



Folleto técnico

Válvulas de expansión termostáticas PHT



Contenido	Página
Introducción	3
Características	3
Datos técnicos	3
Pedidos - Componentes:	
Orificio	4
Cuerpo, bridas, tornillos y tuercas.	4
Elemento termostático (incl. bolsa de accesorios con tornillos)	4
Juego de bridas	4
Diseño - Funcionamiento	5
Identificación	5
Capacidad:	
R22/ 407C	6
R407C	7
R134a	8
R404A / R507	9
Dimensiones y pesos	10

Introducción



Las válvulas de expansión termostáticas PHT regulan la inyección de refrigerante líquido al evaporador. La inyección se controla en función del recalentamiento del refrigerante.

Por tanto, las válvulas son especialmente adecuadas para inyección de líquido en evaporadores "secos", en los cuales el recalentamiento a la salida del evaporador es proporcional a la carga de éste.

Características

- **Rango:**
-40 a +50°C
Se puede utilizar en equipos de congelación, refrigeración y aire acondicionado.
- **Conjunto de orificio intercambiable**
 - almacenamiento más fácil
 - facilita la adaptación de la capacidad a las necesidades
 - mejor servicio.
- **Orificio principal altamente hermético**
También se utiliza en las válvulas solenoides (no PHT 300) - ver la sección "Diseño -Funcionamiento"
- **Capacidades nominales de 105 a 1890 kW**
(30 a 540 TR) para R22
- **Puede suministrarse con MOP**
(máxima presión de funcionamiento)
Protege el motor del compresor de una presión de evaporación excesiva.
- **Bulbo de doble contacto patentado**
Montaje rápido y sencillo.
Buena transferencia de temperatura del tubo al bulbo.

Datos técnicos

Refrigerantes
R22, R407C, R134a, R404A / R507

Temperatura máxima
Bulbo, estando la válvula montada: 100°C
Bulbo, sin montar elemento: 60°C

Temperatura mínima
-50°C

Presión máxima de prueba
PHT 85 y 125:
PT = 42 bar
PHT 300:
PT = 28 bar

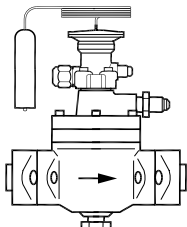
Presión de trabajo admisible
PHT 85 and 125:
PS / MWP = 28 bar

PHT 300:
PS / MWP = 20 bar

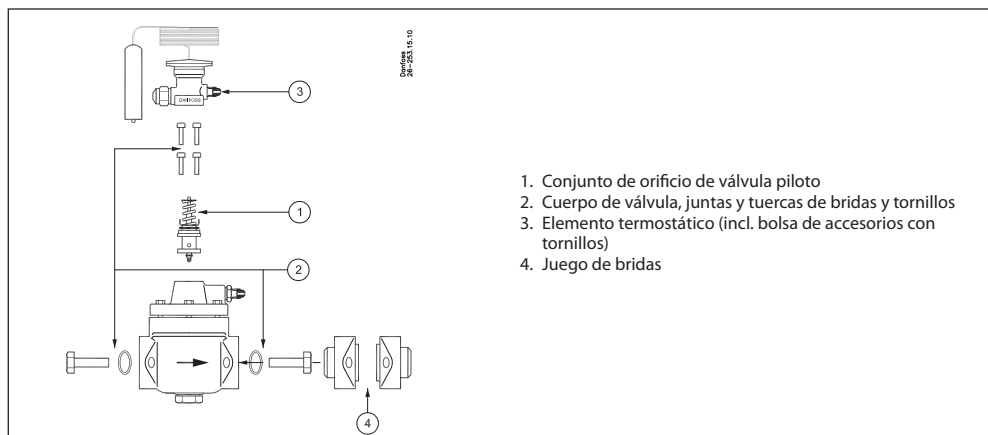
Recalentamiento
El recalentamiento estático SS se puede ajustar con el tornillo (④).
El ajuste de fábrica es de 4 K.

