

## NR 12 機械と設備の作業における安全

	公布	D.O.U
通達 MTb n.º 3.214, 1978 年 06 月 08 日		06/07/78
	改訂	D.O.U
通達 SSST n.º12, 1983 年 06 月 12 日		14/06/83
通達 SSST n.º13, 1994 年 10 月 24 日		26/10/94
通達 SSST n.º25, 1996 年 01 月 28 日		05/12/96
通達 SSST n.º04, 1997 年 01 月 28 日		04/03/97
通達 SITn.º197, 2010 年 12 月 17 日		24/12/10
通達 SITn.º 293, 2011 年 12 月 08 日		09/12/11
通達 TEM n.º 1.893, 2013 年 12 月 09 日		11/12/13
通達 TEM n.º 857, 2015 年 06 月 25 日		6/06/15
通達 MTPS n.º 211 2015 年 12 月 09 日		10/12/15
通達 MTPS n.º 509 2016 年 4 月 29 日		02/05/16

(2010 年 12 月 17 日通達 SIT n.º 197 にもとづいて作成)

### 原則

**12.1** 本規制規格とその添付資料は、作業者の健康と身の安全を保証するための技術情報、基本原則と保護手段に関して定め、他の規制規格（NR-1978 年 6 月 8 日付け通達 3.214 号で承認された）、公的技術規格、これらが欠如または欠落している場合は、適用可能な国際規格に記載されている規定を阻害することなく、全ての種類の機械と設備の設計、使用段階、さらに全ての経済活動におけるその製造、輸入、商取引、展示および、いかなる名目での譲渡での労働事故と病気の予防のための最低要件を定めている。

**12.1.1** 使用段階とは、機械または、設備の輸送、組立、設置、調整、操作、清掃、保全、点検、撤去及び解体のことである。（2015 年 6 月 25 日付け通達 MTE n.º 857, により変更）

**12.2** 本規格の条項は、適用に関して特記事項のある項目を除き、新規と中古の機械と設備に関して引用される。

**12.2A** 輸出处に証明された機械と設備は本規格に規定されている安全技術要求事項の適用は除外される。（2015 年 6 月 25 日付け通達 MTE n.º 857, により追加）

**12.2B** 本規格は下記の機械と設備には適用しない：（2015 年 6 月 25 日付け通達 MTE n.º 857, により条項の追加）

- a) 人または、動物の力によって動くまたは駆動する；
- b) 歴史的な物すなわち骨董品とみなされ生産目的として使われないもので博物館、見本市とイベントに展示され、見学者や展示関係者の身の安全と保護を保証できる対策が施されているもの；
- c) 家庭電気製品とランクつけされるもの。

**12.2C** 修理、適合化、技術革新、撤去、解体と廃却のための会社の敷地外での機械と設備の安全な運転は許可される。（2015 年 6 月 25 日付け通達 MTE n.º 857, により追加）

SAMI CULTURA JAPONESA IDIOMA LTDA

Rua Terezinha,95 Sala-11 Adrianópolis Manaus Amazonas Brasil CEP 9057-070

TEL; +55-92-98123-9591

hisashi\_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

**12.3** 雇用主は、機械と設備を使った仕事での、作業者の健康と身の安全の保証が可能な保護手段および、直接、間接的に仕事に関係する身体障害者が常にいる場合はそれに適した手段を採用すること。

**12.4** 保護手段は下記の優先順位によって採用されること：

- a) 集団保護手段；
- b) 作業の管理的や組織的手段；さらに
- c) 個別保護手段。

**12.5** 本規制規格とその添付資料を適用する場合は、機械と設備の性能、工程、リスク評価と技術状態を考慮しなければならない。（2016年04月29日付け通達MTPSn.º509,により変更）

**12.5A** 作業者の義務は：（2015年6月25日付け通達MTEEn.º857,により条項の追加）

- a) 機械と設備の操作、供給、供給、清掃、保全、点検、輸送、不稼働、解体と撤去の安全な手順に関する指導を守る；
- b) 自分と他人の健康と身の安全を危険にさらすような機械と設備の安全のための機械的保護や装置のいかなる変更も行わない；
- c) 安全のための保護や装置が動いたり、破損またはその機能が失われた時にはすぐに直属の上司に連絡する；
- d) 雇用主から提供される本規格に記載された要求/要件に対応する教育への参加する；
- e) 本規格に記載された規定の導入に雇用主と協力する。

### 物理的配置と設置

**12.6** 機械と設備の設置場所では、通路域は、公的技術規格に準じて適切に区分されていること。

**12.6.1** 作業域の主要通路および、出口に通じる通路は、最低 1,2m（1メートル 20センチメートル）の幅があること。

**12.6.2** 通路域は、常に障害物がないように維持されていること。

**12.7** 生産工程に使用される材料は、公的技術規格に指示された色の線で適切に区別されたまたは、外部の場合は表示された保管専用域に置かれること。

**12.8** 機械と設備の周囲スペースは、作業による事故や病気の発生を予防できるように、その機械と設備の種類と操作の種類に適していること。

**SAMI CULTURA JAPONESA IDIOMA LTDA**

Rua Terezinha,95 Sala-11 Adrianópolis Manaus Amazonas Brasil CEP 9057-070

TEL; +55-92-98123-9591

hisashi\_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

**12.8.1** 機械の性能と使用に適した機械と機械の間の最低距離は、その操作、保全、調整、清掃、点検中の作業者の安全を保証し、また業務の性質の観点から身体の各部の動きが可能なこと。

**12.8.2** 通路と材料保管域および、機械周辺のスペースは、作業者と、メカ的や手動の材料搬送機が安全に動けるように設計、寸法設定されて、維持されていること。

**12.9** 機械と設備が設置されている作業場所及び、通路域の床は、下記であること：

- a) 掃除され、事故の危険を誘発する物、工具、いかなる材料もないこと；
- b) グリス、オイル、その他のすべりやすくなる物質や材料から起こる危険が予防される性質であること；さらに
- c) 平坦であって、受ける荷重に堪えられること。

**12.10** 生産工程で使用される工具は、その目的に合った固有の場所に整理、保管または、準備されていること。

**12.11** 固定式機械は、振動、衝撃、予期しない外部からの力、内部からの動力または、いかなる他の偶発的原因によっても突然の跳ねや移動が起こらない方法で安定性に関して予防措置されていること。

**12.11.1** 固定式機械の設置は、製造元から指示された必要要件または、それが欠如している場合は、特に基礎、固定、振動防止、平行度、換気、電源供給・空圧・油圧、接地及び冷却システムなどに関して法的に資格のある専門家によって作成された設計を守ること。

**12.12** キャスター付き移動式機械の場合、最低2つはロックが付いていること。

**12.13** 機械、通路域、作業域および、作業者がいる可能性のあるいかなる場所も、材料の搬送や空中移動が作業者の上で発生しない方法で位置決めすること。

## 電気配線と電気装置

**12.14** 機械と設備の電気配線は、NR-10 の規格に準じて感電、火災、爆発やその他の事故の危険を安全な手段で予防するよう設計、維持されていること。

**12.15** 機械と設備の配線、ケース、外装、シールドや、配管部分は、電位差があっても電気回路の一部にならないように現行の公的技術規格に準じて接地されていること。

**12.16** 機械と設備の電気配線が水か腐食剤に直接または、間接的に接触しているかまたは、接触する可能性のある場合は、事故の発生を予防するためにシールド、漏れ、絶縁とアースが保証できる手段と装置で設計されていること。

**12.17** 機械と設備の電気供給の配管は、下記の安全のための最低要件を満足すること：

- a) 使用に合った機械的強度があること；

**SAMI CULTURA JAPONESA IDIOMA LTDA**

Rua Terezinha,95 Sala-11 Adrianópolis Manaus Amazonas Brasil CEP 9057-070

TEL; +55-92-98123-9591

hisashi\_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

- b) 機械的破断、研磨剤との接触および、潤滑剤、燃料との接触による可能性及び熱に対して保護されていること；
- c) いかなる部分も可動部分やシャープエッジに接触しない場所であること；
- d) 人や材料の往来または、機械の操作が簡単で邪魔にならないこと；
- e) その配管場所で、その他いかなる種類の危険も発生しないこと；さらに
- f) 火が伝わらない、すなわち自己消火性の材料で構成されていること。(2015年12月09日付け通達MTPSn.º211,により変更)

**12.18** 機械と設備の電源盤は、下記の安全のための最低要件を満足すること：

- a) アクセスの為の扉があり、常に締められていること；
- b) 感電危険、無許可の人の立ち入り厳禁の標識があること；
- c) 良い保存状態で、清掃され、物や工具で邪魔になっていないこと；
- d) 回路の保護と表示があること；さらに
- e) 使用環境での機能に合った保護のレベルに適していること。

**12.19** 機械と設備の電気配管の接続と引き込みは、使用される電気配管と危険保護装置と同等の性能で機械的耐久と電気接触を保証する方法で適切な装置と現行の公的技術規格に準じて行われること。

**12.20** 外部電源から供給される電力を使用する機械と設備の電気配線は、回路の使用電力に合った容量の過負荷保護装置が取り付けられていること。

**12.20.1** 機械と設備には、事故の危険を引き起こす可能性のある電圧上昇時の過電圧保護装置が取り付けられていること。

**12.20.2** 電力供給が、労働事故を引き起こす機械の位相反転の可能性がある場合は、位相の順番を検出するモニター装置または、同じ効力を持つ他の保護対策があること。

**12.21** 機械と設備の禁止項目：

- a) 元スイッチを始動と停止装置として使用する；
- b) 電気回路にナイフスイッチを使用する；さらに
- c) 電力を使用している回路の電力供給された一部が露出している。

