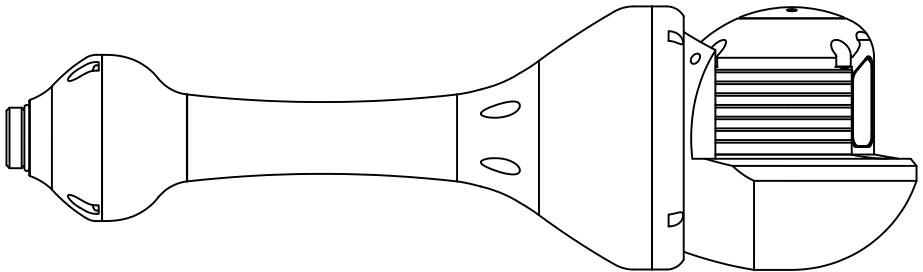


K - 7 0 HD



BEDIENUNGSANLEITUNG

K-70 HD

DE

INSTRUCTION MANUAL

K-70 HD

EN

DE

Deutsch (Original)

Auflage / Version: 10/ 2025
Erstellungsdatum: 2021

© Kummert GmbH
Albert-Einstein-Str. 8
97447 Gerolzhofen

Auf die Bedienungsanleitung und alle darin enthaltenen Informationen, Fotos und Zeichnungen bestehen Eigentumsrechte der Kummert GmbH.

Ihre Verwendung ist im Rahmen der Nutzung des Geräts zulässig. Eine darüber hinaus gehende Verwendung ist ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers nicht gestattet.

Anleitung für zukünftiges Lesen aufbewahren!

INHALT

Einführung	4
Zu dieser Anleitung.....	4
Symbolerklärung.....	4
Sicherheit	5
Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	5
Zielgruppe.....	5
Sicherheitshinweise.....	5
Vorbereitung	6
Lieferung.....	6
Verpackung.....	6
Lagerung.....	7
Transport.....	7
Produktbeschreibung	7
Kurzbeschreibung K-70 HD.....	7
Technische Daten.....	7
Komponenten.....	8
Montage	8
Demontage	8
Innendruck anpassen	9
Bedienung	10
Inspektion	11
Inspektionsmodi.....	11
can3D®NG Bedienpanel.....	12
Lasermessung.....	12
Beleuchtung.....	13
Verlaufsmessung.....	13
Arbeitsende	13
Hilfe bei Störungen	14
Reinigung	14
Instandhaltung und Wartung	14
Entsorgung	15
Entsorgung und Rücknahme.....	15

EINFÜHRUNG

Zu dieser Anleitung

Die Anleitung ermöglicht den sicheren Umgang mit den Geräten und muss in deren unmittelbarer Nähe, für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Das Personal muss diese Anleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen in dieser Anleitung.

Darüber hinaus gelten die lokalen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen für den Einsatzbereich der Geräte.

Symbolerklärung

Die Sicherheitshinweise bringen durch Symbol und Signalwort das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck, lassen Ort und Art der Gefahr erkennen und enthalten Hinweise zur Vermeidung.



WARNUNG

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



VORSICHT

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



HINWEIS

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sach- und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



TIPP Dieses Symbol hebt nützliche Tipps und Informationen hervor, die für eine effiziente und störungsfreie Bedienung des Geräts zu beachten sind.

SICHERHEIT

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Geräte dienen zur Inspektion von gereinigten Rohrleitungen unter Verwendung von Originalzubehör und -komponenten von Kummert. Jede über diesen Einsatzzweck hinausgehende Nutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Zielgruppe

Diese Anleitung und die Benutzung des Geräts richtet sich an ausgebildete Kanalinspektoren oder Personen mit vergleichbarem fachlichen Wissen und einer dementsprechenden, dokumentierten Unterweisung.

Sicherheitshinweise

Im folgenden Abschnitt sind Restrisiken benannt, die vom Gerät auch bei bestimmungsgemäßem Gebrauch ausgehen können.



WARNUNG

Elektrische Spannung!

Bei Beschädigungen an der Isolation oder einzelnen Bauteilen besteht Lebensgefahr durch elektrischen Strom.

- Schalten Sie die Geräte bei Nichtgebrauch, Wartungs- und Reinigungsarbeiten aus
 - Beenden Sie die Inspektion bei Beschädigungen unverzüglich und lassen Sie diese von einer zertifizierten Servicestelle beheben
-



WARNUNG

Gefahr photosensitiver Anfälle!

Während des Betriebs der Kamera werden die LEDs geblitzt. Dies kann bei lichtempfindlichen Personen zu epileptischen Anfällen oder Bewusstseinsstörungen führen und kann auch Personen betreffen, die nicht an Epilepsie erkrankt sind. Daher unbedingt Folgendes beachten:

- Niemals direkt in die blitzenden LEDs schauen!
 - Blitzende LEDs nie auf Personen oder Autofahrer etc. richten!
 - Bei Auftreten epilepsieähnlicher Symptome alle Arbeiten sofort unterbrechen und an einen Arzt wenden!
 - Stellen Sie sicher, dass die LEDs im Dauerlicht-Betrieb sind, wenn sich die Kamera außerhalb einer Rohrleitung befindet!
-



WARNUNG

Blendgefahr!

Die LEDs der Kameras können die Augen blenden.

- Kamera niemals auf Fahrzeuge, Personen oder sich selbst richten



WARNUNG

Laserstrahlung!

Die Laserstrahlung kann die Augen schädigen.

- Nicht in den Laserstrahl blicken
- Kamera niemals auf Fahrzeuge, Personen oder sich selbst richten

VORBEREITUNG

Lieferung



TIPP Schadenersatzansprüche können nur innerhalb der Reklamationsfristen geltend gemacht werden, reklamieren Sie deshalb Mängel direkt.

