

# VENTILADOR OMTRi 901 - 60CV

## MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

**PRODUTOR:**

**EUROAIR BRASIL IND. EQUIP. INSUTRIAIS LTDA**

**Rua Leonora Romani, 380**

**Distrito Industrial - Caxias do Sul – RS**

**CLIENTE:**

**TEREX CIFALI EQUIP. LTDA**

**Av. Clemente Cífali, 530**

**Cachoeirinha - RS**

**Fone: (51)-2125 - 6605**

**ORDEM DE SERVIÇO:**

**Nº 0248-10**

**Este manual técnico e anexos pressupõe somente uso individual ou da empresa detentora do equipamento contendo informações que são privilegiadas, de propriedade confidenciais e proibidas de divulgação, disseminação ou cópia.**

# Sumário

SEÇÃO A PREMISSAS.....	4
Seção A.1 USO DO MANUAL.....	4
Seção A.1.1 DEFINIÇÕES:.....	4
Seção A.1.2 CRITÉRIOS DE INSTALAÇÃO.....	4
Seção A.1.3 CRITÉRIOS DE UTILIZAÇÃO.....	4
Seção A.2 GENERALIDADES.....	5
Seção A.2.1 O EQUIPAMENTO.....	5
Seção A.3 GARANTIAS.....	5
Seção A.3.1 CONDIÇÕES DE GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA.....	5
SEÇÃO B IDENTIFICAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO.....	6
Seção B.1 DADOS DE IDENTIFICAÇÃO.....	6
Seção B.2. CLASSIFICAÇÃO.....	6
Seção B.2.1 CLASSIFICAÇÃO E ADVERTÊNCIAS ESCRITAS.....	6
Seção B.2.2 PLACAS DATADAS.....	6
SEÇÃO C ESPECIFICAÇÕES DO VENTILADOR E ACESSÓRIOS.....	7
Seção C.1 PLACA DE IDENTIFICAÇÃO.....	7
Seção C.1 PESO E DIMENSIONAL DO VENTILADOR.....	7
Seção C.2 ESPECIFICAÇÕES DETALHADAS DO VENTILADOR.....	8
Seção C.3 ESPECIFICAÇÕES DETALHADAS DOS ACESSÓRIOS.....	8
Seção D.1 CARACTERÍSTICAS DO VENTILADOR.....	9
Seção D.2 TRANSPORTE.....	9
Seção D.3 PREPARAÇÃO.....	9
Seção D.4 REGISTRO E REGULAMENTO.....	10
Seção D.5 USO.....	10
Seção D.5.1 UTILIZAÇÃO.....	10
Seção D.5.2 OUTROS MODOS DE UTILIZAÇÃO.....	10
Seção D.6 POSTO DE TRABALHO.....	10
Seção D.7 CONDIÇÕES AMBIENTAIS DE EXERCÍCIO.....	10
Seção D.7.1 AMBIENTE.....	10
Seção D.7.2 ILUMINAÇÃO.....	10
SEÇÃO E NORMATIVA DE ACIDENTES- RISCOS.....	11
Seção E.1 PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS.....	11
Seção E.1.1 PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA.....	11
Seção E.1.2 EQUIPAMENTOS DO PESSOAL.....	11
Seção E.2 SEGURANÇA.....	11
Seção E.2.1 SEGURANÇAS PASSIVAS.....	11
Seção E.2.2 SEGURANÇAS ATIVAS.....	11
Seção E.3 RISCOS E RELATIVAS MEDIDAS DE PROTEÇÃO.....	12
Seção E.3.1 ESTABILIDADE.....	12
Seção E.3.2 RISCOS DEVIDO A PROJEÇÃO DE OBJETOS.....	12
Seção E.3.3 RISCOS DEVIDO A ESTRUTURA DO PRODUTO.....	12
Seção E.3.4 RISCOS DEVIDO A UTILIZAÇÃO DO PRODUTO.....	12
Seção E.3.5 RISCOS DEVIDO A VARIAÇÃO DA VELOCIDADE.....	12
Seção E.3.6 RISCOS DEVIDO A ENERGIA ELÉTRICA.....	12
Seção E.3.7 RISCOS DEVIDO ELETRICIDADE ESTÁTICA.....	12
Seção E.3.8 RISCOS DEVIDO A ERROS DE MONTAGEM.....	12
Seção E.3.9 RISCOS DEVIDO A TEMPERATURAS EXTREMAS.....	12
Seção E.3.10 RISCOS DE EXPLOSÃO.....	12
Seção E.3.11 RISCOS DEVIDO A EMISSÃO SONORA.....	13
Seção E.3.12 RISCOS DEVIDO AS VIBRAÇÕES.....	13
Seção E.3.13 RISCOS DEVIDO AS RADIAÇÕES INTER., EXTER. O DISPOSITIVOS LASER.....	13
Seção E.3.14 RISCOS DEVIDO AOS RESÍDUOS DE CONTAMINAÇÕES AMBIENTAIS.....	13
Seção E.3.15 RISCOS DE INCÊNDIO RELATIVOS A SEGURANÇA.....	13

SEÇÃO F INDICAÇÕES RELATIVAS AO TRANSPORTE.....	13
Seção F.1 DIMENSÕES E PESOS.....	13
Seção F.2 DESCARGA E MOVIMENTAÇÕES.....	13
Seção F 2.1 PONTOS DE ELEVAÇÃO.....	14
Seção G MANUTENÇÃO PERIÓDICA .....	14
Seção G.1 LIMPEZA E MANUTENÇÃO.....	14
Seção G.2 CADA 500 HORAS.....	14
SEÇÃO H FALHAS NO SISTEMA.....	18
SEÇÃO I DESENHO DE CONJUNTO VENTILADOR.....	18
SEÇÃO J DESENHO DE CONJUNTO DO DAMPER.....	18

## SEÇÃO A PREMISSAS

### Seção A.1 USO DO MANUAL

#### Seção A 1.1 DEFINIÇÕES:

O objetivo do presente manual se entende por:

- “**Zonas Perigosas**” quaisquer zonas interna ou na proximidade do ROTOR DO VENTILADOR na qual a presença de uma pessoa exposta constitui um risco para a segurança e a saúde desta pessoa.
- “**Pessoa exposta**” quaisquer pessoas que se encontrem inteiramente ou em parte em uma zona perigosa.
- “**Operador**” as pessoas encarregadas de instalar, de fazer funcionar, de regular, de assegurar a manutenção, de reparar e de transportar o VENTILADOR

#### Seção A 1.2 CRITÉRIOS DE INSTALAÇÃO

Os maquinários e os aparelhos eletromecânicos são dispositivos empregados nos sistemas industriais. Durante o funcionamento e a manutenção dos sistemas, tais dispositivos possuem partes perigosas, seja porque colocadas sobre alta tensão, seja porque em movimento linear ou rotatório, além disso, podem causar danos a estes dispositivos em caso de:

- 1) remoção das proteções;
- 2) utilização de modo não adequado;
- 3) colocada em serviço de maneira incorreta;
- 4) escassa e/ou insuficiente manutenção.

