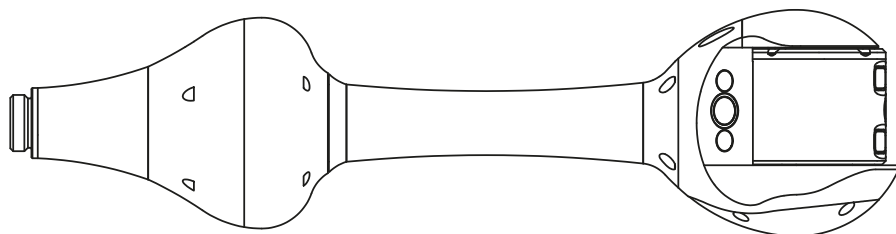


K-60 HD



BEDIENUNGSANLEITUNG

K-60 HD

DE

INSTRUCTION MANUAL

K-60 HD

EN

DE

Deutsch (Original)

Auflage / Version: 1/2018
Erstellungsdatum: 2018

© Kummert GmbH

Albert-Einstein-Str. 8
97447 Gerolzhöfen

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-60 HD	7
Technische Daten	7
Komponenten	8
Montage	9
Demontage	9
Innendruck anpassen	9
Ventildeckel entnehmen und einsetzen	9
Innendruck erhöhen	10
Innendruck verringern	10
Bedienung	11
Profi 3+	11
Profi 4	12
can3D® Bedienpanel	13
Inspektion	13
Beleuchtung	13
Inspektionsmodi	14
Verlaufsmessung	14
Lasermessung	14
Arbeitsende	15
Hilfe bei Störungen	15
Reinigung	15
Instandhaltung und Wartung	16
Entsorgung	17
Notizen	33

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 der Kummert GmbH. Jede über diesen Einsatzzweck hinausgehende Nutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Zielgruppe

Diese Anleitung und 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 blitzt. 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-60 HD beinhaltet:

- K-60 HD
- Schutzkappe
- Bedienungsanleitung
- Luftpumpe
- Öffner für Ventildeckel

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-60 HD

Die kleine Dreh- und Schwenkkopfkamera K-60 HD wird in Rohren ab DN80 eingesetzt. Das Design der Kamera gewährleistet dabei ideale Bogengängigkeit. Die Kamera verfügt über einen endlosen Drehbereich und einen Schwenkbereich von $\pm 120^\circ$. Das HD-Bild im Format 1:1 ist dank geblitzter LEDs auch während des Schiebens absolut scharf und klar.

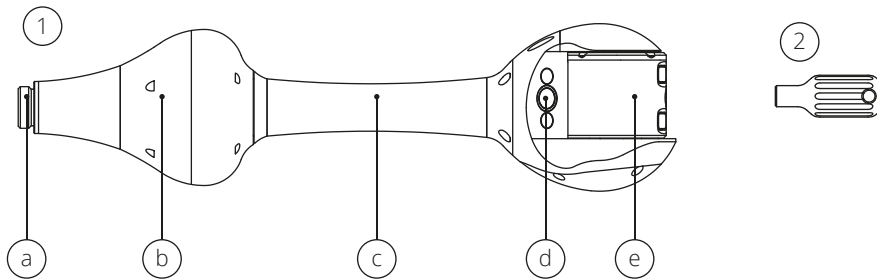
Die K-60 HD ist serienmäßig mit zwei Laserdioden ausgestattet. So kann eine Nennweitenmessung oder eine Rissbreitenmessung durchgeführt werden. Der Ortungssender gehört ebenfalls zur Serienausstattung und erlaubt es dem Inspekteur die Kamera im Rohr zu orten.

Technische Daten

Einsatzbereich	ab DN80
Durchmesser	60 mm
Länge gesamt	253 mm
Länge Kopf	63 mm
Gewicht	750 g
Fokus	einstellbar
Drehbereich (Dreh- und Schwenkmodus)	endlos
Schwenkbereich (Dreh- und Schwenkmodus)	$\pm 120^\circ$
Dichtheit	1 bar

