

*Instruction manual for the installation and
maintenance of band saw machine model:*

St-1101

Serial Number:

Date:



Prior to installing or performing any operation, carefully read this Instructions Manual on the use of this machine. For further information or clarifications, please contact Starrett.



1 . GENERAL PROVISIONS AND REFERENCES :

1.1 General:

This Instructions Manual consists of 9 Sections containing relevant and important information to be observed. Such information will be "named" in accordance with the symbols appearing below in boldface.



WARNING:

Operation, technical and other procedures likely to cause physical damages to operator and/or to equipment;



OBSERVATION:

Operation, technical and other procedures that must be emphasized and observed;



ELECTRICAL INSTALLATION:

Important Electrical Installation procedures.

For any doubts a user could have on the **Starrett** machine, the Customer Service Center, through its Technical Support Service, will be at your disposal to promptly assist you in your cutting needs.

This Manual presents a serial number that coincides with the machine serial number. Should you experience any problem within the machine warranty period please mention this number (See Warranty terms in **Section 8**).

1.2 Figure and Part References:

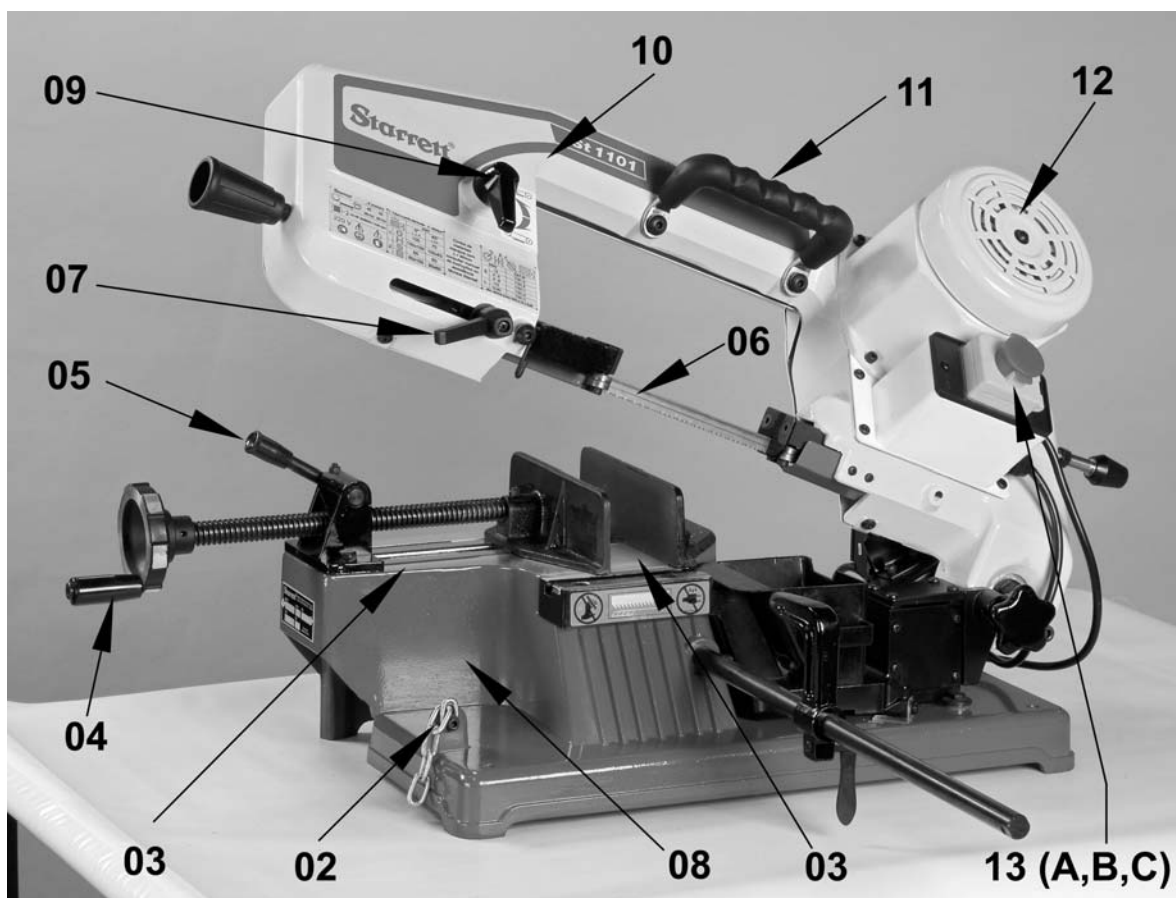


Figure 01A

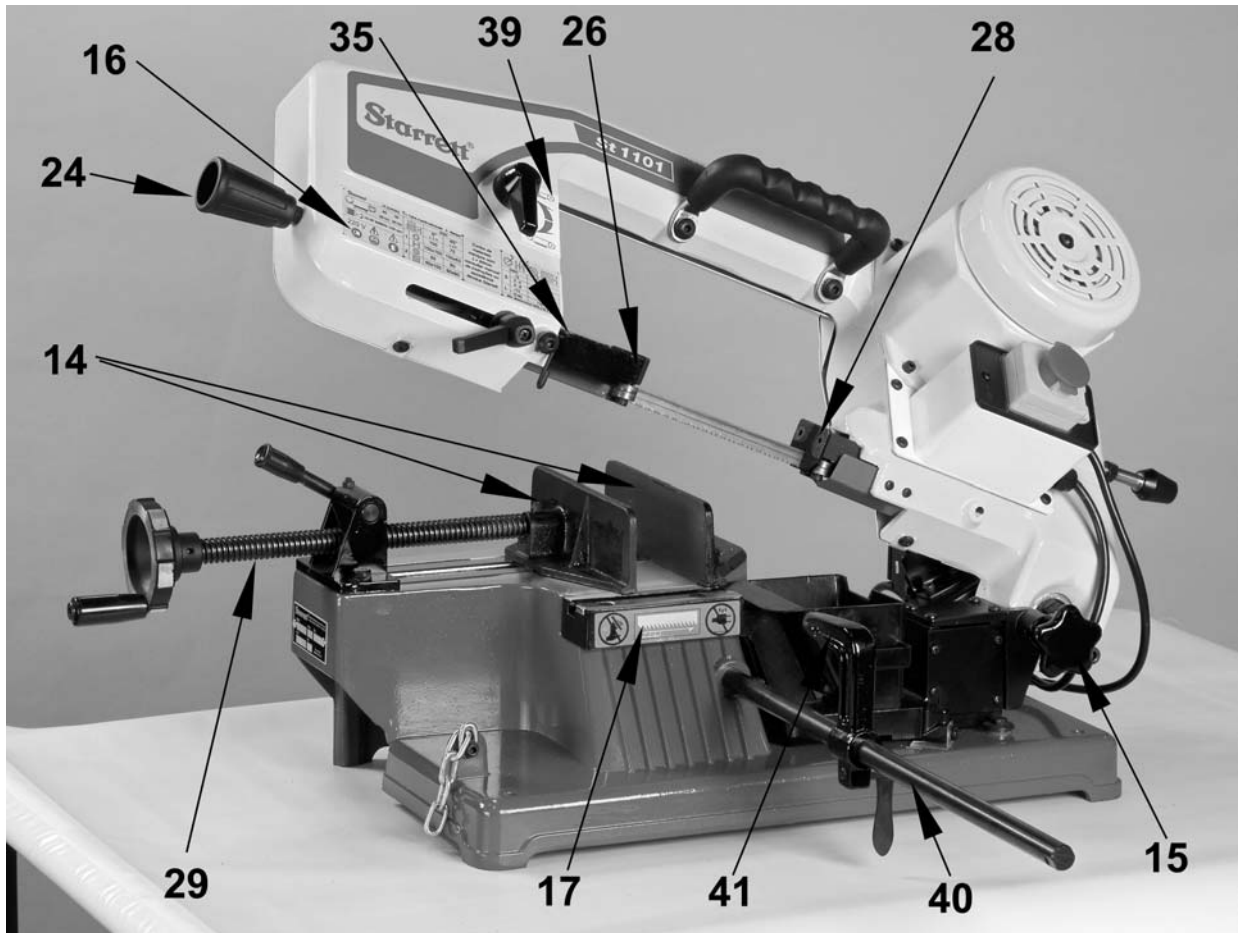


Figure 01B

POS.	DESCRIPTION
1	Complete Machine St-1101
2	Latch fastening eyebolt
3	Cutting table
4	Vise clamping and unclamping lever
5	Vise spindle lock lever
6	Saw blade
7	Moving guide-lock lever
8	Vise assembly
9	Blade tension lever
10	Arc
11	Carry handle
12	Motor
13	Magnetic switch (ON/OFF/EMERGENCY)
14	Jaws
15	Arc lock knob
16	Technical directions - technical characteristics
17	Technical directions-cutting direction
18	Fixed guide
19	Spring force adjustment handwheel
20	Spring system
21	Drive wheel
22	Motor flywheel locknut
23	Cover
24	Arc lifting cable
25	Idler wheel
26	Moving guide
27	Ball bearings
28	Fixed guide
29	Vise clamping spindle
30	Arc swivel lock bolt
31	Chip collection box
32	Protractor
33	Oil pan lock pin
34	Blade protection case
35	Moving guide support
36	Limit microswitch
37	Microswitch drive pin
38	Tool Panel
39	Technical tension directions
40	Measuring rod
41	Stopper
42	Technical instruction – arc lock
43	Spring setting lock pin
44	Cutting Force Adjustment Scale (L, M, H)
45	Cover lock screw
46	Power cord
47	Starter key cover
48	Arc swivel scale
49	Nameplate
50	Ball bearing fastening screw (27)

2 . APPLICATION, GENERAL DESCRIPTION AND TECHNICAL CHARACTERISTICS:

2.1 Application (adequate use):

THE **STARRETT–St-1101** HORIZONTAL BAND SAW was developed to meet the quality, safety, modernity and technology criteria, in response to user needs, in conformity with CE standards.

This machine is intended for **PROFESSIONAL** and/or **HOBBY, PORTABLE** use, recommended for cutting structural shapes, thin-wall tubes, made of low-carbon ferrous or non-ferrous materials (bronze and aluminum alloys, among others). The physical characteristics of such materials, such as hardness, tenacity and density, should pose no safety problems for users during cutting operations.

This equipment **IS NOT** recommended for cutting materials whose production volumes are high and continuous, i e., involving several operating hours each day. In such cases, Starrett recommends one of its other machine models more specifically developed and designed for large volume cutting operations.

If used in INDUSTRY, the technical characteristics and machine cutting capability limits shall be complied with (item 2.2 –Technical Characteristics), **or else stand liable for LOSING THE WARRANTY** granted by Starrett. If in doubts, Starrett will be at your disposal for any clarifications.

2.2 General Description:

2.2.1 Arc Assembly

The machine comprises of a sturdy Arc (10) provided with 2 Wheels: one Idler Wheel (25) and one Drive Wheel (21), the latter coupled to a Speed Reducing Gear. The Idler Wheel (25) is mounted on the shaft of a Saw Blade Tension Device (09).

A welded Saw Blade (06) is mounted around the two wheels and conveniently tensioned by the Tensioning Device (09), to keep the blade properly tensioned by the Wheels (21)(25). The Arc (10), in turn, is mounted on the Vise Assembly (08) through a shaft that allows the arc to pivot on the saw plane, thus creating a cutting plane (figure 01A). The Blade (06) and Wheels (21)(25) are duly protected at the back of Arc (10) by a Protective Cover (23) (figure 02).

