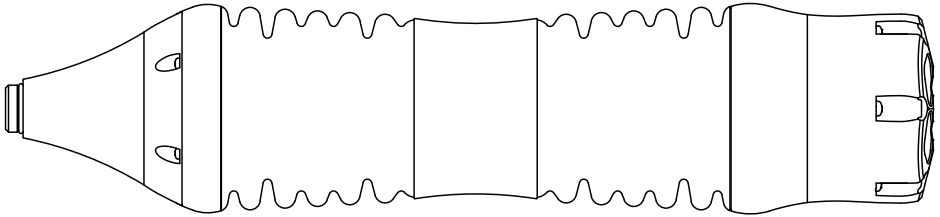


CAMFLEX[®] HD



BEDIENUNGSANLEITUNG

CamFlex[®] HD

DE

INSTRUCTION MANUAL

CamFlex[®] HD

EN

DE

Deutsch (Original)

Auflage/ Version: 10 /2025
Erstellungsdatum: 2018

© 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	6
Transport.....	7
Produktbeschreibung	7
Kurzbeschreibung CamFlex® HD.....	7
Technische Daten	7
Komponenten	8
Montage	8
Demontage	8
Bedienung	8
Kamerafunktionen	9
can3D®NG Bedienpanel	10
Record Bedienpanel.....	10
Inspektion	11
Beleuchtung	11
Inspektionsmodi.....	11
Lösen-Modus	12
Verlaufsmessung (can3D®NG).....	12
Inspektion abzweigender Leitungen	12
Arbeitsende	12
Hilfe bei Störungen	13
Reinigung	13
Instandhaltung und Wartung	14
Entsorgung	15
Entsorgung und Rücknahme.....	15
Notizen	30

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 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

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 CamFlex® HD beinhaltet:

- CamFlex® HD
- Schutzkappe
- 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 CamFlex® HD

Das stets aufrechte HD-Bild im Format 1:1 bildet die Rohrleitung ideal ab. Die Helligkeit regelt sich im Automatikmodus selbstständig, so dass eine ideale Ausleuchtung gewährleistet ist. Selbstverständlich kann die Helligkeit, genauso wie der Fokus, auch manuell eingestellt werden.

Die Kamera kann sich von gerader Lage auf bis zu 90° in jede Richtung verformen und erreicht so nahezu alle Seiteneinläufe von DN100 bis DN200. Selbst 90°-Bögen navigiert die CamFlex® HD ab DN125 mühelos.

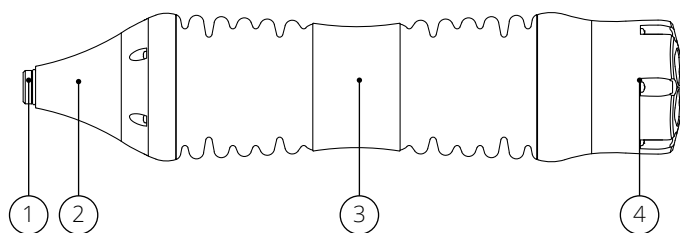
Die Kamera verfügt über einen Feststellungsmodus, in dem sie nur das vordere Gelenk bewegt und das Bild zusätzlich digital gedreht und geschwenkt wird. So können Schadstellen oder Verbindungen genau untersucht werden.

In Verbindung mit can3D®NG kann eine Verlaufsmessung durchgeführt werden. Daraus entsteht ein dreidimensionales Modell des Leitungsnetzes.

Technische Daten

Einsatzbereich	DN100 - DN200
Durchmesser	72 mm
Länge gesamt	310 mm
Länge Kopf	39 mm
Gewicht	1260 g
Fokus	einstellbar
Verformung Kamera	90°
Dichtheit	1 bar
Schutzklasse	IP 68
Frequenz Ortung	einstellbar 512/ 640 Hz
Empfohlene Haspel	XL

Komponenten



1 Kamerabuchse

2 Ortung

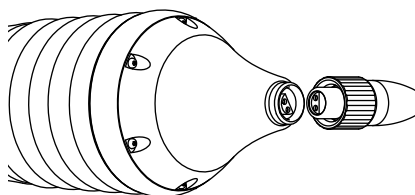
3 Faltenbalg

4 Kamerakopf

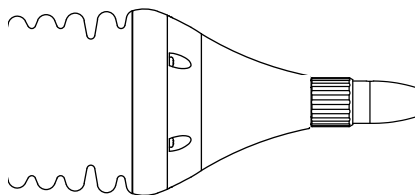
MONTAGE

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 Schiebekabels auseinander.

