

Tableau 31-1 : connecteurs rectangulaires EPIC®

① **1. Presse-étoupes :**
Le presse-étoupes sert de joint entre le câble et le boîtier du connecteur. Il peut également avoir des fonctions supplémentaires, comme soulager la traction, ou continuer la tresse pour une meilleure protection CEM

② **2. Boîtier supérieur :**
Capot

③ **3. Insert mâle :**
Types de raccordements des contacts
 • à vis
 • à sertir*
 • à lames de pression
 • Push-In

④ **4. Insert femelle :**
Types de raccordements des contacts
 • à vis
 • à sertir*
 • à lames de pression
 • Push-In

⑤ **5. Partie inférieure :**
 • embase encastrée (l'entrée du câble se fait par un trou dans le panneau)
 • embase en surface (le câble entre par un presse-étoupe sur le côté de la base du connecteur)
 • Capot connecteur de câble, connexion directe câble-câble

* les contacts doivent être commandés séparément

Reportez-vous au tableau de sélection EPIC® A10. Ce tableau est un très bon guide pour vous aider à trouver l'insert approprié et les bons boîtiers. Il est particulièrement pratique d'utiliser le guide de connecteurs sur Internet (www.lappgroup.com/connectorfinder) et le configurateur de boîtiers de connecteurs (www.lappgroup.com/connector-housing) pour trouver des solutions sur mesure. Notre catalogue en ligne vous propose également des kits de connecteurs préconfigurés.

Une vaste diversité d'applications grâce aux connecteurs rectangulaires EPIC® :

- De 1 à 216 broches
- Courants jusqu'à 220 A
- Tension maximum 1000 V
- Système modulaire avec des inserts pour l'alimentation en énergie, le signal et la transmission de données, la fibre optique, connexion coaxiale et air comprimé
- Technologies de raccordement : à vis, à sertir, à lames de pression, Push-In
- Boîtiers pour les connexions de câbles et le montage sur appareils
- **Degrés de protection** (selon le type de boîtier et de presse-étoupe. Nous recommandons donc l'utilisation d'un presse-étoupe en laiton disposant d'un anneau de serrage intégré, comme le SKINTOP® MS-M.)
- **Protection CEM** (Pour des applications avec conditions CEM, nous recommandons l'EPIC® ULTRA combiné au SKINTOP® BRUSH.)

CONSEIL : utilisez seulement des outils recommandés et approuvés par Lapp. Ceci permet un fonctionnement durable et sans problèmes des connecteurs. L'assurance des caractéristiques techniques et la validité des différents certificats ne peut être confirmée que si tous les composants sont exclusivement utilisés par Lapp.

ATTENTION : les connecteurs industriels EPIC® ne doivent pas être connectés ou déconnectés en charge.

Tableau 31-2 : boîtiers et inserts EPIC®

Capot (fig. 1) :

Il peut avoir une sortie droite ou latérale de différentes tailles PG pour s'adapter à un plus grand nombre de câbles de diamètres différents. Il peut être combiné avec une embase à encastrer, une embase en saillie ou un prolongateur (pour une connexion câble-câble).

Embase encastrée (fig. 2) :

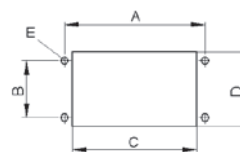
Le passage du câble est prévu par le bas, par un trou taillé dans le panneau. L'embase se monte sur des parois de l'armoire de commande, pour un raccordement à des câbles de commande ou de puissance.

Embase en saillie (fig. 3) :

L'embase en saillie est un boîtier complet qui offre une entrée via un presse-étoupes sur l'un ou sur les deux côtés du boîtier.

Prolongateur (fig. 4) :

Le prolongateur, couplé à un capot à douille, permet une connexion directe de câble à câble. Il est généralement utilisé pour rallonger un câble.