Die Lieferung ist bei Erhalt direkt auf Vollständigkeit und Transportschäden zu prüfen. Melden Sie Transportschäden direkt beim Transporteur.

Der Standard-Lieferumfang der K-70 HD beinhaltet:

- K-70 HD
- Schutzkappe
- Luftpumpe
- Zentrierungen
- Transportkoffer
- Bedienungsanleitung

Verpackung



TIPP Heben Sie die Verpackung für evtl. Versand und Lagerung auf

Zum Verpackungsmaterial können auch Materialien gehören, die den Packstücken zum Feuchtigkeits- oder Frostschutz beigegeben werden (z.B.: Kieselgelbeutel, Frostschutzmittel).

Lagerung

Die Geräte und das Zubehör sind stets unter den folgenden Bedingungen zu lagern:

- Nicht im Freien aufbewahren
- Trocken und staubfrei lagern
- Anschlüsse durch Schutzkappen verschließen

Transport

Beachten Sie beim Transport der Geräte in Fahrzeugen stets die lokalen Ladungssicherungsvorschriften. Stellen Sie darüber hinaus sicher, dass der Kamerakopf vor äußerer Krafteinwirkung geschützt ist.

PRODUKTBESCHREIBUNG

Kurzbeschreibung K-70 HD

Der Einsatzbereich der einfach zu bedienenden und robusten Kamera reicht von DN100 bis DN300 bei voller Bogengängigkeit. Mit dem endlosen Dreh- und +/- 135° Schwenkbereich erfassen Sie zuverlässig jeden Winkel des untersuchten Rohres.

Die K-70 HD ist mit zwei Laserdioden zur Nennweiten- und Rissbreitenmessung sowie einem integrierten Ortungssender ausgestattet. Außerdem verfügt sie über Sensoren zur Lagevermessung, so dass nicht nur der Zustand, sondern auch der Verlauf des Rohres präzise in can3D®NG dokumentiert werden kann.

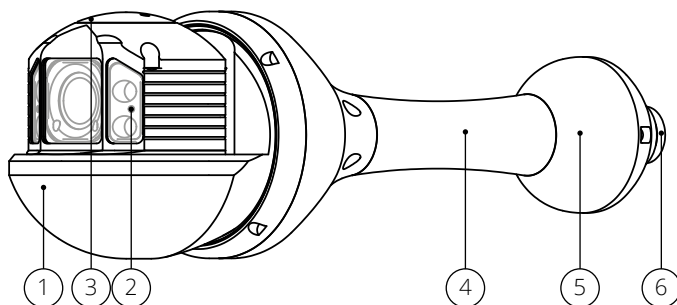
Technische Daten

Einsatzbereich	ab DN100
Durchmesser	70 mm
Länge gesamt	241 mm
Länge Kopf	62 mm
Gewicht	1000 g
Fokus	einstellbar
Drehbereich (Dreh- und Schwenkmodus)	endlos
Schwenkbereich (Dreh- und Schwenkmodus)	+/- 135°
Dichtheit	1 bar
Schutzklasse	IP 68
Frequenz Ortung	einstellbar 512/ 640 Hz
Empfohlene Haspel	L

Komponenten

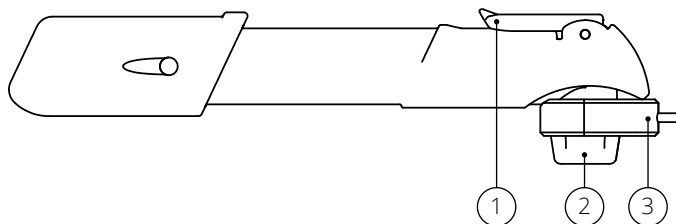
Kamera

- 1 Kamerakopf
- 2 Laserdiode
- 3 Ventildeckel
- 4 Endstück
- 5 Position Ortung
- 6 Kamerabuchse



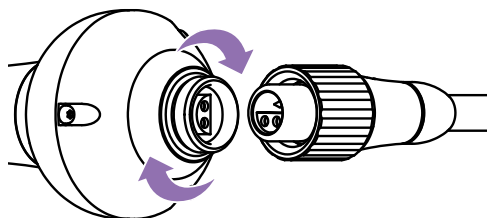
Luftpumpe

- 1 Hebel
- 2 Ventilaufsatz
- 3 Schlüssel

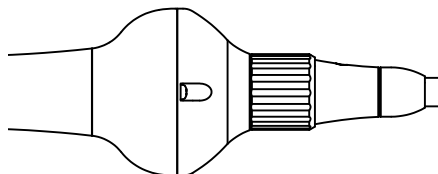


MONTAGE

Verbinden Sie den 4-poligen Anschlussstecker der Haspel mit der 4-poligen Buchse der Kamera. Achten Sie auf die korrekte Position des Steckers. Hierfür müssen die Halbschalen von Stecker und Buchse ineinander greifen. Ist dies beim Zusammenstecken nicht der Fall, drehen Sie die Kamera bis die korrekte Position erreicht ist.



Ziehen Sie die Verschraubung des Steckers handfest an.



DEMONTAGE

Öffnen Sie die Verschraubung des Steckers und ziehen Sie die Kamera und den Stecker des Schiebekabels in gerader Richtung auseinander.

