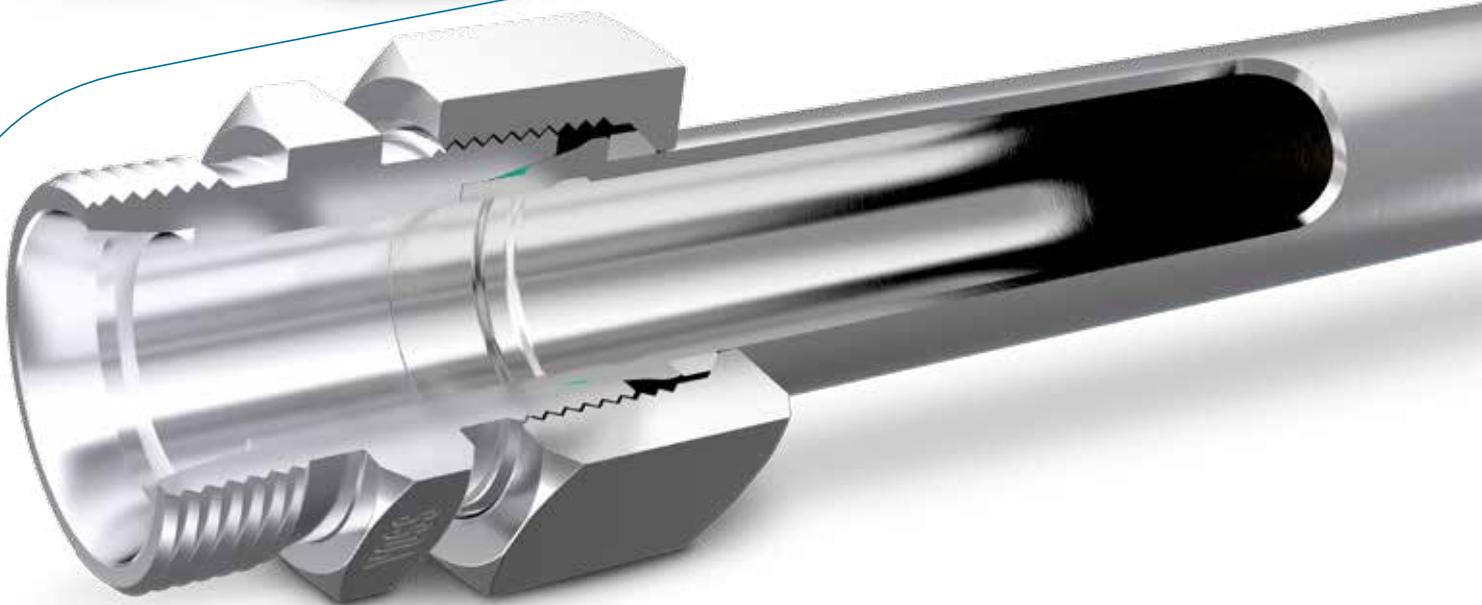
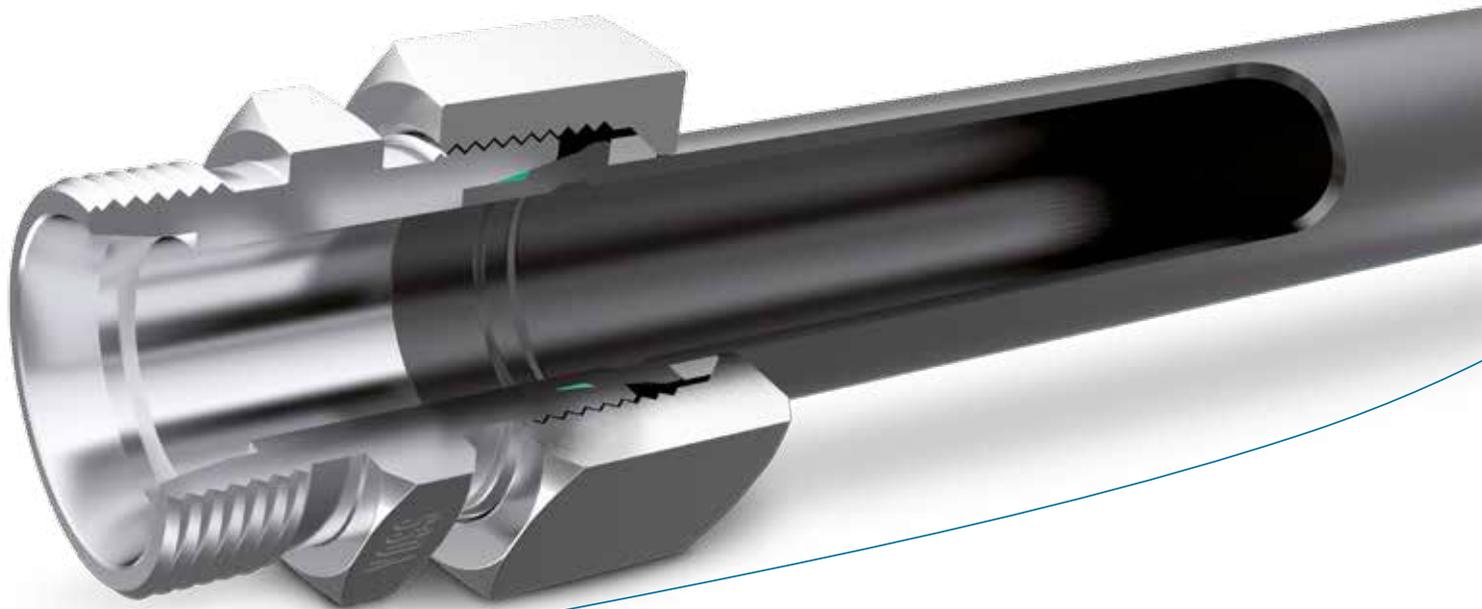


