



# Opteon™ XP44

## Fluidos refrigerantes

### Diretrizes de retrofit Opteon™ XP44 para substituir R-404A/R-507

#### Introdução

O Opteon™ XP44 é um fluido refrigerante à base de hidrofluorolefina (HFO) com potencial de aquecimento global (GWP) reduzido, desenvolvido para substituir o R-404A/R-507 em sistemas de temperatura baixa e média de expansão direta por deslocamento positivo. Ele é particularmente adequado para aplicações de refrigeração de transporte que operam em uma ampla faixa de temperaturas ambiente. Opteon™ XP44 é o nome comercial registrado para uma mistura de HFC-32/HFC-125/HFO-1234yf (11/59/30 em % de peso) com uma designação de fluido refrigerante padrão ANSI/ASHRAE 34 de R-452A. Ele está disponível comercialmente tanto para retrofit de equipamentos existentes com R-404A/R-507 quanto como uma opção de substituição adequada para esses fluidos refrigerantes em equipamentos novos.

O Opteon™ XP44 oferece eficiência energética similar e propriedades ambientais melhoradas com um GWP\* mais baixo de 1945 em comparação com o R-404A (3943) e o R-507 (3985), e tem zero potencial de degradação da camada de ozônio (ODP).

Utilizando essas diretrizes de retrofit, muitos sistemas R-404A/R-507 podem ser convertidos para operar utilizando Opteon™ XP44, permitindo que equipamentos existentes continuem a operar com segurança e eficiência com um impacto ambiental muito reduzido.

#### Informações importantes de segurança

Assim como todos os fluidos refrigerantes Freon™, o Opteon™ XP44 é seguro para uso quando manuseado corretamente. No entanto, qualquer fluido refrigerante pode causar lesões ou até mesmo a morte quando manuseado incorretamente. Por favor, leia as diretrizes a seguir e consulte a Ficha de dados de segurança (SDS) do produto, incluindo recomendações adequadas para equipamentos de proteção pessoal, antes de usar qualquer fluido refrigerante. No mínimo, deve-se usar proteção adequada para as mãos (luvas) e os olhos (óculos de proteção).

- Não trabalhe em altas concentrações de vapores de fluido refrigerante. Mantenha sempre uma ventilação adequada na área de trabalho. Não respire vapores. Não respire névoas de lubrificante provenientes de sistemas com vazamentos. Ventile bem a área após qualquer vazamento antes de tentar reparar o equipamento.
- Não use detectores de vazamentos manuais para verificar a presença de ar respirável em espaços de trabalho fechados. Esses detectores não são projetados para determinar se o ar é seguro para respirar. Use monitores de oxigênio para garantir que oxigênio adequado esteja disponível para permitir a sobrevivência.
- Não utilize chamas ou tochas de halogênio para procurar vazamentos. Chamas abertas (por exemplo, tochas de halogênio ou tochas de brasagem) na presença de qualquer fluido refrigerante fluorocarbono podem decompor o fluido refrigerante, formando compostos ácidos perigosos. As tochas de halogênio não são eficazes como detectores de vazamentos para fluidos refrigerantes HFO/HFC, pois detectam apenas a presença de cloro no fluido refrigerante. Não há cloro no Opteon™ XP44, R-404A ou R-507; e, conseqüentemente, esses equipamentos não detectarão a presença desses fluidos refrigerantes. Use um detector de vazamentos eletrônico projetado para encontrar os fluidos refrigerantes que você está usando.

Se detectar uma mudança visível no tamanho ou na cor de uma chama ao usar maçaricos de brasagem para reparar equipamentos, pare imediatamente o trabalho e saia da área. Ventile bem a área de trabalho e interrompa quaisquer vazamentos de fluido refrigerante antes de retomar o trabalho. Esses efeitos de chama podem ser uma indicação de concentrações muito altas de fluido refrigerante, e continuar a trabalhar sem a ventilação adequada pode resultar em lesões ou morte.

