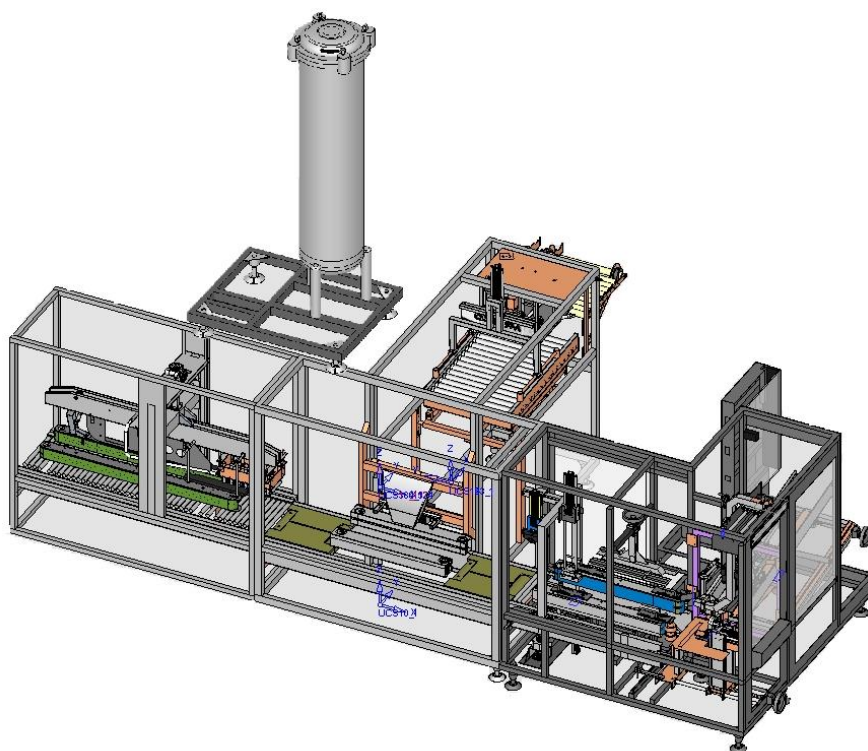


MR540 TRIBLOC EVOLUTION **MAQUIRUSO, LDA.**

Manual de uso e Manutenção



MR540 TRIBLOC EVOLUTION

SERIAL N. 20250428

Prefácio

Parabéns por ter escolhido um produto da Empresa Maquirusso, LDA. Com este manual desejamos fornecer-lhe todas as informações necessárias à manutenção e ao uso correto da máquina, portanto o cliente deve assegurar-se de que os operadores encarregados da máquina, a qualquer título, tenham aprendido tudo quanto relacionado. A rede de distribuição da Maquirusso está a partir deste momento à sua disposição para eventuais pedidos de assistência técnica, de peças sobressalentes e para novas exigências que possam incrementar a sua atividade.



Ler com atenção todas as instruções contidas neste presente manual e conservá-lo por toda a duração da vida da máquina. Informamos que este manual de uso e manutenção é parte integrante da máquina e, portanto, a sua leitura e compreensão são exigências prioritárias e representam uma necessidade para o uso correto e seguro da máquina.

Tabela de revisão do manual:

Capítulo	Revisão 0	Revisão 1	Revisão 2	Revisão 3	Revisão 4
0	Rev.00-21				
1	Rev.00-21				
2	Rev.00-21				
3	Rev.00-21				
4	Rev.00-21				
5	Rev.00-21				
6	Rev.00-21				
7	Rev.00-21				
8	Rev.00-21				
9	Rev.00-21				
10	Rev.00-21				

Data: 14-08-2025

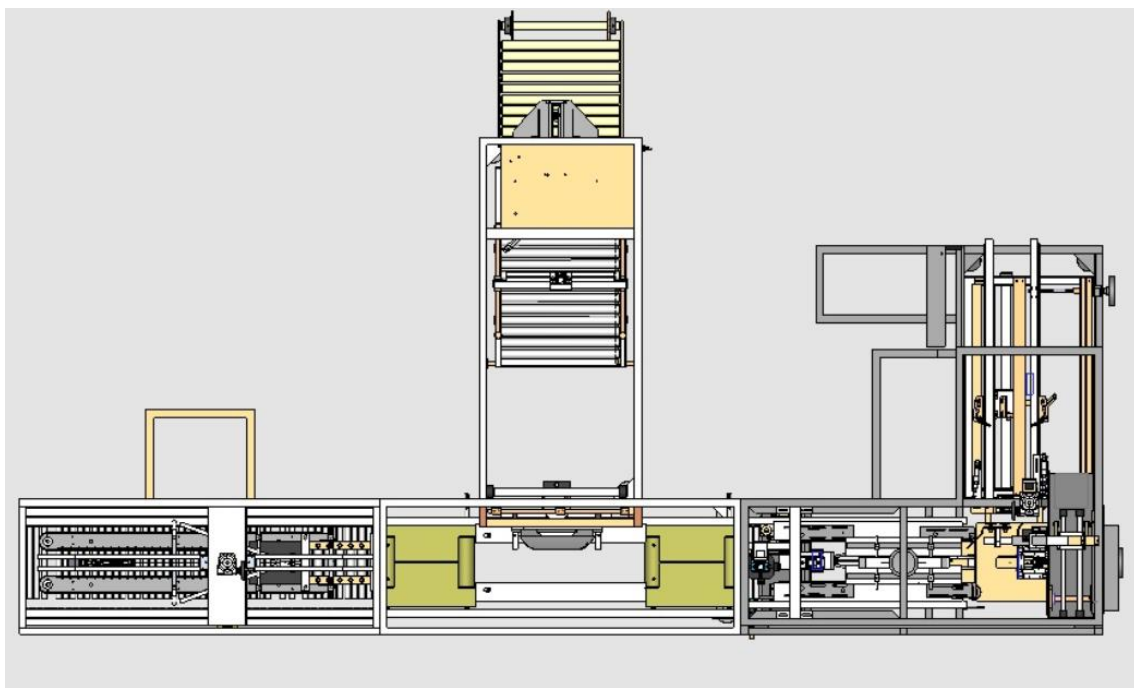
ÍNDICE

Conteúdo

1.1. DADOS DO FABRICANTE	5
1.2. Dados da máquina	6
1.3. Disposição física	6
1.4. Placa de identificação “CE”	6
1.5. Declarações.....	8
1.6. Garantia	8
2.Premissas	9
2.1. Finalidade do manual de instruções.....	9
2.2. Como ler o manual de instruções.....	9
2.3. Conservação do manual de instruções.....	10
2.4. Metodologia de atualização do manual de instruções.....	10
2.5. Destinatários.....	10
3.Segurança	12
3.1 Avisos gerais.....	12
3.2. Obrigações	13
3.3 Utilização prevista.....	15
3.4 Utilização não prevista e/ou inadequada	15
3.5. Zonas de perigo	17
3.6. Dispositivos de segurança.....	17
3.7. Sinais.....	18
4.Instalação.....	19
4.1 Transporte e movimentação	19
4.2. Predisposições a cargo do cliente.....	20
4.3. Conexões.....	22
4.4. Controles preliminares	24
4.5. Equipamentos de proteção individual.....	24
5.Descrição da máquina	25
5.1. Princípio de funcionamento	25

5.2. Princípio de operação da máquina	26
5.3. Funcionamento dos botões	28
5.4. Coluna de sinalização acústica-visual	28
6. Funções do PLC	29
6.1. Descrição das telas de visualização	29
7.Manutenção.....	35

1.INFORMAÇÕES GERAIS



1.1. DADOS DO FABRICANTE

Fabricante: Maquirusso, LDA

Endereço: R. Nova de Pedreiras de Cadavão 68, 4405-805

Telefone: 919939978/933810544

Telefone fixo: 225506690

Email: geral@maquirusso.com

1.2. Dados da máquina

Na tabela ao lado são apresentados os principais dados técnicos que caracterizam a máquina e as suas partes principais.

Marca	Maquirusso , LDA
Tipo	MR 540
Modelo	Tribloc Evolution
Ano de fabricação	2024/2025
Número de série	20250428
Tensão Elétrica	3x400V+T+N
Frequência de alimentação elétrica	50Hz
Pressão do sistema pneumático	6-7 bar
Consumo pneumático	~ 500NI/min
Aplicadores de cola	Nordson
Produtos a processar	Caixas de papelão e sacos bag-in-box

1.3. Disposição física

É apresentado ao lado o desenho da disposição da máquina ou de todo o sistema de produção, às vezes também inserido no interior do local. A disposição da linha foi estudada para permitir o tipo de produção exigida respeitando as normas de segurança e facilidade de uso.

