

## IEC 61010-2-120(国際規格)とEN 61010-2-120(欧州規格)の現状

国際規格 IEC 61010-2-120:2016は、2020年4月30日に廃止された。本規格がリリースされてから廃止になるまで約3年半の短い期間であった。この規格は、特に可動部を持つ機械的ハザードが存在する電氣的な検査・計測機器を対象としたもので機械安全基準の要求を規定したものと注目されたが、国際安全規格として広く一般に使用されないまま廃止となった。また、本IEC規格は、EU指令の機械指令の整合規格(Official Journal of the European Union)として採用されていないが、現行、EN規格として存在している。



### IEC 61010-2-120

Edition 1.0 2016-10

Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use -  
Part 2-120: Particular safety requirements for machinery aspects of equipment

測定用、制御用及び試験室用電気機器の安全性—  
第2-120部：機械的側面がある機器に対する個別安全要求事項

#### ■ IEC 61010-2-120:2016 \*Withdrawn(廃止)

##### TC66 Additional information

Publication type	International Standard
Publication date	2016-10-20
Withdrawal date	2020-04-30
Edition	1.0
Available language(s)	English/French
TC/SC	TC 66 - Safety of measuring, control and laboratory equipment
ICS	19.080 - Electrical and electronic testing
Stability date	2020
Pages	67
File size	1448 KB

#### ■ BS EN IEC 61010-2-120:2018

BS EN IEC 61010-2-120:2018

<https://shop.bsigroup.com/ProductDetail?pid=000000000030279161>

[https://www.techstreet.com/standards/bs-en-iec-61010-2-120-2018?product\\_id=2014845](https://www.techstreet.com/standards/bs-en-iec-61010-2-120-2018?product_id=2014845)

DS/EN IEC 61010-2-120:2018

<https://webshop.ds.dk/da-dk/standard/ds-en-iec-61010-2-1202018>

E DIN EN 61010-2-120 (VDE 0411-2-120):2019-06

<https://www.dke.de/de/normen-standards/dokument?id=7124611&type=dke%7Cdokument>

SNEN IEC 61010-2-120:2018(F)X

[https://shop.electrosuisse.ch/de/SNEN-IEC-61010-2-120\\_2018\\_F\\_X-25268.html](https://shop.electrosuisse.ch/de/SNEN-IEC-61010-2-120_2018_F_X-25268.html)

DIN EN IEC 61010-2-120

<https://www.boutique.afnor.org/norme/din-en-iec-61010-2-120/exigences-de-securite-pour-appareilselectriques-de-mesurage-de-regulation-et-de-laboratoire-partie-2-120-exigences-de-securite-/article/923285/eu156493>

## ■ IEC 61010-2-120の現状(経過)と今後

IEC 61010-2-120 Edition 1.0は、2016年10月にリリースされてその後、IEC/TC66の国際会議でEdition 2.0として\*FDIS段階まで進められたが、2019年10月の上海会議でこの規格の必要性は無いとして、Ed.2の作業を停止、同時にEd.1の廃止が提案されて可決された。前述したようにIEC 61010-2-120 Ed.1.0は、EN規格として採用されたが、欧州のEU指令の整合規格とリリースされるに至らなかった。

実際には、EU機械指令(2006/42/EC)への適合を目的として作成、機械指令の要求基準を満足しないことが廃止の最大の理由で、結果としてこの規格を活用すべきではない意見が多数であったことが原因とされている。

今後、IEC61010-1 Edition 4の作成において、基本的な機械の安全基準を見直して規格の制定を目標とすることで進められている模様で、検査・計測機器の機械安全がEU機械指令の整合規格として採用されることが期待されている。

\*FDIS: Final Draft International Standard (最終国際規格案)。

## ■ EU機械指令(安全基準)の要求を満足するために必要なこと

IEC/EN 61010シリーズは、「測定用、制御用及び試験室用電気機器の安全性に関する機械的側面の安全要求」のタイトルであるが、特に機械的なハザードに対する要求事項について、引用規格を含めて重要と思われる下記の内容について記載する。

