

Curs de Formació bàsica

bombers



Mòdul: **11**

Conjunt temàtic: Instal·lacions i metodologies d'actuació

Document: Instal·lacions forestals llargues

Autors: Antonio Valbuena Alonso i
Joaquim Nonó i Cadenas

Maquetació: Irene Yoldi Arregui

Disseny coberta: Paco J. Muñoz

Fotografia coberta: Josep M. Masachs i Mumbrú

Reprografia: Josep M. Masachs i Mumbrú

© EBSCC

Mollet del Vallès

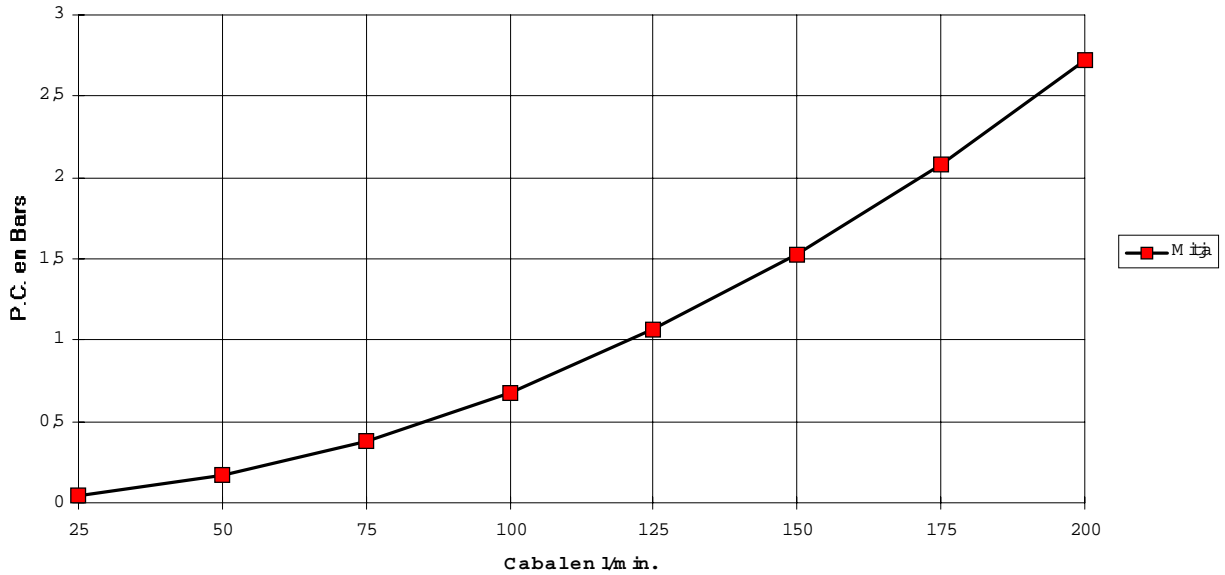
**ÍNDEX****PÀG.****Gràfiques de pèrdues de càrrega**

Mànegues de 25 mm _____	05
Mànegues de 45 mm _____	05
Mànegues de 70 mm _____	06
Mànegues de 102 mm _____	06

