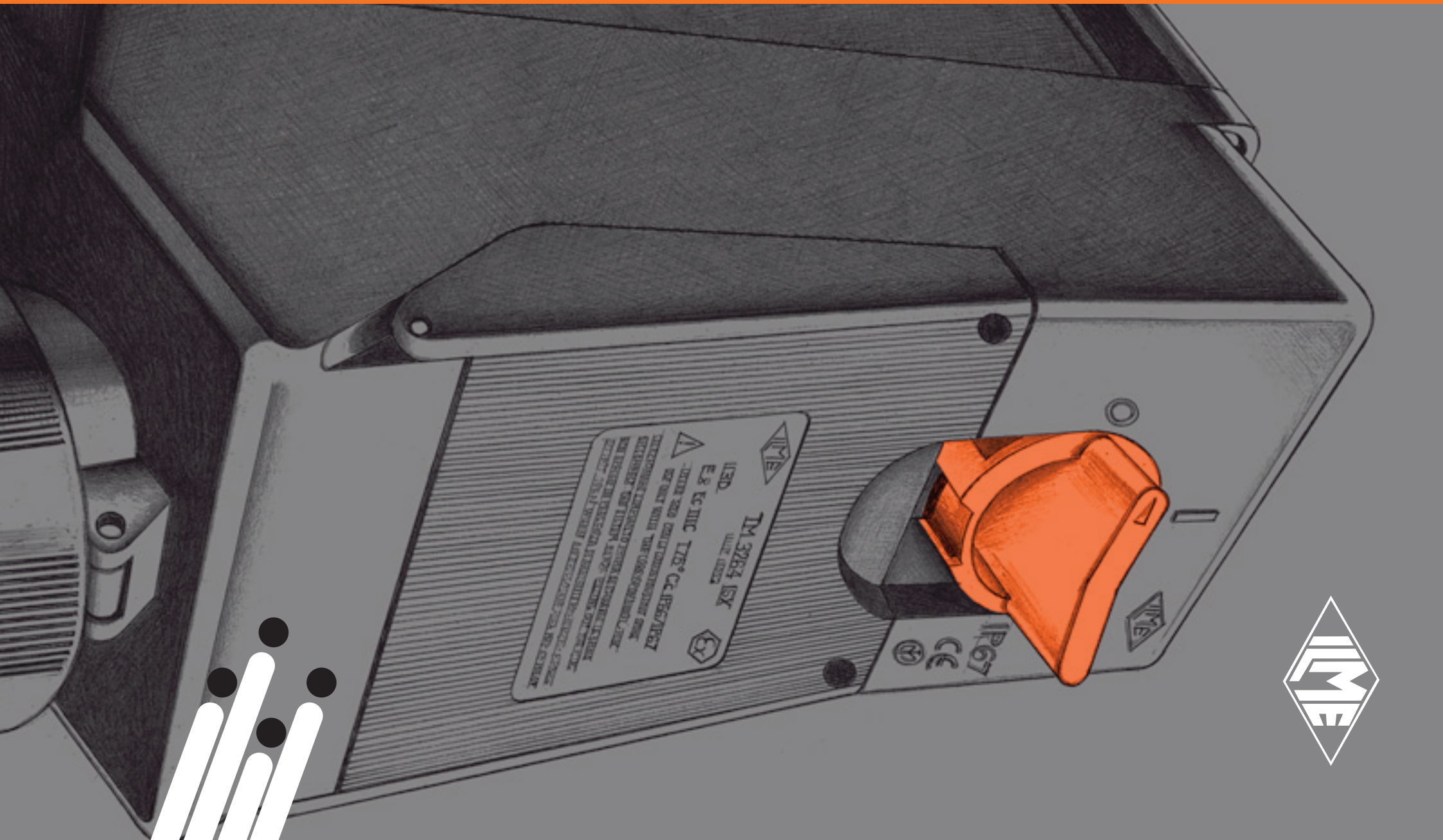
FRANÇAIS

TM Ex
prises avec dispositif de verrouillage



L'entreprise et le produit

La SpA **INDUSTRIA LOMBARDA MATERIALE ELETTRICO (INDUSTRIE LOMBARDE MATÉRIEL ÉLECTRIQUE)** a été fondée à **Milan (Italie) en 1938** pour la fabrication de matériel électrique destiné à des installations en milieu industriel.

Reflet typique de l'esprit **d'entreprise lombard,** tout au long de plus d'un demi-siècle d'activité et d'expansion continue, ILME s'est affirmée sur les principaux marchés mondiaux, parmi lesquels l'Allemagne et le Japon pays pionniers en matière d'automation, où elle opère directement.

Dans le secteur des **connexions électriques** pour les applications dans l'automation industrielle, caractérisée par de **hautes performances** et un besoin absolu de **fiabilité,** ILME est aujourd'hui le partenaire important de nombreuses entreprises leaders dans le monde.

Les valeurs fondamentales qui la guident depuis toujours sont :

l'innovation du produit et l'originalité des solutions, l'excellent **rapport qualité/prix,** le sens du **service,** l'éthique du comportement et le respect de l'environnement.

Pour garantir l'évolution de ses **résultats qualitatifs,** ILME a su stimuler ses collaborateurs en termes de **responsabilité et de participation.**

La recherche des matériaux les plus adaptés, la qualité et la sécurité des câblages, les délais rapides, la disponibilité du service, représentent des atouts pour l'utilisateur, qui est au centre de la philosophie de l'entreprise.

Le marquage CE

Depuis le 1er janvier 1997, pour introduire sur le marché de l'Union européenne les produits électriques, le fabricant doit obligatoirement apposer le marquage CE conformément à la directive Basse Tension 73/23/EEC * (en Italie : loi n° 791 du 18-10-1977) et sa modification 93/68/EEC *.

Le marquage doit être apposé sur le produit ou, quand ce n'est pas possible, sur l'emballage, sur les modes d'emploi ou sur le certificat de garantie. Il permet au fabricant de déclarer que son produit est conforme à toutes les directives de l'Union Européenne en la matière.

C'est pourquoi tous les produits ILME portent le marquage CE sur le produit ou sur l'emballage.

La plupart des produits ILME entrent dans le domaine d'application de la directive Basse Tension. Pour obtenir le marquage CE, une déclaration de conformité est exigée. Ce document doit être tenu à la disposition des autorités de contrôle (en Italie, il s'agit du Ministère de l'Industrie, du Commerce et de l'Artisanat). Dans ce document, le fabricant déclare que la norme technique de sécurité a été respectée tout au long de la fabrication du produit. Cette norme (il peut y en avoir plusieurs) doit être, par ordre de préférence décroissant :

- une norme européenne (préfixe EN) ;
- un document d'harmonisation européen (préfixe HD) ;
- une norme internationale IEC ;
- une norme nationale ;
- à défaut de références normatives, une documentation interne du fabricant qui puisse garantir le respect des exigences de sécurité fondamentales de la directive.

La conformité aux normes techniques harmonisées (c'est-à-dire ratifiées par le CENELEC) sous-entend que le produit répond aux exigences de sécurité essentielles des directives. Le marquage CE des produits ILME est le résultat de la déclaration de conformité de ces produits à des normes harmonisées ou à des normes internationales IEC. Avec le marquage CE, ILME est en totale conformité avec les normes européennes, internationales ou nationales sur lesquelles se basent les marques de certification volontaire de sécurité (ex. : IMQ et VDE).

De cette façon, ILME veut donner au marquage CE la valeur d'auto-certification de sécurité, étant donnée la perte de la valeur juridique des certifications volontaires émises par des parties tierces, établie par la directive 93/68/EEC *.

Ceci étant, la plupart des produits ILME continuent à se prévaloir des marques volontaires de conformité.

Directive ATEX 94/9/CE

Les produits de ce catalogue répondent aux exigences essentielles de santé et de sécurité de la directive ATEX 94/9/CE et ses modifications. Compte tenu qu'il s'agit de composants Ex (symbole U sur la plaque) ils ne présentent pas le marquage CE selon la directive ATEX, mais selon la directive Basse Tension 2006/95/CE.

Cette déclaration de conformité CE devient caduque lorsque l'assemblage des produits inclut un ou plusieur composants non fabriqués par nos soins et sans l'approbation CE.

*** Note :**

La nouvelle référence légale pour la directive Basse Tension est 2006/95/EC qui est un groupement des directives 73/23/EEC + 93/68/EEC.

Le 29 mars 2014, le Journal Officiel de l'Union européenne a publié la nouvelle directive Basse Tension 2014/35/EU du 26 février 2014, qui révise la précédente directive 2006/95/CE et entrera en vigueur le 20 avril 2016.

Certification ISO 9001: 2008
Conception, fabrication et distribution de matériel électrique industriel (IAF 19, 29a)
Certificat n° 50 100 11133

Toutes les informations contenues dans le présent catalogue sont fournies à titre indicatif et peuvent être modifiées sans aucun préavis.

TM ATEX

TM 2614 DBX
II 3D
Ex tc IIIC T75°C Dc IP66/IP67
TM 6363 ISX
II 3D
Ex tc IIIC T75°C Dc IP66/IP67
TM 1663 ISX
II 3D
Ex tc IIIC T75°C Dc IP66/IP67

Index général

TM...ISX
prises avec interrupteur de verrouillage et porte-fusibles sectionnables
16A, 32A, 63A (IP66/IP67)

pages 28-29

TM...SPX/KSPX
prises avec interrupteur de verrouillage
SPX - 16A, 32A, 63A (IP66/IP67)
KSPX - 32A (IP66/IP67)

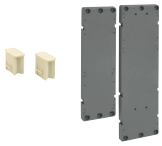
pages 30-31

TM...SISX
prises avec interrupteur de verrouillage et porte-fusibles sectionnables sans boîtier de base
16A (IP66/IP67)

page 32

TM...SSPX/KSSPX
prises avec interrupteur de verrouillage sans boîtier de base
SSPX - 16A (IP66/IP67)
KSSPX - 32A (IP66/IP67)

page 33

TM 1145/1456 TB
TM TXT
tablettes modulaires de support
chevilles pour tablettes encastrables

page 36

TM 1114 DBX
TM 1414 DBX
boîtiers de dérivation
IP66/IP67

page 37

TM 2314 DBX
TM 2614 DBX
TM 2914 DBX
boîtiers de dérivation
IP66/IP67

page 37

TM 1125 CSX
boîte simple

page 38

TM 2344 P2X
TM 3444 P3X
boîte double
boîte triple

page 38

TM 1125 PX
couvercle couvre-modules

page 39

AW M..INX
presse-étoupe complet isolant

page 41

AW M..NX
contre-écrous en laiton nickelé

page 42

PEW...SVX
fiches mobiles
basse tension supérieure 50V jusqu'à 690V
16A, 32A, 63A (IP66/IP67)

pages 34-35

1 L'offre ATEX d'ILME

Pour répondre aux besoins d'installation dans des emplacements avec la présence d'une atmosphère explosive, en particulier due à la présence de **poussières combustibles** classées comme **zone 22**, ILME présente la nouvelle **série TM-*Ex*** de **prises de courant avec dispositif de verrouillage mécanique**, en saillie ou en coffret, pour installation dans des milieux classés **ATEX EX**. Ces prises sont classées dans la catégorie de produit **II 3D** conformément à la Directive ATEX 94/9/CE.

La série **TM-*Ex*** est issue de la déjà très appréciée série TM, modifiée pour répondre aux exigences des normes de référence pour la conformité des appareils et composants électriques à la Directive **ATEX 94/9/CE**.
Ces prises sont également déjà mises à jour selon les dernières normes produits, en particulier **EN 60309-4**:2007 pour les prises fixes et mobiles à interrupteur, avec ou sans dispositif de verrouillage qui - pour la partie prise - continue à se rapporter aux désormais "classiques" normes **EN 60309-1** et **EN 60309-2** de dérivation **CEE**.

Dans le cadre de l'adaptation à la dernière norme produit EN 60309-4, pour les modèles avec fusibles nous avons prévu des versions Ex incorporant exclusivement le porte-fusibles le plus performant de type "sectionneur" (EN 60947-3) de tailles 10x38 (16A), 14x51 (32A) et 22x58 (63A).

Pour répondre aux exigences essentielles de santé et de sécurité de la directive ATEX 94/9/CE, les nouvelles prises interverrouillées **TM-*Ex*** sont également conformes aux dernières normes du secteur ATEX :
- La norme de base **EN 60079-0**:2009 comprenant maintenant des prescriptions aussi bien pour les gaz que pour les poussières et la norme produit **EN 60079-31**:2010 relative au **mode de protection par boîtiers "t"**.

Les **marquages** sont donc mis à jour selon le nouveau système prévu par ces normes depuis le 1er avril 2012 également obligatoires pour les produits déjà sur le marché.

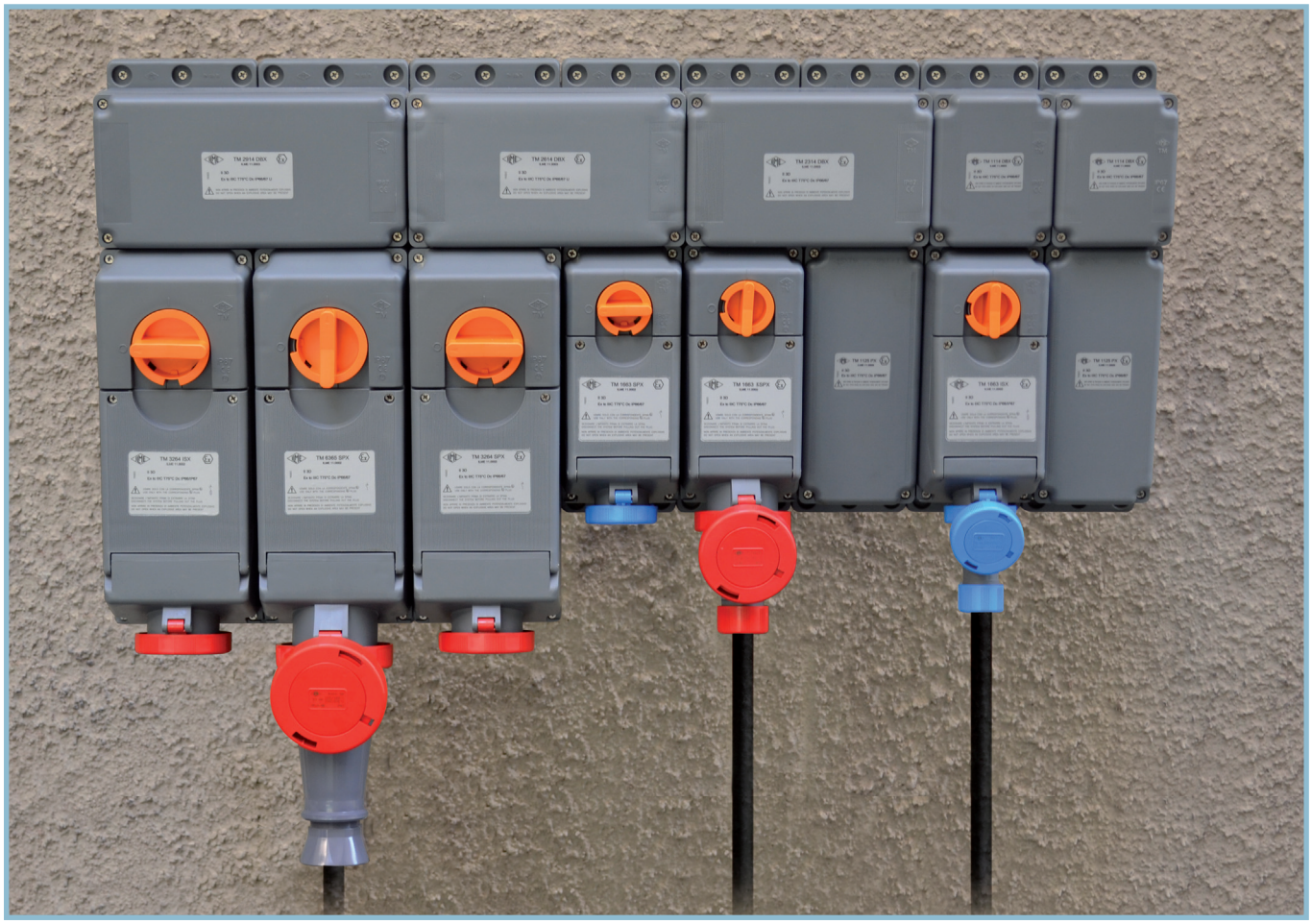
1.1 Composition de la série de prises

La série **TM-*Ex*** se compose de **prises fixes avec dispositif de verrouillage mécanique**, **avec ou sans fusibles**, aussi bien en version fournie avec boîte, appropriées pour le montage en saillie (produit fini), ou en version "composant" (composant Ex, marquage **U** sur la plaque), appropriées pour la réalisation de batteries de prises pour installation fixe en ayant recours aux **compléments Ex** de la série se composant de 5 tailles de **boîtiers de dérivation**, des deux **tablettes modulaires de support** série TM et de trois tailles **de boîtiers de base dédiés** (simple, double et triple) de la série homonyme **TM-*Ex***.

REMARQUE - L'incorporation dans la prise interverrouillée des dispositifs supplémentaires de protection contre les surcharges et les surintensités telles que les fusibles satisfait de manière efficace et économique la nécessité de protection des lignes d'alimentations des appareils alimentés en aval des prises, par rapport à des projets plus onéreux avec des disjoncteurs magnéto-thermiques installés en amont de ces prises.
Au-delà de l'avantage économique, à noter la meilleure protection contre les courts-circuits obtenue grâce aux fusibles, compte tenu du haut pouvoir d'interruption offert par rapport à des constructions plus courantes de disjoncteurs modulaires.
En cas de choix différents en termes d'installations, les prises **TM-*Ex*** sont également disponibles en version "simple" sans fusibles.

Comme pour la série standard TM, la série **TM-*Ex*** prévoit des réalisations en deux tailles. Dans la "petite" taille on trouve des prises interverrouillées (en saillie - produits finis Ex - ou pour coffret - composant Ex) avec fusibles et courant nominal 16A ; sans fusibles avec courant nominal 16A ou 32A.
La "grande" taille comprend en revanche des prises interverrouillées (en saillie - Produits finis Ex) avec fusibles de courant nominal 32A et 63A, sans fusibles de courant nominal uniquement 63A. La seule version disponible en "petite" taille est la version sans boîtier de base (composant Ex), avec fusibles 16A, dans la taille 16A (suffixe SISX), et sans fusibles dans les deux tailles 16A et 32A (suffixes SSPX).

Comme l'admet la norme produit IEC/EN 60309-4, en particulier pour l'emploi dans des zones géographiques où les prises interverrouillées sont peu courantes et méconnues, pour prévenir des éventuelles utilisations non appropriées comme forcer à fiche non branchée la fermeture de l'interrupteur associé à l'interverrouillage, ou tenter d'extraire la fiche avec la prise sous tension, chaque prise est équipée d'une plaquette supplémentaire, apposée au-dessus de la partie prise et reportant l'avertissement : **AVEC VERROUILLAGE.**



1.2 Compléments d'installation de la série

1.2.1 Boîtiers de dérivation TM-*Ex* II 3GD et tablettes modulaires de support TM

Pour les prises interverrouillées ATEX EX série **TM-*Ex*** II 3D – zone 22 (poussières) dans la version en saillie (produit fini Ex) cinq tailles de **boîtiers de dérivation** (couvercle aveugle) sont disponibles, pouvant être combinés à une ou deux prises en fonction de la taille. Ces tableaux sont eux aussi des variantes Ex des boîtes homologuées de la série déjà bien connue TM consacrée aux installations dans des emplacements non classés, conformes aux normes produits correspondantes EN 60670-1 et EN 60670-22 et rendues conformes à **ATEX Ex II 3GD – zone 2** (gaz) et **zone 22** (poussières).
Ces boîtiers de dérivation (composants Ex) peuvent également être utilisés dans des installations indépendantes des prises : ils sont donc également prévus pour des emplacements classés comme zone 2 (gaz), en vertu du mode de protection **nA** (équipements anti-étincelles).
Pour utiliser l'un des cinq boîtiers de dérivation **TM-*Ex*** combiné avec une ou deux prises en saillie **TM-*Ex*** deux tailles de **tablettes modulaires de support série TM** (non Ex) sont disponibles réf. TM 1145 TB ("petite" taille) et réf. TM 1456 TB ("grande" taille).

1.2.2 Boîtiers de base TM-*Ex* II 3D

Pour les prises interverrouillées ATEX Ex série **TM-*Ex* II 3D – Zone 22** (poussières) dans la version sans boîtier de base (pour coffret) et uniquement dans la "petite" taille (c'est-à-dire prises de 16A avec fusibles ou 16A et 32A sans fusibles) sont disponibles séparément trois tailles de **boîtiers de base : simple,** réf. TM 1125 CSX, **double** réf. TM 2344 P2X ou **triple** réf. TM 3444 P3X, les deux derniers avec logement de dérivation aveugle. Étant donné que ces boîtes sont exclusivement faites pour être combinées aux prises de la série **TM-*Ex***, elles sont classées comme **composants Ex II 3D** pour la zone 22 (poussière) comme les prises. Ces boîtiers de base ne peuvent être cumulés entre eux. Seules les boîtes doubles et triples peuvent être équipées d'un **couvercle de fermeture du logement non utilisé** réf. TM 1125 PX.

1.2.3 Fiches mobiles PLUSO-*Ex* II 3D

Enfin, les prises interverrouillées Ex série **TM-*Ex*** II 3D – zone 22 (poussières) sont proposées accompagnées de neuf **versions de Ex des fiches mobiles PLUSO** correspondantes, appelées **PLUSO-*Ex***, et également classées ATEX Ex **II 3D – zone 22** (poussières), pour les trois courants nominaux, 16A, 32A et 63A, dans chacune des trois polarités (monophasée 2P+⏚, triphasée 3P+⏚ et triphasée avec neutre 3P+N+⏚) avec indice de protection IP66/IP67 (versions 16A et 32A) ou IP67 (versions 63A) comme élément essentiel du mode de protection respectif **Ex tc**.

Comme clairement indiqué sur la plaque, **toutes les prises interverrouillées ATEX de la série TM-*Ex* doivent alimenter exclusivement des appareils équipés de la fiche d'alimentation Ex** correspondante, de préférence ILME série **PLUSO-*Ex***. Ceci est également clairement indiqué sur la notice des prises **TM-*Ex*** et des fiches **PLUSO-*Ex***, comme condition spéciale pour une installation et une utilisation appropriée. La Déclaration de conformité CE ATEX délivrée par ILME est donc automatiquement annulée si ces instructions d'utilisation ne sont pas strictement appliquées par la personne responsable du lieu d'installation et d'utilisation pendant le fonctionnement des produits.

1.3 TM-*Ex* prises avec interrupteur de verrouillage ATEX II 3D – zone 22 (poussières)

1.3.1 Caractéristiques d'emploi

La série des prises avec dispositif de verrouillage ATEX Ex Zone 22 **série TM-*Ex***, résultant de la série **TM** traditionnelle et robuste**,** est caractérisée par une fiabilité testée et propose, en combinaison avec un ensemble d'accessoires spécialement conçus et réalisés avec les fiches industrielles ILME ATEX Zone 22 série **PLUSO-*Ex***, un système modulaire intégré pour la réalisation de systèmes de distribution d'énergie avec prises industrielles pour les installations fixes dans des emplacements avec atmosphères explosives dûes à la présence de poussières combustibles classées comme **Zone 22**.

