

# Montage- und Wartungsanleitung

---

HD-Inlinefilter 2.0 (4150 bar / 60,000 psi)



Original Montage- und Wartungsanleitung

ALLFI AG - Riedenmatt 1 – CH-6370 Stans  
Tel.: +41 41 618 05 05 - Fax: +41 41 618 05 10  
E-Mail: [info@allfi.com](mailto:info@allfi.com) - <http://www.allfi.com>

Mai 2022

### **Gültigkeitsbereich**

Vorliegende Montage- und Wartungsanleitung ist gültig für alle HD-Inlinefilter 2.0 (4150 bar / 60,000 psi).

- 935000
- 935007
- 935010
- 935018
- 935035
- 935050
- 935070
- 935000-I
- 935007-I
- 935010-I
- 935018-I
- 935035-I
- 935050-I
- 935070-I

## Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines .....	4
1.1	Angaben zur Verwendung der Montage- und Wartungsanleitung .....	4
1.2	Lieferumfang .....	4
1.3	Garantieanspruch .....	4
1.4	Haftungsausschluss .....	4
2	Sicherheit.....	5
2.1	Erläuterung von Symbolen.....	5
2.2	Allgemeine Warnhinweise .....	5
2.3	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	6
2.4	Unzulässige Verwendung.....	6
2.5	Restrisiken.....	7
2.6	Sicherheitseinrichtungen .....	7
2.7	Persönliche Schutzausrüstung .....	8
2.8	Qualifikation des Personals.....	8
3	Aufbau und Funktion des HD-Inlinefilters 2.0 .....	8
3.1	Aufbau .....	8
3.2	Funktion .....	9
3.3	Zubehör.....	9
4	Allgemeine Technische Daten.....	9
5	Installation und Inbetriebnahme .....	10
5.1	Befestigung des HD-Inlinefilters 2.0 an der Maschine .....	12
6	Deinstallation.....	12
7	Instandhaltung, Wartung und Reparatur .....	13
7.1	Ausbau Filterelement .....	14
7.2	Reinigung Filterelement.....	14
7.3	Einbau Filterelement .....	14
7.4	Austausch des Filterhalters.....	15
8	Störungen und Störungsbehebung .....	15
8.1	Leckage am Filter:.....	16
8.2	Weitere Störungen: .....	16
9	Entsorgung.....	16

Anhang A – Technische Zeichnung und Stückliste

(ist dem Produkt beigelegt)

## 1 Allgemeines

### 1.1 Angaben zur Verwendung der Montage- und Wartungsanleitung

Vorliegende Montage- und Wartungsanleitung ist neben dem HD-Inlinefilter 2.0 Teil des Produkts. Sie muss vor allen Arbeiten von der mit dem HD-Inlinefilter 2.0 arbeitenden Person sorgfältig gelesen und verstanden sein. Die Anleitung muss stets in unmittelbarer Nähe des Geräts aufbewahrt werden. Ebenso muss sie allen mit dem HD-Inlinefilter 2.0 arbeitenden Personen jederzeit zugänglich sein.

Bei Fragen oder Unklarheiten zum Inhalt der Anleitung wenden Sie sich direkt an den Hersteller.

ALLFI AG - Riedenmatt 1 – CH-6370 Stans  
Tel.: +41 41 618 05 05 - Fax: +41 41 618 05 10  
E-Mail: [info@allfi.com](mailto:info@allfi.com) - <http://www.allfi.com>

### 1.2 Lieferumfang

Die in der Lieferung enthaltenen Einzelteile können der Stückliste in Anhang A (Technische Zeichnung und Stückliste) entnommen werden. Bei Erhalt der Lieferung ist diese gemäss Stückliste auf ihre Vollständigkeit, sowie auf deren Unversehrtheit zu prüfen. Allfällig festgestellte Mängel sind unverzüglich dem Hersteller zu melden.

### 1.3 Garantieanspruch

Auf die in der Lieferung enthaltenen Teile gewährt die ALLFI AG folgende Garantien:

- Material- und Herstellungsgüte von 12 Monaten ab Lieferdatum oder
- Defekte innerhalb der ersten 2'000 Betriebsstunden

Von der Garantieleistung ausgenommen sind Verschleissteile wie:

- Filterelement
- Filterhalter
- O-Ring
- Filtergehäuse

### 1.4 Haftungsausschluss

Für Sach- und Personenschäden, sowie Betriebsstörungen, die aus dem Nichtbeachten dieser Montage- und Wartungsanleitung hervorgehen, lehnt die ALLFI AG jegliche Ansprüche auf Haftung des Herstellers ab.

