved alt arbejde.

Ikke utfør noe slags arbeide inne i apparatet!  
Utelukkende opplært personale (kundeservice) må arbeide på dette området!

Medisinske anvendelser av enhver art ved hjelp av TV-inspeksjonssystemet er ikke tillatt!

Ikke trekk kamera og skyvekabel ut av røret med makt!



Stå alltid ved siden av „aksen“ rør-kabel, ellers er det fare for personskader!

Skyvekabelen er stiv og står derfor under mekanisk spenning! Hold fast ved avspoling fra snellen!

Lysstyrke og/eller kontrast på billedskjermen må innstilles av brukeren og tilpasses de synskraftrelaterte kravene og

omgivelsesforholdene! I henhold til UVV må minste synsavstand være 50 cm (middelve verdi 64 cm)!

Ikke kast brukte batterier i ild eller husholdningsavfall. Din fagforhandler tilbyr miljøriktig deponering av brukte batterier.

Ikke oppbevar batterier sammen med metallgjenstander (kortslutningsfare).

Batterier må kun lades opp i ROCAM, ikke bruk andre ladeapparater.

Ikke åpne batterier og ladeapparater, de skal oppbevares i tørre rom. De skal beskyttes mot fuktighet.

Under ekstrem belastning eller ekstreme temperaturer kan det renne batterivæske ut av skadete batterier. Ved kontakt med batterivæske vask øyeblikkelig av med vann og såpe. Hvis væsken kommer i kontakt med øynene, skyll straks grundig i minst 10 minutter og oppsøk lege omgående

## Henvisninger om arbeidet

Ikke knekk skyvekabelen! Fare for kabelbrudd!

Ikke trekk skyvekabelen over skarpe kanter! Fare for skader på kabelen!

Rett aldri vannstråler mot forsiden (billedskjerm/ betjeningstavle) av apparatet!

## Netttilkobling

## Bilde

Et nytt batteri må lades opp før det brukes første gang (ca. 7t).

Når batterikapasiteten synker skal nettdelen kobles til. Når apparatet er koblet ut lades batteriet raskere opp.

Nettdelen kan være kontinuerlig tilkoblet. Batteriene kan ikke lades opp for mye. Når tilstrekkelig opplading er nådd kobler ladeautomatikken om til kompensasjonslading.

Når nettdelen er koblet til lyser ladekontrollampen. Rød: Batteriet utladet (< 70%) -> Hurtiglading.

Grønn: Batteriet ladet (> 70%) -> Kompensasjonslading.

Når ROCAM er koblet inn kobler apparatet alltid til kompensasjonslading, uavhengig av batteriets ladetilstand.

Med et fullstendig oppladet batteri kan man arbeide i ca. 2,5t uavhengig av nettet.

Nye batterier oppnår full kapasitet etter 4-5 lade- og utladesykler. Batterier som ikke har vært brukt over lengre tid skal lades opp før bruk.

En temperatur over 50°C reduserer batteriets kapasitet. Unngå lang oppvarming ved sollys eller fyring.

### Betjeningselementer/indikatorer Bilde B

Vriknapp ON/OFF:	Apparat på/av, Belysningsregulering
POWER	Billedskjerm på/av
CONTRAST	Kontrast
BRIGHT	Lysstyrke
A■/B■	■ Gi ut videosegnal ■ Lese inn videosegnal
★ ■ / ) ■	■ lyst rør ■ mørkt rør

Ladekontrollampe rød -> Hurtiglading  
grønn -> Kompensasjonslading

Meterteller (ekstra): Viser den tilbakelagte kameraveien på monitoren. Målingen kan skje forover og bakover. Nullstilling på ethvert sted med resettast.

Under initialiseringsfasen, umiddelbart etter innkobling, kan det muligens oppstå udefinerte skygger. I dette tilfellet skal apparatet slås av og på igjen etter ca. 5 sekunder.

### Skifte batteri Bilde C

Sett batteriet i holderen på baksiden til det smekker inn. Ta ut batteriet ved å trykke sammen de to låsene og trekke det ut.

### Koble til opptaksapparater Bilde D

Rørinspeksjoner kan dokumenteres med et eksternt opptaksapparat.

Koble til videospilleren med en scartkabel.

Ved opptak "Tast A■/B■" i stilling ■.

Ved gjengivelse over ROCAM-billedskjerm „Tast A■/B■" i stilling ■.

Koble til datamaskin med USB-kabel.

Ved opptak "Tast A■/B■" i stilling ■.