En raison de leurs caractéristiques, ces prises peuvent être installées en :
- milieu industriel ;
- secteur tertiaire (commercial, foires-expositions, etc…) ;
- milieu agricole et élevage ;
- environnement domestique et similaire (ex. parties communes de copropriété, caves et garages, bâtiments pour communautés, cuisines, etc…).

En général, pour choisir le type correct de prise et de fiche, il faut tenir compte des paramètres suivants :

- courant nominal de l'appareil à alimenter par couplage de fiche et prise ;
- tension nominale d'alimentation, nature du courant (c.a. ou c.c.), fréquence nominale et type de distribution (monophasé ou triphasé, avec ou sans neutre) pour déterminer le nombre de pôles et la position horaire.
  Pour toutes les tensions ou champs de tension > 50V et les fréquences ou champs de fréquences non couverts par la normalisation, la position horaire 1 h est disponible ;
- type d'installation, pour définir le type de construction de prise (en saillie ou en coffret pour les modèles disponibles dans cette variante, à compléter avec les compléments de la série **TM-*Ex***);
- lieu d'installation pour définir le degré de protection (pour les emplacements Ex Zone 22, l'indice de protection est au moins IP6X et dans le cas en question IP66/IP67) et éventuellement de la tension (pas dans ce cas, aucune sortie n'est prévue avec transformateur de sécurité pour ces emplacements particuliers - ex. emplacements conducteurs restreints - pour lesquels les normes d'installation exigent des alimentations à très basse tension de sécurité SELV).

Les prises **TM-*Ex*** peuvent être fournies en fonction des cas (voir schéma récapitulatif de la série) en version "appareil Ex" **en saillie** déjà **muni de son boîtier de base** pour le montage en saillie, ou bien en version "Composant Ex" **de coffret sans boîte** pour montage exclusivement en boîtiers ILME simples, doubles ou triples série **TM-*Ex*** (compléments Ex disponibles séparément). Suivant la référence de catalogue les types de prises suivants peuvent être identifiés :

à capot isolant, avec boîte de base :
- types **TM…ISX** avec dispositif de verrouillage et porte-fusibles sectionnables ;
- types **TM…SPX** avec dispositif de verrouillage (sans porte-fusibles) ;

à capot isolant, sans boîte de base (seulement prises 16A et 32A compactes, suffixe K...):
- types **TM…SISX** avec dispositif de verrouillage et porte-fusibles sectionnables ;
- types **TM…SSPX** avec dispositif de verrouillage (sans porte-fusibles).

La référence de type de ces dernières typologies (sur la plaquette du couvercle de la prise) est égale à celle des types avec boîte.

Pour effectuer les branchements électriques, l'installateur devra prendre soin de réaliser les découpes nécessaires à l'entrée des boîtes, sur les côtés desquels vous trouverez les points de centrage, et de terminer l'installation avec des raccords dotés du bon degré de protection, en suivant les instructions d'installation, d'utilisation et d'entretien fournies avec chacun des produits classés Ex.

Le degré de protection IP de l'appareillage restera en effet égal à celui marqué, uniquement en effectuant une installation correcte, avec des dispositifs d'entrée de câbles avec degré IP égal ou supérieur. L'appareillage revêt en effet le degré IP le plus bas parmi ceux des dispositifs installés.

Les prises fournies sans boîte de base sont montables sur les boîtes individuelles ou multiples précédemment achetées et installées ou bien neufs, disponibles séparément ; une série d'accessoires spécialement conçus permet de réaliser des systèmes de distribution en batterie en mesure de répondre aux besoins les plus disparates. Dans ce but sont disponibles :
- tablettes de fixation en deux formats, en fonction de la dimension du tableau de la prise, sur lesquelles on peut monter les prises en version avec boîte ou les boîtes pour de futurs agrandissements ;
- boîtes de dérivation, à coupler aux prises ou aux boîtes ;
- boîtes individuelles ou multiples pour achèvement dans un deuxième temps avec prises **TM-*Ex*** en version pour tableau ;
- couvercle couvre-modules emplacements inutilisés (pour boîte double ou triple).

Le bouton de manoeuvre peut être verrouillé à la fois en position ouverte (choix de l'utilisateur) ou en position fermée (sécurité totale) par cadenas Ø 5 mm (Norme EN 60309-4).

1.3.2 Caractéristiques électriques

fréquence nominale :
de 50 à 500 Hz

tension nominale d'utilisation :
la norme distingue deux types principaux d'utilisation :
- prises (et leurs fiches) à très basse tension de sécurité SELV, selon la Norme d'installation CEI 64-8 pour des valeurs efficaces de tension jusqu'à 50V inclus
- prises (et fiches) à basse tension, pour des valeurs efficaces de tension au-delà de 50V jusqu'à 690V

polarité :
Des réalisations sont prévues en 3, 4 et 5 pôles (basse tension, 2P+⏚, 3P+⏚, 3P+N+⏚)
les prises (et les fiches relatives) de 63A sont équipées d'un contact pilote supplémentaire.

courant nominal :
avec valeurs de 16A, 32A et 63A (basse tension)

tension nominale d'isolation :
- **690V** pour les séries des prises à basse tension.
  La tension nominale d'isolation de l'appareil complet est limitée à la valeur la plus basse de celle des composants, en particulier à 500V par la présence des groupes porte-fusibles dans les types IS/SIS.

distance d'isolation superficielle minimale :
6 mm pour tensions nominales d'emploi jusqu'à 500V compris (EN 60309-1)

distance d'isolation dans l'air minimale :
6 mm pour tensions nominales d'emploi jusqu'à 500V compris

pouvoir de coupure :
les prises sont munies de dispositif de verrouillage mécanique. Une plaquette renseigne l'utilisateur comme suit : il est donc impossible d'extraire la fiche si le courant circule, ni la brancher dans la prise sous tension. Ce fait est essentiel dans les emplacements classés Ex.
Il n'y a donc pas besoin de pouvoir de coupure.
REMARQUE – Les parties "prise" (inserts et alvéoles) sont dans tous les cas communes à celles de la série Pluso certifiée, avec pouvoir d'interruption 1,25 fois supérieure au courant nominal à 1,1 fois la tension nominale d'emploi.

courant de court-circuit conditionné par fusible :
10kA

compatibilité électromagnétique :
les appareils sont vendus comme tels, ne font pas partie du domaine d'application de la Directive Compatibilité Electromagnétique.
- Immunité : le fonctionnement des appareils lors d'une utilisation ordinaire n'est pas influencée par les interférences électromagnétiques. Peuvent faire exception les appareils dans lesquels l'installateur incorpore des dispositifs qui lors d'une utilisation ordinaire sont sensibles aux interférences électromagnétiques.
- Emission : les appareils sont destinés à une utilisation continue et lors d'une utilisation ordinaire ils n'engendrent pas d'interférences électromagnétiques. Peuvent faire exception les appareils dans lesquels l'installateur incorpore des dispositifs qui lors d'une utilisation ordinaire émettent des interférences électromagnétiques.

1.3.3 Caractéristiques mécaniques

- résistance mécanique aux chocs
20 J (IK10 suivant la Norme IEC/EN 62262)

- résistance aux agents chimiques
voir tableau page 8 et 23

- degré de protection
IP66/IP67 selon IEC/EN 60529

- résistance au fil incandescent (glow-wire)
auto-extinguibilité suivant Norme IEC 60695-2-11 (glow-wire) pour les tableaux 650 °C; pour les inserts 960 °C (critères de norme 850 °C)

- température
ambiante : -20 °C / +40 °C; limite des matériaux : -40 °C / +85 °C

- auto-extinguibilité (classification UL 94) :
- pour les tableaux (boîtes et/ou boîtiers des prises fixes): **94V-2**
- pour les inserts femelles 16A, 32A et 63A: **94V-2**

1.3.4 Matériaux

- inserts en matériau isolant thermoplastique auto-extinguible (PA6 pour prises 16A et 32A, PBT pour prises 63A) ;
- tableaux en matériau isolant thermoplastique auto-extinguible UL 94V-2 MIL.BOX® (renforcé PP) moulé avec système BC-MUL®, couleur grise RAL 7012 ;
- couvercles prises en PBT ;
- organe de manœuvre de l'interrupteur en PA6 ;
- joints en élastomère antiviellissement : pour boîtier et volet porte-fusibles formés in situ en PU, pour couvercle prise en NBR ;
- alvéoles élastiques à centrage automatique en laiton avec ressort en acier galvanisé ;
- vis d'assemblage en acier inoxydable, imperdables, avec tête cylindrique et empreinte à fente mixte pour tournevis tête fendue 8x1 et cruciformes Ph2 ;
- bornes avec vis en acier galvanisé imperdables ;
- prises de 32A et 63A avec double vis de serrage dans les bornes comme protection contre les desserages accidentels ;
- bornes des prises de 63A équipés de plaquette de protection du conducteur en acier galvanisé.

REMARQUE – Pour plus de détails sur les matériaux, se reporter aux instructions d'installation, d'utilisation et d'entretien qui accompagnent chaque produit.

1.3.5 Marquage CE – Déclaration de conformité CE – Instructions d'installation, d'utilisation et d'entretien

Les prises avec interrupteur de verrouillage série **TM-*Ex***, conformes aux normes de sécurité européenne harmonisée EN 60309-4, EN 60309-1 et EN 60309-2 pour la basse tension et EN 60079-0 et EN 60079-31 pour les atmosphères explosives, répondent aux exigences des Directives européennes applicables (2006/95/CE pour la basse tension et 94/9/CE pour ATEX) et reportent donc le marquage **CE** sur le produit.

Chaque prise est fournie avec ses instructions d'installation, d'utilisation et d'entretien, où sont reproduites les Déclarations CE de Conformité (pour la directive ATEX et pour la directive Basse Tension).

1.3.6 Extension de la fourniture

Sur demande pour les prises avec interrupteur de verrouillage avec la boîte de base (produits Ex) sont disponibles :
- **boîtiers de dérivation** série **TM-*Ex*** (suffixe DBX), voir 1.5.1 page 10 ;
- **tablettes modulaires de support** série TM, voir 1.5.2 page 12.

Sur demande pour les prises avec interrupteur de verrouillage sans boîte (composants Ex) sont disponibles :
- **Boîtiers de base** simple, double ou triple série **TM-*Ex***, à commander séparément suivant les références respectives du catalogue, voir 1.5.3 page 12.

1.3.7 Exemple de plaque sur les produits

1.3.8 Explication des symboles de la plaque

REMARQUE : ces marquages se rapportent essentiellement à la conformité **Ex** et s'ajoutent aux données de la plaque requises par les normes produit respectives.

Symbole	Signification
	Marque du fabricant (I.L.M.E. SpA).
Via M. A. Colonna 9 20149 Milano (ITALY)	Adresse du fabricant (obligatoire pour la Directive ATEX 94/9/CE).
CE	Marquage CE (conformité à la Directive ATEX 94/9/CE et à la Directive Basse Tension 2006/95/CE).
TM 1663 SISX	Référence de type (code produit).
	Symbole Ex qui indique le marquage spécifique prévu par la Directive ATEX 94/9/CE pour la protection contre le risque d'explosion. L'appareil appartient au groupe II, catégorie 3 (voir ci-dessous) et pour apposer le marquage CE, le fabricant applique le formulaire "*Contrôle de fabrication interne*" (annexe VIII de la Directive 94/9/CE) conformément à l'article 8, point c de la Directive ATEX 94/9/CE.
Ex	Produit adapté pour emploi en atmosphère explosive.
II	Groupe d'appartenance, indique le type d'usage auquel le produit est adapté : **Groupe II** = industries de surface (Groupe I = mines).
3D	Catégorie d'identification du niveau de protection de l'appareil : **Catégorie 3** = niveau normal (pour les zones 22) **D** = protection relative aux poussières Le produit est de catégorie 3 pour des milieux poussiéreux (D) avec un niveau de risque d'explosion faible. Le produit peut être installé dans les zones 22, zone où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal, ou, si elle se présente néanmoins, elle n'est que de courte durée.
Ex tc	Mode de construction pour la protection contre les poussières explosives au moyen d'un boîtier "tc", pour niveau de protection de l'appareil EPL Dc. Le produit est classé de type "tc" conformément à la norme EN 60079-0 (gaz et poussières) et EN 60079-31 (poussières) et il est conçu pour les zones présentant des atmosphères explosibles dues à la présence de poussières combustibles.
IIIC	Groupe III de matériel électrique pour atmosphères explosives de poussières autres que mines, pour poussières conductrices.
T65 °C	Température de surface maximum assignée.
Dc	Niveau de protection attribué pour atmosphère explosive pulvérulente **EPL Dc .....** niveau de protection de l'appareil (EPL = *Equipment Protection Level*) égal à c ("augmenté").
IP66/IP67	Degré de protection IP contre la pénétration de poussières (premier chiffre caractéristique) et de liquides (deuxième chiffre caractéristique) selon la norme EN 60529 pour la prise correctement installée, avec le couvercle de la prise fermé ou lorsqu'elle est couplée à la fiche Ex correspondante avec le même indice de protection : **IP66** = étanche contre la pénétration de poussières et résistant aux jets puissants ; **IP67** = étanche à la pénétration de poussières et résistant à l'immersion temporaire dans l'eau.
U	Symbole attestant que le produit est classé **composant Ex** (poussière). S'applique aux versions sans boîtier de base (suffixe des références de type SISX, SSPX) destinées à des formations multiples via l'utilisation de tableaux **TM-*Ex*** référence TM 2344 P2X et TM 3444 P3X)
X	Symbole attestant que pour le produit sont spécifiées sur la notice des **conditions particulières d'installation et d'utilisation** par le fabricant, dans la feuille d'instruction.
A-ZYYMMDD	Code de traçabilité identifiant le lot de production (A = révision produit, Z = code à usage interne, YYMMDD = date de production (YY = année, MM = mois, DD = jour).
ILME 11.0002	Nom du sujet qui a émis le certificat de conformité aux normes ATEX s'appliquant : composant ATEX en régime d'auto-certification (ILME) ; 11 = deux derniers chiffres de l'année du certificat ; 0002 = numéro progressif du certificat émis cette année-là.
	Symbole requis par la norme produit EN 60309-4 identifiant le dispositif de manœuvre associé à l'interverrouillage mécanique de la prise, en particulier un interrupteur-sectionneur à sectionneur-fusible en série (fusibles de protection non fournis) (côté prise). Ce symbole apparaît sur les prises **TM-*Ex*** référence TM 1663 ISX, TM 1664 ISX, TM 1665 ISX (avec porte-fusibles 10x38 – petite taille), TM 3263 ISX, TM 3264 ISX, TM 3265 ISX (avec porte-fusibles 14x51 – grande taille) et TM 6363 ISX, TM 6364 ISX, TM 6365 ISX (avec porte-fusibles 22x58 – grande taille).
	Symbole requis par la norme produit EN 60309-4 identifiant le dispositif de manœuvre associé à l'interverrouillage mécanique de la prise, en particulier un interrupteur-sectionneur. Ce symbole apparaît sur les prises **TM-*Ex*** référence TM 1663 SPX, TM 1664 SPX, TM 1665 SPX (sans porte-fusibles – petite taille), TM 3263KSPX, TM 3264KSPX, TM 3265KSPX (sans porte-fusibles – petite taille), TM 6363 SPX, TM 6364 SPX, TM 6365 SPX (sans porte-fusibles – grande taille).

1.4 pluso-*Ex* fiches mobiles ATEX II 3D – zone 22 (poussières)

1.4.1 Caractéristiques d'emploi

La gamme de fiches mobiles **pluso-*Ex*** proposée complète la série de prises interverrouillées **TM-*Ex***, Ex II 3D pour zone 22 (poussières) et est adaptée dans le cadre des emplacements classés Ex comme zone 22 aux exigences d'installation les plus disparates. Plus généralement, les fiches mobiles ILME, pour leurs caractéristiques de construction, sont préconisées pour différentes utilisations, même les plus difficiles :
- industrie mécanique
- industrie des chantiers
- industrie chimique et pétrochimique
- secteur tertiaire
- secteur du bâtiment
- secteur de l'agriculture et de l'élevage

Les fiches mobiles **pluso-*Ex*** sont destinées à être incorporées dans le cordon d'alimentation d'appareils appropriés pour une utilisation dans des emplacements classés Ex comme zone 22 (poussières). Ces appareils peuvent également être utilisés dans des emplacements non classés (non dangereux). Les fiches mobiles **pluso-*Ex*** sont spécifiquement conçues pour être couplées avec les prises interverrouillées ATEX série **TM-*Ex*** II 3D.
Pour choisir le type correct de fiche industrielle Ex, en particulier pour l'emploi dans des emplacements classés comme Zone 22 (poussières) il faut tenir compte des paramètres suivants :

- le courant nominal de l'appareil à alimenter par couplage de fiche Ex à la prise correspondante Ex de série **TM-*Ex*** ;
- la tension nominale d'alimentation et type de distribution (monophasée ou triphasée, avec ou sans neutre) pour déterminer le nombre de pôles et la position horaire. Pour toutes les tensions ou les champs de tension > 50V et les fréquences ou les champs de fréquences non couverts par la normalisation, la position horaire 1h est disponible ;
- le type d'installation : pour les fiches en question elle est naturellement mobile ;
- le lieu d'installation : pour définir le degré de protection : pour les fiches Ex en question elle est obligatoirement IP66/IP67 ou IP67.

Dans la nouvelle gamme ATEX série **pluso-*Ex*** sont identifiables des fiches mobiles droites (pour basse tension >50V jusqu'à 690V. Puisque les prises **TM-*Ex*** ne sont pas conçues pour des tensions supérieures à 500V, la limite pour les fiches est logiquement de 500V).

1.4.2 Caractéristiques électriques

fréquence nominale : de 50 à 500 Hz

tension nominale d'utilisation :
la norme distingue deux principaux types d'utilisation;
- fiches à basse tension, pour des valeurs efficaces de tension supérieures à 50V jusqu'à 690V (limité à 500V pour des raisons structurelles de correspondance de prises).

nombre de pôles :
Des réalisations sont prévues en 3, 4 et 5 pôles (basse tension) : (2P+⏚, 3P+⏚, 3P+N+⏚).
Les fiches et les prises de 63A sont munies d'un contact pilote supplémentaire.

courant nominal : avec des valeurs de **16A, 32A, 63A** (basse tension)

tension nominale d'isolation :
- **690V** pour les fiches et les prises à basse tension
  distance d'isolation superficielle minimale : 10 mm (EN 60309-1)
  distance d'isolation dans l'air minimale : 8 mm (pour les tensions nominales de fonctionnement supérieures à 500V)

pouvoir d'interruption :
1,25 fois la valeur du courant nominal (essai effectué avec une tension de 1,1 fois la tension d'emploi)

1.4.3 Caractéristiques mécaniques

- résistance mécanique : vérifiée selon les prescriptions de l'art. 24 de la norme EN 60309-1 (IEC 60309-1)
- résistance aux agents chimiques : voir le tableau

Tableau de comportement aux agents chimiques

agents chimiques / articles	HH_2O (t jusqu'à 23 °C)	Solution saline aqueuse	Acide		Bases		Solvants			Alcool éthylique (éthanol)	Huiles			Graisses		Solution organ. animale	Carburants	
			concentrés	dilué 15% max	concentrés	15% max. concentrés	hydrocarbures aliphatiques (hexane)	hydrocarbures aromatiques (benzène)	hydrocarbures chlorurées et acétone (cétones)		silicinique	minérale	végétale	animale	synthétique		super sans plomb	gasoil
série **pluso-*Ex***																		
articles série **pluso-*Ex*** 16A-32A	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
articles série **pluso-*Ex*** 63A	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
série **TM-*Ex***																		
tous les articles de la série **TM-*Ex***	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Légende: ● = résistant ○ = résistance limitée

- degré de protection : IP67 (63A) ou IP66/IP67 (16A et 32A) selon EN 60529

- résistance au fil incandescent (glow-wire)
selon IEC 60695-2-11: pour les tableaux 650 °C; pour les inserts 960 °C

- température ambiante : -20 °C / +40 °C

- autoextinguibilité
classification UL 94 – pour les tableaux : 94V-2 ; pour les inserts types 16A, 32A, 63A, 94V-2 ; absence totale d'halogènes.

1.4.4 Matériels

- boîtiers et inserts en matériau isolant thermoplastique auto-extinguible
- joints en élastomère antiviellissement
- contacts mâles en laiton nickelé
- vis d'assemblage en acier inox
- bornes avec vis en acier galvanisé imperdables pour le vissage en les retenant dans leur logement
- fiches de 32A et 63A avec double vis de serrage, contre les desserrages accidentels
- bornes des fiches de 63A équipées de plaquette en acier galvanisé assurant la protection du conducteur

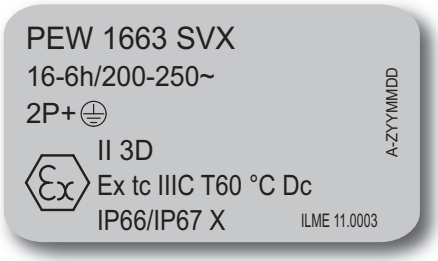
REMARQUE – Pour plus de détails sur les matériaux, se reporter aux instructions d'installation, d'utilisation et d'entretien qui accompagnent chaque produit.

1.4.5 Marquage CE – Déclaration de conformité CE – Instructions d'installation, d'utilisation et d'entretien

Les fiches mobiles ATEX série **pluso*Ex***, **II 3D** conformes aux normes de sécurité européennes harmonisées EN 60309-1 et EN 60309-2 pour la basse tension et EN 60079-0 et EN 60079-31 pour les atmosphères explosives, répondent aux exigences des Directives européennes applicables (2006/95/CE pour la basse tension et 94/9/CE pour ATEX) et reportent donc le marquage CE sur le produit.

Chaque prise est fournie avec ses instructions d'installation, d'utilisation et d'entretien, où sont reproduites les Déclarations CE de Conformité (pour la directive ATEX et pour la directive Basse Tension).

1.4.6 Exemple de plaque sur les produits



1.4.7 Explication des symboles de la plaque

REMARQUE : ces marquages se rapportent essentiellement à la conformité **Ex** et s'ajoutent aux données de la plaque requises par les normes produit respectives.