VOSSForm^{SQR} / VOSSForm^{SQR}VA Rohrverschraubungen

- Sicherheit
- Qualität
- Rentabilität



Produktinformation VOSSForm^{SQR} Rohrverschraubungen

Die wesentlichen Anforderungen an hydraulische Verbindungen lassen sich in drei Begriffe fassen:

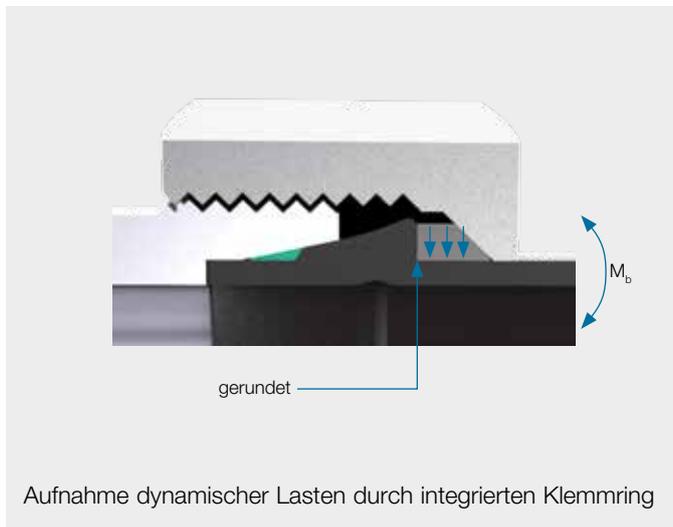
- Sicherheit, als wichtigster Aspekt.
- Qualität, ohne die dauerhafte Leckagefreiheit nicht möglich sein kann.
- Rentabilität, nur eine wirtschaftliche Verschraubung kann sich am Markt behaupten.

Das Rohrverschraubungssystem VOSSForm^{SQR} erfüllt diese Anforderungen durch sein innovatives Design, das auf den bewährten VOSS Konstruktionsprinzipien basiert.

Am Ende eines handelsüblichen Hydraulikrohres wird in der VOSSForm 100 Umformmaschine eine Kontur angeformt. Ergänzt durch eine Weichdichtung und die spezielle SQR-Funktionsmutter entsteht eine einfache und hochwertige Verbindung.

