

FW 90

Fahrwagen Typ C 90, L 90

Original-Betriebsanleitung

1.0 de

2021-07-22

rausch

Inhaltsverzeichnis

1	Technische Daten.....	4
1.1	Technische Daten Fahrwagen FW 90.....	4
2	Produktbeschreibung.....	6
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	6
2.2	Fahrwagen FW 90.....	6
2.2.1	Schematische Darstellung.....	7
2.3	Zubehör.....	7
2.3.1	Ortungssender.....	7
2.3.2	Mechanische Höhenverstellung.....	8
2.3.3	Bumper.....	8
2.3.4	Zusatzgewicht.....	8
2.3.5	Einfahrhilfe.....	8
2.3.6	Zusatzbeleuchtung.....	9
2.3.7	Ventiladapter.....	9
2.3.8	Räder.....	9
3	Inbetriebnahme.....	10
3.1	Rüsttätigkeiten allgemein.....	10
3.2	Dichtigkeitsprüfung.....	10
3.3	Räder montieren.....	11
3.3.1	Reifen wechseln bei Steinzeugrädern.....	11
3.4	Zusatzbeleuchtung montieren.....	12
3.5	Kamera justieren auf Kanalmitte.....	13
3.6	Mechanische Höhenverstellung montieren.....	14
3.7	Kamerahöhe einstellen.....	15
3.8	Ortungssender montieren/demontieren.....	16
4	Bedienung.....	17
5	Wartung, Instandhaltung und Pflege.....	18
5.1	Instandhaltung.....	18
5.2	Sicht- und Funktionskontrolle.....	18
5.3	Reinigung allgemein.....	19

5.4	Fahrwagen abdichten.....	19
5.5	Dichtigkeitsprüfung durchführen.....	20
6	Anhang.....	21
6.1	Einsatzmatrix Räder.....	21
6.1.1	Räder Gummi und Adapter: C 90, L 90.....	21
6.1.2	Räder Steinzeug und Adapter: C 90, L 90.....	22
6.1.3	Räder Granulat und Adapter: C 90, L 90.....	23
6.2	Ersatzteile und Zubehör.....	23
6.2.1	FW 90.....	24
6.2.2	Zubehör.....	25
6.2.2.1	Räder.....	25
6.2.2.2	Ventiladapter.....	28
6.2.2.3	Zusatzbeleuchtung.....	29

1 Technische Daten

1.1 Technische Daten Fahrwagen FW 90

Einsatzbereich	DN 100 - DN 600		
		C 90	L 90
Abmessungen	Länge (mit Klappstecker)	361 mm	378 mm
	Breite	95 mm ¹	
	Höhe (ohne Klappstecker)	73 mm	
Gewicht		7 kg	
	mit Zusatzgewichten	9 kg	
Elektrische Kenngrößen	Fahrantrieb	32 W	
	Getriebe, Hub	3,5 W	
Radsätze	Räder aus Gummi	ab DN 100	
	Räder aus Steinzeug	ab DN 100	
	Räder aus Granulat	ab DN 150	
		DN 100	DN 150
Antrieb	Treibende Räder	3 x 2	2 x 2
	Achsabstand	76 mm	152 mm
	Lenkfunktion	manuell und automatisch	
Anschluss	Kardanischer Klappstecker	mit integriertem Rückfahrsensor	
	Kameraschnellverschluss	mit Kardangelenk	
Ausstattung	Innendrucküberwachung	permanent, Drucksensor integriert	
	Neigungsmessung	±90° (0,1° résolution)	
Ausstattung (optional)	Querneigungsmessung	mit automatischer Waagrechtstellung	
	Temperaturmessung	Auflösung: 0,25 °C Messbereich: -10 °C bis 100 °C	
	Ortungssender	512 Hz und 33 kHz	
Zubehör	Höhenverstellung mechanisch, Hubhöhe	80 mm	
	Höhenverstellung elektrisch	ab DN 200	

1 mit Räder

	Rückfahrkamera	ja
	Bumper	ab DN 150
	Zusatzgewicht	ab DN 250
	Einfahrhilfe	ab DN 150
	Zusatzbeleuchtung	ab DN 150

1 mit Räder

2 Produktbeschreibung

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

FW 90

Der Fahrwagen dient, in Verbindung mit den jeweiligen TV-Inspektionsgeräten, zur optischen Inspektion von Rohr- und Kanalleitungen. Die Bedienung erfolgt ausschließlich durch geschultes Fachpersonal.

Wichtige Zusatzinfo

Eine andere oder darüber hinaus gehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet allein der Betreiber/Benutzer der TV-Inspektionsanlage.

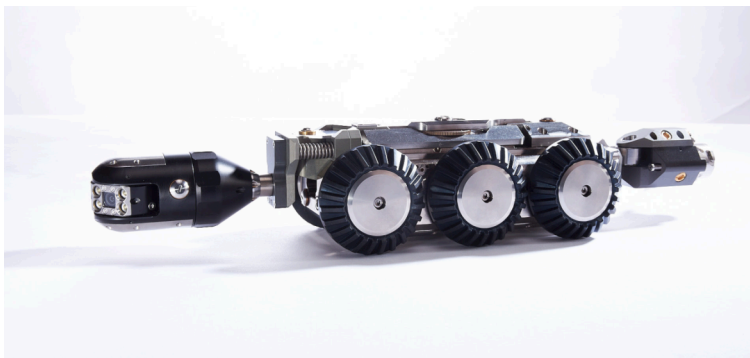
Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Einhalten der Hinweise

- zur Sicherheit
- zum Betrieb
- zur Wartung und Instandhaltung

die in dieser Betriebsanleitung beschrieben werden.

2.2 Fahrwagen FW 90

Der Fahrwagen ist ein robuster, lenkbarer Kamerafahrwagen zur Hauptkanalinspektion.