Schutzklasse	IP 68
Frequenz Ortung	einstellbar 512/ 640 Hz
Empfohlene Haspel	L

Komponenten



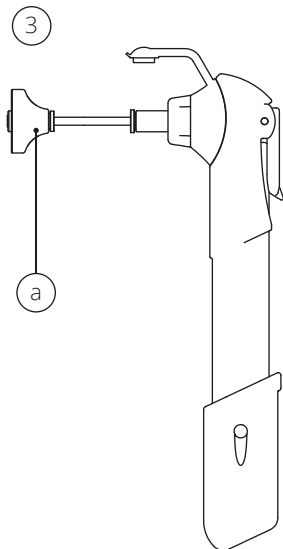
1 K-60 HD

- a Kamerabuchse
- b Ortung
- c Endstück
- d Ventil mit Deckel und Magnethalterung
- e Kamerakopf

2 Öffner für Ventildeckel

3 Luftpumpe

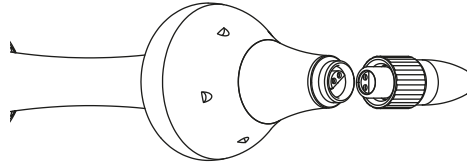
- a Adapter mit Magneten



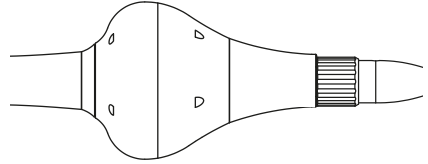
MONTAGE

Zum Betrieb der Kamera muss sie über eine Haspel mit einem Grundgerät verbunden sein.

Entfernen Sie hierfür ggf. die Schutzkappe. Verbinden Sie die Kamerabuchse mit dem 4-poligen Stecker der Haspel. Achten Sie auf die korrekte Position der Kontakte.



Ziehen Sie die Verschraubung des Steckers handfest an.



DEMONTAGE

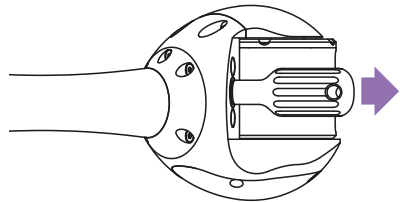
Öffnen Sie die Verschraubung des Steckers und ziehen Sie die Kamera und den Stecker des Aals auseinander.

INNENDRUCK ANPASSEN

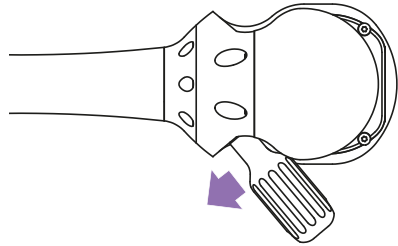
Durch den Innendruck wird die Kamera dicht gehalten. Der Innendruck muss sich in einem Bereich zwischen 750 mbar und 1250 mbar befinden. Sollte der Wert höher oder niedriger sein, muss der Innendruck angepasst werden. Nehmen Sie Änderungen am Innendruck nur dann vor, wenn die Kamera mit dem eingeschalteten Grundgerät verbunden ist. Dort finden Sie die Anzeige des Innendrucks und können diesen kontrollieren.

Ventildeckel entnehmen und einsetzen

Setzen Sie den Magnet des Öffners auf den Ventildeckel und entfernen Sie diesen von der Kamera.



Der Ventildeckel befindet sich am Magneten des Öffners. Um den Deckel einzusetzen, positionieren Sie ihn auf dem Ventil und streifen Sie den Öffner ab ohne ihn dabei anzuheben.

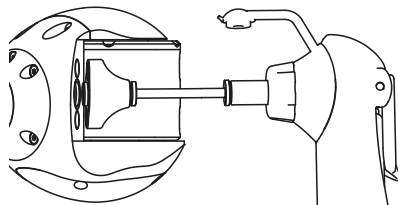


Innendruck erhöhen

Entnehmen Sie den Deckel. Setzen Sie den Adapter auf das Ventil. Pumpen Sie die Kamera auf 750 mbar bis 1250 mbar auf. Ziehen Sie anschließend den Adapter vom Ventil. Fassen Sie dabei direkt an den Adapter und nicht an den Schlauch.

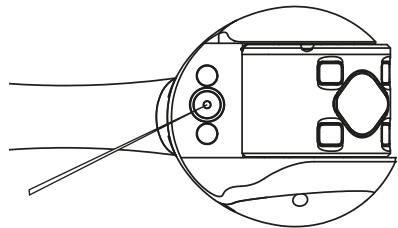


TIPP Die Kamera erwärmt sich während des Betriebs. Erhöhen Sie den Innendruck der Kamera zu Arbeitsbeginn deshalb nur auf 1000 mbar.