**12.22** バッテリーは、下記の安全のための最低要項を満足すること：

- a) 保全と交換が床からまたは、支えのあるプラットフォームから簡単に出来る場所にあること；

**SAMI CULTURA JAPONESA IDIOMA LTDA**

Rua Terezinha,95 Sala-11 Adrianópolis Manaus Amazonas Brasil CEP 9057-070

TEL; +55-92-98123-9591

hisashi\_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

- b) 偶然に移動しないような構造そして、固定されていること；さらに
- c) 偶然な接触とショートを予防する目的でプラス端子に保護があること。

**12.23** バテリーの保全と交換は、作業説明書に記載された指示に準じて行われること。

### 始動、作動と停止装置

**12.24** 機械の始動、作動と停止装置は、下記の方法で設計、選択および、設置されること：

- a) 危険区域にあってはならない；
- b) 緊急事態にはオペレーターでない他の人によって作動またはスイッチを切断出来ること；
- c) オペレーターの意図しないまたは、その他のいかなる偶然によっても作動またはスイッチの切断が出来ないこと；
- d) 二次的な危険を引き起こさないこと；さらに
- e) バイパス（ごまかし）できないこと。

**12.25** 機械の始動または作動の制御は、電源が入った時に自動的に動作しない装置がついていること。

**12.26** オペレーターの手を危険域外に保つことを目的とした両手制御タイプの作動装置を使用する場合は、下記の制御のための最低要件を満足しなければならない：

- a) 同期動作であること、すなわち、一つの出力信号は、二つの制御作動装置—ボタン—が遅延時間 0,5 秒 (1/2 秒) かそれ以下で動作した時だけで発生すること； (2013 年 12 月 09 日付け通達 MTE n.º 1.893, により訂正)
- b) 安全インターフェースによって自動監視されていること；
- c) 二つの制御作動装置のそれぞれ一方の作動入力信号は、二つの信号が作動している間だけ両手制御装置の出力信号と一緒に発生、維持するように入力と出力信号の間には関連があること；
- d) 出力信号は、制御作動装置のいずれか一つの動作が停止した時に終了すること；
- e) 偶発的な制御の可能性を最小限にするために、意図的な行為を義務付ける制御装置があること；
- f) 両手制御装置の保護効果のごまかしを困難にするために、制御作動装置の間には距離と障壁があること；さらに
- g) 二つの制御動作装置を解除した後だけ出力信号の再開が可能になること。

**SAMI CULTURA JAPONESA IDIOMA LTDA**

Rua Terezinha,95 Sala-11 Adrianópolis Manaus Amazonas Brasil CEP 9057-070

TEL; +55-92-98123-9591

hisashi\_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

**12.27** 二つかそれ以上の両手制御装置によって操作する機械での同期作動は、それぞれの両手制御装置にのみ要求され、それぞれに同期性を維持しなければならない違った装置間では要求されない。

**12.28** 両手制御装置は、下記の項目を考慮して危険地域から安全な距離をもった位置にあること：

- a) 両手制御装置の形、配置と応答時間；
- b) 両手制御装置の出力信号が終了した後、機械の停止または、危険除去に必要な最長時間；さらに
- c) 機械の設計用途。

**12.29** 台座に設置された移動式両手制御は、下記であること：

- a) その作業位置で安定した状態を保つこと；さらに
- b) 作業位置でオペレーターがとどくために作業場所に適切な高さであること。

**12.30** 一人以上によって操作される機械と設備では、同時作動装置の数は、それが動作することによって危険にさらされるオペレーターの数と一致しており、それぞれの作業員への保護レベルモードは同じであること。

**12.30.1** 使用される作動装置の数の切り替えスイッチがあること、それには未許可者による選択を防ぐブロックが付いていること

**12.30.2** 作動回路は、スイッチによって有効にされた制御が、その他の有効になっていない制御が外されない間は、作動を阻止するように設計されていること。

**12.30.3** 二つまたはそれ以上の同時作動装置を使用する時は、その動作を表示する発光信号が付いていること。

**12.31** 異なった安全レベルの複数の制御や動作モードで使用可能に構想、製造された機械または、設備は、下記の要件を満たす切り替えスイッチが付いていること：

- a) 各位置に未許可者による変更を阻止するブロックがあること；
- b) 各位置は一つだけの制御または、動作モードに対応すること；
- c) 緊急停止を除いて、選択された制御モードは、その他の全ての制御システムに対して優先すること；さらに
- d) 選択は見やすく、明確に、簡単に分かること。

**12.32** 未許可の人による作動でいかなる人の健康や身の安全に危険を与えることがある機械と設備は、その作動装置をブロックできるシステムが付いていること。

**SAMI CULTURA JAPONESA IDIOMA LTDA**

Rua Terezinha,95 Sala-11 Adrianópolis Manaus Amazonas Brasil CEP 9057-070

TEL; +55-92-98123-9591

hisashi\_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

**12.33** 機械と設備の集合体または、大型の機械と設備を一つだけの制御で同時に作動と切断をするには、ビーブ音警報信号が先に出ること。

**12.34** 生産工程や作業者の性質を考慮して必要な場合は、視覚信号と通信装置による追加警告手段を採用すること。

**12.35** 無線周波数で制御されている機械と設備は、偶発的な電磁波による干渉に対する保護がされていること。

**12.36** 2012年03月24日から製造された機械と設備で操作のインターフェースが取り込まれた始動、停止、作動さらに、制御のコンポーネントは、下記であること：(2015年06月25日付け通達MTE n.º857,により条項変更)

- a) 適用できる場合は、本規定の非常停止装置に関する条項に従って非常停止システムの設置と作動が可能なこと；さらに
- b) 25VCA(交流25ボルト)までまたは、60VCC(直流60ボルト)までの超低電圧で動作することまたは、現行の公的技術規格に従った電気ショックに対するその他の保護手段が採用されていること。

**12.36.1** 2012年03月24日までに製造された機械と設備で操作のインターフェースが取り込まれた始動、停止、作動さらに、制御コンポーネントは、下記であること：(2015年06月25日付け通達MTE n.º857,により条項追加)

- a) 適用可能な場合は、本規定の非常停止装置の条項に従って非常停止システムの設置と作動が可能なこと；さらに
- b) リスク評価において電気ショックに対する保護が必要とされた場合、25VCA(交流25ボルト)までまたは、60VCC(直流60ボルト)までの超低電圧で動作することまたは、現行の公的技術規定に従ってその他の保護手段が採用されていること。

**12.37** 安全要求カテゴリーの機能におけるリスク評価によって指摘された場合、機械と設備のモーターの始動、非常用も含んだ停止制御の電気回路は、下記のコンセプトのいずれかを満喫し適応していることまたは、現行の国内技術規格、これらが存在しないときは国際技術規格による規制に適応していること：(2016年04月29日付け通達MTPSn.º509,により条目変更と項目追加)

- a) 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最低二つの機械的に接続された接点または、ミラー接点のブレーカーがあること；
- b) 安全インターフェースによって監視され、可動入力を持ち欠陥信号を有する周波数インバーターやコンバーターまたは、ソフトスタータに直列に接続された一つの機械的に接続された接点または、ミラー接点のブレーカーを使用すること；
- c) 安全インターフェースによって監視された、可動入力を持たず欠陥信号を有しない周波数インバーターやコンバーターまたは、ソフトスタータに直列に接続された、二つの機械的に接続された接点または、ミラー接点のブレーカーを使用すること；

**SAMI CULTURA JAPONESA IDIOMA LTDA**

Rua Terezinha,95 Sala-11 Adrianópolis Manaus Amazonas Brasil CEP 9057-070

TEL; +55-92-98123-9591

hisashi\_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

- d) 安全入力を有し、要求される安全カテゴリーの要求事項に対応した周波数インバータやコンバータまたは、ソフトスタータを使用すること。

**12.37.1** 12.37 条、“b”、“c”および“d”項の要求項目に適應するため、非瞬時停止によるリスクがなければモーターの制御停止は認められる。(2016 年 04 月 29 日付け通達 MTPSn.º509, により追加)

## 安全システム

**12.38** 機械と設備の危険地域には、作業者の健康と身の安全の保護を保障する固定式保護、移動式保護さらに、相互接続された安全装置による特性の安全システムがなければならない。

**12.38.1** 特に危険性のある作業域の安全システムの採用は、本規格に規定されている安全の必要レベルに達するように機械と作業工程の技術特性および、既存の技術的手段と代案を考慮すること。

**12.39** 安全システムは、下記の要件を適應するように選択、設置されること：(2010 年 12 月 17 日付け通達 SITn.º197 の第 4 条の期限を参照のこと)

- a) 現行の公的技術規格に規定された危険事前分析に従った安全等級であること；
- b) 法的に資格のある専門家の技術責任下にあること；
- c) 取り込まれた制御システムと技術的適合性があること；
- d) 無効化または、ごまかしされないように設置されていること；
- e) 機械的だけの安全装置を除いて、自動監視、すなわち、要求された安全等級に合った監視が維持されていること；さらに
- f) 作業ミスや異常状態が発生した場合、危険な動きやその他の危険な状態を停止できること。