So sind dies beispielsweise Schäden infolge:

- unzulässiger Verwendung des Filters
- mangelhafter Wartung
- Missachtung von Betriebsvorschriften
- Chemischer oder elektrolytischer Einflüsse
- Verwendung von nicht Originalteilen, Originalersatzteilen oder Originalzubehörteilen
- Eigenmächtigen Umbaus
- Nicht oder ungenügend geschultes Personal

Das Ignorieren dieser Weisungen geschieht auf alleiniges Risiko und alleinige Haftung des Betreibers. Ebenso haftet die ALLFI AG für keinerlei Produktionsausfälle.

## 2 Sicherheit

### 2.1 Erläuterung von Symbolen

Vorliegende Montage- und Wartungsanleitung enthält wichtige Hinweise und Symbole, die zwingend zu beachten und einzuhalten sind. So sind dies:



**GEFAHR**

Weist auf eine Gefahrensituation hin. Wird diese nicht vermieden, sind Tod oder schwere Körperschäden die Folge.



**WARNUNG**

Weist auf eine Gefahrensituation hin. Wird diese nicht vermieden, können Tod oder schwere Körperschäden die Folge sein.



**VORSICHT**

Weist auf eine Gefahrensituation hin. Wird diese nicht vermieden, können leichte bis mittlere Körperschäden die Folge sein.

**HINWEIS**

Gefahr, deren Folge Sachschäden sein können.



Gefahrensymbol ohne Schlüsselwort: Ergänzende Hinweise

### 2.2 Allgemeine Warnhinweise

Unter Verwendung des HD-Inlinefilters 2.0 gilt es insbesondere, die im Folgenden aufgeführten Warnhinweise stets zu beachten.



Die aufgeführten Warnhinweise beschränken sich nicht nur auf den Betrieb mit dem maximal zulässigen Betriebsdruck von 4'150 bar / 60'000 psi. Sie sind ebenso beim Betrieb mit verringerten Betriebsdrücken jederzeit gültig!



Bei sämtlichen Verletzungen im Zusammenhang mit dem Wasserstrahl ist umgehend ein Notarzt zu alarmieren.

 **GEFAHR**
**Gefahr des Abschneidens von Gliedmassen bei Kontakt mit Wasserstrahl**

Das Berühren des mit hoher kinetischer Energie versehenen Wasserstrahls kann das Abtrennen entsprechender Gliedmassen zur Folge haben oder zu anderen Verletzungen führen.

**Deshalb:**

- Maschine nur in Betrieb nehmen, wenn sich keine Personen im Gefahrenbereich des Wasserstrahls befinden.
- Wasserstrahl selbst mit persönlicher Schutzausrüstung niemals berühren.

 **VORSICHT**
**Gefahr von Atembeschwerden und Reizungen von Haut und Augen durch freigesetzte Stoffpartikel oder Staub**

Bei der Bearbeitung von gewissen Materialien können Stoffpartikel oder Staub in die Luft gelangen, die unter anderem zu Atembeschwerden oder Reizungen von Haut oder Augen führen können.

**Deshalb:**

- Arbeitsraum um den HD-Inlinefilter 2.0 stets gut belüften
- Gegebenenfalls nötige Schutzausrüstung (Schutzbrille, Atemmaske, Handschuhe, ...) tragen



Zusätzlich sind die am Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung allzeit zu befolgen!

## 2.3 Bestimmungsgemässe Verwendung

Die bestimmungsgemässe Verwendung besteht:

- in der Filtrierung des Wassers vor Schneidköpfen mit einem Druck bis 4150 bar (statische Anwendungen)
- in fester Installation (keine Handführung) des HD-Inlinefilters 2.0 an der Maschine
- wenn Vorkehrungen gegen wegfliegende Teile oder austretende Flüssigkeit mit hohem Druck getroffen werden.
- wenn als Arbeitsfluid ausschliesslich reines Wasser verwendet wird.
- wenn die technischen Grenzwerte eingehalten sind.

