

EX4 / EX5 / EX6 / EX7 / EX8

电子控制阀 技术文件



艾默生流体控制所生产的 EX4/5/6/7/8 系列步进电机驱动式阀门，被用来精准的控制制冷剂的流量。普遍用于冷冻、空调、热泵、工业制冷过程。

此电子控制阀可以被用作膨胀阀、喷液阀、热气旁通阀、蒸发压力调节阀、曲轴箱压力调节阀、冷凝压力调节阀或液位控制阀。

本技术文件仅涉及阀的性能。有关控制器和驱动模块以及传感器的资料请参阅其他的技术文件。(见第29页)。

特点

- 多种应用，如膨胀阀、热气旁通阀、吸气压力调节阀，冷凝压力调节阀，液位控制阀等等。
- 全封闭设计(在阀体和电机腔之间无螺纹接头)
- 适用于所有常用制冷剂(HCFC, HFC) 及 CO₂
- 步进电机驱动
- 超短的开启及关闭时间
- 非常迅速地完全关闭至完全开启
- 高分辨率及卓越的重复精度
- 适合热泵应用的双向流通性能
- 完全关断功能可省去额外的电磁阀
- 完全线性的流量变化
- 宽广的容量调节范围 (10 ... 100%)
- 持续地流量调节，避免了制冷循环中的液击现象
- 电机与阀直接连接，可高性高(省去机械式的传动装置)
- 陶瓷阀板和阀口保证了流量的精确度和最小的磨损量
- 平衡力设计
- 耐腐蚀的不锈钢阀体及接头
- 欧洲专利号. 0743476, 美国专利号. 5735501, 日本专利号. 28225789



EX4 / EX5 / EX6 (单向/双向流通)



EX7 (单向/双向流通)



EX8 (单向流通)

选型表

型号	部件号.	流向	容量范围	入口接管规格	出口接管规格	电气连接
EX4-I21	800 615	单向流通	10 ... 100%	3/8" ODF	5/8" ODF	M12 插头
EX4-M21	800 616			10 mm ODF	16 mm ODF	
EX5-U21	800 618			5/8" (16 mm) ODF	7/8" (22 mm) ODF	
EX6-I21	800 620			7/8" ODF	1-1/8" ODF	
EX6-M21	800 621			22 mm ODF	28 mm ODF	
EX7-I21	800 624			1-1/8" (28 mm) ODF	1-3/8" (35 mm) ODF	
EX7-M21	800 625			1-1/8" (28 mm) ODF	1-3/8" (35 mm) ODF	
EX8-M21	800 629			42 mm ODF	42 mm ODF	
EX8-U21	800 630			1-3/8" (35 mm) ODF	1-3/8" (35 mm) ODF	
EX8-I21	800 631			1-5/8" ODF	1-5/8" ODF	
EX4-U31	800 617	双向流通 (热泵)		5/8" (16 mm) ODF	5/8" (16 mm) ODF	
EX5-U31	800 619			7/8" (22 mm) ODF	7/8" (22 mm) ODF	
EX6-I31	800 622			1-1/8" ODF	1-1/8" ODF	
EX6-M31	800 623			28 mm ODF	28 mm ODF	
EX7-U31	800 626			1-3/8" (35 mm) ODF	1-3/8" (35 mm) ODF	

EX4/5/6/7/8 出厂时不带电气连接线总成(连接线总成需另行订购)。

EX4 / EX5 / EX6 / EX7 / EX8 的连接线总成

型号	部件号	温度范围	长度	接头规格	与驱动模块或控制器的连接规格	图示
EXV-M30	804 664	-50 ... +80°C	3.0 米	M12	引出线，用于 EXD-S / -U / -C 及 EC3-X3X	
EXV-M60	804 665		6.0 米			

简介

热力膨胀阀及机械式调节阀很早就已经被广泛的应用于制冷和空调行业用于过热度及制冷剂流量的控制。但是现今越来越多的系统要求提高能效，精确的温度控制，宽广的运行范围，以及要求整合诸如远程控制，故障诊断等新功能，电子控制阀的需求势在必行，只有其可以满足以上的功能需求。

随着新型制冷剂的出现，热力膨胀阀需要更多种类的充注和过热度设定来满足需要，而电子膨胀阀可以轻而易举的满足不同工质的应用。

艾默生电子控制阀即是可以满足上述要求的产品。最新的技术以及艾默生超过80年时间在流体控制领域包括热力膨胀阀的设计和丰富经验已经融合在EX5/EX6/EX7/EX8的设计之中。

阀的构造

EX4/EX5/EX6/EX7/EX8 包含两个主要部件，阀体和步进电机。步进电机位于阀的上部，并直接与阀板和阀芯组件相连。类似于压缩机采用的技术，电机直接浸泡于制冷剂与冷冻油内，并且电机所用材料与压缩机电机所用材料一致。电机与阀体外壳为全封闭设计，采用独特的焊接技术进行焊接，不需要任何垫片。设计采用了几种先进的技术：电机与阀体组件直接连接使阀板的运动更加可靠和便捷，没有额外的密封及波纹管、膜片等可能减少使用寿命和产生泄露隐患的部件。

四个接线柱位于EX5/EX6/EX7/EX8的顶部，内部与电机相连。接线柱采用玻璃熔解焊接工艺与外壳相连。EX4/5/6/7/8的接线柱需要配合M12电气接插件。

电子控制阀的阀体由不锈钢材料制成，与机械式热力膨胀阀不同，EX4/5/6/7/8 装备有陶瓷阀板和阀口。

特点:

- 每种阀只用一种阀板即可实现宽广的调节范围 (10 ... 100%)
- 在整个容量范围内线性调节
- 完全关断功能

电子控制阀选型指南

为了发挥ECV 电子控制阀的全部优势，应对下面的指南加以特别重视：

- 公布的冷量为最大冷量，没有额外的余量。
- 大规格的阀可在较短的运行时间内达到冷量需求，即反应迅速。例如：EX7 从全开到全关需要 5 秒钟，那么在 2.5 秒左右即可达到 50%的冷量区间。

艾默生选型软件

为了便捷及快速的选择电子控制阀，您可以从艾默生的销售办事处索取选型软件，或根据下文中的技术参数表选择相应的电子控制阀。

选型举例:

制冷剂 R407C，两种不同的运行工况：

A) 50%/100% 两级容量压缩机，工况：蒸发温度+4°C，冷凝温度+50°C，制冷量110 KW

B) 50%/100% 两级容量压缩机，工况：蒸发温度+4°C，冷凝温度+30°C，制冷量137 KW

EX6 可以适合A 工况，但在B 工况时冷量范围就显得不足，所以建议选择较大规格的电子膨胀阀，即EX7，在工况A 时的制冷量为337 KW；在工况B时的制冷量为 293 KW。

工况 A:

$$100\% \text{ 负载时，系统与阀的冷量比例为 } = \frac{110}{337} = 33\%$$

$$50\% \text{ 负载时，系统与阀的冷量比例为 } = \frac{(110/2)}{337} = 16\%$$

工况 B:

$$100\% \text{ 负载时，系统与阀的冷量比例为 } = \frac{137}{293} = 47\%$$

$$50\% \text{ 负载时，系统与阀的冷量比例为 } = \frac{(137/2)}{293} = 23\%$$

在两种工况下，系统的冷量与阀的冷量比例均在10%以上，所以建议使用EX7 而不是EX6。

EX4 / EX5 / EX6 / EX7 / EX8

电子控制阀



EX4/EX5/EX6/EX7/EX8 做为膨胀阀及喷液阀时的名义及拓展冷量表

名义制冷量 (10% ... 100%), kW

型号	R 407C	R 22	R 134a	R 404A	R 410A	R 23	R 124	R 744
EX4	2 ... 17.4	2 ... 16.5	1 ... 12.8	1 ... 11.5	2 ... 19.3	2 ... 17.8	1 ... 9.2	3 ... 33.5
EX5	5 ... 53	5 ... 50	4 ... 39	4 ... 35	6 ... 58	5 ... 54	3 ... 28	10 ... 102
EX6	15 ... 126	15 ... 120	10 ... 93	10 ... 84	15 ... 140	13 ... 130	7 ... 67	24 ... 244
EX7	35 ... 347	35 ... 330	25 ... 255	25 ... 230	40 ... 385	-	-	70 ... 670
EX8	100 ... 925	90 ... 880	70 ... 680	60 ... 613	100 ... 1027	-	-	180 ... 1789

注意 1: 双向流通阀不适用于制冷剂 R124 和 R23.

注意 2: 双向流通阀在不同流向时的容量相同.

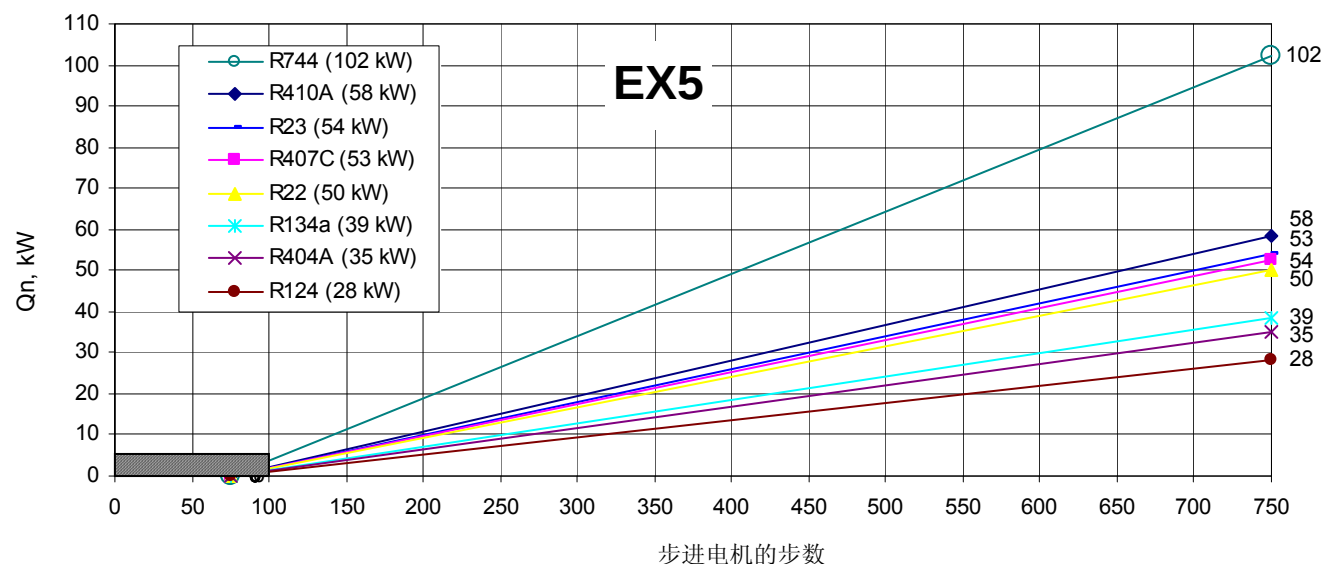
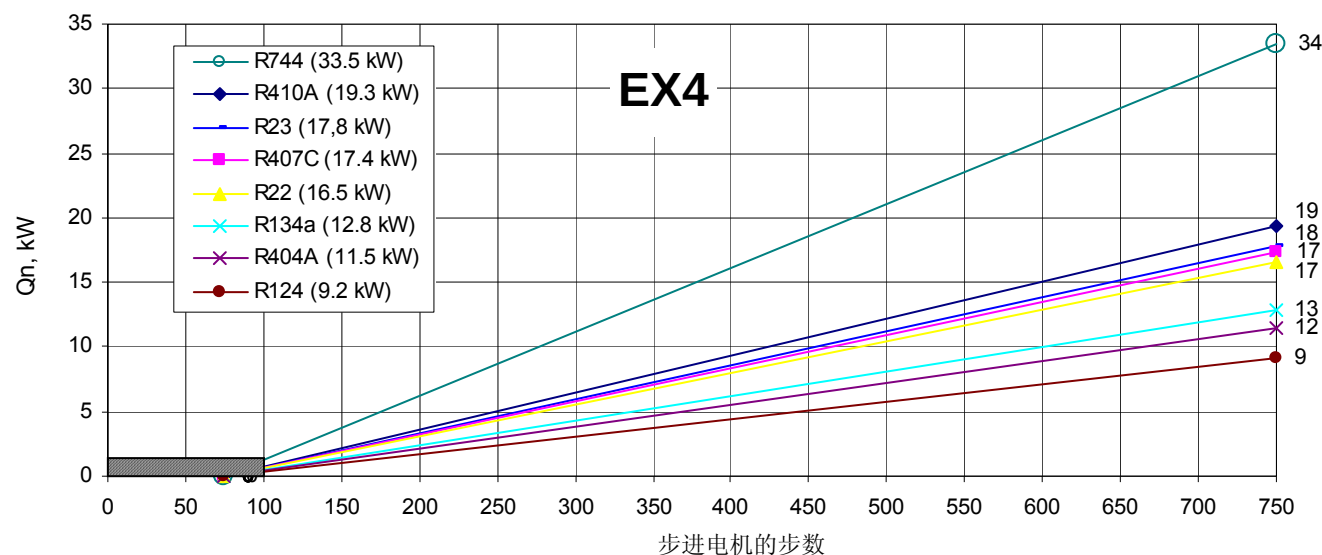
名义制冷量 (Qn) 是基于下列工况得出的:

