

SCHWEIßKOPF DER SERIE 5



BENUTZERHANDBUCH

Der Schweißkopf	1
Der Vorrichtungsbloc	1
Auspacken der Schweißkopf-Bauteile	2
Installieren des Schweißkopfes	3
Einsetzen der Elektrode in den Schweißkopf	4
Berechnen der Einstellungen der Lichtbogenmesslehre.....	6
Einstellen der Lichtbogenlänge.....	7
Anbringen des Werkstücks	12
Installieren der Spannfutter in einem Rohrvorrichtungsbloc.....	13
Wartung	21
Zeichnungen.....	31

Swagelok®

Die eingeschränkte Nutzungsdauergarantie von Swagelok

Swagelok garantiert hiermit dem Käufer dieses Produkt, dass die nicht elektrischen Bauteile des Produkts für die Nutzungsdauer des Produkts frei von Material- und Verarbeitungsfehlern sind. Alle elektrischen Bauteile in oder an diesem Produkt sind für zwölf Monate ab Kaufdatum garantiert frei von Material- und Verarbeitungsfehlern.

Der Anspruch des Käufers beschränkt sich auf den Austausch und Einbau von Teilen als Ersatz für solche, die aufgrund von Material- oder Verarbeitungsfehlern ausgefallen sind.

**DER HERSTELLER ERKLÄRT HIERMIT, AUSDRÜCKLICH ODER
STILLSCHWEIGEND, ALLE ANDEREN DARSTELLUNGEN,
GARANTIEERKLÄRUNGEN ODER VERPFLICHTUNGEN ZUM
GEBRAUCHSZUSTAND DES PRODUKTS FÜR UNGÜLTIG.
SWAGELOK HAFTET GEGENÜBER DEM KÄUFER ODER DRITTEN IN
KEINEM FALL FÜR FOLGE- ODER NEBENSCHÄDEN.**

Schweißkopf der Serie 5

Der Schweißkopf

Die Schweißköpfe der SWS-Serie 5 gewährleisten konforme, präzise Schweißnähte für Außendurchmesser zwischen 1/8 bis 5/8 Zoll (3 bis 16 mm).

Ein Gleichstrommotor im Schweißkopf treibt einen Rotor an, der die Wolframelektrode rings um die Schweißnaht führt. Bilderkennungsschaltungen im Schweißkopf senden präzise Rückmeldungen an die Stromversorgungseinheit, um die Drehzahl des Rotors zu steuern.

Alle beweglichen Teile im Schweißkopf sind in reibungsarmen Geräten montiert, um einen ruckfreien, gleichförmigen Schweißvorgang zu gewährleisten.

Eine federbelastete, bewegliche Bürste steht zu jeder Zeit mit etwa einem Drittel des Rotorumfangs in Verbindung. Diese Konfiguration sorgt für eine konstante, gleichförmige elektrische Leitung zum Rotor und zur Elektrode.

Der Vorrichtungsblock

Der Vorrichtungsblock der SWS-Serie 5 dient zum präzisen Ausrichten und Festhalten von Rohren, Fittings und Ventilkörpern. Der modulare Aufbau ermöglicht die Wahl unterschiedlicher Seitenplatten für die jeweils erforderliche Konfiguration.

Der Vorrichtungsblock ist vom Schweißkopf getrennt, sodass Werkstücke vor dem Schweißen problemlos ausgerichtet und eingespannt werden können. Durch Verwendung mehrerer Vorrichtungsblöcke verleiht zusätzliche Produktivität.

Jeder Vorrichtungsblock ist für einen Bereich von Werkstückgrößen ausgelegt. Ein einzigartiger, patentierter universeller Spannfütereinsatz (UCI) wird im Vorrichtungsblock angebracht und passt sich dem Durchmesser des Werkstücks an. Die Konstruktion des Spannfüters hält auch Rohre und Fittings sicher fest, die bis zu $\pm 0,005$ Zoll (0,13 mm) vom Nennaußendurchmesser abweichen. Die Spannfüter können rasch ausgewechselt werden, sodass der Vorrichtungsblock problemlos an sich ändernde Arbeitsbedingungen angepasst werden kann.

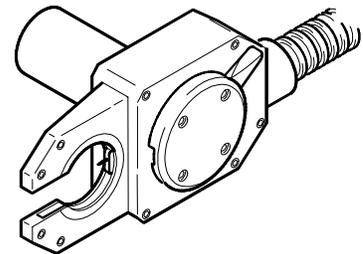


Abbildung 1 Schweißkopf der Serie 5

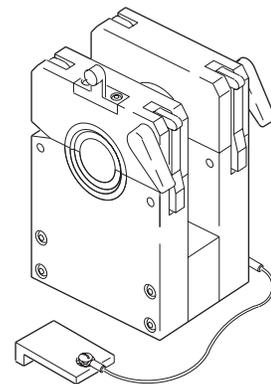


Abbildung 2 Vorrichtungsblock der Serie 5

Auspacken der Schweißkopf-Bauteile

Die folgenden Schweißkopfkomponenten sind in einem mit Schaumstoff ausgekleideten Versandkarton verpackt:

- Schweißkopf
- Lichtbogenmesslehre
- Elektrodensatz
- Werkzeugsatz.

Folgendermaßen vorgehen, wenn der Swagelok Schweißkopf der Serie 5 eintrifft:

1. Stellen Sie sicher, dass der Karton keine Beschädigungen aufweist.
2. Nehmen Sie die Komponenten aus dem Karton.
3. Stellen Sie sicher, dass die Komponenten keine Beschädigungen aufweisen.
4. Stellen Sie sicher, dass die Seriennummer auf dem Schweißkopf mit der Seriennummer auf der Versandkiste übereinstimmt.
5. Die Modell- und Seriennummern sowie die Lieferdaten auf Seite 7 des *Vorschriftenmoduls* aufschreiben.

Installieren des Schweißkopfes

Der Schweißkopf hat vier Steckverbinder, die an der Stromversorgung angeschlossen werden. Siehe Abbildung 3.

Die vier Steckverbinder des Kabels sind:

- Vorrichtung
- Elektrode (rot)
- Werkstück (grün)
- Schweißkopf-Schutzgas.

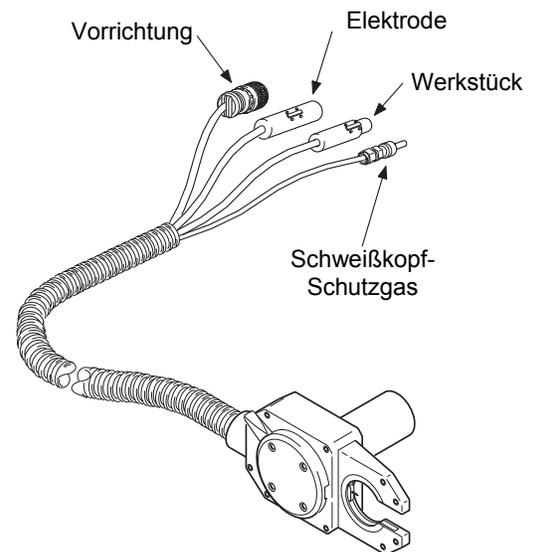


Abbildung 3 Der Schweißkopf

Führen Sie die folgenden Schritte durch, um die vier Steckverbinder in die Stromversorgungseinheit einzustecken (siehe Abbildung 4):

1. Legen Sie die Schweißkopfseinheit bereit.
2. Richten Sie die Kerbe des mehrpoligen Steckers an dem kleinen Vorsprung aus, der sich an der mit FIXTURE beschrifteten Buchse an der Rückseite der Stromversorgungseinheit befindet. Stecken Sie den Stecker in die Buchse. Drehen Sie die Rändelmutter von Hand im Uhrzeigersinn, bis sie festgezogen ist. Diese Verbindung liefert die Steuersignale zur Steuerung des Schweißkopfes.
3. Den roten Steckverbinder in die mit ELECTRODE beschriftete Buchse an der Rückseite der Stromversorgungseinheit vollständig einstecken. Den Steckverbinder um 90 Grad im Uhrzeigersinn drehen, um ihn zu arretieren. Diese Verbindung ist der Minuspol (-) des Schweißkopfes.
4. Den grünen Steckverbinder in die mit WORK beschriftete Buchse an der Rückseite der Stromversorgungseinheit stecken. Den Steckverbinder um 90 Grad im Uhrzeigersinn drehen, um ihn zu arretieren. Diese Verbindung ist der Pluspol (+) des Schweißkopfes.
5. Stecken Sie den Schweißkopfschutzgas-Steckverbinder in die mit TO WELD HEAD beschriftete Öffnung der Swagelok Quick-Connect-Kupplung. Sorgen Sie dafür, dass der Steckverbinder sicher angebracht ist. Diese Verbindung dient (über ein Magnetventil in der Stromversorgungseinheit) zur Versorgung des Schweißkopfes mit Schutzgas.

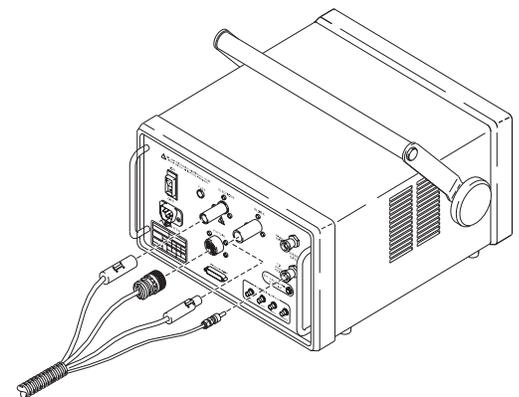


Abbildung 4 Steckverbinder des Schweißkopfes



Vorsicht!

Sorgen Sie dafür, dass der Vorrichtungsstecker sicher in der vorgesehenen Buchse sitzt und die Rändelmutter fest angezogen ist.

Hinweis:

Für den Schutzgasanschluss des Schweißkopfes muss eine nicht absperrende Swagelok Quick-Connect-Kupplung (SS-QC4-S-400) verwendet werden.

Einsetzen der Elektrode in den Schweißkopf

Dieser Swagelok Schweißkopf wird mit mehreren Elektroden geliefert. Nachfolgende Anweisungen beschreiben, wie eine Elektrode richtig im Schweißkopf eingesetzt wird.

Auswahl der richtigen Elektrode

Länge und Durchmesser der Elektrode hängen vom Modell des Schweißkopfes und vom Außendurchmesser des zu schweißenden Werkstücks ab. Zur Wahl der richtigen Elektrode ziehen Sie bitte die Tabelle „Elektrodenwahl“.



Tabelle 1 Tabelle „Elektrodenwahl“

Teile-Nr. der Elektrode	Außen-Ø der Komponente	Länge der Elektrode (L)	Durchmesser der Elektrode (D)
CWS-C.040-.705-P	1/8 Zoll 3/16 Zoll 3 mm	0,705 Zoll (17,90 mm)	0,040 Zoll (1,02 mm)
CWS-C.040-.605-P	1/4 Zoll 5/16 Zoll 6 mm 8 mm	0,605 Zoll (15,37 mm)	0,040 Zoll (1,02 mm)
CWS-C.040-.555-P	3/8 Zoll 1/2 Zoll 10 mm 12 mm	0,555 Zoll (14,10 mm)	0,040 Zoll (1,02 mm)
CWS-C.040-.450-P	5/8 Zoll 15 mm	0,450 Zoll (11,43 mm)	0,040 Zoll (1,02 mm)
CWS-C.040-.405-P	16 mm	0,405 Zoll (10,29 mm)	0,040 Zoll (1,02 mm)

Geometrie der Elektroden

Die nebenstehende Abbildung zeigt die von Swagelok vorgeschlagene Elektrodenform. Ordnungsgemäß geschliffene Elektroden gewährleisten konsistente, reproduzierbare Schweißergebnisse. Vorgeschliffene Elektroden sind bei Ihrer Swagelok Beratungsfirma erhältlich. Bestellinformationen finden Sie in der Teileliste.

Die Teilenummer einer Elektrode basiert auf dem folgenden Schema:

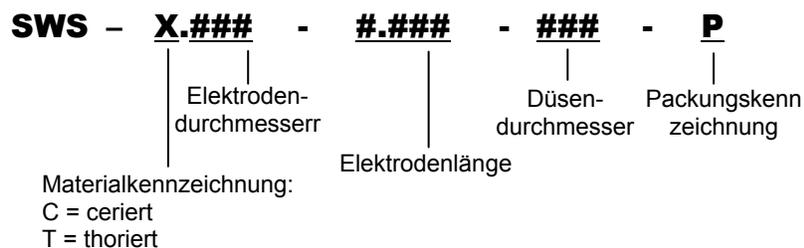
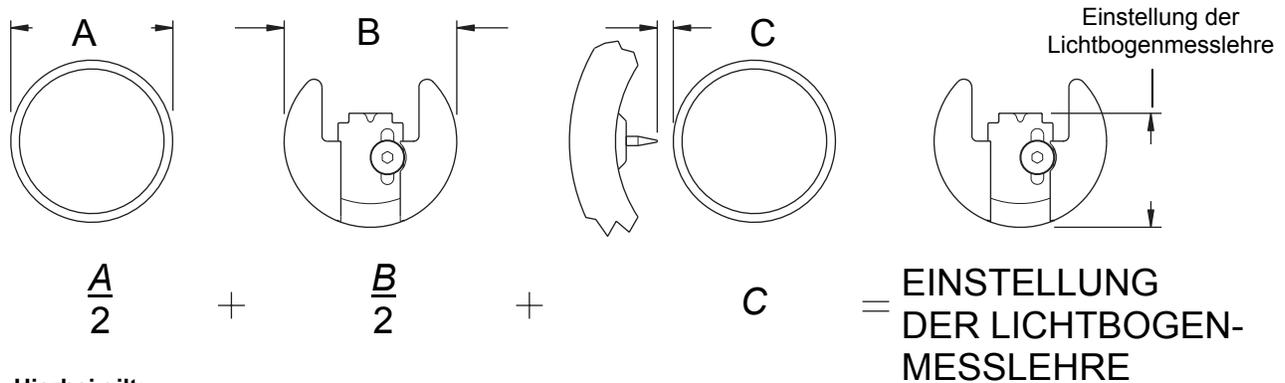


Abbildung 5 Wolframelektrode

Cerierete Elektroden bestehen zu 98% aus Wolfram und zu 2% aus Cer. Dies wird im Allgemeinen "2% ceriert" genannt. Dieser Elektrodentyp zeichnet sich gegenüber Elektroden vom Typ "2% thoriert" durch eine verbesserte Zündung des Lichtbogens aus, insbesondere bei Verwendung von gereinigtem Schutzgas.

Berechnen der Einstellungen der Lichtbogenmesslehre

Zur Berechnung der Einstellung der Lichtbogenmesslehre für eine bestimmte Lichtbogenlänge können Sie die folgende Formel verwenden.