In order to move the Arc (10) upwards (figure 04), it should be first unlocked by the Arc Lock Knob (15).

The machine is so designed as to cause the Arc (10) to swivel around a fixed point on the Vise Assembly (08), i.e., along a plane at right angles to the Cutting Table (03), to allow for angular cuts to be made on the material to be cut (figure 10).

The cutting pressure of the Saw Blade (06) on the material is set through a Spring System (20) (figure 07), which is part of the Arc assembly (10). Such spring system allows for 3 settings to be available: HIGH (H), MEDIUM (M) and LOW (L), duly marked on the Wheel (19), as can be seen in figure 08.

The Saw Blade cutting segment (06) is supported by two Guides (26)(28). Such Guides are provided with Ball Bearings (27), which allow the blade to be twisted by 45° relative to the rotation plane of Wheels (21) (25), to form the cutting plane. Such Ball Bearings (27) are intended to align and prevent the Saw Blade (06) from laterally deflecting around the axis of its track movement. The Moving Guide

Support (35), close to the driven Wheel (25), can be manually adjusted by loosening Knob (07), to set its distance relative to the material to be cut (figure 03).

2.2.2 Vise Assembly

The Vise Assembly (08) (figure 01A) is intended to securely clamp the material to be cut to the Cutting Table (03) and forms the base of the machine, made of injected aluminum alloy. Such assembly is comprised of:

- Cutting Table (03);
- Jaws (14);
- Tightening Spindle (29);
- Lever (04).
- Coupling Lock Lever (05).

2.2.3 Electrical System

An Electrical Panel (13A, 13B e 13C) is coupled to the Arc Assembly (10), as shown in figure 01 A. This electrical system comprises a magnetic **ON-OFF** switch that drives the machine (13A, 13B), and a mushroom-type emergency button (13C). The machine operates on SINGLE PHASE 220V, at 50 or 60 Hz frequencies.

It allows for one single cutting speed, which changes according to the mains frequency: 45 m/min under 50 Hz or 54m/min under 60 Hz.

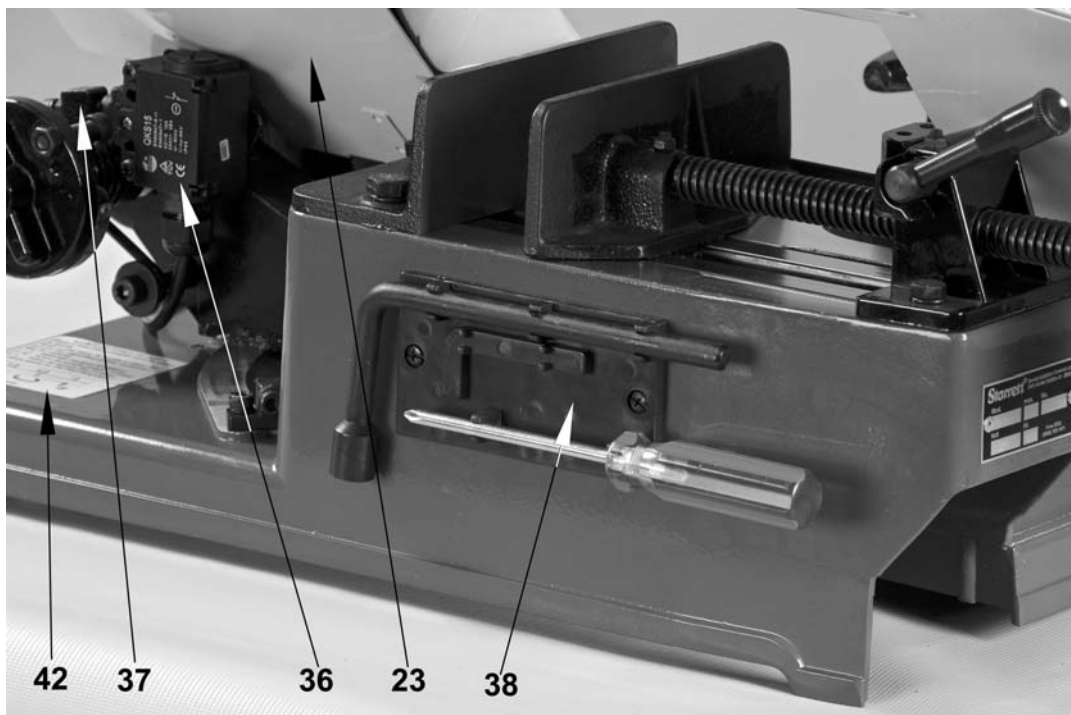


Figure 02

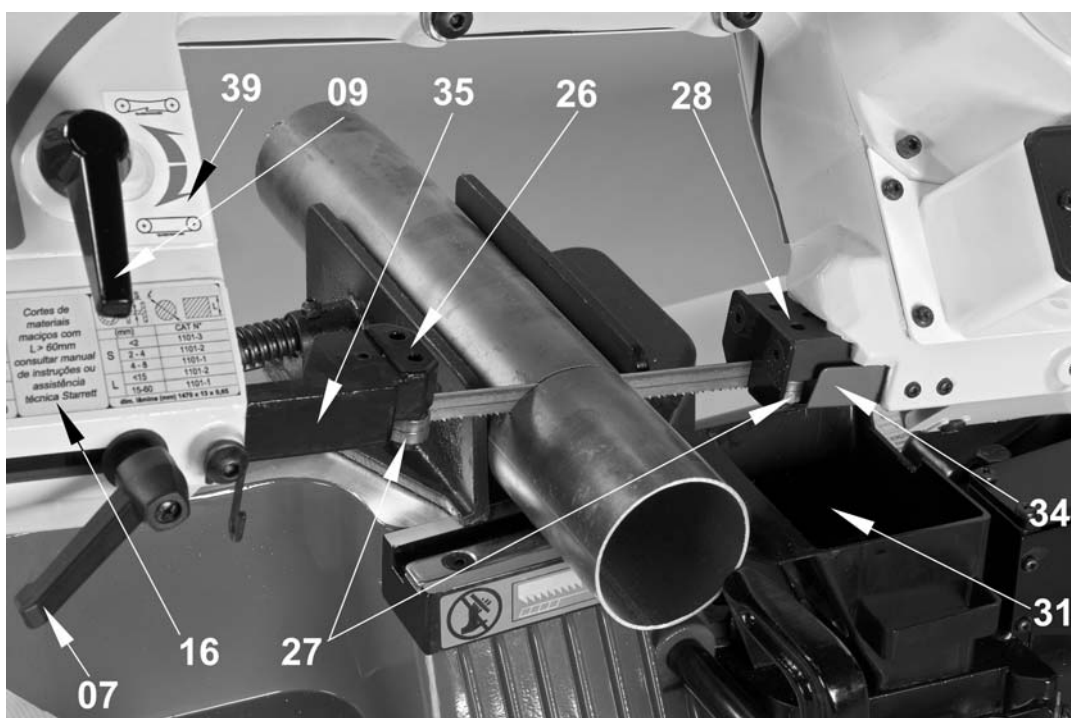


Figure 03

2.2.4 Machine operation:

With the machine duly adjusted, electrically connected, with the material to be cut properly positioned and locked on the Cutting Table (03) and with the Arc (10) in its raised position, open the yellow cover containing the Switch Assembly (13 A, B, C) (figures 01, 09), and actuate the green Button **ON** (13A). Manually position the Saw Blade (06) over the material to be cut, by means of the Lifting Cable (24). This operation will start the Saw Blade (06) cutting motion on the material. At the end of the cutting operation, the Drive Pin (37) will touch the Limit Microswitch (36) (figure 07), automatically switching off the Electric Motor (12).

For being a portable equipment for professional and/or hobby use, the **STARRETT–St-1101 Horizontal Band Saw Machine** does not embody a cooling system. Therefore, in order to guarantee its safe and quality operation, the operator must observe the cutting conditions. As an **OPTIONAL** item, the **STARRETT St-1101** can be provided with a Portable Tubular Table called BPM (see Section 2.4).



NOTE:

The Saw Blade cutting segment (06) (between Guides (26)(28)), obviously has no protection, being the responsibility of the machine operator to act carefully and taking the necessary precautions.

All necessary details of the systems comprising this machine will be described in their relevant Sections.

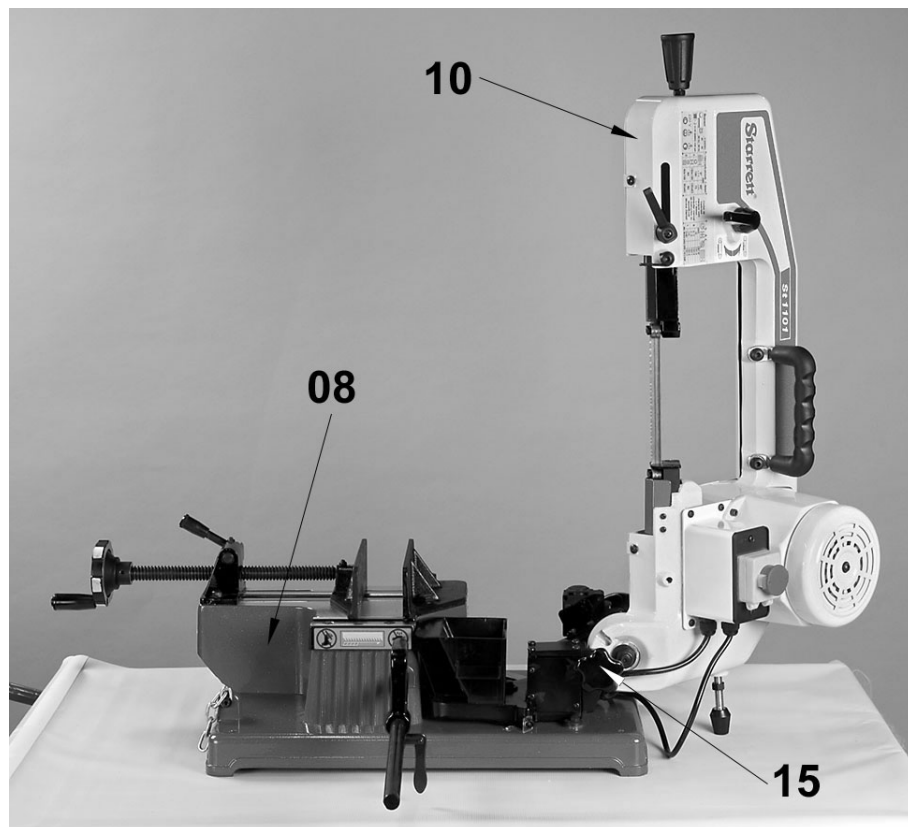


Figure 04

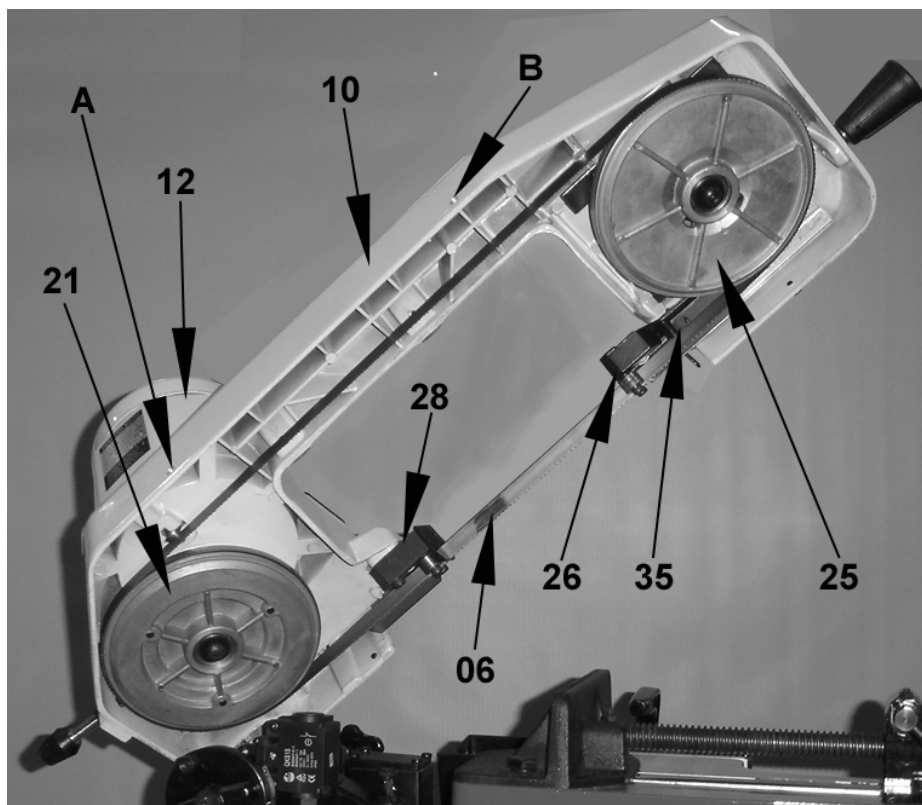
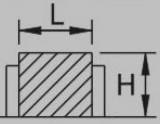


