Rohrnetzdaten

Berechnung für Startelement	Wärmeübertrager Ofenhalle
Medium	Ethylenglykol/Wasser 34%
Vorlauftemperatur	80,0 °C
Rücklauftemperatur	60,0 °C
Realer Massenstrom	18555,0 kg/h
Idealer Massenstrom	18555,0 kg/h
Netto Wärmebedarf	384500 W
Gesamter Wärmeverlust	2603 W
Gesamter Wasserinhalt Rohre	524 l
Gesamter Wasserinhalt Verbraucher	100 l
Gesamter Wasserinhalt	624 l
Gesamtgewicht der Rohre	563,8 kg
Zusätzlicher Druckabfall im Kesselkreis	0 Pa
Gewicht Verbraucher	0,0 kg

Es wurden reale Verhältnisse berechnet

Wärmeverluste wurden berechnet und ausgeglichen

Pumpen

lfd. Nr.	Obj. Nr.	Bezeichnung	m	pPumpe	Versorgung der Objekte	
			[kg/h]	[Pa]	Vorlauf	Rücklauf
8	511	Pumpe RLT	18555,0	51540	512	1385
24	490	Pumpe RLT-Anlage Dach 1	4970,5	24306	2130	2129
52	187	Pumpe Lüftungsgerät GEA	8613,9	23561	286	266
75	438	Pumpe RLT-Anlage Dach 2	4970,5	27020	2120	2119
zusätzlicher Pumpendruck erforderlich				0		

Objektdaten

Typ:	VL	: Vorlauf	Q	:	Sollleistung am Verbraucher / Wärmeverluste der Rohre
	RL	: Rücklauf	pObj	:	Druckabfall des Objekts
	Vtl	: Ventil	pStat	:	Statischer Druck
	VB	: Verbraucher	pStr	:	Druckabfall der Strecke
	Kmp	: Komponente	pRest	:	Zusätzlicher abzudrosselnder Druck
	Pmp	: Pumpe			
	VtE	: Einrohr-Ventil			

lfd. Nr.	Vorg/Nachf	Obj. Nr.	Typ	DN [mm]	Länge [m]	R [Pa/m]	w [m/s]	m [kg/h]	Qver [W]	t [°C]	Zeta	pObj [Pa]	pStat [Pa]	pStr [Pa]	pRest [Pa]
1	Wärmeübertrager Ofenhalle														
2	Start/6+88	668	VL	65	1,91	192,5	1,22	18555,0	23	80,0	0,8		0	1836	
3	2	1353	Vtl	65				18555,0				851			
4	Start/12+95	685	RL	65	1,94	192,5	1,22	18555,0		59,9	0,8		0	1842	0
5	4	1354	Vtl	65				18555,0				851			
6	2/8	512	VL	65	0,72	192,5	1,22	18555,0	9	80,0	1,6		-1836	2225	
7	6	507	Vtl	65				18555,0				851			
8	6/9	511	Pmp					18555,0				51540			
9	8/13+42	120	VL	65	9,69	192,5	1,22	18555,0	118	80,0	0,8		47479	4911	
10	9	874	Vtl	65				18555,0				1576			
11	9	508	Vtl	65				18555,0				851			
12	4/96+14	1385	RL	65	0,40	192,5	1,22	18555,0		59,9	2,0		1842	1621	0
13	9/65+18	950	VL	65	0,40	63,0	0,66	9941,0	5	80,0	0,5		42568	134	
14	12/22+46	112	RL	65	9,31	192,5	1,22	18555,0		59,9	0,8		3463	7137	0
15	14	695	Vtl	65				18555,0				851			
16	14	693	Vtl	65				18555,0				3026			
17	14	509	Vtl	65				18555,0				851			
18	13/20	348	VL	40	29,30	347,2	1,12	4970,5	339	80,0	4,0		42434	12859	
19	18	969	Vtl	40				4970,5				117			
20	18/23+35	442	VL	40	5,47	347,2	1,12	4970,5	40	79,9	2,0		29575	3310	
21	20	492	Vtl	40				4970,5				117			
22	14/28+69	953	RL	65	0,40	63,0	0,66	9941,0		59,9	1,7		10601	405	0
23	20/24	488	VL	40	0,31	347,2	1,12	4970,5	2	79,9	0,0		26265	106	
24	23/25	490	Pmp					4970,5				24306			
25	24/93+32	170	VL	40	6,22	347,2	1,12	4970,5	46	79,9	2,4		50464	4650	
26	25	889	Vtl	40				4970,5				821			
27	25	890	Vtl	40				4970,5				117			
28	22/30	345	RL	40	28,66	347,2	1,12	4970,5		59,9	4,1		11006	12688	0
29	28	970	Vtl	40				4970,5				117			
30	28/34+110	440	RL	40	4,48	347,2	1,12	4970,5		59,9	1,2		23694	2449	0
31	30	493	Vtl	40				4970,5				117			
32	25/36	166	VL	40	0,82	347,2	1,12	4970,5	6	79,9	2,7		45814	2148	
33	32	1376	Vtl	40				4970,5				117			
34	30/35	2005	RL	40	0,35	347,2	1,12	4970,5		59,9	0,0		26143	122	0
35	34/23+37	2129	Vtl	32								9352			
36	32/40	155	VB						103000	79,9	0,0	0			
37	35/112+40	160	RL	40	7,08	347,2	1,12	4970,5		59,9	2,4		35616	5703	0
38	37	924	Vtl	40				4970,5				1574			

