

IEC/EN 61010-1 (検査・計測機器の電気安全)の規格改定 (IEC 61010-1:2010+AMD1:2016/ EN 61010-1:2010+A1:2019)

IEC 61010-1 の最新版は、2016年12月16日にIEC 61010-1:2010+AMD1:2016 (Edition 3.1) が発行されました。その後、EN 61010-1:2010+A1:2019がEU整合規格として、2020年11月30日の官報(Office Journal)に正式に掲載されて、EN 61010-1:2010は、2022年5月30日に廃止されることになっています。これによって、検査・計測機器のCEマーキングへの適合を継続するためには、2022年5月30日までにEN 61010-1:2010+A1:2019 に適合していることの確認を行って、CE宣言を行う必要があります。ここでは、改定(変更)内容について、特に評価レポートを作成する上での規格の解説とチェックシートについて具体的に説明します。

(1) IEC規格の改定(変更) (IEC 61010-1:2010 → IEC 61010-1:2010+AMD1:2016)

IEC 61010-1は、2010年にEdition 3.0と発行され、その後、2016年にAMD1(修正票)としてリリースされた。最新版は、IEC 61010-1 Ed. 3.1:2017 で、多くの検査・計測機器の電気安全規格として採用されている。

https://webstore.iec.ch/preview/info_iec61010-1%7Bed3.1%7Db.pdf



(2) EN規格の主な改訂内容と解説 (EN 61010-1:2010 → EN 61010-1:2010+A1:2019)

※関連情報(FSS):

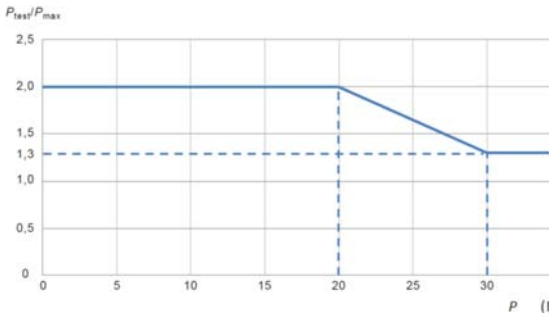
[注意]下記の規格、及び解説内容は、EN(IEC/JIS)規格に基づいて記載、更新の際には必ず規格の原文を確認のこと。

No.	内容 (EN 61010-1:2010+A1:2019)	★キーワード
4.	Tests / General (4.1)	★リスクアセスメントの試験(検証)
規格	リスクアセスメント(17項)の裏付けに必要な試験は、リスクアセスメントの条件と操作の組み合わせで行う。	
解説	リスクアセスメントの妥当性検証は、製品仕様に従って事前にテストプランを作成して試験を行う。	
4.4.1	Testing in single fault condition / General (4.4.1)	★単一故障状態の試験
規格	標準試験状態(4.3項)の環境条件で、単一故障状態の実際の評価ができない場合には、その機器の最も不利な定格環境条件で試験を行う。	
解説	規格で示された環境条件における標準試験状態(4.3項)で単一故障状態の評価ができない場合には、ワーストケースを考慮して製品仕様で定められた定格環境条件で試験を行う。	
5.1.3	MAINS supply	★主電源の入力電流(動作中の変化)
規格	適合性は、検査、及び5.1.3 c)の要求事項を確認するため、電力、又は入力電流の測定により確認する。測定は、機器に適用できる全ての附属品、及びプラグインモジュールを接続して、各定格電圧範囲において、最大消費電力状態、又は最大消費電流状態にして行う。入力電流が通常の動作サイクル中に変化する場合、定常電流は、通常の動作サイクルにおいて測定実効値が最大となる1 分間の平均とする。あらゆる初期突入電流を除外するために、電流が安定するまで(通常1 分間後)測定しない。尚、過渡現象は無視する。	
解説	通常の動作サイクル中に入力電流が変化する場合の定常電流の決め方が追加された。	