### Rengjøring Bilde E

Apparatet må rengjøres etter hver rørspeksjon.

Koble ut apparatet, ta ut batteriet og fjern ev. nettdelen.

Lukk klaffen og la den smekke inn.

Rengjør skyvekabelen på undersiden med vann (dusjstråle). Rengjør kamerahodet før det settes inn i holderen med vann (dusjstråle).

Retts aldri vannstrålen mot forsiden (billedskjerm/ betjeningsdel) av apparatet.

### Arbeide med apparatet Bilde F

Rengjør rørsystemet før inspeksjonen.

1 Trykk knappen, åpne klaffen og la den smekke inn.

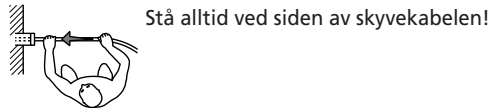
2 Koble inn apparatet med vrikknappen. Koble inn billedskjermen med tasten "POWER".

3 Ta kamerahodet ut av holderen og spol skyvekabelen av snellen.  
Skyvekabelen er stiv og står under mekanisk spenning. Hold derfor skyvekabelen fast når den spoles av snellen!

4 Før kamerahodet inn i rørsystemet og skyv skyvekabelen forsiktig etter.

Ikke trekk skyvekabelen over skarpe kanter, den må ikke knekkes!

⚠ Bruk arbeidshansker!



Når rør-ø er større enn 80 mm skal det monteres et styrelegeme. Styrelegemet kan tilpasses rørdiameteren ved å kutte stegene.

Skyvekabelen kan legge seg i sløyfer når den skyves fremover: Fare for brudd!

Kamerabildet kan stå på hodet når kabelen skyves gjennom flere rørbøyer: Dette er praksisrelatert og er ikke noe mangel ved systemet!

Etter at arbeidet er avsluttet skal skyvekabelen trekkes ut av røret og ruller direkte på snellen.

Rengjør kamerahodet under rennende vann (dusjstråle - ikke trykkstråle)

Sett kamerahodet inn i holderen.

Lukk klaffen, billedskjermen blir automatisk koblet ut.

### Skifte kameraverneglass Bilde G

Et ripete kameraverneglass er lett å skifte ut.

Vær særdeles forsiktig når du skifter ut kameraverneglasset! Kamerahodet og kabelen til belysningsringen kan skades.

1 Skru av overfalsmutteren (str. 32). Hold mot med en annen fastnøkkel (str. 17), trekk fjæren litt fra hverandre.

2 Ta kameraverneglasset forsiktig av. Sett på nytt kameraverneglass sammen med O-ring!

3 Skru overfalsmutteren på med fastnøkkel. Hold mot med en annen fastnøkkel! Pass på tiltrekningsmomentet!

Med ROCAM Mini Modul kan man inspirere rør fra 40-100mm diameter.

Skyvekabelen er sikret med kabelklemme under transport. Kabelklemmen skal først fjernes etter at snellekurven er montert.

- 1** Fest snellekurven på snellen for ROCAM med 3 skruer.
- 2** Løsne kabelklemmen og ta ut skyvekabelen for ROCAM Mini Modul.
- 3** Ta vekk kamerahodet for ROCAM. Dette gjøres ved å løsne overfalsmutteren, trekke kamerahodet litt av og løsne kabelskruforbindelsen.
- 4** Fest adapteren for ROCAM Mini Modul.  
Adapteren må sitte i fjærnoten!  
Etter at arbeidet er avsluttet skal ROCAM Mini Modul skrues av igjen. Legg skyvekabelen for ROCAM Mini Modul i snellekurven. Lås fast kamera og adapter i snellekurven.  
Oppviklingsdiametere må ikke være mindre enn 300 mm!  
Skyv eller trekk kameraet bare i lengderegning!  
Hvis radien er for liten eller kameraet trekkes eller skyves på tvers kan kabelen bryte!

**ROCAM lokalisering (ekstra)****Bilde I**

En lokaliseringssonde som er integrert i kamerahodet sender ut magnetfelt, som mottas av lokaliseringmottakeren og omsettes optisk og akustisk.

Det lavfrekvente målesystemet kan trenge gjennom murverk, stein, tre og kunststoff og også metall. Dermed kan sonden lokaliseres også i rør av støpejern.

Signalenes intensitet endres alt etter sondens plassering og avstand.