\*GWP = Quinto Relatório de Avaliação do IPCC (AR5)

**Tabela 1:** Comparação de dados de desempenho

Condições de baixa temperatura									
Desempenho esperado em $T_{\text{Condensador}} = 104\text{ °F}$ , $T_{\text{Evaporador}} = -31\text{ °F}$ , sub-resfriamento de líquido = $0\text{ °R}$ , gás de retorno = $5\text{ °F}$ , eficiência									
Fluidos refrigerantes	Evap P (psig)	Cond P (psig)	T desc (°F)	Média Glide (°R)	Capacidade de volume (Btu/ft <sup>3</sup> )	Capacidade relativa a R-404A	EER (Btu/watt-hora)	EER Relativo a R-404A	Fluxo de massa relativo ao R-404A
<b>R-404A</b>	9.5	251	194	0.7	21.7	100%	4.500	100%	100%
<b>Opteon™ XP44</b>	8	247	198	4.1	20.8	96%	4.517	100%	98%
Condições de temperatura média									
Desempenho esperado em $T_{\text{Condensador}} = 104\text{ °F}$ , $T_{\text{Evaporador}} = 5\text{ °F}$ , sub-resfriamento de líquido = $0\text{ °R}$ , gás de retorno = $32\text{ °F}$ , eficiência isentrópica									
<b>R-404A</b>	48	251	153	1.3	61.1	100%	8.561	100%	100%
<b>Opteon™ XP44</b>	45.5	247	154	5.4	60.1	98%	8.615	101%	101%

*Observação: Qualquer fluido refrigerante pode ser perigoso se usado incorretamente. Os perigos incluem líquido ou vapor sob pressão, bem como queimadura por congelamento por contato com o líquido em escape.*

A superexposição a altas concentrações de vapor de fluido refrigerante pode causar asfixia ou parada cardíaca. Por favor, leia todas as informações de segurança antes de manusear qualquer fluido refrigerante.

Consulte a SDS do Opteon™ XP44 para informações de segurança mais específicas. O Boletim de segurança AS-1 também fornece informações adicionais para o manuseio seguro de fluidos refrigerantes.

## Inflamabilidade

Opteon™ XP44 é não inflamável, com uma classificação de segurança padrão ASHRAE 34 A1. No entanto, como acontece com todas as misturas que contêm HFC, o Opteon™ XP44 não deve ser misturado com ar para verificar vazamentos no sistema.

## Informações gerais de retrofit: R-404A/ R-507 para Opteon™ XP44

### Desempenho esperado do Opteon™ XP44 vs. R-404AA

A Tabela 1, baseada em análise do ciclo termodinâmico, fornece uma comparação entre R-404A e Opteon™ XP44 para diversos fatores-chave de desempenho. O desempenho real para um sistema específico depende de diversos fatores, incluindo condições do equipamento e ambiente operacional.

## Modificações no sistema

### Lubrificante

Para a maioria dos sistemas que operam com R-404A/R-507, o lubrificante à base de éster polioliol (POE) atualmente no sistema deve ser adequado para uso com Opteon™ XP44. Se houver dúvidas sobre o lubrificante, ou se os testes indicarem que está contaminado ou possui um número ácido elevado, então o lubrificante deve ser trocado. Consulte o fabricante do compressor para obter recomendações específicas sobre a viscosidade e marca do lubrificante.

### Compressor

O desempenho geral do sistema (capacidade e eficiência energética) será semelhante ao operar com Opteon™ XP44 em comparação com R-404A/R-507.

As pressões de sucção e descarga do compressor para o Opteon™ XP44 serão ligeiramente diferentes do R-404A/R-507, e pode ser necessário alterar os pontos de ajuste e desligamento para evitar exceder os limites de operação do compressor. Consulte o fabricante específico do sistema para orientação.

O Opteon™ XP44 também tem apenas de 2 a 3,5°R de temperatura de descarga mais alta do que o R-404A. Novamente, você deve consultar o fabricante do seu compressor para obter detalhes sobre a operação do seu compressor específico com Opteon™ XP44.

## Dispositivo de expansão

O Opteon™ XP44 tem uma taxa de fluxo de massa similar ao R-404A e deve estar dentro da faixa utilizável de um dispositivo de expansão R-404A de tamanho adequado e instalado corretamente, não sendo necessário substituí-lo. Ajustes nas válvulas de expansão podem ser necessários para redefinir o superaquecimento após a conversão do sistema. Use o gráfico PT (valores de ponto de orvalho [vapor saturado]) no final deste guia para a medição correta e ajuste do superaquecimento do evaporador. Se tiver mais perguntas, consulte o fabricante do dispositivo de expansão para obter o dimensionamento correto das válvulas e ajustes de superaquecimento.

