



# R-426A (RS-24)

## Características e aplicações do R-426A (RS-24)

O R-426A (RS-24) é uma mistura não inflamável de HFC 134a, HFC 125, iso-pentano, n-butano, com um ODP = 0, **compatível** com os lubrificantes tradicionais minerais, alquilbenzênicos e assim mesmo com os sintéticos POE, por o que não é necessário efetuar mudanças na instalação.

- É um "**Drop-in**" substituto **directo** do **R-12** proporcionando uma solução fácil e de longo prazo.
- Devido a que não há necessidade de utilizar lubrificantes sintéticos caros e higroscópicos, o risco de entrada da humidade no equipo refrigerante é evitado completamente.
- A temperatura de descarga é inferior à do R-12, reduzindo a desvirtuação do óleo do sistema.
- Não pode misturar-se com **R-12 ou outras misturas (R-409A, R-401A, etc.), que contenham R-22** ja que poderia provocar pressões extremadamente altas.

## Aplicações

O R-426A (RS-24) é adequado como substituto directo do R-12 na maioria de instalações com R-12 a excepção de compressores centrífugos.

- Ares condicionado automóvel
- Compressores herméticos e semi-herméticos
- Armazéns refrigerados
- Transporte refrigerado
- Resfriadoras de leite
- Máquinas de venda automática
- Adegas refrigerados

Consulte a guia das aplicações dos RS para mais informação complementar.

## Termos e condições do serviço e trabalho

Sendo que é uma mistura, deve transferir-se sempre em fase líquida ou em cargas completas se for feita em fase gasosa.

Visto que na maioria dos casos não há necessidade de alterar o lubrificante existente, o RS-24 pode ser usado directamente tal como indica-se nas pautas de reconversão.

## Lubrificantes

O RS-24 é compatível com os óleos minerais e alquilbenzênicos que encontram-se nos sistemas do R-12, também com lubrificantes poliol éster (POE) e (PAG).

Embora que na maioria dos casos não há necessidade de alterar o lubrificante, é aconselhável seguir as indicações em relação à lubricidade e viscosidade dos fabricantes de compressores. No entanto, em sistemas com configurações de tubagens extensas e complexas, ou em recipientes de líquido de grande volume ou com temperaturas de trabalho muito baixas, pode ser necessária a adição duma parte de POE.

## Dados ambientais

Nenhum dos componentes do RS-24 contém cloro, de modo que o produto tem ODP = 0 (capacidade para esgotar a camada de ozônio).



## DADOS TÉCNICOS RS-24



Como com todos os hidrofluorcarbonetos (HFC), o RS-24 tem um potencial directo de aquecimento atmosférico (GWP), mas isso é compensado pelo baixo TEWI –Total Equivalent Warming Impact- (Efeito de estufa).

O RS-24 tem uma vida atmosférica duns 15 anos frente aos 100 anos do R-12, muito abaixo da maioria de HFC´s disponíveis na actualidade.

### Segurança

O R-426A (RS-24) não é tóxico ou inflamável, segurança elevada. Pertence à classificação de segurança **A1/grupo L1**.

### Compatibilidade com materiais

O R-426A (RS-24) é compatível com todos os materiais normalmente utilizados em sistemas de refrigeração que anteriormente trabalharam com R-12.

Em geral, os materiais compatíveis com o R-12 podem-se utilizar com o RS-24. É recomendável verificar com o fabricante do equipamento as particularidades do mesmo para a adaptação dos equipamentos com referência à compatibilidade dos materiais. Em instalações existentes com R-12, pode ser necessária a substituição de algumas juntas devido à composição do RS-24, o qual contém HFC´s.

### Tabelas de pressão / temperatura

As tabelas de pressão temperatura do refrigerante assim como os gráficos, indicam tanto o ponto de bolha de líquido e o ponto de orvalho do vapor.

**Temperatura de bolha:** Esta é a temperatura em que o refrigerante líquido começa a vaporizar à pressão dada. Em baixo desta temperatura o líquido refrigerante estará sub-resfriado.

**Ponto de orvalho do vapor:** Esta é a temperatura à que o vapor do refrigerante começa a condensar-se à pressão dada. Acima desta temperatura, o vapor do refrigerante considera-se em estado reaquecido.

