

Setembre 2018
Edició núm. 2

Índex:

- 1 Situacions.
- 2 Equips de protecció personal, equipament i recursos.
- 3 Mètodes.
Mètode 1: Instal·lacions per a incendis d'interiors amb càrrega tèrmica baixa o mitjana

Mètode 2: Instal·lacions per a incendis d'interiors amb tèrmica alta

Mètode 3: Instal·lacions per a incendi d'exterior amb càrrega tèrmica

Mètode 4: Instal·lacions per a incendi d'exterior amb càrrega tèrmica alta
- 4 Glossari.

**BOMBERS
CONSORCI
VALÈNCIA**

Camí de Montcada, 24 46009 València
Tel. (96) 346 98 00 /
Fax (96) 349 81 44



Guies de Mètode Cos de Bombers

GM I-01 GUIA DE MÈTODE INSTAL·LACIONS AMB MÀNEGUES

GUIA DE MÈTODE INSTAL·LACIONS AMB MÀNEGUES

GM I-01

**GUIA DE MÈTODE INSTAL·LACIONS
AMB MÀNEGUES**

Elaborat per: Manuel Alonso Herrerías José Miguel Basset Blesa	Revisat per: José Miguel Basset Blesa	Informat a: Comité de Seguretat i Salut Laboral	Aprovat per: José Miguel Basset Blesa
Data:	Data:	Data: 21/09/2018	Data:
Signatura:	Signatura:		Signatura:

GUIA DE MÈTODE INSTAL·LACIONS AMB MÀNEGUES

1.- SITUACIONS

Intervencions en què calga transportar aigua des d'un punt de proveïment fins a un punt d'utilització, amb l'objectiu fonamental de dur a terme labors de rescat, extinció d'incendis, protecció o refrigeració.

2.- EQUIP DE PROTECCIÓ PERSONAL, EQUIPAMENT I RECURSOS

L'equip d'intervenció recomanat per a aquest tipus d'actuacions és el següent:

- Equip de protecció personal de nivell I o nivell II lleuger, amb ERA o sense, depenent del tipus d'intervenció.
- Mànegues de diferents diàmetres (25 mm Φ , 38 mm Φ , 45 mm Φ i 70 mm Φ)
- Bifurcacions de diàmetres diferents
- Reduccions de diàmetres diferents
- Llances d'extinció
- Bosses i sacs de transport material
- Clau de quadrat de 8 mm

3.- MÈTODES

3.1 Mètode 1. Instal·lacions per a incendi d'interiors amb càrrega tèrmica mitjana/baixa: vivendes i semblants

Les instal·lacions descrites en aquest punt seran les que s'hagen d'utilitzar en incendi de vivenda en edifici o unifamiliar, local públic, centre docent, garatge, aparcament subterrani, local comercial, hospitalari i qualsevol altre recinte assimilable, sempre que en els usos anteriors calga fer un busseig en fum amb la finalitat de dur a terme un rastreig, rescat o extinció.

La instal·lació que s'executarà té com a objectiu aproximar-se en la mesura que siga possible a un cabal ideal de 450 lpm tant en línia d'atac com en línia de seguretat (total 900 lpm)



- > Com més cabal hi haja, major serà la seguretat i menor serà el temps d'intervenció.
- > El cabal que ofereixen les nostres bombes quan treballen enfront d'una instal·lació concreta és limitat.
- > L'objectiu no és extingir sempre els incendis amb dues línies de 230 lpm (cabal crític) o 450 lpm (cabal ideal). La intenció és disposar sempre d'una instal·lació que proporcione el **cabal crític** i, en cas de necessitat, ofereisca o s'aproxime al màxim al **cabal ideal**.

GUIA DE MÈTODE INSTAL·LACIONS AMB MÀNEGUES

3.1.1 Tipus: mànega flexible (70 mm/45 mm + 2 x 38 mm) en baixa pressió

- Mànega de 70 mm Φ o 45 mm Φ (a criteri del comandament) des de la bomba fins al **punt d'accés** al local (estesa exterior). Si la bomba no disposa de sistema de recuperació de l'aigua de l'estesa, es muntarà una bifurcació en aquesta estesa per a fer el buidatge de la instal·lació a l'exterior del recinte.
- Mànega de 45 mm Φ des del tram anterior fins al **punt base**.
- En el punt base, bifurcació 45/45 o, si no n'hi ha, 70/45 i reducció 70/45 i instal·lació de línia d'atac i línia de seguretat, les dues de 38 mm Φ i de la mateixa longitud. El nombre de mànegues en les dues línies ho determinarà el cap de bussejadors en fum. Es recomana una longitud mínima de 30 metres. S'utilitzaran llances multiefecte de cabal variable.