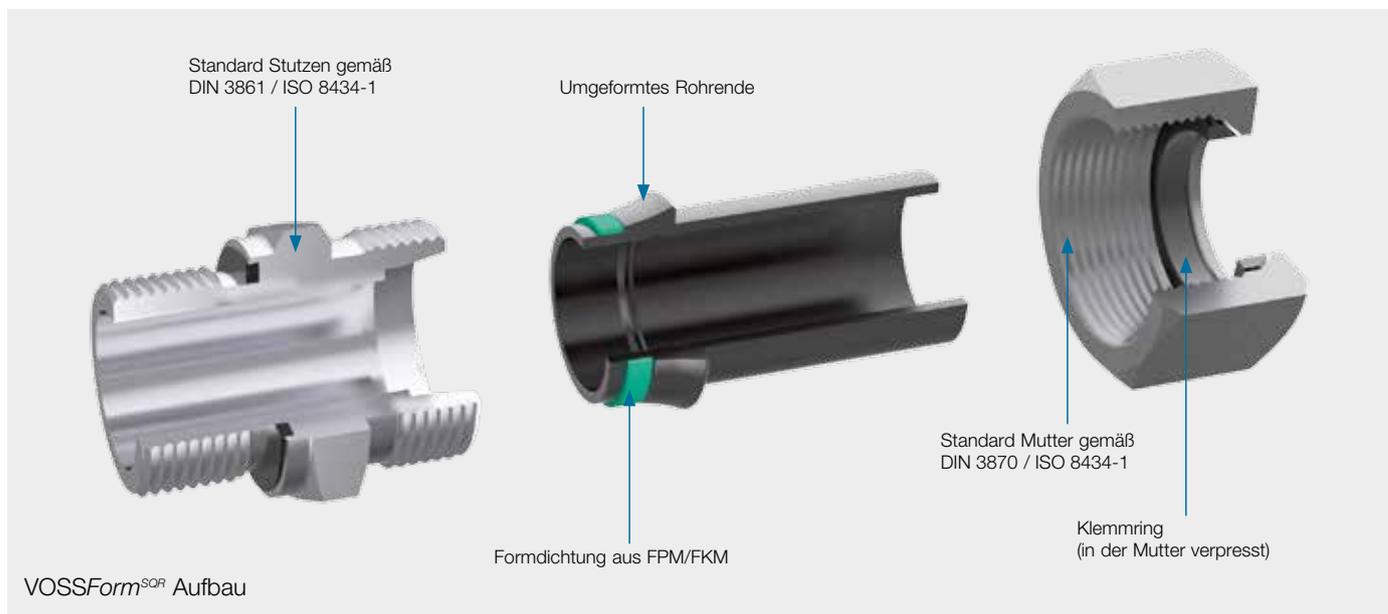
Höchste Belastbarkeit und Sicherheit

Der kritische Bereich ist der Übergang von der umgeformten Kontur zum Rohr. Hier kann es durch den Umformprozess zu Materialversprödungen kommen. Beim VOSSForm^{SQR} System wird diese Schwachstelle wirksam entlastet. Zum einen minimiert der gerundete Übergang die Kerbwirkung. Zum anderen spannt die SQR-Funktionsmutter mit dem integrierten Klemmring das Rohr am Umfang radial ein und nimmt dadurch dynamische Belastungen vor dem kritischen Bereich auf und erhöht die Druckbelastbarkeit und Bruchsicherheit.



Montagesicherheit durch sicheren Anschlag

Sichere Montagen bedeuten sichere Verbindungen. Beim VOSSForm^{SQR} System schlägt die Stirnseite des Rohrendes bei der Montage gegen den Boden des Standard DIN/ISO-Stutzens an. Beim Anziehen der Mutter wird das Montageende durch einen spürbaren Kraftanstieg deutlich. Unter- oder Übermontagen sind praktisch auszuschließen. Zusätzlich wird der Montageweg und dementsprechend die Montagezeit reduziert. Am Stutzen taucht die angeformte Kontur tief in den 24° Konus ein und sorgt für einen stabilen Sitz.



Prozesssichere Rohrumformung

Die Umformung mit der Umformmaschine VOSSForm 100 ist denkbar einfach. Das einfache Einschleiben des Rohrendes gegen die Anschlagplatte und die überwachte Umformung lassen keine Fehler zu. Der Innendorn am Stauchkopf verhindert eine Einschnürung des Rohres im umgeformten Bereich. Der Rohrinne Durchmesser bleibt vollständig erhalten – Druckverluste durch Einwölbungen kann es nicht geben.

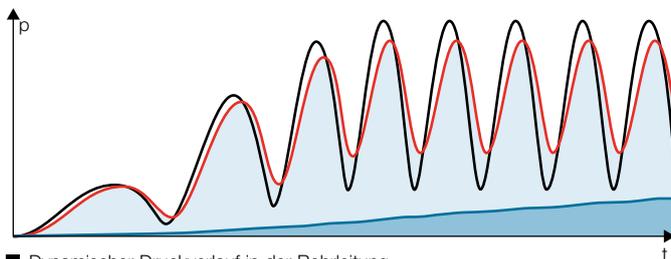
Taktzeiten von 7 bis 15 Sekunden senken speziell in der Serienfertigung die Montagezeiten deutlich.