INNENDRUCK ANPASSEN

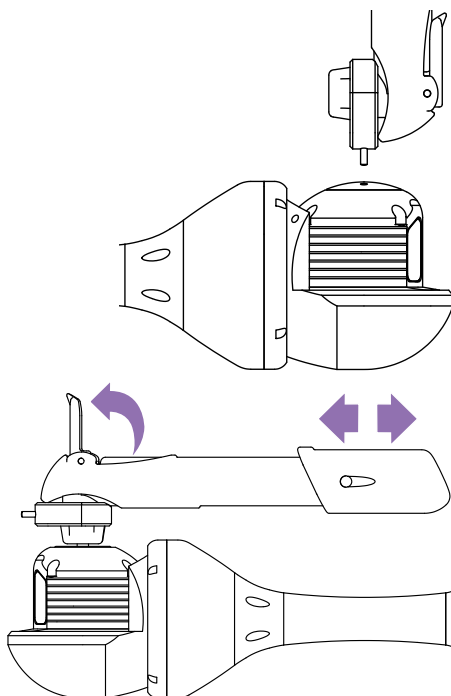
Die Kamera wird mittels Innendruck dicht gehalten. Prüfen Sie vor jeder Anwendung den korrekten Druck in der Kamera. Verbinden Sie hierfür die Kamera mit der Haspel und die Haspel mit dem Grundgerät (siehe Bedienungsanleitung Haspel). Melden Sie die Kamera in der Software an.

Umfassen Sie den Kamerakopf mit einer Hand und halten Sie ihn fest. Setzen Sie die Stifte des Schlüssels an der Luftpumpe in die Vertiefungen am Ventildeckel der Kamera ein.

Drehen Sie die Luftpumpe um den Ventildeckel zu lösen. Entnehmen Sie den Ventildeckel.

Setzen Sie den Ventilaufsatz der Pumpe auf das Ventil des Kamerakopfes. Um die Pumpe zu fixieren, klappen Sie den Hebel nach oben.

Pumpen Sie Luft in die Kamera und beobachten dabei stets die Druckanzeige in der Software. Der Innendruck muss im kalten Zustand zwischen 400mb und 600mb liegen.



HINWEIS

Gefahr vor Sachschäden!

Falscher Innendruck kann zu Undichtigkeit und/ oder Beschädigungen an der Kamera führen.

- Über- oder unterschreiten Sie niemals den angegebenen Innendruck
- Kontrollieren Sie vor und während der Inspektion die Druckanzeige

BEDIENUNG

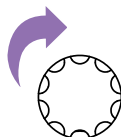
Die Kamera wird mit Hilfe des proTabs oder easyTabs betrieben und gesteuert. Ergänzende Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung des jeweiligen Tabs bzw. der Software can3D®NG.

Helligkeit regeln

Drehen Sie den rechten Drehknopf nach links oder rechts um die Helligkeit zu erhöhen oder zu verringern.

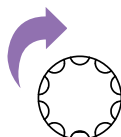
proTab

easyTab



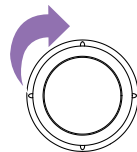
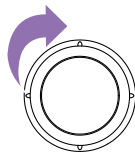
Zoom einstellen (Modus Feststellung)

Drehen Sie den linken Drehknopf nach links oder rechts um ein- oder auszuzoomen.



Fokus regeln

Drehen Sie den 3D-Joystick nach links um einen näheren Bereich zu fokussieren und nach rechts um einen weiter entfernten Bereich zu fokussieren.



Inspektionsmodus wechseln

Die K-70 HD verfügt über zwei Inspektionsmodi, den Schiebemodus und den Feststellungsmodus. Um zwischen beiden Modi zu wechseln, drücken Sie auf den 3D-Joystick.

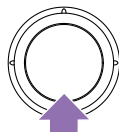
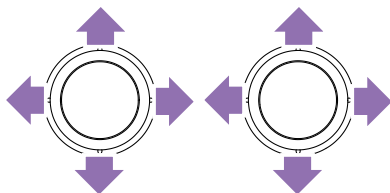


Bild bewegen/ drehen und schwenken

Bewegen Sie den 3D-Joystick nach oben, unten, links oder rechts.



TIPP In der Software can3D®NG stehen weitere Bedienelemente für die K-70 HD zur Verfügung. Für weitere Informationen lesen Sie die Bedienungsanleitung can3D®NG.

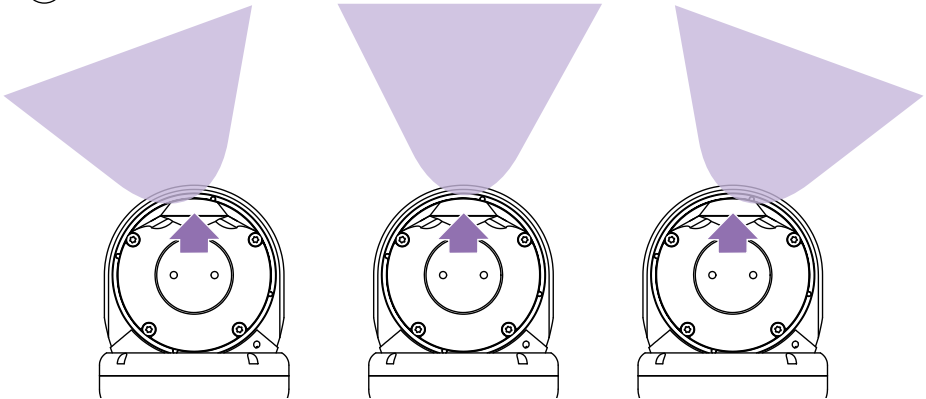
INSPEKTION

Die K-70 HD wird mit Hilfe eines Schiebekabels in die Rohrleitung geschoben. Dabei wird Sie über das Grundgerät bzw. die Software gesteuert. Ziel der Inspektion ist die Erfassung von Zustand und Verlauf der Rohrleitung.