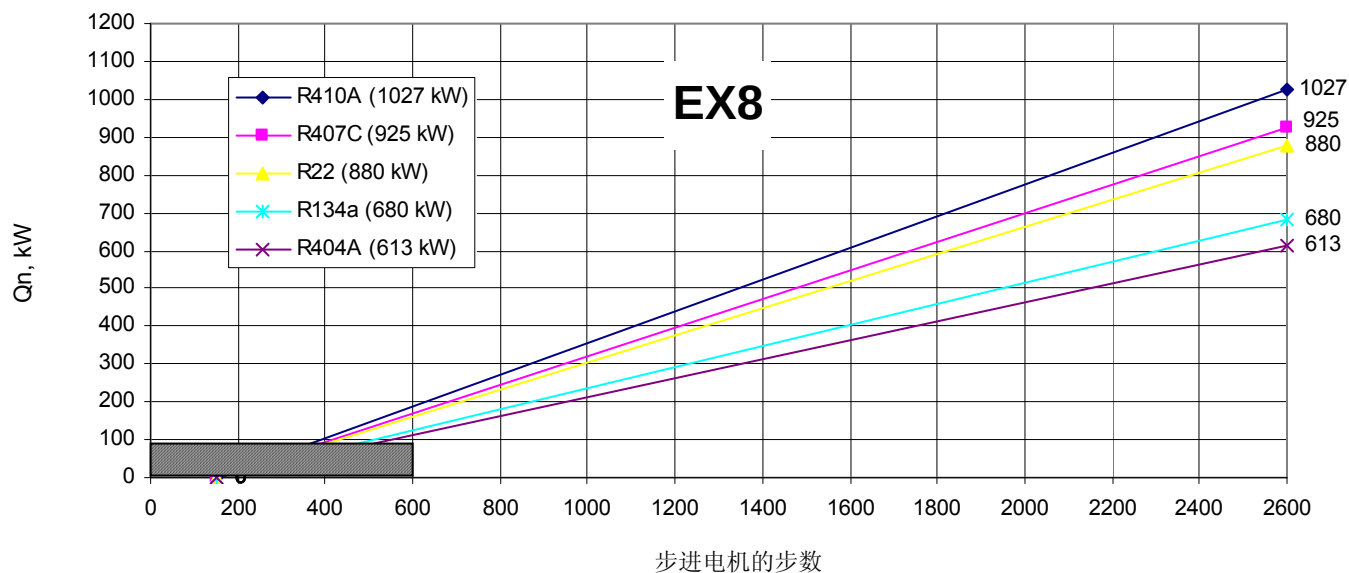
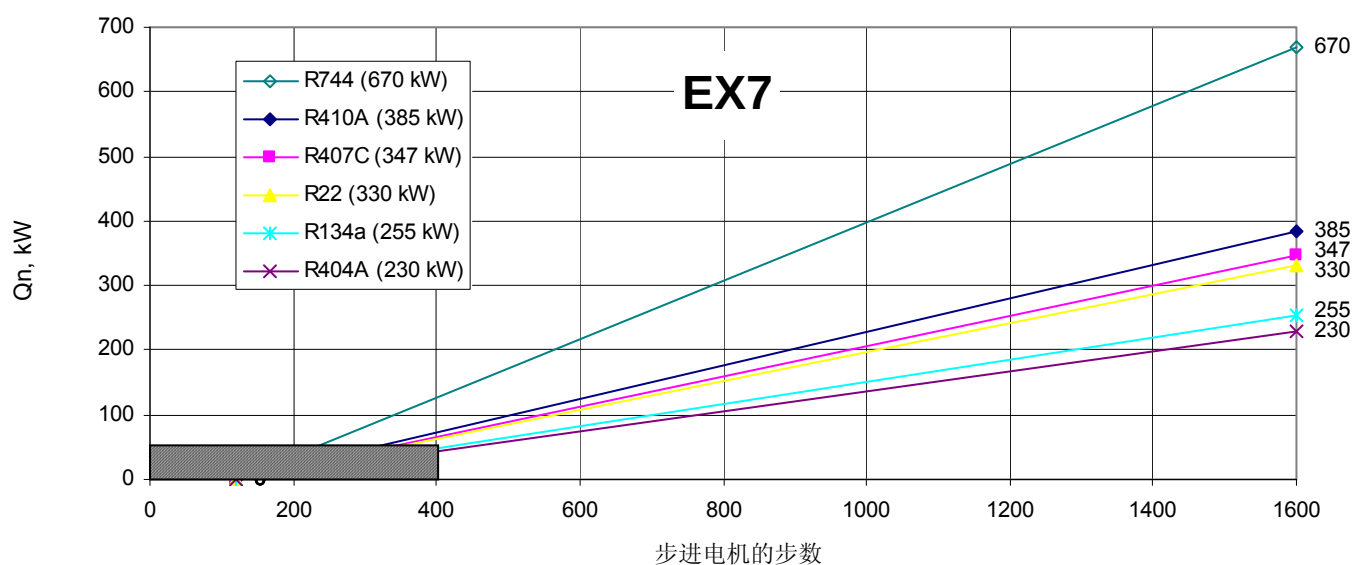
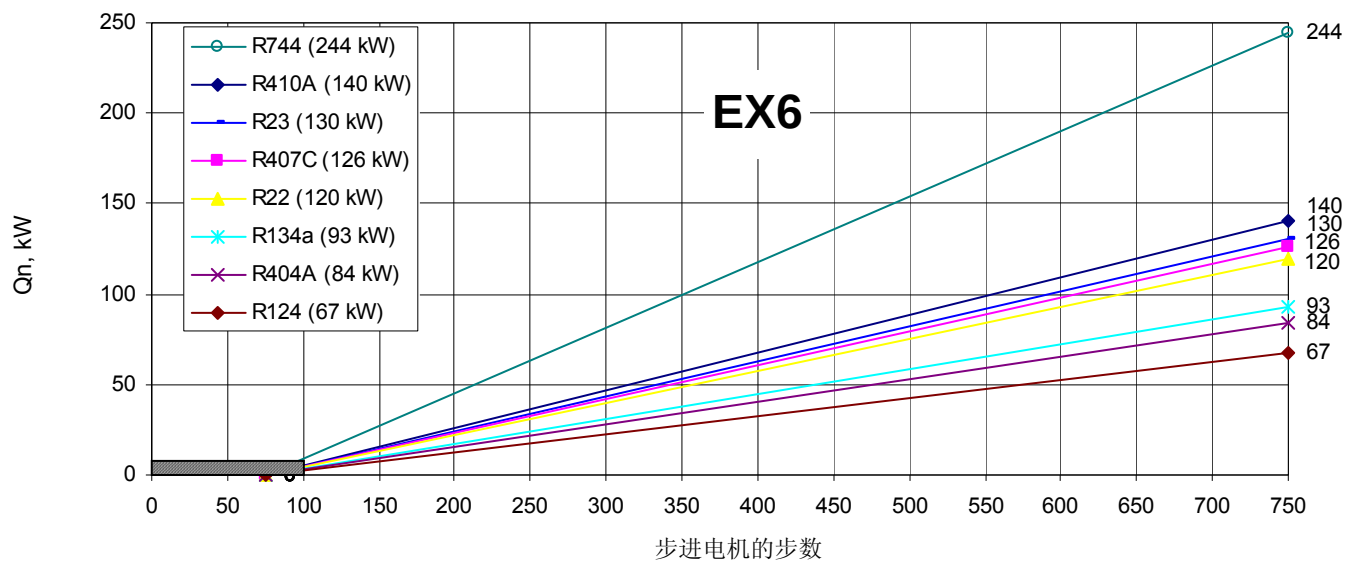
制冷剂	蒸发温度	冷凝温度	过冷度
R 22, R 134a, R 404A, R 410A	+4°C	+38°C	1K
R 407C	+4°C 露点	+38°C 始沸点 / +43°C 露点	1K
R 124	+20°C	+80°C	1K
R 23	-60°C	-25°C	1K
R 744	-40°C	-10°C	1K

电子控制阀工作压力的要求

型号	流向	最高工作压力 PS	出厂测试压力 PT
EX4, EX5, EX6, EX7	单向/双向流通	45 bar	49.5 bar
EX8	单向流通	45 bar	49.5 bar

容量表





EX4 / EX5 / EX6 / EX7 / EX8

电子控制阀



做为膨胀阀及喷液阀时的拓展冷量表

下表为在不同工况下阀的冷量表，假设液管的压降为 **1.5 bar**：

冷凝温度 ℃	R 410A													型号
	拓展冷量 kW													
	蒸发温度 ℃													
	15	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	
60	17	17	18	18	18	18	18	18	18	18	17	17	17	EX4
	51	52	53	54	54	54	54	54	53	53	52	51	50	EX5
	123	126	129	130	131	131	131	130	129	127	125	123	120	EX6
	339	348	354	358	360	361	360	358	354	350	344	338	331	EX7
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	EX8
55	18	18	19	19	19	19	19	19	19	19	19	18	18	EX4
	53	55	56	57	57	58	58	58	57	57	56	55	54	EX5
	127	132	135	137	138	139	139	139	138	137	135	133	131	EX6
	350	362	370	377	381	383	383	382	380	377	372	366	360	EX7
	935	965	988	1005	1016	1021	1023	1020	1014	1005	992	978	961	EX8
50	18	18	19	19	20	20	20	20	20	20	20	19	19	EX4
	53	55	57	58	59	60	60	60	60	59	59	58	57	EX5
	128	133	137	140	142	144	145	145	144	143	142	140	138	EX6
	351	366	377	386	392	396	398	398	397	394	391	386	380	EX7
	936	975	1006	1029	1045	1056	1061	1062	1059	1052	1043	1030	1015	EX8
45	17	18	19	19	20	20	20	20	20	20	20	20	20	EX4
	52	54	57	58	60	60	61	61	61	61	61	60	59	EX5
	124	131	136	141	144	146	147	148	148	147	146	145	143	EX6
	342	361	375	387	395	401	405	407	407	405	403	399	394	EX7
	913	962	1001	1031	1054	1070	1080	1085	1085	1082	1075	1064	1052	EX8
40	16	17	18	19	20	20	20	21	21	21	21	20	20	EX4
	49	52	55	57	59	60	61	62	62	62	62	61	61	EX5
	118	126	133	138	142	145	147	149	149	149	149	148	146	EX6
	324	348	366	381	392	400	406	409	411	411	409	406	402	EX7
	864	927	977	1015	1045	1067	1082	1091	1095	1095	1091	1084	1073	EX8
35	15	16	18	18	19	20	20	20	21	21	21	20	20	EX4
	45	49	53	55	58	59	60	61	62	62	62	62	61	EX5
	108	118	127	134	139	143	146	148	149	149	149	149	148	EX6
	296	326	349	368	382	393	401	406	409	411	410	409	406	EX7
	789	869	932	981	1019	1048	1069	1083	1092	1095	1095	1090	1082	EX8
30	13	15	16	17	18	19	20	20	20	20	20	20	20	EX4
	38	44	49	52	55	57	59	60	61	61	61	61	61	EX5
	93	107	118	126	133	138	142	145	147	148	148	148	147	EX6
	255	294	325	348	366	380	390	398	403	406	407	406	405	EX7
	680	786	866	928	976	1013	1041	1061	1075	1083	1086	1084	1079	EX8
25	10	13	15	16	17	18	19	19	20	20	20	20	20	EX4
	29	38	44	48	52	54	56	58	59	60	60	60	60	EX5
	71	91	106	117	125	131	136	140	143	144	145	146	145	EX6
	195	251	291	321	344	361	375	385	392	397	399	400	399	EX7
	520	669	775	855	916	964	1000	1027	1046	1058	1065	1067	1065	EX8
20	4	9	12	14	16	17	18	18	19	19	19	20	20	EX4
	13	28	37	43	47	51	53	55	57	58	58	59	59	EX5
	31	68	89	103	114	122	129	133	137	139	141	142	142	EX6
	84	188	244	284	314	337	354	367	377	383	388	390	390	EX7
	225	501	652	758	837	898	944	979	1005	1023	1034	1040	1042	EX8
15		3	9	12	14	15	16	17	18	18	19	19	19	EX4
		10	27	36	42	46	49	52	54	55	56	57	57	EX5
		23	65	86	100	111	119	125	130	133	135	137	137	EX6
		64	178	236	276	305	327	344	357	366	372	376	378	EX7
		172	475	629	735	813	873	917	951	976	992	1003	1008	EX8
10			1	8	11	13	15	16	17	17	18	18	18	EX4
			4	25	34	40	44	47	50	52	53	54	55	EX5
			10	60	82	96	107	115	121	125	128	130	132	EX6
			28	166	225	265	294	315	332	344	352	358	362	EX7
			76	443	600	706	783	841	885	917	940	956	965	EX8

做为膨胀阀及喷液阀时的拓展冷量表

下表为在不同工况下阀的冷量表，假设液管的压降为 **1.5 bar**：

冷凝温度		R 407C													拓展冷量 kW													型号
露点 ℃	始沸点 ℃	蒸发温度 ℃																										
		15	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45														
64	60	16	17	17	17	17	17	16	16	16	15	15	15	14	EX4													
		50	51	51	51	51	50	50	49	48	47	46	45	43	EX5													
		119	120	121	121	121	119	118	116	114	112	109	106	103	EX6													
		328	332	333	333	332	329	325	320	314	308	301	293	285	EX7													
		874	884	889	889	885	877	867	854	838	821	802	781	759	EX8													
59	55	17	17	17	17	17	17	17	17	16	16	16	15	15	EX4													
		50	51	52	52	52	52	51	51	50	49	48	47	46	EX5													
		120	122	123	124	124	123	122	121	119	117	114	112	109	EX6													
		330	336	339	341	341	339	336	332	328	322	315	308	301	EX7													
		879	895	904	909	908	904	897	886	873	858	840	821	801	EX8													
54	50	16	17	17	17	17	17	17	17	17	17	16	16	16	EX4													
		50	51	52	52	53	53	52	52	51	51	50	49	48	EX5													
		118	121	123	125	125	125	125	123	122	120	118	116	113	EX6													
		326	334	340	343	345	345	343	340	336	331	325	319	312	EX7													
		869	891	906	915	919	919	914	907	896	883	868	851	832	EX8													
50	45	16	16	17	17	17	17	17	17	17	17	17	16	16	EX4													
		48	50	51	52	53	53	53	52	52	51	51	50	49	EX5													
		115	119	122	124	125	125	125	125	124	122	120	118	116	EX6													
		316	327	336	341	344	346	345	344	341	337	332	326	320	EX7													
		843	873	894	909	918	921	920	916	908	897	884	869	853	EX8													
45	40	15	16	16	17	17	17	17	17	17	17	17	17	16	EX4													
		46	48	50	51	52	52	52	52	52	52	51	50	49	EX5													
		109	114	118	121	123	124	125	125	124	123	121	120	118	EX6													
		300	315	326	334	339	342	344	343	341	338	334	330	324	EX7													
		801	840	870	891	905	913	916	915	910	902	891	878	864	EX8													
40	35	14	15	16	16	17	17	17	17	17	17	17	17	16	EX4													
		42	45	48	49	50	51	52	52	52	51	51	50	50	EX5													
		101	108	113	117	120	122	123	123	123	122	121	120	118	EX6													
		278	297	312	323	330	335	338	339	338	337	334	330	325	EX7													
		742	793	832	860	880	894	901	904	902	897	889	879	866	EX8													
35	30	12	14	15	15	16	16	16	17	17	17	17	16	16	EX4													
		38	42	45	47	48	49	50	51	51	51	50	50	49	EX5													
		90	99	106	111	115	118	119	120	121	120	120	119	117	EX6													
		248	273	292	306	317	324	329	331	332	331	329	326	323	EX7													
		661	729	779	817	844	864	876	883	885	884	878	870	860	EX8													
30	25	10	12	13	14	15	15	16	16	16	16	16	16	16	EX4													
		32	37	41	44	46	47	48	49	49	49	49	49	48	EX5													
		75	88	97	103	108	112	115	116	117	117	117	116	115	EX6													
		207	241	266	285	299	309	316	320	322	323	322	320	317	EX7													
		552	644	710	760	796	823	841	853	860	861	859	854	846	EX8													
26	20	7	10	12	13	14	14	15	15	16	16	16	16	15	EX4													
		23	30	36	39	42	44	46	47	47	48	48	48	47	EX5													
		54	72	85	94	100	105	108	111	112	113	113	113	112	EX6													
		148	199	233	258	276	289	299	305	309	312	312	311	309	EX7													
		395	530	621	687	735	770	796	814	825	831	832	829	824	EX8													
21	15		7	9	11	12	13	14	14	15	15	15	15	15	EX4													
			21	29	34	38	40	42	44	45	45	46	46	46	EX5													
			50	69	81	90	96	101	104	106	108	108	109	108	EX6													
			137	189	223	247	265	277	287	293	297	299	299	298	EX7													
			365	503	594	658	705	740	764	781	791	796	797	795	EX8													
16	10			6	9	11	12	13	13	14	14	14	14	14	EX4													
				19	27	32	36	38	40	42	43	43	43	43	EX5													
				45	64	76	85	91	96	99	101	103	103	103	EX6													
				123	176	210	234	251	264	273	279	282	284	284	EX7													
				329	470	561	624	670	704	727	743	753	757	758	EX8													