**12.40** リスク評価によって指摘された安全システムは手動リセット“reset”が要求される。(2016 年 04 月 29 日付け通達 MTPSn.º509、により変更)

**12.40.1** 安全システムによって停止制御が始動した後は、停止状態は安全状態が確認されリセットされるまで維持されなければならない。(2016 年 04 月 29 日付け通達 MTPSn.º509、により追加)

**12.41** 本規格の採用の目的のために、物理的障壁の手段によって安全に備えるために特別に使用されるエレメントの保護を考慮して、下記のようにすることができる：

- a) 固定式保護は、恒久的に位置を維持するまたは、工具を使って取り外しまたは開放することしか出来ない固定的エレメント方法によること；(2013 年 12 月 09 日付け通達 MTEEn.º1.893、により変更)
- c) 移動式保護は、工具を使用しなくても開放することができ、一般的に機械の橋体または、近くの固定部分に機械的エレメントで結合され、インターロック装置と結合されていること。

## SAMI CULTURA JAPONESA IDIOMA LTDA

Rua Terezinha,95 Sala-11 Adrianópolis Manaus Amazonas Brasil CEP 9057-070

TEL; +55-92-98123-9591

hisashi\_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

**12.42** 本規格の適用のために、安全装置部品それ自身または、保護装置とインターフェースまたは、一体化され事故やその他の健康を害する危険を減少すると考慮して、下記に分類される：

- a) 安全の電気制御または、インターフェース； その他のシステム装置との相互接続、位置と、動作確認の監視を行う責任装置でさらに、安全リレー、安全設定可能管理装置やプログラム可能ロジカル管理装置－安全 CLP－などの安全動作の低下を起こすミスの発生を阻止する；
- b) 相互ロック装置： メカトロ、電磁と電子エンコーダー、電子光学、安全の誘導センサーなどの安全スイッチおよび、特定な条件下で機械のエレメントの動作を阻止する目的を持ったその他の安全装置；(2015年12月09日付け通達MTPS.º211、により変更)
- c) 安全センサー： 光電管カーテン、光電式感知器、マルチ光線レーザー、光学遮断器、エリア監視器または、スキャナー、ストッパー、カーペットや位置検出器で、人や身体の一部が検出域に入った時に作動し、信号を送り危険な機能のスタートを遮断または阻止するメカと非メカの検出装置；(2015年12月09日付け通達MTPS.º211、により変更)
- d) 安全バルブとブロックおよび、同じ効力の空圧と水圧システム；
- e) 次のようなメカ装置； 保持、リミター、セパレーター、押し込み、抑制、偏向および格納装置；さらに
- f) 判定装置： 恒久的に採用され、ブロック可能な選択スイッチとブロック可能な装置で作動装置を有効にする手動操作制御の追加装置。

**2.43** 安全システムと緊急時を含む機械の始動と停止制御に関連した部品は、電力供給の遮断と復帰を含んで設計時に考慮されたリミット以上の電力レベルのばらつきが起こった場合、機械や設備の安全状態の維持を保証すること。(2010年12月17日付け通達SIT.º197、第4条の期限参照)

**12.44** 危険地域へのアクセスが各勤務当直で一回または、それ以上要求されている場合は、下記の項目を考慮して保護装置は移動式であること；(2010年12月17日付け通達SIT.º197、第4条の期限参照)

- a) 危険の除去前に、保護装置の開放が危険地域へのアクセスが可能でない場合は、保護装置は一つのインターロック装置と組み合わされていること；さらに
- b) 危険の除去前に、保護装置の開放で危険地域へのアクセスが可能な場合は、保護装置はブロック付きお一つのインターロック装置と組み合わされていること。

**12.45** インターロック装置と組み合わされた移動式保護装置を採用した機械と設備は、下記であること；(2010年12月17日付け通達SIT.º197、第4条の期限参照)

- a) 保護装置が閉鎖している時だけ操作できること；
- b) 操作中に保護装置が開放された場合は危険機能が停止すること；さらに

**SAMI CULTURA JAPONESA IDIOMA LTDA**

Rua Terezinha,95 Sala-11 Adrianópolis Manaus Amazonas Brasil CEP 9057-070

TEL; +55-92-98123-9591

hisashi\_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

c) 保護装置だけの閉鎖では危険機能が開始されないよう保証されること。

**12.46** 機械と設備の移動式保護装置と組み合わせたブロックを持ったインターロック装置は、下記であること：(2010年12月17日付け通達SIT.º197、第4条の期限参照)

- a) 保護装置が閉鎖とブロックされている時だけ操作できること；
- b) 機械または、設備の危険機能による怪我の危険が除去されるまで保護装置の閉鎖とブロックを維持すること；さらに
- c) 保護装置の閉鎖とブロックそれ自体では、機械または、設備の危険機能が開始されないように保証されること。

**12.47** 動力の伝動部と、それに連結、接近または、露出した可動部品は、全ての方向からのアクセスを阻止する固定式保護装置または、インターロック装置のついた移動式保護装置があること。

**12.47.1** 慣性のある動力伝動部の筐体部に移動式保護装置を使用する時は、ブロック付きのインターロック装置を使用すること。(2010年12月17日付け通達SIT.º197、第4条の期限参照)

**12.47.2** ドライブシャフトは、器具や設備のクロスヘッドからカップリングまで機械の動力源に固定された、全長に渡って完全な状態で維持された適切な保護装置があること。

**12.48** 一部の破損または、材料、粒子や物質の射出する危険のある機械と設備は、労働者の健康と安全を保証するための保護装置があること。

**12.49** 保護装置は、下記の安全のための要件を満足するように設計され組立てられること：

- a) 機械の使用寿命の間は適切な動作を満たしまたは、悪化や破損した部分の交換が可能であること；
- b) 頑丈な材料と、部品、材料や物質の射出を抑制するのに適した材料で構成されていること；
- c) 確実に固定され、要求される力に適した安定性や機械的耐久性が保証されること；
- d) 機械の一部または、その他の保護装置と粉碎やかじり付きポイントを作らないこと；
- e) 切れやすい先端やエッジまたは、危険な出っ張りが無いこと；
- f) 設置された場所の環境条件に耐えること；
- g) ごまかしを阻止できること；
- h) 衛生と清潔な条件を備えていること；
- i) 危険域への侵入を阻止すること；
- j) 必要なら、ゴミ、埃や錆から適切に保護されたインターロック装置があること；

**SAMI CULTURA JAPONESA IDIOMA LTDA**

Rua Terezinha,95 Sala-11 Adrianópolis Manaus Amazonas Brasil CEP 9057-070

TEL; +55-92-98123-9591

hisashi\_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

- k) 確実な動きであることすなわち、確実な形で動作すること；さらに
- l) 二次的危険を引き起こさないこと。

**12.50** 不連続な材料で作られた保護装置の場合は、添付資料 I、項目 A の規定に準じて、危険域への侵入を阻止のために安全な距離を守ること。

**12.51** 誰かが危険域に留まる可能性のある、機械または、設備から離れた保護装置を使用する間は、この域に人がいる間は機械の始動を阻止する集団保護装置の追加手段を採用すること。  
(2010 年 12 月 17 日付け通達 SIT.º197、第 4 条の期限参照)

**12.52** 機械または、設備の性能の要求によって保護装置が侵入の手段としても使用する場合は、双方の目的に合った耐久と安全要件を満足すること。

**12.53** 足や手の突出した一部が常に危険域に接触できるように、階段の段の奥には保護があること、すなわち、足や手の突出した一部が常に危険域に接触できるような保護が、ミラー（けこみ板）があること。

**12.54** 安全のための保護、装置とシステムは、機械と設備に構成されており、いかなる目的でもオプションの項目と考慮してはならない。

**12.55** リスクに関連して、ポルトガル語のそれぞれの技術仕様と一緒に、機械の安全システムのプロジェクト、ダイアグラムまたは、略図が要求される。(2010 年 12 月 17 日付け通達 SIT.º197、第 4 条の期限参照)

**12.55.1** 機械の要求された技術書類がない場合は、所有者は、法的に資格のある専門家の責任のもとに、関連する技術者・建築者地方協会－ART/CREA－の技術責任の記載のある技術資料を作成すること。(2010 年 12 月 17 日付け通達 SIT.º197、第 4 条の期限参照)

### 緊急停止装置

**12.56** 潜在または、既存する危険な状態を回避するために、機械には一個またはそれ以上の緊急停止装置が備えられていること。

**12.56.1** 緊急停止装置は、始動や作動装置として使用してはならない。

**12.56.2** 手動式機械、自動走式機械および、緊急停止装置が危険を削減する可能性がない機械は、12.56.条の義務事項を実施すること。(2015 年 12 月 09 日付け通達 MTPS.º211、により変更)

**12.57** 緊急停止装置は、作業場所のオペレーターからと、他人から簡単にアクセスでき見やすい場所に位置していること、そして常に障害物がない状態を維持すること。

**12.58** 緊急停止装置は、下記であること：

- a) 想定された操作状態と環境影響に耐えられるように、選択、組立そして相互接続されていること、；
- b) 保護装置または、安全自動システムの適切な手段の代替えとしてではなく、補助手段して

### SAMI CULTURA JAPONESA IDIOMA LTDA

Rua Terezinha,95 Sala-11 Adrianópolis Manaus Amazonas Brasil CEP 9057-070

TEL; +55-92-98123-9591

hisashi\_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

使用されること。；

- c) オペレーターまたは、他人によって必要とするときに簡単に動作できる作動装置があること；
- d) 他の全ての制御に優先すること；
- e) 技術的に可能なほど短い時間で、二次的危険を起こすことなく、危険な操作や作業の停止を引き起こすこと；
- f) 安全システム手段による監視のもとに維持されていること；さらに
- g) 完全な動作状態が維持されていること。