Symbole	Signification
ILME	Marque du fabricant (I.L.M.E. SpA) – apparaît sur le corps de la poignée.
CE	Marquage CE (conformité à la Directive ATEX 94/9/CE et à la Directive Basse Tension 2006/95/CE). Apparaît sur la pièce à côté du logo d'identification de la série **PLUSO**.
PEW 1663 SVX	Référence de type (code produit).
16-6h/200-250~	Plaque d'identification de la prise selon la norme EN 60309-2 : - 16 = courant nominal 16A - 6h = position horaire fiche de terre - 200-250~ = plage de tension nominale en courant alterné.
Ex	Symbole Ex qui indique le marquage spécifique relatif à la protection contre le risque d'explosion prévu par la Directive ATEX 94/9/CE.
II	Groupe d'appartenance, indique le type d'usage auquel le produit est adapté : **Groupe II** = industries de surface (Groupe I = mines).
3D	Catégorie d'identification du niveau de protection de l'appareil : **Catégorie 3** = niveau normal (pour les zones 22) **D** = protection relative aux poussières.
Ex tc	Mode de construction pour la protection contre les poussières explosives au moyen d'un boîtier "tc", pour niveau de protection de l'appareil EPL D.
IIIC	Groupe III de matériel électrique pour atmosphères explosives de poussières autres que mines, pour poussières conductrices.
T60 °C	Température de surface maximum assignée.
Dc	Niveau de protection attribué pour atmosphère explosive pulvérulente **EPL Dc .....** niveau de protection de l'appareil (EPL = *Equipment Protection Level*) égal à c ("augmenté").
IP66/IP67	Degré de protection IP contre la pénétration de poussières (premier chiffre caractéristique) et de liquides (deuxième chiffre caractéristique) selon la norme EN 60529: **IP66** = étanche contre la pénétration de poussières et résistant aux jets puissants (seulement pour les versions 16A et 32A) **IP67** = étanche à la pénétration de poussières et résistant à l'immersion temporaire dans l'eau.
X	Symbole attestant que pour le produit sont spécifiées sur la notice des **conditions particulières d'installation et d'utilisation** par le fabricant, dans la feuille d'instruction.
Zip code [A-ZYYMMDD]	Code de traçabilité identifiant le lot de production : - A-Z = code à usage interne - YYMMDD = date de production (YY = année, MM = mois, DD = jour).
ILME 11.0003	Nom du sujet qui a émis le certificat de conformité aux normes ATEX s'appliquant : composant ATEX en régime d'auto-certification (ILME) ; 11 = deux derniers chiffres de l'année du certificat ; 0003 = numéro progressif du certificat émis cette année-là.

1.5 Compléments d'installation pour prises interverrouillées ATEX série TM-*Ex* II 3D – zone 22 (poussières)

Comme gamme de tableaux et de supports pour les prises **ATEX** Zone 22 série **TM-*Ex***, ILME propose :
- **boîtiers de dérivation ATEX série TM-*Ex* II 3GD – zone 2** (gaz) **et zone 22** (poussières) – composant EX – en cinq gabarits (types TM...DBX) ;
- **tablettes modulaires de support série TM** (types TM 1145 TB – "petite" taille et TM 1456 TB – "grande" taille) ;
- **Boîtiers de base pour fixation prises simples ATEX Zone 2 série TM-*Ex*** "petite" taille dans trois dimensions: simple (type TM 1125 CSX), double (type TM 2344 P2X) et triple (type TM 3444 P3X).

Toutes les prises, les tableaux et les supports couvrent les situations d'installation prévues par la norme CEI 64-8 (série CENELEC HD 384, IEC 60364) et par les normes d'installation dans des milieux avec atmosphères explosives ATEX pour la présence de poussières, classées **zone 22**. Les boîtiers de dérivation **TM-*Ex***, également prévus pour une installation indépendante des prises interverrouillées, sont également appropriés pour l'installation dans des emplacements classés zone 2 (gaz).

1.5.1 Boîtiers de dérivation ATEX série TM-*Ex* II 3GD – zone 2 (gaz) et zone 22 (poussières)

1.5.1.1 Classification

En accord avec la Directive ATEX 94/9/CE, les boîtiers de dérivation série **TM-*Ex***, outre les normes produit respectives visées par le point suivant, sont fabriqués conformément aux normes ATEX **EN 60079-0**:2009 (qui dépassent les normes antérieures relatives aux poussières, EN 61241-0:2006 et EN 61241-1:2004, et que la précédente édition de la norme EN 60079-0:2006 relative uniquement aux prescriptions générales pour les gaz), à la norme **EN 60079-31**:2009 (poussières combustibles, mode de protection au moyen de boîtiers "t") et à la norme **EN 60079-15**:200X (gaz, mode de protection appareil anti-étincelles "nA").

En outre, elles sont conformes à la Directive Basse Tension 2006/95/CE car les boîtes sont construites selon les normes de produits **EN 60670-1:2005** (class. CEI 23-48), **EN 60670-22:2006** (class. CEI 23-94) et – étant applicable – à la norme expérimentale **CEI 23-49** toujours en vigueur en attendant la publication d'une norme européenne équivalente à l'actuelle IEC 60670-24).

Classification :	Composants groupes II – Catégorie 3GD
Marquage d'identification des modes de protection :	**Ex II 3 GD** **Ex nA IIC 65 °C (T6) Gc U** **Ex tc IIIC T65 °C Dc IP66/IP67 U**
Degré de protection selon EN 60529 :	IP66/IP67
Température max de surface admissible (poussières) :	65 °C
Propriétés électriques :	isolation complète ⧈

1.5.1.2 Secteurs d'emploi

- Boîtiers de dérivation : installations fixes dans les environnements présentant un risque d'explosion classés comme **Zone 2** (gaz) et **Zone 22** (poussières). REMARQUE – La classification des emplacements doit suivre pour les poussières la norme EN 60079-10-2:2009 (ayant remplacé la norme EN 61241-10). Pour les gaz, la norme de référence est en revanche la EN 60079-10-1:2009.

Ils ont une excellente résistance aux agents atmosphériques (soleil) et une très bonne résistance à de nombreux agents chimiques (voir tableau pages 8 et 23).

1.5.1.3 Caractéristiques des produits

Boîtiers de dérivation et boîtiers de base réalisés en matériau isolant thermoplastique résistant, auto-extinguible UL 94 V-2, gris foncé RAL 7012.

Avec :
- joint en polyuréthane élastomère formé sur place ;
- vis imperdables en acier inox AISI 304 pour la fixation du couvercle ;
- instructions pour l'installation, l'utilisation et l'entretien, Déclaration CE de conformité (équipements Ex) ou Certificat de conformité CE (composant Ex).

La fixation murale est assurée au moyen de brides extérieures incorporées dans la base.

Emballage individuel

Les kits pour les fixations intérieures (rails DIN EN 60715) sont disponibles sur demande (voir page du catalogue correspondante).

Outre les marquages prévus pour la conformité à la norme de produit correspondante **CEI EN 60670-1** et **CEI EN 60670-22** (degré de protection IP66/IP67, marque de fabrique) et le **marquage CE** attestant la conformité à la Directive Basse Tension 2006/95/CE (pour la Directive ATEX 94/9/CE, en tant que composants Ex le marquage CE est interdit) chaque boîte série **TM-*Ex*** présente sur le couvercle une plaque indiquant les marquages requis par les dernières normes ATEX applicables [EN 60079-0 (prescriptions générales) et EN 60079-31 (poussières)] complémentaires à celles requises par la Directive ATEX.

Les **tableaux ou parties de tableaux de la série TM-*Ex*** sont vendus vides.
Conformément à la Directive ATEX, en tant que matériel électrique ils sont donc classés comme **composants Ex.**
Ils ne peuvent être utilisés qu'en combinaison avec un autre équipement électrique.
Ensemble, ils ont besoin d'une certification ATEX supplémentaire à la charge de l'utilisateur final, qui s'ajoutera à celle délivrée par I.L.M.E. SpA.

1.5.1.4 Exemple de plaque sur les produits

1.5.1.5 Explication des symboles de la plaque

REMARQUE : ces marquages se rapportent essentiellement à la conformité **Ex** et s'ajoutent aux données de la plaque requises par les normes produit respectives.

Symbole	Signification
	Marque du fabricant (I.L.M.E. SpA).
Via M. A. Colonna 9 20149 Milano (ITALY)	Adresse du fabricant (obligatoire pour la Directive ATEX 94/9/CE).
CE	Marquage CE selon la la Directive Basse Tension 2006/95/CE. **En tant que composants Ex, ces produits ne sont pas marqués CE conformément à la Directive ATEX 94/9/CE.**
TM 1114 DBX	Référence de type (code produit).
	Symbole Ex qui indique le marquage spécifique relatif à la protection contre le risque d'explosion prévu par la Directive ATEX 94/9/CE.
II	Groupe d'appartenance, indique le type d'usage – selon la classification prévue par la Directive 94/9/CE – pour lequel le produit est adapté : **Groupe II** = industries de surface (Groupe I indique l'aptitude à l'emploi dans les mines).
3GD	Catégorie d'identification du niveau de protection de l'appareil : **Catégorie 3** = niveau normal – pour les zones 2 (gaz) et 22 (poussière) : **G** = protection relative aux gaz **D** = protection relative aux poussières.
Ex nA	Mode de protection "nA" pour protection contre les explosions dans des atmosphères explosives dues à la présence de gaz via des équipements anti-étincelles "nA", pour niveau de protection de l'appareil EPL Gc.
IIC	Groupe II de matériel électrique pour atmosphères explosives dues à la présence d'autres gaz que les mines de gaz, dans lequel l'hydrogène est typique.
65 °C (T6)	Température de surface maximum assignée.
Gc	Niveau de protection attribué pour atmosphère explosive pour la présence de gaz **EPL Gc .....** niveau de protection du matériel (EPL = *Equipment Protection Level*) égal à c ("augmenté").
U	Symbole attestant que le produit est classé **composant Ex** (gaz).
Ex tc	Mode de construction pour la protection contre les poussières explosives au moyen d'un boîtier "tc", pour niveau de protection de l'appareil EPL Dc.
IIIC	Groupe III de matériel électrique pour atmosphères explosives de poussières autres que mines, pour poussières conductrices.
T65 °C	Température de surface maximum assignée.
Dc	Niveau de protection attribué pour atmosphère explosive pulvérulente **EPL Dc .....** niveau de protection de l'appareil (EPL = Equipment Protection Level) égal à c ("augmenté").
IP66/IP67	Degré de protection IP contre la pénétration de poussières (premier chiffre caractéristique) et de liquides (deuxième chiffre caractéristique) selon la norme EN 60529 : **IP66** = étanche contre la pénétration de poussière et résistant aux jets puissants **IP67** = étanche à la pénétration de poussières et résistant à l'immersion temporaire dans l'eau.
U	Symbole attestant que le produit est classé **composant Ex** (poussière).
X	Symbole attestant que pour le produit sont spécifiées sur la notice des **conditions particulières d'installation et d'utilisation** par le fabricant, dans la feuille d'instruction.
A-ZYYMMDD	Code de traçabilité identifiant le lot de production (A = révision produit, Z = code à usage interne, YYMMDD = date de production (YY = année, MM = mois, DD = jour).
ILME 11.0004	Nom du sujet qui a émis le certificat de conformité aux normes ATEX s'appliquant : composant ATEX en régime d'auto-certification (ILME) ; 11 = deux derniers chiffres de l'année du certificat ; 0004 = numéro progressif du certificat émis cette année-là.

1.5.2 Tablettes modulaires de support série TM

1.5.2.1 Classification, caractéristiques des produits et modalités d'emploi

Les tablettes modulaires de support série TM, disponibles en deux tailles: réf. **TM 1145 TB** – “petite” taille et réf. **TM 1456 TB** – “grande” taille, sont des composants non classés Ex, toutefois appropriés - étant donné qu'ils sont complètement extérieurs - à être utilisés comme support modulaire de montage pour des ensembles d'une boîtier de dérivation série **TM-*Ex*** avec une ou deux prises interverrouillées en saillie (avec boîtier de base) série **TM-*Ex***, pour configurer un ensemble approprié à l'installation fixe en saillie dans des emplacements classés ATEX **Ex II 3D** comme **zone 2** (poussières). Elles ne sont accompagnées d'aucune Attestation de Conformité CE ni de Déclaration CE de Conformité. Le marquage CE du produit atteste sa conformité - le cas échéant - aux exigences essentielles de sécurité de la Directive Basse Tension 2006/95/CE.

Le matériau des tablettes est le même que celui des boîtiers de dérivation et des tableaux des prises interverrouillées série **TM-*Ex*** qui sont un complément. Pour les avertissements de compatibilité chimique se reporter aux instructions pour l'installation, l'utilisation et l'entretien des boîtiers de dérivation série **TM-*Ex*** en saillie (avec boîtier de base).

1.5.3 Boîtiers de base pour montage prises interverrouillées ATEX série TM-Ex, Ex II 3D (Zone 22)

1.5.3.1 Classification

En accord avec la Directive ATEX 94/9/CE, les boîtiers de base série **TM-*Ex*** (simple, double et triple), outre les normes produit respectives visées par le point suivant, elles sont fabriqués conformément aux normes ATEX **EN 60079-0**:2009 (qui dépassent les normes antérieures relatives aux poussières, EN 61241-0:2006 et EN 61241-1:2004, et que la précédente édition de la norme EN 60079-0:2006 relative uniquement aux prescriptions générales pour les gaz), et à la norme **EN 60079-31**:2009 (poussières combustibles, mode de protection au moyen de boîtiers “t”).

En outre, ils sont conformes à la Directive Basse Tension 2006/95/CE car les boîtes sont construites selon les normes de produits **EN 60670-1:2005** (class. CEI 23-48), **EN 60670-22:2006** (class. CEI 23-94).

Classification :	Composants groupes II – Catégorie 3D
Marquage d'identification des modes de protection :	**Ex II 3 D** **Ex nA IIC 65 °C (T6) Gc U** **Ex tc IIIC T65 °C Dc IP66/IP67 U**
Degré de protection selon EN 60529:	IP66/IP67
Température max de surface admissible (poussières) :	65 °C
Propriétés électriques :	isolation complète ⧈

1.5.3.2 Secteurs d'emploi

- Boîtiers de base (et son couvercle de fermeture du logement non utilisé réf. TM 1125 PX) : installations fixes dans les environnements présentant un risque d'explosion classés comme **Zone 22** (poussières).

REMARQUE – La classification des emplacements doit suivre pour les poussières la norme EN 60079-10-2:2009 (ayant remplacé la norme EN 61241-10). Pour les gaz, la norme de référence est en revanche la EN 60079-10-1:2009.

Elles ont une excellente résistance aux agents atmosphériques (soleil) et une très bonne résistance à de nombreux agents chimiques (voir tableau pages 8 et 23).

1.5.3.3 Caractéristiques des produits

Les boîtiers de base ATEX série TM-Ex II 3D sont des composants Ex (suffixe U sur la plaque) réalisés en matériau isolant thermoplastique résistant (polypropylène renforcé) avec auto-extinguibilité UL 94V-2, gris foncé RAL 7012.

Avec :

- joint en polyuréthane élastomère formé sur place ;
- vis imperdables en acier inox AISI 304 pour la fixation du couvercle du logement de dérivation et des prises ;
- instructions pour l’installation, l’utilisation et l’entretien, Déclaration CE de conformité (composant Ex).

La fixation murale est assurée au moyen de brides extérieures incorporées dans la base.

Emballage individuel.

Les kits pour les fixations intérieures (rails DIN EN 60715) sont disponibles sur demande (voir page du catalogue correspondante).

Outre les marquages prévus pour la conformité à la norme de produit correspondante **CEI EN 60670-1** et **CEI EN 60670-22** (degré de protection IP66/IP67, marque de fabrique) et le **marquage CE** attestant la conformité à la Directive Basse Tension 2006/95/CE (pour la Directive ATEX 94/9/CE, en tant que composants Ex le marquage CE est interdit) chaque boîte série **TM-*Ex*** présente sur le couvercle une plaque indiquant les marquages requis par les dernières normes ATEX applicables [EN 60079-0 (prescriptions générales) et EN 60079-31 (poussières)] complémentaires à celles requises par la Directive ATEX.

Les **tableaux ou parties de tableaux de la série TM-*Ex*** sont vendus vides.
Conformément à la Directive ATEX, en tant que matériel électrique ils sont donc classés comme **composants Ex.**
Ils ne peuvent être utilisés qu'en combinaison avec un autre équipement électrique.
Ensemble, ils ont besoin d'une certification ATEX supplémentaire à la charge de l'utilisateur final, qui s'ajoutera à celle délivrée par I.L.M.E. SpA.

1.5.3.4 Exemple de plaque sur les produits

1.5.3.5 Explication des symboles de la plaque

REMARQUE : ces marquages se rapportent essentiellement à la conformité **Ex** et s'ajoutent aux données de la plaque requises par les normes produit respectives.

Symbole	Signification
	Marque du fabricant (I.L.M.E. SpA).
Via M. A. Colonna 9 20149 Milano (ITALY)	Adresse du fabricant (obligatoire pour la Directive ATEX 94/9/CE).
CE	Marquage CE selon la la Directive Basse Tension 2006/95/CE. **En tant que composants Ex, ces produits ne sont pas marqués CE conformément à la Directive ATEX 94/9/CE.**
TM 2344 P2X	Référence de type (code produit).
	Symbole Ex qui indique le marquage spécifique relatif à la protection contre le risque d'explosion prévu par la Directive ATEX 94/9/CE.
II	Groupe d'appartenance, indique le type d'usage – selon la classification prévue par la Directive 94/9/CE – pour lequel le produit est adapté : **Groupe II** = industries de surface (Groupe I indique l'aptitude à l'emploi dans les mines).
3D	Catégorie d'identification du niveau de protection de l'appareil : **Catégorie 3** = niveau normal – pour les zones 22 (poussière) : **D** = protection relative aux poussières.
Ex tc	Mode de construction pour la protection contre les poussières explosives au moyen d'un boîtier "tc", pour niveau de protection de l'appareil EPL Dc.
IIIC	Groupe III de matériel électrique pour atmosphères explosives de poussières autres que mines, pour poussières conductrices.
T65 °C	Température de surface maximum assignée.
Dc	Niveau de protection attribué pour atmosphère explosive pulvérulente **EPL Dc .....** niveau de protection de l'appareil (EPL = *Equipment Protection Level*) égal à c ("augmenté").
IP66/IP67	Degré de protection IP contre la pénétration de poussières (premier chiffre caractéristique) et de liquides (deuxième chiffre caractéristique) selon la norme EN 60529: **IP66** = étanche contre la pénétration de poussières et résistant aux jets puissants **IP67** = étanche à la pénétration de poussières et résistant à l'immersion temporaire dans l'eau.
U	Symbole attestant que le produit est classé **composant Ex** (poussière).
X	Symbole attestant que pour le produit sont spécifiées sur la notice des **conditions particulières d'installation et d'utilisation** da par le fabricant, dans la feuille d'instruction.
A-ZYYMMDD	Code de traçabilité identifiant le lot de production (A = révision produit, Z = code à usage interne, YYMMDD = date de production (YY = année, MM = mois, DD = jour).
ILME 11.0005	Nom du sujet qui a émis le certificat de conformité aux normes ATEX s'appliquant : composant ATEX en régime d'auto-certification (ILME) ; 11 = deux derniers chiffres de l'année du certificat ; 0005 = numéro progressif du certificat émis cette année-là.

1.6 TM-*Ex* – Accessoires

1.6.1 Couvercle couvre-modules emplacements inutilisés (pour boîte double ou triple TM-Ex)

Le couvercle couvre-modules emplacements inutilisés série **TM-*Ex*** ref. TM 1125 PX est uniquement prévu sur demande comme accessoire pour boîtiers de base double ref. TM 2344 P2X ou triple ref. TM 3444 P3X.

1.6.1.1 Classification

En accord avec la Directive ATEX 94/9/CE, ce couvercle, outre les normes produit respectives visées par le point suivant, est conforme aux normes ATEX **EN 60079-0**:2009 (qui vont au-delà des normes précédentes relatives aux poussières, EN 61241-0:2006 et EN 61241-1:2004, et que la précédente édition de la norme EN 60079-0:2006 relative uniquement aux prescriptions générales pour les gaz), à la norme **EN 60079-31**:2009 (poussières combustibles, mode de protection au moyen de boîtiers "t").

Le couvercle est de plus conforme à la Directive Basse Tension 2006/95/CE dans la mesure où il est construit selon les normes de produit correspondantes **EN 60670-1:2005** (class. CEI 23-48), **EN 60670-22:2006** (class. CEI 23-94).

Classification :	Composants groupes II – Catégorie 3 D
Marquage d'identification des modes de protection :	**Ex II 3 D** **Ex tc IIIC T65 °C Dc IP66/IP67 U**
Degré de protection selon EN 60529 :	IP66/IP67
Température max de surface admissible (poussières) :	65 °C
Propriétés électriques :	isolation complète ⧈

1.6.1.2 Secteurs d'emploi

- couvercle couvre-modules emplacements inutilisés ref. TM 1125 PX : en combinaison exclusivement avec un logement d'un boîtier de base **TM-*Ex*** double ref. TM 2344 P2X ou triple ref. TM 3444 P3X : installations fixes dans les environnements présentant un risque d'explosion classés comme **Zone 22** (poussières).

REMARQUE – La classification des emplacements doit suivre pour les poussières la norme EN 60079-10-2:2009 (ayant remplacé la norme EN 61241-10).
Il a une excellente résistance aux agents atmosphériques (soleil) et une très bonne résistance à de nombreux agents chimiques (voir tableau pages 8 et 23).

1.6.1.3 Caractéristiques du produit

Le couvercle de fermeture pour logement non utilisé pour boîtiers de base ATEX série **TM-*Ex*** II 3D est un composant Ex (suffixe U sur la plaque) en matériau isolant thermoplastique résistant (polypropylène renforcé) avec autoextinguibilité UL 94V-2, gris foncé RAL 7012.

Avec :

- joint en polyuréthane élastomère formé sur place ;
- vis imperdables en acier inox AISI 304 pour la fixation au logement inutilisé des boîtiers ;
- instructions pour l'installation, l'utilisation et l'entretien, Déclaration CE de conformité (composant Ex).

Emballage individuel.

Outre les marquages prévus pour la conformité à la norme de produit correspondante **EN 60670-1** et **EN 60670-22** (degré de protection IP66/IP67, marque de fabrique) et le **marquage CE** attestant la conformité à la Directive Basse Tension 2006/95/CE (pour la Directive ATEX 94/9/CE, en tant que composants Ex le marquage CE est interdit) chaque couvercle couvre-modules emplacements inutilisés série **TM-*Ex*** est muni d'une plaque indiquant les marquages requis par les dernières normes ATEX applicables (EN 60079-0 (prescriptions générales) et EN 60079-31 (poussières) complémentaires à celles requises par la Directive ATEX.

Les **tableaux ou parties de tableaux de la série TM-*Ex*** sont vendus vides.
Conformément à la Directive ATEX, en tant que matériel électrique ils sont donc classés comme **composants Ex.**
Ils ne peuvent être utilisés qu'en combinaison avec un autre équipement électrique.
Ensemble, ils ont besoin d'une certification ATEX supplémentaire à la charge de l'utilisateur final, qui s'ajoutera à celle délivrée par I.L.M.E. SpA.

1.6.1.4 Presse-étoupe ATEX

Les presse-étoupes ATEX proposés dans ce catalogue sont fabriqués par WISKA.
Se reporter aux instructions d'installation, d'utilisation et d'entretien dans l'emballage de chaque référence produit, et pour le montage dans les prises interverrouillées ATEX série **TM-*Ex*** ou dans les boîtiers de dérivation ou dans les boîtiers de base série **TM-*Ex*** , se reporter aux feuilles d'instructions incluses avec les produits. Pour tout renseignement technique complémentaire, se reporter au catalogue du fabricant.

