

# CPS-40M-HC40/CPS-100M

## Contamination Prevention System

# CPS-100M

## High-Pressure Contamination Prevention System

### Anweisungen

#### Einführung

Beim Contamination Prevention System Fluke CPS-40M-HC40 (CPS-40M) und dem High-Pressure Contamination Prevention System Fluke CPS-100M (Produkt) handelt es sich um Zubehörgeräte, mit denen Druckcontroller vor Verschmutzung durch das zu prüfende Gerät (Device Under Test, DUT) geschützt werden.

- Der maximale Arbeitsdruck von CPS-40M-HC40 (CPS-40M) beträgt 44 MPa (6.400 psi).
- Der maximale Arbeitsdruck von CPS-100M beträgt 110 MPa (16.000 psi).

Wenn das CPS aktiviert ist, werden die Ventile des CPS vom Druckcontroller so angesteuert, dass der Druck im Testsystem verringert wird, Verunreinigungen entfernt werden und das Testsystem vollständig entlüftet wird.

Das Produkt ist mit einem Hochdruckschlauch und einem Steuerkabel an den Druckcontroller angeschlossen. Optional kann eine Vakuumpumpe angeschlossen werden (nur CPS-40M).

Druckerhöhungen erfolgen über den Druckcontroller. Wesentliche Druckverringerungen werden über das Entlüftungsventil des Produkts erreicht. Dies führt dazu, dass der Großteil des Gases aus dem Produkt strömt anstatt zum Controller zurückgeführt zu werden. Verunreinigungen durch das DUT werden gefiltert und Flüssigkeiten werden in einen Sammelbehälter abgeführt. Der Sammelbehälter wird automatisch in eine Abfallflasche entleert, wenn das System entlüftet wird. Das Produkt umfasst sowohl Netz- als auch Koaleszenzfilter, die ausgetauscht werden können.

PN 5007263

July 2018 (German)

© 2018 Fluke Corporation. All rights reserved.

All product names are trademarks of their respective companies. Specifications are subject to change without notice.

Fluke Corporation  
P.O. Box 9090  
Everett, WA 98206-9090  
U.S.A.

Fluke Europe B.V.  
P.O. Box 1186  
5602 BD Eindhoven  
The Netherlands

ООО «Флюк СИАЙЭС»  
125167, г. Москва,  
Ленинградский проспект  
дом 37,  
корпус 9, подъезд 4, 1  
этаж

Kontaktaufnahme mit Fluke Calibration

Zur Kontaktaufnahme mit Fluke Calibration rufen Sie bitte eine der folgenden Telefonnummern an:

- Technischer Support USA: +1-877-355-3225
- Kalibrierung/Instandsetzung USA: +1-877-355-3225
- Kanada: +1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europa: +31-40-2675-200
- Japan: +81-3-6714-3114
- Singapur: +65-6799-5566
- China: +86-400-810-3435
- Brasilien: +55-11-3759-7600
- Weltweit: +1-425-446-6110

Um Produktinformationen zu erhalten und die neuesten Ergänzungen für Bedienungsanleitungen herunterzuladen, besuchen Sie die Website von Fluke Calibration unter [www.flukecal.com](http://www.flukecal.com).

Zur Registrierung des Produkts rufen Sie <http://flukecal.com/register-product> auf.

## **Sicherheitsinformationen**

**Warnung** kennzeichnet Situationen und Aktivitäten, die für den Anwender gefährlich sind. **Vorsicht** kennzeichnet Situationen und Aktivitäten, durch die das Produkt oder die zu prüfende Ausrüstung beschädigt werden können.

### **⚠ Warnung**

Zur Vermeidung von Verletzungen sind folgende Hinweise zu beachten:

- Vor dem Gebrauch des Produkts sämtliche Sicherheitsinformationen aufmerksam lesen.
- Augenschutz tragen.
- Nicht zusammen mit leicht entzündbaren oder feuergefährlichen Flüssigkeiten verwenden.
- Das Produkt nur gemäß Spezifikation verwenden, da andernfalls der vom Produkt gebotene Schutz nicht gewährleistet werden kann.
- Alle Anweisungen sorgfältig durchlesen.
- Das Produkt nicht verwenden, wenn es nicht richtig funktioniert.
- Das Produkt nicht verwenden, wenn es technisch verändert wurde oder beschädigt ist.
- Das Produkt deaktivieren, wenn es beschädigt ist.
- Das Produkt nur bis zum maximalen Nenndruck betreiben.
- Die Schläuche nicht trennen, wenn das System unter Druck steht.







### **⚠ Vorsicht**

Um Beschädigungen des Produkts zu vermeiden, die Anweisungen zur Reinigung und Säuberung im Handbuch sorgfältig befolgen. Keine nicht zugelassenen Lösungs- oder Reinigungsmittel in Verbindung mit diesem Produkt verwenden.

## Symbole

Die in Tabelle 1 aufgeführten Symbole befinden sich in den Anweisungen oder auf dem Produkt.

**Tabelle 1. Symbole**

Symbol	Bedeutung
	WARNUNG, GEFAHR.
	Benutzerdokumentation beachten.
	Zertifiziert von der CSA Group nach den nordamerikanischen Standards der Sicherheitstechnik.
	Entspricht den Richtlinien der Europäischen Union.
	Entspricht den einschlägigen australischen Sicherheits- und EMV-Normen.
	Dieses Produkt entspricht den Kennzeichnungsvorschriften der WEEE-Richtlinie. Das angebrachte Etikett weist darauf hin, dass dieses elektrische/elektronische Produkt nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden darf. Produktkategorie: In Bezug auf die Gerätetypen in Anhang I der WEEE-Richtlinie ist dieses Produkt als Produkt der Kategorie 9, „Überwachungs- und Kontrollinstrument“, klassifiziert. Dieses Gerät nicht mit dem Hausmüll entsorgen.

