

Istruzioni per il calcolo della perdita di pressione di installazioni d'acqua potabile

Calcolo della perdita di pressione

Direttive W3 della SSIGA per installazioni d'acqua potabile (edizione 2013)

Progetto: Temperatura dell'acqua: [°C] Visto:

Densità dell'acqua: 999.7 [kg/m³]
Viscosità cin.: 1.31E-06 [m²/s]

N° TP [-]	N° dim. [-]	Materiale tubo [-]	Diametro tubo [mm]	Flusso cumulativo			Flusso massimo			Velocità flusso [m/s]	Lunghezza TP [m]	Valori zeta		Perdita di pressione							
				gr. LU (3 o 5)	Q _r [l/s]	LU [-]	Q ₀ [l/s]	costante [l/s]	totale [l/s]			Σ Scheda [-]	Σ Aggiunta [-]	Tubo [kPa/m]	Tubo [kPa]	RU [kPa]	costante [kPa]	p _{min rid.} [kPa]	TS [kPa]	100.0 [kPa]	
1							0.00		0.00	0.00									0.00		
2							0.00		0.00	0.00									0.00		
3							0.00		0.00	0.00									0.00		
4							0.00		0.00	0.00									0.00		
5							0.00		0.00	0.00									0.00		
6							0.00		0.00	0.00									0.00		
7							0.00		0.00	0.00									0.00		
8							0.00		0.00	0.00									0.00		
9							0.00		0.00	0.00									0.00		
10							0.00		0.00	0.00									0.00		
11							0.00		0.00	0.00									0.00		
12							0.00		0.00	0.00									0.00		
13							0.00		0.00	0.00									0.00		
14							0.00		0.00	0.00									0.00		
15							0.00		0.00	0.00									0.00		
16							0.00		0.00	0.00									0.00		
17							0.00		0.00	0.00									0.00		
18							0.00		0.00	0.00									0.00		
19							0.00		0.00	0.00									0.00		
20							0.00		0.00	0.00									0.00		

Eliminare: solo con tasto Delete!

2.2015 V3.01 - F. Nussbaum SA
L'utilizzatore è esclusivo responsabile della correttezza.

Totale perdita di pressione Δp_L kPa **0.0**
Δp_L con fattore W3 **0.85** kPa **0.0**
 + evt. elementi apparecchi agg. Δp_{App} kPa **0.0**
 + differenza d'altezza h₂ m p_{Rh2} kPa **0.0**
 + pressione di flusso min. nel punto di presa p_{minFl} kPa **100.0**
 + perdita di pressione riduttore Δp_{DM} kPa **0.0**
Pressione min. necessaria riduttore kPa **100.0**

Velocità di flusso max. consentita:
 Condotte: 4 m/s
 Distribuzioni sui piani: 3 m/s
 Condotte di distribuzione: 2 m/s

- ① Selezione del sistema per tratto parziale (TP)
- ② Flusso cumulativo per tratto parziale (0.1 l/s = 1 LU)
- ③ Lunghezza del singolo TP
- ④ Numero pezzi speciali per TP (inserire tramite scheda)

Procedimento

- Inserire i dati di progetto (nome progetto dell'immobile o impianto, temperatura dell'acqua attuale, sigla/visto).
Se necessario, inserire la differenza d'altezza massima.
- Per ogni tratto parziale (TP) cliccare sulla cella della tabella ① per selezionare il sistema Nussbaum corrispondente: 1 ⇒ Optipress, 2 ⇒ Optiflex, e cliccare sulla freccia a discesa (▼) per selezionare la dimensione del sistema. Esempio: 1.042 = Sistema Optipress, diametro 42 mm

Calcolo della perdita di pressione

Direttive W3 della SSIGA per installazioni d'acqua potabile (edizione 2013)

Progetto: Temperatura dell'acqua: [°C] Visto:

Densità dell'acqua: 999.7 [kg/m³]
Viscosità cin.: 1.31E-06 [m²/s]

N° TP [-]	N° dim. [-]	Materiale tubo [-]	Diametro tubo [mm]	Flusso cumulativo			Flusso massimo			Velocità flusso [m/s]	Lunghezza TP [m]	Valori zeta		Perdita di pressione							
				gr. LU (3 o 5)	Q _r [l/s]	LU [-]	Q ₀ [l/s]	costante [l/s]	totale [l/s]			Σ Scheda [-]	Σ Aggiunta [-]	Tubo [kPa/m]	Tubo [kPa]	RU [kPa]	costante [kPa]	p _{min rid.} [kPa]	TS [kPa]	100.0 [kPa]	
1							0.00		0.00	0.00									0.00		
2							0.00		0.00	0.00									0.00		
3							0.00		0.00	0.00									0.00		
4							0.00		0.00	0.00									0.00		
5							0.00		0.00	0.00									0.00		
6							0.00		0.00	0.00									0.00		
7							0.00		0.00	0.00									0.00		

