

CALCULO DE CAÑERIAS – BP

UNIT 1005 - 2021

CURSO INSTALADOR GASISTA

Docente : Alejandro Berger

Formulas de calculo

FORMULA DE POOL

$$D = \sqrt[5]{\frac{Q^2 \cdot 2 \cdot s \cdot L}{h}}$$

Q = Caudal expresado en m³(n)/h.

S = Densidad del gas (aire = 1)

D = diámetro del caño en cm.

h = caída de presión admisible en mm columna de agua (mm CA) admisible
10 mm CA

Formulas de calculo

Renouard lineal

$$\Delta P = 25078 \times d_r \times L_E \times Q^{1.82} \times D^{-4.82}$$

Donde:

ΔP - diferencia de presión entre el inicio y el final de un tramo de instalación en mbar.

d_r - densidad relativa del gas.

L_E - longitud equivalente del tramo en m

Q - caudal en m³/hora.

D - diámetro interior de la cañería en mm

Formulas de calculo

Renouard cuadrática

$$P_1^2 - P_2^2 = 48,6 \times d_r \times L_E \times Q^{1.82} \times D^{-4.82}$$

Donde:

ΔP - diferencia de presión entre el inicio y el final de un tramo de instalación en mbar.

d_r - densidad relativa del gas.

L_E -longitud equivalente del tramo en m

Q - caudal en m³/hora.

D - diámetro interior de la cañería en mm

Accesorios

Pérdida de carga por accesorio
Longitud equivalente en metros.

Diámetro en mm.

Accesorio	13	19	25	32	38	59	64	75	102
Codo a 45 grados	0,20	0,24	0,36	0,44	0,56	0,72	0,90	1,04	1,40
Codo a 90 grados	0,39	0,57	0,75	,96	1,14	1,53	1,92	2,25	3,06
Curva	0,26	0,38	0,50	0,64	0,76	1,02	1,28	1,50	2,04
Tee flujo a través	0,26	0,38	0,50	0,64	0,76	1,02	1,28	1,50	2,04
Tee flujo a 90 grados	0,78	1,14	1,50	1,92	2,28	3,06	3,84	4,50	6,12

La longitud a considerar es la del trayecto a recorrer por el gas en cada tramo de la instalación. La longitud equivalente de la cañería se obtiene de incrementar la longitud de cada tramo con la longitud equivalente de los accesorios que lo integran.

Alternativamente, en instalaciones individuales previstas para abastecer una potencia menor o igual a 70 kW, la longitud equivalente se puede calcular incrementando:

- la longitud del primer tramo de la instalación (tramo que conduce todo el caudal) en 4 m y además;
- la longitud de todos y cada uno de los tramos de la instalación en un 10 %.

1.- Cálculo de consumo de un artefacto a gas

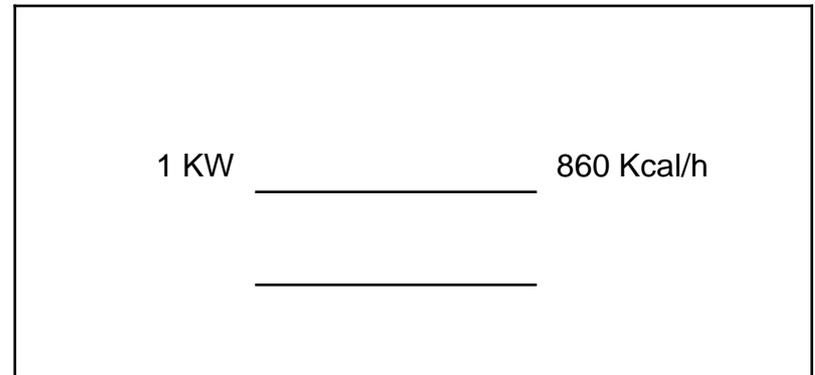
$$Q = \frac{\text{Potencia nominal} \times 1000}{\text{PCS}}$$

Donde:

Q - Caudal en litros/h de gas

Potencia nominal - Potencia absorbida o consumida por el equipo (en Kcal/h)

PCS - 9.300 Kcal/Nm³ para GN –



* Si la potencia nominal está en KW

$$\text{Potencia nominal en Kcal/h} = \text{Pot nom en KW} \times 860$$

1.- Cálculo de consumo de un artefacto a gas

La instalación se debe calcular para GAS NATURAL aunque se vaya a usar con GLP, por lo tanto se debe usar el PCS 9.300 Kcal/Nm³

2.- Longitudes

Dado que los accesorios tienen una pérdida de carga adicional a las cañerías se puede:

- 1) Calcular la longitud equivalente de cada accesorio y sumársela.
- 2) Agregarle a la longitud de la cañería un % por los accesorios.

$$\text{Long. Eq} = \text{Long real} + \text{Long eq de piezas}$$

Todas las cañerías comienzan en la letra O y todas las longitudes se miden desde allí.