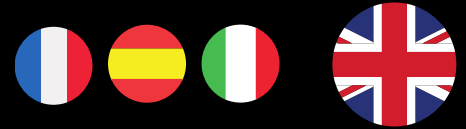


# Technical Note

## The Importance of Cabling Standards



**excel**  
without compromise.

### Author:

Ian McKiernan

### Date:

July 2024



Reliable cable networks are vital to an end user's network operation. Being able to simply forget the cable plant after installation is the optimum, as this means it is doing its job of supporting the active equipment that is often the main focus for those managing it. Standards provide a way to simplify the design of reliable cable networks. These have been the foundation of the structured cabling network for more than two decades and have enabled it to grow, adapt and respond to ever-increasing bandwidth demands.

### What are cabling standards?

Cabling Standards are essentially a collaborative effort among a number of different stakeholders, from users to consultants and manufacturers, each one adding their own perspective to the challenges and solutions on the table. This creates the ideal melting pot for standards that consider everything that structured cabling needs to cater for.

**IF UNCERTAIN OF WHICH STANDARD TO USE, OR THERE IS NO INSTRUCTION TO USE ANY, THE THREE MOST COMMON IN THE UK AND EUROPE ARE OUTLINED BELOW.**

### International Standards

This section covers the industry standards used both inside and outside of Europe.

There is a close liaison between both CENELEC and ISO - test limits are exactly the same.

The content is very similar to the SR EN 50173 series, however whilst the latter contains similar wording of an important clause it is clearer in ISO/IEC 11801: "a minimum of Category 6 should be installed and if you are planning to exceed 1Gbps you should install Class Ea/Category 6a." This version had some other key changes, introducing Channels I and II made up of Category 8.1 and 8.2 which are specific to Data Centre applications.



International  
Organization for  
Standardization

# Technical Note

## The Importance of Cabling Standards



### ISO/IEC 11801: 2017

ISO/IEC 11801-1: 2017	General Requirements
ISO/IEC 11801-2: 2017	Office Spaces
ISO/IEC 11801-3: 2017	Industrial Spaces
ISO/IEC 11801-4: 2017	Homes
ISO/IEC 11801-5: 2017	Data Centre Spaces
ISO/IEC 11801-6: 2017	Distributed Building Services

### Important Clauses

6.3.2.2 Requirements

6.3.2.2.2 Horizontal cabling

Horizontal balanced cabling shall provide Class E or better channel performance as specified in ISO/IEC 11801-1:2017, 6.3.

Class Ea or better performance is recommended for support of applications with data rates exceeding one gigabit per second.

### TIA

We mention these standards for historical and reference purposes in Europe. They are also sometimes referenced by US organisations moving to Europe, however local and domestic standards should always take precedence.

There are, however, two sections that are used:

- The first for the 'wiremap' used for balanced twisted pair termination or either T568a or T568b, the latter being the version to use in Europe.
- The second is T598 which is the colour code scheme used to identify the cores of a fibre optic cable. The scheme is also the one used by many of the Telecoms companies in Europe such as British telecom and France telecom.

TIA test limits vary from that of iso and cenelec. There is 2.6Db difference in next limits for Class Ea/Category 6a at 500mhz.



### ANSI/TIA-568-D Published: 2017

ANSI/TIA-568-0.D	Generic telecommunications cabling for customer premises
ANSI/TIA-568-1.D	Commercial building telecommunications cabling standard
ANSI/TIA-568-2.D	Balanced twisted-pair telecommunications cabling and components standard
ANSI/TIA-568-3.D	Optical fibre cabling components standard
ANSI/TIA-568-4.D	Coaxial and broadband components standard

# Technical Note

## The Importance of Cabling Standards



### European Standards

Regardless of the fact that the UK is no longer within the EU, the UK is still a voting member of CENELEC which is a European standards body and has nothing to do with the EU. There are 33 voting members, which include a number of countries outside of the EU.



All European norms (EN) are adopted as national standards by 40 countries in Europe. For example, on adoption in the UK they became National Standards (or British Standards) and therefore have the designation BS EN.

### BS EN 50173 Information technology – Generic cabling systems

The standard that relates to the design of the structured cabling infrastructure.

BS EN 50173-1:2018	General Requirements
BS EN 50173-2:2018	Office Spaces
BS EN 50173-3:2018	Industrial Spaces
BS EN 50173-4:2018	Homes
BS EN 50173-5:2018	Data Centre Spaces
BS EN 50173-6:2018	Distributed Building Services

- Part 1 covers the general requirements of the products used along with the performance requirements and limits.
- Parts 2-5 cover the specific requirements of the named environments.
- Part 6 covers all the other applications that are not direct voice and data, it provides specific guidance on the spacing and layout of wireless access points and what are called 'service areas' that are used.

### BS EN 50174 - Information technology – Cabling installation

This standard covers how structured cabling should be installed.

BS EN 50174-1:2018	Installation specification and quality assurance
BS EN 50174-2:2018	Installation planning and practices inside buildings
BS EN 50174-3:2013 A1:2017	Installation planning and practices outside buildings
BS EN 50310:2016	Application and equipotential bonding and earthing in buildings with information technology equipment this standard covers how to earth and bond a system.

BSEN 50310: 2016 provides guidance on how to earth and bond a cabling system. It provides details of how to earth and bond cabinets and connect them to the TMGB (Telecoms Main Grounding Busbar) etc. The details of the size and colour of earthing cables are provided in BS EN 50174. In short, there are two sizes to remember: 4sq.mm for patch panels and cabinet components etc. And 16sq.mm for the cable that connects the cabinet to the TMGB.

# Technical Note

## The Importance of Cabling Standards



There have been many important changes and additions to the above standards that need to be understood. The most important are:

The inclusion of the Euroclasses from the CPR (Construction Products Regulation) which is covered in a new annex (G) that takes precedent.

There are also changes related to the publication of IEEE 802.3bt (4pair PoE), and how cable bundle sizes and the spacing between them on containment - to mitigate the impact of the heating effect that can occur. It suggests a 15mm air gap between bundles.

The maximum stack height in a basket tray has been reduced. For example, a tray with 100mm between wires has been reduced from 140mm to 125mm.

BS EN 50174-2 also introduces a new subclause and annex C on planning and assessment of cabling in support of remote powering. This is a new normative annex and provides a series of calculations based on the findings of some research. Excel, amongst others, carried out research to look at the potential impact in performance due to the increase in heat caused when 4pPoE is deployed.

It also has a completely new clause 12 - cabling for distributed services within buildings which is in support of BS EN 50173-6 distributed building services.

### National and Domestic Standards

Many countries in Europe have national standards that also need to be adhered to. Most importantly they provide guidance in relation to the CPR. It is important to note that standards are not regulations, they are recommendations, and an organisation can choose to be non-standards compliant. However, this might not be a wise move when it comes to matters of life-safety such as the CPR, which could in turn impact insurance cover.

In the UK there are two domestic standards to note:

<b>BS 6701:2016+A1:2017</b>	Telecommunications equipment and telecommunications cabling. Specification for installation, operation, and maintenance.
-----------------------------	--

Installation cables are 'cables intended for installation into pathways which are hidden (below floors, above ceilings, behind walls) or to which access is limited, and which can either be terminated in-situ or pre-terminated.

