

## Trocador de Calor - Modelos TCA0015 08A e TCA0025 15A

### Aplicação

Para refrigeração e controle de temperatura do óleo de sistemas hidráulicos e outros fluidos.

### Tipo de construção

- Tubos de cobre expandidos sobre aletas de alumínio.
- Carenagem de proteção para o trocador e para o ventilador.
- Motor elétrico trifásico, 4 pólos, de 1/6 CV e 220/380 V. (440V opcional sob consulta).

### Escolha do modelo

1. Determine a potência a ser retirada do sistema. Apesar de variar entre diferentes sistemas, geralmente, os trocadores de calor são dimensionados na prática para dissipar cerca de 30% da potência instalada no sistema.  
**Exemplo:** unidade hidráulica com motor elétrico de 5CV.  
 $5 \times 0,3 = 1,5 \text{ CV}$   
Sendo: 1 CV = 10,54 Kcal/min  
Temos que a potência a ser dissipada é de aproximadamente 15,8 kcal/min  
**Observação:** este critério é válido para sistemas hidráulicos. Para sistemas de lubrificação favor consultar.
2. Verifique a vazão de óleo que irá passar pelo trocador de calor.  
**Exemplo:** 25 l/min
3. Determine a máxima temperatura de trabalho desejada e a temperatura média do ambiente no verão. Calcule a diferença.  
**Exemplo:**  $\Delta T = T_{\text{ent. óleo}} - T_{\text{amb.}} = 55^\circ\text{C} - 35^\circ\text{C} = 20^\circ\text{C}$
4. Para este  $\Delta T$ , verifique no gráfico a capacidade de troca de cada modelo.  
No exemplo, o TCA 25-15, com 13 kcal/min, é o mais próximo do determinado no item 1.
5. Corrija esta taxa de transferência de calor, pelo coeficiente de correção de vazão da tabela.  
 $13 \text{ kcal/min} \times 1,25 = 16,3 \text{ kcal/min}$

### Informações adicionais

A potência a ser dissipada pelo trocador de calor também pode ser calculada por:

- a) Sistema com temperatura estabilizada (em regime de trabalho constante)

$$Q = K \times S \times \Delta T$$

Sendo: Q - potência (kcal/h)

K - coeficiente global de troca (kcal/h °C m<sup>2</sup>)

K = 20, com corrente de ar

K = 10, sem corrente de ar

S - superfície útil de troca do reservatório (m<sup>2</sup>)

$\Delta T$  - diferença entre a temperatura do óleo e do ar ambiente (°C)

**Observação:** kcal/h ÷ 60 = kcal/min

- b) Sistema com temperatura em elevação (início de funcionamento)

$$Q = M \times C \times (\Delta T/t)$$

Sendo: Q - potência (kcal/min)

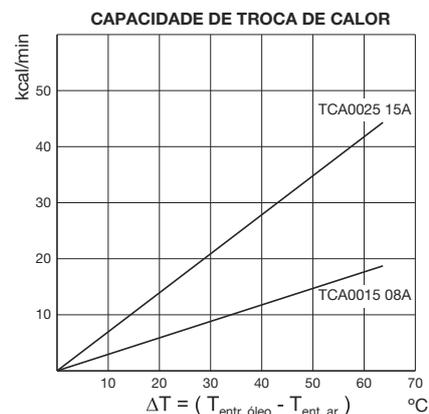
M - volume de óleo (litros), densidade do óleo (0,818 kgf/dm<sup>3</sup>)

C - calor específico (0,5 kcal/kg x °C)

$\Delta T/t$  - variação da temperatura do óleo ocorrida em um determinado intervalo de tempo (°C/min)

**Observação:** sugerimos considerar a variação de temperatura verificada nos primeiros 30 ou 60 minutos de funcionamento.

**Importante:** Os trocadores de calor TCA são dimensionados para trabalhar em linhas de retorno, recirculação ou baixa pressão e, não suportam choques ou picos de pressão.



