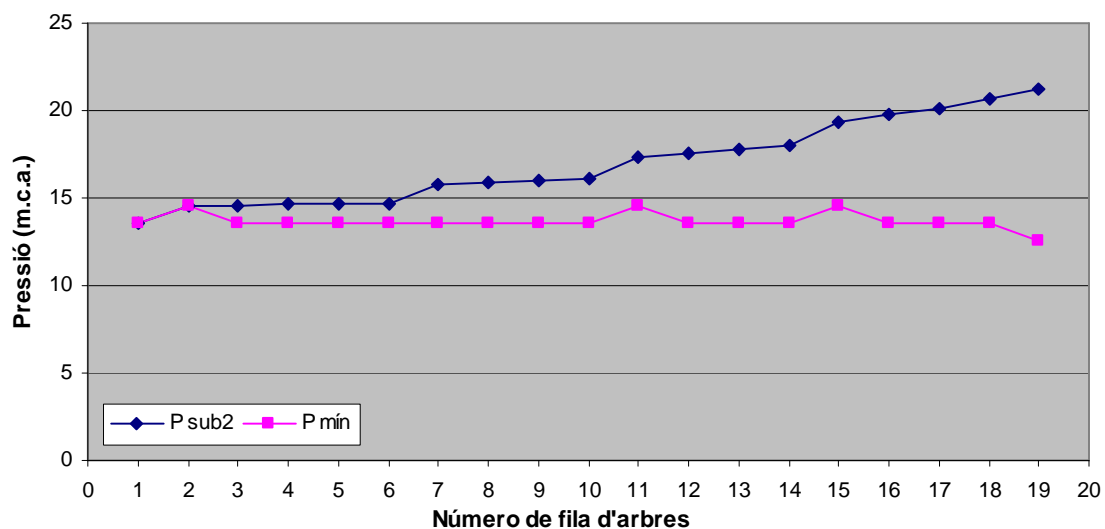


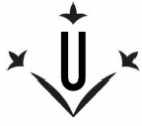
**Taula H-6.4.-** Paràmetres pel càlcul del diàmetre del tub de reg en cadascuna de les files del Sector 6 pel degoter tipus 4:  $D=16\text{mm}$ ,  $e=0,9\text{ mm}$ ,  $Q=3,5\text{l/h}$ . Diàmetre del tub  $0,059\text{ mm}$ . Opció de muntatge 3 i 4.

(i) Nº Fila	Nº arbres	Re	f	h (i+1, i) (m)	Zesub (m)	P mín. (m.c.a.)		P sub1 (m)	$\Delta P1$ (m)	P sub2 (m)	$\Delta P2$ (m)
						N	S				
1	56	7008	0,03663	0,0025	64,25	13,6	11,6	23,92	10,32	13,60	0,00
2	56	14015	0,03148	0,0086	63,25	14,6	12,6	24,92	10,32	14,60	0,00
3	56	21023	0,02927	0,0179	63,25	13,6	12,6	24,93	11,33	14,61	1,01
4	56	28030	0,02799	0,0304	63,25	13,6	12,6	24,95	11,35	14,63	1,03
5	56	35038	0,02715	0,0461	63,25	13,6	11,6	24,98	11,38	14,66	1,06
6	57	42170	0,02653	0,0652	63,25	13,6	11,6	25,02	11,42	14,71	1,11
7	57	49303	0,02607	0,0876	62,25	13,6	12,6	26,09	12,49	15,77	2,17
8	57	56436	0,02570	0,1132	62,25	13,6	12,6	26,17	12,57	15,86	2,26
9	57	63568	0,02541	0,1420	62,25	13,6	11,6	26,29	12,69	15,97	2,37
10	56	70576	0,02517	0,1734	62,25	13,6	11,6	26,43	12,83	16,11	2,51
11	56	55417	0,02575	0,2143	61,25	14,6	12,6	27,60	13,00	17,29	2,69
12	56	84591	0,02480	0,2454	61,25	13,6	12,6	27,82	14,22	17,50	3,90
13	56	91599	0,02465	0,2860	61,25	13,6	12,6	28,06	14,46	17,75	4,15
14	56	98606	0,02452	0,3297	61,25	13,6	11,6	28,35	14,75	18,03	4,43
15	56	105614	0,02440	0,3764	60,25	14,6	12,6	29,68	15,08	19,36	4,76
16	57	112746	0,02430	0,4271	60,25	13,6	12,6	30,05	16,45	19,74	6,14
17	57	119879	0,02421	0,4810	60,25	13,6	12,6	30,48	16,88	20,17	6,57
18	56	126887	0,02412	0,5371	60,25	13,6	11,6	30,96	17,36	20,65	7,05
19	56	133894	0,02405	0,5871	60,25	12,6	11,6	31,50	18,90	21,18	8,58

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula G-1.1. (pàg. 264 Annex I).

**Gràfic H-6.4.-** Pressió als punts d'embranchament del Sector 6



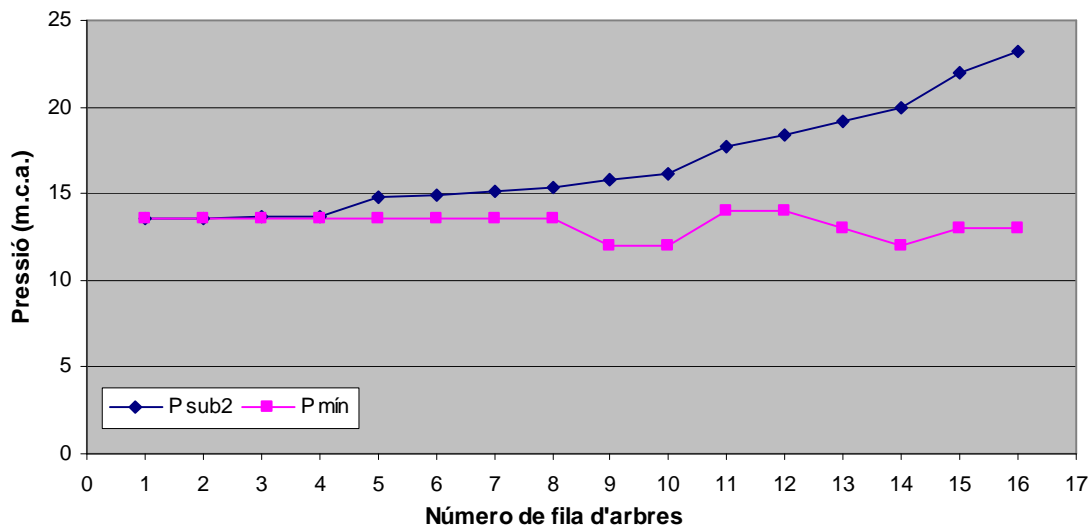


**Taula H-7.4.-** Paràmetres pel càlcul del diàmetre del tub de reg en cadascuna de les files del Sector 7 pel degoter tipus 4:  $D=16\text{mm}$ ,  $e=0,9\text{ mm}$ ,  $Q=3,5\text{l/h}$ . Diàmetre del tub  $0,0468\text{ mm}$ . Opció de muntatge 3 i 4.

(i) Nº Fila	Nº arbres	Re	f	h (i+1, i) (m)	Zesub (m)	P mín. (m.c.a.)		P sub1 (m)	$\Delta P1$ (m)	P sub2 (m)	$\Delta P2$ (m)
						N	S				
1	56	8834	0,03533	0,0076	59,25	<b>13,6</b>	12,6	21,93	8,33	13,60	<b>0,00</b>
2	56	17669	0,03096	0,0268	59,25	<b>13,6</b>	12,6	21,94	8,34	13,61	0,01
3	55	26345	0,02915	0,0561	59,25	<b>13,6</b>	12,6	21,96	8,36	13,63	0,03
4	55	35022	0,02812	0,0956	59,25	<b>13,6</b>	12,6	22,02	8,42	13,69	0,09
5	55	43698	0,02744	0,1452	58,25	<b>13,6</b>	12,6	23,11	9,51	14,79	1,19
6	54	52217	0,02697	0,2037	58,25	<b>13,6</b>	12,6	23,26	9,66	14,93	1,33
7	54	60736	0,02661	0,2720	58,25	<b>13,6</b>	12,6	23,46	9,86	15,13	1,53
8	54	69255	0,02633	0,3499	58,25	<b>13,6</b>	12,6	23,74	10,14	15,41	1,81
9	53	77616	0,02611	0,4357	58,25	<b>12,0</b>	12,6	24,08	12,08	15,76	3,76
10	54	86134	0,02592	0,5328	58,25	<b>12,0</b>	13,0	24,52	12,52	16,19	4,19
11	54	67609	0,02638	0,6548	57,25	13,0	<b>14,0</b>	26,05	12,05	17,73	3,73
12	53	103014	0,02563	0,7536	57,25	13,0	<b>14,0</b>	26,71	12,71	18,38	4,38
13	53	111375	0,02552	0,8770	57,25	<b>13,0</b>	<b>13,0</b>	27,46	14,46	19,13	6,13
14	53	119736	0,02542	1,0096	57,25	<b>12,0</b>	13,0	28,34	16,34	20,01	8,01
15	53	128097	0,02533	1,1516	56,25	<b>13,0</b>	14,0	30,35	17,35	22,02	9,02
16	43	134881	0,02527	0,6947	56,25	<b>13,0</b>	11,6	<b>31,50</b>	18,50	23,17	10,17

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula G-1.1. (pàg. 264 Annex I).

**Gràfic H-7.4.-** Pressió als punts d'embranchament del Sector 7



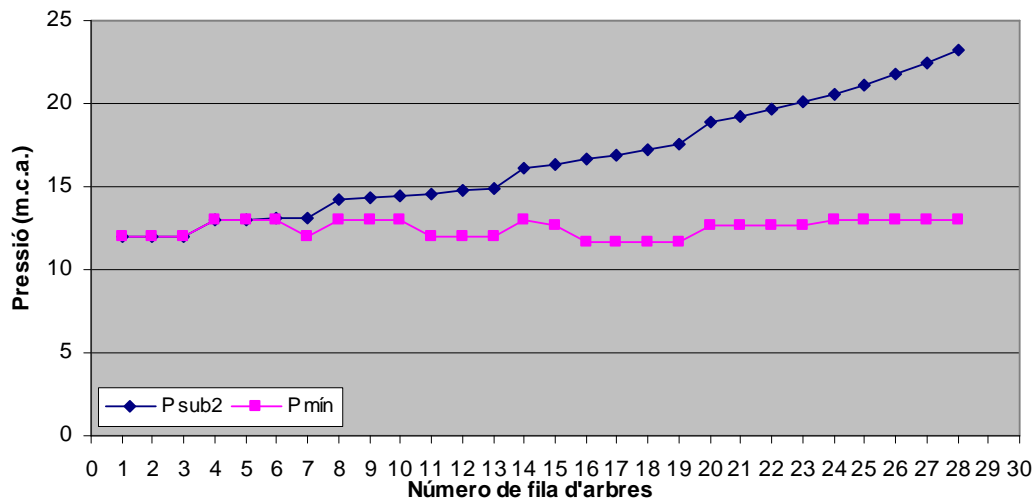


**Taula H-8.4.-** Paràmetres pel càlcul del diàmetre del tub de reg en cadascuna de les files del Sector 8 pel degoter tipus 4: D= 16mm, e=0,9 mm, Q=3,5l/h. Diàmetre del tub 0,0468 mm. Opció de muntatge 3 i 4.

(i) Nº Fila	Nº arbres	Re	f	h (i+1, i) (m)	Zesub (m)	P mín. (m.c.a.)		P sub1 (m)	ΔP1 (m)	P sub2 (m)	ΔP2 (m)
						N	S				
1	28	4417	0,04179	0,0023	56,25	12,0	11,7	20,28	8,28	12,00	0,00
2	28	8834	0,03533	0,0076	56,25	12,0	10,7	20,28	8,28	12,00	0,00
3	28	13251	0,03256	0,0158	56,25	12,0	10,7	20,29	8,29	12,01	0,01
4	28	17669	0,03096	0,0268	55,25	13,0	11,7	21,30	8,30	13,03	0,03
5	26	21770	0,02996	0,0393	55,25	13,0	11,7	21,33	8,33	13,05	0,05
6	26	25872	0,02922	0,0542	55,25	13,0	11,7	21,37	8,37	13,09	0,09
7	26	29974	0,02866	0,0713	55,25	12,0	10,7	21,42	9,42	13,15	1,15
8	26	34075	0,02821	0,0907	54,25	13,0	11,7	22,49	9,49	14,22	1,22
9	26	38177	0,02784	0,1124	54,25	13,0	11,7	22,59	9,59	14,31	1,31
10	25	42121	0,02755	0,1354	54,25	13,0	11,7	22,70	9,70	14,42	1,42
11	25	32903	0,02833	0,1665	54,25	12,0	11,7	22,83	10,83	14,56	2,56
12	25	50008	0,02708	0,1876	54,25	12,0	10,7	23,00	11,00	14,72	2,72
13	24	53795	0,02689	0,2156	54,25	12,0	10,7	23,19	11,19	14,91	2,91
14	24	57581	0,02673	0,2456	53,25	13,0	11,7	24,40	11,40	16,13	3,13
15	16	60105	0,02663	0,2666	53,25	12,7	11,7	24,65	11,95	16,37	3,67
16	15	62471	0,02655	0,2870	53,25	11,7	11,7	24,92	13,22	16,64	4,94
17	13	64522	0,02648	0,3054	53,25	11,7	11,7	25,20	13,50	16,92	5,22
18	12	66415	0,02642	0,3228	53,25	11,7	10,7	25,51	13,81	17,23	5,53
19	13	68466	0,02635	0,3422	53,25	11,7	10,7	25,83	14,13	17,55	5,85
20	15	70832	0,02628	0,3654	52,25	12,7	11,7	27,17	14,47	18,90	6,20
21	20	73987	0,02620	0,3973	52,25	12,7	11,7	27,54	14,84	19,26	6,56
22	24	77773	0,02610	0,4374	52,25	12,7	11,7	27,94	15,24	19,66	6,96
23	28	82191	0,02600	0,4867	52,25	12,7	12,0	28,37	15,67	20,10	7,40
24	32	87239	0,02590	0,5461	52,25	13,0	12,0	28,86	15,86	20,58	7,58
25	35	92760	0,02580	0,6150	52,25	13,0	12,0	29,41	16,41	21,13	8,13
26	38	98755	0,02570	0,6943	52,25	13,0	11,6	30,02	17,02	21,74	8,74
27	41	105223	0,02560	0,7853	52,25	13,0	11,6	30,71	17,71	22,44	9,44
28	44	112164	0,02551	17,1208	52,25	13,0	11,6	31,50	18,50	23,22	10,22

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula G-1.1. (pàg. 264 Annex I).

**Gràfic H-8.4.-** Pressió als punts d'embranchament del Sector 8



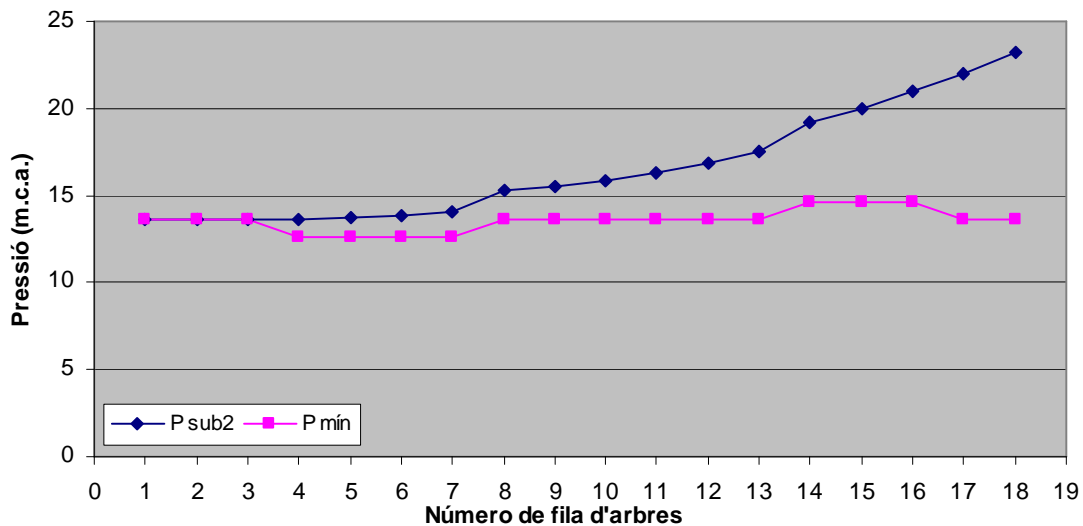


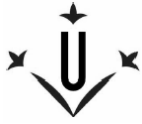
**Taula H-9.4.-** Paràmetres pel càlcul del diàmetre del tub de reg en cadascuna de les files del Sector 9 pel degoter tipus 4:  $D=16\text{mm}$ ,  $e=0,9\text{ mm}$ ,  $Q=3,5\text{l/h}$ . Diàmetre del tub  $0,0468\text{ mm}$ . Opció de muntatge 3 i 4.

(i) Nº Fila	Nº arbres	Re	f	h (i+1, i) (m)	Zesub (m)	P mín. (m.c.a.)		P sub1 (m)	$\Delta P1$ (m)	P sub2 (m)	$\Delta P2$ (m)
						N	S				
1	47	7414	0,03674	0,0056	52,25	13,6	11,6	21,89	8,29	13,60	0,00
2	49	15145	0,03178	0,0202	52,25	13,6	11,6	21,89	8,29	13,61	0,01
3	51	23190	0,02968	0,0442	52,25	13,6	10,6	21,91	8,31	13,63	0,03
4	51	31236	0,02851	0,0771	52,25	12,6	10,6	21,96	9,36	13,67	1,07
5	49	38966	0,02778	0,1169	52,25	12,6	10,6	22,03	9,43	13,75	1,15
6	49	46696	0,02726	0,1647	52,25	12,6	10,6	22,15	9,55	13,86	1,26
7	49	54426	0,02687	0,2205	52,25	12,6	10,6	22,31	9,71	14,03	1,43
8	49	62156	0,02656	0,2843	51,25	13,6	11,6	23,53	9,93	15,25	1,65
9	49	69886	0,02631	0,3560	51,25	13,6	11,6	23,82	10,22	15,53	1,93
10	49	77616	0,02611	0,4357	51,25	13,6	10,6	24,17	10,57	15,89	2,29
11	48	60848	0,02661	0,5349	51,25	13,6	10,6	24,61	11,01	16,33	2,73
12	48	92760	0,02580	0,6150	51,25	13,6	10,6	25,15	11,55	16,86	3,26
13	48	100332	0,02567	0,7160	51,25	13,6	10,6	25,76	12,16	17,47	3,87
14	48	107905	0,02556	0,8246	50,25	14,6	11,6	27,48	12,88	19,19	4,59
15	48	115477	0,02547	0,9409	50,25	14,6	10,6	28,30	13,70	20,02	5,42
16	48	123049	0,02538	1,0648	50,25	14,6	10,6	29,24	14,64	20,96	6,36
17	47	130464	0,02531	1,1934	50,25	13,6	10,6	30,31	16,71	22,02	8,42
18	47	137878	0,02524	0,7251	50,25	13,6	10,6	31,50	17,90	23,21	9,61

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula G-1.1. (pàg. 264 Annex I).

**Gràfic H-9.4.-** Pressió als punts d'embranchament del Sector 9



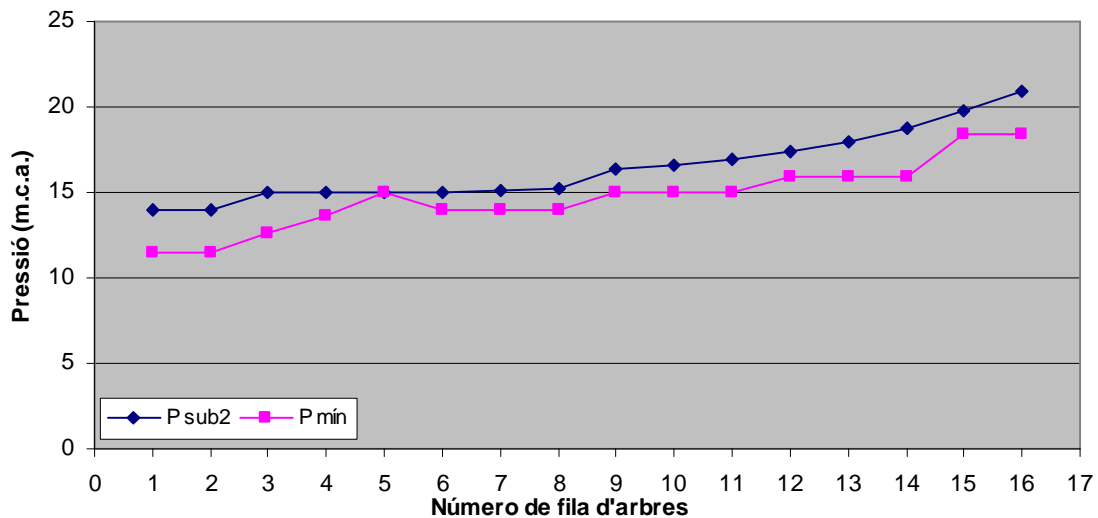


**Taula H-10.4.-** Paràmetres pel càlcul del diàmetre del tub de reg en cadascuna de les files del Sector 10 pel degoter tipus 4: D= 16mm, e=0,9 mm, Q=3,5l/h. Diàmetre del tub 0,0468 mm. Opció de muntatge 3 i 4.

(i) Nº Fila	Nº arbres	Re	f	h (i+1, i) (m)	Zesub (m)	P mín. (m.c.a.)		P sub1 (m)	ΔP1 (m)	P sub2 (m)	ΔP2 (m)
						N	S				
1	10	1578	0,0406	0,0003	45,25	10,7	<b>11,5</b>	24,57	13,07	13,97	2,47
2	19	4575	0,0414	0,0024	45,25	11,0	<b>11,5</b>	24,57	13,07	13,97	2,47
3	25	8519	0,0356	0,0072	44,25	<b>12,6</b>	11,5	25,57	12,97	14,97	2,37
4	31	13409	0,0325	0,0162	44,25	<b>13,6</b>	11,5	25,58	11,98	14,98	1,38
5	38	19404	0,0305	0,0318	44,25	<b>15,0</b>	11,7	25,59	10,59	15,00	<b>0,00</b>
6	47	26818	0,0291	0,0579	44,25	<b>14,0</b>	10,7	25,62	11,62	15,03	1,03
7	59	36126	0,0280	0,1013	44,25	<b>14,0</b>	10,6	25,68	11,68	15,09	1,09
8	64	46222	0,0273	0,1615	44,25	<b>14,0</b>	11,6	25,78	11,78	15,19	1,19
9	67	56792	0,0268	0,2392	43,25	<b>15,0</b>	12,6	26,94	11,94	16,35	1,35
10	69	67677	0,0264	0,3347	43,25	<b>15,0</b>	14,0	27,18	12,18	16,59	1,59
11	74	56679	0,0268	0,4670	43,25	<b>15,0</b>	14,0	27,52	12,52	16,92	1,92
12	76	91340	0,0258	0,5969	43,25	15,0	<b>15,9</b>	27,98	12,08	17,39	1,49
13	80	103961	0,0256	0,7671	43,25	15,0	<b>15,9</b>	28,58	12,68	17,99	2,09
14	82	116897	0,0255	0,9635	43,25	15,0	<b>15,9</b>	29,35	13,45	18,75	2,85
15	84	130148	0,0253	1,1878	43,25	15,0	<b>18,4</b>	30,31	11,91	19,72	1,32
16	85	143557	0,0252	2,1969	43,25	15,0	<b>18,4</b>	<b>31,50</b>	13,10	20,90	2,50

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula G-1.1. (pàg. 264 Annex I).

**Gràfic H-10.4.-** Pressió als punts d'embranchament del Sector 10



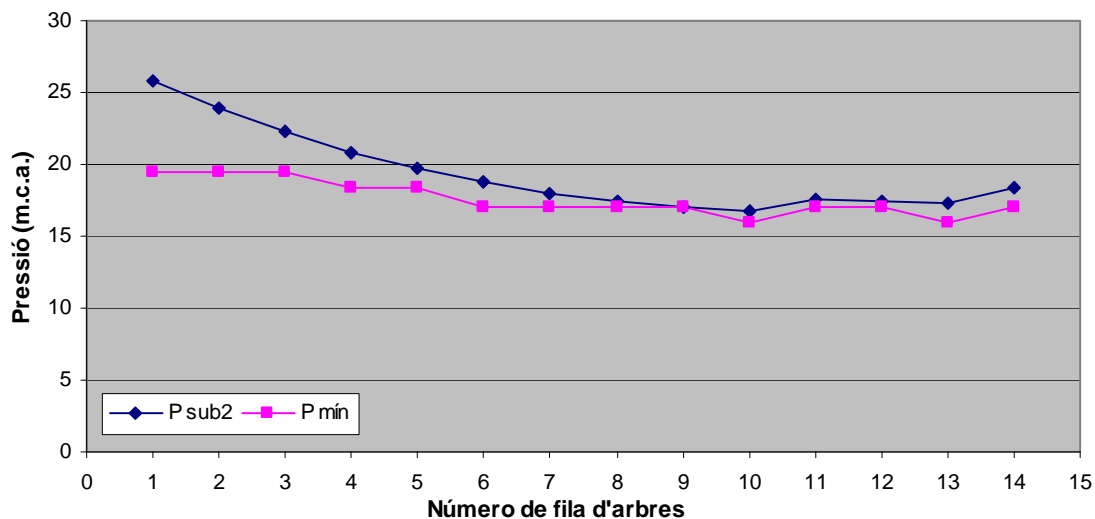


**Taula G-11.4.-** Paràmetres pel càlcul del diàmetre del tub de reg en cadascuna de les files del Sector 11 pel degoter tipus 4:  $D=16\text{mm}$ ,  $e=0,9\text{ mm}$ ,  $Q=3,5\text{l/h}$ . Diàmetre del tub  $0,059\text{ mm}$ . Opció de muntatge 3 i 4.

(i) Nº Fila	Nº arbres	Re	f	h (i+1, i) (m)	Zesub (m)	P mín. (m.c.a.)		P sub1 (m)	$\Delta P1$ (m)	P sub2 (m)	$\Delta P2$ (m)
						N	S				
1	85	181419	0,0249	2,2747	42,25	17	<b>19,4</b>	<b>31,50</b>	12,10	25,86	6,46
2	84	168009	0,0250	1,9568	42,25	17	<b>19,4</b>	29,54	10,14	23,90	4,50
3	84	154758	0,0251	1,6661	42,25	17	<b>19,4</b>	27,88	8,48	22,23	2,83
4	83	141507	0,0252	1,3986	42,25	17	<b>18,4</b>	26,48	8,08	20,84	3,84
5	83	128413	0,0253	1,1571	42,25	17	<b>18,4</b>	25,32	6,92	19,68	2,68
6	82	115319	0,0255	0,9384	42,25	<b>17</b>	15,9	24,38	7,38	18,74	1,74
7	82	102383	0,0256	0,7447	42,25	<b>17</b>	15,9	23,64	6,64	18,00	1,00
8	82	89447	0,0259	0,5731	42,25	<b>17</b>	15,9	23,07	6,07	17,42	0,42
9	82	76511	0,0261	0,4239	42,25	<b>17</b>	15,9	22,64	5,64	17,00	<b>0,00</b>
10	81	63575	0,0265	0,2969	42,25	<b>16</b>	15,9	22,34	6,34	16,70	0,70
11	81	36284	0,0280	0,2002	41,25	<b>17</b>	15,9	23,14	6,14	17,50	0,50
12	81	38019	0,0279	0,1116	41,25	<b>17</b>	15,9	23,03	6,03	17,39	0,39
13	80	25241	0,0293	0,0518	41,25	<b>16</b>	15,9	22,98	6,98	17,34	1,34
14	80	12620	0,0329	0,0079	40,25	<b>17</b>	16,9	23,97	6,97	18,33	1,33

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula G-1.1. (pàg. 264 Annex I).

**Gràfic H-11.4.-** Pressió als punts d'embranchament del Sector 11



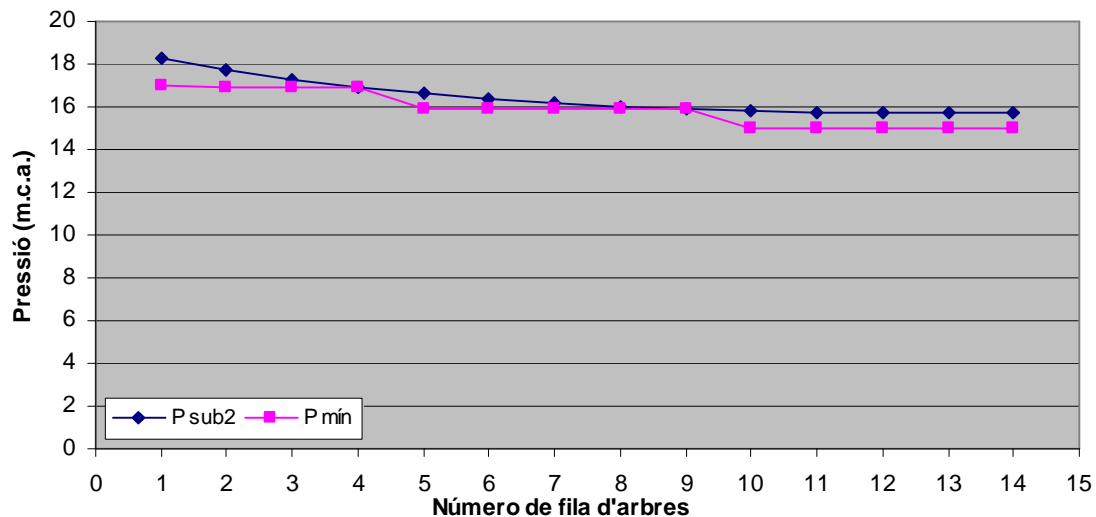


**Taula H-12.4.-** Paràmetres pel càlcul del diàmetre del tub de reg en cadascuna de les files del Sector 12 pel degoter tipus 4:  $D=16\text{mm}$ ,  $e=0,9\text{ mm}$ ,  $Q=3,5\text{l/h}$ . Diàmetre del tub  $0,059\text{ mm}$ . Opció de muntatge 3 i 4.

(i) Nº Fila	Nº arbres	Re	f	h (i+1, i) (m)	Zesub (m)	P mín. (m.c.a.)		P sub1 (m)	$\Delta P1$ (m)	P sub2 (m)	$\Delta P2$ (m)
						N	S				
1	79	135145	0,02404	9,1613	40,25	17	16,9	31,50	14,50	18,28	1,28
2	79	125260	0,02414	0,5238	40,25	16	16,9	30,98	14,08	17,75	0,85
3	79	115374	0,02427	0,4466	40,25	16	16,9	30,53	13,63	17,31	0,41
4	78	105489	0,02441	0,3755	40,25	16	16,9	30,15	13,25	16,93	0,03
5	78	95728	0,02457	0,3114	40,25	15	15,9	29,84	13,94	16,62	0,72
6	78	85968	0,02477	0,2531	40,25	15	15,9	29,59	13,69	16,37	0,47
7	77	76207	0,02501	0,2008	40,25	15	15,9	29,39	13,49	16,17	0,27
8	77	66572	0,02530	0,1551	40,25	15	15,9	29,23	13,33	16,01	0,11
9	77	56936	0,02568	0,1151	40,25	15	15,9	29,12	13,22	15,90	0,00
10	76	47301	0,02619	0,0810	40,25	15	14,0	29,04	14,04	15,82	0,82
11	76	26993	0,02815	0,0556	40,25	15	14,0	28,98	13,98	15,76	0,76
12	76	28280	0,02796	0,0309	40,25	15	14,0	28,95	13,95	15,73	0,73
13	75	18770	0,02984	0,0145	40,25	15	13,0	28,94	13,94	15,71	0,71
14	75	9385	0,03422	0,0042	40,25	15	13,0	28,93	13,93	15,71	0,71

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula G-1.1. (pàg. 264 Annex I).

**Gràfic H-12.4.-** Pressió als punts d'embranchament del Sector 12



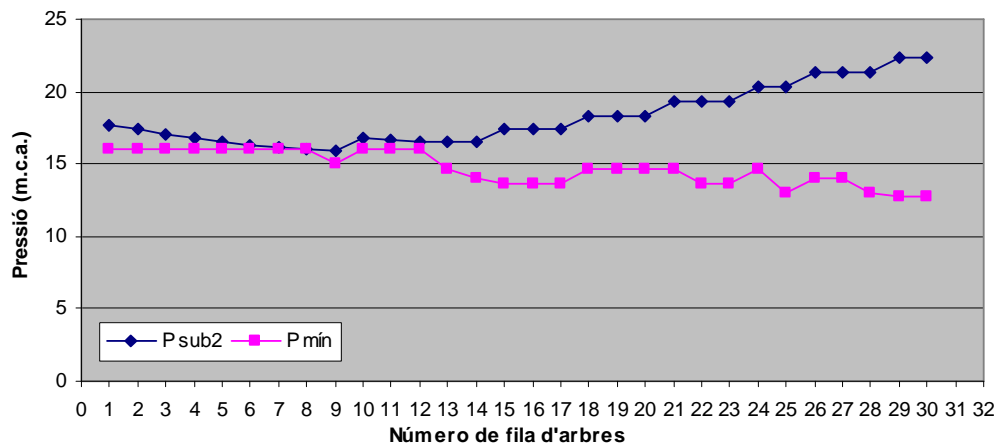


**Taula H-13.4.-** Paràmetres pel càlcul del diàmetre del tub de reg en cadascuna de les files del Sector 13 pel degoter tipus 4: D= 16mm, e=0,9 mm, Q=3,5l/h. Diàmetre del tub 0,0704 mm. Opció de muntatge 3 i 4.

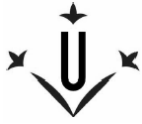
(i) Nº Fila	Nº arbres	Re	f	h (i+1, i) (m)	Zesub (m)	P mín. (m.c.a.)		P sub1 (m)	ΔP1 (m)	P sub2 (m)	ΔP2 (m)
						N	S				
1	74	143988	0,02311	18,0521	39,25	16,0	14,0	31,50	15,50	17,74	1,74
2	74	136228	0,02319	0,3503	39,25	16,0	14,0	31,15	15,15	17,39	1,39
3	74	128467	0,02328	0,3127	39,25	16,0	14,0	30,84	14,84	17,07	1,07
4	73	120707	0,02337	0,2772	39,25	16,0	14,0	30,56	14,56	16,80	0,80
5	73	113051	0,02348	0,2442	39,25	16,0	14,0	30,32	14,32	16,55	0,55
6	73	105396	0,02360	0,2134	39,25	16,0	14,0	30,10	14,10	16,34	0,34
7	72	97740	0,02374	0,1846	39,25	16,0	14,0	29,92	13,92	16,15	0,15
8	72	90189	0,02389	0,1582	39,25	16,0	14,0	29,76	13,76	16,00	0,00
9	71	82639	0,02407	0,1338	39,25	15,0	13,0	29,63	14,63	15,86	0,86
10	71	75193	0,02427	0,1117	38,25	16,0	14,0	30,51	14,51	16,75	0,75
11	71	48391	0,02543	0,0950	38,25	16,0	14,0	30,42	14,42	16,66	0,66
12	70	60301	0,02481	0,0734	38,25	16,0	14,0	30,35	14,35	16,58	0,58
13	62	52960	0,02516	0,0574	38,25	14,6	14,0	30,29	15,69	16,52	1,92
14	49	46458	0,02555	0,0449	38,25	13,0	14,0	30,24	16,24	16,48	2,48
15	37	41319	0,02593	0,0360	37,25	11,7	13,6	31,21	17,61	17,44	3,84
16	35	37439	0,02627	0,0300	37,25	11,7	13,6	31,18	17,58	17,41	3,81
17	34	33769	0,02665	0,0247	37,25	11,7	13,6	31,15	17,55	17,39	3,79
18	33	30203	0,02708	0,0201	36,25	11,7	14,6	32,13	17,53	18,37	3,77
19	32	26742	0,02760	0,0161	36,25	11,7	14,6	32,12	17,52	18,35	3,75
20	31	23386	0,02820	0,0126	36,25	11,7	14,6	32,10	17,50	18,34	3,74
21	30	20135	0,02894	0,0096	35,25	11,7	14,6	33,09	18,49	19,33	4,73
22	27	16989	0,02986	0,0070	35,25	11,7	13,6	33,09	19,49	19,32	5,72
23	25	14158	0,03094	0,0050	35,25	11,7	13,6	33,08	19,48	19,32	5,72
24	22	11536	0,03229	0,0035	34,25	11,7	14,6	34,08	19,48	20,32	5,72
25	20	9229	0,03394	0,0024	34,25	11,7	13,0	34,08	21,08	20,31	7,31
26	18	7131	0,03610	0,0015	33,25	11,7	14,0	35,07	21,07	21,31	7,31
27	16	5244	0,03909	0,0009	33,25	11,7	14,0	35,07	21,07	21,31	7,31
28	15	3566	0,04359	0,0005	33,25	11,7	13,0	35,07	22,07	21,31	8,31
29	12	1993	0,03212	0,0001	32,25	11,7	12,7	36,07	23,37	22,31	9,61
30	7	734	0,08718	0,0000	32,25	11,7	12,7	36,07	23,37	22,31	9,61

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula G-1.1. (pàg. 264 Annex I).

**Gràfic H-13.4.-** Pressió als punts d'embranchament del Sector





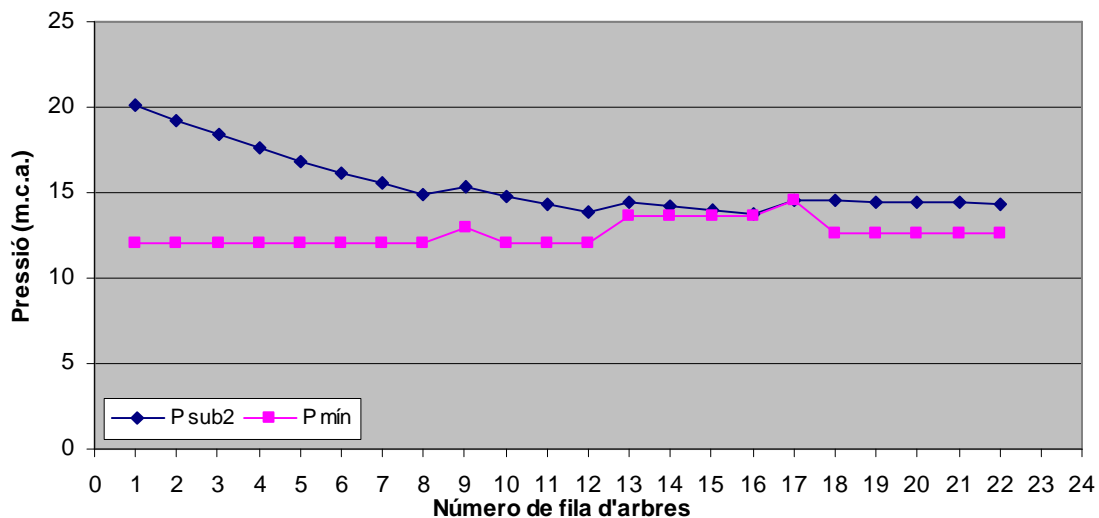


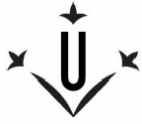
**Taula H-14.4.-** Paràmetres pel càlcul del diàmetre del tub de reg en cadascuna de les files del Sector 14 pel degoter tipus 4:  $D=16\text{mm}$ ,  $e=0,9\text{mm}$ ,  $Q=3,5\text{l/h}$ . Diàmetre del tub  $0,0468\text{mm}$ . Opció de muntatge 3 i 4.

(i) Nº Fila	Nº arbres	Re	f	h (i+1, i) (m)	Zesub (m)	P mín. (m.c.a.)		P sub1 (m)	$\Delta P1$ (m)	P sub2 (m)	$\Delta P2$ (m)
						N	S				
1	20	114215	0,02548	0,5024	44,25	11,7	12	31,50	19,50	20,07	8,07
2	20	111060	0,02552	0,8722	44,25	11,7	12	30,63	18,63	19,19	7,19
3	20	107905	0,02556	0,8246	44,25	11,7	12	29,80	17,80	18,37	6,37
4	20	104750	0,02561	0,7784	44,25	11,7	12	29,02	17,02	17,59	5,59
5	20	101594	0,02565	0,7336	44,25	11,7	12	28,29	16,29	16,86	4,86
6	20	98439	0,02570	0,6900	44,25	11,7	12	27,60	15,60	16,17	4,17
7	20	95284	0,02575	0,6478	44,25	11,7	12	26,95	14,95	15,52	3,52
8	20	92129	0,02581	0,6069	44,25	11,7	12	26,35	14,35	14,91	2,91
9	20	88974	0,02587	0,5673	43,25	11,7	13	26,78	13,78	15,34	2,34
10	20	85819	0,02593	0,5290	43,25	11,7	12	26,25	14,25	14,82	2,82
11	20	59045	0,02667	0,5050	43,25	11,7	12	25,75	13,75	14,31	2,31
12	47	79509	0,02606	0,4565	43,25	12,6	12	25,29	13,29	13,85	1,85
13	47	72094	0,02625	0,3780	42,25	13,6	12	25,91	12,31	14,48	0,88
14	46	64680	0,02647	0,3068	42,25	13,6	12	25,60	12,00	14,17	0,57
15	46	57423	0,02674	0,2443	42,25	13,6	12	25,36	11,76	13,92	0,32
16	46	50166	0,02707	0,1887	42,25	13,6	11	25,17	11,57	13,74	0,14
17	46	42909	0,02749	0,1402	41,25	14,6	12	26,03	11,43	14,60	0,00
18	45	35653	0,02806	0,0988	41,25	12,6	12	25,93	13,33	14,50	1,90
19	45	28554	0,02884	0,0651	41,25	12,6	12	25,87	13,27	14,43	1,83
20	45	21455	0,03002	0,0383	41,25	12,6	11	25,83	13,23	14,39	1,79
21	45	14356	0,03209	0,0183	41,25	12,6	11	25,81	13,21	14,38	1,78
22	46	7257	0,03692	0,0054	41,25	12,6	11	25,80	13,20	14,37	1,77

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula G-1.1. (pàg. 264 Annex I).

**Gràfic H-14.4.-** Pressió als punts d'embranchament del Sector 14



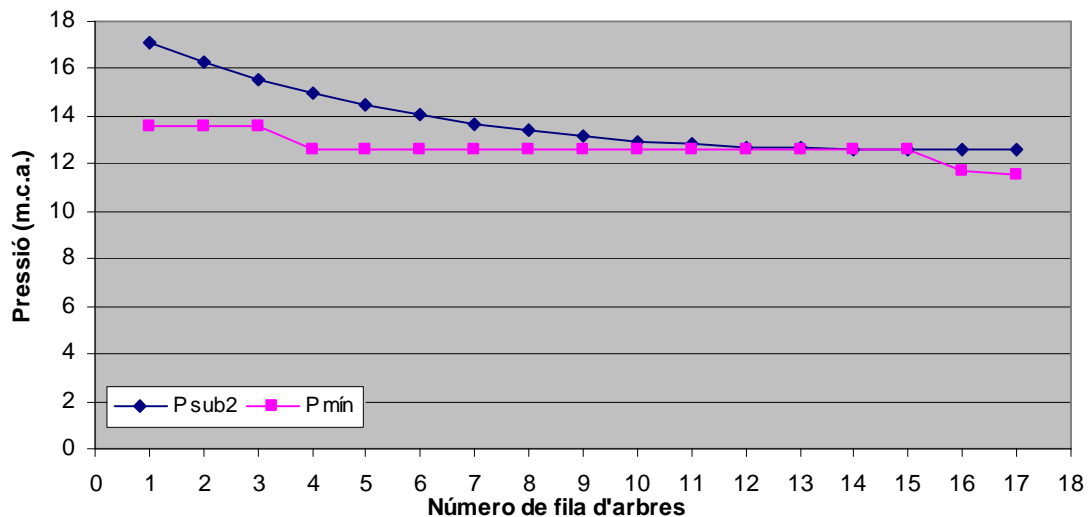


**Taula H-15.4.-** Paràmetres pel càlcul del diàmetre del tub de reg en cadascuna de les files del Sector 15 pel degoter tipus 4:  $D=16\text{mm}$ ,  $e=0,9\text{ mm}$ ,  $Q=3,5\text{l/h}$ . Diàmetre del tub  $0,037\text{ mm}$ . Opció de muntatge 3 i 4.

(i) Nº Fila	Nº arbres	Re	f	h (i+1, i) (m)	Zesub (m)	P mín. (m.c.a.)		P sub1 (m)	$\Delta P1$ (m)	P sub2 (m)	$\Delta P2$ (m)
						N	S				
1	45	112953	0,02550	21,4673	40,25	<b>13,6</b>	12	<b>31,50</b>	17,90	17,07	3,47
2	45	105854	0,02559	0,7945	40,25	<b>13,6</b>	12	30,71	17,11	16,28	2,68
3	45	98755	0,02570	0,6943	40,25	<b>13,6</b>	12	30,01	16,41	15,58	1,98
4	45	91656	0,02582	0,6009	40,25	<b>12,6</b>	12	29,41	16,81	14,98	2,38
5	45	84557	0,02595	0,5141	40,25	<b>12,6</b>	12	28,90	16,30	14,47	1,87
6	45	77458	0,02611	0,4340	40,25	<b>12,6</b>	12	28,46	15,86	14,03	1,43
7	45	70359	0,02630	0,3607	40,25	<b>12,6</b>	12	28,10	15,50	13,67	1,07
8	44	63260	0,02652	0,2940	40,25	<b>12,6</b>	12	27,81	15,21	13,38	0,78
9	44	56319	0,02678	0,2354	40,25	<b>12,6</b>	12	27,57	14,97	13,14	0,54
10	44	49377	0,02711	0,1831	40,25	<b>12,6</b>	12	27,39	14,79	12,96	0,36
11	44	30311	0,02862	0,1428	40,25	<b>12,6</b>	12	27,25	14,65	12,82	0,22
12	44	35495	0,02807	0,0980	40,25	<b>12,6</b>	12	27,15	14,55	12,72	0,12
13	44	28554	0,02884	0,0651	40,25	<b>12,6</b>	12	27,08	14,48	12,65	0,05
14	44	21612	0,02999	0,0388	40,25	<b>12,6</b>	12	27,04	14,44	12,62	0,02
15	44	14671	0,03196	0,0191	40,25	<b>12,6</b>	11	27,03	14,43	12,60	<b>0,00</b>
16	31	7730	0,03639	0,0060	40,25	<b>11,7</b>	11	27,02	15,32	12,59	0,89
17	18	2840	0,04739	0,0011	40,25	<b>11,5</b>	11	27,02	15,52	12,59	1,09

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula G-1.1. (pàg. 264 Annex I).

**Gràfic H-15.4.-** Pressió als punts d'embranchament del Sector 15



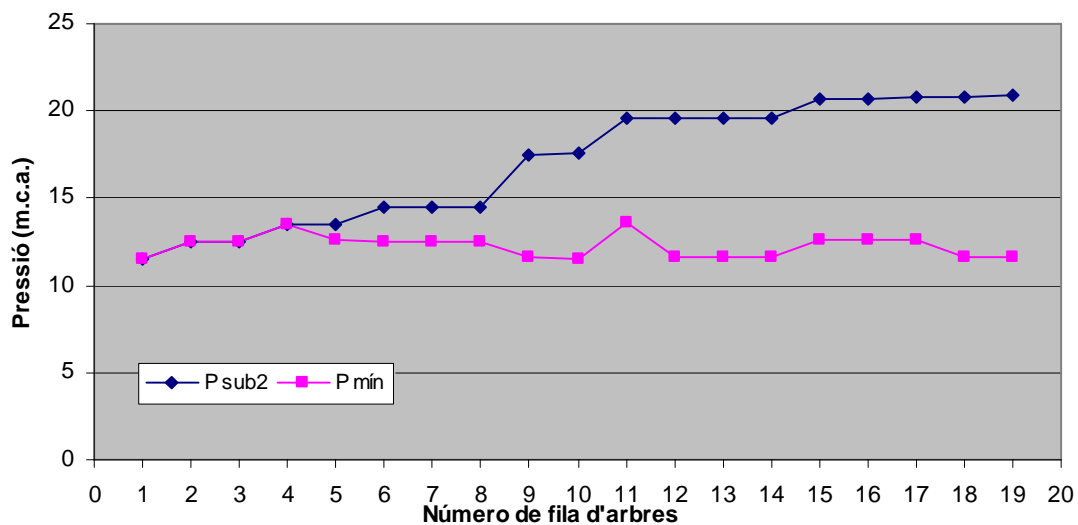


**Taula H-1.5.-** Paràmetres pel càlcul del diàmetre del tub de reg en cadascuna de les files del Sector 1 pel degoter tipus 5:  $D=20\text{mm}$ ,  $e=1,2\text{ mm}$ ,  $Q=2,2\text{l/h}$ . Diàmetre del tub  $0,059\text{ mm}$ . Opció de muntatge 3 i 4.

(i) Nº Fila	Nº arbres	Re	f	h (i+1, i) (m)	Zesub (m)	P mín. (m.c.a.)		P sub1 (m)	$\Delta P1$ (m)	P sub2 (m)	$\Delta P2$ (m)
						N	S				
1	12	944	0,06781	0,0001	98,25	<b>11,5</b>	10,5	27,14	15,64	11,50	<b>0,00</b>
2	21	2596	0,04830	0,0004	97,25	<b>12,5</b>	9,6	28,14	15,64	12,50	<b>0,00</b>
3	25	4562	0,04093	0,0012	97,25	<b>12,5</b>	8,6	28,14	15,64	12,50	<b>0,00</b>
4	28	6764	0,03695	0,0023	96,25	<b>13,5</b>	9,6	29,14	15,64	13,50	0,00
5	30	9124	0,03444	0,0040	96,25	<b>12,6</b>	9,6	29,14	16,54	13,50	0,90
6	29	11405	0,03281	0,0059	95,25	<b>12,5</b>	9,6	30,15	17,65	14,51	2,01
7	28	13608	0,03166	0,0081	95,25	<b>12,5</b>	9,6	30,15	17,65	14,51	2,01
8	26	15653	0,03083	0,0104	95,25	<b>12,5</b>	9,6	30,16	17,66	14,52	2,02
9	17	16990	0,03037	0,0121	92,25	11,5	<b>11,6</b>	33,17	21,57	17,53	5,93
10	24	18877	0,02981	0,0147	92,25	<b>11,5</b>	9,6	33,18	21,68	17,54	6,04
11	34	24491	0,02857	0,0183	90,25	<b>13,6</b>	11,6	35,20	21,60	19,56	5,96
12	35	24305	0,02860	0,0234	90,25	<b>11,6</b>	10,6	35,22	23,62	19,58	7,98
13	35	27058	0,02814	0,0285	90,25	<b>11,6</b>	10,6	35,24	23,64	19,60	8,00
14	35	29811	0,02775	0,0341	90,25	<b>11,6</b>	10,6	35,27	23,67	19,63	8,03
15	34	32485	0,02742	0,0400	89,25	<b>12,6</b>	11,6	36,30	23,70	20,66	8,06
16	33	35081	0,02714	0,0462	89,25	<b>12,6</b>	11,6	36,34	23,74	20,70	8,10
17	32	37598	0,02690	0,0526	89,25	<b>12,6</b>	11,6	36,39	23,79	20,75	8,15
18	31	40036	0,02670	0,0592	89,25	<b>11,6</b>	<b>11,6</b>	36,44	24,84	20,80	9,20
19	28	42238	0,02653	2,9487	89,25	<b>11,6</b>	11,5	<b>36,50</b>	24,90	20,86	9,26

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula G-1.1. (pàg. 264 Annex I).

**Gràfic H-1.5.-** Pressió als punts d'embranchament del Sector 1



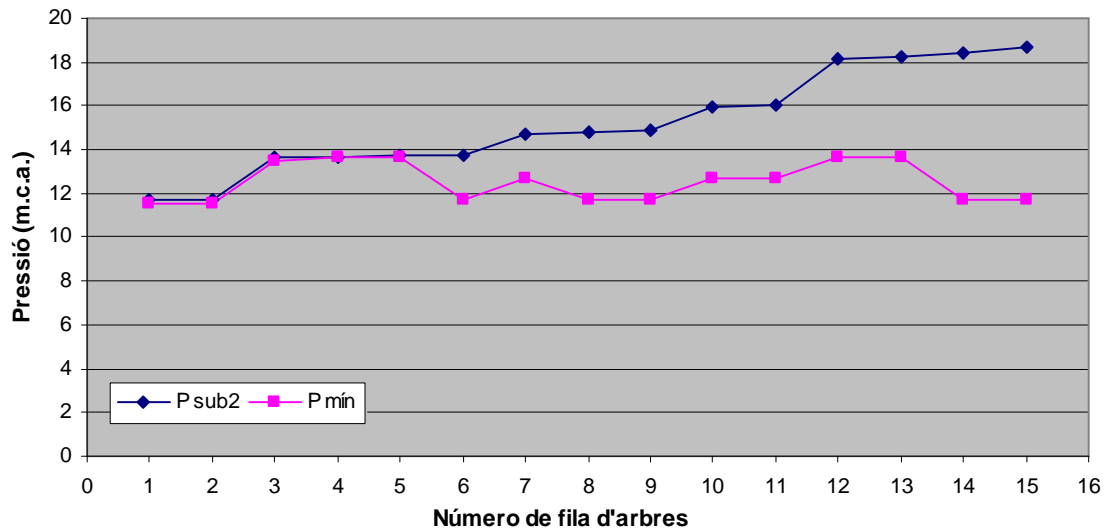


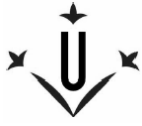
**Taula H-2.5.-** Paràmetres pel càlcul del diàmetre del tub de reg en cadascuna de les files del Sector 2 pel degoter tipus 5: D= 20mm, e=1,2 mm, Q=2,2l/h. Diàmetre del tub 0,0468 mm. Opció de muntatge 3 i 4.

(i) Nº Fila	Nº arbres	Re	f	h (i+1, i) (m)	Zesub (m)	P mín. (m.c.a.)		P sub1 (m)	ΔP1 (m)	P sub2 (m)	ΔP2 (m)
						N	S				
1	17	1686	0,03797	0,0003	85,25	9,6	<b>11,5</b>	29,54	18,04	11,69	0,19
2	23	3966	0,04303	0,0019	85,25	9,6	<b>11,5</b>	29,54	18,04	11,69	0,19
3	25	6445	0,03796	0,0044	83,25	11,6	<b>13,5</b>	31,54	18,04	13,69	0,19
4	39	10313	0,03420	0,0101	83,25	11,6	<b>13,7</b>	31,55	17,85	13,70	<b>0,00</b>
5	39	14180	0,03216	0,0179	83,25	10,6	<b>13,7</b>	31,56	17,86	13,71	0,01
6	39	18047	0,03085	0,0278	83,25	10,6	<b>11,7</b>	31,57	19,87	13,72	2,02
7	41	22113	0,02989	0,0405	82,25	11,6	<b>12,7</b>	32,60	19,90	14,75	2,05
8	42	26278	0,02916	0,0558	82,25	10,6	<b>11,7</b>	32,64	20,94	14,79	3,09
9	42	30442	0,02860	0,0734	82,25	10,6	<b>11,7</b>	32,70	21,00	14,85	3,15
10	43	34706	0,02815	0,0939	81,25	9,7	<b>12,7</b>	33,77	21,07	15,92	3,22
11	43	44284	0,02740	0,1153	81,25	9,7	<b>12,7</b>	33,87	21,17	16,02	3,32
12	44	43333	0,02747	0,1429	79,25	11,7	<b>13,7</b>	35,98	22,28	18,13	4,43
13	45	47795	0,02720	0,1721	79,25	11,7	<b>13,7</b>	36,12	22,42	18,27	4,57
14	45	52258	0,02697	0,2040	79,25	<b>11,7</b>	<b>11,7</b>	36,30	24,60	18,45	6,75
15	45	56720	0,02677	6,8485	79,25	<b>11,7</b>	<b>11,7</b>	<b>36,50</b>	24,80	18,65	6,95

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula G-1.1. (pàg. 264 Annex I).

**Gràfic H-2.5.-** Pressió als punts d'embranchament del Sector 2



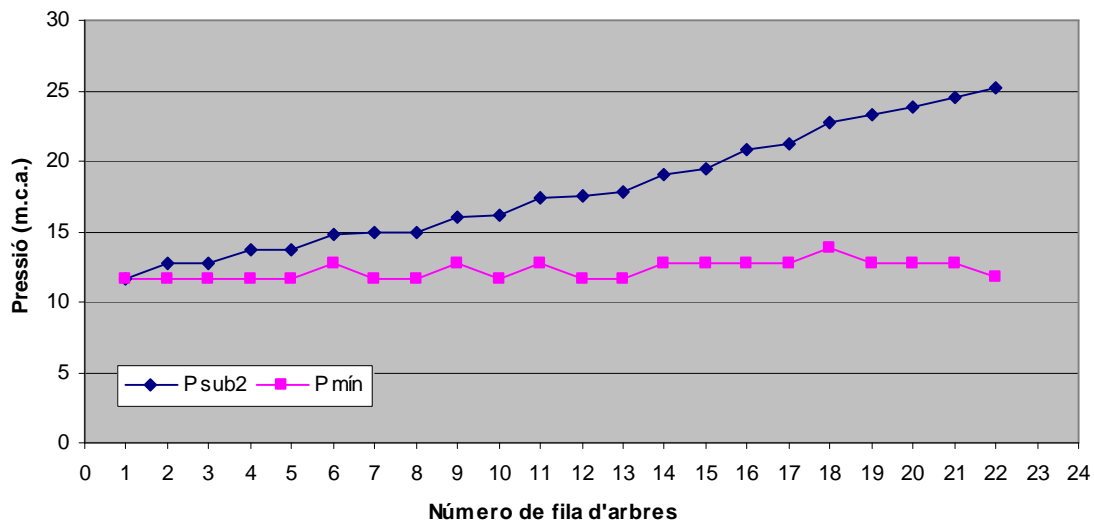


**Taula H-3.5.-** Paràmetres pel càlcul del diàmetre del tub de reg en cadascuna de les files del Sector 3 pel degoter tipus 5:  $D=20\text{mm}$ ,  $e=1,2\text{ mm}$ ,  $Q=2,2\text{l/h}$ . Diàmetre del tub  $0,0468\text{ mm}$ . Opció de muntatge 3 i 4.

(i) Nº Fila	Nº arbres	Re	f	h (i+1, i) (m)	Zesub (m)	P mín. (m.c.a.)		P sub1 (m)	$\Delta P1$ (m)	P sub2 (m)	$\Delta P2$ (m)
						N	S				
1	47	4661	0,04120	0,0025	79,25	10,7	<b>11,7</b>	23,04	11,34	11,70	<b>0,00</b>
2	47	9321	0,03493	0,0084	78,25	<b>11,7</b>	<b>11,7</b>	24,04	12,34	12,70	1,00
3	47	13982	0,03224	0,0175	78,25	<b>11,7</b>	<b>11,7</b>	24,05	12,35	12,71	1,01
4	48	18741	0,03066	0,0298	77,25	<b>11,7</b>	<b>11,7</b>	25,07	13,37	13,73	2,03
5	48	23501	0,02962	0,0453	77,25	<b>11,7</b>	<b>11,7</b>	25,10	13,40	13,76	2,06
6	48	28261	0,02888	0,0639	76,25	<b>12,7</b>	11,7	26,14	13,44	14,80	2,10
7	48	33020	0,02832	0,0855	76,25	<b>11,7</b>	10,7	26,21	14,51	14,87	3,17
8	48	37780	0,02788	0,1102	76,25	<b>11,7</b>	10,7	26,29	14,59	14,95	3,25
9	49	42639	0,02751	0,1386	75,25	<b>12,7</b>	11,7	27,40	14,70	16,06	3,36
10	49	47498	0,02721	0,1701	75,25	<b>11,7</b>	10,7	27,54	15,84	16,20	4,50
11	50	59609	0,02665	0,2032	74,25	<b>12,7</b>	11,7	28,71	16,01	17,37	4,67
12	50	57414	0,02674	0,2442	74,25	<b>11,7</b>	10,7	28,91	17,21	17,58	5,88
13	49	62273	0,02655	0,2853	74,25	<b>11,7</b>	10,7	29,16	17,46	17,82	6,12
14	49	67132	0,02639	0,3295	73,25	<b>12,7</b>	10,7	30,44	17,74	19,10	6,40
15	48	71891	0,02625	0,3759	73,25	<b>12,7</b>	9,7	30,77	18,07	19,43	6,73
16	47	76552	0,02613	0,4243	72,25	<b>12,7</b>	10,7	32,15	19,45	20,81	8,11
17	46	81113	0,02603	0,4744	72,25	<b>12,7</b>	10,6	32,57	19,87	21,23	8,53
18	47	85774	0,02593	0,5285	71,25	<b>13,8</b>	11,6	34,05	20,25	22,71	8,91
19	46	90335	0,02584	0,5842	71,25	<b>12,8</b>	11,6	34,58	21,78	23,24	10,44
20	45	94797	0,02576	0,6414	71,25	<b>12,8</b>	11,6	35,16	22,36	23,82	11,02
21	43	99061	0,02569	0,6985	71,25	<b>12,8</b>	11,6	35,80	23,00	24,46	11,66
22	27	101739	0,02565	4,9793	71,25	<b>11,8</b>	11,5	<b>36,50</b>	24,70	25,16	13,36

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula G-1.1. (pàg. 264 Annex I).

**Gràfic H-3.5.-** Pressió als punts d'embranchament del Sector 3



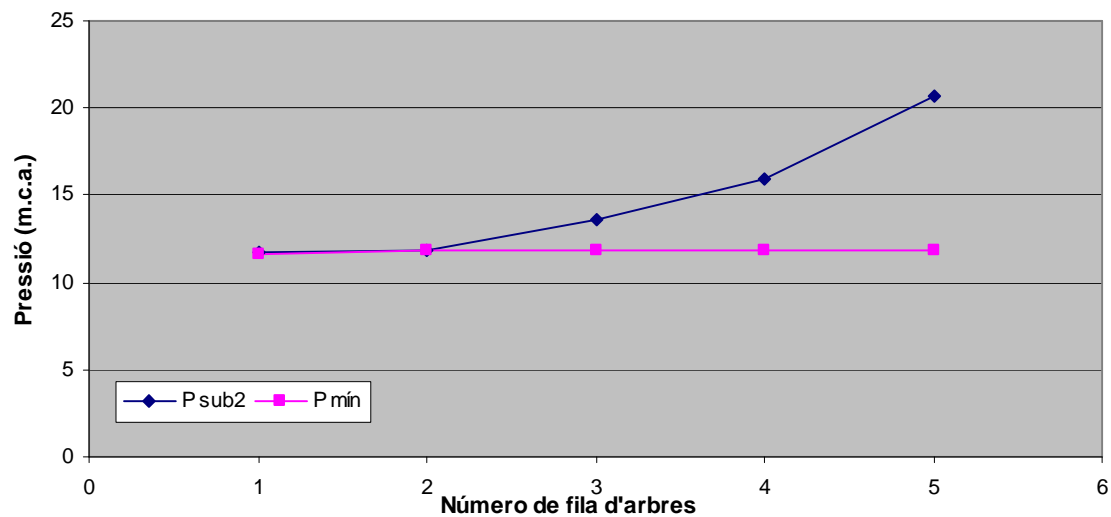


**Taula H-4.5.-** Paràmetres pel càlcul del diàmetre del tub de reg en cadascuna de les files del Sector 4 pel degoter tipus 5:  $D=20\text{mm}$ ,  $e=1,2\text{ mm}$ ,  $Q=2,2\text{l/h}$ . Diàmetre del tub  $0,017\text{ mm}$ . Opció de muntatge 3 i 4.

(i) Nº Fila	Nº arbres	Re	f	h (i+1, i) (m)	Zesub (m)	P mín. (m.c.a.)		P sub1 (m)	$\Delta P1$ (m)	P sub2 (m)	$\Delta P2$ (m)
						N	S				
1	18	4914	0,04471	0,0624	70,25	<b>11,6</b>	11,5	27,52	15,92	11,74	0,14
2	54	19655	0,03628	0,8102	70,25	<b>11,8</b>	10,8	27,58	15,78	11,80	<b>0,00</b>
3	54	34396	0,03466	2,3702	69,25	<b>11,8</b>	<b>11,8</b>	29,39	17,59	13,61	1,81
4	54	49137	0,03394	4,7367	69,25	<b>11,8</b>	10,8	31,76	19,96	15,98	4,18
5	54	63878	0,03353	4,3136	69,25	<b>11,8</b>	10,8	<b>36,50</b>	24,70	20,72	8,92

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula G-1.1. (pàg. 264 Annex I).

**Gràfic H-4.5.-** Pressió als punts d'embranchament del Sector 4



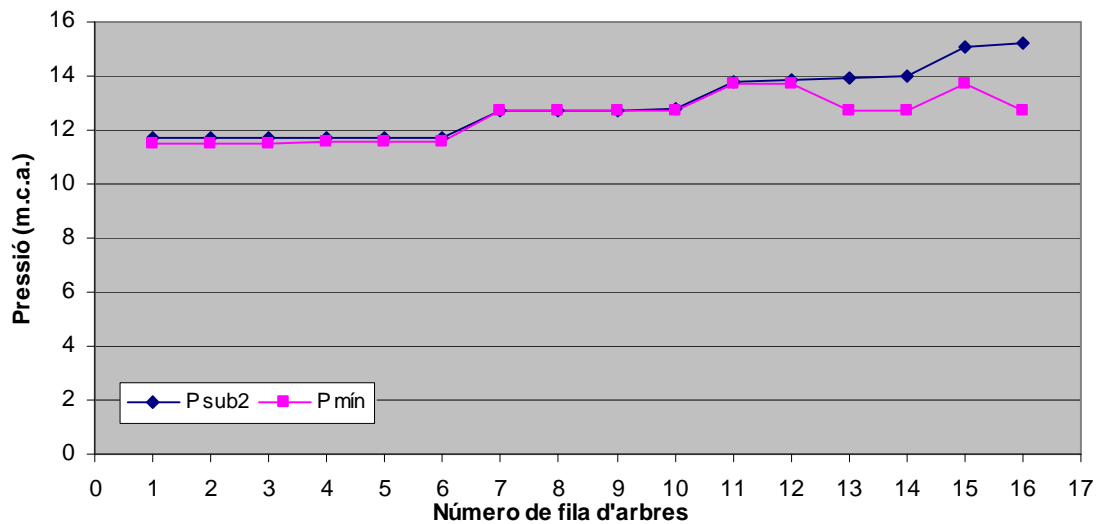


**Taula H-5.5.-** Paràmetres pel càlcul del diàmetre del tub de reg en cadascuna de les files del Sector 5 pel degoter tipus 5:  $D=20\text{mm}$ ,  $e=1,2\text{ mm}$ ,  $Q=2,2\text{l/h}$ . Diàmetre del tub  $0,059\text{ mm}$ . Opció de muntatge 3 i 4.