EX4 / EX5 / EX6 / EX7 / EX8

电子控制阀



做为膨胀阀及喷液阀时的拓展冷量表

下表为在不同工况下阀的冷量表，假设液管的压降为 **1.5 bar**：

冷凝温度 ℃	R 22													型号
	拓展冷量 kW													
	蒸发温度 ℃													
	15	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	
60	17	17	18	18	18	18	18	18	18	17	17	17	17	EX4
	51	52	53	54	54	54	54	54	53	53	52	52	51	EX5
	123	126	128	129	130	130	130	129	128	127	126	124	122	EX6
	337	345	351	355	357	358	357	356	353	350	345	340	335	EX7
	900	921	936	946	952	954	953	948	941	932	921	908	893	EX8
55	16	17	17	18	18	18	18	18	18	18	17	17	17	EX4
	50	51	52	53	54	54	54	54	54	53	53	52	52	EX5
	119	123	126	128	129	130	130	130	129	128	127	126	124	EX6
	328	339	346	352	355	357	358	357	356	353	350	345	340	EX7
	876	903	923	938	948	953	955	953	949	941	932	921	908	EX8
50	16	16	17	17	18	18	18	18	18	18	18	17	17	EX4
	48	50	51	52	53	54	54	54	54	54	53	53	52	EX5
	114	119	123	125	127	129	129	129	129	128	127	126	125	EX6
	314	327	337	345	350	354	355	356	355	353	351	347	343	EX7
	838	873	899	919	933	943	948	949	947	942	935	925	914	EX8
45	15	16	16	17	17	17	17	18	18	18	17	17	17	EX4
	45	47	49	51	52	52	53	53	53	53	53	52	52	EX5
	107	113	118	121	124	126	127	128	128	127	127	126	124	EX6
	295	311	324	334	341	346	349	351	351	350	348	346	342	EX7
	787	830	864	890	909	923	932	936	937	934	929	922	912	EX8
40	13	15	15	16	16	17	17	17	17	17	17	17	17	EX4
	41	44	46	48	50	51	52	52	52	52	52	52	51	EX5
	98	106	111	116	119	122	124	125	125	125	125	124	123	EX6
	270	290	306	319	328	335	340	343	345	345	344	342	339	EX7
	719	774	817	850	875	894	907	915	919	919	916	911	903	EX8
35	12	13	14	15	16	16	16	17	17	17	17	17	17	EX4
	36	40	43	45	47	49	50	50	51	51	51	51	50	EX5
	86	96	103	109	113	117	119	121	122	122	122	122	121	EX6
	237	264	284	300	312	321	327	332	335	336	336	335	333	EX7
	632	703	757	799	831	856	873	885	893	896	896	893	888	EX8
30	10	11	13	14	15	15	16	16	16	16	16	16	16	EX4
	29	35	39	42	44	46	47	48	49	49	49	49	49	EX5
	70	83	93	100	106	110	113	116	117	118	118	118	118	EX6
	194	229	256	276	291	303	312	318	322	325	326	326	324	EX7
	516	611	682	735	776	808	831	848	859	866	869	868	865	EX8
25	7	9	11	12	13	14	15	15	15	16	16	16	16	EX4
	20	28	33	37	40	43	44	46	46	47	47	48	48	EX5
	47	67	80	90	97	102	106	109	112	113	114	114	114	EX6
	130	184	220	246	266	281	292	301	307	311	313	314	314	EX7
	347	491	587	656	709	749	779	802	818	829	835	837	836	EX8
20		6	9	10	12	13	13	14	14	15	15	15	15	EX4
		18	26	32	36	39	41	42	44	45	45	45	46	EX5
		43	63	76	85	93	98	102	105	107	108	109	109	EX6
		117	173	209	235	254	269	280	288	294	298	300	300	EX7
		312	461	557	627	678	718	747	768	784	793	799	801	EX8
15			5	8	10	11	12	13	13	14	14	14	14	EX4
			15	24	30	34	37	39	40	42	42	43	43	EX5
			37	58	71	81	88	93	97	100	102	103	104	EX6
			101	160	196	222	241	256	266	274	279	283	285	EX7
			269	426	524	593	644	682	710	731	745	754	759	EX8
10				4	7	9	10	11	12	13	13	13	13	EX4
				12	22	28	31	34	36	38	39	40	40	EX5
				29	53	66	76	82	87	91	94	96	97	EX6
				80	145	182	208	227	241	251	258	263	267	EX7
				214	386	485	554	604	642	669	689	702	711	EX8

EX4 / EX5 / EX6 / EX7 / EX8

电子控制阀



做为膨胀阀及喷液阀时的拓展冷量表

下表为在不同工况下阀的冷量表，假设液管的压降为 **1.5 bar**：

冷凝温度 ℃	R 134a													型号
	拓展冷量 kW													
	蒸发温度 ℃													
	15	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	
60	13	13	13	13	13	13	12	12	12	12	11	11	11	EX4
	39	39	39	39	39	39	38	37	36	35	34	33	32	EX5
	93	94	94	94	93	92	90	89	87	84	82	79	77	EX6
	255	257	258	257	255	252	248	243	237	231	224	217	210	EX7
	679	686	688	686	680	672	661	648	633	616	598	580	560	EX8
55	12	13	13	13	13	13	13	12	12	12	12	11	11	EX4
	38	39	39	39	39	39	38	38	37	36	35	34	33	EX5
	91	92	93	94	93	93	92	90	88	86	84	82	80	EX6
	249	253	256	257	256	254	251	247	242	237	231	225	218	EX7
	663	676	683	685	683	678	670	659	647	632	616	599	582	EX8
50	12	12	13	13	13	13	13	12	12	12	12	12	11	EX4
	36	38	38	39	39	39	38	38	37	37	36	35	34	EX5
	87	90	91	92	93	92	92	91	89	88	86	84	81	EX6
	238	246	250	253	254	253	251	249	245	240	235	229	223	EX7
	636	655	668	675	677	676	671	663	653	640	627	611	595	EX8
45	11	12	12	12	12	13	12	12	12	12	12	12	11	EX4
	34	36	37	38	38	38	38	38	37	37	36	35	35	EX5
	81	85	88	90	91	91	91	90	89	88	86	84	82	EX6
	223	234	241	246	248	249	249	247	244	240	236	231	226	EX7
	595	623	642	655	662	664	663	658	651	641	629	616	602	EX8
40	10	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	EX4
	31	33	35	36	37	37	37	37	37	36	36	35	34	EX5
	74	79	83	85	87	88	89	88	88	87	85	84	82	EX6
	202	217	227	234	239	242	243	242	240	238	234	230	225	EX7
	539	578	606	625	638	645	647	646	641	634	625	614	601	EX8
35	9	10	10	11	11	12	12	12	12	12	12	11	11	EX4
	27	30	32	34	35	35	36	36	36	36	35	35	34	EX5
	63	71	76	80	83	84	85	86	85	85	84	83	81	EX6
	173	194	209	219	226	231	234	235	234	232	230	227	223	EX7
	463	517	556	584	604	616	623	625	624	620	613	604	594	EX8
30	7	8	9	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	EX4
	20	25	28	30	32	33	34	34	34	34	34	34	33	EX5
	49	60	67	73	76	79	81	82	82	82	81	80	79	EX6
	133	164	184	199	210	217	221	224	225	224	223	221	217	EX7
	356	436	492	531	559	578	590	597	600	599	595	588	580	EX8
25	3	6	8	9	9	10	10	11	11	11	11	11	11	EX4
	10	18	23	26	29	30	31	32	33	33	33	32	32	EX5
	23	44	55	63	69	72	75	77	78	78	78	77	76	EX6
	63	121	152	173	188	198	206	210	213	214	213	212	210	EX7
	169	322	406	462	501	529	548	560	567	570	569	565	559	EX8
20		2	5	7	8	9	9	10	10	10	10	10	10	EX4
		5	16	21	25	27	28	29	30	31	31	31	31	EX5
		12	38	51	58	64	68	70	72	73	73	73	73	EX6
		34	105	139	160	175	186	193	197	200	201	201	199	EX7
		90	281	370	427	467	495	514	526	533	536	535	532	EX8
15				4	6	7	8	9	9	9	9	9	9	EX4
				13	19	22	25	26	27	28	28	29	29	EX5
				32	45	53	59	62	65	67	68	68	68	EX6
				87	123	145	161	171	178	183	186	187	187	EX7
				231	328	388	428	456	475	488	495	498	498	EX8
10					3	5	6	7	8	8	8	9	9	EX4
					9	16	20	22	24	25	26	26	26	EX5
					22	38	47	52	56	59	61	62	62	EX6
					61	104	128	144	155	162	167	170	171	EX7
					162	277	341	384	413	432	445	452	455	EX8

EX4 / EX5 / EX6 / EX7 / EX8

电子控制阀



做为膨胀阀及喷液阀时的拓展冷量表

下表为在不同工况下阀的冷量表，假设液管的压降为 **1.5 bar**：

冷凝温度 °C	拓展冷量 kW R 404A / R507 蒸发温度 °C													型号
	15	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	
60	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	7	7	6	EX4
	28	28	28	28	28	27	26	25	24	23	22	21	20	EX5
	68	68	68	67	66	65	63	61	58	56	53	50	47	EX6
	186	187	186	184	181	177	172	166	160	153	145	137	129	EX7
	495	498	496	491	482	471	458	443	425	407	387	366	344	EX8
55	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	8	8	8	EX4
	30	31	31	31	30	30	29	29	28	27	26	25	23	EX5
	72	73	74	74	73	72	70	69	67	64	62	59	56	EX6
	198	201	202	202	200	197	193	188	182	176	169	162	154	EX7
	527	535	538	537	533	525	514	501	486	470	451	432	411	EX8
50	10	10	11	11	11	11	10	10	10	10	9	9	9	EX4
	31	32	32	32	32	32	32	31	30	30	29	28	27	EX5
	74	76	77	78	78	77	76	75	73	71	69	66	64	EX6
	203	208	211	213	213	211	208	204	200	194	188	181	174	EX7
	541	555	564	567	567	562	555	545	532	518	501	484	465	EX8
45	10	10	11	11	11	11	11	11	11	10	10	10	9	EX4
	31	32	33	33	33	33	33	33	32	32	31	30	29	EX5
	74	77	79	80	80	80	80	79	78	76	74	72	69	EX6
	201	210	215	219	220	220	219	216	212	208	202	196	190	EX7
	537	559	574	583	587	586	582	575	566	553	539	524	506	EX8
40	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	10	10	EX4
	29	31	33	33	34	34	34	34	34	33	32	32	31	EX5
	71	75	78	80	81	82	82	81	81	79	78	76	74	EX6
	193	205	214	219	223	225	225	223	221	217	213	208	202	EX7
	515	547	570	585	594	598	598	595	588	578	567	553	538	EX8
35	9	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	EX4
	27	30	31	33	34	34	34	34	34	34	33	33	32	EX5
	65	71	75	79	81	82	83	83	82	81	80	79	77	EX6
	178	195	207	215	221	225	226	226	225	223	219	215	210	EX7
	474	519	551	574	590	599	603	604	600	594	585	573	560	EX8
30	8	9	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	EX4
	23	27	30	31	33	34	34	34	34	34	34	33	33	EX5
	56	65	71	75	78	81	82	83	83	82	81	80	79	EX6
	153	177	194	206	215	221	224	226	226	225	223	219	215	EX7
	409	472	517	550	573	588	598	603	603	600	593	584	573	EX8
25	6	8	9	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	EX4
	17	23	27	29	31	32	33	34	34	34	34	34	33	EX5
	42	55	64	70	74	78	80	81	82	82	81	80	79	EX6
	114	150	174	191	204	213	218	222	224	224	223	220	217	EX7
	305	400	465	510	543	566	582	592	596	597	593	587	579	EX8
20	1	5	7	8	9	10	10	11	11	11	11	11	11	EX4
	3	16	22	26	28	30	32	33	33	33	33	33	33	EX5
	8	40	53	62	68	73	76	78	80	80	80	80	79	EX6
	21	108	146	170	187	200	208	214	218	219	220	218	216	EX7
	56	289	388	453	499	532	555	571	580	585	585	582	576	EX8
15			5	7	8	9	10	10	10	11	11	11	11	EX4
			15	21	25	28	29	31	32	32	32	33	32	EX5
			37	51	60	66	71	74	76	77	78	78	78	EX6
			101	139	164	181	194	202	208	212	213	214	213	EX7
			268	371	437	484	516	540	555	564	569	569	566	EX8
10				5	7	8	9	9	10	10	10	10	10	EX4
				14	20	24	26	28	30	31	31	31	31	EX5
				33	48	57	64	68	71	73	75	75	75	EX6
				91	131	156	174	186	195	201	204	206	206	EX7
				242	350	417	464	496	519	535	544	548	549	EX8

EX4 / EX5 / EX6 / EX7 / EX8

电子控制阀



做为膨胀阀及喷液阀时的拓展冷量表

下表为在不同工况下阀的冷量表，假设液管的压降为 **1.5 bar**：

冷凝温度 °C	拓展冷量 kW R 23 蒸发温度 °C												型号
	-45	-50	-55	-60	-65	-70	-75	-80	-85	-90	-95	-100	
-10	17	18	19	19	19	19	19	19	19	19	19	18	EX4
	53	55	56	57	58	58	58	58	58	57	57	56	EX5
	127	132	135	138	139	140	140	140	139	138	137	135	EX6
-15	16	17	18	18	19	19	19	19	19	19	18	18	EX4
	50	52	54	55	56	57	57	57	57	57	56	55	EX5
	119	125	130	133	135	137	137	137	137	136	135	134	EX6
-20	15	16	17	17	18	18	18	18	18	18	18	18	EX4
	45	48	51	53	54	55	55	55	55	55	55	54	EX5
	109	117	122	127	130	132	133	134	133	133	132	131	EX6
-25	13	14	15	16	17	17	17	18	18	18	18	17	EX4
	40	44	47	49	51	52	53	53	53	53	53	53	EX5
	96	106	113	118	122	125	127	128	129	128	128	127	EX6
-30	11	13	14	15	16	16	16	17	17	17	17	17	EX4
	33	38	42	45	47	49	50	51	51	51	51	51	EX5
	78	92	101	108	114	117	120	122	122	123	123	122	EX6
-35	7	10	12	13	14	15	15	16	16	16	16	16	EX4
	22	30	36	40	43	45	46	47	48	48	48	48	EX5
	53	73	86	96	103	108	111	114	115	116	116	116	EX6
-40		6	9	11	12	13	14	14	15	15	15	15	EX4
		19	28	33	37	40	42	43	44	45	45	45	EX5
		46	67	80	90	96	101	104	106	108	108	108	EX6
-45			5	8	10	11	12	13	13	13	14	14	EX4
			15	25	30	34	37	39	40	41	41	41	EX5
			37	60	73	82	88	93	96	98	99	100	EX6