Hierbei gilt:

A = größter Außen-Ø des Schweißendes am Rohr oder Fitting (Schweiß-Ø)

B = Außen-Ø der Lichtbogenmesslehre

C = gewünschte Lichtbogenlänge

Abbildung 6 Formel zur Einstellung der Lichtbogenmesslehre

Beispiel 1: (Schweißkopf Serie 5)

Rohrstumpfschweißung 1/4 Zoll

an 1/4 Zoll, größter Außen-Ø A= 0,253 Zoll

Außen-Ø der Lichtbogenmesslehre B= 1,244 Zoll

Gewünschte Lichtbogenlänge C= 0,028 Zoll

$$\frac{0,253 \text{ Zoll}}{2} + \frac{1,244 \text{ Zoll}}{2} + 0,028 \text{ Zoll} = 0,777 \text{ Zoll}$$

Beispiel 2: (Schweißkopf Serie 5)

Rohrstumpfschweißung 6 mm A = 6,081 mm

an 6 mm, größter Außen-Ø

Außen-Ø der Lichtbogenmesslehre B = 31,60 mm

Gewünschte Lichtbogenlänge C = 0,71 mm

$$\frac{6,081 \text{ mm}}{2} + \frac{31,60 \text{ mm}}{2} + 0,71 \text{ mm} = 19,551 \text{ mm}$$

Einstellen der Lichtbogenlänge

Die korrekte Einstellung der Lichtbogenlänge ermöglicht die Steuerung des Schweißvorgangs und verbessert die Duplizierbarkeit. In den folgenden Schritten wird beschrieben, wie die Lichtbogenlänge eingestellt wird.

Die Lichtbogenlänge wird mit der Lichtbogenmesslehre, die dem Schweißkopf beiliegt, eingestellt. Die Lehre wird auf die gewünschte Lichtbogenlänge eingerichtet und anschließend in der Rotoröffnung montiert. Wenn die Lehre montiert ist, kann die Elektrode genau positioniert werden.

Einrichten der Lichtbogenmesslehre

1. Den Außendurchmesser der zu verschweißenden Werkstücke mit einem Mikrometer messen. Siehe Abbildung 7(A). Die M100 berechnet die Lichtbogenlänge automatisch bei einer „Auto Entry“-Schweißentwicklung. Die Länge basiert auf dem Standard-Außendurchmesser.
2. Siehe Tabelle 2 für den „tatsächlichen“ Außendurchmesser, der der eigenen Messung am nächsten kommt.
3. Die Lichtbogenmesslehre so einstellen, dass sie mit der Einstellung in Tabelle 3 übereinstimmt. Siehe Abbildung 7(B).

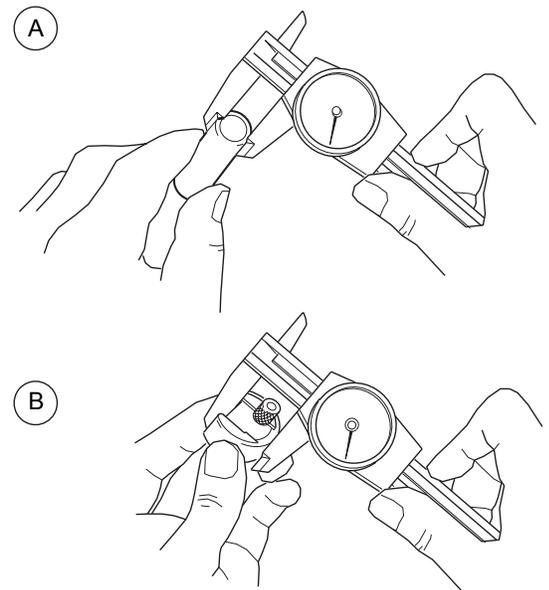


Abbildung 7 Einstellen der Lichtbogenlänge

Tabelle 2 SWS-5H-C Durchmesser der Lichtbogenmesslehre 1,244 Zoll

Nominaler Außen-Ø (Zoll)	Tatsächlicher Außen-Ø (Zoll)	Einstellung für 0,025 Zoll Lichtbogenlänge (Zoll)	Einstellung für 0,030 Zoll Lichtbogenlänge (Zoll)	Einstellung für 0,035 Zoll Lichtbogenlänge (Zoll)	Einstellung für 0,040 Zoll Lichtbogenlänge (Zoll)	Einstellung für 0,045 Zoll Lichtbogenlänge (Zoll)	Einstellung für 0,050 Zoll Lichtbogenlänge (Zoll)	Einstellung für 0,51 mm Lichtbogenlänge (mm)	Einstellung für 0,64 mm Lichtbogenlänge (mm)	Einstellung für 0,89 mm Lichtbogenlänge (mm)	Einstellung für 1,02 mm Lichtbogenlänge (mm)
1/8	0,125	0,710	0,715	0,720	0,725	0,730	0,735	17,91	18,04	18,29	18,42
1/4	0,250	0,772	0,777	0,782	0,787	0,792	0,797	19,48	19,61	19,86	19,99
3/8	0,375	0,835	0,840	0,845	0,850	0,855	0,860	21,08	21,21	21,46	21,59
1/2	0,500	0,897	0,902	0,907	0,912	0,917	0,922	22,66	22,79	23,04	23,17
5/8	0,625	0,960	0,965	0,970	0,975	0,980	0,985	24,25	24,38	24,63	24,76

Tabelle 3 SWS-5H-C Durchmesser der Lichtbogenmesslehre 31,60 mm

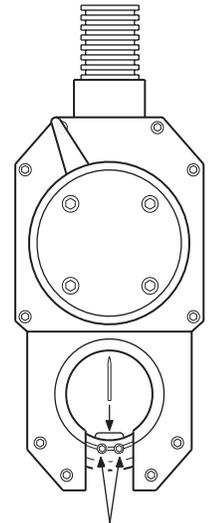
Nominaler Außen-Ø (mm)	Tatsächlicher Außen-Ø (mm)	Einstellung für 0,50 mm Lichtbogenlänge (mm)	Einstellung für 0,64 mm Lichtbogenlänge (mm)	Einstellung für 0,76 mm Lichtbogenlänge (mm)	Einstellung für 1,02 mm Lichtbogenlänge (mm)	Einstellung für 1,14 mm Lichtbogenlänge (mm)
3	3,00	17,80	17,94	18,06	18,19	18,32
6	6,00	19,30	19,44	19,56	19,69	19,82
8	8,00	20,30	20,44	20,56	20,69	20,82
10	10,00	21,30	21,44	21,56	21,69	21,82
12	12,00	22,30	22,44	22,56	22,69	22,82

Tabelle 4 SWS-5H-C Automatik-Stumpfschweißung Lichtbogenmesslehrendurchmesser 1,244 Zoll (31,60 mm)

ATW-Größe	Außendurchmesser des glatten Endes	Einstellen der Lichtbogenlänge auf 0,035 Zoll (0,89 mm)
1/4 Zoll	0,29 Zoll	0,801 Zoll
3/8 Zoll	0,41 Zoll	0,863 Zoll
1/2 Zoll	0,55 Zoll	0,931 Zoll
6 mm	7 mm	20,19 mm
8 mm	9 mm	21,20 mm
10 mm	11 mm	22,20 mm
12 mm	13,2 mm	23,32 mm

Einsetzen der Elektrode in einen Rotor

1. Ohne angebautem Vorrichtungsbloc die Taste WELD auf dem Bedienfeld drücken.
2. Mit JOG den Rotor wie in Abbildung 8 gezeigt in Position bringen.
3. Lösen Sie die beiden Elektodenklemmschrauben. Wenn Sie eine Elektrode auswechseln, entfernen Sie die alte Elektrode.
4. Setzen Sie die neue Elektrode ein, wobei die scharfe Spitze nach außen zeigt. Ziehen Sie die Elektodenklemmschrauben leicht fest, um die Elektrode vorübergehend festzurhalten.
5. Die richtige Lichtbogenlänge mithilfe der Lichtbogenmesslehre einstellen.



Electroden-
Klemmschrauben

Abbildung 8 Installation einer Elektrode



WARNUNG!

SCHALTEN SIE DEN NETZSCHALTER WÄHREND DER INSTALLATION DER ELEKTRODE AUS.



Vorsicht!

Den Rotor nicht bewegen oder drehen, solange die Elektrode nicht ordnungsgemäß installiert ist.

Einstellen der Lichtbogenlänge

1. Mit JOG den Rotor wie in Abbildung 9 gezeigt in Position bringen. Dadurch werden die Klemmschrauben für die Elektrode erreichbar.
2. Setzen Sie die Lichtbogenmesslehre in den Rotor ein. Siehe Abbildung 9(A).
3. Kippen Sie den Schweißkopf nach oben. Lösen Sie die Elektrodenschraube, sodass die Elektrode auf den Sitz der Messlehre fällt. Siehe Abbildung 9(B).
4. Ziehen Sie die Elektrodenklemmschrauben so fest, wie es zum Festhalten der Elektrode erforderlich ist. Entfernen Sie die Lichtbogenmesslehre.
5. HOME drücken, um den Rotor in seine Ausgangsstellung zu fahren.

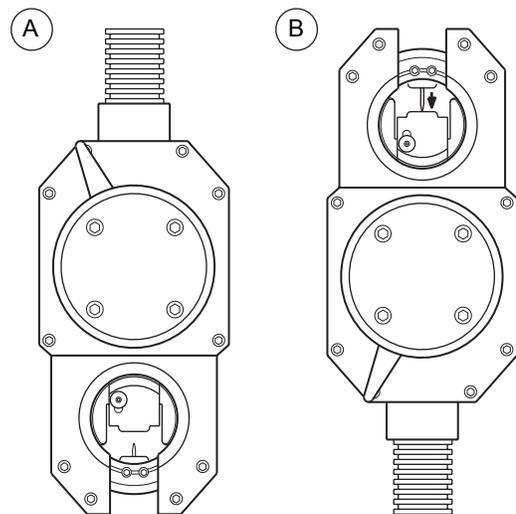


Abbildung 9 Einstellen der Lichtbogenlänge



Vorsicht!

Den Rotor nicht bewegen oder drehen, solange die Elektrode nicht ordnungsgemäß installiert ist.

Vorbereiten des Werkstücks

Halten Sie sich an Abbildung 10. Bereiten Sie die zu verschweißenden Werkstücke vor.

Um reproduzierbare, hochwertige Schweißresultate zu erzielen, müssen die zu verschweißenden Rohre rechtwinklig abgeschnitten und gratfrei sein. Schneiden Sie die Rohre mit einer Eisensäge oder einem Rohrabscneider auf die gewünschte Länge. Planbearbeiten Sie die Rohrenden mit einer Drehbank oder einem tragbaren Plangerät. Entgraten Sie die Enden, und sorgen Sie dafür, dass sowohl der Innen- als auch der Außendurchmesser rechtwinklig und gratfrei ist. Reinigen Sie die Rohrenden mit einem geeigneten Lösungsmittel.

Beachten Sie die folgenden Richtlinien, um hochwertige Schweißresultate zu erzielen:

- Die Rohrenden müssen rechtwinklig sein.
- Die Wandstärkenvariation der Rohrenden darf maximal +/-15% vom Nennwert betragen.
- Die Rohrenden müssen gratfrei sein.
- Die Rohrenden müssen frei von Rost, Fett, Öl, Farbe oder anderen Fremdstoffen sein.

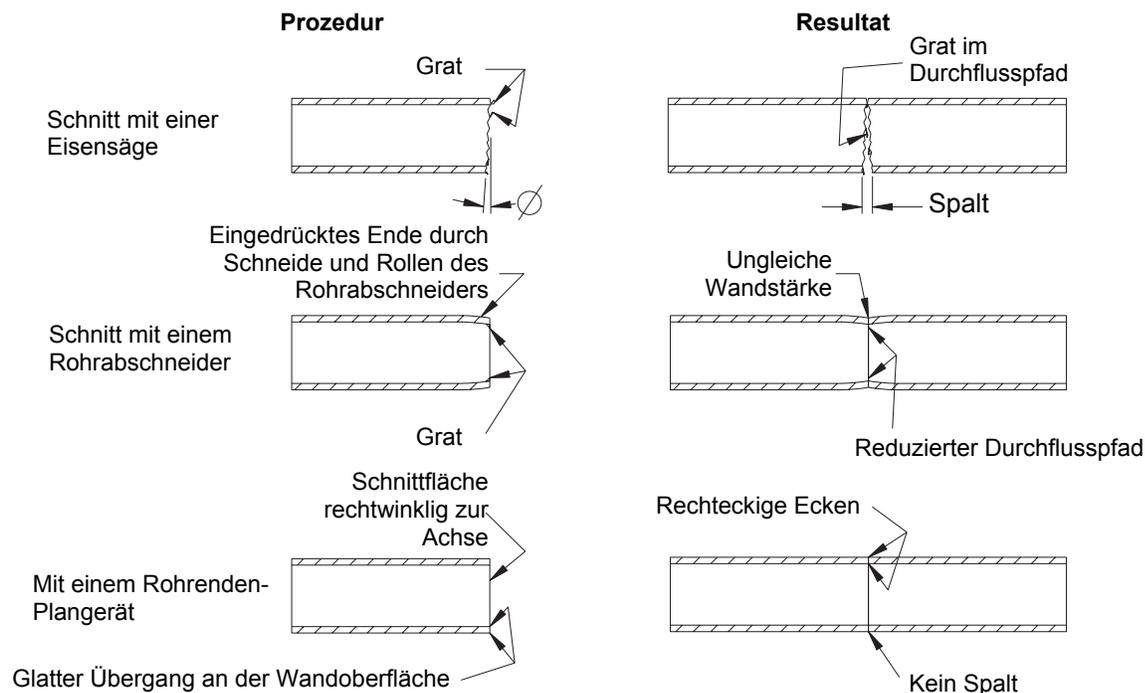


Abbildung 10 Vorbereitung der Rohre

Anbringen des Werkstücks

Wählen oder konfigurieren Sie einen geeigneten Vorrichtungsblock. Wählen Sie Spannfutter aus, die dem Außendurchmesser des Werkstücks entsprechen.

Auswählen des Vorrichtungsblocks und des Spannfutters

1. Den Vorrichtungsblock auswählen, der den Außendurchmesser des zu schweißende Rohrs aufnehmen kann.

Tabelle 5 Vorrichtungsblock

Modell	Verwendbare Außendurchmesser	Mindestlänge der Schweißerweiterung
CWS-5TFB	1/8 bis 5/8 Zoll (3 bis 16 mm)	3/4 Zoll (19 mm)
CWS-5FSP1	1/4 Zoll	Wird zum Schweißen von VCR- oder VCO-Fittings mit unverlierbaren Muttern mit Innen- bzw. Außengewinden und Erweiterungslängen von unter 3/4 Zoll (19 mm) verwendet
CWS-5FSP2	1/8 bis 1/2 Zoll (6 bis 12mm)	Wird zum Halten von Micro-Fit-Fittings mit einer Erweiterungslänge von 1/4 Zoll (6 mm) verwendet
SWS-5FSP3L	1/8 bis 1/2 Zoll (3 bis 12 mm)	Wird zum Halten bestimmter Ventile mit einer Erweiterungslänge von 1/2 Zoll (12 mm) verwendet
SWS-5FSP3R		
SWS-5FSP4L	1/4 bis 3/8 Zoll (6 bis 9 mm)	Wird zum Halten der Swagelok Ventile BN, DL, DS, HD, DA und DP mit einer Erweiterungslänge von 1/4 Zoll (6 mm) verwendet
SWS-5FSP4R		

2. Das richtige Spannfutter für den Durchmesser der zu schweißenden Teile auswählen. Siehe Tabelle 6.

Tabelle 6 Spannfutter

Modell	Verwendbare Außendurchmesser	Hinweise
CWS-5UCI-X [⊙]	1/8 Zoll bis 5/8 Zoll (3 mm bis 16 mm)	Präzisionsrohre
CWS-5UFCI-.95	n.z.	Vorrichtungsspannfutter für den Adaptereinsatz der Seitenplatte CWS-5FSP1
CWS-5UFCI-X [⊙]	1/8 Zoll bis 5/8 Zoll (3 mm bis 16 mm)	Rohrspannfutter für 5FSP1 und 5FSP2
CWS-5MWCI-04	1/8 Zoll, 1/4 Zoll, 6 mm	für Micro-Fit Fittings
CWS-5MWCI-06	3/8 Zoll 8 mm, 10 mm	für Micro-Fit Fittings
CWS-5MWCI-08	1/2 Zoll, 12 mm	für Micro-Fit Fittings
SWS-5F3UCI-X [⊙]	1/8 Zoll bis 1/2 Zoll (6 mm, 8 mm, 10 mm)	Für Ventile

[⊙]wobei X Spannfuttergröße in 1/16 Zoll oder metrisch (mm-Suffix) identifiziert

Installieren der Spannutter in einem Rohrvorrichtungsblock

1. Heben Sie beide Arretierhebel an und öffnen Sie den Vorrichtungsblock. Siehe Abbildung 11.
2. Installieren Sie die Spannutterhälften im oberen und unteren Teil der Seitenplatten und ziehen Sie die Schrauben des Spannutters fest. Sorgen Sie dafür, dass die Auflagefläche des Spannutters bündig mit der Vorrichtungsseitenplatte abschließt. Siehe Abbildung 12(B).

