



Abwasserrohr-System
mit Steckmuffen
aus **Edelstahl**

inotec

Abwasserrohr-System mit Steckmuffen aus Edelstahl

Sowohl in der Lebensmittelindustrie als auch in der chemischen und pharmazeutischen Industrie fallen im Entsorgungsbereich häufig aggressive Medien an. Rohrleitungen werden dadurch deutlich höheren Beanspruchungen ausgesetzt.

Abflussrohre aus dem Werkstoff Edelstahl haben sich besonders in diesen hoch belasteten Bereichen seit Jahrzehnten bewährt. Die sehr glatten Oberflächen führen zu exzellenten Strömungsverhältnissen im Rohrsystem und verringern dadurch die Reinigungsintervalle und die Gefahr von Ablagerungen – die häufigste Ursache von Verstopfungen.

Außerdem weisen Edelstahlrohre in Hygienebereichen deutlich geringere Werte in Bezug auf die Bakterienbildung als herkömmliche Kunststoff-, Stahl- oder Gussrohre auf.

Das ACO-Pipe-System hat sich seit Jahren in diesem Bereich und zusätzlich im Schiffsbau bewährt. ACO-Pipe-Edelstahlabflussrohre werden nach EN 1124 ausschließlich aus austenitischen Edelstählen mit Steckmuffen gefertigt und sind dadurch kompatibel mit vielen handelsüblichen Abflussrohren.



Lebensmittelindustrie

- Fleisch- und Fischverarbeitung
- Obst- und Gemüseverarbeitung
- Getränkeproduktion
- Milchwirtschaft
- Keltereien
- Catering und Großküchen

Chemische und pharmazeutische Industrie

- Produktion
- Forschung und Labor
- Lagerung

	Seite
Produktmerkmale	4
Systemübersicht	5
Rohre mit Steckmuffe	6
Rohre mit Doppel-Steckmuffe	8
Dichtungen	9
Bögen	10
Abzweige	11
Formteile	13
Befestigungszubehör für die Rohrmontage	17
Montagewerkzeuge	18
Technische Hinweise	19
Durchflusswerte	20
Beständigkeitsangaben	22
Installationshinweise	24
Allgemeines	27

Produktmerkmale

Abflussrohre und Formteile

Das Abflussrohrsystem ist sowohl aus dem Werkstoff 1.4301 (V2A) als auch aus dem Werkstoff 1.4404 (V4A) lieferbar.

Grundsätzlich sind die Muffen mit Doppellippendichtungen aus EPDM-Material ausgestattet. Bei Fetten und Ölen kann auf NBR-Dichtungen, sowie bei besonders aggressiven Medien auf Viton-Dichtungen zurückgegriffen werden. Diese Dichtungen dann bitte zusätzlich bestellen.

- Rohre und Formstücke unterliegen der strengen Qualitätskontrolle nach ISO 9001.
- Um die Korrosionsbeständigkeit zu gewährleisten, werden alle Produkte im Tauchbad gebeizt.
- Sehr geringe Oberflächenrauigkeit, die bei besonders hoher Hygieneanforderung durch Elektropolieren noch deutlich verbessert werden kann.
- Einfaches Stecksystem
- Geringer Ausdehnungskoeffizient
- Hohe Stabilität bei geringem Gewicht
- Nicht brennbar nach DIN 4102, Baustoffklasse A1
- Extreme Temperaturbeständigkeit, sowohl bei hohen als auch bei niedrigen Temperaturen
- Sehr gute technische und physikalische Eigenschaften
- Leichte und schnelle Montage



Betriebsdruck

Nach EN 1124 muss unser Edelstahlrohrsystem einem Betriebsdruck von 0,5 bar ohne zusätzliche Sicherung entsprechen. Unser Rohrsystem ist bis zu einem Betriebsdruck von 0,7 bar geprüft.

Bei Verwendung unserer Steckmuffensicherungen ist ein maximaler Betriebsdruck entsprechend Tabelle auf Seite **26** zulässig.

Vorschriften

Das Abflussrohrsystem erfüllt die Anforderungen der EN 1124 und unterliegt einer kontinuierlichen Fremdüberwachung.

Schiffs- und Offshore-Montage geprüft und zugelassen.

Alle Maßangaben in unseren Tabellen und technischen Zeichnungen in Millimeter, sofern keine andere Maßeinheit angegeben.

Systemübersicht

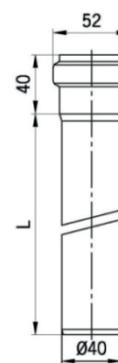
		
<p>Rohre mit Steckmuffe und Doppelsteckmuffe</p>	<p>Bögen</p>	<p>Rohre mit Einfachabzweig</p>
		
<p>Rohre mit Doppelabzweig</p>	<p>Kupplungen</p>	<p>Dehnungsmuffen</p>
		
<p>Reduktionen</p>	<p>Rohre mit Reinigungsöffnung</p>	<p>Rattenstop</p>
		
<p>Geruchsverschlüsse</p>	<p>Endstopfen</p>	<p>Dunsthäube</p>
		
<p>Steckmuffensicherungen</p>	<p>Anschlussstücke</p>	<p>Dichtungen</p>



Rohre mit Steckmuffe

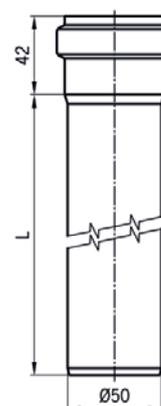
Rohre mit Steckmuffe DN 40

L	Wandstärke	Gewicht (kg)	Dichtung	Best.-Nr. 1.4301 (V2A)	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
150	1,0	0,2	EPDM	417304	417320
250	1,0	0,4	EPDM	417306	417322
500	1,0	0,7	EPDM	417308	417324
750	1,0	0,9	EPDM	417310	417326
1000	1,0	1,1	EPDM	417312	417328
1500	1,0	1,6	EPDM	417314	417330
2000	1,0	2,1	EPDM	417316	417332
2500	1,0	2,5	EPDM	417260	417262
3000	1,0	3,0	EPDM	417318	417334
4000	1,0	4,0	EPDM	417264	417264
5000	1,0	5,0	EPDM	417266	417272
6000	1,0	6,0	EPDM	417268	417274



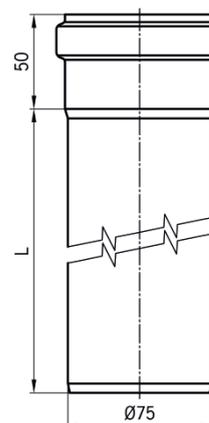
Rohre mit Steckmuffe DN 50

L	Wandst.	Gewicht	Dichtung	1.4301 (V2A)	1.4404 (V4A)
150	1,0	0,2	EPDM	98500	98550
250	1,0	0,4	EPDM	98502	98552
500	1,0	0,7	EPDM	98504	98554
750	1,0	1,0	EPDM	98506	98556
1000	1,0	1,3	EPDM	98508	98558
1500	1,0	1,9	EPDM	98510	98560
2000	1,0	2,6	EPDM	98512	98562
2500	1,0	3,2	EPDM	419274	419282
3000	1,0	3,8	EPDM	98514	98564
4000	1,0	5	EPDM	419458	419482
5000	1,0	6,3	EPDM	419466	419490
6000	1,0	7,6	EPDM	419474	419498



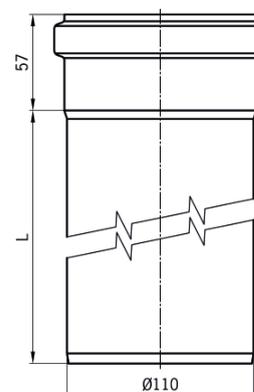
Rohre mit Steckmuffe DN 70

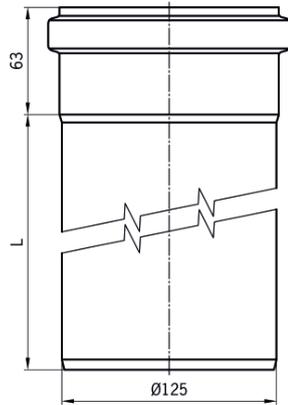
L	Wandst.	Gewicht	Dichtung	1.4301 (V2A)	1.4404 (V4A)
150	1,0	0,4	EPDM	98516	98566
250	1,0	0,6	EPDM	98518	98568
500	1,0	1,0	EPDM	98520	98570
750	1,0	1,5	EPDM	98522	98572
1000	1,0	2,0	EPDM	98524	98574
1500	1,0	2,9	EPDM	98526	98576
2000	1,0	3,6	EPDM	98528	98578
2500	1,0	4,8	EPDM	419276	419284
3000	1,0	5,7	EPDM	98530	98580
4000	1,0	7,6	EPDM	419460	419484
5000	1,0	9,4	EPDM	419468	419492
6000	1,0	11,4	EPDM	419476	419500



Rohre mit Steckmuffe DN 100

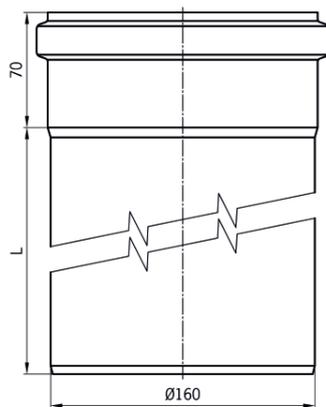
L	Wandst.	Gewicht	Dichtung	1.4301 (V2A)	1.4404 (V4A)
150	1,0	0,6	EPDM	98532	98582
250	1,0	0,9	EPDM	98534	98584
500	1,0	1,5	EPDM	98536	98586
750	1,0	2,2	EPDM	98538	98588
1000	1,0	2,9	EPDM	98540	98590
1500	1,0	4,3	EPDM	98542	98592
2000	1,0	5,7	EPDM	98544	98594
2500	1,0	7,1	EPDM	419278	419286
3000	1,0	8,4	EPDM	98546	98596
4000	1,0	11,1	EPDM	419462	419486
5000	1,0	13,9	EPDM	419470	419494
6000	1,0	16,7	EPDM	419478	419502





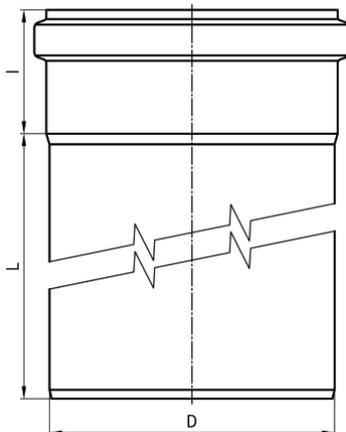
Rohre mit Steckmuffe DN 125

L	Wandstärke	Gewicht (kg)	Dichtung	Best.-Nr. 1.4301 (V2A)	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
150	1,0	0,68	EPDM	419692	419712
250	1,0	1,02	EPDM	419694	419714
500	1,0	1,71	EPDM	419696	419716
750	1,0	2,5	EPDM	419698	419718
1000	1,0	3,3	EPDM	419700	419720
1500	1,0	4,9	EPDM	419702	419722
2000	1,0	6,3	EPDM	419704	419724
2500	1,0	8,09	EPDM	419708	419728
3000	1,0	9,57	EPDM	419706	419726
6000	1,0	19,03	EPDM	419710	419730



