

# Hydraulisches Vormontagewerkzeug, Mehrkopfausführung (MHSU) Einrichtungs- und Bedienungsanleitung

# Swagelok®



MHSU bis 25 mm/1 Zoll mit Grundplatte



MHSU 25 mm/1 Zoll und größer mit Grundplatte  
(auch zur Verwendung mit 5/8 und 3/4 Zoll  
Alloy 2507 Super Duplex Fittings  
und 3/4 Zoll Rohrverschraubungen für mittleren Druck)

**MACHEN SIE SICH MIT DIESER ANLEITUNG GRÜNDLICH VERTRAUT,  
BEVOR SIE DAS MHSU VERWENDEN.**

## Definitionen

Dieses Dokument enthält Hinweise und Symbole, die auf Gefahren und Sicherheitsmaßnahmen hinweisen. Lesen Sie die untenstehenden Definitionen vor dem Einrichten und Betreiben des MHSU.



### WARNUNG

Hinweise, die Zustände oder Praktiken aufzeigen, die zu Personenschäden, unter Umständen zur Todesfolge führen können.



### VORSICHT

Hinweise, die Zustände oder Praktiken aufzeigen, die zu Sachschäden an der Ausrüstung oder anderen Gegenständen führen können.

## Sicherheitshinweise



### WARNUNG, SCHUTZBRILLEN

Beim Einrichten und Betreiben des MHSU muss eine Schutzbrille getragen werden.



### VORSICHT

Die Bauteile des MHSU dürfen nicht manipuliert oder verändert werden.



### VORSICHT!

Bedienen Sie das MHSU nur wenn alle Fertigungsmittel installiert sind und das Rohr, Mutter und Klemmringe innerhalb des Werkzeugs richtig positioniert wurden.



### WARNUNG

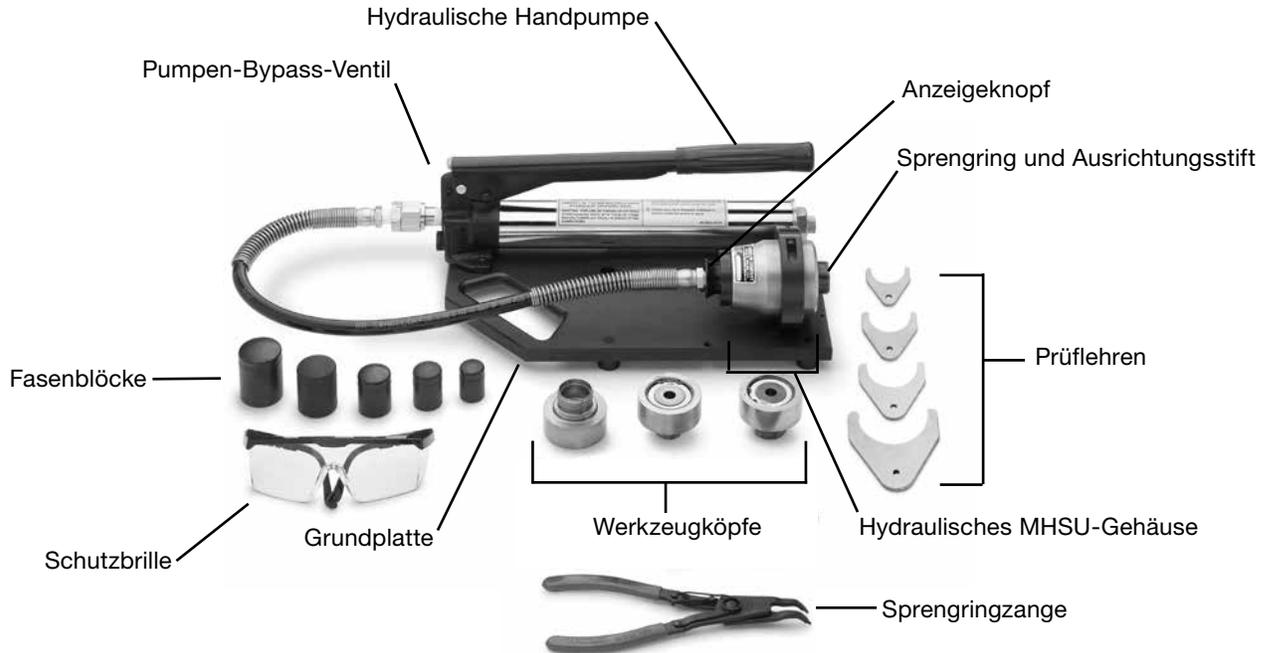
Falls Anzeichen übermäßiger Fluid-Leckage oder Fehlfunktion auftreten, darf das MHSU nicht verwendet werden, sondern muss an Ihren autorisierten Swagelok Vertreter zurückgesandt werden.



