

הפסדי אנרגיה בצינורות

בפרומילים

$$C = 140$$

Q m ³ /h מ"ק/ש	קוטר פנים הצינור ממ' Dmm										
	75	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600
10	6	2									
20	23	6	1								
30	48	12	2								
40	82	20	3	1							
50		31	4	1							
60		43	6	1							
70		57	8	2	1						
80		73	10	2	1						
90		91	13	3	1						
100			15	4	1	1					
120			21	5	2	1					
140			29	7	2	1					
160			37	9	3	1	1				
180			46	11	4	2	1				
200			55	14	5	2	1				
250			84	21	7	3	1	1			
300				29	10	4	2	1			
350				38	13	5	3	1	1		
400				49	17	7	3	2	1		
450				61	21	8	4	2	1	1	
500				74	25	10	5	3	1	1	
600					35	14	7	4	2	1	
700					47	19	9	5	3	2	1
800					60	25	12	6	3	2	1
900					74	31	14	8	4	3	1
1000					91	37	18	9	5	3	1
1200						52	25	13	7	4	2
1400						69	33	17	10	6	2
1600						89	42	22	12	7	3
1800							52	27	15	9	4
2000							63	33	19	11	5
2200							76	40	22	13	5
2400							89	46	26	16	6
2600								54	30	18	7
2800								62	35	21	9
3000								70	40	24	10

בפרומילים

[illegible]

בפרומילים

[illegible]

הפסדי אנרגיה
בצינורות נחושת
בפרומילים

Q ספיקה ליטר/שעה	קוטר הצינור : אינץ'-נומינלי, מ"מ - פנימי					
	1/4"	5/16"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"
	4.83	6.32	7.91	10.92	13.84	16.91
60	269					
70	358	97				
80	458	124				
90	570	154	52			
100	693	187	63			
110	826	223	75			
120	971	262	88			
130		304	102	21		
140		349	117	24		
150		396	133	28		
160		447	150	31	10	
170		500	167	35	11	
180		555	186	39	12	
190		614	206	43	13	
200		675	226	47	15	6
250			342	71	22	8
300			480	100	31	12
350			638	133	42	16
400			817	170	54	20
450				211	67	25
500				257	81	31
550				306	97	36
600				360	114	43
650				418	132	50
700				479	151	57
750				544	172	65
800				613	193	73
850				686	216	82
900				763	241	91
950				843	266	100
1000				927	292	110

חישוב לפי נתוני ספיקה - הפסד עומד

$$D - \text{mm}, Q - \text{m}^3/\text{h}, \Delta h - \text{m}$$

מקדמי K באבזרים

חישוב לפי נתוני ספיקה - הפסד עומד

ספיקה מ ³ /שעה	הפסד עומד - מטרים									
	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0
3" (75)										
20	2.5	5.0	7.5							
30	1.1	2.2	3.3	4.4	5.5					
40	0.6	1.2	1.9	2.5	3.1	3.7	4.3	5.0	5.6	6.2
50	0.4	0.8	1.2	1.6	2.0	2.4	2.8	3.2	3.6	4.0
60	0.3	0.6	0.8	1.1	1.4	1.7	1.9	2.2	2.5	2.8
80	0.2	0.3	0.5	0.6	0.8	0.9	1.1	1.2	1.4	1.6
100	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0

4" (100)										
40	2.0	3.9	5.9							
50	1.3	2.5	3.8	5.0	6.3					
60	0.9	1.7	2.6	3.5	4.4	5.2	6.1			
70	0.6	1.3	1.9	2.6	3.2	3.8	4.5	5.1	5.8	6.4
80	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	2.9	3.4	3.9	4.4	4.9
90	0.4	0.8	1.2	1.6	1.9	2.3	2.7	3.1	3.5	3.9
100	0.3	0.6	0.9	1.3	1.6	1.9	2.2	2.5	2.8	3.1
120	0.2	0.4	0.7	0.9	1.1	1.3	1.5	1.7	2.0	2.2
140	0.2	0.3	0.5	0.6	0.8	1.0	1.1	1.3	1.4	1.6

6" (150)										
80	2.5	5.0	7.5							
90	2.0	3.9	5.9							
100	1.6	3.2	4.8	6.4						
120	1.1	2.2	3.3	4.4	5.5	6.6				
140	0.8	1.6	2.4	3.2	4.1	4.9	5.7	6.5	7.3	
160	0.6	1.2	1.9	2.5	3.1	3.7	4.3	5.0	5.6	6.2
180	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	2.9	3.4	3.9	4.4	4.9
200	0.4	0.8	1.2	1.6	2.0	2.4	2.8	3.2	3.6	4.0
250	0.3	0.5	0.8	1.0	1.3	1.5	1.8	2.0	2.3	2.5
300	0.2	0.4	0.5	0.7	0.9	1.1	1.2	1.4	1.6	1.8

