



Version Française



Jacques Jumeau

Technologie des composants utilisés dans le chauffage.

Chapitre 30

Tableau comparatif des types de connexions acceptées par les différents styles de borniers

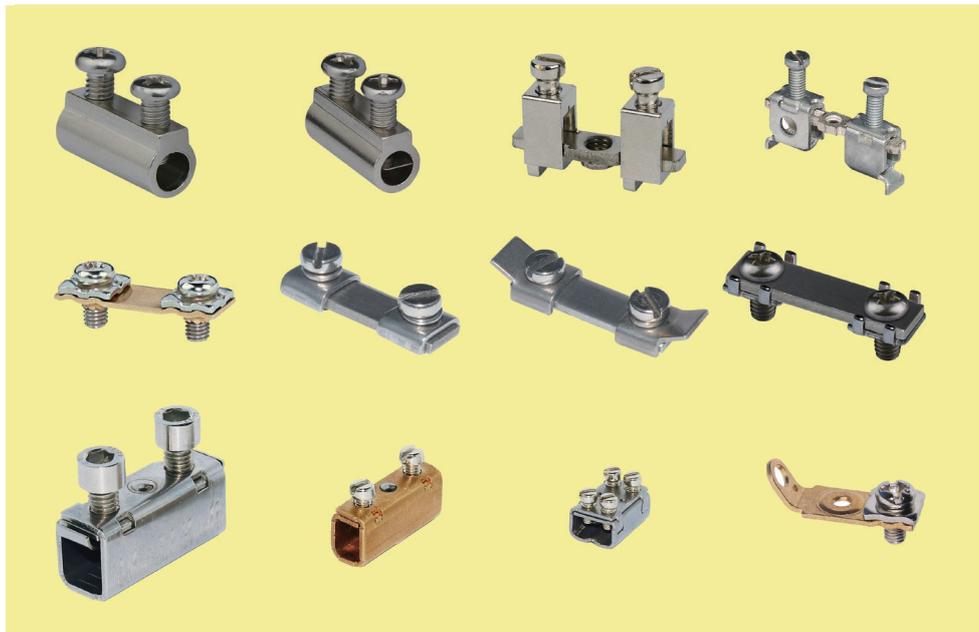


Tableau comparatif des types de connexions acceptées par les différents styles de borniers

La céramique fut la première matière isolante utilisée dans les borniers de raccordement électriques. Mécaniquement résistante, exceptionnellement résistante au feu, excellent isolateur électrique, elle possédait toutes les qualités requises. Produite à partir de matières premières disponibles localement, les pièces électrotechniques en céramique vitrifiée et porcelaine furent incontournables des débuts de l'électricité jusqu'à l'apparition de la bakélite dans les années 1930, puis ensuite des thermoplastiques techniques vers 1960.

Bien qu'utilisant des matières premières peu coûteuses, son processus de production la rend plus chère que les pièces moulées en plastique.

Cependant, encore actuellement aucune matière plastique ne possède sa résistance mécanique, électrique et thermique.

De ce fait, dans toutes les normes de composants et de produits électrodomestiques, la céramique occupe une place à part, et est considérée comme la solution isolante la plus sûre. Dans beaucoup d'applications elle reste toujours incontournable et sans rivale.

Au cours des dernières années, les normes électriques internationales ont considérablement durci les spécifications de résistance au feu, et aux courants de cheminement des matières plastiques utilisées dans les borniers de raccordement, rendant de nouveau la céramique plus attractive.

Ultimheat produit ses propres pièces en céramique et ses borniers de raccordement en plastique technique. Cette connaissance technologique des différentes méthodes de production permet de choisir la solution la plus adaptée aux contraintes physiques et réglementaires actuelles de chaque application.

Dans les borniers céramique, l'intensité maximale admise dépend de la norme IEC60998-1 qui précise que l'auto échauffement d'une borne par le courant qui la traverse ne peut pas dépasser 45°C au-dessus de la température ambiante. La limite maximale de température admissible par la borne, lorsqu'elle est traversée par le courant dépend de la matière de cette borne (laiton nickelé ou acier inoxydable).

Il est donc nécessaire, en fonction de la température ambiante, en général élevée dans les bornier céramique, de modérer l'intensité maximale d'essai donnée par la norme IEC60998-1.

Afin de standardiser les différentes normes mondiales existantes définissant des sections de conducteurs électriques qui coexistent depuis des dizaines d'années, telles que: AWG, aussi nommée Brown and Sharp, Birmingham, S.W.G.(British Imperial Standard), Washburn & Moen, la norme internationale IEC60228 a défini les sections normalisées de câbles suivants: 0.5 mm², 0.75 mm², 1 mm², 1.5 mm², 2.5 mm², 4 mm², 6 mm², 10 mm², 16 mm², etc., jusqu'à 1000mm². Les borniers font donc référence à ces valeurs.