Pedidos

Componentes



PHT 85
Bridas para soldar cobre o soldar
acero



1. Conjunto de orificio de válvula piloto
2. Cuerpo de válvula, juntas y tuercas de bridas y tornillos
3. Elemento termostático (incl. bolsa de accesorios con tornillos)
4. Juego de bridas

1. Conjunto de orificio piloto

Type	Código
PHT	067B2790

2. Cuerpo de válvula, juntas y tuercas de bridas tornillos

Tipo	Nº orificio	Capacidad nominal ²⁾ R22/ 407C		Capacidad nominal ¹⁾ R134a				Código
		Gama N: -40 → +10°C		Gama N: -40 → +10°C		Gama A: +10 → +50°C		
		TR	kW	TR	kW	TR	kW	
PHT 85	1	30	105	16	55	20	69	026H1160
PHT 85	2	50	175	26	92	33	114	026H1161
PHT 85	3	80	280	39	138	52	182	026H1162
PHT 85	4	130	455	59	208	72	273	026H1163
PHT 125	1	225	790	125	438	156	545	026H1164
PHT 300	1	325	1140	178	622	221	773	026H0165
PHT 300	2	540	1890	309	1083	351	1227	026H0166

¹⁾ Se puede pedir una PHT 85 con orificio 5 y con una capacidad de +5 – +10% la capacidad con orificio 4 El código es 026H1187.

²⁾ La capacidad nominal N está basada en la temperatura de evaporación $t_e = +5^\circ\text{C}$, temperatura de condensación $t_c = +32^\circ\text{C}$, y la temperatura del líquido refrigerante antes de la válvula $t_l = +28^\circ\text{C}$.
La capacidad nominal A está basada en la temperatura de evaporación $t_e = +5^\circ\text{C}$, temperatura de condensación $t_c = +42^\circ\text{C}$, y la temperatura del líquido refrigerante antes de la válvula $t_l = +28^\circ\text{C}$.

Ver las siguientes páginas para tablas de capacidad detalladas.

3. Elemento termostático (incl. bolsa de accesorios con tornillos)

Gama	Refrigerante	Código	
		Tubo capilar de 3 m	Tubo capilar de 5 m
-40 → +10°C	R22 / 407C	067B3303	067B3304
	R22/ 407C, MOP 100 psig	067B3300	067B3306
	R407C	067B3314	067B3341
	R407C, MOP 95 psig	067B3311	
	R134a	067B3310	067B3315
	R134a, MOP 55 psig	067B3316	067B3317
+10 → +50°C	R404A / R507		067B3319
	R134a		067B3318

4. Juego de bridas

Tipo de válvula	Tipo de brida	Bridas para soldar acero		Bridas para soldar cobre			
		in.	Código	in.	Código	mm	Código
PHT 85	2	1	027N1025				
PHT 85	2			1 ¹ / ₈	027L1029	28	027L1028
PHT 85	2			1 ³ / ₈	027L1035	35	027L1035
PHT 125	3 A	1 ¹ / ₄	027N1032				
PHT 300	4 A	1 ¹ / ₂	027N1040				
PHT 300	4 A	2	027N1050				



**Diseño
Funcionamiento**

Generalidades

Las válvulas PHT tienen un conjunto de orificio sustituible.

Las válvulas PHT se componen de tres elementos principales intercambiables:

- I. Elemento termostático, 1
 - II. Conjunto de orificio, 2
 - III. Cuerpo de la válvula con conexiones, 3
- Incluye conjunto de inserción, 7

Para el mismo tipo de válvula termostática y el mismo refrigerante, el conjunto de orificio correspondiente se adapta a todas las versiones de cuerpo de válvula y a todas las gamas de temperatura de evaporación.

La carga del elemento termostático depende del rango de temperatura de evaporación.

El plato de válvula de teflón (10) en la válvula principal (no PHT 300), asegura la estanqueidad del orificio principal.