Por estes motivos às responsabilidades da segurança devem garantir que:

- ✓ o equipamento seja operado somente por pessoas habilitadas que tenham a sua disposição os manuais para o uso e manutenção do produto;
- ✓ os trabalhos operacionais e a manutenção nas proximidades desses é proibida às pessoas não habilitadas.

O manual é direcionado a evidenciar os seguintes itens:

- Todas as medidas de proteção adotadas sobre os sistemas, realizando uma total integração de segurança no dimensionamento e na construção do sistema;
- Todas as informações para os utilizadores do equipamento e a observação dos eventuais riscos;
- Todas as indicações para informação do pessoal de operação dos sistemas e indicação de quando é necessária à utilização dos equipamentos de proteção individual (EPI).

Esse manual está organizado em Seções por subitens, nos quais cada componente de segurança é evidenciado no texto.

#### Seção A.1.3 CRITÉRIOS DE UTILIZAÇÃO

O presente manual deve ser utilizado por qualquer pessoa que venha a utilizar o equipamento, seja esse um operador, chefe de seção ou responsável da manutenção. As descrições de funcionamento são evidenciadas com todas as precauções que devem ser observadas por qualquer que sejam os operadores dos sistemas ou outras pessoas que estejam próximas dos sistemas, a fim de evitar qualquer risco de perigo.

É necessário antes de qualquer operação, ler atentamente a seção **F (normativa de acidentes)** e aprender a identificar, sobre o equipamento, todas as zonas de aberturas dos dispositivos mecânicos que possam ser perigosos se as instruções fornecidas não fossem seguidas.

OBSERVAÇÃO:

**A NÃO OBSERVÂNCIA AS NORMATIVAS DE SEGURANÇA PODERÁ PROVOCAR SITUAÇÕES DE PERIGO PARA AS PESSOAS E DANOS AO SISTEMA.**

## **Seção A.2 GENERALIDADES**

### **Seção A.2.1 O EQUIPAMENTO**

O presente manual se refere ao fornecimento de um VENTILADOR CENTRIFUGO MODELO OMTRi 901. O dimensionamento do ventilador é efetuado considerando as leis físicas e do cálculo matemático fundamentado nos princípios da Engenharia da Ventilação Industrial, em respeito das disposições normativas que esta prevista na norma européia a nós entregue as vossas responsabilidades.

Estão empregados materiais de alta qualidade a fim de garantir uma elevada confiabilidade operativa. Para outros assuntos e informações técnicas, solicitamos entrar em contato com a nossa sede operativa conforme endereço abaixo:

**EUROAIR BRASIL INDUSTRIA DE EQUIPAMENTOS DE ASPIRAÇÃO INDL. LTDA.**

**Rua Leonora Romani 370/380**

**Distrito Industrial - Caxias do Sul – RS**

**Fone: 55 - (54) 3227.2753**

**3227.3205**

**3227.4050**

**[euroair@euroairbrasil.com.br](mailto:euroair@euroairbrasil.com.br)**

## **Seção A.3 GARANTIAS**

### **Seção A.3.1 CONDIÇÕES DE GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA**

A EUROAIR Brasil garante que todos os equipamentos de própria construção e fornecimento são construído com materiais de qualidade.

A presente garantia é estendida até fim de 12 meses da data de instalação e funcionamento do sistema e não cobre os defeitos e as anomalias causadas pela imperícia e erros de utilização, falta de manutenção, fadiga e corrosões por tempo de uso.

As partes que apresentarem defeitos durante o período de garantia serão substituídos gratuitamente por prévia expedição das mesmas, permanecendo excluídos da garantia todas as despesas de expedição e a montagem da troca do sistema.

O período de garantia das partes elétricas é restrito a 90 dias do funcionamento do sistema.

## SEÇÃO B IDENTIFICAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO

### Seção B.1 DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

O presente Manual trata de um ventilador centrífugo.  
O desenho de conjunto do sistema em anexo.

TABELA 1. Composição Construtiva e Funcional

Nº1	O produto é fabricado em aço SAE 1010 com pintura PU, sendo que a finalidade será a de exercer o deslocamento do ar pelos dutos posicionado no equipamento.
-----	---

### Seção B.2. CLASSIFICAÇÃO

#### Seção B.2.1 CLASSIFICAÇÃO E ADVERTÊNCIAS ESCRITAS

O sistema é dotado de placa de identificação de dimensões adequadas situada sobre estrutura do ventilador, mencionando os seguintes dados:

- Ano da Construção: 2010
- Modelo: OMTRi 901
- Emissão Sonora: 81 dBA
- Vazão: 29.000 m<sup>3</sup>/h
- Pressão Total: 350mmH<sub>2</sub>O
- Peso: 1100kg
- Tensão: 380/660 V
- Frequência: 60 Hz
- Potência: 60 cv
- Rotação: 1.780rpm
- Amperagem: 146/84,5 In
- Posição de descarga: LG0
- Altitude: 0-1000m

#### PLACA DE IDENTIFICAÇÃO

As placas de identificação com os dados do ventilador e do sistema localizar-se-ão acima do mancal no ventilador.

#### Seção B.2.2 PLACAS DATADAS

O equipamento elétrico de acionamento é de fornecimento do cliente

## SEÇÃO C ESPECIFICAÇÕES DO VENTILADOR E ACESSÓRIOS

### Seção C.1 PLACA DE IDENTIFICAÇÃO

A placa abaixo apresenta todos os dados referentes a identificação e funcionamento do ventilador.