Figure 05

2.3 Technical Characteristics:

Net Weight (kg):	23
Dimensions (m):	0.73 x 0.38 x 0.46 (height)
Main Motor (HP / KW)	0.5 / 0.37
Saw Speed (m/min):	45 (under 50 Hz) 54 (under 60 Hz)
Saw Blade Dimensions (mm):	1470 (± 2) x 13 x 0.50 or 1470 (± 2) x 13 x 0.65 (*)
Single phase voltage (V):	220
Motor operating frequency (Hz):	50 or 60
Permissible Cutting Sizes (mm):	

(*) the **St-1101** comes equipped and adjusted with a 0.50-thick band saw blade. If willing to fit it with a 0.65mm-thick blade, please refer to the instructions in item 4.6.

1 - Structural tubes and shapes		2 – Solid	
		mm	
		0° W x H	45° W x H
1		100	75
		150x100	100x63
2		60	60
		60x100	60x60

**The St-1101 IS NOT provided with a cooling system.
This is a DRY cut-off machine.**

2.4 Optional:

BPM – Portable Tubular Table



VITOR & BUONO LTDA

Rua Cruzeiro, 48 – Barra Funda
CEP 01137-000 SÃO PAULO/SP – BRASIL
Tel (11) 3376.777 fax (11) 3376.7776
vitorbuono@vitorbuono.com.br
www.vitorbuono.com.br

MANUAL DE INSTRUÇÃO

TORNO MECÂNICO UNIVERSAL

MODELOS:

CDS 6240A, CDS 6240B, CDS 6240C

CDS 6250B, CDS 6250C

CDS 6256B, CDS 6256C

CDS 6266B, CDS 6266C

CDS 6276B, CDS 6276C

7. MANUSEIO E INSTALAÇÃO:

7.1 - MANUSEIO E ARMAZENAGEM:

A máquina é protegida contra oxidação e a prova de choques durante o seu transporte, por uma embalagem adequada para tal. No período de transporte e armazenagem o equipamento suporta temperaturas entre -25 a 55°C, e até 70°C por menos de 24 horas.

Este equipamento durante o seu transporte e sua armazenagem NÃO deve ser exposta a chuva e deve EVITAR qualquer tipo de dano devido a estas operações.

O material da embalagem não polui o ambiente.

7.1.1- Elevação da máquina:

Um cabo de aço deve ser usado durante a elevação da máquina conforme usado na caixa. Não deixe a máquina sofrer choques ou vibrar durante a elevação e descarregamento.

Em nenhuma circunstância, não deixar a máquina inclinada.

Enquanto estiver desembalando, VERIFICAR a aparência primeiramente, depois VERIFICAR os acessórios, ferramentas e documentos técnicos se todos estão conforme a lista do pedido.

Para máquinas com distâncias entre centros de 750 mm a 1000 mm, a posição de içamento com correia própria para elevação de carga (de trama angular) deverá ser feita perto da Placa de Fixação, conforme figura 01 abaixo.

Para máquinas com 1500 mm, 2000 mm ou 3000 mm de distância entre centros, a posição do içamento deverá ser feita em 2 pontos sendo um mais próximo da Placa de Fixação e o outro ponto próximo do Contra-Ponto, conforme figura 01 abaixo. Quando elevar, coloque blocos de madeira entre a língua e as guias do Barramento para protegê-las de danos. Em nenhuma circunstância, deixe a máquina inclinada.

O diâmetro do cabo de aço não deve ser menor que 22 mm e tem que ser firme o suficiente para elevação. A capacidade de elevação é maior que 4 ton + o peso da máquina (para o peso da máquina, veja a tabela 3,3 – Dimensão total da máquina e peso líquido).

Ao elevar a máquina mantenha a área limpa e se for necessário, reajustar e reposicionar o carro do torno para alcançar o melhor equilíbrio antes de elevá-la.



CUIDADOS!

A capacidade de elevação deve ser maior que 4ton + peso da máquina; o diâmetro do cabo deve ser maior que 22 mm.



NOTAS:

- Mantenha o equilíbrio da máquina durante a elevação quando a mesma estiver sendo erguida do chão;
- O ângulo do cabo de elevação é menor que 60°;
- Quando a elevação da máquina é feita por duas pessoas ou mais, sinais devem ser usados entre os operários;
- Verifique a tensão do cabo de içamento antes de elevar;
- Carregamento seguro dos equipamentos deve ser conhecido claramente; o coeficiente de segurança é 6:1.

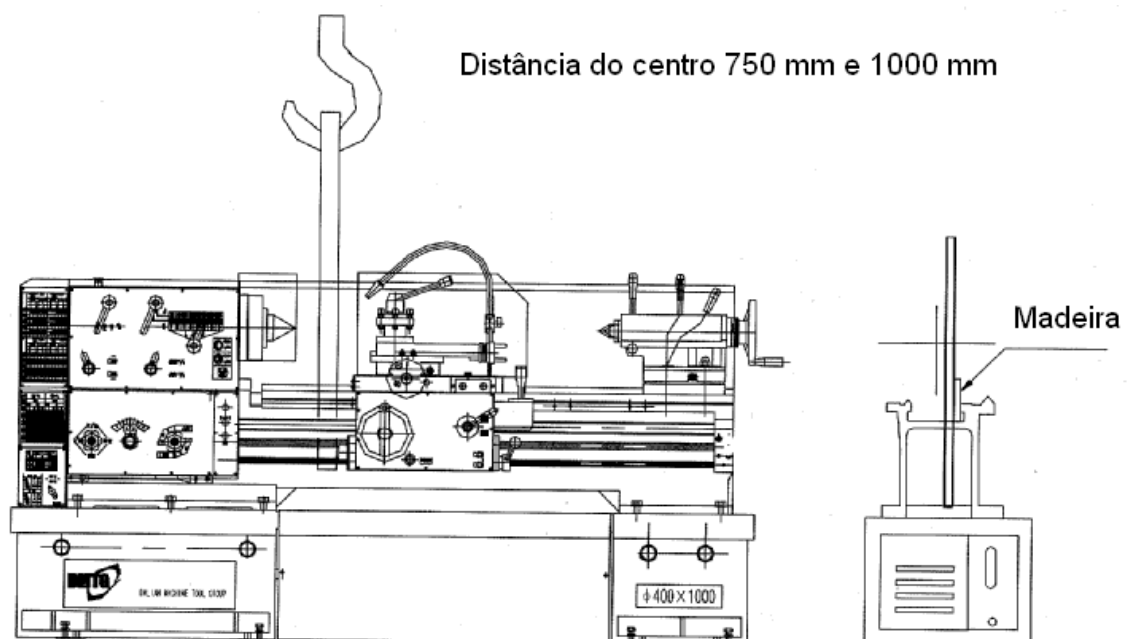


Figura 01A – Elevação da máquina

Distância do centro 1500 mm, 2000 mm, 2200 mm e 3000 mm

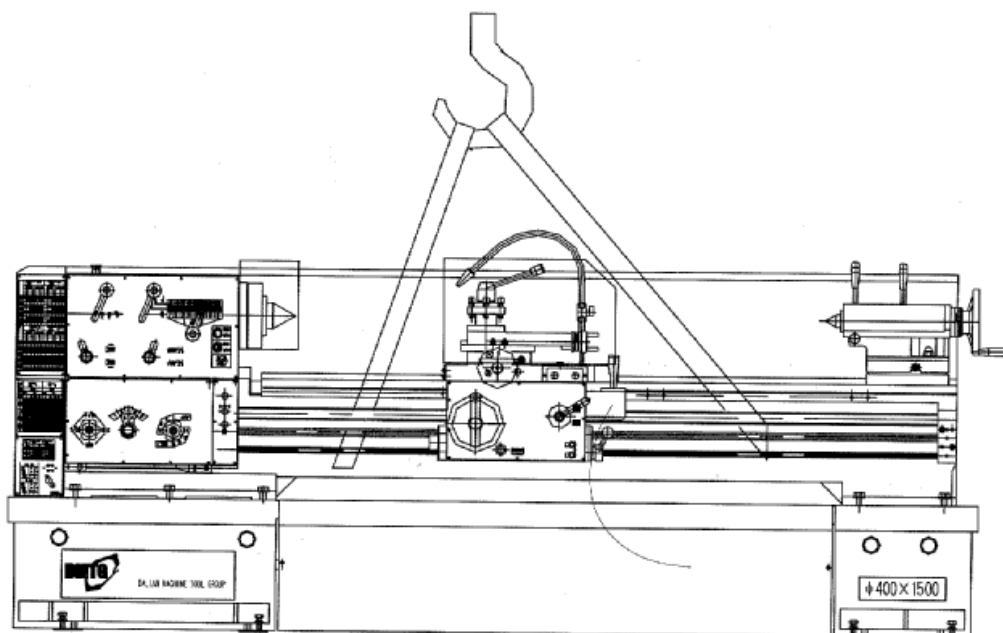


Figura 01B – Elevação da máquina

7.2 INSTALAÇÃO:

7.2.1. Preparação:

Preste atenção aos itens seguintes além da instalação adjacente que devem ser feitos conforme mostrados no Manual de Instruções:

- INSTALAR a máquina sobre um piso nivelado e desempenado, cuja fundação seja sólida, e deixando área suficiente para operação e serviço. O torno pode ser usado somente apoiado, mas para a performace máxima deve estar fixado na fundação;
- A máquina deve estar instalada em uma área que tenha iluminação adequada, sem contaminação, sem acessórios diversos e boa condição de ventilação;
- INSTALAR a máquina em uma área com dispositivo de contra relâmpago;
- Se a máquina for instalada em uma fundação não solidificada, procurar encontrar soluções e medidas similares, a fim de melhorar a força de apoio da máquina sobre o do solo para evitar afundamento e inclinação;
- Se a máquina está localizada em um lugar perto de uma fonte de vibração, faça uma vala ao redor da máquina ou outro dispositivo anti-vibração para evitar esta influência;

- A máquina não pode ser montada em local, onde há um potencial de perigo de explosão.