Fire performance of telecommunications cables for new installations and the refurbishment or extension of existing installations within the external fire barrier of the building, which are subject to the CPR shall, as a minimum meet the requirements of Euroclass Cca s1b,d2,a2.

# Technical Note

## The Importance of Cabling Standards



BS 7671:2018 +A2:2022 18th ED Wiring Regulations - Requirements for electrical installations

The wiring regulations are not really a regulation. They are actually a standard. However, they can be referenced in regard to the electrical safety at work act which is legally binding.

They also contain some important details regarding the fixing of cables. The clause changed from 'cables in an escape route cannot be fixed at height with non-metallic fixings' i.e. Plastic. This has now been changed to all areas.

### BS EN 50600 Information Technology – Data Centre Facilities and Infrastructure

BS EN 50600-1:2012	General concepts
BS EN 50600-2:2012	Design
BS EN 50600-3:2012	Operations
BS EN 50600-4:2012	Key performance indicators

One important consideration for data centre owner-operators looking to meet this standard is that its comprehensive nature is balanced with its flexibility. While standards are included, they are not specified at the granular level – so each data centre facility has the opportunity to make unique decisions based on individual business requirements.

En 50600 is the European standard for data centre infrastructure, covering aspects of design, power, cooling systems, security, and sustainability. While there are some accepted international standards for data centre operations – for example, power usage effectiveness (PUE) – there are few other measures of data centre performance that are globally accepted.

Because it covers so many different aspects of data centre operations, BSEN 50600 is one of the most comprehensive sets of standards available; and because it is an international standard, it is intended to clarify the different, often conflicting regional and national standards set by other organizations.

The flexibility and adaptability have helped to generate support for BS EN 50600 across the industry. While BS EN 50600 is currently a European standard, it is expected to be the basis for the new international standard ISO/IEC 22237 – making it of interest to data centre owner-operators in Europe as well as internationally.

# Technical Note

## The Importance of Cabling Standards



### Single Pair Ethernet

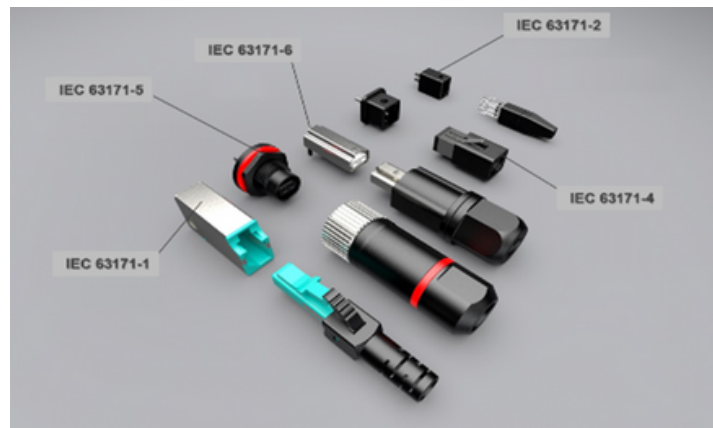
Single pair ethernet (SPE) describes ethernet transmission via a single copper cable pair. In addition to data transmission via ethernet, single pair ethernet (SPE) also supports the simultaneous power supply of the end devices via PoDL (Power over Data Line). Until now, this required two pairs for fast ethernet (100 mb) and four pairs for gigabit ethernet. SPE now opens up completely new deployment options and applications for industrial ethernet as well as IIoT.

- IEEE put an 802.3 working group together in 2016.
- This will not replace 4 pair cabling for Voice and Data, rather it will compliment it for Industrial and Building Automation
- IEEE 802.3cg: 2019 – 10 Mb/s
- 10BASE-T1S – Link segment (point-to-point), 4 connections, 15m reach, PoDL power
- 10BASE-T1L – Link segment (point-to-point), 10 connections, 1000m reach, PoDL power

IEC 63171-6:2021

Connectors for electrical and electronic equipment - part 6: detail specification for 2-way and 4-way (data/power), shielded, free and fixed connectors for power and data transmission with frequencies up to 600 Mhz.

IEC 63171 has acknowledged a need for six types of connectors. Each connector has its advantages specific to its selected use and/or environment. Excel will be initially focused on development and launch of the -1 'LC' style.



The connector types to be used have been ratified, a screened hardened connector for industrial applications and one with a similar profile to a single LC connector for building automation. The cable will be anywhere between 18-24 AWG dependent upon the distance and number of connections. It also delivers power in a similar manner to PoE -however, it is called power over data line (PoDL) pronounced 'poodle'.

# Note technique



## L'importance des normes de câblage



### Auteur :

Ian McKiernan

### Date:

Juillet 2024



La fiabilité des réseaux câblés est vitale pour le fonctionnement du réseau d'un utilisateur final. L'idéal est de pouvoir simplement oublier le réseau de câbles après son installation, car cela signifie qu'il fait son travail de support de l'équipement actif, qui est souvent l'objectif principal de ceux qui le gèrent. Les normes permettent de simplifier la conception de réseaux câblés fiables. Elles constituent le fondement du réseau de câblage structuré depuis plus de vingt ans et lui ont permis de se développer, de s'adapter et de répondre à des demandes de largeur de bande toujours plus importantes.

### Que sont les normes de câblage ?

Les normes de câblage sont essentiellement le fruit d'une collaboration entre un certain nombre de parties prenantes, des utilisateurs aux consultants en passant par les fabricants, chacun ajoutant sa propre perspective aux défis et aux solutions proposés. Cela crée un creuset idéal pour les normes qui prennent en compte tout ce que le câblage structuré doit prendre en compte.

**SI VOUS NE SAVEZ PAS QUELLE NORME UTILISER, OU S'IL N'Y A PAS D'INSTRUCTION POUR EN UTILISER UNE, LES TROIS NORMES LES PLUS COURANTES AU ROYAUME-UNI ET EN EUROPE SONT PRÉSENTÉES CI-DESSOUS.**

### Normes internationales

Cette section couvre les normes industrielles utilisées à l'intérieur et à l'extérieur de l'Europe.

Il existe une liaison étroite entre le CENELEC et l'ISO - les limites d'essai sont exactement les mêmes.

Le contenu est très similaire à celui de la série SR EN 50173, mais si cette dernière contient une formulation similaire d'une clause importante, elle est plus claire dans l'ISO/IEC 11801 : "un minimum de catégorie 6 doit être installé et si vous prévoyez de dépasser 1Gbps, vous devez installer la classe Ea/catégorie 6a".

Cette version comportait d'autres changements importants, notamment l'introduction des canaux I et II composés des catégories 8.1 et 8.2, qui sont spécifiques aux applications des centres de données.