**TEREX**  
Roadbuilding  
terexrb@terexrb.com.br

Rua Clemente Cifali N° 530 CEP. 94935-225  
Distrito Industrial, Cachoeirinha - RS - Brasil  
Fone: 0055 - 51 - 2125.6677  
Fax: 0055 - 51 - 2125.6609

Ano de Fabricação	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Rotação do Rotor	<input type="text"/>	rpm
Modelo	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Rendimento	<input type="text"/>	η
Código	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Ruído	<input type="text"/>	dBA
Número de Série	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Potência	<input type="text"/>	kW
Posição	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Pólos	<input type="text"/>	
Vazão	<input type="text"/>	m³/h	Frequência	<input type="text"/>	Hz
Pressão	<input type="text"/>	mmca	Tensão	<input type="text"/>	V
Temperatura	<input type="text"/>	°C	Ampères	<input type="text"/>	A
Altitude	<input type="text"/>	m	Peso:	<input type="text"/>	kg

### Seção C.1 PESO E DIMENSIONAL DO VENTILADOR

TABELA 2 – Dimensões e peso

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	VAZÃO	PESO	Dimensão mm comp x larg x altura		
		m³/h	kg			
OMTRi 901	VENTILADOR	29.000	1100	2.400	1.500	1.600

## Seção C.2 ESPECIFICAÇÕES DETALHADAS DO VENTILADOR

NORMA TÉCNICA: AMCA 210

CÓDIGO DO CONJUNTO: 038315

TABELA 3 – Especificações do produto: VENTILADOR OMTRi 901 LG0 60CV 60HZ 1000m 26112160

20	013513	1	UN	BOCA ASPIRANTE OMTRi 901	36,2 kg
19	013504	1	UN	CONJUNTO ROTOR E NUCLEO OMTRi 901 LG	65,5 kg
18	013988	1	UN	EIXO DE ACIONAMENTO 968 OMTRi 901	20,5 kg
17	010524	2	UN	VEDADOR ANEL V TSNA 513 A	0,0 kg
16	010472	2	UN	ANEL DE BLOQUEIO 2 FRB 10 /120	0,0 kg
15	010408	2	UN	BUCHA DE FIXACAO H 313	0,0 kg
14	010348	2	UN	ROLAMENTO 2213 EK	0,0 kg
13	010550	2	UN	MANCAL SNH 513-611 C/ DRENO	13,9 kg
12	038137	1	CJ	VENTILADOR OMTRi 901 LG0 TR SOLDADO	242,2 kg
11	007918	5	UN	CORREIA 5V 1180	0,0 kg
10	044056	1	UN	POLIA D200 5 CANAIS 5V P/ BUCHA QD TIPO SF EIXO 60	12,1 kg
9	043068	1	UN	POLIA D200 5 CANAIS 5V P/ BUCHA QD TIPO SF EIXO 55	12,1 kg
8	044055	1	UN	BUCHA CONICA TIPO SF EIXO D60	1,3 kg
7	043081	1	UN	BUCHA CONICA TIPO SF EIXO D55	1,5 kg
6	012111	1	UN	MOTOR PLUS 60 CV 4P 60HZ B3D C225S/M 380/660	365,0 kg
5	039854	1	CJ	CHAMINE DO VENTILADOR OMTRi 901 515 X 515	102,5 kg
4	043169	1	CJ	DAMPER 515 X 515 BUCHA MU TFP	36,2 kg
3	038487	1	CJ	TRANSICAO OMTRi 901 TR	21,4 kg
2	039118	1	CJ	PROTETOR DE CORREIA OMTRi 901 TR SOLDADO	15,4 kg
1	038456	1	UN	FUNDO DO PROTETOR DE CORRIA OMTRi 901 TR	13,9 kg
POS	CÓDIGO	QTD	U.M.	DENOMINAÇÃO	DIM. CORTE/PESO

## Seção C.3 ESPECIFICAÇÕES DETALHADAS DOS ACESSÓRIOS

CÓDIGO DO CONJUNTO: 043169

TABELA 4 – Especificações dos acessórios: DAMPER 515 X 515 P/ PARTIDA



13	042756	6	UN	BUCHA MU TFP D30 X 34 X H20	0,2 kg
12	001517	6	UN	ANEL ELAST EXT D30 DIN471	0,0 kg
11	042725	3	UN	EIXO DE ARTICULACAO DO DAMPER 644 X 644 BUCHA MU TFP	0,1 kg
10	042757	3	UN	BUCHA MU TFP D10 X 12 X H10	0,0 kg
9	044127	3	UN	ALOJAMENTO BUCHA MU TFP D10	0,0 kg
8	033728	3	UN	ARRUELA DO DAMPER D50 FURO D8,5	0,2 kg
7	038502	1	UN	ARTICULACAO DO DAMPER 515 X 515	0,2 kg
6	044072	3	UN	BRACO DE TRACAO DAMPER 515 X 515 PARTIDA MU TFP	0,7 kg
5	038501	2	CJ	PA DO DAMPER 515 X 515 PARTIDA SOLDADO	4,7 kg
4	038499	1	UN	PA DO DAMPER 515 X 515 PARTIDA	1,9 kg
3	044075	1	UN	EIXO DE ACIONAMENTO DAMPER 515 X 515 MU TFP	0,9 kg
2	042723	2	UN	EIXO MOVIDO DO DAMPER 644 X 644 BUCHA MU TFP	0,6 kg
1	044073	3	UN	EIXO MOVIDO DO DAMPER 515 X 515 MU TFP	1,3 kg
POS	CÓDIGO	QTD	U.M.	DENOMINAÇÃO	DIM. CORTE/PESO

## SEÇÃO D INSTALAÇÃO DE PREPARAÇÃO E USO

### Seção D.1 CARACTERÍSTICAS DO VENTILADOR

A estrutura de basamento do ventilador é realizada em chapa de aço. Este tipo de construção permite fazer uma montagem na fábrica de todos os componentes e facilitar ao cliente a colocação definitiva no sistema, devendo eventualmente unir entre eles no ventilador por flange que é na admissão e na descarga do ar. A união é montada com parafusos na flange e a contenção hermética esta garantida para a aplicação a qual o produto está destinado.

### Seção D.2 TRANSPORTE

Considerando os limites para o autotransporte, o equipamento poderá ser:

Para as operações de carga e de descarga por meio de empilhadeira ou por içamento de guindaste para posicionamento do produto, estão previstos calços de madeira abaixo do produto e de pontos de elevação.

Cada elemento do produto vem com controle de qualidade antes de ser expedido, além disso, o ato de recebimento ocorre à verificação que não tenha sofrido danos durante o transporte, em caso contrário expor a reclamação para o transportador e o fabricante.

### Seção D.3 PREPARAÇÃO

Antes de ligar o ventilador, é necessário:

- Fixar os equipamentos no lugar destinado a utilização e providenciar o seu cuidadoso nivelamento para um funcionamento isento de vibração.
- Ligar a canalização do sistema de exaustão à boca de saída do ventilador.
- Ligar a canalização do sistema de exaustão à boca de entrada do ventilador.
- Verificar que o sentido de rotação do ventilador seja aquele indicado por uma flecha colocada sobre a base do motor junto à placa de identificação do ventilador, observando o sentido de rotação do motor.
- Verificar que a porta de inspeção não tenha obstrução que possam impedir eventual ação de manutenção.
- Verificar o alinhamento da polia e a tensão das correias.
- Verificar se a válvula de partida esteja devidamente fechada.