Innendruck verringern

Entnehmen Sie den Deckel. Drücken Sie einen spitzen Gegenstand vorsichtig in die Ventillochöffnung bis ein Wert zwischen 750 mbar und 1250 mbar erreicht ist.



HINWEIS

Ein zu hoher oder zu geringer Innendruck führt zur Undichtigkeit der Kamera. Eindringende Feuchtigkeit kann hohe Sachschäden verursachen.

BEDIENUNG

Die Kamera wird mit Hilfe eines Grundgerätes betrieben und gesteuert. Ergänzende Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung des jeweiligen Grundgerätes bzw. der Software can3D®.

Profi 3+

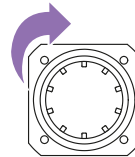
Helligkeit regeln

Drehen Sie den Drehknopf nach links oder rechts bis die gewünschte Helligkeit erreicht ist.



Fokus regeln

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



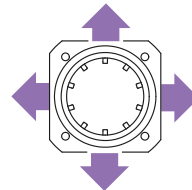
Inspektionsmodus wechseln

Die K-60 HD verfügt über zwei Inspektionsmodi, den Vollbildmodus und den Dreh- und Schwenkmodus. Um zwischen beiden Modi zu wechseln, drücken Sie auf den Drehknopf.



Drehen und schwenken

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

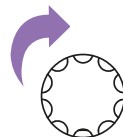


TIPP In der Software can3D® stehen weitere Bedienelemente für die K-60 HD zur Verfügung. Für weitere Informationen lesen Sie die Bedienungsanleitung can3D® 2018.

Profi 4

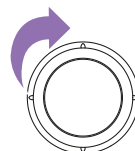
Helligkeit regeln

Drehen Sie den rechten Drehknopf nach links oder rechts bis die gewünschte Helligkeit erreicht ist.



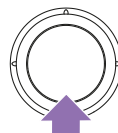
Fokus regeln

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



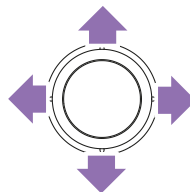
Inspektionsmodus wechseln

Die K-60 HD verfügt über zwei Inspektionsmodi, den Vollbildmodus und den Dreh- und Schwenkmodus. Um zwischen beiden Modi zu wechseln, drücken Sie auf den 3D-Joystick.



Drehen und schwenken

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



Zoom einstellen (Dreh- und Schwenkmodus)

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



TIPP In der Software can3D® stehen weitere Bedienelemente für die K-60 HD zur Verfügung. Für weitere Informationen lesen Sie die Bedienungsanleitung can3D® 2018.

can3D® Bedienpanel

1 Status Kamera

Lila: Kamera an

Halbtransparent: Kamera aus

2 Ausrichten

3 Auf 90° schwenken

4 Muffe abfahren

5 Status Ortung

Lila: Ortung an

Schwarz: Ortung aus

6 Lasermessung

7 Beleuchtung

Lila: Blitzlicht

Schwarz: Dauerlicht

8 Modus

Pfeil: Vollbildmodus

Auge: Dreh- und Schwenkmodus

9 Anzeige Innendruck

10 Helligkeit

Oben: hell

Unten: dunkel

11 Fokus

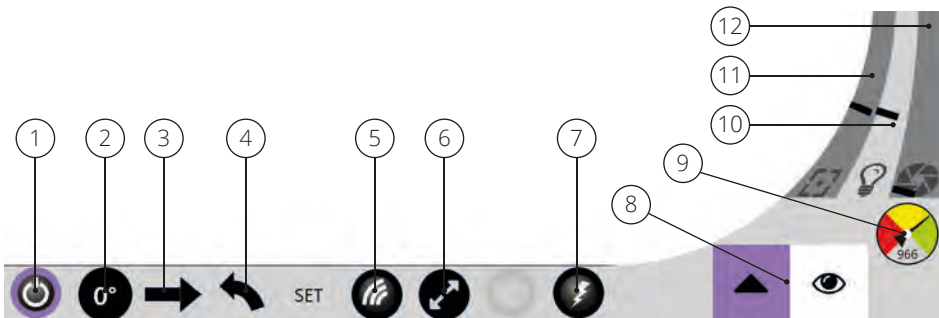
Oben: weit

Unten: nah

12 Zoom

Oben: max. Zoom

Unten: kein Zoom



INSPEKTION

Die K-60 HD wird mit Hilfe eines Aals in die Rohrleitung geschoben. Dabei wird Sie über das Grundgerät bzw. die Software can3D® gesteuert. Ziel der Inspektion ist die Erfassung von Zustand und Verlauf der Rohrleitung.