### 制御システム、及びデバイス \*今後、検査・計測機器に幅広く使用される。

Requirements for CONTROL SYSTEMS and devices related to safety

#### (1) 一般要求事項

##### 1. 制御システムは、危険な事態が生じるのを防ぐように設計し、構築すること

- ① 意図する動作ストレス及び外部の影響に耐えること
- ② ハードウェア又はソフトウェアにおける故障は、危険な状態にならないこと
- ③ ロジックのエラーは、危険な状態にならないこと
- ④ 作動中の合理的に予見可能な人間のエラーは、危険にならないこと

##### 2. 設計上の特別な注意点

- ① 機器は、予期せずに始動しないこと
- ② 機器のパラメータは、危険な状態に至るようであれば、危険回避の制御を行うこと
- ③ ストップコマンドでの停止制御は、常にその停止を妨げないこと
- ④ 機器の可動部、又は保持部品は、落下することなく、また容易に取り外しできないこと
- ⑤ 可動部の自動、又は手動停止は、妨げられないこと
- ⑥ 保護デバイスは、常に正常に機能して、危険回避のためのストップコマンドが有効であること

##### 3. 制御デバイス

- ① 適切なピクトグラムを用いて、はっきりと見ることができ、識別可能であること
- ② デバイスは、確実に時間的な遅れによるリスクがなく、安全に作動するような位置に置く
- ③ 制御デバイスの動きが、その結果と一致するように設計すること
- ④ 緊急停止、又は教示ペンダントのような制御デバイスを除き、危険な領域外の位置に置く
- ⑤ それらの作動が新たなリスクになり得ないような位置に置く
- ⑥ ハザードがある場合、意図する行為によって動作するように設計するか、又は保護すること
- ⑦ 予見できる力に耐えること: 外部の力で緊急停止デバイスが損傷しないように注意のこと

- 1) 制御システムの安全関連部分は、機器のアセンブリの全体、又は部分的に完成した機械に一貫した方法で適用しなければならない。
- 2) リモートコントロール機能がある場合、正しい制御信号が通信不良で受信されない時は、自動停止するように動作しなければならない。
- 3) いくつかの異なる動作を行うために設計した制御デバイスが、システムとして組立てられている場合、いわゆる1対1の対応がない場合、安全を確保するために実施すべき機能を明確に表示して確認出来るようにしなければならない。

- 4) 制御デバイスは、それらのレイアウト、移動及び作動の耐性が、コントロールの安全機能と矛盾しないように経済性も考慮して構築しなければならない。
- 5) 機器は、制御用インジケータを備えて、操作者が安全に操作できるように制御位置からそれらを読むことができなければならない。
- 6) 操作者が各制御位置から危険な領域内の人の存在を容易に確認することが出来て、また危険な領域内に人がいる間は、制御システムが始動しないように設計・製作しなければならない。
- 7) 機器による人の検知が出来ない場合には、機器が始動する前に、音又は視覚による警告信号で危険であることを知らせなければならない。また、危険な領域から離れるための十分な時間があること、及び機器が始動して危険状態になることを防止しなければならない。
- 8) 必要に応じて、1箇所以上の予め決め制御位置からのみ機器を制御することができるように安全性を考慮した方策で設計しなければならない。
- 9) 2つ以上の制御位置がある場合、制御システムは、停止制御、及び緊急停止を除き、それらの1つの使用が他の使用を不可能にするように設計しなければならない。
- 10) 機器に2つ以上の作動位置がある場合、各位置は、操作者を妨げることなく、又は危険な状態に互いに置くことなしに、要求される全ての制御デバイスを備えなければならない。
- 11) 適合性は、検査、及びリスクアセスメント文書の評価によって確認すること。

## (2) 引用規格 (Normative standards)

下記は、規格書IEC 61010-2-120に記載されている引用規格でPart 1の引用規格に加えて、リスクアセスメント要求、機械的な安全要求規格、及び機能安全に関係する規格が引用されている。