Rohre mit Steckmuffe DN 150

L	Wandstärke	Gewicht (kg)	Dichtung	Best.-Nr. 1.4301 (V2A)	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
150	1,25	1,1	EPDM	98548	98598
250	1,25	1,6	EPDM	98600	98650
500	1,25	2,9	EPDM	98602	98652
750	1,25	4,1	EPDM	98604	98654
1000	1,25	5,4	EPDM	98606	98656
1500	1,25	7,9	EPDM	98608	98658
2000	1,25	10,4	EPDM	98610	98660
2500	1,25	12,9	EPDM	419280	419288
3000	1,25	15,4	EPDM	98612	98662
4000	1,25	20,4	EPDM	419464	419488
5000	1,25	25,4	EPDM	419472	419496
6000	1,25	30,4	EPDM	419480	419504



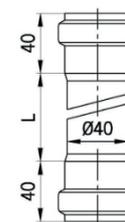
Rohre mit Steckmuffe DN 200 / 250 / 300

D	L	Muffenlänge l	Wandstärke	Gewicht (kg)	Dichtung	Best.-Nr. 1.4301 (V2A)	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
200	500	80	1,5	4,5	EPDM	419383	419384
200	1000	80	1,5	8,3	EPDM	419387	419388
200	2000	80	1,5	15,8	EPDM	419391	419392
200	3000	80	1,5	23,2	EPDM	419395	419396
250	500	90	1,5	5,5	EPDM	417071	417072
250	1000	90	1,5	10,2	EPDM	417075	417076
250	2000	90	1,5	19,4	EPDM	417079	417080
250	3000	90	1,5	28,7	EPDM	417083	417084
315	500	100	2,0	9,8	EPDM	417238	417200
315	1000	100	2,0	17,7	EPDM	417239	417201
315	2000	100	2,0	33,5	EPDM	417240	417202
315	3000	100	2,0	49,3	EPDM	417241	417203

Rohre mit Doppel-Steckmuffe

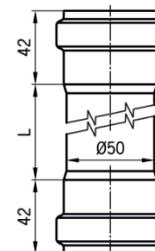
Rohre mit Doppelsteckmuffe DN 40

L	Wandstärke	Gewicht (kg)	Dichtung	Best.-Nr. 1.4301 (V2A)	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
250	1,0	0,2	EPDM	417276	417290
500	1,0	0,6	EPDM	417278	417292
750	1,0	0,9	EPDM	417280	417294
1000	1,0	1,2	EPDM	417282	417296
1500	1,0	1,8	EPDM	417284	417298
2000	1,0	2,4	EPDM	417286	417300
3000	1,0	3,6	EPDM	417288	417302



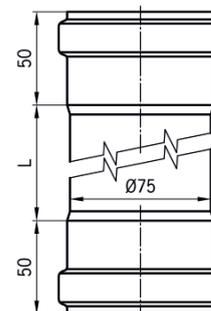
Rohre mit Doppelsteckmuffe DN 50

L	Wandstärke	Gewicht (kg)	Dichtung	Best.-Nr. 1.4301 (V2A)	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
250	1,0	0,4	EPDM	419554	419594
500	1,0	0,7	EPDM	419556	419596
750	1,0	1,1	EPDM	419558	419598
1000	1,0	1,4	EPDM	419560	419600
1500	1,0	2,0	EPDM	419562	419602
2000	1,0	2,6	EPDM	419564	419604
3000	1,0	3,9	EPDM	419566	419606



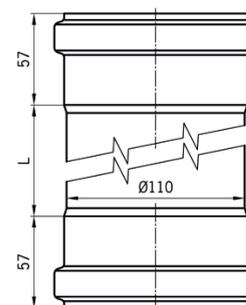
Rohre mit Doppelsteckmuffe DN 70

L	Wandstärke	Gewicht (kg)	Dichtung	Best.-Nr. 1.4301 (V2A)	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
250	1,0	0,7	EPDM	419568	419608
500	1,0	1,2	EPDM	419570	419610
750	1,0	1,6	EPDM	419572	419612
1000	1,0	2,1	EPDM	419574	419614
1500	1,0	3,0	EPDM	419576	419616
2000	1,0	4,0	EPDM	419578	419618
3000	1,0	45,8	EPDM	419580	419620



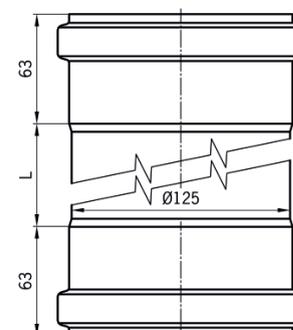
Rohre mit Doppelsteckmuffe DN 100

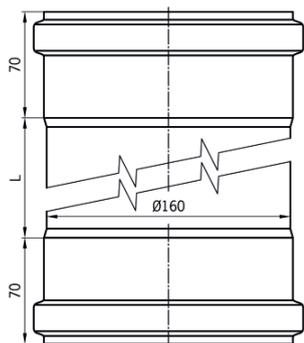
L	Wandstärke	Gewicht (kg)	Dichtung	Best.-Nr. 1.4301 (V2A)	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
500	1,0	1,7	EPDM	419582	419622
750	1,0	2,4	EPDM	419584	419624
1000	1,0	3,0	EPDM	419586	419626
1500	1,0	4,4	EPDM	419588	419628
2000	1,0	5,7	EPDM	419590	419630
3000	1,0	8,4	EPDM	419592	419632



Rohre mit Doppelsteckmuffe DN 125

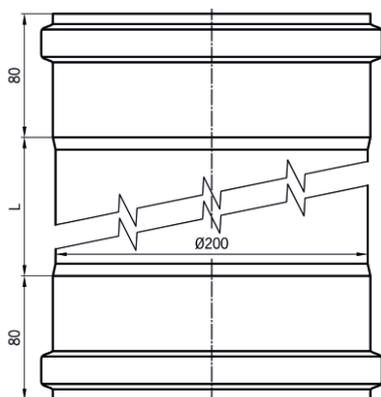
L	Wandstärke	Gewicht (kg)	Dichtung	Best.-Nr. 1.4301 (V2A)	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
500	1,0	1,7	EPDM	419787	419799
750	1,0	2,5	EPDM	419789	419801
1000	1,0	3,3	EPDM	419791	419803
1500	1,0	4,9	EPDM	419793	419805
2000	1,0	6,5	EPDM	419795	419807
3000	1,0	9,6	EPDM	419797	419809





Rohre mit Doppelsteckmuffe DN 150

L	Wandstärke	Gewicht (kg)	Dichtung	Best.-Nr. 1.4301 (V2A)	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
500	1,25	3,3	EPDM	419634	419646
750	1,25	4,5	EPDM	419636	419648
1000	1,25	5,8	EPDM	419638	419650
1500	1,25	8,2	EPDM	419640	419652
2000	1,25	10,7	EPDM	419642	419654
3000	1,25	15,7	EPDM	419644	419656



Rohre mit Doppelsteckmuffe DN 200

Länge	Wandstärke	Gewicht (kg)	Dichtung	Best.-Nr. 1.4301 (V2A)	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
500	1,5	5,0	EPDM	419658	419659
1000	1,5	8,6	EPDM	419662	419663
2000	1,5	15,9	EPDM	419666	419667
3000	1,5	23,1	EPDM	419670	419671

Dichtungen

Dichtungen für alle Nennweiten



D	Gewicht (kg)	Best.-Nr. EPDM schwarz	Best.-Nr. NBR schwarz	Best.-Nr. Viton grün
40	0,01	417400	417401	-
50	0,01	98400	417037	98404
75	0,02	98401	417038	98405
110	0,05	98402	417039	98406
125	0,06	419453	417041	419454
160	0,08	98403	417040	98407
200	0,10	98433	417042	98437
250	0,12	417146	417148	414147
315	0,30	417222	417223	-

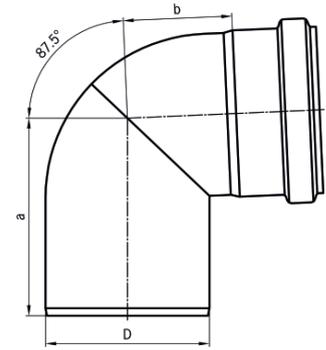
Hinweise zur Beständigkeit von EPDM-, NBR- bzw. Viton-Dichtungen finden Sie auf Seite: [22](#)



Bögen

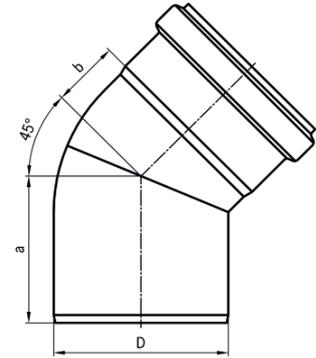
Bogen 87,5°

D	a	b	Wandstärke	Gewicht (kg)	Dichtung	Best.-Nr. 1.4301 (V2A)	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
40	79	32	1,0	0,2	EPDM	417342	417350
50	86	40	1,0	0,2	EPDM	98700	98750
75	107	53	1,0	0,4	EPDM	98702	98752
110	134	67	1,0	0,7	EPDM	98704	98754
125*	161	93	1,0	0,8	EPDM	419732	419734
160	181	105	1,25	1,7	EPDM	98706	98756
200*	215	128	1,5	3,9	EPDM	419411	419413
250*	297	198	1,5	5,1	EPDM	-	417088
315*	393	286	2,0	12,8	EPDM	-	417204



Bogen 45°

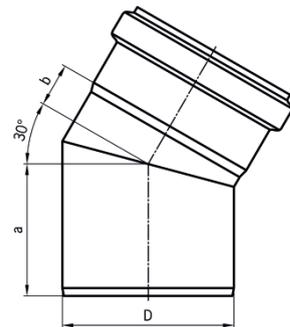
D	a	b	Wandstärke	Gewicht (kg)	Dichtung	Best.-Nr. 1.4301 (V2A)	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
40	58	21	1,0	0,2	EPDM	417344	417352
50	62	24	1,0	0,2	EPDM	98708	98758
75	76	32	1,0	0,3	EPDM	98710	98760
110	93	42	1,0	0,5	EPDM	98712	98762
125*	110	50	1,0	0,6	EPDM	419736	419738
160	131	55	1,25	1,3	EPDM	98714	98764
200*	152	60	1,5	2,6	EPDM	419407	419409
250*	177	75	1,5	4,1	EPDM	-	417092
315*	199	91	2,0	7,2	EDM	-	417205



