

## NF C 15-100

Domaine d'application	9/2
Circuits terminaux	9/3
Protection contre les contacts directs	9/4
Section des conducteurs	9/5
Communication	9/5
Protection par parafoudre	9/6
Salle d'eau	9/7

## Coordination des protections

Sélectivité et filiation : introduction	9/9
Tableau de filiation disjoncteurs/disjoncteurs	9/14
Tableau de coordination disjoncteurs/interrupteurs	9/18
Tableau de coordination disjoncteurs/interrupteurs différentiels	9/22
Sélectivité	9/24

## Dimensionnement et protection des installations électriques BT

Réglementation et Normalisation - Méthodologie	9/58
Les dangers du courant électrique	9/59
Régime de neutre	9/62
Protection des lignes	9/65
Calcul de $I_n$ et $I_{k3}$ du transformateur	9/66
Calcul des chutes de tension	9/67
Courant de court-circuit $I_{k3}$ (kA) en aval d'un câble	9/68
Longueurs maximales protégées contre les contacts indirects	9/69
Indices de protection et résistance aux chocs	9/72
Normes appareillage et réglementation	9/74
Transformateurs en parallèle - Sélection de l'appareillage	9/76
Disjoncteurs de protection des transformateurs BT/BT	9/78
Protection contre les défauts à la terre	9/80
Courbes de déclenchement	9/81

## Caractéristiques spécifiques de l'appareillage

Environnement d'installation Emax 2	9/82
Dissipation de puissance des disjoncteurs Emax 2 et Tmax	9/83
Dissipation de puissance des disjoncteurs proM	9/85
Dissipation thermique dans les coffrets et armoires	9/87
Déclassement en température	9/95
Raccordements	9/108

## Schémas électriques

Disjoncteurs Tmax et Emax 2	9/119
-----------------------------	-------

# Guide technique

## NF C 15-100

### Domaine d'application

Les informations suivantes s'appliquent aux installations électriques des locaux privés à usage d'habitation, mais ne concernent pas les installations électriques des services généraux et des parties communes des bâtiments collectifs à usage d'habitation.

Le texte suivant ne prend en compte les prescriptions particulières pour l'accessibilité aux personnes handicapées à ces locaux, cette partie fait l'objet d'un autre document

"Compléments NF C 15-100 – Personnes handicapées – 2010-07.pdf".

Le texte ci-dessous reprend l'essentiel des informations de la partie 7.771 – Locaux d'habitations de la norme NF C 15-100. Pour toutes précisions ou tous compléments d'informations, il faut se reporter à la norme NF C 15-100 et plus particulièrement à la partie 7-771.

### Généralités

L'installation électrique dans les locaux privés à usage d'habitation est faite à partir de la gaine technique logement (GTL). C'est le réseau de distribution publique qui alimente généralement l'installation électrique à basse tension en régime de neutre TT en monophasé (230 V) ou en triphasé (230/400 V). La résistance de la prise de terre doit être inférieure ou égale à 100 ohms et cette prise de terre est reliée à la borne principale de terre de l'installation. Les conducteurs de protection de chaque circuit sont connectés à une extrémité à cette borne principale de terre et à l'autre extrémité aux bornes de terre des socles de prise de courant et des appareils de classe I.

### La GTL

La GTL rassemble à un seul emplacement défini et facilement accessible les réseaux de puissance et de communication. La GTL doit contenir le panneau de contrôle quand il est à l'intérieur du logement, le tableau de répartition, le tableau de communication, 2 socles de prise de courant (voir tableau de communication) et les équipements des applications de communication, de télécommunications et domotiques et éventuellement d'autres applications (équipement multiservices, contrôle-commande, protection contre l'intrusion, etc.).

Il doit exister un passage libre d'au moins 70 cm devant ces tableaux. Tous les matériels incorporés dans la GTL doivent avoir leur propre protection contre les chocs électriques et mécaniques et contre les perturbations électromagnétiques, car la GTL n'est pas considérée comme une enveloppe des matériels électriques.

La GTL est située à l'intérieur du logement, de préférence à proximité d'une entrée ou dans un garage ou un local annexe. Elle est interdite dans les locaux ayant une douche ou une baignoire.

Les dimensions intérieures minimales de la GTL sont de 200 mm pour la profondeur et 600 mm pour la largeur sur

toute la hauteur du sol au plafond. Pour les logements de surface au plus égale à 35 m<sup>2</sup>, la GTL peut être réduite à 150 mm de profondeur et 450 mm de largeur.

La GTL peut être en saillie, encastrée ou semi-encastrée.

La fermeture à clé de la partie donnant accès au dispositif de coupure d'urgence est interdite.

Le compartiment de goulotte utilisé pour la canalisation de branchement de puissance doit être muni d'un dispositif de fermeture indépendant des autres compartiments.

### Le panneau de contrôle

À l'origine de l'installation électrique il doit y avoir un appareil général de commande et de protection (AGCP) qui est placé sur le panneau de contrôle, qui reçoit aussi le compteur électrique.

L'AGCP assure la coupure d'urgence s'il est situé à l'intérieur des locaux d'habitation ou dans un local annexe ayant un accès direct aux locaux d'habitation ; sinon un autre appareil, assurant la coupure en charge et le sectionnement, doit être installé à l'intérieur du logement.

La hauteur de la commande de cet appareil de coupure d'urgence doit être comprise entre 0.90 m et 1.80 m. Cette hauteur est limitée à 1.30 m dans les locaux pour personnes âgées.

### Le tableau de répartition

Le tableau de répartition doit présenter un degré de protection porte ouverte d'au moins IP2X ou IPXXB. Le tableau de répartition doit avoir une réserve minimale de 20 % et reçoit les appareils de protection et de sectionnement des circuits de l'installation électrique.

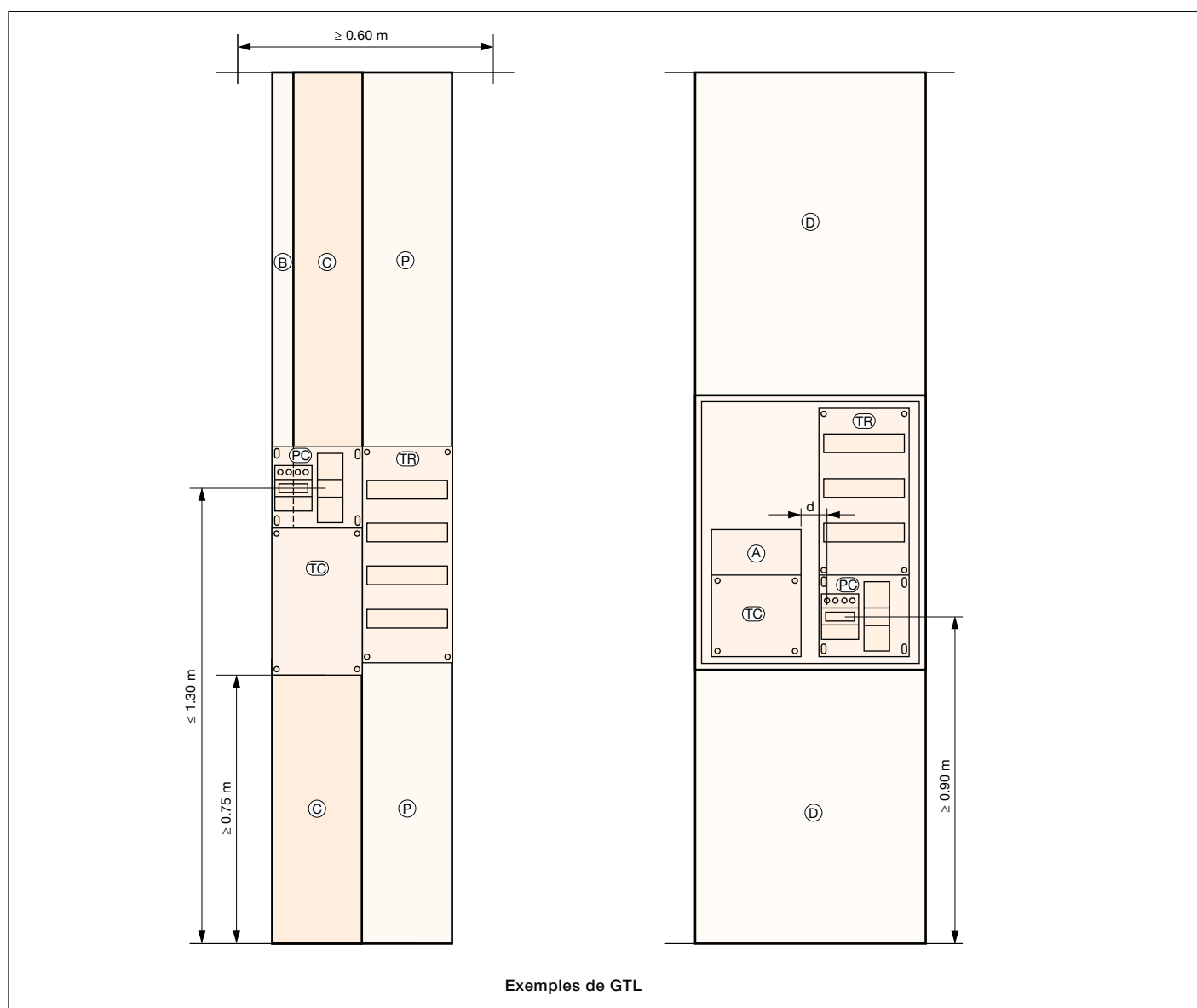
Ces circuits comprennent, l'éclairage, les socles de prise de courant, le chauffage électrique, les circuits spécialisés.

Pour chaque circuit, il doit y avoir un repérage compréhensible indiquant les locaux desservis et la fonction du circuit.

Les schémas et documents de l'installation électrique doivent indiquer la nature et le type des dispositifs de protection et de commande, l'intensité de réglage et la sensibilité des dispositifs de protection et de commande, la puissance, la nature des canalisations des circuits extérieurs, le nombre et la section des conducteurs, l'application et les locaux desservis.

La hauteur de la commande des dispositifs de protection de ce tableau doit être comprise entre 0.90 m et 1.80 m sauf dans les GTL fermées dont l'axe de la rangée la plus basse (cas de coffret avec plus de trois rangées) ne sera pas installé à une hauteur inférieure à 0.50 m.