International  
Organization for  
Standardization

# Note technique

## L'importance des normes de câblage



### ISO/IEC 11801: 2017

ISO/IEC 11801-1: 2017	General Requirements
ISO/IEC 11801-2: 2017	Office Spaces
ISO/IEC 11801-3: 2017	Industrial Spaces
ISO/IEC 11801-4: 2017	Homes
ISO/IEC 11801-5: 2017	Data Centre Spaces
ISO/IEC 11801-6: 2017	Distributed Building Services

### Clauses importantes

#### 6.3.2.2 Requirements

##### 6.3.2.2.2 Horizontal cabling

Le câblage horizontal équilibré doit offrir une performance de canal de classe E ou supérieure, comme spécifié dans la norme ISO/IEC 11801-1:2017, 6.3.

Les performances de classe Ea ou supérieures sont recommandées pour la prise en charge d'applications dont les débits de données dépassent un gigabit par seconde.

### TIA

Nous mentionnons ces normes à des fins historiques et de référence en Europe.

Les organisations américaines qui s'installent en Europe s'y réfèrent aussi parfois, mais les normes locales et nationales doivent toujours avoir la priorité.

Deux sections sont toutefois utilisées :

- Le premier concerne le "schéma de câblage" utilisé pour la terminaison des paires torsadées équilibrées, soit T568a ou T568b, cette dernière étant la version à utiliser en Europe.
- Le second est T598, qui est le code couleur utilisé pour identifier les âmes d'un câble à fibres optiques. Ce code est également utilisé par de nombreuses sociétés de télécommunications en Europe, telles que British Telecom et France Telecom.

Les limites des tests TIA sont différentes de celles de l'ISO et du CENELEC.

Il y a une différence de 2,6Db dans les limites suivantes pour la classe Ea/catégorie 6a à 500mhz.



### ANSI/TIA-568-D Publié: 2017

ANSI/TIA-568-0.D	Generic telecommunications cabling for customer premises
ANSI/TIA-568-1.D	Commercial building telecommunications cabling standard
ANSI/TIA-568-2.D	Balanced twisted-pair telecommunications cabling and components standard
ANSI/TIA-568-3.D	Optical fibre cabling components standard
ANSI/TIA-568-4.D	Coaxial and broadband components standard



# Note technique

## L'importance des normes de câblage



### Normes européennes

Même si le Royaume-Uni ne fait plus partie de l'UE, il reste un membre votant du CENELEC, un organisme européen de normalisation qui n'a rien à voir avec l'UE. Le CENELEC compte 33 membres votants, dont un certain nombre de pays non membres de l'UE.



Toutes les normes européennes (EN) sont adoptées comme normes nationales par 40 pays d'Europe. Par exemple, lors de leur adoption au Royaume-Uni, elles sont devenues des normes nationales (ou normes britanniques) et portent donc la désignation BS EN.

### BS EN 50173 Technologies de l'information - Systèmes de câblage génériques

Norme relative à la conception de l'infrastructure de câblage structuré.

BS EN 50173-1:2018	General Requirements
BS EN 50173-2:2018	Office Spaces
BS EN 50173-3:2018	Industrial Spaces
BS EN 50173-4:2018	Homes
BS EN 50173-5:2018	Data Centre Spaces
BS EN 50173-6:2018	Distributed Building Services

- La partie 1 couvre les exigences générales des produits utilisés ainsi que les exigences et limites de performance.
- Les parties 2 à 5 couvrent les exigences spécifiques des environnements cités.
- La partie 6 couvre toutes les autres applications qui ne sont pas directement liées à la voix et aux données. Elle fournit des conseils spécifiques sur l'espacement et la disposition des points d'accès sans fil et sur ce que l'on appelle les "zones de service" qui sont utilisées.

### BS EN 50174 - Technologies de l'information - Installation de câblage.

Cette norme couvre la manière dont le câblage structuré doit être installé.

BS EN 50174-1:2018	Installation specification and quality assurance
BS EN 50174-2:2018	Installation planning and practices inside buildings
BS EN 50174-3:2013 A1:2017	Installation planning and practices outside buildings
BS EN 50310:2016	Application and equipotential bonding and earthing in buildings with information technology equipment this standard covers how to earth and bond a system.

La norme BSEN 50310 : 2016 fournit des conseils sur la manière de mettre à la terre et de relier un système de câblage. Elle fournit des détails sur la manière de mettre à la terre et de relier les armoires et de les connecter au TMGB (Telecoms Main Grounding Busbar), etc. Les détails relatifs à la taille et à la couleur des câbles de mise à la terre sont fournis dans la norme BS EN 50174. En résumé, il y a deux tailles à retenir : 4 mm<sup>2</sup> pour les panneaux de brassage et les composants des armoires, etc. et 16 mm<sup>2</sup> pour le câble qui relie l'armoire au TMGB.

# Note technique

## L'importance des normes de câblage



Les normes susmentionnées ont fait l'objet de nombreux changements et ajouts importants qu'il convient de comprendre. Les plus importants sont les suivants :

L'inclusion des Euroclasses du RPC (Règlement sur les produits de construction) qui est couverte par une nouvelle annexe (G) qui a préséance.

Il y a également des changements liés à la publication de la norme IEEE 802.3bt (PoE à 4 paires), et à la façon dont la taille des faisceaux de câbles et l'espacement entre eux sur le confinement - pour atténuer l'impact de l'effet de chauffage qui peut se produire. Elle suggère un espace d'air de 15 mm entre les faisceaux.

La hauteur maximale de la pile dans un panier a été réduite. Par exemple, un plateau avec 100 mm entre les fils a été réduit de 140 mm à 125 mm.

La norme BS EN 50174-2 introduit également une nouvelle sous-clause et une annexe C sur la planification et l'évaluation du câblage pour l'alimentation à distance. Il s'agit d'une nouvelle annexe normative qui fournit une série de calculs basés sur les résultats de certaines recherches. Excel, entre autres, a effectué des recherches pour étudier l'impact potentiel sur les performances dû à l'augmentation de la chaleur provoquée par le déploiement de 4pPoE.

Elle comporte également une clause 12 entièrement nouvelle - câblage pour les services distribués à l'intérieur des bâtiments - qui soutient la norme BS EN 50173-6 sur les services distribués à l'intérieur des bâtiments.

### Normes nationales et domestiques

De nombreux pays européens disposent de normes nationales qui doivent également être respectées. Elles fournissent surtout des orientations en rapport avec le RPC. Il est important de noter que les normes ne sont pas des réglementations, mais des recommandations, et qu'une organisation peut choisir de ne pas se conformer aux normes. Cependant, ce n'est peut-être pas une bonne décision lorsqu'il s'agit de questions de sécurité des personnes telles que la RPC, ce qui pourrait avoir un impact sur la couverture d'assurance.

Au Royaume-Uni, deux normes nationales sont à noter :

**BS 6701:2016+A1:2017**

Telecommunications equipment and telecommunications cabling. Specification for installation, operation, and maintenance.

Les câbles d'installation sont des "câbles destinés à être installés dans des voies cachées (sous les planchers, au-dessus des plafonds, derrière les murs) ou dont l'accès est limité, et qui peuvent être terminés sur place ou préterminés.

La performance au feu des câbles de télécommunications pour les nouvelles installations et la rénovation ou l'extension des installations existantes à l'intérieur de la barrière coupe-feu extérieure du bâtiment, qui sont soumises au RPC, doit au minimum satisfaire aux exigences de l'Euroclasse Cca s1b, d2, a2.

