

TUBAGEM EM POLIETILENO



Diâmetro Mínimo da Tubagem

Escolha a tubagem pelo caudal máximo que pode passar

	PN 4 (PEBD)		PN 6		PN 8		PN 10	
	l/seg	(m3/h)	l/seg	(m3/h)	l/seg	(m3/h)	l/seg	(m3/h)
Ø 16mm	0,20	0,72			0,16	0,59		
Ø 25mm	0,51	1,83	0,51	1,83			0,51	1,83
Ø 32mm	0,91	3,27	0,91	3,27	0,91	3,27	0,86	3,09
Ø 40mm	1,44	5,19	1,51	5,42	1,44	5,19	1,34	4,84
Ø 50mm	2,25	8,11	2,38	8,58	2,25	8,11	2,11	7,60
Ø 63mm	3,58	12,90	3,82	13,75	3,61	13,00	3,38	12,15
Ø 75mm	5,10	18,35	5,38	19,35	5,10	18,35	4,79	17,25
Ø 90mm	7,33	26,40	7,81	28,10	7,33	26,40	6,90	24,85
Ø 110mm			11,56	41,60	10,97	39,50	10,31	37,10

Calculado para V=1,5 m/s, espessuras segundo norma NP EN 12201-2 / 2004

MUITO IMPORTANTE!

A velocidade da água não deve ultrapassar

1,5 metros por segundo.

Uma velocidade excessiva provoca no sistema golpes de ariete e sobrepensões que podem danificar gravemente o sistema.

PEBD Diâmetro 16mm PN4 (int 13,2mm)

Caudal		Velocidade	P. Carga
(l/seg)	(m3/h)	(m/s)	(mca/100m)
0,03	0,10	0,21	0,75
0,06	0,20	0,42	2,53
0,08	0,30	0,63	5,16
0,11	0,40	0,84	8,56
0,14	0,50	1,05	12,68
0,17	0,60	1,26	17,48
0,19	0,70	1,46	22,92
0,20	0,72	1,50	23,79
0,22	0,80	1,67	28,99
0,25	0,90	1,88	35,67
0,28	1,00	2,09	42,94
0,31	1,10	2,30	50,78
0,33	1,20	2,51	59,19
0,36	1,30	2,72	68,14
0,39	1,40	2,93	77,64
0,42	1,50	3,14	87,66
0,44	1,60	3,35	98,20
0,47	1,70	3,56	109,26
0,50	1,80	3,77	120,83
0,53	1,90	3,98	132,89

Norma UNE 53367 - 2000

PEBD Diâmetro 16mm PN8 (int 12,0mm)

Caudal		Velocidade	P. Carga
(l/seg)	(m3/h)	(m/s)	(mca/100m)
0,03	0,10	0,25	1,18
0,06	0,20	0,51	4,01
0,08	0,30	0,76	8,18
0,11	0,40	1,02	13,57
0,14	0,50	1,27	20,10
0,16	0,59	1,50	26,90
0,17	0,60	1,52	27,71
0,19	0,70	1,78	36,35
0,22	0,80	2,03	45,98
0,25	0,90	2,29	56,57
0,28	1,00	2,54	68,09
0,31	1,10	2,79	80,53
0,33	1,20	3,05	93,85
0,36	1,30	3,30	108,05
0,39	1,40	3,56	123,11
0,42	1,50	3,81	139,00
0,44	1,60	4,06	155,72
0,47	1,70	4,32	173,25
0,50	1,80	4,57	191,59
0,53	1,90	4,83	210,72

Norma UNE 53367 - 2000

PEBD Diâmetro 25mm PN4 (int 21mm)

Caudal		Velocidade	P. Carga
(l/seg)	(m3/h)	(m/s)	(mca/100m)
0,06	0,20	0,16	0,27
0,11	0,40	0,33	0,91
0,17	0,60	0,49	1,87
0,22	0,80	0,65	3,10
0,28	1,00	0,82	4,58
0,33	1,20	0,98	6,32
0,39	1,40	1,14	8,29
0,44	1,60	1,31	10,48
0,50	1,80	1,47	12,90
0,51	1,83	1,50	13,28
0,56	2,00	1,63	15,53
0,61	2,20	1,80	18,36
0,67	2,40	1,96	21,40
0,72	2,60	2,13	24,64
0,78	2,80	2,29	28,07
0,83	3,00	2,45	31,70
0,89	3,20	2,62	35,51
0,94	3,40	2,78	39,51
1,06	3,80	3,11	48,05
1,11	4,00	3,27	52,59

PE 32

PEAD Diâmetro 25mm PN6 (int 21mm)

