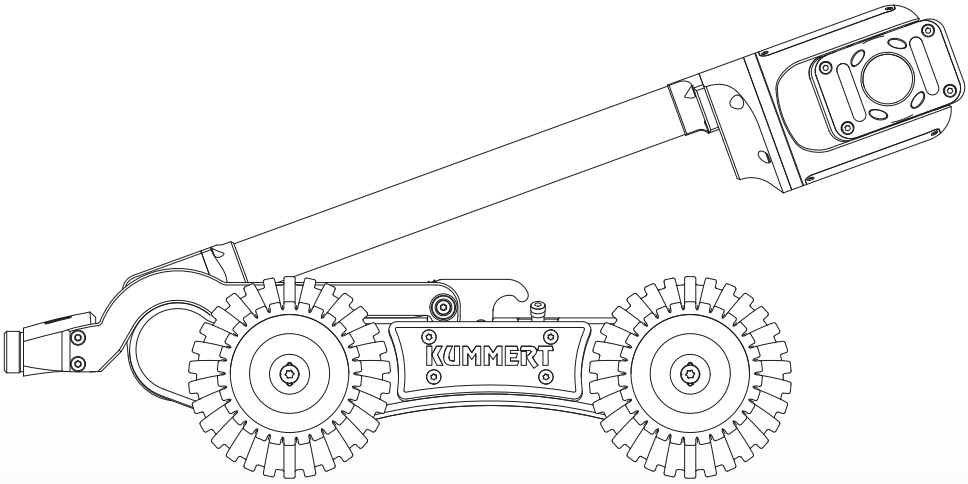
KUMMERT

F-200 HD



BEDIENUNGSANLEITUNG
F-200 HD

DE

INSTRUCTION MANUAL
F-200 HD

EN

DE

Deutsch (Original)

Auflage / Version: 1/2023
Erstellungsdatum: 2023

© 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 7
Lagerung 7
Transport 7

Produktbeschreibung **7**
Kurzbeschreibung 7
Technische Daten - Fahrwagen 7
Technische Daten - Kamera 8
Komponenten 8

Montage **10**
Räder und Spurverbreiterungen montieren 10
F-200 HD mit Kabel verbinden 10

Innendruck anpassen **11**
Ventildeckel entfernen 11
Innendruck erhöhen 11
Innendruck verringern 11
Ventildeckel montieren 11

Bedienung **12**
F-200 HD in den Schacht ablassen 12
F-200 HD aus dem Schacht einholen 13
Funktionsübersicht 13

Demontage **15**
Räder und Spurverbreiterungen demontieren 15
F-200 HD vom Kabel trennen 15

Hilfe bei Störungen **16**

Reinigung **16**

Instandhaltung und Wartung **16**

Entsorgung **17**

Notizen **34**

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 die Benutzung des Geräts richtet sich an ausgebildete Kanalinspekteure 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

Verletzungsgefahr!

Bewegliche Teile am Fahrwagen können zu Verletzungen (z.B. Hautabschürfung, Quetschung) führen.

- Greifen Sie niemals unter den Hubarm.
- Greifen Sie niemals unter den Kabelarm.
- Greifen Sie niemals in die sich drehenden Räder.

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr!

Der Fahrwagen kann in den Schacht stürzen.

- Stellen Sie sicher, dass sich niemand im Schacht aufhält.
- Sichern Sie den Schacht durch ein Schachtgitter.

WARNUNG

Blendgefahr!

Die LEDs der Kameras können die Augen blenden.

- Kamera niemals auf Fahrzeuge, Personen oder sich selbst richten

WARNUNG

Gefahr photosensitiver Anfälle!

Während des Betriebs des Fahrwagens 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!

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 des F-200 HD beinhaltet:

- F-200 HD
- Schutzkappe (Anschluss Kabel)
- Transportkoffer F-200 HD
- Bedienungsanleitung
- Zubehörkoffer
- Luftpumpe

- Radsatz 125mm, Korund
- Radsatz 125mm, Gummi
- Schrauben kurz
- Schrauben mittel
- Schrauben lang
- Satz Spurverbreiterungen 25mm
- Satz Spurverbreiterungen 45mm
- Drehmomentschlüssel
- Ablassseil

Verpackung

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

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 Fahrwagen vor äußerer Krafteinwirkung geschützt ist. Transportieren Sie den Fahrwagen und das Zubehör deshalb stets in den jeweiligen Transportkoffern.

PRODUKTBESCHREIBUNG

Kurzbeschreibung

Mit seinen diversen Radsätzen und Spurverbreiterungen deckt der F-200 HD die Inspektion von Nennweiten ab DN200 bis hin zu DN800 ab. Durch den stufenlos verstellbaren Hubarm befindet sich die Kamera dabei immer in der Rohrmitte. Der F-200 HD ist eine Systemkomponente. Zum Betrieb wird eine Kabeltrommel und ein Grundgerät benötigt.

Technische Daten - Fahrwagen

Einsatzbereich	ab DN 200 - DN 800
Länge gesamt	626,5 mm
Gewicht	22,6 kg (Spurverbreiterungen, 125mm Granulaträdern)
Kameraadaptierung	fest verbaut, elektronischer Hubarm
Min. Schachtdurchmesser	600 mm

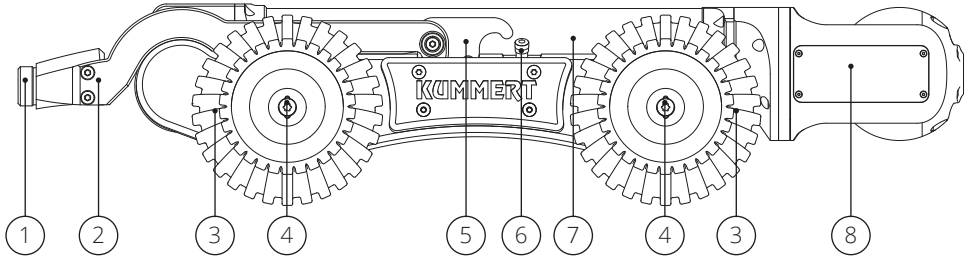
Geschwindigkeit	5 - 30 cm/s
Antrieb	lenkbar, Allrad
Motor	4 x 30 W EC bürstenlos
Spurhalteassistent	ja
Messgenauigkeit Neigungsmessung	0,1°
Ortungssender	512 Hz oder 640 Hz

