

**MÁQUINA DE TREFILAGEM ÚMIDA DE
FIOS DE AÇO DE ALTA RESISTÊNCIA
COM ALIMENTAÇÃO FIXA DE 2
TONELADAS, COM 23 PASSES DE
REDUÇÃO DE DIÂMETRO, PARA
CONTENEDORES DE 20/26/45 Kg**

(LT160)

Descritivo Técnico	LT160 B45
--------------------	-----------

ÍNDICE

1. DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO	4
2. PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO	4
2.1 Alimentação fixa para contenedores de 2 Toneladas	4
2.2 Cuba de trefilagem de aço inox e trocador de calor	4
2.3 Travessa basculante horizontal motorizada	4
2.4 Braço de compensação de tensão mecânica	5
2.5 Recepção para contenedores de 20/26/45 Kg	5
2.6 Contenedores de 2 TON	5
2.7 Contenedores de 45 Kg	5
2.8 Dispositivo de desenrolagem (JIB)	5
2.9 Carros de expedição de contenedores 45 e 20 kG	6
3. FUNCIONALIDADE DO PROCESSO	6
4. PRODUTO	7
4.1 Entrada	7
4.2 Saída	7
5. CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS	7
5.1 Dimensões da alimentação fixa para contenedores de 2 Toneladas	7
5.2 Dimensões da cuba de trefilagem com braço de compensação	7
5.3 Dimensões da recepção para contenedores de 20/26/45 kg	7
6. FLUIDOS / ENERGIA ELÉTRICA	7
6.1 Fluidos	7
6.2 Energia elétrica	7
7. DADOS TÉCNICOS	8
8. DADOS GERAIS	8
8.1 Evoluções e melhorias efetuadas	8
8.2 Classificação tarifária	8
9. FOTOS (caráter ilustrativo)	9

Descritivo Técnico		LT160 B45
9.1	Travessa basculante horizontal motorizada	9
9.2	Braço de compensação	9
9.3	Recepção de contenedores	10
9.4	Carros de expedição de contenedores 45Kg e 20 kg	10
9.5	Contenedor 45 Kg (Cheio)	10
9.6	Recepção de Cotenedor 2 ToNELADAS	11
9.7	Dispositivo de desenrolagem (JIB)	11
10.	ESQUEMÁTICO	12
10.1	Cuba de trefilagem, travessa e braço compensador de tensão mecânica	12
10.2	Vista geral da recepção de contenedores de 20/26/45 kg	13

Descritivo Técnico	LT160 B45
--------------------	-----------

1. DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO

Máquina de trefilagem úmida de 23 passes, para fabricação de fio de aço de alta resistência, com revestimento galvânico e presença de carbono entre 0,5% e 0,9%, de diâmetro compreendido entre 0,18 e 0,35 mm, taxa de redução máxima entre as fieiras de 19%, resistência mecânica de 2200 Mpa e capacidade de produção de 203 kg/dia, composta de: 1 alimentação fixa para contenedores de 2 Toneladas equipado com um dispositivo de desenrolagem (JIB), com bobina de diâmetro do eixo de 940mm e grade de proteção controlada por dispositivo automático de intertravamento eletromecânico de segurança; 1 cuba de trefilagem de aço inox, com afiador pneumático e trocador de calor com vazão de 1,5 m³/h; 1 travessa basculante horizontal motorizada, dotada de fieiras com dimensão de 24 x 12 mm; 1 braço de compensação de tensão mecânica; 1 recepção para contenedores de 20/26/45 kg, com tensão mecânica de enrolagem estável de 0,38 daN.

2. PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

2.1 ALIMENTAÇÃO FIXA PARA CONTENEDORES DE 2 TONELADAS

A alimentação fixa de contenedores 2 Toneladas é composta de estrutura de aço soldada, com conjunto de polias de reenvio de aço conectadas a um sensor de presença de segurança para parada automática da máquina, cabo de aço e conjunto de massas para travamento das polias. Têm a função de desenrolar o fio de contenedores de 2 Toneladas com tensão mecânica constante e guiá-lo até o conjunto de trefilagem.