7.2.2 - Conexão da energia elétrica:

Torno sem quadro elétrico: a entrada do cabo de alimentação está na base da máquina.

Torno com quadro elétrico: o cabo de alimentação está no quadro elétrico do gabinete.

Principais opções de tensões elétricas:

De acordo com o pedido ou contrato de compra, o cliente terá as seguintes opções de tensão (voltagem) e de frequência da rede elétrica.

Tensão x Frequência:

Frequências	Tensão (Volts)					
50 Hz	220V	380V	400V	420V	440V	600V
60 Hz						



ATENÇÃO!

Limites da tensão:

A tensão elétrica poderá variar na faixa de $\pm 10\%$ em relação a nominal.

Para maiores detalhes veja a seção de Sistema elétrico do Manual deste Manual de Instruções.

7.2.3 – Instalação:

A forma de instalação poderá afetar em muito o desempenho da máquina. Para alcançar as precisões desejadas é necessário que a mesma esteja instalada corretamente, conforme instruções deste manual. Além disso, o não cumprimento correto da instalação poderá diminuir a vida útil do equipamento.

A maioria das más funções é causada por instalações incorretas.

Leia detalhada e cuidadosamente os passos de instalação, e instale o torno conforme mostrado. Caso contrário, com já mencionado, poderá afetar a precisão e a vida útil da máquina.

7.2.4 – Fundação:

Prepare a fundação de acordo com seus arredores e plano de fundação (figura 2) e coloque o torno em uma fundação plana e desempenada. O espaço para manutenção deve ser considerado.

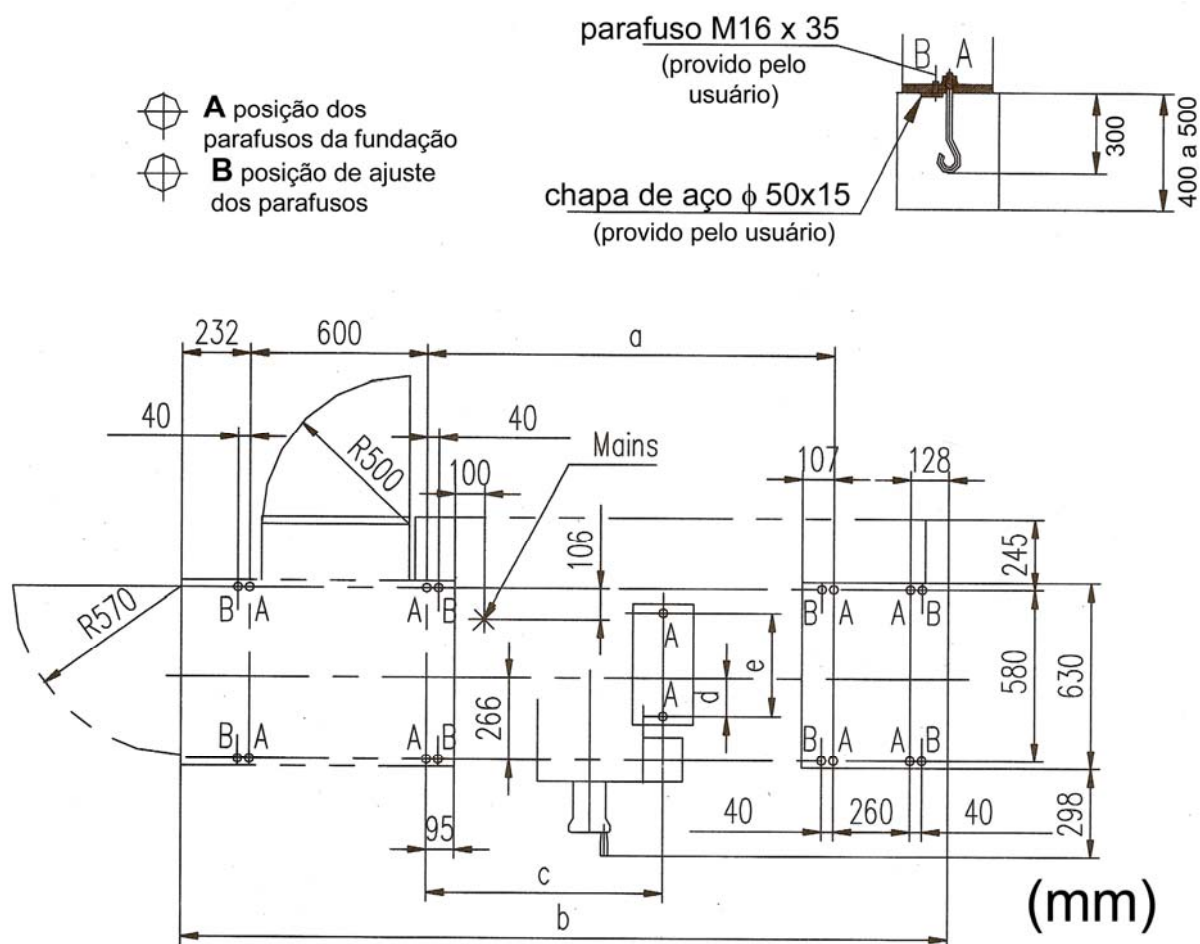
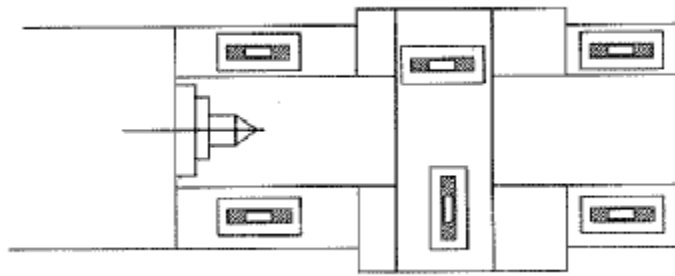


Figura 02 – Fundação

Dim BC	a	b	c	d	e
750	1130	2350	----	----	----
1000	1380	2600	----	----	----
1500	1880	3100	----	----	----
2000	1380	3600	1070	126	350
2200	1380	3600	1070	126	350
3000	3380	4600	1600	266	580

7.2.5 – Procedimentos:

- Coloque calços de aço perto dos parafusos de fundação respectivamente. A espessura do calço deve ser de 10mm, e diâmetro de 60~80 mm;
- NIVELAR a máquina com um nível de precisão (0,02/1000) posicionado longitudinal e transversalmente sobre o Barramento limpo. Acerte o nível da máquina pelos parafusos ajustáveis;

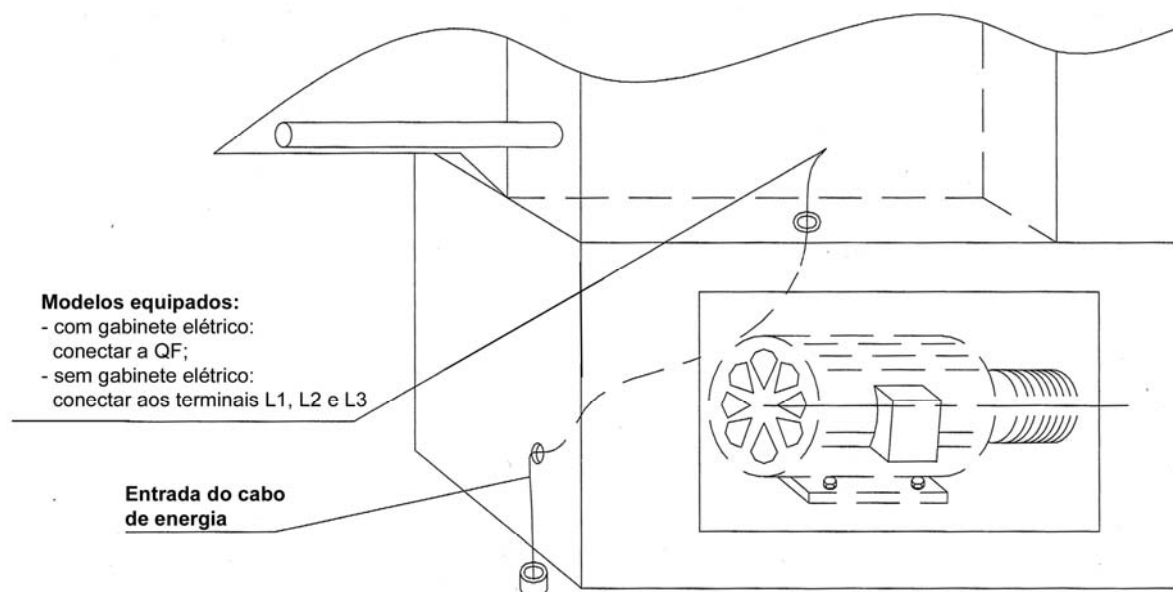


- FIXAR os parafusos da fundação com concreto dentro de suas cavidades. Depois que estiver seco, nivele a máquina novamente;
- AJUSTAR os calços e os parafusos de fundação para nivelar a máquina;
- APERTAR todos os parafusos de fundação, mas não pode afetar a precisão de instalação.
- NIVELAR novamente a máquina, FIXAR os calços com concreto. PREENCHER e NIVELAR a área de fundação para evitar que o lubrificante flua.
- Depois de uma semana renivele a máquina com um nível de precisão, então a máquina está pronta para ser posta em marcha.

7.2.6 - Conexão da energia elétrica:

A máquina deverá ser conectada por um cabo elétrico de alimentação devidamente dimensionado, em função corrente consumida, para a potência total especificada. Esta conexão deverá ser feita através de um Quadro Elétrico de Distribuição Externo, o qual deverá ser protegido por disjuntores magnéticos, conforme corrente de consumo da máquina.

O cabo elétrico e o quadro elétrico de distribuição externa devem prever um cabo TERRA e NEUTRO, este último se necessário. VERIFICAR se a capacidade do aterramento está conforme especificações, e a mesma deve ser realizada por um profissional habilitado, conhecedor do assunto. OBSERVAR se as ligações estão fixadas corretamente. Outras dúvidas poderão ser esclarecidas na seção de Sistema Elétrico, contida neste Manual de Instruções.



Aconselha-se para o Quadro Elétrico de Distribuição Externo UTILIZAR disjuntores termomagnéticos de 30A (220-600V), como dispositivos de proteção de sobrecarga. OBSERVAR tabelas no Capítulo – Sistema Elétrico.

UTILIZAR um cabo de alimentação de 5 vias com 6mm^2 , sendo 3 vias para potência, 1 TERRA (VERDE-AMARELO) e 1 NEUTRO (AZUL).

Antes de ligar a máquina na energia elétrica, VERIFICAR os seguintes itens:

- Se todos os conectores se estão fixos corretamente;
- Verifique e tenha certeza que as fases trifásicas de potência estão certas (R, S, T). Se o sentido de rotação dos motores for contrário ao indicado, o um profissional habilitado poderá permutar 2 das 3 fases R, S, T. Em seguida verifique se o sentido de rotação agora está correta.

Como VERIFICAR o sentido de rotação do motor principal: POSICIONAR a alavanca de rosca a na posição da direita e depois ligue o eixo. O eixo deverá girar para frente. Caso contrário, DESLIGAR a energia elétrica e depois permuta as duas fases entre o terminal trifásico no Quadro Elétrico de Distribuição Externo.

7.2.7- Limpeza:

Durante a instalação, remova todas as coberturas anti-corrosão com querosene de todas as partes da máquina. Depois cubra com óleo as guias, parafusos de avanço, eixo de avanço e outras partes expostas para evitar oxidação. Depois de limpar todas as partes da máquina, complete a quantidade certa de lubrificante conforme a necessidade do sistema de lubrificação.