### WARNUNG

Nach der Freigabe des Anzeigeknopfes die Handpumpe nicht weiter betätigen. Falls das Pumpen nach der Freigabe des Anzeigeknopfes fortgesetzt wird, kann dies die Funktion der Verschraubung beeinträchtigen.

## Komponenten (Gerät mit Körper-Werkzeugköpfen und Grundplatte)



### Einrichtung

1. Den **Springring** mit der **Sprengringzange** vom **Hydraulikgehäuse** entfernen. Siehe Abb. 1.



#### VORSICHT

Beim Lösen der Sprengringzange vorsichtig sein.

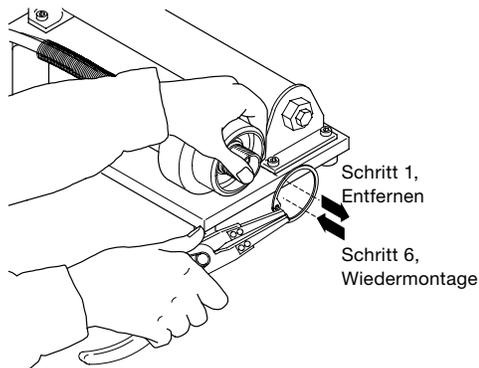


Abb. 1 Entfernen/Wiedereinsetzen des Sprengrings

2. Den zuvor eingesetzten **Werkzeugkopf** aus dem **Hydraulikgehäuse** entfernen. Siehe Abb. 2.
3. Einen **Werkzeugkopf** in der richtigen Größe auswählen.
4. Überprüfen Sie die Bewegung des Werkzeugkopf-kolbens, indem Sie diesen vor dem Einsetzen des **Werkzeugkopfes** in das **Hydraulikgehäuse** nach unten drücken.

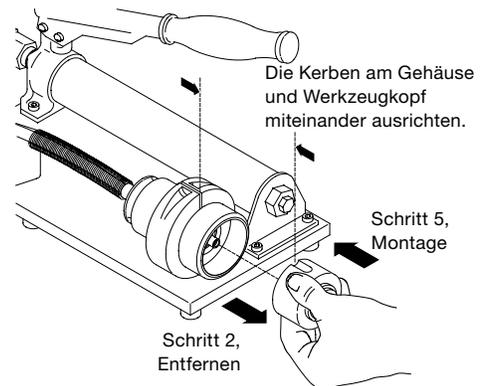


Abb. 2 Entfernen/Einsetzen des Werkzeugkopfes

5. Setzen Sie den ausgewählten **Werkzeugkopf** in das **Hydraulikgehäuse**, und richten Sie die Kerbe auf dem Kopf mit dem **Ausrichtungsstift** im Hydraulikgehäuse aus. Siehe Abb. 2.
6. Den **Springring** mit der **Sprengringzange** wieder ins **Hydraulikgehäuse** einsetzen. Siehe Abb. 1.  
Hinweis: Überprüfen Sie optisch, dass der Sprengring korrekt ins Hydraulikgehäuse eingesetzt ist.
7. Informationen über die empfohlenen Rohrgrößen finden Sie in der Tabelle **Empfohlene Mindestwandstärken für Rohre, die mit dem MHSU verwendet werden** im Abschnitt **Fehlerbehebung**.

