

DESCRIPTIVO TÉCNICO

*MÁQUINAS PARA CONFORMAÇÃO E
ACABAMENTO DE CARÇA DE BORRACHA
NÃO ENDURECIDA PARA FABRICAÇÃO DE
PNEUS CRUS DE DIÂMETRO
COMPREENDIDO ENTRE 17,5" E 24,5".*

ÍNDICE

1. DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO:	3
1.1. DESCRIÇÕES DOS POSTOS QUE COMPÕEM O EQUIPAMENTO	3
2. PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO:	4
2.1. FUNCIONALIDADE DO PROCESSO.....	5
2.2. MEIOS DE MEDIDA E OU CONTROLE	5
3. PRODUTOS ENTRANDO / PRODUTOS SAINDO	5
3.1. PRODUTOS DE ENTRADA.....	5
3.2. PRODUTOS SAINDO.....	5
4. CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS	6
5. ALIMENTAÇÃO NECESSÁRIA AO FUNCIONAMENTO	6
6. CARACTERÍSTICAS E PERFORMANCES DOS EQUIPAMENTOS	6
7. Esquemáticos dos Postos que Compõem o Equipamento	7

1. DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO:

Máquina para conformação e acabamento de bandas de rodagem não endurecidas para fabricação de pneus crus de diâmetro compreendido entre 17,5 e 24,5 polegadas, composta de 1 posto de Transferência e armazenamento, 2 postos e alimentadores montados em linha que fazem a extrusão e revestimento do fio metálico com borracha, 4 postos e alimentadores montados em linha para aplicação de produtos metálico revestido de borracha ou produtos têxtil revestido de borracha, 1 posto para aplicação das bandas de rodagem, 1 posto para roletar a banda de rodagem, 1 posto para conformação da banda de rodagem com aprovisionamento automático e 2 carros com sistema de translação e mandril para o recebimento dos produtos dos postos com sistema de posicionamento controlado pelo automatismo e seus armários elétricos, pneumáticos, automatismo com controlador lógico programável e interface homem/máquina, com tempo de ciclo de 173,7 segundos e capacidade diária de produção de 324 bandas de rodagem.

1.1. DESCRIÇÕES DOS POSTOS QUE COMPÕEM O EQUIPAMENTO

Posto de Transferência e armazenamento

- Sistema para estocar a banda de rodagem;
- Robô para manipular a banda de Rodagem;
- Transportador para evacuação da banda de Rodagem;
- Mesa de inspeção visual da bandagem.

Posto de colocação de banda de rodagem (**PKM**) com aprovisionamento automático (**KMAL**)

- Conjunto mecânico soldador de emendas;
- Sistema de corte por lâmina à vibração;
- Mesa de transporte produto;
- Conjunto de Compensadores de Produtos;
- Sistema de complexagem de goma perfilada;
- Alimentador de produto (Desenrolador);
- Sistema de aprovisionamento de bobina automático (**KMAL**).

Posto para roletar a banda de rodagem (**PEQ**)

- Robô de fechamento de abas;
- Rolo de centro multi-disco com núcleo macio;
- Rolo de simétricos.

Posto de colocação de produtos metálico ou têxtil revestido de borracha (**NS1, NS2, NS3 e NS4**)

- Conjunto mecânico soldador de emendas;
- Sistema de corte por lâmina a quente;
- Mesa transportadora;
- Conjunto de Compensadores de Produtos;
- Alimentador de produto (Desenrolador).

Postos de extrusão e revestimento do fio metálico com borracha (**Posto FAZ: Lado A e Lado B**)

- Conjunto de extrusora;
- Sistema de corte do fio;
- Mesa transportadora;
- Conjunto de Compensadores de Produtos;
- Alimentador de produto (Desenrolador).

Carro de montagem para banda de rodagem 1º estágio (**BMTF**)

- Estação de Operacional (Painel de controle e comando do operado);
- Tambor (Cilindro Mecânico);
- Chassis com roda para movimento de translação do conjunto;
- Cabeçote com mandril para fixação de tambor;
- Correia para arraste do chassi;
- Motor elétrico p/ rotação do tambor.

Carro de montagem para banda de rodagem 2º estágio (**BMFF**)

- Estação de Operacional (Painel de controle e comando do operado);
- Tambor (Cilindro Mecânico);
- Chassis com roda para movimento de translação do conjunto;
- Cabeçote com mandril para fixação de tambor;
- Correia para arraste do chassi;
- Motor elétrico p/ rotação do tambor.

Posto para conformação de carcaça (**ATS**)

- Conjunto mecânico em formato de Anel;
- Rodas para translação;
- Guias Lineares.

2. PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO:

Estação Operacional

Interface Homem Máquina (IHM) para permitir que o operador dialogue com o automatismo via uma tela tátil. A função da estação de confecção é suportar os elementos que compõem as seções, garantir a integridade do operador enquanto estiver na máquina e permitir acesso às informações de automatismo através da interface homem-máquina.

Posto de colocação de produto sobre o tambor

Aplicar 01 ou 02 produtos perfilados, metálicos ou têxtil revestido de borracha sobre o tambor, conforme especificação do produto. Os produtos também são soldados (emendados) e verificados.

Conjunto de Compensadores

A função do compensador é de conduzir o produto através de seus rolos compensadores, auxiliando a Desenrolagem e servindo como um pulmão intermediário para o sistema de Desenrolagem automática. É utilizado também para equilibrar a tensão do produto.

Desenrolador

A função dos desenroladores é de desenrolar os produtos da bobina e entregá-los ao compensador. O desenrolador possui sistema automático de substituição de bobina e dispositivos de intertravamento eletromecânico de segurança do operador.

2.1. FUNCIONALIDADE DO PROCESSO

A ação do equipamento permite a realização em automático da transferência produto semiacabados em formato de tubo cilíndrico denominado carcaça, formado por tecido metálico, produtos planos e perfilados de borracha, e em suas extremidades monta-se um aro metálico. Esta carcaça está armazenada no “Posto de Transferência e armazenamento de carcaça”, a mesma é montada na máquina de acabamento através do Robô.

O Robô posiciona a carcaça sobre carro de 1º estágio de montagem da banda de rodagem (**BMTF**), onde realiza o ciclo de apartamento das extremidades e ao mesmo tempo infla, dando um formato aproximado de um pneu (Esta é chamada de conformação da carcaça).

A banda de rodagem de borracha não endurecida para a produção do pneu cru (bandagem) é confeccionada sobre a carcaça em uma fôrma anel multidimensional com à colocações/aplicações de produtos perfilados, metálico ou têxtil revestido de borracha desenrolados dos carretéis (Desenrolador),

2.2. MEIOS DE MEDIDA E OU CONTROLE

- Sistemas de medida de emendas/soldas;
- Interfaces homem máquina, tipo IHM;
- Gestão por automatismo CLP com terminal SCADA.

3. PRODUTOS ENTRANDO / PRODUTOS SAINDO

3.1. PRODUTOS DE ENTRADA

- Carretéis (Bobinas) com perfil frio enrolado sobre intercalares para todos os produtos de borracha;
- Carcaças de borracha não endurecida para pneus crus de 17,5” a 24,5”(Ônibus / Caminhões).

3.2. PRODUTOS SAINDO

- Bandas de rodagem de borracha não endurecida para pneus crus de 17,5” a 24,5” (Ônibus / Caminhões).

4. CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS

- **Comprimento:** 11,5 m
- **Largura:** 8,7 m
- **Altura:** 5,4 m
- **Peso estimado:** 65 toneladas