**12.59** 緊急停止の機能は、下記であってはならない：

- a) 安全システムまたは、安全に関連した機能を持った装置の効果を損なうこと；
- b) 負傷者を救出するために設計されたいかなる手段をも損なうこと；さらに
- c) 二次災害を起こすこと。

**12.60** 緊急停止装置の作動は、作動装置の動作が中断された時、作動装置の保持をもたらし、それは作動が解除されるまで維持されること。

**12.60.1** 解除は、作動装置を適切な操作方法で強制的に手動操作を行った結果としてのみ可能であること。

**12.61** ケーブル式作動装置を使用した場合は、下記であること：

- a) ケーブルの破断や緩みによる機械の危険な機能を自動的に中断するように、張力で動作する緊急停止スイッチを使用すること；
- b) 緊急停止スイッチの動作に必要な、位置ずれや作動装置に加わる力を考慮すること；さらに
- c) 製造元が推奨している、緊急停止スイッチ間の最大距離を守ること。

**12.62** 緊急停止スイッチは、緊急停止の解除位置から全ての作動ケーブル見える位置にあること。

**12.62.1** 12.62.条の要件が実行出来ない場合は、機械や設備の作動後と解除前の、ケーブルの全長を検査することで保証すること。

**12.63** 緊急停止は、緊急停止が作動した原因の事故処理後だけに行われる、手動による再セットかリセットを強要すること。

**12.63.1** アラームの作動装置の位置からは、ケーブルによって保護されているエリアが完全に見ること。

**SAMI CULTURA JAPONESA IDIOMA LTDA**

Rua Terezinha,95 Sala-11 Adrianópolis Manaus Amazonas Brasil CEP 9057-070

TEL; +55-92-98123-9591

hisashi\_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

## 恒久的アクセス手段

**12.64** 機械と設備は、全ての操作、供給、原材料の注入、完成品の取り出し、段取り、保全と常時介入のポイントから決まった安全な恒久的なアクセスを持っていること。

**12.64.1** アクセス手段とは、エレベーター、スロープ、通路橋、プラットホームやステップ付き階段を意味する。

**12.64.2** 12.64.1.条に規定されている手段の採用が技術的に不可能な場合は、船乗りタイプの固定式梯子（垂直固定梯子）を使うこともできる。

**12.64.3** 機械と設備への恒久的アクセス手段は、災害の危険を予防する方法で、さらに作業者によるアクセスと使用が容易なような位置に設置されていること。

**12.65.** アクセス手段の採用は、添付Ⅲの図1に準じたスローの傾きを考慮すること。(2010年12月17日付け通達SIT.º197、第4条の期限参照)

**12.66** 制御または、操作、供給、保全、段取りや点検で機械と設備に操作や平常的介入で作業者がアクセスする作業場所や位置が床のレベル以上の場合は、安定して安全な作業用プラットホームがあること。

**12.66.1** 12.66.条の規定の適用が技術的に不可能な場合は、移動式かエレベーター式のプラットホームの使用を採用することもできる。

**12.67** 移動式プラットホームは、作業を行っている間に動いたり、倒れる可能性がないように安定していること。

**12.68** 通路橋、プラットホーム、スロープ、ステップ付き階段は、作業、巡回、材料の移動や扱いの安全条件に適していること、さらに：

- a) 要求された力と作業者の安全な移動に耐えられように、安全で耐久のある方法で寸法設定、構築そして固定されていること；
- b) 床や段は滑り止めの材料かコーティングで作られていること；
- c) 障害物がないこと；さらに
- d) それを使用する作業者が、落下、滑り、つまずき、そして身体的無理な力がいらぬなどの危険が予防された位置に設置されていること。

**12.69** 水平に対して10度から20度の傾きがあるスロープで、滑り止め防止材の床でない場合は、スロープ全体に0.4m（40センチメートル）の間隔で、滑り止め防止のために安全に固定された水平な横木があること。(2010年12月17日付け通達SIT.º197、第4条の期限参照)

**12.69.1** 床に対して20度以上の傾きのあるスロープの設置は禁止である。

**12.70** 船員用固定式梯子（垂直固定梯子）とエレベーターを除いたアクセス手段は、下記の性質の落下防止保護システムがあること：

## SAMI CULTURA JAPONESA IDIOMA LTDA

Rua Terezinha,95 Sala-11 Adrianópolis Manaus Amazonas Brasil CEP 9057-070

TEL; +55-92-98123-9591

hisashi\_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

- a) 要求された力に耐えるように、安全で頑丈な方法で寸法設計、構築そして、取り付けられていること；
- b) 悪天候や錆に耐える材料で作られていること；
- c) 全長に渡って、両側に床より 1.1m (1メートル 10センチメートル) から 1.2m (1メートル 20センチメートル) の高さに横木があること；
- d) 横木の上部は物が置けないように平坦でないこと；さらに
- e) 最低 0.2m (20センチメートル) の腰板 (フッター) および、腰板と上部横木の間の所に床から 0.7m (70センチメートル) の高さの中間横木があること。

**12.71** 物や材料が落下する危険がある場合は、腰板と手摺の上部の横木の間の空間は、全体にわたって固定した頑丈な保護があること。

**12.71.1** 12.71.条に規定された保護は、作業者の怪我の原因となるいかなる物または、材料も通らない網目で、耐久のある網で構成されても良い。

**12.72** 供給作業で使用されるまたは、ゴミの溜まるプラットホームの落下防止保護システムは、添付Ⅲの図5の寸法を採用出来る。

**12.73** 通路橋、プラットホームやスロープは次の性能があること：(2010年12月17日付け通達SIT.º197、第4条の期限参照)

- a) 幅は最低 0,6m (60センチメートル) ；
- b) 必要なら水抜き；さらに
- c) アクセスする空間には腰板がないこと。

**12.74** 蹴込み板なし階段は、下記であること：(2010年12月17日付け通達SIT.º197、第4条の期限参照)

- a) 幅は 0.6m (60センチメートル) から 0.8m (80センチメートル) ；
- b) ステップの奥行きは最低 0.15m (15センチメートル) ；
- c) ステップとスロープは一定であり、水平が保たれ、出っ張りのないこと；
- d) ステップとステップの高さ (蹴上寸法) 最高 0.25m (25センチメートル) であること；
- e) 踊り場のプラットホームは 0.60m (60センチメートル) から 0.80m (80センチメートル) の幅と奥行きがあり、高さ最高 3.00m (3メートル) ごとにあること；
- f) 次のステップとの出っ張りは最低 0.010m (10ミリメートル) であること；さらに
- g) ステップと奥行きは、次の計算式を満足すること：添付Ⅲ図2に準じて  $600 \leq g + 2h \leq 660$  (寸法は mm) 。

## SAMI CULTURA JAPONESA IDIOMA LTDA

Rua Terezinha,95 Sala-11 Adrianópolis Manaus Amazonas Brasil CEP 9057-070

TEL; +55-92-98123-9591

hisashi\_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

**12.75** 蹴込み付き段の階段は、下記であること：(2010年12月17日付け通達SIT.º197、第4条の期限参照)

- a) 幅は0.6m (60センチメートル) から0.8m (80センチメートル) ；
- b) ステップの奥行きは最低0.20m (20センチメートル) ；
- c) ステップとスローは一定であり、水平が保たれ、出っ張りのないこと；
- d) ステップとステップとの高さ(蹴上寸法)は0.20m (20センチメートル) から0.25m (25センチメートル) であること；
- e) 踊り場のプラットホームは0.60m (60センチメートル) から0.80m (80センチメートル) の幅と奥行きがあり、高さ最高3.00m (3メートル) ごとにあること。

**12.76.** 固定式船員用梯子(垂直固定梯子)は、下記であること：

- a) 要求された力に耐えるように安全で頑丈な寸法、構造そして、固定されていること；(2013年12月09日付け通達MTPS.º1.893、により変更)
- b) 外部環境や錆にさらされる場合は、悪天候や錆に耐える材料かコーティングで作られていること；
- c) 3.5m (3メートル半) 以上の高さのある背かごは、床から2.0m (2メートル) より上に取り付けられ、踊り場のプラットホームまたは最上ステップから、1.10m (1メートル10センチメートル) から1.20m (1メートル20センチメートル) を越えること；
- d) 手摺または、梯子の柄の部分の続きは、踊り場のプラットホームまたは、最上ステップから1.10m (1メートル10センチメートル) から1.20m (1メートル20センチメートル) あること；
- e) 添付Ⅲ、図3に準じて幅は0.40m (40センチメートル) から0.60m (60センチメートル) あること；
- f) スローが一つだけの場合は、全体の高さ最高10.00m (10メートル) まで；
- g) 二つの踊り場のプラットホーム間の高さは最高6m (6メートル) であること、平行軸に沿って続けてスローがつくられた複数スローの場合は、添付Ⅲの図3に準じて、間隔は最低0.7m (70センチメートル) であること；
- h) 横バーの隙間は、添付Ⅲの図3に準じて0.25m (25センチメートル) から0.30m (30センチメートル) であること；(2013年12月09日付け通達MTPS.º1.893、により変更)
- i) 機械の床面または、建屋の床面と初めのバーとの隙間は、添付Ⅲの図3に準じて0.55m (55センチメートル) を超えないこと；
- j) 固定されている僑体との距離は、添付Ⅲ図4Cに準じて、最低0.15m (15センチメートル) であること；(2013年12月09日付け通達MTPS.º1.893、により変更)
- k) 横バーの直径または厚さは、0.025m (25ミリメートル) から0.038m (38ミリメートル) であること；さらに(2013年12月09日付け通達MTPS.º1.893、により変更)