1.4. Placa de identificação “CE”

Cada máquina é identificada por uma placa CE que traz, de forma indelével, os seus dados de referência. Os dados indicados na placa de dados são apresentados no parágrafo anterior “1.2 Dados da máquina”. Para qualquer comunicação com o fabricante ou com os centros de assistência, citar sempre estes dados de referência. A posição da placa na Máquina pode variar de máquina a máquina.

Declaração de Conformidade Alimentar

1. Identificação da Empresa

- Nome da empresa: Maquirusso, LDA
- Endereço: R. Nova de Pedreiras de Cadavão 68, 4405-805
- Telefone: 919 939 978
- E-mail de contato: brunolopes@maquirusso.com

2. Identificação do Produto ou Material

- Nome comercial do produto/material: MR540.
- Código ou número do lote: 20250428.
- Descrição do produto/material: Máquina de enchimento Bag-In-Box, utilizada para encher bolsas de plástico Bag-In-Box; Formadora de caixas para sacos Bag-In-Box ; Fechadora de caixas para sacos Bag-In-Box.

3. Base Legal e Regulamentos

Declaramos, sob nossa responsabilidade, que o produto/material descrito acima cumpre os seguintes regulamentos e normas aplicáveis:

- ISO 22000 - Sistema de Gestão da Segurança de Alimentos (para garantir que o produto está em conformidade com as normas de segurança alimentar)
- ISO 9001 - Sistema de Gestão da Qualidade (para garantir a qualidade dos processos)
- Normas de Segurança Alimentar aplicáveis ao aço inoxidável e aos materiais plásticos em contato com alimentos.
- Regulamento CE 1935/2004 - Legislação europeia para materiais e objetos em contato com alimentos, garantindo que nossos materiais são seguros para o uso em contato direto com produtos alimentares.

4. Conformidade e Uso Previsto

- A Máquina MR540 é destinada ao enchimento de bolsas de plástico Bag-In-Box, cumprindo as condições de higiene e segurança alimentar requeridas.
- Os materiais utilizados na fabricação da máquina, incluindo aço inoxidável, são adequados para o contato direto com alimentos conforme as normas alimentares vigentes.
- Tipo de contato: Prolongado e direto com alimentos líquidos.

5. Validade da Declaração

Esta declaração é válida enquanto o produto/material for produzido conforme as especificações e sem alterações na formulação, composição ou processo produtivo.

R. Nova de Pedreiras de Cadavão 68, 4405-805 ; 05/08/2025

MAQUIRUSSO, LDA.
SERRA LARIA
CNPJ Nº 06.513.040/517
Rua Nova de Pedreiras de Cadavão, 68
Vila do Paraíso - 4405-805 Vila Nova de Gaia
Tel: 225 506 690

1.5. Declarações

A máquina é realizada de acordo com as Diretivas Comunitárias pertinentes e aplicáveis no momento em que é colocada no mercado. A página ao lado apresenta a declaração de conformidade.

Proibição de colocação em funcionamento. A máquina não pode ser colocada em funcionamento se forem feitas modificações construtivas ou integrações de outros componentes que não façam parte da manutenção ordinária ou extraordinária antes que seja novamente declarada conforme aos requisitos da Diretiva 2006/42/CE e das Diretivas CE aplicáveis.

1.6. Garantia

A máquina/linha é coberta por garantia por um período de tempo expressamente indicado no contrato de venda. Não são cobertas por garantia as peças sujeitas a normal desgaste devido à utilização. Não são cobertas por garantia as peças danificadas por má e/ou errada utilização, manutenção não conforme as presentes instruções de instalação ou manutenção por parte do comprador, por descuido, por falta de execução dos testes e dos controlos descritos no presente manual, por incapacidade de uso, por uso não conforme o previsto e explicitamente declarado pela empresa construtora. A garantia é válida somente em relação ao comprador original e não contempla de forma alguma a substituição. Perde-se a garantia se a máquina tiver sofrido alterações, modificações, e/ou reparações por parte de pessoal não explicitamente autorizado pela empresa construtora. A mesma não responde por eventuais danos, diretos ou indiretos, causados a pessoas, coisas, ou animais, derivantes de avarias da máquina não relacionados a defeitos congénitos, ou pela suspensão forçada do uso da mesma. Em caso de transferência da máquina/linha em outras áreas, é aconselhável solicitar a intervenção de um técnico de aprovação da Empresa construtora antes de acioná-la.

2.Premissas

2.1. Finalidade do manual de instruções

Este Manual de Instruções é parte integrante da máquina e tem a finalidade de fornecer todas as informações necessárias para:

- A correta sensibilização dos operadores no que se refere aos aspetos de segurança;**
- A movimentação da máquina, embalada e desembalada, em condições de segurança;**
- A correta instalação da máquina;**
- O conhecimento profundo do seu funcionamento e dos seus limites;**
- O seu correto uso em condições de segurança;**
- Efetuar intervenções de manutenção de maneira correta e segura;**
- Desmantelar a máquina em condições de segurança e respeitando as normas em vigor de proteção da saúde dos operadores e do ambiente.**

2.2. Como ler o manual de instruções

O Manual foi subdividido em capítulos autônomos, cada um voltado para uma figura específica de operador (INSTALADOR, CONDUTOR E MANUTENTOR), para o qual foram definidas as competências necessárias para operar com a máquina em condições de segurança. A sequência dos capítulos segue a lógica temporal de vida da máquina. O Manual de Instruções é formado por uma capa, um índice e uma série de capítulos (seções). Na página inicial são indicados os dados de identificação da máquina e do modelo (e o eventual número de série), a revisão do Manual de Instruções e, enfim, uma fotografia/desenho do tipo de máquina descrita, para facilitar ao leitor a identificação da máquina e do seu respetivo manual. A partir da segunda página de prefácio está presente a tabela de revisão do Manual de Instruções e das suas partes, que correlaciona o nível de revisão de todo o Manual com aquele do índice e dos capítulos que o compõe e apresenta a data de publicação do Manual completo, com um determinado nível de revisão.

2.3. Conservação do manual de instruções

O Manual de Instruções deve ser conservado com cuidado e deve acompanhar a máquina em todas as passagens de propriedade que possam ocorrer durante a sua vida útil. Para garantir a sua conservação, manuseá-lo com cuidado, com as mãos limpas e não o depositar sobre superfícies sujas. As suas partes não devem ser removidas, rasgadas ou arbitrariamente modificadas. O Manual deve ser guardado em um ambiente protegido contra a humidade e o calor e perto da máquina à qual se refere. O Fabricante, se solicitado pelo Usuário, pode fornecer ulteriores cópias do Manual de Instruções da máquina.

2.4. Metodologia de atualização do manual de instruções

O Fabricante reserva-se o direito de modificar o projeto e realizar melhorias da máquina sem informar os Clientes e sem atualizar o Manual já entregue ao usuário. Por outro lado, em caso de modificações da máquina instalada no estabelecimento do Cliente concordadas com o Fabricante que comportem a modificação de um ou mais capítulos do Manual de Instruções, o Fabricante irá enviar aos clientes que possuam o Manual de Instruções em questão os capítulos modificados, com o seu novo modelo de revisão global.

2.5. Destinatários

O Manual em questão é destinado: ao Instalador, ao Operador e ao Pessoal Qualificado habilitado à manutenção da máquina.

Pessoa exposta

Indica qualquer pessoa que esteja inteira ou parcialmente em uma zona perigosa;

Operador

Indica a pessoa ou as pessoas encarregadas de instalar, fazer funcionar, regular, limpar, reparar e deslocar uma máquina e executar a sua manutenção;

Pessoal qualificado ou operador qualificado

Indica as pessoas que seguiram cursos de especialização, formação, etc., e têm experiência em matéria de instalação, colocação em funcionamento e manutenção, reparação e transporte da máquina.

Qualificação dos destinatários

A máquina é destinada ao uso industrial, portanto profissional e não generalizado, e o seu uso pode ser confiado a figuras qualificadas, em especial pessoas que:

- Sejam maiores de idade;
- Sejam física e psiquicamente idôneas para realizar trabalhos de particular dificuldade técnica;
- Tenham sido adequadamente instruídas sobre o uso e a manutenção da máquina;
- Tenham sido julgadas idôneas pelo empregador para desempenhar as tarefas que lhe foram confiadas;
- Sejam capazes de compreender e interpretar o manual do operador e as indicações de segurança;
- Conheçam os procedimentos de emergência e a sua atuação;
- Possuam a capacidade de acionar o tipo específico de aparelho;
- Estejam familiarizadas com as normas específicas em questão;
- Tenham compreendido os procedimentos operacionais definidos pelo Fabricante da máquina.

Encarregados do uso da máquina. O sistema deve taxativamente ser conduzido por pessoal qualificado e adequadamente instruído para o uso em segurança de todos os equipamentos. Além disso, qualquer tipo de intervenção de natureza elétrica ou mecânica deve ser realizada por técnicos especializados, que também serão habilitados para os tipos de intervenção mais específicos.

