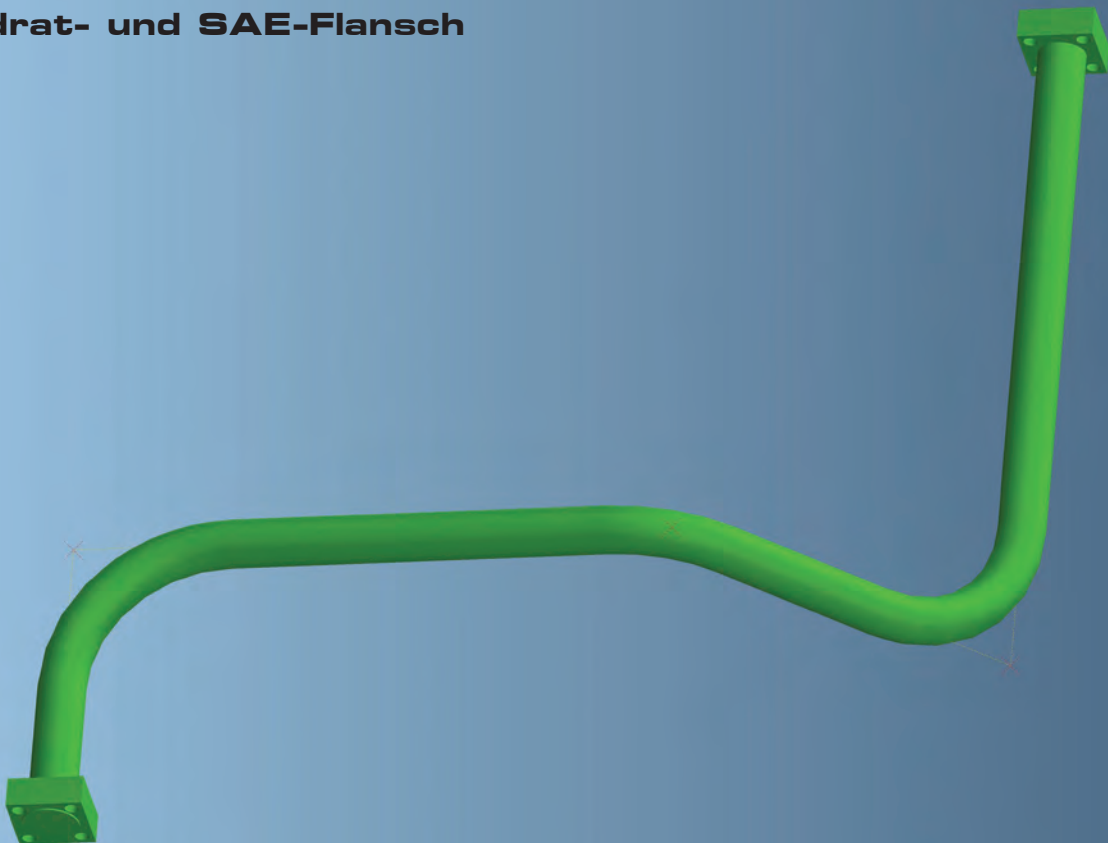


## **RHD-Hochdruckrohrleitungen mit System**

**Druckstufen von 160 bis 400 bar  
mit Quadrat- und SAE-Flansch**



## Inhalt

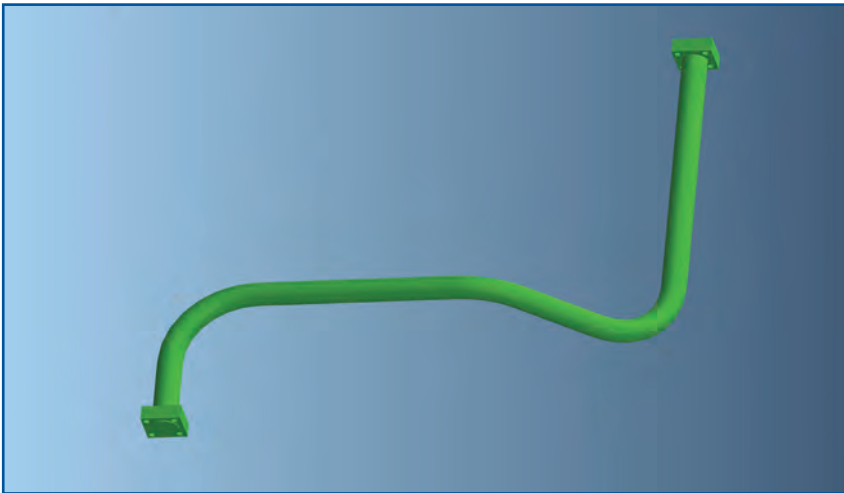
Einleitung .....	Seite 3
<b>RHD-Hochdruckrohrleitungen</b>	
Druckstufe PN 160 bar bis 400 bar .....	Seite 4 / 5
<b>Flanschanschlüsse für RHD-Hochdruckrohrleitung</b>	
Avit Quadratflansche ISO - 6164 Hochdruckreihe .....	Seite 6 / 7
Avit Winkelflansche (Quadratfl. ISO - 6164) 250 und 315 bar .....	Seite 8
Konzentrische Reduzierstücke .....	Seite 9
SAE Flanschanschluss (Typ AFA) Lochbild nach ISO 6162-1 u. 6162-2 .....	Seite 10

---

### **Ratinger Hochdruck Rohrleitungsbau GmbH**

Ihr Partner für anspruchsvolle Lösungen im Hochdruck- und Hydraulik-Rohrleitungsbau.

Das Team der Ratinger Hochdruck Rohrleitungsbau GmbH ist seit mehr als 30 Jahren im spezialisierten Hochdruck- und Hydraulik-Rohrleitungsbau tätig. Mit gebündelter Kompetenz auf den Gebieten Warmumformung, Schweißtechnik und mechanischer Bearbeitung fertigen wir passgenaue Lösungen unter anderem für marktführende Unternehmen des Schwermaschinen- und Anlagenbaus. Unsere Kunden schätzen uns als erfahrenen Partner sowohl für die Verrohrung von Neuanlagen wie auch für die Modernisierung von Maschinen und die Einzelteilfertigung. Pressen- und Schmiedemaschinen in Europa, USA, Asien und Russland arbeiten mit Rohrleitungen aus unserer Fertigung.



## RHD-Hochdruckrohrleitungen mit System

Für Hochdruckrohrleitungen im Hydraulikbereich bieten wir den Bedarf von 160 bis 400 bar montagefertig gebogen und standardmäßig mit Anschweißflanschen ausgestattet im übersichtlichen System an. Sofern keine anderen Kundenmaßgaben vorliegen, fertigen wir mit bewährten Avit Flanschanschlüssen.

### Ihre Vorteile:

Unkomplizierte Anfrage und Bestellung, schnelle Verfügbarkeit und eine hohe Wirtschaftlichkeit. Der Einsatz bewährter Fertigungstechniken und Komponenten sichert dabei bestmögliche Qualität mit langen Standzeiten sowie am Einsatzort eine unkomplizierte Montage.