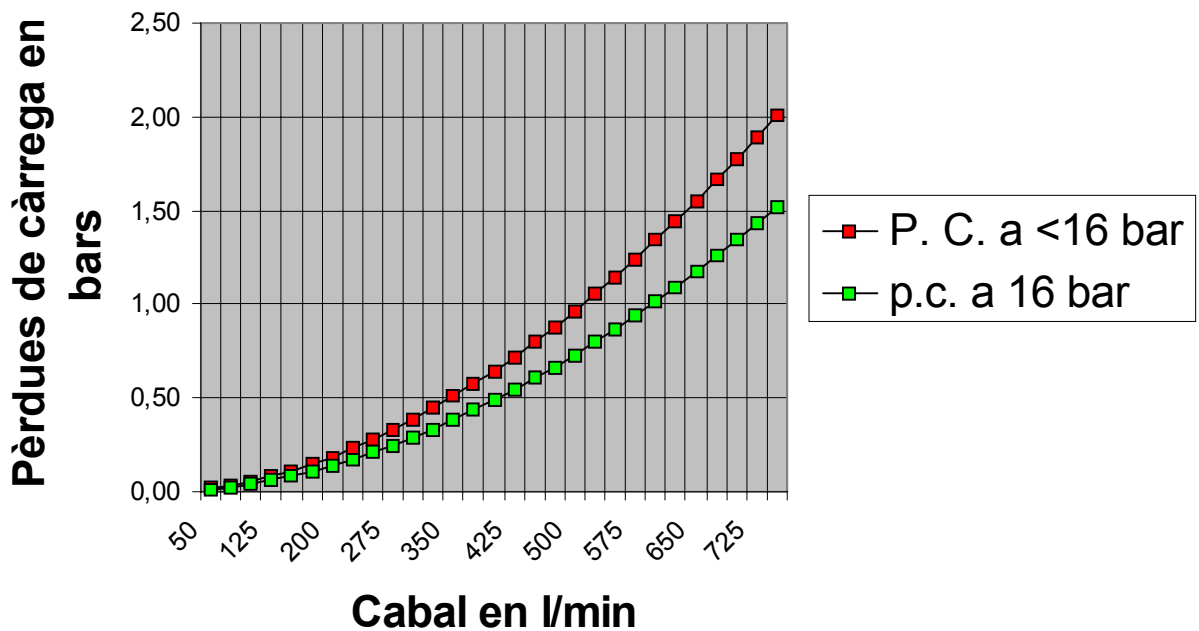
Gràfiques de pressió a la bomba i a la llança

14 i 4 Bars _____	10
28 i 4 Bars _____	11
40 i 4 Bars _____	11

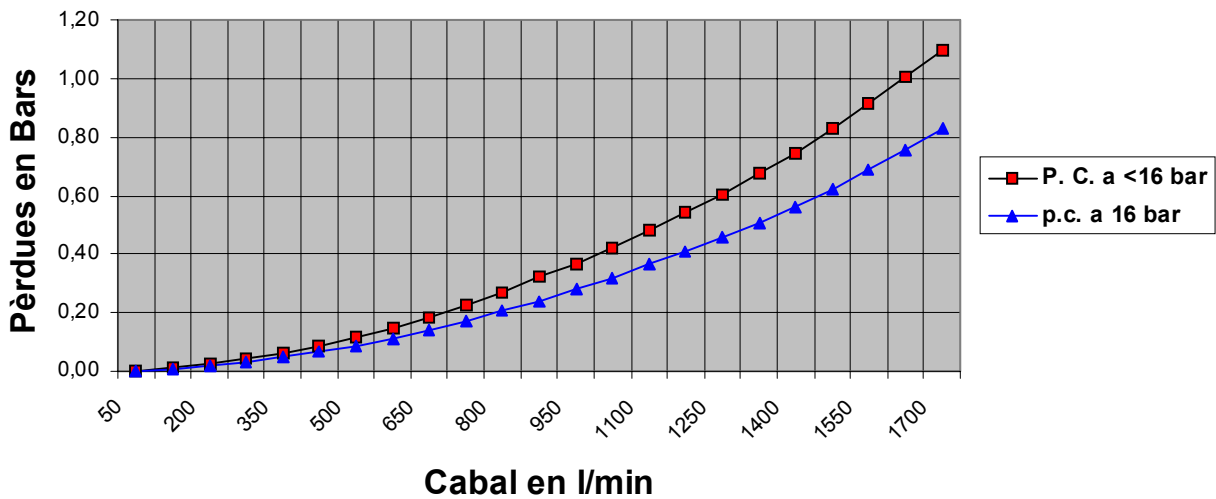
GRÀFICA DE PÈRDUES DE CÀRREGA D'UNA MÀNEGA DE 25 MM, DE 20 METRES DE LLARGADA I AMB RÀCORD BARCELONA