BEDIENUNG

Die Kamera wird über ein Tablet (proTab oder easyTab) betrieben und gesteuert. Ergänzende Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung des jeweiligen Tablets bzw. der dazugehörigen Software can3D[®]NG oder Record.

Kamerafunktionen

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

Lösen-Modus aktivieren

Um den Lösen-Modus zu aktivieren ziehen Sie den 3D-Joystick nach oben.

Kamera/ Bild bewegen

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

Kamera/ Bild bewegen (Schiebemodus)

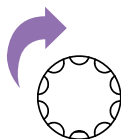
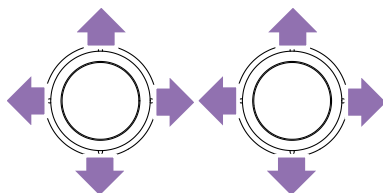
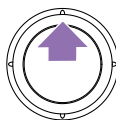
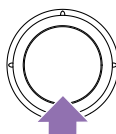
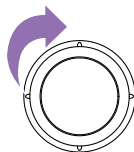
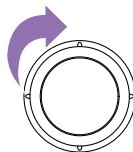
Tippen Sie in das Livebild und bewegen Sie es.

Zoom einstellen (Feststellungsmodus)

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

proTab

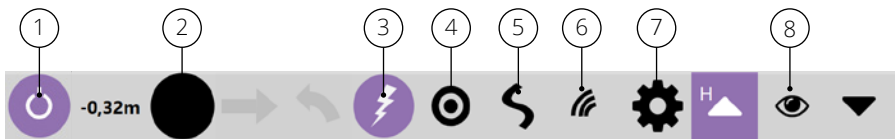
easyTab



TIPP In der Software stehen weitere Bedienelemente für die CamFlex® HD zur Verfügung. Für weitere Informationen lesen Sie die Bedienungsanleitung easyTab oder can3D®.

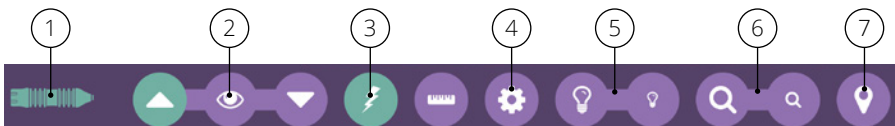
can3D®NG Bedienpanel

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| ① Kamera abmelden | ⑥ Ortungssender an/ aus |
| ② Kamera ausrichten | ⑦ Kamera Einstellungen |
| ③ Blitzlicht an/ aus | ⑧ Modus |
| ④ Bild automatisch zentrieren | Pfeil nach oben: Schiebemodus |
| ⑤ Kontinuierliche Verlaufsmessung | Auge: Feststellungsmodus |
| | Pfeil nach unten: Lösen |



Record Bedienpanel

- | | |
|-------------------------------|-------------------------|
| ① Kamera abmelden | ④ Kamera Einstellungen |
| ② Modus | ⑤ Helligkeit einstellen |
| Pfeil nach oben: Schiebemodus | ⑥ Zoom einstellen |
| Auge: Feststellungsmodus | ⑦ Ortungssender an/ aus |
| Pfeil nach unten: Lösen | |
| ③ Blitzlicht an/ aus | |



INSPEKTION

Die CamFlex® HD wird mit Hilfe eines Schiebekabels in die Rohrleitung geschoben. Dabei wird sie über ein Tablet bzw. die Software can3D®NG (proTab) oder Record (easyTab) gesteuert. Ziel der Inspektion ist die Erfassung von Zustand und Verlauf (can3D®NG) der Rohrleitung.

Beleuchtung

Beim Anmelden der Kamera in can3D®NG (proTab) befinden sich die LEDs im Dauerlicht-Modus. Sobald der Inspektionsbeginn über die Software eingegeben wurde, schalten die LEDs automatisch in den Blitzlicht-Modus.