Caudal		Velocidade	P. Carga
(l/seg)	(m3/h)	(m/s)	(mca/100m)
0,06	0,20	0,16	0,27
0,11	0,40	0,33	0,91
0,17	0,60	0,49	1,87
0,22	0,80	0,65	3,10
0,28	1,00	0,82	4,58
0,33	1,20	0,98	6,32
0,39	1,40	1,14	8,29
0,44	1,60	1,31	10,48
0,50	1,80	1,47	12,90
0,51	1,83	1,50	13,28
0,56	2,00	1,63	15,53
0,61	2,20	1,80	18,36
0,67	2,40	1,96	21,40
0,72	2,60	2,13	24,64
0,78	2,80	2,29	28,07
0,83	3,00	2,45	31,70
0,89	3,20	2,62	35,51
0,94	3,40	2,78	39,51
1,06	3,80	3,11	48,05
1,11	4,00	3,27	52,59

PE 63

PEAD Diâmetro 25mm PN10 (int 21mm)

Caudal		Velocidade	P. Carga
(l/seg)	(m3/h)	(m/s)	(mca/100m)
0,06	0,20	0,16	0,27
0,11	0,40	0,33	0,91
0,17	0,60	0,49	1,87
0,22	0,80	0,65	3,10
0,28	1,00	0,82	4,58
0,33	1,20	0,98	6,32
0,39	1,40	1,14	8,29
0,44	1,60	1,31	10,48
0,50	1,80	1,47	12,90
0,51	1,83	1,50	13,28
0,56	2,00	1,63	15,53
0,61	2,20	1,80	18,36
0,67	2,40	1,96	21,40
0,72	2,60	2,13	24,64
0,78	2,80	2,29	28,07
0,83	3,00	2,45	31,70
0,89	3,20	2,62	35,51
0,94	3,40	2,78	39,51
1,06	3,80	3,11	48,05
1,11	4,00	3,27	52,59

PE 80

PEBD Diâmetro 32mm PN4 (int 28mm)

Caudal		Velocidade	P. Carga
(l/seg)	(m3/h)	(m/s)	(mca/100m)
0,11	0,40	0,18	0,23
0,22	0,80	0,37	0,78
0,33	1,20	0,55	1,59
0,44	1,60	0,73	2,64
0,56	2,00	0,92	3,90
0,67	2,40	1,10	5,38
0,78	2,80	1,28	7,06
0,83	3,00	1,37	7,97
0,89	3,20	1,46	8,93
0,91	3,27	1,50	9,27
1,00	3,60	1,65	10,98
1,11	4,00	1,83	13,22
1,22	4,40	2,01	15,63
1,33	4,80	2,20	18,22
1,44	5,20	2,38	20,98
1,56	5,60	2,56	23,90
1,67	6,00	2,75	26,99
1,78	6,40	2,93	30,23
1,89	6,80	3,11	33,64
2,00	7,20	3,29	37,20

PE 32

PEAD Diâmetro 32mm PN6 (int 28mm)

Caudal		Velocidade	P. Carga
(l/seg)	(m3/h)	(m/s)	(mca/100m)
0,11	0,40	0,18	0,23
0,22	0,80	0,37	0,78
0,33	1,20	0,55	1,59
0,44	1,60	0,73	2,64
0,56	2,00	0,92	3,90
0,67	2,40	1,10	5,38
0,78	2,80	1,28	7,06
0,83	3,00	1,37	7,97
0,89	3,20	1,46	8,93
0,91	3,27	1,50	9,27
1,00	3,60	1,65	10,98
1,11	4,00	1,83	13,22
1,22	4,40	2,01	15,63
1,33	4,80	2,20	18,22
1,44	5,20	2,38	20,98
1,56	5,60	2,56	23,90
1,67	6,00	2,75	26,99
1,78	6,40	2,93	30,23
1,89	6,80	3,11	33,64
2,00	7,20	3,29	37,20

PE 63

PEAD Diâmetro 32mm PN8 (int 28mm)

Caudal		Velocidade	P. Carga
(l/seg)	(m3/h)	(m/s)	(mca/100m)
0,11	0,40	0,18	0,23
0,22	0,80	0,37	0,78
0,33	1,20	0,55	1,59
0,44	1,60	0,73	2,64
0,56	2,00	0,92	3,90
0,67	2,40	1,10	5,38
0,78	2,80	1,28	7,06
0,83	3,00	1,37	7,97
0,89	3,20	1,46	8,93
0,91	3,27	1,50	9,27
1,00	3,60	1,65	10,98
1,11	4,00	1,83	13,22
1,22	4,40	2,01	15,63
1,33	4,80	2,20	18,22
1,44	5,20	2,38	20,98
1,56	5,60	2,56	23,90
1,67	6,00	2,75	26,99
1,78	6,40	2,93	30,23
1,89	6,80	3,11	33,64
2,00	7,20	3,29	37,20