## 2.4 Unzulässige Verwendung

Als unzulässige Verwendung des Filters gelten unter anderem:

- Die Verwendung jeglicher anderer Arbeitsfluide als Wasser
- Jegliches Beimischen von Zusatzstoffen zum Wasser
- Das Verschliessen jeglicher Druckentlastungsbohrungen

- Übermässige Beanspruchung des Filters z.B. grosse Druckschwankungen
- Überschreitung der zulässigen Grenzwerte
- Betreiben des Filters bei demontierten oder ausser Kraft gesetzten technischen Schutzeinrichtungen

Ebenso gelten alle weiteren von der bestimmungsgemässen Verwendung abweichenden Verwendungen des Filters unzulässig. Bei Fragen oder Unklarheiten wenden Sie sich direkt an den Hersteller.

ALLFI AG - Riedenmatt 1 – CH-6370 Stans  
 Tel.: +41 41 618 05 05 - Fax: +41 41 618 05 10  
 E-Mail: info@allfi.com - http://www.allfi.com

## 2.5 Restrisiken

Die unter anderem im Folgenden aufgeführten Restrisiken sind durch den Hersteller oder den Betreiber der vollständigen Maschine, in die der HD-Inlinefilter 2.0 eingebaut wird, so weit wie vernünftigerweise praktikabel zu verringern:

Betriebsphase	Schaden	Gefährdung	Ursache	(mögliche) Massnahmen
Betrieb	Körperschaden	Austreten von Flüssigkeit unter hohem Druck (z.B. über Druckentlastungsbohrungen)	Nichtbeachten der Anzugsmomente	Anzugsdrehmomente befolgen
			Beschädigte Dichtflächen	Regelmässige Kontrollen durchführen
			Bersten/Reissen von Leitungen und Hochdruckkomponenten infolge Defekten	Schutzwände als technische Schutzmassnahme
		Wegfliegende Teile	Nichtbeachten der Anzugsmomente	Anzugsdrehmomente befolgen
			Beschädigte Dichtflächen	Schutzwände als technische Schutzmassnahme
			Bersten/Reissen von Leitungen und Hochdruckkomponenten infolge Defekten	Regelmässige Kontrollen durchführen

## 2.6 Sicherheitseinrichtungen

Der Hersteller oder der Betreiber der vollständigen Maschine, in die der HD-Inlinefilter 2.0 eingebaut wird, hat im Zusammenhang mit dem Gebrauch des Filters für die nötigen Sicherheitseinrichtungen zu sorgen. Dies sind unter anderem:

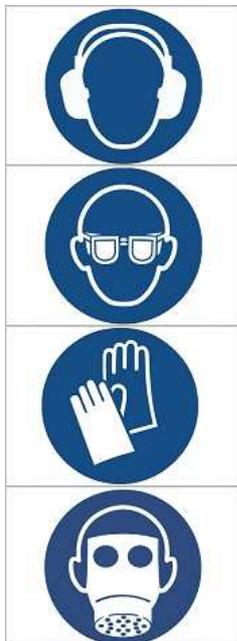
- Schutzvorrichtungen gegen wegfliegende Teile oder austretende Flüssigkeit mit hohem Druck
- Notstopp-Vorrichtung zur Unterbrechung des Arbeitsvorgangs
  - ➔ Aktiv: Manuell ausgelöst durch Bediener
  - ➔ Passiv: Automatisch ausgelöst bei:
    - Versagen von Hochdruckkomponenten oder groben Betriebsstörungen



Durch nicht allzeit funktionstüchtige oder umgehbare Sicherheitseinrichtungen entstehen Gefahren für den Bediener. Der Betreiber hat deren Funktionstüchtigkeit jederzeit sicherzustellen.

