

# Dimenzování deskových otopných těles

Registrované výkony Plan/Plan – ventil desková otopná tělesa												
Stavební výška	Typ 10		Typ 11		Typ 12		Typ 21		Typ 22		Typ 33	
	$\dot{q}_n$	n	$\dot{q}_n$	n	$\dot{q}_n$	n	$\dot{q}_n$	n	$\dot{q}_n$	n	$\dot{q}_n$	n
--	W/m	--	W/m	--	W/m	--	W/m	--	W/m	--	W/m	--
305	295	1,24	506	1,26	653	1,265	746	1,28	898	1,28	1332	1,29
405	370	1,24	627	1,27	825	1,274	921	1,29	1132	1,29	1681	1,29
505	444	1,24	748	1,28	991	1,283	1095	1,30	1356	1,30	2012	1,30
605	519	1,24	869	1,29	1152	1,292	1269	1,30	1573	1,31	2329	1,31
905	732	1,25	1232	1,31	1592	1,306	1773	1,33	2167	1,31	3177	1,33
<b>Podíl záření</b>	50%		35%		20%		20%		20%		10%	
<b>Reg. č.</b>	2356 E		2131 E		3644 E		2132 E		2133 E		2134 E	

$\dot{q}_n$  = norma tepelných výkonů vztahující se na 1 m stavební délky,  
u přítokové teploty  $t_V = 75^\circ C$ ,  
u odtokové teploty  $t_R = 65^\circ C$  a  
teploty místnosti  $t_L = 20^\circ C$

n = exponent otopného tělesa – jmenovitá linie

Na bázi registrovaných topných výkonů pro stavební délky, z těchto údajů vyplývají pro jednotlivé stavební velikosti, které jsou uvedeny ve výkonových tabulkách, udané normy tepelných výkonů.

$$\dot{Q}_n = \dot{q}_n \times \text{stavební délka v m}$$

# Přirážka pro dimenzovní dle norem DIN 4701, díl 3

## Přirážka pro dimenzovní dle norem

### DIN 4701, díl 3

Dle nových norem DIN 4701, díl 3 (srpen 1989) musí být dle DIN 4701 – díl 1 a díl 2 u daných tepelných norem místnosti brána v úvahu přirážka pro dimenzování.

U tepelně nízkých topení je regulována přes topné zařízení teplota vody v kotli na 75 °C. Tato teplota je snížena ztrátami diferencí spínače termostatu, tak i ztrátami v trubkách na 70 °C, nebo málo přes tuto teplotu.

Pokud nelze tuto teplotu, i přes přirážku pro dimenzování zvýšit, (např. tepelně nízko nastavitelné topení, ohrazení 75 °C a dimenze 70/55) je nutno normální spotřebu tepla násobit faktorem 1,15 a zvolit otopná tělesa s takovouto dimenzí.

Přirážka pro dimenzi může být snížena, popřípadě i zrušena, pokud bude zvýšena teplota topení přes teplotní dimenzi tak, aby bylo dosaženo zvýšení výkonu otopných těles o faktor 1,15.

Pro výkon dimenze vyplývá :

$$\dot{Q}_H = (1 + x) \dot{Q}_N$$

$\dot{Q}_H$  = dimenze – tepelný výkon pro pokojové teplotní zařízení dle DIN 4701 díl 3

$\dot{Q}_N$  = norma – tepelná spotřeba místnosti dle DIN 4701 díl 1 a díl 2

x = přirážka pro dimenzi = 0,15 dle DIN 4701 díl 3

Při umístění ve výklenku, nebo přestavbě otopných těles je nutno počítat se snížením výkonu (viz. DIN 4703, díl 3). U dimenze teploty 90/70 nebo 55/45 je možno pracovat s firemními tabulkami. U jiných dimenzi teplot následuje přepočet tepelných výkonů s následující tabulkou.

## Dimenze otopných těles

Dle norem DIN EN 442 měřených norem tepelných výkonů je přítoková teplota 75 °C a odtoková 65 °C při teplotě vzduchu 20 °C.

