

**Conversión a vapor flasheado al descargar a un tanque a menor presión**

presión de vapor (psig)	Presión en el tanque de descarga											
	0	2	5	10	15	20	30	40	60	80	100	
<b>5</b>	1.70	1.00	0.00									
<b>10</b>	2.90	2.20	1.40	0.00								
<b>15</b>	4.00	3.20	2.40	1.10	0.00							
<b>20</b>	4.90	4.20	3.40	2.10	1.10	0.00						
<b>30</b>	6.50	5.80	5.00	3.80	2.60	1.70	0.00					
<b>40</b>	7.80	7.10	6.40	5.10	4.00	3.10	1.30	0.00				
<b>60</b>	10.00	9.30	8.60	7.30	6.30	5.40	3.60	2.20	0.00			
<b>80</b>	11.70	11.10	10.30	9.00	8.10	7.10	5.50	4.00	1.90	0.00		
<b>100</b>	13.30	12.60	11.80	10.60	9.70	8.80	7.00	5.70	3.50	1.70	0.00	
<b>125</b>	14.80	14.20	13.40	12.20	11.30	10.30	8.60	7.40	5.20	3.40	1.80	
<b>160</b>	16.80	16.20	15.40	14.10	13.20	12.40	10.60	9.50	7.40	5.60	4.00	
<b>200</b>	18.60	18.00	17.30	16.10	15.20	14.30	12.80	11.50	9.30	7.50	5.90	
<b>250</b>	20.60	20.00	19.30	18.10	17.20	16.30	14.70	13.60	11.20	9.80	8.20	
<b>300</b>	22.70	21.80	21.10	19.90	19.00	18.20	16.70	15.40	13.40	11.80	10.10	
<b>350</b>	24.00	23.30	22.60	21.60	20.50	19.80	18.30	17.20	15.10	13.50	11.90	
<b>400</b>	25.30	24.70	24.00	22.90	22.00	21.10	19.70	18.50	16.50	15.00	13.40	

Procesos Químicos Industriales  
 Ref. M. Santizo, Uso eficiente de la Energía Térmica y Eléctrica  
 [2,006]

CAPACIDADES DE CONDENSADO Y PERDIDA DE PRESION EN LINEAS DE RETORNO DE  
 CONDENSADO

Presión generac (psig)	30			60				100					250					
	0	5	10	0	5	10	20	0	5	10	20	30	0	5	10	20	30	50
tubería																		
plgs., Cat. 40																		
<b>1/2</b>	360	640	1,065	235	370	535	1,010	180	270	370	615	955	115	165	215	325	450	760
	4.00	5.30	6.50	4.00	5.30	6.50	8.90	4.00	5.30	6.50	8.90	11.30	4.00	5.30	6.50	8.90	11.30	15.90
<b>3/4</b>	635	1,125	1,855	415	650	940	1,770	310	470	645	1,085	1,675	200	285	375	570	795	1,330
	2.35	3.14	3.88	2.35	3.14	3.88	5.32	2.35	3.14	3.88	5.32	6.72	2.35	3.14	3.88	5.32	6.72	9.40
<b>1</b>	1,030	1,820	3,005	670	1,055	1,520	2,865	505	765	1,045	1,755	2,715	325	465	605	925	1,285	2,155
	1.53	2.04	2.51	1.53	2.04	2.51	3.44	1.63	2.04	2.51	3.44	4.36	1.53	2.04	2.51	3.44	4.36	6.15
<b>1 1/4</b>	1,780	3,150	5,200	1,155	1,830	2,635	4,960	875	1,320	1,810	3,035	4,695	560	800	1,050	1,600	2,225	3,735
	0.95	1.26	1.55	0.95	1.26	1.55	2.13	0.95	1.26	1.55	2.13	2.69	0.95	1.26	1.55	2.13	2.69	3.80
<b>1 1/2</b>	2,425	4,290	7,080	1,575	2,490	3,585	6,750	2,190	1,795	2,465	4,135	6,395	760	1,090	1,430	2,175	3,025	5,080
	0.73	0.97	1.20	0.73	0.97	1.20	1.64	0.73	0.97	1.20	1.64	2.07	0.73	0.97	1.20	1.64	2.07	2.93
<b>2</b>	3,995	7,070	11,670	2,595	4,105	5,910	11,125	1,985	2,960	4,060	6,810	10,540	1,255	1,800	2,355	3,585	4,990	8,375
	0.48	0.64	0.79	0.48	0.64	0.79	1.08	0.48	0.64	0.79	1.08	1.37	0.48	0.64	0.79	1.08	1.37	1.93
<b>2 1/2</b>	5,700	10,085	16,650	3,705	5,855	8,430	15,875	2,800	4,225	5,795	9,730	15,035	1,790	2,565	3,380	5,115	7,120	11,950
	0.36	0.48	0.59	0.36	0.48	0.69	0.81	0.36	0.48	0.59	0.81	1.03	0.36	0.48	0.59	0.91	1.03	1.45
<b>3</b>	8,800	15,570	25,710	5,720	9,045	13,020	24,515	4,325	6,525	8,950	15,005	23,220	2,765	3,965	5,185	7,900	10,990	18,450
	0.26	0.34	0.42	0.26	0.34	0.42	0.58	0.26	0.34	0.42	0.58	0.73	0.26	0.34	0.42	0.58	0.73	1.03

