

JT-K66

顧客建物設置通信装置の過電圧からの防護

. < 概要 >

過電圧防護は、人体安全、および装置防護の観点から必要となる。この防護を行うには、メタリックサービスと建物接地をボンディングし、電力と通信双方の導体に建物への引き込み箇所にて SPD(サージ防護デバイス)を設置することである。これにより、交流電源故障時や雷嵐の間、それらサービス利用者が負傷する危険を軽減できる。これらの方法は、1つ又は複数のサービスに接続された装置にも一定レベルの防護を提供する。建物所有者は、負傷や装置故障から防護する目的で、サービス・オペレーターには危険でないとした区域での建物引き込み箇所に防護手段の設置を決めることとなる。

ISDN端末・モデムやコンピューターのように複雑な電子通信機器の相互連結とその利用の増加は、顧客建物での過電圧と過電流防護に、特別な注意を必要とする。この過電圧および過電流には、サービス中の電気通信ケーブルや配電線へ落雷や外部電源システムの故障に起因する電気通信ケーブルと交流電源線の混触を含んでいる。建物内で適切に構成された等電位ボンディングは、必要な防護を達成する助けになるばかりでなく、端末装置使用者の安全性を保証する助けとなる。

IEC 60950-1[7]は、多くの過電圧サージに関して、その1.5 kV超過を防ぐために、ネットワーク終端で電気通信事業者が過電圧防護手段を設置する事を想定している。一次防護を設置することは、雷撃が多い地域では標準的な手法である。建物設備、あるいはサービスの1つへ雷撃が生じた場合、電流の時間変化で生じる多くの過電圧を1.5 kVに制限するためには、良好な接地及びボンディング技術が必要とされる。

この標準は、防護に対する責任を、どのようにサービス提供事業者と顧客の間で

JT-K66

Protection of customer premises form overvoltages

. < Overview >

Overvoltage protection may be required for safety of persons and for protection of equipment. To provide this protection, it is necessary to bond metallic services and screens to the building earth and install SPDs at the building entry point on power and telecommunication conductors. This will reduce the risk of people using these services being injured during a.c. fault conditions and during lightning storms. These methods will also provide a level of protection for equipment connected to one or more of these services. The building owner may elect to install protection at the building entry point in areas deemed not at risk by the service operator to protect against injury or equipment damage.

The increasing use and interconnection of complex electronic telecommunications equipment, such as ISDN terminals, modems and computers, at customers' buildings requires special care for protecting against overvoltages and overcurrents. Such overvoltages and overcurrents include exposure of the serving telecommunications cable and power line to lightning, and the coupling of a.c. voltages onto the telecommunication cable due to faults on the external power system. Properly configured equipotential bonding within the building helps to achieve the necessary protection, while also helping to ensure the safety of those using terminal equipment. IEC 60950-1 [7] assumes that the telecommunication's network operator will install overvoltage protection at the network termination to prevent overvoltages from exceeding 1.5 kV for the majority of surges. The standard way to do this is to install primary protection in lightning prone areas. To limit the overvoltage to 1.5 kV for the majority of di/dt expected to occur, in the case of a direct strike to the premises or to one of the services, requires good earthing and bonding techniques.

This Recommendation includes how the responsibilities for protection are shared

共有するかについて言及する。一般に、過電圧防護は、伝統的に電気通信事業者の責任下にあった端末装置が必要であった。今日、電気通信の自由化により、顧客はこの種の設備の所有が可能となった。今後、顧客の所有権が、より多くのタイプの設備まで及ぶと予想される。顧客建物設備での電磁環境を考慮する要因が、その所有権からではなく、防護の必要性とする事は、合理的である。電磁環境への防護効果は、電磁気現象のタイプや発生確率に依存するだけでなく、装置設置の物理的配置にも依存する。有効な防護は、この標準およびIEC 60364-1[4]に従った等電位ボンディングバー(EBB)にサービス提供事業者が接続することである。良い接地とボンディングの達成に必要な慣例のうちいくつかは、電気通信事業者の所掌範囲を越えており、この標準は他のパーティー(例えば建物所有者/占有者)が負うべき責任をも明確にする。建物の電気設備は、安全に関する防護手段の一部であり、建物所有者にも責任があることは明らかである。

良好な接地およびボンディングは、新しい建物では通常容易に達成でき、この標準の主な推進力である。一方、既存の建物については、改良が困難か、費用が高むかもしれない。この場合の設置(顧客と設備)を防護するための選択肢は、付属資料Bに示される。

between the service provider and the customer. Generally, the overvoltage protection has been required for terminal equipment that has been traditionally under the network operators responsibility. Due to liberalization in telecommunications, the customer may now own this type of equipment. Customer ownership is expected to extend to even more types of equipment in the future. It is reasonable that the electromagnetic environment in the customers premises should be the major dimensioning factor for protection needs and not its ownership. The electromagnetic environment effect is, on one hand, dependent on the type and probability of the occurrence of the electromagnetic phenomena and, on the other hand, on the physical layout of the equipment installation. Effective protection requires that the service provider has access to an equipotential bonding bar (EBB) complying with IEC 60364-1 [4] and this Recommendation. As some of the practices required to achieve good earthing and bonding are beyond the control of the telecommunication network operator, this Recommendation allocates responsibility to other parties, e.g., the building owner/occupier. It is clear that the electrical installations of buildings are a part of the protection for safety and are the responsibility of the building owner.