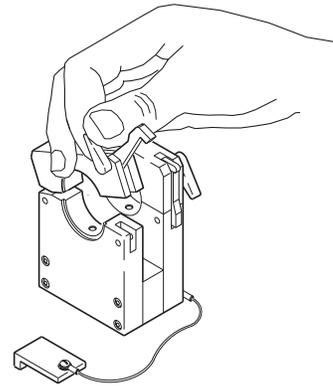


Abbildung 11 Öffnen des Vorrichtungsblocks

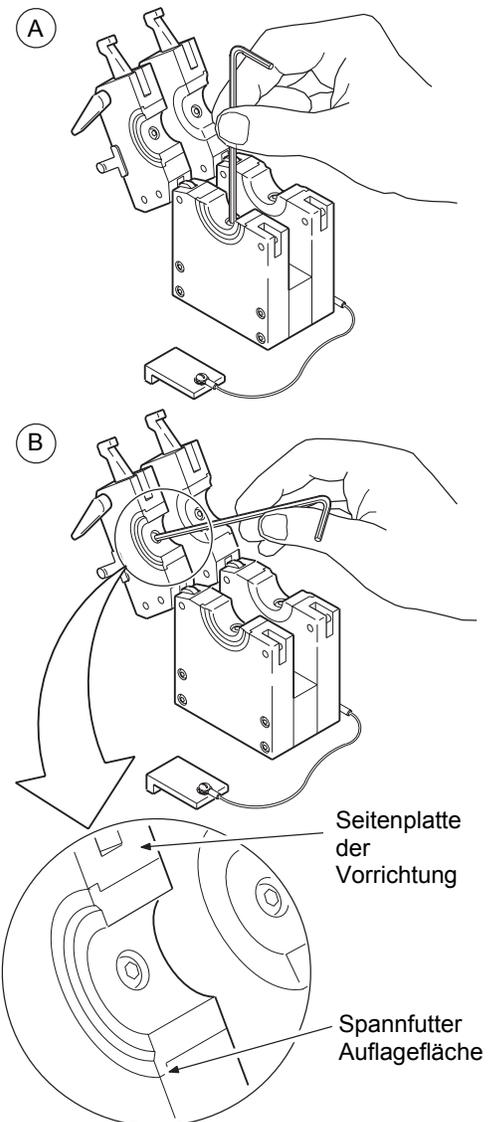


Abbildung 12 Installation der Spannutter

Ausrichten der Werkstücke im Rohrvorrichtungsblock

1. Setzen Sie die Zentrierlehre auf eine Seite des Rohrvorrichtungsblocks. Die Zentrierlehre muss die gesamte Breite des Spannfutters überspannen. Siehe Abbildung 13.
2. Lassen Sie ein Werkstück gegen die Zentrierlehre stoßen. Siehe Abbildung 14 (A).
3. Verriegeln Sie die obere Seitenplatte. Siehe Abbildung 14 (B).
4. Entnehmen Sie die Zentrierlehre.

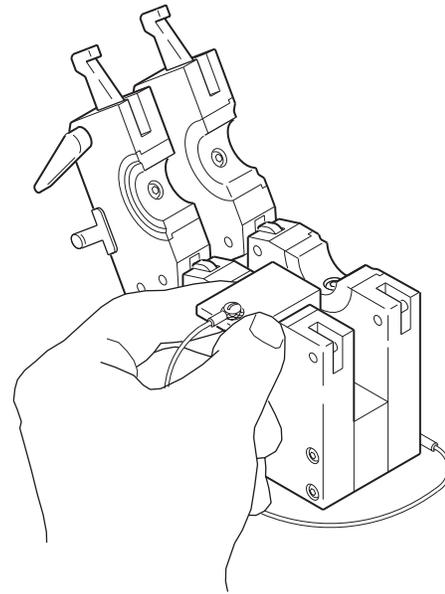


Abbildung 13 Einsetzen der Zentrierlehre

Hinweis:

Beim Verschweißen eines Swagelok ATW-Fittings mit einem Rohr sollte zuerst das Rohr mit der Zentrierlehre ausgerichtet werden.

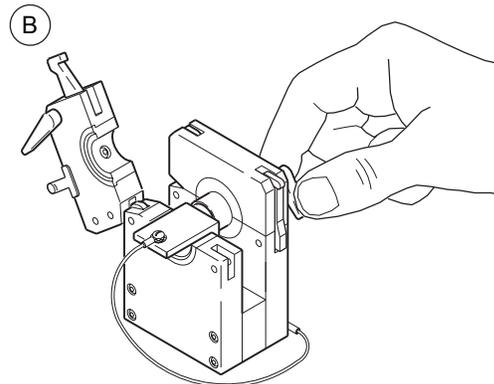
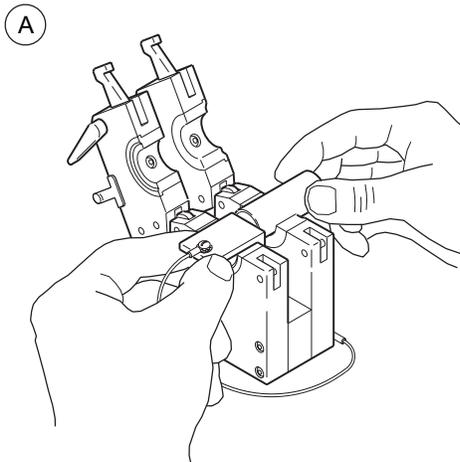


Abbildung 14 Einsetzen des ersten Werkstücks in den Vorrichtungsblock

5. Lassen Sie das zweite Werkstück gegen das erste Werkstück stoßen und verriegeln Sie die obere Seitenplatte. Siehe Abbildung 15.
6. 360° um die Schweißverbindung herum auf Passung und Ausrichtung inspizieren. Wenn die Ausrichtung fehlerhaft ist, mit nächstem Abschnitt fortfahren.

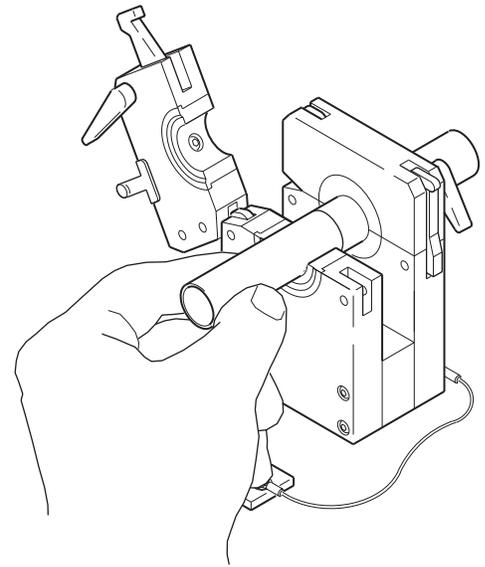


Abbildung 15 Einsetzen des zweiten Werkstücks

Einstellen des Vorrichtungsblocks

Der modulare Aufbau des Vorrichtungsblocks der Serie 5 ermöglicht die Montage des Blocks für eine Reihe unterschiedlicher Schweißanforderungen.

Um die präzise Ausrichtung der Werkstücke im Vorrichtungsblock zu gewährleisten, müssen die Seitenplatten von Zeit zu Zeit neu ausgerichtet werden.

Dieser Abschnitt behandelt folgende Themen:

- Rohr an Rohr
- Micro-Fit-Fitting an Rohr
- Micro-Fit-Fitting an Micro-Fit-Fitting.

Vorrichtungsblock Rohr an Rohr

Um den Vorrichtungsblock auszurichten, führen Sie folgende Schritte durch:

1. Drehen Sie den Vorrichtungsblock um und schauen Sie sich die Unterseite des Plenums an. Beachten Sie die Pfeile auf dem Plenum. Siehe Abbildung 16.
2. Ergreifen Sie die Seitenplatte, auf die die Pfeile weisen. Lösen Sie die vier Halteschrauben der Seitenplatte mit dem beiliegenden Sechskantschlüssel (3/32") so weit, bis sich die Seitenplatte vom Plenum löst. Siehe Abbildung 16.
3. Heben Sie beide Arretierhebel an und öffnen Sie beide Seiten des Vorrichtungsblocks.

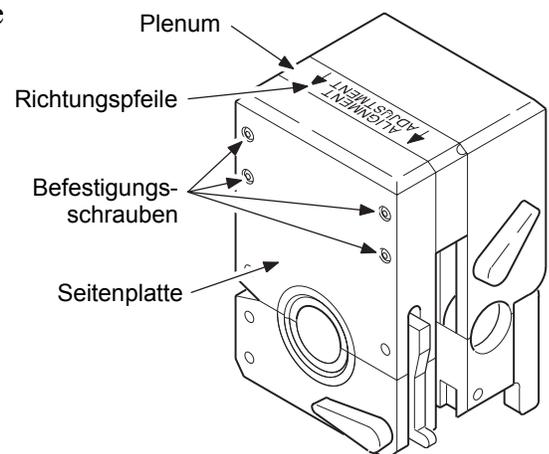


Abbildung 16 Lösen der Seitenplatte

4. Legen Sie ein gerades Rohr (Mindestlänge 38,1 mm) in die Spannfutter, sodass das Rohr auf beiden Seitenplatten aufliegt.
5. Schließen und arretieren Sie die nicht justierbare Seitenplatte. Siehe Abbildung 17.
6. Arretieren Sie das Oberteil der gelösten Seitenplatte.
7. Ziehen Sie die vier Befestigungsschrauben der gelösten Seitenplatte wieder fest. Ziehen Sie die Schrauben gleichmäßig fest, um ein Verschieben der Seitenplatte zu vermeiden.
8. Öffnen Sie die Seitenplatten und entnehmen Sie das Rohrstück.

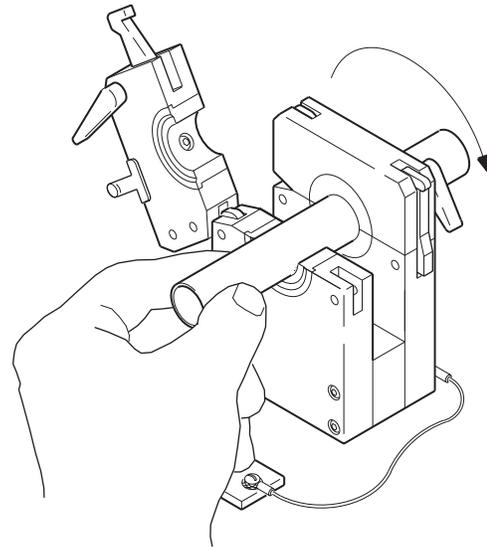


Abbildung 17 Einlegen des Rohrstücks

Vorrichtungsblok Micro-Fit-Fitting an Rohr

Um den Vorrichtungsblok auszurichten, führen Sie folgende Schritte durch:

1. Drehen Sie den Vorrichtungsblok um und schauen Sie sich die Unterseite des Plenums an. Beachten Sie die Pfeile auf dem Plenum. Siehe Abbildung 18.
2. Ergreifen Sie die Seitenplatte, auf die die Pfeile weisen. Lösen Sie die vier Halteschrauben der Seitenplatte mit dem beiliegenden Sechskantschlüssel (3/32") so weit, bis sich die Seitenplatte vom Plenum löst. Siehe Abbildung 18.
3. Heben Sie den Arretierhebel an und öffnen das Oberteil der Rohrseitenplatte.
4. Wählen und installieren Sie ein Spannfutter, das für ein Rohr geeignet ist, das mit dem Außendurchmesser des Micro-Fit-Fittings übereinstimmt.

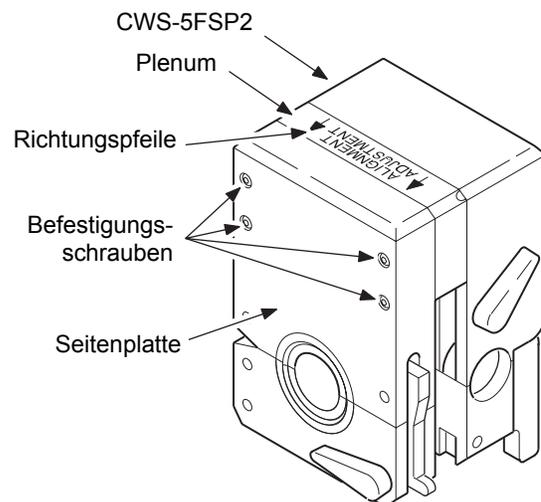


Abbildung 18 Lösen der Seitenplatte

5. Lösen Sie die Verriegelung des Oberteils der Seitenplatte CWS-5FSP2. Siehe Abbildung 19.
6. Verwenden Sie die Zentrierlehre, um ein gerades Rohrstück (Mindestlänge 19,1 mm) in die Seitenplatte zu legen, und verriegeln Sie das Oberteil der Seitenplatte wieder.

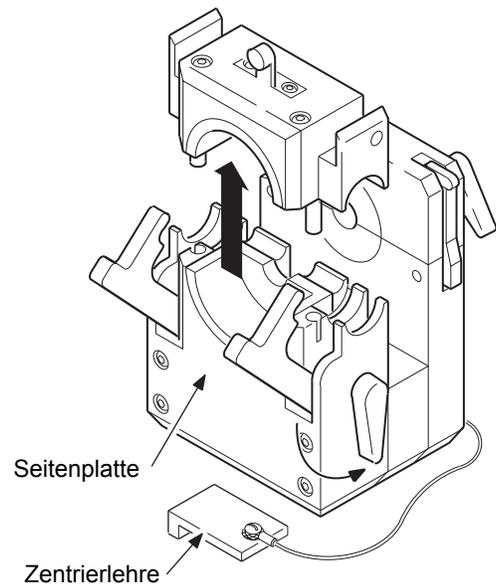


Abbildung 19 Entfernen des Oberteils der Seitenplatte

7. Setzen Sie den Micro-Fit-Fitting in die Seitenplatte CWS-5FSP2 und verriegeln Sie das Oberteil wieder.
8. Richten Sie den Micro-Fit-Fitting am Rohr aus. Siehe Abbildung 20.

