

NR-12 附属書 目次

(翻訳者記載)

NR-12	附属書 I	光電子プレゼンス検出器を使用するための要件	2
NR-12	附属書 II	技術教育のプログラム内容	4
NR-12	附属書 III	機械および設備へのアクセス手段	5
NR-12	附属書 IV	用語	1 2
NR-12	附属書 V	チェーンソー	3 6
NR-12	附属書 VI	ベーカリー、および製菓用機械	3 7
NR-12	附属書 VII	肉屋、食料品店、バー、レストラン用機械	4 8
NR-12	附属書 VIII	プレス機、および類似設備	5 1
NR-12	附属書 IX	プラスチック材射出成形機	6 8
NR-12	附属書 X	履物などを製造するための機械	7 7
NR-12	附属書 XI	農業および林業用の機械および器具	1 0 9
NR-12	附属書 XII	人を持ち上げるクレーン装置、および高所作業の実施	1 2 6

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

NR-12 附属書 I

光電子プレゼンス検出器を使用するための要件

1 この附属書は、一般的な機械および設備の光電子存在検出器の使用のための安全距離および要件に関して定め、該当する場合は、附属書および特定の規格に記載された規定を遵守すること。

A) ライトカーテン-AOPD-を使用した、光電子存在検出器 ESPE-を設置するための最小安全距離の計算。

1 ライトカーテン (AOPD) を使用する、ESPE (光電子存在検出器) を危険ゾーンに対して配置する必要がある最小距離は、規格 ISO 13855 に従った計算を遵守される。距離に対して直角アプローチの場合、規格 ISO 13855 の、セクション 5 に示されている一般式に従って計算できます、すなわち:

$$S = (K \times T) + C$$

ここで:

S: 危険ゾーンから、検出のライン、または平面点までのミリメートル単位の最小距離;

K: 体または体の一部の近づく速度データから導かれた、ミリメートル/秒単位のパラメータ;

T: システム全体の停止パフォーマンス、秒単位の合計応答時間;

C: 保護装置が作動する前の危険ゾーンへの侵入に基づく、ミリメートル単位の追加距離です。

1.1 K を決定するには、水平に配置されたライトカーテンには、1600 mm / 秒の接近速度を使用すること。垂直に配置されたカーテンの場合には、最小距離が 500 mm 同等か以下の場合には、2000 mm / 秒のアプローチ速度を使用すること。最小距離が 500mm を超える場合は、1600 mm / 秒のアプローチ速度を使用できる

1.2 カーテンは、デッドゾーンスペース、つまり、カーテンと機械本体の間に、作業者が検出されずに留まることができるスペースを設けないように注意して、検出領域が危険ゾーンへのアクセスをカバーするように設置すること。

1.3 ライトカーテンの検出能力に関しては、最小距離 S を計算するときに、少なくとも表 I の追加距離 C を使用すること。

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

表 I- 追加距離 C

検出能力 mm	追加距離 C mm
≤ 14	0
> 14 ≤ 20	80
> 20 ≤ 30	130
>30 ≤ 40	240
> 40	850

1.4 パラレルアプローチ、アングルアプローチ、デュアルポジション設備などの他のライトカーテンの設置機能は、規格 ISO13855 で規定されている特定の条件を準拠すること。油圧ベンダーでのライトカーテンの適用は、規格 EN12622 に準拠すること。

出典：ISO 13855（機械の安全性）人体の一部の接近速度に関する保護装置の配置

B) 油圧ベンダーのマルチゾーンへの、マルチゾーン検出安全システム-マルチゾーン AOPD-を使用するための要件。

1 油圧ベンダーは、規格 EN12622 を満たす詳細な作業手順、および製造元の推奨に従って予定されたテストが伴う限り、マルチゾーン AOPD を備えることができる。

1.1 テストは、ツールの交換、またはいかなる保守のたびにもの行うこと、および作業シフトの開始時、または機械の長時間の停止後の開始時にオペレーターによって行われること。

2 ペダルを使用して降下を可動するマルチゾーン AOPD を備えた油圧ベンダーでは、安全であり、次の位置を備えること:

a) 1^a 一番目の位置 = 停止;

b) 2^a 二番目の位置 = 操作; および

c) 3^a 三番目の位置 = 非常時停止。

2.1 工具の開口部は、ペダルを 3 番目の位置に押すか、1 番目の位置に離すことによって進行中の製品が落下するリスクが制御されていれば、起動することができる。

2.2 ペダルを 3 番目の位置にまで起動にした後、再起動は 1 番目の位置に戻った場合のみ可能になる。3 番目の位置は、圧力ポイントを通過することによってのみ起動することができる; 必要な力は 350N を超えてはなりません。

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

NR-12 附属書 II

技術教育のプログラム内容

1 機械の安全な操作のための技能教育は、安全な作業のための適切な能力をオペレーターに提供するために、理論、および実践の段階をカバーすること、少なくとも以下を含む:

- a) 各機械および設備に関連するリスクの説明と識別、およびそれらのそれぞれに対する特定の保護;
- b) 保護の機能; それらをどのように、そしてなぜ使用すべきか。
- c) どのように、どのような状況で保護を動かすことができ、そして、誰によって、ほとんどの場合、点検または保守の人のみ;
- d) なにをするか、たとえば、保護が損傷したり、または機能を失ったりして、適切な安全を保障できない場合は、監督者に連絡する;
- e) 機械および設備の使用における安全の原則;
- f) 機械的、電気的およびその他の関連するリスクに対する安全性;
- g) 安全な作業方法;
- h) 作業許可; および
- i) 点検、清掃、注油、および保守作業中の機械および設備の動作のブロックシステム。

1.1 自動式または自走式の機械のオペレーターの技能教育は、理論および実践の段階で構成され、本附属書の 1 項に記載されている最小限のプログラム内容を備え、さらに:

- a) 交通法規と労働安全衛生法規に関する概念;
- b) 機械、設備、および用具に既存するリスクに露出されることから生じる事故と病気についての概念;
- c) リスク管理措置: 集団保護具 (EPC)、および個別保護具 (EPI);
- d) 機械および設備の安全な操作;
- e) 安全な点検、調整、および保守;
- f) 安全標識;
- g) 非常時の手順; および

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

h) 応急処置の知識。

1.1.1 実践の段階は、操作する個別の機械で行うことができ、監視され、そして文書化すること。

NR-12 附属書 III

機械および設備へのアクセス手段

1 機械および設備は、操作、供給、原材料の挿入、および加工製品の取り出し、段取り、保守、および継続的な介入へのすべてのポイントに、固定した安全なアクセスを備えていること。

1.1 この NR (規格基準) の目的のために、エレベーター、スロープ、通路、プラットフォーム、または階段は、機械および設備へのアクセス手段と見なされる。

1.2 1 項の要件は、主な機能が機械および設備へのアクセスを提供することである場合を除き、機械および設備が設置されている建物、および固定、および浮体式産業構造物へのアクセス手段には適用されない。

1.3 サブ項目 1.1 に規定されている手段を採用することが技術的に不可能な場合は、船乗りタイプの固定式のはしごを使用することができる。

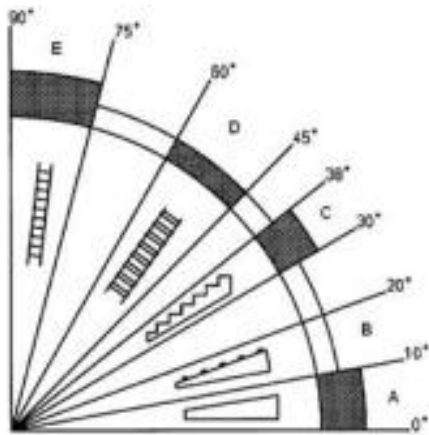
1.4 機械および装置では、事故のリスクを防ぎ、労働者によるアクセスと使用を容易にするように、アクセス手段を配置して設置すること。

1.5 保守、清掃の作業、またはその他の偶発的な介入には、安定性が保障された、移動式プラットフォームやリフティング、または、それらがしっかりと固定されていて、機械および設備に属さないその他のアクセス手段の使用が採用できる。

1.6 2019 年 7 月 30 日に有効な、公式な技術規格、または国際的な技術規格で規定されたアクセス手段の規定を満たす機械および設備、または、それらに代わるものは、この附属書に記載された要件への準拠が免除される。(2021 年 10 月 7 日の条例 MTP 第 428 号により挿入)

2 アクセス手段の使用では、図 1 に従った傾斜角を考慮すること。

図 1：傾斜-スロープ角度-に従ったアクセス手段の選択。出典：ISO14122 (機械の安全性) 機械への恒久的なアクセス手段。



各部の名称:

- A: スロープ
- B: 滑りを防ぐためにクロスピースのあるスロープ
- C: 蹴り込み板付きの階段
- D: 蹴り込み板なしの階段
- E: 船乗りタイプのはしご

3 作業者のアクセスがある、床上の作業場所、またはワークステーションは、供給、段取り、調整、点検、清掃、および保守など、機械および設備の操作、またはその他の通常の介入のために、安定した安全な作業プラットフォームを備えていること。

3.1 3 項の規定を適用することが技術的に不可能な場合、移動式プラットフォームやリフティングの使用を採用することができる。

4 移動式プラットフォームは、作業の実施中に移動、または転倒しないように、安定していること。

5 通路、プラットフォーム、スロープ、および階段は、作業、通行、移動、および材料の取扱のための安全な条件を提供すること、および:

- a) 要求される力、および労働者の安全な動きに耐えるように、安全で耐久力のある方法で寸法を決め、製造し、固定する;
- b) 滑り止めの材料、またはコーティングで構成された床と段を持っている;
- c) 邪魔のないように保つ;
- d) 使用する際に、作業者の落下、滑り、つまずき、および肉体的労力の過度の消費のリスクを防ぐように、配置および設置する。

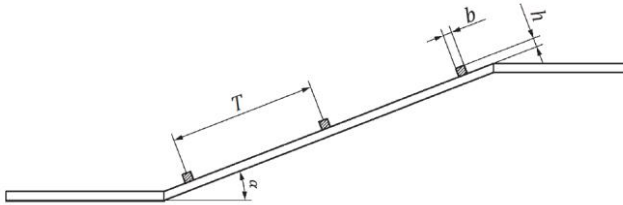
SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

6 傾斜角が10度から20度のスロープで、より大きな滑り抵抗が必要な場合、図2に従って、0.40 m (40cm) から0.50 m (50cm) の間隔で、0.01m (1cm) から0.02 m (2cm) の高さの水平クロスピースを設置すること。

図2-クロスピースのあるスロープ。出典：ISO 14122-2：2016-機械の安全性-機械への恒久的なアクセス手段



各部の名称:

T 2つのクロスピース間の距離

b 幅

h 高さ

α 傾斜角

6.1 床に対して20度を超える傾斜のあるスロープの製造は禁止される。

6.2 このサブ項目の有効日の前に設置されたスロープは、同じ効果の他の手段を採用することで、6項の準拠を免除される。

7 機械および設備へのアクセス手段は、次の特性のある落下に対する保護システムを備えていること:

- a) 要求される力に耐えるように、安全で耐久力のある方法で寸法を決め、製造、固定される;
- b) 耐候性と耐食性のある素材で製造される;
- c) 両側に、全長に沿って床から高さ 1.10 m (1m10cm) から 1.20 m (1m20cm) に設置された上部横木を備える;
- d) 物を置くことを避けるために、上部横木の上部の表面は平らであってはならない; および
- e) 高さ 0.20 m (20cm) 以上の腰板と、腰板と上部横木の上に位置する、床から高さ 0.70 m (70cm) の中間横木を備える。

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

7.1 2010年12月24日の連邦官報の、2010年12月17日の条例 SIT 第197号の公布以前に設置されたアクセス手段は、上部横木が少なくとも 1.00 m (1m) あれば、7項の「c」号に示されている寸法への準拠が免除される。

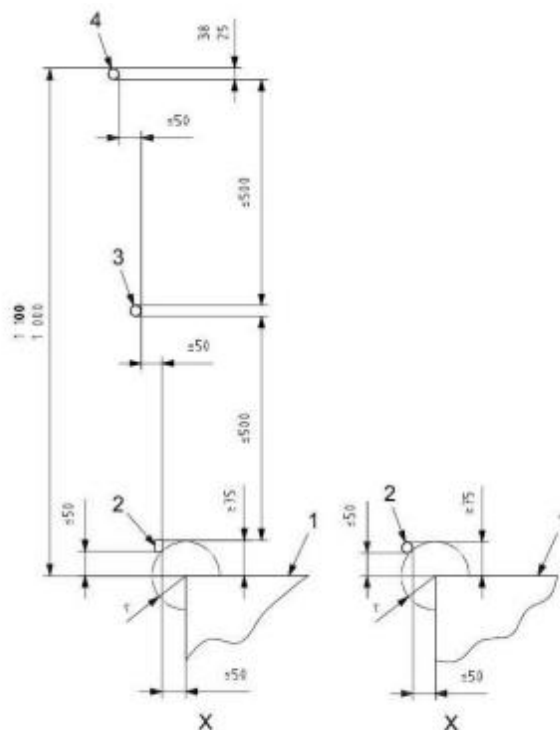
7.2 船乗りタイプの固定式はしご、およびエレベーターは、7項への準拠が免除される。

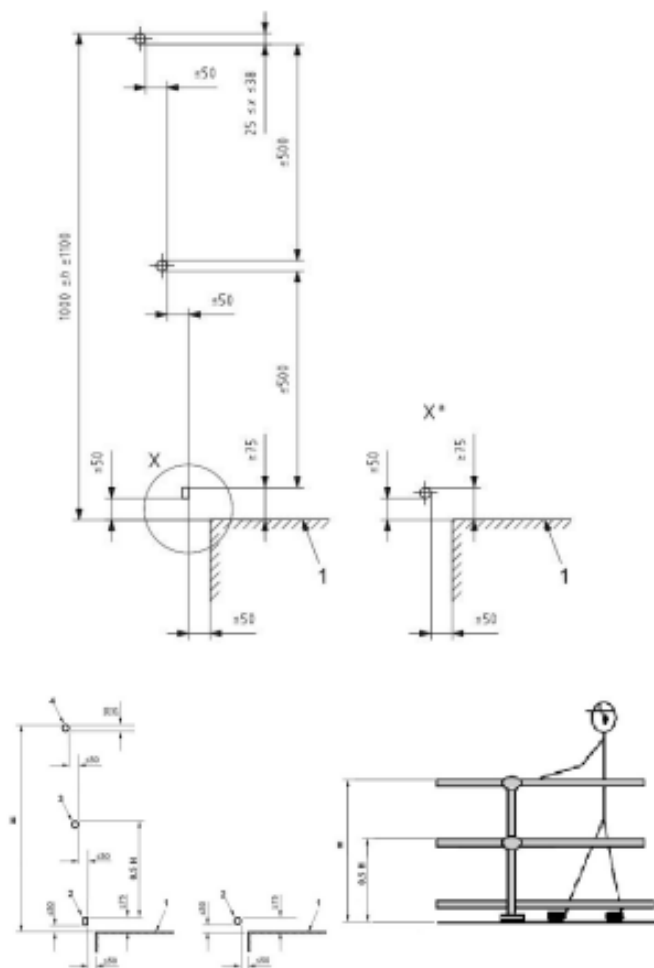
8 物や材料が落下するリスクがある場合、手すりの腰板と上部梁の間隙間は、固定された一体型で耐性のある保護を施すこと。

8.1 8項に記載されている保護は、そのメッシュが作業者に怪我を引き起こす可能性のある物や材料を通過させなければ、耐久力のあるスクリーンで構成することができる。

9 供給作業で使用される、または汚れが蓄積するプラットフォームの落下保護システムは、この附属書の図3の寸法の採用が許可される。

図3：プラットフォームの落下保護システム。（ミリメートル単位の寸法）





各部の名称:

H: トップバーの高さ、1000 mm (1.1m) から 1100 mm (1.2m) の間

1: プラットフォーム

2: バー—腰板

3: 中間バー

4: 手すりの上部バー

10. 通路、プラットフォーム、およびスロープは、次の特性があること:

a) 0.60 m (60cm) の最小有効幅; および

b) 必要に応じて、排水手段。

10.1 次の場合、通路、プラットフォーム、およびスロープの最小有効幅を 0.50 m (50cm) に減らすことができる:

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

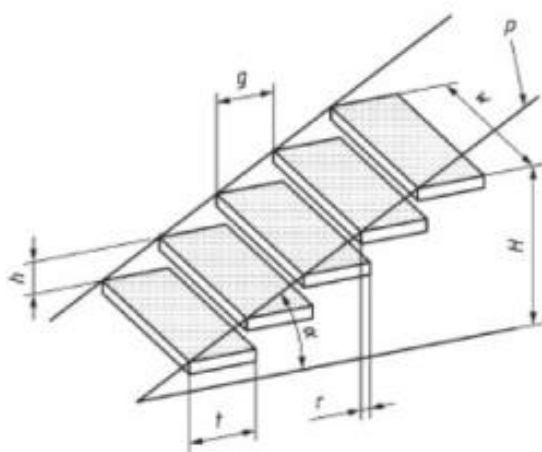
- a) その長さが 2.00m (2m) 未満の場合;
- b) 配管、電気配線、または機械の製造上の理由により、床のレベルのスペースが制限されている場合。

10.2 2010 年 12 月 24 日連邦官報の、2010 年 12 月 17 日の条例 SIT 第 197 号の公布以前に設置された通路、プラットフォーム、およびスロープの場合、最小有効幅 0.50 m (50cm) が保証されていれば、本附属書の 10 項の「a」号の準拠が免除される。

11 蹴り込み板のない階段には、次のものがなければならない:

- a) 0.60 m (60cm) の最小有効幅;
- b) 最小深さ 0.15m (15cm) の踏み面;
- c) 均一な、水平で突起のない、ステップと仕上げ面;
- d) 0.25 m (25cm) のステップ間 (蹴り上げ) の最大高さ;
- e) 最小有効幅と長さ 0.60m (60cm) 、および最大高さ 3.00 m (3メートル) の間隔の高さの踊り場;
- f) 一方のステップ「r」の他方への突出は (蹴り込み寸法) 、0 m 以上であること;
- g) 図 4 に示すように、式 $600 \leq g + 2h \leq 660$ (ミリメートル単位の寸法) を満たす踏み面「g」のあるステップ。

図 4-階段の一部 (蹴り上げのない階段の例)。出典：ISO 14122-3：2016 (機械の安全性) 機械への恒久的なアクセス手段 (適合)。



各部の名称:

H 階段の高さ

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

- α 傾斜角
- g ステップの踏み面深さ
- w 階段の幅
- P ステップのライン
- r ステップ間の突出（蹴り込み寸法）
- h ステップ間の高さ（蹴り上げ高さ）
- t ステップの全深さ（踏み面寸法）

11.1 高さが 1.50m（1m50cm）未満のただ一つのスロープの階段の場合、使用可能な最小有効幅を 0.50 メートル（50 センチメートル）に減らすことができる。

11.2 2010 年 12 月 24 日の連邦官報、2010 年 12 月 17 日の条例 SIT 第 197 号の公布以前に設置された機械および設備の蹴り込み板のない階段は、最小有効幅は 0.50 m（50cm）が保証されていれば、本附属書の 11 項の「a」と「e」号（最大 3 メートルの間隔を除く）への準拠が免除される。

12 蹴り込み板のある階段には、なければならない:

- a) 最小有効幅 0.60 m（60cm）;
- b) 段（踏み面）の最小深さ 0.20m（20cm）のステップ;
- c) 均一な、水平で突起にない、ステップと仕上げ面;
- d) 0.20 m（20cm）から 0.25 m（25cm）までのステップ間（蹴り上げ）の高さ;
- e) 最小有効幅と長さ 0.60m（60cm）、および最大高さ 3.00 m（3m）の間隔の高さの踊り場。

12.1 高さが 1.50m（1 メートル 50 センチメートル）未満のただ一つのスロープの階段の場合、最小有効幅を 0.50 メートル（50cm）に減らすことができる。

12.2 条例 SIT 第 197/2010 号の公布以前に設置された機械および設備の蹴込み板のある階段は、0.50 m（50cm）の最小有効幅を保証して、3 メートルまでの間隔の場合を除いて、本附属書の 12 項の「a」、「b」、「d」および「e」号の準拠を免除される。

13 船乗り（タラップ）タイプの固定式階段は、でなければならない:

- a) 要求される力に耐えるように、安全で耐久力のある寸法決め、製造、および固定

- b) 外部または腐食性環境にさらされた場合に備えて、悪天候および腐食に耐久力のある材料、またはコーティングの構成;
- c) 3.50 m より高い保護ケージ場合、床から 2.0 m、踊り場、または上層階の床から少なくとも 1.10 m (1m10cm) から 1.20m (1m20cm) で設置される;
- d) 1.10m (1m10cm) から 1.20 m (1m20cm) までの、踊り場、または上層階の床からの手すり、または階段の支柱の延長;
- e) 0.40 m (40cm) から 0.60 m (60cm) までの幅;
- f) ただ一つの段の場合、最大全高 10.00 m (10m) ;
- g) 二つの踊り場間の最大高さ 6.00m (6m) 、複数の階段の場合、平行軸で少なくとも 0.70 m (70cm) 離れた連続した階段で構築;
- h) 0.25 m (25cm) から 0.30 m (30cm) までの水平バー間の間隔;
- i) 機械または建物の床と最初のバーの間隔が 0.55m (55cm) を超えないこと;
- j) 固定されている構造物から少なくとも 0.15m (15cm) の距離;
- k) 直径または厚さが 0.025m (25mm) から 0.038 m (38mm) の水平バー; および
- l) 滑りを防ぐための表面、形状、または溝のある水平バー。

13.1 保護ケージの直径は、0.65 m (65 センチメートル) から 0.80 m (80 センチメートル) であること、および:

- a) それぞれの最大間隔が 0.30m (30 センチメートル) の垂直バー、およびそれぞれの間の最大距離が 1.50 m (1メートルと 50 センチメートル) のアーチ (背かご) があること; および
- b) 最大 0.30m (30 センチメートル) のアーチ (背かご) 間隔、アーチ (背かご) 用の垂直サポートバーが装備されていること。

NR-12 附属書 IV

用語

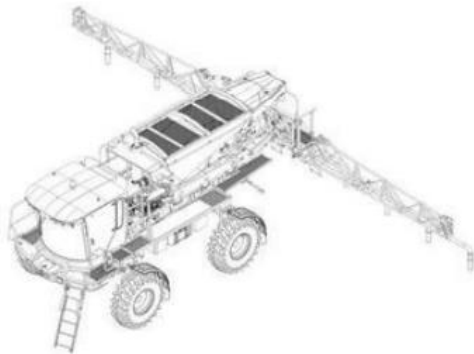
Ação positiva: ポジティブ動作: 移動するメカコンポーネントが、直接接触、または硬いエレメントを介して別のコンポーネントを必然的に移動させる場合、二番目のコンポーネントは一番目のコンポーネントによってポジティブ、またはポジティブ的に作動作用されたという。

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

Adubadora automotriz: 自動式肥料機： 顆粒固形肥料の散布を目的とし、サトウキビ部門向けに開発された機械。



Adubadora tracionada: 牽引式肥料機： 農業用トラクターに接続すると、顆粒、または粉末固形の肥料を散布する操作を行うことができる農業用具。



Amaciador de bifés: ステーキテンダライザー： 反対方向に回転する二つ以上の牽引された平行な歯付きシリンダーを備えた機械で、事前にカットされたステーキ片が通過する。筐体、供給ノズル、歯付きトラクションシリンダー、排出エリアで構成されている。柔らかくする作業は、ステーキをノズルから挿入し、それを歯付きシリンダーの間に通し、排出領域に回収することからなる。

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

Amassadeira: ニーダー: 食料パスタ用の均質な混合を得るために工業用または商業用に設計された機械。基本的な構成：筐体、始動器、ビーター、ボウル、保護。動作のために、始動システムは、ビーターに動力を伝達し、ビーターは並進運動をせずに回転運動を行い、パスタを造るために回転させて原料を混ぜ合わせる。始動システムは、ビーターとボウルに同時に動力を伝達し、両方の回転運動を持続させることができる。場合によっては、パスタに対するビーターの機械的作用によってボウルが回転する。ビーターとボウルの両方は連続的、または可変の回転速度を持つことができる。

Análise de Risco: リスク分析: 機械の限度の仕様、危険の特定、およびリスクの推定の組み合わせ。（NBR 12.100）

Ângulo de lance: スロープ角度: アクセス手段の傾斜と水平面との間に形成される角度。

Apreciação de Risco: リスク鑑定: リスク分析とリスク評価を含む完全なプロセス。（NBR 12.100）

AOPD (Active Opto-electronic Protective Device): AOPD (アクティブ光電子保護装置): ライトカーテン、マルチビームレーザー存在検出器、レーザー領域監視器、安全の光電管など、指定された検出ゾーンにある不透明なオブジェクトによる発光の中断を検出する機能を備えた装置。その機能は、センサーエレメント、および光電子受信機によって行われる。

AOPD multizona: マルチゾーン AOPD: 油圧ベンダーに適用するための、アクティブ光電子存在検出装置で、一個以上の列または行（または画像監視システム）に配置されたビーム送信器/受信器のセットで構成されて、機械の可動工具（パンチ）の動きに沿ったように設置され、工具と曲げられるシートの間で直接不正な動きが発生する領域の監視ゾーンを提供する。その正しい適用は、統一された規格 EN 12622-工作機械の安全-油圧プレスブレーキ、によって決定されている、その主な要件は、本 NR（規格基準）の附属書 VIII-プレスおよび類似-のサブ項目 4.1.2.1.1、およびそのサブ項目 4.1.2.4 と 4.1.2.5 に置き換えられている。

Assento instrucional: 訓練用シート: 訓練専用のために設計された自走式機械のシート。

Autoteste: セルフテスト: 装置を安全な状態にして、障害や欠陥をチェックするための、システムの起動時および特定の期間に装置自体によって自動的に実行される機能テスト。

Avaliação de Risco: リスク評価: リスク分析に基づいて、リスク削減目標がどの程度達成されたかを判断。（NBR 12.100）

Baixa velocidade ou velocidade reduzida: 低速または減速: 安全な作業に適した、操作速度よりも低い速度。

Balancim de braço móvel manual - balancim jacaré: 手動可動式アームロッカー - ワニ口ロッカー: 革、および類似材料を切断するための機械で、一人の作業者によって操作され、総有効利用可能領域に対応する可動不可能な切断面と、および移動可能な衝撃面を含むアーム、つまり切断面上で水平方向の円弧運動で移動することができる、クランプベースを備えている。

Balancim tipo ponte manual - balancim ponte: 手動ブリッジロッカー - ブリッジロッカー: 革、および類似材料を切断するための機械で、一人の作業者によって操作され、衝撃面は、可動できない切断面で水平方向および垂直方向に移動するブリッジに接続または固定されている。

Batedeira: ミキサー: パスタまたはクリーム用の軽い、または中程度の硬さの、均一な混合を得るために、工業用または商業用に設計された機械。それは基本的に、筐体、始動器、さまざまな形状を持つものと交換できるビーター、ボウル、および保護で構成されている。その稼動には、モーターはビーターに動力を伝達し、ボウルを固定したまま、パスタを作るために、回転させて原料を混ぜ合わせる。操作プロセス中、ビーターはその軸を中心に回転し、ボウルが固定されているあいだ、プラネタリウムと呼ばれる円形の並進運動を行うことができる。ビーターは、連続的または可変の回転および並進速度を持つことができる。場合によっては、操作上の調整のために、ボウルを手動または電氣的に垂直方向に移動させることができる。

Burla: ごまかし: ネジ、針、鋼板部品などの利用可能な物、キーやコインなどの日常使用する物、機械で通常使用するのに必要なツールを使用して、装置、または機械の通常および安全な操作を簡単な方法で無効にする行為。

Categoria: カテゴリー: 部分の組み合わせと相互接続、および/または信頼性によって達成される、欠陥に対する耐久、および欠陥状態のその後の動作に関する、安全に関連する制御システムの部分の分類。安全に関連する制御システムの一部の欠陥の発生に関連するパフォーマンスは、規格 ABNT NBR 14153（機械の安全-安全に関連する制御システムの部分）、規格 EN954-1（機械の安全-制御システムの安全関連部品）に相当する設計の一般原則に従って、その選択のための定性的原則を考慮に入れて、5つのカテゴリー（B、1、2、3、および4）に分類されます。欧州規格 EN954 は、一定期間の適応と共存の後、国際規格 ISO 13849 に置き換えられ、ABNT は、規格 ABNT ISO 13849 パート 1 と 2 のバージョンの公示に向けて取り組んでいる。規格 ISO13849-1 は、ソフトウェアのいくつかの側面を含む、制御システムの安全の関連コンポーネントの構想と統合に対する要件を想定し、「a」から「e」までの分類のパフォーマンスレベル（PL）で表される。カテゴリーの概念は維持される、しかし、安全システムの定量分析で使用されるデータの信頼性の基本である、システムまたはコンポーネントによって要求することができる、パフォーマンスレベルのために満たす必要のある追加の要件がある。PL の概念とカテゴリーの間には線形ではありません

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

が相関関係があるため、この理由だけで、PL の概念をすでに使用されている輸入機械、およびコンポーネントは、NR-12 と一致しないと考慮すべきではない（テクニカルノート DSST/ SIT 第 48/2016 号を参照）。

Categoria B: カテゴリーB: 主にコンポーネントの選択によって特徴づけられる。不良が発生すると、安全機能が失われる可能性がある。

Categoria 1: カテゴリー1: 不良の発生は安全機能を失うことにつながる可能性がある、しかし、発生の可能性はカテゴリーB よりも低い。

Categoria 2: カテゴリー2: 安全機能はシステムによって定期的にチェックされる:

- a) 不良が発生すると、チェックの間に安全機能が失われる可能性がある; および
- b) 安全機能の喪失は、チェックによって検出される。

Categoria 3: カテゴリー3: システムの動作で許可される場合:

- a) 孤立した不良が発生すると、安全機能は常に実行される;
- b) すべてではありませんが、一部の不良が検出される; および
- c) 未検出の不良が蓄積すると、安全機能が失われる。

Categoria 4: カテゴリー4: 安全に関連した制御システムのを次のように設計される必要がある場合:

- a) これらの安全に関連する部品のいずれかで孤立した障害が発生しても、安全機能が失われることはない、および
- b) 分離された障害は、安全機能の次の作動の前、または作動中に検出され、たとえば、コマンドが接続になった直後、機械の操作サイクルの終了時などです。この検出が不可能な場合でも、欠陥の蓄積が安全機能を失うことにつながることはない。

Chave de partida: 起動スイッチ: エンジンの始動と停止のために必要な運転の全ての装置の組み合わせ。

Circuito elétrico de comando: 制御電気回路: 機械または設備の制御によって発生した信号を、通常は電気パネル、または機械および設備の筐体やカウリングによって保護された場所に配置されている安全インターフェース、リレー、接触器などの機械および設備の起動を制御する機能を持つ装置とコンポーネントに送ることを担う回路。

Colhedora de algodão: 綿花収穫機: 綿花収穫機は、植物の栄養部分、つまり茎や葉に害を与えることなく綿繊維を取り除く回転ボビンのシステムを備えている。特定のモデルは、収穫操作に付随して、繊維と穀粒の分離する特徴をもっている。

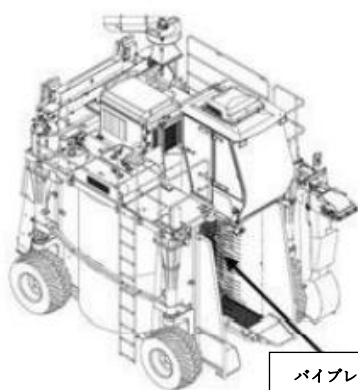
SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

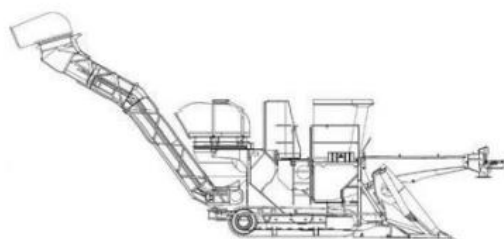
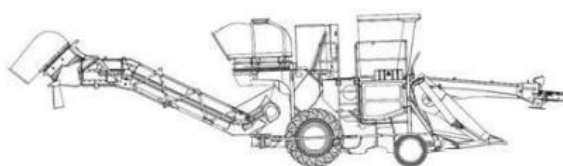


Colhedora de café: コーヒー収穫機: 「ストリップ」とコーヒー収穫をおこなう自動式農業機械。



バイブレーション バー

Colhedora de cana-de-açúcar: サトウキビ収穫機: サトウキビを土壌断面に沿って切断できるベース切断システムを備えているため、均一な方法でサトウキビを収穫できる機械。カットされたキビを積み替えユニットに移動するエレベータシステムを備える。



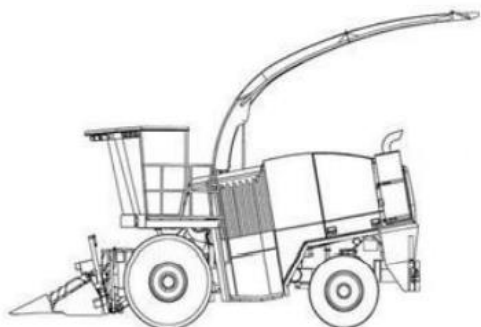
Colhedora de forragem ou forrageira autopropelida: 牧草収穫機または自走式牧草収穫機: トウモロコシ、ソルガム、ヒマワリなどの収穫および牧草収穫に適した自動式農業機械。

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

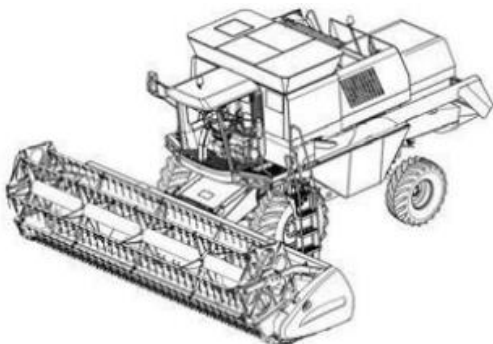
TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

植物の切断を行い、収穫や収集、粉碎、および容器または別々の積み替え車両に切断された栽培物を収穫することができる。



Colhedora de grãos: 穀物収穫機: 小麦、大豆、トウモロコシ、米、豆などの穀物を収穫するための機械。栽培物は、切断プラットフォームによって収集され、脱穀および分離エリアに運ばれ、そこで穀物はワラから分離され、排出され、穀物は穀物タンクに輸送される。



Colhedora de laranja: オレンジ収穫機: オレンジや他の同様の柑橘類を収穫を行う自走式農業機械。



Comandos elétricos ou interfaces de segurança: 電気制御または安全インターフェース: システム内の他の装置の相互接続、位置、および動作を検証し、安全リレー、設定可能な

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

安全制御器など、安全機能の損失を引き起こす障害の発生を防止する監視を行うための装置およびプログラマブルロジック制御器-安全 PLC;

Controlador configurável de segurança - CCS: 設定可能な安全コントローラ - CCS: コンピュータ化された電子機器 - 特定のプログラム機能のインターロックを内部的に保存、および実行するための設定可能なメモリを使用したハードウェア - さまざまな種類の機械やプロセスの安全入力および出力による制御と監視される、シーケンス、タイミング、カウント、安全ブロックなどのソフトウェア。3つの基本的な動作原則があること:-冗長性、多様性、およびセルフテスト。設置されたソフトウェアは、プロジェクトの人為的ミスから生じるエラーの可能性を最小限に抑え、安全に関連するいかなる機能の侵害を回避し、特定の安全機能ブロックの変更を許可しないように、その有効性を保証すること。

Contatos espelho: ミラー接点: 通常閉じている (NC) 補助接点で、同じ継電器のメイン (電力または電源) 接点の1つと同時に閉じた位置にすることはできない。したがって、ミラー接点は、継電器の補助接点とメイン接点の間の機械的接続に関係する特性である。

Contatos mecanicamente ligados: 機械的に接続された接点: 通常開いている (NO) 接点と通常閉じている (NC) 接点の組み合わせで、閉じた (または開いた) 位置に同時にならないように設計されている。継電器などの、作動力が内部で提供されるコマンド装置の補助接点に適用される。

Controlador lógico programável - CLP de segurança: 安全のプログラマブルロジックコントローラ - PLC: コンピュータ化された電子機器 - 特定のプログラム指示と機能を内部的に保存および実行するために、プログラマ可能なメモリを使用するハードウェア、-さまざまな種類の機械やプロセスの安全入力および出力によって制御と監視される、ロジック、シーケンス、タイミング、カウント、算術、および安全ブロックなどのソフトウェア。安全 PLC には、動作の3つの基本原則が必要です。-冗長性、多様性、およびセルフテスト。設置されたソフトウェアは、プロジェクトの人為的ミスから生じるエラーの可能性を最小限に抑え、安全に関連する機能の侵害を回避し、特定の安全機能ブロックの変更を許可しないように、その有効性を保証すること。

Controles: コントロール: ボタン、ペダル、レバー、ジョイスティック「joysticks」、その他通常は目視可能なタッチスクリーン「touch-screen」などの始動、起動、および停止装置を含む、人と機械の間の操作のインターフェースを構成する装置。コントロールは、機械または設備から制御信号を発生させる。

Dispositivo de acionamento bimanual (também conhecido como dispositivo de comando bimanual): 両手起動装置 (両手コマンド装置とも呼ばれます): 起動装置 (通常はボタン) をオペレーターの手で開始して保持する目的で、少なくとも両手を使用して同時に作動する必要がある装置、危険な状態が存在する限り、作動する人のためにのみ保護措置

