

# RELATÓRIO TÉCNICO COMPARATIVO

*Fluidos Refrigerantes R22 x AB22A*

*Relatório técnico comparativo  
entre os fluídos refrigerantes  
R22 e o AB22A, analisando o  
desempenho de cada um, bem  
como a eficiência de trabalho  
nos compressores do sistema  
de resfriamento de líquido.*

**TECNITEST**

Março de 2010

# RELATÓRIO TÉCNICO COMPARATIVO

---

## Fluidos Refrigerantes R22 x AB22A

### Finalidade – Teste comparativo

O objetivo deste teste é buscar dados técnico-operacionais que comprovem a eficiência do fluido refrigerante AB22A em substituição ao R22 junto à unidade de refrigeração de líquidos (URL) instaladas no prédio da AMIL na Rua Tenente Possolo, centro, Rio de Janeiro.

Através da comparação no funcionamento de dois equipamentos de idênticas características, busca-se a avaliação termodinâmica e energética de cada fluido aplicado ao sistema.

### Objeto

Consta, o objeto da observação das condições operacionais da URL Starco 120 TR utilizando em um dos circuitos (B) o fluido refrigerante AB22A, de fabricação da ABRO, em substituição ao fluido R22 usado originalmente.

### Observações Locais

As variáveis medidas e observadas na comparação entre os sistemas constam dos seguintes itens:

- Redução da temperatura de descarga;
- Redução da temperatura do cárter do óleo,
- Redução da amperagem (corrente elétrica) do compressor e concomitantemente a redução no KWh.

## Tabela comparativa – Parâmetros

Equipamento:30HR 120 TR / N° Série:CAR - H0132-78				
Refrigerante ----->		R-22	AB-22A	
Medição/Data ----->		25/02/2010	25/02/2010	
Pressão	Descarga	202	182	
	Sucção	64	56	
Temperatura	entrada agua gelada	11	11,3	
	saída agua gelada	9,5	9,4	
	entrada agua condensação	29	30,6	
	saída água condensação sistema	34	33,2	
	sucção compressor 1	8,8	10,8	
	sucção compressor 2	9,2	10,8	
	Descarga compressor 1	83	<b>66</b>	<b>-20%</b>
	Descarga comprssor 2	92	<b>66</b>	<b>-28%</b>
	motor compressor 1	21	<b>20</b>	<b>-5%</b>
	motor compressor 2	32	<b>19</b>	<b>-41%</b>
Corrente	carter compressor 1	43	<b>31</b>	<b>-28%</b>
	carter compressor 2	51	<b>32</b>	<b>-37%</b>
	Sistema 1	38,8	<b>32,5</b>	<b>-16%</b>
	Sistema 2	50,5	<b>32,8</b>	<b>-35%</b>
R.T. TECNITEST CREA-RJ 2008202020		Somente o circuito A em operação	Somente o circuito B em operação	

% de redução



Valores de comparação do desempenho de cada compressor com o fluído original (R22) e com o fluído AB22A.

## Tabela de Economia – Parâmetros

TABELA DE ECONOMIA COM A SUBSTITUIÇÃO FLUÍDO REFRIGERANTE

	? A	Fator	Vac	1000	KW
Sistema 1	6,3	1,73	440	1000	4,8
Sistema 2	17,7	1,73	440	1000	13,5

THP	TP	THF	TF	E
3	R\$ 1,84	11	R\$ 0,22	R\$ 7,94

Total Sistema 18,3 KW

Economia Total ----> R\$ 145,05 Por dia útil de trabalho

Economia mensal ----> R\$ 3.191,19 Por 22 dias úteis

Economia anual ----> R\$ 38.294,33 por 12 meses

### Fórmula paramétrica

$$KW = (Ax1,73xVac) / 1000$$

$$\text{Economia R\$ (E)} = (\text{THP (total hora ponta)} \times \text{TP (tarifa ponta)}) + (\text{THF (total hora fora de ponta)} \times \text{TF (tarifa fora de ponta)})$$

$$\text{Economia Total R\$} = E \times KW$$

- ✓ Tabela demonstrativa da economia possível com a substituição do fluído refrigerante em apenas um circuito com dois compressores alternativos.
- ✓ Os cálculos consideram a utilização em horário comercial de 08h00min às 22h00min horas, de segunda-feira a sexta-feira.
- ✓ Horário de ponta das 17h30min às 20h30min horas.

## Conclusão

Examinando-se os dados apresentados pôde-se concluir que a utilização do fluído refrigerante AB22A na URL Starco 120 TR em substituição ao fluído R22 proporcionou redução nas temperaturas de sucção, descarga, cárter do compressor (óleo armazenado) e amperagem (corrente elétrica) do compressor.

No que tange a redução de amperagem é possível obter uma economia significativa no consumo da energia elétrica, conforme ilustrado na tabela anterior. Com isso foi possível obter uma economia teórica de R\$ 38.000,00 em um ano.

Além da economia possível com a redução do consumo de energia elétrica, a redução das temperaturas de trabalho proporciona um melhor rendimento do equipamento e consequentemente o aumento da vida útil de seus componentes. Isso se traduz em economia na substituição de peças e óleo.

Engº Mecânico Roberto José de Oliveira