2.2 CUBA DE TREFILAGEM DE AÇO INOX E TROCADOR DE CALOR

A cuba de trefilagem é composta de estrutura de aço soldada, tanque de aço inoxidável para armazenamento do fluido lubrificante, afiador pneumático para apontamento do fio e trocador de calor de aço inoxidável, para refrigeração, com vazão de 1,5 m³/h, o qual foi dimensionado para responder às características de fabricação do produto. A função da cuba é comportar o volume de fluido lubrificante e com seus acessórios garantir a refrigeração das ferramentas de redução de diâmetro.

2.3 TRAVESSA BASCULANTE HORIZONTAL MOTORIZADA

A travessa basculante horizontal é composta de estrutura de aço soldada, motor assíncrono, mancais de rolamento, motoredutor linear para basculamento da travessa, carenagem com isolamento térmica e acústica, cadeia cinemática sincronizada, conjunto de cabrestantes tratores com estágios progressivos, jogo de porta ferramentas de trefilagem, conjunto de controle de diâmetro máximo de saída e cabrestante (trator) superior emerso.

Tem função de reduzir o diâmetro do fio metálico de alta resistência por processo de trefilagem através de 23 passes sucessivos e controlar o diâmetro máximo de saída do fio. A concepção e qualidade dos materiais (cabrestantes tratores, cuba de trefilagem, sistema de reenvio e secadores do fio) são adaptadas aos fluidos lubrificantes desenvolvidos para fabricação do produto.

Descritivo Técnico	LT160 B45
--------------------	-----------

2.4 BRAÇO DE COMPENSAÇÃO DE TENSÃO MECÂNICA

O braço de compensação da tensão mecânica está associado ao enrolador e possui estrutura de aço soldada, sistema de contagem de produção, regulador de tensão mecânica e sistema de verificação da posição angular. Tem a função de compensar a tensão mecânica do fio metálico nos contenedores de 20/26/45 kg, controlar sua velocidade de enrolagem, informar a metragem de fio produzido e medir continuamente seu diâmetro.

2.5 RECEPÇÃO PARA CONTENEDORES DE 20/26/45 KG

A recepção é equipada com eixos horizontais capazes de receber contenedores de 20/26/45 kg, dotada de distribuidor espalhador de fio, com ajuste de passo para deslocamentos de 2 a 5 mm por volta, velocidade variável comandada por servo motor de 1 kW e curso ajustável, capaz de distribuição do fio em contenedores com arquitetura cônica. Um motor assíncrono com potência de 3 kW permite efetuar parada rápida sem rompimento do fio, em no máximo 3 segundos. Dois cones garantem a sustentação dos contenedores de 20/26/45 kg. A segurança física das pessoas é garantida por um capô de proteção, controlado por dispositivos automáticos de intertravamento eletromecânico de segurança.

2.6 CONTENEDORES DE 2 TON

Contenedor metálico em formato cilíndrico com diâmetro inicial 600 mm e conicidade ascendente de 2°, fabricado em liga de aço com anéis plásticos em volta dos flanges. Flanges opostas distanciadas em 771 mm, diâmetro útil aproximado de 800 mm. Altura total 1066 mm, comprimento útil aproximado 700 mm.

Materiais de fabricação:

Aço S235 JR ou AISI 1018

Polímero CESTIDUR

Trabalha na vertical e comporta um volume teórico de 348,5 dm³ fio latonado.

Utilizado para comportar Fio metálico de alta resistência, com revestimento galvânico, de diâmetro de 1,30, 1,55 e 1,75 mm, resistência mecânica de 1450 MPa e composição de 0,5% a 0,9% de carbono. Durante o processo de alimentação da recepção da máquina trefiladora, é submetida a desenrolagem do fio latonado com tensão mecânica constante até o conjunto de trefilagem.

2.7 CONTENEDORES DE 45 KG

Contenedor metálico em formato cilíndrico fabricado em liga de aço com flanges laterais do tipo “carretel” com recepção cilíndrica de diâmetro útil 200 mm e comprimento útil de 290 mm, abas laterais com diâmetro total 212 mm e distância entre faces externas de 320 mm.

Materiais de fabricação:

A.D.I (ISO17804 /JZ/1050-6

Peso teórico do item acabado: 7,5 Kg

2.8 DISPOSITIVO DE DESENROLAGEM (JIB)

É um dispositivo composto de estrutura metálica soldada, chapa metálica, polias de orientação e roletes de guia para o fio metálico. É acoplado na parte superior do contenedor de 2 Toneladas e tem a função de preservar o correto espalhamento e tensão do fio ao ser tracionado pela máquina de trefilagem, promovendo assim uma desenrolagem uniforme e precisa durante a operação.