* Bögen in Segmenten geschweißt

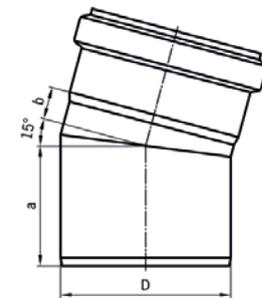
Bogen 30°

D	a	b	Wandstärke	Gewicht (kg)	Dichtung	Best.-Nr. 1.4301 (V2A)	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
40	55	14	1,0	0,1	EPDM	417346	417354
50	57	16	1,0	0,2	EPDM	98716	98766
75	71	21	1,0	0,3	EPDM	98718	98768
110	85	27	1,0	0,5	EPDM	98720	98770
125	98	28	1,0	0,6	EPDM	419740	419742
160	110	40	1,25	1,2	EPDM	98722	98772
200	137	45	1,5	2,3	EPDM	419403	419405
250	158	58	1,5	2,9	EPDM	-	417096
315	172	68	2,0	5,8	EPDM	-	417206



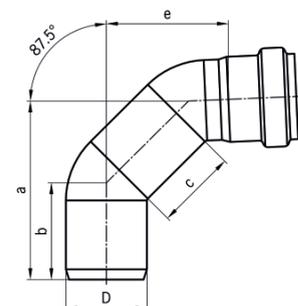
Bogen 15°

D	a	b	Wandstärke	Gewicht (kg)	Dichtung	Best.-Nr. 1.4301 (V2A)	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
40	53	11	1,0	0,1	EPDM	417348	417356
50	54	12	1,0	0,1	EPDM	98724	98774
75	66	16	1,0	0,3	EPDM	98726	98776
110	78	15	1,0	0,4	EPDM	98728	98778
125	84	19	1,0	0,5	EPDM	419744	419746
160	99	29	1,25	1,0	EPDM	98730	98780
200	123	31	1,5	1,9	EPDM	419399	419401
250	136	40	1,5	2,5	EPDM	-	417100
315	151	46	2,0	5,4	EPDM	-	417207



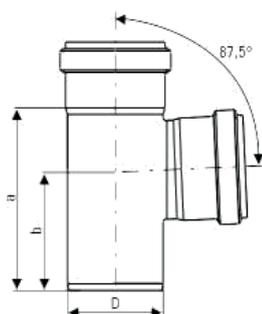
Beruhigungsstrecke 87,5°

D	a	b	c	e	Gewicht (kg)	Dichtung	Best.-Nr. 1.4301 (V2A)	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
40	105	64	50	67	0,2	EPDM	417340	417338
50	123	71	50	75	0,3	EPDM	419146	419000
75	146	87	50	88	0,5	EPDM	419148	419002
110	175	103	250	103	1,4	EPDM	419150	419004
160	222	126	250	183	2,2	EPDM	419152	419144



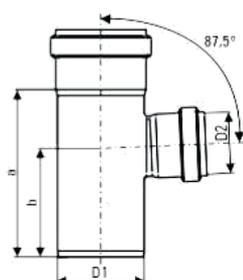
Abzweige

Abzweig 87,5°



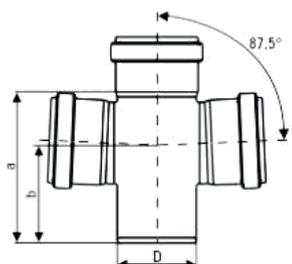
D	a	b	Wandstärke	Gewicht (kg)	Dichtung	Best.-Nr. 1.4301 (V2A)	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
40	101	69	1,0	0,3	EPDM	417362	417368
50	106	71	1,0	0,3	EPDM	98732	98782
75	139	90	1,0	0,5	EPDM	98734	98784
110	183	117	1,0	0,8	EPDM	98736	98786
125	220	135	1,0	0,9	EPDM	419748	419750
160	288	184	1,25	2,3	EPDM	98738	98788
200	333	206	1,5	4,5	EPDM	419419	419421
250	363	215	1,5	5,5	EPDM	-	417104
315	476	281	2,0	14,8	EPDM	-	417208

Reduzierter Abzweig 87,5°

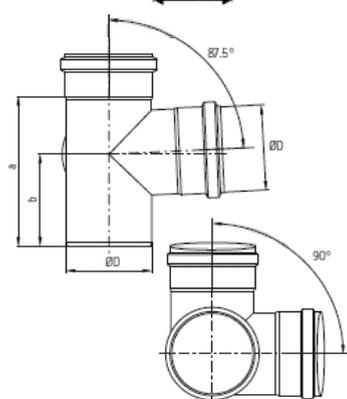


D1	D2	a	b	Wandstärke	Gewicht (kg)	Dichtung	Best.-Nr. 1.4301 (V2A)	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
50	40	106	98	1,0	0,3	EPDM	417442	417443
75	40	139	98	1,0	0,3	EPDM	417444	417445
75	50	139	90	1,0	0,3	EPDM	98928	98930
110	50	183	117	1,0	0,5	EPDM	98932	98934
110	75	183	117	1,0	0,8	EPDM	98936	98938
125	75	187	110	1,0	0,9	EPDM	419752	419754
125	110	205	127	1,0	0,9	EPDM	419756	419758
160	110	288	184	1,25	2,3	EPDM	400691	400693
200	160	293	186	1,5	3,7	EPDM	419415	419417
250	200	349	226	1,5	5,8	EPDM	-	417112
315	250	411	248	2,0	10,4	EPDM	-	417210

Doppelter Abzweig 87,5°



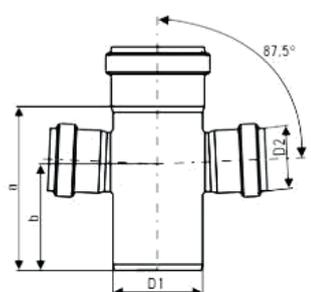
Dmr.	a	b	Wandstärke	Gewicht (kg)	Dichtung	Best.-Nr. 1.4301 (V2A)	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
40	101	69	1,0	0,3	EPDM	417364	417370
50	106	71	1,0	0,3	EPDM	98740	98790
75	139	90	1,0	0,6	EPDM	98742	98792
110	183	117	1,0	0,9	EPDM	98744	98794
160	288	184	1,25	2,7	EPDM	98746	98796



Eckabzweig 87,5°

Dmr.	a	b	Wandstärke	Gewicht (kg)	Dichtung	Best.-Nr. 1.4301 (V2A)	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
40	101	69	1,0	0,3	EPDM	417414	417415
50	106	71	1,0	0,4	EPDM	419162	419210
75	139	90	1,0	0,7	EPDM	419164	419212
110	183	117	1,0	1,1	EPDM	419166	419214
160	288	184	1,25	2,9	EPDM	419168	419216

Reduzierter Doppelabzweig 87,5°

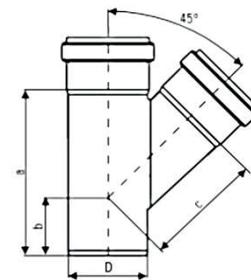


D1	D2	a	b	Wandstärke	Gewicht (kg)	Dichtung	Best.-Nr. 1.4301 (V2A)	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
50	40					EPDM	417398	417399
75	50	139	90	1,0	0,3	EPDM	98940	98942
110	50	183	117	1,0	0,6	EPDM	98944	98946
110	75	183	117	1,0	0,9	EPDM	98900	98902
160	110	288	184	1,25	2,7	EPDM	400695	400697

Abzweige

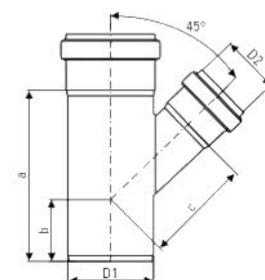
Abzweig 45°

D	a	b	c	Wandstärke	Gewicht (kg)	Dichtung	Best.-Nr. 1.4301 (V2A)	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
40	118	58	63	1,0	0,3	EPDM	417366	417372
50	128	57	76	1,0	0,3	EPDM	98748	98798
75	179	74	110	1,0	0,5	EPDM	98800	98850
110	233	88	149	1,0	1,0	EPDM	98802	98852
125	273	103	170	1,0	1,1	EPDM	419760	419762
160	332	119	222	1,25	2,6	EPDM	98804	98854
200	415	151	274	1,5	5,7	EPDM	419427	419429
250	513	172	336	1,5	9,2	EPDM	-	417108
315	616	195	521	2,0	20,6	EPDM	-	417209



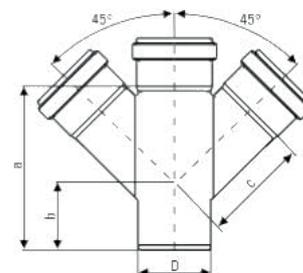
Reduzierter Abzweig 45°

D1	D2	a	b	c	Wandstärke	Gewicht (kg)	Dicht.	Best.-Nr. 1.4301 (V2A)	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
50	40	119	55	71	1,0	0,3	EPDM	417406	417408
75	40	144	94	56	1,0	0,3	EPDM	417446	417447
75	50	144	56	94	1,0	0,3	EPDM	400661	400663
110	50	147	42	119	1,0	0,5	EPDM	400665	400667
110	75	182	60	135	1,0	1	EPDM	400669	400671
125	75	200	65	141	1,0	1,1	EPDM	419764	419766
125	110	250	90	160	1,0	1,1	EPDM	419768	419770
160	110	332	119	191	1,25	2,6	EPDM	400699	400701
200	160	359	123	250	1,5	4,7	EPDM	419423	419425
250	200	429	175	307	1,5	7,6	EPDM	-	417116
315	250	513	149	382	2,0	14,0	EPDM	-	417211



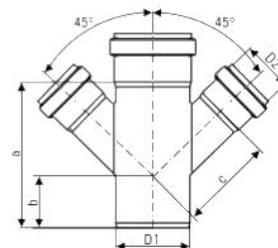
Doppelter Abzweig 45°

D	a	b	c	Wandstärke	Gewicht (kg)	Dichtung	Best.-Nr. 1.4301 (V2A)	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
40	118	58	63	1,0	0,4	EPDM	417374	417378
50	128	57	76	1,0	0,4	EPDM	98806	98856
75	179	74	110	1,0	0,7	EPDM	98808	98858
110	233	88	149	1,0	1,2	EPDM	98810	98860
160	332	184	222	1,25	3,5	EPDM	98812	98862
250	509	172	336	1,5	11,0	EPDM	-	417120
315	616	195	521	2,0	29,7	EPDM	-	417212



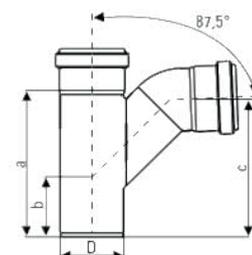
Reduzierter Doppelabzweig 45°

D1	D2	a	b	c	Wandstärke	Gewicht (kg)	Dicht.	Best.-Nr. 1.4301 (V2A)	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
50	40	119	55	71	1,0	9,3	EPDM	417410	417412
75	50	144	56	94	1,0	0,4	EPDM	400673	400675
110	50	147	42	119	1,0	0,7	EPDM	400677	400679
110	75	182	60	135	1,0	1,2	EPDM	400681	400683
160	110	332	119	190	1,25	3,5	EPDM	400703	400705
250	200	419	150	307	1,5	10,1	EPDM	-	417124
315	250	513	149	382	2,0	17,8	EPDM	-	417213