# Note technique

## L'importance des normes de câblage



BS 7671:2018 +A2:2022 18th ED Wiring Regulations - Requirements for electrical installations

Les règles de câblage ne sont pas vraiment des règles. Il s'agit en fait d'une norme. Toutefois, elles peuvent être référencées dans le cadre de la loi sur la sécurité électrique au travail, qui est juridiquement contraignante.

Ils contiennent également des détails importants concernant la fixation des câbles. La clause est passée de "les câbles situés dans une voie d'évacuation ne peuvent pas être fixés en hauteur avec des fixations non métalliques", c'est-à-dire en plastique. Cette clause s'applique désormais à toutes les zones.

### BS EN 50600 Technologies de l'information - Installations et infrastructures des centres de données.

BS EN 50600-1:2012	General concepts
BS EN 50600-2:2012	Design
BS EN 50600-3:2012	Operations
BS EN 50600-4:2012	Key performance indicators

Pour les propriétaires-exploitants de centres de données qui souhaitent se conformer à cette norme, il est important de noter que son caractère exhaustif est contrebalancé par sa flexibilité. Bien que des normes soient incluses, elles ne sont pas spécifiées au niveau granulaire - chaque centre de données a donc la possibilité de prendre des décisions uniques basées sur les besoins individuels de l'entreprise.

En 50600 est la norme européenne pour l'infrastructure des centres de données, couvrant les aspects de la conception, de l'alimentation, des systèmes de refroidissement, de la sécurité et de la durabilité. S'il existe des normes internationales reconnues pour l'exploitation des centres de données - par exemple, l'efficacité de l'utilisation de l'énergie (PUE) - il existe peu d'autres mesures des performances des centres de données qui soient acceptées à l'échelle mondiale.

La norme BSEN 50600 est l'un des ensembles de normes les plus complets, car elle couvre de nombreux aspects différents des opérations des centres de données. En outre, comme il s'agit d'une norme internationale, elle vise à clarifier les différentes normes régionales et nationales, souvent contradictoires, établies par d'autres organisations.

La flexibilité et l'adaptabilité de la norme BS EN 50600 ont contribué à susciter l'adhésion de l'ensemble de l'industrie. Bien que la norme BS EN 50600 soit actuellement une norme européenne, elle devrait servir de base à la nouvelle norme internationale ISO/IEC 22237, ce qui la rend intéressante pour les propriétaires-exploitants de centres de données en Europe et dans le monde.

# Note technique

## L'importance des normes de câblage



### Ethernet à paire unique

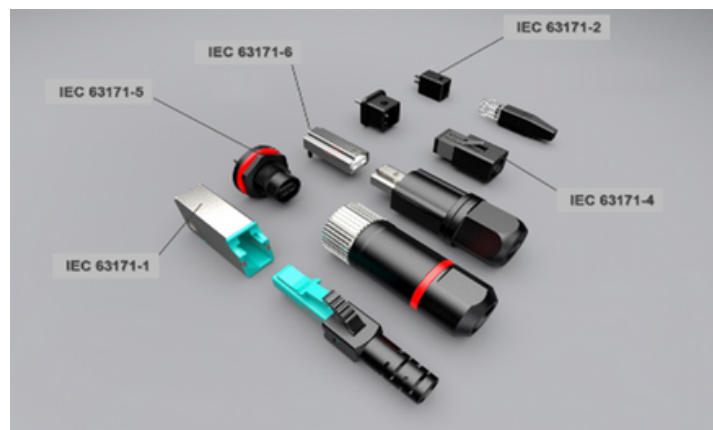
L'expression "Single Pair Ethernet" (SPE) désigne la transmission de l'Ethernet via une seule paire de câbles en cuivre. Outre la transmission de données par Ethernet, l'Ethernet à paire unique (SPE) prend également en charge l'alimentation simultanée des appareils finaux via PoDL (Power over Data Line). Jusqu'à présent, cela nécessitait deux paires pour l'Ethernet rapide (100 mb) et quatre paires pour l'Ethernet gigabit. SPE ouvre désormais des options de déploiement et des applications totalement nouvelles pour l'Ethernet industriel ainsi que pour l'IloT.

- L'IEEE a mis en place un groupe de travail 802.3 en 2016.
- Il ne remplacera pas le câblage à 4 paires pour la voix et les données, mais le complétera pour l'automatisation industrielle et des bâtiments.
- IEEE 802.3cg : 2019 - 10 Mb/s
- 10BASE-T1S - Segment de liaison (point à point), 4 connexions, portée de 15 m, alimentation PoDL
- 10BASE-T1L - Segment de liaison (point à point), 10 connexions, portée de 1000 m, alimentation PoDL

IEC 63171-6:2021

Connectors for electrical and electronic equipment - part 6: detail specification for 2-way and 4-way (data/power), shielded, free and fixed connectors for power and data transmission with frequencies up to 600 Mhz.

La norme IEC 63171 a reconnu le besoin de six types de connecteurs. Chaque connecteur présente des avantages spécifiques à l'utilisation et/ou à l'environnement choisi. Excel se concentrera dans un premier temps sur le développement et l'amélioration des connecteurs du style -1 "LC".



Les types de connecteurs à utiliser ont été ratifiés, un connecteur blindé pour les applications industrielles et un connecteur au profil similaire à un connecteur LC simple pour l'automatisation des bâtiments. Le câble aura un calibre compris entre 18 et 24 AWG, en fonction de la distance et du nombre de connexions. Il fournit également de l'énergie de la même manière que le PoE, mais il s'agit d'une alimentation par ligne de données (PoDL), prononcée "poodle".

# Nota técnica

## La importancia de las normas de cableado



**excel**  
without compromise.

**Autor:**  
Ian McKiernan

**Fecha:**  
Julio 2024



Unas redes de cable fiables son vitales para el funcionamiento de la red de un usuario final. Lo ideal es poder olvidarse de la planta de cableado una vez instalada, ya que esto significa que cumple su función de apoyo a los equipos activos, que suelen ser el principal objetivo de quienes la gestionan. Las normas permiten simplificar el diseño de redes de cable fiables. Han sido la base de la red de cableado estructurado durante más de dos décadas y le han permitido crecer, adaptarse y responder a las crecientes demandas de ancho de banda.

### ¿Qué son las normas de cableado?

Las normas de cableado son esencialmente un esfuerzo de colaboración entre distintas partes interesadas, desde usuarios a consultores y fabricantes, y cada uno aporta su propia perspectiva a los retos y soluciones que se ponen sobre la mesa. Así se crea el crisol ideal para unas normas que tienen en cuenta todo lo que el cableado estructurado debe contemplar.

**SI NO ESTÁ SEGURO DE QUÉ NORMA UTILIZAR, O SI NO HAY INSTRUCCIONES DE UTILIZAR NINGUNA, A CONTINUACIÓN SE INDICAN LAS TRES MÁS COMUNES EN EL REINO UNIDO Y EUROPA.**

### Normas internacionales

Esta sección cubre las normas industriales utilizadas tanto dentro como fuera de Europa.

