

製品安全の法規格・規制と安全技術 (No.4)

－検査・計測機器(IEC 61010-1)－

IEC 61010 は、電気機器の安全性に関する国際規格で、特に感電、火災、機械的危険などから使用者の安全を確保するための具体的な技術的な要求事項を規定しています。シリーズ規格として構成され、IEC 61010-1 は、その基本部分の第 1 部(Part 1)で、すべての対象機器に共通する安全要求事項を規定しています。第 2 部(Part 2)以降は、特定の機器や用途に特化した要求事項を定めていて、適用範囲は、主に試験場や研究室で使用される測定機器、分析機器、制御機器に適用されます。具体的には、検査・計測機器であって、手動設定やプログラム制御で出力を制御する機器、材料の測定・分析・調合に用いる機器などが対象となります。

(1) 対象製品(IEC 61010-1)

製品分野は、(1)の検査・計測機器が対象となる。

製品分野

- (1) 検査・計測機器
- (2) 産業用機器(装置・機械)
- (3) 医療機器
- (4) 情報機器
- (5) 半導体機器
- (6) 光学機器(Laser・LED)



(3)



(1)-1



(1)-2



(2)



(4)



(5)



(6)

(2) 適用(整合)規格は何か？

検査・計測機器(IEC 61010-1) or 産業用機械装置(IEC 60204-1)

【事例】三次元測定機の CE マーキング: 機械指令か、低電圧指令か？

■IEC 61010-1:2017 (Ed.3.0) 計測・制御、及び試験所用電気機器

■IEC 60204-1:2021 AMD1 (Ed. 6.0) 機械の安全性— 機械の電気機器



※CE マーキング_低電圧指令の入門と事例

<https://fujisafety.jp/files/case/JS2-No3.pdf>

(3) IEC 61010-1 の TRF (Test Report Form) *試験データ(Test Data)

(Form A.1～A.42)が、記載されていて、下記の試験項目(Test Clause)について記入して、テストデータ付の評価レポート(Evaluation Report)を作成することが出来る。

※参考: Test Data Report を技術文書(TD)に組み込んで作成したレポートの例

<https://fujisafety.jp/files/case/JS1-No15.pdf>

Tests performed (name of test and test clause):

- 4.4 Single fault condition tests 単一故障状態における試験
- 5.1.3c) Mains supply (Input test) 主電源
- 5.3 Durability of markings 表示の耐久性
- 6.2 Determination of accessible parts 接触可能部分の判定
- 6.3.1 Values in normal condition 正常状態におけるレベル
- 6.3.2 Values in single fault condition 単一故障状態におけるレベル
- 6.5.2.2 Cross-sectional area of bonding conductors 保護接続の確実性
- 6.5.2.3 Tightening torque test 保護導体端子
- 6.5.2.4 Bonding impedance of plug connected equipment プラグ接続機器の保護接続インピーダンス
- 6.5.2.5 Bonding impedance of permanently connected equipment 永続接続機器の保護接続インピーダンス
- 6.5.2.6 Transformer protective bonding screen 変圧器の保護接続遮蔽
- 6.5.4 Protective impedance 保護インピーダンス
- 6.5.6 Current or voltage limiting device 電流制限デバイス又は電圧制限デバイス
- 6.7 Clearances and creepage distances 絶縁への要求
- 6.8 Dielectric strength tests 電圧試験の手順
- 6.8.2 Humidity preconditioning 湿度前処理
- 6.10.2 Cord anchorage 着脱できない主電源コードの取付け
- 7 Protection against mechanical hazards 機械的なハザードに対する保護
- 8 Mechanical resistance to shock and impact 機械的ストレスに対する耐性
- 9 Protection against the spread of fire 火の燃え広がりに対する保護
- 9.4 Limited-energy circuit エネルギー被制限回路
- 9.5 Requirements for equipment containing or using flammable liquids
可燃性液体を収納する又は用いる機器に対する要求事項
- 10 Temperature measurements 機器の温度限度及び耐熱性
- 11 Protection against hazards from fluids 流体及び外来固形物に起因するハザードに対する保護
- 12.2.1 Ionizing radiation 電離放射線
- 12.5.1 Sound level 音圧レベル
- 13.2.2 Batteries 電池及び電池の充電
- 14.3 Overtemperature protection devices 過昇温度保護デバイス
- 14.6 Mains transformer tested outside equipment (4.4.2.6 & 4.4.2.7) 機器外で試験する主電源変圧器
- 14.8 Transient overvoltage limiting devices 過渡過電圧を制限するために用いる回路

*Source: IEC 61010-1:2010+AMD1:2016 (TRF No. IEC61010_1K)

(4) SAFET EVALUATION REPORT (IEC/EN 61010-1)

SAFETY EVALUATION REPORT
IEC 61010-1/ EN 61010-1
Safety requirements for electrical equipment for
measurement, control, and laboratory use

Standards : IEC 61010-1:2010+AMD:2016 (Edition 3.1)
: EN 61010-1:2010+A1:2019
Test procedure : Safety Evaluation (FSS)

SAFETY TEST REPORT IEC 61010-1/ EN 61010-1 Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use Part 1: General requirements	
Report Number	
Date of issue Day, Month, Year	
Total number of pages pages	
Applicant's name FUJISAFETY SUPPORT CORP.	
Address 1-15-55, Shirayuri, Izumi-ku, Yokohama-shi, Kanagawa 245-0005, Japan	
Testing Laboratory FUJISAFETY SUPPORT CORP.	
Address 1-15-55, Shirayuri, Izumi-ku, Yokohama-shi, Kanagawa 245-0005, Japan	
Evaluating Firm FUJISAFETY SUPPORT CORP.	
Address 1-15-55, Shirayuri, Izumi-ku, Yokohama-shi, Kanagawa 245-0005, Japan	
Standard IEC 61010-1:2010+AMD1:2016 (Edition 3.1) EN 61010-1:2010+A1:2019	
Test procedure Informative Test Report	
Non-standard test method N/A	
Test Report Form No. IEC61010_FSS	
Test Report Form(s) Originator VDE Testing and Certification Institute	
Master TRF 2017-09-01	
This report has been prepared for internal evaluation (CE Marking Self-Declaration: Low Voltage Directive (2014/30/EU) to check compliance of the sample equipment with the standard EN 61010-1.	
Test item description Safety Product	
Trade Mark	
Manufacturer FSS CORP.	
Model/Type reference FSS-2022	
Rating(s) AC100-240V 50/60Hz 200VA	
Evaluated by (name and signature) : S. Fujinoki	



S. Fujinoki

【関連情報】

■ 安全試験

- 製品の安全性を試験によって検証して、その適合の証拠(エビデンス)を示す。
- 不適合、不具合点の対策を行い、製品の安全性の向上を図る。
- 試験を行う意味
 - ―意図した安全仕様を満たしているかを確認(検査)して、品質を確保する。
 - ―適合性確認、認証取得、法規制の対応のためにテストレポートを作成する。

<https://fujisafety.jp/files/case/JS2-No3.pdf>

■ 安全性評価と試験

- 試験をしなければ、その安全性が評価できない場合に実施する。
- 関連文書を調査して規格に適合することが確実な項目は、試験を省略することも選択肢となる。

<https://fujisafety.jp/ce06.html>

■ 安全試験・評価レポートと技術文書

- 技術的考察による安全性評価、及び試験データで適合性を判断、技術文書に反映する。

<https://fujisafety.jp/consul05.html>