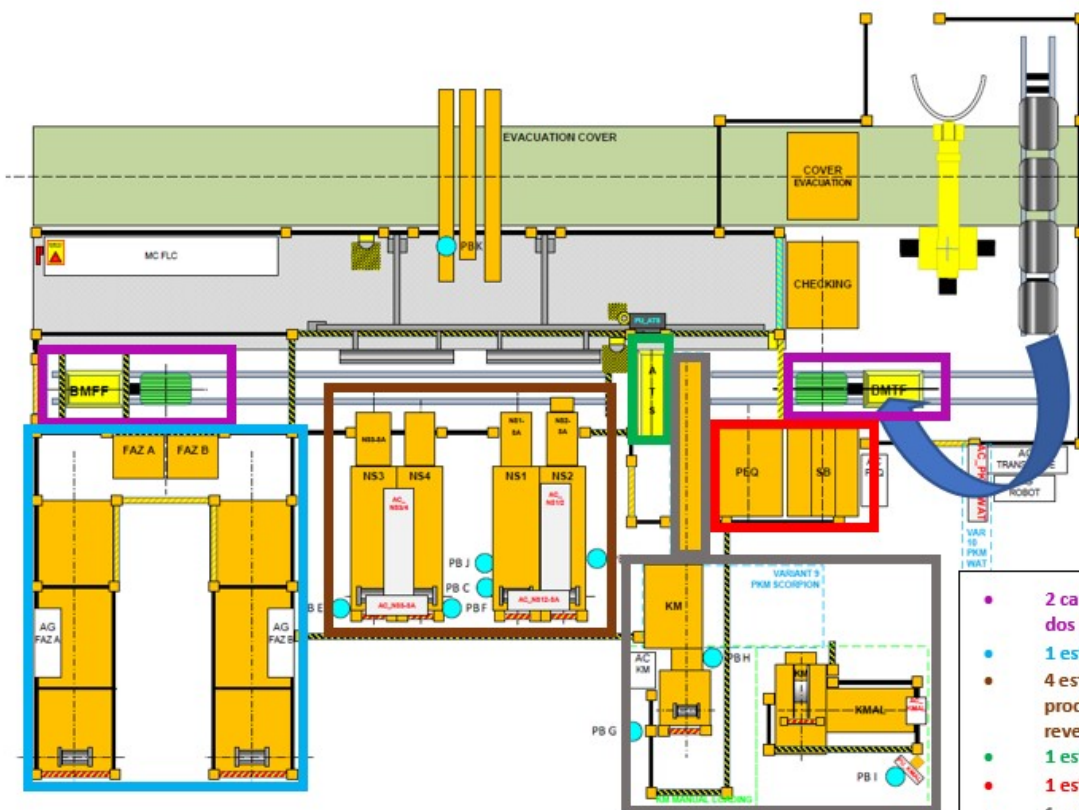
5. ALIMENTAÇÃO NECESSÁRIA AO FUNCIONAMENTO

- **Duas tensões de alimentação:** Energia elétrica 440V trifásica 60 Hz e 220V bifásica 60Hz, potência total aproximadamente 233,4 kW;
- **Ar comprimido:** 7 bars;
- **Vácuo:** - 0.8 bars;

6. CARACTERÍSTICAS E PERFORMANCES DOS EQUIPAMENTOS

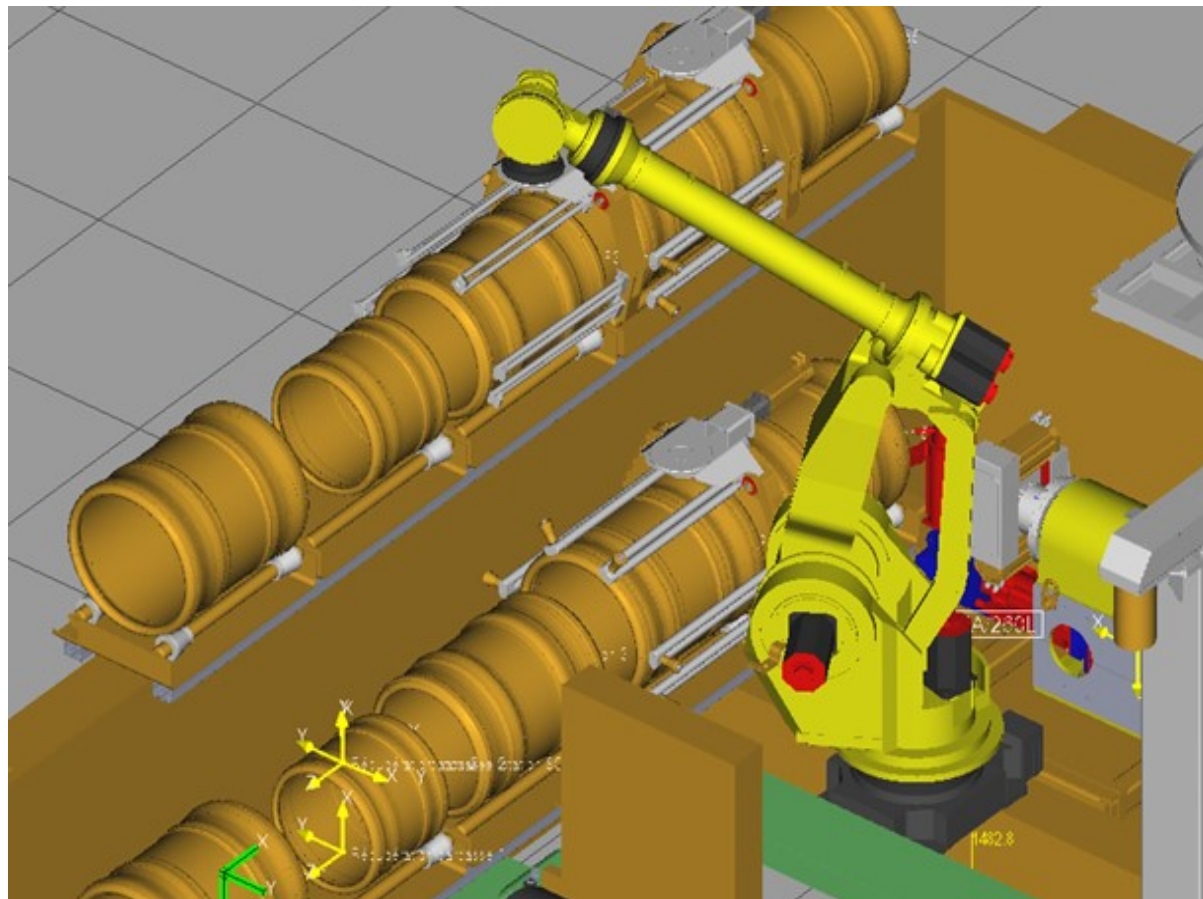
- **Tempos de ciclo:** 173,7 segundos independentes
- **TRS (*Taxa de Rendimento Sintética*):** 65%
- **Dimensões:** 17,5'' à 24,5''
- **Tambor:** mono diâmetro 1 tempo
- **Capacidade:** Aproximadamente 324 Bandas de rodagem (Bandagens) / dia.