Technische Daten - Kamera

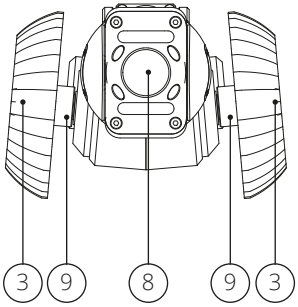
Fokus	einstellbar
Schärfebereich	1 cm - ∞
Sensorauflösung	1984 px x 1225 px
Beleuchtung	1440 lm
Aufrechtes Bild	ja
Schwenkbereich	+/- 140°
Drehbereich	endlos
Blickbereich	+/- 180°
Belichtungssteuerung	automatisch oder manuell
Zoom	2-fach optisch, 2-fach digital
Laser	Klasse 2

Komponenten

F-200 HD Seite

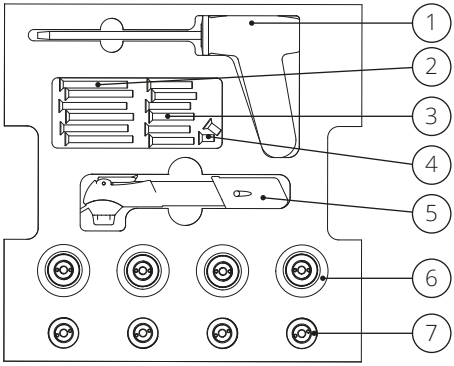


F-200 HD vorne

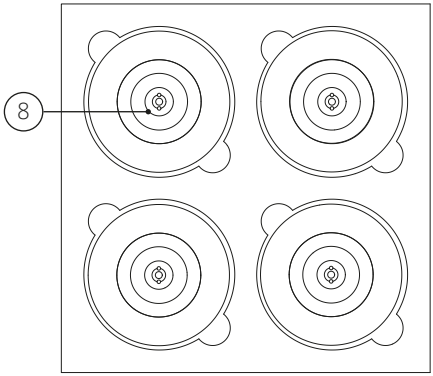


1 Anschlussbuchse Kabel
2 Kabelarm
3 Rad
4 Verschraubung Rad
5 Ablassvorrichtung
6 Ventil
7 Hubarm
8 Kamera
9 Spurverbreiterung

Zubehörkoffer oben



Zubehörkoffer unten



1 Drehmomentschlüssel
2 Schrauben lang
3 Schrauben mittel
4 Schrauben kurz
5 Luftpumpe
6 Spurverbreiterungen 45mm
7 Spurverbreiterungen 25mm
8 Radsatz 125mm, Korund

MONTAGE

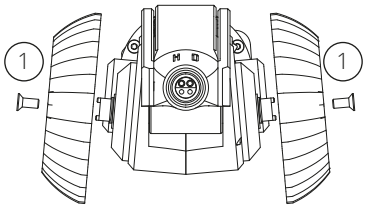
Zum Betrieb des F-200 HD wird das Profi HD/ Profi NG, proTab und eine Kabeltrommel der HD-Generation benötigt. Lesen Sie vor Gebrauch alle relevanten Bedienungsanleitungen sorgfältig durch.

Räder und Spurverbreiterungen montieren

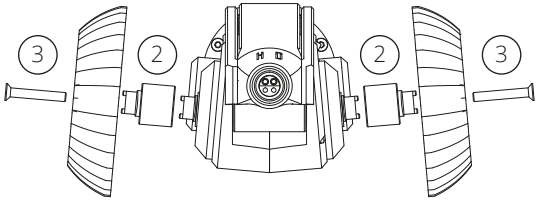
Wählen Sie die passende Kombination aus Spurverbreiterungen und Rädern für den zu inspizierenden Rohrdurchmesser.

Rohrdurchmesser	Spurverbreiterung	Radsatz	Schrauben
ab 200mm	nein	125mm	kurz (1)
ab 300mm	25mm (2)	125mm	mittel (3)
ab 500mm	45mm (4)	125mm	lang (5)

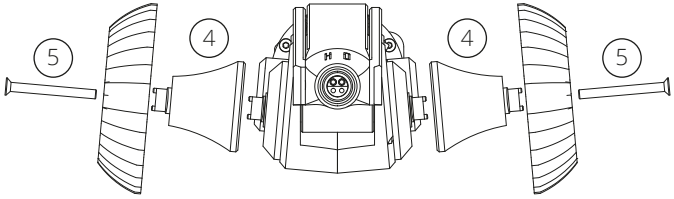
ab DN200



ab DN300



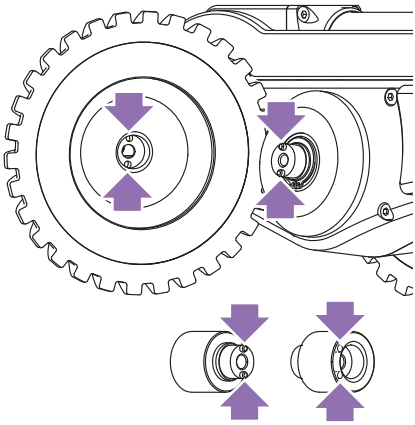
ab DN500



Setzen Sie ggf. die Spurverbreiterung auf die Achse. Achten Sie darauf, dass sie an den Stiften und der Ellipse einrastet.

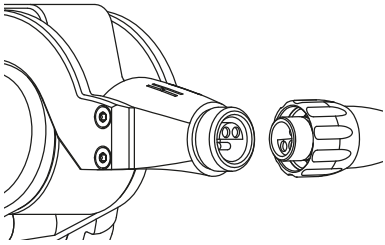
Setzen Sie das Rad auf die Spurverbreiterung. Achten Sie darauf, dass es an den Stiften und der Ellipse einrastet.

Befestigen Sie Rad und ggf. Spurverbreiterung mit der entsprechenden Schraube. Ziehen Sie diese zunächst handfest an. Halten Sie das Rad fest und ziehen Sie die Schraube mit dem Drehmomentschlüssel an bis dieser knackt.

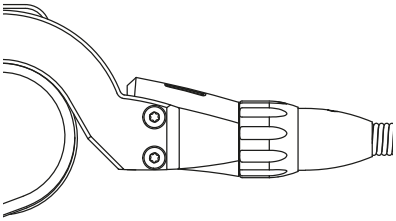


F-200 HD mit Kabel verbinden

Entfernen Sie ggf. die Schutzkappe. Verbinden Sie die Kamerabuchse mit dem 6-poligen Stecker des Kabels. Achten Sie auf die korrekte Position der Kontakte. Hierfür müssen die Halbschalen von Stecker und Buchse ineinandergreifen. Ist dies beim Zusammenstecken nicht der Fall, drehen Sie den Stecker, bis die korrekte Position erreicht ist.