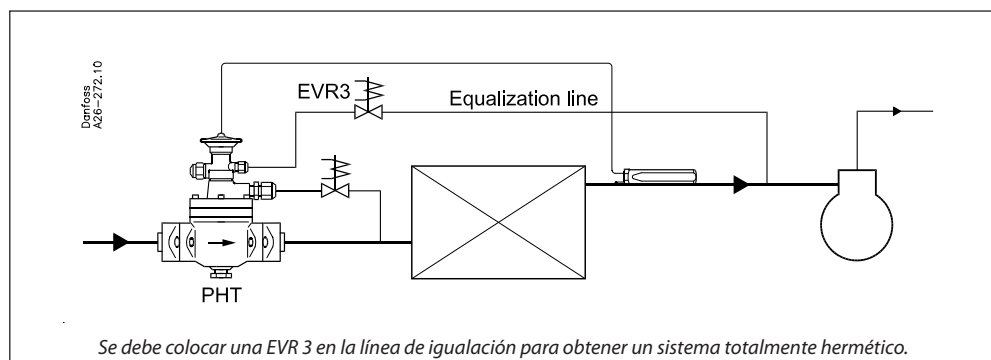
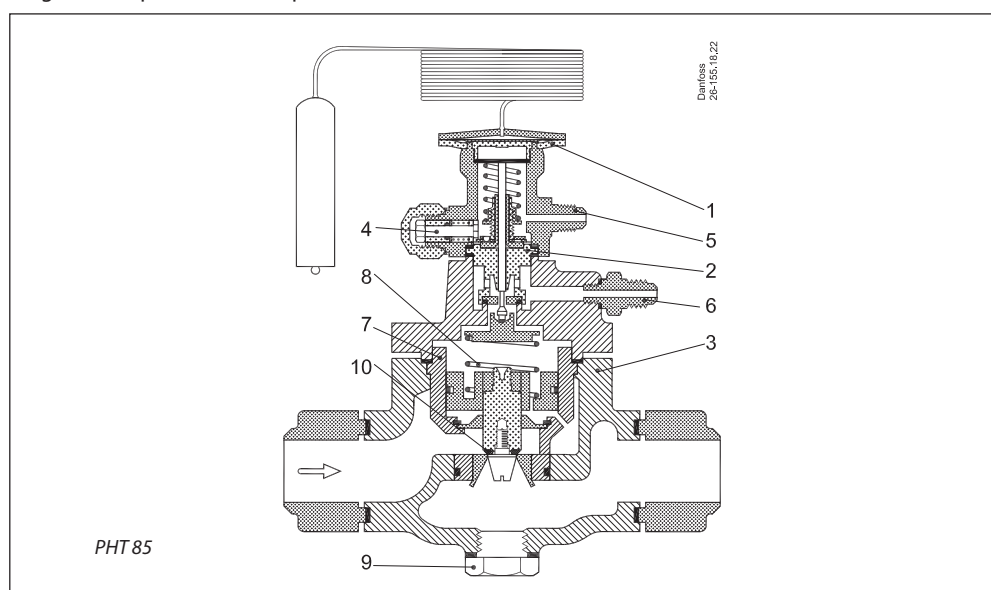
Todas las válvulas tienen igualación de presión externa (5).

El sensor de contacto doble asegura una reacción rápida y precisa a las variaciones de temperatura en el evaporador. Además, permite un montaje sencillo y rápido del sensor.

Las válvulas resisten bien los efectos de un desescarche con gas caliente.

Para asegurar una larga vida útil de funcionamiento, el cono y el asiento de válvula están ejecutados en una aleación especial resistente al desgaste.

1. Elemento termostático (membrana)
2. Conjunto de orificio intercambiable
3. Cuerpo de válvula
4. Husillo de ajuste de recalentamiento (ver instrucciones)
5. Conexión abocardada de 1/4"/6 mm de igualación de presión externa
6. Conexión piloto
7. Conjunto de inserción en válvula principal
8. Muelle principal
9. Tuerca tapón de fondo
10. Plato de válvula de teflón

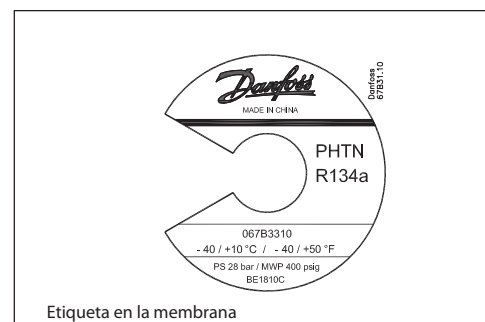


Identificación

El elemento termostático está provisto de una etiqueta de identificación puesta sobre la cápsula de la membrana. El código se refiere al refrigerante previsto para la válvula:

- X = R22 / 407C
Z = R407C
N = R134a
S = R404A / R507

La etiqueta lleva el tipo de válvula, el rango de temperatura de evaporación, el punto MOP, el refrigerante y la presión de trabajo admisible, PB.