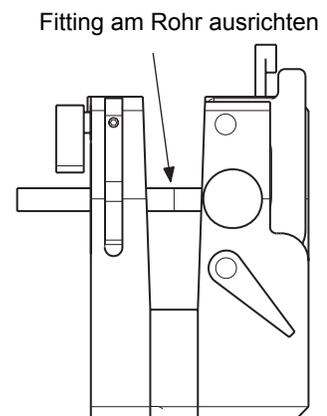


Abbildung 20 Micro-Fit-Fitting am Rohr ausrichten

9. Wahren Sie die Ausrichtung von Fitting und Rohr, während Sie die vier Befestigungsschrauben der gelösten Seitenplatte wieder festziehen. Ziehen Sie die Schrauben gleichmäßig fest, um ein Verschieben der Seitenplatte zu vermeiden.

Vorrichtungsblok Micro-Fit-Fitting an Micro-Fit-Fitting

Um den Vorrichtungsblok auszurichten, führen Sie folgende Schritte durch:

1. Drehen Sie den Vorrichtungsblok um und schauen Sie sich die Unterseite des Plenums an. Beachten Sie die Pfeile auf dem Plenum. Siehe Abbildung 21.
2. Ergreifen Sie die Seitenplatte, auf die die Pfeile weisen. Lösen Sie die vier Halteschrauben der Seitenplatte mit dem beiliegenden Sechskantschlüssel (3/32") so weit, bis sich die Seitenplatte vom Plenum löst. Siehe Abbildung 21.

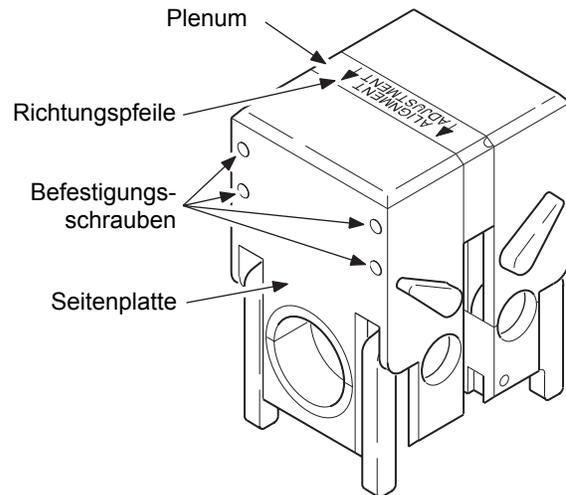


Abbildung 21 Lösen der Seitenplatte

3. Entfernen Sie das Oberteil der beiden Seitenplatten CWS-5FSP2. Siehe Abbildung 22.
4. Verwenden Sie die Zentrierlehre, um ein Micro-Fit-Fitting in die Seitenplatte zu legen.
5. Bringen Sie das Oberteil der Seitenplatte wieder an.
6. Legen Sie einen zweiten Micro-Fit-Fitting in die andere Seitenplatte CWS-5FSP2 und schließen Sie das Oberteil wieder.

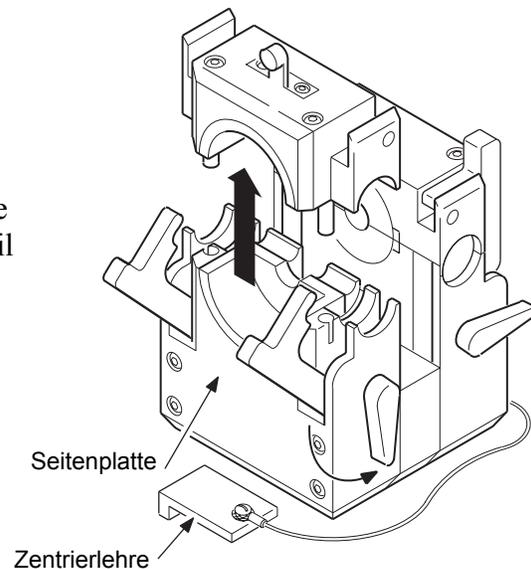


Abbildung 22 Entfernen des Oberteils der Seitenplatte

7. Richten Sie die beiden Micro-Fit-Fittings aneinander aus. Siehe Abbildung 23.
8. Wahren Sie die Ausrichtung der beiden Fittings, während Sie die vier Befestigungsschrauben der justierbaren Seitenplatte wieder festziehen. Ziehen Sie die Schrauben gleichmäßig fest, um ein Verschieben der Seitenplatte zu vermeiden.

Fitting an Fitting ausrichten

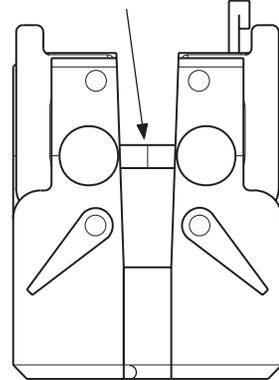


Abbildung 23 Micro-Fit-Fittings ausrichten

Zusammenfügen des Schweißkopfes und des Vorrichtungsblocks

1. Drehen Sie den Verriegelungshebel bis zum Anschlag entgegen dem Uhrzeigersinn. Siehe Abbildung 24.
2. Setzen Sie den Schweißkopf in den Vorrichtungsblock. Siehe Abbildung 25(A).
3. Drehen Sie den Verriegelungshebel im Uhrzeigersinn, um den Schweißkopf zu sichern. Siehe Abbildung 25(B).
4. Den Status an der Vorderseite überprüfen, um die Einsatzbereitschaft der Einheit sicherzustellen.

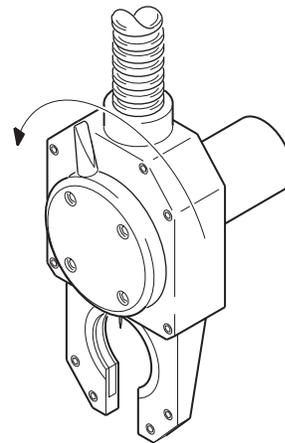


Abbildung 24 Lösen des Verriegelungshebels

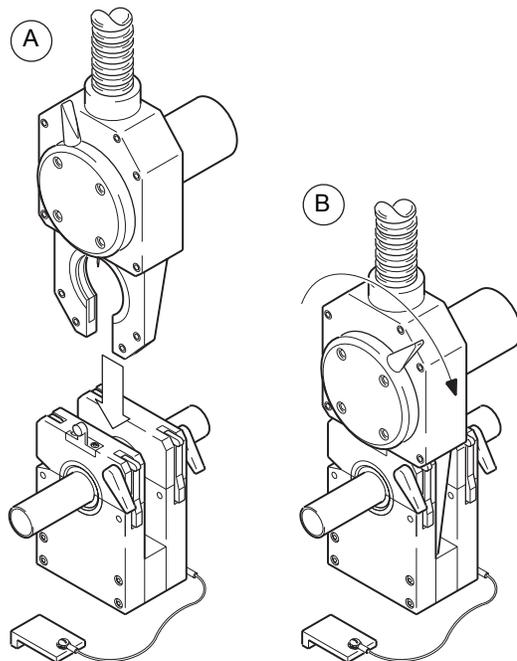


Abbildung 25 Zusammenfügen des Schweißkopfes und des Vorrichtungsblocks

Betreiben des Schweißkopfs

Den Schweißkopf mit folgenden Parametern betreiben:

Schutzgasdurchfluss L/min (ft³/hr)	10 bis 20 (4,7 bis 9,5)
Mindestzeit in Sekunden für Vor- und Nachspülung	20 [ⓐ]
Startspannung	U-Low-Low-Normal [ⓑ]
Empf. max. A	50 A bei 50 % Lastspielen

- ⓐ Stetiger Durchfluss ist zur Kühlung beim Schweißen mit hohen Nennströmen erforderlich.
- ⓑ U-Low-Startleistung bei Wandstärken unter 0,25 mm (0,010 Zoll) und einer Lichtbogenlänge von 0,5 mm (0,020 Zoll) oder weniger verwenden.
Low-Startleistung bei Wandstärken unter 0,75 mm (0,030 Zoll) und einer Lichtbogenlänge von 0,65 mm (0,025 Zoll) oder weniger verwenden.
Normal-Startleistung bei Wandstärken über 0,75 mm (0,030 Zoll) und einer Lichtbogenlänge von 0,90 mm (0,035 Zoll) oder weniger verwenden.
- ⓒ Die U-Low-Einstellung ist nur bei der M100 Stromversorgungseinheit verfügbar.

Wartung

Um sicherzustellen, dass sich das SWS (Swagelok Schweißsystem) stets in einem ordnungsgemäßen, betriebsbereiten Zustand befindet, müssen von Zeit zu Zeit Wartungsarbeiten an den Systemkomponenten vorgenommen werden.

Dieser Abschnitt beschreibt die erforderlichen Wartungsverfahren für Vorrichtungsböcke und Schweißköpfe.

Detaillierte Zeichnungen und Informationen sind im hinteren Teil dieses Handbuchs zum Nachschlagen enthalten.

Die Wartung des Vorrichtungsböcks täglich und nach allen 1000 bis 1200 Schweißungen durchführen.

Tägliche Wartung des Vorrichtungsböcks

Führen Sie zu Beginn jeden Arbeitstages folgende Aufgaben durch:

1. Den Vorrichtungsböck auf Sauberkeit, Verschleiß und Beschädigung überprüfen. Siehe Abbildung 26.
2. Entfernen Sie Schmutz-, Kohlenstoff- und Dampfablagerungen vom Vorrichtungsböck mit einem weichen, sauberen Tuch. Es kann auch ein Lösungsmittel wie Alkohol oder Azeton verwendet werden. Entfernen Sie stärkere Ablagerungen mit feiner Stahlwolle oder einem feinen Scheuerkissen.

Reinigen Sie den Vorrichtungsböck nach jedem Arbeitstag und bewahren Sie ihn an einem trockenen Ort auf.

Hinweis:

Wenn Probleme bei der Durchführung der Verfahren in diesem Abschnitt auftreten, siehe Fehlersuche oder wenden Sie sich an Ihre Swagelok Vertretung.

Hinweis:

Alle defekten Teile ersetzen. Ersatzteile für Wartungsarbeiten erhalten Sie bei Ihrer Swagelok Vertretung.

Regelmäßige Wartung des Vorrichtungsblocks

Alle 1000 bis 1200 Schweißungen:

1. Inspizieren und reinigen Sie die Spannfutter. Siehe Abbildung 26(A).
2. Prüfen Sie, ob das Spannfutter Kratzer oder Dellen aufweist.
3. Schmutz und Oxidreste von allen Oberflächen des Spannfutters mit einer weichen Edelstahlbürste entfernen.
4. Entfernen Sie Oxidierungen von den aufeinanderpassenden, nicht-anodisierten Flächen der beiden Platten mit feiner Stahlwolle oder einem feinen Scheuerkissen. Siehe Abbildung 26(B).
5. Entfernen Sie Schmutz und Oxidierungen von den Innenflächen der Seitenplatten mit einem sauberen, weichen Tuch. Siehe Abbildung 26(C). Entfernen Sie stärkere Ablagerungen mit feiner Stahlwolle oder einem feinen Scheuerkissen.
6. Stellen Sie sicher, dass die Hebel und Riegel ordnungsgemäß funktionieren. Siehe Abbildung 27.
 - a. Den Hebelnocken entfernen, indem die Stellschraube am Riegel abgeschraubt und der Hebelnocken vom Vorrichtungsblock gezogen wird.
 - b. Den Hebelnocken reinigen und bei Bedarf leicht schmieren.
 - c. Die Stellschraube wieder einschrauben und sicherstellen, dass sie fest sitzt.

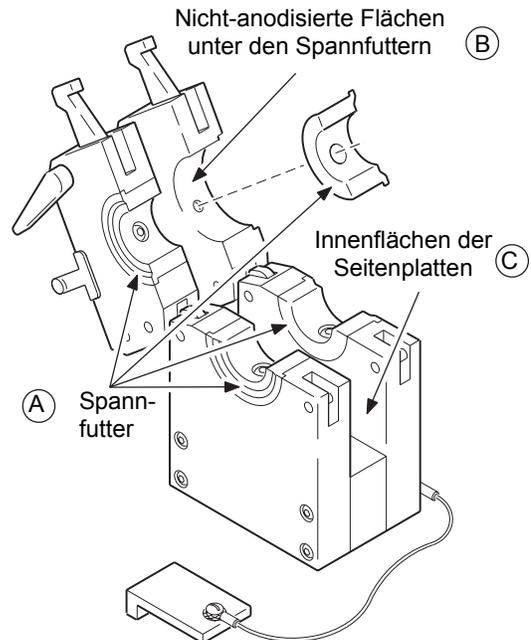


Abbildung 26 Reinigen der Spannfutter und der Spannfutter-Montageflächen

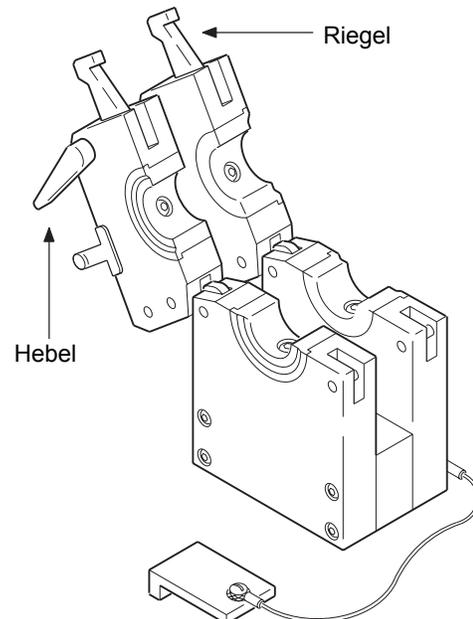


Abbildung 27 Hebel und Riegel

Tägliche Wartung des Schweißkopfs

Die Wartung des Schweißkopfs täglich und nach allen 1000 bis 1200 Schweißungen durchführen. Je nach Gebrauch und Verschleiß muss die Wartung u.U. vor 1000 Schweißungen durchgeführt werden.

Führen Sie zu Beginn jedes Arbeitstags folgende Aufgaben durch:

1. Stellen Sie sicher, dass der Schweißkopf sauber ist. Dies gilt insbesondere für den Rotorbereich. Siehe Abbildung 28.
2. Die Taste **HOME** drücken. Den Rotor auf ruhige Drehung prüfen. Den Schweißkopf zerlegen und den Rotor, die Zahnräder und die Bürste reinigen, wenn die Drehung ruckartig oder laut ist. Siehe **Zerlegen und Reinigen des Schweißkopfs** auf Seite 25.

Führen Sie am Ende jeden Arbeitstages folgende Aufgaben durch:

1. Entfernen Sie Schmutz-, Kohlenstoff- und Dampfablagerungen vom Schweißkopf mit einem weichen, sauberen Tuch und einem Lösungsmittel wie Isopropanol.
2. Bewahren Sie den Schweißkopf an einem sauberen, trockenen Ort auf.

Regelmäßige Wartung des Schweißkopfs

Alle 1000 bis 1200 Schweißungen die Rotordrehzahl auf Genauigkeit überprüfen.