## 2.7 Persönliche Schutzausrüstung

Der Betreiber hat seinem Personal während der Arbeit mit dem HD-Inlinefilter 2.0 folgende Schutzausrüstung zu Verfügung zu stellen:



Gehörschutz gegen:

- Lärmemissionen

Schutzbrille gegen:

- Sprühnebel und Staubpartikel
- Wegfliegende Teile

Handschutz gegen:

- scharfe Kanten an Werkstücken
- Eindringen von Mikropartikeln in die Haut

Atemschutz gegen:

- Einatmen von Staub, Mikropartikeln und Sprühnebel

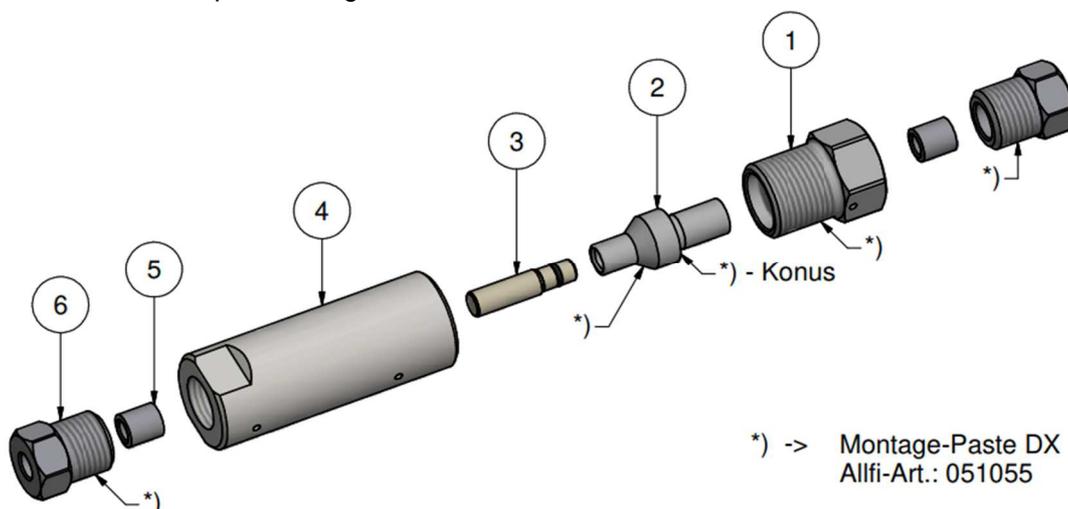
## 2.8 Qualifikation des Personals

Der HD-Inlinefilter 2.0 darf nur von nachweislich geschultem Personal betrieben und gewartet werden.

## 3 Aufbau und Funktion des HD-Inlinefilters 2.0

### 3.1 Aufbau

Zum HD-Inlinefilter 2.0 sind Filterelemente unterschiedlicher Feinheit erhältlich. Die Feinheit richtet sich nach dem Wasserdurchsatz und den Anforderungen an die Filterqualität. Im Folgenden ist der HD-Inlinefilter 2.0 exemplarisch abgebildet.



Legende:

Pos	Stk	Gegenstand
1	1	Filtermutter 2.0
2	1	Filterhalter 2.0
3	1	Filterelement
4	1	Filtergehäuse 2.0
5	2	Druckring 1/4"
6	2	Druckschraube 1/4"

Filterfeinheit	Filterelement	Filter komplett metrisch	Filter komplett imperial
-	ohne Filterelement	935000	935000-I
7my	930312-1	935007	935007-I
10my	930309-1	935010	935010-I
18my	930304-1	935018	935018-I
35my	930307-1	935035	935035-I
50my	930311-1	935050	935050-I
70my	930306-1	935070	935070-I

### 3.2 Funktion

Der HD-Inlinefilter 2.0 ist ein Hochdruckfilter, der normalerweise unmittelbar vor dem Schneidkopf eingebaut wird. Gefiltert wird das Wasser, indem es von aussen durch das Filterelement gepumpt wird. Für die Wartung ist der Filter auszubauen.

### 3.3 Zubehör

			
Artikel:	Drehmomentschlüssel	Maulschlüssel	DX Paste
Artikelnummer:	000468	Schlüsselweite 22 – 000272 Schlüsselweite 17 – 000339 Schlüsselweite 5/8" – 000521 Schlüsselweite 13/16" – 000519	051055
Funktion:	Anziehen von Schraubenverbindungen mit vorgegebenem Drehmoment		Fetten von Schraubenverbindungen und metallischen Kontaktflächen

## 4 Allgemeine Technische Daten

Maximaler Betriebsdruck:	4150 bar / 60,000 psi
Anschlussleitung:	HD-Rohr 1/4"
Gewicht:	ca. 0.35 kg
Maximale Temperatur im Betrieb:	50 °C
Maximale Temperatur während Transport und Lagerung:	60 °C