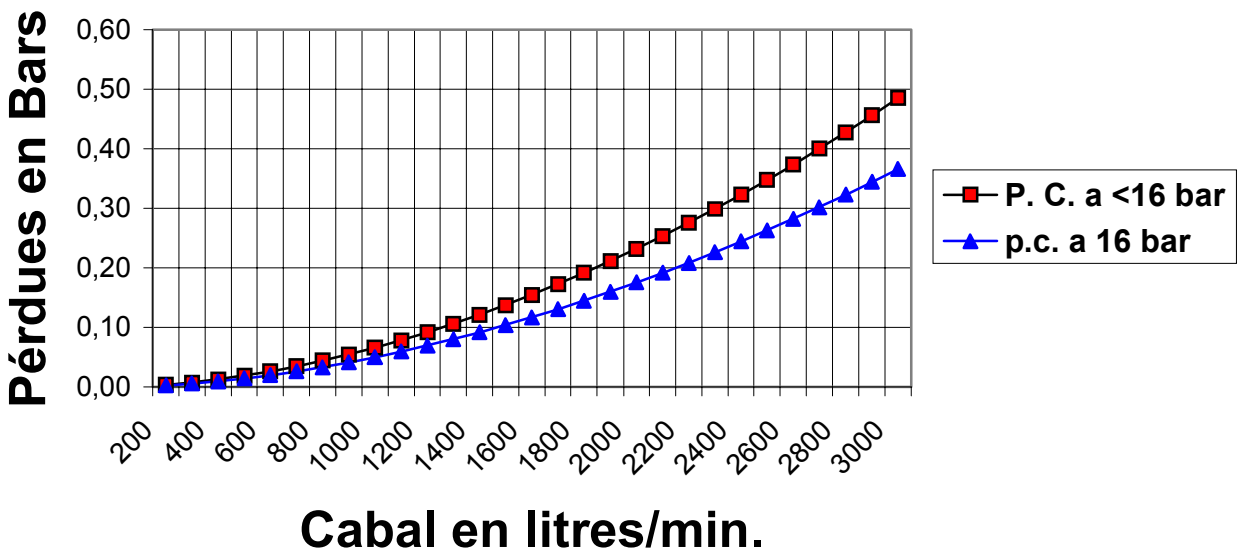
GRÀFICA DE PÈRDUES DE CÀRREGA D'UNA MÀNEGA DE 45 MM, DE 20 METRES DE LLARGADA I AMB RÀCORD BARCELONA



GRÀFICA DE PÈRDUES DE CÀRREGA D'UNA MÀNEGA DE 70 MM, DE 20 METRES DE LLARGADA I AMB RÀCORD BARCELONA



GRÀFICA DE PÈRDUES DE CÀRREGA D'UNA MÀNEGA DE 102 MM, DE 20 METRES DE LLARGADA I AMB RÀCORD BARCELONA



Les pèrdues de càrrega per fregament a les mànegues depèn del cabal, del grau de rugositat de la mànega, del diàmetre, etc.

Com més elàstic és el material de la mànega, més augmenta el seu diàmetre amb la pressió i, per tant, disminueixen les pèrdues de càrrega per fregament i també pot acumular més volum d'aigua.

Per exemple: Podem apreciar aquestes diferències si muntem 100 m de mànega BLINDEX (mànega groga) i 100 m de mànega ARMTEX (mànega vermella), i fem la prova següent amb les dues:

- 1) Fem circular aigua per purgar les línies i tancar les llances.
- 2) Donem una pressió d'uns 30 bars a la bomba.
- 3) Després de mig minut, aproximadament, tanquem les sortides d'impulsió de bomba, desaccelerem i parem la bomba.
- 4) Obrim les llances en la mateixa posició. Comprovem per quina línia es manté el raig més temps.