Dichtheit durch Weichdichtung

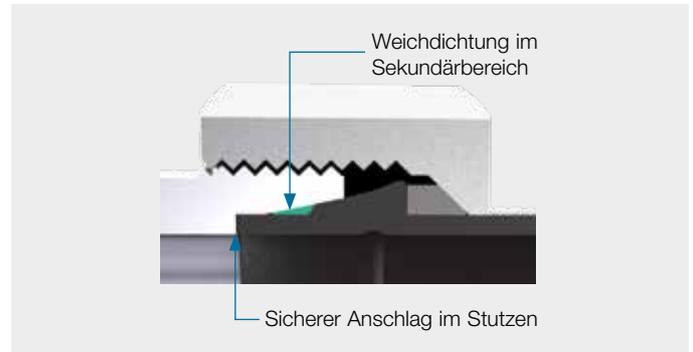
Gegenüber einer rein metallischen Dichtung bietet eine Weichdichtung deutliche Vorteile. Leckagen, verursacht durch ein Setzen der Bauteile bei mechanischer Beanspruchung, werden kompensiert. Das Schwitzen der Verbindung wird wirksam unterbunden. Eine auch im Feinbereich vollständig dichte Verbindung ist wirtschaftlicher, schon die Umwelt und unterstreicht die Qualität der Verbindung sowie des ganzen Produktes.

Das Konzept, die Weichdichtung im Sekundärbereich anzuordnen – wie auch beim ES-4 Schneidring – minimiert sowohl die statische als auch die dynamische Belastung der Dichtung. Die metallische Primärdrosselung – an der Stirnfläche des Rohres – bewirkt eine Dämpfung der Belastung bei Druckwechselbeanspruchung. Bei statischer Belastung erfolgt eine starke zeitliche Verzögerung der Druckbeaufschlagung. Die Langzeitstabilität des Elastomers wird durch diese Form der Anordnung gewährleistet.

VOSS Weichdichtung im Sekundärbereich



- Dynamischer Druckverlauf in der Rohrleitung
- Herkömmliches Verbindungssystem mit Weichdichtung im Primärbereich
- VOSS System mit Weichdichtung im Sekundärbereich



Wirtschaftlichkeit

Mit der Vermeidung von Leckagen, der Minimierung der Montagezeit und der Eliminierung des Wartungsaufwands ist die Wirtschaftlichkeit bereits grundsätzlich gegeben. Niedrige Materialkosten und einfaches Handling der Teile machen VOSSForm^{SQR} Rohrverschraubungen auch und gerade für die Serienfertigung zu einer vorteilhaften Lösung.

Vollständiges Programm

Voraussetzung für den erfolgreichen Einsatz von Verbindungssystemen ist eine breite Produktpalette. Das VOSSForm^{SQR} System basiert auf Norm-Bauteilen. Daher steht das vollständige VOSS DIN/ISO Programm für das VOSSForm^{SQR} System komplett zur Verfügung.

VOSSForm^{SQR}VA

Für Anwendungen in Edelstahl steht Ihnen das Umformsystem VOSSForm^{SQR}VA zur Verfügung. Alle Einzelteile sind hier aus Edelstahl gefertigt.

Es gelten die identischen Produkteigenschaften und Vorteile wie bei VOSSForm^{SQR} für Anwendungen in Stahl.



Umformmaschine VOSSForm 100

Die Umformmaschine VOSSForm 100 gewährleistet eine zeit-sparende, prozesssichere Herstellung der VOSSForm^{SQR}-Kontur. Der überwachte Prozess in Verbindung mit optimaler Führung des Rohres macht fehlerhafte Umformungen in Folge einer falschen Bedienung praktisch unmöglich.

Zur Senkung der Verarbeitungszeiten tragen die einfachen Werkzeugwechsel deutlich bei. Spannbacken und Stauchkopf können ohne Werkzeug ausgetauscht werden. Die eindeutige Kennzeichnung beider Werkzeuge verhindert Montagefehler durch eine falsche Kombinationen von Werkzeugen und Rohrabmessungen.

