

# Montageanleitung VOSS Lok<sup>40</sup> Rohrumformsystem

## 1

### Hinweise

Bitte beachten Sie vor Beginn der Montage die allgemeinen Hinweise im Katalog und prüfen Sie die Aktualität der Montageanleitung!

Diese Montageanleitung beschreibt die Rohrumformung und Endmontage von VOSS Lok<sup>40</sup>.

Diese Montageanleitung ersetzt nicht die ausführliche Bedienungsanleitung des verwendeten Umformgerätes. Es werden lediglich die wesentlichen Schritte zur Rohrvorbereitung, Umformung und Endmontage erläutert.

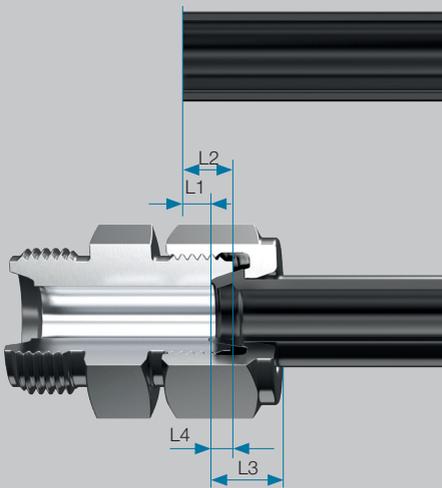


## 2

### Rohrvorbereitung

**2.1** Bei der Bestimmung der Rohrlängen sind die Maße L1 und L2 zu berücksichtigen. Um das Maß L1 wird das Rohr beim Umformprozess zusammengestaucht.

Weiterhin sind die Mindestlängen für die Rohreinspannung A0, A1, A2 und B0, B1, B2 an den Rohrenden zu berücksichtigen.



### Für metrische Röhre Edelstahl

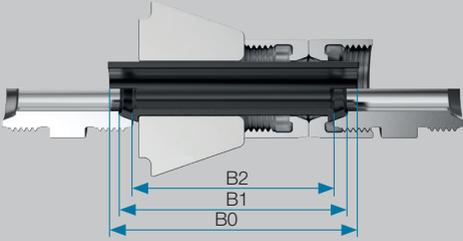


Rohr AD [mm]	s [mm]	Stauchlängen		Konstruktionsmaße		Gerade Spannlängen					
		L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	A0 [mm]	A1 [mm]	A2 [mm]	B0 [mm]	B1 [mm]	B2 [mm]
6	1	3,3	5,9	7,1	2,6	39	36	33	51	44	39
	1,5	3,0	5,6								
	2	2,6	5,2								
8	1	3,5	6,2	7,8	2,7	42	38	35	56	49	44
	1,5	3,2	5,9								
	2	2,9	5,6								
10	1	3,9	6,9	8,5	3,0	46	42	39	61	53	47
	1,5	3,6	6,6								
	2	3,2	6,2								
12	1	4,1	7,2	9,2	3,1	49	45	42	65	57	51
	1,5	3,8	6,9								
	2	3,4	6,5								
14	1	4,4	7,5	9,9	3,2	51	47	44	70	62	56
	1,5	4,0	7,2								
	2	3,7	6,9								
15	1	4,2	7,5	9,4	3,3	52	48	45	72	64	57
	1,5	3,8	7,1								
	2	3,5	6,8								
16	1	4,4	7,9	9,6	3,5	53	49	46	75	66	59
	1,5	4,0	7,5								
	2	3,7	7,2								
18	1	4,6	8,2	9,7	3,6	57	52	48	79	70	63
	1,5	4,2	7,8								
	2	3,9	7,5								
20	1	4,8	8,5	9,8	3,7	59	54	50	85	75	68
	1,5	4,4	8,1								
	2	4,1	7,8								
22	1	5,1	9,1	10,1	4,0	61	56	52	89	79	71
	1,5	4,8	8,8								
	2	4,5	8,5								

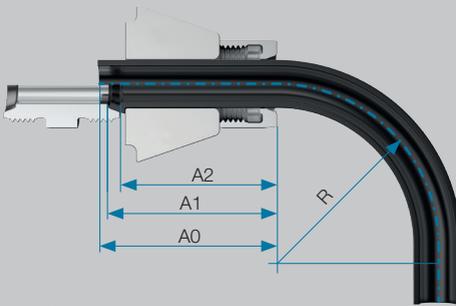


## VOSS Lok<sup>40</sup> Rohrumformsystem

Mindestlängen für die Einspannung gerader Rohre.