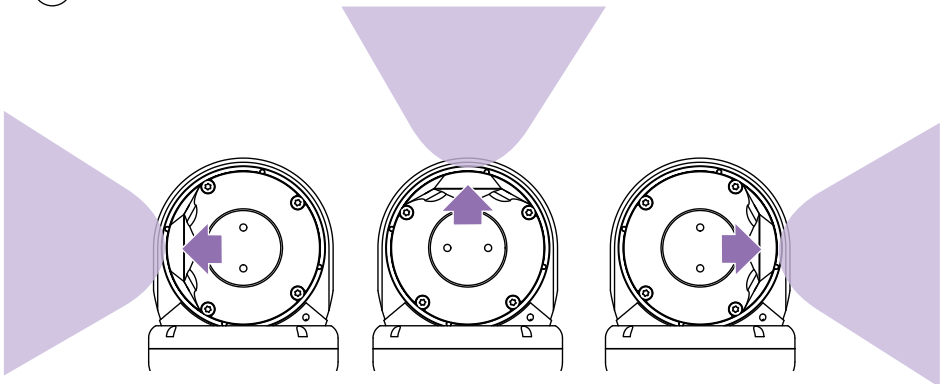
Inspektionsmodi

Die Kamera kann in zwei verschiedenen Modi betrieben werden - dem Schiebemodus und dem Feststellungsmodus. Im **Schiebemodus (1)** bewegt sich die Kamera mechanisch nicht, das Bild wird digital gedreht und geschwenkt. Im **Feststellungsmodus (2)** ist die Kamera voll beweglich, außerdem kann das Bild eingezoomt werden. So können Schadstellen und Verbindungen genau betrachtet werden.

1



2



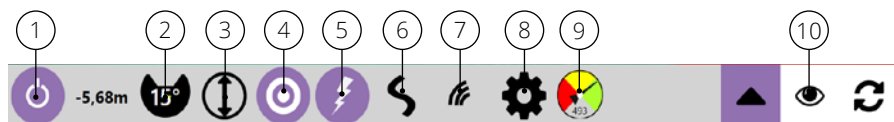
can3D®NG Bedienpanel

- ① Kamera abmelden
- ② Kamera ausrichten
- ③ Lasermessung
- ④ Bild automatisch zentrieren
- ⑤ Blitzlicht
- ⑥ Kontinuierliche Verlaufsmessung
- ⑦ Ortungssender
- ⑧ Kamera Einstellungen
- ⑨ Druckanzeige
- ⑩ Modus

Pfeil nach oben: Navigieren

Auge: Betrachten

Pfeile: Frei drehen



Lasermessung

Mit Hilfe der integrierten Laser kann der Rohrdurchmesser gemessen werden (weitere Informationen hierzu finden Sie in der Bedienungsanleitung zur Software can3D®NG).

WARNUNG

Laserstrahlung!

Die Laserstrahlung kann die Augen schädigen.

- Nicht in den Laserstrahl blicken
- Kamera niemals auf Fahrzeuge, Personen oder sich selbst richten

Beleuchtung

Beim Anmelden der Kamera am proTab befinden sich die LEDs im Dauerlicht-Modus. Sobald der Inspektionsbeginn über die Software eingegeben wird, schalten die LEDs automatisch in den Blitzlicht-Modus. Es kann jederzeit manuell zwischen beiden Modi gewechselt werden. Achten Sie darauf, dass die LEDs außerhalb geschlossener Rohrleitungen ausschließlich im Dauerlicht-Modus betrieben werden.



WARNUNG

Gefahr photosensitiver Anfälle!

Während des Betriebs der Kamera werden die LEDs geblitzt. Dies kann bei lichtempfindlichen Personen zu epileptischen Anfällen oder Bewusstseinsstörungen führen und kann auch Personen betreffen, die nicht an Epilepsie erkrankt sind. Daher unbedingt Folgendes beachten:

- Niemals direkt in die blitzenden LEDs schauen!
- Blitzende LEDs nie auf Personen oder Autofahrer etc. richten!
- Bei Auftreten epilepsieähnlicher Symptome alle Arbeiten sofort unterbrechen und an einen Arzt wenden!
- Stellen Sie sicher, dass die LEDs im Dauerlicht-Betrieb sind, wenn sich die Kamera außerhalb einer Rohrleitung befindet!

Verlaufsmessung

Die K-70 HD ist mit Sensoren zur Verlaufsmessung ausgestattet. Um eine bestmögliche Messung zu gewährleisten muss das Kamerabild gerade ausgerichtet sein (weitere Informationen hierzu finden Sie in der Bedienungsanleitung zur Software can3D®NG). Im Feststellungs-Modus pausiert die Verlaufsmessung.

ARBEITSENDE

Nehmen Sie die K-70 HD aus der Rohrleitung. Achten Sie darauf, dass sie sich dabei im Dauerlicht-Modus befindet. Melden Sie die Kamera über die Software am Grundgerät ab (weitere Informationen hierzu finden Sie in der Bedienungsanleitung zur Software can3D®NG). Trennen Sie die K-70 HD von der Haspel (siehe **Demontage**) und verschließen Sie die Kamerabuchse mit der mitgelieferten Schutzkappe. Reinigen Sie die Kamera (siehe **Reinigung**).

HILFE BEI STÖRUNGEN

Sollten Fehler auftreten, können Sie mit Hilfe der folgenden Aufstellung mögliche Ursachen eingrenzen und Probleme in vielen Fällen selbst beheben.

STÖRUNG	ABHILFE
Kamera reagiert nicht	Steckverbindung prüfen
Bild fleckig/ verschwommen	Scheibe auf Verunreinigung prüfen

Bei anderen Störungen, Reparaturanfragen, Ersatzteilbestellungen und sonstigen Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten oder unser Service-Team unter:

Telefon: +49 (0) 9382 9727 - 200
E-Mail: customer-service@kummert.de

REINIGUNG

Verschließen Sie die Kamerabuchse mit der mitgelieferten Schutzkappe und reinigen Sie den Kamerakopf unter fließendem Wasser.