Capacidades
R22 / R407C

 Capacidad en kW, gama N: -40°C a $+10^{\circ}\text{C}$

Tipo de válvula	Orificio	Pérdida de carga a través de la válvula Δp bar								Pérdida de carga a través de la válvula Δp bar							
		2	4	6	8	10	12	14	16	2	4	6	8	10	12	14	16
Temperatura de evaporación +10°C										Temperatura de evaporación 0°C							
PHTX 85	1	67.3	95	112	124	133	139	142	144	56.7	76.6	93.4	103	111	115	119	121
PHTX 85	2	109	151	178	196	209	217	222	224	94.4	131	153	169	180	188	194	196
PHTX 85	3	174	244	287	316	336	349	356	360	147	206	241	265	283	295	303	306
PHTX 85	4	299	422	493	542	572	594	606	611	230	331	391	432	460	480	495	500
PHTX 125	1	518	605	695	803	876	927	957	982	454	573	698	763	813	840	863	870
PHTX 300	1	786	1048	1211	1317	1387	1432	1455	1476	671	887	1022	1110	1182	1216	1250	1271
PHTX 300	2	1290	1688	1935	2096	2202	2269	2302	2327	1133	1471	1685	1827	1941	1997	2048	2077
Temperatura de evaporación -10°C										Temperatura de evaporación -20°C							
PHTX 85	1	46	64	74.9	82.9	88.4	92.9	94.5	97.4		49.6	57.8	63.3	68.2	71.5	73.1	75.3
PHTX 85	2	78.4	108	126	139	148	156	159	163		85.6	99.5	109	117	123	125	129
PHTX 85	3	119	166	195	215	228	239	245	248		129	151	166	178	186	192	195
PHTX 85	4	153	231	276	310	334	350	361	368		139	165	187	205	215	230	234
PHTX 125	1	381	505	582	637	677	707	727	730		403	465	511	541	567	585	591
PHTX 300	1	552	723	827	898	957	1002	1034	1040		570	648	711	751	789	821	818
PHTX 300	2	953	1228	1401	1522	1620	1695	1747	1757		990	1124	1233	1304	1370	1425	1422
Temperatura de evaporación -30°C										Temperatura de evaporación -40°C							
PHTX 85	1		36.6	42.8	46.8	49.8	52.2	54.3	55.9			30.6	33.6	36.1	38	39.4	40.2
PHTX 85	2		64.1	74.7	81.7	86.9	91.1	94.6	97.4			54	59.2	63.7	66.9	69.4	70.4
PHTX 85	3		95.3	112	124	132	138	144	147			79.9	88.5	94.7	99.7	104	107
PHTX 85	4		100	120	134	145	153	158	161			84.7	95.5	103	111	115	119
PHTX 125	1		310	358	390	413	434	449	461			266	289	309	321	339	340
PHTX 300	1		429	487	536	570	598	621	627			364	399	430	454	467	474
PHTX 300	2		759	862	949	1011	1062	1104	1115			655	719	775	820	844	857

 Corrección por subenfriamiento
 Δt_{sub}

Las capacidades del evaporador utilizadas tienen que corregirse si el subenfriamiento es distinto de 4 K. La capacidad corregida puede obtenerse

dividiendo la capacidad del evaporador requerida por el factor de corrección siguiente. Podrá entonces hacerse la selección con las tablas anteriores.

 Nota:
 Un subenfriamiento insuficiente puede producir evaporación instantánea (flash gas).