D'aquesta forma comprovarem que la BLINDEX, en ser més elàstica, pot acumular més energia, la qual cosa tindrem en compte en les tasques d'extinció on, en alguns moments puntuals, podem disposar d'un cabal superior al que es donaria d'una forma continuada.

Aquesta comprovació no es pot realitzar a tots els parcs perquè ja no se'ls subministra la mànega ARMTEX.

La mànega, amb massa elasticitat, seria un problema pel personal poc entrenat en instal·lacions llargues, perquè de la mateixa manera que podem disposar d'un augment de cabal puntual, també triga molt a recuperar-lo.

Obtenir unes bones prestacions de les mànegues de 25 elàstiques en instal·lacions llargues ve condicionat:

- 1) Pel disseny de la llança forestal
- 2) Per l'entrenament del personal.

Per a prolongar la instal·lació, cal tancar l'aigua estrangulant la mànega més propera a la llança, sobretot a partir de 500 metres d'instal·lació. Tallant l'aigua des de la bomba, tardaria massa a recuperar la pressió.

Seria molt convenient fer l'estrangulació amb algun mecanisme que permeti tallar l'aigua a una pressió superior a la que permet el sistema habitual de les mans, per no perdre energia acumulada.

També, en instal·lacions llargues, s'aconsella muntar a cada prolongació la reserva de dues mànegues per no haver d'estrangular gaire vegades.

Els gràfics de longitud estimada de mànegues segons l'alçada i amb diferents cabals i pressions, garantitzen que, mantenint el cabal constant indicat, arribaria l'aigua a punta de llança als 4 bars que marquen les constants.

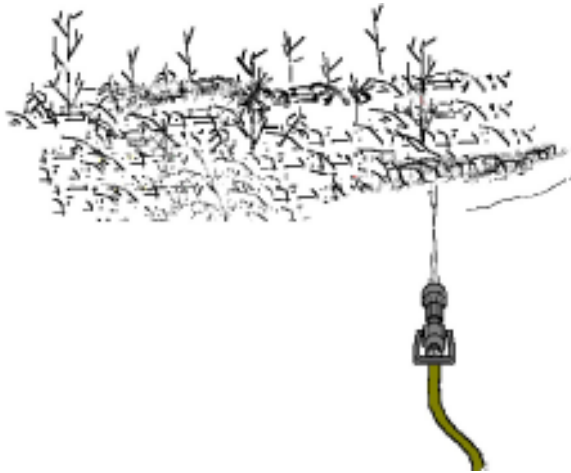
Però, un portallances amb experiència en el mètode d'instal·lacions llargues no necessita tirar un cabal continu, però sí que pren com a referència el cabal mitjà per dosificar l'aigua disponible.

Amb el mètode establert, les necessitats d'aigua són variables segons els processos següents:



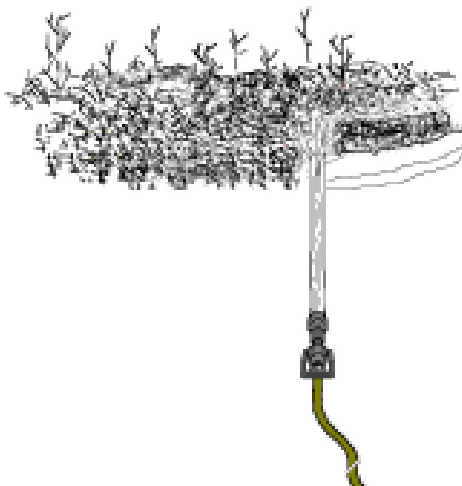
REDUIR FLAMES

És necessari reduir les flames a la màxima distància possible perquè ens afecti menys la seva radiació. Per aconseguir-ho es necessita augmentar el cabal d'aigua.