(i) Nº Fila	Nº arbres	Re	f	h (i+1, i) (m)	Zesub (m)	P mín. (m.c.a.)		P sub1 (m)	$\Delta P1$ (m)	P sub2 (m)	$\Delta P2$ (m)
						N	S				
1	15	1180	0,05424	0,0001	67,25	<b>11,5</b>	10,5	32,97	21,47	11,68	0,18
2	23	2989	0,04624	0,0006	67,25	<b>11,5</b>	10,6	32,97	21,47	11,68	0,18
3	30	5349	0,03922	0,0016	67,25	<b>11,5</b>	10,6	32,97	21,47	11,68	0,18
4	39	8416	0,03508	0,0034	67,25	<b>11,6</b>	10,7	32,97	21,37	11,68	0,08
5	45	11956	0,03250	0,0064	67,25	<b>11,6</b>	10,8	32,97	21,37	11,69	0,09
6	49	15810	0,03077	0,0106	67,25	<b>11,6</b>	9,8	32,98	21,38	11,69	0,09
7	53	19979	0,02952	0,0163	66,25	<b>12,7</b>	10,8	33,99	21,29	12,70	<b>0,00</b>
8	55	24305	0,02860	0,0234	66,25	<b>12,7</b>	10,8	34,01	21,31	12,72	0,02
9	56	28709	0,02790	0,0318	66,25	<b>12,7</b>	9,8	34,03	21,33	12,74	0,04
10	56	33114	0,02735	0,0415	66,25	<b>12,7</b>	9,8	34,06	21,36	12,77	0,07
11	56	42635	0,02650	0,0516	65,25	<b>13,7</b>	10,8	35,10	21,40	13,82	0,12
12	57	42002	0,02654	0,0648	65,25	<b>13,7</b>	9,8	35,15	21,45	13,87	0,17
13	57	46486	0,02624	0,0784	65,25	<b>12,7</b>	9,8	35,22	22,52	13,93	1,23
14	57	50969	0,02597	0,0933	65,25	<b>12,7</b>	9,8	35,30	22,60	14,01	1,31
15	56	55374	0,02575	0,1092	64,25	<b>13,7</b>	10,8	36,39	22,69	15,10	1,40
16	56	59779	0,02556	4,4930	64,25	<b>12,7</b>	10,8	<b>36,50</b>	23,80	15,21	2,51

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula G-1.1. (pàg. 264 Annex I).

**Gràfic H-5.5.-** Pressió als punts d'embranchament del Sector 5



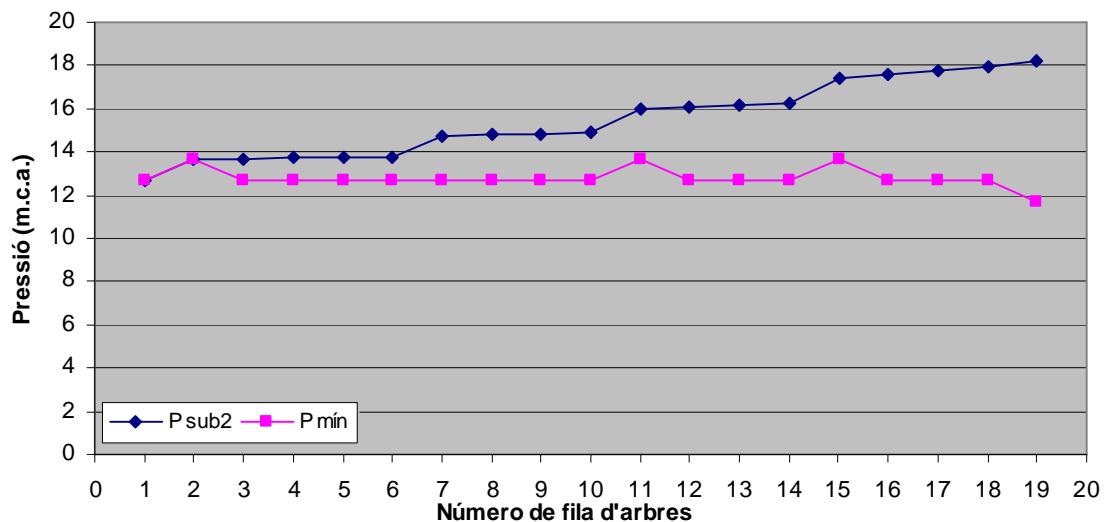


**Taula H-6.5.-** Paràmetres pel càlcul del diàmetre del tub de reg en cadascuna de les files del Sector 6 pel degoter tipus 5:  $D=20\text{mm}$ ,  $e=1,2\text{ mm}$ ,  $Q=2,2\text{l/h}$ . Diàmetre del tub  $0,059\text{ mm}$ . Opció de muntatge 3 i 4.

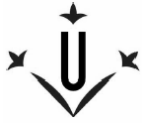
(i) Nº Fila	Nº arbres	Re	f	h (i+1, i) (m)	Zesub (m)	P mín. (m.c.a.)		P sub1 (m)	$\Delta P1$ (m)	P sub2 (m)	$\Delta P2$ (m)
						N	S				
1	56	4405	0,04132	0,0011	64,25	12,7	9,8	31,03	18,33	12,70	0,00
2	56	8809	0,03471	0,0037	63,25	13,7	10,8	32,03	18,33	13,70	0,00
3	56	13214	0,03185	0,0077	63,25	12,7	10,8	32,03	19,33	13,70	1,00
4	56	17619	0,03017	0,0130	63,25	12,7	10,8	32,04	19,34	13,71	1,01
5	56	22024	0,02905	0,0195	63,25	12,7	9,8	32,06	19,36	13,73	1,03
6	57	26507	0,02822	0,0274	63,25	12,7	9,8	32,07	19,37	13,74	1,04
7	57	30991	0,02760	0,0367	62,25	12,7	10,8	33,10	20,40	14,77	2,07
8	57	35474	0,02710	0,0472	62,25	12,7	10,8	33,14	20,44	14,81	2,11
9	57	39957	0,02670	0,0590	62,25	12,7	9,8	33,19	20,49	14,86	2,16
10	56	44362	0,02638	0,0718	62,25	12,7	9,8	33,24	20,54	14,92	2,22
11	56	55417	0,02575	0,0847	61,25	13,7	10,8	34,32	20,62	15,99	2,29
12	56	53172	0,02586	0,1011	61,25	12,7	10,8	34,40	21,70	16,07	3,37
13	56	57576	0,02565	0,1176	61,25	12,7	10,8	34,50	21,80	16,17	3,47
14	56	61981	0,02547	0,1353	61,25	12,7	9,8	34,62	21,92	16,29	3,59
15	56	66386	0,02531	0,1542	60,25	13,7	10,8	35,76	22,06	17,43	3,73
16	57	70869	0,02516	0,1748	60,25	12,7	10,8	35,91	23,21	17,58	4,88
17	57	75353	0,02503	0,1965	60,25	12,7	10,8	36,08	23,38	17,75	5,05
18	56	79757	0,02491	0,2192	60,25	12,7	9,8	36,28	23,58	17,95	5,25
19	56	84162	0,02481	4,0234	60,25	11,7	9,8	36,50	24,80	18,17	6,47

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula G-1.1. (pàg. 264 Annex I).

**Gràfic H-6.5.-** Pressió als punts d'embranchament del Sector 6





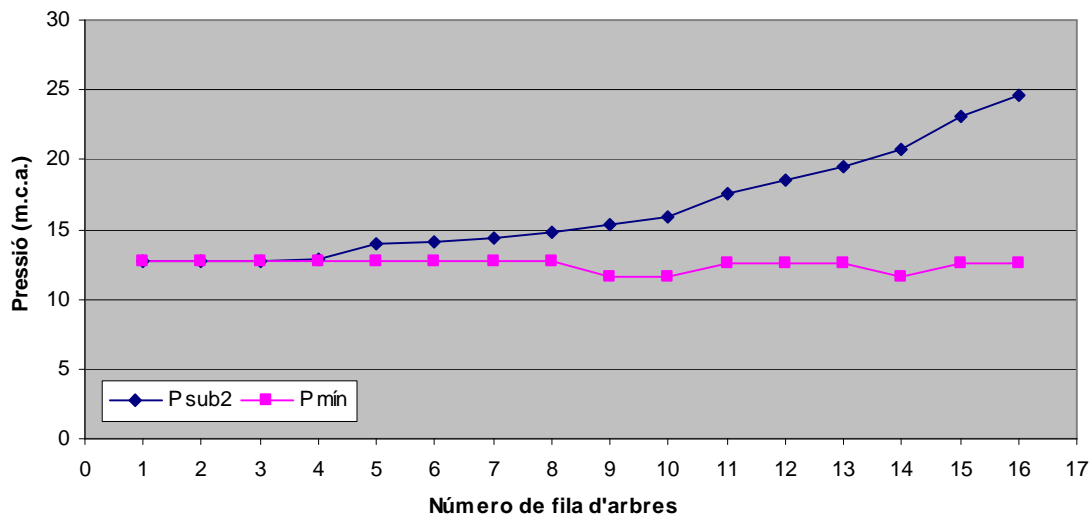


**Taula H-7.5.-** Paràmetres pel càlcul del diàmetre del tub de reg en cadascuna de les files del Sector 7 pel degoter tipus 5:  $D=20\text{mm}$ ,  $e=1,2\text{ mm}$ ,  $Q=2,2\text{l/h}$ . Diàmetre del tub  $0,037\text{ mm}$ . Opció de muntatge 3 i 4.

(i) Nº Fila	Nº arbres	Re	f	h (i+1, i) (m)	Zesub (m)	P mín. (m.c.a.)		P sub1 (m)	$\Delta P1$ (m)	P sub2 (m)	$\Delta P2$ (m)
						N	S				
1	56	7024	0,03793	0,0105	59,25	12,7	10,8	24,56	11,86	12,70	0,00
2	56	14048	0,03313	0,0367	59,25	12,7	10,8	24,57	11,87	12,71	0,01
3	55	20946	0,03116	0,0766	59,25	12,7	10,8	24,61	11,91	12,75	0,05
4	55	27844	0,03003	0,1305	59,25	12,7	10,8	24,68	11,98	12,82	0,12
5	55	34743	0,02930	0,1983	58,25	12,7	10,8	25,81	13,11	13,95	1,25
6	54	41516	0,02878	0,2781	58,25	12,7	10,8	26,01	13,31	14,15	1,45
7	54	48288	0,02840	0,3712	58,25	12,7	10,8	26,29	13,59	14,43	1,73
8	54	55061	0,02809	0,4775	58,25	12,7	10,8	26,66	13,96	14,80	2,10
9	53	61709	0,02785	0,5947	58,25	11,6	10,8	27,14	15,54	15,28	3,68
10	54	68482	0,02765	0,7271	58,25	11,6	10,0	27,73	16,13	15,87	4,27
11	54	85517	0,02727	0,8659	57,25	12,6	11,0	29,46	16,86	17,60	5,00
12	53	81902	0,02734	1,0283	57,25	12,6	11,0	30,33	17,73	18,47	5,87
13	53	88550	0,02722	1,1966	57,25	12,6	10,0	31,35	18,75	19,50	6,90
14	53	95197	0,02711	1,3775	57,25	11,6	10,0	32,55	20,95	20,69	9,09
15	53	101845	0,02702	1,5711	56,25	12,6	11,0	34,93	22,33	23,07	10,47
16	43	107238	0,02695	0,9477	56,25	12,6	10,7	36,50	23,90	24,64	12,04

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula G-1.1. (pàg. 264 Annex I).

**Gràfic H-7.5.-** Pressió als punts d'embranchament del Sector 7



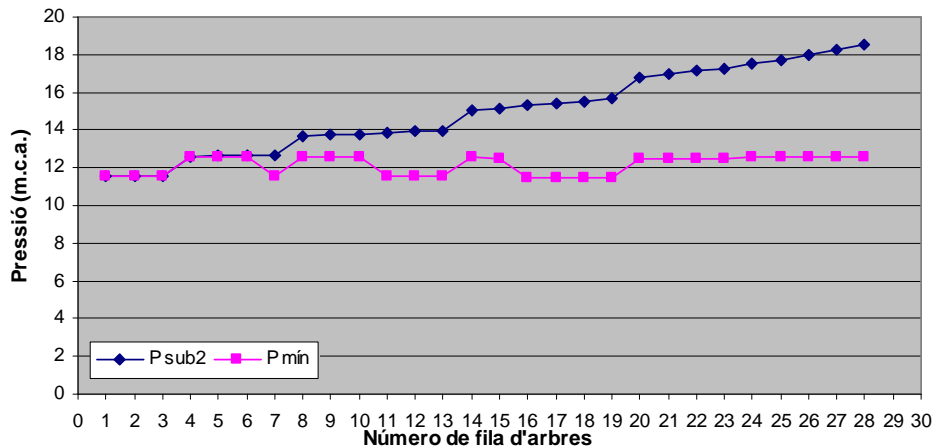


**Taula H-8.5.-** Paràmetres pel càlcul del diàmetre del tub de reg en cadascuna de les files del Sector 8 pel degoter tipus 5:  $D=20\text{mm}$ ,  $e=1,2\text{ mm}$ ,  $Q=2,2\text{l/h}$ . Diàmetre del tub  $0,0468\text{ mm}$ . Opció de muntatge 3 i 4.

(i) Nº Fila	Nº arbres	Re	f	h (i+1, i) (m)	Zesub (m)	P mín. (m.c.a.)		P sub1 (m)	$\Delta P1$ (m)	P sub2 (m)	$\Delta P2$ (m)
						N	S				
1	28	2776	0,04772	0,0010	56,25	11,6	11,5	29,53	17,93	11,60	0,00
2	28	5553	0,03938	0,0034	56,25	11,6	10,5	29,53	17,93	11,60	0,00
3	28	8329	0,03579	0,0069	56,25	11,6	10,5	29,53	17,93	11,60	0,00
4	28	11106	0,03369	0,0115	55,25	12,6	11,5	30,54	17,94	12,61	0,01
5	26	13684	0,03237	0,0168	55,25	12,6	11,5	30,55	17,95	12,62	0,02
6	26	16262	0,03139	0,0230	55,25	12,6	11,5	30,57	17,97	12,64	0,04
7	26	18840	0,03064	0,0301	55,25	11,6	10,5	30,59	18,99	12,66	1,06
8	26	21419	0,03003	0,0382	54,25	12,6	11,5	31,62	19,02	13,69	1,09
9	26	23997	0,02953	0,0471	54,25	12,6	11,5	31,66	19,06	13,73	1,13
10	25	26476	0,02913	0,0566	54,25	12,6	11,5	31,71	19,11	13,78	1,18
11	25	32903	0,02833	0,0658	54,25	11,6	11,5	31,76	20,16	13,83	2,23
12	25	31434	0,02849	0,0780	54,25	11,6	10,5	31,83	20,23	13,90	2,30
13	24	33814	0,02824	0,0894	54,25	11,6	10,5	31,91	20,31	13,98	2,38
14	24	36194	0,02801	0,1017	53,25	12,6	11,5	33,00	20,40	15,07	2,47
15	16	37780	0,02788	0,1102	53,25	12,5	11,5	33,10	20,60	15,17	2,67
16	15	39268	0,02776	0,1186	53,25	11,5	11,5	33,21	21,71	15,28	3,78
17	13	40557	0,02766	0,1260	53,25	11,5	11,5	33,33	21,83	15,40	3,90
18	12	41747	0,02757	0,1331	53,25	11,5	10,5	33,45	21,95	15,52	4,02
19	13	43036	0,02749	0,1410	53,25	11,5	10,5	33,59	22,09	15,66	4,16
20	15	44523	0,02739	0,1504	52,25	12,5	11,5	34,73	22,23	16,80	4,30
21	20	46506	0,02727	0,1634	52,25	12,5	11,5	34,88	22,38	16,95	4,45
22	24	48886	0,02714	0,1797	52,25	12,5	11,5	35,04	22,54	17,11	4,61
23	28	51663	0,02699	0,1996	52,25	12,5	11,6	35,22	22,72	17,29	4,79
24	32	54836	0,02685	0,2237	52,25	12,6	11,6	35,42	22,82	17,49	4,89
25	35	58306	0,02670	0,2515	52,25	12,6	11,6	35,64	23,04	17,72	5,12
26	38	62074	0,02656	0,2836	52,25	12,6	10,7	35,90	23,30	17,97	5,37
27	41	66140	0,02642	0,3203	52,25	12,6	10,7	36,18	23,58	18,25	5,65
28	44	70503	0,02629	6,9728	52,25	12,6	10,7	36,50	23,90	18,57	5,97

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula G-1.1. (pàg. 264 Annex I).

**Gràfic H-8.5.-** Pressió als punts d'embranchament del Sector 8



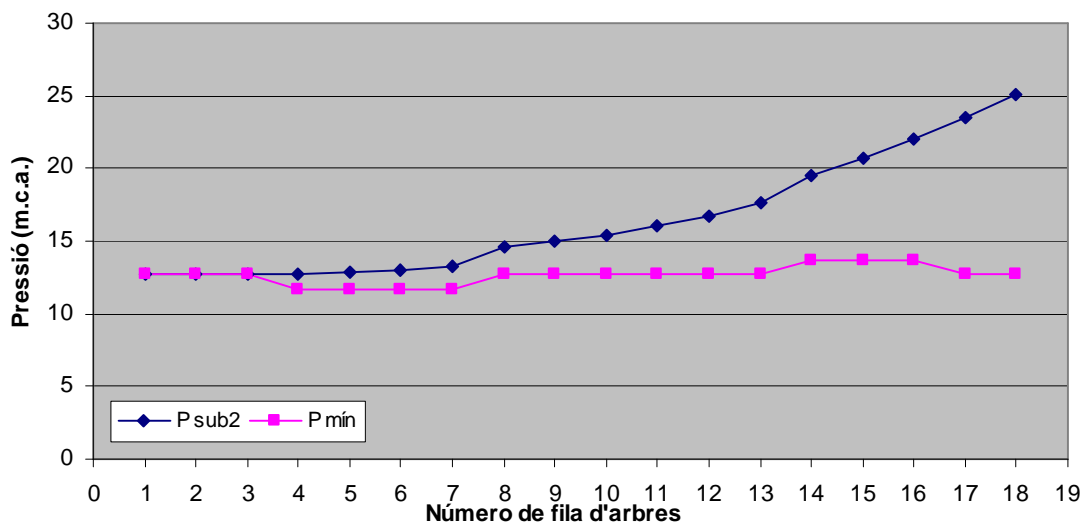


**Taula H-9.5.-** Paràmetres pel càlcul del diàmetre del tub de reg en cadascuna de les files del Sector 9 pel degoter tipus 5:  $D=20\text{mm}$ ,  $e=1,2\text{ mm}$ ,  $Q=2,2\text{l/h}$ . Diàmetre del tub  $0,037\text{ mm}$ . Opció de muntatge 3 i 4.

(i) Nº Fila	Nº arbres	Re	f	h (i+1, i) (m)	Zesub (m)	P mín. (m.c.a.)		P sub1 (m)	$\Delta P1$ (m)	P sub2 (m)	$\Delta P2$ (m)
						N	S				
1	47	5895	0,03949	0,0077	52,25	12,7	10,7	24,13	11,43	12,70	0,00
2	49	12041	0,03403	0,0277	52,25	12,7	10,7	24,14	11,44	12,71	0,01
3	51	18437	0,03173	0,0605	52,25	12,7	9,7	24,17	11,47	12,74	0,04
4	51	24834	0,03046	0,1053	52,25	11,7	9,7	24,23	12,53	12,80	1,10
5	49	30980	0,02966	0,1596	52,25	11,7	9,7	24,33	12,63	12,90	1,20
6	49	37126	0,02910	0,2249	52,25	11,7	9,7	24,49	12,79	13,06	1,36
7	49	43271	0,02867	0,3010	52,25	11,7	9,7	24,72	13,02	13,29	1,59
8	49	49417	0,02834	0,3880	51,25	12,7	10,7	26,02	13,32	14,59	1,89
9	49	55563	0,02807	0,4859	51,25	12,7	10,7	26,41	13,71	14,97	2,27
10	49	61709	0,02785	0,5947	51,25	12,7	9,7	26,89	14,19	15,46	2,76
11	48	76965	0,02744	0,7058	51,25	12,7	9,7	27,49	14,79	16,06	3,36
12	48	73750	0,02752	0,8391	51,25	12,7	9,7	28,19	15,49	16,76	4,06
13	48	79770	0,02738	0,9770	51,25	12,7	9,7	29,03	16,33	17,60	4,90
14	48	85790	0,02727	1,1252	50,25	13,7	10,7	31,01	17,31	19,58	5,88
15	48	91811	0,02716	1,2837	50,25	13,7	9,7	32,14	18,44	20,70	7,00
16	48	97831	0,02707	1,4527	50,25	13,7	9,7	33,42	19,72	21,99	8,29
17	47	103726	0,02699	1,6282	50,25	12,7	9,7	34,87	22,17	23,44	10,74
18	47	109621	0,02692	0,9892	50,25	12,7	9,7	36,50	23,80	25,07	12,37

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula G-1.1. (pàg. 264 Annex I).

**Gràfic H-9.5.-** Pressió als punts d'embranchament del Sector 9



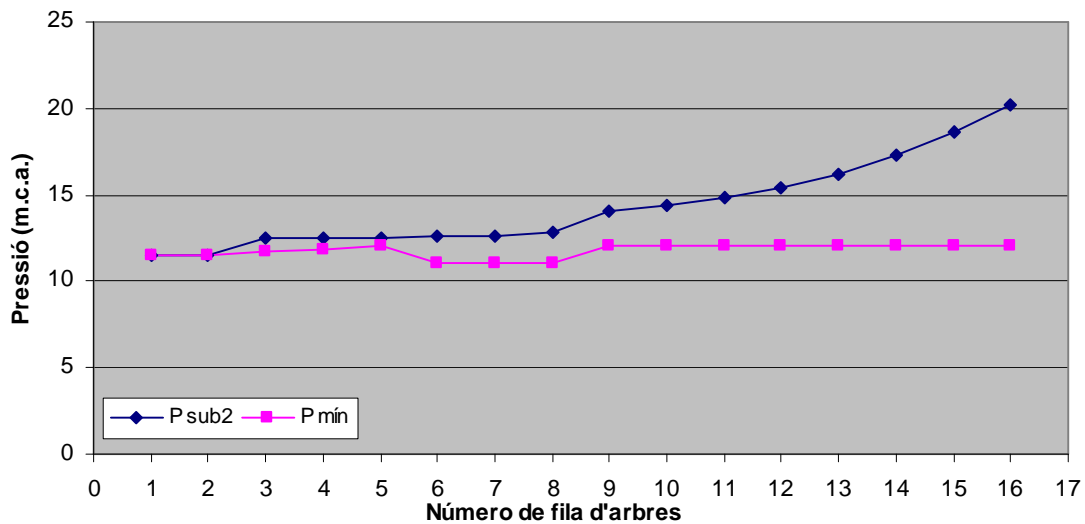


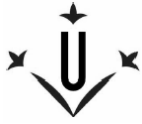
**Taula H-10.5.-** Paràmetres pel càlcul del diàmetre del tub de reg en cadascuna de les files del Sector 10 pel degoter tipus 5:  $D=20\text{mm}$ ,  $e=1,2\text{ mm}$ ,  $Q=2,2\text{l/h}$ . Diàmetre del tub  $0,037\text{ mm}$ . Opció de muntatge 3 i 4.

(i) Nº Fila	Nº arbres	Re	f	h (i+1, i) (m)	Zesub (m)	P mín. (m.c.a.)		P sub1 (m)	$\Delta P1$ (m)	P sub2 (m)	$\Delta P2$ (m)
						N	S				
1	10	1254	0,0510	0,0005	45,25	10,5	<b>11,5</b>	27,79	16,29	11,50	<b>0,00</b>
2	19	3637	0,0447	0,0033	45,25	10,6	<b>11,5</b>	27,79	16,29	11,50	<b>0,00</b>
3	25	6773	0,0382	0,0098	44,25	<b>11,7</b>	11,5	28,79	17,09	12,50	0,80
4	31	10661	0,0348	0,0222	44,25	<b>11,8</b>	11,5	28,80	17,00	12,51	0,71
5	38	15427	0,0326	0,0435	44,25	<b>12,0</b>	11,5	28,82	16,82	12,54	0,54
6	47	21322	0,0311	0,0792	44,25	<b>11,0</b>	10,5	28,87	17,87	12,58	1,58
7	59	28722	0,0299	0,1384	44,25	<b>11,0</b>	9,7	28,95	17,95	12,66	1,66
8	64	36749	0,0291	0,2206	44,25	<b>11,0</b>	9,8	29,08	18,08	12,80	1,80
9	67	45153	0,0286	0,3265	43,25	<b>12,0</b>	10,8	30,31	18,31	14,02	2,02
10	69	53807	0,0281	0,4569	43,25	<b>12,0</b>	11,0	30,63	18,63	14,34	2,34
11	74	71691	0,0276	0,6152	43,25	<b>12,0</b>	11,0	31,09	19,09	14,80	2,80
12	76	72621	0,0275	0,8145	43,25	<b>12,0</b>	11,3	31,70	19,70	15,42	3,42
13	80	82655	0,0273	1,0467	43,25	<b>12,0</b>	11,3	32,52	20,52	16,23	4,23
14	82	92940	0,0271	1,3146	43,25	<b>12,0</b>	11,3	33,56	21,56	17,28	5,28
15	84	103475	0,0270	1,6205	43,25	<b>12,0</b>	11,6	34,88	22,88	18,59	6,59
16	85	114136	0,0269	2,9971	43,25	<b>12,0</b>	11,6	<b>36,50</b>	24,50	20,21	8,21

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula G-1.1. (pàg. 264 Annex I).

**Gràfic H-10.5.-** Pressió als punts d'embranchament del Sector 10



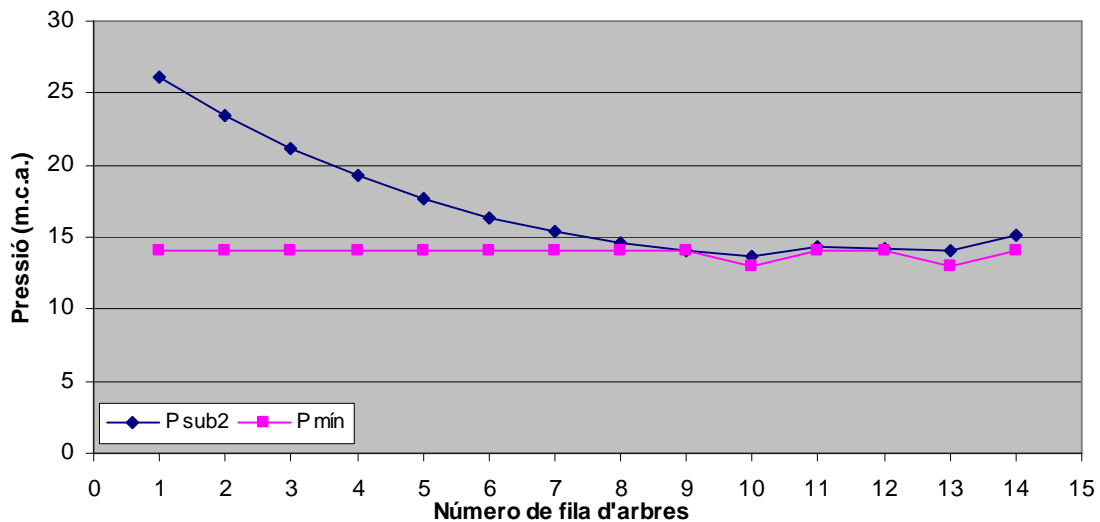


**Taula G-11.5.-** Paràmetres pel càlcul del diàmetre del tub de reg en cadascuna de les files del Sector 11 pel degoter tipus 5:  $D= 20\text{mm}$ ,  $e=1,2\text{ mm}$ ,  $Q=2,2\text{l/h}$ . Diàmetre del tub  $0,037\text{ mm}$ . Opció de muntatge 3 i 4.

(i) Nº Fila	Nº arbres	Re	f	h (i+1, i) (m)	Zesub (m)	P mín. (m.c.a.)		P sub1 (m)	$\Delta P1$ (m)	P sub2 (m)	$\Delta P2$ (m)
						N	S				
1	85	144238	0,0266	3,1030	42,25	14	12,6	36,50	22,50	26,09	12,09
2	84	133577	0,0267	2,6694	42,25	14	12,6	33,83	19,83	23,42	9,42
3	84	123042	0,0268	2,2728	42,25	14	12,6	31,56	17,56	21,14	7,14
4	83	112506	0,0269	1,9080	42,25	14	11,6	29,65	15,65	19,24	5,24
5	83	102096	0,0270	1,5787	42,25	14	11,6	28,07	14,07	17,66	3,66
6	82	91685	0,0272	1,2803	42,25	14	11,3	26,79	12,79	16,38	2,38
7	82	81401	0,0274	1,0161	42,25	14	11,3	25,77	11,77	15,36	1,36
8	82	71116	0,0276	0,7821	42,25	14	11,3	24,99	10,99	14,58	0,58
9	82	60831	0,0279	0,5785	42,25	14	11,3	24,41	10,41	14,00	0,00
10	81	50546	0,0283	0,4052	42,25	13	11,3	24,01	11,01	13,59	0,59
11	81	45894	0,0285	0,2608	41,25	14	11,3	24,75	10,75	14,33	0,33
12	81	30227	0,0297	0,1524	41,25	14	11,3	24,60	10,60	14,18	0,18
13	80	20068	0,0313	0,0708	41,25	13	11,3	24,52	11,52	14,11	1,11
14	80	10034	0,0352	0,0108	40,25	14	12,3	25,51	11,51	15,10	1,10

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula G-1.1. (pàg. 264 Annex I).

**Gràfic H-11.5.-** Pressió als punts d'embranchament del Sector 11



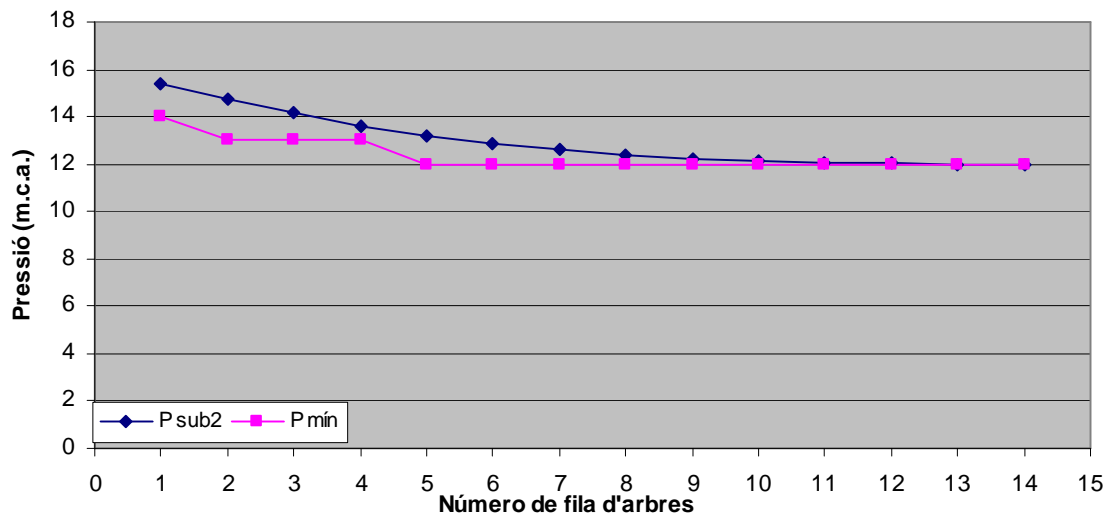


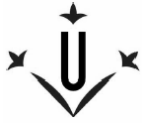
**Taula H-12.5.-** Paràmetres pel càlcul del diàmetre del tub de reg en cadascuna de les files del Sector 12 pel degoter tipus 5:  $D= 20\text{mm}$ ,  $e=1,2\text{ mm}$ ,  $Q=2,2\text{l/h}$ . Diàmetre del tub  $0,0468\text{ mm}$ . Opció de muntatge 3 i 4.

(i) Nº Fila	Nº arbres	Re	f	h ( i+1, i ) (m)	Zesub (m)	P mín. (m.c.a.)		P sub1 (m)	$\Delta P1$ (m)	P sub2 (m)	$\Delta P2$ (m)
						N	S				
1	79	107093	0,02557	12,2634	40,25	14	12,3	36,50	22,50	15,43	1,43
2	79	99260	0,02569	0,7012	40,25	13	12,3	35,80	22,80	14,73	1,73
3	79	91426	0,02582	0,5979	40,25	13	12,3	35,20	22,20	14,14	1,14
4	78	83592	0,02597	0,5028	40,25	13	12,3	34,70	21,70	13,63	0,63
5	78	75858	0,02615	0,4169	40,25	12	11,3	34,28	22,28	13,22	1,22
6	78	68123	0,02636	0,3390	40,25	12	11,3	33,94	21,94	12,88	0,88
7	77	60389	0,02662	0,2690	40,25	12	11,3	33,67	21,67	12,61	0,61
8	77	52753	0,02694	0,2077	40,25	12	11,3	33,47	21,47	12,40	0,40
9	77	45118	0,02735	0,1543	40,25	12	11,3	33,31	21,31	12,25	0,25
10	76	37483	0,02790	0,1086	40,25	12	11,0	33,20	21,20	12,14	0,14
11	76	34030	0,02821	0,0701	40,25	12	11,0	33,13	21,13	12,07	0,07
12	76	22410	0,02983	0,0415	40,25	12	11,0	33,09	21,09	12,03	0,03
13	75	14874	0,03188	0,0195	40,25	12	10,0	33,07	21,07	12,01	0,01
14	75	7437	0,03671	0,0056	40,25	12	10,0	33,07	21,07	12,00	0,00

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula G-1.1. (pàg. 264 Annex I).

**Gràfic H-12.5.-** Pressió als punts d'embranchament del Sector 12



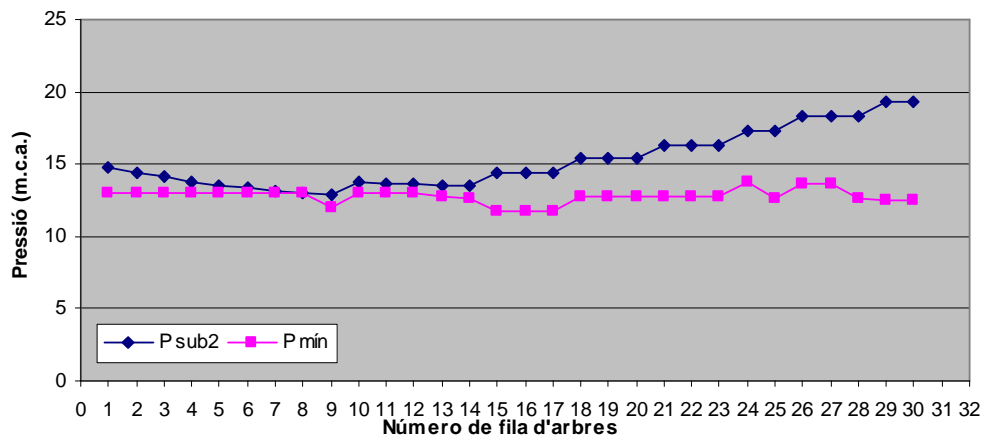


**Taula H-13.5.-** Paràmetres pel càlcul del diàmetre del tub de reg en cadascuna de les files del Sector 13 pel degoter tipus 5:  $D=20\text{mm}$ ,  $e=1,2\text{ mm}$ ,  $Q=2,2\text{l/h}$ . Diàmetre del tub  $0,059\text{ mm}$ . Opció de muntatge 3 i 4.

(i) Nº Fila	Nº arbres	Re	f	h (i+1, i) (m)	Zesub (m)	P mín. (m.c.a.)		P sub1 (m)	$\Delta P1$ (m)	P sub2 (m)	$\Delta P2$ (m)
						N	S				
1	74	107995	0,02437	18,1919	39,25	13,0	11,0	36,50	23,50	14,76	1,76
2	74	102174	0,02446	0,3531	39,25	13,0	11,0	36,15	23,15	14,40	1,40
3	74	96354	0,02456	0,3153	39,25	13,0	11,0	35,83	22,83	14,09	1,09
4	73	90533	0,02467	0,2796	39,25	13,0	11,0	35,55	22,55	13,81	0,81
5	73	84791	0,02479	0,2465	39,25	13,0	11,0	35,31	22,31	13,56	0,56
6	73	79049	0,02493	0,2154	39,25	13,0	11,0	35,09	22,09	13,35	0,35
7	72	73307	0,02509	0,1864	39,25	13,0	11,0	34,90	21,90	13,16	0,16
8	72	67644	0,02527	0,1599	39,25	13,0	11,0	34,74	21,74	13,00	0,00
9	71	61981	0,02547	0,1353	39,25	12,0	10,0	34,61	22,61	12,87	0,87
10	71	56396	0,02571	0,1131	38,25	13,0	11,0	35,50	22,50	13,75	0,75
11	71	57741	0,02565	0,0916	38,25	13,0	11,0	35,40	22,40	13,66	0,66
12	70	45227	0,02632	0,0744	38,25	13,0	11,0	35,33	22,33	13,59	0,59
13	62	39721	0,02672	0,0583	38,25	12,8	11,0	35,27	22,47	13,53	0,73
14	49	34845	0,02717	0,0456	38,25	12,6	11,0	35,23	22,63	13,48	0,88
15	37	30991	0,02760	0,0367	37,25	11,5	11,8	36,19	24,39	14,45	2,65
16	35	28080	0,02799	0,0305	37,25	11,5	11,8	36,16	24,36	14,42	2,62
17	34	25327	0,02842	0,0252	37,25	11,5	11,8	36,13	24,33	14,39	2,59
18	33	22653	0,02892	0,0205	36,25	11,5	12,8	37,11	24,31	15,37	2,57
19	32	20057	0,02950	0,0164	36,25	11,5	12,8	37,10	24,30	15,35	2,55
20	31	17540	0,03019	0,0128	36,25	11,5	12,8	37,08	24,28	15,34	2,54
21	30	15102	0,03103	0,0098	35,25	11,5	12,8	38,07	25,27	16,33	3,53
22	27	12742	0,03208	0,0072	35,25	11,5	12,7	38,07	25,37	16,32	3,62
23	25	10619	0,03331	0,0052	35,25	11,5	12,7	38,06	25,36	16,32	3,62
24	22	8652	0,03486	0,0036	34,25	11,5	13,7	39,06	25,36	17,32	3,62
25	20	6922	0,03674	0,0024	34,25	11,5	12,6	39,06	26,46	17,31	4,71
26	18	5349	0,03922	0,0016	33,25	11,5	13,6	40,05	26,45	18,31	4,71
27	16	3933	0,04266	0,0009	33,25	11,5	13,6	40,05	26,45	18,31	4,71
28	15	2674	0,04785	0,0005	33,25	11,5	12,6	40,05	27,45	18,31	5,71
29	12	1494	0,04282	0,0001	32,25	11,5	12,5	41,05	28,55	19,31	6,81
30	7	551	0,11624	0,0000	32,25	11,5	12,5	41,05	28,55	19,31	6,81

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula G-1.1. (pàg. 264 Annex I).

**Gràfic H-13.5.-** Pressió als punts d'embranchament del Sector 13



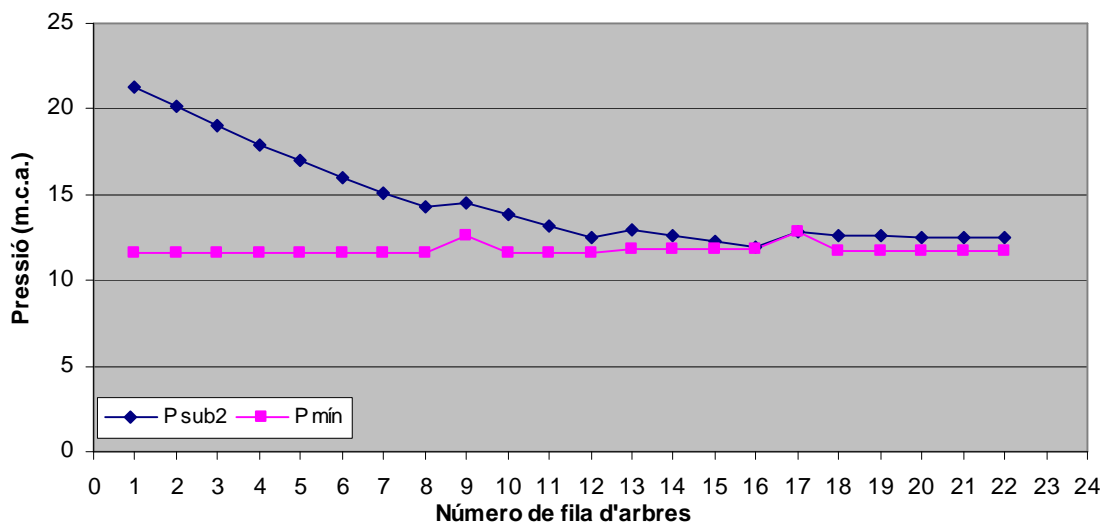


**Taula H-14.5.-** Paràmetres pel càlcul del diàmetre del tub de reg en cadascuna de les files del Sector 1 pel degoter tipus 5:  $D=20\text{mm}$ ,  $e=1,2\text{ mm}$ ,  $Q=2,2\text{l/h}$ . Diàmetre del tub  $0,037\text{ mm}$ . Opció de muntatge 3 i 4.

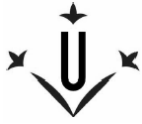
(i) Nº Fila	Nº arbres	Re	f	h (i+1, i) (m)	Zesub (m)	P mín. (m.c.a.)		P sub1 (m)	$\Delta P1$ (m)	P sub2 (m)	$\Delta P2$ (m)
						N	S				
1	20	90807	0,02718	0,6854	44,25	11,5	<b>11,6</b>	<b>36,50</b>	24,90	21,33	9,73
2	20	88299	0,02722	1,1900	44,25	11,5	<b>11,6</b>	35,31	23,71	20,14	8,54
3	20	85790	0,02727	1,1252	44,25	11,5	<b>11,6</b>	34,18	22,58	19,02	7,42
4	20	83282	0,02731	1,0621	44,25	11,5	<b>11,6</b>	33,12	21,52	17,96	6,36
5	20	80773	0,02736	1,0009	44,25	11,5	<b>11,6</b>	32,12	20,52	16,95	5,35
6	20	78265	0,02742	0,9415	44,25	11,5	<b>11,6</b>	31,18	19,58	16,01	4,41
7	20	75756	0,02747	0,8839	44,25	11,5	<b>11,6</b>	30,30	18,70	15,13	3,53
8	20	73248	0,02753	0,8281	44,25	11,5	<b>11,6</b>	29,47	17,87	14,30	2,70
9	20	70739	0,02759	0,7741	43,25	11,5	<b>12,6</b>	29,69	17,09	14,53	1,93
10	20	68231	0,02766	0,7219	43,25	11,5	<b>11,6</b>	28,97	17,37	13,81	2,21
11	20	74685	0,02750	0,6659	43,25	11,5	<b>11,6</b>	28,31	16,71	13,14	1,54
12	47	63214	0,02781	0,6230	43,25	10,8	<b>11,6</b>	27,68	16,08	12,52	0,92
13	47	57319	0,02801	0,5159	42,25	<b>11,8</b>	11,6	28,17	16,37	13,00	1,20
14	46	51424	0,02825	0,4188	42,25	<b>11,8</b>	11,6	27,75	15,95	12,58	0,78
15	46	45655	0,02854	0,3335	42,25	<b>11,8</b>	11,6	27,42	15,62	12,25	0,45
16	46	39885	0,02889	0,2577	42,25	<b>11,8</b>	10,6	27,16	15,36	11,99	0,19
17	46	34115	0,02935	0,1915	41,25	<b>12,8</b>	11,6	27,97	15,17	12,80	<b>0,00</b>
18	45	28346	0,02997	0,1350	41,25	<b>11,7</b>	11,6	27,83	16,13	12,66	0,96
19	45	22702	0,03082	0,0890	41,25	<b>11,7</b>	11,6	27,74	16,04	12,57	0,87
20	45	17058	0,03211	0,0524	41,25	<b>11,7</b>	10,6	27,69	15,99	12,52	0,82
21	45	11414	0,03437	0,0251	41,25	<b>11,7</b>	10,6	27,66	15,96	12,50	0,80
22	46	5770	0,03969	0,0074	41,25	<b>11,7</b>	10,6	27,66	15,96	12,49	0,79

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula G-1.1. (pàg. 264 Annex I).

**Gràfic H-14.5.-** Pressió als punts d'embranchament del Sector 14





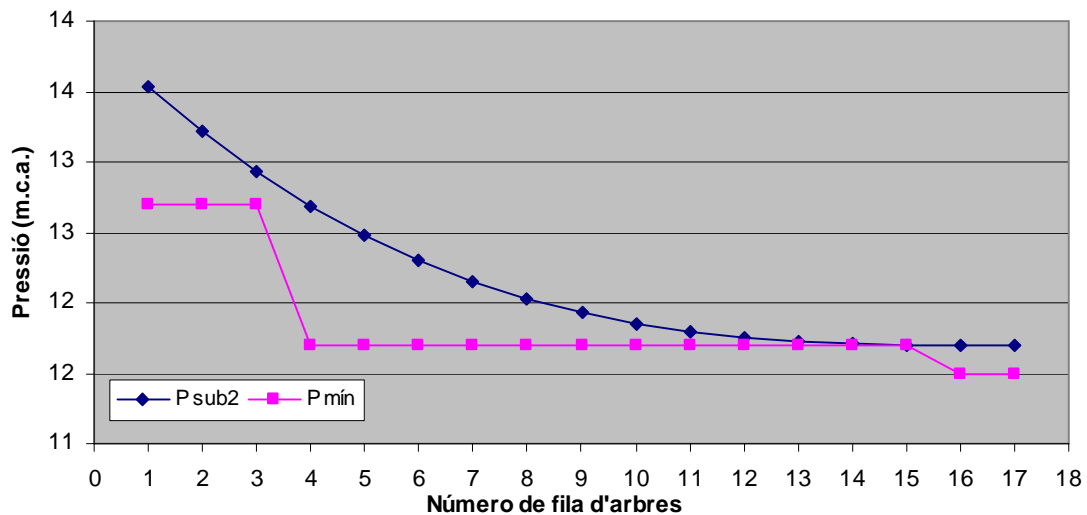


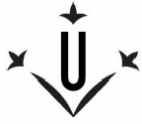
**Taula H-15.5.-** Paràmetres pel càlcul del diàmetre del tub de reg en cadascuna de les files del Sector 15 pel degoter tipus 5: D= 20mm, e=1,2 mm, Q=2,2l/h. Diàmetre del tub 0,037 mm. Opció de muntatge 3 i 4.

(i) Nº Fila	Nº arbres	Re	f	h (i+1, i) (m)	Zesub (m)	P mín. (m.c.a.)		P sub1 (m)	ΔP1 (m)	P sub2 (m)	ΔP2 (m)
						N	S				
1	45	70999	0,02628	8,7417	40,25	12,7	11,6	36,50	23,80	13,54	0,84
2	45	66537	0,02641	0,3240	40,25	12,7	11,6	36,18	23,48	13,22	0,52
3	45	62074	0,02656	0,2836	40,25	12,7	11,6	35,89	23,19	12,93	0,23
4	45	57612	0,02673	0,2458	40,25	11,7	11,6	35,65	23,95	12,69	0,99
5	45	53150	0,02692	0,2107	40,25	11,7	11,6	35,44	23,74	12,47	0,77
6	45	48688	0,02715	0,1783	40,25	11,7	11,6	35,26	23,56	12,30	0,60
7	45	44226	0,02741	0,1485	40,25	11,7	11,6	35,11	23,41	12,15	0,45
8	44	39763	0,02772	0,1214	40,25	11,7	11,6	34,99	23,29	12,03	0,33
9	44	35400	0,02808	0,0975	40,25	11,7	11,6	34,89	23,19	11,93	0,23
10	44	31037	0,02853	0,0762	40,25	11,7	11,6	34,81	23,11	11,85	0,15
11	44	30311	0,02862	0,0564	40,25	11,7	11,6	34,76	23,06	11,80	0,10
12	44	22311	0,02985	0,0412	40,25	11,7	11,6	34,72	23,02	11,76	0,06
13	44	17948	0,03088	0,0276	40,25	11,7	11,6	34,69	22,99	11,73	0,03
14	44	13585	0,03241	0,0166	40,25	11,7	11,6	34,67	22,97	11,71	0,01
15	44	9222	0,03500	0,0082	40,25	11,7	10,6	34,66	22,96	11,70	0,00
16	31	4859	0,04075	0,0027	40,25	11,5	10,6	34,66	23,16	11,70	0,20
17	18	1785	0,05497	0,0005	40,25	11,5	10,6	34,66	23,16	11,70	0,20

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula G-1.1. (pàg. 264 Annex I).

**Gràfic H-15.5.-** Pressió als punts d'embranchament del Sector 15



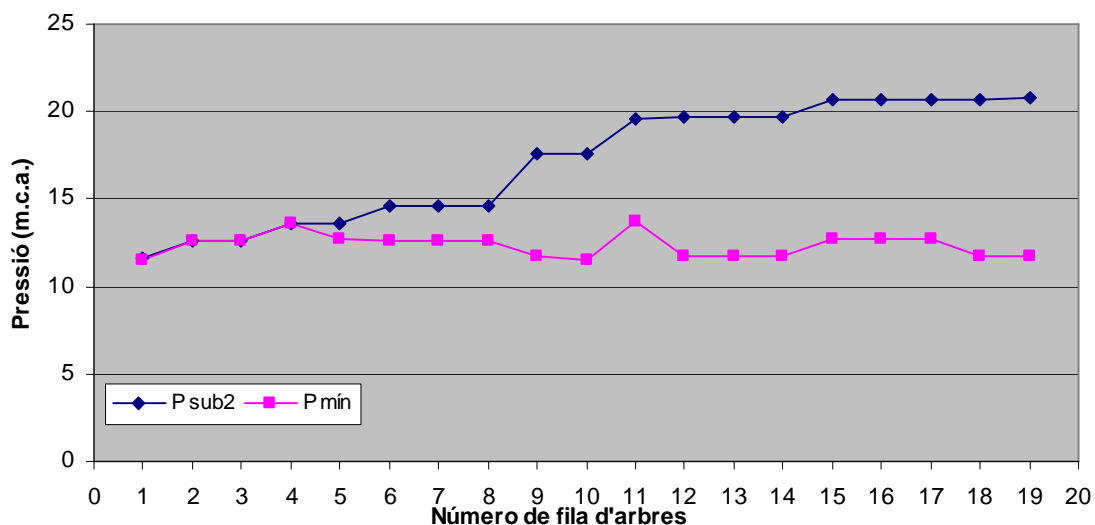


**Taula H-1.6.-** Paràmetres pel càlcul del diàmetre del tub de reg en cadascuna de les files del Sector 1 pel degoter tipus 6: D= 20mm, e=1,2 mm, Q=3,8l/h. Diàmetre del tub 0,0844 mm. Opció de muntatge 3 i 4.

(i) Nº Fila	Nº arbres	Re	f	h (i+1, i) (m)	Zesub (m)	P mín. (m.c.a.)		P sub1 (m)	ΔP1 (m)	P sub2 (m)	ΔP2 (m)
						N	S				
1	12	1140	0,05616	0,0000	98,25	<b>11,5</b>	10,5	27,33	15,83	11,60	0,10
2	21	3134	0,04506	0,0002	97,25	<b>12,6</b>	9,7	28,33	15,73	12,60	<b>0,00</b>
3	25	5508	0,03828	0,0005	97,25	<b>12,6</b>	8,7	28,33	15,73	12,60	<b>0,00</b>
4	28	8168	0,03458	0,0011	96,25	<b>13,6</b>	9,7	29,33	15,73	13,60	0,00
5	30	11017	0,03223	0,0018	96,25	<b>12,7</b>	9,7	29,33	16,63	13,60	0,90
6	29	13771	0,03069	0,0027	95,25	<b>12,6</b>	9,7	30,34	17,74	14,60	2,00
7	28	16430	0,02960	0,0038	95,25	<b>12,6</b>	9,7	30,34	17,74	14,61	2,01
8	26	18900	0,02880	0,0049	95,25	<b>12,6</b>	9,7	30,34	17,74	14,61	2,01
9	17	20514	0,02836	0,0056	92,25	11,5	<b>11,7</b>	33,35	21,65	17,62	5,92
10	24	22794	0,02782	0,0068	92,25	<b>11,5</b>	9,7	33,35	21,85	17,62	6,12
11	34	17120	0,02936	0,0094	90,25	<b>13,7</b>	11,7	35,36	21,66	19,63	5,93
12	35	29347	0,02666	0,0108	90,25	<b>11,7</b>	10,7	35,37	23,67	19,64	7,94
13	35	32671	0,02621	0,0132	90,25	<b>11,7</b>	10,7	35,38	23,68	19,65	7,95
14	35	35995	0,02583	0,0158	90,25	<b>11,7</b>	10,7	35,39	23,69	19,66	7,96
15	34	39224	0,02551	0,0185	89,25	<b>12,7</b>	11,7	36,41	23,71	20,68	7,98
16	33	42358	0,02524	0,0214	89,25	<b>12,7</b>	11,7	36,43	23,73	20,70	8,00
17	32	45397	0,02501	0,0243	89,25	<b>12,7</b>	11,7	36,45	23,75	20,72	8,02
18	31	48342	0,02480	0,0274	89,25	<b>11,7</b>	<b>11,7</b>	36,47	24,77	20,74	9,04
19	28	51001	0,02463	1,3638	89,25	<b>11,7</b>	11,6	<b>36,50</b>	24,80	20,77	9,07

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula G-1.1. (pàg. 264 Annex I).

**Gràfic H-1.6.-** Pressió als punts d'embranchament del Sector 1



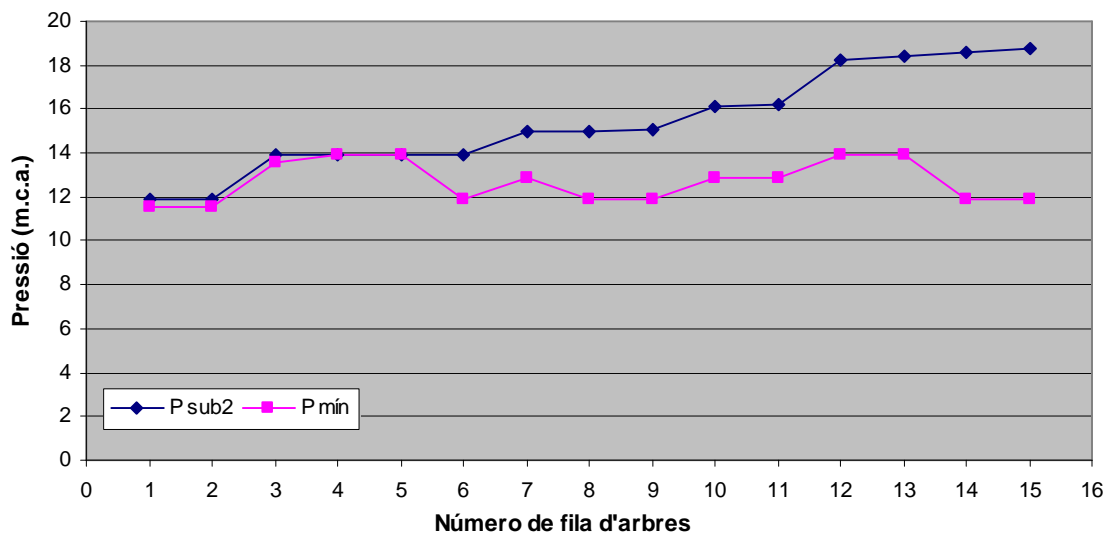


**Taula H-2.6.-** Paràmetres pel càlcul del diàmetre del tub de reg en cadascuna de les files del Sector 2 pel degoter tipus 6: D= 20mm, e=1,2 mm, Q=3,8l/h. Diàmetre del tub 0,059 mm. Opció de muntatge 3 i 4.

(i) Nº Fila	Nº arbres	Re	f	h (i+1, i) (m)	Zesub (m)	P mín. (m.c.a.)		P sub1 (m)	ΔP1 (m)	P sub2 (m)	ΔP2 (m)
						N	S				
1	17	2310	0,05013	0,0004	85,25	9,7	<b>11,5</b>	29,66	18,16	11,89	0,39
2	23	5434	0,03906	0,0016	85,25	9,7	<b>11,5</b>	29,66	18,16	11,89	0,39
3	25	8831	0,03469	0,0037	83,25	11,7	<b>13,6</b>	31,66	18,06	13,89	0,29
4	39	14129	0,03143	0,0087	83,25	11,7	<b>13,9</b>	31,66	17,76	13,90	<b>0,00</b>
5	39	19428	0,02966	0,0155	83,25	10,7	<b>13,9</b>	31,67	17,77	13,90	0,00
6	39	24727	0,02852	0,0241	83,25	10,7	<b>11,9</b>	31,69	19,79	13,92	2,02
7	41	30297	0,02769	0,0351	82,25	11,7	<b>12,9</b>	32,71	19,81	14,94	2,04
8	42	36003	0,02705	0,0485	82,25	10,7	<b>11,9</b>	32,75	20,85	14,98	3,08
9	42	41709	0,02657	0,0639	82,25	10,7	<b>11,9</b>	32,79	20,89	15,03	3,13
10	43	47551	0,02617	0,0818	81,25	9,9	<b>12,9</b>	33,86	20,96	16,09	3,19
11	43	35127	0,02714	0,1070	81,25	9,9	<b>12,9</b>	33,94	21,04	16,17	3,27
12	44	59371	0,02558	0,1247	79,25	11,9	<b>13,9</b>	36,05	22,15	18,28	4,38
13	45	65485	0,02534	0,1503	79,25	11,9	<b>13,9</b>	36,17	22,27	18,40	4,50
14	45	71599	0,02514	0,1782	79,25	<b>11,9</b>	<b>11,9</b>	36,32	24,42	18,56	6,66
15	45	77712	0,02497	5,9850	79,25	<b>11,9</b>	<b>11,9</b>	<b>36,50</b>	24,60	18,73	6,83

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula G-1.1. (pàg. 264 Annex I).

**Gràfic H-2.6.-** Pressió als punts d'embranchament del Sector 2



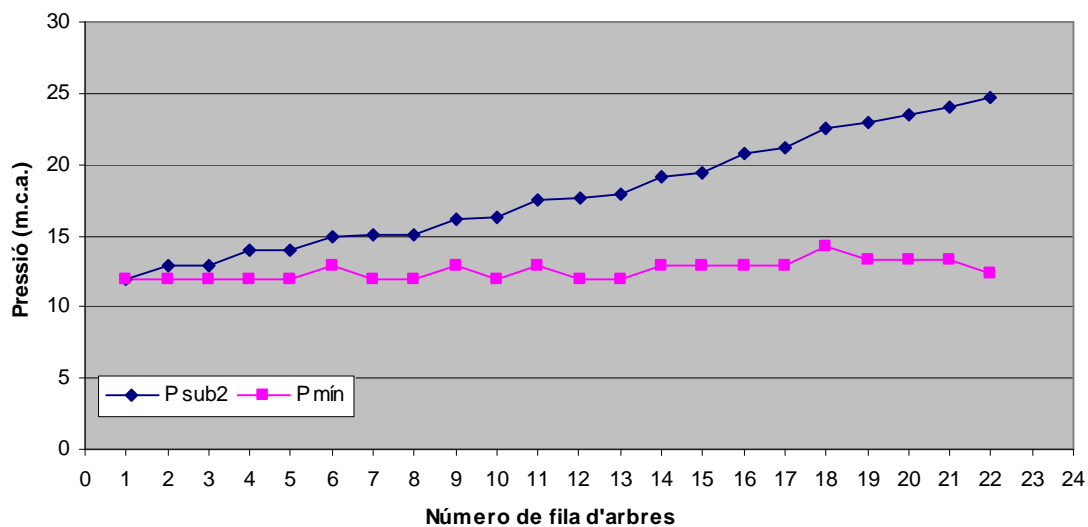


**Taula H-3.6.-** Paràmetres pel càlcul del diàmetre del tub de reg en cadascuna de les files del Sector 3 pel degoter tipus 6: D= 20mm, e=1,2 mm, Q=3,8l/h. Diàmetre del tub 0,059 mm. Opció de muntatge 3 i 4.

(i) Nº Fila	Nº arbres	Re	f	h (i+1, i) (m)	Zesub (m)	P mín. (m.c.a.)		P sub1 (m)	ΔP1 (m)	P sub2 (m)	ΔP2 (m)
						N	S				
1	47	6385	0,03748	0,0021	79,25	10,9	<b>11,9</b>	23,71	11,81	11,90	<b>0,00</b>
2	47	12771	0,03206	0,0072	78,25	<b>11,9</b>	<b>11,9</b>	24,71	12,81	12,90	1,00
3	47	19156	0,02973	0,0151	78,25	<b>11,9</b>	<b>11,9</b>	24,72	12,82	12,91	1,01
4	48	25678	0,02836	0,0259	77,25	<b>11,9</b>	<b>11,9</b>	25,74	13,84	13,92	2,02
5	48	32199	0,02745	0,0394	77,25	<b>11,9</b>	<b>11,9</b>	25,76	13,86	13,95	2,05
6	48	38720	0,02681	0,0556	76,25	<b>12,9</b>	11,9	26,80	13,90	14,99	2,09
7	48	45242	0,02632	0,0745	76,25	<b>11,9</b>	10,9	26,86	14,96	15,05	3,15
8	48	51763	0,02593	0,0961	76,25	<b>11,9</b>	10,9	26,93	15,03	15,12	3,22
9	49	58420	0,02562	0,1209	75,25	<b>12,9</b>	11,9	28,03	15,13	16,22	3,32
10	49	65077	0,02536	0,1485	75,25	<b>11,9</b>	10,9	28,15	16,25	16,34	4,44
11	50	47283	0,02619	0,1870	74,25	<b>12,9</b>	11,9	29,30	16,40	17,49	4,59
12	50	78663	0,02494	0,2134	74,25	<b>11,9</b>	10,9	29,48	17,58	17,67	5,77
13	49	85320	0,02478	0,2495	74,25	<b>11,9</b>	10,9	29,70	17,80	17,89	5,99
14	49	91978	0,02464	0,2883	73,25	<b>12,9</b>	10,9	30,95	18,05	19,14	6,24
15	48	98499	0,02452	0,3290	73,25	<b>12,9</b>	9,9	31,24	18,34	19,42	6,52
16	47	104884	0,02442	0,3714	72,25	<b>12,9</b>	10,9	32,56	19,66	20,75	7,85
17	46	111134	0,02432	0,4154	72,25	<b>12,9</b>	10,7	32,94	20,04	21,12	8,22
18	47	117519	0,02424	0,4629	71,25	<b>14,3</b>	11,7	34,35	20,05	22,54	8,24
19	46	123769	0,02416	0,5118	71,25	<b>13,3</b>	11,7	34,81	21,51	23,00	9,70
20	45	129883	0,02409	0,5620	71,25	<b>13,3</b>	11,7	35,33	22,03	23,51	10,21
21	43	135725	0,02403	0,6121	71,25	<b>13,3</b>	11,7	35,89	22,59	24,08	10,78
22	27	139393	0,02400	4,3642	71,25	<b>12,3</b>	11,5	<b>36,50</b>	24,20	24,69	12,39

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula G-1.1. (pàg. 264 Annex I).

**Gràfic H-3.6.-** Pressió als punts d'embranchament del Sector 3



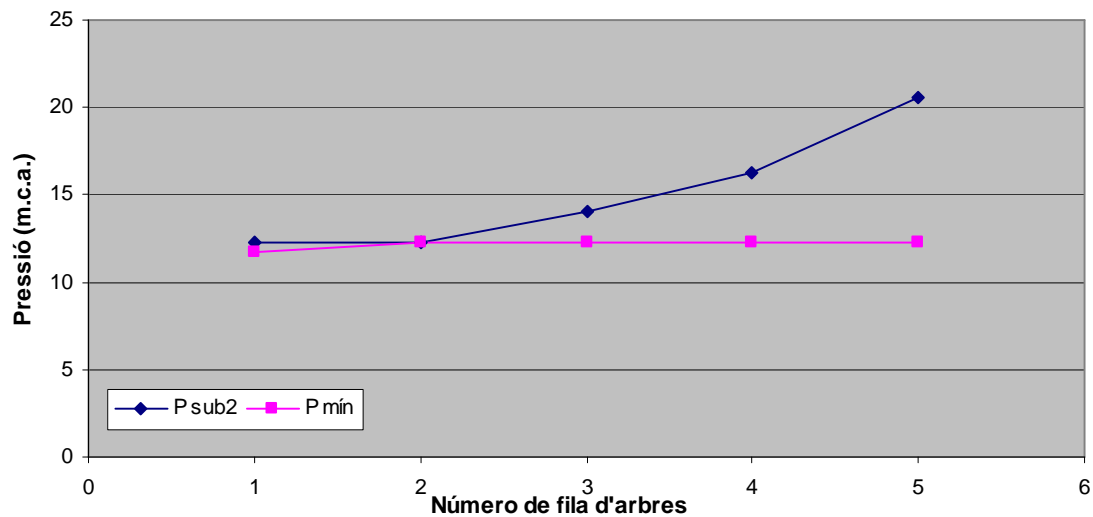


**Taula H-4.6.-** Paràmetres pel càlcul del diàmetre del tub de reg en cadascuna de les files del Sector 4 pel degoter tipus 6:  $D=20\text{mm}$ ,  $e=1,2\text{ mm}$ ,  $Q=3,8\text{l/h}$ . Diàmetre del tub  $0,0212\text{ mm}$ . Opció de muntatge 3 i 4.