Empfehlungen zum Durchsatz:

Filterfeinheit 7 my	bis 0.5 l/min *)	→ Düsendurchmesser bis 0,12 mm
Filterfeinheit 10 my	bis 0.8 l/min *)	→ Düsendurchmesser bis 0,15 mm
Filterfeinheit 18 my	bis 1.5 l/min *)	→ Düsendurchmesser bis 0,20 mm
Filterfeinheit 35 my	bis 2 l/min	→ Düsendurchmesser bis 0,25 mm
Filterfeinheit 50 my	bis 5 l/min	→ Düsendurchmesser bis 0.40 mm
Filterfeinheit 70 my	bis 7 l/min	→ Düsendurchmesser bis 0,50 mm

\*) Bei diesen Filterfeinheiten wird ein Vorfilter zum Beispiel ALLFI-Artikel 939150 empfohlen. Die Reinigungsintervalle verlängern sich. Zudem sind grössere Durchsätze möglich.

Geforderte Wasserqualität:

Wasserparameter	Einheit	Wert
Elektrische Leitfähigkeit	µS / cm	100 – 450
pH-Wert	-	7.0 - 8.5
Gesamthärte	°dH	2.0 - 10.0
Karbonathärte (Säurekapazität pH 4.3)	°dH	2.0 - 10.0
Basekapazität pH 8.2	mmol / l	0 - 0.25
Chlorid	mg / l	≤ 50
Eisen	mg / l	≤ 0.2
Mangan	mg / l	≤ 0.05
Kupfer	mg / l	≤ 2.0
Silikat	mg / l	≤ 5.0
(Filtrat-) Trockenrückstand	mg / l	≤ 350

Spezifische technische Daten wie Abmessungen und Anschlussmasse sind der technischen Zeichnung in Anhang A zu entnehmen.

## 5 Installation und Inbetriebnahme

**Allgemeine Installationshinweise:**

- Vor Anschluss des Filters ist auf absolute Reinheit der Leitungen zu achten.
- Bei allfälliger Erstinstallation den entsprechenden Unterkapiteln schrittweise folgen.
- Bei der Inbetriebnahme und nach Wartungs- und Reparaturarbeiten ist die Dichtigkeit zu prüfen.

**! WARNUNG**

**Verletzungsgefahr durch unerlaubtes Schliessen der Druckentlastungsbohrungen**



Durch Verschliessen der Druckentlastungsbohrungen kann bei einer Leckage der Druck im Innern des HD-Inlinefilters 2.0 nicht entweichen. Als Folge kann der HD-Inlinefilter 2.0 oder Teile davon explodieren.

**Deshalb:**

- Druckentlastungsbohrungen nicht verschliessen.

**Lage der Druckentlastungsbohrungen:**



**HINWEIS**

**Sachschäden infolge Anfressens**

Nicht- oder ungenügend gefettete Gewinde und Kontaktflächen können beim Anziehen anfressen.

**Deshalb:**

Gewinde und alle metallischen Kontaktflächen immer mit DX-Paste 051055 einfetten.

**HINWEIS**

**Sachschäden oder Leckagen infolge Verunreinigungen**

Verunreinigungen an Komponenten, im Speziellen an Gewinden, können zu Leckagen oder Schäden führen.

**Deshalb:**

Bei der Installation auf Sauberkeit der Komponenten achten.

**HINWEIS**

**Sachschäden infolge Leckagen**

Bei länger andauernder Leckage können Folgeschäden auftreten.

**Deshalb:**

Leckagen umgehend beseitigen (siehe Kapitel 8 „Störungen und Störungsbehebung“).

### 5.1 Befestigung des HD-Inlinefilters 2.0 an der Maschine

Der HD-Eckfilter 2.0 wird an den Anschlussleitungen befestigt, wobei die Leitungen in unmittelbarer Nähe des Eckfilters mit Rohrschellen fixiert werden müssen.



Beim Befestigen darauf achten, dass dabei keine Druckentlastungsbohrungen verschlossen werden!