## Dimensionamento de linha

O Opteon™ XP44 tem taxas de fluxo de massa semelhantes e maior densidade líquida em comparação com o R-404A/R-507. É sempre recomendado verificar o dimensionamento da linha de refrigerante existente para verificar se as quedas de pressão do sistema e as velocidades da linha são aceitáveis com o novo fluido refrigerante. O dimensionamento correto da tubulação é importante para garantir capacidade de refrigeração adequada e retorno suficiente de óleo para o compressor.

## Condensador e evaporador

Devido às diferenças na pressão de sucção entre Opteon™ XP44 e R-404A, pode ser necessário redefinir os reguladores de pressão do evaporador (EPR) e o desligamento da pressão para operar adequadamente o sistema. A pressão de descarga do Opteon™ XP44 é ligeiramente mais baixa do que a do R-404A, e pode exigir ajustes leves nos ventiladores do condensador e controles de pressão da cabeça.

O Opteon™ XP44 é uma mistura de fluidos refrigerantes; portanto, ao ajustar o superaquecimento, o ponto de orvalho (vapor saturado) no gráfico PT deve ser usado. Da mesma forma, o ponto de ebulição (líquido saturado) deve ser utilizado para medir o sub-resfriamento.

## Controles do sistema

Muitas aplicações utilizam controles de sistemas de refrigeração e metodologias que dependem da relação entre pressão e temperatura de um fluido refrigerante específico para operação adequada. Durante conversões de R-404A/R-507 para Opteon™ XP44, embora os controles provavelmente funcionem adequadamente, para um desempenho ideal, eles devem ser atualizados para operação utilizando as propriedades do fluido refrigerante Opteon™ XP44. Consulte o fabricante do sistema de controle para orientações sobre a atualização de dados do fluido refrigerante ou instruções de operação ao usar Opteon™ XP44 (R-452A).

## Retrofit de sistemas R-404A/R-507 para Opteon™ XP44

Os seguintes passos detalhados são o procedimento recomendado para retrofit de sistemas do R-404A/R-507 para o Opteon™ XP44:

### 1. Estabeleça o desempenho de referência com R-404A/R-507

Colete dados de desempenho do sistema enquanto o fluido refrigerante R-404A ou R-507 estiver no sistema. Verifique a carga de fluido refrigerante correta e as condições de operação. Os dados de referência de temperaturas e pressões em vários pontos do sistema (evaporador, condensador, sucção e descarga do compressor, superaquecimento do vapor do evaporador e sub-resfriamento do líquido do condensador) em condições normais de operação serão úteis para observar quaisquer deficiências na operação do sistema e para saber quando otimizar a operação do sistema com Opteon™ XP44. Uma Ficha de dados do sistema está incluída no final deste boletim para registrar dados de referência.

### 2. Verifique o lubrificante

Para a maioria dos sistemas que operam com o R-404A/R-507, o lubrificante POE atualmente no sistema deve ser adequado para uso com o Opteon™ XP44. Se houver dúvidas sobre o lubrificante, ou testes indicarem que ele está contaminado ou possui um número ácido alto, o lubrificante deve ser trocado.

Consulte o fabricante do compressor para obter recomendações específicas sobre viscosidade ou marca do lubrificante.

### 3. Remova a carga de R-404A/R-507 para os cilindros de recuperação

Remova todo o fluido refrigerante R-404A/R-507 do sistema para um ou mais cilindros de recuperação. Pese a quantidade removida para usar como guia para a quantidade de Opteon™ XP44 a ser carregada no sistema.

### 4. Substitua o filtro secador

É prática comum substituir o filtro secador durante a manutenção do sistema.

### 5. Realize outras modificações no sistema

Realize quaisquer modificações ou atualizações necessárias no sistema.

