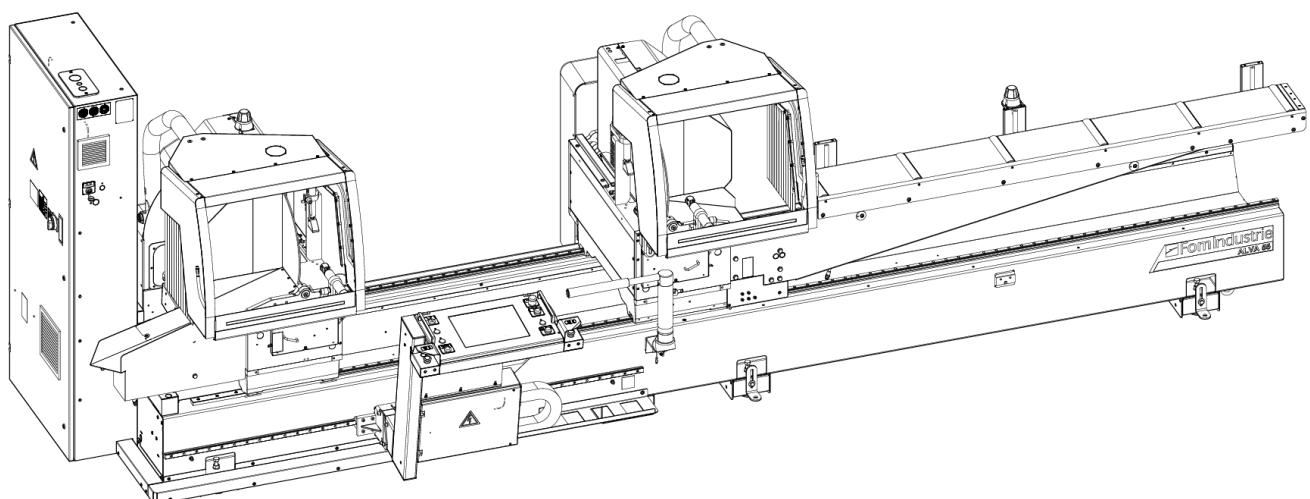


Manual do Usuário – Manutenção

ALVA 55

Máquina de corte Ø 550 mm de duas cabeças eletropneumática



Modelo da Máquina: ALVA 55	Rev.: 0	
Doc N: ZM716751	Data: 02.24	
FOM Industrie Via Mercadante 85 - 47841 Cattolica (RN) – ITALIA Tel. +39 0541 832611 Fax +39 0541 832615 http://www.fomindustrie.it http://www.fomindustrie.com http://www.fom-group.com	PT	CE

TRADUÇÃO DAS INSTRUÇÕES ORIGINAIS

Índice

1.	PREÂMBULO	5
1.1.	ESCOPO DO MANUAL DE INSTRUÇÕES	5
1.2.	COMO LER O MANUAL	5
1.3.	CONSERVAÇÃO DO MANUAL	5
1.4.	ATUALIZAÇÃO DO MANUAL	6
1.5.	GLOSSÁRIO	7
2.	INFORMAÇÕES GERAIS	9
2.1.	DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO FABRICANTE	9
2.2.	GARANTIA	9
2.3.	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO	9
2.4.	ETIQUETAS PRESENTES NA MÁQUINA	10
3.	INFORMAÇÕES PRELIMINARES SOBRE A MÁQUINA	13
3.1.	DESCRIÇÃO GERAL	13
3.2.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	13
3.2.1.	ACESSÓRIOS SOB SOLICITAÇÃO	14
3.3.	DIMENSÕES GERAIS E PESO	15
3.4.	DIAGRAMA DE CORTE	16
3.5.	ESTRUTURA DA MÁQUINA	17
3.6.	EMISSÃO SONORA DA MÁQUINA	18
3.7.	USO PREVISTO DA MÁQUINA	19
3.7.1.	USO INCORRETO RAZOAVELMENTE PREVISÍVEL	19
4.	NORMAS DE SEGURANÇA E SAÚDE	20
4.1.	ADVERTÊNCIA DE SEGURANÇA	20
4.2.	AMBIENTE DE TRABALHO	20
4.3.	USO DA MÁQUINA	21
4.4.	PESSOAL DE OPERAÇÃO	21
4.5.	DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA	22
4.5.1.	VERIFICAÇÃO DA EFICIÊNCIA DA SEGURANÇA	23
4.6.	ÁREAS DE RISCO E DE RISCO RESIDUAL	25
4.6.1.	LISTA DE ÁREAS PERIGOSAS E RISCOS RESIDUAIS	26
5.	TRANSPORTE E INSTALAÇÃO	31
5.1.	MOVIMENTAÇÃO	32
5.2.	DESEMBALAGEM	34
5.3.	CONDIÇÕES AMBIENTAIS SOLICITADAS	34
5.4.	POSICIONAMENTO E INSTALAÇÃO	35
5.4.1.	DESBLOQUEIO DAS CABEÇAS	35
5.4.2.	INSTALAÇÃO DO PÚLPITO	37
5.4.3.	MONTAGEM DA IMPRESSORA ETIQUETADORA (opcional)	39
5.4.4.	NIVELAMENTO	40
5.4.5.	FIXAÇÃO AO SOLO	44
5.4.6.	VERIFICAR ALINHAMENTO DA CORREIA DA CABEÇA MÓVEL	45
5.5.	COLETA DE CAVACOS E FUMOS	47
5.6.	CONEXÃO ÀS FONTES DE ENERGIA	48
5.6.1.	CONEXÃO ELÉTRICA	48
5.6.2.	CONEXÃO PNEUMÁTICA	50
6.	COMANDOS DA MÁQUINA	51
6.1.	PÚLPITO	51
6.2.	QUADRO DE COMANDOS	52
6.3.	COMANDOS NO GABINETE	53
6.4.	NOTAS DE OPERAÇÃO	54
7.	REGULAGEM DA MÁQUINA	55
7.1.	VELOCIDADE DE AVANÇO DAS LÂMINAS	55
7.2.	REGULAGEM DO FLUXO DE LUBRIFICAÇÃO DAS LÂMINAS	56
7.3.	MORSAS - COLOCAÇÃO / REGISTROS	58
7.3.1.	MORSAS HORIZONTAIS	59
7.3.2.	MORSA VERTICAL	61
7.4.	POSICIONAMENTO DE PERFIS	62
7.5.	APERTO DOS PERFIS	63
7.6.	REGULAGEM DO MEDIDOR DE ALTURA DO PERFIL (opcional)	64

7.7. SUPORTE DE PERFIL INTERMEDIÁRIO RETRÁTIL (opcional)	66
8. OPERAÇÕES PARA PARTIDA E FUNCIONAMENTO	71
8.1. POSTA EM MARCHA	73
8.1.1. CORTE MÍNIMO	73
8.1.2. ÂNGULOS DE CORTE	74
8.1.3. OPERAÇÕES PARA O CORTE	75
8.1.4. LÂMINA	75
8.1.5. CÁLCULO DO COMPRIMENTO DE CORTE	76
8.1.6. CORTES EM ÂNGULOS EXTERNOS ABAIXO DE 30° - REQUISITOS ESPECÍFICOS	77
8.1.7. KIT MANUAL PARA CORTES ABAIXO DA MEDIDA (OPCIONAL)	78
8.1.8. KIT BATENTE DUPLO MORSA VERTICAL (OPCIONAL)	81
9. MANUTENÇÃO	82
9.1. MANUTENÇÃO PROGRAMADA	83
9.1.1. MANUTENÇÃO DIÁRIA	83
9.1.2. MANUTENÇÃO PERIÓDICA	85
9.1.3. MANUTENÇÃO PROGRAMADA EXTRAORDINÁRIA	88
9.2. MANUTENÇÃO NÃO PROGRAMADA	89
9.2.1. SUBSTITUIÇÃO DA LÂMINA	89
9.2.2. SUBSTITUIÇÃO DAS ALMOFADAS DAS MORSAS	91
9.2.3. SUBSTITUIÇÃO DO CILINDRO DA MORSA HORIZONTAL	91
9.2.4. SUBSTITUIÇÃO DO CILINDRO DA MORSA VERTICAL	92
9.2.5. SUBSTITUIÇÃO DA PLACA DE PROTEÇÃO DA LÂMINA	93
9.2.6. BORDA GUARDA-LÂMINA HORIZONTAL	95
9.2.7. SUBSTITUIÇÃO DA CORREIA TRANSPORTADORA DE CAVACOS	96
9.3. PLANO DE MANUTENÇÃO PROGRAMADA	103
9.4. MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA	106
10. PROBLEMAS – CAUSAS – SOLUÇÕES	107
11. DESCOMISSIONAMENTO E DESMONTAGEM	110
12. DIAGRAMAS ELÉTRICOS E PNEUMÁTICOS	111
13. NORMAS PARA SOLICITAÇÃO DE PEÇAS DE REPOSIÇÃO	112

1. PREÂMBULO

1.1. ESCOPO DO MANUAL DE INSTRUÇÕES

O presente manual contém as instruções de uso e manutenção, além de ilustrações e instruções para solicitação de peças de reposição relativas à máquina de corte ALVA 55 produzida pela empresa **FOM Industrie**. O conteúdo do manual abrange todas as informações relativas a uma correta instalação e uma descrição do funcionamento da máquina.

Além disso, são contidas todas as informações relativas a regulagens e operações de manutenção.



ATENÇÃO

Todas as operações de transporte, instalação, uso, manutenção normal e extraordinária da máquina devem ser realizadas exclusivamente por operadores especializados e competentes.



IMPORTANTE

Todas as operações de Uso e Manutenção da máquina não reportadas no presente manual são contidas nas publicações eventualmente anexas.

1.2. COMO LER O MANUAL

Este manual contém estilos de texto destinados a chamar a atenção do leitor:



ATENÇÃO

Situações de perigo com lesões pessoais graves e talvez morte.



ADVERTÊNCIA

Possibilidade de danos à máquina ou partes dela.



IMPORTANTE

Tópico de particular importância.



NOTA

Nota de caráter informativo

A lista com marcadores pode indicar:

- ação(ões) que devem ser executadas pelo operador;
- definições ou glossário;
- disposições a serem seguidas.

1.3. CONSERVAÇÃO DO MANUAL

O presente manual, inclusive todas as publicações anexadas a ele, deve ser conservado em um lugar acessível e conhecido por todos os operadores realizando operações de manutenção.

1.4. ATUALIZAÇÃO DO MANUAL

Em caso de atualizações ou modificações à máquina, o manual será atualizado pela **FOM Industrie**. A cópia atualizada do manual anula automaticamente a emissão precedente. Será responsabilidade do cliente substituir o manual.
O novo número de revisão aparecerá na capa.

Tabela de Revisões

Rev.	Data	ECN	Descrição das Modificações
0	02/24	-	Novo Documento

1.5. GLOSSÁRIO

Neste capítulo, são indicadas as definições das palavras incomuns ou aquelas com significado distinto do comum e as abreviações utilizadas no manual.

Perigo

Uma situação que poderia provocar lesões ou danos à saúde.

Risco

Combinação da probabilidade e da gravidade de uma lesão ou de um dano à saúde que possa surgir em uma situação perigosa.

Risco residual

Por risco residual, entende-se que tal risco não foi possível ser eliminado ou reduzido suficientemente por meio de projeto e contra o qual os reparos não são (ou não são totalmente) eficazes.

No presente manual, vem apresentada a informação da sua eventual existência e as instruções e os avisos para permitir que seja mitigado.

Área perigosa

Qualquer área interna e/ou em proximidade de uma máquina na qual a presença de uma pessoa constitua um risco para a segurança e a saúde dessa pessoa.

Pessoa exposta

Qualquer pessoa que se encontre inteiramente ou em parte em uma área perigosa.

Operador

Pessoa escolhida e autorizada entre aqueles que possuem os requisitos, as competências e as informações necessárias ao uso e à manutenção normal da máquina.

Responsável pela manutenção

Técnico escolhido e autorizado entre aqueles que possuem os requisitos para executar intervenções de manutenção normal e extraordinária na máquina. Portanto, deve possuir informações precisas e competência com capacidade especial no setor de manutenção.

O Responsável pela Manutenção é aquele que, além de ser a referência no tocante a manutenção, é o detentor das chaves de abertura de portas/acessos.

Treinamento

Processo formativo para transferir ao novo operador o conhecimento, a habilidade e os comportamentos necessários para interagir com a máquina em modo autônomo, conveniente, correto e livre de riscos.

Instalador

Técnico escolhido e autorizado pelo Fabricante ou seu preposto, dentre aqueles que possuem os requisitos para executar a instalação e os testes da máquina ou do sistema em questão.

Ajudante

Pessoa subordinada, com tarefas de assistência no exercício da atividade produtiva da máquina ou da planta em questão.

Qualificação do operador

Nível mínimo das competências que deve possuir o operador para realizar a operação descrita.

Número de Operadores

Número de operadores adequado para realizar a operação descrita de forma otimizada. Um número diverso de empregados poderia colocar em perigo a segurança do pessoal envolvido ou invalidar o resultado.

Coberturas

Coberturas de vários tipos na máquina, que podem ser fixados à máquina com parafusos ou móveis intertravados.

Dispositivo de proteção

Dispositivo, diferente da cobertura, que reduz o risco, sozinho ou associado a uma cobertura.

Componente de segurança

Por componente de segurança, entende-se um componente utilizado para assegurar uma função de segurança e cuja falha ou mal funcionamento prejudica a segurança ou a saúde das pessoas expostas (ex. ferramenta de levantamento; cobertura fixa, móvel, ajustável, etc., dispositivo elétrico, eletrônico, ótico, pneumático, hidráulico, que assegura, ou seja, intertrava uma cobertura, etc.).

Manutenção normal

Conjunto das operações necessárias para conservar a funcionalidade e a eficiência da máquina.

Essas operações não são programadas pelo Fabricante, que define as competências necessárias e a modalidade de intervenção.

Manutenção extraordinária

Conjunto das operações necessárias para conservar a funcionalidade e a eficiência da máquina.

Normalmente essas operações vêm programadas pelo Fabricante e devem ser seguidas pelo operador de manutenção.

Mudança de formato

Conjunto de intervenções a serem efetuadas na máquina, antes de iniciar a trabalhar, com características diversas em comparação com as anteriores.

Uso previsto

Uso ao qual a máquina é destinada em conformidade com as indicações fornecidas pelo Fabricante ou considerado usual em relação ao seu projeto, construção e função. O uso previsto implica também no respeito das instruções técnicas contidas no manual de instruções.

Uso incorreto razoavelmente previsível

Uso da máquina de um modo distinto daquele indicado nas instruções para uso, mas que pode derivar de comportamento humano facilmente previsível.

ABREVIASÕES:

Seç. = Seção

Cap. = Capítulo

Par. = Parágrafo

Fig. = Figura

TF = Cabeça fixa

TM = cabeça móvel

SX = esquerda

DX = direita

2. INFORMAÇÕES GERAIS

2.1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO FABRICANTE

F.O.M. INDUSTRIE s.r.l.
Via Mercadante, 85
47841 Cattolica (RN)
Itália

2.2. GARANTIA

Favor referir-se às Condições gerais de venda.

2.3. PLACA DE IDENTIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO

A figura 02-01 mostra a placa de identificação e a posição relativa na máquina.



NOTA

O tipo, o código e o número de matrícula que são estampados na plaqueta deverão ser citadas sempre que se contatar o Fabricante para informações ou para aquisição de peças de reposição.

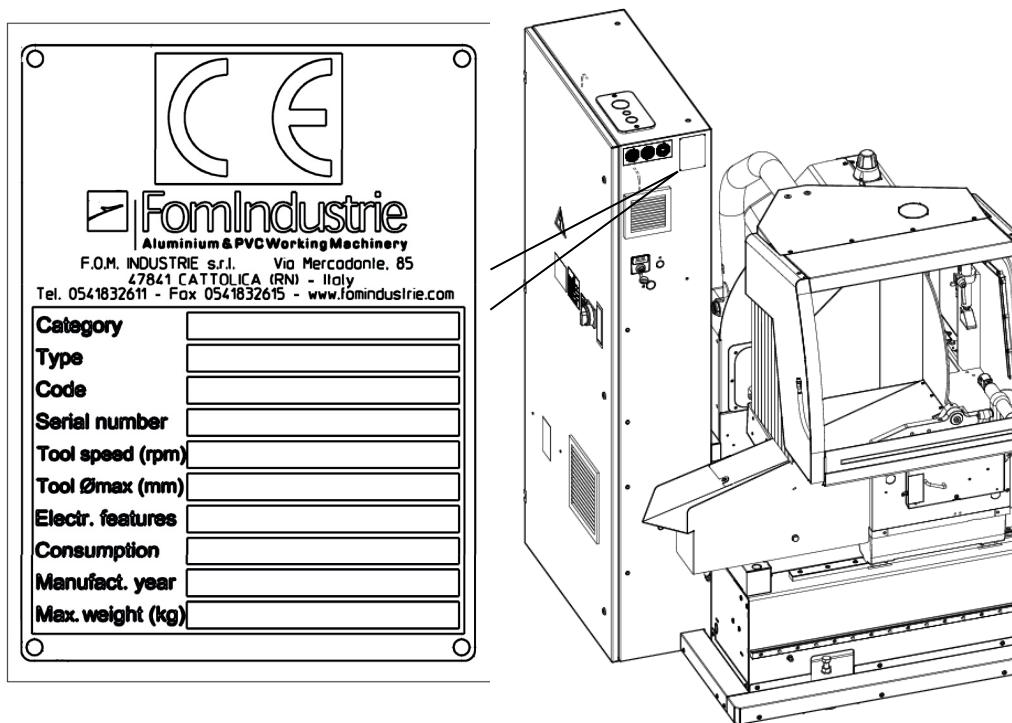


Fig. 02-01

2.4. ETIQUETAS PRESENTES NA MÁQUINA

Sobre a máquina são aplicadas as seguintes etiquetas relativas à segurança (Fig. 02-02):

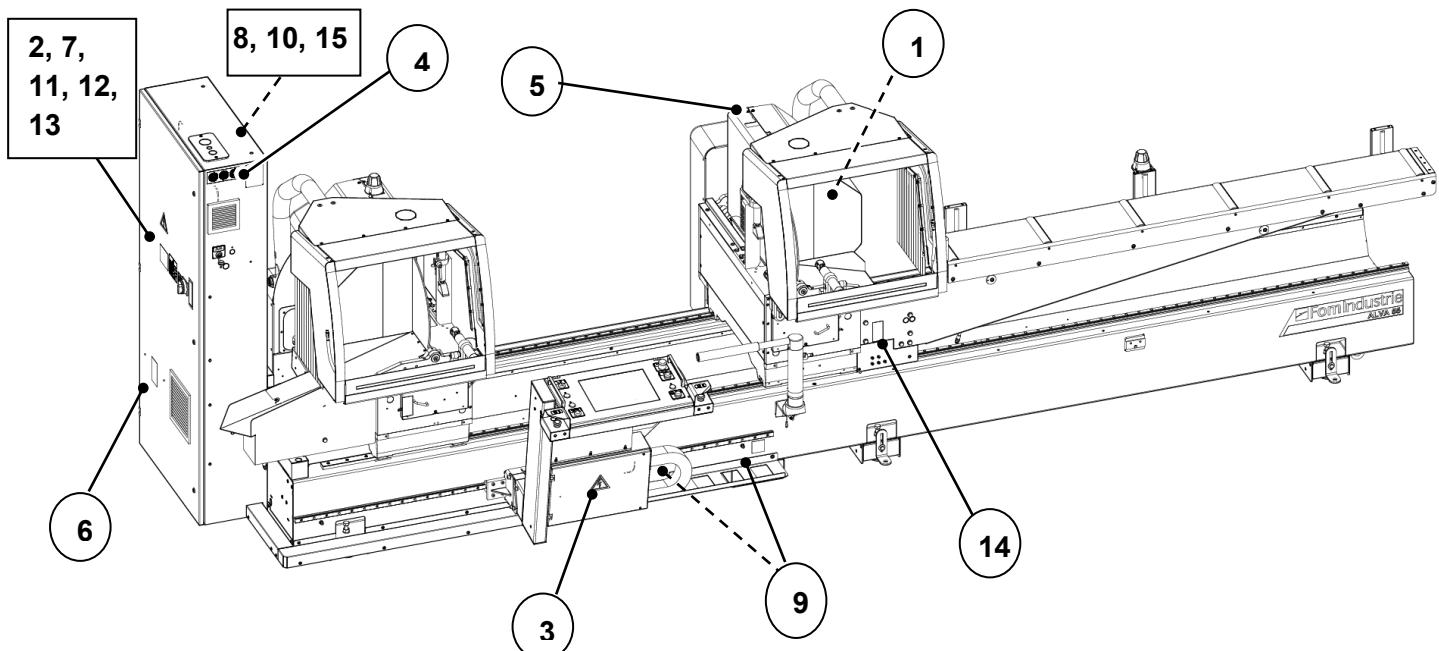
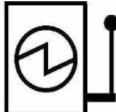
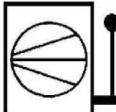
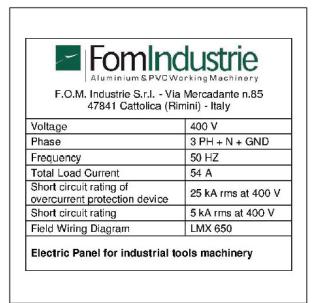
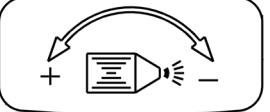


Fig. 02-02

Ref.	Etiqueta	Descrição
1		Etiqueta “sentido de rotação da lâmina”
2		Sinal PERIGO TENSÃO (400 V) (gabinete elétrico)
3		Sinal PERIGO TENSÃO (230 V) (tomada de PC)
4		Obrigatório o uso equipamentos de segurança ÓCULOS-LUVAS-PROTETORES AURICULARES
5		Etiqueta “Regulagem da velocidade de saída da lâmina”

Ref.	Etiqueta	Descrição
6		Etiqueta "Indicação da presença de manuais de instruções no interior do gabinete elétrico"
7		Ponto de desconexão da eletricidade
8		Ponto de desconexão da energia pneumática
9		Ponto de inserção de empilhadeira para transporte
10		Etiqueta indicando a pressão de trabalho (7 bar)
11		Etiqueta indicando que o isolamento da energia elétrica não isola a energia pneumática
12		Etiqueta de dados elétricos
13		Etiqueta com instruções para desligar o PC antes de colocar o interruptor elétrico na posição '0'

Ref.	Etiqueta	Descrição
14		Etiqueta de dados de graxa
15		Etiqueta "ajuste do fluxo de lubrificação"

3. INFORMAÇÕES PRELIMINARES SOBRE A MÁQUINA

3.1. DESCRIÇÃO GERAL

A ALVA 55 foi construída especificamente para o corte de perfis em alumínio e liga leve.
 A máquina foi projetada e construída propositadamente para ser utilizada por um único operador.

PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO:

- Uma vez que o perfil é colocado nas superfícies de trabalho das duas cabeças, um sistema pneumático aciona as morsas horizontais e verticais que travam o perfil.
- Dois motores transmitem o movimento de rotação às respectivas lâminas. As lâminas, por meio da ação de botões colocados no púlpito de controle, saem, cortam o perfil e voltam a entrar automaticamente.
- O corte pode ser efetuado com ângulos externos de 90° a 22,5°.
- Feito o corte, as morsas se abrem, permitindo a colocação de outro perfil para o corte seguinte.

As instruções para os vários dispositivos eletrônicos fornecidos com os modelos com os quais a ALVA 55 pode ser fornecido estão anexadas a este manual de instruções em publicações separadas.

3.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Discos em widia: Ø 550 mm
- Avanço oleopneumático dos discos em widia (velocidade de saída ajustável - reentrada rápida)
- Motores trifásicos 2,2 kW 2800 giros/min - 400V 50Hz
- Transmissão direta motor-lâmina
- Velocidade de rotação da lâmina: 2800 rpm
- Eixo porta-disco Ø 32 mm
- Movimento da cabeça em guias lineares
- Inclinação das cabeças: 90°
 45° externo
 22,5° externo
 graduações intermediárias com batente mecânico e leitura em vernier graduado
- Primeira cabeça fixa
- Segunda cabeça móvel (posicionamento automático)
- Velocidade de posicionamento (automaticamente) da cabeça móvel: <= 25 m/min
- Capacidade mínima de corte entre as duas cabeças (ver Cap.8.1.1 CORTE MÍNIMO)
- Suporte de perfil intermediário pneumático retrátil
- Software para gerenciamento de cortes abaixo da medida
- Capacidade máxima de corte entre as duas cabeças (a 90°): 4000-5000-6600 mm (dependendo da versão fornecida)
- Pressão de trabalho servo-controlada dupla a baixa pressão
- Consumo de ar por ciclo de trabalho: 51 NL (normal litro)
- Potência total absorvida: 5,9 KW a 400 Vca
- Corrente total absorvida: 10 A a 400 Vca
- Quadro elétrico separado do pneumático
- Morsas pneumáticas horizontais (3) e morsas verticais (2)
- Lubrificação do corte nebulizada
- Predisposição para evacuação de cavacos e fumos¹
- Pressão de trabalho: 7 bar (ajustável)
- Transportador de rolos da cabeça móvel (2,5 m)
- Cobertura integral para proteção da área de corte com indicadores LED de status da máquina
- Púlpito de comandos com PC (modelo ALVA 55 E)
- Púlpito de comandos com equipamento eletrônico HMI A 15 (modelo ALVA 55 A)

¹ A instalação do aspirador é da responsabilidade do utilizador e da sua exclusiva responsabilidade.

3.2.1. ACESSÓRIOS SOB SOLICITAÇÃO

- Lubrificação do corte a microgota com óleo puro "A" (**Fig. 03-01**)
- Morsa horizontal suplementar externa em TF "B" (**Fig. 03-01**)
- Kit manual para cortes abaixo da medida
- Kit de batente duplo regulável
- Kit inversor de rotação da lâmina
- Transdutor de posição de saída da lâmina
- Transportador de rolos 3 / 4,2 / 6 m com cabeça fixa "C" (**Fig. 03-01**)
- Suporte de perfil intermediário pneumático retrátil "D" (**Fig. 03-01**)
- Kit de rolo de levantamento de perfil intermediário (na cabeça do lado da carga)
- Correia transportadora cavacos central "E" (**Fig. 03-01**)
- Kit de transporte de cavacos no centro da máquina
- Medidor de altura do perfil + morsa vertical (na cabeça do lado da carga)
- Impressora etiquetadora "F" (**Fig. 03-01**)
- Programa de corte 'passo a passo' para cortes paralelos com um ângulo entre 45° e 135° - com comando bimanual
- Programa de corte 'passo-a-passo' para cortes paralelos com um ângulo entre 45° e 135° - com barreira protetora de fotocélulas e cerca perimetral "G" (**Fig. 03-01**)
- Licença de uso FSTCUT4 para escritório
- LOLA (Log On Live Automation) para monitoramento da produção da máquina
- Equipamento para levantamento da máquina com ponte rolante

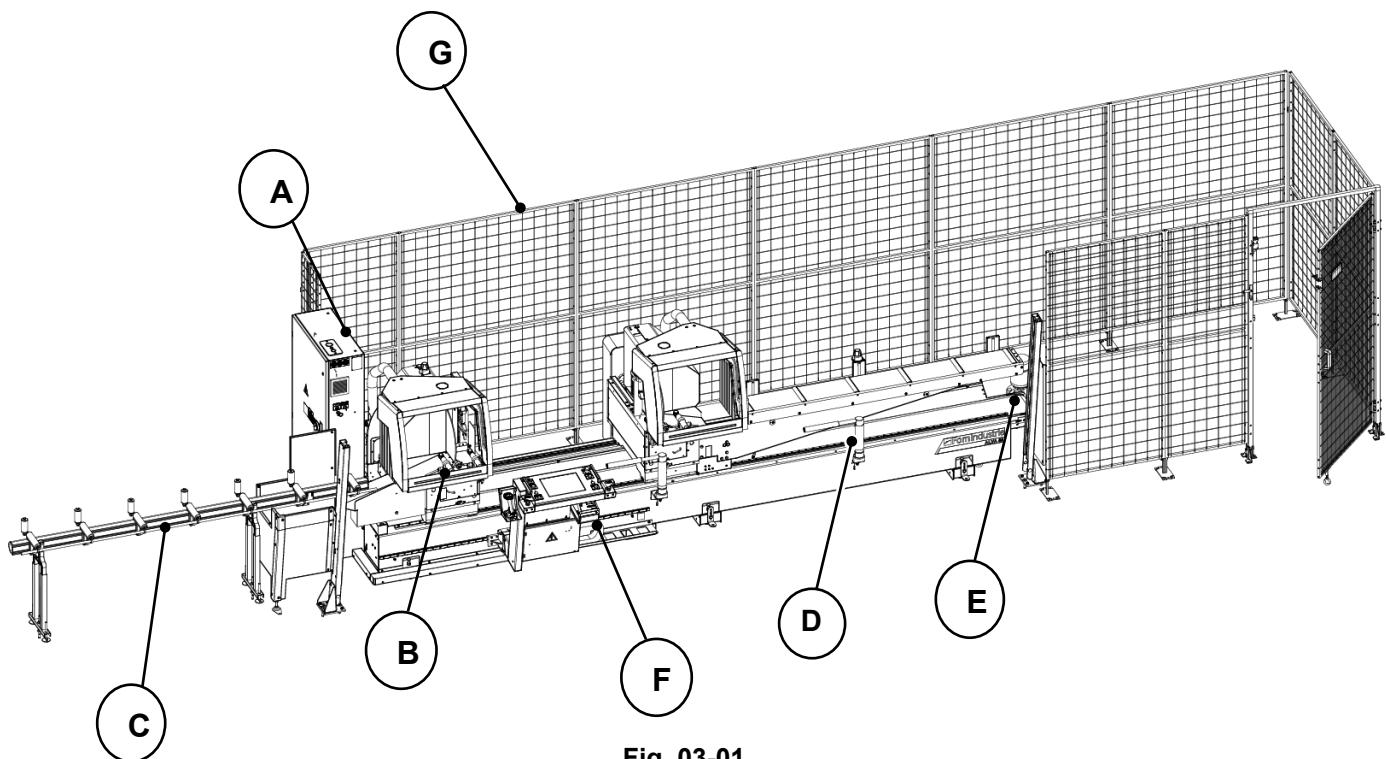
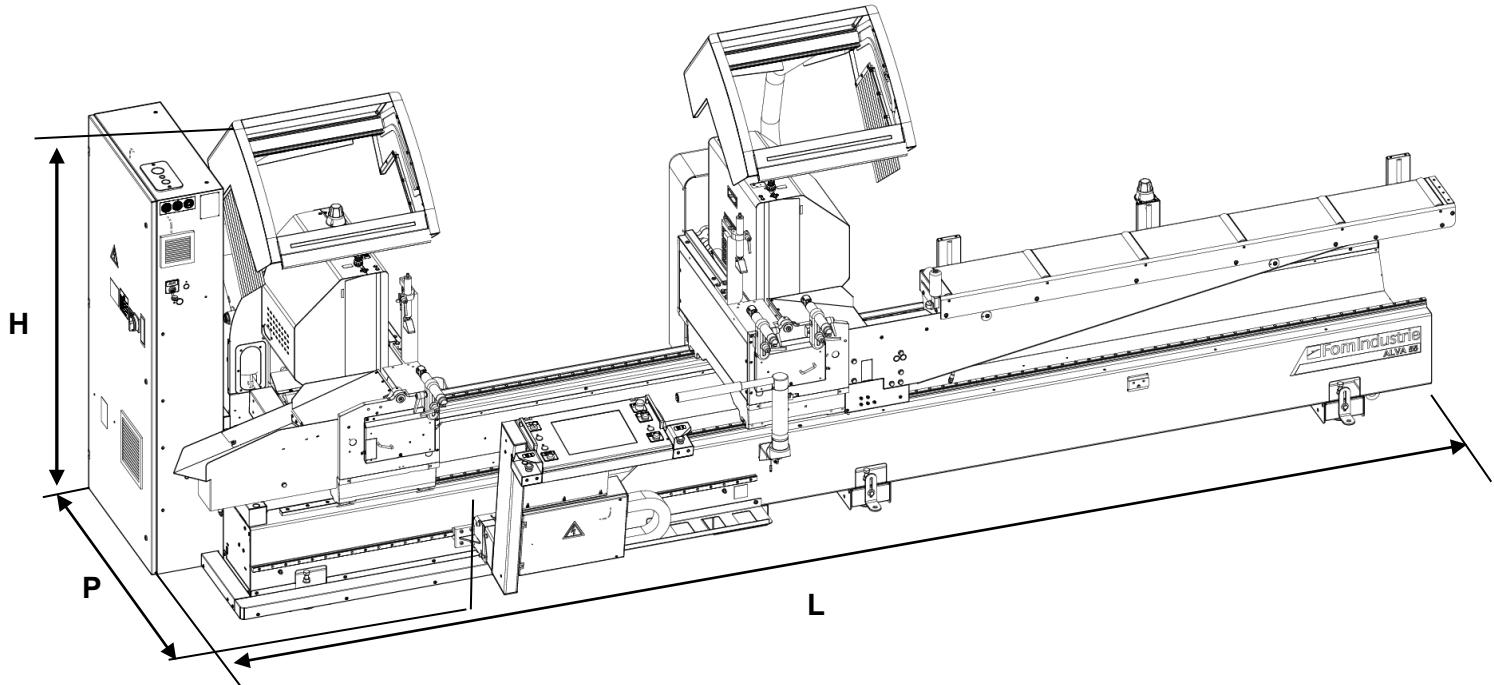


Fig. 03-01

3.3. DIMENSÕES GERAIS E PESO



CORTE ÚTIL 4 m

L = 5661 mm (versão básica) / 6067 mm (com correia)

P = 1833 mm

H = 1951 mm

Peso da máquina = 1800 kg

CORTE ÚTIL 5 m

L = 6661 mm (versão básica) / 7061 mm (com correia)

P = 1833 mm

H = 1951 mm

Peso da máquina = 1900 kg

CORTE ÚTIL 6,6 m

L = 8300 mm (versão básica) / 8624 mm (com correia)

P = 1833 mm

H = 1951 mm

Peso da máquina = 2200 kg

Tamanho do transportador de rolos com cabeça móvel completamente para fora: L (versão básica) + 2400 mm

3.4. DIAGRAMA DE CORTE

O diagrama de corte com a lâmina Ø 550 mm ilustra a capacidade de corte da máquina com o disco posicionado a 90°, com o disco posicionado a 45° externo e com o disco posicionado a 22,5° externo.