Ziehen Sie die Verschraubung des Steckers handfest an.

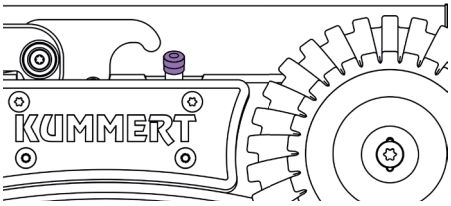


INNENDRUCK ANPASSEN

Ventildeckel entfernen

Stellen Sie sicher, dass der F-200 HD mit dem Grundgerät verbunden und eingeschaltet ist.

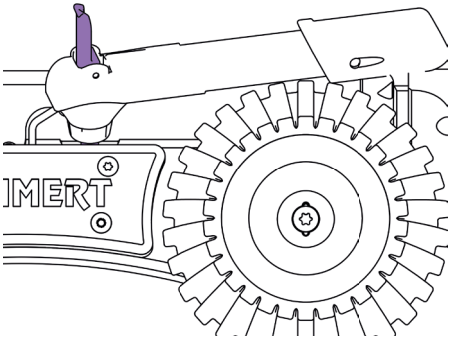
Schrauben Sie den Deckel vom Ventil und legen Sie ihn beiseite.



Innendruck erhöhen

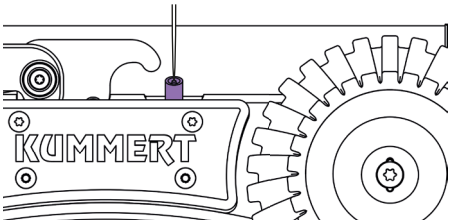
Setzen Sie die Luftpumpe auf das Ventil und öffnen Sie den Hebel um sie am Ventil zu fixieren. Pumpen Sie den Fahrwagen auf. Der Innendruck muss zwischen 0,75 bar und 1,25 bar liegen. Der Wert wird am Grundgerät angezeigt.

TIPP Der F-200 HD erwärmt sich während des Betriebs. Erhöhen Sie den Innendruck des F-200 HD zu Arbeitsbeginn deshalb nur auf 1 bar.



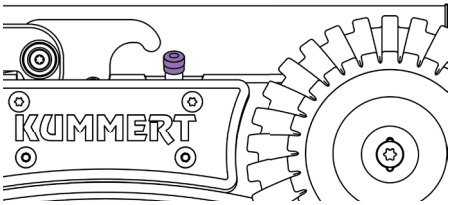
Innendruck verringern

Drücken Sie einen spitzen Gegenstand vorsichtig in die Ventilöffnung. Der Innendruck muss zwischen 0,75 bar und 1,25 bar liegen. Der Wert wird am Grundgerät angezeigt.



Ventildeckel montieren

Schrauben Sie den Deckel auf das Ventil.



HINWEIS

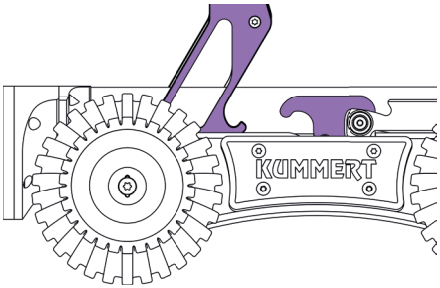
Ein zu hoher oder zu geringer Innendruck führt zur Undichtigkeit des F-200 HD. Eindringende Feuchtigkeit kann hohe Sachschäden verursachen.

ABLASSEN UND EINHOLEN

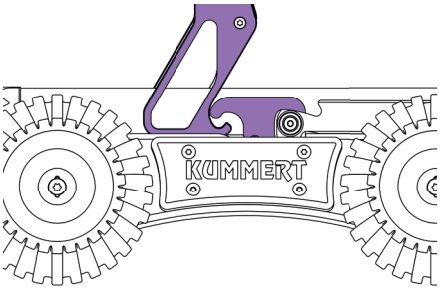
F-200 HD in den Schacht ablassen

Stellen Sie sicher, dass der Hubarm auf dem F-200 HD aufliegt, sich also in der niedrigsten Position befindet.

Positionieren Sie den Haken des Ablassseils auf dem Hubarm des F-200 HD. Die offene Seite des Hakens zeigt dabei von der Kamera weg.



Führen Sie den Haken auf dem Hubarm nach hinten, bis er sich auf beiden Seiten unter der Ablassvorrichtung befindet.

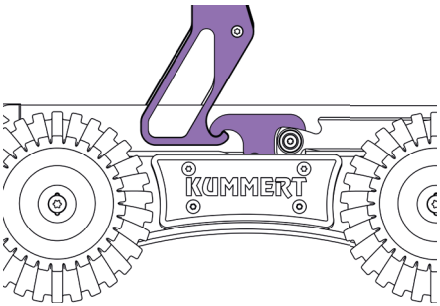


Heben Sie den F-200 HD am Ablassseil an und lassen Sie ihn vorsichtig in den Schacht ab. Achten Sie hierbei darauf, dass der F-200 HD nicht gegen die Schachtwand oder andere Hindernisse schlägt. Verwenden Sie ggf. das Kabel um den F-200 HD zu drehen.

Richten Sie den F-200 HD in Inspektionsrichtung aus bevor Sie ihn absetzen.

Lockern Sie das Seil um den Haken zu lösen und ziehen Sie ihn am Hubarm nach vorne.

Holen Sie das Seil ein.



F-200 HD aus dem Schacht einholen

Stellen Sie sicher, dass der Hubarm auf dem F-200 HD aufliegt, sich also in der niedrigsten Position befindet und dass der Fahrwagen vollständig aus der Leitung herausgefahren ist.

Entnehmen Sie das Kabel ggf. aus der Umlenkrolle (weitere Informationen hierzu finden Sie in der Bedienungsanleitung zu den Kabeltrommeln). Lassen Sie das Seil bis zum F-200 HD ab. Positionieren Sie den Haken des Ablassseils auf dem Hubarm des F-200 HD. Die offene Seite des Hakens zeigt dabei von der Kamera weg. Führen Sie den Haken auf dem Hubarm nach hinten, bis er sich auf beiden Seiten unter der Ablassvorrichtung befindet.

Ziehen Sie den Fahrwagen am Ablassseil aus dem Schacht. Achten Sie hierbei darauf, dass der F-200 HD nicht gegen die Schachtwand oder andere Hindernisse schlägt. Verwenden Sie ggf. das Kabel um den F-200 HD zu drehen.