冷凝温度 °C	拓展冷量 kW R 124 蒸发温度 °C							型号
	30	25	20	15	10	5	0	
100	7	7	7	6	6	6	5	EX4
	22	21	20	19	18	17	16	EX5
	53	51	49	47	44	42	39	EX6
95	8	8	7	7	7	7	6	EX4
	24	23	23	22	21	20	19	EX5
	57	56	54	52	50	47	45	EX6
90	8	8	8	8	7	7	7	EX4
	25	25	24	24	23	22	21	EX5
	61	59	58	56	54	52	50	EX6
85	9	9	8	8	8	8	7	EX4
	26	26	25	25	24	23	23	EX5
	63	62	61	60	58	56	54	EX6
80	9	9	9	8	8	8	8	EX4
	27	27	26	26	25	25	24	EX5
	64	63	63	62	61	59	57	EX6
75	9	9	9	9	9	8	8	EX4
	27	27	27	26	26	25	25	EX5
	64	64	64	63	62	61	60	EX6
70	9	9	9	9	9	9	8	EX4
	26	26	27	27	26	26	25	EX5
	62	63	64	63	63	62	61	EX6
65	8	8	9	9	9	9	8	EX4
	25	26	26	26	26	26	26	EX5
	60	61	62	63	63	62	62	EX6
60	8	8	8	8	8	8	8	EX4
	23	24	25	26	26	26	26	EX5
	56	58	60	61	62	62	61	EX6

EX4 / EX5 / EX6 / EX7 / EX8

电子控制阀



做为膨胀阀及喷液阀时的拓展冷量表

下表为在不同工况下阀的冷量表，假设液管的压降为 **1.5 bar**：

冷凝温度 °C	拓展冷量 kW R 744 蒸发温度 °C													型号
	8	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50	
10	5	12	18	22	26	29	31	33	34	35	36	37	38	EX4
	15	36	55	68	79	87	94	99	104	108	110	113	114	EX5
	36	86	132	164	189	208	225	238	249	257	264	269	273	EX6
	99	237	362	450	518	572	617	653	683	707	726	740	750	EX7
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	EX8
5			12	19	23	27	29	32	33	35	36	37	38	EX4
			37	57	71	81	90	96	102	106	110	113	115	EX5
			89	137	170	195	215	231	244	254	263	269	274	EX6
			244	376	466	535	589	634	670	699	722	739	753	EX7
			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	EX8
0				12	19	24	27	30	32	34	35	36	37	EX4
				38	58	72	83	91	98	103	107	111	113	EX5
				90	139	173	198	218	234	247	257	265	271	EX6
				247	383	475	544	598	642	677	705	727	744	EX7
				659	102	126	145	159	171	180	188	194	198	EX8
-5					12	19	24	27	30	32	34	35	36	EX4
					37	59	73	83	91	98	103	107	110	EX5
					89	140	174	199	219	234	247	257	264	EX6
					245	385	477	547	601	644	678	705	725	EX7
					654	102	127	146	160	171	180	188	193	EX8
-10						12	19	24	27	30	32	34	35	EX4
						36	58	72	83	91	97	102	106	EX5
						87	139	173	198	217	233	245	254	EX6
						239	382	475	544	597	639	671	697	EX7
						639	102	126	145	159	170	179	186	EX8
-15							11	19	23	27	29	31	33	EX4
							35	57	71	82	89	96	100	EX5
							84	137	171	195	214	229	240	EX6
							229	376	468	536	588	628	660	EX7
							613	100	125	143	157	167	176	EX8
-20								11	18	23	26	29	31	EX4
								33	56	70	80	87	93	EX5
								79	133	166	191	209	223	EX6
								216	365	457	523	574	613	EX7
								576	974	122	139	153	163	EX8
-25									10	18	22	25	28	EX4
									30	53	67	77	85	EX5
									72	128	161	185	202	EX6
									198	350	442	507	556	EX7
									528	935	117	135	148	EX8
-30										9	17	21	24	EX4
										27	51	64	74	EX5
										64	121	154	177	EX6
										175	332	423	486	EX7
										466	887	112	129	EX8
-35											7	16	20	EX4
											22	47	61	EX5
											53	113	146	EX6
											145	310	400	EX7
											386	828	106	EX8
-40												5	14	EX4
												16	43	EX5
												37	103	EX6
												103	284	EX7
												275	759	EX8

EX4 / EX5 / EX6 / EX7 / EX8

电子控制阀



EX4/EX5/EX6/EX7/EX8 做为热气旁通调节阀时的名义及拓展冷量表

名义制冷量, kW

型号	Kv, m ³ /h	R 22/R 407C	R 134a	R 404A/R 507
EX4	0.21	4.9	3.4	4.6
EX5	0.68	16	11	15
EX6	1.57	37	26	35
EX7	5.58	131	92	126
EX8	16.95	399	278	382

名义制冷量 (Qn) 是基于下列工况得出的:

制冷剂	蒸发温度	冷凝温度	过冷度
R 22, R 134a, R 404A, R 507	+4°C	+38°C	1K
R 407C	+4°C 露点	+38°C 始沸点 / +43°C 露点	1K

注意 1: 双向流通阀不适用于热气旁通的应用。

注意 2: 为了保证阀的运行寿命, EX4, EX5, EX6, EX7 及 EX8 应用于热气旁通时电机侧必须向下安装。

拓展冷量表, kW

液管 / 冷凝温度 °C	R 22 / R 407C	R 134a	R 404A / R 507	型号
60 始沸点 (64 露点 R407C)	7	4.9	5.8	EX4
	23	16	19	EX5
	54	38	45	EX6
	191	135	161	EX7
	581	411	488	EX8
50 始沸点 (54 露点 R407C)	6.1	4.3	5.5	EX4
	20	14	18	EX5
	46	32	41	EX6
	163	115	147	EX7
	495	348	447	EX8
40 始沸点 (45 露点 R407C)	4.9	3.7	4.9	EX4
	16	12	16	EX5
	38	27	36	EX6
	136	95	130	EX7
	414	289	394	EX8
30 始沸点 (35 露点 R407C)	4.3	2.8	4	EX4
	14	9	13	EX5
	32	22	31	EX6
	112	78	111	EX7
	340	236	336	EX8

EX4 / EX5 / EX6 / EX7 / EX8

电子控制阀



EX6/EX7/EX8 做为吸气压力调节阀（蒸发器或压缩机曲轴箱）时的名义及拓展冷量表

名义制冷量, kW

型号	Kv, m ³ /h	R 407C	R 22	R 134a	R 404A
EX6	1.57	3.9	4.1	3.1	3.5
EX7	5.58	14	15	11	13
EX8	16.95	42	45	34	38

名义制冷量 (Qn) 是基于下列工况得出的:

制冷剂	蒸发温度	冷凝温度	过冷度	压降
R 22, R 134a, R 404A	+4°C	+38°C	1K	0.15 bar
R 407C	+4°C 露点	+38°C 始沸点 / +43°C 露点	1K	0.15 bar

注意: 双向流通阀不适用于低于 -40°C 的应用;

为了保证阀的运行寿命, EX6, EX7 及 EX8 应用于热气旁通时电机侧必须向下安装。

不同压降下的名义制冷量通过乘以下表中的修正系数得出:

ΔP, bar	0.10	0.15	0.20	0.30
修正系数	0.82	1.00	1.15	1.41

例如: R404A 制冷剂系统, 压降为 0.15 bar 时 EX6 的制冷量为 3.5 kW; 当压降为 0.3 bar 时的制冷量 = 3.5*1.41 = 4.9

拓展冷量表 kW, 吸气压力调节阀

冷凝温度 ℃	R 22 拓展冷量 kW							型号
	蒸发温度 ℃							
	10	5	0	-10	-20	-30	-40	
60	4	3	3	3	2	2	1	EX6
	13	12	11	9	7	5	4	EX7
	41	37	34	27	22	17	12	EX8
50	4	4	3	3	2	2	1	EX6
	15	13	12	10	8	6	5	EX7
	45	41	37	30	24	19	14	EX8
40	5	4	4	3	2	2	1	EX6
	16	15	13	11	9	7	5	EX7
	49	45	41	33	27	21	15	EX8
30	5	4	4	3	3	2	2	EX6
	17	16	14	12	9	7	5	EX7
	53	48	44	36	29	22	16	EX8
20	5	5	4	4	3	2	2	EX6
	19	17	15	13	10	8	6	EX7
	56	52	47	39	31	24	18	EX8

冷凝温度		R 407C 拓展冷量 kW					型号
露点 ℃	始沸点 ℃	蒸发温度 ℃					
		10	5	0	-10	-20	
64	60	3	3	3	2	2	EX6
		12	11	10	8	6	EX7
		36	33	29	23	18	EX8
54	50	4	3	3	2	2	EX6
		14	12	11	9	7	EX7
		41	37	34	27	21	EX8
45	40	4	4	3	3	2	EX6
		15	14	12	10	8	EX7
		46	42	38	30	23	EX8
35	30	5	4	4	3	2	EX6
		17	15	14	11	9	EX7
		51	46	41	33	26	EX8
26	20	5	5	4	3	3	EX6
		18	16	15	12	9	EX7
		55	50	45	36	28	EX8

拓展冷量表 kW, 吸气压力调节阀

冷凝温度 ℃	R 134a 拓展冷量 kW					型号
	蒸发温度 ℃					
	10	5	0	-10	-20	
60	3	2	2	2	1	EX6
	10	9	8	6	4	EX7
	30	27	24	18	13	EX8
50	3	3	2	2	1	EX6
	11	10	9	7	5	EX7
	34	30	27	21	15	EX8
40	3	3	3	2	2	EX6
	12	11	10	8	6	EX7
	38	34	30	23	17	EX8
30	4	3	3	2	2	EX6
	14	12	11	8	6	EX7
	41	37	33	26	19	EX8
20	4	4	3	3	2	EX6
	15	13	12	9	7	EX7
	45	40	36	28	21	EX8

冷凝温度 ℃	R 404A / R 507 拓展冷量 kW							型号
	蒸发温度 ℃							
	10	5	0	-10	-20	-30	-40	
60	3	2	2	2	1	1	1	EX6
	9	8	8	6	4	3	2	EX7
	29	26	23	18	13	10	7	EX8
50	3	3	3	2	2	1	1	EX6
	12	11	9	7	6	4	3	EX7
	36	32	29	23	18	13	9	EX8
40	4	3	3	3	2	1	1	EX6
	14	12	11	9	7	5	4	EX7
	42	38	34	27	21	16	12	EX8
30	4	4	4	3	2	2	1	EX6
	16	14	13	10	8	6	5	EX7
	48	43	39	31	25	19	14	EX8
20	5	4	4	3	3	2	1	EX6
	17	16	14	12	9	7	5	EX7
	53	48	44	35	28	21	16	EX8

EX4 / EX5 / EX6 / EX7 / EX8

电子控制阀



EX5/EX6/EX7/EX8 做为冷凝压力调节阀和液管调节阀时的名义及拓展冷量表

名义制冷量, kW

型号	Kv, m ³ /h	R 407C	R 22	R 134a	R 404A
EX5	0.68	18	20	18	13
EX6	1.57	43	46	42	30
EX7	5.58	153	162	151	106
EX8	16.95	463	491	458	323

名义制冷量 (Qn) 是基于下列工况得出的:

制冷剂	蒸发温度	冷凝温度	过冷度	压降
R 22, R 134a, R 404A	+4°C	+38°C	1K	0.35 bar
R 407C	+4°C 露点	+38°C 始沸点 / +43°C 露点	1K	0.35 bar

不同压降下的名义制冷量通过乘以下表中的修正系数得出:

ΔP, bar	0.15	0.20	0.35
修正系数	0.65	0.76	1.00

拓展冷量表, kW

冷凝温度 °C	R 22 拓展冷量 kW 蒸发温度 °C						型号
	10	0	-10	-20	-30	-40	
60	15	15	15	14	14	13	EX5
	36	35	34	33	32	30	EX6
	128	124	120	116	112	108	EX7
	387	377	365	353	341	328	EX8
50	17	17	16	17	16	15	EX5
	41	40	36	39	36	35	EX6
	144	141	129	137	129	124	EX7
	439	428	391	416	391	377	EX8
40	19	19	19	18	17	17	EX5
	45	44	43	42	41	39	EX6
	161	157	153	149	145	140	EX7
	488	477	465	453	439	426	EX8
30	21	21	20	20	19	19	EX5
	50	49	48	46	45	44	EX6
	177	173	169	165	160	156	EX7
	536	525	513	500	486	472	EX8
20	23	23	22	22	21	21	EX5
	54	53	52	51	49	48	EX6
	192	188	184	180	175	171	EX7
	584	572	560	547	533	519	EX8

冷凝温度 °C	R 134a 拓展冷量 kW 蒸发温度 °C				型号
	10	0	-10	-20	
60	14	13	13	12	EX5
	32	31	29	27	EX6
	115	109	104	98	EX7
	350	332	315	296	EX8
50	16	15	15	14	EX5
	37	36	34	32	EX6
	133	127	121	115	EX7
	405	387	369	350	EX8
40	18	18	17	16	EX5
	42	41	39	37	EX6
	151	145	139	133	EX7
	458	440	422	403	EX8
30	20	20	19	18	EX5
	47	46	44	42	EX6
	168	162	156	150	EX7
	512	493	474	455	EX8
20	22	22	21	20	EX5
	52	51	49	47	EX6
	186	180	173	167	EX7
	564	546	526	507	EX8

EX4 / EX5 / EX6 / EX7 / EX8

电子控制阀



拓展冷量表 kW, 冷凝压力调节阀和液管调节阀

冷凝温度 °C	R 404A / R507						型号
	10	0	-10	-20	-30	-40	
60	8	8	7	6	6	5	EX5
	19	17	16	15	13	12	EX6
	66	62	58	53	48	43	EX7
	202	189	175	160	146	130	EX8
50	11	10	9	9	8	8	EX5
	24	23	22	20	19	17	EX6
	87	82	78	73	67	62	EX7
	264	250	236	220	205	189	EX8
40	13	12	12	11	10	10	EX5
	30	28	27	26	24	23	EX6
	106	101	96	91	85	80	EX7
	321	306	291	276	260	243	EX8
30	15	14	14	13	12	12	EX5
	35	33	32	30	29	27	EX6
	123	119	114	108	103	97	EX7
	375	360	345	329	312	295	EX8
20	17	16	16	15	14	14	EX5
	40	38	37	35	34	32	EX6
	141	136	131	125	120	114	EX7
	427	412	397	380	363	346	EX8

