

Kalkulation der Rohrgröße der Saugleitung im Ein-Rohr System 2,5 – 120 kg/h

Bei der Errechnung der geeigneten Dimension der Saugleitung, müssen auch der Rohrwiderstand und die Saughöhe berücksichtigt werden. Verschiedene Rohrgrößen erlauben verschiedene Rohrlängen. Die unten stehenden Tabellen zeigen Richtlinien bei Verwendung von theoretischen Werten auf. Eine zu geringe Fließgeschwindigkeit führt zu einer Freisetzung von Gas und Luft, was wiederum dazu führt, dass großen Mengen Luft und Gas zur Ölpumpe transportiert werden, dies kann Geräuschprobleme und eventuell einen Brennerausfall verursachen.

Die Installation einer Saugleitung mit einem überdimensionierten Innendurchmesser führt zu einem Verlust des Hebereffekts in den hinunterführenden Leitungen der Saugleitung. Falls ein zu großer Innendurchmesser des Rohres nicht vermeidbar ist, müssen alle hinunterführenden Strecken der Saugleitung als Teil der Saughöhe kalkuliert werden, anstatt nur als Höhe vom niedrigsten Stand im Öltank bis zur Pumpe. Denken Sie daran, dass die Saughöhe 4 m nicht überschreiten darf, da es sonst zu einer Geräuschbildung und unnötigem Verschleiß der Pumpe führen kann.

Der Hebereffekt wird kalkuliert, indem man den langsamsten Durchfluss in der Saugleitung als Berechnungsbasis einsetzt. Wird zum Beispiel ein Brenner mit Mehrstufenschaltung genutzt, so sollte die niedrigste Stufe zur Kalkulation des Hebereffektes genutzt werden. Die höchste Stufe sollte zur Berechnung des Rohrwiderstandes genutzt werden.

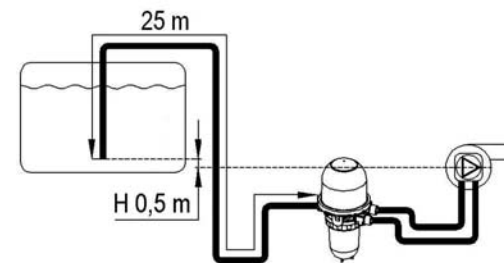
Wenn die richtige Dimension der Saugleitung berechnet wird, muss auch der Hebereffekt in Betracht gezogen werden. Die folgenden Zahlen zeigen den Hebereffekt bei verschiedenen Fließgeschwindigkeiten.

Innengewinde	Hebereffekt setzt ein bei
4 mm	Ölfluss von > 1,6 kg/h
6 mm	Ölfluss von > 5,5 kg/h
8 mm	Ölfluss von > 20 kg/h
10 mm	Ölfluss von > 35 kg/h

Das folgend aufgezeigte Leitungssystem besteht aus Kupferrohr, vier Winkeln, einem Rücklaufventil, einem Absperrventil und einem Tigerloop Combi. Wird das System im Leerzustand gestartet, drücken Sie einfach auf den Brennerstartknopf und der Tigerloop beginnt automatisch das System zu entlüften. Die Ölpumpe sollte nicht länger als fünf Minuten ohne Ölfluss in Betrieb sein.

Der Tank liegt über dem Brenner

Ein Überdruck bildet sich in den hinunterführenden Strecken des Rohres (Hebereffekt) solange die niedrigste Durchflussmenge für den Hebereffekt überschritten wird. Anderenfalls müssen alle hinaufführenden Rohrstrecken als Saughöhe kalkuliert werden. In diesem Fall sollte die Tabelle „Tank liegt unter dem Brenner oder auf gleicher Höhe“ genutzt werden.