Mindestlängen für die Einspannung gebogener Rohre.



### Achtung!

Die Maße A0, A1 und A2 können um den Betrag der Überwurfmutterhöhe  $h$  für Biegeradien  $R \geq 2 \times AD$  reduziert werden. In diesem Fall kann die Überwurfmutter über den Rohrbogen geschoben werden.

### Hinweise zum Rohrspektrum:

Beim Einsatz dünnwandiger Rohre ist besonders auf eine nicht zu starke Entgratung im Innenbereich zu achten. Ansonsten besteht die Gefahr, dass die Konuskontur am Rohr nicht sauber angeformt wird (Inneneinfall des Rohrmaterials).

Bei großen Rohren ist die maximale Wandstärke durch die Umformkraft der Maschine begrenzt. Daher bitte auf jeden Fall die Unter- und Obergrenzen der Rohrwandstärken entsprechend der Tabelle berücksichtigen!

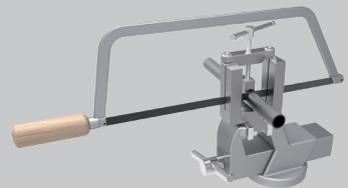
### 2.2 Edelstahlrohr rechtwinklig absägen.

Eine Winkeltoleranz von  $\pm 1^\circ$  ist zulässig.

Keine Rohrabschneider und keine Trennschleifer verwenden.

### Für zöllige Rohre Edelstahl

Rohr		s		Stauchlängen		Konstruktionsmaße		Gerade Spannängen					
AD [inch]	AD [mm]	[BWG]	[mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	A0 [mm]	A1 [mm]	A2 [mm]	B0 [mm]	B1 [mm]	B2 [mm]
3/16	4,76	20	0,89	3,2	5,7	7,0	2,5	37	34	32	48	42	37
		19	1,07	3,1	5,6								
		18	1,24	3,0	5,5								
1/4	6,35	18	1,24	3,2	5,8	7,2	2,6	38	35	32	50	44	39
		17	1,47	3,1	5,7								
		16	1,65	2,9	5,5								
		15	1,83	2,8	5,4								
		14	2,11	2,6	5,2								
		13	2,41	2,4	5,0								
5/16	7,94	18	1,24	3,4	6,1	7,8	2,7	41	38	35	56	49	44
		17	1,47	3,3	6,0								
		16	1,65	3,1	5,8								
		15	1,83	3,0	5,7								
		14	2,11	2,8	5,5								
		13	2,41	2,6	5,3								
3/8	9,53	18	1,24	3,6	6,5	8,5	2,9	45	41	38	60	53	47
		17	1,47	3,5	6,4								
		16	1,65	3,3	6,2								
		15	1,83	3,2	6,1								
		14	2,11	3,0	5,9								
		13	2,41	2,8	5,7								
1/2	12,70	18	1,24	4,0	7,1	9,2	3,1	50	46	43	67	59	53
		17	1,47	3,9	7,0								
		16	1,65	3,8	6,9								
		15	1,83	3,6	6,7								
		14	2,11	3,4	6,5								
		13	2,41	3,2	6,3								
		12	2,77	3,0	6,1								
		11	3,05	2,8	5,9								
		10	3,40	2,6	5,7								
		9	3,75	2,4	5,5								
		8	4,10	2,2	5,3								
		7	4,45	2,0	5,1								
5/8	15,88	16	1,65	4,2	7,6	9,5	3,4	53	49	46	74	66	59
		15	1,83	4,0	7,4								
		14	2,11	3,8	7,2								
		13	2,41	3,6	7,0								
		12	2,77	3,4	6,8								
		11	3,05	3,2	6,6								
		10	3,40	3,0	6,4								
		9	3,75	2,8	6,2								
		8	4,10	2,6	6,0								
		7	4,45	2,4	5,8								
3/4	19,05	16	1,65	4,6	8,3	9,8	3,7	58	53	49	82	73	66
		15	1,83	4,5	8,2								
		14	2,11	4,3	8,0								
		13	2,41	4,1	7,8								
		12	2,77	3,9	7,6								
		11	3,05	3,7	7,4								
		10	3,40	3,4	7,1								
		9	3,75	3,2	6,9								
		8	4,10	3,0	6,7								
		7	4,45	2,8	6,5								
7/8	22,23	16	1,65	5,0	8,9	10,1	3,9	61	56	52	89	79	71
		15	1,83	4,9	8,8								
		14	2,11	4,7	8,6								
		13	2,41	4,5	8,4								
		12	2,77	4,3	8,2								
		11	3,05	4,1	8,0								
		10	3,40	3,9	7,8								
		9	3,75	3,7	7,6								
1	25,40	16	1,65	5,4	9,6	11,9	4,2	65	60	56	95	84	76
		15	1,83	5,3	9,5								
		14	2,11	5,1	9,3								
		13	2,41	4,9	9,1								
		12	2,77	4,7	8,9								
		11	3,05	4,5	8,7								