La liaison entre les barrettes de terre du tableau de répartition et du tableau de communication doit être la plus courte possible (moins de 50 cm de préférence) et d'une section au moins égale à 6 mm<sup>2</sup>.



### Circuits terminaux

#### Éclairage

Au minimum un point d'éclairage alimenté par un circuit d'éclairage doit exister dans chaque local. Le tableau de répartition doit comprendre au moins 2 circuits d'éclairage si la surface du logement est supérieure à 35 m<sup>2</sup>.

On peut alimenter au maximum 8 points d'éclairage sur un même circuit. Les socles de prise de courant commandés sont considérés comme des points d'éclairage fixes et doivent donc être alimentés par les circuits d'éclairage ; ces socles sont à comptabiliser comme des points d'éclairage. Un interrupteur peut commander au maximum deux socles de prise de courant et seulement si elles sont dans la même pièce. Pour commander plus de deux socles, on peut utiliser un télérupteur ou un contacteur.

### Socles de prise de courant

Le tableau suivant donne le nombre de socles de prise de courant comptabilisés en fonction des pièces de l'habitation.

Pièces	Nombre de socles de prise de courant comptabilisés
Chambre	3
Séjour	1 par surface de 4 m <sup>2</sup> avec un minimum de 5. Si supérieur à 40 m <sup>2</sup> , le nombre de socles est à définir avec le maître d'ouvrage ou l'utilisateur, avec un minimum de 10.
Cuisine	6 dont 4 au-dessus des plans de travail
Autres pièces	1 si surface > 4 m <sup>2</sup> sauf WC

# Guide technique

## NF C 15-100

Les socles de prise de courant pouvant être groupés dans un même boîtier, le tableau ci-dessous donne le nombre de socles de prise de courant à comptabiliser.

Nombre de socles par boîtier	1	2	3	4	> 4
Nombre de socles comptabilisés	1	1	2	2	3

La fixation à griffe dans les boîtes d'encastrement des socles de prise de courant est interdite.

Tous les socles de prise de courant jusqu'à 32 A inclus doivent être d'un type à obturation.

### Appareils de chauffage

La puissance maximale de chaque circuit de chauffage en fonction du calibre du disjoncteur de protection et de la section des conducteurs est donnée par le tableau ci-dessous.

Puissance maximale en 230 V	Courant assigné maximal du disjoncteur de protection	Section minimale des conducteurs cuivre
W	A	mm <sup>2</sup>
3 500	16	1.5
4 500	20	2.5
5 750	25	4
7 250	32	6

Le tableau ci-dessus ne s'applique pas aux planchers à accumulation ou directs équipés de câbles autorégulants, dans ce cas utiliser le tableau ci-dessous.

Puissance maximale en 230 V		Courant assigné maximal du disjoncteur de protection	Section minimale des conducteurs cuivre
W		A	mm <sup>2</sup>
230 V	400 V		
1 700	3 000	16	1.5
3 400	6 000	25	2.5
4 200	7 300	32	4
5 400	9 300	40	6
7 500	13 000	32	10

Dans le cas des installations individuelles de chauffage électrique avec fil pilote, le sectionnement du fil pilote doit être prévu.

Si le sectionnement du fil pilote est indépendant de la protection, une étiquette avec l'inscription "Attention, fil pilote à sectionner" doit être posée sur le tableau de répartition et à l'intérieur de la boîte de connexion de l'équipement de chauffage.

La protection des planchers chauffants par câble chauffant, quel soit le type de câble, doit être assurée par un dispositif différentiel de sensibilité inférieure ou égale à 30 mA. La puissance maximale des éléments chauffants par dispositif différentiel est de 13 kW en 400 V et de 7.5 kW en 230 V.

### Circuits spécialisés

Chaque appareil électroménager de forte puissance doit être alimenté par un circuit spécialisé.

Circuit spécialisé	Nombre de circuits	Courant assigné maximal du disjoncteur de protection
		A
Cuisinière ou plaque de cuisson seule	1	32
lave-linge, lave-vaisselle, sèche-linge, four, congélateur	3 minimum	20

Les applications suivantes sont aussi des circuits spécialisés :

- chauffe-eau électrique,
- chaudière et ses auxiliaires,
- pompe à chaleur,
- climatiseur,
- appareil de chauffage électrique,
- appareil de chauffage de salle de bain,
- piscine,
- circuits extérieurs,
- volets roulants électriques,
- fonctions d'automatismes domestiques,
- VMC,
- tableaux divisionnaires.

### Protection contre les contacts directs

Tous les circuits du tableau de répartition doivent être protégés par des interrupteurs différentiels de sensibilité au plus égale à 30 mA.

Le tableau ci-dessous indique le minimum à respecter en termes de courant nominal, de quantité et de type pour ces protections différentielles en fonction de la surface du logement.

Surface des locaux d'habitation	Branchement monophasé de puissance : ≤ 18 kVA, avec ou sans chauffage électrique Nombre, type et courant assigné minimal I <sub>n</sub> des interrupteurs différentiels 30 mA
≤ 35 m <sup>2</sup>	1 x 25 A de type AC et 1 x 40 A de type A <sup>(1)</sup>
≤ 100 m <sup>2</sup>	2 x 40 A de type AC <sup>(2)</sup> et 1 x 40 A de type A <sup>(1)</sup>
> 100 m <sup>2</sup>	3 x 40 A de type AC <sup>(2)</sup> et 1 x 40 A de type A <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> L'interrupteur différentiel 40 A de type A doit protéger les circuits suivants :

- le circuit spécialisé de la cuisinière ou de la plaque de cuisson
- le circuit spécialisé du lave-linge, en effet ces matériels d'utilisation, en fonction de la technologie utilisée, peuvent en cas de défaut produire des courants comportant des composantes continues. Dans ce cas les DDR de type A conçus pour détecter ces courants assurent la protection.
- et éventuellement, deux circuits non spécialisés (éclairage ou prises de courant).

Si cet interrupteur différentiel protège aussi un ou deux circuits spécialisés supplémentaires, son courant assigné doit être de 63 A.

<sup>(2)</sup> Si en aval d'un interrupteur différentiel la puissance des circuits de chauffage et de chauffe-eau électriques est supérieure à 8 kVA, il faut remplacer un interrupteur différentiel 40 A de type AC par un interrupteur différentiel 63 A de type AC.

DDR = Dispositif à courant différentiel-résiduel

En cas de branchement triphasé le nombre et le courant assigné des DDR à mettre en oeuvre sont aussi ceux indiqués dans le tableau ci-dessus.

# Guide technique

## NF C 15-100

Ces protections différentielles 30 mA peuvent être soit individuelles pour un circuit, soit divisionnaires pour un groupe de circuits.

Les circuits extérieurs doivent avoir une protection différentielle distincte des circuits intérieurs.

Pour les circuits de distribution, les DDR au plus égal à 30 mA sont installés soit à l'origine de ce circuit de distribution, soit dans le tableau divisionnaire.

Le circuit du parafoudre installé à l'origine de l'installation qui doit être protégé par un DDR de type S, ne doit pas être protégé par un DDR de 30 mA.

Si on utilise des disjoncteurs différentiels, leur type et leur nombre sont au minimum ceux indiqués dans le tableau ci-dessus, leur calibre étant adapté aux circuits à protéger.

Les appareillages placés hors tableaux et alimentés par des tensions supérieures au domaine de la TBT doivent présenter un degré de protection d'au moins IP2XC.

### Section des conducteurs

Le tableau ci-dessous indique pour chaque type de circuit le calibre du disjoncteur de protection et la section minimale des conducteurs.

Nature du circuit	Courant assigné maximal du disjoncteur de protection	Section minimale des conducteurs cuivre
	A	mm <sup>2</sup>
Éclairage, prises commandées, volets roulants	16	1.5
Prises de courant 16 A :		
– 5 socles maxi par circuit	16	1.5
– 8 socles maxi par circuit	20	2.5
Circuits spécialisés avec prises de courant 16 A	20	2.5
Cuisinière, plaque de cuisson :		
– en monophasé	32	6
– en triphasé	20	2.5
Chauffe-eau électrique	20	2.5
VMC	2 <sup>(1)</sup>	1.5
Circuit d'asservissement tarifaire, fil pilote, gestionnaire d'énergie, etc.	2	1.5
Autres circuits <sup>(2)</sup>	16 20 25 32	1.5 2.5 4 6

<sup>(1)</sup> Sauf cas particuliers où cette valeur peut être augmentée jusqu'à 16 A

<sup>(2)</sup> Ces valeurs ne tiennent pas compte des chutes de tension. Pour les sections supérieures, voir les règles générales de la NF C 15-100.

### Communication

#### Le tableau de communication

Le tableau de communication doit présenter un degré de protection porte ouverte d'au moins IP20X ou IPXXB.

Il doit contenir au moins les éléments suivants :

- un Dispositif de Terminaison Intérieur (DTI), c'est le point de livraison des opérateurs de télécommunication
- un répartiteur équipé de socles RJ45
- des socles RJ45 qui desservent chaque socle des prises terminales par une canalisation dédiée

- un répartiteur passif de télédiffusion
- une barrette de terre
- un rail DIN de 100 mm de longueur

Il peut aussi recevoir les éléments suivants :

- le matériel pour les applications de la diffusion de la télévision terrestre et/ou par satellite
- le matériel pour les applications de communication

La limite de propriété entre le réseau de l'opérateur et l'installation de l'utilisateur est matérialisée par le boîtier de raccordement et de test (DTI).

Si les 2 socles de prise de courant sont dans ce tableau, comme recommandé, elles doivent être séparées physiquement des équipements de communication et alimentés par une canalisation de classe II ou équivalente.

#### Les circuits de communication

Les circuits de communication permettent d'acheminer des services de communication électronique et audiovisuel : données, téléphone, radio, télévision, etc.

Ils permettent de transmettre ces signaux à l'intérieur du logement par différents systèmes de câblage.

Des signaux de types différents peuvent être utilisés par le même type de support.

Les pièces principales et la cuisine doivent au moins être équipées d'un socle de prise de communication avec un minimum de deux prises. À côté de chaque prise de communication, on doit trouver une prise de courant 16 A. Les prises de communication comme les prises de courant ne doivent pas être à griffes. Les prises de communication sont interdites dans les volumes 0, 1 et 2 des salles d'eau et au-dessus des appareils de cuisson et des bacs des éviers dans les cuisines. Ces circuits de communication doivent être réalisés en câbles conformes :

- s'ils ne sont pas écrantés, à la norme NF EN 50441-1 ou à la spécification UTE C 93-531-11
- s'ils sont écrantés, à la norme NF EN 50441-2 ou à la spécification UTE C 93-531-12

et les socles des prises de communication doivent être conformes à la norme NF EN 60603-7-2 (socles RJ45 non blindés) ou NF EN 60603-7-3 (socles RJ45 blindés).