- ISO 12100** Safety of machinery – General principles for design – Risk assessment and risk reduction
- ISO 13849-1** Safety of machinery – Safety related parts of control systems
  - Part 1: General principles of design
- ISO 13854** Safety of machinery – Minimum gaps to avoid crushing of parts of the human body
- ISO 13857** Safety of machinery
  - Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs
- ISO 13850** Safety of machinery – Emergency stop – Principles for design
- ISO 5349-1** Mechanical vibration
  - Measurement and evaluation of human exposure to hand-transmitted vibration
  - Part 1: General requirements
- IEC 60947-5-5** Low-voltage switchgear and control gear
  - Part 5-5: Control circuit devices and switching elements
  - Electrical emergency stop device with mechanical latching function
- IEC 61508** Functional safety of electrical / electronic / programmable electronic safety-related systems
- IEC 62061** Safety of machinery – Functional safety of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems
- IEC 62471** Photobiological safety of lamps and lamp systems
- IEC/TR 62471-2** Photobiological safety of lamps and lamp systems – Part 2: Guidance on manufacturing requirements relating to non-laser optical radiation safety
- ISO 7010** Graphical symbols – Safety colours and safety signs – Registered safety sign

## 【参考資料】

### (1) IEC/EN 61010-2-120の概要

検査・計測器機器の分野で特に機械的なリスク(メカニカルハザード)のある機器に対して低電圧に加えて機械安全に対応する必要がある製品について規定している。

例えば、EU指令(CE Marking)における低電圧(Low Voltage)と機械(Machinery)指令の中間に位置する機械的な側面がある検査・計測器機器は、この規格がEN(IEC) 61010-1 (Part 1)と共に適用されることになる。

#### ■適用範囲

対象となる製品の意図する用途(Intended Use)に使用できる電気的な駆動で動いている部分からハザードを受ける下記の分類に入る電気・電子機器・装置(Instrument)、及びそれらの附属品に対する安全要求事項について規定している。

1. 人、又は動物の力を直接利用しない動力システムを内蔵した、又はそのような動力システムを内蔵することが意図されているアセンブリであり、部品の結合体として成り、少なくともそのうちの1つは動くことができるもので、特定の用途で使用するためにそれらが結合される。
2. 上記1.のアセンブリであって、使用又は設置場所においてそれを接続するための部品、又はエネルギー源や動力源に接続するための部品のみが取り付けられていないもの。
3. 上記1.及び2.のアセンブリであって、設置する準備が出来ていて、輸送手段に積載され、又は、建物(建築構造物)に設置されて機能することが出来るもの。
4. 上記1.～3.のアセンブリ、又は半完成機械であって、同じ目的を達成するために準備・制御され、その結果、全体として機能するもの。
5. 負荷を持ち上げることを意図し、その唯一の動力源が直接加える人間の労力である、少なくともそれらの一つが動き、かつ、それらが一緒に結びつく、リンクした部分又は部品類のアセンブリ。

### (2) 規格項目(Contents of IEC/EN 61010-2-120)

1. 適用範囲 Scope and object  
適用範囲に含む機器 Equipment included in scope
2. 引用規格 Normative references
3. 用語及び定義 Terms and definitions
4. 試験 Tests  
\*This clause of Part 1 is applicable.
5. 表示及び文書 Marking and documentation
  - 5.1.3 主電源 MAINS supply
  - 5.2 警告マーク Warning markings
  - 5.4 文書 Documentation
    - 5.4.1 一般 General
    - 5.4.3 機器の設置 Equipment installation
    - 5.4.4 機器の操作 Equipment operation
    - 5.4.5 機器の保守とサービス Equipment maintenance and service
6. 感電に対する保護 Protection against electric shock  
\*This clause of Part 1 is applicable.
7. 機械的なハザードに対する保護 Protection against mechanical HAZARDS
  - 7.3.1 一般 General
  - 7.3.3 身体部分への機械的ハザードに対するリスクアセスメント  
Risk assessment for mechanical HAZARDS to body parts
    - 7.3.101 動く部分によるハザードの制限 Limitation of HAZARDS from moving parts