Les mànegues no han de superar mai les pressions de treball que indica el fabricant:

- > P_t (25 mm Φ) = 40 bar
- > P_t (38 mm Φ) = 20 bar
- > P_t (45 mm Φ) = 21 bar
- > P_t (70 mm Φ) = 17.5 bar

Execució

El muntatge d'aquesta instal·lació el farà la dotació normal d'un BUP: és a dir, un cap o comandament en funcions, un conductor, llança 1 (L1) i llança 2 (L2). El caporal o comandament en funcions actuarà com a cap de bussejadors de fum (CBF) i com a cap d'intervenció fins a l'arribada d'un comandament superior.

- El conductor connecta la bomba, deixant la vàlvula d'ompliment de cisterna (també dita retorn a tanc o sífó) oberta i el motor al ralenti.
- El conductor, amb ajuda d'un bomber (llança 1 / llança 2), extrau del vehicle el VPP per al seu eventual ús posterior.
- El caporal va al punt base amb instal·lació de seguretat (38 mm Φ) i ferramenta de forçat. Les mànegues per a aquesta línia es plegaran en palmera a fi de facilitar l'entrada al recinte incendiàt, evitar plecs i mantindre el màxim ordre en el punt base.
- L1 va al punt base amb instal·lació d'atac de 38 mm Φ i visor tèrmic, si està disponible. Les mànegues per a aquesta línia es plegaran en palmera a fi de facilitar l'entrada al recinte incendiàt, evitar plecs i mantindre el màxim ordre en el punt base.
- L2 i el conductor instal·laran la línia d'abastiment amb mànega de 45 mm Φ des del punt d'accés fins al punt base. A criteri del comandament, si considera que la pèrdua de càrrega pot ser excessiva o que no es disposa de trams suficients, podrà ordenar executar part d'aquesta instal·lació amb els trams de 70 mm que considere necessaris. Una bossa trineu o gàbia contindrà 40 o 60 metres de mànega. En *instal·lacions en pendent*, es pot arribar fins a una sisena altura, depenent de la configuració de l'escala. El conductor ajudarà L2 a instal·lar la línia fins a aproximadament la meitat de l'altura o distància (per exemple, si l'incendi és en planta 6a, acompanyarà fins a la 3a). A partir d'aquest punt, L2 continua instal·lant fins al punt base i el conductor instal·la des de l'autobomba fins al punt d'accés.
- En previsió d'un sobrecalfament de la bomba el conductor muntarà un sistema de recirculació connectant una mànega de 25 mm des d'una eixida de baixa pressió, fins a una

GUIA DE MÈTODE INSTAL·LACIONS AMB MÀNEGUES

de les claus d'ompliment exterior de la cisterna.



Si la distància o altura des del punt d'accés fins al punt base no es pot aconseguir amb els trams de 45 mm de la gàbies o bosses, L2 i conductor instal·laran conjuntament els trams de mànega més pròxims al punt base, com es descriu en el punt anterior. En instal·lacions en altura, quedarà un nombre indeterminat de plantes per instal·lar. Per a evitar que el conductor hagi de fer diversos descensos/ascensos per a disposar de mànegues, el caporal i L1 pujaran una mànega de 45 mm cada un i les deixaran en diferents punts del tram d'escala que no serà instal·lat per la bossa o gàbia. El conductor instal·larà la resta de la línia de proveïment utilitzant els trams intermedis que hagen deixat el caporal i L1 i agafant nous trams de l'autobomba si cal.



En el supòsit d'instal·lacions en altura, si l'espai ho permet, es recomana fer la instal·lació pel buit d'escala (**instal·lació en volat**). D'aquesta manera reduïm la longitud de la instal·lació i minimitzem també les pèrdues de càrrega i l'esforç físic. En aquest cas, la línia de proveïment també l'executaran L2 i conductor, que col·laboraran de manera semblant a la descrita en el punt anterior.

- El CBF decidirà la longitud de les línies d'atac i seguretat (fins a 60 metres es considera busseig en fum ordinari).



Unes línies d'atac de més de 60 metres poden implicar procediment de busseig en fum ampliat segons GM I – 02 Busseig en Fum, per a la qual cosa caldrà disposar, almenys, de dues dotacions.

- El CBF i L1 connecten la llança i avisen el conductor quan estan llestos.
- El conductor tanca el retorn a tanc (sifó), pressuritza la instal·lació amb la bomba en mode baixa pressió (BP) i augmenta revolucions fins a aconseguir en punta un cabal apropiat.



SI ACTUEM EN ALTA PRESSIÓ SOBREPASSAREM LA PRESSIÓ DE TREBALL DE LES MÀNEGUES DE 38 I 45 mm Φ I PODEM PROVOCAR QUE ES TRENQUEN, AMB POSSIBLES CONSEQÜÈNCIES GREUS PER A L1 I L2. En alta pressió, unes variacions brusques de cabal (per exemple, pulsacions en extinció) generen grans augments de pressió.