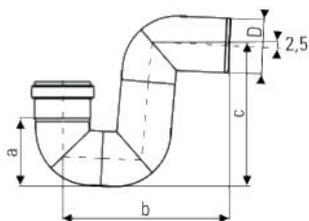
Abzweig für liegende Leitung 87,5°

D	a	b	c	Wandstärke	Gewicht (kg)	Dichtung	Best.-Nr. 1.4301 (V2A)	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
40	115	55	105	1,0	0,3	EPDM	417376	417380
50	128	57	117	1,0	0,3	EPDM	98814	98864
75	179	74	157	1,0	0,6	EPDM	98816	98866
110	233	88	209	1,0	1,1	EPDM	98818	98868
160	332	184	302	1,25	2,8	EPDM	98820	98870



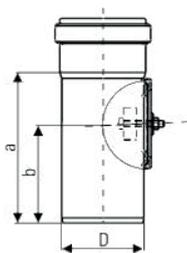
Formteile

P-Siphon



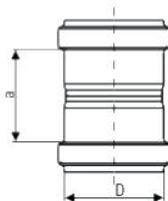
D	a	b	c	Wandstärke	Gewicht (kg)	Dichtung	Best.-Nr. 1.4301 (V2A)	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
50	68	187	149	1,0	0,5	EPDM	98822	98872
75	94	232	193	1,0	0,7	EPDM	98824	98874
110	132	300	254	1,0	1,3	EPDM	98826	98876
160	190	404	347	1,25	3,3	EPDM	98828	98878

Reinigungsrohr

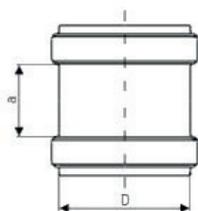


D	a	b	Wandstärke	Gewicht (kg)	Dichtung	Best.-Nr. 1.4301 (V2A)	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
75	139	90	1,0	0,5	EPDM	98913	98963
110	183	117	1,0	0,8	EPDM	98915	98965
125	210	135	1,0	0,8	EPDM	419783	419785
160	288	184	1,25	2,3	EPDM	98917	98967
200	293	186	1,5	3,7	EPDM	419676	419678
250	290	184	1,5	3,8	EPDM	-	417128
315	340	228	2,0	8,9	EPDM	-	417214

Doppelsteckmuffe



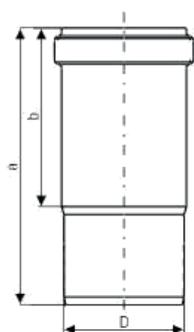
D	a	Wandstärke	Gewicht (kg)	Dichtung	Best.-Nr. 1.4301 (V2A)	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
40	51	1,0	0,1	EPDM	417392	417394
50	54	1,0	0,1	EPDM	98920	98970
75	75	1,0	0,2	EPDM	98922	98972
110	84	1,0	0,4	EPDM	98924	98974
125	140	1,0	0,4	EPDM	419813	419815
160	110	1,25	0,8	EPDM	98926	98976
200	136	1,5	1,8	EPDM	419431	419433
250	181	1,5	3,1	EPDM	-	417159
315	179	2,0	5,2	EPDM	-	417225



Schiebemuffe (Reparaturmuffe*)

D	a	Wandstärke	Gewicht (kg)	Dichtung	Best.-Nr. 1.4301 (V2A)	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
40	57	1,0	0,1	EPDM	417388	417390
50	44	1,0	0,1	EPDM	98830	98880
75	46	1,0	0,2	EPDM	98832	98882
110	52	1,0	0,3	EPDM	98834	98884
125	70	1,0	0,3	EPDM	419772	419774
160	76	1,25	0,7	EPDM	98836	98886
200	100	1,5	1,5	EPDM	419435	419437
250	182	1,5	2,4	EPDM	-	417139
315	179	2,0	4,9	EPDM	-	417220

* Im Gegensatz zur Doppelsteckmuffe hat die Schiebemuffe keinen Anschlag. Bei Reparaturen ist darauf zu achten, dass die Schiebemuffe symmetrisch zu beiden Seiten der Schadenstelle installiert wird.

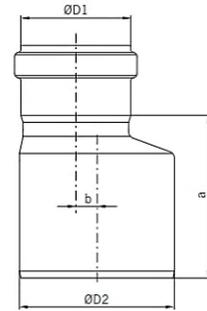


Dehnungsmuffe

D	a	b	Wandstärke	Gewicht (kg)	Dichtung	Best.-Nr. 1.4301 (V2A)	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
40	150	90	1,0	0,2	EPDM	417382	417384
50	159	102	1,0	0,2	EPDM	98664	98666
75	175	113	1,0	0,3	EPDM	98668	98670
110	200	121	1,0	0,5	EPDM	98672	98674
125	250	165	1,0	0,6	EPDM	419776	419778
160	292	170	1,25	1,4	EPDM	98676	98678
250	400	190	1,5	3,8	EPDM	-	417143
315	450	200	2,0	7,2	EPDM	-	417221

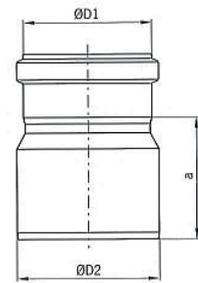
Reduktion exzentrisch

D1	D2	a	b	Wandstärke	Gewicht (kg)	Dichtung	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
40	50	85	5	1,0	0,3	EPDM	417418
40	75	85	17	1,0	0,3	EPDM	417419
50	75	75	7	1,0	0,3	EPDM	98892
50	110	110	25	1,0	0,4	EPDM	98978
75	110	110	15	1,0	0,5	EPDM	98894
110	160	160	22	1,25	1,1	EPDM	98896
200	250	180	15	1,5	2,4	EPDM	417135
250	315	190	15	2,0	4,4	EPDM	417218



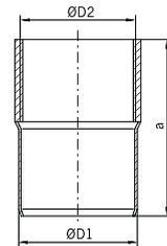
Reduktion zentrisch

D1	D2	a	Wandstärke	Gewicht (kg)	Dichtung	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
40	50		1,0	0,3	EPDM	417403
40	75	85	1,0	0,3	EPDM	417417
50	75	88	1,0	0,3	EPDM	419826
50	110	113	1,0	1,4	EPDM	417018
75	125	105	1,0	0,6	EPDM	419828
110	125	107	1,0	0,9	EPDM	419780
110	160	126	1,0	1,2	EPDM	419830
125	160	160	1,25	1,2	EPDM	419811
160	200	200	1,5	1,8	EPDM	419441
200	250	180	1,5	2,4	EPDM	417133
250	315	190	2,0	4,4	EPDM	417217



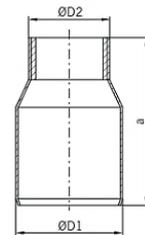
Anschlussstück mit Innengewinde

D1	D2	a	Gewicht (kg)	Dichtung	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
40	G 1 ¼"	70	0,2	-	417337
50	G 1 ¼"	72	0,2	-	98956
50	G 1 ½"	75	0,28	-	98957
50	G 2"	80	0,3	-	98958



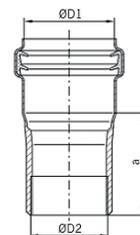
Anschlussstück mit Außengewinde

D1	D2	a	Gewicht (kg)	Dichtung	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
50	G 1 ¼"	100	0,2	-	419330
50	G 1 ½"	100	0,28	-	419331
50	G 2"	100	0,3	-	419332



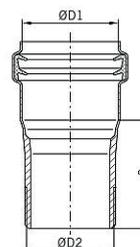
Muffen-Anschlussstück mit Innengewinde

D1	D2	a	Gewicht (kg)	Dichtung	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
40	G 1 ¼"	35	0,2	EPDM	417336
50	G 1 ¼"	58	0,2	EPDM	419333
50	G 1 ½"	58	0,28	EPDM	419335
50	G 2"	58	0,3	EPDM	419337

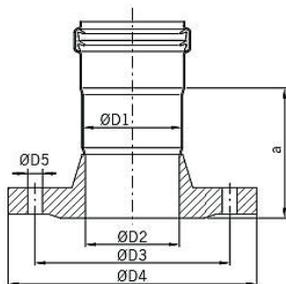


Muffen Anschlussstück mit Außengewinde

D1	D2	a	Gewicht (kg)	Dichtung	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
50	1 ¼"	58	0,2	EPDM	419250
50	1 ½"	58	0,28	EPDM	419252
50	2"	58	0,3	EPDM	419254

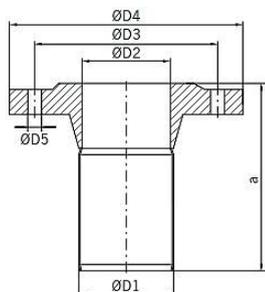


Muffen-Anschlussstück mit Flansch (DIN 2633, PN 16)

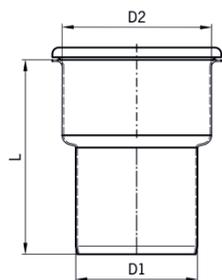


D1	D2	D3	D4	a	n x D5	Gewicht (kg)	Dichtung	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
40	DN40	110	150	100	4 x 18	2,0	EPDM	417420
40	DN40	110	150	100	4 x 18	2,0	EPDM	417421
50	DN40	110	150	100	4 x 18	2,25	EPDM	419256
50	DN50	125	165	100	4 x 18	2,65	EPDM	419258
75	DN65	145	185	100	4 x 18	3,35	EPDM	419260
110	DN100	180	220	100	8 x 18	4,85	EPDM	419262
200	DN200	295	340	102	12 x 22	12,0	EPDM	419514

Anschlussstück mit Flansch (DIN 2633, PN 16)

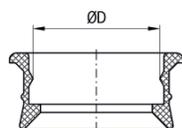


D1	D2	D3	D4	a	n x D5	Gewicht (kg)	Dichtung	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
40	DN40	100	130	161	4 x 18	1,6	-	417430
40	DN50	100	130	161	4 x 18	1,6	-	417431
40	DN40	110	150	165	4 x 18	2,0	-	417422
40	DN50	110	150	165	4 x 18	2,0	-	417423
50	DN40	110	150	192	4 x 18	2,3	-	419264
50	DN50	125	165	192	4 x 18	2,7	-	419265
75	DN65	145	185	245	4 x 18	3,4	-	419266
110	DN100	180	220	259	8 x 18	4,9	-	419267
160	DN150	240	285	200	8 x 22	8,5	-	419540
200	DN200	295	240	240	12 x 22	12,3	-	419541



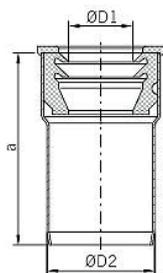
Übergangsstück (inkl. Dichtung) von SML/KML – Gussrohr auf Edelstahlmuffenrohr

D1	D2	L	Gewicht (kg)	Dichtung	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
75	90	121	0,4	-	98904
110	130	137	0,6	-	98906
160	177	174	1,0	-	98905