7. Esquemáticos dos Postos que Compõem o Equipamento

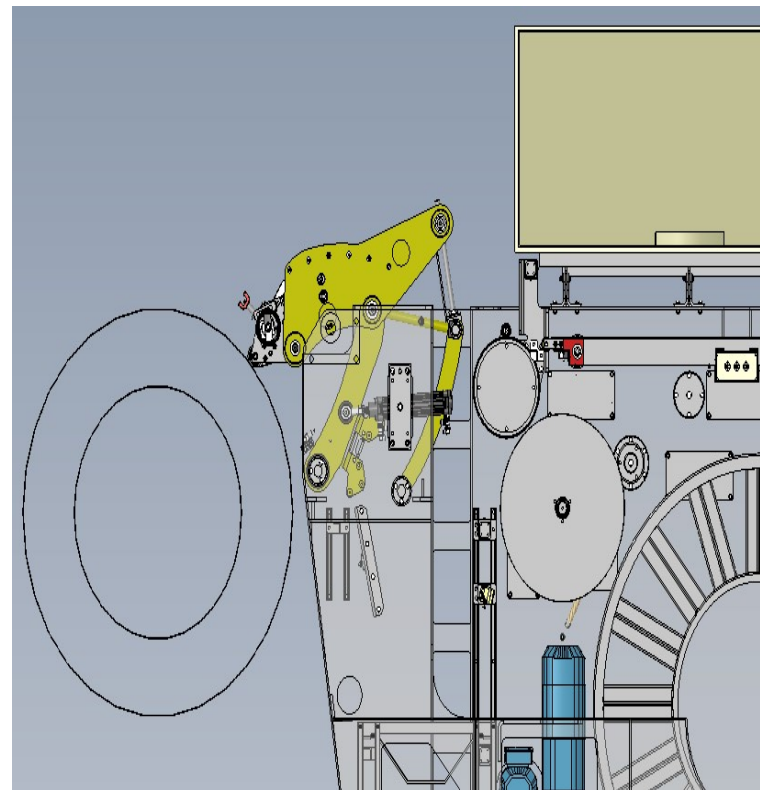
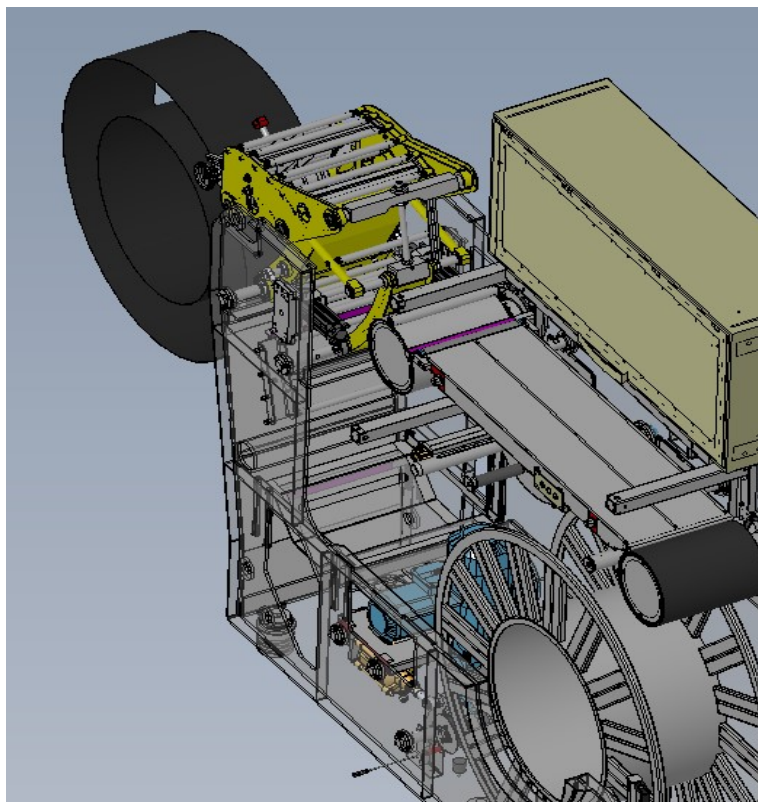