lfd. Nr.	Vorg/Nachf	Obj. Nr.	Typ	DN [mm]	Länge [m]	R [Pa/m]	w [m/s]	m [kg/h]	Qver [W]	t [°C]	Zeta	pObj [Pa]	pStat [Pa]	pStr [Pa]	pRest [Pa]
39	37	891	Vtl	40				4970,5				117			
40	37/36	156	RL	40	1,20	347,2	1,12	4970,5		59,9	2,8		41320	2346	0
41	40	1375	Vtl	40				4970,5				117			
42	9/44	605	VL	50	33,91	256,2	1,13	8613,9	366	80,0	5,3		42568	12335	
43	42	954	Vtl	50				8613,9				111			
44	42/51+50	6	VL	50	4,46	256,2	1,13	8613,9	48	80,0	1,6		30234	2822	
45	44	501	Vtl	50				8613,9				616			
46	14/48	603	RL	50	33,13	256,2	1,13	8613,9		59,9	5,4		11209	12196	608
47	46	955	Vtl	50				8613,9				111			
48	46/50	215	RL	50	5,97	256,2	1,13	8613,9		59,9	2,8		23405	4007	608
49	48	499	Vtl	50				8613,9				616			
50	48/56+51	266	Vtl	50								4494			
51	44/52	205	VL	50	0,59	256,2	1,13	8613,9	6	79,9	0,0		27412	151	
52	51/53	187	Pmp					8613,9				23561			
53	52/89+57	8	VL	50	2,67	256,2	1,13	8613,9	29	79,9	0,4		50822	2332	
54	53	879	Vtl	50				8613,9				616			
55	53	878	Vtl	50				8613,9				764			
56	50/102+59	202	RL	50	0,30	256,2	1,13	8613,9		59,9	0,0		31905	78	608
57	53/62	10	VL	50	11,53	256,2	1,13	8613,9	124	79,9	4,3		48490	6428	
58	57	1372	Vtl	50				8613,9				616			
59	56/104+63	29	RL	50	3,88	256,2	1,13	8613,9		59,9	0,4		31983	3873	608
60	59	880	Vtl	50				8613,9				616			
61	59	929	Vtl	50				8613,9				1997			
62	57/63	84	VB						178500	79,9	0,0	0			
63	59/62	20	RL	50	10,40	256,2	1,13	8613,9		59,9	4,4		35856	6206	608
64	63	1370	Vtl	50				8613,9				616			
65	13/67	357	VL	40	25,45	347,2	1,12	4970,5	295	80,0	4,2		42434	11685	
66	65	963	Vtl	40				4970,5				117			
67	65/74+73	418	VL	40	3,79	347,2	1,12	4970,5	28	79,9	0,8		30749	1951	
68	67	882	Vtl	40				4970,5				117			
69	22/71	356	RL	40	25,87	347,2	1,12	4970,5		59,9	4,9		15078	12276	4072
70	69	964	Vtl	40				4970,5				117			
71	69/73	416	RL	40	2,33	347,2	1,12	4970,5		59,9	0,8		27354	1445	4072
72	71	883	Vtl	40				4970,5				117			
73	71/79+74	2119	Vtl	32								9352			
74	67/75	431	VL	40	1,08	347,2	1,12	4970,5	8	79,9	0,0		28799	376	
75	74/76	438	Pmp					4970,5				27020			
76	75/91+80	400	VL	40	1,02	347,2	1,12	4970,5	8	79,9	0,0		55443	1293	
77	76	884	Vtl	40				4970,5				821			
78	76	434	Vtl	40				4970,5				117			
79	73/82+106	429	RL	40	0,50	347,2	1,12	4970,5		59,9	0,0		38150	174	4072
80	76/85	146	VL	40	8,75	347,2	1,12	4970,5	64	79,9	5,2		54150	6520	
81	80	1374	Vtl	40				4970,5				117			
82	79/108+86	382	RL	40	2,80	347,2	1,12	4970,5		59,9	0,4		38324	2923	4072
83	82	923	Vtl	40				4970,5				1574			
84	82	435	Vtl	40				4970,5				117			