## VOSS Lok<sup>40</sup> Rohrumformsystem

**2.3** Rohrenden innen und außen leicht entgraten.  
Rohrleitung reinigen.

### **Achtung!**

Grat am Rohraußen- und Innendurchmesser kann den Umformvorgang beeinträchtigen. Schief abgesägte oder falsch entgratete Rohre reduzieren die Lebensdauer und die Dichtheit der Verbindung.



## 3

### Einölen der Werkzeuge und Rohre



#### 3.1 Einölen der Werkzeuge

Wir empfehlen bei jedem Werkzeugwechsel oder nach etwa 100 Umformungen die Spannelemente außen am Konus leicht mit Hydrauliköl oder einem nicht verharzendem MoS<sub>2</sub>-haltigen Schmiermittel einzuölen. Je nach Branche und Einsatzfall sind andere geeignete Schmiermittel zu wählen!

VOSS empfiehlt bei gleichzeitigem Einsatz von Stahl und Edelstahlrohren einen getrennten Spannbackensatz zu verwenden.

### **Achtung!**

Es ist darauf zu achten, dass kein Öl auf die Spannbackenverzahnung gelangt, damit die Haltefunktion nicht beeinträchtigt wird.

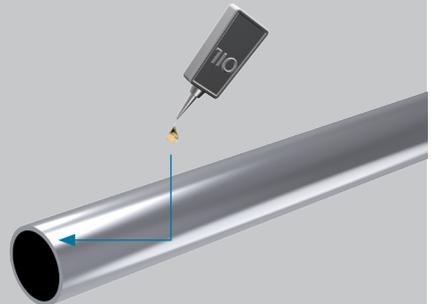


#### 3.2 Einölen der Edelstahlrohre

Wir empfehlen etwa jedes zehnte Rohr im Umformbereich außen mit einem dünnen Ölfilm (VOSS Umformöl) zu benetzen, um die Lebensdauer der Werkzeuge zu erhöhen.

### **Achtung!**

Je nach Branche und Einsatzfall sind andere geeignete Schmiermittel zu wählen!



## VOSS Lok<sup>40</sup> Rohrumformsystem

### 4

#### Rohrumformung

- 4.1** Rohrumformgerät gemäß Bedienungsanleitung vorbereiten und Werkzeuge einsetzen.
- 4.2** VOSSLok<sup>40</sup> Überwurfmutter oder Überwurfschraube auf das vorbereitete Rohrende aufchieben.
- 4.3** Rohrumformung gemäß Bedienungsanleitung durchführen.



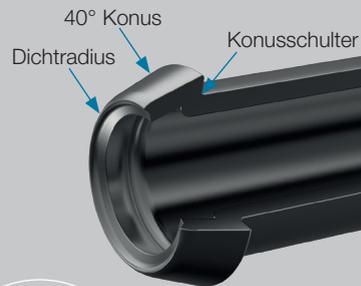
5

### 5

#### Kontrolle

Um die Qualität der Umformung zu prüfen, genügt eine Sichtkontrolle.