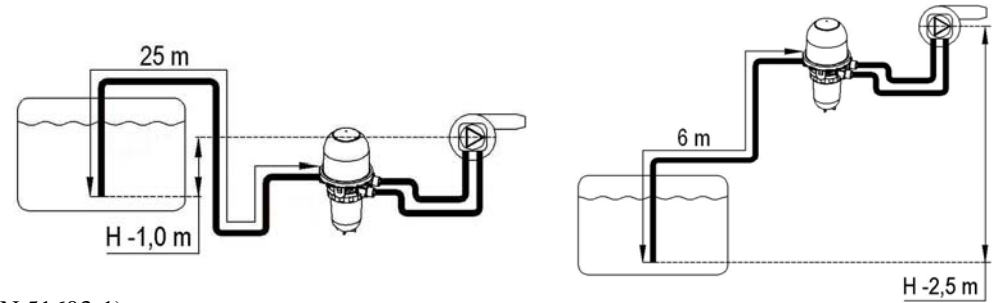
Diese Tabelle ist gültig für Standardheizöl mit einer Viskosität von $6,0 \text{ mm}^2/\text{s}$ (cSt) (DIN 51603-1).

Höhe H in m	Ø 4 IG mm	Ø 5 IG mm	Ø 4 IG mm	Ø 5 IG mm	Ø 6 IG mm	Ø 5 IG mm	Ø 6 IG mm	Ø 6 IG mm	Ø 8 IG mm	Ø 6 IG mm	Ø 8 IG mm	Ø 6 IG mm	Ø 8 IG mm	Ø 6 IG mm	Ø 8 IG mm	Ø 8 IG mm	Ø 10 IG mm	Ø 8 IG mm	Ø 10 IG mm	Ø 8 IG mm	Ø 10 IG mm
max. Rohrlänge in m																					
+4,0	100	100	51	100	100	62	100	65	100	43	100	32	100	21	68	51	100	40	100	33	83
+3,5	100	100	48	100	100	59	100	61	100	40	100	30	96	20	64	47	100	38	93	31	78
+3,0	100	100	45	100	100	55	100	57	100	38	100	28	90	18	59	44	100	35	87	29	72
+2,5	100	100	42	100	100	51	100	53	100	35	100	26	83	17	55	41	100	32	81	27	67
+2,0	97	100	38	95	100	47	98	49	100	32	100	24	77	15	51	38	94	30	75	25	62
+1,5	89	100	35	87	100	43	90	45	100	29	95	22	71	14	47	35	86	27	69	22	57
+1,0	81	100	32	79	100	39	82	41	100	27	86	20	64	13	43	32	79	25	62	20	52
+0,5	73	100	29	71	100	35	74	37	100	24	78	18	58	11	38	28	71	22	56	18	47
Düsenkap.	2,5 kg/h		5,0 kg/h			10 kg/h		20 kg/h		30 kg/h		40 kg/h		60 kg/h		80 kg/h		100 kg/h		120 kg/h	

Diese Tabelle ist gültig für Kerosin mit einer Viskosität von $2,15 \text{ mm}^2/\text{s}$ (cSt) 2800 min^{-1} .

Höhe H in m	Ø 4 IG mm	Ø 5 IG mm	Ø 4 IG mm	Ø 5 IG mm	Ø 6 IG mm	Ø 4 IG mm	Ø 5 IG mm	Ø 5 IG mm	Ø 6 IG mm	Ø 5 IG mm	Ø 6 IG mm	Ø 5 IG mm	Ø 6 IG mm	Ø 6 IG mm	Ø 8 IG mm	Ø 6 IG mm	Ø 8 IG mm	Ø 6 IG mm	Ø 8 IG mm	Ø 6 IG mm	Ø 8 IG mm
max. Rohrlänge in m																					
+4,0	100	100	100	100	100	74	100	90	100	59	100	44	93	61	100	45	100	35	100	28	96
+3,5	100	100	100	100	100	69	100	85	100	56	100	41	87	57	100	42	100	33	100	26	90
+3,0	100	100	100	100	100	65	100	79	100	52	100	39	82	53	100	39	100	30	100	24	84
+2,5	100	100	100	100	100	61	100	74	100	49	100	36	76	50	100	36	100	28	95	22	78
+2,0	100	100	100	100	100	56	100	69	100	45	95	33	71	46	100	34	100	26	88	21	72
+1,5	100	100	100	100	100	52	100	63	100	42	87	31	65	42	100	31	100	24	81	19	67
+1,0	100	100	96	100	100	47	100	58	100	38	80	28	60	39	100	28	94	21	74	17	61
+0,5	100	100	87	100	100	43	96	52	99	34	73	25	54	35	100	25	85	19	67	15	55
Düsenkap.	2,5 kg/h		5,0 kg/h			10 kg/h		20 kg/h		30 kg/h		40 kg/h		60 kg/h		80 kg/h		100 kg/h		120 kg/h	

Der Tank liegt unter dem Brenner oder auf gleicher Höhe



Diese Tabelle ist gültig für Standardheizöl mit einer Viskosität von 6,0 mm²/s (cSt) (DIN 51603-1).