## Funktion

1. Öffnen Sie das **Pumpen-Bypass-Ventil**, indem Sie den Griff um mindestens 1/2 bis 1 Umdrehung entgegen dem Uhrzeigersinn drehen. Eventuell muss das Ventil durch Drehen des Griffs im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag zuerst ganz geschlossen werden.
2. Bereiten Sie die Rohrenden vor, indem Sie sie entgraten oder die Swagelok Fasenblöcke folgendermaßen verwenden.

Hinweis: Bei der Verwendung von Rohren mit einer Größe bis zu einem Zoll sollte das Fasenblockverfahren verwendet werden.

- A. Das Rohr gerade abschneiden. Die Verwendung einer Swagelok Rohrsägenführung wird empfohlen.
- B. Entgraten Sie das Rohr. Die Verwendung von Swagelok Entgratungswerkzeugen wird empfohlen.



### WARNUNG

Falls der Außendurchmesser des Rohrs nicht richtig entgratet wird, sitzt das Rohr eventuell nicht richtig auf der Kolbenschulter auf. Grate am Innendurchmesser können abbrechen und zu Schäden in anderen Komponenten des Systems führen.

- C. Verwenden Sie die mitgelieferten Fasenblöcke für das MHSU bis 25 mm/1 Zoll. Das abgeschnittene Rohrende in den Fasenblock einsetzen und mit einem Hammer, während Sie das Rohr gut festhalten, auf den Fasenblock schlagen, um das Ende zu prägen (wie auf der Anleitung im MHSU-Behälter abgebildet).
  - D. Falls Sie den Außendurchmesser mit einer Feile bearbeiten, machen Sie eine Fase von 10° x 1,5 mm (0,06 Zoll).
3. Setzen Sie das Rohr in die Swagelok Rohrverschraubung ein, die vormontiert werden soll. Schrauben Sie die Überwurfmutter vom Endabschluss ab und lassen Sie Überwurfmutter und Klemmringe auf dem Rohr. Die Ausrichtung der **Mutter**, des **hinteren Klemmrings** und des **vorderen Klemmrings** sollte wie in Abb. 3 abgebildet sein.



Abb. 3 Ausrichtung von Mutter und Klemmringen

4. Das Rohr in den Werkzeugkopf einsetzen, bis es fest auf der Kolbenschulter aufsitzt. Die Überwurfmutter fingerfest anziehen, bis das Gewinde ganz von der Mutter bedeckt ist.

5. Den Anzeigeknopf nach vorne drücken, bis er einrastet. Die **Schulter des Knopfes** sollte bündig mit dem Hydraulikgehäuse abschließen. Siehe Abb. 4.

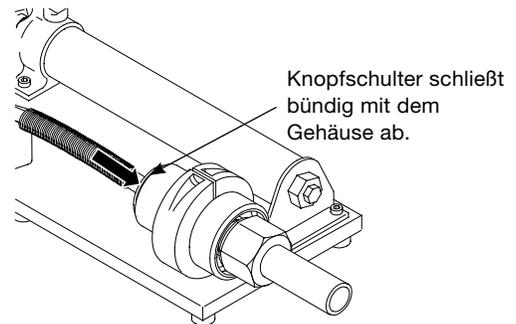


Abb. 4 Anzeigeknopf in Montageposition

Hinweis: Falls der Anzeigeknopf nicht einrastet oder nicht bündig mit dem Gehäuse abschließt, ist der Kolben eventuell nicht ganz zurückgefahren. Die Ursache dieses Problems kann ein geschlossenes Bypass-Ventil sein, oder dass der Kolben hängen bleibt. Fahren Sie nicht fort, bis die Einheit richtig funktioniert. Wenden Sie sich bitte an Ihren autorisierten Swagelok Vertriebs- und Servicevertreter für weitere Hilfe.