Descritivo Técnico	LT160 B45
--------------------	-----------

Material de construção:

Liga de Alumínio, chapa metálica, Liga de aço e partes em polímero

Altura aproximada: 1100 mm

Peso aproximado: 75 Kg

2.9 CARROS DE EXPEDIÇÃO DE CONTENEDORES 45 E 20 KG

Os carros de expedição de contenedores de 45 e 20Kg são dispositivos de segurança acoplados na saída da recepção de bobinas de 45 Kg. Têm a função de garantir a segurança do operador durante o processo de desabastecimento do equipamento. É construído em liga de aço e contém rodas poliméricas em formato ergonômico para facilitar a movimentação. É equipado com sensor de segurança com tecnologia de rádio frequência que se comunica com o receptor instalado na estrutura da recepção, habilitando a máquina trefiladora a executar o movimento de expedição do contenedor cheio. É impossível a operação do equipamento sem o carro de expedição devido a malha de segurança de equipamento.

Material de construção:

Cantoneira metálica 40x40x4 em S235 JR

Aço AISI 1070

Tubo redondo D 25mm em AISI 1018

Tubo redondo D 15mm em AISI 1018

Neoprene

Rodas de material polimérico dureza Shore 60

Altura aproximada: 1100 mm

Peso aproximado: 40 Kg

Altura aproximada: 830 mm

Peso aproximado: 35 kg

3. FUNCIONALIDADE DO PROCESSO

Essa máquina tem a função de reduzir o diâmetro de fios metálicos de alta resistência com 23 passes de trefilagem.

O contenedor de 02 Toneladas quando abastecido com o fio, possui a contra tração inicial necessária ao processo de trefilagem. O fio segue para os cabrestantes tratores da cuba onde ocorre sua trefilagem.

Os estágios dos cabrestantes tratores compensam a evolução da velocidade do fio passante pelas ferramentas de redução de diâmetro.

O fluido lubrifica essas ferramentas e promove seu resfriamento, sob ação do trocador de calor.

O cabrestante emerso superior garante a velocidade final de saída definida pelo automatismo da máquina.

O braço compensador regula a tensão mecânica de enrolagem e o fio metálico, após os processos descritos, é enrolado em contenedores com capacidade para 20/26/45 kg.

Através de um sistema automático desenvolvido a partir de algoritmos para cálculo de precisão, permite que o fio seja enrolado em contenedores com arquitetura cônica.

Descritivo Técnico	LT160 B45
--------------------	-----------

Durante a operação de preparação da máquina, a travessa basculante pode ser rotacionada em até 90° para emergir os jogos de tratores e ferramentas de trefilagem do fluido lubrificante para permitir sua montagem.

4. PRODUTO

4.1 ENTRADA

Fio metálico de alta resistência, com revestimento galvânico, de diâmetro de 1,30, 1,55 e 1,75 mm, em contenedores de 02 Toneladas, resistência mecânica de 1450 MPa e composição de 0,5% a 0,9% de carbono.

4.2 SAÍDA

Fio metálico de alta resistência com revestimento galvânico, de diâmetro compreendido entre 0,18 e 0,35 mm, em contenedores de 20/26/45 kg e resistência mecânica de 2200 MPa.

5. CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS

5.1 DIMENSÕES DA ALIMENTAÇÃO FIXA PARA CONTENEDORES DE 2 TONELADAS

Comprimento	1200 mm
Largura	600 mm
Altura	2815 mm
Peso total	350 kg

5.2 DIMENSÕES DA CUBA DE TREFILAGEM COM BRAÇO DE COMPENSAÇÃO

Comprimento	2372 mm
Largura	1310 mm
Altura	1747 mm
Peso total	2000 kg

5.3 DIMENSÕES DA RECEPÇÃO PARA CONTENEDORES DE 20/26/45 KG

Comprimento	940 mm
Largura	790 mm
Altura	1410 mm
Peso total	1700 kg

6. FLUIDOS / ENERGIA ELÉTRICA

6.1 FLUIDOS

Água refrigerada com vazão máxima de 1,5 m³ /h a 4 bar.