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

を提供する。作動とその他の情報の装置との間に必要な距離は、規格 ISO 13851、および規格 ANBT NBR 14152 から取得できる。

Dispositivo de ação continuada (também conhecido como dispositivo de comando sem retenção): 連続動作装置（保持なしコマンド装置とも呼ばれる）： 手動で起動される装置で、作動中のみ機械または装置の要素の操作を始動して保持する。

Dispositivo de acionamento por movimento limitado passo a passo (também conhecido como dispositivo de comando limitador de movimento): ステップバイステップで制限された動作での可動装置（動作制限制御装置とも呼ばれる）： 装置、すなわち、その作動により、機械または設備のエレメントの制限された動きのみが許可されるための装置、リスクを可能な限り低減し、その後のいかなる動きも、作動装置が非アクティブ化され、そして再びアクティブ化されるまで除外される。

Dispositivo de intertravamento: インターロック装置： ガードに関連付けられた装置で、インターロックの機械的装置のように、機械的作動（物理的接触で）で、または、誘導、磁気、容量、超音波、光学、および無線周波数によるインターロック装置などのような、機械的作動（物理的接触なし）のない、特定の条件下（通常はガードが閉じていないとき）で、機械の危険な機能の動作を防止することを目的としている。それらは適用に応じてコード化される場合と、またはされない場合があり、それらの設置は、ドライバー、釘、ワイヤー、テープ、一般的な磁石、金属物体などの簡単な手段によるごまかしを困難にすること。（ISO 14119）

Dispositivo de restrição mecânica: 機械的制限装置： 例として、通常の保持システムが故障した場合に、スライドからの落下などの、危険な動きにそれ自体の抵抗によって阻むことができる、くさび、シャフト、スピンドル、支柱、シムなどの機械的障害物を機構に挿入する機能を持つ装置。

Dispositivo inibidor ou defletor: 抑制またはデフレーター装置： 危険ゾーンへのアクセスを完全に妨げることなく、アクセスの可能性を制限することでその可能性を減らす物理的な障害。

Dispositivo limitador: 制限装置： 機械または機械の危険な状態が、定められた限界を超えないようにする装置（例として、スペースリミッター、圧力リミッター、トルクリミッターなど）。

Dispositivo de obstrução: 障害物装置： 危険なエリアへのアクセスを完全に妨げることなく、この領域へのアクセスの可能性を減らし、自由なアクセスへの障害物を提供する物理的な障害物（バリア、レールなど）。

Dispositivos mecânicos: 機械的装置： 保持、制限、障害物、リミッター、セパレーター、プッシャー、抑制器/デフレーター、格納式、調整可能、または自動閉鎖装置; および

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

Dispositivo mecânico de intertravamento: インターロックの機械的装置： その動作は、装置本体への外部アクチュエータの挿入/取り外し、または一般的には装置の機械的エレメント上の可動式保護である、機械または設備の部分の直接的（または積極的）な機械的動作によって行われる。摩耗しやすく、安全の機能を損失につながる、アクチュエータやその他のエレメントの破損のような、機械的損傷を防ぐために、リスク鑑定を必要とする場合は、冗長で多様な方法でを使用すること。冗長性が必要な場合（2つの装置）、一方は通常閉じられている接点（NC）のエレメントの開放の直接動作で、もう一方は通常開いている接点（NO）のエレメントの、開放の非直接動作（バネの動作による）で適用できる、その他の可能な設定の中でも停止信号を発生し、-使用する安全インターフェースに応じて、同じ信号または反転信号で操作することができる。（ISO 14119）。

Dispositivo de validação: 検証デバイス： 手動で操作される制御補助デバイス、持続モードで適用されると、始動装置が有効になる。

Dispositivos responsáveis pela prevenção de partida inesperada ou pela função de parada relacionada à segurança: 予期しない起動防止、または安全に関連した停止機能のための装置： これらは、一つまたはそれ以上の電気回路の電流を設定する、または遮断するため設計された装置で、例として：遮断器、最小電圧のコイルを介してリモート制御される切り替え装置；周波数インバーター、およびコンバーター、ソフトスターター、およびその他の始動スイッチ。

Distância de segurança: 安全距離： アクセスのさまざまな状況の特定の条件下で、人々が危険ゾーンに到達するのを防ぐ距離。保護、つまり身体またはその一部へのアクセスを制限する物理的障壁を使用する場合は、この NR（規格基準）のサブ項目 12.5.1.1 を遵守すること。規格 ABNT NBRNM-ISO13852（機械の安全性）上肢による危険ゾーンへのアクセスを防ぐための安全距離を参照。下肢へのアクセスを防ぐための安全距離は、規格 ABNT NBRNM-ISO 13853 に定められていて、下肢のみのリスクがある場合に使用すること、上肢と下肢にスクがある場合、上肢への規定の安全距離を適応すること。規格 ABN TNBRNMI-SO13852 と規格 ABNT NBRNM-ISO13853 は、単一の規格 EN ISO 13857：2008（機械の安全性）危険ゾーンに上肢と下肢が到達するのを防ぐための安全距離に纏められたが、ブラジルではまだ翻訳されていない。

Diversidade: 多様性： さまざまな原理または種類のコンポーネント、装置、またはシステムの用途、これにより、危険な状態が存在する可能性が低減することができる。

Engate mecânico por chaveta ou similar: キーまたは類似物による機械的カップリング： 一度動作、またはアクティブ化されると、ハンマーが完全なサイクルを完了するまで切り離すことができない種類のカップリング。この概念には、動作サイクルの特定の位置でのみ切り離すことができる特定のタイプのカップリングも含まれる。このタイプのカップリングのプレスは非常に危険で、その製造は禁止されている。

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

Equipamentos estáticos: 静的設備: それ自体の駆動力によって実行される可動部分の機械的な動きのないすべての構造、または建造物。

Equipamento tracionado: 牽引式設備: 運転する別の機械の推進システムで移動して、それが設計された活動を推進する設備。

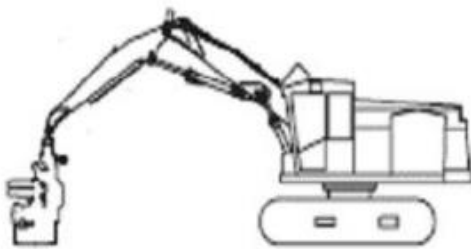
Escada de degraus com espelho: 蹴込みのある階段: 20° (25 度) から 45° (45 度) のスロープ角度の恒久的なアクセス手段、水平要素は蹴り上げのある階段。

Escada de degraus sem espelho: 蹴上げのない階段: 45° (45 度) から 75° (75 度) のスロープ角度のアクセス手段、水平要素は蹴り上げのない階段。

Escada do tipo marinha: 船乗り (タラップ) タイプのはしご: 75° (75 度) から 90° (90 度) のスロープ角度の恒久的なアクセス手段であり、その水平要素はバーまたは横木。

Escorregamento: スリップ: 決められた停止点を超えた、偏心したクランクシャフトの動き。

Escavadeira hidráulica em aplicação florestal: 林業用途の油圧ショベル: 建設作業を行うために設計された掘削機で、丸太の切断、枝落とし、処理、または積み込みを可能にする特別な装置を設置することにより、林業用途で使用することが出来る。



Espaço confinado: 閉鎖空間: 継続的に人が従事のために設計されていない、出入りの手段が限られていて、汚染物質を除去するための換気が不十分な、または酸素欠乏または濃縮がある可能性のある領域、または環境。

Especificação e limitação técnica: 仕様および技術的境界: この NR (規格基準) の目的のために、容量、回転速度、工具の最大寸法、分解可能な部分の質量、調整データ、PPE (個人用保護具) を使用する必要性、検査と保守の頻度などの機械、またはマニュアルの詳細情報。

ESPE (Electro-sensitive protective equipamento): ESPE (電氣的検知保護設備): 人の存在を保護および感知することを目的として、ユニットで動作する装置、またはコンポーネントで構成されるシステム、少なくとも、感知装置、監視または制御装置、および出力信号切り替え装置で構成されます。

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

Exigência Cognitiva: 認知的要件： 知覚、注意、記憶、推論、精神的敏捷性、言語、解釈などの精神的プロセスに関連する要件。それは、情報を吸収し、感覚的捕捉、すなわち視覚、聴覚、触覚などを介して記憶し、解釈し、理解し、評価し、識別し、そして反応し、決定を下し、または人とシステムや機械のその他のエレメント間の相互作用において行動を起こす必要性を伴う。

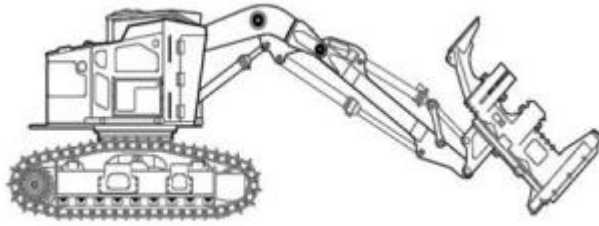
Fadiga do trabalhador: 労働者の疲労： 精神的または肉体的、局所的または全体、非病的、過度の作業のストレスの症状、休息によって完全に回復できる。

Fase de utilização: 使用段階： 輸送、組み立て、設置、調整、操作、清掃、保守、点検、廃止、および解体のすべてのステップを含む段階。

Fatiador de frios: 冷凍物のスライサー： 冷凍物をスライスするために使用されるディスク型の可動ブレードを備えた機械。最も一般的なタイプは、ディスクエッジや冷凍物のポートキャリアなどをカバーするための調整可能な保護を備えたディスク型の回転ブレードを備えている。スライス操作は、冷凍物のポートキャリアの往復の動きによっておこなわれ、これにより、処理される材料が回転ブレードの上に送られる。このタイプの機械は、切断、掃除、および研ぎの操作のためにブレードを露出させて、ガードの手動での操作、調整中に作業者に事故のリスクをもたらす。最近の機械は、ブレード移動ゾーンへの作業者のアクセスなしに、水平テーブルの下で往復に移動するディスクの形の回転ブレードを備えている。カッティングゾーンには、フィーダーとして機能する冷凍物ポートの垂直シュートと、ブレードへのアクセスを密閉するインターロックされた可動ガードを介してアクセスする。処理された材料の排出は、コンベヤーまたはトレイによって行われる。

Fatiadora de pães: パンスライサー： パンを均一で平行にスライス切断する目的で業務用に設計された機械。それは基本的に筐体、始動器、保護および切断装置で構成されている。切断装置は、製品を垂直方向と水平方向に切り替えでき、振動運動、または一方向の動きの鋸によって切断する帯鋸によって切断する鋸歯状のナイフのセットで構成することができる。その動作のために、モーターは動力を切断装置に伝達し、それは、供給装置によって送られパンが、負荷領域で切断するために挿入されている間、動く。

Feller buncher: フェラーバンチャー： ディスクまたは丸鋸のカッター、および多くの丸太を同時に抑え束ねる爪の用具を使用して木全体を伐採するための、伐採機-丸太の束ね機の森林トラクター。

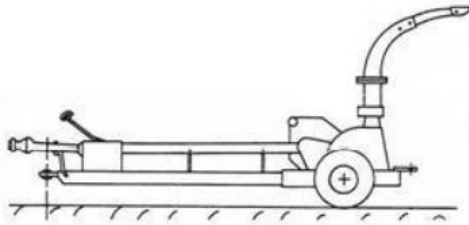
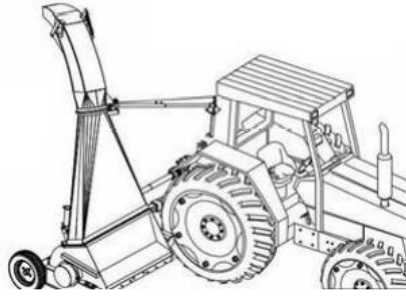


Ferramenta portátil: ポータブルツール: ブラケットに取り付けの有無にかかわらず、機械的作業を行うことを目的としたツールであり、使用場所に簡単に持ち運ぶことができる、モーターと機械がユニットを形成するように設計されていて、手で保持または支持するか、操作中に吊り下げることができる。

Ferramenta transportável (semiestacionária): 可搬式工具（半固定式）: 以下の特性を持つ工具:

- a) さまざまな職場での適切な使用を目的としている。工具は、持ち込まれた材料に対して作業を行うか、工具がワークピースに取り付けられているか、または工具がワークピースのすぐ近くに配置されている;
- b) ハンドル、ホイールや同等な物などで輸送を容易にするための単純な装置の有無にかかわらず、一人または二人で移動させることを目的としている;
- c) 静止位置で使用されるか、ベンチ、テーブル、床に取り付けられるか、またはベンチやテーブルの機能をなす装置に組み込まれ、固定の有無にかかわらず、たとえば、クイック固定装置、ネジまたは同じようなもの、またはワークピースに取り付けられる物など;
- d) 一人のオペレーターの管理下で使用される;
- e) ワークピースまたは工具は手で供給または導入される;
- f) 連続生産、または生産ラインでの使用を目的としたものではない;
- g) 電源網に接続されている場合は、フレキシブルな電源コードとプラグで電力が供給される。

Forrageira tracionada: 牽引式牧草収穫機: 農業用トラクターに接続されたときに、牧草植物の収穫操作、または収集と粉碎を行うことができる農業用具で、牧草などの粉碎された材料は、コンテナまたは別の積み替え車両に収められる。



Grau de proteção - IP: 保護度-IP: 固体または液体の物体の侵入に関するエンクロージャーの特性を識別する 2 桁の数値表現、以下に説明するように。

1 桁目 (最初の) - 固形物に関する装置の保護の程度を決定する:

- 0 - 保護されていない;
- 1 - 直径が 50mm 以上で固形物から保護されている;
- 2 - 直径が 12mm 以上で固形物から保護されている;
- 3 - 直径が 2.5mm 以上で固形物から保護されている;
- 4 - 直径が 1.0mm 以上で固形物から保護されている;
- 5 - 埃から保護されている;
- 6 - 埃から完全に保護されている;

2 桁目 (2 桁目) - 水の侵入に関して、機器の保護の程度を決定する:

- 0 - 保護されていない;
- 1 - 垂直に落下する水滴から保護されている;
- 2 - 15° (15 度) の最大傾斜角に垂直に落下する水滴から保護されている;
- 3 - +/-69° (プラスマイナス 69 度) の角度から噴霧される水から保護されている;
- 4 - 水しぶきから保護されている;

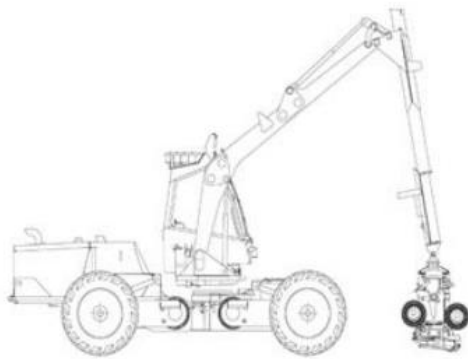
SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

- 5- ウォータージェットから保護されている;
- 6- 海の波、または強力なジェットから保護されている;
- 7- 浸水から保護されている;
- 8- 水没から保護されている。

Harvester: ハーベスター: 伐採用の丸太を伐採する林業用トラクターで、一度に一つずつ伐採する処理ヘッドを使用し、枝の清掃、およびその後に標準サイズの丸太への切断を処理する能力を備えている。



Implemento Agrícola e Florestal: 農林業の器具: 独自の駆動力がなく、機械に接続される装置で、引っ張られたり、引きずられたり、操作されたりすると、土壌の準備、耕作、植林、収穫、灌漑および排水のための溝の掘り起こし、輸送、飼料または肥料の配布、樹木の剪定および伐採など農業、家畜、林業を対象とした特定の操作を行うことができる。

Informação ou símbolo indelével: 消えない情報または記号: 機械に直接貼られるもので、機械が使用されている間、完全で読みやすい方法で維持されること。

Interface de segurança: 安全インターフェース: 安全のリレー、安全の設定可能な制御器、および安全の PLC などの安全機能の損失を引き起こす障害の発生を阻止して、システムの他の装置の相互接続、位置、および動作を確認して、監視を行うための装置。

Intertravamento com bloqueio: ブロックのあるインターロック: ブロック装置のあるインターロック装置に関連付けられた保護、次のような方法で:

- 保護によってカバーされている危険な機能は、機械が閉じてロックしているあいだは動作できない;
- 機械の危険な機能による事故のリスクがなくなるまで、保護は閉鎖位置にブロックされたままになる; および

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

-保護が閉鎖位置にブロックされている場合、機械の危険な機能は操作できます、しかし、保護の閉鎖およびブロックは、これらの機能の操作はそれ自体では開始されない。通常、本体とアクチュエーター-爪の二つの部分のインターロックの機械装置の形をとる。

Laminadora: ラミネーター: 食品業界での専門的な使用のために設計された機械。これは、高さ調整を備えた牽引された回転ローラー間を往復に連続して通過することによって生地をラミネートすることを目的としている。交換可能なカッティング回転ローラーを備えている場合があり、印刷および生地をカットするオプションを提供している。

Lanterna traseira de posição: 位置テールライト: 機械の存在を示すために光信号を発するように設計された装置。

Limiar de queimaduras: 火傷の発端: 特定の接触期間における、加熱された表面との皮膚の接触によって引き起こされる、火傷なしと表面の部分的な厚さの火傷との間の限界を定義する表面温度。

Manípulo ou pega-mão: ハンドルまたはハンドグリップ: 機械の筐体に組み込まれた、または機械に取り付けられている補助装置で、アクセスを許可することを目的としている。

Manutenção corretiva: 修正保全: 機械または設備の操作の基準を復元することを目的とした、欠陥、故障、破損、または調整の必要が発生した後に行われる保守。

Manutenção preventiva: 予防保全: 所定の間隔、または所定の基準に従って行われ、コンポーネントの機能の障害、または劣化の可能性を減らすことを目的とした保守。

Manutenção preditiva: 予知保全: 予防保守を最小限に抑え、修正保守を減らすために、一元化された監視またはサンプリング手段を使用して、分析手法の体系的な適用に基づいて、望ましいサービス品質を保証できる保守。

Máquina agrícola e florestal autopropelida ou automotriz: 自走式または自動式の農林業機械: 独自の推進システムで陸上を移動する農業、および林業活動を目的とした機械。

Máquina autopropelida ou automotriz: 自走式または自動式の機械: この NR (規格基準) の目的のために、独自の推進システムで陸上を移動する機械。

Máquina de construção em aplicação agroflorestal: 農林業用途の建設機械: 元々、建設および土壌移動に関連する作業を行うために設計され、農林活動に関連する作業を行うための特定の装置を取り付ける機械。

Máquina e equipamento: 機械および設備: この NR (規格基準) を適用する目的で、概念には、家庭以外で使用され、人以外の力によって動かされる機械および設備のみが含まれる。

Máquina ou equipamento manual: 手動機械または設備： 手によってガイドされるポータブル機械または設備。

Máquina ou implemento projetado: 設計された機械または用具： 適切かつ安全に使用するために、資格のある専門家によって設計、計算、寸法設定、および製造されたすべての機器または装置。

Modeladora: モルダーマシン： 食品業界で使用するために設計されたマシンで、成形する生地部分を平らにする回転ローラーの間を通過することにより、パンの生地を成形する。平らにされた生地片は、二つのコンベヤーベルト、または一つのコンベヤーベルトと固定プレートの二つの表面の間を通過することによって巻き上げられ、最後にコンベヤーベルトの間を通過することによって引き伸ばされる。それは基本的に筐体、食料コンベヤーベルト、排出、成形または引き伸ばしコンベヤーベルト、保護、ギヤーセット、ローラーセット、および始動部で構成されている。その動作のために、駆動モーターは、コンベヤーベルトとローラーのセットに動力を伝達し、各ローラーはその軸上で回転運動を得て、生地がそれらの間を通過するようにする。手動での供給と排出を操作できる。特定の状況では、同じタイプの機械はストレッチャーとも呼ばれる。

Moedor de carne - picador de carne: 肉挽き機 - 肉パンチ機： エンドレススクリューを使用して肉を挽く機械。これは、肉を入れるためのトレイに取り付けられたノズル、およびカッティングブレードに導くダクト内のエンドレススクリューで構成されていて、その後、穴あきノズル-排出エリアに導く。

Moinho para farinha de rosca: パン製粉機： トーストパンの部分を機械的に小麦粉に還元する目的で、プロ用に設計された機械。これは、ベースとノズル、起動部、保護、および製粉装置で構成されている。

Monitoramento: 監視： コンポーネントの設計の固有機能、またはコンポーネントやデバイスの機能が低下または制限されている場合、またはプロセス条件の変化による危険な状況が発生した場合、安全システムの機能を保証する安全インターフェースによって行われる。

Motocultivador - trator de Rabiças, “mula mecânica” ou microtrator: 耕運機 - 手押しトラクター、「メカニカルラバ」またはマイクロトラクター： 土壌の準備から収穫まで、さまざまな用具を牽引するために使用される二輪のモーターで動く設備、それは、作業中にオペレーターが設備の後ろを歩いているということが特徴付けられる。



Motopoda: 剪定機: チェーンソーに似た機械で、剪定作業でのより大きなリーチにするための延長ケーブルが採用されている。

Motoserra: チェーンソー: 主に樹木の伐採と剪定のための手で保持するモーターで動くのこぎりで、必須の装備は:

- a) 手動または自動チェンブレイキ、チェーンの回転を遮断する安全装置で構成され、オペレーターの左手で作動される;
- b) チェーンキャッチピン、チェーンが破損した場合にチェーンの進路を減らし、オペレーターに当たらないようにする安全装置で構成されている;
- c) 右手ガード、破損した場合にチェーンがオペレーターの手に当たらないようにするリヤプロテクターで構成されている;
- d) 左手ガード、切断操作中にチェーンが意図せずにオペレーターの手に当たるのを防ぐためのフロントプロテクターで構成されている; および
- e) 不本意な加速を防ぐ装置で構成された、スロットルの安全ロック。

Muting: ミューティング: 機械の通常の操作中に、安全コンポーネント、または安全のための制御回路によって、安全機能の自動的、および一時的な無効化。

Normas europeias harmonizadas: 統一された欧州規格: 公認の欧州標準化機構によって開発された欧州技術規格。統一された規格の更新されたリストは、欧州連合官報に公布されている。

Normas do tipo do tipo A: タイプ A タイプ規格: すべてのタイプの機械のための有効な基本概念、設計原則、および一般的な側面を厳密に定義する安全基本規格。

Normas do tipo do tipo B: タイプ B タイプ規格: 安全調整装置の一つの側面、またはタイプを扱うグループに関連する安全規格、幅広い機械に適用可能。

Normas do tipo C: タイプ C 規制: 特定の機械、または機械のグループに適用される詳細な要件である、機械のカテゴリ毎の安全規格。

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

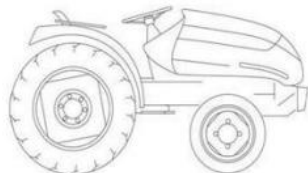
hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

Normas técnicas oficiais: 公式技術規格: ブラジル技術規格協会 (ABNT) によって公開された技術規格、これは、1992年8月24日の全国計量標準化工業品質評議会 (CONMETRO) の決議第07号により、全国規格化フォーラムとして認められた民間団体である;

Normas técnicas internacionais: 国際技術規格: 次の国際機関のいずれかによって公開された規格: 国際標準機構 (ISSO) または国際電気標準会議 (IEC)。

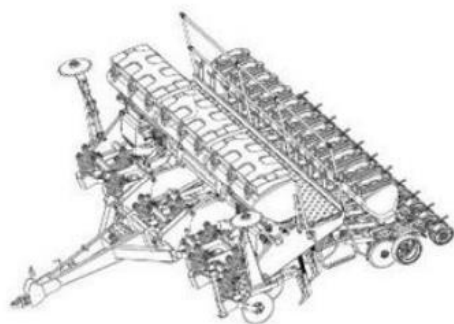
Opcional: オプション: 補助ライトなど、この NR (規格基準) で提供されていない装置またはシステム。

Outro tipo de microtrator e cortador de grama autopropelido: 別のタイプの超小型トラクターと自走式芝刈り機: 住宅用または商業用の庭の一般的な作業と保全をおこなうことを目的とした小型の機械。用具を除いた総重量は 600kg を超えない。



Permissão de trabalho - ordem de serviço: 作業許可 - 作業指示書: 少なくとも、作業の説明、日付、場所、作業者の名前と役職、および作業とその発行の責任者、および安全作業の手順を含んだ、書面による具体的で監査可能な文書。

Plantadeira tracionada: 牽引式栽培機: 農業用トラクターと接続すると、種子、苗木、塊茎などの作物を植える操作を行うことができる農業用具。



SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

Plataforma ou escada externa para máquina autopropelida agrícola, florestal e de construção em aplicações agroflorestrais: 農業、林業用途の自走式機械、および農林業用途の建設の機械のための外部プラットフォーム、またははしご： 機械に恒久的に取り付けられていない補助装置。

Posto de operação: 操作ステーション: 作業者が機械を操作する機械または設備の場所。

Posto de trabalho: ワークセーション: 作業者の介入が必要な機械および設備のあらゆる場所。

Prensa mecânica excêntrica servoacionada: サーボ起動の偏心メカプレス: 機械の起動シャフトに機械的に接続されたトルクモーターまたはサーボモーターを使用する機械。サーボ起動は安全システムとインターロックしていること。このタイプの起動には、モーター自体に組み込むことができるハンマー保持装置が必要です。冗長ブレーキシステムは、緊急時または保守のための介入の場合に、偏心の任意の角度でハンマーの動きをブロックできるように寸法を決められること。システムは、電気安全制御システムとインターロックされていて、保護のカテゴリー4のレベルの保護を満たすように設計されていること。

Profissional habilitado para a supervisão da capacitação: 技能教育を監督する資格のある専門家: 活動分野での特定のコースの完了を証明し、必要に応じて管轄のクラス協会に登録して、実施されるコースと互換性のある専門家。

Profissional legalmente habilitado: 法的に資格のある専門家: 必要に応じて、事前に技能を持ち、管轄のクラス協会に登録されている作業員。能力のある専門家または作業員: 資格のある専門家の指導と責任の下で技能教育を受けた人。

Profissional ou trabalhador qualificado: 技能のある専門家または作業員: 自分の活動エリアの特定のコースの修了を証明し、公式の教育システムによって認められている人。

Proteção fixa distante: 遠隔固定保護: 危険ゾーンを完全にはカバーしないが、その寸法と危険ゾーンからの距離のためにアクセスを阻止または削減する保護、たとえば、周囲の手すり、またはトンネルでの保護など。

Proteção intertravada com comando de partida: 始動コマンドによるインターロック保護: 特殊な形式のインターロック保護、追加のコマンドを必要とせずに、機械の危険な機能を開始するためのコマンドの発生を一旦閉じる。その適用の制限と要件は、規格 ABNT NBR ISSO 12.100、およびタイプの「c」の特定の規格で規定されている。

Psicofisiológico: 心理生理学的: 感覚、運動、精神的、および認知的能力を含む、一人の人の個人的な特定の性格を構成するものを含む特徴、とりわけ、反射、姿勢、バランス、運動協調性、および個人内および個人間で変化する運動の行うメカニズムに関連する事柄

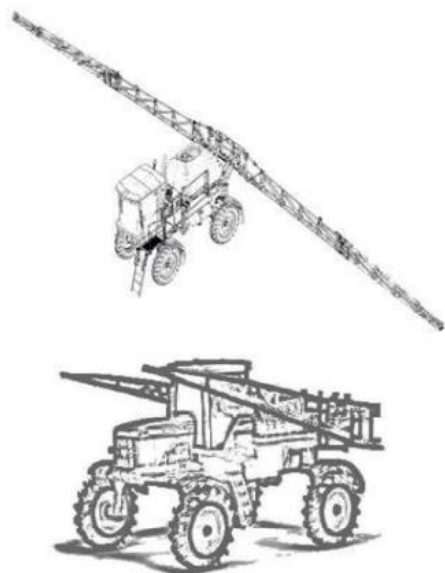
SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

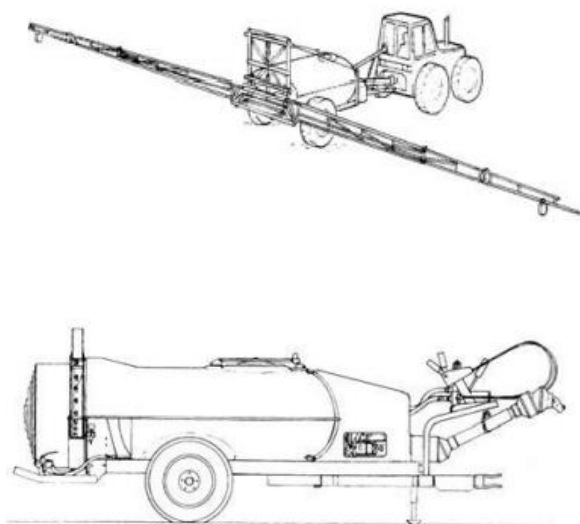
hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

など。これには、少なくとも、人間に関連する人類学的、心理学的、および生理学的知識が含まれる。さらに、警戒のレベル、睡眠、動機と感情、記憶と学習などのトピックも含まれる。

Pulverizador autopropelido: 自走式噴霧器: 作物の害虫、雑草のはびこり、および昆虫と戦うために農業で使用される器具または機械。その主な機能は、特定の地域での農薬や肥料の散布における投与量の制御を可能にすることである。



Pulverizador traccionado: 牽引式噴霧器: 農業用トラクターに接続すると、農薬を散布する操作を行うことができる農業機具。



SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

Queimadura de espessura parcial superficial: 表層部分熱傷： 表皮が完全に破壊されているが、毛包と皮脂腺、および汗腺が温存されている熱傷。

Rampa: スロープ： 恒久的な傾斜、および 0° (0 度) から 20° (20 度) のスロープ角度での連続的なアクセス手段。

Rearme manual: 手動リセット： 機械またはその一部を再起動する前に、一つまたはそれ以上の安全機能を手動でリセットするために使用される安全機能。

Redundância: 冗長性： 複数のコンポーネント、デバイス、またはシステムを適用して、一方がその機能を実行できなかった場合に、もう一方がこの機能を実行できるように保証する。

Relé de segurança: 安全リレー： 冗長性を備えたコンポーネント、および、インターロック装置、センサー、緊急停止回路、ESPE、バルブ、および遮断器などの特定の安全機能を始動および監視するための専用電子回路、これらやその配線の障害や不良の場合、機械は動作を停止し、欠陥が修正されるまで新しいサイクルを開始することができない。3 つの基本的な動作原則が必要である: 冗長性、多様性、およびセルフテスト。

Ruptura positiva - operação de abertura positiva de um elemento de contato: 確実な中断 - 接点要素の確実な開放の操作： 非弾性部分の手段による、つまりばねの作用に依存しない、スイッチアクチュエータの特定の動きの直接の結果として接点の分離の実行。

Seleto - chave seletora, dispositivo de validação: セレクター - 選択スイッチ、検証装置： 次のような制限されたアクセスまたはパスワードでのコマンドモードのセレクタースイッチまたはセレクター。

- a) 各位置でロックできるため、許可されていない作業による位置の変更を阻止することができる;
- b) 各位置は、単一のコマンドまたは動作モードに対応する;
- c) 選択したコマンドモードは、緊急停止を除いて、他のすべてのコマンドシステムよりも優先される; および
- d) 見やすく、明確で、簡単に識別できる選択になる。

Sensores de segurança: 安全センサー： 機械的および非機械的な存在検出装置、人または身体の一部が検出ゾーンに入ると作動し、ライトカーテン、光電存在検出器、複数ビームレーザー、光学バリア、エリアモニター、またはスキャナー、ストッパー、マット、および位置センサーなどで危険な機能の開始を阻止または防止する信号を送信する;

Serra fita para corte de carnes em varejo: 小売店で肉を切るためのバンドソー： 肉を切るための肉屋で使用される機械、主に骨付きで、鋸歯状のバンドをガイドする二つのプーリーで構成され、下部のプーリーの動きが駆動される。機械の前にいる一人の作業者に操作され、側面と後部は空けておく。切断される肉片を取り扱う際、オペレーターは常に切断ゾーンにさらされる。

Servodrive: サーボドライブ： サーボモーターを制御するために使用される電子制御装置、自動化されたサーボ制御機の制御を行うために、PLC、CNC、またはコンピューターに相互接続することが出来る。その動作は一般的な周波数インバーターに似ているが、精度と測位制御がある。

Servomotor: サーボモーター： 現在の位置を確認して目的の位置に移動する、閉鎖ループで動作するサーボドライバーによって発生されたコマンドに比例した動きを示すメカトロ装置。精度が要求される CNC 機械、ロボット機器、および輸送システムで広く使用されています。

Símbolo – pictograma: 記号 - ピクトグラム： 特定の単純な表示を示すことを目的とした、標準化された概略図。

Sistema de proteção contra quedas: 落下保護システム： 人、物、または物の落下を防ぐために設計された、機械または設備に固定された構造。

Sistema mecânico de frenagem: 機械式ブレーキシステム： 危険な動きを安全に停止するために使用されるメカシステムで、エネルギー源が遮断されたときにブレーキ位置に戻ること保証する。

Talão: ピード： 最も剛性が高い - タイヤの補強部分で、固定を保証して、リムと接触する。

Teleférico: ケーブルカー： この NR (規格基準) の目的のため、ケーブルカーは、自動積み降ろしターミナル間のバケット内のケーブルおよびロードレールによって行われる自動空中輸送と考慮される。

Tensão de trabalho - work strain: 仕事の緊張 - ワークの緊張： サイズ、年齢、能力、資格、スキルなどの個々の特性に応じて、仕事の圧力にさらされたときの労働者の内部反応。

Tipo: タイプ： AOPD (アクティブ光電子保護装置) - アクティブ光電子存在検出装置のコンテキストでは、「タイプ」とは、国際規格 IEC 61496-1/2 で定義されているように、設計、構造、およびテストのための特定の要件を指し、障害に対する光学および耐久性の条件を定める。AOPD / ライトカーテンでは、タイプに関しては、タイプ 4 ライトカーテン、およびタイプ 2 ライトカーテンに分類される。タイプ 2 ライトカーテンにはマイクロプロセッサが 1 つしかなく、安全機能の完全性を確保するために、障害除外方式を使用する; タ

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

タイプ 4 のライトカーテンでは、冗長性と監視によって、障害にたいして高レベルのトレランスが達成される。光学系に関しては、タイプ 2 のライトカーテンは有効開口角（EAA）または送信側/受信側の視野のエリアが大きい、そのため、光学的短絡の影響を受けやすくなっている。2014 年に統一された 2013 年の国際規格 IEC 61496 の修正は、国際規格 ISO 13849 の規定概念に適合し、タイプ 2 ライトカーテンは最大で PL「c」に適合でき、タイプ 4 ライトカーテンは PL「e」に適合に適合できることを決められている。レーザーエリアの監視（安全レーザーキャナー）は、タイプ 3 のアクティブ光電子存在検出装置（AOPD）であり、最大 PL「d」に達する。

Trator acavalado: 乗馬式トラクター: 寸法が縮小されているため、操作プラットフォームが足のサポートと操作のために側面の小さな床のみで構成されている農業用トラクター。

Trator agrícola: 農業用トラクター: 農業用具を引っ張ったり、または引きずったりする目的の中型から大型の自走式機械。農業や畜産で幅広い用途があり、タイヤまたベルトのために少なくとも二つの車軸のあるのが特色である、重量は、バラストや用具なしで、600 kg を超え、リアタイヤ間の最小ゲージは、指定された最大のタイヤで、1280 mm 以上。



Trator agrícola estreito: 狭い農業用トラクター: 果物、コーヒー、およびその他のスペースが制限され、小さな用具に使用される用途の生産への目的とした小型トラクター。リアタイヤ間の最小ゲージは、指定された最大のタイヤで、1280 mm と同等またはそれ以下で、総重量は 600 kg 以上。



Válvula e bloco de segurança: 安全弁およびブロック: 機械または設備に接続されたコンポーネントで、起動時に、機械または設備の稼動を開始または停止するように、圧縮空気や油圧作動油などの液体または気体の流体の流れ許可またはブロックする。安全機能の損

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

出を引き起こす障害の発生を阻止し、相互接続、位置、および動作を確認するための監視があること。

Vida útil de máquina e equipamento: 機械および装置の耐用年数: これは、規格 ABNT NBR ISO 12.100 : 2015 の条項の時間限度としてメーカーによって推定されたもの。項目 12.128 の「p」号の規定の情報を適用する目的で、機械および設備、および/またはそれらの安全関連コンポーネントの耐用年数の満了は、それ自体、それらの継続使用の禁止を意味するものではない。機械または設備の安全な継続的な使用を決定するために、技術的手段を使用できる。

Zona perigosa: 危険ゾーン: 人が傷害や健康被害のリスクにさらされる可能性のある、機械または設備の中、またはその周辺のゾーン。

NR-12 附属 V

チェーンソー

1 チェーンソーには、次の安全装置が備わっていること:

- a) チェーンの手動または自動ブレーキ;
- b) チェーンキャッチピン;
- c) 右手プロテクター;
- d) 左側のプロテクター; および
- e) スロットル安全ロック。

1.1 剪定機、および類似機は、適用に応じて、本附属書の 1 項、および号の規定に準拠すること。

2 チェーンソー、および類似機の製造業者と輸入業者は、すべてのモデルのカタログと取扱説明書で、騒音と振動のレベル、および参照された測定に使用された方法を説明すること。