2.2.1 Schematische Darstellung

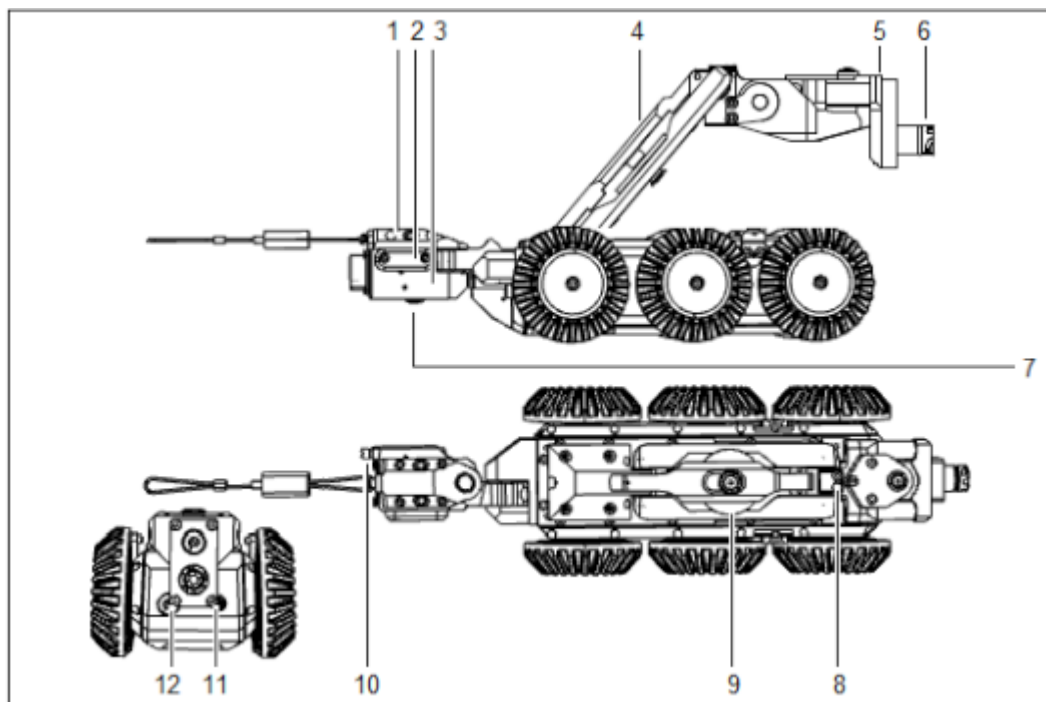


Abb. 2-1: FW 90

1	Rückfahrsonar	2	Anschluss und Abdeckplatte für Ortungssender (Option)
3	Klappstecker	4	Mechanische Höhenverstellung
5	Klappgelenk Kameraanschluss	6	Kameraanschluss
7	Befüllventil	8	Anschluss Zusatzbeleuchtung
9	Stellrad Höhenverstellung	10	Sonderverschluss für Ex-Schutz*
11	Temperatursensor (optional)	12	Spülventil

* Explosionsgeschützte Geräte ==> FW 90 EX

2.3 Zubehör

2.3.1 Ortungssender

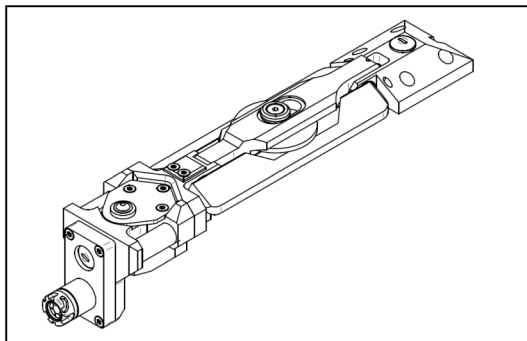
■ Ortungssender: Sendefrequenz umschaltbar 512 Hz / 33 kHz.

Der Ortungssender dient der Positionsermittlung des Fahrwagens. Über ein entsprechendes Empfangsgerät wird die Lage und Tiefe der Fahrwagenposition ermittelt max. 4 - 5 m.

Der Ortungssender wird am Klappstecker montiert ("[Ortungssender montieren/demontieren](#)", Seite 16).

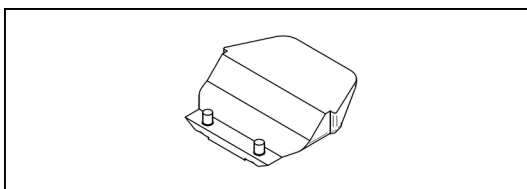
Der Ortungssender wird an der angeschlossenen TV-Inspektionsanlage eingeschaltet und ausgeschaltet (siehe Betriebsanleitung TV-Inspektionsanlage).

2.3.2 Mechanische Höhenverstellung



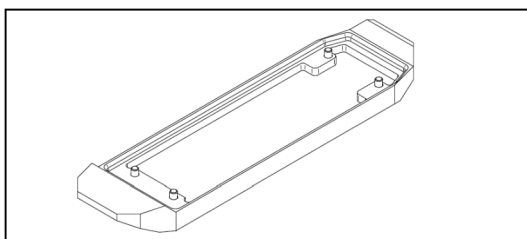
- Mechanische Höhenverstellung
- ("Mechanische Höhenverstellung montieren", Seite 14).

2.3.3 Bumper



- Bumper
- Der Bumper dient dazu, ein sicheres Durchfahren von Rohrabzweigen zu gewährleisten.

2.3.4 Zusatzgewicht



- Zusatzgewicht
- Gewicht: 2 kg
- Position: Fahrwagen-Unterseite
- Das Zusatzgewicht ist ab DN 250 einsetzbar.



Verbesserung der Traktion

Das Zusatzgewicht erhöht die Traktion und dient der zusätzlichen Führung des Fahrwagens bei seitlichen Einläufen.

2.3.5 Einfahrhilfe



Die Einfahrhilfe ist ein spezielles Rahmen-gestell, mit welcher der Fahrwagen sicher in den Kanal abgesenkt und aus dem Kanal angehoben werden kann.

Die Einfahrhilfe ist in verschiedenen Breiten erhältlich, je nach Fahrwagentyp.