### Ausführung und Fertigungsmerkmale:

- **Schweißnahtverbindungen:** Schweißnähte stellen insbesondere im Hochdruckbereich eine sichere und langlebige Verbindung von Rohrleitungen und Flanschanschlüssen dar. WIG-Technik ist unser Standard. Die Ausführung entspricht DIN EN ISO 3834 - 2. Unsere Schweißverfahren sind durch Verfahrensprüfungen nach DIN EN ISO 15614 bestätigt. Im Rahmen unseres Qualitätsmanagements erfolgt eine regelmäßige Stichprobenkontrolle. Die durchgängige Dokumentation ist selbstverständlich.
- **Rohrbiegungen:** Mit unserer Warmbiegetechnik fertigen wir auch mehrfach und komplexe 3D-Rohrbögen materialschonend aus einem Stück. Sie erhalten Rohrleitungen, die sich durch minimale Ovalität im Bogen sowie eine geringe Wanddickenreduzierung auszeichnen und eine optimale Strömung der Medien ermöglichen. Die Ausführungen der Biegungen entsprechen DIN EN 1295-5.
- **Flanschanschlüsse/Rohr:** Avit Flanschanschlüsse sind nach ISO 6164 bzw. ISO 6162 ausgelegt und stehen für sichere leakagefreie Rohrverbindungen. Alle Flansche sowie das nach EN10216-3 warmgefertigte Hochdruckrohr werden auf Wunsch mit Materialzeugnis geliefert.
- **Oberflächenbearbeitung:** Standardmäßig im Tauchbadbeizverfahren behandelt stehen unsere Rohrleitungen für bestmögliche Reinheit im Rohrleitungssystem.

**Profitieren Sie von 30-jähriger Erfahrung im Hochdruck-Rohrleitungsbau!**



## RHD-Hochdruckrohrleitungen

Druckstufe PN 160 bar bis 400 bar  
Standardmäßig mit Avit Flanschanschlüssen

Unsere Rohrleitungssysteme sind als komplettes Bauteil nach DIN für dynamisch schwelende Belastungen im Rahmen der angegebenen Druckstufen ausgelegt.

Die angegebenen Rohrdimensionen versprechen optimale Biegeergebnisse und dadurch lange Standzeiten. Durch Kombination mit bewährten Avit Quadrat- oder SAE-Flanschen sind Sie mit unseren Rohrleitungen immer auf der sicheren Seite.

### Komponenten

**Hochdruckrohr**, nahtlos, warmgefertigt nach EN10216-3 in Werkstoff P355N, standardmäßig gebeizt, phosphatiert, grundiert und konserviert. Lackierung nach Kundenspezifikation.

**Avit Flanschanschlüsse**, standardmäßig mit Lochbild nach ISO:

- Quadratflansch nach ISO 6164, max. Druck dynamisch, bestehend aus:  
Vorschweißbund (Material: S355J2) und Flansch (Material: S355J2G3)

und/oder

- SAE Flansch nach ISO 6162 - 1/2, bestehend aus:  
Vorschweißbund (Material: S355J2) und Flansch (Material: S355J2G3)

(Detaillierte Daten zu den Flanschsystemen ab Seite 6.)

### Bezeichnungsbeispiel für eine Rohrleitung entsprechend der tabellarischen Daten:

**HD-Rohr, PN 315, NW 32, A1 FA Nut, A2 FA glatt zuzügl. der individuellen Rohrlängen und Biege Maße**

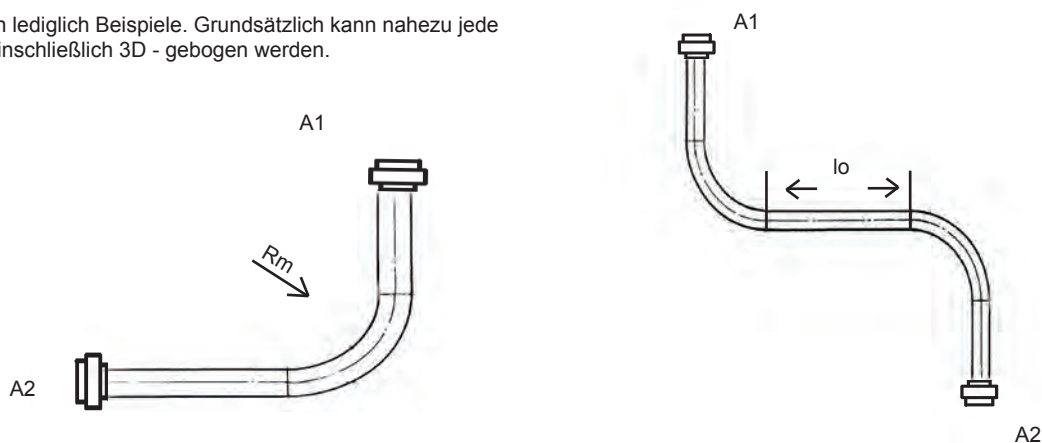
Sie möchten Anschlüsse und Nennweiten außerhalb der Reihen miteinander kombinieren? Kein Problem. Wir fertigen die Rohrleitung ganz einfach mit Hochdruck-Reduzierstück als Einzelanfertigung oder Avit Reduzierung (Seite 9).