3 製造および輸入されチェーンソーおよび類似機は、労働の安全と健康に関する情報を含む取扱説明書とともに販売すること、特に

- a) 取り扱い中の安全衛生へのリスクに関して;
- b) 国際労働機関 (OIT) の実務勧告の規定に従って、設備を使った作業の安全の説明;
- c) 騒音と振動の仕様; および

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

d) 適切な使用用に関する警告。

4 チェーンソーおよび類似機の国内に設立されている製造業者および輸入業者は、取扱説明書の継続的な使用に関連するプログラム内容に従って、販売店を通じてユーザー向けの教育、および教訓資料を提供すること。

4.1 雇用主は、すべてのチェーンソーおよび類似機のオペレーターに、最小限の教育時間で機械を安全に使用するためのトレーニングを促進すること。

4.2 機械の保証書には、消費者が、教育の利用可能性を確認し、機械を使用する労働者の教育に責任を持つことを確認して署名する特定の欄があること。

5 チェーンソーおよび類似機のすべてのモデルには、ユーザーが読みやすく、見やすい場所に、次の情報が記載された、消えない耐性のある警告表示が含まれていること：不適切な使用は重大な事故や健康被害を引き起こす可能性がある。

6 閉鎖された場所、または換気の悪い場所でのチェーンソーや類似機の内燃機関の使用は禁止されている。

NR-12 付属書 VI

ベーカリー、および製菓用機械

1 本付属書は、ベーカリー、および製菓機械、すなわち：ニーダー、ミキサー、シリンドラー、モルダーマシン、ラミネーター、パンスライサー、およびパン粉製粉機の安全の特定要件を定める。

1.2 本付属書に指定されていなく、INMETRO（国立工業度量衡品質規格院）によって認定されているベーカリー、および製菓用機械は、機械の安全性に関連する技術的構造要件に関して、本 NR（規格基準）の適用から除外される。

1.2.1 本付属書で指定または除外されていなく、INMETRO（国立工業度量衡品質規格院）の範囲内で適合性評価プログラムが存在する前に製造されたベーカリーおよび製菓用機械は、これらの機械への特定の適合性評価プログラムによって定められた、危険ゾーンの保護に関連する安全の技術的要件を満たさなければならない。

1.3 モルダーマシン、ラミネーター、パンスライサー、およびパン粉製粉機は、超低電圧の操作インターフェイス（コマンド回路）を備えてことを除外される。

1.4 ベーカリーおよび製菓部門の零細企業および中小企業は、施設の物理的配置を取り決める NR-12（機械、および設備での労働安全）の一般部分のサブ項目 12.2.1 への準拠を免除される。

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

1.5 本附属書、および有効な公式の技術規格を適用する目的で、ここで記述されている各機械への安全システムは、リスク評価の結果である。

1.6 本附属書に特定されている機械の電気モーターの始動、および停止のコマンド電気回路は、本 NR（規格基準）の一般部分のサブ項目 12.4.14 と 12.4.14.1 の規定に準拠していること。

2 スパイラルニーダー

2.1 本附属書の適用のために、以下を考慮する：

- a) ニーダー、クラス 1：ボウルの容量が 13L（13 リットル）と同等、またはそれ以上で、70L（70 リットル）以下のニーダー；
- b) ニーダー、クラス 2：ボウルの容量が 70L（70 リットル）と同等、またはそれ以上のニーダー；
- c) ボウルの容量が 13L（13 リットル）以下で、INMETRO（国立工業度量衡品質規格院）によって認定されているニーダーは、本 NR（規格基準）の適用から除外される；
- d) ボウル：ビーターによって混合された後に生地に変換される材料を受け入れることを目的とした容器、これは、鍋またはバットとも呼ぶことができる；
- e) ボウルの容積：ボウルの最大の容量、通常はリットルで測定される；
- f) ボウルの危険ゾーン：ボウルとサポートローラーの間の接触ゾーン、存在する場合；
- g) ビーター：回転運動によって材料を混合し、さまざまな形状をもった生地を作ることを目的とした装置、ニーダーの場合はフォークまたはアームと呼ばれる；
- h) ビーター危険ゾーン：ビーターの動きが作業者に危険をもたらす領域で、閉じ込められたり、または押しつぶされたりする危険性がある。

2.2 ビーターゾーンへのアクセスは、12.5 項（安全システム）とそれらのサブ項目に従った、カテゴリ3、またはそれ以上に分類される安全インターフェースによって監視される、デュアルチャネルのある、少なくとも 1 つのインターロック装置によってインターロックされた可動プロテクターによって阻止されること。

2.3 ボウルとローラーの間の危険ゾーンは、存在する場合は、固定プロテクター、または、項目 12.5-安全システム-とそれらのサブ項目に従った、カテゴリ3、またはそれ以上に分類される安全インターフェースによって監視される、デュアルチャネルのある、すくなくとも 1 つのインターロック装置によってインターロックされた可動プロテクターを採用されること。

2.4 ボウルに事故のリスクをもたらす突出した留め具がある場合、固定プロテクター、または 12.5 項（安全システム）とそれらのサブ項目に従った、カテゴリ3、またはそれ以上に分類される安全インターフェースによって監視される、デュアルチャネルのある、少なくとも1つのインターロック装置によってインターロックされた可動プロテクターを採用されること。

2.5 可動プロテクターのインターロックに、インターロックの機械的装置を使用する場合は、12.5 項（安全システム）とそれらのサブ項目に従って、カテゴリ3、またはそれ以上に分類される安全インターフェースによって監視されるものを、保護ごとに 2 つ取り付けること。

2.6 空のボウルで可動式プロテクターが始動した場合、ニーダーは最大 2 秒以内に危険な動きを停止するように設計されること、または、本 NR（規格基準）のサブ項目 12.5.6 の「b」号の規定に準拠すること。

2.6.1 コンポーネントの操作の自然な摩耗により、既存する、およびすでに取り付けられたニーダーは、2.5 秒を超えないで、別の時間内で危険な動きを停止することができる。

2.7 12.6 項（非常停止装置）とそれらのサブ項目に従って、ニーダーには非常停止装置が採用されていること、対応して:

- a) ニーダー、クラス 1 は、1 つの非常停止ボタンが備えられていること;
- b) ニーダー、クラス 2 は、少なくとも 2 つの非常停止ボタンが備えられていること。

2.7.1 可動プロテクターのインターロック、および非常停止装置の監視は、少なくともカテゴリ3 に分類された、ただ 1 つの安全インターフェースによっておこなうことができる、または、非常停止装置は、非常停止装置の監視のための特定の安全インターフェースの必要性なしで、可動プロテクターの監視を担う安全インターフェースの電力供給を遮断するように接続することができる。

3 ミキサー

3.1 本付属書の適用のために、以下を考慮する:

- a) ミキサー、クラス 1: ボウルの容量が 5L (5 リットル) 以上で、18L (18 リットル) と同等、またはそれ以下のミキサー;
- b) ミキサー、クラス 2: ボウルの容量が 18L (18 リットル) を超えるミキサー;
- c) ボウルの容量が 5L (5 リットル) と同等、またはそれ以下で、INMETRO (国立工業度量衡品質規格院) によって認定されているミキサーは、本 NR (規格基準) の適用から除外される;

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

- d) ボウル：ビーターによって混合された後に生地に変換される材料を受け入れることを目的とした容器、また、次の呼び方：鍋またはバット；
- e) ボウルの容積：ボウルの最大の容量、通常はリットルで測定される；
- f) ビーター：回転運動によって材料を混合し、生地を作ることを目的とした装置；行われる作業によって、さまざまな形状にされ、フック、ファン、またはパレット、グローブまたはワイヤーと呼ぶことができる；
- g) ビーター危険ゾーン：ビーターの動きが使用者に危険をもたらす領域で、閉じ込められたり、または押しつぶされたりする危険性がある。

3.2 ビーターゾーンへのアクセスは、12.5 項（安全システム）とそれらのサブ項目に従った、カテゴリ3、またはそれ以上に分類される安全インターフェースによって監視される、デュアルチャンネルのある、少なくとも 1 つのインターロック装置によってインターロックされた可動プロテクターによって阻止されること。

3.3 可動プロテクターのインターロックに、インターロックの機械的装置を使用する場合は、12.5 項（安全システム）とそれらのサブ項目に従って、カテゴリ3、またはそれ以上に分類される安全インターフェースによって監視されるものを、保護ごとに 2 つ取り付けること。

3.4 空のボウルで可動プロテクターが始動した場合、危険な動きは最大 2 秒以内に停止すること、または、本 NR（規格基準）のサブ項目 12.5.6 の「b」号の規定に準拠すること。

3.5 本附属書の 3.1 項の「b」号で定義されているクラス 2 のミキサーは、オペレーターの肉体的労力を軽減する目的で、ボウルを移動するために手動カートタイプ、または類似の装置を備えていること。

3.6 本附属書の 3.1 項の「a」号で定義されているクラス 1 のミキサーのボウルは、その移動のための手動カートタイプの、または類似の取扱装置を備えていないため、取っ手またはハンドルを備えていること。

3.7 クラス 1、および 2 のミキサーは、12.6 項（非常停止装置）とそれらのサブ項目に従って、1 つの非常停止ボタンを備えていること。

3.7.1 可動プロテクターのインターロック、および非常停止装置の監視は、少なくとも、カテゴリ3 にランクされたただ一つの安全インターフェースによって行うことができる、または、非常停止装置は、非常停止装置を監視するための特定の安全インターフェースの必要性なしで、可動プロテクターの監視を担う安全インターフェースの電力供給を遮断するように接続されていることができる。

3.8 燃料燃焼による加熱システムを備えたミキサーは、この NR（規格基準）のサブ項目 12.10.3 の規定、および機械または設備の製造日に有効な公式技術規格の要件に準拠すること。

3.9 作業者がアクセスできる表面の最高温度は、本 NR（規格基準）のサブ項目 12.10.4 の規定、および機械または設備の製造日の有効な公式の技術規格の要件に準拠すること。

3.10 ボウルを垂直に動かすための装置は、要求された努力に耐える耐性がなければならず、ボウルの作動および稼動中に作業者の体の部分が閉じ込められたり圧縮されたりするリスクを生じさせてはならない。

3.11 本付属書の 3.1 項の「b」号で定義されているクラス 2 のミキサーは、必要に応じて、ボウルを取り外すための手動、または自動の垂直移動装置を備えていること。

3.11.1 ボウルが作業位置にある場合にのみ、ビーターが動くという保証がなければならない。

3.11.2 自動垂直移動装置は、始動するために継続的なアクションコマンドを備えていること。

4 シリンダービーター（ソバドール）

4.1 本付属書の適用のために、シリンダービーター（ソバドール）は、円筒形ロールの容量、長さ、および直径に関係なく、パン生地をこねるために設計された工業用の機械と見なされる。

4.1.1 シリンダービーターは、主として、反対方向に回転するように駆動された平行の二つのシリンダー、ローテーブル、背面拡張ボード、モーターとプーリーで構成され、発酵ガスと生地を均質化して、生地のポイントを与えるために使用される。

4.1.2 ここで使用される概念と定義は、業界で使用されている現在の技術、つまり手動供給を考慮に入れている。

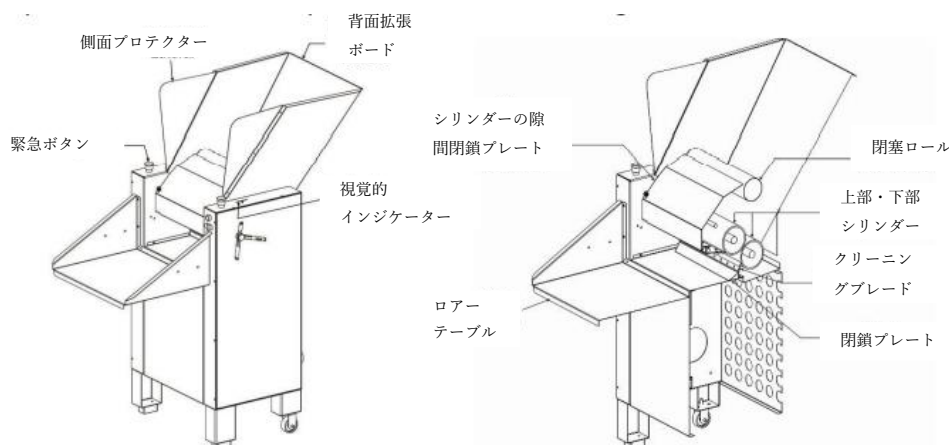
4.2 生地をローリングゾーンに導くベルトを備えたシリンダーの場合、必要な定義と保護は、パンモルダーマシンの場合と同じであり、本付属書のサブ項目 6.2.1.2 で規定されているロールの危険な動きが理解され、可動プロテクターがアクティブ化されたときに最大 2 秒で停止すること、または、本 NR（規格基準）のサブ項目 12.5.6 の「b」号の規定に準拠すること。

4.2.1 シリンダービーターに適用可能な定義

a) ローテーブル：水平位置にあるボード、オペレーターが生地を扱うためのサポートとして使用される；

- b) 背面拡張ボード：ベースに対して傾斜したボード。生地を支持してシリンダーに送るために使用される;
- c) 上部と下部シリンダー：反対方向に回転し、生地を圧縮して、均一で希望の厚さにする駆動された平行なシリンダー。ローテーブルと背面拡張ボードの間にある;
- d) 安全距離：危険ゾーンへのアクセスを困難にするために必要な最小距離;
- e) 危険な動き：人身傷害を引き起こす可能性のある機械部分の動き;
- f) 閉塞ローラー：オペレーターが危険ゾーンにアクセスするのを防ぐために、駆動されていない、自由に動く、上部ローラーの上に配置された円筒形ローラー;
- g) シリンダー間のギャップを閉じるプレート：オペレーターがシリンダー間の収束ゾーンにアクセスするのを阻止する保護;
- h) 視覚的インジケータ：上部と下部のシリンダー間の寸法を示し、生地の厚さを決定する段階的な定規付きのダイヤル;
- i) 側面プロテクター：側面の固定プロテクター、または背面拡張ボードとの組み合わせ;
- j) シリンダーのクリーニング用ブレード：シリンダーの軸に平行で同じ長さのブレードは、シリンダーの表面と接触するように張力を保持して、生地の残留物を取り除く;
- k) ブレードを閉じるプレート：下部シリンダーの残留物をきれいにする補助をして、下部シリンダーとローテーブルの間のギャップへのアクセスを阻止する固定プロテクター;
- l) 危険ゾーン：シリンダーの動きが作業者に危険をもたらす領域で、閉じ込められたり押しつぶされたりする危険性がある。

図 1：シリンダービーターの概略図。



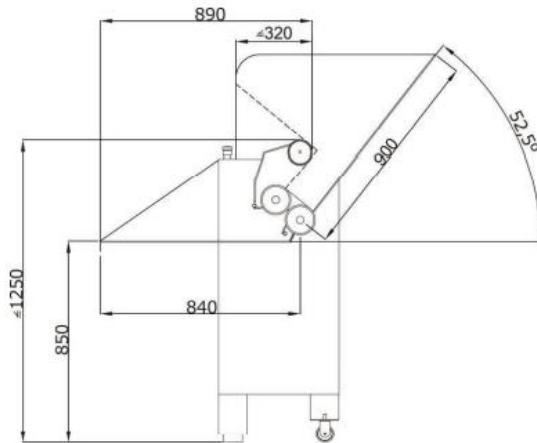
SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

4.3 シリンダーピーターは、図2に示すように、最小の安全距離を持っていること。

図2：シリンダーピーター安全距離を示す概略図。



保護の直線寸法の公差 $\pm 25\text{mm}$ 。

保護の角度寸法の許容差 $\pm 2.5^\circ$ 。

25.00mm (25 ミリメートル) の許容誤差でのミリメートル単位の寸法

4.4 閉塞ローラーと上部駆動シリンダーの間には、12.5 項 (安全システム) とそのサブ項目に従った、カテゴリ3 またはそれ以上に分類される安全インターフェースによって監視される、デュアルチャンネルの、少なくとも 1 つのインターロック装置によって、インターロックされた可動プロテクターとシリンダー間のギャップを閉じるプレートがあること。

4.4.1 可動プロテクターのインターロックに、12.5 項 (安全システム) とそのサブ項目に従って、カテゴリ3 またはそれ以上に分類される一つの安全インターフェースで監視される、機械的インターロック装置を使用する場合、ガードごとに 2 つ設置すること。

4.4.2 閉塞ローラーと上部駆動シリンダーの間の領域へのアクセスは、シリンダー間の隙間の閉鎖プレートによって保護され、インターロックされた可動式プロテクターが開かれたとき、すぐに停止することを保証する、ブレーキシステムによって上部駆動シリンダーの動きが完全に停止した場合にのみ可能になること、または、本 NR (規格基準) のサブ項目 12.5.6、 「b」号、および 12.5.1.1 の規定に準拠すること。

4.5 接続が三相の場合、駆動シリンダーの回転方向の逆転は、ごまかしを困難にする機械的、電気的、または電気機械的な安全システムによって阻止されること。

4.6 シリンダーピーターは、12.6 項 (非常停止装置) とそのサブ項目に従って、2 つの非常停止ボタンが備わっていること。

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

4.6.1 可動プロテクターのインターロック、および非常停止デバイスの監視は、少なくとも、カテゴリ3 に分類されたただ一つの安全インターフェースを介して行われること、または、非常停止は、非常停止装置を監視するための特定の安全インターフェースの必要のない、可動プロテクターの監視を担う安全インターフェースへの電力供給を遮断するように配線することができる。

5 シリンダーラミネート

5.1 本附属書の適用のために、シリンダーラミネートは、ペーカリーを含む、生地を圧延するように設計された非家庭内用の機械と見なされる。

5.1.1 INMETRO（国立工業度量衡品質規格院）によって認定されたシリンダーラミネート（パステル屋向け）は、この附属書に定められたシリンダービーターの要件を免除され、INMETRO（国立工業度量衡品質規格院）基準に準拠していること。

6 モルダーマシン

6.1 本附属書の適用のために、以下を考慮する:

- a) 成形コンベヤーベルト：巻き取りプロセスに少量の生地を輸送するベルト；
- b) 巻き取りコンベヤーベルト：少量の生地を成形コンベヤーベルトに押し付け、速度を変えることにより、ローラーユニットを通過することによってすでに平らにされた生地を巻くベルト；
- c) 引き伸ばしコンベヤーベルト：少量の生地を成形コンベヤーベルトに押し付けることにより、すでに巻かれた生地を引き伸ばす、または成形するベルト；
- d) ローラーユニット：作動時に対称軸を中心に回転運動を示す円筒形のボディのユニット、回転軸間の距離を変更することで、いくつかのローラーの相対位置を変更することができ、それらの間を通過させることによって平らにされた生地の厚さを変更し、次にそれを丸めて伸ばされる； および
- e) ローラーの危険ゾーン：作業者が、ローラーの動きで巻き込まれたり押しつぶされたりする危険性がある領域。

6.2 ローラーの危険ゾーン、およびコンベヤーベルトの伝達要素へのアクセスは、安全距離を尊重しなければならない生地の出入りを除いて、12.5 項（安全システム）とそのサブ項目に従って、労働者の手と指が危険ゾーンに到達するのを困難にするように、保護によって防止する必要があります。

6.2.1 コンベヤー成形ベルトを介して供給するためのロールの危険ゾーンへのアクセスは、12.5 項（安全システム）とそのサブ項目に従って、安全インターフェースによって監視さ

れる、ダブルチャンネルを備えた、少なくとも 1 つのインターロック装置によってインターロックされた可動プロテクターを備えている必要があります。

6.2.1.1 可動プロテクターのインターロックに、機械式インターロック装置を使用する場合、保護ごとに 12.5 項（安全システム）とそのサブ項目に従って、カテゴリ 3 以上に分類される安全インターフェースで監視されたものを 2 つ取り付けること。

6.2.1.2 成形機では、ローラーの危険な動きは、可動式プロテクターが作動した時に、最大 2 秒以内に停止するか、本 NR（規格基準）のサブ項目 12.5.6 の「b」号の規定に準拠する必要があります。

6.3 モルダーマシンは、12.6 項（非常停止装置）とそのサブ項目に従って、少なくとも 1 つの非常停止ボタンが備わっていること。

6.3.1 可動プロテクターのインターロック、および非常停止装置の監視は、少なくとも、カテゴリ 3 の分類されるただ一つの安全インターフェースによって行われること、または、非常停止装置を、非常停止装置を監視するための特定の安全インターフェースは必要なく、可動プロテクターの監視を担う安全インターフェースへの電力供給を遮断するように接続することができる。

7 ラミネーター

7.1 本附属書の適用については、以下を考慮する：

- a) コンベヤーベルト：成形プロセスで少量の生地を輸送するベルトで、オペレーターによって制御され往復方向を持ち、全面テーブルから伸びて、駆動された回転ローラーの領域を通過し、背面テーブルまでに生地を成形を担う；
- b) 前面テーブル：プロセスの開始時に生地が配置されるコンベヤーベルト。
- c) 背面テーブル：駆動された回転ロールで生地がすでに成形されているコンベヤーベルト。
- d) 駆動された回転ローラーのユニット：作動時に対称軸を中心に回転運動を示す円筒形のボディのユニットで、生地の厚さを変更し、さらに印刷および生地の切断できるように、回転軸間の距離を変更することで、いくつかのローラーの相対位置を変更することができる； および
- e) ローラー危険ゾーン：作業者が、ローラーの動きで巻き込まれたり押しつぶされたりする危険性がある領域。

7.2 ローラーの危険ゾーン、およびコンベヤーベルトの伝達要素へのアクセスは、安全距離を尊重しなければならない生地の出入りを除いて、12.5 項（安全システム）とそのサブ

項目に従って、作業者の手と指が危険ゾーンに到達するのを防止するように、保護によってすべての側面から阻止すること。

7.2.1 前面テーブル、および背面テーブルのコンベヤーベルトによるローラーの危険ゾーンへのアクセスは、12.5 項（安全システム）とそのサブ項目に従って、安全インターフェースで監視された、少なくとも、一つのデュアルチャンネルのインターロック装置によってインターロックされた可動プロテクターを備えていること。

7.2.1.1 可動プロテクターのインターロックに、機械式インターロック装置を使用する場合、保護ごとに 12.5 項（安全システム）とそのサブ項目に従って、カテゴリ 3 以上に分類される安全インターフェースで監視されたものを 2 つ取り付けること。

7.2.1.2 ラミネーターでは、ローラーの危険な動きは、可動プロテクターが作動した時に、最大 2 秒以内に停止するか、本 NR（規格基準）のサブ項目 12.5.6 の「b」号の規定に準拠する必要があります。

7.3 ラミネーターは、12.6 項（非常停止装置）とそのサブ項目に従って、少なくとも 1 つの非常停止ボタンが備わっていること。

7.4 非常停止装置の監視は、特定の安全インターフェースを介して行われること、または、カテゴリ 3 以上に分類される可動式プロテクターのインターロックの監視のために使用される、一つの安全インターフェースを介して行うこともできる。

8 パンスライサー

8.1 この附属書の適用のために、以下を考慮する:

- a) 切断装置：振動運動によって切断する真っ直ぐな平行鋸歯状ナイフのユニット、または、一方向の動きによって切断する 1 つまたは複数の平行連続鋸;
- b) 排出領域：すでにスライスされた製品が手動または自動で収容される、切断装置の後に位置する領域;
- c) ローディング領域：スライスされる製品が手動または自動で投入される、切断装置の前にある領域;
- d) 供給装置：スライスされる製品を受け取り、それらを切断場所に導く装置であり、たとえばコンベヤーベルトを使用して自動操作することも、手動で操作する装置でもある;
- e) 排出装置：すでにスライスされた製品を受け取り、残りの生産プロセスで利用できるようにする装置、たとえば、コンベヤーベルトを使用した自動操作、手動操作の装置でもある、または単なる手動で摘出される製品を受け取る固定サポートでもある。

8.2 切断装置へのアクセスは、12.5 項（安全システム）とそのサブ項目に従って、作業者の手や指が危険な領域に到達するのを防ぐように、安全距離を尊重しなければならない、パンの出入りを除いて、保護によってすべての側面から阻止されること。

8.2.1 パンの侵入に、インターロックされた可動プロテクターが使用される場合、12.5 項（安全システム）とそのサブ項目に従って、少なくとも、一つの安全インターフェースによって監視されるデュアルチャネルのインターロック装置を備えていること。

8.2.1.1 可動プロテクターのインターロックに、機械式インターロック装置を使用する場合、つまり機械式アクチュエータを使用する場合、12.5 項（安全システム）とそのサブ項目に従って、カテゴリ3 またはそれ以上に分類される安全インターフェースによって監視される保護をガードごとに2つ設置すること。

8.2.2 パンが排出される領域には、ブレード間の距離が 12 mm と同等またはそれ以下の場合、項目 12.5（安全システム）とそのサブ項目の規定は適用されない。

8.2.3 可動プロテクターを使用する場合、可動プロテクターがアクティブになると、危険な動きが最大 2 秒以内に停止すること、または、本 NR（規格基準）のサブ項目 12.5.6 の「b」号の規定に準拠すること。

8.3 パンスライサーには非常停止ボタンは必要ない。

9 パン粉製粉機

9.1 本附属書の適用のために、以下を考慮する：

a) 製粉装置：トーストしたパンをパン粉の顆粒に機械的に粉碎するフィンのユニット；

b) 排出領域：パン粉が手動または自動で収容される製粉装置の領域；

c) ローディング領域：トーストしたパンが手動または自動で投入される製粉装置の領域。

9.2 製粉装置へのアクセスは、12.5 項（安全システム）とそのサブ項目に従って、作業者の手と指が危険ゾーンに到達するのを防ぐために、固定または可動のインターロック保護によって、すべての側面から阻止されること。

9.2.1 ローディング領域からの製粉装置へのアクセスは、距離および/または構造的な形状を通じて、危険ゾーンへの作業者の手や指の挿入しないことを保証する保護を備えていることができる。

9.2.2 可動プロテクターを使用する場合は、12.5 項（安全システム）とそのサブ項目に従って、安全インターフェースによって監視される、少なくとも 1 つのデュアルチャネルのインターロック装置によってインターロックされること。

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

9.2.2.1 可動プロテクターのインターロックに、機械式インターロック装置、つまり機械式アクチュエータを使用する場合、12.5 項（安全システム）とそれらのサブ項目に従ってカテゴリ-3 またはそれ以上に分類される安全インターフェースによって監視されるものを、ガードごとに2つ設置すること。

9.3 入り口は、可動式の場合、12.5 項（安全システム）とそのサブ項目に従って、安全インターフェースによって監視され、機械を分解した状態でフィンが動かないようにした、少なくとも、1つのデュアルチャネルのインターロック装置によってベースとインターロックする必要がある。

9.3.1 可動プロテクターのインターロックに、機械式インターロック装置、つまり機械式アクチュエータを使用する場合、12.5 項（安全システム）とそれらのサブ項目に従ってカテゴリ-3 またはそれ以上に分類される安全インターフェースによって監視されるものを、ガードごとに2つ設置すること

9.4 パン粉製粉機は、非常停止ボタンを必要としない。

NR-12 附属書 VII

肉屋、食料品店、バー、レストラン用機械

1 この附属書は、新品、中古、および輸入の肉屋、食料品店、バー、およびレストラン用の機械の安全の特定要件を定める、すなわち： バンドソー、ミートテンダーライザー、および肉挽き器

1.1 本附属書に規定されていなく、そして INMETRO（国立工業度量衡品質規格院）によって認定されている肉屋、食料品店、バー、およびレストラン用の機械は、機械の安全性に関連する技術的構造要件に関して、本 NR（規格基準）の適用から除外される。

1.1.1 本附属書で規定、または除外されていなく、INMETRO（国立工業度量衡品質規格院）の範囲内の適合性評価プログラムが存在する以前に製造された、肉屋、食料品店、バー、およびレストラン用の機械は、これらの機械のための特定の適合性評価のプログラムによって定められた、危険ゾーンの保護に関連する技術的安全要件を満たさなければならない。

1.2 零細企業および小規模の肉屋、食料品店、バー、およびレストランは、施設の物理的配置を扱う本 NR（規格基準）の 12.2.1 項の準拠を免除される。

1.3 ミートテンダーライザー、および肉挽き機は、超低電圧での操作インターフェース（制御回路）の備えが免除される。

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

1.4 本附属書、および現行の公式の技術規格を適用する目的で、ここに記載されている各機械の安全システムは、リスク評価の結果である。

1.5 本附属書に規定されている機械の電気モーターの始動および停止コマンドの電気回路は、本 NR（規格基準）の一般部分の 12.4.14 項と 12.4.14.1 項の規定に準拠していること。

2. 小売店での肉切り用のバンドソー

2.1 本附属書の目的のために、バンドソーは小売店で主に骨付きの肉を切断するために使用される機械と見なされます。

2.2 プーリー、およびその他の危険な部分の周りのバンドソーの動きは、12.5 項（安全システム）とそのサブ項目に従って、固定プロテクター、またはインターロックされた可動プロテクターで保護されなければならない、調整可能なスライド溝、またはそれ以外の場所は、肉を切断するために必要な操作領域を除いて、切断領域のバンドソーの周囲を閉鎖し、操作のためにバンドソーの最小領域のみを解放すること。

2.3 垂直関節式アーム（プッシャー）を採用する必要がある、バンドソーに対して振り子の動きがあり、肉をガイドして押し、切断領域への手のアクセスを防ぐ。

2.3.1 関節式アームは、安全性を損なう横方向の遊びがなく、機械の筐体にしっかりと固定され、さらに変形や曲げが発生しないように剛性であること。

2.4 固定テーブルには、肉の切り身の厚さを制限するために使用する、バンドソーと平行に調整可能なガイドがなければならない。

2.5 2011 年 6 月 24 日以降に製造された機械の切断テーブルは、切断高さが 250 mm を超えないのバンドソーためを除き、肉の移動を容易にする可動部分を備えていること。

2.5.1 可動テーブルは、手がバンドソーに触れないような保護のために、そのストロークの制限装置がなければならない。

2.5.2 可動テーブルには、テーブルとその切断動作で肉を支えることができるガイドがなければならない。

2.6 可動テーブル、および関節式アーム（プッシャー）には、手を保護するためのガード付きのハンドル（腕）がなければならない。

2.7 肉の小片を切断、および肉の切断を仕上げるために、調整可能なガイドに対して横方向に、およびバンドソーに対して垂直に肉をpushするために、手動装置を使用すること。

2.8 バンドソーには、12.6 項（緊急停止装置）とそのサブ項目に従って、少なくとも 1 つの緊急停止ボタンが備わっていること。

2.9 危険な動きは、可動プロテクターがアクティブされたときに、最大 2 秒以内に停止すること、または、本 NR（規格基準）の 12.5.6 項の「b」号の規定に準拠しなければならない。

2.10 緊急停止装置の監視は、特定の安全インターフェースを介しておこなわれること、または、カテゴリ 3 かそれ以上に分類される可動プロテクターのインターロックの監視に使用される安全インターフェースの 1 つを介して行うことができる。

3. ミートテンダーライザー

3.1 本附属書の目的のために、ミートテンダーライザーは、事前にカットされたミート片が通過する方向とは反対の方向に回転する、2 つまたはそれ以上の駆動された平行な歯付きシリンダーのある機械と見なされる。

3.2 歯付きシリンダーとそのメカニズムの動きは、12.5 項（安全システム）とそのサブ項目に従って、固定プロテクター、またはインターロックされた可動プロテクターで閉鎖されていること。

3.3 供給口は、上肢が歯付きシリンダー領域にアクセスするのを防ぐ必要があり、12.5 項（安全システム）とそのサブ項目に従って、デュアルチャネルのある、少なくとも 1 つのインターロック装置を備えたインターロック可動プロテクターとして機能し、デュアルチャネルの安全インターフェースによって監視される、

3.3.1 歯付きシリンダーがプロテクターと一緒に取り外される場合は、本附属書の 3.3 項の適用は免除される。

3.4 排出ゾーンの開口部は、本 NR（規格基準）の 12.5.1.1 項に従って、歯付きシリンダーの収束ゾーンで上肢が届くのを防ぐ必要がある。

3.5 ミートテンダーライザーには、緊急停止が必要でない。

4. 肉挽き機（ミンサー）

4.1 本附属書の目的のために、肉挽き機は、エンドレススクリュウを使用して肉を粉碎する機械と見なされる。

4.2 エンドレススクリュウ、およびそのメカニズムの動きは、12.5 項（安全システム）とそのサブ項目に従って、固定プロテクター、またはインターロックされた可動プロテクターで閉鎖されていること。

4.3 供給口、トレイは、上肢がエンドレススクリュウゾーンに入るのを防ぐ必要があり、その形状に応じて、12.5 項（安全システム）とそのサブ項目に従って、固定プロテクター

として、またはインターロックを備えた可動プロテクターとして機能し、安全インターフェースによって監視される。

4.4 排出ゾーンの開口部は、本 NR（規格基準）の 12.5.1.1 項に従って、エンドレススクリーンの危険ゾーンで上肢が届くのを防がなければならない。

NR-12 附属書 VIII

プレス機、および類似設備

1 プレス機

1 プレス機とは、油圧または空気圧システム（油圧または空気圧シリンダー）、またはメカシステムによって回転運動を、コネクティングロッド、クランク、レバーセットまたはスピンドルによって直線運動に返還されたハンマーの動き（パンチ）で金型を使用して、さまざまな材料を成形および切断するために使用される機械である。

1.1 プレス機は以下に分類される：

- a) キーまたは、類似結合による偏芯メカ機構；
- b) ブレーキクラッチ付き偏芯メカ機構；
- c) スピンドル駆動摩擦機構；
- d) サーボ可動機構；
- e) 油圧機構；
- f) 空気圧機構；
- g) 油圧空気圧機構。

1.2 本附属書の適用の目的上、次の機械は類似していると思なされる：

- a) ギロチン、ハサミおよび、切断機；
- b) ベンダー；
- c) 油圧および/または空気圧装置；
- d) リブレッサー；
- e) 鍛造ハンマー；
- f) 梱包プレス。

1.2.1 本附属書の規定は、附属書 X（製靴機および同類の設備）に記載されている機械には適用されない。

1.3 本附属書の目的のために、道具、工具、金型、または型は、材料を切断または成形する機能を備えたプレスや類似設備のハンマーおよびテーブルに取り付けられる部分と理解し、この附属書の 1.4 項に記載されている供給または抽出システムを組み込むことができる。

1.3.1 金型は以下でなければならない：

- a) オペレーターへの材料の射出を防ぐように設計されているか、またはオペレーターへの材料の射出に対する保護を提供する安全システムがプレスに使用されていること；
- b) 適切で安全な場所に保管されること；
- c) 暫定ではなく、機械に適切に固定されること；
- d) 付随したリスクが発生しないこと。

1.4 供給または抽出システムは、原材料を供給し、金型から加工部品を取り出すために使用される手段であり、次のいずれかです：

- a) マニュアル；
- b) 引き出しによる；
- c) 回転トレイまたは、リボルバードラムによる；
- d) 抽出手段が何であれ、重力による；
- e) メカアームによる；
- f) ロボットによる；
- g) 連続-自動フィーダーによる；および
- h) この項目に記載されていない他のシステム。

1.5 巻き取り機、巻き戻し機、矯正機、およびその他の供給装置は、12.1.9 項とそのサブ項目、12.5 項（安全システム）とそのサブ項目の規定に従って、周囲全体にリスクエリアへの人のアクセスと通行を阻止するプロテクターを備え付けていること。

1.6 本附属書、および現行の公的技術規格の適用のために、ここに記載された各機械の安全システムは、リスク評価の結果である。

2 プレス機の安全要件

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

2.1 プレスまたは許可された作業ゾーンの安全システムは次のとおりである：

- a) 12.5 項（安全システム）とそのサブ項目の規定に従った、インターロックを備えた固定または可動プロテクターで構成されていること、本 NR（規格基準）のサブ項目 12.5.1.1 に従って、危険ゾーンに指や手が入ることが出来ない隙間や通路のあるプレスゾーンの囲い；
- b) 閉じられた金型とは、本 NR（規格基準）のサブ項目 12.5.1.1 に従って、危険ゾーンに指や手が入ることが出来ない隙間や通路のある金型のペアのエンクロージャである；
- c) 安全インターフェースで監視され、本 NR（規格基準）の附属書 I の A 項および、現行の公的技術規格に従って寸法が決められ設置され安全インターフェースで監視され、本 NR（規格基準）の項目 2.4.3, 12.4.4, 12.4.5 の規定の記載に対応し両手起動装置と結合された、規格 IEC 61496-1：2006 に従った、タイプ 4 の冗長性でセルフテストのある光電カーテン。

2.1.1 ライトカーテンの監視されていない危険ゾーンにアクセスできる可能性がある場合、12.5 項（安全システム）とそのサブ項目に従って、インターロックを備えた可動プロテクター、または固定プロテクターがなければならない。

2.1.2 両手起動装置の数は、本 NR（規格基準）の 12.4.7 項およびサブ項目に従って、機械のオペレーターの数に一致すること。

2.1.3 本附属書の 2.1 項とサブ項目 2.1.1 の「a」号に関する可動プロテクターのインターロックシステムおよび、「c」号の安全システムは、規格 ABNT NBR14153 に従ってカテゴリ 4 に分類されるものであること。

2.1.4 プレス機での冷間鍛造活動では、機械の前面部は、インターロックを備えた可動プロテクター、およびその他のリスク領域の部分は、12.5 項（安全システム）の規定に従った、固定プロテクターで保護されていること。