Der Umformprozess

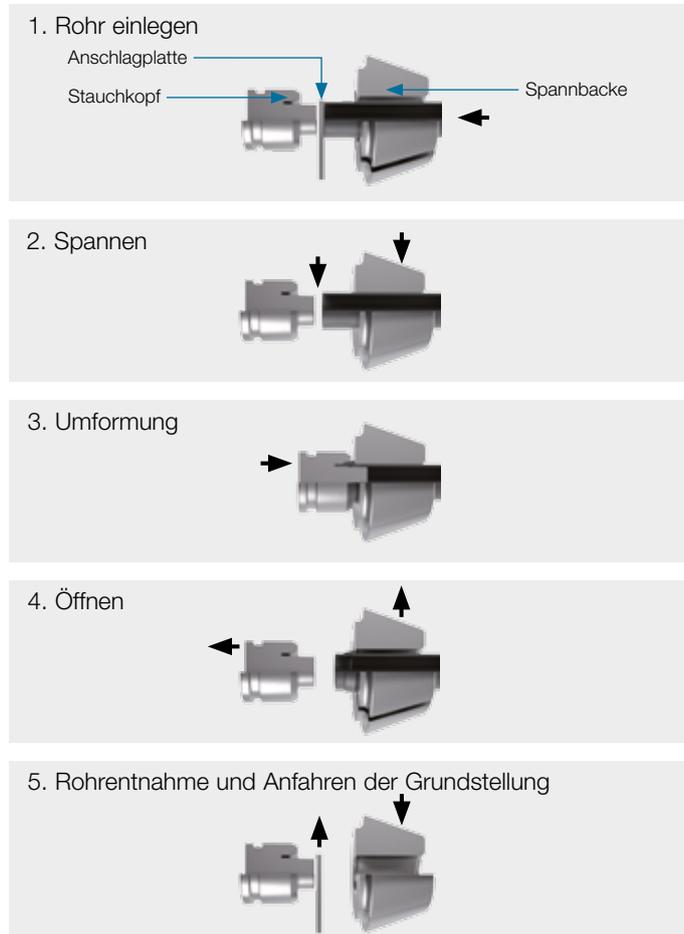
Die Umformung beginnt damit, dass das Rohr gegen die Anschlagplatte in die Umformmaschine eingeschoben wird. Das Betätigen der Starttaste löst den Prozess aus (1.).

Die Spannbacken fahren zu und spannen das Rohr ein. Die Anschlagplatte schwenkt aus dem Umformbereich (2.).

Der Stauchkopf fährt vor und formt die VOSSForm^{SQR}-Kontur plastisch an das Rohr an (3.).

Der Stauchkopf fährt zurück und die Spannbacken öffnen sich (4.).

Die Entnahme des Rohres wird überwacht. Dadurch kann die Maschine automatisch wieder in die Grundstellung fahren und die nächste Rohrumformung kann beginnen, ohne dass eine manuelle Rückstellung erforderlich ist (5.).



Umformmaschine im Detail



Beste Ergonomie und Bedienerfreundlichkeit



Einhandverriegelung durch Schnappverschluss am Werkzeugmagazin



Befestigungsmöglichkeit für Krantransport



Gummimatte zur Ablage



Laufrollen mit PU-Bereifung zum komfortablen Transport



Konstruktionsmaße

Rohrlängenbestimmung

Höhe der endmontierten VOSSForm^{SQR} Verbindung

Mindestlängen für die Einspannung gerader Rohre

Mindestlängen für die Einspannung gebogener Rohre (R ≥ 3x Rohr-AD)

Qualitativ optische Kontrolle der Umformung

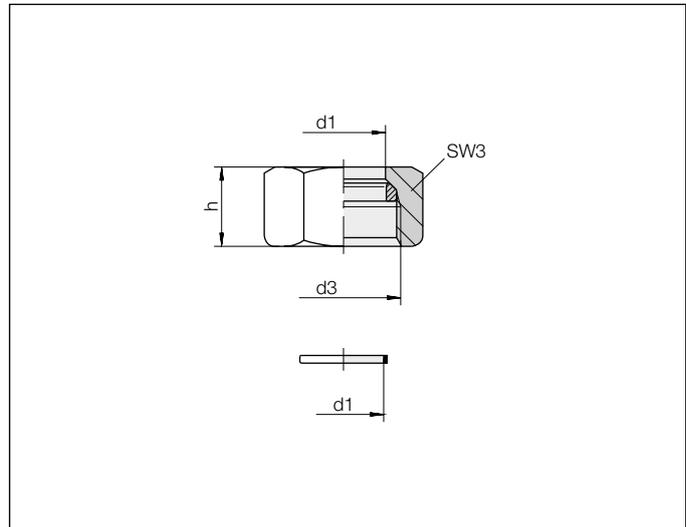
Eine qualitative, visuelle Kontrolle der drei VOSSForm^{SQR}-typischen Merkmale ist ausreichend