Darüber hinaus fertigen wir nach Bedarf nahezu jegliche von den vorgegebenen Standards abweichende Rohrleitungs-konstruktion im Hoch- und Niederdruckbereich einschließlich Tankleitungen nach Maß.

**Sprechen Sie uns an!**

Zu Tab. 1-4

Die Skizzen zeigen lediglich Beispiele. Grundsätzlich kann nahezu jede Rohrgeometrie - einschließlich 3D - gebogen werden.



### 1) Druckstufe PN 160 bar

		Ax	Ax	Ax	Rm	Lo
Nennweite	Abmessung	Quadratflansch glatt oder nut	Winkel- flansch	SAE-Flansch ISO6162-1 3000 psi	Biegeradius	Biegeabstand mind.
40	48,3x4,5	FA 40-2	WFA 40-2	AFA 38-3	145mm	50mm
50	60,3x5,6	FA 50-2	WFA 50-2	AFA 51-3	180mm	60mm
65	76,1x7,1	FA 65-2	WFA 65-2	AFA 64-3	250mm	100mm
80	101,6x10	FA 80-2	WFA 80-2	AFA 76-3	300mm	100mm
100	114,3x11	FA 100-2	WFA 100-2	---	350mm	100mm
125	152,4x16	FA 125-2	--	---	500mm	200mm
150	177,8x17,5	FA 150-2	--	---	550mm	200mm

### 2) Druckstufe PN 250 bar

		Ax	Ax	Ax	Rm	Lo
Nennweite	Abmessung	Quadratflansch glatt oder nut	Winkel- flansch	SAE-Flansch ISO6162-2 6000 psi	Biegeradius	Biegeabstand mind.
32	48,3x6,3	FA 32-3	WFA 32-3	AFA 38-6	145mm	50mm
40	60,3x8	FA 40-3	WFA 40-3	AFA 51-6	180mm	60mm
50	76,1x10	FA 50-3	WFA 50-3	AFA 64-6	250mm	100mm
65	88,9x11	FA 65-3	WFA 65-3	AFA 76-6	300mm	100mm
80	101,6x12,5	FA 80-3	---	---	300mm	100mm
100	139,7x20	FA 100-3	---	---	400mm	150mm
125	168,3x22	FA 125-3	---	---	500mm	200mm
150	193,7x25	FA 150-3	---	---	600mm	200mm

### 3) Druckstufe PN 315 bar

		Ax	Ax	Ax	Rm	Lo
Nennweite	Abmessung	Quadratflansch glatt oder nut	Winkel- flansch	SAE-Flansch ISO6162-2 6000 psi	Biegeradius	Biegeabstand mind.
32	48,3x8	FA 32-4	WFA 32-4	AFA 38-6	145mm	50mm
40	60,3x10	FA 40-4	WFA 40-4	AFA 51-6	180mm	60mm
50	76,1x12,5	FA 50-4	WFA 50-4	AFA 64-6	250mm	100mm
65	88,9x14,2	FA 65-4	WFA 65-4	AFA 76-6	300mm	100mm
80	114,3x17,5	FA 80-4	WFA 80-4	---	350mm	100mm
100	139,7x22,2	FA 100-4	---	---	400mm	150mm
125	168,3x28	FA 125-4	---	---	500mm	200mm
150	193,7x30	FA 150-4	---	---	600mm	200mm