REMATAR

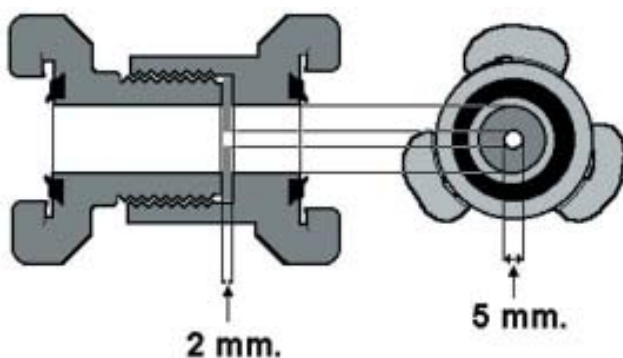
En aquesta operació es necessita menys cabal d'aigua, per tant es posarà la llança en la posició de baix cabal per recuperar l'energia utilitzada en el procés anterior.



REMOURE O APARTAR COMBUSTIBLE

En aquest cas, normalment, es pot fer amb cabals baixos i amb una certa pressió, però, si es necessiten cabals alts, s'ha de tenir en compte que, a partir d'una longitud determinada, s'ha de fer alternativament per recuperar energia a la mànega.

LIMITADOR DE CABAL PER SIMULAR INSTAL·LACIONS LLARGUES

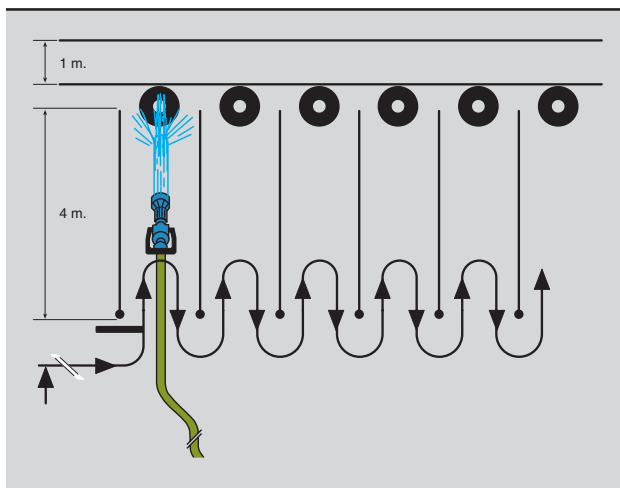


Per a l'entrenament dels equips, és convenient realitzar la maniobra forestal de competició amb un limitador de cabal per simular instal·lacions llargues.

Aquest limitador consisteix en dos ràcords amb rosca mascle i femella connectats entre ells, intercalant una planxa amb un orifici de 5 mm. de diàmetre. (veure la figura)

D'aquesta forma, si el portallances abusa molt de la reserva d'energia acumulada per la deformació de la mànega, arriba un moment que baixa la pressió de la llança i no pot desplaçar els objectes pesats amb el raig, ja que el cabal continu que proporciona el limitador està estudiat perquè el cabal no sigui suficient i obligui a recórrer al mètode d'acumular pressió a la mànega.

Pràctica per ensenyar a manejar la llança aprofitant l'energia acumulada



Instal·lem 8 mànegues amb el limitador de cabal entre la sortida de la bomba i la primera mànega.