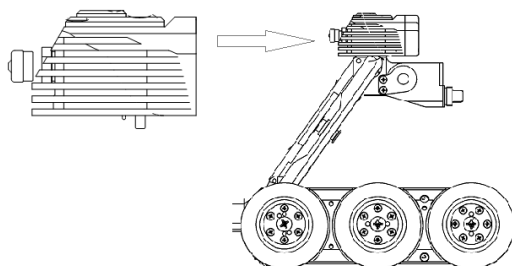
Ab dem Rohrdurchmesser DN 150 kann die Einfahrhilfe genutzt werden. Vergewissern Sie sich, dass die Zusatzgewichte am Fahrwagen montiert sind.



Vorteil Einfahrhilfe

Die Einfahrhilfe verringert das Risiko von Schäden an der Ausrüstung.

2.3.6 Zusatzbeleuchtung



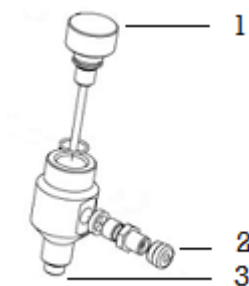
Ab DN 150 kann am Hubarm des Fahrwagens eine Zusatzbeleuchtung montiert werden. Sollte die Beleuchtungsstärke nicht ausreichend sein (insbesondere bei größeren Rohrdimensionen), kann der Fahrwagen mit einer weiteren Zusatzbeleuchtung kaskadiert werden.

Abb. 2-2: Fahrwagen mit Zusatzbeleuchtung

2.3.7 Ventiladapter

Der Ventiladapter wird dazu verwendet, das Inspektionsgerät mit Stickstoff zu befüllen und/oder zu spülen.

Das Ventil öffnet/schließt durch das Drehen der Stiftschraube.



- Spüleinrichtung/Befüllereinrichtung an Ventilanschluss anschließen.
- O-Ring beachten.

Abb. 2-3: Spüladapter

1	Stiftschraube
2	Ventilanschluss
3	Anschluss an Inspektionsgerät (Kamera, Fahrwagen)

2.3.8 Räder

Je nach Einsatzbereich kann der Fahrwagen mit 6 Rädern oder mit 4 Rädern bestückt werden ("Einsatzmatrix Räder", Seite 21).

3 Inbetriebnahme

3.1 Rüsttätigkeiten allgemein

ACHTUNG**Beschädigung an Inspektionsgerät vermeiden**

Montage-, Inbetriebnahme-, Reinigungs-, Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen müssen von ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.

- Bevor Arbeiten am System/Gerät durchgeführt werden, muss dieses "spannungsfrei" geschaltet werden.
- Hauptschalter und/oder Reparaturschalter abschalten und vor unbefugtem Wiedereinschalten sichern.

Kommt es bei diesen Tätigkeiten zu einem Druckabfall, muss das entsprechende System/Gerät neu befüllt werden ("[Dichtigkeitsprüfung durchführen](#)", Seite 20).

3.2 Dichtigkeitsprüfung

Um die Dichtigkeit der Geräte sicherzustellen, muss eine Dichtigkeitsprüfung erfolgen ("[Dichtigkeitsprüfung durchführen](#)", Seite 20). Hierbei wird der Druck im Gerät (z. B. Fahrwagen, Kamera) eingestellt.

- WANN** ⇒ Vor dem Einsatz der Geräte.
- ⇒ Nach Druckverlust (siehe Kontrollanzeige an TV-Inspektionsanlage).
- ⇒ Nach Instandhaltungsarbeiten/Rüsttätigkeiten am Gerät.
- ⇒ Aufgrund Prüf- und Instandhaltungsplan (siehe Betriebsanleitung TV-Inspektionsanlage "Kapitel Anhang").
- WAS** ⇒ Alle mit Druck beaufschlagten Geräte überprüfen und ausgleichen.
- WOMIT** ⇒ Stickstoff-Befüllanlage oder Druckbefüllsystem.
- WESHALB** ⇒ Zu niedriger oder zu hoher Innendruck kann zu Schäden am Gerät führen.

ACHTUNG**Beschädigung an Inspektionsgerät durch Feuchtigkeit**

Undichtigkeit kann zum Eindringen von Feuchtigkeit und damit zu Beschädigung am Gerät führen.

- Ventile, Öffnungen und Steckkontakte sachgerecht schließen.
- Offene Steckverbinder trockenblasen und mit Schutzkappen verschließen. Die Schutzkappen sind im Lieferumfang enthalten.

3.3 Räder montieren

Damit der Fahrwagen eine optimale Lage im Kanal erreicht, müssen die richtigen Räder montiert werden.

ACHTUNG

Beschädigung an Inspektionsgeräten

Fahrwagen kann umkippen, wenn zu große Räder montiert sind.

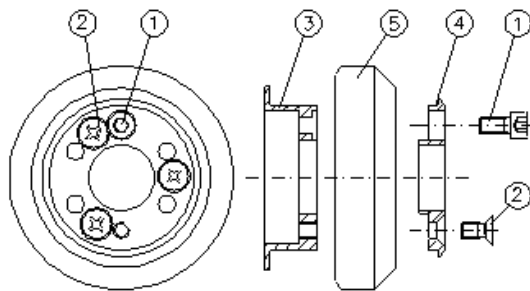
- Räder gemäß "Einsatzmatrix Räder" montieren, wie auf folgenden Seiten beschrieben.



Richtige Schrauben montieren

- Schrauben gemäß "Einsatzmatrix Räder" montieren, wie auf folgenden Seiten beschrieben.