(i) Nº Fila	Nº arbres	Re	f	h (i+1, i) (m)	Zesub (m)	P mín. (m.c.a.)		P sub1 (m)	$\Delta P1$ (m)	P sub2 (m)	$\Delta P2$ (m)
						N	S				
1	18	6806	0,04064	0,0561	70,25	<b>11,7</b>	11,5	28,17	16,47	12,24	0,54
2	54	27223	0,03352	0,7405	70,25	<b>12,3</b>	11,3	28,23	15,93	12,30	<b>0,00</b>
3	54	47641	0,03215	2,1747	69,25	<b>12,3</b>	<b>12,3</b>	29,97	17,67	14,04	1,74
4	54	68058	0,03154	4,3543	69,25	<b>12,3</b>	11,3	32,15	19,85	16,21	3,91
5	54	88476	0,03119	3,9698	69,25	<b>12,3</b>	11,3	<b>36,50</b>	24,20	20,57	8,27

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula G-1.1. (pàg. 264 Annex I).

**Gràfic H-4.6.-** Pressió als punts d'embranchament del Sector 4



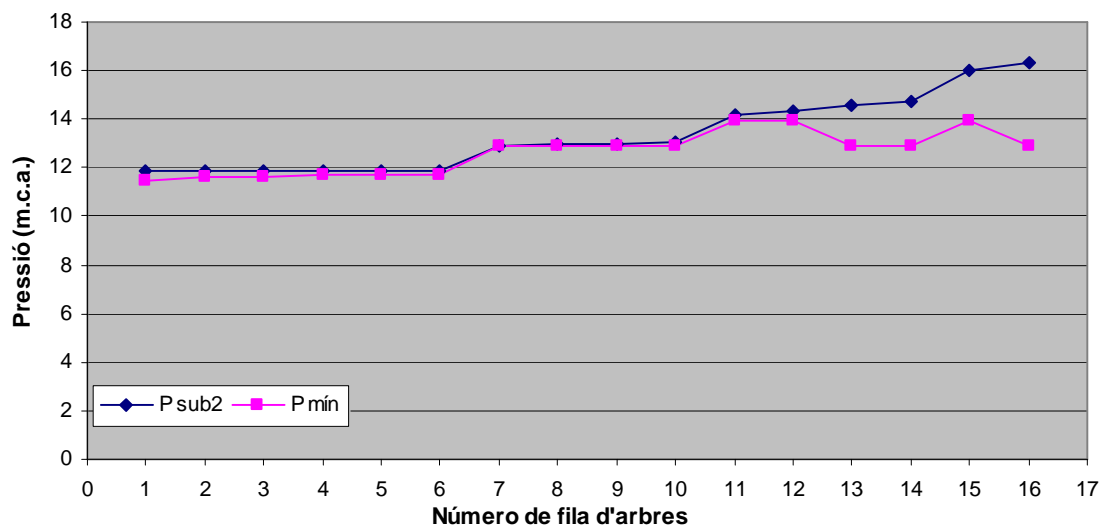


**Taula H-5.6.-** Paràmetres pel càlcul del diàmetre del tub de reg en cadascuna de les files del Sector 5 pel degoter tipus 6: D= 20mm, e=1,2 mm, Q=3,8l/h. Diàmetre del tub 0,059 mm. Opció de muntatge 3 i 4.

(i) Nº Fila	Nº arbres	Re	f	h (i+1, i) (m)	Zesub (m)	P mín. (m.c.a.)		P sub1 (m)	ΔP1 (m)	P sub2 (m)	ΔP2 (m)
						N	S				
1	15	2038	0,05222	0,0003	67,25	11,5	10,6	31,99	20,49	11,84	0,34
2	23	5163	0,03959	0,0015	67,25	11,6	10,7	31,99	20,39	11,84	0,24
3	30	9239	0,03434	0,0041	67,25	11,6	10,7	31,99	20,39	11,84	0,24
4	39	14537	0,03126	0,0091	67,25	11,7	10,9	32,00	20,30	11,85	0,15
5	45	20651	0,02936	0,0173	67,25	11,7	11,3	32,01	20,31	11,85	0,15
6	49	27308	0,02810	0,0290	67,25	11,7	10,3	32,02	20,32	11,87	0,17
7	53	34509	0,02720	0,0448	66,25	12,9	11,3	33,05	20,15	12,90	0,00
8	55	41981	0,02655	0,0647	66,25	12,9	11,3	33,10	20,20	12,95	0,05
9	56	49589	0,02605	0,0886	66,25	12,9	10,3	33,16	20,26	13,01	0,11
10	56	57197	0,02567	0,1161	66,25	12,9	10,3	33,25	20,35	13,10	0,20
11	56	42635	0,02650	0,1539	65,25	13,9	11,3	34,37	20,47	14,22	0,32
12	57	72550	0,02511	0,1828	65,25	13,9	10,3	34,52	20,62	14,37	0,47
13	57	80294	0,02490	0,2220	65,25	12,9	10,3	34,70	21,80	14,55	1,65
14	57	88038	0,02472	0,2650	65,25	12,9	10,3	34,92	22,02	14,77	1,87
15	56	95646	0,02457	0,3108	64,25	13,9	11,3	36,19	22,29	16,04	2,14
16	56	103254	0,02444	12,8191	64,25	12,9	11,3	36,50	23,60	16,35	3,45

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula G-1.1. (pàg. 264 Annex I).

**Gràfic H-5.6.-** Pressió als punts d'embranchament del Sector 5



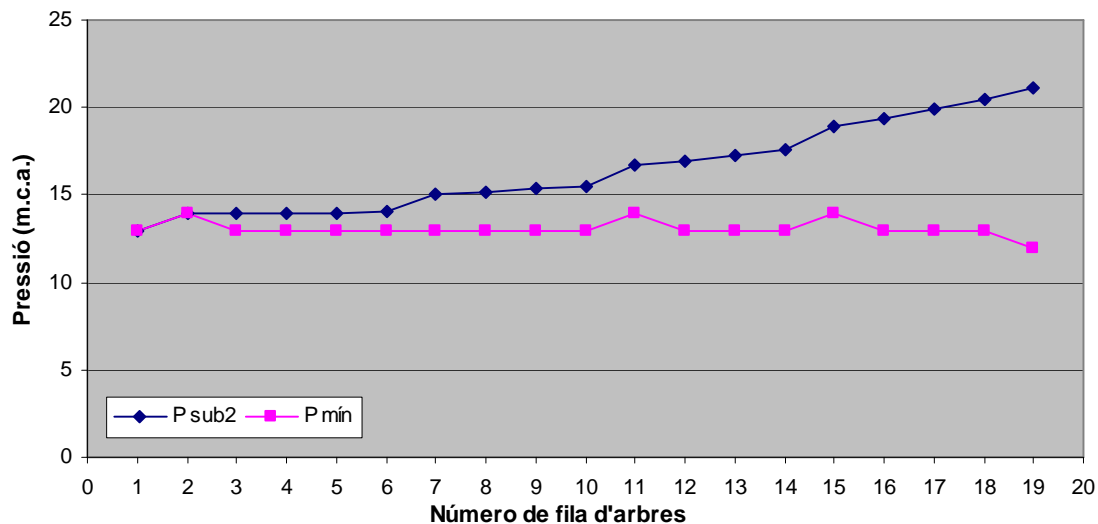


**Taula H-6.6.-** Paràmetres pel càlcul del diàmetre del tub de reg en cadascuna de les files del Sector 6 pel degoter tipus 6:  $D=20\text{mm}$ ,  $e=1,2\text{ mm}$ ,  $Q=3,8\text{l/h}$ . Diàmetre del tub  $0,059\text{ mm}$ . Opció de muntatge 3 i 4.

(i) Nº Fila	Nº arbres	Re	f	h (i+1, i) (m)	Zesub (m)	P mín. (m.c.a.)		P sub1 (m)	$\Delta P1$ (m)	P sub2 (m)	$\Delta P2$ (m)
						N	S				
1	56	7608	0,03591	0,0029	64,25	12,9	10,3	28,30	15,40	12,90	0,00
2	56	15216	0,03099	0,0099	63,25	13,9	11,3	29,30	15,40	13,90	0,00
3	56	22825	0,02888	0,0208	63,25	12,9	11,3	29,31	16,41	13,91	1,01
4	56	30433	0,02767	0,0354	63,25	12,9	11,3	29,33	16,43	13,93	1,03
5	56	38041	0,02687	0,0538	63,25	12,9	10,3	29,37	16,47	13,97	1,07
6	57	45785	0,02628	0,0762	63,25	12,9	10,3	29,42	16,52	14,02	1,12
7	57	53529	0,02584	0,1024	62,25	12,9	11,3	30,50	17,60	15,10	2,20
8	57	61273	0,02550	0,1324	62,25	12,9	11,3	30,60	17,70	15,20	2,30
9	57	69017	0,02522	0,1661	62,25	12,9	10,3	30,73	17,83	15,33	2,43
10	56	76625	0,02500	0,2029	62,25	12,9	10,3	30,90	18,00	15,50	2,60
11	56	55417	0,02575	0,2526	61,25	13,9	11,3	32,10	18,20	16,70	2,80
12	56	91842	0,02465	0,2874	61,25	12,9	11,3	32,35	19,45	16,96	4,06
13	56	99450	0,02451	0,3351	61,25	12,9	11,3	32,64	19,74	17,24	4,34
14	56	107058	0,02438	0,3864	61,25	12,9	10,3	32,98	20,08	17,58	4,68
15	56	114666	0,02427	0,4413	60,25	13,9	11,3	34,36	20,46	18,96	5,06
16	57	122410	0,02418	0,5009	60,25	12,9	11,3	34,80	21,90	19,41	6,51
17	57	130154	0,02409	0,5643	60,25	12,9	11,3	35,31	22,41	19,91	7,01
18	56	137763	0,02401	0,6301	60,25	12,9	10,3	35,87	22,97	20,47	7,57
19	56	145371	0,02394	11,5842	60,25	11,9	10,3	36,50	24,60	21,10	9,20

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula G-1.1. (pàg. 264 Annex I).

**Gràfic H-6.6.-** Pressió als punts d'embranchament del Sector 6



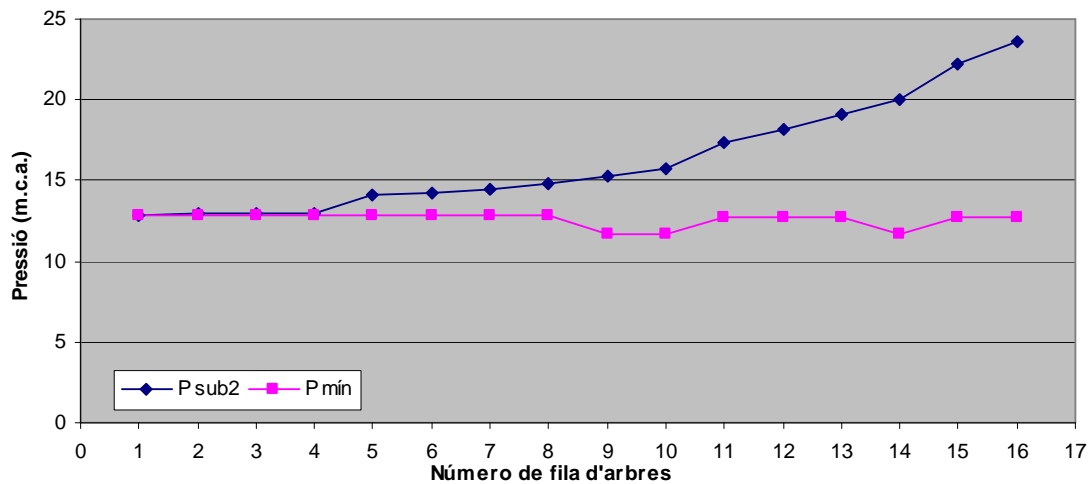


**Taula H-7.6.-** Paràmetres pel càlcul del diàmetre del tub de reg en cadascuna de les files del Sector 7 pel degoter tipus 6: D= 20mm, e=1,2 mm, Q=3,8l/h. Diàmetre del tub 0,0468 mm. Opció de muntatge 3 i 4.

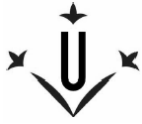
(i) Nº Fila	Nº arbres	Re	f	h (i+1, i) (m)	Zesub (m)	P mín. (m.c.a.)		P sub1 (m)	ΔP1 (m)	P sub2 (m)	ΔP2 (m)
						N	S				
1	56	9592	0,03471	0,0088	59,25	12,9	11,3	25,79	12,89	12,90	0,00
2	56	19183	0,03055	0,0311	59,25	12,9	11,3	25,80	12,90	12,91	0,01
3	55	28603	0,02883	0,0654	59,25	12,9	11,3	25,83	12,93	12,94	0,04
4	55	38024	0,02786	0,1116	59,25	12,9	11,3	25,89	12,99	13,01	0,11
5	55	47444	0,02722	0,1697	58,25	12,9	11,3	27,01	14,11	14,12	1,22
6	54	56693	0,02677	0,2384	58,25	12,9	11,3	27,18	14,28	14,29	1,39
7	54	65942	0,02643	0,3184	58,25	12,9	11,3	27,41	14,51	14,53	1,63
8	54	75191	0,02617	0,4099	58,25	12,9	11,3	27,73	14,83	14,84	1,94
9	53	84268	0,02596	0,5107	58,25	11,7	11,3	28,14	16,44	15,25	3,55
10	54	93517	0,02578	0,6247	58,25	11,7	10,9	28,65	16,95	15,76	4,06
11	54	67609	0,02638	0,7718	57,25	12,7	11,9	30,28	17,58	17,39	4,69
12	53	111844	0,02551	0,8842	57,25	12,7	11,9	31,05	18,35	18,16	5,46
13	53	120922	0,02541	1,0292	57,25	12,7	10,9	31,93	19,23	19,04	6,34
14	53	129999	0,02531	1,1852	57,25	11,7	10,9	32,96	21,26	20,07	8,37
15	53	139077	0,02523	1,3520	56,25	12,7	11,9	35,15	22,45	22,26	9,56
16	43	146442	0,02517	0,8157	56,25	12,7	10,9	36,50	23,80	23,61	10,91

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula G-1.1. (pàg. 264 Annex I).

**Gràfic H-7.6.-** Pressió als punts d'embranchament del Sector 7





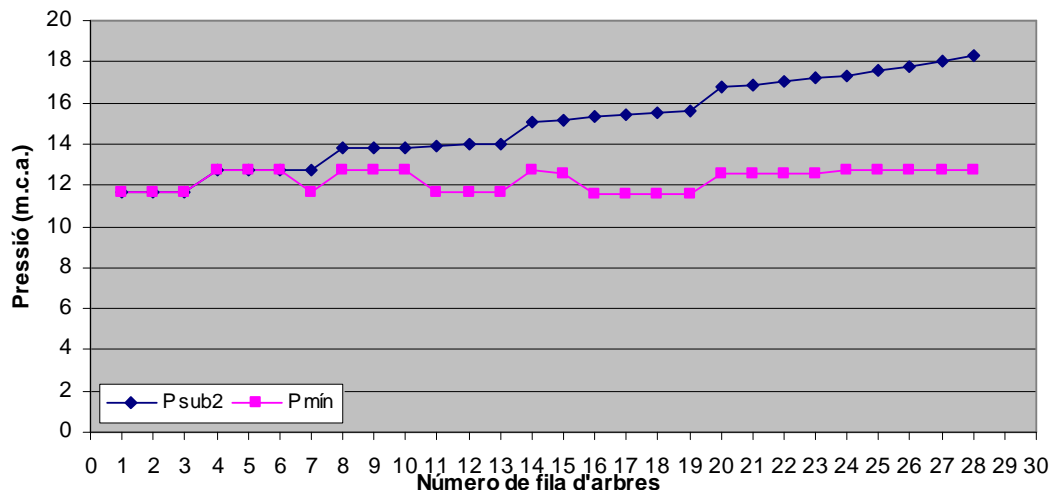


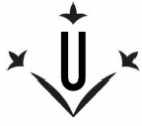
**Taula H-8.6.-** Paràmetres pel càlcul del diàmetre del tub de reg en cadascuna de les files del Sector 8 pel degoter tipus 6: D= 20mm, e=1,2 mm, Q=3,8l/h. Diàmetre del tub 0,059 mm. Opció de muntatge 3 i 4.

(i) Nº Fila	Nº arbres	Re	f	h (i+1, i) (m)	Zesub (m)	P mín. (m.c.a.)		P sub1 (m)	ΔP1 (m)	P sub2 (m)	ΔP2 (m)
						N	S				
1	28	3804	0,04306	0,0009	56,25	11,7	11,6	29,90	18,20	11,70	0,00
2	28	7608	0,03591	0,0029	56,25	11,7	10,6	29,90	18,20	11,70	0,00
3	28	11412	0,03281	0,0059	56,25	11,7	10,6	29,91	18,21	11,70	0,00
4	28	15216	0,03099	0,0099	55,25	12,7	11,6	30,91	18,21	12,71	0,01
5	26	18749	0,02984	0,0145	55,25	12,7	11,6	30,92	18,22	12,72	0,02
6	26	22281	0,02899	0,0199	55,25	12,7	11,6	30,94	18,24	12,73	0,03
7	26	25814	0,02834	0,0261	55,25	11,7	10,6	30,96	19,26	12,75	1,05
8	26	29346	0,02781	0,0331	54,25	12,7	11,6	31,98	19,28	13,78	1,08
9	26	32878	0,02738	0,0409	54,25	12,7	11,6	32,02	19,32	13,81	1,11
10	25	36275	0,02703	0,0492	54,25	12,7	11,6	32,06	19,36	13,85	1,15
11	25	26099	0,02829	0,0616	54,25	11,7	11,6	32,11	20,41	13,90	2,20
12	25	43068	0,02647	0,0679	54,25	11,7	10,6	32,17	20,47	13,96	2,26
13	24	46328	0,02625	0,0779	54,25	11,7	10,6	32,24	20,54	14,03	2,33
14	24	49589	0,02605	0,0886	53,25	12,7	11,6	33,31	20,61	15,11	2,41
15	16	51763	0,02593	0,0961	53,25	12,6	11,6	33,40	20,80	15,20	2,60
16	15	53801	0,02583	0,1034	53,25	11,6	11,6	33,50	21,90	15,30	3,70
17	13	55567	0,02574	0,1099	53,25	11,6	11,6	33,60	22,00	15,40	3,80
18	12	57197	0,02567	0,1161	53,25	11,6	10,6	33,71	22,11	15,51	3,91
19	13	58963	0,02559	0,1230	53,25	11,6	10,6	33,83	22,23	15,62	4,02
20	15	61001	0,02551	0,1313	52,25	12,6	11,6	34,95	22,35	16,75	4,15
21	20	63719	0,02540	0,1426	52,25	12,6	11,6	35,08	22,48	16,88	4,28
22	24	66979	0,02529	0,1569	52,25	12,6	11,6	35,23	22,63	17,02	4,42
23	28	70783	0,02517	0,1743	52,25	12,6	11,7	35,38	22,78	17,18	4,58
24	32	75131	0,02504	0,1954	52,25	12,7	11,7	35,56	22,86	17,35	4,65
25	35	79886	0,02491	0,2198	52,25	12,7	11,7	35,75	23,05	17,55	4,85
26	38	85049	0,02479	0,2479	52,25	12,7	10,9	35,97	23,27	17,77	5,07
27	41	90619	0,02467	0,2801	52,25	12,7	10,9	36,22	23,52	18,02	5,32
28	44	96597	0,02456	6,1009	52,25	12,7	10,9	36,50	23,80	18,30	5,60

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula G-1.1. (pàg. 264 Annex I).

**Gràfic H-8.6.-** Pressió als punts d'embranchament del Sector 8



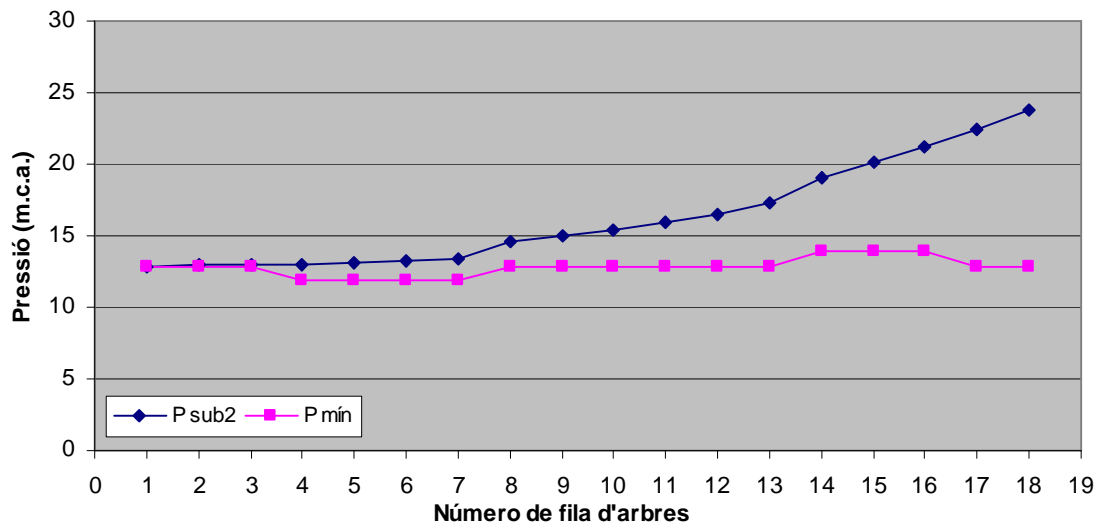


**Taula H-9.6.-** Paràmetres pel càlcul del diàmetre del tub de reg en cadascuna de les files del Sector 9 pel degoter tipus 6: D= 20mm, e=1,2 mm, Q=3,8l/h. Diàmetre del tub 0,0468 mm. Opció de muntatge 3 i 4.

(i) Nº Fila	Nº arbres	Re	f	h (i+1, i) (m)	Zesub (m)	P mín. (m.c.a.)		P sub1 (m)	ΔP1 (m)	P sub2 (m)	ΔP2 (m)
						N	S				
1	47	8050	0,03606	0,0065	52,25	12,9	10,9	25,57	12,67	12,90	0,00
2	49	16443	0,03133	0,0235	52,25	12,9	10,9	25,57	12,67	12,91	0,01
3	51	25178	0,02933	0,0515	52,25	12,9	9,9	25,60	12,70	12,93	0,03
4	51	33913	0,02823	0,0899	52,25	11,9	9,9	25,65	13,75	12,98	1,08
5	49	42305	0,02753	0,1365	52,25	11,9	9,9	25,74	13,84	13,07	1,17
6	49	50698	0,02704	0,1926	52,25	11,9	9,9	25,87	13,97	13,21	1,31
7	49	59091	0,02667	0,2580	52,25	11,9	9,9	26,07	14,17	13,40	1,50
8	49	67483	0,02638	0,3329	51,25	12,9	10,9	27,32	14,42	14,66	1,76
9	49	75876	0,02615	0,4171	51,25	12,9	10,9	27,66	14,76	14,99	2,09
10	49	84268	0,02596	0,5107	51,25	12,9	9,9	28,07	15,17	15,41	2,51
11	48	60848	0,02661	0,6306	51,25	12,9	9,9	28,58	15,68	15,92	3,02
12	48	100711	0,02567	0,7212	51,25	12,9	9,9	29,22	16,32	16,55	3,65
13	48	108932	0,02555	0,8400	51,25	12,9	9,9	29,94	17,04	17,27	4,37
14	48	117154	0,02545	0,9677	50,25	13,9	10,9	31,78	17,88	19,11	5,21
15	48	125375	0,02536	1,1043	50,25	13,9	9,9	32,74	18,84	20,08	6,18
16	48	133596	0,02528	1,2500	50,25	13,9	9,9	33,85	19,95	21,18	7,28
17	47	141646	0,02521	1,4013	50,25	12,9	9,9	35,10	22,20	22,43	9,53
18	47	149696	0,02514	0,8515	50,25	12,9	9,9	36,50	23,60	23,83	10,93

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula G-1.1. (pàg. 264 Annex I).

**Gràfic H-9.6.-** Pressió als punts d'embranchament del Sector 9



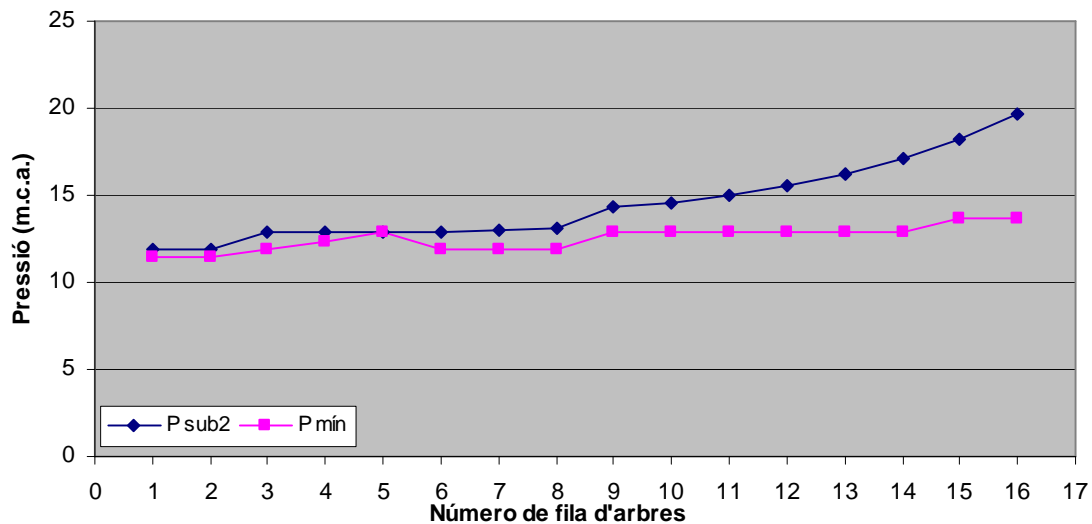


**Taula H-10.6.-** Paràmetres pel càlcul del diàmetre del tub de reg en cadascuna de les files del Sector 10 pel degoter tipus 6: D= 20mm, e=1,2 mm, Q=3,8l/h. Diàmetre del tub 0,0468 mm. Opció de muntatge 3 i 4.

(i) Nº Fila	Nº arbres	Re	f	h (i+1, i) (m)	Zesub (m)	P mín. (m.c.a.)		P sub1 (m)	ΔP1 (m)	P sub2 (m)	ΔP2 (m)
						N	S				
1	10	1713	0,0374	0,0003	45,25	10,6	<b>11,5</b>	28,71	17,21	11,87	0,37
2	19	4967	0,0405	0,0028	45,25	10,7	<b>11,5</b>	28,71	17,21	11,87	0,37
3	25	9249	0,0350	0,0083	44,25	<b>11,9</b>	11,5	29,71	17,81	12,87	0,97
4	31	14559	0,0320	0,0188	44,25	<b>12,3</b>	11,5	29,72	17,42	12,88	0,58
5	38	21067	0,0301	0,0370	44,25	<b>12,9</b>	11,5	29,74	16,84	12,90	<b>0,00</b>
6	47	29117	0,0288	0,0676	44,25	<b>11,9</b>	10,6	29,78	17,88	12,94	1,04
7	59	39222	0,0278	0,1183	44,25	<b>11,9</b>	9,9	29,84	17,94	13,00	1,10
8	64	50184	0,0271	0,1889	44,25	<b>11,9</b>	10,3	29,96	18,06	13,12	1,22
9	67	61660	0,0266	0,2799	43,25	<b>12,9</b>	11,3	31,15	18,25	14,31	1,41
10	69	73478	0,0262	0,3921	43,25	<b>12,9</b>	11,9	31,43	18,53	14,59	1,69
11	74	56679	0,0268	0,5505	43,25	<b>12,9</b>	11,9	31,82	18,92	14,98	2,08
12	76	99169	0,0257	0,7000	43,25	<b>12,9</b>	12,7	32,37	19,47	15,53	2,63
13	80	112872	0,0255	0,9000	43,25	<b>12,9</b>	12,7	33,07	20,17	16,23	3,33
14	82	126916	0,0253	1,1310	43,25	<b>12,9</b>	12,7	33,97	21,07	17,13	4,23
15	84	141304	0,0252	1,3946	43,25	12,9	<b>13,7</b>	35,11	21,41	18,27	4,57
16	85	155862	0,0251	2,5802	43,25	12,9	<b>13,7</b>	<b>36,50</b>	22,80	19,66	5,96

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula G-1.1. (pàg. 264 Annex I).

**Gràfic H-10.6.-** Pressió als punts d'embranchament del Sector 10



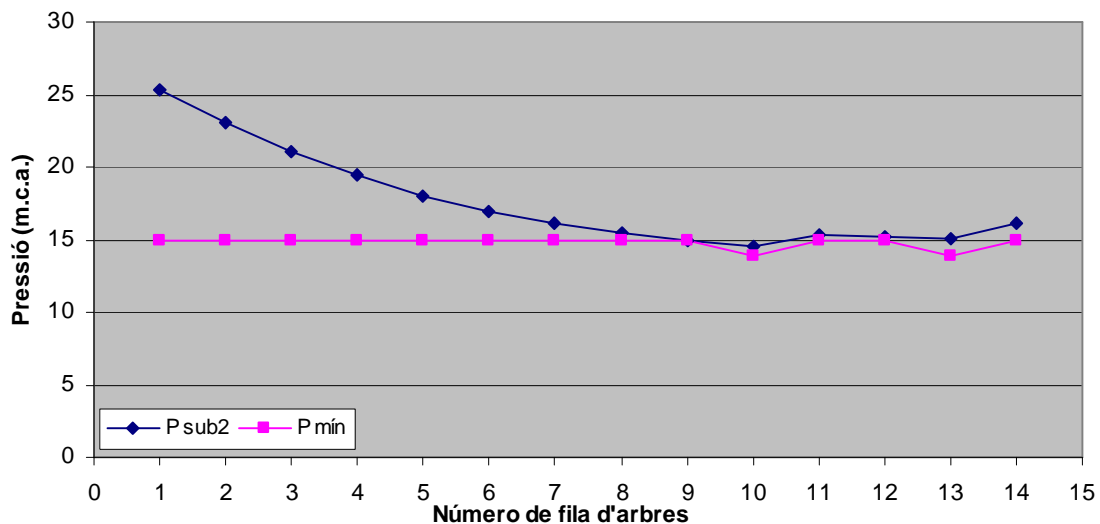


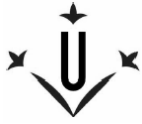
**Taula G-11.6.-** Paràmetres pel càlcul del diàmetre del tub de reg en cadascuna de les files del Sector 11 pel degoter tipus 6: D= 20mm, e=1,2 mm, Q=3,8l/h. Diàmetre del tub 0,059 mm. Opció de muntatge 3 i 4.

(i) Nº Fila	Nº arbres	Re	f	h (i+1, i) (m)	Zesub (m)	P mín. (m.c.a.)		P sub1 (m)	ΔP1 (m)	P sub2 (m)	ΔP2 (m)
						N	S				
1	85	196969	0,0249	2,6732	42,25	14,9	14,7	36,50	21,60	25,30	10,40
2	84	182410	0,0249	2,2992	42,25	14,9	14,7	34,20	19,30	23,01	8,11
3	84	168023	0,0250	1,9571	42,25	14,9	14,7	32,24	17,34	21,05	6,15
4	83	153636	0,0251	1,6425	42,25	14,9	13,7	30,60	15,70	19,41	4,51
5	83	139420	0,0252	1,3586	42,25	14,9	13,7	29,24	14,34	18,05	3,15
6	82	125204	0,0254	1,1014	42,25	14,9	12,7	28,14	13,24	16,95	2,05
7	82	111159	0,0255	0,8737	42,25	14,9	12,7	27,27	12,37	16,07	1,17
8	82	97114	0,0257	0,6721	42,25	14,9	12,7	26,60	11,70	15,40	0,50
9	82	83069	0,0260	0,4968	42,25	14,9	12,7	26,10	11,20	14,90	0,00
10	81	69025	0,0263	0,3476	42,25	13,9	12,7	25,75	11,85	14,56	0,66
11	81	36284	0,0280	0,2360	41,25	14,9	12,7	26,52	11,62	15,32	0,42
12	81	41278	0,0276	0,1303	41,25	14,9	12,7	26,38	11,48	15,19	0,29
13	80	27404	0,0290	0,0603	41,25	13,9	12,7	26,32	12,42	15,13	1,23
14	80	13702	0,0324	0,0092	40,25	14,9	13,7	27,32	12,42	16,12	1,22

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula G-1.1. (pàg. 264 Annex I).

**Gràfic H-11.6.-** Pressió als punts d'embranchament del Sector 11



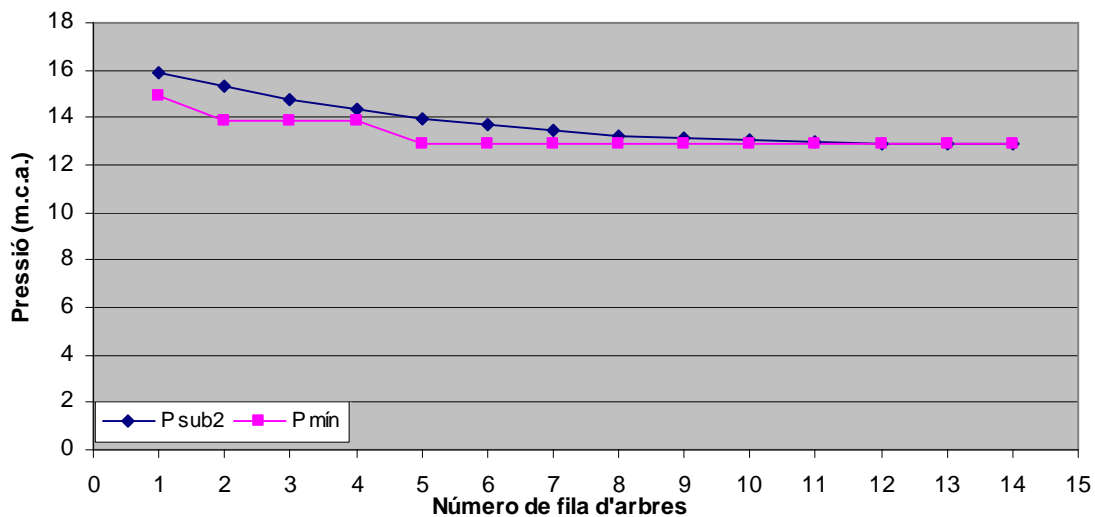


**Taula H-12.6.-** Paràmetres pel càlcul del diàmetre del tub de reg en cadascuna de les files del Sector 12 pel degoter tipus 6: D= 20mm, e=1,2 mm, Q=3,8l/h. Diàmetre del tub 0,059 mm. Opció de muntatge 3 i 4.

(i) Nº Fila	Nº arbres	Re	f	h ( i+1, i ) (m)	Zesub (m)	P mín. (m.c.a.)		P sub1 (m)	ΔP1 (m)	P sub2 (m)	ΔP2 (m)
						N	S				
1	79	146729	0,02393	10,7507	40,25	14,9	13,7	36,50	21,60	15,91	1,01
2	79	135996	0,02403	0,6145	40,25	13,9	13,7	35,89	21,99	15,29	1,39
3	79	125263	0,02414	0,5238	40,25	13,9	13,7	35,36	21,46	14,77	0,87
4	78	114530	0,02428	0,4403	40,25	13,9	13,7	34,92	21,02	14,33	0,43
5	78	103933	0,02443	0,3649	40,25	12,9	12,7	34,56	21,66	13,97	1,07
6	78	93336	0,02462	0,2965	40,25	12,9	12,7	34,26	21,36	13,67	0,77
7	77	82739	0,02484	0,2352	40,25	12,9	12,7	34,02	21,12	13,43	0,53
8	77	72278	0,02512	0,1815	40,25	12,9	12,7	33,84	20,94	13,25	0,35
9	77	61817	0,02548	0,1346	40,25	12,9	12,7	33,71	20,81	13,12	0,22
10	76	51355	0,02595	0,0946	40,25	12,9	11,9	33,61	20,71	13,02	0,12
11	76	26993	0,02815	0,0655	40,25	12,9	11,9	33,55	20,65	12,96	0,06
12	76	30704	0,02763	0,0360	40,25	12,9	11,9	33,51	20,61	12,92	0,02
13	75	20379	0,02942	0,0169	40,25	12,9	10,9	33,50	20,60	12,90	0,00
14	75	10190	0,03361	0,0048	40,25	12,9	10,9	33,49	20,59	12,90	0,00

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula G-1.1. (pàg. 264 Annex I).

**Gràfic H-12.6.-** Pressió als punts d'embranchament del Sector 12



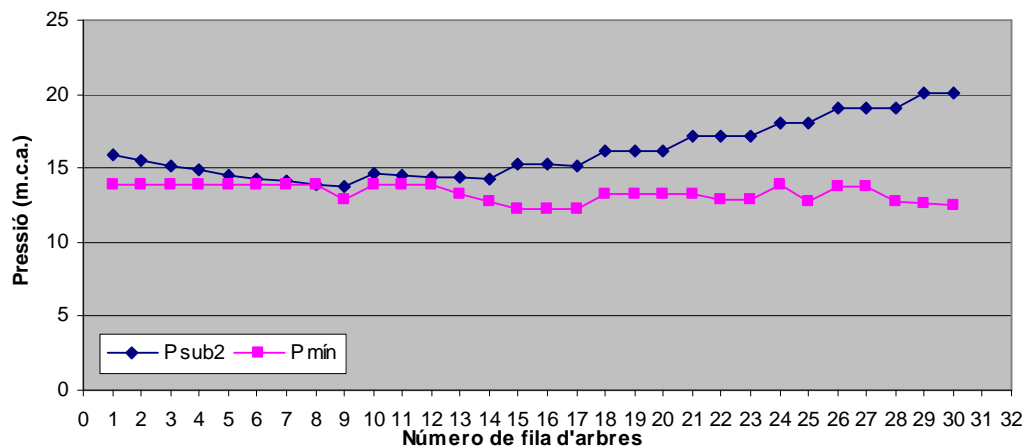


**Taula H-13.6.-** Paràmetres pel càlcul del diàmetre del tub de reg en cadascuna de les files del Sector 13 pel degoter tipus 6: D= 20mm, e=1,2 mm, Q=3,8l/h. Diàmetre del tub 0,0704 mm. Opció de muntatge 3 i 4.

(i) Nº Fila	Nº arbres	Re	f	h (i+1, i) (m)	Zesub (m)	P mín. (m.c.a.)		P sub1 (m)	ΔP1 (m)	P sub2 (m)	ΔP2 (m)
						N	S				
1	74	156330	0,02300	21,1769	39,25	<b>13,9</b>	11,9	<b>36,50</b>	22,60	15,94	2,04
2	74	147905	0,02307	0,4108	39,25	<b>13,9</b>	11,9	36,09	22,19	15,53	1,63
3	74	139479	0,02315	0,3666	39,25	<b>13,9</b>	11,9	35,72	21,82	15,17	1,27
4	73	131053	0,02325	0,3250	39,25	<b>13,9</b>	11,9	35,40	21,50	14,84	0,94
5	73	122742	0,02335	0,2863	39,25	<b>13,9</b>	11,9	35,11	21,21	14,55	0,65
6	73	114430	0,02346	0,2500	39,25	<b>13,9</b>	11,9	34,86	20,96	14,30	0,40
7	72	106118	0,02359	0,2162	39,25	<b>13,9</b>	11,9	34,65	20,75	14,09	0,19
8	72	97920	0,02373	0,1852	39,25	<b>13,9</b>	11,9	34,46	20,56	13,90	0,00
9	71	89722	0,02390	0,1566	39,25	<b>12,9</b>	10,9	34,30	21,40	13,75	0,85
10	71	81638	0,02409	0,1307	38,25	<b>13,9</b>	11,9	35,17	21,27	14,62	0,72
11	71	48391	0,02543	0,1120	38,25	<b>13,9</b>	11,9	35,06	21,16	14,50	0,60
12	70	65470	0,02460	0,0858	38,25	<b>13,9</b>	11,9	34,97	21,07	14,42	<b>0,52</b>
13	62	57500	0,02493	0,0671	38,25	<b>13,3</b>	11,9	34,91	21,61	14,35	1,05
14	49	50440	0,02530	0,0524	38,25	<b>12,7</b>	11,9	34,86	22,16	14,30	1,60
15	37	44861	0,02566	0,0420	37,25	11,5	<b>12,3</b>	35,81	23,51	15,26	2,96
16	35	40648	0,02598	0,0349	37,25	11,5	<b>12,3</b>	35,78	23,48	15,22	2,92
17	34	36663	0,02634	0,0288	37,25	11,5	<b>12,3</b>	35,75	23,45	15,19	2,89
18	33	32792	0,02676	0,0234	36,25	11,5	<b>13,3</b>	36,73	23,43	16,17	2,87
19	32	29034	0,02725	0,0187	36,25	11,5	<b>13,3</b>	36,71	23,41	16,15	2,85
20	31	25391	0,02783	0,0146	36,25	11,5	<b>13,3</b>	36,69	23,39	16,14	2,84
21	30	21861	0,02853	0,0111	35,25	11,5	<b>13,3</b>	37,68	24,38	17,12	3,82
22	27	18445	0,02940	0,0081	35,25	11,5	<b>12,9</b>	37,67	24,77	17,12	4,22
23	25	15371	0,03044	0,0059	35,25	11,5	<b>12,9</b>	37,67	24,77	17,11	4,21
24	22	12525	0,03173	0,0041	34,25	11,5	<b>13,9</b>	38,66	24,76	18,11	4,21
25	20	10020	0,03331	0,0027	34,25	11,5	<b>12,7</b>	38,66	25,96	18,10	5,40
26	18	7743	0,03538	0,0017	33,25	11,5	<b>13,7</b>	39,66	25,96	19,10	5,40
27	16	5693	0,03824	0,0010	33,25	11,5	<b>13,7</b>	39,66	25,96	19,10	5,40
28	15	3871	0,04255	0,0005	33,25	11,5	<b>12,7</b>	39,66	26,96	19,10	6,40
29	12	2163	0,05096	0,0002	32,25	11,5	<b>12,6</b>	40,66	28,06	20,10	7,50
30	7	797	0,08030	0,0000	32,25	11,5	<b>12,5</b>	40,66	28,16	20,10	7,60

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula G-1.1. (pàg. 264 Annex I).

**Gràfic H-13.6.-** Pressió als punts d'embranchament del Sector 13



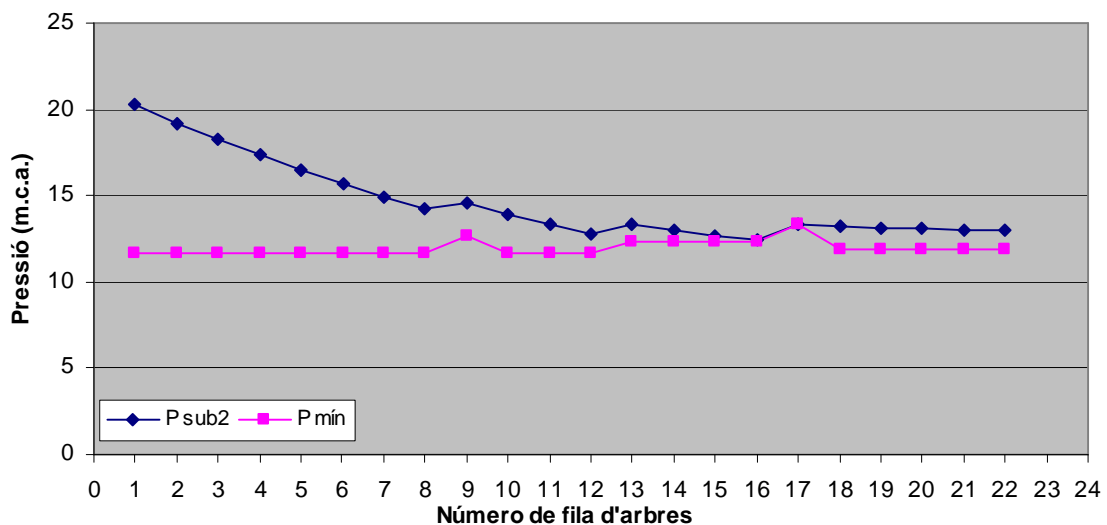


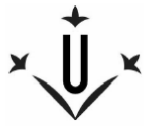
**Taula H-14.6.-** Paràmetres pel càlcul del diàmetre del tub de reg en cadascuna de les files del Sector 14 pel degoter tipus 6: D= 20mm, e=1,2 mm, Q=3,8l/h. Diàmetre del tub 0,0468 mm. Opció de muntatge 3 i 4.

(i) Nº Fila	Nº arbres	Re	f	h (i+1, i) (m)	Zesub (m)	P mín. (m.c.a.)		P sub1 (m)	ΔP1 (m)	P sub2 (m)	ΔP2 (m)
						N	S				
1	20	124005	0,02537	0,5896	44,25	11,5	<b>11,7</b>	<b>36,50</b>	24,80	20,24	8,54
2	20	120579	0,02541	1,0235	44,25	11,5	<b>11,7</b>	35,48	23,78	19,21	7,51
3	20	117154	0,02545	0,9677	44,25	11,5	<b>11,7</b>	34,51	22,81	18,25	6,55
4	20	113728	0,02549	0,9134	44,25	11,5	<b>11,7</b>	33,60	21,90	17,33	5,63
5	20	110303	0,02553	0,8606	44,25	11,5	<b>11,7</b>	32,73	21,03	16,47	4,77
6	20	106877	0,02558	0,8094	44,25	11,5	<b>11,7</b>	31,93	20,23	15,66	3,96
7	20	103451	0,02563	0,7598	44,25	11,5	<b>11,7</b>	31,17	19,47	14,90	3,20
8	20	100026	0,02568	0,7118	44,25	11,5	<b>11,7</b>	30,45	18,75	14,19	2,49
9	20	96600	0,02573	0,6652	43,25	11,5	<b>12,7</b>	30,79	18,09	14,53	1,83
10	20	93175	0,02579	0,6203	43,25	11,5	<b>11,7</b>	30,17	18,47	13,91	2,21
11	20	59045	0,02667	0,5953	43,25	11,5	<b>11,7</b>	29,57	17,87	13,31	1,61
12	47	86324	0,02592	0,5351	43,25	11,3	<b>11,7</b>	29,04	17,34	12,78	1,08
13	47	78274	0,02609	0,4429	42,25	<b>12,3</b>	11,7	29,60	17,30	13,33	1,03
14	46	70224	0,02630	0,3593	42,25	<b>12,3</b>	11,7	29,24	16,94	12,97	0,67
15	46	62345	0,02655	0,2859	42,25	<b>12,3</b>	11,7	28,95	16,65	12,69	0,39
16	46	54466	0,02686	0,2208	42,25	<b>12,3</b>	10,7	28,73	16,43	12,47	0,17
17	46	46587	0,02726	0,1639	41,25	<b>13,3</b>	11,7	29,57	16,27	13,30	<b>0,00</b>
18	45	38709	0,02780	0,1154	41,25	<b>11,9</b>	11,7	29,45	17,55	13,19	1,29
19	45	31001	0,02854	0,0760	41,25	<b>11,9</b>	11,7	29,37	17,47	13,11	1,21
20	45	23294	0,02966	0,0446	41,25	<b>11,9</b>	10,7	29,33	17,43	13,07	1,17
21	45	15586	0,03162	0,0213	41,25	<b>11,9</b>	10,7	29,31	17,41	13,05	1,15
22	46	7879	0,03623	0,0062	41,25	<b>11,9</b>	10,7	29,30	17,40	13,04	1,14

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula G-1.1. (pàg. 264 Annex I).

**Gràfic H-14.6.-** Pressió als punts d'embranchament del Sector 14



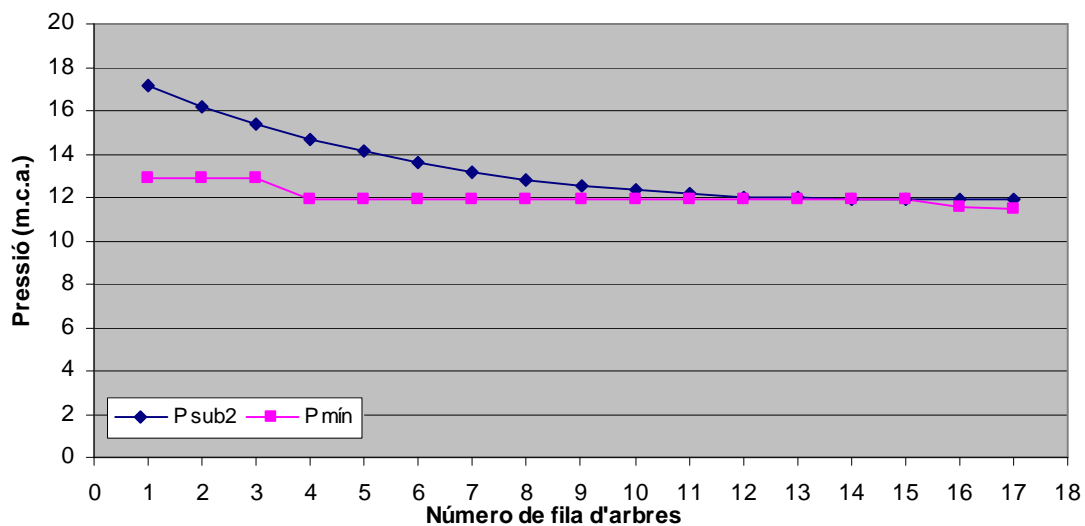


**Taula H-15.6.-** Paràmetres pel càlcul del diàmetre del tub de reg en cadascuna de les files del Sector 15 pel degoter tipus 6: D= 20mm, e=1,2 mm, Q=3,8l/h. Diàmetre del tub 0,037 mm. Opció de muntatge 3 i 4.

(i) Nº Fila	Nº arbres	Re	f	h (i+1, i) (m)	Zesub (m)	P mín. (m.c.a.)		P sub1 (m)	ΔP1 (m)	P sub2 (m)	ΔP2 (m)
						N	S				
1	45	122634	0,02539	25,1946	40,25	<b>12,9</b>	11,7	<b>36,50</b>	23,60	17,14	4,24
2	45	114927	0,02547	0,9322	40,25	<b>12,9</b>	11,7	35,57	22,67	16,21	3,31
3	45	107220	0,02557	0,8145	40,25	<b>12,9</b>	11,7	34,75	21,85	15,40	2,50
4	45	99512	0,02568	0,7047	40,25	<b>11,9</b>	11,7	34,05	22,15	14,69	2,79
5	45	91805	0,02581	0,6027	40,25	<b>11,9</b>	11,7	33,45	21,55	14,09	2,19
6	45	84097	0,02596	0,5087	40,25	<b>11,9</b>	11,7	32,94	21,04	13,58	1,68
7	45	76390	0,02614	0,4226	40,25	<b>11,9</b>	11,7	32,51	20,61	13,16	1,26
8	44	68682	0,02635	0,3443	40,25	<b>11,9</b>	11,7	32,17	20,27	12,81	0,91
9	44	61146	0,02659	0,2755	40,25	<b>11,9</b>	11,7	31,89	19,99	12,54	0,64
10	44	53610	0,02690	0,2142	40,25	<b>11,9</b>	11,7	31,68	19,78	12,32	0,42
11	44	30311	0,02862	0,1683	40,25	<b>11,9</b>	11,7	31,51	19,61	12,16	0,26
12	44	38537	0,02781	0,1144	40,25	<b>11,9</b>	11,7	31,40	19,50	12,04	0,14
13	44	31001	0,02854	0,0760	40,25	<b>11,9</b>	11,7	31,32	19,42	11,97	0,07
14	44	23465	0,02963	0,0452	40,25	<b>11,9</b>	11,7	31,28	19,38	11,92	0,02
15	44	15929	0,03150	0,0221	40,25	<b>11,9</b>	10,7	31,25	19,35	11,90	<b>0,00</b>
16	31	8393	0,03573	0,0070	40,25	<b>11,6</b>	10,7	31,25	19,65	11,89	0,29
17	18	3083	0,04624	0,0012	40,25	<b>11,5</b>	10,7	31,25	19,75	11,89	0,39

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula G-1.1. (pàg. 264 Annex I).

**Gràfic H-15.6.-** Pressió als punts d'embranchament del Sector 15





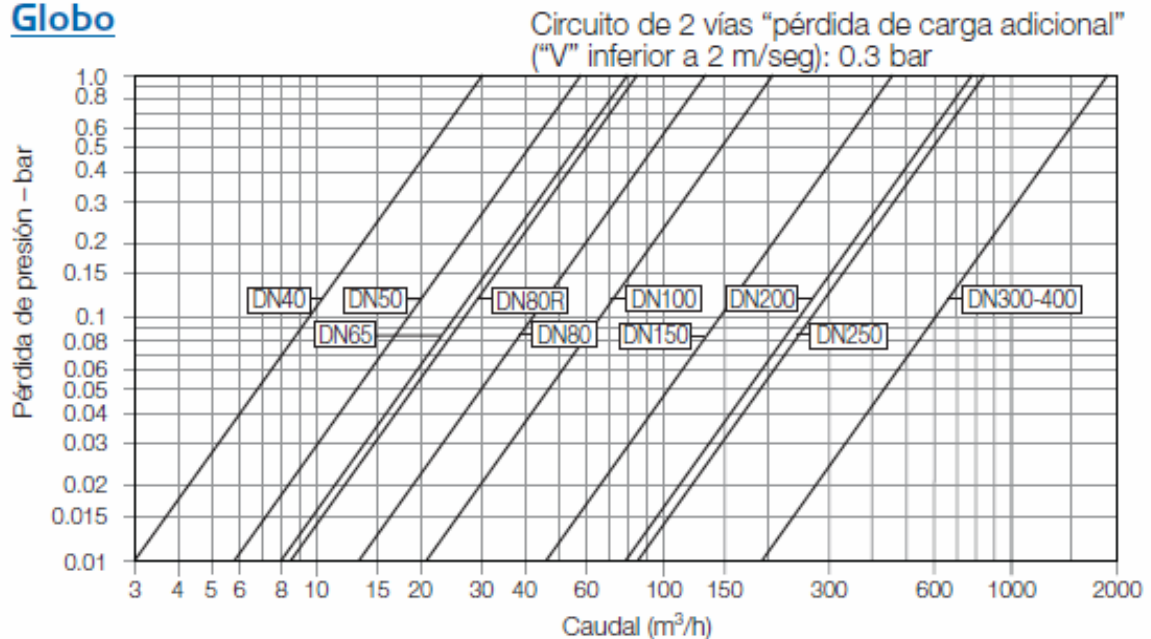
**Taula I.-** Gràfiques de les pèrdues de càrrega de les vàlvules hidràuliques

**Marca de les vàlvules: Bermad**

**Sèrie: IR-400**

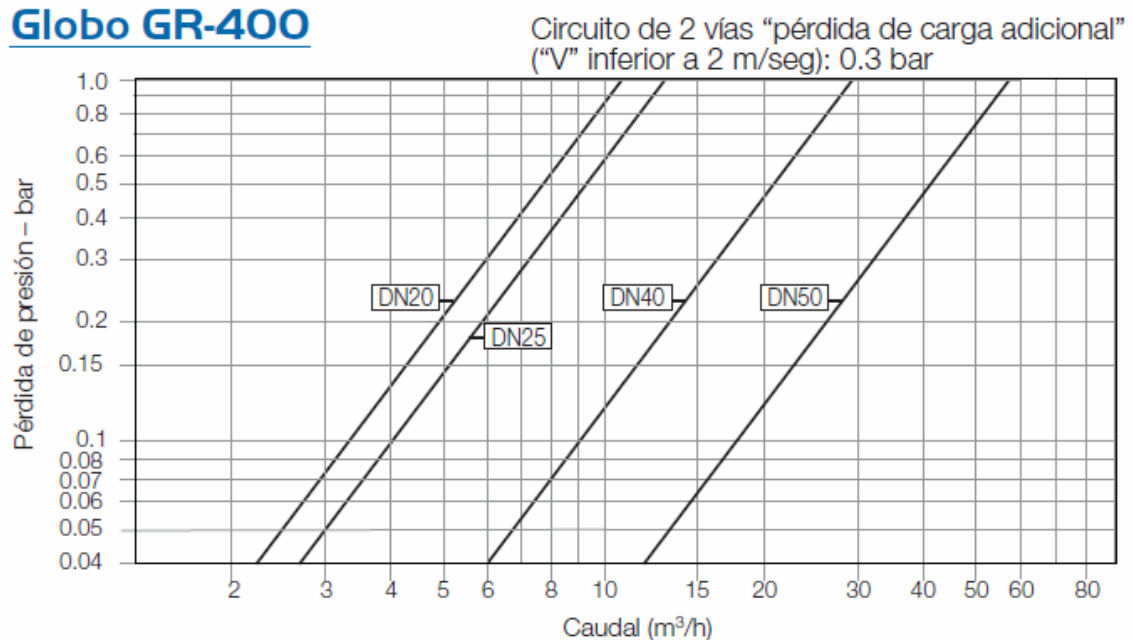
En la majoria dels Sectors es pot seleccionar una d'aquestes vàlvules hidràuliques:

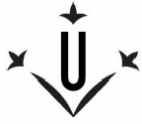
**Globo**



Pels Sectors més petits i per tant amb diàmetres més petits podem seleccionar una de les següents vàlvules.

**Globo GR-400**





**Taula J-1.-** Resum dels càlculs dels diàmetres de les canonades de tots els Sectors pel degoter tipus 1:  $D=16\text{mm}$ ,  $e=0,65\text{ mm}$ ,  $Q=2,5\text{l/h}$ . Opció de muntatge 1 i 2.

Sectors	DN (mm)	DI (mm)	e (mm)	PN (atm)	Lo (m)	Zeo (m)	P max (m.c.a.)	P max (atm)	P mín (m.c.a.)	$\Delta P$ (m.c.a.)
1	63	59,0	2,0	6	3	89	21,80	2,14	16,35	5,44
2	40	37,0	1,5	6	3	79	22,31	2,19	17,93	4,37
3	63	59,0	2,0	6	3	71	21,91	2,15	17,65	4,26
4	25	21,2	1,9	16	3	68	24,50	2,40	14,83	9,67
5	40	37,0	1,5	6	3	64	22,72	2,23	18,35	4,36
6	63	59,0	2,0	6	3	60	21,92	2,15	14,40	7,52
7	50	46,8	1,6	6	3	56	22,11	2,17	15,14	6,97
8	50	46,8	1,6	6	3	52	22,00	2,16	15,09	6,91
9	50	46,8	1,6	6	3	50	22,13	2,17	14,70	7,43
10	40	37,0	1,5	6	3	44	23,12	2,27	19,41	3,72
11	50	46,8	1,6	6	3	43	21,39	2,10	14,80	6,59
12	50	46,8	1,6	6	3	40	22,32	2,19	13,51	8,81
13	63	59,0	2,0	6	3	39	22,02	2,16	12,07	9,95
14	40	46,8	1,5	6	3	44	22,01	2,16	10,53	11,48
15	40	37,0	1,5	6	3	40	22,61	2,22	16,02	6,59

**DN** : Diàmetre nominal. Correspon al diàmetre exterior de la canonada.

**DI** : Diàmetre interior de la canonada.

**e** : Gruix de la canonada.

**PN** : Pressió nominal; és la pressió màxima que pot suportar la canonada.

**Lo** : Longitud del tram zero; és la distància que hi ha entre el punt de connexió de la canonada general amb la canonada del Sector (punt d'entrada del Sector) i el primer punt d'embranchament subterrani (primera fila del Sector).

Veure taula F-1.

**Zeo** : Cota geomètrica del punt d'entrada del Sector. (E...).

**P màx.** : Pressió màxima al punt d'entrada del Sector.

**P mín.** : Pressió mínima al punt d'entrada del Sector.

**$\Delta P$** : Diferència de pressió entre pressió màxima i pressió mínima al punt d'entrada del Sector.

Indica el marge del marge de seguretat que hi ha.

Els plànols per a les opcions de muntatge 1 i 2 són des del 6/25 fins al 9/25.



**Taula J-2.-** Resum dels càlculs dels diàmetres de les canonades de tots els Sectors pel degoter tipus 2:  $D=16\text{mm}$ ,  $e=0,65\text{ mm}$ ,  $Q=3,5\text{l/h}$ . Opció de muntatge 1 i 2.

Sectors	DN (mm)	DI (mm)	e (mm)	PN (atm)	Lo (m)	Zeo (m)	P max (m.c.a.)	P max (atm)	P mín (m.c.a.)	$\Delta P$ (m.c.a.)
1	63	59,0	2,0	6	3	89	21,84	2,14	16,90	4,94
2	50	46,8	1,6	6	3	79	22,01	2,16	16,43	5,59
3	75	70,4	2,3	6	3	71	21,87	2,15	17,63	4,24
4	25	21,2	1,9	16	3	68	26,13	2,56	20,42	5,71
5	50	46,8	1,6	6	3	64	22,30	2,19	15,57	6,74
6	63	59,0	2,0	6	3	60	22,08	2,17	16,76	5,32
7	63	59,0	2,0	6	3	56	21,96	2,15	14,07	7,89
8	63	59,0	2,0	6	3	52	21,90	2,15	13,62	8,28
9	63	59,0	2,0	6	3	50	21,97	2,16	13,40	8,57
10	40	46,8	1,5	6	3	44	22,53	2,21	18,64	3,89
11	63	59,0	2,0	6	3	43	21,44	2,10	15,43	6,01
12	63	59,0	2,0	6	3	40	22,08	2,17	13,86	8,22
13	63	59,0	2,0	6	3	39	22,28	2,19	16,11	6,17
14	50	46,8	1,6	6	3	44	22,25	2,18	15,82	6,43
15	50	46,8	1,6	6	3	40	22,24	2,18	12,81	9,43

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula J-1 (pàg. 445 Annex I).

**Taula J-3.-** Resum dels càlculs dels diàmetres de les canonades de tots els Sectors pel degoter tipus 3:  $D=16\text{mm}$ ,  $e=0,9\text{ mm}$ ,  $Q=2,2\text{l/h}$ . Opció de muntatge 1 i 2.

Sectors	DN (mm)	DI (mm)	e (mm)	PN (atm)	Lo (m)	Zeo (m)	P max (m.c.a.)	P max (atm)	P mín (m.c.a.)	$\Delta P$ (m.c.a.)
1	63	59,0	2,0	6	3	89	31,79	3,12	21,25	10,54
2	40	37,0	1,5	6	3	79	32,18	3,16	21,83	10,35
3	50	46,8	1,6	6	3	71	32,15	3,15	26,11	6,04
4	20	17,0	1,5	16	3	68	37,06	3,64	26,89	10,17
5	40	37,0	1,5	6	3	64	32,50	3,19	21,49	11,01
6	50	46,8	1,6	6	3	60	32,19	3,16	22,47	9,71
7	40	37,0	1,5	6	3	56	32,70	3,21	26,14	6,56
8	40	37,0	1,5	6	3	52	32,41	3,18	26,76	5,65
9	40	37,0	1,5	6	3	50	32,74	3,21	26,61	6,13
10	40	37,0	1,5	6	3	44	32,82	3,22	21,20	11,62
11	40	37,0	1,5	6	3	43	33,85	3,32	29,34	4,51
12	40	37,0	1,5	6	3	40	33,25	3,26	26,15	7,09
13	50	46,8	1,6	6	3	39	32,46	3,18	20,98	11,47
14	40	37,0	1,5	6	3	44	32,44	3,18	22,87	9,57
15	40	37,0	1,5	6	3	40	32,42	3,18	19,02	13,40

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula J-1 (pàg. 445 Annex I).



**Taula J-4.-** Resum dels càlculs dels diàmetres de les canonades de tots els Sectors pel degoter tipus 4: D= 16mm, e=0,9 mm, Q=3,5l/h. Opció de muntatge 1 i 2.

Sectors	DN (mm)	DI (mm)	e (mm)	PN (atm)	Lo (m)	Zeo (m)	P max (m.c.a.)	P max (atm)	P mín (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
1	63	59,0	2,0	6	3	89	31,84	3,12	21,90	9,94
2	40	37,0	1,5	6	3	79	32,82	3,22	27,65	5,17
3	63	59,0	2,0	6	3	71	32,05	3,14	25,23	6,82
4	25	21,2	1,9	16	3	68	36,13	3,54	25,42	10,71
5	50	46,8	1,6	6	3	64	32,30	3,17	20,57	11,74
6	63	59,0	2,0	6	3	60	32,08	3,15	21,76	10,32
7	50	46,8	1,6	6	3	56	32,44	3,18	24,12	8,33
8	50	46,8	1,6	6	3	52	32,23	3,16	23,96	8,28
9	50	46,8	1,6	6	3	50	32,48	3,19	24,19	8,29
10	50	46,8	1,6	6	3	44	32,53	3,19	23,64	8,89
11	50	46,8	1,6	6	3	43	33,02	3,24	27,38	5,64
12	50	46,8	1,6	6	3	40	32,85	3,22	25,09	7,76
13	63	59,0	2,0	6	3	39	32,28	3,17	21,11	11,17
14	50	46,8	1,6	6	3	44	32,25	3,16	20,82	11,43
15	40	37,0	1,5	6	3	40	33,41	3,28	29,52	3,89

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula J-1 (pàg. 445 Annex I).

**Taula J-5.-** Resum dels càlculs dels diàmetres de les canonades de tots els Sectors pel degoter tipus 5: D= 20mm, e=1,2 mm, Q=2,2l/h. Opció de muntatge 1 i 2.