- 2 carros com sistema de translação e mandril para o recebimento dos produtos dos postos;
- 1 estação com extrusora e gomagem do fio com dois postos;
- 4 estações e alimentadores montados em linha para aplicação de produtos metálicos revestido de borracha ou produtos têxteis revestido de borracha;
- 1 estação para conformação da banda de rodagem;
- 1 estação para roletar a banda de rodagem;
- 1 estação para aplicação de banda de rodagem.

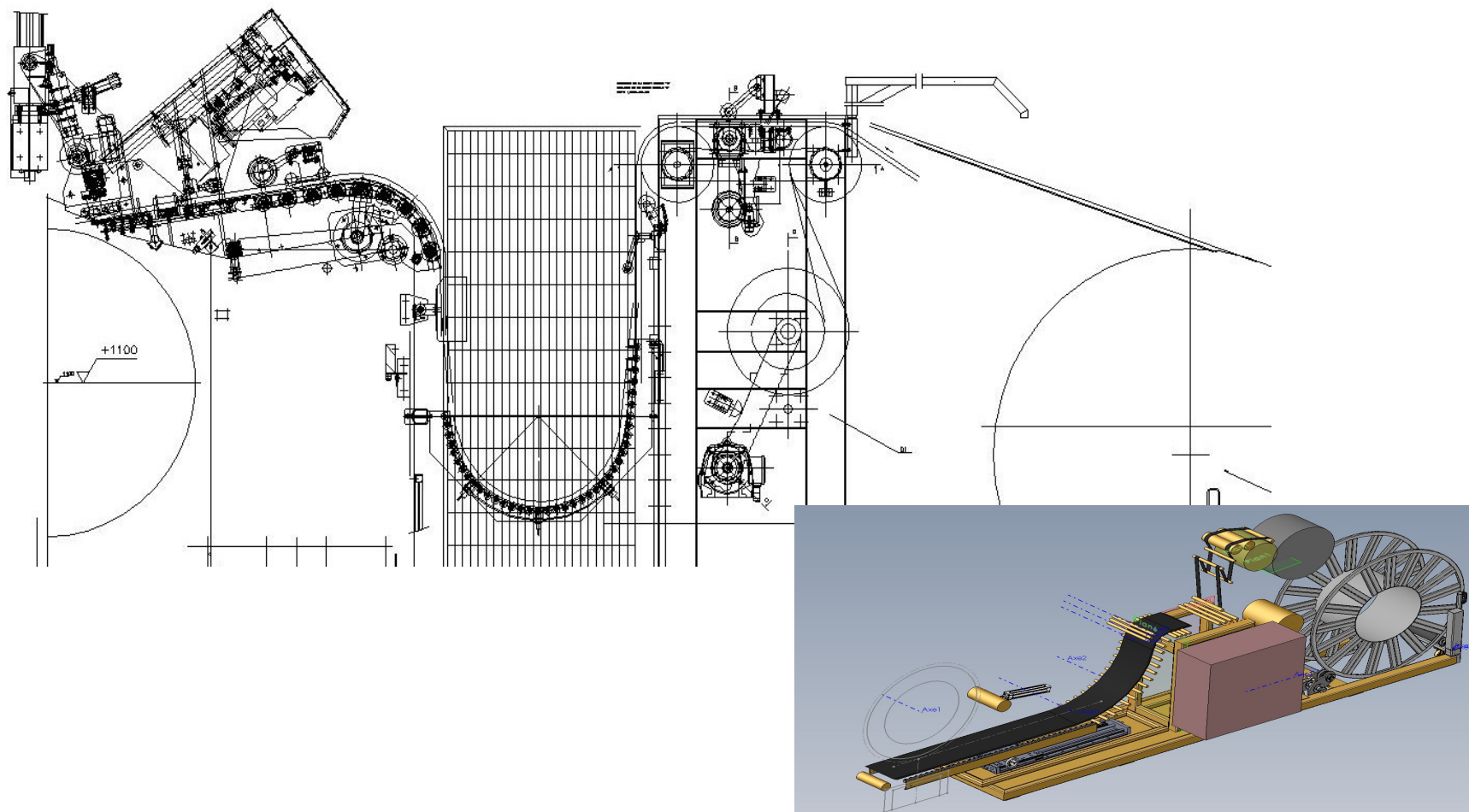
7.1. *ESTAÇÃO DE TRANSFERÊNCIA E ARMAZENAMENTO:*

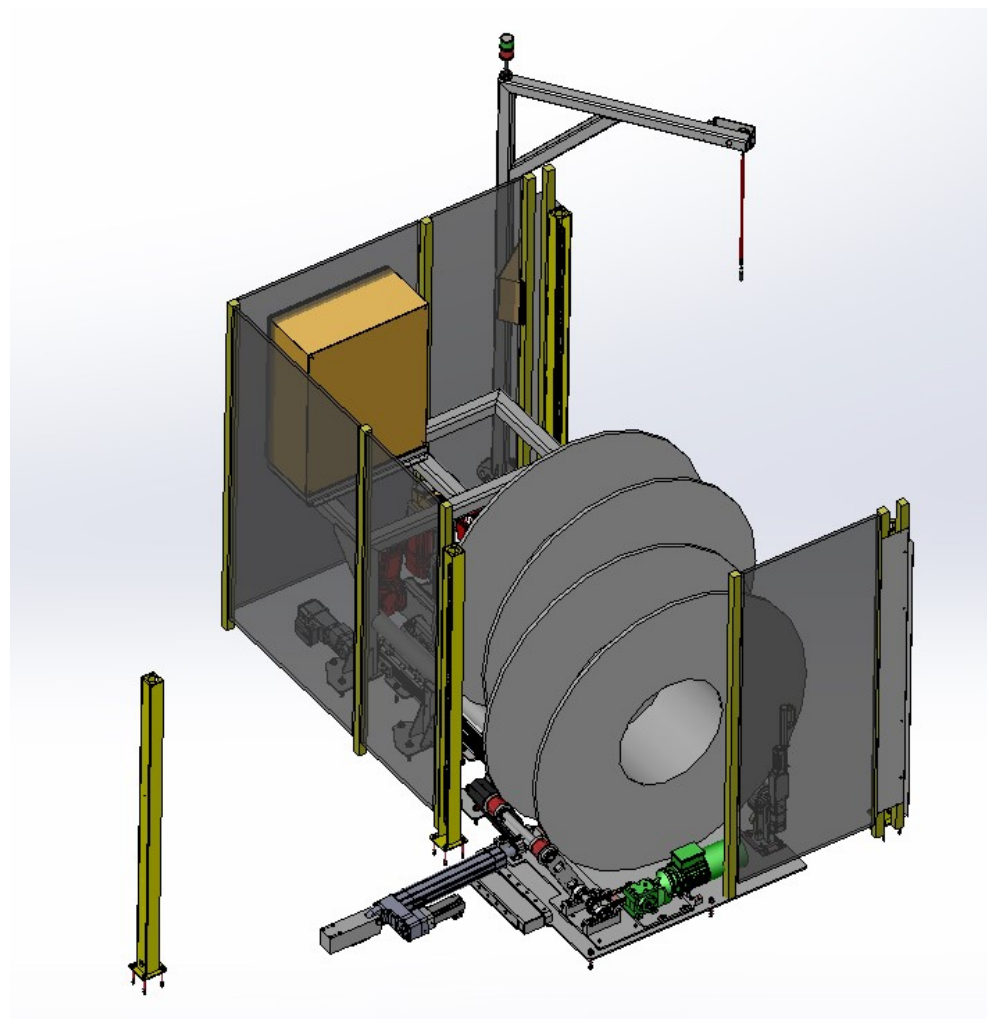