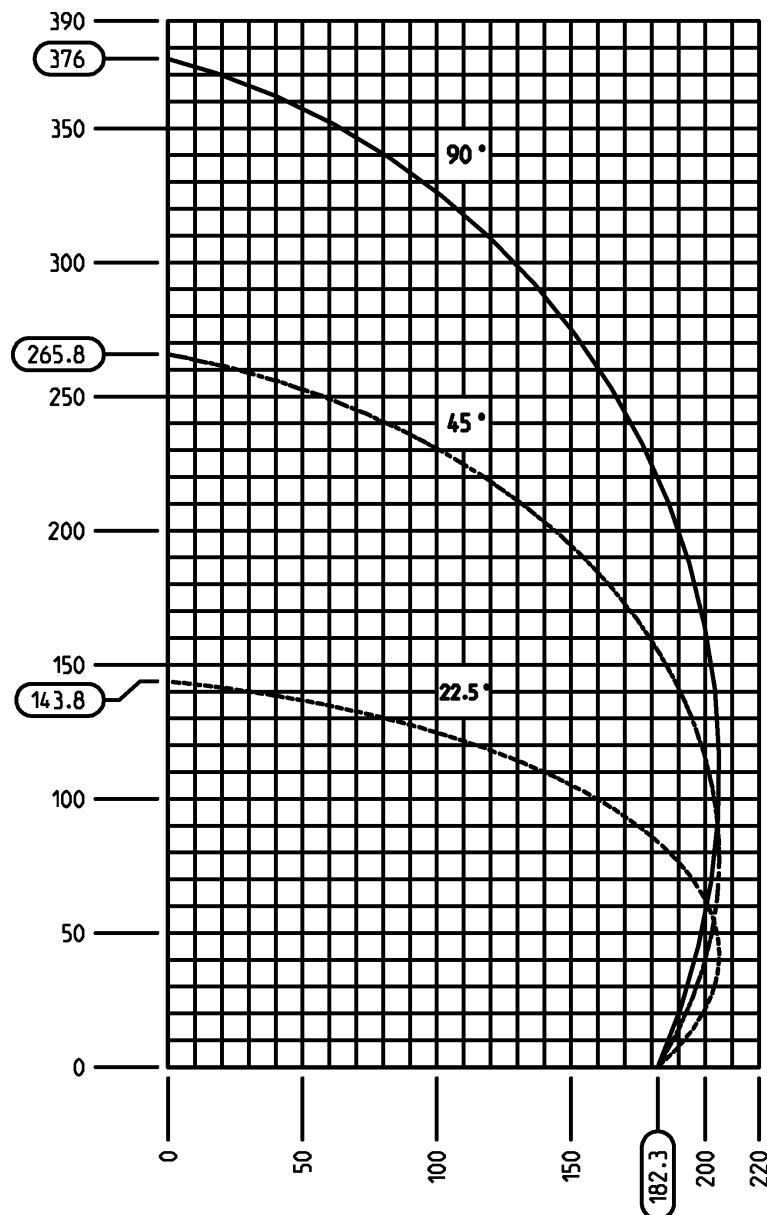


Fig. 03-03

3.5. ESTRUTURA DA MÁQUINA

- A. Base completa com guias lineares para deslizamento e movimentação da cabeça
- B. Cabeça fixa
 - B1 Sistema pneumático
 - B2 Kit de coberturas integrais da área de corte
 - B3 Morsas pneumáticas
- C. Cabeça móvel
 - C1 Sistema pneumático
 - C2 Kit de coberturas integrais da área de corte
 - C3 Morsas pneumáticas
 - C4 Correia
- D. Púlpito de comandos
- E. Gabinete elétrico
 - E1 Filtro de entrada de ar
 - E2 Sistema de lubrificação a microgota

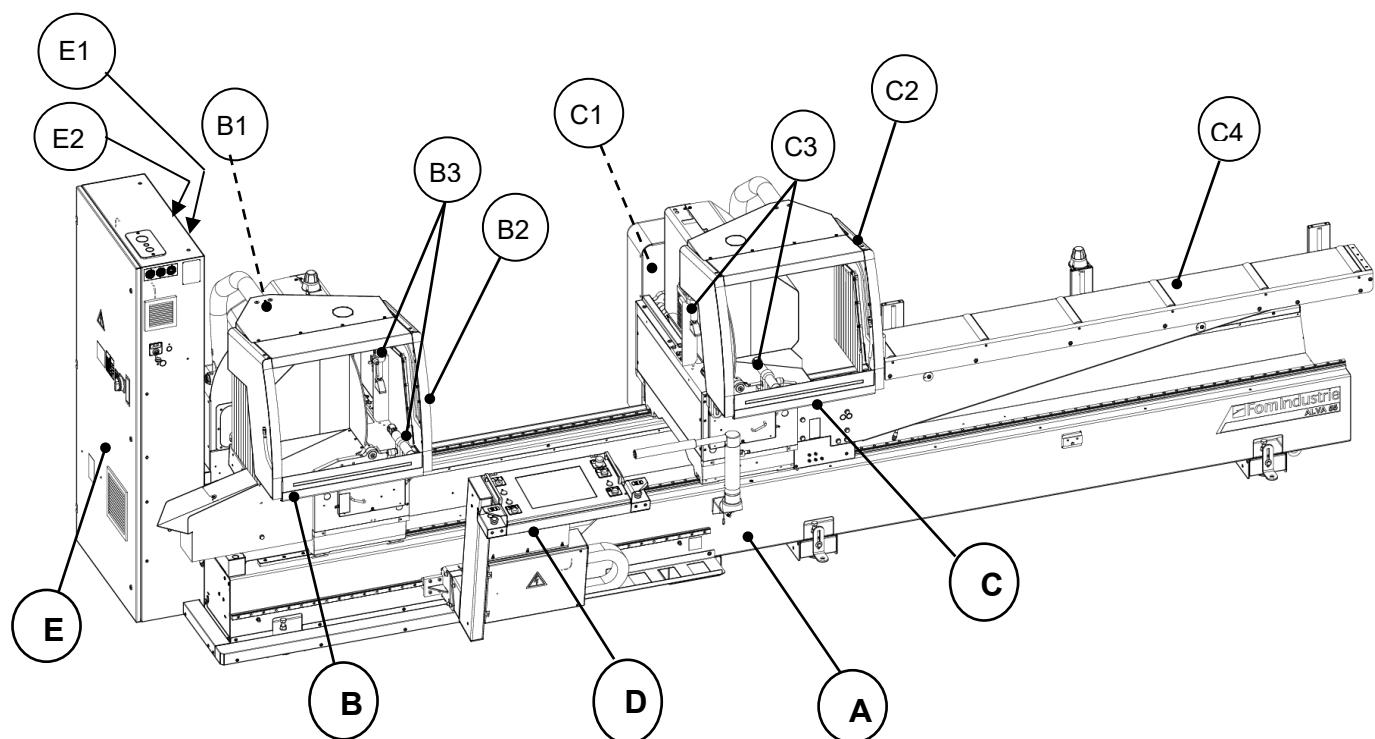


Fig. 03-06

3.6. EMISSÃO SONORA DA MÁQUINA

VALORES SONOROS SEGUNDO A EN ISO 11202 e a EN ISO 3746			
Lwa	Nível de potência sonora	dB(A):	109,1
LpA	Nível de pressão acústica no púlpito de comando	dB(A):	90,6

Incerteza de medição associada 2,6 dB

O nível de pressão acústica foi calculado a partir de um ciclo de trabalho que envolveu o corte de um perfil de alumínio com 2 m de comprimento a 90° com 2 lâminas de Ø 550 mm até um valor mínimo de 1,5 m, tamanho 80x40 mm e 2 mm de espessura.



NOTA

Os valores citados são níveis de emissão e não são necessariamente níveis de trabalho seguros. Embora haja uma correlação entre os níveis de emissão e exposição, isso não pode ser usado de forma confiável para determinar se precauções adicionais são necessárias ou não. Os fatores que influenciam o nível de exposição atual da força de trabalho incluem as características do ambiente de trabalho, outras fontes de ruído, etc., ou seja, o número de máquinas e outros processos adjacentes. O nível permitido de exposição também pode variar de país para país. No entanto, esta informação permite ao utilizador da máquina fazer uma melhor avaliação do perigo e do risco.

3.7. USO PREVISTO DA MÁQUINA

A máquina de corte ALVA 55 é construída para o corte de perfis em alumínio e liga leve. Um material de tipo diferente não é compatível com as características específicas da máquina.



ATENÇÃO

A máquina não é adequada ao trabalho em ambientes nos quais é possível apresentar riscos de explosão.

Recomenda-se ter todos os materiais combustíveis e/ou inflamáveis o mais longe possível da máquina.

A máquina foi projetada e construída propositadamente para ser utilizada por um único operador.

3.7.1. USO INCORRETO RAZOAVELMENTE PREVISÍVEL

Considera-se incorreto qualquer uso distinto do especificado neste manual.

Durante a operação da máquina, não são permitidos outros tipos de trabalho ou atividade que podem ser considerados incorretos e que em geral podem envolver riscos para a segurança dos operadores e/ou danos à máquina.

São previstos os seguintes casos de comportamento incorreto por parte dos operadores (e, portanto, são proibidos):

- Uso da máquina com um número de operadores superior ao declarado pelo Fabricante;
- Uso da máquina com coberturas removidas ou não completamente fechadas ou de alguma forma evitadas;
- Falha no uso dos EPIs pelos operadores (pessoal qualificado, pessoal autorizado e pessoal treinado).



ATENÇÃO

Os comportamentos anteriormente descritos são proibidos.



ATENÇÃO

É vedado remover ou tornar ilegíveis os sinais de segurança de perigo, proibição e obrigação indicados na máquina.



ATENÇÃO

É vedado remover ou adulterar as coberturas da máquina.



ATENÇÃO

É vedado depositar próximo à máquina materiais combustíveis ou inflamáveis, ou de alguma forma não compatíveis ou não pertinentes com a usinagem.



ATENÇÃO

É vedado depositar próximo à máquina materiais combustíveis ou inflamáveis, ou de alguma forma não compatíveis ou não pertinentes com a usinagem.



ATENÇÃO

É vedado trabalhar na máquina com um material distinto do especificado no manual.

4. NORMAS DE SEGURANÇA E SAÚDE

A marcação CE atribuída à máquina aparece no layout presente no manual de instruções.

Estão incluídos os dispositivos de segurança ilustrados nesta seção que garantem a conformidade com as normas vigentes.

Qualquer intervenção que modificar a configuração da máquina implica na isenção da **FOM Industrie** de qualquer responsabilidade e na perda da marcação CE.

É apropriado que o operador ou os operadores estejam perfeitamente conscientes da posição e do funcionamento de todos os comandos, bem como das características da máquina, para os quais é essencial que o conteúdo do presente manual seja lido integralmente. O manual de instruções deve ainda ser conservado próximo à máquina.



ATENÇÃO

A adulteração ou a substituição não autorizada de componentes da máquina, o uso de acessórios, ferramentas, materiais de consumo distintos dos recomendados pelo Fabricante podem gerar perigos de acidentes e isentam o Fabricante da responsabilidade tanto criminal quanto civil.

4.1. ADVERTÊNCIA DE SEGURANÇA

Não permitir que qualquer pessoa não autorizada realize reparos ou execute manutenção.

Ler atentamente o Manual das Instruções para Uso e Manutenção antes de iniciar, usar, executar a manutenção da máquina ou da planta.

Não lubrificar, reparar ou registrar uma máquina tendo o motor em movimento, exceto quando expressamente requerido pelo Manual das Instruções para Uso e Manutenção, para evitar ser agarrado pelas partes em movimento.

Parar a máquina segundo os procedimentos previstos no Manual das Instruções para Uso e Manutenção antes de lubrificar ou executar intervenções.



ATENÇÃO

Usar os dispositivos de segurança adequados para qualquer manutenção (luvas de proteção resistentes ao corte e botas de segurança com biqueira de aço).

Usar luvas resistentes ao corte com malha de aço e anti-solvente para a manutenção de todas as lâminas e outras ferramentas e todos os componentes ao redor, assegurar-se que esses estejam em bom estado de conservação e avisar o próprio responsável quanto a eventuais anomalias de dispositivos de segurança desgastados.

4.2. AMBIENTE DE TRABALHO

- Como esperado para a “iluminação dos ambientes de trabalho”, o local de alojamento da máquina não deve ter local de sombra, luz alta irritante nem efeitos estroboscópicos (reflexos-reverberações) perigosos causados pela iluminação presente na oficina de destinação da máquina. O local escolhido deve ser suficientemente iluminado (mínimo 300 lux).
- Deve ser garantida uma ótima ventilação dos locais, com o eventual uso de um dispositivo de aspiração adequado.
- As áreas de localização de operadores devem ser mantidas sempre claras e isentas de eventuais resíduos oleosos.

4.3. USO DA MÁQUINA

- A máquina deve ser usada exclusivamente por operadores qualificados e é construída para a usinagem de produtos “ATÓXICOS”, “NÃO AGRESSIVOS” e “NÃO EXPLOSIVOS”; o emprego de produtos distintos dos indicados exclui o Fabricante de qualquer responsabilidade por eventuais danos à máquina, a objetos e a pessoas.
- A máquina pode trabalhar a temperaturas ambientes de +10°C a +40°C, com uma umidade máxima de 90% para temperaturas ambientes até 20 °C, e máx. 50% para temperaturas até 40 °C.
- Durante o armazenamento ou quando a máquina não estiver em funcionamento, a temperatura ambiente deve estar entre -10°C e + 60°C. Durante o armazenamento, é necessário proteger a máquina dos agentes atmosféricos com lonas adequadas e, se a máquina for armazenada por um longo período, é necessário lubrificar e olear as partes metálicas para evitar a oxidação dos componentes.
- A máquina é capaz de funcionar corretamente em altitudes de até 1000 metros acima do nível do mar; para atitudes acima, serão realizados acordos específicos entre o fabricante e o usuário final.
- Antes de iniciar o trabalho, o operador deve estar perfeitamente consciente da posição e do funcionamento de todos os comandos e das características da máquina.
- Os comandos para a usinagem devem ser executados por somente um operador; somente na fase de carregamento das peças é permitido a intervenção de mais operadores.
- Caso seja necessário usinar peças longas que saiam abundantemente da máquina, é necessário prever e sinalizar as áreas interditadas à circulação (por ex. o piso) e eventualmente limitá-la com barreiras móveis.
- O eventual uso de substâncias lubri-refrigerantes (que possam conter aditivos químicos perigosos para a saúde) requer conformidade com os requisitos no tocante ao tratamento e à disposição (veja a folha de dados de segurança anexa ao presente manual).
- As manutenções normais e extraordinárias deverão ocorrer com a máquina parada e isenta de alimentação elétrica e pneumática. Para isolar a máquina das fontes de energia, é necessário usar um cadeado no interruptor geral e desconectar o acoplamento rápido de alimentação pneumática ou, caso esteja presente, usar um cadeado na seccionadora pneumática. Se a máquina estiver fora de serviço por um motivo qualquer, informe isso por meio de uma placa ou aviso.
- Eventuais intervenções em instalações pneumáticas devem ser efetuadas somente após haver retirado a pressão interna de tal sistema.
- É absolutamente proibida a remoção do cárter de proteção e a adulteração dos dispositivos de segurança. Além disso, caso se note que um ou mais dispositivos de segurança não estejam mais em funcionamento, deve-se imediatamente parar a máquina.
- É absolutamente proibido subir na máquina para efetuar qualquer tipo de operação quando esta estiver alimentada elétrica e pneumaticamente.
- Para a execução das conexões elétricas, é uma boa prática observar as regras gerais de instalação para a preparação e a posta em marcha de instalações elétricas.
- É sempre necessário parar a máquina quando ela não estiver sob vigilância.

4.4. PESSOAL DE OPERAÇÃO

- Empregar somente pessoal treinado e competente. Estabelecer de forma clara as competências do pessoal para manusear, ajustar, usar, manter e reparar a máquina.
- A instalação e as conexões elétricas devem ser efetuadas por PESSOAL QUALIFICADO.



NOTA

Pessoal qualificado é definido como o pessoal que realizou curso de especialização, formação, treinamento etc. e possui experiência em instalação, posta em marcha e manutenção das instalações.

- É aconselhável que o pessoal qualificado deva ter também noções de pronto atendimento e primeiros socorros em caso de acidente.
 - Em todo caso, o comportamento do pessoal operador, de manutenção, limpeza, controle etc. deverá respeitar rigorosamente as normas de prevenção de acidentes do país de destino das máquinas.
 - Recomenda-se ao operador o uso de vestuário adequado ao ambiente de trabalho e à situação em que se encontra. Por exemplo: usar roupas que não sejam muito largas (que poderiam ser agarradas por partes da máquina em movimento), usar botas de segurança, luvas e, onde necessário, outros equipamentos de segurança, como protetores auriculares, óculos e máscaras.
- Tanto o operador da máquina quanto o da manutenção devem evitar o uso de correntes, braceletes ou anéis, cabelos longos e soltos.

4.5. DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA

- A. Pressostato de interrupção de funcionamento em caso de valores alterados de pressão de ar
- B. Válvula de retenção das morsas horizontais
- C. Microinterruptor de controle de reentrada da lâmina na posição acertada de repouso com habilitação na abertura da cobertura (2)
- D. Coberturas integrais de proteção da área de corte com microinterruptor de fechamento do cárter (2)
- E. Controle sincronizado bimanual
- F. Painel eletrônico de frenagem da lâmina (2)
- G. Tiras dissuasivas anti-intrusão (2)
- H. Sinalizador acústico-luminoso: corte - inclinação da cabeça - posicionamento automático do transportador de rolos da cabeça móvel
- I. Sinalizador luminoso: corte – inclinação das cabeças – posicionamento automático da correia da cabeça móvel

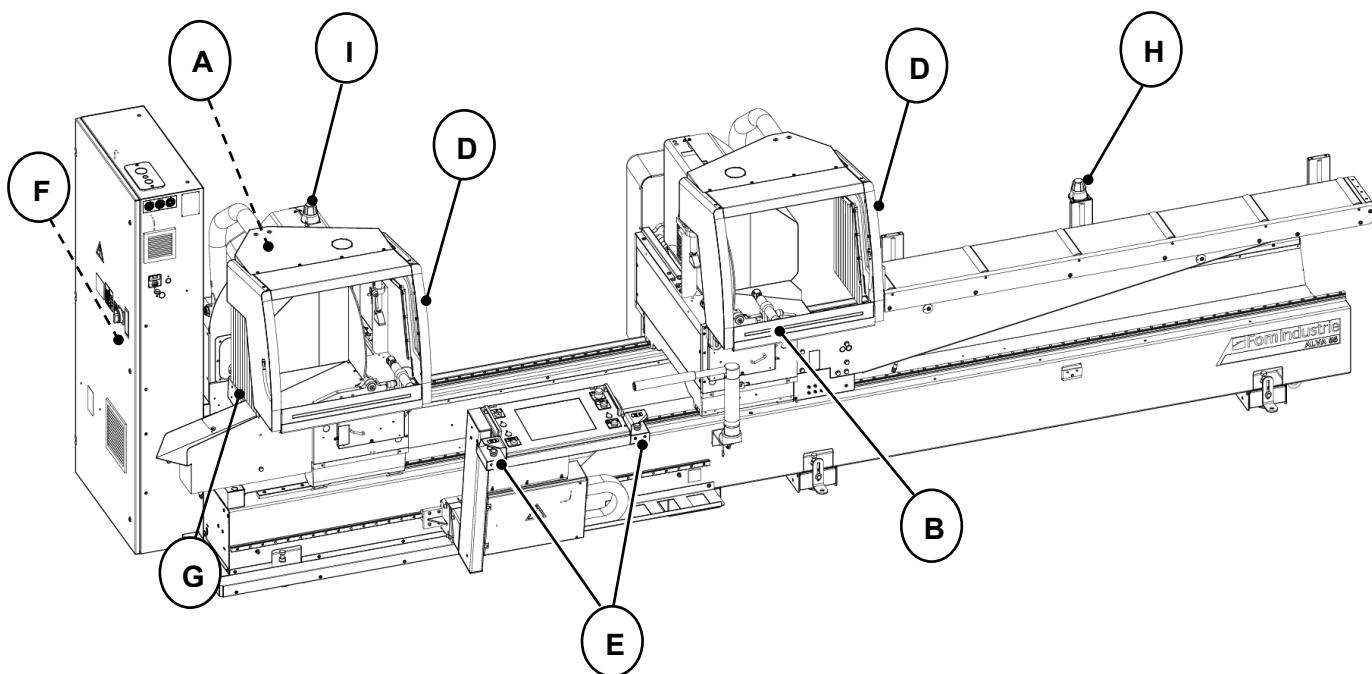


Fig. 04-01

4.5.1. VERIFICAÇÃO DA EFICIÊNCIA DA SEGURANÇA



ATENÇÃO

É importante verificar periodicamente o funcionamento dos dispositivos de segurança, sobretudo se não são frequentemente acionados.

O profissional de manutenção elétrica ou mecânica deve substituir o componente quebrado.

VERIFICAÇÃO FUNCIONAL DAS BOTOEIRAS DE EMERGÊNCIA

A verificação deve ser realizada para cada botão de emergência da máquina.

Procedimento para a verificação funcional dos botões de emergência:

- Com a máquina em funcionamento, pressione o botão de emergência.
- A máquina deve parar, gerando a mensagem de referência.
- Pressione o comando HABILITAÇÃO.
- A máquina não deve reiniciar.
- Reinicie o botão de emergência, levantando-o completamente.
- A máquina não deve reiniciar.
- Ligue a máquina pressionando o comando HABILITAÇÃO.
- A máquina agora pode reiniciar.

VERIFICAÇÃO FUNCIONAL DO COMANDO BIMANUAL

Procedimento para verificação funcional do comando bimanual:

- Com a máquina em funcionamento (lâmina ligada e morsas fechadas), tente pressionar o comando bimanual.
- A lâmina não deve sair.
- Trave as morsas.
- Pressione um de cada vez (e de forma não simultânea) os 2 botões do comando bimanual.
- A lâmina não deve sair.
- Pressione simultaneamente os 2 botões do comando bimanual.
- A cobertura deve abaixar e depois a lâmina deve sair para realizar o corte.

VERIFICAÇÃO FUNCIONAL DO MICROINTERRUPTOR DE COBERTURA FECHADA

Procedimento para verificação funcional do microinterruptor de cobertura fechada:

- Com a máquina em funcionamento (lâmina ligada, morsas fechadas e cobertura levantada), pressione o comando bimanual.
- Cada cobertura deve se fechar completamente, e somente no final a lâmina deve sair para realizar o corte

VERIFICAÇÃO FUNCIONAL DO MICROINTERRUPTOR DE LÂMINA EM REPOUSO

Procedimento para verificação funcional do microinterruptor de lâmina em repouso:

- Com a máquina em funcionamento (lâmina ligada, morsas fechadas e cobertura fechada), pressione o comando bimanual.
- A lâmina deve sair
- Ao término do corte, verifique se as morsas e cada cobertura se abrem automaticamente

VERIFICAÇÃO FUNCIONAL DO TEMPO DE PARADA DA LÂMINA

Procedimento para verificação funcional do tempo de parada da lâmina:

- Ligue a lâmina por cerca de 1 minuto
- Desligue a lâmina, pressionando o botão de emergência ou o comando de parada da lâmina do motor da tela sensível ao toque
- Verifique com um cronômetro se o tempo de parada da lâmina é inferior a 10 s

VERIFICAÇÃO FUNCIONAL DO TEMPO DE RETORNO DA LÂMINA

Procedimento para verificação funcional do tempo de retorno da lâmina:

- Execute um ciclo de corte estendendo totalmente a lâmina
- Solte o bimaterial
- Verifique com um cronômetro se o tempo de retração da lâmina desde a liberação do bimaterial é menor que 1 s

4.6. ÁREAS DE RISCO E DE RISCO RESIDUAL

A ALVA 55 pode ser fornecida (sob solicitação) com 1 correia para a evacuação de aparas e cavacos residuais da operação de corte. A correia pode "descarregar" em um recipiente especial que deve ser colocado próximo à parte final da correia (**Fig. 04-02**).

A área de “descarga” da correia móvel, devido à movimentação da própria, deve ser considerada uma “**ÁREA DE RISCO RESIDUAL**”.

A movimentação da correia de evacuação de cavacos ocorre somente durante a etapa de corte, quando ambos os botões de corte são pressionados e até aproximadamente 5 segundos após soltar o comando bimanual de corte, para permitir que todos os cavacos saiam da base da máquina.

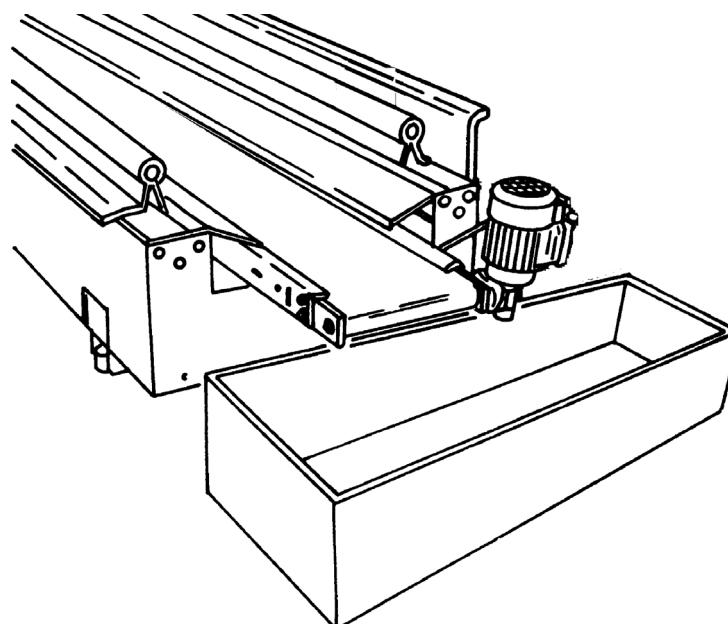


Fig. 04-02

4.6.1. LISTA DE ÁREAS PERIGOSAS E RISCOS RESIDUAIS

Apesar da presença do cárter de proteção e dos dispositivos de segurança previstos na máquina, esta possui áreas consideradas de "risco e risco residual" devido ao fato de que certos riscos da máquina não podem ser eliminados por sua construção.

A figura mostra a área na qual a máquina é controlada e operada em condições normais de trabalho.

Essa área é isenta de riscos para o pessoal responsável e é descrita como uma "área de comando e controle do operador" "A" (**Fig. 04-03**).

A partir do momento em que a máquina em questão possui dimensões que possam fugir ao controle geral do operador, além dos dispositivos de segurança e sinalização presentes na própria máquina, deve-se delimitar o perímetro de colocação.

Se a máquina for colocada no meio da oficina ou até mesmo perto de uma parede, deve-se instalar um cavalete de boa estrutura na parte traseira da máquina, conforme mostrado na **Fig. 04-03**.

Como na parte dianteira da máquina o operador terá de manobrar manualmente as barras de perfil a serem cortadas, que originalmente têm cerca de 6/7 m de comprimento, toda a parte dianteira da máquina (incluindo a área dos transportadores de rolos) deve estar livre de impedimentos para facilitar o "**CARREGAMENTO**" das barras, quer o operador carregue a máquina da esquerda para a direita e/ou da direita para a esquerda.

Além disso, é necessário deixar um espaço livre de pelo menos 1000 mm à direita do transportador de rolos da cabeça móvel (quando estiver em sua posição mais externa).

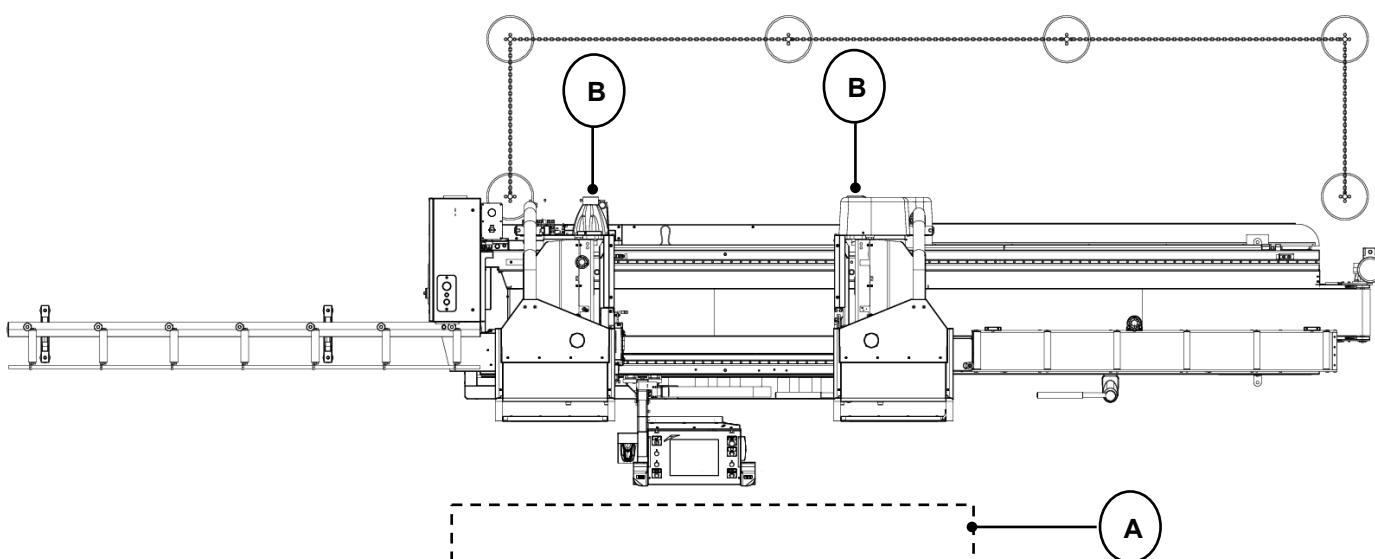


Fig. 04-03

Em referência ao indicado anteriormente, a FOM Industrie fornece, com a máquina, um "kit de cercas com correntes": as instruções para a montagem e a instalação do kit estão descritas no respectivo manual de instruções anexo à presente publicação.

Lista de áreas perigosas e riscos residuais

1. Área traseira para evacuação forçada de cavacos e fumos “B” (**Fig. 04-03**): RECOMENDA-SE não utilizar a máquina sem um aspirador conectado e funcionando; é proibida a permanência de qualquer pessoa nesta área.
2. Área frontal/traseira: risco de impacto e esmagamento para eventuais pessoas expostas devido aos movimentos das cabeças (apesar da presença dos sinais acústico-luminosos que atuam durante os movimentos das próprias cabeças).
3. Riscos devidos à presença de energia elétrica.
4. Riscos de corte devido ao contato acidental com a lâmina parada e manuseio de peças com arestas vivas.
5. Riscos de esmagamento devido tanto ao manuseio e instalação da máquina quanto ao manuseio de peças pesadas a serem usinadas.
6. Riscos devidos ao ruído gerado no local de trabalho.
7. Riscos devidos à inalação de névoas ou fumos durante a usinagem se a aspiração for insuficiente.
8. Riscos devidos à projeção de cavacos de usinagem.
9. Risco de escorregamento próximo à área de transporte de cavacos e líquidos de usinagem.

A tabela a seguir destina-se a fornecer ao usuário da máquina todas as informações necessárias para trabalhar com segurança através:

- da identificação e explicação dos riscos residuais razoavelmente previsíveis associados às diversas atividades que compõem o ciclo de vida da máquina
- de danos potencialmente relacionados a eles
- da descrição das medidas de segurança implementadas durante a etapa de projeto para reduzir os riscos
- dos procedimentos de trabalho seguro que os operadores devem seguir, juntamente com todos os equipamentos e dispositivos de proteção individual (doravante denominados EPIs) a serem utilizados



NOTA

Na tabela a seguir, na coluna "Atividade", as abreviaturas apresentadas correspondem ao seguinte significado:

- T** riscos residuais associados ao transporte/instalação da máquina até o seu comissionamento.
- U** riscos residuais associados às atividades de Uso Normal, incluindo operações de carga/descarga de peças, ferramentas, troca de ferramentas, programação, limpeza.
- M** riscos residuais associados às atividades de manutenção (limitados às atividades de manutenção ordinária que podem ser realizadas pelo usuário).

Tabela 1 – Riscos residuais e procedimentos de trabalho seguro

Atividade	Riscos residuais	Danos potenciais	Medidas de segurança	Procedimentos de trabalho seguro e EPIs
T,U,M	Riscos de corte devido ao contato acidental com ferramentas estacionárias e manuseio de peças com arestas vivas	Corte ou escoriações nas mãos e/ou na cabeça	- Previsto um estado de descanso da cabeça com a lâmina totalmente protegida.	- Sempre use luvas de proteção
U	Riscos devido à projeção de cavacos de usinagem	Abrasão na pele e danos de vários graus aos olhos	- É fornecida uma capa de proteção da lâmina que desce completamente acima da superfície de trabalho antes que a lâmina saia para cortar	- Use os óculos de proteção
T,U,M	Contato com óleo lubrificante	Irritação da pele e/ou das mucosas	- Previstos sistemas de recuperação e contenção de eventuais faíscas ou resíduos	- Use ferramentas adequadas para encher/esvaziar os tanques. - Armazene os fluidos esgotados em recipientes especiais. - Use luvas de proteção.
T,U,M	Derrames de óleo lubrificante e aparas	Contaminação do piso, escorregamento.	- Previstos sistemas de recuperação e contenção de eventuais aparas ou resíduos.	- Use ferramentas adequadas para encher/esvaziar os tanques. - Armazene os fluidos esgotados em recipientes especiais. - Use botas de proteção.
T,M	Contatos elétricos diretos e indiretos com partes vivas dentro do painel elétrico	Choque elétrico com danos potencialmente graves	- Presente chave seccionadora com cadeado. - Abertura do gabinete elétrico possível somente com chave especial. - Bornes de alimentação com grau de proteção IP2X. - Presente circuito equipotencial coordenado com dispositivos de interrupção automáticos.	- Acesso permitido somente a pessoal especializado. - Desligue a alimentação elétrica antes de acessar o interior do painel e das atividades de manutenção, e travar a manopla com um cadeado.
T,M	Conexão incorreta da fonte de alimentação.	Rotação inversa dos motores e consequentes danos à máquina.	- Terminais de conexão providos de marcações conforme desenhos respectivos.	- Operações permitidas somente a pessoal especializado. - Consulte os desenhos dos circuitos antes e durante a execução das várias atividades.

Atividade	Riscos residuais	Danos potenciais	Medidas de segurança	Procedimentos de trabalho seguro e EPIs
				<ul style="list-style-type: none"> - Verifique o sentido de rotação da lâmina antes da usinagem.
U	Ruptura dos tubos flexíveis, peça defeituosa ou incorretamente fixada em teste	Efeito chicote, jatos de óleo hidráulico sob pressão	<ul style="list-style-type: none"> - Tubos previstos com travamento mecânico. - Dispõe de proteção interbloqueada para proteger a zona de trabalho. 	<ul style="list-style-type: none"> - Respeite os prazos de inspeção e manutenção periódicas. - Prenda corretamente a peça. - Use luvas adequadas. - Não desmonte ou contorne as proteções.
U	Queda de peças durante o manuseio	Esmagamento e confusões nos membros inferiores		<ul style="list-style-type: none"> - Use luvas e botas de proteção. - Providencie recipientes adequados para a gestão do espaço e armazenamento das peças.
U	Emissões sonoras	Danos à audição devidos à exposição prolongada a emissões sonoras	<ul style="list-style-type: none"> - Cada lâmina, quando parada em rotação, é totalmente protegida por sua respectiva cabeça. 	<ul style="list-style-type: none"> - O usuário deve realizar medidas de exposição adequadas para seus trabalhadores em seu local de trabalho e avaliar a necessidade de qualquer equipamento de proteção individual.
U	Risco ergonômico	Danos à saúde devido à postura inadequada ou esforços excessivos	<ul style="list-style-type: none"> - A altura da superfície de trabalho, a posição dos comandos e as dimensões das áreas de carga das peças foram escolhidas respeitando critérios ergonômicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Forneça ferramentas adequadas de acordo com as operações a serem realizadas nas peças. - Forneça quaisquer auxílios de manuseio para peças pesadas. - Ajuste o ritmo de trabalho.

5. TRANSPORTE E INSTALAÇÃO



ATENÇÃO

As operações descritas nesta Seção só podem ser realizadas pelo pessoal do Service da **FOM Industrie** ou pessoal autorizado da **FOM Industrie**.



ATENÇÃO

Se os cuidados indicados acima não forem respeitados, o risco residual de esmagamento permanece.



ATENÇÃO

Na ausência de meios adequados e/ou pessoal treinado, é aconselhável recorrer a empresas especializadas para estas operações.



ATENÇÃO

Antes de efetuar as operações de descarga e posicionamento, não retire em nenhum caso as correias/travessas/gramos de fixação presentes na máquina. A máquina está preparada para elevação e transporte na oficina do fabricante e dividida em várias subpartes para facilitar o transporte.

Somente depois de colocar a máquina na área operacional preparada, as operações de instalação descritas abaixo serão realizadas.

EMBALAGEM DA MÁQUINA

A máquina é entregue: sem embalagem, ver **Fig. 05-01** (coberta por náilon termorretrátil) ou (a pedido) em uma caixa de madeira, ver a **Fig. 05-02** (depois de ser em qualquer caso coberta por náilon termorretrátil). Na máquina (bem visível) o cliente encontrará o manual de instruções, uma embalagem com as chaves fornecidas, os elementos de fixação ao solo e uma pistola em espiral para o sopro de ar comprimido.