L'un de ces socles RJ45 doit être placé près de la prise télévision quand elle existe dans la pièce.

Si les circuits de communication ne réalisent pas la distribution de la télévision, l'équipement minimum doit être d'au moins :

- 2 prises TV dans les logements de surface inférieure ou égale à 100 m<sup>2</sup>
- 3 prises TV dans les logements de surface supérieure à 100 m<sup>2</sup>

L'une de ces prises TV doit être placée dans un lieu approprié de la salle de séjour et près d'un socle de prise de communication.

# Guide technique

## NF C 15-100

Chacune de ces prises doit être reliée à une canalisation venant de la GTL.

Les circuits de communication doivent avoir des parcours qui leur sont exclusivement réservés avec une section d'au moins 300 mm<sup>2</sup> ou un conduit de diamètre minimal extérieur de 25 mm.

Dans les goulottes, des alvéoles doivent leur être exclusivement réservées.

### Protection par parafoudre

Le tableau ci-dessous indique dans quelles conditions les parafoudres doivent être mis en oeuvre.

Caractéristiques et alimentation du bâtiment	Densité de foudroiement (Ng) Niveau kéraunique (Nk)	
	Voir carte	
	Ng ≤ 2,5 Nk ≤ 25 (AQ1)	Ng > 2,5 Nk > 25 (AQ2)
Bâtiment équipé d'un paratonnerre	Obligatoire <sup>(2)</sup>	Obligatoire <sup>(2)</sup>
Alimentation BT par une ligne entièrement ou partiellement aérienne <sup>(3)</sup>	Non obligatoire <sup>(4)</sup>	Obligatoire <sup>(5)</sup>
Alimentation BT par une ligne entièrement souterraine	Non obligatoire <sup>(4)</sup>	Non obligatoire <sup>(4)</sup>
L'indisponibilité de l'installation et/ou des matériels concerne la sécurité des personnes <sup>(1)</sup>	Selon analyse du risque : Obligatoire	

<sup>(1)</sup> C'est le cas par exemple :

- de certaines installations où une médicalisation à domicile est présente
- d'installations comportant des Systèmes de Sécurité Incendie, d'alarmes techniques, d'alarmes sociales, etc.

<sup>(2)</sup> Dans le cas de bâtiments intégrant le poste de transformation, si la prise de terre du neutre du transformateur est confondue avec la prise de terre des masses interconnectées à la prise de terre du paratonnerre, la mise en oeuvre de parafoudres n'est pas obligatoire.

Dans le cas contraire, lorsque le bâtiment comporte plusieurs installations privatives, le parafoudre de type 1 ne pouvant être mis en oeuvre à l'origine de l'installation est remplacé par des parafoudres de type 2 (In ≥ 5 kA) placés à l'origine de chacune des installations privatives.

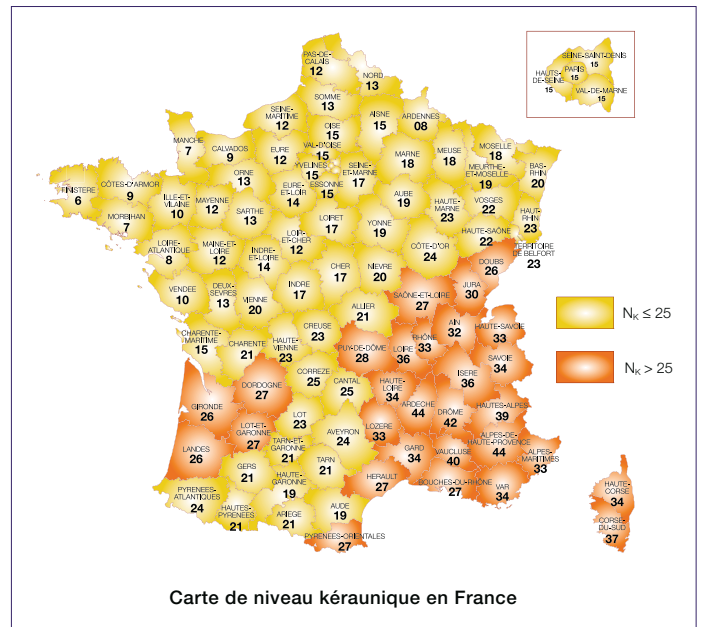
<sup>(3)</sup> Les lignes aériennes constituées de conducteurs isolés avec écran métallique relié à la terre sont considérées comme équivalentes à des câbles souterrains.

<sup>(4)</sup> L'utilisation de parafoudres peut également être nécessaire pour la protection de matériels électriques ou électroniques dont le coût et l'indisponibilité peuvent être critiques dans l'installation comme indiqué par l'analyse de risque.

<sup>(5)</sup> Toutefois, l'absence d'un parafoudre est admise si elle est justifiée par l'analyse du risque définie dans le guide UTE C 15-443 (6.2.2).

Il est souhaitable de mettre un parafoudre sur le circuit de communication quand il y a un parafoudre sur le circuit de puissance.

Nk = niveau kéraunique (nombre de jours par an où le tonnerre a été entendu)



# Guide technique

## NF C 15-100

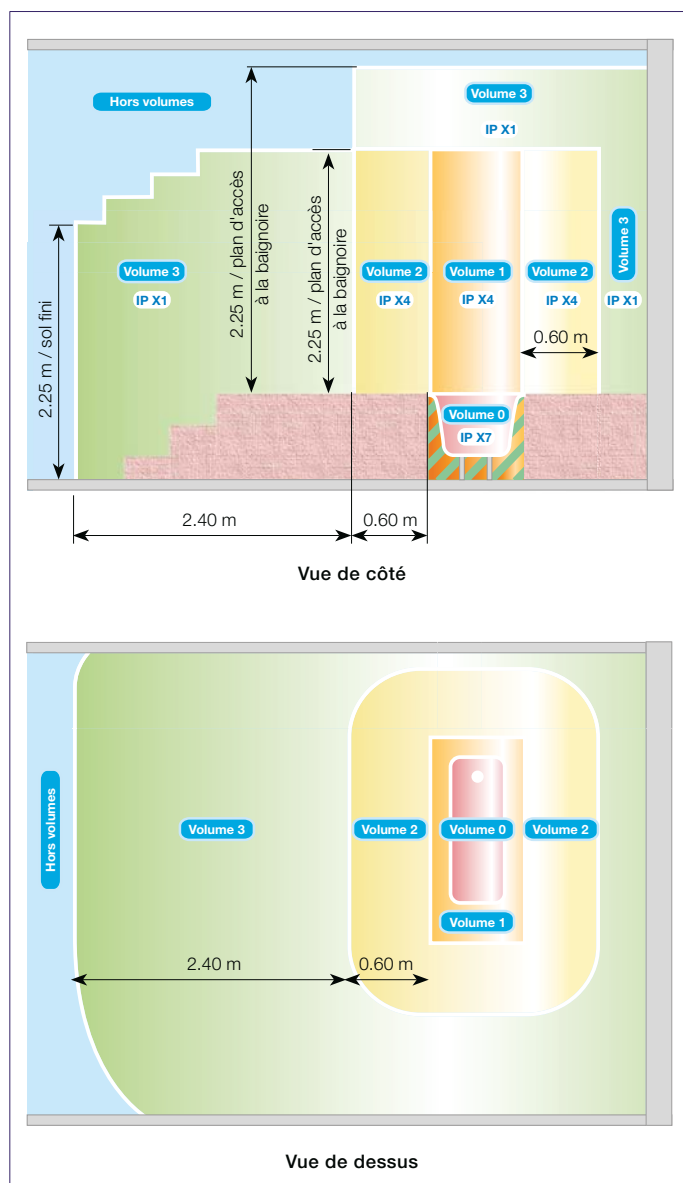
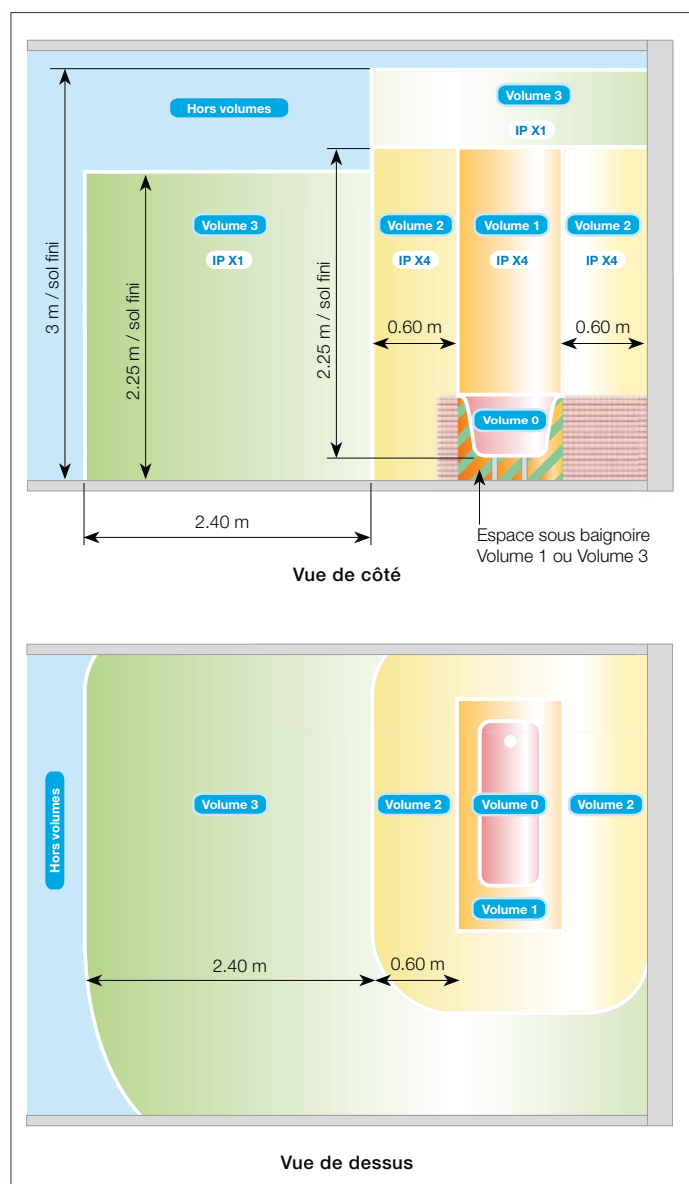
### Salle d'eau

Les salles d'eau contenant des baignoires et/ou des douches et/ou spas sont des locaux dans lesquels le risque de choc électrique est augmenté en raison de la réduction de la résistance électrique du corps humain mouillé ou immergé.