1.6.1.5 Raccords pour assemblage de boîtes

Les boîtiers de dérivation DBX sont fournis avec des éléments d'assemblage.
Se référer aux instructions d'installation, d'utilisation et d'entretien actuel pour montage prises interverrouillées ATEX série **TM-*Ex*** ou dans des boîtiers de dérivation série **TM-*Ex***.

2 Introduction

Le nom ATEX n'est pas officiel, mais est désormais universellement utilisé pour indiquer les **Directives européennes 94/9/CE** et **1999/92/CE**. Cet acronyme est dérivé du français **AT**mosphère **EX**plosive.

- La **Directive 94/9/CE** est également connue comme la “directive sur les produits ATEX” ou – parmi les opérateurs du secteur – “**ATEX 95**” ou en alternative “**ATEX 100a**”, par les articles du Traité instituant la Communauté Européenne (désormais Union), dans lequel est prévu que le Conseil puisse adopter, au moyen de directives, des mesures relatives à la mise en place et au fonctionnement du marché intérieur. Cette Directive est pleinement opérationnelle depuis le 1er juillet 2003..
- La **Directive 99/92/CE** est en revanche également connue comme la “directive sociale ATEX” ou “directive ATEX lieux de travail” ou pour les opérateurs du secteur “**ATEX 137**”, d’après l’article du Traité instituant la Communauté Européenne, dans lequel est prévu que le Conseil puisse adopter, au moyen d'une directive, des prescriptions minimales pour promouvoir l'amélioration en particulier du lieu de travail, afin de garantir un niveau plus élevé de protection de la sécurité et de la santé des travailleurs. Cette Directive est pleinement opérationnelle depuis le 1er juillet 2006.

Les deux directives ATEX définissent les règles de sécurité à appliquer dans les lieux de travail présentant un risque d'explosion dû à la présence de gaz/vapeurs/brouillards ou poussières combustibles. Dans le respect des traités elles ont été transposées par les états membres de l'UE en les convertissant en lois et/ou décrets nationaux, et donc ont une valeur contraignante, avec des **responsabilités** attribuées à différents niveaux.

2.1 Les responsabilités

2.1.1 Constructeur d'appareils électriques

Les appareils destinés au fonctionnement dans une atmosphère explosive doivent être conçus et construits de manière à ne pas générer de sources d'amorçage. En Europe, un appareil électrique destiné à être installé dans une atmosphère explosive fait partie du champ d'application de la Directive 94/9/CE (ATEX) et il ne peut être introduit sur le marché européen que s'il est conforme à cette Directive. Le Constructeur est tenu de classer l'appareil, selon les niveaux de sécurité atteints avec les principes de conception selon lesquels il est construit, afin de permettre à l'utilisateur d'effectuer le choix adapté au type de zone.

En ce qui concerne la catégorie déclarée, le constructeur vérifie la conformité de l'appareil avec les soi-disant "exigences essentielles de sécurité" (*EHSR Essential Healt and Safety Requirements*) de la Directive, il rédige la notice technique, les instructions de sécurité et il appose le marquage CE de conformité à la Directive 94/9/CE, enfin, il rédige et signe la Déclaration CE de Conformité.
Le produit doit en effet être introduit sur le marché avec le marquage correct, accompagné des instructions de sécurité et de la Déclaration CE de Conformité.

Pour les composants ATEX [1], la Directive prévoit, au lieu de la Déclaration CE de Conformité et du marquage CE (qui sont dans ce cas interdits) la délivrance d'une Attestation de Conformité CE.

2.1.2 Employeur

Selon la Directive 99/92/CE, l'employeur est tenu d'évaluer les risques auxquels les travailleurs peuvent être exposés en présence d'atmosphère explosive.

La Directive prévoit pour l'employeur l'obligation de :
- subdiviser les lieux de travail en Zones (Zone 0, 1, 2, 20, 21, 22) ;
- mettre en œuvre, à l'intérieur des zones dangereuses, les prescriptions minimales de sécurité (Exigences essentielles de sécurité de la directive) ;
- mettre en oeuvre les mesures organisationnelles, les mesures de protection contre les explosions (entre autres la référence pour le choix des appareils électriques et non électriques à la Directive 94/9/CE) ;
- Vérifier les installations électriques en Zone 0, 1, 20, 21 (En Italie tous les 2 ans selon le DPR 462 [2]).

L'employeur est tenu d'effectuer le choix correct du type d'appareil électrique en fonction de la zone dangereuse. L'employeur doit rédiger le document de protection contre les explosions.

[1] L’article 1.3(c) de la **Directive 94/9/CE** définit comme "*composants*", "*les pièces qui sont essentielles au fonctionnement sûr des appareils et des systèmes de protection mais qui n'ont pas de fonction autonome*". Les **Lignes Directrices ATEX** (Ed. 2009) précisent en outre que les deux caractéristiques particulières des composants sont les suivantes :
- ils sont essentiels au fonctionnement sûr des appareils et des systèmes de protection par rapport à la protection contre les explosions (dans le cas contraire ils n’auraient pas besoin d'être intégrés à la directive) ;
- ils n'ont pas de fonction autonome (dans le cas contraire ils devraient être considérés comme des appareils, des systèmes de protection ou des dispositifs visés par l'article 1.2). On estime qu'un produit est doté d'une fonction autonome s'il peut être utilisé de manière sûre pour exercer, ou contribuer à réaliser une ou plusieurs fonctions visées par l'article 1.2 ou l'article 1.3 (a) ou 1.3 (b) de la Directive ATEX 94/9/CE, sans ajout de pièces supplémentaires.
  Ceci n'exclut pas la nécessité de suivre des instructions spécifiques pour l'installation et l'utilisation.

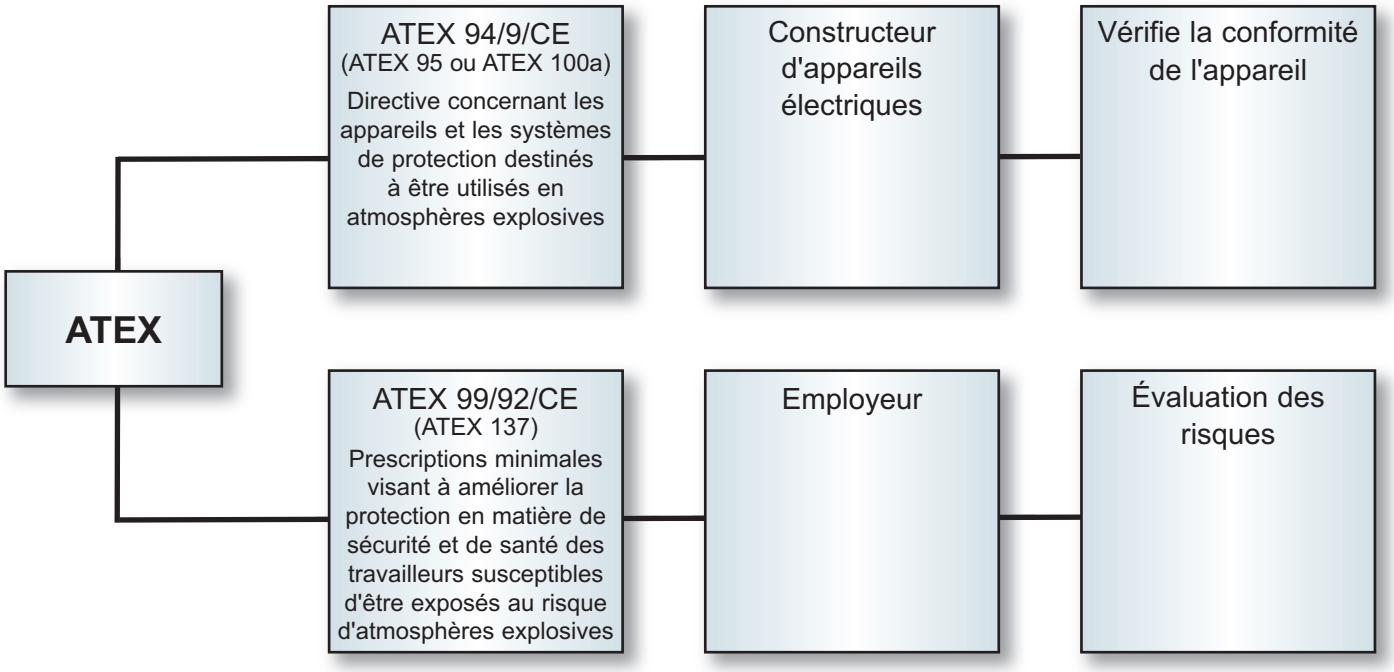
[2] Depuis le 23 janvier 2002 est en vigueur en Italie, le DPR du 22.10.2001 n° 462 "Règlement de simplification de la procédure de déclaration des installations et dispositifs de protection contre les décharges atmosphériques, des dispositifs de mise à la terre d'installations électriques et d'installations électriques dangereuses", qui réglemente la vérification des installations de mise à la terre, des installations électriques dans les zones à risque d'explosion, et des installations de protection contre la foudre.

2.1.3 Concepteur

Les installations électriques dans les zones présentant un danger d'explosion doivent faire l'objet d'un projet. Le concepteur de l'installation électrique, avec des compétences spécifiques dans la conception des installations électriques, et inscrit à un ordre professionnel, est chargé par l'employeur de rédiger le projet.
Le concepteur est tenu de concevoir l'installation électrique dans les règles de l'art. Les règles de l'art sont données par les normes européennes harmonisées applicables et pour les installations électriques destinées à être installées dans une atmosphère explosive elles sont représentées par les normes d'installation en vigueur au moment de la conception. Il est important de rappeler que la classification des lieux de travail en Zones (Zone 0, 1, 2, 20, 21, 22) est une donnée préliminaire pour le concepteur, étant donné qu'il s'agit d'une obligation pour l'employeur, qui en demeure le responsable légal.

2.1.4 Installateur

L'installateur doit effectuer les installations électriques selon les spécifications techniques du projet, réaliser l'installation selon les règles de l'art (normes d'installation en vigueur au moment de l'installation) et par ailleurs il doit respecter les instructions de sécurité du constructeur des appareils conformes à la Directive ATEX produits 94/9/CE. Dans certains cas, le non-respect de ces prescriptions peut invalider le mode de protection de l'appareil et rendre caduque la conformité à la Directive, sans responsabilité de la part du constructeur de l'appareil. À la fin des travaux, l'installateur doit délivrer la Déclaration de conformité selon les indications des différentes dispositions législatives nationales (en Italie DM 37/08).



2.2 Déclaration de conformité CE - Attestation de Conformité CE - Instructions d'installation, utilisation et entretien

Chaque **produit fini Ex**, conforme à la Directive ATEX 94/9/CE, doit être accompagné de la **Déclaration CE de conformité** contenant les informations suivantes :
- nom ou marque et adresse du fabricant ;
- description de l'appareil ;
- dispositions auxquelles l'appareil est conforme ;
- nom, n° d'identification et adresse de l'Organisme Notifié ;
- n° certificat "CE de type" ;
- identification du signataire engageant le fabricant ou le mandataire dans l'UE ;
- éventuelle référence aux : normes harmonisées, normes spécifiques techniques utilisées, autres directives communautaires appliquées.

Lorsque les procédures de conformité de la Directive ne prévoient pas l'intervention d'un Organisme Notifié (ex. : justement pour les appareils de Groupe II, Catégorie 3 destinés à l'installation dans des zones classées zone 2 et / ou zone 22 **comme les produits décrits dans ce catalogue)**, dans la Déclaration CE de conformité il n'y aura aucune référence à aucun Organisme Notifié (*Notified Body*) ni au "Certificat CE de type".

Pour les **composants Ex**, sans fonction autonome, et identifiés - lorsque cela est possible, compte tenu des dimensions - de la présence sur la plaque du symbole "**U**", à la place de la Déclaration CE de Conformité, il est prévu l'**Attestation de Conformité CE** tandis que le Marquage CE est interdit aux termes de la Directive ATEX 94/9/CE.

Le **mode d'emploi** est fondamental car son application correcte est la condition nécessaire pour le respect des EHSR (*Essential Health and Safety Requirements*, exigences essentielles de santé et de sécurité). Par conséquent le mode d'emploi doit indiquer les opérations pour effectuer de manière sécurisée : emploi correct (zone, conditions ambiantes, rappel des lettres, etc.) ; utilisation correcte (éventuelles conditions d'utilisation non autorisées, particulières ou limitées) ; installation correcte et/ou réglage ; mise en service ; entretien correct ; installation et/ou remplacement des éventuels composants.

3 Classification des lieux

3.1 Généralité

La classification des lieux avec atmosphère explosive pour la présence de gaz et le choix des installations appropriées à ces emplacements se réfère principalement aux normes suivantes :

- **EN 60079-10-1**:2010-01 (class. CEI 31-87), "*Atmosphère explosive – Partie 10-1. Classification des lieux. Atmosphère explosive pour la présence de gaz";*
- **EN 60079-14**:2010-02 (class. CEI 31-33), "*Atmosphère explosive – Partie 14. Conception, choix et installation des installations électriques*";

Celui des emplacements avec atmosphères explosives dues à la présence de poussières combustibles se réfère à la norme plus récente :

- **EN 60079-10-2**:2010-01 (class. CEI 31-88), "*Atmosphère explosive – Partie 10-2. Classification des lieux. Atmosphère explosive pour la présence de poussières combustibles*";

La dernière norme sur les installations est désormais harmonisée, également pour ces emplacements (EN 60079-14).

L'évaluation des risques d'explosion peut être principalement liée à deux moments :

- la **classification des emplacements avec risque d'explosion**, qui permet d'évaluer la présence éventuelle d'atmosphères explosives dans la zone examinée et, par conséquent, il est possible de tenter de prévenir son incidence ou d'en réduire la probabilité et la durée ;
- **l'évaluation des sources possibles d'inflammation** (non seulement de nature électrique) et leur prévention également par des précautions particulières au niveau de la conception et de la réalisation des installations et du choix des composants (exigences de sécurité des installations et composants).

Il convient ensuite de toujours évaluer l'ampleur des effets attendus d'une explosion pour prendre les précautions qui s'imposent pour limiter les dégâts.

Dans la classification des emplacements avec risque d'explosion on fait référence à trois types de zones, en fonction de la *probabilité de la formation de l'atmosphère explosive :*

- Zone 0 (20): Emplacement où une atmosphère explosive est présente en permanence, pendant de longues périodes ou fréquemment ;
- Zone 1 (21): Emplacement où une atmosphère explosive est susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal ;
- Zone 2 (22): Emplacement où une atmosphère explosive n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal ou n'est que de courte durée, s'il advient qu'elle se présente néanmoins.

Les Zones 0, 1 et 2, identifient des emplacements avec atmosphères explosives consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard, tandis que les Zone 20, 21 et 22, identifient celles avec atmosphères explosives sous forme de nuage de poussières combustibles.

La procédure de classification des emplacements prévus par les normes susmentionnées (EN 60079-10-1 pour les gaz, EN 60079-10-2 pour les poussières) se rapporte de manière générale et avec une certaine spécificité en cas de gaz ou de poussières, aux points suivants :

- identification des sources de dégagement ;
- caractérisation du degré de dégagement des sources (en tenant compte de la simultanéité de plusieurs sources) ;
- calcul du volume hypothétique d'atmosphère explosible autour de la source de dégagement ;
- calcul de la concentration moyenne ;
- évaluation de la durée ;
- détermination de la forme et de l'étendue de la zone.

Très important pour la classification des zones, la présence de ventilation, naturelle ou artificielle peut avoir une influence sur le volume, la concentration, la durée, ainsi que d'autres caractéristiques du nuage explosif. En fonction du degré de dégagement et de la disponibilité de la ventilation, on identifie le type de zone selon le **Tableau 1**, après avoir fait les hypothèses suivantes indiquées par la norme.

Degré de dégagement de la source

- degré *continu* : dégagement qui se produit en permanence ou dont on s'attend à ce qu'il se produise pendant de longues périodes ;
- *premier* degré: dégagement dont on peut s'attendre à ce qu'il se produise de façon périodique ou occasionnelle en fonctionnement normal ;
- *deuxième* degré : dégagement dont on ne s'attend pas à ce qu'il se produise en fonctionnement normal et dont il est probable que, s'il se produit, ce sera seulement à une faible fréquence et pour de courtes périodes ;

REMARQUE - Bien que les définitions des types de zones sont très semblables aux définitions des degrés de dégagement des sources, on ne peut pas passer directement de l'une aux autres, dans la mesure où elle joue un rôle important dans la détermination et l'évaluation de la ventilation présente.

Degré de la ventilation

Le degré de ventilation, qui donne des indications sur la quantité d'air de ventilation qui touche la source de dégagement par rapport à la quantité de substances inflammables libérées dans l'atmosphère, a un effet sur la concentration de la substance inflammable, sur sa durée, et sur l'éventuelle formation de couches de poussière, ayant ainsi un impact sur le type de zone. La disponibilité de la ventilation exprime la fiabilité de la présence de la ventilation prise en considération :

- disponibilité *bonne* : la ventilation existe de façon pratiquement permanente ;
- disponibilité *assez bonne* : la ventilation existe pendant le fonctionnement normal ;
- disponibilité *médiocre* : la ventilation ne satisfait pas aux critères d'une ventilation bonne ou assez bonne.

Comme le montre le tableau 1, on peut considérer que les sources de dégagement donnent lieu à des Zones de type 0 (20), celles de premier degré à des Zones de type 1 (21) et celles de deuxième degré à des Zones de type 2 (22) ; mais l'influence de la ventilation peut affecter à la fois la caractérisation de la zone que ses dimensions.

Pour évaluer plus en détail les facteurs qui contribuent à la formation des atmosphères explosives et identifier les zones en fonction de la classification prévue, il convient d'aborder séparément le cas des atmosphères avec présence de gaz, de vapeurs et de brouillards et celui des atmosphères dérivant de poussières combustibles.

Classification emplacement		**Description**
Gaz	**Poussières**	
ZONE 0	**ZONE 20**	Emplacement où une atmosphère explosive est présente en permanence, pendant de longues périodes ou fréquemment
ZONE 1	**ZONE 21**	Emplacement où une atmosphère explosive est susceptible de se présenter occasionnellement en fonctionnement normal
ZONE 2	**ZONE 22**	Emplacement où une atmosphère explosive n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal, ou, si elle se présente néanmoins, elle n'est que de courte durée

En particulier, pour les produits décrits dans ce catalogue dans la Directive ATEX 99/92/CE (appelée directive "sociale" ou relative aux installations) la **Zone 2** (gaz) est définie comme "*Emplacement où une atmosphère explosive consistant en un mélange avec l'air de substances inflammables sous forme de gaz, de vapeur ou de brouillard n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal ou, si elle se présente néanmoins, elle n'est que de courte durée*" alors que la **Zone 22** (poussières) est définie comme "*Emplacement où une atmosphère explosive sous forme de nuage de poussières combustibles n'est pas susceptible de se présenter en fonctionnement normal, ou, si elle se présente néanmoins, elle n'est que de courte durée*."

Les zones, les groupes et les catégories de produits sont divisés de la manière suivante :

Matériau inflammable	**Emplacement** (Directive 99/92/CE)		**Groupe** (Directive 99/92/CE)	**Catégorie** (Directive 99/92/CE)
Méthane, Poussière	Industrie minière		I	M1
	Industrie minière		I	M2 ou M1
Gaz, Vapeurs	Zone 0:	Atmosphère explosive présente en permanence, pendant de longues périodes ou fréquemment	II	1G
	Zone 1:	Atmosphère explosive susceptible de se présenter occasionnellement	II	2G ou 1G
	Zone 2:	Atmosphère explosive non susceptible de se présenter, ou, si elle se présente néanmoins, de courte durée	II	3G ou 2G ou 1G
Poussières	Zone 20:	Atmosphère explosive présente en permanence, pendant de longues périodes ou fréquemment	II	1D
	Zone 21:	Atmosphère explosive susceptible de se présenter occasionnellement	II	2D ou 1D
	Zone 22:	Atmosphère explosive non susceptible de se présenter, ou, si elle se présente néanmoins, de courte durée	II	3D ou 2D ou 1D

Dans les Zones 0, 1, 20 et 21 on ne peut utiliser que du matériel électrique ayant une certification EX de tiers ; dans la Zone 0 n'employer néanmoins que les produits explicitement approuvés pour cette Zone.

Dans les Zones 2 et 22 il est possible d'utiliser le matériel électrique correspondant aux exigences fondamentales de sécurité de la directive 94/9/CE et ayant un certificat de conformité délivré par le fabricant.

Pour plus de détails, se reporter au texte intégral des deux Directives et aux Lignes guides d'application aux Directives disponibles sur le site de l'Union Européenne, ainsi qu'aux dispositions législatives équivalentes en vigueur dans les états membres respectifs, qui pourront différer, par ex. en ce qui concerne les sanctions.

Quant aux aspects techniques de la conception et de la construction des appareils, se reporter à la norme harmonisée en vigueur, faisant l'objet d'une évolution complexe et continue. On trouvera ci-dessous quelques explications sur la classification des lieux ATEX en présence de gaz et ceux en présence de poussières combustibles.

3.2 Classification des lieux ATEX en présence des gaz, vapeurs ou de brouillards

La classification tient compte de deux facteurs principaux : le dégagement de substances inflammables dans l'air et la ventilation environnementale présente. De l'analyse conjointe de ces éléments on procède à la caractérisation des types de zones dangereuses.

Analyse des dégagements
- identification des substances inflammables présentes et collecte des informations relatives aux grandeurs physico-chimiques correspondantes ;
- identification des sources de dégagement (point ou partie d'installation de processus d'où peut survenir une fuite de gaz pouvant donner lieu à former une atmosphère explosible) ;
- évaluation du degré de chaque source de dégagement (continu, premier et deuxième, en fonction de la plus ou moins grande probabilité qu'une source puisse effectivement libérer du gaz dans l'atmosphère) ;
- calcul du débit de dégagement de chaque source (combien de matériel inflammable est effectivement libéré dans l'atmosphère).

Analyse de la ventilation du milieu
- Identification et évaluation de la ventilation présente dans le milieu, qu'elle soit naturelle ou artificielle (remplacement de l'air par rapport au volume de la pièce) ;
- La caractérisation du degré de la ventilation : capacité quantitative plus ou moins importante de ventilation pour diluer les vapeurs inflammables présentes et éviter ainsi la formation d'une atmosphère avec des concentrations dangereuses et, en conséquence, avec une forte probabilité de provoquer une explosion.

Dans le détail, les degrés des ventilations peuvent être entendus comme :
- *Fort* si la ventilation est capable d'empêcher la formation d'une atmosphère explosive ;
- *Moyen* si la ventilation est présente mais pas capable d'empêcher la formation d'une atmosphère explosive ;
- *Faible* si la ventilation est tellement réduite que la probabilité de formation d'une atmosphère explosible est élevée.

La ventilation doit également être évaluée en termes qualitatifs, en définissant ce que l'on appelle la disponibilité de la ventilation.

Par disponibilité de la ventilation on entend identifier principalement la capacité plus ou moins importante de la ventilation à être garantie en continu. Dans le détail, les disponibilités des ventilations peuvent être entendues comme :
- *Bonne,* si la ventilation existe de façon pratiquement permanente (ventilation naturelle lorsqu'elle est considérée avec des vents calmes : toujours présente quelles que soient les conditions météorologiques) ;
- *Assez bonne* si la ventilation existe pendant le fonctionnement normal. Des interruptions sont permises tant qu'elles sont peu fréquentes et de courtes durées (ventilation artificielle avec contrôle des pannes) ;
- *Médiocre* si la ventilation ne satisfait pas aux critères d'une ventilation bonne ou assez bonne.