Δt_{u}	4 K	10 K	15 K	20 K	25 K	30 K	35 K	40 K	45 K	50 K
Factor de corrección	1.00	1.06	1.11	1.15	1.2	1.25	1.3	1.35	1.39	1.44

Ejemplo:

Refrigerante = R22

 Capacidad del evaporador $Q_e = 110$ kW

Subenfriamiento = 10 K

Factor de corrección según la tabla = 1.06

 Capacidad corregida = $110 : 1,06 \cong 104$ kW

Capacidades
R407C
Capacidad en kW, gama N: -40°C a +10°C

Tipo de válvula		Orificio	Pérdida de carga a través de la válvula Δp bar								Pérdida de carga a través de la válvula Δp bar							
			2	4	6	8	10	12	14	16	2	4	6	8	10	12	14	16
Temperatura de evaporación +10°C											Temperatura de evaporación 0°C							
PHTZ 85	1	70	97.9	114	125	133	136	138	138	59	78.9	95.3	104	111	113	115	116	
PHTZ 85	2	113	155	182	198	209	213	213	215	98	135	156	171	180	184	188	188	
PHTZ 85	3	181	251	293	319	336	342	345	346	153	212	246	268	283	289	294	294	
PHTZ 85	4	311	435	503	547	572	582	588	587	239	341	399	436	460	470	480	480	
PHTZ 125	1	539	623	709	811	876	908	928	943	472	590	712	771	813	823	837	835	
PHTZ 300	1	817	1079	1235	1330	1387	1403	1411	1417	698	914	1042	1121	1182	1192	1212	1220	
PHTZ 300	2	1342	1739	1974	2117	2202	2227	2233	2234	1178	1515	1719	1845	1941	1957	1987	1994	
Temperatura de evaporación -10°C											Temperatura de evaporación -20°C							
PHTZ 85	1	47.8	65.3	75.6	82.9	88.4	91	91.7	92.5		50.6	58.4	63.3	67.5	69.4	70.2	70.8	
PHTZ 85	2	81.5	110	127	139	148	153	154	155		87.3	100	109	116	119	120	121	
PHTZ 85	3	124	169	197	215	228	234	238	236		132	152	166	176	180	184	183	
PHTZ 85	4	159	236	279	310	334	343	350	350		142	167	187	203	209	221	220	
PHTZ 125	1	396	515	588	637	677	693	705	693		411	470	511	536	550	562	555	
PHTZ 300	1	574	737	835	898	957	982	1003	988		581	654	711	743	765	788	769	
PHTZ 300	2	991	1253	1415	1522	1620	1661	1695	1669		1010	1135	1233	1291	1329	1368	1337	
Temperatura de evaporación -30°C											Temperatura de evaporación -40°C							
PHTZ 85	1		37.3	43.2	46.3	48.8	50.1	51.6	52			30.6	32.9	34.7	36.1	36.6	37	
PHTZ 85	2		65.4	75.4	80.9	85.2	87.5	89.9	90.6			54	58	61.2	63.6	64.5	64.8	
PHTZ 85	3		97.2	113	123	129	132	137	137			79.9	86.7	90.9	94.7	96.7	98.4	
PHTZ 85	4		102	121	133	142	147	150	150			84.7	93.6	98.9	105	107	109	
PHTZ 125	1		316	362	386	405	417	427	429			266	283	297	305	315	313	
PHTZ 300	1		438	492	531	559	574	590	583			364	391	413	431	434	436	
PHTZ 300	2		774	871	939	991	1019	1049	1037			655	705	744	779	785	788	

Corrección por subenfriamiento
 Δt_{sub}

Las capacidades del evaporador utilizadas tienen que corregirse si el subenfriamiento es distinto de 4 K. La capacidad corregida puede obtenerse

dividiendo la capacidad del evaporador requerida por el factor de corrección siguiente. Podrá entonces hacerse la selección con las tablas anteriores.

Nota:
Un subenfriamiento insuficiente puede producir evaporación instantánea (flash gas).