7.2.8 - Verificação da lubrificação:

Tenha certeza que o cabeçote fixo e a caixa de avanço estão bem lubrificados. O tanque de óleo é montado no lado esquerdo e deve abastecido com 12 litros do óleo para manuais da marca *MOBIL velocite 10* e até o nível indicado. O reservatório da correia deve ser abastecido com óleo hidráulico anti-desgaste MOBIL DTE 26. VERIFICAR o nível de óleo pelo visor de vidro.

7.2.7- O primeiro uso da máquina:

ANTES de colocá-la em marcha, é necessário LER atentamente o manual de instruções para conhecer bem as estruturas e se familiarizar com as funções dos mecanismos de controle e suas formas de operação. VERIFICAR as condições de trabalho de todas as partes manualmente. INSPECIONAR se o sistema elétrico está em boa condição e os motores estão secos antes da máquina ser conectada a rede elétrica. VERIFICAR se a direção de rotação dos motores é correta depois de conectar a rede elétrica.

Após de toda a máquina ser verificada, o teste de rotação deve ser efetuado.

No início, POSICIONAR a alavanca do eixo de operações na posição parada e depois acione o motor principal.

Em seguida, assim que o óleo for para o visor de vidro na frente do cabeçote fixo, deixe o eixo girando numa velocidade baixa por um período de tempo, aumentando gradualmente.

Após todo este procedimento, a máquina poderá ser colocada em operação somente depois que o teste de rotação esteja feito.

Rotação recomendada em tempo e velocidade:

15% da velocidade máxima gira por 1 h;

50% da velocidade máxima gira por 30 min;

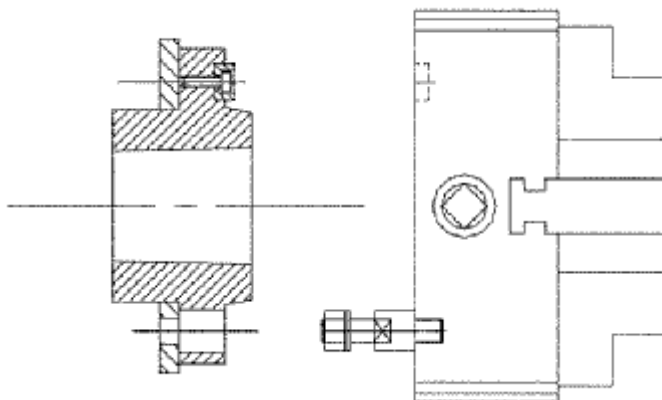
80% da velocidade máxima gira por 30 min.

7.2.8 - Montando a Placa de Fixação:

De acordo com a peça a ser usinada, a máquina pode utilizar um placa de 3 castanhas ou de 4 castanhas ou placa lisa. O operador deve ter conhecimento qual a melhor condição e placa que deve ser utilizada.

Quando fixar a Placa de Fixação ou placa lisa, VERIFICAR se o furo cônico do eixo árvore e a Placa a ser instalada estão limpos.

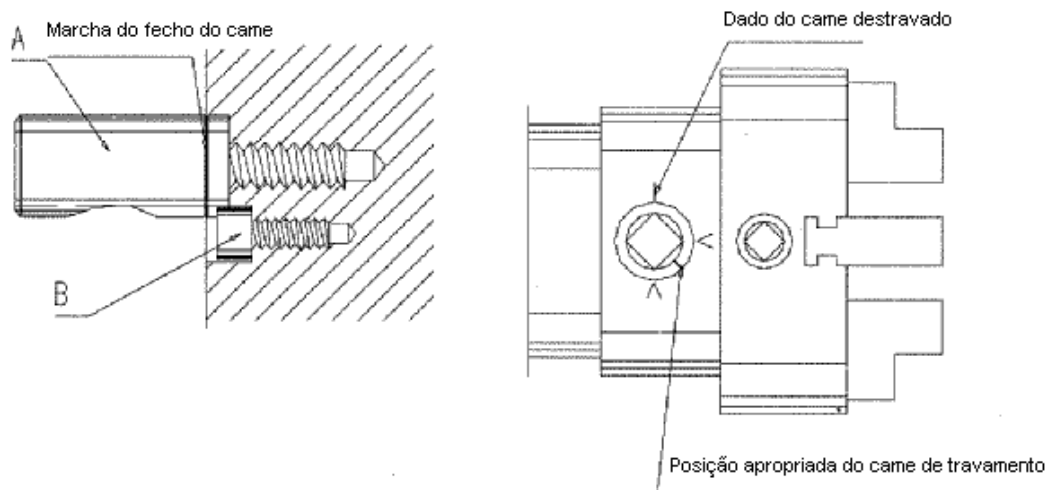
Para o eixo tipo C, VERIFICAR se o pino da Placa de Fixação está montado fielmente. Enquanto estiver montando a Placa de Fixação, tenha certeza que a porca de fixação está travada firmemente.



Para o eixo tipo D com sistema de trava, VERIFICAR se o came de trava está na posição correta.

Quando montar uma nova Placa de Fixação é necessário restabelecer os pinos do fecho do “came lock” (A). Para fazer isto, remova os parafusos de fixação (B) e ajuste cada prego de modo que a linha traçada neles irá nivelar com a face traseira da Placa de Fixação e com o scallop circular alinhado com o furo o parafuso de fixação.

Depois desaperte os parafusos de fixação (B) para montar a Placa de Fixação na ponta do eixo e aperte os seis comes na ponta do eixo de cada vez. O “came lock” deve ser travado corretamente. A posição de travamento apropriada é a marca de travamento no came deve estar entre dois “V”s. Se o came não estiver travado na sua posição, a Placa de Fixação ou a Placa Lisa deverão ser desmontadas e reajustadas conforme os procedimentos mencionados.



Deve-se NIVELAR, LUBRIFICAR E MONTAR a Placa de Fixação conforme o Manual do Placa de Fixação fornecido pelo fabricante enquanto recolocando e montando este conjunto.

AJUSTAR a Placa de Fixação conforme o procedimento recomendado no Manual da Placa de Fixação.

A Placa de Fixação e a chave de aperto padrão CE devem ser adquiridas pelo consumidor.



NOTA:

As Placas de Fixação de 3 e 4 castanhas que o operador usa estar conforme com a norma EN1550:1997 – Segurança da Máquina – Segurança necessária para desenvolver e construir os mandris de trabalho.

NUNCA permita que exceda o limite de velocidade do eixo quando usar a placa de 3 castanhas e de 4 castanhas ou nas placas lisas.



PERIGO!

- Qualquer Placa de Fixação com defeito, por exemplo, fissura não deve ser usada na máquina;
- Para os eixos D-6 ou D-8, MONTAR a Placa de Fixação girando os 6 os cames no furo do eixo ramostrador no sentido horário com a chave de porca; quando desmontar, gire-os no sentido anti-horário. Este procedimento não executado corretamente pode causar danos ao operador ou a máquina.



ATENÇÃO!

Quando usar uma peça com desequilíbrio, um bloco de equilíbrio deve ser adicionado à fixação:

Antes de operar a máquina, FIXAR a Placa de Fixação e bloco de balanço deve ser verificado a segurança.

Também, antes de operar a máquina, escolha o parâmetro de corte apropriado e reduza a velocidade do eixo, ao mesmo tempo selecione o parâmetro de corte correto.



ATENÇÃO!

Além dos parâmetros de usinagem, o ruído da máquina é relacionado ao processo de torneamento:

Os principais fatores para diminuir o barulho são:

- a escolha da ferramenta de corte;
- troca dos parâmetros de corte;
- verifique e melhore a peça a ser usinada;
- ferramentas e procedimento de travamento do porta ferramentas.

Para as Placas de Fixação de 3 ou 4 castanhas, a velocidade máxima deve ser indicada. A marca na Placa de Fixação ou indicado no Manual da Placa de Fixação deverá prevalecer.



Starrett Indústria e Comércio Ltda.
Av. Laroy S. Starrett 1880
Itu - SP - Brazil CEP 13306-900
Starrett Service Center : +55 11 2118 8200
falecom@Starrett.com.br
www.Starrett.com.br

***Manual de Instruções para a instalação
e a manutenção das serras de fita:***

St-4140
St-4160



Antes de instalar ou efetuar qualquer operação, leia atentamente este Manual de Instruções para o uso desta máquina. Para outras informações ou esclarecimentos, entre em contato com a *Starrett*.

REV. B MAR/10



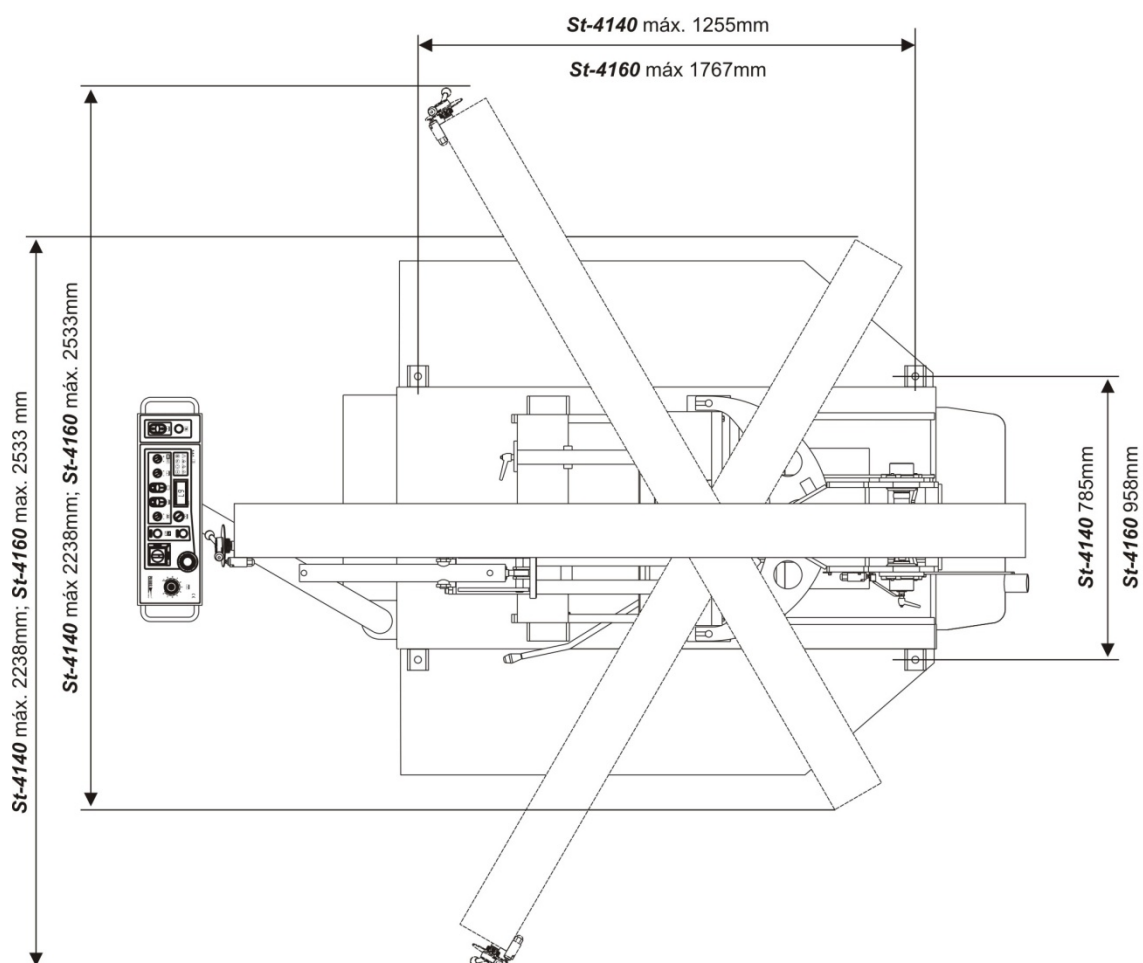
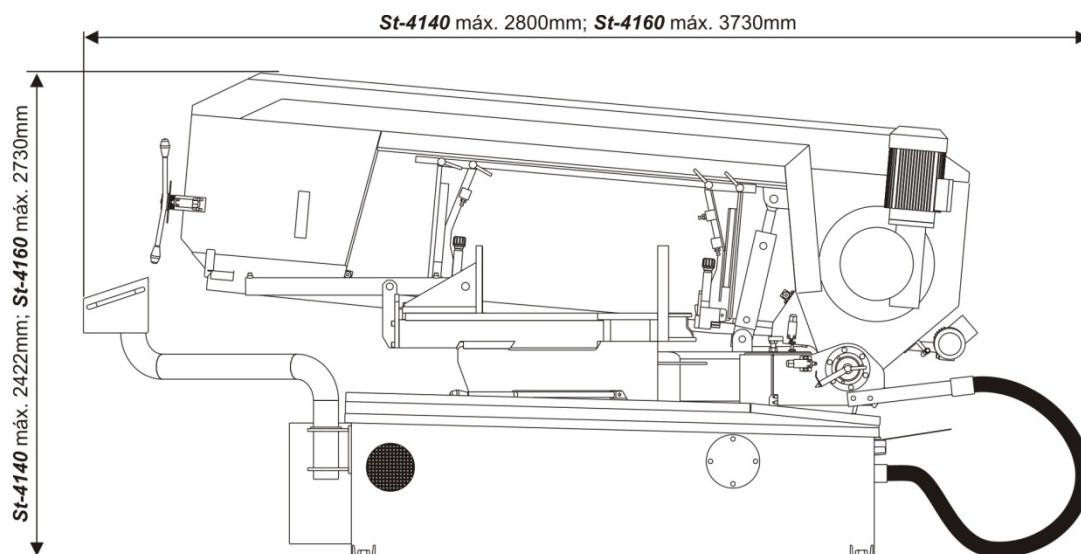
4. DADOS TÉCNICOS:

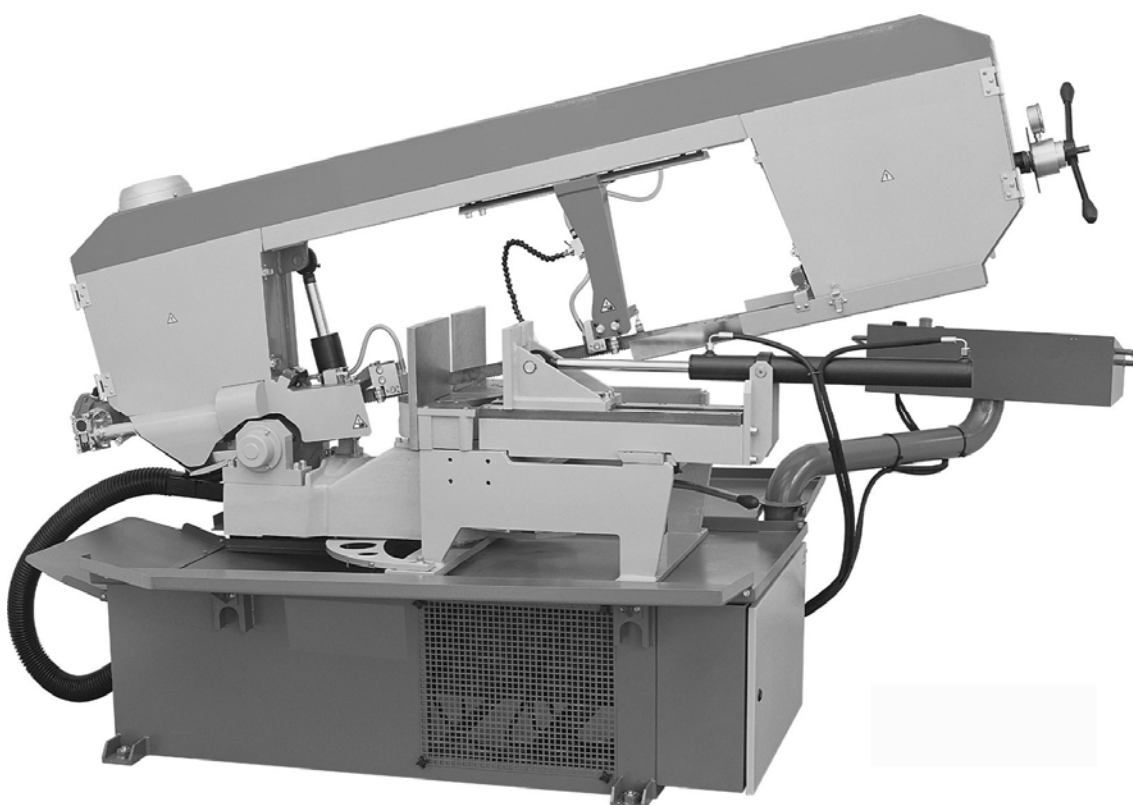
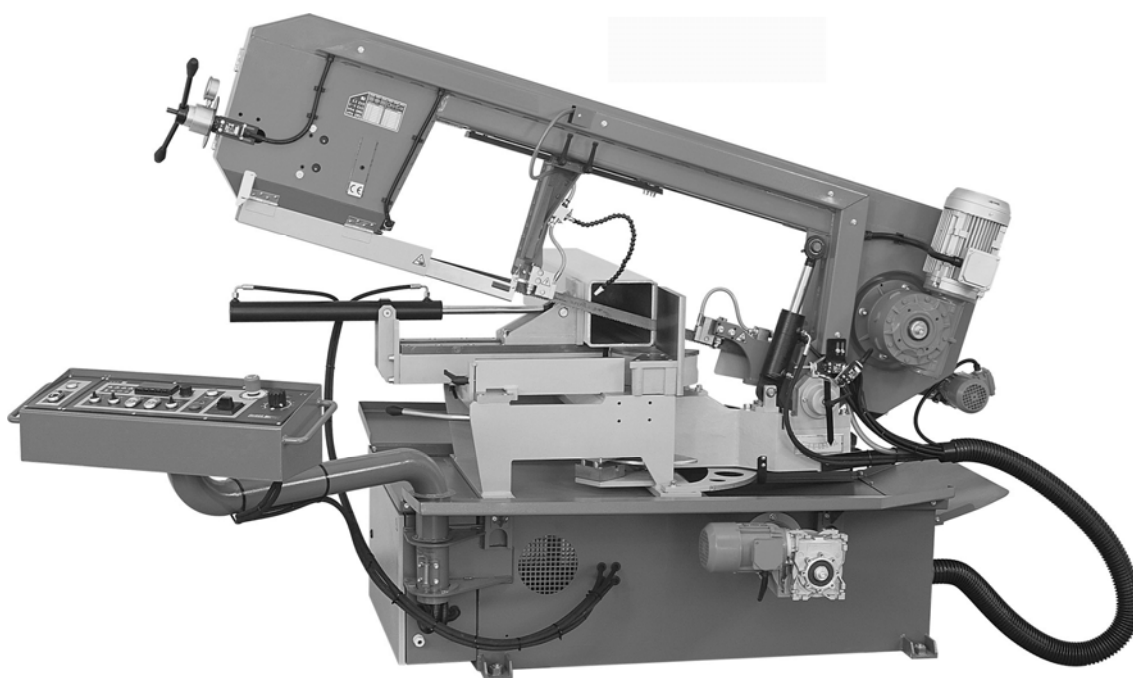
Starrett®		St-4140	St-4160
MOTOR PRINCIPAL		380 V, 60 Hz 3,0 kW	380 V, 60 Hz 4,0 kW
MOTOR BOMBA REFRIGERAÇÃO		380 V, 60 Hz 0,12 kW	380 V, 60 Hz 0,12 kW
MOTOR ESCOVA			380 V, 60 Hz 60 W
VELOCIDADE DE CORTE		20 - 90 m/min	20 - 90 m/min
CAPACIDADE DE CORTE	[mm]	0° 45° 45° 60° 60°	0° 45° 45° 60° 60°
	φ	380 380 380 270 270	500 500 500 350 350
	a	340 340 340 250 250	450 430 430 310 310
	a×b	510×340 350×350 230×350	620×450 430×450 310×400
GIRO DO ARCO			
DIMENSÕES DA LÂMINA DE SERRA		4950×34×1,1	6040×41×1,3
DIÂMETRO DO VOLANTE		420 mm	540 mm
ÂNGULO DE CORTE		5°	5°
ALTURA MÁXIMA DO MORDENTE		860 mm	870 mm
ÓLEO HIDRÁULICO		Óleo Hidráulico PARAMOL HM 46 ou equivalente	Óleo Hidráulico PARAMOL HM 46 ou equivalente
CAPACIDADE DO TANQUE DE REFRIGERAÇÃO		aproximadamente 35 litros	aproximadamente 35 litros
DIMENSÕES DA MÁQUINA (mm)		2580×945×1545	3000×1600×1750
PESO DA MÁQUINA		970 kg	1530 kg

Equipamento-padrão:

- 1 Lâmina de Serra de fita Starrett M42
- 1 Manual de Instruções

RUÍDO AÉREO EMITIDO PELA MÁQUINA	St-4140	St-4160
Nível de potência acústica (Lwa dB(A)):		
(em vazio)	82	86
(em corte)	87	91
Nível de pressão acústica - posto de trabalho (Lav dB(A)):		
(em vazio)	70	71
(em corte)	74	76





Lista de Descrições dos Componentes nas Figuras:

POS.	DESCRIÇÃO COMPONENTES	POS.	DESCRIÇÃO COMPONENTES
1	BASE OU GABINETE	51	ESCALA ANGULAR
2	ARCO	52	PORTA DO ARCO VOLANTE MOVIDO
3	PAINEL DE COMANDO	53	PORTA DO ARCO VOLANTE MOTOR
4	VOLANTE MOVIDO	54	TAMPA DO CARTER TRAVESSA DO ARCO
5	VOLANTE MOTOR	55	ALAVANCA DO SISTEMA TENSIONADOR
6	REDUTOR	56	SISTEMA ESCOVA MOTORIZADA
7	MOTOR LÂMINA DE SERRA	57	ESCOVA
8	CONJUNTO TENSIONADOR	58	PARAFUSO FIXAÇÃO
9	LÂMINA DE SERRA	59	CARTER PROTEÇÃO DA SERRA GUIA MÓVEL
10	SUPORTE GIRATÓRIO	60	CARTER PROTEÇÃO DA SERRA GUIA FIXA
11	EIXO DO ARCO	61	TRAVA DO CARTER PROTEÇÃO DA SERRA GUIA MÓVEL
12	MOTOR DA ESCOVA	62	TRAVA DO CARTER PROTEÇÃO DA SERRA GUIA FIXA
13	MESA DE CORTE	63	CHAPA DE REFERÊNCIA
14	MORDENTE FIXO	64	MICRO INTERRUPTOR DA TENSÃO DA SERRA
15	MORDENTE MÓVEL	65	PARAFUSO DE AJUSTE DO MICRO INTERRUPTOR DA TENSÃO SERRA
16	CILINDRO DA MORSA	66	PARAFUSO DE CAMBAGEM DO VOLANTE MOVIDO
17	QUADRO ELÉTRICO	67	SUPORTE GUIA MÓVEL
18	SISTEMA HIDRÁULICO - UNIDADE HIDRÁULICA	68	SUPORTE GUIA FIXA
19	GUIA MÓVEL	69	HASTE DE MEDIDA
20	GUIA FIXA	70	ALAVANCA TRAVA DA MORSA
21	ROLAMENTOS DAS GUIAS	71	VÁLVULA REGULADORA DA PRESSÃO DE CORTE
22	PASTILHA DE METAL DURO	72	LUZ DE ALERTA - VERMELHA
23	ALAVANCA TRAVA DO SUPORTE DA GUIA	73	DISPLAY INDICADOR GIRO DO ARCO - OPCIONAL
24	CILINDRO DO ARCO	74	MICRO INTERRUPTOR ARCO EM CIMA
25	VÁLVULA REGULADORA DE AVANÇO	75	HASTE DE ACIONAMENTO MICRO INTERRUPTOR ARCO EM CIMA
26	BOTÃO DE ACIONAMENTO AUTOMÁTICO DO CORTE (START)	76	ALAVANCA TRAVA DA HASTE ACIONAMENTO
27	CHAVE GERAL	77	CONTATOR KM2
28	BOTÃO DE EMERGÊNCIA	78	CONTATOR KM3
29	COMUTADORA ABERTURA DA MORSA	79	CONTATOR KM4
30	BOTÃO DE ACIONAMENTO DA LÂMINA DE SERRA	80	CLP
31	BOTÃO DE ACIONAMENTO DA UNIDADE HIDRÁULICA	81	TRANSFORMADOR 100-240VAC/24VDC
32	COMUTADORA ELEVAÇÃO DO ARCO	82	FILTRO DE LINHA
33	COMUTADORA DO REGIME AUT/MAN	83	PONTO DE IÇAMENTO
34	BOTÃO DE COMANDO DO ARCO	84	ESCALA ELEVAÇÃO DO ARCO
35	BOTÃO ABERTURA TOTAL DA MORSA	85	PONTEIRO DE AJUSTE ELEVAÇÃO DO ARCO
36	DISPLAY INDICADOR VELOCIDADE DE CORTE	86	PARAFUSO DE AJUSTE ARCO EMBAIXO
37	MANÍPULO DE AJUSTE DA VELOCIDADE DE CORTE	87	PORCA TRAVA
38	MICRO INTERRUPTOR ARCO EMBAIXO	88	VÁLVULA REGULADORA PRESSÃO DA MORSA
39	MICRO INTERRUPTOR DA TAMPA DO CARTER DO ARCO	89	TORNEIRAS
40	SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO	90	MANGUEIRAS REFRIGERAÇÃO
41	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO FQ1	91	PARAFUSO EXCÊNTRICO DO ROLAMENTO DA GUIA
42	RELÉ TÉRMICO - SISTEMA HIDRÁULICO FQ2	92	PARAFUSO AJUSTE PASTILHA METAL DURO
43	RELÉ TÉRMICO - SISTEMA REFRIGERAÇÃO FQ3	93	PARAFUSO FIXAÇÃO PASTILHA METAL DURO
44	RELÉ TÉRMICO - ESCOVA MOTORIZADA FQ4	94	PASTILHA DE METAL DURO DE ENCOSTO
45	FUSÍVEL PROTEÇÃO ENTRADA TRANSFORMADOR F2	95	MOLAS DO ARCO (St-4140)
46	FUSÍVEL PROTEÇÃO SAÍDA TRANSFORMADOR F3	97	VÁLVULA DE REGULAGEM PRESSÃO HIDRÁULICA
47	FUSÍVEL PROTEÇÃO ENTRADA TRANSFORMADOR F1	98	MANÔMETRO PRESSÃO DA MORSA
48	INVERSOR DE FREQUÊNCIA		
49	CONTATOR KM1		
50	ALAVANCA DA TRAVA DO GIRO DO ARCO		

6. DESCRIÇÃO DA MÁQUINA:

Os modelos **St-4140** e **St-4160** da **Starrett** foram desenvolvidas sob critérios de qualidade, segurança, modernidade e tecnologia, para atender as necessidades de seu usuário, em conformidade com as Diretivas e Normas Harmonizadas CE e ABNT.

A máquina serra de fita destina-se exclusivamente para cortes de peças, geralmente de materiais metálicos e devem ser utilizadas exclusivamente por pessoas habilitadas. Qualquer outra forma de utilização é qualificada como incorreta e perigosa, anula a garantia e desobriga, o fabricante, de responsabilidades em caso de acidentes. Para a utilização correta devem ser observadas as instruções de utilização e as condições de controle e manutenção, visando sempre atender as Normas de Segurança do Trabalho vigentes no país.

Exemplos de materiais para cortar:

- aços de construção
- aços com liga
- aços inoxidáveis
- fundição de ferro
- ligas de alumínio
- aços com carbono
- cobre
- latão
- alumínio
- plásticos

A máquina de serra de fita não deve ser utilizada por pessoal sem qualificação e não é destinada a cortes de:

Madeira, teflon, carne, ossos, materiais cerâmicos etc.

Características básicas:

- Avanço do arco controlado por Válvula Hidráulica Reguladora;
- Guias combinadas com pastilhas de metal duro e rolamentos;
- Refrigeração do corte em ambas as guias;
- Redutor tipo sem-fim com motor trifásico;
- Serra de fita;
- Sistema de ajuste e aperte hidráulico do mordente;
- Tensão dinamométrica da fita;
- Corte angular : 0-45°-60° para a direita e esquerda;
- Alimentação: 380V/60HZ;
- Fabricação de acordo com as diretivas CE e ABNT.

Inicialmente, a máquina é constituída de um Arco (02) rígido soldado, o qual possui 2 Volantes: um Movido (04) e outro Motor (05). O Volante Motor está acoplado a um Redutor de Velocidade (06) e este a um Motor Elétrico (07) trifásico. O Volante Movido (04) está montado no eixo de um sistema dinamométrico, denominado de Tensionador (08)(figuras 01 e 02).

Uma Lâmina de Serra (09) está montada sobre os dois volantes e convenientemente tensionada depois do Tensionador, para manter a lâmina devidamente tensionada sobre o Volante Movido (04) e o Volante Motor (05). O Arco (02), por sua vez, está montado no Suporte Giratório (10) através do Eixo do Arco (11), o qual possibilita que Arco (02) bascule no plano da serra, ou seja, no plano de corte. A Lâmina de Serra(09) e os Volantes (04) e (05) são protegidos no lado oposto do Motor (07) do Arco (02) por um cárteres de proteção (52)(53) e (54), cuja finalidade é proteger o operador (figura 01).

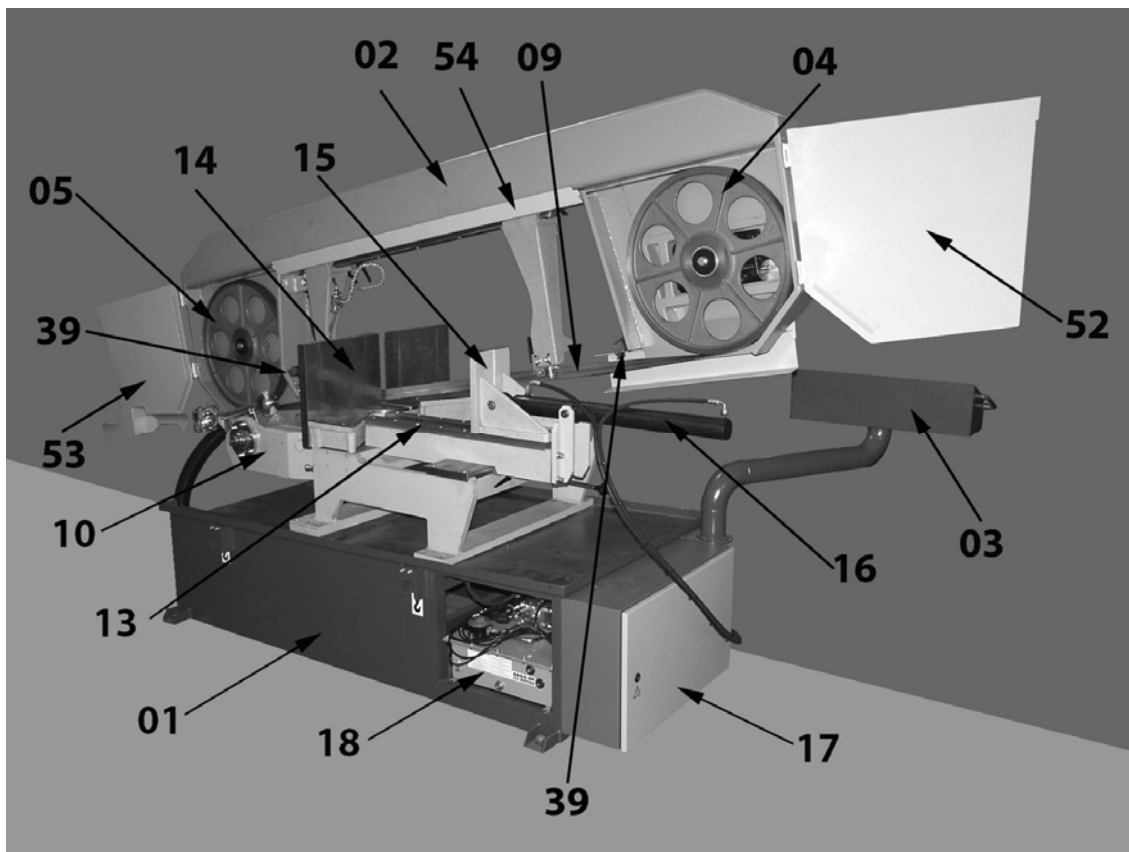


Figura 01

Sob o conjunto do arco, encontra-se uma Base ou Gabinete (01) constituído basicamente: por uma Mesa de Corte (13), Mordentes Fixo (14) e Móvel (15), responsáveis por fixar rigidamente o material a ser cortado.

O conjunto de morsa, composto da Mesa de Corte (13), dos Mordentes Fixo (14) e Móvel (15) movimento longitudinal, no sentido de fixação do material. A abertura e fechamento do Mordente Móvel (15) é realizado por um Cilindro (16) acionado hidraulicamente. O comando de acionamento é realizado diretamente no Painel de Comando (03) (figura 02)

Pela forma construtiva da máquina, o Arco (02) gira sobre um ponto fixo da Mesa de Corte(13), permitindo cortes em ângulos de 0 a 60°, em ambos os lados sobre o material a ser cortado.