Sectors	DN (mm)	DI (mm)	e (mm)	PN (atm)	Lo (m)	Zeo (m)	P max (m.c.a.)	P max (atm)	P mín (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
1	63	59,0	2,0	6	3	89	36,79	3,61	21,15	15,64
2	32	28,8	1,6	10	3	79	38,34	3,76	30,96	7,38
3	50	46,8	1,6	6	3	71	37,15	3,64	25,81	11,34
4	20	17,0	1,5	16	3	68	42,06	4,13	26,28	15,78
5	40	37,0	1,5	6	3	64	37,50	3,68	21,30	16,20
6	40	37,0	1,5	6	3	60	38,22	3,75	34,47	3,75
7	40	37,0	1,5	6	3	56	37,70	3,70	25,84	11,86
8	40	37,0	1,5	6	3	52	37,41	3,67	26,36	11,05
9	40	37,0	1,5	6	3	50	37,74	3,70	26,31	11,43
10	40	37,0	1,5	6	3	44	37,82	3,71	19,40	18,42
11	40	37,0	1,5	6	3	43	38,85	3,81	28,44	10,41
12	40	37,0	1,5	6	3	40	38,25	3,75	25,25	12,99
13	50	46,8	1,6	6	3	39	37,46	3,67	20,08	17,37
14	40	37,0	1,5	6	3	44	37,44	3,67	22,27	15,17
15	40	37,0	1,5	6	3	40	37,42	3,67	18,72	18,70

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula J-1 (pàg. 445 Annex I).



**Taula J-6.-** Resum dels càlculs dels diàmetres de les canonades de tots els Sectors pel degoter tipus 6: D= 20mm, e=1,2 mm, Q=3,8l/h. Opció de muntatge 1 i 2.

Sectors	DN (mm)	DI (mm)	e (mm)	PN (atm)	Lo (m)	Zeo (m)	P max (m.c.a.)	P max (atm)	P mín (m.c.a.)	$\Delta P$ (m.c.a.)
1	63	59,0	2,0	6	3	89	36,85	3,62	21,96	14,89
2	40	37,0	1,5	6	3	79	38,01	3,73	28,48	9,53
3	63	59,0	2,0	6	3	71	37,10	3,64	25,29	11,81
4	25	21,2	1,5	16	3	68	41,72	4,09	25,79	15,93
5	50	46,8	1,6	6	3	64	37,40	3,67	20,54	16,86
6	50	46,8	1,6	6	3	60	38,02	3,73	32,25	5,77
7	50	46,8	1,6	6	3	56	37,57	3,69	24,68	12,89
8	50	46,8	1,6	6	3	52	37,32	3,66	24,98	12,34
9	50	46,8	1,6	6	3	50	37,60	3,69	24,94	12,67
10	50	46,8	1,5	6	3	44	37,67	3,70	19,98	17,69
11	50	46,8	1,6	6	3	43	38,42	3,77	27,23	11,20
12	50	46,8	1,6	6	3	40	37,37	3,67	24,35	13,02
13	63	59,0	2,0	6	3	39	37,37	3,67	20,02	17,35
14	50	46,8	1,6	6	3	44	37,34	3,66	21,08	16,26
15	40	37,0	1,5	6	3	40	38,70	3,80	31,72	6,99

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula J-1 (pàg. 445 Annex I).



**Taula J-7.-** Resum dels càlculs dels diàmetres de les canonades de tots els Sectors pel degoter tipus 1: D= 16mm, e=0,65 mm, Q=2,5l/h. Opció de muntatge 3 i 4.

Sectors	DN (mm)	DI (mm)	e (mm)	PN (atm)	Lo (m)	Zeo (m)	P max (m.c.a.)	P max (atm)	P mín (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
1	63	59,0	2,0	6	247,8	68	46,50	4,56	41,06	5,44
2	50	46,8	1,6	6	157,9	68	41,50	4,07	34,31	7,19
3	63	59,0	2,0	6	37,2	68	26,69	2,62	22,43	4,26
4	25	21,2	1,9	16	3,0	68	24,50	2,40	14,83	9,67
5	63	59,0	2,0	6	195,7	56	35,48	3,48	24,73	10,75
6	63	59,0	2,0	6	91,1	56	30,90	3,03	23,37	7,52
7	50	46,8	1,6	6	3,0	56	22,11	2,17	15,14	6,97
8	63	59,0	2,0	6	105,9	50	26,48	2,60	16,96	9,53
9	50	46,8	1,6	6	3,0	50	22,13	2,17	14,70	7,43
10	40	37,0	1,5	6	8,4	43	25,60	2,51	21,96	3,63
11	50	46,8	1,6	6	3,0	43	15,80	1,55	9,21	6,59
12	50	46,8	1,6	6	83,0	43	34,48	3,38	25,67	8,81
13	63	59,0	2,0	6	254,6	43	41,05	4,03	29,85	11,20
14	50	46,8	1,6	6	3,0	44	22,01	2,16	10,53	11,48
15	50	46,8	1,6	6	131,0	44	28,93	2,84	16,88	12,05

**DN** : Diàmetre nominal. Correspon al diàmetre exterior de la canonada.

**DI** : Diàmetre interior de la canonada.

**e** : Gruix de la canonada.

**PN** : Pressió nominal; és la pressió màxima que pot suportar la canonada.

**Lo** : Longitud del tram zero; és la distància que hi ha entre el punt de connexió de la canonada general amb la canonada del Sector (punt d'entrada del Sector) i el primer punt d'embranchament subterrani (primera fila del Sector).  
Veure taula F-1.

**Zeo** : Cota geomètrica del punt d'entrada del Sector. (E...).

**P màx.** : Pressió màxima al punt d'entrada del Sector.

**P mín.** : Pressió mínima al punt d'entrada del Sector.

**ΔP**: Diferència de pressió entre pressió màxima i pressió mínima al punt d'entrada del Sector.

Indica el marge del marge de seguretat que hi ha.

Els plànols per a les opcions de muntatge 3 i 4 són des del 10/25 fins al 13/25.



**Taula J-8.-** Resum dels càlculs dels diàmetres de les canonades de tots els Sectors pel degoter tipus 2: D= 16mm, e=0,65 mm, Q=3,5l/h. Opció de muntatge 3 i 4.

Sectors	DN (mm)	DI (mm)	e (mm)	PN (atm)	Lo (m)	Zeo (m)	P max (m.c.a.)	P max (atm)	P mín (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
1	63	59,0	1,5	6	247,8	68	49,86	4,89	44,93	4,94
2	50	46,8	1,6	6	157,9	68	49,48	4,85	43,90	5,59
3	75	70,4	2,3	6	37,2	68	26,25	2,58	22,01	4,24
4	25	21,2	1,9	16	3,0	68	26,13	2,56	20,42	5,71
5	63	59,0	2,0	6	195,7	56	40,69	3,99	31,07	9,62
6	63	59,0	2,0	6	91,1	56	35,62	3,49	30,31	5,32
7	63	59,0	2,0	6	3,0	56	21,96	2,15	14,07	7,89
8	63	59,0	2,0	6	105,9	50	28,96	2,84	20,68	8,28
9	63	59,0	2,0	6	3,0	50	21,97	2,16	13,40	8,57
10	50	46,8	1,6	6	8,4	43	23,95	2,35	18,35	5,60
11	63	59,0	2,0	6	3,0	43	17,86	1,75	11,85	6,01
12	63	59,0	2,0	6	83,0	43	27,91	2,74	19,69	8,22
13	75	70,4	2,3	6	254,6	43	35,80	3,51	27,04	8,76
14	50	46,8	1,6	6	3,0	44	22,25	2,18	15,82	6,43
15	50	46,8	1,6	6	131,0	44	39,22	3,85	29,79	9,43

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula J-7 (pàg. 449 Annex I).

**Taula J-9.-** Resum dels càlculs dels diàmetres de les canonades de tots els Sectors pel degoter tipus 3: D= 16mm, e=0,9 mm, Q=2,2l/h. Opció de muntatge 3 i 4.

Sectors	DN (mm)	DI (mm)	e (mm)	PN (atm)	Lo (m)	Zeo (m)	P max (m.c.a.)	P max (atm)	P mín (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
1	63	59,0	2,0	6	247,8	68	55,70	5,46	45,16	10,54
2	50	46,8	1,6	6	157,9	68	49,60	4,87	37,05	12,55
3	50	46,8	1,6	6	37,2	68	39,73	3,90	33,69	6,04
4	20	17,0	1,5	16	3,0	68	37,06	3,64	26,88	10,18
5	63	59,0	2,0	6	195,7	56	44,24	4,34	28,26	15,99
6	63	59,0	2,0	6	91,1	56	39,77	3,90	26,74	13,03
7	40	37,0	1,5	6	3,0	56	32,70	3,21	26,14	6,56
8	50	46,8	1,6	6	105,9	50	40,72	3,99	28,19	12,53
9	40	37,0	1,5	6	3,0	50	32,74	3,21	26,61	6,13
10	40	37,0	1,5	6	8,4	43	34,75	3,41	23,82	10,93
11	40	37,0	1,5	6	3,0	43	17,77	1,74	13,26	4,51
12	50	46,8	1,6	6	83,0	43	41,01	4,02	25,85	15,17
13	63	59,0	2,0	6	254,6	43	45,94	4,51	30,10	15,84
14	40	37,0	1,5	6	3,0	44	32,44	3,18	22,87	9,57
15	50	46,8	1,6	6	131,0	44	36,49	3,58	18,83	17,66

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula J-7 (pàg. 449 Annex I).



**Taula J-10.-** Resum dels càlculs dels diàmetres de les canonades de tots els Sectors pel degoter tipus 4: D= 16mm, e=0,9 mm, Q=3,5l/h. Opció de muntatge 3 i 4.

Sectors	DN (mm)	DI (mm)	e (mm)	PN (atm)	Lo (m)	Zeo (m)	P max (m.c.a.)	P max (atm)	P mín (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
1	63	59,0	1,5	6	247,8	68	59,86	5,87	49,93	9,94
2	50	46,8	1,6	6	157,9	68	59,48	5,84	48,90	10,59
3	63	59,0	2,0	6	37,2	68	38,47	3,77	31,65	6,82
4	25	21,2	1,9	16	3,0	68	36,13	3,54	25,42	10,71
5	63	59,0	2,0	6	195,7	56	50,69	4,97	36,07	14,62
6	63	59,0	2,0	6	91,1	56	45,62	4,48	35,31	10,32
7	50	46,8	1,6	6	3,0	56	32,44	3,18	24,12	8,33
8	50	46,8	1,6	6	105,9	50	50,87	4,99	42,59	8,28
9	50	46,8	1,6	6	3,0	50	32,48	3,19	24,19	8,29
10	50	46,8	1,6	6	8,4	43	33,95	3,33	23,35	10,60
11	50	46,8	1,6	6	3,0	43	21,23	2,08	15,59	5,64
12	63	59,0	2,0	6	83,0	43	37,91	3,72	24,69	13,22
13	75	70,4	2,3	6	254,6	43	45,80	4,49	32,04	13,76
14	50	46,8	1,6	6	3,0	44	32,25	3,16	20,82	11,43
15	50	46,8	1,6	6	131,0	44	49,22	4,83	34,79	14,43

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula J-7 (pàg. 449 Annex I).

**Taula J-11.-** Resum dels càlculs dels diàmetres de les canonades de tots els Sectors pel degoter tipus 5: D= 20mm, e=1,2 mm, Q=2,2l/h. Opció de muntatge 3 i 4.

Sectors	DN (mm)	DI (mm)	e (mm)	PN (atm)	Lo (m)	Zeo (m)	P max (m.c.a.)	P max (atm)	P mín (m.c.a.)	ΔP (m.c.a.)
1	63	59,0	2,0	6	247,8	68	60,70	5,95	45,06	15,64
2	50	46,8	1,6	6	157,9	68	54,60	5,36	36,75	17,85
3	50	46,8	1,6	6	37,2	68	44,73	4,39	33,39	11,34
4	20	17,0	1,5	16	3,0	68	42,06	4,13	26,28	15,78
5	63	59,0	2,0	6	195,7	56	49,24	4,83	27,96	21,29
6	63	59,0	2,0	6	91,1	56	44,77	4,39	26,44	18,33
7	40	37,0	1,5	6	3,0	56	37,70	3,70	25,84	11,86
8	50	46,8	1,6	6	105,9	50	45,72	4,49	27,79	17,93
9	40	37,0	1,5	6	3,0	50	37,74	3,70	26,31	11,43
10	40	37,0	1,5	6	8,4	43	39,75	3,90	23,46	16,29
11	40	37,0	1,5	6	3,0	43	22,77	2,23	12,36	10,41
12	50	46,8	1,6	6	83,0	43	46,01	4,51	24,95	21,07
13	40	59,0	1,5	6	254,6	43	50,94	5,00	29,20	21,74
14	40	37,0	1,5	6	3,0	44	37,44	3,67	22,27	15,17
15	50	46,8	1,6	6	131,0	44	41,49	4,07	18,53	22,96

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula J-7 (pàg. 449 Annex I).





**Taula J-12.-** Resum dels càlculs dels diàmetres de les canonades de tots els Sectors pel degoter tipus 6: D= 20mm, e=1,2 mm, Q=3,8l/h. Opció de muntatge 3 i 4.

Sectors	DN (mm)	DI (mm)	e (mm)	PN (atm)	Lo (m)	Zeo (m)	P max (m.c.a.)	P max (atm)	P mín (m.c.a.)	$\Delta P$ (m.c.a.)
1	90	84,4	1,5	6	247,8	68	59,11	5,80	43,38	15,73
2	63	59,0	2,0	6	157,9	68	53,73	5,27	35,97	17,77
3	63	59,0	2,0	6	37,2	68	44,11	4,33	32,30	11,81
4	25	21,2	1,9	16	3,0	68	41,72	4,09	25,79	15,93
5	63	59,0	2,0	6	195,7	56	57,57	5,65	37,42	20,15
6	63	59,0	2,0	6	91,1	56	52,33	5,13	36,94	15,40
7	50	46,8	1,6	6	3,0	56	37,57	3,69	24,68	12,89
8	63	59,0	2,0	6	105,9	50	44,85	4,40	26,65	18,20
9	50	46,8	1,6	6	3,0	50	37,60	3,69	24,94	12,67
10	50	46,8	1,6	6	8,4	43	39,33	3,86	22,49	16,84
11	50	46,8	1,6	6	3,0	43	24,57	2,41	13,38	11,20
12	63	59,0	2,0	6	83,0	43	44,50	4,37	23,91	20,59
13	75	70,4	2,3	6	254,6	43	53,93	5,29	33,37	20,56
14	50	46,8	1,6	6	3,0	44	37,34	3,66	21,08	16,26
15	50	46,8	1,6	6	131,0	44	57,94	5,68	38,59	19,36

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula J-7 (pàg. 449 Annex I).



**Taula K 1.-** Tarifes elèctriques per potències superiors a 15 Kw en funció dels intervals horaris.

<b>Tarifa tipus 3</b>			
Període horari	Duració (h/dia)	Horari d'estiu	Preu (€/Kwh)
Punta	4	19.00 - 23.00	0,150208
Pla	12	23.00 - 01.00 09.00 - 19.00	0,121359
Vall	8	01.00 - 09.00	0,082405

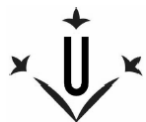
<b>Tarifa tipus 4</b>			
Període horari	Duració (h/laborables)	Horari d'estiu	Preu (€/Kwh)
Punta	6	17.00 - 23.00	0,150208
Pla	10	23.00 - 01.00 09.00 - 17.00	0,121359
Vall	8 24*	01.00 - 09.00	0,082405

\* dissabtes i festius



**Taula L-1.-** Predicció de les despeses elèctriques diàries per una potència consumida d'1Kw en funció de la tarifa escollida i de les hores de funcionament diàries €/Kw.

Funcionament (h/dia)									Total setmanal
	Tarifa	Dill	Dim	Dx	Dj	Dv	Ds	Diu	
24	3	2,7164	2,7164	2,7164	2,7164	2,7164	2,7164	2,7164	19,0147
	4	2,7741	2,7741	2,7741	2,7741	2,7741	1,9777	1,9777	<b>17,8258</b>
20	3	1,8728	1,8728	1,8728	1,8728	1,8728	1,8728	1,8728	13,1098
	4	1,8728	1,8728	1,8728	1,8728	1,8728	1,4833	1,4833	<b>12,3307</b>
18	3	2,1155	2,1155	2,1155	2,1155	2,1155	2,1155	2,1155	14,8088
	4	2,1732	2,1732	2,1732	2,1732	2,1732	1,6481	1,6481	<b>14,1624</b>



**Taula M-1.-** Cabal necessari per a cada Sector en funció del tipus de mànega de degoter; cada mànega té un període de temps determinat.

Nº Sector	Nº d'arbres	Neces. Sector (L/dia)	Mànegues de degoters					
			Tipus 1	Tipus 2	Tipus 3	Tipus 4	Tipus 5	Tipus 6
			DN=16mm e = 0,65 Q =2,5l/h Δt=4(h/d)	DN =16 mm e = 0,65 Q = 3,5 l/h Δt=2,86(h/d)	DN =16 mm e = 0,9 Q = 2,2 l/h Δt=4,55(h/d)	DN =16 mm e = 0,9 Q = 3,5 l/h Δt=2,86(h/d)	DN =20 mm e = 1,2 Q = 2,2 l/h Δt=4,55(h/d)	DN =20 mm e = 1,2 Q = 3,8 l/h Δt=2,63(h/d)
			Q (l/h)	Q (l/h)	Q (l/h)	Q (l/h)	Q (l/h)	Q (l/h)
1	537	32220	8055	11277	7088	11277	7088	12244
2	572	34320	8580	12012	7550	12012	7550	13042
3	1026	61560	15390	21546	13543	21546	13543	23393
4	234	14040	3510	4914	3089	4914	3089	5335
5	760	45600	11400	15960	10032	15960	10032	17328
6	1070	64200	16050	22470	14124	22470	14124	24396
7	855	51300	12825	17955	11286	17955	11286	19494
8	711	42660	10665	14931	9385	14931	9385	16211
9	874	52440	13110	18354	11537	18354	11537	19927
10	910	54600	13650	19110	12012	19110	12012	20748
11	1150	69000	17250	24150	15180	24150	15180	26220
12	1080	64800	16200	22680	14256	22680	14256	24624
13	1373	82380	20595	28833	18124	28833	18124	31304
14	724	43440	10860	15204	9557	15204	9557	16507
15	716	42960	10740	15036	9451	15036	9451	16325
<b>Total</b>	<b>12592</b>	<b>755520</b>	<b>188880</b>	<b>264432</b>	<b>166214</b>	<b>264432</b>	<b>166214</b>	<b>287098</b>

Nº Sector : Número de Sector que és. Nº d'arbres : Nombre d'arbres del Sector. Neces. Sector : Necessitats d'aigua diàries basades en un consum de 60l/arbre/dia. DN : Diàmetre nominal. Correspon al diàmetre exterior de la canonada. e : Gruix de la mànega dels degoters. Q : Cabal nominal que té cada un dels degoters de la mànega. Δt : Temps de reg necessari per proporcionar l'aigua corresponent a cada Sector.



**Taula N-1.- Agrupacions de Sectors de reg i temps de reg.**

Grup	Sectors	Temps reg (h)	Cabal <sup>(1)</sup> (l/h)	Grup	Sectors	Temps reg (h)	Cabal <sup>(2)</sup> (l/h)	Grup	Sectors	Temps reg (h)	Cabal <sup>(3)</sup> (l/h)	Grup	Sectors	Temps reg (h)	Cabal <sup>(4)</sup> (l/h)
A3	1-9	4,55	87634,8	A1	1-9	4	99585	A2	1-5	2,86	65709	A6	1-5	2,63	71341,2
B3	10-15	4,55	78579,6	B1	10-15	4	89295	B2	6-9	2,86	73710	B6	6-9	2,63	80028
Total		9,1	166214	Total		8	188880	C2	10-15	2,86	125013	C6	1015	2,63	135728,4
Total		18,2	166214	Total		16	188880	Total		8,58	264432	Total		7,89	287098
C3	1-5	4,55	41302,8	C1	1-5	4	46935	D2	1-3	2,86	44835	D6	1,2	2,63	25285,2
D3	6-9	4,55	46332	D1	6-9	4	52650	E2	4-6	2,86	43344	E6	3,4,5	2,63	46056
E3	11-13	4,55	47559,6	E1	11-13	4	54045	F2	7-9	2,86	51240	F6	6,7	2,63	43890
F3	10,14,15	4,55	31020	F1	10,14,15	4	35250	G2	10,13	2,86	47943	G6	8,9	2,63	36138
Total		18,2	166214	Total		16	188880	H2	11,12	2,86	46830	H6	10,12	2,63	45372
G3	1-3	4,55	28182	H1	1-3	4	32025	I2	14,15	2,86	30240	I6	11,13	2,63	57524,4
H3	4-6	4,55	27244,8	I1	4-6	4	30960	Total		17,16	264432	J6	14,15	2,63	32832
I3	7-9	4,55	32208	J1	7-9	4	36600	Total		18,41	287098	Total		18,41	287098
J3	11-13	4,55	47559,6	K1	10-11	4	30900	J2	1,2	2,86	23289	K6	1,2	2,63	25285,2
K3	10,14,15	4,55	31020	L1	12,13	4	36795	K2	3,4	2,86	26460	L6	3,4	2,63	28728
Total		22,75	166214	M1	14,15	4	21600	L2	5,7	2,86	33915	M6	5,7	2,63	36822
Total		22,75	166214	Total		24	188880	M2	6	2,86	22470	N6	6	2,63	24396
Total		22,75	166214	Total		24	188880	N2	8,9	2,86	33285	O6	8,9	2,63	36138
Total		22,75	166214	Total		24	188880	O2	10,13	2,86	47943	P6	10,12	2,63	45372
Total		22,75	166214	Total		24	188880	P2	11,12	2,86	46830	Q6	11	2,63	26220
Total		22,75	166214	Total		24	188880	Q2	14,15	2,86	30240	R6	13	2,63	31304,4
Total		22,75	166214	Total		24	188880	Total		22,88	264432	S6	14,15	2,63	32832
Total		22,75	166214	Total		24	188880	Total		22,88	264432	Total		23,67	287098

<sup>(1)</sup>: Mànega de degoter tipus 3 D= 16mm, e=0,9 mm i tipus 5 D= 20mm, e=1,2 mm; les dos subumnistren un cabal de 2,2l/h.

<sup>(2)</sup>: Mànega de degoter tipus 1 D= 16mm, e=0,65 mm que sumunistra un cabal de 2,5/h.

<sup>(3)</sup>: Mànega de degoter tipus 2 D= 16mm, e=0,65 mm i tipus 4 D= 16mm, e=0,9 mm; les dos subumnistren un cabal de 3,5l/h.

<sup>(4)</sup>: Mànega de degoter tipus 6 D= 20mm, e=1,2 mm; les dos subumnistren un cabal de 3,8l/h.



**Taula O-1.-** Càlcul de les canonades generals pel muntatge 1.

Tram	Cabal (l/h)	Re	f	h (i-1,i) (m)	DI (m)	Longitud (m)	i			i-1			P (i-1) (m.c.a)
							P max (m.c.a)	P mín (m.c.a)	Z (m)	P max (m.c.a)	P mín (m.c.a)	Z (m)	
E12-E13	31304	162325	0,0231	7,79	0,0678	77,14	37,37	20,02	39,0	37,37	24,35	40,0	26,81
E11-E12	55928	232970	0,0217	8,09	0,0844	79,94		26,81	40,0			43,0	31,90
E10-E11	55928	232970	0,0217	6,94	0,0844	68,52		31,90	43,0			44,0	37,84
A-E10	55928	232970	0,0217	0,42	0,0844	4,13		37,84	44,0			44,5	37,76
P0-A	55928	152188	0,0207	1,60	<b>0,1292</b>	139,70		37,76	44,5			42,5	41,36
E10-E11	26220	109219	0,0228	1,60	0,0844	68,52	38,42	27,23	43,0	37,67	19,98	44,0	27,83
A-10	46968	195645	0,0219	0,30	0,0844	4,13		27,83	44,0			44,5	27,63
P0-A	46968	127805	0,0210	1,15	<b>0,1292</b>	139,70		27,63	44,5			42,5	30,77
E14-E15	16325	81524	0,0241	3,03	0,0704	128,00	38,70	31,72	40,0	37,34	21,08	43,0	31,75
B-E14	32832	163959	0,0229	13,99	0,0704	153,30		31,75	44,0			45,5	44,24
A-B	32832	89340	0,0218	0,41	<b>0,1292</b>	99,20		44,24	45,5			44,5	45,65
P0-A	32832	89340	0,0218	0,58	<b>0,1292</b>	139,70		45,65	44,5			42,5	48,23
E2-E1	12244	51001	0,0246	0,49	0,0844	88,80	36,85	21,96	89,0	38,01	28,48	79,0	32,45
E3-E2	25285	84985	0,0225	0,89	0,1046	121,24	38,01	32,45	79,0	37,10	25,29	71,0	<b>41,34</b>
E4-E3	48678	163610	0,0213	0,88	0,1046	34,20		41,34	71,0			68,0	45,22
E5-E4	48678	163610	0,0213	2,11	0,1046	82,22		45,22	68,0			64,0	51,33
E6-E5	48678	168441	0,0214	3,12	<b>0,1016</b>	104,60		51,33	64,0			60,0	58,46
E7-E6	48678	148298	0,0211	1,37	<b>0,1154</b>	88,08		58,46	60,0			56,0	63,83
E8-E7	48678	148298	0,0211	2,70	<b>0,1154</b>	173,30		63,83	56,0			52,0	70,53
E9-E8	48678	148298	0,0211	1,59	<b>0,1154</b>	101,77		70,53	52,0			50,0	74,12
B-E9	48678	132459	0,0209	2,68	<b>0,1292</b>	305,03		74,12	50,0			45,5	81,30
A-B	48678	132459	0,0209	0,87	<b>0,1292</b>	99,20		81,30	45,5			44,5	83,17
P0-A	48678	132459	0,0209	1,23	<b>0,1292</b>	139,70		83,17	44,5			42,5	86,40
E5-E4	17328	58241	0,0236	0,30	0,1046	82,22	41,72	25,79	68,0	37,40	20,54	64,0	30,08
E6-E5	34656	119921	0,0219	1,62	<b>0,1016</b>	104,60	37,40	30,08	64,0	38,02	32,25	60,0	35,71
E7-E6	48678	148298	0,0211	1,37	<b>0,1154</b>	88,08		35,71	60,0			56,0	41,08
E8-E7	48678	148298	0,0211	2,70	<b>0,1154</b>	173,30		41,08	56,0			52,0	47,78
E9-E8	48678	148298	0,0211	1,59	<b>0,1154</b>	101,77		47,78	52,0			50,0	51,37
B-E9	48678	132459	0,0209	2,68	<b>0,1292</b>	305,03		51,37	50,0			45,5	58,55
A-B	48678	132459	0,0209	0,87	<b>0,1292</b>	99,20		58,55	45,5			44,5	60,42



Projecte de disseny i càlcul d'un sistema de reg per degoteig d'arbres fruiters

Alumne: Miquel Oro Bordes



P0-A	48678	132459	0,0209	1,23	<b>0,1292</b>	139,70	60,42	44,5	42,5	63,65
E8-E7	17328	52790	0,0236	0,38	<b>0,1154</b>	173,30	37,57	24,68	56,0	29,06
E9-E8	34656	105580	0,0217	0,85	<b>0,1154</b>	104,77	37,32	29,06	52,0	31,91
B-E9	59052	160687	0,0206	3,88	<b>0,1292</b>	305,03	31,91	50,0	45,5	40,29
A-B	59052	160687	0,0206	1,26	<b>0,1292</b>	99,20	40,29	45,5	44,5	42,56
P0-A	59052	160687	0,0206	1,78	<b>0,1292</b>	139,70	42,56	44,5	42,5	46,33

**Cabal:** Cabal que circula per l'interior del tub entre els dos punts indicats en el tram; **Re:** Número de Reynolds; **f:** Factor de fricció de Darcy-Weisbach; **h(i-1, i):** Pèrdues de carrega entre el punt *i-1* i *i*; **DI:** Diàmetre interior de la canonada; **Longitud:** Longitud del tub que hi ha entre els punts que indica el tram; **Pmàx:** Pressió màxima requerida al punt d'entrada al Sector; **Pmín.:** Pressió mínima requerida al punt d'entrada al Sector. **Z<sub>E</sub>:** Cota geomètrica del punt d'entrada al Sector; **P (i-1):** Pressió en el punt on es fa el càlcul, (punt final indicat en el tram).



**Taula O-2.-** Càlcul de les canonades generals pel muntatge 2.

Tram	Cabal (l/h)	Re	f	h(i-1,i) (m)	DI (m)	Longitud (m)	i			i-1			P (i-1) (m.c.a)
							P max (m.c.a)	P mín (m.c.a)	Z (m)	P max (m.c.a)	P mín (m.c.a)	Z (m)	
E12-E13	31304	162325	0,0231	7,79	0,0678	77,14	37,37	20,02	39,0	37,37	24,35	40,0	26,81
E11-E12	55928	232970	0,0217	8,09	0,0844	79,94	37,37	26,81	40,0	38,42	27,23	43,0	31,90
E10-E11	55928	232970	0,0217	6,94	0,0844	68,52		31,90	43,0			44,0	37,84
A-E10	55928	232970	0,0217	0,42	0,0844	4,13		37,84	44,0			44,5	37,76
P0-EA	55928	232970	0,0217	14,14	0,0844	139,70		37,76	44,5			42,5	53,90
E10-E11	26220	109219	0,0228	1,60	0,0844	68,52	38,42	27,23	43,0	37,67	19,98	44,0	27,83
A-10	46968	195645	0,0219	0,30	0,0844	4,13		27,83	44,0			44,5	27,63
P0-A	46968	195645	0,0219	10,06	0,0844	139,70		27,63	44,5			42,5	39,69
E14-E15	16325	81524	0,0241	3,03	0,0704	128,00	38,70	31,72	40,0	37,34	21,08	43,0	31,75
B-E14	32832	136762	0,0224	5,52	0,0844	153,30		31,75	44,0			45,5	35,77
A-B	32832	136762	0,0224	3,57	0,0844	99,20		35,77	45,5			44,5	40,34
P0-A	32832	136762	0,0224	5,03	0,0844	139,70		40,34	44,5			42,5	47,37
E2-E1	12244	51001	0,0246	0,49	0,0844	88,80	36,85	21,96	89,0	38,01	28,48	79,0	32,45
E3-E2	25285	84985	0,0225	0,89	0,1046	121,24	38,01	32,45	79,0	37,10	25,29	71,0	41,34
E4-E3	48678	163610	0,0213	0,88	0,1046	34,20		41,34	71,0			68,0	45,22
E5-E4	48678	163610	0,0213	2,11	0,1046	82,22		45,22	68,0			64,0	51,33
E6-E5	48678	168441	0,0214	3,12	<b>0,1016</b>	104,60		51,33	64,0			60,0	58,46
E7-E6	48678	148298	0,0211	1,37	<b>0,1154</b>	88,08		58,46	60,0			56,0	63,83
E8-E7	48678	148298	0,0211	2,70	<b>0,1154</b>	173,30		63,83	56,0			52,0	70,53
E9-E8	48678	148298	0,0211	1,59	<b>0,1154</b>	101,77		70,53	52,0			50,0	74,12
B-E9	48678	132459	0,0209	2,68	<b>0,1292</b>	305,03		74,12	50,0			45,5	81,30
A-B	48678	132459	0,0209	0,87	<b>0,1292</b>	99,20		81,30	45,5			44,5	83,17
P0-A	48678	132459	0,0209	1,23	<b>0,1292</b>	139,70		83,17	44,5			42,5	86,40
E5-E4	17328	58241	0,0236	0,30	0,1046	82,22	41,72	25,79	68,0	37,40	20,54	64,0	30,08
E6-E5	34656	119921	0,0219	1,62	<b>0,1016</b>	104,60	37,40	30,08	64,0	38,02	32,25	60,0	35,71
E7-E6	48678	148298	0,0211	1,37	<b>0,1154</b>	88,08		35,71	60,0			56,0	41,08
E8-E7	48678	148298	0,0211	2,70	<b>0,1154</b>	173,30		41,08	56,0			52,0	47,78
E9-E8	48678	148298	0,0211	1,59	<b>0,1154</b>	101,77		47,78	52,0			50,0	51,37
B-E9	48678	132459	0,0209	2,68	<b>0,1292</b>	305,03		51,37	50,0			45,5	58,55
A-B	48678	132459	0,0209	0,87	<b>0,1292</b>	99,20		58,55	45,5			44,5	60,42
P0-A	48678	132459	0,0209	1,23	<b>0,1292</b>	139,70		60,42	44,5			42,5	63,65
E8-E7	17328	52790	0,0236	0,38	<b>0,1154</b>	173,30	37,57	24,68	56,0	37,32	24,98	52,0	29,06
E9-E8	34656	105580	0,0217	0,85	<b>0,1154</b>	104,77	37,32	29,06	52,0	37,60	24,94	50,0	31,91
B-E9	59052	160687	0,0206	3,88	<b>0,1292</b>	305,03		31,91	50,0			45,5	40,29
A-B	59052	160687	0,0206	1,26	<b>0,1292</b>	99,20		40,29	45,5			44,5	42,56
P0-A	59052	160687	0,0206	1,78	<b>0,1292</b>	139,70		42,56	44,5			42,5	46,33

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula O-1 (pàg. 457 Annex I).





**Taula O-3.-** Càlcul de les canonades generals pel muntatge 3.

Tram	Cabal (l/h)	Re	f	h(i-1,i) (m)	DI (m)	Longitud (m)	i			i-1			P (i-1) (m.c.a)
							P max (m.c.a)	P mín (m.c.a)	Z (m)	P max (m.c.a)	P mín (m.c.a)	Z (m)	
A-E(10/11/12/13)	55928	187979	0,0211	2,45	0,1046	72,85	33,37 43,0			44,5			34,32
							53,93	33,37	E13 43,0	44,50	23,91	E12 43	
P0-A	55928	152188	0,0207	1,60	<b>0,1292</b>	139,70	A 34,32 44,5			P0 42,5			37,92
A-E(10/11/12/13)	46968	157863	0,0213	1,75	0,1046	72,85	39,33 22,49 43,0			44,5			22,74
							39,33	22,49	E10 43,0	24,57	13,38	E11 43,0	
P0-A	46968	127805	0,0210	1,15	<b>0,1292</b>	139,70	22,74 44,5			42,5			25,89
B-E(14/15)	32832	136762	0,0224	5,52	0,0844	153,30	38,59 44,0			45,5			42,61
							57,94	38,59	E15 44,0	37,34	21,08	E14 44,0	
A-B	32832	89340	0,0218	0,41	<b>0,1292</b>	99,20	42,61 45,5			44,5			44,02
P0-A	32832	89340	0,0218	0,58	<b>0,1292</b>	139,70	44,02 44,5			42,5			46,60
E(4/3/2/1)-E(7/6/5)	48678	144419	0,0211	3,75	0,1185	274,90	43,38 68,0			56,0			59,13
							59,11	E1 <b>43,38</b>	E2 53,73	35,97	44,11	E3 32,30	
E(7/6/5)-E(8/9)	48678	148298	0,0211	4,29	<b>0,1154</b>	275,09	59,13 56,0			50,0			69,42
B-E(9/8)	48678	148298	0,0211	4,75	<b>0,1154</b>	305,03	69,42 50,0			45,5			78,67
A-B	48678	132459	0,0209	0,87	<b>0,1292</b>	99,20	78,67 45,5			44,5			80,54
P0-A	48678	132459	0,0209	1,23	<b>0,1292</b>	139,70	0,00 80,54 44,5			42,5			83,77
E(4/3/2/1)-E(7/6/5)	5335	15828	0,0292	0,06	0,1185	274,90	E4 57,57 25,79 68,0			56,0			37,85
							57,57	37,42	E5 56,0	52,33	36,94	E6 56,0	
E(7/6/5)-E(8/9)	47059	143366	0,0212	4,02	<b>0,1154</b>	275,09	37,85 56,0			50,0			47,87
B-E(9/8)	47059	143366	0,0212	4,46	<b>0,1154</b>	305,03	47,87 51,0			45,5			57,82
A-B	47059	128053	0,0210	0,82	<b>0,1292</b>	99,20	57,82 45,5			44,5			59,64
P0-A	47059	128053	0,0210	1,15	<b>0,1292</b>	139,70	0,00 59,64 44,5			42,5			62,79
E(7/6/5)-E(8/9)	19494	59389	0,0232	0,76	<b>0,1154</b>	275,09	E7 37,57 24,68 56,0			50,0			31,43
							44,85	26,65	E8 50,0	37,60	24,94	E9 50,0	
B-E(9/8)	55632	169484	0,0209	6,15	<b>0,1154</b>	305,03	E-8/9 31,43 50,0			B 45,5			42,08
A-B	55632	151381	0,0207	1,13	<b>0,1292</b>	99,20	42,08 45,5			44,5			44,21
P0-A	55632	151381	0,0207	1,59	<b>0,1292</b>	139,70	44,21 44,5			42,5			47,79

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula O-1 (pàg. 457 Annex I).



**Taula O-4.- Càlcul de les canonades generals pel muntatge 4.**

Tram	Cabal (l/h)	Re	f	h(i-1,i) (m)	DI (m)	Longitud (m)	i			i-1			P (i-1) (m.c.a)	
							P max (m.c.a)	P mín (m.c.a)	Z (m)	P max (m.c.a)	P mín (m.c.a)	Z (m)		
A-E(10/11/12/13)	55928	187979	0,0211	2,45	0,1046	72,85		33,37	43,0		44,5		34,32	
									E13		E12			
							53,93	33,37	43,0	44,50	23,91	43,0		
P0-A	55928	187979	0,0211	4,70	0,1046	139,70							42,5	41,02
A-E(10/11/12/13)	46968	157863	0,0213	1,75	0,1046	72,85		39,33	22,49		44,5		22,74	
									E10		E11			
							39,33	22,49	43,0	24,57	13,38	43,0		
P0-A	46968	157863	0,0213	3,35	0,1046	139,70							42,5	28,09
B-E(14/15)	32832	136761,7	0,0224033	5,52	0,0844	153,30			38,59		44		45,5	42,61
									E15		E14			
							57,94	38,59	44,0	37,34	21,08	44,0		
A-B	32832	110350,8	0,0219775	1,20	0,1046	99,20			42,61		45,5		44,5	44,80
P0-A	32832	110350,8	0,0219775	1,69	0,1046	139,70			44,80		44,5		42,5	48,49
E(4/3/2/1)-E(7/6/5)	48678	144419	0,0211	3,75	0,1185	274,90			43,38		68,0		56,0	59,13
									E1		E2		E3	
							59,11	<b>43,38</b>	53,73	35,97	44,11	32,30		
E(7/6/5)-E(8/9)	48678	148298	0,0211	4,29	<b>0,1154</b>	275,09			59,13		56,0		50,0	69,42
B-E(9/8)	48678	148298	0,0211	4,75	<b>0,1154</b>	305,03			69,42		50,0		45,5	78,67
A-B	48678	132459	0,0209	0,87	<b>0,1292</b>	99,20			78,67		45,5		44,5	80,54
P0-A	48678	132459	0,0209	1,23	<b>0,1292</b>	139,70			0,00		80,54		44,5	83,77
E(4/3/2/1)-E(7/6/5)	5335	15828	0,0292	0,06	0,1185	274,90			E4		E-7/6/5		56	37,85
							41,72	25,79	68,0					
									E5		E6			
							57,57	37,42	56,0	52,33	36,94	56,0		
E(7/6/5)-E(8/9)	47059	143366	0,0212	4,02	<b>0,1154</b>	275,09			37,85		56,0		50,0	47,87
B-E(9/8)	47059	143366	0,0212	4,46	<b>0,1154</b>	305,03			47,87		51,0		45,5	57,82
A-B	47059	128053	0,0210	0,82	<b>0,1292</b>	99,20			57,82		45,5		44,5	59,64
P0-A	47059	128053	0,0210	1,15	<b>0,1292</b>	139,70			0,00		59,64		44,5	62,79
									A		P0			
									E7		E8/9			
E(7/6/5)-E(8/9)	19494	59389	0,0232	0,76	<b>0,1154</b>	275,09			37,57		24,68		56,0	31,43
									E8		E9			
							44,85	26,65	50,0	37,60	24,94	50,0		
B-E(9/8)	55632	169484	0,0209	6,15	<b>0,1154</b>	305,03			31,43		50,0		45,5	42,08
A-B	55632	151381	0,0207	1,13	<b>0,1292</b>	99,20			42,08		45,5		44,5	44,21
P0-A	55632	151381	0,0207	1,59	<b>0,1292</b>	139,70			44,21		44,5		42,5	47,79

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula O-1 (pàg. 457 Annex I).



**Taula P-1.-** Càlcul econòmic de les canonades i dels cables pel muntatge 1.

Tram	TUBS					CABLE			PREU tubs+cable (€)
	DN (mm)	DI (mm)	L (m)	PN (atm)	Preu (€/m)	Cab x sec (n° x mm <sup>2</sup> )	L (m)	Preu (€/m)	
S1	63	59,0	110,1	6	1,61				177,26
S2	40	37,0	75,2	6	0,86				64,67
S3	63	59,0	118,7	6	1,61				191,11
S4	25	21,2	25,5	16	0,69				17,60
S5	50	46,8	118,1	6	1,06				125,19
S6	50	46,8	102,1	6	1,06				108,23
S7	50	46,8	85,6	6	1,06				90,74
S8	50	46,8	170,8	6	1,06				181,05
S9	50	46,8	98,3	6	1,06				104,20
S10	50	46,8	140,1	6	1,06				148,45
S11	50	46,8	77,5	6	1,06				82,15
S12	50	46,8	77,2	6	1,06				81,83
S13	63	59,0	166,4	6	1,61				267,90
S14	50	46,8	130,9	6	1,06				138,75
S15	40	37,0	100,8	6	0,86				86,69
E1-E2	90	84,4	88,8	6	3,18	2x1,5	93,8	1,93	462,95
E2-E3	110	104,6	121,2	6	3,61	3x1,5	126,2	2,24	720,71
E3-E4	110	104,6	34,2	6	3,61	4x1,5	39,2	2,85	235,03
E4-E5	110	104,6	82,2	6	3,61	5x1,5	87,2	3,52	603,48
E5-E6	110	101,6	104,6	10	5,48	6x1,5	109,6	7,07	1348,30
E6-E7	125	115,4	88,1	10	7,05	7x1,5	93,1	7,78	1345,50
E7-E8	125	115,4	173,3	10	7,05	8x1,5	178,3	9,01	2828,60
E8-E-9	125	115,4	101,8	10	7,05	10x1,5	106,8	11,59	1954,73
E10-E11	90	84,4	68,5	6	3,18	4x1,5	73,5	2,85	427,13
E11-E12	90	84,4	79,9	6	3,18	3x1,5	84,9	2,24	444,64
E12-E13	75	67,8	77,1	10	3,33	2x1,5	82,1	1,93	415,00
E14-E15	75	70,4	128,0	6	2,22	2x1,5	133,0	1,93	540,19
B-E9	140	129,2	305,0	10	8,90	10x1,5	310,0	11,59	6307,39
B-E14	75	70,4	153,3	6	2,22	3x1,5	158,3	2,24	695,23
A-E10	90	84,4	4,1	6	3,18	5x1,5	9,1	3,52	45,23
A-B	140	129,2	99,2	10	8,90	12x1,5	104,2	12,45	2179,96
P0-A	140	129,2	139,7	10	8,90	16x1,5	144,7	16,12	3575,89
<b>Preu final(€)</b>									<b>25995,78</b>

**Tram :** Tram al que es fa referència; veure taula F-1.

**TUBS :** A sota de la columna es troben les característiques dels tubs.

**DN :** Diàmetre nominal, és el diàmetre exterior de la mànega dels degoters.

**DI :** Diàmetre interior de la canonada.

**L :** Longitud del tram que té un Sector o la que hi ha entre els dos punts indicats.

**PN :** Pressió nominal; és la pressió màxima que pot suportar la canonada.

**Preu :** Valor econòmic unitari del tub.

**CABLE :** A sota de la columna es troben les característiques dels cables.

**Cab x sec :** Nombre de conductors per la secció del cable.

**L :** Longitud del tram que té un Sector o la que hi ha entre els dos punts indicats.

**Preu :** Valor econòmic unitari del tub.

**Preu tubs+cable :** Preu del tub més el preu del cable tram a tram.

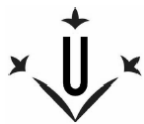
**Preu final :** Preu final de tot el muntatge.



**Taula P-2.-** Càlcul econòmic de les canonades i dels cables pel muntatge 2.

Tram	TUBS					CABLE			PREU tubs+cable (€)
	DN (mm)	DI (mm)	L (m)	PN (atm)	Preu (€/m)	Cab x sec (nº x mm <sup>2</sup> )	L (m)	Preu (€/m)	
S1	63	59,0	110,1	6	1,61				177,26
S2	40	37,0	75,2	6	0,86				64,67
S3	63	59,0	118,7	6	1,61				191,11
S4	25	21,2	25,5	16	0,69				17,60
S5	50	46,8	118,1	6	1,06				125,19
S6	50	46,8	102,1	6	1,06				108,23
S7	50	46,8	85,6	6	1,06				90,74
S8	50	46,8	170,8	6	1,06				181,05
S9	50	46,8	98,3	6	1,06				104,20
S10	50	46,8	140,1	6	1,06				148,45
S11	50	46,8	77,5	6	1,06				82,15
S12	50	46,8	77,2	6	1,06				81,83
S13	63	59,0	166,4	6	1,61				267,90
S14	50	46,8	130,9	6	1,06				138,75
S15	40	37,0	100,8	6	0,86				86,69
E1-E2	90	84,4	88,8	6	3,18	2x1,5	93,8	1,93	462,95
E2-E3	110	104,6	121,2	6	3,61	3x1,5	126,2	2,24	720,71
E3-E4	110	104,6	34,2	6	3,61	4x1,5	39,2	2,85	235,03
E4-E5	110	104,6	82,2	6	3,61	5x1,5	87,2	3,52	603,48
E5-E6	110	101,6	104,6	10	5,48	6x1,5	109,6	7,07	1348,30
E6-E7	125	115,4	88,1	10	7,05	7x1,5	93,1	7,78	1345,50
E7-E8	125	115,4	173,3	10	7,05	8x1,5	178,3	9,01	2828,60
E8-E-9	125	115,4	101,8	10	7,05	10x1,5	106,8	11,59	1954,73
E10-E11	90	84,4	68,5	6	3,18	4x1,5	73,5	2,85	427,13
E11-E12	90	84,4	79,9	6	3,18	3x1,5	84,9	2,24	444,64
E12-E13	75	67,8	77,1	10	3,33	2x1,5	82,1	1,93	415,00
E14-E15	75	70,4	128,0	6	2,22	2x1,5	133,0	1,93	540,19
B-E9	140	129,2	305,0	10	8,90	10x1,5	310,0	11,59	6307,39
B-E14	90	84,4	153,3	6	3,18	3x1,5	158,3	2,24	842,40
A-E10	90	84,4	4,1	6	3,18	5x1,5	9,1	3,52	45,23
A-B (9)	140	129,2	99,2	10	8,90	12x1,5	104,2	12,45	2179,96
A-B (14)	90	84,4	99,2	6	3,18				315,46
P0-A (9)	140	129,2	139,7	10	8,90	16x1,5	144,7	16,12	3575,89
P0-A (10)	90	84,4	139,7	6	3,18				444,25
P0-A (14)	90	84,4	139,7	6	4,72				659,38
<b>Preu final(€)</b>									<b>25995,78</b>

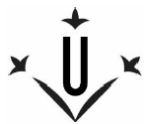
Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula P-1 (pàg. 462 Annex I).



**Taula P-3.-** Càlcul econòmic de les canonades i dels cables pel muntatge 3.

Tram	TUBS					CABLE			PREU tubs+cable (€)
	DN (mm)	DI (mm)	L (m)	PN (atm)	Preu (€/m)	Cab x sec (n° x mm <sup>2</sup> )	L (m)	Preu (€/m)	
S1	90	84,4	354,9	6	3,18				1128,68
S2	63	59,0	230,1	6	1,61				370,43
S3	63	59,0	152,9	6	1,61				246,22
S4	25	21,2	25,5	16	0,69				17,60
S5	63	59,0	310,8	6	1,61				500,34
S6	63	59,0	190,2	6	1,61				306,17
S7	50	46,8	85,6	6	1,06				90,74
S8	63	59,0	273,7	6	1,61				440,67
S9	50	46,8	98,3	6	1,06				104,20
S10	50	46,8	142,6	6	1,06				151,16
S11	50	46,8	77,5	6	1,06				82,15
S12	63	59,0	157,5	6	1,61				253,58
S13	75	70,4	328,8	6	2,22				729,94
S14	50	46,8	130,9	6	1,06				138,75
S15	50	46,8	228,8	6	1,06				242,53
E(4/3/2/1)- E(7/6/5)	125	118,5	274,9	6	4,72	5x1,5	279,9	3,52	2281,66
E(7/6/5)-E(8/9)	125	115,4	275,1	10	7,05	8x1,5	280,1	9,01	4463,56
B-E9	125	115,4	305,0	10	7,05	10x1,5	310,0	11,59	5743,09
B-E14	90	84,4	153,3	6	3,18	3x1,5	158,3	2,24	842,40
A- E(13/12/11/10)	110	104,6	72,9	6	3,61	5x1,5	77,9	3,52	536,71
A-B	140	129,2	99,2	10	8,90	12x1,5	104,2	12,45	2179,96
P0-A	140	129,2	139,7	10	8,90	16x1,5	144,7	16,12	3575,89
<b>Preu final (€)</b>									<b>25995,78</b>

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula P-1 (pàg. 462 Annex I).



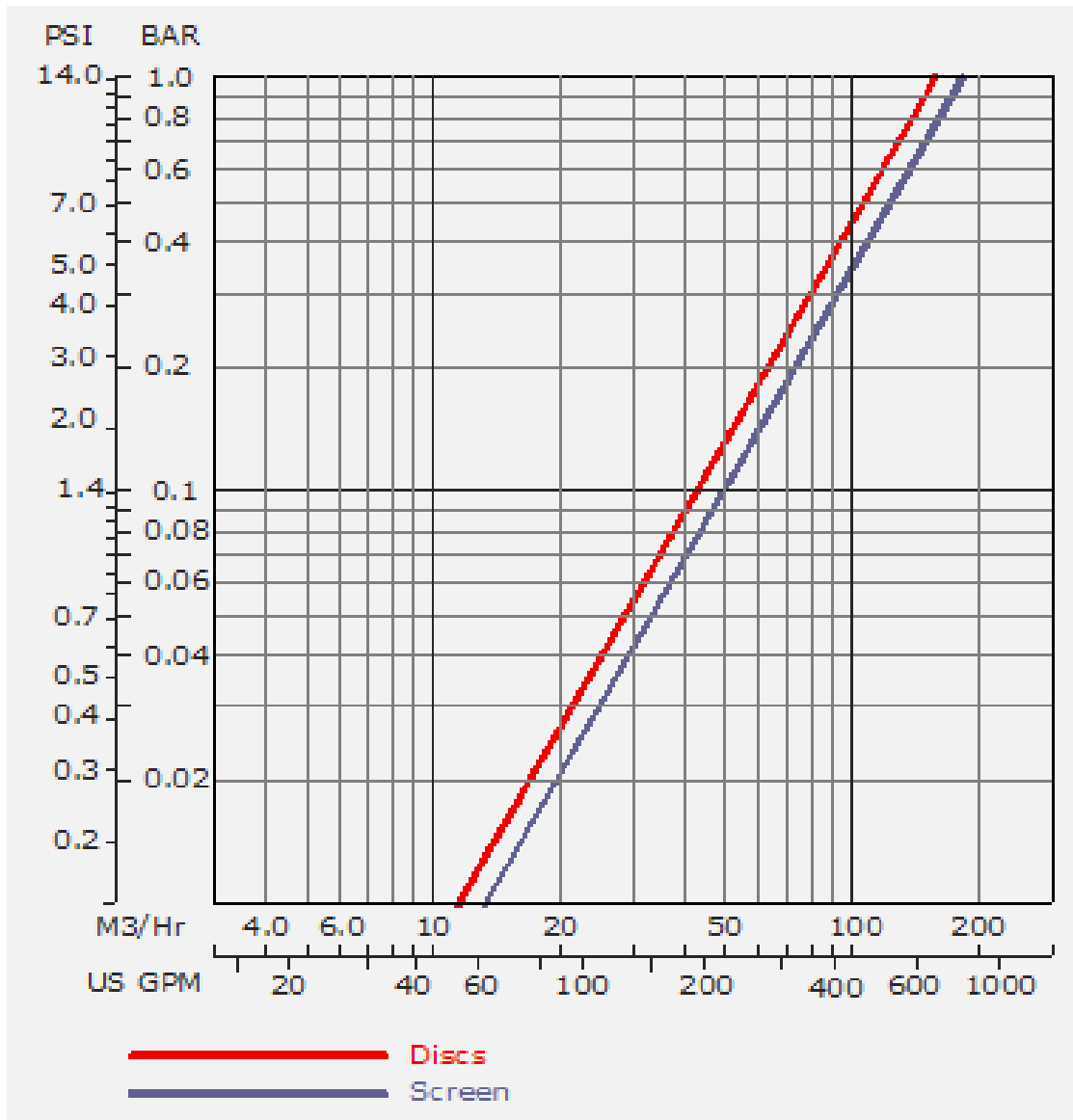
**Taula P-4.-** Càlcul econòmic de les canonades i dels cables pel muntatge 4.

Tram	TUBS					CABLE			PREU tubs+cable (€)
	DN (mm)	DI (mm)	L (m)	PN (atm)	Preu (€/m)	Cab x sec (n° x mm <sup>2</sup> )	L (m)	Preu (€/m)	
S1	90	84,4	354,9	6	3,18				1128,68
S2	63	59,0	230,1	6	1,61				370,43
S3	63	59,0	152,9	6	1,61				246,22
S4	25	21,2	25,5	16	0,69				17,60
S5	63	59,0	310,8	6	1,61				500,34
S6	63	59,0	190,2	6	1,61				306,17
S7	50	46,8	85,6	6	1,06				90,74
S8	63	59,0	273,7	6	1,61				440,67
S9	50	46,8	98,3	6	1,06				104,20
S10	50	46,8	142,6	6	1,06				151,16
S11	50	46,8	77,5	6	1,06				82,15
S12	63	59,0	157,5	6	1,61				253,58
S13	75	70,4	328,8	6	2,22				729,94
S14	50	46,8	130,9	6	1,06				138,75
S15	50	46,8	228,8	6	1,06				242,53
E(4/3/2/1)- E(7/6/5)	125	118,5	274,9	6	4,72	5x1,5	279,9	3,52	2281,66
E(7/6/5)-E(8/9)	125	115,4	275,1	10	7,05	8x1,5	280,1	9,01	4463,56
B-E9	125	115,4	305,0	10	7,05	10x1,5	310,0	11,59	5743,09
B-E14	90	84,4	150,8	6	3,18	3x1,5	155,8	2,24	828,63
A- E(13/12/11/10)	110	104,6	72,9	6	3,61	5x1,5	77,9	3,52	536,71
A-B (9)	140	129,2	99,2	10	8,90	12x1,5	104,2	12,45	2179,96
A-B (14)	110	104,6	99,2	6	3,61				358,11
P0-A (9)	140	129,2	139,7	10	8,90	16x1,5	144,7	16,12	3575,89
P0-A (10)	110	104,6	139,7	6	3,61				504,32
P0-A (14)	110	104,6	139,7	6	3,61				504,32
<b>Preu final(€)</b>									<b>25995,78</b>

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula P-1 (pàg. 462 Annex I).

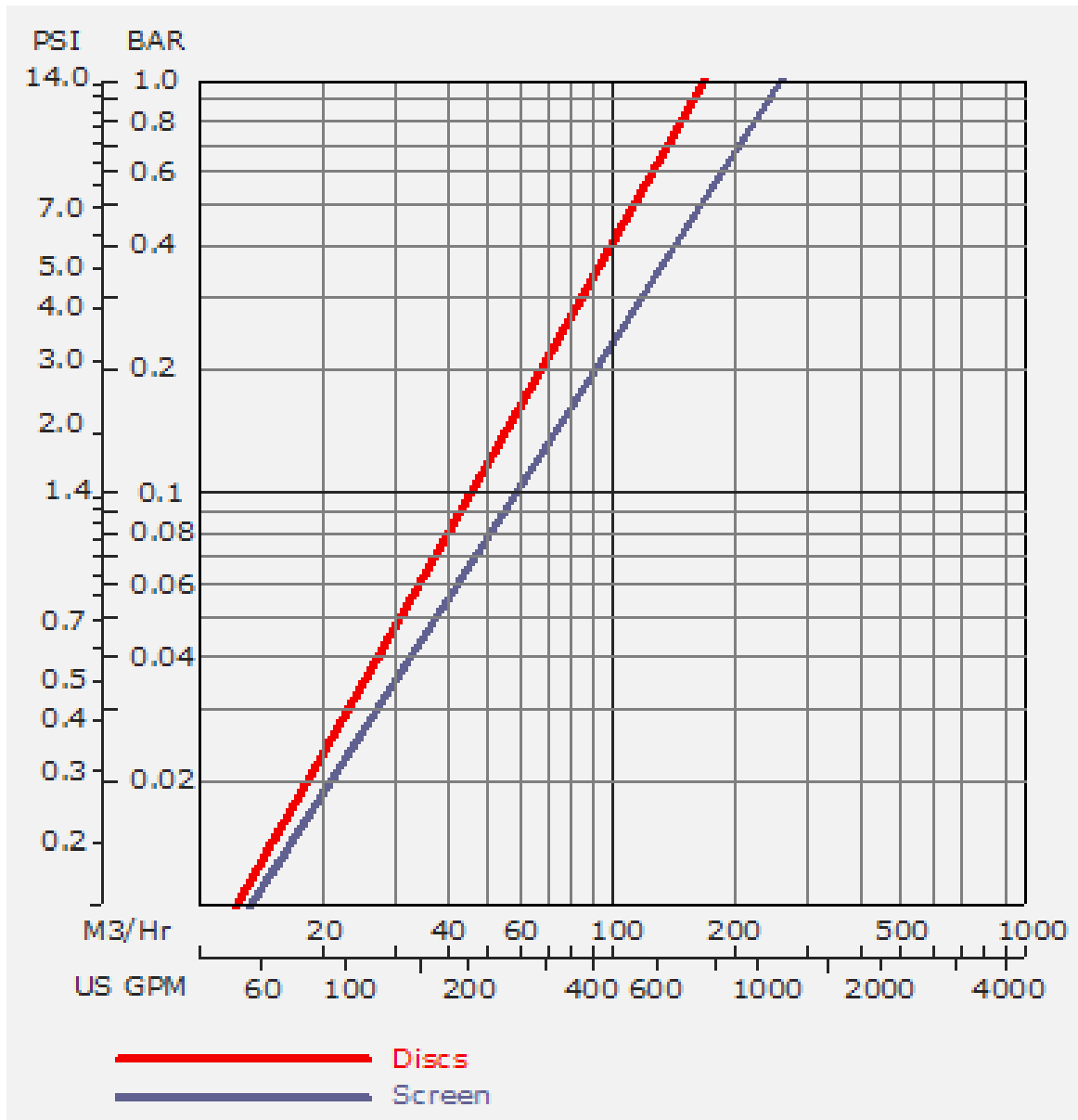


**Taula Q-1.-** Gràfica de les pèrdues de càrrega provocades pel filtre de malles de la marca Amiad. Model: 3'' – Steel (Qmàx. = 50m<sup>3</sup>/h P màx. = 10 bar)

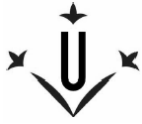




**Taula Q-2.-** Gràfica de les pèrdues de càrrega provocades pel filtre de malles de la marca Amiad. Model: 4'' – Compact (Qmàx. = 80m<sup>3</sup>/h P màx. = 10 bar)

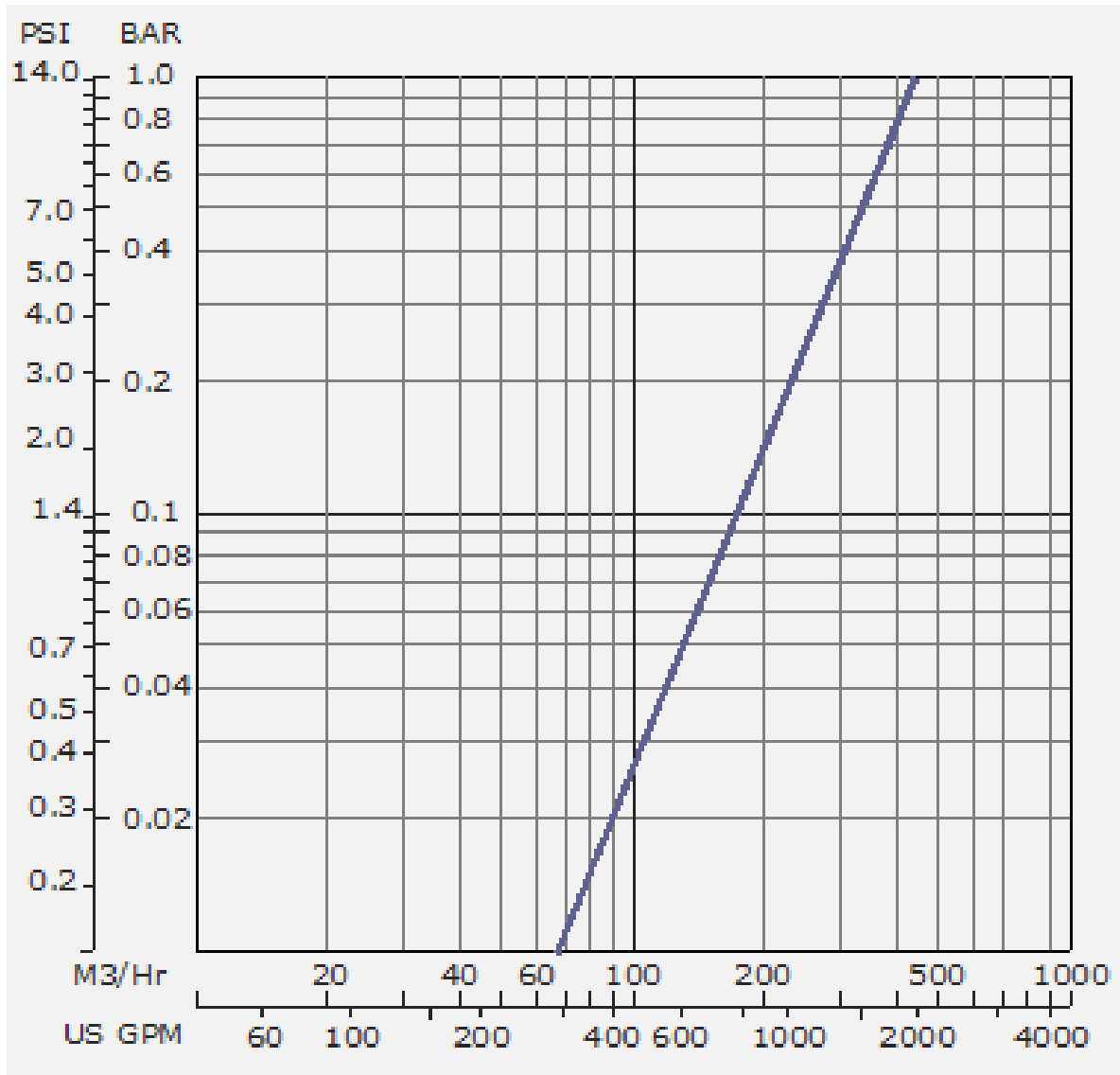






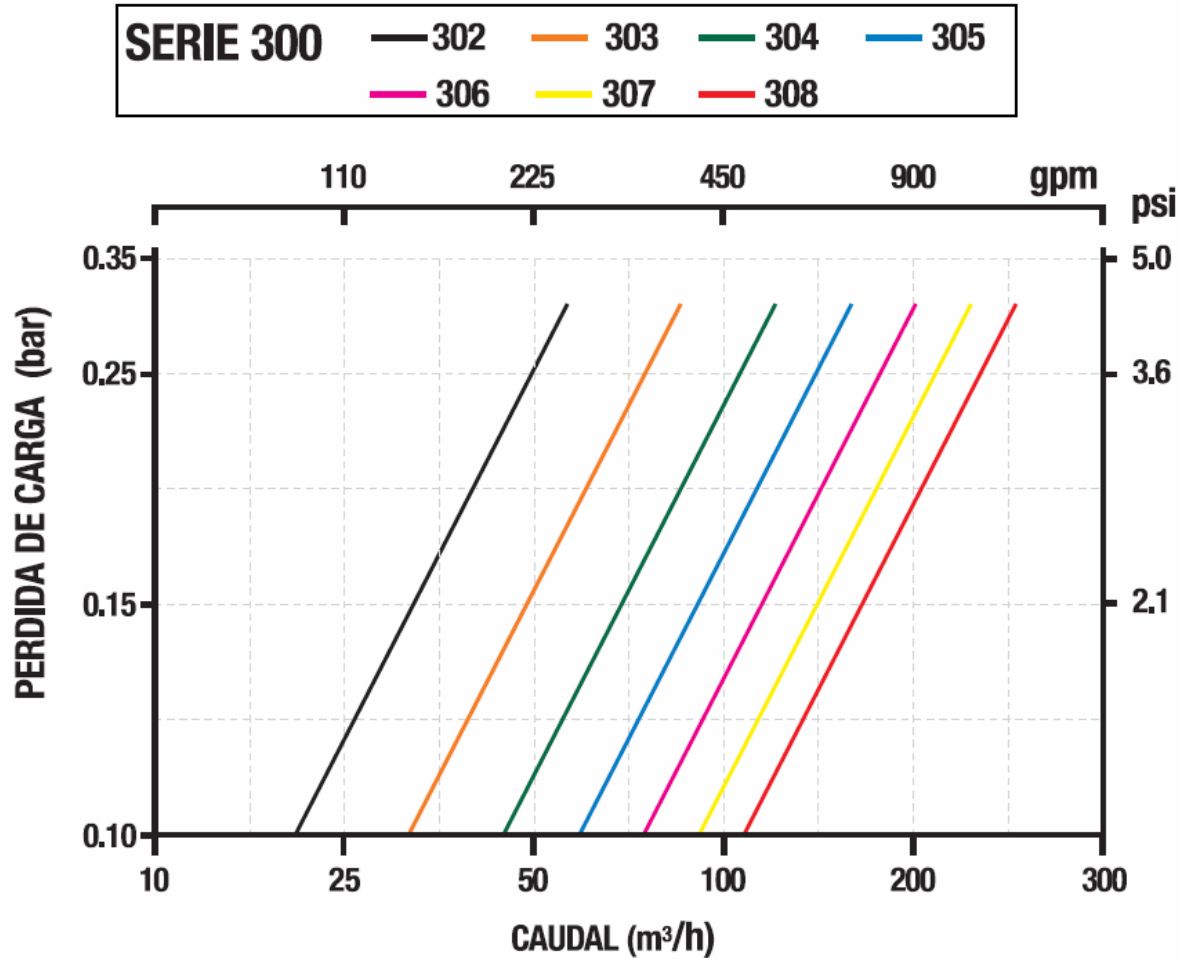
**Taula Q-3.-** Gràfica de les pèrdues de càrrega provocades pel filtre de malles marca