### 4) Druckstufe PN 400 bar

		Ax	Ax	Ax	Rm	Lo
Nennweite	Abmessung	Quadratflansch glatt oder nut	Winkel- flansch	SAE-Flansch ISO6162-2 6000 psi	Biegeradius	Biegeabstand mind.
32	48,3x8,8	FA 32-5	WFA 32-5	AFA 38-6	145mm	50mm
40	60,3x12,5	FA 40-5	WFA 40-5	AFA 51-6	180mm	60mm
50	76,1x14,2	FA 50-5	WFA 50-5	AFA 64-6	250mm	100mm
65	101,6x20	FA 65-5	WFA 60-5	AFA 76-6	300mm	100mm
80	139,7x28	FA 80-5	---	---	400mm	150mm
100	168,3x30	FA 100-5	---	---	500mm	200mm
125	219,1x45	FA 125-5	---	---	650mm	200mm
150	273x50	FA 150-5	---	---	750mm	300mm



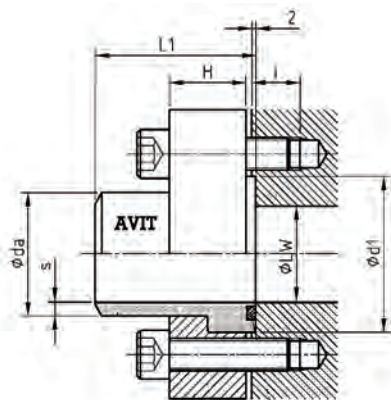
## Flanschanschlüsse für RHD-Hochdruckrohrleitung

### 1. Avit Quadratflansche ISO - 6164 Hochdruckreihe

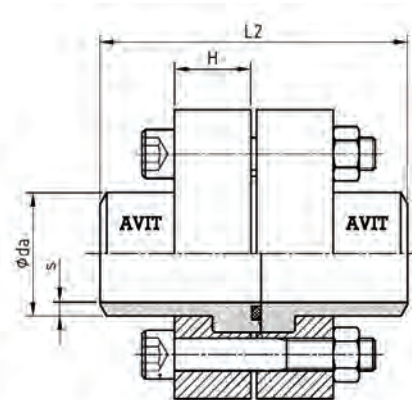
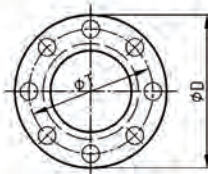
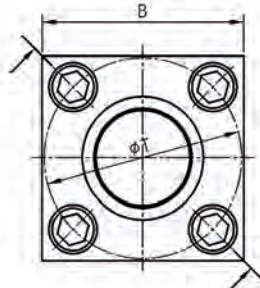
Quadratflansche bieten komfortable Lösungen für leckagefreie Rohrverbindungen im Hochdruckbereich. Durch die kompakte Bauweise kann platzsparend konstruiert werden.

#### Vorteile der AVIT Flansche:

- Ausgelegt für dynamische Beanspruchung
- Einfache Montage
- kein Eindringen von Schmutz in die Dichtnute
- Flansch-Zentrierung durch Eintauchen in den Gegenflansch
- Sicherheit bei defekter Dichtung (kein Herausspritzen des Mediums)
- Schrauben werden nicht auf Biegung beansprucht (keine Querkräfte)
- Teilkreis und Anschluss nach ISO
- Material: Flansch aus S355J2G3 / Vorschweißbund aus S355J2



Flanschanschluss



Flanschkupplung

### Druckstufe PN 160 bar

Typ/DN Serie	Abmessungen								Schrauben (4Stk.)	O-Ring
	B	D	T	d1	L1	L2	H	i		
FA 40-2	90	-	80	60	68	130	29	24	M16x50	46,2x3,53
FA 50-2	100	-	98	76	80	153	38	24	M16x60	53,0x5,33
FA 65-2	120	-	118	92	98	190	48	30	M20x70	69,0x5,33
FA 80-2	180	-	175	135	135	262	58	42	M30x90	92,5x5,33
FA 100-2	180	-	175	135	135	262	58	42	M30x90	106,0x5,33
FA 125-2	-	245	200	168	150	292	68	32	M24x100	132,0x7,00
FA 150-2	-	300	245	205	190	372	78	32	M30x110	157x7,00