## 6. Evacue o sistema e verifique vazamentos.

Para remover ar ou outros gases não condensáveis e qualquer umidade residual do sistema, evacue-o para um vácuo completo (<1000 microns [ $<29,88$  em Hg de vácuo] [ $<1,33$  mbar]). Se o sistema não puder manter o vácuo, isso pode ser uma indicação de vazamento. Após o teste de vácuo, pressurize o sistema com nitrogênio seco, tomando cuidado para não exceder a pressão máxima de projeto do sistema, e verifique vazamentos. Não utilize misturas de fluido refrigerante e ar para verificar vazamentos, pois essas misturas podem se tornar combustíveis. Após a verificação de vazamentos, remova o nitrogênio residual com uma bomba de vácuo.

## 7. Carregue o Sistema com Opteon™ XP44

Opteon™ XP44 é uma mistura, então é importante remover apenas líquido do cilindro de carga. (Se o cilindro não tiver uma válvula com um tubo de imersão, inverta o cilindro para que a válvula fique embaixo do cilindro.) A posição correta do cilindro é frequentemente indicada por setas no cilindro e/ou na caixa do cilindro. Uma vez que o líquido é removido do cilindro, o fluido refrigerante pode ser permitido a entrar no sistema de refrigeração como líquido ou vapor conforme desejado.

*AVISO: Não carregue fluido refrigerante líquido na linha de sucção. Isso pode causar danos irreversíveis ao compressor. Use múltiplos medidores ou uma válvula de controle para evaporar o fluido refrigerante líquido para vapor antes de entrar na linha de sucção.*

Em geral, os sistemas de refrigeração precisarão de um tamanho de carga ligeiramente maior de Opteon™ XP44 do que a carga original de R-404A ou R-507. A carga ideal variará dependendo do projeto do sistema e das condições de operação. A carga inicial deve ser aproximadamente 85% do tamanho da carga padrão para R-404A ou R-507. Após a inicialização e ajuste, a quantidade final da carga será de aproximadamente 108% da carga de R-404A ou R-507.

## 8. Inicie o sistema e verifique a operação

- Monitore e ajuste a TXV e/ou tamanho da carga para alcançar o superaquecimento/sub-resfriamento ideais.
- Monitore os níveis de óleo no compressor. Adicione óleo conforme necessário para manter os níveis adequados.