## Lieferumfang

Das Produkt ist in einem dieser Kits erhältlich:

CPS-40M:

- Teststation CPS-40M-HC40
- Druckschlauch, JIC-4-Anschlüsse (AN4)
- Druckschlauch, Adapteranschlüsse für JIC-4 (AN4): 1/4-Zoll-NPT; 1/4-Zoll-BSP; 7/16–20 Zoll (2x)
- Vakuumschlauch, 3/8 Zoll, Polyethylen
- Vakuumschlauch, Adapteranschlüsse für 3/8-Zoll-Schlauch: 1/4-Zoll-NPT; 1/4-Zoll-BSP; 7/16–20 Zoll (2x)
- Adapterset PK-ADPTR-HC40
- CPS-Kabel
- Anweisungen

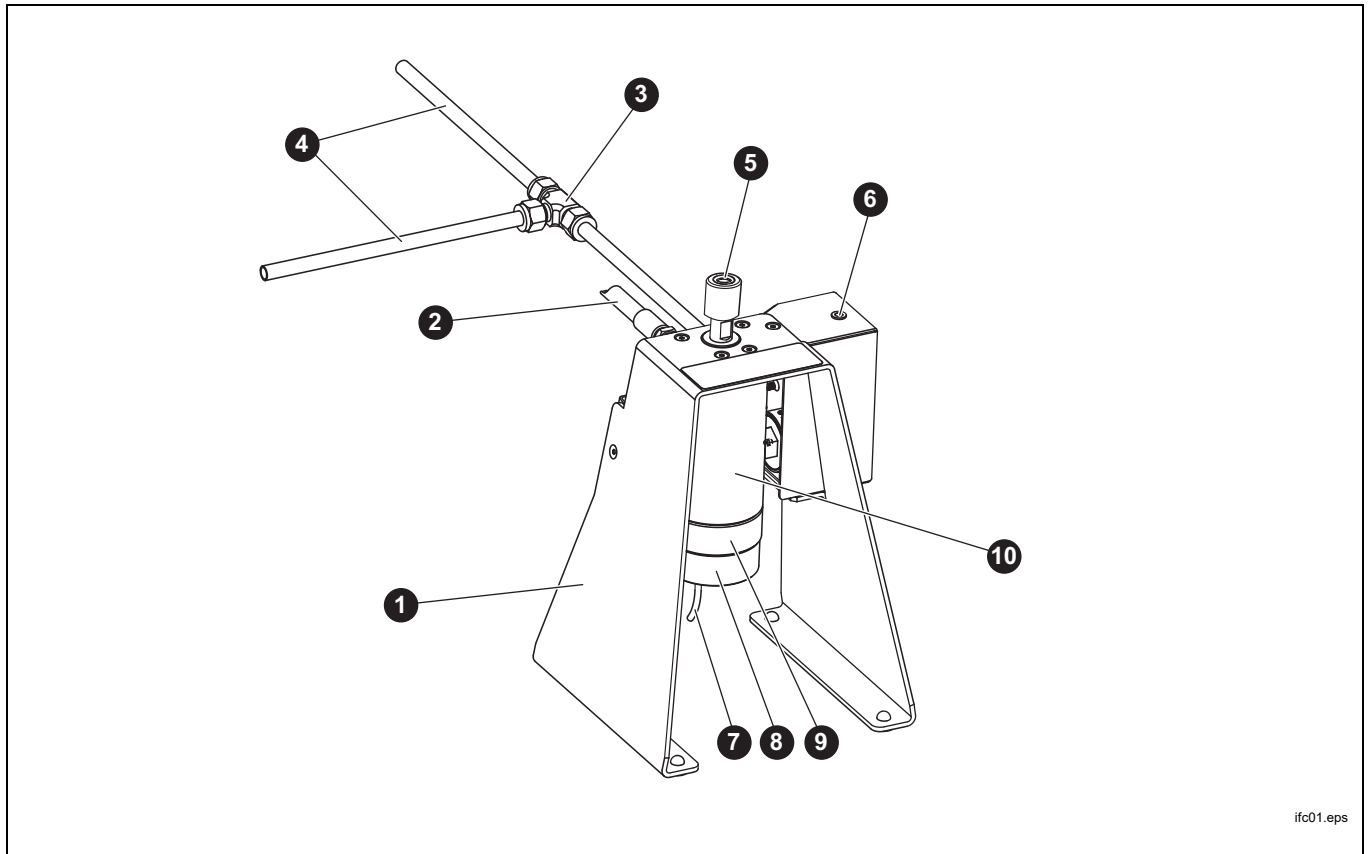
CPS-100M:

- Testsystem CPS-100M
- Hochdruckschlauch, DH500-Anschlüsse (Konus- und Gewindeverbindung sind mit Autoklav F250C und HiP HF4 kompatibel)
- CPS-Kabel
- Anweisungen

## Funktionen

Die Funktionen von CPS-40M sind in Tabelle 2 aufgeführt. Die Funktionen von CPS-100M sind in Tabelle 3 aufgeführt.