Classification de l'environnement

La comparaison des valeurs attribuées aux trois grandeurs principales de référence indique que :

- degré d'émission (continu, premier, second) ;
- degré de ventilation (élevé, moyenne, faible) ;
- disponibilité de la ventilation (bon, adéquat, médiocre).

On peut donc évaluer la zone dangereuse présente dans l'environnement analysé (voir Tableau 1):

Une fois caractérisé le type de zone dangereuse, on évalue son étendue, en calculant la distance de sécurité, et on tient compte des éventuelles ouvertures et de la propagation possible de l'atmosphère explosive aux pièces environnantes.
Ces ouvertures seront évaluées comme sources de dégagement des environnements en aval et devront à leur tour être soumises à l'ensemble de la procédure décrite ci-dessus.

Ventilation		**Degré de source d'émission**		
Degré	***Disponibilité***	***Continu***	***Premier***	***Second***
Élevé	Bon	Zone non dangereuse	Zone non dangereuse	Zone non dangereuse
	Adéquat	Zone 2	Zone 2	Zone non dangereuse
	Médiocre	Zone 1	Zone 2	Zone 2
Moyenne	Bon	Zone 0	Zone 1	Zone 2
	Adéquat	Zone 0 + Zone 2	Zone 1 + Zone 2	Zone 2
	Médiocre	Zone 0 + Zone 1	Zone 1 + Zone 2	Zone 2
Faible	Bon	Zone 0	Zone 1 ou Zone 0	Zone 1 et Zone 0
	Adéquat			
	Médiocre			

Tableau 1 – Classification des zones par rapport à la qualité de la ventilation et du degré de la source de dégagement

3.3 Classification des lieux ATEX en présence de poussières combustibles

La classification des lieux en présence de poussières combustibles suit une approche analogue à celle nécessaire pour les atmosphères explosives en présence de gaz, mais elle comporte une évaluation plus directe, compte tenu du comportement assez identique des différents types de poussières, beaucoup moins varié que pour le gaz, les vapeurs et les brouillards inflammables.

Une explosion de poussières représente un phénomène de combustion très rapide avec développement d'énergie sous forme thermique et de surpression.

Les conditions dans lesquelles une poussière peut générer une atmosphère explosive peuvent se résumer ainsi :

- la poussière doit être combustible ;
- la poussière doit être sous une forme aérodispersée ;
- la granulométrie de la poussière doit permettre la propagation de la flamme ;
- la concentration de la poussière doit être à l'intérieur de ce qu'on appelle la *limite d'inflammabilité* ;
- il doit y avoir une source d'allumage possédant suffisamment d'énergie ;
- il doit y avoir une quantité suffisante d'éléments combustibles (oxygène) pour permettre la combustion.

Pour définir si ces conditions peuvent se présenter, il est nécessaire de procéder selon les étapes décrites ci-dessous.

Analyse des émissions
- évaluation des substances utilisées et identification des poussières combustibles ;
- collecte des données relatives à toutes les grandeurs physico-chimiques des poussières combustibles en jeu, nécessaires pour l'évaluation ;
- identification des sources d'émission ; la source d'émission correspond à un point ou à une partie d'installation de processus d'où peut sortir une poussière combustible avec des modalités pouvant former une atmosphère explosive ;
  N.B.: une couche de poussière peut représenter une source d'émission, car elle peut provoquer la dispersion d'un nuage de poussière en cas de mouvements d'air ; la même couche peut en outre servir de source d'amorçage pour une atmosphère explosive éventuellement présente ;
- évaluation du degré de chaque source d'émission.

Pour les poussières, comme pour les gaz, les degrés d'émission peuvent être considérés comme :
- Continu si l'émission est continue ou peut avoir lieu pendant de longues périodes durant le fonctionnement normal des installations de processus (intérieur des systèmes de rétention, silos, trémies) ;
- Premier si l'émission peut avoir lieu périodiquement ou occasionnellement durant le fonctionnement normal des installations de processus (échantillonnages, zones de chargement et de déchargement) ;
- Second si l'émission n'est pas prévue dans le fonctionnement normal des installations de processus, mais ne peut avoir lieu qu'occasionnellement et pendant de courtes périodes, par exemple à la suite d'une panne (bagues, dépôts de sacs).

D'une façon bien plus directe par rapport à ce qui se produit pour les gaz, dans le cas des poussières combustibles on a un passage assez direct entre degré de la source d'émission et type de zone dangereuse qui se forme :

- **Zone 20** autour des émissions de degré continu ;
- **Zone 21** autour des émissions de premier degré ;
- **Zone 22** autour des émissions de deuxième degré.

La présence d'un système d'aspiration est quoi qu'il en soit fondamentale pour la propreté des environnements. En outre, en présence d'un système d'aspiration approprié et garanti, il est permis de déclasser des zones, car celui-ci empêche la formation de couches, en réduisant les sources d'émission ou quoi qu'il en soit en réduisant la dimension de la zone dangereuse.

Pour finir, une fois le type de zone dangereuse déterminée, on en évalue l'extension, selon ce qui est prévu par la norme. Actuellement, la norme de référence est la **EN 60079-10-2**.

Tableau 1 – Catégorie des produits ATEX et zone d'application

Catégorie	Niveau de protection	Présence et durée atmosphère explosive	ZONE (gaz)	ZONE (poussières)
1	- très élevé - deux barrières de protection - sécurité même avec deux pannes	- toujours, souvent ou pendant de longues périodes durant le fonctionnement normal	Zone 0	Zone 20
2	- élevé - une barrière de protection - sécurité même avec une panne	- probable occasionnellement durant le fonctionnement normal	Zone 1	Zone 21
3	- normal - sécurité garantie pendant le fonctionnement normal	- non probable durant le fonctionnement normal - uniquement pendant de courtes durées	Zone 2	Zone 22

Exemple de classification des appareils :

II **3** **GD** **Ex tc**

Groupe d'appartenance

I = mines
II = équipements de surface

G = protection relative aux gaz

D = protection relative aux poussières

Catégorie 1 (niveau de protection très élevé, atmosphère explosive toujours / fréquemment présente ou pendant de longues périodes)
Pour zone : 0 20
Atmosphère : G D

Catégorie 2 (niveau de protection élevé, présence occasionnelle d'atmosphère explosive)
Pour zone : 1 21
Atmosphère : G D

Catégorie 3 (niveau de protection normal, présence improbable d'atmosphère explosive)
Pour zone : 2 22
Atmosphère : G D

Types de protection pour appareils électriques

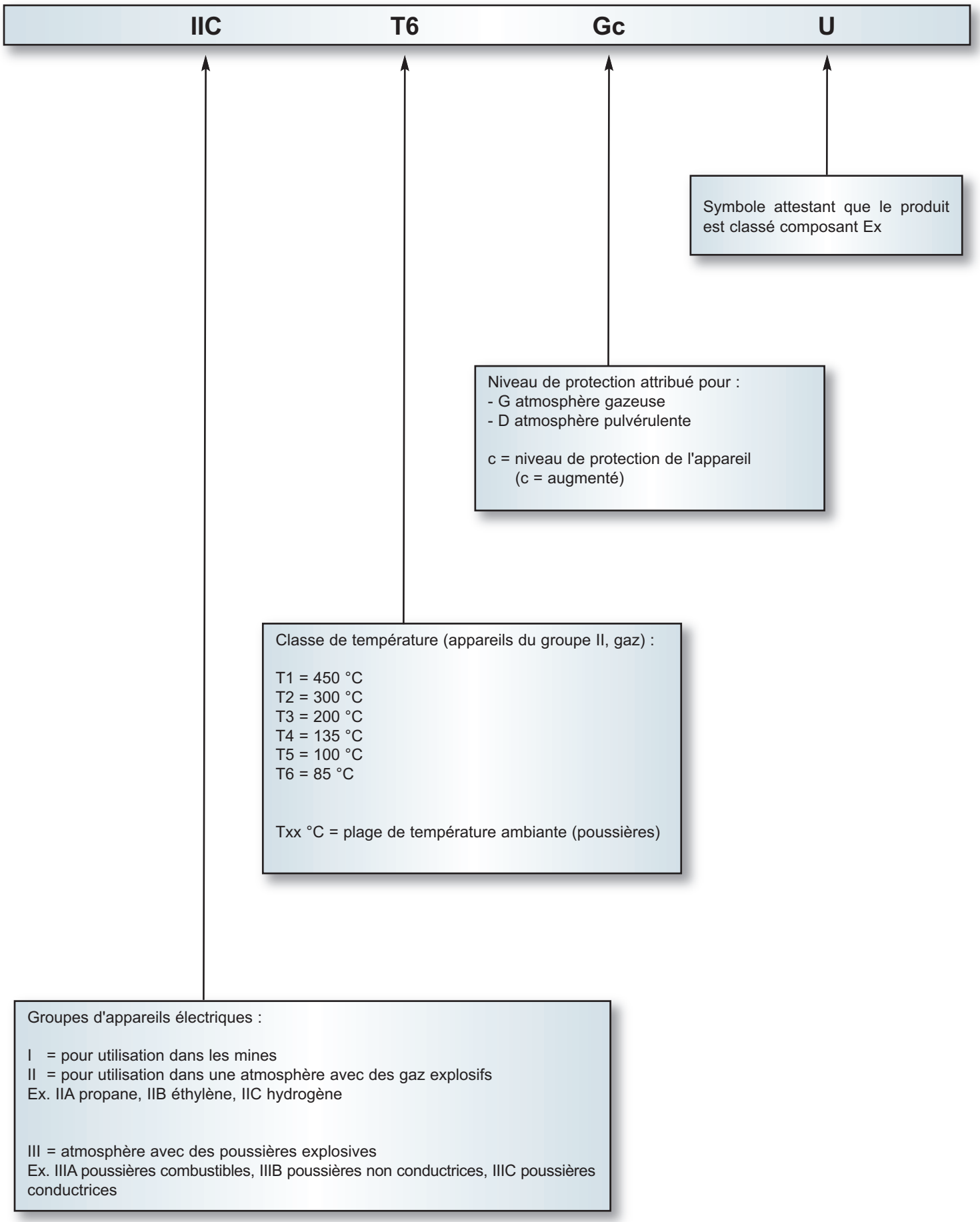
Gaz :

e = à sécurité augmentée (IEC 60079-7)
d = boîtiers résistants aux explosions (IEC 60079-1)
p_ = à surpression interne ; niveaux : px ; py ; pz (IEC 60079-2)
i_ = sécurité intrinsèque; niveaux : ia ; ib ; ic (IEC 60079-11)
o = constructions immergées dans l'huile (IEC 60079-6)
q = constructions du niveau pulvérulent (IEC 60079-5)
m_ = encapsulage; niveaux : ma ; mb ; mc (IEC 60079-18)
n_ = à protection; niveaux (IEC 60079-15):
nA dispositif ne produisant pas d'étincelles ;
nC dispositif produisant des étincelles ;
nR boîtiers à ventilation limitée

Poussières :

t_ = protection par enveloppe; niveaux : ta ; tb ; tc (IEC 60079-31)
p = pressurisation (IEC 61241-4)
i_ = sécurité intrinsèque (IEC 60079-11) ; niveaux : ia ; ib ; ic
m_ = encapsulage (IEC 60079-18); niveaux : ma ; mb ; mc

Exemple de classification des appareils :



TM prise pour usages industriels avec dispositif de blocage

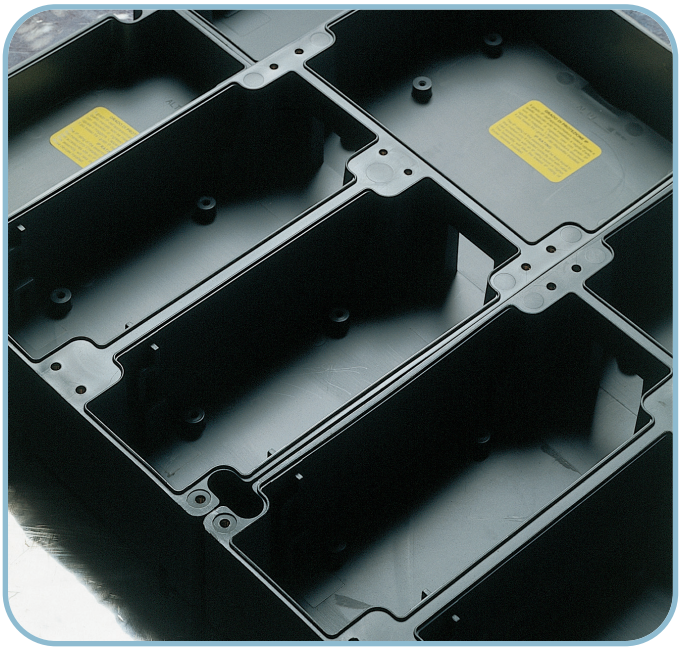
ILME, fort de sa longue expérience de constructeur et d'une nouvelle technologie (système breveté BC-MUL) propose une série de prises inédites, parfaitement adaptées aux exigences et à l'évolution du marché : la série TM.
D'un **excellent rapport qualité/prix**, la TM a de **nombreuses applications** et son **montage est aisé**.
Les composants électriques de qualité de la TM (interrupteurs, porte-fusibles, inserts femelles) sont logés dans un châssis rigide, très résistant qui, grâce au recours à des dispositifs de **blocage de sécurité (moulés sous pression)** garantit **fiabilité** et **durée**.

Technologie innovante

Parmi les nombreux atouts de la TM on peut noter :
une grande résistance mécanique aux chocs (jusqu'à 20 joules) grâce à une structure rigide et indéformable constituant les principales caractéristiques des tableaux.
Le double degré de protection IP66/IP67, allié au type de thermoplastique utilisé (MIL.BOX) et aux parties métalliques extérieures en inox offrent une **protection parfaite contre les aggressions atmosphériques, chimiques et UV.**

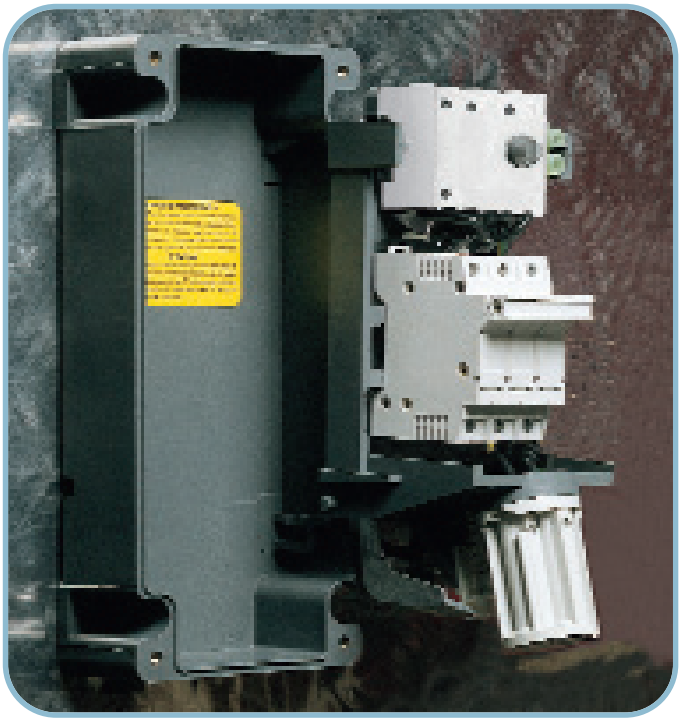
Coffrets

Les composants électriques, logés dans un coffret indépendant du châssis, sont parfaitement protégés.
Ce coffret de 5 mm d'épaisseur, de couleur grise RAL 7012, est composé d'une boîte de base (sans trous mais facile à usiner) et d'un couvercle. Ces 2 éléments sont assemblés par des vis imperdables, au pas métrique, avec inserts filetés en laiton. La largeur des gammes de prises verrouillées et d'accessoires (boîtiers et tablettes pour montage en batterie) permet de nombreuses combinaisons de montage.



Châssis

Le châssis indépendant et **amovible**, qui contient le système de verrouillage mécanique et tous les éléments électriques, **facilite le montage des boîtiers et le câblage**.
Une fois le boîtier fixé, il est aisé de mettre le châssis (grâce à sa charnière) et de faire les branchements.

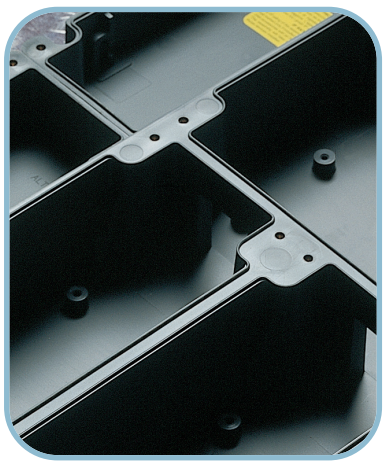


Particularités de la série TM

Grâce à sa **technologie innovante**, la nouvelle série TM **associe sécurité et facilité d'emploi**.
Principales particularités :

- Boîtiers indéformables (moulés sous pression),
- Double isolation,
- Inserts des vis en laiton,
- Verrouillage du couvercle d'accès aux porte-fusibles,
- Poignée de commande cadenassable,
- Emplacement pour fusibles de rechange prévu dans le couvercle d'accès aux porte-fusibles,
- Montage éventuel d'interrupteurs automatiques facilité par le précâblage,
- Poignées 32A/63A avec pré-charge (meilleure résistance en cas d'usages non appropriés sans fiche),
- Vis extérieures à double coupe, en acier inox.

Logements taraudés



Levier de blocage métallique

résistance aux agents chimiques *

Vinaigre d'ammoniaque	●
Acides gras	●
Acide borique	●
Acide borique, 10% solution aqueuse	●
Acide lactique	●
Acide oléique	●
Acide sialique	●
Acide stéarique	●
Acide succinique	●
Acide tartrique	●
Eau	●
Eau borique	●
Eau de mer	●
Alcool blanc (isopropanol + éthanol)	○
Alcool amylique	○
Alcool éthylique non dénaturé 100%	●
Alcool isopropylique	○
Alcool méthylique dilué à 50%	○
Alun	●
Amidon aqueux	●
Ammoniac gazeux	○
Ammoniac 10% solution aqueuse	●
Aniline	○
Antimites	○
Asphalte	○
Essence	○
Essence solvante (avgaz)	○
Bicarbonate de sodium (oxyde)	●
Bière	●
Bisulfate de sodium, solution aqueuse	●
Borax	○
Butane gaz	○
Butane liquide	○
Carbonate d'ammoniaque	●
Carbonate de potassium	●
Carbonate de sodium (soude)	●
Goudron	○
Cyanure de potassium, solution aqueuse	●
Cyclohexane	○
Chlorate de potassium	●
Chlorate de sodium	●
Chlorure d'ammoniaque	●
Chlorure de chaux suspension diluée	●
Chlorure de calcium	●
Chlorure de calcium, 10% solution aqueuse	●
Chlorure de potassium	●
Chlorure de soude (sel de cuisine)	●

Crésol	○
Bichromate de potassium	○
Di-exyl Phtalate	●
Di-isononyl Phtalate	●
Dioxyde de souffre	○
Dioctylphtalate	●
Hepthane	○
Hexane	○
Éther de pétrole	○
Phénol dilué	○
Phosphate d'ammoniaque	●
Phosphate de sodium	●
Gasoil	○
Plâtre (voir sulphate de calcium)	●
Glycérine	●
Glycérine diluée	●
Glicole éthylénique ou propylénique	●
Glicole dilué	●
Glucose dilué	●
Hydrogène sulfuré	○
Hydroxyde de sodium 12,5% (lessive)	○
Encre	●
Iodure de potassium	○
Mercure	●
Naphthaline	○
N-Butanol	●
Nitrate d'ammoniaque	●
Nitrate de calcium	●
Nitrate de potassium	○
Nitrate de sodium	●
Nitrite de sodium	○
Huiles combustibles	○
Huiles minérales Nitrate	●
Huiles moteur	○
Huile à base minérale	●
Huile de perforation	○
Huile de coupe	○
Huile de lin	●
Huile de paraffine	●
Huile de silicone	●
Huile IRM 901, 20 °C	●
Huile IRM 902, 20 °C	○
Huile lubrifiante	●
Huile pour transformateurs	●
Huile végétale	●
Octane (voir aussi iso-octane)	○
Perborate de sodium	●

Persulfate de sodium	○
Pétrole	●
Sel de cuisine, solution aqueuse	●
Suif	●
Silicate de sodium	●
Sulphate d'ammoniaque	●
Sulphate de calcium	●
Sulphate de potassium	○
Sulphate de cuivre 10% solution aqueuse	●
Sulphate de sodium	●
Sulfure de sodium	●
Solution crésylique	○
Solution pour développement photographique	●
Solution savoneuse	○
Jus de fruit	●
Thiosulphate de sodium (sels de fixation)	●
Tricrésylphosphate	●
Urée diluée	●
Urine	●
Soufre	●

● = résistant ○ = résistance limitée

[1] La précision des informations fournies ci-dessus est un guide de référence afin de faciliter une première sélection. Elle est basée sur les données proposées par les fournisseurs des matières premières utilisées. Ces données sont relatives à des tests réalisés sur des spécimens sous conditions parfois non homogènes et impliquent des techniques d'accélération, il est de ce fait difficile de décrire des conditions d'utilisation réelles. Le comportement réel des produits peut donc être affecté positivement ou négativement par plusieurs paramètres environnementaux, tels que la température, l'humidité relative, la présence simultanée de plusieurs substances, leur concentration, le temps d'exposition et les conditions d'applications statiques ou en mouvements. La précision du transfert d'informations fournies ci-dessus sur des conditions d'utilisation réelles est donc seulement indicative et ne peut en aucun cas impliquer une garantie ou une responsabilité d'ILME.

Les normes EN 60309-1 et EN 60309-2

En 1990 **CENELEC** (Comité Européen de Normalisation Electrotechnique) a ratifié les Publications Internationales IEC 60309-1 et IEC 60309-2, en les adoptant comme normes européennes EN 60309-1 et EN 60309-2 (classification CEI 23-12/1 et 23-12/2). La **CEI** (*Commission Electrotechnique Internationale*), organisation mondiale préposée à la règlementation internationale dans le domaine électro-technique, avait à son tour adopté les publications citées ci-dessus en se basant presque intégralement sur la norme CEE 17 publiée en 1958, aujourd'hui retirée par l'Organisation **CEE**él actuellement dissoute. C'est pourquoi aujourd'hui encore ce système de prises et de fiches industrielles est traditionnellement appelé par de nombreuses personnes "CEE". Les normes européennes EN 60309-1 et -2 ont été ratifiées dans leur intégralité en lieu et place normes nationales par tous les états membres du CENELEC (qui depuis le 1er mai 2004, avec l'élargissement de l'UE sont aujourd'hui : l'Allemagne, l'Autriche, la Belgique, Chypre, le Danemark, l'Espagne, l'Estonie, la Finlande, la France, la Grèce, la Hollande, la Hongrie, l'Irlande, l'Islande, l'Italie, La Lettonie, la Lituanie, le Luxembourg, Malte, la Norvège, la Pologne, le Portugal, la République Tchèque, le Royaume-Uni, la Slovaquie, la Slovénie, la Suède et la Suisse). Toutes les normes nationales contraires ont été d'ici là abrogées.