- 7.3.101.1 一般 General
  - 7.3.101.2 ガード及び保護方策 PROTECTIVE BARRIERS and ENCLOSURES
  - 7.3.101.3 安全間隔 Safety distances
  - 7.3.101.4 動く速度 Speed of movement
  - 7.3.101.5 意図しない動き Unintended movement
  - 7.3.101.6 移動し過ぎ Over-travel
  - 7.3.101.7 制御されない動きのリスク RISKS of uncontrolled movement
  - 7.3.102 ガードに対する要求事項 Requirements for PROTECTIVE BARRIERS
  - 7.3.102.1 固定ガード Fixed PROTECTIVE BARRIERS
  - 7.3.102.2 稼働ガード Movable PROTECTIVE BARRIERS
  - 7.4 安定性 Stability
  - 7.4.1 一般 General
  - 7.4.101 手で動く可動形機器 Manually-moved MOBILE EQUIPMENT
  - 7.4.102 不要な動きによる不安定 Unwanted movement
  - 7.101 チャンバーへの接近 Access to a CHAMBER
8. 機械的ストレスに対する耐性 Resistance to mechanical stresses
  9. 火の燃え広がりに対する保護 Protection against the spread of fire
  10. 機器の温度限度及び耐熱性 Equipment temperature limits and resistance to heat
    - 10.101 容易に接触できる低温表面のリスク RISKS from easily accessible cold surfaces
  11. 流体に起因するハザードに対する保護 Protection against HAZARDS from fluids
  12. 振動、レーザ源を含む放射、音圧及び超音波圧に対する保護  
Protection against radiation, including laser sources, and against sonic and ultrasonic pressure and vibrations
    - 12.3 紫外線放射 Ultraviolet (UV) radiation
    - 12.3 光学的放射 Optical radiation
    - 12.5.1 騒音レベル Sound level
    - 12.101 手で伝播する振動 Hand-transmitted vibration
  13. 漏えい(洩)ガス, 漏えい物, 爆発及び爆縮に対する保護  
Protection against liberated gases and substances, explosion and implosion
    - 13.1 有毒な物質 Hazardous substances
  14. 部品及びサブアセンブリ Components and subassemblies
    - 14.101 緊急停止デバイス Emergency stopping devices
  15. インターロックによる保護 Protection by interlocks
    - 15.1 一般 General
  16. 用途に起因するハザード HAZARDS resulting from application
    - 16.2 人間光学的側面 Ergonomic aspects
      - 16.101 複合操作 Multiple operations
      - 16.102 静電気 Static electricity
  17. リスクアセスメント RISK assessment
    - 17.101 残留リスクの警告 Warning of residual RISK
    - 101 安全に関係する制御システムとデバイスの要求  
Requirements for CONTROL SYSTEMS and devices related to safety

- 101.1 一般 General
- 101.2 制御システム CONTROL SYSTEMS
- 102 機器の動作条件 Operating conditions of equipment
  - 102.1 作動位置 OPERATING POSITION
  - 102.2 動作条件における変動 Variations in operating conditions
  - 102.3 据付けのエラー Fitting errors during installation or relocation
  - 102.4 操作者の介入 OPERATOR intervention
  - 102.5 滑りやすい表面 Slippery surfaces
  - 102.6 照明 Lighting
- 103 保守、及びサービス中のハザードに対する保護  
Protection against HAZARDS during maintenance and service
  - 103.1 一般 General
  - 103.2 エネルギー源の隔離 Isolation of energy sources
  - 103.3 特殊機器及び工具類 Special equipment and TOOLS

■参考: BS EN 61010-2-120:2018の関連規格 (Normative/Informative)

Status: Work in hand, Current

Publication Date:04 May 2018

Normative References (Required to achieve compliance to this standard)

- ISO 7010
- IEC 60947-5-5
- IEC 62471
- ISO 13857
- ISO 5349-1
- IEC TR 62471-2
- EN ISO 5349-1
- EN ISO 13850
- EN ISO 13849-1
- ISO 13849-1
- ISO 13850
- EN 60947-5-5
- IEC 62061
- ISO 12100
- EN ISO 7010
- EN ISO 13857
- EN ISO 12100

Informative References (Provided for Information)

- ISO/TR 23849:2010
- ISO 13732-3:2005
- EN ISO 13732-3:2008
- EN ISO 13855
- ISO 11161
- ISO 13855
- EN 294
- ISO 13852
- EN ISO 11161

International Relationships

- IEC 61010-2-120:2016
- EN IEC 61010-2-120:2018

Draft Superseded By

- 13/30279160 DC

Descriptors

Electrical equipment, Electrical testing, Electrical components, Electrical measurement, Safety measures, Electronic equipment and components, Electrical insulation devices, Electrical measuring instruments, Current measurement, Electrical safety