

Engineering Data

Conversion Factors for Superheated Steam

acc. to DIN 3320, AD-Merkblatt A 2, TRD 421

Conversion Factors for Discharge Capacities of Saturated Steam acc. to DIN 3320, AD-Merkblatt A2, TRD 421

To select the size of a safety valve for superheated steam, the mass flow of the superheated steam in kilogrammes per hour must be converted to the equivalent of saturated steam, as the discharge capacity tables are based on saturated steam. This is achieved by deviding the mass flow of superheated steam by a factor given in the table below

$$f = \frac{X \text{ saturated steam}}{X \text{ superheated steam.}}$$

To determine the valve size required refer to the discharge capacity tables under "saturated steam" and the required set pressure.
 X = Pressure medium coefficient acc. to DIN 3320, AD-Merkblatt A2, TRD 421 or refer to page 20/22.

Anspruch- überdruck Set pressure bar/bar g	Temperatur / Temperature in °C																																
	160	170	180	190	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	460	480	500	520	540	560										
0,5	0,98	0,97	0,96	0,95	0,93	0,93	0,91	0,89	0,87	0,85	0,84	0,83	0,81	0,79	0,79	0,78	0,77	0,76	0,75	0,74	0,72	0,71	0,70										
1		0,98	0,97	0,96	0,95	0,93	0,92	0,90	0,88	0,86	0,85	0,83	0,82	0,81	0,79	0,79	0,78	0,76	0,75	0,74	0,73	0,72	0,71										
2			0,99	0,97	0,96	0,94	0,93	0,91	0,89	0,88	0,86	0,85	0,83	0,81	0,80	0,79	0,79	0,78	0,76	0,75	0,74	0,73	0,72										
3				0,99	0,97	0,95	0,93	0,92	0,90	0,89	0,87	0,85	0,84	0,83	0,81	0,80	0,79	0,78	0,77	0,76	0,75	0,74	0,73										
5					0,99	0,97	0,94	0,93	0,92	0,90	0,89	0,86	0,85	0,83	0,82	0,81	0,80	0,79	0,78	0,77	0,76	0,75	0,74										
7						0,98	0,96	0,93	0,93	0,91	0,89	0,88	0,86	0,85	0,83	0,82	0,81	0,79	0,79	0,78	0,76	0,76	0,75										
10							0,97	0,95	0,93	0,92	0,90	0,89	0,87	0,85	0,84	0,83	0,81	0,80	0,79	0,78	0,78	0,76	0,75										
15								0,99	0,97	0,94	0,93	0,91	0,89	0,88	0,86	0,85	0,83	0,82	0,81	0,79	0,79	0,78	0,77	0,76									
20									0,98	0,95	0,93	0,93	0,90	0,89	0,87	0,85	0,84	0,83	0,81	0,80	0,79	0,78	0,78	0,76									
25										0,99	0,97	0,94	0,93	0,91	0,89	0,88	0,86	0,84	0,83	0,82	0,81	0,79	0,79	0,78	0,76								
30											0,98	0,95	0,93	0,92	0,89	0,88	0,86	0,85	0,83	0,82	0,81	0,79	0,79	0,78	0,77								
40												0,96	0,93	0,93	0,90	0,89	0,87	0,85	0,83	0,82	0,81	0,79	0,79	0,78	0,77								
50													0,97	0,95	0,93	0,91	0,89	0,87	0,85	0,83	0,82	0,81	0,79	0,79	0,78	0,76							
60														0,96	0,93	0,91	0,89	0,87	0,85	0,83	0,82	0,81	0,79	0,79	0,78	0,76							
70															0,98	0,93	0,92	0,89	0,87	0,85	0,83	0,82	0,81	0,79	0,78	0,77	0,76						
80																0,97	0,94	0,92	0,89	0,87	0,85	0,83	0,81	0,80	0,79	0,78	0,76	0,75					
90																	0,95	0,93	0,90	0,87	0,85	0,83	0,81	0,79	0,79	0,78	0,76	0,75					
100																		0,96	0,93	0,90	0,87	0,85	0,83	0,81	0,79	0,78	0,77	0,75	0,74				
120																			0,99	0,93	0,90	0,86	0,84	0,81	0,79	0,77	0,75	0,74	0,73				
140																				0,94	0,90	0,86	0,83	0,80	0,79	0,77	0,75	0,74	0,72	0,71			
160																					0,96	0,89	0,85	0,81	0,79	0,77	0,75	0,73	0,71	0,70	0,68		
180																						0,89	0,83	0,79	0,76	0,74	0,72	0,70	0,68	0,67	0,66		
200																							0,89	0,81	0,76	0,72	0,70	0,68	0,66	0,65	0,63	0,62	
219																								0,82	0,70	0,66	0,62	0,60	0,58	0,56	0,54	0,53	0,52

Example:

Required safety valve for : 5000 kg/h superheated steam at a set pressure of 10 bar (g) at 400 °C operating temperature.
 In accordance with the table, the conversion factor is 0,84. Hence the equivalent mass flow of saturated steam is 5952 kg/h.
 Accordingly, a safety valve must be selected that will pass this mass flow of saturated steam at a set pressure of 10 bar (g).