**SAMI CULTURA JAPONESA IDIOMA LTDA**

Rua Terezinha,95 Sala-11 Adrianópolis Manaus Amazonas Brasil CEP 9057-070

TEL; +55-92-98123-9591

hisashi\_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

- l) 横バーは、滑り防止の目的の表面、形または、筋があること。(2013年12月09日付け通達MTPS.º1.893、により変更)

**12.76.1** 保護用のかごは、添付Ⅲの図4Cに準じて直径0.65m(65センチメートル)から0.80m(80センチメートル)なければならない。(2013年12月09日付け通達MTPS.º1.893、により変更)

- a) 添付Ⅲの図4Aと4Bに準じて、縦バー間の間隔が最大0.30m(30センチメートル)、弓状の横バーの間隔は最大1.50m(1メートル50センチメートル)であること；さらに(2013年12月09日付け通達MTPS.º1.893、により変更)
- b) 弓状の横バーに縦の補助バーを使用している場合は、添付Ⅲの図Ⅲ3に準じて横バーの間隔は最大0.30m(30センチメートル)であること。(2013年12月09日付け通達MTPS.º1.893、により変更)

## 加圧部品

**12.77** 偶発的機械的衝撃と、攻撃的な薬剤の危険が考えられるホース、パイプと、その他の加圧部品には追加手段を採用すること。

**12.78** ホース、パイプと、その他の加圧部品は、これらの部品が破裂した状態で、液が漏れても労働災害を引き起こさないような位置にあるか保護されていること。

**12.79** 加圧システムに使用するホースには、製造会社による最大許容使用圧力が表示されていること

**12.80** 機械の加圧システムは、下記項目の保証を目的とした手段または、装置があること：

- a) 回路の最大許容使用圧力を越えてはならない；さらに
- b) 徐々または、急激な減圧と、真空度の低下でも危険が発生しないこと。

**12.81** 機械の電力原が隔離された場合でも、油圧エアークュームレーターのようなリザーブタンクと類似保存機器の残留圧が事故のリスクを発生させないこと。

**12.82** 機械と設備に使用されている圧縮ガスのある容器は、完全な保管と動作状態を保ち、通風のよい所、落下、高温と予期せぬ衝撃に保護された貯蔵所に保管されていること。

**12.83** 事故の危険のある停車式でない機械と設備のホイールのエアシステムの組立と分解は、次の条件を守ること：

- a) エアシステムは、事故を誘発する可能性のある分解といかなる作業をも行う前に、調整用バルブの芯をはずして完全にエアーを抜きとること；さらに
- b) エアーの注入は、ビートをホイールの上に押し、空圧の封印を形成するのに十分な圧力に達成するまで、囲まれた装置または、適切な大きさのかごの中のみで行うこと。

## SAMI CULTURA JAPONESA IDIOMA LTDA

Rua Terezinha,95 Sala-11 Adrianópolis Manaus Amazonas Brasil CEP 9057-070

TEL; +55-92-98123-9591

hisashi\_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

**18.84** 保護手段として違った圧力の二つ以上のステージを使用した空圧と油圧システムの、安全経路または、回路の実行力ー接近ーは、労働者の身体の安全に損傷を発生させるのに充分でないこと。

**12.84.1** 2.84 条の規定に適応するために、特別に有効な公的技術規格に他の値が記載されている場合を除いて、安全経路または、回路の実行力は 150N（ニュートン）の限度であること、また、接触圧は 50N/cm<sup>2</sup>（ニュートン/センチメートル）であること。

## 材料搬送機

**12.85** 材料の連続搬送機の危険な動きは、マット、ベルト、ローラー、カップラー、ブレーキ、滑車、目盛、ホイール、ドラム、ギヤー、歯板、チェン、ガイド、ライナー、張り部分とカウンターウエートさらに、通常作業中に接触するその他の可動部分によって特に押しつぶし、掴まれる、引き込まれの発生するポイントは保護されていること。

**12.85.1** 材料を搬送するベルトの端の高さが床から 2,7m 以上あるベルト式連続搬送機は、危険域に人の往来がなく、また、留まることがない場合は、12.85 条の規定は守らなくてよい。

**12.85.2** 点検、保全および、その他の必要な介入を行うための特別な人のアクセスを制限するインターロック付き可動式保護装置と一体となった遠隔固定保護装置のあるベルト式連続搬送機は、12.51 条の規定を考慮していれば、12.85 条の規定の厳守は除外される。

**12.86** 材料を輸送するベルトの端の高さが床から 2,7m 以上あるベルト式連続搬送機は、全長に渡って、両端に 12.66 条の要項を考慮した通路があること。(2010 年 12 月 17 日付け通達 SIT.º197、第 4 条の期限参照)

**12.86.1** ベルトの幅が 762mm まで (30 インチ) までのベルト式搬送機は、いかなる介入と検査の為に移動式プラットフォームまたは、エレベーターを使用することを条件に片側だけの通路でよい。(2010 年 12 月 17 日付け通達 SIT.º197、第 4 条の期限参照)

**12.86.2** 移動式関節搬送機で、いかなる介入や検査にも床から直接行うことが出来る場合は、12.86 条の要項は除外される。(2010 年 12 月 17 日付け通達 SIT.º197、第 4 条の期限参照)

**12.87** 材料搬送機は、設計された材料の種類や負荷能力にのみ使用すること。

**12.88** 鉄ワイヤー、チェン、スリング、フックや、吊るしたりねじったりする他の部分とその接続部は、要求される力に耐える材料の種類と大きさに適合していること。

**12.89** プロセスの途中で止まる必要のある材料連続搬送機は、この目的に反転動作は禁止である。

**12.90** 材料搬送機の可動部分や可動する部分の上部に、人が留まったり、往来することは、その目的に設計されていない場合は禁止である、

**12.90.1** 12.90 条の規定の履行が技術的に実行できない場合は、12.113 条と 12.113.1 条の規定に準じて危険な動きの停止とブロックが保証できる手段を採用すること。

## SAMI CULTURA JAPONESA IDIOMA LTDA

Rua Terezinha,95 Sala-11 Adrianópolis Manaus Amazonas Brasil CEP 9057-070

TEL; +55-92-98123-9591

hisashi\_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

**12.90.2** 連続搬送機の上部に人が留まったり、往来する場合は、12.70 条の規定に準じて落下防止の保護装置システムのある通路橋で行われること。(2010 年 12 月 17 日付け通達 SIT.º197、第 4 条の期限参照)

**12.90.3** 材料への落下防止に適した強度と大きさを持った保護された場所だけでのみ、連続搬送機の上部に留まったり、往来することが出来る。

**12.91** 労働者のアクセス可能な連続搬送機は、全長に渡って、全ての作業位置から作動可能なように緊急停止装置が付いていること。

**12.91.1** 労働者のアクセス可能な連続搬送機は、危険分析でそのように指示されていれば、12.91 条の要件の履行を除外される。

**12.92** ベルト式連続搬送機は、通常運転中の故障と、設計仕様に従った安全限度に達した稼働停止の場合に、安全を保証する装置があることさらに、最低下記条件を考慮すること：

- a) ベルトの異常なゆがみ；さらに
- b) 材料の過負荷。

**12.93** 吊りあげられた材料の搬送中は、人が材料の下敷きにならないように保証する安全な手段を採用すること。

**12.93.1** 12.93 条の規制された安全手段は、吊るした材料の通過の為に適切に決められ表示された専用域があることが優先されること。

### エルゴノミクスの観点

**12.94** 機械や設備は、下記の観点を厳守して設計、構築、維持されること：

- a) オペレーターの身体測定性質の変動制に対応していること；
- b) オペレーターに求められる身体的姿勢、認識、動作と力の要件を尊重すること；
- c) ビデオモニター、信号とコマンド等のコンポーネントは、情報の理解やリターンのエラーの可能性を削減するようにオペレーターと明確に正確に相互作用が可能であること、；
- d) 制御と表示は、動きの方向と対応するその他の効果を常に可能限り表示すること；
- e) アイコン、シンボルと指示のような対話型システムは、外観と機能が適切であること；
- f) 操作エラーの可能性を削減して、操作の遂行と信頼性の促進；
- g) 身体各部の力、圧力、圧迫、屈曲、伸ばしやねじれの要件の削減；
- h) 照明は、機械の内部に入なければならない緊急の事態のために適切であり、準備されていること。

**12.95** 機械と設備の制御は、下記の局面を厳守して設計、構築、維持されること：

### SAMI CULTURA JAPONESA IDIOMA LTDA

Rua Terezinha,95 Sala-11 Adrianópolis Manaus Amazonas Brasil CEP 9057-070

TEL; +55-92-98123-9591

hisashi\_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

- a) 簡単で安全に操作できるような場所と距離；
- b) 頻繁に使用される制御の設置は、オペレーターからよりアクセスしやすい位置；
- c) 見やすさ、識別と信号は、お互いに区別しやすいこと；
- d) 手動または、ペダル式作動エレメントの設置は、オペレーターの生体力学と身体測定性質を考慮して、操作の実施がしやすいこと；さらに
- e) 安全で早い操作の保証と、不随意的な動作を防ぐような保護。