La vàlvula d'ompliment de cisterna (retorn a tanc o sifó) s'ha de mantindre tancada. La bomba té el seu propi sistema d'autoprotecció contra el sobrecalfament o la sobrepressió. Mantindre'l obert redueix el rendiment de la bomba. Mantindre'l mig obert provoca avaries en la clau de pas, així com en la mateixa cisterna. Només s'obrirà quan no calga llançar aigua i s'haja reduït al mínim les rpm del motor. En cap cas es manté parcialment oberta.

GUIA DE MÈTODE INSTAL·LACIONS AMB MÀNEGUES

VIVENDES I ASSIMILABLES 70/45+2*38+LLANÇA AKRON 1720. Pressió en bomba (bar) per a garantir 360 lpm en la línia d'atac.										
		P L A N T A								PER A 475 lpm SUMAR
		2	4	6	8	10	12	14	16	
Mànegues Ø	1	10,0	10,5	11,0	-	-	-	-	-	1,5
	2	10,5	11,0	11,5	12,0	13,0	13,5	-	-	1,5
	3	11,0	11,5	12,0	12,5	13,0	14,0	14,5	15,0	2
	4	11,5	12,0	12,5	13,0	13,5	14,5	15,0	15,5	2,5
	5	11,5	12,5	13,0	13,5	14,0	14,5	15,5	16,0	2,5
	6	12,0	13,0	13,5	14,0	14,5	15,0	16,0	16,5	3

Aquesta taula reflecteix les pressions en bomba per a obtenir un cabal de 360 lpm amb una única línia de 38 mm a 7 bar en llança. Per a obtenir 475 lpm, cal sumar el valor corresponent de la columna de la dreta (la blava). Els trams de mànega de 70 que es pugen instal·lar no afecten.

Si es vol treballar amb la línia d'atac i seguretat al mateix temps i al cabal màxim el conductor posarà la bomba a màxim règim de gir a baixa pressió sense superar 17,5 bar si s'ha instal·lat alguna mànega de 70 mm.

Cal refrigerar la bomba quan no es puga baixar de rpm i no es llance aigua: recircular amb mànega llarga de 25 mm des d'una eixida de baixa pressió fins a una entrada d'ompliment de cisterna.

3.1.2 Tipus: columna seca. Baixa pressió

- Instal·lació utilitzant columna seca.
- Mànega de 70 mm Ø des de la bomba fins a la connexió a la columna seca.
- Una vegada triat el punt base es continuarà la instal·lació des de l'armariet de connexió d'aquella planta o d'una planta inferior. Podrà pujar-se la instal·lació amb mànega de 45 mm Ø o connectar directament a la siamesa la línia d'atac de 38 mm Ø i la línia de seguretat de 38 mm Ø.



LA COLUMNA SECA SEMPRE HA DE TREBALLAR A UNA PRESSIÓ INFERIOR O IGUAL A 15 BAR. NOMÉS LES COLUMNES SEQUES DE MÉS DE 30 METRES D'ALTURA INSTAL·LADES A PARTIR DE 2018 PODRAN TREBALLAR FINS A UNA PRESSIÓ DE 25 BAR. **UNA COLUMNA SECA NO TREBALLA MAI AMB ALTA PRESSIÓ**

Execució

El muntatge d'aquesta instal·lació el farà la dotació normal d'un BUP: és a dir, un caporal o comandament en funcions, un conductor, llança 1 (L1) i llança 2 (L2). El caporal o comandament en funcions actuarà com a

GUIA DE MÈTODE INSTAL·LACIONS AMB MÀNEGUES

cap de bussejadors de fum (CBF) i com a cap d'intervenció fins a l'arribada d'un comandament superior.

- El conductor connecta la bomba, deixant la vàlvula d'ompliment de cisterna (també dita retorn a tanc o sifó) oberta i el motor al ralentí.
- El conductor, amb ajuda d'un bomber (llança 1 / llança 2), extrau del vehicle el VPP per al seu eventual ús posterior.
- El conductor munta la instal·lació exterior des de la bomba fins a l'armariet de connexió de la columna seca amb mànega de 70 mm Φ .
- El caporal va al punt base amb instal·lació de seguretat (38 mm Φ). Les mànegues per a aquesta línia es plegaran en palmera a fi de facilitar l'entrada al recinte incendiats, evitar plecs i mantindre el màxim ordre en el punt base.
- L1 va al punt base amb instal·lació d'atac de 38 mm Φ i visor tèrmic, si està disponible. Les mànegues per a aquesta línia es plegaran en palmera a fi de facilitar l'entrada al recinte incendiats, evitar plecs i mantindre el màxim ordre en el punt base.



- > Les boques d'eixida en pisos estan allotjades en armariets i estan provistes de connexió siamesa amb claus incorporades i ràcords de tipus Barcelona de 45 mm Φ .
- > Les boques d'eixida es troben en les plantes parelles fins a la huitena i en totes a partir d'aquesta.
- > Cada quatre plantes es disposa d'una clau de seccionament situada per damunt de la connexió siamesa de la boca d'eixida corresponent i allotjada en el mateix armariet.