U jiných teplot musí být výkony přepočteny dle DIN 4703, díl 3.

$$\dot{Q} = \dot{Q}_N \cdot \left( \frac{\Delta t_{ln}}{49,83} \right)^n$$

Když:  $\dot{Q}$ : tepel. výkony otopných těles v provozních podmínkách

$\dot{Q}_N$ : normovaný výkon otopného tělesa

$\Delta t_{ln}$ : logaritmicky středící vyšší teplota

$$\Delta t_{ln} = \frac{t_V - t_R}{\ln \frac{t_V - t_L}{t_R - t_L}}$$

n: exponent pro linii pokojových otopných těles

## Dimenzování otopných těles - korekční faktory

Faktory pro přepočet odchylek teplotních dimenzi pro teplovodní vytápění dle DIN EN 442,  
 $n = 1,3$  - počítáno logaritmicky.

### Tabulka přepočtu :

Zjednodušit lze výkon Kermi deskových otopných těles následnými přepočty korekt. faktorů.  
 Tato tabulka přepočtu je základem pro střed. exponent otopných téles o  $n = 1,3$ .

### Postup výpočtu :

$$\dot{Q}_n = \dot{Q}_H \times f$$

$\dot{Q}_n$  = potřebný topný výkon pro otopná tělesa dle DIN E 442  
 přítok  $75^\circ C$   
 odtok  $65^\circ C$   
 teplota místnosti  $20^\circ C$

$\dot{Q}_H$  = dimeze topného výkonu dle DIN 4701, díl 1 až 3 (brát v úvahu přirážku pro dimenze dle DIN 4701, díl 3).

$f$  = faktor korekce dle tabulky

### Příklad :

Výpočet spotřeby tepla dle DIN 4701 díl 1 až 3 poskytuje pro místnost o velikosti cca  $12 m^2$  tuto dimenzi tepelných výkonů

$$\dot{Q}_H = 950 W$$

S event. přirážkou dimenze dle DIN 4701 díl 3 je již počítáno.

Data dimenze :

$$t_L = 20^\circ C$$

$$t_V = 55^\circ C$$

$$t_R = 45^\circ C$$

Z této tabulky vyplývá pro tato data faktor

$$f = 1,96$$

$$\dot{Q}_n = \dot{Q}_H \times f$$

$$= 950 W \times 1,96$$

$$= 1862 W$$

U tabulek výkonů 75/65, teplota místnosti  $20^\circ C$ , najdete odpovídající otopné těleso s jeho normovanými tepelnými výkony.