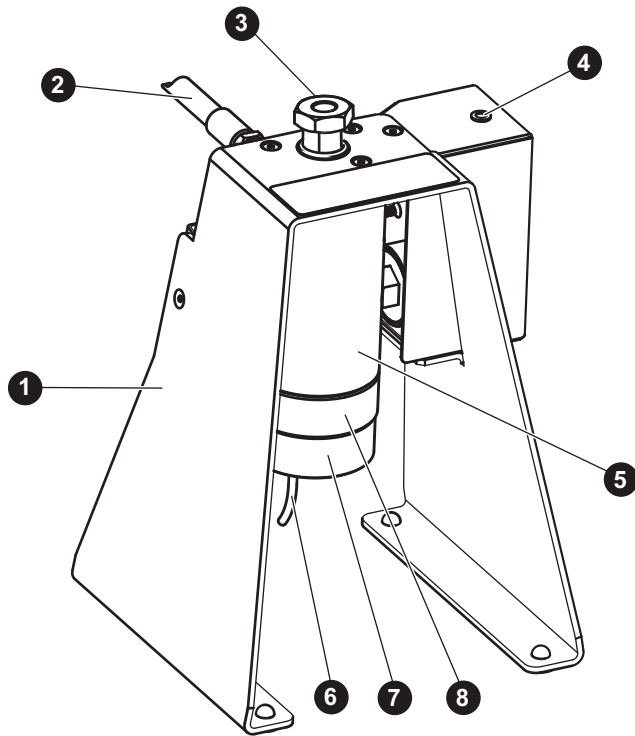
**Tabelle 2. CPS-40M**



ifc01.eps

Nummer	Beschreibung
1	Sockel
2	Druckschlauch
3	T-Stück
4	Vakuumschlauch
5	Prüfanschluss
6	LED-Anzeige
7	Ablaufschlauch
8	Filterabdeckung
9	Filtergehäuse
10	Gehäuse

**Tabelle 3. CPS-100M**



ifc02.eps

Nummer	Beschreibung
1	Sockel
2	Hochdruckschlauch
3	DUT-Anschluss
4	LED-Anzeige
5	Gehäuse
6	Ablaufschlauch
7	Filterabdeckung
8	Filtergehäuse

## **Einrichtung**

Dieser Abschnitt beschreibt die Einrichtung des Produkts.

### **⚠ Warnung**

**Zur Vermeidung von Verletzungen durch unsachgemäße Abdichtung darf Gewindedichtband nur für NPT-Anschlüsse verwendet werden. Nicht für JIC-4- (AN4), BSP-, SAE- oder DH500-Anschlüsse verwenden.**

### **CPS-40M-HC40**

Zur Kalibrierung bei Atmosphärendruck:

1. Stellen Sie sicher, dass sich der O-Ring auf der SAE-Seite eines SAE-Adapters für JIC-4-Gewinde (AN4) befindet.
2. Verbinden Sie den obigen Adapter mit dem Controller-Anschluss am CPS.
3. Verbinden Sie den entsprechenden Adapter (JIC-4 (AN4) auf NPT, BSP oder SAE) mit dem Prüfanschluss am Druckcontroller.
4. Verbinden Sie beide Adapter über den Druckschlauch miteinander, und verwenden Sie zum Festziehen einen Schraubenschlüssel.
5. Verbinden Sie das eine Ende des CPS-Kabels mit dem Anschluss auf der Rückseite des CPS und das andere Ende mit dem Anschluss für den Magnetstellantrieb auf der Rückseite des Druckcontrollers.
6. Führen Sie das freie Ende des Ablaufschlauchs in einen geeigneten Behälter, um flüssige Verunreinigungen aufzufangen.

Zur Kalibrierung bei Unterdruck:

1. Stellen Sie sicher, dass sich der O-Ring auf der SAE-Seite eines SAE-Adapters für 3/8-Zoll-Schläuche befindet.
2. Verbinden Sie den obigen Adapter mit dem VAC-Anschluss am CPS, und verwenden Sie zum Festziehen einen Schraubenschlüssel.
3. Verbinden Sie den entsprechenden Adapter (3/8-Zoll-Schlauchadapter für NPT-, BSP- oder SAE-Gewinde) mit dem Entlüftungsanschluss am Druckcontroller, und verwenden Sie zum Festziehen einen Schraubenschlüssel.
4. Stellen Sie das CPS am gewünschten Ort auf, und beachten Sie dabei, dass die Prüfmanometer wahrscheinlich oben montiert werden.
5. Markieren Sie am Vakuumschlauch die Stellen, an denen Sie ihn durchtrennen müssen, um die 3 benötigten Abschnitte für die Verbindung zwischen Vakuumpumpe und T-Stück, T-Stück und CPS sowie T-Stück und Druckcontroller zu erhalten. Siehe Tabelle 2. Schneiden Sie den Vakuumschlauch in diese drei Abschnitte.
6. Schließen Sie den Vakuumschlauch mithilfe des gängigen Befestigungsverfahrens mit Mutter und Klemmring an das T-Stück und die Adapter (zur Vakuumpumpe, zwischen VAC-Anschluss und CPS und zum Entlüftungsanschluss am Druckcontroller) an.

### **CPS-100M**

So richten Sie das CPS-100M ein:

1. Schieben Sie die Überwurfmutter über den mit einem Gewinde versehenen mittleren Teil des Anschlusses am Schlauchende, wie in Abbildung 1 dargestellt.
2. Schrauben Sie den Bund am linken mit einem Gewinde versehenen Schlauchende gegen den Uhrzeigersinn fest.
3. Wiederholen Sie die Schritte 1 und 2 für das andere Schlauchende.
4. Verbinden Sie den Controller-Anschluss über den Hochdruckschlauch mit dem Prüfanschluss am Druckcontroller. Verwenden Sie zum Festziehen einen Drehmomentschlüssel mit einem Anzugsmoment von 15 Nm (11 lbf ft). Ein zu hohes Anzugsmoment führt zu vorzeitigen Leckagen, die den Austausch des Anschlusses erforderlich machen.
5. Verbinden Sie das eine Ende des CPS-Kabels mit dem Anschluss auf der Rückseite des CPS und das andere Ende mit dem Anschluss für den Magnetstellantrieb auf der Rückseite des Druckcontrollers.