**Coefficiente de correção de vazão**

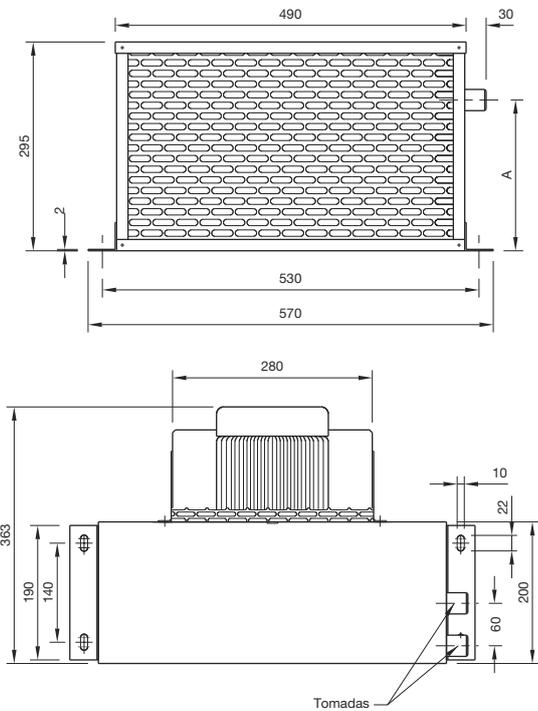
MOD / LPM	2	4	6	10	15	20	25	30	35
TCA0015 08A	1,00	1,53	2,11	-	-	-	-	-	-
TCA0025 15A	-	-	-	0,85	1,00	1,14	1,25	1,37	1,45

**Δp (bar) x l/min**

MOD / LPM	2	4	6	10	15	20	25	30	35
TCA0015 08A	0,70	0,90	1,10	-	-	-	-	-	-
TCA0025 15A	-	-	-	0,15	0,25	0,40	0,50	0,60	0,75

**Dimensões**

Modelos	A mm	Tomadas
TCA0015 08A	255	1/2" BSP
TCA0025 15A	213	3/4" BSP



Dimensões em mm, exceto quando indicado.

## Trocador de Calor - Modelos TCA0030 15 e TCA0050 30

### Aplicação

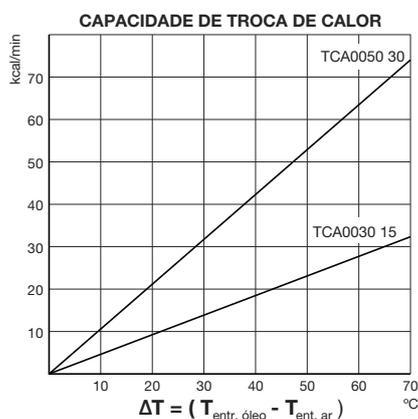
Para refrigeração e controle de temperatura do óleo de sistemas hidráulicos e outros Fluidos.

### Tipo de construção

- Tubos de cobre expandidos sobre aletas de alumínio.
- Carenagem de proteção para o trocador e para o ventilador.
- Motor elétrico trifásico, 2 pólos, de 1/2 CV e 4 voltagens

### Escolha do modelo

- Determine a potência a ser retirada do sistema. Apesar de variar entre diferentes sistemas, geralmente, os trocadores de calor são dimensionados na prática para dissipar cerca de 30% da potência instalada no sistema.  
**Exemplo:** unidade hidráulica com motor elétrico de 7,5CV.  
 $7,5 \times 0,3 = 2,25 \text{ CV}$   
 Sendo: 1 CV = 10,54 Kcal/min  
 Temos que a potência a ser dissipada é de aproximadamente 23,7 kcal/min  
**Observação:** este critério é válido para sistemas hidráulicos. Para sistemas de lubrificação favor consultar.
- Verifique a vazão de óleo que irá passar pelo trocador de calor.  
**Exemplo:** 60 l/min
- Determine a máxima temperatura de trabalho desejada e a temperatura média do ambiente no verão. Calcule a diferença.  
**Exemplo:**  $\Delta T = T_{\text{ent. óleo}} - T_{\text{amb.}} = 55^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C} = 25^{\circ}\text{C}$



- Para este ΔT, verifique no gráfico a capacidade de troca de cada modelo.  
 No exemplo, o TCA 50-30, com 22 kcal/min, é o mais próximo do determinado no item 1.

- Corrija esta taxa de transferência de calor, pelo coeficiente de correção de vazão da tabela.

$$22 \text{ kcal/min} \times 1,19 = 26 \text{ kcal/min}$$

### Informações adicionais

A potência a ser dissipada pelo trocador de calor também pode ser calculada por:

- Sistema com temperatura estabilizada (em regime de trabalho constante)

$$Q = K \times S \times \Delta T$$

Sendo: Q - potência (kcal/h)

K - coeficiente global de troca (kcal/h °C m<sup>2</sup>)

K = 20, com corrente de ar

K = 10, sem corrente de ar

S - superfície útil de troca do reservatório (m<sup>2</sup>)

ΔT - diferença entre a temperatura do óleo e do ar ambiente (°C)

**Observação:** kcal/h ÷ 60 = kcal/min

- Sistema com temperatura em elevação (início de funcionamento)

$$Q = M \times C \times (\Delta T/t)$$

Sendo: Q - potência (kcal/min)

M - volume de óleo (litros), densidade do óleo (0,818 kgf/dm<sup>3</sup>)

C - calor específico (0,5 kcal/kg x °C)

ΔT/t - variação da temperatura do óleo ocorrida em um determinado intervalo de tempo (°C/min)

**Observação:** sugerimos considerar a variação de temperatura verificada nos primeiros 30 ou 60 minutos de funcionamento.

