

R: PE-tabeller

Her finner du ymse tabeller som gjelder PE trykkrør og som er kjekke å ha for hånden.

Innholdsfortegnelse:

Side

- 1 Trykklasser og ringstivhet
- 2 Veggtykkelser
- 3 Vekter
- 4 Maksimum trekkekraft ved inntrekking av rør
- 5 Generell flensetabell
- 7 Antall elektroforankringer per dimensjon/rørklasse

Trykklasser og ringstivhet

PE 100 rør skal, i henhold til produktstandarden NS-EN 12201, ha minimum designkoeffisient 1,25. Minimum bruddspenningen (MRS – Minimum Required Strength) for materialet PE 100 er 10,0 MPa. At designkoeffisienten er 1,25 betyr at dimensjonerende spenning er $10,0 \text{ MPa} / 1,25 = 8,0 \text{ MPa}$.

I Norge er det et generelt ønske om at rørproduktene normalt dimensjoneres med sikkerhetsfaktor 1,6. Det gir en dimensjonerende spenning 6,25 MPa og en relativt tykkere rørvegg i forhold til trykklassen. Pipelife merker trykkrør med to trykklasser – en for den høyere sikkerhetsfaktoren og en for den lavere designkoeffisienten.

Ringstivhet er relevant for deformasjon av nedgravde trykkløse rør og for beregninger av rør med undertrykk.

Vi har et utvalg SDR 7,4, SDR 11, SDR 17 og SDR 26 rør på lager. Rør i de øvrige rørklassene produseres mot ordre. På grunn av tilgjengeligheten av rør og rørdeler anbefales SDR 17 der ringstivheten bør være større enn $8,0 \text{ kN/m}^2$ (SN 8). For eksempel for nedgravde trykkløse rørledninger.

Sikkerhetsfaktor/ designkoeffisient	SDR								
	41	33	26	21	17	13,6	11	9	7,4
1,6	PN 3,2	PN 4	PN 5	PN 6,3	PN 8	PN 10	PN 12,5	PN 16	PN 20
1,25	PN 4	PN 5	PN 6	PN 8	PN 10	PN 12,5	PN 16	PN 20	PN 25
	SN 1,3	SN 2,5	SN 5,3	SN 10,4	SN 20,3	SN 41,7	SN 83,3	SN 163	SN 318

PN: Trykklasser i bar for PE 100 rør og rørdeler

SN: Ringstivhet i kN/m^2 for PE 100 rør

Vegtykkelser (minimum)