露点 °C	始沸点 °C	R 407C				型号
		10	0	-10	-20	
64	60	14	13	12	12	EX5
		32	30	29	28	EX6
		112	108	103	98	EX7
		340	327	313	298	EX8
54	50	16	15	15	14	EX5
		37	36	35	33	EX6
		132	128	123	118	EX7
		402	388	373	358	EX8
45	40	18	18	17	17	EX5
		43	41	40	38	EX6
		152	147	142	137	EX7
		460	446	431	415	EX8
35	30	21	20	19	19	EX5
		48	47	45	44	EX6
		170	166	160	155	EX7
		517	503	487	471	EX8
26	20	23	22	22	21	EX5
		53	52	50	49	EX6
		189	184	179	173	EX7
		573	558	543	526	EX8

EX4 / EX5 / EX6 / EX7 / EX8

电子控制阀



EX6/EX7/EX8 做为热气流调节阀（例如热回收控制阀）时的名义及拓展冷量表

名义制冷量, kW

型号	Kv, m ³ /h	R 22 / R 407C	R 134a	R 404° / R 507	R 410A
EX6	1.57	11	9	10	13
EX7	5.58	39	33	36	47
EX8	16.95	119	101	108	144

名义制冷量 (Qn) 是基于下列工况得出的:

制冷剂	蒸发温度	冷凝温度	过冷度	压降	等熵效率
R 22, R 134a, R 404A, R 507, R 410A	+4°C	+38°C	1K	0.5 bar	80%
R 407C	+4°C 露点	+38°C 始沸点 / +43°C 露点	1K	0.5 bar	80%

注意: 双向流通阀不适用于热气流的应用;

为了保证阀的运行寿命, EX6, EX7 及 EX8 应用于吸气管路时电机侧必须向下安装。

拓展冷量表, kW

冷凝温度 ℃	压降 bar	拓展冷量 kW														型号
		R 404A														
		蒸发温度 ℃														
15	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45				
60	0.1	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	EX6		
		15	14	14	13	13	12	11	11	10	10	9	8	8	EX7	
		45	43	42	40	38	36	35	33	31	29	27	25	23	EX8	
	0.5	9	9	8	8	8	7	7	7	6	6	6	5	5	EX6	
		32	31	30	29	28	26	25	24	22	21	20	18	17	EX7	
		99	95	92	88	84	80	76	72	68	64	60	56	52	EX8	
	1	13	12	12	11	11	10	10	9	9	8	8	7	7	EX6	
		45	44	42	40	39	37	35	33	31	29	27	26	24	EX7	
		137	132	127	122	117	112	106	101	95	89	84	78	72	EX8	
50	0,1	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	EX6		
		16	16	15	15	14	14	13	13	12	11	11	10	10	EX7	
		49	47	46	44	43	41	40	38	36	35	33	31	30	EX8	
	0.5	10	10	9	9	9	8	8	8	7	7	7	6	6	EX6	
		35	34	33	32	31	30	29	28	26	25	24	23	22	EX7	
		107	104	101	98	95	91	88	84	80	77	73	69	65	EX8	
	1	14	13	13	13	12	12	11	11	10	10	9	9	8	EX6	
		49	48	46	45	43	42	40	38	37	35	33	32	30	EX7	
		149	145	141	136	131	127	122	117	112	107	102	96	91	EX8	
40	0.1	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	EX6	
		16	16	16	15	15	14	14	13	13	12	12	11	11	EX7	
		50	49	47	46	45	43	42	40	39	37	36	34	33	EX8	
	0.5	10	10	10	9	9	9	9	8	8	8	7	7	7	EX6	
		36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	EX7	
		109	107	104	101	98	95	92	89	86	83	79	76	73	EX8	
	1	14	14	13	13	13	12	12	11	11	11	10	10	9	EX6	
		50	49	48	46	45	44	42	41	39	38	36	35	33	EX7	
		152	148	144	140	136	132	128	124	119	115	110	105	101	EX8	
30	0.1	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	EX6	
		16	16	15	15	15	14	14	13	13	13	12	12	11	EX7	
		49	48	47	46	45	43	42	41	40	38	37	36	34	EX8	
	0.5	10	10	10	9	9	9	9	8	8	8	8	7	7	EX6	
		35	35	34	33	32	31	31	30	29	28	27	26	25	EX7	
		108	105	103	101	98	95	93	90	87	84	81	78	76	EX8	
	1	14	13	13	13	13	12	12	12	11	11	10	10	10	EX6	
		49	48	47	46	45	43	42	41	40	38	37	36	34	EX7	
		149	146	142	139	135	132	128	124	120	117	113	109	104	EX8	

EX4 / EX5 / EX6 / EX7 / EX8

电子控制阀



拓展冷量表 kW, 热气流调节阀 (热回收应用)

冷凝温度 °C	压降 bar	拓展冷量表 kW R 134a 蒸发温度 °C													型号
		15	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	
60	0.1	5	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	EX6
		16	16	16	15	15	14	14	13	13	12	12	11	10	EX7
		50	49	47	46	44	43	41	40	38	37	35	33	32	EX8
	0.5	10	10	10	9	9	9	8	8	8	7	7	7	6	EX6
		36	35	34	33	32	31	30	29	28	26	25	24	23	EX7
		110	107	104	101	97	94	91	87	84	80	77	74	70	EX8
	1	14	14	13	13	12	12	12	11	11	10	10	9	9	EX6
		50	49	47	46	44	43	41	40	38	37	35	34	32	EX7
		152	148	144	139	135	130	126	121	116	112	107	102	97	EX8
50	0.1	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	EX6
		16	16	15	15	14	14	14	13	13	12	12	11	11	EX7
		49	48	47	45	44	43	41	40	39	37	36	35	33	EX8
	0.5	10	10	9	9	9	9	8	8	8	8	7	7	7	EX6
		35	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	EX7
		108	105	102	99	97	94	91	88	85	82	79	76	73	EX8
	1	14	13	13	13	12	12	12	11	11	10	10	10	9	EX6
		49	48	46	45	44	43	41	40	39	37	36	34	33	EX7
		148	145	141	137	133	129	125	121	117	113	109	105	100	EX8
40	0.1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	EX6
		16	15	15	14	14	14	13	13	13	12	12	11	11	EX7
		47	46	45	44	43	42	40	39	38	37	36	34	33	EX8
	0.5	10	9	9	9	9	8	8	8	8	7	7	7	7	EX6
		34	33	32	32	31	30	29	28	27	26	26	25	24	EX7
		103	100	98	96	93	91	88	86	83	80	78	75	73	EX8
	1	13	13	12	12	12	12	11	11	11	10	10	10	9	EX6
		46	45	44	43	42	41	40	39	38	36	35	34	33	EX7
		141	138	134	131	128	124	121	117	114	110	107	103	100	EX8
30	0.1	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	EX6
		15	14	14	14	13	13	13	12	12	12	11	11	11	EX7
		44	43	42	42	41	40	39	38	37	35	34	33	32	EX8
	0.5	9	9	9	8	8	8	8	8	7	7	7	7	6	EX6
		32	31	30	30	29	28	28	27	26	25	25	24	23	EX7
		96	94	92	90	88	86	84	81	79	77	75	72	70	EX8
	1	12	12	12	11	11	11	11	10	10	10	9	9	9	EX6
		43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	EX7
		130	128	125	122	119	117	114	111	108	105	102	98	95	EX8

拓展冷量表 kW, 热气流调节阀 (热回收应用)

冷凝温度 ℃	压降 bar	拓展冷量 kW R 22 / R 407C* 蒸发温度 ℃													型号
		15	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	
60	0.1	6	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	EX6
		20	19	19	18	18	17	17	16	16	15	15	14	14	EX7
		59	58	57	55	54	53	51	50	48	47	45	44	42	EX8
	0.5	12	12	12	11	11	11	10	10	10	10	9	9	9	EX6
		43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	EX7
		131	129	126	123	119	116	113	110	107	103	100	97	94	EX8
	1	17	17	16	16	15	15	15	14	14	13	13	13	12	EX6
		60	59	58	56	55	53	52	51	49	48	46	45	43	EX7
		183	179	175	171	167	162	158	154	149	145	140	135	131	EX8
50	0,1	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	EX6
		19	19	18	18	17	17	17	16	16	15	15	14	14	EX7
		58	57	56	54	53	52	51	49	48	47	45	44	42	EX8
	0.5	12	12	11	11	11	11	10	10	10	10	9	9	9	EX6
		42	41	40	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	EX7
		128	126	123	120	117	115	112	109	106	103	100	97	94	EX8
	1	17	16	16	15	15	15	14	14	14	13	13	13	12	EX6
		59	57	56	55	54	52	51	50	49	47	46	44	43	EX7
		178	175	171	167	163	159	155	151	147	143	139	135	131	EX8
40	0.1	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	EX6
		18	18	18	17	17	16	16	16	15	15	15	14	14	EX7
		56	55	54	52	51	50	49	48	47	45	44	43	42	EX8
	0.5	11	11	11	11	10	10	10	10	9	9	9	9	8	EX6
		40	40	39	38	37	36	35	35	34	33	32	31	30	EX7
		123	120	118	115	113	110	108	105	103	100	97	94	92	EX8
	1	16	15	15	15	14	14	14	14	13	13	12	12	12	EX6
		56	55	54	53	52	50	49	48	47	46	44	43	42	EX7
		170	167	163	160	157	153	149	146	142	139	135	131	127	EX8
30	0.1	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	EX6
		17	17	17	16	16	16	15	15	15	14	14	14	13	EX7
		53	52	51	50	49	48	46	45	44	43	42	41	40	EX8
	0.5	11	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	8	8	EX6
		38	37	37	36	35	34	34	33	32	31	30	30	29	EX7
		115	113	111	109	107	104	102	100	97	95	93	90	88	EX8
	1	15	14	14	14	14	13	13	13	12	12	12	12	11	EX6
		52	51	50	49	48	47	46	45	44	43	42	41	40	EX7
		159	156	153	150	147	144	141	138	134	131	128	124	121	EX8

*) R 407C 的冷凝温度:

始沸点和露点的相对对应关系表:

始沸点 °C	露点 °C
60	64
50	54
40	45
30	35

EX4 / EX5 / EX6 / EX7 / EX8

电子控制阀



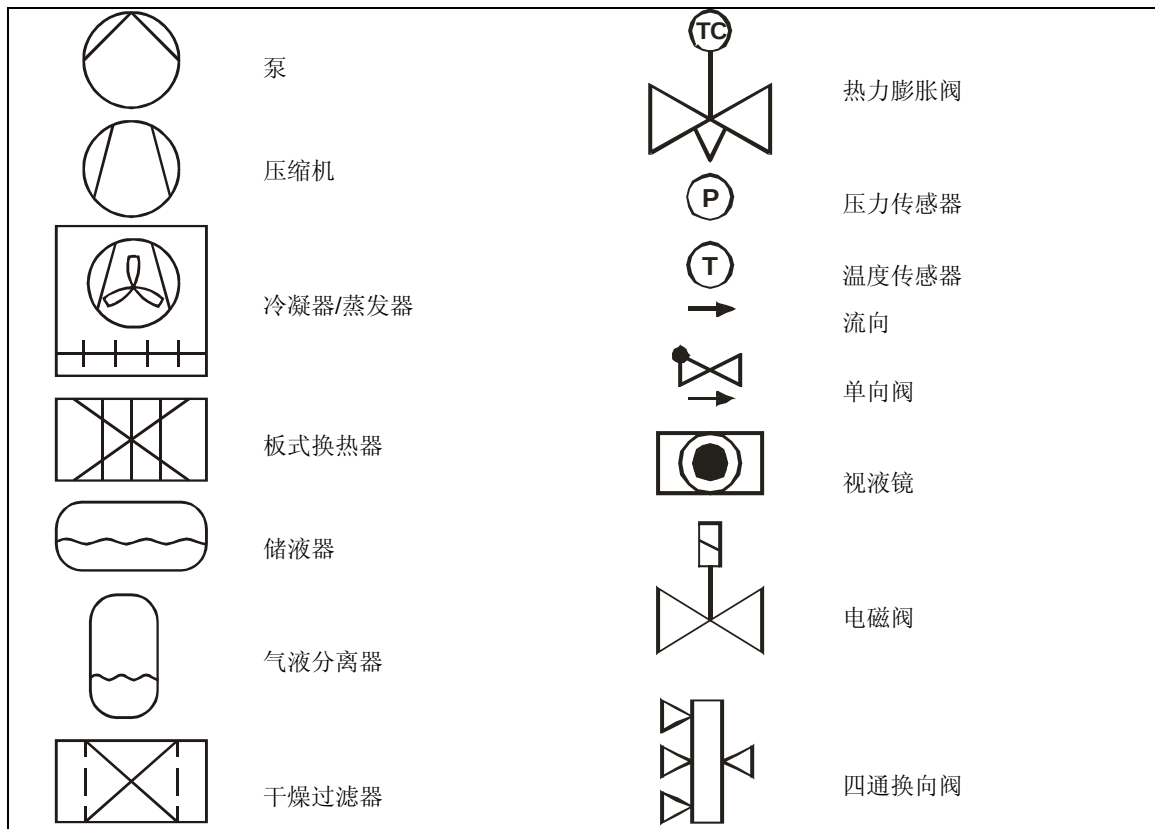
拓展冷量表 kW, 热气流调节阀 (热回收应用)

冷凝温度 °C	压降 bar	拓展冷量 kW R 410A 蒸发温度 °C													型号
		15	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	
60	0.1	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	4	4	4	EX6
		21	21	20	20	19	19	18	18	17	16	16	15	15	EX7
		64	63	62	60	58	57	55	53	52	50	48	46	44	EX8
	0.5	13	13	13	12	12	12	11	11	11	10	10	10	9	EX6
		47	46	45	44	43	41	40	39	38	36	35	34	32	EX7
		143	140	137	133	130	126	122	118	115	111	107	103	99	EX8
	1	19	18	18	17	17	16	16	15	15	14	14	13	13	EX6
		66	64	63	61	60	58	56	55	53	51	49	47	46	EX7
		200	196	191	186	182	177	171	166	161	155	150	144	138	EX8
50	0.1	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	4	EX6
		22	22	21	21	20	20	19	19	18	18	17	17	16	EX7
		67	66	65	63	62	60	59	57	55	54	52	50	48	EX8
	0.5	14	14	13	13	13	12	12	12	11	11	11	10	10	EX6
		49	48	47	46	45	44	43	42	40	39	38	37	35	EX7
		149	146	143	140	137	133	130	126	123	119	115	111	108	EX8
	1	19	19	19	18	18	17	17	16	16	15	15	14	14	EX6
		69	67	66	64	63	61	60	58	57	55	53	51	50	EX7
		209	204	200	196	191	186	182	177	172	167	161	156	151	EX8
40	0.1	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	EX6
		22	22	21	21	20	20	19	19	18	18	17	17	16	EX7
		67	66	65	63	62	60	59	58	56	54	53	51	50	EX8
	0.5	14	13	13	13	13	12	12	12	11	11	11	11	10	EX6
		49	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	37	36	EX7
		148	146	143	140	137	134	131	127	124	121	117	114	110	EX8
	1	19	19	18	18	18	17	17	16	16	16	15	15	14	EX6
		68	67	66	64	63	61	60	59	57	55	54	52	51	EX7
		207	203	199	195	191	187	182	178	173	168	164	159	154	EX8
30	0.1	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	EX6
		21	21	21	20	20	19	19	19	18	18	17	17	16	EX7
		65	64	63	61	60	59	58	56	55	53	52	51	49	EX8
	0.5	13	13	13	13	12	12	12	12	11	11	11	10	10	EX6
		47	46	45	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	EX7
		143	141	138	135	133	130	127	124	121	118	115	112	109	EX8
	1	18	18	18	17	17	17	16	16	16	15	15	14	14	EX6
		65	64	63	62	61	60	58	57	56	54	53	51	50	EX7
		199	195	192	188	185	181	177	173	169	165	160	156	152	EX8