7.2. ESTAÇÕES PARA APLICAÇÃO DE PRODUTOS METÁLICOS REVESTIDO DE BORRACHA OU PRODUTOS TÊXTEIS REVESTIDO DE BORRACHA:

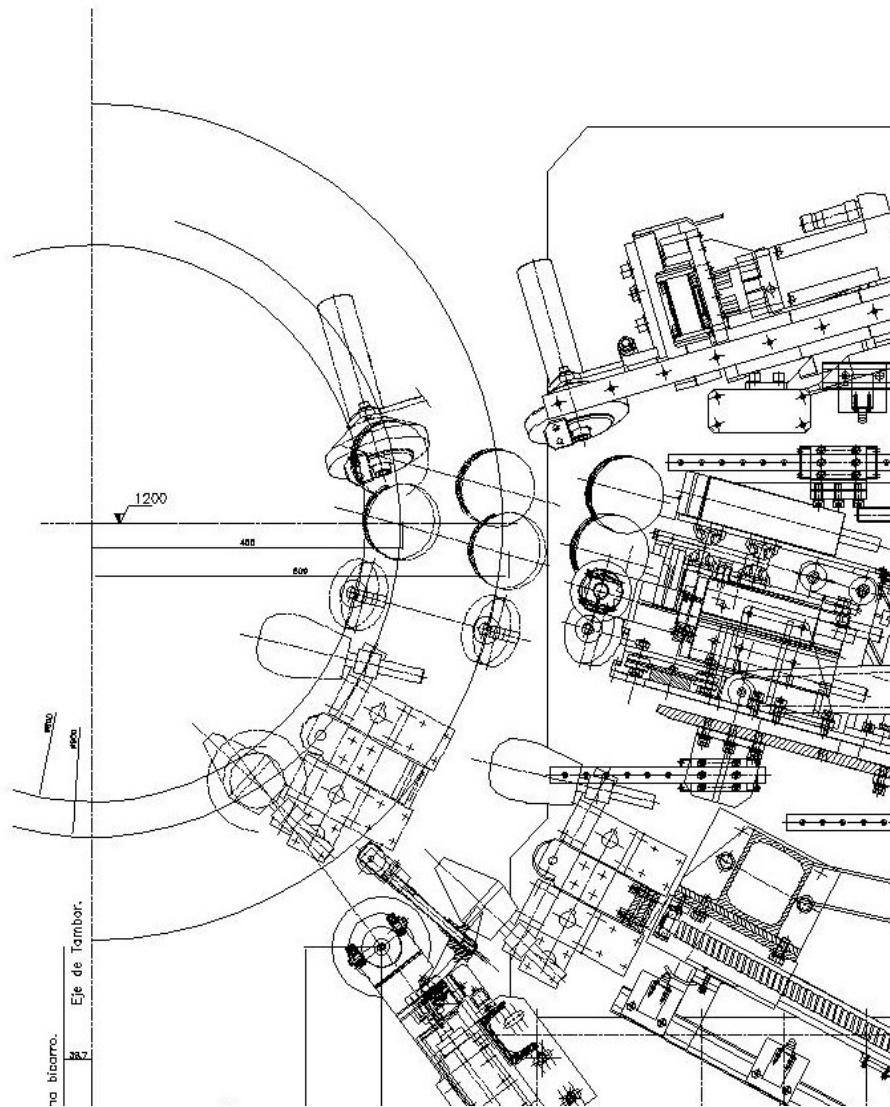


7.3. ESTAÇÃO PARA APLICAÇÃO DE BANDAS DE RODAGEM COM APROVISIONAMENTO AUTOMÁTICO (KMAL):

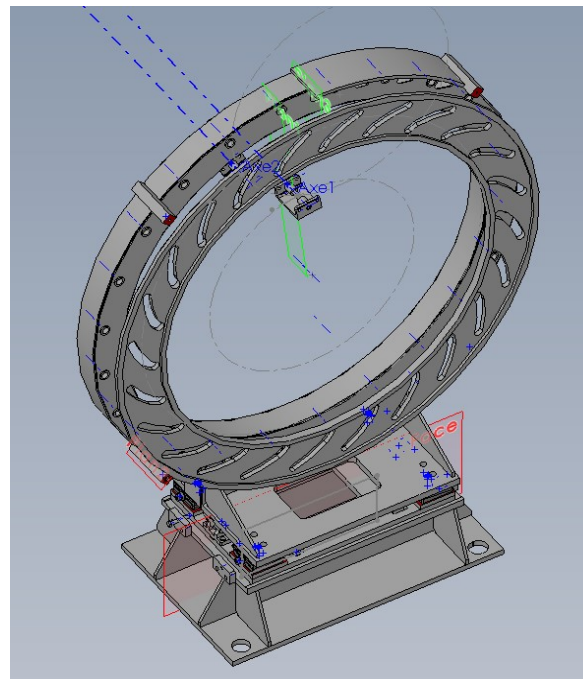
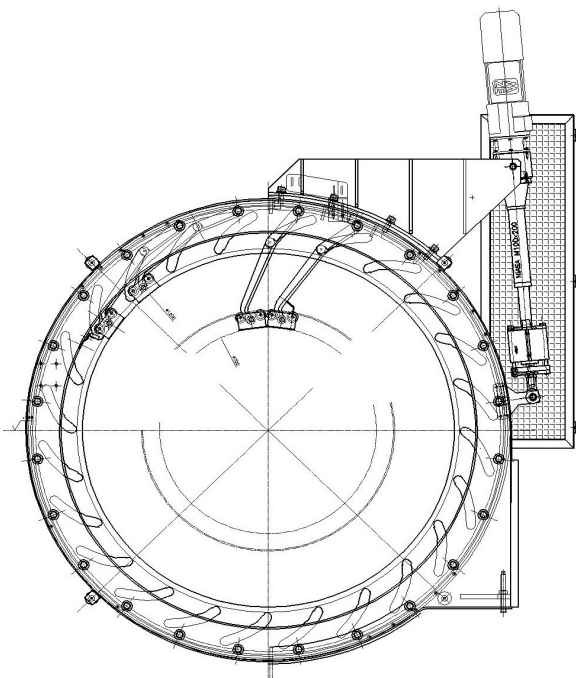