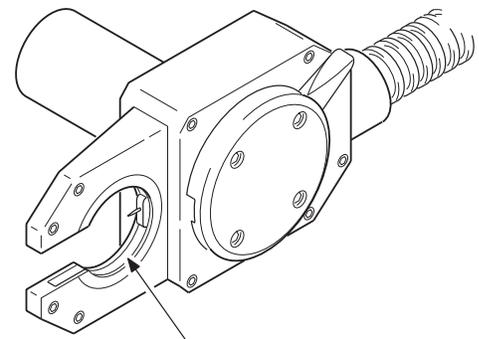
Ausarbeiten eines Prüfprüfgramms für Schweißkopf-Steuerzeit

1. Wählen Sie PROG/CREATE.
2. Wählen Sie MANUAL ENTRY und drücken Sie **ENTER**.
3. Wählen Sie LEVELS ONLY und drücken Sie **ENTER**.
4. Geben Sie **2** Stufen ein und drücken Sie **ENTER**.
5. Geben Sie den Programmierernamen ein. Normalerweise ist das Ihr Name.
6. Den Rohrdurchmesser (5) von Seite 1 eingeben und **ENTER** drücken.
7. 5H aus der Schweißkopfliste auswählen.



WARNUNG!

Den Schweißkopf vor dem Durchführen von Justierungen oder Wartungsarbeiten von der Stromversorgungseinheit trennen.



Rotorbereich

Abbildung 28 Zugängliche Flächen des Schweißkopfes untersuchen



Vorsicht!

Im Innenraum des Schweißkopfes keine Schmiermittel verwenden.

8. Anhand Tabelle 7 geben sie die folgenden Parameter ein.

Tabelle 7 Parameter

Parameter	Eingabe
Startspannung	Normal
Startstrom	20
Rotorverzögerung	0
Vorspülzeit	5
Nachspülzeit	5
Downslope (Auslauf)	0

9. Anhand Tabelle 8 geben Sie die folgenden Parameter für Stufe 1 und 2 ein.

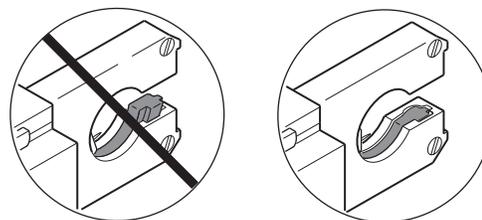
Tabelle 8 Parameter für Stufe 1 und 2

Parameter	Einstellung Stufe 1	Einstellung Stufe 2
Impuls	2.0	2.0
Grundstrom	2.0	2.0
Schweißzeit	15	15
Rampe	0	0
Impulsrate	1	1
Pulsbreite	50	50
Speed Hi	8.00	0.00
Speed Lo	8.00	0.00

10. Drücken Sie die Modustaste **WELD**.
 11. Wählen Sie SAVE TO MEMORY und drücken Sie **ENTER**.
 12. Geben Sie den Namen der Prozedur ein (Steuerzeit-Test) und drücken Sie **ENTER**.

Überprüfen der Schweißkopf-Steuerzeit

1. Wählen Sie WELD/TEST.
2. Drücken Sie die Taste **START**.
3. Stellen Sie sicher, dass der Bildschirm "WELD HEAD IS CLEAR TO ROTATE" anzeigt und drücken Sie **ENTER**.
4. Sicherstellen, dass der Rotor zwei Umdrehungen vollständig durchführt. Dann sich vergewissern, dass kein Teil des Rotors nach seinem Halt freiliegt. Siehe Abbildung 29.
9. Wenn der Rotor die Umdrehungen nicht vollständig durchführt und richtig anhält, wenden Sie sich bitte an Ihre Swagelok Vertretung.



Falsch

Richtig

Abbildung 29 Rotor Position



WARNUNG!

Der Rotor dreht 15 Sekunden nach Abschluss der beiden Umdrehungen eine weitere Umdrehung bis zur Ausgangsposition.

Zerlegen und Reinigen des Schweißkopfs

Dieser Abschnitt beschreibt, wie der Schweißkopf und der Rotor zerlegt wird.

Schweißkopf

Zur Demontage des Schweißkopfes gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Blasen Sie loses Material unter niedrigem Druck mit sauberer Pressluft von der Schweißkopfbaugruppe.
2. Entfernen Sie die vier Schrauben, den Haltering und die Halteringplatte. Siehe Abbildung 30.

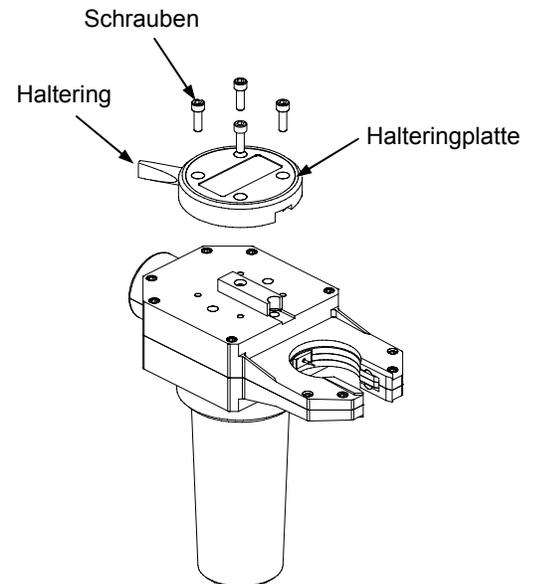


Abbildung 30 Entfernen des Halterings und der Halteringplatte

3. Entfernen Sie die Werkstückverlängerungs-Schraube samt Sprengring und Werkstückverlängerung. Prüfen Sie, ob die Werkstückverlängerung frei von Kerben, Abnutzungen und Beschädigungen ist. Siehe Abbildung 31.
4. Werkstückverlängerung nach Bedarf ersetzen. Siehe Teilezeichnungen im hinteren Teil dieses Handbuchs für Ersatzteilbestellung.

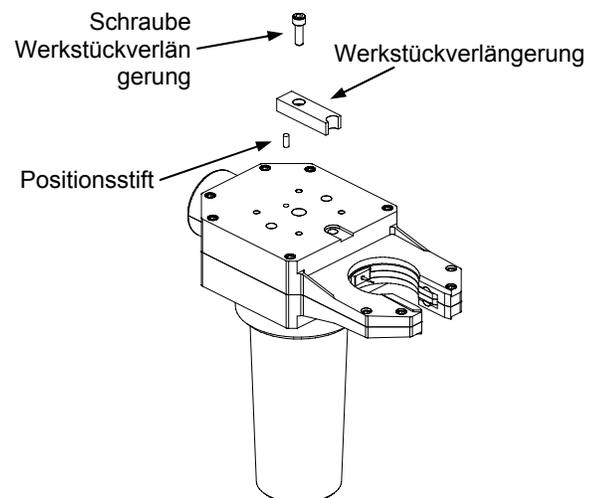


Abbildung 31 Entfernen der Werkstückverlängerung

5. Entfernen Sie die Schweißkopfgehäuseschrauben aus dem Gehäuse. Trennen Sie die Halteringhälfte des Schweißkopfgehäuses durch vorsichtiges Hin- und Herdrehen von der Motorhälfte. Siehe Abbildung 32.
6. Die beiden Hälften des Schweißkopfgehäuses vorsichtig trennen, damit die Innenteile nicht beschädigt werden. Siehe Abbildung 32.
7. Entfernen Sie den Rotor von der Motorhälfte des Schweißkopfgehäuses. Siehe Abbildung 33.
8. Heben Sie die Antriebsblock-Unterbaugruppe vorsichtig aus der Motorhälfte des Schweißkopfgehäuses. Siehe Abbildung 34.

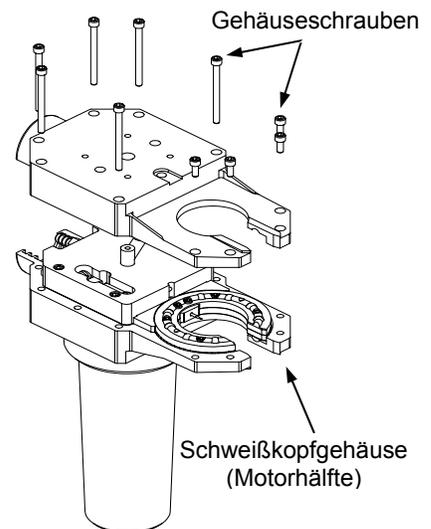


Abbildung 32 Entfernen des Halteringhälfte des Schweißkopfgehäuses

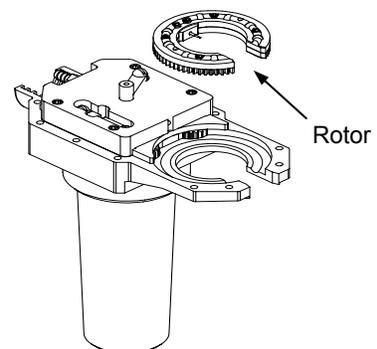


Abbildung 33 Ausbau des Rotors

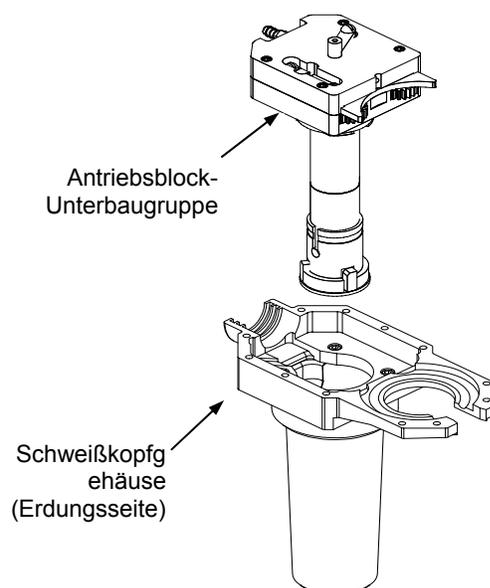


Abbildung 34 Ausbau der Antriebsblock-Unterbaugruppe

9. Untersuchen Sie die Bürste. Siehe Abbildung 35.

Führen Sie folgende Schritte durch, um die Bürste zu untersuchen und zu reinigen:

- a. Prüfen Sie, ob die Bürste starke Abnutzungserscheinungen aufweist.
 - b. Sicherstellen, dass die Bürste eine Kerbe hat. Die Bürste ersetzen, wenn keine Kerbe vorhanden ist. Siehe dazu entsprechende Zeichnung der Motor- und Antriebsblockbaugruppe in **Teilezeichnungen** im hinteren Teil dieses Handbuchs.
 - c. Entfernen Sie Rost von der Bürste mit feiner Stahlwolle oder einem feinen Scheuerkissen.
10. Blasen Sie loses Material unter niedrigem Druck mit sauberer Pressluft von der Antriebsblock-Unterbaugruppe.
11. Sorgen Sie dafür, dass die beiden Klammerschrauben fest sitzen. Siehe Abbildung 36.
12. Stellen Sie sicher, dass die Schraube an der Arbeitsplatte fest sitzt und keine übermäßige Oxidation aufweist. Siehe Abbildung 37. Reinigen Sie die Arbeitsplatte bei Bedarf mit feiner Stahlwolle oder einem feinen Scheuerkissen.
13. Die Zahnräder auf Verschleiß überprüfen und bei Beschädigung ersetzen. Siehe dazu die entsprechende Zeichnung für die Motor- und Antriebsblockbaugruppe in **Teilezeichnungen** im hinteren Teil dieses Handbuchs.

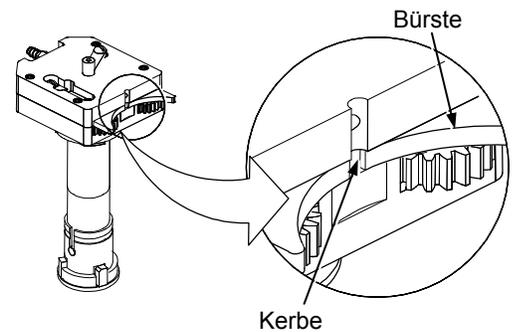


Abbildung 35 Inspektion der Bürste

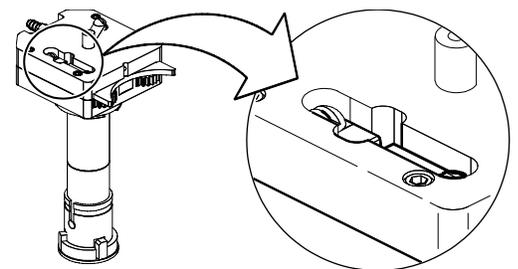


Abbildung 36 Inspektion der Klammerschrauben

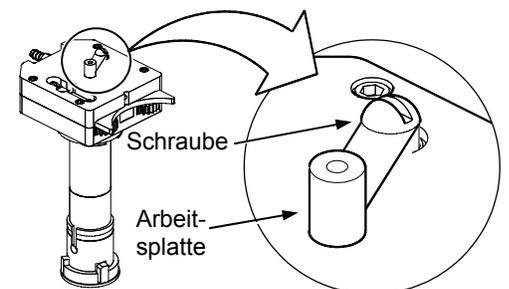


Abbildung 37 Inspektion der Arbeitsplatte und Schrauben

Rotor

Zur Demontage des Rotors führen Sie folgende Schritte durch:

1. Entfernen Sie die Rotorschrauben und die Elektrodenklemmplattenschrauben vom Rotor. Nehmen Sie die Elektrode aus dem Keramikeinsatz. Siehe Abbildung 38.
2. Legen Sie den Rotor auf eine saubere, trockene Arbeitsfläche, wobei die Rotoröffnung nach oben weisen muss. Trennen Sie das Ritzel vom Bürstenring weit genug, um die beiden Rotorstifte freizugeben. Siehe Abbildung 39.
3. Trennen Sie das Ritzel vollständig vom Bürstenring (siehe Abbildung 40). Legen Sie die Ringe flach auf die Arbeitsfläche.
4. Entfernen Sie die Kugellager von den Bürstenringen und dem Ritzel.
5. Prüfen Sie, ob die Kugellager Abnutzungserscheinungen oder Schäden aufweisen. Wechseln Sie diese bei Bedarf aus.
6. Wenn die Kugellager verschmutzt sind, reinigen Sie diese mit Isopropanol oder Reinigungslösung. Trocknen Sie die Kugeln sorgfältig ab.