5.2	Warning markings	★警告表示(オペレータのアクセス)
規格	取扱説明書で操作者が工具を用いて、正常な使用でハザードがある部分、又は場所への接近を認めると記載している場合は、接近前にその機器を安全な状態にすることを示すために警告表示がなければならない。このために表1 に示す番号14 の記号()を、文書に含まれる警告文と共に表示しなければならない。ハザードの性質を示すために、該当する表1 に示す番号12 の記号()、番号13 の記号()、又は番号17 の記号()のような追加の記号を用いてもよい。記号は、警告文よりも望ましい表示方法で、補足の文は、記号に隣接して提供してもよい。適合性は、検査によって確認する。	
解説	警告表示は、オペレータの安全性を確保するために危険仮称に接近する前に操作者が、表示を見逃さないように記号(シンボル)などを用いて規定の方法で機器に表示する。	
5.4.2	Equipment RATINGS	★機器の定格
規格	d) 機器の設計で意図した、次の1)~8)を含む環境条件範囲 1) 屋内使用又は屋外使用 2) 高度 3) 周囲温度 4) 相対湿度 5) 主電源電圧の変動 6) 過電圧カテゴリ(主電源プラグ接続機器を除く。) 7) 該当する場合、湿った場所 8) 意図する周囲環境の汚染度 e) IEC 60529 に従って保護等級を定格としている機器に対して、11.6.1 に規定する情報	
解説	取扱説明書に記載すべき環境条件範囲が明確化され、従来の文書(取説)に記載できていない項目内容は、追記が必要になった。	
6.3.1	Levels in NORMAL CONDITION	★正常状態レベル
規格	a) 交流電圧レベルは、実効値30 V、ピーク値42.4 V、又は直流電圧レベルは60 V である。湿った場所での使用を意図する機器に対して、交流電圧レベルは、実効値16 V、ピーク値22.6 V 又は直流電圧レベルは35 V である。	
解説	危険な活電とみなす電圧レベル限度値が変更された。機器の接触可能な部分に変更前後の限度値の間の電圧が生じる場合は、危険な活電に該当するのかが再確認が必要となった。 ・正常状態: AC 33 Vrms / Peak 46.7 V / DC 70 V → AC 30 Vrms / Peak 42.4 V / DC 60 V	
6.3.2	Levels in SIGLE FAULT CONDITION	★単一故障状態レベル
規格	a) 交流電圧レベルは、実効値50 V、ピーク値70 V、又は直流電圧レベルは120 V である。湿った場所での使用を意図する機器に対して、交流電圧レベルは、実効値33 V、ピーク値46.7 V、又は直流電圧レベルは70 V である。短時間電圧の場合は、電圧レベル対持続時間は、50 k Ω の抵抗器の両端で測定する図2 のレベルである。	
解説	危険な活電とみなす電圧レベル限度値が変更された。機器の接触可能な部分に、変更前後の限度値の間の電圧が生じる場合は、危険な活電に該当するのかが再確認が必要となった。 ・単一故障状態: AC 55 Vrms / Peak 78 V / DC 140 V → AC 50 Vrms / Peak 70 V / DC 120 V	
6.7.1.3	CREEPAGE DISTANCEss	★沿面距離の明確化
規格	沿面距離は、次の場合には、異なる材料、及び/又は異なる汚染度の組合せで構成しても良い。 － 沿面距離の一つの部分が、全体の電圧に耐えるような寸法である。 － 沿面距離が、最も厳しい汚染度において、最低のCTI 値をもつ材料に対する寸法である。 沿面距離の測定方法についての詳細は、附属書C による。	