Existe una estrecha relación entre el CENELEC y la ISO: los límites de ensayo son exactamente los mismos.

El contenido es muy similar al de la serie SR EN 50173, sin embargo, aunque esta última contiene una redacción similar de una cláusula importante, es más clara en ISO/IEC 11801: "debe instalarse un mínimo de Categoría 6 y si se prevé superar 1Gbps debe instalarse Clase Ea/Categoría 6a".



International  
Organization for  
Standardization

En esta versión se han introducido otros cambios importantes, como los canales I y II de las categorías 8.1 y 8.2, específicos para aplicaciones de centros de datos.

# Nota técnica

## La importancia de las normas de cableado



### ISO/IEC 11801: 2017

ISO/IEC 11801-1: 2017	General Requirements
ISO/IEC 11801-2: 2017	Office Spaces
ISO/IEC 11801-3: 2017	Industrial Spaces
ISO/IEC 11801-4: 2017	Homes
ISO/IEC 11801-5: 2017	Data Centre Spaces
ISO/IEC 11801-6: 2017	Distributed Building Services

### Cláusulas importantes

#### 6.3.2.2 Requirements

##### 6.3.2.2.2 Horizontal cabling

El cableado horizontal equilibrado proporcionará un rendimiento de canal de clase E o superior, tal como se especifica en ISO/IEC 11801-1:2017, 6.3.

Se recomienda un rendimiento de clase Ea o superior para admitir aplicaciones con velocidades de datos superiores a un gigabit por segundo.

### TIA

Mencionamos estas normas con fines históricos y de referencia en Europa.

A veces, las organizaciones estadounidenses que se trasladan a Europa también hacen referencia a ellas, aunque las normas locales y nacionales siempre deben tener prioridad.

No obstante, se utilizan dos secciones:

- El primero para el "mapa de cables" utilizado para la terminación de par trenzado balanceado o bien T568a o T568b, siendo esta última la versión a utilizar en Europa.
- El segundo es el T598, que es el código de colores utilizado para identificar los núcleos de un cable de fibra óptica. Este esquema es también el utilizado por muchas empresas de telecomunicaciones europeas, como British Telecom y France Telecom.

Los límites de las pruebas TIA difieren de los de iso y cenelec.

Hay una diferencia de 2,6Db en los siguientes límites para la Clase Ea/Categoría 6a a 500mhz.

### ANSI/TIA-568-D Publicado: 2017

ANSI/TIA-568-0.D	Generic telecommunications cabling for customer premises
ANSI/TIA-568-1.D	Commercial building telecommunications cabling standard
ANSI/TIA-568-2.D	Balanced twisted-pair telecommunications cabling and components standard
ANSI/TIA-568-3.D	Optical fibre cabling components standard
ANSI/TIA-568-4.D	Coaxial and broadband components standard



# Nota técnica

## La importancia de las normas de cableado



### Normas europeas

Aunque el Reino Unido ya no forma parte de la UE, sigue siendo miembro con derecho a voto del CENELEC, un organismo europeo de normalización que no tiene nada que ver con la UE. Hay 33 miembros con derecho a voto, entre los que figuran varios países no pertenecientes a la UE.



Todas las normas europeas (EN) son adoptadas como normas nacionales por 40 países de Europa. Por ejemplo, al ser adoptadas en el Reino Unido, se convierten en normas nacionales (o normas británicas) y, por tanto, llevan la denominación BS EN.

### BS EN 50173 Tecnología de la información - Sistemas genéricos de cableado

Norma relativa al diseño de la infraestructura de cableado estructurado.

BS EN 50173-1:2018	General Requirements
BS EN 50173-2:2018	Office Spaces
BS EN 50173-3:2018	Industrial Spaces
BS EN 50173-4:2018	Homes
BS EN 50173-5:2018	Data Centre Spaces
BS EN 50173-6:2018	Distributed Building Services

- La parte 1 cubre los requisitos generales de los productos utilizados junto con los requisitos y límites de rendimiento.
- Las partes 2-5 cubren los requisitos específicos de los entornos mencionados.
- La parte 6 cubre todas las demás aplicaciones que no son de voz y datos directos, proporciona orientación específica sobre la separación y disposición de los puntos de acceso inalámbricos y lo que se denominan "áreas de servicio" que se utilizan.

### BS EN 50174 - Tecnología de la información - Instalación de cableado.

Esta norma explica cómo debe instalarse el cableado estructurado.

BS EN 50174-1:2018	Installation specification and quality assurance
BS EN 50174-2:2018	Installation planning and practices inside buildings
BS EN 50174-3:2013 A1:2017	Installation planning and practices outside buildings
BS EN 50310:2016	Application and equipotential bonding and earthing in buildings with information technology equipment this standard covers how to earth and bond a system.

La norma BSEN 50310: 2016 ofrece orientación sobre cómo conectar a tierra un sistema de cableado. Proporciona detalles sobre cómo conectar a tierra y enlazar armarios y conectarlos a la TMGB (barra colectora principal de puesta a tierra de telecomunicaciones), etc. Los detalles sobre el tamaño y el color de los cables de puesta a tierra figuran en la norma BS EN 50174. En resumen, hay que tener en cuenta dos tamaños: 4 mm cuadrados para paneles de conexión y componentes de armarios, etc. Y 16 mm<sup>2</sup> para el cable que conecta el armario a la TMGB.

# Nota técnica

## La importancia de las normas de cableado



Ha habido muchos cambios y adiciones importantes a las normas anteriores que es necesario comprender. Los más importantes son:

La inclusión de las euroclases del CPR (Reglamento sobre productos de construcción), que se recoge en un nuevo anexo (G) que toma precedencia.

También hay cambios relacionados con la publicación de IEEE 802.3bt (PoE de 4 pares), y cómo los tamaños de los haces de cables y el espacio entre ellos en la contención - para mitigar el impacto del efecto de calentamiento que puede ocurrir. Sugiere un espacio de aire de 15 mm entre los haces.

Se ha reducido la altura máxima de apilado en una bandeja cesta. Por ejemplo, una bandeja con 100 mm entre alambres se ha reducido de 140 mm a 125 mm.

BS EN 50174-2 también introduce una nueva subcláusula y un anexo C sobre la planificación y evaluación del cableado en apoyo de la alimentación remota. Se trata de un nuevo anexo normativo que proporciona una serie de cálculos basados en los resultados de algunas investigaciones. Excel, entre otros, llevó a cabo una investigación para analizar el posible impacto en el rendimiento debido al aumento de calor causado cuando se despliega 4pPoE.

También incluye una cláusula 12 completamente nueva: cableado para servicios distribuidos en edificios, que respalda la norma BS EN 50173-6 sobre servicios distribuidos en edificios.

### Normas nacionales y domésticas

Muchos países europeos tienen normas nacionales que también deben cumplirse. Lo más importante es que proporcionan orientación en relación con la RCP. Es importante señalar que las normas no son reglamentos, sino recomendaciones, y que una organización puede optar por no cumplirlas. Sin embargo, esto podría no ser una decisión acertada cuando se trata de cuestiones de seguridad vital, como la RCP, lo que a su vez podría afectar a la cobertura del seguro.