Beleuchtung

Beim Anmelden der Kamera am Grundgerät befinden sich die LEDs im Dauerlicht-Modus. Sobald der Inspektionsbeginn über die Software eingegeben wurde, 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 wird.



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!

Inspektionsmodi

Die Kamera kann in zwei verschiedenen Modi betrieben werden - dem Vollbildmodus und dem Dreh- und Schwenkmodus. Im Vollbildmodus hat die Kamera einen sehr großen Blickwinkel und das Bild kann digital geschwenkt werden. Im Dreh- und Schwenkmodus hat die Kamera einen endlosen Drehbereich und schwenkt +/- 120°. Außerdem wird das Bild automatisch eingezoomt. Der Zoom kann manuell nachgeregelt werden.

Verlaufsmessung

Die K-60 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® 2018). Im Vollbild-Modus pausiert die Verlaufsmessung.

Lasermessung

Mit Hilfe der integrierten Laser können der Rohrdurchmesser sowie die Breite von Rissen gemessen werden (weitere Informationen hierzu finden Sie in der Bedienungsanleitung zur Software can3D® 2018).



WARNUNG

Laserstrahlung!

Die Laserstrahlung kann die Augen schädigen.

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

ARBEITSENDE

Nehmen Sie die K-60 HD aus der Rohrleitung. Achten Sie darauf, dass sie sich dabei im Dauerlicht-Modus befindet. Melden Sie die Kamera über die Software can3D® am Grundgerät ab (weitere Informationen hierzu finden Sie in der Bedienungsanleitung zur Software can3D® 2018). Trennen Sie die K-60 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 - 710
E-Mail: service@kummert.de

REINIGUNG

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



HINWEIS

Gefahr vor Sachschäden!

Unsatzgemäße 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 Entsorgungsfachbetrieben einholen
-

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

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, muss der Betreiber die Zuführung zur Wiederverwertung bzw. die umweltgerechte Entsorgung sicherstellen.

- Metalle verschrotten
- Kunststoffelemente zum Recycling geben
- Übrige Komponenten nach Materialbeschaffenheit sortiert entsorgen

EN

English

Edition / Version: 1/2018
Creation date: 2018

© Kummert GmbH

Albert-Einstein-Str. 8
D - 97447 Gerolzhofen

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.....	20
About the manual	20
Explanation of symbols.....	20
Safety.....	21
Proper Use.....	21
Target group.....	21
Safety information.....	21
Preparation.....	22
Delivery	22
Packaging	22
Storage.....	22
Transport.....	23
Product Description.....	23
Brief description K-60 HD	23
Specifications	23
Components.....	24
Mounting.....	24
Dismounting.....	25
Adjust inner pressure.....	25
Remove and insert valve cover.....	25
Increase inner pressure	26
Decrease inner pressure.....	26
Operation	26
Profi 3+	26
Profi 4	27
can3D® control panel.....	28
Inspection	29
Lighting	29
Inspection modes	29
Measurement of pipe run.....	30
Laser Measurement	30
End of work.....	30
Trouble Shooting.....	30
Cleaning	31
Maintenance.....	31
Disposal.....	32
Notes	34

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 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