Δt_{u}	4 K	10 K	15 K	20 K	25 K	30 K	35 K	40 K	45 K	50 K
Factor de corrección	1.00	1.08	1.14	1.21	1.27	1.33	1.39	1.45	1.51	1.57

Capacidades
R134a
Capacidad en kW, gama N: -40°C a +10°C

Tipo de válvula		Orificio	Pérdida de carga a través de la válvula Δp bar					Pérdida de carga a través de la válvula Δp bar				
			2	4	6	8	10	2	4	6	8	10
Temperatura de evaporación +10°C							Temperatura de evaporación 0°C					
PHTN 85	1	45	62	71	76	79	36	49	56	60	62	
PHTN 85	2	77	104	118	127	131	62	84	96	103	106	
PHTN 85	3	118	161	183	196	201	93	128	146	157	161	
PHTN 85	4	169	239	273	293	305	102	152	179	197	206	
PHTN 125	1	372	486	545	576	591	304	399	448	477	488	
PHTN 300	1	537	697	775	824	842	433	560	625	668	686	
PHTN 300	2	927	1184	1303	1380	1407	762	974	1081	1149	1176	
Temperatura de evaporación -10°C							Temperatura de evaporación -20°C					
PHTN 85	1	27	36	41	44	46		25	29	31	32	
PHTN 85	2	47	64	73	77	80		44	50	54	56	
PHTN 85	3	69	95	109	117	120		64	75	81	83	
PHTN 85	4	73	103	119	128	132		69	82	89	92	
PHTN 125	1	232	306	345	367	375		216	246	264	268	
PHTN 300	1	330	422	478	508	526		294	339	363	376	
PHTN 300	2	591	748	846	895	925		531	612	655	678	
Temperatura de evaporación -30°C							Temperatura de evaporación -40°C					
PHTN 85	1		15	18	19	21		9	10	12	12	
PHTN 85	2		27	32	34	36		16	18	21	21	
PHTN 85	3		40	47	51	53		23	27	30	31	
PHTN 85	4		42	51	56	60		24	30	33	35	
PHTN 125	1		141	161	171	180		87	99	108	112	
PHTN 300	1		197	227	246	253		126	147	158	164	
PHTN 300	2		362	416	450	465		234	273	292	304	

Capacidad en kW, gama A: +10°C a +50°C

Temperatura de evaporación +50°C							Temperatura de evaporación +40°C				
PHTN 85	1	70	92	105	115	121	70	96	111	121	127
PHTN 85	2	105	138	159	172	183	107	145	166	181	190
PHTN 85	3	179	233	267	289	305	178	243	276	302	316
PHTN 85	4	324	417	472	508	535	316	426	483	524	551
PHTN 125	1	439	569	647	699	738	471	601	674	728	762
PHTN 300	1	723	790	936	1065	1160	778	989	1108	1196	1251
PHTN 300	2	1153	1477	1670	1799	1891	1234	1548	1724	1857	1943
Temperatura de evaporación +30°C							Temperatura de evaporación +20°C				
PHTN 85	1	64	87	100	108	114	56	77	88	94	98
PHTN 85	2	102	137	156	168	178	93	125	142	152	158
PHTN 85	3	165	223	253	271	286	146	198	225	239	249
PHTN 85	4	286	387	435	462	489	240	272	330	372	394
PHTN 125	1	485	628	698	738	772	445	578	643	677	699
PHTN 300	1	737	950	1058	1121	1176	658	853	944	993	1029
PHTN 300	2	1201	1515	1672	1765	1852	1102	1400	1535	1608	1661
Temperatura de evaporación +10°C							Temperatura de evaporación 0°C				
PHTN 85	1	47	65	74	80	82	38	53	60	65	67
PHTN 85	2	80	109	124	132	137	66	90	103	110	113
PHTN 85	3	123	169	192	205	211	100	137	158	169	173
PHTN 85	4	182	258	292	315	325	117	178	206	225	234
PHTN 125	1	387	507	564	597	609	324	423	475	506	515
PHTN 300	1	563	730	810	859	876	464	599	669	713	731
PHTN 300	2	963	1229	1353	1427	1453	808	1033	1147	1216	1243
Temperatura de evaporación -10°C											
PHTN 85	1	30	42	48	51	52					
PHTN 85	2	52	72	82	88	90					
PHTN 85	3	77	107	124	132	136					
PHTN 85	4	83	118	136	146	150					
PHTN 125	1	262	340	385	406	418					
PHTN 300	1	372	475	533	568	583					
PHTN 300	2	657	832	934	991	1016					

Corrección por subenfriamiento
 Δt_{sub}

Las capacidades del evaporador utilizadas tienen que corregirse si el subenfriamiento es distinto de 4 K. La capacidad corregida puede obtenerse dividiendo

la capacidad del evaporador requerida por el factor de corrección siguiente. Podrá entonces hacerse la selección con las tablas anteriores..