电子控制阀在系统中的应用

下列图示介绍了电子控制阀在系统中的不同应用。

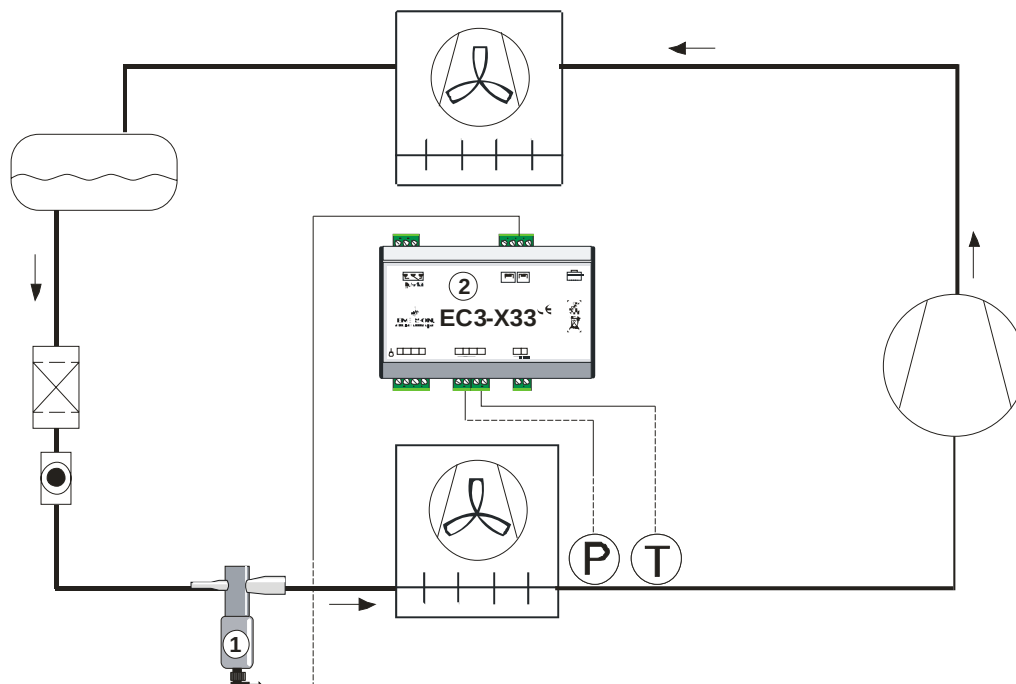
图例:



常用的功能:

应用	页数
应用 1: 在制冷系统内做为膨胀阀	22
应用 2: 双向流通阀在热泵系统内做为膨胀阀(除EX8 外)	22
应用 3: 在热泵系统内做为膨胀阀(单阀)	23
应用 4: 在热泵系统内做为膨胀阀(双阀)	23
应用 5: 做为喷液阀用来降低过热度	24
应用 6: 做为喷液阀用来控制过热度	24
应用 7: 做为热气旁通阀来进行能量调节	25
应用 8: 做为吸气压力调节阀来进行能量调节	25
应用 9: 曲轴箱压力调节	26
应用 10: 冷凝压力(头压)调节	26
应用 11: 液位控制	27

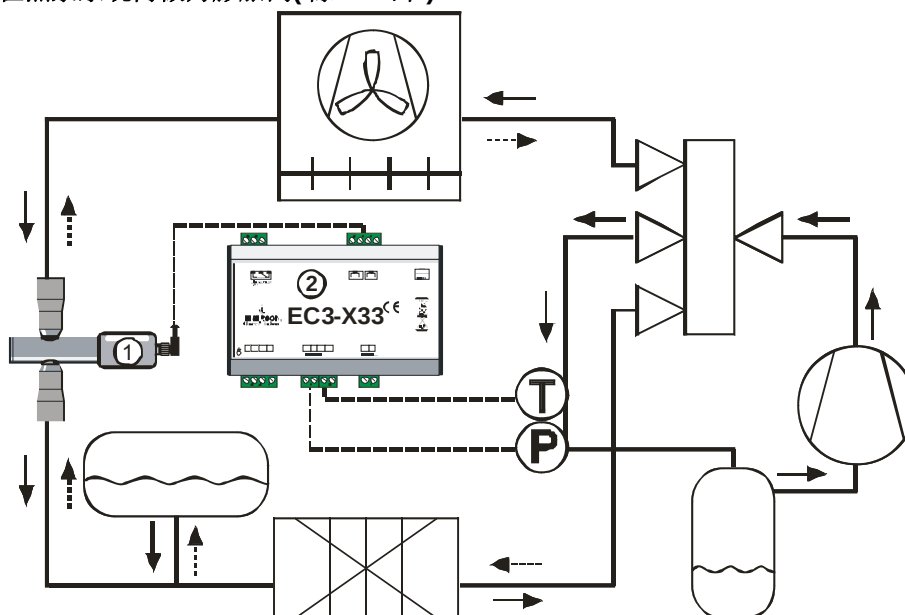
应用 1: 在制冷系统内做为膨胀阀



(1) = 膨胀阀

(2) = 过热度控制模块 EC3-X33

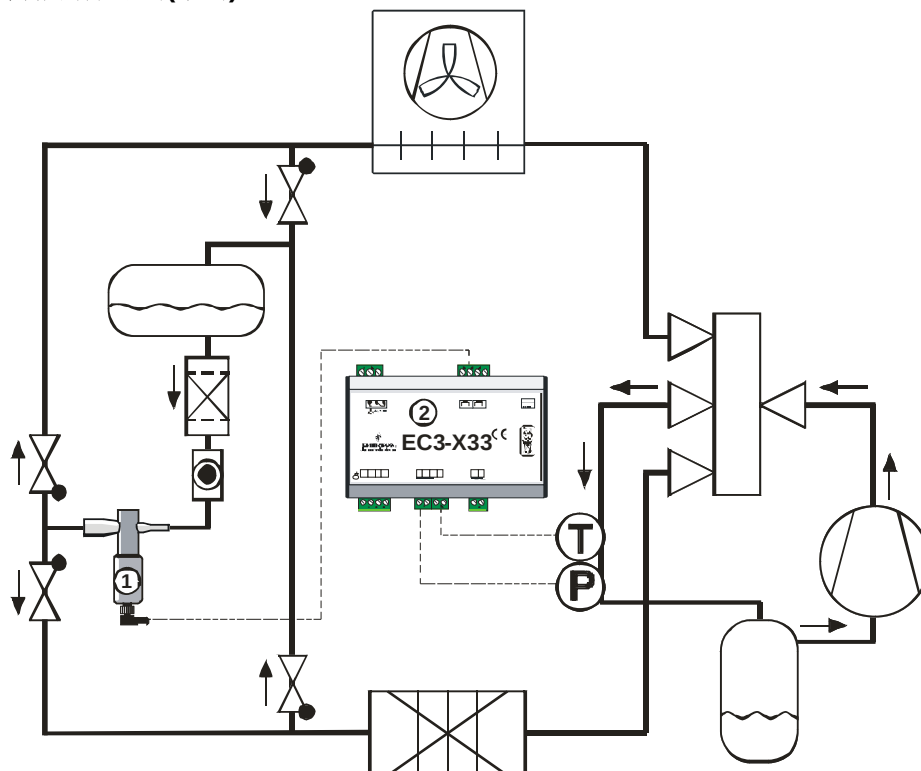
应用 2: 双向流通阀在热泵系统内做为膨胀阀(除EX8外)



(1) = 双向流通膨胀阀

(2) = 过热度控制模块 EC3-X33

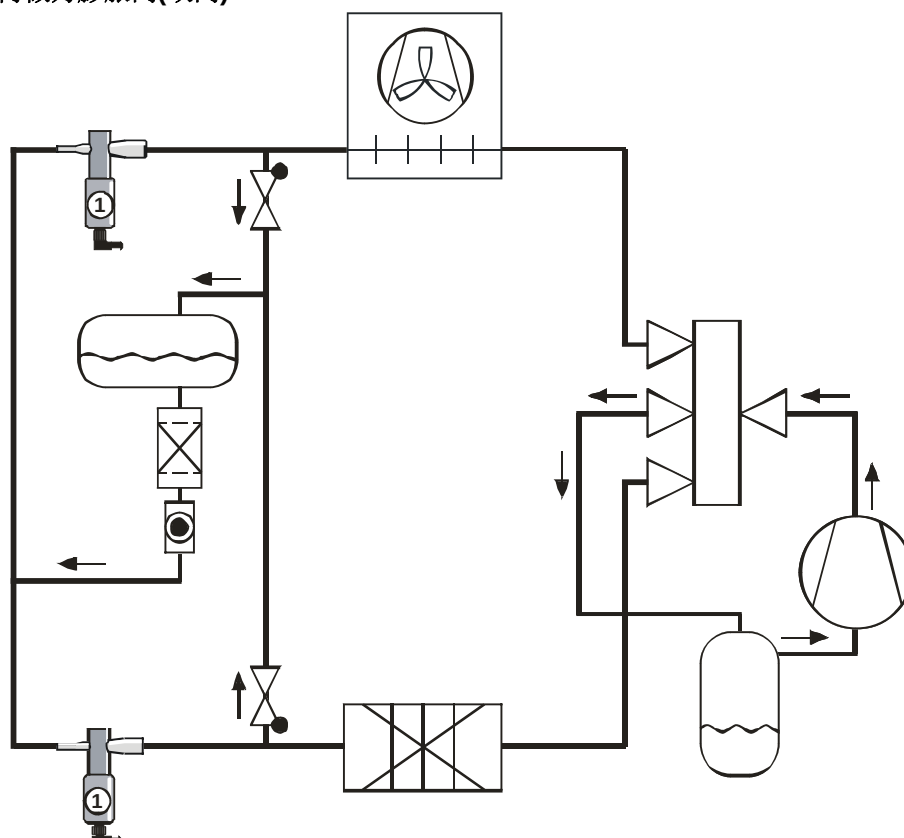
应用 3: 在热泵系统内做为膨胀阀(单阀)



(1) = 膨胀阀

(2) = 过热度控制模块 EC3-X33

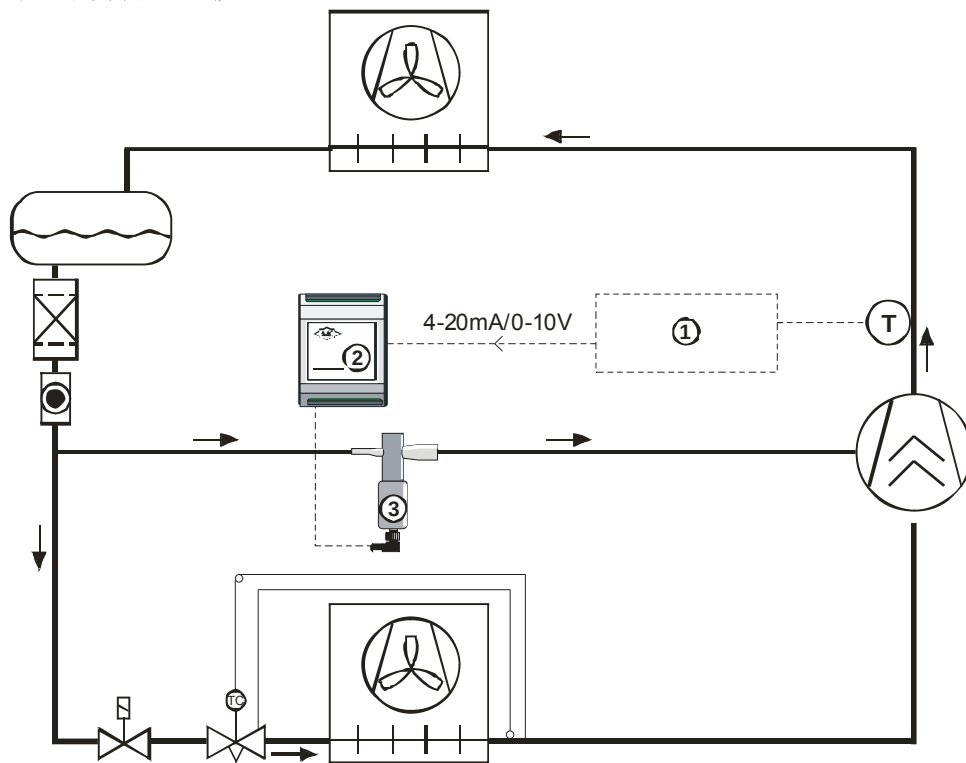
应用 4: 在热泵系统内做为膨胀阀(双阀)