HINWEIS

Gefahr vor Sachschäden!

Unsachgemäße Reinigung kann zu Beschädigungen bis hin zum Komplettausfall der Geräte führen.

- Verwenden Sie für die Reinigung keinen Hochdruckreiniger
- Verschließen Sie die Anschlüsse mit den mitgelieferten Schutzkappen
- Benutzen Sie keine aggressiven Reinigungsmittel
- Elektronische Teile nicht unter fließendem Wasser reinigen

INSTANDHALTUNG UND WARTUNG

Für einen fehlerfreien und sicheren Betrieb ist es notwendig Sichtkontrollen durchzuführen und die Geräte sauber zu halten.

Anhand des Wartungsplans sehen Sie Maßnahmen, die in regelmäßigen Abständen durchgeführt werden müssen.

	Vor jeder Inspektion	Nach jeder Inspektion	Während der Lagerung	Nach der Lagerung
Alle O-Ringe vorhanden und in gutem Zustand	x	x	x	x
Alle Schrauben vorhanden und festgezogen	x	x		x
Steckverbindungen auf Verunreinigungen prüfen	x	x		x
Glasscheibe auf Risse prüfen	x	x		x
Endstück auf Beschädigung prüfen	x	x		x
Gerät reinigen (s. „Reinigung“)		x		

ENTSORGUNG

HINWEIS

Umweltschäden!

Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen.

- Elektroschrott, Elektronikkomponenten, Schmier- und andere Hilfsstoffe von zugelassenen Fachbetrieben entsorgen lassen.
- Im Zweifel Auskunft zur umweltgerechten Entsorgung bei der örtlichen Kommunalbehörde oder einem Entsorgungsfachbetrieb einholen.

Nachdem das Gebrauchsende des Gerätes erreicht ist, muss es demontiert und einer umweltgerechten Entsorgung zugeführt werden.

Entsorgung und Rücknahme



Dieses Gerät unterliegt den Bestimmungen des Elektro- und Elektronikgerätegesetzes (ElektroG). Es darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden.

Rücknahme von Altgeräten:

Die Kummert Unternehmensgruppe bietet Ihnen die Rücknahme Ihrer ausgedienten Geräte an. Wenden Sie sich zur Organisation der Rücknahme an unseren Kundenservice.

Rücksendeadresse:

Kummert GmbH
Albert-Einstein-Straße 8
D - 97447 Gerolzhofen

Hinweis: Die Kosten für den Transport des Altgeräts zu uns sind von Ihnen zu tragen.

Alternative Entsorgungsmöglichkeiten:

Enthaltene Batterien oder Akkus müssen vor der Entsorgung entnommen und separat entsorgt werden. Sie können das Gerät wie folgt entsorgen:

- Bei kommunalen Sammelstellen für Elektro- und Elektronikaltgeräte
- Bei Vertreibern, die zur Rücknahme verpflichtet sind (gemäß ElektroG)
- Bei registrierten Entsorgungsfachbetrieben



HINWEIS

Datenschutz und Datensicherheit beachten!

- Stellen Sie sicher, dass vor der Entsorgung alle benötigten Daten gesichert wurden.
 - Entfernen Sie alle personenbezogenen Daten von dem Gerät.
-

English

Edition / Version: 10 /2025

Creation date: 2021

© Kummert GmbH
Albert-Einstein-Str. 8
D - 97447 Gerolzhofen

EN

This manual and all information, photos and drawings contained herein are subject to intellectual property rights by Kummert GmbH.

Their use is permitted while utilizing the devices. Any use beyond that is prohibited without the manufacturer's written approval.

All named products and descriptions are trademarks and/or registered trademarks of the respective manufacturers

Keep the manual for future reference!

CONTENT

Introduction.....	18
About the manual	18
Explanation of symbols.....	18
Safety.....	19
Proper Use.....	19
Target group.....	19
Safety information.....	19
Preparation.....	20
Delivery	20
Packaging	20
Storage.....	20
Transport.....	21
Product Description.....	21
Brief description K-70 HD	21
Specifications	21
Components.....	22
Mounting.....	22
Dismounting	22
Adjust inner pressure.....	23
Operation	24
Inspection	25
Inspection modes	25
can3D®NG control panel.....	26
Laser measurement.....	26
Lighting	26
Measurement of pipe run.....	27
End of work.....	27
Trouble Shooting.....	27
Cleaning	28
Maintenance.....	28
Disposal.....	29
Disposal and Take-Back.....	29

INTRODUCTION

About the manual

The manual ensures the safe operation of the devices and must be kept in the devices' close proximity, immediately accessible for any personnel.

All personnel are to carefully read and understand this manual before taking up work. As a precondition for safe operation, all safety instructions and operational procedures given in this manual must be observed.

Furthermore, the local accident prevention regulations and general safety provisions applicable for the devices' range of use are to be heeded.

Explanation of symbols

Safety instructions in this manual are indicated by means of symbols. The safety instructions express the extent of the hazard.



WARNING

This combination of symbol and signal word identifies a possibly dangerous situation, which may cause death or severe injuries if not avoided.



CAUTION

This combination of symbol and signal word identifies a possibly dangerous situation, which may cause minor or slight injuries if not avoided.



NOTE

This combination of symbol and signal word identifies a possibly dangerous situation, which may cause damage to property and environment if not avoided.



TIP This symbol highlights useful tips and information for an efficient and trouble-free operation of the device.