6. Schließen Sie das Pumpen-Bypass-Ventil, indem Sie den Griff fingerfest bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn drehen.
7. Drücken Sie das Rohr gegen die Kolbenschulter, und erhöhen Sie gleichzeitig den Hydraulikdruck mit der Handpumpe, bis der Anzeigeknopf freigegeben wird.



### WARNUNG

Nach der Freigabe des Anzeigeknopfes die Handpumpe nicht weiter betätigen. Falls das Pumpen nach der Freigabe des Anzeigeknopfes fortgesetzt wird, kann dies die Funktion der Verschraubung beeinträchtigen.

8. Markieren Sie das Rohr an der Rückseite der Überwurfmutter.

Hinweis: Diese Markierung wird später verwendet, um sicherzustellen, dass die Mutter, wenn sie an den Verschraubungskörper montiert wird, ausreichend von Hand festgezogen wurde.

9. Öffnen Sie das Pumpen-Bypass-Ventil, indem Sie den Griff um 1/2 bis 1 Umdrehung entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.
10. Schrauben Sie die Swagelok Überwurfmutter ab und entfernen Sie das vormontierte Bauteil vom Gehäuse.

11. Überprüfen Sie das Rohrende auf eine kreisförmige Vertiefung (siehe Abb. 5). Diese Markierung zeigt an, dass das Rohr richtig im MHSU aufsaß. Falls keine sichtbare Vertiefung vorhanden ist, sollte das vormontierte Bauteil nicht verwendet werden.

Hinweis: Je nach dem, wie gerade das Rohrende ist, kann die Markierung unterbrochen sein.

Hinweis: Das MHSU sollte nur zur Vormontage von jeweils einem Satz Klemmrings verwendet werden. Falls die Klemmrings nicht ausreichend vormontiert wurden, sollten sie weggeworfen werden, und der Prozess sollte mit neuen Klemmrings wiederholt werden.

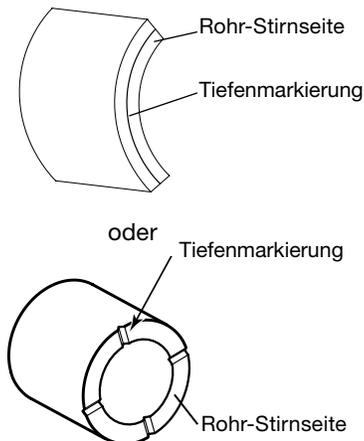


Abb. 5 Rohrmarkierung

12. Nur Verschraubungen über 25 mm/1 Zoll: Zur Montage von Swagelok Rohrverschraubungen in diesen Größen muss ein Schmiermittel aufgetragen werden. Mit der Verschraubung wird eine Packung Schmiermittel geliefert. Tragen Sie das Schmiermittel sparsam auf das Gewinde der Swagelok Rohrverschraubung auf. Tragen Sie eine ähnliche Menge Schmiermittel auf die hintere Oberfläche des hinteren Klemmrings auf.
13. Montieren Sie das vormontierte Bauteil in den Verschraubungskörper. Ziehen Sie die Überwurfmutter am Verschraubungskörper fest, bis sie fingerfest ist. Siehe Abb. 6.

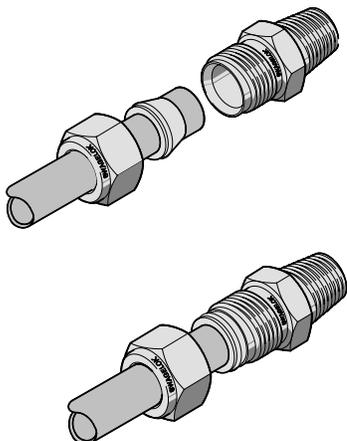


Abb. 6 Montage des vormontierten Bauteils in den Verschraubungskörper

Hinweis: Die auf dem Rohr in Schritt 8 markierte Linie sollte nun sichtbar sein. Ziehen Sie andernfalls die Überwurfmutter mit einem Schraubenschlüssel fest, bis die Linie sichtbar ist.