3.Segurança

3.1 Avisos gerais

O objetivo deste capítulo é informar os operadores e técnicos de manutenção sobre riscos e perigos particularmente importantes e sobre medidas de precaução gerais e específicas para eliminá-los ou neutralizá-los.

Este capítulo contém informações e instruções relacionadas com:

- situações perigosas que podem ocorrer durante a utilização e manutenção da máquina;
- proteções, guardas e dispositivos de segurança adotados e sua utilização correta;
- riscos residuais e como agir (precauções gerais e específicas para os eliminar ou limitar).

Estas instruções serão recordadas de forma sintética mais adiante no manual, nos pontos em que as situações descritas ocorrem.

As instruções e avisos de segurança neste manual foram redigidos tendo em conta que, no local de trabalho, as prescrições do documento devem ser conhecidas e aplicadas.

Contêm informações importantes relativas a:

- a segurança dos operadores e técnicos de manutenção;
- a segurança e eficiência da máquina;
- a qualidade do produto em processo.

Ao atribuir tarefas aos trabalhadores, o empregador, o gestor e o supervisor de segurança devem:

- ter em conta as suas capacidades e condições em relação à sua saúde e segurança;
- fornecer equipamento de proteção individual adequado;
- solicitar aos trabalhadores individuais que observem as normas e disposições da empresa relativas à segurança e à utilização de equipamentos coletivos e pessoais.

3.2. Obrigações

Para a utilização correta desta máquina e para proteger as pessoas que trabalham com ela, siga rigorosamente as seguintes diretrizes de natureza geral e específica.

O operador deve:

1. Utilizar com cuidado e da maneira correta os dispositivos de segurança, as roupas e equipamentos de proteção individuais e coletivos fornecidos e disponibilizados para o trabalho, de acordo com este manual de instruções.
 2. Seguir escrupulosamente todas as instruções e regulamentos fornecidos pelo fabricante, pelo encarregado, pelas pessoas responsáveis e outras diretrizes relacionadas à segurança individual e coletiva.
 3. Informar imediatamente à pessoa responsável, à pessoa designada para o trabalho e ao responsável pela segurança, quaisquer defeitos observados nos dispositivos de segurança e proteções de segurança, e quaisquer outras situações perigosas que possam ser observadas. O trabalhador deve intervir direta e rapidamente, da melhor forma possível, caso a situação seja grave, para eliminar ou reduzir a causa do perigo ou possível risco.
 4. Mantenha este manual de instruções num local de fácil acesso e cuide bem dele.
 5. Mantenha o seu local de trabalho em ordem. Se o local de trabalho não for mantido em ordem, isso pode criar um risco para a segurança.
 6. Vestir-se de maneira adequada. A roupa do trabalhador deve ser adequada para o trabalho, basta dizer que não deve ser muito larga para não ficar presa nas máquinas. As mangas e as pernas das calças devem ser elásticas. Não se devem usar cintos, correntes e anéis.
- Use as instruções DPI previstas neste manual de instruções. Cabelos compridos devem ser presos e cobertos para não comprometer a segurança.
7. Certifique-se de que todas as reparações são realizadas por pessoal qualificado. Esta máquina e as suas peças elétricas foram fabricadas de acordo com as normas de segurança em vigor. As reparações devem ser realizadas por pessoal qualificado utilizando peças sobressalentes originais, caso contrário, podem ocorrer danos na máquina.

8. Evite posições inseguras. Certifique-se de que está sempre numa posição segura em relação à máquina e que esta está devidamente equilibrada.

9. Desligue a alimentação. Qualquer trabalho de manutenção, seja ele normal, planeado ou não planeado, deve ser realizado com a máquina parada e desligada da eletricidade. Antes de realizar qualquer um dos procedimentos acima, desligue o disjuntor elétrico necessário do painel de controlo.

10. Certifique-se de que os dispositivos e controlos de segurança estão a funcionar.

11. Evite qualquer utilização inadequada do cabo de alimentação. Utilize apenas cabos concebidos para a alimentação elétrica da máquina. Proteja o cabo contra altas temperaturas, superfícies pontiagudas ou ângulos que possam cortá-lo ou danificá-lo e, se o cabo ficar desgastado ou danificado, substitua-o.

O trabalhador nunca deve:

1. Remover ou modificar, sem autorização prévia, as proteções de segurança, dispositivos de segurança, dispositivos de medição, dispositivos de sinalização ou dispositivos de segurança individuais ou coletivos. Em qualquer caso, é absolutamente proibido fazer qualquer intervenção na máquina que envolva uma modificação, mesmo que parcial, da máquina, sem que essa operação seja autorizada pelo fabricante (remover, modificar, perfurar, etc.).

2. Realizar por sua própria iniciativa operações ou trabalhos que não sejam da sua competência e que possam comprometer a sua própria saúde e segurança ou a saúde e segurança de terceiros.

3.3 Utilização prevista

A máquina em questão destina-se a utilização industrial para o processamento de produtos, conforme descrito no parágrafo 5.1.

Os produtos tratados devem ter dimensões e características pré-estabelecidas, definidas entre as partes no contrato de venda e brevemente descritas no parágrafo 1.2. Devem ser utilizados de acordo com as instruções e restrições de utilização fornecidas neste manual, a fim de cumprir os requisitos específicos mencionados no contrato de venda.

Condições de utilização

A máquina foi concebida e construída para funcionar em segurança se:

- for utilizada dentro dos limites declarados no contrato e neste manual;
- os procedimentos do manual do utilizador forem seguidos;
- a produção máxima prevista não for excedida;
- a manutenção de rotina for realizada de acordo com o calendário e das formas indicadas no manual, utilizando peças sobressalentes originais e atribuindo as intervenções a pessoal qualificado;
- a manutenção extraordinária for realizada prontamente, conforme necessário.

É absolutamente proibido utilizar a máquina quando esta apresentar uma deformação da estrutura, mesmo que mínima, ou, em qualquer caso, apresentar uma falha de funcionamento;

- os dispositivos de segurança não forem removidos e/ou contornados.

A garantia e a responsabilidade do Fabricante dependem destas condições.

3.4 Utilização não prevista e/ou inadequada

A utilização prevista da máquina é a definida e descrita nas instruções contidas em vários pontos deste manual; todas as outras utilizações são consideradas não previstas pelo fabricante. O projeto da máquina não prevê erros na instalação. A máquina deve ser colocada em funcionamento apenas por pessoas experientes e que tenham sido formadas pelo pessoal do fabricante.

São fornecidos pictogramas que indicam os riscos residuais que não podem ser eliminados (por exemplo, proibição de atravessar o transportador).

Os usos indevidos razoavelmente previsíveis estão listados abaixo:

- transporte ou movimentação de pessoas ou animais;
- transporte ou movimentação de qualquer produto que não seja o acordado com o fabricante, com características ou tamanhos diferentes dos indicados no parágrafo 1.2 Dados da máquina;
- recipientes com substâncias consideradas perigosas para serem tratadas (tóxicas, nocivas ou explosivas);
- uso da máquina para obter valores de produção além dos limites prescritos;
- uso da máquina de forma diferente da prevista no parágrafo 3.3 Utilização prevista e 5.1 Princípio de funcionamento;
- utilização em ambientes sujeitos a agentes atmosféricos (exposição da instalação a raios);
- utilização em ambientes com elevado risco de incêndio e/ou explosão;
- utilização em ambientes sujeitos a interferências eletromagnéticas.

Qualquer outra utilização da máquina que não seja a prevista deve ter o consentimento prévio por escrito do Fabricante. Se essa autorização por escrito não for apresentada, a utilização será considerada «imprópria»; portanto, o Fabricante não será responsabilizado por quaisquer danos causados a pessoas ou objetos e qualquer tipo de garantia será considerada nula e sem efeito.

A máquina não deve ser utilizada para processar produtos que não sejam os previstos (indicados no parágrafo 1.2).

É estritamente proibido utilizar a máquina ou partes dela para levantar ou transportar objetos, animais ou pessoas não previstos. Em qualquer caso, é estritamente proibido remover dispositivos de proteção, seja mecanicamente ou eletricamente.

3.5. Zonas de perigo

As «zonas de perigo» são quaisquer zonas dentro das proteções da máquina ou perto das suas partes móveis nas quais uma pessoa está sujeita a um risco para a sua saúde ou segurança. É proibido a qualquer pessoa aceder a estas zonas enquanto a máquina estiver em funcionamento.

Os perigos e riscos existentes nessas áreas são protegidos, na medida do possível, por proteções (carcaças, portas, etc.) e dispositivos de segurança (sensores, microinterruptores, etc.). No entanto, quando a máquina está em funcionamento, é estritamente proibido operar nas zonas de perigo, mesmo que os riscos tenham sido eliminados ou reduzidos pelas proteções utilizadas.