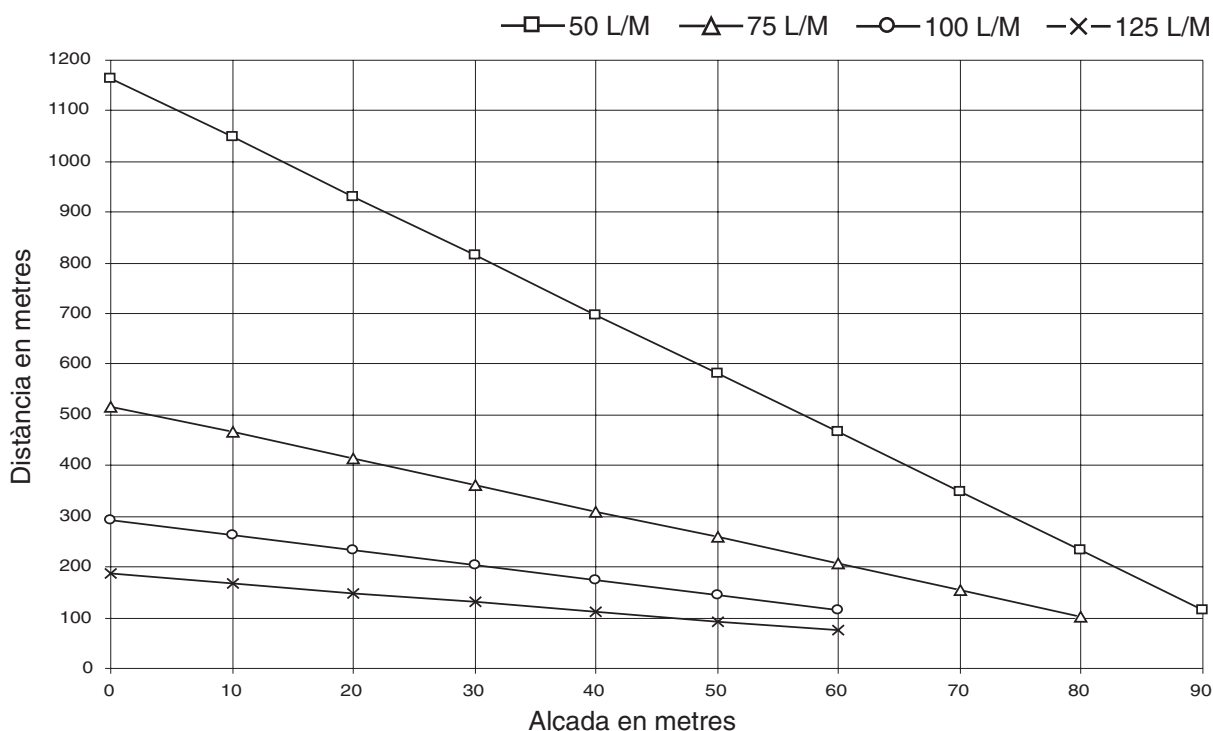
En una superfície de ciment o asfalt, posem 5 o 6 rodes de vehicle lleuger preparades segons la figura (Pràctica d'utilització de llança).

Les rodes s'hauran de desplaçar un metre com a mínim. No es poden desplaçar dues rodes des de la mateixa posició. Es retrocedirà salvant el punt limitador per cadascuna d'elles. El portallances, segons la seva habilitat, necessitarà un temps o un altre per recuperar la pressió, a l'hora que fa el recorregut de desplaçament de roda a

roda.