Coupe pour l'embase encastrée (mm)					
Embase encastrée	A	B	C	D	E
H-A 3	30	—	21	21	3,3
H-A 10	70	17,5	57,5	24	3,6
H-A 16	86	17,5	73,7	24	3,6
H-A 32	92	42	74,2	48,4	4,3
H-A 48	110	65	85,5	71	5,5
H-B 6	70	32	52,2	35	4,3
H-B 10	83	32	65,2	35	4,3
H-B 16	103	32	85,5	35	4,3
H-B 24	130	32	112,2	35	4,3
H-B 32	110	65	85,5	71	5,5
H-B 48	148	70	117	82	7

Technologie de raccordements à vis (norme DIN EN 60999)				
Pas de vis	M3	M4	M5	M6
Couple de démarrage Nm	0,5	1,2	2,0	2,5
Vis de fixation : H-A, H-BE, H-BVE	●			
Vis de fixation : H-BS		●		
Vis de mise à la terre : H-A, H-BE, H-BVE		●		
Vis de mise à la terre : H-BS			●	
Vis de fixation : module Tension élevée				●
Vis de blocage : inserts et châssis de modules	●			

Tous les connecteurs EPIC® se reportent à la norme IEC 61984.

Tableau 31-3 : EPIC® – définitions et notice d'usage

Informations générales

Les connecteurs ne doivent pas être connectés ou déconnectés en charge. La plage de température d'opérations des différents connecteurs se trouve dans le catalogue. Le degré de contamination est donné dans la documentation technique relative au connecteur. La tension nominale et le courant nominal sont basés sur un système d'alimentation continue ou alternatif (rms) à une fréquence de 50 ou 60 Hz à une altitude comprise entre 0 et 2000 mètres au dessus du niveau de la mer. Ces données sont également indiquées dans la documentation technique du connecteur. Pour d'autres applications, les charges supplémentaires (électriques, chimiques, climatiques, biologiques, mécaniques ou radioactives) peuvent être significatives pour le connecteur. L'utilisateur est responsable de la révision et de l'approbation en cas d'utilisation d'un matériel compatible d'un concurrent.

Connecteurs

Les connecteurs sont des appareils qui ne sont pas fait pour être connectés ou déconnectés en charge.

Note d'application : ceci différencie ce type de connecteurs des appareils à fiche qui peuvent être connectés ou déconnectés en charge. Si vous connectez ou déconnectez un connecteur lorsqu'il est en charge, des étincelles et une brève hausse de la température peuvent endommager les contacts, causant au final une défaillance totale du connecteur.

Types de raccordement

Différents types de raccordement des fils aux contacts électriques sont disponibles pour les connecteurs industriels EPIC®. Il peut s'agir de raccordements à vis, classique, à sertir, à souder, à lames de pression ou un système Push-In.

Note d'application : chacun de ces types de raccordement a ses avantages et ses inconvénients. Les raccordements à vis sont les plus simples et sont très largement répandus. Le sertissage donne les meilleurs résultats, mais il nécessite un outil spécial. Les raccordements à lames de pression permettent une connexion simple et rapide, et résistent aux vibrations. La soudure n'a pas besoin de beaucoup de place, elle est surtout utilisée dans des systèmes où on utilise de petits connecteurs. Le système Push-In est idéal pour les conducteurs les plus gros, disposant d'embouts.

Tension nominale

La tension nominale est la tension pour laquelle les connecteurs ont été conçus, et pour laquelle les caractéristiques techniques sont garanties.

Note d'application : la tension nominale est définie selon le degré de contamination de l'environnement pour lequel le connecteur a été conçu et testé. Si un connecteur a été testé pour le degré de pollution 1, la tension nominale indiquée dans le catalogue est plus élevée que lors du test pour le degré de pollution 2. Les connecteurs EPIC® sont généralement conçus pour le degré de pollution 3, ils disposent donc de larges réserves de sécurité, même en cas d'humidité ou de saleté dans les prises.

Courant nominal

Une valeur de courant prévue par le constructeur, pour laquelle le connecteur ou le régulateur PID peut fonctionner de manière continue (sans interruption) et sans problème. Le courant passe dans tous les contacts, reliés au plus gros connecteur, dans un environnement où la température ambiante est de 40°C, sans que la température maximale d'utilisation ne soit dépassée. Le courant nominal indiqué est valable pour la section du plus gros conducteur.

Tension nominale d'essai/Tension d'épreuve

La tension d'épreuve est la tension à laquelle un connecteur résiste sans claquage dans des conditions définies.