WARNUNG

Verletzungsgefahr!

Der Fahrwagen kann in den Schacht stürzen.

- Stellen Sie sicher, dass sich niemand im Schacht aufhält.
- Sichern Sie den Schacht durch ein Schachtgitter.

BEDIENUNG

Der Fahrwagen wird mit Hilfe des proTabs betrieben und gesteuert. Ergänzende Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung des proTabs bzw. der Software can3D®.

Fahren und Anhalten

Bewegen Sie den Joystick nach vorne oder hinten um den F-200 HD vorwärts oder rückwärts zu fahren.

Wenn Sie den Joystick ganz nach vorne oder hinten drücken, fährt der F-200 HD mit der maximalen Geschwindigkeit bzw. Aufnahmegeschwindigkeit so lange weiter bis sie ihn anhalten.

Um den F-200 HD anzuhalten bewegen Sie den Joystick kurz entgegengesetzt zur Fahrtrichtung.



HINWEIS

Lassen Sie den F-200 HD niemals unbeaufsichtigt fahren. Durch Hindernisse, Abstürze oder Ähnliches kann es zu hohen Sachschäden kommen.

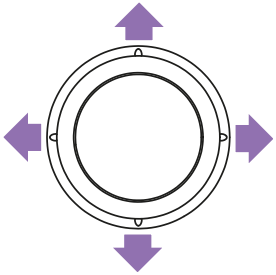
Nach rechts bzw. links steuern

Drücken Sie den Joystick nach rechts bzw. links um den F-200 HD in die gewünschte Richtung zu steuern.



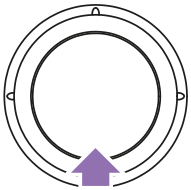
Bild bewegen/ drehen und schwenken

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



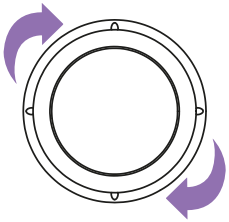
Inspektionsmodus wechseln

Der F-200 HD verfügt über zwei Inspektionsmodi, den Fahrmodus und den Feststellungsmodus. Um zwischen beiden Modi zu wechseln, drücken Sie auf den 3D-Joystick.



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.



Zoom einstellen (Modus Feststellung)

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



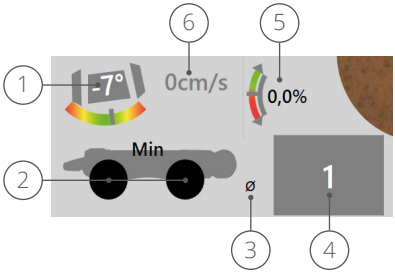
Helligkeit regeln

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



can3D® Bedienpanel

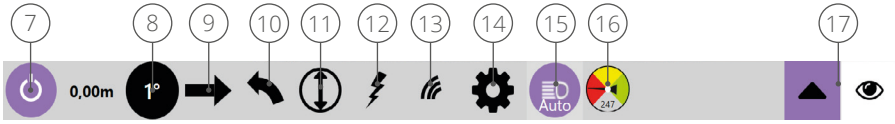
1. Anzeige Querneigung
2. Auswahl Radsatz
3. Kamera zentrieren (Inspektion)
4. Zoom (Feststellungsmodus)
5. Anzeige Neigung
6. Anzeige Geschwindigkeit



7. Kamera abmelden
8. Kamera ausrichten
9. Kamera auf 90° schwenken
10. Muffe abfahren
11. Lasermessung
12. Blitzlicht
13. Ortungssender
14. Kamera Einstellungen
15. Spotlicht an/ aus
16. Druckanzeige
17. Modus

    Pfeil nach oben: Fahrmodus

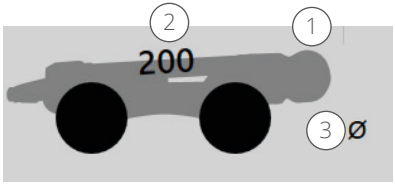
    Auge: Feststellungsmodus



Hubarm einstellen

Der Hubarm des F-200 HD kann für Rohrgrößen zwischen DN200 und DN800 zentriert werden. Die mittige Positionierung der Kamera ist Teil des nspektionablaufs (siehe Bedienungsanleitung can3D®).

Davon unabhängig kann der Hubarm jederzeit über die Benutzeroberfläche von can3D® bewegt werden.



Klicken Sie auf den Kamerakopf und bewegen Sie diesen nach oben oder unten bis die gewünschte Position erreicht ist.

Die angezeigte Zahl steht für den Rohrdurchmesser, in dem die Kamera mittig positioniert ist. 200 bedeutet also eine mittige Kameraposition in einem Rohr der Größe DN200.

Während einer Inspektion ist der aktuelle Rohrdurchmeser in der Software hinterlegt und die Kamera kann mit einem Klick wieder in die mittige Position gebracht werden.

HINWEIS

Eine falsche Kameraposition kann zu hohen Sachschäden führen. Stellen Sie sicher, dass der Hubarm stets in der Rohrmitte positioniert ist. Stellen Sie darüber hinaus sicher, dass sich der Hubarm vor dem Zurückfahren und bei Hindernissen in der niedrigsten Position befindet, also auf dem Fahrwagen aufliegt.

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 Rohleitungen 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!

Lasermessung

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

⚠ 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 den F-200 HD aus der Rohrleitung (siehe **F-200 HD aus dem Schacht einholen**). Achten Sie darauf, dass er sich dabei im Dauerlicht-Modus befindet. Melden Sie den Fahrwagen über die Software am Grundgerät ab (weitere Informationen hierzu finden Sie in der Bedienungsanleitung zur Software can3D®). Trennen Sie den F-200 HD von der Kabeltrommel (siehe **Demontage**) und verschließen Sie die Kamerabuchse mit der mitgelieferten Schutzkappe. Reinigen Sie die Kamera (siehe **Reinigung**).

DEMONTAGE

Räder und Spurverbreiterungen demontieren

Lösen Sie die Schraube mit dem Drehmomentschlüssel und entnehmen Sie diese. Ziehen Sie das Rad von der Achse oder der Spurverbreiterung. Ziehen Sie ggf. die Spurverbreiterung von der Achse.

F-200 HD vom Kabel trennen

Melden Sie den F-200 HD über die Software ab (weitere Informationen hierzu finden Sie in der Bedienungsanleitung zur Software can3D®). Lösen Sie die Verschraubung des Anschlusses am Kabel. Ziehen Sie den Stecker vorsichtig vom Anschluss.