$t_V$ teplota přítoku $^\circ C$	$t_R$ teplota odtoku $^\circ C$	$t_L$ teplota místnosti $^\circ C$						
			10	12	15	18	20	22
110	90	0,47	0,48	0,50	0,53	0,54	0,56	0,58
	80	0,51	0,52	0,55	0,58	0,60	0,62	0,64
	70	0,56	0,58	0,61	0,64	0,67	0,69	0,72
	60	0,62	0,64	0,68	0,73	0,76	0,79	0,83
	50	0,70	0,73	0,78	0,84	0,89	0,94	0,99
105	40	0,82	0,86	0,94	1,02	1,09	1,17	1,26
	80	0,52	0,54	0,57	0,60	0,62	0,65	0,67
	70	0,58	0,60	0,63	0,67	0,69	0,72	0,76
	60	0,64	0,67	0,71	0,76	0,79	0,83	0,87
	50	0,73	0,76	0,82	0,88	0,93	0,98	1,04
100	40	0,85	0,90	0,98	1,07	1,14	1,23	1,33
	80	0,54	0,56	0,59	0,63	0,65	0,67	0,70
	70	0,60	0,62	0,66	0,70	0,72	0,76	0,79
	60	0,67	0,69	0,74	0,79	0,83	0,87	0,91
	55	0,71	0,74	0,79	0,85	0,89	0,94	0,99
95	50	0,76	0,79	0,85	0,92	0,97	1,03	1,09
	40	0,89	0,94	1,02	1,12	1,20	1,29	1,40
	70	0,62	0,65	0,68	0,73	0,76	0,79	0,83
	60	0,69	0,72	0,77	0,83	0,87	0,91	0,96
	55	0,74	0,77	0,83	0,89	0,93	0,99	1,04
90	50	0,79	0,83	0,89	0,96	1,02	1,08	1,15
	40	0,93	0,98	1,07	1,18	1,26	1,36	1,48
	80	0,59	0,61	0,64	0,68	0,71	0,74	0,77
	75	0,62	0,64	0,68	0,72	0,75	0,78	0,82
	70	0,65	0,67	0,72	0,76	0,80	0,83	0,87
85	65	0,68	0,71	0,76	0,81	0,85	0,89	0,93
	60	0,72	0,75	0,80	0,85	0,91	0,96	1,01
	55	0,81	0,85	0,91	0,98	1,04	1,10	1,16
	50	0,87	0,91	0,98	1,07	1,13	1,21	1,29
	75	0,64	0,67	0,71	0,75	0,79	0,82	0,86
80	70	0,68	0,70	0,75	0,80	0,83	0,88	0,92
	60	0,72	0,75	0,80	0,85	0,89	0,94	0,99
	50	0,76	0,79	0,85	0,91	0,96	1,01	1,07
	55	0,81	0,85	0,91	0,98	1,04	1,10	1,16
	50	0,87	0,91	0,98	1,07	1,13	1,21	1,29
75	70	0,71	0,74	0,79	0,84	0,88	0,93	0,97
	60	0,80	0,83	0,89	0,96	1,01	1,07	1,13
	50	0,91	0,96	1,04	1,13	1,20	1,28	1,37
	40	1,07	1,14	1,25	1,39	1,50	1,63	1,78
	65	0,79	0,82	0,88	0,95	1,00	1,05	1,12
70	60	0,84	0,88	0,94	1,02	1,08	1,14	1,21
	55	0,89	0,94	1,01	1,10	1,17	1,24	1,32
	50	0,96	1,01	1,10	1,20	1,28	1,37	1,47
	60	0,88	0,93	1,00	1,08	1,15	1,22	1,30
	55	0,94	0,99	1,08	1,17	1,25	1,33	1,42
65	50	1,01	1,07	1,17	1,28	1,37	1,47	1,58
	55	1,00	1,05	1,15	1,26	1,34	1,43	1,54
	50	1,08	1,14	1,25	1,37	1,47	1,59	1,71
	45	1,17	1,24	1,37	1,52	1,64	1,78	1,94
	60	1,07	1,13	1,23	1,36	1,45	1,56	1,68
60	55	1,15	1,22	1,34	1,48	1,60	1,73	1,87
	50	1,25	1,33	1,47	1,65	1,78	1,94	2,13
	45	1,37	1,47	1,64	1,86	2,03	2,24	2,50
	55	1,23	1,31	1,45	1,62	1,75	1,90	2,07
	45	1,34	1,43	1,60	1,80	1,96	2,15	2,37
55	40	1,47	1,59	1,78	2,03	2,24	2,48	2,78
	35	1,64	1,78	2,03	2,36	2,64	2,99	3,43
	50	1,45	1,56	1,75	1,98	2,17	2,40	2,67
	40	1,60	1,73	1,96	2,25	2,50	2,79	3,15
	35	1,78	1,94	2,24	2,63	2,96	3,38	3,92
45	30	2,03	2,24	2,64	3,20	3,70	4,39	5,39
	40	1,75	1,90	2,17	2,53	2,83	3,19	3,66
	35	1,96	2,15	2,50	2,96	3,37	3,89	4,58
	30	2,24	2,48	2,96	3,63	4,25	5,11	6,38
	25	2,64	2,99	3,70	4,84	6,08	8,26	13,93
40	35	2,17	2,40	2,83	3,41	3,93	4,62	5,54
	30	2,50	2,79	3,37	4,21	5,01	6,14	7,87