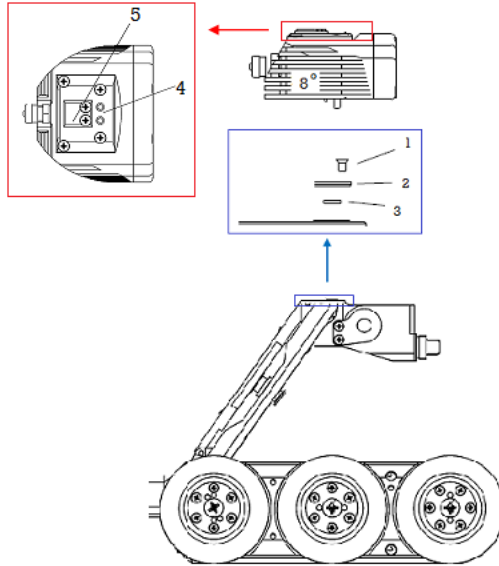
3.3.1 Reifen wechseln bei Steinzeugrädern



1. Rad mit Zylinderschraube (1) vom Fahrwagen demontieren.
 2. Senkkopfschrauben (2) lösen.
 3. Scheibe (4) und Reifen (5) von Felge (3) abnehmen.
 4. Neuer Reifen in umgekehrter Reihenfolge montieren.
 5. Schrauben (2) im Uhrzeigersinn wiederholt anziehen.
 6. Schraubensicherungslack verwenden.
- ✓ Reifen ist gewechselt.

3.4 Zusatzbeleuchtung montieren

Montieren



1. Senkschrauben (1) lösen.
 2. Platte (2, 4) entfernen.
 3. O-Ring (3) auf Beschädigung und korrekten Sitz prüfen.
 4. Gequetschter oder verformter O-Ring gegen neuen O-Ring austauschen.
 5. Zusatzbeleuchtung (5) mit Zylinderschrauben gleichmäßig festschrauben.
- ✓ Zusatzbeleuchtung ist montiert.

Montage weiterer Zusatzbeleuchtungen:

- Schritte 1 - 4 wiederholen.

Demontieren



Zusatzbeleuchtung demontieren

- Sicherstellen, dass die Kontaktpins mit der Platte verschlossen werden.

1. Zylinderschrauben lösen.
 2. Zusatzbeleuchtung (5) abnehmen.
 3. O-Ring (3) auf Beschädigung und korrekten Sitz prüfen.
 4. Gequetschter oder verformter O-Ring gegen neuen O-Ring austauschen.
 5. Platte (2, 4) mit Senkschrauben (1) befestigen.
- ✓ Zusatzbeleuchtung ist demontiert.

3.5 Kamera justieren auf Kanalmitte

Damit das Rohr unter einem gleichen Blickwinkel untersucht werden kann, muss das Kameraobjektiv auf Kanalmitte eingestellt werden.

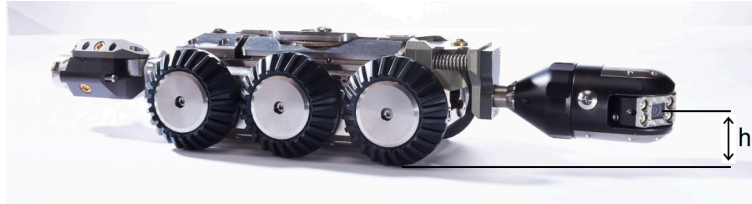


Abb. 3-1: Kamerahöhe (h) am Beispiel Fahrwagen FW 90 mit Kamera KS 40

1. Fahrwagen auf ebenen Untergrund stellen.
2. Mit der Höhenverstellung die Kamerahöhe (h) mittig einstellen (je nach Fahrwagentyp an Justierschraube bzw. an Stellrad).

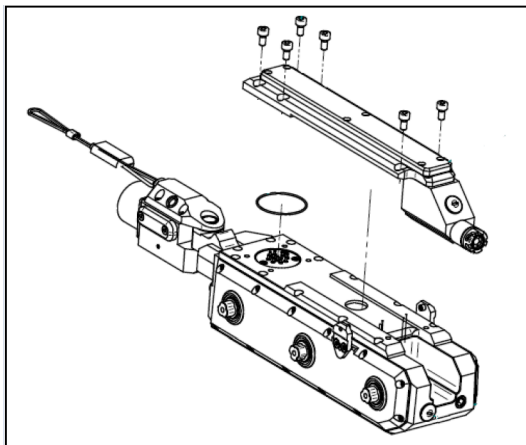


Kamerahöhe

Die Höhenverstellung ist abhängig vom Fahrwagentyp.

3.6 Mechanische Höhenverstellung montieren

Nicht benötigte Teile demontieren



Deckel demontieren

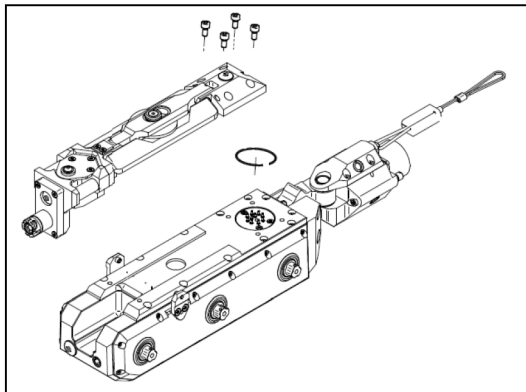
1. Zylinderschrauben lösen.
 2. Deckel entfernen.
- ✓ Am Fahrwagen befindet sich ein O-Ring.



Schrauben aufbewahren

Die Schrauben werden benötigt, um die mechanische Höhenverstellung mit dem Fahrwagen zu verbinden.

Mechanische Höhenverstellung montieren



Die mechanische Höhenverstellung wird am Fahrwagen montiert.

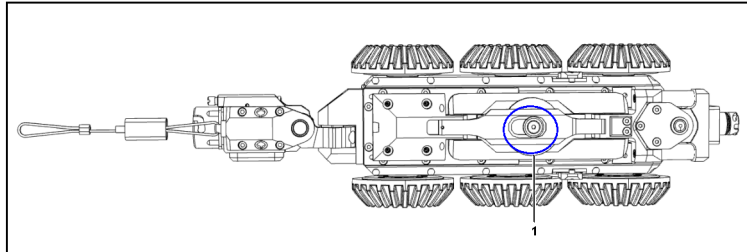
Montieren

1. O-Ring auf Beschädigung und korrekten Sitz prüfen.
2. Mechanische Höhenverstellung mit Zylinderschrauben fixieren.
3. ("Dichtigkeitsprüfung durchführen", [Seite 20](#)).

