

Da li ste znali?

Promjena snage kod ubrizgavanja i el. magnetnih ventila kod prijelaza na radne tvari HFO i HFO mješavine

Prijelazak na rad sa HFO/HFO mješavinama ne uključuje samo promjenu radne tvari. Uz dodatak klizanja temperature, može doći do značajne promjene snage kod ubrizgavanja i kod el. magnetnih ventila. To je posebno važno kod kompresora koji su upravljani izlaznim signalom ili kod više razina kompresora i kompozitnih sustava.

Povećanje snage do čak +55% može biti očekivano kod prijelaza sa radne tvari R404A na R448A/ R449A. Međutim, smanjenje snage moguće je i kod ventila kada rashladni sustavi prelaze sa R134a na radne tvari R450A, R513A ili R1234ze. To često zahtijeva zamjenu sapnice i/ili ventila. Tablica u nastavku prikazuje promjene snage kod termostatskog ubrizgavanja i magnetnim ventilima na različitim radnim točkama.

Zamjena radne tvari	Temperatura kondenzacije °C														
	30 °C					40 °C					50 °C				
	Temperatura isparavanja °C														
	-40	-30	-20	-10	0	-40	-30	-20	-10	0	-40	-30	-20	-10	0
	Promjene u snazi kod ubrizgavanja i kod magnetnih ventila sa promjenom radne tvari														
R404A > R448A	42%	41%	40%	40%	41%	50%	47%	45%	44%	43%	63%	58%	55%	52%	50%
R404A > R449A	38%	37%	36%	36%	38%	45%	43%	41%	40%	40%	57%	53%	50%	48%	46%
R404A > R452A	5%	5%	5%	7%	8%	6%	6%	6%	7%	8%	7%	7%	7%	8%	8%
R134a > R450A	-	-14%	-13%	-12%	-12%	-	-14%	-13%	-13	-12%	-	-15%	-14%	-13%	-13%
R134a > R513A	-	-11%	-10%	-10%	-9%	-	-13%	-11%	-1	-10%	-	-16%	-15%	-14%	-12%
R134a > R1234ze	-	-24%	-24%	-23%	-22%	-	-25%	-23%	-23	-22%	-	-25%	-24%	-23%	-22%

TX ventil za ubrizgavanje

Fluktuacije preopterećenja (hunting) stvaraju se ukoliko zamjena radne tvari stvara pretjeranu dodatnu snagu na instaliranom ventilu. Isparivač se ne koristi cijelom površinom i može doći do kapljevinskog udara na kompresor, itd. Ako nakon konverzije radne tvari dolazi do smanjenja nazivne snage instaliranog ventila, temperature isparavanja može biti niža nego što se očekuje. Posljedice mogu biti sljedeće: povećanje preopterećenja i usisne temperature, povećano vrijeme rada kompresora i nedovoljno hlađenje kompresora.

El. magnetni ventil

Magnetni ventili upravljani pilotom obično zahtijevaju minimalni pad tlaka od 0.05 bar kako bi ostali otvoreni. Ako se ta vrijednost ne može postići, ventil se zatvara, što rezultira potencijalnim poteškoćama u radu i pulsiranju u instalaciji. Minimalni pad tlaka ne može se ostvariti u slučaju da je magnetni ventil predimenzioniran, što se isto može dogoditi kod zamjene radne tvari.

Primjer: Zamjena radne tvari sa R404A na R449A, To = -10°C; Tc = 40°C; TFL = 39°C; Qo = 15 kW Prikazuje se status 2 (crveno) prilikom zamjene radne tvari, magnetni ventil je predimenzioniran. Sustav se vraća u normalan rad nakon zamjene sapnice i ventila (status 3).

Proračun TX ventila za ubrizgavanje			
Radna tvar	R404A	R449A	R449A
Status	1	2	3
Qo	15 kW		
To	-10 °C		
Tc	40 °C		
TFL	39 °C		
Ventil	T familija ventila		
Sapnica	X22440-B5B	X22440-B5B	X22440-B4B
Snaga	16.2 kW	22.4 kW	17.5 kW
Kapacitet	93%	67%	86%

Proračun el. magnetnog ventila			
Radna tvar	R404A	R449A	R449A
Status	1	2	3
Qo	15 kW		
To	-10 °C		
Tc	40 °C		
TFL	39 °C		
Ventil	240RA8	240RA8	200RB4
Kapacitet	0.07 bar	<0.05 bar	0.14 bar