6. Führen Sie das freie Ende des Ablaufschlauchs in einen geeigneten Behälter, um flüssige Verunreinigungen aufzufangen.

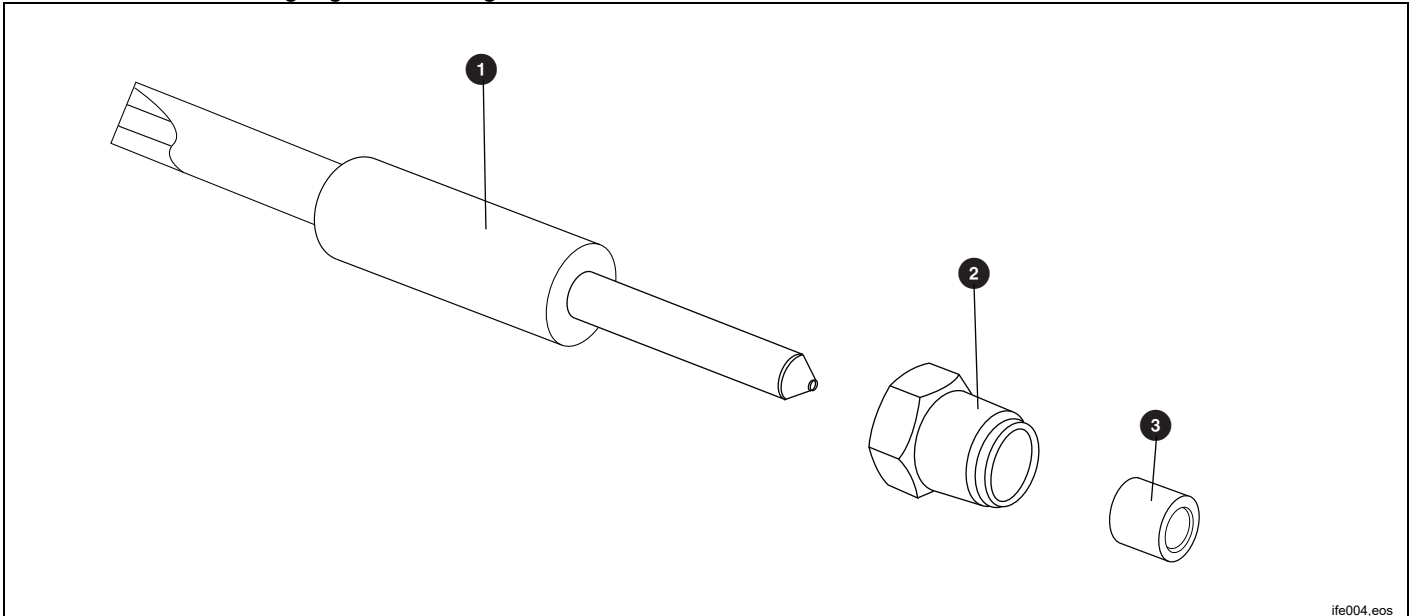


Abbildung 1.

**⚠ Vorsicht**

Aktivieren Sie zur Vermeidung von Beschädigungen am Produkt vor Verwendung des CPS-100M das CPS am Druckcontroller („SETUP > Instrument Setup External Values > CPS“ (SETUP > Externe Werte für Geräte-Setup > CPS)). Siehe Bedienungsanleitung des Controllers. Das CPS muss aktiviert sein, andernfalls kann der Controller verunreinigt werden. Wenn diese Option aktiviert ist, leuchtet die LED-Anzeige.

## **Betrieb – DUT-Verbindung**

**⚠ Vorsicht**

Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise, um Beschädigungen des Geräts oder eines Messinstruments zu vermeiden:

- Verwenden Sie kein Gewindedichtband oder andere Dichtungsmittel für das DUT oder die Adapter, da dies zu unzureichenden Abdichtung und somit zu unsicheren Bedingungen führen könnte. Das Abdichtungssystem für den Messgeräteanschluss kann bei Drücken bis zu 44 MPa (6.400 psi) von Hand angezogen werden. Schraubenschlüssel oder ähnliche Werkzeuge sind nicht erforderlich. Ein übermäßiges Anziehen kann das Gewinde oder die Versiegelungsflächen beschädigen.
- Vergewissern Sie sich vor dem Anschließen, dass der Prüfanschluss und der Messgeräteanschluss mit einem O-Ring ausgestattet sind.
- Überprüfen Sie, ob die Dichtfläche des anzuschließenden Geräts sauber und unbeschädigt ist, da Kratzer oder Dellen Leckwege bilden können.
- Jedes DUT, das bekanntermaßen Flüssigkeit oder grobe Verunreinigungen enthält, muss vor der Verwendung mithilfe eines CPS und eines Druckcontrollers gereinigt werden. Führen Sie für eine abschließende Reinigung des DUT vor der Kalibrierung außerdem die Aufgaben „CPS Purge“ (CPS spülen) und „CPS Cleanout“ (CPS reinigen) aus.

### **CPS-40M-HC40**

1. Wählen Sie den entsprechenden Adapter aus dem Adapterset aus, der zu dem Gewinde auf dem DUT passt.
2. Schrauben Sie den Adapter vollständig auf das DUT, sodass die Unterseite der DUT-Dichtung den O-Ring im Adapter abdichtet. Ein Anziehen von Hand reicht aus.
3. Drehen Sie den Adapterbund gegen den Uhrzeigersinn, bis der Adapter den O-Ring in der Montagegange abdichtet, um die DUT/Adapter-Baugruppe am Prüfanschluss zu montieren. Ein Anziehen von Hand reicht aus.
4. Um die Position des DUT einzustellen, halten Sie den Adapter, und drehen Sie den Bund um eine Vierteldrehung im Uhrzeigersinn.
5. Drehen Sie das DUT in die gewünschte Richtung, und drehen Sie den Bund gegen den Uhrzeigersinn, um ihn wieder abzudichten.

### **CPS-100M**

Das DUT wird über eine DH500-Metall-Metall-Verbindung direkt an den Prüfanschluss des CPS-100M angeschlossen. Verwenden Sie zum Festziehen einen Drehmomentschlüssel mit einem Anzugsmoment von 15 Nm (11 lbf ft).