解説	異なるCTI値の材料や汚染度が存在する場合の解釈が明確化された。沿面距離を構成する一つの部分が、全体の電圧に耐えられる寸法であれば問題はないが、最も厳しい汚染度で、最低のCTI値の材料に対する寸法が要求される。例えば、基板の絶縁上にコネクタ部品の角が重なっていたりすると、沿面距離が不足する可能性がある。	
6.7.2.2	Solid insulation	★固体絶縁
規格	適合性は、検査及び表5 の該当する試験電圧を用いた1 分間の6.8.3.1 の交流電圧試験又は6.8.3.2 の直流電圧試験によって確認する。	
解説	交流電圧試験に加えて、直流電圧での試験が出来るようになった。	
6.8.1	Procedure for voltage tests / General	★電圧試験の手順
規格	機器内の空間距離を検証する場合、規定の電圧をその空間距離に確実に加える必要がある。試験する絶縁と並列に接続された保護インピーダンス、インピーダンス及び電圧制限デバイスを取り外してもよい。	
解説	空間距離の検証で電圧試験を実施する時に、絶縁と並列になっているインピーダンス等を取り外してもよいことが明記された。	
6.8.3.1	The a.c. voltage test	★交流電圧試験
規格	電圧試験器は、試験中に安定した試験電圧を出力できるものを用いる。試験電圧の波形は、実質的に正弦波形とする。この波形は、ピーク値と実効値との比が $2 \pm (2 \times 0.03)$ であれば満たしている。交流電圧試験は、定格主電源周波数で行うが、50 Hz 及び60 Hz を含む主電源周波数を定格とする機器に対しては、50 Hz 又は60 Hz のいずれかの定格周波数で試験を行えばよい。	
解説	電圧試験器に対する電流・電力供給能力の要件が削除された。 電圧試験器は、試験中、指定値の+/-5%以内の出力を維持できること。(EN Standard Deviation)	
6.11.4.2	Switches and circuit-breakers	★スイッチ、及び回路遮断器
規格	開放デバイスとして用いる機器の回路遮断器は、IEC 60947-2 の関連要求事項を満たすと同時に用途に適していなければならない。 開放デバイスとして用いる機器のスイッチは、IEC 60947-3 の関連要求事項を満たすと同時に用途に適していなければならない。	
解説	機器の回路遮断器は、IEC 60947-2 の関連要求事項を満たして、その用途に適していなければならない。また、開放デバイスとして用いる機器のスイッチはIEC 60947-3 の関連要求事項を満たして、用途に適していなければならない。	
7.3.4	Limitation of force and pressure	★力及び圧力の制限
規格	適合性は、検査によって確認する。疑わしい場合は、測定によって確認する。指の幅は1.2 cm であるとみなし、他のあらゆる身体部分の幅は5.0 cm であるとみなす。接触面積は、身体部分の幅に可動部の幅を乗じたものとし、より小さい場合には、可動部の断面接触領域とする。例として、指が0.9 mm 幅の可動部に触れることが出来、その部分が40 N の継続的な力を出すことができる場合、接触圧は次のように計算できる。 面積： $1.2(\text{cm}) \times 0.09(\text{cm}) = 0.108(\text{cm}^2)$ 圧力： $40(\text{N}) / 0.108(\text{cm}^2) = 370(\text{N}/\text{cm}^2)$ この場合、力は許容限度未満であるが、圧力が許容限度を超えているので可動部は危険であるとみなす。	
解説	フォースゲージに対する要件が削除され、接触面積の計算方法が明確化された。	
7.4	Stability	★キャスタの安定性
規格	各キャスタ、及び各支持用脚は、通常の負荷以上の負荷を支持する定格でなければならないか、又は次のd)若しくはe)によって、そのキャスタ及び支持用脚を試験しなければならない。	