3.7 Kamerahöhe einstellen

Die Kamerahöhe kann durch Veränderung der Höhenverstellung angepasst werden.

1. Hubarm entlasten durch leichtes Anheben der Kamera.
2. Neue Position mit dem Stellrad (1) fixieren.
3. Auf sauberes und gefettetes Gewinde am Stellrad achten.



Beschädigung an der Höhenverstellung



Achten Sie darauf, dass das Stellrad (1) leichtgängig ist. Ein schwergängiges Stellrad kann zur Beschädigung der Einstellvorrichtung führen.

- Auf sauberes und gefettetes Gewinde am Stellrad achten.

3.8 Ortungssender montieren/demontieren

Montieren

Der Ortungssender wird am Klappstecker montiert und kann über die TV-Inspektionsanlage eingeschaltet und ausgeschaltet werden (siehe Betriebsanleitung TV-Inspektionsanlage).

1. Abdeckplatte (1) entfernen.
2. Ortungssender (2) am Klappstecker (3) montieren.
- ✓ Ortungssender ist montiert.

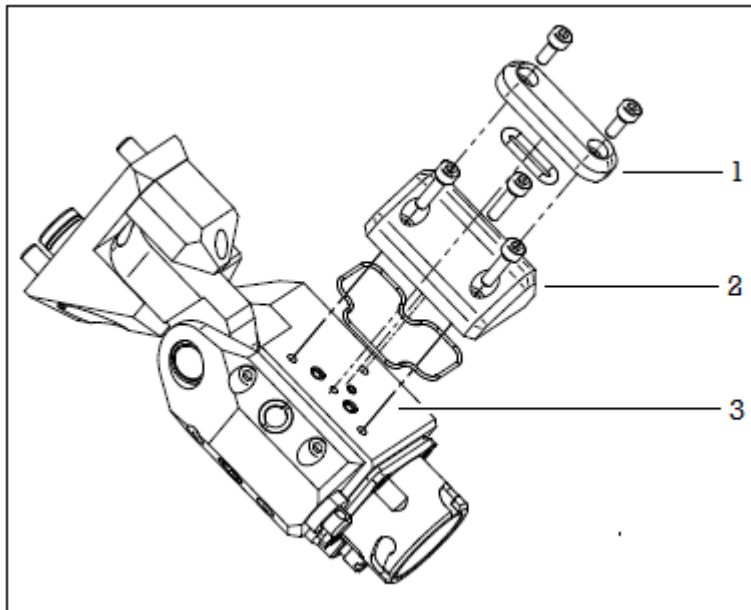


Abb. 3-2: Montage Ortungssender

1	Abdeckplatte	2	Ortungssender
3	Klappstecker		

Demontieren

Ortungssender in umgekehrter Reihenfolge demontieren.

ACHTUNG

Beschädigung an Inspektionsgerät durch Feuchtigkeit

Undichtigkeit kann zum Eindringen von Feuchtigkeit und damit zu Beschädigung am Gerät führen.

- Steckkontakte (Durchgangsbohrungen) mit Abdeckplatte verschließen.

1. Ortungssender demontieren.
2. Abdeckplatte (2) befestigen.

4 Bedienung

Die Bedienung und Steuerung des Inspektionsgerätes ist der Betriebsanleitung der TV-Inspektionsanlage zu entnehmen. Lesen und beachten Sie die Betriebsanleitung vor Inbetriebnahme des Systems.

5 Wartung, Instandhaltung und Pflege

5.1 Instandhaltung

Regelmäßige Wartung und Pflege gewährleistet die Funktionsbereitschaft und erhöht die Lebensdauer. Zur Erhaltung des ordnungsgemäßen Zustandes sind die Geräte und Systeme gemäß den Vorgaben der Betriebsanleitungen zu pflegen ("[Wartung, Instandhaltung und Pflege](#)", Seite 18).

ACHTUNG

Beschädigung an Inspektionsgerät vermeiden

Montage-, Inbetriebnahme-, Reinigungs-, Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen müssen von ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.

- Bevor Arbeiten am System/Gerät durchgeführt werden, muss dieses "spannungsfrei" geschaltet werden.
- Hauptschalter und/oder Reparaturschalter abschalten und vor unbefugtem Wiedereinschalten sichern.

Kommt es bei diesen Tätigkeiten zu einem Druckabfall, muss das entsprechende System/Gerät neu befüllt werden ("[Dichtigkeitsprüfung durchführen](#)", Seite 20).

ACHTUNG

Beschädigung an Inspektionsgerät durch Feuchtigkeit

Undichtigkeit kann zum Eindringen von Feuchtigkeit und damit zu Beschädigung am Gerät führen.

- Ventile, Öffnungen und Steckkontakte sachgerecht schließen.
- Offene Steckverbinder trockenblasen und mit Schutzkappen verschließen. Die Schutzkappen sind im Lieferumfang enthalten.

5.2 Sicht- und Funktionskontrolle

Täglich

- Den ordnungsgemäßen Zustand der Inspektionsgeräte prüfen, insbesondere von Steckverbinder und Kabel.
- Leichtgängigkeit beweglicher Teile prüfen.

Wöchentlich

- Die ordnungsgemäße Funktion der Drucksensoren in Kamera und Fahrwagen prüfen ("[Dichtigkeitsprüfung durchführen](#)", Seite 20).

5.3 Reinigung allgemein

Unsachgemäße Reinigung führt zu Beschädigung.

- **Nie** einen Hochdruckreiniger verwenden.
- Keine starken Reinigungs- oder Lösemittel verwenden, dies führt zu Schäden am Gehäuse oder den Dichtungen.
- Am besten klares Wasser verwenden.
- Bewegliche Teile sauber halten.
- Nicht entfernter Schmutz an Rädern, Höhererweiterung, Positionsgeber und Zuganker führt zu Schwergängigkeit oder Verklemmungen.
- Durch einen verschmutzten Zuganker des Rückfahrsensors ist eine korrekte Regelung der Rückfahrgeschwindigkeit nicht mehr möglich.
- Nach dem Reinigen mit Sprühöl pflegen.
- Beweglichkeit der Klappgelenke und des Zugankers optimieren. Maschinenöl verwenden.
- Steckverbindung sauber halten. Reinigungsspray verhindert die Oxidation.
- Offene Steckverbinder trockenblasen und mit Schutzkappen verschließen. Die Schutzkappen sind im Lieferumfang enthalten.