5.1. MOVIMENTAÇÃO

A máquina, mesmo embalada, deve ser transportada com o maior cuidado e com empilhadeiras adequadas ao peso e dimensões (ver cap. 3.3, além disso o peso também está indicado na placa de matrícula da máquina). Levantar a máquina posicionando-a com os garfos exatamente como indicado nos adesivos colocados na embalagem (**Fig. 05-01 / Fig. 05-02**). A máquina pode ser levantada e transportada inserindo o carrinho na parte dianteira e/ou traseira, mas tomando cuidado para que os garfos estejam sempre nas posições ‘A’ e ‘B’ (**Fig. 05-01 / Fig. 05-02**) indicadas pelos adesivos.

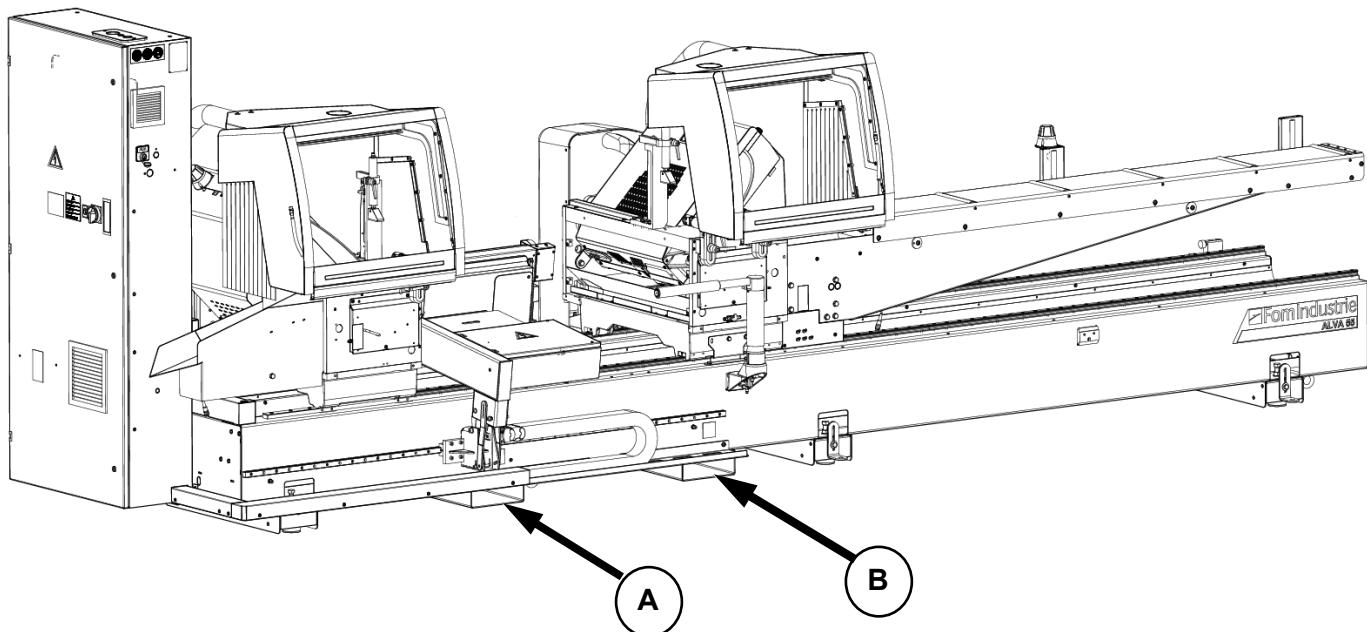


Fig. 05-01

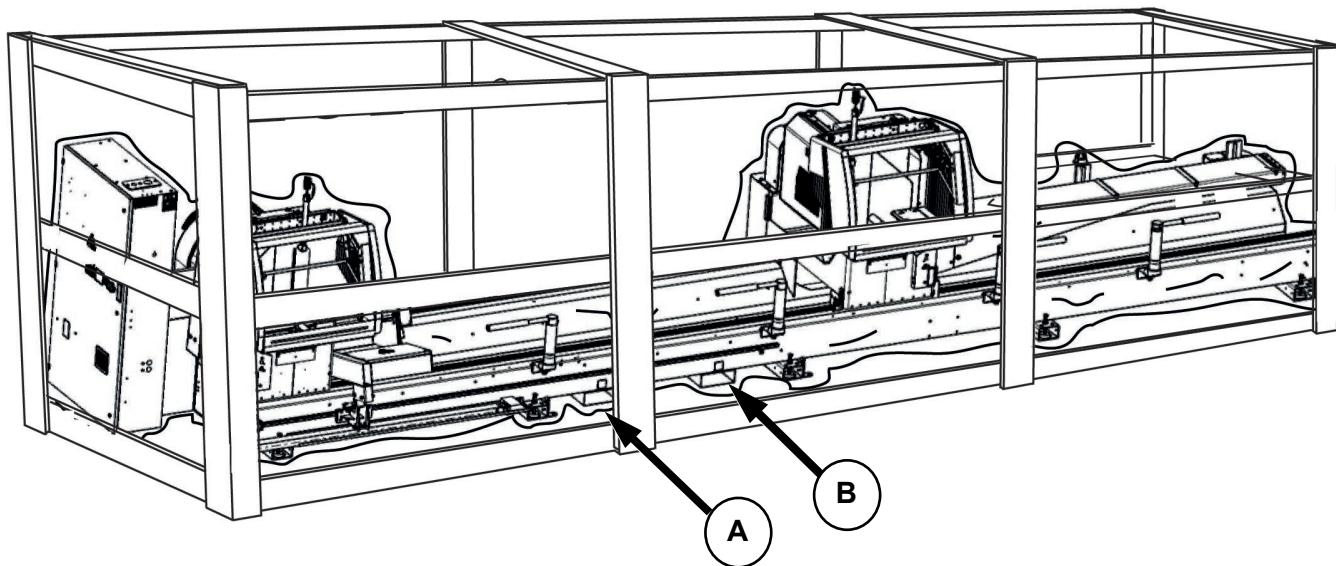


Fig. 05-02

OPCIONAL SOB ENCOMENDA

A máquina pode ser levantada pelo guindaste por meio de quatro correias tirantes "A" (Fig. 05-02A) conectados aos olhais relevantes "B" (Fig. 05-02A) para ser colocada sucessivamente na posição na qual seja possível a descarga.

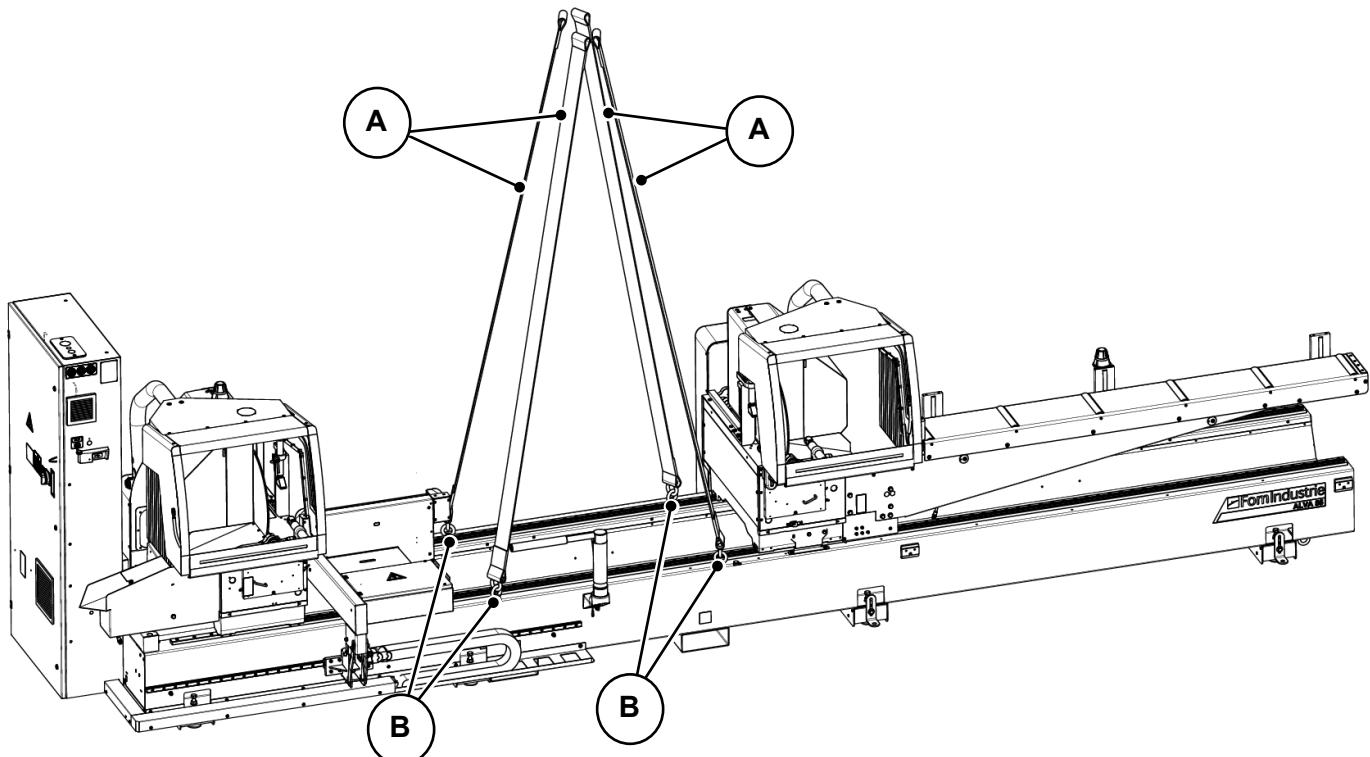


Fig. 05-02A

**ATENÇÃO – IMPORTANTE**

O kit de levantamento com ponte rolante descrito acima pode ser utilizado EXCLUSIVAMENTE para o transporte da máquina em questão e NÃO pode absolutamente ser usado para aplicações diversas daquela citada no presente manual.



5.2. DESEMBALAGEM

Verifique se a máquina não sofreu danos durante o transporte.



ATENÇÃO

Esta operação deve ser efetuada com todos os dispositivos de proteção individuais como solicitado pelas normas vigentes no país de instalação da máquina.

Esta operação deve ser efetuada por pessoal qualificado e com experiência comprovada.



ATENÇÃO

Caso não sejam respeitadas as normas de segurança e as indicações registradas, permanece o risco residual de esmagamento.



IMPORTANTE

Assegure-se que o material seja eliminado de forma ecossustentável e segundo as normas ecológicas.

A eliminação da caixa de embalagem, incluindo paredes, chão e invólucro de cobertura é responsabilidade do usuário, que deve se atentar às normas vigentes no país de instalação da máquina.

A eventual conservação da caixa e dos outros elementos de embalagem, para futura movimentação, deve ser efetuada em ambiente seco e livre de umidade, protegido dos agentes atmosféricos.

5.3. CONDIÇÕES AMBIENTAIS SOLICITADAS

- Verifique se o local de alojamento da máquina não possui área de sombra, que não há luzes ofuscantes incômodas nem efeitos estroboscópicos (reflexos-reverberações) perigosas devido à iluminação presente na oficina de destinação da máquina. A iluminação da área na qual a máquina será instalada deve ser pelo menos 300 lux.
- Verifique se a máquina está apoiada uniformemente no piso, que deve ter uma planicidade de +/- 15 mm e uma espessura mínima de 120 mm.
- Verifique se o espaço livre ao redor da máquina é suficiente para a abertura completa de todas as portas e para uma fácil execução de todas as operações de manutenção ordinárias e extraordinárias.

5.4. POSICIONAMENTO E INSTALAÇÃO



ATENÇÃO

As operações descritas nesta Seção só podem ser realizadas por pessoal pertencente ao Service da **FOM Industrie s.r.l.** ou pessoal autorizado da **FOM Industrie s.r.l.**.



ATENÇÃO

Se os cuidados indicados acima não forem respeitados, o risco residual de esmagamento permanece.

Uma vez escolhido o lugar de instalação, procede-se à instalação da máquina.

5.4.1. DESBLOQUEIO DAS CABEÇAS

Para executar o desbloqueio do suporte oscilante de cada cabeça, deve-se remover o respectivo batente “A” (**Fig. 05-03**) atuando nos respectivos parafusos de fixação.

Para efetuar o desbloqueio da cabeça móvel, remover o batente “B” (**Fig. 05-03**) atuando nos respectivos parafusos de fixação.

Nesse ponto, é possível inserir e fixar o cárter lateral “C” (**Fig. 05-03A**) de cada cabeça.

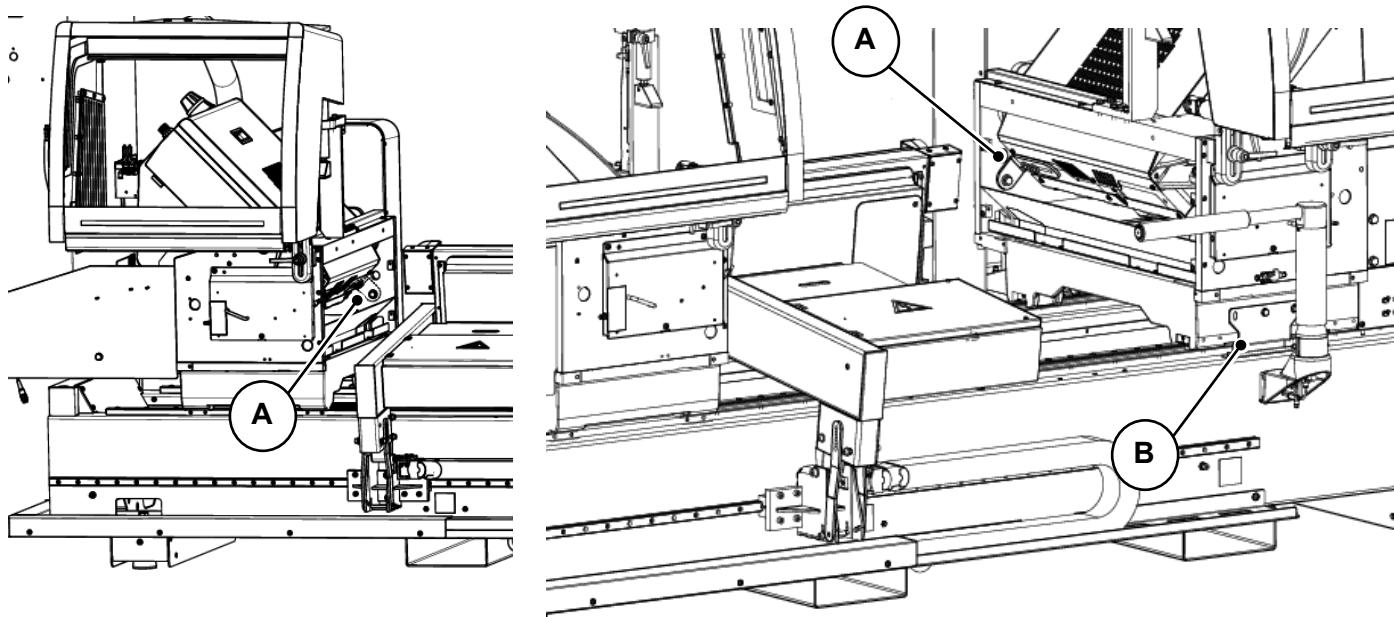
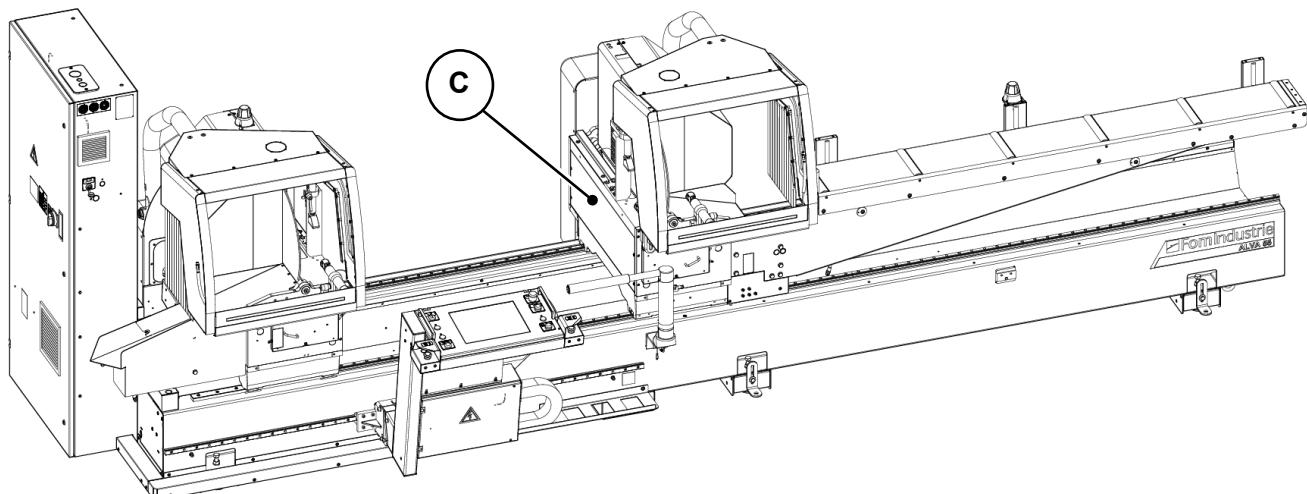
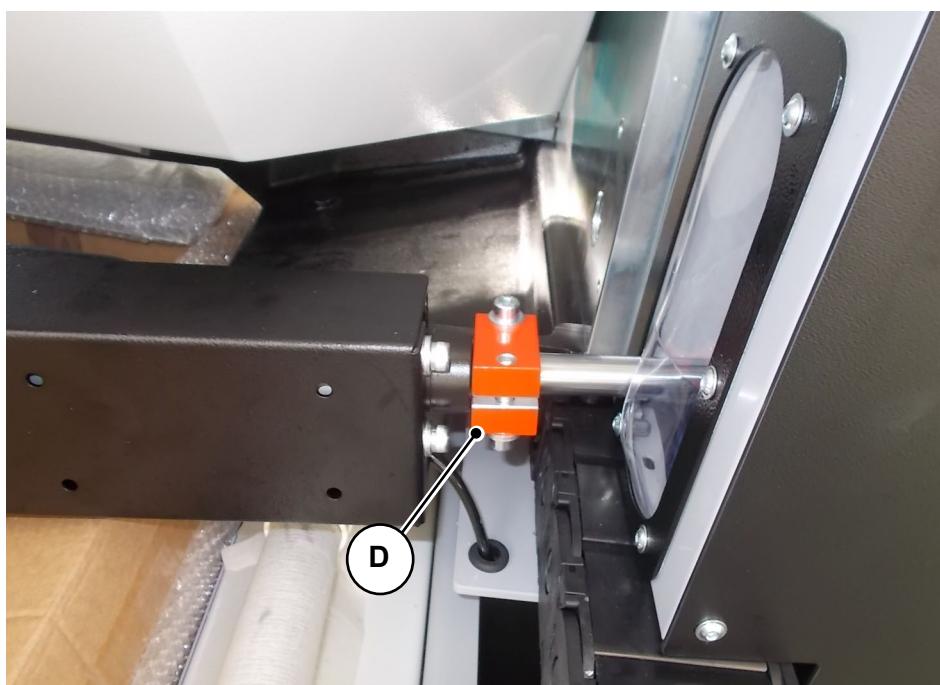


Fig. 05-03

**Fig. 05-03A**

Realize o desbloqueio das proteções de todas as cabeças, removendo os respectivos bloqueios “D” (**Fig. 05-04**) atuando nos respectivos parafusos de fixação.

**Fig. 05-04**

Quando o kit de elevação (opcional) estiver instalado, é necessário remover os 4 olhais “B” (**Fig. 05-02A**).

5.4.2. INSTALAÇÃO DO PÚLPITO

Execute as seguintes operações:

- Remova os 2 suportes de bloqueio laranja “E” (Fig. 05-05)
- Remova os 2 parafusos de fixação inferiores “A” (Fig. 05-06).
- Gire manualmente o púlpito para a posição de trabalho.
- Fixe os 2 parafusos de fixação “B” (Fig. 05-07) e atue nos mesmos 2 parafusos “B” (Fig. 05-07) para ajustar a inclinação e a altura do púlpito.

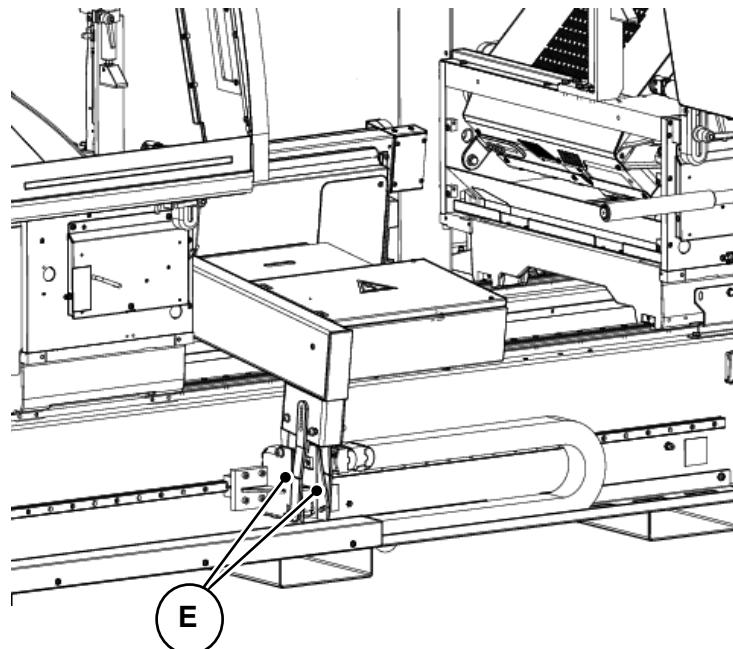


Fig. 05-05



Fig. 05-06

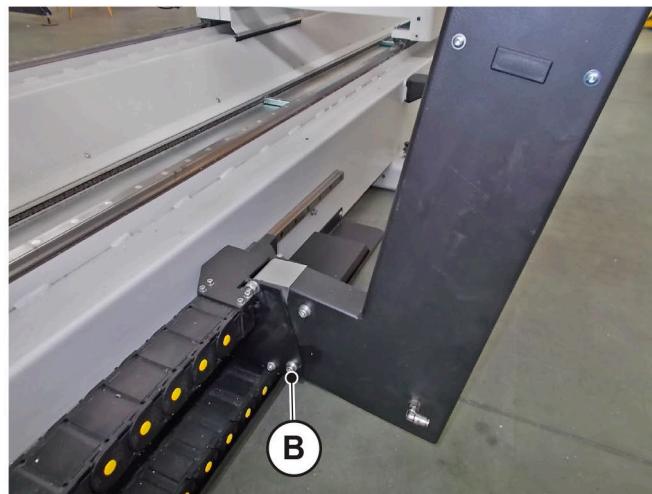


Fig. 05-07

- Atue no parafuso lateral “C” (Fig. 05-08) para ajustar a inclinação do monitor do púlpito. Quando o ajuste estiver concluído, atue nos 3 parafusos traseiros “D” (Fig. 05-09) de forma a reposicionar a superfície plana do monitor para apoiar na junta abaixo.

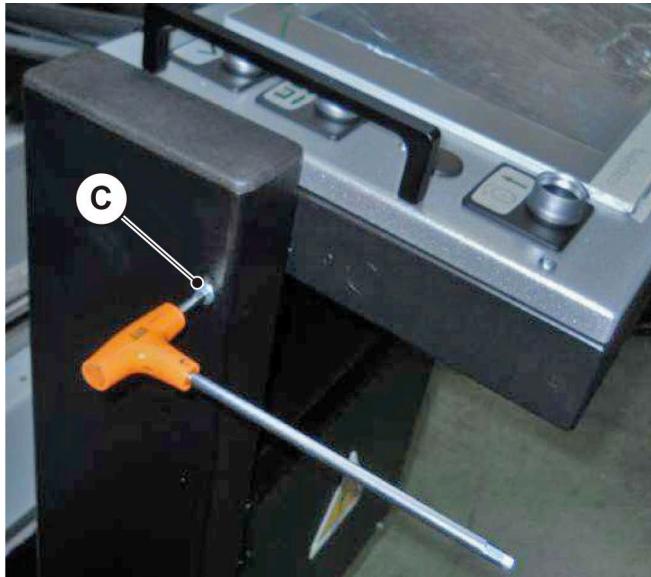


Fig. 05-08

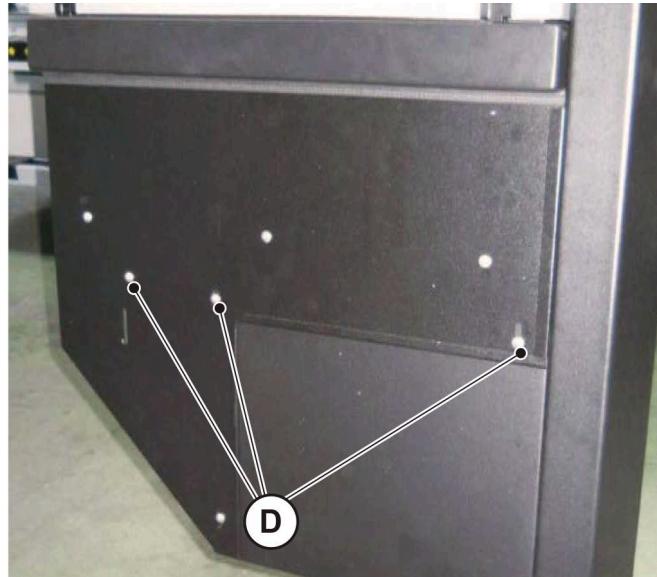


Fig. 05-09

- **Modelo E:** Abra o painel da porta do PC e verifique a conexão correta dos cabos (fonte de alimentação, vídeo, mouse, teclado, rede, serial, cabo de extensão USB) conforme indicado na (Fig. 05-10).

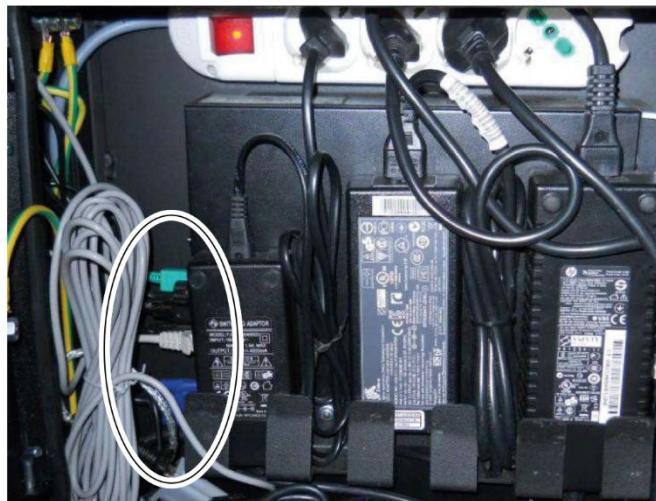


Fig. 05-10

5.4.3. MONTAGEM DA IMPRESSORA ETIQUETADORA (opcional)

A impressora deve ser posicionada sobre o suporte “A” (Fig. 05-11) certificando-se de que seja bem fixada nas 2 fitas adesivas destacáveis “B”.

Conecte os cabos de alimentação “C” e o cabo serial “D” à impressora.

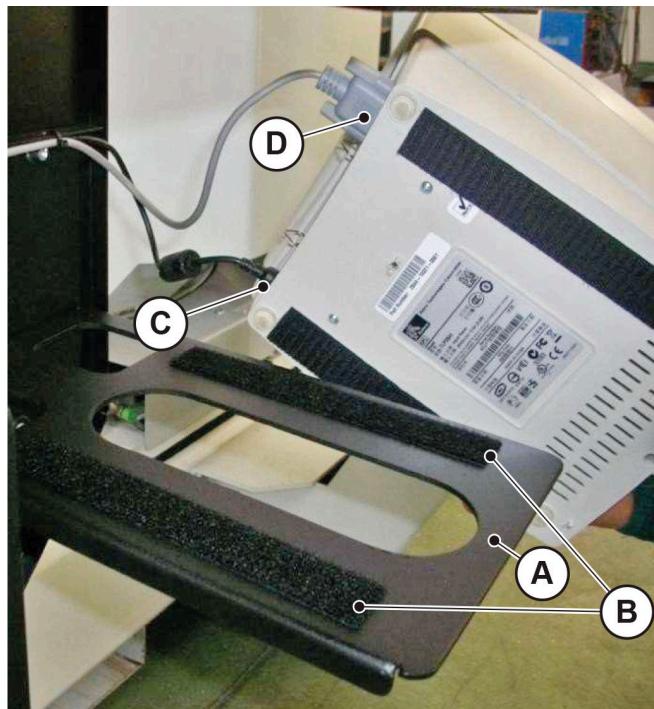


Fig. 05-11

5.4.4. NIVELAMENTO

- A. Parafuso de ajuste
- B. Contraporca de bloqueio do ajuste
- C. Pé
- D. Barra em "U"

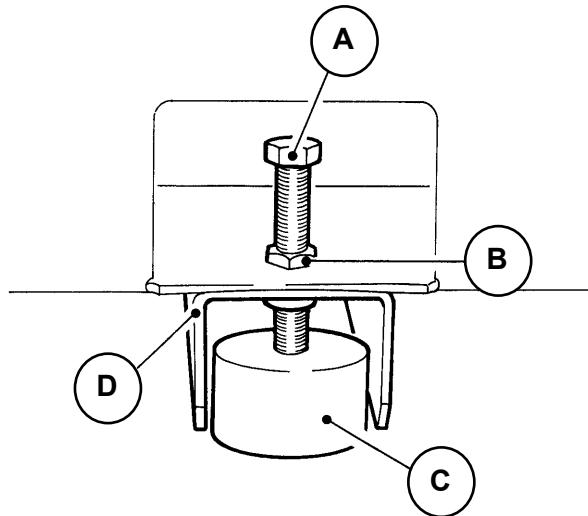


Fig. 05-13

FORNEÇA TENSÃO E AR à máquina (ver parágrafos 5.6.1 CONEXÃO ELÉTRICA e 5.6.2. CONEXÃO PNEUMÁTICA) e, em seguida, ative-a pressionando o botão “A” (ver **Fig. 06-02**) para que as coberturas de proteção possam ser levantadas. Depois que as coberturas forem levantadas, desligue a energia e o ar da máquina novamente.

A máquina é apoiada no solo por meio de pés ajustáveis (ver **Fig. 05-13**). A quantidade de pés pode variar dependendo do comprimento da máquina.

ALVA 55 m 4 = 6 pés

ALVA 55 m 5 = 8 pés

ALVA 55 m 6,6 = 10 pés

A máquina é enviada com os pés registráveis aparafusados totalmente para cima, escondidos dentro da barra transversal em “U”.

Use um nível centesimal com tolerância entre 0,02 e 0,05 mm por metro. O nivelamento deve ser efetuado transversalmente (onde é necessária a máxima precisão) e longitudinal (onde é suficiente que, mesmo que a máquina tenha uma ligeira diferença de altura, este erro seja constante em todo o comprimento da máquina).



NOTA

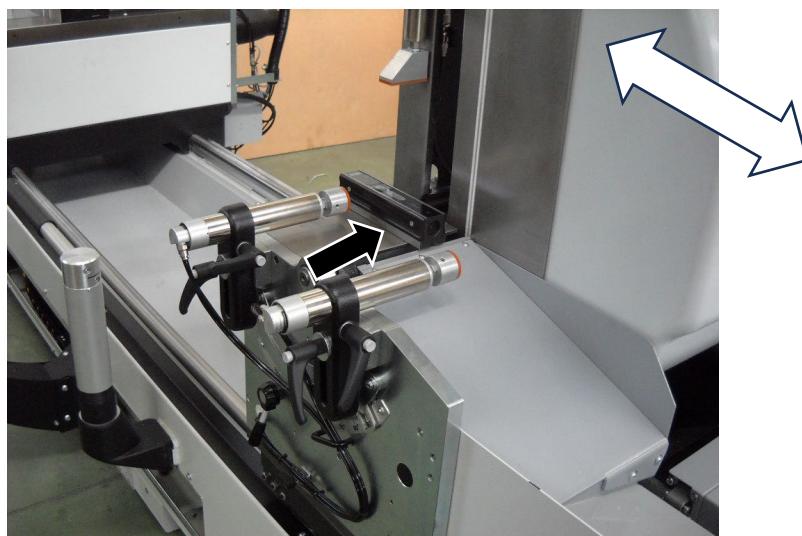
O nível de bolha de ar deve estar sempre posicionado na superfície de trabalho da cabeça móvel.

Apoie os pés da máquina agindo sobre os parafusos de ajuste “A” (**Fig. 05-13**) e com as respectivas contraporcas “B” lentamente (**Fig. 05-13**).

1ª FASE

Com a CM próxima à CF, realize o nivelamento no sentido longitudinal, posicionando o nível como indicado na **Fig. 05-14**.

Mova manualmente a CM nas posições intermediárias entre os pés até a posição entre o penúltimo e o último pé, e faça o nivelamento no sentido longitudinal em cada uma dessas posições (ver **Fig. 05-15**) verificando se o erro é constante.

**Fig. 05-14****Fig. 05-15**

Desloque manualmente a CM para a direita até ao final da bancada, e em seguida efetue o nivelamento no sentido transversal posicionando o nível conforme indicado na **Fig. 05-16**; se necessário, ajuste os reguladores dianteiro e traseiro direito para obter o nivelamento correto.

Aproxime manualmente a CM próxima à CF e nivele-a transversalmente, posicionando o nível conforme indicado na **Fig. 05-17**; se necessário, ajuste os ajustadores dianteiro e traseiro esquerdo para obter o nivelamento correto.



Fig. 05-16



Fig. 05-17

Mova manualmente a CM para o centro da máquina em correspondência com os pés centrais, e nivele-a transversalmente, posicionando o nível conforme indicado na **Fig. 05-18**; se necessário, ajuste os reguladores centrais dianteiro e traseiro para obter um nivelamento correto.

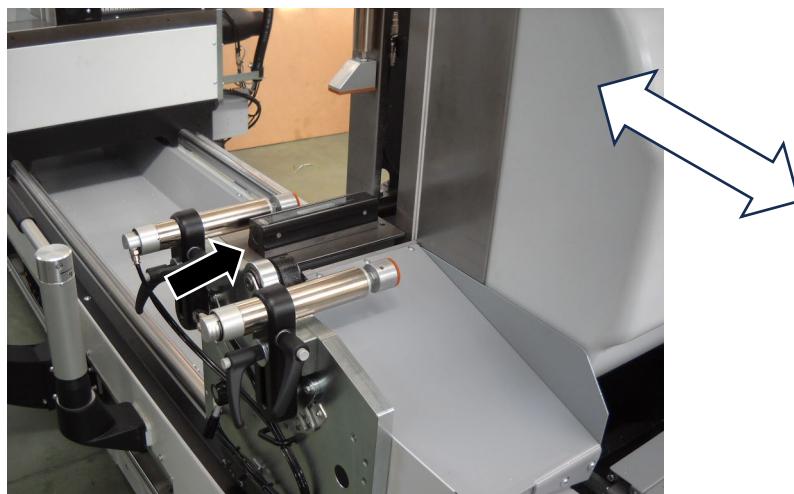


Fig. 05-18

2^a FASE

Mova manualmente a CM próxima à CF e volte a realizar as operações na mesma sequência descrita na **1^a FASE** para obter um nivelamento mais preciso.

Após a operação de nivelamento, trave todas as contraporcas nos ajustadores do pé (ver **Fig. 05-13**).

5.4.5. FIXAÇÃO AO SOLO

Depois de concluídas as operações de nivelamento, proceda à fixação da máquina ao solo.

A máquina é fornecida com 4 suportes (são os mesmos suportes usados para travar as cabeças). Os suportes "A" (Fig. 05-19) devem ser fixados nos lados dianteiro (2) e traseiro (2) da máquina (ver Ref. "B") (em correspondência com a 2^a travessa esquerda e a última barra à direita) e ao solo como indicado na figura.

- Realize os quatro furos para a fixação ao solo através dos pontos "C".
- Insira as quatro "tampas STOP" "D" nos furos efetuados.