PE 80

PEAD Diâmetro 32mm PN10 (int 27,2mm)

Caudal		Velocidade	P. Carga
(l/seg)	(m3/h)	(m/s)	(mca/100m)
0,11	0,40	0,19	0,26
0,22	0,80	0,39	0,89
0,33	1,20	0,58	1,83
0,44	1,60	0,78	3,03
0,56	2,00	0,97	4,49
0,67	2,40	1,16	6,18
0,78	2,80	1,36	8,11
0,83	3,00	1,46	9,16
0,86	3,09	1,50	9,64
0,89	3,20	1,55	10,26
1,00	3,60	1,75	12,62
1,11	4,00	1,94	15,19
1,22	4,40	2,13	17,97
1,33	4,80	2,33	20,94
1,44	5,20	2,52	24,11
1,56	5,60	2,72	27,46
1,67	6,00	2,91	31,01
1,78	6,40	3,10	34,74
1,89	6,80	3,30	38,65
2,00	7,20	3,49	42,74

PE 80

PEBD Diâmetro 40mm PN4 (int 35,2mm)

Caudal		Velocidade	P. Carga
(l/seg)	(m3/h)	(m/s)	(mca/100m)
0,11	0,40	0,12	0,08
0,22	0,80	0,23	0,26
0,33	1,20	0,35	0,53
0,44	1,60	0,46	0,88
0,56	2,00	0,58	1,30
0,67	2,40	0,69	1,80
0,78	2,80	0,81	2,36
0,83	3,00	0,87	2,66
0,89	3,20	0,92	2,98
1,00	3,60	1,04	3,67
1,11	4,00	1,15	4,42
1,22	4,40	1,27	5,22
1,33	4,80	1,39	6,09
1,44	5,19	1,50	6,99
1,44	5,20	1,50	7,01
1,56	5,60	1,62	7,99
1,67	6,00	1,73	9,02
1,78	6,40	1,85	10,10
1,89	6,80	1,96	11,24
2,00	7,20	2,08	12,43

PE 32

PEAD Diâmetro 40mm PN6 (int 36mm)

Caudal		Velocidade	P. Carga
(l/seg)	(m3/h)	(m/s)	(mca/100m)
0,22	0,80	0,22	0,23
0,33	1,20	0,33	0,48
0,44	1,60	0,44	0,79
0,56	2,00	0,55	1,17
0,67	2,40	0,66	1,61
0,78	2,80	0,77	2,12
0,83	3,00	0,83	2,39
0,89	3,20	0,88	2,68
1,00	3,60	0,99	3,30
1,11	4,00	1,10	3,97
1,22	4,40	1,21	4,69
1,33	4,80	1,32	5,47
1,44	5,20	1,43	6,29
1,51	5,42	1,50	6,77
1,56	5,60	1,55	7,17
1,67	6,00	1,66	8,10
1,78	6,40	1,77	9,07
1,89	6,80	1,88	10,09
2,00	7,20	1,99	11,16
2,11	7,60	2,10	12,27

PE 80

PEAD Diâmetro 40mm PN8 (int 35,2mm)

Caudal		Velocidade	P. Carga
(l/seg)	(m3/h)	(m/s)	(mca/100m)
0,22	0,80	0,23	0,26
0,33	1,20	0,35	0,53
0,44	1,60	0,46	0,88
0,56	2,00	0,58	1,30
0,67	2,40	0,69	1,80
0,78	2,80	0,81	2,36
0,83	3,00	0,87	2,66
0,89	3,20	0,92	2,98
1,00	3,60	1,04	3,67
1,11	4,00	1,15	4,42
1,22	4,40	1,27	5,22
1,33	4,80	1,39	6,09
1,44	5,18	1,50	6,96
1,44	5,20	1,50	7,01
1,56	5,60	1,62	7,99
1,67	6,00	1,73	9,02
1,78	6,40	1,85	10,10
1,89	6,80	1,96	11,24
2,00	7,20	2,08	12,43
2,11	7,60	2,19	13,67

PE 80

PEAD Diâmetro 40mm PN10 (int 34mm)

Caudal		Velocidade	P. Carga
(l/seg)	(m3/h)	(m/s)	(mca/100m)
0,22	0,80	0,25	0,31
0,33	1,20	0,37	0,63
0,44	1,60	0,50	1,04
0,56	2,00	0,62	1,54
0,67	2,40	0,74	2,12
0,78	2,80	0,87	2,78
0,83	3,00	0,93	3,14
0,89	3,20	0,99	3,52
1,00	3,60	1,11	4,33
1,11	4,00	1,24	5,21
1,22	4,40	1,36	6,17
1,33	4,80	1,49	7,19
1,34	4,84	1,50	7,29
1,44	5,20	1,61	8,28
1,56	5,60	1,73	9,43
1,67	6,00	1,86	10,65
1,78	6,40	1,98	11,93
1,89	6,80	2,11	13,27
2,00	7,20	2,23	14,67
2,11	7,60	2,35	16,14