**Importante:** os trocadores de calor TCA são dimensionados para trabalhar em linhas de retorno, recirculação ou baixa pressão, e não suportam choques ou picos de pressão.

**Coefficiente de correção de vazão**

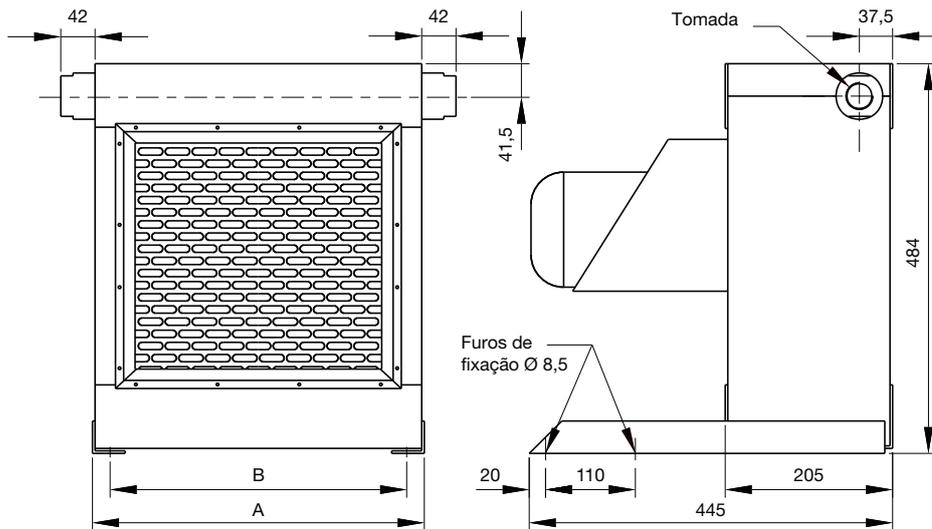
MOD / LPM	10	15	20	25	30	35	40	50	60	70	80	100	120	140
TCA0030 15	0,70	1,00	1,21	1,42	1,68	1,94	2,14	2,35	2,57	3,00	-	-	-	-
TCA0050 30	-	-	-	-	1,00	1,03	1,06	1,12	1,19	1,49	1,80	2,20	2,60	3,00

**Δp (bar) x l/min**

MOD / LPM	20	40	60	80	100
TCA0030 15	0,05	0,2	0,4	-	-
TCA0050 30	0,03	0,1	0,2	0,35	0,5

**Dimensões**

Modelo	A mm	B mm	Tomadas
TCA0030 15	406,5	361,5	1" NPT
TCA0050 30	606,5	561,5	1 1/4" NPT



Dimensões em mm, exceto quando indicado.

Filtração e Acessórios  
 Filtros de Alta Pressão  
 Filtros de Média Pressão  
 Filtros de Baixa Pressão  
 Filtros de Retorno  
 Filtros de Sucção  
 Filtros de Ar  
 Elementos Blindados  
 Trocadores de Calor  
 Unidades de Filtragem  
 Acessórios

## Trocador de Calor - Modelo TCA0400 100

### Aplicação

Para refrigeração e controle de temperatura do óleo de sistemas hidráulicos e outros Fluidos.

### Tipo de construção

- Tubos de cobre expandidos sobre aletas de alumínio.
- Carenagem de proteção para o trocador e para o ventilador.
- Motor elétrico trifásico, 4 pólos, de 2 CV e 4 voltagens

### Escolha do modelo

#### 1. Determine a potência a ser retirada do sistema.

Apesar de variar entre diferentes sistemas, geralmente, os trocadores de calor são dimensionados na prática para dissipar cerca de 30% da potência instalada no sistema.

**Exemplo:** Unidade hidráulica com motor elétrico de 75 CV.  
 $75 \times 0,3 = 2,25$  CV

Sendo: 1 CV = 10,54 Kcal/min

Temos que a potência a ser dissipada é de aproximadamente 237,2 kcal/min

**Observação:** este critério é válido para sistemas hidráulicos. Para sistemas de lubrificação favor consultar.

#### 2. Verifique a vazão de óleo que irá passar pelo trocador de calor.

**Exemplo:** 160 l/min

#### 3. Determine a máxima temperatura de trabalho desejada e a temperatura média do ambiente no verão. Calcule a diferença.