**12.96** 機械と設備は、NR17 の規定に従って快適で安全な作業条件を提供し、作業条件が労働者の精神生理的性質作および、実施する作業の性質に適応するための必要性を考慮して設計、構築、操作されていること。

**12.97** 機械の操作に使用される椅子は、NR17 の 17.3.3 条の記載項目以外に、クッションがあり、実施する作業の性質に合って調整可能なこと。

**12.98** 作業位置は、それに組み込まれた管理の操作に十分なスペースが確保され、姿勢と身体各部に合った動作の交替が可能ないように設計されていること。

**12.99** 作業場所の表面は、オペレーターの身体部分が触れる部分にシャブエッジ、ざらついた表面、切れやすいまたは鋭角な角、バリがあってはならない、さらに、釘、リベットやネジの固定エレメントには操作による事故を発生させないように維持されていること。

**12.100** 機械と設備の作業場所は、床に足の裏が完全に支えられることが出来ること。

**12.100.1** 椅子を調整してもオペレーターの足が床に届かない場合は、足への支えがあること。

**12.101** 機械と設備の作業場所の大きさは、下記であること：

- a) 身体部分と視線が届く範囲を尊重して、オペレーターの身体測定と生体力学の性質に対応すること；
- b) 作業場所で身体部分の快適な位置を保証するように適切な姿勢を確保すること；さらに
- c) 業務を遂行する間、身体の動きの自然な角度と軌道を尊重して、胴体の曲げとねじりをなくすこと。

**12.102** 機械と設備の工程の材料の取り扱いを目的とした場所は、姿勢、視角、動きと操作の良い状態を保証するような高さや位置にあること。

**12.103** 機械と設備の作業場所は、影、半影やストロボ効果域をなくし仕事の詳細を見ることが出来る常設照明システムがあること。

**12.103.1** 調整、点検、保全やその他の定期的な介入のための機械と設備の内部照明は、厳守事項としてさらに、ランク付けされた場所への固有の要件によって人が中に入ることが必要な緊急事態に適切であり準備できていること。

## SAMI CULTURA JAPONESA IDIOMA LTDA

Rua Terezinha,95 Sala-11 Adrianópolis Manaus Amazonas Brasil CEP 9057-070

TEL; +55-92-98123-9591

hisashi\_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

**12.104** 作業リズムと機械と設備の速度は、健康を害しないようにオペレーターの身体的能力に適合していること。

**12.105** 燃料とその他のタンクの供給口は、床または、作業を行う補助プラットフォームから最高 1,50m の高さの位置にあること。

#### その他のリスク

**12.106.** この規格規定を適用するには、下記の追加リスクを考慮すること：

- a) 吸入、摂取または、皮膚、目または粘膜との接触によって、労働者の健康と身体の安全に危険を及ぼす固形、液体、ガス状のいかなる生物剤、化学剤用の危険物質；
- b) 機械と設備から発生するまたは、使用、処理または製造される放射性物質から出る電離放射線；
- c) 労働者の健康と身体の安全を損なう原因となる量の電離化されない放射線；
- d) 振動；
- e) 騒音；
- f) 熱；
- g) 燃料、危険物、爆発物と危険反応物質；さらに
- h) 皮膚との接触によって火傷の危険のある加熱せれた表面。

**12.107** 機械と設備からの化学的、物理的、生物学的作用物の発生、放出によるその他のリスク発生と放出を、除去、削減そして労働者がさらされる時間の短縮という順番を優先とした管理方法を採用すること。

**12.108** 燃料、危険物、爆発物または、危険反応物質を使用、処理、製造する機械と設備は、それらの発生、放出、燃焼、爆発と、反応および、火災の発生に対する保護手段が施されていること。

**12.109** 機械と設備の加熱された表面と皮膚との接触による火傷に対する保護手段として、決められた接触時間で表面温度が構築された材料の焼け始めよりも高くなる場合は、表面温度の低減、適切な材料による遮断、防壁が施されていること。

**12.110** 限られたスペースでの作業の機械と設備の安全運用を保証するために、安全と作業手順書が作成され使用されていること。

#### 保全、点検、段取り、調整と修理

**SAMI CULTURA JAPONESA IDIOMA LTDA**

Rua Terezinha,95 Sala-11 Adrianópolis Manaus Amazonas Brasil CEP 9057-070

TEL; +55-92-98123-9591

hisashi\_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

**12.111** 機械と設備は、製造元によって決められた、有効な国内の公的技術規格、またこれらが欠如している時は国際規格に準じた定期的な予防保全と修理保全が施されていること。

**12.111.1** 労働災害を引き起こす可能性のある予防保全は、法律的に資格のある専門家によって実行される計画と管理事項であること。

**12.112** 予防保全と修理保全は、手区別のノート、カードまたは、情報システムに下記の内容と一緒に記録されていること：

- a) 保全スケジュール；
- b) 介入した内容；
- c) 介入毎に実施した日付；
- d) 実施した作業；
- e) 修理または、交換した部品；
- f) 設備の安全状態；
- g) 機械の安全状態に関する最終的指示；さらに
- h) 介入実施責任者の名前。

**12.112.1** 保全記録は、操作、保全と修理に関係する労働者、さらに社内事故防止委員会-CIPA、安全と労働医業務部 - SESMT および、労働・雇用省の監査官に見られるようになっていること。

**12.113** 必要とする保全、点検、修理、清掃、調整とその他の介入は、機械と設備が停止し、下記の手順を採用して、雇用主が正式に許可した能力、資格または、法的に資格のある専門家によっておこなわれること：

- a) 操作装置に目に見え、簡単に認識できる手段での、機械と設備の全ての電源の隔離と遮断；
- b) 電源が入れられない様に、ブロックの日付と時間、保全理由、責任者を記入したブロックカードまたは、ラベルで表示し、全ての電源の遮断装置は“切断”または“遮断”の位置で機械的、電気的ブロックされていること；
- c) 電源遮断ポイントの先で、事故危険の発生の可能性がないに保証する手段；
- d) 油圧と空圧システムによってのみ支えられた設備や機械の保全、点検、修理を実施する時の追加安全手段；さらに
- e) 機械と設備の開放されたダンプや関節の部分が偶発的にリターン動作しないようにメカロックによる保持システム。

**SAMI CULTURA JAPONESA IDIOMA LTDA**

Rua Terezinha,95 Sala-11 Adrianópolis Manaus Amazonas Brasil CEP 9057-070

TEL; +55-92-98123-9591

hisashi\_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

**12.113.1** 12.113 条に定められた条件の履行が不可能な調節、調整、掃除、不良や不整合の特別な状況、または、機械と設備の安全レベルの低減をもたらすその他の状況で、危険区域へのアクセスの必要がある場合は、下記の一つの操作モードの選択が可能であること：

- a) 自動制御モードの操作不可能；
- b) スピード減速と連動した連続動作作動装置または、制限動作による制御装置を使用した作業の実施可能；
- c) 許可のない労働者による変更阻止；
- d) 制御または、操作の単一モードに一致した選択；
- e) 危険停止を除いて、その他の全ての制御システムに優先する選択；さらに
- f) 見やすく、明確で簡単に認識可能な選択にする。

**12.114** 機械と設備の保全是、製造元に指示された場合、その他の項目の中で、事故を誘発する破断や披露する力のかかる橋体やコンポーネントの未破壊試験－END の実施が塾考される。  
(2016 年 04 月 29 日付け通達 MTPS.º509、により変更)

**12.114.1** 未破壊試験－END を実施する時は、有効な国内技術規格、これが欠如する場合は、国際技術規格を満足すること。

**12.115** 機械と設備の保全中に、安全を脅かす部品または、ンポーネントのいかなる欠陥をも発見された時は、同じ使用の安全性能と状態を保証するためにすぐに修理または、オリジナルか同等の他の部品やコンポーネントと交換すること。

## 信号表示

**12.116** 機械と設備、さらにそれらが設置されている所には、露出する危険に関して労働者と第三者に注意するための安全表示、操作と保全手順書および、労働者の身の安全と健康を保証するためのその他の必要な情報があること。

**12.116.1** 安全表示は、色、シンボル、記載、照明信号や音または、その他同じ有効性のコミュニケーションの方法を使用されていること。

**12.116.2** 食料品、医療品と薬品業界で使用される機械と設備の色を含めた信号表示は、労働者や第三者の安全と健康と害せずには有効な保険衛生法を尊重すること。

**12.116.3** 安全信号表示は、機械と設備を使用する全ての段階と、使用寿命の間は採用すること。

**12.117** 安全信号表示は、下記であること：

- a) 機械と設備の中で目立つこと；
- b) 明確に見える位置にあること；さらに

**SAMI CULTURA JAPONESA IDIOMA LTDA**

Rua Terezinha,95 Sala-11 Adrianópolis Manaus Amazonas Brasil CEP 9057-070

TEL; +55-92-98123-9591

hisashi\_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

c) 簡単に理解できること。

**12.118** シンボル、記載、照明信号や音は、有効な国内技術規格、これが欠如している場合は国際技術規格に定められた標準に準ずること。

**12.119** 機械と設備の記載は、下記であること：

- a) ポルトガル語—ブラジル—で記載されていること；さらに
- b) 読みやすいこと。

**12.119.1** 記載は、明確に危険とそれに関する機械と設備の部分を表示すること、単に“危険”と記載された表示を使用してはならない。

**12.120** 記載とシンボルは、機械と設備に性能と技術限界を表示するために使用されること。

**12.121** 必要に応じて、機械の可動や過度なスピードなど危険発生の切迫を表示する照明信号や断続音などの注意や警告の動的信号を下記の方法で採用すること：

- a) 危険事情が起こる前に発信する；
- b) あいまいでないこと；
- c) 明確に把握でき、使用している他信号とは違うこと；さらに
- d) 労働者にはっきりと認識されること。