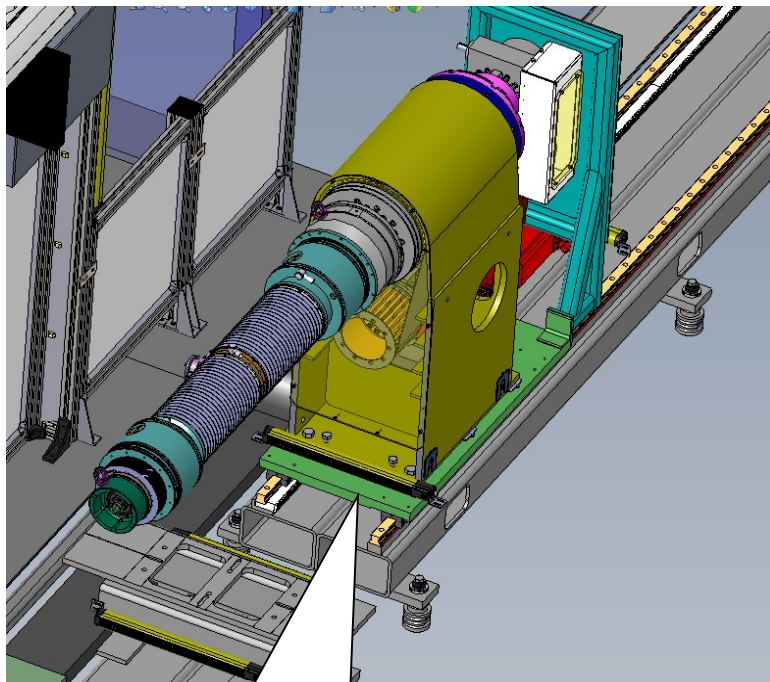
7.4. ESTAÇÃO PARA ROLETAR A BANDA DE RODAGEM:



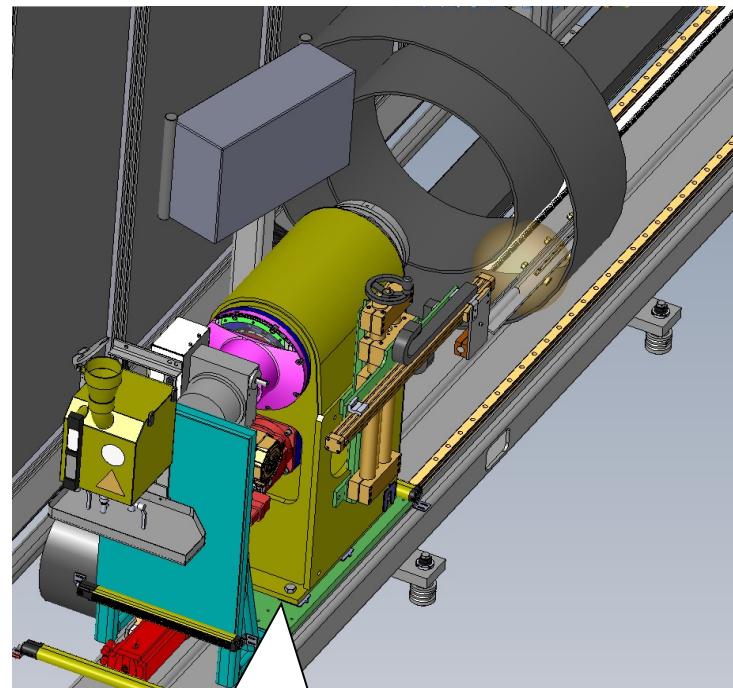
7.5. ESTAÇÃO PARA CONFORMAÇÃO DA BANDA DE RODAGEM:



7.6. CARROS COM SISTEMA DE TRANSLAÇÃO E MANDRIL PARA O RECEBIMENTO DOS PRODUTOS DOS POSTOS COM:



Carro de montagem para banda de rodagem 1° estágio (**BMTF**)



Carro de montagem para banda de rodagem 2° estágio (**BMFF**)