PE 80

PEBD Diâmetro 50mm PN4 (int 44,0mm)

Caudal		Velocidade	P. Carga
(l/seg)	(m3/h)	(m/s)	(mca/100m)
0,56	2,00	0,37	0,45
0,69	2,50	0,46	0,66
0,83	3,00	0,55	0,92
0,97	3,50	0,65	1,20
1,11	4,00	0,74	1,52
1,25	4,50	0,83	1,87
1,39	5,00	0,92	2,25
1,53	5,50	1,01	2,66
1,67	6,00	1,11	3,10
1,81	6,50	1,20	3,57
1,94	7,00	1,29	4,07
2,08	7,50	1,38	4,59
2,22	8,00	1,47	5,14
2,25	8,11	1,50	5,27
2,36	8,50	1,57	5,72
2,50	9,00	1,66	6,33
2,64	9,50	1,75	6,96
2,78	10,00	1,84	7,62
2,92	10,50	1,94	8,30
3,06	11,00	2,03	9,01

PE 32

PEAD Diâmetro 50mm PN6 (int 45,2mm)

Caudal		Velocidade	P. Carga
(l/seg)	(m3/h)	(m/s)	(mca/100m)
0,83	3,00	0,52	0,80
0,97	3,50	0,61	1,06
1,11	4,00	0,70	1,34
1,25	4,50	0,79	1,64
1,39	5,00	0,87	1,98
1,53	5,50	0,96	2,34
1,67	6,00	1,05	2,73
1,81	6,50	1,14	3,14
1,94	7,00	1,22	3,58
2,08	7,50	1,31	4,04
2,22	8,00	1,40	4,52
2,36	8,50	1,48	5,03
2,38	8,58	1,50	5,12
2,50	9,00	1,57	5,56
2,64	9,50	1,66	6,12
2,78	10,00	1,75	6,70
2,92	10,50	1,83	7,30
3,06	11,00	1,92	7,92
3,19	11,50	2,01	8,57
3,33	12,00	2,10	9,23

PE 80

PEAD Diâmetro 50mm PN8 (int 44mm)

Caudal		Velocidade	P. Carga
(l/seg)	(m3/h)	(m/s)	(mca/100m)
0,83	3,00	0,55	0,92
0,97	3,50	0,65	1,20
1,11	4,00	0,74	1,52
1,25	4,50	0,83	1,87
1,39	5,00	0,92	2,25
1,53	5,50	1,01	2,66
1,67	6,00	1,11	3,10
1,81	6,50	1,20	3,57
1,94	7,00	1,29	4,07
2,08	7,50	1,38	4,59
2,22	8,00	1,47	5,14
2,25	8,11	1,50	5,27
2,36	8,50	1,57	5,72
2,50	9,00	1,66	6,33
2,64	9,50	1,75	6,96
2,78	10,00	1,84	7,62
2,92	10,50	1,94	8,30
3,06	11,00	2,03	9,01
3,19	11,50	2,12	9,74
3,33	12,00	2,21	10,50

PE 80

PEAD Diâmetro 50mm PN10 (int 42,6mm)

Caudal		Velocidade	P. Carga
(l/seg)	(m3/h)	(m/s)	(mca/100m)
0,83	3,00	0,59	1,07
0,97	3,50	0,69	1,40
1,11	4,00	0,79	1,77
1,25	4,50	0,89	2,18
1,39	5,00	0,98	2,63
1,53	5,50	1,08	3,10
1,67	6,00	1,18	3,62
1,81	6,50	1,28	4,17
1,94	7,00	1,38	4,75
2,08	7,50	1,48	5,36
2,22	8,00	1,50	5,49
2,22	8,00	1,57	6,00
2,36	8,50	1,67	6,68
2,50	9,00	1,77	7,39
2,64	9,50	1,87	8,12
2,78	10,00	1,97	8,89
2,92	10,50	2,07	9,69
3,06	11,00	2,16	10,52
3,19	11,50	2,26	11,37
3,33	12,00	2,36	12,26

PE 80

PEBD Diâmetro 63mm PN4 (int 55,4mm)