Note d'application : il n'y aura pas de dommages causés par des étincelles à cette tension.

CME (Compatibilité électromagnétique)

Il s'agit de la capacité d'une installation à fonctionner de manière satisfaisante dans son environnement électromagnétique, sans interférence notable de cet environnement, qui comprend également d'autres installations (DIN/VDE 0870, Section 1).

Note d'application : pour un blindage CEM correct, un diagramme décrivant les différents effets des différentes fréquences est disponible. Il sert de critère d'évaluation pour comparer les différents composants. Dans l'industrie, les fréquences perturbatrices sont dans la gamme de basses fréquences, généralement inférieures à 100kHz. Dans cette plage de fréquences, les perturbations dépendent surtout d'une faible impédance, d'une large section et d'un blindage à 360°. Lors de l'évaluation des différents concepts CEM, ces paramètres qualitatifs peuvent être facilement pris en compte. Les boîtiers EPIC® ULTRA sont très bien adaptés ; ils disposent d'un système de scellage et de contacteurs très sophistiqués. Ce design innovant permet un contact CEM sûr et permet au courant passant dans le blindage du câble de s'écouler à la terre. Le blindage à 360° est réalisé grâce au presse-étoupes SKINTOP® BRUSH.

Codage

Le codage est un système qui permet d'éviter le mélange des interfaces entre deux connecteurs adjacents qui auraient la même configuration. Ceci est particulièrement utile lorsque deux ou plusieurs connecteurs du même type sont montés sur le même appareil.

Note d'application : les erreurs de branchement sont ainsi évitées. Le connecteur rectangulaire est codé à l'aide de broches guides et de bagues de guidage, la prise de l'insert est alors centrée. Un raccordement mal centré est ainsi évité, ce qui rallonge également la durée de service des contacteurs. Il existe un élément de codage adapté à chaque connecteur EPIC®.

Tableau 31-3 : EPIC® – définitions et notice d'usage

Contacts

Le revêtement de surface en métal noble est nécessaire pour garantir une connexion de qualité durable. Les contacts sont généralement enduits au moyen de procédés galvaniques. Pour que la couche soit solide, le matériau de base du contact et le matériau utilisé pour l'enduit doivent répondre à certain nombre d'exigences.

Lapp utilise généralement de l'argent (Ag) ou de l'or (Au) pour l'enduit de surface,

- L'argent possède la plus grande conductivité électrique de tous les métaux, et il est également le métal noble le moins coûteux. À cause du soufre ou des substances soufrées présents dans l'air ambiant, une couche d'oxyde de couleur brune à noire se forme rapidement. Cette couche est composée de sulfure d'argent (Ag₂S). cette couche peut toutefois se briser pendant la connexion ou lorsqu'elle est traversée par un fort courant, si bien que la conductivité électrique requise est préservée. La passivation de la surface argentée retarde la formation de cette couche d'oxyde et réduit les forces d'insertion et d'extraction.
- L'or est le métal noble le plus résistant. L'oxydation et la formation de sulfure sont négligeables. Les contacts en or se caractérisent par leurs faibles forces d'insertion et d'extraction. Ils sont surtout utilisés pour la transmission de signaux à faible intensité et faible tension. La haute précision de fabrication des contacts, et la sélection des matériaux de contact optimaux garantit une durée de vie très haute des connecteurs EPIC®.

Cycles d'insertion

Les cycles d'insertion sont des manœuvres mécaniques de branchement et débranchement des connecteurs.

Note : le nombre maximum de cycles d'insertion résultant de l'augmentation de la résistance de connexion survient après X branchements et débranchements. Cette augmentation ne doit pas dépasser 50% de la valeur de la résistance, ou 5mOhm. Un autre facteur à prendre en compte est la condition des contacts ou les éléments de blocage. Il ne doit pas y avoir d'abrasion à l'intérieur du connecteur. EPIC® a des standards de qualité internes très élevés pour ces facteurs subjectifs. Cette révision interne dépend très fortement du constructeur.

Plage de température

La plage de température est déterminée par une limite supérieure et inférieure de température. Ces températures sont les températures extrêmes admissibles auxquelles un connecteur peut être utilisé.

