

Čtyřcestné elektromagnetické ventily se používají zejména v tepelných čerpadlech pro záměnu činnosti výměníků tepla. Záměnou lze činnost chlazení vystřídat s činností vytápění.

Vlastnosti

- Naprostá těsnost
- Těleso vyrobené z mosazi
- Široký rozsah výkonů – od ca 4 do 500 kW
- Různá provedení připojovacích hrdel podle použitých potrubí pro stejnou výkonovou velikost ventilu
- ODF rozšířená připojovací hrdla vhodná pro typovou řadu Cu trubek používaných v chladicí technice
- Pro většinu chladiv CFC, HCFC spolu s mazivy jak minerálními, tak i POE
- Rozsah provozních teplot -30 až +135°C (SHF-50016 do 120°C)
- Teploty okolí v rozmezí -30°C až +50°C (+70°C)
- Nejvyšší provozní přetlak 4,5 MPa
- Nevhodné pro R717
- Nutnost chlazení při pájení omezena na minimum
- krytí IP54 při použití originální cívky
- jedna rozměrová verze cívky pro všechny ventily



Na přání

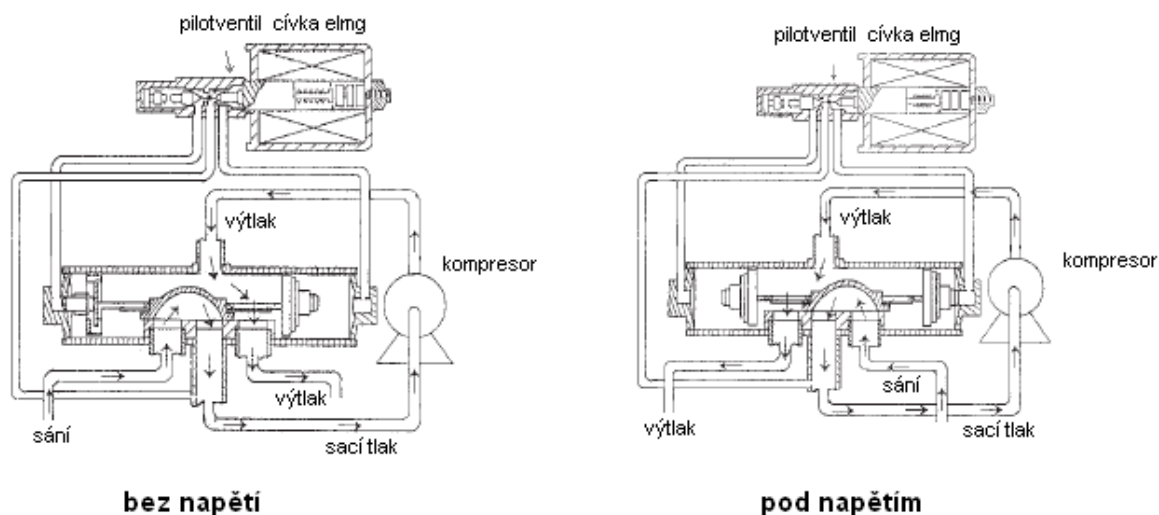
- různé provedení cívek podle napájecího napětí – 12/24V st/ss, 120/230V st
- cívky s kabelem různé délky i bez – jen s konektory

Úvod

Čtyřcestné elektromagnetické ventily jsou určeny k obrácení směru průtoku par chladiva v systémech s odtáváním výparníku – chladiče vzduchu horkými parami chladiva. Typický příklad jsou tepelná čerpadla vzduch – voda, u kterých se teplo odebrané ze vzduchu převádí na vyšší teplotní hladině do vody určené obvykle k vytápění. Jiný příklad využití jsou klimatizační zařízení s celoročním provozem, kde se v letním období využívá chladicí režim a v zimním období topný provoz. Čtyřcestné ventily se využívají i v běžných chladicích okruzích, kde je námraza na chladiči vzduchu v chlazeném prostoru odstraňována obrácením směru proudění chladiva a ohřevem chladiče horkými parami z výtlaku příslušného kompresoru.