SAFETY

Proper Use

The devices are solely intended to be used for the inspection of cleaned water and sewer pipes in combination with original accessories and components made by Kummert GmbH. Any other use of the devices considered improper.

Target group

This manual is addressed to skilled sewer and pipe inspectors or individuals with a comparable, documented qualification.

Safety information

The following chapter lists residual risks which remain, even when the device are used in a proper manner.



WARNING

Electrical voltage!

In case of damaged insulation or other components, there is a risk of death by electric shock. Therefore:

- Always disconnect the device from the push rod before performing work on it (e.g. cleaning it).
 - In case of any damage, stop the inspection immediately and have the device repaired by a certified service centre.
-
-



WARNING

Risk of blinding!

The camera's LED can blind the eyes. Therefore:

- Never point the camera at vehicles, individuals or yourself.
-
-



WARNING

Laser radiation hazard!

Laser radiation can harm the eyes. Therefore:

- Do not look into the laser beam.
 - Never point the camera at vehicles, individuals or yourself.
-



WARNING

Risk of photosensitive seizures!

During operation, the camera's LEDs are being flashed. This may cause epileptic seizures or impair consciousness with light-sensitive individuals and may even affect people who are not suffering from epilepsy. Therefore, absolutely observe the following:

- Never look directly into flashing LEDs
- Never point flashing LEDs at individuals or motorists, etc.
- If epilepsy-like symptoms occur, disrupt all work immediately and consult a doctor
- Always operate the camera with permanent light when it is outside a closed pipe

PREPARATION

Delivery



TIP Claims for damages can only be asserted within the legal time for claims. Report every fault as soon as it has been discovered.

The delivery is to be inspected for completeness and possible transport damage immediately upon receipt. Report transport damages to the carrier immediately.

The standard scope of delivery of K-60 HD includes:

- K-60 HD
- Protective cap
- Air pump
- Magnetic opener for valve cover
- Instruction manual

Packaging



TIP Keep the packaging material for storage or transport.

Packaging may also comprise materials added to the packages for the protection against moisture or frost (e.g. silica gel bags, anti-freezing agents).

Storage

Always store the device under the following conditions:

- Do not store outdoors.
- Store in a dry and dust-free place.
- Protect the connectors of the device with the supplied protective caps.

Transport

Make sure that you comply with local loading safety regulations. Beyond this, ensure that the camera is protected against impacts.

PRODUCT DESCRIPTION

Brief description K-70 HD

The easy to use and robust K-70 HD is suitable for pipes of DN100 and up. The camera rotates endlessly and can be panned up to $\pm 135^\circ$. The K-70 HD features two laser diodes for measuring the pipes diameter as well as the width of cracks. A transmitter with configurable frequencies allows a location of the camera at any time.

With integrated sensors the pipe run is detected. Thus not only the condition but also the route of the pipe is documented in can3D[®]NG.

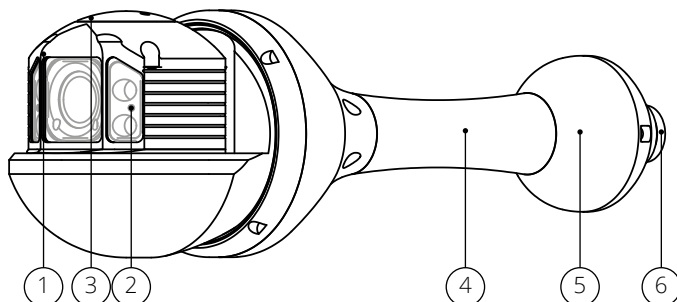
Specifications

Range of use	DN100 and up
Diameter	70 mm
Complete length	241 mm
Length of camera	62 mm
Weight	1000 g
Focus	adjustable
Rotation (pan and tilt mode)	endless
Pan angle (pan and tilt mode)	$\pm 135^\circ$
Tightness	1 bar
Schutzklasse	IP 68
Protection category	adjustable: 512 / 640 Hz
Recommended reel	HD-L / HD-XL

Components

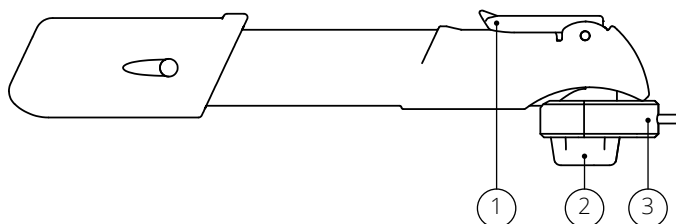
Camera

- 1 camer head
- 2 Laser diodes
- 3 Valve cover
- 4 End piece
- 5 Locating transmitter
- 6 Camera connector



Air pump

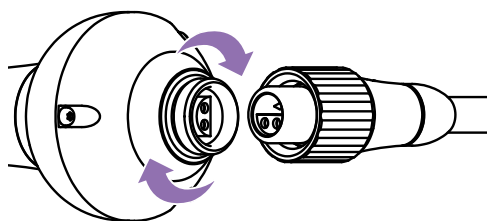
- 1 Lever
- 2 Valve attachment
- 3 Key for valve cover



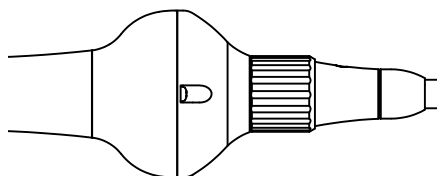
MOUNTING

For operating the camera it has to be connected to a basic device via a reel.

If needed, remove the protective cap from the connector. Connect the connector and the 4-pin plug of the reel. Make sure that the pins are in the correct position. Therefor put the connectors onto each other without force and turn the camera.



Hand-tighten the screw connection of the plug.



