

Diámetro Interior y Perdida de Carga

Tramos rectos de tuberías, Válvulas y Accesorios



1 Datos del Proyecto y del líquido:

| | | |
|----|--|-----------|
| 2 | Servicio = Descarga Bomba Centrífuga (Agua) | |
| 3 | P [bar] = Presión de diseño de la línea | 45 |
| 4 | Q [m ³ /h] = Caudal de operación | 150 |
| 5 | v [m/s] = Velocidad de proyecto | 2,50 |
| 6 | v [m/s] = Velocidad real en la tubería | 2,48 |
| 7 | T [°C] = Temperatura de Operación | 100 |
| 8 | ρ [kg/m ³] = Densidad del fluido | 960,0 |
| 9 | μ [kg/ms] = Viscosidad Dinámica @ temperatura de trabajo | 0,0002829 |
| 10 | ν [m ² /s] = Viscosidad Cinemática @ temperatura de trabajo | 0,0000003 |

11 Datos de la tubería:

| | | |
|----|--|-----------------|
| 12 | Material = Metalurgia de la tubería para determinar la rugosidad | Acero comercial |
| 13 | NPS [in] = Nominal Pipe Size tubería | 6 |
| 14 | De [mm] = Diámetro exterior | 168,3 |
| 15 | SCH [adim] = Schedule | 80 |
| 16 | D [mm] = Diámetro interior | 146,36 |
| 17 | L [m] = Longitud del tramo recto | 475 |
| 18 | ϵ [mm] = Rugosidad absoluta tubería limpia | 0,0500 |

19 Pérdida de Carga Total del sistema

| | | | |
|----|---|---|--------|
| 20 | hf [mcl] = Pérdida de carga total del sistema | = | 26,024 |
| 21 | hf [bar] = | = | 2,549 |

22 Pérdida de Carga en tramos rectos de tubería:

| | | | |
|----|--|---|-----------|
| 23 | hft [mcl] = $f \cdot L \cdot v^2 / D \cdot 2g$ pérdida de carga en tramo recto de tubería (Darcy-Weisbach) | = | 16,224 |
| 24 | htf [bar] = | = | 1,589 |
| 25 | Re [adim] = $D \cdot \rho \cdot v / \mu \rightarrow D \cdot v / \nu$ Número de Reynolds | = | 1.230.027 |
| 26 | f [adim] = $64/Re$ flujo laminar $\rightarrow RE < 2000$ (Poiseuille) | = | NA |
| 27 | f [adim] = Churchill 1977, reproduce Moody en todos los regímenes | = | 0,0160 |
| 28 | f [adim] = Cheng 1979, buena performance para régimen turbulento \rightarrow solo para referencia | = | 0,0159 |

29 Pérdida de Carga en fittings, válvulas y otros

| | | | |
|----|--|---|-------|
| 30 | hff [mcl] = Pérdida de carga total en Fittings (mcl) | = | 9,800 |
| 31 | hff [bar] = | = | 0,960 |
| 32 | f [adim] = Crane, tubería de acero comercial, flujo totalmente turbulento \rightarrow para válvulas y fittings | = | 0,015 |

Se calcula la pérdida de carga mediante las ecuaciones más usadas de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería

Se calcula la pérdida de carga según las ecuaciones del método analítico de Crane.

Esta hoja ha sido desarrollada solo para fines educativos, usar bajo su propia responsabilidad.