3.6. Dispositivos de segurança

A seguir, é apresentada uma descrição geral das medidas de segurança tomadas para eliminar ou limitar os riscos.

Botões de paragem de emergência: quando pressionados, eles param imediatamente qualquer parte móvel da zona relativa da máquina.

Proteções fixas: segregação com vedação de segurança das zonas mais perigosas da máquina com painéis de malha metálica, acrílico e chapa metálica, conforme necessário. Estas proteções impedem o acesso de pessoas ou a introdução de partes do corpo nas zonas de perigo.

Proteções móveis: são partes das proteções de segurança que podem ser abertas para permitir a intervenção no interior da máquina quando necessário. Estas portas são protegidas por microinterruptores de segurança que impedem o funcionamento da máquina quando abertas. Por vezes, as portas estão equipadas com dispositivos de bloqueio com bloqueio da proteção.

Pressostato mínimo: garante que a pressão pneumática não desça abaixo do valor mínimo estabelecido para o tipo de operação que a máquina deve realizar, caso contrário, a máquina é parada e um alarme é acionado.

3.7. Sinais

Para reduzir ao mínimo os riscos na máquina, foram colocados sinais de segurança indicando obrigações, proibições e perigo onde necessário.

Verifique se as imagens e as cores dos sinais estão em perfeitas condições. Substitua-os imediatamente ao menor sinal de deterioração, informe a pessoa responsável e/ou o gerente, que providenciará a correção da situação.

Verifique também o estado e o funcionamento das luzes indicadoras. Ao primeiro sinal de mau funcionamento ou falha, informe imediatamente a pessoa responsável e/ou o gerente.

Por último, certifique-se sempre de que os sinais de segurança e as luzes indicadoras estão claramente visíveis.

Lista dos perigos	Situações perigosas	Soluções adotadas para prevenir os riscos	Zona de risco residual
Esmagamento, cisalhamento ou ficar preso.	Movimentos dos ganchos de retenção dos cartões e do braço de extração de cartão, situados dentro da estrutura.	Proteções fixas e proteções móveis em plexiglas, com microinterruptores de segurança que ativam a paragem de emergência no caso de abertura.	Pela exigência de trabalhar com papelões de gama dimensional diversa, a máquina é acessível da parte posterior do depósito de papelões. A abertura permite ao operador entrar em contato com as partes da máquina em movimento.
Esmagamento e ficar preso.	Movimento cilindro-prensa superior e ganchos de esquadria dos cartões	Túnel em plexiglas na parte de saída dos papelões, proteções fixas e proteções móveis, em plexiglas, em ambos os lados, com microinterruptores que ativam a parada de emergência no caso de abertura.	Por exigência da passagem dos papelões na saída, a máquina permite ao operador entrar em contato com partes da máquina em movimento.
Ficar preso e arraste.	Movimento dos tapetes transportadores.	Proteções fixas em plexiglas na parte frontal e proteções móveis em ambos os lados em plexiglas com microinterruptores que ativam a parada de emergência no caso de abertura.	
Projeção imprevista de partes da máquina ou fluidos	Borrifos de cola em temperatura alta.	Proteções móveis em ambos os lados em plexiglas com microinterruptores que ativam a paragem de emergência no caso de abertura.	
Queimaduras, inalações e contato com substâncias nocivas	Operar nas pistolas de borrafo e no grupo de tratamento cola a quente em temperatura de trabalho. Ruptura dos recipientes ou tubos que contêm cola em temperatura alta.	A tal propósito, consultar as instruções no manual do dispositivo de tratamento cola, fornecido separadamente.	Pela exigência de reabastecer de cola o grupo de tratamento cola a quente e para o acesso imediato às partes internas próximas às pistolas de borrafo, a máquina permite ao operador entrar em contato com parte da máquina ainda em altas temperaturas
Corte	Substituição do rolo de fita adesiva ou manutenção no dispositivo de selagem.	Instruções no manual do dispositivo de selagem, fornecido separadamente.	Pela necessidade de operar no dispositivo de selagem, a máquina permite ao operador entrar em contato com a mesma.
Variação da pressão do ar.	Rupturas causadas por um funcionamento da máquina inadequado.	Regulador de pressão de funcionamento permitido (min.4 bar. - máx.7 bar).	
Esmagamento, cisalhamento ou ficar preso.	Reservatório abaixo da pressão pneumática. Movimentos inesperados no caso de intervenções sobre a máquina.	A abertura de uma proteção móvel ou a ativação da parada de emergência ativa a válvula de descarga.	Não obstante a descarga completa da pressão do circuito pneumático, alguns componentes poderão permanecer igualmente sob pressão para a instalação de uma válvula antirretorno. Prestar atenção aos movimentos inesperados dos dispositivos descritos de seguida: ganchos na prensa dos cartões.
Eletrocussão.	Perigos elétricos pela contatos diretos e indiretos	Equipamento elétrico do maquinário conforme a norma CEI EN60204-1	Com o seccionador na posição ON/OFF dentro do quadro elétrico podem permanecer peças ou cabos sob tensão, cabos de alimentação, serviços e/ou sinais do exterior (fios cor de laranja). Enquanto para intervir no grupo de cola, certificar-se de que seccionou a alimentação a montante, os indicadores luminosos do mesmo devem estar desligados.
Disfunção dos dispositivos de ligação, de parada ou de emergência.	Fases de manutenção das zonas na parte interna e externa dos ombros, da estrutura do moldador.	Antes de qualquer intervenção nas zonas expostas a riscos, apertar o botão de emergência, posicionar o interruptor geral em "0", fechá-lo com cadeado e guardar as chaves. Fechar a torneira de entrada de ar e descarregar completamente a pressão do reservatório da máquina.	Proceder ao seccionamento do sistema a montante, uma vez que no interior do quadro elétrico podem permanecer peças ou cabos ainda sob tensão. Não obstante a descarga completa da pressão do circuito pneumático, alguns componentes poderão permanecer igualmente sob pressão para a instalação de uma válvula antirretorno.

4.Instalação

4.1 Transporte e movimentação

Os encarregados pelas operações de transporte, movimentação e desempacotamento devem estar adequadamente preparados e formados sobre as operações das várias atividades; devem possuir todas as noções indicadas no seguinte manual e devem seguir escrupulosamente todas as indicações. Não subestimar o peso das partes da máquina. As dimensões ou o volume da máquina ou das peças individualmente podem enganar. Verificar o peso dos componentes, se for visível. Antes de iniciar as operações de descarga, verificar a integridade da embalagem e arrumá-la, se necessário. Atenção às indicações presentes, não virar ou apoiar uma embalagem dos lados, estas manobras poderiam prejudicar a integridade do conteúdo. Não deixe cair ou apoie com força as partes da máquina; as batidas subidas poderiam causar danos à mesma. Adote todas as cautelas possíveis durante a elevação e o transporte das peças.

Utilização do DPI durante todas as fases de movimentação. Os operadores encarregados da carga, deslocamento e descarga da máquina devem controlar tais operações com a finalidade de impedir que as partes que constituem a máquina sejam danificadas subindo batidas ou contatos acidentais com outros materiais ou coisas. Os operadores, durante estas operações devem usar:

- calçados de proteção contra o risco de impactos, esmagamento e a queda de objetos pesados.
 - luvas de proteção contra o risco de cortes, deslizamento de componentes, etc.-
 - capacete de proteção contra o risco de impactos e queda de objetos pesados.
- Durante o uso, verificar se os equipamentos de proteção individual referidos não representam situações suplementares de risco (por exemplo, problemas de manuseio causados pelo uso das luvas).

Meios de movimentação previstos. A movimentação das peças que constituem a máquina deve ser feita com um ou mais elevadores de adequada capacidade e munido de garfos compridos, com características tais que respeitem os requisitos mínimos de segurança previstos pela diretiva 2006/42/CE. Escolha sempre os meios de transporte e elevação adequados para o peso, tamanho e formato do objeto a levantar e ou movimentar. Antes de mover a mercadoria, certifique-se de que a máquina de elevação e seus equipamentos (cordas, ganchos, barra de areia, etc.) sejam adequados para que a carga seja movida e que proporcionem a estabilidade necessária.

Modalidade das operações de carga, deslocamento e descarga.

É necessário confiar a especialistas manobreadores de carros elevadores a execução das operações de carga ou descarga em segurança. No levantamento e na deslocação aérea do corpo da máquina, o operador deve certificar-se de que a carga suspensa não transite ou permaneça sobre pessoas ou objetos.