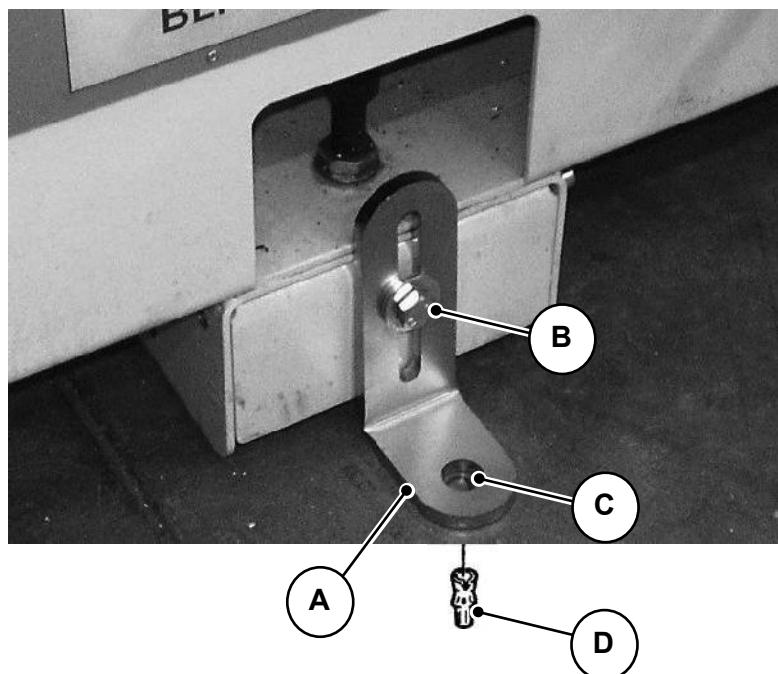


Fig. 05-19



IMPORTANTE

As operações de nivelamento e fixação no solo são realizadas pelo pessoal especializado da **FOM Industrie s.r.l.**



IMPORTANTE

Se o cliente pretende mover a máquina posteriormente, ele deve necessariamente informar a **FOM Industrie s.r.l.**, pois alguns dispositivos de segurança podem não ser mais adequados.

Caso contrário, a **FOM Industrie s.r.l.** não se considerará mais responsável, do ponto de vista da segurança, pelos movimentos posteriores da máquina por parte do Cliente.

5.4.6. VERIFICAR ALINHAMENTO DA CORREIA DA CABEÇA MÓVEL

Verifique o alinhamento da correia da cabeça móvel com a superfície de usinagem da máquina utilizando, por exemplo, uma barra reta, verificando se ela está apoiada corretamente na superfície de usinagem e nos rolos.

Caso isto não ocorra, para efetuar o alinhamento vertical da superfície com os rolos horizontais, deve-se afrouxar os 5 parafusos frontais "A" (Fig. 05-20) e então afrouxar os 2 parafusos "A1" (situados nas 2 extremidades frontais do transportador de rolos) atuando nos respectivos excêntricos "A2" (Fig. 05-20); afrouxe também os 5 parafusos traseiros "B" (Fig. 05-21) e, em seguida, use uma chave de fenda no parafuso "B1" (localizado na parte traseira do transportador de rolos). No fim, apertar novamente os 5 parafusos frontais "A" (Fig. 05-20) e os 5 parafusos traseiros "B" (Fig. 05-21).

Se o alinhamento da correia for particularmente difícil, contate o escritório de assistência FOM.

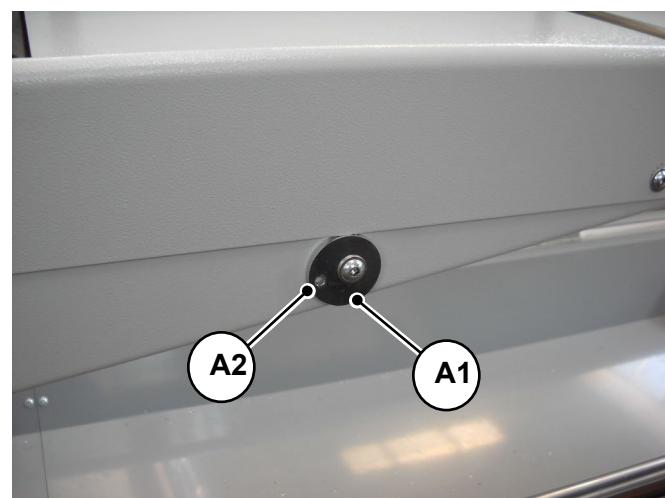
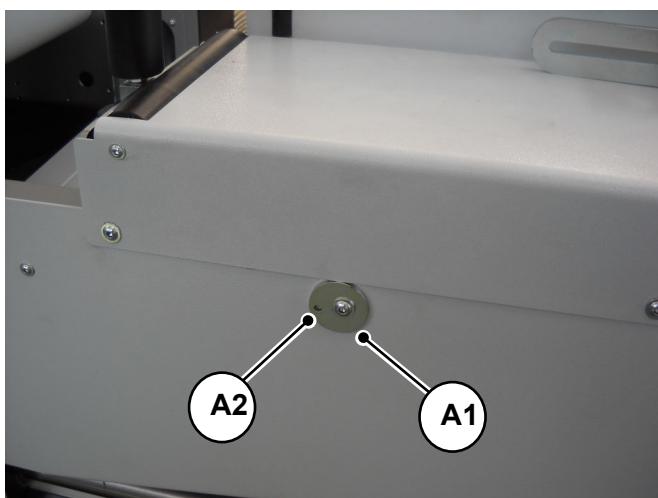
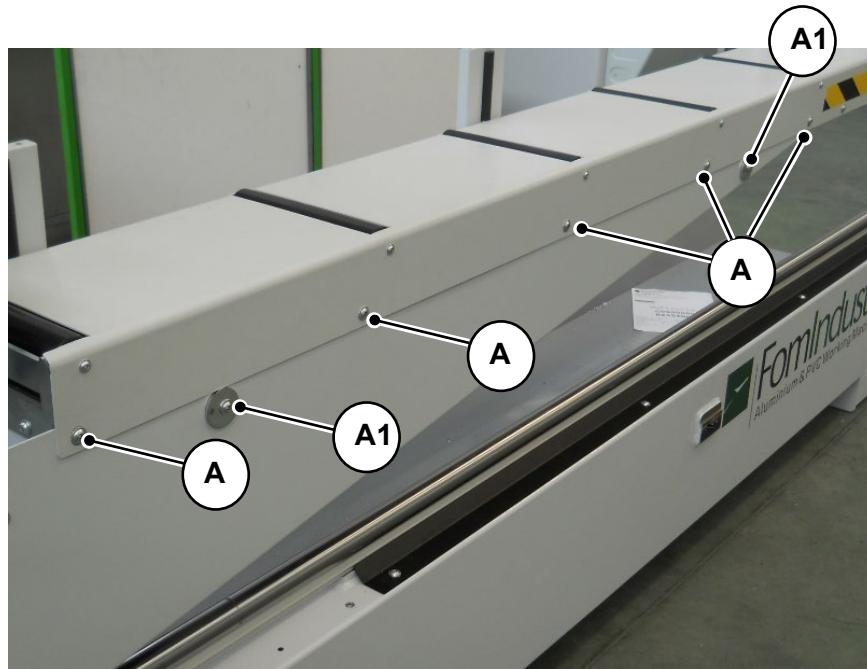


Fig. 05-20

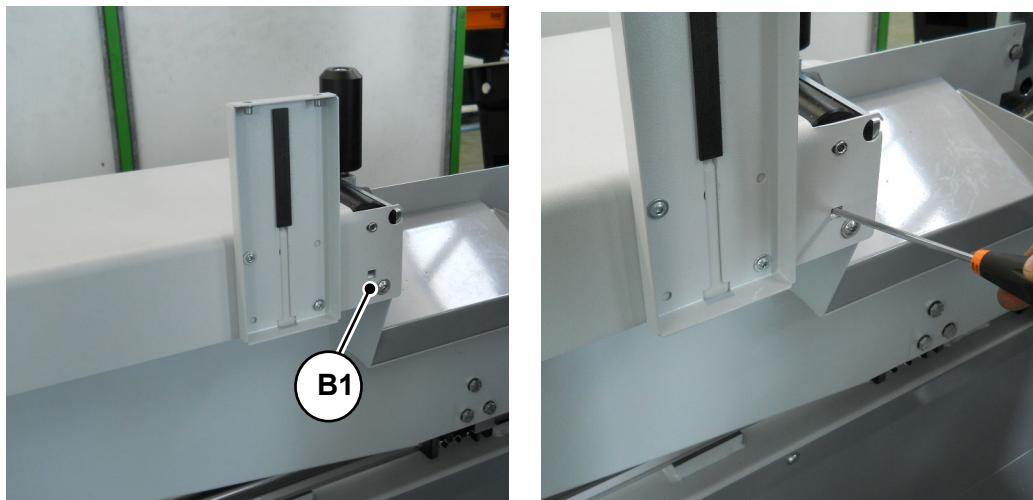
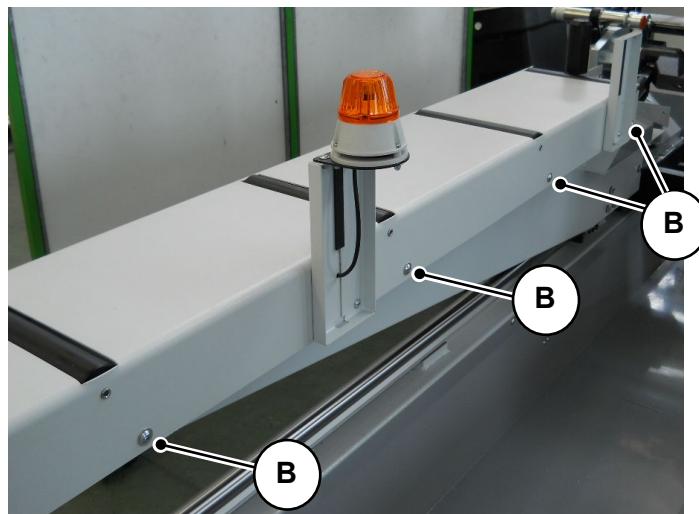


Fig. 05-21

5.5. COLETA DE CAVACOS E FUMOS

A máquina é preparada, na parte traseira de cada cobertura, para conexão com um aspirador para o transporte de cavacos volantes e fumos produzidos na operação de corte (ver Ref. “A” - Fig. 05-22). Cada abertura frontal possui diâmetro externo 100 mm.

Ao utilizar um aspirador de tipo diferente dos propostos pela **FOM Industrie**, verifique se o sistema possui uma vazão volumétrica adequada (mín. 500 m³/h a 150 mbar), uma queda de pressão do ar em cada abertura não superior a 0,015 bar e, finalmente, uma velocidade de aspiração de pelo menos 20 m/s para coleta de cavacos secos, e pelo menos 28 m/s para coleta de cavacos úmidos.



IMPORTANTE

A instalação do aspirador é pelo utilizador e de sua exclusiva responsabilidade.



ATENÇÃO

Recomenda-se não usar a máquina sem um dispositivo de sucção conectado e funcionando.

Os cavacos mais pesados podem ser também transportados a um tanque de coleta (ou correia transportadora centralizada, se presente) através dos tubos “B” / “C” (Fig. 05-23) (optional).

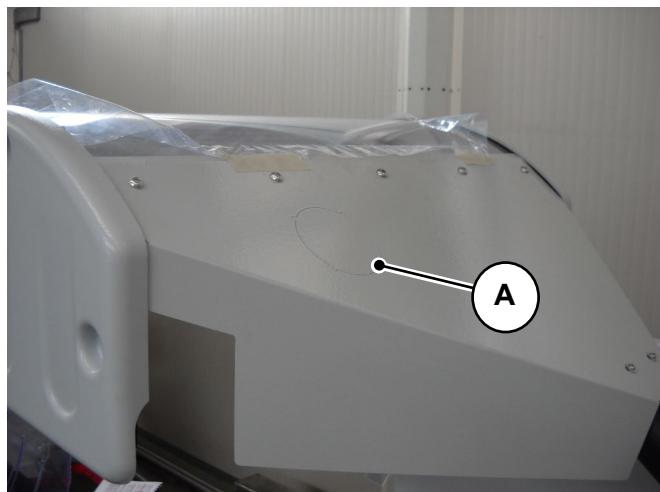


Fig. 05-22

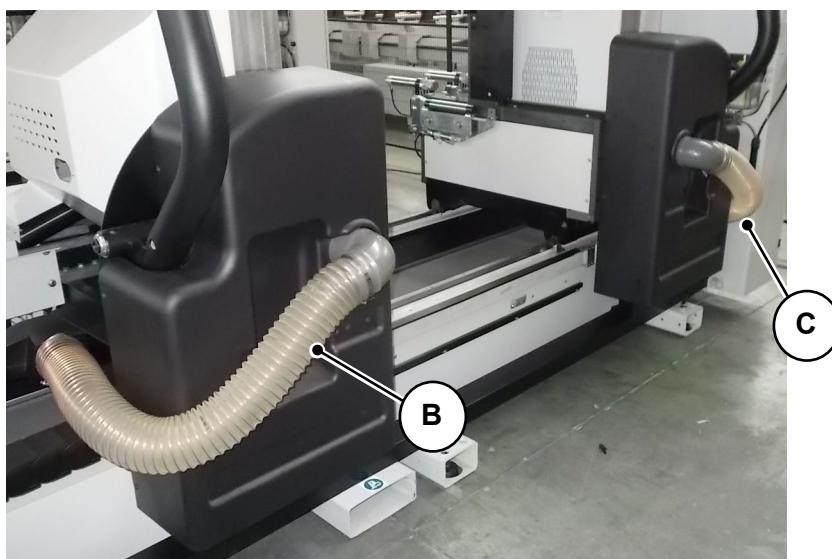


Fig. 05-23

5.6. CONEXÃO ÀS FONTES DE ENERGIA

5.6.1. CONEXÃO ELÉTRICA

Operações preliminares

Para a posta em marcha da máquina, deve-se verificar que a linha elétrica de alimentação seja de bom acabamento e de confiabilidade segura, protegida por disjuntor automático de linha e conectada a um bom sistema de aterramento. Isso também se aplica à rede de ar comprimido, que deve ter uma seção adequada para a vazão necessária e um registro (ou válvula) de fechamento na chegada da máquina. Se a rede de distribuição de ar for de comprimento considerável, barriletes especiais de drenagem de condensado são necessários e devem ser colocados em pontos apropriados.

Antes de efetuar qualquer operação, verificar que a tensão de linha corresponda à da máquina. Verifique se o interruptor geral “A” (Fig. 05-24) (400 V - trifásico) está na posição “0” (zero) e se a seccionadora pneumática “A1” está na posição “0” (zero).

A máquina vem fornecida sem cabos para alimentação elétrica (400 V triásico e 230V monofásico) e sem os respectivos prensa-cabos.

A linha de alimentação elétrica à máquina deve entrar pela parte superior do gabinete elétrico junto com a conexão de rede: para efetuar tais operações, deve-se remover a placa de fechamento “B”, efetuar furos de dimensões adequadas para inserir os respectivos prensa-cabos e então fixar novamente a placa com os prensa-cabos na parte superior do gabinete.

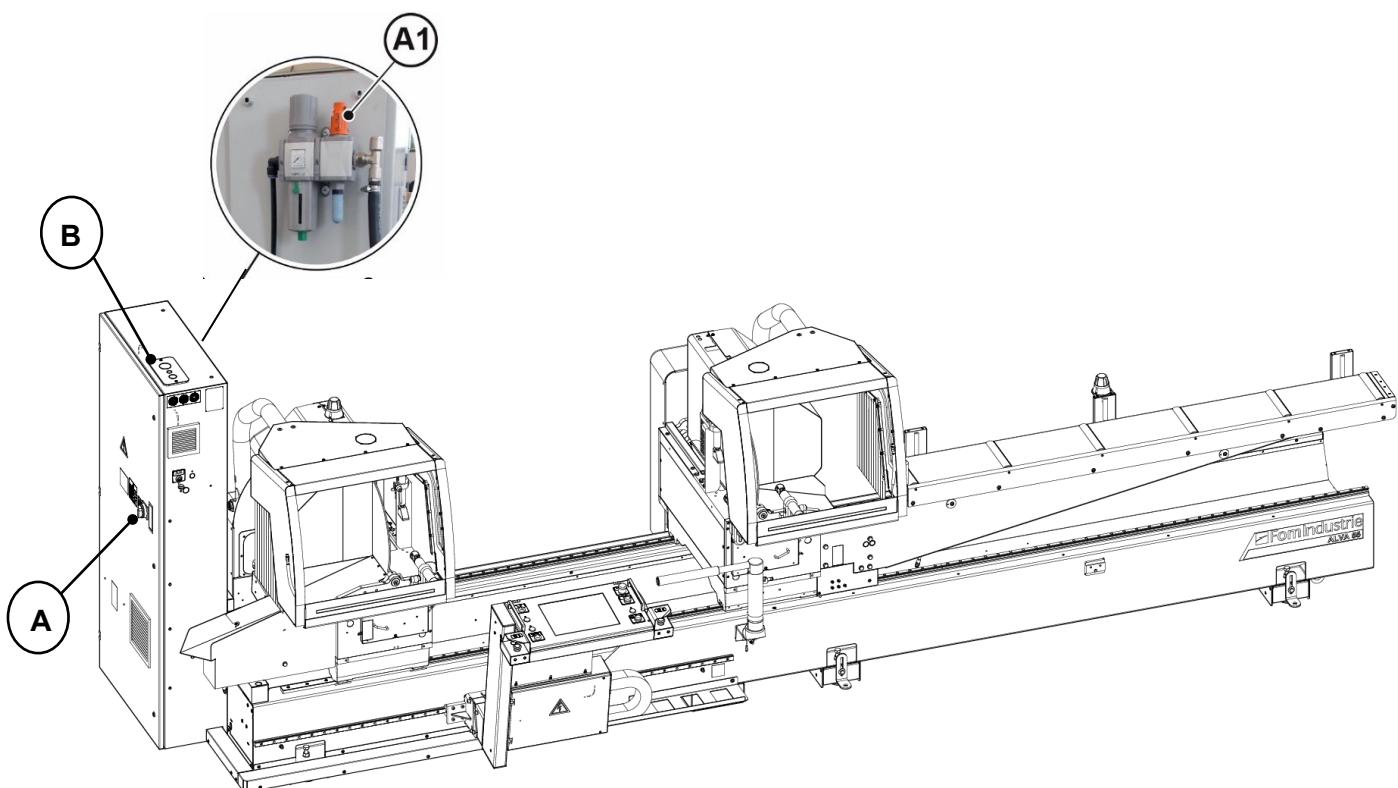


Fig. 05-24

Para conectar a 400V, efetuar a conexão do respectivo cabo de alimentação nas 3 fases L1, L2, L3 do bloco de terminais da chave geral dentro do gabinete.

Conectar o cabo de proteção externo ao ponto equipotencial PE do interruptor.

Seção mínima da linha de alimentação: 5 x 10 mm² (cabos em Cu ou equivalente).

Para conectar a alimentação de 230V, efetue a conexão do relativo cabo de alimentação aos contatos auxiliares do interruptor.

- Proteja o cabo de alimentação de 400V de sobrecorrente e curto-circuito com um interruptor magnetotérmico adequado.
Corrente de curto-circuito I_{cp} máx. admissível: 10 kA no ponto de alimentação.
- Proteger o cabo de alimentação em 230V de sobrecorrente e curto-circuito com um interruptor magnetotérmico tendo tempo de intervenção = 0,4 seg.
- Efetuar a proteção dos contatos indiretos com um diferencial tendo corrente diferencial $I_d \geq 0,5$ A para 400V trifásica e com um diferencial tendo $I_d = 0,03$ A para 230V monofásica.

A indicação de utilizar um diferencial $\geq 0,5$ A para 400V trifásica vem do fato que, principalmente no momento de ligar ou desligar máquina, na linha de alimentação estão presentes correntes espúrias geradas pelo filtro de rede da máquina que superam os 30 mA e que poderiam se somar a outras correntes de dispersão geradas por outras máquinas presentes na fábrica e protegidas pelo mesmo interruptor diferencial.

As tensões de alimentação diferentes da série padrão serão estabelecidas no orçamento técnico.

A fonte de alimentação deve estar em conformidade com os regulamentos em vigor no país de utilização.

Se o sentido de rotação da ferramenta não corresponder ao indicado na placa da máquina, deve-se inverter duas das três fases da alimentação.

5.6.2. CONEXÃO PNEUMÁTICA

O suprimento de ar para a máquina possui uma entrada localizada na lateral do filtro de ar.

Insira o tubo de entrada de ar (com um diâmetro interno de 12 mm) no encaixe apropriado “A” (Fig. 05-25) do filtro de entrada e prenda-o com uma braçadeira de metal; gire a seccionadora pneumática “A1” para a posição “I” e verifique no manômetro “B” se a pressão é de 7 bar; caso contrário, atue no botão de ajuste “C”.

Este ajuste é necessário porque com valores de pressão inferiores a 5 bar intervém um pressostato que impede a partida da máquina.



NOTA

Caso seja feita uma conexão pneumática diferente da prevista pelo fabricante, ainda é necessário utilizar um tipo de engate rápido que seja fácil e intuitivo.

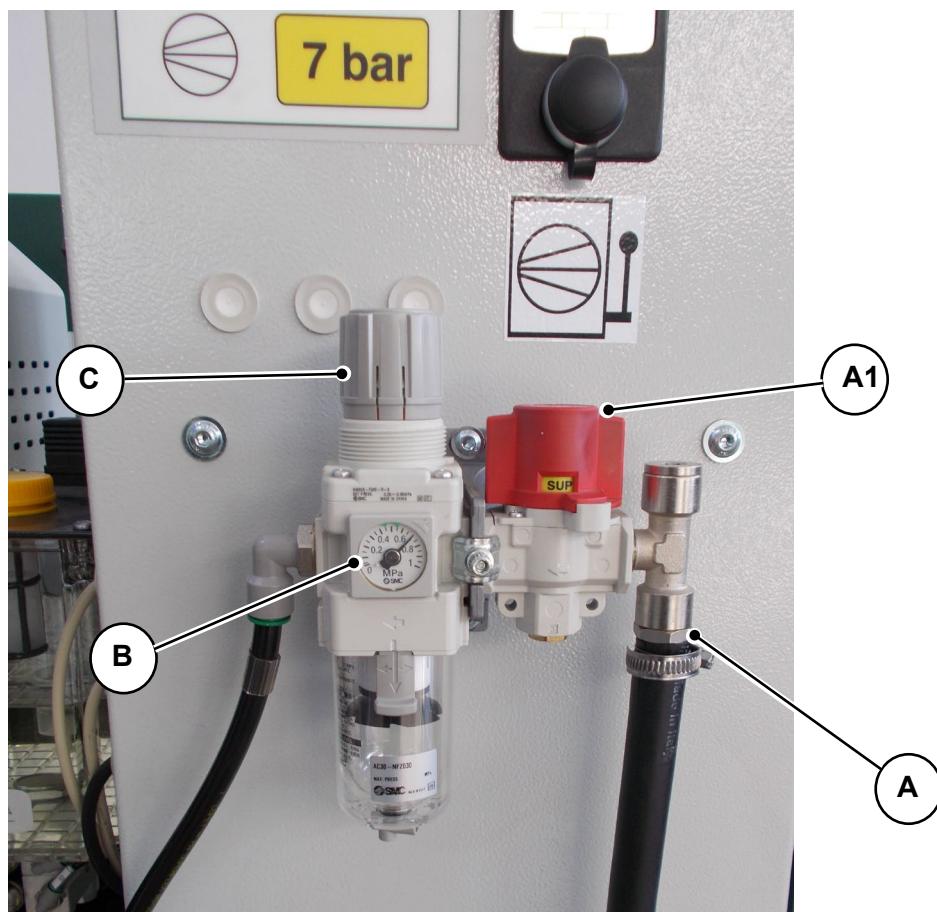


Fig. 05-25

Considerando que os filtros têm uma eficiência de <100%, é importante que a máquina seja alimentada com ar tratado adequadamente.

Introduzir ar comprimido na entrada da máquina com pureza segundo a ISO 8573-1, com classes 7 – 6 – 4, nas seguintes configurações:

- Classe 7 para as partículas sólidas: dimensão das partículas sólidas < 40 µm; concentração das partículas sólidas < 10mg/m³;
- Classe 6 para a umidade: ponto de orvalho < 10°C (50°F);
- Classe 4 para o óleo total: concentração de óleo < 5 mg/m³.

6. COMANDOS DA MÁQUINA

6.1. PÚLPITO

- A. Monitor com tela sensível ao toque
- B. PC
- C. Mouse
- D. Teclado alfanumérico
- E. Entrada para conexão da chave USB

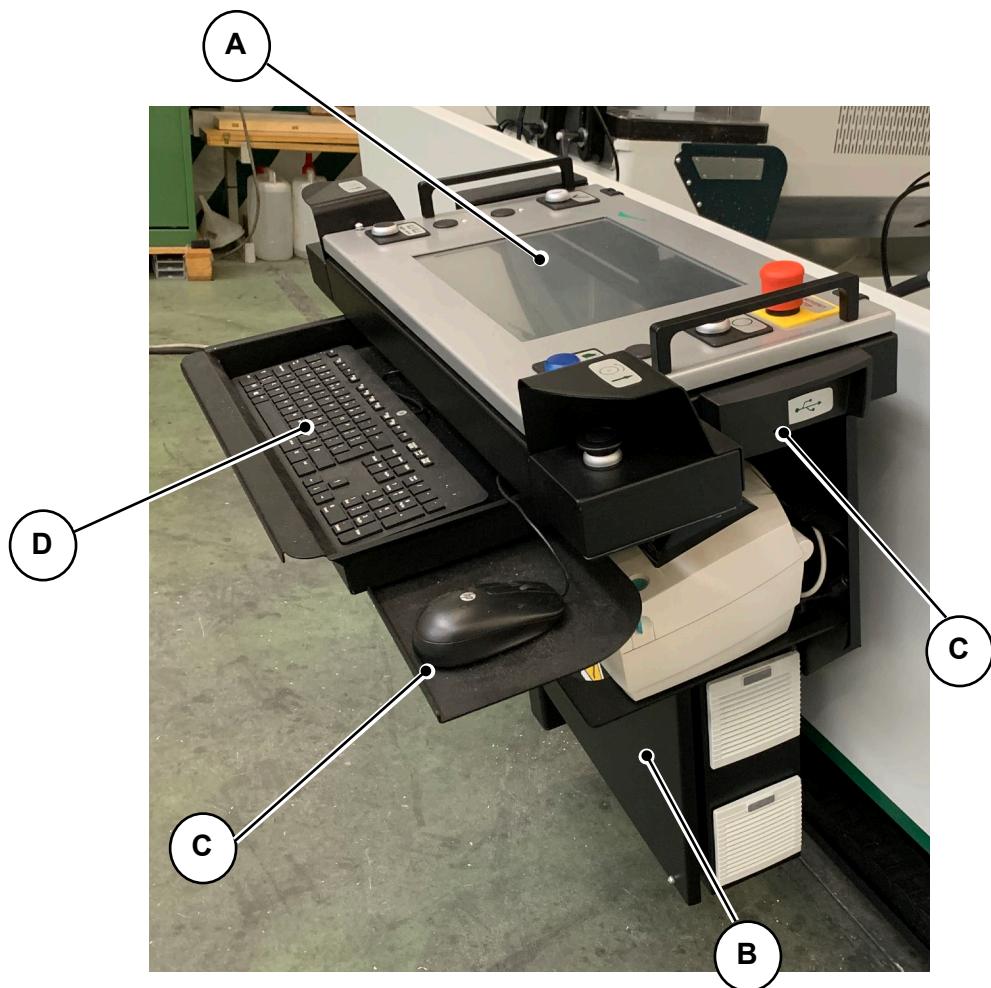


Fig. 06-01

6.2. QUADRO DE COMANDOS

- A. Botão de habilitação ao trabalho
- B. Botão de fechamento / abertura das morsas
- C. Botões bimanuais de corte / movimentação das cabeças
- D. Luz indicadora para posicionamento da cabeça móvel e/ou inclinação de uma ou ambas as cabeças
- E. Botão **STOP EMERGÊNCIA**
- F. Botão de parada normal



NOTA

Os botões “C” (Fig. 06-02) realizam também um comando sincronizado bimotor com ação mantida para a execução do programa “passo a passo” (opcional)



Fig. 06-02

6.3. COMANDOS NO GABINETE

- A. Entrada para a conexão do cabo de rede (dentro do gabinete) (Fig. 06-03)
- B. Seletor a chave do modo de funcionamento de corte 'manual'/semiautomático'(quando presente) (Fig. 06-04)

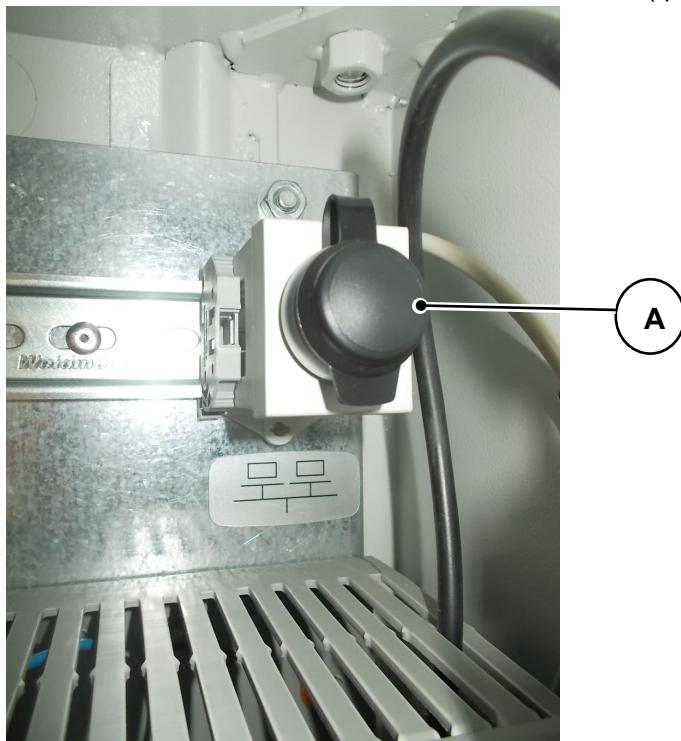


Fig. 06-03

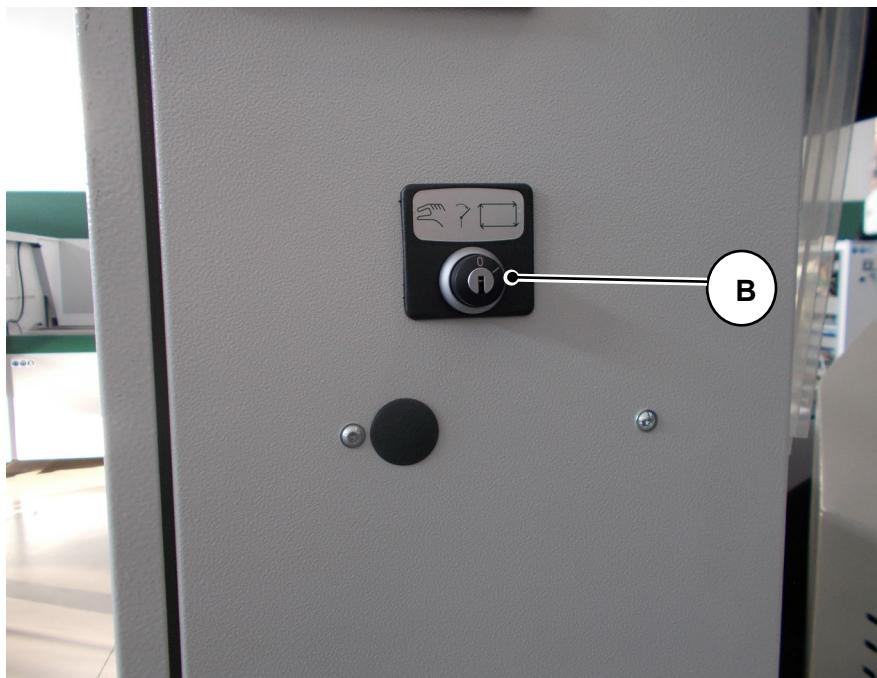


Fig. 06-04

6.4. NOTAS DE OPERAÇÃO

NOTA DE OPERAÇÃO – 1

- O movimento de TRANSLAÇÃO da cabeça móvel à cota definida que se aproxima ou se afasta da cabeça fixa pode apresentar problemas de segurança (nesta etapa, porém, acendem as 2 luzes na cabeça fixa e no transportador de rolos, e o sinal acústico no cabeçote móvel).
- Particularmente, o perigo que surge quando a cabeça móvel se aproxima da fixa é o de ESMAGAMENTO entre as duas cabeças.
- Por este motivo, a máquina foi construída para responder da seguinte forma:
 1. Pressione (e mantenha pressionado) o comando bimanual “C” (**Fig. 06-02**), a cabeça móvel se afasta ou se aproxima da cabeça fixa, e para somente se um ou ambos os botões forem soltos, ou quando a cabeça chega à cota final definida.
 2. Se o valor definido for inferior a 1500 mm (que define a ZONA DE SEGURANÇA), dentro desta zona a cabeça móvel se aproxima da fixa a uma velocidade ‘reduzida’ por questões de segurança, mas sempre com o bimanual pressionado.
 3. A luz indicadora azul “D” (**Fig. 06-02**) assinala que é necessário pressionar o bimanual para efetuar o movimento de translação da cabeça móvel.

NOTA DE OPERAÇÃO – 2

- O movimento de INCLINAÇÃO de uma ou ambas as cabeças na cota definida pode apresentar problemas de segurança (apesar dos sinais acústico-luminosos em funcionamento).
- O perigo que surge em caso de inclinação é o de ESMAGAMENTO entre a cabeça e a base ou a superfície de usinagem e entre a cabeça e as morsas verticais.
- Por este motivo, a máquina foi construída para responder da seguinte forma:
 1. Pressione (e mantenha pressionado) o comando bimanual “C” (**Fig. 06-02**), uma ou ambas as cabeças se inclinam e param somente se um ou ambos os botões são soltos, ou quando as cabeças chegam à cota final ajustada.
 2. A luz indicadora azul “D” (**Fig. 06-02**) assinala que é necessário pressionar o bimanual para efetuar o movimento de inclinação de uma ou ambas as cabeças.

NOTA DE OPERAÇÃO – 3

Quando for necessário realizar tanto a TRANSLAÇÃO da cabeça móvel quanto a INCLINAÇÃO de uma ou ambas as cabeças, aplicam-se as mesmas condições de uso descritas acima.

NOTA DE OPERAÇÃO – 4

Os LEDs luminosos nas coberturas de proteção representam os distintos estados operacionais da máquina com diferentes cores com o seguinte significado.

BRANCO – Máquina habilitada / parada após um erro

VERDE – Máquina em modo de corte com o comando bimanual / posicionamento das cabeças com o comando bimanual

VERMELHO – Máquina em emergência

AZUL – Máquina aguardando comando de intervenção do operador para posicionamento das cabeças / fechamento das morsas / corte / zeramento

7. REGULAGEM DA MÁQUINA



NOTA

As regulagens “VELOCIDADE DE AVANÇO DAS LÂMINAS” e “REGULAGEM DO FLUXO DE LUBRIFICAÇÃO DAS LÂMINAS” normalmente são fixadas segundo valores padrões mediante teste na oficina de montagem.

Caso seja necessário intervir nos ajustes acima indicados, proceder conforme descrito a seguir.

7.1. VELOCIDADE DE AVANÇO DAS LÂMINAS

Girando o botão “A” (Fig. 07-01) em sentido horário, a velocidade de saída da lâmina diminui, girando o botão “A” em sentido anti-horário, a velocidade de saída da lâmina aumenta.