Amiad. Model: 6'' – Compact (Qmàx. = 160m<sup>3</sup>/h P màx. = 10 bar)



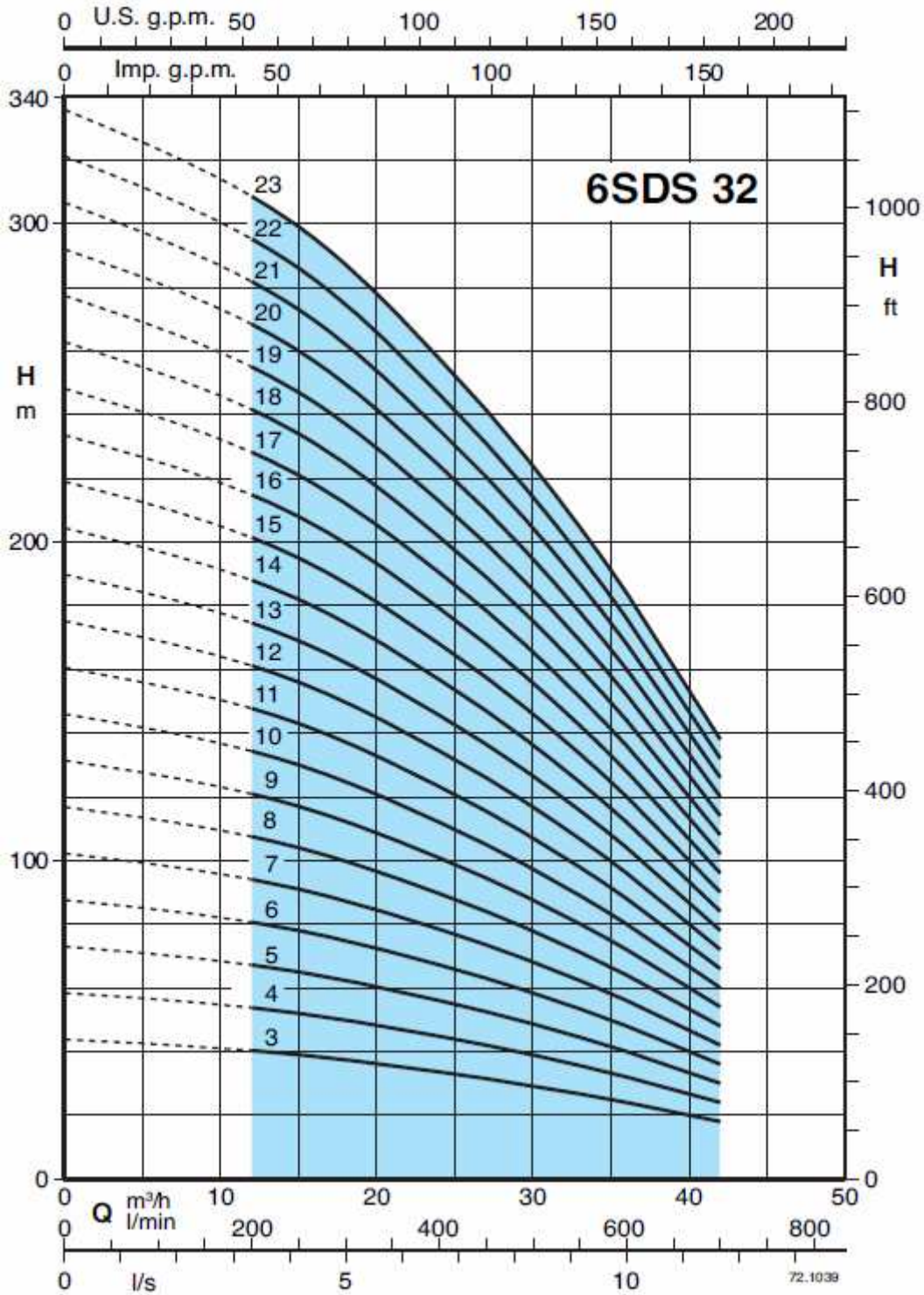


**Taula Q-4.-** Gràfica de les pèrdues de càrrega provocades pel filtre d'anelles marca Azud. Model: Sèrie 300 ( Pmàx. = 10 Bar )



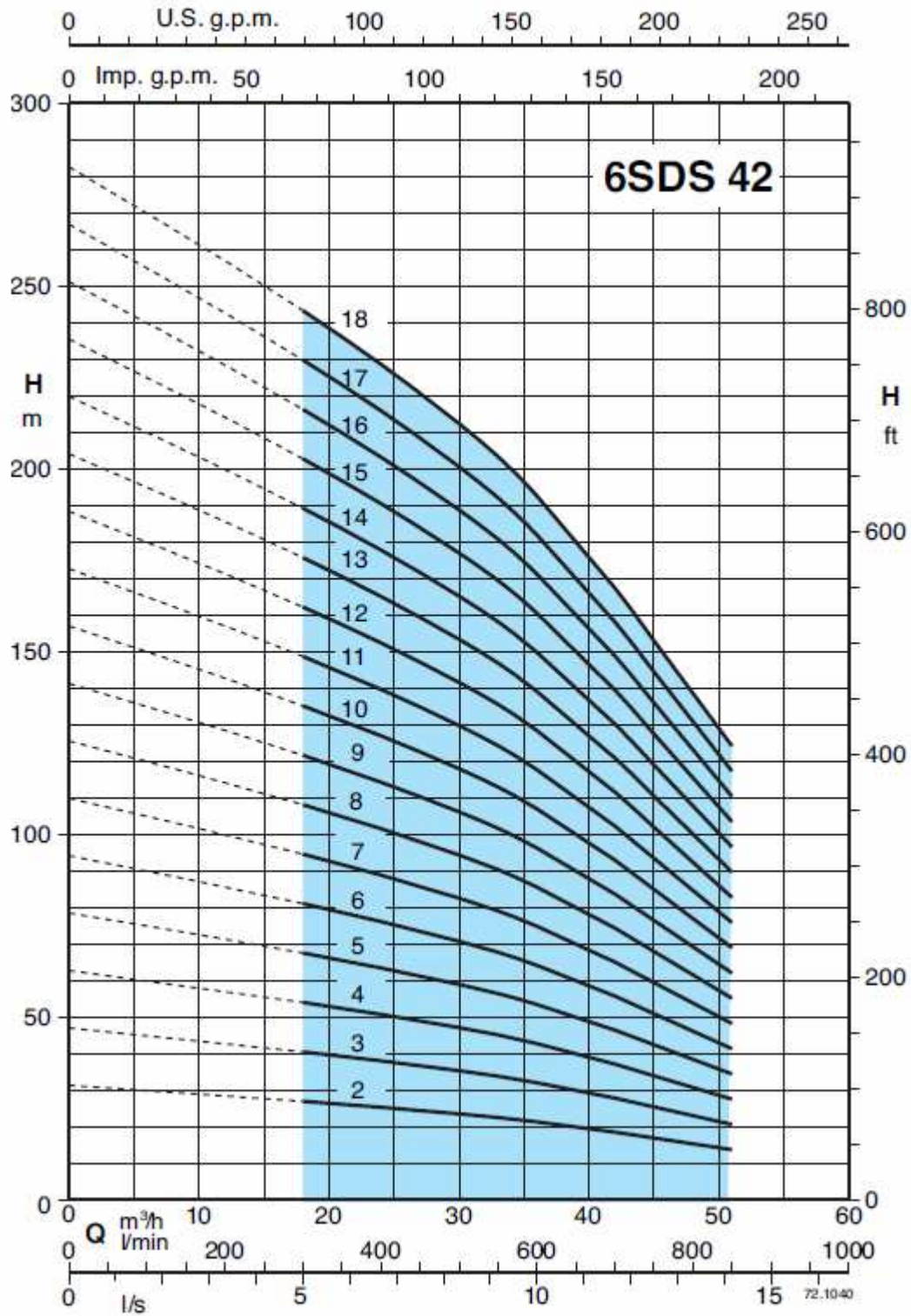


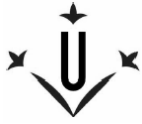
**Taula R-1.-** Corba característica de la bomba de la marca Calpeda. Sèrie: 6SDS32



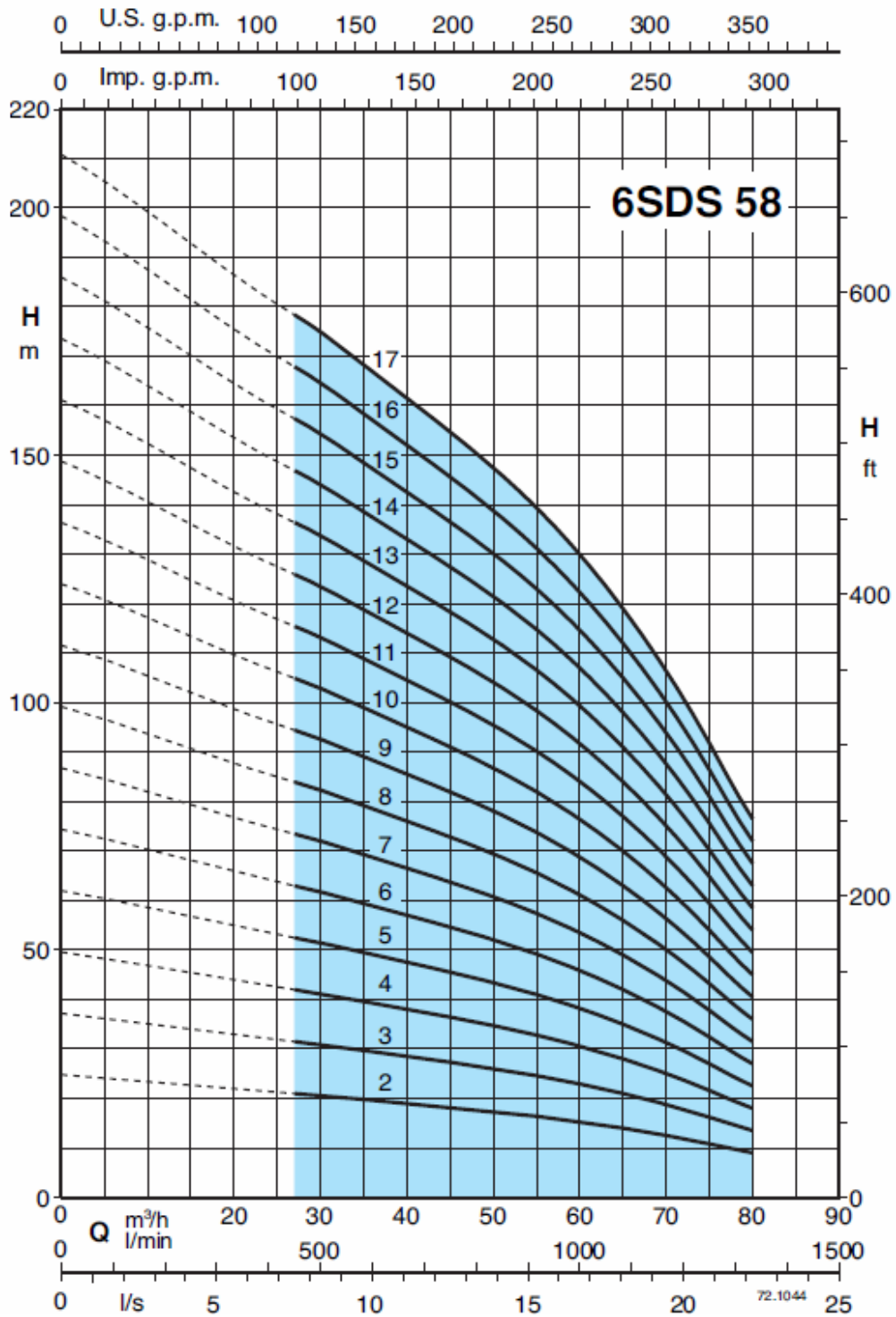


**Taula R-2.-** Corba característica de la bomba de la marca Calpeda. Sèrie: 6SDS42



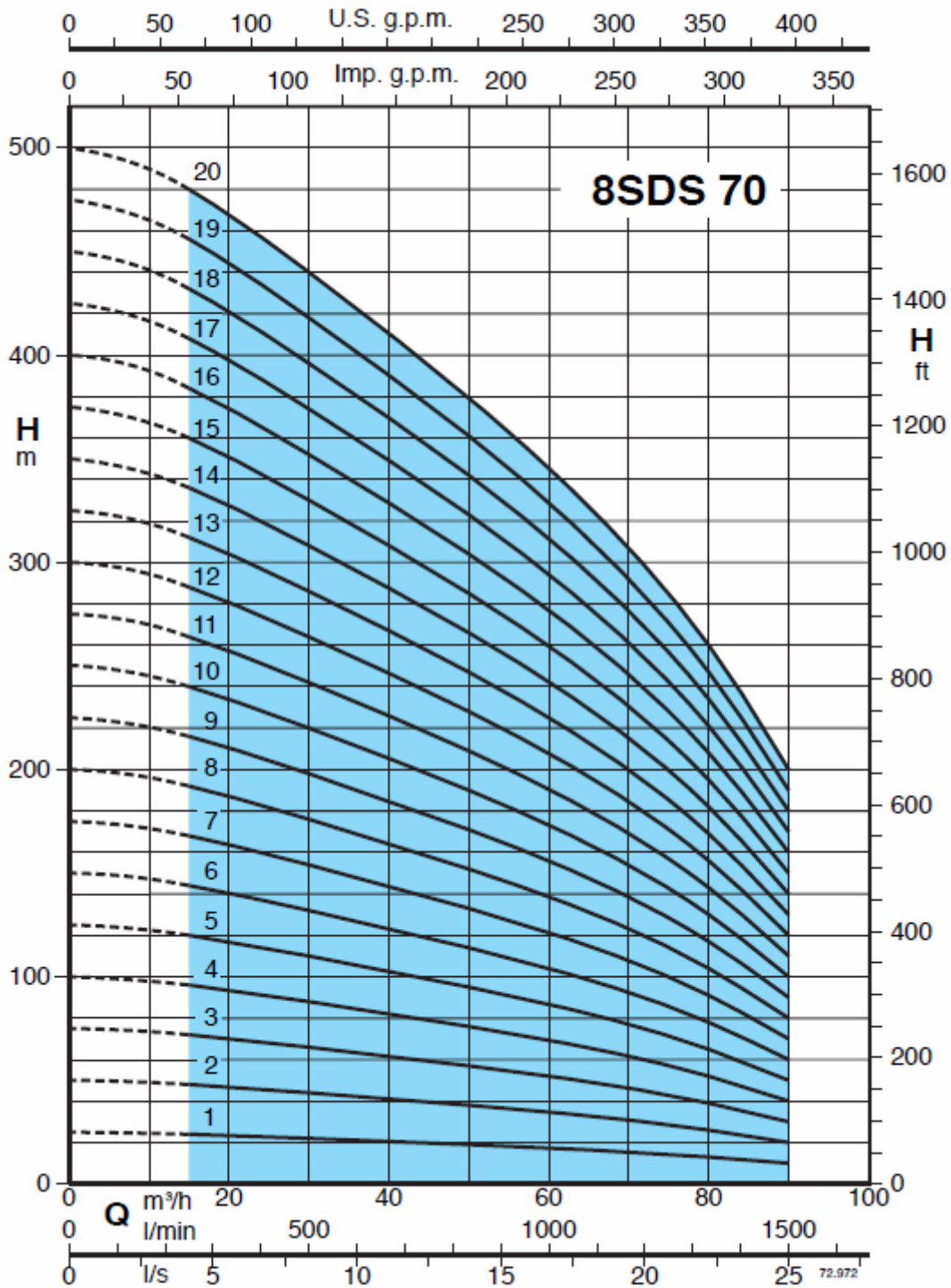


**Taula R-3.-** Corba característica de la bomba de la marca Calpeda. Sèrie: 6SDS58



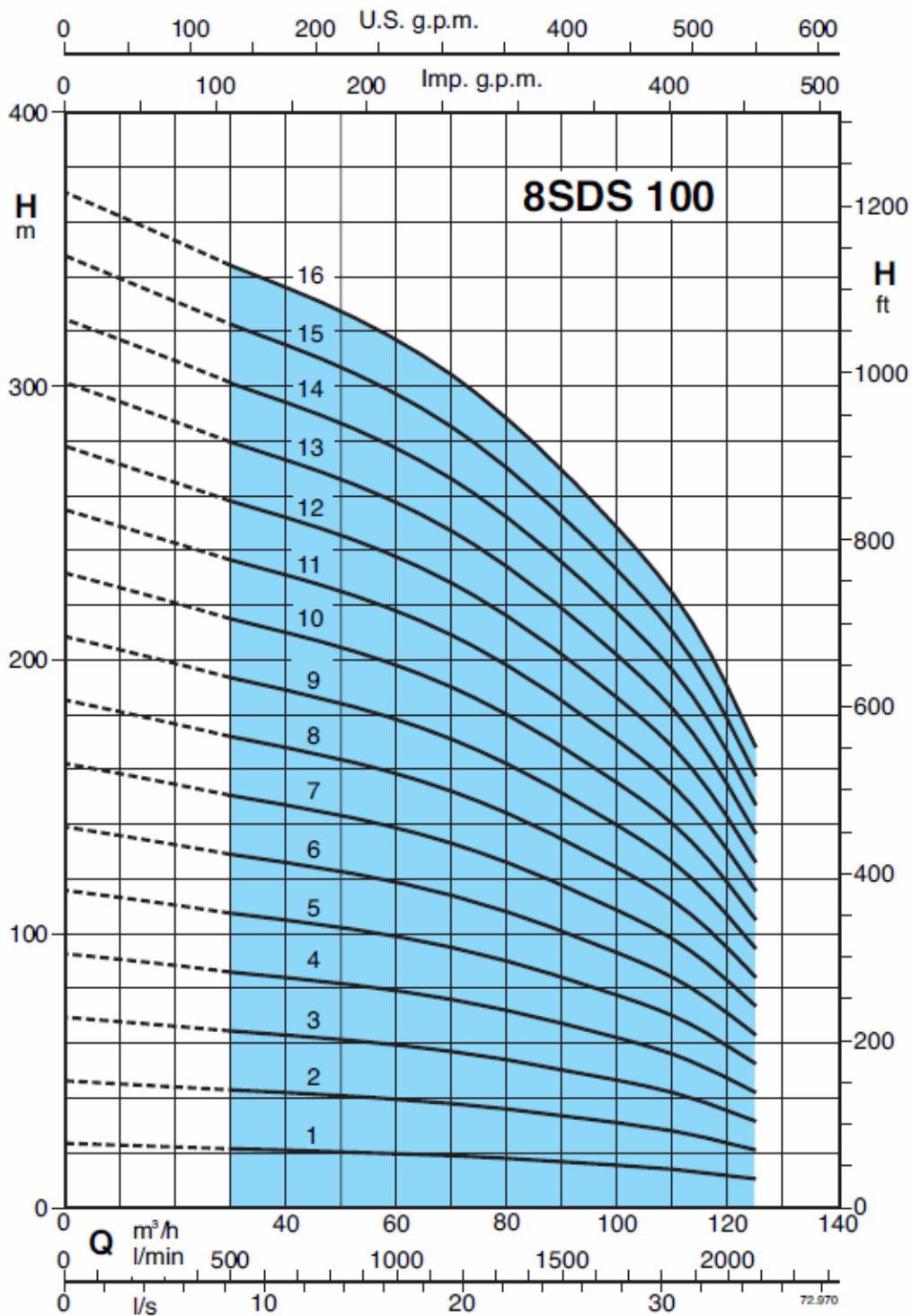


**Taula R-4.-** Corba característica de la bomba de la marca Calpeda. Sèrie: 8SDS70





**Taula R-5.-** Corba característica de la bomba de la marca Calpeda. Sèrie: 8SDS100





**Taula S-1.1.-** Degoter tipus 1, temps de reg 8h.

Tram	Cabal (l/h)	Re	f	h(i-1,i) (m)	DI (m)	Longitud (m)	i			i-1			P (i-1) (m.c.a)			
							Pmàx (m.c.a)	Pmín (m.c.a)	Z <sub>E</sub> (m)	Pmàx (m.c.a)	Pmín (m.c.a)	Z (m)				
E(1/2/3/4)-E(5/6/7)	35535	105426	0,0217	2,05	0,1185	274,90	E-1/2/3/4			E-5/6/7			55,12			
							41,06			68				56		
							E1			E2						
							46,50	<b>41,06</b>		41,50	34,31					
							E3			E4						
26,69	22,43		68	24,50	14,83	68										
E5			E6			E7										
35,48	24,73		30,90	23,37	22,11	15,14										
E(5/6/7)-E(8/9)	75810	180572	0,0200	2,88	<b>0,1476</b>	275,09	5/6/7			8/9			63,99			
							55,12			56				50		
							E8			E9						
26,48	16,96		50	22,13	14,70	50										
B-E(8/9)	99585	237201	0,0196	5,39	<b>0,1476</b>	305,03	E-8/9			B			73,88			
							63,99			50				45,5		
A-B	99585	237201	0,0196	1,75	<b>0,1476</b>	99,20	B			A			76,64			
							73,88			45,5				44,5		
P0-A	99585	237201	0,0196	2,47	<b>0,1476</b>	139,70	A			P0			81,10			
							76,64			44,5				42,5		
SF- P0	99585	237201	0,0196	0,06	<b>0,1476</b>	3,50	P0			SF			79,67			
							81,10			42,5				44		
h F	99585			2,68			SF			EF			82,34			
							79,67			44				44		
EF- SP	99585	225731	0,7363	1,56	<b>0,1551</b>	3,00	EF			SP			84,40			
							82,34			44				43,5		
SP - Bo	99585	225731	0,7363	20,77	<b>0,1551</b>	40,00	SP			Bo			145,17			
							84,40			43,5				3,5		





Projecte de disseny i càlcul d'un sistema de reg per degoteig d'arbres fruiters

Alumne: Miquel Oró Bordes



B-E(14/15)	21600	89975	0,0232	2,47	0,0844	153,30	16,88	E-14/15 44	B 44	19,35
							22,01	E14 44	E15 44	28,93
										16,88
A-B	21600	51449	0,0231	0,10	<b>0,1476</b>	99,20	19,35	B 45,5	A 44,5	20,45
A-E(10/11/12/13)	67695	227528	0,0208	7,43	0,1046	152,55	29,85	E-10-13 43	A 44,5	35,78
							25,60	E10 43	E11 43	15,80
							34,48	E12 43	E13 43	29,85
P0-A	89295	212692	0,0197	2,00	<b>0,1476</b>	139,70	35,78	A 44,5	P0 42,5	39,78
SF- P0	89295	212692	0,0197	0,05	<b>0,1476</b>	3,50	39,78	P0 42,5	SF 44	38,33
h F	89295			2,14			38,33	SF 44	EF 44	40,47
EF- SP	89295	202407	0,7364	1,25	<b>0,1551</b>	3,00	40,47	EF 44	SP 43,5	42,22
SP - Bo	89295	202407	0,7364	16,70	<b>0,1551</b>	40,00	42,22	SP 43,5	Bo 3,5	98,92

**Tram:** Tram al que es fa referència.

**Cabal:** Cabal que circula per l'interior del tub entre els dos punts indicats en el tram.

**Re :** Número de Reynolds.

**f :** Factor de fricció de Darcy-Weisbach.

**h ( i-1, i) :** Pèrdues de càrrega entre el punt *i-1* i *i*. (punts indicats en el tram).

**DI :** Diàmetre interior de la canonada.

**Longitud:** Longitud del tub que hi ha entre els punts que indica el tram.

**Pmàx. :** Pressió màxima requerida al punt d'entrada al Sector.

**P mín. :** Pressió mínima requerida al punt d'entrada al Sector.

**Z<sub>E</sub> :** Cota geomètrica del punt d'entrada al Sector.

**P ( i-1):** Pressió en el punt on es fa el càlcul, (punt final indicat en el tram).



**Taula S-1.2.-** Degoter tipus 1, temps de reg 16h.

Tram	Cabal (l/h)	Re	f	h(i-1,i) (m)	DI (m)	Longitud (m)	i			i-1			P (i-1) (m.c.a)	
							P màx (m.c.a)	P mín (m.c.a)	Z <sub>E</sub> (m)	P màx (m.c.a)	P mín (m.c.a)	Z (m)		
E(4/3/2/1)-E(5/6/7)	35535	105426	0,0217	2,05	0,1185	274,90	E-1/2/3/4			E-5/6/7			55,12	
							41,06		68			56		
							46,50	<b>41,06</b>	68	41,50	34,31	68		
							E3	E4	E5	26,69	22,43	24,50		14,83
E(5/6/7)-E(8/9)	46935	142988	0,0212	4,00	<b>0,1154</b>	275,09	E-5/6/7			E-8/9			65,11	
							55,12		56			50		
B-E(8/9)	46935	142988	0,0212	4,43	<b>0,1154</b>	305,03	8/9			B			74,05	
A-B	46935	142988	0,0212	1,44	<b>0,1154</b>	99,20	B			A			76,49	
							74,05		45,5			44,5		
P0-A	46935	142988	0,0212	2,03	<b>0,1154</b>	139,70	A			P0			80,52	
							0,00	76,49	44,5			42,5		
SF- P0	46935	142988	0,0212	0,05	<b>0,1154</b>	3,50	P0			SF			79,07	
												44		
h F	46935			2,94			SF			EF			82,01	
												44		
EF- SP	46935	106388	0,7367	0,35	<b>0,1551</b>	3,00	EF			SP			82,86	
												43,5		
SP - Bo	46935	106388	0,7367	4,62	<b>0,1551</b>	40,00	SP			Bo			127,48	
												3,5		
E(5/6/7)-E(8/9)	28875	87968	0,0222	1,58	<b>0,1154</b>	275,09	E-5/6/7			E-8/9			30,96	
							23,37		56			50		
							E6	E7	30,90	<b>23,37</b>	56	22,11	15,14	56



Projecte de disseny i càlcul d'un sistema de reg per degoteig d'arbres fruiters

Alumne: Miquel Oró Bordes



								E8	E9					
								26,48	16,96	50	22,13	14,70	50	
										E-8/9			B	
B-E(8/9)	52650	160399	0,0210	5,53	<b>0,1154</b>	305,03			30,96	50			45,5	40,99
										B			A	
A-B	52650	160399	0,0210	1,80	<b>0,1154</b>	99,20			40,99	45,5			44,5	43,78
										A			P0	
P0-A	52650	160399	0,0210	2,53	<b>0,1154</b>	139,70		0,00	43,78	44,5			42,5	48,32
										P0			SF	
SF- P0	52650	160399	0,0210	0,06	<b>0,1154</b>	3,50			48,32	42,5			44	46,88
										SF			EF	
h F	52650			3,48					46,88	44			44	50,36
										EF			SP	
EF- SP	52650	119343	0,7366	0,44	<b>0,1551</b>	3,00			50,36	44			43,5	51,29
										SP			Bo	
SP - Bo	52650	119343	0,7366	5,81	<b>0,1551</b>	40,00			51,29	43,5			3,5	97,10
										E-10-13			A	
A-E(10/11/12/13)	54045	181649	0,0211	2,29	0,1046	72,85			29,85	43			44,5	30,64
										E11		E12	E13	
								15,80	9,21	34,48	25,67	41,05	<b>29,85</b>	
										A			P0	
P0-A	54045	164649	0,0209	2,66	<b>0,1154</b>	139,70			30,64	44,5			42,5	35,31
										P0			SF	
SF- P0	54045	164649	0,0209	0,07	<b>0,1154</b>	3,50			35,31	42,5			44	33,87
										SF			EF	
h F	54045			3,60					33,87	44			44	37,47
										EF			SP	
EF- SP	54045	122505	0,7366	0,46	<b>0,1551</b>	3,00			37,47	44			43,5	38,43
										SP			Bo	
SP - Bo	54045	122505	0,7366	6,12	<b>0,1551</b>	40,00			38,43	43,5			3,5	84,55
										E-14/15			B	



Projecte de disseny i càlcul d'un sistema de reg per degoteig d'arbres fruiters

Alumne: Miquel Oró Bordes



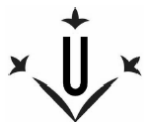
B-E(14/15)	21600	89975	0,0232	2,47	0,0844	153,30	16,88	44	45,5	17,85
								E14	E15	
							22,01	10,53	44	28,93
									<b>16,88</b>	44
								B	A	
A-B	21600	65805	0,0229	0,33	<b>0,1154</b>	99,20	17,85	45,5	44,5	<b>19,18</b>
								E10	A	
A-E(10/11/12/13)	13650	45879	0,0243	0,17	0,1046	72,85	25,60	21,96	44,5	<b>20,63</b>
								A	P0	
P0-A	35250	107390	0,0217	1,17	<b>0,1154</b>	139,70	20,63	44,5	42,5	23,81
								P0	SF	
SF- P0	35250	107390	0,0217	0,03	<b>0,1154</b>	3,50	23,81	42,5	44	22,34
								SF	EF	
h F	35250			2,07			22,34	44	44	24,41
								EF	SP	
EF- SP	35250	79902	0,7369	0,20	<b>0,1551</b>	3,00	24,41	44	43,5	25,10
								SP	Bo	
SP - Bo	35250	79902	0,7369	2,60	<b>0,1551</b>	40,00	25,10	43,5	3,5	67,71

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula S-1.1 (pàg. 476 Annex I).



**Taula S-1.3.-** Degoter tipus 1, temps de reg 24h.

Tram	Cabal (l/h)	Re	f	h(i-1,i) (m)	DI (m)	Longitud (m)	i			i-1			P ( i-1) (m.c.a)
							Pmàx (m.c.a)	Pmín (m.c.a)	Z <sub>E</sub> (m)	Pmàx (m.c.a)	Pmín (m.c.a)	Z (m)	
E(4/3/2/1)-E(5/6/7)	32025	95012	0,0219	1,69	0,1185	274,90	E-1/2/3/4			E-5/6/7			54,75
							41,06		68			56	
E(5/6/7)-E(8/9)	32025	110817	0,0221	3,67	<b>0,1016</b>	275,09	E1		E2		E3	64,42	
							46,50	<b>41,06</b>	41,50	34,31	26,69		22,43
B-E(8/9)	32025	110817	0,0221	4,07	<b>0,1016</b>	305,03	E-5/6/7			E-8/9			72,99
							54,75		56			50	
A-B	32025	110817	0,0221	1,32	<b>0,1016</b>	99,20	E-8/9			B			75,31
							64,42		50			45,5	
P0-A	32025	110817	0,0221	1,86	<b>0,1016</b>	139,70	B			A			79,18
							72,99		45,5			44,5	
SF- P0	32025	110817	0,0221	0,05	<b>0,1016</b>	3,50	A			P0			77,72
							75,31		44,5			42,5	
h F	32025			1,93			P0			SF			79,65
							79,18		42,5			44	
EF- SP	32025	72592	0,7370	0,16	<b>0,1551</b>	3,00	SF			EF			80,31
							77,72		44			44	
SP - Bo	32025	72592	0,7370	2,15	<b>0,1551</b>	40,00	EF			SP			122,46
							79,65		44			43,5	
E(4/3/2/1)-E(7/6/5)	3510	10414	0,0321	0,03	0,1185	274,90	SP			Bo			26,86
							80,31		43,5			3,5	
E(5/6/7)-E(8/9)	30960	107131	0,0221	3,44	<b>0,1016</b>	275,09	E4			E-5/6/7			36,30
							24,50	14,83	68			56	
E(5/6/7)-E(8/9)	30960	107131	0,0221	3,44	<b>0,1016</b>	275,09	E5		E6		E6	36,30	
							35,48	24,73	56	30,90	23,37		56
E(5/6/7)-E(8/9)	30960	107131	0,0221	3,44	<b>0,1016</b>	275,09	E-7/6/5			E-8/9			36,30
							26,86		56			50	



Projecte de disseny i càlcul d'un sistema de reg per degoteig d'arbres fruiters

Alumne: Miquel Oró Bordes



B-E(8/9)	30960	107131	0,0221	3,82	<b>0,1016</b>	305,03			E-8/9	B		
							36,30		50	45,5		44,62
A-B	30960	107131	0,0221	1,24	<b>0,1016</b>	99,20			B	A		
							44,62		45,5	44,5		46,86
P0-A	30960	107131	0,0221	1,75	<b>0,1016</b>	139,70			A	P0		
							46,86		44,5	42,5		50,60
SF- P0	30960	107131	0,0221	0,04	<b>0,1016</b>	3,50			P0	SF		
							50,60		42,5	44		49,15
h F	30960			1,65					SF	EF		
							49,15		44	44		50,80
EF- SP	30960	70178	0,7370	0,15	<b>0,1551</b>	3,00			EF	SP		
							50,80		44	43,5		51,45
SP - Bo	30960	70178	0,7370	2,01	<b>0,1551</b>	40,00			SP	Bo		
							51,45		43,5	3,5		93,46
E(5/6/7)-E(8/9)	12825	44379	0,0245	0,65	<b>0,1016</b>	275,09			E7	E-8/9		
							22,11	15,14	56	50		21,79
							26,48	16,96	50	50	22,13	14,70
B-E(8/9)	36600	126648	0,0218	5,26	<b>0,1016</b>	305,03			E-8/9	B		
							21,79		50	45,5		31,55
A-B	36600	126648	0,0218	1,71	<b>0,1016</b>	99,20			B	A		
							31,55		45,5	44,5		34,26
P0-A	36600	126648	0,0218	2,41	<b>0,1016</b>	139,70			A	P0		
							34,26		44,5	42,5		38,66
SF- P0	36600	126648	0,0218	0,06	<b>0,1016</b>	3,50			EF	SP		
							38,66		42,5	44		37,22
h F	36600			2,29					SF	EF		
							37,22		44	44		39,52
EF- SP	36600	82962	0,7369	0,21	<b>0,1551</b>	3,00			EF	SP		
							39,52		44	43,5		40,23
									SP	Bo		



Projecte de disseny i càlcul d'un sistema de reg per degoteig d'arbres fruiters

Alumne: Miquel Oró Bordes



SP - Bo	36600	82962	0,7369	2,81	<b>0,1551</b>	40,00	40,23	43,5	3,5	83,04
A-E(10/11/12/13)	30900	103857	0,0221	0,78	0,1046	72,85	21,96	E-10-13 43	A 44,5	21,25
							25,60	E10 21,96	E11 43	15,80
P0-A	30900	106924	0,0221	1,74	<b>0,1016</b>	139,70	21,25	A 44,5	P0 42,5	24,99
SF- P0	30900	106924	0,0221	0,04	<b>0,1016</b>	3,50	24,99	P0 42,5	SF 44	23,53
h F	30900			1,64			23,53	SF 44	EF 44	25,17
EF- SP	30900	70042	0,7370	0,15	<b>0,1551</b>	3,00	25,17	EF 44	SP 43,5	25,82
SP - Bo	30900	70042	0,7370	2,00	<b>0,1551</b>	40,00	25,82	SP 43,5	Bo 3,5	67,82
A-E(10/11/12/13)	36795	123671	0,0218	1,09	0,1046	72,85	29,85	E-10-13 43	A 44,5	29,45
							34,48	E12 25,67	E13 43	41,05
P0-A	36795	127322	0,0218	2,43	<b>0,1016</b>	139,70	29,45	A 44,5	P0 42,5	33,88
SF- P0	36795	127322	0,0218	0,06	<b>0,1016</b>	3,50	33,88	P0 42,5	SF 44	32,44
h F	36795			2,31			32,44	SF 44	EF 44	34,75
EF- SP	36795	83404	0,7369	0,21	<b>0,1551</b>	3,00	34,75	EF 44	SP 43,5	35,46
SP - Bo	36795	83404	0,7369	2,84	<b>0,1551</b>	40,00	35,46	SP 43,5	Bo 3,5	78,30
B-E(14/15)	21600	89975	0,0232	2,47	0,0844	153,30	16,88	E-14/15 44	B 45,5	17,85



							22,01	10,53	E14 44	28,93	16,88	E15 44	
A-B	21600	74743	0,0230	0,63	<b>0,1016</b>	99,20		17,85	B 45,5			A 44,5	19,48
P0-A	21600	74743	0,0230	0,88	<b>0,1016</b>	139,70		19,48	A 44,5			P0 42,5	22,36
SF- P0	21600	74743	0,0230	0,02	<b>0,1016</b>	3,50		22,36	P0 42,5			SF 44	20,88
h F	21600				1,24			20,88	SF 44			EF 44	22,13
EF- SP	21600	48961	0,7374	0,07	<b>0,1551</b>	3,00		22,13	EF 44			SP 43,5	22,70
SP - Bo	21600	48961	0,7374	0,98	<b>0,1551</b>	40,00		22,70	SP 43,5			Bo 3,5	63,68

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula S-1.1 (pàg. 476 Annex I).





**Taula S-2.1.-** Degoter tipus 2, temps de reg 7,16h.

Tram	Cabal (l/h)	Re	f	h(i-1,i) (m)	DI (m)	Longitud (m)	i			i-1			P ( i-1) (m.c.a)
							Pmàx (m.c.a)	Pmín (m.c.a)	Z <sub>E</sub> (m)	Pmàx (m.c.a)	Pmín (m.c.a)	Z (m)	
E(4/3/2/1)-E(5/6/7)	44835	136591	0,0212	3,66	<b>0,1154</b>	274,90	1/2/3/4			5/6/7			60,59
							44,93	68	56	E1	E2	E3	
E(5/6/7)-E(8/9)	44835	136591	0,0212	3,66	<b>0,1154</b>	275,09	49,86	<b>44,93</b>	49,48	43,90	26,25	22,01	70,25
							7/6/5			8/9			
B-E(8/9)	44835	136591	0,0212	4,06	<b>0,1154</b>	305,03	70,25	50	8/9	B	45,5	78,81	
							B			A			
A-B	44835	122001	0,0211	0,75	<b>0,1292</b>	99,20	78,81	45,5	A	P0	44,5	80,56	
							A			P0			
P0-A	44835	122001	0,0211	1,05	<b>0,1292</b>	139,70	80,56	44,5	P0	SF	44	83,61	
							P0			SF			
SF- P0	44835	122001	0,0211	0,03	<b>0,1292</b>	3,50	83,61	42,5	SF	EF	44	82,13	
							SF			EF			
h F	44835			2,86			82,13	44	EF	SP	44	85,00	
							EF			SP			
EF- SP	44835	101628	0,7367	0,32	<b>0,1551</b>	3,00	85,00	44	SP	Bo	43,5	85,81	
							SP			Bo			
SP - Bo	44835	101628	0,7367	4,21	<b>0,1551</b>	40,00	85,81	43,5	Bo	5/6/7	3,5	130,02	
							Bo			5/6/7			
E(4/3/2/1)-E(7/6/5)	4914	14971	0,0296	0,06	<b>0,1154</b>	274,90	26,13	20,42	68	56	56	32,48	
							40,69	31,07	56	35,62	30,31		56
E(5/6/7)-E(8/9)	43344	132048	0,0213	3,43	<b>0,1154</b>	275,09	5/6/7			8/9			41,92
							32,48	56	50				



Projecte de disseny i càlcul d'un sistema de reg per degoteig d'arbres fruiters

Alumne: Miquel Oró Bordes



B-E(8/9)	43344	132048	0,0213	3,81	<b>0,1154</b>	305,03	41,92	8/9 51	B 45,5	51,22
A-B	43344	117944	0,0212	0,70	<b>0,1292</b>	99,20	51,22	B 45,5	A 44,5	52,92
P0-A	43344	117944	0,0212	0,98	<b>0,1292</b>	139,70	52,92	A 44,5	P0 42,5	55,91
SF- P0	43344	117944	0,0212	0,02	<b>0,1292</b>	3,50	55,91	P0 42,5	SF 44	54,43
h F	43344			2,78			54,43	SF 44	EF 44	57,21
EF- SP	43344	98249	0,7367	0,30	<b>0,1551</b>	3,00	57,21	EF 44	SP 43,5	58,00
SP - Bo	43344	98249	0,7367	3,94	<b>0,1551</b>	40,00	58,00	SP 43,5	Bo 3,5	101,94
E(5/6/7)-E(8/9)	17955	54700	0,0235	0,65	<b>0,1154</b>	275,09	21,96	7 14,07 56	8/9 50	20,72
							28,96	8 20,68 50	9 50	
								21,97	13,40	
B-E(8/9)	51240	156104	0,0210	5,25	<b>0,1154</b>	305,03	20,72	8/9 50	B 45,5	30,47
A-B	51240	139430	0,0208	0,96	<b>0,1292</b>	99,20	30,47	B 45,5	A 44,5	32,43
P0-A	51240	139430	0,0208	1,35	<b>0,1292</b>	139,70	32,43	A 44,5	P0 42,5	35,78
SF- P0	51240	139430	0,0208	0,03	<b>0,1292</b>	3,50	35,78	EF 42,5	SP 44	34,32
h F	51240			3,56			34,32	SF 44	EF 44	37,87
EF- SP	51240	116147	0,7366	0,41	<b>0,1551</b>	3,00	37,87	EF 44	SP 43,5	38,79
								SP	Bo	



Projecte de disseny i càlcul d'un sistema de reg per degoteig d'arbres fruiters

Alumne: Miquel Oró Bordes



SP - Bo	51240	116147	0,7366	5,50	<b>0,1551</b>	40,00	38,79	43,5	3,5	84,29		
A-E(10/11/12/13)	47943	161140	0,0213	1,82	0,1046	72,85	27,04	10-13 43	A 44,5	27,36		
							23,95	18,35	10 43	13 43		
P0-A	47943	130458	0,0210	1,19	<b>0,1292</b>	139,70	27,36	44,5	A 42,5	P0 30,55		
SF- P0	47943	130458	0,0210	0,03	<b>0,1292</b>	3,50	30,55	42,5	P0 44	SF 29,08		
h F	47943			3,17			29,08	44	SF 44	EF 32,25		
EF- SP	47943	108673	0,7367	0,36	<b>0,1551</b>	3,00	32,25	44	EF 43,5	SP 33,11		
SP - Bo	47943	108673	0,7367	4,82	<b>0,1551</b>	40,00	33,11	43,5	SP 3,5	Bo 77,92		
A-E(10/11/12/13)	46830	157399	0,0214	1,74	0,1046	72,85	27,91	19,69	10-13 43	A 44,5	19,93	
							17,86	11,85	11 43	12 43	27,91	19,69
P0-A	46830	127430	0,0210	1,14	<b>0,1292</b>	139,70	19,93	44,5	A 42,5	P0 23,07		
SF- P0	46830	127430	0,0210	0,03	<b>0,1292</b>	3,50	23,07	42,5	P0 44	SF 21,60		
h F	46830			3,04			21,60	44	SF 44	EF 24,64		
EF- SP	46830	106150	0,7367	0,34	<b>0,1551</b>	3,00	24,64	44	EF 43,5	SP 25,48		
SP - Bo	46830	106150	0,7367	4,60	<b>0,1551</b>	40,00	25,48	43,5	SP 3,5	Bo 70,07		
B-E(14/15)	30240	125965	0,0225	4,71	0,0844	153,30	29,79	14/15 44	B 45,5	33,00		



Projecte de disseny i càlcul d'un sistema de reg per degoteig d'arbres fruiters

Alumne: Miquel Oró Bordes



								22,25	15,82	14	39,22	29,79	15	
										44			44	
A-B	30240	82287	0,0220	0,35	<b>0,1292</b>	99,20		33,00		B			A	34,35
										45,5			44,5	
P0-A	30240	82287	0,0220	0,50	<b>0,1292</b>	139,70		34,35		A			P0	36,85
										44,5			42,5	
SF- P0	30240	82287	0,0220	0,01	<b>0,1292</b>	3,50		36,85		P0			SF	35,36
										42,5			44	
h F	30240			1,68				35,36		SF			EF	37,04
										44			44	
EF- SP	30240	68546	0,7370	0,14	<b>0,1551</b>	3,00		37,04		EF			SP	37,69
										44			43,5	
SP - Bo	30240	68546	0,7370	1,92	<b>0,1551</b>	40,00		37,69		SP			Bo	79,60
										43,5			3,5	

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula S-1.1 (pàg. 476 Annex I).



**Taula S-2.2.-** Degoter tipus 2, temps de reg 22,88h.

Tram	Cabal (l/h)	Re	f	h(i-1,i) (m)	DI (m)	Longitud (m)	i			i-1			P ( i-1) (m.c.a)
							Pmàx (m.c.a)	Pmín (m.c.a)	Z <sub>E</sub> (m)	Pmàx (m.c.a)	Pmín (m.c.a)	Z (m)	
E(4/3/2/1)-E(5/6/7)	23289	78276	0,0227	1,73	0,1046	274,90	1/2/3/4			5/6/7			58,66
							44,93		68			56	
							E1		E2				
E(5/6/7)-E(8/9)	23289	80587	0,0228	2,00	<b>0,1016</b>	275,09	49,86	<b>44,93</b>	68	49,48	43,90	68	66,66
							7/6/5			8/9			
							58,66		56			50	
B-E(8/9)	23289	80587	0,0228	2,22	<b>0,1016</b>	305,03	8/9			B			73,38
							66,66		50			45,5	
A-B	23289	80587	0,0228	0,72	<b>0,1016</b>	99,20	B			A			75,10
							73,38		45,5			44,5	
P0-A	23289	80587	0,0228	1,02	<b>0,1016</b>	139,70	A			P0			78,12
							75,10		44,5			42,5	
SF- P0	23289	80587	0,0228	0,03	<b>0,1016</b>	3,50	P0			SF			76,64
							78,12		42,5			44	
h F	23289			1,43			SF			EF			78,08
							76,64		44			44	
EF- SP	23289	52790	0,7373	0,09	<b>0,1551</b>	3,00	EF			SP			78,66
							78,08		44			43,5	
SP - Bo	23289	52790	0,7373	1,14	<b>0,1551</b>	40,00	SP			Bo			119,80
							78,66		43,5			3,5	
E(4/3/2/1)-E(5/6/7)	26460	88934	0,0224	2,20	0,1046	274,90	1/2/3/4			5/6/7			36,22
							22,01		68			56	
							3		4				
E(5/6/7)-E(8/9)	26460	91560	0,0225	2,55	<b>0,1016</b>	275,09	26,25	<b>22,01</b>	68	26,13	20,42	68	44,77
							5/6/7			8/9			
							36,22		56			50	



Projecte de disseny i càlcul d'un sistema de reg per degoteig d'arbres fruiters

Alumne: Miquel Oró Bordes



B-E(8/9)	26460	91560	0,0225	2,83	<b>0,1016</b>	305,03	44,77	8/9 50	B 45,5	52,10	
A-B	26460	91560	0,0225	0,92	<b>0,1016</b>	99,20	52,10	B 45,5	A 44,5	54,02	
P0-A	26460	91560	0,0225	1,30	<b>0,1016</b>	139,70	0,00	54,02	A 44,5	P0 42,5	57,31
SF- P0	26460	91560	0,0225	0,03	<b>0,1016</b>	3,50	57,31	P0 42,5	SF 44	55,84	
h F	26460			1,63			55,84	SF 44	EF 44	57,47	
EF- SP	26460	59977	0,7372	0,11	<b>0,1551</b>	3,00	57,47	EF 44	SP 43,5	58,09	
SP - Bo	26460	59977	0,7372	1,47	<b>0,1551</b>	40,00	58,09	SP 43,5	Bo 3,5	99,55	
E(5/6/7)-E(8/9)	33915	113991	0,0219	3,53	<b>0,1046</b>	275,09	31,07	5/6/7 56	8/9 50	40,60	
							40,69	5	7		
							<b>31,07</b>	56	21,96	14,07	56
B-E(8/9)	33915	117357	0,0220	4,54	<b>0,1016</b>	305,03	40,60	8/9 50	B 45,5	49,64	
A-B	33915	117357	0,0220	1,48	<b>0,1016</b>	99,20	49,64	B 45,5	A 44,5	52,12	
P0-A	33915	117357	0,0220	2,08	<b>0,1016</b>	139,70	52,12	A 44,5	P0 42,5	56,20	
SF- P0	33915	117357	0,0220	0,05	<b>0,1016</b>	3,50	56,20	EF 42,5	SP 44	54,75	
h F	33915			1,98			54,75	SF 44	EF 44	56,73	
EF- SP	33915	76876	0,7369	0,18	<b>0,1551</b>	3,00	56,73	EF 44	SP 43,5	57,41	
								SP	Bo		



Projecte de disseny i càlcul d'un sistema de reg per degoteig d'arbres fruiters

Alumne: Miquel Oró Bordes



SP - Bo	33915	76876	0,7369	2,41	<b>0,1551</b>	40,00	57,41	43,5	3,5	99,82	
E(5/6/7)-E(8/9)	22470	77753	0,0229	1,87	<b>0,1016</b>	275,09	35,62	30,31	6	8/9	38,18
B-E(8/9)	22470	77753	0,0229	2,08	<b>0,1016</b>	305,03	38,18	50	8/9	B	44,75
A-B	22470	77753	0,0229	0,67	<b>0,1016</b>	99,20	44,75	45,5	B	A	46,43
P0-A	22470	77753	0,0229	0,95	<b>0,1016</b>	139,70	46,43	44,5	A	P0	49,38
SF- P0	22470	77753	0,0229	0,02	<b>0,1016</b>	3,50	49,38	42,5	EF	SP	47,90
h F	22470			1,37			47,90	44	SF	EF	49,27
EF- SP	22470	50933	0,7374	0,08	<b>0,1551</b>	3,00	49,27	44	EF	SP	49,85
SP - Bo	22470	50933	0,7374	1,06	<b>0,1551</b>	40,00	49,85	43,5	SP	Bo	90,91
B-E(9/8)	33285	115177	0,0220	4,38	<b>0,1016</b>	305,03	20,68	50	8/9	B	29,56
B-E(8/9)	33285	115177	0,0220	4,38	<b>0,1016</b>	305,03	28,96	<b>20,68</b>	8	9	38,44
A-B	33285	115177	0,0220	1,43	<b>0,1016</b>	99,20	38,44	45,5	8/9	B	40,87
P0-A	33285	115177	0,0220	2,01	<b>0,1016</b>	139,70	40,87	44,5	B	A	44,87
SF- P0	33285	115177	0,0220	0,05	<b>0,1016</b>	3,50	44,87	42,5	A	P0	43,42
h F	33285			1,91			43,42	44	EF	SP	45,34



Projecte de disseny i càlcul d'un sistema de reg per degoteig d'arbres fruiters

Alumne: Miquel Oró Bordes



EF- SP	33285	75448	0,7370	0,17	<b>0,1551</b>	3,00	45,34	EF	44	SP	43,5	46,01
SP - Bo	33285	75448	0,7370	2,32	<b>0,1551</b>	40,00	46,01	SP	43,5	Bo	3,5	88,33
A-E(10/11/12/13)	47943	239421	0,0225	13,92	0,0704	72,85	27,04	10-13	43	A	44,5	39,46
							23,95	10	43	13		
										35,80	27,04	
P0-A	47943	165898	0,0214	4,05	<b>0,1016</b>	139,70	39,46	A	44,5	P0	42,5	45,50
SF- P0	47943	161140	0,0213	0,09	<b>0,1046</b>	3,50	45,50	P0	42,5	SF	44	44,09
h F	47943			3,03			44,09	SF	44	EF	44	47,12
EF- SP	47943	108673	0,7367	0,36	<b>0,1551</b>	3,00	47,12	EF	44	SP	43,5	47,98
SP - Bo	47943	108673	0,7367	4,82	<b>0,1551</b>	40,00	47,98	SP	43,5	Bo	3,5	92,80
A-E(10/11/12/13)	46830	233863	0,0225	13,29	0,0704	72,85	19,69	10-13	43	A	44,5	31,48
							17,86	11	43	12		
										27,91	19,69	
P0-A	46830	162047	0,0214	3,87	<b>0,1016</b>	139,70	31,48	A	44,5	P0	42,5	37,35
SF- P0	46830	162047	0,0214	0,10	<b>0,1016</b>	3,50	37,35	P0	42,5	SF	44	35,95
h F	46830			3,51			35,95	SF	44	EF	44	39,46
EF- SP	46830	106150	0,7367	0,34	<b>0,1551</b>	3,00	39,46	EF	44	SP	43,5	40,30
								SP		Bo		





Projecte de disseny i càlcul d'un sistema de reg per degoteig d'arbres fruiters

Alumne: Miquel Oró Bordes



SP - Bo	46830	106150	0,7367	4,60	<b>0,1551</b>	40,00	40,30	43,5	3,5	84,90
B-E(14/15)	30240	125965	0,0225	4,71	0,0844	153,30	29,79	14/15	B	33,00
									45,5	
								14	15	
	22,25	15,82	44	39,22	29,79	44				
A-B	30240	104640	0,0222	1,19	<b>0,1016</b>	99,20	33,00	B	A	35,18
									44,5	
P0-A	30240	104640	0,0222	1,67	<b>0,1016</b>	139,70	35,18	A	P0	38,85
									42,5	
SF- P0	30240	104640	0,0222	0,04	<b>0,1016</b>	3,50	38,85	P0	SF	37,40
									44	
h F	30240			1,84			37,40	SF	EF	39,24
									44	
EF- SP	30240	68546	0,7370	0,14	<b>0,1551</b>	3,00	39,24	EF	SP	39,88
									43,5	
SP - Bo	30240	68546	0,7370	1,92	<b>0,1551</b>	40,00	39,88	SP	Bo	81,80
									3,5	

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula S-1.1 (pàg. 476 Annex I).



**Taula S-3.1.-** Degoter tipus 3, temps de reg 9,1 h.

Tram	Cabal (l/h)	Re	f	h(i-1,i) (m)	DI (m)	Longitud (m)	i			i-1			P ( i-1) (m.c.a)			
							Pmàx (m.c.a)	Pmín (m.c.a)	Z <sub>E</sub> (m)	Pmàx (m.c.a)	Pmín (m.c.a)	Z (m)				
E(4/3/2/1)-E(5/6/7)	31271	92775	0,0219	1,61	0,1185	274,90	1/2/3/4			5/6/7			58,77			
							45,16			68				56		
							E1			E2				55,70		
							45,16			49,60				37,05		
E(5/6/7)-E(8/9)	66713	158903	0,0202	2,25	0,1476	275,09	E3			E4			67,02			
							39,73			33,69				37,06		
							E5			E6				E7		
							44,24			28,26				39,77		
B-E(8/9)	87635	208737	0,0197	4,21	0,1476	305,03	5/6/7			8/9			75,74			
							58,77			56				50		
A-B	87635	208737	0,0197	1,37	0,1476	99,20	E8			E9			78,11			
							40,72			28,19				32,74		
P0-A	87635	208737	0,0197	1,93	0,1476	139,70	8/9			B			82,04			
							67,02			50				45,5		
SF- P0	87635	208737	0,0197	0,05	0,1476	3,50	B			A			80,58			
							75,74			45,5				44,5		
h F	87635	198644	0,7364	1,21	0,1551	3,00	A			P0			83,84			
							78,11			44,5				42,5		
EF- SP	87635	198644	0,7364	16,08	0,1551	40,00	P0			SF			85,54			
							82,04			42,5				44		
SP - Bo	87635	198644	0,7364	3,25	0,1551	40,00	SF			EF			141,63			
							80,58			44				44		
SP - Bo	87635	198644	0,7364	16,08	0,1551	40,00	EF			SP			141,63			
							83,84			44				43,5		
SP - Bo	87635	198644	0,7364	16,08	0,1551	40,00	SP			Bo			141,63			
							85,54			43,5				3,5		



Projecte de disseny i càlcul d'un sistema de reg per degoteig d'arbres fruiters

Alumne: Miquel Oró Bordes



B-E(14/15)	19008	79178	0,0235	1,94	0,0844	153,30	31,38	14/15	B	20,77		
							18,83	44	44			
								14	15			
							32,44	22,87	44	36,49	<b>18,83</b>	44
A-B	19008	45275	0,0236	0,08	<b>0,1476</b>	99,20	20,77	B	A	21,84		
								45,5	44,5			
A-E(10/11/12/13)	59572	200224	0,0210	5,80	0,1046	152,55	30,10	10-13	A	34,40		
								43	44,5			
							34,75	23,82	10	17,77	13,26	11
								43	43			43
							41,01	25,85	12	45,94	<b>30,10</b>	43
									43			43
P0-A	78580	187169	0,0199	1,56	<b>0,1476</b>	139,70	34,40	P0	A	37,96		
								44,5	42,5			
SF- P0	78580	187169	0,0199	0,04	<b>0,1476</b>	3,50	37,96	P0	SF	36,50		
								42,5	44			
h F	78580			2,52			36,50	SF	EF	39,02		
								44	44			
EF- SP	78580	178118	0,7364	0,97	<b>0,1551</b>	3,00	39,02	EF	SP	40,49		
								44	43,5			
SP - Bo	78580	178118	0,7364	12,93	<b>0,1551</b>	40,00	40,49	SP	Bo	93,42		
								43,5	3,5			

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula S-1.1 (pàg. 476 Annex I).



**Taula S-3.2.-** Degoter tipus 3, temps de reg 18,2 h.

Tram	Cabal (l/h)	Re	f	h(i-1,i) (m)	DI (m)	Longitud (m)	i			i-1			P ( i-1) (m.c.a)
							Pmàx (m.c.a)	Pmín (m.c.a)	Z <sub>E</sub> (m)	Pmàx (m.c.a)	Pmín (m.c.a)	Z (m)	
E(4/3/2/1)-E(5/6/7)	31271	92775	0,0219	1,61	0,1185	274,90	1/2/3/4			5/6/7			58,77
							45,16			56			
							E1			E2			
							55,70	<b>45,16</b>	68	49,60	37,05	68	
E3			E4			E5							
39,73			33,69	37,06	26,88	44,24	28,26						
E(5/6/7)-E(8/9)	41303	125830	0,0214	3,13	<b>0,1154</b>	275,09	5/6/7			8/9			67,90
58,77			56			50							
B-E(8/9)	41303	125830	0,0214	3,47	<b>0,1154</b>	305,03	8/9			B			75,87
67,90			50			45,5							
A-B	41303	125830	0,0214	1,13	<b>0,1154</b>	99,20	B			A			78,00
75,87			45,5			44,5							
P0-A	41303	125830	0,0214	1,59	<b>0,1154</b>	139,70	A			P0			81,59
78,00			44,5			42,5							
SF- P0	41303	125830	0,0214	0,04	<b>0,1154</b>	3,50	P0			SF			80,13
81,59			42,5			44							
h F	41303			2,60			SF			EF			82,73
80,13			44			44							
EF- SP	41303	93622	0,7368	0,27	<b>0,1551</b>	3,00	EF			SP			83,50
82,73			44			43,5							
SP - Bo	41303	93622	0,7368	3,57	<b>0,1551</b>	40,00	SP			Bo			127,07
83,50			43,5			3,5							
E(5/6/7)-E(8/9)	25410	77412	0,0225	1,24	<b>0,1154</b>	275,09	5/6/7			8/9			33,99
							26,74			56			
							E6			E7			
39,77			<b>26,74</b>	56	32,70	26,14	56						



								E8		E9			
								40,72	28,19	50	32,74	26,61	50
B-E(8/9)	46332	141151	0,0212	4,32	<b>0,1154</b>	305,03		8/9		B			
								33,99	50			45,5	42,81
A-B	46332	141151	0,0212	1,41	<b>0,1154</b>	99,20		B		A			
								42,81	45,5			44,5	45,22
P0-A	46332	141151	0,0212	1,98	<b>0,1154</b>	139,70		A		P0			
								45,22	44,5			42,5	49,20
SF- P0	46332	141151	0,0212	0,05	<b>0,1154</b>	3,50		P0		SF			
								49,20	42,5			44	47,75
h F	46332			3,22				SF		EF			
								47,75	44			44	50,97
EF- SP	46332	105022	0,7367	0,34	<b>0,1551</b>	3,00		EF		SP			
								50,97	44			43,5	51,81
SP - Bo	46332	105022	0,7367	4,50	<b>0,1551</b>	40,00		SP		Bo			
								51,81	43,5			3,5	96,31
A-E(10/11/12/13)	47560	159851	0,0213	1,79	0,1046	72,85		10-13		A			
								30,10	43			44,5	30,39
								E11		E12		E13	
								17,77	13,26	41,01	25,85	45,94	<b>30,10</b>
P0-A	47560	144891	0,0211	2,08	<b>0,1154</b>	139,70		A		P0			
								30,39	44,5			42,5	34,47
SF- P0	47560	144891	0,0211	0,05	<b>0,1154</b>	3,50		P0		SF			
								34,47	42,5			44	33,03
h F	47560			3,30				SF		EF			
								33,03	44			44	36,32
EF- SP	47560	107804	0,7367	0,36	<b>0,1551</b>	3,00		EF		SP			
								36,32	44			43,5	37,18
SP - Bo	47560	107804	0,7367	4,74	<b>0,1551</b>	40,00		SP		Bo			
								37,18	43,5			3,5	81,92
								14/15		B			



Projecte de disseny i càlcul d'un sistema de reg per degoteig d'arbres fruiters

Alumne: Miquel Oró Bordes



B-E(14/15)	19008	79178	0,0235	1,94	0,0844	153,30	22,87	44	45,5	23,30
								14	15	
							32,44	22,87	44	36,49 18,83 44
A-B	19008	57908	0,0233	0,26	<b>0,1154</b>	99,20	23,30	45,5	44,5	24,56
								B	A	
A-E(10/11/12/13)	12012	40373	0,0248	0,13	0,1046	72,85	23,82	43	44,5	22,45
								10-13	A	
							34,75	23,82	43	
P0-A	31020	94503	0,0220	0,92	<b>0,1154</b>	139,70	22,45	44,5	42,5	25,37
								A	P0	
SF- P0	31020	94503	0,0220	0,02	<b>0,1154</b>	3,50	25,37	42,5	44	23,90
								P0	SF	
h F	31020			1,82			23,90	44	44	25,72
								SF	EF	
EF- SP	31020	70314	0,7370	0,15	<b>0,1551</b>	3,00	25,72	44	43,5	26,37
								EF	SP	
SP - Bo	31020	70314	0,7370	2,02	<b>0,1551</b>	40,00	26,37	43,5	3,5	68,39
								SP	Bo	

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula S-1.1 (pàg. 476 Annex I).



**Taula S-3.3.-** Degoter tipus 3, temps de reg 22,75 h.

Tram	Cabal (l/h)	Re	f	h(i-1,i) (m)	DI (m)	Longitud (m)	i			i-1			P (i-1) (m.c.a)
							Pmàx (m.c.a)	Pmín (m.c.a)	Z <sub>E</sub> (m)	Pmàx (m.c.a)	Pmín (m.c.a)	Z (m)	
E(4/3/2/1)-E(5/6/7)	28182	94722	0,0223	2,48	0,1046	274,90	1/2/3/4			5/6/7			59,64
							45,16		68			56	
E(5/6/7)-E(8/9)	28182	97519	0,0223	2,88	<b>0,1016</b>	275,09	E1	E2		E3		68,52	
							55,70	<b>45,16</b>	49,60	37,05	<b>39,73</b>		33,69
B-E(8/9)	28182	85857	0,0222	1,68	<b>0,1154</b>	305,03	5/6/7			8/9		74,70	
A-B	28182	97519	0,0223	1,04	<b>0,1016</b>	99,20	8/9			B		76,73	
							68,52	50		45,5			
P0-A	28182	97519	0,0223	1,46	<b>0,1016</b>	139,70	B			A		80,19	
							74,70	45,5		44,5			
SF- P0	28182	97519	0,0223	0,04	<b>0,1016</b>	3,50	A			P0		78,73	
							76,73	44,5		42,5			
h F	28182			1,70			P0			SF		80,43	
							80,19	42,5		44			
EF- SP	28182	63881	0,7371	0,12	<b>0,1551</b>	3,00	SF			EF		81,06	
							78,73	44		44			
SP - Bo	28182	63881	0,7371	1,67	<b>0,1551</b>	40,00	EF			SP		122,72	
							80,43	44		43,5			
E(4/3/2/1)-E(5/6/7)	3089	10382	0,0323	0,04	0,1046	274,90	SP			Bo		38,93	
							81,06	43,5		3,5			
E(5/6/7)-E(8/9)	27245	94276	0,0224	2,70	<b>0,1016</b>	275,09	4	5/6/7		8/9		47,62	
							37,06	26,88	68		56		
B-E(8/9)	27245	83002	0,0223	1,57	<b>0,1154</b>	305,03	5	5/6/7		8/9		54,70	
							44,24	28,26	56	39,77	26,74		56
							8/9			B			
							38,93	56		50			
							B			A			
							47,62	51		45,5			



Projecte de disseny i càlcul d'un sistema de reg per degoteig d'arbres fruiters

Alumne: Miquel Oró Bordes



A-B	27245	94276	0,0224	0,97	<b>0,1016</b>	99,20	54,70	45,5	44,5	56,67
P0-A	27245	94276	0,0224	1,37	<b>0,1016</b>	139,70	56,67	A	P0	60,04
SF- P0	27245	94276	0,0224	0,03	<b>0,1016</b>	3,50	60,04	P0	SF	58,57
h F	27245			1,65			58,57	SF	EF	60,22
EF- SP	27245	61756	0,7371	0,12	<b>0,1551</b>	3,00	60,22	EF	SP	60,84
SP - Bo	27245	61756	0,7371	1,56	<b>0,1551</b>	40,00	60,84	SP	Bo	102,40
E(5/6/7)-E(8/9)	11286	39053	0,0250	0,52	<b>0,1016</b>	275,09	32,70	7	8/9	32,65
							26,14	56	50	
							40,72	8	9	
							28,19	50	32,74	26,61
B-E(8/9)	32208	98122	0,0219	2,16	<b>0,1154</b>	305,03	32,65	8/9	B	39,32
A-B	32208	111450	0,0221	1,34	<b>0,1016</b>	99,20	39,32	B	A	41,65
P0-A	32208	111450	0,0221	1,88	<b>0,1016</b>	139,70	41,65	A	P0	45,54
SF- P0	32208	111450	0,0221	0,05	<b>0,1016</b>	3,50	45,54	P0	SF	44,09
h F	32208			1,92			44,09	SF	EF	46,01
EF- SP	32208	73007	0,7370	0,16	<b>0,1551</b>	3,00	46,01	EF	SP	46,67
SP - Bo	32208	73007	0,7370	2,17	<b>0,1551</b>	40,00	46,67	SP	Bo	88,85
A-E(10/11/12/13)	47560	159851	0,0213	1,79	0,1046	72,85	30,10	10-13	A	30,39
							17,77	E11	E12	
							13,26	41,01	25,85	45,94
								A	E13	<b>30,10</b>
									P0	





Projecte de disseny i càlcul d'un sistema de reg per degoteig d'arbres fruiters

Alumne: Miquel Oro Bordes



P0-A	47560	129415	0,0210	1,17	<b>0,1292</b>	139,70	30,39	44,5	42,5	33,57
SF- P0	47560	144891	0,0211	0,05	<b>0,1154</b>	3,50	33,57	P0 42,5	SF 44	32,12
h F	47560			3,30			32,12	SF 44	EF 44	35,42
EF- SP	47560	107804	0,7367	0,36	<b>0,1551</b>	3,00	35,42	EF 44	SP 43,5	36,28
SP - Bo	47560	107804	0,7367	4,74	<b>0,1551</b>	40,00	36,28	SP 43,5	Bo 3,5	81,01
B-E(14/15)	19008	79178	0,0235	1,94	0,0844	153,30	22,87	14/15 44	B 45,5	23,30
							32,44	14 22,87	15 44	
								44	36,49	18,83
A-B	19008	57908	0,0233	0,26	<b>0,1154</b>	99,20	23,30	B 45,5	A 44,5	24,56
A-E(10/11/12/13)	12012	40373	0,0248	0,13	0,1046	72,85	34,75	E10 43	A 44,5	22,45
P0-A	31020	94503	0,0220	0,92	<b>0,1154</b>	139,70	24,56	A 44,5	P0 42,5	27,49
SF- P0	31020	94503	0,0220	0,02	<b>0,1154</b>	3,50	27,49	P0 42,5	SF 44	26,01
h F	31020			1,83			26,01	SF 44	EF 44	27,84
EF- SP	31020	70314	0,7370	0,15	<b>0,1551</b>	3,00	27,84	EF 44	SP 43,5	28,49
SP - Bo	31020	70314	0,7370	2,02	<b>0,1551</b>	40,00	28,49	SP 43,5	Bo 3,5	70,51

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula S-1.1 (pàg. 476 Annex I).