Princip činnosti ventilu

Čtyřcestný elektromagnetický ventil má jedno vstupní hrdlo, které je spojeno s výtlakem kompresoru, jedno hrdlo, které ústí do sacího potrubí kompresoru a dvě hrdla, která střídají svojí činnost – jedno hrdlo je vždy střídavě připojeno ke vstupujícím nebo vystupujícím parám chladiva. Činnost popisují obrázky:



Hlavní částí čtyřcestného ventilu je střídací část s přesuvníkem, který je ovládán tlakem par chladiva v závislosti na řídicím elektromagnetickém ventilu. Elektromagnetický ventil má dvě polohy, ovládané cívkou. Bez napětí je veden sací

TECHNICKÉ ÚDAJE

tlak – nízký tlak do levého konce střídací části (levý obrázek), přičemž v pravé části je tlak vyšší a přesuvník propojí sací potrubí s levým hrdlem – výměník připojený k levému hrdlu pracuje jako výparník a výměník připojený k pravému hrdlu jako kondenzátor. Pod napětím je veden sací tlak – nízký tlak do opačné - pravé komory střídací části (pravý obrázek), přičemž v levé části je tlak vyšší a přesuvník propojí sací potrubí s pravým hrdlem – výměník připojený k pravému hrdlu pracuje jako výparník a výměník připojený k levému hrdlu jako kondenzátor. Důležité je, aby rozdíl tlaků před a za ventilem byl v předepsaném rozmezí – viz tab.

Provedení ventilů

Čtyřcestné ventily pokrývají široký rozsah chladicích výkonů soustavy, jsou určeny pro všechna nehořlavá a nejedovatá chladiva a pro různá napájecí napětí. Pro stejný výkon ventilu je k dispozici řada různých provedení s různými průměry připojovacích hrdel a i s různými uspořádáním vývodů.

Přehled ventilů

Jmenovité podmínky: teplota kondenzace 54,4°C, vypařovací teplota 7,2°C, podchlazení 5K, přehřátí 5K, rosný bod chladiva, tlaková ztráta při průtoku ventilem buď 10 kPa nebo 20 kPa

Technické údaje

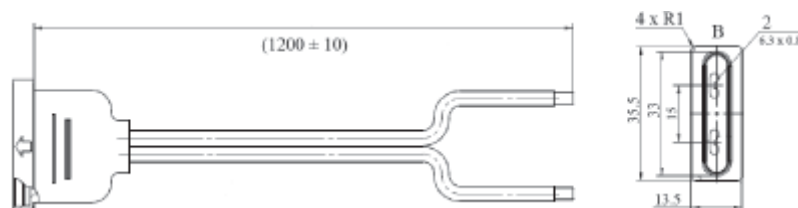
nejvyšší provozní přetlak	4,5 MPa	teplota okolí	-30 až +50°C (+70°C)
zkušební přetlak	5,5 MPa	připojení	ODF pájecí hrdla s vyhrdlením podle trubky
rozdíl tlaků kond – vyp.	min.0,3 max 3,1 MPa	vnější netěsnost (100% kontrola při výrobě heliovým spektrometrem)	<3g / rok (1,8x10 ⁻⁵ cc/sec)
použitelnost	CFC, CHFC, HFC, minerální, alkyl benzeny a POE maziva (nepoužitelné pro hořlavé a výbušné látky)	předpis	EN 12178
provozní teplota par	-50 až 120°C	kategorie PED	3.3.

Přehled cívek

typ	napětí	spotřeba	připojení	krytí
SHF-56001	230V střídavé	4,5 W	kabel 0,5m	IP54
SHF-56005	24 V střídavé	4,5 W		
SHF-56009	24 V střídavé	4,5 W	kabel 1,5m	
SHF-56024	230V střídavé	4,5 W		
SHF-56012	230V střídavé	6 W	konektory	IP00
SHF-56016	24 V střídavé	6 W		
SHF-56019	12 V stejnosměrné	10 W		
SHF-56020	24 V stejnosměrné	11 W	kabel 0,5m	IP54
SHF-56023	12 V stejnosměrné	20 W		
SHF-56027	230V střídavé	18 W		

Připojovací kabel pro cívky s konektory

Pro připojení cívek ventilu SHF s konektory jsou dodávány odpovídající kabely s plochou koncovkou SHF-56026.