Reihe	Rohr-AD [mm]	s [mm]	L1 [mm]		L2 [mm]		L3 ca. [mm]		A1 [mm]		A2 [mm]		B1 [mm]	B2 [mm]
			Stahl	VA*	Stahl	VA*	Stahl	VA*	α≤45°	α≤90°	α≤45°	α≤90°		
L	6	1	5,6	5,6	12,6	12,6	15,5	15,5	60	69	47	56	82	56
		1,5	6,0	6,1	13,0	13,1	16,0	16,0						
		2	5,3	5,5	12,3	12,5	16,0	16,0						
L	8	1	5,0	5,5	12,0	12,5	15,5	15,5	60	64	47	51	82	56
		1,5	5,7	5,7	12,7	12,7	16,0	16,0						
		2	5,2	5,2	12,2	12,2	16,0	16,0						
		2,5	4,4	4,7	11,4	11,7	16,0	16,0						
L	10	1	5,2	5,8	12,2	12,8	15,5	15,5	60	60	47	47	83	57
		1,5	5,8	6,0	12,8	13,0	16,0	16,0						
		2	5,1	5,2	12,1	12,2	16,0	16,0						
L	12	1	5,1	5,9	12,1	12,9	15,5	15,5	60	60	47	47	83	57
		1,5	5,8	5,7	12,8	12,7	16,0	16,0						
		2	4,9	5,1	11,9	12,1	16,0	16,0						
L	15	1,5	6,0	6,5	13,0	13,5	17,5	17,5	70	70	56	56	96	68
		2	5,6	5,8	12,6	12,8	17,5	17,5						
		2,5	5,3	5,6	12,3	12,6	17,5	17,5						
L	18	1,5	5,9	6,7	13,4	14,2	18,5	18,5	75	75	61	61	101	73
		2	5,3	5,8	12,8	13,3	18,5	18,5						
		2,5	5,1	5,5	12,6	13,0	18,5	18,5						
		3	5,1	5,8	12,6	13,3	18,5	18,5						
L	22	1,5	6,5	7,1	14,0	14,6	20,0	20,0	85	85	70	70	113	83
		2	5,6	6,6	13,1	14,1	20,0	20,0						
		2,5	5,4	-	12,9	-	20,0	-						
L	28	2	5,6	6,7	13,1	14,2	20,0	19,5	93	93	79	79	120	92
		2,5	5,4	6,2	12,9	13,7	20,0	19,5						
		3	5,5	6,3	13,0	13,8	20,0	19,5						
L	35	2	7,6	9,0	18,1	19,5	24,0	24,0	107	107	87	87	142	102
		2,5	7,0	8,1	17,5	18,6	24,0	24,0						
		3	7,5	8,6	18,0	19,1	25,0	25,0						
		4	7,2	-	17,7	-	25,0	-						
L	42	2	7,6	8,4	18,6	19,4	24,5	24,5	117	117	97	97	152	112
		2,5	7,0	-	18,0	-	24,5	-						
		3	7,4	8,6	18,4	19,6	25,5	25,5						
		4	7,0	-	18,0	-	25,5	-						
S	6	1	5,6	5,6	12,6	12,6	16,0	16,0	62	69	49	56	85	59
		1,5	6,0	6,1	13,0	13,1	16,5	16,5						
		2	5,3	5,5	12,3	12,5	16,5	16,5						
S	8	1	5,0	5,5	12,0	12,5	16,0	16,0	62	64	49	51	85	59
		1,5	5,7	5,7	12,7	12,7	16,5	16,5						
		2	5,2	5,2	12,2	12,2	16,5	16,5						
		2,5	4,4	4,7	11,4	11,7	16,5	16,5						
S	10	1,5	6,5	6,7	14,0	14,2	18,5	18,5	64	64	50	50	90	62
		2	5,9	5,9	13,4	13,4	18,5	18,5						
		2,5	5,2	5,5	12,7	13,0	18,5	18,5						
S	12	1,5	6,4	6,3	13,9	13,8	18,5	18,5	64	64	50	50	90	62
		2	5,7	5,7	13,2	13,2	18,5	18,5						
		2,5	5,2	5,3	12,7	12,8	18,5	18,5						
		3	4,9	5,0	12,4	12,5	18,5	18,5						
S	14	1,5	6,7	6,7	14,7	14,7	20,5	20,5	72	72	57	57	101	71
		2	6,3	6,3	14,3	14,3	20,5	20,5						
		2,5	5,8	5,7	13,8	13,7	20,5	20,5						
		3	5,7	5,7	13,7	13,7	20,5	20,5						
S	16	1,5	6,9	7,2	15,4	15,7	21,0	21,0	77	77	61	61	107	75
		2	6,1	6,2	14,6	14,7	21,0	21,0						
		2,5	5,7	6,0	14,2	14,5	21,0	21,0						
		3	5,5	5,8	14,0	14,3	21,0	21,0						
S	20	4	5,2	-	13,7	-	21,5	-						
		2	8,1	8,5	18,6	19,0	25,0	25,0	88	88	69	69	122	84
		2,5	7,2	7,7	17,7	18,2	25,0	25,0						
		3	6,8	7,3	17,3	17,8	25,0	25,0						
S	25	3,5	6,6	-	17,1	-	25,0	-						
		4	6,4	-	16,9	-	25,0	-						
		2	7,7	8,7	19,7	20,7	28,0	28,0	103	103	82	82	140	98
		2,5	7,3	8,0	19,3	20,0	28,0	28,0						
S	30	3	7,0	7,6	19,0	19,6	28,0	28,0						
		4	6,6	7,6	18,6	19,6	28,0	28,0						
		2	7,9	-	21,4	-	30,5	-	114	114	92	92	155	111
		2,5	7,3	8,1	20,8	21,6	30,5	30,5						
		3	8,1	8,7	21,6	22,2	31,5	31,5						
		4	7,6	8,4	21,1	21,9	31,5	31,5						
S	38	5	7,3	-	20,8	-	31,5	-						
		6	7,0	-	20,5	-	32,0	-						
		2,5	10,4	-	26,4	-	34,5	-	134	134	108	108	180	128
		3	9,1	10,3	25,1	26,3	34,5	34,5						
		4	9,2	10,2	25,2	26,2	35,5	35,5						
		5	9,1	9,8	25,1	25,8	35,5	35,5						
		6	9,0	-	25,0	-	35,5	-						
7	9,0	-	25,0	-	36,0	-								