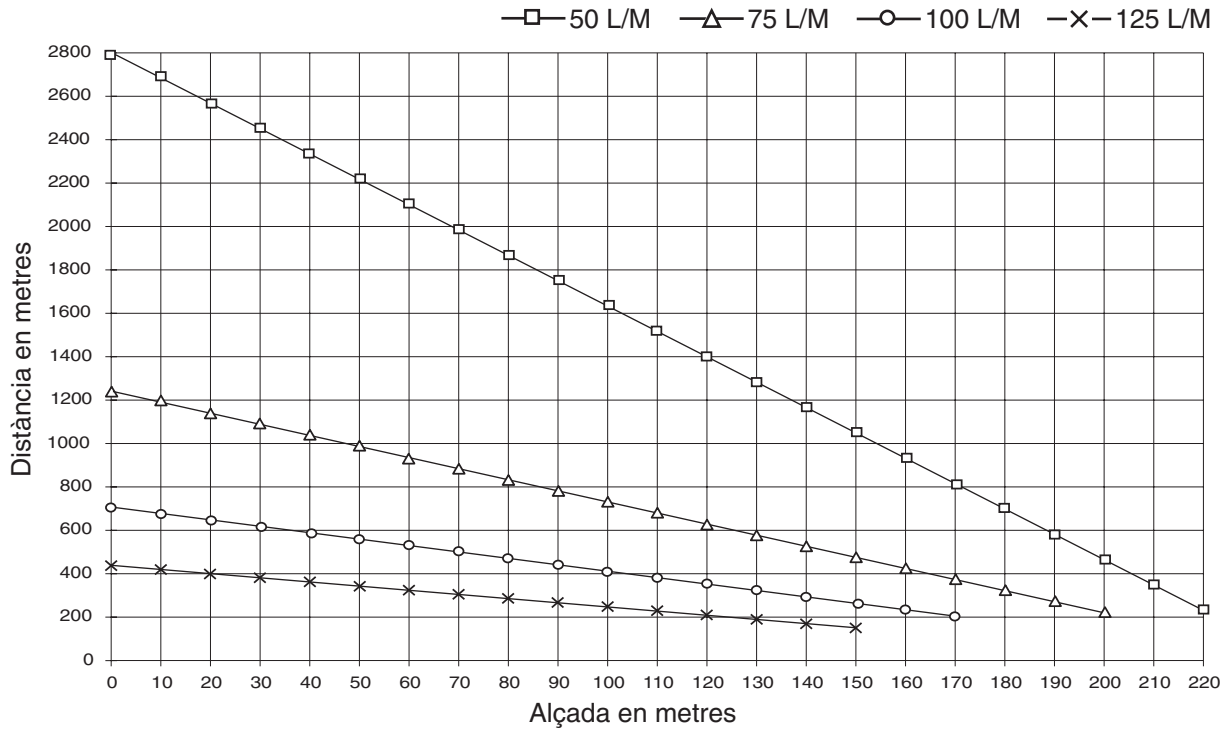
PRESSIÓ A LA BOMBA: 14 BARS

PRESSIÓ A LA LLANÇA: 4 BARS



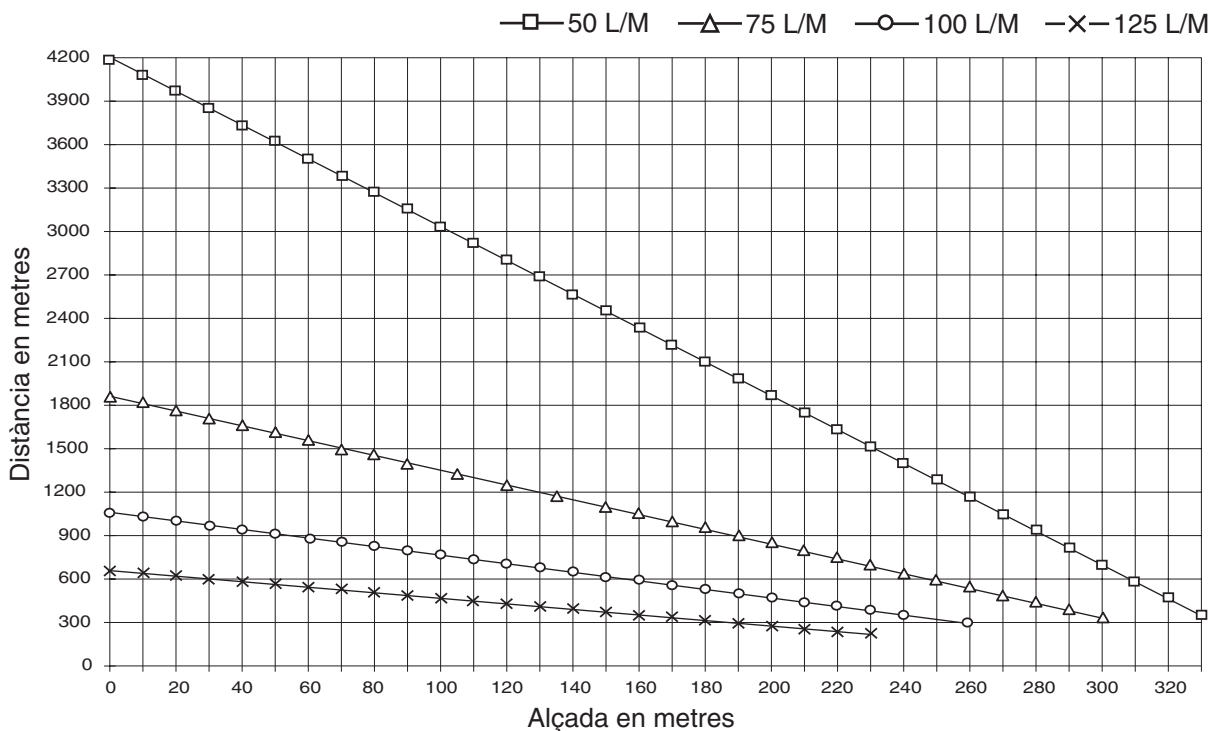
PRESSIÓ A LA BOMBA: 28 BARS

PRESSIÓ A LA LLANÇA: 4 BARS



PRESSIÓ A LA BOMBA: 40 BARS

PRESSIÓ A LA LLANÇA: 4 BARS



Extinció d'Incendis II. Incendis forestals

Instal·lacions i metodologies

Instal·lacions Forestals Llargues

LLANÇA GyM AMB RÀCORD DE 25 mm (CABAL VARIABLE)

POSICIÓ								
Núm. de voltes	Núm. de graus	3	5	7	10	12	15	Pressió
0	45			19	23	24		
0	90	34	55	63	70	78	85	
0	180	75	108	128	152	158	188	C
0	270	85	117	134	157	168	188	A
1	0	85	117	134	157	168	188	B
1	90	85	117	134	157	168	188	A
1	180	85	117	134	157	168	188	L
1	270	85	117	134	157	168	188	
2	45	85	117	134	157	168	188	

LLANÇA KUGEL BIC AMB RÀCORD DE 25 mm (FORESTAL)

POSICIÓ								
Núm. de voltes	Núm. de graus	3	5	7	10	12	15	Pressió
0	90	12	17	22	27	33	35	
0	180	12	17	22	27	33	35	
0	270	21	32	40	45	46	48	C
0	360	58	83	102	123	130	142	A
1	90	68	93	110	132	140	144	B