DN/OD	SDR								
	41	33	26	21	17	13,6	11	9	7,4
20							2,0	2,3	3,0
25						2,0	2,3	3,0	3,5
32					2,0	2,4	3,0	3,6	4,4
40				2,0	2,4	3,0	3,7	4,5	5,5
50			2,0	2,4	3,0	3,7	4,6	5,6	6,9
63			2,5	3,0	3,8	4,7	5,8	7,1	8,6
75			2,9	3,6	4,5	5,6	6,8	8,4	10,3
90	2,2	2,8	3,5	4,3	5,4	6,7	8,2	10,1	12,3
110	2,7	3,4	4,2	5,3	6,6	8,1	10,0	12,3	15,1
125	3,1	3,9	4,8	6,0	7,4	9,2	11,4	14,0	17,1
140	3,5	4,3	5,4	6,7	8,3	10,3	12,7	15,7	19,2
160	4,0	4,9	6,2	7,7	9,5	11,8	14,6	17,9	21,9
180	4,4	5,5	6,9	8,6	10,7	13,3	16,4	20,1	24,6
200	4,9	6,2	7,7	9,6	11,9	14,7	18,2	22,4	27,4
225	5,5	6,9	8,6	10,8	13,4	16,6	20,5	25,2	30,8
250	6,2	7,7	9,6	11,9	14,8	18,4	22,7	27,9	34,2
280	6,9	8,6	10,7	13,4	16,6	20,6	25,4	31,3	38,3
315	7,7	9,7	12,1	15,0	18,7	23,2	28,6	35,2	43,1
355	8,7	10,9	13,6	16,9	21,1	26,1	32,2	39,7	48,5
400	9,8	12,3	15,3	19,1	23,7	29,4	36,3	44,7	54,7
450	11,0	13,8	17,2	21,5	26,7	33,1	40,9	50,3	61,5
500	12,3	15,3	19,1	23,9	29,7	36,8	45,4	55,8	
560	13,7	17,2	21,4	26,7	33,2	41,2	50,8	62,5	
630	15,4	19,3	24,1	30,0	37,4	46,3	57,2	70,3	
710	17,4	21,8	27,2	33,9	42,1	52,2	64,5	79,3*	
800	19,6	24,5	30,6	38,1	47,4	58,8	72,6	89,3*	
900	22,0	27,6	34,4	42,9	53,3	66,1	81,7		
1000	24,5	30,6	38,2	47,7	59,3	73,4	90,8		
1100	26,8	34,1	42,3	52,4	65,2	80,9*			
1200	29,4	36,7	45,9	57,2	71,1	88,2*			
1400	34,3	42,9	53,5	66,7	83,0	102,9			
1600	39,2	49,0	61,2	76,2	94,8	117,5*			
1800	44,0	55,1	68,8	85,8	106,6*				
2000	48,9	61,2	76,4	95,3	118,5				
2100	51,4	64,3	80,3	100,0					
2300	56,3	70,4	87,9	109,5					
2500	61,2	76,5	95,5	119,1					

- Alle mål i mm
 - 600 mm er ikke inkludert i produktstandarden
 - Materialkvalitet PE 100 RC for SDR 17 og lavere. Materialkvalitet PE 100 for SDR 21 og høyere
- * Kontakt Pipelife

Vektor, kg/m

DN/OD	SDR								
	41	33	26	21	17	13,6	11	9	7,4
20							0,118	0,133	0,165
25						0,151	0,172	0,213	0,243
32					0,200	0,228	0,274	0,326	0,387
40				0,251	0,290	0,354	0,434	0,507	0,607
50			0,317	0,372	0,460	0,550	0,672	0,789	0,945
63			0,482	0,586	0,730	0,869	1,06	1,25	1,5
75			0,682	0,826	1,03	1,23	1,48	1,77	2,11
90	0,633	0,800	0,987	1,19	1,47	1,76	2,14	2,54	3,04
110	0,945	1,17	1,45	1,77	2,19	2,63	3,18	3,79	4,55
125	1,23	1,53	1,86	2,28	2,79	3,39	4,09	4,89	5,85
140	1,50	1,88	2,35	2,85	3,50	4,25	5,13	6,12	7,34
160	1,99	2,50	3,08	3,73	4,57	5,54	6,74	7,99	9,61
180	2,50	3,15	3,83	4,69	5,77	7,01	8,51	10,1	12,13
200	3,08	3,85	4,74	5,81	7,10	8,65	10,5	12,5	15,0
225	3,90	4,89	5,96	7,35	9,03	10,9	13,3	15,8	18,9
250	4,77	6,09	7,38	9,03	11,1	13,5	16,3	19,5	23,4
280	5,96	7,55	9,2	11,34	13,9	16,9	20,4	24,4	29,3
315	7,60	9,7	11,7	14,3	17,6	21,4	25,9	30,9	37,2
355	9,6	12,1	14,8	18,2	22,4	27,2	33,0	39,3	47,2
400	12,5	15,7	19,1	23,6	28,9	35,2	42,7	50,8	61,1
450	15,8	19,9	24,2	29,8	36,6	44,6	54,1	64,3	77,3
500	19,4	24,4	29,9	36,9	45,1	55,0	66,7	79,4	
560	24,4	30,7	37,5	46,2	56,6	69,0	83,7	99,6	
630	30,8	38,7	47,4	58,3	71,8	87,3	105,0	127,6	
710	39,0	49,2	60,2	74,2	91,0	110,8	134,3	162,0	
800	49,5	62,4	76,3	94,0	115,0	140,7	170,4	205,7	
900	62,8	79,0	97,4	118,9	146,0	178,1	215,6		
1000	77,0	98,0	120,0	147,0	180,0	216,9	266,2		
1100	93,5	117,9	145,0	177,6	218,0	266,0			
1200	111,0	140,0	173,0	211,6	257,8	316,5			
1400	151,3	190,9	234,7	287,5	350,6	430,7			
1600	198,0	249,0	306,0	375,5	457,8	562,5			
1800	250,0	308,5	387,9	475,1	579,3				
2000	308,6	380,8	478,8	586,5	715,2				
2100	340,2	419,8	527,8	646,6					
2300	408,0	503,5	633,0	775,6					
2500	482,0	594,8	747,9	916,2					