### Les volumes

La norme considère quatre volumes, le volume 0, le volume 1, le volume 2 et le volume 3.

Les deux exemples suivants montrent les différents volumes en vue de dessus et en vue de côté, pour les autres configurations, on peut se référer au chapitre 701 de la norme NF C 15-100/A2.



Si le volume situé sous la baignoire ou sous le receveur de douche est fermé et accessible par une trappe dont l'ouverture est possible seulement avec un outil, il est considéré comme un volume 3, sinon c'est un volume 1. Le degré de protection minimal doit être IPX4 dans les 2 cas.

# Guide technique

## NF C 15-100

### Protection contre les chocs électriques

Tous les circuits doivent être protégés par un ou plusieurs dispositifs différentiel 30 mA comme le reste de l'habitation. En cas d'utilisation de la TBTS ( 50 V), une enveloppe ayant au moins un IP2X doit assurer la protection contre les contacts directs. Dans le volume 0, la TBTS doit être inférieure ou égale à 12 VAC ou 30 VDC et sa source doit être hors des volumes 0, 1 et 2.

Toutes les masses et toutes les parties conductrices situées dans les volumes 1, 2 et 3 doivent être raccordées par une liaison équipotentielle supplémentaire.

### Les équipements électriques

Les équipements électriques doivent au moins avoir le degré de protection suivant :

Volume	0	1	2	3
Degré de protection mini.	IPX7	IPX4 *	IPX4	IPX1

\* IPX5 en présence de jets horizontaux

Les canalisations doivent être de classe II et limitées à celles nécessaires à l'alimentation des appareils situés dans ces volumes.

Seules les canalisations en TBTS de tension inférieure ou égale à 12Vac ou 30Vdc sont admises dans le volume 0.

Seules les canalisations nécessaires à l'alimentation des appareils situés dans les volumes 1 et 2 doivent être présentes dans ces volumes.

Les socles de prise de courant ne doivent pas être installés au sol.

Les chauffe-eau à accumulation doivent être installés dans le volume 3 ou hors volumes.

Les éléments électriques chauffants noyés dans le sol peuvent être installés en dessous des volumes 2, 3 ou de l'espace hors volumes, sous réserve qu'ils soient recouverts d'un grillage métallique mis à la terre ou comportent un revêtement métallique mis à la terre, relié à la liaison équipotentielle.

Sous le volume 1 et dans parois délimitant ce volume, les éléments électriques chauffants noyés sont admis seulement s'ils sont alimentés en TBTS.

Le tableau ci-dessous indique le matériel autorisé en fonction des volumes.

Volume	0	1	2	3
Boîte de connexion			(5)	
Socle de prise de courant			(1)	(6)
Appareillages		(2)	(2)	(6)
Matériel de classe I				
Appareil alimenté en TBTS ≤ 12 V AC ou 30 V DC	(3)	(3)	(3)	
Socle DCL			(7)	
Luminaire de classe II			(7)	
Appareil de chauffage de classe II			(7)	
Autres appareils de classe II			(7)	
Chauffe-eau à accumulation			(8)	
Chauffe-eau instantané		(4)	(4)	
Autres appareils d'utilisation				(6)

(1) Dans le volume 2, il est admis un socle de prise de courant alimenté par un transformateur de séparation pour rasoir de puissance comprise entre 20 et 50 VA conforme à la norme NF EN 61558-2-5.

(2) A l'exception d'interrupteurs en TBTS ≤ 12 V, la source de sécurité étant hors des volumes 0, 1 et 2.

(3) Dans les volumes 0 et 1, seuls sont autorisés des appareils prévus pour utilisation dans une baignoire alimentés en TBTS ≤ 12 V, la source étant hors des volumes 0, 1 et 2.

(4) Doit être protégé par un dispositif différentiel inférieur ou égal à 30 mA et alimentés directement par câble sans interposition d'une boîte de connexion.

(5) Admis seulement pour les appareils situés dans ce volume et doivent avoir un IPX4

(6) Alimenté individuellement par un transformateur de séparation ou en TBTS ou protégé par un dispositif différentiel inférieur ou égal à 30 mA.

(7) Doit être protégé par un dispositif différentiel inférieur ou égal à 30 mA et interdit sur tabliers, les paillasse et niches de baignoires ou de douches.

(8) En cas d'impossibilité dans le volume 3 ou hors volumes, doit être de type horizontal et placé le plus haut possible en cas d'installation dans le volume 1, doit être protégé par un dispositif différentiel inférieur ou égal à 30 mA.

# Coordination des protections

## Sélectivité et filiation

### Coordination des protection

Le présent recueil de tableaux de sélectivité et de filiation (ou back-up) pour disjoncteurs ABB a été étudié pour faciliter le choix du disjoncteur approprié, en répondant aux exigences de sélectivité et de filiation spécifiques selon le type d'installation. Les tableaux sont subdivisés sur la base du type de coordination (protection par filiation ou protection sélective) et regroupés par typologie de disjoncteurs (à construction ouverte, en boîtier moulé, modulaires), en couvrant toutes les combinaisons possibles entre disjoncteurs ABB.

Les caractéristiques techniques, mises à jour sur les dernières séries de disjoncteurs modulaires, en boîtier moulé et à construction ouverte présentes sur le marché, font de cette publication un outil souple et complet : l'expérience consolidée d'ABB dans le secteur de la Basse Tension est une fois de plus à la disposition des professionnels.

### Choix du type de coordination pour les protections dans une installation Basse tension

#### Problèmes et exigences pour la coordination des protections

Le choix du système de protection de l'installation électrique est fondamental à la fois pour garantir l'exploitation économique et fonctionnelle correcte de toute l'installation et pour réduire au minimum les problèmes induits par des conditions anormales de service ou par des défauts proprement dits.

Dans le cadre de cette analyse, la coordination entre les divers dispositifs dédiés à la protection de zones et de composants spécifiques est étudiée de manière à :

- garantir la sécurité de l'installation et des personnes dans n'importe quelle condition ;
- identifier et exclure rapidement la seule zone concernée par le problème sans déclenchements intempestifs qui réduiraient la disponibilité d'énergie dans des zones non concernées par le défaut ;
- réduire les effets du défaut sur d'autres parties intactes de l'installation (baisse de tension, perte de stabilité des machines tournantes) ;
- réduire les efforts sur les composants et les dégâts dans la zone concernée ;
- garantir la continuité du service avec une bonne qualité de la tension d'alimentation ;
- garantir une protection de remplacement adéquate en cas de dysfonctionnement de la protection devant ouvrir ;
- fournir au personnel chargé de l'entretien et au système de gestion les informations nécessaires au rétablissement du service dans les plus courts délais possibles et en n'entraînant que des perturbations minimales dans le reste du réseau ;
- atteindre un bon compromis entre fiabilité, simplicité et rentabilité.

De manière détaillée, un bon système de protection doit être en mesure de :

- comprendre ce qui s'est passé et où cela s'est passé, en distinguant entre situations anormales mais tolérables et situations de défaut à l'intérieur de sa propre zone d'influence et en évitant les déclenchements intempestifs provoquant l'arrêt injustifié d'une partie intacte ;
- agir le plus rapidement possible pour limiter les dégâts (destruction, vieillissement accéléré, etc.) en sauvegardant la continuité et la stabilité de l'alimentation.

Les solutions naissent du compromis entre ces deux exigences antithétiques - identification précise du défaut et intervention rapide - et elles sont définies en fonction de l'exigence principale.

Par exemple, dans le cas où il est plus important d'éviter des déclenchements intempestifs, on préfère en général un système de protection indirect, basé sur des interverrouillages et une transmission des données entre les différents dispositifs qui mesurent localement les grandeurs électriques, alors que vitesse et limitation des effets destructeurs du court-circuit nécessitent des systèmes à action directe avec des déclencheurs de protection directement intégrés dans les dispositifs. Généralement, dans les réseaux de distribution en basse tension, la deuxième solution est préférable.

En limitant le domaine à l'analyse du problème de l'harmonisation du déclenchement des protections dans le cas de surintensités (surcharges et courts-circuits), problème qui couvre 90 % des exigences de coordination des protections dans des installations radiales de basse tension, il est important de ne pas oublier que :

- la sélectivité lors d'une surintensité est une "coordination entre les caractéristiques de fonctionnement de deux dispositifs (ou plus) de protection de surintensité faisant en sorte que, lorsque la surintensité se produit dans des limites établies, le dispositif destiné à fonctionner dans ces limites déclenche mais pas les autres"<sup>1</sup> ;
- par sélectivité totale, on entend une "sélectivité de surintensité dans laquelle, en présence de deux dispositifs de protection de surintensité en série, le dispositif de protection côté charge réalise la protection sans provoquer le déclenchement de l'autre dispositif"<sup>2</sup> ;
- la sélectivité partielle est une "sélectivité de surintensité où, en présence de deux dispositifs de protection de surintensité en série, le dispositif de protection côté charge réalise la protection jusqu'à un niveau donné de surintensité sans provoquer le déclenchement de l'autre dispositif"<sup>3</sup> ; ce niveau de surintensité est appelé "courant limite de sélectivité  $I_s$ "<sup>4</sup> ;
- la protection de filiation (ou back-up) est une "coordination pour la protection contre les surintensités de deux

# Coordination des protections

## Sélectivité et filiation

dispositifs de protection en série, où le dispositif de protection généralement (mais pas obligatoirement) situé sur le côté alimentation effectue la protection de surintensité avec ou sans l'aide de l'autre dispositif de protection et évite les contraintes excessives sur ce dernier<sup>5</sup>. La valeur de courant au-dessus de laquelle est assurée la protection est dite "courant d'intersection  $I_B$ "<sup>6</sup>.