Durchflussrichtung beachten

	<p>1. Druckschraube über Hochdruckleitung ziehen.</p>
	<p>2. Druckring auf Hochdruckleitung aufschrauben (Linksgewinde). Zwischen Konus und Druckring müssen 1 bis 2 Gewindegänge sichtbar sein.</p>



Zum Anziehen Aufsteck-Maulschlüssel SW 17 (000339) bzw. 5/8" (000521) verwenden.

### 6 Deinstallation



Vor der Deinstallation Hochdruckleitung drucklos machen und gegen unbeabsichtigtes Einschalten der Pumpe oder öffnen des Handsperrventils sichern.

	<p>1. HD-Rohre abschrauben</p>
--	--------------------------------

## 7 Instandhaltung, Wartung und Reparatur

Der HD-Inlinefilter 2.0 muss für Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten von der HD-Leitungen getrennt werden.

Das Filterelement ist regelmässig zu reinigen oder zu ersetzen. Die Reinigungsintervalle richten sich nach den Einsatzbedingungen und sind abhängig von der Wassermenge und der darin mitgeführten Feststoffteile sowie von der Filterfeinheit.

Eine grobe Empfehlung für die Reinigungsintervalle ist: Alle 50-100 Betriebsstunden mindestens jedoch 1x pro Monat.

Zu lange Reinigungsintervalle führen zu hohem Druckverlust oder sogar zu Schäden am Filterelement.

### HINWEIS

#### **Sachschäden oder Leckagen infolge Verunreinigungen**

Verunreinigungen an Komponenten, im Speziellen an Gewinden, können zu Leckagen oder Schäden führen.

#### **Deshalb:**

Bei der Instandhaltung auf Sauberkeit der Komponenten achten.

### HINWEIS

#### **Möglicher Sachschaden infolge direkter Übertragung des Drehmoments auf HD-Leitung**

Beim Lösen oder Anziehen der Schraube (Pos. 1) ohne Gegenhalten des Filtergehäuses wird das Drehmoment direkt auf den Konus der HD-Leitung übertragen. In Folge kann der Konus beschädigt werden.

#### **Deshalb:**

- Filtergehäuse beim Lösen oder Anziehen der Schraube stets gegenhalten.

### HINWEIS

#### **Sachschäden infolge Anfressens**

Nicht- oder ungenügend gefettete Gewinde und Kontaktflächen können beim Anziehen anfressen.

#### **Deshalb:**

Gewinde und alle metallischen Kontaktflächen immer mit DX-Paste 051055 einfetten.

## 7.1 Ausbau Filterelement



Vor dem Öffnen Hochdruckleitung drucklos machen. und gegen unbeabsichtigtes Einschalten der Pumpe oder öffnen des Handsperrventils sichern

1		1. HD-Inlinefilter 2.0 beidseitig von der HD-Verrohrung lösen.
2		1. Verschlusschraube lösen und zusammen mit Filterhalter und Filterelement aus dem Gehäuse ziehen. Aufsteck-Maulschlüssel SW 22 (000272) bzw. 13/16" (000519) verwenden.
3		1. Filterelement aus dem Filterhalter ziehen

## 7.2 Reinigung Filterelement

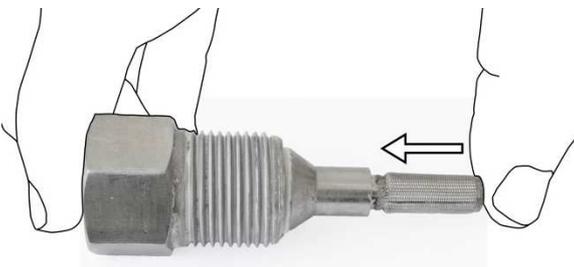
Die Reinigung erfolgt am besten im Ultraschallbad. Danach mit Pressluft ausblasen und Filtersieb kontrollieren. Falls das Sieb beschädigt ist, Filtersieb erneuern.

Falls kein Ultraschallbad zur Verfügung steht, kann die Reinigung mit Druckluft erfolgen. Sie sollte etwa zwei Minuten dauern, Druck ca. 6 bar.