Stahl- / Edelstahlset bestehend aus

- SQR-Funktionsmuttern
- Formdichtungen

Standardwerkstoff der Formdichtungen ist FPM/FKM



Reihe Rohr-AD d1	d3	Druck	SW3	h	kg/100 ca.	Bestellbezeichnung Stahl	Bestellbezeichnung Edelstahl
L 6	M 12 x 1,5	PN 500	14	14,5	1,1	24-SQRNMS-L6	24-SQRNMS-L6-SST
L 8	M 14 x 1,5	PN 500	17	14,5	1,7	24-SQRNMS-L8	24-SQRNMS-L8-SST
L 10	M 16 x 1,5	PN 500	19	15,5	2,0	24-SQRNMS-L10	24-SQRNMS-L10-SST
L 12	M 18 x 1,5	PN 400	22	15,5	2,8	24-SQRNMS-L12	24-SQRNMS-L12-SST
L 15	M 22 x 1,5	PN 400	27	17	4,7	24-SQRNMS-L15	24-SQRNMS-L15-SST
L 18	M 26 x 1,5	PN 400	32	18	6,9	24-SQRNMS-L18	24-SQRNMS-L18-SST
L 22	M 30 x 2	PN 250	36	20	8,9	24-SQRNMS-L22	24-SQRNMS-L22-SST
L 28	M 36 x 2	PN 250	41	21	9,4	24-SQRNMS-L28	24-SQRNMS-L28-SST
L 35	M 45 x 2	PN 250	50	24	15,0	24-SQRNMS-L35	24-SQRNMS-L35-SST
L 42	M 52 x 2	PN 250	60	24	23,0	24-SQRNMS-L42	24-SQRNMS-L42-SST
S 6	M 14 x 1,5	PN 800	17	16,5	2,0	24-SQRNMS-S6	24-SQRNMS-S6-SST
S 8	M 16 x 1,5	PN 800	19	16,5	2,3	24-SQRNMS-S8	24-SQRNMS-S8-SST
S 10	M 18 x 1,5	PN 800	22	17,5	3,5	24-SQRNMS-S10	24-SQRNMS-S10-SST
S 12	M 20 x 1,5	PN 630	24	17,5	3,9	24-SQRNMS-S12	24-SQRNMS-S12-SST
S 14	M 22 x 1,5	PN 630	27	20,5	5,8	24-SQRNMS-S14	24-SQRNMS-S14-SST
S 6	M 24 x 1,5	PN 630	30	20,5	7,1	24-SQRNMS-S16	24-SQRNMS-S16-SST
S 20	M 30 x 2	PN 420	36	24	11,3	24-SQRNMS-S20	24-SQRNMS-S20-SST
S 25	M 36 x 2	PN 420	46	27	21,2	24-SQRNMS-S25	24-SQRNMS-S25-SST
S 30	M 42 x 2	PN 420	50	29	23,3	24-SQRNMS-S30	24-SQRNMS-S30-SST
S 38	M 52 x 2	PN 420	60	32,5	34,4	24-SQRNMS-S38	24-SQRNMS-S38-SST