1. Um die Position des DUT einzustellen, lösen Sie die Überwurfmutter durch eine Vierteldrehung im Uhrzeigersinn.
2. Drehen Sie das DUT in die gewünschte Richtung, und ziehen Sie die Überwurfmutter im Uhrzeigersinn fest, um sie wieder abzudichten.

## **Betrieb – CPS-Aufgaben**

Die Aufgaben werden über den Menüpfad „**Setup > Tasks**“ (Setup > Aufgaben) auf dem Display des Controllers aufgerufen.

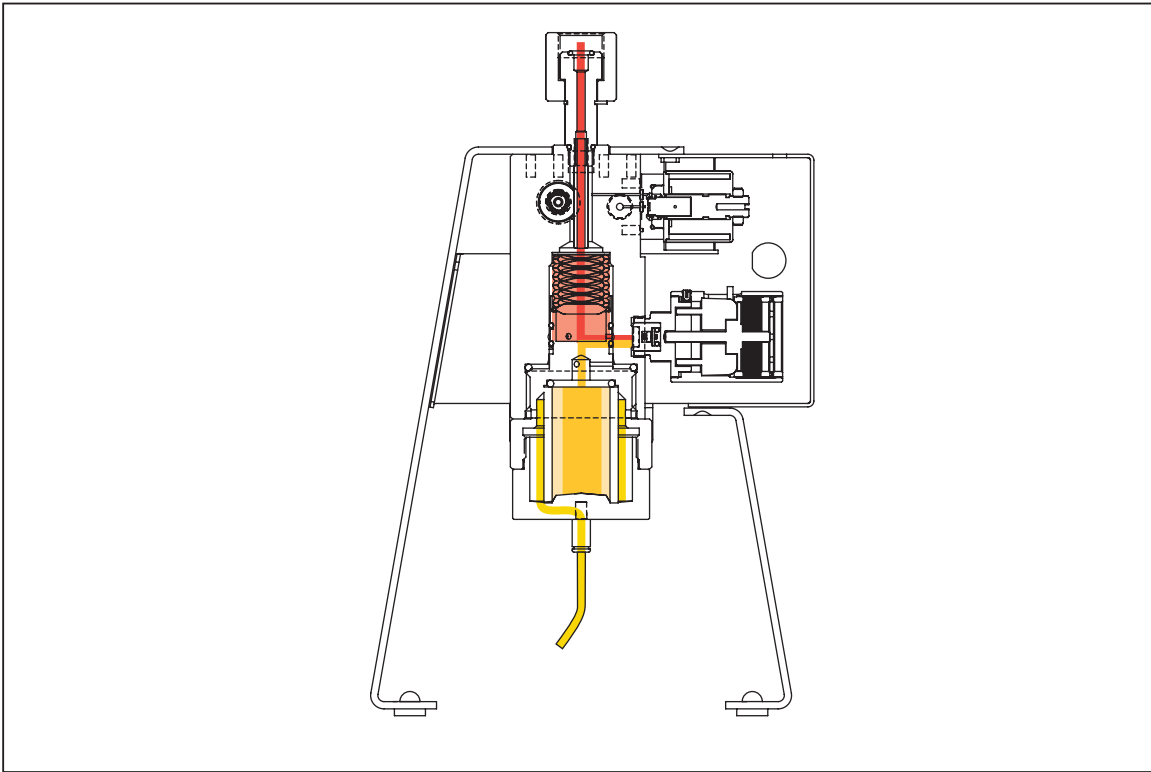
### **Purge (Spülen)**

Verwenden Sie die Aufgabe „Purge“ (Spülen), um das an das CPS angeschlossene Testsystem von flüssigen oder festen Verunreinigungen zu reinigen, indem Sie das Testsystem (wie im Normalbetrieb) unter Druck setzen und mithilfe des CPS entlüften. Fluke Calibration empfiehlt, dieses Verfahren vor einer Kalibrierung durchzuführen, wenn grobe Verunreinigungen vorhanden sein könnten. Zur Spülung des Systems wird das Produkt auf den vom Anwender festgelegten Druck eingestellt und dann über den Ablaufschlauch entleert. Der Vorgang wird vom Controller für die festgelegte Anzahl an Zyklen wiederholt. Durchführen einer Spülung:

1. Wählen Sie die Aufgabe **Purge** (Spülen) aus, um das Menü zu öffnen.
2. Stellen Sie einen Druck von z. B. auf 350 kPa (50 psi) ein. Überschreiten Sie jedoch nicht den für das DUT geltenden Nenndruck.
3. Legen Sie die Zyklenzahl fest.
4. Wählen Sie **Ausführen**, um das Spülen zu starten.