(1) = 膨胀阀, 制热模式

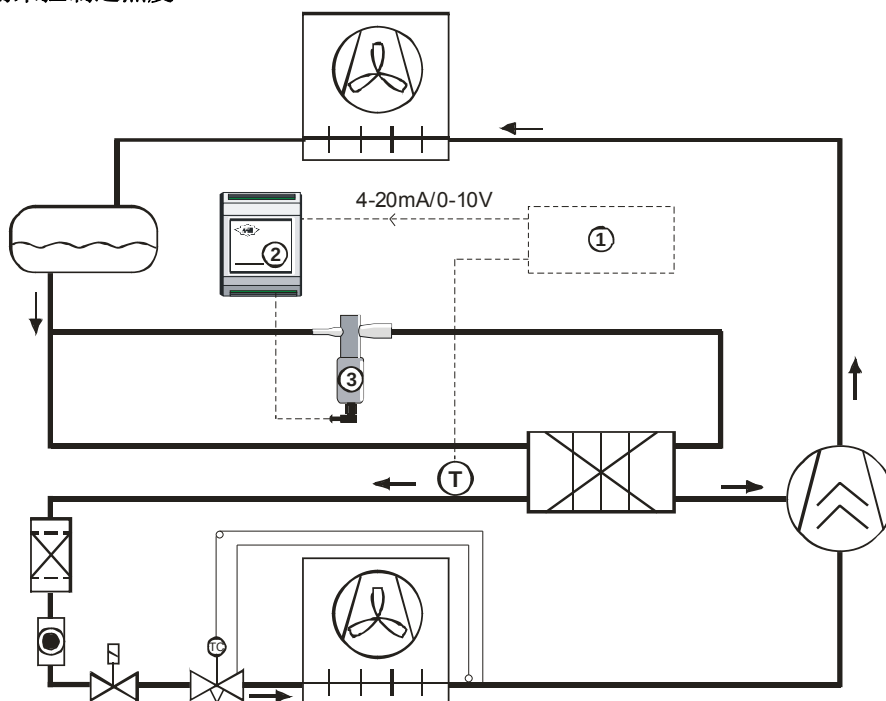
(2) = 膨胀阀, 制冷模式

应用 5: 做为喷液阀，用来降低过热度



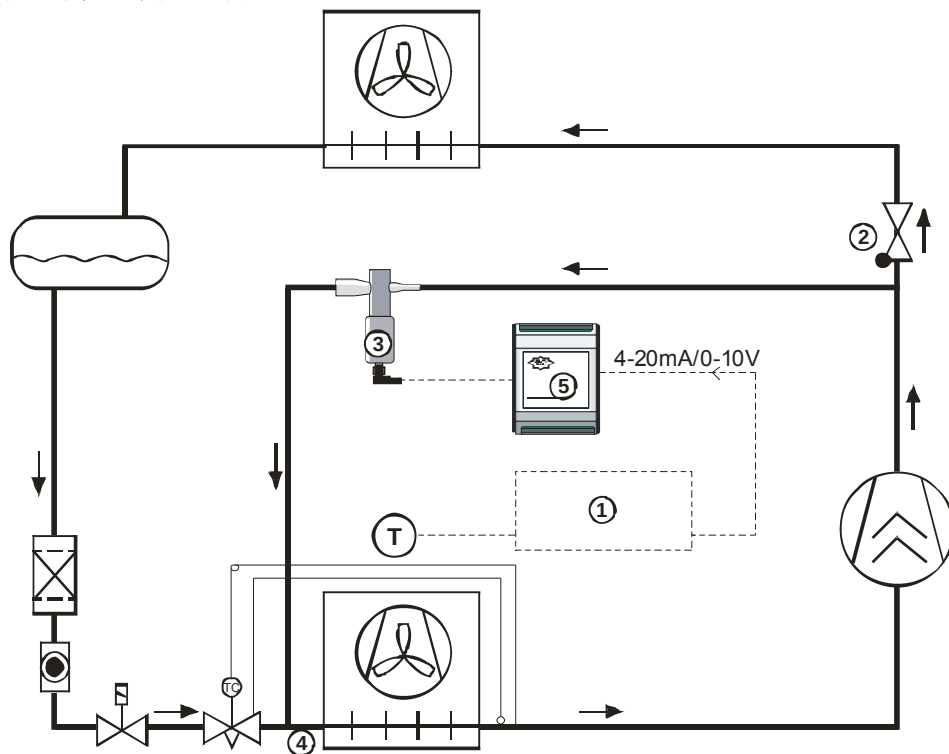
- (1) = 温度控制器
- (2) = 通用驱动模块 EXD-U00
- (3) = 电子控制阀

应用 6: 做为喷液阀用来控制过热度



- (1) = 温度控制器
- (2) = 通用驱动模块 EXD-U00
- (3) = 电子控制阀

应用 7: 做为热气旁通阀来进行能量调节



备注:

(1) = 温度控制器

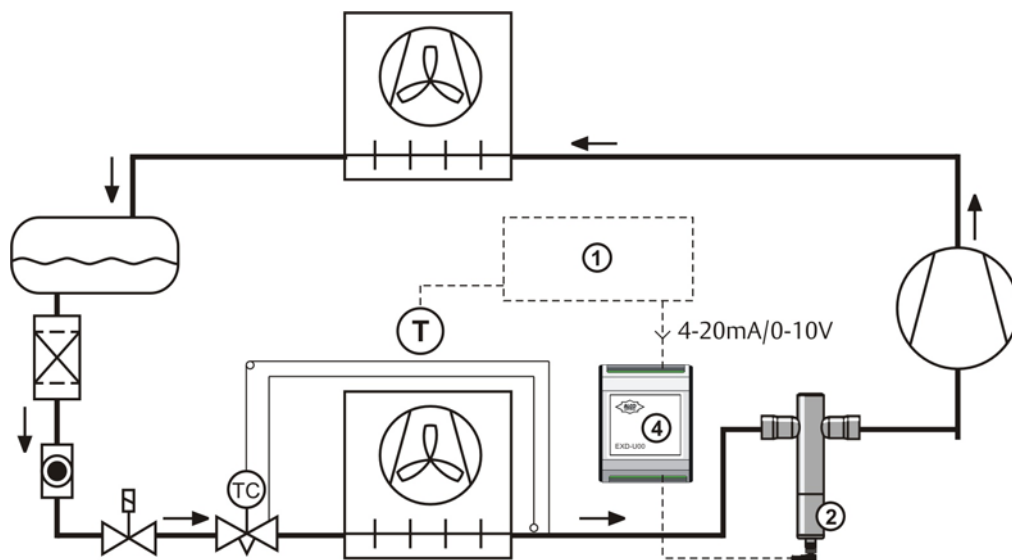
(2) = 单向阀: 如图所示在T形三通后加装单向阀是非常重要的, 单向阀可以在系统断电时防止液体制冷剂从冷凝器通过电子控制阀进入蒸发器

(3) = 电子控制阀用于热气旁通应用时, 电机侧必须向下安装, 以保证阀的使用寿命

(4) = 必须选择适当的分液头用于热气流量

(5) = 通用驱动模块 EXD-U00

应用 8: 做为吸气压力调节阀来进行能量调节



备注:

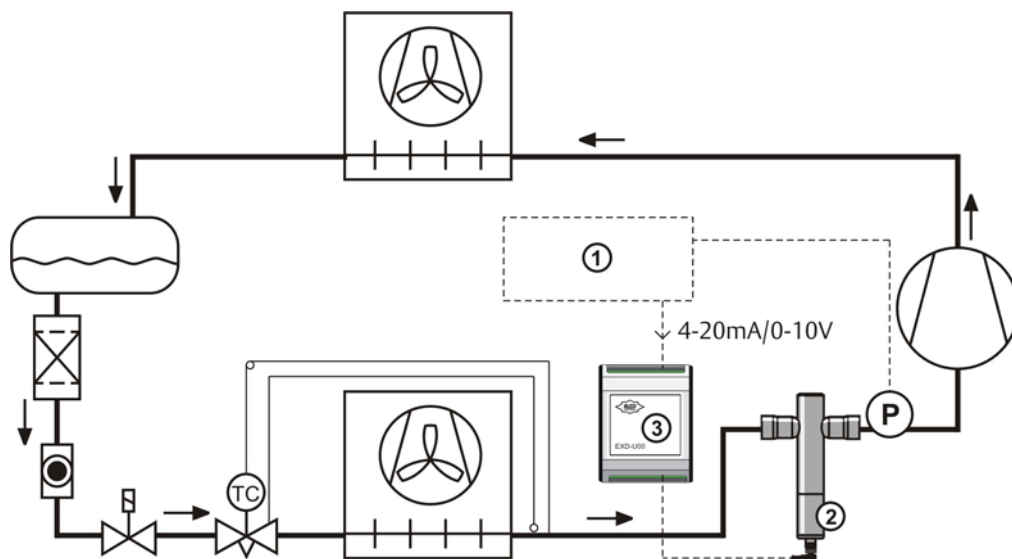
(1) = 温度控制器

(2) = 蒸发温度调节阀。电子控制阀 EX6, EX7, EX8 用于吸气管路时, 电机侧必须向下安装, 以保证阀的使用寿命

(3) 此应用可能需要向压缩机的吸气管进行额外的喷液冷却, 通过控制吸气管过热度或排气温度以降低压缩机的过热度。详情请联系艾默生。

(4) = 通用驱动模块 EXD-U00

应用 9: 曲轴箱压力调节



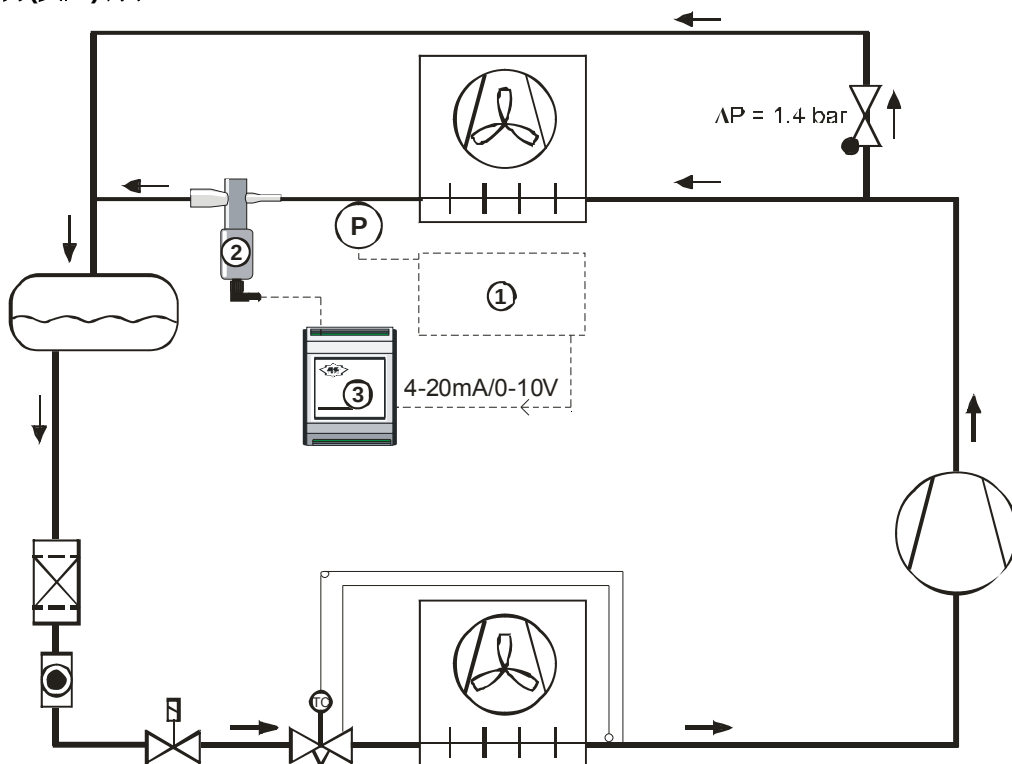
备注:

(1) = 压力控制器

(3) = 通用驱动模块 EXD-U00

(2) = 曲轴箱压力调节阀. 电子控制阀用于吸气管路时, 电机侧必须向下安装, 以保证阀的使用寿命

应用 10: 冷凝压力(头压)调节

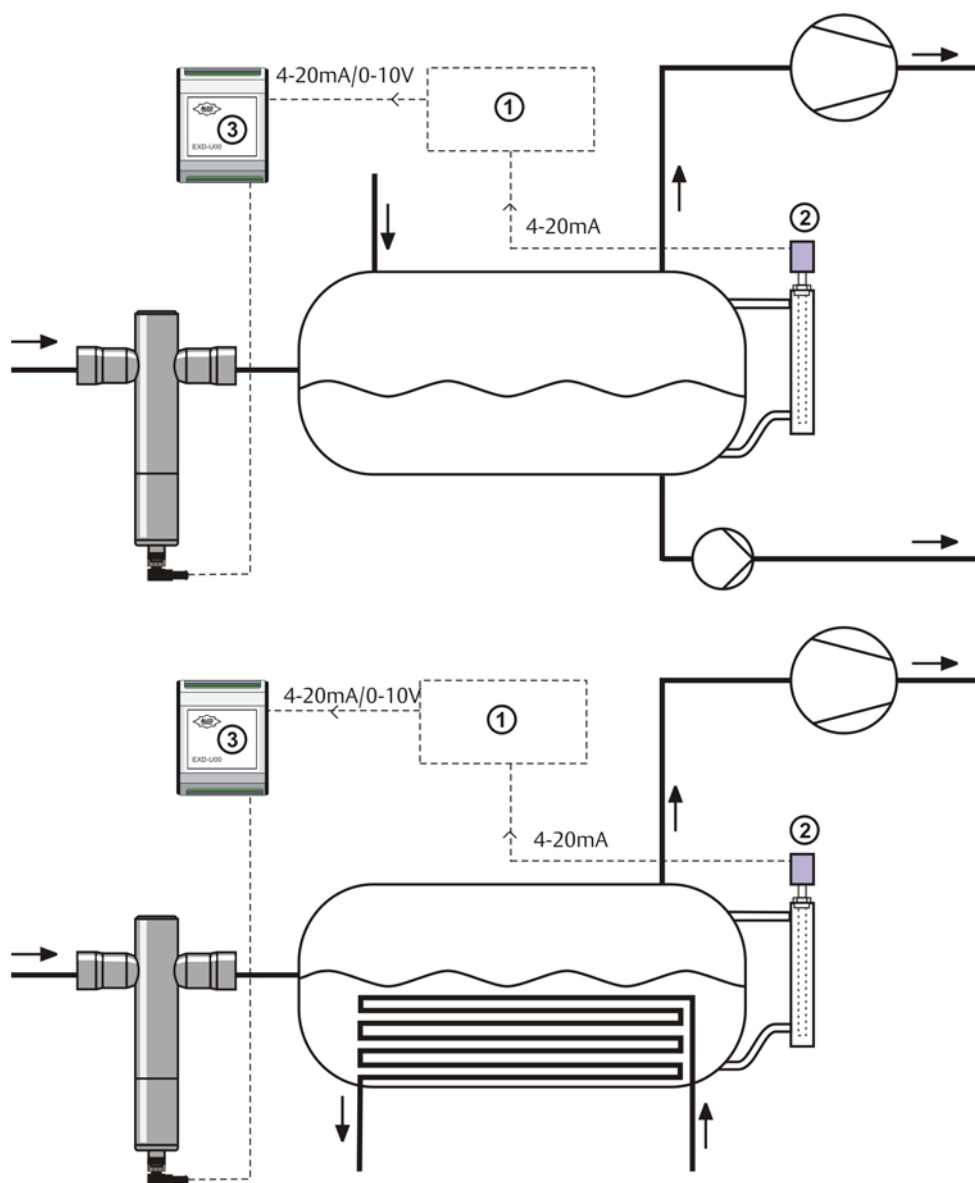


(1) = 压力控制器

(2) = 冷凝压力调节阀

(3) = 通用驱动模块 EXD-U00

应用 11: 液位控制



(1) = 液位控制器

(2) = 液位传感器

(3) = 通用驱动模块 EXD-U00

注意: 电子控制阀不能用于氨系统.