**12.122** 他の規制規格に記載されている場合を除いて、機械と設備への安全信号表示には下記の色を採用すること：(2015年12月19日付け通達MTPS.º211、により条項変更)

- a) 優先的に黄色：危険な動きが機械と設備のカウリングまたは橋体の内に閉じ込められている場合または、プロテクションが透明か半透明で作れている場合を除いた固定および移動プロテクション。
- b) 黄色：機械的な保持部分、はしごや落下防止保護システムのケージ；さらに
- c) 青：保全のための安全停止、ブロック表示。

**12.123** 本規格が有効になってから製作された機械と設備は、見やすい場所に、消えないように、最低下記の項目を含んだ情報があること：

- a) 製造元または、輸入元の会社名、CNPJ（法人国家登録番号）、住所；
- b) タイプ、モデルと能力情報；
- c) シリアルナンバーまたは、識別、と製造年度；
- d) 製造元または輸入元のCREA（技術者協会）登録番号；さらに

**SAMI CULTURA JAPONESA IDIOMA LTDA**

Rua Terezinha,95 Sala-11 Adrianópolis Manaus Amazonas Brasil CEP 9057-070

TEL; +55-92-98123-9591

hisashi\_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

e) 機械または設備の重量。

**12.124** 労働者へ危険の可能性を警告するために、必要ならば、質的、数的読み取り表示または、安全管理の表示装置を取り付けること。

**12.124.1** 表示版は、読み取りやすくそして、他のものと識別しやすいこと。

## 説明書

**12.125** 機械と設備には、使用する全ての段階での安全に関する情報のある製造元または、輸入元から提供された取扱説明書があること。

**12.126** 危険のある機械や設備の説明書が欠如または欠落している場合は、法的に資格のある専門家の責任のもと雇用者または、雇用者によって指名された人によって再作成されること。  
(2015年12月09日付け通達MTPS.º211、により変更)

**12.126.1** 機械や設備の説明書を準備できない零細企業や小企業または、2012年6月24日までの製造された設備は下記に記載された内容の情報のカードを作成しなければならない： (2015年06月25日付け通達MTE.º857、により条項追加)

- a) タイプ、モデルとな応力；
- b) 機械と設備の規定された使用内容；
- c) 想定される安全対策指示；
- d) 機械と設備の安全運転説明；
- e) 点検と保全に関する周期と説明；
- f) 適用可能な場合、緊急時のとるべき方法。

**12.126.1.1** 上記 12.126.1 に規定された情報カードは雇用者または、この目的のために雇用者によって指名された人に作成されてもよい。(2015年06月25日付け通達MTE.º857、により追加)

**12.127** 説明書は、下記であること：

- a) 可能なだけより見やすい字体と大きさの文字で、図解を伴ってポルトガル語—ブラジル—で書かれていること；
- b) 客観的に、明確にそして、疑問が生じないように、さらに、簡単に解りやすい言葉であること；
- c) 目立った安全に関しては記号または警告があること；さらに
- d) 作業場所の全ての人に使えるように置いてあること。

## SAMI CULTURA JAPONESA IDIOMA LTDA

Rua Terezinha,95 Sala-11 Adrianópolis Manaus Amazonas Brasil CEP 9057-070

TEL; +55-92-98123-9591

hisashi\_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

**12.128** 本規格が有効になってから製造または、輸入された機械と設備の説明書は、最低下記の項目の情報を含んでいること：

- a) 製造元または、輸入元の会社名、CNPJ（国家法人登録番号）と住所；
- b) タイプ、モデルと能力；
- c) シリアルナンバーまたは、識別番号と製造年；
- d) 機械または、設備の設計、構築に対して厳守した規格；
- e) 機械または、設備とそのアクセサリーの詳細な記載；
- f) 電気回路を含んだダイアグラム、特に安全動作の回路説明；
- g) 機械または、設備の想定された使用の定義；
- h) 最大能力で使用される機械または、設備から発生する排出量のそれぞれの評価のある使用者がさらされる危険；
- i) 取り込まれている安全手段と、使用者によって採用すべき安全手段の定義；
- j) 安全に使用するための性能と技術限界；
- k) 保護装置と安全装置の変更または、遮断によって発生する危険；
- l) 設計の想定と違った使用によって発生する危険；
- m) 全ての段階での使用中の作業と安全手順書の作成を委託するための技術情報；(2015 年 12 月 09 日付け通達MTPS.º211、により変更)
- n) 点検または、保全の手順と周期；
- o) 緊急事態に採用すべき手順；
- p) 機械と設備及び/または、安全に関するコンポーネントの使用寿命の表示。(2016 年 04 月 29 日付け通達MTPS.º509、により変更)

**12.129** 取り扱い説明書が再製された場合は、それに 12.128 条の“b”、“e”、“g”、“i”、“j”、“k”、“m”、“n”、と“o”の項に規定された情報、さらに、安全システムのダイアグラムと、場合によって電気系統の単線か 3 線のダイアグラムが含まれていること。(2015 年 12 月 09 日付け通達MTPS.º211、により変更)

**12.129.1** すでに存在しない製造会社の機械と設備の場合は、機械の制限を考慮して 12.128 条の“j”段は 12.130 項に記載されている手順に置き換えることが出来る。(2015 年 12 月 09 日付け通達MTPS.º211、により追加)

**SAMI CULTURA JAPONESA IDIOMA LTDA**

Rua Terezinha,95 Sala-11 Adrianópolis Manaus Amazonas Brasil CEP 9057-070

TEL; +55-92-98123-9591

hisashi\_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

## 作業と安全手順書

**12.130** 危険の分析から始まって、ステップ毎に各業務の詳細が記載された、固有で標準化された作業と安全手順書が作成されること。

**12.130.1** 作業と安全手順書は、補足として事故を予防するために採用した唯一の保護手段であってはならないまた、労働者の安全と健康を保証するために必要な、集団的保護方法と置き換えることはできない。

**12.131** 作業の各勤務直の始めまたは、機械や設備の新しい段取りの後には、オペレーターは操作性と安全状態の日常点検を行うこと、そして、もし安全を損なう異常が検出された時は、直属の上司に連絡をして作業は中断すること。

**12.132** 機械と設備の労働事故の危険を誘発する操作を除く作業は、許可のもと、能力と資格をもった専門家の監督と明白な承諾のもと作業と安全手順書に従って計画され実施されること。  
(2016年04月29日付け通達MTPS.º509、により変更)

**12.132.1** 機械と設備の労働事故の危険を誘発する操作を除く作業は、作業指示書—OS—に最低下記の事項が記載されて指示されること：(2016年04月29日付け通達MTPS.º509、により変更)

- a) 作業の名称；
- b) 実施する日付と場所；
- c) 作業者の名前と役職；さらに
- d) 作業と安全手順書に従った作業と OS 発行責任者の名前。

**12.132.2** 社内に自分の機械の保全業務を持っていない会社は、この目的の作業と安全手順書の作成は免除される。(2016年04月29日付け通達MTPS.º509、により変更)

**設計、製造、輸入、販売、賃貸、競売、いかなる名目での譲渡、展示。** (2015年06月25日付け通達MTE.º857、により変更)

**12.133** 設計は、作業者の健康と身の安全を保証することを守るために、本規格に指示された技術関連手段によって、構築、輸送、組立、設置、調整、操作、清掃、保全、点検、撤去、解体と廃棄の各段階での機械や設備の固有の安全を考慮すること。

**12.133.1** 機械や設備の設計は、特に回転や逆動方向などの稼働中に危険を発生させる可能性のある決められた部品や部分の組立や再組立でエラーを受け付けないようにすること。

**12.133.2** 本規格が有効になった後に製造または、輸入された機械や設備の設計は、その吊り上げ、搬入、設置、移動と輸送に対して適切な手段を考慮すること。

## SAMI CULTURA JAPONESA IDIOMA LTDA

Rua Terezinha,95 Sala-11 Adrianópolis Manaus Amazonas Brasil CEP 9057-070

TEL; +55-92-98123-9591

hisashi\_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

**12.133.3** 本規格が有効になる前に製造または、輸入された機械と設備の設置、移動、解体または、輸送、一部であっても、これらの作業に対する安全手段が考慮されていること。

**12.134** 本規格の規定を満足しない機械と設備の製造、輸入、売買、競売、賃貸、いかなる理由での譲渡及び、展示は禁止される。(2015年06月25日付け通達MTE.º857、により変更)

### 養成教育

**12.135** 機械と設備の操作、保全、点検とその他の介入は、この目的への技能、資格、能力および、承認された作業者によっておこなわれること。

**12.136** 機械と設備の操作、保全、点検とその他の介入に関係する作業者は、事故と健康予防のため、さらされる危険と、本規格の条項の存在及び、必要な保護手段を内容とした雇用主によって準備され、その業務に合った養成教育を受けること。

**12.137** (2016年04月29日付け通達MTPS.º509、により削除)

**12.138** 養成教育は、下記であること：

- a) 作業者が業務につく前に行われこと；
- b) 作業者の負担とならないように行われること；(2015年06月25日付け通達MTE.º857、により変更)
- c) 教育時間は、最低労働者が安全に作業をおこなうことを保証し、1日最高8時間で通常勤務時間帯で実施されること；
- d) 本規格の添付Ⅱの規定に準じた計画の内容であること；さらに
- e) 内容の適正化、やりかた、教育時間、教育者の資格と技能の評価に責任のもてる法的に資格のある専門家の監督のもと、その目的に合った資格のある作業者または専門家によって実施されること。