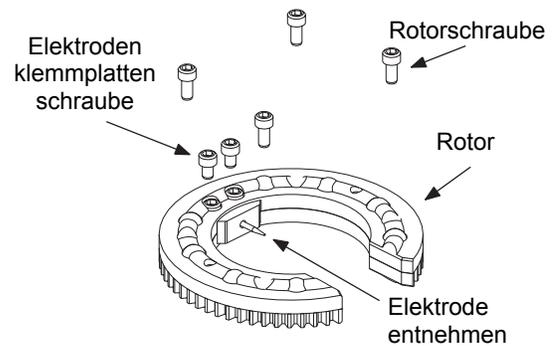


Abbildung 38 Rotor- und die Elektrodenklemmplattenschrauben entfernen

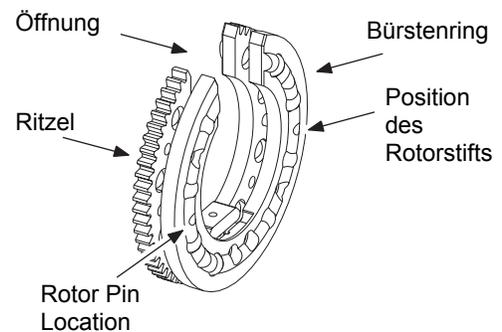


Abbildung 39 Rotor auf Arbeitsfläche legen

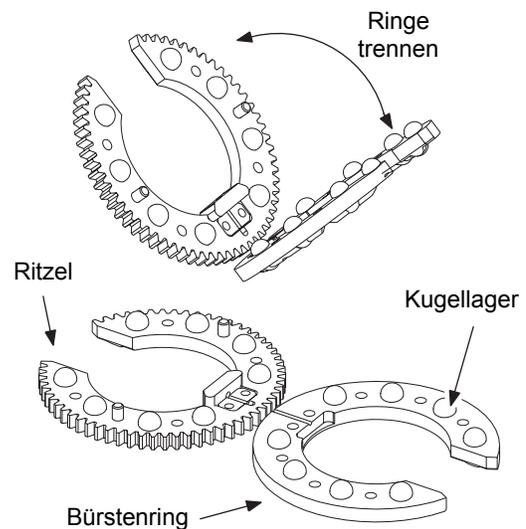


Abbildung 40 Ritzel vom Bürstenring trennen

7. Entfernen Sie den Keramikeinsatz. Siehe Abbildung 41.
8. Untersuchen Sie den Keramikeinsatz. Wenn er Kohlenstoff- oder andere Ablagerungen aufweist, reinigen Sie ihn mit feiner Stahlwolle, einem feinen Scheuerkissen oder einer weichen Nylonbürste.
9. Entfernen Sie die Elektrodenklemmplatte. Reinigen Sie diese mit feiner Stahlwolle oder einem feinen Scheuerkissen. Siehe Abbildung 42.
10. Prüfen Sie, ob der Bürstenring und das Ritzel frei von Schmutzstoffen und anderen Ablagerungen sind. Reinigen Sie die Ringe mit feiner Stahlwolle, einem feinen Scheuerkissen oder einer weichen Nylonbürste.
11. Trocknen Sie alle Teile vor dem Zusammenbau unter niedrigem Druck mit sauberer Pressluft.

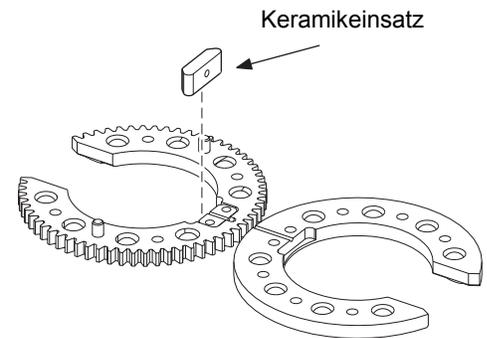


Abbildung 41 Entfernen des Keramikeinsatzes

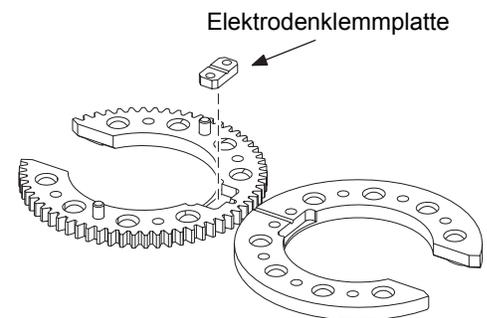


Abbildung 42 Entfernen der Elektrodenklemmplatte

Zusammenbau des Schweißkopfs

Der Zusammenbau des Schweißkopfes und Rotors erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge des Auseinanderbaus.

Führen Sie zum Zusammenbau des Schweißkopfes folgende Schritte durch:

1. Die Schritte im Abschnitt **Rotor** auf Seite 28 in umgekehrter Reihenfolge durchführen.
2. Die Schritte im **Abschnitt Zerlegen des Schweißkopfs** auf Seite 25 in umgekehrter Reihenfolge durchführen.



Vorsicht!

Beim Wiederaufbau darauf achten, dass die interne Verdrahtung nicht eingeklemmt wird.

Zeichnungen

Dieser Abschnitt enthält Explosionszeichnungen und entsprechende Teilelisten. Diese Zeichnungen dienen zur Hilfe bei der Identifikation von Teilennamen. Informationen zum Bestellen spezifischer Teile erteilt Ihnen Ihre Swagelok Beratungsfirma.

Die folgenden Teile werden in diesem Abschnitt beschrieben.

- Schweißkopf SWS-5H-C
- SWS-5H-C Rotorbaugruppe
- Motor- und Antriebsblockbaugruppe SWS-5H-C
- Rohrvorrichtungsblok CWS-5TFB
- Sondervorrichtungsblok CWS-5FSP1
- Sondervorrichtungsblok CWS-5FSP2
- SWS-5FSP3L Seitenblech
- SWS-5FSP3R Seitenblech
- SWS-5FSP4L Seitenblech
- SWS-5FSP4R Seitenblech

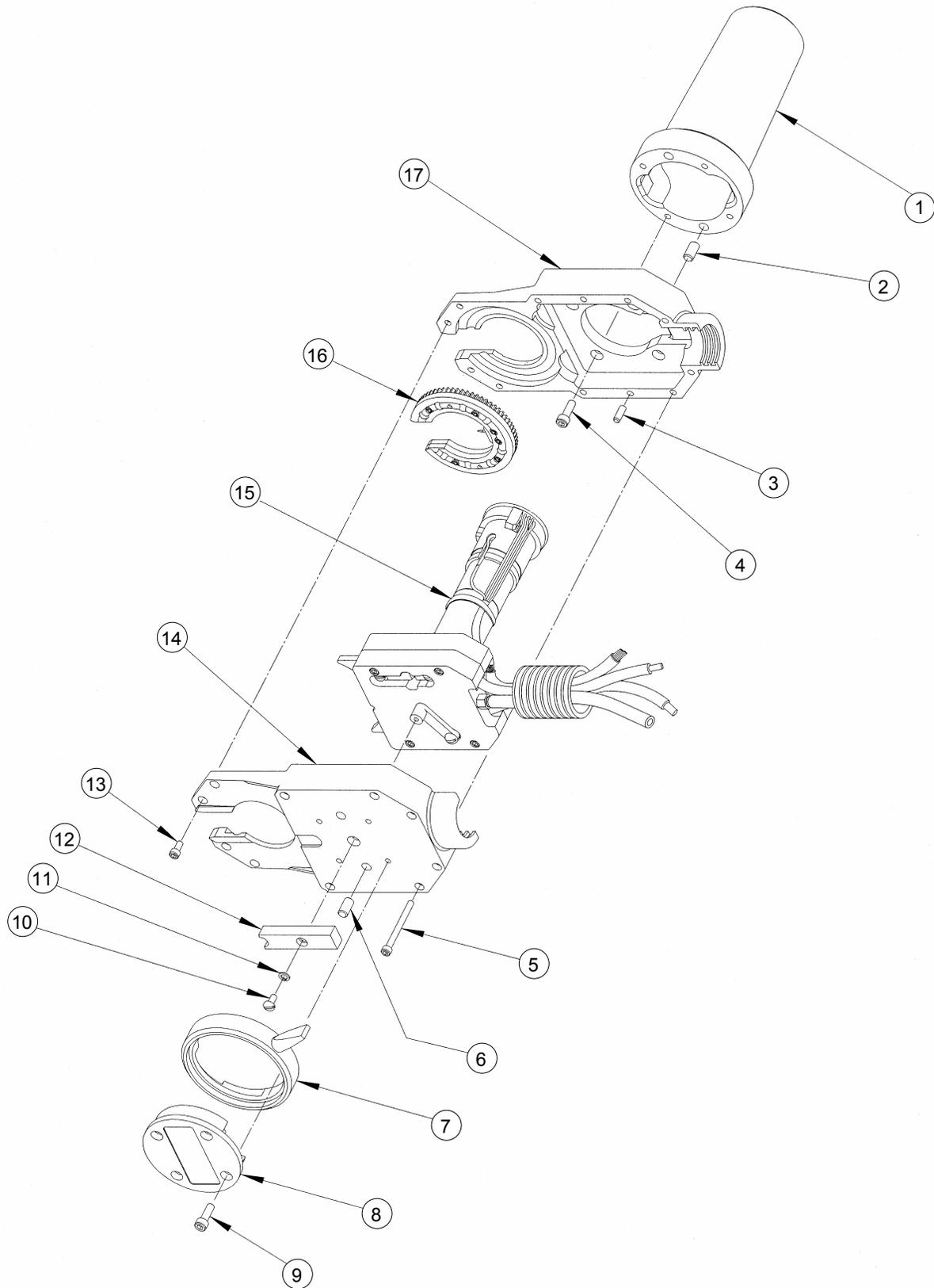


Abbildung 43 Schweißkopf SWS-5H-C

Tabelle 9 Teileliste für Schweißkopf SWS-5H-C

Bezugsnummer	Beschreibung	Teilenr.	Mindestbestellmenge
1	Motorabdeckung	11121	1
2	Edelstahl-Passstift, 0,187 x 0,375 Zoll	13138	10
3	Edelstahl-Passstift, 0,125 x 0,375 Zoll	13135	10
4	Edelstahl-Innensechskantschraube, 6-32 x 0,312 Zoll	13254	10
5	Edelstahl-Innensechskantschraube, 4-40 x 1,250 Zoll	13162	10
6	Kunststoff-Passstift, 0,190 x 0,375 Zoll, modifiziert	13143	10
7	Sicherungsring	21065	1
8	Halteringplatte	11104-A	1
9	Kunststoff-Innensechskantschraube, 6-32 x 0,437 Zoll	13105	10
10	Messing-Flachkopfschraube, 4-40 x 0,250 Zoll	13101	10
11	Geschlitzte Messing-Sicherungsscheibe Größe 4	13208	10
12	Stange Werkstückverlängerung (+)	21093	1
13	Edelstahl-Innensechskantschraube, 4-40 x 0,260 Zoll, modifiziert	13182	10
14	Gehäuse (Werkstückseite) ^①	21133	1
15	Motorbaugruppe	keine Angaben	keine Angaben
16	Rotorbaugruppe	11051	1
17	Gehäuse (Motorseite) ^②	21211	1

Bestellinformationen erhalten Sie bei Ihrer Swagelok Beratungsfirma.

^①Teilenummer 11160 für CWS-5H-B verwenden

^②Teilenummer 10006-1 für CWS-5H-B verwenden

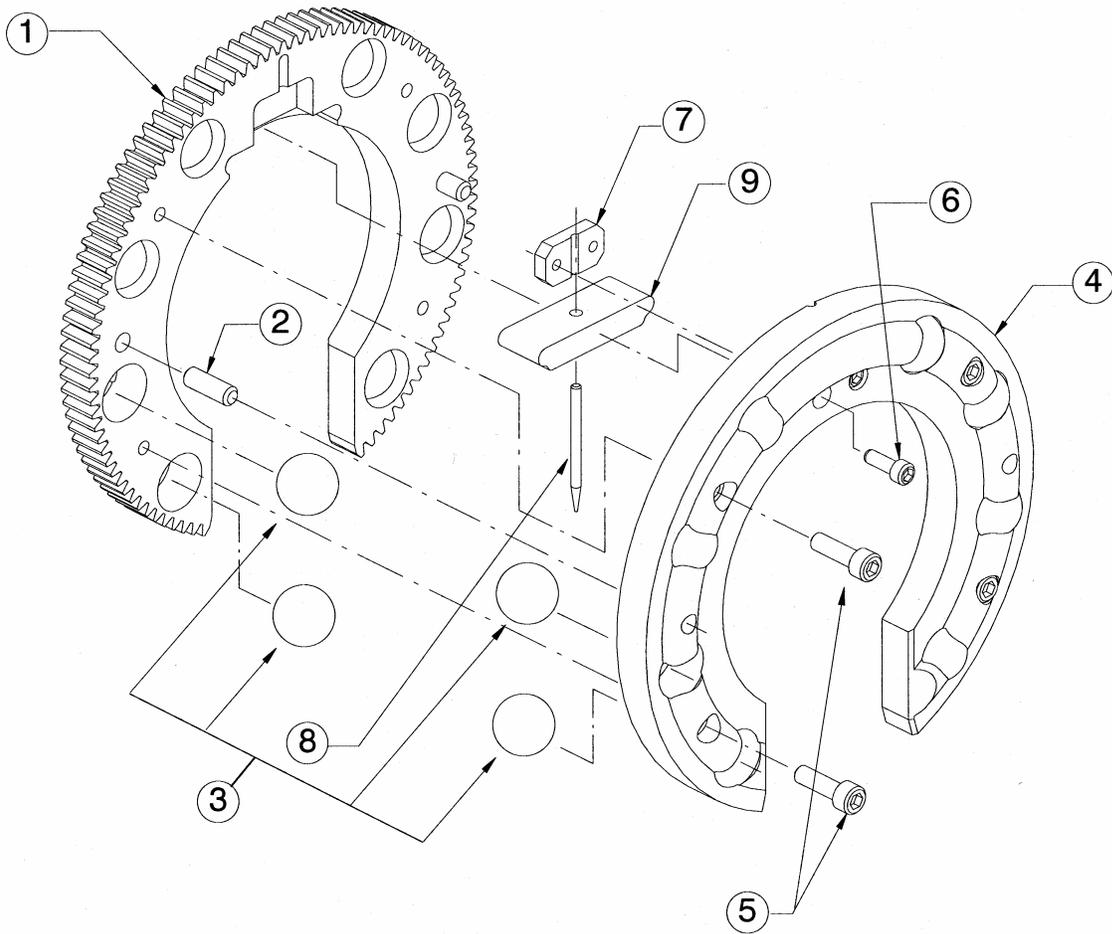


Abbildung 44 SWS-5H-C Rotorbaugruppe

Tabelle 10 Teileliste SWS-5H-C Rotorbaugruppe

Bezugsnummer	Beschreibung	Teilenr.	Mindestbestellmenge
1	Rotorzahnkranz	10008-1	1
2	Passstift	keine Angaben	keine Angaben
3	Kunststoff-Kugellager, 0,187 Zoll	11153	10
4	Rotorbürstenring	11131-B	1
5	Edelstahl-Innensechskantschraube, 2-56 x 0,187 Zoll	13111	10
6	Edelstahl-Innensechskantschraube, 2-56 x 0,125 Zoll	13110	10
7	Elektrodenklemmplatte	11108	1
8	Siehe Elektrodentabelle	keine Angaben	keine Angaben
9	Keramikeinsatz	11132	1

Bestellinformationen erhalten Sie bei Ihrer Swagelok Beratungsfirma.

