

# Poly-Fusion System

LE PERDITE DI CARICO ► LOAD LOSSES ► LES PERTES DE CHARGE ► LAS PÉRDIDAS DE CARGA

## Calcolo delle perdite di carico

Grazie all'utilizzo del polipropilene copolimero Random 3 nella costruzione del POLY-FUSION SYSTEM si ottengono superfici interne particolarmente lisce e prive di rugosità riducendo così le perdite di carico riscontrate con l'uso di materiali metallici. Tuttavia soprattutto in presenza di curve, gomiti valvole o altri elementi che possano modificare il moto del fluido, si possono riscontrare perdite di carico. Di seguito riportiamo la formula per calcolare le perdite di carico totali.

$$H = \sum r_i \cdot v^2 \cdot y / 2g$$

Dove  
 $v$  = velocità dell'acqua (m/sec)  
 $y$  = peso specifico dell'acqua

### Esempio di calcolo:

Supponiamo di avere una linea di trasporto acqua con le seguenti caratteristiche:

- Tubo: diametro 25mm
- Lunghezza totale: 10 m
- Raccordi utilizzati: 4 maniccotti, 3 gomiti a 90°, 2 Tee uguali, 1 giunto filettato maschio
- Velocità fluido: 1,5 m/sec (costante per semplicità)
- Portata: 0,35 l/sec
- Temp: 20°C

dalla tabella:	
r1 (manicotto)	= 0,25
r2 (gomito)	= 2
r3 (tee uguali)	= 1,8
r4 (giunto fil. maschio)	= 0,4

$$R_{tot} = \sum (r_1 \cdot n_1 + r_2 \cdot n_2 + \dots + r_n \cdot n_n)$$

Perdite concentrate totali:  
 Perdite distribuite (abaco):

$$H = \frac{11 \times 1,5 \times 1000}{2 \times 9,8} = 1263 \text{ mm c.a.}$$

$$P \text{ lineare} = 1.500 \text{ Pa/m.} \\ = 150 \text{ mm ca.}$$

$$P \text{ distribuita} = 150 \times 10 \\ = 1500 \text{ mm ca.}$$

Perdita di carico totale:  
 Perdita tot. = H+P distrib. = 2763 mm ca

## Calculation of load losses

Thanks to the use of copolymer polypropylene RANDOM 3 for the execution of the POLY-FUSION SYSTEM, it is possible to obtain internal surfaces, which are particularly smooth, free of any roughness as well as to reduce any load loss caused by the use of metallic materials. However, above all in presence of curves, elbows, valves and any other element that may modify the flow of the fluid movement, there may be a load loss. Use the following formula to calculate total load losses:

$$H = \sum r_i \cdot v^2 \cdot y / 2g$$

where  
 $v$  = Water speed (m/sec.)  
 $y$  = Water specific weight

### Example of calculation

Suppose having a convoy line of water with the following characteristics:

- Pipe: diam. 25 mm
- Total/length: 10 m
- Used fittings: 4 coupling sleeves, 3 elbows 90°, 2 equal tee, 1 male threaded joint.
- Speed of fluid: 1,5 m/sec. (constants for simplicity)
- Capacity: 0,35 l./sec.
- Temp.: 20° C.

from schedule:	
r1 (coupling sleeve)	= 0,25
r2 (elbow)	= 2
r3 (equal tee)	= 1,8
r4 (ale threaded joint)	= 0,4

$$R_{tot} = \sum (r_1 \cdot n_1 + r_2 \cdot n_2 + \dots + r_n \cdot n_n)$$

Total concentrated losses:  
 Distributed losses (abacus):

$$H = \frac{11 \times 1,5 \times 1000}{2 \times 9,8} = 1263 \text{ mm c.a.}$$

$$\text{Linear loss} = 1.500 \text{ loss/m} \\ = 150 \text{ mm. approx.}$$

$$\text{Distributed loss} = 150 \times 10 \\ = 1500 \text{ mm. approx.}$$

Total loss of load:  
 tot./loss = H + distr./loss = 2763 mm. approx.

## Calcul des pertes de charge

Grâce à l'utilisation du polypropylène copolymère RANDOM 3 dans la construction du POLY-FUSION SYSTEM, on obtient des superficies internes parfaitement lisses et privées d'aspérités réduisant ainsi les pertes de charge rencontrées avec l'utilisation de matériaux métalliques. Toutefois, surtout en présence de courbes, coudes, valves ou autres éléments qui peuvent modifier le mouvement du fluide, on peut rencontrer des pertes de charge. Nous reportons ci-après la formule pour calculer les pertes de charge totales.

$$H = \sum r_i \cdot v^2 \cdot y / 2g$$

Où  
 $v$  = Vitesse de l'eau (m/sec.)  
 $y$  = Poids spécifique de l'eau

### Exemple de calcul

Supposons d'avoir une ligne de transport de l'eau avec les caractéristiques suivantes:

- Tuyau: diam. 25 mm
- Totale longueur: 10 m
- Raccordes utilisés: 4 manchons, 3 coudes 90°, 2 "T" égal, 1 raccord droit male.
- Vitesse du fluide: 1,5 m/sec. (constante pour simplicité)
- Portée: 0,35 l./sec.
- Température: 20° C.