La construction de fiches et de prises pour usages industriels est donc aujourd'hui harmonisée sur tout le territoire européen : à l'exception de la CEEél dont faisaient partie la Bulgarie, Israël, la Yougoslavie (aujourd'hui Bosnie, Croatie, Macédoine, Serbie avec Monténégro, Slovénie) et l'ex Union Soviétique (aujourd'hui Fédération Russe). En vertu de sa correspondance aux Publications IEC, ce système de fiches et de prises industrielles est largement connu et apprécié également dans d'importantes nations en dehors de l'Europe telles que l'Argentine, l'Afrique du Sud, l'Australie, le Brésil, le Canada, la Chine, la Corée, l'Egypte, l'Inde, le Japon, la Turquie et les USA.

En Italie, l'harmonisation mentionnée ci-dessus est régie par les normes EN 60309-1 et EN 60309-2. En 1999 les quatrièmes éditions des Publications IEC ont été ratifiées comme EN par le CENELEC et publiées en Italie en 2000.

En 2007, la Variante **EN 60309-1/A1** (IEC 60309-1 Amd 1, ratifiée par la CEI en février 2008 et en vigueur depuis le 1er novembre 2009) a apporté les mises à jour techniques suivantes :

- ajout de prescriptions de construction et tests pour bornes et terminaisons des bornes sans vis (à ressort) et pour celles à perforation d'isolant limitées aux accessoires à 16A (précédemment à l'étude) et uniformisation avec celles qui sont contenues dans les normes du SC 23F (EN 60999-1, EN 60999-2) ;
- élimination des symboles « goutte » et « triangle » et usage définitif des seuls degrés de protection IP de la norme EN 60529 ;
- introduction de possibles valeurs de courant nominal à la place des valeurs classiques (16A, 32A, 63A, 125A et 250A) : 6A, 10A, 25A, 40A, 50A, 80A, 90A, 150A, 160A et adaptation, au besoin, de toutes les prescriptions d'essais pour tenir compte des nouvelles charges nominales ;
- limitation aux mesures de câbles et conducteurs à section métrique, avec abandon impératif des dimensions AWG/MCM nord-américaines.

Toujours en 2007, la Variante **EN 60309-2/A1** a été étendue jusqu'au courant nominal de 32A. Pour l'Italie et l'Allemagne, ces prescriptions de construction et les essais sont valables pour les accessoires avec bornes sans vis (à ressort) ou à perforation d'isolant. Le degré de protection IP66/IP67 (forme des entrées, des couvercles, des moyens de rétention égaux au degré IP67) a été introduit. Pour les prises et les fiches à très basse tension ≤ 50V, la position horaire 8h a été normalisée pour les accessoires à 25V - 32A pour les appareils électriques portables - utilisation à 12V c.c. ou 24V c.c. sur les ambulances ou les hélicoptères (couvertes par la norme ISO respective).

En 2012, la Variante **EN 60309-1/A2** (IEC 60309-1 Amd 2) ratifiée par la CEI en novembre 2012, en vigueur à partir du 1er décembre 2012 – pour les produits préexistants à compter du 13 juillet 2015 - a comporté de nouvelles mises à jour techniques sur de nombreux points ; les principales sont les suivantes: l'augmentation de la tension nominale maximale de 690V c.c. ou c.a. à 1000V c.c. ou c.a.; augmentation du courant nominal maximal de 250A à 800A, avec les extensions respectives concernant les conducteurs raccordables pour les nouvelles valeurs nominales préférentielles de courant 315A, 400A, 630A et 800A ; la restriction d'installation de ces appareils exclusivement aux soins de personnes averties (IEC 60050-195 :1998, Modification 1:2001, définition 195-04-02) ou de personnes expérimentées (IEC 60050-195:1998, Modification 1:2001, définition 195-04-01) ; l'extension de l'utilisation des bornes sans vis (à ressort ou à perforation d'isolant) de 16A à 32A pour la série I (celle qui est admise en UE par le CENELEC) ; la mise à jour de toutes les méthodes d'essai pour couvrir les modifications énumérées ci-dessus.

Toujours en 2012, la Variante **EN 60309-2/A2** 2012-04, publiée par la CEI en août 2012 et en vigueur à compter du 1er septembre 2012 a apporté des modifications à l'art. 1 « Domaine d'application », en particulier pour élever la tension maximale à 1 000 V c.a. ou c.c., à l'art. 3 « Références normatives », au Tableau 104 ; elle a introduit un paragraphe supplémentaire 16.101 et apporté des modifications aux Feuilles d'unification 2-I, 2-II, 2-III et 2-IIIa, 2-IVa, ainsi qu'à l'Annexe ZA.

Les notes techniques reportées ci-dessous et les produits illustrés dans le présent fascicule font référence à des versions de série I, utilisées en Europe conformément à ces Normes Européennes et dans des Pays d'influence technico-culturelle européenne (ex. : la majeure partie de l'Amérique Latine, l'Australie, l'Afrique du Sud). Il existe aussi une série II, qui se différencie pour les valeurs de courant, tension, et fréquence nominale, polarités et marquage des pôles, en s'adaptant aux critères d'installations nord-américains et des pays qui ont fait cette matrice (ex. Mexique, Japon).

Prescriptions normatives

Une version spécifique est prévue pour chaque utilisation, différente des autres, avec dispositifs de sécurité empêchant qu'une fiche quelconque puisse être introduite dans une prise ne lui correspondant pas en intensité, tension, fréquence et nombre de pôles.

Dans les versions pour «basse tension», le dispositif de sécurité est constitué par deux éléments:
- une rainure guide sur la prise, à laquelle correspond un ergot sur la fiche ;
- une broche de terre renforcée par rapport aux autres, en positions horaires différentes selon les tensions d'emploi prévues.

Les prises de 63A et 125A sont pourvues d'une broche pilote permettant un éventuel verrouillage électrique.

Basse tension plus de 50V jusqu'à 1000V

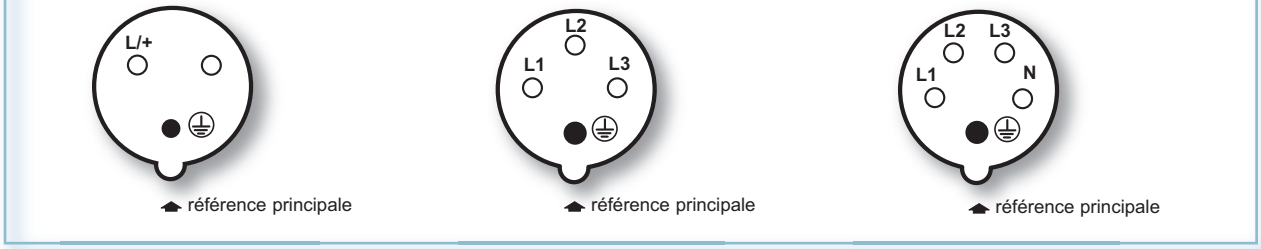
Nombre pôles	Fréquence Hz	Tension nominale d'emploi V	Position horaire (h) broche de terre (1)		Couleur	
			16A et 32A	**63A et 125A**		
2P+⏚	50 et 60	100 ÷ 130	4	4		jaune
		200 ÷ 250	6	6		bleu
	50 et 60	380 ÷ 415	9	9		rouge
		480 ÷ 500	7	7		noir
		alimentation avec transf. d'isolement	12	12	(5)	
	100 ÷ 300	> 50	10	10		(4)
	> 300 ÷ 500	> 50	2	2		(4)
	courant continu	> 50 ÷ 250 (6)	3	3	(5)	
		> 250	8	8	(5)	
3P+⏚	50 et 60	alimentation avec transf. d'isolement	12	12	(5)	
		100 ÷ 130	4	4		jaune
		200 ÷ 250	9	9		bleu
		380 ÷ 415	6	6		rouge
	60	440 ÷ 460 (2)	11	11		rouge
	50 et 60	480 ÷ 500	7	7		noir
		600 ÷ 690	5	5		noir
	50 60	380 440 (3)	3	3		rouge
	50 et 60	1000	--	8		noir
	100 ÷ 300	> 50	10	10		(4)
	> 300 ÷ 500	> 50	2	2		(4)
3P+N+⏚	50 et 60	57/100 ÷ 75/130	4	4		jaune
		120/208 ÷ 144/250	9	9		bleu
		200/346 ÷ 240/415	6	6		rouge
		277/480 ÷ 288/500	7	7		noir
		347/600 ÷ 400/690	5	5		noir
	60	250/440 ÷ 265/460 (2)	11	11		rouge
	50 60	220/380 250/440 (3)	3	3		rouge
	50 et 60	alimentation avec transf. d'isolement	12	12	(5)	
	100 ÷ 300	> 50	10	10		(4)
	> 300 ÷ 500	> 50	2	2		(4)
tous les types	Toutes les tensions nominales d'emploi et/ou les fréquences non couvertes par les autres configurations. En outre, cette position horaire peut être utilisée dans les applications spéciales où s'impose une distinction par rapport aux autres positions normalisées.		1	1		(5)

(1) Les positions indiquées par des tirets ne sont pas normalisées
(2) Principalement pour les installations à bord d'embarcations
(3) Exclusivement pour des containers réfrigérés (normalisation ISO)
(4) Pour des fréquences supérieures à 60 Hz jusqu'à 500 Hz compris, la couleur verte peut être utilisée si nécessaire, en combinaison avec la couleur pour la tension d'emploi.
(5) Couleur selon tension
(6) Cette configuration doit avoir une broche de terre dans la mesure où elle couvre des tensions au-delà des limites supérieures de la ELV (c.c.) selon IEC 60364-4-41.

Position horaire (h)

Elle est identifiée par la prise vue de face, en mettant la rainure guide de référence principale toujours sur 6 heures et en relevant la position horaire de la broche de terre. Ci-dessous, les exemples des trois différentes polarités et la position de la terre sur 6 heures.

prise - vue de face



normes pour fiches, prises et tableaux de distribution en basse tension

Conditions normales de service pour appareillages électriques

La norme EN 60439-1 s'applique aux *appareillages assemblés de protection et manoeuvre pour basse tension*, communément appelés «tableaux BT», dont la tension nominale n'est pas supérieure à 1000V efficaces en courant alternatif (avec une fréquence qui ne dépasse pas 1 kHz) ou à 1500V en courant continu.
Cette norme définit les appareillages (tableaux) d'intérieur ou d'extérieur, en fonction des conditions d'installation. Des conditions normales de service ont été, en effet établies, pour l'intérieur et pour l'extérieur.
Ces conditions normales sont les mêmes que les conditions de référence dans la norme EN 60664-1 (publication fondamentale de sécurité) pour la coordination des isolations. Ce dernier consiste à définir les valeurs nominales d'isolations (les distances en l'air et superficielles entre les parties conductrices sous tensions différentes) des appareils électriques et des composants relatifs par rapport à :

- les caractéristiques électriques des matériaux isolants utilisés,
- le degré de pollution du milieu auquel ils sont destinés,
- la catégorie de surtension de leur point de raccordement au réseau (distance des centres de génération).

1. Température de l'air ambiant
Dans des conditions normales d'utilisation à l'intérieur, la température ne doit pas dépasser les +40 °C et sa valeur moyenne en 24h ne doit pas dépasser +35 °C.
La limite inférieure de la température ambiante est de -5 °C. Pour des installations extérieures, la limite inférieure de la température ambiante varie ; elle est de -25 °C sous les climats tempérés et de -50 °C pour les climats arctiques (avec des accords éventuels entre constructeur et utilisateur dans ce dernier cas).

2. Altitude
L'altitude du lieu d'installation ne doit pas dépasser 2000 m. Pour des appareils devant être utilisés à des altitudes supérieures, il faut tenir compte de la réduction de la rigidité diélectrique et de l'effet réfrigérant de l'air. Pour réaliser des installations dans d'autres conditions, consulter le constructeur.

3. Conditions atmosphériques :

humidité et pollution
L'humidité relative de l'air ne doit pas dépasser 50% à une température maximale de 40 °C. Des humidités relatives plus élevées peuvent être acceptées à des températures inférieures; ex. : 90% à +20 °C. Pour des installations à l'extérieur, l'humidité relative peut atteindre 100% à une température maximale de +25 °C.

Degrés de pollution

Les degrés de pollution définissent les conditions environnementales et la norme EN 60664-1 précise que par «pollution» on entend tout apport de matière étrangère, solide, liquide ou gazeuse (gaz ionisés) qui puisse avoir une influence négative sur le facteur diélectrique ou sur la résistance superficielle électrique du matériel isolant. On définit quatre degrés de pollution caractéristiques par des numéros conventionnels et basés sur la quantité d'agents polluants ou sur la fréquence à laquelle se manifeste le phénomène qui détermine une réduction de la rigidité diélectrique et/ou de la résistance superficielle :

degré de pollution 1 : absence de pollution ou seulement pollution sèche non conductible. La pollution n'a aucune influence ;
degré de pollution 2 : seulement pollution non conductible sauf que occasionnellement il peut y avoir une conductibilité temporaire causée par la condensation ;
degré de pollution 3 : présence de pollution conductible ou de pollution sèche non conductible qui devient conductible à cause de la condensation [1].

Le **degré de pollution 3** est propre à un environnement industriel ou assimilé ;
Le **degré de pollution 2** est propre à un environnement domestique ou assimilé.

La nouvelle édition de la norme EN 60309-1 (IEC 60309-1) précise que l'environnement pour l'emploi normal des fiches et prises industrielles conformes à cette norme, est caractérisé par le degré de pollution 3 selon la norme IEC 60664-1.

[1] le degré de pollution 4 a été éliminé dans la nouvelle édition de la norme dans la mesure où il est totalement illogique : des conditions de conductibilité persistante provoquée par exemple par de la poussière conductible, la pluie ou la neige doivent être absolument évitées durant le projet et aucune distance isolante n'est en mesure de les supporter.

[2] Le double degré de protection **IP66/IP67** sera officiellement introduit dans la prochaine Variante1 aux normes EN 60309-1 et EN 60309-2 (et aux normes IEC relatives). On a déjà prévu, dans la norme EN 60529 des degrés de protection IP comme protection "versatile", pour couvrir le fait que le test de résistance à l'immersion temporaire (protection IPX7) ne donne pas une conformité automatique aux deux degrés de protection inférieurs IPX6 et IPX5 qui sont testés avec les tests avec jets. Si l'utilisateur final prévoit que les appareils doivent résister aux immersions temporaires comme aux jets d'eau sous pression, il faudra choisir des appareils déclarés IP66/IP67 avec double marquage.

Degré de protection IP et la norme EN 60529

Le degré de protection IP minimal est réglementé par les normes italiennes d'installation CEI 64-8 (introduction de documents harmonisés de la série CENELEC HD 384 et publications IEC 60364) qui, dans la partie 7, couvrent également certains milieux particuliers: chantiers de construction et de démolition, structures destinées à un usage agricole ou élevage, lieux de passage étroits, caravanes et aires de camping pour caravanes , milieux à très haut risques en cas d'incendie, lieux publics de spectacle et loisirs, piscines et ultérieurement aussi, fontaines et zones portuaires. La norme s'applique aux coffrets pour matériel électrique dont la tension nominale ne dépasse pas les 72,5 kW.
Tous les appareillages doivent être installés en conformité avec les normes et doivent respecter les instructions de montage éventuelles du constructeur. En cas d'assemblage de composants qui auraient des degrés de protection différents, le tableau ou le système de distribution en résultant, aura le degré de protection le plus bas de ceux des différents appareils montés.

Le degré de protection est vérifié et accepté :
- pour les prises : quand une fiche de même degré de protection est branchée ou quand son couvercle est fermé (avec frettes serrées pour IP67) ;
- pour les fiches : quand elles sont branchées dans les prises (avec frette serrée pour IP67) ;
- pour les coffrets : quand tous les couvercles sont fermés correctement.

La gamme des articles ILME, présentée dans ce catalogue offre les degrés de protection suivants :

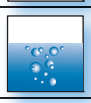
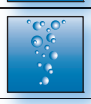
IP44 : protection contre *la pénétration de corps solides étrangers* de diamètre égal ou supérieur à 1 mm et contre l'accès de parties dangereuses avec un calibre d'accessibilité de Ø 1 mm (1er chiffre), et protégées contre *les effets nuisibles d'éclaboussures d'eau* provenant de quelque direction que ce soit (2ème chiffre).
IP55 : protection contre *la pénétration de poussière en quantité nuisible* et contre *l'accès de parties dangereuses* avec un calibre d'accessibilité de Ø 1 mm (1er chiffre) et protégées contre *les effets nuisibles d'éclaboussures d'eau* provenant de quelque direction que ce soit (2ème chiffre).
IP66 : protection totale contre la *poussière*, et contre l'accès à des *parties dangereuses* avec un calibre d'accessibilité de Ø 1 mm (1er chiffre), et protégées contre *les jets d'eau puissants* comparables à des vagues marines (2ème chiffre).
IP67 : protection totale contre *la poussière* et contre *l'accès de parties dangereuses* avec un calibre d'accessibilité de Ø 1 mm (1er chiffre) et protégées contre *les effets de l'immersion temporaire* (30') dans l'eau à une profondeur maximale de un mètre (2ème chiffre).
IP69 : protection totale contre *la poussière*, et contre *l'accès de parties dangereuses* avec un calibre d'accessibilité de Ø 1 mm (1er chiffre), et protégées contre les *jets d'eau à haute pression et haute température* (2ème chiffre).

Le type des prises avec degré de protection IP55 et de celles avec double degré de protection IP66/IP67 [2] est celui avec couvercle à baïonnette traditionnellement appelé «étanche» et exige des fiches mobiles IP67 (avec frette et joint) pour conserver le degré de protection indiqué sur l'appareil.

1er Chiffre
Protection des personnes contre le contact avec les parties dangereuses

IP	Corps solides extérieurs	Protection
0		aucune
1		contre les corps solides avec Ø supérieur à 50 mm (par ex. contact de la main)
2		contre les corps solides avec Ø supérieur à 12 mm (par ex. contact doigt de la main)
3		contre les corps solides avec Ø supérieur à 2,5 outils et fils)
4		contre les corps solides avec Ø supérieur à 1 mm (par ex. outils et fils fins)
5		contre les poussières (pas de dépôt nuisible)
6		totale contre les poussière

2nd Chiffre
Protection des matériels contre la pénétration dommageable de l'eau

IP	Test	Protection
0		aucune
1		contre la chute verticale de gouttes d'eau
2		contre la chute de gouttes d'eau jusqu'à 15° de la verticale
3		contre la chute de gouttes d'eau jusqu'à 60° de la verticale
4		contre les projections d'eau de toutes directions
5		contre des projections par une lance, de toutes directions
6		contre des projections d'eau assimilables à celles existant sur le pont d'un navire
7		contre effets d'immersion prolongée contre effets d'immersion temporaire à une profondeur max. de 1 m
8		contre effets d'immersion prolongée dans l'eau
9		contre les jets d'eau à haute pression et haute température

TM panorama des prises avec dispositif de verrouillage mécanique

en saillie, avec boîte individuelle

pour installation dans des boîtes individuelles ou multiples

TM...ISX

32A / 63A

16A

TM...SISX

16A

TM...SPX

63A

TM...SPX/KSPX

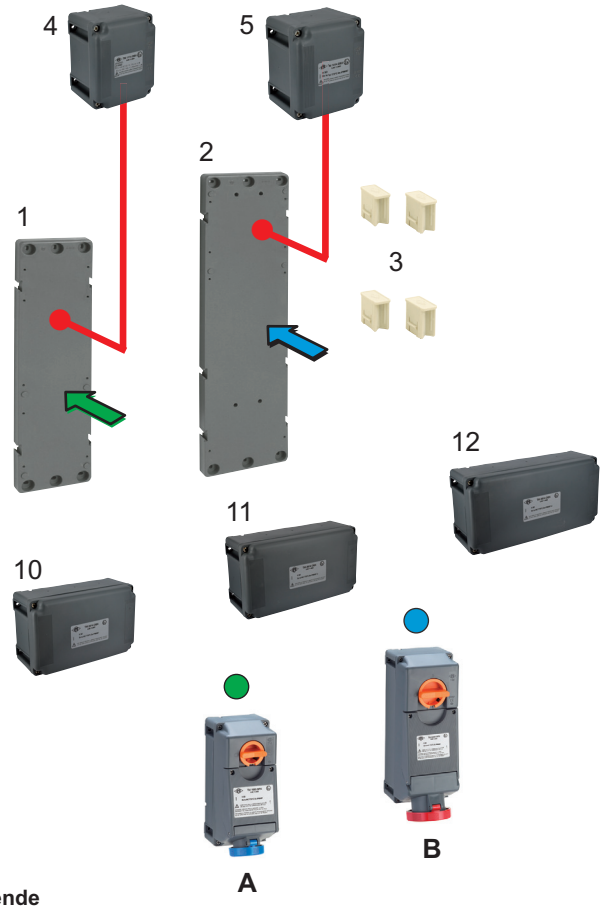
16A / 32K

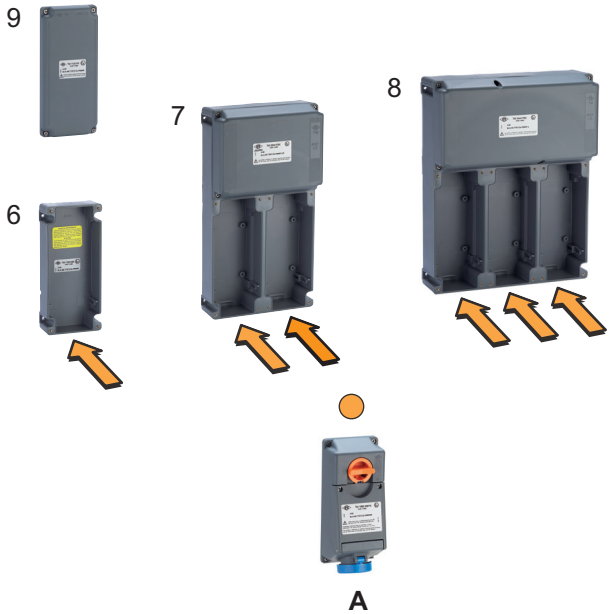
TM...SSPX/KSSPX

16A / 32K

TM...K... = prises 32A avec encombrement de la base de fixation 255 x 114 mm

compléments pour montage en batterie





Compléments série TM

1 = **TM 1145 TB** (page 36)	7 = **TM 2344 P2X** (page 38)
2 = **TM 1456 TB** (page 36)	8 = **TM 3444 P3X** (page 38)
3 = **TM TXT** (page 36)	9 = **TM 1125 PX** (page 39)
4 = **TM 1114 DBX** (page 37)	10 = **TM 2314 DBX** (page 37)
5 = **TM 1414 DBX** (page 37)	11 = **TM 2614 DBX** (page 37)
6 = **TM 1125 CSX** (page 38)	12 = **TM 2914 DBX** (page 37)

Légende

Le panorama représenté ci-dessus montre les possibilités de couplage entre les prises, les supports et les tableaux permettant de réaliser des systèmes de distribution. Le rond coloré figurant près des prises indique le format de celles-ci et les flèches (de même couleur), indiquent les diverses possibilités de montage.