- El llança 2 comprova que les claus de seccionament de la columna estan obertes fins a l'armariet, des d'on es continuarà la instal·lació. Si es pot fer sense risc, tancarà la clau de seccionament superior a l'armariet des d'on es continuarà la instal·lació.
- En previsió d'un sobrecalfament de la bomba el conductor muntarà un sistema de recirculació connectant una mànega de 25 mm des d'una eixida de baixa pressió, fins a una de les claus d'ompliment exterior de la cisterna.
- El CBF decidirà la longitud de les línies d'atac i seguretat (fins a 60 metres es considera busseig en fum ordinari).



Unes línies d'atac de més de 60 metres poden implicar procediment de busseig en fum ampliat segons GM I – 02 Busseig en Fum, per a la qual cosa caldrà disposar, almenys, de dues dotacions.

- El CBF i L1 connecten la llança i avisen el conductor quan estan llestos.
- El conductor tanca el retorn a tanc (sifó), pressuritza la instal·lació amb la bomba en mode baixa pressió (BP) i augmenta revolucions fins a aconseguir en punta un cabal apropiat.

GUIA DE MÈTODE INSTAL·LACIONS AMB MÀNEGUES



SI ACTUEM EN ALTA PRESSIÓ SOBREPASSAREM LA PRESSIÓ DE PROVA DE LA COLUMNA SECA I PODEM PROVOCAR QUE ES TRENQUE, AMB POSSIBLES CONSEQÜÈNCIES GREUS PER A L1 I L2. En alta pressió, unes variacions brusques de cabal (per exemple, pulsacions en extinció) generen grans augments de pressió.



El retorn a tanc (sifó o vàlvula d'ompliment de cisterna) s'ha de mantindre tancat. La bomba té el seu propi sistema d'autoprotecció contra el sobrecalfament o la sobrepressió. Mantindre'l obert redueix el rendiment de la bomba. Mantindre'l mig obert provoca avaries en la clau de pas, així com en la mateixa cisterna. Només s'obrirà quan no calga llançar aigua i s'haja reduït al mínim les rpm del motor. En cap cas es manté mig oberta.

3.2 Mètode 2. Instal·lacions per a incendi d'interiors amb càrrega tèrmica alta: indústries, magatzems i semblants

La instal·lació descrita en aquest punt serà la que s'haja d'utilitzar en situacions en què siga necessari fer un busseig en fum en locals que presenten una càrrega tèrmica elevada, on la instal·lació descrita en el punt anterior es mostra manifestament insuficient des del punt de vista del cabal subministrat.

El comandament haurà de tindre en compte que l'execució i ús d'aquesta instal·lació podrà suposar, respecte de la instal·lació anterior, un esforç més gran per a la dotació pel pes més gran de les mànegues, pel volum d'aigua que emmagatzemen i per la reacció de la llança amb cabal elevat (p.e 450 lpm).

3.2.1 Tipus: mànega flexible (70 mm + 2 x 45 mm) en baixa pressió

- Mànega de 70 mm Φ des de la bomba fins al punt base.
- En el punt base, bifurcació 70/45 i instal·lació de línia d'atac i línia de seguretat, les dues de 45 mm Φ i de la mateixa longitud. El nombre de mànegues en les dues línies el determinarà el cap de bussejadors en fum. S'utilitzaran llances multiefecte de cabal variable.



Les mànegues no han de superar mai les pressions de treball que indica el fabricant:

- > $P_t (45 \text{ mm } \Phi) = 21 \text{ bar}$
- > $P_t (70 \text{ mm } \Phi) = 17.5 \text{ bar}$

Execució

El muntatge d'aquesta instal·lació el farà la dotació normal d'un BUP: és a dir, un caporal o comandament en funcions, un conductor, llança 1 (L1) i llança 2 (L2). El caporal o comandament en funcions actuarà com a cap de bussejadors de fum (CBF) i com a cap d'intervenció fins a l'arribada d'un comandament superior.

GUIA DE MÈTODE INSTAL·LACIONS AMB MÀNEGUES

- El conductor connecta la bomba, deixant la vàlvula d'ompliment de cisterna (també dita retorn a tanc o sifó) oberta i el motor al ralenti.
- El conductor, amb ajuda d'un bomber (llança 1 / llança 2), extrau del vehicle el VPP per al seu eventual ús posterior.
- El conductor, amb ajuda de L2, munta la instal·lació des de la bomba fins al punt base.



En el supòsit d'instal·lacions en altura, es recomana fer la instal·lació per la rampa d'escala. Un tram de mànega de 70 mm Φ i 20 m de longitud pesa 95 kg quan està plena d'aigua. Si la instal·lació es fa en volat, el comandament haurà de considerar la solidesa i resistència dels suports sobre els quals descansarà la instal·lació.