Manter livre a zona na qual será movimentada usando uma sinalização adequada; em caso de pouca visibilidade por parte do encarregado pelo transporte é sempre aconselhável a ajuda de uma segunda pessoa para guiar as manobras. Durante as deslocações certificar-se sempre de que ao longo do trajeto que deve ser feito não existam objetos ou desnivelamentos do piso já que estes podem causar acidentes com danos a pessoas ou objetos. No levantamento e no deslocamento aéreo do corpo máquina, o operador deve verificar que a carga suspensa não transite ou pare em cima de pessoas ou coisas. É enfim necessário que a máquina ou as partes que a constituem não sejam sobrepostas a outros materiais ou coisas e vice-versa e que as mesmas sejam sempre apoiadas sobre superfícies perfeitamente horizontais e capazes de sustentar o peso. Especial atenção deve ser dada quando a máquina é posicionada na área de trabalho, enquanto eventuais batidas as quais poderia ser submetida a danos muito comprometendo o ciclo de trabalho. Depois de ter providenciado à remoção da embalagem da máquina, certificar-se da integridade das partes que a constituem efetuando um controle cuidadoso com o objetivo de garantir que não existam partes danificadas. Em caso de dúvida, impedir a utilização da máquina e dirigir-se a pessoal altamente especializado ou diretamente à empresa construtora.

4.2. Predisposições a cargo do cliente

A máquina deve ser instalada em um local seco e coberto. O local que recebe a máquina deve ser iluminado em maneira suficiente (respeitar os limites fixados pelas normas UNI EN 124664-1 Iluminação dos locais de trabalho, parte 1 e 2), enquanto a máquina não dispõe de uma iluminação própria. O plano de apoio deve ser perfeitamente horizontal e capaz de suportar uma força igual ao peso da máquina multiplicado por idôneos coeficientes de segurança. A zona de instalação (ou melhor, o local de trabalho) deve ter todos os requisitos em mérito às alturas, às trocas de ar e respeitar as prescrições impostas pela normativa em vigor em matéria, ou das leis vigentes no País aonde a máquina foi instalada. Os cabos de alimentação elétrica e a rede de tubos para a alimentação pneumática deverão ser protegidas e não deverão representar obstáculos ao operador.

A cargo e sob a responsabilidade do Cliente estão:

- As obras de edificação (preparação de pavimentações niveladas, ancoramentos no solo, ancoramentos aéreos).
- A capacidade do piso sobre o qual deve ser instalada a máquina ou a instalação, deve ser adequada ao seu peso e à como ele está concentrado nos pontos de apoio (adicionar ao peso estático também a ação mecânica que as máquinas podem desempenhar durante as operações).
- Caso o cliente, por várias razões de logística ou de manutenção, realize em seguida uma superfície de passagem a uma altura que permita a um operador de entrar em contacto com os órgãos em movimento e perigosos da máquina, deve obrigatoriamente e a seu cargo fazer uma nova avaliação dos riscos da máquina e proteger todas as partes com proteções adequadas conforme as normas em vigor.
- A descarga e o posicionamento da máquina no local de instalação. Para a capacidade da grua e outros equipamentos para a descarga e a movimentação.
- Ligação de ar comprimido. Para a pressão, capacidade e dimensão do acoplamento.
- Ligação da energia elétrica.
- A instalação de um interruptor a montante da máquina ou da instalação.
- Na situação em que a máquina ou sistema esteja inserida num contexto onde uma parte das proteções de perímetro foi obtida de uma ou mais paredes do local, caso a máquina ou sistema seja vendido a terceiros, o cliente deverá completar a área sem proteções satisfazendo as características requeridas pelas normas em vigor.
- Se no fornecimento da máquina não for previsto o transportador de caixas de papelão na saída (opcional), o usuário deverá encarregar-se de acrescentar um transportador adequado, conforme as normas em vigor.

Para obter uma montagem correta desta máquina, devem ser realizadas operações complexas e delicadas por parte de pessoal especificamente treinado. Por este motivo, neste parágrafo não é indicado nenhum procedimento que o cliente pode executar de forma autónoma. Portanto, a fase de primeira instalação da máquina, assim como as eventuais fases seguintes, devem ser executadas apenas e exclusivamente por pessoal especializado do fabricante ou, como alternativa, por pessoal expressamente autorizado por ele. O fabricante exime-se de qualquer responsabilidade em matéria de exposição do pessoal a perigos e possível danificação da máquina se o cliente não respeitar estas prescrições.

4.3. Conexões

A máquina é alimentada tanto por energia elétrica quanto pneumática, que devem assegurar, durante o funcionamento normal, os valores requeridos pela máquina, referidos no parágrafo “1.2 Dados da máquina”. Verificar o valor de tensão, frequência, potência requerida e, caso seja necessário, o neutro para a parte elétrica, o consumo e a pressão para a instalação pneumática.

Sistema elétrico O sistema elétrico é realizado em parte no armário, onde está o painel de comando, e em parte a bordo máquina para a alimentação dos motores, electroválvulas e sensores. Mantenha o armário elétrico longe de fontes de calor e de campos eletromagnéticos importantes, gerados por motores ou resistências de alta potência; mantenha as paredes laterais livres, não apoiadas em muros ou paredes que possam impedir a livre ventilação.

Conexão à rede elétrica

- Certificar-se que a chave geral da máquina esteja na posição “0”. Inserir todos os conectores elétricos nas respectivas tomadas. A ordem de acoplamento de todos os conectores e das respectivas tomadas é devidamente sinalizada com letras e números.
- Levar um cabo elétrico de cinco polos e de seção adequada (ver esquema elétrico) desde o quadro de distribuição do estabelecimento até o quadro elétrico da máquina e conectar os fios aos correspondentes bornes. Passe o cabo no interior do quadro elétrico e conecte os fios correspondentes aos respectivos terminais: fase (L1, L2, L3), terra (PE amarelo / verde) e neutro (N), se houver. A placa de terminais é parte integrante do seccionador geral localizado na parte central do quadro. A ligação à terra deve ser obrigatoriamente realizada com um sistema de dispersão adequado às normas em vigor. O cabo de conexão do neutro, geralmente de cor azul (branco para a norma USA e Canadá), deverá ser conectado ao respectivo borne N exclusivamente quando esta conexão for prevista.
- Certificar-se que a tensão da rede corresponda à tensão de trabalho da máquina e verificar que o cabo de alimentação seja proporcional à absorção da mesma.
- Verificar o correto sentido de rotação dos motores acionando em modalidade manual um dos transportadores (esteira ou transportador) montados na máquina. Esta operação pode ser efetuada somente depois da conexão pneumática para poder cativar um transportador da máquina na modalidade manual. Caso o sentido de rotação estiver errado, inverter a conexão dos dois fios de fase nos devidos bornes dentro do quadro elétrico. Caso o sentido de rotação estiver errado, inverter a conexão dos dois fios de fase nos devidos bornes dentro do quadro elétrico.
- Montar os canais de cabos para recolher os cabos que partem do quadro elétrico e alcançam os diversos componentes da máquina e ulteriores painéis de comando.

Depois de montar os canais de cabos distribuir os cabos no interior, fechá-los com as coberturas específicas (também distribuir internamente os tubos pneumáticos).

Sistema pneumático

O sistema pneumático da máquina é composto por um grupo de tratamento de ar, colocado na entrada, e por uma série de utilitários de ar de pressão controlada. Estes são alcançados por uma rede de distribuição composta por um circuito de tubos ligado a válvulas solenoides. O grupo de filtro e regulador está instalado no reservatório de ar (opcional) posicionado em um lado da estrutura. O grupo está equipado por uma válvula de fechamento que comanda a alimentação ou a colocação em descarga rápida do sistema. A regulagem da pressão é feita rodando o manípulo colocado sobre o manômetro; em sentido horário para aumentá-la, em sentido anti-horário para diminuí-la. Antes da regulagem é necessário liberar o manípulo puxando-o para cima, depois de ter regulado pressionar o manípulo para baixo. A pressão de ar é detetada eletricamente por um pressostato regulável através de um parafuso colocado na parte superior; caso ocorra o alarme de ar insuficiente é necessário rodar o parafuso até que o sinal desapareça.