Beim Anmelden der Kamera in Record (easyTab) befinden sich die LEDs im 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

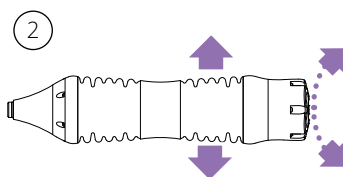
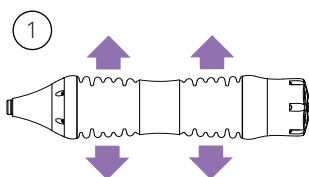
Gefahr photosensitiver Anfälle!

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 Modi betrieben werden - dem Schiebemodus und dem Feststellungsmodus. Im **Schiebemodus (1)** hat die Kamera einen sehr großen Blickwinkel und beide Gelenke werden bewegt. Im **Feststellungsmodus (2)** kann das Bild eingezoomt werden. Das vordere Gelenk der Kamera wird bewegt und das Bild zusätzlich digital geschwenkt. So können Schadstellen und Verbindungen genau betrachtet werden.



Lösen-Modus

Im Lösen-Modus ist die Kamera nachgiebig und kann so ohne Steuerung z.B. Bögen und Abzweige passieren. Die Software can3D®NG aktiviert diesen Modus in bestimmten Situationen selbstständig. Der Lösen-Modus kann jederzeit manuell aktiviert und deaktiviert werden.



HINWEIS

Gefahr vor Sachschäden!

Zurückziehen der Kamera in einem Inspektionsmodus kann zu Beschädigungen an der Kamera führen.

- Stellen Sie sicher, dass sich die Kamera im Lösen-Modus befindet, bevor Sie diese zurück ziehen

Verlaufsmessung (can3D®NG)

Die CamFlex® HD ist mit Sensoren zur Verlaufsmessung ausgestattet. Standardmäßig werden bestimmte Punkte des Rohres vermessen, z.B. Bögen und Abzweige. Die permanente Vermessung kann jederzeit manuell aktiviert werden. 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 Feststellungsmodus pausiert die Verlaufsmessung.

Inspektion abzweigender Leitungen

Die CamFlex® HD kann bei Inspektion gegen Fließrichtung in abzweigende Leitungen abbiegen. In can3D®NG steht hierfür eine Assistenz-Funktion zur Verfügung, die Sie durch den korrekten Ablauf sowie die Vermessung führt. Die Inspektion der Ausgangsleitung wird hierfür pausiert und anschließend fortgesetzt.

In der Record-Software muss die Inspektion einer abzweigenden Leitung nach Abschluss der Untersuchung der Ausgangsleitung manuell initiiert werden.



TIPP Für weitere Informationen lesen Sie die Bedienungsanleitung easyTab oder can3D®NG.

ARBEITSENDE

Nehmen Sie die CamFlex® HD aus der Rohrleitung. Achten Sie darauf, dass sie sich dabei im Dauerlicht-Modus befindet. Melden Sie die Kamera über die Software am Tablet ab (weitere Informationen hierzu finden Sie in der Bedienungsanleitung zur can3D®NG oder easyTab). Trennen Sie die CamFlex® 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	MÖGLICHE ABHILFE
Kamera reagiert nicht	Steckverbindung prüfen
Bild fleckig/ verschwommen	Scheibe auf Verunreinigung prüfen
Kamera stellt sich nicht gerade	Die Rutschkupplung wurde ausgelöst. Stellen Sie sicher, dass sich die Kamera in einem gerade Rohrstück oder außerhalb des Rohres befindet und sie im nächsten Schritt eine gerade Lage einnehmen kann. Drücken sie zweimal kurz hintereinander auf den Joystick. Steht die Kamera noch nicht gerade, melden Sie diese über die Software ab und wieder an

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.
-

EN

English

Edition / Version: 10 /2025
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.....	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 CamFlex® HD.....	21
Specifications	21
Components.....	22
Mounting.....	22
Dismounting	22
Operation	22
Camera functionality	23
can3D®NG control panel.....	24
Record control panel.....	24
Inspection	25
Lighting	25
Inspection modes	25
Release mode	26
Measurement of pipe run (can3D®NG).....	26
Inspection of branching pipes	26
End of work.....	26
Trouble Shooting.....	27
Cleaning	27
Maintenance.....	28
Disposal.....	29
Disposal and Take-Back.....	29
Notes	31

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 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
-



WARNING

Risk of blinding!