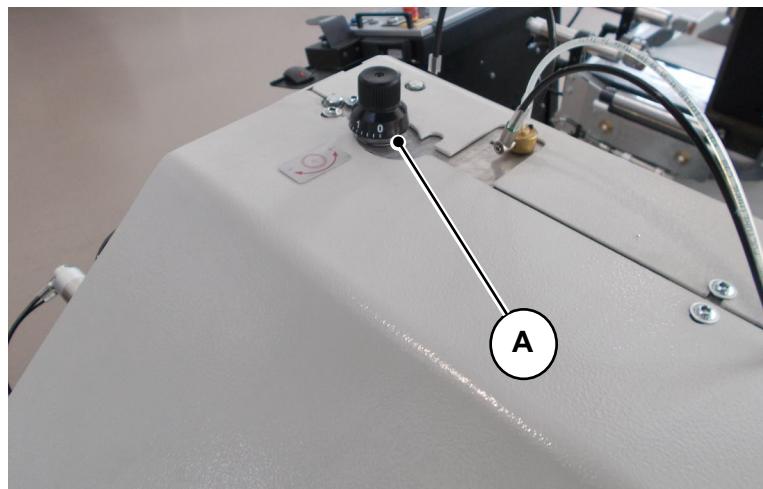


Fig. 07-01

7.2. REGULAGEM DO FLUXO DE LUBRIFICAÇÃO DAS LÂMINAS

Regular o fluxo girando o botão “A” em sentido horário para diminui-lo ou em sentido anti-horário para aumentá-lo, como indicado na placa “B” aplicada ao lado (**Fig. 07-02**).

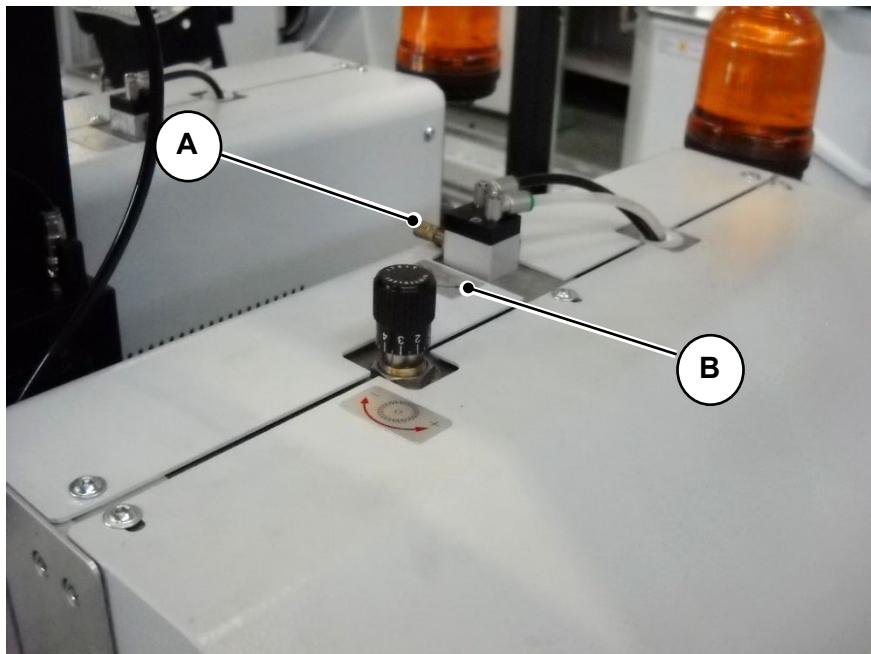


Fig. 07-02

Lubrificação do corte a microgota (OPCIONAL)

Para regular o fluxo de lubrificação das lâminas, existem 2 possibilidades: a partir de equipamento eletrônico (mín. 1 golpe por segundo, máx. 3 golpes por segundo) ou diretamente no sistema conforme descrito abaixo:

Para aumentar a quantidade de óleo de lubrificação das lâminas, gire no sentido anti-horário o botão “A” (**Fig. 07-02A**) para a cabeça fixa e o botão “B” para a cabeça móvel.

Para diminuir o fluxo de lubrificação, gire os botões no sentido horário.

Para instalação, uso e manutenção do sistema de lubrificação a microgota, consulte a apostila “A lubri-refrigeração mínima ar-óleo em usinagem mecânica” anexo a este manual.

As características técnicas do óleo refrigerante estão indicadas no folheto acima mencionado.



Fig. 07-02A

7.3. MORSAS - COLOCAÇÃO / REGISTROS

Na colocação das morsas, deve-se ter em conta os seguintes fatores:

- Saída da lâmina.
- Seção e configuração do perfil a serrar (operação descrita a seguir)



ATENÇÃO

As morsas NUNCA devem chegar a estar dentro da faixa de ação das lâminas (conforme esquematizado nas **Fig. 07-04** e **07-05**).

A morsa horizontal externa “A” (**Fig. 07-03**) pode ser ajustada no sentido transversal, vertical e inclinado.

A morsa horizontal interna “B” (**Fig. 07-03**) pode ser ajustada no sentido transversal e vertical.

A morsa vertical “C” (**Fig. 07-03**) pode ser ajustada somente no sentido vertical.



ATENÇÃO

Quando se efetua o ajuste na vertical da morsa horizontal interna e da correspondente morsa vertical, verificar que as 2 morsas não interfiram uma com a outra.

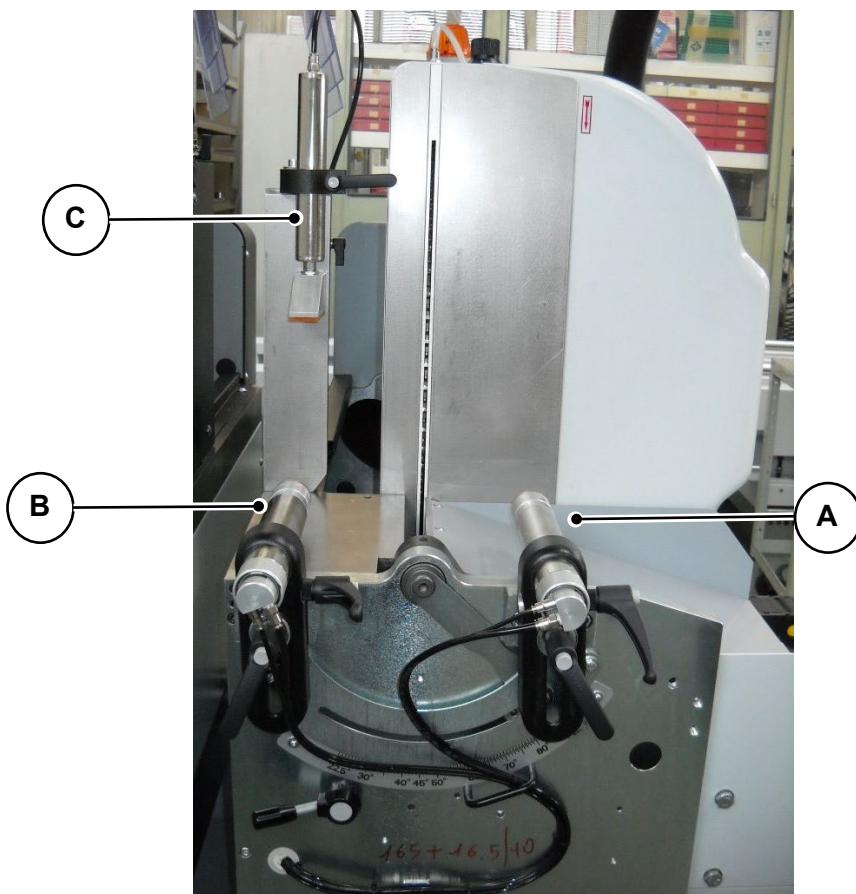


Fig. 07-03

7.3.1. MORSAS HORIZONTAIS

Afrouxe a alça ajustável “A” (Fig. 07-04) para ajustar verticalmente e girar o cilindro da morsa (se for a morsa externa). Afrouxe a alça ajustável “B” (Fig. 07-04) para ajustar transversalmente o cilindro da morsa.

Na colocação das morsas, deve-se ter em conta os seguintes fatores:

- Saída da lâmina.
- Seção e configuração do perfil a serrar (operação descrita a seguir)

NOTA

Uma válvula de segurança chamada válvula de retenção é posicionada em cada morsa horizontal. Esta válvula tem a prerrogativa, caso a pressão no sistema falhe por qualquer motivo, de manter as morsas fechadas.

O retorno do ar comprimido restaura todas as funções da máquina.

ATENÇÃO

Antes de cada operação de corte, os perfis devem SEMPRE ser apertados com as morsas à esquerda e à direita da lâmina

ATENÇÃO

Por questões de segurança, o posicionamento transversal das morsas horizontais deve ser feito SEMPRE com as morsas abertas.

O registro “C” (Fig. 07-04) exclui (se necessário) a morsa horizontal externa.

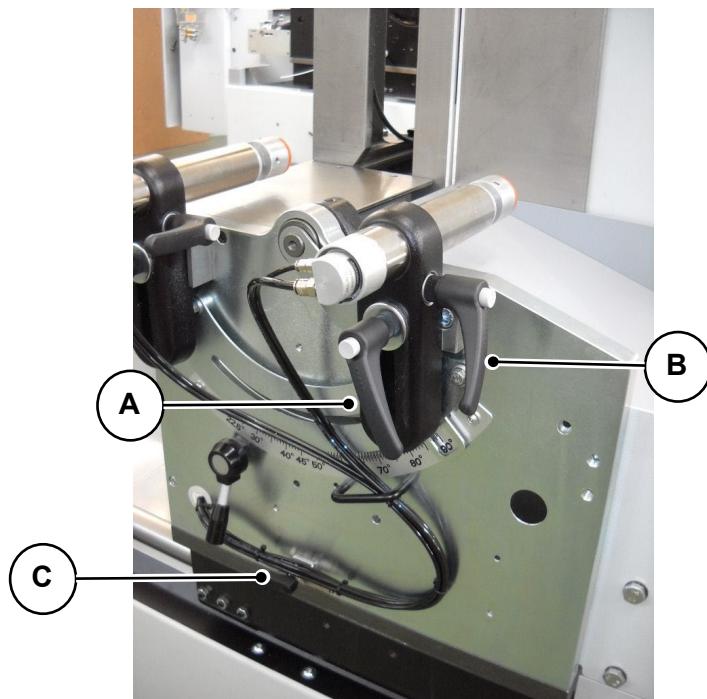


Fig. 07-04

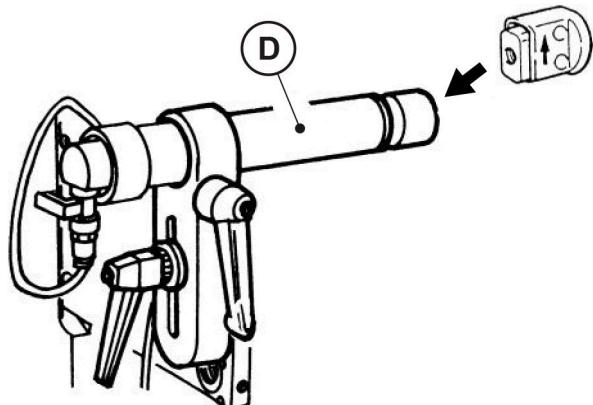


Fig. 07-05

**IMPORTANTE**

As almofadas de aperto das 4 morsas são patenteadas.

As almofadas de aperto das morsas "D" (Fig. 07-05) possuem características técnicas inovadoras que serão descritas a seguir.

Na hora de colocar as morsas, é importante que a seta impressa na almofada fique sempre apontando para cima (perpendicular à superfície de usinagem).

7.3.2. MORSA VERTICAL

Atuando na alça ajustável “A” (Fig. 07-06), efetua-se o posicionamento da morsa em altura. O registro “B” (Fig. 07-06) exclui (se necessário) a descida da morsa vertical.

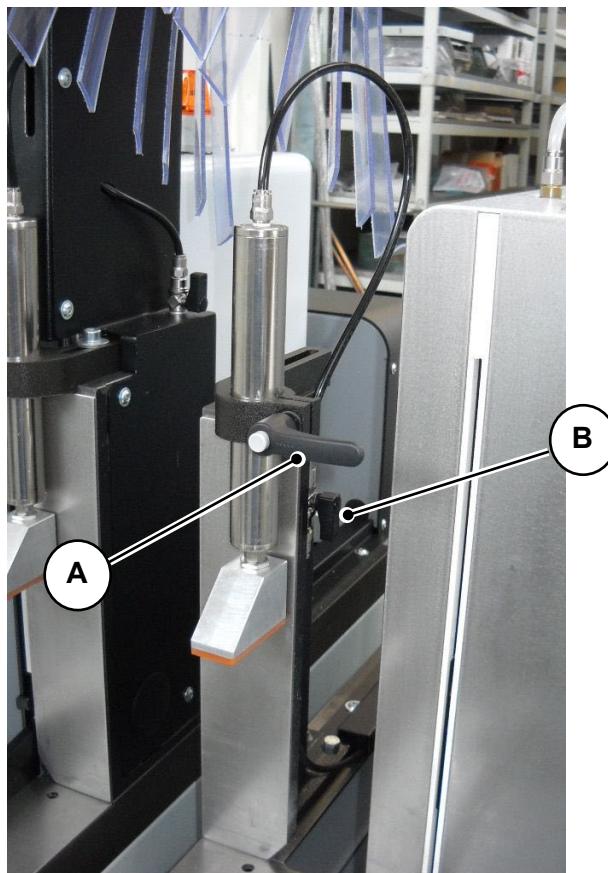


Fig. 07-06



ATENÇÃO

Ao apertar perfis com aletas que requerem o posicionamento da morsa vertical de modo que a almofada respectiva deva estar adjacente à superfície de usinagem vertical, é necessário, no entanto, garantir que a almofada da morsa não rasteje na superfície, a fim de não comprometer a eficácia do aperto.

7.4. POSICIONAMENTO DE PERFIS

Para o correto posicionamento dos perfis na superfície de trabalho, é necessário antes de mais nada que as morsas sejam adequadas para o perfil a ser cortado. Por este motivo, é necessário que seja especificado na comanda e em qualquer caso é suficiente solicitá-lo de acordo com as necessidades (mesmo mais tarde).

As mandíbulas podem ser facilmente posicionadas na superfície de usinagem, pois se referem apenas a um pino cilíndrico. Antes de posicionar as mandíbulas da morsa, é necessário espalhar uma película de graxa nas peças de suporte para evitar a entrada de cavacos.

Na verdade, a qualidade do corte também depende da limpeza da superfície de usinagem e sob as mandíbulas.

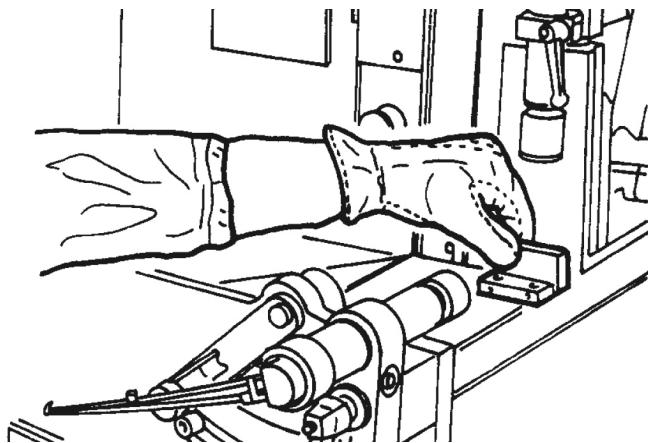


Fig. 07-07

Um uso correto da mandíbula da morsa é exemplificado na figura 07-08.

A. Mandíbula da morsa

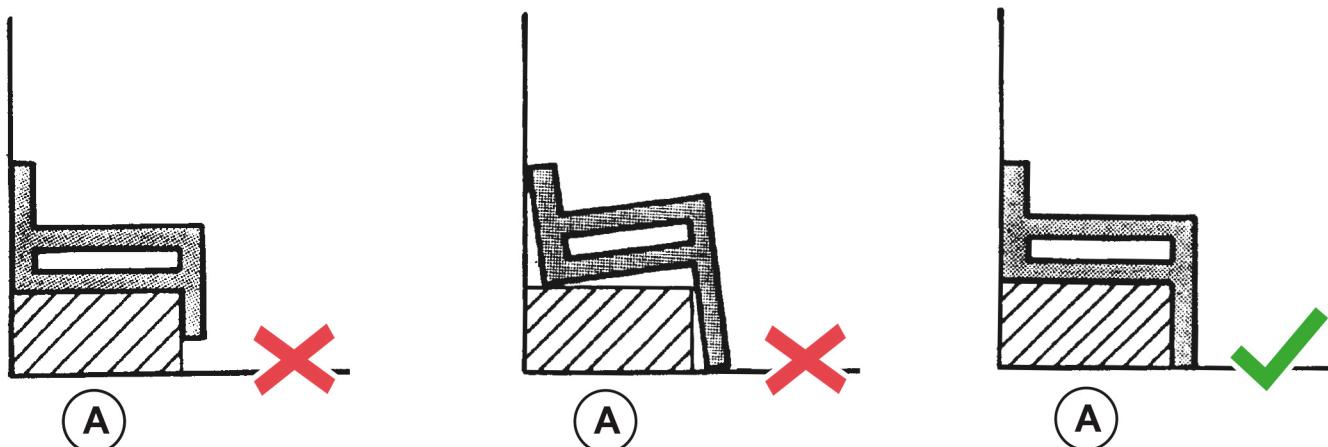


Fig. 07-08



ATENÇÃO

Os planos de usinagem horizontais são alinhados durante a fase de montagem da máquina e NUNCA devem ser desmontados, a não ser por técnicos qualificados, e apenas por motivos específicos, pois a desmontagem pelo usuário prejudicaria o correto alinhamento dos planos e consequentemente a precisão de corte da máquina.

7.5. APERTO DOS PERFIS

Consegue-se um bom aperto dos perfis (dada a execução exata do posicionamento, parágrafo anterior) verificando a posição de fixação dos tampones - cilindros das morsas.

Com relação ao desenho básico (**Fig. 07-09**) deve-se observar que o ajuste em altura e transversal das morsas deve ser feito de forma a apertar o perfil na forma indicada ou, em qualquer caso, nas áreas com as maiores nervuras dos próprios perfis.

O perfil deve assentar perfeitamente na superfície de usinagem e na mandíbula da morsa.

No entanto, para comprimentos de corte superiores a 2 metros, é recomendado o uso do suporte de perfil intermediário (**SOB SOLICITAÇÃO**). Isso evita o dobramento para baixo das seções a serem cortadas, com erros óbvios nas medidas a serem obtidas.

NOTA

Conforme já indicado no Cap. 7.3 MORSAS - COLOCAÇÃO/AJUSTES, a almofada da morsa “B” (**Fig. 07-09**) merece uma descrição à parte. A almofada possui uma articulação particular com um movimento que tende a se adaptar ao formato do perfil a ser cortado e distribuindo parte do empuxo de travamento horizontal na direção da superfície de usinagem (para baixo). Por este motivo, é necessário verificar se a seta impressa na almofada está sempre apontando para cima (perpendicular à superfície de usinagem).

A. Cilindro da morsa

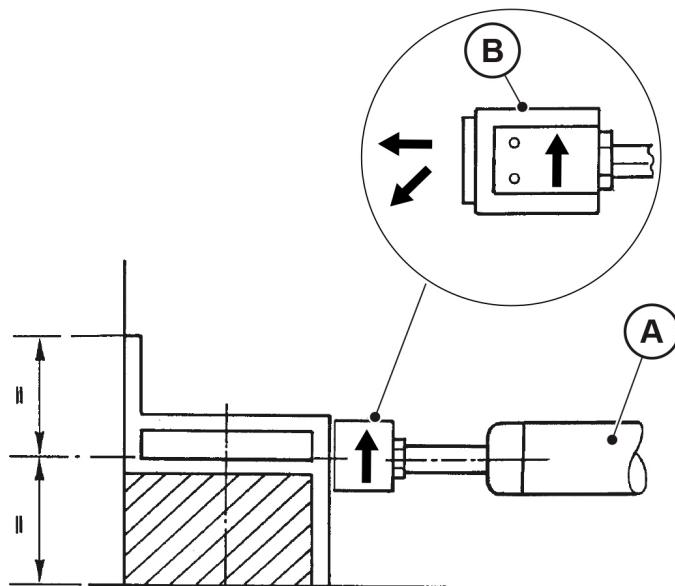


Fig. 07-09

7.6. REGULAGEM DO MEDIDOR DE ALTURA DO PERFIL (opcional)

Para efetuar a medida da altura perfil com o kit, o teclado “A” desce no perfil como indicado na **Fig. 07-10**. A habilitação ou exclusão da medição de altura do perfil é feita por meio de software.

Para excluir o medidor de altura do perfil, localizado na cabeça fixa, abaixe completamente a alavanca “A” (**Fig. 07-10**).

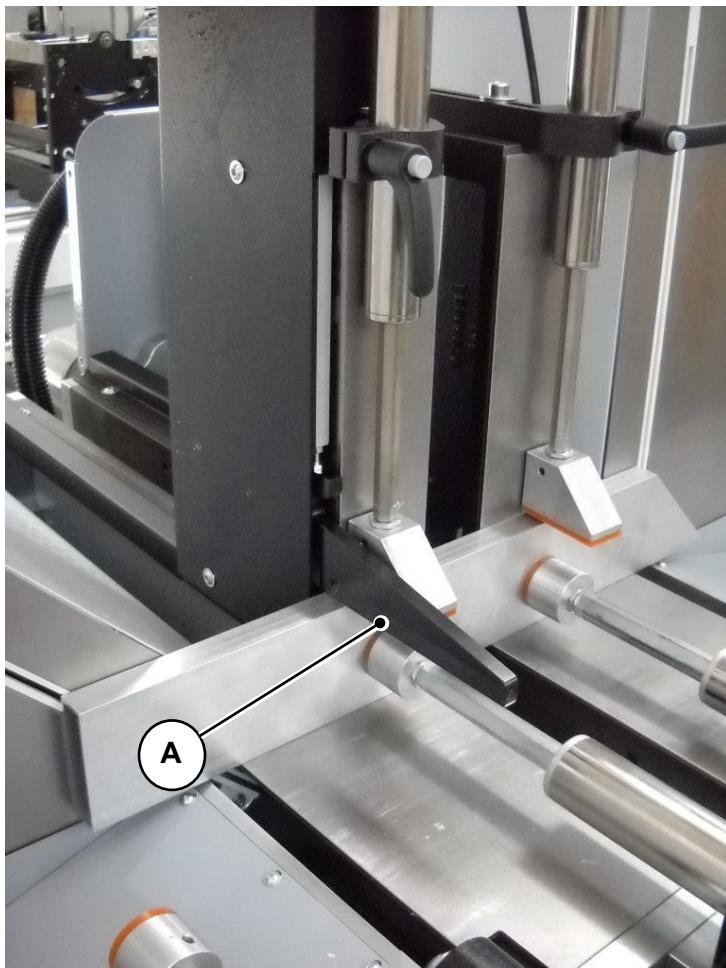


Fig. 07-10

Para efetuar a medida da altura do perfil, deve-se inserir um bloco adicional “B” como indicado na **Fig. 07-11**.

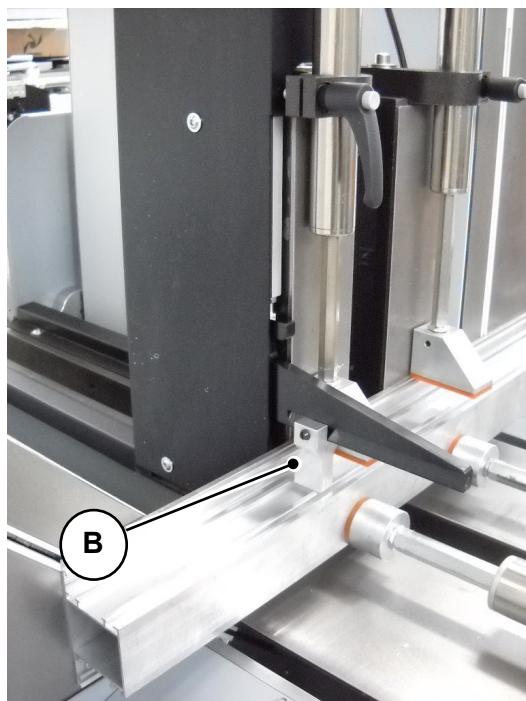


Fig. 07-11

7.7. SUPORTE DE PERFIL INTERMEDIÁRIO RETRÁTIL (opcional)

Para montar um dos suportes de perfil retrátil (fornecido SOB SOLICITAÇÃO) na máquina é necessário operar da seguinte forma (a máquina é fornecida com as predisposições mecânicas e pneumáticas para permitir uma montagem fácil).

Fixe o suporte em correspondência com os 2 furos na parte frontal da base desapertando os 2 parafusos "A" (Fig. 07-12)

Faça a ligação pneumática conectando o tubo "B" (Fig. 07-12) como indicado na figura.

Se necessário, ajuste a altura do suporte atuando sobre o excêntrico "C" (Fig. 07-13).

Se necessário, ajuste o suporte horizontalmente atuando no parafuso "D" (Fig. 07-13), certificando-se de que o rolo horizontal em repouso esteja paralelo à bancada da máquina.



ATENÇÃO

O suporte do perfil esquerdo deve ser montado em correspondência com o primeiro ou segundo par de orifícios na base da máquina.

O suporte do perfil direito deve ser montado em correspondência com o segundo par de orifícios na base da máquina.

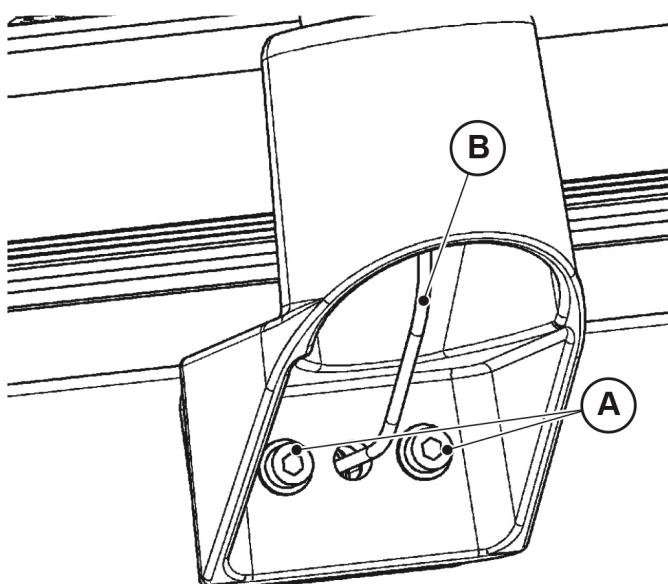


Fig. 07-12

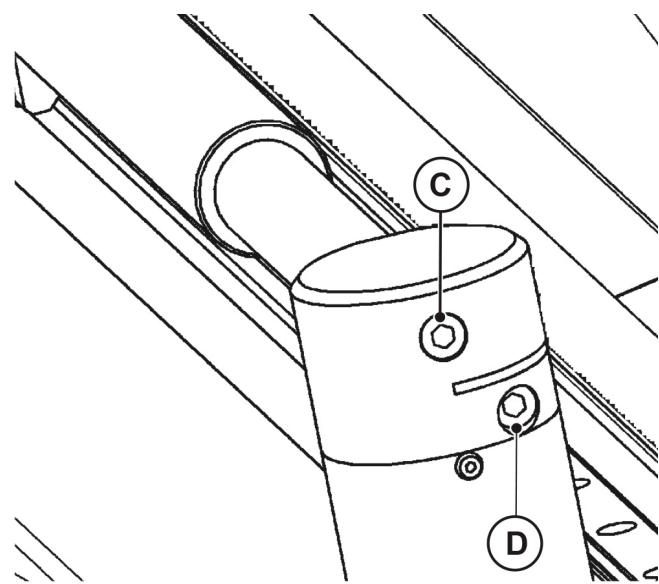


Fig. 07-13

Após abrir o cárter traseiro da cabeça fixa, insira a respectiva válvula solenoide no lugar da placa de fechamento (ver **Fig. 07-14**) conforme indicado nos diagramas elétricos e pneumáticos.

NOTA

A válvula solenoide correspondente ao 1.º suporte à esquerda é a relativa à placa de fechamento esquerda “G” indicada na figura. A válvula solenoide correspondente ao 2.º suporte à esquerda é a relativa à placa central “H”. A válvula solenoide correspondente ao suporte direito é a relativa à placa direita “I” (**Fig. 07-14**).

ATENÇÃO

Quando se remove a placa, atentar para não fazer saltar os 3 O-Rings “J” (**Fig. 07-14**) presentes na base

Conecte uma das mangueiras de ar "E" (**Fig. 07-15**) já preparadas (para verificar se a mangueira a ser conectada é a correta, deve-se primeiro introduzir ar com a pistola na mangueira e verificar se sai da mangueira "B" (**Fig. 07-12**)). Fixe um dos conectores “F” - **Fig. 07-15** já pré-dispostos, atuando no respectivo parafuso de fixação.

- G. Placa 1º suporte ESQ.
- H. Placa 2º suporte ESQ.
- I. Placa suporte DIR.
- J. O-RING
- K. Válvula solenoide 1º suporte esquerdo

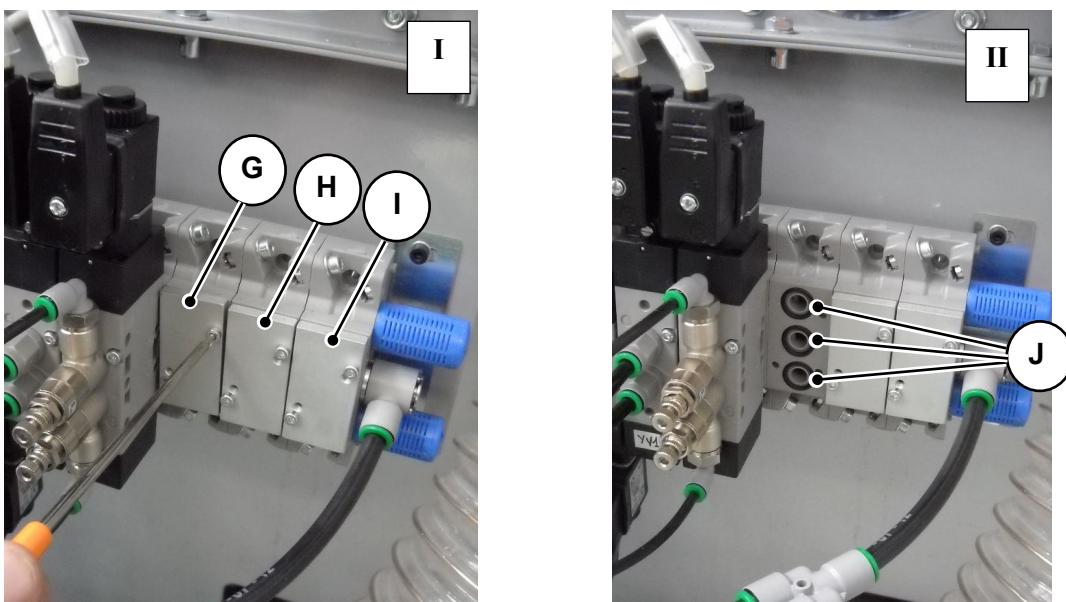


Fig. 07-14

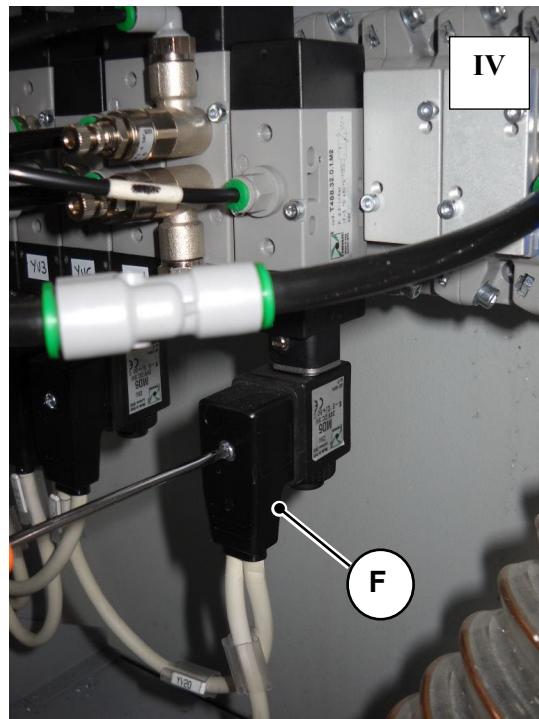
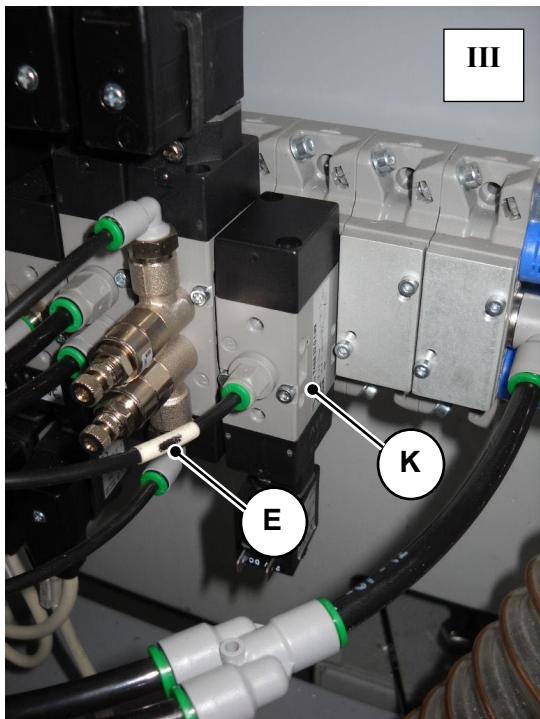


Fig. 07-15

O suporte de perfil direito, somente para a versão de 4 m, será montado externamente à máquina (ver **Fig. 07-16**). Pode ser posicionado até a distância máx. de 4 m da extremidade da base.

Após o suporte ter sido nivelado no respectivo pé através dos 4 parafusos “A” (**Fig. 07-16**), deve-se verificar que esteja alinhado no sentido horizontal e vertical aos outros suportes de perfil presentes na máquina.

Para efetuar o ajuste da altura, atuar nos 4 parafusos “B” (**Fig. 07-16**) de forma que o suporte possa deslizar ao longo do perfil extrudido “C” (**Fig. 07-16**) até que a altura desejada seja atingida.

Por fim, deve-se efetuar a fixação ao solo, inserindo 2 batentes STOP nos pontos “D” (**Fig. 07-16**).

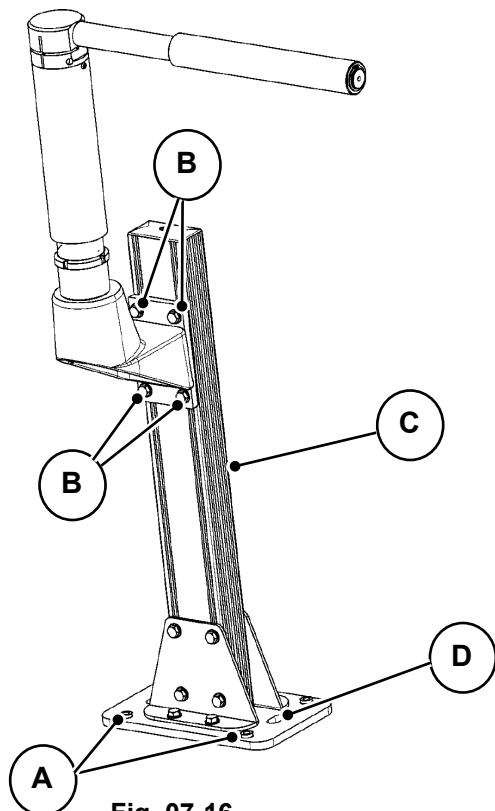


Fig. 07-16

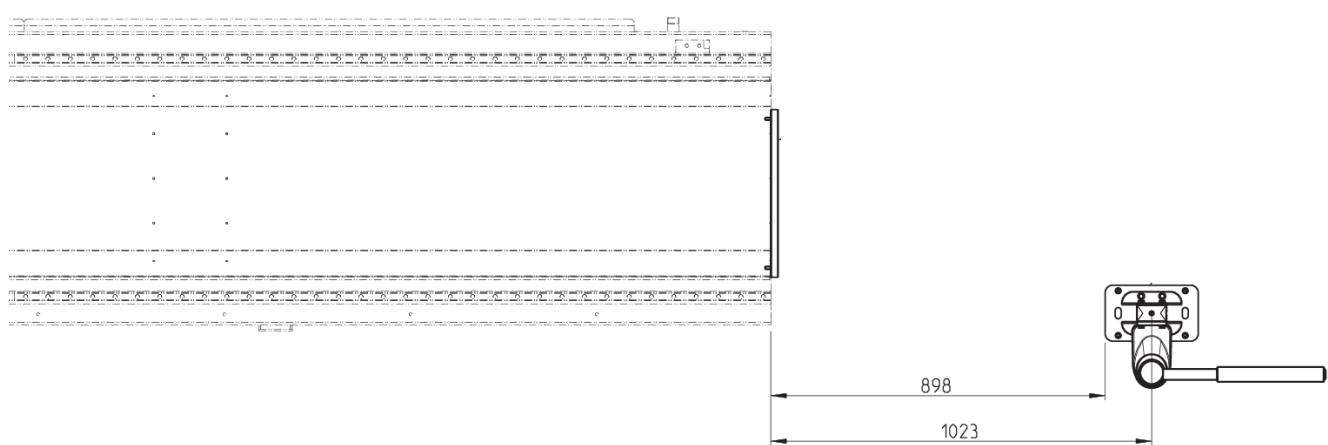


Fig. 07-17

Para habilitar no programa o suporte retrátil que foi montado, entre em contato com o Service FOM.