Du tableau:	
r1 (manchons)	= 0,25
r2 (raccord coude)	= 2
r3 ("T" égal)	= 1,8
r4 (raccord droit male)	= 0,4

$$R_{tot} = \sum (r_1 \cdot n_1 + r_2 \cdot n_2 + \dots + r_n \cdot n_n)$$

Totales pertes de charge concentrées:  
 Pertes de charge réparties (abacus):

$$H = \frac{11 \times 1,5 \times 1000}{2 \times 9,8} = 1263 \text{ mm c.a.}$$

$$\text{Pertes linéaire} = 1.500 \text{ perte/m} \\ = 150 \text{ mm. approx.}$$

$$\text{Pertes réparties} = 150 \times 10 \\ = 1500 \text{ mm. approx.}$$

Totales pertes de charge:  
 tot./perte=H+pertes réparties = 2763 mm. approx.

## Cálculo de las pérdidas de carga

Gracias al uso del polipropileno copolimero RANDOM 3, en la fabricación del POLY-FUSION SYSTEM se obtienen superficies interiores lisas y sin irregularidades, reduciendo de esta manera las pérdidas de carga que existen con el uso de materiales metálicos. De todas maneras, sobre todo en presencia de curvas, codos, válvulas u otros elementos que puedan modificar el movimiento del fluido, se pueden producir pérdidas de carga. A continuación, indicamos la fórmula para calcular las pérdidas totales de carga.

$$H = \sum r_i \cdot v^2 \cdot y / 2g$$

dónde  
 $v$  = velocidad da agua (m/sec.)  
 $y$  = peso específico agua

### Ejemplo de cálculo

Suponemos nos habemos una línea de transporte agua con las siguientes características:

- Tubo: diám. 25 mm
- Longitud total: 10 m
- Empalmes utilizados: 4 manguitos, 3 empalme a codo 90°, 2 "T" igual, 1 empalme recto macho
- Velocidad do fluido: 1,5 m/sec. (constante para simplicidad)
- Capacidad: 0,35 l./sec.
- Temperatura: 20° C.

Da la tabla:	
r1 (manguito)	= 0,25
r2 (empalme a codo)	= 2
r3 (empalme a "T")	= 1,8
r4 (empalme recto macho)	= 0,4

$$R_{tot} = \sum (r_1 \cdot n_1 + r_2 \cdot n_2 + \dots + r_n \cdot n_n)$$

Pérdidas reunidas totales:  
 Pérdidas distribuidas (abacus):

$$H = \frac{11 \times 1,5 \times 1000}{2 \times 9,8} = 1263 \text{ mm c.a.}$$

$$\text{Pérdida lineal} = 1.500 \text{ loss/m} \\ = 150 \text{ mm. approx.}$$

$$\text{Pérdidas distribuida} = 150 \times 10 \\ = 1500 \text{ mm. approx.}$$

Pérdidas totale de carga:  
 Pérdidas totales = H + pérdidas distribuidas = 2763 mm. approx

## POLY-FUSION SYSTEM

DESCRIPTION	RESISTANCE COEFFICIENT "R"	DESCRIPTION	RESISTANCE COEFFICIENT "R"
EQUAL COUPLING	0,25	EQUAL 90° TEE	2,20
90° ELBOW	2,00	REDUCE 90° TEE	5,00
45° ELBOW	0,60	MALE THREADED 90° TEE	0,80
EQUAL 90° TEE	1,80	CONCENTRIC REDUCTION UP TO 2	0,55
REDUCED 90° TEE	3,60	CONCENTRIC REDUCTION UP TO 3	0,85
EQUAL 90° TEE	1,30	MALE THREADED JOINT	0,40
REDUCED 90° TEE	2,60	REDUCED MALE THREADED JOINT	0,85
EQUAL 90° TEE	4,20	FEMALE THREADED JOINT	2,20
REDUCED 90° TEE	9,00	REDUCED FEMALE THREADED JOINT	3,50

Tabella del coefficiente di resistenza  
Table of resistance coefficient  
Tableau du coefficient de résistance  
Tabla del coeficiente de resistencia

Di seguito sono riportate le  
perdite di carico del  
POLY-FUSION SYSTEM.

Here below are reported the  
load losses of  
POLY-FUSION SYSTEM.

De suite sont indiquées les  
pertes de charge du  
POLY-FUSION SYSTEM.

Abajo son citadas las pérdidas  
de carga del  
POLY-FUSION SYSTEM.

PERDITE DI CARICO NELLE TUBAZIONI PN20 IN POLIPROPILENE COPOLIMERO RANDOM TIPO 3  
LOAD LOSSES IN PN 20 COPOLYMER POLYPROPYLENE RANDOM TYPE 3 PIPINGS.  
PERTES DE CHARGE DANS LES TUYAUX PN 20 EN POLYPROPYLENE COPOLYMERE RANDOM 3.  
PÉRDIDAS DE CARGA EN LOS TUBOS PN 20 DE POLIPROPILENO COPOLÍMERO RANDOM 3.