Dichtung einzeln – Gussrohr auf Edelstahlmuffenrohr

D	Gewicht (kg)	Dichtung	Best.-Nr.
78	0,06	EPDM	400580
110	0,1	EPDM	400581
160	1,0	EPDM	400582

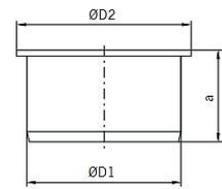


Verbindungsstück für Ab- und Überlaufrohre

D1	D2	a	Gewicht (kg)	Dichtung	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
32	50	90	0,15	EPDM	419373
40	50	90	0,15	EPDM	419374

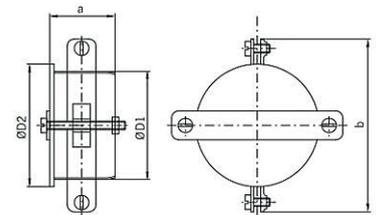
Endstopfen

D1	D2	a	Gewicht (kg)	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
40				417405
50	58	45	0,1	98888
75	85	45	0,3	98889
110	120	45	0,5	98890
125	135	50	0,6	419782
160	170	50	0,5	98891
200	210	50	1,0	98994
250	260	83	1,9	417131
315	325	130	3,7	417215



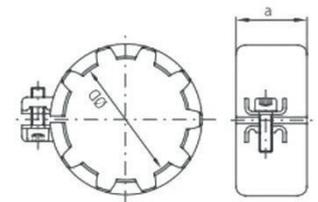
Endstopfen mit Sicherung

D1	D2	a	b	Gewicht (kg)	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
40					417402
50	58	45	88	0,4	419138
75	85	45	120	0,55	419139
110	120	45	167	0,8	419140
160	170	50	214	1,1	419141
250	260	83	302	1,3	417132
315	325	130	371	3,7	417216



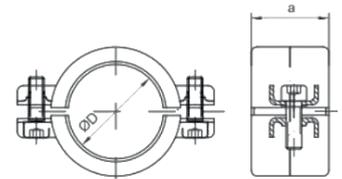
Steckmuffensicherung

D	a	max. Druck (bar)	Gewicht (kg)	Best.-Nr. 1.4301 (V2A)	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
50	40	2,5	0,11	417066	417067
75	43	2,5	0,16	417068	417069
110	43	2,5	0,25	417226	417227



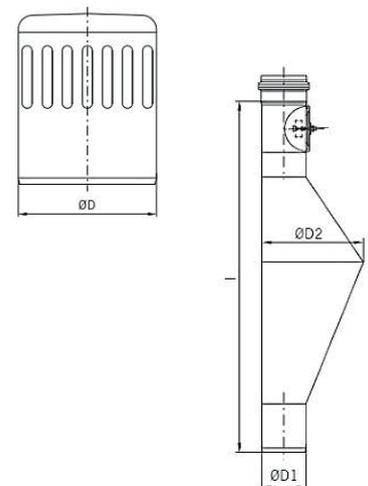
Steckmuffensicherung zweiteilig

D	a	max. Druck (bar)	Gewicht (kg)	Best.-Nr. 1.4301 (V2A)	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
40	36	2,5	0,1	417396	417397
50	40	2,5	0,15	417024	417025
75	40	2,5	0,25	417026	417027
110	43	2,5	0,35	417028	417029
125	45	2,5	0,4	417016	417017
160	45	1,5	0,5	417030	417031
200	45	1,5	0,5	-	419983
250	45	1,0	0,7	-	417137
315	48	0,7	9,9	-	417219



Dunsthaube

D1	Gewicht (kg)	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
110	0,41	98962

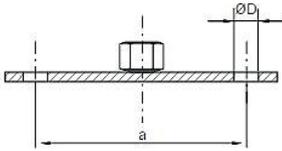


Rattenstopp

D	D2	L	Gewicht (kg)	Dichtung	Best.-Nr. 1.4301 (V2A)	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
110	250	864	3,8	EPDM	419268	419270

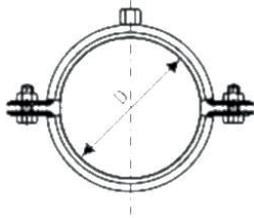
Befestigungszubehör für die Rohrmontage

Befestigungsplatte



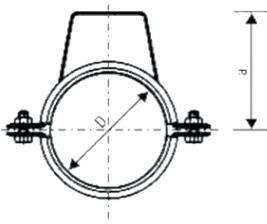
D	a	Gewicht (kg)	Bestell-Nr. (Stahl verz.)	Best.-Nr. (1.4404 V4A)
8,4	70	0,05	400525	400521

Rohrschelle mit Gummieinlage und Gewinde M8/M10



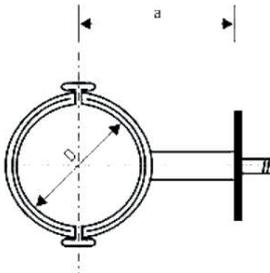
D	Gewicht (kg)	Bestell-Nr. (Stahl verz.)	Best.-Nr. (1.4404 V4A)
40	0,12	417434	417359
50	0,14	400533	400529
75	0,23	400534	400530
110	0,33	400535	400531
125	0,36	419854	419855
160	0,39	400536	400532
200	0,44	419451	419675
250	0,60	-	417149
315	1,0	-	417224

Rohrschelle mit Gummieinlage und Montagebügel



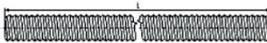
D	a	Gewicht (kg)	Bestell-Nr. (Stahl verz.)	Best.-Nr. (1.4404 V4A)
40			417358	417360
50	56	0,18	400541	400537
75	80	0,28	400542	400538
110	116	0,41	400543	400539
160	166	0,48	400544	400540

Quick-Rohrschelle mit Gummieinlage und Abstandshalter M8



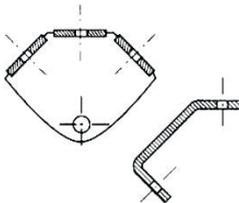
D	a	Gewicht (kg)	Bestell-Nr. (Stahl verz.)	Best.-Nr. (1.4404 V4A)
40			-	417361
50	120	0,16	400549	400545
75	133	0,26	400550	400546
110	150	0,38	400551	400547
160	175	0,44	400552	400548

Gewindestange M8



D	Gewicht (kg)	Bestell-Nr. (Stahl verz.)	Best.-Nr. (1.4404 V4A)
1000	0,39	400557	400553
90	0,03	400558	400554
40	0,016	400559	400555

Montageset für axiale Befestigung mit 6 Stück M8-Muttern



Bohrungen	Gewicht (kg)	Bestell-Nr. (Stahl verz.)	Best.-Nr. (1.4404 V4A)
für M8	0,11	400565	400561

Beispiel für Rohrmontage siehe Seite: **24**

Montagewerkzeuge

Einschiebe- und Ausziehwerkzeug

für dmr. (mm)	Gewicht (kg)	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
100-400	25,0	417070



Handrohrschneider und Rohrhalter für DN 50 bis DN 100

	Gewicht (kg)	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
Im Plastikkoffer	3,5	419363



Rohrschneider elektrisch DN 50 bis DN 100

	Gewicht (kg)	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
Im Plastikkoffer	20,0	400745



Handrohrschneider einzeln für DN 150

Rohrdurchmesser	Gewicht (kg)	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
50-110	1,0	419364
110-160	2,0	400738
160-250	2,0	417228



Ersatz-Schneidescheiben für Handrohrschneider

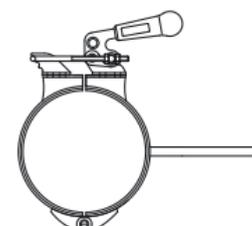
	Gewicht (kg)	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
für Art. 419363	0,005	419365
für Art. 400738 und 419364)	0,005	400578

(Packungseinheit = 10 Stück)



Rohrhalter einzeln

Rohrdurchmesser	Gewicht (kg)	Best.-Nr. 1.4404 (V4A)
125	3,5	419857
160	4,0	400742
200	4,5	400743



Technische Hinweise

Längenausdehnung Rohrsystem

Unser Edelstahl-Rohrsystem hat einen niedrigen Wärmeausdehnungskoeffizienten; 1 Meter Rohr dehnt sich ca. 1 mm bei einer Temperaturveränderung von 60 °C aus. Die Längenausdehnung einer vorgegebenen Rohrlänge lässt sich anhand nachstehender Formel berechnen:

$$\Delta l = 0,0165 \times \Delta t \times L$$

Δl = Längenausdehnung
 0,0165 = Längenausdehnungskoeffizient für Edelstahl/m °C
 Δt = Temperaturunterschied in °C
 L = Länge des Rohrsystems in m

Vergleichswerte für verschiedene Rohrwerkstoffe bei einer Temperaturänderung von 60 °:

Gusseisen	0.75 mm
Kupfer	0.98 mm
Edelstahl	0.99 mm
Aluminium	1.44 mm
PVC-U	3.00 mm
HDPE	9.00 mm



Eigenes Beizbad	(L x B x H = 6300 x 1300 x 1600 mm)
Elektropolierbad	(L x B x H = 2200 x 1200 x 1200 mm)

Kombination mit anderen Rohrarten

Unsere Edelstahl-Steckmuffenrohre lassen sich direkt mit HT- bzw. KG-Rohren zusammenstecken. Dies gilt auch für PE-/HD-Rohre. Muffenlose Gussrohre (KML/SML) können je nach Fließrichtung mit unserem Übergangsstück verbunden werden. Für den Übergang auf Gewinderohre stehen Muffenanschlussstücke mit entsprechendem Gewinde bzw. Anschlussflansch zur Verfügung.

Potenzialausgleich

Die Installation und der Anschluss des Potenzialausgleichs obliegen dem Elektrowerk. Da die Edelstahl-Abflussrohre mit Steckmuffen verbunden sind, entsteht eine elektrisch leitende Verbindung.

Erdverlegung

Edelstahl-Abwasserrohre dürfen im Erdreich verlegt werden, wenn sie ausreichend vor Korrosion geschützt werden. Der Korrosionsschutz muss nach DIN 30672 erfolgen.

Materialeigenschaften

■ Werkstoff

Unser Abwasserrohrsystem wird ausschließlich aus austenitischen Edelstählen der Werkstoffe 1.4301 (V2A) oder 1.4404 (V4A) hergestellt. Diese Werkstoffe haben sich seit Jahrzehnten in vielen Bereichen bestens bewährt.

■ Beizpassivierung

Die wichtigste Eigenschaft von Edelstahl ist seine natürliche Korrosionsbeständigkeit. Insbesondere beim Schweißen von Edelstahl wird die Korrosionsbeständigkeit stark reduziert. Durch Beizpassivierung in unserer eigenen Anlage, die zu den modernsten in Europa gehört, wird die natürliche Korrosionsbeständigkeit von Edelstahl durch chemische Oberflächenbehandlung vollständig wiederhergestellt.