Ar comprimido de 4 a 7 bar.

6.2 ENERGIA ELÉTRICA

Alimentação	460 V / 60 Hz
-------------	---------------

Descritivo Técnico	LT160 B45
--------------------	-----------

Consumo de Corrente 50 A

7. DADOS TÉCNICOS

- Velocidade linear máxima de saída de 18 m/s \pm 1,5.
- Velocidade de utilização de 12 m/s.
- Produção diária de 203 kg /dia
- Tensão mecânica máxima do fio de 2,4 daN
- Tensão mecânica mínima do fio de 0,8 daN
- Tempo de parada rápida de 3s

8. DADOS GERAIS

8.1 EVOLUÇÕES E MELHORIAS EFETUADAS

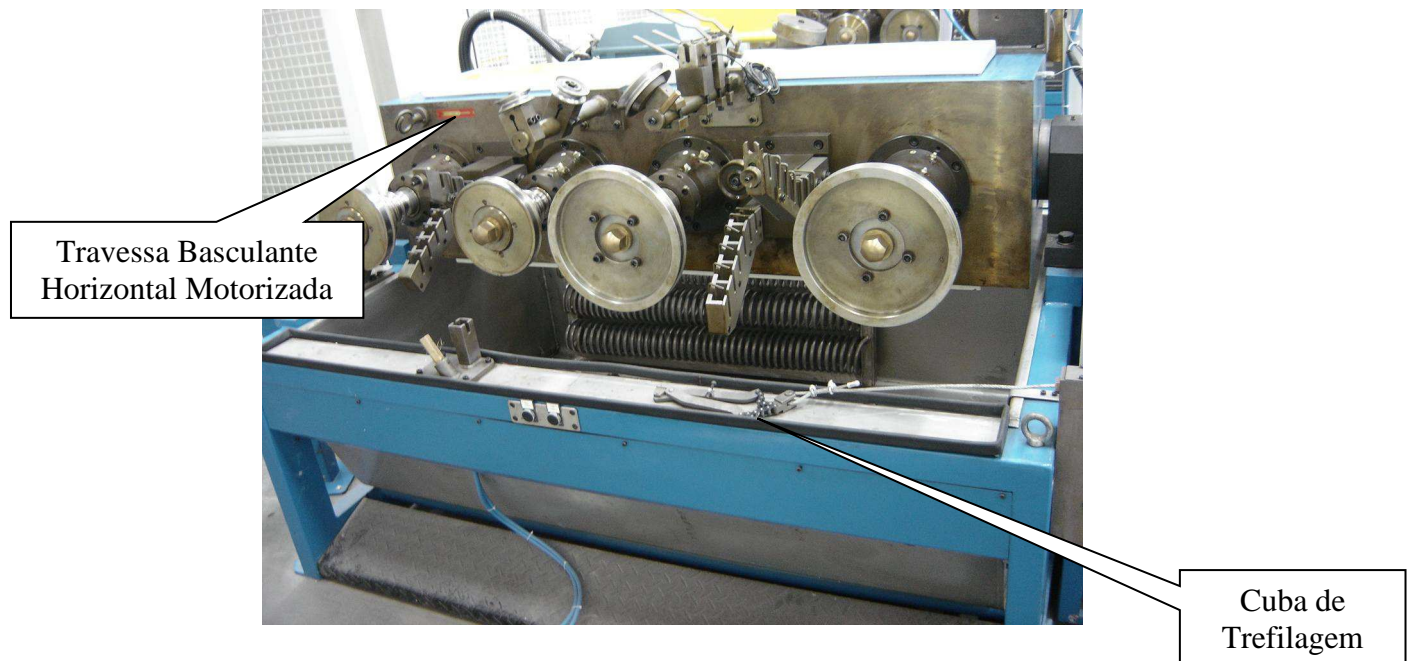
Máquina reformada.