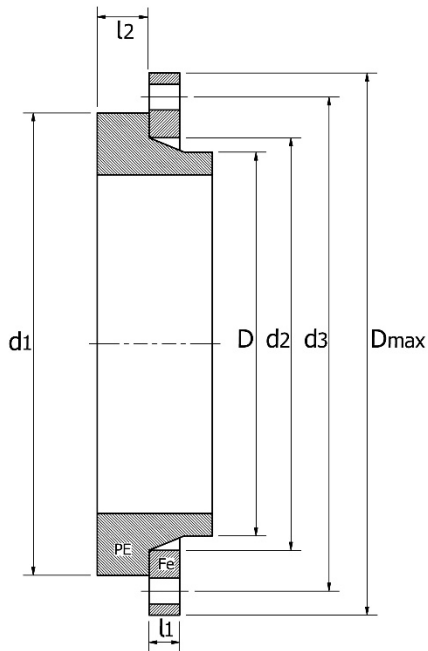
Maksimum trekkekraft ved inntrekking av rør

DN/OD	SDR 17	SDR 13,6	SDR 11	SDR 9	SDR 7,4
32	2,26	2,68	3,28	3,85	4,58
40	3,40	4,18	5,06	6,02	7,15
50	5,32	6,46	7,87	9,37	11,2
63	8,48	10,3	12,5	15,0	17,6
75	12,0	14,7	17,5	21,1	25,1
90	17,2	21,0	25,3	30,4	36,0
110	25,7	31,1	37,7	45,3	54,0
125	32,8	40,2	48,8	58,6	69,6
140	41,2	50,4	60,9	73,6	87,4
160	53,9	65,9	80,0	95,9	114
180	68,3	83,6	101	121	144
200	84,4	103	125	150	178
225	107	130	158	190	225
250	131	161	195	234	278
280	165	201	244	293	349
315	209	255	309	371	442
355	266	324	392	472	560
400	336	411	498	599	712
450	426	520	631	758	901
500	527	643	778	934	
560	659	806	975	1172	
630	836	1019	1235	1483	
710	1060	1294	1570	1886	
800	1345	1643	1991	2393	
900	1701	2078	2520		
1000	2103	2564	3112		
1100	2544	3108			
1200	3026	3697			
1400	4121	5032			
1600	5379	6567			

Maksimum trekkekraft i kN for PE 100 rør ved materialspenning 12,0 N/mm²

Generelle mål for flenseforbindelser

Flenser med PN 10 og PN 16 boring har identiske mål opp til DN 150. Opp til 315 mm er kragene i henhold til ISO 9624. Fra 355 mm har kragene en hulkil med radius 10 mm. For 630 mm SDR 11 anbefales ved høye trykk/belastninger å bruke HP-krage (NRF 244 72 99) eller reduksjonskrage (NRF 244 72 79).