**Vapor reaquecido:** Para determinar o reaquecimento do evaporador, medir a temperatura e a pressão da linha sucção na tubagem de saída do evaporador. Utilizando as tabelas de P/T tem que determinar o ponto de orvalho do vapor, com a pressão mesurada na sucção. Subtraia ao ponto de orvalho a temperatura actual e esta diferença, é o reaquecimento do evaporador.

**Sub-resfriamento no líquido de refrigeração:** Para determinar o sub-resfriamento, medir a temperatura e a pressão da linha de sucção na tubagem de saída do condensador.

Utilizar a tabela de Pressão/Temperatura para determinar o ponto de bolha, com a pressão mesurada no condensador. Subtraia a ponto de bolha a temperatura actual e esta diferença, é o sub-resfriamento do condensador.

Nota: com a gama de refrigerantes RS, a média das temperaturas de evaporação e condensação será o ponto médio entre a temperatura de bolha e a de orvalho.

### Componentes

Nome químico	% em peso	Nº CAS	Nº . CE
1,1,1,2- Tetrafluoroetano (R-134a)	93,0	811-97-2	212-377-0
Pentafluoroetano (R-125)	5,1	354-33-6	206-557-8
N-butano (R-600)	1,3	106-97-8	203-448-7
Iso-pentano (R-601a)	0,6	78-78-4	201-142-8

## Propriedades físicas

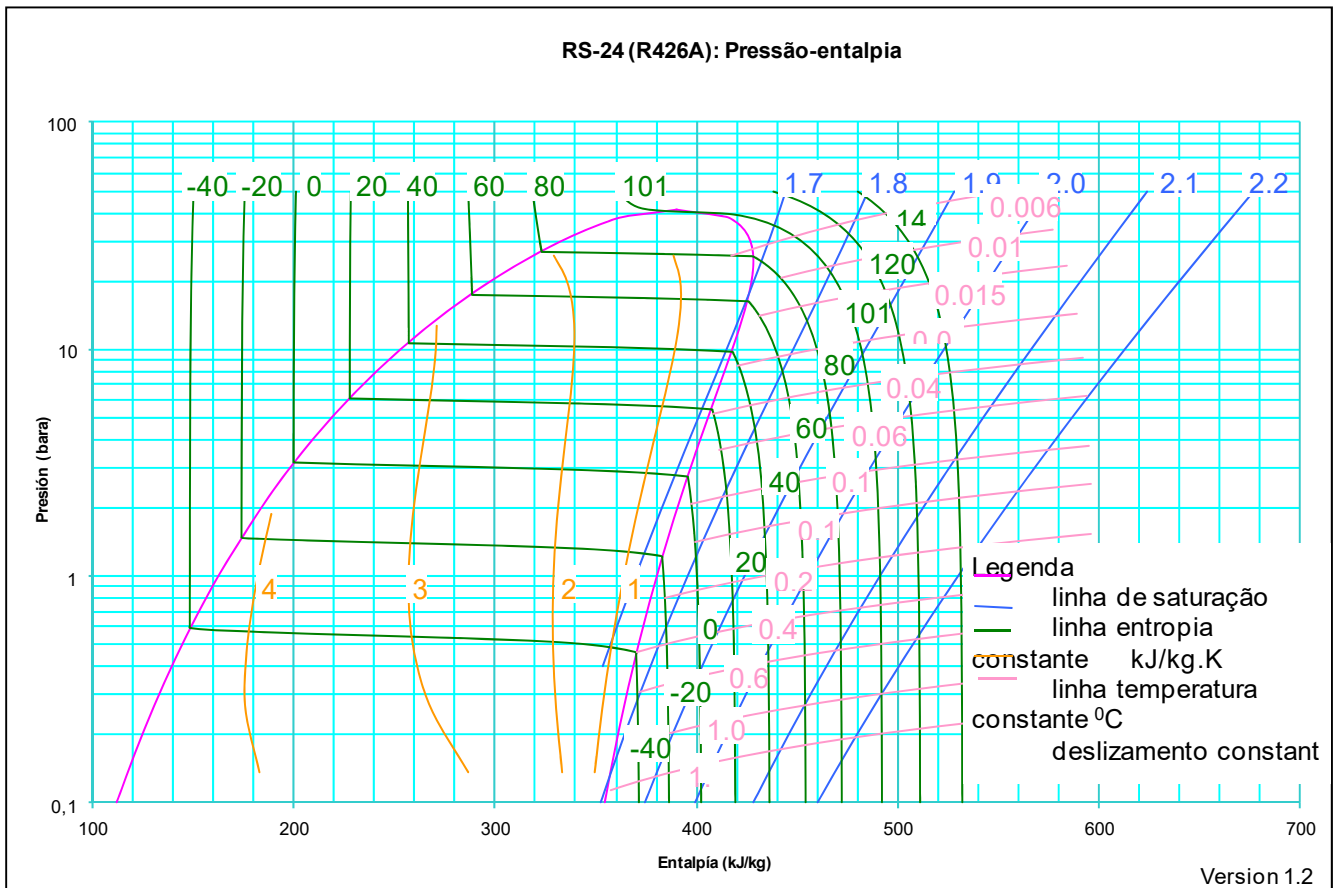
PROPRIEDADES FÍSICAS	UNIDADES	R-426A (RS-24)	R-12
Peso molecular	(kg/kmol)	102,6	120,9
Ponto de ebulição (1 atm.)	(°C)	-28,6 <sup>(1)</sup>	-29,8
Temperatura crítica	(°C)	101,0	112,0
Pressão crítica	(bar a)	40,97	41,16
Densidade líquido a 25°C	(kg/m <sup>3</sup> )	1184	1311
Densidade vapor saturado a 25°C	(kg/m <sup>3</sup> )	30,9	37,3
Calor específico líquido a 25°C	(kJ/kg°C)	1,45	1,00
Calor específico vapor a 1 atm y 25°C	(kJ/kg°C)	0,863	0,606
Pressão vapor 25°C	(bar a)	7,07 <sup>(1)</sup>	6,43
Calor latente de vaporização	(kJ/kg°C)	218 <sup>(1)</sup>	165
Deslizamento temp.	(°C)	Aprox. 0,5	0
Inflamabilidade em ar a 1 atm	%vol	Não	Não
ODP		0	1
GWP		1508*	10900*
Exposição por inalação (8h/dia e 40 h/semana)	(ppm)	1000	1000

