

**Методические указания по выбору толщины теплоизоляции и подбору аксессуаров для монтажа рулонной самоклеющейся теплоизоляции в зависимости от условий эксплуатации**

**Расчёт длины монтируемого участка воздуховода при расходе 1 литра клея для герметизации торцевых стыков самоклеющейся тепло-шумоизоляции систем вентиляции и кондиционирования.**

Общая норма расхода клея – 1л клея на 1÷1,2 м<sup>2</sup> покрываемой поверхности (торцы изоляции)  
Средний расход активирующей промывочной жидкости 1 л на 20 м<sup>2</sup> монтажной поверхности из оцинкованной стали

**Длина изолируемых участков воздуховодов прямоугольного сечения при расходе 1 литра клея К-ФЛЕКС К414**

толщина теплоизоляции мм	длина прямоугольного воздуховода, герметизированного по четырём углам, м	длина одного продольного стыкового шва, м
5	50	200
8	31,3	125
10	25	100
15	16,7	67
20	12,5	50
25	10	40
30	8,3	33

**Длина изолируемых участков воздуховодов круглого сечения при расходе 1 литра клея К-ФЛЕКС К414**

Примерный расход 1 литра клея для герметизации стыков изоляции на искомой длине воздуховода с использованием клея "К-ФЛЕКС К414"										
ширина рулона 1 м		Толщина теплоизоляции в мм								
		5	8	10	15	20	25	30	35	40
Диаметр круглого воздуховода в мм	100	228	143	114	81	61	49	41	37	32
	125	215	135	108	77	57	46	38	35	31
	140	208	130	104	74	56	44	37	34	30
	160	200	125	100	71	53	43	35	32	28
	200	184	115	92	66	49	39	33	30	26
	250	168	105	84	60	45	36	30	27	24
	280	160	100	80	57	43	34	28	26	23
	315	151	94	75	54	40	32	27	24	21
	355	142	89	71	50	38	30	25	23	20
	400	133	83	66	47	35	28	24	22	19
	450	124	78	62	44	33	27	22	20	18
	500	117	73	58	41	31	25	21	19	17
560	109	68	54	39	29	23	19	18	15	

**Длина изолируемых участков воздуховодов круглого сечения при расходе  
1 литра клея ЭНЕРГОФЛЕКС или клея 88-СА**

Примерный расход 1 литра клея для герметизации стыков изоляции на искомой длине воздуховода с использованием клея ЭНЕРГОФЛЕКС или "88 СА"										
ширина рулона 1 м		Толщина теплоизоляции в мм								
		5	8	10	15	20	25	30	35	40
Диаметр круглого воздуховода в мм	100	152	95	76	51	38	30	25	22	19
	125	144	90	72	48	36	29	24	21	18
	140	139	87	69	46	35	28	23	20	17
	160	133	83	67	44	33	27	22	19	17
	200	123	77	61	41	31	25	20	18	15
	250	112	70	56	37	28	22	19	16	14
	280	106	67	53	35	27	21	18	15	13
	315	101	63	50	34	25	20	17	14	13
	355	95	59	47	32	24	19	16	14	12
	400	89	55	44	30	22	18	15	13	11
	450	83	52	41	28	21	17	14	12	10
	500	78	49	39	26	19	16	13	11	10
560	72	45	36	24	18	14	12	10	9	

**Таблица для расчёта примерного расхода металлизированного скотча для монтажа теплоизоляции и герметизации продольных и поперечных стыков.**

**Лента армированная самоклеящаяся - ТЕРМОФОЛ ППА-СК,  
ТЕРМОФОЛ АЛФ-СК, ТЕРМОФОЛ ФТ-СК,**

**Скотчи – АА130 50 /75 /100, лента армированная ЭНЕРГОФЛЕКС**

Рекомендуемый расход металлизированного скотча в м.п. для герметизации стыков изоляции на прямоугольном воздуховоде длиной в 1 м.п.												
Толщина изоляции от 5 до 15 мм		Ширина сечения воздуховода в мм										
		100	150	200	250	300	400	500	600	800	1000	1200
Высота сечения воздуховода в мм	150	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9	5,1	5,3	5,5	5,9	6,3	6,7
	200	4,6	4,7	4,8	4,9	5	5,2	5,4	5,6	6	6,4	6,8
	250	4,7	4,8	4,9	5	5,1	5,3	5,5	5,7	6,1	6,5	6,9
	300	4,8	4,9	5	5,1	5,2	5,4	5,6	5,8	6,2	6,6	7
	400	5	5,1	5,2	5,3	5,4	5,6	5,8	6	6,4	6,8	7,2
	500	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6	5,8	6,0	6,2	6,6	7,0	7,4
	600	5,4	5,5	5,6	5,7	5,8	6,0	6,2	6,4	6,8	7,2	7,6
	800	5,8	5,9	6,0	6,1	6,2	6,4	6,6	6,8	7,2	7,6	8,0
	1000	6,2	6,3	6,4	6,5	6,6	6,8	7,0	7,2	7,6	8,0	8,4
	1200	6,6	6,7	6,8	6,9	7,0	7,2	7,4	7,6	8,0	8,4	8,8
	1400	7	7,1	7,2	7,3	7,4	7,6	7,8	8,0	8,4	8,8	9,2
	1600	7,4	7,5	7,6	7,7	7,8	8,0	8,2	8,4	8,8	9,2	9,6
2000	8,2	8,3	8,4	8,5	8,6	8,8	9,0	9,2	9,6	10,0	10,4	

Типовые решения подбора толщины самоклеющейся тепло-шумоизоляции типа Термофол АП-СК, Термофол ПС, Термофол РСа.