8.2 CLASSIFICAÇÃO TARIFÁRIA

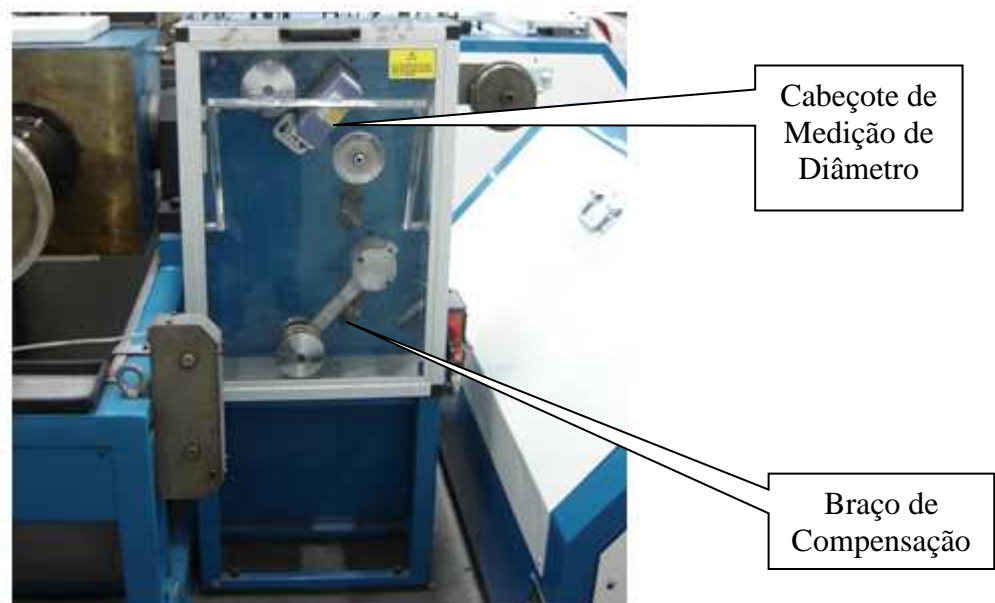
NCM: 8463.30.00

9. FOTOS (CARÁTER ILUSTRATIVO)

9.1 TRAVESSA BASCULANTE HORIZONTAL MOTORIZADA



9.2 BRAÇO DE COMPENSAÇÃO

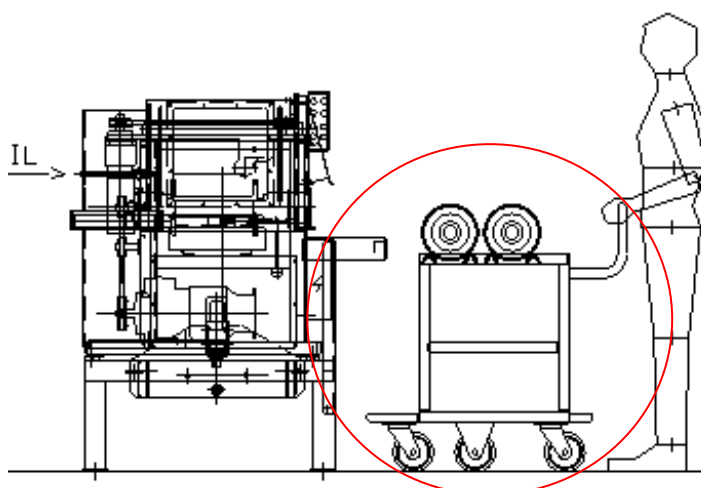


9.3 RECEPÇÃO DE CONTENEDORES