<sup>1</sup> Norme IEC 60947-1, déf. 2.5.23

<sup>2</sup> Norme IEC 60947-2, déf. 2.17.2

<sup>3</sup> Norme IEC 60947-2, déf. 2.17.3

<sup>4</sup> Norme IEC 60947-2, déf. 2.17.4

<sup>5</sup> Norme IEC 60947-1, déf. 2.5.24

<sup>6</sup> Norme IEC 60947-1, déf. 2.5.25 et Norme IEC 60947-1, déf. 2.17.6

### Types de coordination

#### Influence des paramètres électriques d'installation (courant assigné et courant de court-circuit)

En limitant l'examen au comportement des dispositifs de protection avec déclenchement basé sur des déclencheurs à maximum de courant, la stratégie selon laquelle sont coordonnées les protections dépend en grande partie des valeurs de courant assigné ( $I_n$ ) et de courant de court-circuit ( $I_k$ ) au point d'installation des dispositifs de protection.

En général il est possible de classer les types suivants de coordination :

- sélectivité ampèremétrique ;
- sélectivité chronométrique ;
- sélectivité de zone ;
- sélectivité énergétique ;
- filiation (ou back-up).

Examinons maintenant ces solutions de manière détaillée.

#### Sélectivité ampèremétrique

Ce type de sélectivité se base sur l'observation que plus le point de défaut est proche de l'alimentation de l'installation, plus le courant de court-circuit sera élevé. Il est donc possible de discriminer la zone dans laquelle s'est produit le défaut en réglant simplement la protection à une valeur limite en mesure de ne pas générer de déclenchements intempestifs pour des défauts dans la zone d'influence de la protection immédiatement en aval (où le courant de défaut devra être inférieur au courant de réglage de la protection en amont).

Normalement on arrive à obtenir une sélectivité totale uniquement dans des cas spécifiques où le courant de défaut n'est pas élevé ou lorsqu'il existe un composant à haute impédance interposé entre les deux protections (transformateur, câble très long ou de section réduite, etc.) et donc une grosse différence entre les valeurs du courant de court-circuit.

Ce type de coordination est donc surtout utilisé dans la distribution terminale (faibles valeurs de courant assigné et de courant de court-circuit, impédance élevée des câbles de

raccordement). Pour l'étude, on utilise en général les courbes temps-courant de déclenchement des dispositifs.

Elle est intrinsèquement rapide (instantanée), facile à réaliser et économique.

En revanche :

- le courant limite de sélectivité est normalement bas et donc la sélectivité n'est souvent que partielle ;
- le niveau de réglage des protections contre les surintensités s'élève rapidement au delà de valeurs congruentes avec la sécurité, incompatibles avec l'objectif de réduire les dégâts causés par le court-circuit ;
- il n'est pas possible d'avoir une redondance des protections garantissant l'élimination du défaut en cas de non-fonctionnement de l'une d'entre elles.

#### Sélectivité chronométrique

Ce type de sélectivité est une évolution de la précédente.

Dans ce type de coordination, pour définir le seuil de déclenchement, on associe la durée du phénomène à la valeur mesurée du courant : une valeur donnée de courant provoquera le déclenchement des protections après un intervalle de temps défini, en mesure de permettre à d'éventuelles protections placées plus près du défaut d'intervenir, en excluant la zone qui est le siège du défaut.

La stratégie de réglage consiste donc à augmenter progressivement les seuils de courant et les retards au déclenchement au fur et à mesure qu'on s'approche des sources d'alimentation (niveau de réglage directement corrélé au niveau hiérarchique). Les échelonnements des retards imposés à des protections en série devront tenir compte de la somme des temps de détection et d'élimination du défaut et du temps d'inertie (overshoot) du dispositif en amont (intervalle de temps pendant lequel on peut avoir le déclenchement de la protection même une fois le phénomène terminé). Comme dans le cas de la sélectivité ampèremétrique, l'étude est effectuée en comparant les courbes temps-courant de déclenchement des dispositifs de protection.

En général, ce type de coordination :

- est facile à étudier et à réaliser, et il est peu coûteux pour ce qui concerne le système de protection ;
- il permet d'obtenir également des valeurs élevées de la limite de sélectivité, liée au courant de courte durée supporté par le dispositif amont ;
- il permet une redondance des fonctions de protection et peut fournir de bonnes informations au système de contrôle ;

mais :

- les temps de déclenchement et les niveaux d'énergie que laissent passer les protections, surtout celles près des sources, sont élevés, ce qui comporte d'évidents pro-

# Coordination des protections

## Sélectivité et filiation

- blèmes de sécurité et d'endommagement des composants (souvent surdimensionnés), même dans les zones non concernées par le défaut ;
- il ne permet l'utilisation de disjoncteurs limiteurs qu'au niveau hiérarchique le plus bas de la chaîne ; les autres disjoncteurs doivent être en mesure de supporter les contraintes thermiques et électrodynamiques liées au passage du courant de défaut pendant le temps de retard intentionnel. Pour les divers niveaux, on doit utiliser des disjoncteurs sélectifs (disjoncteurs de catégorie B selon la Norme IEC 60947-2) souvent de type à construction ouverte afin de garantir un courant de courte durée suffisamment élevé ;
  - la durée de la perturbation induite par le courant de court-circuit sur les tensions d'alimentation dans les zones non concernées par le défaut peut créer des problèmes avec des dispositifs électromécaniques (tension au-dessous de la valeur d'ouverture d'électroaimants) et électroniques ;
  - le nombre de niveaux de sélectivité s'avère limité par le temps maximum supportable par le réseau électrique sans perte de stabilité.

### Sélectivité de zone (ou logique)

Ce type de coordination est une évolution de la coordination chronométrique et peut être direct ou indirect. En général elle est réalisée moyennant le dialogue entre les dispositifs de mesure du courant qui, après avoir détecté le franchissement du seuil de réglage, permet d'identifier correctement et de couper seulement l'alimentation de la zone du défaut.

Elle peut être réalisée de deux manières différentes :

- les dispositifs de mesure envoient les informations liées au franchissement du seuil de réglage du courant au système de supervision et ce dernier décide de la protection à faire intervenir ;
- en présence de valeurs de courant supérieures à son réglage, chaque protection envoie, via une liaison directe ou un bus, un signal de blocage à la protection hiérarchiquement supérieure (en amont par rapport à la direction du flux de puissance) et vérifie, avant de déclencher, qu'un signal analogue de blocage n'est pas arrivé de la protection en aval ; de cette manière, seule la protection immédiatement en amont du défaut déclenche.

Le premier mode prévoit des temps de déclenchement de l'ordre de 0.5-5 s et il est utilisé surtout en cas de courants de court-circuit faibles dont le sens du flux de puissance est indéfini (ex : éclairage de longs tunnels, galeries, etc.).

Le deuxième mode permet des temps de déclenchement sûrement inférieurs : par rapport à une coordination de type chronométrique, il n'est plus nécessaire d'augmenter le retard intentionnel au fur et à mesure qu'on se déplace vers la source d'alimentation.

Le retard peut être réduit à l'attente suffisante pour exclure la

présence d'un éventuel signal de blocage par la protection en aval (temps requis par le dispositif pour détecter la situation anormale et pour terminer avec succès la transmission du signal).

Par rapport à une coordination de type chronométrique, une sélectivité de zone ainsi réalisée :

- réduit les temps de déclenchement et augmente le niveau de sécurité ; les temps de déclenchement peuvent être de l'ordre d'une centaine de millisecondes ;
- réduit aussi bien les dégâts causés par le défaut que les perturbations du réseau d'alimentation ;
- réduit les contraintes thermique et dynamique sur les disjoncteurs ;
- permet d'avoir un nombre très élevé de niveaux de sélectivité.

Mais elle se révèle plus onéreuse tant du point de vue économique que de celui de la complexité.

Cette solution est donc principalement utilisée dans des réseaux avec de hautes valeurs du courant assigné et du courant de court-circuit, avec des exigences auxquelles on ne peut déroger aussi bien en termes de sécurité que de continuité de service : Notamment, on trouve souvent des exemples de sélectivité logique dans les tableaux de distribution primaire, immédiatement en aval de transformateurs et de générateurs.

Une autre application intéressante est l'utilisation combinée des sélectivités de zone et chronométrique où les portions de la chaîne de coordination gérées de manière logique présentent des temps de déclenchement des protections contre les courts-circuits décroissants lorsqu'on remonte vers les sources d'alimentation.

### Zs. sélectivité de zone

La sélectivité de zone Zs. est obtenue avec les disjoncteurs équipés de Relais PR332-PR333 - PR122, PR123, permet d'obtenir la sélectivité en réduisant considérablement le temps de déclenchement.

Cela signifie :

- réduction des contraintes thermiques dans toute l'installation de l'usine.
- des courbes de déclenchement basse pour assurer la sélectivité avec les disjoncteurs haute tension.

La sélectivité de zone Zs. peut être appliquée aux fonctions de protection S, D et G, et peut être activée quand :

- la courbe à temps constant est sélectionnée ;
- la tension auxiliaire est présente.

La valeur maximale de sélectivité obtenue est égale à l'I<sub>low</sub> du disjoncteur amont (avec I3 réglé sur OFF).

Pour de plus amples renseignements, voir le catalogue technique.

# Coordination des protections

## Sélectivité et filiation

### EFDP zone de sélectivité

Par le biais de la nouvelle unité de protection PR223EF électronique, il est possible de réaliser une sélectivité de zone entre disjoncteurs boîtier moulé de type T4L, T5L et T6L, et obtenir une sélectivité total entre ces disjoncteurs.

La sélectivité de zone avec l'unité de protection PR223EF est disponible sur les fonctions S, G et EF.

L'unité de protection peut supprimer le défaut dans des temps extrêmement courts de l'ordre de 10-15 ms.

La mise en œuvre de la sélectivité de zone EFDP se réalise en connectant les disjoncteurs par des paires torsadées blindées.

### Sélectivité énergétique

La coordination de type énergétique est un type particulier de sélectivité qui exploite les caractéristiques de limitation des disjoncteurs en boîtier moulé. Ne pas oublier qu'un disjoncteur limiteur est un "disjoncteur avec un temps de coupure suffisamment court pour empêcher le courant de court-circuit d'atteindre la valeur de crête qu'il pourrait, sinon, atteindre"<sup>7</sup>.