### Druckstufe PN 250 bar

Typ/DN Serie	Abmessungen								Schrauben (4Stk.)	O-Ring
	B	D	T	d1	L1	L2	H	i		
FA 32-3	90	-	80	60	68	130	29	24	M16x50	38,7x3,53
FA 40-3	100	-	98	76	80	153	38	24	M16x60	53,0x5,33
FA 50-3	120	-	118	92	98	190	48	30	M20x70	61,5x5,33
FA 65-3	150	-	145	110	109	210	48	32	M24x75	75,0x5,30
FA 80-3	180	-	175	135	135	262	58	42	M30x90	92,5x5,33
FA 100-3	-	245	200	168	150	292	68	32	M24x100	115,0x7,00
FA 125-3	-	300	245	205	190	372	78	32	M30x110	147,5x7,00
FA 150-3	-	355	290	245	200	391	85	45	M36x130	170,0x7,00

### Druckstufe PN 315 bar

Typ/DN Serie	Abmessungen								Schrauben (4Stk.)	O-Ring
	B	D	T	d1	L1	L2	H	i		
FA 32-4	90	-	80	60	68	130	29	24	M16x50	38,7x3,53
FA 40-4	100	-	98	76	80	153	38	24	M16x60	53,0x5,33
FA 50-4	120	-	118	92	98	190	48	25	M20x70	61,5x5,33
FA 65-4	150	-	145	110	109	210	48	32	M24x75	75,0x5,30
FA 80-4	180	-	175	135	135	262	58	32	M30x90	92,5x5,33
FA 100-4	-	245	200	168	150	292	68	32	M24x100	115,0x7,00
FA 125-4	-	300	245	205	190	372	78	32	M30x110	147,5x7,00
FA 150-4	-	355	290	245	200	391	85	45	M36x130	170,0x7,00

### Druckstufe PN 400 bar

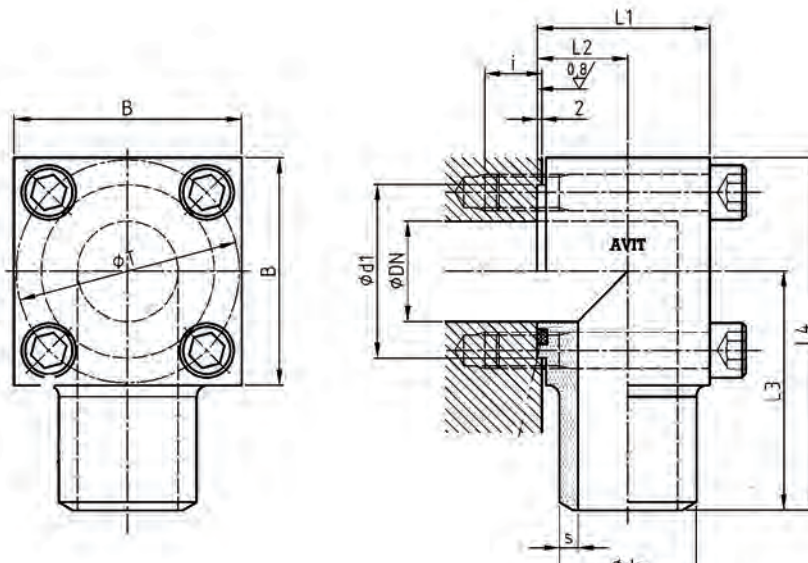
Typ/DN Serie	Abmessungen								Schrauben (4Stk.)	O-Ring
	B	D	T	d1	L1	L2	H	i		
FA 32-5	100	-	98	76	80	154	38	24	M16x60	37,7x3,53
FA 40-5	120	-	118	92	98	190	48	30	M20x70	50,2x5,33
FA 50-5	150	-	145	110	109	210	48	32	M24x75	56,0x5,33
FA 65-5	180	-	175	135	135	262	58	32	M30x90	73,0x5,33
FA 80-5	-	245	200	172	150	292	68	32	M24x100	92,5x5,33
FA 100-5	-	300	245	205	190	372	78	40	M30x110	103,0x5,33
FA 125-5	-	390	315	273	200	391	86	45	M36x130	145,0x5,33