Procesos Químicos Industriales  
 Ref. M. Santizo, Uso eficiente de la Energía Térmica y Eléctrica  
 [2,006]

<b>3 1/2</b>	11,765	20,825	34,385	7,650	12,095	17,410	32,785	5,785	6,725	11,970	20,070	31,050	3,695	5,300	6,940	10,565	14,700	24,675
	0.21	0.27	0.34	0.21	0.27	0.34	0.46	0.21	0.27	0.34	0.46	0.59	0.21	0.27	0.34	0.46	0.59	0.83
<b>4</b>	15,150	26,815	44,275	9,850	15,575	22,415	42,210	7,450	11,235	15,410	25,840	39,960	4,780	6,825	8,935	13,600	18,925	31,770
	0.17	0.23	0.28	0.17	0.23	0.28	0.38	0.17	0.23	0.28	0.38	0.49	0.17	0.23	0.28	0.36	0.49	0.25
<b>5</b>	23,810	42,140	69,580	15,480	24,475	35,230	66,335	11,705	17,660	24,220	40,610	62,830	7,475	10,725	14,040	21,375	29,745	49,930
	0.12	0.16	0.20	0.12	0.16	0.20	0.05	0.12	0.16	0.20	0.05	0.17	0.12	0.16	0.20	0.05	0.17	0.11
<b>6</b>	34,385	60,855	100,480	22,350	35,345	50,875	95,795	16,905	25,500	34,975	58,645	90,735	10,800	15,490	20,270	30,865	42,950	72,105
	0.10	0.13	0.04	0.10	0.13	0.04	0.05	0.10	0.13	0.04	0.05	0.01	0.10	0.13	0.04	0.05	0.01	0.01
<b>8</b>	59,540	105,380	173,995	38,705	61,205	88,095	165,880	29,270	44,160	60,565	101,650	157,115	18,700	26,820	35,105	53,450	74,375	124,855
	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01

**Capacidad de la línea de retorno (lb/hr) con una diferencia de presión (psi) por cada 100 pies a una velocidad de 5,000 pies/min.**

Procesos Químicos Industriales  
 Ref. M. Santizo, Uso eficiente de la Energía Térmica y Eléctrica  
 [2,006]