Model	Kv (m ³ /h)	Jmenovitý chladicí výkon kW						Průměry hrdel	
		R407C ²⁾		R410A		R134a		ØD	ØE/S/C
		ΔP: 0,1 bar	ΔP: 0,2 bar	ΔP: 0,1 bar	ΔP: 0,2 bar	ΔP: 0,1 bar	ΔP: 0,2 bar	[inch]	[inch]
		[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]		
SHF-19007	1,5	3,0	4,3	3,6	5,0	2,4	3,4	1/4	5/16
SHF-19008	1,6	3,2	4,6	3,8	5,4	2,6	3,7	5/16	3/8
SHF-19009	2,9	5,9	8,3	6,9	9,7	4,7	6,6	3/8	1/2
SHF-19010	2,9	5,9	8,3	6,9	9,7	4,7	6,6	3/8	1/2
SHF-19011	2,9	5,9	8,3	6,9	9,7	4,7	6,6	3/8	5/8
SHF-19012	3,9	7,9	11,2	9,3	13,1	6,3	8,9	3/8	1/2
SHF-19013	4,5	9,1	12,9	10,7	15,1	7,3	10,3	3/8	5/8
SHF-19014	4,5	9,1	12,9	10,7	15,1	7,3	10,3	1/2	5/8
SHF-19015	4,5	9,1	12,9	10,7	15,1	7,3	10,3	1/2	3/4
SHF-50033	6,6	13,4	18,9	15,7	22,2	10,7	15,1	1/2	3/4
SHF-50022	9,5	19,3	27,3	22,5	31,9	15,4	21,7	1/2	3/4
SHF-50041	9,9	20,1	28,4	23,5	33,2	16,0	22,7	1/2	7/8
SHF-50042	9,9	20,1	28,4	23,5	33,2	16,0	22,7	5/8	7/8
SHF-50043	9,9	20,1	28,4	23,5	33,2	16,0	22,7	3/4	7/8
SHF-50044	14,7	29,8	42,2	34,9	49,3	23,8	33,7	1/2	7/8
SHF-50045	14,7	29,8	42,2	34,9	49,3	23,8	33,7	5/8	7/8
SHF-50046	14,7	29,8	42,2	34,9	49,3	23,8	33,7	5/8	1 1/8
SHF-50027	14,7	29,8	42,2	34,9	49,3	23,8	33,7	3/4	7/8
SHF-50047	14,7	29,8	42,2	34,9	49,3	23,8	33,7	3/4	1 1/8
SHF-50048	14,7	29,8	42,2	34,9	49,3	23,8	33,7	7/8	1 1/8
SHF-50038	18,3	37,1	52,5	43,4	61,4	29,6	41,9	7/8	1 1/8
SHF-50016	18,5	37,5	53,1	43,9	62,1	29,9	42,4	1 1/8	1 3/8
SHF-50017	28,5	57,8	81,8	67,6	95,7	46,1	65,2	1	1 1/4
SHF-50024	28,5	57,8	81,8	67,6	95,7	46,1	65,2	1	1 1/4
SHF-50049	28,5	57,8	81,8	67,6	95,7	46,1	65,2	1 1/8	1 3/8
SHF-50050	28,5	57,8	81,8	67,6	95,7	46,1	65,2	1 1/8	1 3/8
SHF-50052	28,5	57,8	81,8	67,6	95,7	46,1	65,2	1 1/8	1 5/8
SHF-50051	28,5	57,8	81,8	67,6	95,7	46,1	65,2	1 1/8	1 5/8
SHF-50053	40,5	82,2	116,2	96,1	136,0	65,6	92,7	1 1/8	1 3/8
SHF-50054	40,5	82,2	116,2	96,1	136,0	65,6	92,7	1 1/8	1 3/8
SHF-50055	40,5	82,2	116,2	96,1	136,0	65,6	92,7	1 1/8	1 5/8
SHF-50056	40,5	82,2	116,2	96,1	136,0	65,6	92,7	1 1/8	1 5/8
SHF-50018	40,5	82,2	116,2	96,1	136,0	65,6	92,7	1 1/4	1 1/2
SHF-50025	40,5	82,2	116,2	96,1	136,0	65,6	92,7	1 1/4	1 1/2
SHF-50057	40,5	82,2	116,2	96,1	136,0	65,6	92,7	1 1/4	1 5/8
SHF-50058	40,5	82,2	116,2	96,1	136,0	65,6	92,7	1 1/4	1 5/8
SHF-50059	58,4	118,5	167,5	138,6	196,0	94,5	133,7	1 3/8	1 5/8
SHF-50060	58,4	118,5	167,5	138,6	196,0	94,5	133,7	1 1/2	1 5/8
SHF-50019	58,4	118,5	167,5	138,6	196,0	94,5	133,7	1 1/2	1 3/4
SHF-50061	58,4	118,5	167,5	138,6	196,0	94,5	133,7	1 5/8	1 5/8
SHF-50020	70,5	143,0	202,2	167,3	236,7	114,1	161,4	1 1/2	2 1/8
SHF-50062	70,5	143,0	202,2	167,3	236,7	114,1	161,4	1 5/8	2 1/8
SHF-50021	84,4	171,2	242,1	200,3	283,3	136,6	193,2	1 5/8	2 5/8
SHF-50031	138,4	280,7	397,0	328,5	464,6	224,1	316,9	2 1/8	2 5/8
SHF-50032	177	359,0	507,8	420,1	594,2	286,5	405,2	2 5/8	3 1/8

Výkony jsou pro vypařovací teplotu +7,2°C, kondenzační 54,4°C, přehřátí i podchlazení 5K.