Selezionare il sistema:
1. Dim Optipress
2. Dim Optiflex

Selezionare il sistema:
1. Dim Optipress
2. Dim Optiflex

1	2							Check!	3		4		Viscosità cin. 1.31E-06 [m ² /s]							
N° TP [-]	N° dim. [-]	Materiale tubo [-]	Diametro tubo [mm]	Flusso cumulativo gr. LU (3 o 5)	Flusso cumulativo Q _r [l/s]	Flusso cumulativo LU [-]	Flusso massimo Q ₀ [l/s]	Flusso massimo costante [l/s]	Flusso massimo totale [l/s]	Velocità flusso [m/s]	Lunghezza TP [m]	Valori zeta Σ Scheda [-]	Valori zeta Σ Aggiunta [-]	Perdita di pressione Tubo [kPa/m]	Perdita di pressione Tubo [kPa]	Perdita di pressione RU [kPa]	Perdita di pressione costante [kPa]	P _{min rid.} [kPa]	100.0 TS [kPa]	100.0 totale [kPa]
1	1.042	Optipress-Tubo	42x1.5	3	0.00		0.00		0.00	0.00		0.00						0.00	0.00	1
2									0.00	0.00								0.00	0.00	1
3									0.00	0.00								0.00	0.00	1
4									0.00	0.00								0.00	0.00	1
5									0.00	0.00								0.00	0.00	1
6									0.00	0.00								0.00	0.00	1
7									0.00	0.00								0.00	0.00	1
8									0.00	0.00								0.00	0.00	1

- Nella cella «QT» della tabella 2 inserire la somma di tutte le LU del TP corrispondente.
Esempio: 2 lavabi (2 × 0.1) + 1 vasca da bagno (0.3) + 1 doccia (0.2) = 0.7
- Controllare la velocità di flusso (colonna verde).

1	2							Check!	3		4		Viscosità cin. 1.31E-06 [m ² /s]							
N° TP [-]	N° dim. [-]	Materiale tubo [-]	Diametro tubo [mm]	Flusso cumulativo gr. LU (3 o 5)	Flusso cumulativo Q _r [l/s]	Flusso cumulativo LU [-]	Flusso massimo Q ₀ [l/s]	Flusso massimo costante [l/s]	Flusso massimo totale [l/s]	Velocità flusso [m/s]	Lunghezza TP [m]	Valori zeta Σ Scheda [-]	Valori zeta Σ Aggiunta [-]	Perdita di pressione Tubo [kPa/m]	Perdita di pressione Tubo [kPa]	Perdita di pressione RU [kPa]	Perdita di pressione costante [kPa]	P _{min rid.} [kPa]	TS [kPa]	100.0 totale [kPa]
1	1.042	Optipress-Tubo	42x1.5	3	0.70	7.0	0.40		0.40	0.34		0.00		0.05	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
2									0.00	0.00								0.00	0.00	0.00

- In base al numero di tratto parziale (N° TP) inserire nella cella «Lunghezza TP» della tabella 3 la lunghezza del tratto parziale in metri.
- Per completare la cella 4 selezionare il foglio della tabella corrispondente (FT) in base alla dimensione e al sistema selezionati.
Selezione: «Optipress», «Optiflex-Profix», «Optiflex-Press» e «Optiarmatur»

Eliminare contenuti

N°	Simbolo	Denominaz.	d	ζ	TP 1 pz.	TP 2 pz.	TP 3 pz.	TP 4 pz.	TP 5 pz.
Totale zeta Optipress									
		Optipress-Aquaplus-Curva a 90°	15 0.8						
		18 0.5							
		22 0.3							
		28 0.4							
		35 0.2							
		42 0.3			3				
		54 0.3							
		64 0.3							
		76.1 0.3							
		88.9 0.2							
		108 0.2							
		Optipress-Aquaplus-Curva a 45°	15 0.5						
		18 0.3							
		22 0.7							
		28 0.4							
		35 0.3							
		42 0.2							
		54 0.2							
		64 0.2							
		76.1 0.2							
		88.9 0.2							
		108 0.1							
		Optipress-Aquaplus-Ti	15 0.3						
		18 0.3							
		22 0.2							
		28 0.1							
		35 0.1							
		42 0.1			3				
		54 0.1							
		64 0.1							
		76.1 0.1							
		88.9 0.1							
		108 0.1							
		Optipress-Aquaplus-Ti	15 1.3						
		18 1.2							
		22 1.1							
		28 1.1							
		35 0.9							
		42 0.9							
		54 0.9							
		64 0.8							

Portata

Numero pezzi Solo numeri interi

Pezzo a T

Per il calcolo del percorso di flusso in caso di pezzi a T ridotti si applica il valore della resistenza del pezzo a T uguale con la dimensione minima del pezzo a T ridotto.