2.1.4.1. 前面プロテクターは、オペレーターへのプロセスから発生する材料の射出を阻止するサイズと構造であること。

2.2 キーまたは、類似結合システムによる全周偏芯メカプレスおよび、スピンドル稼動クラッチメカプレスは、オペレーターの手や指がプレスゾーンに入ることが出来ないように、次のいずれかのシステムを採用すること：

- a) 固定プロテクター、および頻繁なツール交換が必要な場合は、リスクのある動きが完全に停止した後にのみ開くことができる、本附属書の 2.1 項の「a」号、および本 NR（規格基準）のサブ項目 12.5.8 の規定に従った、ブロック付きインターロックのある可動式プロテクターを備えた囲い；または

b) 本附属書の 2.1 項「b」号に従って、閉じられた金型のみでの操作。

2.3 ブレーキークラッチ付き偏芯メカ式、サーボ可動式、油圧式、空気圧式、油圧空気圧式プレスは、プレスまたは作業エリアに次の安全システムのいずれかを採用すること：

a) 本附属書の 2.1 項「a」号に従った、固定プロテクターまたは、インターロックを備えた可動プロテクターのある囲い；

b) 本附属書の 2.1 項「b」号に従った、閉じられた金型のみでの操作；

c) 本付属書の 2.1 項「c」号とその条項に従った、両手起動装置と組み合わされたライトカーテンの使用。

2.4 空気圧ブレーキークラッチ付き偏芯メカプレスおよび空気圧プレスは、動的監視、および不具合の場合にブロックされるシステムの安全を損なわない残留圧力監視を備えた、現行の公的技術規定に従ったカテゴリ-4 に分類される特定の安全バルブによって制御されること。

2.4.1 バルブが故障した場合、「リセット」または「手動リセット」の作動後にのみ操作の通常状態に戻ることが可能であること。

2.4.1.1 「リセット」または「手動リセット」は、起動コマンドの意図的なマニュアル動作手段によって有効にする目的で、危険ゾーンに人がいないことを確認するために見通しの良い安全な場所にアクチュエータがあり、安全バルブ、またはシステム内の別の場所に組み込まれていること。

2.4.2 バルブと一体となった圧力センサー、マイクロスイッチまたは、近接センサーによる外部動的監視バルブのモデルでは、規格 ABNT NBR 14153 に従ったカテゴリ-4 に分類されたシステムの安全インターフェースによって監視を実行すること。

2.4.3 安全バルブの場合、ブレーキ時間を妨げないように、目詰まりの危険性がないまたは、名目上の径に対応する自由通過を持つ排気サイレンサーのみが使用できる。

2.4.4 独立した安全バルブを、ブレーキとクラッチが別々のプレスの制御に使用する場合は、サイクル中にクラッチが解放された場合に直ちにブレーキがかかり、さらに、ブレーキバルブが作動しない場合にクラッチの接続が阻止されるように、お互いに動的監視を確立するように相互接続されていること。

2.4.5 2.4.4 項の要件は、空気圧プレスには適用されない。

2.4.6 空気圧プレスの場合、ハンマーと金型のユニットの質量が 15 kg を超える場合、偶発的な減圧の場合に重力によってユニットが落下するのを防ぐための対策を講じなければならない。

2.5 油圧式ブレーキクラッチの偏心メカプレスは、システムの安全性を損なわない動的小よび残留圧力の監視を備えた冗長バルブで構成される安全システムによって駆動されること。

2.5.1 本附属書の 2.5 項に関する油圧システムは、規格 ABNT NBR 14153 に従ってカテゴリー4 に分類されること。

2.5.2 バルブが故障した場合、「リセット」または「手動リセット」が作動された後にのみ通常の操作状態に戻ることが可能であること。

2.5.2.1 「リセット」または「手動リセット」は、起動コマンドの意図的なマニュアル動作手段によって有効にする目的で、危険ゾーンに人がいないことを確認するために見通しの良い安全な場所にアクチュエータがあり、安全バルブ、またはシステム内の別の場所に組み込まれていること。

2.5.3 安全インターフェースの手段によって行われるバルブの監視の場合、規格 ABNT NBR 14153 に従ってカテゴリー4 に分類されること。

2.5.4 独立したバルブを使用する場合、いずれかのバルブが故障した場合にブレーキクラッチユニットの動作を損なう可能性のある残留圧力がないことを保障して、お互いの動作監視を確立するように相互接続されていること。

2.5.5 ブレーキとクラッチが分離されたプレスの制御に独立したバルブを使用する場合、本附属書の 2.4.4 項の規定が適用される。

2.6 油圧プレスは、動的監視と同じ特性と有効性を持つ安全油圧ブロック、または同等の油圧システムが備わっていること。

2.6.1 安全油圧ブロック、または同等の油圧システムは、流体のメインフローを中断する冗長バルブで構成されていること。

2.6.2 安全油圧ブロック、または同等の油圧システムの故障の場合、その後の作動を阻止するために、安全システムは「リセット」または「手動リセット」が備わっていること。

2.6.3 マイクロスイッチ、または近接センサーによる動的監視を備えたバルブシステムでは、監視は規格 ABNT NBR 14153 に従ってカテゴリー4 に分類された安全インターフェースによっておこなわれること。

2.6.4 油圧プレスには、油圧システムの故障時にハンマーが落下するのを防ぐために、安全油圧ブロックに組み込まれているかどうかにかかわらず、逆止バルブが備わっていること、また、2.6.1 項に記載された冗長バルブの一つは逆止バルブの機能を行うことも出来、この場合、この目的のために追加のバルブの必要はない。

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

2.6.4.1 同等の油圧システムを使用する場合、逆止バルブは、シリンダーは本体に直接取り付けられていること、これが不可能な場合は、シリンダーとバルブの間に堅固で、溶接された、またはフランジ付きパイプを使用しなければならない。

2.6.5 同等のシステム油圧回路が破損を引き起こす可能性のある圧力の増大を許容する場合、油圧シリンダーと逆止バルブの間に、直接操作されるリリーフバルブがあり、不正な調整に対してブロック、およびロックされていること。

2.7 プレスは、12.6 項（非常停止装置）とそのサブ項目の規定に従って、機械の動きの安全な停止を保証する非常停止装置が備わっていること。

2.7.1 プレスの非常停止システムは、巻き戻し機、矯正機、供給機などの周辺機器のいずれかの非常停止装置の作動が他の周辺設備のすべてを安全に停止させる非常停止システムと相互接続できるようになっていること。

2.7.2 非常停止ボタンのある取り外しのできるプラグまたはソケットに接続可能な両手起動装置を使用する場合、機械のパネルまたは本体にも非常停止装置が必要である。

2.7.3 一つのプレスを操作するために複数の両手起動装置がある場合、それらは、この NR（規格基準）に従って、それぞれの非常停止ボタンの適切な動作を保障するように接続されていること。

2.8 固定プロテクター、ブロックのあるインターロック可動プロテクターでプレスゾーンが閉鎖されていない、すなわち、金型が閉じられていないブレーキクラッチ付き偏芯メカプレスでは、ハンマーの位置は、機械のシャフトに機械的に結合された機器によって発生する電気信号によって監視されていること。

2.8.1 下死点 (PMI)、上死点 (PMS) および最大許容スリップを含むハンマー位置の監視には、ブレーキスリップが規定 ABNT NBR 13930 で規定された最大許容値 15 度を超える場合に、停止アクションが開始され、新しいサイクルを開始することが出来ないことを確実にするための装置があること。

2.8.1.1 電気信号は、規定 ABNT NBR 14153 に従ったカテゴリ 4 に分類された安全インターフェイスで監視された、デュアルチャンネルとポジティブブレイクのある安全スイッチによって発生されること。

2.8.1.2 PMS、PMI、およびスリップの制御および監視機能の専用プログラミングのブロックを備えたプログラマブル安全インターフェイスを使用する場合、デュアルチャンネルの要件は免除される。

2.8.2 機械の速度と応答時間のためにハンマーの安全な停止を保証できないプレスは、プレスゾーンを保護するためのライトカーテンの使用は許可されない、プレスゾーンが

12.5 項（安全システム）とそのサブ項目に従って、ブロックとインターロックされた固定または可動プロテクターで保護されていれば、この附属書の 2.8.1 項の要件は免除される。

2.9 閉じられたプレスゾーンやワークゾーンを持つ、または閉じた金型のみを使用するプレスは、電動、空気圧、または油圧で作動するペダルで操作でき、機械的またはレバーで作動するペダルの使用は許可されない。

2.9.1 作動ペダルは、一方向と片足のみでアクセスでき、偶発的な作動を防ぐために保護されていないなければならない。

2.9.2 ペダルの数は、本 NR（規格基準）の 12.4.7 項の規定に従って、オペレーターの数に対応していること。

2.9.3 温間および熱間鍛造の作業では、危険な領域から労働者の距離が保障できる保護対策が講じられていれば、プレスゾーンの供給面の囲いを必要とせずにペダルを使用することが出来る。

2.9.3.1 ピンセットやトンクが必要な場合は、作業の過負荷を最小限にするように、可動式のバルンサー、または三脚などの重量軽減装置で支えなければならない。

2.10 ホイール、プーリー、ベルト、およびギアなどの動力伝達装置は、12.5 項（安全システム）とそのサブ項目に従って保護されなければならない。

2.10.1 偏心メカプレスは、破断した場合に発生する力に耐えるコネクティングロッド、およびそのシャフトの端部に固定式プロテクターがなければならない。

2.10.2 スピンドル駆動の摩擦プレスの垂直および水平ホイールは、スピンドルまたはシャフトが破損した場合に射出されないように保護されていること。

2.11 下降縦型プレスは、金型の交換、調整、および保守作業の開始時にハンマーをロックするために、ハンマーと上部の金型の重量を支える機械的保持システムが備わっていること。

2.11.1 上昇縦型プレスは、金型の交換、調整、保守作業の開始時に危険な動きを阻止するための機械的保持システムが備わっていること。

2.11.2 機械的保持コンポーネントは、以下であること：

a) 使用中にプレスの動作を阻止するために、安全インターフェイスで監視されたインターロックが備わっていること；

b) ハンマーの停止位置で機械的保持を保障すること；.

c) 支持される可動ユニットの総重量による静的強度に対する耐久性および、その射出またはその簡単なゆめを防ぐことを保証するように、設計および製作されていること。

2.11.3 機械的保持システムの使用ができない状況では、同じ結果を保障するための代替手段を採用しなければならない。

2.12 卓上型上昇油圧プレスは、次の要件が満たされている場合、安全油圧ブロックの使用が免除される：

- a) カテゴリー4に分類されるシステムであり、安全インターフェースによって監視され、直列に接続された2つの接触子によって油圧ポンプへの電源の供給を作動させる、安全インターフェースによって監視されたインターロックされた可動プロテクターが備わっていること；
- b) 本NRの12.4.3項から12.4.7項に従った両手起動装置が備わっていること；
- c) シリンダー本体に直接取り付けられた逆止バルブが備わっていること、これが不可能な場合は、シリンダーとバルブの間に堅固で、溶接された、またはフランジ付きパイプを使用する；
- d) カテゴリー4に分類された安全インターフェースによって監視されるインターロックを備えた機械的保持装置での、保全、調整、またはその他の介入の間、可動テーブルの下降運動に起因する可動テーブルの下の領域でのせん断または破碎の危険を防止すること；
- e) 本NRの12.7.1項および12.7.5項に従った保護の追加手段が採用されていること。

2.12.1 本附属書の2.12項に規定されている場合、テーブルと機械構造の間の領域に身体などの部分もアクセスできないことを考慮すること。

2.13 水平方向に動作するプレスと類似設備は、その構造の特性の理由によって、機械的保持を使用する義務が免除される。

3. 切断機の安全要件

3.1 切断機の作業の前面領域の保護：

3.1.1 油圧、およびクラッチブレーキ切断機の正面保護は、本附属書の2.3項（プレス領域の安全システム）の「a」号と「c」号の規定に対応しなければならない。

3.1.2 カップリングシステム、すなわちキー、またはベルトブレーキを伴ったような機械的カップリングによって行われ作動する切断機は、本附属書の2.2項の「a」号が適用される。

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

3.1.3 油圧またはブレーキクラッチ切断機で前部領域に固定式、またはインターロックされた可動式プロテクターが使用されている場合、本 NR（規格基準）の 12.4.7 項は適用されない。

3.2 切断機の側面、および後面アクセス領域の保護：

3.2.1 切断機は、12.5 項（安全システム）とそのサブ項目に従って、機械の側面および後面から危険ゾーンへのアクセスを阻止する安全システムが備わっていること。

3.3 切断機への油圧および空気圧制御システム。

3.3.1 油圧および空気圧ブレーキクラッチの切断機には、本附属書の 2.4 項と 2.5 項のそれぞれのサブ項目が適用される。

3.3.1.1 空気圧ブレーキクラッチの切断機は、カテゴリ-4 に分類される特定の安全バルブ、動的監視、故障時の遮断、およびシステムの安全性を損なうことのない残圧で制御されなければならない。

3.3.1.1.1 切断機の前面、側面および後面に、2.1 項の「a」号に規定されている固定式プロテクターを使用している場合は、3.3.1.1 項は適用されない。

3.3.1.2 切断機は、故障の場合に偶発的な作動を阻止するように、安全バルブまたはシステムの他のコンポーネントと一体となった「リセット」または「手動リセット」を備えていること。

3.3.1.3 バルブと一体となったマイクロスイッチや接近センサーの圧力スイッチによる外部動的監視のあるバルブモデルの場合、監視は、カテゴリ-4 に分類されたシステムの安全インターフェースによって行われなければならない。

3.3.1.4 安全バルブには、ブレーキ時間に影響を与えない手段で、詰まりのリスクのないまたは、公称直径に対応したフリーパスをもった、排気サイレンサーだけの使用ができる。

3.3.2 油圧切断機には、本附属書の 2.6 項とそのサブ項目が適用される。

3.3.2.1 油圧切断機は、安全油圧ブロックまたは、動的監視と同じ特性と有効性を持つ同等の油圧システムが備わっていること。

3.3.2.1.1 安全油圧ブロックまたは同等の油圧システムは、流体のメインフローを中断する冗長バルブで構成されていること。

3.3.2.1.2 切断機の前面、側面、および後面の保護に、本附属書の 2.1 項の「a」号に規定されている固定式プロテクターが使用されている場合は、3.3.2.1 項の項目は適用されない。

3.3.2.2 切断機は、故障の場合に偶発的な作動を防ぐように、「リセット」または「手動リセット」が備わっていること。

3.3.2.3 油圧式切断機は、油圧システムの故障時にナイフホルダーの落下を防ぐために、安全油圧ブロックに組み込まれているかどうかにかかわらず、逆止バルブが備わっていること、また、3.3.2.1 項に関する冗長バルブの一つは、逆止バルブの機能を行うことも出来る、この場合、この目的のために追加のバルブの必要はない。

3.3.2.3.1 逆止バルブは、シリンダー本体に直接取り付けられていること、これが不可能な場合は、シリンダーとバルブの間に堅固で、溶接された、またはフランジ付きパイプを使用すること。

3.3.2.4 損傷の原因を起こす圧力の増加を許容するのと同様のシステムの油圧回路の場合、油圧シリンダーと逆止バルブの間の不正な調整に対して、直接操作、ブロックおよびロックするリリースバルブが備わっていること。

4. ベンダーの安全要件

4.1 ベンダーは、本附属書に従って適切に選択され取り付けされた安全システムが備わっていること。

4.1.1 安全システムは、12.5 項（安全システム）とそのサブ項目に従って、機械の側面および背面から危険ゾーンへのアクセスを防止または検出しなければならない。

4.1.2 前面の安全システムは、作業領域をカバーし、機械の構造的特徴と成型される部品の形状に応じて選択されること。

4.1.2.1 油圧ベンダーは、次の安全装置が ESPE（電気感応保護装置）接近検出装置は前面の安全システムと見なされる：

- a) 安全インターフェイスで監視され、規定 EN 12622 に従って適切にサイズ設定および設置されている、規定 IEC 61496 に従ったタイプ 4 の冗長とセルフテストのライトカーテン、または
- b) 安全インターフェイスで監視され、規定 EN 12622 に従って適切にサイズ設定および設置された、規定 IEC 61496 に従ったタイプ 4 マルチゾーン検出安全システム (ESPE / AOPD マルチゾーン)。

4.1.2.1.1 マルチゾーン検出安全システム (ESPE / AOPD マルチゾーン) は、上部ツール中心線の真下に垂直に延びる 14 mm、ただし、後ろ（曲げ面）は 2.5 mm 以下の検出能力を持つ保護ゾーンを確保すること。

4.1.2.1.1.1 保護ゾーンの検出は、製造業者によって規定されるテストによって検証され、取扱説明書に記載されていること。

4.1.2.1.1.2 保護ゾーンは、曲げ面の前から少なくとも 15 mm 延長するものとする。

4.1.2.1.1.3 閉鎖ストローク中のこの保護ゾーンの一部解除（ブランキング）は、閉鎖速度が 10 mm/s（毎秒 10 ミリメートル）以下に低下すれば、可能である。

4.1.2.1.1.4 この保護ゾーンの全体解除（ミューチング）は、閉鎖速度が 10 mm / s（10 ミリメートル/秒）以下に減速され、パンチとプレート間の距離が 10 mm と同じか以下の場合におこなうことができる。

4.1.2.1.1.5 マルチゾーン検出安全システム（ESPE / AOPD マルチゾーン）は、であること：

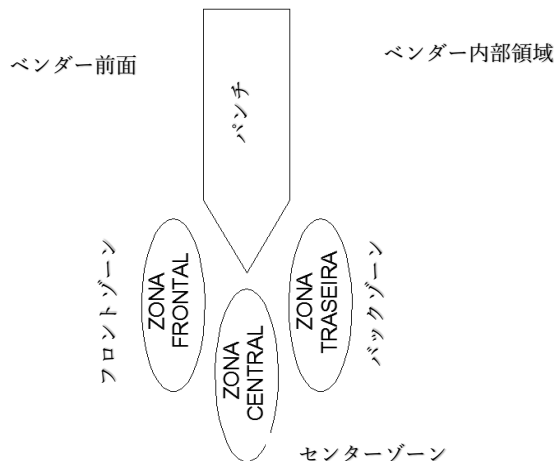
- a) 下降式ベンダーのハンマーと一緒に移動するように、上部金型の近くに設置されること；
- b) 受信機に不意に当たる外光による影響の可能性がなく、また送信機と受信機が適切に整合され、さらのベンダーに予想される光学反射がないように保証される形で設置されること；
- c) 作業には、ESPE / AOPD マルチゾーンの取扱説明書、および本 NR の附属書 IB の情報に従って、本附属書のサブ項目 4.1.2.1.1 と 4.1.2.1.1.1 に規定されている保護ゾーンを確保するための使用制限、および安全追加対策を考慮して、マルチゾーン ESPE / AOPD のメーカーによって指定された形状とサイズの金型を使用すること。
- d) 本 NR（規格基準）の 12.4.3 項から 12.4.7 項とそのサブ項目に従って両手起動、または本 NR（規格基準）の附属書 IB に従った 3 ポジションのペダルと組み合わせで使用すること。

4.1.2.1.1.6 接近降下運動速度は自由であり、メーカーによる指定のマルチゾーン ESPE / AOPD スリップ安全基準を守らなければならないが、ブランキング後の速度は 10 mm / s（10 ミリメートル/秒）以下でなければならない。

4.1.2.1.1.7 速度の継続的な監視を可能にする技術を備えたシステムの、10 mm / s（毎秒 10 ミリメートル）の速度は、ESPE / AOPD マルチゾーンの上部ビームを無効にする前に到達すること。

4.1.2.1.1.8 ボックス折りたたみなどの特別な操作モードでの、安全対策は、図 1 に示すように中央保護ゾーンをアクティブに保ちながら、可能な場合は前面および/または背面の保護ゾーンを無効にする安全対策を講じるなければならない。

図 1-保護ゾーン



4.1.2.1.1.8.1 この特別な操作モードは、検証装置の手段によりオペレーターによって行われ、自動的に無効化されなければならない：

- a) 機械の各電源投入毎；
- b) 選択または操作モードの変更後；
- c) 数値制御のプログラム変更後；
- d) 操作の 8 時間以内。

4.1.2.1.1.8.2 この保護ゾーンの無効化は、高速動作（10 mm / s 以上）でも可能である、これは、各曲げサイクルの前に制御システムによって「ブランキング」機能（例、アクティブと非アクティブサイクルのシーケンスを決定するための数値制御からの情報によって）が有効化される可能性があるためです。非アクティブを必要とする各サイクルは、非アクティブ化を許可するために、オペレーターは確認の個別のアクション（例、押しボタンやペダル追加圧力）を持っている必要があります。

4.1.2.1.1.9 ESPE / AOPD マルチゾーンの操作モードの視覚的インジケータ（例：ブランキングおよびミュート）がなければならない。

4.1.2.1.1.10 形成される材料の波板やその他の材料の障害物を曲げる場合、たとえば、安全システムを妨害する可能性のある保護プラスチックフィルムなど、この場合は、10 mm / s（10 ミリメートル/秒）以下に降下速度を下げて、ボタンまたはペダル制御のいずれかによる検証コマンドがオペレーターによって行われた後、接近の最終段階（ミュート）の間で完全に無効にすることが出来る、そして PMS（上死点）に到達した後に自動的に再び有効にされなければならない。

4.1.2.1.1.10.1 この情報は、機械に取り付けられている手順書に記載されていなければならない。

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

4.1.2.1.1.11 曲げられる部品がその形状に応じて機械のテーブルを超える曲げの場合、ESPE / AOPD マルチゾーン安全システムは、この曲げの間のみ、降下速度を 10mm/s (1 秒あたり 10mm) 以下に減少させ、無効にすることができる、そしてその他の曲げのために再有効化させなければならない。

4.1.2.1.2 油圧ベンダーで成形金型を使用する場合は、機械を閉鎖する、閉じた金型を使用する、および/または本 NR (規格基準) の 12.4.3 項から 12.4.7 項とそのサブ項目に従った両手起動と一体となったライトカーテンを使用しなければならない。

4.1.2.2 背面ストッパーの機械化 (非手動) された動作の安全性は、ストッパーと下部ツールの間が 50mm と同等かそれ以上の安全ゾーン、および少なくとも次の 1 つとの代替案の決定により保障しなければならない：

a) 接近速度が 2m /分 (毎分 2 メートル) 同等かそれ以下、または

b) 150N (150 ニュートン) の力量制限、または

c) 下部金型から上少なくとも 5mm の水平方向の動き、およびそれに続く、ストッパーの最終位置決めへの下降の動きの接近と一体となった、ストッパーの傾斜化システム。

4.1.2.2.1 これらの手段は、機械の制御の自己システムによって適用することができる。

4.1.2.3 曲げられるプレートと機械のエプロンの接近で生じるリスクに対する安全は、曲げ速度を下げ (該当する場合) 、および、本 NR (規格基準) の附属書 I B に従って 3 ポジションペダルの使用によって保障しなければならない。

4.1.2.4 油圧ベンダーのスリップテストは、カムシステム、リニアまたはロータリーエンコーダーと一体となった、または、ESPE / AOPD マルチゾーン自体によって自動的に、規格 ABNT NBR 14153 に従って少なくともカテゴリ 2 に分類された安全監視の電気システムによって、最大 30 時間ごとの連続使用、および/または、機械の各電源投入ごとに行われなければならない。

4.1.2.5 ESPE / AOPD マルチゾーンのブランキング機能では、高速バルブの直接監視、またはエプロン速度の直接測定、双方とも規格 ABNT NBR 14153 に従って少なくともカテゴリ 3 に分類された安全システムにより、低速 (10mm/s 同等かそれ以下) の保障がなければならない。

4.1.3 油圧ベンダーは、本附属書の 2.6 項とそのサブ項目が適用される。

4.2 ブレーキクラッチ式ベンダーの安全システムは、本 NR (規格基準) に規定されているブレーキクラッチ型偏心プレスの安全のために使用される基準と同じ、設計、寸法決定および設置されなければならない。

4.3 サervoモーター駆動の油圧モーターを備えたハイブリッドベンダーの安全システムは、本附属書の油圧ベンダーの安全に使用される基準と同じ、設計、寸法決定および設置されなければならない。

5. 油圧および/または空気圧装置

5.1 この付属書の目的のために、油圧および/または空気圧装置は、ツールを使用するかどうかにかかわらず、さまざまな材料の成形および切断、または部品のユニットを組み立てに使用される小型の機械であり、シリンダーの作動にはプリズムまたは横柱によるガイドプレートまたはハンマーがない。

5.2 油圧および/または空気圧装置は、本 NR（規格基準）の 12.7.8 項とそのサブ項目に対応しない限り、危険ゾーンに次の安全システムのいずれかを備えていなければならない：

- a) 本 NR（規格基準）の 12.5.1.1 項に従って、指や手の侵入を許さない隙間または通路があり、12.5 項（安全システム）とそのサブ項目に従った固定プロテクターで作られた危険ゾーンの囲い； または
- b) 本 NR（規格基準）の 12.5.1.1 項に従って、指や手の侵入を許さない隙間または通路があり、12.5 項（安全システム）とそのサブ項目に従った固定プロテクター、およびインターロックの採用された可動プロテクターで作られた危険ゾーンの囲い； または
- c) 12.5 項（安全システム）とそのサブ項目に従った安全センサー。

5.2.1 5.2 項の「c」号に規定された安全センサーの監視を受けない危険ゾーンへのアクセスのある場合、12.5 項（安全システム）とそのサブ項目に従って、インターロックを備えた可動プロテクター、または固定プロテクターがなければならない。

5.3 5.2 項に規定されている安全システムの代替として、本 NR（規格基準）の 12.4.3 項と 12.4.5 項の規定に対応した、ただ 1 人だけのオペレーターを必要とする空気圧装置には両手起動装置を採用することができる。

5.3.1 この場合、空気圧装置の側面と背面は、固定プロテクター、またはインターロックを備えた可動式プロテクターがなければならない、—オペレーターがいて、そして部品の挿入と取り出し場所—に先ほどの（前面）に任意の方向で最大 50cm（50 センチメートル）まで開口部が許可される。

5.3.2 装置の危険な動きの空気圧の管理と制御のみを備えた空気圧装置の場合は、電源との安全インターフェースによる両手起動装置の監視は免除され、技術状況に対応する空気圧コンポーネントと回路を使用したその同時性を保障しなければならない。

5.4 リスク評価の指摘、および要求安全カテゴリの機能に従って、本附属書の 5.2 項の「b」号と「c」号で規定された可動式プロテクター、または安全センサーを使用する場合、油圧装置は、次のいずれかのコンセプトを備えていること：

- a) カテゴリ-4 の場合：動的に監視され、直列に接続された 2 つの油圧安全バルブ、または安全油圧ブロック；
- b) カテゴリ-3 の場合：動的に監視された 1 つの安全油圧バルブ、直列に 1 つの汎用型の弁；
- c) カテゴリ-2 の場合：動的に監視された 1 つの安全油圧バルブ、または定期的な動作チェックを伴う汎用型の油圧バルブ。

5.5 リスク評価の指摘、および要求安全カテゴリの機能に従って、本附属書の 5.2 項の「b」号と「c」号で規定された可動式プロテクター、または安全センサーを使用する場合、空気圧装置は、次のいずれかのコンセプトを備えていること：

- a) バルブの 1 つが不完全に切り替えられたり、切り替えの故障、またはシールの損傷による残留圧力などが発生したりする、故障の場合に、システムの安全を危うくしないようにブロックする、カテゴリ-4 に分類され、動的に監視された安全空気圧弁；
- b) バルブの 1 つが不完全に切り替えられたり、切り替えの故障、またはシールの損傷による残留圧力が発生した場合に、システムの安全を危うくしないように、カテゴリ-3 に分類され、監視された安全空気圧バルブ、または同等の空気圧回路；
- c) 監視された 1 つの空気圧バルブ、またはカテゴリ 2 の定期的な動作チェックを行う 1 つの汎用型の空気圧バルブ。

6. ブレーキークラッチカップリング付きリプレッサー

6.1 リプレッサー：水平位置にハンマーの閉めがある機械式ブレーキークラッチ付きメカプレスです。リプレッサーとは、連続したマトリックスを持つステージで管理された条件のもと 1 つの鉄棒を部品の形状に近似するように加工すること。

6.2 熱間鍛造リプレッサーでの作業では、作業者が危険ゾーンから遠ざかることを保障するトンクを使用することを条件として、プレスゾーンの供給面の囲いを必要とせずにペダルを使用することが出来る。

6.2.1 危険エリアへアクセスできる機械の他の部分は、12.5 項（安全システム）とそのサブ項目に従ってインターロック付き可動プロテクター、または固定プロテクターによって保護されること。

6.2.2 起動ペダルは、一方向と片足だけでアクセスできなければならない、また偶発的な起動を防ぐために保護され、機械で作動するペダルの使用を禁止する。

6.3 トングの使用は、作業の過負荷を減少するように、可動バルンサー、バー、または三脚などの、重量軽減装置によってサポートされること。

6.4 空気圧ブレーキクラッチ式リプレッサーは、故障時にブロックされる、動的監視、およびシステムの安全を損なわない残留圧力のある、カテゴリ4 に分類された特定の安全バルブによって制御されること。

6.4.1 バルブが故障した場合、「リセット」または「手動リセット」が作動された後にのみに通常の状態に戻ることが可能であること。

6.4.1.1 「リセット」または「手動リセット」は、起動コマンドを意図的な手動行為によって有効にする為に、危険ゾーンに人がいないことが確認できる見通しの良い安全な位置にあるアクチュエータと、安全バルブ、またはシステムの別の場所に組み込まれること。

6.4.2 安全バルブは、ブレーキ時間を妨げないように、目詰まりの危険性のない、または公称直径に対応する自由通路を持つ排気サイレンサーのみが使用できる。

6.4.3 バルブと一体となった圧力スイッチ、マイクロスイッチ、または近接センサーによる外部動的監視のあるバルブモデルでの、監視は、カテゴリ4 に分類されたシステムの安全インターフェイスによって実行されなければならない。

7. 鍛造ハンマー

7.1 この附属書の目的のために、鍛造ハンマーは以下のように考慮する：

- a) 自由落下鍛造ハンマー；
- b) 油圧または空気圧式ダブル効果鍛造ハンマー；
- c) 油圧または空気圧式反ブロー鍛造ハンマー；
- d) 圧縮空気式鍛造ハンマー。

7.2 鍛造ハンマーのプレス、または作業領域は、本附属書の 2.1 項の「a」号に従って、固定プロテクター、または必要に応じて、インターロックのある可動プロテクターを採用しなければならない。

7.3 熱間鍛造のハンマー作業のために、物理的障壁によって危険領域から作業者の距離が保障できる保護の手段が講じられていれば、プレス、または作業ゾーンから部品の供給、および取り出し面の閉鎖の要件なしに、ペダル、またはレバーを使用することが出来る。

7.3.1 起動ペダルは、一方向と片足だけでアクセスできなければならない、また偶発的な起動を防ぐために保護され、機械で作動するペダルの使用を禁止する。

7.3.2 トングの使用は、作業の過負荷を減少するように、可動バランスー、バー、または三脚などの重量軽減装置によってサポートされること。

7.4 7.2 項の規定に加えて、空気圧式ハンマーは次であること：

- a) ショックアブソーバーヘッドの中央ボルトはワイヤーロープで固定されている；
- b) 破裂した場合に飛び出さないように保護されたエア入力ホース；および
- c) 上部および下部の全てのスタッドボルトはワイヤーロープで固定されている。

7.5 ハンマーまたはプレスでの熱間鍛造作業のために、加工中の材料の一部の射出、または火花が作業員に届かないように防ぐための、集団保護の追加対策を講じなければならない。

8. 垂直梱包プレス

8.1 垂直梱包プレスは、以下の要件が満たされている場合、安全油圧ブロックの使用が免除される：

- a) 直列に接続された 2 つの接触子によって油圧ポンプの電源供給に作用する、安全インターフェースによって監視されたインターロック可動プロテクター、安全インターフェースによって監視されるこのシステムは、カテゴリ-4 に分類されるシステムでなければならない；
- b) オペレータの両手を同時に使用することを必要とする制御によって行われる作動は、起動ボタンと組み合わせられたレバーによって手動操作の油圧バルブが採用できる；
- c) シリンダー本体に直接取り付けられた逆止バルブは、これが不可能な場合は、シリンダーと逆止バルブの間に頑丈で、溶接されまたはフランジ付きの配管を使用すること；
- d) ベールの締め付けと除去のために安全手順が備わっていなければならない；
- e) 本 NR（規格基準）の 12.7.1 項から 12.7.5 項とそのサブ項目に従った保護の追加手段。

9. その他の規定

9.1 本附属書に規定された措置を適用することは不可能な場合は、本附属書に記載されている保護および装置と同じ効果を保障し、おさらに現行の公的技術規格タイプ A および B そして、それらが存在しない場合は、適用される国際および欧州の統合規格に対応して

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

いれば、12.1.9 項と 12.1.9.1 項を厳守して、プレス機および類似設備のその他の保護手段および安全システムを採用することが出来る。

9.2 キーまたは同様のクランプによる、ハンマーの下降のためのカップリングのある偏心メカプレスと類似設備、および、ベルトブレーキのあるメカベンダーの、新規または中古の国内のいかなる地域での輸入、製造、販売、競売、貸与、およびいかなる名目での譲渡は禁止される。

9.2.1 同様のメカニズムとは、作業サイクルのどの位置でもハンマーの動きを即座に停止できないことである。

9.3 プレス機および類似設備のハンマーを動き（レトロフィッティング）ための稼動システムまたはカップリングシステムのいかなる大幅な改造は、技術責任記録（ART）をともなった、法的資格のある専門家によって作成された機械設計のもとにのみ行われなければならない。

9.3.1 設計には、コンポーネントのサイズの計算、使用する材料の仕様、およびすべてのコンポーネントの説明記録の記載がなければならない。

NR-12 附属書 IX

プラスチック材射出成形機

1 本附属書を適用する目的で、射出成型機とは、本附属書の図 1 に示すように、型締めユニット（モールドエリア）と型締めメカニズム、射出ユニット、および駆動と制御システムで本質的に構成され、製品が成形される 1 つまたはそれ以上のキャビティを含む金型に、材料を射出することにより、成形品の不連続製造に使用される機械である。

1.1 適用される定義:

- a) 油圧射出成型機： シャフトが駆動する射出成型機は、電気モーター、油圧ポンプ、油圧シリンダーで構成された油圧動力回路によって行われるものである;
- b) モールドエリア： 金型が取り付けられるプレート間からなるゾーン;
- c) 型締め機構： 可動プレートを動かして型締めの力を加えるために可動プレートに取り付けられた機構;
- d) 型締めの力： 射出成形金型内で凝固するプラスチック部品に射出シリンダーとスクリュウユニットによって加えられる力、これにより、凝固と冷却によって収縮する間、追加の材料の供給を保証する;

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

- e) 射出ユニット： 材料を可塑化、およびノズルを介して材料を金型に射出するためのユニット;
- f) 射出： 射出シリンダーから金型への生地の移動、熱によって軟化した材料を圧力によって金型に射出し、プラスチックが金型から摘出されるのに十分に硬化するまで維持されるサイクルプロセス;
- g) 電源回路： 機械の動作のためのエネルギーを供給する回路;
- h) カルーセル射出成形機（回転式）： 1つまたはそれ以上の固定射出ユニットにリンクされた、垂直または水平位置の可動カルーセルに取り付けられた 1 つまたはそれ以上の型締めユニットを備えた機械;
- i) 可動射出ユニットを備えたマルチステーション射出成形機： 2つまたはそれ以上の固定型締めユニットにリンクされた可動射出ユニットを備えたマシン;
- j) 横方向変位金型ホルダーテーブルを備えた射出成形機： テーブルの変位または回転運動により、金型の下部が、上部および射出ユニットにリンクする、横方向に変位した 1 つの金型ホルダーテーブルに固定された金型の 1 つまたはそれ以上の下部部分を含むように設計された機械;
- k) 電気射出成形機： シャフトが電気アクチュエーター（サーボモーター）によって駆動される射出成形機;
- l) 電気モーター： サーボモーター、またはリニアモーターなど、電気エネルギーを使用するあらゆるタイプのモーター;
- m) モーター制御ユニット： 周波数変換器や接触器などの取り込まれた電子デバイスの有無にかかわらず、電気モーターの動き、停止プロセス、および動きを中断するプロセスを制御するユニット;
- n) 電気シャフト： 電気モーター、1つのモーター制御ユニット、および追加の接触器で構成されたシステム;
- o) 停止状態： 電気シャフトで機械の一部が動かない状態;
- p) 安全停止状態： 予期しない暴走を防ぐために、追加の対策が講じられている間の停止状態;
- q) 停止： 停止状態に達するまでの、機械の一部の動きの減速;
- r) 安全停止： 危険な動きの中断を防ぐために、追加の措置が取られる間の停止;
- s) 監視された安全コマンド入力： 電気シャフトのモーターへの電力供給を遮断するために使用される 1 つのモーター制御ユニットの入力;

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

t) 周辺設備： 射出成形機と取り込まれている設備、たとえば、部品を取り外すための
マニピュレーター、金型を変更するための設備、および金型の自動クランプ。

1.2 射出成形機の危険ゾーンにおける特定の安全要件。

1.2.1 モールドエリアに関連する危険。

1.2.1.1 サイクルが制御されているモールドエリア、または前面へのアクセスは、12.5 項
(安全システム) とそのサブ項目に従って、いずれか一つのインターロック装置、または
それらの相互接続の障害が自動的に認識され、危険ないかなる次の動きの開始が阻止され
るように制御ユニットに作用する、安全インターフェースによって監視された、2 つの機
械的インターロック装置を備えた、インターロックされた可動プロテクター (ドア) によ
って阻止されていなければならない。