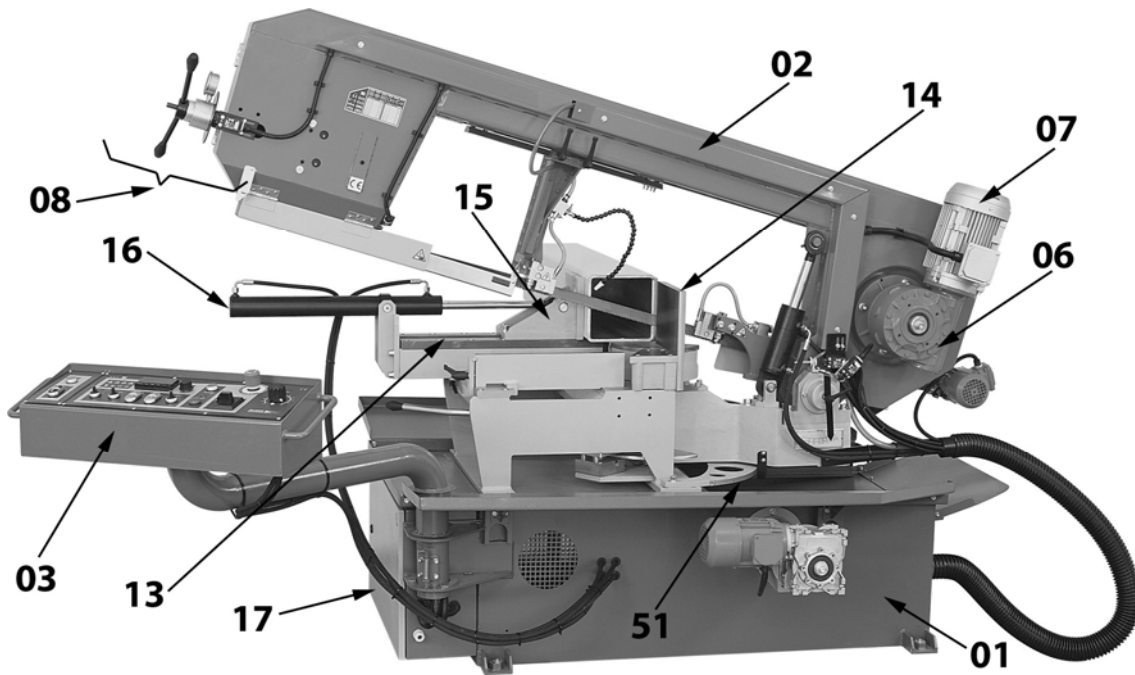


Figura 02

A Base ou Gabinete (01) é construído em chapa de aço, e extremamente rígido, o qual sustenta todo este conjunto do arco descrito acima. No seu interior, possui o Quadro Elétrico (17), Sistema Hidráulico (18) e o de Refrigeração de corte (40) (figura 05). O desenho desta Base (01) faz com que o operador trabalhe de maneira ergonomicamente correta.

O segmento da Lâmina de Serra que realiza o corte está apoiado por duas Guias: Móvel (19) e Fixa (20). Estas Guias possuem Rolamentos (21) combinado com Placas de Metal Duro (22), que permitem torcer a lâmina com relação ao plano de giro dos Volantes (04) e (05), para formar o plano de corte. As Placas de Metal Duro (22) têm a função de alinhar e não permitir que a Lâmina de Serra (09) gire lateralmente sobre seu eixo de movimento. A Guia Móvel (19), próxima ao Volante Movido (04), pode ser ajustada manualmente, através das Alavanca Travas (23) para adequar a distância desta com relação ao material a ser cortado.

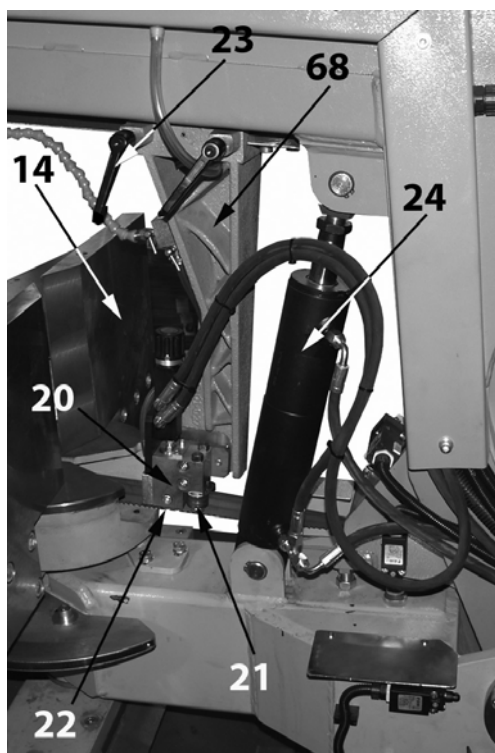


Figura 03 (Guia Fixa)

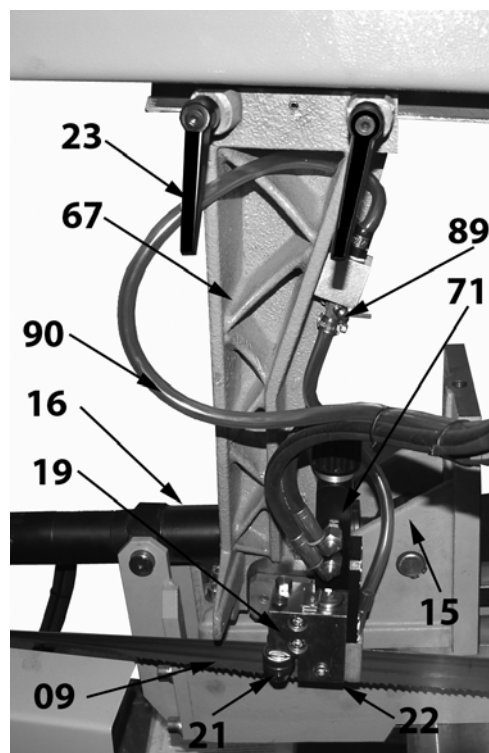


Figura 04 (Guia Móvel)

Esta máquina possui movimento de descida e subida do Arco (02) controlada por um Cilindro Hidráulico (24) e Válvula de Corte (25). O comando deste movimento é realizado através do Painel de Comando (03) (figura 06).

Com a máquina ajustada, conectada eletricamente e o material a ser cortado devidamente posicionado e fixado sobre a Mesa de Corte (13), realizar o procedimento de acionamento da máquina através do Painel de Comando (03), iniciando-se os trabalhos de corte. Este procedimento está descrito no **Capítulo 7 –INSTRUÇÕES DE USO E FUNCIONAMENTO – item 7.4 – Primeiro Corte.**

No final de cada corte, um Micro Interruptor (38) é acionado, parando automaticamente o movimento da serra, o Sistema de Refrigeração (40). Conforme a posição da Chave (32) o Arco (02) permanecerá na posição inferior, se a chave estiver na posição 0. Se a Chave (32) estiver na posição 1 o Arco (02) retornará para posição superior.

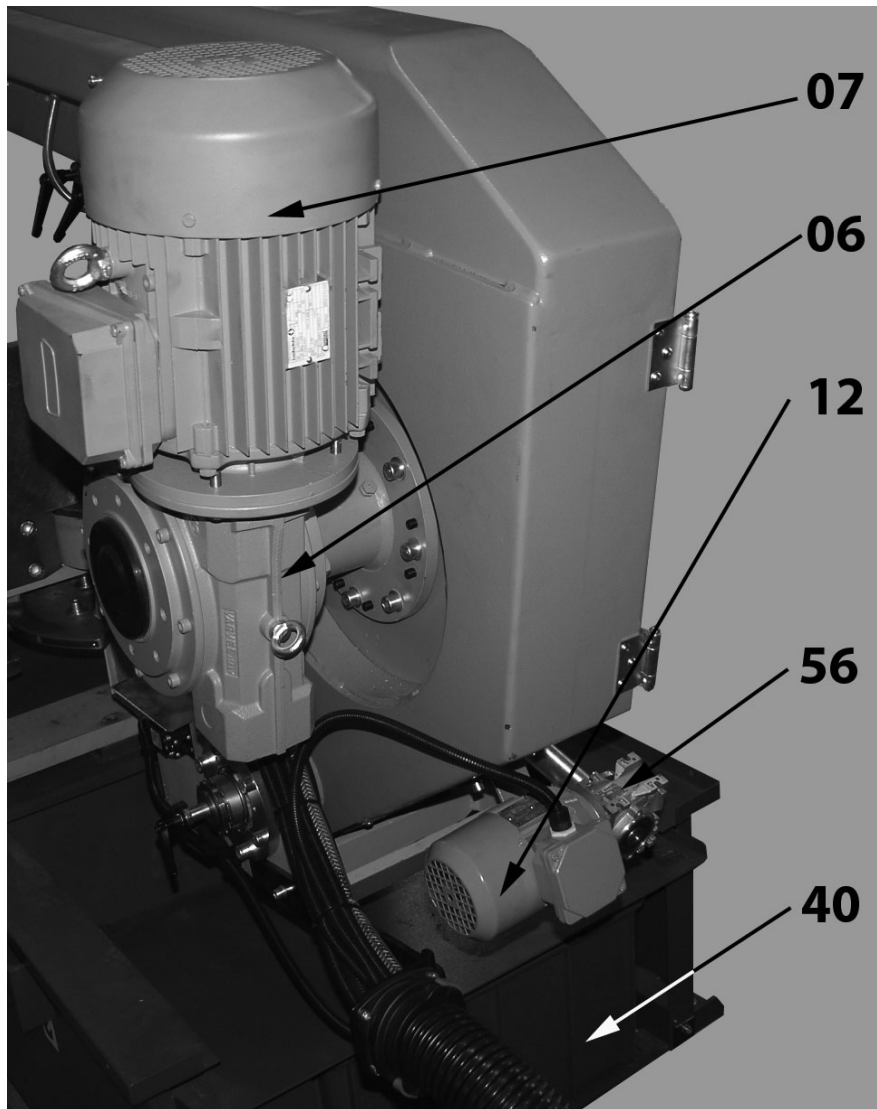


Figura 05 (Sistema Motoredutor)

Esta máquina também possui, sistemas de segurança ao usuário e aos motores. Os sistemas de segurança são:

- Botão de Emergência (28), localizado no Painel de Comando (03): sob quaisquer situações anormais, enquanto estiver em operação, ou em casos de problemas ou riscos de acidentes, o Botão de Emergência(28) deverá ser acionado. Esta ação parará instantaneamente o movimento da Lâmina de Serra (09), do Sistema Hidráulico (18) e Sistema de Refrigeração (40);

- Micros Interruptores (39) de segurança das Portas do Arco (52)(53), ao abri-lo para manutenção ou troca da Lâmina de Serra (09), estes micros interruptores serão acionados desabilitando todo o sistema elétrico, protegendo o operador contra acionamento acidental;
- Proteções termomagnéticas para os motores, respectivamente: FQ2 (42) para o motor do Sistema Hidráulico (18), FQ3 (43) para o motor de Sistema de Refrigeração (40) e FQ4 (44) para o Motor da Escova (12). O Motor da Lâmina de Serra (07) é protegido pelo Inversor de Frequência (48) e por um Disjuntor Termomagnético (41) na entrada a do contator KM1 (49).

ATENÇÃO:



RISCO DE AMPUTAÇÃO OU LESÃO GRAVE!

O comprimento da Lâmina da Serra que realiza o corte entre as Guias (19) e (20), obviamente, não possui proteção, então: **NUNCA** toque com as mãos ou outra parte do corpo, em qualquer parte móvel da máquina, quando a mesma estiver em funcionamento, principalmente na lâmina da serra.



ATENÇÃO: RISCO DE ACIDENTE!

DEFINIÇÃO DO POSTO DE TRABALHO DO OPERADOR:

Durante o processo de corte operador deverá ficar **OBRIGATORIAMENTE** na frente de Painel de Comando (03), atento aos parâmetros principais de corte, e com a mão livre para acessar imediatamente o Botão de EMERGÊNCIA (28)