Eliminare contenuti

N°	Simbolo	Denominaz.	d	ζ	TP 1 pz.	TP 2 pz.	TP 3 pz.	TP 4 pz.	TP 5 pz.
Totale zeta Optiflex-Profix									
		Optiflex-Profix-Scatola a 90°	1/2 x 16	1.4					
		1/2 x 20	1.4						
		Optiflex-Profix-Scatola doppia a 90°	1/2 x 16 x 16	1.2					
		1/2 x 20 x 16	1.3						
		1/2 x 20 x 20	1.4						
		Optiflex-Profix-Scatola doppia a 90°	1/2 x 16 x 16	1.3					
		1/2 x 16 x 16	2.1						
		1/2 x 20 x 20	2.1						
		Optiflex-Profix-Gomito	1/2 x 16-25 mm	1.4					
		1/2 x 20-25 mm	1.4						
		1/2 x 20-27 mm	1.3						
		1/2 x 16-39 mm	1.0						
		1/2 x 20-39 mm	3.6						
		Optiflex-Profix-Gomito doppio	1/2 x 16 x 16-39 mm	0.7					
		1/2 x 20 x 16-39 mm	1.0						
		1/2 x 20 x 20-39 mm	0.9						
		Optiflex-Profix-Gomito doppio	1/2 x 16 x 16-39 mm	1.6					
		1/2 x 20 x 16-39 mm	3.1						
		1/2 x 20 x 20-39 mm	3.1						
		Optiflex-Profix-Curva 90°	16 x 16	0.6					
		20 x 20	0.5						
		25 x 25	0.5						
		Optiflex-Profix-Ti	16	0.4					
		20	0.3						
		25	0.2						
		Optiflex-Profix-Ti	16	0.9					
		20	0.9						
		25	1.1						
		Optiflex-Profix-Collegamento	16 x 16	0.3					
		20 x 20	0.2						
		25 x 25	0.1						
		25 x 20	1.0						
		Optiflex-Profix-Distributore	16	1.0					
		20	1.0						
		25	1.0						
Totale ζ					0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Numero pezzi Solo numeri interi

2.2015 V3.01. © R. Nussbaum SA
L'utilizzatore è esclusivo responsabile della correttezza.

- In base al tratto parziale (TP) e alla dimensione, inserire il numero delle rubinetterie utilizzate nel tratto parziale.
Attenzione: controllare la direzione della portata! Vedere anche la nota sulle installazioni di pezzi a T!

1	2							Check!	3		4		Viscosità cin. 1.31E-06 [m ² /s]							
N° TP [-]	N° dim. [-]	Materiale tubo [-]	Diametro tubo [mm]	Flusso cumulativo gr. LU (3 o 5)	Flusso cumulativo Q _r [l/s]	Flusso cumulativo LU [-]	Flusso massimo Q ₀ [l/s]	Flusso massimo costante [l/s]	Flusso massimo totale [l/s]	Velocità flusso [m/s]	Lunghezza TP [m]	Valori zeta Σ Scheda [-]	Valori zeta Σ Aggiunta [-]	Perdita di pressione Tubo [kPa/m]	Perdita di pressione Tubo [kPa]	Perdita di pressione RU [kPa]	Perdita di pressione costante [kPa]	P _{min rid.} [kPa]	TS [kPa]	100.0 totale [kPa]
1	1.042	Optipress-Tubo	42x1.5	3	0.70	7.0	0.40		0.40	0.34	15.00	1.20		0.05	0.70	0.07		0.00	0.77	0.77
2									0.00	0.00								0.00	0.00	0.00

- Procedere quindi con ogni tratto parziale e controllare il valore in basso a sinistra e la velocità di flusso!
Se un sistema o un valore non corrisponde ai dati del calcolo della perdita di pressione, la cella della tabella viene evidenziata in rosso!

Check!	Velocità flusso [m/s]	Lunghezza TP [m]	Valori zeta Σ Scheda [-]	Valori zeta Σ Aggiunta [-]	Tubo [kPa/m]	Perdita di pressione costante [kPa]	Tubo [kPa]	RU [kPa]	P _{min rid.} [kPa]
	5.12	15.00	4.00		6.91	103.64	52.39	156.03	156.03
	0.00							0.00	0.00

Totale perdita di pressione Δp _t [kPa]		156.0
Δp _t con fattore W3	0.85	132.6
+ evt. elementi apparecchi aggi. Δp _{App}		
+ differenza d'altezza h ₂	30.00 m P _{res2}	294.3
+ pressione di flusso min nel punto di presa P _{minFT}		100.0
+ perdita di pressione riduttore Δp _{DU}		
Pressione min. necessaria riduttore	kPa	526.9