驱动器及控制器

与热力膨胀阀和机械式调节阀不同，步进电机驱动阀不会自行运行，它需要：

- 一个步进电机驱动器，发出数字脉冲信号驱动阀的步进电机沿顺时针或逆时针方向旋转。
- 基于系统参数和工况的功能，以编程语言写成的运算法则来决定阀的开启度。

艾默生提供如下解决方案：

EC3-X33 过热度控制模块。做为一种独立的控制器适合各种应用以及**EC3-X32 过热度控制模块**带有TCP/IP通讯协议及手动控制功能。驱动模块包括艾默生电子控制阀工作所需要的所有算法，硬件和软件。详情请参阅EC3-X33或EC3-X32的技术文件。

EC3-33x 冷库控制模块是一种数字温度控制器，主要用于冷冻应用，如冷库等。包括温度控制、过热度控制及融霜控制，还可用于压缩机和风机的控制。详情请参阅EC3-33X的技术文件。

EXD-U 通用驱动模块是一种利用模拟量输入信号来驱动步进电机的运行的控制模块。它可控制 EX4/EX5/EX6/EX7/EX8 做为：

- 电子膨胀阀
- 能量调节（热气旁通阀或蒸发压力调节阀）
- 曲轴箱压力调节阀
- 冷凝压力调节阀
- 液位控制阀
- 喷液阀

驱动模块的输入信号可为4...20mA 或 0...10V的模拟量信号。输出的脉冲信号使EX4/EX5/EX6/EX7/EX8 成比例的开启或关闭，来控制液体或气体制冷剂的流量。通用驱动模块可以连接在任何可提供4-20mA 或0-10V 模拟信号的控制器的上。这就为系统制造商提供了极大的便利性，采用任何相应的控制器与通用驱动模块配合就可以实现不同的功能。详细资料请参考EXD-U 通用型驱动模块技术文件。

专利控制模块 **VCM** 是一种组合式模块，它具有过热度运算逻辑及步进电机驱动器，可以整合在用户的系统控制器中。**VCM** 模块主要用于 OEM 的成型产品。

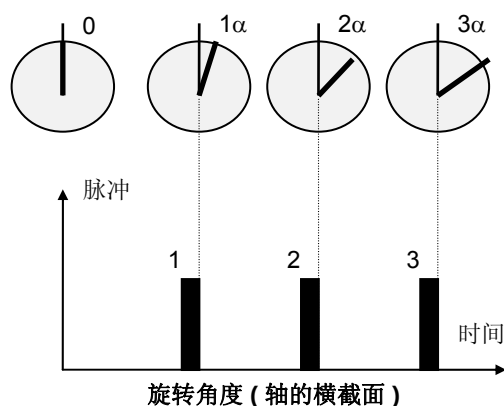
下列信息适合自行开发驱动器/控制器/运算法则的用户：

功能

1) 电机

EX4/EX5/EX6/EX7/EX8 由一个两相的双极步进电机驱动。此电机与其他种类步进电机的基本运行特性一样，例如：电机受到来自驱动模块的电脉冲驱动，可向任意方向旋转。否则电机将保持原位。旋转方向取决于电脉冲的相位，旋转角度的大小取决于脉冲的数量。一个脉冲将驱动电机运行一步，例如：转子将移动 $\alpha=1.8^\circ$ 。连续的脉冲将使转子不断的旋转。

转子的驱动轴与一同心轴连接从而把电机的旋转运动转换为阀板的线性运动。



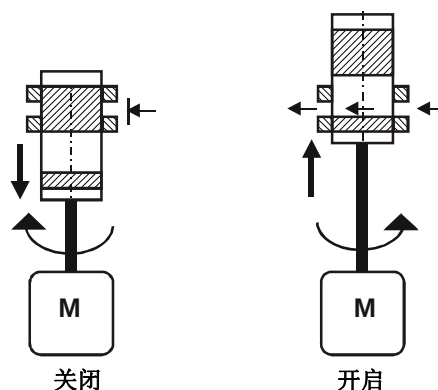
2) 阀体

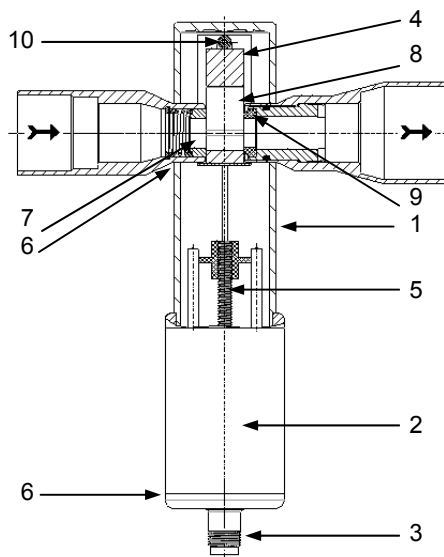
门形阀板是基于线性流量特性而特殊设计的，在宽广的冷量范围内使阀的开启程度与流量呈线性关系。（冷量对应电机步数）阀板和阀口由陶瓷制成，使其具有精确的流量特性，高可靠性，高密封性，极长的寿命。

柔性阀板可以消除由阀两端的压差产生的水平推力对阀芯组件和步进电机轴的影响。专利设计的EX4/EX5/EX6/EX7/EX8 的内部结构。

EX4/EX5/ EX6 的步进电机满步数为750 步，EX7 的步进电机满步数为1600 步，而EX8 的步进电机满步数为2600 步。

以阀在全关位置的机械止动点做为参考点。通过使阀在机械止动点仍趋向关闭位置并在截断面压紧，使控制器复位。例如：通过驱动阀使其走过的步数超过总步数，可以使阀完全被关闭，确定这时的参考点是必须的。





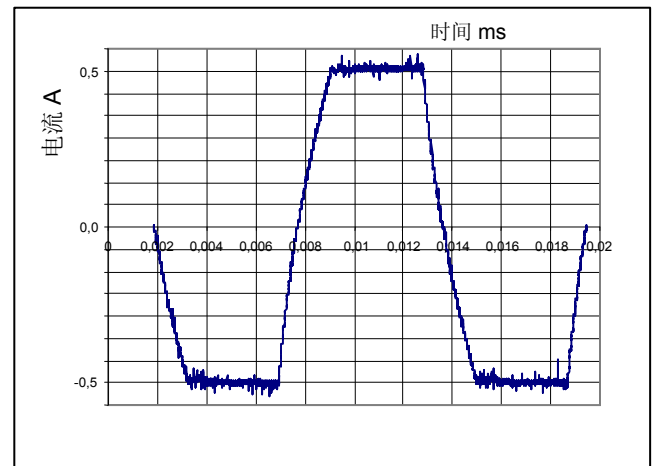
- 1 不锈钢阀体
- 2 步进电机
- 3 电气连接插头
- 4 阀芯总成
- 5 阀杆
- 6 焊接接缝
- 7 陶瓷阀口（入口）
- 8 陶瓷阀板
- 9 陶瓷阀口（出口）
- 10 铜球

3) 驱动步进电机

EX4/EX5/EX6/EX7/EX8 的电机有很多不同的驱动方式。总的来说，步进电机需要带断路器（恒定电流）功能的驱动模块，以及操作面板和控制器。

断路器（恒定电流）驱动模块

EX4/EX5/EX6/EX7/EX8 的步进电机是双级两相永磁电机，每一相均由恒定的直流电驱动。一个带断路器（恒定电流）功能的驱动模块提供给步进电机绕组如下图所示的直流电流。



4) 客户自行开发驱动模块

开发适当的驱动模块时必须按照步进电机的电气技术参数，以及下面的要求：

- 电气输出 (4 级开关顺序, 见下页)
- EX4/5/6/7/8 应运行在全步长模式
- 步进频率: 500Hz , EX4/5/6/7/8
- 断路器功能, 电流:

电流	EX4/5/6	EX7	EX8
运行	500 mA	750 mA	800 mA
保持	100 mA	250 mA	500 mA

步进电机驱动顺序

正向	反向	步数	带有标识码的插针通过线缆与第三方驱动器/控制器相连			
			A	B	C	D
			电流方向			
阀 开启 ↓	阀 关闭 ↑	第一步	+	-	+	-
		第二步	-	+	+	-
		第三步	-	+	-	+
		第四步	+	-	-	+
		备注	第5步至第8步的顺序与第1至第4步相同			
		第五步	+	-	+	-
		第六步	-	+	+	-
		第七步	-	+	-	+
		第八步	+	-	-	+
		备注	第9步至第12步的顺序与第1至第4步相同			
↓	↓	↓	↓			

EX4/EX5/EX6/EX7/EX8 带有标识码的插针通过线缆与第三方 驱动器/控制器相连	M12 插件和线束总成 (EXV-M30/M60) 适用于 EX4/EX5/EX6/EX7/EX8
	
线缆颜色	
A	白色
B	黑色
C	蓝色
D	棕色

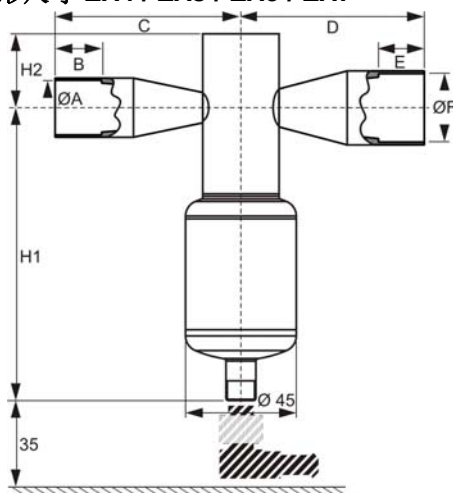
技术参数

CE 认证	EX4/EX5: EX6/EX7/EX8:	不需要 需要, 目录 I, 评估模块 A	按照 IEC 529, DIN 40050 标准的防护等级	IP67 (连艾默生提供的接线总成)
兼容性 (不适用于易燃的制冷剂)		HCFC, HFC, CO ₂ 矿物油和酯类油	振动 (阀体不连接并扣紧)	4g (0 ~ 1000 Hz, 1 倍频 / 分钟)
MOPD (最大运行压差)		EX4/EX5/EX6/EX7: 35 bar EX8: 30 bar	冲击	20g @ 11 ms 80g @ 1 ms
最高工作压力, PS		45 bar	净重 (kg)	0.5 kg (EX4), 0.52 kg (EX5), 0.60 kg (EX6), 1.1 kg (EX7), 1.5 kg (EX8)
环境温度 存放温度		-40 ~ +55°C -40 ~ +70°C	外漏率	≤ 3 克 / 年
冷媒温度范围 双向流通阀: 单向流通阀:		TS: -40 to +80°C TS: -50 to +100°C	阀座泄漏	完全关闭性能优于电磁阀
盐雾试验		耐腐蚀不锈钢阀体	附件	参阅第二页
湿度要求		相对湿度 5 ~ 95%	包装及运输 (单独包装)	不带电气连接件
接管规格		ODF 不锈钢接头		

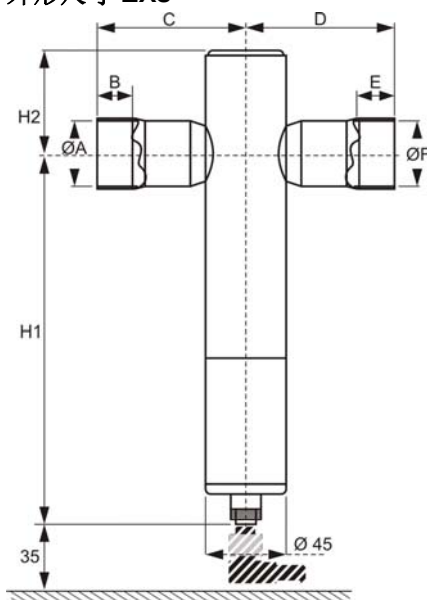
电气参数

步进电机类型	双极, 断路器控制相电流 (恒定电流)	相感应系数	EX4/EX5/EX6: 30 mH ± 25% EX7: 20 mH ± 25% EX8: 22 mH ± 25%
电气连接方式	4 个插针式接线端子	步进模式	2 相全步长
推荐的驱动器供电电压	24 VDC (名义)	步进角度	每步 1.8° ± 8%
驱动器供电电压范围	18 ... 36 VDC	总步数	EX4/EX5/EX6: 750 步 EX7: 1600 步 EX8: 2600 步
运行时的相电流	EX4/EX5/EX6: 500mA 最大, -10% EX7: 750mA ±10% EX8: 800mA ±10%	步进频率	500Hz
保持电流	EX4/EX5/EX6: 100mA EX7: 250mA EX8: 500mA	每相绕组阻值	EX4/EX5/EX6: 13 Ω ±10% EX7: 8 Ω ±10% EX8: 6 Ω ±10%
每相名义输入功率	EX4/EX5/EX6: 3.5W EX7/EX8: 5W	全运行时间 (从全关至全开)	EX4/EX5/EX6: 1.5 秒 EX7: 3.2 秒 EX8: 5.2 秒
		参考位置	在全关位置的机械止动点

外形尺寸 EX4 / EX5 / EX6 / EX7



外形尺寸 EX8



型号	Ø A x Ø F (ODF)	B	C	D	E	H1	H2
EX4-I21	3/8" x 5/8"	8	45	55	11	113	25
EX4-M21	10 x 16 mm	8	45	55	11	113	25
EX4-U31	16 x 16 mm (5/8" x 5/8")	11	55	55	11	113	25
EX5-U21	5/8" x 7/8" (16 x 22 mm)	11	55	65	16	113	25
EX5-U31	7/8" x 7/8" (22 x 22 mm)	16	65	65	16	113	25
EX6-I21	7/8" x 1-1/8"	16	65	75	19	113	25
EX6-M21	22 x 28 mm	16	65	75	19	113	25
EX6-I31	1-1/8" x 1-1/8"	19	75	75	19	113	25
EX6-M31	28 x 28 mm	19	75	75	19	113	25
EX7-I21	1-1/8" x 1-3/8"	20	77.5	82.5	23	157	42
EX7-M21	28 x 35 mm	20	77.5	82.5	23	157	42
EX7-U31	1-3/8 x 1-3/8 (35 x 35 mm)	23	82.5	82.5	23	157	42
EX8-M21	42 x 42 mm	20	80	80	20	200	56
EX8-U21	1-3/8 x 1-3/8 (35 x 35 mm)	20	80	80	20	200	56
Ex8-I21	1-3/8 x 1-3/8	20	80	80	20	200	56

艾默生公司对本文件中涉及的有关制冷量、尺寸、应用等说明中可能存在的错误不承担任何责任。本文件中的产品、规格和数据可随时更改，恕不另行通知。本文资料根据艾默生公司认为可靠的且符合当今技术要求的技术数据和试验得出。本文仅供具有相

应技术知识和技能的人员使用，但使用与否由读者自行决定，且风险也由其自负。由于使用条件超出艾默生公司的控制范围的，本公司对于因不适当的应用引发的后果或损失不承担任何责任。

艾默生环境优化技术亚太区销售办事处

亚太区总部（香港）	电话：+852-2342-6663	传真：+852-2866-7376
澳大利亚（悉尼）	电话：+612-9795-2800	传真：+612-9783-1699
中国（上海）	电话：+86-21-3395-0000	传真：+86-21-3367-8097
中国（广州）	电话：+86-20-2886-7600	传真：+86-20-2886-7622
印度（普纳）	电话：+91-20-2553-4988	传真：+91-20-2553-6350
日本（横浜）	电话：+81-45-475-3670	传真：+81-45-475-3565
韩国（首尔）	电话：+82-2-3483-1540	传真：+82-2-592-7883
马来西亚（吉隆坡）	电话：+603-7949-9339	传真：+603-7949-9333
菲律宾（马尼拉）	电话：+63-2-702-1000	传真：+63-2-702-1579
台湾（台北）	电话：+886-2-2325-9555	传真：+886-2-2702-9630
泰国（曼谷）	电话：+662-716-4700	传真：+662-751-4240