Dans la pratique, tous les disjoncteurs en boîtier moulé ABB SACE des séries Tmax ont des caractéristiques de limitation plus ou moins marquées, obtenues :

- en arrivant à un bon compromis entre tenue à des valeurs de courants inférieures aux seuils de déclenchement instantané du déclencheur et répulsion des contacts principaux aux courants de court-circuit,
- en provoquant un déplacement rapide de l'arc à l'intérieur des chambres d'extinction (souffle magnétique) correctement conçues pour générer une tension d'arc élevée,
- en mettant en série plusieurs chambres de coupure, dont les contacts sont optimisés pour accomplir diverses fonctions (ouverture principale en court-circuit, ouverture de support avec fonction prédominante de sectionnement et d'opposition à la tension de retour, etc.).

Dans des conditions de court-circuit, ces disjoncteurs sont extrêmement rapides (temps de déclenchement de l'ordre de quelques millisecondes) et s'ouvrent en présence d'une forte composante asymétrique ; il n'est donc pas possible d'utiliser pour l'étude de la coordination les courbes temps-courant de déclenchement (disjoncteur en aval) et limite de non-déclenchement (disjoncteur amont), obtenues avec des formes d'onde de type symétrique sinusoïdale. Les phénomènes sont principalement dynamiques (donc proportionnels au carré de la valeur instantanée du courant) et ils peuvent être décrits en utilisant les courbes de l'énergie spécifique passante et de l'énergie limite de non-déclenchement du disjoncteur amont. En général, l'énergie associée au déclenchement du disjoncteur en aval est inférieure à la valeur d'énergie suffisante pour que le disjoncteur en amont s'ouvre. Pour atteindre une bonne fiabilité, en évitant aussi bien les surdimensionnements que des phénomènes transitoires de répulsion des contacts du disjoncteur amont, ce calcul devrait être complété par des

informations accessoires telles que les courbes de limitation (valeur de crête  $I_p$  - valeur de la composante symétrique présumée du courant de court-circuit) et la valeur de réglage pour la répulsion des contacts.

Ce type de sélectivité est sûrement plus difficile à prendre en considération que les précédents car il dépend fortement de l'interaction entre les deux appareils en série (formes d'onde, etc.) et nécessite des données dont, souvent, l'utilisateur final ne dispose pas.

Les constructeurs mettent à disposition des tableaux, des règles et des programmes de calcul fournissant les valeurs du courant limite de sélectivité  $I_s$  sous court-circuit entre différentes combinaisons de disjoncteurs. Ces valeurs sont définies en intégrant de manière théorique les résultats d'un nombre élevé d'essais effectués conformément à ce qui est indiqué dans l'appendice A de la Norme IEC 60947-2.

<sup>7</sup> Norme IEC 60947-2, déf. 2.3.

L'utilisation de ce type de coordination offre les avantages suivants :

- la coupure rapide, avec des temps de déclenchement qui diminuent lorsque le courant de court-circuit augmente ; ce qui réduit les dégâts causés par le défaut (contraintes thermiques et dynamiques), les perturbations du réseau d'alimentation, les coûts de dimensionnement, etc. ;
- le niveau de sélectivité n'est plus limité par la valeur du courant de courte durée  $I_{cw}$  supportée par les dispositifs ;
- le nombre de niveaux hiérarchiquement différents qu'il est possible de coordonner est élevé ;
- il est possible de coordonner des dispositifs limiteurs différents (fusibles, disjoncteurs, etc.) même lorsqu'ils sont placés dans des positions intermédiaires de la chaîne.

Ce type de coordination est surtout utilisé pour les distributions secondaire et terminale, avec des courants assignés inférieurs à 1600 A.

### Protection de filiation (ou back-up)

Dans la protection de filiation (ou back-up), la sélectivité est sacrifiée à la nécessité d'"aider" les dispositifs en aval qui coupent des courants de court-circuit supérieurs à leur propre pouvoir de coupure. Dans ce cas, outre le courant d'intersection IB, on doit avoir l'ouverture simultanée des deux dispositifs de protection placés en série ou, en alternative, du seul disjoncteur amont (cas plutôt rare, typique de la configuration comprenant un disjoncteur en amont et un sectionneur en aval).

# Coordination des protections

## Sélectivité et filiation

Les constructeurs fournissent des tableaux dérivés d'essais selon l'appendice A susmentionné de la Norme IEC 60947-2. Le calcul de ces combinaisons peut être effectué selon ce qui est indiqué dans le paragraphe A.6.2 de la norme précitée, en comparant :

- la valeur de l'intégrale de Joule du dispositif protégé avec son pouvoir de coupure et celle du dispositif amont avec le courant présumé de l'association (courant maxi de court-circuit pour lequel la protection de support est fournie) ;
- les effets provoqués sur le dispositif aval (par ex. par l'énergie d'arc, par le courant de crête maximum, par le courant limité) à la valeur de crête du courant pendant le fonctionnement du dispositif de protection contre le court-circuit en amont.

### Conclusions

Techniquement il est possible de réaliser un grand nombre de solutions pour ce qui concerne la coordination des protections dans une installation.

Le choix des types de coordination à adopter dans les diverses zones de l'installation est étroitement lié à des paramètres d'installation et de projet et découle d'une série de compromis pour lesquels, face à des coûts et des risques maintenus dans des limites accessibles, on atteint les objectifs de fiabilité et de disponibilité requis.

La tâche du concepteur est de définir, pour les différentes zones d'installation et parmi les solutions proposées, celle qui s'adapte le mieux aux exigences techniques et économiques, en fonction :

- des exigences fonctionnelles, de sécurité (niveau de risque acceptable) et de fiabilité (disponibilité de l'installation) ;
- valeur de référence des grandeurs électriques ;
- coûts (dispositifs de protection, systèmes de contrôle, composants d'interconnexion, etc.) ;
- effets, durée admissible et coût du dysfonctionnement électrique ;
- évolution future du système.

Pour chacune des solutions envisagées, il existe une combinaison de produits ABB en mesure de satisfaire ces exigences.

### Interrupteurs-sectionneurs

Les interrupteurs-sectionneurs sont des appareils mécaniques de connexion, en mesure d'établir, de supporter et d'interrompre des courants dans les conditions normales du circuit, y compris des conditions spécifiées de surcharge en service, et qui, en position d'ouverture, satisfont aux prescriptions de sectionnement spécifiées pour un sectionneur.

Un interrupteur-sectionneur peut être en mesure d'établir et de supporter, pendant une durée déterminée, des courants dans des conditions anormales spécifiées du circuit telles que celles du court-circuit. La norme relative aux interrupteurs-section-

neurs est la IEC 60947-3.

Tout interrupteur-sectionneur doit être associé à un dispositif coordonné qui le protège contre les surintensités, habituellement un disjoncteur, et qui soit en mesure de limiter les valeurs de crête du courant de court-circuit et d'énergie spécifique à des niveaux acceptables pour l'interrupteur-sectionneur.

### Protection de support (Filiation ou Back-up)

Les tableaux présentés fournissent la valeur (en kA, rapportée au pouvoir de coupure selon la Norme IEC 60947-2) pour laquelle on a la protection par filiation à l'intérieur de la combinaison de disjoncteurs retenue. Ces tableaux couvrent les combinaisons possibles entre disjoncteurs en boîtier moulé ABB séries Tmax et celles entre les disjoncteurs précités et la série de disjoncteurs modulaires ABB.

Les valeurs indiquées dans les tableaux se rapportent à la tension :

- Vn de 230/240 V AC pour certaines coordinations avec les disjoncteurs modulaires,
- Vn de 400/415 V AC pour toutes les autres coordinations.

### Remarques

Les tableaux qui suivent indiquent les pouvoirs de coupure en 415 V AC pour disjoncteurs Tmax.

#### Tmax @ 415 V AC

Version	$I_{cu}$ [kA]
B	18
C	25
N	36
S	50
H	70
L (pour T6)	100
L	120
V (pour T5)	200
V	150

#### Légende

MCB = disjoncteurs modulaires (SN201, S200, S800)  
MCCB = disjoncteurs en boîtier moulé (Tmax)  
Pour disjoncteurs en boîtier moulé :  
TM = déclencheur magnétothermique  
– TMD  
– TMA  
M = déclencheur seulement magnétique  
– MF  
– MA  
EL = déclencheur électronique

Pour disjoncteurs modulaires :

B = caractéristique de déclenchement ( $I_m=3...5I_n$ )

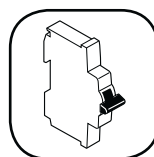
C = caractéristique de déclenchement ( $I_m=5...10I_n$ )

D = caractéristique de déclenchement ( $I_m=10...20I_n$ )

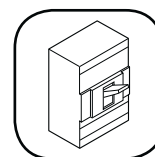
K = caractéristique de déclenchement ( $I_m=8...14I_n$ )

Z = caractéristique de déclenchement ( $I_m=2...3I_n$ )

### Légende des symboles



MCB



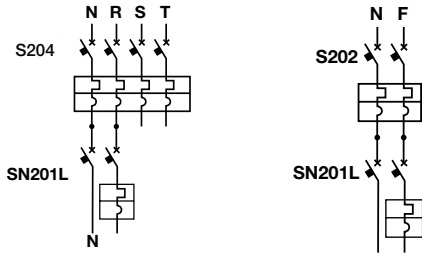
Tmax

Pour les solutions non indiquées dans ces tableaux, contacter ABB.