■ Elektropolieren

In Bereichen mit sehr hohen hygienischen Anforderungen kann durch Elektropolieren der Rohre die geringe Oberflächenrauigkeit noch weiter reduziert werden. In unserem eigenen Elektrolytbad (bis max. 2 Meter) werden vorrangig die Unebenheiten des Materials aufgelöst und stufenweise geglättet. Es entsteht eine hochglänzende Oberfläche, die Keimen und Bakterien so gut wie keinen Haftgrund bietet.

■ Dichtung

Unsere Doppellippendichtungen sind standardmäßig aus dem Werkstoff EPDM hergestellt und weisen gegenüber den meisten Medien gute Werte auf. Für Bereiche mit aggressiven Medien kann auf NBR oder Viton-Dichtungen zurückgegriffen werden. Beständigkeitsangaben ab Seite **22**

Durchflusswerte

Die Tabellen 1a und 1b unterscheiden sich durch die Rauigkeitsbeiwerte (KS) von 0,6 mm für Regenwasser und 1,5 mm für Spül- und Industrieabwässer. Die Durchflusswerte basieren auf der Gleichung von Colebrook und White.

Q = Ablaufmenge

v = Fließgeschwindigkeit

Gefälle %	Rohr Ø 50 mm		Rohr Ø 75 mm		Rohr Ø 110 mm		Rohr Ø 125 mm		Rohr Ø 160 mm		Rohr Ø 200 mm		Rohr Ø 250 mm	
	Q (l/s)	v (m/s)	Q (l/s)	v (m/s)	Q (l/s)	v (m/s)	Q (l/s)	v (m/s)	Q (l/s)	v (m/s)	Q (l/s)	v (m/s)	Q (l/s)	v (m/s)
10,0	2,74	1,52	8,40	2,01	23,81	2,60	33,61	2,83	64,15	3,31	116,89	3,83	218,31	4,45
7,5	2,38	1,31	7,28	1,74	20,62	2,25	29,11	2,45	55,56	2,87	101,22	3,32	188,95	3,85
5,0	1,94	1,07	5,94	1,42	16,83	1,84	23,77	2,00	45,36	2,34	82,65	2,71	154,13	3,14
4,5	1,84	1,02	5,64	1,35	15,97	1,74	22,55	1,90	43,03	2,22	78,40	2,57	146,17	2,98
4,0	1,73	0,96	5,31	1,27	15,06	1,64	21,26	1,79	40,57	2,10	73,92	2,43	137,77	2,81
3,5	1,62	0,9	4,97	1,19	14,08	1,54	19,88	1,67	37,95	1,96	69,14	2,27	128,82	2,63
3,0	1,5	0,83	4,60	1,10	13,04	1,42	18,41	1,55	35,13	1,81	64,01	2,10	119,20	2,43
2,5	1,37	0,76	4,20	1,00	11,90	1,30	16,8	1,41	32,07	1,66	58,43	1,92	108,74	2,22
2,0	1,23	0,68	3,76	0,90	10,64	1,16	15,03	1,26	28,68	1,48	52,26	1,71	97,18	1,98
1,5	1,06	0,59	3,25	0,78	9,22	1,01	13,01	1,10	24,84	1,28	45,26	1,48	84,05	1,71
1,0	0,87	0,48	2,66	0,63	7,53	0,82	10,63	0,89	20,28	1,05	36,95	1,21	68,48	1,40

Tabelle 1a: Rauigkeitsbeiwert KS = 0,6 mm für Regenwasser

Gefälle %	Rohr Ø 50 mm		Rohr Ø 75 mm		Rohr Ø 110 mm		Rohr Ø 125 mm		Rohr Ø 160 mm		Rohr Ø 200 mm		Rohr Ø 250 mm	
	Q (l/s)	v (m/s)	Q (l/s)	v (m/s)	Q (l/s)	v (m/s)	Q (l/s)	v (m/s)	Q (l/s)	v (m/s)	Q (l/s)	v (m/s)	Q (l/s)	v (m/s)
10,0	2,30	1,27	7,14	1,71	20,45	2,23	28,97	2,44	55,61	2,87	101,81	3,34	206,87	4,22
7,5	1,99	1,10	6,19	1,48	17,71	1,93	25,09	2,11	48,16	2,49	88,17	2,89	177,84	3,62
5,0	1,63	0,90	5,05	1,21	14,46	1,58	20,49	1,72	39,32	2,03	71,99	2,36	143,52	2,93
4,5	1,54	0,85	4,79	1,14	13,72	1,50	19,43	1,64	37,30	1,93	68,30	2,24	135,71	2,77
4,0	1,46	0,8	4,52	1,08	12,94	1,41	18,32	1,54	35,17	1,82	64,39	2,11	127,46	2,60
3,5	1,36	0,75	4,23	1,01	12,10	1,32	17,14	1,44	32,90	1,70	60,23	1,98	118,69	2,42
3,0	1,26	0,70	3,91	0,93	11,20	1,22	15,87	1,34	30,46	1,57	55,76	1,83	109,29	2,23
2,5	1,15	0,64	3,57	0,85	10,23	1,12	14,49	1,22	27,80	1,44	50,90	1,67	99,10	2,02
2,0	1,03	0,57	3,19	0,76	9,15	1,00	12,96	1,09	24,87	1,28	45,53	1,49	87,86	1,79
1,5	0,89	0,49	2,77	0,66	7,92	0,86	11,22	0,94	21,53	1,11	39,43	1,29	75,18	1,53
1,0	0,73	0,40	2,26	0,54	6,47	0,71	9,16	0,77	17,58	0,91	32,19	1,06	60,25	1,23

Tabelle 1b: Rauigkeitsbeiwert KS = 1,5 mm für Spül- und Industrieabwässer

Für geringe Gefällewerte ergeben sich aus der Gleichung von Colebrook und White zu niedrige Abflussmengen.

Wenn das Gefälle sich z. B. 0 % nähert, nähert sich auch die Geschwindigkeit gegen Null.

Für Rohrleitungen, die mit geringem Gefälle (< 1 %) oder ohne Gefälle installiert werden müssen, sollte die Tabelle 2 des räumlich variablen Durchflusses Anwendung finden.

Manning-Strickler-Beiwert = 90

Die Durchflusswerte wurden mit Hilfe der Gleichung des räumlich variablen Durchflusses berechnet.

Rohrdurchmesser (mm)	Rohrlänge (m)	Gefälle 0,0 % Q (l/s)	Gefälle 0,25 % Q (l/s)	Gefälle 0,5 % Q (l/s)	Gefälle 0,75 % Q (l/s)
50	5	0,40	0,57	0,75	0,92
50	10	0,30	0,54	0,75	0,92
50	15	0,26	0,53	0,75	0,92
50	20	0,23	0,53	0,75	0,92
75	5	1,45	1,75	2,40	2,90
75	10	1,10	1,72	2,35	2,90
75	15	0,95	1,70	2,35	2,90
75	20	0,85	1,70	2,35	2,90
110	5	4,50	5,55	6,75	8,15
110	10	3,60	5,05	6,60	8,15
110	15	3,20	4,90	6,50	8,15
110	20	2,80	4,80	6,50	8,15
125	5	6,45	7,90	9,60	11,45
125	10	5,20	7,25	9,50	11,45
125	15	4,55	7,00	9,50	11,45
125	20	4,10	6,85	9,50	11,45
160	5	13,00	15,40	18,60	21,20
160	10	10,90	14,30	18,50	21,20
160	15	9,50	13,80	18,40	21,20
160	20	8,50	13,50	18,30	21,20
200	5	24,80	29,00	34,20	38,70
200	10	20,80	26,70	33,80	38,40
200	15	18,60	25,70	33,70	38,40
200	20	17,00	25,00	33,60	38,40

Tabelle 2: Durchflusstabellen für Rohrleitungen ohne oder mit geringem Gefälle.

Für die Berechnung der Abflussmenge laut vorstehenden Tabellen ist die Länge des Rohres zum Auslauf entscheidend. Die in dieser Tabelle angeführten Abflussmengen sind unter Berücksichtigung eines freien Auslaufs zu betrachten.

Diese Tabelle kann nicht zuverlässig für solche Systeme angewendet werden, die keinen freien Auslauf haben.

Beständigkeitsangaben

Die nachstehenden Beständigkeitstabellen wurden anhand von Laborversuchen mit chemisch reinen Angriffsmitteln bei einer konstanten Temperatur von 20 °C zusammengestellt und können daher nur als Anhaltswert dienen.

In der Praxis sind meistens noch Verunreinigungen und andere Temperaturen vorhanden, was zu verstärkten Korrosionsangriffen führen kann.

Die in der Tabelle auf Seite 23 aufgeführten Bewertungszahlen können wegen der in jedem Betrieb vorherrschenden unterschiedlichen Arbeitsbedingungen und Verhältnisse nur als grober Hinweis betrachtet werden. Die Stärke der Korrosion wird festgelegt durch die Dickenabnahme pro Jahr. Diese wird errechnet aus dem Gewichtsverlust in Gramm pro m² und Stunde. Die angegebene Ziffer ist ein Maß für die Stärke des chemischen Angriffs.

EPDM-, NBR- und Viton-Dichtung im Beständigkeitsvergleich

	EPDM - schwarz	NBR-schwarz	Viton - grün
Wasserbeständigkeit	ausgezeichnet	ausgezeichnet	ausgezeichnet
Chemische Beständigkeit			
Säuren	gut	weniger geeignet	ausgezeichnet
Alkalien	gut	gut	gut
Beständigkeit gegen Chemikalien (20 °C)			
Alkohol	gut	gut	gut
Aceton	gut	nicht geeignet	nicht geeignet
Benzol	unbefriedigend	weniger geeignet	gut
Beständigkeit gegen Öle			
mineralisch	unbefriedigend	gut	ausgezeichnet
pflanzlich	unbefriedigend	ausgezeichnet	ausgezeichnet
Beständigkeit gegen Fette			
pflanzlich	weniger geeignet	ausgezeichnet	ausgezeichnet
tierisch	weniger geeignet	ausgezeichnet	ausgezeichnet
Kraftstoffbeständigkeit	unbefriedigend	gut	ausgezeichnet
Beständigkeit gegen Oxidation	ausgezeichnet	unbefriedigend	gut
Ozon und Witterungserscheinungen	gut	unbefriedigend	ausgezeichnet
Wärmebeständigkeit			
maximale, kontinuierliche Einwirkung	100 °C	90 °C	150 °C
maximale, kurzzeitige Einwirkung	120 °C	120 °C	200 °C
Beständigkeit gegen niedrige Temperaturen	- 50 °C	- 30 °C	- 20 °C
Permeabilität für Gas	gering	gering	sehr gering
Physikalische Festigkeit	gut	gut	gut
Beständigkeit gegen Versteifung	gut	gut	gut
Beständigkeit gegen Abnutzung und Verschleiß	gut	gut	ausgezeichnet
Preisfaktor (1 = niedriger Preis)	1	1	20