解説	キャスト、支持用脚に対する要求が緩和された。	
9.4	Limited-energy circuit	★エネルギー被制限回路
規格	b) 上記a)、又はb)のいずれかの基準を超えるエネルギー値がある他の回路から、少なくとも基礎絶縁によって分離している。	
解説	回路に流れ得る電流の制限は、少なくとも基礎絶縁によって分離する。	
9.6.1	Overcurrent protection / General	★過電流保護の直流電圧試験
規格	適合性は、検査及び測定によって確認する。固体絶縁は、該当するライン対中性点間電圧に基づく表5の基礎絶縁に対する試験電圧を用いた1分間の6.8.3.1の交流電圧試験又は6.8.3.2の直流電圧試験(湿度前処理なし)によって確認する。電圧試験中は、箇条14の要求事項を満たすEMC用のコンデンサを取り外してもよい。	
解説	主電源の個体絶縁に対する電圧試験は、交流電圧試験だけでなく直流電圧試験も可能となった。	
10.4.1	Conduct of temperature tests / General	★温度試験(定格周囲温度)
規格	その機器の定格周囲温度範囲内の最も不利な周囲温度が、より不利な状態に相当する場合、その温度で測定を行う。試験周囲温度を実現する方法に起因する誤差を取り除く手段を講じる(例えば、試験を環境槽内で実施し、強制空気循環が機器の外面を冷やす場合には、適切な緩衝材、囲いを用いるなど)。	
解説	最も不利な定格内周囲温度で試験を実施する規定が追加された。 例えば、全体の発熱量のうち集積回路による発熱の割合が大きく、周囲温度が高いほど機器の発熱も大きくなるような機器であれば、最大定格周囲温度で試験をおこなわなければならない。また、恒温槽の空気循環による機器の冷却効果など、誤差の要因を排除する手段を講じることが明記された。	
11.6	Equipment RATED with a degree of ingress protection (IP code)	★試験条件(IPコード)
規格	IEC 60529に規定する保護等級の一つを満たしていることを製造業者が定格としている機器は、ハザードになり得る外来固形物の侵入、及び水の浸入を適切に阻止しなければならない。 機器は、装着の仕方、アセンブリ又は動作条件によって、異なる保護等級の定格をもっているもよい。 保護等級は、それぞれの装着の仕方に対して文書に指定しなければならない。保護等級が、個々の位置、カバー、シール、又は動作条件に依存する場合、これらの条件を文書に指定しなければならない。 機器上に保護等級の定格を表示する場合、定格は、誤解、及び誤使用を回避するように表示しなければならない。表示は、IEC 60529の指定方法(IPコード)を用いる。IPコード及び関連する動作条件、又は非動作条件は、他の警告と一緒に文書に説明しなければならない。 IPX8の試験の場合、機器を水に沈める深さ及び試験時間は、文書の指定に従って適用する。この条件は、IEC 60529によるIPX7の条件よりも、更に厳しくする適合性は、検査及び該当する11.6.2~11.6.4の規定によって確認する。	
解説	機器が保護等級(IPコード)をもつ場合の試験条件などが明確化された。	
11.7.2	Leakage and rupture at high pressure	★水圧試験における試験圧力
規格	国家当局が、例えば、ヨーロッパでは、圧力機器指令(2014/68/EU)に従って、安全性を計算によって確立することを許容することがある。適合性は、検査によって、及びハザードを生じ得る場合には、次の水圧試験によって確認する。試験圧力(P _{test})は、最大動作圧力(P _{max})に図16の該当する係数を乗じた値である。試験圧力を制限する全ての過圧安全デバイスは、試験中、無効にする。 圧縮空気の高圧試験は、いかなる他の選択肢も利用できない場合だけ、実施することが望ましい。 この試験は極めて危険である。試験サンプルの破裂による蓄積されたエネルギーの突然の放出によって、重傷、又は死に至る可能性がある。加圧されたシステムに蓄積されるエネルギー量を理解し、適切な保護手段を採ることが望ましい。これらの試験は、破片の飛散び、可聴ハザード及び極端な場合には爆風から試験室	

	の要員を保護するために、防爆遮蔽の背後又は適切な囲いの中でだけ実施するのが望ましい。	
解説	<p>水圧試験における試験圧力などが変更された。</p> <p>Exception for refrigerating system now references to EN378-2 and IEC60335-2-89 as applicable. Factor for Test pressure reduced for high pressure:</p>  <p>Figure 16 – Ratio between test pressure and maximum working pressure</p>	
12.3	Optical radiation	★可視光や赤外線を放射する機器
規格	<p>LED を含め、紫外線、可視光又は赤外線を放射するランプ及びランプシステムをもつ機器は、ハザードになり得る、意図しない放射の漏れがあってはならない。</p> <p>ランプ、及びランプシステムをもつ機器は、IEC 62471に従って評価する。ただし、表22 に示す、安全であるとみなされるランプ及びランプシステム、又は表23 に示す、条件付きで安全であるとみなされるランプ、及びランプシステムは除く。IEC 62471 のリスクグループの1, 2 又は3 にあると評価された機器は、IEC TR 62471-2 に従ってラベル表示しなければならない。機器の寸法、又は設計の構造上、このラベル表示ができない場合には、表1 に示す番号14 の記号()を機器上に表示し、関連する情報を文書に含めなければならない。表22 に該当しないランプ及びランプシステムをもつ機器は、表23 の該当する使用条件を含め、必要になる保護手段、使用制限及び操作説明についての情報を提供しなければならない。</p> <p>注記： 国家当局、又は他の機関が規定する追加のガイドライン、又は要求事項がある可能性に注意する。適合性は、検査、及び必要な場合、いかなるハザードも存在しないことを判定するために、光学放射の測定を行うことによって確認する。</p>	
解説	<p>対象が紫外線の他に可視光や赤外線を放射する機器も対象になった。適合性の判断は、従来リスクアセスメントの評価による確認であったが、光源が安全とみなされるものでない場合は、光学放射の測定(IEC 62471 に従ったリスクグループの分類)が必要となった。</p> <p>ランプ/ランプシステム(表22:LEDインジケータ、LCDなど)は、光生物学的に安全の対象で表23に挙げられているランプ/ランプシステム(蛍光管等)は、表23の使用条件のもとでは光生物学的に安全とみなされる。</p> <p>また、リスクグループに応じて、IEC TR 62471-2 に従ったラベル表示が必要。</p> <p>(機器上への表示が困難な場合は、Symbol 14 を使用して関連情報を取扱説明書へ記載が可能)</p> <p>尚、免除グループ、及びリスクグループ1(λ:400-780 nm)に対しては、ラベル要求はない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・注意表示は、光放射に曝露せずに読み取れるように配置すること。 ・表示のテキストは、波長、及びリスクグループに応じて、表1及び表2の文言を参考に記載する。 ・複数の波長、及びリスクグループに該当する場合は、すべての警告文を記載する。 (ただし、リスクグループは最も高いリスクグループを表示) ・表22に該当しない場合は、必要な保護手段、使用制限や操作説明に関する情報を提供すること。 (表23に該当の場合は、使用条件の情報を含む) 	
13.1	Poisonous and injurious gases and substances	★有毒及び有害なガス及び物質
規格	<p>機器は、正常状態及び単一故障状態で危険な量の危険物質を発散してはならない。潜在的な危険物質を発散する場合は、危害をもたらす量の物質に操作者を直接さらしてはならない。</p> <p>機器の正常な動作が危険物質の放出を要する場合、かつ、その放出を製造業者の指示に従って責任団体が管理する意図がある場合には、そのような放出は危険物質の発散であるとみなさない。</p>	