lfd. Nr.	Vorg/Nachf	Obj. Nr.	Typ	DN [mm]	Länge [m]	R [Pa/m]	w [m/s]	m [kg/h]	Qver [W]	t [°C]	Zeta	pObj [Pa]	pStat [Pa]	pStr [Pa]	pRest [Pa]
85	80/86	135	VB						103000	79,9	0,0	0			
86	82/85	136	RL	40	8,36	347,2	1,12	4970,5		59,9	5,2		41246	6383	4072
87	86	1373	Vtl	40				4970,5				117			
88	2/-	932	VL	15	0,05	0,0	0,00	0,0	0	80,0	8,0		-1836	0	
89	53/-	1951	VL	10	0,55	0,0	0,00	0,0	0	79,9	3,0		48490	0	
90	89	1960	Vtl	10				0,0				0			
91	76/-	901	VL	15	0,76	0,0	0,00	0,0	0	79,9	9,2		54150	0	
92	91	1832	Vtl	15				0,0				0			
93	25/-	1853	VL	15	0,54	0,0	0,00	0,0	0	79,9	3,2		45814	0	
94	93	1861	Vtl	15				0,0				0			
95	4/-	696	RL	15	0,15	0,0	0,00	0,0		60,0	8,0		1842	0	0
96	12/99+97	1382	RL	32	0,68	0,0	0,00	0,0		60,0	-2,1		3463	0	0
97	96/-	1386	RL	15	0,10	0,0	0,00	0,0		60,0	0,0		3463	0	0
98	97	1387	Vtl	15				0,0				0			
99	96/100+101	1379	RL	32	0,40	0,0	0,00	0,0		60,0	0,0		3463	0	0
100	99/-	2018	RL	15	0,43	0,0	0,00	0,0		60,0	1,2		3463	0	0
101	99/-	708	RL	32	0,74	0,0	0,00	0,0		60,0	0,5		3463	0	0
102	56/-	43	RL	50	0,59	0,0	0,00	0,0		60,0	-4,0		31983	0	0
103	102	67	Vtl	50				0,0				0			
104	59/-	1945	RL	10	0,55	0,0	0,00	0,0		60,0	7,0		35856	0	0
105	104	1959	Vtl	10				0,0				0			
106	79/-	427	RL	40	0,92	0,0	0,00	0,0		60,0	-4,0		38324	0	0
107	106	436	Vtl	40				0,0				0			
108	82/-	1834	RL	15	0,83	0,0	0,00	0,0		60,0	9,2		41246	0	0
109	108	1844	Vtl	15				0,0				0			
110	30/-	477	RL	40	0,92	0,0	0,00	0,0		60,1	-4,0		26143	0	0
111	110	494	Vtl	40				0,0				0			
112	37/-	1867	RL	15	0,61	0,0	0,00	0,0		60,0	7,2		41320	0	0
113	112	1873	Vtl	15				0,0				0			