Recepção dos
contentores

9.4 CARROS DE EXPEDIÇÃO DE CONTENEDORES 45KG E 20 KG

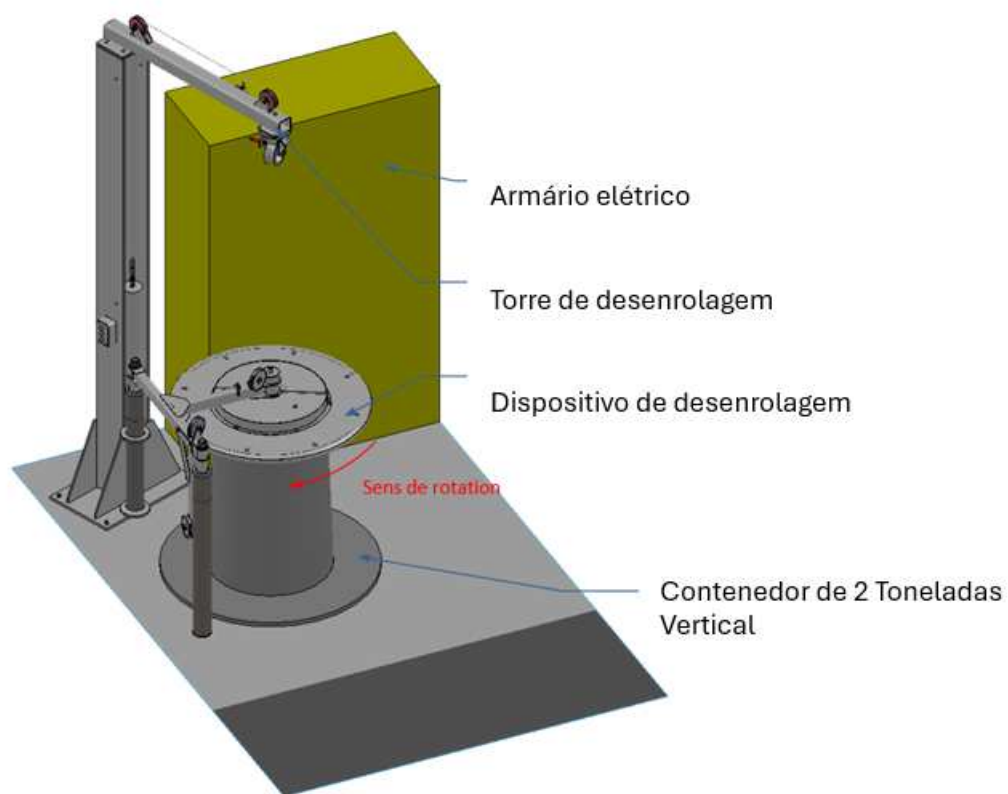


9.5 CONTENEDOR 45 KG (CHEIO)

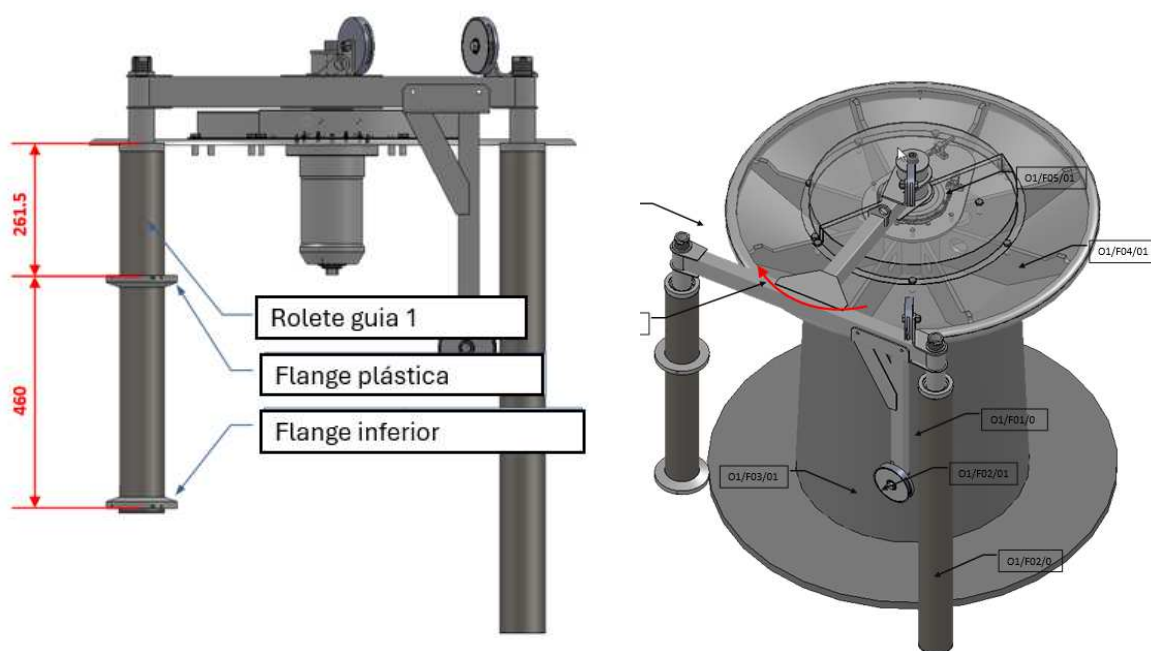


9.6 RECEPÇÃO DE COTENEDOR 2 TONELADAS