1.2.1.1.1 機械的作動のないインターロック装置が使用されている場合、監視が安全イン
ターフェースによって維持されていれば、インターロックのためにただ 1 つの装置を採用
することができる。

1.2.1.1.2 本附属書のサブ項目 1.2.1.1 の規定以外の、全面プロテクターは、電気射出成型機
のためを除いて、監視された 1 つのバルブ、または間接的に、安全インターフェースによ
って監視された 2 つの機械的インターロック装置を介して電源回路に作用しなければならない。

1.2.1.1.2.1 機械的作動のないインターロック装置が使用されている場合、安全インターフ
ェースによる監視を維持して、この機能のためにただ 1 つのインターロック装置を採用す
ることができる。

1.2.1.1.3 機械的作動のないインターロック装置が使用されている場合、本附属書のサブ項
目 1.2.1.1 と 1.2.1.2 のそれぞれに準拠するために、安全インターフェースによって監視され
たただ 1 つのインターロック装置を採用することができる。

1.2.1.1.4 サイクルが制御されていないモールドエリア、または後部へのアクセスは、電源
回路に作用し、そしてメインモーターを遮断する、安全インターフェースによって監視さ
れた、2 つの機械的インターロック装置を備えた、インターロックされた可動プロテク
ター (ドア) によって阻止されなければならない。

1.2.1.1.4.1 機械的作動のないインターロック装置が使用されている場合、安全インターフ
ェースによる監視を維持して、この機能のためにただ 1 つのインターロック装置を採用す
ることができる。

1.2.1.1.5 可動プロテクターは、プロテクターとモールドエリアの間に人が留まれないよう
に設計されなければならない。

1.2.1.5.1 全身がプロテクターと危険な動作エリアの間、またはモールドエリア内に留まるかアクセスする必要がある場合は、本附属書のサブ項目 1.2.6.2 から 1.2.6.3.5 までを準拠しなければならない。

1.2.1.6 自動調整式の機械的安全装置は、プレートの位置に関係なく、プロテクター（ドア）を開くときに、いかなる調整も必要なく、つまり、金型交換ごとの調整なしに、このプレートの動きを中断するように設置されなければならない。

1.2.1.6.1 プロテクターが開いてから安全装置が効果的に作動するまで、最大振幅が自動調整式の機械的安全装置のピッチに等しい可動プレートの移動が可能である。

1.2.1.6.2 自動調整式の機械的安全装置は、可動プレートの閉鎖動作の開始の力に耐えるように寸法が決められなければならない、その機能は閉鎖力に耐えることではない。

1.2.1.6.3 ABNT NBR 13536 : 2016 規格、または統一規格 EN 201 の要件を満たすように製造、または輸入された機械は、自動調整式の機械的安全装置の設置を免除される。

1.2.1.6.3.1 2016 年 6 月 1 日以降に製造された機械は、本 NR（規格基準）のサブ項目 12.1.9.2 の規定を遵守し、ABNT NBR 13536 : 2016 規格、およびその変更の要件を準拠しなければならない。

1.2.1.6.3.2 輸入された機械は、または本 NR（規格基準）のサブ項目 12.1.9.2 の規定を遵守し、製造日に有効な統一技術規格 EN 201、または ABNT NBR 13536 : 2016 規格とその変更に準拠しなければならない。

1.2.1.6.3.3 企業が 2016 年 6 月 1 日から 2017 年 1 月 1 日までの間に射出成形機の購入プロセスを開始したことを証明した場合、この情報を労働安全衛生部門に送信していれば、附属書 IX に準拠することを選択することができる。

1.2.1.7 インターロックされた可動プロテクター（ドア）は、他の動きからも保護する必要がある、開いたときは、であること：

- a) サイクルを中断する； 可塑化された材料の飛散が防止され、ノズルの接触力が危険な状況を引き起こすことができない場合、可塑化は継続できる；
- b) 射出スクリュウ、またはピストンの前進動作を阻止する；
- c) 射出ユニットの前進動作を阻止する； および
- d) コアおよび部品の押し出し、およびそれらの駆動メカニズムの危険な動きを阻止する。

1.2.1.8. 電気シャフトを備えた機械（電気射出成形機）の安全装置。

1.2.1.8.1 電気射出成形機は、サブ項目 1.2.1.2 と 1.2.1.6 を除いて、本附属書の安全要件を満たさなければならない。

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

1.2.1.8.2 電気射出成形機のプレートを閉じる動作のために、電源回路は次のように、1つ以上のモーター制御ユニットと直列に接続されなければならない:

- a) 出力にさらに2つの接触子が直列に接続された1つのモーター速度制御ユニット; および
- b) 出力にさらに1つの接触子が直列に接続された、監視された安全コマンド入力を備えた1つのモーター速度制御ユニット; または
- c) カテゴリー3の監視された安全コマンドの2つの入力のある1つのモーター速度制御ユニット、この場合、直列に接続した接触子の使用する必要はない。

1.2.1.8.3 電源回路のコンポーネントは、1つのコンポーネントに障害が発生した場合、射出サイクルの次の動作が開始できなくなるように、自動監視を備えていなければならない。

1.2.1.8.3.1 自動監視は、可動プロテクター（ドア）の動作ごとに少なくとも1回行われなければならない。

1.2.1.8.4 電気射出成形機の可動プロテクター（ドア）は、危険な動作の際に開くのを防ぐロック付きのインターロック装置を備えていなければならない。

1.2.1.8.4.1 ブロック付きインターロック装置は、であること:

- a) 12.5 項（安全システム）とそのサブ項目の規定に準拠する;
- b) 1000N（1000 ニュートン）までの力に耐える;
- c) 危険な動作の停止状態に達するまで、停止状態の検出が個々の障害に対して安全であれば、可動プロテクターを閉じた位置にロックして保持する。

1.2.1.8.5 電気射出成形機は、停止に達するために必要な電源回路に電力が供給され、停止に達すると電源が除去される、制御された緊急停止に対応しなければならない。

1.2.1.8.5.1 非常停止の作動は、すべての動きを中断し、油圧アキュムレータを放出しなければならない。

1.2.2 型締めメカニズムのエリア。

1.2.2.1 型締めメカニズムの危険ゾーンへのアクセスは、固定プロテクター、またはインターロックされた可動プロテクター（ドア）によって阻止されなければならない。

1.2.2.2 インターロックされた可動プロテクター（ドア）、前面と背面には、電源回路に作用してメインモーターを切断にする、安全インターフェースによって監視されたインターロック装置が備わっていないなければならない。

1.2.2.3 それぞれのモーターの切断が、型締めメカニズム（たとえば、ばね付きの金型で押し出し）のエリアで予期しない動きのリスクをもたらす、抑制された潜在的なエネルギーを保持することが出来る、電気射出成形機は、磁気ブレーキなどのこれらの動きを阻止する追加の装置が備わっていないなければならない。

1.2.3 可塑化シリンダーと射出ノズルの保護。

1.2.3.1 可塑化シリンダーには、作動温度が 80°C（摂氏 80 度）を超える射出ユニットの高温部分との意図しない接触による火傷を防ぐための固定プロテクター備わっていないなければならない、さらに、高温を示すラベルを貼付していないなければならない。

1.2.3.2 射出ノズルには、射出ユニットのすべての動きを中断する、安全インターフェースによって監視されたインターロック装置とインターロックされた可動プロテクターが備わっていないなければならない。

1.2.3.3 プロテクターの設計では、ノズルの極端な位置、および可塑化された材料の飛散のリスクを考慮しなければならない。

1.2.3.4 射出機全体の可動部分は、射出ユニットのすべての動きが中断される、固定ガード、または安全インターフェースによって監視されたインターロック装置とインターロックされた可動プロテクターを受けなければならない。

1.2.4 材料供給エリア（ホッパー）。

1.2.4.1 本 NR（規格基準）のサブ項目 12.5.1.1 に規定されている安全距離を準拠して、可塑化スクリーへのアクセスは、阻止されなければならない。

1.2.4.2 水平射出ユニットの場合、ノズルのプロテクターに下部の開口部が認められる。

1.2.4.3 モールドエリアの上に配置された射出ユニットには、重力の作用による下向きの動作を阻止するための保持装置が装備されていないなければならない。

1.2.4.3.1 油圧駆動の垂直動作の場合、逆止バルブは、シリンダーの上に、または、フランジ付きパイプのみを使用して、できるだけ近くに取り付けられなければならない。

1.2.4.4 危険ゾーンへのアクセスを含む、保守の特定状況では、本 NR（規格基準）のサブ項目 12.11.3.1 に規定されている追加の対策を採用されなければならない。

1.2.5 部品の取り出しエリア。

1.2.5.1 12.5 項（安全システム）とそのサブ項目に従って、身体の部分が危険ゾーンに到達するのを防ぐために、部品の取り出しエリアにプロテクターがなければならない。

1.2.5.1.1 取り出しエリアにコンベヤーベルトが存在しても、サブ項目 1.2.5.1 の規定への準拠は不義務化されません。

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

1.2.6 大型マシンに関連する安全の追加要件。

1.2.6.1 大型マシンは次の場合に定義されます:

- a) 型締めロッド間の水平、または垂直距離が 1.2m (1メートルおよび 20センチメートル) 以上の場合; または
- b) ロッドがない場合、モールドエリアへのアクセスを制限する同等の水平、または垂直距離が、1.2m (1メートルと 20センチメートル) 以上の場合; または
- c) モールドエリアのプロテクター (ドア) と危険な動作エリアの間に 1人が留まることができる場合。

1.2.6.2 機械的ロックなどの追加の安全コンポーネントは、プロテクターの開放の各動作に作用する、および「閉」位置に戻ることを阻止するために、サイクルが開始できる機械のすべての側面のプロテクターに取り付けられていること。

1.2.6.2.1 サブ項目 1.2.6.2 に規定されているコンポーネントは、他のサイクルが開始する前に、別々に再アクティブ化されなければならない。

1.2.6.2.2 追加の安全コンポーネントの正しい機能は、安全インターフェースによって監視される安全デバイスによって監視されなければならない、このようなコンポーネントのいかなる障害の場合、金型の型締めのいかなる動作の開始をも阻止するように、それらの安全デバイス、またはそれらの相互接続が自動的に認識されるように、可動プロテクター (ドア) の各サイクルに少なくとも 1回は監視されなければならない。

1.2.6.3 大型射出成形機には、この設備に適用される公的規格、または国際規格に従って、モールドエリアの可動プロテクター (ドア) とモールドエリア自体の間に人がいることを検出するため、またはモールドエリア内の人を検出するための追加の安全装置が備わっていないなければならない。

1.2.6.3.1 これらの装置を再アクティブ化される位置では、必要であれば、視覚補助方法を使用して、モールドエリアを明確に表示できなければならない。

1.2.6.3.2 これらの装置が作動されると、プレートの閉鎖動作の制御回路が中断されなければならない、さらに、自動動作化されたプロテクター (ドア) の場合は、プロテクターの閉鎖動作の制御回路が中断されなければならない。

1.2.6.3.3 存在検出装置によって監視されているゾーンに侵入した場合、自動コマンドは行わなければならない:

- a) プレートの閉鎖動作の制御回路を中断し、自動動作のプロテクター (ドア) を使用している場合は、プロテクターの閉鎖動作の制御回路を中断する;

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

b) 金型エリアへの射出を阻止する; および

c) 次のサイクルの開始を阻止する。

1.2.6.3.4 12.6 項 (緊急停止装置) とそのサブ項目に従って、モールドエリアの可動プロテクター (ドア) とモールドエリアの間に、アクセス可能な位置に少なくとも 1 つの非常ボタンを設置されなければならない。

1.2.6.3.5 12.6 項 (緊急停止装置) とそのサブ項目に従って、モールドエリア内部のアクセス可能な位置に、少なくとも 1 つの非常ボタンを設置されなければならない。

1.2.7 可動プレートの垂直動作を備えた機械。

1.2.7.1 垂直閉鎖油圧、または空気圧機械には、2 つの保持装置が装備されていなければならない、これは、たとえば、プレートの偶発的な下向きの動きを防ぐ油圧バルブでもよい。

1.2.7.1.1 サブ項目 1.2.7.1 で規定されているバルブは、シリンダーに直接取り付けるか、フランジ付きチューブのみを使用してできるだけ近くに取り付けなければならない。

1.2.7.2 プレートの寸法が 800mm を超え、および開口ストロークが 500 mm を超える可能性がある場所には、保持装置の少なくとも 1 つは機械式でなければならない。

1.2.7.2.1 モールドエリアのプロテクター開いた時、またはモールドエリアの別の安全装置が作動した時は、この機械的保持装置は、プレートの全コースにわたって自動的に作動しなければならない。

1.2.7.2.1.1 最大開口位置に到達する前にモールドエリアの可動プロテクターを開くことができない場合、機械的保持装置は開口ストロークの終わりにのみ作用することが許可される。

1.2.7.2.1.2 保持装置の 1 つに障害が発生した場合、もう 1 つは、プレートが下に移動するのを阻止しなければならない。

1.2.7.3 保持装置は、それらの 1 つに障害が発生した場合、次のように、自動的に監視されなければならない:

a) 障害は自動的に認識される; および

b) プレートのいかなる下向きの動きの開始が阻止される。

1.2.8 カルーセルマシン。

1.2.8.1 カルーセルの危険な動作へのアクセスは、12.5 項 (安全システム) とそのサブ項目に従って、固定プロテクター、またはインターロックされた可動プロテクターによって阻止されなければならない。

1.2.8.2 モールドエリアへのアクセスは、本附属書のサブ項目 1.2.1.1 に従って、阻止されなければならない。

1.2.9 横方向変位の金型ホルダーテーブル付きの機械。

1.2.9.1 テーブルの危険な動作へのアクセスは、12.5 項（安全システム）とそのサブ項目に規定されている安全システムの採用、およびさらに、本 NR（規格基準）のサブ項目 12.4.3、12.4.4、12.4.5、および 12.4.6 に従った、両手起動装置の採用によって阻止されなければならない。

1.2.9.2 テーブルの垂直動作が可能な場合は、重力による偶発的な下向きの移動を阻止されなければならない。

1.2.10 可動射出ユニットを備えたマルチステーションマシン。

1.2.10.1 射出ユニットの危険ゾーンへのアクセスは、型締めユニット間を移動するときに、12.5 項（安全システム）とそのサブ項目に従って、固定プロテクター、またはインターロックされた可動プロテクターによって阻止されなければならない。

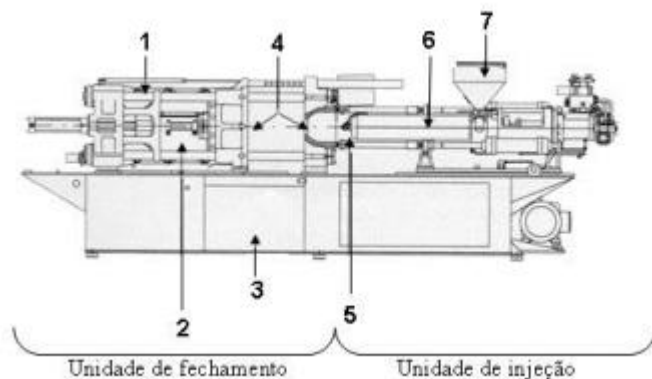
1.2.10.2 モールドゾーンへのアクセスは、本附属書のサブ項目 1.2.1.1 に従って阻止されなければならない。

1.2.11 周辺設備。

1.2.11.1 周辺設備の設置は、安全性のレベルが低下してはならない、遵守して：

- a) 機械の保護の変更を伴う周辺設備の設置は、危険ゾーンへのアクセスを許可してはならない；
- b) 周辺設備の 1 つのプロテクターを開くと、機械の危険ゾーンにアクセスできる場合、このプロテクターは、機械のそのゾーンに指定されているのと同じように機能しなければならない、または、身体全身がアクセスができる場合は、本附属書のサブ項目 1.2.6 の規定を適用しなければならない。
- c) 周辺設備が機械の危険ゾーンへのアクセスを阻止し、工具を使用せずに取り外すことができる場合は、そのエリアに指定されているプロテクターと同じように、機械の制御回路とインターロックされなければならない； および
- d) 機械の 1 つの可動プロテクターの開放が、周辺設備の危険ゾーンにアクセスできる場合、このプロテクターは設備に適用される安全要件に準拠しなければならない。

図 1 固定または可動プロテクターのない主な危険ゾーンを示す水平射出成形機の概略図。



各部の名称：

- 1: 型締め機構
- 2: 油圧エジェクター
- 3: 部品取り出しエリア
- 4: 可動プレートと固定ノズル固定プレート（モールドエリア）
- 5: 射出ノズル
- 6: 可塑化シリンダー（大砲）
- 7: 供給ホッパー

出典：Fundacentro

NR-12 付属書 X

履物などを製造するための機械

1 前書き

1.1 本付属書は、履物およびコンポーネントの製造に使用される機械の特定の安全要件を定めている、すなわち： 手動式可動アームロッカー（ワニ型ロッカー）、手動ブリッジロッカー、ゴム付きカンブレマシン（ゴム付き甲革くせ付けマシン）、サーベルカンブレマシン（サーベル甲革くせ付けマシン）、グロメット・リベット・装飾品取付自動機械（空気圧式または機械式）、リアフォーミングマシン、ヒール釘打ちマシン、ヒールベッド据えとリア折りたたみマシン、ターンテーブル（ダビング）マシン、靴先組立マシン、靴底組立マシン（接着剤塗布または接着剤インジェクター）、靴用アイスクリームマシン、高

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

周波マシン、靴底と両側の曲部組立マシン、折りたたみ自動マシン、可動回転台ロータリー射出成形マシン、装飾品釘打ち手動マシン（リベッター）、空気圧駆動の靴のコンポーネントのダビングまたは結合マシン、ガマロマシン、サイドマウントマシン、ソールとインソールのスタンピングマシン、裁断の線引きとマーキングマシン、裁断分割マシン（スプリッター）、裁断面取りマシン、テープ接着と縫い目マシン、パッド印刷マシン、刺繍マシン、接着剤塗布マシン、蒸気甲羅再活性化マシン、回転グラフィックマシン、裁縫マシン。

1.2 本附属書、および現行の公式技術規格を適用する目的で、ここに記載されている各機械の安全システムは、リスク評価の結果である。

1.3 非常停止装置の使用について引用されていない本附属書の機械は、本 NR（規格規準）の 12.6.1 項に従った、その適用が免除される。

1.4 ABNT NBR 14153 規格に従った、カテゴリ 3、またはそれ以上に分類された安全インターフェースによって監視される安全システムを備えた本附属書の機械は、危険な動作を引き起こす電気モーター始動と停止のために、12.4.14 項、およびそのサブ項目の規定に準拠しなければならない。

1.5 ABNT NBR 14153 に従った、カテゴリ 2、またはそれ以下に分類された安全システムを備えた本附属書の機械は、12.4.14 項の規定への準拠が免除される。

2 手動式可動アームロッカー（ワニ型ロッカー）

2.1 手動式可動アームロッカー（ワニ型ロッカー）は、次の特定の安全要件を備えていないなければならない：

a) ABNT NBR 14153 に従った、カテゴリ 4 に分類される安全インターフェースによって監視された、可動アームの隣に設置された、本 NR（規格規準）の 12.4.3 項と 12.4.5 項に従った両手起動装置；

b) 50N（50 ニュートン）以下、又は同等の可動アームを動かす力； および

c) 床から切断面までの高さが 1000+/-30mm（1000 ミリメートル、プラスマイナス 30 ミリメートルの許容差）であり、作業者の快適さをよりよく満たすために、雇用主は他のバリエーションを使用することができる。

2.2 アームの水平移動の自動角運動を有するワニ型ロッカーアームは、でなければならない：

a) 側面と背面部に、12.5 項（安全システム）、およびそのサブ項目に従った、固定プロテクター、または安全インターフェースによって監視されたインターロックされた可動プロテクターを採用する；

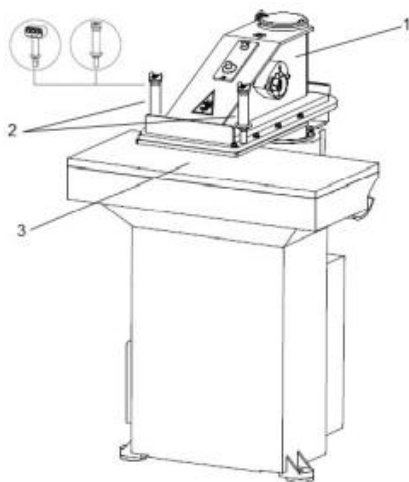
SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

- b) 本 NR（規格規準）の 12.4.3 項と 12.4.5 項に従った、可動アームを動かすための両手起動装置を備える；
- c) 機械構造の前面部に取り付けられた、本 NR の 12.6.1 項から 12.6.5 項、およびそれぞれのサブ項目に従って「手動リセット」を備えた非常停止装置を使用する；
- d) 固定、または可動プロテクターは、可動アームの角運動により、せん断や押しつぶしなどの事故のリスクを引き起こしてはならない。
- e) ABNT NBR 14153 規格に従った、カテゴリ-3、またはそれ以上に分類された安全インターフェイスによる監視が備わっている。

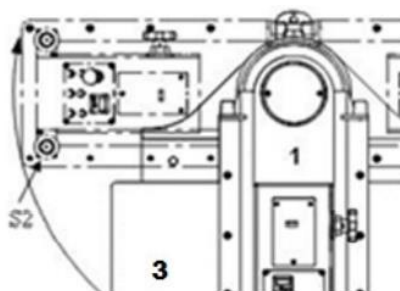
図 1：手動式可動アームロッカー（ワニ型ロッカー）-側面図



各部の名称:

1. 可動アーム
2. 両手起動装置
3. 切断面

図 2：手動式可動アームロッカー（ワニ型ロッカー）。上面図-アーム回転位置 180°（180度）



SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

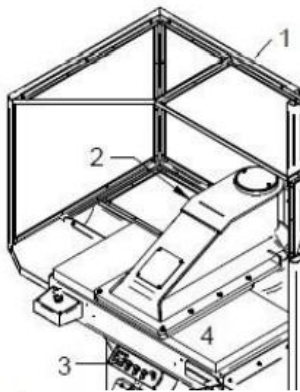
各部の名称:

1. 可動アーム
2. 両手起動装置
3. 切断面

S1. 右への回転位置

S2. 左への回転位置

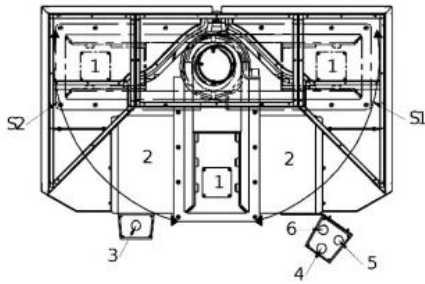
図 3：自動式可動アームロッカー（アームの水平移動の自動角運動）-等角図



各部の名称:

1. 固定プロテクター
2. 可動アーム
3. 非常停止装置
4. 切断面
5. ボデー

図 4：自動式可動アームロッカー（アームの水平移動の自動角運動）-上面図-アームの回転位置 180°（180 度）



各部の名称:

1. 可動アーム

2. 切断面

3 e 4. 両手起動装置、カット

3 e 5. 両手起動装置、右への移動

3 e 6. 両手起動装置、左への移動

S1. 右への回転位置

S2. 左への回転位置

3 手動ブリッジロッカー

3.1 手動ブリッジタイプロッカーは、次の特定の安全要件を備えていなければならない:

a) 本附属書の図 5 に示すように、操作領域を除いて、リスクゾーンへのアクセスを阻止する、マシンの背面と前面部にインターロックされた固定、または可動プロテクター;

b) 本 NR (規格規準) の 12.5.9 項、およびサブ項目に従った、および本附属書の図 5 のように、キャリアの水平移動の動力伝達エリア前面の固定、またはインターロックされた可動プロテクター;

c) 本 NR (規格規準) の 12.4.3 項と 12.4.5 項に従った 3 つの両手起動装置による起動で、本附属書の図 6 の詳細「A」または「B」に示すように、2 つは可動キャリアの水平移動用で、もう 1 つは切断の垂直の動きを行うためのものである;

d) 本 NR (規格規準) の 12.6.1 項から 12.6.5 項、およびそのサブ項目に従った非常停止装置;

e) ABNT NBR 14153 規格に従った、カテゴリ 3、またはそれ以上に分類される安全インターフェイスによる監視を備えている。

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

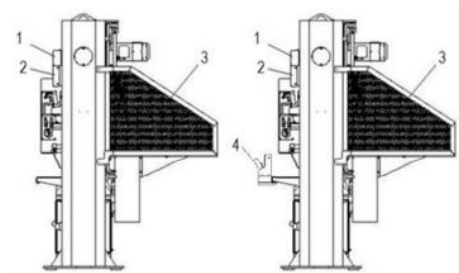
TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

3.2 手動ブリッジタイプのロッカーがキャリアの水平移動の自動動作を備えている場合、ABNT NBR 14153 規格、および本 NR（規格規準）の 12.5.1 項と 12.5.2 項に従って、カテゴリ 3、またはそれ以上に分類される安全インターフェースによって監視された前面ライトカーテンを採用しなければならない。

3.3 両手起動装置が機械の筐体に取り付けられている場合は、キャリアの垂直方向、または水平方向の動きによって、せん断、または押しつぶしなどの事故のリスクが発生しないように配置しなければならない。

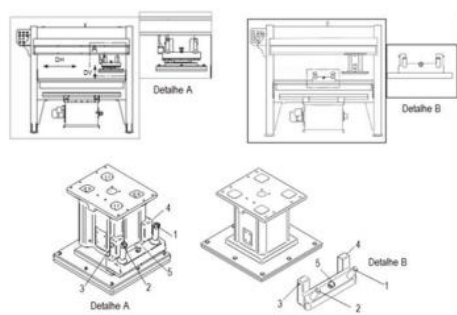
図 5：手動ブリッジタイプロッカー-側面図



各部の名称:

1. キャリアガイドのプロテクター
2. 前面プロテクター
3. 背面プロテクター
4. 両手起動装置

図 6：手動ブリッジタイプロッカー-正面図



各部の名称-「A」と「B」詳細:

DH. 水平移動

DV. 垂直移動

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

1 e 2. 両手起動装置、垂直移動

1 e 3. 両手起動装置、右方向への水平移動

2 e 4. 両手起動装置、左方向への水平移動

5. 非常停止装置

4 ゴム付きカンブレマシン (ゴム付き甲革くせ付け機)

4.1 ゴム付きカンブレマシンは、次の特定の安全要件を備えていなければならない:

a) 本附属書の図 7 に示すように、12.5 項 (安全システム)、およびそのサブ項目に従った、上部、側面、および背面ゾーンの固定プロテクター;

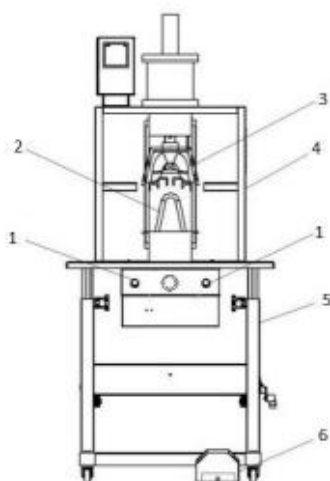
b) 本 NR (規格規準) の 12.7.8 項と 12.7.8.1 項の規定に準拠した、アプローチ力のある連続動作装置によるシリンダーのアプローチ起動;

c) 本 NR (規格規準) の 12.4.3 項の「a」、「c」、「d」、「e」、「f」および「g」号に従った、位置決めシリンダーが下死点になった後のみ起こることができる、両手起動装置による作動圧力の起動;

d) アプローチ操作に起動ペダルを使用する場合は、偶発的な起動を防ぐために保護しなければならない、一方向から片足でのみアクセスできなければならない。

4.2 シリンダーのリターン動作は、せん断や押しつぶしなどの事故のリスクが生じてはならない。

図 7: ゴム付きカンブレマシン-正面図



各部の名称:

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

1. 両手起動装置
2. 下部マトリックス (ゴム)
3. 上部マトリックス
4. 固定プロテクター
5. 機械の筐体
6. 起動ペダル

5 サーベルカンブレマシン (サーベル甲革くせ付け機)

5.1 サーベルカンブレマシンは、次の特定の安全要件を備えていなければならない:

- a) 本附属書の図 7 に示すように、12.5 項 (安全システム)、およびそのサブ項目に従った、上部、側面、および背面ゾーンの固定プロテクター;
- b) 下部の可動マトリックスと上部の固定マトリックスの間隔は、本附属書の図 8 と 9 のように、最大 6 mm (6 ミリメートル) でなければならない。

5.2 本 NR (規格規準) の 12.7.8 項と 12.7.8.1 項の規定に準拠して、作業者の身体的完全性に損傷を与えないように、可動下部マトリックスの動作システムに動力、および作業圧力の制限がある場合、本附属書の 5.1 項の「b」号に規定された義務が免除される。

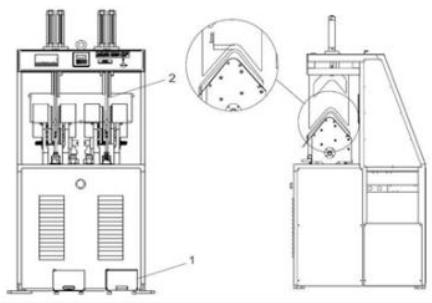
5.3 機械に靴の甲 (アッパー) のサポート装置が備わっている場合は、本 NR (規格規準) の 12.7.8 項と 12.7.8.1 項の規定を準拠して、動作メカニズム (空気圧シリンダー) の作動力と作動圧力の制限がなければならない。

5.4 サーベルカンブレマシンの起動は、簡単な制御ボタン、起動ペダルによって、または簡単な起動の別のシステムによって行うことができる。

5.5 アプローチ操作に起動ペダルを使用する場合は、偶発的な起動を防ぐために保護しなければならない。一方向から片足でのみアクセスできなければならない。

5.6 シリンダーのリターン動作は、せん断や押しつぶしなどの事故のリスクが生じてはならない。

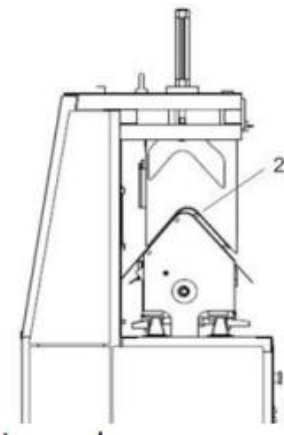
図 8 : サーベルカンブレマシン-正面図



各部の名称:

1. 起動ペダルのプロテクター
2. 作業エリアの開放制限

図9：サーベルカンプレマシンの側面図



各部の名称:

1. 起動ペダルのプロテクター
2. 作業エリアの開放制限

6 グロメット・リベット・装飾品を取付自動機械（空気圧または機械式）

6.1 グロメット・リベット・装飾品を取り付け自動機械（空気圧または機械式）は、次の特定の安全要件を備えていなければならない:

- a) 本附属書の図 10 に示すように、安全インターフェースによる監視を必要とせずに、中断とポジティブな動作のあるインターロック装置によってインターロックされた機械的制限装置と組み合わせた電動ペダルによる起動;
- b) アプローチ操作に起動ペダルを使用する場合は、偶発的な起動を防ぐために保護しなければならない。一方から片足でのみアクセスできなければならない。

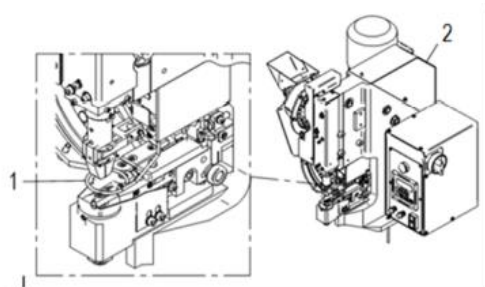
SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

- c) グロメット/リベットの取り付け領域には、この領域へのアクセスが困難になる、側面と前面部に阻止装置を採用しなければならない。

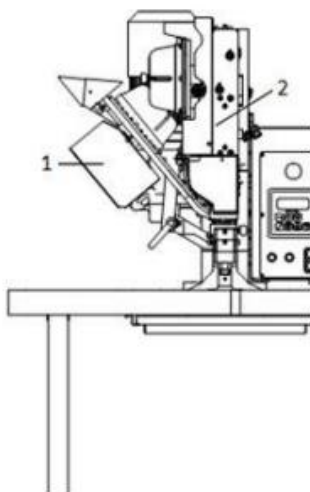
図 10：グロメット・リベット・装飾品を取り付け自動機械-正面図の詳細



各部の名称:

1. 機械的制限装置
2. 固定プロテクター

図 11：グロメット・リベット・装飾品を取り付け自動機械-正面図



各部の名称:

1. 固定プロテクター
2. 固定プロテクター
3. 起動ペダルのプロテクター

7 リアフォーミングマシン

- 7.1 リアフォーミングマシンは、次の特定の安全要件を備えていなければならない:

a) 本附属書の図 1 に示すように、12.5 項（安全システム）、およびそのサブ項目に従った、成形のゴムの動作メカニズムにある遮断装置;

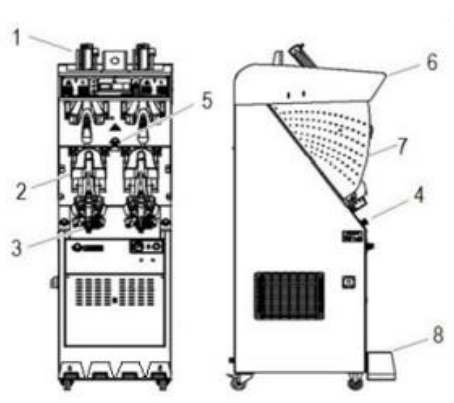
b) 本 NR（規格規準）の 12.7.8 項と 12.7.8.1 項の規定に準拠した、成形ゴム（ホットおよびコールドマトリックス）、およびクリップの動作メカニズムのアプローチ力の制限、したがって、偶発的な起動に対して保護された電動ペダル、またはシンプルな制御ボタンの使用が許可される。

7.2 本附属書の 7.1 項の「b」号に従ったアプローチ力の制限がある場合、ホットマトリックス、およびコールドマトリックスの作動圧力の起動は、本 NR（規格規準）の 12.4.3 項の「a」、「c」、「d」、「e」、「f」、および「g」号に適合した両手起動装置によって、またはシンプルな制御ボタンによって、又は意図的なアクションの別の装置によっておこなうことが出来る。

7.3 アプローチ操作に起動ペダルを使用する場合は、偶発的な起動を防ぐために保護しなければならない、一方向から片足でのみアクセスできなければならない。

7.4 ホットマトリックス、またはコールドマトリックスの作動圧力を起動するために、12.4.3 項、およびその号に適合した両手起動装置を使用する場合は、本附属書の 7.1 項の「b」号に規定されている義務が免除される。

図 12：リアフォーミングマシン-正面図と側面図



各部の名称:

1. ホットゴムアプローチシステム
2. コールドゴムアプローチシステム
3. クリップアプローチシステム
4. 両手起動装置-コールドマトリックス
5. 起動シンプル制御

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

6. 上部メカニズムの固定、または可動プロテクター
7. 側面の固定、または可動プロテクター
8. 起動ペダルの固定プロテクター

8 ヒール釘打ちマシン

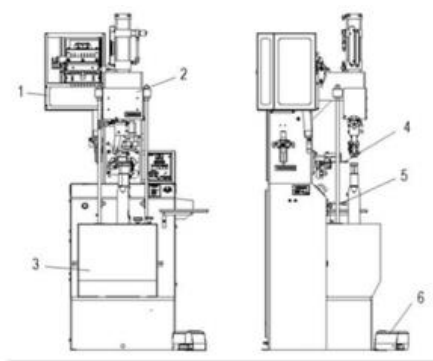
8.1 ヒール釘打ちマシンは、次の特定の安全要件を備えていなければならない:

- a) 本附属書の図 13 に示すように、12.5 項（安全システム）とそのサブ項目に従って、釘のボックスのメカニズム、およびハンマー動作とヒールサポートのリターンメカニズムの領域の固定、またはインターロックされた可動プロテクター;
- b) 本 NR（規格規準）の 12.7.8 項と 12.7.8.1 項に従った、釘のサポート、および供給のアプローチ力の制限;
- c) 釘付けの動作は、本 NR（規格規準）の 12.4.3 項の「a」、「c」、「d」、「e」、「f」、および「g」号に従った、両手起動装置を介して行わなければならない;
- d) 両手起動装置による作動圧力の起動は、位置決めシリンダーが下死点になった後のみ起こることが出来る。
- e) 安全インターフェースによる監視を必要とせずに、破裂およびポジティブな動作のあるインターロック装置によってインターロックされ、作動時に供給器は初期位置に戻るように、機械的制限装置を備えた釘供給器を前進させるための装置。

8.2 アプローチ操作に起動ペダルを使用する場合は、偶発的な起動を防ぐために保護しなければならない、一方向から片足でのみアクセスできなければならない。

8.3 可動プロテクターを使用する場合、インターロック装置の監視は、ABNT NBR 14153 規格に従って、カテゴリ 3 に準拠した安全インターフェースを介しておこなわなければならない。

図 13：ヒール釘打ちマシン-正面図と側面図



各部の名称:

1. 釘ボックスの固定、またはインターロックされた可動プロテクター
2. シリンダータワーの固定プロテクター
3. ヒールサポートの固定プロテクター
4. 供給機前進のプロテクターレバー
5. 両手起動装置
6. 起動ペダルの固定プロテクター

9. Máquina de assentar cama de salto e rebater traseiro

ヒールベッド据えとリア折りたたみマシン

9.1 ヒールベッド据えとリア折りたたみマシンは、次の特定の安全要件を備えていなければならない:

- a) 本 NR (規格規準) の 12.7.8 項と 12.7.8.1 項に従った、フォーム固定器のアプローチ力の制限;
- b) 本 NR (規格規準) の 12.4.3 項の「a」、「c」、「d」、「e」、「f」および「g」号に適合した、位置決めシリンダーが上死点になった後にのみ起こることが出来る、両手起動装置による作動圧力の起動;
- c) 本附属書の図 14 に示すように、設備の側面、背面、および上部の固定プロテクター;

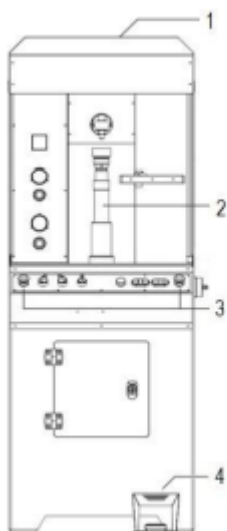
9.2 アプローチ操作に起動ペダルを使用する場合は、偶発的な起動を防ぐために保護しなければならない、一方向から片足でのみアクセスできなければならない。

図 14 : ヒールベッド据えとリア折りたたみ自動機-正面図

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br



各部の名称:

1. 固定、またはインターロックされた可動上部プロテクター
2. アプローチシリンダー
3. 両手起動装置
4. 起動ペダルの固定プロテクター

10 ターンテーブル（ダビング）マシン

10.1 ターンテーブル（ダビング）マシンは、次の特定の安全要件を備えていなければならない:

- a) 本附属書の図 15 に示すように、12.5 項（安全システム）、およびそのサブ項目に従った、機械の側面、上部、および背面部の固定プロテクター;
- b) リスクゾーンへのアクセスを可能にしない、ターンテーブルの機械的拘束装置と組み合わせた、前面固定プロテクター;
- c) 本附属書の図 16 に示すように、機械的制限装置を備えたターンテーブル;
- d) 機械的拘束装置とプレスプレートの間の間隔は、最大 4 mm（4 ミリメートル）でなければならない。

10.2 ターンテーブル（ダビング）マシンの起動は、簡単なコマンドボタンによって、起動ペダルによって、または簡単な起動の別のシステムによって行うことができる。

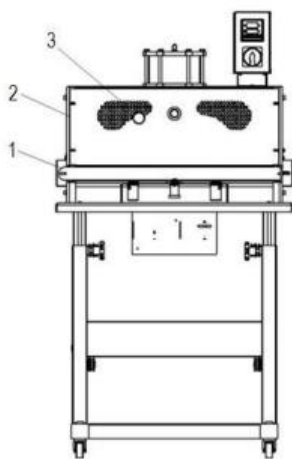
10.3 起動ペダルを使用する場合は、偶発的な起動を防ぐために保護しなければならない、一方向から片足でのみアクセスできなければならない。

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

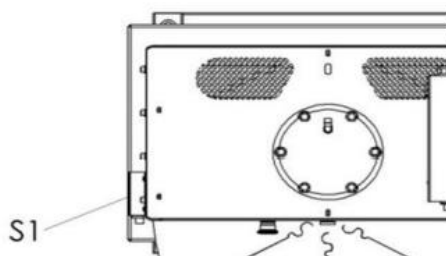
図 15：ターンテーブル（ダビング）マシン-正面図



各部の名称:

1. 回転テーブルの機械的ロック
2. 固定プロテクター
3. 起動ボタン

図 16：ターンテーブル（ダビング）マシン-上面図



各部の名称:

1. 回転テーブル
- S1. 左への回転位置
- S2. 右への回転位置

11 靴先組立マシン

11.1 靴先組立マシンは、次の特定の安全要件を備えていなければならない:

- a) 本 NR（規格規準）の 12.6.2 項と 12.6.3 項に従った、安全インターフェースによって監視されたデュアルチャンネルの、少なくとも 1 つの非常装置;

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

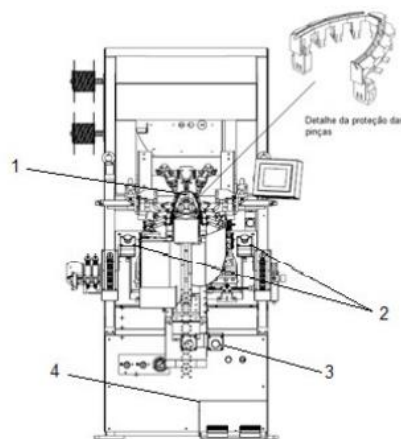
TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

- b) 本 NR（規格規準）の 12.4.3 項に従った、ハサミを閉じるための両手起動装置;
- c) 本附属書の図 17 に示すように、下部クリップへのアクセスを阻止する装置;
- d) 本 NR の 12.7.8 項と 12.7.8.1 項の規定に準拠した、背部の固定メカニズムの作動力と作動圧力の制限;
- e) ABNT NBR 14153 規格に従った、カテゴリ 3、またはそれ以上に分類される安全インターフェースによる監視;

11.2 クランプを開閉するために電動ペダルを使用する場合、本附属書の図 17 に示すように、偶発的な起動を防ぐために、ただ 1 つのプロテクターの使用が認められる。

図 17：靴先組立マシン



各部の名称:

1. クリップの固定プロテクター
2. 両手起動装置
3. 非常停止装置
4. 起動ペダルの固定プロテクター

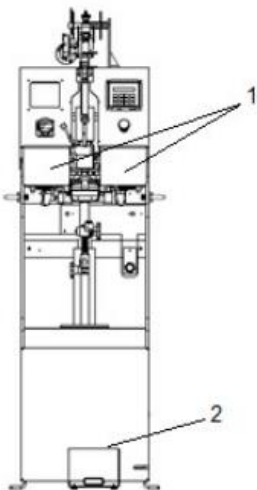
12 靴底組立マシン（接着剤塗布、または接着剤インジェクター）

12.1 靴底組立マシン（接着剤塗布、または接着剤インジェクター）は、次の特定の安全要件を備えていなければならない:

- a) 偶発的な起動を防ぐために保護しなければならず、一方向から片足でのみアクセスできる機械の起動ペダル;

- b) 本附属書の図 18 に示すように、機械の供給または補給領域は、前面部に遮断装置をそなえなければならない;
- c) 本 NR (規格規準) の 12.7.8 項と 12.7.8.1 項の規定に準拠した、高さ読み取り空気圧シリンダーの作業力と作業圧力の制限;

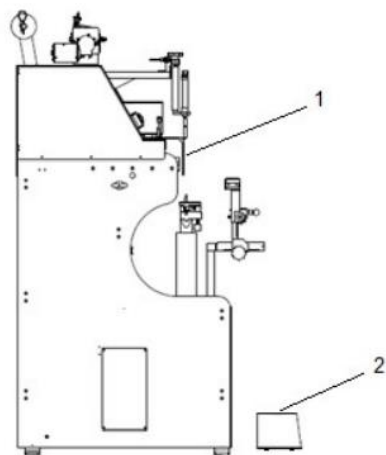
図 18 : 靴底組み立てマシン



各部の名称:

1. 阻止装置
2. 起動ペダルの固定プロテクター

図 19 : 靴底組立マシン-側面図



各部の名称:

1. 遮断装置

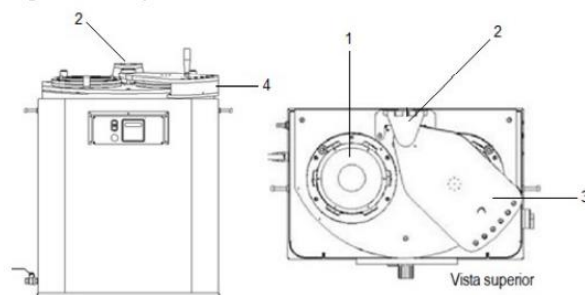
2. 起動ペダルの固定プロテクター

13 靴用アイスクリームマシン

13.1 靴用アイスクリームマシンは、次の特定の安全要件を備えていなければならない:

- a) 加圧中に、ゴム膜の内圧を支え、材料の射出による事故のリスクを引き起こさない、固定ピン、および圧縮チャンバーのカバーの回転の上の機械的拘束装置;
- b) ゴム膜に空気を放出するための、空気圧バルブと相互接続された電気装置によってインターロックされて靴の圧縮チャンバーのカバー;
- c) 加圧中に、ゴム膜の内圧を支え、材料の射出による事故のリスクを引き起こさない、機械的拘束装置（爪）を備えた履の圧縮チャンバーのカバー;
- d) 機械の安全な輸送を可能にするゴム膜カバーのロック装置。

図 20：靴用アイスクリームマシン



各部の名称:

1. 靴の圧縮チャンバー
2. クランプピンの機械的拘束装置、および圧縮チャンバーのカバーの回転
3. 圧縮チャンバーカバー
4. 圧縮チャンバーのカバーの機械的拘束装置（爪）

14 高周波マシン

14.1 高周波マシンは、次の特定の安全要件を備えていなければならない:

- a) 12.5 項（安全システム）、およびそのサブ項目に従った、固定、またはインターロックされた可動プロテクター;
- b) 本 NR（規格規準）の 12.4.3 項の「a」、「c」、「d」、「e」、「f」、および「g」号に従った、両手起動装置による起動;

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

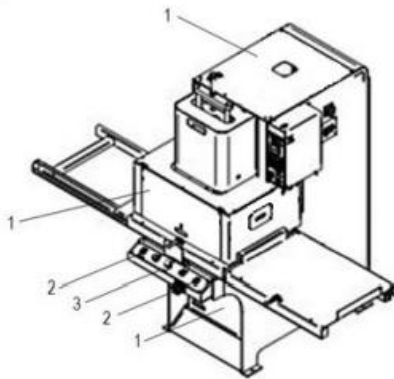
c) 本 NR (規格規準) の 12.6.1 項から 12.6.5 項に従った、安全インターフェースによって監視されるデュアルチャネルの非常停止装置;

d) 12.5 項 (安全システム)、およびそのサブ項目に従った、固定、またはインターロックされた可動プロテクターを備えた、機械の熱成形エリア;

14.1.1 本附属書の 14.1 項の「a」、「c」、および「d」号について、ABNT NBR 14153 規格に従った、カテゴリ-3、またはそれ以上に分類された安全インターフェースによる監視を備える;

14.2 機械の材料を運ぶための装置が、熱成形エリアに手で移動する場合、本附属書の 14.1 項の「b」号に規定されている両手起動装置の使用の義務は除外される。

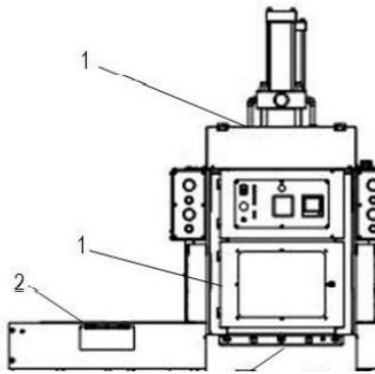
図 21：手動可動テーブルのある高周波マシン



各部の名称:

1. 固定、またはインタロックされた可動プロテクター
2. 両手起動装置
3. 非常停止装置

図 22：自動移動テーブルを備えた、油圧空気圧/油圧切断のある高周波マシン-正面図



各部の名称:

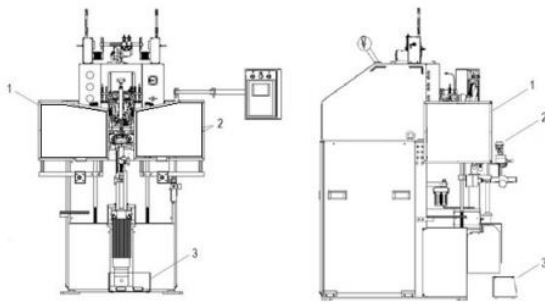
1. 固定、またはインタロックされた可動プロテクター
2. 両手起動装置
3. 非常停止装置

15 靴底と両側の曲部組立マシン

15.1 靴底と両側の曲部組立マシンは、次の特定の安全要件を備えていなければならない:

- a) 本附属書の図 23 に示すように、オペレーターによって靴が配置される機械の操作ゾーンを除いて、背面と側面部の固定プロテクター;
- b) 本附属書の図 23 に示すように、前面部の機械の作業ゾーンへのアクセスを困難にする遮断装置;
- c) 偶発的な起動を防止するために保護しなければならず、一方向および片足でのみアクセスできる起動ペダル;
- d) ABNT NBR14153 規格に従って、カテゴリ 4 に分類された安全インターフェースによって監視された、本 NR（規格規準）の 12.4.3 項と 12.4.5 項に適合した、靴底と両側の曲部を閉じ、ピンセットを移動するための両手起動装置;
- e) 本 NR（規格規準）の 12.7.8 項と 12.7.8.1 項の規定に準拠した、フォームを支持する空気圧シリンダーの作業力と作業圧力の制限。

図 23 : 靴底と両側の曲部組み立てマシン



各部の名称:

1. 固定プロテクター
2. 両手起動装置
3. ペダルの固定プロテクター

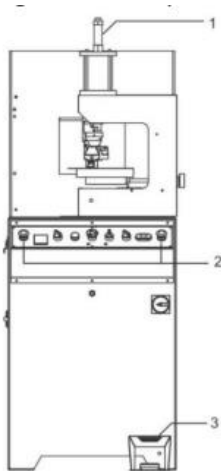
16 靴折りたたみ自動マシン

16.1 靴折りたたみ自動マシンは、次の特定の安全要件を備えていなければならない:

- a) 本附属書の図 24 に示すように、オペレーターによって履を配置する機械の操作ゾーンを除いて、12.5 項（安全システム）、およびそのサブ項目に従った固定プロテクター;
- b) 本 NR（規格規準）の 12.7.8 項と 12.7.8.1 項の規定に準拠した、フォームのサポートシリンダーの接近力の制限;
- c) 本 NR（規格規準）の 12.4.3 項の「a」、「c」、「d」、「e」、「f」および「g」号に適合した、両手起動装置による作動圧力の起動、これは、フォームのサポートシリンダーが下死点にある場合にのみ発生することが出来る;
- d) 本 NR（規格規準）の 12.7.8 項と 12.7.8.1 項の規定に準拠した、靴の折りたたみ装置の回転運動の作業力および作業圧力の制限。

16.2 アプローチ操作のために起動ペダルを使用する場合は、偶発的な起動を防止するために保護しなければならない、一方向から片足でのみアクセスできなければならない。

図 24：マトリックスのある靴折りたたみ自動マシン-正面図



各部の名称:

1. アウローチシリンダー
2. 両手起動装置
3. 起動ペダルの固定プロテクター

17 可動回転台ロータリー射出成形マシン

17.1 可動回転台ロータリー射出成形マシンは、次の特定の安全要件を備えていなければならない:

17.1.1 回転台の周囲の安全:

- a) 履のコンポーネントの挿入、および製品の取り出しエリアを除き、本 NR（規格規準）の 12.5.1.1 項に従って、回転台の周囲に固定プロテクター、および/またはインターロックされた可動プロテクター;
- b) 可動回転台ロータリー射出成形マシンは、金型を閉じることを目的とした保護領域の外側で金型を自動的に閉じることを認めてはならない;
- c) 回転台の周囲の保護は、回転台の回転運動による、せん断や押しつぶしなどの事故のリスクを引き起こしてはならない;
- d) 回転台の下部領域の周囲には、本附属書の図 25 に示すように、固定プロテクター、および/またはインターロックされた可動プロテクター備えていなければならない。

17.1.2 射出ゾーンの安全性:

- a) 射出ユニットへのアクセスを阻止する射出領域の、固定、および/または可動プロテクター;

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

b) 可塑化シリンダーには、接触温度が 80°C（摂氏 80 度）を超える場合に、射出ユニットの高温部分との意図しない接触を困難にする遮断装置が備わっていないなければならない;

c) 可塑化シリンダーの供給ノズルは、可塑化スピンドルの領域に上肢が入るのを阻止する形状で構築されている、または阻止装置を備えていないなければならない;

17.2 2010 年 12 月 17 日の条例 SITNo.197 が、2010 年 12 月 24 日の D.O.U（連邦官報）への公公布日までに設置された可動回転台ロータリー射出成形マシンは、本 NR（規格規準）の附属書 III の 7 項の「c」と「e」号、11 項、および 12 項に規定されている寸法を満たすことは免除される。

17.3 可動回転台ロータリー射出成形マシンは、12.6 項（非常停止装置）、およびそのアブ項目に従って、少なくとも、1 つの機械の制御パネルに配置されたデュアルチャネルの非常停止装置、および型閉めエリアに近い操作ゾーンに 1 つの非常停止装置を備えていないなければならない。

17.4 可動回転台ロータリー射出成形マシンは、半自動モードでの操作を開始するために、簡単な制御ボタンで起動することが出来る。

17.5 可動プロテクターを使用する場合は、ABNT NBR 14153 規格に従って、カテゴリ 3、またはそれ以上に分類される安全インターフェースによって監視されるデュアルチャネルのインターロック装置によってインターロックされなければならない。

17.6 同じ安全インターフェース上で、使用頻度少ない（1 時間ごとに 1 回、またはそれ以下の開放頻度）、そして同時開放でない 4 個までの可動プロテクターのインターロック装置、または、同時開放でない、頻繁な使用（1 時間ごとに 1 回を超える開封頻度）の 1 つのプロテクター、と使用が頻度でないさらに 1 つのプロテクターインターロック装置の、同じ安全インターフェースの直列接続が認められる。

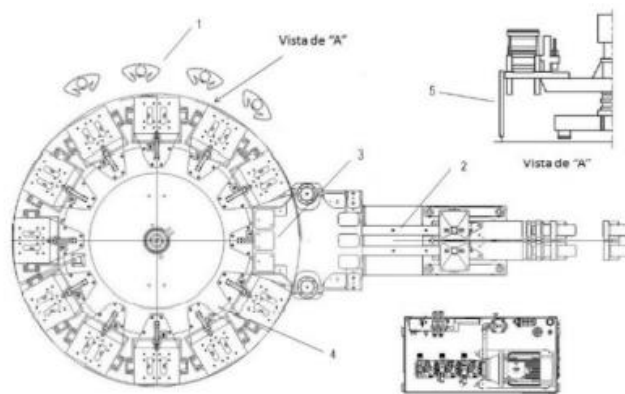
17.7 可動回転台ロータリー射出成形マシンの電気モーターの始動、および停止制御の電気回路には、安全インターフェースによる監視を必要とせずに、接触器が備えられていないなければならない。

17.8 可動回転台ロータリー射出成形マシンには、ABNT NBR 14153 規格に従った、カテゴリ 3、またはそれ以上に分類される、金型の開閉システムのために監視された油圧バルブが適用される。

17.8.1 射出領域のエンクロージャーを備えた、またはオペレーターがアクセスできない可動回転台ロータリー射出成形マシンは、本附属書の 17.8 項の準拠が免除される。

17.9 人力による金型の開閉を備えた可動回転台ロータリー射出成形マシンは、本附属書の 17.8 項が免除される。

図 25：可動回転台ロータリー射出成形マシン



各部の名称:

1. 操作ゾーン
2. 射出ユニット
3. 射出ゾーン
4. 回転台
5. 回転台下部領域の固定またはインターロックされた可動プロテクター

18 装飾品釘打ち手動マシン (リベッター)

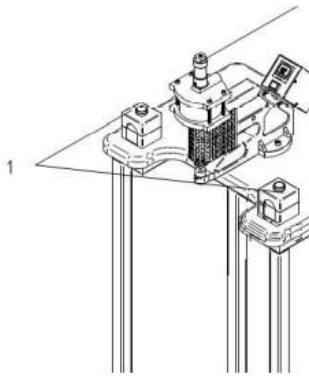
18.1 装飾品釘打ち手動機 (リベッター) は、次の特定の安全要件を備えていなければならない:

- a) 本 NR (規格規準) の 12.7.8 項と 12.7.8.1 項に従った、アプローチ力を備えた連続動作装置によるシリンダーのアプローチの起動;
- b) 本 NR (規格規準) の 12.4.3 項の「a」、「c」、「d」、「e」、「f」および「g」号に適合した、両手起動装置による作動圧力の起動、これは、位置決めシリンダーが下死点になった後にのみ起こることが出来る。

18.2 アプローチ操作のために起動ペダルを使用する場合は、偶発的な起動を防止するために保護しなければならない、一方向から片足でのみアクセスできなければならない。

18.3 装飾品釘打ち手動マシンには、機械の周辺、側面、背面、上面領域に固定、またはインターロックされた可動プロテクターを取り付ける必要はない。

図 26：装飾品釘打ち手動マシン (リベッター) -等角図



各部の名称:

1. 両手起動装置
2. アプローチシリンダー
3. 起動ペダルの固定プロテクター

19 空気圧駆動の靴のコンポーネントのダビングまたは結合マシン

19.1 空気圧駆動の靴のコンポーネントのダビングまたは結合マシンは、次の特定の安全要件を備えていなければならない:

- a) 本附属書の図 27 に示すように、12.5 項（安全システム）、およびそのサブ項目に従った、上部、側面、および背面ゾーンの固定プロテクター;
- b) この可動プロテクターの開放と同期して機能する、機械的拘束装置を採用した、機械の前面部、機械操作エリアの可動プロテクター。
- c) 起動は、簡単な制御ボタンを介して行うことが出来る。

19.2 手動移動の引き出しタイプの可動テーブルを備えた空気圧駆動の靴のコンポーネントのダビングまたは結合マシンは、次の特定の安全要件を備えていれば、本附属書の 19.1 項の準拠が免除される:

- a) 可動プロテクターが開いている場合に、システムの空気の流れを遮断する空気圧バルブ;
- b) ダビングのクラッチ版の作動の空気圧シリンダーの制御バルブに相互接続された、インターロック装置によってインターロックされた可動プロテクター。

19.2.1 本附属書の 19.2 項の「a」号に関する、空気の流れを制御するための空気圧バルブは、可動プロテクターの閉鎖によって機械的に起動させることができる。

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

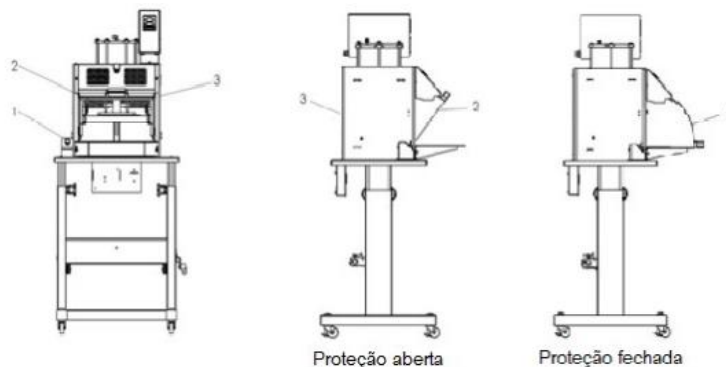
hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

19.3 可動プロテクターを使用する場合は、ABNT NBR 14153 規格に従った、カテゴリ-1 を満たす安全インターフェースによる監視を必要とせず、インターロック装置によってインターロックされなければならない。

19.4 空気圧移動の引き出しタイプの可動テーブルを備えた、空気圧駆動の靴のコンポーネントのダビングまたは結合マシンは、次の特定の安全要件を備えていれば、本附属書の 19.1 項の「b」号、および 19.2 項の適用が免除される：

- a) ABNT NBR 14153 規格に従った、カテゴリ-4 として分類される安全インターフェースによって監視された、本 NR（規格規準）の 12.4.3 項と 12.4.5 項に従った両手起動装置；
- b) 可動テーブルの移動のストロークを制限する機械的拘束装置。

図 27：靴のコンポーネントのダビングまたは結合マシン-正面図と側面図



各部の名称:

- 1. 起動ボタン
- 2. 前面の可動プロテクター
- 3. 固定プロテクター

20 ガマロマシン

20.1 ガマロのマシンは、次の特定の安全要件を備えていなければならない：

- a) 本附属書の図 28 に示すように、12.5 項（安全システム）、およびそのサブ項目に従った、機械の背面と側面部に固定ウロテクター；
- b) ゴム膜が加圧されている間、ゴム膜の内圧を支える機械的拘束装置を備えた履の圧縮チャンバーのカバー（フード）；
- c) カバー（フード）のロックシステムが故障した場合に、材料の破片の予期しない射出をサポートする、12.5 項（安全システム）、およびそのサブ項目に従って、安全インター

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

フェースによって監視されたデュアルチャンネルのインターロック装置によってインターロックされた可動プロテクター;

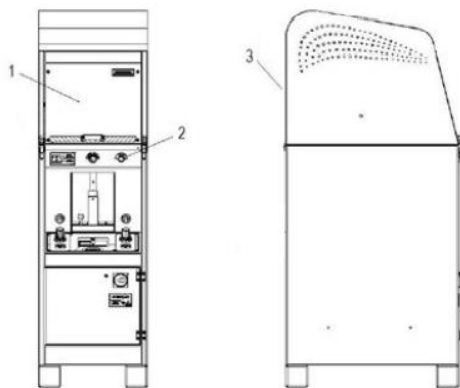
d) 可動プロテクターが開いている場合に、不本意に閉じるのを阻止する機械的拘束装置を備えた履の圧縮チャンバーのカバー（フード）。

20.2 ガマロマシンの起動は、単純な制御ボタンによって、または本 NR（規格規準）の 12.5.8.1 項に適合した始動コマンドとのインターロックプロテクターによって、または別の単純な起動システムによって行うことができる。

20.3 圧縮カバー（フード）が、ABNT NBR14153 規格で規定されているカテゴリ 3 に準拠した、カバー（フード）が閉じてロックされている場合にのみ、チャンバーの加圧を保証する安全システムが装備されている場合、本附属書の 20.1 項の「c」号の遵守が免除される。

20.3.1 本サブ項目に規定された安全システムが備えられた機械には、本 NR（規格規準）の 12.4.3 項の「a」、「c」、「d」、「e」、「f」、および「g」号に従った両手起動による起動システムがなければならない。

図 28：ガマロマシン機械-正面図と側面図



各部の名称:

1. 可動プロテクター
2. サイクル開始ボタン
3. 固定プロテクター

21 サイドマウントマシン

21.1 サイドマウントマシンは、次の特定の安全要件を備えていなければならない:

a) 本附属書の図 29 に示すように、12.5 項（安全システム）、とそのサブ項目に従った、カルダンシャフトの固定プロテクター;

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

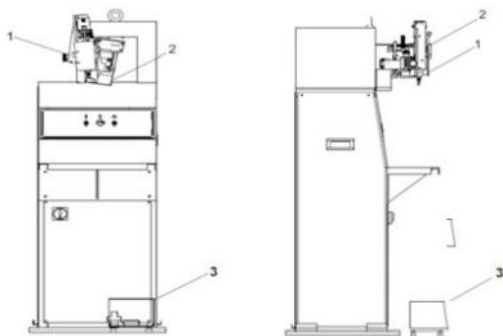
TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

- b) 本附属書の図 29 に示すように、加熱装置、および接着剤塗布ゾーンへのアクセスを困難にする遮断装置;
- c) 偶発的な起動を防ぐために保護しなければならず、一方向から片足のみでアクセスできる起動ペダル。

Figura 29: Máquina de montar lados - Vista frontal e lateral

図 29：サイドマウントマシン-正面図と側面図



各部の名称:

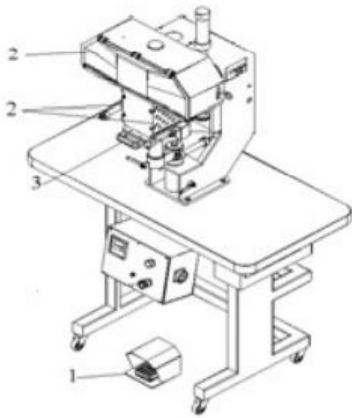
1. 加熱システム、および熱可塑性接着剤塗布の阻止装置
2. カルダンシャフトのプロテクター
3. 起動ペダルの固定プロテクター

22 ソールとインソールのスタンピングマシン

22.1 ソールとインソールのスタンピングマシンは、次の特定の安全要件を備えていなければならない:

- a) ABNT NBR 14.153 規格にそって、カテゴリ-3 を適用し、12.5 項（安全システム）、およびそのサブ項目に従った、安全インターフェースによって監視されたデュアルチャネルのインターロックデバイスによってインターロックされた可動プロテクター;
- b) 偶発的な起動を防ぐために保護しなければならず、一方向から片足のみでアクセスできる起動ペダル。

図 30：ソールとインソールのスタンピングマシン



各部の名称:

1. 起動ペダルの固定プロテクター
2. スタンプの可動プロテクター
3. 格納式テーブル

23 裁断の線引きとマーキングマシン

23.1 裁断の線引きとマーキングマシンは、次の特定の安全要件を備えていなければならない:

- a) 側面と背面の固定プロテクター、および 12.5 項（安全システム）、およびそのサブ項目に従った、安全インターフェースによる監視を必要としない、操作ゾーンの前面部のインターロック装置によってインターロックされた可動プロテクター;
- b) 本 NR（規格規準）の 12.7.8 項と 12.7.8.1 項の規定に準拠した、移動メカニズム（空気圧シリンダー）の作動力および作動圧力の制限。

23.2 起動は、単純な制御ボタンによって、または 12.5.8.1 項に従った始動コマンドとインターロックされたプロテクターによって、または別の単純な起動システムによって行うことができる。

23.3 アプローチ操作のために起動ペダルを使用する場合は、偶発的な起動を保護しなければならない、一方向から片足のみでアクセスできなければならない。

24 裁断分割マシン（スプリッター）

24.1 裁断分割マシン（スプリッター）は、次の特定の安全要件を備えていなければならない:

- a) 本 NR の 12.5.1.1 項に従った安全距離で、操作領域、上部カバー、およびナイフ研ぎ領域で、固定プロテクター、および/またはデュアルチャネルのインターロック装置によってインターロックされた可動プロテクター;
- b) 本 NR (規格規準) の 12.5.9 項と 12.5.9.1 項に従った、動力伝達の、固定プロテクター、および/または安全インターフェースによって監視された、インターロック装置によってインターロックされたモバイルプロテクター;
- c) 本 NR (規格規準) の 12.6.2 項と 12.6.5 項に従った、デュアルチャネルの非常停止装置。

24.2 インターロック装置、および非常ボタンの監視は、ABNT NBR 14153 規格に従って、カテゴリ-3 に準拠した 1 つだけの安全インターフェースによって行うことが出来る。

24.2.1 同じ安全インターフェース上で、使用頻度少ない (1 時間ごとに 1 回、またはそれ以下の開放頻度)、そして同時開放でない 4 個までの可動プロテクターのインターロック装置、または、同時開放でない、頻繁な使用 (1 時間ごとに 1 回を超える開封頻度) の 1 つのプロテクター、と使用が頻度でないさらに 1 つのプロテクターインターロック装置の、同じ安全インターフェースの直列接続が認められる。

25 裁断面取りマシン

25.1 裁断面取りマシンは、次の特定の安全要件を備えていなければならない:

- a) 12.5.1.1 項に従った安全距離で、研ぎゾーンの、固定プロテクター、および/または、安全インターフェースによる監視を必要としない、デュアルチャネルのインターロック装置によってインターロックされた可動プロテクター;
- b) 動力伝達システムの、固定プロテクター、または、12.5 項 (安全システム)、およびそのサブ項目に従った、インターロックされた可動プロテクター;
- c) ガイドと裁断マトリックスの間隔は、最大 4mm (4 ミリメートル) でなければならない。

26 テープ接着と縫い目マシン

26.1 テープ接着と縫い目マシンは、次の特定の安全要件を備えていなければならない:

- a) 補強テープ送付ゾーンへのアクセスを困難にする遮断装置;
- b) 本 NR (規格規準) の 12.7.8 項と 12.7.8.1 項の規定を準拠した、閉鎖空気圧シリンダー動作メカニズムの作動力および作動圧力の制限;
- c) 偶発的な起動を防ぐために保護しなければならず、一方向から片足のみでアクセスできる起動ペダル。

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

27 パッド印刷マシン

27.1 パッド印刷マシンは、次の特定の安全要件を備えていなければならない:

- a) スタンプ（プラグ）の移動機構の側面および背面領域の遮断装置;
- b) 本 NR（規格規準）の 12.7.8 項と 12.7.8.1 項の規定に準拠した、スタンプ（プラグ）の垂直移動メカニズムの作動力と作動圧力の制限。

27.2 スタンプ（プラグ）の水平方向の移動は、空気圧シリンダーの前後の動きにより、せん断や押しつぶしなどの事故のリスクを引き起こしてはならない。

27.3 起動は、簡単な制御ボタンによって、起動ペダルによって、または別の起動システムによって行うことができる。

27.3.1 アプローチ操作のために起動ペダルを使用する場合は、偶発的な起動を防止するために保護しなければならず、一方向から片足のみでアクセスできなければならない。

27.3.2 両手起動装置を使用する場合は、本 NR（規格規準）の 12.4.3 項の「a」、「c」、「d」、「e」、「f」、および「g」号に適合していなければならない。

28 刺繍マシン

28.1 刺繍マシンは、特定の安全要件として、12.5 項（安全システム）、およびそのサブ項目に従って、動力伝達システムに固定プロテクターを備えていなければならない。

28.2 一個以上のヘッドもつ刺繍マシン、および自動裁縫マシンは、次の特定の安全要件を備えていなければならない:

- a) テンプレートが作業位置に配置されているときに、針の作業ゾーンへのアクセスを阻止する遮断装置、またはインターロックによる可動プロテクター、または安全システムが起動されたときに、ヘッドユニットによって起こされた動きを中断する ABNT NBR 14153 規格で規定されているカテゴリ-1 を満たす、光電子装置を備えている;
- b) ABNT NBR 14153 規格で規定されているカテゴリ-1 に適用した、ボビン交換中にシャトルによって起こされた動きを阻止する装置を備えている。

29 接着剤塗布マシン

29.1 接着剤塗布マシンは、次の特定の安全要件を備えていなければならない:

- a) 12.5 項（安全システム）、およびそのサブ項目に従って、接着剤運搬スクリューへのアクセスを防止して、接着剤の保管チャンバー内の固定プロテクター;
- b) 12.5 項（安全システム）、およびそのサブ項目に従った、動力伝達システムムの固定プロテクター;

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

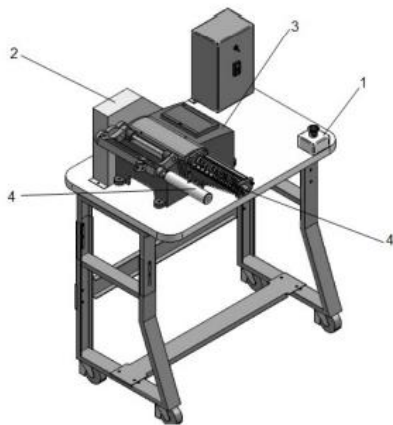
hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

c) 安全インターフェースによる監視を必要とせず、NBR 14153 規格に適用したカテゴリ 1 に準拠した非常停止装置;

d) 本 NR (規格規準) の 12.7.8 項と 12.7.8.1 項の規定に準拠して、ロール間に加えられる力は、作業者の身体的完全性に損傷を与えるのに十分であってはならない;

29.2 接着剤塗布 (ロール) 領域は、本附属書の 29.1 項の「b」号の準適用が免除される。

図 31：接着剤塗布マシン



各部の名称:

1. 非常停止装置
2. 動力伝達システムムの固定プロテクター
3. 接着時保存チャンバー
4. 接着剤塗布 (ロール) ゾーン

30 蒸気甲羅再活性化マシン

30.1 蒸気甲羅活性化マシンは、特定の安全要件として、本 NR (規格規準) の 12.7.8 項と 12.7.8.1 項の規定に準拠して、移動メカニズム (空気圧シリンダー) の作業力と作業圧力の制限がなければならない。

30.2 起動は、単純な制御ボタンによって、または起動ペダルによって、または別の起動システムによって行うことができる。

30.3 アプローチ操作のために起動ペダルを使用する場合は、偶発的な起動を防止するために保護しなければならず、一方向から片足のみでアクセスできなければならない。

30.4 両手起動装置によって可動を使用する場合は、本 NR (規格規準) の 12.4.3 項の「a」、「c」、「d」、「e」、「f」、および「g」号に適合していなければならない。

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

31 回転グラフィックマシン

31.1 回転グラフィックマシンは、次の特定の安全要件を備えていなければならない:

- a) 本 NR (規格規準) の 12.7.8 項と 12.7.8.1 項の規定に準拠して、ロール間に加えられる力は、作業者の身体的完全性に損傷を与えるのに十分であってはならない;
- b) 12.5 項 (安全システム)、およびそのサブ項目に従った、動力伝達システムムの固定プロテクター;
- c) 安全インターフェースによる監視を必要とせず、NBR 14153 規格で規定されているカテゴリ-1 に準拠した、デュアルチャンネルの非常停止装置;

31.2 アプローチ操作のために起動ペダルを使用する場合は、偶発的な起動を防止するために保護しなければならない、一方向から片足のみでアクセスできなければならない。