$$K = \frac{2g\Delta h}{v^2}$$

נוסחת יסוד

$$K = 1.57 \times 10^{-4} \frac{D^4}{Q^2} \Delta h$$

נוסחת חישוב

$$D - \text{mm}, Q - \text{m}^3/\text{h}, \Delta h - \text{m}$$

הפסדי אנרגיה באבזרים

חישוב מקדם C_V ממקדם K

C_V	קוטר הצינור					
	3"	4"	6"	8"	10"	12"
100	8.8	21.4	108	342	836	1733
120	6.1	14.9	75	238	581	1204
140	4.5	10.9	55	175	426	884
160	3.4	8.4	42	134	327	677
180	2.7	6.6	33	106	258	535
200	2.2	5.4	27	86	209	433
220	1.8	4.4	22	71	173	358
240	1.5	3.7	18	59	145	300
260	1.3	3.2	16.0	51	124	256
280	1.1	2.7	13.8	44	107	221
300	0.97	2.4	12.0	38	93	193
350	0.72	1.7	8.8	28	68	142
400	0.55	1.3	6.8	21	52	108
450	0.43	1.1	5.4	16.9	41	86
500	0.35	0.86	4.3	13.7	33	69
600	0.24	0.59	3.0	9.5	23	48
700	0.18	0.44	2.2	7.0	17.1	35
800	0.14	0.33	1.7	5.4	13.1	27
900	0.11	0.26	1.3	4.2	10.3	21
1000		0.21	1.1	3.4	8.4	17
1200		0.15	0.75	2.4	5.8	12.0
1400		0.11	0.55	1.7	4.3	8.8
1600			0.42	1.3	3.3	6.8
1800			0.33	1.1	2.6	5.3
2000			0.27	0.86	2.1	4.3
2500			0.17	0.55	1.3	2.8
3000			0.12	0.38	0.93	1.9
3500				0.28	0.68	1.4
4000				0.21	0.52	1.1
4500				0.17	0.41	0.86
5000				0.14	0.33	0.69
6000					0.23	0.48
7000					0.17	0.35

D - במטרים

$$K = 2.14 \times 10^9 \frac{D^4}{C_V^2}$$

מגופים אלכסוניים

"רפאל"

קוטר נומינלי	אורך הרכבה ממ'	מקדם *K	ידניים			הידרוליים		
			גובה מעל הציר ממ'	משקל קג'	מספר סיבובי פתיחה	גובה מעל הציר ממ'	אורך כללי ממ'	משקל קג'
3"	230	3.5	240	12	6	250	280	23
4"	255	4.0	280	19	7.5	290	300	34
6"	390	3.1	390	49	10	410	460	80
8"	460	4.3	450	97	11	530	590	110

מקדמי זרימה K_v

	פתיחה %									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
3"	25	45	60	80	90	100	110	115	120	125
4"	30	55	80	110	130	160	175	190	195	200
6"	80	145	205	280	330	380	420	450	490	510
8"	120	210	310	440	540	600	670	730	750	780
$\sim K$	110	35	20	10	8	7	5.5	5	4.5	3.5

מקדמי זרימה:

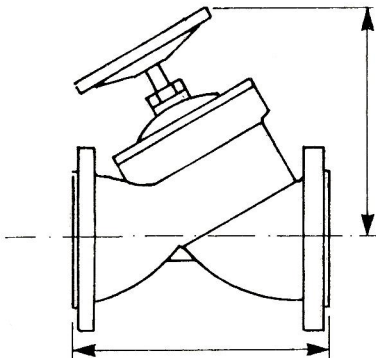
$$\Delta P = K_v(Q)^{\frac{1}{2}}$$

$$P \text{ (Kg/cm}^2\text{)}, Q \text{ (m}^3\text{/h)}$$

$$\Delta h = K \frac{V^2}{2g}$$

$$(m, sec)$$

* מחושב מעקומות היצרן.



*
מגופים הידרוליים
"ברמד"

מידות במילימטרים

מגוף זויתי 700

קוטר נומינלי	אורך הרכבה L	גובה כללי H	עומק מציר המגוף S	רוחב W	משקל	מקדם K*
לחץ עבודה 16 קג' / סמ ²						
2" **	120	223	82	122	5.5	3.7
3"	159	292	115	163	15	3.5
2"	120	223	82	122	10	3.7
3"	153	279	101	163	22	3.5
4"	191	339	127	199	35	3.0
6"	225	441	152	320	71	3.0
8"	265	545	203	390	118	3.5
10"	320	633	219	480	205	3.0
12"	396	779	275	550	350	2.5

לחץ עבודה 25 קג' / סמ ²						
2"	127	229	89	122	11.5	3.7
3"	162	288	111	163	23	3.5
4"	200	346	135	199	41	3.0
6"	266	453	165	320	81	3.0
8"	336	557	216	390	138	3.5
10"	395	650	236	480	233	3.0
12"	451	872	368	550	390	2.5

* מקדם K מחושב מעקומות היצרן.

** חיבורי הברגה