Die Überwurfmuttern aus Stahl sind zur Verringerung der Montagekräfte gleitwachsbeschichtet.

Ein durchgängiges Konzept

Die richtige Verbindung für Ihre Anwendung. Mit der Einführung des Verschraubungssystems VOSSForm^{SQR} wird das durchgängige Konzept um eine Lösungsvariante erweitert. Die optimale Lösung für Ihre Anwendung muss die technischen Anforderungen zu 100% erfüllen. Mindestens ebenso wichtig ist es die wirtschaftlichste Technik einzusetzen. Materialkosten, Montage und Wartungsaufwand sind die wesentlichen Faktoren. Die optimale Lösung kann dementsprechend nur gefunden werden, wenn die Anforderungen an die Leistungsfähigkeit der Verbindung genau betrachtet werden.

Geschweißte Verbindungen gelten im Allgemeinen als sicherste. Die Gesamtkosten dieser Verbindung sind aber so anzusetzen, dass es immer Sinn macht, nach wirtschaftlicheren Lösungen zu suchen, die unter den jeweiligen Einsatzbedingungen die gleiche Sicherheit bieten.

VOSS bietet im DIN/ISO-Bereich vier Systeme an, die den kompletten Anforderungsbereich abdecken.

Systemvergleich anhand der maßgeblichen Anwendungskriterien

Anforderungen Systemmerkmale	2S Die bewährte und zuverlässige Lösung	2S plus Für das Plus an Sicherheit	ES-4 Die Weichdichtungs- verbindung mit 4-fachem Nutzeffekt	VOSSForm^{SQR} Die Innovation mit durchgängigem Weichdichtungs- konzept	BV-10 Für extreme Beanspruchungen
Norm	DIN EN ISO 8434-1	DIN EN ISO 8434-1	DIN EN ISO 8434-1	DIN EN ISO 8434-1	DIN EN ISO 8434-1
Abdichtungsart	metallisch	metallisch	metallisch + weichdichtend	metallisch + weichdichtend	metallisch + weichdichtend
Werkstoff	Stahl/Edelstahl	Stahl	Stahl/Edelstahl	Stahl/Edelstahl	Stahl
Reihe	L/S	L/S	L/S	L/S	L/S
Rohr-AD	6-42	6-42	6-42	6-42	6-42
Druckbeständigkeit - stat./dyn. Druckbelastbarkeit - Aufnahme äußere Kräfte	●	●●	●●	●●●	●●
Temperaturbeständigkeit	●●	●●	●●	●●	●●
Korrosionsbeständigkeit	●●	●●	●●	●●	●●
Medienbeständigkeit	●	●	●	●	●
Montagefreundlichkeit - Vor- und Endmontage - Fehlerquellen, Prüfmöglichkeiten	●	●●	●●	●●	●
Vor-Ort-Montage - ohne Sonderwerkzeug - mögliche Reparaturlösungen	●	●	●	○	●
Wartungsaufwand - Setzverhalten unter Dauerbelastung - dauerhafte Feindichtung	○	●	●●	●●	●●
Strömungsverhalten - Querschnittsverengung, Toträume - Druckverlust, Geräuschbildung	●	●	●	●	○
Systemsicherheit - Ausreißen, Rohrbruch - Montagesicherheit	●	●	●	●●	●●

●● hervorragend

● sehr gut

● gut

○ durchschnittlich

VOSS

VOSS Fluid GmbH
Postfach 15 40
51679 Wipperfürth

Lüdenscheider Straße 52–54
51688 Wipperfürth

Tel.: +49 2267 63-0
Fax: +49 2267 63-5621
+49 2267 63-5622
+49 2267 63-5623

fluid@voss.net
www.voss.net