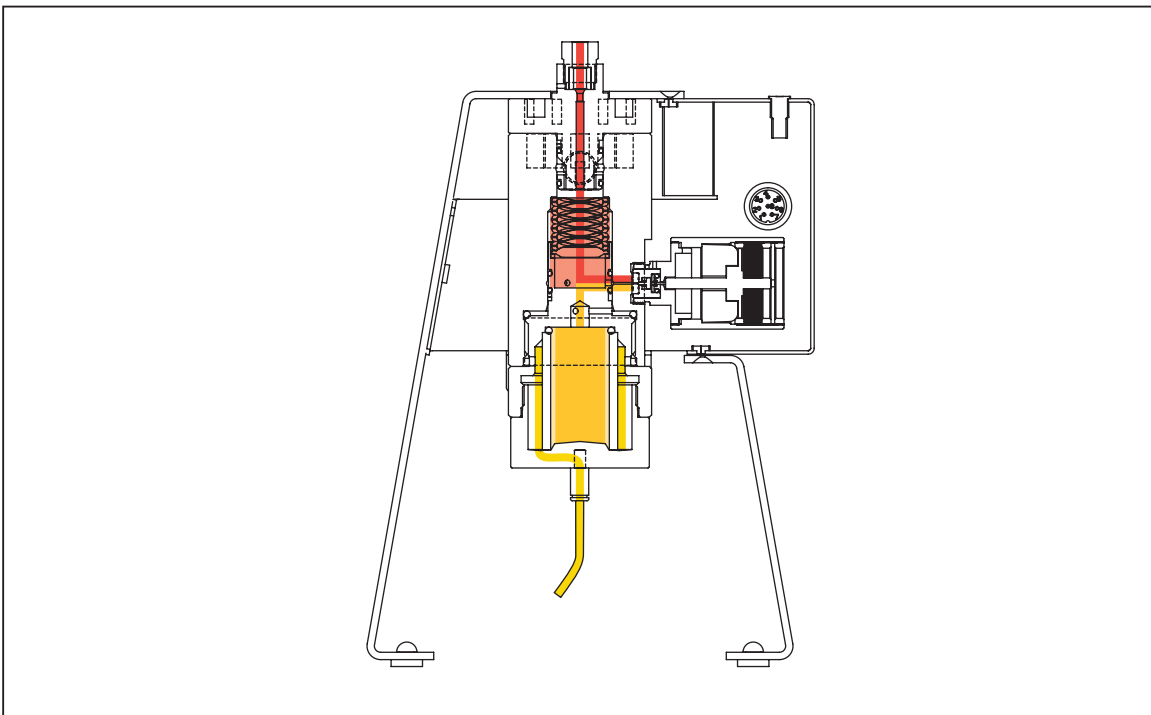
Die Abbildungen 2 und 3 zeigen beide Modelle während des Normalbetriebs und der Aufgabe „Purge“ (Spülen) in einer Querschnittsansicht.





lfc06.eps

**Abbildung 2. Querschnitt des CPS-40M-HC40 während eines normalen Druckverringervorgangs oder einer Spülaufgabe**



lfc15.eps

**Abbildung 3. Querschnitt des CPS-100M während eines normalen Druckverringervorgangs oder einer Spülaufgabe**

## CPS Cleanout (CPS reinigen)

Bei der Aufgabe „CPS Cleanout“ (CPS reinigen) werden Verunreinigungen aus dem Sammelbehälter des CPS in den Ablaufschlauch gepumpt. Um einen Fluss zur Reinigung des CPS für die angegebene Zeitspanne zu generieren, wird automatisch ein niedriger Drucksollwert eingestellt. Diese Funktion wird jedes Mal ausgeführt, wenn der Druck im CPS verringert oder das CPS mit einem Druck von weniger als 170 kPa (25 psi) entlüftet wird.

## Trennen der Verbindung zum Produkt

Stellen Sie vor dem Trennen der Verbindung zum Produkt sicher, dass das System entlüftet ist. Deaktivieren Sie anschließend das CPS in den Controller-Einstellungen. Vergewissern Sie sich, dass das CPS über die Firmware deaktiviert wurde, wenn es physisch vom System getrennt werden soll. Andernfalls könnte es dazu kommen, dass vom Controller keine Entlüftungsvorgänge mehr durchgeführt werden können. Nachdem Sie es in der Firmware deaktiviert haben, können Sie sowohl die elektrische als auch die pneumatische Verbindung zum CPS trennen. Lassen Sie das CPS nicht physisch mit dem Controller verbunden, wenn es über die Firmware deaktiviert wurde.

## Instandhaltung

Überprüfen Sie den Ablaufschlauch und die Abfallflasche / den Behälter nach Gebrauch. Wenn der Ablaufschlauch oder die Flüssigkeit im Schlauch Anzeichen von Verunreinigung (Partikel oder ölige Substanzen) aufweist, müssen der Koaleszenz- und der Netzfilter überprüft werden. Die Inspektionshäufigkeit hängt vom Zustand der zu prüfenden Geräte (Devices Under Test, DUT) ab, die kalibriert wurden. Im Laufe der Zeit können Sie mit zunehmender Erfahrung feststellen, ob ein regelmäßiges Inspektionsintervall besser geeignet ist oder ob die Filter überprüft werden sollten, sobald die Abfallflasche / der Behälter voll ist.

Drücken Sie den Kunststoffring am Anschlussstück ② zusammen, um den Ablaufschlauch zu trennen ①, und ziehen Sie den Ablaufschlauch vorsichtig ab. Siehe Abbildung 2.