Para garantir um bom funcionamento aconselha-se, que:

- Alimentação com uma pressão de 6/7 bar.
- Ter uma válvula manual de fechamento a montante da máquina.- O ar comprimido deve ser limpo e seco (grau de filtração de acordo com ISO 8573-1 [partículas 7: água 4: óleo 4]), o ar húmido e/ou sujo danifica a instalação reduzindo a vida de todos os componentes pneumáticos.
- Posicionamento de todos os componentes da máquina de acordo com as próprias funções.
- Ligação dos fios e dos tubos de todos os componentes, inicialmente desligados para o transporte, respeitando os referenciais numéricos. Observar a sucessiva descrição para a conexão dos tubos: Antes da conexão, verificar se o tubo de plástico foi cortado perpendicularmente

4.4. Controles preliminares

Antes de acionar a instalação é necessário verificar os seguintes pontos:

1) Correto funcionamento de uma fotocélula.

a) Cobrir a leitura da fotocélula;

b) controlar que acenda e apague o led instalado na mesma fotocélula. Se o led não modifica o seu estado, pode significar que:

- a fotocélula deslocou-se do seu eixo de trabalho;
- o fio de conexão interrompeu-se;
- a fotocélula quebrou.

c) proceder à verificação do exato posicionamento da fotocélula, recolocando-a eventualmente na posição correta e repetir o procedimento acima indicado.

d) Quando o led continua a não indicar a cobertura da fotocélula, é necessário proceder como indicado no capítulo 7.5 Possíveis anomalias e a sua eliminação. 2) Verificar que as proteções estejam ativadas e que os painéis dos quadros de controle e de comando estejam fechados.

4.5. Equipamentos de proteção individual

Durante a colocação em funcionamento da máquina, os operadores devem usar:

- calçados de proteção contra o risco de impactos, esmagamento e a queda de objetos pesados.
- luvas de proteção contra o risco de cortes, deslizamento de componentes, etc.
- capacete de proteção contra o risco de impactos e queda de objetos pesados.

Durante o uso, verificar se os equipamentos de proteção individual referidos não representam situações suplementares de risco (por exemplo, problemas de manuseio causados pelo uso das luvas)

5. Descrição da máquina

5.1. Princípio de funcionamento

A máquina a qual este Manual se refere é uma formadora e fechadora automática de caixas e uma enchedora de sacos bag-in-box.

A formadora de caixas efetua automaticamente a abertura das caixas, a dobra das abas inferiores e o fechamento com cola quente. O funcionamento da máquina é efetuado com dois movimentos principais lineares comandados por um moto redutor. Um para a pega e a abertura da caixa, e um para a translação na fase de fechamento. Os movimentos de abertura e fechamento das abas da caixa, são totalmente electropneumáticos.

A máquina para selar a caixa deve ser abastecida, se necessário, com cola. Para abastecer o grupo de cola, levantar a tampa superior e esvaziar a cola granular no depósito interno de fusão. O abastecimento também pode ser feito com os grupos de cola em funcionamento.

A máquina durante o seu funcionamento normal trabalha na modalidade automática, alternativamente, é possível habilitar uma modalidade de funcionamento manual para eventuais funcionalidades solicitadas pelo operador.

A enchedora depois de alimentada com sacos bag-in-box , verificação de algum alarme ativo ou emergência e com um saco colocado na cabeça de enchimento, irá encher o saco até um set-point configurável, que irá ser cortado mais á frente pela lança, transportado até á balança para verificação do peso, que caso seja aceite segue para a caixa á espera na frente da enchedora através do funil, caso não seja aceite o peso, o saco é descartado. Da frente da enchedora seguirá para a fechadora para as últimas etapas.

A fechadora de caixas é constituída principalmente por um moto redutor que ativa as correias para o movimento da caixa, a caixa passará depois pelo “martelo” que irá fechar as abas superiores e ultimamente pela pistola da cola que irá selar a caixa, saindo esta na sua última fase pelo tapete presente no fim da fechadora.

5.2. Princípio de operação da máquina

Para o correto modo de operação da máquina, deve-se garantir antes de iniciar que:

- Ambos os cortes gerais dos quadros elétricos estão ligados;
- Não existem alarmes ativos nos painéis;
- As máquinas das colas atingiram o set-point e estão prontas;
- Alimentação de caixas na formadora;
- Alimentação de sacos bag-in-box na enchedora (com saco em posição na cabeça de enchimento);

Após estes requisitos serem cumpridos, deve-se premir o botão de rearme e depois o botão de start da fechadora, premir em seguida no botão de start da enchedora e por último premir o botão de rearme e em seguida o botão de start da formadora.

É importante acionar as máquinas na ordem descrita para garantir o bom funcionamento da mesma.

5.3. Alimentação de bolsas no Alimentador

Introduza o conjunto de bolsas no alimentador da máquina, e desloque o primeiro saco do conjunto até à cabeça de enchimento.

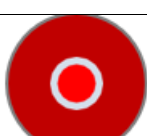


Após colocar o saco no local de enchimento, atraque as pinças para junto do bocal da bolsa, de forma mante-lo firme na posição para enchimento. De referir que ambos os sensores colocados nas pinças devem acender, representativo de que as pinças se encontram em posição.



5.4. Funcionamento dos botões

Os botões têm cada um uma função específica que irá ser detalhada na seguinte tabela:

 Start	Botão de start (botão verde luminoso) – É o botão responsável por iniciar o ciclo da máquina, presente na formadora, enchedora e fechadora.
 Stop	Botão de stop (botão vermelho luminoso) – É o botão responsável por colocar a máquina em modo stop, caso seja preciso ativar uma paragem programada pelo operador.
 Rearme	Botão de rearme (botão azul luminoso) – É o botão responsável por rearmar a máquina com o ar comprimido e colocar os pneumáticos na posição de começo, prontos para iniciar o ciclo.
 Emergência	Botão de emergência – É o botão que como o próprio nome indica, deverá ser clicado em casos de emergência, este para totalmente a máquina.

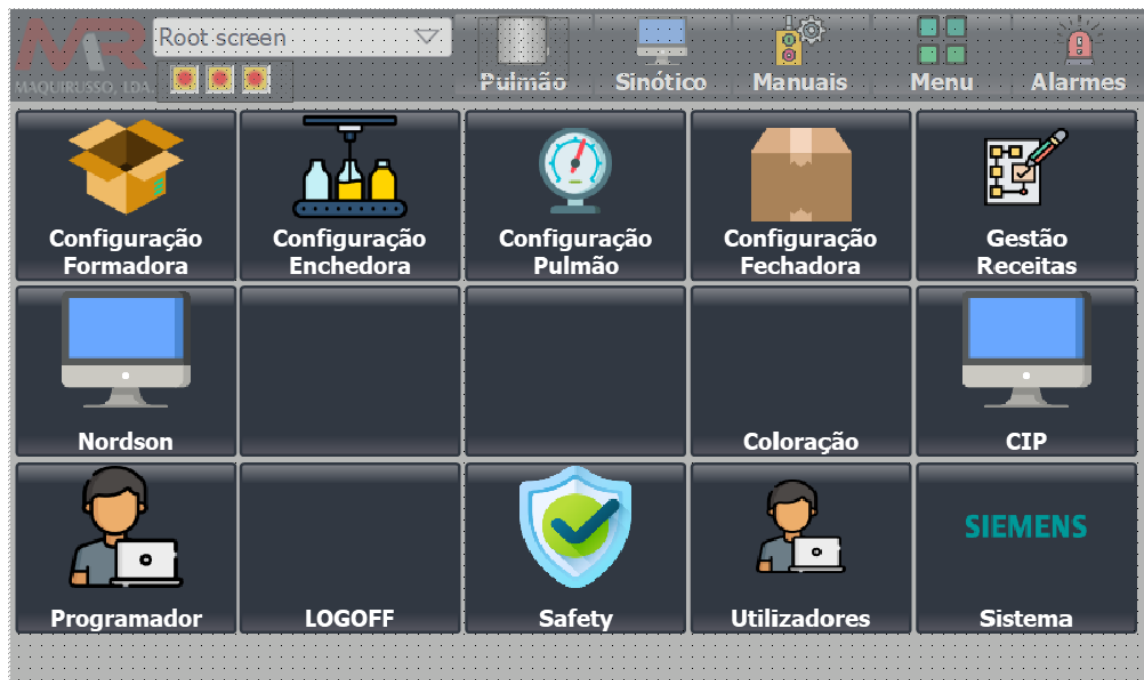
5.4. Coluna de sinalização acústica-visual

- 1- **SINAL ACÚSTICO** Função: - Alarme acústico intermitente durante alguns segundos para alarmes ativados ou causados (botão de emergência pressionado, barreira de segurança, portas abertas).
- 2 - **VERMELHO** Função: - A luz está ativa quando a máquina está nos estados botão de emergência pressionado, barreira de segurança, portas abertas.
- 3 - **VERDE** Função: - Luz ativa quando a máquina está em funcionamento.