## **Seção D.4 REGISTRO E REGULAMENTO**

Decorrido alguns dias de trabalho, efetuar um controle geral sobre organismos em movimento, portanto se aconselha verificar:

- 1) Em perfeito estado todos os parafusos;
- 2) A capacidade das guarnições, do corpo do ventilador e do sistema de aspiração a esse conectado;
- 3) Se não há vibrações.

## **Seção D.5 USO**

### **Seção D.5.1 UTILIZAÇÃO**

O ventilador é destinado somente para o que foi projetado.

**É proibido o funcionamento do VENTILADOR antes da sua definitiva instalação**

### **Seção D.5.2 OUTROS MODOS DE UTILIZAÇÃO**

O ventilador não é previsto para ser usado em modo adverso de quando especificado no precedente parágrafo

## **Seção D.6 POSTO DE TRABALHO**

O ventilador funciona em regime automático, não sendo necessário o funcionário estar vinculado operacionalmente ao sistema.

A eventual intervenção técnica poderá ser solicitada em caso de mal funcionamento, e para este são previstas instruções particulares (ver Seç G "MANUTENÇÃO")

Para o Operador ou Responsável da Manutenção, estes deverão estar munidos de equipamento de proteção. É suficientemente a utilização de luvas, indumentárias de trabalho, máscara de proteção para o pó, óculos e protetor auricular.

## **Seção D.7 CONDIÇÕES AMBIENTAIS DE EXERCÍCIO**

### **Seção D.7.1 AMBIENTE**

Em ambiente externo providenciar proteções contra os agentes atmosféricos entre eles (a chuva de granizo, chuva ácida, etc...). Todas as partes elétricas, os motores e os mecanismos de comando das válvulas etc... qualquer que seja o modo de funcionamento poderão ter a vida útil estendida caso ocorra às manutenções de prevenção.

### **Seção D.7.2 ILUMINAÇÃO**

Em caso de manutenção é necessário que a iluminação permita o desenvolvimento das operações solicitadas com segurança. Os operadores e os responsáveis da manutenção devem ser dotados de lâmpadas de modo a obter uma iluminação adequada com o valor mínimo de 200 lux.

O quadro elétrico de comando e acionamento deve ser colocado em local iluminado para que possam ser facilmente identificados os interruptores de comando e acionamento, em particular o **botão de emergência**.

## **SEÇÃO E NORMATIVA DE ACIDENTES- RISCOS**

### **Seção E.1 PRINCIPIOS FUNDAMENTAIS**

#### **Seção E.1.1 PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA**

Sobre o produto são instalados uma série de dispositivos de segurança que satisfazem as normas e os regulamentos segundo previsto nas “Diretrizes Máquinas”

É de comum responsabilidade do operador criar sobre o sistema e no entorno dele as condições necessárias a fim que tais dispositivos mantenham um boa eficiência e sejam operativos.

O presente parágrafo pontualiza os riscos e os meios de prevenção, seguindo os pontos acima citados:

- ✓ Ser do conhecimento dos operadores ou responsáveis de manutenção os riscos e dos potenciais perigos que existem e das precauções a serem observadas para operar em plena segurança.
- ✓ Providenciar e informar ao cliente o desenvolvimento de um programa de prevenção de incidentes.

De qualquer maneira, quaisquer dispositivos de segurança não poderão eximir o operador de usar a máxima prudência, pois os sistemas são compostos de dispositivos mecânicos e partes em movimento.

#### **Seção E.1.2 EQUIPAMENTOS DO PESSOAL**

**Para o operador e responsável de manutenção devem ser previstos os equipamentos de proteção individual.**

### **Seção E.2 SEGURANÇA**

- 4) Todo os dispositivos de segurança tem o propósito de proteger as pessoas. Os operadores, além disso, devem assegurar que tais dispositivos sejam sempre operantes e eficientes.
- 5) Operadores e responsáveis de manutenção devem ser instruídos sobre a segurança e intervir quando necessário sobre o produto.

#### **Seção E.2.1 SEGURANÇAS PASSIVAS**

As seguranças passivas são dispositivos que não agem ativamente sobre o funcionamento do produto, mas que criam impedimentos ou impossibilidade de acesso em determinados zonas ou componentes, garantindo assim a segurança dos operadores. Um mecanismo deste tipo é a tela de proteção na transmissão do ventilador..

#### **Seção E.2.2 SEGURANÇAS ATIVAS**

São seguranças ativas todos aqueles dispositivos que uma vez ativados vão interferir com o funcionamento do sistema.

Todos os dispositivos de segurança têm o propósito de proteger o pessoal. Os operadores, além disso, devem assegurar que tais dispositivos sejam sempre operativos e eficientes. Operadores e responsáveis de manutenção devem ser instruídos sobre a segurança antes de intervirem sobre a máquina. Abrir a porta de inspeção com o sistema desligado e com o quadro elétrico desenergizado e com placa de identificação “ EM MANUTENÇÃO” visível a todos que se aproximarem do quadro elétrico.

## **Seção E.3 RISCOS E RELATIVAS MEDIDAS DE PROTEÇÃO**

### **Seção E.3.1 ESTABILIDADE**

Os materiais instalados são de primeira qualidade e com características mecânica de certificado. As frequências de inspeção e manutenção são descritas na Seção. G. MANUTENÇÃO.

### **Seção E.3.2 RISCOS DEVIDO A PROJEÇÃO DE OBJETOS**

O produto é projetado e construído de modo de expelir o material para o exterior ou dentro de equipamentos.

### **Seção E.3.3 RISCOS DEVIDO A ESTRUTURA DO PRODUTO**

O produto é projetado e construído em modo de evitar rompimento das estruturas metálicas

### **Seção E.3.4 RISCOS DEVIDO A UTILIZAÇÃO DO PRODUTO**

O produto não apresenta riscos na operacionalidade, somente na manutenção com o ventilador desconectado da máquina.

### **Seção E.3.5 RISCOS DEVIDO A VARIAÇÃO DA VELOCIDADE**

O sistema prevê a possibilidade de variar a velocidade de aspiração contínua e prevê uso diverso de quando projetado que determinam tal possibilidade. Exemplo: aumento/diminuição na rotação do ventilador.

### **Seção E.3.6 RISCOS DEVIDO A ENERGIA ELÉTRICA**

Não existem riscos efetivos devido a exposição elétrica.

O quadro elétrico de comando não faz parte integrante do produto, deve ser projetado e realizado segundo as normas, e em particular todos os circuitos de comando selecionáveis manualmente devem ser previstos em baixa tensão (24V) conforme solicitado em normas.

As ligações do sistema devem ser instaladas exclusivamente por pessoal qualificado, que possuam os conhecimentos técnicos necessários.