En el Reino Unido hay que tener en cuenta dos normas nacionales:

**BS 6701:2016+A1:2017**

Telecommunications equipment and telecommunications cabling. Specification for installation, operation, and maintenance.

Los cables de instalación son "cables destinados a ser instalados en vías ocultas (bajo el suelo, sobre el techo, detrás de las paredes) o de acceso limitado, y que pueden ser terminados in situ o preterminados".

El comportamiento ante el fuego de los cables de telecomunicaciones para instalaciones nuevas y la renovación o ampliación de instalaciones existentes dentro de la barrera cortafuegos externa del edificio, que estén sujetas a la CPR deberán, como mínimo, cumplir los requisitos de la Euroclase Cca s1b,d2,a2.



# Nota técnica

## La importancia de las normas de cableado



BS 7671:2018 +A2:2022 18th ED Wiring Regulations - Requirements for electrical installations

La normativa sobre cableado no es realmente una normativa. En realidad es una norma. Sin embargo, se puede hacer referencia a ellas en relación con la ley de seguridad eléctrica en el trabajo, que es jurídicamente vinculante.

También contienen algunos detalles importantes sobre la fijación de los cables. La cláusula ha cambiado de "los cables en una vía de evacuación no pueden fijarse en altura con fijaciones no metálicas", es decir, de plástico. Esto se ha cambiado a todas las áreas.

### BS EN 50600 Tecnología de la información - Instalaciones e infraestructura de centros de datos.

BS EN 50600-1:2012	General concepts
BS EN 50600-2:2012	Design
BS EN 50600-3:2012	Operations
BS EN 50600-4:2012	Key performance indicators

Una consideración importante para los propietarios-operadores de centros de datos que deseen cumplir esta norma es que su carácter exhaustivo se equilibra con su flexibilidad. Aunque se incluyen normas, no se especifican a nivel granular, por lo que cada instalación de centro de datos tiene la oportunidad de tomar decisiones únicas basadas en requisitos empresariales individuales.

En 50600 es la norma europea para infraestructuras de centros de datos, que cubre aspectos de diseño, energía, sistemas de refrigeración, seguridad y sostenibilidad. Aunque existen algunas normas internacionales aceptadas para el funcionamiento de los centros de datos -por ejemplo, la efectividad del uso de la energía (PUE)-, hay pocas medidas del rendimiento de los centros de datos que estén aceptadas a nivel mundial.

Al abarcar tantos aspectos diferentes de las operaciones de los centros de datos, la norma BSEN 50600 es uno de los conjuntos de normas más completos que existen; y al tratarse de una norma internacional, su objetivo es aclarar las distintas normas regionales y nacionales, a menudo contradictorias, establecidas por otras organizaciones.

Su flexibilidad y adaptabilidad han contribuido a generar apoyo a BS EN 50600 en todo el sector. Aunque la BS EN 50600 es actualmente una norma europea, se espera que sea la base de la nueva norma internacional ISO/IEC 22237, lo que la hace de interés para los propietarios y operadores de centros de datos europeos e internacionales.

# Nota técnica

## La importancia de las normas de cableado



### Ethernet de un par

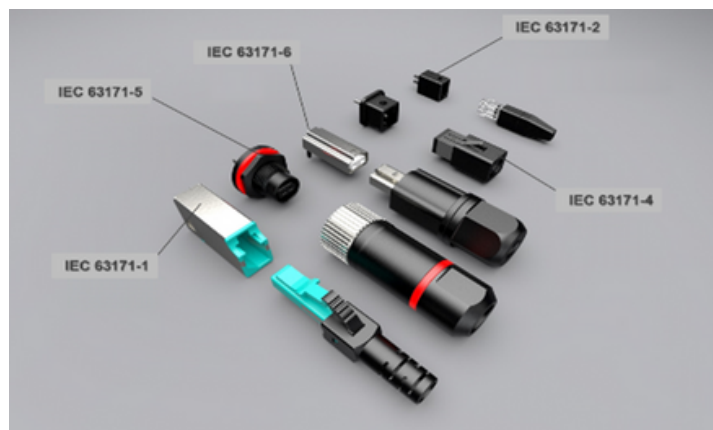
Single pair ethernet (SPE) describe la transmisión ethernet a través de un único par de cables de cobre. Además de la transmisión de datos por ethernet, la ethernet de par único (SPE) también admite la alimentación simultánea de los dispositivos finales mediante PoDL (Power over Data Line). Hasta ahora, esto requería dos pares para fast ethernet (100 mb) y cuatro pares para gigabit ethernet. SPE abre ahora opciones de despliegue y aplicaciones completamente nuevas para ethernet industrial, así como para IIoT.

- El IEEE creó un grupo de trabajo 802.3 en 2016.
- No sustituirá al cableado de 4 pares para voz y datos, sino que lo complementará para la automatización industrial y de edificios.
- IEEE 802.3cg: 2019 - 10 Mb/s
- 10BASE-T1S - Segmento de enlace (punto a punto), 4 conexiones, 15 m de alcance, alimentación PoDL
- 10BASE-T1L - Segmento de enlace (punto a punto), 10 conexiones, alcance de 1000 m, alimentación PoDL

IEC 63171-6:2021

Connectors for electrical and electronic equipment - part 6: detail specification for 2-way and 4-way (data/power), shielded, free and fixed connectors for power and data transmission with frequencies up to 600 Mhz.

La norma IEC 63171 ha reconocido la necesidad de seis tipos de conectores. Cada conector tiene sus ventajas específicas para su uso y/o entorno seleccionados. Excel se centrará inicialmente en el desarrollo y lanzamiento del estilo -1 "LC".



Se han ratificado los tipos de conectores que se utilizarán: un conector blindado para aplicaciones industriales y otro con un perfil similar al de un conector LC simple para la automatización de edificios. El cable será de entre 18 y 24 AWG, dependiendo de la distancia y el número de conexiones. También suministra energía de forma similar a PoE, aunque se denomina alimentación a través de línea de datos (PoDL), que se pronuncia "poodle".

# Nota tecnica

## L'importanza degli standard di cablaggio



**excel**  
without compromise.

### Autore:

Ian McKiernan

### Date:

Luglio 2024



L'affidabilità delle reti via cavo è fondamentale per il funzionamento della rete di un utente finale. La possibilità di dimenticare l'impianto via cavo dopo l'installazione è ottimale, perché significa che sta svolgendo il suo lavoro di supporto alle apparecchiature attive, che spesso sono l'obiettivo principale di chi lo gestisce. Gli standard consentono di semplificare la progettazione di reti via cavo affidabili. Questi sono stati alla base della rete di cablaggio strutturato per oltre due decenni e le hanno permesso di crescere, adattarsi e rispondere a richieste di larghezza di banda sempre maggiori.

### Cosa sono gli standard di cablaggio?

Gli standard di cablaggio sono essenzialmente uno sforzo di collaborazione tra diverse parti interessate, dagli utenti ai consulenti e ai produttori, ognuno dei quali aggiunge la propria prospettiva alle sfide e alle soluzioni proposte. Questo crea il crogiolo ideale per gli standard che tengono conto di tutto ciò che il cablaggio strutturato deve soddisfare.