Caudal		Velocidade	P. Carga
(l/seg)	(m3/h)	(m/s)	(mca/100m)
0,28	1,00	0,12	0,04
0,56	2,00	0,23	0,15
0,83	3,00	0,35	0,30
1,11	4,00	0,46	0,50
1,39	5,00	0,58	0,75
1,67	6,00	0,70	1,03
1,94	7,00	0,81	1,35
2,22	8,00	0,93	1,71
2,50	9,00	1,04	2,10
2,78	10,00	1,16	2,53
3,06	11,00	1,28	3,00
3,33	12,00	1,39	3,49
3,58	12,90	1,50	3,97
3,61	13,00	1,51	4,02
3,89	14,00	1,63	4,58
4,17	15,00	1,74	5,17
4,44	16,00	1,86	5,79
4,72	17,00	1,97	6,44
5,00	18,00	2,09	7,13
5,28	19,00	2,21	7,84

PE 32

PEAD Diâmetro 63mm PN6 (int 57mm)

Caudal		Velocidade	P. Carga
(l/seg)	(m3/h)	(m/s)	(mca/100m)
0,28	1,00	0,11	0,04
0,56	2,00	0,22	0,13
0,83	3,00	0,33	0,26
1,11	4,00	0,44	0,43
1,39	5,00	0,54	0,64
1,67	6,00	0,65	0,88
1,94	7,00	0,76	1,16
2,22	8,00	0,87	1,47
2,50	9,00	0,98	1,81
2,78	10,00	1,09	2,17
3,06	11,00	1,20	2,57
3,33	12,00	1,31	3,00
3,61	13,00	1,42	3,45
3,82	13,75	1,50	3,81
3,89	14,00	1,52	3,93
4,17	15,00	1,63	4,44
4,44	16,00	1,74	4,97
4,72	17,00	1,85	5,53
5,00	18,00	1,96	6,12
5,28	19,00	2,07	6,73

PE 80

PEAD Diâmetro 63mm PN8 (int 55,4mm)

Caudal		Velocidade	P. Carga
(l/seg)	(m3/h)	(m/s)	(mca/100m)
0,28	1,00	0,12	0,04
0,56	2,00	0,23	0,15
0,83	3,00	0,35	0,30
1,11	4,00	0,46	0,50
1,39	5,00	0,58	0,74
1,67	6,00	0,69	1,01
1,94	7,00	0,81	1,33
2,22	8,00	0,92	1,68
2,50	9,00	1,04	2,07
2,78	10,00	1,15	2,49
3,06	11,00	1,27	2,94
3,33	12,00	1,38	3,43
3,61	13,00	1,50	3,95
3,64	13,10	1,51	4,00
3,89	14,00	1,61	4,50
4,17	15,00	1,73	5,08
4,44	16,00	1,84	5,69
4,72	17,00	1,96	6,33
5,00	18,00	2,07	7,01
5,28	19,00	2,19	7,70

PE 80

PEAD Diâmetro 63mm PN10 (int 53,6mm)

Caudal		Velocidade	P. Carga
(l/seg)	(m3/h)	(m/s)	(mca/100m)
0,28	1,00	0,12	0,05
0,56	2,00	0,25	0,17
0,83	3,00	0,37	0,35
1,11	4,00	0,49	0,58
1,39	5,00	0,62	0,86
1,67	6,00	0,74	1,19
1,94	7,00	0,86	1,56
2,22	8,00	0,98	1,97
2,50	9,00	1,11	2,42
2,78	10,00	1,23	2,91
3,06	11,00	1,35	3,45
3,33	12,00	1,48	4,02
3,38	12,15	1,50	4,10
3,61	13,00	1,60	4,62
3,89	14,00	1,72	5,27
4,17	15,00	1,85	5,95
4,44	16,00	1,97	6,66
4,72	17,00	2,09	7,41
5,00	18,00	2,22	8,20
5,28	19,00	2,34	9,02

PE 80

PEBD Diâmetro 75mm PN4 (int 66,0mm)

Caudal		Velocidade	P. Carga
(l/seg)	(m3/h)	(m/s)	(mca/100m)
1,94	7,00	0,57	0,59
2,22	8,00	0,65	0,74
2,50	9,00	0,74	0,91
2,78	10,00	0,82	1,10
3,06	11,00	0,90	1,30
3,33	12,00	0,98	1,51
3,61	13,00	1,06	1,74
3,89	14,00	1,14	1,98
4,17	15,00	1,23	2,24
4,44	16,00	1,31	2,51
4,72	17,00	1,39	2,79
5,00	18,00	1,47	3,09
5,10	18,35	1,50	3,20
5,28	19,00	1,55	3,40
5,56	20,00	1,63	3,72
5,83	21,00	1,72	4,05
6,11	22,00	1,80	4,40
6,39	23,00	1,88	4,75
6,67	24,00	1,96	5,12
6,94	25,00	2,04	5,51

PE 32

PEAD Diâmetro 75mm PN6 (int 67,8mm)