5.4 Fahrwagen abdichten

1. O-Ringe auf Beschädigungen und richtigen Sitz überprüfen.
2. Gequetschte oder verformte O-Ringe gegen neue O-Ringe austauschen.
3. Schmutz- und Fettrückstände von den Dichtflächen entfernen.
4. O-Ringe müssen leicht gefettet werden.
5. Elektronik im Inneren des Fahrwagens und/oder des Adapters Hauptkabel beachten (verriegelte Steckverbinder, mechanische Beschädigungen, Feuchtigkeit).
6. Nach jedem Abdichten
 - ["Dichtigkeitsprüfung durchführen", Seite 20.](#)
 - ["Sicht- und Funktionskontrolle", Seite 18.](#)

5.5 Dichtigkeitsprüfung durchführen

Täglich

Voraussetzung

- TV-Inspektionsanlage eingeschaltet, um Druckanzeige beobachten zu können.
- 1. Druckbefülleinrichtung auf 0,5 bar kontrollieren.
- 2. Inspektionsgerät vorbereiten.
 - Offene Gehäuseteile schließen.
 - Ventildeckel entfernen.
- 3. Optional Ventiladapter aufschrauben (je nach Gerät).
- 4. Gerät mit Druck beaufschlagen, bis Druckanzeige auf 0,5 bar.
- 5. Befüllventil schließen.
- 6. Gegebenenfalls Stickstoffzufuhr an Druckluftschlauch schließen.
- 7. Ventildeckel aufschrauben.
- 8. Funktionsprüfung durchführen.
- ✓ Druckanzeige an TV-Inspektionsanlage ok.
- ✓ Druckanzeige an TV-Inspektionsanlage nicht ok, weiter mit Prüfanleitung "Wöchentlich...".

Wöchentlich oder nach Rüsttätigkeit

1. Schritt 1 - 4 durchführen (siehe obige Prüfanleitung "Täglich").
2. Gerät mit angeschlossenem Stickstoff-Befüllschlauch mindestens 15 Min. vollständig unter Wasser tauchen.
3. Bewegliche Teile bewegen.



Ein Tropfen Spülmittel im Prüfwasser verringert die Oberflächenspannung des Wassers.

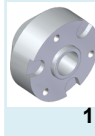
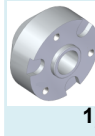
→ Geringe Undichtigkeiten werden leichter erkannt.

4. Inspektionsgerät ist dicht, wenn sich keine Blasen bilden.
5. Steckverbinder mit Druckluft trockenblasen.
6. Festgestellte Undichtigkeiten beseitigen - Prüfung wiederholen.
7. Weiter mit Schritt 5 (siehe obige Prüfanleitung "Täglich").

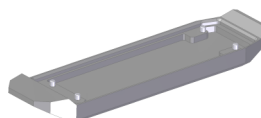
6 Anhang

6.1 Einsatzmatrix Räder

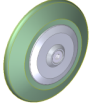
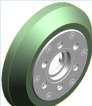
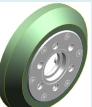
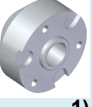
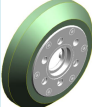
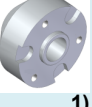
6.1.1 Räder Gummi und Adapter: C 90, L 90

	6 Räder			4 Räder		
Schrauben	1 x M4x8 (K13661)	1 x M4x14 (DN2794)	2 x M5x10 (DN1054)	1 x M4x14 (DN2794)	3 x M6x10 (DN2458)	1 x M6x30 (DN1032)
Rad/ Radadapter	54x8 (111572)	73x19 (111569)	Bumper (UB8905)	Ø50 (UB8906)	93x17 (110706)	125x37,5 (HG9425)
Rohr-Innendurch- messer [mm]						
100						
125						
150						
200						
250				 1)		
300				 1)		
400						
500						

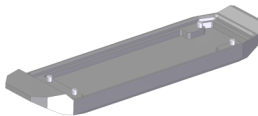
1) mit Zusatzgewicht



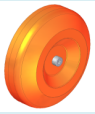
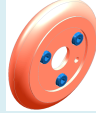
6.1.2 Räder Steinzeug und Adapter: C 90, L 90

	6 Räder	4 Räder				
Schrauben	1 x M4x8 (K13661)	1 x M4x14 (DN2794)	3 x M6x10 (DN2458)	2 x M5x10 (DN1054)	1x M4x14 (DN2794)	3 x M6x16 (DN1062)
Rad/ Radadapter	56x6,5 (111570)	Ø 50 (UB8907)	93x17 (110705)	Bumper (UB8905)	Ø 50 (UB8906)	125x32 (HG9427)
Rohr-Innendurch- messer [mm]						
100						
125						
150						
200						
250					 1)	
300					 1)	
400						
500						

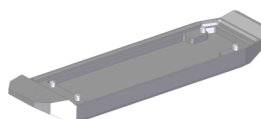
1) mit Zusatzgewicht



6.1.3 Räder Granulat und Adapter: C 90, L 90

	6 Räder		4 Räder	
Schrauben	1 x M4x14 (DN2794)	2 x M5x10 (DN1054)	1 x M4x14 (DN2794)	3 x M6x10 (DN2458)
Rad/ Radadapter	74x21 (111568)	Bumper (UB8905)	Ø 50 (UB8906)	93x17 (111180)
Rohr-Innendurch- messer [mm]				
150				
200				
250				
300			 1)	