Målskisse – se tabell med mål på neste side

DN/OD Rør (D)	DN flens []	Ant. hull [stk]	Bolt	PN 10 I1 [mm]	TrykkI. I1 [mm]	SDR 11 I2 [mm]	SDR 17 I2 [mm]	SDR 26 I2 [mm]	d1 [mm]	d2 [mm]	d3 [mm]	Dmax [mm]
25	20	4	M12	14		9			58	38	75	105
32	25	4	M12	16		10			68	45	85	115
40	32	4	M16	16		11			78	55	100	140
50	40	4	M16	16		12	12	12	88	66	110	150
63	50	4	M16	16		14	14	14	102	78	125	165
75	65	4	M16	16		16	16	16	122	92	145	185
90	80	8	M16	18		17	17	17	138	108	160	200
110	100	8	M16	18		18	18	18	158	128	180	220
125	100	8	M16	18		25	18	18	158	135	180	220
140	125	8	M16	18		25	18	18	188	158	210	250
160	150	8	M20	18		25	18	18	212	178	240	285
180	150	8	M20	18		30	20	18	212	188	240	285
200	200	8	M20	20		32	24	18	268	235	295	340
225	200	8	M20	20		32	24	18	268	238	295	340
250	250	12	M20	22		35	25	20	320	288	350	395
280	250	12	M20	26		35	25	20	320	294	350	395
315	300	12	M20	26		35	25	20	370	338	400	445
355	350	16	M20	28		66	50	30	430	376	460	505
400	400	16	M24	32		72	54	33	482	430	515	565
450	450	20	M24	36		74	56	46	535	465	565	615
500	500	20	M24	38		76	58	46	585	515	620	670
560	600	20	M27	42		80	60	50	685	575	725	780
630	600	20	M27	42		82	64	50	690	645	725	835
710	700	24	M27	50	35	85	70	50	800	725	840	895
800	800	24	M30	56	35	95	85	52	905	815	950	1015
900	900	28	M30	62	35	100	90	55	1005	915	1050	1115
1000	1000	28	M33	70	35	110	100	60	1110	1015	1160	1230
1100	1200	32	M36		35		120	100	1330	1120	1380	1455
1200	1200	32	M36		35		120	90	1330	1215	1380	1455
1400	1400	36	M39		42		130	70	1535	1440	1590	1675
1600	1600	40	M45		50		140	80	1760	1650	1820	1915
1800	1800	44	M45		50			120	1965	1860	2020	2115
2000	2000	48	M45		55			140	2170	2060	2230	2325
2100	2100	48	M45		55			150	2290	2160	2340	2440
2300	2300	52	M52		60			180	2500	2360	2570	2680
2500	2500	58	M52		70			210	2730	2560	2804	2920

Flensemål gjelder galvaniserte løslensler

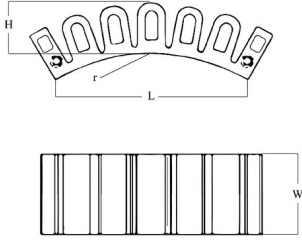
Antall elektroforankringer per rørdimensjon og rørklasse



PE 100 elektroforankring, NRF-nr. **244 70 19**

Elektroforankringen brukes ved forankring av PE trykkrør i betong. Kreftene fra røret overføres via elektroforankringene til betongveggen. Antallet som normalt er nødvendig per dimensjon og rørklasse finner du i tabellen under. Ved svært høye belastninger bør antallet beregnes. Forankringene er dimensjonert for en last på 42,3 kN per stk.

Elektroforankringen stropes stramt til rørvæggen før sveising. Normal prosedyre for elektrosveising må følges. Blant annet er det viktig med skrapping av rørvæggen for å fjerne oksidert belegg. Etter kjøletiden kan stroppen fjernes og røret støpes inn i betong.

DN/OD rør	Antall for SDR 11 rør [stk]	Antall for SDR 17 rør [stk]	
160 - 280	2	2	
315	3	2	
355	4	3	
400	5	3	
450	6	4	
500	7	5	
560	8	6	
630	10	7	
710	13	9	
800	17	11	
900	21	14	
1000	26	18	
1200	37	25	

L: 152 mm
H: 40 mm
W: 63 mm