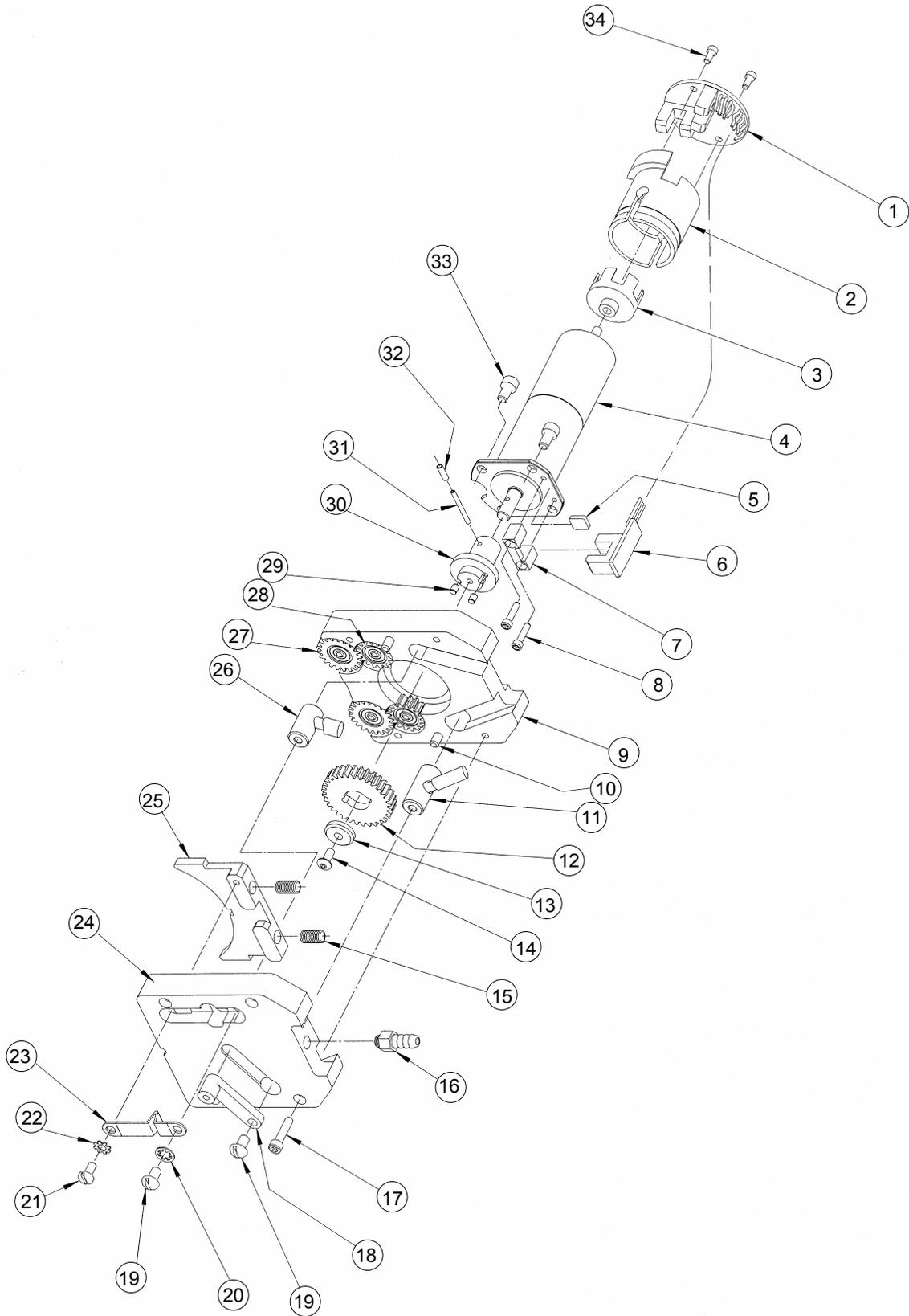


Abbildung 45 Motor- und Antriebsblockbaugruppe SWS-5H-C

Tabelle 11 Teileliste für die Motor- und Antriebsblockbaugruppe SWS-5H-C

Bezugsnummer	Beschreibung	Teilenr.	Mindestbestellmenge
1	Encoder-Platine	10708	1
2	Befestigung Hülsensensor	keine Angaben	keine Angaben
3	Encoderrad	keine Angaben	keine Angaben
4	Motor	keine Angaben	keine Angaben
5	Befestigungsscheibe Ausgangsstellungssensor	11126	1
6	Ausgangsstellungssensor	10709	1
7	Befestigung Ausgangsstellungssensor	11125	1
8	Edelstahl-Innensechskantschraube, 2-56 x 0,375 Zoll	13145	10
9	Leistungsblock (Motorseite)®	21126	1
10	Edelstahl-Passstift, 0,125 x 0,375 Zoll	13135	10
11	Werkstückhülse (+)	keine Angaben	keine Angaben
12	Ritzel	11122	1
13	Sprengring	11128	1
14	Edelstahl-Rundkopfschraube, 4-40 x 0,250 Zoll	13167	10
15	Bürstenfedern	11157	10
16	Nachströmbajonett	B-BN4-K62	1
17	Edelstahl-Innensechskantschraube, 4-40 x 0,500 Zoll	13163	10
18	Werkstückblech	11053-A	1
19	Messing-Rundkopfschraube, 6-32 x 0,250 Zoll	13124	10
20	Edelstahl Nr. 6 innenverzahnte Sicherungsscheibe	13251	10
21	Messing-Flachkopfschraube, 4-40 x 0,250 Zoll	13101	10
22	Sternförmige Edelstahl-Unterlegscheibe Größe 4	13171	10
23	Klammer	11117	1
24	Leistungsblock (Werkstückseite)®	21207	1
25	Bürste	11111	1
26	Leistungssockel	keine Angaben	keine Angaben
27	Getriebebaugruppe	10009-4	1
28	Getriebebaugruppe	10009-3	1
29	Edelstahl-Passstift, 0,093 x 0,125 Zoll	13133	10
30	Antriebskupplung	keine Angaben	keine Angaben
31	Antriebskupplungsstift	keine Angaben	keine Angaben
32	Hülse Antriebskupplungsstift	keine Angaben	keine Angaben
33	Edelstahl-Innensechskantschraube, 6-32 x 0,250 Zoll	13174	10
34	Edelstahl-Innensechskantschraube, 2-56 x 0,187 Zoll	13111	10

Bestellinformationen erhalten Sie bei Ihrer Swagelok Beratungsfirma.

®Teilenummer 11103-B für CWS-5H-B verwenden.

®Teilenummer 11102-B für CWS-5H-B verwenden.

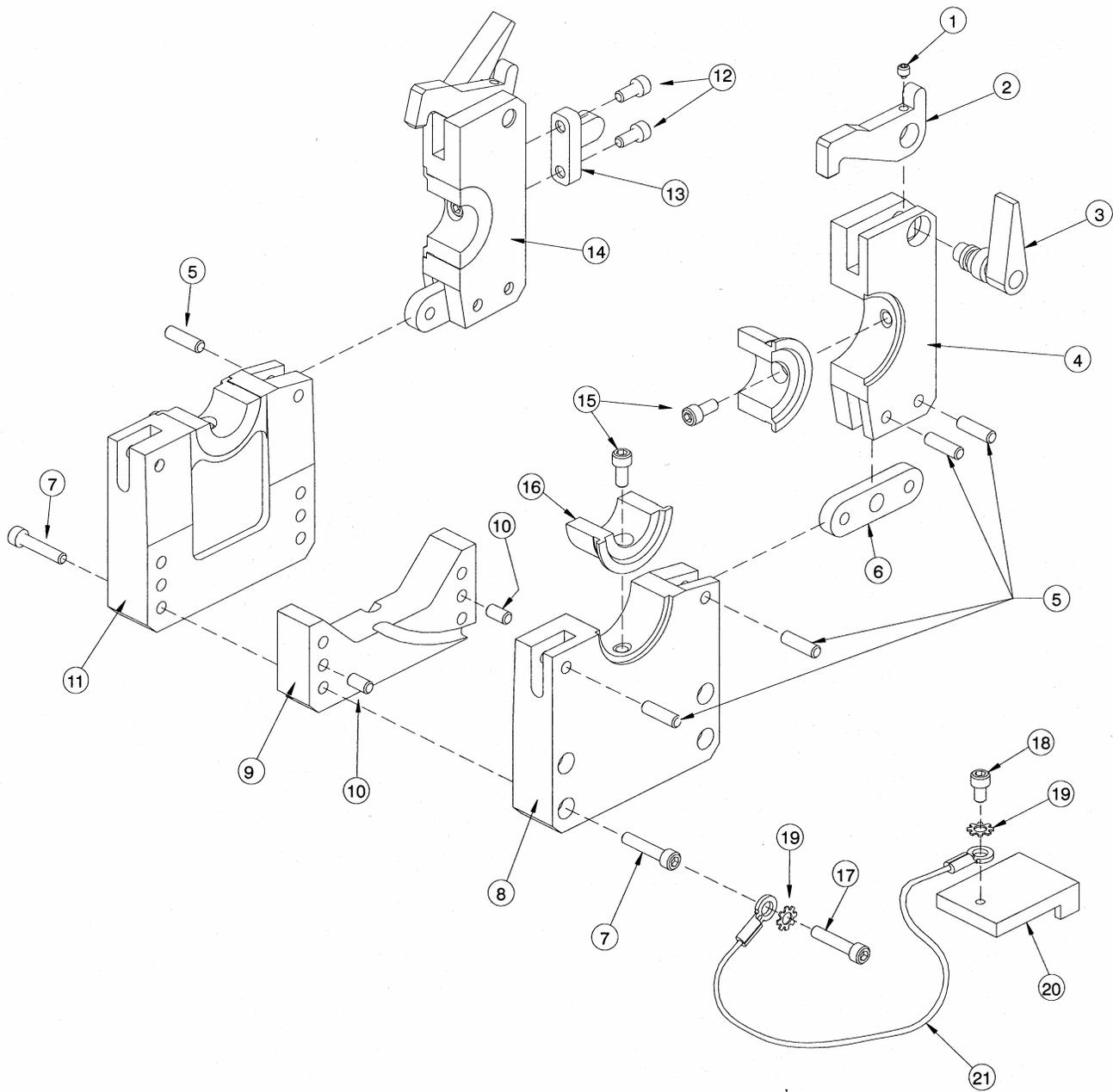


Abbildung 46 Rohrvorrichtungsblok CWS-5TFB

Tabelle 12 Teileliste für den Rohrvorrichtungsblok CWS-5TFB

Bezugsnummer	Beschreibung	Teilenr.	Mindestbestellmenge
1	Edelstahl-Stellschraube, 4-40 x 0,125 Zoll	12132	10
2	Riegel	12131	1
3	Riegelnockenbaugruppe	12130-2	1
4	Obere Seitenplatte (rechts)	CWS-5TSPR	1
5	Positionsstift	keine Angaben	keine Angaben
6	Scharnier	keine Angaben	keine Angaben
7	Edelstahl-Innensechskantschraube, 4-40 x 0,563 Zoll	13115	10
8	Untere Seitenplatte (rechts)	CWS-5TSPR	1
9	Plenumbaugruppe	CWS-5PLEN	1
10	Positionsstift	keine Angaben	keine Angaben
11	Untere Seitenplatte (links)	CWS-5TSPL	1
12	Edelstahl-Innensechskantschraube, 4-40 x 0,250 Zoll	13112	10
13	Sicherungsnase	12134	1
14	Obere Seitenplatte (links)	CWS-5TSPL	1
15	Edelstahl-Innensechskantschraube, 4-40 x 0,250 Zoll	13112	10
16	Siehe Spannfuttertabellen	keine Angaben	keine Angaben
17	Edelstahl-Innensechskantschraube, 4-40 x 1,250 Zoll	13162	10
18	Edelstahl-Innensechskantschraube, 4-40 x 0,187 Zoll	13207	10
19	Sternförmige Edelstahl-Unterlegscheibe Größe 4	13171	10
20	Zentrierlehre	CWS-5CG	1
21	6 Zoll Befestigungsdraht	410-003	1

Bestellinformationen erhalten Sie bei Ihrer Swagelok Beratungsfirma.

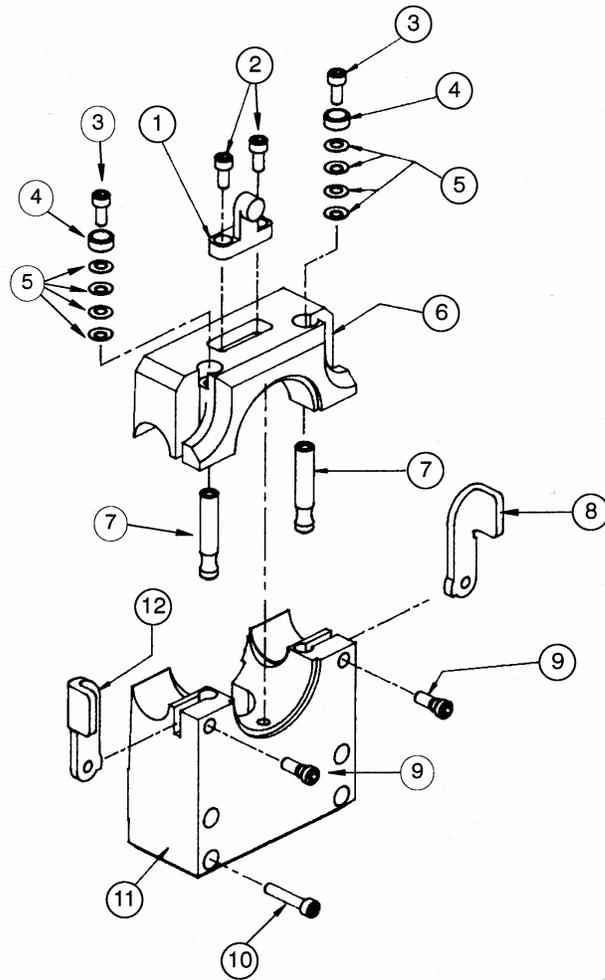


Abbildung 47 Sondervorrichtungsblok CWS-5FSP1

Tabelle 13 Teileliste für den Sondervorrichtungsblok CWS-5FSP1

Bezugsnummer	Beschreibung	Teilenr.	Mindestbestellmenge
1	Sicherungsnase	12134	1
2	Edelstahl-Innensechskantschraube, 4-40 x 0,250 Zoll	13112	10
3	Edelstahl-Innensechskantschraube, 4-40 x 0,250 Zoll	13112	10
4	Kunststoffscheibe	13245	10
5	Tellerfeder	13244	10
6	Obere Seitenplatte	21200	1
7	Nockenstift	12160-A	1
8	Rechte Riegelnocke	12159	1
9	Edelstahl-Stellschraube, 10-32 x 0,420 Zoll, modifiziert	13224	1
10	Edelstahl-Innensechskantschraube, 4-40 x 0,563 Zoll	13115	10
11	Untere Seitenplatte	21201	1
12	Linke Riegelnocke	12158	1

Bestellinformationen erhalten Sie bei Ihrer Swagelok Beratungsfirma.