1	180	63	93	110	132	140	144	A
1	270	59	93	110	132	140	144	L
1	360	64	100	120	140	154	166	
2	90	92	125	147	172	187	208	
Autoneteja			212		290			

Secció = 25,07 dm³

LLANÇA GyM AMB RÀCORD DE 45 mm (CABAL VARIABLE)

POSICIÓ										
Núm. de voltes	Núm. de graus	2	3	4	5	6	7	8	9	Pressió
0	45	168	234	275	300	326	344	370	389	C
0	90	285	389	405	447	566	600	638	612	A
0	180	352	434	491	545	588	638	681	731	B
0	270	389	483	544	566	612	714	731	789	A
1	0	588	714	789	882	967	986			L
1	65	750	833	937	1.034					

MONITOR AMB SELECTOR DE CABAL

POSICIÓ	PRESSIÓ	CABAL	POSICIÓ	PRESSIÓ	CABAL	POSICIÓ	PRESSIÓ	CABAL
(G/m)	(bar)	(l/min)	(G/m)	(bar)	(l/min)	(G/m)	(bar)	(l/min)
300	1	550.00	550.00	1	779.00	750	1	1.052
300	2	659.00	550.00	2	1.071.00	750	2	1.428
300	3	821.00	550.00	3	1.276.00	750	2.9	1.714
300	4	923.00	550.00	4	1.463.00			
300	5	1.016.00	550.00	4.5	1.538.00			
300	6	1.090.00						
300	7	1.153.00						
300	8	1.276.00						
300	8.6	1.333.00						
300	9	1.304.00						