(1) Ponto de bolha

\* De acordo com IPCC-AR4/CIE (Quarto Relatório de Avaliação do Grupo Intergovernamental de Especialistas sobre Alterações Climáticas)-2007.

*Recordem consultar as pautas de reconversão do R- 426A (RS-24)*

## Diagrama de Mollier



### R-426A (RS-24) Propriedades de Saturação Absolutas

T ° (C)	Pressão Líquido (bar)	Pressão Vapor (bar)	Densidade Líquido (kg/m³)	Densidade Vapor (kg/m³)	Volume Líquido litro/kg	Volume Vapor litro/kg	Entalpia Líquido (kJ/kg)	Entalpia Vapor (kJ/kg)	Entropia Líquido (kJ/K-kg)	Entropia Vapor (kJ/K-kg)
-50	0.343	0.259	1420.8	1.5	0.781	686.33	135.43	364.01	0.7401	1.7783
-48	0.383	0.292	1415.2	1.6	0.780	613.43	137.91	365.31	0.7512	1.7745
-46	0.427	0.328	1409.6	1.8	0.780	549.66	140.41	366.62	0.7622	1.7710
-44	0.475	0.368	1404.0	2.0	0.781	493.70	142.91	367.92	0.7731	1.7676
-42	0.528	0.412	1398.3	2.3	0.781	444.47	145.42	369.22	0.7840	1.7644
-40	0.585	0.460	1392.6	2.5	0.782	401.04	147.93	370.53	0.7948	1.7613
-38	0.647	0.512	1386.9	2.8	0.783	362.64	150.45	371.83	0.8056	1.7584
-36	0.713	0.568	1381.2	3.0	0.784	328.59	152.98	373.13	0.8163	1.7556
-34	0.786	0.630	1375.4	3.4	0.785	298.33	155.52	374.43	0.8269	1.7530
-32	0.864	0.697	1369.6	3.7	0.786	271.38	158.07	375.73	0.8375	1.7505
-30	0.948	0.769	1363.7	4.0	0.787	247.31	160.62	377.02	0.8480	1.7481
-28	1.039	0.847	1357.8	4.4	0.789	225.79	163.18	378.31	0.8585	1.7458
-26	1.136	0.932	1351.9	4.8	0.791	206.49	165.75	379.60	0.8689	1.7437
-24	1.240	1.023	1346.0	5.3	0.792	189.16	168.33	380.89	0.8793	1.7416
-22	1.352	1.120	1340.0	5.8	0.794	173.56	170.92	382.17	0.8896	1.7397
-20	1.472	1.225	1334.0	6.3	0.796	159.49	173.51	383.45	0.8998	1.7378
-18	1.599	1.338	1327.9	6.8	0.798	146.78	176.12	384.72	0.9100	1.7361
-16	1.735	1.458	1321.8	7.4	0.801	135.27	178.73	385.99	0.9202	1.7344
-14	1.880	1.587	1315.6	8.0	0.803	124.85	181.35	387.25	0.9303	1.7328
-12	2.035	1.724	1309.4	8.7	0.805	115.37	183.99	388.51	0.9404	1.7313
-10	2.198	1.871	1303.2	9.4	0.808	106.76	186.63	389.76	0.9504	1.7299
-8	2.372	2.027	1296.9	10.1	0.810	98.91	189.28	391.01	0.9604	1.7285
-6	2.557	2.193	1290.5	10.9	0.813	91.75	191.95	392.25	0.9704	1.7272
-4	2.752	2.369	1284.1	11.7	0.816	85.21	194.62	393.48	0.9803	1.7260
-2	2.958	2.556	1277.7	12.6	0.819	79.22	197.30	394.70	0.9902	1.7249
0	3.176	2.754	1271.2	13.6	0.822	73.73	200.00	395.92	1.0000	1.7238
2	3.407	2.964	1264.6	14.6	0.825	68.69	202.71	397.13	1.0098	1.7227
4	3.649	3.186	1258.0	15.6	0.828	64.06	205.43	398.33	1.0196	1.7217
6	3.905	3.421	1251.3	16.7	0.831	59.80	208.16	399.52	1.0293	1.7208
8	4.175	3.668	1244.5	17.9	0.835	55.88	210.90	400.70	1.0390	1.7199
10	4.458	3.929	1237.7	19.1	0.838	52.26	213.65	401.87	1.0487	1.7191
12	4.755	4.204	1230.8	20.4	0.842	48.91	216.42	403.03	1.0584	1.7182
14	5.068	4.494	1223.8	21.8	0.845	45.82	219.20	404.18	1.0680	1.7175
16	5.395	4.798	1216.8	23.3	0.849	42.96	222.00	405.31	1.0776	1.7167
18	5.739	5.118	1209.6	24.8	0.853	40.30	224.81	406.43	1.0872	1.7160
20	6.098	5.454	1202.4	26.4	0.857	37.84	227.63	407.55	1.0968	1.7153
22	6.475	5.807	1195.1	28.1	0.862	35.55	230.47	408.64	1.1063	1.7146
24	6.868	6.176	1187.7	29.9	0.866	33.42	233.32	409.72	1.1158	1.7140