# Coordination des protections

## Filiation

### MCB (S200) - MCB (S200&SN201) @ 240 V



		Amont		DS201	S200	S200M	S200P	
Courbe		Icu [kA] @ 240 V		B, C	B, C	B, C	B, C	
Aval		I <sub>n</sub> [A]		10	20	25	40	25
SN201L	C	6	2...40	10	20	25	40	25
SN201	C, D	10	2...40	10	20	25	40	25
S200	B, C, K, Z	20	0.5...63			25	40	25
S200M	B, C	25	0.5...63				40	
S200P	B, C, D, K, Z	40	0.5...25					
		25	32...63					

SN201L=DS201L, SN201=DS201=DS202C

### MCB (S800) - MCB (S200&SN201) @ 240 V

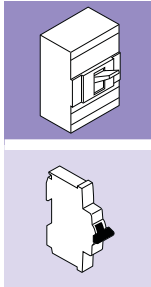
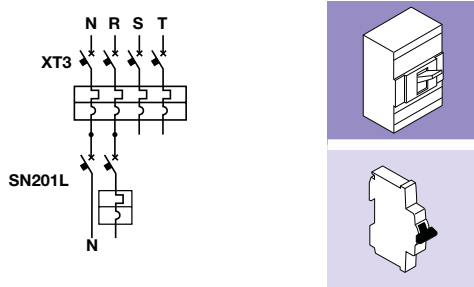
		Amont		S800B		S800C		S800N				S800S					
Courbe		Icu [kA] @ 240 V		B, C, D, K		B, C, D		B, C, D				B, C, D, K					
Aval		I <sub>n</sub> [A]		18	25	25...50	63	80...125	25, 32	40, 50	63	80...125	25	32	40, 50	63	80, 100, 125
SN201L	B, C	6	2...40	16	15	25	18	15	36	25	18	15	50	40	25	18	15
SN201	B, C, D	10	2...40	16	16	25			36				50				
S200L	C	10	2...40			25			36				50				
S200	B, C, K, Z	20	0.5...63			25			36				50				
S200M	B, C	25	0.5...63						36				50				
S200P	B, C, D, K, Z	40	0.5...25										50				
		25	32...63						36				50				

SN201L=DS201L, SN201=DS201=DS202C

# Coordination des protections

## Filiation

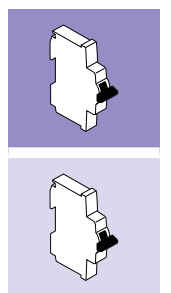
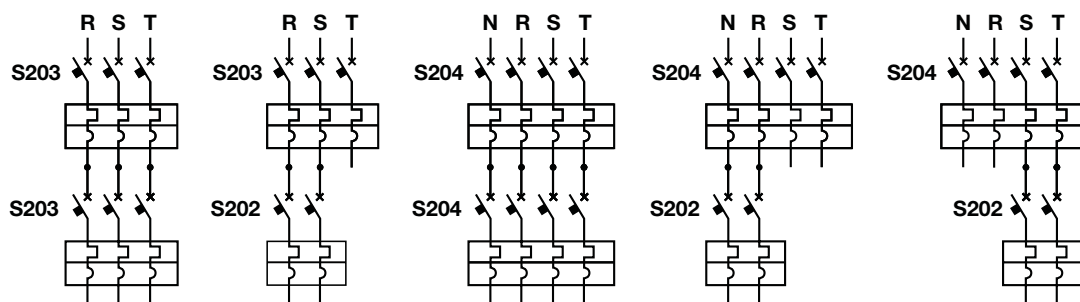
### MCCB (XT) - MCB (S200&SN201) @ 240 V



		Amont (1)		XT1	XT1	XT1	XT2	XT3	XT4	XT1	XT2	XT3	XT4	XT1	XT2	XT4	XT2	XT4	XT2	XT4	T5 400	
Courbe		Icu [kA] @ 240 V	Icu [kA] @ 415 V In [A]	B	C	N				S				H				L	V			
				18	25	36				50				70				120	150			
<b>Aval</b>																						
<b>SN201L</b>	B, C	6	2...25 32...40	18	18	18	20	10		18	20	10		18	20		20		20			
<b>SN201</b>	B, C, D	10	2...25 32...40	18	18	18	36	18		18	40	18		18	40		25		40			
<b>S200</b>	B, C, D, K, Z	20	0.5...10 13...63		25	30	36	36	30	30	36	40	30	30	40	30	40	30	40	30	40	30
<b>S200M</b>	B, C, D, K, Z	25	0.5...10 13...63		25	30	36	36	30	30	40	40	30	30	40	30	40	30	40	30	40	30
<b>S200P</b>	B, C, D, K, Z	40	0.5...10 13...25 32...63								50	40			60		60		60		60	
<b>S800B</b>	B, C, D, K	16	32...125	18	25	36	36	36	36	36	50	36	50	36	70	70	120	120	150	150	20	
<b>S800C</b>	B, C, D, K	25	10...125			36	36	36	36	40	50	40	50	40	70	70	120	120	150	150		
<b>S800N</b>	B, C, D	36	10...125							50	50	50	50	50	70	70	120	120	150	150		
<b>S800S</b>	B, C, D, K	50	10...125												70	70	120	120	150	150		

(1) Disjoncteur en amont 4p (circuit en aval entre une phase et le neutre)  
SN201=DS201

### MCB - MCB @ 415 V

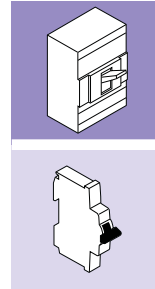
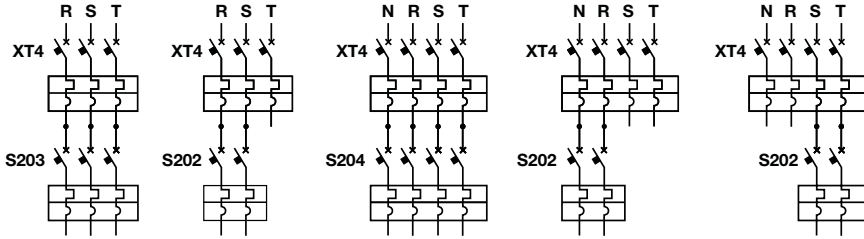


		Amont		S200L	S200	S200M	S200P	S800B	S800C	S800N	S800S
Courbe		Icu [kA] @ 415 V In [A]	6...40	C	B, C	B, C	B, C	B, C, D, K	B, C, D, K	B, C, D	B, C, D, K
				6	10	15	25	15	16	25	36
<b>Aval</b>											
<b>S200L</b>	C	6	6...40								
<b>S200</b>	B, C, K, Z	10	0.5...63			15	25	15	16	25	36
<b>S200M</b>	B, C, D	15	0.5...63				25		16	25	36
<b>S200P</b>	B, C, D, K, Z	25	0.5...25 32...63						16	25	36
<b>S800N</b>	B, C, D	36	10...125								50
<b>S800S</b>	B, C, D, K	50	10...125								50

# Coordination des protections

## Filiation

### MCCB (XT) - MCB (S200&SN201) @ 415 V



			Amont	XT1	XT1	XT1	XT2	XT3	XT4	XT1	XT2	XT3	XT4	XT1	XT2	XT4	XT2	XT4	XT2	XT4	T5		
Aval	Courbe	Icu [kA] @ 415 V	B			C			N			S			H			L			V		
			18	25	36	18	25	36	18	25	36	30	36	40	30	30	36	40	30	40	30	40	30
<b>S200</b>	B, C, K, Z	10	In [A]																				
			0.5...10	18	25	30	36	36	30	30	36	40	30	30	30	30	40	30	40	30	40	30	40
<b>S200M</b>	B, C, D, K, Z	15	In [A]																				
			0.5...10	18	25	30	36	36	30	30	40	40	30	30	30	40	30	40	30	40	30	40	30
<b>S200P</b>	B, C, D, K, Z	25	In [A]																				
			0.5...10			30	36	36	30	30	50	40	30	30	30	60	30	60	30	60	30	60	30
<b>S800B</b>	B, C	16	In [A]																				
			13...25			30	36	30	30	30	40	30	30	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40
<b>S800B</b>	D, K	15	In [A]																				
			32...63	18	25	30	36	25	30	30	40	25	30	30	40	30	40	30	40	30	40	30	40
<b>S800B</b>	B, C	16	In [A]																				
			32...100	18	25	36	36	36	36	36	50	36	50	36	50	36	70	70	120	120	150	150	20
<b>S800B</b>	D, K	15	In [A]																				
			125*	18	25	36	36	36	36	36	50	36	50	36	50	36	70	70	120	120	150	150	20
<b>S800C</b>	B, C, D, K	25	In [A]																				
			10...125			36	36	36	36	40	50	40	50	40	70	70	120	120	150	150			
<b>S800N</b>	B, C, D	36	In [A]																				
			10...125							50	50	50	50	50	70	70	120	120	150	150			
<b>S800S</b>	B, C, D, K	50	In [A]																				
			10...125								70	70	120	120	150	150							
<b>F200</b>			In [A]																				
			16...63	15	15	15	15		15	15				15	15		15		15		15		
<b>F200</b>			In [A]																				
			80...100	10	10	10	10		10	10				10	10		10		10		10		



# Coordination des protections

## Coordination disjoncteur / interrupteur

### Coordination disjoncteur / interrupteur

Les tableaux suivants fournissent les coordinations entre les disjoncteurs et les interrupteurs-sectionneurs des séries Tmax et OT et indique la valeur du courant de court-circuit maximum en kA pour laquelle la protection par coordination de la combinaison disjoncteur - interrupteur-sectionneur est vérifiée.

Les valeurs indiquées dans ce tableau se rapportent à la tension de 400/415 V AC.

Pour les interrupteurs-sectionneurs de la série Emax, on doit en revanche vérifier que la valeur du courant de court-circuit au point d'installation est inférieure à la valeur du courant de courte durée admissible ( $I_{cw}$ ) de l'interrupteur, et que la valeur du courant de crête est inférieure ou égale à la valeur du courant de fermeture ( $I_{cm}$ ) de l'interrupteur.

On doit aussi vérifier la protection contre les surcharges de l'interrupteur-sectionneur Emax ; celle-ci peut être réalisée au moyen d'un disjoncteur Emax ayant un courant assigné ( $I_u$ ) inférieur ou égal à celui de l'interrupteur-sectionneur Emax.

### Remarques pour l'utilisation

Les tableaux qui suivent indiquent les pouvoirs de coupure en 415 V AC pour les disjoncteurs Tmax.

Tmax @ 415 V AC	
Version	$I_{cu}$ [kA]
B	18
C	25
N	36
S	50
H	70
L (pour T6)	100
L	120
V (pour T5)	200
V	150

### Légende

MCCB = disjoncteurs en boîtier moulé (Tmax)

MCS = interrupteurs en boîtier moulé (Tmax)

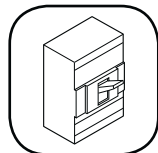
$I_{th}$  = courant thermique conventionnel à 40 °C à l'air libre

$I_{cw}$  = courant efficace de courte durée pendant 1 s

$I_{cu}$  = pouvoir de coupure ultime en court-circuit

$I_u$  = courant ininterrompu assigné

### Légende des symboles



Tmax

Pour les solutions non indiquées dans ces tableaux, contacter ABB.