Nota:
 Un subenfriamiento insuficiente puede producir evaporación instantánea (flash gas).

Δt_{sub}	4 K	10 K	15 K	20 K	25 K	30 K	35 K	40 K	45 K	50 K
Factor de corrección	1.00	1.08	1.13	1.19	1.25	1.31	1.37	1.42	1.48	1.54

Capacidades
R404A / R507
Capacidad en kW, gama N: -40°C a +10°C

		Pérdida de carga a través de la válvula Δp bar								Pérdida de carga a través de la válvula Δp bar							
Tipo de válvula	Orificio	2	4	6	8	10	12	14	16	2	4	6	8	10	12	14	16
Temperatura de evaporación +10°C										Temperatura de evaporación 0°C							
PHTS 85	1	60.9	84.7	98.1	107	112	115	113	110	52.9	73.1	84.3	91	94.9	97.3	97.2	93.8
PHTS 85	2	96.1	131	150	162	170	173	170	166	86.4	118	135	145	150	155	153	148
PHTS 85	3	156	215	245	266	278	283	278	271	136	188	214	229	240	245	243	234
PHTS 85	4	274	374	425	458	477	486	475	463	227	313	356	384	401	412	406	394
PHTS 125	1	446	564	629	671	697	706	690	670	415	539	601	639	664	679	667	646
PHTS 300	1	709	913	1027	1099	1142	1159	1131	1098	625	803	895	951	990	1015	995	645
PHTS 300	2	1133	1430	1595	1702	1766	1788	1743	1691	1032	1299	1434	1522	1582	1619	1588	1531
Temperatura de evaporación -10°C										Temperatura de evaporación -20°C							
PHTS 85	1	44.3	61.4	70.2	75	78	79.2	79.2	76.9		48.6	55.3	59.3	61.2	62.9	62	61.1
PHTS 85	2	74.6	102	116	123	129	130	130	126		82.8	93.8	100	103	106	105	103
PHTS 85	3	114	157	179	191	199	202	200	194		125	143	153	158	162	160	156
PHTS 85	4	169	243	277	298	314	319	318	310		160	188	204	216	224	225	222
PHTS 125	1	362	471	525	556	573	580	571	554		388	433	458	470	480	473	464
PHTS 300	1	531	685	760	796	832	842	834	809		553	612	645	670	684	670	656
PHTS 300	2	903	1141	1256	1315	1370	1387	1374	1333		945	1040	1095	1135	1159	1136	1113
Temperatura de evaporación -30°C										Temperatura de evaporación -40°C							
PHTS 85	1			41.9	45.1	46.3	47.4	46.5	45			30.7	32.5	33.6	33.7	34	32.4
PHTS 85	2			72.5	77.8	78.9	81.5	80.1	77.5			53.7	56.9	58.8	58.8	59.4	56.7
PHTS 85	3			109	117	121	122	121	118			80	85	88.3	89.7	88.2	86.2
PHTS 85	4			118	127	132	136	133	131			85.1	91.9	96.4	98.2	97.6	94.6
PHTS 125	1			342	361	371	376	369	360			259	271	278	281	278	271
PHTS 300	1			472	503	516	524	513	507			355	374	385	395	384	382
PHTS 300	2			824	875	898	911	892	883			631	664	685	701	683	677

Corrección por subenfriamiento
 Δt_{sub}

Las capacidades del evaporador utilizadas tienen que corregirse si el subenfriamiento es distinto de 4K. La capacidad corregida puede obtenerse dividiendo la capacidad del evaporador

requerida por el factor de corrección siguiente. Podrá entonces hacerse la selección con las tablas anteriores.

Nota:

Un subenfriamiento insuficiente puede producir evaporación instantánea (flash gas).

Δt_{sub}	4 K	10 K	15 K	20 K	25 K	30 K	35 K	40 K	45 K	50 K
Factor de corrección	1.00	1.1	1.2	1.29	1.37	1.46	1.54	1.63	1.7	1.78

Dimensiones y pesos