6. Funções do PLC

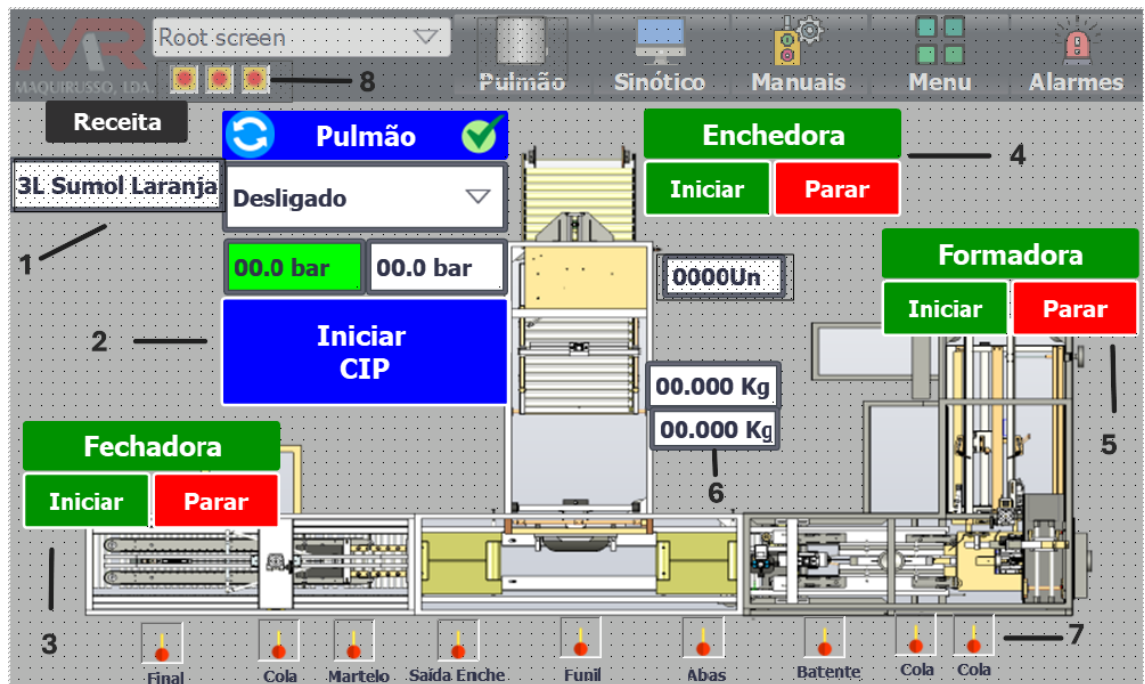
6.1. Descrição das telas de visualização

Menu:

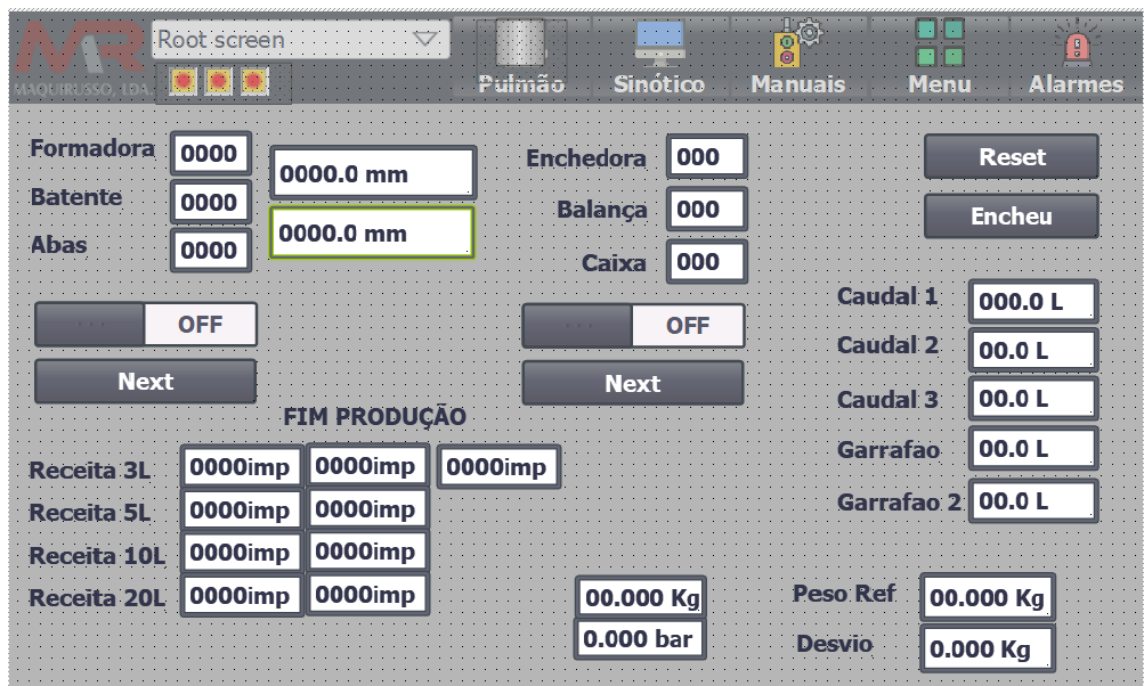


Na presente imagem temos o menu principal que contém várias opções, consideramos de maior relevância os seguintes menus, visto que as configurações e parametrizações foram corretamente configuradas no momento de instalação da máquina, qualquer alteração nos parâmetros e configurações ficam à responsabilidade dos intervenientes.

Tela de início:



- 1 - Escolha da receita que tem os parâmetros previamente configurados para a troca rápida entre produtos e respectivas quantidades sem a necessidade de parametrizar quando é efetuada a troca entre eles.
- 2 - Menu rápido do pulmão permite inserir o valor da pressão alvo em bar, escolher entre o pulmão desligado e automático, bem como iniciar o CIP antes da máquina iniciar o ciclo.
- 3 - Menu rápido da fechadora que permite iniciar ou parar esta no menu inicial.
- 4 - Menu rápido da enchedora que permite iniciar ou parar esta no menu inicial.
- 5 - Menu rápido da formadora que permite iniciar ou parar esta no menu inicial.
- 6 - Visualização do peso dos sacos quando estes atingem a balança, para monitorização em tempo real no painel.
- 7 - Visualização em tempo real dos atuadores da máquina.
- 8 - Botões de emergência ativos respetivamente da formadora, enchedora e fechadora, sinal verde quando o estado está ok.



Tela de comando

Nesta tela é possível observar o caudal, bem como regular o peso de referência e desvio permitido nos sacos, para uma pesagem dentro dos parâmetros definidos pelo cliente.

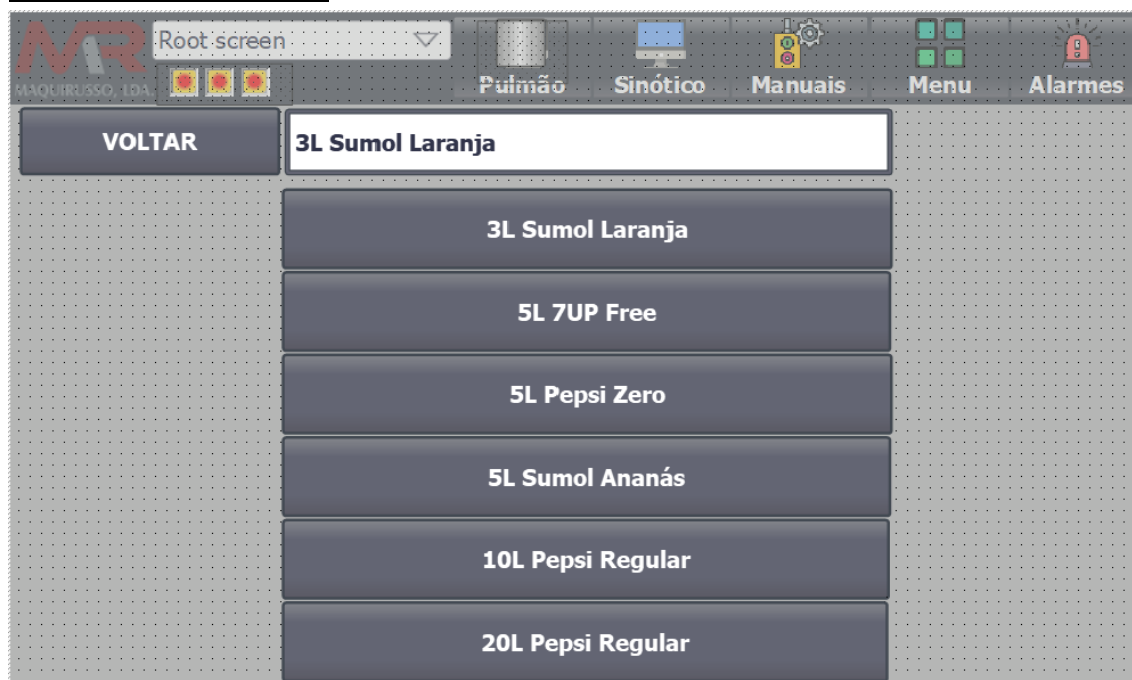
Tela do pulmão:



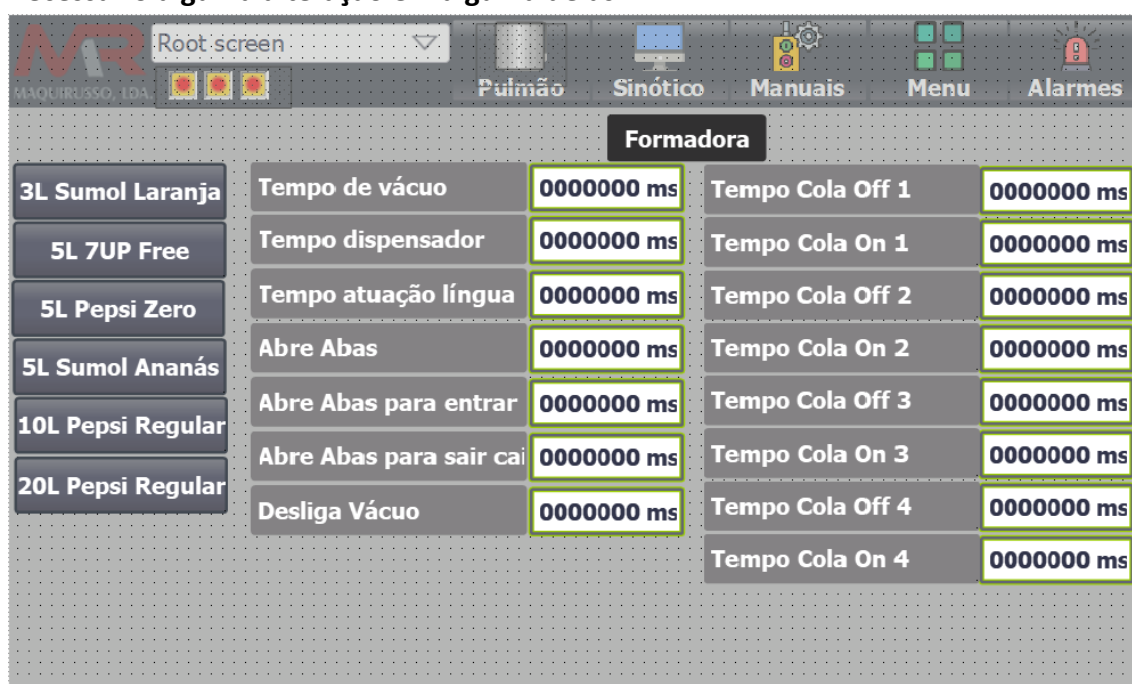
Na tela do pulmão temos um diagrama do pulmão e respetivos componentes, é possível ver em tempo real a pressão em bar dentro do pulmão e estão

disponíveis três opções que permitem a purga inicial do produto, o esvaziamento do pulmão e o fim de produção.

Tela Gestão de Receitas:



Nesta tela é permitido ao utilizador escolher entre várias receitas configuradas anteriormente, nas imagens seguintes são demonstradas as telas de parametrização das receitas, que apesar de serem configuradas com a ajuda do técnico no momento da instalação, são importantes caso seja necessário alguma alteração em alguma delas:

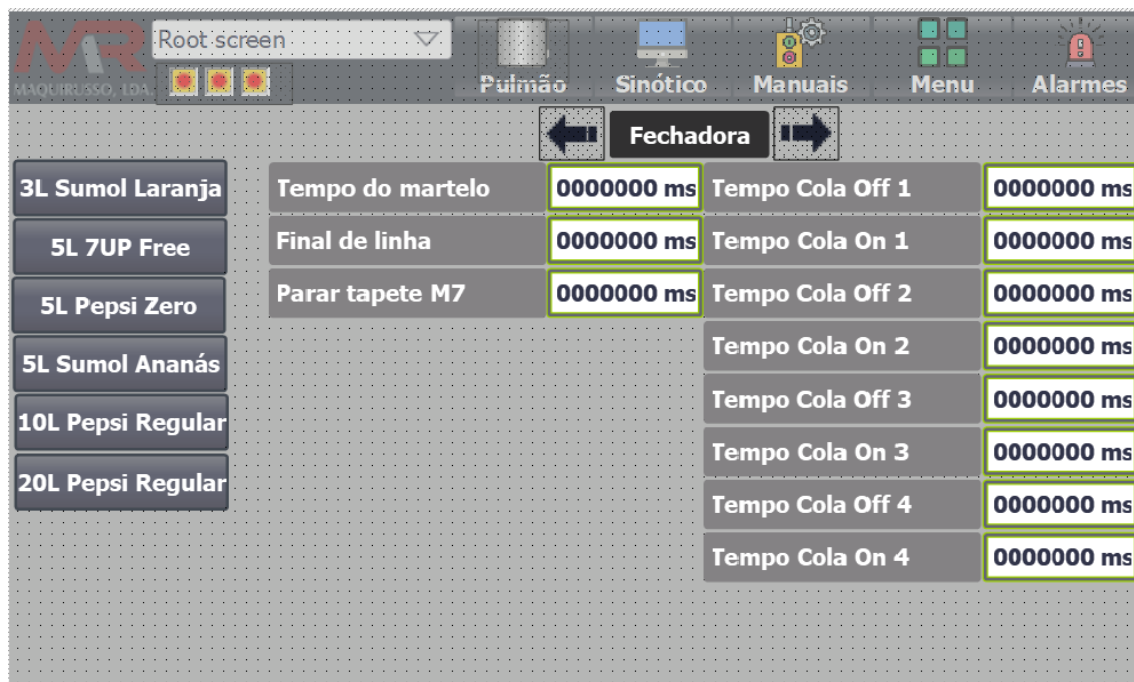


Na tela acima indicada podemos efetuar várias alterações nos parâmetros da formadora, como no tempo do vácuo para a sucção da caixa, tempos de atuações dos pneumáticos e tempos das colas.

The screenshot shows the 'Enchedora' (Filling) screen. At the top, there is a navigation bar with icons for 'Pulmão', 'Sinótico', 'Manuais', 'Menu', and 'Alarmes'. Below this, the 'Receitas' (Recipes) tab is active, showing a list of recipes: 3L Sumol Laranja, 5L 7UP Free, 5L Pepsi Zero, 5L Sumol Ananás, 10L Pepsi Regular, and 20L Pepsi Regular. The 'Enchedora' tab is also visible. The main area contains two columns of adjustable parameters:

Parameter	Value	Parameter	Value
Peso Referencia	00.000 Kg	Desvio máximo	0.000 Kg
Impulsos	0000imp	Impulsos Fim Produção	0000imp
Tempo de fecho garra	0000000 ms	Tempo saco cair	0000000 ms
Tempo intro. Azoto	0000000 ms	Tempo meio balança	0000000 ms
Tempo de limpeza	0000000 ms	Tempo tirar balança	0000000 ms
		Para o cilindro rejeita	0000000 ms
		Para rolos rejeitarem	0000000 ms

Na tela acima indicada temos todos os valores referentes á enchedora, em que pode ser ajustado o peso do saco, o número de impulsos do caudalímetro, tempo de introdução de azoto e limpeza, tempos dos pneumáticos, etc...



Na tela acima indicada , podemos ajustar os valores para o pneumático do martelo da fechadora , bem como temporizadores para o tapete e para a paragem do final de linha no sensor e tempos das colas.

Conclusão

Neste capítulo foram apresentadas as telas mais importantes e relevantes do ponto de vista do operador, sendo que as restantes devem ser alteradas na presença de um técnico ou por pessoal especializado.

7.Manutenção

Manutenção periódica:

- A cada 40 horas de trabalho ou a cada sete dias, limpar com um pano o lubrificante usado, lubrificar os veios da cabeça de enchimento com spray lubrificante alimentar, verificação de possíveis desgastes mecânicos nas partes móveis da máquina Esta operação deve ser realizada com a máquina parada e desligada da corrente elétrica;

-A cada 200 horas de trabalho ou a cada 30 dias, lubrificação máquina através dos pontos de lubrificação situados por baixo do tabuleiro, suporte da lança. Aplicação de massa consistente na corrente situada no tabuleiro e nos veios roscados por baixo da máquina Para estas operações devem ser utilizadas massa consistente alimentar. Verificação de possíveis danos mecânicos, mas partes móveis da máquina Esta operação deve ser realizada com a máquina parada e desligada da corrente elétrica.

-A cada 1200 horas de trabalho ou a cada 6 meses, revisão total da máquina a ser realizada por um técnico especializado. A revisão deve consistir: Limpeza e lubrificação de todas as partes móveis da máquina. Verificação do bom funcionamento da cabeça de enchimento. Substituição de rolamentos danificados. Verificação da cablagem elétrica. Verificação do bom funcionamento da bomba de enchimento. Pintura e conservação ou substituição de alguma peça danificada.