31.3 塗料塗布 (ローラー) ゾーンは、本附属書の 31.1 項の「b」号の準拠が免除される。

32 裁縫マシン

32.1 裁縫マシンは、特定の安全要件として、調整ホイールを除いて、12.5 項 (安全システム)、およびそのサブ項目に従った、動力伝達システムに固定プロテクターを備えていなければならない。

32.2 裁縫マシンの起動ペダルは、バブルタイプの起動ペダルを除き、固定プロテクターの採用が免除される。

33 一般規定

33.1 本附属書に規定された手段を適用することが不可能な場合、本附属書に記載された保護および装置と同じ有効性を保証して、現行の公式技術規格タイプ A および B の規定、およびこれらが存在しない場合は該当する国際規格に準拠して、12.1.9 項、およびそのサブ項目を遵守して他の保護手段、および安全システムを採用することができる。

33.2 労働者が深刻で差し迫ったリスクにさらされていない限り、会社が本附属書が公布された条例に定められた期限に適用している間、管理上のものも含み、他の安全対策の採用が許可される。

NR-12 付属書 XI

農業および林業用の機械および器具

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

- 1 本附属書は、農業および林業用の固定式または非固定式の機械および器具、さらに貯蔵と乾燥用機械と設備、およびそれらの輸送機、またサイロや乾燥機などの、設計、製造、輸入、商品化、展示、およびいかなる名目での譲渡に対して適用される。
- 2 本附属書で規定されているプロテクター、装置、および安全システムは、製造時から機械に取り込まれていなければならない、いかなる目的においてもオプションのアイテムと見なすことはできない。
- 3 固定式機械および設備を始動、駆動、および停止するための装置は、次のように設計、選択、および設置されなければならない：
 - a) 危険ゾーンに位置されない；
 - b) オペレータまたはその他の人に偶発的による不本意な起動または遮断を防止する；
 - c) 追加リスクを引き起こさない；
 - d) ごまかしされることができない； および
 - e) オペレーター以外の人によって非常時に起動または遮断することができる。
- 4 固定式機械の始動または起動制御には、通電時の自動稼働を阻止する装置が備わっていないなければならない。
- 5 許可されていない人による起動がいかなる人の健康または身体的完全性のリスクをもたらす可能性のある機械には、起動装置をブロックするシステム、または自走式機械の場合はイグニッション キーなければならない。
- 6 機械および器具の危険ゾーンには、労働者の健康および身体的完全性に対する保護を保証する、固定式および可動式のプロテクター、および相互接続された、またはされていない安全装置によって特徴付けられる安全システムが備わっていないなければならない。
 - 6.1 特に危険を伴う操作ゾーンでの、安全システムの採用は、本 NR（規格規準）で規定されている安全性の必要なレベルを達成するために、機械の技術的特性と作業プロセス、および既存の技術的手段と代替を考慮しなければならない。
 - 6.1.1 正しい操作のために露出する必要がある自走式機械および器具のプロセスおよび作業領域の機能コンポーネントは、現行の技術規格、および本附属書の表 II に記載された例外を準拠して、意図した操作機能を可能にするために、可能な限り適切に保護されなければならない。
 - 6.2 本附属書を適用する目的で、プロテクターは、物理的なバリアを介して安全を提供するために特に使用されるエレメントであると見なされ、次であること：

- a) 固定プロテクターは、恒久的に、またはツールを使用してのみ取り外しまたは開くことができる固定エレメントによって、その位置に保持されなければならない;
- b) 可動プロテクターは、工具を使用せずに開くことができ、一般に機械エレメントによって機械筐体、または近くの固定エレメントに結合されていて、そしてインターロック装置に関連付けられていなければならない。

6.3 本附属書を適用する目的で、安全装置は、それ自体で、またはプロテクターに相互接続または関連付けられて、事故やその他の健康悪化のリスクを軽減するコンポーネントと考慮され、次のように分類されます:

- a) 電気コマンドまたは安全インターフェース;
- b) インターロック装置;
- c) セキュリティセンサー;
- d) 安全弁および安全ブロック、または同じ効果を持つ空圧および油圧システム;
- e) 機械装置; および
- f) 検証デバイス。

6.3.1 安全システムに関連するコンポーネントと、固定式機械の非常を含む、起動および停止コマンドは、設計で考慮された限度を超えたエネルギーレベルの変動が発生した場合に、エネルギー供給の遮断と復帰を含み、機械の安全な状態の保持を保証しなければならない。

6.4 プロテクターは、次の安全要件を満たすように設計および製造されなければならない:

- a) 機械の耐用年数中にその機能を適切に実行する、または、劣化または破損した部品の交換が可能である;
- b) 耐久性のある材料で製造され、部品、材料、および粒子の射出を適切に封じ込める;
- c) 要求される力に見合った安定性と機械的耐久性の強固な固定と保証;
- d) 機械の部分やその他のプロテクターで押しつぶされたり引っ掛けたりするポイントを発生させない;
- e) 鋭利な先端やエッジ、またはその他の危険な突起がない;
- f) 設置されている場所の環境条件に耐える;
- g) ごまかされるのを防ぐ;

- h) 衛生的で清潔な状態を提供する;
- i) 危険ゾーンへのアクセスを阻止する;
- j) 必要であれば、汚れ、ほこり、腐食から適切に保護された機械の危険な機能をブロックするために使用される、インターロック装置をもっている;
- k) ポジティブな作用、つまりポジティブな方法の作動をもっている;
- l) 追加のリスクを引き起こさない; および
- m) 本 NR (規格規準) の 12.5.1.1 項に規定されている寸法を持っている。

6.4.1 プロテクターが不連続な材料で作られている場合、本 NR (規格規準) の 12.5.1.1 項ので規定に従って、危険ゾーンへのアクセスを阻止するために安全距離を準拠しなければならない。

6.5 危険ゾーンへのアクセスが、作業シフトごとに 1 回以上必要な場合は、プロテクターは可動式でなければならない、次の項目を準拠して:

- a) リスクが排除される前に、その開口部が危険ゾーンへのアクセスが出来ない場合、プロテクターは、インターロック装置に関連付けられていること; および
- b) リスクが排除される前に、その開口部が危険ゾーンへのアクセスが出来る場合、プロテクターは、ブロックを備えたインターロック装置に関連付けられていること。

6.5.1 自走式機械とその器具には、危険ゾーンへのアクセスが、作業シフトごとに 1 回以上必要な場合、プロテクターは可動式でなければならない。

6.5.2 インターロック装置に関連する可動プロテクターを備えた機械および器具は、次でなければならない:

- a) プロテクターが閉じている場合にのみ作動する;
- b) 操作中にプロテクターが開かれている場合は、危険な機能を停止する; および
- c) プロテクターが閉じるだけでは、危険な機能を開始できないように保証する。

6.5.2.1 自走式機械は、技能のある、または有資格の作業者によって行われる場合は、保守および点検の作業のためのアクセスについて、本附属書の 6.5.2 項の「a」と「b」号への遵守は免除される。

6.5.3 自走式機械の場合、エンジンコンパートメントを保護するために、簡易動作で監視されていない機械的インターロック装置の使用が認められている。

6.5.4 機械および設備の可動ガードに関連するブロックのあるインターロック装置は、次でなければならない:

- a) プロテクターが閉じてロックされている間のみ操作ができる;
- b) 機械または設備の危険な機能による損傷のリスクが排除されるまで、プロテクターは閉じてブロックを保持する; および
- c) プロテクターを閉じてブロックするだけでは、機械または設備の危険な機能は開始できないことを保証する。

6.5.4.1 自走式機械は、技能のある、または有資格の作業員によって行われる場合は、保守および点検の作業におけるアクセスのためには、6.5.4 項の「a」と「b」号のの遵守を免除される。

6.6 お互いに相互接続され、アクセス可能な、または露出しているパワートランスミッション、および可動コンポーネントは、本附属書の 6.1.1 の規定、および本附属書の表 II に規定されている例外を除き、すべての側面からのアクセスを阻止するインターロック装置を備えた固定式または可動式のプロテクターによって保護されなければならない。

6.6.1 慣性を持つパワートランスミッションのエンクロージャに可動プロテクターを使用する場合、ブロック付きのインターロック装置を使用しなければならない。

6.6.1.1 収穫機では、保守または点検の状況で、動力の遮断後に、まだ回転または動きをしている機械の要素が露出した状態でプロテクターが開いたりアクセスしたりする場合、開口部の近くの領域に回転の目に見える証拠、または回転の可聴信号の表示、または適切な安全ステッカーがなければならない。

6.6.2 収穫機のプロテクターは、次でなければならない:

- a) オペレーターへのリスク、およびがれきの蓄積や火災のリスクを回避するなどの、その他の危険の発生を考慮して設計されている;
- b) 収穫機の機能を考慮して、最大延長まで達する;
- c) リスクにたいして標識されている;
- d) 取扱説明書に記載されているリスクに関する情報の表示がある。

6.7 カルダンシャフトは、クロスヘッドから器具または設備のアタッチメントまで、機械の動力のコンセットに固定され、その全長にわたって維持の完全な状態の適切なプロテクターを備えていなければならない。

6.8 部分の破裂、加工中の部品または材料の射出のリスクをもたらす機械および設備は、本附属書の表IとIIに記載された例外を除き、労働者の健康と安全を保証する保護を備えていなければならない。

6.8.1 草刈り機には、固形物が飛散に対する保護装置を備えていなければならない。

6.9 切断、刻む、粉碎、搾る、砕く、および同様の機械は、オペレーターや他の人が危険ゾーンに接触できないようにする安全システムを備えていなければならない。

6.10 誰かが危険ゾーンにいる可能性がある固定式機械から離れた保護内では、人がこのゾーンにいる間に機械の始動を阻止するための、集団プロテクターの追加対策を講じなければならない。

6.11 機械または器具の供給用の開口部が、オペレータのサポートポイントのレベル、またはそれより下にある場合は、中に人が落ちるのを防ぐプロテクターを備えていなければならない。

6.12 機械または器具の特性により、プロテクターをアクセス手段としても使用する必要がある場合、プロテクターは両方の目的に適した強度と安全性の要件を満たさなければならない。

6.12.1 常に作業員の足や手の突出した部分が危険なゾーンに接触する可能性がある、階段やはしごの奥にプロテクター-蹴り込み板-を設置しなければならない。

6.13 自走式機械およびそれらの器具のホース、配管と加圧コンポーネントは、破裂した場合に、オペレーターが操作ステーションにいるときに、流体がオペレーターに直接放出されないように配置または保護されていなければならない。

6.13.1 使用圧力が 50 bar を超えるホースの場合、固定プロテクター、および/またはチェーン、ケーブル、サポートなどの固定手段によって、「ホイッピング-ムチ振り現象-」の危険を予防しなければならない。

6.13.1.1 さらに、使用圧力とホースの破裂圧力の比率は、最低でも 3.5 でなければならない。

6.13.1.2 あるいは、「ホイッピング-ムチ振り現象-」を予防するために、接続部でのホースの意図しない裂けと分解を予防する、少なくとも 2 本の鉄の筋、および成形済み、またはねじ付きとフランジ端子付きホースを使用した、ホースと端子を使用することができる、しかし、柔軟なエレメントと接触して貫通リング-鳩目の金具-付き端子の使用は禁止される。

6.14 自走式機械の場合、通常の機械操作中にオペレーターが意図せずに触れる可能性のある高温の表面は、保護されなければならない。

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

- 7 バッテリーは、次の最小安全要件を満たさなければならない:
- a) 保守と交換が地上またはサポートプラットフォームから簡単に実施できるような場所;
 - b) 偶発的なずれがないような設定と固定;および
 - c) 偶発的な接触や短絡を予防ための、プラス端子のプロテクター。
- 8 2008年5月以降に製造された自走式機械は、2005年3月3日付け条例 MTE 第 86 号によって与えられた NR-31 の文面の保護の下で、この附属書の表 I にリストされている例外を除いて、ヘッドライト、リアポジションライト、ホーン、バックミラー、およびトランスミッションシステムに連結されたバックの自動的に音を出す信号を備えていなければならない。
- 9 自走式機械には、本附属書の表 II に記載されているものを除き、製造元のマニュアルに示されている仕様および推奨事項に従って使用されなければならない、横転保護構造 - EPC - およびシートベルトがなければならない。
- 10 操作中に作業ステーションに物体が落下するリスクのある自走式機械には、落下物に対する保護構造 - EPCO - が備えられていなければならない。
- 11 農業用トラクターの電力コンセント - TDP - では、本附属書の図 1 に示すように、上部と側面を覆うプロテクターが設置されていなければならない。
- 12 牽引式機械および設備には、連結および連結解除を簡単に確実にする、および使用中の偶発的な連結解除を防止するように、牽引システムによる牽引用の連結システムが備えられていなければならない。
- 12.1 12 項に記載されている連結システムの使用の表示は、見やすい場所に、連結部に近い場所に掲示しなければならない。
- 12.2 牽引バーの重量が必要な場合、牽引する器具には、労力を軽減し、牽引システムに安全に連結できるサポート装置がなければならない。
- 13 コンベヤーベルトには、次のものがなければならない:
- a) 作業者のアクセスがある全区間に沿ったブレーキシステム;
 - b) 必要な時に、起動を中断する装置;
 - c) 起動を示す、操作エリア全体で可聴音信号が先行した起動;
 - d) 周囲で操作する、または通行する作業者に事故のリスクをもたらす場合、落下物に対する保護システム;
 - e) 保守の作業を安全に実施できるシステムと通路;

f) 作業者が通行する可能性のある高架の全長に沿って落下防止システムを備えた通路;
および

g) 保守作業で使用されるためのロックシステム。

13.1 自走式機械、器具、および荷積みと荷下ろし用の可動コンベヤーに取り付けられた輸送コンベヤーは、13 項の義務を免除される。

14 機械および器具には、輸送、組み立て、設置、調整、操作、洗浄、保守、点検、撤去、および解体の各段階における安全に関する情報が記載された、製造業者または輸入業者によって提供される取扱説明書がなければならない。

14.1 マニュアルは、次でなければならない:

- a) 可能な限り読みやすくするタイプとサイズの文字と、説明用のイラストを使用して、ポルトガル語 - ブラジル - で書かれていること;
- b) 客観的で、明瞭で、不明確でなく、そして理解しやすい言語で;
- c) 安全に関するシグナルまたは注意事項を目立たせる; および
- d) 職場のすべてのユーザーが利用できるように置かれている。

14.2 ブラジルで製造された、または輸入された機械および器具のマニュアルには、少なくとも次の情報が含まれていなければならない:

- a) 製造業者または輸入業者の法人名、住所、およびある場合は CNPJ (国家法人登録番号);
- b) タイプとモデル;
- c) シリアル番号または識別番号、および製造年;
- d) 機械または設備とその付属品の詳細な説明;
- e) 電気回路を含む、特に、該当する場合は、固定式機械の安全機能の概略図のダイアグラム;
- f) 機械または設備に規定された使用の定義;
- g) ユーザーがさらされるリスク;
- h) 既存の安全対策、およびユーザーによって採用される安全対策の定義;
- i) 該当する場合は、機械や器具の作業傾斜の基準を含み、安全に使用するための技術仕様と制約;

- j) プロテクターおよび安全装置の改ざんまたは抑制から生じる可能性のあるリスク;
- k) プロジェクトで規定されている以外の用途から生じる可能性のあるリスク;
- l) 機械または設備を安全に使用するための手順;
- m) 点検と保守の手順と周期;
- n) 緊急時に採用される基本的な手順。

15 機械、設備、および器具は、操作、供給、原材料の挿入と加工製品の取り出し、準備、保守、および規則的な介入のすべてのポイントへの恒久的に固定され、また安全なアクセスを備えていなければならない。

15.1 エレベーター、スロープ、通路、プラットフォーム、または踏み台は、アクセス手段と見なされる。

15.1.1 15.1 項に規定された手段を採用することが技術的に不可能な場合、固定タラップタイプのはしごを使用することができる。

15.1.2 15.1 項で規定されるアクセス手段を採用することが技術的に不可能な自走式機械および器具で、点検および保守のために作業者の立ち会いが必要であり、地上からアクセスできないものには、本附属書 15.21 項に従って、安全にするために、オペレーターがアクセス時間中に 3 点でサポートの接触を維持することを保証する、滑りにくい表面のハンドルまたは手すり、バー、フットレスト、またはステップなどの支持手段を備えていなければならない。

15.1.2.1 15.1.2 項で規定されている手段が適用できない状況では、操作マニュアルに示されている安全なアクセス方法を使用しなければならない。

15.2 介入のために労働者のアクセスがある地上レベルの作業場所、またはワークステーションには、安定した安全な作業プラットフォームがなければならない。

15.3 地面または床から機械操作ステーションまでの高さが 0.55 m (55 センチメートル) を超える場合は、アクセス手段を提供しなければならない。

15.4 森林農業用途の建設業界の自走式機械では、地面から操作ステーションまでの高さが 0.60 m (60 センチメートル) を超える場合、アクセス手段を提供しなければならない。

15.5 米の収穫機、コンベアーを備えた収穫機、およびセルフレベルリングシステムを備えたその他の収穫機では、地面から操作ステーションまでの高さが 0.70 m (70 センチメートル) を超える場合、アクセス手段を提供しなければならない。

15.6 機械、設備、および器具には、事故のリスクを予防し、作業者による使用を容易にするために、恒久的なアクセス手段を配置して設置されなければならない。

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

15.7 固定式機械のアクセス手段には、タラップタイプの固定はしごとエレベーターを除き、次の特性を持つ落下防止システムがなければならない:

- a) 要求された力に耐えるように、安全で耐久性のある方法で寸法を決め、製造され、固定されること;
- b) 耐候性および耐腐食性の材料で製造されていること;
- c) 両側に、全長に沿って、床からの高さが 1.10 m (1メートル 10センチメートル) から 1.20 m (1メートル 20センチメートル) までの上部バーがある;
- d) 物を置くことを阻止する目的で、上部バーの表面は平らであってはならない; および
- e) 少なくとも高さ 0.20 m (20センチメートル) の幅木と、幅木と上部バー間に配置する、床に対して高さ 0.70 m (70センチメートル) の中間バーがあること。

15.7.1 物体や材料が落下する危険性がある場合、手すりの幅木と上部バーの間の隙間は、固定された一体型の耐久性のあるプロテクターを取り付けなければならない。

15.7.1.1 15.7.1 項で言及されているプロテクターは、作業者に傷害を与える可能性のあるいかなる物体または材料の通過ができないメッシュであれば、耐久性のある網で作られていることができる。

15.7.2 供給作業に使用される、または汚れが蓄積するプラットフォーム上の落下保護システムについては、この NR (規格規準) の附属書 III の図 3 の寸法の採用が認められる。

15.8 固定式機械アクセス手段の使用は、この NR (規格規準) の附属書 III の図 1 に従ったピッチ角を考慮しなければならない。

15.9 通路、プラットフォーム、スロープ、および踏み台は、作業、通行、移動、および材料の取り扱いに安全な条件を提供しなければならない、および:

- a) 要求された力、および労働者の安全な動きに耐えるように、安全で耐久性のある方法で寸法を決め、製造され、固定されること;
- b) 滑り止め材料またはコーティングで製造された床とステップがあること;
- c) 邪魔物がない状態が維持される; および
- d) それらを使用する際の、労働者による落下、滑り、つまずき、および過度の身体的労力の浪費のリスクを予防するために、配置および設置される。

15.10 水平面に対して 10° (10 度) から 20° (20 度) の傾斜をもつスロープには、滑りを阻止するために、全長にわたって互いに 0.40 m (40センチメートル) の間隔を空けて、しっかりと固定された水平のクロスバー部品がなければならない。

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

15.11 床に対して 20° (20 度) 以上の傾斜のあるスロープの建設は禁止される。

15.12 歩道、プラットフォーム、スロープには、次の特性がなければならない:

- a) 機械の最小有効幅は 0.60 m (60 センチメートル)、特定の技術規格に従って決定された最小幅を満たさなければならない自走式機械および器具を除いて;
- b) 必要であれば、排水方法; および
- c) アクセスのスパンに幅木はないこと。

15.12.1 栽培機の点検および保守のプラットフォームの有効幅は、ISO 規格 4254-9 またはそれ以降の改正に従って、少なくとも 0.3 m (30 センチメートル) でなければならない。

15.13 固定式機械では、踏み込み板付き踏み台は、次でなければならない:

- a) 最小幅 0.60 m (60 センチメートル);
- b) 最小奥行きが 0.20 m (20 センチメートル) のステップ;
- c) 均一なステップとスロー、水平で突起がない;
- d) ステップ間の高さ 0.20 m (20 センチメートル) から 0.25 m (25 センチメートル);
- e) 幅と長さが 0.60 m (60 センチメートル) から 0.80 m (80 センチメートル)、高さが最大 3.00 m (3 メートル) の間隔の、休憩プラットフォーム。

15.14 固定機械では、踏み込み板のない踏み台には、次でなければならない:

- a) 最小幅 0.60 m (60 センチメートル);
- b) 最小奥行きが 0.15 m (15 センチメートル) の段;
- c) 均一なステップとスロー、水平で突起がない;
- d) ステップ間の最大高さ 0.25 m (25 センチメートル);
- e) 幅と長さが 0.60 m (60 センチメートル) から 0.80 m (80 センチメートル) で、高さが最大 3.00 m (3 メートル) 間隔の、休憩プラットフォーム;
- f) 1つのステップが他のステップよりも最低 0.01 m (10 ミリメートル) の突出; および
- g) 本附属書の図 2 に示すように、式: $600 \leq g + 2h \leq 660$ (ミリメートル単位の寸法) を満たす奥行きステップ。

15.15 固定式機械では、タラップ式固定はしごは、次でなければならない:

- a) 要求された力に耐えるように、安全で耐久性のある寸法決め、製造され、および固定されること;
 - b) 外部環境または腐食環境にさらされる場合は、耐候性および耐腐食性の材料、またはコーティングで製造されること;
 - c) 床から 2.0 m (2メートル) の位置から設置され、3.50 m (3.5メートル) を超える高さ、休憩プラットフォームまたは上層階から少なくとも 1.10 m (1メートル 10センチメートル) から 1.20 m (1メートル 20センチメートル) 超える場合は、保護ケージがあること;
 - d) 休憩プラットフォームまたは上層階から 1.10 m (1メートル 10センチメートル) から 1.20 m (1メートル 20センチメートル) を超える、手すりまたは階段支柱の延長;
 - e) 0.40 m (40センチメートル) から 0.60 m (60センチメートル) の幅。
 - f) ただ 1 回のスローの場合、最大の高さは 10.00 m (10メートル) ;
 - g) 複数のスローの場合、2つの休憩プラットフォーム間の最大の高さは 6.00 m (6メートル) で、バーが平行で、少なくとも 0.70 m (70センチ) 離れた連続したスローで製造されていること;
 - h) 0.25 m (25センチメートル) から 0.30 m (30センチメートル) までの、水平バー間の間隔;
 - i) 機械または建物の床と最初のバーとの間の間隔は、すくなくとも 0.55 m (55センチメートル) であること;
 - j) 固定されている構造物からの距離が少なくとも 0.15 m (15センチメートル) あること;
 - k) 直径または厚さが 0.025 m (25ミリメートル) から 0.038 m (38ミリメートル) までの水平バー; および
 - l) 滑りを防止するための表面、形状、または溝を備えた水平バー。
- 15.15.1 保護ケージの直径は 0.65 m (65 cm) から 0.80 m (80 cm) でなければならない:
- a) それらの間の垂直バーの最大間隔が 0.30 m (30センチメートル) で、アーチ間の最大距離が 1.50 m (1メートル 50センチメートル) の垂直バーがあること; または
 - b) 最大 0.30 m (30センチメートル) のアーチ間の間隔で、アーチの保持の垂直サポートバーの採用されている。
- 15.16 自走式機械および器具のアクセス手段には、次の特性がなければならない:

- a) 要求された力に耐えるように、安全で耐久性のある方法で寸法を決め、製造され、固定されること;
- b) 耐候性および耐腐食性の材料で作られていること;
- c) 物を置ことを阻止する目的で、上部バーは平らな表面であってはならない。

15.17 ステアリングは、サポートハンドルと考慮してはならない。

15.18 タイヤ、ハブ、ホイール、およびフェンダーは、ワークステーションにアクセスするためのステップとは考慮されない。

15.19 フェンダーは、アクセスの目的のために設計されてれば、アクセスのためのステップと見なすことができる。

15.20 コンベアマシンでは、コンベアのシューズと支持面は、これらがアクセスの目的のために設計されて、オペレータがアクセスの全時間中に 3 点でサポートの接触が保証されていれば、アクセスのステップとして使用できる。

15.21 自走式機械および器具には、落下のリスクのある、または危険区域へのアクセスするアクセス手段の片側または両側に、次の項目のある、手すりまたはハンドル - ハンドグリップ - を採用しなければならない。

- a) アクセスの全時間中に、オペレータが 3 点でサポートの接触を維持できるような設計;
- b) 断面の幅が 0.025 m (25 ミリメートル) から 0.038 m (8 ミリメートル) の間;
- c) 地面から最大 1600 mm (1600 ミリメートル) の位置にある少なくとも 1 つの手すりまたはハンドルの下の先端
- d) 手すりまたはハンドル、および手のアクセスのための周囲の部分の間は、固定ポイントを除き、最小 0.050 m (50 ミリメートル) の空きスペース;
- e) 0.85 メートル (85 センチメートル) から 1.10 メートル (1 メートルと 10 センチメートル) の高さでアクセス手段の上部の最後ステップに取り付けられたハンドル; および
- f) 最小の長さが 0.15 m (15 センチメートル) のハンドル。

15.21.1 手の保持ポイントは、いずれかの関節エレメントから少なくとも 0.30 m (30 センチメートル) なければならない。

15.22 自走式機械および器具の操作ステーションにアクセスするはしごは、次の要件のいずれかを満たさなければならない:

- a) 本附属書の図 2 に示されるように、傾斜 α は、水平に対して 70° (70 度) から 90° (90 度) の間でなければならない、または

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

- b) 傾斜角 α が 70° (70度) 以下の場合、ステップの寸法は、ステップ間が式 $(2B + G) \leq 700$ mm に準拠しなければならない、ここで、B は mm での垂直距離、G は mm での水平距離です、残りの寸法は本附属書の図 2 に示すとおり。

15.22.1 ステップは次でなければならない:

- a) 滑り止めの表面;
- b) 両側の垂直ストッパー;
- c) 通常の作業条件で、水や汚れの蓄積を最小限にするような突起;
- d) 機械に指定された最大のタイヤで届く最初のステップの高さ;
- e) 踏み込み板なしで使用する場合、足を安全にサポートするための、後部領域に適切な空きスペース;
- f) 本附属書の図 2 に従った寸法;
- g) 米収穫機またはベルトを備えた収穫機、およびセルフレベルリングシステムのあるその他の収穫機の場合、最初の高さが地面に対して 700 mm (700 ミリメートル) まで; および
- h) 農林業用途の建設業の自走式機械の場合、最初の高さが地面に対して 600 mm (600 ミリメートル) まで。

15.22.2 最初のステップと 2 番目のステップの間の接続は関節式にすることができる。

15.22.3 可動式アクセス手段の移動では、オペレーターが切断、粉碎、または制御不能な動きをするリスクがあってはならない。

15.23 作業者が落下するリスクのある自走式機械および器具のプラットフォームは、ステップでアクセスし、本 NR (規格規準) の附属書 III の図 3 の寸法に従って落下保護システムを備えていなければならない。

15.23.1 収穫機で操作するもの以外のプラットフォームの落下保護システムは、トップバーが片側に床に対して 1 m (1 メートル) から 1.1 m (1 メートルと 10 センチメートル) の高さで、中間バーはトップバーの下 0.4 m (40 センチメートル) から 0.6 m (60 センチメートル) の位置に設置されていれば、本 NR (規格規準) の附属書 III の図 3 の要項の準拠は免除される、

15.23.1.1 15.23.1 項に示されているプラットフォームは、機械が停止している場合にのみアクセスすることができる。

15.24 自走式機械および器具の操作プラットフォームまたは作業床は、次でなければならない:

- a) 平らで、水平で、安全で頑丈な方法で固定されていること;
- b) 滑りにくい表面を持っている;
- c) 必要であれば、排水手段を備えている;
- d) 「馬のり-また乗り-」と呼ばれるトラクターを除いて、連続している、2つのレベルにすることができる; および
- e) プラットフォームの入り口にフッターがないこと。

15.24.1 輸送目的のプラットフォームやキャビンの可動式または格納式のアクセス手段には、アクセスの隙間を制限するシステムが備えていなければならない。

15.25 燃料およびその他の材料のタンクの供給口は、オペレーターの支持ポイントから最大 1.5m (1メートル 50センチメートル) 上に配置されなければならない。

15.25.1 自走式機械で燃料、およびその他の材料を供給する操作のために、15.25 項の規定を準拠できない場合は、すべての作業中で 3 点の接触を保証するハンドル付きのアクセスステップを取り付けていなければならない。

15.25.2 タンクが後部または側面に設置された自走式機械の燃料供給操作のために 15.25 項の規定を準拠することができない場合は、作業の安全な実施をサポートするために外部プラットフォームまたははしごを使用することができる。

16 自走式機械および器具は、現行の技術規格に従って安全標識を採用しなければならない。

17 自走式機械とその器具には、少なくとも次の情報を含む、目に見える場所に消えない情報がなければならない:

- a) 製造業者または輸入業者の会社名、CNPJ (国家法人登録番号)、および住所;
- b) モデル情報、トラクターのエンジン出力、および設備のタイプに該当する場合の容量 (例: 輸送または荷揚げ設備);
- c) シリアル番号、シリアル番号の記載がない場合は、製造年。

図 1 - 農業用トラクターの PTO のプロテクターカバー

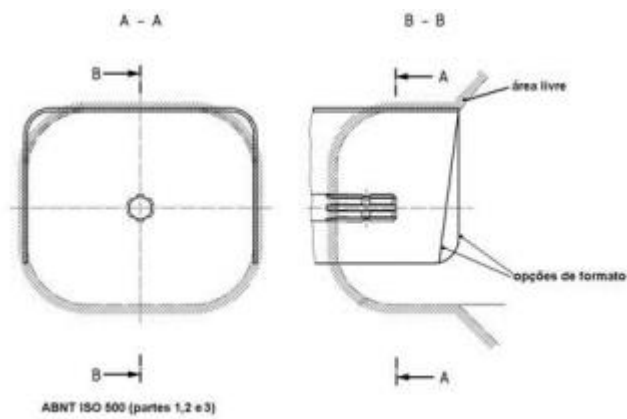
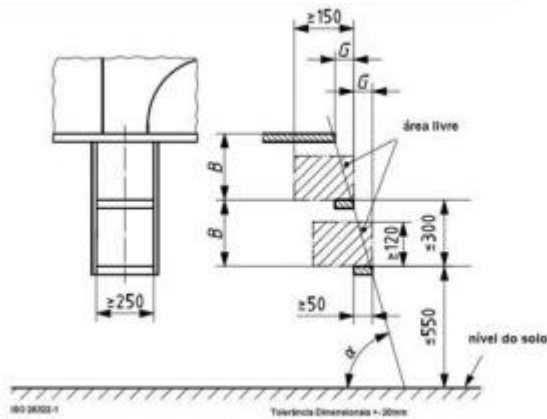


図2 - 自走式機械のアクセス手段のミリメートル単位の寸法。



各部の名称:

B: 連続するステップ間の垂直距離

G: 連続するステップ間の水平距離

α : 水平に対する傾斜角。

表1- 除外されるマシン

マシンタイプ	9項 EPC転覆保護 構造	9項 シートベルト	6.8項 加工中の材料の射出に対する保護	8項 駆動システムとバックミラーに結合されたバック可聴信号	8項 ヘッドライト、ホーンおよびテールライト
--------	---------------------	--------------	-------------------------	----------------------------------	---------------------------

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

耕運機	X	X	X	X	X
その他、マイクロトラクターと自走式芝刈り機(総重量600kg未満)	X	X	X	X	X
自走式噴霧器	X				
自走式および牽引式肥料散布機	X		X		
豆、穀物、牧草、コーヒー、サトウキビ、綿、オレンジなどの収穫機。	X		X		
油圧ショベル	X				
牽引プランター	X	X	X	X	X
作業台・器具ホルダー(耕運機に取り付け可能)	X	X	X	X	X

表II-可動部分のプロテクターからの除外(6.1.1項および6.6項)

機械-実装	除外の説明
耕運機	用途に応じて連結された器具の駆動エリア。
その他、マイクロトラクターと自走式芝刈り機(総重量600kg)	サイドガードで保護された機械の下、芝刈りのエリア。

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

未満)機 (総重量 600kg 未満)	
自走式および牽引式 肥料散布機	分配器エリア-分配のエリア (ディスクまたはパイプ); 運搬とヘリカルベルトエリア。
豆または穀物収穫機	刈り取りと供給または取込エリア (刈り取り/収穫プラットフォーム); 残留物の排出と射出エリア (わらの拡散機); 荷降ろしエリア (穀物荷降ろし管)。
サトウキビ収穫機	加工するサトウキビを刈り取りまたは採取するエリア (刈り取り および採取ユニット); 資材投入・搬出エリア (チッパー、資材コンベア)。
綿収穫機	綿の繊維採取エリア; 綿の包み積み下ろしエリア。
コーヒー収穫機	振動ロッド、格納式ブレード、コンベア、取り出しユニットエリ ア。
オレンジ収穫機	振動ロッド、格納式ブレード、コンベア、取り出しユニットエリ ア。
油圧ショベル、フェ ラーバンチャー、ハ ーベスター	丸太の切断、枝払い、処理、または積み込みエリア。
牽引と自走式牧草収 穫機	処理される植物の刈り取りまたは採取エリア (刈り取りまたは採 取プラットフォーム); 裁断された材料の取り出し/射出エリア。
牽引プランター	わらの切断ラインとそのコンポーネント; 植え付けラインとそのコンポーネント; 種子と肥料の分配エリア; 側面を除いて、機械が移動運動しているときにのみ駆動されるト ランスミッション。

NR-12 付属書 XII

人を持ち上げるクレーン装置、および高所作業の実施

空中バスケット:可動式、関節式、伸縮式または混合アームを装備し、バケットまたはプラットフォームを備え、電気絶縁の有無にかかわらず、高所作業を行うために人を持ち上げることを目的とした車両機器、また、材料を持ち上げる目的のために設計されていること

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

を条件として、製造元の仕様を尊重して、クレーンと補助ブーム (JIB) を使用して材料を持ち上げることもできる。

連結バスケット: 電気絶縁の有無にかかわらず、人を持ち上げて高所で作業を行うために、クレーン車両に連結されたバスケットまたはプラットフォーム、また、作業を実行するために不可欠なサポート資材を持ち上げることもできる。

吊り下げバスケット: 高所作業で使用するための、吊り下げシステムと、本附属書の安全要件を満たすクレーン機器によって吊り下げられたバスケットまたはプラットフォームで構成されたユニット。

1. 本附属書の目的のために、次の定義が考慮される:

公称作業高さ (空中バスケットおよび連結バスケットの場合): バスケットの底から地面までの最大高さで測定距離、プラス 1.5 m。

揺りかご (クレードル): 格納位置でのクレーンのブームの支持サポート。

バスケットまたはプラットフォーム (図 1 を参照): 作業位置に、人を収容し、移動させるためのコンポーネント。

公称荷重 (総荷重): クレーンとバスケットまたはプラットフォーム機器の特定の構成に対して、製造元または法的資格のある専門家によって定められた容量。

バスケットまたはプラットフォーム公称容量: 製造元によって定められた、規定された重量と乗員数の観点からのバスケットの最大容量。

シャーシ (図 1 を参照): 回転機構、支柱、アーム、ブーム、およびスタビライザー システムが取り付けられているユニット全体の構造。

荷重容量の分類 (荷重表): 規定のクレーン機器と運転条件の規定設定のための公称荷重のユニット。

コマンド: 機能の実行を担当するシステム。

制御: オペレーターと制御の間のインターフェースのアクチュエータ。

絶縁ゴンドラまたはライナー: バスケット、プラットフォーム、または同様のサポート内に収容されるように設計されたコンポーネントで、バスケット/プラットフォームの電気的特性を変更できる。次の 2 つの性質があります:

- ライナー/絶縁ゴンドラ: 絶縁クラスと作業方法に応じて適用される、絶縁空中バスケットでの電気絶縁を保証することを目的としたバスケットの付属品。
- ライナー/導電性ゴンドラ: 電位法による作業のための、供給網、金属部分、および電気技師の間の電位を均等化するためのバスケットの付属品。

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

非破壊試験: オリジナルの特性を変えずに、空中バスケットまたはそのコンポーネントの試験。したがって、それら（空中バスケットとコンポーネント）は、これらの試験を受けた後、以前と同じように機能しなければならない。これらには、目視検査、音響放出、磁性粒子/液体浸透剤、超音波および誘電体試験が含まれますが、これらに限定されません。