Caudal		Velocidade	P. Carga
(l/seg)	(m3/h)	(m/s)	(mca/100m)
2,50	9,00	0,70	0,80
2,78	10,00	0,77	0,97
3,06	11,00	0,85	1,14
3,33	12,00	0,93	1,33
3,61	13,00	1,01	1,53
3,89	14,00	1,08	1,75
4,17	15,00	1,16	1,97
4,44	16,00	1,24	2,21
4,72	17,00	1,32	2,46
5,00	18,00	1,39	2,72
5,28	19,00	1,47	2,99
5,38	19,35	1,50	3,09
5,56	20,00	1,55	3,27
5,83	21,00	1,63	3,56
6,11	22,00	1,70	3,87
6,39	23,00	1,78	4,18
6,67	24,00	1,86	4,51
6,94	25,00	1,93	4,84
7,22	26,00	2,01	5,19
7,50	27,00	2,09	5,55

PE 80

PEAD Diâmetro 75mm PN8 (int 66mm)

Caudal		Velocidade	P. Carga
(l/seg)	(m3/h)	(m/s)	(mca/100m)
2,50	9,00	0,74	0,91
2,78	10,00	0,82	1,10
3,06	11,00	0,90	1,30
3,33	12,00	0,98	1,51
3,61	13,00	1,06	1,74
3,89	14,00	1,14	1,98
4,17	15,00	1,23	2,24
4,44	16,00	1,31	2,51
4,72	17,00	1,39	2,79
5,00	18,00	1,47	3,09
5,10	18,35	1,50	3,20
5,28	19,00	1,55	3,40
5,56	20,00	1,63	3,72
5,83	21,00	1,72	4,05
6,11	22,00	1,80	4,40
6,39	23,00	1,88	4,75
6,67	24,00	1,96	5,12
6,94	25,00	2,04	5,51
7,22	26,00	2,12	5,90
7,50	27,00	2,21	6,31

PE 80

PEAD Diâmetro 75mm PN10 (int 64mm)

Caudal		Velocidade	P. Carga
(l/seg)	(m3/h)	(m/s)	(mca/100m)
2,50	9,00	0,78	1,06
2,78	10,00	0,87	1,27
3,06	11,00	0,96	1,50
3,33	12,00	1,04	1,75
3,61	13,00	1,13	2,02
3,89	14,00	1,22	2,30
4,17	15,00	1,30	2,60
4,44	16,00	1,39	2,91
4,72	17,00	1,48	3,24
4,79	17,25	1,50	3,32
5,00	18,00	1,56	3,58
5,28	19,00	1,65	3,93
5,56	20,00	1,74	4,31
5,83	21,00	1,82	4,69
6,11	22,00	1,91	5,09
6,39	23,00	2,00	5,51
6,67	24,00	2,09	5,94
6,94	25,00	2,17	6,38
7,22	26,00	2,26	6,83
7,50	27,00	2,35	7,30

PE 80

PEBD Diâmetro 90mm PN4 (int 79,2mm)

Caudal		Velocidade	P. Carga
(l/seg)	(m3/h)	(m/s)	(mca/100m)
1,11	4,00	0,23	0,09
1,67	6,00	0,34	0,19
2,22	8,00	0,45	0,31
2,78	10,00	0,57	0,46
3,33	12,00	0,68	0,63
3,89	14,00	0,79	0,83
4,44	16,00	0,91	1,05
5,00	18,00	1,02	1,29
5,56	20,00	1,13	1,56
6,11	22,00	1,25	1,84
6,67	24,00	1,36	2,15
7,22	26,00	1,47	2,47
7,33	26,40	1,50	2,54
7,78	28,00	1,59	2,82
8,33	30,00	1,70	3,18
8,89	32,00	1,81	3,56
9,44	34,00	1,93	3,96
10,00	36,00	2,04	4,38
10,56	38,00	2,15	4,82
11,11	40,00	2,27	5,27

PE 32

PEAD Diâmetro 90mm PN6 (int 81,4mm)

Caudal		Velocidade	P. Carga
(l/seg)	(m3/h)	(m/s)	(mca/100m)
1,11	4,00	0,21	0,08
1,67	6,00	0,32	0,16
2,22	8,00	0,43	0,27
2,78	10,00	0,53	0,40
3,33	12,00	0,64	0,55
3,89	14,00	0,75	0,72
4,44	16,00	0,85	0,91
5,00	18,00	0,96	1,12
5,56	20,00	1,07	1,35
6,11	22,00	1,17	1,60
6,67	24,00	1,28	1,86
7,22	26,00	1,39	2,14
7,78	28,00	1,49	2,44
7,81	28,10	1,50	2,46
8,33	30,00	1,60	2,76
8,89	32,00	1,71	3,09
9,44	34,00	1,81	3,44
10,00	36,00	1,92	3,80
10,56	38,00	2,03	4,18
11,11	40,00	2,14	4,57