1) mit Zusatzgewicht



6.2 Ersatzteile und Zubehör

Allgemeines

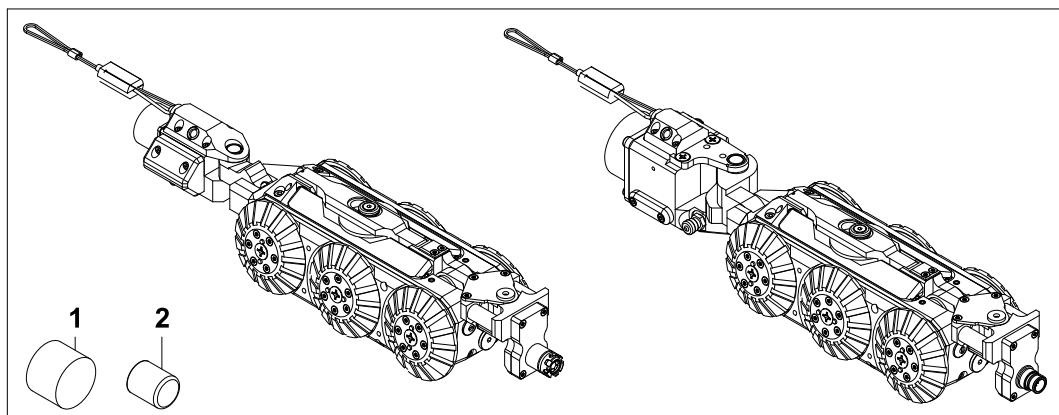
Servicearbeiten müssen von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Defekte Komponenten müssen durch Originalteile ersetzt werden.

Geben Sie bei der Ersatzteilbestellung immer die auf dem Typenschild angeführten Daten und die entsprechenden Artikelnummern an.

6.2.1 FW 90

■ Art.-Nr.: 111311, 111550, 111293



Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung
1	KN1483	Schutzhülse flexibel, gelb
2	EX1030	Abdeckkappe (f. Stecker FFA)

6.2.2 Zubehör

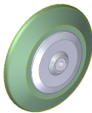
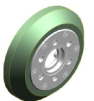
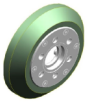
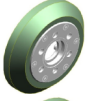
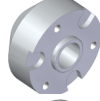
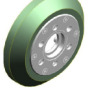
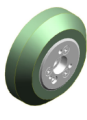
6.2.2.1 Räder

6.2.2.1.1 Räder Gummi und Adapter C 90, L 90

Räder/Adapter Rohr Innen- durchmesser [mm]	1	2	3	4	5	6
100						
125						
150						
200						
250						
300						
400						
500						

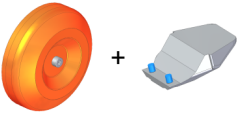
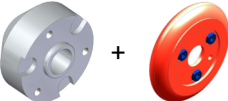
Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung
1	111572	Rad 54x8 Gummi, FW 90
	K13658	Reifen Ø 54x8 Leistenprofil
	K13661	Dünnschaftschraube M4x8
2	111569	Rad 73x19 Gummi, FW 90
	K14104	Reifen Ø 73x19 Leistenprofil
	DN2794	Zylinderschraube M4x14
3	UB8905	Bumper kpl.
	DN1054	Senkschraube M5x10 DIN 965 A2
4	UB8906	Radadapter 1
	DN2794	Zylinderschraube M4x14
5	110706	Rad 93x17 Gummi, L 135 / C 135
	K12201	Reifen Ø93x17xØ56 Gummi
	DN2458	Zylinderschraube M6x30 DIN 912 A2
6	HG9425	Rad 125x37,5 Gummi, Luftreifen montierbar
	KJ4904	Reifen bearbeitet 125/37.5-50
	DN1032	Zylinderschraube M6x30 DIN 912 A2

6.2.2.1.2 Räder Steinzeug und Adapter C 90, L 90

Räder/Adapter Rohr Innen- durchmesser [mm]	1	2	3	4	5	6
100 125						
150						
200						
250						
300 400 500						

Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung
1	111570	Rad 56x6,5 Steinzeug, FW 90
	K13465	Reifen - Steinzeug - 56x6,5
	K13661	Dünnschaftschraube M4x8
2	UB8907	Radadapter 2
	DN2794	Zylinderschraube M4x14 ähnlich DIN 912 A2
3	110705	Rad 93x17 Steinzeug, L 135/ C 135
	KJ6703	Reifen ø93x17xø57 Steinzeug
	DN2458	Zylinderschraube M6x10 DIN 7984 A2
4	UB8905	Bumper kpl.
	DN1054	Senkschraube M5x10 DIN 965 A2
5	UB8906	Radadapter 1
	DN2794	Zylinderschraube M4x14 ähnlich DIN 912 A2
6	HG9427	Rad125x32 Steinzeug, Luftreifen montierbar
	KJ5245	Reifen ø125x32xø55
	DN1062	Senkschraube M6x16 DIN 965 A2