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-60 HD

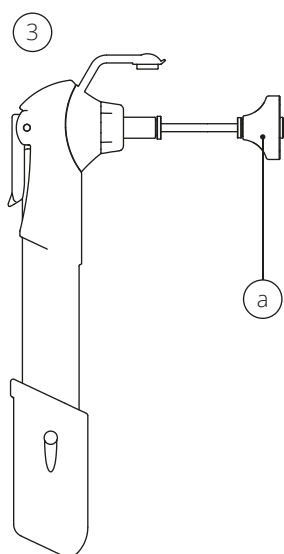
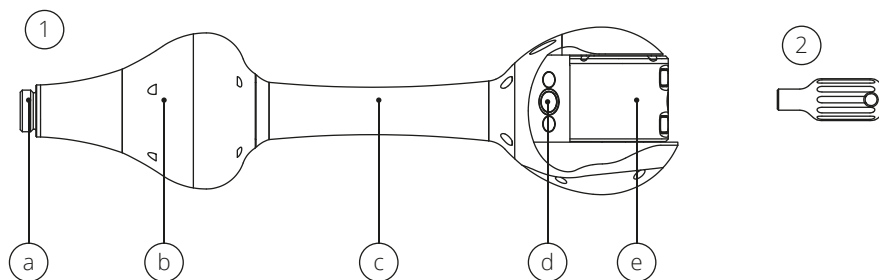
The pan and tilt camera K-60 HD is suitable for pipes of DN80 and up. Due to its design the camera navigates bends smoothly and easily. K-60 HD rotates endlessly and pans +/- 120°. Thanks to the flashed LED the HD image with a format of 1:1 is extremely crisp and clear.

The camera is equipped with two laser diodes for measuring the pipe's dimension as well as the width of cracks. The integrated locating transmitter allows a precise detection of the camera during inspection.

Specifications

Range of use	DN 80 and up
Diameter	60 mm
Complete length	253 mm
Length of camera	63 mm
Weight	750 g
Focus	adjustable
Rotation (pan and tilt mode)	endless
Pan angle (pan and tilt mode)	+/- 120°
Tightness	1 bar
Protection category	IP 68
Frequency of transmitter	adjustable: 512 / 640 Hz
Recommended reel	L

Components



1 K-60 HD

- a Camera connector
- b Locating transmitter
- c End piece
- d Valve with cover and magnetic mount
- e Camera head

2 Magnetic opener for valve cover

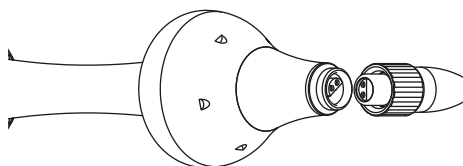
3 Air pump

- a Adapter with magnets

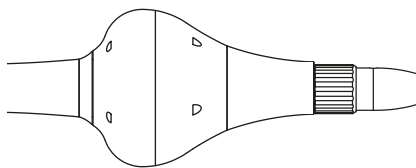
MOUNTING

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.



Hand-tighten the screw connection of the plug.



DISMOUNTING

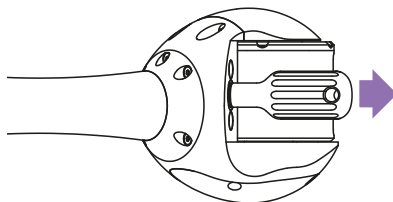
Unscrew the screw connection of the plug and pull the camera apart from the plug. Seal the connector with the supplied protective cap if needed.

ADJUST INNER PRESSURE

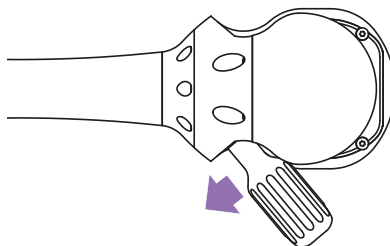
The inner pressure keeps the camera tight and has to be between 750 mbar and 1250 mbar. If it falls below or exceeds this range of values, it has to be adjusted. Only increase or decrease the inner pressure when the camera is connected to a switched-on basic device. There the inner pressure is displayed and can be controlled.

Remove and insert valve cover

Put the magnetic opener on the valve cover and remove the cover.



The cover sticks to the magnetic opener. In order to insert the cover, put it onto the valve. Remove the opener without lifting it.

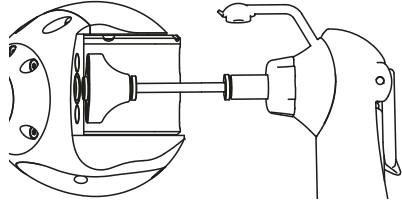


Increase inner pressure

Remove the valve cover. Place the adapter onto the open valve. Pump air into the camera until a pressure of 0,75 bar to 1,25 bar is reached. Remove the adapter from the valve. Thereby grasp the adapter and not the hose.