### **Seção E.3.7 RISCOS DEVIDO ELETRICIDADE ESTÁTICA**

As ligações elétricas devem ser aterradas.

### **Seção E.3.8 RISCOS DEVIDO A ERROS DE MONTAGEM**

A montagem do sistema será realizada diretamente por funcionários do construtor que entregarão o sistema testado e funcionando.

Em caso de montagem por parte do cliente, tal operação deve ser feita por pessoal conhecedor de montagem de sistemas industriais. Caso contrário a empresa EUROAIR BRASIL não assume qualquer responsabilidade por eventuais danos ou sinistros que possam ocorrer.

### **Seção E.3.9 RISCOS DEVIDO A TEMPERATURAS EXTREMAS**

O ventilador não apresenta riscos representantes de temperatura elevadas.

### **Seção E.3.10 RISCOS DE EXPLOSÃO**

Não é previsto para a utilização em atmosfera explosiva.  
É proibido a utilização do ventilador na presença de substâncias explosivas ou potencialmente como tais.

### **Seção E.3.11 RISCOS DEVIDO A EMISSÃO SONORA**

Utilizar equipamentos de proteção individual como protetor auricular.

### **Seção E.3.12 RISCOS DEVIDO AS VIBRAÇÕES**

Em condições de emprego conforme o projeto e as corretas utilizações fornecidas com o presente manual, as vibrações não são tais de fazer levar-se a situações de perigo para a utilização e estão em conformidade com a norma EM 292-1 (Norma CE).

Em caso de vibrações ou anomalias encontradas no ventilador, o operador deve parar o sistema e contatar a empresa construtora.

### **Seção E.3.13 RISCOS DEVIDO AS RADIAÇÕES INTER., EXTER. O DISPOSITIVOS LASER**

Não existe algum risco do tipo quanto o ventilador não emite radiação, o seu funcionamento poderá ser perturbado de radiações externas e não emprega dispositivos laser.

### **Seção E.3. 14 RISCOS DEVIDO AOS RESÍDUOS DE CONTAMINAÇÕES AMBIENTAIS**

O sistema é projetado para retenção de pó que se desenvolve nos trabalhos industriais. Para uma avaliação correta dos riscos de contaminação se deve conhecer exatamente a composição individual do resíduo, as quais não excluem a necessidade de utilização de EPI's como, máscaras para a respiração, luvas e vestimentas de qualidade.

O material de descarga deve ser estocado em lugar seco em observância das normas ambientais sobre resíduos sólidos.

### **Seção E.3.15 RISCOS DE INCÊNDIO RELATIVOS A SEGURANÇA**

O ventilador deve ser instalado em posição isolada seja pertinente a atividade que foi projetada, e consentir a aproximação dos meios de auxílio contra sinistros, não permitir a possibilidade de armazenamento de objetos ou utensílios de fogo.

A área circunstante ao sistema também não deve ser destinada a armazém ou depósito de material combustível e não devem ser potenciais fontes de combustão.

## **SEÇÃO F INDICAÇÕES RELATIVAS AO TRANSPORTE**

### **Seção F.1 DIMENSÕES E PESOS**

As dimensões e o peso relativos ao ventilador são mencionados na Seção C.

### **Seção F.2 DESCARGA E MOVIMENTAÇÕES**

Para a descarga e carga dos elementos constituintes do sistema devem ser colocados à disposição montadores ou/e pessoal com experiência na manipulação deste tipo de equipamento.

- Não tirar elementos fixos utilizados para bloquear partes do sistema durante o transporte, a fim que não venham a se movimentar.

- Ter atenção ao descarregar os elementos de precisão a fim de evitar danos nos equipamento.
- Deslocar os elementos com base nas instruções, utilizando os “pontos de fixação” e os “pontos de elevação”.

**A Montagem durante a instalação é de competência da Empresa Construtora.**

## **Seção F 2.1 PONTOS DE ELEVAÇÃO**

O produto é constituído de componentes eleváveis por empilhadeira ou guincho e que estão colocados “pontos de elevação” permitindo a movimentação.

## **Seção G MANUTENÇÃO PERIÓDICA**

### **Seção G.1 LIMPEZA E MANUTENÇÃO**

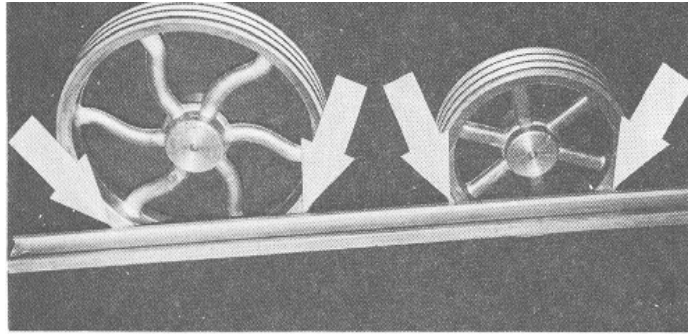
Durante a limpeza e manutenção observar o seguinte:

Em função de riscos para o pessoal de manutenção.

1. Durante o trabalho de limpeza e de manutenção, o equipamento deverá ser desligado do interruptor principal e do quadro de comando.
2. Assegurar que durante o trabalho ninguém possa manusear o interruptor principal (prever o bloqueio mediante o uso de cadeado). Somente o pessoal de manutenção poderá soltar o cadeado de segurança.

### **Seção G.2 CADA 500 HORAS**

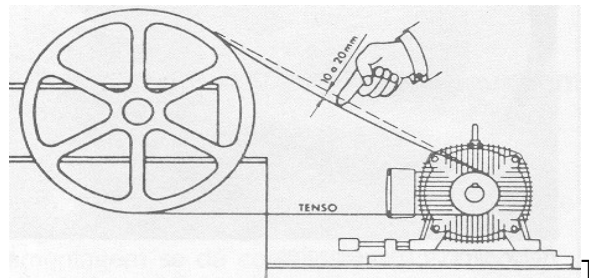
- ✓ Controle dos motores, dos elementos de transmissão (correias, alinhamento polias, rolamentos e mancais).
- ✓ Os sistemas de transmissão por polias e correias em ventiladores, são projetados dentro de padrões específicos ao tipo de serviço de modo a ser obtido um conjunto de acionamento durável e sem excessivas cargas sobre os rolamentos do ventilador e motor. Dois pontos básicos para se manter as boas condições de funcionamento do conjunto girante, sem afetar outros componentes tais como mancais, rolamentos, aparecimento de vibrações, etc., e que estão diretamente ligados ao sistema de transmissão, são o alinhamento e a tensão nas correias. Um conjunto desalinhado traz como conseqüências principais os esforços radiais desnecessários aos rolamentos, o surgimento de vibrações e o desgaste prematuro das correias. Para tanto, com o auxílio de uma régua de comprimento compatível, posicione-a nas polias de modo que as faces das duas polias toquem de maneira uniforme na borda da régua conforme foto abaixo.