## 9. Rotule o sistema com o novo fluido refrigerante e lubrificante.

## Apêndice I. Dados de pressão-temperatura do Opteon™ XP44 (Eng)

P	T sat líq	T sat vap	P	T sat líq	T sat vap	P	T sat líq	T sat vap
psig	°F	°F	psig	°F	°F	psig	°F	°F
-2.5	-59.3	-52.5	66	24.1	31.5	190	81.8	88.8
-1.2	-55.9	-49.0	68	25.5	32.9	195	83.5	90.4
0	-52.7	-45.8	70	26.8	34.2	200	85.2	92.1
1	-50.2	-43.3	72	28.1	35.5	205	86.8	93.7
2	-47.9	-40.9	74	29.4	36.8	210	88.4	95.2
3	-45.6	-38.7	76	30.7	38.0	215	90.0	96.8
4	-43.5	-36.5	78	31.9	39.2	220	91.6	98.3
5	-41.5	-34.5	80	33.1	40.5	225	93.1	99.8
6	-39.5	-32.5	82	34.3	41.7	230	94.6	101.3
7	-37.6	-30.6	84	35.5	42.8	235	96.1	102.7
8	-35.8	-28.8	86	36.6	44.0	240	97.6	104.1
9	-34.0	-27.0	88	37.8	45.1	245	99.0	105.5
10	-32.3	-25.3	90	38.9	46.3	250	100.4	106.9
11	-30.7	-23.6	92	40.0	47.4	255	101.8	108.3
12	-29.1	-22.0	94	41.1	48.5	260	103.2	109.6
13	-27.5	-20.4	96	42.2	49.5	265	104.6	111.0
14	-26.0	-18.9	98	43.3	50.6	270	105.9	112.3
15	-24.5	-17.4	100	44.3	51.6	275	107.3	113.6
16	-23.1	-16.0	102	45.4	52.7	280	108.6	114.8
17	-21.7	-14.5	104	46.4	53.7	285	109.9	116.1
18	-20.3	-13.2	106	47.4	54.7	290	111.2	117.3
19	-19.0	-11.8	108	48.4	55.7	295	112.4	118.5
20	-17.7	-10.5	110	49.4	56.7	300	113.7	119.8
21	-16.4	-9.2	112	50.4	57.7	305	114.9	120.9
22	-15.2	-8.0	114	51.3	58.6	310	116.1	122.1
23	-13.9	-6.7	116	52.3	59.6	315	117.3	123.3
24	-12.8	-5.5	118	53.2	60.5	320	118.5	124.4
25	-11.6	-4.3	120	54.2	61.4	325	119.7	125.6
26	-10.4	-3.2	122	55.1	62.4	330	120.9	126.7
27	-9.3	-2.0	124	56.0	63.3	335	122.0	127.8
28	-8.2	-0.9	126	56.9	64.2	340	123.2	128.9
29	-7.1	0.2	128	57.8	65.0	345	124.3	130.0
30	-6.0	1.2	130	58.7	65.9	350	125.5	131.0
32	-3.9	3.3	132	59.6	66.8	355	126.6	132.1
34	-1.9	5.4	134	60.4	67.6	360	127.7	133.1
36	0.1	7.3	136	61.3	68.5	365	128.8	134.2
38	2.0	9.3	138	62.1	69.3	370	129.8	135.2
40	3.8	11.1	140	63.0	70.2	375	130.9	136.2
42	5.6	12.9	142	63.8	71.0	380	132.0	137.2
44	7.4	14.7	144	64.7	71.8	385	133.0	138.2
46	9.1	16.4	146	65.5	72.6	390	134.0	139.2
48	10.7	18.1	148	66.3	73.4	395	135.1	140.1
50	12.3	19.7	150	67.1	74.2	400	136.1	141.1
52	13.9	21.3	155	69.1	76.2	410	138.1	143.0
54	15.5	22.8	160	71.0	78.1	420	140.1	144.8
56	17.0	24.4	165	72.9	80.0	430	142.0	146.6
58	18.5	25.8	170	74.8	81.8	440	144.0	148.4
60	19.9	27.3	175	76.6	83.6	450	145.8	150.1
62	21.4	28.7	180	78.4	85.3	460	147.7	151.8
64	22.8	30.1	185	80.1	87.1	470	149.5	153.5