Höhe H in m	Ø 4 IG mm	Ø 5 IG mm	Ø 4 IG mm	Ø 5 IG mm	Ø 6 IG mm	Ø 5 IG mm	Ø 6 IG mm	Ø 6 IG mm	Ø 8 IG mm	Ø 8 IG mm	Ø 10 IG mm	Ø 8 IG mm	Ø 10 IG mm	Ø 10 IG mm	Ø 12 IG mm	Ø 10 IG mm	Ø 12 IG mm	Ø 10 IG mm	Ø 12 IG mm	Ø 10 IG mm	Ø 12 IG mm	
	max. Rohrlänge in m																					
0,0	52	100	26	64	100	32	66	33	100	69	100	52	100	85	100	63	100	50	100	41	87	
-0,5	46	100	23	56	100	28	58	29	92	61	100	45	100	74	100	55	100	44	92	36	77	
-1,0	39	97	19	48	100	24	50	25	79	52	100	39	97	64	100	48	100	38	80	31	66	
-1,5	33	81	16	40	84	20	42	21	66	44	100	33	81	54	100	40	84	32	67	26	55	
-2,0	27	66	13	33	68	16	34	17	54	36	88	26	66	43	91	32	68	25	54	21	44	
-2,5	20	50	10	25	52	12	26	13	41	27	67	20	50	33	69	24	52	19	41	16	34	
-3,0	14	35	7	17	36	8	18	9	28	19	47	14	35	23	48	17	36	13	28	10	23	
-3,5	8	19	4	9	20	4	10	5	16	10	26	7	19	12	27	9	20	7	15	5	12	
-4,0	1	4	0	2	4	1	2	1	3	2	5	1	4	2	5	1	4	1	2	0	2	
Düsenkap.	2,5 kg/h		5,0 kg/h			10 kg/h		20 kg/h		30 kg/h		40 kg/h		60 kg/h		80 kg/h		100 kg/h		120 kg/h		

Diese Tabelle ist gültig für Kerosin mit einer Viskosität von 2,15 mm²/s (cSt) 2800 min⁻¹.

Höhe H in m	Ø 4 IG mm	Ø 5 IG mm	Ø 4 IG mm	Ø 5 IG mm	Ø 6 IG mm	Ø 4 IG mm	Ø 5 IG mm	Ø 5 IG mm	Ø 6 IG mm	Ø 6 IG mm	Ø 8 IG mm	Ø 6 IG mm	Ø 8 IG mm	Ø 8 IG mm	Ø 10 IG mm	Ø 8 IG mm	Ø 10 IG mm	Ø 8 IG mm	Ø 10 IG mm	Ø 8 IG mm	Ø 10 IG mm	
	max. Rohrlänge in m																					
0,0	100	100	78	100	100	39	96	47	99	65	100	48	100	100	100	76	100	60	100	49	100	
-0,5	100	100	69	100	100	34	85	42	88	58	100	43	100	91	100	68	100	53	100	43	100	
-1,0	100	100	61	100	100	30	74	36	77	51	100	37	100	80	100	59	100	46	100	37	96	
-1,5	100	100	52	100	100	26	63	31	66	43	100	32	100	68	100	50	100	39	100	32	82	
-2,0	100	100	43	100	100	21	53	26	54	36	100	26	86	56	100	41	100	32	83	26	68	
-2,5	87	100	34	85	100	17	42	20	43	28	92	21	69	45	100	33	83	25	66	20	54	
-3,0	65	100	26	64	100	12	31	15	32	21	69	15	51	33	84	24	62	18	48	14	39	
-3,5	43	100	17	42	88	8	21	10	21	14	45	10	34	21	55	15	40	11	31	8	25	
-4,0	21	53	8	21	44	4	10	4	10	6	22	4	16	10	27	6	19	4	14	2	11	
Düsenkap.	2,5 kg/h		5,0 kg/h			10 kg/h		20 kg/h		30 kg/h		40 kg/h		60 kg/h		80 kg/h		100 kg/h		120 kg/h		