Rohrmaterial

			Rohrmaterial						Dämmungsmaterial						
lfd. Nr.	Obj. Nr.	Typ	Hst	Mat	DN [mm]	Länge [m]	Bögen	Strat	Hst	Mat	DN [mm]	Dicke [mm]	tU [°C]	tAnf [°C]	Qverl [W]
2	668	VL	VIE	SPG	65	1,91	4	STD	ROC	R40	65	70,0	20,0	80,0	23
4	685	RL	VIE	SPG	65	1,94	4	STD	ROC	R40	65	70,0	20,0	59,9	16
6	512	VL	VIE	SPG	65	0,72	0	STD	ROC	R40	65	70,0	20,0	80,0	9
9	120	VL	VIE	SPG	65	9,69	4	STD	ROC	R40	65	70,0	20,0	80,0	118
12	1385	RL	VIE	SPG	65	0,40	0	STD	ROC	R40	65	70,0	20,0	59,9	3
13	950	VL	VIE	SPG	65	0,40	0	STD	ROC	R40	65	70,0	20,0	80,0	5
14	112	RL	VIE	SPG	65	9,31	4	STD	ROC	R40	65	70,0	20,0	59,9	75
18	348	VL	VIE	SPG	40	29,30	8	STD	ROC	R40	40	40,0	20,0	80,0	339
20	442	VL	VIE	SPG	40	5,47	5	STD	ROC	R40	40	100	20,0	79,9	40
22	953	RL	VIE	SPG	65	0,40	0	STD	ROC	R40	65	70,0	20,0	59,9	3
23	488	VL	VIE	SPG	40	0,31	0	STD	ROC	R40	40	100	20,0	79,9	2
25	170	VL	VIE	SPG	40	6,22	6	STD	ROC	R40	40	100	20,0	79,9	46
28	345	RL	VIE	SPG	40	28,66	7	STD	ROC	R40	40	40,0	20,0	59,9	221
30	440	RL	VIE	SPG	40	4,48	3	STD	ROC	R40	40	100	20,0	59,9	22
32	166	VL	VIE	SPG	40	0,82	2	STD	ROC	R40	40	100	20,0	79,9	6
34	2005	RL	VIE	SPG	40	0,35	0	STD	ROC	R40	40	100	20,0	59,9	2
37	160	RL	VIE	SPG	40	7,08	6	STD	ROC	R40	40	100	20,0	59,9	35
40	156	RL	VIE	SPG	40	1,20	2	STD	ROC	R40	40	100	20,0	59,9	6
42	605	VL	VIE	SPG	50	33,91	8	STD	ROC	R40	50	60,0	20,0	80,0	366
44	6	VL	VIE	SPG	50	4,46	4	STD	ROC	R40	50	60,0	20,0	80,0	48
46	603	RL	VIE	SPG	50	33,13	9	STD	ROC	R40	50	60,0	20,0	59,9	238
48	215	RL	VIE	SPG	50	5,97	7	STD	ROC	R40	50	60,0	20,0	59,9	43
51	205	VL	VIE	SPG	50	0,59	0	STD	ROC	R40	50	60,0	20,0	79,9	6
53	8	VL	VIE	SPG	50	2,67	1	STD	ROC	R40	50	60,0	20,0	79,9	29
56	202	RL	VIE	SPG	50	0,30	0	STD	ROC	R40	50	60,0	20,0	59,9	2
57	10	VL	VIE	SPG	50	11,53	6	STD	ROC	R40	50	60,0	20,0	79,9	124
59	29	RL	VIE	SPG	50	3,88	1	STD	ROC	R40	50	60,0	20,0	59,9	28
63	20	RL	VIE	SPG	50	10,40	6	STD	ROC	R40	50	60,0	20,0	59,9	75
65	357	VL	VIE	SPG	40	25,45	7	STD	ROC	R40	40	40,0	20,0	80,0	295
67	418	VL	VIE	SPG	40	3,79	2	STD	ROC	R40	40	100	20,0	79,9	28
69	356	RL	VIE	SPG	40	25,87	9	STD	ROC	R40	40	40,0	20,0	59,9	199
71	416	RL	VIE	SPG	40	2,33	2	STD	ROC	R40	40	100	20,0	59,9	11
74	431	VL	VIE	SPG	40	1,08	0	STD	ROC	R40	40	100	20,0	79,9	8
76	400	VL	VIE	SPG	40	1,02	0	STD	ROC	R40	40	100	20,0	79,9	8
79	429	RL	VIE	SPG	40	0,50	0	STD	ROC	R40	40	100	20,0	59,9	2
80	146	VL	VIE	SPG	40	8,75	9	STD	ROC	R40	40	100	20,0	79,9	64
82	382	RL	VIE	SPG	40	2,80	1	STD	ROC	R40	40	100	20,0	59,9	14
86	136	RL	VIE	SPG	40	8,36	8	STD	ROC	R40	40	100	20,0	59,9	41
88	932	VL	VIE	SPG	15	0,05	0	STD	ROC	R40	0	0,0	20,0	80,0	0
89	1951	VL	ST	GB3	10	0,55	2	STD	ROC	R10	0	0,0	20,0	79,9	0
91	901	VL	VIE	SPG	15	0,76	2	STD	ROC	R40	0	0,0	20,0	79,9	0
93	1853	VL	VIE	SPG	15	0,54	2	STD	ROC	R40	0	0,0	20,0	79,9	0
95	696	RL	VIE	SPG	15	0,15	0	STD	ROC	R40	0	0,0	20,0	60,0	0
96	1382	RL	VIE	SPG	32	0,68	0	STD	ROC	R40	0	0,0	20,0	60,0	0
97	1386	RL	VIE	SPG	15	0,10	0	STD	ROC	R40	0	0,0	20,0	60,0	0