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
Druckverlust	Verschraubung mit der Kamera bzw. Zusatzbeleuchtung prüfen
Bildstörungen	Kabelverschraubung prüfen

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

Telefon: +49 (0) 9382 9727 - 710
E-Mail: service@kummert.de

REINIGUNG

Verschließen Sie die Steckverbindungen mit der mitgelieferten Schutzkappe und reinigen Sie den F-200 HD unter fließendem Wasser.

HINWEIS

Gefahr von Sachschäden!

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

- Verwenden Sie für die Reinigung keinen Hochdruckreiniger
- 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
Alle O-Ringe vorhanden und in gutem Zustand	x	x	x
Alle Schrauben vorhanden und festgezogen	x	x	
Steckverbindungen auf Verunreinigungen prüfen	x	x	
F-200 HD auf Beschädigungen prüfen	x	x	
F-200 HD 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.

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: 1/2023
Creation date: 2023

© 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 **23**
About this manual 23
Explanation of symbols 23

Safety **24**
Intended use 24
Target group 24
Safety instructions 24

Preparation **25**
Delivery 25
Packaging 26
Storage 26
Transportation 26

Product description **26**
Brief description 26
Specifications - crawler 26
Specifications - camera 27
Components 27

Assembly **29**
Mounting wheels and wheel spacers 29
Connect F-200 HD with cable 30

Adjust internal pressure **31**
Remove the valve cap 31
Increase internal pressure 31
Reduce internal pressure 31
Fit valve cap 31

Lowering and retrieving **32**
Lower F-200 HD into the manhole 32
Retrieve F-200 HD from the manhole 33

Operation **33**
can3D® control panel 35
Adjusting the lifting arm 35
Lights 36

End of work **37**

Disassembly **37**
Dismantling wheels and wheel spacers 37
Disconnect the F-200 HD from the cable 37

Troubleshooting **38**

Cleaning **38**

Maintenance and service **38**

Disposal **39**

INTRODUCTION

About this manual

The manual ensures safe handling of the equipment and must be kept in close proximity to the equipment and be available to the personnel at all times.

The personnel must have carefully read and understood these instructions before starting any work. Compliance with all the safety instructions and handling instructions in this manual is a basic prerequisite for safe operation.

Furthermore, the local accident prevention regulations and general safety regulations for the area of application of the devices apply.

Explanation of symbols

Safety instructions in this manual are indicated by means of symbols. The safety instructions indicate the extent of the hazard and contain information on how to avoid it.

WARNING

This combination of symbol and signal word indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.

CAUTION

This combination of symbol and signal word indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may cause minor or slight injury.

NOTE

This combination of symbol and signal word indicates a possibly hazardous situation which, if not avoided, may result in damage to property and the environment

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

SAFETY

Intended use

The devices are intended for the inspection of cleaned pipelines using original accessories and components from Kummert GmbH. Any use beyond this purpose is considered improper use.

Target group

These instructions and the use of the device are intended for trained sewer inspectors or individuals with comparable technical knowledge and qualification.

Safety instructions

The following chapter describes residual risks that may occur even if the device is used correctly.

⚠ WARNING

Electrical voltage!

In the event of damage to the insulation or individual components, there is a danger to life from electric shock. Therefore:

- Switch off the devices when not in use, during maintenance and cleaning
- In case of damage, stop the inspection immediately and have the device repaired by a certified service center

⚠ WARNING

Risk of injury!

Moving parts on the crawler can cause injuries (e.g. skin abrasion, bruising).

- Never reach under the lifting arm
- Never reach under the cable arm
- Never reach into the spinning wheels

⚠ WARNING

Risk of injury!

The crawler may fall into the manhole.

- Make sure that no one is in the manhole
- Secure the manhole with a manhole grate

WARNING

Danger of blinding!

The LEDs of the cameras can blind the eyes. Therefore:

- Never point the camera at vehicles, people or yourself

WARNING

Danger of photosensitive seizures!

During operation of the crawler, the LEDs are flashed. This can cause epileptic seizures or impaired consciousness in light-sensitive persons and can even affect persons who do not suffer from epilepsy. Therefore, it is essential to observe the following:

- Never look directly into the flashing LEDs!
- Never point flashing LEDs at persons or motorists etc.!
- If epilepsy-like symptoms occur, cease all work immediately and contact a physician!

WARNING

Laser radiation!

The laser radiation can damage the eyes.

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

PREPARATION

Delivery

TIP Claims for damages can only be made within the complaint periods, therefore report any defects as soon as possible.

The delivery must be inspected immediately upon receipt for completeness and transport damage. Report any transport damage directly to the carrier.

The standard scope of delivery of the F-200 HD includes:

- F-200 HD
- Protective cap (cable connection)
- Transport case F-200 HD
- Instruction manual
- Accessories case
- Air pump

- Wheel set 125mm, corundum
- Wheel set 125mm, rubber
- Screws short
- Screws medium
- Screws long
- Set of wheel spacers 25mm
- Set of wheel spacers 45mm
- Torque wrench
- Drain rope

Packaging

TIP Keep the packaging for possible shipment and storage

Storage

The equipment and accessories must always be stored under the following conditions:

- Do not store outdoors
- Store in a dry and dust-free place
- Seal connections with protective caps

Transportation

Always comply with the local load security regulations when transporting the equipment in vehicles. Make sure that the crawler is protected from external forces. Therefore, always transport the crawler and the accessories in the respective transport cases.

PRODUCT DESCRIPTION

Brief description

With its various wheel sets and track extensions, the F-200 HD covers the inspection of nominal diameters from DN200 up to DN800. Thanks to the continuously adjustable lifting arm, the camera is always in the center of the pipe. The F-200 HD is a system component. A cable drum and a basic device are required for operation.

