

EQUIVALENCES ENTRE SDR (Standard dimension ration) ET PN (Pression nominale)

SDR	11	17	17,6	26	33	41
PN du PPh	12,5	-	7,5	5	3,9	3,1
PN du PEHD-80	10	-	6	4	3,2	2,5
PN du PEHD 100	16	10	10	6,3	5	4

Coefficients de dilatation linéaire

PVC	0,08 mm par mètre et par degré C
PP de 0 à 30 ° c	0,105 mm par mètre et par degré C
PP de 30 à 60 ° c	0,14 mm par mètre et par degré C
PP de 60 à 90 ° c	0,17 mm par mètre et par degré C
PE HD	0,20 mm par mètre et par degré
PVDF	0,12 mm par mètre et par degré C

Principes de pose des canalisations industrielles:

La mise en place des tubes et raccords doivent tenir compte des critères suivants:

- La dilatation et la contraction de la tuyauterie joue dans le sens axial et radial, c'est pourquoi il ne faut pas d'entrave en cas de pose aérienne et que la pose soit faite avec du jeu radial et des possibilités de compensation
- La fixation doit être réalisée pour que les variations de longueurs soient acceptées par la bonne implantation des supports fixes. Par ailleurs, les surfaces d'appui doivent être suffisamment larges et conformes au diamètre extérieur pour éviter toute tension sur le réseau. Un angle de contact avec le tube supérieur à 90° est recommandé. L'intérieur du support de fixation doit garantir qu'il ne détériore pas l'extérieur de l'élément soutenu.

Dans certains cas, un rail/profile est moins onéreux (gains de fournitures et temps de pose) que plusieurs colliers rapprochés.

La portée entre supports dépend de la nature du matériau du tube, de ses dimensions, du poids du fluide transporté, de la température de service et de la disposition de la tuyauterie.

Les tableaux de portées en pages suivantes ont été calculés avec un fluide d'une densité de 1g/cm³(d=1), avec une flèche maximale de 2,5mm entre 2 colliers de supportage et pour une petite canalisation horizontale.

Pour une installation verticale de la tuyauterie il est recommandé d'augmenter par un coefficient de 1,30 les valeurs

Pour les fluides ayant une densité différente de celle de référence, citée ci-dessus, les valeurs de portées peuvent modifiées comme suit:

Densité	Facteur
GAZ	1,30
Fluides 1,25 g/cm ³ (d=1,25)	0,90
Fluides 1,50 g/cm ³ (d=1,5)	0,85
Fluides 1,75 g/cm ³ (d=1,75)	0,80

Ø mm	SDR 11 PEHD 100		PPh PN 10		PVC PN 10 et 16		PVDF PN 16	
Distances en mètre								
	20 °C	30 °C	20 °C	30 °C	20 °C	30 °C	20 °C	40 °C
16	0,70	0,63	0,75	0,70	0,80	0,70	0,85	0,80
20	0,80	0,72	0,80	0,75	0,90	0,80	0,95	0,90
25	0,9	0,81	0,85	0,85	0,95	0,85	1,00	0,95
32	1,0	0,90	1,00	0,95	1,05	0,90	1,10	1,00
40	1,15	1,04	1,10	1,05	1,20	1,10	1,25	1,15
50	1,30	1,17	1,25	1,20	1,40	1,30	1,40	1,30
63	1,45	1,31	1,40	1,35	1,50	1,40	1,50	1,40
75	1,55	1,40	1,55	1,50	1,65	1,55	1,65	1,55
90	1,75	1,58	1,65	1,60	1,80	1,70	1,80	1,65
110	1,95	1,76	1,85	1,80	2,00	1,90	2,00	1,85
125	2,10	1,89	2,00	1,90	-	2,15	-	-
140	2,20	1,98	2,10	2,05	2,25	2,30	-	-
160	2,35	2,12	2,25	2,20	2,40	2,60	-	-
200	2,65	2,39	2,50	2,45	2,70	2,60	-	-
225	2,80	2,52	2,65	2,60	2,70	2,80	-	-
250	2,90	2,61	2,80	2,75	2,90	3,00	-	-
280	3,05	2,75	2,95	2,90	3,10	3,10	-	-
315	3,25	2,93	3,15	3,05	3,25	3,25	-	-
355	3,40	3,06	3,35	3,25	3,45	3,45	-	-
400	3,55	3,20	3,55	3,45	3,70	3,60	-	-
450	3,75	3,38	-	-	-	-	-	-
500	3,90	3,51	-	-	-	-	-	-
560	4,05	3,65	-	-	-	-	-	-
630	4,25	3,83	-	-	-	-	-	-
710	4,40	3,96	-	-	-	-	-	-
800	4,60	4,14	-	-	-	-	-	-
900	4,80	4,32	-	-	-	-	-	-
1000	5,00	4,50	-	-	-	-	-	-