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

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

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 CamFlex® HD includes:

- CamFlex® HD
- Protective cap
- 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 CamFlex® HD

The always upright HD image with a format of 1:1 guarantees the optimal orientation during inspection. The brightness is adapted according to the lighting conditions, thus ensuring an ideal illumination of the pipe. Of course, both brightness and focus can also be controlled manually.

Via joystick the camera can easily be bent from a straight position up to a 90° angle, ensuring that nearly all laterals from DN100 to DN200 can be moved into. Even 90° bends are smoothly navigated by the camera from DN125 and up.

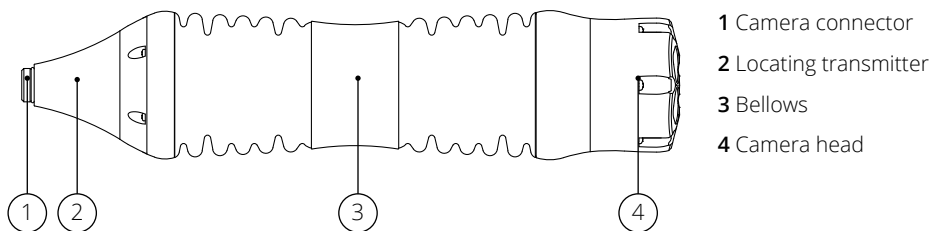
The camera has a lock mode in which it only moves the front joint and in addition the image rotates and pans digitally. In this way, damaged areas or connections can be examined in detail.

In combination with can3D®NG, a gradient measurement can be carried out. This results in a three-dimensional model of the pipeline network.

Specifications

Range of use	DN100 - DN200
Diameter	72 mm
Complete length	310 mm
Length of camera	39 mm
Weight	1260 g
Focus	adjustable
Deformation of camera	90°
Tightness	1 bar
Protection category	IP 68
Frequency of transmitter	adjustable 512/ 640 Hz
Recommended reel	XL

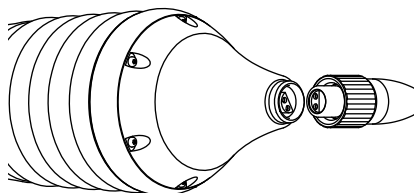
Components



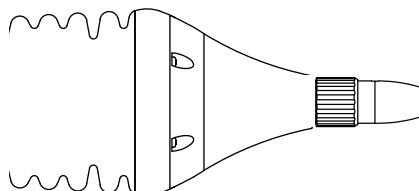
MOUNTING

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.

OPERATION

The camera is operated and controlled via a tablet (proTab or easyTab). For additional information, please refer to the operating instructions of the respective tablet or the corresponding software can3D®NG or Record.

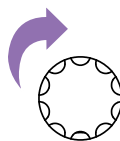
Camera functionality

Adjust brightness

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

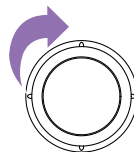
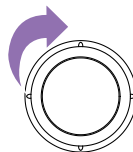
proTab

easyTab



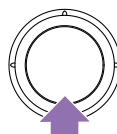
Adjust focus

Turn the 3D joystick to the left or right.



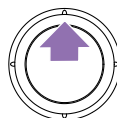
Switch modes

CamFlex® HD features two inspection modes - the navigation mode and the view mode. In order to switch between modes, push the center of the 3D joystick.



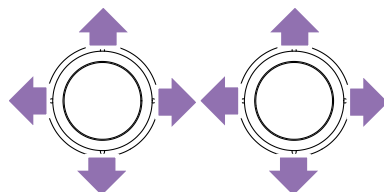
Activate release mode

In order to activate the release mode, pull the 3D-joystick upwards.



Move camera/ image

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



Move camera/ image (Push mode)

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



Zoom (Finding mode)

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

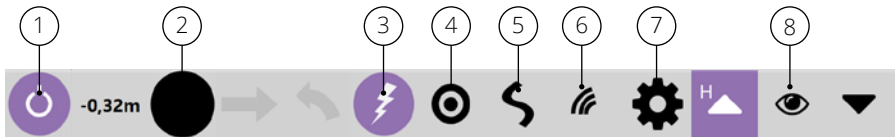




TIPP In the software you can find further controls for CamFlex® HD. For more detailed information read the manual can3D® or easyTab.