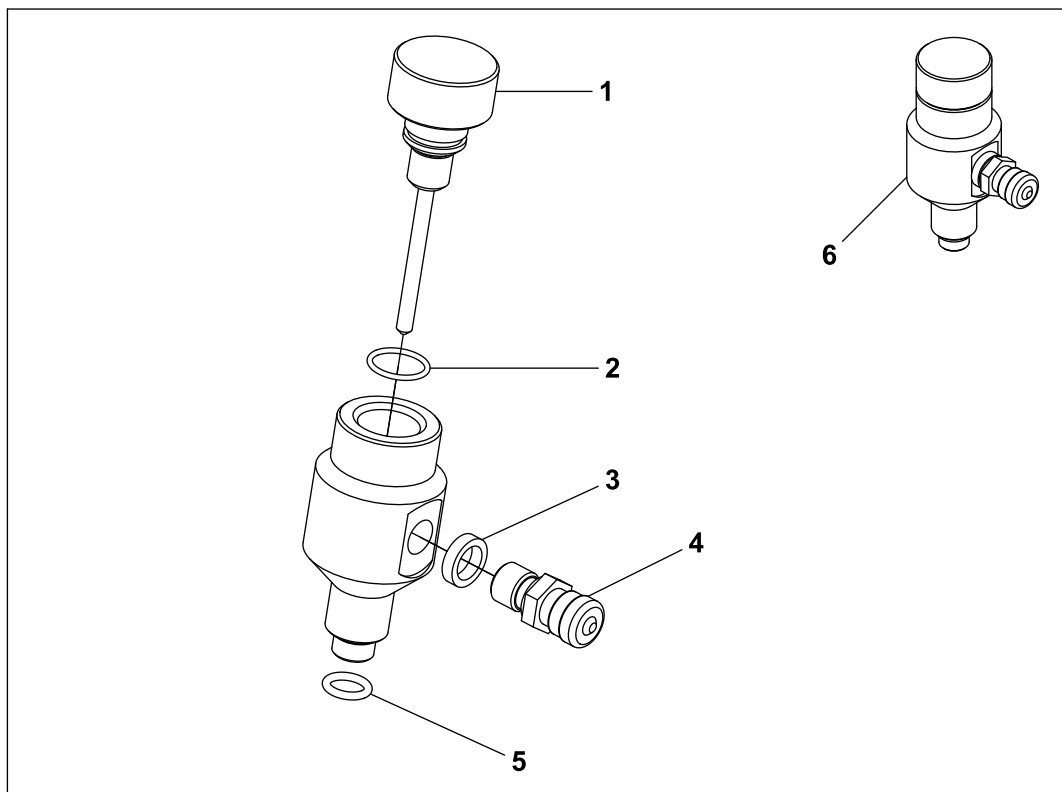
6.2.2.1.3 Räder Granulat und Adapter C 90, L 90

Räder/Adapter Rohr Innen- durchmesser [mm]	1	2	3	4
150 200				
250 300				

Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung
1	111568	Rad HM-Granulat 74x21, FW 90
	DN2794	Zylinderschraube M4x14
2	UB8905	Bumper kpl.
	DN1054	Senkschraube M5x10 DIN 965 A2
3	UB8906	Radadapter 1
	DN2794	Zylinderschraube M4x14
4	111180	Rad HM-Granulat 95x17
	DN2458	Zylinderschraube M6x10 DIN 7984 A2

6.2.2.2 Ventiladapter**Ventiladapter zur Stickstoffbefüllung**

■ Art.-Nr.: UB7600

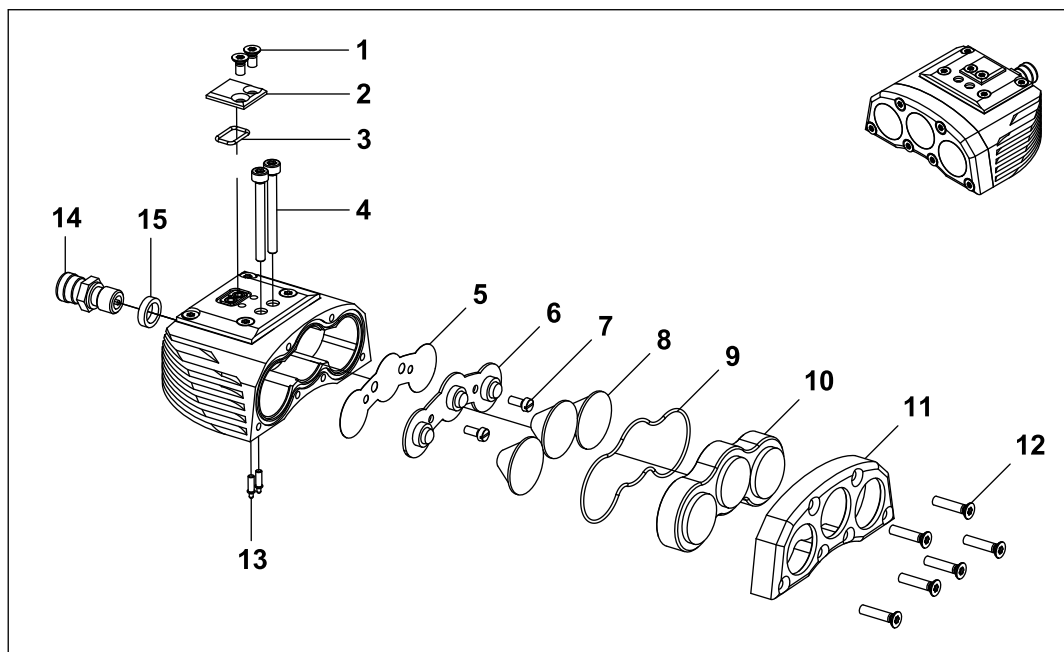


Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung
1	K11119	Stiftschraube
2	KD1243	O-Ring 10x1
3	K10524	Distanz
4	KV1001	Stickstoffventil - Luftventil+Kappe 20mm SW10 M8x1 Messing blank
5	KD1122	O-Ring 6,5x1,5
6	UB7600	Ventiladapter

6.2.2.3 Zusatzbeleuchtung

6.2.2.3.1 Zusatzbeleuchtung - 8° Reflektor, Fernbereich

■ Art.-Nr.: 110635, 110711



Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung
1	DN2473	Senkschraube M3x6 TX10 DIN 965 A2 TORX
2	K10069	Platte 2
3	KD1399	O-Ring 9x1 NBR 70 Shore
4	DN2715	Zylinderschraube M3x30 TX10 ISO14579 A2 Torx
5	ET1150	Thermal-Pad für Beleuchtung ZUBEL100 Silikonfolie Typ: WS
6	EB2622	Karte ZUBEL100 Beleuchtungsplatine Zusatzbeleuchtung L100 cross
7	DN1744	Zylinderschraube M2,5x6 DIN 84 Zn
8	EH1293	Reflektor Luxeon 8° Durchmesser 20mm
9	KD1009	O-Ring 50x1 NBR 70 Shore
10	K10067	Sichtglas
11	K10066	Frontrahmen
12	DN2555	Senkschraube M3x14 TX10 DIN 965 A2 TORX
13	EX2655	Federkontaktstift Typ: F672
14	KV1001	Stickstoffventil - Luftventil+Kappe 20mm SW10 M8x1 Messing blank
15	K10524	Distanz