	注記：例えば、化学的暴露限度、並びに取扱い及び廃棄規則は、米国労働安全衛生局 (OSHA) 刊行物、又は国家規制文書に記載がある。地域、国家又は地方規制が適用される場合がある。	
解説	正常状態に限らず、単一故障状態においても危険な量の危険物質を発散してはならないことが追加された。	
14.8	Circuits used to limit TRANSIENT OVERVOLTAGES	★過電圧制限回路(試験後に正常)
規格	<p>過渡過電圧を制限するために用いる回路機器の一部を構成するあらゆる過電圧制限回路は、起こり得る過渡過電圧を制限するために十分な耐性をもたなければならない。</p> <p>適合性は、複合インパルス発生器 (IEC 61180-1 参照) からの1 分間以内の間隔をおいた表21の該当するインパルス電圧で、正極性5 回及び負極性5 回のインパルスを印加することによって確認する。</p> <p>発生器は、12 □ (インピーダンスを上げる必要がある場合には、抵抗器を直列に追加してもよい) の出力インピーダンス (ピーク開回路電圧をピーク短絡電流で除したもので、1.2/50 μs の開回路電圧波形及び8/20 μs の短絡電流波形を発生する。正常な使用状態で回路が動作している間に、主電源に重畳してインパルスを印加する。主電源電圧は、最大定格電圧とする。</p> <p>試験電圧は、過電圧制限回路がある、機器の主電源供給端子の各組間に印加する。</p> <p>過電圧制限回路の部品は、発火、又は周囲の材料をそれらの自己発火点まで温度上昇させてはならない。</p> <p>過電圧制限回路は、印加されるインパルスを安全に抑制し、かつ、試験後も正常に機能し続けなければならない。注記：ここに規定するインパルス電圧及び発生器の出力インピーダンスは、過電圧カテゴリII を定格とする機器に適用する。過電圧カテゴリIII、及び過電圧カテゴリIV を定格とする機器に対する適合性は、K.4 に規定する。</p>	
解説	適合性評価の内容が変更された。過電圧制限回路は、試験後も正常に機能し続けなければならない。	
附属書 H	Qualification of conformal coatings for protection against POLLUTION	★絶縁保護コーティングの必要条件
規格	<p>この附属書は、汚染度を軽減するためにプリント配線板上に用いる絶縁保護コーティングに対する要求事項を規定する。絶縁保護コーティングは、H.2 及びH.3 の要求事項を満たさなければならない。</p> <p>注記：1 H.2 の要求事項は、絶縁保護コーティングがプリント配線板をコーティングするために適切に定格化することである。H.3 の要求事項は、そのコーティングが周囲環境及び物理的ストレスを受けた後でも、プリント配線板に接着し続けることを確実なものとする事である。適合性は、H.2 及びH.3 によって確認する。</p> <p>注記：2 ANSI/UL 746E の要求事項を満たす絶縁保護コーティングは、これらの要求事項を満たすとみなされている。</p>	
解説	耐ひっかき性の試験が削除された。急速温度変化の処理サイクル数が 5 回→ 50 回に増加した。	
附属書 I	Line-to-neutral voltages for common MAINS supply systems	★ライン対中性点間電圧
規格	<p>表I.1 は、IEC 60664-1 の表B.1 (本質的な制御、又は同等の保護制御) を基にしている。</p> <p>それは、本質的な制御をもつ低電圧主電源供給システムに適用できる (IEC60664-1:2009 の4.3 参照)。</p>	
解説	三相4線式システム 中性点非接地 (ITシステム) が追加された。	
附属書 K.1.2	Clearances and creepage distances for MAINS circuits	★主電源回路での空間と沿面距離
規格	<p>K.1 主電源回路に対する絶縁</p> <p>適合性は、検査、測定で行い、及び疑義がある場合には、要求する空間距離に対する表K.16 の該当する試験電圧を用いた、6.8.3.3 のインパルス電圧試験又は5 秒間の6.8.3.1 の交流電圧試験によって確認する。</p> <p>試験中、いかなる空間距離のフラッシュオーバーも生じてはならない。</p>	
解説	適合性の確認において、疑義がある場合は電圧試験によって確認することが追記された。	

