

Berechnung zur Rohrhydraulik - Dotationsleitung

Freigefälledruckleitung, belüftet

Berechnung über vollgefüllten Leitungsabschnitt für Q_{\max}

Eingabewerte				
Rohrleitung				
Wasserspiegel Einlauf	WSP _E	360,82	m NHN	WS durch Aufbau des hydraulischen Gefälles
Wasserspiegel Auslauf	WSP _A	359,60	m NHN	W _{Q330}
Durchfluss	Q	800	l/s	0,8 m ³ /s
Innendurchmesser	D	600	mm	
Länge	L	40	m	vollgefüllter Leitungsabschnitt
Kinematische Viskosität	v	1,31E-06	m ² /s	
Betriebliche Rauheit	k _b	0,25	mm	
Verlustbeiwerte				Anzahl
Eintrittsverlust	ζ _E	0,5		1 St
Austrittsverlust	ζ _A	1		1 St
Krümmen 11°	ζ _{K,11°}	0,02		St
Krümmen 22°	ζ _{K,22°}	0,03		1 St
Krümmen 30°	ζ _{K,30°}	0,05		St
Krümmen 45°	ζ _{K,45°}	0,07		1 St
Krümmen 90°	ζ _{K,90°}	0,14		2 St
Drosselschieber	ζ _s	0		St
Berechnungsergebnisse				
Rohrleitung				
Lichter Rohrquerschnitt	A	282743	mm ²	
Fließgeschwindigkeit	v	2,83	m/s	
Reynoldszahl	Re	1,30E+06		
Rohrreibungsbeiwert	λ	0,016480		
Reibungsgefälle	J	0,011207	m/m	
Reibungsverlusthöhe	h_r	0,45	m	
Örtliche Verlusthöhen				
Eintrittsverlust		0,20	m	
Austrittsverlust		0,41	m	
Krümmenverlust 11°		0,00	m	
Krümmenverlust 22°		0,01	m	
Krümmenverlust 30°		0,00	m	
Krümmenverlust 45°		0,03	m	
Krümmenverlust 90°		0,11	m	
Drosselverlust		0,00	m	
Summe örtl. Verluste		0,77	m	
Gesamte Verlusthöhe		1,22	m	aus Rohrreibungsverlust und örtl. Verlusten
Vorhandene Höhe		1,22	m	aus Wasserspiegeldifferenz

Berechnung zur Rohrhydraulik - Dotationsleitung

Freigefälledruckleitung, unbelüftet

Berechnung über gesamte Leitungslänge für Q_{\min}

Eingabewerte				
Rohrleitung				
Wasserspiegel Einlauf	WSP _E	359,73	m NHN	WS durch Aufbau des hydraulischen Gefälles
Wasserspiegel Auslauf	WSP _A	359,60	m NHN	W _{Q330}
Durchfluss	Q	300	l/s	0,3 m ³ /s
Innendurchmesser	D	600	mm	
Länge	L	22	m	vollgefüllter Leitungsabschnitt
Kinematische Viskosität	v	1,31E-06	m ² /s	
Betriebliche Rauheit	k _b	0,25	mm	
Verlustbeiwerte				Anzahl
Eintrittsverlust	ζ _E	0,5		1 St
Austrittsverlust	ζ _A	1		1 St
Krümmen 11°	ζ _{K,11°}	0,02		St
Krümmen 22°	ζ _{K,22°}	0,03		St
Krümmen 30°	ζ _{K,30°}	0,05		St
Krümmen 45°	ζ _{K,45°}	0,07		1 St
Krümmen 90°	ζ _{K,90°}	0,14		1 St
Drosselschieber	ζ _s	0		St
Berechnungsergebnisse				
Rohrleitung				
Lichter Rohrquerschnitt	A	282743	mm ²	
Fließgeschwindigkeit	v	1,06	m/s	
Reynoldszahl	Re	4,86E+05		
Rohrreibungsbeiwert	λ	0,017143		
Reibungsgefälle	J	0,001639	m/m	
Reibungsverlusthöhe	h_r	0,04	m	
Örtliche Verlusthöhen				
Eintrittsverlust		0,03	m	
Austrittsverlust		0,06	m	
Krümmerverlust 11°		0,00	m	
Krümmerverlust 22°		0,00	m	
Krümmerverlust 30°		0,00	m	
Krümmerverlust 45°		0,00	m	
Krümmerverlust 90°		0,01	m	
Drosselverlust		0,00	m	
Summe örtl. Verluste		0,10	m	
Gesamte Verlusthöhe		0,13	m	aus Rohrreibungsverlust und örtl. Verlusten
Vorhandene Höhe		0,13	m	aus Wasserspiegeldifferenz