## Dados de pressão-temperatura do Opteon™ XP44 (Eng)

Temp	P Sat Líq	P Sat Vap	Temp	P Sat Líq	P Sat Vap	Temp	P Sat Líq	P Sat Vap
°F	psig	psig	°F	psig	psig	°F	psig	psig
-44	3.8	0.7	21	61.5	51.6	86	202.4	181.9
-43	4.2	1.1	22	62.9	52.9	87	205.5	184.8
-42	4.7	1.5	23	64.3	54.2	88	208.6	187.7
-41	5.2	2.0	24	65.8	55.5	89	211.8	190.7
-40	5.7	2.4	25	67.3	56.9	90	214.9	193.7
-39	6.3	2.9	26	68.8	58.2	91	218.2	196.8
-38	6.8	3.3	27	70.3	59.6	92	221.4	199.8
-37	7.3	3.8	28	71.8	61.0	93	224.7	202.9
-36	7.9	4.3	29	73.4	62.4	94	228.0	206.1
-35	8.4	4.7	30	75.0	63.8	95	231.3	209.3
-34	9.0	5.2	31	76.6	65.3	96	234.7	212.5
-33	9.6	5.7	32	78.2	66.7	97	238.1	215.7
-32	10.2	6.3	33	79.8	68.2	98	241.5	219.0
-31	10.8	6.8	34	81.5	69.7	99	245.0	222.3
-30	11.4	7.3	35	83.2	71.3	100	248.5	225.7
-29	12.1	7.9	36	84.9	72.8	101	252.0	229.1
-28	12.7	8.4	37	86.6	74.4	102	255.6	232.5
-27	13.3	9.0	38	88.4	76.0	103	259.2	236.0
-26	14.0	9.6	39	90.2	77.6	104	262.9	239.5
-25	14.7	10.2	40	92.0	79.2	105	266.6	243.0
-24	15.4	10.8	41	93.8	80.9	106	270.3	246.6
-23	16.1	11.4	42	95.6	82.6	107	274.0	250.2
-22	16.8	12.0	43	97.5	84.3	108	277.8	253.9
-21	17.5	12.6	44	99.4	86.0	109	281.6	257.6
-20	18.2	13.3	45	101.3	87.8	110	285.5	261.3
-19	19.0	13.9	46	103.2	89.5	111	289.4	265.1
-18	19.8	14.6	47	105.2	91.3	112	293.3	269.0
-17	20.5	15.3	48	107.2	93.2	113	297.3	272.8
-16	21.3	16.0	49	109.2	95.0	114	301.3	276.7
-15	22.1	16.7	50	111.2	96.9	115	305.4	280.7
-14	23.0	17.4	51	113.3	98.8	116	309.5	284.6
-13	23.8	18.1	52	115.4	100.7	117	313.6	288.7
-12	24.6	18.9	53	117.5	102.6	118	317.7	292.7
-11	25.5	19.6	54	119.6	104.6	119	321.9	296.9
-10	26.4	20.4	55	121.8	106.6	120	326.2	301.0
-9	27.3	21.2	56	124.0	108.6	121	330.5	305.2
-8	28.2	22.0	57	126.2	110.6	122	334.8	309.5
-7	29.1	22.8	58	128.4	112.7	123	339.1	313.8
-6	30.0	23.6	59	130.7	114.8	124	343.5	318.1
-5	31.0	24.4	60	133.0	116.9	125	348.0	322.5
-4	31.9	25.3	61	135.3	119.1	126	352.5	326.9
-3	32.9	26.2	62	137.6	121.2	127	357.0	331.4
-2	33.9	27.0	63	140.0	123.4	128	361.5	335.9
-1	34.9	27.9	64	142.4	125.7	129	366.1	340.5
0	35.9	28.8	65	144.8	127.9	130	370.8	345.1
1	37.0	29.8	66	147.3	130.2	131	375.5	349.8
2	38.0	30.7	67	149.8	132.5	132	380.2	354.5
3	39.1	31.7	68	152.3	134.8	133	385.0	359.3
4	40.2	32.6	69	154.8	137.2	134	389.8	364.1
5	41.3	33.6	70	157.4	139.6	135	394.6	369.0
6	42.4	34.6	71	160.0	142.0	136	399.5	373.9
7	43.6	35.6	72	162.6	144.4	137	404.5	378.9
8	44.8	36.7	73	165.3	146.9	138	409.4	384.0
9	45.9	37.7	74	167.9	149.4	139	414.5	389.1
10	47.1	38.8	75	170.7	152.0	140	419.5	394.2
11	48.3	39.9	76	173.4	154.5	141	424.6	399.4
12	49.6	41.0	77	176.2	157.1	142	429.8	404.7
13	50.8	42.1	78	179.0	159.8	143	435.0	410.0
14	52.1	43.2	79	181.8	162.4	144	440.2	415.4
15	53.4	44.4	80	184.6	165.1	145	445.5	420.9
16	54.7	45.5	81	187.5	167.8	146	450.8	426.4
17	56.0	46.7	82	190.5	170.6	147	456.2	432.0
18	57.3	47.9	83	193.4	173.3	148	461.6	437.6
19	58.7	49.1	84	196.4	176.2	149	467.1	443.3
20	60.1	50.4	85	199.4	179.0	150	472.6	449.1

### Ficha de dados do sistema

Tipo de sistema/local: \_\_\_\_\_

Fabricante do equipamento: \_\_\_\_\_ Fabricante do compressor: \_\_\_\_\_

N.º do modelo.: \_\_\_\_\_ N.º do modelo.: \_\_\_\_\_

N.º de série.: \_\_\_\_\_ N.º de série.: \_\_\_\_\_

Data de fabricação: \_\_\_\_\_ Data de fabricação: \_\_\_\_\_

Tamanho da carga original: \_\_\_\_\_ Tipo de lubrificante: \_\_\_\_\_

Tamanho da carga do lubrificante: \_\_\_\_\_ Fabricante do secador: \_\_\_\_\_

Tipo de secador: \_\_\_\_\_ Meio de resfriamento do condensador: \_\_\_\_\_

Dispositivo de expansão (marque uma opção):

Tubo capilar: \_\_\_\_\_  Válvula de expansão \_\_\_\_\_

Se for válvula de expansão:

Fabricante: \_\_\_\_\_ N.º do modelo.: \_\_\_\_\_

Controle/ponto de ajuste: \_\_\_\_\_ Localização do sensor: \_\_\_\_\_

Outros controles do sistema (por exemplo, controle de pressão na cabeça): \_\_\_\_\_

Data/Hora				
Fluidos refrigerantes				
Tamanho de carga (lb)				
Temperatura ambiente (°F)				
Compressor				
Temperatura de sucção (°F)				
Pressão de sucção (psig)				
Temperatura de descarga (°F)				
Pressão de descarga (psig)				
Evaporador				
T entrada de ar/H2O na serpentina (°F)				
T saída de ar/H2O na serpentina (°F)				
Temperatura de serviço operacional (°F)				
Condensador				
T entrada de ar/H2O na serpentina (°F)				
T saída de ar/H2O na serpentina (°F)				
Superaquecimento e sub-resfriamento (valores derivados)				
Temperatura do fluido refrigerante no ctl. de superaquecimento Pt. (°F)				
Superaquecimento calculado (°R)				
Temperatura de Entrada do Dispositivo de Expansão (F°)				
Sub-resfriamento calculado (°R)				
Amperes do Motor (se for rack: total)				

## Lista de verificação para retrofit com Opteon™ XP44

- Estabeleça o desempenho de referência enquanto operando com R-404A/R-507 (consulte a ficha de dados para os dados recomendados)
  - Consulte o fabricante original dos componentes do sistema para obter suas recomendações sobre o seguinte:
    - Compatibilidade com plásticos
    - Compatibilidade elastomérica
    - Lubrificante (viscosidade, fabricante, aditivos)
    - Dimensionamento do dispositivo de expansão térmica
    - Procedimentos de retrofit para manter a garantia, se aplicável
  - Verifique a qualidade do óleo POE existente e troque-o, se necessário
  - Concluir as modificações do sistema (Válvula de Expansão Termostática, dimensionamento da linha, etc.) com base na análise de engenharia
  - Substitua o filtro secador por um novo filtro aprovado para uso com fluido refrigerante de retrofit
  - Reconecte o sistema e faça a evacuação com a bomba de vácuo até o vácuo completo  
( <1000 microns [ $<29,88$  pol Hg de vácuo] [ $1,33$  mbar])
  - Verifique vazamentos no sistema (evacue novamente o sistema após a verificação de vazamentos)
- Carregue o sistema com fluido refrigerante Opteon XP44 (R-452A)
- ICarregue inicialmente cerca de 85% em peso da carga de R-404A/R-507 especificada pelo fabricante original do equipamento
  - Quantidade de fluido refrigerante carregado: \_\_\_\_\_
- Iniciar equipamento e ajustar a carga até que as condições de operação desejadas sejam alcançadas
    - Se a carga estiver baixa, adicione em incrementos de 2 a 3% do peso
    - Quantidade de fluido refrigerante carregado: \_\_\_\_\_
    - Total de fluido refrigerante carregado: \_\_\_\_\_
  - Identifique os componentes e o sistema para o tipo de fluido refrigerante e lubrificante
  - A conversão está completa!

**Para obter mais informações sobre a família de fluidos refrigerantes Opteon™ ou outros produtos de fluidos refrigerantes da Chemours, acesse [opteon.com](http://opteon.com), ligue para (800) 235-7882, siga-nos no Twitter em @RefrigChemours.**

As informações aqui apresentadas são fornecidas sem custos e com base em dados técnicos que a Chemours acredita serem confiáveis. Destina-se ao uso por pessoas com habilidades técnicas, por sua própria conta e risco. Como as condições de uso estão fora de nosso controle, a Chemours não dá garantias, expressas ou implícitas, e não assume responsabilidade em relação ao uso dessas informações. Nada aqui deve ser interpretado como uma licença para operar sob, ou uma recomendação para infringir, quaisquer patentes ou pedidos de patentes.

© 2015 The Chemours Company FC, LLC. Opteon™ e logotipos associados são marcas comerciais ou direitos autorais da The Chemours Company FC, LLC. Chemours™ e o logotipo Chemours são marcas comerciais da The Chemours Company.