- El caporal va al punt base amb instal·lació de seguretat (45 mm Φ) i ferramenta de forçat. Es recomana plegar les mànegues d'aquesta línia en palmera, a fi de facilitar l'entrada al recinte incendiats, evitar plecs i mantindre el màxim ordre en el punt base.
- L1 va al punt base amb instal·lació d'atac de 45 mm Φ i visor tèrmic, si està disponible. Les mànegues per a aquesta línia es plegaran en palmera a fi de facilitar l'entrada al recinte incendiats, evitar plecs i mantindre el màxim ordre en el punt base.
- El CBF decidirà la longitud de les línies d'atac i seguretat (fins a 60 metres es considera busseig en fum ordinari).



Unes línies d'atac de més de 60 metres poden implicar procediment de busseig en fum ampliat segons GM I – 02 Busseig en Fum, per a la qual cosa caldrà disposar, almenys, de dues dotacions.

- El CBF i L1 connecten la llança i avisen el conductor quan estan llestos.
- El conductor pressuritza la instal·lació amb la bomba en mode baixa pressió (BP), tanca el retorn a tanc (sifó) i augmenta revolucions fins a aconseguir un cabal apropiat en punta.
- En previsió d'un sobrecalfament de la bomba el conductor muntarà un sistema de recirculació connectant una mànega de 25 mm des d'una eixida de baixa pressió, fins a una de les claus d'ompliment exterior de la cisterna.



SI ACTUEM EN ALTA PRESSIÓ SOBREPASSAREM LA PRESSIÓ DE TREBALL DE LES MÀNEGUES DE 70 mm Φ , 45 mm Φ i 38 mm Φ I PODEM PROVOCAR QUE ES TRENQUEN, AMB POSSIBLES CONSEQÜÈNCIES GREUS PER A L1 I L2. En alta pressió, unes variacions brusques de cabal (per exemple, pulsacions en extinció) generen grans augments de pressió.

GUIA DE MÈTODE INSTAL·LACIONS AMB MÀNEGUES



El retorn a tanc (sifó) s'ha de mantindre tancat. La bomba té el seu propi sistema d'autoprotecció contra el sobrecalfament o la sobrepressió. Mantindre'l obert redueix el rendiment de la bomba. Mantindre'l mig obert provoca avaries en la clau de pas. Només s'obrirà quan no calga llançar aigua i s'haja reduït al mínim les rpm del motor. En cap cas es manté mig oberta.

3.3 Mètode 3. Instal·lacions per a incendi d'exterior, o atacats des de l'exterior, amb càrrega tèrmica mitja/baixa: urbà, industrial, matoll, forestal i semblants

Les instal·lacions descrites en aquest punt seran aquelles que s'hagen d'utilitzar en situacions en què calga extingir un incendi amb càrrega tèrmica mitjana o baixa, a l'aire lliure, o en recinte tancat però atacat des de l'exterior, o bé protegir béns, en qualsevol entorn. El seu ús també pot ser apropiat en aquells incendis en què, pel fet de tindre una càrrega tèrmica elevada, calga economitzar aigua i obtenir un abast més gran o un major poder de penetració. Com que pel fet de tractar-se d'un incendi en l'exterior no és necessari fer un busseig en fum, el comandament determinarà el nombre de línies que s'hagen d'utilitzar, sense que siga obligatori treballar amb línia de seguretat.

3.3.1 Tipus: mànega flexible 25 mm en BP

- Única línia amb mànega de 25 mm Φ des de la bomba o des de bifurcació operant en BP.
- Es pot reduir la pèrdua de càrrega i millorar el rendiment si la instal·lació d'aproximació es fa mànega de 45 mm, des de bomba fins a una bifurcació o reducció.
- S'utilitzaran llances multiefecte de cabal variable.



Les mànegues no han de superar mai les pressions de treball que indica el fabricant:

$$> P_t (25 \text{ mm } \Phi) = 40 \text{ bar}$$

Execució

El muntatge d'aquesta instal·lació el farà la dotació normal d'un BUP: és a dir, un caporal o comandament en funcions, un conductor, llança 1 (L1) i llança 2 (L2). Depenent de la situació, aquesta instal·lació també la podran fer dos bombers. El personal assignat a aquesta tasca farà l'estesa des de la bomba fins al lloc de la intervenció.

- El conductor connecta la bomba, deixant la vàlvula d'ompliment de cisterna (també dita retorn a tanc o sifó) oberta i el motor al ralenti.
- El personal assignat a aquesta tasca farà l'estesa des de la bomba fins al lloc de la intervenció.
- L1 connecta la llança i avisa el conductor quan estan llest.
- El conductor pressuritza la instal·lació amb la bomba en mode baixa pressió (BP), tanca el retorn a tanc (sifó) i augmenta revolucions, progressivament, fins a aconseguir un cabal apropiat en punta.