## Flanschanschlüsse für RHD-Hochdruckrohrleitung

### 2. Avit Winkelflansche (Quadratfl. ISO - 6164) 250 und 315 bar

- Teilkreis und Anschluss nach DIN ISO
- Material: Flansch aus S355J2G3 / Vorschweißbund aus S355J2



#### Druckstufe PN 250 bar - Serie 3

Typ/DN Serie	Abmessungen							Schrauben (4Stk.)	O-Ring
	B	T	d1	L1	L2	L3	L4		
WFA 32-3	90	80	60	64	34	95	140	M16x80	38,7x3,53
WFA 40-3	100	98	76	76	40	105	155	M16x90	53,0x5,33
WFA 50-3	120	118	92	100	53	115	175	M20x130	61,5x5,33
WFA 65-3	150	145	110	115	58	155	230	M24x140	75,0x5,30
WFA 80-3	180	175	135	140	72	180	270	M30x180	92,5x5,33

#### Druckstufe PN 315 bar - Serie 4

Typ/DN Serie	Abmessungen							Schrauben (4Stk.)	O-Ring
	B	T	d1	L1	L2	L3	L4		
WFA 32-4	90	80	60	64	34	95	140	M16x80	38,7x3,53
WFA 40-4	100	98	76	76	40	105	155	M16x90	53,0x5,33
WFA 50-4	120	118	92	100	53	115	175	M20x130	61,5x5,33
WFA 65-4	150	145	110	115	58	155	230	M24x140	75,0x5,30
WFA 80-4	180	175	135	140	72	180	270	M30x180	92,5x5,33



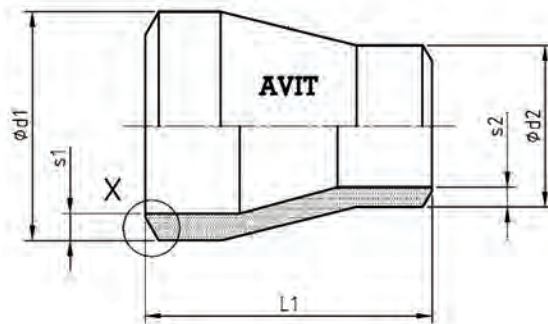
### 3. Konzentrische Reduzierstücke

Mit Hilfe von Reduzierungen können Rohre und Flanschanschlüsse unterschiedlicher Nennweiten miteinander kombiniert werden.

Die unten angegebenen Maße sind AVIT-Standard. Darüber hinaus fertigen wir auf Anfrage jegliche Reduzierung individuell.

Alle Reduzierungen können auch mit SAE-Flanschen kombiniert werden.