*Alinhamento das polias com o uso de régua. O correto alinhamento deve proporcionar contato nos quatro pontos.*

#### Alinhamento das polias

Para se averiguar a correta tensão de estiramento das correias, adota-se normalmente um deslocamento perpendicular de mais ou menos 1 mm para cada 100mm de vão, o que na maioria dos casos resulta numa média entre 10 a 20mm, conforme apresentado na figura abaixo



este de tensão das correias

Uma correta reposição de correias deve atentar para no mínimo os seguintes itens:

- a) Faça a troca completa do jogo de correias, sem utilizar correias novas junto com usadas, pois com isto evitará diferença de estiramento e conseqüentemente rompimento das correias;
- b) Em um mesmo sistema de transmissão use somente correias de um mesmo fabricante e todas com o mesmo código (o código determina o lote de fabricação);
- c) Não coloque as correias em polias que apresentarem falhas nos canais, asperezas, graxa, óleo, ferrugem ou outras evidências de irregularidades;
- d) Não force a colocação das correias as tencionando em excesso para a introdução nos canais. Alivie a tensão do esticador de forma a coloca-las naturalmente;
- e) Alinhe de forma correta as polias;
- f) Tencione as correias dentro dos parâmetros estabelecidos;
- g) Após tencionar, torne a verificar o alinhamento das polias. Se o tensor não correr paralelo ao conjunto, o ato de tencionar pode ter modificado o alinhamento;
- h) Recoloque o protetor de polias e correias em seu local. Nunca deixe o conjunto de acionamento sem o devido protetor. Ele representa segurança não só para os operadores e transeuntes como também para o próprio equipamento, evitando a introdução de objetos estranhos;
- i) Após um período de 72 horas, reavalie as condições de tensão das correias, uma vez que existe a tendência de acomodação das mesmas aos canais das polias.

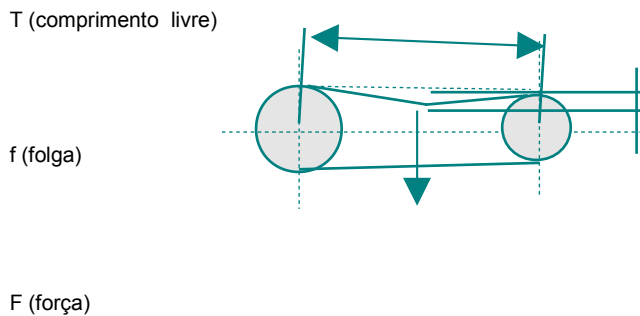
Sempre que, por qualquer motivo, for necessário a remoção de alguma polia, esta operação deve ser feita com extrema cautela e com o uso de extrator apropriado, nunca esquecendo de afrouxar os parafusos prisioneiros. O uso de martelos ou chaves de aço para retirar ou recolocar polias por meio de batidas, poderá remanchar a ponta do eixo, danificar a chaveta ou seu rasgo ou ainda quebrar bornes ou

raios nas polias. Ao retirar alguma polia atente para sua posição de montagem. Uma inversão no lado de colocação muitas vezes impede seu alinhamento original com a outra. Após a remontagem torne a conferir a real colocação da chaveta e o aperto dos parafusos prisioneiros.

#### MÉTODO DE TENSIONAMENTO DE CORREIRAS

O bom funcionamento de uma transmissão equipada com correia é vinculado a justa tensão de montagem e deverá proceder do seguinte modo:

1. Medir o deslocamento livre.
2. Para cada correia aplicar com o auxílio de dinamômetro, na metade do comprimento livre (T) da correia, uma força perpendicular capaz de provocar uma folga F de 1,5mm para cada 100mm de comprimento livre.
3. Comparar os valores de F fornecido do dinamômetro com os valores de F' e F" referido na tabela 4.



A tabela 6 é relativa a transmissão com relação de 2 a 4. Se  $F < F'$  deverá estender-se mais a correia; caso  $F > F''$  a correia está muito tensionada, e deve-se providenciar a diminuição desta tensão. Deve-se controlar disto frequentemente a tensão das correias.

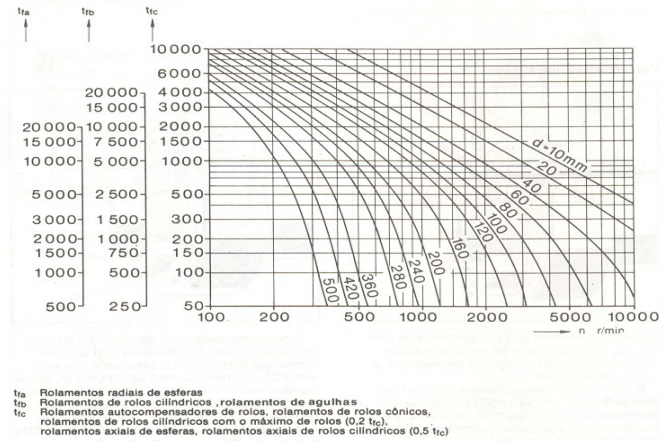
TABELA 5: DADOS TÉCNICO DE TENSIONAMENTO DA CORREIA

SEÇÃO DA CORREIA $\Phi$ EXTERNO DA POLIA MENOR	Nº RPM DA POLIA MENOR	FORÇA DE APLICAÇÃO EM NEWTON	
		F' mínima	F" máxima
SPZ50÷90	1200÷5000	10	15
100÷150	900÷1800	20	30
155÷180	600÷1200	25	35
SPA90÷145	900÷1800	25	35
150÷195	600÷1200	30	45
200÷250	400÷900	35	50
SPB170÷235	900÷1800	35	45
250÷320	600÷1500	40	60
330÷400	400÷900	45	65
SPC250÷320	900÷1800	70	100
330÷400	600÷1200	80	115
440÷520	400÷900	90	130

Intervalo de relubrificação dos mancais



Intervalos de relubrificação para graxa  
Horas de trabalho



**Exemplo:**

Um rolamento radial rígido a esfera, havendo um diâmetro de furo (d) igual a 100mm, gira em torno de 1000 rpm. A temperatura de trabalho varia entre 60 a 70°C. Que valor se poderá esperar como intervalo de Lubrificação?

Se traça uma vertical a partir do valor de 100° sobre o eixo X do diagrama com d=100mm. Da interseção de desenha uma horizontal a fim de encontrar o eixo relativo aos rolamentos radiais esféricos, se recairá o valor de 10.000 que representa o intervalo de lubrificação em horas.