Good earthing and bonding is usually easy to achieve in new buildings and is the main thrust of this Recommendation. For existing buildings, it may be difficult and expensive to upgrade the installation. In this case, alternative methods of protecting the installation (customer and equipment) are provided in Annex B.

from ITU-T K.66 (12/2004) © ITU-T

. < 参考 >

1. 国際勧告等との関係

本標準は、国際電気通信連合電気通信標準化部門 (ITU - T) において勧告化された ITU - T 勧告 K.66 (12/2004) Protection of customer premises from overvoltages に準拠している。

2. 追加項目等

2.1 オプション選択項目

特になし。

2.2 ナショナルマター項目

特になし。

2.3 先行した項目

特になし。

2.4 付加した項目

特になし。

2.5 削除した項目

Annex A1,A2,A3,A5, 付録 1 (国内での使用例のない配電系の記載を削除。)

2.6 その他

ITU-T K.66 の “Introduction” が本標準の第 0 章に対応する。

3. 改版の履歴

版数	制定日	改版内容
1	2006.11.27	制定

4. 標準作成部門

情報転送専門委員会

. < References >

1. Relation with international standards

This standard is based on ITU-T Recommendation K.66 (12/2004)

2. Departures with international standards

2.1 Selection of optional items

None.

2.2 Definition of national matter items

None.

2.3 Early implementation items

None.

2.4 Added items

None.

2.5 Deleted items

Annex A1,A2,A3,A5, Appendix 1. (These systems have not been used in Japan.)

2.6 Others

The “Introduction” of ITU-T K.66 is equivalent for the Chapter 0 of this standard.

3. Change history

Version	Date	Outline
1	2006.11.27	Published

4. Working Group that developed this standard

NNI and UNI Transmission Working Group

. < 目次 >

< 参考 >

- 0 導入
- 1 適用範囲
- 2 参照規格
- 3 定義
- 4 略号
- 5 責任
 - 5.1 ビルの所有者
 - 5.2 製造業者
 - 5.3 通信事業者
 - 5.4 顧客
- 6 リスク管理
 - 6.1 故障の源
 - 6.2 リスクアセスメント
 - 6.3 リスク削減
- 7 ボンディング構成と接地の目的
- 8 防護必要条件
 - 8.1 等電位ボンディング
 - 8.2 交流電源配電と SPD
 - 8.3 通信回線および SPD
 - 8.4 エントリーポイントの設置用の SPD の選択
- 9 SPD(主防護素子)の設置
 - 9.1 異なる出力分配システム用の SPD(主要な防護)のための設置方法
 - 9.2 短いボンディングワイヤーの必要条件を達成する設置方法の例
 - 9.3 通信用 SPD の位置
 - 9.4 安全問題

. < Table of contents >

< References >

- 0 Introduction
- 1 Scope
- 2 References
- 3 Definitions
- 4 Abbreviations
- 5 Responsibility
 - 5.1 Building owner
 - 5.2 Manufacturer
 - 5.3 Network operator
 - 5.4 Customer
- 6 Risk management
 - 6.1 Sources of damage
 - 6.2 Risk assessment
 - 6.3 Risk reduction
- 7 Objectives for bonding configurations and earthing
- 8 Protection requirements
 - 8.1 Equipotential bonding
 - 8.2 a.c. power distribution and SPDs
 - 8.3 Telecommunication lines and SPDs
 - 8.4 Selection of SPDs for installation at point of entry
- 9 Installation of SPDs (primary protectors)
 - 9.1 Installation methods for SPDs (primary protection) for different power distribution systems
 - 9.2 Examples of installation methods to achieve the requirements of short bond wires
 - 9.3 Location of the telecommunication SPD
 - 9.4 Safety issues

10 コンビネーション防護ユニット

10.1 単一の CPU

10.2 複数の CPU

11 実装

12 大きな装置

Annex A Installation methods for different power systems

A.1 削除

A.2 削除

A.3 削除

A.4 TT 出力分配システム用の設置方法

A.5 削除

Annex B 接地とボンディング問題の解決策

B.1 接地とボンディングを改善する方法

B.2 設備に外部の付加的な防護を提供する方法

B.3 特別の抵抗力および安全要求事項

付録 I (参考) 接地とボンディングのシナリオ

付録 II (参考) 様々な配電方式での対策方法の例示

1 (削除)

II.2 TT と IT のタイプ

付録 III (参考) サージ電流パスおよび生じる電位差

付録 IV (参考) 特別な耐力および安全要求事項

10 Combination protection units

10.1 Single CPU

10.2 Multiple CPUs

11 Implementation

12 Large installations

Annex A Installation methods for different power systems

A.1 (Deleted.)

A.2 (Deleted.)

A.3 (Deleted.)

A.4 Installation method for TT power distribution systems

A.5 (Deleted.)

Annex B Solutions for earthing and bonding problems

B.1 Methods to improve earthing and bonding

B.2 Methods of providing additional protection external to the equipment

B.3 Special resistibility and safety requirements

Appendix I (Information) Earthing and bonding scenarios

Appendix II (Information) Examples of mitigation measures for different power installations

II.1 (Deleted.)

II.2 TT and IT types

Appendix III (Information) Surge current paths and resulting potential differences

Appendix IV (Information) Special resistibility and safety requirements