A = prises avec encombrement de la base de fixation 255 x 114 mm (16A et 32K)
B = prises avec encombrement de la base de fixation 370 x 144 mm (32A et 63A)

TM.. ISX prises avec interrupteur de verrouillage et porte-fusibles sectionnables

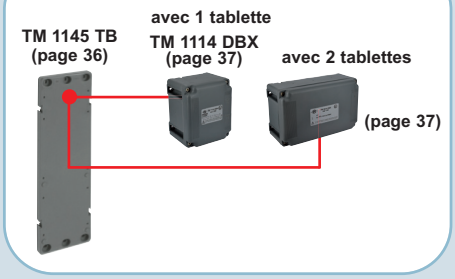
- Conformes aux normes ATEX EN 60079-0 et EN 60079-31 (poussières)
- Conformes aux normes EN 60309-1, -2 et -4
- Boîtiers en matière isolante thermoplastique autoextinguible gris RAL 7012
- Résistance mécanique aux chocs : 20 J (IK 10 selon EN 62262)
- Avec petit couvercle à baïonette
- Câblages intérieurs réalisés à l'usine
- Les entrées de câbles sont visualisées par des pointages
- Interrupteur série "Zeta" intensité I_{th}= 32A pour prises 16A
- Double verrouillage mécanique empêchant : la fermeture de l'interrupteur lorsque la fiche est retirée, le retrait de la fiche lorsque l'interrupteur est fermé
- Poignée de commande cadenassable sur O et I
- Emplacement avec porte-fusibles sectionnables (fusibles exclus) et volet transparent, ouvrable uniquement quand l'interrupteur est débranché

16A
degré de protection IP66/IP67

nombre de pôles	fréquence Hz	tension d'emploi V	position broche h	référence	couleur
2P+⏚	50 et 60	200 ÷ 250	6	**TM 1663 ISX**	
3P+⏚	50 et 60	380 ÷ 415	6	**TM 1664 ISX**	
3P+N+⏚	50 et 60	200/346 ÷ 240/415	6	**TM 1665 ISX**	

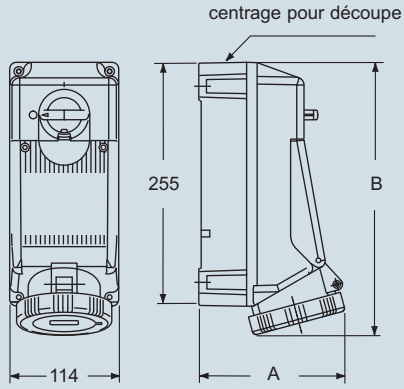
Courant nominal partie prise	Courant maximum d'utilisation	Porte-fusibles type CH
16A	16A	10 x 38

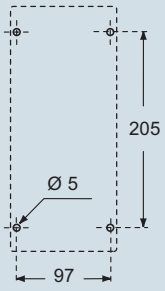
Compléments pour montage en batterie



II 3D
Ex tc IIIC T65 °C Dc IP66/IP67 X

encombrement en mm





Pôles	A	B
2P+⏚	133	276
3P+⏚	135	276
3P+N+⏚	140	277

les dimensions sont fournies à titre indicatif et peuvent être changées sans aucun préavis de notre part

TM.. ISX prises avec interrupteur de verrouillage et porte-fusibles sectionnables

- Conformes aux normes ATEX EN 60079-0 et EN 60079-31 (poussières)
- Conformes aux normes EN 60309-1, -2 et -4
- Boîtiers en matière isolante thermoplastique autoextinguible gris RAL 7012
- Résistance mécanique aux chocs : 20 J (IK 10 selon EN 62262)
- Avec petit couvercle à baïonette
- Type de 63A avec broche pilote
- Câblages intérieurs réalisés à l'usine
- Les entrées de câbles sont visualisées par des pointages
- Interrupteur série "Zeta" I_{th}= 80A (à l'air libre) et I_{the}= 63A (en boîtier) - pour prises 32A et 63A
- Double verrouillage mécanique empêchant : la fermeture de l'interrupteur lorsque la fiche est retirée, le retrait de la fiche lorsque l'interrupteur est fermé
- Poignée de commande cadenassable sur O et I
- Emplacement avec porte-fusibles sectionnables (fusibles exclus) et volet transparent, ouvrable uniquement quand l'interrupteur est débranché

32A
degré de protection IP66/IP67

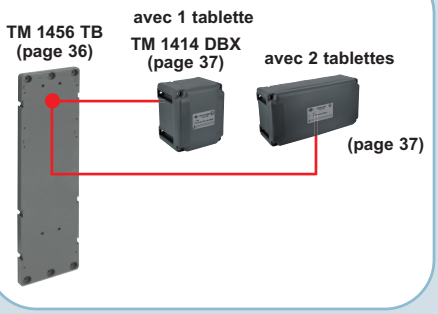
nombre de pôles	fréquence Hz	tension d'emploi V	position broche h	référence	couleur
2P+⏚	50 et 60	200 ÷ 250	6	**TM 3263 ISX**	
3P+⏚	50 et 60	380 ÷ 415	6	**TM 3264 ISX**	
3P+N+⏚	50 et 60	200/346 ÷ 240/415	6	**TM 3265 ISX**	

63A
degré de protection IP66/IP67

référence	couleur
TM 6363 ISX	
TM 6364 ISX	
TM 6365 ISX	

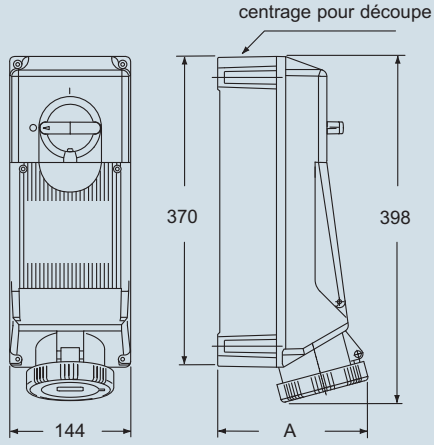
Courant nominal	Porte-fusibles type CH
32A	14 x 51
63A	22 x 58

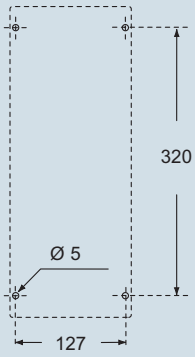
Compléments pour montage en batterie



II 3D
Ex tc IIIC T65 °C Dc IP66/IP67 X

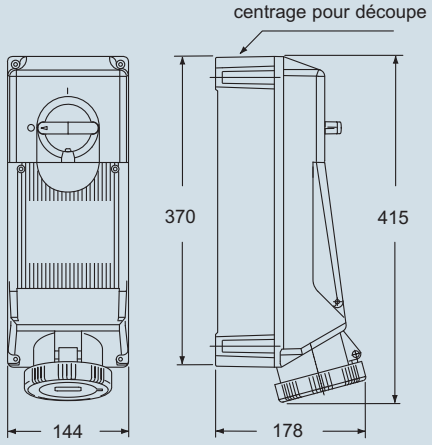
encombrement en mm

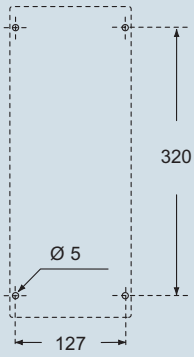




Pôles	A
2P+⏚	162
3P+⏚	162
3P+N+⏚	169

encombrement en mm





les dimensions sont fournies à titre indicatif et peuvent être changées sans aucun préavis de notre part

TM.. SPX/KSPX prises avec interrupteur de verrouillage

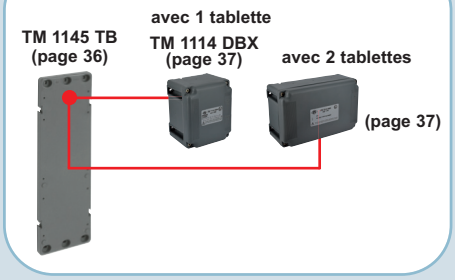
- Conformes aux normes ATEX EN 60079-0 et EN 60079-31 (poussières)
- Conformes aux normes EN 60309-1, -2 et -4
- Boîtiers en matière isolante thermoplastique autoextinguible gris RAL 7012
- Résistance mécanique aux chocs : 20 J (IK 10 selon EN 62262)
- Avec petit couvercle à baïonette
- Câblages intérieurs réalisés à l'usine
- Les entrées de câbles sont visualisées par des pointages
- Interrupteur série "Zeta" intensité I_{th}= 32A pour prises 16A et 32A
- Double verrouillage mécanique empêchant : la fermeture de l'interrupteur lorsque la fiche est retirée, le retrait de la fiche lorsque l'interrupteur est fermé
- Poignée de commande cadenassable sur O et I

16A
degré de protection IP66/IP67

32A
degré de protection IP66/IP67

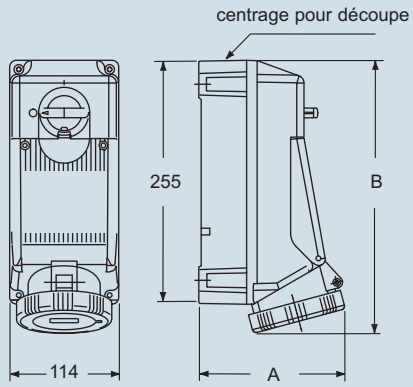
nombre de pôles	fréquence Hz	tension d'emploi V	position broche h	référence	couleur	référence	couleur
2P+⏚	50 et 60	200 ÷ 250	6	**TM 1663 SPX**		**TM 3263KSPX**	
3P+⏚	50 et 60	380 ÷ 415	6	**TM 1664 SPX**		**TM 3264KSPX**	
3P+N+⏚	50 et 60	200/346 ÷ 240/415	6	**TM 1665 SPX**		**TM 3265KSPX**	

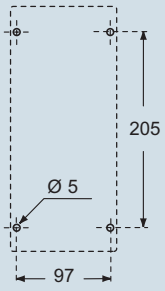
Compléments pour montage en batterie



II 3D
Ex tc IIIC T65 °C Dc IP66/IP67 X

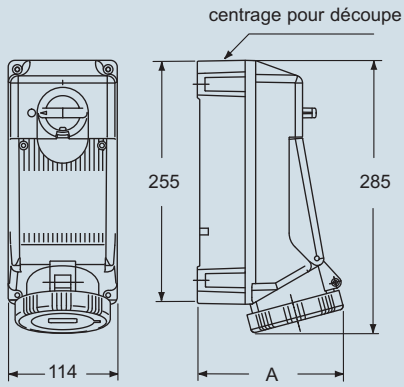
encombrement en mm

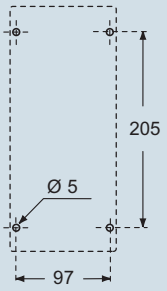




Pôles	A	B
2P+⏚	133	276
3P+⏚	135	276
3P+N+⏚	140	277

encombrement en mm





Pôles	A
2P+⏚	146
3P+⏚	146
3P+N+⏚	151

les dimensions sont fournies à titre indicatif et peuvent être changées sans aucun préavis de notre part

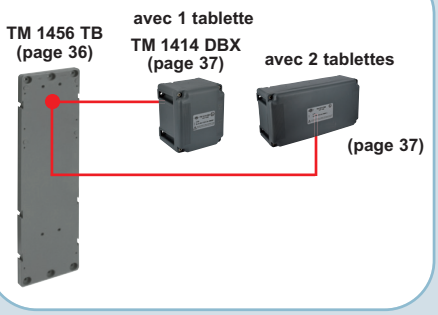
TM.. SPX prises avec interrupteur de verrouillage

- Conformes aux normes ATEX EN 60079-0 et EN 60079-31 (poussières)
- Conformes aux normes EN 60309-1, -2 et -4
- Boîtiers en matière isolante thermoplastique autoextinguible gris RAL 7012
- Résistance mécanique aux chocs : 20 J (IK 10 selon EN 62262)
- Avec petit couvercle à baïonette
- Type de 63A avec broche pilote
- Câblages intérieurs réalisés à l'usine
- Les entrées de câbles sont visualisées par des pointages
- Interrupteur série "Zeta" I_{th}= 80A (à l'air libre) et I_{the}= 63A (en boîtier) - pour prises 63A
- Double verrouillage mécanique empêchant : la fermeture de l'interrupteur lorsque la fiche est retirée, le retrait de la fiche lorsque l'interrupteur est fermé
- Poignée de commande cadenassable sur O et I

63A
degré de protection IP66/IP67

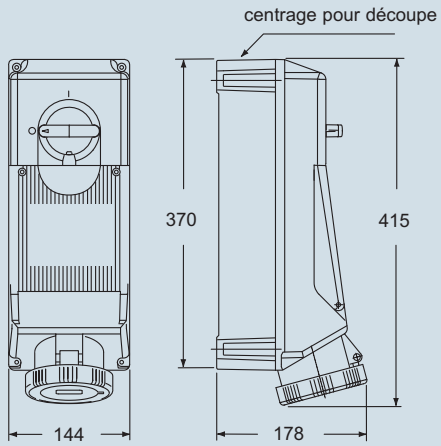
nombre de pôles	fréquence Hz	tension d'emploi V	position broche h	référence	couleur
2P+⏚	50 et 60	200 ÷ 250	6	**TM 6363 SPX**	
3P+⏚	50 et 60	380 ÷ 415	6	**TM 6364 SPX**	
3P+N+⏚	50 et 60	200/346 ÷ 240/415	6	**TM 6365 SPX**	

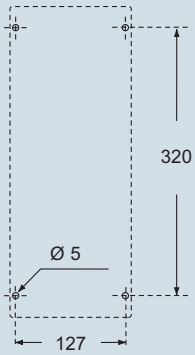
Compléments pour montage en batterie



II 3D
Ex tc IIIC T65 °C Dc IP66/IP67 X

encombrement en mm





les dimensions sont fournies à titre indicatif et peuvent être changées sans aucun préavis de notre part

TM.. SISX prises avec interrupteur de verrouillage et porte-fusibles sectionnables sans boîtier de base

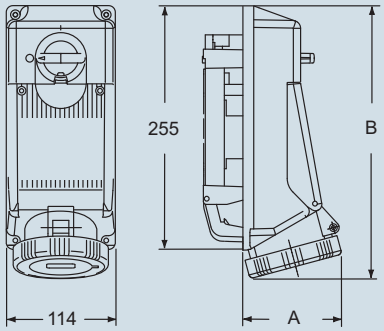
- Conformes aux normes ATEX EN 60079-0 et EN 60079-31 (poussières)
- Conformes aux normes EN 60309-1, -2 et -4
- Boîtiers en matière isolante thermoplastique autoextinguible gris RAL 7012
- Résistance mécanique aux chocs : 20 J (IK 10 selon EN 62262)
- Avec petit couvercle à baïonette
- Câblages intérieurs réalisés à l'usine
- Interrupteur série "Zeta" intensité I_{th}= 32A pour prises 16A
- Double verrouillage mécanique empêchant : la fermeture de l'interrupteur lorsque la fiche est retirée, le retrait de la fiche lorsque l'interrupteur est fermé
- Poignée de commande cadenassable sur O et I
- Emplacement avec porte-fusibles sectionnables (fusibles exclus) et volet transparent, ouvrable uniquement quand l'interrupteur est débranché

16A
degré de protection IP66/IP67

nombre de pôles	fréquence Hz	tension d'emploi V	position broche h	référence	couleur
2P+⏚	50 et 60	200 ÷ 250	6	**TM 1663 SISX**	
3P+⏚	50 et 60	380 ÷ 415	6	**TM 1664 SISX**	
3P+N+⏚	50 et 60	200/346 ÷ 240/415	6	**TM 1665 SISX**	

Courant nominal partie prise	Courant maximum d'utilisation	Porte-fusibles type CH
16A	16A	10 x 38

encombrement en mm



Pôles	A	B
2P+⏚	83	276
3P+⏚	85	276
3P+N+⏚	90	277

Compléments pour montage en batterie

TM 1125 CSX (page 38)

TM 2344 P2X (page 38)

TM 3444 P3X (page 38)

II 3D
Ex tc IIIC T65 °C Dc IP66/IP67 U X

les dimensions sont fournies à titre indicatif et peuvent être changées sans aucun préavis de notre part

TM.. SSPX/KSSPX prises avec interrupteur de verrouillage, sans boîtier de base

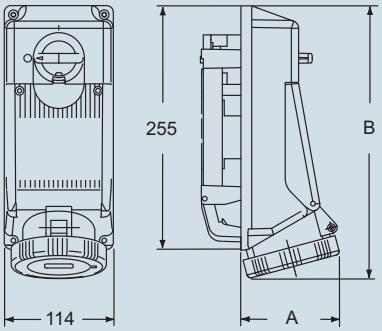
- Conformes aux normes ATEX EN 60079-0 et EN 60079-31 (poussières)
- Conformes aux normes EN 60309-1, -2 et -4
- Boîtiers en matière isolante thermoplastique autoextinguible gris RAL 7012
- Résistance mécanique aux chocs : 20 J (IK 10 selon EN 62262)
- Avec petit couvercle à baïonette
- Câblages intérieurs réalisés à l'usine
- Les entrée de câbles sont visualisées par des pointages
- Interrupteur série "Zeta" intensité I_{th}= 32A pour prises 16A et 32A
- Double verrouillage mécanique empêchant : la fermeture de l'interrupteur lorsque la fiche est retirée, le retrait de la fiche lorsque l'interrupteur est fermé
- Poignée de commande cadenassable sur O et I

16A
degré de protection IP66/IP67

32A
degré de protection IP66/IP67

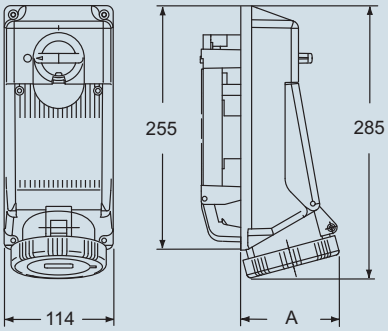
nombre de pôles	fréquence Hz	tension d'emploi V	position broche h	référence	couleur	référence	couleur
2P+⏚	50 et 60	200 ÷ 250	6	**TM 1663 SSPX**		**TM 3263KSSPX**	
3P+⏚	50 et 60	380 ÷ 415	6	**TM 1664 SSPX**		**TM 3264KSSPX**	
3P+N+⏚	50 et 60	200/346 ÷ 240/415	6	**TM 1665 SSPX**		**TM 3265KSSPX**	

encombrement en mm



Pôles	A	B
2P+⏚	83	276
3P+⏚	85	276
3P+N+⏚	90	277

encombrement en mm



Pôles	A
2P+⏚	96
3P+⏚	96
3P+N+⏚	101

Compléments pour montage en batterie

TM 1125 CSX
(page 38)

TM 2344 P2X
(page 38)

TM 3444 P3X
(page 38)

II 3D
Ex tc IIIC T65 °C Dc IP66/IP67 U X

les dimensions sont fournies à titre indicatif et peuvent être changées sans aucun préavis de notre part

PEW...SVX fiches mobiles, basse tension supérieure à 50V jusqu'à 690V

- Conformes aux normes ATEX EN 60079-0 et EN 60079-31 (poussières)
- Gamme de température: de -40 °C à +100 °C
- Conformes aux normes EN 60309-1 et -2
- Corps, insert et bague en matériau isolant thermoplastique auto-extinguible
- Types PEW...SVX (IP66/IP67), entrée avec presse-étoupe dans la couleur caractérisant la tension d'emploi, corps couleur grise RAL 7012, bague avec joint, dans la couleur caractérisant la tension d'emploi
- Serrage des conducteurs avec vis imperdables
- Vis de fixation des inserts en acier inox
- Contacts nickelés de série
- Degré de protection IP66/IP67 (EN 60529)

16A
degré de protection IP66/IP67

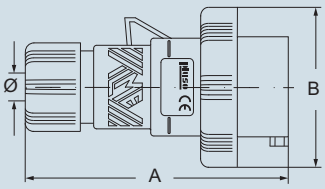
32A
degré de protection IP66/IP67

nombre de pôles	fréquence Hz	tension d'emploi V	position broche h	référence	couleur	référence	couleur
2P+⏚	50 et 60	200 ÷ 250	6	**PEW 1663 SVX**		**PEW 3263 SVX**	
3P+⏚	50 et 60	380 ÷ 415	6	**PEW 1664 SVX**		**PEW 3264 SVX**	
3P+N+⏚	50 et 60	200/346 ÷ 240/415	6	**PEW 1665 SVX**		**PEW 3265 SVX**	

II 3D
Ex tc IIIC T60 °C Dc
IP66/IP67 X

encombrement en mm

(16 / 32A) PEW ... SVX



PEW...SVX		A	B	ø min	ø max
16A	2P+⏚	129	70	7	16
	3P+⏚	129	77	7	16
	3P+N+⏚	129	86	8	24
32A	2P+⏚	150	92	8	24
	3P+⏚	150	92	8	24
	3P+N+⏚	150	100	8	24

les dimensions sont fournies à titre indicatif et peuvent être changées sans aucun préavis de notre part

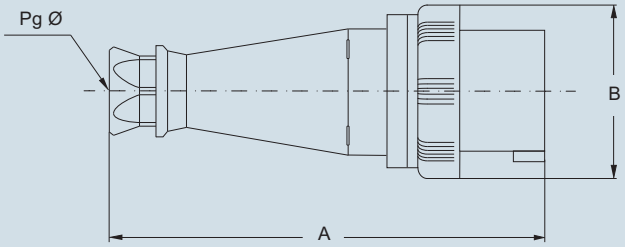
PEW...SVX fiches mobiles, basse tension supérieure à 50V jusqu'à 690V

63A
degré de protection IP66/IP67

référence	couleur
PEW 6363 SVX	
PEW 6364 SVX	
PEW 6365 SVX	

encombrement en mm

(63A) PEW ... SVX



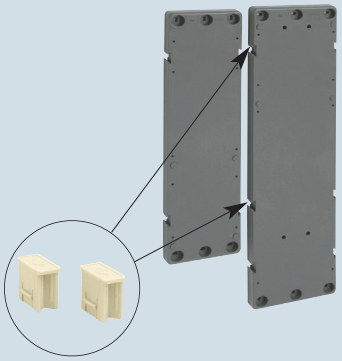
PEW...SVX		A	B	Pg ø
63A	2P+⏚	264,5	112	36
	3P+⏚	264,5	112	36
	3P+N+⏚	264,5	112	36

les dimensions sont fournies à titre indicatif et peuvent être changées sans aucun préavis de notre part

TM compléments et accessoires pour montage en batteries

- Tableaux et parties de tableaux conformes à la norme internationale IEC 60670 (norme italienne CEI 23-48) et à la norme expérimentale italienne CEI 23-49
- En matériau isolant thermoplastique auto-extinguible gris RAL 7012
- Tablettes fournies avec chevilles de blocage et vis de fixation prises

tablettes modulaires de support pour montage prises en batterie



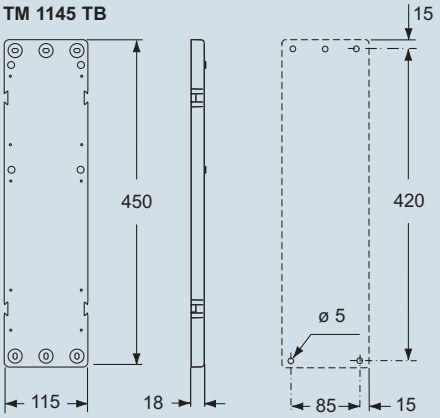
description	référence
tablettes avec chevilles à encastrer - petit format (115 x 450 x 30 mm) [1] - grand format (145 x 565 x 30 mm) [2]	**TM 1145 TB** **TM 1456 TB**
chevilles pour tablettes encastrables	**TM TXT**