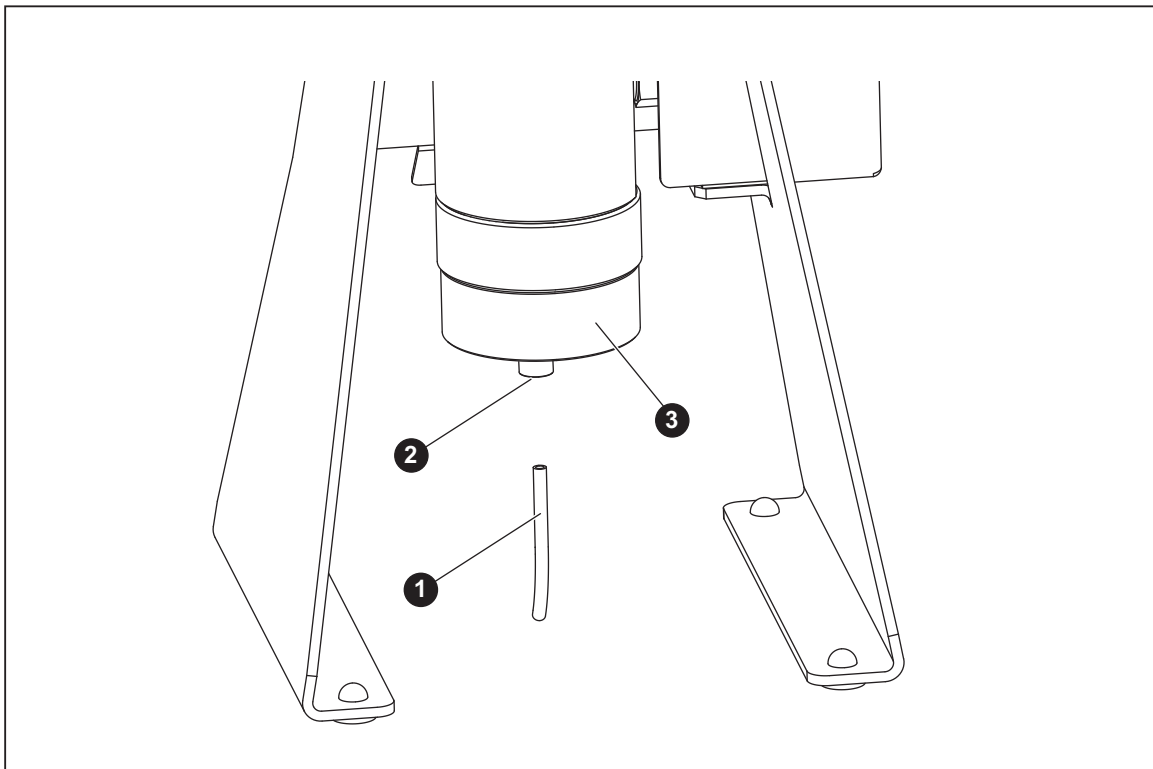
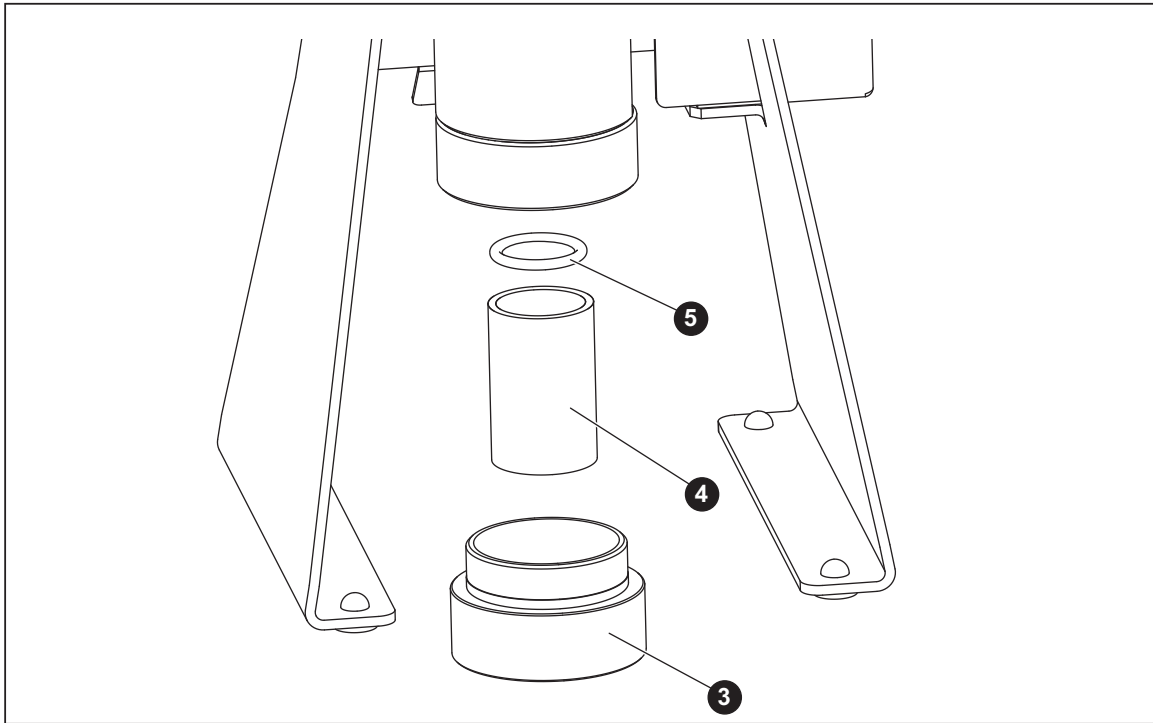


Abbildung 2.

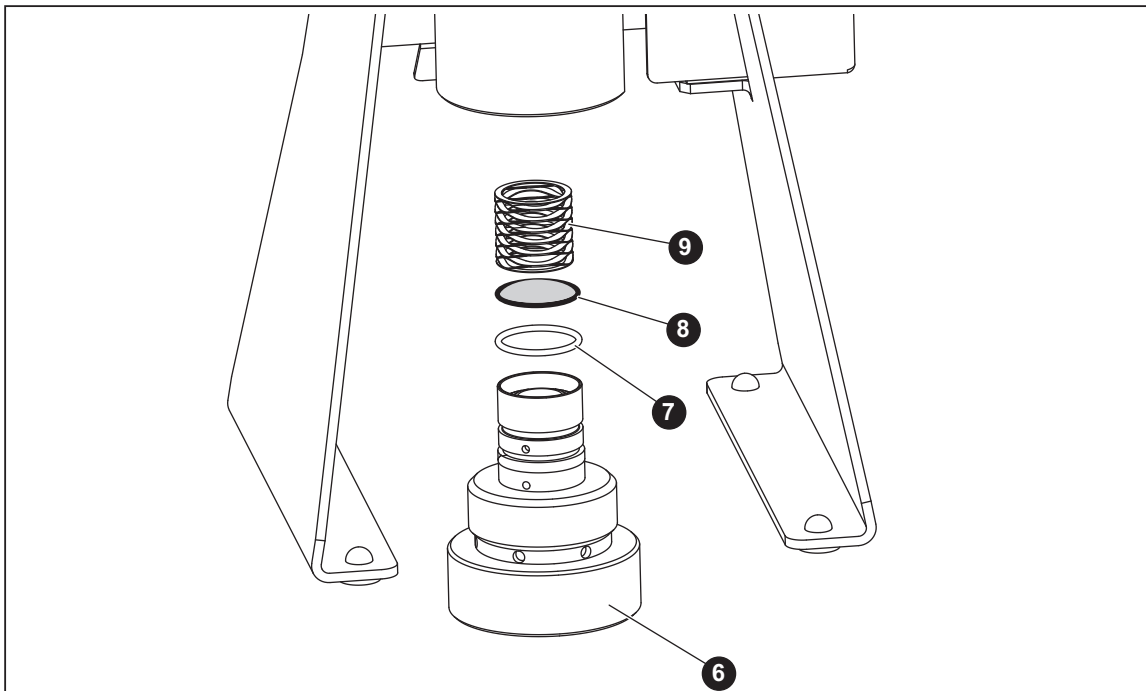
1. Drehen Sie die Filterabdeckung ③ gegen den Uhrzeigersinn, um den Koaleszenzfilter ④ und den O-Ring zu lösen (siehe Tabelle 4) ⑤. Siehe Abbildung 3.