(3) 規格改定(変更)による評価(テスト)レポートフォーム (Sample)
(IEC 61010-1:2010+AMD1:2016/ EN 61010-1:2010+A1:2019)

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



(4) テスト(評価)レポートの規格変更箇所チェックシート(Sample Form)
(Gap check sheet for changing to IEC 61010-1:2010+AMD1)

IEC/EN 61010-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
4	TESTS		
4.4	Testing in SINGLE FAULT CONDITIONS		
4.4.1	Fault tests		
5	MARKING AND DOCUMENTATION		
5.1	Marking		
5.1.3	MAINS supply		
5.2	Warning markings		
5.4	Documentation		
5.4.2	Equipment RATINGS		
6.3	Limit values for ACCESSIBLE parts		
6.3.1	Levels in NORMAL CONDITION		
	a) Voltage limits less than 30 V r.m.s. and 42,4 V peak or 60 V d.c.		
6.3.2	Levels in SINGLE FAULT CONDITION		
	a) Voltage limits less than 50 V r.m.s. and 70 V peak or 120 V d.c.		
6.7	Insulation requirements		
6.7.1.3	CREEPAGE DISTANCES		
	Required CREEPAGE DISTANCES reflecting factors of 6.7.1.1 a) to d)		
	CTI material group reflected by requirements		
	CTI test performed		
6.7.2.2	Solid insulation		
6.7.2.2.1	General		—
6.7.2.2.2	Moulded and potted parts		—
6.7.2.2.3	Inner insulating layers of printed wiring boards		—
6.7.2.2.4	Thin-film insulation		—
6.8	Procedure for voltage tests		
6.11	Disconnection from supply source		
6.11.4.2	Switches and circuit-breakers		

IEC/EN 61010-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
7	PROTECTION AGAINST MECHANICAL HAZARDS		
7.4	Stability		
9	PROTECTION AGAINST THE SPREAD OF FIRE		
9.4	Limited-energy circuit		
9.6	Overcurrent protection		
9.6.1	General		
10	EQUIPMENT TEMPERATURE LIMITS AND RESISTANCE TO HEAT		
10.4	Conduct of temperature tests		
10.4.1	General		
	Tests conducted under reference test conditions and manufacturer's instructions		
11	PROTECTION AGAINST HAZARDS FROM FLUIDS AND SOLID FOREIGN OBJECTS		
11.6	Equipment RATED with a degree of ingress protection (IP code)		
11.6.1	General		
	Equipment marked with IP code..... :		—
	Conditions specified in the documentation		
11.7	Fluid pressure and leakage		
11.7.2	Leakage and rupture at high pressure		
12	PROTECTION AGAINST RADIATION, INCLUDING LASER SOURCES, AND AGAINST SONIC AND ULTRASONIC PRESSURE		
12.3	Optical radiation		
13	PROTECTION AGAINST LIBERATED GASES AND SUBSTANCES, EXPLOSION AND IMPLOSION		
13.1	Poisonous and injurious gases and substances		
14	COMPONENTS AND SUBASSEMBLIES		
14.8	Circuits used to limit TRANSIENT OVERVOLTAGES		
ANNEX H	QUALIFICATION OF CONFORMAL COATINGS FOR PROTECTION AGAINST POLLUTION		
ANNEX K	INSULATION REQUIREMENTS NOT COVERED BY CLAUSE 6.7		

(5)安全試験(SAFETY TEST)関連情報 *下記URL参照

■ 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>