14. 3/4 Zoll Rohrverschraubungen für mittleren Druck: Die Überwurfmutter an der 6-Uhr-Position markieren. Den Verschraubungskörper festhalten und die Überwurfmutter mit einem Schraubenschlüssel mit einer 1/3 Umdrehung festziehen. Weitere Informationen und eine alternative Montage mit Drehmoment finden Sie in der *Anleitung für Rohrverschraubungen für mittleren Druck von Swagelok*, MS-CRD-0096.

Alle anderen Verschraubungen: Die Überwurfmutter an der 6-Uhr-Position markieren. Den Verschraubungskörper festhalten und die Überwurfmutter mit einem Schraubenschlüssel mit einer 1/2 Umdrehung festziehen. Siehe Abb. 7.

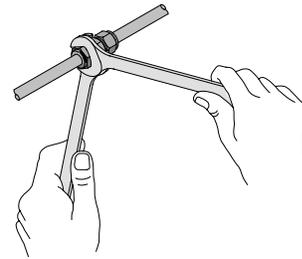


Abb. 7 Überwurfmutter mit Schraubenschlüssel festziehen



### VORSICHT

Mit der Swagelok MHSU Prüflehre überprüfen, dass die Verschraubung ausreichend festgezogen wurde.

### Vermessen Anweisungen

Die Swagelok MHSU Prüflehre am Spalt zwischen Mutter und Körper ansetzen. Siehe Abb. 8.

- Falls die Prüflehre **nicht** in den Spalt passt, **ist die Überwurfmutter ausreichend angezogen.**
- Falls die Prüflehre **in den Spalt passt**, **muss die Überwurfmutter nachgezogen werden.**

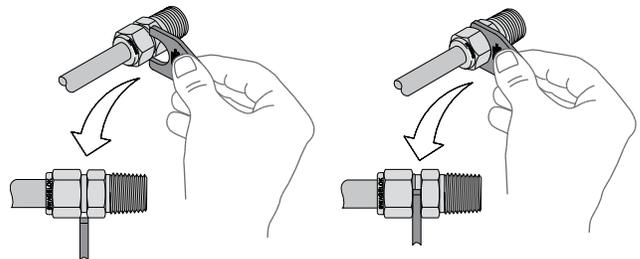
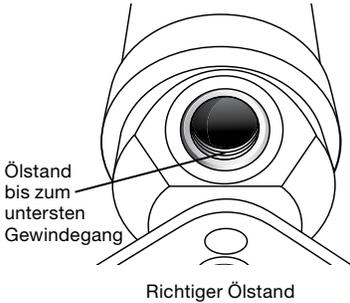


Abb. 8 Verwendung der MHSU Prüflehre

## Fehlerbehebung

Symptom	Ursache	Behebung
Das Rohr lässt sich schwer von der MHSU entfernen.	Es kam zu einer normalen Rohrexpansion.	Das Rohr sanft hin- und herbewegen.   <b>ACHTUNG</b> Rohr nicht drehen.
	Die Rohrwandstärke liegt eventuell unter der empfohlenen Stärke.	Beachten Sie die Tabelle <b>Empfohlene Mindestwandstärken</b> .
Der Anzeigeknopf löst sich nicht.	Eventuell muss Öl nachgefüllt werden.	Das Gerät auf eine ebene Oberfläche stellen. Den Ölstand überprüfen und gegebenenfalls bis zum untersten Gewindegang Öl nachfüllen. Es sollte 10W, AW-46 Hydrauliköl oder ein entsprechendes Öl mit Antischaum-Zusatz verwendet werden.  Falls das Ölreservoir voll ist und das Problem weiter besteht, senden Sie das Gerät an Ihren autorisierten Swagelok Vertreter zurück.  
Der Werkzeugkopfkolben fährt nach der Vormontage nicht ganz zurück.	Der Werkzeugkopfkolben ist eventuell beschädigt.	Senden Sie das Gerät an Ihren autorisierten Swagelok Vertreter zurück.
Die Swagelok Überwurfmutter deckt nicht alle Gewindegänge des Werkzeugkopfes ab.	Das Bypass-Ventil ist geschlossen.	Stellen Sie sicher dass das Bypass-Ventil offen ist.
	Der Werkzeugkopfkolben fährt nach der Vormontage nicht ganz zurück.	Stellen Sie sicher, dass der Kopfkolben nicht im Werkzeugkopf hängenbleibt. Sollte dies der Fall sein, senden Sie das Gerät an Ihren autorisierten Swagelok Vertreter zurück.
Die Pumpe erzeugt keinen Druck.	Der Ölstand ist falsch. Wenn der Ölstand zu hoch oder zu tief ist, funktioniert die Pumpe nicht richtig.	Das Gerät auf eine ebene Oberfläche stellen und nach Bedarf Öl nachfüllen oder entfernen. Es sollte 10W, AW-46 Hydrauliköl oder ein entsprechendes Öl mit Antischaum-Zusatz verwendet werden.
Um die Pumpe herum befindet sich Öl.	Normaler Verschleiß der Pumpenkomponenten.	Eine geringe Ölleckage ist akzeptabel. Falls Öl tropft oder eine Ölpfütze vorhanden ist, senden Sie das Gerät an Ihre autorisierten Swagelok Vertreter zurück.