- 1** Før kamerahodet med lokaliseringssonden føres inn i rørsystemet skal anlegget testes:  
Koble inn mottakeren med vrikknappen og innstill middels lydstyrke.  
Hold mottakeren i nærheten av kamerahodet og pass på signalet!  
Test 1: Hold mottakeren som på det venstre bildet og endre avstanden. Jo større avstanden er til kamerahodet, desto svakere er signalet.  
Test 2: Drei mottakeren som på det høyre bildet langsomt 90° og hold samme avstand. Jo mer mottakeren blir dreiet i retning 90°, desto svakere blir signalet.  
Test 3: La mottakeren stå i 90° vinkel til kamerahodet, hold avstanden og skyv mottakeren parallelt med kamerahodet. Når mottakerhodet befinner seg nøyaktig på høyde med lokaliseringssonden, slukner signalet. Når mottakeren forskyves blir signalet sterkere igjen.  
Med disse prosessene "spor" man

lokaliseringssonden i rørsystemet.

Merk deg signaltonen godt, slik at du kan skille den fra støyforstyrrelser.

- Unngå støyfelt. Elektriske ledninger, transformatorer, motorer, kontaktorer, monitorer, lysstoffrør, energisparelamper skal helst kobles ut.
- 2** Lokalisere sonden.  
Drei mottakeren og pass på utslaget av viseren. Gå i den retningen der signalet er sterkest. Når viseren slår maksimalt ut (fra ca. 1 m avstand til sonden) skal finlokaliseringen fortsettes akustisk.  
Lokalisering fra større avstander - optisk  
Lokalisering ved små avstander - akustisk  
Den akustiske lokaliseringen er nøyaktigere, men kan på grunn av støy først brukes ved små avstander.
  - 3** Fastslå nøyaktig plassering med minimumslokalisering.  
Med minimumslokalisering (utløsning av signalet på et bestemt punkt) kan sonden lokaliseres mer nøyaktig. Kamerahodet befinner seg ca. 11 cm i lengderetning fra mottakerhodet.

**Generelle henvisninger:**

Pass på at senderen har batterier med tilstrekkelig kapasitet. Når den røde LED'en lyser skal batteriene skiftes ut.

Lyden kan sendes ut over den innebyggede høyttaleren eller over hodetelefoner. Når kabelen for hodetelefonen settes inn kobler høyttaleren ut.