DISMOUNTING

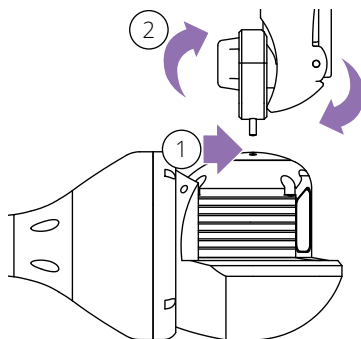
Unscrew the screw connection of the plug and pull the camera apart from the plug. Seal the connector with the supplied protective cap if needed.

ADJUST INNER PRESSURE

The inner pressure keeps the camera tight and has to be between 400 mbar and 600 mbar. If it falls below or exceeds this range of values, it has to be adjusted. Only increase or decrease the inner pressure when the camera is connected to a switched-on basic device. There the inner pressure is displayed and can be controlled.

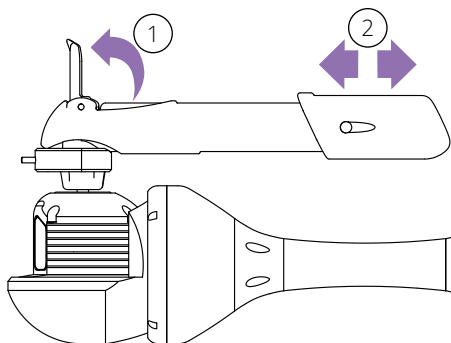
Hold the camera head with one hand.
Put the Key's pins into the belonging
wholes of the valve cover.

Turn the air pump to unscrew the cover
and put it aside.



Attach the air pump to the valve of the
camera head. Flap the lever of the air
pump up in order to fix it to the valve.

Pump air into the camera and survey
the inner pressure on the basic device.
When being cold, the camera's inner
pressure has to range between 400mb
and 600mb.



NOTE

Too high or too low inner pressure causes leakage of the camera. Humidity can enter and cause severe material damage.

OPERATION

The camera is operated and controlled with a basic device. For further information read the manual of the basic device and the software can3D®NG.

proTab

easyTab

Adjust brightness

Turn the knob to the left or right until the desired brightness is reached.



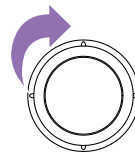
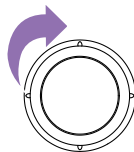
Zoom (Pan and tilt mode)

Turn the left knob to the right or left in order to zoom in or out.



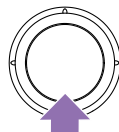
Adjust focus

Turn the 3D joystick to the left or right.



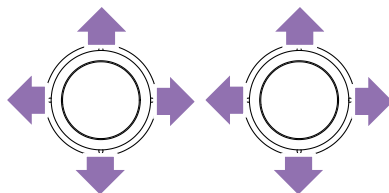
Switch modes

K-60 HD features two inspection modes - the full image mode and the pan and tilt mode. In order to switch between modes, push the center of the 3D joystick.



Pan and tilt

Move the 3D-joystick to the left, right, up or down.



TIP In the software you can find further controls for K-70 HD. For more detailed information read the manual of the basic device's software

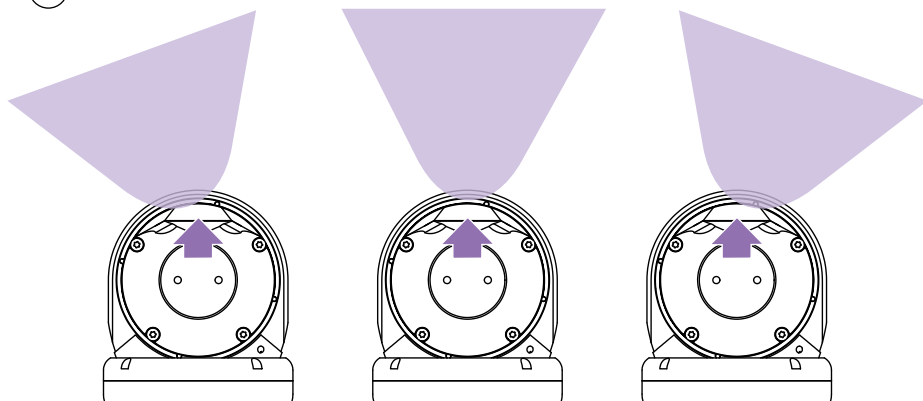
INSPECTION

K-70 HD is pushed into a tube with the help of a rod. Thereby it is controlled via the basic device or rather the software can3D®NG. The objective of the inspection is recording the condition and run of the pipe.

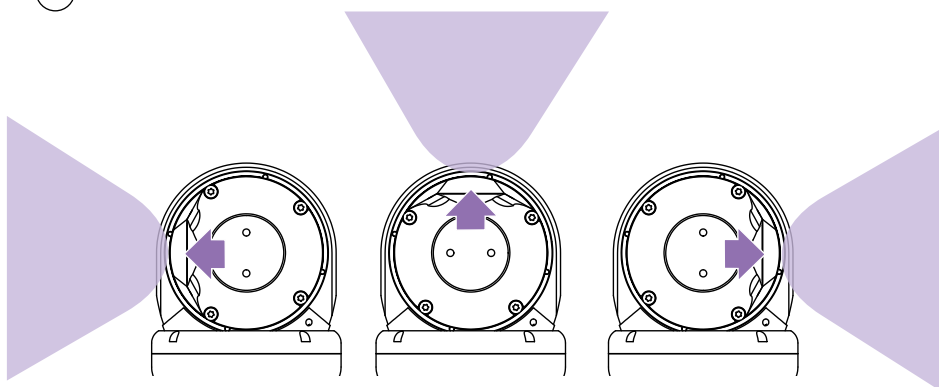
Inspection modes

The camera can be operated in two different modes - the push mode and the finding mode. Being in the **push mode (1)**, the camera doesn't move mechanically but the image can be panned digitally. Being in the **finding mode**, the camera can be rotated endlessly and panned $\pm 135^\circ$. The zoom can be controlled additionally.