Температура точки росы при различной относительной влажности.

Температура окружающей среды $t_0, ^\circ\text{C}$	Температура точки росы при относительной влажности $\varphi(\%):t_1^\circ\text{C}$				
	50	60	70	80	90
10	0	2,6	4,8	6,7	8,4
15	4,7	7,3	9,6	11,6	13,4
20	9,3	12,0	14,6	16,4	18,3
25	13,9	16,6	19,1	21,3	23,2
30	18,4	21,4	23,9	26,2	28,2

Решения подбора толщины самоклеющейся тепло-шумоизоляции без отражающего лицевого покрытия для защиты вентиляционных систем от конденсата в условиях средней полосы.

Основа - газонаполненный пенополиэтилен								
		Сухая шахта 24°C, 65%	Школы, больницы 28°C, 70%	Бойлерная 32°C, 75%	Влажная шахта 22°C, 85%	Подвал вентилируемый 26°C, 89%	Пищевое производство 20°C, 90%	
		Температура окружающей среды в помещении, °C						
		24°C	28°C	32°C	22°C	26°C	20°C	
Температура воздуха в воздуховоде, °C	-20	25	25	35	60	80	90	Толщина теплоизоляции в мм
	-10	20	25	30	45	70	70	
	0	10	15	25	35	45	50	
	10	5	8	15	15	35	25	
	15	5	5	10	10	25	10	
		65%	70%	75%	85%	89%	90%	
Относительная влажность в помещении, %								

Решения подбора толщины самоклеющейся тепло-шумоизоляции с дополнительным отражающим лицевым покрытием (**ТЕРМОФОЛ ППА-СК, ТЕРМОФОЛ АЛ СТ-СК, ТЕРМОФОЛ ФТ-СК**) для защиты вент- систем от конденсата в условиях средней полосы.

Температура носителя $t_w$ (воздуха или воды) °C	$t_B$ °C (темп. Возд.)	Толщина НПЭ ( $\delta_{НПЭ}$ ) в мм				
		Теплопроводность в условиях высокой влажности $\Lambda_R=0,048$ Вт/м °C				
		Относительная влажность $\varphi$ (%)				
		50	60	70	80	90
+8	20	0	2,5	5,5	11,0	
+5	15	0	1,3	3,7	8,3	22,8
	20	3,8	6,5	11,2	19,8	46,8
	25	9,4	13,7	21,3	36,8	
	30	14,3	20,8	31,3	53,0	
0	15	2,0	4,3	7,7	14,8	36,5
	20	7,8	12,0	19,0	31,7	
	25	13,2	19,0	28,7	48,7	
	30	18,3	26,0	39,0	64,0	
-10	15	6,0	9,6	15,6	27,6	
	20	11,7	17,4	26,6	44,0	
	25	17,2	24,0	36,0	60,0	
-20	15	10,4	15,2	24,0	40,0	
	20	16,0	22,8	39,0	56,5	
-30	15	14,8	20,8	31,7	53,0	

**Типовые решения подбора толщины теплоизоляции с отражающим лицевым покрытием для холодного водоснабжения  
(ТЕРМОФОЛ АП-СК, ТЕРМОФОЛ ПС)  
(ЗАЩИТА ОТ КОНДЕНСАТА), d трубы > 160 мм**

Основа - газонаполненный пенополиэтилен								
		Сухая шахта 24°C, 65%	Школы, больницы 28°C, 70%	Бойлерная 32°C, 75%	Влажная шахта 22°C, 85%	Подвал вентилируемый 26°C, 89%	Пищевое производство 20°C, 90%	
		Температура окружающей среды в помещении, °C						
		24°C	28°C	32°C	22°C	26°C	20°C	
Температура воды, °C	0	10	15	25	35	45	50	Толщина изоляции в мм
	5	8	15	20	25	40	35	
	10	5	8	15	15	35	25	
	15	5	5	10	10	25	10	
		65%	70%	75%	85%	89%	90%	
		Относительная влажность в помещении, %						

**Типовые решения подбора толщины теплоизоляции  
ТЕРМОФОЛ РНТ, ТЕРМОФОЛ РНТ-П, ТЕРМОФОЛ НТ-П  
для горячего водоснабжения и отопления  
(по допустимой температуре на поверхности изоляции)**

Отопление	Условия эксплуатации	Температура °C	Диаметр трубы, мм			
	Т окруж. среды	32	16	50	222	660
	Т носителя	150	Толщина теплоизоляции, мм			
	Т на поверхности	45	25	30	40	50
Горячее водоснабжение	Условия эксплуатации		Диаметр трубы, мм			
	Т окруж. среды	28	16	22	134	660
	Т носителя	90	Толщина теплоизоляции, мм			
	Т на поверхности	35	20	25	30	40
Тепловые пункты	Условия эксплуатации		Диаметр трубы, мм			
	Т окруж. среды	28	16	30	124	660
	Т носителя	75	Толщина теплоизоляции, мм			
	Т на поверхности	35	15	20	25	30