Ou proceda da seguinte forma:

- Pressione o botão de emergência.
- No menu principal do programa, pressione “**Parâmetros**” e depois “**Configuração da Máquina**”.
- Digite a senha (contacte o Service FOM) e pressione “**ENTER**”.
- Pressione “**Configuração da Máquina**”.
- Pressione “**Parâmetros da Máquina**”
- Vá para o campo apropriado “**Pino do suporte do perfil #**” e, pressionando a tecla de seta (direita ou esquerda), selecione a opção “**SIM**”.
- Pressione, em sequência, os seguintes botões: “**HOME**” => “**HOME**” => “**HOME**” para retornar ao menu principal.

**NOTA**

Para entender o significado dos botões na tela de toque, pressione a tecla “i”.

- Reinicie o botão de emergência.

8. OPERAÇÕES PARA PARTIDA E FUNCIONAMENTO

- Gire o interruptor geral para a posição “I”.



ATENÇÃO

Neste momento, a máquina está sob tensão

- Habilite a máquina ao trabalho, pressionando o botão “A” (Fig. 06-02) localizado no púlpito de comandos.



ATENÇÃO

Antes de realizar qualquer operação, verifique o sentido exato de rotação das lâminas ligando um dos 2 motores (ver manual do software em anexo). Ao pressionar o botão de emergência para parar o motor imediatamente a seguir, pode-se observar a direção exata de rotação da lâmina através da ranhura de saída frontal da própria lâmina.

Se for verificado que as lâminas giram na direção oposta, é necessário intervir, invertendo duas das três fases de alimentação elétrica da ALVA.



NOTA

O sentido exato de rotação da lâmina pode ser verificado observando a placa “1” (Fig. 02-02) aplicada nos cárteres das cabeças.

Depois de habilitar a máquina, ela é reinicializada (consulte o manual do software em anexo); é necessário fazer isso toda vez que a máquina for ligada ou se a posição tiver sido movida da cabeça móvel de uma forma não elétrica.

Inicie os motores da lâmina da cabeça fixa e da cabeça móvel.



IMPORTANTE

Recomenda-se efetuar em 1 hora, para cada cabeça, no máx. **15** ciclos de ligação-desligamento da lâmina, com a advertência adicional de manter ligada a lâmina por pelo menos 1 minuto em cada ciclo de corte.

CORTE MANUAL

Defina as dimensões de corte desejadas no equipamento eletrônico (consulte o manual relacionado anexado). Posicione o perfil na superfície de usinagem e trave-o com as morsas, pressionando o botão "B" (Fig. 06-02).



ATENÇÃO

Ao manusear qualquer perfil, é obrigatório o uso de luvas de proteção.



IMPORTANTE

Nesta condição de habilitação ao trabalho, as morsas bloqueiam o perfil em baixa pressão (~ 0,8 bar efetivo) para permitir o posicionamento e evitar o esmagamento dos dedos ou mãos.

Se, por outro lado, para um perfeito travamento do perfil for necessário reposicioná-lo, pressione novamente o botão de abertura das morsas "B" (Fig. 06-02), e então siga as instruções ilustradas no Cap. 7.3 MORSAS – COLOCAÇÃO/REGISTROS.

Pressionando os botões de corte "C" (Fig. 06-02) ao mesmo tempo (e mantendo-os pressionados), as coberturas são fechadas e, uma vez completamente fechadas, saem as lâminas para o corte.



IMPORTANTE

Antes de a lâmina sair para o corte, a alta pressão intervém nas morsas que bloqueiam o perfil na superfície de trabalho.

Em condições normais de uso, após o corte ter sido feito, a lâmina retorna imediatamente, as coberturas são levantadas, as morsas reabrem automaticamente para permitir a evacuação do perfil de corte e a colocação de outro perfil a ser cortado.

CORTE SEMIAUTOMÁTICO (CICLO PASSO A PASSO) (OPCIONAL)

Defina as dimensões de corte desejadas no equipamento eletrônico (consulte o respectivo manual anexo a esta publicação).

Após o aperto das morsas, o consentimento para a execução do programa de corte "passo a passo" pressionando os botões de corte "**C**" (**Fig. 06-02**) ao mesmo tempo (e mantendo-os pressionados).

Caso seja solto um ou ambos os botões, o ciclo "passo a passo" é interrompido e recomeça (do ponto no qual foi interrompido) somente quando são pressionados novamente e simultaneamente ambos os botões.

NOTA

É possível realizar o corte "passo-a-passo" com um ciclo automático usando uma barreira de fotocélulas para proteção frontal em conjunto com uma cerca perimetral – opcional (para obter mais informações, consulte o fascículo "Kit fotocélulas para o programa passo-a-passo", anexo ao presente manual).

**ATENÇÃO - IMPORTANTE**

Modelo E: RECOMENDAMOS NÃO alterar as configurações e configurações do PC (por exemplo, o idioma) e NÃO instalar outros programas ou aplicativos no PC que possam criar mau funcionamento da máquina.

**IMPORTANTE**

Modelo E: Caso haja a necessidade de efetuar o carregamento dos programas de processamento da rede empresarial, RECOMENDA-SE utilizar o cabo de rede e não a "Wi-Fi" presente no PC da máquina, que pode ser estável e, então, criar problemas de funcionamento temporários.

8.1. POSTA EM MARCHA

8.1.1. CORTE MÍNIMO

A cota de corte mínimo entre as duas cabeças é independente do quanto inclinadas as cabeças estão. Na **Fig. 08-01** estão esquematizadas as situações básicas em que se encontram as duas cabeças.



NOTA

As máquinas são equipadas com dispositivos de segurança que impedem MANOBRAS ERRADAS para evitar que as cabeças se inclinem e colidam abaixo das dimensões mínimas de corte indicadas nas figuras.

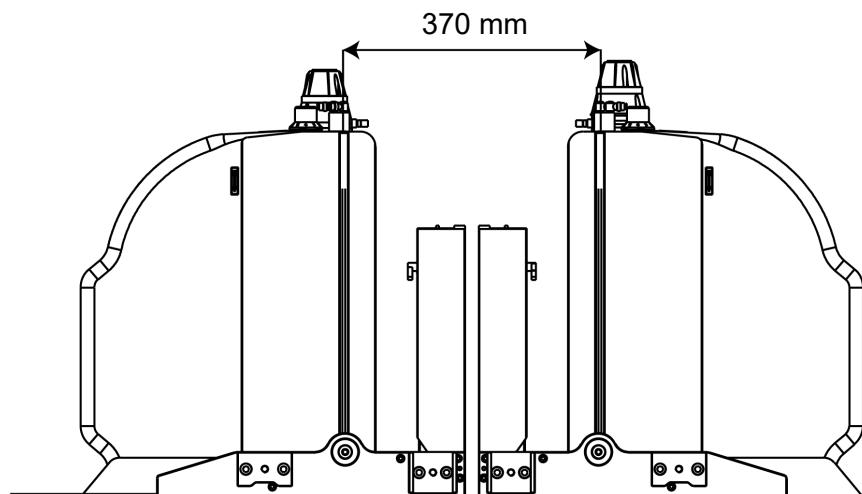


Fig. 08-01



NOTA

Quando o kit de rolo de levantamento de perfil intermediário (opcional) é instalado, a altura mínima de corte passa a ser de 435 mm.

Corte mínimo a 45° EXT realizado em 2 etapas por meio do programa para cortes abaixo da medida

1.^a ETAPA: Corte a 45° somente com a cabeça fixa (ver Fig. 08-02)

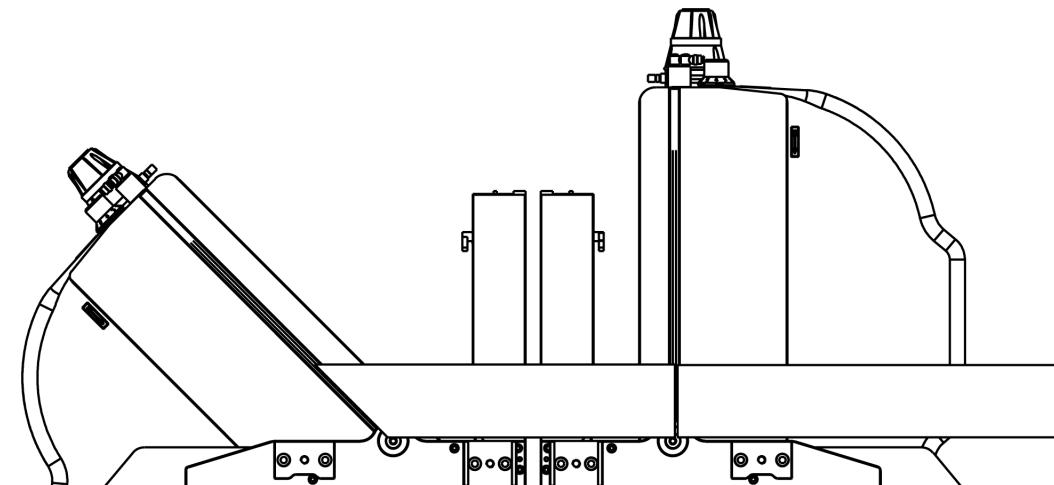


Fig. 08-02

2.^a ETAPA: A cabeça móvel corta a peça e a move alguns mm, sucessivamente a cabeça fixa o trava naquela posição. A cabeça móvel retorna à altura mínima e realiza o corte (ver Fig. 08-03).

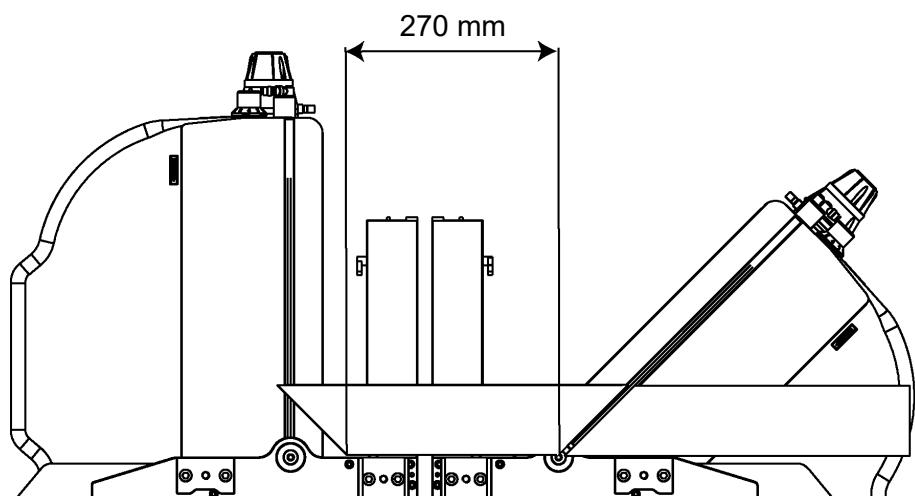


Fig. 08-03

8.1.2. ÂNGULOS DE CORTE

Para fazer cortes em ângulos fixos (45° externos, 90°) e em ângulos intermediários, é necessário utilizar a eletrônica de controle seguindo as instruções indicadas na documentação anexa a este manual referente ao equipamento instalado na máquina.

8.1.3. OPERAÇÕES PARA O CORTE

Para proceder corretamente com as operações de corte, é necessário seguir cuidadosamente algumas regras fundamentais.

Verificação

- Dê partida nos motores (um pulso apenas - pare imediatamente) e verifique se o sentido de rotação das lâminas está correto.
- Verifique se o fluxo da nebulização é suficiente, caso contrário, ajuste seguindo as indicações do parágrafo específico.
- Verifique se as hastes do perfil não apresentam torções evidentes no comprimento, pois a fixação tende a endireitá-las. Na realidade, os perfis permanecem defeituosos e a torção é constatada assim que as morsas são soltas após o corte, de forma que a peça obtida não é utilizável para a montagem.
- Verifique se a espessura dos perfis está dentro da tolerância, pois em cortes em ângulos diferentes de 90° as diferenças de espessura criam erros na determinação do comprimento da peça a ser cortada.

8.1.4. LÂMINA

Uma recomendação final, mas muito importante, para o corte é a escolha das lâminas.

A máquina é na realidade tarada para uma espessura do corpo da lâmina de 3,6 mm, e do dente de 4,2 mm (\varnothing 550). Variando essas espessuras, o fulcro das cabeças e, portanto, o tamanho do corte são automaticamente variados. Mesmo se usadas sem corte, as lâminas podem variar o fulcro das cabeças. Portanto, é necessário ter essas indicações em mente.

Portanto, deve-se respeitar RIGOROSAMENTE os dados dimensionais da lâmina mostrados acima (mesmo que uma lâmina com um diâmetro menor do que o declarado não crie nenhuma situação de perigo ou mau funcionamento).

Recomenda-se a utilização das lâminas propostas pela FOM Industrie por oferecerem garantias de controlo de qualidade, ao nível do balanceamento, escolha dos materiais utilizados e construção.

Só devem ser utilizadas lâminas com o diâmetro do orifício indicado na placa da máquina (\varnothing 32 mm para lâminas \varnothing 550).



ADVERTÊNCIA

Use apenas lâminas em conformidade com a EN 847-1.

8.1.5. CÁLCULO DO COMPRIMENTO DE CORTE

Below are indicated (Fig. 08-04) some basic examples of calculating cutting length.

1. To cut profile "1", read length "X" on the program screen.
2. To obtain reading "X" (same length of 1) for the cut of profile "2" (dx. e / or sx.), it is necessary to move the head, subtracting the previous measurement once "h".
3. To obtain reading "X" (same length of "1" and "2") for the cut of profile "3", it is necessary to move the head, subtracting the previous measurement "1" twice "h".
4. To cut profile "4", read length "X" on the program screen.

Naturally, the important variable in determining the length of the piece to be cut is always "h" which changes according to the profile used.

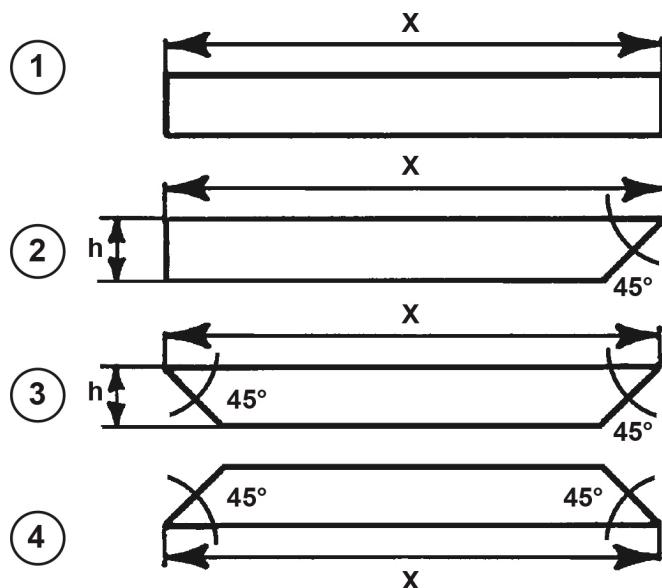


Fig. 08-04

8.1.6. CORTES EM ÂNGULOS EXTERNOS ABAIXO DE 30° - REQUISITOS ESPECÍFICOS

Em geral, para qualquer ângulo de corte, é aconselhável utilizar todas as morsas de que a máquina está equipada, em particular, para cortes em ângulos externos muito elevados, inferiores a 30° (ver **Fig. 08-05**).

Para cortes angulares abaixo de 30°, a qualidade do corte é consideravelmente afetada por: velocidade de corte, qualidade da lâmina, posição das morsas. Portanto, é aconselhável para este tipo de corte realizar as seguintes operações com muito cuidado:

- Reduza a velocidade de saída da lâmina ao mínimo, pois, nesses ângulos, a lâmina tem muito perfil de superfície para ser cortada.
- Faça uma correta lubrificação da lâmina.
- Faça uma fixação ideal; para perfis não planos, recomendamos o uso de mandíbulas especiais.
- Use lâminas de qualidade e com corpo muito rígido, pois, na reentrada após o corte, o adornamento da lâmina danifica a peça cortada.

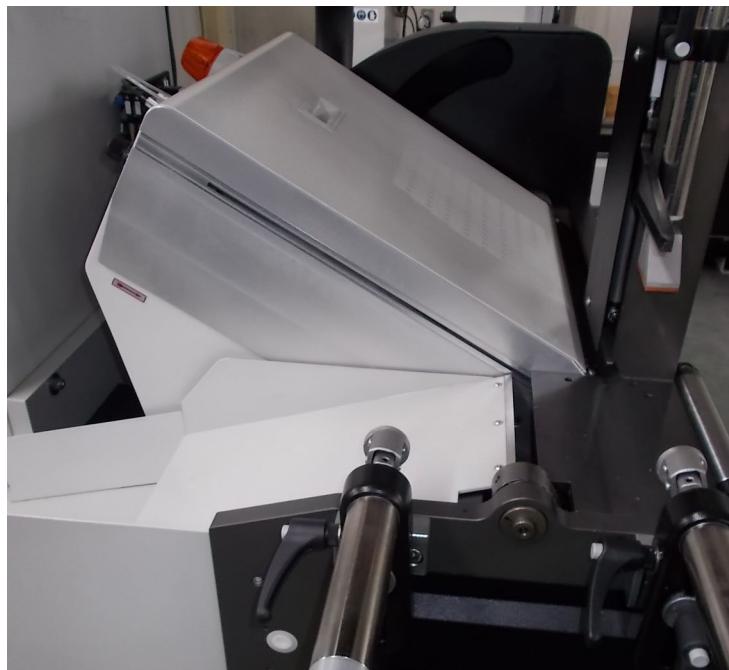


Fig. 08-05

8.1.7. KIT MANUAL PARA CORTES ABAIXO DA MEDIDA (OPCIONAL)

O kit manual para cortes abaixo da medida é um limite de referência que se aplica nas máquinas de corte de duas cabeças para efetuar cortes com distância inferior às condições de corte mínimas da máquina. Os cortes podem ser realizados a 90° até 22,5° externos.

Componentes de identificação do kit (Fig. 08-06)

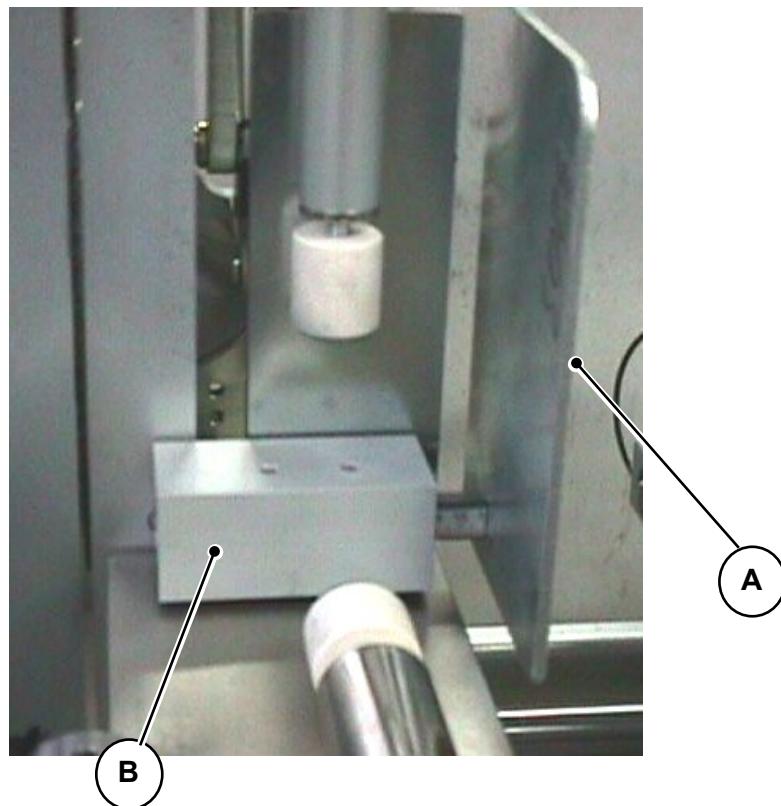


Fig. 08-05

A = limite manual

B = base fixada na superfície horizontal da TF na posição já registrada

Sequência de processamento (cortes a 45° externos)

1. Clicar no ícone relativo ao limite manual presente na tela na **Fig. 08-06**
2. Configurar a medida e os ângulos
3. Ativar o corte e seguir as indicações presentes na tela

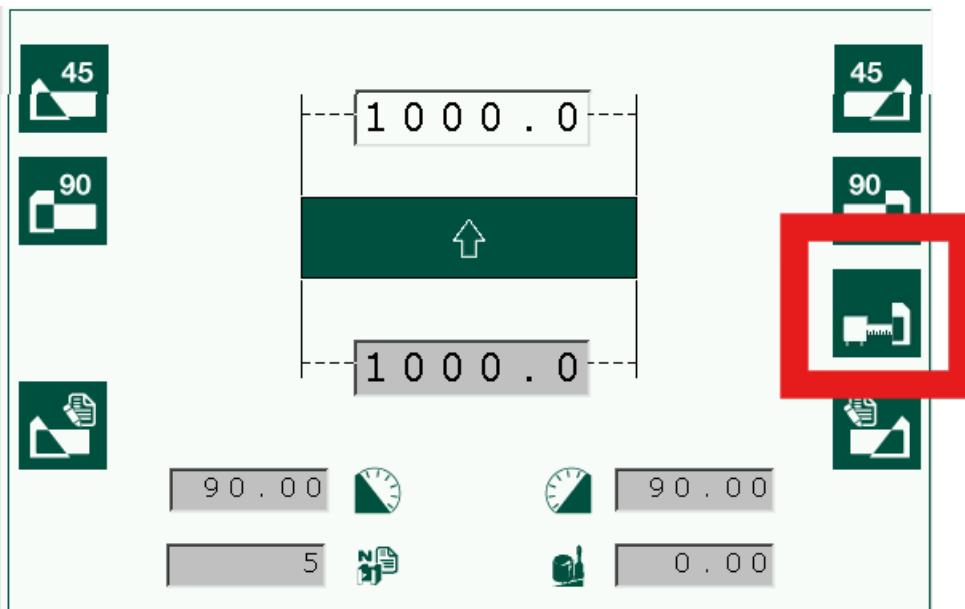


Fig. 08-06

O ciclo de corte guiado é realizado da seguinte maneira:

1. Efetuar o primeiro corte com a lâmina TF
2. Remover o pedaço cortado e inserir o limite móvel como indicado na **Fig. 08-07**
3. Repositionar o pedaço no limite e efetuar o corte com a lâmina TM

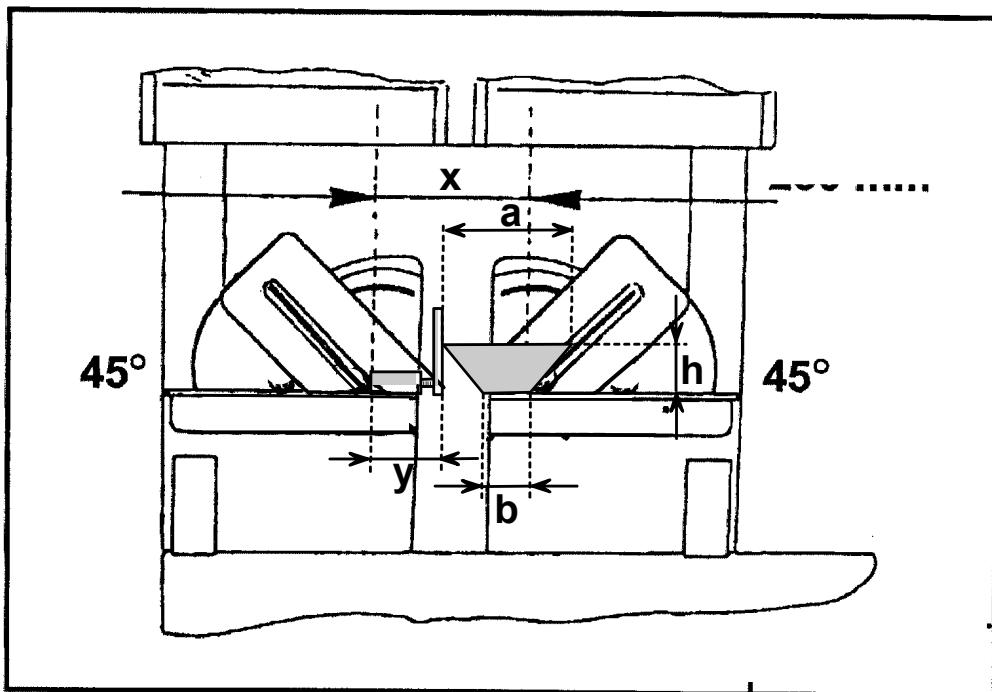


Fig. 08-07

NOTA

O zeramento da 2^a cabeça ou o posicionamento da 2^a cabeça são efetuados antes do posicionamento do kit para o corte abaixo da medida.

**ADVERTÊNCIA**

Recomendamos travar o batente manual usando a morsa vertical e a morsa horizontal da cabeça fixa.

**ATENÇÃO**

NÃO UTILIZAR O KIT PARA CORTES ABAIXO DA MEDIDA COM GRADUAÇÕES INTERNAS.



8.1.8. KIT BATENTE DUPLO MORSA VERTICAL (OPCIONAL)

O “Kit batente duplo morsa vertical” serve para permitir um aperto perfeito dos perfis duplos para todas as máquinas de corte de cabeça dupla. O kit inclui dois grupos de batentes duplos que devem ser aplicados em ambas as morsas verticais presentes na máquina de corte.

A posição do batente duplo é adaptável em sentido transversal ao tipo de perfil duplo a ser apertado, relativamente à posição de todo o kit em relação ao respectivo cilindro da morsa vertical na qual foi inserido e relativamente à posição de cada batente, nas modalidades descritas a seguir.

O kit de batente duplo possui 2 posições operacionais (**1** e **2**) em relação ao grupo morsa vertical ao qual foi fixado (**Fig. 08-08**).

Para deslocar o kit de uma posição à outra (por exemplo da **1** à **2**), é necessário soltar o pino ‘**A**’, retirar o kit da posição **1** e então inseri-lo e fixá-lo na posição **2** apertando o pino de fixação ‘**B**’ (**Fig. 08-08**).

Para regular a posição no sentido transversal de cada batente ‘**C**’ (**Fig. 08-08**) é suficiente girá-lo manualmente (em sentido horário) para poder soltar e, então, deslocar o batente até a posição desejada. Então, é necessário girar manualmente (em sentido anti-horário) o batente para fixá-lo na nova posição.

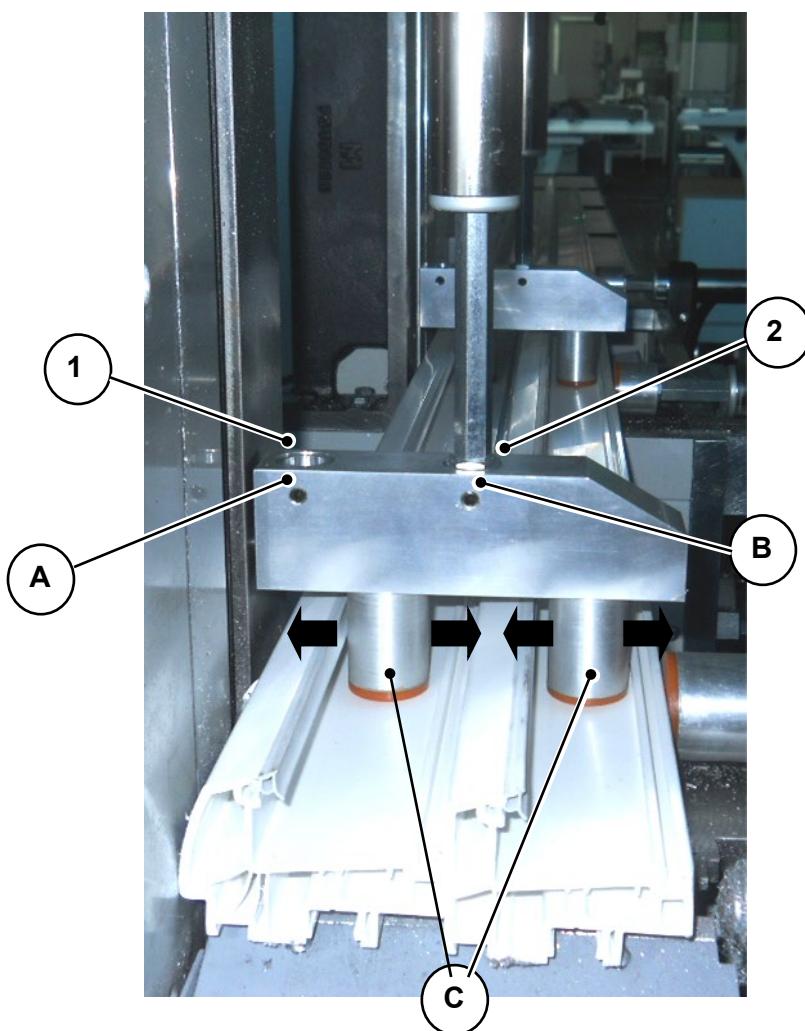


Fig. 08-08

Código do batente ‘**C**’ para o pedido das peças de reposição: **LX-28356**

9. MANUTENÇÃO

Recomendações gerais

Antes de proceder com qualquer tipo de intervenção, ler atentamente as instruções contidas na presente publicação.



ATENÇÃO

Para estas operações, confiar exclusivamente em pessoal especializado e competente.

- Todas as operações de manutenção devem ser realizadas com a máquina desligada da rede de alimentação elétrica e pneumática, bloqueando-as com cadeados as respectivas chaves.
- Quando o equipamento elétrico estiver energizado, certas partes de tal equipamento podem se tornar perigosas.
- Comportamentos não conformes com as instruções de segurança no uso deste equipamento poderão causar danos a pessoas ou objetos.
- Portanto, é necessário respeitar as instruções indicadas no capítulo 9.1 da presente publicação e os avisos presentes na própria máquina.
- Uma vez que os trabalhos de manutenção tenham sido executados, antes de recolocar a máquina em operação, verificar se:
 1. as peças eventualmente substituídas e/ou as ferramentas utilizadas para a intervenção de manutenção foram removidas da máquina.
 2. todos os dispositivos de segurança estão eficientes.



ATENÇÃO

Use os dispositivos de segurança adequados para qualquer manutenção (luvas de proteção anti-corte e botas de segurança com biqueiras de aço).

Use malha de aço anti-corte e luvas anti-solvente, certifique-se de que estão em bom estado e comunique ao seu responsável qualquer anomalia no dispositivo de segurança usado.

9.1. MANUTENÇÃO PROGRAMADA

O cumprimento rígido da manutenção programada é essencial para manter as condições de uso e funcionamento previstas pelo fabricante no momento de sua colocação no mercado.

A frequência foi avaliada considerando uma semana laboral de 5 dias, cada dia consistindo em 8 horas, em condições ambientais de trabalho normais.

9.1.1. MANUTENÇÃO DIÁRIA

As operações de manutenção da **ALVA 55** são muito simples e são listadas na seguinte ordem:

- Verifique o nível de óleo de lubrificação “A” (Fig. 09-01) do corte (a falta de óleo é sinalizada no aparelho).



ATENÇÃO

Completar usando exclusivamente “Óleo de corte para alumínio” com viscosidade não superior a 40 cSt.

Código FOM do óleo para reposição: ET715934 por embalagem de 5 L

Código FOM do óleo para reposição: ET715935 por embalagem de 25 L

- Verifique no manômetro “B” (Fig. 09-01) o nível da pressão do ar de entrada.
- Verifique se há condensação no copo “C” (Fig. 09-01). Se houver condensação no copo, pressione o bico “D” (Fig. 09-01) para cima até que seja descarregado (esta operação é realizada sem desconectar a ALVA 55 da rede de ar). Em qualquer caso, a drenagem do condensado ocorre automaticamente (sempre com a porca de anel aberta) toda vez que a mangueira de alimentação de ar é desconectada.
- Realize a limpeza da máquina de forma geral, e particularmente as superfícies de apoio e de trabalho.

Recomenda-se que a remoção dos resíduos da usinagem seja realizada por sucção e não por sopro.



ATENÇÃO

Quando se usa a pistola de ar comprimido, é obrigatório munir-se de óculos de proteção e máscara; verificar, também, que não haja pessoas presentes na área na qual se efetua a limpeza.

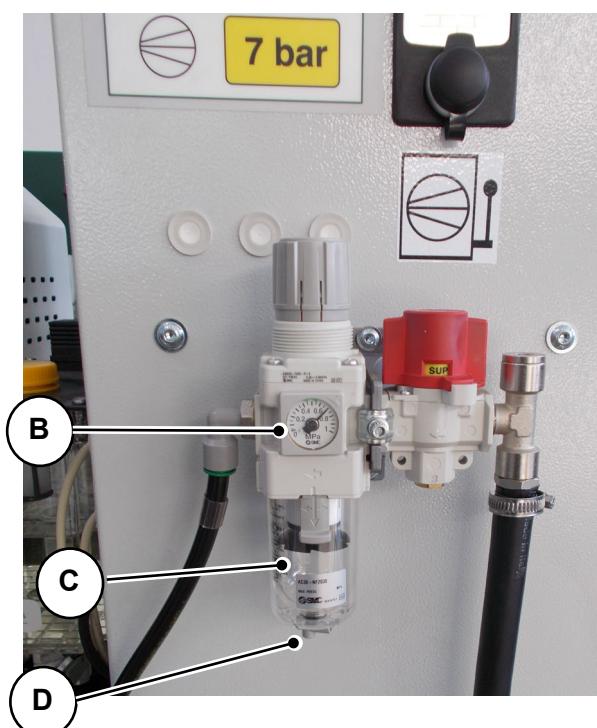


Fig. 09-01

**IMPORTANTE**

A gaveta coletora de aparas e cavacos, que deve ser posicionada próxima ao final da correia (quando presente), deve ser esvaziada periodicamente e sempre antes que encha completamente; de fato, é necessário prestar muita atenção para que os rejeitos não ultrapassem o nível superior da gaveta, evitando assim possíveis danos à correia.

9.1.2. MANUTENÇÃO PERIÓDICA

- **Frequência semanal:** Lubrifique completamente as partes mecânicas descobertas; especificamente: lubrifique as guias lineares com um óleo muito fino e depois limpe-as com um pano, também lubrifique sempre as bancadas com um óleo muito fino como SVITOL ou WD-40.
- **Frequência semanal:** Limpe os cavacos na parte superior da base (por exemplo, com uma mangueira de sucção) para evitar que os cavacos se acumulem perto da cabeça fixa (**Fig. 09-02**) durante a etapa de aproximação da cabeça móvel, com consequente dificuldade também durante a etapa de zерamento da máquina.