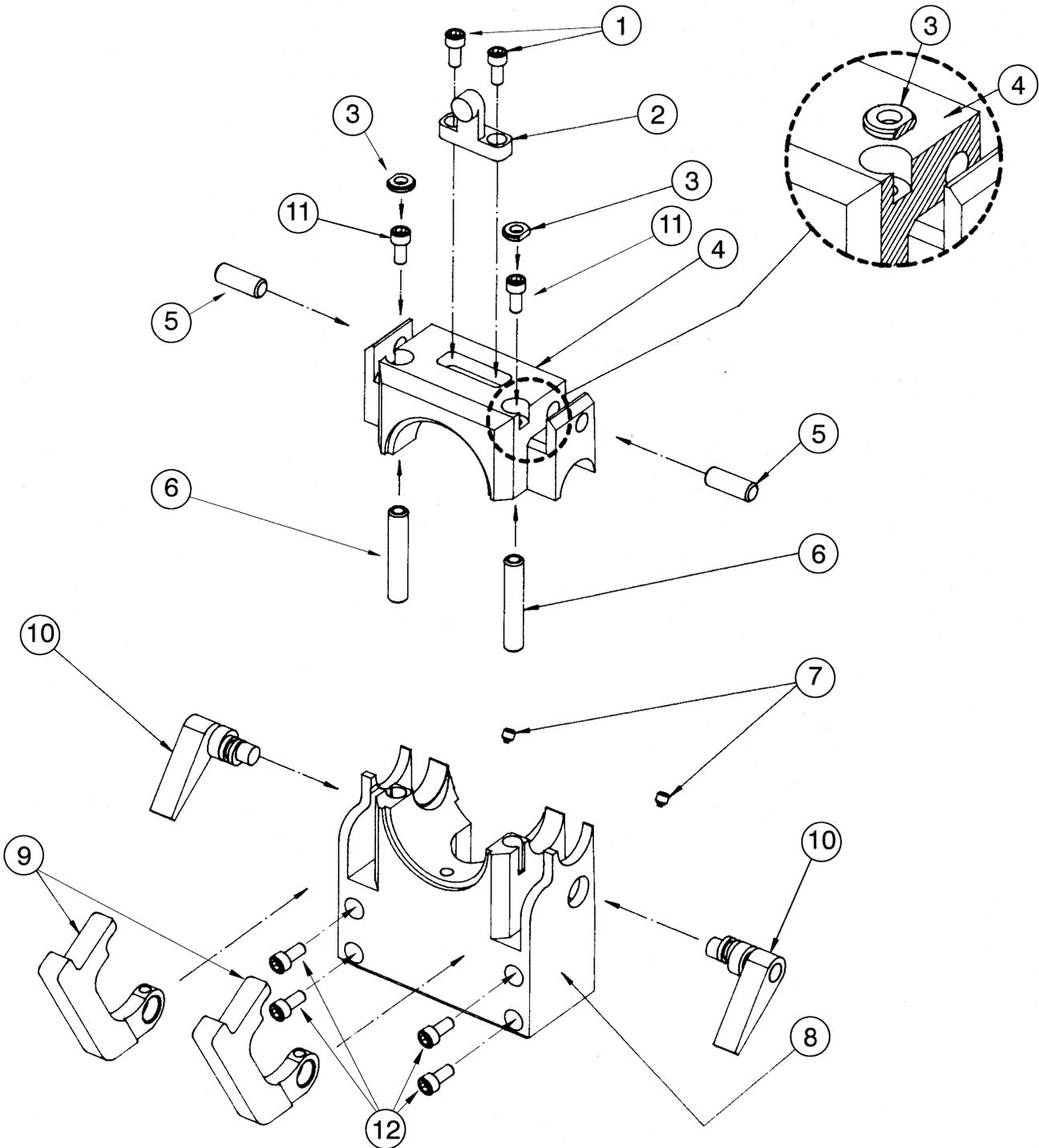


Abbildung 48 Sondervorrichtungsblok CWS-5FSP2

Tabelle 14 Teileliste für den Sondervorrichtungsblok CWS-5FSP2

Bezugsnummer	Beschreibung	Teilenr.	Mindestbestellmenge
1	Edelstahl-Innensechskantschraube, 4-40 x 0,250 Zoll	13112	10
2	Sicherungsnase	12134	1
3	Kunststoffschraubenhalter	12169	10
4	Obere Seitenplatte	21202	1
5	Positionsstift	keine Angaben	keine Angaben
6	Stellschraube für Riegelnocke	12168	1
7	Edelstahl-Stellschraube, 4-40 x 0,125 Zoll	12132	10
8	Untere Seitenplatte	21203	1
9	Riegel	12167	1
10	Riegelnockenbaugruppe	12130-2	1
11	Edelstahl-Innensechskantschraube, 4-40 x 0,250 Zoll	13112	10
12	Edelstahl-Innensechskantschraube, 4-40 x 0,563 Zoll	13115	10

Bestellinformationen erhalten Sie bei Ihrer Swagelok Beratungsfirma.

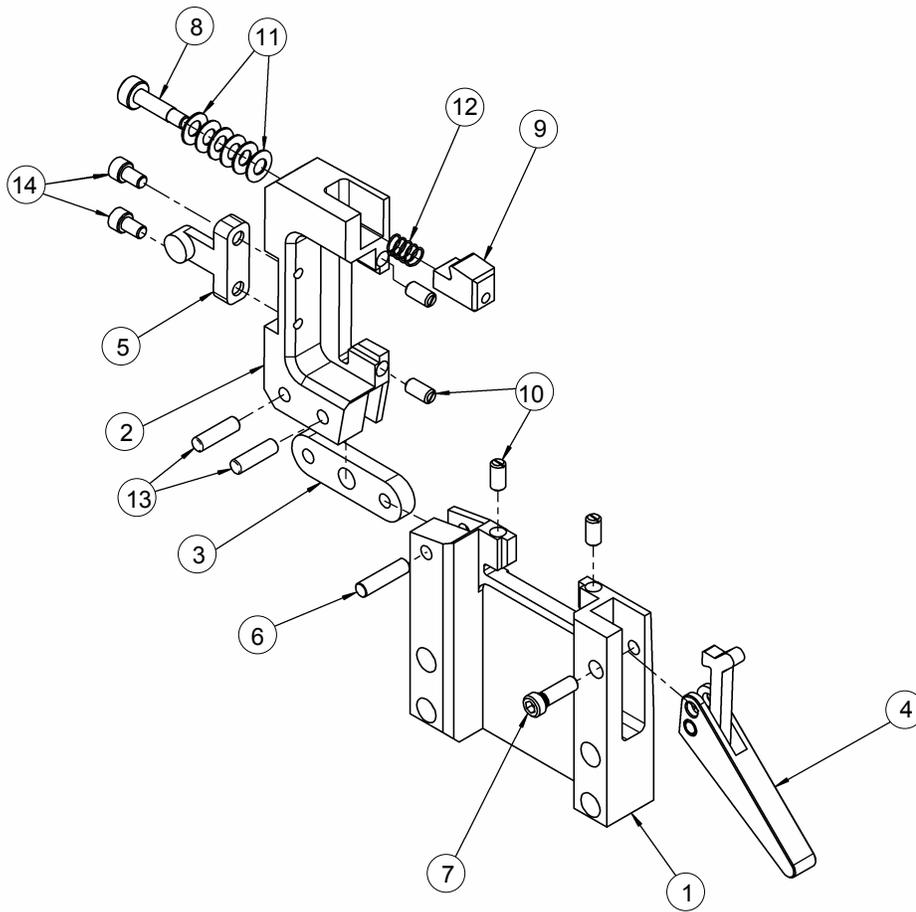


Abbildung 49 SWS-5FSP3L Seitenblech

Tabelle 15 SWS-5FSP3L Seitenblech

Bezugsnummer	Beschreibung	Teilenr.	Mindestbestellmenge
1	Untere Seitenplatte	keine Angaben	keine Angaben
2	Obere Seitenplatte	keine Angaben	keine Angaben
3	Scharnier	keine Angaben	keine Angaben
4	Hebel	21030	1
5	Sicherungsnase	12134	1
6	Positionsstift	keine Angaben	keine Angaben
7	Edelstahl-Stellschraube, 4-40 x 0,495 Zoll, modifiziert	13226	10
8	Edelstahl-Innensechskantbundschrabe, 4-40 x 0,125 x 0,375 Zoll	13248	10
9	Lasche	12122	1
10	Kugelstößel, 5-40 x 0,250 Zoll	13246	10
11	Bellville-Federscheibe	13247	10
12	Feder	13370	10
13	Positionsstift	keine Angaben	keine Angaben
14	Edelstahl-Innensechskantschraube, 4-40 x 0,187 Zoll	13207	10

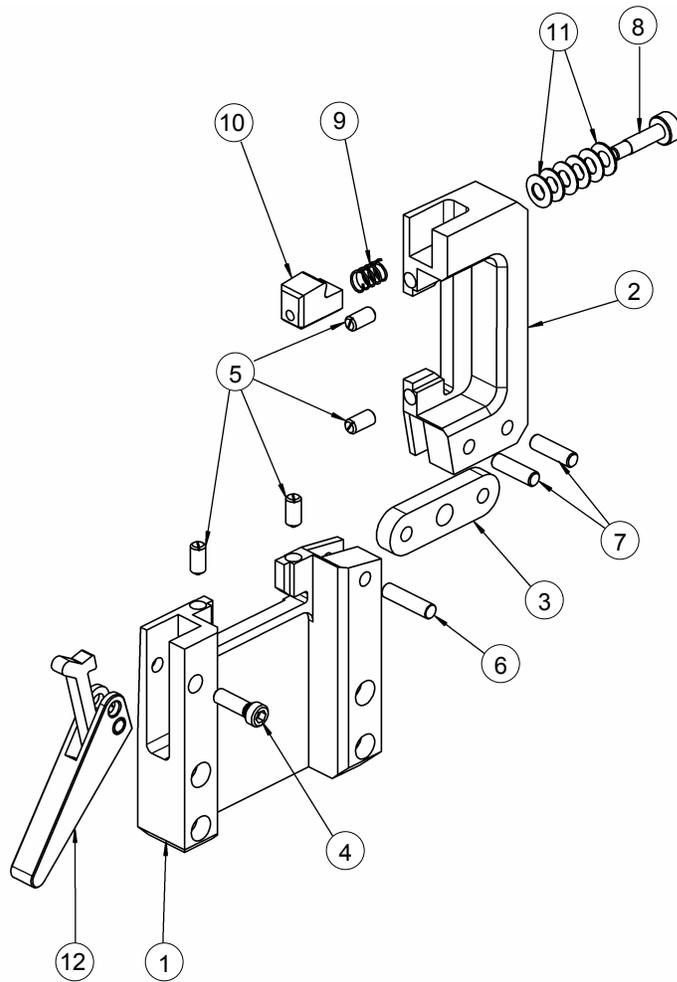


Abbildung 50 SWS-5FSP3R Seitenblech

Tabelle 16 SWS-5FSP3R Seitenblech

Bezugsnummer	Beschreibung	Teilenr.	Mindestbestellmenge
1	Untere Seitenplatte	keine Angaben	keine Angaben
2	Obere Seitenplatte	keine Angaben	keine Angaben
3	Scharnier	keine Angaben	keine Angaben
4	Edelstahl-Innensechskantbundschraube, 4-40 x 0,125 x 0,375 Zoll	13226	10
5	Kugelstößel, 5-40 x 0,250 Zoll	13246	10
6	Positionsstift	keine Angaben	keine Angaben
7	Positionsstift	keine Angaben	keine Angaben
8	Edelstahl-Innensechskantbundschraube, 4-40 x 0,125 x 0,375 Zoll	13248	10
9	Feder	13370	10
10	Lasche	12122	1
11	Bellville-Federscheibe	13247	10
12	Hebel	21030	1

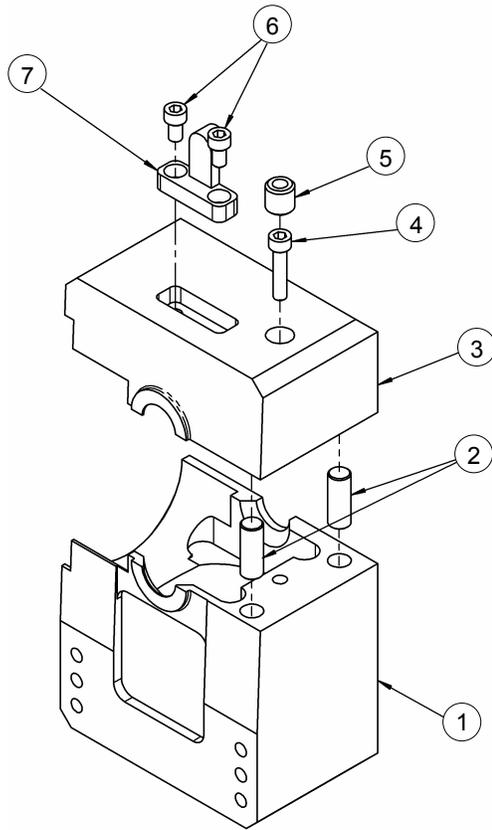


Abbildung 51 SWS-5FSP4L-XX Seitenblech

Tabelle 17 SWS-5FSP4L-XX Seitenblech

Bezugsnummer	Beschreibung	Teilenr.	Mindestbestellmenge
1	5FSP4L-XX unten	1/4 Zoll (04): 21213 3/8 Zoll (06): 21217 6 mm (06 mm): 21221	1
2	Positionsstift	keine Angaben	keine Angaben
3	5FSP4L-XX oben	1/4 Zoll (04): 21212 3/8 Zoll (06): 21216 6 mm (06 mm): 21220	1
4	Edelstahl-Innensechskantschraube, 4-40 x 0,500 Zoll	13163	10
5	Schraubenhalterung	12114	10
6	Edelstahl-Innensechskantschraube, 4-40 x 0,187 Zoll	13207	10
7	Sicherungsnase	12134	1

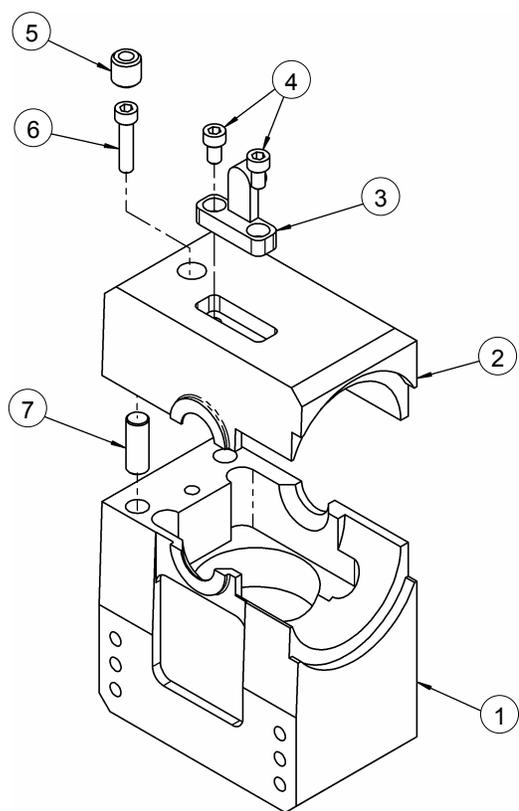


Abbildung 52 SWS-5FSP4R-XX Seitenblech

Tabelle 18 SWS-5FSP4R-XX Seitenblech

Bezugsnummer	Beschreibung	Teilenr.	Mindestbestellmenge
1	5FSP4R-XX unten	1/4 Zoll (04): 21215 3/8 Zoll (06): 21219 6 mm (06 mm): 21223	1
2	5FSP4R-XX oben	1/4 Zoll (04): 21214 3/8 Zoll (06): 21218 6 mm (06 mm): 21222	1
3	Sicherungsnase	12134	1
4	Edelstahl-Innensechskantschraube, 4-40 x 0,187 Zoll	13207	10
5	Schraubenhalterung	12114	10
6	Edelstahl-Innensechskantschraube, 4-40 x 0,500 Zoll	13163	10
7	Positionsstift	keine Angaben	keine Angaben