SDR du tube PEHD 100	Facteur
7,4	1,05
9	1,03
13,6	0,95
17	0,90
21	0,86
26	0,84
33	0,82

PE HD

Epaisseur de paroi en mm	Egalisation: hauteur minimale du bourrelet sur le miroir chauffant à la fin de l'égalisation (minima) (égalisation sous 0,15N/mm2 en mm)	Chauffage: Durée de chauffage = 10 x épaisseur paroi (chauffage $\pm 0,02N/mm^2$ En seconde)	Durée maxi entre fin du chauffage et début du soudage En seconde	Soudage	
				Durée de montée en pression En seconde	Durée de refroidissement sous pression de soudage $p=0,15N/mm^2$ En minute
Jusqu'à 4,5	0,5	45	5	5	6
4,5 - 7	1	45 - 70	5 - 6	5 - 6	6 - 10
7 - 1	1,5	70 - 120	6 - 8	6 - 8	10 - 16
12 - 19	2	120 - 190	8 - 10	8 - 11	16 - 24
19 - 26	2,5	190 - 260	10 - 12	11 - 14	24 - 32
26 - 37	3	260 - 370	12 - 16	14 - 19	32 - 45
37 - 50	3,5	370 - 500	16 - 20	19 - 25	45 - 60
50 - 70	4	500 - 700	20 - 25	25 - 35	60 - 80

PPh

Epaisseur de paroi en mm	Egalisation: hauteur minimale du bourrelet avant début de chauffage Tension $p=0,10N/mm^2$ Valeur mini en mm	Chauffage: Durée de chauffage $p= \pm 0,01N/mm^2$ En seconde	Durée maxi entre fin du chauffage et début du soudage En seconde	Soudage	
				Durée de montée en pression En seconde	Durée de refroidissement sous pression de soudage $p=0,10N/mm^2$ En minute
2 - 3,9	0,5	45	4	4 - 6	4 - 6
4,3 - 6,9	0,5	45 - 70	5	6 - 8	6 - 12
7 - 11,4	1	70 - 120	6	8 - 10	12 - 20
12,2 - 18,2	1	120 - 190	8	10 - 15	20 - 30
20,1 - 25,5	1,5	190 - 260	10	16 - 20	30 - 40
28,3 - 32,3	1,5	260 - 370	12	21 - 25	40 - 50
34,7 - 40,2	2	370 - 500	14	26 - 35	50 - 60
41 - 50	2,5	500 - 700	16	36 - 45	60 - 70

PVDF

Epaisseur de paroi en mm	Egalisation: hauteur minimale du bourrelet sur le miroir chauffant à la fin de l'égalisation (minima) (égalisation sous 0,10N/mm2 en mm)	Chauffage: Durée de chauffage = 10 x épaisseur paroi+ 40s (chauffage $\leq 0,02N/mm^2$ En seconde)	Durée maxi entre fin du chauffage et début du soudage En seconde	Soudage	
				Durée de montée en pression En seconde	Durée de refroidissement sous pression de soudage $p=0,15N/mm^2$ En minute
1,9 - 3,5	0,5	59 - 75	3	3 - 4	5 - 6
3,5 - 5,5	0,5	75 - 95	3	4 - 5	6 - 8,5
5,5 - 10	0,5 - 1	95 - 140	4	5 - 7	8,5 - 14
10 - 15	1 - 1,3	140 - 190	4	7 - 9	14 - 19
15 - 20	1,3 - 1,7	190 - 240	5	9 - 11	19 - 25
20 - 25	1,7 - 2	240 - 290	5	11 - 13	25 - 32