Este diagrama está baseado em lubrificação usando uma graxa (**classe EP2**) com características normais de envelhecimento e dá o intervalo de relubrificação expresso em horas de trabalho. O diagrama é válido para máquinas estacionárias, cargas normais nos rolamentos e temperaturas de trabalho de até +70°C, medidas no anel externo. Para cada aumento de temperatura de 15°C acima de +70°C, o intervalo de relubrificação obtido do diagrama de ser dividido por dois, porém o limite máximo de temperatura para a graxa não deverá ser excedido.

TABELA 6: Especificações da graxa para relubrificação

Tipo de Graxa	Campo Operativo °C	Tipo de Graxa	Campo operativo °C
A base de Lítio	-30 +110	Complexo de bário	-20 +130
Complexo de lítio	-20 +140	Complexo de alumínio	-30 +110
A base de sódio	-30 + 80	<b>Compostos Inorgânicos</b>	
Complexo de sódio	-20 +140	Bentonite, Gel de silício	-30 +130
A base de cálcio	-10 + 60	Poliurea	-30 +140
Complexo de cálcio	-20 +120		

TABELA 7: Quantidade de graxa para relubrificação

Mancal	Quantidade de Graxa (g)
Inicial	Relubrificação em função da curva
	SNA 510-6087510
	SNA 512-61015015
	SNA 513-61118020
	SNA 516-61328025
	SNA 51733025
	SNA 518-61543040
	SNA 519-61648050
	SNA 520-61763055
	SNA 522-61985070

## SEÇÃO H FALHAS NO SISTEMA

<b>ANOMALIA : Pressão Insuficiente</b>			
<b>CAUSA</b>	Peso específico do fluido inferior ao cálculo do projeto	<b>SOLUÇÃO</b>	Controle de temperatura do fluido
	1) velocidade de rotação muito baixa		Contatar a empresa EUROAIR BRASIL, tais verificações necessariamente acompanhada de pessoal técnico qualificado.
	2) Vazão acima do indicado na placa de registro do ventilador		
	3) Peso específico do ar diferente do registrado na placa		
	4) Sentido de rotação invertido		
<b>ANOMALIA : Falta de Vazão</b>			
<b>CAUSA</b>	1) velocidade de rotação muito baixa	<b>SOLUÇÃO</b>	Verificar as características de funcionamento do motor elétrico
	2) pressão superior a aquela do projeto		Verificar os filtros (limpeza ou danificados, ou sobrepostos)
	3) girante completamente obstruída		a) verificar se há tensão no quadro b) abrir a porta de inspeção c) retirar corpos estranhos e resíduos de pó do rotor d) colocar em movimento o rotor.
	4) inversão de rotação do rotor		Verificar a troca de fase do motor
<b>ANOMALIA : Excessiva absorção de potência</b>			
<b>CAUSA</b>	6) Velocidade de rotação alta 7) Pressão inferior (centrífugos) ou superior (helicoidal)	<b>SOLUÇÃO</b>	contatar a empresa EUROAIR BRASIL, tais verificações necessariamente acompanhada de pessoal técnico qualificado

SEÇÃO I DESENHO DE CONJUNTO VENTILADOR  
SEÇÃO J DESENHO DE CONJUNTO DO DAMPER

DATA	MODIFICAÇÃO	REVISÃO
07/04/10	007/10	1

1-6	6-30	30-100	100-300	300-500
+0,05	+0,1	+0,15	+0,2	+0,25

Tolerâncias para as especificações  
de acordo com a norma DIN 7168  
Se não for especificado, tolerâncias para fabricação são:  
Tolerâncias para fabricação são:  
Tolerâncias para fabricação são:

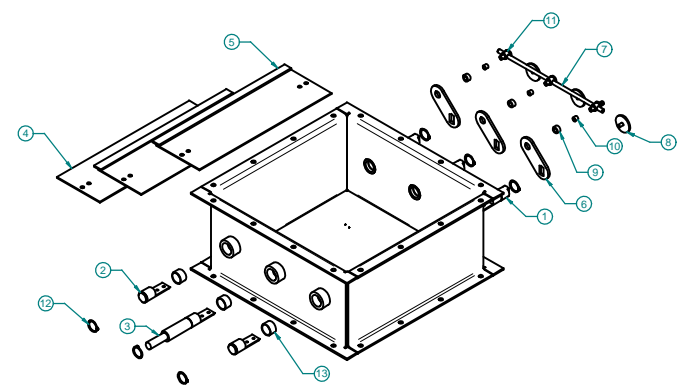
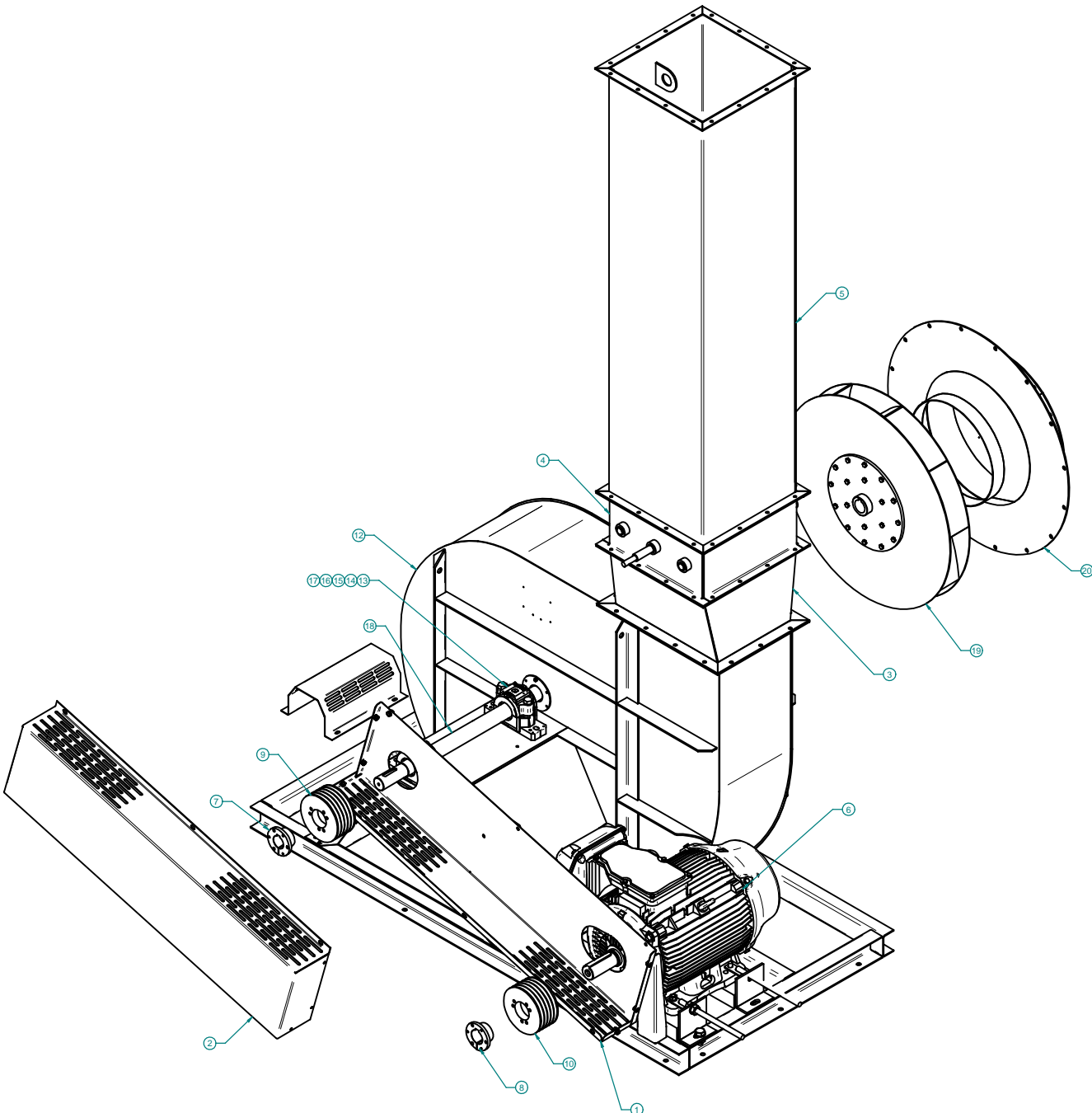


