

MEMORIAL DE CÁLCULO - SISTEMA DE HIDRANTES E MANGOTINHOS

1. HIDRANTE MAIS DESFAVORÁVEL

1.1 HP - 04

1.2 - Pressão : **23,5192071957485 mca**
 1.3 - Vazão : **250 l/minuto**
 1.4 - Mangueira : comprimento : **30 m** - Diâmetro : **38 mm** Cm= **140**
 1.5 - Requite do esguicho : Diâmetro : **16 mm**
 1.6 - Tubulação : Material : ferro galvanizado - Diâmetro : **63 mm** C= **120**

a) PERDA DE CARGA NA MANGUEIRA

$\Delta P_m = J \times L$ J = perda metro/metro - J = **0,3713**
 $\Delta P_m = 0,37 \times 30$ J= **0,37 m/m**
 $\Delta P_m = 11,14 \text{ mca}$ L = comprimento da mangueira
 L = **30 m**

b) PERDA DE CARGA NA VÁLVULA GLOBO ANGULAR 45° - Ø63mm

$\Delta P_r = J \times MCR$ J = perda metro/metro
 $\Delta P_r = 0,042 \times 10$ J= **0,042 m/m**
 $\Delta P_r = 0,42 \text{ mca}$
 MCR = metros de canalização retilínea
 MCR = **10 m**

c) PERDA DE CARGA NA TUBULAÇÃO **63 mm = PERDA DISTRIBUÍDA + PERDA LOCAL:**

$\Delta P_t = J \times L_t$ J = Perda metro/metro - J = **0,042 m/m**
 $\Delta P_t = 0,042 \times 3,95$ Lt = Ldistribuido + **Localizado**
 $\Delta P_t = 0,17 \text{ mca}$ Lt = **1,95** + **2**
 Lt = **3,95**

d) PRESSÃO NO PONTO "A"

PA = item 1.1 + ΔP_m + ΔP_r + ΔP_t + H
 H = Desnível entre o "H4" e o ponto "Pd" (ponto de deriv. de pressão)
 H = **1,75 m** elevação
 PA = **23,5192071957485** + **11,14** + **0,42** + **0,17** + **1,75**
 PA = **37,00 mca**

2. HIDRANTE MAIS PRÓXIMO DO MAIS DESFAVORÁVEL

2.1 - HP - 02

1.2 - Pressão : **25,4383745029216 mca**
 2.2.2 - Vazão : **260 l/minuto**
 2.1.3 - Mangueira : comprimento : **30 m** - Diâmetro : **38 mm**
 2.1.4 - Requite do esguicho : Diâmetro : **16 mm**
 2.1.5 - Tubulação : Material : ferro galvanizado - Diâmetro : **63 mm** C = **120**

a) PERDA DE CARGA NA MANGUEIRA

$\Delta P_m = J \times L$ J = perda metro/metro - J = **0,39925**
 $\Delta P_m = 0,399 \times 30$ J= **0,40 m/m**
 $\Delta P_m = 11,98 \text{ mca}$ L = comprimento da mangueira
 L = **30 m**

b) PERDA DE CARGA NA VÁLVULA GLOBO ANGULAR 45° - Ø63mm

$\Delta P_r = J \times MCR$ J = perda metro/metro
 $\Delta P_r = 0,045 \times 10$ J= **0,045 m/m**
 $\Delta P_r = 0,45 \text{ mca}$
 MCR = metros de canalização retilínea
 MCR = **10 m**

c) PERDA DE CARGA NA TUBULAÇÃO **63 mm = PERDA DISTRIBUÍDA + PERDA LOCAL:**

$\Delta P_t = J \times L_t$ J = Perda metro/metro - J = **0,045 m/m**
 $\Delta P_t = 0,045 \times 3,50$ Lt = Ldistribuido + **Localizado**
 $\Delta P_t = 0,16 \text{ mca}$ Lt = **1,5** + **2**
 Lt = **3,50**

d) PRESSÃO NO PONTO "B"

PB = item 2.1.1 + ΔP_m + ΔP_r + ΔP_t + H
 H = Desnível entre o "H2" e o ponto "Pd" (ponto de deriv. de pressão)
 H = **-1,3 m** elevação
 PB = **25,4383745029216** + **11,98** + **0,45** + **0,16** + **-1,3**
 PB = **36,73**

***** | P "A" - P "B" | = **0,27 mca** *****

3. CÁLCULO DA BOMBA									
3.1. VAZÃO TOTAL									
Qt =	Q1 + Q2								
Qt =	250 + 260								
Qt =	510,00 l/minuto								
		Qt=		30,6	m³/h				
3.2. PRESSÃO NA SAÍDA DA BOMBA (Tubulação 65 mm)									
P> = P"	A	" =	37,00 mca						
ΔP1 =	J1	x	Lt1	J1 = Perda metro/metro - J1 =		0,135 m/m			
ΔP1 =	0,135	x	93,70	Lt1 = Ldistribuido +		Localizado			
ΔP1 =	12,672	mca		Lt1 =		49,7	+	44	
				Lt1 =		93,70			
Hs = P> + Htubo que sobe - Htubo que desce + ΔP1									
Hs=	37,00	+	2,8	-	0	+	12,672		
Hs=	52,47	mca				V=		2,56	m/s
3.3. PRESSÃO NA ENTRADA DA BOMBA (Tubulação 75 mm)									
ΔP =	J1	x	Lt1	J = Perda metro/metro - J =		0,067 m/m			
ΔP =	0,067	x	37,03	Lt = Ldistribuido +		Llocalizado			
ΔP =	2,495	mca		Lt =		13,23	+	23,8	Hg = Altura geométrica
				Lt =		37,03			
He = Hg - ΔP									
He=	0	-	2,495						
He=	-2,494647164	mca				V=		1,924063	
3.4. ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL DA BOMBA DE COMBATE A INCÊNDIO									
AMT = Hs - He									
AMT =	52,47	-	-2,4946	Hs = pressão na saída da bomba					
AMT =	54,96	mca		He = pressão na entrada da bomba					
4. RESERVA TÉCNICA DE INCÊNDIO (RTI)									
RTI = 12 m³									
5. BOMBA DE COMBATE A INCÊNDIO (BCI)									
O recalque será feito por uma eletro-bomba centrífuga horizontal, monoestágio, trifásica, 60 Hz, 220 V, de 12,5 CV com 54,96 m.c.a., para uma vazão de 30,60 m³/h.									
6. ACIONAMENTO E DESACIONAMENTO DA BCI									
O acionamento da bomba de combate a incêndio será feito por um pressostato instalado adiante das válvulas de retenção no barrilete da tubulação de incêndio e seu acionamento será obtido automaticamente. Deverá ser instalada no reservatório superior uma chave de bóia para desligar a bomba de combate a incêndio ao se esgotar a RTI. Deverá ser instalada junto à BCI uma chave liga/desliga para operação manual da mesma.									
7. ALIMENTAÇÃO DA BOMBA DE COMBATE A INCÊNDIO (BCI):									
A ligação de energia elétrica para alimentar o conjunto motor-bomba de combate a incêndio deverá ser independente da instalação geral da edificação ou ser executada de maneira que se possa desligar a instalação geral sem interromper a alimentação desse conjunto.									
NOTA: As chaves elétricas de alimentação das bombas de combate à incêndios devem ser sinalizadas com inscrição "ALIMENTAÇÃO DA BOMBA DE COMBATE A INCÊNDIO – NÃO DESLIGUE"									

ASSINATURA DO PROPRIETÁRIO	ASSINATURA DO PROJETISTA