### R-426A (RS-24) Propriedades de Saturação Absolutas

T ° (C)	Pressão Líquido (bar)	Pressão Vapor (bar)	Densidade Líquido (kg/m³)	Densidade Vapor (kg/m³)	Volume Líquido litro/kg	Volume Vapor litro/kg	Entalpia Líquido (kJ/kg)	Entalpia Vapor (kJ/kg)	Entropia Líquido (kJ/K-kg)	Entropia Vapor (kJ/K-kg)
26	7.280	6.563	1180.1	31.8	0.870	31.44	236.19	410.79	1.1253	1.7134
28	7.709	6.968	1172.5	33.8	0.875	29.59	239.08	411.84	1.1348	1.7128
30	8.158	7.392	1164.8	35.9	0.880	27.87	241.98	412.87	1.1443	1.7122
32	8.625	7.835	1157.0	38.1	0.885	26.26	244.91	413.89	1.1538	1.7116
34	9.113	8.297	1149.0	40.4	0.890	24.76	247.85	414.89	1.1633	1.7110
36	9.620	8.781	1140.9	42.8	0.895	23.35	250.81	415.87	1.1727	1.7104
38	10.149	9.285	1132.7	45.4	0.901	22.04	253.78	416.82	1.1822	1.7098
40	10.699	9.810	1124.3	48.1	0.907	20.80	256.78	417.76	1.1916	1.7091
42	11.271	10.358	1115.8	50.9	0.912	19.64	259.81	418.67	1.2011	1.7085
44	11.865	10.928	1107.1	53.9	0.919	18.55	262.85	419.55	1.2105	1.7079
46	12.483	11.522	1098.3	57.0	0.925	17.53	265.92	420.41	1.2200	1.7072
48	13.124	12.140	1089.3	60.4	0.932	16.57	269.01	421.25	1.2295	1.7065
50	13.790	12.783	1080.1	63.9	0.939	15.66	272.13	422.05	1.2390	1.7058
52	14.480	13.452	1070.6	67.5	0.946	14.81	275.27	422.82	1.2485	1.7050
54	15.196	14.146	1061.0	71.4	0.953	14.00	278.45	423.56	1.2580	1.7042
56	15.938	14.867	1051.2	75.5	0.961	13.24	281.65	424.26	1.2676	1.7034
58	16.706	15.617	1041.1	79.9	0.969	12.52	284.89	424.92	1.2771	1.7025
60	17.502	16.394	1030.7	84.5	0.978	11.84	288.16	425.54	1.2867	1.7015
62	18.326	17.201	1020.0	89.4	0.987	11.19	291.46	426.11	1.2964	1.7004
64	19.179	18.038	1009.0	94.5	0.997	10.58	294.81	426.63	1.3061	1.6993
66	20.062	18.906	997.7	100.0	1.007	10.00	298.20	427.10	1.3159	1.6980
68	20.974	19.806	986.0	105.9	1.018	9.44	301.63	427.51	1.3257	1.6966
70	21.918	20.738	973.9	112.1	1.029	8.92	305.11	427.86	1.3356	1.6951
72	22.893	21.705	961.4	118.8	1.041	8.42	308.65	428.13	1.3456	1.6935
74	23.900	22.707	948.3	126.0	1.054	7.94	312.24	428.32	1.3556	1.6917
76	24.941	23.745	934.7	133.7	1.068	7.48	315.91	428.43	1.3658	1.6897
78	26.017	24.820	920.4	142.0	1.083	7.04	319.64	428.43	1.3762	1.6875
80	27.127	25.935	905.3	151.0	1.100	6.62	323.46	428.32	1.3867	1.6850
82	28.274	27.090	889.4	160.9	1.118	6.22	327.37	428.07	1.3974	1.6822
84	29.458	28.288	872.4	171.7	1.138	5.82	331.40	427.67	1.4083	1.6791
86	30.679	29.529	854.2	183.6	1.160	5.45	335.56	427.08	1.4195	1.6755
88	31.940	30.818	834.5	197.0	1.185	5.08	339.88	426.27	1.4311	1.6713
90	33.242	32.156	812.7	212.2	1.214	4.71	344.41	425.17	1.4432	1.6665

## Perguntas e respostas sobre o R-426A (RS-24)

**1 P: Que é o R-426A (RS-24)?**

R: O R-426A (RS-24) é um substituto directo (drop-in) do R-12 na maioria das aplicações e ademais sem incidência na camada de ozônio (ODP=0).

**2 P: Sim, mas que contém o R-426A (RS-24)?**

R: O R-426A (RS-24) é uma mistura de HFC 134a, HFC 125, iso-pentano (R-601) e n-butano (R-600).

**3 P: Tem o RS-24 número ASHRAE e qual é a sua classificação?**

R: Sim, ao RS-24 atribuiu-se um número de ASHRAE, o R-426A com uma classificação de A1, o que significa baixa toxicidade e não inflamabilidade em todas as condições de fraccionamento.

**4 P: Está o R-426A (RS-24) sujeito a uma eliminação gradual segundo as normativas, como é o caso do CFC e HCFC?**

R: Não, nenhum dos componentes do R-426A (RS-24) está sujeito a um calendário de eliminação progressivo no marco do Protocolo de Montreal ou os regulamentos Europeos.

**5 P: Por que é o R-426A (RS-24) diferente ao Isceon 49 / MO49?**

R: O R-426A (RS-24) não contém perfluorocarboneto R-218, o qual tem uma vida atmosférica de 2.500 anos, e é um constituinte significativo do Isceon 49. O RS-24 tem uma vida atmosférica inferior a 20 anos em comparação aos 250 anos do Isceon 49. O RS-24 é não inflamável, com uma classificação ASHRAE de A1, enquanto o Isceon 49 (MO49) está classificado como A2, grupo L2. O RS-24 tem também uma pressão de descarrega inferior ao Isceon 49. Também o deslizamento de temperatura é muito inferior ao do RS-24 do que o MO49.