			Rohrmaterial						Dämmungsmaterial						
lfd. Nr.	Obj. Nr.	Typ	Hst	Mat	DN [mm]	Länge [m]	Bögen	Strat	Hst	Mat	DN [mm]	Dicke [mm]	tU [°C]	tAnf [°C]	Qverl [W]
99	1379	RL	VIE	SPG	32	0,40	0	STD	ROC	R40	0	0,0	20,0	60,0	0
100	2018	RL	VIE	SPG	15	0,43	2	STD	ROC	R40	0	0,0	20,0	60,0	0
101	708	RL	VIE	SPG	32	0,74	1	STD	ROC	R40	0	0,0	20,0	60,0	0
102	43	RL	VIE	SPG	50	0,59	0	STD	ROC	R40	0	0,0	20,0	60,0	0
104	1945	RL	ST	GB3	10	0,55	2	STD	ROC	R10	0	0,0	20,0	60,0	0
106	427	RL	VIE	SPG	40	0,92	0	STD	ROC	R40	0	0,0	20,0	60,0	0
108	1834	RL	VIE	SPG	15	0,83	2	STD	ROC	R40	0	0,0	20,0	60,0	0
110	477	RL	VIE	SPG	40	0,92	0	STD	ROC	R40	0	0,0	20,0	60,1	0
112	1867	RL	VIE	SPG	15	0,61	2	STD	ROC	R40	0	0,0	20,0	60,0	0