PE 80

PEAD Diâmetro 90mm PN8 (int 79,2mm)

Caudal		Velocidade	P. Carga
(l/seg)	(m3/h)	(m/s)	(mca/100m)
1,11	4,00	0,23	0,09
1,67	6,00	0,34	0,19
2,22	8,00	0,45	0,31
2,78	10,00	0,57	0,46
3,33	12,00	0,68	0,63
3,89	14,00	0,79	0,83
4,44	16,00	0,91	1,05
5,00	18,00	1,02	1,29
5,56	20,00	1,13	1,56
6,11	22,00	1,25	1,84
6,67	24,00	1,36	2,15
7,22	26,00	1,47	2,47
7,33	26,40	1,50	2,54
7,78	28,00	1,59	2,82
8,33	30,00	1,70	3,18
8,89	32,00	1,81	3,56
9,44	34,00	1,93	3,96
10,00	36,00	2,04	4,38
10,56	38,00	2,15	4,82
11,11	40,00	2,27	5,27

PE 80

PEAD Diâmetro 90mm PN10 (int 76,8mm)

Caudal		Velocidade	P. Carga
(l/seg)	(m3/h)	(m/s)	(mca/100m)
1,11	4,00	0,24	0,11
1,67	6,00	0,36	0,22
2,22	8,00	0,48	0,36
2,78	10,00	0,60	0,53
3,33	12,00	0,72	0,73
3,89	14,00	0,84	0,96
4,44	16,00	0,96	1,22
5,00	18,00	1,08	1,50
5,56	20,00	1,21	1,80
6,11	22,00	1,33	2,13
6,67	24,00	1,45	2,49
6,90	24,85	1,50	2,64
7,22	26,00	1,57	2,86
7,78	28,00	1,69	3,26
8,33	30,00	1,81	3,68
8,89	32,00	1,93	4,12
9,44	34,00	2,05	4,59
10,00	36,00	2,17	5,07
10,56	38,00	2,29	5,58
11,11	40,00	2,41	6,11

PE 80

PEAD Diâmetro 110mm PN6 (int 99,4mm)

Caudal		Velocidade	P. Carga
(l/seg)	(m3/h)	(m/s)	(mca/100m)
0,83	3,00	0,11	0,02
1,67	6,00	0,22	0,06
2,50	9,00	0,32	0,13
3,33	12,00	0,43	0,21
4,17	15,00	0,54	0,32
5,00	18,00	0,65	0,44
5,83	21,00	0,75	0,57
6,67	24,00	0,86	0,73
7,50	27,00	0,97	0,89
8,33	30,00	1,08	1,08
9,17	33,00	1,19	1,27
10,00	36,00	1,29	1,48
10,83	39,00	1,40	1,71
11,56	41,60	1,50	1,91
11,67	42,00	1,51	1,94
12,50	45,00	1,62	2,20
13,33	48,00	1,73	2,46
14,17	51,00	1,83	2,74
15,00	54,00	1,94	3,03
15,83	57,00	2,05	3,33

Norma DIN 8075

PE 80

PEAD Diâmetro 110mm PN8 (int 96,8mm)

Caudal		Velocidade	P. Carga
(l/seg)	(m3/h)	(m/s)	(mca/100m)
0,83	3,00	0,11	0,02
1,67	6,00	0,23	0,07
2,50	9,00	0,34	0,15
3,33	12,00	0,45	0,24
4,17	15,00	0,57	0,36
5,00	18,00	0,68	0,50
5,83	21,00	0,80	0,65
6,67	24,00	0,91	0,82
7,50	27,00	1,02	1,01
8,33	30,00	1,14	1,22
9,17	33,00	1,25	1,44
10,00	36,00	1,36	1,68
10,83	39,00	1,48	1,94
10,97	39,50	1,50	1,98
11,67	42,00	1,59	2,21
12,50	45,00	1,71	2,49
13,33	48,00	1,82	2,79
14,17	51,00	1,93	3,11
15,00	54,00	2,05	3,43
15,83	57,00	2,16	3,78

Norma DIN 8075

PE 80

PEAD Diâmetro 110mm PN10 (int 93,6mm)