Specifications - crawler

Range of use	from DN 200 - DN 800
Total length	626,5 mm
Weight	22,6 kg (wheel spacers, 125mm granulated wheels)
Camera adjustment	fixed, electronic lift arm
Min. manhole diameter	600 mm

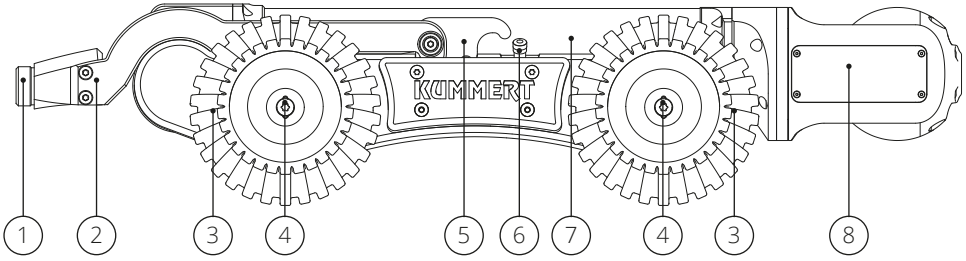
Speed	5 - 30 cm/s
Drive	steerable, all-wheel
Motor	4 x 30 W EC brushless
Track-keeping assist	yes
Measurement accuracy Inclination measurement	0,1°
Locator transmitter	512 Hz or 640 Hz

Specifications - camera

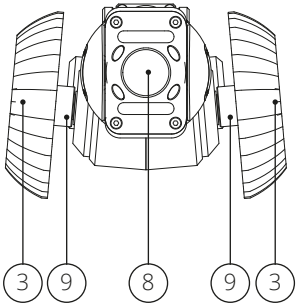
Focus	adjustable
Focus range	1 cm - ∞
Sensor resolution	1984 px x 1225 px
Lighting	1440 lm
Upright image	yes
Pan range	+/- 140°
Rotation range	infinite
Angle of view	+/- 180°
Exposure control	automatic or manual
Zoom	2x optical, 2x digital
Laser	Class 2

Components

F-200 HD side view

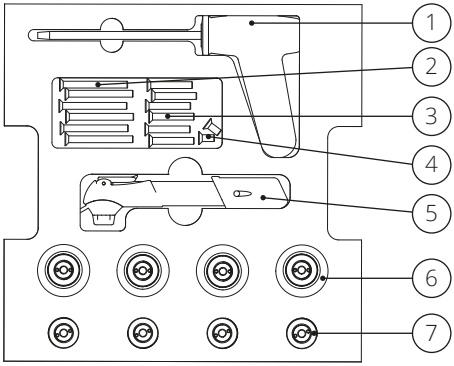


F-200 HD front view

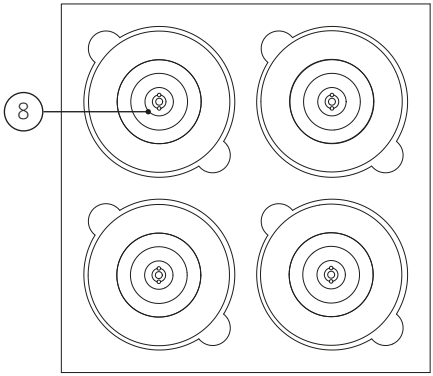


1 Connection socket cable
2 Cable arm
3 Wheel
4 Screw connection wheel
5 Drain lowering hook
6 Valve
7 Lifting arm
8 Camera
9 Wheel spacer

Accessories case upper compartment



Accessories case bottom compartment



1 Torque wrench
2 Screws long
3 Screws medium
4 Screws short
5 Air pump
6 Wheel spacers 45mm
7 Wheel spacers 25mm
8 Wheel set 125mm, corundum

ASSEMBLY

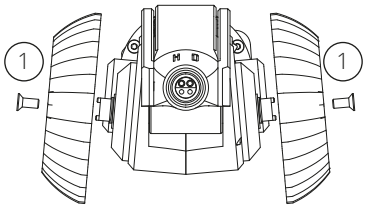
The Profi HD/ Profi NG, proTab and a cable drum of the HD generation are required to operate the F-200 HD. Read all relevant operating instructions carefully before use..

Mounting wheels and wheel spacers

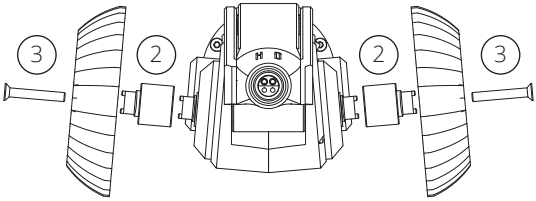
Select the appropriate combination of wheel spacers and wheels for the pipe diameter to be inspected.

Pipe diameter	Wheel spacer	Wheel set	Screws
from 200mm	no	125mm	short (1)
from 300mm	25mm (2)	125mm	medium (3)
from 500mm	45mm (4)	125mm	long (5)

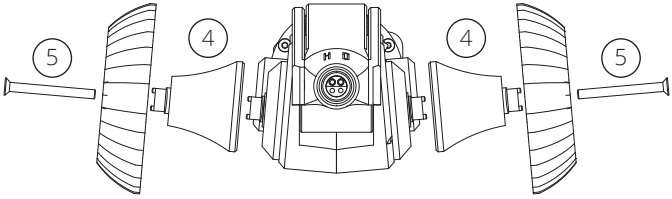
from DN200



from DN300



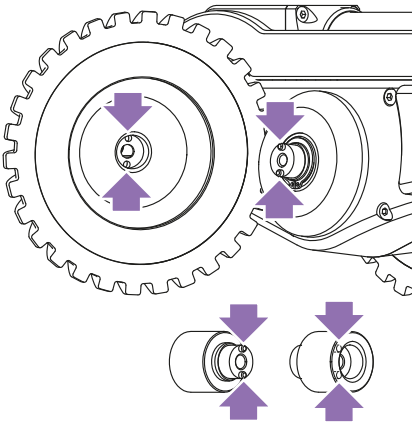
from DN500



If necessary, place the wheel spacer on the axis. Make sure that the pins and the ellipse lock in place.

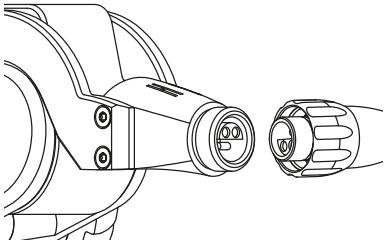
Place the wheel on the wheel spacer. Make sure that the pins and the ellipse lock in place.

Fasten the wheel and, if necessary, the wheel spacer with the corresponding screw. Tighten them hand-tight at first. Hold the wheel firmly and tighten the screw with the torque wrench until it clicks.

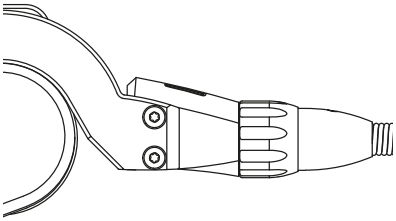


Connect F-200 HD with cable

Remove the protective cap, if necessary. Connect the camera socket to the 6-pin connector of the cable. Ensure the correct position of the contacts. For this, the half-shells of plug and socket must engage with each other. If necessary, turn the plug until the correct position is reached.