Anschließend aussen tangential auf das Filterelement blasen, um letzte Rückstände zu beseitigen

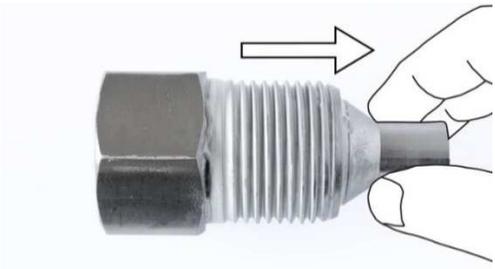
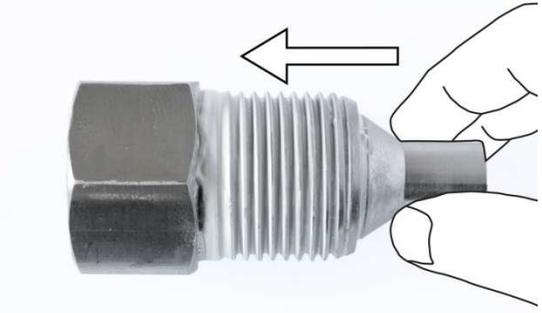


## 7.3 Einbau Filterelement

1		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vor dem Zusammenbau die Einzelteile des HD-Inlinefilters 2.0, die für die Wiedermontage vorgesehen sind, sauber reinigen.</li> <li>2. Gewinde der Verschlusschraube, Konusdichtflächen und neuen O-Ring mit DX-Paste (Art. Nr. 051055) einfetten. (siehe auch Anhang A)</li> <li>3. Neues oder gereinigtes Filterelement in den Filterhalter stecken. Dabei neuen O-Ring verwenden.</li> </ol>
---	---	--

4		<p>1. Verschlusschraube zusammen mit Filterhalter und Filterelement ins Gehäuse einschieben und mit dem Drehmomentschlüssel 70 Nm anziehen. Dabei mit Gabelschlüssel gegenhalten. Aufsteck-Maulschlüssel SW 22 (000272) bzw. 13/16" (000519) verwenden.</p>
---	---	---

### 7.4 Austausch des Filterhalters

1		1. Arbeiten unter 7.1 durchführen
2		1. Filterhalter aus der Verschlusschraube ziehen.
3		1. Auflageflächen von neuem Filterhalter grosszügig mit DX Paste (Art. Nr. 051055) einfetten
4		1. Neuen Filterhalter in die Verschlusschraube einführen.
5		1. Arbeiten unter 7.3 ausführen

## 8 Störungen und Störungsbehebung



Vor dem Öffnen Hochdruckleitung drucklos machen. und gegen unbeabsichtigtes Einschalten der Pumpe oder öffnen des Handsperrventils sichern.

**Achtung!** Nach sämtlichen Störungsbehebungen ist die Dichtheit HD-Inlinefilters 2.0 zu prüfen.

## 8.1 Leckage am Filter:



Pos.	Ursache der Leckage	Massnahmen	Kapitel
1	Verschraubung HD-Rohr undicht	Verschraubung nachziehen Dichtflächen an HD-Rohr und Filterhalter überprüfen. Wenn Teile beschädigt sind, diese nachbearbeiten oder ersetzen	5.1 7.4
2	Dichtstelle Filterhalter-Filtergehäuse undicht	Anziehmoment überprüfen Dichtflächen prüfen → wenn beschädigt, Teile ersetzen	7.3 7.4
3	Verschraubung HD-Rohr undicht	Verschraubung nachziehen Dichtflächen an HD-Rohr und Filterhalter überprüfen. Wenn Teile beschädigt sind, diese nachbearbeiten oder ersetzen	5.1 7.4

## 8.2 Weitere Störungen:

Störung	Ursache	Massnahmen	Kapitel
Verringerte Schneidleistung	Hoher Druckverlust wegen verschmutztem Filterelement Filterelement mit zu feiner Filterfeinheit eingebaut	Filterelement reinigen oder ersetzen Gröberes Filterelement einbauen	7.2 7.1/7.3
Häufiger Düsenausfall	Filterelement defekt Filterelement mit zu grober Filterfeinheit eingebaut	Filterelement ersetzen Feineres Filterelement einbauen	7.1/7.3 7.1/7.3

## 9 Entsorgung

Der HD-Inlinefilter 2.0 besteht ausschliesslich aus Metall- und Kunststoffteilen. Sämtliche Metallteile können recycelt werden. Die Kunststoffteile gemäss den lokal geltenden Landesvorschriften fachgerecht entsorgen.