GUIA DE MÈTODE INSTAL·LACIONS AMB MÀNEGUES



SI ACTUEM EN ALTA PRESSIÓ SOBREPASSAREM LA PRESSIÓ DE TREBALL DE LES MÀNEGUES DE 38 I 45 mm Φ I PODEM PROVOCAR QUE ES TRENQUEN, AMB POSSIBLES CONSEQÜÈNCIES GREUS PER A L1 I L2. En alta pressió, unes variacions brusques de cabal (per exemple, pulsacions en extinció) generen grans augments de pressió.



La vàlvula d'ompliment de cisterna (retorn a tanc o sífó) s'ha de mantindre tancada. La bomba té el seu propi sistema d'autoprotecció contra el sobrecalfament o la sobrepressió. Mantindre'l obert redueix el rendiment de la bomba. Mantindre'l mig obert provoca avaries en la clau de pas. Només s'obrirà quan no calga llançar aigua i s'haja reduït al mínim les rpm del motor. En cap cas es manté mig oberta.

3.3.2 Tipus: mànega flexible 25 mm en AP

- Única línia amb mànega de 25 mm Φ des de la bomba o des de bifurcació operant en AP.
- S'utilitzaran llances multiefecte de cabal variable.



Les mànegues no han de superar mai les pressions de treball que indica el fabricant:

$$> P_t (25 \text{ mm } \Phi) = 40 \text{ bar}$$

Les llances no han de superar mai la seua pressió de treball.

Execució

El muntatge d'aquesta instal·lació el farà la dotació normal d'un BUP: és a dir, un caporal o comandament en funcions, un conductor, llança 1 (L1) i llança 2 (L2). Depenent de la situació, aquesta instal·lació també la podran fer dos bombers.

- El conductor connecta la bomba, deixant la vàlvula d'ompliment de cisterna (també dita retorn a tanc o sífó) oberta i el motor al ralenti.
- El personal assignat a aquesta tasca farà l'estesa des de la bomba fins al lloc de la intervenció.
- L1 connecta la llança i avisa el conductor quan estan llest.
- El conductor pressuritza la instal·lació amb la bomba en mode alta pressió (AP), tanca el retorn a tanc (sífó) i augmenta revolucions, progressivament, fins a aconseguir un cabal apropiat en punta.

GUIA DE MÈTODE INSTAL·LACIONS AMB MÀNEGUES



La vàlvula d'ompliment de cisterna (retorn a tanc o sífó) no té connexió a l'alta pressió. Si es manté oberta mentre s'opera en AP, l'aigua entrarà a la cisterna des del cos de baixa pressió a una pressió superior a la que recomana el fabricant. El retorn a tanc s'ha de mantindre tancat. Com que el cos d'alta no té vàlvula de regulació de temperatura, cal evitar mantindre elevades rpm en la bomba si no es llança aigua. Es recomana connectar la instal·lació a una bifurcació connectada a la bomba. D'aquesta manera, en cas de sobrecalfament, el conductor podrà traure l'aigua del cos d'AP i permetre la renovació i, en conseqüència, la refrigeració.

3.4 Mètode 4. Instal·lacions per a incendi d'exterior, o atacats des de l'exterior, amb càrrega tèrmica elevada: indústries, magatzems i semblants

Les instal·lacions descrites en aquest punt seran aquelles que s'hagen d'utilitzar en situacions en què calga extingir un incendi amb càrrega tèrmica elevada, a l'aire lliure, o en recinte tancat però atacat des de l'exterior, o bé protegir béns, en un recinte industrial o en situacions semblants. El seu ús també pot ser apropiat en aquells incendis en què, pel fet de tindre una càrrega tèrmica mitjana, es requereixca un cabal elevat a fi de reduir el temps d'intervenció (p. e. incendi de vehicles o contenidors amb possible afectació a altres béns). Com que pel fet de tractar-se d'un incendi en l'exterior no és necessari fer un busseig en fum, el comandament determinarà el nombre de línies que s'hagen d'utilitzar, sense que siga obligatori treballar amb línia de seguretat.

3.4.1 Tipus: mànega flexible 45 mm en BP

- Única línia amb mànega de 45 mm Φ des de la bomba o des de bifurcació.
- S'utilitzaran llances multiefecte de cabal variable de 45 mm.



Les mànegues no han de superar mai les pressions de treball que indica el fabricant:

$$\geq P_t (45 \text{ mm } \Phi) = 21 \text{ bar}$$

Execució

El muntatge d'aquesta instal·lació el farà la dotació normal d'un BUP: és a dir, un caporal o comandament en funcions, un conductor, llança 1 (L1) i llança 2 (L2). Depenent de la situació, aquesta instal·lació també la podran fer dos bombers.

- El conductor connecta la bomba, deixant la vàlvula d'ompliment de cisterna (també dita retorn a tanc o sífó) oberta i el motor al ralenti.
- El conductor, amb ajuda del personal assignat a aquesta tasca, farà l'estesa des de la bomba fins al lloc de la intervenció.