Note : la limite supérieure de température prend en compte le réchauffement des contacts et la température ambiante. Elle est toujours mesurée au point le plus chaud, qui est soit la zone de transition du sertissage ou les contacts en général. La température du boîtier de protection est généralement bien plus basse que celle du point de contact le plus chaud.

La limite inférieure de température est la température minimale admissible à laquelle le connecteur peut fonctionner. Les matériaux de scellement deviennent rigides à des basses températures, et ils perdent en élasticité. Des dommages peuvent apparaître sur les matériaux de scellement lorsque le connecteur est branché, débranché, séparé ou assemblé sous cette limite inférieure de température. Lors d'un usage fixe, les connecteurs peuvent être utilisés en-dessous de cette limite inférieure de température, selon leurs caractéristiques et l'application. Grâce aux matériaux utilisés et au design des boîtiers, les connecteurs EPIC® peuvent fonctionner dans une très large plage de température.

Degré de pollution

Il s'agit d'une valeur chiffrée indiquant l'encrassement attendu dans le micro-environnement.

Le degré de pollution 3 est typique pour les environnements industriels, tandis que le degré de pollution 2 se retrouve généralement dans un environnement privé.

Degré de pollution 1 :

Pas d'encrassement, ou encrassement sec non conducteur. Cet encrassement n'a pas d'influence.

Exemples : isolations ouvertes et non protégées dans des systèmes de climatisation ; locaux secs et propres.

Degré de pollution 2 :

Seulement un encrassement non conducteur. On peut toutefois s'attendre à une conductivité temporaire due à la condensation.

Exemples : isolations ouvertes et non protégées dans les locaux d'habitation, commerciaux ou professionnels (ateliers de mécanique de précision, laboratoires, champs d'essai, locaux à usage médical).

Degré de pollution 3 :

Encrassement conducteur, ou encrassement sec, non conducteur mais le devenant à cause de la condensation.

Exemples : isolations ouvertes non protégées dans les locaux d'entrepris industrielles, commerciales ou agricoles, entrepôts non chauffés, ateliers et chaufferies.

Degré de pollution 4 :

Les impuretés générées par de la poussière conductrice, de la pluie ou de la neige provoquent une conductivité permanente.

Contacts avancé

Si le montage exige que, pour des raisons de sécurité, par exemple dans le cas de conducteurs neutres, que l'un ou plusieurs contacts d'un connecteur établissent d'abord le contact lors de l'insertion, ou soient séparés en dernier lors de la déconnexion, il faut utiliser des connecteurs à contacts avancés.

Note de sécurité :

Pour des inserts EPIC® de type H-BE ou H-BS, il est possible de changer le raccord du conducteur de protection. Lors du branchement du conducteur de protection, le raccordement basse-résistance entre le conducteur de protection et le contre-écrou ne doit pas être interrompu. Les vis de serrage doivent être changées des deux côtés à la fois pour que la protection soit garantie.

Les spécifications pertinentes sont applicables en accord avec les normes : DIN EN 50110-1 (VDE 0105-1) – Opération d'installations électriques.

Dans les zones qui ne sont pas de notre ressort, c'est à l'utilisateur de s'assurer que les composants décrits dans ce catalogue respectent les règlements autres que ceux spécifiés ici. Nous nous réservons le droit d'effectuer des modifications de construction ou de design répondants à des besoins d'amélioration de la qualité, de développement ou des besoins de fabrication. Les informations données dans ce catalogue servent à spécifier les composants, elles ne sont pas une garantie de leurs propriétés.

Nous ne pouvons assurer les propriétés techniques que si tous les composants sont fournis par Lapp. Dans le cas contraire, tout test ou approbation est la seule responsabilité de l'opérateur.

Certificats :

Certificats VDE : 40016270, 40011894, 40013251, 40019264
Fichiers UL : E75770, E249137, E192484
Fichiers CSA : E75770, E249137, E192484
TÜV

Pour de plus amples informations sur le sujet traité dans cette annexe, voyez aussi :

Tableau T22 : définition de la protection selon les normes EN 60529 et DIN 40050

Tableau T23-1 : PG/Filet métrique : filet de raccords des boîtiers EPIC®