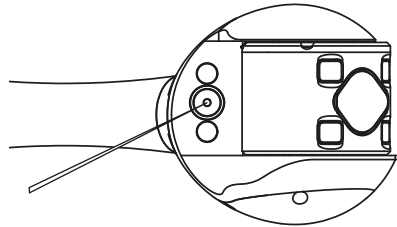


TIP The camera warms up during operation. Therefore increase the inner pressure to only 1 bar if the camera is cold.



Decrease inner pressure

Carefully insert a pointed object into the valve and deflate air until a pressure of 750 mbar to 1250 mbar is reached.



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®.

Profi 3+

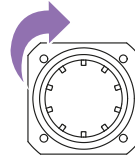
Adjust brightness

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



Adjust focus

Turn the top of the joystick to the left or right.



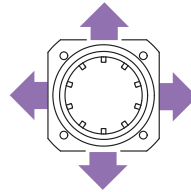
Switch modes

K-60 HD features two inspection modes - the full image mode and the pan and tilt mode. Push the knob in order to switch from one mode to the other.



Pan and tilt

Move the joystick to the left, right, up or down.



TIP In the software can3D® you can find further controls for K-60 HD. For more detailed information read the manual can3D® 2018.

Profi 4

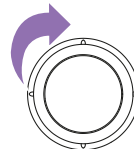
Adjust brightness

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



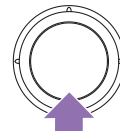
Adjust focus

Turn the 3D joystick to the left or right.



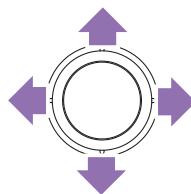
Switch modes

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.



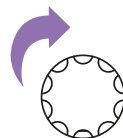
Pan and tilt

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



Zoom (Pan and tilt mode)

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



TIP In the software can3D® you can find further controls for K-60 HD. For more detailed information read the manual can3D® 2018.

can3D® control panel

1 Status Camera

Purple: camera on

Semitransparent: camera off

2 Align

3 Pan to 90°

4 Survey joint

5 Status locator

Purple: locator on

Black: locator off

6 Laser measurement

7 Lighting

Purple: flash light

Black: permanent light

8 Mode

Arrow: full image mode

Eye: pan and tilt mode

9 Display inner pressure

10 Brightness

Upper position: bright

Lower position: dark

11 Focus

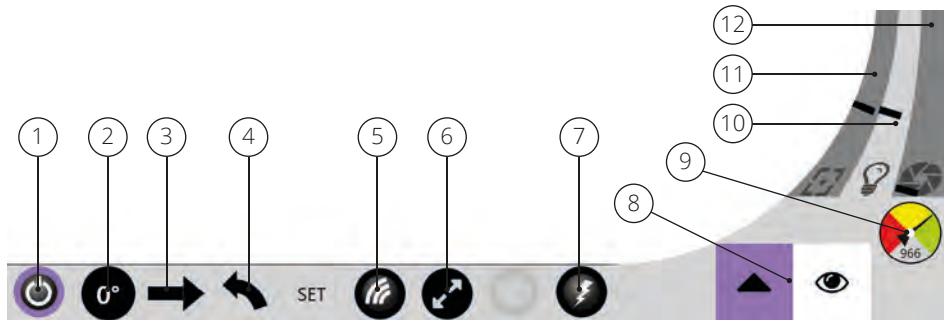
Upper position: far

Lower position: close

12 Zoom

Upper position: max. zoom

Lower position: no zoom



INSPECTION

K-60 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®. The objective of the inspection is recording the condition and run of the pipe.

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

Inspection modes

The camera can be operated in two different modes - the full image mode and the pan and tilt mode. Being in the full image mode, the camera's angle of view is wide and the image can

be panned digitally. Being in the pan and tilt mode, the camera zooms in automatically. The zoom can additionally be controlled manually. K-60 HD can be rotated endlessly and panned +/- 120°.

Measurement of pipe run

K-60 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® 2018). When the camera is operated in the pan and tilt mode, the measurement is interrupted.

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 can3D® 2018).

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.
-

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 can3D® 2018). 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 - 710
E-Mail: 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.

When the device has reached the end of its useful life, it has to be disassembled and disposed of in an environmentally safe manner.

Unless both parties agreed otherwise on recycling or disposal, all components must be properly dismantled and recycled by the owner as follows:

- Scrap any metal parts.
- Recycle any plastic parts in the appropriate manner.
- Dispose of all other components separately depending on the nature of material.



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