<b>Germany</b>	ROTHENBERGER Werkzeuge AG Industriestrasse 7 D-65779 Kelkheim b. Frankfurt/M. Tel. +49 (0) 61 95 / 800 - 1 Fax +49 (0) 61 95 / 7 44 22 E-Mail: verkauf@rothenberger.de	<b>Ireland</b>	ROTHENBERGER Ireland Ltd. Bay N.119, Shannon Industrial Estate IRL-Shannon, Co. Clare Tel.: +35 (0) 3 61 / 47 21 88 Fax: +35 (0) 3 61 / 47 24 36
<b>Austria</b>	ROTHENBERGER Werkzeuge und MaschinenhandelsGes. m.b.H., Walterstraße 1 Postfach 23 A-5081 Anif b. Salzburg Tel.: +43 (0) 62 46 / 7 20 91 / 45 Fax: +43 (0) 62 46 / 7 20 91 15 E-Mail: walter@sbg.at	<b>Italy</b>	ROTHENBERGER Italiana s.r.l. Via G. Reiss Romoli 17 I-20019 Settimo Milanese (MI) Tel. +39 (0) 2 / 33 50 12 12 Fax +39 (0) 2 / 33 50 01 51 E-Mail: rothen.berger@interbusiness.it
<b>Australia</b>	ROTHENBERGER Australia Pty. Ltd. Unit12/5 Hudson Avenue, Castle Hill, Aus-N.S.W. 2154 Tel.: +61 (0) 2 / 98 99 75 77 Fax: +61 (0) 2 / 98 99 76 77 E-Mail: burnie@rothenberger.com.au	<b>Netherlands</b>	ROTHENBERGER Nederland bv Postbus 45, Hoofdstraat 53 NL-5120 Aa Rijen Tel.: +31 (0) 1 0 / 5 21 67 60 Fax: +31 (0) 1 0 / 5 21 90 27 E-Mail: rothenberger.be@skynet.be
<b>Belgium</b>	ROTHENBERGER Benelux b.v.b.a. Antwerpsesteenweg 59 B-2630 Aartselaar Tel.: +32 (0) 3 / 8 77 22 77 Fax: +32 (0) 3 / 8 77 03 94 E-Mail: rothenberger.be@skynet.be	<b>Polska</b>	ROTHENBERGER Polska Sp.z.o.o. ul. Cyklamenów 1 PL-04-798 Warszawa Tel.: +48 (0) 22 / 612 7701 Fax: +48 (0) 22 / 612 7295 E-Mail: rothenberger.pl@qdnnet.pl
<b>Brazil</b>	ROTHENBERGER Brasil Rua Lacedem º onia Nº 253 apto 64 Br-04634-020 São Paulo Tel.: +55 11 / 50 31 04 28 Fax: +55 11 / 50 31 04 28 E-Mail: rogeriopechi@uol.com.br	<b>Danmark</b>	ROTHENBERGER Scandinavia A/S F º aborgvej 8 DK-9220 Aalborg Øst Tel.: +45 (0) 98 / 15 75 66 Fax: +45 (0) 98 / 15 68 23 E-Mail: roscaan@post10.tele.dk
<b>Bulgaria</b>	ROTHENBERGER Bulgaria GmbH Boul Sitniakovo 79 BG-1111 Sofia Tel.: +35 (0) 9 / 2 43 21 47 Fax: +35 (0) 9 / 29 46 12 05 E-Mail: ro-bg@internet-bg.bg	<b>Swiss</b>	ROTHENBERGER Schweiz AG Flüelastraße 54, Postfach CH-8047 Zürich Tel.: +41 (0) 1 / 4 01 08 00 Fax: +41 (0) 1 / 4 01 06 08
<b>Czech Republic</b>	ROTHENBERGER CZ Náradi A Stroje S.R.O., Vinohradská 100 (1710), CZ-13 000 Praha 3 Tel.: +42 (0) 2 / 71 73 01 83 Fax: +42 (0) 2 / 67 31 01 87 E-Mail: rothenbeg@mbox.vol.cz	<b>Spain</b>	ROTHENBERGER Spain (Super Ego Tools S.A.) Carretera Durango-Elorrio, km 2, Abadiano, P.O. Box 117, E-48200 Durango (Vizcaya) Tel.: +34 (0) 94 / 62 10 100 Fax: +34 (0) 94 / 62 10 131 E-Mail: superego@rothenberger.es
<b>France</b>	ROTHENBERGER France S.A. 24, rue des Drapiers, B.P. 5033, F-57071 Metz Cedex 3 Tel.: +33 (0) 3 / 87 74 92 92 Fax: +33 (0) 3 / 87 74 94 03 E-Mail: rothenberger-france@bplorraine.fr	<b>Singapore</b>	ROTHENBERGER Tools Far East Pte Ltd. 49 Jalan Pemimpin, #05-08 APS Industrial Building, SGP - Singapore 577203 Tel.: +65 3 54 42 36 Fax: +65 3 54 33 69 E-Mail: rfareast@mbox3.singnet.com.sg
<b>Greek</b>	ROTHENBERGER Hellas S.A. 249, Syngrou Avenue GR-171 22 Nea Smirni, Athens Tel.: +30 (0) 1 / 9 40 20 49 Fax: +30 (0) 1 / 9 40 73 22 E-Mail: ro-he@otenet.gr	<b>UK</b>	ROTHENBERGER UK Ltd 2 Kingsthorne Park, Henson Way, Kettering GB-Northants NN16 8PX Tel.: +44 (0) 15 36 / 310 300 Fax: +44 (0) 15 36 / 310 600 E-Mail: info@rothenberger.co.uk
<b>Hungary</b>	ROTHENBERGER Hungary KFT. Váci út 30 H-1044 Budapest Tel.: +36 (0) 1 / 390 / 05 19 Fax: +36 (0) 1 / 390 / 0521 E-Mail: rothenberger@mail.datanet.hu	<b>USA</b>	ROTHENBERGER USA Inc. 110 Washington Street Winnecone, WI 54986 Tel.: +1 (0) 9 20 / 5 82 96 00 Fax: +1 (0) 9 20 / 5 82 94 81 E-Mail: pipetools@rothenberger-usa.com



Identnummer Printed in Germany Datum



www.rothenberger.de

# ROTHENBERGER



## ROCAM® *mobile*

6.9400, 6.9410, 6.9413

Bedienungsanleitung  
Instructions for use  
Instruction d'utilisation  
Instrucciones de uso  
Instruções de serviço  
Istruzioni d'uso  
Gebruiksaanwijzing  
Brugsanvisning  
Bruksanvisning