**Taula S-4.1.-** Degoter tipus 4, temps de reg 17,16 h.

Tram	Cabal (l/h)	Re	f	h(i-1,i) (m)	DI (m)	Longitud (m)	i			i-1			P ( i-1) (m.c.a)
							Pmàx (m.c.a)	Pmín (m.c.a)	Z <sub>E</sub> (m)	Pmàx (m.c.a)	Pmín (m.c.a)	Z (m)	
E(4/3/2/1)-E(5/6/7)	44835	136591	0,0212	3,66	<b>0,1154</b>	274,90	1/2/3/4			5/6/7			65,59
							49,93	68	56				
E(5/6/7)-E(8/9)	44835	136591	0,0212	3,66	<b>0,1154</b>	275,09	E1	E2	E3				75,25
							59,86	<b>49,93</b>	59,48	48,90	38,47	31,65	
B-E(8/9)	44835	136591	0,0212	4,06	<b>0,1154</b>	305,03	7/6/5			8/9			83,81
							65,59	56	50				
A-B	44835	122001	0,0211	0,75	<b>0,1292</b>	99,20	8/9			B			85,56
							75,25	50	45,5				
P0-A	44835	122001	0,0211	1,05	<b>0,1292</b>	139,70	B			A			88,61
							83,81	45,5	44,5				
SF- P0	44835	122001	0,0211	0,03	<b>0,1292</b>	3,50	A			P0			87,13
							85,56	44,5	42,5				
h F	44835			2,86			P0			SF			90,00
							88,61	42,5	44				
EF- SP	44835	101628	0,7367	0,32	<b>0,1551</b>	3,00	SF			EF			90,81
							87,13	44	44				
SP - Bo	44835	101628	0,7367	4,21	<b>0,1551</b>	40,00	EF			SP			135,02
							90,00	44	43,5				
E(4/3/2/1)-E(5/6/7)	4914	14971	0,0296	0,06	<b>0,1154</b>	274,90	SP			Bo			37,48
							90,81	43,5	3,5				
E(5/6/7)-E(8/9)	43344	132048	0,0213	3,43	<b>0,1154</b>	275,09	4			5/6/7			46,92
							36,13	25,42	68				
E(5/6/7)-E(8/9)	43344	132048	0,0213	3,43	<b>0,1154</b>	275,09	5			6			46,92
							50,69	36,07	56	45,62	35,31	56	
E(5/6/7)-E(8/9)	43344	132048	0,0213	3,43	<b>0,1154</b>	275,09	7/6/5			8/9			46,92
							37,48	56	50				



Projecte de disseny i càlcul d'un sistema de reg per degoteig d'arbres fruiters

Alumne: Miquel Oró Bordes



B-E(8/9)	43344	132048	0,0213	3,81	<b>0,1154</b>	305,03	46,92	8/9	50	B	45,5	55,22
A-B	43344	117944	0,0212	0,70	<b>0,1292</b>	99,20	55,22	B	45,5	A	44,5	56,92
P0-A	43344	117944	0,0212	0,98	<b>0,1292</b>	139,70	56,92	A	44,5	P0	42,5	59,91
SF- P0	43344	117944	0,0212	0,02	<b>0,1292</b>	3,50	59,91	P0	42,5	SF	44	58,43
h F	43344			2,78			58,43	SF	44	EF	44	61,21
EF- SP	43344	98249	0,7367	0,30	<b>0,1551</b>	3,00	61,21	EF	44	SP	43,5	62,00
SP - Bo	43344	98249	0,7367	3,94	<b>0,1551</b>	40,00	62,00	SP	43,5	Bo	3,5	105,94
E(5/6/7)-E(8/9)	17955	54700	0,0235	0,65	<b>0,1154</b>	275,09	32,44	7	24,12	8/9	56	30,77
							50,87	8	42,59	9	50	
B-E(8/9)	51240	156104	0,0210	5,25	<b>0,1154</b>	305,03	30,77	8/9	50	B	45,5	40,51
A-B	51240	139430	0,0208	0,96	<b>0,1292</b>	99,20	40,51	B	45,5	A	44,5	42,47
P0-A	51240	139430	0,0208	1,35	<b>0,1292</b>	139,70	42,47	A	44,5	P0	42,5	45,83
SF- P0	51240	139430	0,0208	0,03	<b>0,1292</b>	3,50	45,83	EF	42,5	SP	44	44,36
h F	51240			3,55			44,36	SF	44	EF	44	47,92
EF- SP	51240	116147	0,7366	0,41	<b>0,1551</b>	3,00	47,92	EF	44	SP	43,5	48,83
								SP		Bo		



Projecte de disseny i càlcul d'un sistema de reg per degoteig d'arbres fruiters

Alumne: Miquel Oró Bordes



SP - Bo	51240	116147	0,7366	5,50	<b>0,1551</b>	40,00	48,83	43,5	3,5	94,33
A-E(10/11/12/13)	47943	161140	0,0213	1,82	0,1046	72,85	32,04	10-13 43	A 44,5	32,36
							33,95	23,35	10 43	13 43
									45,80	32,04
P0-A	47943	130458	0,0210	1,19	<b>0,1292</b>	139,70	32,36	A 44,5	P0 42,5	35,55
SF- P0	47943	130458	0,0210	0,03	<b>0,1292</b>	3,50	35,55	P0 42,5	SF 44	34,08
h F	47943			3,17			34,08	SF 44	EF 44	37,25
EF- SP	47943	108673	0,7367	0,36	<b>0,1551</b>	3,00	37,25	EF 44	SP 43,5	38,11
SP - Bo	47943	108673	0,7367	4,82	<b>0,1551</b>	40,00	38,11	SP 43,5	Bo 3,5	82,92
A-E(10/11/12/13)	46830	157399	0,0214	1,74	0,1046	72,85	37,91	10-13 43	A 44,5	24,93
							21,23	15,59	11 43	12 43
									37,91	24,69
P0-A	46830	127430	0,0210	1,14	<b>0,1292</b>	139,70	24,93	A 44,5	P0 42,5	28,07
SF- P0	46830	127430	0,0210	0,03	<b>0,1292</b>	3,50	28,07	P0 42,5	SF 44	26,60
h F	46830			3,04			26,60	SF 44	EF 44	29,64
EF- SP	46830	106150	0,7367	0,34	<b>0,1551</b>	3,00	29,64	EF 44	SP 43,5	30,48
SP - Bo	46830	106150	0,7367	4,60	<b>0,1551</b>	40,00	30,48	SP 43,5	Bo 3,5	75,07
B-E(14/15)	30240	125965	0,0225	4,71	0,0844	153,30	20,82	14/15 44	B 45,5	24,03



Projecte de disseny i càlcul d'un sistema de reg per degoteig d'arbres fruiters

Alumne: Miquel Oró Bordes



							32,25	20,82	14	49,22	34,79	15	
									44			44	
A-B	30240	82287	0,0220	0,35	<b>0,1292</b>	99,20		24,03	B			A	25,38
									45,5			44,5	
P0-A	30240	82287	0,0220	0,50	<b>0,1292</b>	139,70		24,03	A			P0	26,52
									44,5			42,5	
SF- P0	30240	82287	0,0220	0,01	<b>0,1292</b>	3,50		26,52	P0			SF	25,04
									42,5			44	
h F	30240			1,68				25,04	SF			EF	26,72
									44			44	
EF- SP	30240	68546	0,7370	0,14	<b>0,1551</b>	3,00		26,72	EF			SP	27,36
									44			43,5	
SP - Bo	30240	68546	0,7370	1,92	<b>0,1551</b>	40,00		27,36	SP			Bo	69,28
									43,5			3,5	

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula S-1.1 (pàg. 476 Annex I).



**Taula S-4.2.-** Degoter tipus 4, temps de reg 22,88 h.

Tram	Cabal (l/h)	Re	f	h(i-1,i) (m)	DI (m)	Longitud (m)	i			i-1			P ( i-1) (m.c.a)
							Pmàx (m.c.a)	Pmín (m.c.a)	Z <sub>E</sub> (m)	Pmàx (m.c.a)	Pmín (m.c.a)	Z (m)	
E(4/3/2/1)-E(5/6/7)	23289	80587	0,0228	2,00	<b>0,1016</b>	274,90	1/2/3/4			5/6/7			63,93
							49,93		68		56		
E(5/6/7)-E(8/9)	23289	80587	0,0228	2,00	<b>0,1016</b>	275,09	E1			E2			71,93
							59,86	<b>49,93</b>	68	59,48	48,90	68	
B-E(8/9)	23289	80587	0,0228	2,22	<b>0,1016</b>	305,03	7/6/5			8/9			78,65
							63,93		56		50		
A-B	23289	80587	0,0228	0,72	<b>0,1016</b>	99,20	8/9			B			80,37
							71,93		50		45,5		
P0-A	23289	80587	0,0228	1,02	<b>0,1016</b>	139,70	B			A			83,39
							78,65		45,5		44,5		
SF- P0	23289	80587	0,0228	0,03	<b>0,1016</b>	3,50	A			P0			81,92
							80,37		44,5		42,5		
h F	23289			1,43			P0			SF			83,35
							83,39		42,5		44		
EF- SP	23289	52790	0,7373	0,09	<b>0,1551</b>	3,00	SF			EF			83,94
							81,92		44		44		
SP - Bo	23289	52790	0,7373	1,14	<b>0,1551</b>	40,00	EF			SP			125,07
							83,35		44		43,5		
E(4/3/2/1)-E(5/6/7)	26460	88934	0,0224	2,20	0,1046	274,90	SP			Bo			45,86
							83,94		43,5		3,5		
E(5/6/7)-E(8/9)	26460	91560	0,0225	2,55	<b>0,1016</b>	275,09	1/2/3/4			5/6/7			54,41
							31,65		68		56		
E(5/6/7)-E(8/9)	26460	91560	0,0225	2,55	<b>0,1016</b>	275,09	E3			E4			54,41
							38,47	<b>31,65</b>	68	36,13	25,42	68	
E(5/6/7)-E(8/9)	26460	91560	0,0225	2,55	<b>0,1016</b>	275,09	7/6/5			8/9			54,41
							45,86		56		50		



Projecte de disseny i càlcul d'un sistema de reg per degoteig d'arbres fruiters

Alumne: Miquel Oró Bordes



B-E(8/9)	26460	91560	0,0225	2,83	<b>0,1016</b>	305,03	54,41	8/9 50	B 45,5	61,74
A-B	26460	91560	0,0225	0,92	<b>0,1016</b>	99,20	61,74	B 45,5	A 44,5	63,66
P0-A	26460	91560	0,0225	1,30	<b>0,1016</b>	139,70	63,66	A 44,5	P0 42,5	66,95
SF- P0	26460	91560	0,0225	0,03	<b>0,1016</b>	3,50	66,95	P0 42,5	SF 44	65,48
h F	26460			1,63			65,48	SF 44	EF 44	67,12
EF- SP	26460	59977	0,7372	0,11	<b>0,1551</b>	3,00	67,12	EF 44	SP 43,5	67,73
SP - Bo	26460	59977	0,7372	1,47	<b>0,1551</b>	40,00	67,73	SP 43,5	Bo 3,5	109,19
E(5/6/7)-E(8/9)	33915	117357	0,0220	4,10	<b>0,1016</b>	275,09	36,07	5/6/7 56	8/9 50	46,16
							50,69	5 36,07	7 56	
B-E(8/9)	33915	117357	0,0220	4,54	<b>0,1016</b>	305,03	46,16	8/9 50	B 45,5	55,21
A-B	33915	117357	0,0220	1,48	<b>0,1016</b>	99,20	55,21	B 45,5	A 44,5	57,68
P0-A	33915	117357	0,0220	2,08	<b>0,1016</b>	139,70	57,68	A 44,5	P0 42,5	61,76
SF- P0	33915	113991	0,0219	0,04	<b>0,1046</b>	3,50	61,76	EF 42,5	SP 44	60,31
h F	33915			2,00			60,31	SF 44	EF 44	62,31
EF- SP	33915	76876	0,7369	0,18	<b>0,1551</b>	3,00	62,31	EF 44	SP 43,5	62,99
								SP	Bo	



Projecte de disseny i càlcul d'un sistema de reg per degoteig d'arbres fruiters

Alumne: Miquel Oró Bordes



SP - Bo	33915	76876	0,7369	2,41	<b>0,1551</b>	40,00	62,99	43,5	3,5	105,40	
E(5/6/7)-E(8/9)	22470	77753	0,0229	1,87	<b>0,1016</b>	275,09	45,62	35,31	6	8/9	43,18
B-E(8/9)	22470	77753	0,0229	2,08	<b>0,1016</b>	305,03	43,18	50	56	50	49,75
A-B	22470	77753	0,0229	0,67	<b>0,1016</b>	99,20	49,75	45,5	8/9	B	51,43
P0-A	22470	77753	0,0229	0,95	<b>0,1016</b>	139,70	51,43	44,5	B	A	54,38
SF- P0	22470	77753	0,0229	0,02	<b>0,1016</b>	3,50	54,38	42,5	A	P0	52,90
h F	22470			1,39			52,90	44	EF	SP	54,29
EF- SP	22470	50933	0,7374	0,08	<b>0,1551</b>	3,00	54,29	44	SF	EF	54,87
SP - Bo	22470	50933	0,7374	1,06	<b>0,1551</b>	40,00	54,87	43,5	EF	44	54,87
B-E(9/8)	33285	115177	0,0220	4,38	<b>0,1016</b>	305,03	42,59	50	SP	Bo	51,48
B-E(9/8)	33285	115177	0,0220	4,38	<b>0,1016</b>	305,03	50,87	<b>42,59</b>	8	9	60,36
A-B	33285	115177	0,0220	1,43	<b>0,1016</b>	99,20	60,36	45,5	8/9	B	62,78
P0-A	33285	115177	0,0220	2,01	<b>0,1016</b>	139,70	62,78	44,5	B	A	66,79
SF- P0	33285	115177	0,0220	0,05	<b>0,1016</b>	3,50	66,79	42,5	A	P0	65,34
h F	33285			1,93			65,34	44	EF	SP	67,27
									SF	EF	





Projecte de disseny i càlcul d'un sistema de reg per degoteig d'arbres fruiters

Alumne: Miquel Oró Bordes



EF- SP	33285	75448	0,7370	0,17	<b>0,1551</b>	3,00	67,27	EF	44	SP	43,5	67,95	
SP - Bo	33285	75448	0,7370	2,32	<b>0,1551</b>	40,00	67,95	SP	43,5	Bo	3,5	110,27	
A-E(10/11/12/13)	47943	239421	0,0225	13,92	0,0704	72,85	32,04	10-13	43	A	44,5	44,46	
							33,95	23,35	43	13	43	45,80	<b>32,04</b>
P0-A	47943	165898	0,0214	4,05	<b>0,1016</b>	139,70	44,46	A	44,5	P0	42,5	50,50	
SF- P0	47943	165898	0,0214	0,10	<b>0,1016</b>	3,50	50,50	P0	42,5	SF	44	49,11	
h F	47943			3,03			49,11	SF	44	EF	44	52,13	
EF- SP	47943	108673	0,7367	0,36	<b>0,1551</b>	3,00	52,13	EF	44	SP	43,5	52,99	
SP - Bo	47943	108673	0,7367	4,82	<b>0,1551</b>	40,00	52,99	SP	43,5	Bo	3,5	97,81	
A-E(10/11/12/13)	46830	233863	0,0225	13,29	0,0704	72,85	24,69	10-13	43	A	44,5	36,48	
							21,23	15,59	43	11	43	37,91	<b>24,69</b>
P0-A	46830	162047	0,0214	3,87	<b>0,1016</b>	139,70	36,48	A	44,5	P0	42,5	42,35	
SF- P0	46830	162047	0,0214	0,10	<b>0,1016</b>	3,50	42,35	P0	42,5	SF	44	40,95	
h F	46830			3,51			40,95	SF	44	EF	44	44,46	
EF- SP	46830	106150	0,7367	0,34	<b>0,1551</b>	3,00	44,46	EF	44	SP	43,5	45,30	
								SP		Bo			



Projecte de disseny i càlcul d'un sistema de reg per degoteig d'arbres fruiters

Alumne: Miquel Oro Bordes



SP - Bo	46830	106150	0,7367	4,60	<b>0,1551</b>	40,00	45,30	43,5	3,5	89,90
B-E(14/15)	30240	125965	0,0225	4,71	0,0844	153,30	34,79	14/15	B	38,00
								44	45,5	
								14	15	
							32,25	20,82	49,22	<b>34,79</b>
A-B	30240	104640	0,0222	1,19	<b>0,1016</b>	99,20	38,00	B	A	40,18
								45,5	44,5	
P0-A	30240	104640	0,0222	1,67	<b>0,1016</b>	139,70	40,18	A	P0	43,85
								44,5	42,5	
SF- P0	30240	104640	0,0222	0,04	<b>0,1016</b>	3,50	43,85	P0	SF	42,40
								42,5	44	
h F	30240			1,99			42,40	SF	EF	44,38
								44	44	
EF- SP	30240	68546	0,7370	0,14	<b>0,1551</b>	3,00	44,38	EF	SP	45,03
								44	43,5	
SP - Bo	30240	68546	0,7370	1,92	<b>0,1551</b>	40,00	45,03	SP	Bo	86,94
								43,5	3,5	

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula S-1.1 (pàg. 476 Annex I).



**Taula S-5.1-** Degoter tipus 5, temps de reg 9,1 h.

Tram	Cabal (l/h)	Re	f	h(i-1,i) (m)	DI (m)	Longitud (m)	i			i-1			P ( i-1) (m.c.a)
							Pmàx (m.c.a)	Pmín (m.c.a)	Z <sub>E</sub> (m)	Pmàx (m.c.a)	Pmín (m.c.a)	Z (m)	
E(4/3/2/1)-E(5/6/7)	31271	92775	0,0219	1,61	0,1185	274,90	1/2/3/4			5/6/7			58,67
							45,06			56			
							E1			E2			
							60,70	<b>45,06</b>		54,60	36,75		
E3			E4										
		44,73	33,39		42,06	26,28							
		E5		E6		E7							
		49,24	27,96		44,77	26,44	37,70	25,84					
E(5/6/7)-E(8/9)	66713	158903	0,0202	2,25	<b>0,1476</b>	275,09	5/6/7			8/9			66,92
							58,67			50			
E8			E9										
		45,72	27,79		50	37,74	26,31	50					
B-E(8/9)	87635	208737	0,0197	4,21	<b>0,1476</b>	305,03	8/9			B			75,64
							66,92			50			
A			A										
		75,64			45,5			44,5					
A-B	87635	208737	0,0197	1,37	<b>0,1476</b>	99,20	B			A			78,01
							75,64			45,5			
P0			P0										
		78,01			44,5			42,5					
P0-A	87635	208737	0,0197	1,93	<b>0,1476</b>	139,70	A			P0			81,94
							78,01			44,5			
SF			SF										
		81,94			42,5			44					
SF- P0	87635	208737	0,0197	0,05	<b>0,1476</b>	3,50	P0			SF			80,48
							81,94			42,5			
EF			EF										
		80,48			44			44					
h F	87635			5,00			SF			EF			85,48
							80,48			44			
SP			SP										
		85,48			44			43,5					
EF- SP	87635	198644	0,7364	1,21	<b>0,1551</b>	3,00	SP			Bo			87,19
							85,48			44			
Bo			Bo										
		87,19			43,5			3,5					
SP - Bo	87635	198644	0,7364	16,08	<b>0,1551</b>	40,00							143,28



Projecte de disseny i càlcul d'un sistema de reg per degoteig d'arbres fruiters

Alumne: Miquel Oró Bordes



B-E(14/15)	19008	79178	0,0235	1,94	0,0844	153,30	30,48	14/15	B	24,20
							22,27	44	44	
								14	15	
							37,44	22,27	44	41,49 18,53 44,00
A-B	19008	45275	0,0236	0,08	0,1476	99,20	24,20	B	A	25,28
								45,5	44,5	
A-E(10/11/12/13)	59572	200224	0,0210	5,80	0,1046	152,55	29,20	10-13	A	33,50
								43	44,5	
							39,75	23,46	10	11
								43	22,77 12,36 43,00	
							46,01	24,95	12	13
								43	50,94 29,20 43	
P0-A	78580	187169	0,0199	1,56	0,1476	139,70	33,50	A	P0	37,06
								44,5	42,5	
SF- P0	78580	187169	0,0199	0,04	0,1476	3,50	37,06	P0	SF	35,60
								42,5	44	
h F	78580			5,00			35,60	SF	EF	40,60
								44	44	
EF- SP	78580	178118	0,7364	0,97	0,1551	3,00	40,60	EF	SP	42,07
								44	43,5	
SP - Bo	78580	178118	0,7364	12,93	0,1551	40,00	42,07	SP	Bo	95,00
								43,5	3,5	

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula S-1.1 (pàg. 476 Annex I).



**Taula S-5.2.-** Degoter tipus 5, temps de reg 18,2 h.

Tram	Cabal (l/h)	Re	f	h(i-1,i) (m)	DI (m)	Longitud (m)	i			i-1			P ( i-1) (m.c.a)				
							Pmàx (m.c.a)	Pmín (m.c.a)	Z <sub>E</sub> (m)	Pmàx (m.c.a)	Pmín (m.c.a)	Z (m)					
E(4/3/2/1)-E(5/6/7)	31271	92775	0,0219	1,61	0,1185	274,90	1/2/3/4			5/6/7			58,67				
							45,06			56							
							E1			E2							
							60,70	<b>45,06</b>	68	54,60	36,75	68					
E3			E4			E5											
44,73			33,39			42,06			26,28			49,24			27,96		
E(5/6/7)-E(8/9)	41303	125830	0,0214	3,13	<b>0,1154</b>	275,09	5/6/7			8/9			67,80				
58,67			56			50											
B-E(8/9)	41303	125830	0,0214	3,47	<b>0,1154</b>	305,03	8/9			B			75,77				
67,80			50			45,5											
A-B	41303	125830	0,0214	1,13	<b>0,1154</b>	99,20	B			A			77,90				
75,77			45,5			44,5											
P0-A	41303	125830	0,0214	1,59	<b>0,1154</b>	139,70	A			P0			81,49				
77,90			44,5			42,5											
SF- P0	41303	125830	0,0214	0,04	<b>0,1154</b>	3,50	P0			SF			80,03				
81,49			42,5			44											
h F	41303			2,60			SF			EF			82,63				
80,03			44			44											
EF- SP	41303	93622	0,7368	0,27	<b>0,1551</b>	3,00	EF			SP			83,40				
82,63			44			43,5											
SP - Bo	41303	93622	0,7368	3,57	<b>0,1551</b>	40,00	SP			Bo			126,97				
83,40			43,5			3,5											
E(5/6/7)-E(8/9)	25410	77412	0,0225	1,24	<b>0,1154</b>	275,09	5/6/7			8/9			33,69				
							26,44			56				50			
							E6			E7							
44,77			<b>26,44</b>			56			37,70			25,84			56		



								E8		E9		
							45,72	27,79	50	37,74	26,31	50
B-E(8/9)	46332	141151	0,0212	4,32	<b>0,1154</b>	305,03		33,69	50		45,5	42,51
									8/9		B	
A-B	46332	141151	0,0212	1,41	<b>0,1154</b>	99,20		42,51	45,5		44,5	44,92
									B		A	
P0-A	46332	141151	0,0212	1,98	<b>0,1154</b>	139,70		44,92	44,5		42,5	48,90
									A		P0	
SF- P0	46332	141151	0,0212	0,05	<b>0,1154</b>	3,50		48,90	42,5		44	47,45
									P0		SF	
h F	46332			3,22				47,45	44		44	50,67
									SF		EF	
EF- SP	46332	105022	0,7367	0,34	<b>0,1551</b>	3,00		50,67	44		43,5	51,51
									EF		SP	
SP - Bo	46332	105022	0,7367	4,50	<b>0,1551</b>	40,00		51,51	43,5		3,5	96,01
									SP		Bo	
A-E(10/11/12/13)	47560	159851	0,0213	1,79	0,1046	72,85		29,20	43	10-13	44,5	29,49
									A		A	
							22,77	E11 12,36	46,01	E12 24,95	50,94	E13 <b>29,20</b>
P0-A	47560	144891	0,0211	2,08	<b>0,1154</b>	139,70		29,49	44,5		42,5	33,57
									A		P0	
SF- P0	47560	144891	0,0211	0,05	<b>0,1154</b>	3,50		33,57	42,5		44	32,13
									P0		SF	
h F	47560			3,30				32,13	44		44	35,42
									SF		EF	
EF- SP	47560	107804	0,7367	0,36	<b>0,1551</b>	3,00		35,42	44		43,5	36,28
									EF		SP	
SP - Bo	47560	107804	0,7367	4,74	<b>0,1551</b>	40,00		36,28	43,5		3,5	81,02
									SP		Bo	
									14/15		B	



Projecte de disseny i càlcul d'un sistema de reg per degoteig d'arbres fruiters

Alumne: Miquel Oró Bordes



B-E(14/15)	19008	79178	0,0235	1,94	0,0844	153,30	22,87	44	45,5	23,30
								14	15	
							37,44	<b>22,87</b>	44	41,49 18,83 44
A-B	19008	57908	0,0233	0,26	<b>0,1154</b>	99,20	23,30	45,5	44,5	<b>24,56</b>
								B	A	
A-E(10/11/12/13)	12012	40373	0,0248	0,13	0,1046	72,85	23,46	43	44,5	<b>22,09</b>
								10-13	A	
							39,75	23,46	43	
P0-A	31020	94503	0,0220	0,92	<b>0,1154</b>	139,70	24,56	44,5	42,5	27,49
								A	P0	
SF- P0	31020	94503	0,0220	0,02	<b>0,1154</b>	3,50	27,49	42,5	44	26,01
								P0	SF	
h F	31020			1,84			26,01	44	44	27,85
								SF	EF	
EF- SP	31020	70314	0,7370	0,15	<b>0,1551</b>	3,00	27,85	44	43,5	28,51
								EF	SP	
SP - Bo	31020	70314	0,7370	2,02	<b>0,1551</b>	40,00	28,51	43,5	3,5	70,52
								SP	Bo	

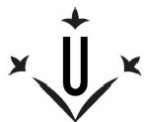
Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula S-1.1 (pàg. 476 Annex I).



**Taula S-5.3.-** Degoter tipus, 5 temps de reg 22,75 h.

Tram	Cabal (l/h)	Re	f	h(i-1,i) (m)	DI (m)	Longitud (m)	i			i-1			P (i-1) (m.c.a)
							Pmàx (m.c.a)	Pmín (m.c.a)	Z <sub>E</sub> (m)	Pmàx (m.c.a)	Pmín (m.c.a)	Z (m)	
E(4/3/2/1)-E(5/6/7)	28182	94722	0,0223	2,48	0,1046	274,90	1/2/3/4			5/6/7			59,54
							45,06		68			56	
E(5/6/7)-E(8/9)	28182	97519	0,0223	2,88	<b>0,1016</b>	275,09	E1	E2		E3		68,42	
							60,70	<b>45,06</b>	54,60	36,75	<b>44,73</b>		<b>33,39</b>
B-E(8/9)	28182	85857	0,0222	1,68	<b>0,1154</b>	305,03	5/6/7			8/9			74,60
							59,54		56			50	
A-B	28182	97519	0,0223	1,04	<b>0,1016</b>	99,20	8/9			B			76,63
							74,60		45,5			44,5	
P0-A	28182	97519	0,0223	1,46	<b>0,1016</b>	139,70	A			P0			80,09
							76,63		44,5			42,5	
SF- P0	28182	97519	0,0223	0,02	<b>0,1016</b>	1,50	P0			SF			78,61
							80,09		42,5			44	
h F	28182			1,70			SF			EF			80,31
							78,61		44			44	
EF- SP	28182	63881	0,7371	0,06	<b>0,1551</b>	1,50	EF			SP			80,37
							80,31		44			44	
SP - Bo	28182	63881	0,7371	1,25	<b>0,1551</b>	30,00	SP			Bo			105,62
							80,37		44			20	
E(4/3/2/1)-E(5/6/7)	3089	10382	0,0323	0,04	0,1046	274,90	4			5/6/7			38,33
							42,06	26,28	68			56	
E(5/6/7)-E(8/9)	27245	94276	0,0224	2,70	<b>0,1016</b>	275,09	5	6		6		47,02	
							49,24	27,96	56	44,77	26,44		56
B-E(8/9)	27245	83002	0,0223	1,57	<b>0,1154</b>	305,03	5/6/7			8/9			54,10
							38,33		56			50	
B-E(8/9)	27245	83002	0,0223	1,57	<b>0,1154</b>	305,03	8/9			B			54,10
							47,02		51			45,5	





Projecte de disseny i càlcul d'un sistema de reg per degoteig d'arbres fruiters

Alumne: Miquel Oró Bordes



A-B	27245	94276	0,0224	0,97	<b>0,1016</b>	99,20	54,10	B	45,5	A	44,5	56,07
P0-A	27245	94276	0,0224	1,37	<b>0,1016</b>	139,70	56,07	A	44,5	P0	42,5	59,44
SF- P0	27245	94276	0,0224	0,03	<b>0,1016</b>	3,50	59,44	P0	42,5	SF	44	57,97
h F	27245			1,64			57,97	SF	44	EF	44	59,62
EF- SP	27245	61756	0,7371	0,12	<b>0,1551</b>	3,00	59,62	EF	44	SP	43,5	60,23
SP - Bo	27245	61756	0,7371	1,56	<b>0,1551</b>	40,00	60,23	SP	43,5	Bo	3,5	101,79
E(5/6/7)-E(8/9)	11286	39053	0,0250	0,52	<b>0,1016</b>	275,09	37,70	7	25,84	8/9	50	32,35
							45,72	8	27,79	9	50	
										37,74	26,31	
B-E(8/9)	32208	98122	0,0219	2,16	<b>0,1154</b>	305,03	32,35	8/9	50	B	45,5	39,02
A-B	32208	111450	0,0221	1,34	<b>0,1016</b>	99,20	39,02	B	45,5	A	44,5	41,35
P0-A	32208	111450	0,0221	1,88	<b>0,1016</b>	139,70	41,35	A	44,5	P0	42,5	45,24
SF- P0	32208	111450	0,0221	0,05	<b>0,1016</b>	3,50	45,24	EF	42,5	SP	44	43,79
h F	32208			1,92			43,79	SF	44	EF	44	45,71
EF- SP	32208	73007	0,7370	0,16	<b>0,1551</b>	3,00	45,71	EF	44	SP	43,5	46,37
SP - Bo	32208	73007	0,7370	2,17	<b>0,1551</b>	40,00	46,37	SP	43,5	Bo	3,5	88,55
A-E(10/11/12/13)	47560	159851	0,0213	1,79	0,1046	72,85	29,20	10-13	43	A	44,5	29,49
							E11			E12		E13



Projecte de disseny i càlcul d'un sistema de reg per degoteig d'arbres fruiters

Alumne: Miquel Oró Bordes



							22,77	12,36	46,01	24,95	50,94	29,20	
P0-A	47560	129415	0,0210	1,17	<b>0,1292</b>	139,70		29,49	A			P0	32,67
SF- P0	47560	144891	0,0211	0,05	<b>0,1154</b>	3,50			P0			SF	31,22
h F	47560			3,30					SF			EF	34,52
EF- SP	47560	107804	0,7367	0,36	<b>0,1551</b>	3,00			EF			SP	35,38
SP - Bo	47560	107804	0,7367	4,74	<b>0,1551</b>	40,00			SP			Bo	80,11
B-E(14/15)	19008	79178	0,0235	1,94	0,0844	153,30			14/15			B	22,70
									14			15	
							37,44	<b>22,27</b>	44	41,49	18,53	44	
A-B	19008	57908	0,0233	0,26	<b>0,1154</b>	99,20			B			A	23,96
A-E(10/11/12/13)	12012	40373	0,0248	0,13	0,1046	72,85	39,75	23,46	10			A	22,09
									43			44,5	
P0-A	31020	94503	0,0220	0,92	<b>0,1154</b>	139,70			A			P0	26,89
SF- P0	31020	94503	0,0220	0,02	<b>0,1154</b>	3,50			P0			SF	25,41
h F	31020			1,86					SF			EF	27,27
EF- SP	31020	70314	0,7370	0,15	<b>0,1551</b>	3,00			EF			SP	27,92
SP - Bo	31020	70314	0,7370	2,02	<b>0,1551</b>	40,00			SP			Bo	69,94
									44			3,5	

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula S-1.1 (pàg. 476 Annex I).



**Taula S-6.1-** Degoter tipus 6, temps de reg 18,41 h.

Tram	Cabal (l/h)	Re	f	h(i-1,i) (m)	DI (m)	Longitud (m)	i			i-1			P ( i-1) (m.c.a)	
							Pmàx (m.c.a)	Pmín (m.c.a)	Z <sub>E</sub> (m)	Pmàx (m.c.a)	Pmín (m.c.a)	Z (m)		
E(4/3/2/1)-E(5/6/7)	25285	75017	0,0225	1,08	0,1185	274,90	1/2/3/4			5/6/7			56,46	
							43,38			56				
							1			2				
E(5/6/7)-E(8/9)	25285	77032	0,0225	1,23	<b>0,1154</b>	275,09	59,11	<b>43,38</b>	68	53,73	35,97	68	63,69	
							5/6/7			8/9				
							56,46			50				
B-E(8/9)	25285	77032	0,0225	1,37	<b>0,1154</b>	305,03	8/9			B			69,56	
							63,69			45,5				
							B			A				
A-B	25285	77032	0,0225	0,44	<b>0,1154</b>	99,20	69,56			45,5			71,01	
							45,5			44,5				
							A			P0				
P0-A	25285	77032	0,0225	0,63	<b>0,1154</b>	139,70	71,01			44,5			73,63	
							44,5			42,5				
							P0			SF				
SF- P0	25285	77032	0,0225	0,02	<b>0,1154</b>	3,50	73,63			42,5			72,15	
							42,5			44				
							SF			EF				
h F	25285			1,46			72,15			44			73,60	
							44			44				
							EF			SP				
EF- SP	25285	57314	0,7372	0,10	<b>0,1551</b>	3,00	73,60			44			74,21	
							44			43,5				
							SP			Bo				
SP - Bo	25285	57314	0,7372	1,34	<b>0,1551</b>	40,00	74,21			43,5			115,55	
							43,5			3,5				
							Bo			3,5				
E(4/3/2/1)-E(5/6/7)	28728	85231	0,0222	1,37	0,1185	274,90	32,30			5/6/7			39,16	
							68			56				
							3,00			5				
E(5/6/7)-E(8/9)	46056	140310	0,0212	3,86	<b>0,1154</b>	275,09	44,11	<b>32,30</b>	41,72	4,00	25,79	57,57	37,42	49,01
							5/6/7			8/9				
							39,16			50				



Projecte de disseny i càlcul d'un sistema de reg per degoteig d'arbres fruiters

Alumne: Miquel Oró Bordes



B-E(8/9)	46056	140310	0,0212	4,28	<b>0,1154</b>	305,03	49,01	8/9 50	B 45,5	57,79
A-B	46056	140310	0,0212	1,39	<b>0,1154</b>	99,20	57,79	B 45,5	A 44,5	60,18
P0-A	46056	140310	0,0212	1,96	<b>0,1154</b>	139,70	60,18	A 44,5	P0 42,5	64,14
SF- P0	46056	140310	0,0212	0,05	<b>0,1154</b>	3,50	64,14	P0 42,5	SF 44	62,69
h F	46056			3,05			62,69	SF 44	EF 44	65,74
EF- SP	46056	104396	0,7367	0,33	<b>0,1551</b>	3,00	65,74	EF 44	SP 43,5	66,57
SP - Bo	46056	104396	0,7367	4,44	<b>0,1551</b>	40,00	66,57	SP 43,5	Bo 3,5	111,01
E(5/6/7)-E(8/9)	43890	133712	0,0213	3,52	<b>0,1154</b>	275,09	36,94	5/6/7 56	8/9 50	46,45
							52,33	6 36,94 56	7 37,57 24,68 56	
B-E(8/9)	43890	133712	0,0213	3,90	<b>0,1154</b>	305,03	46,45	8/9 50	B 45,5	54,85
A-B	43890	133712	0,0213	1,27	<b>0,1154</b>	99,20	54,85	B 45,5	A 44,5	57,12
P0-A	43890	133712	0,0213	1,79	<b>0,1154</b>	139,70	57,12	A 44,5	P0 42,5	60,90
SF- P0	43890	133712	0,0213	0,04	<b>0,1154</b>	3,50	60,90	EF 42,5	SP 44	59,45
h F	43890			2,78			59,45	SF 44	EF 44	62,23
EF- SP	43890	99486	0,0210	0,01	<b>0,1551</b>	3,00	62,23	EF 44	SP 43,5	62,74
								SP	Bo	



Projecte de disseny i càlcul d'un sistema de reg per degoteig d'arbres fruiters

Alumne: Miquel Oró Bordes



SP - Bo	43890	99486	0,0210	0,12	<b>0,1551</b>	40,00	62,74	43,5	3,5	102,85		
B-E(8/9)	36138	110095	0,0217	2,69	<b>0,1154</b>	305,03	26,65	8/9	B	33,84		
								50	45,5			
								8	9			
							44,85	<b>26,65</b>	50	37,60	24,94	50
A-B	36138	110095	0,0217	0,87	<b>0,1154</b>	99,20	33,84	45,5	A	44,5	35,71	
P0-A	36138	110095	0,0217	1,23	<b>0,1154</b>	139,70	35,71	44,5	A	P0	42,5	38,94
SF- P0	36138	110095	0,0217	0,03	<b>0,1154</b>	3,50	38,94	EF	SP	37,47		
								44	44			
h F	36138			2,31			37,47	SF	EF	44	39,78	
EF- SP	36138	81915	0,7369	0,21	<b>0,1551</b>	3,00	39,78	EF	SP	40,49		
								44	43,5			
SP - Bo	36138	81915	0,7369	2,74	<b>0,1551</b>	40,00	40,49	43,5	SP	Bo	3,5	83,23
A-E(10/11/12/13)	45372	152499	0,0214	1,64	0,1046	72,85	23,91	10-13	A	24,05		
								43	44,5			
								10	12			
							39,33	22,49	43	44,50	<b>23,91</b>	43
P0-A	45372	138227	0,0212	1,90	<b>0,1154</b>	139,70	24,05	44,5	A	P0	42,5	27,95
SF- P0	45372	138227	0,0212	0,05	<b>0,1154</b>	3,50	27,95	42,5	P0	SF	44	26,50
4x3 L	45								SF	EF		
h F	45372			2,97			26,50	44	SF	EF	44	29,46
EF- SP	45372	102846	0,7367	0,32	<b>0,1551</b>	3,00	29,46	EF	SP	30,29		
								44	43,5			
SP - Bo	45372	102846	0,7367	4,31	<b>0,1551</b>	40,00	30,29	43,5	SP	Bo	3,5	74,60



Projecte de disseny i càlcul d'un sistema de reg per degoteig d'arbres fruiters

Alumne: Miquel Oró Bordes



A-E(10/11/12/13)	57524	193344	0,0211	2,59	0,1046	72,85	33,37	10-13	43	A	44,5	34,46
							24,57	11	43		13	
							13,38	43	53,93	33,37	43	
P0-A	57524	175249	0,0208	3,00	<b>0,1154</b>	139,70	34,46	A	44,5	P0	42,5	39,46
SF- P0	57524	175249	0,0208	0,08	<b>0,1154</b>	3,50	39,46	P0	42,5	SF	44	38,03
4x3 L	58											
h F	57524			3,84			38,03	SF	44	EF	44	41,88
EF- SP	57524	130392	0,7366	0,52	<b>0,1551</b>	3,00	41,88	EF	44	SP	43,5	42,90
SP - Bo	57524	130392	0,7366	6,93	<b>0,1551</b>	40,00	42,90	SP	43,5	Bo	3,5	89,83
B-E(14/15)	32832	136762	0,0224	5,52	0,0844	153,30	38,59	14/15	44	B	45,5	42,61
							37,34	14	44		15	
							21,08	44	57,94	<b>38,59</b>	44	
A-B	32832	100023	0,0219	0,73	<b>0,1154</b>	99,20	42,61	B	45,5	A	44,5	44,33
P0-A	32832	100023	0,0219	1,03	<b>0,1154</b>	139,70	44,33	A	44,5	P0	42,5	47,36
SF- P0	32832	100023	0,0219	0,03	<b>0,1154</b>	3,50	47,36	P0	42,5	SF	44	45,89
h F	32832			1,85			45,89	SF	44	EF	44	47,74
EF- SP	32832	74421	0,7370	0,17	<b>0,1551</b>	3,00	47,74	EF	44	SP	43,5	48,41
SP - Bo	32832	74421	0,7370	2,26	<b>0,1551</b>	40,00	48,41	SP	43,5	Bo	3,5	90,67

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula S-1.1 (pàg. 476 Annex I).



**Taula S-6.2.-** Degoter tipus 6, temps de reg 23,67 h.

Tram	Cabal (l/h)	Re	f	h(i-1,i) (m)	DI (m)	Longitud (m)	i			i-1			P ( i-1) (m.c.a)
							Pmàx (m.c.a)	Pmín (m.c.a)	Z <sub>E</sub> (m)	Pmàx (m.c.a)	Pmín (m.c.a)	Z (m)	
E(4/3/2/1)-E(5/6/7)	25285	84985	0,0225	2,02	0,1046	274,90	1/2/3/4			5/6/7			57,40
							43,38		68			56	
E(5/6/7)-E(8/9)	25285	87495	0,0226	2,34	<b>0,1016</b>	275,09	59,11	<b>43,38</b>	E1 68	53,73	35,97	E2 68	65,74
									5/6/7 56			8/9 50	
B-E(8/9)	25285	87495	0,0226	2,60	<b>0,1016</b>	305,03			8/9 50			B 45,5	72,84
												A 44,5	
A-B	25285	87495	0,0226	0,84	<b>0,1016</b>	99,20			A 44,5			P0 42,5	74,68
P0-A	25285	87495	0,0226	1,19	<b>0,1016</b>	139,70			P0 42,5			SF 44	77,87
SF- P0	25285	87495	0,0226	0,03	<b>0,1016</b>	3,50			SF 44			EF 44	76,40
h F	25285			1,57					EF 44			SP 43,5	77,97
EF- SP	25285	57314	0,7372	0,10	<b>0,1551</b>	3,00			SP 43,5			Bo 3,5	78,57
SP - Bo	25285	57314	0,7372	1,34	<b>0,1551</b>	40,00							119,91
E(4/3/2/1)-E(5/6/7)	28728	96557	0,0223	2,57	0,1046	274,90	1/2/3/4			5/6/7			46,88
							32,30		68			56	
E(5/6/7)-E(8/9)	28728	99408	0,0223	2,98	<b>0,1016</b>	275,09	44,11	<b>32,30</b>	3 68	41,72	25,79	4 68	55,86
									5/6/7 56			8/9 50	



Projecte de disseny i càlcul d'un sistema de reg per degoteig d'arbres fruiters

Alumne: Miquel Oró Bordes



B-E(8/9)	28728	99408	0,0223	3,31	<b>0,1016</b>	305,03	55,86	8/9 50	B 45,5	63,67
A-B	28728	99408	0,0223	1,08	<b>0,1016</b>	99,20	63,67	B 45,5	A 44,5	65,74
P0-A	28728	99408	0,0223	1,52	<b>0,1016</b>	139,70	65,74	A 44,5	P0 42,5	69,26
SF- P0	28728	99408	0,0223	0,04	<b>0,1016</b>	3,50	69,26	P0 42,5	SF 44	67,80
h F	28728			1,71			67,80	SF 44	EF 44	69,51
EF- SP	28728	65118	0,7371	0,13	<b>0,1551</b>	3,00	69,51	EF 44	SP 43,5	70,14
SP - Bo	28728	65118	0,7371	1,73	<b>0,1551</b>	40,00	70,14	SP 43,5	Bo 3,5	111,87
E(5/6/7)-E(8/9)	36822	127416	0,0218	4,80	<b>0,1016</b>	275,09	37,42	5/6/7 56	8/9 50	48,21
							57,57	5	7	
							<b>37,42</b>	56	37,57	24,68
B-E(8/9)	36822	127416	0,0218	5,32	<b>0,1016</b>	305,03	48,21	8/9 50	B 45,5	58,03
A-B	36822	127416	0,0218	1,73	<b>0,1016</b>	99,20	58,03	B 45,5	A 44,5	60,76
P0-A	36822	127416	0,0218	2,44	<b>0,1016</b>	139,70	60,76	A 44,5	P0 42,5	65,20
SF- P0	36822	127416	0,0218	0,06	<b>0,1016</b>	3,50	65,20	EF 42,5	SP 44	63,76
h F	36822			2,24			63,76	SF 44	EF 44	66,00
EF- SP	36822	83465	0,7369	0,21	<b>0,1551</b>	3,00	66,00	EF 44	SP 43,5	66,71
								SP	Bo	





Projecte de disseny i càlcul d'un sistema de reg per degoteig d'arbres fruiters

Alumne: Miquel Oró Bordes



SP - Bo	36822	83465	0,7369	2,84	<b>0,1551</b>	40,00	66,71	43,5	3,5	109,56		
E(5/6/7)-E(8/9)	24396	84418	0,0227	2,19	<b>0,1016</b>	275,09	52,33	36,94	6	8/9	45,12	
B-E(8/9)	24396	84418	0,0227	2,42	<b>0,1016</b>	305,03	45,12	50	56	B	52,05	
A-B	24396	84418	0,0227	0,79	<b>0,1016</b>	99,20	52,05	45,5	8/9	A	53,84	
P0-A	24396	84418	0,0227	1,11	<b>0,1016</b>	139,70	53,84	44,5	B	P0	56,95	
SF- P0	24396	84418	0,0227	0,03	<b>0,1016</b>	3,50	56,95	42,5	A	SP	55,47	
h F	24396			1,51			55,47	44	EF	EF	56,98	
EF- SP	24396	55299	0,7373	0,09	<b>0,1551</b>	3,00	56,98	44	SF	SP	57,58	
SP - Bo	24396	55299	0,7373	1,25	<b>0,1551</b>	40,00	57,58	43,5	EF	Bo	98,82	
B-E(8/9)	36138	125049	0,0218	5,13	<b>0,1016</b>	305,03	26,65	50	SP	B	36,28	
A-B	36138	125049	0,0218	1,67	<b>0,1016</b>	99,20	36,28	45,5	8	9	38,94	
P0-A	36138	125049	0,0218	2,35	<b>0,1016</b>	139,70	44,85	<b>26,65</b>	50	37,60	24,94	50
SF- P0	36138	125049	0,0218	0,06	<b>0,1016</b>	3,50	38,94	44,5	B	A	41,85	
h F	36138			2,17			43,29	42,5	A	P0	44,02	
EF- SP	36138	81915	0,7369	0,21	<b>0,1551</b>	3,00	44,02	44	EF	SP	44,73	



Projecte de disseny i càlcul d'un sistema de reg per degoteig d'arbres fruiters

Alumne: Miquel Oró Bordes



SP - Bo	36138	81915	0,7369	2,74	<b>0,1551</b>	40,00	44,73	SP 43,5	Bo 3,5	87,47
A-E(10/11/12/13)	45372	226582	0,0226	12,50	0,0704	72,85	23,91	10-13 43	A 44,5	34,91
							39,33	22,49	43	
P0-A	45372	157002	0,0215	3,64	<b>0,1016</b>	139,70	34,91	A 44,5	P0 42,5	40,54
SF- P0	45372	157002	0,0215	0,09	<b>0,1016</b>	3,50	40,54	P0 42,5	SF 44	39,14
h F	45372			3,13			39,14	SF 44	EF 44	42,26
EF- SP	45372	102846	0,7367	0,32	<b>0,1551</b>	3,00	42,26	EF 44	SP 43,5	43,09
SP - Bo	45372	102846	0,7367	4,31	<b>0,1551</b>	40,00	43,09	SP 43,5	Bo 3,5	87,40
A-E(10/11/12/13)	26220	130939	0,0232	4,30	0,0704	72,85	24,57	11 43	A 44,5	16,18
							16,18	A 44,5	P0 42,5	
P0-A	26220	90730	0,0225	1,27	<b>0,1016</b>	139,70	19,45	P0 42,5	SF 44	17,98
SF- P0	26220	90730	0,0225	0,03	<b>0,1016</b>	3,50	19,45	SF 44	EF 44	19,61
h F	26220			1,63			17,98	SF 44	EF 44	19,61
EF- SP	26220	59433	0,7372	0,11	<b>0,1551</b>	3,00	19,61	EF 44	SP 43,5	20,22
SP - Bo	26220	59433	0,7372	1,44	<b>0,1551</b>	40,00	20,22	SP 43,5	Bo 3,5	61,66
A-E(10/11/12/13)	31304	156330	0,0230	6,06	0,0704	72,85	53,93	13 43	A 44,5	37,93
								A	P0	



Projecte de disseny i càlcul d'un sistema de reg per degoteig d'arbres fruiters

Alumne: Miquel Oró Bordes



P0-A	31304	108323	0,0221	1,78	<b>0,1016</b>	139,70	37,93	44,5	42,5	41,71
SF- P0	31304	108323	0,0221	0,04	<b>0,1016</b>	3,50	41,71	42,5	SF	40,26
h F	31304			1,83			40,26	44	EF	42,09
EF- SP	31304	70958	0,7370	0,15	<b>0,1551</b>	3,00	42,09	44	SP	42,74
SP - Bo	31304	70958	0,7370	2,05	<b>0,1551</b>	40,00	42,74	43,5	Bo	84,80
B-E(14/15)	32832	136762	0,0224	5,52	0,0844	153,30	38,59	14/15 44	B 45,5	42,61
							37,34	21,08	14 44	15 44
									57,94	<b>38,59</b>
A-B	32832	113609	0,0220	1,39	<b>0,1016</b>	99,20	42,61	45,5	B A	44,99
P0-A	32832	113609	0,0220	1,95	<b>0,1016</b>	139,70	44,99	44,5	A P0	48,95
SF- P0	32832	113609	0,0220	0,05	<b>0,1016</b>	3,50	48,95	42,5	P0 SF	47,50
h F	32832			1,91			47,50	44	SF EF	49,40
EF- SP	32832	74421	0,7370	0,17	<b>0,1551</b>	3,00	49,40	44	EF SP	50,07
SP - Bo	32832	74421	0,7370	2,26	<b>0,1551</b>	40,00	50,07	43,5	SP Bo	92,33

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula S-1.1 (pàg. 476 Annex I).



**Taula T-1.1-** Degoter tipus 1, temps de reg 8h

Tram	L (m)	Tipus tub		Preu(€/m)	Preu(€)
		DN (mm)	PN (atm)		
S1	354,93	63	6	1,61	571,44
S2	230,08	50	6	1,06	243,88
S3	152,93	63	6	1,61	246,22
S4	25,50	25	16	0,69	17,60
S5	310,77	63	6	1,61	500,34
S6	190,17	63	6	1,61	306,17
S7	85,60	50	6	1,06	90,74
S8	273,71	63	6	1,61	440,67
S9	98,30	50	6	1,06	104,20
S10	142,60	40	6	0,86	122,64
S11	77,50	50	6	1,06	82,15
S12	157,50	50	6	1,06	166,95
S13	328,80	63	6	1,61	529,37
S14	130,90	50	6	1,06	138,75
S15	228,80	50	6	1,06	242,53
E(4/3/2/1)-E(7/6/5)	274,90	125	6	4,72	1297,53
E(7/6/5)-E(8/9)	275,09	160	10	11,65	3204,80
B-E9	305,03	160	10	11,65	3553,60
B-E14	153,30	90	6	3,18	487,49
A-E(13/12/11/10)	72,85	110	6	3,61	262,99
A-B	99,20	160	10	11,65	1155,68
P0-A	139,70	160	10	11,65	1627,51
SF- P0	3,00	160	10	11,65	34,95
EF- SP	2,50	150	50	15,00	37,50
SP - Bo	40,00	150	50	15,00	600,00
Nom	Marca	Model	Quant	Preu(€/unt.)	Preu (€)
Mànega degoter	Naandan	NaanPclight16mm-2,5l/h	37522	0,18	6754,07
Filtre 1	Amiad	6"compact	1	6100,00	6100,00
Filtre 2	Azud	304	1	5953,26	5953,26
Bomba	Calpeda	8SDS 100/9	1	12056,07	12056,07
Variador de freq	Telemecanique	Altivar 61 55 Kw	1	6500,00	6500,00
Limitador pressió	Dorot	DVGW	11	128,62	1414,82
Tram	Cabxsec (N°xmm <sup>2</sup> )	Marca	L (m)	Preu(€/m)	Preu (€)
E(4/3/2/1)-E(7/6/5)	5x1,5	Draka	279,9	3,52	984,13
E(7/6/5)-E(8/9)	8x1,5	Draka	280,1	9,01	2524,17
B-E9	10x1,5	Draka	310,0	11,59	3592,63
B-E14	3x1,5	Draka	158,3	2,24	354,91
A-E(13/12/11/10)	5x1,5	Draka	77,9	3,52	273,72
A-B	12x1,5	Draka	104,2	12,45	1297,08
P0-A	16x1,5	Draka	142,2	16,12	2292,26
SF- P0	16x1,5	Draka	3,0	16,12	48,36
C - EF	16x1,5	Draka	2,5	16,12	40,30
<b>Preu final(€)</b>					<b>66251,46</b>

**Tram** : Tram al que es fa referència; veure taula F-1; **L** : Longitud del tram que té un Sector o la que hi ha entre els dos punts indicats; **DN** : Diàmetre exterior, és el diàmetre exterior de la mànega dels degoters; **PN** : Pressió nominal; és la pressió màxima que pot suportar la canonada; **Preu (€/m)** : Valor econòmic unitari del tub.

**Preu (€)**: Preu del tub o de l'element o del cable tram a tram; **Nom**: Nom de l'element sobre el que donem el valor econòmic; **Marca**: Marca de l'element sobre el que donem el valor econòmic; **Model**: Model de l'element sobre el que donem el valor econòmic; **Quant**: Quantitat que hi ha de l'element sobre el que donem el valor econòmic;

**Cab x sec** : Nombre de conductors per la secció del cable; **Preu final** : Preu final de tot el muntatge.



**Taula T-1.2-** Degoter tipus 1, temps de reg 16h.

Tram	L (m)	Tipus tub		Preu(€/m)	Preu(€)
		DN (mm)	PN (atm)		
S1	354,93	63	6	1,61	571,44
S2	230,08	50	6	1,06	243,88
S3	152,93	63	6	1,61	246,22
S4	25,50	25	16	0,69	17,60
S5	310,77	63	6	1,61	500,34
S6	190,17	63	6	1,61	306,17
S7	85,60	50	6	1,06	90,74
S8	273,71	63	6	1,61	440,67
S9	98,30	50	6	1,06	104,20
S10	142,60	40	6	0,86	122,64
S11	77,50	50	6	1,06	82,15
S12	157,50	50	6	1,06	166,95
S13	328,80	63	6	1,61	529,37
S14	130,90	50	6	1,06	138,75
S15	228,80	50	6	1,06	242,53
E(4/3/2/1)-E(7/6/5)	274,90	125	6	4,72	1297,53
E(7/6/5)-E(8/9)	275,09	125	10	7,05	1939,38
B-E9	305,03	125	10	7,05	2150,46
B-E14	153,30	90	6	3,18	487,49
A-E(13/12/11/10)	72,85	125	10	7,05	513,59
A-B	99,20	125	10	7,05	699,36
P0-A	139,70	125	10	7,05	984,89
SF- P0	3,00	125	10	7,05	21,15
EF- SP	2,50	150	50	15,00	37,50
SP - Bo	40,00	150	50	15,00	600,00
Nom	Marca	Model	Quant	Preu(€/unt.)	Preu (€)
Mànega degoter	Naandan	NaanPclight16mm-2,5l/h	37522	0,18	6754,07
Filtre 1	Amiad	4"compact	1	4800,00	4800,00
Filtre 2	Azud	302	1	3147,86	3147,86
Bomba	Calpeda	6SDS 58/14	1	7901,93	7901,93
Variador de freq	Telemecanique	Altivar 61 30 Kw	1	4000,00	4000,00
Limitador pressió	Dorot	DPR	7	128,62	900,34
Tram	Cabxsec (N°xmm <sup>2</sup> )	Marca	L (m)	Preu(€/m)	Preu (€)
E(4/3/2/1)-E(7/6/5)	5x1,5	Draka	279,9	3,52	984,13
E(7/6/5)-E(8/9)	8x1,5	Draka	280,1	9,01	2524,17
B-E9	10x1,5	Draka	310,0	11,59	3592,63
B-E14	3x1,5	Draka	158,3	2,24	354,91
A-E(13/12/11/10)	5x1,5	Draka	77,9	3,52	273,72
A-B	12x1,5	Draka	104,2	12,45	1297,08
P0-A	16x1,5	Draka	142,2	16,12	2292,26
SF- P0	16x1,5	Draka	3,0	16,12	48,36
C - EF	16x1,5	Draka	2,5	16,12	40,30
				<b>Preu final(€)</b>	<b>51446,76</b>

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula T-1.1 (pàg. 527 Annex I).



**Taula T-1.3-** Degoter tipus 1, temps de reg 24h.

Tram	L (m)	Tipus tub		Preu(€/m)	Preu(€)
		DN (mm)	PN (atm)		
S1	354,93	63	6	1,61	571,44
S2	230,08	50	6	1,06	243,88
S3	152,93	63	6	1,61	246,22
S4	25,50	25	16	0,69	17,60
S5	310,77	63	6	1,61	500,34
S6	190,17	63	6	1,61	306,17
S7	85,60	50	6	1,06	90,74
S8	273,71	63	6	1,61	440,67
S9	98,30	50	6	1,06	104,20
S10	142,60	40	6	0,86	122,64
S11	77,50	50	6	1,06	82,15
S12	157,50	50	6	1,06	166,95
S13	328,80	63	6	1,61	529,37
S14	130,90	50	6	1,06	138,75
S15	228,80	50	6	1,06	242,53
E(4/3/2/1)-E(7/6/5)	274,90	125	6	4,72	1297,53
E(7/6/5)-E(8/9)	275,09	110	10	5,48	1507,49
B-E9	305,03	110	10	5,48	1671,56
B-E14	153,30	90	6	3,18	487,49
A-E(13/12/11/10)	72,85	110	6	3,61	262,99
A-B	99,20	110	10	5,48	543,62
P0-A	139,70	110	10	5,48	765,56
SF- P0	3,00	110	10	5,48	16,44
EF- SP	2,50	150	50	15,00	37,50
SP - Bo	40,00	150	50	15,00	600,00
Nom	Marca	Model	Quant	Preu(€/unt.)	Preu (€)
Mànega degoter	Naandan	NaanPclight16mm-2,5l/h	37522	0,18	6754,07
Filtre 1	Amiad	3"-Steel	1	3200,00	3200,00
Filtre 2	Azud	302	1	3147,86	3147,86
Bomba	Calpeda	6SDS 32/13	1	6282,07	6282,07
Variador de freq	Telemecanique	Altivar 61 18,5 Kw	1	3000,00	3000,00
Limitador pressió	Dorot	DPR	2	128,62	257,24
Tram	Cabxsec (N°xmm <sup>2</sup> )	Marca	L (m)	Preu(€/m)	Preu (€)
E(4/3/2/1)-E(7/6/5)	5x1,5	Draka	279,9	3,52	984,13
E(7/6/5)-E(8/9)	8x1,5	Draka	280,1	9,01	2524,17
B-E9	10x1,5	Draka	310,0	11,59	3592,63
B-E14	3x1,5	Draka	158,3	2,24	354,91
A-E(13/12/11/10)	5x1,5	Draka	77,9	3,52	273,72
A-B	12x1,5	Draka	104,2	12,45	1297,08
P0-A	16x1,5	Draka	142,2	16,12	2292,26
SF- P0	16x1,5	Draka	3,0	16,12	48,36
C - EF	16x1,5	Draka	2,5	16,12	40,30
				<b>Preu final(€)</b>	<b>45042,62</b>

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula T-1.1 (pàg. 527 Annex I).



**Taula T-2.1-** Degoter tipus 2, temps de reg 17,16h.

Tram	L (m)	Tipus tub		Preu(€/m)	Preu(€)
		DN (mm)	PN (atm)		
S1	354,93	63	6	1,61	571,44
S2	230,08	50	6	1,06	243,88
S3	152,93	75	6	2,22	339,50
S4	25,50	25	16	0,69	17,60
S5	310,77	63	6	1,61	500,34
S6	190,17	63	6	1,61	306,17
S7	85,60	63	6	1,61	137,82
S8	273,71	63	6	1,61	440,67
S9	98,30	63	6	1,61	158,26
S10	142,60	50	6	1,06	151,16
S11	77,50	63	6	1,61	124,78
S12	157,50	63	6	1,61	253,58
S13	328,80	75	6	2,22	729,94
S14	130,90	50	6	1,06	138,75
S15	228,80	50	6	1,06	242,53
E(4/3/2/1)-E(7/6/5)	274,90	125	10	7,05	1938,05
E(7/6/5)-E(8/9)	275,09	125	10	7,05	1939,38
B-E9	305,03	125	10	7,05	2150,46
B-E14	153,30	90	6	3,18	487,49
A-E(13/12/11/10)	72,85	110	6	3,61	262,99
A-B	99,20	140	10	8,90	882,88
P0-A	139,70	140	10	8,90	1243,33
SF- P0	3,00	140	10	8,90	26,70
EF- SP	2,50	150	50	15,00	37,50
SP - Bo	40,00	150	50	15,00	600,00
Nom	Marca	Model	Quant	Preu(€/unt.)	Preu (€)
Mànega degoter	Naandan	Naan Pc light 16mm-3,5l/h	37522	0,18	6754,07
Filtre 1	Amiad	4"compact	1	4800,00	4800,00
Filtre 2	Azud	302	1	3147,26	3147,26
Bomba	Calpeda	6SDS 58/14	1	7901,93	7901,93
Variador de freq	Telemecanique	Altivar 61 30 Kw	1	4000,00	4000,00
Limitador pressió	Dorot	DPR	11	128,62	1414,82
Tram	Cabxsec (N°xmm <sup>2</sup> )	Marca	L (m)	Preu(€/m)	Preu (€)
E(4/3/2/1)-E(7/6/5)	5x1,5	Draka	279,9	3,52	984,13
E(7/6/5)-E(8/9)	8x1,5	Draka	280,1	9,01	2524,17
B-E9	10x1,5	Draka	310,0	11,59	3592,63
B-E14	3x1,5	Draka	158,3	2,24	354,91
A-E(13/12/11/10)	5x1,5	Draka	77,9	3,52	273,72
A-B	12x1,5	Draka	104,2	12,45	1297,08
P0-A	16x1,5	Draka	142,2	16,12	2292,26
SF- P0	16x1,5	Draka	3,0	16,12	48,36
C - EF	16x1,5	Draka	2,5	16,12	40,30
				<b>Preu final(€)</b>	<b>53350,83</b>

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula T-1.1 (pàg. 527 Annex I).