1

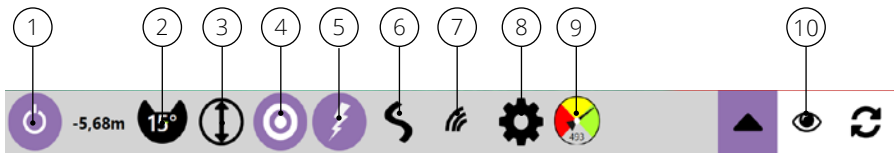


2



can3D®NG control panel

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------|
| ① Turn camera off | ⑦ Locating transmitter on/ off |
| ② Align camera | ⑧ Camera settings |
| ③ Laser measurement | ⑨ Display inner pressure |
| ④ Center image automatically | ⑩ Modes |
| ⑤ Flash light | Arrow up: Push mode |
| ⑥ Continious measurement of pipe run | Eye: Finding mode |
| | Arrows: Turn |



Laser measurement

With the integrated laser diodes the pipe's diameter and the width of cracks can be measured (for more detailed information read the manual of the basic device's software).

WARNING

Laser radiation hazard!

Laser radiation can harm the eyes. Therefore:

- Do not look into the laser beam.
- Never point the camera at vehicles, individuals or yourself.

Lighting

When the camera is connected to the basic device the LEDs are in permanent light mode. As soon as the start of inspection is entered in the software, they automatically switch over to flash light mode. A manual switch between the two modes is possible at any time. Make sure that the permanent light mode is active as soon as the camera is outside a closed pipe.



WARNING

Risk of photosensitive seizures!

During operation, the K-60 HD's LEDs are being flashed. This may cause epileptic seizures or impair consciousness with light-sensitive individuals and may even affect people who are not suffering from epilepsy. Therefore, absolutely observe the following:

- Never look directly into flashing LEDs
- Never point flashing LEDs at individuals or motorists, etc.
- If epilepsy-like symptoms occur, disrupt all work immediately and consult a doctor
- Always operate the camera with permanent light when it is outside a closed pipe

Measurement of pipe run

K-70 HD features sensors for the measurement of the pipe run. For a ideal measurement the image has to be centered (for more detailed information read the manual can3D®NG). When the camera is operated in the finding mode, the measurement is interrupted. This option is only available with proTab.

END OF WORK

Make sure that the LEDs are in permanent light mode and remove the camera from the pipe. Switch the camera off via the basic device (for more detailed information read the manual of the basic device's software). Disconnect camera and rod (see **Dismounting**) and attach the protective cap. Clean the camera (see **Cleaning**).

TROUBLE SHOOTING

In case of malfunction the following list helps you to isolate possible causes and enables you to find a solution:

MALFUNCTION	SOLUTION
Camera not working	Check connections
Image blurred or stained	Check if the sapphire glass is clean

Please contact our service team in case of any malfunction as well as for requests for repair, spare part orders or any further question:

Phone: +49 (0) 9382 9727 - 200
E-Mail: customer-service@kummert.de

CLEANING

Seal the connector with the supplied protective cap and clean the camera under running water.



NOTE

Property damage due to incorrect cleaning!

Incorrect cleaning may cause damage or total breakdown. Therefore:

- Never use a high-pressure washer or similar means for cleaning
- Seal the connectors with the supplied caps
- Do not use abrasive, corrosive or other aggressive detergents
- Do not clean electronic components under running water

MAINTENANCE

For a smooth and safe operation, it is necessary to visually check and regularly clean the device.

The following maintenance guide explains the needed maintenance tasks:

	Before each use	After each use	During storage	After storage
Check if all seals are present and intact	x	x	x	x
Check if all screws are present and tight	x	x		x
Make sure that all connectors are clean and dry	x	x		
Make sure that the sapphire glass is not damaged	x	x		x
Make sure that the end piece is not damaged	x	x		x
Clean the device (see above. „Cleaning“)		x		

In case of a damage or missing components, contact the manufacturer or a certified service center.

DISPOSAL

NOTE

Danger to environment!

Incorrect disposal may cause dangers to the environment.

- Electrical waste, electronic components, lubricants and other substances may only be disposed of by certified specialist companies.
 - When in doubt, ask for information on environmentally safe disposal at your local authorities or specific waste management companies.
-

Once the device has reached the end of its useful life, it must be dismantled and disposed of in an environmentally responsible manner.

Disposal and Take-Back



This device is subject to the provisions of the Electrical and Electronic Equipment Act (ElektroG). It must not be disposed of with household waste.

Take-back of old devices

The Kummert Group offers to take back your used devices. Please contact our customer service to arrange the return.

Return address:

Kummert GmbH
Albert-Einstein-Straße 8
D - 97447 Gerolzhofen

Note: You are responsible for the transport costs of the old device to our facility.
Alternative disposal options

Any batteries or rechargeable batteries contained in the device must be removed prior to disposal and disposed of separately. You can dispose of the device in the following ways:

- At municipal collection points for waste electrical and electronic equipment
 - At retailers obligated to take back devices (in accordance with ElektroG)
 - At certified waste disposal companies
-

NOTE

Observe data protection and data security!

- Ensure that all necessary data has been backed up before disposal.
 - Remove all personal data from the device.
-

KUMMERT

Albert-Einstein-Str. 8
D - 97447 Gerolzhofen

Tel. +49 (0) 9382 9727 - 0

info@kummert.de
www.kummert.de

DE Vertrieb durch EN Distributor