TABELA DE ITENS DO DAMPER CÔD. 043169

POS	CÓDIGO	QTD	U.M.	DENOMINAÇÃO	DIM. CORTE/PESO
13	042756	6	UN	BUCHA MU TFP D30 X 34 X H20	0,2 kg
12	001517	6	UN	ANEL ELAST EXT D30 DIN471	0,0 kg
11	042725	3	UN	EIXO DE ARTICULACAO DO DAMPER 644 X 644 BUCHA MU TFP	0,1 kg
10	042757	3	UN	BUCHA MU TFP D10 X 12 X H10	0,0 kg
9	044127	3	UN	ALOJAMENTO BUCHA MU TFP D10	0,0 kg
8	033728	3	UN	ARRUELA DO DAMPER D50 FURO D8,5	0,2 kg
7	038502	1	UN	ARTICULACAO DO DAMPER 515 X 515	0,2 kg
6	044072	3	UN	BRACO DE TRACAO DAMPER 515 X 515 PARTIDA MU TFP	0,7 kg
5	038501	2	CJ	PA DO DAMPER 515 X 515 PARTIDA SOLDADO	4,7 kg
4	038499	1	UN	PA DO DAMPER 515 X 515 PARTIDA	1,9 kg
3	044075	1	UN	EIXO DE ACOIONAMENTO DAMPER 515 X 515 MU TFP	0,9 kg
2	042723	2	UN	EIXO MOVIDO DO DAMPER 644 X 644 BUCHA MU TFP	0,6 kg
1	044073	3	UN	EIXO MOVIDO DO DAMPER 515 X 515 MU TFP	1,3 kg

TABELA DE ITENS DO VENTILADOR

POS	CÓDIGO	QTD	U.M.	DENOMINAÇÃO	DIM. CORTE/PESO
20	013513	1	UN	BOCA ASPIRANTE OMTRI 901	36,2 kg
19	013504	1	UN	CONJUNTO ROTOR E NUCLEO OMTRI 901 LG	65,5 kg
18	013988	1	UN	EIXO DE ACOIONAMENTO 968 OMTRI 901	20,5 kg
17	010524	2	UN	VEDADOR ANEL V TSNA 513 A	0,0 kg
16	010472	2	UN	ANEL DE BLOQUEIO 2 FRB 10 /120	0,0 kg
15	010408	2	UN	BUCHA DE FIXACAO H 313	0,0 kg
14	010348	2	UN	ROLAMENTO 2213 EK	0,0 kg
13	010550	2	UN	MANCAL SNH 513-611 C/ DRENO	13,9 kg
12	038137	1	CJ	VENTILADOR OMTRI 901 LG0 TR SOLDADO	242,2 kg
11	007918	5	UN	CORREIA 5V 1180	0,0 kg
10	044056	1	UN	POLIA D200 5 CANAIS 5V P/ BUCHA QD TIPO SF EIXO 60	12,1 kg
9	043068	1	UN	POLIA D200 5 CANAIS 5V P/ BUCHA QD TIPO SF EIXO 55	12,1 kg
8	044055	1	UN	BUCHA CONICA TIPO SF EIXO D60	1,3 kg
7	043081	1	UN	BUCHA CONICA TIPO SF EIXO D55	1,5 kg
6	012111	1	UN	MOTOR PLUS 60 CV 4P 60HZ B3D C225S/M 380/660	365,0 kg
5	039854	1	CJ	CHAMINE DO VENTILADOR OMTRI 901 515 X 515	102,5 kg
4	043169	1	CJ	DAMPER 515 X 515 BUCHA MU TFP	36,2 kg
3	038487	1	CJ	TRANSICAO OMTRI 901 TR	21,4 kg
2	039118	1	CJ	PROTECTOR DE CORREIA OMTRI 901 TR SOLDADO	15,4 kg
1	038456	1	UN	FUNDO DO PROTECTOR DE CORRIA OMTRI 901 TR	13,9 kg

**DESCRIÇÃO:**  
VENTILADOR OMTRI 901 LG0 60CV 60HZ 1000m 26112160

**PROJETO:** MAICON PAULETTI    **APROVADO:** MAICON PAULETTI

**DATA:** 14/05/2010    **DATA:** 14/05/10

**ESCALA:** -    **PESO LÍQUIDO:** 1.091,02 kg    **ÁREA SUPERFICIAL:** 14,10 m²    **CÓDIGO:** 038315    **REVISÃO:** 1

**INDICAÇÃO:** -

**TRAT. SUPERFICIAL:** -  
CAMADA: -

**TRAT. TÉRMICO:** -  
CAMADA: -  
DUREZA: -

Todos os direitos reservados.  
As informações contidas neste documento são propriedade da  
EUROAIR BRASIL ASPIRAÇÃO INDUSTRIAL  
qualquer forma, eletrônica ou física, ou qualquer sistema de armazenamento  
ou de recuperação de informações, sem prévia autorização por escrito do proponente.