**Taula T-2.2-** Degoter tipus 2, temps de reg 22,88h.

Tram	L (m)	Tipus tub		Preu(€/m)	Preu(€)
		DN (mm)	PN (atm)		
S1	354,93	63	6	1,61	571,44
S2	230,08	50	6	1,06	243,88
S3	152,93	75	6	2,22	339,50
S4	25,50	25	16	0,69	17,60
S5	310,77	63	6	1,61	500,34
S6	190,17	63	6	1,61	306,17
S7	85,60	63	6	1,61	137,82
S8	273,71	63	6	1,61	440,67
S9	98,30	63	6	1,61	158,26
S10	142,60	50	6	1,06	151,16
S11	77,50	63	6	1,61	124,78
S12	157,50	63	6	1,61	253,58
S13	328,80	75	6	2,22	729,94
S14	130,90	50	6	1,06	138,75
S15	228,80	50	6	1,06	242,53
E(4/3/2/1)-E(7/6/5)	274,90	110	6	3,61	992,39
E(7/6/5)-E(8/9)	275,09	110	10	5,48	1507,49
B-E9	305,03	110	10	5,48	1671,56
B-E14	153,30	90	6	3,18	487,49
A-E(13/12/11/10)	72,85	75	6	2,22	161,73
A-B	99,20	110	10	5,48	543,62
P0-A	139,70	110	10	5,48	765,56
SF- P0	3,00	110	10	5,48	16,44
EF- SP	2,50	150	50	15,00	37,50
SP - Bo	40,00	150	50	15,00	600,00
Nom	Marca	Model	Quant	Preu(€/unt.)	Preu (€)
Mànega degoter	Naandan	NaanPclight16mm-3,5l/h	37522	0,18	6754,07
Filtre 1	Amiad	3"-Steel	1	3200,00	3200,00
Filtre 2	Azud	302	1	3147,26	3147,26
Bomba	Calpeda	6SDS 58/11	1	6377,58	6377,58
Variador de freq	Telemecanique	Altivar 61 22 Kw	1	3500,00	3500,00
Limitador pressió	Dorot	DPR	11	128,62	1414,82
Tram	Cabxsec (N°xmm <sup>2</sup> )	Marca	L (m)	Preu(€/m)	Preu (€)
E(4/3/2/1)-E(7/6/5)	5x1,5	Draka	279,9	3,52	984,13
E(7/6/5)-E(8/9)	8x1,5	Draka	280,1	9,01	2524,17
B-E9	10x1,5	Draka	310,0	11,59	3592,63
B-E14	3x1,5	Draka	158,3	2,24	354,91
A-E(13/12/11/10)	5x1,5	Draka	77,9	3,52	273,72
A-B	12x1,5	Draka	104,2	12,45	1297,08
P0-A	16x1,5	Draka	142,2	16,12	2292,26
SF- P0	16x1,5	Draka	3,0	16,12	48,36
C - EF	16x1,5	Draka	2,5	16,12	40,30
				<b>Preu final(€)</b>	<b>46941,48</b>

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula T-1.1 (pàg. 527 Annex I).





**Taula T-3.1-** Degoter tipus 3, temps de reg 9,1 h.

Tram	L (m)	Tipus tub		Preu(€/m)	Preu(€)
		DN (mm)	PN (atm)		
S1	354,93	63	6	1,61	571,44
S2	230,08	50	6	1,06	243,88
S3	152,93	50	6	1,06	162,11
S4	25,50	20	16	0,35	8,93
S5	310,77	63	6	1,61	500,34
S6	190,17	63	6	1,61	306,17
S7	85,60	40	6	0,86	73,62
S8	273,71	50	6	1,06	290,13
S9	98,30	40	6	0,86	84,54
S10	142,60	40	6	0,86	122,64
S11	77,50	40	6	0,86	66,65
S12	157,50	50	6	1,06	166,95
S13	328,80	63	6	1,61	529,37
S14	130,90	40	6	0,86	112,57
S15	228,80	50	6	1,06	242,53
E(4/3/2/1)-E(7/6/5)	274,90	125	6	4,72	1297,53
E(7/6/5)-E(8/9)	275,09	160	10	11,65	3204,80
B-E9	305,03	160	10	11,65	3553,60
B-E14	153,30	90	6	3,18	487,49
A-E(13/12/11/10)	72,85	110	6	3,61	262,99
A-B	99,20	160	10	11,65	1155,68
P0-A	139,70	160	10	11,65	1627,51
SF- P0	3,00	160	10	11,65	34,95
EF- SP	2,50	150	50	15,00	37,50
SP - Bo	40,00	150	50	15,00	600,00
Nom	Marca	Model	Quant	Preu(€/unt.)	Preu (€)
Mànega degoter	Naandan	NaanPc16mm-2,2l/h	37522	0,22	8254,97
Filtre 1	Amiad	6"compact	1	6100,00	6100,00
Filtre 2	Azud	303	1	4554,83	4554,83
Bomba	Calpeda	8SDS 100/8	1	10912,49	10912,49
Variador de freq	Telemecanique	Altivar 61 45 Kw	1	4700,00	4700,00
Limitador pressió	Dorot	DPR	8	128,62	1028,96
Tram	Cabxsec (N°xmm <sup>2</sup> )	Marca	L (m)	Preu(€/m)	Preu (€)
E(4/3/2/1)-E(7/6/5)	5x1,5	Draka	279,9	3,52	984,13
E(7/6/5)-E(8/9)	8x1,5	Draka	280,1	9,01	2524,17
B-E9	10x1,5	Draka	310,0	11,59	3592,63
B-E14	3x1,5	Draka	158,3	2,24	354,91
A-E(13/12/11/10)	5x1,5	Draka	77,9	3,52	273,72
A-B	12x1,5	Draka	104,2	12,45	1297,08
P0-A	16x1,5	Draka	142,2	16,12	2292,26
SF- P0	16x1,5	Draka	3,0	16,12	48,36
C - EF	16x1,5	Draka	2,5	16,12	40,30
				<b>Preu final(€)</b>	<b>62702,72</b>

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula T-1.1 (pàg. 527 Annex I).



**Taula T-3.2-** Degoter tipus 3, temps de reg 18,2 h.

Tram	L (m)	Tipus tub		Preu(€/m)	Preu(€)
		DN (mm)	PN (atm)		
S1	354,93	63	6	1,61	571,44
S2	230,08	50	6	1,06	243,88
S3	152,93	50	6	1,06	162,11
S4	25,50	20	16	0,35	8,93
S5	310,77	63	6	1,61	500,34
S6	190,17	63	6	1,61	306,17
S7	85,60	40	6	0,86	73,62
S8	273,71	50	6	1,06	290,13
S9	98,30	40	6	0,86	84,54
S10	142,60	40	6	0,86	122,64
S11	77,50	40	6	0,86	66,65
S12	157,50	50	6	1,06	166,95
S13	328,80	63	6	1,61	529,37
S14	130,90	40	6	0,86	112,57
S15	228,80	50	6	1,06	242,53
E(4/3/2/1)-E(7/6/5)	274,90	125	6	4,72	1297,53
E(7/6/5)-E(8/9)	275,09	125	10	7,05	1939,38
B-E9	305,03	125	10	7,05	2150,46
B-E14	153,30	90	6	3,18	487,49
A-E(13/12/11/10)	72,85	110	6	3,61	262,99
A-B	99,20	125	10	7,05	699,36
P0-A	139,70	125	10	7,05	984,89
SF- P0	3,00	125	10	7,05	21,15
EF- SP	2,50	150	50	15,00	37,50
SP - Bo	40,00	150	50	15,00	600,00
Nom	Marca	Model	Quant	Preu(€/unt.)	Preu (€)
Mànega degoter	Naandan	NaanPc16mm-2,2l/h	37522	0,22	8254,97
Filtre 1	Amiad	3"-Steel	1	3200,00	3200,00
Filtre 2	Azud	302	1	3147,26	3147,26
Bomba	Calpeda	6SDS 58/13	1	7707,02	7707,02
Variador de freq	Telemecanique	Altivar 61 30 Kw	1	4000,00	4000,00
Limitador pressió	Dorot	DPR	7	128,62	900,34
Tram	Cabxsec (N°xmm <sup>2</sup> )	Marca	L (m)	Preu(€/m)	Preu (€)
E(4/3/2/1)-E(7/6/5)	5x1,5	Draka	279,9	3,52	984,13
E(7/6/5)-E(8/9)	8x1,5	Draka	280,1	9,01	2524,17
B-E9	10x1,5	Draka	310,0	11,59	3592,63
B-E14	3x1,5	Draka	158,3	2,24	354,91
A-E(13/12/11/10)	5x1,5	Draka	77,9	3,52	273,72
A-B	12x1,5	Draka	104,2	12,45	1297,08
P0-A	16x1,5	Draka	142,2	16,12	2292,26
SF- P0	16x1,5	Draka	3,0	16,12	48,36
C - EF	16x1,5	Draka	2,5	16,12	40,30
				<b>Preu final(€)</b>	<b>50579,76</b>

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula T-1.1 (pàg. 527 Annex I).



**Taula T-3.3-** Degoter tipus 3, temps de reg 22,75 h.

Tram	L (m)	Tipus tub		Preu(€/m)	Preu(€)
		DN (mm)	PN (atm)		
S1	354,93	63	6	1,61	571,44
S2	230,08	50	6	1,06	243,88
S3	152,93	50	6	1,06	162,11
S4	25,50	20	16	0,35	8,93
S5	310,77	63	6	1,61	500,34
S6	190,17	63	6	1,61	306,17
S7	85,60	40	6	0,86	73,62
S8	273,71	50	6	1,06	290,13
S9	98,30	40	6	0,86	84,54
S10	142,60	40	6	0,86	122,64
S11	77,50	40	6	0,86	66,65
S12	157,50	50	6	1,06	166,95
S13	328,80	63	6	1,61	529,37
S14	130,90	40	6	0,86	112,57
S15	228,80	50	6	1,06	242,53
E(4/3/2/1)-E(7/6/5)	274,90	110	6	3,61	992,39
E(7/6/5)-E(8/9)	275,09	110	10	5,48	1507,49
B-E9	305,03	125	10	7,05	2150,46
B-E14	153,30	90	6	3,18	487,49
A-E(13/12/11/10)	72,85	110	6	3,61	262,99
A-B	99,20	110	10	5,48	543,62
P0-A	139,70	110	10	5,48	765,56
SF- P0	3,00	110	10	5,48	16,44
EF- SP	2,50	150	50	15,00	37,50
SP - Bo	40,00	150	50	15,00	600,00
Nom	Marca	Model	Quant	Preu(€/unt.)	Preu (€)
Mànega degoter	Naandan	NaanPc16mm-2,2l/h	37522	0,22	8254,97
Filtre 1	Amiad	3"-Steel	1	3200,00	3200,00
Filtre 2	Azud	302	1	3147,26	3147,26
Bomba	Calpeda	6SDS 42/10	1	5807,19	5807,19
Variador de freq	Telemecanique	Altivar 61 18,5 Kw	1	3000,00	3000,00
Limitador pressió	Dorot	DPR	1	128,62	128,62
Tram	Cabxsec (N°xmm <sup>2</sup> )	Marca	L (m)	Preu(€/m)	Preu (€)
E(4/3/2/1)-E(7/6/5)	5x1,5	Draka	279,9	3,52	984,13
E(7/6/5)-E(8/9)	8x1,5	Draka	280,1	9,01	2524,17
B-E9	10x1,5	Draka	310,0	11,59	3592,63
B-E14	3x1,5	Draka	158,3	2,24	354,91
A-E(13/12/11/10)	5x1,5	Draka	77,9	3,52	273,72
A-B	12x1,5	Draka	104,2	12,45	1297,08
P0-A	16x1,5	Draka	142,2	16,12	2292,26
SF- P0	16x1,5	Draka	3,0	16,12	48,36
C - EF	16x1,5	Draka	2,5	16,12	40,30
				<b>Preu final(€)</b>	<b>45791,40</b>

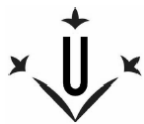
Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula T-1.1 (pàg. 527 Annex I).



**Taula T-4.1-** Degoter tipus 4, temps de reg 17,16 h.

Tram	L (m)	Tipus tub		Preu(€/m)	Preu(€)
		DN (mm)	PN (atm)		
S1	354,93	63	6	1,61	571,44
S2	230,08	50	6	1,06	243,88
S3	152,93	63	6	1,61	246,22
S4	25,50	25	16	0,69	17,60
S5	310,77	63	6	1,61	500,34
S6	190,17	63	6	1,61	306,17
S7	85,60	50	6	1,06	90,74
S8	273,71	50	6	1,06	290,13
S9	98,30	50	6	1,06	104,20
S10	142,60	50	6	1,06	151,16
S11	77,50	50	6	1,06	82,15
S12	157,50	63	6	1,61	253,58
S13	328,80	75	6	2,22	729,94
S14	130,90	50	6	1,06	138,75
S15	228,80	50	6	1,06	242,53
E(4/3/2/1)-E(7/6/5)	274,90	125	10	7,05	1938,05
E(7/6/5)-E(8/9)	275,09	125	10	7,05	1939,38
B-E9	305,03	125	10	7,05	2150,46
B-E14	153,30	90	6	3,18	487,49
A-E(13/12/11/10)	72,85	110	6	3,61	262,99
A-B	99,20	140	10	8,90	882,88
P0-A	139,70	140	10	8,90	1243,33
SF- P0	3,00	140	10	8,90	26,70
EF- SP	2,50	150	50	15,00	37,50
SP - Bo	40,00	150	50	15,00	600,00
Nom	Marca	Model	Quant	Preu(€/unt.)	Preu (€)
Mànega degoter	Naandan	NaanPc16mm-3,5l/h	37522	0,22	8254,97
Filtre 1	Amiad	4"compact	1	4800,00	4800,00
Filtre 2	Azud	302	1	3147,26	3147,26
Bomba	Calpeda	6SDS 58/14	1	7901,93	7901,93
Variador de freq	Telemecanique	Altivar 61 30 Kw	1	4000,00	4000,00
Limitador pressió	Dorot	DPR	1	128,62	128,62
Tram	Cabxsec (N°xmm <sup>2</sup> )	Marca	L (m)	Preu(€/m)	Preu (€)
E(4/3/2/1)-E(7/6/5)	5x1,5	Draka	279,9	3,52	984,13
E(7/6/5)-E(8/9)	8x1,5	Draka	280,1	9,01	2524,17
B-E9	10x1,5	Draka	310,03	11,59	3592,63
B-E14	3x1,5	Draka	158,3	2,24	354,91
A-E(13/12/11/10)	5x1,5	Draka	77,8	3,52	273,72
A-B	12x1,5	Draka	104,2	12,45	1297,08
P0-A	16x1,5	Draka	142,2	16,12	2292,26
SF- P0	16x1,5	Draka	3,0	16,12	48,36
C - EF	16x1,5	Draka	2,5	16,12	40,30
				Preu final(€)	53177,94

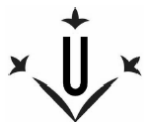
Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula T-1.1 (pàg. 527 Annex I).



**Taula T-4.2-** Degoter tipus 4, temps de reg 22,88 h.

Tram	L (m)	Tipus tub		Preu(€/m)	Preu(€)
		DN (mm)	PN (atm)		
S1	354,93	63	6	1,61	571,44
S2	230,08	50	6	1,06	243,88
S3	152,93	63	6	1,61	246,22
S4	25,50	25	16	0,69	17,60
S5	310,77	63	6	1,61	500,34
S6	190,17	63	6	1,61	306,17
S7	85,60	50	6	1,06	90,74
S8	273,71	50	6	1,06	290,13
S9	98,30	50	6	1,06	104,20
S10	142,60	50	6	1,06	151,16
S11	77,50	50	6	1,06	82,15
S12	157,50	63	6	1,61	253,58
S13	328,80	75	6	2,22	729,94
S14	130,90	50	6	1,06	138,75
S15	228,80	50	6	1,06	242,53
E(4/3/2/1)-E(7/6/5)	274,90	110	10	5,48	1506,45
E(7/6/5)-E(8/9)	275,09	110	10	5,48	1507,49
B-E9	305,03	110	10	5,48	1671,56
B-E14	153,30	90	6	3,18	487,49
A-E(13/12/11/10)	72,85	75	6	2,22	161,73
A-B	99,20	110	10	5,48	543,62
P0-A	139,70	110	10	5,48	765,56
SF- P0	3,00	110	10	5,48	16,44
EF- SP	2,50	150	50	15,00	37,50
SP - Bo	40,00	150	50	15,00	600,00
Nom	Marca	Model	Quant	Preu(€/unt.)	Preu (€)
Mànega degoter	Naandan	NaanPc16mm-3,5l/h	37522	0,22	8254,97
Filtre 1	Amiad	3"-Steel	1	3200,00	3200,00
Filtre 2	Azud	302	1	3147,26	3147,26
Bomba	Calpeda	6SDS 42/12	1	6628,41	6628,41
Variador de freq	Telemecanique	Altivar 61 22 Kw	1	3500,00	3500,00
Limitador pressió	Dorot	DPR	4	128,62	514,48
Tram	Cabxsec (N°xmm <sup>2</sup> )	Marca	L (m)	Preu(€/m)	Preu (€)
E(4/3/2/1)-E(7/6/5)	5x1,5	Draka	279,9	3,52	984,13
E(7/6/5)-E(8/9)	8x1,5	Draka	280,1	9,01	2524,17
B-E9	10x1,5	Draka	310,0	11,59	3592,63
B-E14	3x1,5	Draka	158,3	2,24	354,91
A-E(13/12/11/10)	5x1,5	Draka	77,9	3,52	273,72
A-B	12x1,5	Draka	104,2	12,45	1297,08
P0-A	16x1,5	Draka	142,2	16,12	2292,26
SF- P0	16x1,5	Draka	3,0	16,12	48,36
C - EF	16x1,5	Draka	2,5	16,12	40,30
<b>Preu final(€)</b>					<b>47919,34</b>

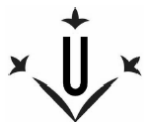
Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula T-1.1 (pàg. 527 Annex I).



**Taula T-5.1-** Degoter tipus 5, temps de reg 9,1 h.

Tram	L (m)	Tipus tub		Preu(€/m)	Preu(€)
		DN (mm)	PN (atm)		
S1	354,93	63	6	1,61	571,44
S2	230,08	50	6	1,06	243,88
S3	152,93	50	6	1,06	162,11
S4	25,50	20	16	0,35	8,93
S5	310,77	63	6	1,61	500,34
S6	190,17	63	6	1,61	306,17
S7	85,60	40	6	0,86	73,62
S8	273,71	50	6	1,06	290,13
S9	98,30	40	6	0,86	84,54
S10	142,60	40	6	0,86	122,64
S11	77,50	40	6	0,86	66,65
S12	157,50	50	6	1,06	166,95
S13	328,80	40	6	0,86	282,77
S14	130,90	40	6	0,86	112,57
S15	228,80	50	6	1,06	242,53
E(4/3/2/1)-E(7/6/5)	274,90	125	6	4,72	1297,53
E(7/6/5)-E(8/9)	275,09	160	10	11,65	3204,80
B-E9	305,03	160	10	11,65	3553,60
B-E14	153,30	90	6	3,18	487,49
A-E(13/12/11/10)	72,85	110	6	3,61	262,99
A-B	99,20	160	10	11,65	1155,68
P0-A	139,70	160	10	11,65	1627,51
SF- P0	3,00	160	10	11,65	34,95
EF- SP	2,50	150	50	15,00	37,50
SP - Bo	40,00	150	50	15,00	600,00
Nom	Marca	Model	Quant	Preu(€/unt.)	Preu (€)
Mànega degoter	Naandan	NaanPc20mm-3,5l/h	37522	0,24	9005,42
Filtre 1	Amiad	6"compact	1	6100,00	6100,00
Filtre 2	Azud	303	1	4554,83	4554,83
Bomba	Calpeda	8SDS 100/8	1	10912,49	10912,49
Variador de freq	Telemecanique	Altivar 61 45 Kw	1	4700,00	4700,00
Limitador pressió	Dorot	DPR	8	128,62	1028,96
Tram	Cabxsec (N°xmm <sup>2</sup> )	Marca	L (m)	Preu(€/m)	Preu (€)
E(4/3/2/1)-E(7/6/5)	5x1,5	Draka	279,9	3,52	984,13
E(7/6/5)-E(8/9)	8x1,5	Draka	280,1	9,01	2524,17
B-E9	10x1,5	Draka	310,0	11,59	3592,63
B-E14	3x1,5	Draka	158,3	2,24	354,91
A-E(13/12/11/10)	5x1,5	Draka	77,9	3,52	273,72
A-B	12x1,5	Draka	104,2	12,45	1297,08
P0-A	16x1,5	Draka	142,2	16,12	2292,26
SF- P0	16x1,5	Draka	3,0	16,12	48,36
C - EF	16x1,5	Draka	2,5	16,12	40,30
<b>Preu final(€)</b>					<b>63206,57</b>

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula T-1.1 (pàg. 527 Annex I).



**Taula T-5.2-** Degoter tipus 5, temps de reg 18,2 h.

Tram	L (m)	Tipus tub		Preu(€/m)	Preu(€)
		DN (mm)	PN (atm)		
S1	354,93	63	6	1,61	571,44
S2	230,08	50	6	1,06	243,88
S3	152,93	50	6	1,06	162,11
S4	25,50	20	16	0,35	8,93
S5	310,77	63	6	1,61	500,34
S6	190,17	63	6	1,61	306,17
S7	85,60	40	6	0,86	73,62
S8	273,71	50	6	1,06	290,13
S9	98,30	40	6	0,86	84,54
S10	142,60	40	6	0,86	122,64
S11	77,50	40	6	0,86	66,65
S12	157,50	50	6	1,06	166,95
S13	328,80	40	6	0,86	282,77
S14	130,90	40	6	0,86	112,57
S15	228,80	50	6	1,06	242,53
E(4/3/2/1)-E(7/6/5)	274,90	125	6	4,72	1297,53
E(7/6/5)-E(8/9)	275,09	125	10	7,05	1939,38
B-E9	305,03	125	10	7,05	2150,46
B-E14	153,30	90	6	3,18	487,49
A-E(13/12/11/10)	72,85	110	6	3,61	262,99
A-B	99,20	125	10	7,05	699,36
P0-A	139,70	125	10	7,05	984,89
SF- P0	3,00	125	10	7,05	21,15
EF- SP	2,50	150	50	15,00	37,50
SP - Bo	40,00	150	50	15,00	600,00
Nom	Marca	Model	Quant	Preu(€/unt.)	Preu (€)
Mànega degoter	Naandan	NaanPc20mm-3,5l/h	37522	0,24	9005,42
Filtre 1	Amiad	3"-Steel	1	3200,00	3200,00
Filtre 2	Azud	302	1	3147,26	3147,26
Bomba	Calpeda	6SDS 42/13	1	6899,45	6899,45
Variador de freq	Telemecanique	Altivar 61 22 Kw	1	3500,00	3500,00
Limitador pressió	Dorot	DPR	3	128,62	385,86
Tram	Cabxsec (N°xmm <sup>2</sup> )	Marca	L (m)	Preu(€/m)	Preu (€)
E(4/3/2/1)-E(7/6/5)	5x1,5	Draka	279,9	3,52	984,13
E(7/6/5)-E(8/9)	8x1,5	Draka	280,1	9,01	2524,17
B-E9	10x1,5	Draka	310,0	11,59	3592,63
B-E14	3x1,5	Draka	158,3	2,24	354,91
A-E(13/12/11/10)	5x1,5	Draka	77,9	3,52	273,72
A-B	12x1,5	Draka	104,2	12,45	1297,08
P0-A	16x1,5	Draka	142,2	16,12	2292,26
SF- P0	16x1,5	Draka	3,0	16,12	48,36
C - EF	16x1,5	Draka	2,5	16,12	40,30
				Preu final(€)	49261,57

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula T-1.1 (pàg. 527 Annex I).



**Taula T-5.3-** Degoter tipus 5, temps de reg 22,75 h.

Tram	L (m)	Tipus tub		Preu(€/m)	Preu(€)
		DN (mm)	PN (atm)		
S1	354,93	63	6	1,61	571,44
S2	230,08	50	6	1,06	243,88
S3	152,93	50	6	1,06	162,11
S4	25,50	20	16	0,35	8,93
S5	310,77	63	6	1,61	500,34
S6	190,17	63	6	1,61	306,17
S7	85,60	40	6	0,86	73,62
S8	273,71	50	6	1,06	290,13
S9	98,30	40	6	0,86	84,54
S10	142,60	40	6	0,86	122,64
S11	77,50	40	6	0,86	66,65
S12	157,50	50	6	1,06	166,95
S13	328,80	40	6	0,86	282,77
S14	130,90	40	6	0,86	112,57
S15	228,80	50	6	1,06	242,53
E(4/3/2/1)-E(7/6/5)	274,90	110	6	3,61	992,39
E(7/6/5)-E(8/9)	275,09	110	10	5,48	1507,49
B-E9	305,03	110	10	5,48	1671,56
B-E14	153,30	90	6	3,18	487,49
A-E(13/12/11/10)	72,85	110	6	3,61	262,99
A-B	99,20	110	10	5,48	543,62
P0-A	139,70	110	10	5,48	765,56
SF- P0	3,00	110	10	5,48	16,44
EF- SP	2,50	150	50	15,00	37,50
SP - Bo	40,00	150	50	15,00	600,00
Nom	Marca	Model	Quant	Preu(€/unt.)	Preu (€)
Mànega degoter	Naandan	NaanPc20mm-3,5l/h	37522	0,24	9005,42
Filtre 1	Amiad	3"-Steel	1	3200,00	3200,00
Filtre 2	Azud	302	1	3147,26	3147,26
Bomba	Calpeda	6SDS 42/10	1	5807,19	5807,19
Variador de freq	Telemecanique	Altivar 61 18,5 Kw	1	3000,00	3000,00
Limitador pressió	Dorot	DPR	2	128,62	257,24
Tram	Cabxsec (N°xmm <sup>2</sup> )	Marca	L (m)	Preu(€/m)	Preu (€)
E(4/3/2/1)-E(7/6/5)	5x1,5	Draka	279,9	3,52	984,13
E(7/6/5)-E(8/9)	8x1,5	Draka	280,1	9,01	2524,17
B-E9	10x1,5	Draka	310,0	11,59	3592,63
B-E14	3x1,5	Draka	158,3	2,24	354,91
A-E(13/12/11/10)	5x1,5	Draka	77,9	3,52	273,72
A-B	12x1,5	Draka	104,2	12,45	1297,08
P0-A	16x1,5	Draka	142,2	16,12	2292,26
SF- P0	16x1,5	Draka	3,0	16,12	48,36
C - EF	16x1,5	Draka	2,5	16,12	40,30
				<b>Preu final(€)</b>	<b>45944,98</b>

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula T-1.1 (pàg. 527 Annex I).

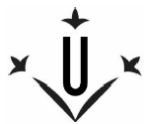




**Taula T-6.1-** Degoter tipus 6, temps de reg 18,41 h.

Tram	L (m)	Tipus tub		Preu(€/m)	Preu(€)
		DN (mm)	PN (atm)		
S1	354,93	90	6	3,18	1128,68
S2	230,08	63	6	1,61	370,43
S3	152,93	63	6	1,61	246,22
S4	25,50	25	16	0,69	17,60
S5	310,77	63	6	1,61	500,34
S6	190,17	63	6	1,61	306,17
S7	85,60	50	6	1,06	90,74
S8	273,71	63	6	1,61	440,67
S9	98,30	50	6	1,06	104,20
S10	142,60	50	6	1,06	151,16
S11	77,50	50	6	1,06	82,15
S12	157,50	63	6	1,61	253,58
S13	328,80	75	6	2,22	729,94
S14	130,90	50	6	1,06	138,75
S15	228,80	50	6	1,06	242,53
E(4/3/2/1)-E(7/6/5)	274,90	125	6	4,72	1297,53
E(7/6/5)-E(8/9)	275,09	125	10	7,05	1939,38
B-E9	305,03	125	10	7,05	2150,46
B-E14	153,30	90	6	3,18	487,49
A-E(13/12/11/10)	72,85	110	6	3,61	262,99
A-B	99,20	125	10	7,05	699,36
P0-A	139,70	125	10	7,05	984,89
SF- P0	3,00	125	10	7,05	21,15
EF- SP	2,50	150	50	15,00	37,50
SP - Bo	40,00	150	50	15,00	600,00
Nom	Marca	Model	Quant	Preu(€/unt.)	Preu (€)
Mànega degoter	Naandan	NaanPc20mm-3,8l/h	37522	0,24	9005,42
Filtre 1	Amiad	4"compact	1	4800,00	4800,00
Filtre 2	Azud	302	1	3147,26	3147,26
Bomba	Calpeda	8SDS 70/6	1	6999,20	6999,20
Variador de freq	Telemecanique	Altivar 61 30 Kw	1	4000,00	4000,00
Limitador pressió	Dorot	DPR	1	128,62	128,62
Tram	Cabxsec (N°xmm <sup>2</sup> )	Marca	L (m)	Preu(€/m)	Preu (€)
E(4/3/2/1)-E(7/6/5)	5x1,5	Draka	279,9	3,52	984,13
E(7/6/5)-E(8/9)	8x1,5	Draka	280,1	9,01	2524,17
B-E9	10x1,5	Draka	310,0	11,59	3592,63
B-E14	3x1,5	Draka	158,3	2,24	354,91
A-E(13/12/11/10)	5x1,5	Draka	77,9	3,52	273,72
A-B	12x1,5	Draka	104,2	12,45	1297,08
P0-A	16x1,5	Draka	142,2	16,12	2292,26
SF- P0	16x1,5	Draka	3,0	16,12	48,36
C - EF	16x1,5	Draka	2,5	16,12	40,30
				Preu final(€)	52771,96

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula T-1.1 (pàg. 527 Annex I).



**Taula T-6.2-** Degoter tipus 6, temps de reg 23,67 h.

Tram	L (m)	Tipus tub		Preu(€/m)	Preu(€)
		DN (mm)	PN (atm)		
S1	354,93	90	6	3,18	1128,68
S2	230,08	63	6	1,61	370,43
S3	152,93	63	6	1,61	246,22
S4	25,50	25	16	0,69	17,60
S5	310,77	63	6	1,61	500,34
S6	190,17	63	6	1,61	306,17
S7	85,60	50	6	1,06	90,74
S8	273,71	63	6	1,61	440,67
S9	98,30	50	6	1,06	104,20
S10	142,60	50	6	1,06	151,16
S11	77,50	50	6	1,06	82,15
S12	157,50	63	6	1,61	253,58
S13	328,80	75	6	2,22	729,94
S14	130,90	50	6	1,06	138,75
S15	228,80	50	6	1,06	242,53
E(4/3/2/1)-E(7/6/5)	274,90	110	6	3,61	992,39
E(7/6/5)-E(8/9)	275,09	110	10	5,48	1507,49
B-E9	305,03	110	10	5,48	1671,56
B-E14	153,30	90	6	3,18	487,49
A-E(13/12/11/10)	72,85	75	6	2,22	161,73
A-B	99,20	110	10	5,48	543,62
P0-A	139,70	110	10	5,48	765,56
SF- P0	3,00	110	10	5,48	16,44
EF- SP	2,50	150	50	15,00	37,50
SP - Bo	40,00	150	50	15,00	600,00
Nom	Marca	Model	Quant	Preu(€/unt.)	Preu (€)
Mànega degoter	Naandan	NaanPc20mm-3,8l/h	37522	0,24	9005,42
Filtre 1	Amiad	3"-Steel	1	3200,00	3200,00
Filtre 2	Azud	302	1	3147,26	3147,26
Bomba	Calpeda	6SDS 42/10	1	5807,19	5807,19
Variador de freq	Telemecanique	Altivar 61 18,5 Kw	1	3000,00	3000,00
Limitador pressió	Dorot	DPR	1	128,62	128,62
Tram	Cabxsec (N°xmm <sup>2</sup> )	Marca	L (m)	Preu(€/m)	Preu (€)
E(4/3/2/1)-E(7/6/5)	5x1,5	Draka	279,9	3,52	984,13
E(7/6/5)-E(8/9)	8x1,5	Draka	280,1	9,01	2524,17
B-E9	10x1,5	Draka	310,0	11,59	3592,63
B-E14	3x1,5	Draka	158,3	2,24	354,91
A-E(13/12/11/10)	5x1,5	Draka	77,9	3,52	273,72
A-B	12x1,5	Draka	104,2	12,45	1297,08
P0-A	16x1,5	Draka	142,2	16,12	2292,26
SF- P0	16x1,5	Draka	3,0	16,12	48,36
C - EF	16x1,5	Draka	2,5	16,12	40,30
				<b>Preu final(€)</b>	<b>47282,97</b>

Nomenclatura utilitzada és la definida en la taula T-1.1 (pàg. 527 Annex I).



**Taula U-1.-** Valor econòmic del muntatge dependent del tipus de degoter i del temps

Tipus de degoter	Preu instal·lació (€)	Temps diari de funcionament (hores)	Potència nominal (kW)	Preu d'un kW setmanal (€)	Temps set. de funcionament (hores)	Consum set. energètic (kW·h/set)	Cost del consum electricitat	
							Setmanal (€)	Anual (€)
1	65936,64	8,00	51,0	4,61	56,00	2856,0	235,35	12279,91
1	51246,42	16,00	26,0	10,79	112,00	2912,0	280,48	14634,51
1	44985,38	24,00	18,5	17,83	168,00	3108,0	329,78	17206,98
2	53036,01	17,16	26,0	11,71	120,12	3123,1	304,55	15890,64
2	46626,66	22,88	22,0	16,82	160,16	3523,5	370,00	19305,92
3	62473,76	9,10	45,0	5,48	63,70	2866,5	246,60	12866,80
3	50379,42	18,20	26,0	12,51	127,40	3312,4	325,36	16976,54
3	45762,78	22,75	18,5	16,73	159,25	2946,1	309,45	16146,12
4	53149,32	17,16	26,0	11,71	120,12	3123,1	304,55	15890,64
4	47804,86	22,88	22,0	16,82	160,16	3523,5	370,00	19305,92
5	62977,61	9,10	45,0	5,48	63,70	2866,5	246,60	12866,80
5	49175,71	18,20	22,0	12,51	127,40	2802,8	275,31	14364,77
5	45887,74	22,75	18,5	16,73	159,25	2946,1	309,45	16146,12
6	52743,34	18,41	30,0	12,70	128,87	3866,1	380,91	19875,04
6	47254,35	23,67	18,5	17,55	165,69	3065,3	324,69	16941,77

**Temps set. de funcionament:** Temps setmanal de funcionament



**Taula V-1.-** Cost total del muntatge i del consum elèctric depenent del tipus de degoter durant els 10 primers anys de funcionament de la instal·lació

Tipus de degoter	1º any	2º any	3º any	4º any	5º any	6º any	7º any	8º any	9º any	10º any
1	78216,55	90496,46	102776,36	115056,27	127336,17	139616,08	151895,98	164175,89	176455,80	188735,70
1	65880,93	80515,44	95149,95	109784,46	124418,97	139053,48	153688,00	168322,51	182957,02	197591,53
1	62192,36	79399,35	96606,33	113813,32	131020,30	148227,29	165434,27	182641,25	199848,24	217055,22
2	68926,65	84817,29	100707,92	116598,56	132489,20	148379,83	164270,47	180161,11	196051,74	211942,38
2	65932,58	85238,50	104544,42	123850,34	143156,26	162462,18	181768,10	201074,02	220379,94	239685,86
3	75340,56	88207,35	101074,15	113940,95	126807,75	139674,55	152541,35	165408,15	178274,95	191141,75
3	67355,97	84332,51	101309,06	118285,60	135262,15	152238,69	169215,24	186191,78	203168,32	220144,87
3	61908,90	78055,02	94201,13	110347,25	126493,37	142639,49	158785,61	174931,72	191077,84	207223,96
4	69039,96	84930,59	100821,23	116711,87	132602,50	148493,14	164383,78	180274,41	196165,05	212055,69
4	67110,78	86416,70	105722,62	125028,54	144334,46	163640,38	182946,30	202252,22	221558,14	240864,06
5	75844,41	88711,21	101578,01	114444,80	127311,60	140178,40	153045,20	165912,00	178778,80	191645,60
5	63540,47	77905,24	92270,01	106634,78	120999,55	135364,32	149729,08	164093,85	178458,62	192823,39
5	62033,85	78179,97	94326,09	110472,21	126618,33	142764,44	158910,56	175056,68	191202,80	207348,91
6	72618,38	92493,42	112368,46	132243,50	152118,54	171993,58	191868,62	211743,66	231618,71	251493,75
6	64196,12	81137,89	98079,66	115021,42	131963,19	148904,96	165846,73	182788,49	199730,26	216672,03



**Taula W-1.-** Selecció del model de bomba fertilitzant i del diàmetre del tub per injectar el fertilitzant a la instal·lació.

Bomba		Tub								Pressió a la connexió general	
Pressió (m.c.a.)	Cabal (l/h)	Longitud (m)	Diàmetre (m)	K	Re	f	Pcarrega (m)	$\Delta Z$ (m)	Calculada (m.c.a.)	nesseria (m.c.a.)	
120	330	7,61	0,0170	0,0001	6824	0,0419	0,16	0,80	129,04	81,49	
120	330	7,61	0,0212	0,0001	5472	0,0425	0,05	0,80	129,15	81,49	
120	500	7,61	0,0170	0,0001	10340	0,0392	0,33	0,80	128,87	81,49	
120	500	7,61	0,0212	0,0001	8291	0,0392	0,11	0,80	129,09	81,49	
110	500	7,61	0,0170	0,0001	10340	0,0392	0,33	0,80	118,87	81,49	
110	500	7,61	0,0212	0,0001	8291	0,0392	0,11	0,80	119,09	81,49	
70	550	7,61	0,0170	0,0001	11374	0,0387	0,40	0,80	78,80	81,49	
70	550	7,61	0,0212	0,0001	9121	0,0385	0,13	0,80	79,07	81,49	
75	750	7,61	0,0170	0,0001	15419	0,0372	0,69	0,80	<b>83,51</b>	81,49	
75	750	7,61	0,0212	0,0001	12437	0,0367	0,23	0,80	<b>83,97</b>	81,49	
55	1000	7,61	0,0170	0,0001	20559	0,0361	1,20	0,80	63,00	81,49	
55	1000	7,61	0,0212	0,0001	16583	0,0353	0,40	0,80	63,80	81,49	

**Re** : Numero de Reynolds

**f** : Factor de fricció de Darcy-Weisbach

**P carrega**: Pèrdues de carrega provocades pel pas del fertilitzant per dins del tub entre el punt de sortida del dipòsit més llunya i el punt de connexió amb la canonada general.

**$\Delta Z$** : és la diferència geomètrica entre el punt de sortida del dipòsit i el punt de connexió entre el tub general i tub per on circula el fertilitzant.



## **2.2.-ANNEX II: CÀLCULS ELÈCTRICS**



**Projecte de disseny i càlcul d'un sistema de reg per degoteig d'arbres fruiters**

*Alumne: Miquel Oró Bordes*





## ÍNDEX DE L'ANNEX II: CÀLCULS ELÈCTRICS

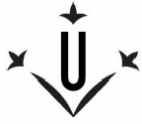
2.2.1.- INTRODUCCIÓ.....	549
2.2.2.- CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ.....	549
2.2.2.1.- Tensions.....	549
2.2.2.2.- Potències.....	549
2.2.2.3.- Tipus de presa de terra - resistència.....	550
2.2.2.4.- Tipus i materials utilitzats.....	550
2.2.3.- EMPRESA SUBMINISTRADORA.....	551
2.2.4.-DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.....	551
2.2.4.1.- Quadre general.....	551
2.2.4.2.- Subquadre.....	552
2.2.4.3.- Tipus d'instal·lació elèctrica.....	552
2.2.4.4.- Característiques dels aparells elèctrics.....	553
2.2.5.- REGLAMENTACIÓ I DISPOSICIONS OFICIALS.....	553
2.2.6.- DISPOSITIUS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ.....	554
2.2.7.- INSTAL·LACIONS INTERIORS.....	555
2.2.8.- IDENTIFICACIÓ DE CONDUCTORS.....	556
2.2.9.- PROTECCIÓ CONTRA SOBREINTENSITATS.....	557
2.2.10.- PROTECCIÓ CONTRA SOBRETENSIONS.....	558
2.2.10.1.- Categories de les sobretensions.....	558
2.2.10.2.- Selecció dels materials en la instal·lació.....	559
2.2.11.- PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES.....	559
2.2.11.1.- Protecció contra contactes directes.....	559
2.2.11.2.- Protecció contra contactes indirectes.....	560
2.2.12.- POSADES A TERRA.....	561
2.2.13.- FÓRMULES PER A REALITZAR ELS CÀLCULS ELÈCTRICS.....	562
2.2.14.- CÀLCULS DE LES LÍNIES ELÈCTRIQUES.....	567
2.2.14.1.- Línia 1: Comptador – Quadre general.....	567
2.2.14.2.- Línia 2: Quadre general – Subquadre.....	568
2.2.14.3.- Línia 3: Subquadre – Electro-bomba.....	570
2.2.14.4.- Línia 4: Subquadre – Bomba fertilitzant.....	571





---

2.2.14.5.- Línia 5: Subquadre – Remenador 1.....	572
2.2.14.6.- Línia 6: Subquadre – Remenador 2.....	573
2.2.14.7.- Línia 7: Subquadre – Il·luminació.....	574
2.2.14.8.- Línia 8: Subquadre – Endolls.....	575
2.2.14.9.- Resum dels càlculs elèctrics.....	576
2.2.15.- CÀLCULS DE TOMA DE TERRA.....	577
2.2.16.- CÀLCULS DE LA SECCIÓ DELS CABLES QUE CONNECTEN EL PROGRAMADOR AMB LES ELECTROVÀLVULES.....	578
2.2.16.1.- Pilotatges de llarga distància.....	578
2.2.16.2.- Pilotatges normals.....	579



### **2.2.1.- INTRODUCCIÓ**

En aquest annex es justificarà la instal·lació elèctrica que es necessita per a poder fer funcionar els aparells elèctrics de la instal·lació de reg.

L'abast de l'annex contempla alimentar elèctricament tots els aparells elèctrics de la instal·lació de reg i la il·luminació de la caseta de reg mitjançant un subquadre situat dins de la caseta de reg.

El subquadre està alimentat pel quadre general, el quadre general està alimentat des d'un centre transformador.

### **2.2.2.- CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ**

#### **2.2.2.1.- Tensions**

Degut a les característiques dels aparells electrònics la tensió subministrada ha de ser Trifàsica de 400 volts entre fase i fase i monofàsica de 230 volts entre fase i neutre. La freqüència ha de ser de 50 Hz.

#### **2.2.2.2.- Potències**

En la taula AII.1 es mostra el llistat d'aparells elèctrics utilitzats en la instal·lació de reg amb la seva corresponent potència.

**Taula AII.1.-** Llistat d'aparells elèctrics utilitzats en la instal·lació de reg amb la seva corresponent potència.

<b>Element</b>	<b>Potència (W)</b>
Electro-bomba	22.000,0
Bomba fertilitzant	735,5
Remenador 1	367,8
Remenador 2	367,8
Il·luminació caseta	464,0
Endolls	2.500,0
<b>TOTAL</b>	<b>27.384,0</b>



### **2.2.2.3.- Tipus de presa de terra - resistència**

La presa de terra es troba situada a l'exterior del transformador mitjançant una piqueta clavada en el terra. Està connectada a un born seccionador i de comprovació situat a l'interior del quadre general. Des d'aquest born es connecta a les platines de presa de terra i es fa la connexió a la instal·lació, derivant-se amb la mateixa secció que les fases per cadascuna de les branques.

La resistència de la presa de terra ha de ser igual o inferior a 20  $\Omega$ .

### **2.2.2.4.- Tipus i materials utilitzats**

Els conductors i tubs protectors utilitzats en les instal·lacions, seran els següents:

#### **- A) Instal·lació interior**

Material conductor: Coure

Recobriments termoplàstic: No propagador d'incendi i emissió de fums i opacitat reduïda.

Nivell d'Aïllament: 450/750 V

Tipus material: Poliolefina.

Designació UNE: ES07Z1-K(AS) en coure.

Sota tub flexible aïllant de PVC.

En instal·lació sobre paret.

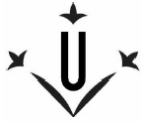
#### **- B) Característiques del cable**

Norma de referència: UNE 211002.

Temperatura de servei (instal·lació fixa): -40 °C, +70 °C. (Cable termoplàstic).

Tensió nominal de servei: 450/750 V.

Assaig de tensió en c.a. durant 5 minuts: 2500 V.



- C) Assajos de foc en el cable

No propagació de la flama: UNE EN 50265-2-1; IEC 60332-1; NFC 32070-C2.

No propagació del incendi: UNE EN 50266-2-4; IEC 60332-3; NFC 32070-C1.

Lliure d'halògens: UNE EN 50267-2-1 ; IEC 60754-1 ; BS 6425-1.

Reduïda emissió de gasos tòxics: NES 713 ; NFC 20454 ;

Baixa emissió de fums opacs: UNE EN 50268 ; IEC 61034 -1,2.

Molt baixa emissió de gases corrosius: UNE EN 50267-2-3 ; IEC 60754-2 ; NFC 20453 ; BS 6425—2

- D) CONDUCTOR

Metall: Coure electrolític recuit.

Flexibilitat: Flexible, classe 5; segons UNE 21022.

Formació: Formació en feix de 3+1, 5+1, conductors aïllats.

Temperatura màxima en el conductor: 70 °C en servei permanent, 160 °C en curtcircuit.

- E) AÏLLAMENT

Material: Mescla especial termoplàstica, zero halògens, tipus AFUMEX.

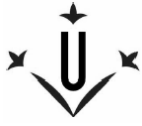
**2.2.3.- EMPRESA SUBMINISTRADORA**

L'empresa propietària del centre transformador és ENDESA. El punt de subministrament està en una petita sala del centre transformador hi ha on hi ha un comptador.

**2.2.4.-DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA**

**2.2.4.1.- Quadre general**

El quadre general de la instal·lació està situat en una petita sala del centre transformador. En aquest quadre hi ha el comptador, a la sortida de comptador es connecten els fusibles, el IGA i el PIA. Veure l'apartat 3.- Plànols, plànol 7.1.



El quadre general es connecta amb el subquadre mitjançant una línia elèctrica soterrada.

El IGA i el PIA instal·lats en el quadre general són els encarregats de protegir la línia elèctrica que connecta el quadre general amb el subquadre.

#### **2.2.4.2.- Subquadre**

El subquadre està situat dins de la caseta de reg. Veure l'apartat 3.- Plànols, plànols tipus 7 ( 7.1 i 7.2).

El quadre general es connecta amb el subquadre mitjançant una línia elèctrica soterrada. Quan aquesta línia elèctrica entra al subquadre es col·loca un magnetotèrmic per poder desconnectar la tensió elèctrica dins de la caseta de reg des de la caseta de reg. Dins del subquadre es col·loquen els diferencials, els magnetotèrmics i els contactors més disjuntors ajustables per a protegir les línies elèctriques que alimenten a tots els aparells elèctrics.

#### **2.2.4.3.- Tipus d'instal·lació elèctrica**

El tipus d'instal·lació elèctrica serà de tipus superficial. La instal·lació es fa mitjançant canalitzacions rectangulars de PVC acollades a la paret i amb la col·locació de tubs de PVC acollats a les parets mitjançant grapes fixades a la paret. Les canalitzacions rectangulars i el tubs es connecten entre si en caixes aïllants de superfície. Les connexions elèctriques es realitzaran dins de les caixes aïllants i protegides, han de ser capaces d'efectuar amb comoditat les connexions necessàries. Aquest tipus d'instal·lació garanteix la protecció contra contactes accidentals.

Les preses d'endolls i els elements seccionadors (interruptors, commutadors, etc.), estaran protegits contra contactes accidentals.

L'alimentació dels receptors que tinguin un consum considerable es farà en connexió directa a l'aparell. Tots els aparells que porten motor en la instal·lació l'electro-bomba, la bomba fertilitzant i els remenadors ja tenen preparada una connexió directa.



En el cas de l'electro-bomba, les connexions entre els cables que surten del motor i els cables procedents del subquadre es fan mitjançant "torpedos". Aquest sistema permet fer connexions elèctriques entre cables que posteriorment estan en contacte amb l'aigua. Els endolls seran bipolars, amb capacitat de suportar com a mínim 16 A. i del tipus europeu, amb presa de terra lateral i capaços d'admetre clavilles d'endoll de 4 i 4,8mm. de diàmetre.

Els conductors es senyalitzaran amb color negre, marró i gris per la fase, blau clar pel neutre i verd-groc per la presa de terra. Totes les instal·lacions d'aquest apartat i de la resta d'apartats, tindran com a mínim una resistència d'aïllament entre fases, de 500k $\Omega$ , tan de construcció com d'instal·lació.

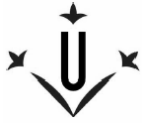
#### **2.2.4.4.- Característiques dels aparells elèctrics**

**Taula AII.2.-** Característiques dels aparells elèctrics

Element	Tensió (V)	Potència (W)
Electro-bomba	400	22.000,0
Bomba fertilitzant	400	735,5
Remenador 1	400	367,8
Remenador 2	400	367,8
Il·luminació caseta	230	464,0
Endolls	230	3.450,0

#### **2.2.5.- REGLAMENTACIÓ I DISPOSICIONS OFICIALS**

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (Reial decret 842/2002 de 2 d'Agost de 2002).
- CTE Codi Tècnic de la Edificació .
- Reial decret 1955/2000 de 1 de Desembre, pel qual es regulen les Activitats de Transport, Distribució, Comercialització, Subministrament i Procediments d'Autorització d'Instal·lacions d'Energia Elèctrica.
- NBE CPI-96 de Protecció contra Incendis en els Edificis.



- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.
- Reial decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1.997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres.
- Reial decret 1215/1997 de 18 de juliol de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Reial decret 773/1997 de 30 de maig de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
- Reial decret 486/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- Reial decret 485/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.

### **2.2.6.- DISPOSITIUS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ**

Els dispositius de comandament i protecció estan en el subquadre situat dins de la caseta de reg.

Els dispositius individuals de comandament i protecció seran, com a mínim:

-Interruptors magnetotèrmics de tall omnipolar, d'intensitat nominal mínima, que permeti el seu accionament manual i que estigui dotat d'elements de protecció contra sobrecàrrega i curtcircuit (segons ITC-BT-22).

Tindrà poder de tall suficient per a la intensitat de curtcircuit que pugui produir-se en el punt de la seva instal·lació, de 4,5kA com a mínim.

Interruptors diferencials, d'intensitat assignada, destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits (segons ITC-BT-24).



-Es complirà la següent condició:

$$R_a \times I_a \leq U$$

on:

“**R<sub>a</sub>**” és la suma de les resistències de la presa de terra i dels conductors de protecció de masses.

“**I<sub>a</sub>**” és el corrent que assegura el funcionament del dispositiu de protecció (corrent diferencial - residual assignada).

“**U**” és la tensió de contacte límit convencional (50 V en locals secs i 24 V en locals humits).

En el cas que s'instal·li més d'un interruptor diferencial en sèrie, existirà una selectivitat entre ells.

Totes les masses dels equips elèctrics protegits per un mateix dispositiu de protecció, deuen ser interconnectades i unides per un conductor de protecció a una mateixa presa de terra.

Dispositius de tall omnipolar, destinats a la protecció contra sobrecàrregues i curtcircuit de cadascun dels circuits interiors (segons ITC-BT-22).

Dispositiu de protecció contra sobretensions, segons ITC-BT-23, si fos necessari.

### **2.2.7.- INSTAL·LACIONS INTERIORS**

#### **- A) Conductors**

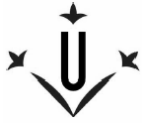
Els cables seran no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda.

Els cables amb característiques equivalents a les de la norma UNE 21.123 part 4 o 5 o a la norma UNE 211002 que compleixen amb aquesta prescripció, i seran amb la denominació del tipus ÉS07Z1-K(AS) , ÉS05Z1-K(AS) , RZ1-K(AS) o DZ1-K(AS).

Els conductors i cables que s'emprin en les instal·lacions seran de coure o alumini i seran sempre aïllats. La tensió assignada no serà inferior a 450/750 V.

La secció dels conductors a utilitzar es determinarà de manera que la caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació interior i qualsevol punt d'utilització sigui menor del 3 % per a enllumenat i del 5 % per als altres usos.





El valor de la caiguda de tensió podrà compensar-se entre la de la instal·lació interior (3% enllumenat i 5% força) i la de la derivació individual (1,5 %), de manera que la caiguda de tensió total en la instal·lació sigui inferior a la suma dels valors límits especificats per a ambdues (4,5-6,5 %).

En instal·lacions interiors, per a tenir en compte els corrents harmònics degudes a càrregues no lineals i possibles desequilibris, excepte justificació per càlcul, la secció del conductor neutre serà com a mínim igual a la de les fases.

No s'utilitzarà un mateix conductor neutre per a diversos circuits.

Les intensitats màximes admissibles, es regiran en la seva totalitat per l'indicat en la Norma UNE 20.460-5-523 i el seu annex Nacional.

Els conductors de protecció tindran una secció mínima igual a la fixada en la taula AII.3.

**Taula AII.3.-** Secció mínima dels conductors de protecció

Secció conductors fase (mm <sup>2</sup> )	Secció conductors protecció(mm <sup>2</sup> )
$S_f \leq 16$	$S_f$
$16 < S_f \leq 35$	16
$S_f > 35$	$S_f/2$

### **2.2.8.- IDENTIFICACIÓ DE CONDUCTORS**

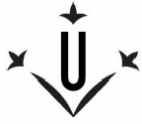
Els conductors de la instal·lació han de ser fàcilment identificables, especialment pel que fa al conductor neutre i al conductor de protecció.

Aquesta identificació es realitzarà pels colors que presentin els seus aïllaments.

Quan existeixi conductor neutre en la instal·lació o es prevegi per a un conductor de fase la seva passada posterior a conductor neutre, s'identificaran aquests pel color blau clar.

Al conductor de protecció se li identificarà pel color verd-groc.

Tots els conductors de fase, o si escau, aquells per als quals no es prevegi la seva passada posterior a neutre, s'identificaran pels colors marró, negre o gris.



### **2.2.9.- PROTECCIÓ CONTRA SOBREINTENSITATS**

Tot circuit estarà protegit contra els efectes de les sobreintensitats que puguin presentar-se en el mateix, per a això la interrupció d'aquest circuit es realitzarà en un temps convenient o estarà dimensionament per a les sobreintensitats previsibles.

Les sobreintensitats poden estar motivades per:

- Sobrecàrregues degudes als aparells d'utilització o defectes d'aïllament de gran impedància.
- Curtcircuits.
- Descàrregues elèctriques atmosfèriques.

#### Protecció contra sobrecàrregues

El límit d'intensitat de corrent admissible en un conductor ha de quedar en tot cas garantida pel dispositiu de protecció utilitzat. El dispositiu de protecció podrà estar constituït per un interruptor automàtic de tall omnipolar amb corba tèrmica de tall, o per tallacircuits fusibles calibrats de característiques de funcionament adequades.

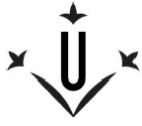
#### Protecció contra curtcircuits

En l'origen de tot circuit s'establirà un dispositiu de protecció contra curtcircuits la capacitat dels quals de cort estarà d'acord amb la intensitat de curtcircuit que pugui presentar-se en el punt de la seva connexió. S'admet, no obstant, que quan es tracti de circuits derivats d'un principal, cadascun d'aquests circuits derivats disposi de protecció contra sobrecàrregues, mentre que un sol dispositiu general pugui assegurar la protecció contra curtcircuits per a tots els circuits derivats.

S'admeten com dispositius de protecció contra curtcircuits els fusibles calibrats de característiques de funcionament adequades i els interruptors automàtics amb sistema de tall omnipolar.

La norma UNE 20.460 -4-43 recull tots els aspectes requerits per als dispositius de protecció.

La norma UNE 20.460 -4-473 defineix l'aplicació de les mesures de protecció exposades en la norma UNE 20.460 -4-43 segons sigui per causa de sobrecàrregues o curtcircuit, assenyalant en cada cas el seu emplaçament o omissió.



## **2.2.10.- PROTECCIÓ CONTRA SOBRETENSIONS.**

### **2.2.10.1.- Categories de les sobretensions.**

Les categories indiquen els valors de tensió suportada a l'ona de xoc de sobretensió que deuen tenir els equips, determinant, al seu torn, el valor límit màxim de tensió residual que deuen permetre els diferents dispositius de protecció de cada zona per a evitar el possible dany d'aquests equips.

Es distingeixen 4 categories diferents, indicant en cada cas el nivell de tensió suportada a impulsos, en kV, segons la tensió nominal de la instal·lació.

Tensió nominal instal·lació	Tensió suportada a impulsos 1,2/50 (kV)	Sistemes III	Sistemes II	Categoria IV	Categoria III	Categoria II	Categoria I				
230/400	230	6	4	2,5	1,5	400/690	8	6	4	2,5	1000.

#### **- A) Categoria I**

S'aplica als equips molt sensibles a les sobretensions i que estan destinats a ser connectats a la instal·lació elèctrica fixa (ordinadors, equips electrònics molt sensibles, etc).

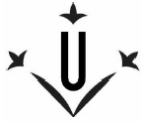
En aquest cas, les mesures de protecció es prenen fora dels equips a protegir, ja sigui en la instal·lació fixa o entre la instal·lació fixa i els equips, a fi de limitar les sobretensions a un nivell específic.

#### **- B) Categoria II**

S'aplica als equips destinats a ser connectats a una instal·lació elèctrica fixa (electrodomèstics, eines portàtils i altres equips similars).

#### **- C) Categoria III**

S'aplica als equips i materials que formen part de la instal·lació elèctrica fixa i a altres equips per als quals es requereix un alt nivell de fiabilitat (armaris de distribució, embarrats, paramenta: interruptors, seccionadors, preses de corrent, etc, canalitzacions i els seus accessoris: cables, caixa de derivació, etc, motors amb connexió elèctrica fixa: ascensors, màquines industrials, etc).



#### D) Categoria IV

S'aplica als equips i materials que es connecten en l'origen o molt pròxims a l'origen de la instal·lació, aigües dalt del quadre de distribució (comptadors d'energia, aparells de telemesura, equips principals de protecció contra sobreintensitats, etc).

#### **2.2.10.2.- Selecció dels materials en la instal·lació.**

Els equips i materials deuen escollir-se de manera que la seva tensió suportada a impulsos no sigui inferior a la tensió suportada prescrita en la taula anterior, segons la seva categoria. Els equips i materials que tinguin una tensió suportada a impulsos inferior a la indicada en la taula, es poden utilitzar, no obstant: en situació natural (quan el risc sigui acceptable) o en situació controlada (si la protecció contra les sobretensions és adequada).

#### **2.2.11.- PROTECCIÓ CONTRA CONTACTES**

##### **2.2.11.1.- Protecció contra contactes directes.**

Protecció per aïllament de les parts actives.

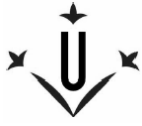
Les parts actives deuran estar recobertes d'un aïllament que no pugui ser eliminat més que destruint-lo. Protecció per mitjà de barreres o envolvents.

Les parts actives deuen estar situades en l'interior de les envolvents o darrere de barreres que posseïxin, com a mínim, el grau de protecció IP XXB, segons UNE 20.324.

Si es necessiten obertures majors per a la reparació de peces o per al bon funcionament dels equips, s'adoptaran precaucions apropiades per a impedir que les persones o animals domèstics toquin les parts actives i es garantirà que les persones siguin conscients del fet que les parts actives no deuen ser tocades voluntàriament.

Les superfícies superiors de les barreres o envolupants horitzontals que són fàcilment accessibles, deuen respondre com a mínim al grau de protecció IP4X o IP XXD.

Les barreres o envolupants deuen fixar-se de manera segura i ésser d'una robustesa i durabilitat suficients per a mantenir els graus de protecció exigits, amb una separació



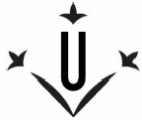
suficient de les parts actives en les condicions normals de servei, tenint en compte les influències externes.

Quan sigui necessari suprimir les barreres, obrir les envoltants o llevar parts d'aquestes, això no ha de ser possible més que en qualsevol de les següents situacions:

- amb l'ajuda d'una clau o d'una eina;
- després de llevar la tensió de les parts actives protegides per aquestes barreres o aquestes envoltants no podent ser restablerta la tensió fins a després de tornar a col·locar les barreres o les envoltants;
- si hi ha interposada una segona barrera que posseeixi com a mínim el grau de protecció IP2X o IP XXB, que no pugui ser llevada més que amb l'ajuda d'una clau o d'una eina i que impedeixi tot contacte amb les parts actives. Protecció complementària per dispositius de corrent diferencial-residual. Aquesta mesura de protecció està destinada solament a completar altres mesures de protecció contra els contactes directes. L'ocupació de dispositius de corrent diferencial-residual, el valor del qual de corrent diferencial assignada de funcionament sigui inferior o igual a 30 Dt., es reconeix com mesura de protecció complementària en cas de fallada d'altra mesura de protecció contra els contactes directes o en cas d'imprudència dels usuaris.

#### **2.2.11.2.- Protecció contra contactes indirectes.**

La protecció contra contactes indirectes s'aconseguirà mitjançant un tall automàtic de l'alimentació. Aquesta mesura consisteix a impedir, després de l'aparició d'una fallada, que una tensió de contacte de valor suficient es mantingui durant un temps tal que pugui donar com resultat un risc. La tensió límit convencional és igual a 50 V, valor eficaç en corrent altern, en condicions normals i a 24 V en locals humits. Totes les masses dels equips elèctrics protegits per un mateix dispositiu de protecció, deuen ser interconnectades i unides per un conductor de protecció a una mateixa presa de terra. El punt neutre de cada generador o transformador deu posar-se a terra.



### **2.2.12.- POSADES A TERRA.**

Les posades a terra s'estableixen principalment a fi de limitar la tensió que, pel que fa a terra, puguin presentar en un moment donat les masses metàl·liques, assegurar l'actuació de les proteccions i eliminar o disminuir el risc que suposa una avaria en els materials elèctrics utilitzats.

La posada o connexió a terra és la unió elèctrica directa, sense fusibles ni protecció alguna, per una banda del circuit elèctric o per una banda conductora no pertanyent al mateix, mitjançant una presa de terra amb un elèctrode o grup d'elèctrodes enterrats en el sòl.

Mitjançant la instal·lació de posada a terra es deurà aconseguir que en el conjunt d'instal·lacions, edificis i superfície pròxima del terreny no apareguin diferències de potencial perilloses i que, al mateix temps, permeti el pas a terra dels corrents de defecte o les de descàrrega d'origen atmosfèric. L'elecció i instal·lació dels materials que assegurin la posada a terra deuen ser tals que:

El valor de la resistència de posada a terra estigui conforme amb les normes de protecció i de funcionament de la instal·lació i es mantingui d'aquesta manera al llarg del temps.

Els corrents de defecte a terra i els corrents de fugida puguin circular sense perill, particularment des del punt de vista de sol·licitacions tèrmiques, mecàniques i elèctriques.

La solidesa o la protecció mecànica quedi assegurada amb independència de les condicions distingides d'influències externes.

Contemplin els possibles riscos deguts a electròlisis que poguessin afectar a altres parts metàl·liques.

El valor de resistència de terra serà tal que qualsevol massa no pugui donar lloc a tensions de contacte superiors a:

- 24 V en local o emplaçament conductor.
- 50 V en els altres casos.

Si les condicions de la instal·lació són tals que poden donar lloc a tensions de contacte superiors als valors assenyalats anteriorment, s'assegurarà la ràpida eliminació de la falta mitjançant dispositius de cort adequats al corrent de servei.



La resistència d'un elèctrode depèn de les seves dimensions, de la seva forma i de la resistivitat del terreny en el qual s'estableix. Aquesta resistivitat varia freqüentment d'un punt a altre del terreny, i varia també amb la profunditat.