Valeurs indicatives pour le soudage par emboiture chauffant sur joint emboîté de raccords, par 20°C de température ambiante et avec des mouvements d'air modérés

PPh				
Ø Ext. Tube En mm	Ep. Minimale du tube En mm	Chauffage En seconde	Durée max. d'escamotage En seconde	Refroidissement En minute
16	2	5	4	2
20	2,5	5	4	2
25	2,7	7	4	2
32	3	8	6	4
40	3,7	12	6	4
50	4,6	18	6	4
63	3,6	24	8	6
75	4,3	30	8	6
90	5,1	40	8	6
110	6,3	50	10	8

PVDF				
Ø Ext. Tube En mm	Ep. Minimale du tube En mm	Chauffage En seconde	Durée max. d'escamotage En seconde	Refroidissement En minute
16	1,5	4	4	2
20	1,9	6	4	2
25	1,9	8	4	2
32	2,4	10	4	4
40	2,4	12	4	4
50	3	18	4	4
63	3	20	6	6
75	3	22	6	6
90	3	25	6	6
110	3	30	6	8

TEMPS DE REFROIDISSEMENT RACCORDS ELECTROSOUDABLES PE HD

Ø en mm	Temps de refroidissement pour les manchons et pièces de forme (en minute)			Temps de refroidissement pour les selles (en minute)	
	Pour pouvoir bouger la conduite	Pour éprouver jusqu'à 6 bars	Pour éprouver à + de 6 bars	Pour éprouver le branchement	Pour le perçage
20 - 32	5	8	10	-	-
40 - 63	7	15	25	15	20
75 - 110	10	30	40	20	30
125	15	35	45	20	30
140	15	35	75	30	45
160	20	60	75	30	45
180 - 225	20	60	75	50	60
250 - 355	30	75	100	50	60
400 - 500	40	95	120	50	60

RESISTANCE THEORIQUE A L'ARRACHEMENT

Données exprimées en daN

Ø mm	PE HD 80		PE HD 100	
	SDR	13,6	11	17,6
90	2600	3155	2591	3996
110	3884	4712	3871	5969
125	5016	6085	4998	7708
140	6292	7633	6270	9669
160	8218	9970	8189	12629
180	10401	12618	10364	15983
200	12841	15578	12795	19732
225	16252	19716	16194	29974
250	20064	24341	19992	30832
280	25168	30533	25079	38675
315	31853	38644	31740	48948
355	40457	49081	403163	62169
400	51363	62313	51181	78929
450	65007	78864	64776	99895
500	80255	97363	79970	123327
560	100672	122133	100314	154701
630	127413	154574	126960	195794

FORCE DE TRACTION MAXIMALE RECOMMANDEE DU PEHD

Données exprimées en daN (selon le code pratique N 163 F de l'ISO/TC)

Ø mm	SDR				
	17,6	13,6	11	9	7,4
90	675	873	1080	1319	1605
110	1008	1304	1613	1971	2397
125	1302	16584	2082	2545	3096
140	1633	2113	2612	3193	3883
160	2132	2760	3412	4170	5072
180	2699	3493	4318	5278	6419
200	3332	4312	5331	6516	7925
225	4217	5457	6747	8247	10030
250	5206	6737	8330	10181	12382
280	6531	8452	10449	12771	15532
315	8265	10696	13225	16163	19658
355	10498	13585	16797	20529	24968
400	13328	17248	21325	26064	31699
450	16868	21829	26989	32987	40119
500	20825	26950	33320	40724	59530
560	26123	33806	41797	51085	62130
630	33062	42786	52899	64654	78633