ifc05.eps

**Abbildung 3.**

2. Drehen Sie das Filtergehäuse ⑥ gegen den Uhrzeigersinn, um den Netzfilter ⑧, die Feder ⑨ und den O-Ring zu lösen (siehe Tabelle 4) ⑦. Siehe Abbildung 4.



ifc04.eps

**Abbildung 4.**

- Der Koaleszenzfilter 4 kann nicht gereinigt werden und muss ausgetauscht werden, wenn er stark verfärbt ist oder Anzeichen von Verschleiß zeigt (siehe Tabelle 4).
3. Reinigen Sie den Netzfilter 8 mit einem geeigneten Lösungsmittel und tauschen Sie ihn ggf. aus (siehe Tabelle 4).
  4. Reinigen Sie die inneren Kammern des Filtergehäuses 6, um Schmutzpartikel oder Rückstände zu entfernen.
  5. Setzen Sie den O-Ring, den Netzfilter und die Feder in das Gehäuse ein, und schrauben Sie das Gehäuse im Uhrzeigersinn fest.
  6. Setzen Sie den Koaleszenzfilter und den O-Ring in die Filterabdeckung 3 ein, und schrauben Sie diese im Uhrzeigersinn auf das Filtergehäuse.

### **Ersatzteile**

Die Ersatzteile sind in Tabelle 4 aufgeführt.

**Tabelle 4. Ersatzteile**

Nummer (Siehe Abbildungen 3 und 4)	Beschreibung	Teilenummer
4	Koaleszenzfilter	4578779
5	O-Ring (über Koaleszenzfilter)	4840807
7	O-Ring (unter Netzfilter)	3922019
8	Netzfilter	4976723

## Spezifikationen

Betriebstemperatur .....	-20 °C bis +50 °C
Lagertemperatur .....	-20 °C bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit bei Betrieb .....	5 % bis 95 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend
Benetzte Werkstoffe .....	Edelstahl, Aluminium, Nitril, PTFE, Borosilikatglas
CPS-40M-HC40	
Druckbereich .....	-0,1 MPa bis 44 MPa (-15 psi bis 6.400 psi)
Gewicht.....	3.900 g (8.0 lb)
Abmessungen.....	175 mm x 185 mm x 300 mm (6,9 Zoll x 7,3 Zoll x 11,8 Zoll)
CPS-100M	
Druckbereich .....	0 MPa bis 110 MPa (16.000 psi)
Gewicht.....	3.630 g (8.6 lb)
Abmessungen.....	175 mm x 185 mm x 270 mm (6,9 Zoll x 7,3 Zoll x 10,7 Zoll)
Sicherheit	
Allgemein.....	IEC 61010-1; Verschmutzungsgrad 2

### BEFRISTETE GARANTIEBESTIMMUNGEN UND HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG

Fluke gewährleistet, dass dieses Produkt für die Dauer von einem Jahr ab dem Kaufdatum frei von Material- und Fertigungsdefekten bleibt. Diese Garantie gilt nicht für Sicherungen, Einwegbatterien oder Schäden durch Unfälle, Vernachlässigung, Missbrauch, Modifikation, Verunreinigung oder abnormale Betriebsbedingungen oder unsachgemäße Handhabung. Die Verkaufsstellen sind nicht dazu berechtigt, diese Gewährleistung im Namen von Fluke zu erweitern. Um während des Garantiezeitraums Garantieleistungen in Anspruch zu nehmen, wenden Sie sich bitte an das nächstgelegene von Fluke autorisierte Servicezentrum, um Rücknahmeeinformationen zu erhalten, und senden Sie dann das Produkt mit einer Beschreibung des Problems an dieses Servicezentrum.

DIESE GEWÄHRLEISTUNG STELLT DEN EINZIGEN UND ALLEINIGEN RECHTSANSPRUCH AUF SCHADENERSATZ DAR. ES WERDEN KEINE ANDEREN GARANTIEN, Z. B. EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, IMPLIZIERTER ODER AUSDRÜCKLICHER ART ABGEGEBEN. FLUKE ÜBERNIMMT KEINE HAFTUNG FÜR SPEZIELLE, INDIREKTE, NEBEN- ODER FOLGESCHÄDEN ODER VERLUSTE, DIE AUF BELIEBIGER URSACHE ODER RECHTSTHEORIE BERUHEN. Da einige Länder keine Ausschlüsse und/oder Einschränkung einer gesetzlichen Gewährleistung oder von Neben- oder Folgeschäden zulassen, kann es sein, dass diese Haftungsbeschränkung für Sie keine Geltung hat.

11/99