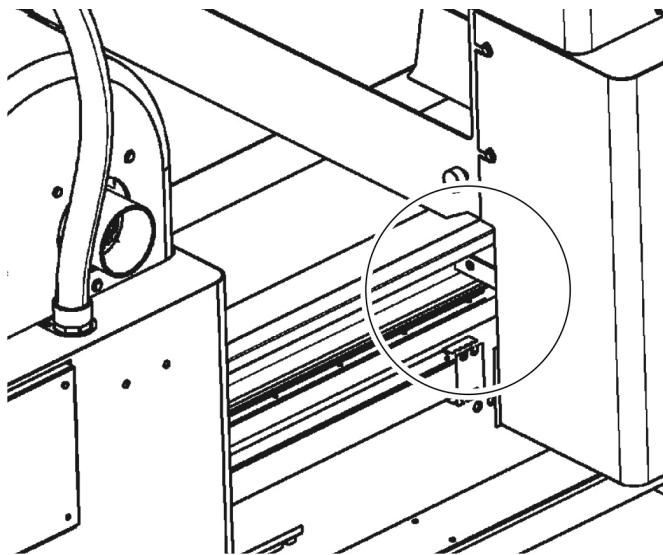


Fig. 09-02

- **Frequência semanal:** verifique também, através do visor na carcaça do motor e da lâmina, se o cilindro oleopneumático “A” (**Fig. 09-03**) não está sem óleo, caso contrário a velocidade do corte não seria mais regulável e isso poderia comprometer a integridade da lâmina: quando ocorrer que o pino “B” (**Fig. 09-03**) (que normalmente sai do corpo do cilindro como indicado na figura) se retraiu completamente para dentro do corpo do cilindro, significa que o óleo não está mais presente e o cilindro deve ser substituído imediatamente.

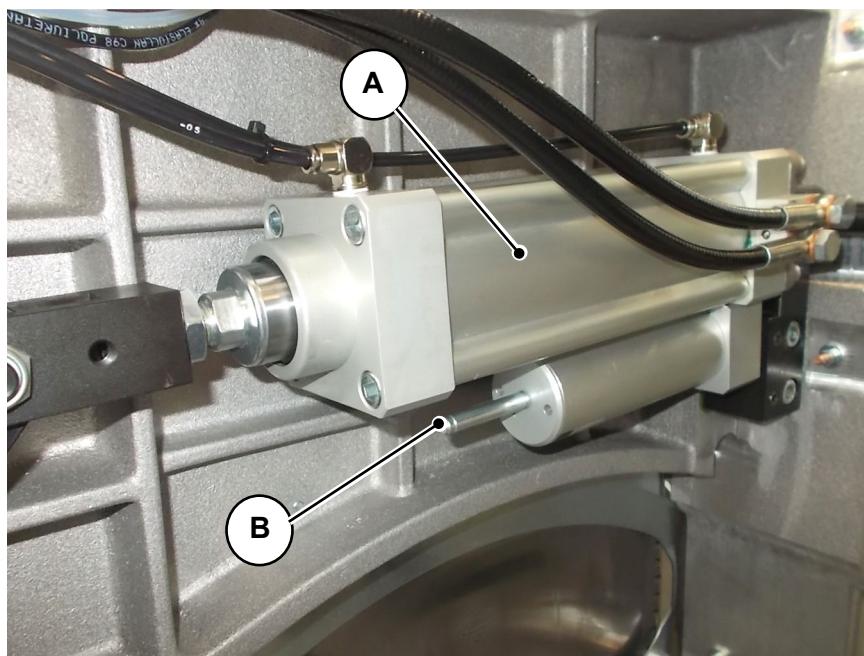


Fig. 09-03

- Aproximadamente a cada **200 horas** de trabalho, é necessário engraxar, através dos bicos "A" (Fig. 09-04) (5), com a seringa fornecida, as corrediças de recirculação de esferas das guias.

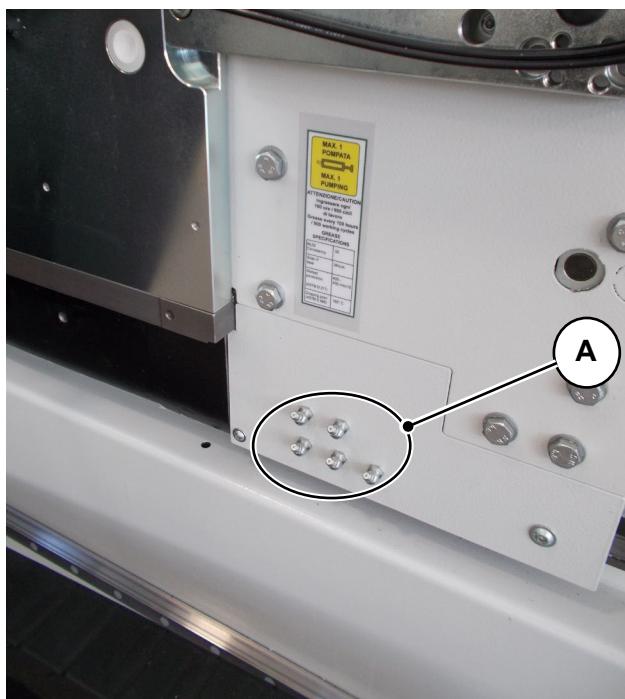


Fig. 09-04

Para cada lubrificação, faça apenas uma bombeada, desenvolvendo uma força média durante esta operação.

As características da graxa a utilizar são indicadas na tabela seguinte.

CARACTERÍSTICAS DA GRAXA

Natureza da graxa	Lítio - cálcio
Penetração trabalhada 60 golpes duplos (ASTM D 217)	400 – 430 mm/10
Ponto de gota (ASTM D 566)	165° C
Corrosão em cobre (IP 112 b 5)	Negativa
Teste Emcor	Superado

Código FOM da graxa para reposição: **ET-77906** por embalagem de 1 kg.

Aproximadamente a cada **900 ciclos** de trabalho, é necessário efetuar a lubrificação de cada suporte de perfil retrátil (se presente) procedendo da seguinte forma:

- afaste a cabeça móvel da fixa e traga-a até a extremidade da bancada para levantar os suportes do perfil;
- retire a camisa de suporte acionando o parafuso “D” (Fig. 09-06);
- efetue a lubrificação dentro da ranhura “E” (Fig. 09-07);
- fixe novamente a camisa do suporte de perfil, atuando no parafuso “D” (Fig. 09-06), verificando se a posição do suporte está perpendicular à bancada.

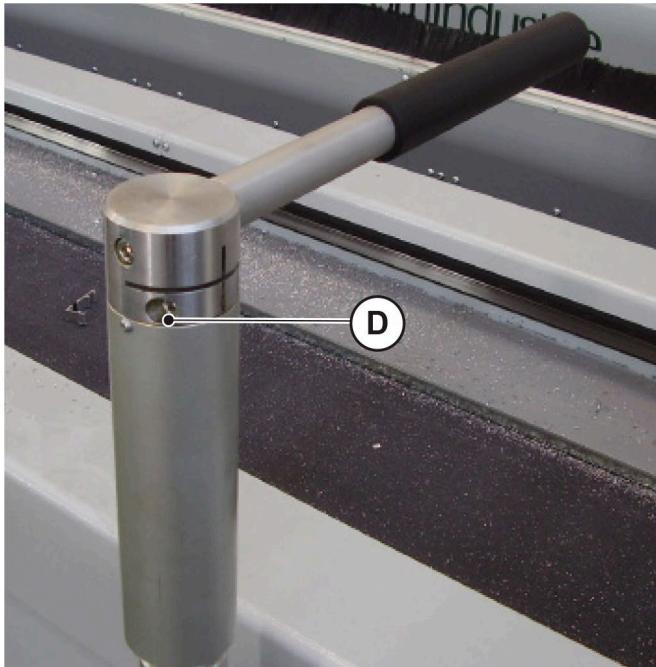


Fig. 09-06

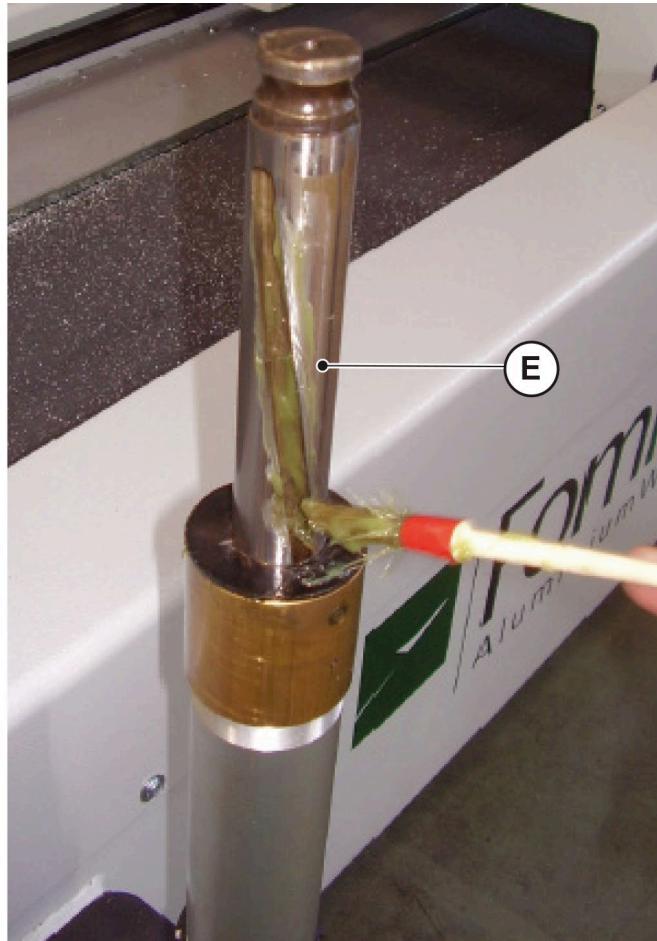


Fig. 09-07

Para cada lubrificação, faça apenas uma bombeada, desenvolvendo uma força média durante esta operação.

As características da graxa a utilizar são indicadas na tabela seguinte.

Natureza da graxa	Semissintético
Componente ativo	Liquilon PTFE
Consistência NLGI	0
Temperatura de trabalho	-20 +178 °C
Ponto de inflamabilidade	276 °C
Densidade a 40°C	0,904 g/cm ³
Consistência ASTM D217 25°C	285
Evaporação ASTM D972 99°C	Nenhuma
Proteção anti-ferrugem ASTM D 1743	Superada

Código FOM da graxa para reposição: **ET-77460** por embalagem de 1 kg.

- Verifique periodicamente a limpeza dos filtros no interior das grades de ventilação do gabinete. As grades de ventilação podem ser removidas manualmente.

Se os filtros estiverem pretos e, portanto, saturados, é necessário limpá-los ou substituí-los se necessário.

Ao substituir o filtro, use um material de filtro de fibra sintética termicamente ligado com as seguintes características:
 Tipo: 350 g/m²

Eficiência de filtração: 83%

Categoria de filtro (DIN 24 185): EU 3

- **Limpeza do teclado e da tela sensível ao toque**

Recomenda-se não usar objetos pontiagudos para operar o teclado ou a tela de toque.

Em particular, para operar a tela de toque use a caneta fornecida.

Limpe com pano macio e detergente neutro; etanol também pode ser usado para esse fim.

Nunca use solventes químicos, ácidos ou soluções alcalinas.

Não deixe o líquido de limpeza escorrer entre a película da superfície e o vidro da tela.

- Pelo menos uma vez por semana, limpe os cavacos e restos de óleo lubrificante dos painéis de policarbonato das coberturas com uma solução de sabão neutro e água morna, usando um pano macio ou esponja. A limpeza frequente e correta (dos painéis de policarbonato das coberturas) é essencial para manter a eficiência da própria proteção que, caso contrário, deve ser substituída caso perca sua robustez original.

RECOMENDA-SE substituir os painéis de policarbonato das coberturas assim que apresentarem sinais de desgaste, como rachaduras ou infiltração de óleos lubrificantes.

9.1.3. MANUTENÇÃO PROGRAMADA EXTRAORDINÁRIA

Por motivos regulamentares, os dispositivos de segurança devem ser substituídos após 20 anos de uso, mesmo que ainda estejam funcionais.

Este tipo de manutenção deve ser obrigatoriamente efetuado pelo Serviço FOM que deverá ser previamente contatado pelo utilizador final.

Os dispositivos de segurança que devem ser substituídos são os seguintes:

- Fins de curso de fechamento das coberturas e da lâmina em repouso
- Unidades de controle de frenagem da lâmina
- Todos os botões de parada de emergência
- Contatores relativos às funções de segurança da máquina
- Inversores que realizam a função de frenagem das lâminas (se presentes)
- Resistores de frenagem ligados aos inversores (se presentes)
- Inversores que controlam os eixos lineares e rotativos da máquina
- Válvulas solenoides que controlam os movimentos pneumáticos perigosos da máquina
- Válvulas de bloqueio relacionadas aos movimentos pneumáticos perigosos da máquina (coberturas)
- Pressostato da linha
- Redutores de pressão

9.2. MANUTENÇÃO NÃO PROGRAMADA



ATENÇÃO

Em caso de substituição de algum componente que possa provocar a queda da cobertura por gravidade (ex.: válvula de intertravamento no cilindro de descida da cobertura), é necessário utilizar um suporte adicional a ser inserido sob a cobertura, de modo a bloqueá-la totalmente para cima, antes de trabalhar no componente específico.

9.2.1. SUBSTITUIÇÃO DA LÂMINA

É aconselhável substituir a lâmina de corte quando perceber que a qualidade do corte não é a ideal devido ao desgaste ou quebra de alguns dentes.



ATENÇÃO

Use dispositivos de segurança (anti-solventes e luvas anti-corte em malha de aço). Certifique-se de que as luvas estão intactas e em bom estado, e comunique ao seu superior qualquer anomalia nos dispositivos de segurança.

Se as indicações acima não forem respeitadas, o risco residual de corte permanece.

Realize as operações seguindo o procedimento abaixo.

- Posicione a cabeça a 45°.
- Gire e bloquee o seccionador pneumático para a posição “0” e, em seguida, abra o interruptor principal, bloqueando-o nesta posição com um cadeado.



ATENÇÃO

Após a realização do isolamento pneumático, é necessário aguardar pelo menos 10 seg. antes de desligar a alimentação da máquina, de forma a garantir, por razões de segurança, a parada total das lâminas em modo travado (com tempo inferior a 10 seg.). Caso contrário, se esta prescrição não for respeitada, a partir do momento em que a máquina é desligada, é necessário aguardar pelo menos 3 min antes de acessar a lâmina.

- Retire o cárter “A” de fechamento da lâmina, afrouxando os 3 parafusos “B” (Fig. 09-08).

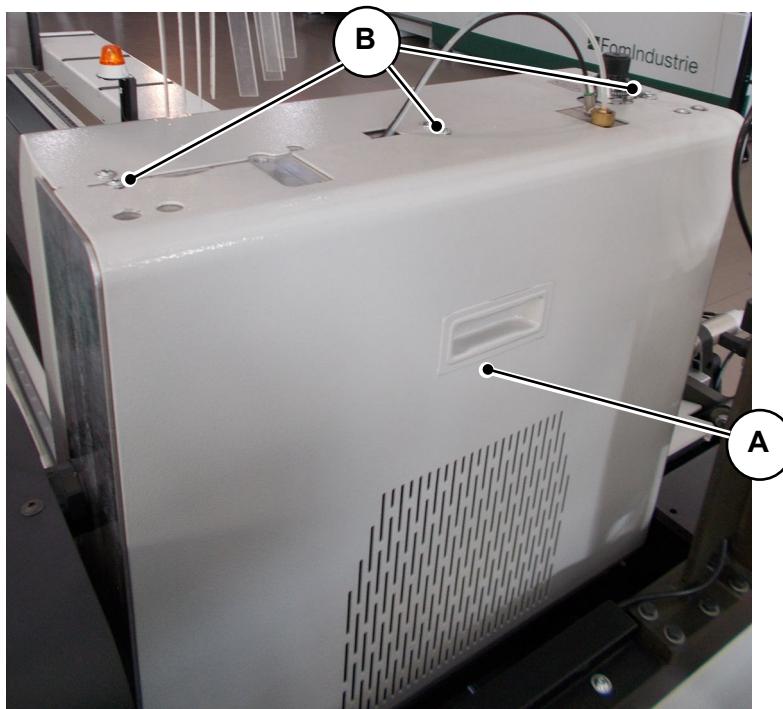


Fig. 09-08

- Com uma das chaves fornecidas "C", o flange é travado inserindo os 2 pinos da chave nos respectivos orifícios e, com a outra chave "D", remova o parafuso de fixação "E", desparafusando-o no sentido anti-horário para a cabeça fixa e sentido horário para a cabeça móvel (**Fig. 09-09**).
- Extraia manualmente o flange "F" do eixo do motor (**Fig. 09-10**).
- Extraia com cautela a lâmina, puxando-a do eixo do motor.

**NOTA**

O peso máx. de cada lâmina é cerca de 9 kg.

**ATENÇÃO**

Ao remontar a nova lâmina, é necessário prestar atenção à orientação exata dos dentes.

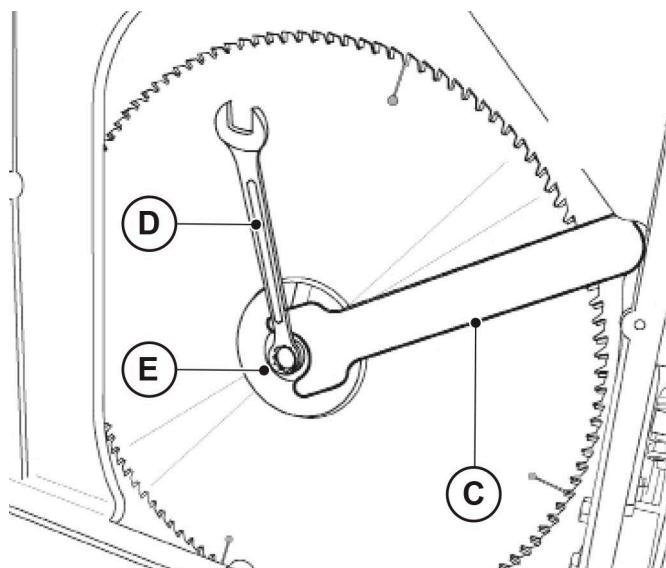


Fig. 09-09

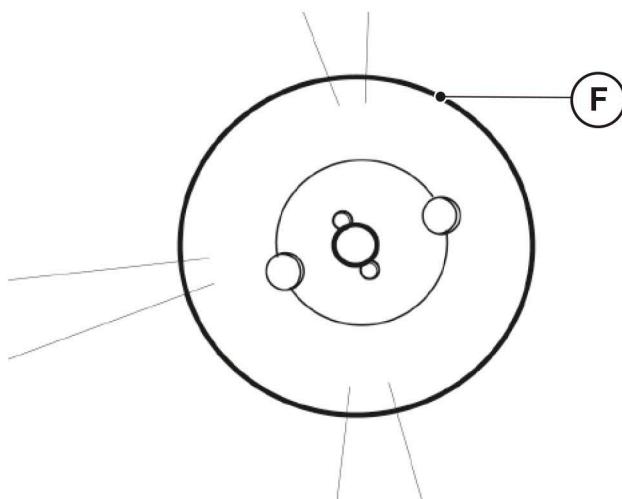


Fig. 09-10

Depois de posicionar a lâmina no eixo, insira manualmente o flange "F" (**Fig. 09-10**) após lubrificá-lo corretamente, em seguida, monte novamente o parafuso de fixação "E" (**Fig. 09-09**) (torque de aperto = 35 Nm).

Por fim, fixe o cárter de proteção "A", apertando os 3 parafusos "B" (**Fig. 09-08**).

Destraive e gire a chave seccionadora pneumática para a posição "I", remova o cadeado da chave principal e, a seguir, restaure a energia da máquina usando a própria chave.

Execute alguns testes de rotação da lâmina (para verificar se não há vibrações).

9.2.2. SUBSTITUIÇÃO DAS ALMOFADAS DAS MORSAS

Atue no pino superior “A” (Fig. 09-11) para remover a almofada “B”.

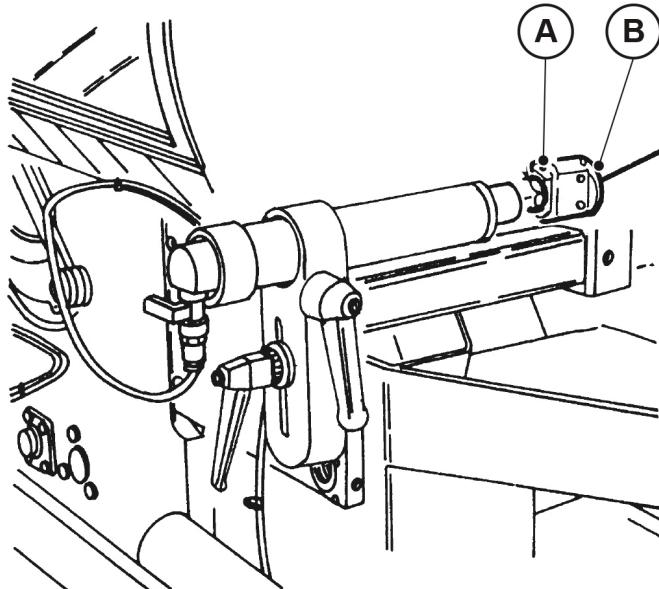


Fig. 09-11

9.2.3. SUBSTITUIÇÃO DO CILINDRO DA MORSA HORIZONTAL

1. Gire e trave o interruptor pneumático para a posição “0” e gire o interruptor principal para a posição “0”.
2. Remova a almofada da morsa.
3. Afrouxe a alça ajustável “A” (Fig. 09-12) e extraia o cilindro.
4. Desconecte as tubulações de ar “B” (Fig. 09-12).
5. Insira a pastilha no novo cilindro, substituindo-a por uma nova se necessário.
6. Posicione o novo cilindro dentro de seu suporte, bloqueando-o com a alça regulável “A”.
7. Conecte os tubos de ar “B” à conexão montada no novo cilindro.
8. Desbloqueie e gire o interruptor pneumático para a posição “I” e gire o interruptor principal para a posição “I”.
9. Faça alguns testes de verificação.

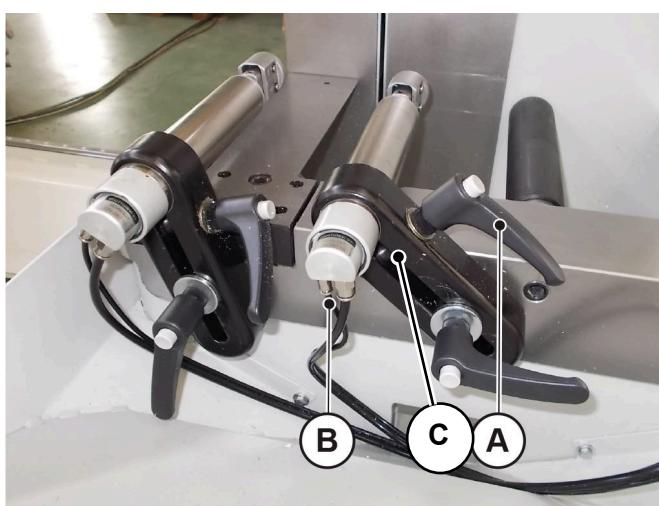


Fig. 09-12

9.2.4. SUBSTITUIÇÃO DO CILINDRO DA MORSA VERTICAL

1. Gire e trave o interruptor pneumático para a posição “0” e gire o interruptor geral (400V – trifásica) para a posição “0”.
2. Remova a almofada da morsa.
3. Desconecte o tubo “A” (Fig. 09-13).
4. Afrouxe a alça ajustável “B” (Fig. 09-13) e extraia o cilindro “C” (Fig. 09-13).
5. Desaparafusar a bucha “D” do cilindro a substituir e apertá-la no novo (ver Fig. 09-14)
6. Reposicione o cilindro em sua sede e aperte a alça regulável “B”.
7. Montar novamente a almofada da morsa (ou substituí-la se necessário).
8. Conecte o tubo “A”.
9. Desbloqueie e gire o interruptor pneumático para a posição “I” e gire o interruptor principal para a posição “I”.
10. Faça alguns testes de verificação.

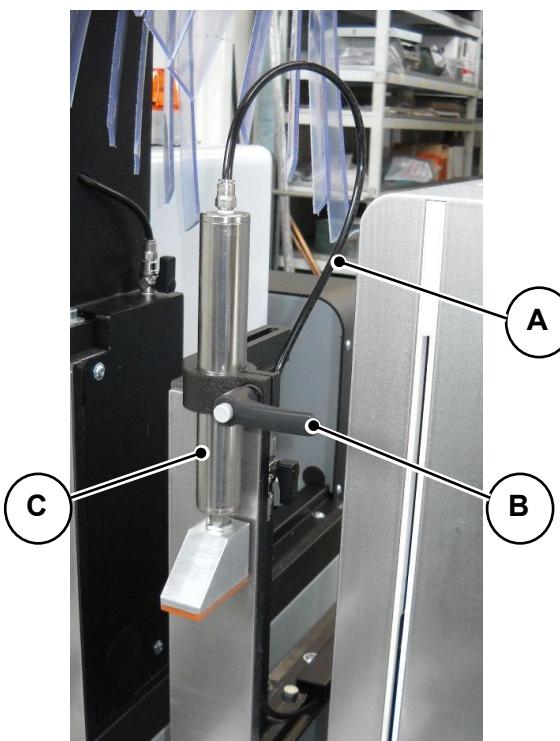


Fig. 09-13

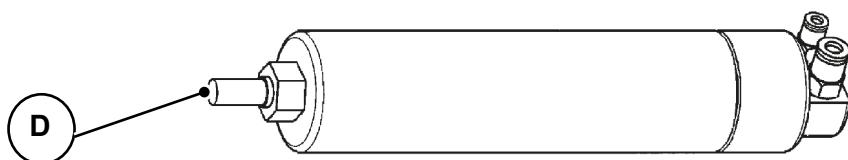


Fig. 09-14

9.2.5. SUBSTITUIÇÃO DA PLACA DE PROTEÇÃO DA LÂMINA

Se, em cada cabeça, após vários cortes, a fenda correspondente à saída da lâmina aumentar para um valor superior a 6 mm, a placa deverá ser substituída por uma nova, observando o seguinte procedimento.

- 1) Gire e trave o interruptor pneumático para a posição "0" e gire o interruptor geral (400V – trifásica) para a posição "0".
- 2) Posicionar a cabeça a 45°.
- 3) Retire a proteção da lâmina "A" (Fig. 09-15) e a placa "B" (Fig. 09-15) atuando nos respectivos parafusos de fixação.
- 4) Retire a placa antiga "C" (Fig. 09-16) que se desgastou atuando nos respectivos 2 parafusos de fixação "D" (Fig. 09-16) deslizando-a desde a parte superior da cabeça.
- 5) Insira a nova placa de proteção da lâmina "C", deslizando-a desde a parte superior da cabeça.
- 6) Encaixe a placa de proteção da lâmina "C" atuando nos respectivos 2 parafusos de fixação "D".
- 7) Monte a proteção da lâmina "A" e a placa "B" atuando nos respectivos parafusos de fixação.
- 8) Desbloqueie e gire o interruptor pneumático para a posição "I" e gire o interruptor principal para a posição "I".
- 9) Depois de levar o regulador de velocidade de avanço da lâmina a um valor muito baixo, corte a borda de alumínio (a largura da ranhura será, portanto, igual à espessura do dente da lâmina)
- 10) Depois de cortar a borda, faça um segundo corte depois de ajustar o regulador de velocidade de avanço da lâmina para um valor ligeiramente superior.

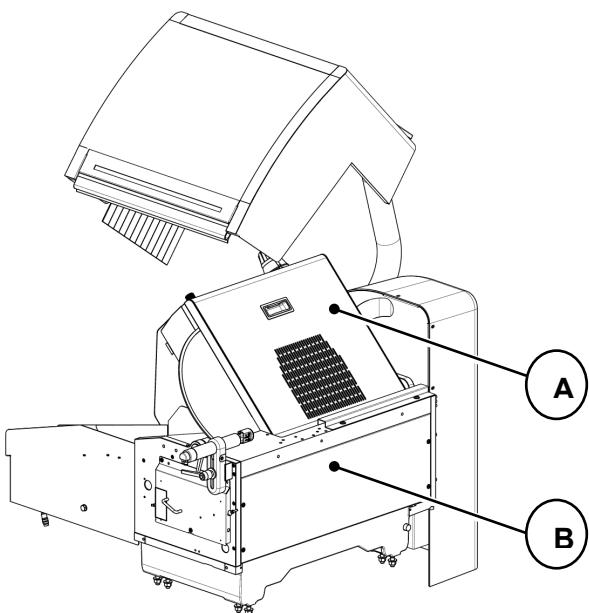


Fig. 09-15

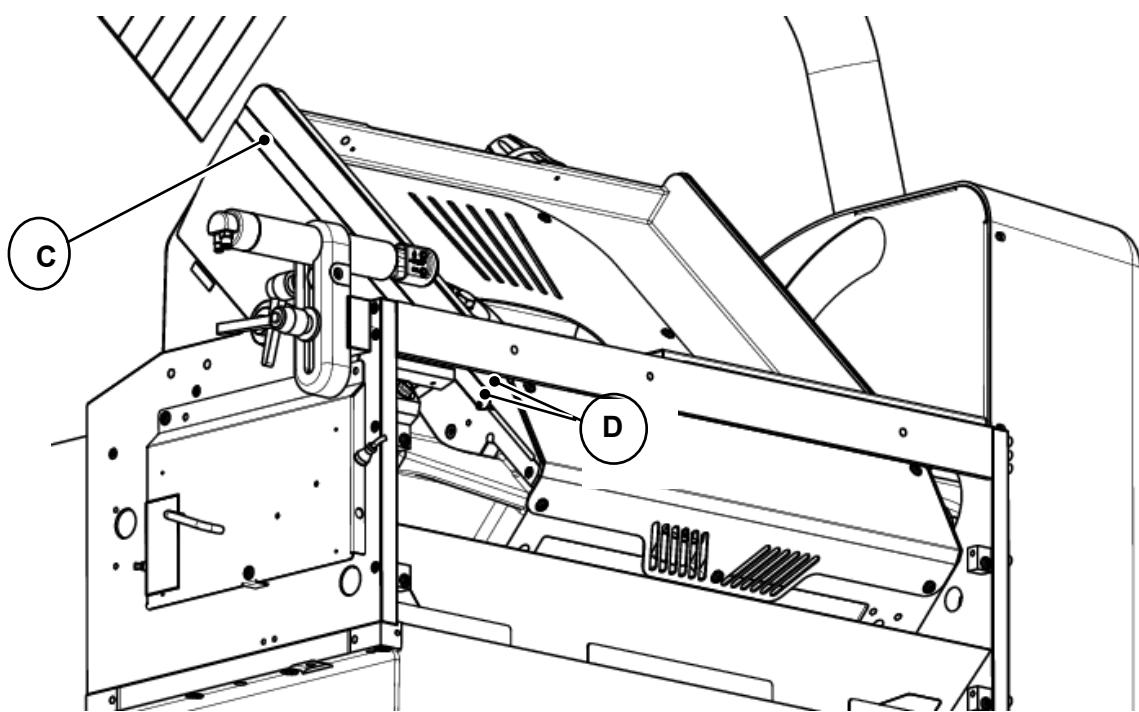


Fig. 09-16

9.2.6. BORDA GUARDA-LÂMINA HORIZONTAL

Para cada cabeça, efetuar periodicamente a verificação visual do estado da placa de proteção da lâmina horizontal “A” (Fig. 09-17): caso se verifique um certo desgaste, atuando nos respectivos parafusos de fixação “B” (Fig. 09-17), deve-se movê-la em direção à saída da lâmina da cota necessária de forma que a lâmina a corte; quando a placa de proteção da lâmina estiver completamente gasta, deve-se substitui-la.

Código FOM da borda guarda-lâmina para reposição: **OW300695**

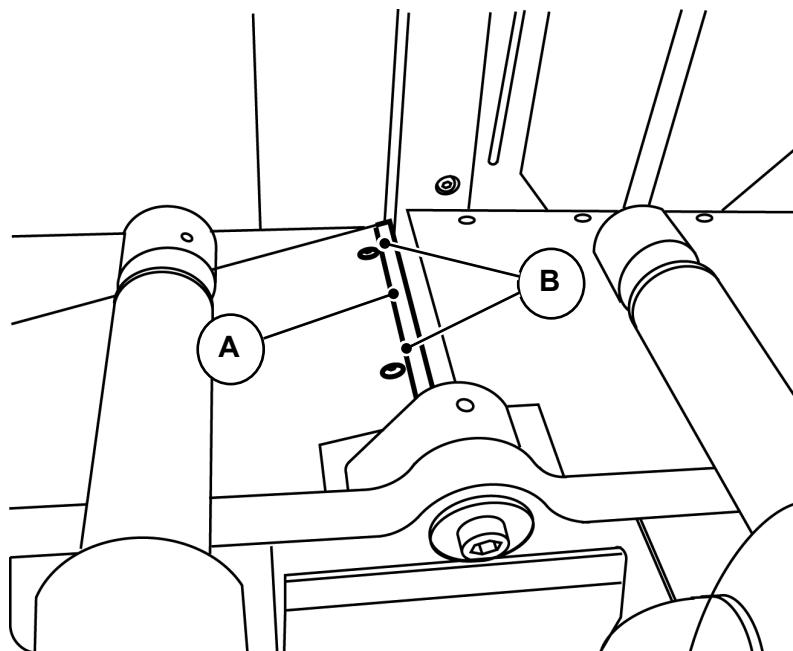


Fig. 09-17

9.2.7. SUBSTITUIÇÃO DA CORREIA TRANSPORTADORA DE CAVACOS

- Girar e travar com cadeado a seccionadora pneumática na posição “0” e girar o interruptor geral (400V-trifásico) para a posição “0”.
- Remover a escova protetora de cavacos “A” próxima à cabeça fixa, atuando nos respectivos parafusos de fixação “A1” (Fig. 09-18).

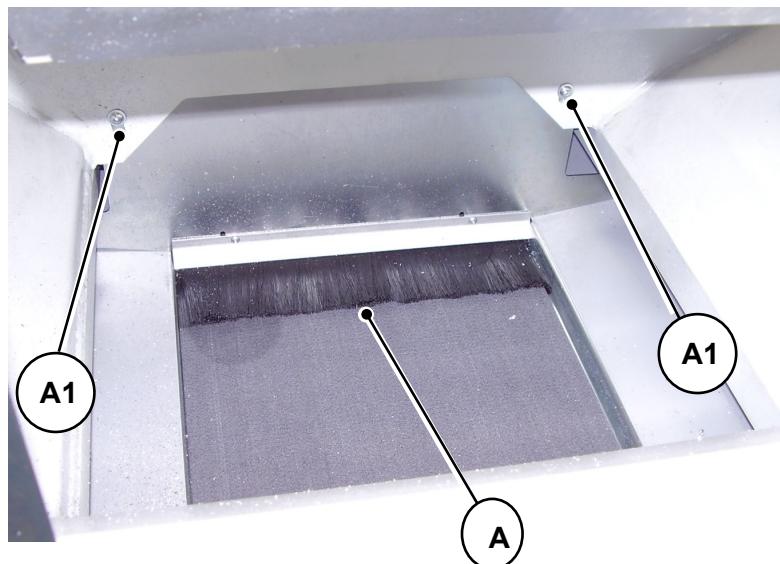


Fig. 09-18

- Remover as 4/6 chapas de fechamento superiores “B” (2/3 para cada lado), atuando nos respectivos parafusos de fixação “B1” (Fig. 09-19).