Hand-tighten the screw connection of the plug.

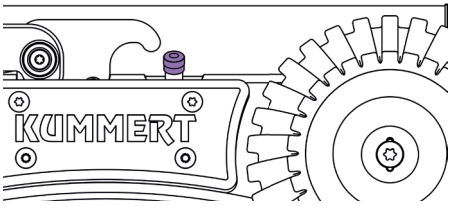


ADJUST INTERNAL PRESSURE

Remove the valve cap

Make sure that the F-200 HD is connected to the base unit and switched on.

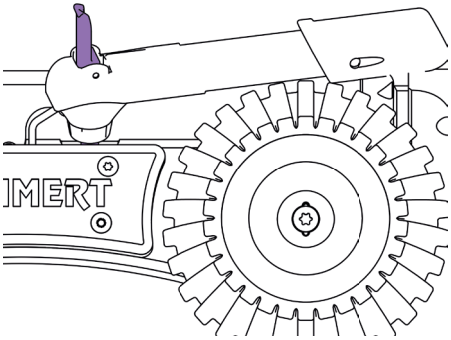
Unscrew the cap from the valve and set it aside.



Increase internal pressure

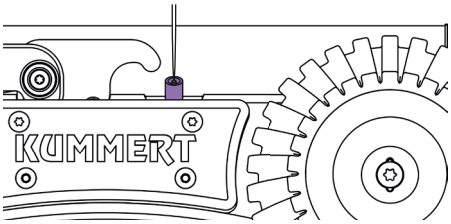
Place the air pump on the valve and open the lever in order to secure it to the valve. Pump up the crawler. The internal pressure must be between 0.75 bar and 1.25 bar. The value is displayed on the basic unit.

TIP The F-200 HD heats up during operation. Therefore, only increase the internal pressure of the F-200 HD to 1 bar at the start of operation.



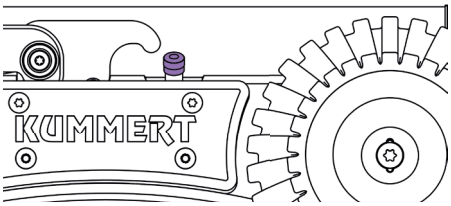
Reduce internal pressure

Carefully press a pointed object into the valve opening. The internal pressure must be between 0.75 bar and 1.25 bar. The value is displayed on the basic unit.



Fit valve cap

Screw the cap onto the valve.



NOTE

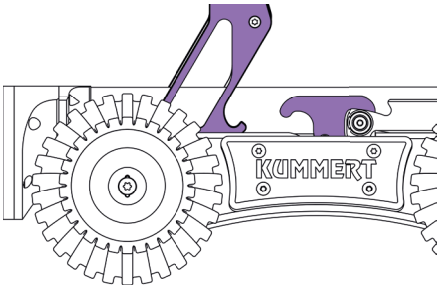
If the internal pressure is too high or too low, the F-200 HD will leak. Moisture penetration can cause high property damage.

LOWERING AND RETRIEVING

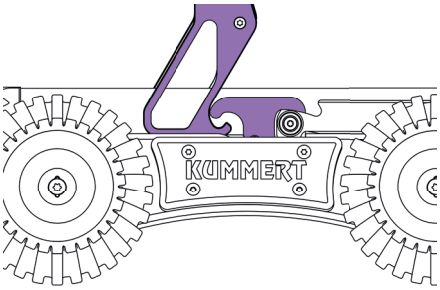
Lower F-200 HD into the manhole

Make sure that the lift arm is resting on the F-200 HD, i.e. in the lowest position.

Position the hook of the drain rope on the lifting arm of the F-200 HD. The open side of the hook points towards the back of the camera.



Slide the hook of the rope underneath the hook of the F-200 HD.

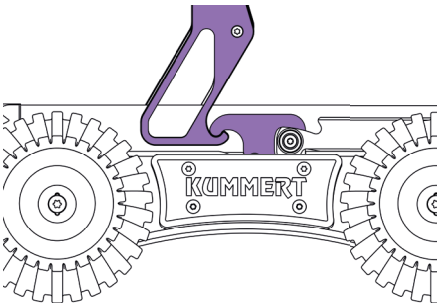


Lift the F-200 HD by the drain rope and carefully lower it into the manhole. Make sure that the F-200 HD does not hit the manhole wall or other obstacles. If necessary, use the rope to turn the F-200 HD.

Direct the F-200 HD in the direction of inspection before setting it down.

Loosen the rope to release the hook and pull it forward.

Take the rope out of the manhole.



Retrieve F-200 HD from the manhole

Make sure that the lift arm is resting on the F-200 HD, i.e. in the lowest position, and that the crawler is completely out of the pipe.

Remove the cable from the pulley if necessary (for more information, refer to the operating instructions for the cable drums). Lower the rope to the F-200 HD. Position the hook of the drain rope on the lifting arm of the F-200 HD. Position the hook of the lowering cable on the lifting arm of the F-200 HD. The open side of the hook points away from the camera. Slide the hook of the drain rope underneath the hook of the F-200 HD.

Pull the crawler out of the manhole by the drain rope. Make sure that the F-200 HD does not hit the shaft wall or other obstacles. VIf necessary, use the rope to turn the F-200 HD.

WARNING

Risk of injury!

The crawler may fall into the manhole.

- Make sure that no one is in the manhole.
  Secure the manhole with a manhole grate.

OPERATION

The crawler is operated and controlled by a proTab. Additional information can be found in the operating instructions of the proTab or the can3D® software.

Driving and stopping

Move the joystick forwards or backwards to drive the F-200 HD forwards or backwards.

If you push the joystick fully forwards or backwards, the F-200 HD continues to drive at the maximum speed or recording speed until you stop it.

To stop the F-200 HD, briefly push the joystick in the opposite direction.



NOTE

Never leave the F-200 HD unattended. Obstacles, steps or similar can cause high property damage.

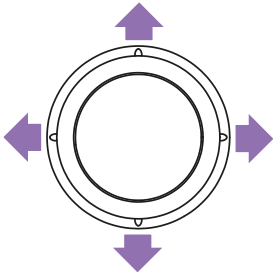
Steering to the right or left

Press the joystick to the right or left to steer the F-200 HD in the desired direction



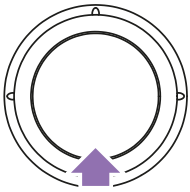
Moving/rotating and panning the image

Press the 3D joystick up, down, left or right.