ブロックの上昇と下降の牽引装置: バケットまたはプラットフォームを、自由落下を防止して、電動持ち上げまたは降ろしを制御するシステムまたは装置。

スリング、吊具または吊鎖: 吊り上げ機器とバケットまたはプラットフォーム間の相互接続を促進することを目的としたケーブルと付属品で構成された装置。

スタビライザー（図 1 を参照）: 空中バスケット、連結バスケット、または吊り上げ機器を安定させるために使用される装置およびシステム。

安定化/安定性: 転倒を防ぐために製造元によって規定された作業の安全条件。

ブレーキ: 動作を遅くしたり止めたりするために使用される装置。

自動ブレーキ: 機器の特定の操作パラメーターに達したときに、オペレーターの作用なしで動作を遅くまたは停止させる装置。

回転（図 1 を参照）: 支柱またはタワー、垂直軸周りのブームまたは可動アームの回転運動。

絶縁度: 絶縁空中バスケットは、ABNT NBR 16092:2012 規格に従ったカテゴリ 3 に定義された、電気絶縁クラスに従って分類される。

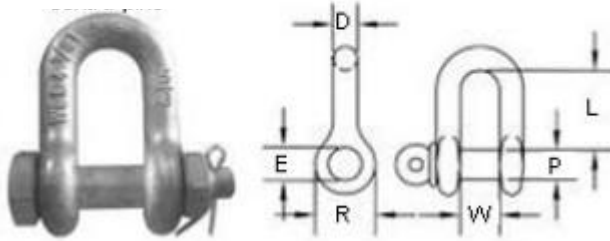
車両用クレーン: 荷を持ち上げるための関節式、伸縮式、または混合式の可動アームを備えた車両用油圧機器。

JIB: 追加の荷を持ち上げたり支持したりする目的でメインブームの先端に取り付けられた補助ブーム。

可動ブームまたはアーム（図 1 を参照）: バケットまたはプラットフォームを支持および動かす、関節式、伸縮式または混合式のコンポーネント。

シャックル: 本体とピンからなる、簡単に分解できる 2 つの部品によって形成された、荷を動かすまたは固定するための付属品。

ネジ、ナット
と割ピン



荷役計画（リギング計画）：事故や時間の損失を回避するために、操作に適用される手段（機器、付属品など）を最適化することを目的とした、可動式または固定式のクレーンによる動きの正式な計画で構成される。持ち上げる荷の検討を通じて、安全で効率的な持ち上げを行うための最良の解決策である利用可能な機械、付属品、土壌条件、および風の作用を指示する。

アタッチメント（固定）ポイント：吊り下げシステムに接続するためのバケットまたはプラットフォーム内の位置。

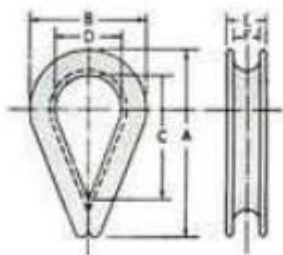
アクセス位置：プラットフォームまたはバケットにアクセスできる位置。アクセス位置と搬送位置を同一にすることができる。

輸送位置：プラットフォームまたはバケットの輸送位置は、空中バスケットまたは連結バスケットを公道または工事現場内の使用する場所で輸送/移動する製造元が推奨する位置である。

連結バスケットへの輸送位置：クレーンのブームがクレードルまたはトラックボディ上に配置され、現行の法律に準拠した輸送寸法（幅と高さ）を超えていない場合、製造元によって定義された輸送位置と考慮される。

荷役（リギング）専門家：本 NR（規格基準）のサブ項目 12.16.3 に規定されている、荷役計画の計画と作成に対する責任者。

はめ輪：スチールケーブルリングを保護するために使用される部品。

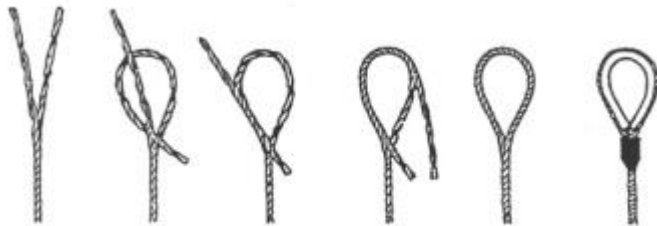


吊り下げシステム: バケツまたはプラットフォームに吊り上げ機器を接続するために使用される、ケーブルまたはスリング、および固定装置を含むその他のコンポーネント。

専用吊り下げシステム: バケツと一緒に操作のためにのみが使用可能なものです。本附属書に規定されている安全要件が満たされている場合、連結バスケットまたは吊り下げバスケットの装備ができる。

モーメントリミッターシステム: 荷のモーメントを大きくする動作を防止して、荷のモーメントの限界に達したときに作動する安全システム。

ループ結び: ケーブルの先端を 2 つに開いたリング。半分はリングを形成するために曲げられ、続けて残りの半分は最初の空のスペースに織り込まれます。



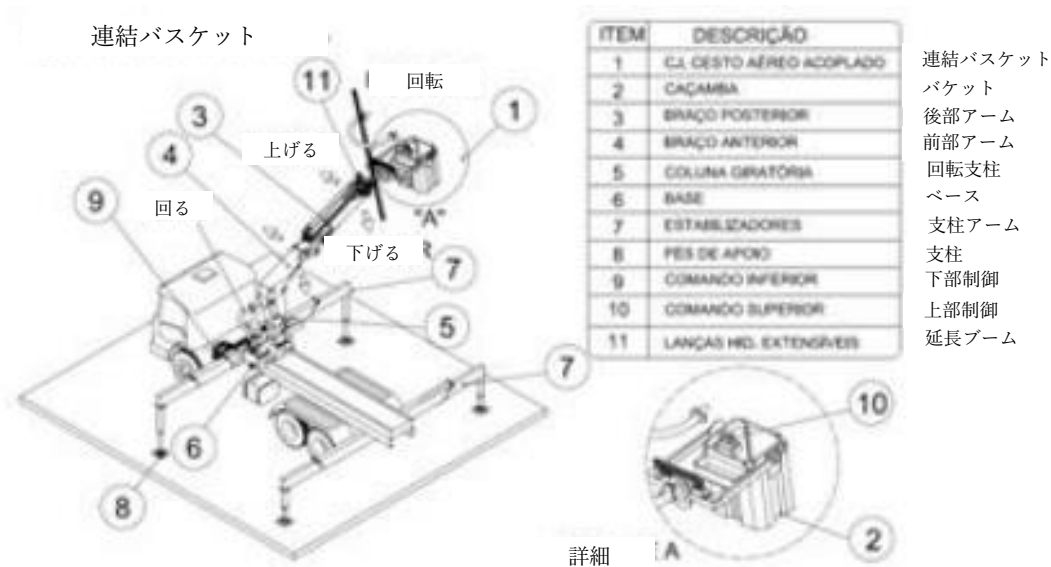
電位法による作業: 衣服やその他の特定の手段によって、60kV を超える電圧の電気網で作業する方法論、作業者は電気網と同じ電位（同じ電圧レベル）に等しくされ、作業者が導体と直接接触できるようになる。

保持バルブ: ホースの破裂および/または油圧の損失が発生した場合に、油圧機器の意図的でない望ましくない動作を防止する安全バルブ。

カウンターバランスバルブ: 油圧機器の可動アームの上下の動作の時の、出力振動と制動振動のダイナミックな作用により発生するバラツキ（脈動）を除去する機能を持った安全バルブで、オペレーターにとって動作がよりスムーズで安全になる。

ホールディングバルブ: カウンターバランスと保持機能を組み合わせた機能を持った安全バルブで、ホースの破裂および/または油圧の損失が発生した場合に、油圧機器の可動アームを引き込めるための手動操作を可能とする機能も備えている。

図 1: 連結バスケットの配置の例



2. 空中バスケット

2.1 空中バスケットは次を備えていること:

- a) 製造元の設計および表示に従った、パラシュート型安全ベルトの固定装置;
- b) すべての制御は、機能に関してが明確に識別され、および不注意や偶発的な使用に対して保護されていること;
- c) 油圧ツールの制御を除いて、オペレーターによって解放されたときにニュートラル位置に戻らなければならない、上部と下部のバスケットの動作のための制御;
- d) 材料を持ち上げるアクセサリが備わっている場合、材料を持ち上げるためのクレーンと「JIB」が装備された空中バスケットの荷を制限するための、クレーンと圧力バルブを操作するための下部および上部制御;
- e) 上部コントロールの不注意な作動を阻止するための安全ロック装置;
- f) バケット内または側面、およびオペレーターが簡単にアクセスできる上部制御;
- g) 容易にアクセスでき、バスケットの動作の上部制御より優先する手段を備えた下部制御;
- h) 上部と下部の両方のケースで機能し続けなければならない上部および下部制御の非常停止装置;
- i) 油圧システムの圧力が損失した場合の望ましくない動作を防ぐための、スタビライザーの油圧シリンダーの保持バルブ、および可動アームの油圧シリンダーの保持およびカウンターバランスまたはホールディングバルブ;

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

- j) 機器が製造元によって許可された横方向の傾斜の制限内に位置しているかどうかを示す、スタビライザーの操作中に目視できる場所に取り付けられた傾斜インジケータのあるスタビライザーシステム;
- k) オペレーターによって放された場合にニュートラル位置に戻り、オペレーターがスタビライザーが動作しているのを見ることができるよう、可動ユニットのベースに配置された、不注意な使用から保護されたスタビライザーコントロール;
- l) 一方の位置ではスタビライザーの操作をブロックし、もう一方の位置ではバケットの移動コマンドをブロックする、スタビライザー コマンドの隣にあるセレクターバルブ;
- m) 輸送に安全な位置への可動アームの事前の格納なしに、スタビライザーシューの操作を阻止するシステム;
- n) 「o」号に規定されている場合を除き、故障時にアームの動作とタワーの回転を可能にする非常操作システム;
- o) 油圧ホースが破裂した場合にアームの動作とタワーの回転を可能にする非常操作のための手段;
- p) アースポイント。

2.2 バケットまたはプラットフォームは、オペレーターとサービスを行うために不可欠なツールに耐える、また収容できる大きさにしなければならない。

2.2.1 バケット (非導電性):

- a) 非導電性材料で作られたバケットは、ABNT NBR 16092:2012 規格 およびその附属書「C」の要件を遵守しなければならない;
- b) 絶縁空中バスケットのバケットは、電位法による作業を除いて、断熱ゴンドラ（ライナー）を備えていなければならない;
- c) 絶縁空中バスケットのバケットは、電位法による作業を除いて、開口部または通路があってはならない。

2.2.2 金属プラットフォーム (導電性):

- a) 落下に対して、高さ最低 990mm、および本 NR（規格基準）の附属書 III の 7 項、「a」、「b」、「d」および「e」号、8 項、8.1 項および 10 項のその他要件の保護システムを備えていなければならない;
- b) 扉を介してプラットフォームにアクセスする場合、外部に開くことはできず、偶発的に開くのを阻止するロック システムがなければならない。

2.3 断熱および非断熱の空中バスケットには、可動アームの動きと統合的、重力の作用とは無関係に機能する機械式または油圧式システムによる、アクティブで自動のバスケットのレベリングシステムが備わっていなければならない。

2.3.1 本附属書の有効期間から数えて 使用 10 年までの非絶縁空中バスケットは、重力によるバスケットのレベリングシステムを備えていれば、サブ項目 2.3 の要件から除外される。

2.3.2 アクティブで自動のバスケットのレベリングシステムを備えていない、非断熱空中バスケットの使用は禁止されている。

2.4 1,000V を超える電圧が通電されている電力路、供給網、および設備でのサービスのために、ABNT NBR 16092:2012 規格に従って、絶縁カテゴリ A、B、または C を持つ絶縁空中バスケットを使用しなければならない、また NR-10 の規定の、感電のリスクを予防するために、その他の集会的保護手段を採用しなければならない。

2.5 1,000V 以下の電圧が通電されている電力線、供給網、および設備でのサービスのため、バスケットは独自の絶縁を備え、絶縁ドンゴラ（ライナー）を装備されなければならない、このようにして適切な絶縁の度合いを保証して、NR-10 の規定の、感電のリスクを予防するために、その他の集団保護対策を採用しなければならない。

2.6 通電されている電力線、供給網、および設備の近くでのサービス、または偶発的な通電の可能性があるサービスのため、作業員が身体の一部または導電性エクステンションを使用して管理ゾーンに入ることができる場合、機器もまた適切な度合いの絶縁も備えていなければならない、次のことを遵守して:

a) 作業が 1,000 V を超える電圧の近くで行われる場合、本附属書のサブ項目 2.4 の規定に従って、空中バスケットは絶縁されていること。

b) 作業が 1,000 V と同等かそれ以下の電圧の近くに場合、本附属書のサブ項目 2.5 の規定に従って、バスケットは絶縁を保証しなければならない。

c) NR-10 の規定の、感電のリスクを予防するために、その他の集会的な保護手段を採用しなければならない。

2.7 バスケットが 2 つある空中バスケットでは、上部の制御は、オペレータが安全ベルトを外す必要なく届くところに配置しなければならない。

2.8 空中バスケットの下部制御は、非常時を除き、バスケットの作業員によって操作されてはならない。

2.9 安全な方法で収納された作業の実施のための工具、機器、および材料を除いて、空中バスケットでの荷の移動は禁止されている。

2.10 運ばれる工具、機器、および材料は、作業者にリスクや不快感をもたらす可能性のある寸法であってはならない。

2.11 作業員、工具、機器、材料の総重量は、バケットの定格積載容量を常に超えてはならない。

2.12 空中バスケットには、機器の下部に位置した、少なくとも次の情報が含まれた表示プレートがなければならない:

- a) ブランド;
- b) モデル;
- c) 絶縁、または非絶縁;
- d) 該当する場合は、認証試験と試験日;
- e) シリアルナンバー;
- f) 製造年月日（年と月）;
- g) 定格積載容量;
- h) 公称作業高さ;
- i) 油圧システムの圧力;
- j) バケット数;
- k) 該当する場合は、空中バスケットの絶縁カテゴリ;
- l) 製造業者または輸入業者の会社名および CNPJ（国家法人登録番号）;
- m) 設置会社;
- n) 材料のハンドリング用の付属品（クレーンと JIB）の存在;
- o) 機器が ABNT NBR 16092:2012 規格に準拠している表示。

2.13 空中バスケットは、本 NR（規格基準）の要件を満たす安全標識を備えていなければならない、また以下も含めること:

- a) 機器の操作で引き起こすリスク;
- b) バケットおよび材料を移動する機器（クレーンおよび JIB）の積載容量;
- c) 複数の設定のための、空中バスケットの使用と積載容量に関する情報。

2.14 空中バスケット制御は、その機能を説明するシンボルおよび/または記載で表示されていなければならない。

2.15 空中バスケットは、ABNT NBR 16092:2012 規格で規定されている検査と試験を受けなければならない。

2.16 所有権の譲渡の場合、機器の受領から 30 日の期限内で、そのモデルとシリアル番号、および CNPJ（国家法人登録番号）と新しい所有者の住所を、空中バスケットの製造元に連絡するのは購入者の責任である。

2.17 売り手は、空中バスケットのマニュアルを買い手に提供し、渡さなければならない。

3. 連結バスケット

3.1 連結バスケットには次のものがあること:

- a) 製造元の設計および標識に従って、パラシュート型安全ベルトの固定装置;
- b) 機能および不注意や偶発的な使用に対する保護に関して、明確に表示されているすべての制御;
- c) オペレーターによって解放されるとニュートラル位置に戻る、上部と下部のバケットを動作のための制御;
- d) 上部制御の不注意による作動を阻止する安全装置またはシステム;
- e) バケット内または側面にあり、オペレーターがすぐにアクセスできる上部制御;
- f) すぐにアクセスでき、バケットの動作の上部制御に優先する手段を備えた下部制御;
- g) 両方のケースで機能し続けなければならない、上部および下部制御の非常停止装置;
- h) 油圧システムの圧力が失われた場合に望ましくない動作を防止するための、スタビライザーシューの油圧シリンダーの保持バルブ、および可動アームの油圧シリンダーの保持とカウンターバランスバルブ、またはホールディングバルブ;
- i) オペレーターによって解放されるとニュートラルに戻り、オペレーターがスタビライザーの動きを見ることができるようクレーンのベースに位置した、不注意な使用に対して保護されたスタビライザー制御;
- j) 一方の位置ではスタビライザーの操作をブロックし、もう一方の位置では吊り上げ機器の動作の制御する、スタビライザーの制御の隣にあるバルブまたはセレクタースイッチ;
- k) 輸送の安全な位置への可動アームの事前の格納なしに、スタビライザーシューの操作を阻止するシステム;

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

- l) 「m」号で規定されている場合を除き、故障時にアームの動作とタワーの回転を可能にする非常操作システム;
- m) 油圧ホースが破裂した場合に、アームの動作とタワーの回転を可能にする非常操作のための手段;
- n) 機器が製造元によって許可された傾斜限度内に配置されているかどうかを示すために、両側のスタビライザー制御と一緒に取り付けられた傾斜インジケーターのある、スタビライザーシステム;
- o) 負荷モーメントが制限に達すると、自動的に視覚的および可聴的アラートを発し、クレーンの最大容量を超える負荷の動作を阻止し、および負荷モーメントを増加させる機能をブロックする、負荷モーメントのリミットシステム;
- p) 吊り上げ機器のアースポイント;
- q) バスケットの水平化を促進し、転倒を防止し、そして連結されたバスケットの可動アームの動作中にバスケットのレベルが水平面に対して 5 度を超えて揺れ動かないことを確実にする、アクティブで自動の機械的および/または油圧システム。

3.2 バケットまたはプラットフォームは、オペレーターとサービスを実施するために不可欠な工具に耐えて収容できる寸法にされていなければならない。

3.2.1 非導電性材料で作られたバケットは、ABNT NBR 16092:2012 規格の附属書「C」の寸法を準拠しなければならない。

3.2.2 金属プラットフォーム (導電性):

- a) 落下に対して、高さ最低 990mm、および本 NR (規格基準) の附属書 III の 7 項、「a」、「b」、「d」および「e」号、8 項、8.1 項および 10 項のその他の要件を備えていなければならない;
- b) 扉を介してプラットフォームにアクセスする場合、外部に開くことはできず、偶発に開くのを阻止するロックシステムがなければならない。
- c) 滑り止めの表面の床と、直径 15 mm の球体が通過できない開口部を持つ排水システムを備えている;
- d) プラットフォームへのアクセスレベルとオペレータがいる床との間の高さが 0.55 m を超える場合、オペレータの乗り降りを容易にするために、滑り止めの表面のステップを備えている;
- e) 角が丸いエッジを持っている。

3.3 電圧が1,000Vを超える電力線、供給網、および機器でのサービスの場合、バケットおよび吊り上げ設備は、ABNT NBR 16092:2012 規格に従って、カテゴリ A、B、または C の絶縁度を保証する絶縁を備えていなければならない、また NR-10 の規定の、感電のリスクの予防のための、その他の集団的な保護手段を採用しなければならない。

3.4 電圧が1,000V 同等またはそれ以下の電力線、供給網、および機器でのサービスの場合、バケットには独自の絶縁が必要であり、絶縁ゴンドラ（ライナー）を装備され、このようにして適切な絶縁度を保証し、および NR-10 の規定の、感電のリスクを予防のための、その他の集団的な保護手段を採用しなければならない。

3.5 通電している電力線、供給網、および設備の近くでのサービス、または偶発的な通電の可能性のあるサービスの場合、作業員が身体の一部または導電性エクステンションを使用して管理ゾーンに入ることができる場合、機器もまた適切な度合いの絶縁も備えていなければならない、次のことを遵守して:

a) 電圧が1,000 V を超える近くで行われる作業の場合、本附属書のサブ項目 3.3 の規定に従って、バケットと吊り上げ機器は絶縁されていなければならない;

b) 電圧が1,000 V 同等またはそれ以下の近くでの作業の場合、本附属書のサブ項目 3.4 の規定に従って、バケットは絶縁を保証されていなければならない;

c) NR-10 の規定の、感電のリスクを予防するために、その他の集成的な保護手段を採用しなければならない。

3.6 持ち上げ機器のワークステーションは、下部制御の隣にあり、オペレーターが電力の近くでサービスを実施する地面と接触することがあってはならない。

3.6.1 ワークステーションは、持ち上げ機器の下部または車両のシャーシに固定されていなければならない。

3.7 一つ以上の下部制御ユニットを備えた吊り上げ機器は、一つの制御が操作されている間、制御の意図しない操作を防止するための手段が備わっていなければならない。

3.8 二つのバケットのある連結バスケットでは、上部制御は、オペレーターが安全ベルトを外す必要がなくアクセスできる位置に配置されなければならない。

3.9 クレーンの下部制御は、非常事態を除き、バケット内にいる作業員で操作されてはならない。

3.10 バケットへのアクセスが扉を介して行われる場合、外側に開くことができず、偶発的に開くのを阻止するロックシステムがなければならない。

3.11 安定化システムは、クレーン/バスケットユニットの安定性を確保するために、製造元のガイドラインに従って使用されなければならない。

3.12 クレーン/連結バスケットユニットは、定格容量の 1.5 倍の負荷でテストされ、テストレポートに記載されている最大転倒モーメント位置でバケットの中心に適用されなければならない。

3.13 横方向に伸びるスタビライザーは、不随意に開くのを防ぐように設計され、最大ストロークを制限するために設計された機械または油圧シリンダーストッパーによって制限された最大ストロークがなければならない。

3.14 連結バスケットのバケットには、少なくとも次の情報を含む表示プレートがなければならない:

- a) 製造業者または輸入業者の会社名および CNPJ (国家法人登録番号) ;
- b) モデル;
- c) 製造日付;
- d) 定格積載容量;
- e) 乗員数;
- f) 使用上の一時的制限;
- g) 該当する場合、バケットの電気絶縁度。

3.15 バケットは、本 NR (規格基準) の要件を遵守し、定格積載容量、乗員数、および該当する場合の最大使用電圧を強調した標識がなければならない。

3.16 人を持ち上げるための連結バスケットを受けるクレーン機器は、適切な機能と構造的完全性を確保するために、定期的な試験と検査を受けなければならない。

3.16.1 ABNT NBR 14768:2015 規格に従った、超音波および/または音響放射などの構造的完全性を証明するためのテストを実施しなければならない。

3.17 連結バスケット内で人の移動と同時に、吊り上げ機器のフックに吊るされた荷を移動させることは禁止される。

4. 吊り下げバスケット

4.1 通電中または通電の可能性のある供給網への接触または近接の可能性がない限り、本附属書に規定されている最小要件を満たし、その他の NR (規格基準)、および活動に関連する現行の公的技術規格の規定を損することなく、持ち上げ機器によって持ち上げ吊り下げられたバスケットを使用することができる、次の状況で:

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

- a) 空中作業プラットフォーム-PTA-、空中バスケットまたは連結バスケットを使用することが技術的に不可能な活動; また
- b) 空中作業プラットフォーム-PTA-、空中バスケットまたは連結バスケットを使用した活動、または作業の実施のために事故のリスクを高めるその他の作業プロセス。
- 4.2 上記のサブ項目で規定されているケースでの吊り下げられたバスケットの使用は、技術監査によって証明され、それぞれの技術的責任注意事項 - ART- で法的資格のある専門家によって実施されるリスク分析が優先されなければならない。
- 4.3 安全な方法で収容された作業を実行するための工具、設備、および材料を除いて、荷と同時に人が移動するのは禁止される。
- 4.4 輸送する工具、機器、および材料は、作業者にリスクや不快感をもたらす可能性のある寸法であってはならない。
- 4.5 作業員、工具、機器、材料の総重量は、バケットの定格積載容量を常に超えてはならない。
- 4.6 吊り下げバスケットの場合、ブロック、ケーブルユニット、バケット、作業員、工具、材料を含む吊り上げられる荷の総重量は、吊り上げる機器の定格積載容量の 50%を超えてはならない。
- 4.7 吊り下げバスケットの使用は、次の手順を含む正式な計画の対象でなければならない:
- a) リスク分析の実施;
 - b) 必要な材料と工具の仕様;
 - c) 人の移動計画の作成;
 - d) 運用手順書と非常手順書の作成;
 - e) 人の移動のための作業許可証の発行。
- 4.8 吊り下げバスケットの使用は、法的資格のある専門家の技術的責任の下でなければならない。
- 4.9 吊り下げバスケットの操作の監督は、労働安全エンジニアまたは労働安全技術者によって行われなければならない。
- 4.10 操作には、計画から完了まで、荷の移動に能力のある専門家の物理的な立会がなければならない。

4.11 操作のリスク分析では、システム障害が発生した場合に、作業員をバケットまたはプラットフォームから取り出し、安全な場所に配置することを目的として、非常操作を行うための手段を想定しなければならない。

4.12 リスク分析では、周囲での干渉の可能性、特にその他の動作している機器の操作を考慮しなければならない、この場合、クレーンを使用する場合、同時動作を阻止するか、衝突防止システムを採用しなければならない。

4.13 作業員を吊り下げバスケットに持ち上げる前に、シフトごとに、また設置場所、持ち上げ機器の設定、またはオペレータのなんらかの変更をした後に、バケットを使用した持ち上げ機の操作テストをおこなわなければならない。

4.14 吊り上げ試験は、吊り上げ機器の正しい設置と設定、安全システムの機能、積載容量、およびなんらかの危険な干渉の存在を評価するために、実施しなければならない。

4.15 吊り上げ試験では、バケットは、作業員を持ち上げるために予想される荷をバケットに積載し、計画された操作の最大負荷モーメントが発生する位置までバケットを移動させなければならない。

4.16 吊り下げバスケットは、法的に資格のある専門家によって設計され、構造的な仕様とそれぞれの計算記録が含まれた、ARTが添付されていないなければならない。

4.17 寸法決定の目的のために、次の安全係数で定格負荷を考慮しなければならない:

- a) バケットの構造要素用に 5;
- b) 一つの支持点を持つ吊り下げシステム用に 7;
- c) 二つ以上の支持点を持つ吊り下げシステム用に 5 倍。

4.18 バケットには次を備えていること:

- a) 136kg の最小容量;
- b) 高さ最低 990mm、および本 NR (規格基準) の附属書 III の 7 項、「a」、「b」、「d」および「e」号、8 項、8.1 項および 10 項のその他要件の落下に対する保護システム;
- c) 滑り止めの表面の床、および直径 15 mm の球体が通過できない開口部を持つ排水システム;
- d) 少なくとも、落下に対する、金属材料で作られた構造ユニット、床および保護システム;

e) 任意の作業位置にパラシュートタイプの安全ベルトを固定するための取り付けポイント、バケット内の最大乗員数に応じた表示およびサイズ設定、落下の場合の衝撃荷重に耐えること;

f) 手を支えて保護でき、本サブ項目の「g」号に記載されている力に耐えることができたための、最小高さ 990 mm で、落下に対する保護システムの上部横桁のリミットからの内部突出最小 50 mm のある内周の固定バー;

g) 外部へ開くことができなく、偶発的な開放を阻止するロックシステムを備えた扉。

4.19 バケットには、少なくとも次の情報が記載された、見やすく消えない表示プレートが内側に貼られていなければならない:

a) 製造元表示;

b) 製造日付;

c) 重量と乗員数のバケット積載容量;

d) プロジェクトのトレーサビリティを可能にするバケットのモデルと識別番号;

e) 空の吊り下げバスケット (バケットおよび吊り下げシステム) の重量。

4.20 表示プレートに記載された情報の変更に影響のある吊り下げバスケットの変更の発生は、常に更新しなければならない。

4.21 吊り下げバスケットの吊り上げは、INMETRO - 一般用途のスチール ケーブルの適合性評価規則-2009年6月16日付のINMETRO/MDIC 条例第 176 号-によって規定された識別およびトレーサビリティ用のための識別リボンまたはシステムを使用して、スチール ケーブルによってのみ行うことができる。。

4.22 吊り下げバスケットを持ち上げ、および/または支えたりする際に、チェーンや、天然繊維または合成繊維で作られたケーブルを使用することは禁止されている。

4.23 吊り下げシステムは、バケット内の人の動きによる傾きを最小限に抑えるなければならない、水平面から 10 度以上の傾きになってはいけない。

4.24 吊り下げシステムは専用でなければならない、他の目的に使用することはできず、次の要件を準拠しなければならない:

a) 機械的に結合されたスーパーループでのケーブル吊り下げシステムは、すべてのアイボルトにシューを付けて設計しなければならない、そしてクランプ、くさび型ソケット、または結び目の使用は禁止されている;

- b) 穴付きソケットエンド接続でのケーブル吊り下げシステムは、製造元の指示に従って設計されなければならない;
- c) すべてのスリングの吊り下げシステムは、吊り上げ装置の滑車フックまたはナットとコッターピンのUリンクに固定するために、メインコネクションを使用しなければならない;
- d) 荷は、吊り下げシステムの支持ポイント間で均等に分散しなければならない;
- e) バケットを吊り下げるためのケーブル(スーパーループ)ユニットは、表示された公称積載がなければならない;
- f) 継輪は、吊り下げシステムで使用する場合、ナットとコッターピンタイプでなければならない;
- g) 最初のエレメントが破裂した場合に、システムの支えの継続性を保証するために、ブロックフックと吊り下げシステムのスリングの間に予備エレメントがなければならない;
- h) フックには、歪みシステムと安全ロックが備わっていないなければならない;
- i) ケーブルとその接続は、ABNT NBR 11900 規格「スチールケーブルループエンド」の要件を準拠しなければならない。

4.25 リスク分析により、外部補助によるバケットの安定化の必要性が示された場合、これは非導電性材料のエレメントによっておこなわなければならない、天然繊維の使用は禁止されている。

4.26 吊り下げバスケットで人を移動させるために使用される吊り上げ機器には、少なくとも次のものが備わっていること:

- a) 時速 35 km 同等またはそれ以上の風速の発生が検出された場合に、巻き上げ機器の乗員に視覚的および聴覚的な警告を発する風速計;
- b) 自動的に視覚的および聴覚的な警告を発し、クレーンの最大容量を超える負荷の移動を阻止する自動動作遮断装置(負荷モーメント制限装置)を備えた、ブームの操作の半径と操作角度のインジケータ;
- c) 縦方向および横方向のレベルインジケータ;
- d) 事前に調整された高さに達すると、ブロックの上昇を遮断するブロック上昇高さリミッター;
- e) 自由落下(歯のない)でのバケットまたはプラットフォームの下降を阻止する、ブロックの上げ下げ牽引装置;

- f) 安全の表示とロック付きのフック;
- g) 電気アース;
- h) クレーンの使用時に油圧システムの圧力が失われた場合、望ましくない動きを避けるための、すべての油圧シリンダーの油圧バルブ;
- i) オペレーターによって解放されたときに、ニュートラル位置に戻らなければならない制御;
- j) 非常停止装置;
- k) 最大でも毎分 30 メートル (30 m/min) 同等に維持することを確実にするように、吊り下げバスケットの垂直方向の移動速度の制限装置。

4.27 クレーンを使用する場合、少なくとも次のものが備わっていること:

- a) 安全インターフェースによって監視された安全システムを介した、最大モーメントリミッター;
- b) 安全インターフェースによって監視された安全システムを介した、持ち上げ装置をブロックするための、最大積載リミッター;
- c) 安全インターフェースによって監視された安全システムを介した、両端のブームキャリアのストロークの最終リミッター;
- d) 安全インターフェースによって監視された安全システムを介した、ブロックの安全な制動を可能にする高さリミッター;
- e) 荷またはモーメントリミッターが作動しているときに、リスクと警告の状況でオペレーターによって始動される、および自動始動による可聴アラーム;
- f) 製造元の特性に従った、ブームの全長に沿った許容積載の表示プレート;
- g) 障害灯 (パイロットランプ);
- h) ブロックフックの安全ロック;
- i) タワー、ブーム、およびカウンターブームへのアクセス用の安全ケーブルを固定するためのガイドケーブル;
- j) クレーンに集電がない場合の、旋回リミッター;
- k) 時速 35 km 同等またはそれ以上の風速の発生が検出された場合に、吊り上げ機器のオペレーターに視覚的および聴覚的な警告を発する風速計;
- l) スチールケーブルの偶発的な外れを阻止するために滑車に取り付けられた装置;

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

- m) 安全インターフェースによって監視された安全システムを介して、レール上のクレーンの動きのストロークリミター;
- n) ブームの動きのためのストロークリミッター-移動式または格納式ブームクレーンの必須アイテム;
- o) 電気アース;
- p) 非常停止装置;
- q) 最大でも毎分 30 メートル (30 m/min)同等 に維持するための、吊り下げバスケットの垂直方向の移動速度をリミター装置。

4.28 動作の直前に、以下を実行することが義務である:

- a) 参加者の読みやすい名前と署名を含む保存される書類に記録された、リスク分析に従って、展開される活動、作業プロセス、リスク、および保護手段をカバーする、関係者との操作に関する安全会議;
- b) 吊り下げバスケットの目視検査;
- c) ラジオの動作の確認;
- d) シグナルが作業に関係するすべての人に知られていることの確認。

4.29 安全会議では、少なくとも次の危険について、作業チーム全体、特に作業に関与する人に指導しなければならない:

- a) プラットフォームの外部の構造物とのインパクト;
- b) プラットフォームの予期しない動き;
- c) 高所からの落下;
- d) 吊り上げに関連するその他の特性。

4.30 作業チームは、バスケットの乗員者、吊り上げ機器のオペレーター、指定信号員、および操作の監督者によって形成される。

4.31 バケット、吊り下げシステム、および固定ポイントは、使用前に少なくとも 1 日に 1 回、この検査のために能力のある作業員によって検査されなければならない。検査には、少なくとも本附属書のチェックリスト No.1 の項目、バケットの製造元、およびバスケットの使用に技術的に責任を負う法的資格のある専門家によって示された項目が含まれていなければならない。

- 4.32 危険を構成することが判明したいかなる条件も、人員を持ち上げる前に修正されなければならない。
- 4.33 検査は特定の文書に記録する必要がある、電子的手段を採用することができる。
- 4.34 作業チームは、安全で占有的なバンドで動作する無線通信機を持たなければなりません。
- 4.35 バスケットの乗員は、操作の無線通信機とバスケット内の追加の無線機を所持していなければならない。
- 4.36 Deve haver comunicação permanente entre os ocupantes do cesto e o operador de guindaste. バスケットの乗員とクレーンのオペレーターの間には持続的な連絡がなければならない。
- 4.37 吊り上げ機器のオペレーターとバスケットの乗員作業員との間の通信が中断された場合、通信が再確立されるまでバスケットの動きを中断しなければならない。
- 4.38 手信号は、国際ルールに従わなければならない、チームが知っていて、国際ルールによってすでに確立されているものと矛盾しない限り、追加の信号を作成することができる。
- 4.39 手信号の表現を含むプレートまたはポスターは、バケツの内側と、吊り下げバスケットの動きを制御および合図するすべての場所に、目に見えるように貼付なければならない。
- 4.40 バスケットの乗員のうち、少なくとも 1 人の作業員が、荷の移動をの信号のコードの訓練を受けていなければならない。
- 4.41 雷雨、悪天候、または作業員の安全に影響を与える可能性のあるその他の気象条件の中での作業は禁止されている。
- 4.42 吊り下げバスケットを使用する場合は、通電中の電力網からの距離を確保する必要がある。
5. 本附属書で規定されている安全システムは、異なる技術（例:機械、油圧、空気圧、電子）のコンポーネントの組み合わせ、および使用される技術を考慮した各コンポーネントのカテゴリの選択により、安全性能を達成しなければならない。
6. 本附属書に記載されているすべての文書は、労働税監査人、社内事故予防部委員会-CIPA-の代表者、およびカテゴリーを代表する組合機関の代表者が利用できるように、施設内に最低 5 年間保管しなければならない。
7. 海運業プラットフォームでの特定の積み替え作業については、ブラジル海軍の港湾および沿岸の規定書-DPCによって承認された転送バスケットを使用しなければならない。

- 7.1 作業チームは、プラットフォーム安全基本コース (NORMAM 24) の訓練を受け、救命胴衣を所持していなければならない。
- 7.2 船舶、デッキフリーエリア、および環境条件の適合性の手順をおこなわなければならない。
- 7.3 栈橋と船の間で人を積み替えるために吊り下げバスケットを使用する場合は、さらに次の要件を準拠しなければならない:
- a) 作業には労働許可証が発行されなければならない、その有効期間は最大でクレーン機器のオペレータの労働時間である;
 - b) 積み替えられたそれぞれの名前を記録しなければならない;
 - c) 船上とドックの両方で、バスケットに入る前に、転送中に遵守すべき規則に関する安全の指導をおこなわなければならない;
 - d) 水上での活動の場合、積み替えられるすべての人は、ブラジル海軍の港湾および沿岸企画書によって承認された救命胴衣を着用しなければならない。
8. 送電線の通電施設および潜在的な作業用の通電バスバーの保守サービスは、NR-10 に規定されている安全要件を準拠しなければならない。

チェックリスト № 1

吊り下げバスケットの持ち上げ計画と承認フォーム

1. 場所: _____ 日付: ____/____/____
2. 持ち上げの目的: _____
3. 持ち上げ機器の製造元: _____ モデル: ____ ナンバー: ____ シリアルナンバー: _____
4. 操作の半径: _____ (最大) ; _____ (工事現場で)
5. (A) 操作半径内の公称積載能力: _____
 (B) 最大乗員数: _____ (50% de 5(A)の 50%)
6. バスケットの表示: _____ 定格積載容量: _____ 最大乗員数容量: _____
7. バスケットの重量: _____
8. (A) バスケットの乗員数: _____ (B) 総重量 (機器を含む) : _____
9. 持ち上げの総重量: _____ (7+8(B) (上記の 5(B)を超えない)
10. 人員の持ち上げの監督者:

11. この人員の持ち上げの代替手段は何ですか? _____

12. なぜそれらは使用されていないのですか?

13. 持ち上げ前の指導: _____ (日にちと時間)
 参加者: _____
14. 予想される危険 (風、気象条件、視界、高圧送電線) :

15. 持ち上げ実施日: ____/____/____ 時間: _____
16. 備考:

- 人員持ち上げ承認の署名と日付 ____/____/____ _____

SAMI CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA

TEL/WhatsApp/Line; +55-11-98601-3431

hisashi_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br