**MULTIPLICADORES DE KW PARA DETERMINAR LOS KILOVARS EN CAPACITORES REQUERIDOS PARA CORREGIR  
 FACTOR DE POTENCIA**

		<b>Factor de potencia corregido</b>																				
<b>fp</b>	<b>Original</b>	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
		<b>50</b>	0.982	1.008	1.034	1.060	1.086	1.112	1.139	1.165	1.192	1.220	1.248	1.276	1.306	1.337	1.369	1.403	1.440	1.481	1.529	1.589
<b>51</b>	0.937	0.962	0.989	1.015	1.041	1.067	1.094	1.120	1.147	1.175	1.203	1.231	1.261	1.292	1.324	1.358	1.395	1.436	1.484	1.544	1.687	
<b>52</b>	0.893	0.919	0.945	0.971	0.997	1.023	1.050	1.076	1.103	1.131	1.159	1.187	1.217	1.248	1.280	1.314	1.351	1.392	1.440	1.500	1.643	
<b>53</b>	0.850	0.876	0.902	0.928	0.954	0.980	1.007	1.033	1.060	1.088	1.116	1.144	1.174	1.205	1.237	1.271	1.308	1.349	1.397	1.457	1.600	
<b>54</b>	0.809	0.835	0.861	0.887	0.913	0.939	0.966	0.992	1.019	1.047	1.075	1.103	1.133	1.164	1.196	1.230	1.267	1.308	1.356	1.416	1.559	
<b>55</b>	0.769	0.795	0.821	0.847	0.873	0.899	0.926	0.952	0.979	1.007	1.035	1.063	1.093	1.124	1.156	1.190	1.227	1.268	1.316	1.376	1.519	
<b>56</b>	0.730	0.756	0.782	0.808	0.834	0.860	0.887	0.913	0.940	0.968	0.996	1.024	1.054	1.085	1.117	1.151	1.188	1.229	1.277	1.337	1.480	
<b>57</b>	0.692	0.718	0.744	0.770	0.796	0.822	0.849	0.875	0.902	0.930	0.958	0.986	1.016	1.047	1.079	1.113	1.150	1.191	1.239	1.299	1.442	
<b>58</b>	0.655	0.681	0.707	0.733	0.759	0.785	0.812	0.838	0.865	0.893	0.921	0.949	0.979	1.010	1.042	1.076	1.113	1.154	1.202	1.262	1.405	
<b>59</b>	0.619	0.645	0.671	0.697	0.723	0.749	0.776	0.802	0.829	0.857	0.885	0.913	0.943	0.974	1.006	1.040	1.077	1.118	1.166	1.226	1.369	
<b>60</b>	0.583	0.609	0.635	0.661	0.687	0.713	0.740	0.766	0.793	0.821	0.849	0.877	0.907	0.938	0.970	1.004	1.041	1.082	1.130	1.190	1.333	
<b>61</b>	0.549	0.575	0.601	0.627	0.653	0.679	0.706	0.732	0.759	0.787	0.815	0.843	0.873	0.904	0.936	0.970	1.007	1.048	1.096	1.156	1.299	
<b>62</b>	0.516	0.542	0.568	0.594	0.620	0.646	0.673	0.699	0.725	0.754	0.782	0.810	0.840	0.871	0.903	0.937	0.974	1.015	1.063	1.123	1.266	
<b>63</b>	0.483	0.509	0.535	0.561	0.587	0.613	0.640	0.666	0.693	0.721	0.749	0.777	0.807	0.838	0.870	0.904	0.941	0.982	1.030	1.090	1.233	
<b>64</b>	0.451	0.474	0.503	0.529	0.555	0.581	0.608	0.634	0.661	0.689	0.717	0.745	0.775	0.806	0.838	0.872	0.909	0.950	0.998	1.068	1.201	
<b>65</b>	0.419	0.445	0.471	0.497	0.523	0.549	0.576	0.602	0.629	0.657	0.685	0.713	0.743	0.774	0.806	0.840	0.877	0.918	0.966	1.026	1.169	
<b>66</b>	0.388	0.414	0.440	0.466	0.492	0.518	0.545	0.571	0.598	0.626	0.654	0.682	0.712	0.743	0.775	0.809	0.846	0.887	0.935	0.995	1.138	
<b>67</b>	0.358	0.384	0.410	0.436	0.462	0.488	0.515	0.541	0.568	0.596	0.624	0.652	0.682	0.713	0.745	0.779	0.816	0.857	0.905	0.965	1.108	
<b>68</b>	0.328	0.354	0.380	0.405	0.432	0.458	0.485	0.511	0.538	0.566	0.594	0.622	0.652	0.683	0.715	0.749	0.786	0.827	0.875	0.935	1.078	
<b>69</b>	0.299	0.325	0.351	0.377	0.403	0.429	0.456	0.482	0.509	0.537	0.565	0.593	0.623	0.654	0.686	0.720	0.757	0.798	0.846	0.906	1.049	
<b>70</b>	0.270	0.296	0.322	0.348	0.374	0.400	0.427	0.453	0.480	0.508	0.536	0.564	0.594	0.625	0.657	0.691	0.728	0.769	0.817	0.877	1.020	
<b>71</b>	0.242	0.268	0.294	0.320	0.346	0.372	0.399	0.425	0.452	0.480	0.508	0.536	0.566	0.597	0.629	0.663	0.700	0.741	0.789	0.849	0.992	
<b>72</b>	0.214	0.240	0.266	0.292	0.318	0.344	0.371	0.397	0.424	0.452	0.480	0.508	0.538	0.569	0.601	0.635	0.672	0.713	0.761	0.821	0.964	
<b>73</b>	0.186	0.212	0.238	0.264	0.290	0.316	0.343	0.369	0.396	0.424	0.452	0.480	0.510	0.541	0.573	0.607	0.644	0.685	0.733	0.793	0.936	
<b>74</b>	0.159	0.185	0.211	0.237	0.263	0.289	0.316	0.342	0.369	0.397	0.425	0.453	0.483	0.514	0.546	0.580	0.617	0.658	0.706	0.766	0.909	
<b>75</b>	0.132	0.158	0.184	0.210	0.236	0.262	0.289	0.315	0.342	0.370	0.398	0.426	0.456	0.487	0.519	0.553	0.590	0.631	0.679	0.739	0.882	
<b>76</b>	0.105	0.131	0.157	0.183	0.209	0.236	0.262	0.288	0.315	0.343	0.371	0.399	0.429	0.460	0.492	0.526	0.563	0.604	0.652	0.712	0.855	
<b>77</b>	0.079	0.105	0.131	0.157	0.183	0.209	0.236	0.262	0.289	0.317	0.345	0.373	0.403	0.434	0.466	0.500	0.537	0.578	0.626	0.686	0.829	
<b>78</b>	0.052	0.078	0.104	0.130	0.156	0.183	0.209	0.235	0.262	0.290	0.318	0.346	0.376	0.407	0.439	0.473	0.510	0.551	0.599	0.659	0.802	
<b>79</b>	0.026	0.052	0.078	0.104	0.130	0.157	0.183	0.209	0.236	0.264	0.292	0.320	0.350	0.381	0.413	0.447	0.484	0.525	0.573	0.633	0.776	
<b>80</b>	0.000	0.026	0.052	0.078	0.104	0.131	0.157	0.183	0.210	0.238	0.266	0.294	0.324	0.355	0.387	0.421	0.458	0.499	0.547	0.609	0.750	