**6 P: Como é o RS-24 comparado com refrigerantes como o R-409A (FX56), R-401A (MP39) e outros?**

R: No primeiro lugar, o R-426A (RS-24) tem ODP = 0, por isso é uma solução a longo prazo como substituto do R-12, e não, os refrigerantes mencionados. Além disso, o RS-24 pode ser utilizado em ar condicionado de automóvel, não sendo possível com o R-409A e o R-401A, ou outras misturas que contenham R-22.

**7 P: O R-426A (RS-24) pode ser utilizado com lubrificantes minerais e alquilbenzênicos?**

R: Sim, não há necessidade de mudar a um óleo de poliol éster sintético (POE) ou (PAG), devido a que opera de forma satisfatória com os lubrificantes tradicionais.

O retorno de óleo depende de certas condições de desenho e funcionamento. Em alguns sistemas com configurações de tubagens extensas e complexas, em evaporadores inundados ou em sistemas nos que o acumulador da linha de aspiração actua como um receptor de baixa pressão, recomenda-se a substituição da totalidade ou parte (aprox. 25%) da carga de óleo do compressor com POE. Consulte as pautas de reconversão.

**8 P: O R-426A (RS-24), está aprovado por os fabricantes de compressores?**

R: Os componentes individuais que compõem o RS-24 são amplamente utilizados nos compressores produzidos pelos principais fabricantes.

**9 P: Pode o R-426A (RS-24) ser utilizado para recarregar um sistema com R-134a e óleo POE ó PAG?**

R: Sim. Os componentes do RS-24 são compatíveis com o R-134a e óleo sintéticos.

**10 P: Quando o RS-24 tem sido utilizado para recarregar um sistema com R-134a e óleo sintético, ¿que tipo de óleo deveria ser?**

R: Um óleo sintético da mesma viscosidade.

**11 P: Pode o R-426A (RS-24) ser utilizado para recarregar um sistema com R-12?**

R: Não. Devido a que é uma mistura, poderia provocar pressões extremadamente altas devido à formação de R12/R134a azeótropo.

**12 P: Pode o R-426A (RS-24) ser utilizado para recarregar um sistema com Isceon 49?**

R: Não há suficiente experiência neste campo para poder comentar. Recomenda-se recuperar o Isceon 49 do sistema e substituí-lo com RS-24.

**13 P: Pode o R-426A (RS-24) ser utilizado para recarregar um sistema com R-409A ou outro substituto directo (DROP-IN) do R-12?**

R: Não. O RS-24 é um refrigerante muito diferentes e não podem ser misturados com R-409A ou outros substitutos directos do R-12.

**14 P: É o R-426A (RS-24) tão eficiente como o R-12 ou o R-134a?**

R: A eficiência energética do RS-24 semelhante à do R-12 ou à do R-134a.

**15 P: Que testes foram realizados com o R-426A (RS-24), e quais são os resultados?**

R: Foram realizados estudos em refrigeração comercial, aplicações domésticas e automação. Os resultados mostram um bom retorno de óleo ao compressor em todos os casos e uma eficiência energética semelhante ao R-12 e R-134a.

**16 P: Deve o R-426A (RS-24) ser carregado em forma líquida ou gasosa?**

R: Devido a que o RS-24 é uma mistura quase azeotrópica, a recomendação é de carregar o sistema em fase líquida. Não entanto, se a totalidade do conteúdo da garrafa deve ser introduzido, pode realizar-se em fase gás.

**17 P: Têm os embalagens do R-426A (RS-24) tubo sonda?**

R: Depende do tipo de embalagem. Todos os embalagens azuis de Gas Servei S.A. sim têm. No caso de não ter-lho, recomenda-se inverter o embalagem.

**18 P: Está o R-426A (RS-24) incluído no SNAP (Programa de novas alternativas dos EEUU)?**

R: Sim, o R-426A (RS-24) está aprovado nos EE.UU. por a Agencia de Protecção Ambiental como um substituto para o R-12 e está na lista de SNAP.

**19 P: Como são as pressões do R-426A (RS-24) em comparação com o R-12 e o R-134a?**

R: A pressão de descarrega do RS-24 é muito semelhante à do R-134a.

