

Berechnung zur Rohrhydraulik - Dotationsleitung

Freigefälledruckleitung, unbelüftet

Berechnung über gesamte Leitungslänge

Durchfluss: $Q_{\max}$

Eingabewerte				
Rohrleitung				
Wasserspiegel Einlauf	WSP _E	334,50	m NHN	WS Isar (Stauziel)
Wasserspiegel Auslauf	WSP _A	327,32	m NHN	W _{Q330}
Durchfluss	Q	800	l/s	0,8 m ³ /s
Innendurchmesser	D	592,2	mm	DN 600 GFK
Länge	L	234	m	
Kinematische Viskosität	ν	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°	$\zeta_{K,11^\circ}$	0,02	3	St
Krümmen 22°	$\zeta_{K,22^\circ}$	0,03	5	St
Krümmen 30°	$\zeta_{K,30^\circ}$	0,05		St
Krümmen 45°	$\zeta_{K,45^\circ}$	0,07	8	St
Krümmen 90°	$\zeta_{K,90^\circ}$	0,14	1	St
Drosselschieber	ζ_s	7,75	1	St
Berechnungsergebnisse				
Rohrleitung				
Lichter Rohrquerschnitt	A	275440	mm ²	
Fließgeschwindigkeit	v	2,90	m/s	
Reynoldszahl	Re	1,31E+06		
Rohrreibungsbeiwert	λ	0,016517		
Reibungsgefälle	J	0,011992	m/m	
Reibungsverlusthöhe	h _r	2,81	m	
Örtliche Verlusthöhen				
Eintrittsverlust		0,21	m	
Austrittsverlust		0,43	m	
Krümmerverlust 11°		0,02	m	
Krümmerverlust 22°		0,07	m	
Krümmerverlust 30°		0,00	m	
Krümmerverlust 45°		0,24	m	
Krümmerverlust 90°		0,06	m	
Drosselverlust		3,33	m	
Summe örtl. Verluste		4,37	m	
Gesamte Verlusthöhe		7,18	m	aus Rohrreibungsverlust und örtl. Verlusten
Vorhandene Höhe		7,18	m	aus Wasserspiegeldifferenz

Berechnung zur Rohrhydraulik - Dotationsleitung

Freigefälledruckleitung, unbelüftet

Berechnung über gesamte Leitungslänge

Durchfluss: $Q_{\min}$

Eingabewerte				
Rohrleitung				
Wasserspiegel Einlauf	WSP _E	334,50	m NHN	WS Isar (Stauziel)
Wasserspiegel Auslauf	WSP _A	327,32	m NHN	W _{Q330}
Durchfluss	Q	450	l/s	0,5 m ³ /s
Innendurchmesser	D	592,2	mm	DN 600 GFK
Länge	L	234	m	
Kinematische Viskosität	ν	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°	$\zeta_{K,11^\circ}$	0,02		3 St
Krümmen 22°	$\zeta_{K,22^\circ}$	0,03		5 St
Krümmen 30°	$\zeta_{K,30^\circ}$	0,05		St
Krümmen 45°	$\zeta_{K,45^\circ}$	0,07		8 St
Krümmen 90°	$\zeta_{K,90^\circ}$	0,14		1 St
Drosselschieber	ζ_S	43,7		1 St
Berechnungsergebnisse				
Rohrleitung				
Lichter Rohrquerschnitt	A	275440	mm ²	
Fließgeschwindigkeit	v	1,63	m/s	
Reynoldszahl	Re	7,39E+05		
Rohrreibungsbeiwert	λ	0,016832		
Reibungsgefälle	J	0,003867	m/m	
Reibungsverlusthöhe	h _r	0,90	m	
Örtliche Verlusthöhen				
Eintrittsverlust		0,07	m	
Austrittsverlust		0,14	m	
Krümmerverlust 11°		0,01	m	
Krümmerverlust 22°		0,02	m	
Krümmerverlust 30°		0,00	m	
Krümmerverlust 45°		0,08	m	
Krümmerverlust 90°		0,02	m	
Drosselverlust		5,95	m	
Summe örtl. Verluste		6,27	m	
Gesamte Verlusthöhe		7,18	m	aus Rohrreibungsverlust und örtl. Verlusten
Vorhandene Höhe		7,18	m	aus Wasserspiegeldifferenz