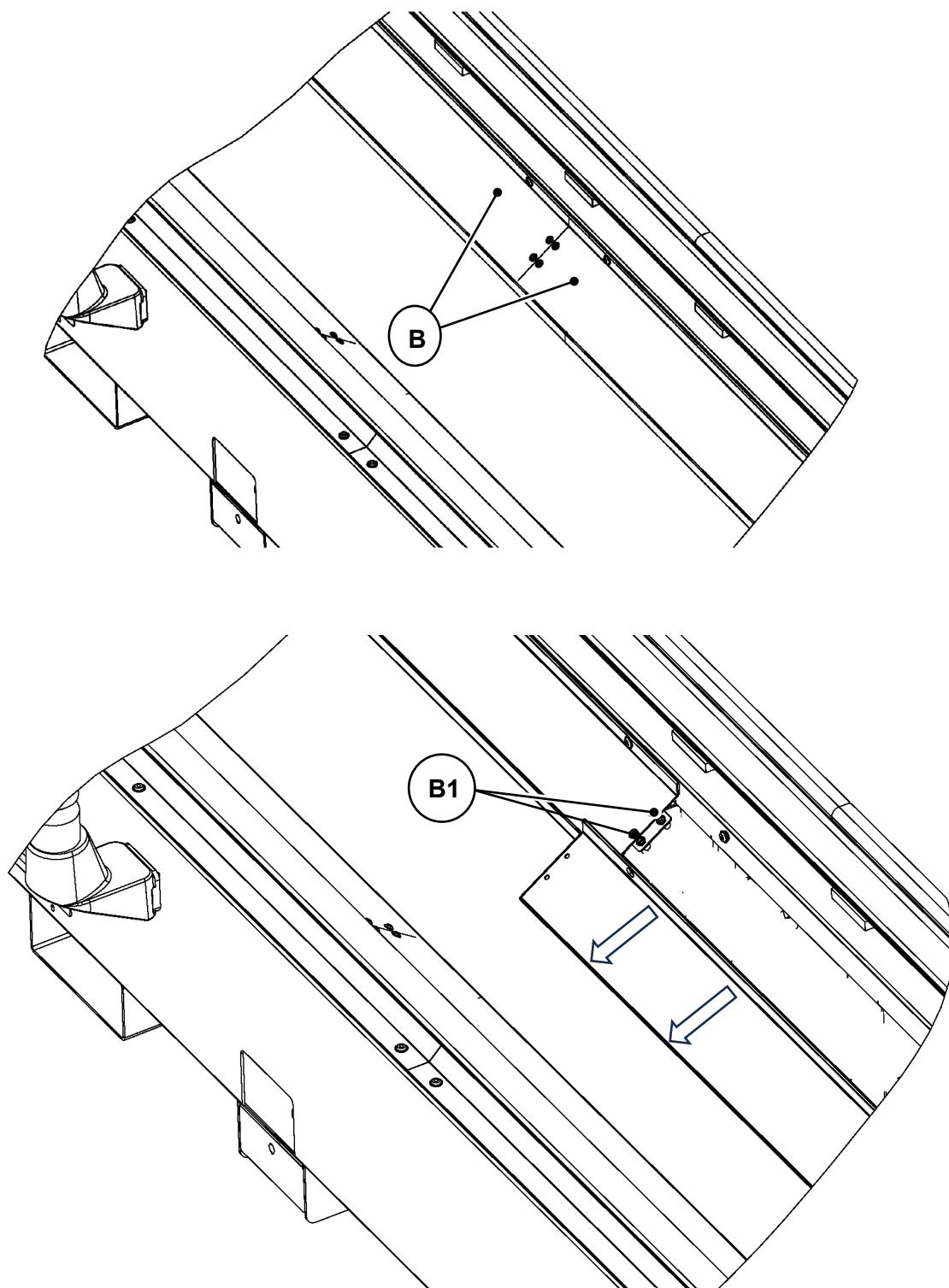


Fig. 09-19

- Remover o parafuso de fixação “C1” da placa “C” à correia (1 para cada lado) (Fig. 09-20).
- Remover a correia transportadora da base da máquina, atuando nos parafusos de ajuste “D1” dos 2 suportes “D” (1 para cada lado) (Fig. 09-20): as porcas “D2” dos parafusos de ajuste devem ser afrouxadas de forma a poder apertar os parafusos “D1” da correia, deixando o espaço necessário para sua remoção.

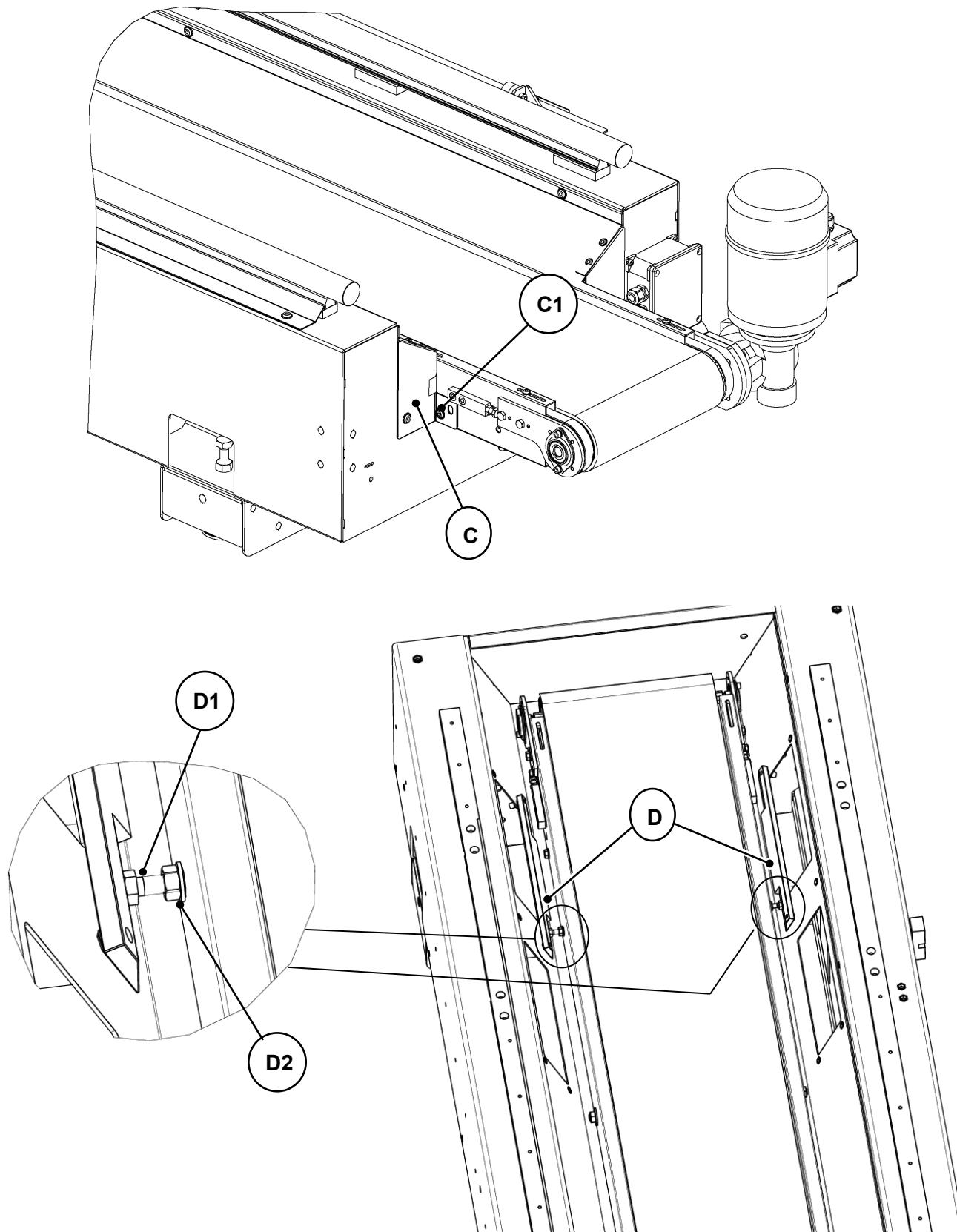


Fig. 09-20

- Abrir o cárter “E” do motor, atuando nos 4 parafusos de fixação “E1”, de forma a poder desconectar o cabo do motor (Fig. 09-21).

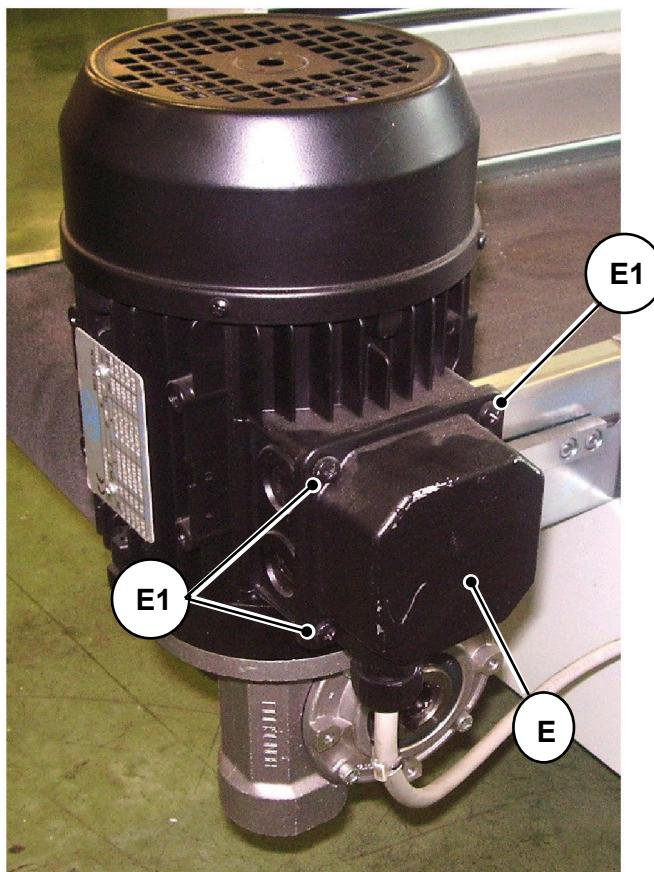


Fig. 09-21

- Remover a correia transportadora da máquina e apoíá-la nos cavaletes (dispostos ao longo de seu comprimento) girado de 180° com relação à posição na máquina.
- Remover o raspador de cavacos ‘A’, atuando nos 2 parafusos de fixação, nos 4 rolos da guia inferiores ‘B’, atuando nos respectivos parafusos de fixação e o espaçador ‘C’ com a respectiva parede guia ‘D’, atuando nos 2 parafusos de fixação (**Fig. 09-22**).

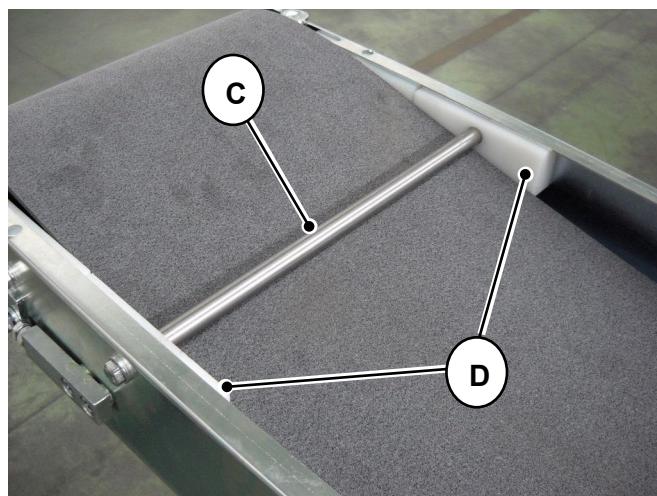
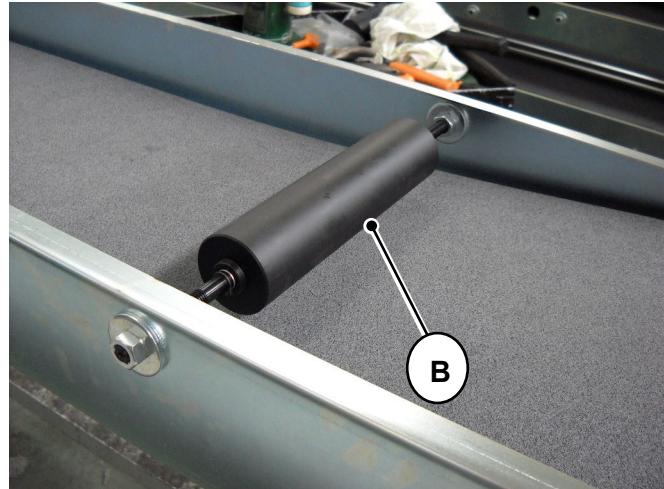
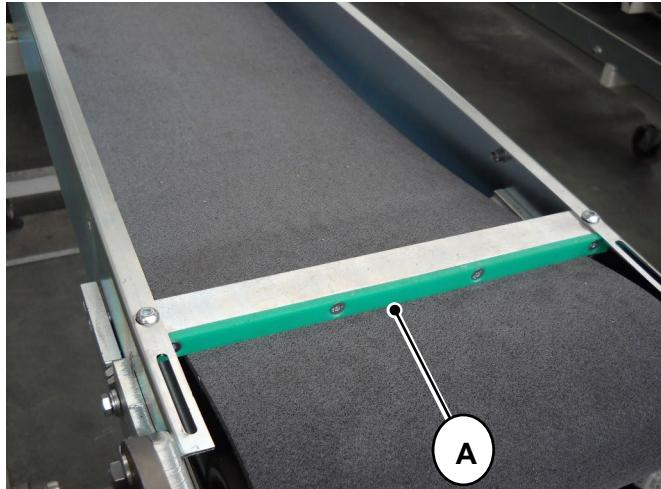


Fig. 09-22

- Trazer os 4 registros 'E' (2 para cada extremidade da correia) até o batente (para dentro), afrouxando os 2 parafusos 'E1' de fixação, então trazer para dentro as 4 respectivas placas 'F' de suporte da correia, afrouxando o parafuso 'F1' de fixação (**Fig. 09-23**).
- Desta forma, a correia estará solta, e agora será possível retirá-la, puxando-a com cuidado.
- Remover os parafusos de ajuste da correia e inseri-los no novo (caso o antigo seja substituído)

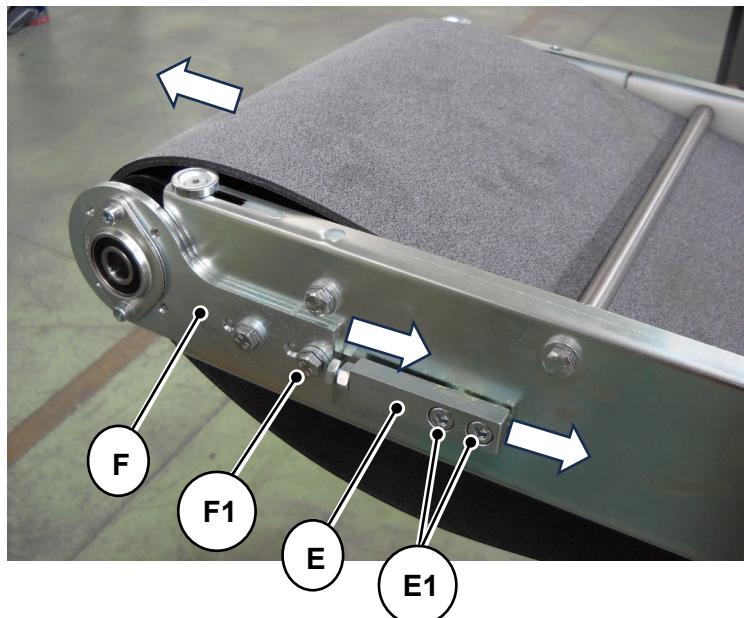


Fig. 09-23

- Inserir a nova correia (ou a mesma após ter sido limpa), verificando que o espaço entre os 2 lados seja aproximadamente igual (**N.B.** A correia possui uma brecha indicando o sentido de rotação - ver **Fig. 09-24**).
- Inserir o raspador de cavacos 'A', atuando nos 2 parafusos de fixação, nos 4 rolos da guia inferiores 'B', atuando nos respectivos parafusos de fixação e o espaçador 'C' com a respectiva parede guia 'D', atuando nos 2 parafusos de fixação (**Fig. 09-22**).
- Para puxar a correia, deve-se trazer para o lado externo as 4 placas 'F' de suporte da correia, então puxar os 4 registros 'E' até as respectivas placas, atuando nos 2 parafusos 'E1' de fixação (**Fig. 09-24**).



N.B. Para efetuar a retirada da correia na forma correta, é aconselhável movimentá-la, realizando uma conexão “volante” aos cabos do motor (recomenda-se o uso de um eletricista “expert”).

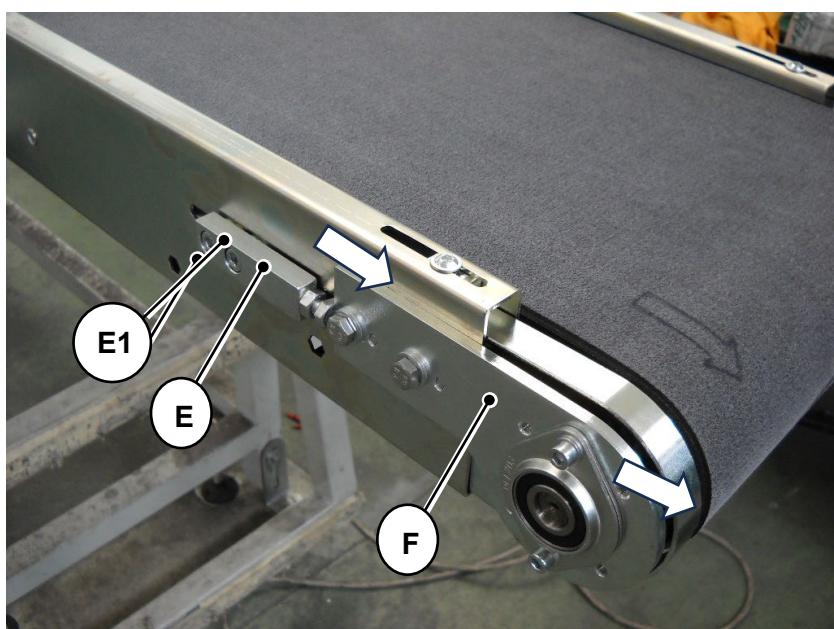


Fig. 09-24

- A tiragem “fina” é efetuada atuando nos parafusos de fixação das 4 placas de apoio como indicado na **Fig. 09-25**.



Fig. 09-25

- Para garantir que a correia, além de corretamente retirada, esteja também centralizada (distante das laterais), deve-se atuar no parafuso de ajuste ‘G’ (**Fig. 09-26**).

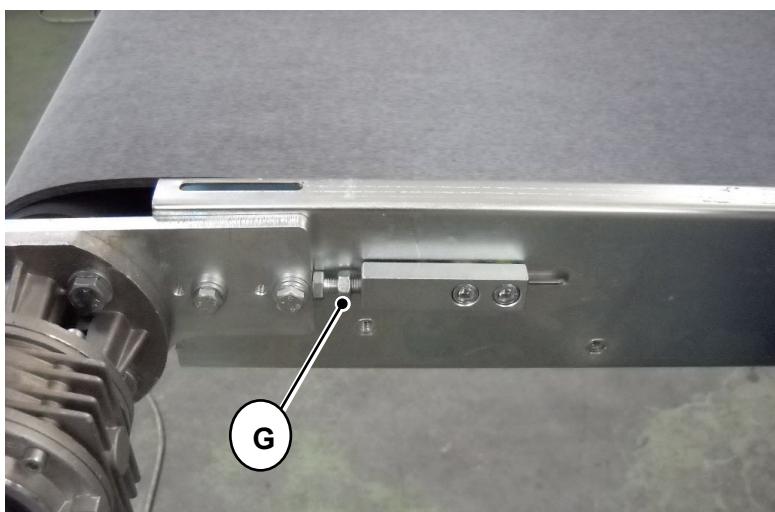


Fig. 09-26

- Uma vez que a correia tenha sido puxada e tirada, deve-se apertar todos os parafusos de fixação dos ajustes e das placas de apoio, então é possível eliminar a conexão “volante” aos cabos do motor.
- Agora é possível montar a correia transportadora na base da máquina executando as operações de desmontagem em sentido inverso ao de montagem.

9.3. PLANO DE MANUTENÇÃO PROGRAMADA

		A	B	C	D	E	F	G
Trabalho em turno único de 8 horas por dia								
Horas de trabalho (h) correspondentes a vários turnos diários		8	40	80	180	900	1800	G
	Referências ao manual de instruções							
LIMPEZA								
Limpeza de todas as superfícies de apoio e trabalho de sujeira e cavacos	Cap. 9.1.1	X						
Limpeza dos cavacos na parte superior da base (por exemplo, com uma mangueira de sucção) para evitar que os cavacos se acumulem perto da cabeça fixa	Cap. 9.1.2		X					
Limpeza de cavacos e óleos lubrificantes dos painéis de policarbonato das coberturas com uma solução de sabão neutro e água morna, usando um pano macio ou esponja	Cap. 9.1.2		X					
Esvaziamento do tanque de coleta de cavacos localizado na parte frontal da máquina (sob a bancada) em todo o seu comprimento, evacuando-os manualmente para um recipiente de coleta localizado à direita da máquina.		X						
Limpeza do teclado e da tela sensível ao toque	Cap. 9.1.2		X					
LUBRIFICAÇÃO								
Lubrificação bem-feita das partes mecânicas descobertas (por exemplo, guias, bancadas, etc.)	Cap. 9.1.2		X					
Verificação dos níveis de óleo de lubrificação da ferramenta	Cap. 9.1.2	X						
Lubrificação dos patins de recirculação de esferas das guias, por meio dos bicos adequados	Cap. 9.1.2				X			
Lubrificação de cada suporte de perfil retrátil	Cap. 9.1.2			X*				
MANUTENÇÃO MECÂNICA								
Substituição da lâmina	Cap. 9.2.1							X
Substituição das almofadas das morsas	Cap. 9.2.2							X

Substituição do cilindro da morsa horizontal	Cap. 9.2.3						X
Substituição do cilindro da morsa vertical	Cap. 9.2.4						X
Substituição da placa de proteção da lâmina	Cap. 9.2.5						X
Verificação da borda de proteção da lâmina horizontal	Cap. 9.2.6	X					
Substituição da borda de proteção da lâmina horizontal	Cap. 9.2.6						X
Substituição dos painéis de policarbonato das coberturas assim que apresentarem sinais de desgaste, como trincas ou infiltração de óleos lubrificantes	Cap. 9.1.2						X
Substituição da correia transportadora de cavacos	Cap. 9.2.7						X
MANUTENÇÃO PNEUMÁTICA							
Verificação do nível da pressão de entrada de ar no manômetro apropriado	Cap. 9.1.1	X					
Purga de condensado no filtro de entrada de ar seco	Cap. 9.1.1	X					
Através do visor na carcaça da lâmina e do motor, verificação se o cilindro oleo-pneumático não está sem óleo	Cap. 9.1.2		X				
Substituição das válvulas de bloqueio nos cilindros movendo as coberturas e das válvulas de bloqueio nas morsas	Cap. 9.1.3						X**
Substituição de pressostatos de linha e de segurança, redutores de pressão e válvulas solenoides que controlam os movimentos pneumáticos perigosos da máquina	Cap. 9.1.3						X**
MANUTENÇÃO ELÉTRICA							
Verificação da limpeza dos filtros no interior das grelhas de ventilação do gabinete	Cap. 9.1.2		X				
Substituição dos filtros no interior das grelhas de ventilação do gabinete (se estiverem pretas e por isso saturadas)	Cap. 9.1.2						X
Verificação funcional dos dispositivos de segurança (botões de emergência, comando bimotor, microinterruptor de cobertura fechada, microinterruptor de lâmina em repouso).	Cap. 4.5.1				X		
Verificação funcional do tempo de parada da lâmina e do tempo de retorno da lâmina.	Cap. 4.5.1						

Substituição dos dispositivos de segurança (fins de curso de fechamento das coberturas e da lâmina em repouso, as unidades de controle de frenagem da lâmina, todos os botões de parada de emergência, os interruptores remotos relativos às funções de segurança da máquina, os inversores que realizam a função de frenagem das lâminas - se presentes, os resistores de frenagem ligados aos inversores - se presentes , os inversores que controlam os eixos lineares e rotativos da máquina)	Cap. 9.1.3							X**
---	------------	--	--	--	--	--	--	------------

Legenda

- A – diário
- B – semanal
- C – a cada 2 semanas
- D – mensal
- E – semestral
- F – anual
- G – quando ocorrer

X* = a cada 900 ciclos de trabalho

X** = obrigatória após 20 anos de uso, ainda que esteja funcionando

9.4. MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA

Caso seja necessária uma manutenção extraordinária da máquina (ou seja, operações de manutenção não indicadas nos parágrafos anteriores), é necessário contatar apenas os centros de assistência FOM.

10. PROBLEMAS – CAUSAS – SOLUÇÕES

Em caso de parada ou avaria da máquina, quando é tecnicamente possível detectar o problema ao nível do programa, existe uma ajuda online no púlpito de comandos que permite ao operador compreender o tipo de problema ocorrido, a causa e a eventual resolução da mesma, que pode ocorrer por uma das seguintes formas:

- realizando as operações de controle e resolução de fora das áreas protegidas, por exemplo diretamente a partir do púlpito de comandos,
- acessando as áreas protegidas (sempre em condições seguras) para realizar as verificações e atividades corretivas necessárias,
- Em caso de avarias ou quebras graves e complexas como resguardos ou lâminas, é necessário contatar imediatamente e exclusivamente o Service FOM.

A tabela a seguir descreve os principais casos de falhas ou falhas que podem ocorrer e sua resolução.

PROBLEMAS	CAUSAS POSSÍVEIS	SOLUÇÕES
A máquina está sob tensão, o ar chega ao filtro corretamente, mas a máquina não responde aos comandos.	Quebra da válvula solenoide correspondente à operação.	Substitua a válvula solenoide (entre em contato com o Service FOM).
	Avaria do pressostato de alta pressão.	Substitua o pressostato de alta pressão (entre em contato com o Service FOM).
A máquina está sob tensão, o ar chega ao filtro corretamente, mas a máquina não responde aos comandos.	Avaria do pressostato de alta pressão.	Substitua o pressostato de linha (entre em contato com o Service FOM).
Uma das operações controladas eletropneumaticamente não é realizada (por exemplo, fechamento da morsa / fechamento da cobertura / saída da lâmina etc.)	Quebra da válvula solenoide correspondente à operação.	Substitua a válvula solenoide (entre em contato com o Service FOM).
Máquina energizada, ar conectado, motor não dá partida.	1. O magnetotérmico disparou 2. Avaria do contator	1. Reactive o magnetotérmico 2. Substitua o contator (entre em contato com o Service FOM)
A lâmina se desgasta muito rapidamente.	Quantidade insuficiente de óleo de lubrificação da lâmina.	Aumente a quantidade de óleo de lubrificação da lâmina lama.
	Perfis com alta anodização.	Utilize perfis com uma anodização mais baixa.
	Fragmentação da lâmina devido a impactos.	Substituição da lâmina.
	Lâmina não é de qualidade.	Use lâminas de qualidade.
O corte está danificado.	Aparas após o corte.	Faça uma melhor fixação utilizando, se necessário, mandíbulas específicas.
	Avanço rápido da lâmina.	Diminua a velocidade de avanço da lâmina.
	Quantidade insuficiente de óleo de lubrificação da lâmina.	Aumente a quantidade de óleo de lubrificação da lâmina lama.

PROBLEMAS	CAUSAS POSSÍVEIS	SOLUÇÕES
	Nivelamento incorreto da máquina.	Verificar novamente o nivelamento da máquina (ver Cap. 5.4.4 NIVELAMENTO).
	Os perfis extrudados não estão retilíneos.	Utilize perfis extrudados retilíneos.
Corte fora da medida.	Nivelamento incorreto da máquina.	Verificar novamente o nivelamento da máquina (ver Cap. 5.4.4 NIVELAMENTO).
	Cota zero do eixo X incorreta.	Entre em contato com o Service FOM.
	Fechamento das morsas incorreto.	Efetuar um fechamento correto das morsas (ver também Cap. 7.3 MORSAS – COLOCAÇÃO/AJUSTES).
	Os perfis extrudados não estão retilíneos.	Utilize perfis extrudados retilíneos.
	Perfis não quadrados.	Utilize perfis quadrados.
	O kit de medição de altura de perfil não está funcionando corretamente.	Utilize o kit de medição de altura do perfil.
	O kit de medição de altura de perfil não está funcionando corretamente.	Posicione e aperte na máquina um perfil de altura conhecida, realize a medição com o paquímetro e verifique se a leitura é igual à real (com erro máximo de 0,1 mm); caso contrário, entre em contato com o Service FOM.
Cortes em ângulos errados.	Nivelamento incorreto da máquina.	Verifique novamente o nivelamento da máquina (ver Cap. 5.4.4 NIVELAMENTO)
	Cota zero dos eixos Y ou Z incorretas.	Entre em contato com o Service FOM.
	Fechamento das morsas incorreto.	Efetuar um fechamento correto das morsas (ver também Cap. 7.3 MORSAS – COLOCAÇÃO/AJUSTES).
	Os perfis extrudados não estão retilíneos.	Utilize perfis extrudados retilíneos.
	Perfis não quadrados.	Utilize perfis quadrados.
Erro de posição do eixo.	Tensão de alimentação insuficiente.	Verifique a tensão da linha.
	Guias de deslizamento sujas de cavacos ou não engraxadas.	Realize a limpeza de cavacos ou o engraxamento das guias.

PROBLEMAS	CAUSAS POSSÍVEIS	SOLUÇÕES
	Falha na placa do eixo.	Entre em contato com o Service FOM.
Elevado acúmulo de cavacos na máquina.	Lubrificação do corte muito abundante.	Diminua a quantidade de óleo de lubrificação da lâmina.
	Tipo de óleo de corte não correto.	Insira um aspirador de cavacos ou um sistema de evacuação de cavacos específico. Realize uma limpeza dos cavacos mais precisa e frequente.
Elevada temperatura do motor da lâmina.	Contator não funcionando corretamente (por ex. funciona somente em 2 fases).	Substituir o contator (entre em contato com o Service FOM).
	Corte de perfis de espessura muito grande e/ou a velocidade muito elevada.	Realize cortes em perfis de espessuras menores e/ou a velocidades menores.
	Condutibilidade das fases incorreta.	Verifique a condutibilidade das fases.
	Motor quebrado.	Substitua o motor (entre em contato com o Service FOM).
A lâmina sai de forma irregular.	Falta de óleo no cilindro de avanço da lâmina.	Coloque óleo no cilindro de avanço da lâmina.
	Presença de ar no cilindro de avanço da lâmina.	Elimine o ar do cilindro.
		Entre em contato com o Service FOM.
A lâmina não retrai e fica travada na peça cortada	Cilindro de avanço da lâmina com defeito.	Pressione o botão de emergência e entre em contato com o Service FOM.
	Válvula solenoide de corte defeituosa.	

11. DESCOMISSIONAMENTO E DESMONTAGEM

Em caso de desmontagem e descarte da linha, entre em contato com o fabricante, que providenciará e autorizará este procedimento atendendo à legislação em vigor sobre o assunto.

12. DIAGRAMAS ELÉTRICOS E PNEUMÁTICOS

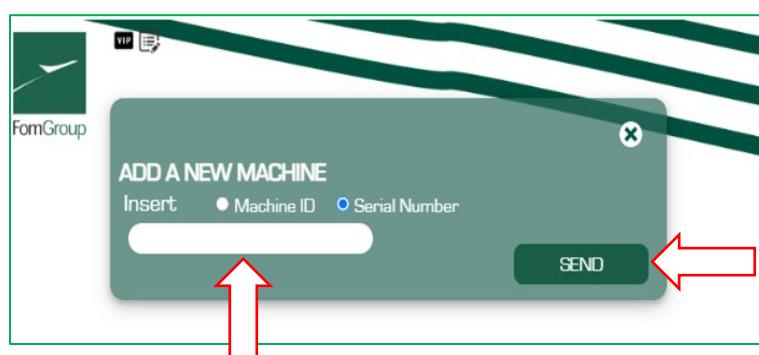
Os diagramas elétricos e pneumáticos estão anexos ao presente manual.

13. NORMAS PARA SOLICITAÇÃO DE PEÇAS DE REPOSIÇÃO

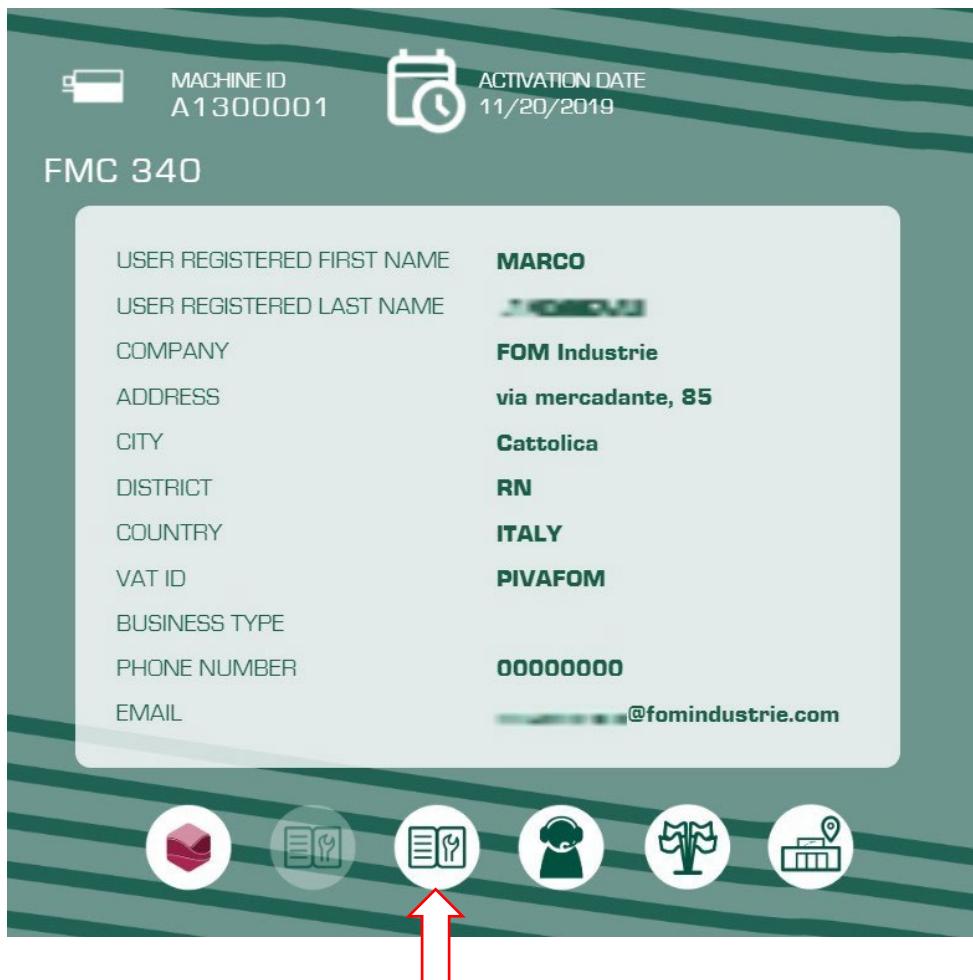
Refira-se ao CATÁLOGO DE PEÇAS DE REPOSIÇÃO anexo à presente publicação.

Para baixar o CATÁLOGO DAS PEÇAS DE REPOSIÇÃO, caso já não esteja cadastrado, é necessário se cadastrar no serviço FOM VIP AREA do PC da máquina conectada à internet, inserindo todos os dados solicitados; o cadastro pode ser efetuado também por meio do QR Code com um celular conectado à internet ou através do site <https://viparea.fomindustrie.com> utilizando qualquer dispositivo conectado à internet.

Ao concluir o cadastro, é possível adicionar a máquina da qual baixar o catálogo das peças de reposição clicando primeiro em MACHINES e na tela seguinte no campo ADD MACHINE; inserir o Serial Number na tela seguinte e clicar em SEND.



Agora é possível baixar o CATÁLOGO DAS PEÇAS DE REPOSIÇÃO clicando no ícone específico da tela abaixo.



As informações contidas no presente livreto não possuem valor contratual de caráter comercial

FOM Industrie

Via Mercadante 85 – 47841 Cattolica (RN) – ITALIA
Tel. +39 0541 832611 Fax +39 0541 832615
e-mail: info@fomindustrie.com
<http://www.fomindustrie.it>
<http://www.fomindustrie.com>
<http://www.fom-group.com>

FOM Service:

Tel. +39 0541-832777 - Fax +39 0541-832887
e-mail: service@fomindustrie.com