**20 P: Como é a capacidade do R-426A (RS-24) em comparação com o R-12?**

R: A capacidade do RS-24 é muito semelhante à do R-12.

**21 P: Como é a capacidade do R-426A (RS-24) em comparação com o R-134a?**

R: A capacidade do RS-24 é ligeiramente superior à do R-134a.

**22 P: Como são as temperaturas de funcionamento do R-426A (RS-24) em comparação com o R-12?**

R: As temperaturas de descarrega do R-426A (RS-24) são inferiores às do R-12.

**23 P: Como são as temperaturas de funcionamento do R-426A (RS-24) em comparação com o R-134a?**

R: As temperaturas de descarrega do R-426A (RS-24) são semelhantes às do R-134a.

**24 P: Quais são as características de inflamabilidade do R-426A (RS-24)?**

R: O R-426A (RS-24) não é inflamável a temperatura ambiente e a pressão atmosférica, e tem a mesma classificação que o R-410A, R-134a, R-404A, R-409A (FX56), R-507, etc.

**25 P: Quais são os produtos de decomposição resultantes da combustão do R-426A (RS-24)?**

R: Os produtos de decomposição resultantes da exposição do R-426A (RS-24) a uma fonte de alta temperatura são semelhantes aos formados pelo R-12 e o R-134a quando é exposto ao fogo. Os produtos de decomposição em cada caso são irritantes e tóxicos, e um aparelho de respiração autónoma deve ser utilizado se essa possibilidade existe.

**26 P: Com o R-426A (RS-24) deve ter-se em conta alguma precaução especial?**

R: Não há precauções específicas que têm que ser tomadas com o RS-24. Como acontece com todos os

refrigerantes, o sentido comum e as boas práticas são sempre recomendados. O uso de lubrificantes higroscópicos sintéticos (POE) pode evitar-se com o uso do RS-24, portanto, não há necessidade de se ter especial atenção com a entrada de humidade. Não entanto, a entrada de humidade deve ser controlada sempre.

**27 P: É compatível o R-426A (RS-24) com sistemas de refrigeração e de ar condicionado desenhados para R-12?**

R: Sim, o R-426A (RS-24) é compatível com todos os materiais comumente utilizados nos sistemas que foram desenhados e carregados com R-12. Tal como no caso do R-12, o magnésio e as ligas de zinco devem ser evitados.

**28 P: O R-426A (RS-24) recupera-se e recicla?**

R: Sim, o R-426A (RS-24) pode ser recuperado e reutilizado depois dum processo de limpeza, assim como entregá-lo a um gestor para a sua posterior regeneração.

**29 P: Qual é a guia técnica para o câmbio do R-12 pelo R-426A (RS-24)?**

R: O procedimento para a reconversão do R-12 al RS-24 é simples. Depois de recuperar o R-12 e efectuar vazio, utilize o mesmo tipo de lubrificante, substitua o filtro / secador e introduza aproximadamente um 10% menos da quantidade do RS-24 que a carga original do R-12. Consulte as directrizes de reconversão.

**30 P: Qual é o preço do R-426A (RS-24) em comparação com outros alternativos?**

R: RS-24 é competitivo em preço com outros alternativos do R-12.

**31 P: Qual é a vantagem principal do R-426A (RS-24) ?**

R: O R-426A (RS-24) é uma alternativa a longo prazo para o R-12, e sua principal vantagem é que pode usar-se para substituir o R-12 sem necessidade de alterar o óleo mineral original no sistema. Portanto, não há necessidade de se adaptar a um lubrificante sintético (POE o polialquilenoglicol).

**32 P: Porque o RS-24 pode ser utilizado no ar condicionado do automóvel directamente, e não o R134a e óleo sintéticos, sem haver extraído o óleo mineral?**

R: O R-134a não é miscível com o óleo mineral, o qual deve ser reduzido até um máximo do 5% antes de adicionar o óleo sintético. O RS-24 pode ser utilizado com ambos tipos de óleo permitindo assim o retorno do óleo ao compressor.

**33 P: Pode o R-426A (RS-24) ser utilizado nos evaporadores inundados?**

R: O R-426A (RS-24) pode ser utilizado em evaporadores inundados devido ao seu baixo deslizamento, inferior a 1°C.