Légende

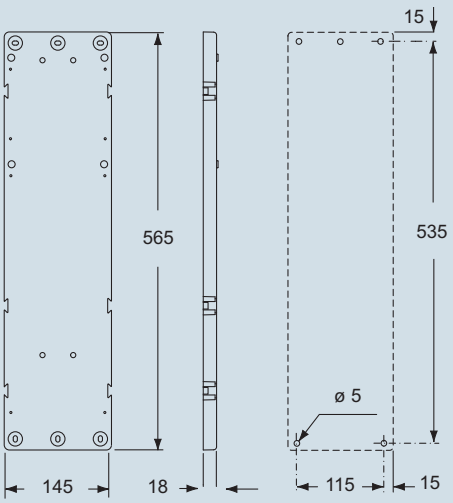
1) pour prises avec boîte série TM gabarit 114x255 mm
2) pour prises avec boîte série TM gabarit 144x370 mm

encombrement en mm

TM 1145 TB



TM 1456 TB



les dimensions sont fournies à titre indicatif et peuvent être changées sans aucun préavis de notre part

TM compléments et accessoires pour montage en batteries

- Conformes aux normes ATEX EN 60079-0, EN 60079-15 (gaz) et EN 60079-31 (poussières)
- Conformes à la norme internationale IEC 60670 (norme italienne CEI 23-48)
- En matériau isolant thermoplastique auto-extinguible gris RAL 7012
- Résistance mécanique aux chocs : 20 J (IK 10 selon EN 62262)
- Boîtiers de dérivation prédisposées pour le montage de plaques de fixation ou rail DIN
- Plaques de fixation en acier galvanisé avec vis de montage
- Couvercle plein, vissé, fixe
- Fournis complets avec raccords pour union

boîtiers de dérivation - IP66/IP67

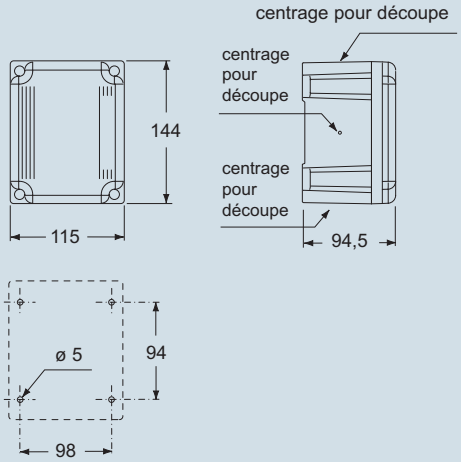
boîtiers de dérivation - IP66/IP67

description	référence	référence
pour tablette TM 1145 TB - degré de protection IP66/IP67 (EN 60529) **pour tablette TM 1456 TB** - degré de protection IP66/IP67 (EN 60529)	**TM 1114 DBX** **TM 1414 DBX**	
pour 2 tablettes TM 1145 TB - degré de protection IP66/IP67 (EN 60529) **pour 1 tablette TM 1145 TB + 1 tablette TM 1456 TB** - degré de protection IP66/IP67 (EN 60529) **pour 2 tablettes TM 1456 TB** - degré de protection IP66/IP67 (EN 60529)		**TM 2314 DBX** **TM 2614 DBX** **TM 2914 DBX**

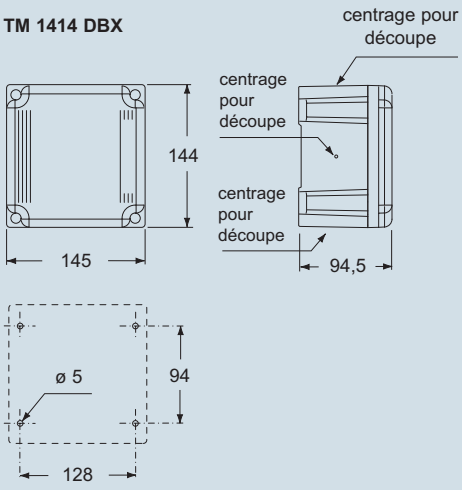
II 3GD
Ex nA IIC 65 °C (T6) Gc U X
Ex tc IIIC T65 °C Dc IP66/IP67 U X

encombrement en mm

TM 1114 DBX

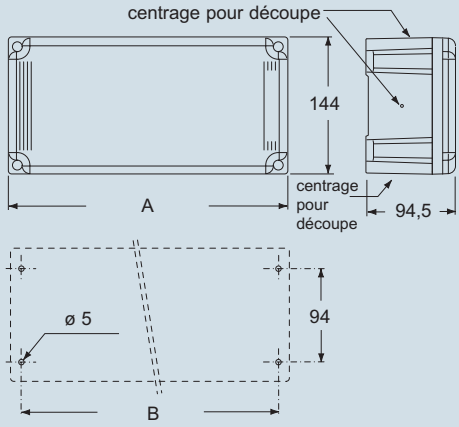


TM 1414 DBX



encombrement en mm

TM ... DBX



référence	A	B
TM 2314 DBX	230	213
TM 2614 DBX	260	243
TM 2914 DBX	290	273

les dimensions sont fournies à titre indicatif et peuvent être changées sans aucun préavis de notre part

TM compléments et accessoires pour montage en batteries

- Conformes aux normes ATEX EN 60079-0 et EN 60079-31 (poussières)
- Conformes à la norme internationale IEC 60670 (norme italienne CEI 23-48)
- Boîtes en matériau isolant thermoplastique auto-extinguible, gris RAL 7012
- Résistance mécanique aux chocs : 20 J (IK 10 selon EN 62262)
- Les boîtes peuvent être montées au mur ou encastrées au ras du mur
- Parois fermées prévues avec invitation pour réalisation des découpes d'entrée
- Inserts en laiton pour assemblage des couvercles et des prises
- Degré de protection IP66/IP67 (EN 60529)
- Pour prises sans boîte série TM calibre 114x255 mm

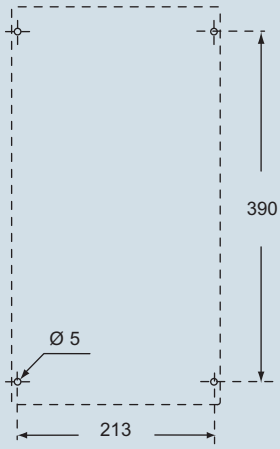
boîte simple

boîte double et boîte triple avec compartiments de dérivation

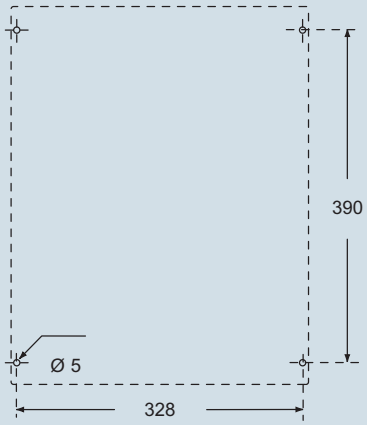
description	référence	référence
boîte simple	**TM 1125 CSX**	
boîte avec couvercles pour verrouillage emplacement **boîte double** **boîte triple** prédisposées pour le montage de rail DIN et plaques de fond		**TM 2344 P2X** **TM 3444 P3X**

gabarit de fixation en mm

TM 2344 P2X

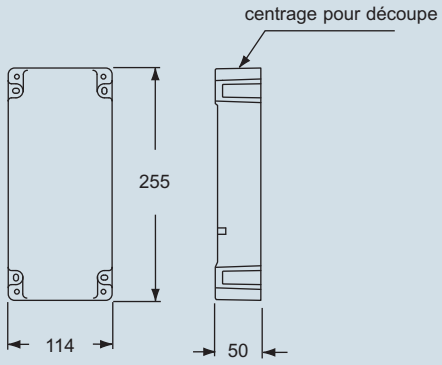


TM 3444 P3X

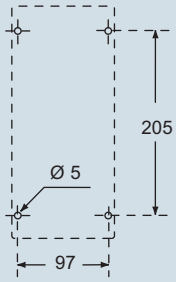


les dimensions sont fournies à titre indicatif et peuvent être changées sans aucun préavis de notre part

encombrement en mm



gabarit de perçage en mm

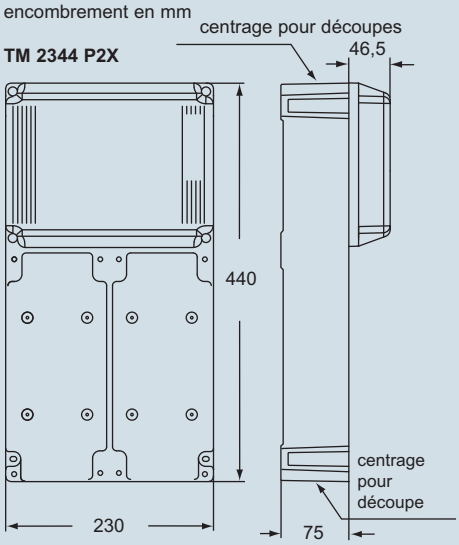


couvercle lisse
pour boîte double
pour boîte triple
pour fermeture de la zone supérieure des boîtes
fourni avec rail DIN EN 60715 TH 35-7,5, coupé à longueur

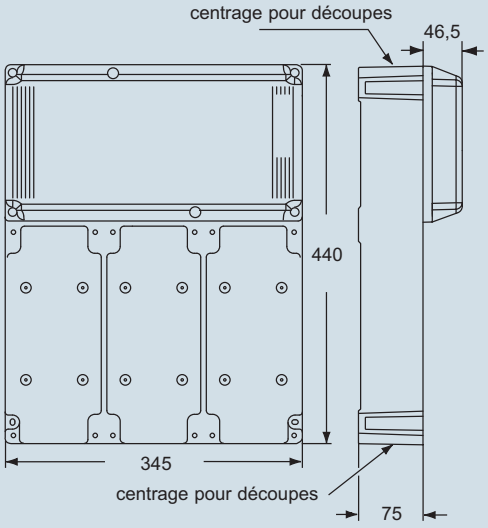
II 3D
Ex tc IIIC T65 °C Dc IP66/IP67 U X

encombrement en mm

TM 2344 P2X



TM 3444 P3X



TM compléments et accessoires pour montage en batteries

- Conformes aux normes ATEX EN 60079-0 et EN 60079-31 (poussières)
- Conformes à la norme internationale IEC 60670 (norme italienne CEI 23-48)
- Couvercles en matériau isolant thermoplastique auto-extinguible gris RAL 7012
- Résistance mécanique aux chocs : 20 J (IK 10 selon EN 62262)
- Vis imperdables en acier inox
- Pièces métalliques extérieures (pivots, ressorts, etc.) en acier inox
- Joints en caoutchouc souple résistant aux huiles et anti-vieillissement
- Les couvercles montés sur les boîtes conservent le degré de protection IP66/IP67 (EN 60529)

couvercle couvre-modules pour boîtes emplacements inutilisés

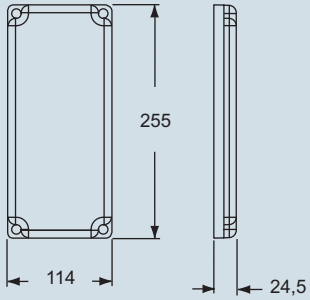
description	référence
couvercle lisse pour verrouillage emplacements inutilisés, ou comme support d'accessoires externes au tableau	**TM 1125 PX**

II 3D

Ex tc IIIC T65 °C Dc IP66/IP67 U X

encombrement en mm

TM 1125 PX



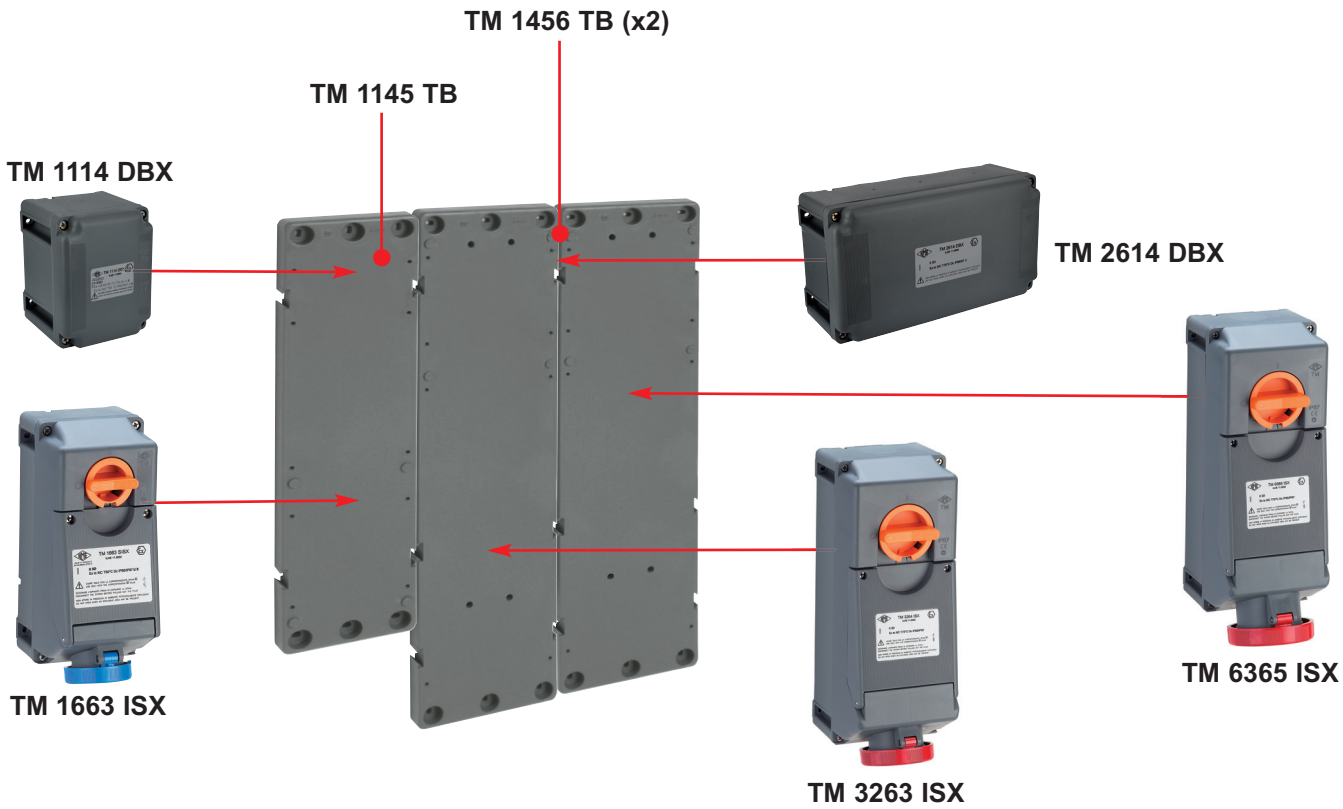
les dimensions sont fournies à titre indicatif et peuvent être changées sans aucun préavis de notre part

Exemple boîte pour 3 prises avec interrupteur de verrouillage et base porte-fusibles, composé de :

1 prise 16A 250V 2P+⏚
1 prise 16A 400V 3P+⏚
1 prise 16A 400V 3P+N+⏚

Exemple de batterie pour 3 prises avec interrupteur de verrouillage et base porte-fusibles, composé de :

1 prise 16A 250V 2P+⏚
1 prise 32A 400V 3P+⏚
1 prise 63A 400V 3P+N+⏚



AW..INX presse-étoupes isolants

- degré de protection conformément à EN 60529 IP66/IP68, 5 bar 30 min
- plage de température -40 °C / +75 °C
- filetage métrique conformément à EN 60423 et EN 50262
- en matière thermoplastique

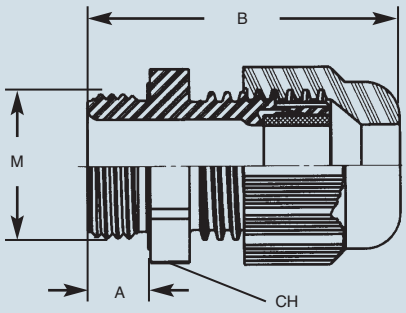
presse-étoupe complet isolant

description	référence	filetage
- pour câble Ø 10,0 - 17,0 mm	**AW M25INX**	M 25
- pour câble Ø 13,0 - 21,0 mm	**AW M32INX**	M 32
- pour câble Ø 17,0 - 28,0 mm	**AW M40INX**	M 40
- pour câble Ø 23,0 - 35,0 mm	**AW M50INX**	M 50

II 2 G Ex e IIC Gb

II 2 D Ex tb IIIC Db IP68

encombrement en mm



AW M..INX	A	B min	B max	CH
25	10,0	38,0	47,0	29,0
32	12,0	42,0	51,0	36,0
40	12,0	52,0	65,0	46,0
50	14,0	59,0	72,0	55,0

les dimensions sont fournies à titre indicatif et peuvent être changées sans aucun préavis de notre part

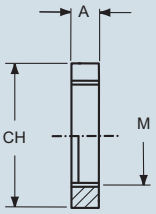
AW..NX contre-écrous

- filetage métrique conformément à EN 60423 et EN 50262

contre-écrous
en laiton nickelé

description	référence	filetage
- pour filetage M 25	**AW M25NX**	M 25
- pour filetage M 32	**AW M32NX**	M 32
- pour filetage M 40	**AW M40NX**	M 40
- pour filetage M 50	**AW M50NX**	M 50

encombrement en mm



référence	A	CH
AS M25NX	11	8
AS M32NX	13,5	10
AS M40NX	14	10
AS M50NX	17	12

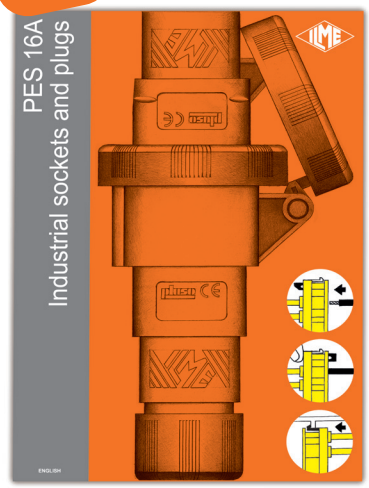
les dimensions sont fournies à titre indicatif et peuvent être changées sans aucun préavis de notre part

codification et index des articles

référence	index page/s
AW M25INX	41
AW M32INX	41
AW M40INX	41
AW M50INX	41
AW M25NX	42
AW M32NX	42
AW M40NX	42
AW M50NX	42
PEW 1663 SVX	34
PEW 1664 SVX	34
PEW 1665 SVX	34
PEW 3263 SVX	34
PEW 3264 SVX	34
PEW 3265 SVX	34
PEW 6363 SVX	35
PEW 6364 SVX	35
PEW 6365 SVX	35
TM 1114 DBX	37
TM 1125 CSX	38
TM 1125 PX	39
TM 1145 TB	36
TM 1414 DBX	37
TM 1456 TB	36
TM 1663 ISX	28
TM 1663 SISX	32
TM 1663 SPX	30
TM 1663 SSPX	33
TM 1664 ISX	28
TM 1664 SISX	32
TM 1664 SPX	30
TM 1664 SSPX	33
TM 1665 ISX	28
TM 1665 SISX	32
TM 1665 SPX	30
TM 1665 SSPX	33
TM 2314 DBX	37
TM 2344 P2X	38
TM 2614 DBX	37
TM 2914 DBX	37
TM 3263 ISX	29
TM 3263KSPX	30
TM 3263KSSPX	33
TM 3264 ISX	29
TM 3264KSPX	30
TM 3264KSSPX	33
TM 3265 ISX	29
TM 3265KSPX	30
TM 3265KSSPX	33
TM 3444 P3X	38
TM 6363 ISX	29
TM 6363 SPX	31
TM 6364 ISX	29
TM 6364 SPX	31
TM 6365 ISX	29
TM 6365 SPX	31
TM TXT	36

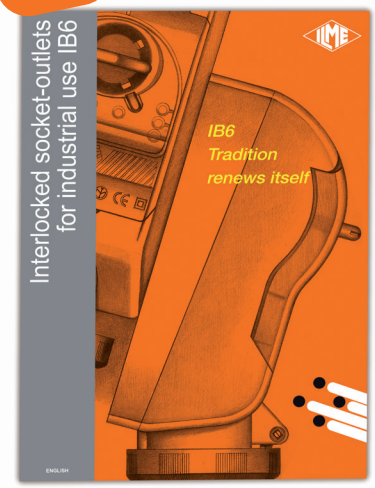
D'autres séries ILME

NEW



PES - Connexion Squich®
gain de temps

NEW



IB6 - La traditon
se renouvelle

NEW

TM ATEX - Atmosphères
potentiellement
explosives

TM
BK
IB6
PES
QC-QM
PLUSO
FM-SQV

www.ilme.com

Organisation commerciale

Société mère

I.L.M.E. SpA
via Marco Antonio Colonna, 9
20149 Milano - Italy
☎ +39 02345605.22 - fax +39 0233105813
www.ilme.com

France

ILME FRANCE S.A.R.L.
Rue Roland Garros - BP 125
Parc d'Activités de l'Aéroport
42163 Andrézieux-Bouthéon
☎ +33 (0) 4 77 36 23 36 - fax +33 (0) 4 77 36 97 97
e-mail: ilme-france@ilme.fr - www.ilme.fr

Allemagne

ILME GmbH
Max-Planck-Straße 12 - 51674 Wiehl
☎ +49 (0)2261 - 7955-0
fax +49 (0)2261 - 7955-5 (Auftragsannahme) - +49 (0)2261 - 7955-9 (Vertrieb)
e-mail: technik@ilme.de - www.ilme.de

Royaume-Uni

ILME UK LIMITED
50 Evans Road, Venture Point
Speke, Merseyside L24 9PB
☎ +44 (0) 151 3369321 - fax +44 (0) 151 3369326
e-mail: sales@ilmeuk.co.uk - www.ilmeuk.co.uk

Suède et pays nordiques

ILME NORDIC AB
Transportvägen 18
24642 Löddeköpinge (Sweden)
☎ +46 46 18 28 00 - fax +46 46 18 28 10
e-mail: info@ilme.se - www.ilme.se

Japon

ILME JAPAN CO., LTD.
Kobe International Business Center 511 - 650-0047, 5-2, 5 - Chome,
Minatojima Minami-Machi - Chuo-Ku, Kobe Japan
☎ +81 7830 22005 - fax +81 7830 22060
www.ilme.jp

Chine

ILME CHINA REP. OFFICE
Room 201 Universal Centre, no. 175 XiangYan NanLu, - 200031 Shanghai
☎ +86 - 21 - 62489961 - fax +86 - 21 - 62489961
www.ilmechina.com

www.ilme.com

Ed. 03/2015

XDF TMX 315

catalogues