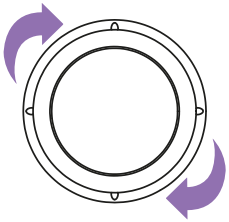
Change inspection mode

The F-200 HD has two inspection modes, drive mode and observation mode. To switch between the two modes, press the 3D joystick.



Adjusting the focus

Turn the 3D joystick to the left to focus on a closer area and to the right to focus on a more distant area.



Adjusting the zoom (Observation mode)

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



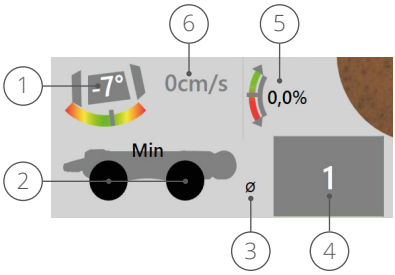
Adjust brightness

Turn the right knob to the left or right to increase or decrease the brightness.



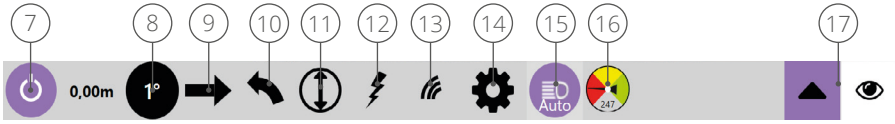
can3D® control panel

1. Tilt display
2. Wheelset selection
3. Center camera (inspection)
4. Zoom (observation mode)
5. Inclination display
6. Speed display



7. Camera log out
8. Camera align
9. Pan camera to 90°
10. Joint survey
11. Laser measurement
12. Flashlight
13. Locator transmitter
14. Camera settings
15. Spotlight on/off
16. Pressure indicator
17. Mode

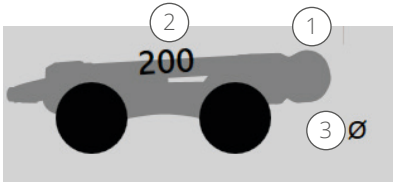
    Arrow up: drive mode
    Eye: observation mode



Adjusting the lifting arm

The lift arm of the F-200 HD can be centered for pipe sizes between DN200 and DN800. The centered positioning of the camera is part of the inspection procedure (see operating manual can3D®).

However, the lifting arm can be moved at any time via the can3D® user interface.



Click on the camera head and move it up or down until the desired position is reached

The number displayed stands for the pipe diameter in which the camera is positioned. 200 therefore means that the camera is positioned at the center of a DN200 pipe size.

During an inspection, the current pipe diameter is saved in the software and the camera can be moved back to the central position with one click.

NOTE

An incorrect camera position can cause high property damage. Make sure that the lift arm is always positioned in the center of the pipe. Make sure that the lift arm is in its lowest position before retracting and in the event of obstacles, i.e. that it is resting on the crawler.

Lights

When the camera is logged on to the proTab, the LEDs are in continuous light mode. Once the inspection start is initiated via the software, the LEDs automatically switch to 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 of closed pipes.

WARNING

Danger of photosensitive seizures!

During operation of the crawler, the LEDs are flashed. This can cause epileptic seizures or impaired consciousness in light-sensitive persons and can even affect persons who do not suffer from epilepsy. Therefore, it is essential to observe the following:

- Never look directly into the flashing LEDs!
- Never point flashing LEDs at persons or motorists etc.!
- If epilepsy-like symptoms occur, cease all work immediately and contact a physician!
- Make sure that the LEDs are in continuous light mode when the camera is outside a pipeline!

Laser measurement

The integrated lasers can be used to measure the pipe diameter (for more information, see the operating instructions for the can3D® software).

WARNING

Laser radiation!

The laser radiation can damage the eyes.

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

END OF WORK

Remove the F-200 HD from the pipeline (see „Retrieving the F-200 HD from the manhole“). Make sure that it is in continuous light mode. Log off the crawler via the software on the basic unit (further information on this can be found in the operating instructions for the can3D® software. Disconnect the F-200 HD from the cable drum (see „Disassembly“) and close the camera socket with the protective cap provided. Clean the camera (see „Cleaning“).

DISASSEMBLY

Dismantling wheels and wheel spacers

Loosen the screw with the torque wrench and remove it. Pull the wheel off the axis and the wheel spacer. If necessary, pull the wheel spacer off the axis.

Disconnect the F-200 HD from the cable

Log off the F-200 HD via the software (for more information, refer to the operating instructions for the can3D® software. Unscrew the screw connection of the cable. Carefully pull the plug of the cable off F-200 HD.

TROUBLESHOOTING

If errors occur, the following list will help you to isolate possible causes and, in many cases, solve problems yourself.

MALFUNCTION	SOLUTION
Loss of pressure	Check camera screw connection
Image disturbances	Check cable screw connection

For other malfunctions, repair requests, spare parts orders and other questions, please contact your supplier or our service team at

Telefon: +49 (0) 9382 9727 - 710
E-Mail: service@kummert.de

CLEANING

Close the plug connections with the supplied protective cap and clean the F-200 HD under running water.

NOTE

Danger of property damage!

Improper cleaning can lead to damage or even complete failure of the devices.

- Do not use a high-pressure cleaner for cleaning
- Do not use aggressive cleaning agents
- Do not clean electronic parts under running water

MAINTENANCE AND SERVICE

For a faultless and safe operation it is necessary to carry out visual inspections and to keep the devices clean.

The following maintenance guide show recommended measures that must be carried out regularly.

	Before each inspection	After each inspection	During storage
Check if all seals are present and intact	x	x	x
Check if all screws are present and tight	x	x	
Make sure that all connectors are clean and dry	x	x	
Check F-200 HD for damages	x	x	
Clean the device (see above „Cleaning“)		x	

DISPOSAL

NOTE

Environmental damage!

Incorrect disposal can be hazardous to the environment.

- Electrical scrap, electronic components, lubricants and other substances must be disposed of by authorized specialist companies
- If in doubt, obtain information on environmentally compatible disposal from the local municipal authority or a specialist disposal company

When the device has reached the end of its service life, it must be dismantled and disposed of in an environmentally friendly manner.

If no take-back or disposal agreement has been made, the operator must ensure that it is sent for recycling or disposed of in an environmentally friendly manner.

- Scrap all metal parts
- Recycle all plastic components
- Dispose of remaining components sorted according to 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