**34 P: Pode o R-426A (RS-24) ser utilizado satisfatoriamente em temperaturas de evaporação por em baixo de -20°C?**

R: Em algumas circunstâncias, a baixas temperaturas de evaporação, pode haver pouca miscibilidade com o óleo e danar ao compressor. Nas temperaturas de evaporação em baixo dos -20°C, poderia chegar óleo ao evaporador devido a uma falta de lubrificação no compressor. Nestas situações, é recomendável mudar a um óleo POE para facilitar o retorno do óleo ao compressor. Não há necessidade de remover todo o óleo do sistema. Simplesmente mude a quantidade possível da carga de óleo mineral, e recarregue com o nível adequado utilizando óleo POE.

**35 P: Há algum problema com o óleo utilizando RS-24 numa posta em marcha dum evaporador inundado?**

R: Sabe-se que as postas em marcha de sistemas inundados são prejudiciais para o funcionamento do compressor. Mesmo em sistemas com R-12, os designers antecipam-se a este problema colocando resistências no cárter. Em muitos casos, é instalada uma válvula de retenção, controlando a pressão, entre o evaporador e o compressor para evitar o retorno do refrigerante condensado (líquido) ao compressor. Quando são instaladas resistências no cárter, evitam a acumulação de líquido do RS-24. Além disso, seria ainda mais eficaz neste caso, devido a que seria necessário menos calor para evaporar o líquido refrigerante que ao destilar um refrigerante numa solução. Se há a possibilidade de realizar uma posta em marcha dum sistema inundado, recomenda-se mudar o óleo existente por um óleo sintético POE, o que irá aumentar a miscibilidade do refrigerante com o óleo, e assim, facilitar o retorno do óleo ao compressor e evitar a acumulação de óleo no evaporador.



**36 P: É o R-426A (RS-24) compatível com as mangueiras, selos, juntas e juntas teóricas habituais com o R-12?**

R: Sim, devido a que é óleo mineral original o que usa e não um lubrificante sintético, os elastómeros e plásticos usados com R-12 são compatíveis com o RS-24.

**37 P: Qual é o coeficiente de rendimento (COP) do R-426A (RS-24) comparado com o R-12 y el R-134a)?**

R: O COP do RS-24 é ligeiramente inferior do que o R-12 e do que o R-134a e ligeiramente superior do que o R-409A (FX-56).

**38 P: Qual é a especificação da R-426A (RS-24)?**

R: O R-426A (RS-24) é conforme com a especificação de refrigerantes ARI-700-04 para os refrigerantes a base de fluorocarbonetos.

**39 P: Quais são os efeitos por alta exposição por inalação do R-426A (RS-24)?**

R: Como no caso de todos os CFC, HCFC e HFC que são base de refrigerantes, a alta exposição ao RS-24 pode produzir efeitos anestésicos. Exposições muito altas podem causar um ritmo cardíaco anormal e resultar mortal como sucede com todos os CFC, HCFC e HFC.

**40 P: Qual é o ponto de inflamação, explosividade e temperatura de ignição do R-426A (RS-24)?**

R: O R-426A (RS-24) está catalogado como não inflamável como define-se no teste de ASHRAE ES 681-98, e por tanto não tem um ponto de inflamação ou limites de explosividade. A temperatura de ignição dos RS-24 não foi determinada, mas espera-se que seja superior a 750°C.

**41 P: Que tipo de detectores de fugas deve-se utilizar com o R-426A (RS-24)?**

R: Podem usar-se os mesmos detectores de fugas utilizados com os HFC.

**42 P: Qual seria o efeito duma emissão elevada do R-426A (RS-24)?**

R: Tal como acontece com outros refrigerantes deste tipo, a zona deve ser evacuada imediatamente. O vapor pode-se concentrar no nível do solo e zonas baixas mal ventiladas por lho que a dispersão pode ser lenta. Deverá proceder-se a ventilar a zona antes de entrar na mesma.

**43 P: Fica o R-426A (RS-24) disponível em garrafas descartáveis?**

R: Não em Espanha.

**44 P: Pode ser utilizado o R-426A (RS-24) em sistemas desenhados e carregados com hidrocarbonetos, R-600a iso-butano (HC)?**

R: Sim.

**45 P: É adequado o R-426A (RS-24) para o seu uso com novos aparelhos?**

R: O R-426A (RS-24) não tem (ODP), e evita o uso de óleos sintéticos POE reduzindo custes e reduzindo o risco de entrada de humidade ao sistema.