Rozměry ventilů												
Model	Styl	L	A	B	C	D	E	F	G	H	α	Hmotnost
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[°]	[kg]
SHF-19007	A1	88,2	38,5	38	50	88,5	43	11	-	-	0	0,2
SHF-19008	A1	94,4	43	50	62	105	43	12	-	-	0	0,2
SHF-19009	A2	113,6	48	59	71	119	52	16	-	-	0	0,28
SHF-19010	C1	113,6	51	59	71	-	-	16	-	-	0	0,28
SHF-19011	D2	113	52	57	72	-	-	23,5	-	16	0	0,3
SHF-19012	A2	113,6	51	59	71	119	52	16	-	-	0	0,3
SHF-19013	A3	115,5	51	57	71	119	52	23,5	-	-	15	0,3
SHF-19014	C2	117	52	62	87	-	-	25	-	16	15	0,32
SHF-19015	C2	117	52	82	87	-	-	32,5	-	16	20	0,35
SHF-50033	D1	163	67	83	95	-	-	23,8	-	-	0	0,72
SHF-50022	D1	183,6	67	83	95	-	-	28,6	-	-	0	0,75
SHF-50041	D1	183,6	67	83	95	-	-	28,6	-	-	0	0,75
SHF-50042	D1	183,6	67	83	95	-	-	28,6	-	-	0	0,75
SHF-50043	D1	183,6	67	83	95	-	-	28,6	-	-	0	0,75
SHF-50044	D1	212,2	82	87	100	-	-	33	-	-	0	1,3
SHF-50045	D1	212,2	82	87	100	-	-	33	-	-	0	1,3
SHF-50046	D1	212,2	82	87	100	-	-	33	-	-	0	1,3
SHF-50027	D1	212,2	82	87	100	-	-	33	-	-	0	1,3
SHF-50047	D1	212,2	82	87	100	-	-	33	-	-	0	1,3
SHF-50048	D1	212,2	82	87	100	-	-	33	-	-	0	1,3
SHF-50038	D1	217	91	96	128	-	-	33	-	-	0	2,1
SHF-50016	E	269	97	149	174	-	-	41,3	-	41,3	0	2,1
SHF-50017	D1	303	111	117	131	-	-	46	-	-	0	3
SHF-50024	F	303	111	117	154	-	-	46	58	-	0	3
SHF-50049	D1	303	111	117	154	-	-	46	-	-	0	3
SHF-50050	F	321	111	117	131	-	-	49	58	-	0	3,5
SHF-50052	D1	321	111	117	131	-	-	49	-	-	0	3,5
SHF-50051	F	321	111	117	131	-	-	49	58	-	0	3,5
SHF-50053	D1	321	111	117	131	-	-	49	-	-	0	3,5
SHF-50054	F	303	111	117	131	-	-	46	58	-	0	3
SHF-50055	D1	303	111	117	154	-	-	46	-	-	0	3
SHF-50056	F	303	111	117	154	-	-	46	58	-	0	3
SHF-50018	D1	321	111	117	131	-	-	49	-	-	0	3,5
SHF-50025	F	321	111	117	131	-	-	49	58	-	0	3,5
SHF-50057	D1	321	111	117	131	-	-	49	-	-	0	3,5
SHF-50058	F	321	111	117	131	-	-	49	58	-	0	3,5
SHF-50059	F	390	135,6	148,7	168,7	-	-	58	63	-	0	7,2
SHF-50060	F	390	135,6	148,7	168,7	-	-	58	63	-	0	7,2
SHF-50019	F	390	135,6	148,7	168,7	-	-	58	63	-	0	7,2
SHF-50061	F	390	135,6	148,7	168,7	-	-	58	63	-	0	7,2
SHF-50020	F	390	135,6	148,7	198	-	-	58	63	-	0	7,6
SHF-50062	F	390	135,6	148,7	198	-	-	58	63	-	0	7,6
SHF-50021	F	452	135,6	148,7	198	-	-	71,5	63	-	0	8,7
SHF-50031	F	531	176,5	184	240	-	-	75	82,5	-	0	22
SHF-50032	F	611,7	176,5	184	240	-	-	93	82,5	-	0	26

TECHNICKÉ ÚDAJE