**Exemplo:**  $\Delta T = T_{ent. \text{óleo}} - T_{amb.} = 55^{\circ}\text{C} - 35^{\circ}\text{C} = 20^{\circ}\text{C}$

#### 4. Para este $\Delta T$ , verifique no gráfico a capacidade de troca de cada modelo.

No exemplo, o TCA 400-100, com 233 kcal/min

#### 5. Corrija esta taxa de transferência de calor, pelo coeficiente de correção de vazão da tabela abaixo.

$233 \text{ kca l/min} \times 1,12 = 261,3 \text{ kca l/min}$

### Coeficiente de correção de vazão

MOD / LPM	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	320
<b>TCA0400 100</b>	0,50	0,70	0,80	0,90	1,00	1,05	1,08	1,12	1,16	1,18	1,20	1,24	1,26	1,28	1,32

### Informações adicionais

A potência a ser dissipada pelo trocador de calor também pode ser calculada por:

#### a) Sistema com temperatura estabilizada (em regime de trabalho constante)

$$Q = K \times S \times \Delta T$$

Sendo: Q - potência (kcal/h)

K - coeficiente global de troca (kcal/h °C m<sup>2</sup>)

K = 20, com corrente de ar

K = 10, sem corrente de ar

S - superfície útil de troca do reservatório (m<sup>2</sup>)

$\Delta T$  - diferença entre a temperatura do óleo e do ar ambiente (°C)

**Observação:** kcal/h ÷ 60 = kcal/min

#### b) Sistema com temperatura em elevação (início de funcionamento)

$$Q = M \times C \times (\Delta T/t)$$

Sendo: Q - potência (kcal/min)

M - volume de óleo (litros), densidade do óleo (0,818 kgf/dm<sup>3</sup>)

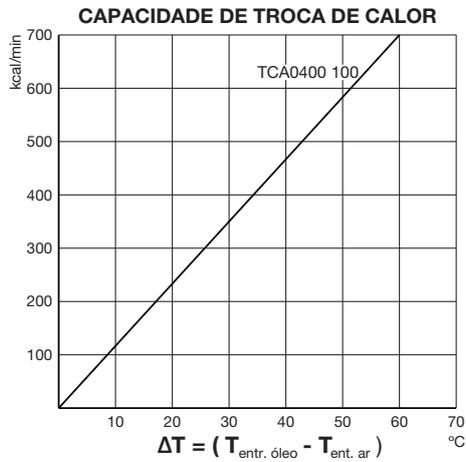
C - calor específico (0,5 kcal/kg x °C)

$\Delta T/t$  - variação da temperatura do óleo ocorrida em um determinado intervalo de tempo (°C/min)

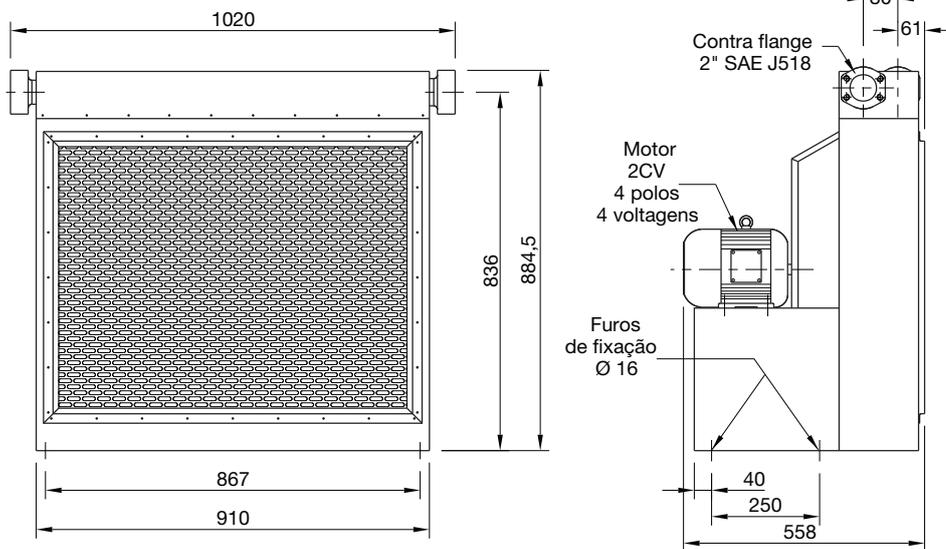
**Observação:** sugerimos considerar a variação de temperatura verificada nos primeiros 30 ou 60 minutos de funcionamento.

**Importante:** os trocadores de calor TCA são dimensionados para trabalhar em linhas de retorno, recirculação ou baixa pressão, e não suportam choques ou picos de pressão.

**Gráfico de capacidade de troca de calor**



**Dimensões**



Dimensões em mm, exceto quando indicado.

- Filtração e Acessórios
- Filtros de Alta Pressão
- Filtros de Média Pressão
- Filtros de Baixa Pressão
- Filtros de Retorno
- Filtros de Sucção
- Filtros de Ar
- Elementos Blindados
- Trocadores de Calor**
- Unidades de Filtragem
- Acessórios