Posto de desenrolagem bobina 2TONELADAS

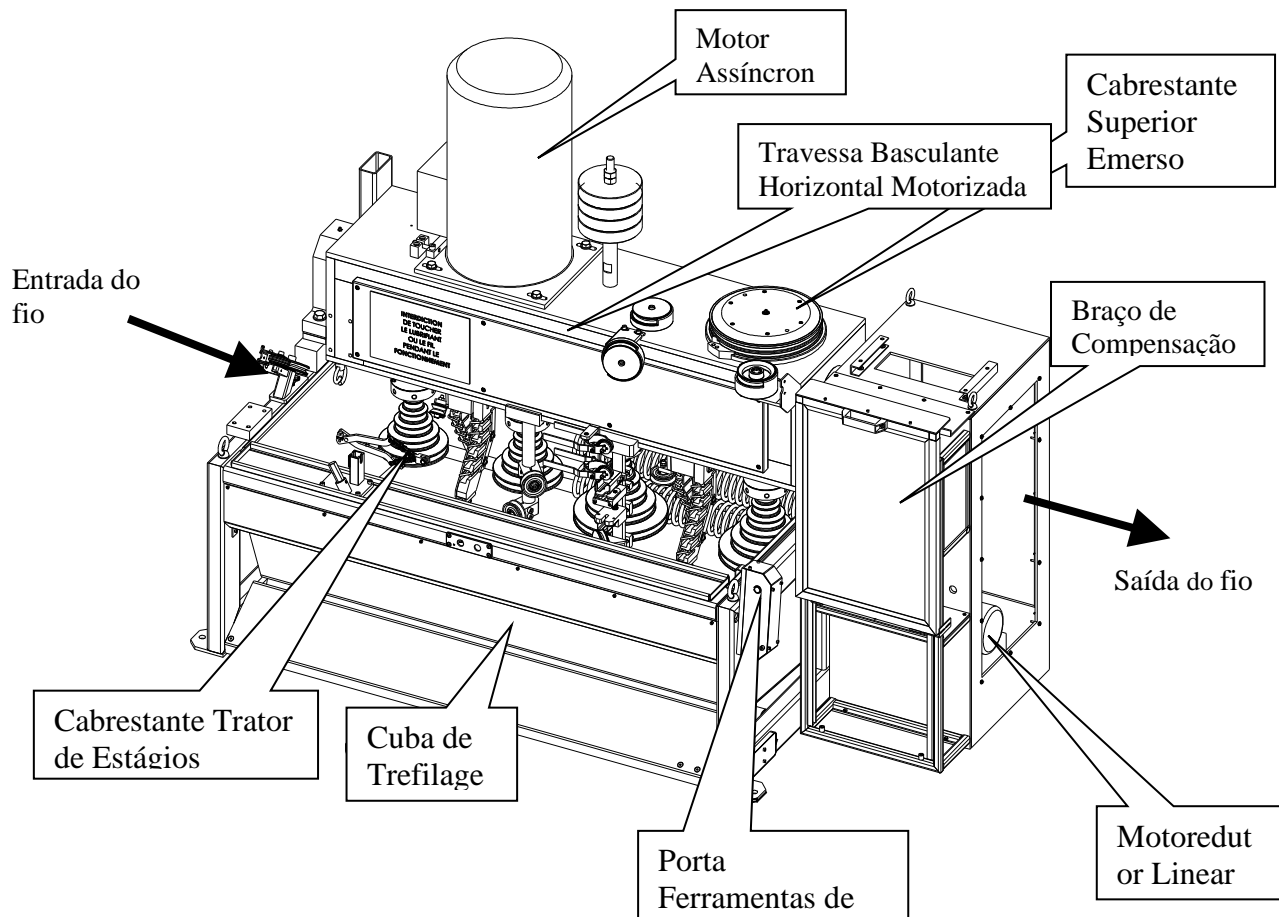


9.7 DISPOSITIVO DE DESENROLAGEM (JIB)



10. ESQUEMÁTICO

10.1 CUBA DE TREFILAGEM, TRAVESSA E BRAÇO COMPENSADOR DE TENSÃO MECÂNICA



10.2 VISTA GERAL DA RECEPÇÃO DE CONTENEDORES DE 20/26/45 KG