Procesos Químicos Industriales  
 Ref. M. Santizo, Uso eficiente de la Energía Térmica y Eléctrica  
 [2,006]

81	0.000	0.026	0.052	0.078	0.105	0.131	0.157	0.184	0.212	0.240	0.268	0.298	0.329	0.361	0.395	0.432	0.473	0.521	0.581	0.724
82		0.000	0.026	0.052	0.079	0.105	0.131	0.158	0.186	0.214	0.242	0.272	0.303	0.335	0.369	0.406	0.447	0.495	0.555	0.698
83			0.000	0.026	0.053	0.079	0.105	0.132	0.160	0.188	0.216	0.246	0.277	0.309	0.343	0.380	0.421	0.459	0.529	0.672
84				0.000	0.027	0.053	0.079	0.106	0.134	0.162	0.190	0.220	0.251	0.283	0.317	0.354	0.395	0.443	0.503	0.646
85					0.000	0.027	0.053	0.080	0.108	0.136	0.164	0.194	0.225	0.257	0.291	0.328	0.369	0.417	0.477	0.620
86						0.000	0.026	0.053	0.081	0.109	0.137	0.167	0.198	0.230	0.264	0.301	0.342	0.390	0.450	0.593
87							0.000	0.027	0.055	0.083	0.111	0.141	0.172	0.204	0.238	0.275	0.316	0.364	0.424	0.567
88								0.000	0.028	0.056	0.084	0.114	0.145	0.177	0.211	0.248	0.289	0.337	0.397	0.540
89									0.000	0.028	0.056	0.086	0.117	0.149	0.183	0.220	0.261	0.309	0.369	0.512
90										0.000	0.028	0.058	0.089	0.121	0.155	0.192	0.233	0.281	0.341	0.484
91											0.000	0.030	0.061	0.093	0.127	0.164	0.205	0.253	0.313	0.456
92												0.000	0.031	0.063	0.097	0.134	0.175	0.223	0.283	0.426
93													0.000	0.032	0.066	0.103	0.144	0.192	0.252	0.395
94														0.000	0.034	0.071	0.112	0.160	0.220	0.363
95															0.000	0.037	0.079	0.126	0.186	0.329
96																0.000	0.041	0.089	0.149	0.292
97																	0.000	0.048	0.108	0.251
98																		0.000	0.060	0.203
99																			0.000	0.143
100																				0.000