**SE NON SI È SICURI DI QUALE STANDARD UTILIZZARE, O SE NON CI SONO ISTRUZIONI PER UTILIZZARNE ALCUNO, I TRE PIÙ COMUNI NEL REGNO UNITO E IN EUROPA SONO INDICATI DI SEGUITO.**

### Standard internazionali

Questa sezione riguarda gli standard industriali utilizzati sia all'interno che all'esterno dell'Europa.

Esiste uno stretto collegamento tra CENELEC e ISO: i limiti di prova sono esattamente gli stessi.



International  
Organization for  
Standardization

Il contenuto è molto simile a quello della serie SR EN 50173, ma mentre quest'ultima contiene una formulazione simile di una clausola importante, la ISO/IEC 11801 è più chiara: "si deve installare un minimo di Categoria 6 e se si prevede di superare 1Gbps si deve installare la Classe Ea/Categoria 6a".

Questa versione ha subito altre modifiche fondamentali, introducendo i canali I e II costituiti dalle categorie 8.1 e 8.2, specifiche per le applicazioni dei Data Centre.

# Nota tecnica

## L'importanza degli standard di cablaggio



### ISO/IEC 11801: 2017

ISO/IEC 11801-1: 2017	General Requirements
ISO/IEC 11801-2: 2017	Office Spaces
ISO/IEC 11801-3: 2017	Industrial Spaces
ISO/IEC 11801-4: 2017	Homes
ISO/IEC 11801-5: 2017	Data Centre Spaces
ISO/IEC 11801-6: 2017	Distributed Building Services

### Clausole importanti

6.3.2.2 Requirements

6.3.2.2.2 Horizontal cabling

Il cablaggio orizzontale bilanciato deve fornire prestazioni di canale di Classe E o migliori, come specificato nella norma ISO/IEC 11801-1:2017, 6.3.

Le prestazioni di classe Ea o superiori sono consigliate per il supporto di applicazioni con velocità di trasmissione dati superiori a un gigabit al secondo.

### TIA

Citiamo questi standard a scopo storico e di riferimento in Europa.

A volte vengono citati anche dalle organizzazioni statunitensi che si trasferiscono in Europa, ma gli standard locali e nazionali dovrebbero sempre avere la precedenza.

Ci sono tuttavia due sezioni che vengono utilizzate:

- Il primo per la 'wiremap' utilizzata per la terminazione bilanciata del doppino o T568a o T568b, quest'ultima è la versione da utilizzare in Europa.
- Il secondo è il T598, che è il codice colore utilizzato per identificare i nuclei di un cavo in fibra ottica. Questo schema è anche quello utilizzato da molte società di telecomunicazioni in Europa, come British telecom e France telecom.

I limiti del test TIA variano rispetto a quelli di iso e cenelec.

C'è una differenza di 2,6Db nei limiti successivi per la Classe Ea/Categoria 6a a 500mhz.

### ANSI/TIA-568-D Published: 2017

ANSI/TIA-568-0.D	Generic telecommunications cabling for customer premises
ANSI/TIA-568-1.D	Commercial building telecommunications cabling standard
ANSI/TIA-568-2.D	Balanced twisted-pair telecommunications cabling and components standard
ANSI/TIA-568-3.D	Optical fibre cabling components standard
ANSI/TIA-568-4.D	Coaxial and broadband components standard



# Nota tecnica

## L'importanza degli standard di cablaggio



### Standard europei

Indipendentemente dal fatto che il Regno Unito non fa più parte dell'UE, è ancora un membro votante del CENELEC, che è un ente normativo europeo e non ha nulla a che fare con l'UE. I membri con diritto di voto sono 33, tra cui alcuni Paesi non appartenenti all'UE.



Tutte le norme europee (EN) sono adottate come standard nazionali da 40 Paesi europei. Ad esempio, quando sono state adottate nel Regno Unito, sono diventate norme nazionali (o norme britanniche) e quindi hanno la denominazione BS EN.

### BS EN 50173 Tecnologia dell'informazione - Sistemi di cablaggio generici

Lo standard che si riferisce alla progettazione dell'infrastruttura di cablaggio strutturato.

BS EN 50173-1:2018	General Requirements
BS EN 50173-2:2018	Office Spaces
BS EN 50173-3:2018	Industrial Spaces
BS EN 50173-4:2018	Homes
BS EN 50173-5:2018	Data Centre Spaces
BS EN 50173-6:2018	Distributed Building Services

- La Parte 1 riguarda i requisiti generali dei prodotti utilizzati, nonché i requisiti e i limiti di prestazione.
- Le parti 2-5 riguardano i requisiti specifici degli ambienti citati.
- La Parte 6 riguarda tutte le altre applicazioni che non sono voce e dati diretti e fornisce indicazioni specifiche sulla distanza e sulla disposizione dei punti di accesso wireless e sulle cosiddette "aree di servizio" utilizzate.

BS EN 50174 - Tecnologia dell'informazione - Installazione di cablaggio.

Questo standard descrive le modalità di installazione del cablaggio strutturato.

BS EN 50174-1:2018	Installation specification and quality assurance
BS EN 50174-2:2018	Installation planning and practices inside buildings
BS EN 50174-3:2013 A1:2017	Installation planning and practices outside buildings
BS EN 50310:2016	Application and equipotential bonding and earthing in buildings with information technology equipment this standard covers how to earth and bond a system.

La norma BSEN 50310: 2016 fornisce indicazioni su come mettere a terra e collegare un sistema di cablaggio. Fornisce dettagli su come mettere a terra e collegare gli armadi e collegarli al TMGB (Telecoms Main Grounding Busbar), ecc. Le dimensioni e i colori dei cavi di messa a terra sono indicati nella norma BS EN 50174. In breve, le dimensioni da ricordare sono due: 4 mmq per i pannelli patch e i componenti degli armadi, ecc. e 16 mmq per il cavo che collega l'armadio al TMGB.

# Nota tecnica

## L'importanza degli standard di cablaggio



Sono state apportate molte modifiche e aggiunte importanti agli standard sopra citati che devono essere comprese. Le più importanti sono:

L'inclusione delle Euroclassi del CPR (Regolamento sui prodotti da costruzione), che viene trattata in un nuovo allegato (G) che ha la precedenza.

Ci sono anche modifiche relative alla pubblicazione di IEEE 802.3bt (PoE a 4 coppie) e alle dimensioni dei fasci di cavi e alla distanza tra di essi per il contenimento, per mitigare l'impatto dell'effetto di riscaldamento che può verificarsi. Suggerisce uno spazio d'aria di 15 mm tra i fasci.

L'altezza massima della pila in un vassoio a cestello è stata ridotta. Ad esempio, un vassoio con 100 mm tra i fili è stato ridotto da 140 mm a 125 mm.