- 5.1** Das umgeformte Rohrende darf keine Beschädigungen oder Riefen aufweisen.
- 5.2** Der 40° Konus muss gleichmäßig ausgeformt sein.
- 5.3** An der Rohröffnung muss über den gesamten Umfang ein glatter Dichtradius sichtbar sein.
- 5.4** Die Konusschulter muss als saubere Fläche rechtwinklig zum Rohr ausgeformt sein (Anlagefläche der VOSSLok<sup>40</sup> Überwurfmutter). Feine Grate durch die Werkzeugtrennstellen sind zulässig.
- 5.5** Der Übergangsbereich zwischen 40° Konus und Konusschulter sollte gratfrei und leicht verrundet sein.



# VOSSLok<sup>40</sup> Rohrumformsystem

## 6

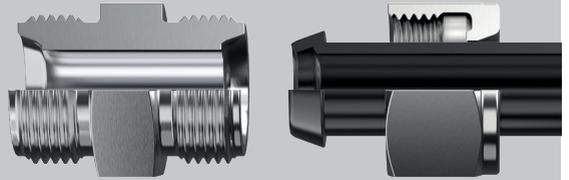
### Fertigmontage



**6.1** Umgeformtes Rohrende gerade in den Konus des Verschraubungsstutzens einfügen.

**6.2** VOSSLok<sup>40</sup> Überwurfmutter handfest anziehen.

**6.3** Überwurfmutter gemäß nachfolgender Tabelle auf Drehmoment endmontieren.



**Hinweis:**

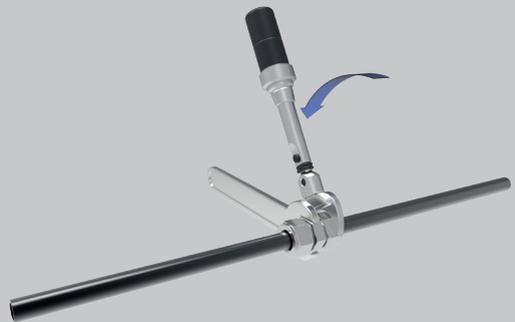
Die Montage ist trocken durchzuführen, da die Überwurfmutter standardmäßig versilbert sind und so keine zusätzlichen Schmiermittel erfordern.

Bei Montage innerhalb einer Rohrleitung den Verschraubungsstutzen mit einem Schraubenschlüssel gegenhalten.

**Information:**

Als Alternative zur empfohlenen Drehmomentmontage kann auch die wegabhängige Montage durchgeführt werden. Die Anzugswege in der nachfolgenden Tabelle sind Richtwerte. Ein Markierungsstrich auf der VOSSLok<sup>40</sup> Überwurfmutter und Rohr erleichtert hierbei die Beachtung des Anzugsweges.

Rohr AD (metrisch)	Anziehdrehmoment* Nm ± 5 %	Anzugsweg* (nach Handanzug)
6	15	ca. 120°
8	22	ca. 120°
10	32	ca. 120°
12	50	ca. 120°
14	60	ca. 120°
15	70	ca. 120°
16	80	ca. 120°
18	95	ca. 120°
20	110	ca. 120°
22	125	ca. 120°



\* Werte für zöllige Rohrabmessungen und Überwurfschrauben auf Anfrage

## VOSS Lok<sup>40</sup> Rohrumformsystem

### 7

#### Wiederholmontagen



**7.1** Nach jedem Lösen des Rohranschlusses ist die Dichtkontur von Rohr und Anschlussstutzen auf Beschädigungen und Sauberkeit zu überprüfen (siehe auch 5. Kontrolle).

**7.2** Bei der erneuten Fertigmontage ist die VOSSLok<sup>40</sup> Überwurfmutter nach Handanzug wieder mit dem gleichen Anziehdrehmomenten zu montieren, wie bei der Erstmontage. Die alternativen Anzugswege verkürzen sich bei der Wiederholmontage etwa um die Hälfte auf 60°.