**Empfohlene Mindestwandstärken von Rohren  
zur Verwendung mit dem MHSU**



**VORSICHT**

Bei der Verwendung von Rohren mit einer geringeren Wandstärke als empfohlen, kann das Rohr im Werkzeugkopf steckenbleiben.

Swagelok Rohrverschraubungen		
Zöllige Rohre		
Werkzeuggröße Zoll	Rohrwandstärke, Zoll	
	Stahl, Alloy 400, Titan Güteklasse 2	Edelstahl, Alloy (C-276, 600, 6MO, 825, 625)
1/2	0,049	0,065
5/8	0,065	
3/4		
7/8		
1		0,083
1 1/4	0,083	0,095
1 1/2		
2	0,095	0,109

Swagelok Rohrverschraubungen		
Metrische Rohre		
Werkzeuggröße mm	Rohrwandstärke, mm	
	Stahl, Alloy 400, Titan Güteklasse 2	Edelstahl, Alloy (C-276, 600, 6MO, 825, 625)
12	1,5	1,5
14		
15		1,8
16		
18		
20	2,0	2,0
22		
25		
28	2,2	2,2
30		
32		
38		2,5
50		

Siehe Swagelok-Katalog *Prüflehrenfähige Rohrverschraubungen und Adapter*, MS-01-140, für zusätzliche Informationen.

Siehe auch Swagelok *Rohrmontagehandbuch*, MS-13-03, für zusätzliche Informationen.

Siehe auch Swagelok-Katalog *Rohrdaten*, MS-01-107, für zusätzliche Informationen.

Übersetzungen sind verfügbar auf [www.swagelok.de](http://www.swagelok.de).

Alloy 2507 Super Duplex Verschraubungen
1/4 bis 1/2 Zoll Verschraubungen — nicht zur Verwendung mit dem MHSU zugelassen
5/8 und 3/4 Zoll Verschraubungen — Verwenden Sie das MHSU 25 mm/1 Zoll und darüber mit entsprechenden 5/8 und 3/4 Zoll Super Duplex Werkzeugen

Rohrverschraubungen für mittleren Druck
1/4 bis 9/16 Zoll Verschraubungen — nicht zur Verwendung mit der MHSU zugelassen
6 bis 12 mm Verschraubungen — nicht zur Verwendung mit der MHSU zugelassen
3/4 Zoll Verschraubungen — MHSU für 1 Zoll /25 mm und darüber mit passendem Werkzeug für 3/4 Zoll Verschraubungen für mittleren Druck verwenden

**Garantieinformationen**

Swagelok Produkte fallen unter die eingeschränkte Swagelok Nutzungsdauergarantie. Eine Kopie erhalten Sie auf der Website [swagelok.de](http://swagelok.de) oder von Ihrem autorisierten Swagelok-Vertreter.