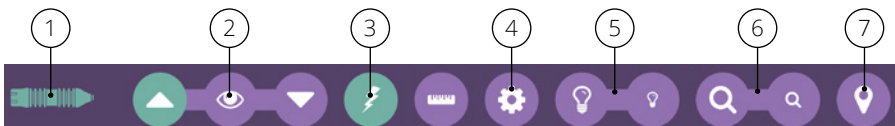
can3D®NG control panel

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------|
| ① Switch camera off | ⑥ Locating transmitter |
| ② Align camera | ⑦ Camera settings |
| ③ Flash light | ⑧ Mode |
| ④ Automatic image centering | Up arrow: Push mode |
| ⑤ Continuous measurement of pipe run | Eye: Findings mode |
| | Down arrow: Release mode |



Record control panel

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| ① Switch camera off | ④ Camera settings |
| ② Mode | ⑤ Adjust brightness |
| Up arrow: Push mode | ⑥ Adjust zoom |
| Eye: Findings mode | ⑦ Locating transmitter |
| Down arrow: Release mode | |
| ③ Flash light | |



INSPECTION

CamFlex® HD is pushed into a tube with the help of a rod. Thereby it is controlled via a tablet (proTab or easyTab) or rather the software can3D®NG or Record. The objective of the inspection is recording the condition and run of the pipe (can3D®).

Lighting

When the camera is logged into can3D®NG (proTab), the LEDs are in continuous light mode. Once the inspection has been initiated via the start button in can3D®NG, the LEDs automatically switch to flash mode.

When logging the camera into Record (easyTab), the LEDs are in flash mode.

It is possible to switch manually between the two modes at any time. Make sure that the LEDs are operated exclusively in continuous light mode outside closed pipelines.

WARNING

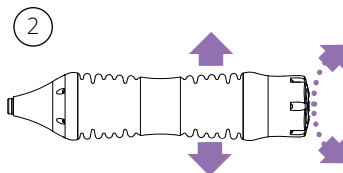
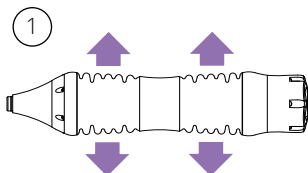
Risk of photosensitive seizures!

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
-

Inspection modes

The camera can be operated in two modes - the push mode and the observation mode. In **push mode (1)** the camera has a very wide angle of view and both camera joints are moved. In **observation mode (2)**, the image can be zoomed in. The front joint of the camera is moved and the image is also digitally panned. In this way, damaged areas and pipe joints can be viewed in detail.



Release mode

Being in the release mode the camera is flexible and can pass e.g. bends and branches without controlling the camera. The software can3D® automatically activates this mode in certain situations but it can also be activated and deactivated manually at any time.



HINWEIS

Gefahr vor Sachschäden!

Zurückziehen der Kamera in einem Inspektionsmodus kann zu Beschädigungen an der Kamera führen.

- Stellen Sie sicher, dass sich die Kamera im Lösen-Modus befindet, bevor Sie diese zurück ziehen

Measurement of pipe run (can3D®NG)

CamFlex® HD features sensors for the measurement of the pipe run. Automatically, certain points of the pipe are measured, e.g. bends and branches. 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 view mode, the measurement is interrupted.

Inspection of branching pipes

The CamFlex® HD can turn into branching pipes when the inspection is against direction of flow. An assistance function is available in can3D® for this purpose, which guides you through the correct procedure and the measurement. The inspection of the outgoing pipe is therefore paused and then continued.

In the Record software, the inspection of a branching pipe must be initiated manually after the inspection of the outgoing pipe has been completed.



TIP For more information, read the easyTab or can3D® operating instructions.

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®NG). 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
Camera does not straighten up	The safety clutch has been triggered. Make sure that the camera lies in a straight pipe or if outside the pipe, that it can move into a straight position in the next step. Press the joystick twice in quick succession. If the camera is still not straight, log it off and on again via the software.

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.
-

NOTIZEN

Handwriting practice lines consisting of 20 horizontal dotted lines.

NOTES

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