GUIA DE MÈTODE INSTAL·LACIONS AMB MÀNEGUES



Amb aquesta instal·lació es pot aconseguir un cabal d'aproximadament 450 lpm a una pressió en punta d'entre 6 i 7 bar. Si en aquesta situació es fa difícil controlar la reacció de la llança, la podem atenuar obrint el ventall, reduint el cabal des de l'anell selector o tancant el pas de la llança. Cal tindre en compte que si fem una d'aquestes dues últimes accions i la bomba està subministrant aigua a altres línies, aquestes poden veure incrementat el cabal d'eixida i per tant patiran una reacció més gran de la llança. En aquesta situació l'ideal és sol·licitar al conductor que reduísca les rpm de la bomba.

- L1 connecta la llança i avisa el conductor quan estan llest.
- El conductor pressuritza la instal·lació amb la bomba en mode baixa pressió (BP), tanca el retorn a tanc (sifó) i augmenta revolucions, progressivament, fins a aconseguir un cabal apropiat en punta.



La vàlvula d'ompliment de cisterna (retorn a cuba o sifó) s'ha de mantindre tancada. La bomba té el seu propi sistema d'autoprotecció contra el sobrecalfament o la sobrepressió. Mantindre'l obert redueix el rendiment de la bomba. Mantindre'l mig obert provoca avaries en la clau de pas. Només s'obrirà quan no calga llançar aigua i s'haja reduït al mínim les rpm del motor. En cap cas es manté mig oberta.



INDUSTRIALS: 70/45 + LLANÇA AKRON 1720.

Pressió en bomba (bar) per a garantir 475 lpm en la línia d'atac.

MÀNEGUES Ø45

1	2	3	4	5	6	...
9,0	9,5	10,0	10,5	11,0	11,5	...

Els trams de mànega de 70 que es pugen instal·lar no afecten.

3.4.2 Tipus: Línia d'atac contundent

Aquesta instal·lació ofereix un cabal intermedi entre la línia normal de 45 mm i el monitor. És útil principalment quan es requereix un atac ràpid i contundent.

El muntatge d'aquesta instal·lació el farà la dotació normal d'un BUP: és a dir, un caporal o comandament en funcions, un conductor, llança 1 (L1) i llança 2 (L2). Depenent de la situació, aquesta instal·lació també la podran fer dos bombers. Aquesta línia també podrà estar preinstal·lada en la bomba del vehicle si l'espai i la ubicació ho permeten.

- Des de la bomba, única línia amb un o dos trams de mànega de 70 mm Φ , reducció i un o dos trams de mànega de 45 mm Φ , amb llança de 70 mm amb l'anell selector al seu màxim cabal..

GUIA DE MÈTODE INSTAL·LACIONS AMB MÀNEGUES

Execució

El muntatge d'aquesta instal·lació el farà la dotació normal d'un BUP: és a dir, un caporal o comandament en funcions, un conductor, llança 1 (L1) i llança 2 (L2). Depenent de la situació, aquesta instal·lació també la podran fer dos bombers. La línia la gestionarà un binomi.

- El conductor connecta la bomba, deixant la vàlvula d'ompliment de cisterna (també dita retorn a tanc o sifó) oberta i el motor al ralenti.
- El conductor, amb ajuda del personal assignat a aquesta tasca, farà l'estesa des de la bomba fins al lloc de la intervenció.
- L1 connecta la llança i avisa el conductor quan estan llest.
- El conductor pressuritza la instal·lació amb la bomba en mode baixa pressió (BP), tanca el retorn a tanc (sifó) i augmenta revolucions, progressivament, fins a aconseguir un cabal apropiat en punta.



- Amb aquesta instal·lació es pot aconseguir un cabal d'aproximadament 1000 lpm a una pressió en punta d'entre 6 i 7 bar.
- La pressió necessària en bomba serà de 12 bar si treballem amb dos trams de 70 mm i 1 de 45 mm i de 15 bar si treballem amb dos trams de 70 mm i 2 de 45 mm.
- Si en aquesta situació es fa difícil controlar la reacció de la llança, la podem atenuar obrint el ventall, reduint el cabal des de l'anell selector o tancant el pas de la llança. Cal tindre en compte que si fem una d'aquestes dues últimes accions i la bomba està subministrant aigua a altres línies, aquestes poden veure incrementat el cabal d'eixida i per tant patiran una reacció més gran de la llança. En aquesta situació l'ideal és sol·licitar al conductor que reduïska les rpm de la bomba.

3.4.3 Tipus: Monitor portàtil

- Monitor portàtil operat des del terra, des de la part superior d'una autobomba o des d'un vehicle d'altura.
- Cal aplicar sempre la forma i les condicions d'ús descrites en el manual d'utilització i en la documentació que ofereix el fabricant del monitor.