Material: S355J2



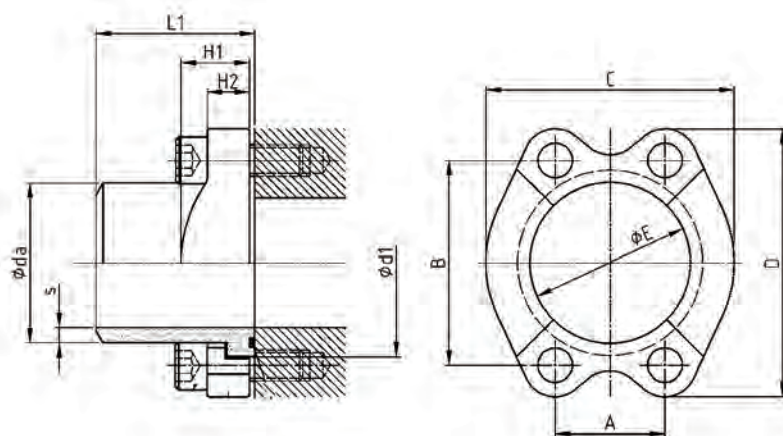
Typ/DN Serie	Abmessungen			
	d1xs1	d2xs2	DN	L1 ca.
KOR 60,3x2,9 > 42,4x2,6	60,3x8,0	48,3x5,0	40 / 32	76
	60,3x10,0	48,3x8,0		
	60,3x12,5	48,3x8,8		
KOR 76,1x2,9 > 60,3x2,9	76x7,1	60,3x5,6	50 / 40	90
	76x10,0	60,3x8		
	76x12,5	60,3x10		
	76x17,5	60,3x12,5		
KOR 88,9x3,2 > 76,1x2,9	88,9x11,0	76,1x10	65 / 50	90
	88,9x14,2	76,1x12,5		
KOR 101,6x14,2 > 88,9x11,0	101,6x20	76,1x14,2	80 / 40	100
	101,6x12,5	88,9x11,0	80 / 65	100
KOR 139,7x20,0 > 101,6x14,2	139,7x20,0	88,9x11,0	100 / 65	127
	139,7x22,2	114,3x17,5	100 / 80	127
KOR 168,3x22,0 > 139,7x20,0	168,3x22,0	101,6x12,5	125 / 80	140
KOR 193,7x25,0 > 139,7x20,0	193,7x30,0	139,7x22,2	150 / 100	152



## Flanschanschlüsse für RHD-Hochdruckrohrleitung

### 4. SAE Flanschanschluss (Typ AFA)

- Lochbild nach ISO 6162-1 u. 6162-2
- Material: Flansch aus S355J2G3 / Vorschweißbund aus S355J2



#### 3000 PSI

Bezeichnung	Size	d1	L1	L2	H1	H2	A	B	C	D	E	Schrauben (4Stk.)	O-Ring
AFA 38-3	1½"	60,3	50	100	25	16	35,7	69,9	83	94	50,8	M12x35	47,22x3,53
AFA 51-3	2"	71,4	60	120	26	16	42,9	77,8	97	102	62,7	M12x35	56,74x3,53
AFA 64-3	2½"	84,1	70	140	38	19	50,8	88,9	109	115	74,9	M12x40	69,44x3,53
AFA 76-3	3"	101,3	80	160	41	22	61,9	106,4	131	135	90,9	M16x45	85,3x3,53

#### 6000 PSI

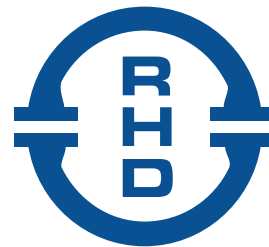
Bezeichnung	Size	d1	L1	L2	H1	H2	A	B	C	D	E	Schrauben (4Stk.)	O-Ring
AFA 38-6	1½"	63,5	60	120	43	30	36,5	79,3	96	113	51,6	M16x55	47,22x3,53
AFA 51-6	2"	79,4	70	140	52	37	44,5	96,8	114	134	67,6	M20x70	56,74x3,53
AFA 64-6	2½"	auf Anfrage											
AFA 76-6	3"	auf Anfrage											



## **Typische Einsatzbereiche unserer Produkte:**

Hydraulische Pressen  
Aggregate  
Walzwerke  
Mahltechnik  
Förderanlagen  
Industrie- und Kraftwerksarmaturen  
Pumpen  
Kompressoren

Darüber hinaus realisieren wir auch für  
Energieerzeuger, Brandschutzanlagen, den  
Fahrzeugbau und viele weitere Bereiche  
Lösungen nach Maß.



### **Ratinger Hochdruck Rohrleitungsbau GmbH**

**Warmrohrbiegerei  
Schweißfachbetrieb\***

**Burgunderstraße 35  
40549 Düsseldorf**

**Tel.: + 49 (0)211 - 506669 0  
Fax: + 49 (0)211 - 506669 20**

**[www.ratinger-hochdruck.de](http://www.ratinger-hochdruck.de)  
[info@ratinger-hochdruck.de](mailto:info@ratinger-hochdruck.de)**

\*Herstellerzertifiziert nach  
DIN EN ISO 3834-2