Beständigkeitstabelle der Systemkomponenten

Medium	1.4301 V2A	1.4404 V4A	EPDM	NBR	Viton
Aluminiumchlorid*	2	1	0	0	0
Aluminiumsulfat	0	0	0	0	0
Ameisensäure 50%	0	0	0	3	0
Ammoniak (gasförmig)	0	0	0	0	0
Ammoniumchlorid*	0	0	0	0	0
Ammoniumhydroxid	0	0	0	0	0
Ammoniumnitrat	0	0	0	0	0
Ammoniumperchlorat*	0	0	0	2	0
Ammoniumsulfat	0	0	0	0	0
Ammoniumsulfid	0	0	0	0	0
Anilin	0	0	3	3	2
Äthylazetat	0	0	2	3	3
Äthylenchlorid	0	0	2	2	1
Äthylenglykol	0	0	0	0	0
Bariumchlorid	0	0	0	0	0
Bariumhydroxid 10%	0	0	0	0	0
Bariumsulfat	0	0	0	0	0
Baumwollöl	0	0	3	0	0
Benzol	0	0	3	2	0
Benzin (rein)	0	0	3	3	0
Benzoesäure	0	0	3	3	0
Bier	0	0	0	0	0
Blausäure	0	0	0	1	0
Boräure	0	0	0	0	0
Bromwasser 1%*	3	3	3	3	0
Butan	0	0	3	1	0
Chlor (feucht)*	3	3	3	3	0
Chlorbenzol	0	0	3	3	2
Chloressigsäure	3	3	2	3	0
Chlorwasser*	1	1	1	3	1
Chromsäure 10%	0	0	2	3	0
Chromsäure 50%	1	1	2	3	0
Destilliertes Wasser	0	0	0	0	0
Eisensulfat	0	0	0	0	0
Essig	0	0	0	2	1
Essigsäure 20%	0	0	2	3	3
Essigsäure 80%	0	0	2	3	3
Ethanol	0	0	0	1	1
Fett (pflanzlich)	0	0	2	0	0
Fett (tierisch)	0	0	2	0	0
Fettsäuren (C6)	0	0	3	1	0
Flusssäure	3	3	3	3	0
Formaldehyd 40%	0	0	0	0	0
Fotografischer Entwickler	0	0	0	2	0
Gerblösungen	0	0	0	0	0
Gerbsäure	0	0	0	1	0
Glukose	0	0	0	0	0
Glyzerin	0	0	0	0	0
Harn*	0	0	0	0	0
Harnstoff	0	0	0	0	0
Jod (feucht)*	1	1	0	0	0
Kaliumbichromat	0	0	0	1	0
Kaliumchlorid*	0	0	0	0	0
Kaliumhydroxid 20%	0	0	0	2	0
Kaliumkarbonat	0	0	0	0	0
Kaliumpermanganat	0	0	0	3	0
Kaliumsulfat	0	0	0	0	0
Kaliumzyanid	0	0	0	1	0
Kalziumchlorid*	0	0	0	0	0
Kalziumhydroxid	0	0	0	0	0
Kalziumhypochlorid*	2	1	0	3	0

Medium	1.4301 V2A	1.4404 V4A	EPDM	NBR	Viton
Kalziumkarbonat	0	0	0	0	0
Kalziumsulfat	0	0	0	0	0
Kohlendioxid	0	0	0	0	0
Kohlenmonoxid	0	0	0	1	0
Kresol	0	0	3	3	0
Kupfer (II) Nitrat	0	0	0	1	0
Kupfer (II) Sulfat	0	0	0	0	0
Kupfer (II) Zyanid	0	0	0	0	0
Kupfer (II) Chlorid*	3	3	0	0	0
Leinöl	0	0	3	0	0
Magnesiumchlorid 10%*	0	0	0	0	0
Magnesiumsulfat	0	0	0	1	0
Maleinsäure 50%	0	0	3	1	0
Meerwasser (natürlich)*	1	0	0	0	0
Methanol	0	0	0	1	1
Methylchlorid	0	0	2	3	3
Milch	0	0	1	0	0
Milchsäure 25%	0	0	2	2	0
Mineralöle	0	0	3	0	0
Natriumbikarbonat	0	0	0	0	0
Natriumhydroxid 25%	0	0	0	1	1
Natriumhypochlorid*	1	1	1	2	0
Natriumkarbonat (Soda)	0	0	0	0	0
Natriumsulfat	0	0	0	1	0
Natriumsulfid 25%	0	0	0	0	3
Natriumthiosulfat II	0	0	0	1	0
Natronlauge 20%	0	0	0	1	1
Natronlauge 50%	2	2	0	1	3
Nickelchlorid*	1	1	0	0	0
Nickelsulfat	0	0	0	0	0
Obstmark	0	0	0	0	0
Obstsäfte	0	0	0	0	0
Öl (pflanzlich)	0	0	2	0	0
Ölsäure	0	0	3	2	1
Oxalsäure	0	0	1	1	0
Perchlorsäure 10%	3	3	0	3	0
Perchlorsäure 70%	3	3	0	3	0
Petroleum	0	0	3	0	0
Phenol 5%	1	0	2	3	0
Pikrinsäure	0	0	0	1	0
Salzsäure 0,5%*	2	1	0	1	0
Schwefeldioxid (feucht)	1	0	0	3	0
Schwefeldioxid (trocken)	2	0	0	3	0
Schwefelsäure 5%	1	0	0	1	0
Schwefelsäure 10%	2	1	0	1	0
Schwefelsäure 60%	3	3	1	3	0
schweflige Säure (ges.)	0	0	0	3	0
Stearinsäure	0	0	1	1	0
Terpentin	0	0	3	1	0
Tetrachlorkohlenstoff	0	0	3	3	0
Toluol	0	0	3	3	2
Trichloräthylen	0	0	3	3	0
Wein	0	0	0	0	0
Weinsäure	0	0	1	0	0
Whisky	0	0	0	0	0
Xylol	0	0	3	3	0
Zinkchlorid*	0	0	0	0	0
Zinksulfat	0	0	0	0	0
Zitronensäure 25%	0	0	0	0	0
Zuckerlösungen	0	0	0	0	0

0 = sehr gut beständig; 1 = beständig; 2 = wenig beständig; 3 = unbeständig

* **Lochfraßgefahr**, auch wenn die Stähle gegen das Medium beständig sind.

Installationshinweise

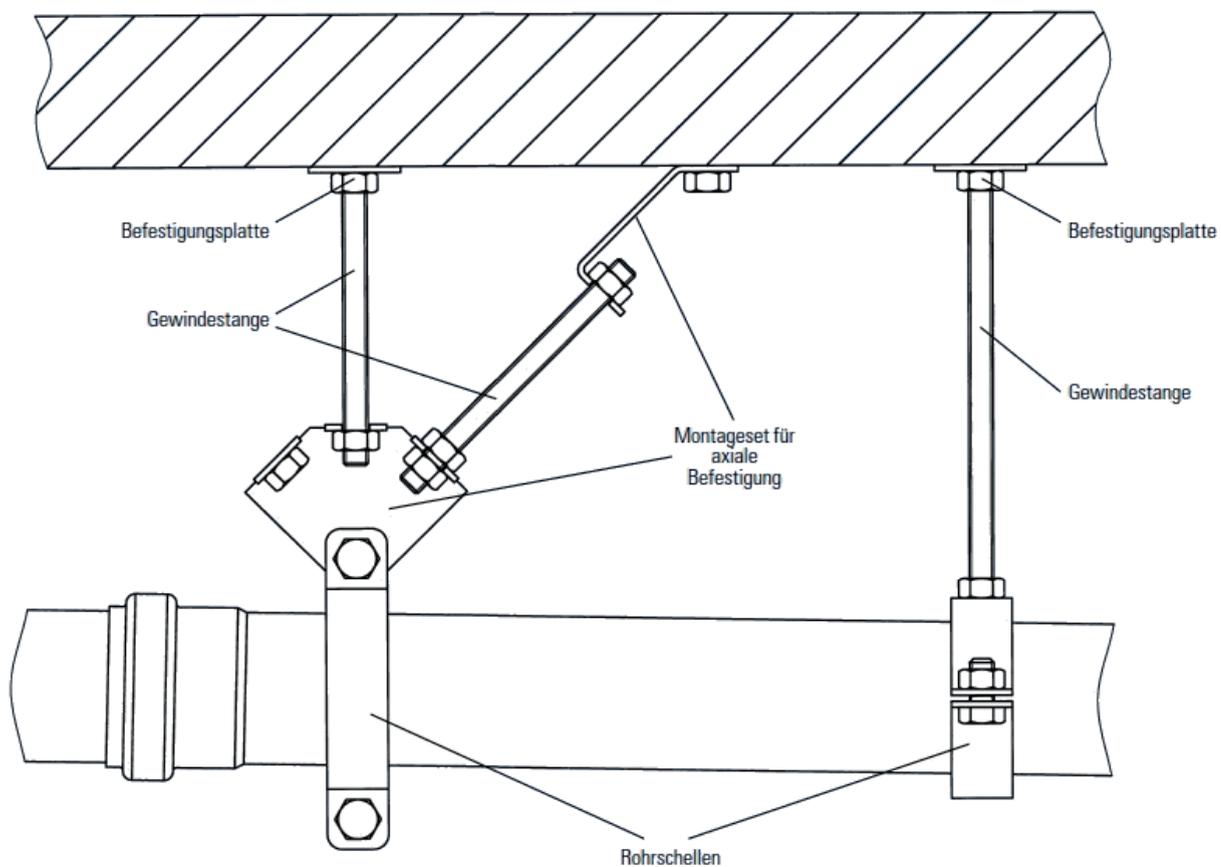
Edelstahl-Rohre müssen auf der Baustelle vor Fremdrost-Einflüssen geschützt werden. Unsere Einbauhinweise können nur als Empfehlung dienen. In jedem Fall sind geltende Vorschriften, Richtlinien und Normen einzuhalten und müssen mit den Fachplanern der einzelnen Gewerke abgestimmt werden. Auf eine ausreichende Anzahl von Reinigungsrohren mit abnehmbarem Deckel ist zu achten. Besonders am Ende der Rohrleitung im Gebäude sollte immer ein Reinigungszugang ermöglicht werden.

Edelstahl-Abwasserrohre dürfen im Erdreich verlegt werden, wenn sie ausreichend vor Korrosion geschützt werden. Der Korrosionschutz muss nach DIN 30672 erfolgen.

Brandschutz, Schallschutz, Wärmeschutz

Bei den Decken- bzw. Wanddurchbrüchen müssen die Vorschriften der LAR – entsprechend den Regelungen der einzelnen Bundesländer – zur Anwendung kommen.