## **2.2.13.- FÓRMULES PER A REALITZAR ELS CÀLCULS ELÈCTRICS**

### **Sistema Trifàsic**

**Eq. AII.1.-** Càlcul de la intensitat d'una línia elèctrica en sistema trifàsic

$$I = Pc / \sqrt{3} \times U \times \text{Cos}j \times R$$

I	[A]	Intensitat elèctrica
Pc	[W]	Potència de càlcul
U	[V]	Tensió elèctrica de servei
Cos j	[-]	Cosinus de fi, factor de potència
R	[-]	Rendiment, per a línies amb motor

**Eq. AII.2.-** Caiguda de tensió

$$e = (L \times Pc / k \times U \times n \times S \times R) + (L \times Pc \times Xu \times \text{Sin}j / 1000 \times U \times n \times R \times \text{Cos}j)$$

e	[V]	Caiguda de tensió elèctrica
L	[m]	Longitud de la línia de càlcul
Pc	[W]	Potència de càlcul
K	[m/mΩ]	Conductivitat elèctrica
U	[V]	Tensió elèctrica de servei
n	[-]	Nº de conductors per fase
S	[mm <sup>2</sup> ]	Secció del conductor
R	[-]	Rendiment, per a línies amb motor
Xu	[mΩ/m]	Reactància elèctrica
Sin j	[-]	Sinus de fi, factor de potència
Cos j	[-]	Cosinus de fi, factor de potència



**Eq. AII.3.- Càlcul de la secció del cable**

$$S = \sqrt{3} \times r \times L \times I \times \cos j / \Delta V$$

S	[mm <sup>2</sup> ]	Secció del conductor
r	[Ω·mm <sup>2</sup> /m]	Resistivitat del conductor a la temperatura T
L	[m]	Longitud de la línia de càlcul
I	[A]	Intensitat elèctrica
cos j	[-]	Cosinus de fi, factor de potència
ΔV	[V]	Caiguda de tensió elèctrica

**Sistema Monofàsic**

**Eq. AII.4.- Càlcul de la intensitat d'una línia elèctrica en sistema monofàsic**

$$I = P_c / U \times \cos j \times R$$

I	[A]	Intensitat elèctrica
P <sub>c</sub>	[W]	Potència de càlcul
U	[V]	Tensió elèctrica de servei
cos j	[-]	Cosinus de fi, factor de potència
R	[-]	Rendiment, per a línies amb motor





**Eq. AII.5.-** Caiguda de tensió

$$e = (2 \times L \times Pc / k \times U \times n \times S \times R) + (2 \times L \times Pc \times Xu \times \text{Sin} j / 1000 \times U \times n \times R \times \text{Cos} j)$$

e	[V]	Caiguda de tensió elèctrica
L	[m]	Longitud de la línia de càlcul
Pc	[W]	Potència de càlcul
K	[m/mΩ]	Conductivitat elèctrica
U	[V]	Tensió elèctrica de servei
n	[-]	Nº de conductors per fase
S	[mm <sup>2</sup> ]	Secció del conductor
R	[-]	Rendiment, per a línies amb motor
Xu	[mΩ/m]	Reactància elèctrica
Sin j	[-]	Sinus de fi, factor de potència
Cos j	[-]	Cosinus de fi, factor de potència

**Eq. AII.6.-** Càlcul de la secció del cable

$$S = 2 \times r \times L \times I \times \text{Cos} j / \Delta V$$

S	[mm <sup>2</sup> ]	Secció del conductor
r	[Ω·mm <sup>2</sup> /m]	Resistivitat del conductor a la temperatura T
L	[m]	Longitud de la línia de càlcul
I	[A]	Intensitat elèctrica
Cos j	[-]	Cosinus de fi, factor de potència
ΔV	[V]	Caiguda de tensió elèctrica



**Eq. AIII.7-** Càlcul de la intensitat en endolls d'ús general (Segons ITC-BT-25):

$$I = n \times I_a \times F_s \times F_u$$

I	[A]	Intensitat elèctrica
n	[-]	Nº de receptors
I <sub>a</sub>	[A]	Intensitat elèctrica prevista pel receptor
F <sub>s</sub>	[-]	Factor de simultaneïtat
F <sub>u</sub>	[-]	Factor de utilització

### **Conductivitat elèctrica**

**Eq. AII.8.-** Fórmula de la conductivitat elèctrica a una temperatura T

$$K = 1/r$$

K	[m/mΩ]	Conductivitat del conductor a la temperatura T
r	[Ω·mm <sup>2</sup> /m]	Resistivitat del conductor a la temperatura T

**Eq. AII.8.-** Fórmula de la conductivitat elèctrica a una temperatura T

$$r = r_{20}[1+a(T-20)]$$

r	[Ω·mm <sup>2</sup> /m]	Resistivitat del conductor a la temperatura T
r <sub>20</sub>	[Ω·mm <sup>2</sup> /m]	Resistivitat del conductor a 20°C
		- Cu = 0.018 (Ω·mm <sup>2</sup> /m)
		- Al = 0.029 (Ω·mm <sup>2</sup> /m)
a	[-]	Coefficient de temperatura
T	[°C]	Temperatura del conductor



**Eq. AII.9.-** Fórmula per al càlcul de la temperatura del conductor

$$T = T_0 + [(T_{\max} - T_0) (I/I_{\max})^2]$$

T        [°C]        Temperatura del conductor

T<sub>0</sub>      [°C]        Temperatura ambient.

-Cables enterrats = 25°C

- Cables a l'aire lliure= 40°C

T<sub>max</sub>   [°C]        Temperatura màxima admissible del conductor

- XLPE, EPR = 90°C

- PVC = 70°C

I        [A]        Intensitat elèctrica

I<sub>max</sub>   [A]        Intensitat màxima admissible del conductor

**Sobrecàrregues**

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

I<sub>b</sub>       [A]        Intensitat utilitzada en el circuit

I<sub>z</sub>       [A]        Intensitat admissible de la canalització segon la norma UNE 20-460/5-523.

I<sub>n</sub>       [A]        Intensitat nominal del dispositiu de protecció. Per als dispositius de protecció regulables, I<sub>n</sub> és la intensitat de regulació escollida

I<sub>2</sub>       [A]        Intensitat que assegura el funcionament del dispositiu de protecció. A la pràctica I<sub>2</sub> s'agafa:

- La intensitat de funcionament en el temps convencional, per a als interruptores automàtics (1,45 I<sub>n</sub> com a màxim).

- La intensitat de fusió en el temps convencional, per als fusibles (1,6 I<sub>n</sub>).

I<sub>z</sub>       [A]        Intensitat admissible de la canalització segon la norma UNE 20-460/5-523.



Eq. AII.10.- Fórmula pel càlcul de la presa de terra

Elèctrode	Resistència del Terra en Ohms
Placa enterrada	$R = 0,8 \rho/P$
Presa vertical	$R = \rho/L$
Conductor enterrat horitzontalment	$R = 2 \rho/L$

$\rho$ , resistivitat del terreny (Ohm x m)  
 $P$ , perímetre de la placa (m)  
 $L$ , longitud de la presa o del conductor (m)

## 2.2.14.- CÀLCULS DE LES LÍNIES ELÈCTRIQUES

### 2.2.14.1.- Línia 1: Comptador – Quadre general

- Potència total a instal·lar:

**Taula AII.4.-** Listat de la potència dels elements de la instal·lació

Element	Potència (W)
Electro-bomba	22.000,0
Bomba fertilitzant	735,5
Remenador 1	367,8
Remenador 2	367,8
Il·luminació caseta	464,0
Endolls	3.450,0
TOTAL	27.384,0

- Tensió de servei: 400 V.

- Canalització: Aire lliure, Tipus C; segons Taula 1 de ITC-BT-19

- Longitud: 2 m

- Cos j: 0,8; Xu(mW/m): 0; R:0,83

- Potència de càlcul: (Segons ITC-BT-47):

$$22.000 \times 1,25 + 735,5 + 367,8 + 367,8 + 464 + 3450 = 32.884 \text{ W}$$

- S'aplica l'equació, Eq. AIII.1, càlcul de la intensitat



$$I=32.884/\sqrt{3} \times 400 \times 0.8 \times 0,83 = 71,48A$$

- S'aplica l'equació, Eq. AIII.3, càlcul de la secció del cable

$$S = \sqrt{3} \times 0,018 \times 50 \times 71,48 \times 0,8 / 4,5 = 23,77 \text{ mm}^2$$

$$0,15 v = 0,0375\%$$

S'escullen conductors Unipolars 4 x 25 + TT x 16mm<sup>2</sup> Cu

Nivell aïllament: 0.6/1 kV, PVC. Desig. UNE: VV-K

Intensitat admissible a 40°C = 84 A. segons ITC-BT-19

- S'aplica l'equació, Eq. AIII.2; Caiguda de tensió:

$$e(\text{parcial}) = (50 \times 32.884 / 56 \times 400 \times 3 \times 25 \times 0,83) + (50 \times 32.884 \times 0 \times 0,6 / 1000 \times 400 \times 3 \times 0,83 \times 0,8) = 0,05 \text{ V} = 0,02 \%$$

$$e(\text{total}) = 0,0375 \% \text{ ADMIS (5\% màx.)}$$

- Protecció tèrmica al final de la línia: Interruptor magnetotèrmic tetrapolar 80 A.

- Protecció diferencial: Interruptor diferencial tetrapolar Int.: 80 A. Sens. Int.: 30 mA.

### **2.2.14.2.- Línia 2: Quadre general – Subquadre**

- Potència total a instal·lar:

**Taula AII.4.-** Llistat de la potència dels elements de la instal·lació

Element	Potència (W)
Electro-bomba	22.000,0
Bomba fertilitzant	735,5
Remenador 1	367,8
Remenador 2	367,8
Il·luminació caseta	464,0
Endolls	3.450,0
TOTAL	27.384,0



- Tensió de servei: 400 V.
- Canalització: Canalització subterrània utilitzant tubs
- Longitud: 50 m
- Cos j: 0,8; Xu(mW/m): 0; R:0,83
- Potència de càlcul: (Segons ITC-BT-47):  
 $22.000 \times 1,25 + 735,5 + 367,8 + 367,8 + 464 + 3450 = 32.884 \text{ W}$
- S'aplica l'equació, Eq. AIII.1, càlcul de la intensitat  
 $I = 32.884 / \sqrt{3} \times 400 \times 0,8 \times 0,83 = 71,48 \text{ A}$
- S'aplica l'equació, Eq. AIII.3, càlcul de la secció del cable  
 $S = \sqrt{3} \times 0,018 \times 50 \times 71,48 \times 0,8 / 4,5 = 19,81 \text{ mm}^2 \rightarrow 4,5 \text{ v} = 1,125\%$   
S'escullen conductors Unipolars 4 x 25 + TT x 16mm<sup>2</sup> Cu  
Diàmetre exterior del tub: 40 mm. (Segons ITC-BT-21)  
Nivell aïllament: 0.6/1 kV, PVC. Desig. UNE: VV-K  
Intensitat admissible (temperatura de terrenya a 25°C) = 97 A. segons ITC-BT-7
- S'aplica l'equació, Eq. AIII.2; Caiguda de tensió:  
 $e(\text{parcial}) = (50 \times 32.884 / 56 \times 400 \times 3 \times 25 \times 0,83) + (50 \times 32.884 \times 0 \times 0,6 / 1000 \times 400 \times 3 \times 0,83 \times 0,8) = 1,18 \text{ V} = 0,295 \%$   
 $e(\text{total}) = (1,5 + 0,0375 = 1,16) \% \text{ ADMIS (5\% màx.)}$
- Protecció tèrmica al final de la línia: Interruptor magnetotèrmic tetrapolar 80 A.
- Protecció diferencial: Interruptor diferencial tetrapolar Int.: 80 A. Sens. Int.: 30 mA.



### 2.2.14.3.- Línia 3: Subquadre – Electro-bomba

- Potència total a instal·lar: 22.000 W
- Tensió de servei: 400 V.
- Canalització: Aire lliure, Tipus C; segons Taula 1 de ITC-BT-19
- Longitud: 50 m
- Cos j: 0,8; Xu(mW/m): 0; R:0,83;
- Potència de càlcul: (Segons ITC-BT-47):  
 $22.000 \times 1,25 = 27.500 \text{ W}$

- S'aplica l'equació, Eq. AIII.1, càlcul de la intensitat

$$I = 27.500 / \sqrt{3} \times 400 \times 0,8 \times 0,83 = 59,78 \text{ A}$$

- S'aplica l'equació, Eq. AIII.3, càlcul de la secció del cable

$$S = \sqrt{3} \times 0,018 \times 50 \times 59,78 \times 0,8 / 6 = 12,42 \text{ mm}^2$$

$$6V = 1,5 \%$$

S'escullen conductores Unipolars 3 x 16 + TT x 16 mm<sup>2</sup> Cu

Nivell aïllament: 0.6/1 kV, PVC. Desig. UNE: VV-K

Intensitat admissible a 40°C 66 A. segons ITC-BT-19

- S'aplica l'equació, Eq. AIII.2; Caiguda de tensió:

$$e(\text{parcial}) = (50 \times 27.500 / 56 \times 400 \times 3 \times 16 \times 0,83) + (50 \times 27.500 \times 0 \times 0,6 / 1000 \times 400 \times 3 \times 0,83 \times 0,8) = 1,54 \text{ V} = 0,38 \%$$

$$e(\text{total}) = (1,5 + 1,16 = 2,66) \% \text{ ADMIS (5\% màx.)}$$

- Protecció tèrmica al inici de la línia:

Interruptor magnetotèrmic tetrapolar 63 A

Aquesta línia alimenta el variador de freqüència que controla i alimenta a l'electro-bomba.



#### **2.2.14.4.- Línia 4: Subquadre – Bomba fertilitzant**

- Potència total a instal·lar: 735,5 W
- Tensió de servei: 400 V.
- Canalització: Conduïte rectangular, Tipus B2; segons Taula 1 de ITC-BT-19
- Longitud: 16 m
- Cos j: 0,8; Xu(mW/m): 0; R:0,75;
- Potència de càlcul: (Segons ITC-BT-47):  
 $735,5 \times 1,25 = 919,38 \text{ W}$

- S'aplica l'equació, Eq. AIII.1, càlcul de la intensitat

$$I = 919,38 / \sqrt{3} \times 400 \times 0,8 \times 0,75 = 2,21 \text{ A}$$

- S'aplica l'equació, Eq. AIII.3, càlcul de la secció del cable

$$S = \sqrt{3} \times 0,018 \times 16 \times 2,21 \times 0,8 / 1 = 0,88 \text{ mm}^2$$

$$1V = 0,25 \%$$

S'escullen conductores Unipolars 3 x 1,5 + TT x 1,5 mm<sup>2</sup> Cu

Nivell aïllament: 0.6/1 kV, PVC. Desig. UNE: VV-K

Intensitat admissible a 40°C 13 A segons ITC-BT-19

- S'aplica l'equació, Eq. AIII.2, caiguda de tensió:

$$e(\text{parcial}) = (16 \times 919,38 / 56 \times 400 \times 3 \times 1,5 \times 0,75) + (16 \times 919,38 \times 0 \times 0,6 / 1000 \times 400 \times 3 \times 0,75 \times 0,8) = 0,19 \text{ V} = 0,05 \%$$

$$e(\text{total}) = (0,25 + 1,16 = 1,41) \% \text{ ADMIS (5\% màx.)}$$

- Protecció tèrmica al inici de la línia: Contactador més disjuntor tèrmic ajustable tripolar de 2 - 4 A ajustat a 2,5 A.





### 2.2.14.5.- Línia 5: Subquadre – Remenador 1

- Potència total a instal·lar: 367,8 W
- Tensió de servei: 400 V
- Canalització: Conduïte rectangular, Tipus B2; segons Taula 1 de ITC-BT-19
- Longitud: 17,5 m
- Cos j: 0,8;  $X_u(\text{mW/m})$ : 0; R:0,8;
- Potència de càlcul: (Segons ITC-BT-47):  
 $367,8 \times 1,25 = 459,75 \text{ W}$

- S'aplica l'equació, Eq. AIII.1, càlcul de la intensitat  
 $I = 459,75 / 1,732 \times 400 \times 0,8 \times 0,8 = 1,04 \text{ A}$

- S'aplica l'equació, Eq. AIII.3, càlcul de la secció del cable  
 $S = \sqrt{3} \times 0,018 \times 17,5 \times 0,45 \times 0,8 / 1 = 0,45 \text{ mm}^2$   
 $1V = 0,25 \%$

S'escullen conductores Unipolars 3 x 1,5 + TT x 1,5 mm<sup>2</sup> Cu  
Nivell aïllament: 0.6/1 kV, PVC. Desig. UNE: VV-K  
Intensitat admissible a 40°C 13 A. segon ITC-BT-19

- S'aplica l'equació, Eq. AIII.2, caiguda de tensió:  
 $e(\text{parcial}) = (17,5 \times 459,75 / 56 \times 400 \times 3 \times 1,5 \times 0,8) + (17,5 \times 459,75 \times 0 \times 0,6 / 1000 \times 400 \times 3 \times 0,8 \times 0,8) = 0,099 \text{ V} = 0,025 \%$   
 $e(\text{total}) = (0,25 + 1,16 = 1,41)\% \text{ ADMIS (5\% màx.)}$

- Protecció tèrmica al inici de la línia: Contactador més disjuntor tèrmic ajustable tripolar de 0,5 - 2 A ajustat a 1,3 A.



### 2.2.14.6.- Línia 6: Subquadre – Remenador 2

- Potència total a instal·lar: 367,8 W
- Tensió de servei: 400 V
- Canalització: Conducció rectangular, Tipus B2; segons Taula 1 de ITC-BT-19
- Longitud: 19,5 m
- Cos j: 0,8; Xu(mW/m): 0; R:0,8;
- Potència de càlcul: (Segons ITC-BT-47):  
 $367,8 \times 1,25 = 459,75 \text{ W}$

- S'aplica l'equació, Eq. AIII.1, càlcul de la intensitat

$$I = 459,75 / 1,732 \times 400 \times 0,8 \times 0,8 = 1,04 \text{ A}$$

- S'aplica l'equació, Eq. AIII.3, càlcul de la secció del cable

$$S = \sqrt{3} \times 0,018 \times 17,5 \times 0,45 \times 0,8 / 1 = 0,51 \text{ mm}^2$$

$$1V = 0,25 \%$$

S'escullen conductores Unipolars 3 x 1,5 + TT x 1,5 mm<sup>2</sup> Cu

Nivell aïllament: 0.6/1 kV, PVC. Desig. UNE: VV-K

Intensitat admissible a 40°C 13 A. segon ITC-BT-19

- S'aplica l'equació, Eq. AIII.2, caiguda de tensió:

$$e(\text{parcial}) = (19,5 \times 459,75 / 56 \times 400 \times 3 \times 1,5 \times 0,8) + (19,5 \times 459,75 \times 0 \times 0,6 / 1000 \times 400 \times 3 \times 0,8 \times 0,8) = 0,11 \text{ V} = 0,028 \%$$

$$e(\text{total}) = (0,25 + 1,16 = 1,41)\% \text{ ADMIS (5\% màx.)}$$

- Protecció tèrmica en l'inici de la línia: Contactor més disjuntor tèrmic ajustable tripolar de 0,5 - 2 A ajustat a 1,3 A.



### 2.2.14.7.- Línia 7: Subquadre – Il·luminació

- Potència total a instal·lar: 464 W
- Tensió de servei: 230 V
- Canalització: Conducció rectangular, Tipus B2; segons Taula 1 de ITC-BT-19
- Longitud: 16,5 m
- Cos j: 0,8; Xu(mW/m): 0; R: 0,85; Fs: 0,75; Fu: 0,5
- Potència de càlcul: 464 W

- S'aplica l'equació, Eq. AIII.1, càlcul de la intensitat

$$I = 464 / 230 \times 0,8 \times 0,8 = 3,51 \text{ A}$$

- S'aplica l'equació, Eq. AIII.7, càlcul de la intensitat (Segons ITC-BT-25):

$$I = 4 \times 1 \times 0,75 \times 0,5 = 1,5 \text{ A}$$

- S'aplica l'equació, Eq. AIII.3, càlcul de la secció del cable

$$S = 2 \times 0,018 \times 16,5 \times 3,51 \times 0,8 / 3 = 0,999 \text{ mm}^2$$

$$1,5V = 0,375 \%$$

S'escullen conductores Unipolars 2 x 1,5 + TT x 1,5 mm<sup>2</sup> Cu

Nivell aïllament: 0.6/1 kV, PVC. Desig. UNE: VV-K

Intensitat admissible a 40°C 13,5 A segons ITC-BT-19

- S'aplica l'equació, Eq. AIII.2, caiguda de tensió:

$$e(\text{parcial}) = (2 \times 16,5 \times 464 / 56 \times 230 \times 1 \times 1,5 \times 0,8) + (2 \times 16,5 \times 464 \times 0 \times 0,6 / 1000 \times 230 \times 1 \times 0,8 \times 0,8) = 0,297 \text{ V} = 0,074 \%$$

$$e(\text{total}) = (0,375 + 1,54 = 1,91)\% \text{ ADMIS (3\% màx.)}$$

- Protecció tèrmica al inici de la línia:

Interruptor magnetotèrmic bipolar 10 A



### 2.2.14.8.- Línia 8: Subquadre – Endolls

- Potència total a instal·lar: 3.450 W
- Tensió de servei: 230 V
- Canalització: Conducció rectangular, Tipus B2; segons Taula 1 de ITC-BT-19
- Longitud: 15,5 m
- Cos j: 0,8; Xu(mW/m): 0; R: 0,8; Fs: 0,2; Fu: 0,25
- Potència de càlcul: 3.450 W (Segons ITC-BT-47):

- S'aplica l'equació, Eq. AIII.1, càlcul de la intensitat

$$I = 3.450 / 230 \times 0,8 \times 0,8 = 23,44 \text{ A}$$

- S'aplica l'equació, Eq. AIII.7, càlcul de la intensitat (Segons ITC-BT-25):

$$I = 5 \times 16 \times 0,2 \times 0,25 = 4 \text{ A}$$

- S'aplica l'equació, Eq. AIII.3, càlcul de la secció del cable

$$S = 2 \times 0,018 \times 15,5 \times 13,48 \times 0,8 / 3 = 2,09 \text{ mm}^2$$

$$5V = 1,25 \%$$

S'escullen conductores Unipolars 2 x 2,5 + TT x 2,5 mm<sup>2</sup> Cu

Nivell aïllament: 0.6/1 kV, PVC. Desig. UNE: VV-K

Intensitat admissible a 40°C 17,5 A segons ITC-BT-19

- S'aplica l'equació, Eq. AIII.2, caiguda de tensió:

$$e(\text{parcial}) = (2 \times 15,5 \times 3.450 / 56 \times 230 \times 1 \times 1,5 \times 0,8) + (2 \times 15,5 \times 3.450 \times 0 \times 0,6 / 1000 \times 230 \times 1 \times 0,8 \times 0,8) = 2,08 \text{ V} = 0,52 \%$$

$$e(\text{total}) = (1,25 + 1,16 = 2,41)\% \text{ ADMIS (5\% màx.)}$$

- Protecció tèrmica al inici de la línia:

Interruptor magnetotèrmic bipolar 16 A



### 2.2.14.9.- Resum dels càlculs elèctrics

Taula AII.5.-Resum dels càlculs elèctrics

Nº de línia	Tensió de línia	Pot càlcul	Long. línia	Int. Càlcul	Int admissible	Secció	Caiguda tensió total	Magnetotèrmic	Conducció
	(V)	(W)	(m)	(A)	(A)	(mm <sup>2</sup> )	(%)	(A)	
Línia 1: Comptador – Quadre general	400	32.884	2	71,48	84	4x25+TT16	0,0375	80	Cable a l'aire lliure
Línia 2: Quadre general – Subquadre	400	32.884	50	71,48	97	4x25+TT16	1,16	80	Tub PVC soterrat
Línia 3: Subquadre – Electro-bomba	400	27.500	50	59,78	66	3x16+TT16	2,66	63	Cable a l'aire lliure
Línia 4: Subquadre – Bomba fertilitzant	400	919,38	16	2,21	13	3x1,5+TT1,5	1,41	2,5	Conducció sobre paret
Línia 5: Subquadre – Remenador 1	400	459,75	17,5	1,04	13	3x1,5+TT1,5	1,41	1,4	Conducció sobre paret
Línia 6: Subquadre – Remenador 2	400	459,75	19,5	1,04	13	3x1,5+TT1,5	1,41	1,4	Conducció sobre paret
Línia 7: Subquadre – Il·luminació	230	464	16,5	3,51	13,5	2x1,5+TT1,5	1,91	10	Conducció sobre paret
Línia 8: Subquadre – Endolls	230	3.450	15,5	23,44	17,5	2x2,5+TT2,5	2,41	16	Conducció sobre paret



### 2.2.15.- CÀLCULS DE PRESA DE TERRA

El terreny es pot considerar com a un terreny cultivable i fèrtil, un terraplè compacte i humit. Segons aquesta classificació del terreny i segons la taula 4 de la ITC-BT-18 del RBT la resistivitat del terreny és 50 Ohms x m.

- Possibles preses de terra en funció del material, utilitzant l'equació **Eq. AII.10**.

M. conductor de Cu despullat	35 mm <sup>2</sup> 30 m.
M. conductor d'Acer galvanitzat	95 mm <sup>2</sup> 20 m
Piquetes verticals de Coure	14 mm 2 piquetes de 2,5 m
Piquetes verticals d'Acer recobert Cu	14 mm 8 piquetes de 2,5 m
Piquetes verticals d'Acer galvanitzat	25 mm 1 piqueta de 2,5 m

Es seleccionen les piquetes verticals de coure mitjançant les quals s'obindrà una resistència al terra de 20 Ohms.

Distància entre les piquetes és de 15 metres.

Els conductors de protecció, s'han calculat segons la ITC-BT-18 i la ITC-BT-24, en l'apartat 3.13.2.



## 2.2.16.- CÀLCULS DE LA SECCIÓ DELS CABLES QUE CONNECTEN EL PROGRAMADOR AMB LES ELECTROVÀLVULES

### 2.2.16.1.- Pilotatges Baccara de llarga distància

- Potència total a instal·lar: 1/3 W

- Tensió de servei: 24 V

- Longitud: 1100 m

- Cos j: 0,92; R: 1;

- S'aplica l'equació, Eq. AIII.1, càlcul de la intensitat

$$I = 0,333 / 24 \times 0,92 \times 1 = 15 \text{ mA}$$

- S'aplica l'equació, Eq. AIII.3, càlcul de la secció del cable

$$S = 2 \times 0,018 \times 1.100 \times 0,015 \times 0,8 / 0,5 = 2,09 \text{ mm}^2$$

$$0,5V = 2 \% \text{ (tolerància del pilotatge = } \pm 10\% \text{ de } 24V = 2,4V)$$

S'escullen conductores Unipolars 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> Cu

Nivell aïllament: 0.6/1 kV, PVC. Desig. UNE: VV-K

- S'aplica l'equació, Eq. AIII.2, caiguda de tensió:

$$(2 \times L \times Pc / k \times U \times n \times S \times R) + (2 \times L \times Pc \times Xu \times Senj / 1000 \times U \times n \times R \times Cosj)$$

$$e(\text{parcial}) = (2 \times 1.1005 \times 0,333 / 56 \times 24 \times 1 \times 1,5 \times 1) + (2 \times 1.100 \times 0,333 \times 0 \times 0,39 / 1000 \times 24 \times 1 \times 1 \times 0,92) = 0,36 \text{ V} = 1,5 \%$$

Tolerància del pilotatge =  $\pm 10\%$  de 24V = 2,4V



### 2.2.16.2.- Pilotatges Hunter

- Potència total a instal·lar: 8 W
- Tensió de servei: 24 V
- Longitud: 20 m
- Cos j: 0,92; R: 1;

- S'aplica l'equació, Eq. AIII.1, càlcul de la intensitat

$$I = 8 / 24 \times 0,92 \times 1 = 0,36 \text{ A}$$

- S'aplica l'equació, Eq. AIII.3, càlcul de la secció del cable

$$S = 2 \times 0,018 \times 20 \times 0,36 \times 1 / 0,5 = 0,48 \text{ mm}^2$$

$$0,5 \text{ V} = 2 \% \text{ (tolerància del pilotatge = } \pm 10\% \text{ de } 24 \text{ V} = 2,4 \text{ V)}$$

S'escullen conductores Unipolars 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> Cu

Nivell aïllament: 0.6/1 kV, PVC. Desig. UNE: VV-K

- S'aplica l'equació, Eq. AIII.2, caiguda de tensió:

$$(2 \times L \times P_c / k \times U \times n \times S \times R) + (2 \times L \times P_c \times X_u \times \text{Senj} / 1000 \times U \times n \times R \times \text{Cosj})$$

$$e(\text{parcial}) = (2 \times 1.1005 \times 8 / 56 \times 24 \times 1 \times 1,5 \times 1) + (2 \times 1.100 \times 8 \times 0 \times 0,39 / 1000 \times 24 \times 1 \times 1 \times 0,92) = 0,16 \text{ V} = 0,01 \%$$

Tolerància del pilotatge =  $\pm 10\%$  de 24V = 2,4V





## **2.3.- ANNEX III: CÀLCULS DEL SISTEMA DE CONTROL**



**Projecte de disseny i càlcul d'un sistema de reg per degoteig d'arbres fruiters**

*Alumne: Miquel Oró Bordes*





## ÍNDIX DE L'ANNEX III: CÀLCULS DEL SISTEMA DE CONTROL

3.3.1.- INTRODUCCIÓ.....	583
3.3.2.- OPCIONS PER AUTOMATITZAR EL SISTEMA DE REG.....	583
3.3.3.- SELECCIÓ DEL MODEL DE PROGRAMADOR DE REG.....	584
3.3.4.- AUTOMATITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ.....	587
3.3.4.1.- Control del reg.....	587
3.3.4.2.- Control dels fertilitzants.....	589
3.3.4.3.- Control del bombeig.....	591
3.3.4.4.- Variador de freqüència.....	593
3.3.4.5.- Funcionament dels pilotatges elèctrics.....	595



### **3.3.1.- INTRODUCCIÓ**

En aquest annex es pot trobar tota la informació i els càlculs per l'automatització de tota la instal·lació de reg.

En tota instal·lació elèctrica hi ha una part de potència i una part de control. En l'annex II, càlculs elèctrics, s'ha calculat la part de potència. En aquest annex es calcularà la part de control.

### **3.3.2.- OPCIONS PER AUTOMATITZAR EL SISTEMA DE REG**

La opció més senzilla, còmoda i segura per fer funcionar la instal·lació de forma automàtica és un programador de reg. També hi hauria la possibilitat de fer l'automatisme mitjançant un autòmat programable. Aquesta opció tot hi ser vàlida genera alguns problemes.

L'autòmat programable té el problema en la modificació de les variables com són: els dies i horaris de reg, els dies i horaris per fertilitzar els arbres, canviar paràmetres de funcionament... . Això es degut als següents aspectes:

Tenen una pantalla molt petita.

Hi ha pocs botons per moure's pel menú de l'autòmat programable.

És molt difícil i costós crear un menú específic per controlar el sistema de reg.

És necessari tenir uns coneixements bàsics d'electricitat o d'electrònica per fer els canvis i per moure's pel menú d'autòmat programable, ja que és relativament senzill provocar errors en el programa.

Per fer modificacions de certa importància és necessari que els dugui a terme un tècnic qualificat.

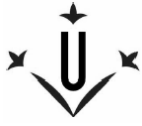
L'autòmat programable en el Sector del reg és sol utilitzar per automatitzar petits muntatges de reg en els que directament no es reguin arbres fruiters o hortalisses.

Com per exemple:

Automatisme per controlar l'ompliment de pantans o dipòsits.

Automatisme per controlar un motor de bombeig des d'un pou a un dipòsit.

Automatisme per controlar l'obertura i el tancament de una comporta d'aigua.



El programador de reg internament no deixa de ser un autòmat programable. La gran diferència està en la comoditat i facilitat que té l'usuari per programar i modificar totes les variables de reg. És millor la utilització d'un programador de reg pels següents motius:

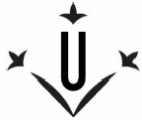
Un programador de reg té un menú exclusivament pensat per a que l'usuari controli tot el sistema de reg. El programador de reg té un chip on hi ha un programa que gestiona el funcionament del programador de reg on l'usuari no pot accedir, ja que el menú on accedeix l'usuari forma part del programa.

El programador de reg té una pantalla i un teclat pensats per controlar el sistema de reg; on es pot programar i modificar les variables de reg.

Els fabricants que fan programadors de reg estan contínuament investigant en el millorament del programador, ja sigui creant una versió nova d'un model o creant elements que els millorin com la possibilitat de controlar el sistema de reg mitjançant el mòbil o des de l'ordinador de casa, així com l'assessorament tècnic del fabricant i com la garantia del producte.

### **3.3.3.- SELECCIÓ DEL MODEL DE PROGRAMADOR DE REG**

En el mercat hi ha molts programadors de reg. Una part dels programadors de reg estan pensats per ser utilitzats en jardins o en finques agrícoles amb pocs sectors de reg. L'altra part dels programadors de reg estan pensats per ser utilitzats en finques agrícoles. De finques agrícoles n'hi ha de molts tipus i per tant amb molts possibles elements de funcionament; amb electro-bomba o no, amb filtres o no, amb la possibilitat de injectar fertilitzant en la instal·lació o no... Per tant, hi ha diferents models de programadors de reg adaptats a aquestes variables. En la instal·lació de reg que es realitza hi ha molts elements a controlar, per tant, s'ha d'escollir un programador molt complet. El programador més complet que hi ha en el mercat és l'Agrònic 4.000 del fabricant Sistemes Electrònics PROGRÉS, SA. En l'annex IV, catàlegs, es poden trobar totes les característiques tècniques de l'aparell. Les característiques més rellevants del programador, per tant, les que han portat a escollir-lo són les següents:



- A) Reg:

Control de fins a 99 Sectors, 40 programes seqüencials, amb 12 subprogrames en cada seqüència.

Es pot activar un programa mitjançant els següents ítems: a una hora concreta, a l'acabar un altre programa, per un sensor (°C, humitat), pel telèfon mòbil, elegint els dies de reg.

- B) Fertilització:

Es poden configurar de 0 a 8 fertilitzants, en dipòsits independents.

Valors de pre-reg y post-reg independents par a cada programa.

Es poden injectar per temps o per volum.

Es poden configurar remenadors a cada un dels fertilitzants.

- C) Bombeig:

Disposa de 1 a 4 sortides generals de reg amb temporitzacions independents a l'activació i desactivació assignades als Sectors. Mitjançant l'opció "opció regulación presión" aquestes de 1 a 4 sortides poden ser analògiques de 0-10 volts per a controlar a un variador de freqüència i així poder tenir una pressió desitjada de forma constant.

Un cop seleccionat el tipus de programador ens falta elegir el model.

- L'alimentació de l'Agrònic serà de 230v AC.

- Les sortides de l'Agrònic seran de 24v AC. Alimentades mitjançant un transformador de 230v AC a 24v AC. Aquest transformador serà de la marca Polylux.

En l'annex IV, catàlegs, es poden trobar totes les característiques tècniques del transformador.



- Número de sortides necessàries a l'Agrònic:

**Taula AIII.1.-** Mostra el nombre de sortides que ha de tenir el programador.

Elements	Nombre de sortides
<b>Reg</b>	
Nº de Sectors	15
<b>Fertilització</b>	
Nº de fertilitzants	3
Nº de remenadors	2
Nº de bombes fertilitzants	1
<b>Bombeig</b>	
Nº de motors = Nº de consignes pel variador de freqüència	4
Nombre total de sortides	24

L'Agrònic ofereix 16, 24, 32, 48, ... números de sortides. Com es pot veure en la taula AII.1 podem veure que necessitem 24 sortides. Si seleccionem el model on hi ha 24 sortides i per qualsevol motiu s'espalla una sortida i es vol instal·lar un remenador nou... es necessita una sortida més, s'ha d'enviar el programador de reg per a que ampliïn les sortides.

- La caixa de l'Agrònic estarà preparada per a que es pugui muntar en el quadre elèctric on van els aparells elèctrics calculats en l'annex II, càlculs elèctrics.
- L'Agrònic també tindrà l'opció del mòdul GSM. Amb aquest aparell es pot controlar l'Agrònic mitjançant missatges de text enviats des d'un mòbil (SMS).



### **3.3.4.- AUTOMATITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ**

#### **3.3.4.1.- Control del reg**

En la instal·lació es troben 15 Sectors de reg. A cada punt d'entrada al Sector hi ha una vàlvula hidràulica, on tres d'elles tenen un regulador de pressió. Cada vàlvula hidràulica es pot obrir i tancar amb un pilotatge elèctric que està controlat pel programador de reg al que està unit mitjançant cables elèctrics; calculats en l'annex II, càlculs elèctrics. La vàlvula hidràulica està normalment tancada (NT), això vol dir que la vàlvula està tancada fins el moment en que el programador la fa obrir.

Amb el programador es fixaran els dies i els horaris de reg de tots els Sectors. Durant l'any els dies i els temps de reg varien, a l'estiu es necessita aportar més aigua respecte a les necessitats en l'hivern. La instal·lació està calculada per poder aportar l'aigua en el moment de màxima demanda que és a l'estiu. La distribució de dies, temps i Sectors de reg és la següent:

- Dies de reg: es rega els 7 dies de la setmana
- Horaris i Sectors de reg:

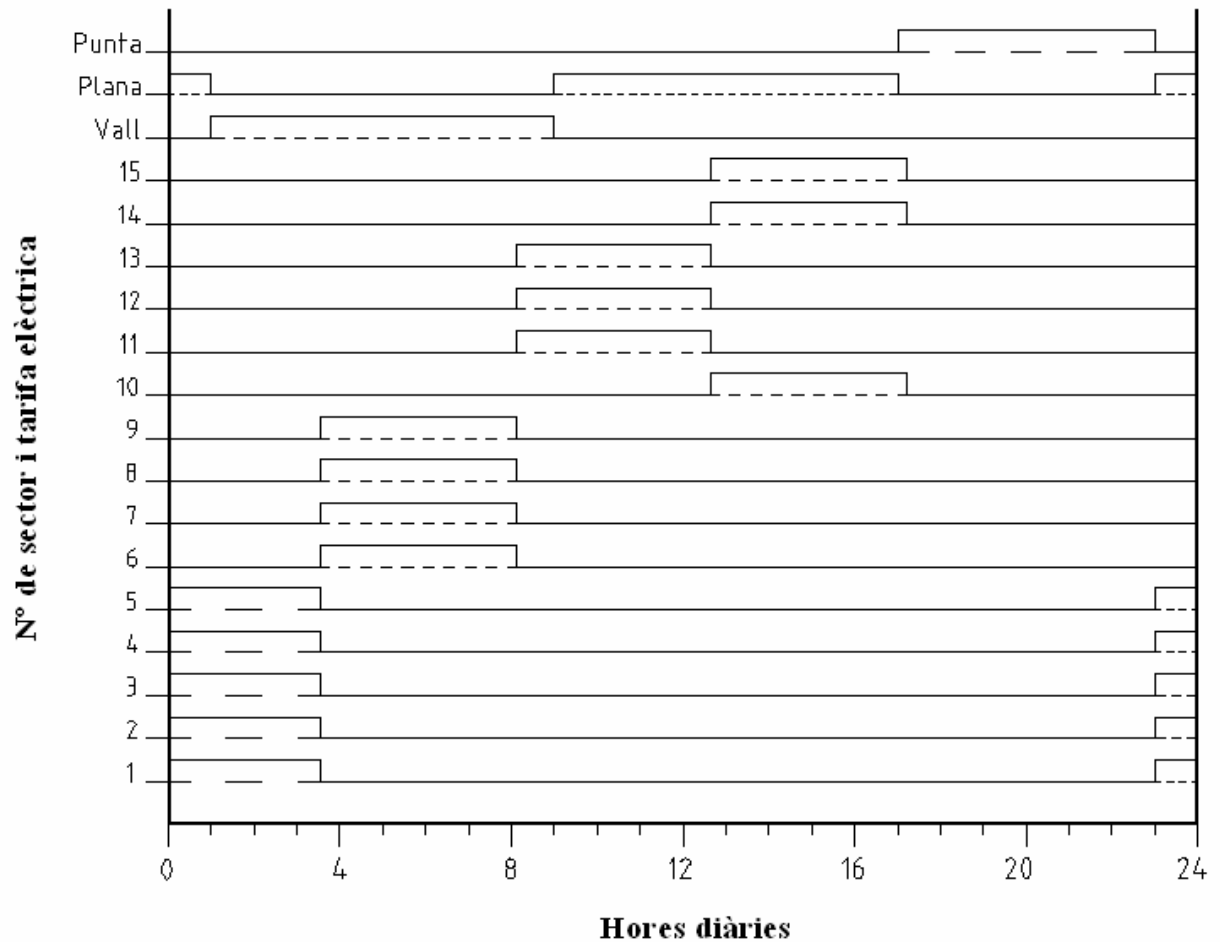
**Taula AIII.2.- Horaris i Sectors de reg**

<b>Grup</b>	<b>Sectors</b>	<b>Horari</b>
C3	1, 2, 3, 4, 5	23:00 – 03:33
D3	6, 7, 8, 9	03:00 – 08:06
E3	11, 12, 13	08:06 – 12:39
F3	10, 14,15	12:39 – 17:12



- Diagrama de reg:

**Figura AIII.1.-** Diagrama de reg i períodes de tarifes horàries.



Com es pot veure en el diagrama de reg s'aprofiten els horaris on l'electricitat es més barata; en horari vall 8 hores, en horari pla 10 hores i en horari punta 12 minuts.

La manera de programar-ho serà la següent:

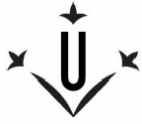
Fer 4 programes.

El 1er programa: hora d'inici 23:00, duració del reg 4 hores i 33 min.

El 2on programa: hora d'inici 03:33, duració del reg 4 hores i 33 min.

El 3er programa: hora d'inici 08:06, duració del reg 4 hores i 33 min.

El 4art programa: hora d'inici 12:39, duració del reg 4 hores i 33 min.



No es crea un programa amb subprogrames per poder injectar el fertilitzant als Sectors. Cada programa creat es pot modificar en tots els seus paràmetres, dies de reg, horaris de reg, Sectors de reg, fertilitzants, etc... També es pot activar/desactivar; si un programa està desactivat no s'activarà en l'horari previst i es mantindrà la programació feta.

Al final del muntatge s'entregarà el manual d'usuari de l'Agrònic 4.000 on s'expliquen els passos a seguir per a realitzar la programació.

### **3.3.4.2.- Control dels fertilitzants**

A la sortida de cada dipòsit on hi ha el fertilitzant hi ha un vàlvula hidràulica controlada per un pilotatge elèctric, aquest pilotatge obre i tanca la vàlvula controlant la sortida del fertilitzant del dipòsit. La vàlvula hidràulica està normalment tancada (NT), això vol dir que la vàlvula està tancada fins el moment en que el programador la fa obrir. El programador controlarà el pilotatge elèctric.

En els dipòsits on hi ha fertilitzant sòlid s'ha d'instal·lar un remenador. Aquest remenador serà activat mitjançant el programador; el programador activarà la bobina del comptador que controla al remenador.

La bomba fertilitzant serà controlada des del programador de reg. El programador activarà la bobina del comptador que controla a la bomba.

La manera de programar-ho serà la següent:

En primer lloc definirem els paràmetres de fertilització:

F1 = fertilitzant sòlid 1

F2 = fertilitzant sòlid 2

F3 = fertilitzant líquid

A1 = fertilitzant sòlid 1

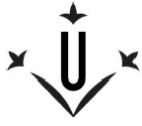
A2 = fertilitzant sòlid 2

A3 = No

Temps pre-agitació A1 = 15 min.

Temps pre-agitació A2 = 10 min.

Bomba fertilitzant = Si



Un cop definits els paràmetres s'ha d'anar a cada un dels programes de reg i seleccionar el fertilitzant que es vol tirar (F1, F2, F3), el temps d'injecció de cada un i el temps de pre-reg i post-reg de cada fertilitzant.

El fertilitzant s'ha d'injectar un a un, per exemple en primer lloc el F1 i quan s'ha acabat d'injectar, comença el F2. Els temps d'injecció dels fertilitzants són independents. En un mateix programa es poden injectar els tres tipus de fertilitzants amb tres temps d'injecció diferents. Els fertilitzants es poden injectar en tots els programes de reg amb temps d'injecció diferents en cada programa.

Els temps de pre-reg i post-reg no s'utilitzen de forma simultània. El pre-reg s'utilitza quan es vol injectar el fertilitzant al principi del reg. És recomanable injectar el fertilitzant quan els arbres ja tenen aigua. El post-reg s'utilitza quan es vol injectar el fertilitzant al final del reg. És recomanable fer circular aigua per la canonada després d'injectar el fertilitzant. Els temps de pre-reg i post-reg també són independents. Dins un mateix programa els temps de pre-reg i post-reg de cada fertilitzant poden ser diferents. Els temps de pre-reg i post-reg d'un fertilitzant poden ser diferents en cada programa.

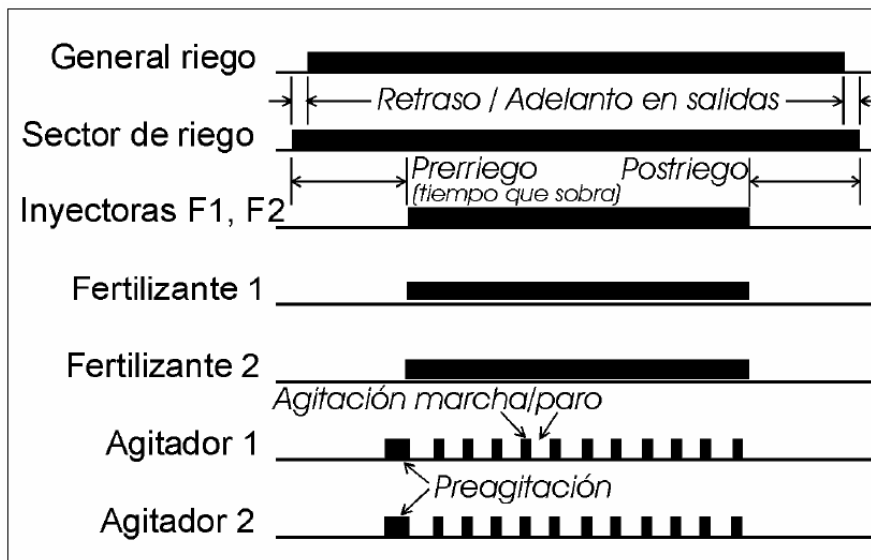
Els fertilitzants F1 i F2 tenen remenadors assignats. Aquests remenadors s'activen de forma automàtica per remenar el fertilitzant els minuts que tenen assignats de pre-agitació. S'activen de tal forma que quan s'acaba de remenar el fertilitzant, aquest es comença a injectar a la canonada de reg. Quan el fertilitzant s'injecta a la instal·lació els remenadors s'activen i es desactiven de forma intermitent.

Quan s'obre una de les tres vàlvules hidràuliques que permeten injectar el fertilitzant s'activa també la bomba fertilitzant.

Pel que fa al sistema de fertilització, són els propis usuaris els que programen els dies, horaris i duració de reg.

Exemple d'una programació de fertilització.

**Figura AIII.2.-** Diagrama de temps d'un exemple de fertilització.



Si no es posa temps de pre-reg i sí de post-reg el programador ajusta el temps d'inici del procés d'injecció del fertilitzant per a que el final del reg i el final de la injecció del fertilitzant es produeixi en el mateix instant.

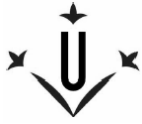
Al final del muntatge s'entregarà el manual d'usuari de l'Agrònic 4.000 on s'expliquen els passos a seguir per realitzar la programació.

### **3.3.4.3.- Control del bombeig**

L'Agrònic 4.000 disposa de 1 a 4 sortides generals de reg, aquestes sortides estan pensades per controlar de 1 a 4 motors. Mitjançant l'opció "opció regulació presión" aquestes de 1 a 4 sortides poden ser analògiques de 0-10 volts per controlar un variador de freqüència i així poder tenir una pressió desitjada de forma constant. A cada Sector és possible associar-li una de les 4 sortides generals. Quan s'associa un Sector de reg amb una sortida general, cada cop que un programa obri el Sector de reg també obrirà la sortida general associada.

La manera de programar-ho serà la següent:

A cada Sector si li associa una sortida general.



Sortida general 1: Sectors 1, 2, 3, 4, 5.

Sortida general 2: Sectors 6, 7, 8, 9.

Sortida general 3: Sectors 11, 12, 13.

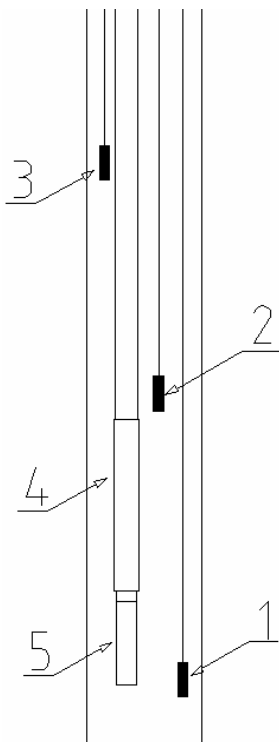
Sortida general 4: Sectors 10, 14, 15.

Cada una de les sortides generals estaran connectades a les consignes del variador de freqüència. En l'apartat 3.3.4.4.- Variador de freqüència, s'explica que és una consigna del variador de freqüència així com el seu funcionament.

### **Equip de sondes i sondes de nivell**

L'equip de sondes i les sondes de nivell són uns dels aparells de control més importants per la seguretat del motor. La seva funció és la de detectar quan hi ha i quan no hi ha aigua al pou. Si la bomba no està coberta totalment per aigua s'escalfa molt i es destrueixen les pales que fan bombar l'aigua. Les sondes s'instal·len tal com mostra la figura AIII.3.

**Figura AIII.3.- Col·locació de les sondes de nivell.**



1.- Sonda de nivell 1; 2.- Sonda de nivell 2; 3.- Sonda de nivell 3; 4.- Bomba; 5.- Motor



L'equip de sondes controla que existeixi continuïtat entre les sondes, això passa quan estan en contacte amb l'aigua, per tant, quan el pou té aigua. Si partim de la base que si les tres sondes estan cobertes d'aigua el motor funciona, quan l'aigua està per sota de la sonda 2 es para i no es torna a activar fins que l'aigua cobreixi la sonda 3.

Al final del muntatge s'entregarà el manual d'usuari de l'Agrònic 4.000 on s'expliquen els passos a seguir per realitzar la programació.

#### **3.3.4.4.- Variador de freqüència**

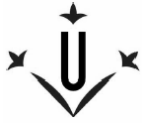
El variador de freqüència regula la freqüència de gir del motor de la bomba de reg. Per fer la regulació del motor de la bomba és necessària la col·locació d'un transductor de pressió. Aquest transductor fa una lectura de la pressió que hi ha a la canonada general i l'envia en forma d'intensitat (4-20mA) al variador de freqüència.

El variador de freqüència té una sèrie de consignes que són utilitzades en la regulació. La consigna d'un variador de freqüència s'ha d'activar de forma externa mitjançant una senyal elèctrica. Aquesta senyal elèctrica la proporciona el programador mitjançant una de les sortides generals que estan associades als Sectors de reg. Cada consigna té un valor de pressió fix que s'estableix durant la instal·lació, sempre es pot modificar.

#### **Procés de regulació:**

El variador sap la pressió que hi ha a la canonada fent una lectura del transductor de pressió i la compara amb el valor de pressió de la consigna que té activada. En funció de la comparació dels dos valors el variador de freqüència modificarà o no la freqüència de gir del motor de la bomba. Es poden donar tres situacions.

- Pressió indicada pel transductor de pressió < Pressió de la consigna activada  $\Rightarrow$  El variador de freqüència augmenta la freqüència de gir del motor de la bomba.

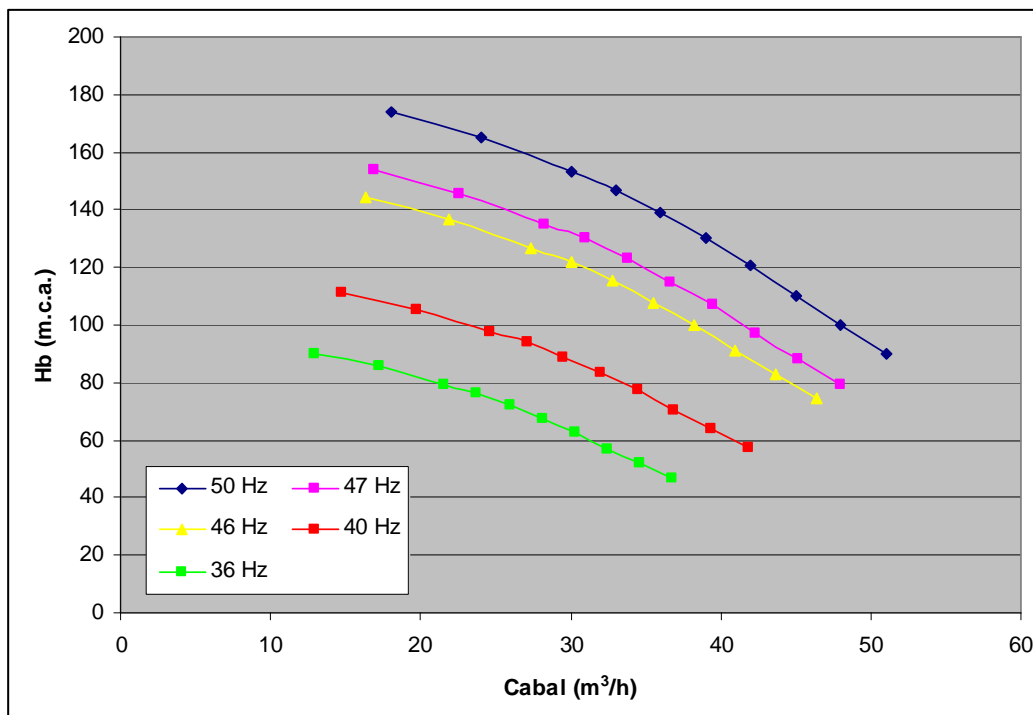


- Pressió indicada pel transductor > Pressió de la consigna  $\Rightarrow$  El variador de freqüència disminueix la freqüència de gir del motor de la bomba.

- Pressió indicada pel transductor = Pressió de la consigna  $\Rightarrow$  El variador de freqüència no modifica la freqüència de gir del motor de la bomba.

Quan el variador de freqüència modifica la freqüència de gir del motor de la bomba, modifica la corba característica del motor de la bomba. Veure gràfic AIII.1.

**Gràfic AIII.1.-** Corbes característiques del motor de la bomba a diverses freqüències



És necessària aquesta regulació ja que els cabals i les pressions són diferents en cada grup de reg. Si no es fa la regulació, la bomba injectaria un cabal molt elevat a la canonada general, això provocaria molts problemes en la instal·lació. Arrencaria mànegues de degoters, separaria algunes escomeses de la canonada del Sector, fins i tot podria trencar alguna canonada d'algun Sector.

El variador de freqüència també realitza una tasca sobre el control de la seguretat del motor. El variador de freqüència mitjançant sensors interns parametriza els valors de



funcionament del motor, la tensió, la intensitat de cada fase, la potència, etc... Mitjançant aquesta parametrització controla que el motor funcioni correctament. Si un valor no és el correcte s'atura el motor i apareix una senyal d'alarma a la pantalla del variador de freqüència.

### **3.3.4.5.- Funcionament dels pilotatges elèctrics**

Les sortides del programador són a 24 VAC, per tant, el pilotatge elèctric també tindrà que ser a 24 VAC. El programador té una sortida per a cada Sector i una sortida de comuns. En el pilotatge elèctric tindrà que ser de dos fils, un es connectarà a la sortida del Sector i l'altre a la sortida de comuns del programador. Els pilotatges seran normalment tancats (NC) i quan el programador doni una senyal continua de 24 VAC el pilotatge elèctric obrirà la vàlvula. Quan el programador deixi d'enviar la senyal de 24 VAC el pilotatge tornarà a l'estat de repòs i la vàlvula es tancarà.

#### **- A) Vàlvules de reg**

Les vàlvules de reg estan molt allunyades de la caseta de reg, això provoca que el pilotatge elèctric tingui que ser de llarga distància. Un pilotatge elèctric normal provocaria una caiguda de tensió molt alta, això implicaria que el pilotatge elèctric no es pogués obrir. En el mercat es poden trobar pilotatges elèctrics que es poden controlar des d'una distància màxima de 7,5 Km.

#### **- B) Vàlvules per als fertilitzants**

Les vàlvules per als fertilitzants estan properes d'on es troba el programador. Per tant, el pilotatge elèctric ha de ser normal, ja que no es necessari que sigui de llarga distància.

#### **- C) Altres controls**

Per activar i desactivar la bomba fertilitzant o els remenadors s'ha de fer mitjançant un comptador. Aquest comptador es controla a 230 VAC. La sortida del programador és de 24 VAC, amb aquesta tensió no es pot controlar el comptador. La solució és utilitzar un relè. El programador activarà la bobina del relè, pels contactes del relè es farà circular la





tensió de 230 VAC, tant la fase com el neutre. Els fils que sortiran dels contactes del relè activaran els comptadors de la bomba fertilitzant i els dels remenadors.

### **Característiques dels el pilotatges elèctrics:**

#### - A) Vàlvules de Reg

Marca: GEM SOL

Tensió: 24 VAC

Intensitat de consum: 15 mA

Potència: 1/3W

Freqüència: 50 Hz

Connexió hidràulica 1/4"

Distància de detecció del pilotatge 2,4 Km

#### - B) Vàlvules per als fertilitzants

Marca: GEM SOL

Tensió: 24 VAC

Potència: 8 W

Freqüència: 50 Hz

Connexió hidràulica 1/2"

#### - C) Altres controls

Marca: Finder

Model: 52.12

Tensió bobina: 24 VAC

Contactes: dos de commutats

Tensió contactes: 230 VAC

Intensitat contactes: 10 A

En l'annex IV, catàlegs, es poden trobar totes les característiques tècniques dels pilotatges elèctrics i dels relés.



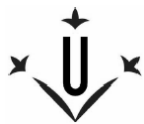
## **2.4.- ANNEX IV: CATÀLEGS**



**Projecte de disseny i càlcul d'un sistema de reg per degoteig d'arbres fruiters**

*Alumne: Miquel Oró Bordes*





## ÍNDEX DE L'ANNEX IV: CATÀLEGS

Abraçadores.....	601
Accessoris GEWISS.....	602
Accessoris UNEX.....	604
Adhesiu evacuant.....	607
Bomba fertilitzant .....	609
Brida PVC.....	611
Cable elèctric.....	612
Collari per a tubs de PVC.....	614
Colze 45° PVC.....	615
Colze 90° PVC.....	616
Comptador.....	617
Connexió brida PVC.....	618
Diferencials.....	619
Dipòsit circular.....	621
Dipòsit rectangular.....	623
Disjuntors tèrmic.....	624
Electro-bomba.....	625
Endolls/interruptors.....	637
Enllaç en colze de 90°.....	638
Enllaç mixta rosca femella.....	639
Enllaç tres peces F/M.....	640
Escomesa.....	641
Filtre anelles.....	642
Filtre de malla.....	644
Fusibles amb seccionador.....	647
Junta plana.....	648
Magnetotèrmic.....	649
Mànega de degoters.....	652
Maniguet.....	655
Manòmetre.....	656
Netejador evacuant.....	657



---

Pilotatge elèctric dos fils Hunter.....	658
Pilotatge elèctric tres vies Baccara.....	659
Programador de reg.....	660
Reduccions PVC.....	665
Relé.....	666
Remenador.....	667
Rosca mascle.....	668
Rosca mascle reduït.....	669
Te boques iguals.....	670
Te PVC.....	671
Te reduïda PVC.....	672
Transductor de pressió.....	673
Transformador 24 v AC.....	675
Tub metàl·lic.....	676
Tub PVC.....	677
Vàlvula comporta de papallona.....	679
Vàlvula esfera (degoter) .....	681
Vàlvula esfera per roscar.....	682
Vàlvula hidràulica.....	683
Vàlvula hidràulica fertilitzant.....	687
Vàlvula retenció clapeta.....	689
Vàlvula reductora de pressió.....	691
Vàlvula retenció PVC.....	693
Vàlvula ventosa.....	594
Variador de freqüència.....	695



Accord International, Inc.

**No. WGCS & WGSS - WORM GEAR CLAMPS**



Note: Also available in Zinc plated band and galvanized screw upon request.

5/16" Galvanized Screw 1/2" Stainless steel band Part #:	5/16" Stainless steel screw 1/2" Stainless steel band Part #:	Minimum Size Range	Maximum Size Range
WGCS-06	WGSS-06	3/8"	7/8"
WGCS-08	WGSS-08	7/16"	1"
WGCS-10	WGSS-10	9/16"	1-1/16"
WGCS-12	WGSS-12	9/16"	1-1/4"
WGCS-16	WGSS-16	11/16"	1-1/2"
WGCS-20	WGSS-20	3/4"	1-3/4"
WGCS-24	WGSS-24	1-1/16"	2"
WGCS-28	WGSS-28	1-5/16"	2-1/4"
WGCS-32	WGSS-32	1-9/16"	2-1/2"
WGCS-36	WGSS-36	1-13/16"	2-3/4"
WGCS-40	WGSS-40	2-1/16"	3"
WGCS-44	WGSS-44	2-5/16"	3-1/4"
WGCS-48	WGSS-48	2-9/16"	3-1/2"
WGCS-52	WGSS-52	2-13/16"	3-3/4"
WGCS-56	WGSS-56	3-1/16"	4"



**PRESAESTOPA EN POLÍMERO ANTICHOQUE CON ALOJAMIENTO PARA TUBO RIGIDO - PASO PG 13,5 PARA TUBOS Ø 16MM - GRIS RAL7035 - IP66**

Característiques tècniques:

Paso PG	13.5
Ø orificio de montaje (mm)	20
Para tubo Ø externo (mm)	16
Para cables Ø (mm)	de 9 a 12,5
Código nomenclatura combinada	85389099



**SOPORTE DE PRESIÓN EN POLÍMERO ANTICHOQUE - TUBO Ø 20MM GRIS RAL7035**

Característiques tècniques:

Para tubo Ø externo (mm)	20
Dist. pared eje del tubo mm	22
Características	Sin halógenos
Código nomenclatura combinada	85389099





**MANGUITO PARA TUBO CORRUGADO GF - Ø 16MM**

Característiques tècniques

Tubos Ø (mm)	16
Código nomenclatura combinada	39174000



**TUBO RÍGIDO PESADO RKHF - LONGITUD 2M - LIBRE DE HALÓGENOS - Ø 16MM - GRIS RAL7035**

Característiques tècniques

Tubos Ø (mm)	16
Característiques	Sin halógenos
Código nomenclatura combinada	39172210



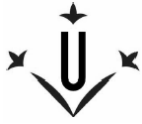
**LA SVOLTA - RACOR TUBO-TUBO SVM-TT - IP65 - Ø 16MM - GRIS RAL7035**

Característiques tècniques

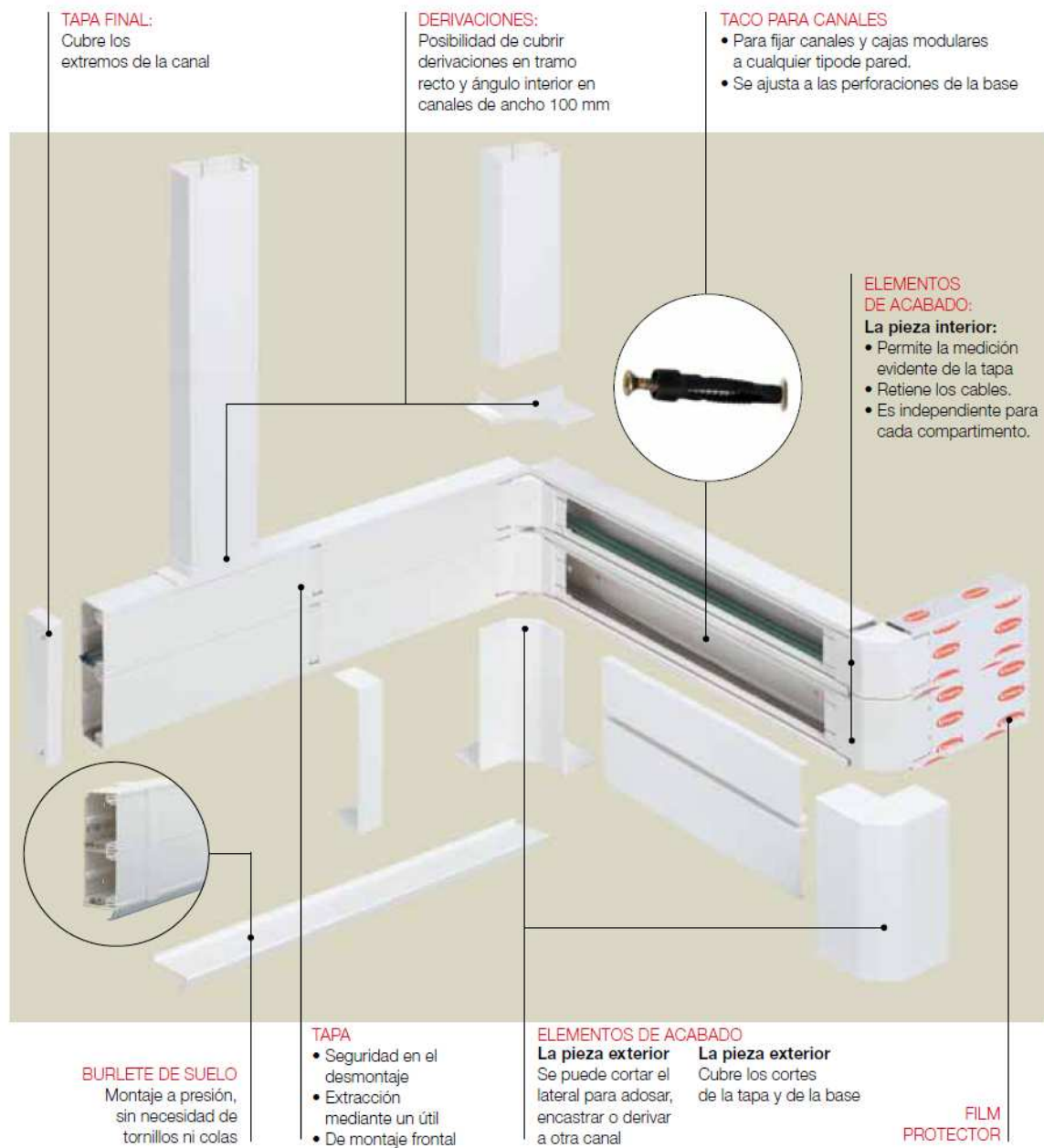
Tubos Ø (mm)	16
Longitud útil (mm)	110
Código nomenclatura combinada	39174000





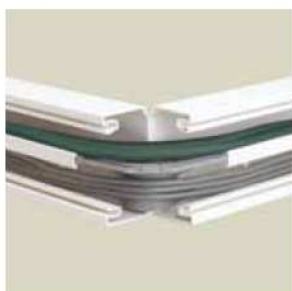


## De la canal y los elementos de acabado



### CANTONERAS:

Ángulo exterior

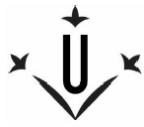


Ángulo plano



### Protección de los cables de Telecomunicaciones

Permiten mantener un radio de curvatura adecuado



## Canales 93 en **U23X** conforme

Canales <b>93</b>		Dimensiones canales (mm)	50x80	50x100	50x130	50x150
Color blanco RAL 9010 <input type="checkbox"/> (ref. 93xxx-2)						
<b>Dimensiones tapa (mm)</b>			65	80	80	65   65
<b>Número máximo de compartimentos</b>			2	2	2	4
1	 Canales 2 m		93020-2	93021-2	93022-2	93074-2
<b>Elementos funcionales en <b>U23X</b> conforme </b>						
2	 Tabique separador 2 m		93820			
<b>Elementos de acabado en <b>U24X</b> conforme </b>						
3	 Ángulo plano		93220-2	93221-2	93222-2	93224-2
4	 Ángulo exterior		93270-2	93271-2	93272-2	93274-2
5	 Ángulo interior		93320-2	93321-2	93322-2	93324-2
6	 Tapa final		93370-2	93371-2	93372-2	93374-2
7	 Cubrejuntas		93520-2	93521-2	93522-2	93524-2
8	 <b>Derivación T</b> Derivar a una canal de 100 mm de ancho		93421-2			
9	 <b>Derivación ángulo interior</b> Derivar a una canal de 100 mm de ancho		93471-2			