La norma BS EN 50174-2 introduce anche un nuovo sottocapitolo e l'allegato C sulla pianificazione e la valutazione del cablaggio a supporto dell'alimentazione remota. Si tratta di un nuovo allegato normativo che fornisce una serie di calcoli basati sui risultati di alcune ricerche. Excel, tra gli altri, ha condotto una ricerca per esaminare il potenziale impatto sulle prestazioni dovuto all'aumento di calore causato dall'impiego di 4pPoE. È stata inoltre introdotta una clausola 12 completamente nuova - cablaggio per i servizi distribuiti all'interno degli edifici, a sostegno della norma BS EN 50173-6 sui servizi distribuiti negli edifici.

### Standard nazionali e nazionali

In molti Paesi europei esistono standard nazionali che devono essere rispettati. La cosa più importante è che forniscono una guida in relazione alla RCP. È importante notare che gli standard non sono regolamenti, ma raccomandazioni, e un'organizzazione può scegliere di non essere conforme agli standard. Tuttavia, questa potrebbe non essere una mossa saggia quando si tratta di questioni di sicurezza della vita come la RCP, che potrebbe a sua volta avere un impatto sulla copertura assicurativa.

Nel Regno Unito ci sono due standard nazionali da tenere in considerazione:

BS 6701:2016+A1:2017

Telecommunications equipment and telecommunications cabling. Specification for installation, operation, and maintenance.

I cavi per installazione sono "cavi destinati all'installazione in percorsi nascosti (sotto i pavimenti, sopra i soffitti, dietro le pareti) o per i quali l'accesso è limitato, e che possono essere terminati in situ o preterminati".

La resistenza al fuoco dei cavi per telecomunicazioni per le nuove installazioni e per la ristrutturazione o l'ampliamento di quelle esistenti all'interno della barriera antincendio esterna dell'edificio, che sono soggette al CPR, deve soddisfare almeno i requisiti della Euroclasse Cca s1b,d2,a2.

# Nota tecnica

## L'importanza degli standard di cablaggio



BS 7671:2018 +A2:2022 18th ED Wiring Regulations - Requirements for electrical installations

Le norme sul cablaggio non sono propriamente delle norme. Si tratta in realtà di uno standard. Tuttavia, possono essere citate per quanto riguarda la legge sulla sicurezza elettrica sul lavoro, che è legalmente vincolante.

Inoltre, contengono alcuni importanti dettagli relativi al fissaggio dei cavi. La clausola è cambiata da "i cavi in una via di fuga non possono essere fissati in altezza con fissaggi non metallici", cioè in plastica. Questa clausola è stata modificata in tutte le aree.

### BS EN 50600 Tecnologia dell'informazione - Strutture e infrastrutture per centri dati.

BS EN 50600-1:2012	General concepts
BS EN 50600-2:2012	Design
BS EN 50600-3:2012	Operations
BS EN 50600-4:2012	Key performance indicators

Una considerazione importante per i proprietari e gli operatori di data center che desiderano soddisfare questo standard è che la sua natura completa è bilanciata dalla sua flessibilità. Pur essendo inclusi, gli standard non sono specificati a livello granulare, per cui ogni struttura di data center ha la possibilità di prendere decisioni uniche in base alle singole esigenze aziendali.

La norma En 50600 è lo standard europeo per l'infrastruttura dei data center e copre aspetti di progettazione, alimentazione, sistemi di raffreddamento, sicurezza e sostenibilità. Sebbene esistano alcuni standard internazionali accettati per le operazioni dei data center - ad esempio, l'efficacia di utilizzo dell'energia (PUE) - ci sono poche altre misure delle prestazioni dei data center accettate a livello globale.

Poiché copre così tanti aspetti diversi delle operazioni dei data center, la BSEN 50600 è una delle serie di standard più complete disponibili; inoltre, essendo uno standard internazionale, ha lo scopo di chiarire i diversi standard regionali e nazionali, spesso in conflitto, stabiliti da altre organizzazioni.

La flessibilità e l'adattabilità hanno contribuito a generare un sostegno per la BS EN 50600 in tutto il settore. Sebbene la BS EN 50600 sia attualmente uno standard europeo, si prevede che sarà la base del nuovo standard internazionale ISO/IEC 22237, il che la rende interessante per i proprietari e gli operatori dei centri dati in Europa e a livello internazionale.

# Nota tecnica

## L'importanza degli standard di cablaggio



### Ethernet a coppia singola

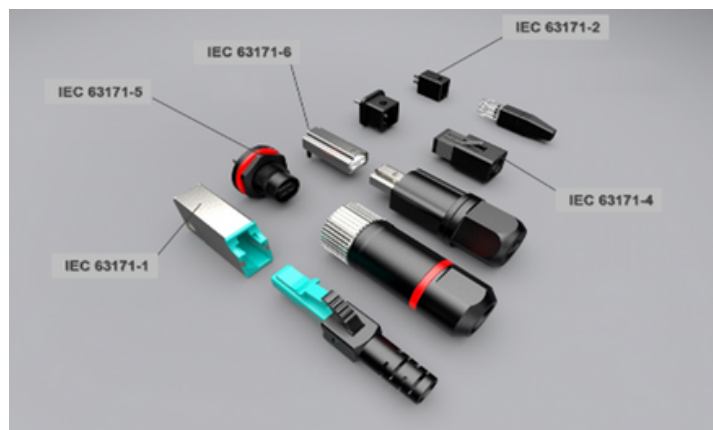
Single pair ethernet (SPE) descrive la trasmissione Ethernet attraverso un singolo cavo di rame. Oltre alla trasmissione di dati via ethernet, single pair ethernet (SPE) supporta anche l'alimentazione simultanea dei dispositivi finali tramite PoDL (Power over Data Line). Finora questo richiedeva due coppie per la fast ethernet (100 mb) e quattro coppie per la gigabit ethernet. SPE apre ora opzioni di implementazione e applicazioni completamente nuove per l'Ethernet industriale e l'IloT.

- L'IEEE ha istituito un gruppo di lavoro 802.3 nel 2016.
- Non sostituirà il cablaggio a 4 coppie per voce e dati, ma lo integrerà per l'automazione industriale e degli edifici.
- IEEE 802.3cg: 2019 - 10 Mb/s
- 10BASE-T1S - Segmento di collegamento (punto-punto), 4 connessioni, portata 15 m, alimentazione PoDL
- 10BASE-T1L - Segmento di collegamento (punto-punto), 10 connessioni, portata 1000m, alimentazione PoDL

IEC 63171-6:2021

Connectors for electrical and electronic equipment - part 6: detail specification for 2-way and 4-way (data/power), shielded, free and fixed connectors for power and data transmission with frequencies up to 600 Mhz.

La norma IEC 63171 ha riconosciuto la necessità di sei tipi di connettori. Ogni connettore presenta vantaggi specifici per l'uso e/o l'ambiente in cui viene utilizzato. Excel si concentrerà inizialmente sullo sviluppo e lancio dello stile -1 "LC".



I tipi di connettori da utilizzare sono stati ratificati: un connettore schermato indurito per le applicazioni industriali e uno con un profilo simile a quello di un singolo connettore LC per l'automazione degli edifici. Il cavo sarà di dimensioni comprese tra 18 e 24 AWG, a seconda della distanza e del numero di connessioni. Inoltre, fornisce energia in modo simile al PoE, ma si chiama Power over Data Line (PoDL), pronunciato "barboncino".