Rohrmontage- Beispiel



Waagerechte Leitungsführung

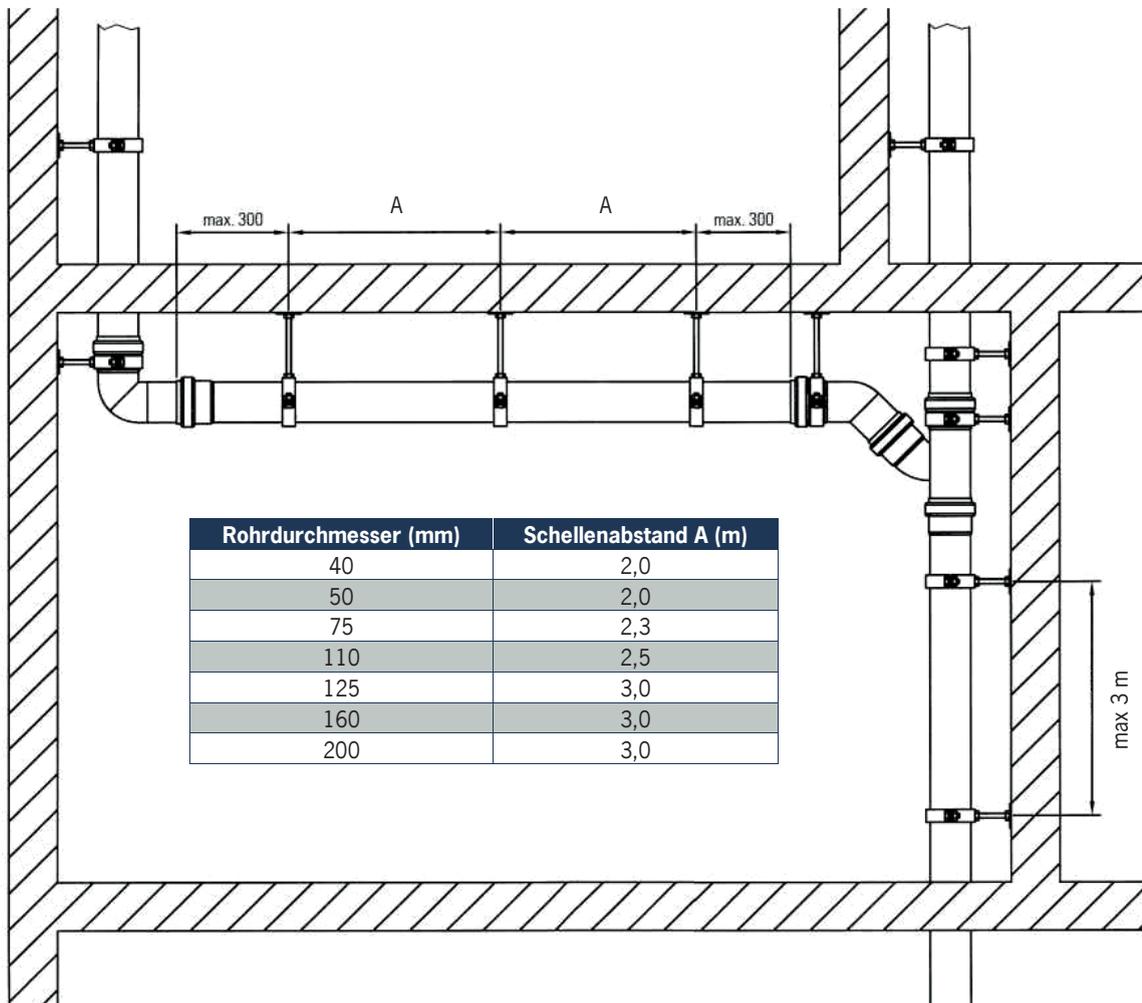
Bei horizontalen Leitungen sollten mindestens 2 Rohrhalter pro 3 Meter angeordnet werden. Die erste Rohrschelle sollte in einem Abstand von maximal 30 cm von der Rohrverbindung und die zweite ungefähr in der Mitte des Rohres, jedoch maximal 2 Meter von der nächsten Rohrschelle entfernt sein. Weitere Rohrbefestigungen müssen zusätzlich bei Richtungsänderung und Muffenverbindungen angebracht werden. Die Installation von horizontalen Leitungen erfolgt im Gefälle von 1 : 50 und deren Anschluss an die Fallleitung sollte mit Abzweigen von 45° durchgeführt werden. Bei Leitungsabschnitten über 15 Meter sollten Festpunkte mittels axialen Montagesets gesetzt werden.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Hinweis zu den Rohrgewichten.

Rohrdurchmesser	Lehrrohr (kg/m)	Rohr mit Wasser gefüllt (kg/m)
50	1,2	3,0
75	1,8	6,9
110	2,7	11,9
125	3,3	15,8
160	5,0	24,6
200	8,2	38,0

Senkrechte Leitungsführung

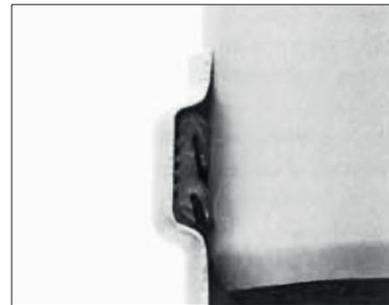
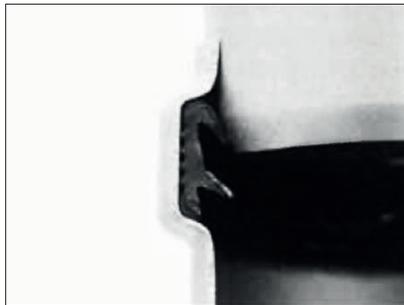
Die Rohrschellen sind in Abständen von maximal 2-3 Meter anzuordnen. Es sollte mindestens eine Rohrschelle pro Teil Verwendung finden. Bei Richtungsänderungen empfehlen wir zusätzliche Rohrschellen.



Rohrverbindung

Die schnelle Montage der Rohrverbindung wird durch den Einsatz von Gleitmittel vereinfacht.

Wichtig: Das Rohrende wird mit drehender Bewegung in die Muffe eingeschoben, jedoch nicht bis zum Anschlag, damit Wärmeausdehnungen möglich bleiben.



Gleitmittel aufbringen

unter drehender Bewegung einschieben

Freiraum für Wärmeausdehnung berücksichtigen, siehe Tabelle Einstecktiefen.

Rohrdurchmesser (mm)	Minimale Einstecktiefe (mm)	Maximale Einstecktiefe (mm)
40	30	38
50	30	40
75	35	48
110	40	55
125	45	61
160	50	68
200	60	77
250	70	87
315	80	97

Ablängen von Rohren

Unabhängig vom Werkzeug, welches zum Ablängen von Rohren verwendet wird, muss der Schnitt lotrecht zur Achse erfolgen.

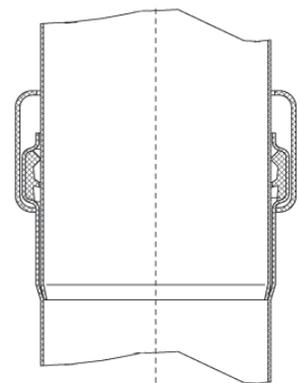
Um die Dichtung nicht zu beschädigen, muss das zugeschnittene Rohrende gratfrei und mit angeschrägten Rändern ausgeführt werden.

Dichtheitstest

Vor Inbetriebnahme der Rohrleitung ist entsprechend der gültigen Normen eine Dichtigkeitsprüfung mittels Luft- bzw. Wasserprüfung durchzuführen.

Maximaldruck

Rohrdurchmesser (mm)	ohne Steckmuffensicherung Betriebsdruck (bar)	mit Steckmuffensicherung Betriebsdruck (bar)	Unterdruckanwendung Betriebsdruck (bar)
40	0,5	2,5	-0,8
50	0,5	2,5	-0,8
75	0,5	2,5	-0,8
110	0,5	2,5	-0,8
125	0,5	2,5	-0,8
160	0,5	1,5	-0,8
200	0,5	1,5	-0,8
250	0,5	1,0	-0,8
315	0,5	0,7	-0,8



Allgemeines

Transport und Lagerung

Die Rohre werden von uns in Hobbocks oder auf Europaletten mit Stapelzwischenlagen geliefert.

Die Formteile sind in der Regel kartonverpackt und ggf. auf Europaletten gestapelt.

Bei Krantransport von Hobbocks dürfen nur textile Gurte verwendet werden.

Bei Staplertransport ist darauf zu achten, dass das Edelstahlmaterial nicht mit Normalstahl in Berührung kommt.

Rohre und Formteile müssen auf der Baustelle vor Fremdstoff-Einflüssen, insbesondere vor Funkenflug, bei Trenn- und Schweißarbeiten geschützt werden.

Die Muffen sind vor Deformation bei loser Lagerung zu schützen.

Reinigung

Oberflächen von Bauteilen aus „Edelstahl rostfrei“ erfüllen in besonderem Maße hygienische Anforderungen. Dies beruht vor allem auf der guten Reinigungsfähigkeit der glatten, harten Oberfläche. Bei regelmäßiger Reinigung und Pflege wird die Hygiene gewährleistet und die Bauteile behalten ihr ansprechendes Aussehen.

Verschmutzungen der Edelstahlfächen können in den meisten Fällen mit wässrigen Reinigern entfernt werden. Das gilt besonders für Lebensmittelrückstände, Fette, Öle, Zucker, Staub und ähnliche Verschmutzungen.

Verwendbar sind tensidhaltige, alkalische und/oder saure (ohne Salzsäure!) Spezialreinigungsmittel, mit denen sich die Verschmutzungen ablösen lassen. Besonders geeignet sind spezielle Edelstahl-Reiniger. Die Anwendung der Reinigungsmittel erfolgt nach Anweisung des jeweiligen Herstellers. Für eine besonders effektive Reinigung sind Hochdruckreinigungsgeräte einsetzbar, damit erreicht man auch schwer zugängliche Stellen.

Bei der Reinigung der Edelstahlteile dürfen keinesfalls Hilfsmittel aus normalem Stahl, wie Stahlbürsten, Spachtel, Schaber oder Stahlwolle eingesetzt werden, da sich durch Abrieb Fremdstoff bilden kann.

Wartung

Die Edelstahlbauteile sollten in Abständen auf mechanische Beschädigungen untersucht werden.

Sollte durch Metallteile Fremdstoff entstanden sein, so ist dieser schnellstmöglich gründlich zu entfernen. Dazu können ggf. auch abrasive Reinigungsmittel wie Scheuer-, Schleif- oder Polierpulver verwendet werden. Bei Sichtflächen ist darauf zu achten, dass die Oberfläche nicht beschädigt wird (ggf. an verdeckter Stelle testen).

Sinnvoll ist es, von Seiten des Betreibers nach Art und Intensität der Nutzung einen Wartungs- und Reinigungsplan zu erarbeiten, in dem objektspezifisch Reinigungs- und Wartungsintervall, Reinigungsverfahren und die zu verwendenden Chemikalien festgelegt werden.

Niederlassung Ulm

Schulze-Delitzsch-Weg 12
89079 Ulm
Telefon 0731 6021398
Telefax 0731 6021533
inotec-ulm@t-online.de

Niederlassung Leipzig

Ringstraße 3
04827 Gerichshain
Telefon 034292 632116
Telefax 034292 632118

Inotec**Sportanlagen- und
Edelstahltechnik GmbH**

Postfach 320
24755 Rendsburg
Am Ahlmannkai
24782 Büdelsdorf
Telefon 04331 354-600
Telefax 04331 354-257
inotec@aco.com
www.inotec.biz
www.inotec-edelstahl.de