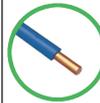
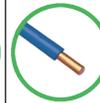
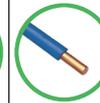
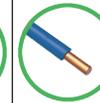
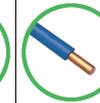
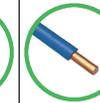
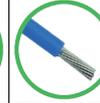
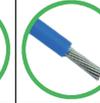
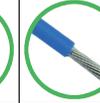
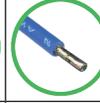
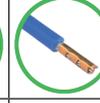
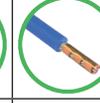
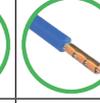
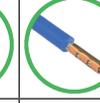
Type de borne	Vis directe	Vis avec plaque de pression	Borne à cage massive	Borne à cage autobloquante	Vis avec plaque carrée crantée*	Cavalier*	Cavalier* avec languette de protection	Cavalier* fourche
Conducteur rigide								
Conducteur Multibrin								
Fil nu étamé								
Soulier de câble								
Cosse à fourche								

Tableau comparatif des types de connexions acceptées par les différents styles de borniers

Type de borne	Vis directe	Vis avec plaque de pression	Borne à cage massive	Borne à cage autobloquante	Vis avec plaque carrée crantée*	Cavalier*	Cavalier* avec languette de protection	Cavalier* fourche
								
Cosse ronde								
Avantages	Economique. Bon serrage sur conducteurs massifs	Economique. Bon serrage sur conducteurs massifs et multibrins	Faible encombrement en largeur car le conducteur n'est pas gêné par une vis centrale.	Faible encombrement en largeur car le conducteur n'est pas gêné par une vis centrale. Excellente résistance aux vibrations et cycles thermiques	Permet l'utilisation de toutes les préparations d'extrémités de câble. Bonne visualisation de l'introduction des conducteurs. Le crantage donne une bonne résistance à l'arrachement	Permet l'utilisation de toutes les préparations d'extrémités de câble. Bonne visualisation de l'introduction des conducteurs. Résistance à l'arrachement faible.	Permet l'utilisation de toutes les préparations d'extrémités de câble. Bonne visualisation de l'introduction des conducteurs. Résistance à l'arrachement faible. La languette évite le cisaillement du câble	Permet l'introduction des conducteurs par 3 cotés différents. Bonne visualisation de l'introduction des conducteurs. Permet l'utilisation de toutes les préparations d'extrémités de câble. Bonne résistance à l'arrachement
Désavantages	Mauvais serrage sur conducteurs multibrins, qui doivent obligatoirement être torsadés. Mauvaise résistance aux cycles thermiques et vibration	Introduction des conducteurs multibrins gênée par la plaque de pression.	Risque important de mauvais serrage par introduction des conducteurs entre la plaque de pression et la vis. Mauvaise résistance aux cycles thermiques et vibrations. Ne permet pas tous les types de terminaison de câble.	Risque important de mauvais serrage par introduction des conducteurs entre la plaque de pression et la vis. Ne permet pas tous les types de terminaison de câble	Largeur importante à cause de la vis centrale. Risque de mauvais serrage dans le cas de deux conducteurs de section fortement différente.	Largeur très importante à cause de la vis centrale et des rebords du cavalier. Risque de mauvais serrage dans le cas de deux conducteurs de section fortement différente. Risque de cisaillement du câble par le bord du cavalier	Largeur très importante à cause de la vis centrale et des rebords du cavalier. Risque de mauvais serrage dans le cas de deux conducteurs de section fortement différente.	Largeur très importante à cause de la vis centrale et des rebords du cavalier. Risque de mauvais serrage dans le cas de deux conducteurs de section fortement différente.

* Pour toutes ces applications, une meilleure résistance aux vibrations et au desserrement dû aux cycles thermiques est obtenue en intercalant une rondelle élastique entre la tête de vis et le cavalier

Sections et diamètres de la norme américaine AWG

AWG	Diamètre (mm)	Section (mm ²)	AWG	Diamètre (mm)	Section (mm ²)	AWG	Diamètre (mm)	Section (mm ²)
24	0.510	0.205	17	1.15	1.04	10	2.59	5.26
23	0.575	0.259	16	1.29	1.31	9	2.9	6.63
22	0.643	0.324	15	1.45	1.65	8	3.25	8.37
21	0.724	0.411	14	1.63	2.08	7	3.65	10.55
20	0.813	0.519	13	1.83	2.63	6	4.1	13.30
19	0.912	0.653	12	2.05	3.31	5	4.65	16.77
18	1.02	0.823	11	2.3	4.17	4	5.2	21.15