Caudal		Velocidade	P. Carga
(l/seg)	(m3/h)	(m/s)	(mca/100m)
0,83	3,00	0,12	0,02
1,67	6,00	0,24	0,08
2,50	9,00	0,36	0,17
3,33	12,00	0,48	0,28
4,17	15,00	0,61	0,42
5,00	18,00	0,73	0,58
5,83	21,00	0,85	0,76
6,67	24,00	0,97	0,96
7,50	27,00	1,09	1,18
8,33	30,00	1,21	1,42
9,17	33,00	1,33	1,68
10,00	36,00	1,45	1,95
10,31	37,10	1,50	2,06
10,83	39,00	1,57	2,25
11,67	42,00	1,70	2,56
12,50	45,00	1,82	2,89
13,33	48,00	1,94	3,24
14,17	51,00	2,06	3,61
15,00	54,00	2,18	3,99
15,83	57,00	2,30	4,39

Norma DIN 8075

PE 80

Exemplo – 0.69m³/h a 2.5 bar, não pode perder mais de 0.2 bar ao longo de 35m.

Diâmetro Mínimo da Tubagem

Escolha a tubagem pelo caudal máximo que pode passar

	PN 4 (PEBD)		PN 6		PN 8		PN 10	
	l/seg	m ³ /h	l/seg	m ³ /h	l/seg	m ³ /h	l/seg	m ³ /h
ø 16mm	0,20	0,72			0,16	0,59		
ø 25mm	0,51	1,83	0,51	1,83			0,51	1,83
ø 32mm	0,91	3,27	0,91	3,27	0,91	3,27	0,86	3,09
ø 40mm	1,44	5,19	1,51	5,42	1,44	5,19	1,34	4,84
ø 50mm	2,25	8,11	2,38	8,58	2,25	8,11	2,11	7,60
ø 63mm	3,58	12,90	3,82	13,75	3,61	13,00	3,38	12,15
ø 75mm	5,10	18,35	5,38	19,35	5,10	18,35	4,79	17,25
ø 90mm	7,33	26,40	7,81	28,10	7,33	26,40	6,90	24,85
ø 110mm			11,56	41,60	10,97	39,50	10,31	37,10

- 1 – 2.5 bar necessários + 0.2 bar em perdas, logo o tubo deve suportar 2.7bar
- 2 – Devemos procurar a menor tubagem que suporte o caudal de 0.69m³/h
- 3 – Pela velocidade máxima podemos escolher o tubo ø16mm, PN4

Verificação da perda de carga:

PEBD Diâmetro 16mm PN4

Caudal		Velocidade	P. Carga
(l/seg)	(m ³ /h)	(m/s)	(mca/100m)
0,03	0,10	0,21	0,75
0,06	0,20	0,42	2,53
0,08	0,30	0,63	5,16
0,11	0,40	0,84	8,56
0,14	0,50	1,05	12,68
0,17	0,60	1,26	17,48
0,19	0,70	1,46	22,92
0,20	0,72	1,50	23,79
0,22	0,80	1,67	28,99
0,25	0,90	1,88	35,67
0,28	1,00	2,09	42,94
0,31	1,10	2,30	50,78
0,33	1,20	2,51	59,19
0,36	1,30	2,72	68,14

Para o caudal de 0.69m³/h, encontramos a perda de carga referente a cada 100m de tubo.

O valor de 22.92 mca/100m será usado para calcular a nossa perda em bar, para os 35m:

$$\text{Perda} = \frac{22.92 \text{ mca} \times 35 \text{ m}}{10 \text{ mca/bar} \times 100 \text{ m}} = 0.8 \text{ bar}$$

Temos uma perda de carga (0,8bar) superior ao permitido neste exercício (0.2 bar). Precisamos aumentar o diâmetro do tubo.

PEBD Diâmetro 25mm PN4

Caudal		Velocidade	P. Carga
(l/seg)	(m ³ /h)	(m/s)	(mca/100m)
0,06	0,20	0,16	0,27
0,11	0,40	0,33	0,91
0,17	0,60	0,49	1,87
0,22	0,80	0,65	3,10
0,28	1,00	0,82	4,58
0,33	1,20	0,98	6,32
0,39	1,40	1,14	8,29
0,44	1,60	1,31	10,48
0,50	1,80	1,47	12,90
0,51	1,83	1,50	13,28
0,56	2,00	1,63	15,53
0,61	2,20	1,80	18,36
0,67	2,40	1,96	21,40
0,72	2,60	2,13	24,64
0,78	2,80	2,29	28,07

Aumentamos de ø16 PN4 para ø25 PN4. Para o caudal de 0.69m³/h, encontramos a perda de carga referente a cada 100m de tubo.

O valor de 3.10 mca/100m será usado para calcular a nossa perda em bar, para os 35m:

$$\text{Perda} = \frac{3.1 \text{ mca} \times 35 \text{ m}}{10 \text{ mca/bar} \times 100 \text{ m}} = 0.1085 \text{ bar}$$

Temos uma perda de carga de 0.1 bar, que é aceitável.