**12.138.1** 零細企業や小企業の労働者の養成教育は、専門家養成教育の公的機関での 12.138 項の規定の資格を持った自社の作業者によって行うことが出来る。(2015年06月25日付け通達MTE.º857、により追加)

**12.138.1.1** 雇用主が 12.138.1 項の規定にある養成教育実施の責任者である。(2015年06月25日付け通達MTE.º857、により追加)

**12.138.1.2** 12.138.1 項に規定されている零細企業や小企業の作業者の養成教育は、“e”段を除く 12.138 項の規定に順じなければならない。(2015年06月25日付け通達MTE.º857、により追加)

**12.138.2** 零細企業や小企業において、専門家庭教育の公的機関によって発行された宣言書や認定書が提示され、12.138 項の規定に適合していれば資格のある作業者とする。(2015年06月25日付け通達MTE.º857、により追加)

## SAMI CULTURA JAPONESA IDIOMA LTDA

Rua Terezinha,95 Sala-11 Adrianópolis Manaus Amazonas Brasil CEP 9057-070

TEL; +55-92-98123-9591

hisashi\_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

**12.139** 教育に使用され、参加者に配布される書物や AV の教育資料は、作業者にあった言葉で作成されていること、さらに、参加者の出席リストや、認定書、教育者の履歴書と能力評価は監査官に見せられるようになっていること。

**12.140** 資格のある作業員または、専門家とは、業務範囲の固有教育を修了した証明があり、監督するコースと見合った公式教育システムによって認められた人。

**12.141** 養成教育を監督する法的資格のある専門家とは、監督するコースと見合った業務範囲の固有教育を修了した証明があり、権限のある部門の協会に登録されている人。

**12.142** 12.138.2 項の規定での資格のある労働者を除いて、資格は、養成教育を監督するための法的に資格のある専門家によって実施されたまた、指定された条件でのみ雇用主に対して有効である。(2015 年 06 月 25 日付け通達 MTE.º857、により変更)

**12.142.1** 12.147 項とその段の規定に準じた養成教育を受けた成形機の作業員には、12.142 項の要件は除外される。

**12.143** 雇用主により正式な書面をもって許可された資格、技能のある作業員または、法的に資格のある専門家を、許可されたと者と考慮する。

**12.143.1** 本規格が有効になるまで、労働・社会福祉手帳－CTPS－への記録または、雇用記録に最低 2 年の業務経験の記録があり、本規格 12.144 項の規定に従って再教育をうけている作業員を資格者と考慮する。

**12.144** 機械の設置と操作または、作業の方法、工程、組織に目立った変更が発生した場合は、その都度作業員の再教育のための養成教育を行うこと。

**12.144.1** 再教育への養成教育のプログラムの内容は、1 日最高 8 時間で割りてられ通常勤務時間帯で実施され、作業員が安全にその作業をおこなうことを保証できる最低時間で、理由となった状況の必要性を満足すること。

**12.145** 機械を操作及び、介入する作業員の役割は、雇用記録に記載され、台帳、カードまたは、電子システムと作業員の労働・社会福祉手帳－CTPS－に明記されていること。

**12.146** 自走式機械のオペレーターは、規格 NR-7 と NR-11 に記載された規定に準じた健康診断によって、最高 1 年毎の期間で更新された名前、役職、と写真のある証明書を見やすい場所につけていること。

**12.147** 成形機のオペレーターの養成教育コースは、本規定の添付 IX に記載された機械の種類ごとに最低 8 時間の教育時間があること。

**12.147.1** 養成教育コースは、オペレーターが役職で実施する機械の種類ごとに固有であり、下記のプログラム内容を満足すること：

- a) 固有な機械の安全の規格の歴史；
- b) 名称と役割；
- c) 操作上の危険；

**SAMI CULTURA JAPONESA IDIOMA LTDA**

Rua Terezinha,95 Sala-11 Adrianópolis Manaus Amazonas Brasil CEP 9057-070

TEL; +55-92-98123-9591

hisashi\_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

- d) 主な危険領域；
- e) 事故を防ぐ安全手段と装置；
- f) 保護装置一扉、と安全な距離；
- g) 本規格と NR-10 に規定されている安全のための最低要件；
- h) 手動操作の電気、油圧成形機の安全手段； それに
- i) 危険と安全装置の実際のデモンストレーション。

**12.147.2** 成形機のオペレーターへの養成教育コースの教育者は、最低下記の条件を持っていること：

- a) 中等教育の技術者卒業者；
- b) プラスチック材料の加工に使用する機械の技術知識があること；
- c) 安全技術規格を知っている；さらに
- d) 卒業した固有資格を持っている。

#### 安全に関するその他の特別要件

**12.148** 機械と設備の取り扱いに使用する工具と材料は、実施する作業に適した物であること。

**12.149** 機械と設備に使用するアクセサリと工具は、実施する作業に適した物であること。

**12.150** 手動工具をポケットに入たり、その目的に適しない方法で運ぶことは、禁止である。

**12.151** 牽引式機械と設備は、カップリングの取り付けと取り外しが簡単に安全でまた、使用途中に偶然にカップリングが外れないように保証できる方法で牽引システムによるトレーラーの標準カップリングシステムを持っていること。

**12.151.1** 12.151 項に記載した標準カップリングシステムの使用の指示は、簡単に見える場所にあり、コネクションに近い場所に掲示されていること。

**12.151.2** 牽引式設備で、牽引バーが重い場合は、牽引システムのコネクションの力を軽減しまた、牽引システムに確実にカップリングできる補助装置があること。

**12.151.3** カップリン作業は、適した場所で、ゲタか類似品で確実に牽引式設備を動かさないようにして行われること。

**12.152** 本規格を適用するために、添付資料は、固有な規定規格の規定を損じないように、本規格に定められた他の要求事項に優先して、特別な種類の機械や設備に適用される義務、特別事項や実施を適用される。(2015年06月25日付け通達MTE.º857、により変更)

#### SAMI CULTURA JAPONESA IDIOMA LTDA

Rua Terezinha,95 Sala-11 Adrianópolis Manaus Amazonas Brasil CEP 9057-070

TEL; +55-92-98123-9591

hisashi\_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

**12.152.1** 添付資料の項目が規格の全般的項目と相反する場合は、添付資料の要件が優先する。  
(2015年06月25日付け通達MTE.º857、により追加)

## 最終規定

**12.153** 雇用者は、資格または法的能力のある専門家によって作成されたタイプ、容量、安全システムと平面図の場所ごとの、機械と設備の更新された資産目録を維持すること。

**12.153.1** 資産目録の情報は、本規格の適用のための管理業務を援助すること。

**12.153.2** 12.153 項は適用されない：(2015年06月25日付け通達MTE.º857、により条項追加)

a) 機械と設備の資産目録の作成が免除された零細企業や小企業；

b) 作業の前線で使用される自走式機械、動力車及び定置機械と設備。

**12.154** 12.153 項に規定された資産目録も含めて本規格に関する全ての書類は、SESMET（労働安全・衛生部門）、CIPA（社内事故防止委員会）または鉱業社内事故防止委員会—CIPAMIN、専門職カテゴリーの労働者組合の代表者及び、労働・雇用省の監査官に見せられるようになっていること。

**12.155** 農林で使用されている農業、森林、建築の自走式機械とそれぞれの用具は、本規格の添付 XI の規定を満足すること。

**12.156.** 12.155 項に当てはまらない自走式機械は、次の条項、サブ項目を満足すること、12.1、12.1.1、12.2、12.3、12.4、12.5、12.22、12.23、12.38、12.38.1、12.47、12.47.2、12.49、12.49、12.52、12.53、12.54、12.64、12.64.3、12.66、12.77、12.78、12.94、12.95、12.96、12.101、12.105、12.107、12.108、12.111、12.112、12.115、12.116、12.116.3、12.117、12.118、12.121、12.130、12.130.1、12.131、12.132、12.132.1、12.133、12.133.1、12.133.2、12.133.3、12.134、12.135、12.136、12.137、12.138、12.139、12.140、12.141、12.142、12.143、12.144、12.144.1、12.145、12.146、12.151、12.151.1、12.151.2、12.151.3 及び、本規格の添付 XI の項目サブ項目 14、14.1、と 14.2。

以下、添付資料は翻訳なし。

翻訳者追加

## 目次

原則・・ 0 1

物理的配置と設置・・ 0 2

## SAMI CULTURA JAPONESA IDIOMA LTDA

Rua Terezinha,95 Sala-11 Adrianópolis Manaus Amazonas Brasil CEP 9057-070

TEL; +55-92-98123-9591

hisashi\_umetsu1948@yahoo.co.jp/www.samicultura.com.br

電気配線と電気装置	0 3
始動、作動と停止装置	0 5
安全システム	0 8
緊急停止装置	1 1
恒久的アクセス手段	1 3
加圧部品	1 6
材料搬送機	1 7
エルゴノミクスの観点	1 8
その他のリスク	2 0
保全、点検、段取り、調整と修理	2 1
信号表示	2 2
説明書	2 4
作業と安全手順書	2 5
設計、製造、輸入、販売、賃貸、競売、いかなる名目での譲渡、展示と使用 .....	2 6
養成教育	2 7
安全の関するその他の特別要件	2 9
最終規定	3 0

2017年03月19日