Les mànegues no han de superar mai les pressions de treball que indica el fabricant:

- > $P_t (45 \text{ mm } \phi) = 21 \text{ bar}$
- > $P_t (70 \text{ mm } \phi) = 17.5 \text{ bar}$

Execució

El muntatge d'aquesta instal·lació el farà la dotació normal d'un BUP: és a dir, un caporal o comandament en funcions, un conductor, llança 1 (L1) i llança 2 (L2). Depenent de la situació, aquesta instal·lació la podran dur a terme també dos bombers.

GUIA DE MÈTODE INSTAL·LACIONS AMB MÀNEGUES

- El conductor connecta la bomba, deixant la vàlvula d'ompliment de cisterna (també dita retorn a tanc o sífó) oberta i el motor al ralentí.
- Dos bombers traslladaran el monitor al seu lloc d'emplaçament.
- El conductor, amb ajuda del personal assignat a aquesta tasca, farà l'estesa des de la bomba fins al lloc de la intervenció.
- L1 comprova el muntatge correcte i la connexió del monitor.
- L1 assegura que no hi ha personal en la trajectòria de l'aigua llançada des del monitor i assegura que l'aigua no impactarà sobre persones i no causarà efectes no desitjats a estructures o béns.
- L1 avisarà el conductor quan estiga llest.
- El conductor, amb el retorn a tanc tancat, pressuritza la instal·lació amb la bomba en mode baixa pressió (BP) i augmenta les revolucions fins a aconseguir en el monitor un cabal apropiat.



SI ACTUEM EN ALTA PRESSIÓ SOBREPASSAREM LA PRESSIÓ DE TREBALL DE LES MÀNEGUES DE 70 mm Φ , 45 mm Φ i 38 mm Φ , AIXÍ COM LA DEL MONITOR, I PODEM PROVOCAR QUE ES TRENQUEN, AMB POSSIBLES CONSEQÜÈNCIES GREUS PER AL PERSONAL QUE ESTIGA TREBALLANT AL VOLTANT.

En alta pressió, unes variacions brusques de cabal (per exemple, pulsacions en extinció) generen grans augments de pressió.



El retorn a tanc (sífó) s'ha de mantindre tancat. La bomba té el seu propi sistema d'autoprotecció contra el sobrecalfament o la sobrepressió. Mantindre'l obert redueix el rendiment de la bomba. Mantindre'l mig obert provoca avaries en la clau de pas. Només s'obrirà quan no calga llançar aigua i s'haja reduït al mínim les rpm del motor. En cap cas es manté mig oberta.

- L1 podrà abandonar el monitor només si aquest es troba bloquejat en tots els possibles moviments.

GUIA DE MÈTODE INSTAL·LACIONS AMB MÀNEGUES

4.- GLOSSARI DE TERMES

- **Cabal crític:** S'entén com el cabal mínim suficient per a l'atac a incendis que es troben en la fase inicial o de decaïment.
- ▯ **Cabal ideal:** S'entén com el cabal necessari per a fer front, amb la seguretat necessària, davant un canvi desfavorable i brusc en les condicions de l'incendi.
- **Instal·lació en pendent:** Fa referència a instal·lacions de desenvolupament vertical en les quals les línies de mànegues recolzen en contacte directe amb el terra. Per exemple, recolzades en els trams i altiplans de l'escala.
- **Cap de Bussejadors en Fum (CBF)** És la persona que dirigeix les operacions de busseig en fum. Durant el busseig en fum, és indispensable que hi haja un cap de bussejadors. Aquesta persona ha de tindre necessàriament la formació i l'experiència adequades com a bussejador de fum per a poder dur a terme operacions de rescat en qualsevol moment que siga necessari.
- **Línia d'abastiment:** És el conjunt de mànegues amb els seus elements instal·lades des de la bomba fins al punt base.
- **Línia d'atac:** És el conjunt de mànegues instal·lades amb els seus elements des del punt base utilitzat pel binomi de bussejadors de fum per a labors de rescat i/o extinció.
- **Línia de seguretat:** És el conjunt de mànegues instal·lades amb els seus elements des del punt base que, en cas necessari, utilitzarà el cap de bussejadors de fum amb l'objectiu de fer un rescat o prestar suport en la intervenció.
- **Instal·lació en volat:** Fa referència a instal·lacions de desenvolupament vertical amb un nombre reduït de punts de suport. Es podrà desenvolupar per buits d'escala o per la façana.
- **lpm:** Unitat de mesura de cabal equivalent a litres/minut
- **Punt d'accés:** Lloc d'entrada a la instal·lació/edifici sinistrada.
- **Punt base:** Constitueix el punt de partida per a les operacions de busseig en fum i al mateix temps és el lloc on s'haurà d'emplaçar el cap de bussejadors.
- **rpm:** revolucions per minut.

-  Atenció, punt important

-  S'ha de conèixer obligatòriament. Afecta directament la seguretat.