# Coordination des protections

## Coordination disjoncteur / interrupteur

### MCCB - MCS @ 415 V

			Aval	XT1D	XT3D	XT4D	T5D	T6D		T7D			
			Icw [kA]	3, 6		3, 6	6	15		20			
			Ith	160	250	250	400	630	630	800	1000	1250	1600
Amont	Version	Icu	Iu										
XT1	B	18	160	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
	C	25		25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
	N	36		36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
	S	50		50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	H	70		70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
XT2	N	36	160	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
	S	50		50	50	50	50	50	50	50	50	50	
	H	70		70	70	70	70	70	70	70	70	70	
	L	120		120	120	120	120	120	120	120	120	120	
	V	200		150	150	150	150	150	150	150	150	150	
XT3	N	36	250		36	36	36	36	36	36	36	36	36
	S	50			50	50	50	50	50	50	50	50	
XT4	N	36	160 250		36	36	36	36	36	36	36	36	36
	S	50			50	50	50	50	50	50	50	50	
	H	70			70	70	70	70	70	70	70	70	
	L	120			120	120	120	120	120	120	120	120	
	V	150			150	150	150	150	150	150	150	150	
T5	N	36	400 630				36 (1)	36	36	36	36	36	36
	S	50					50 (1)	50	50	50	50	50	
	H	70					70 (1)	70	70	70	70	70	
	L	120					120 (1)	120	120	120	120	120	
	V	200					200 (1)	200	200	200	200	200	
T6	N	36	630 800						36 (1)	36 (1)	36	36	36
	S	50							50 (1)	50 (1)	50	50	
	H	70							70 (1)	70 (1)	70	70	
	L	100							100 (1)	100 (1)	100	100	
T7	S	50	800 1000 1250 1600								50	50	50
	H	70									70	70	70
	L	120									120	120	120
	V (2)	150									150 (2)	150 (2)	150 (2)

(1) Valeur valable seulement pour I1 (MCCB) ≤ Ith (MCS).  
 (2) Seulement pour T7 1000 et T7 1250.

### MCCB - MCS @ 415 V

				Amont	T5			T6			T7									
				Version				N, S, H, L			S, H, L				V					
				Relais	TM	EL		TM	EL		EL				EL					
				Iu [A]	400	630		1000			800	1000	1250	1600	800	1000	1250			
				Icu [A]	36, 50, 70, 120, 200			36, 50, 70, 100			50, 70, 120				150					
Aval	Icw [A]	Icm [A]	In/Ith [A]	320			400	320..630		630	800	630..1000		800	1000	1250	1600	800	1000	1250
OT63	1.5	1.5	80																	
OT80		2.5	100																	
OT100	2.3	4	115																	
OT125	2.5	10	125																	
OT160	4	15	200																	
OT200	8	30																		
OT250			250	50	50	50 (2)					22 (2)									
OT315	15	65	315	100	100	100 (2)		25			22 (2)									
OT400			400	100	100	100		30	28 (3)	28 (2)		30 (1)	30 (1)				30 (1)	30 (1)		
OT630	20	80	630	200	200	200		70	60 (3)	60		40 (2)	40 (2)	40 (2)	40 (2)	40 (2)	40 (2)	40 (2)	40 (2)	40 (2)
OT800				200	200	200		70	60	60		40	40	40 (2)	40 (2)	40	40	40 (2)	40 (2)	40 (2)

(1) Réglage maximum de la protection contre les courts-circuits : I2 = 10xIn t2 = 0.1 ou I3 = 10xIn.  
 (2) Réglage maximum de la protection contre les surcharges PR2xx et PR3xx = 1.28xIth OTxx.  
 (3) I1 = 0.7xIn.

# Coordination des protections

## Coordination disjoncteur / interrupteur

### MCCB - MCS @ 415 V

			Amont	XT1													XT2												
			Version	B, C, N, S, H													N, S, H, L, V												
			Relais	TM													TM												
			Iu [A]	160													160												
			Icu [A]	18, 25, 36, 50, 70													36, 50, 70, 120, 150												
Aval	Icw [A]	Icm [A]	In/Ith [A]	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160				
OT63	1.5	1.5	80												4	4	4	4	4										
OT80		2.5	100												4	4	4	4	4										
OT100	2.3	4	115												10	10	10	10	10	10	10	10							
OT125	2.5	10	125												10	10	10	10	10	10	10	10							
OT160	4	15	200	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50				
OT200	8	30		50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50				
OT250			250	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50				
OT315	15	65	315	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100				
OT400			400	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100				
OT630	20	80	630	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150				
OT800				70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150				

### MCCB - MCS @ 415 V

			Amont	XT4															
			Version	N, S, H, L, V															
			Relais	TM															
			Iu [A]	250															
			Icu [A]	36, 50, 70, 120, 150															
Aval	Icw [A]	Icm [A]	In/Ith [A]	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250			
OT63	1.5	1.5	80																
OT80		2.5	100																
OT100	2.3	4	115																
OT125	2.5	10	125																
OT160	4	15	200	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50			
OT200	8	30		50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50			
OT250			250	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50			
OT315	15	65	315	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100			
OT400			400	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100			
OT630	20	80	630	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150			
OT800				150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150			



# Coordination des protections

## Coordination des interrupteurs différentiels

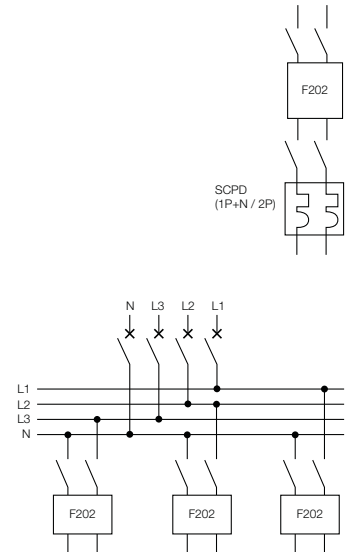
### Coordination des interrupteurs différentiels

Les tableaux suivants fournissent les coordinations entre les dispositifs de protection et les interrupteurs différentiels F200. Si vous utilisez un interrupteur différentiel F200, vous devez vérifier que le dispositif de protection contre les courts-circuits (SCPD) le protège contre les effets d'une forte intensité due aux courants de courts-circuits. La norme IEC/EN 61008 prévoit quelques essais pour vérifier le comportement des interrupteurs différentiels dans des conditions de court-circuit. Les tableaux ci-dessous indiquent le courant de court-circuit maximum, exprimé en kA, pour lequel les F200 sont protégés par coordination avec le SCPD installé en amont ou en aval. Les essais sont réalisés avec un SCPD ayant un courant nominal (protection thermique) inférieur ou égal au courant nominal du F200 associé.

#### F202 @ 230 V

##### Circuit monophasé (230 V)

	F202					
	25 A	40 A	63 A	80 A	100 A	125 A
SN201L	4.5	4.5				
SN201	6	6				
S202L	10	10				
S202	20	20	20			
S202M	25	25	25			
S202P	40	25	25			
S802N	36	36	36	36	36	36
S802S	50	50	50	50	50	50
Fusible 25gG	100					
Fusible 40gG	60	60				
Fusible 63gG	20	20	20			
Fusible 100gG	10	10	10	10	10	
Fusible 125gG						10

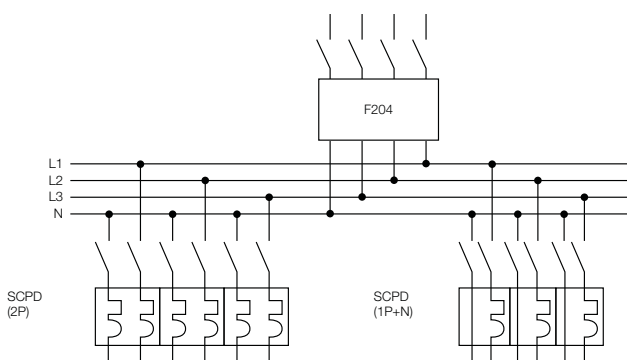


#### F204 @ 230/400 V

##### Circuit triphasé avec neutre (230/400 V)\*

	F204					
	25 A	40 A	63 A	80 A	100 A	125 A
SN201L*	4.5	4.5				
SN201*	6	6				
S202L*	10	10				
S202*	20	20	20			
S202M*	25	25	25			
S202P*	40	25	25			
S802N*	36	36	36	36	36	36
S802S*	50	50	50	50	50	50
Fusible 25gG	100					
Fusible 40gG	60	60				
Fusible 63gG	20	20	20			
Fusible 100gG	10	10	10	10	10	
Fusible 125gG						10

\* Circuits connectés entre phase et neutre (230 V)



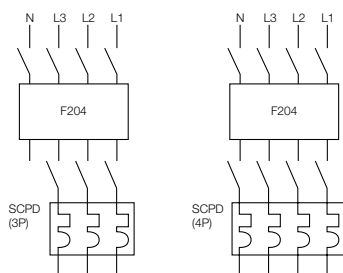
# Coordination des protections

## Coordination des interrupteurs différentiels

### F204 @ 230/400 V

#### Circuit triphasé avec neutre (230/400 V)

	F204					
	25 A	40 A	63 A	80 A	100 A	125 A
S203L/S204L	4,5	4,5				
S203/S204	6	6	6			
S203M/S204M	10	10	10			
S203P/S204P	25	15	15			
S803N/S804N	20	20	20	20	20	20
S803S/S804S	25	25	25	25	25	25
Fusible 25gG	50					
Fusible 40gG	30	30				
Fusible 63gG	20	20	20			
Fusible 100gG	10	10	10	10	10	
Fusible 125gG						10

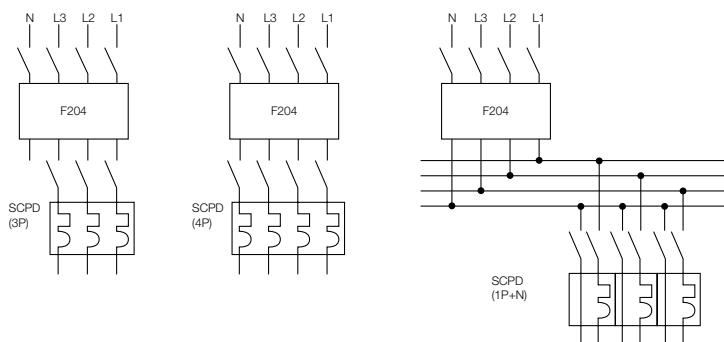


### F204 @ 133/230 V

#### Circuit triphasé avec neutre (133/230 V)

	Circuit triphasé avec neutre (133/230 V)					
	25 A	40 A	63 A	80 A	100 A	125 A
SN201L*	10	10				
SN201*	15	15				
S203L/S204L	10	10				
S203/S204	20	20	20			
S203M/S204M	25	25	25			
S203P/S204P	40	25	25			
S803N-S804N	36	36	36	36	36	36
S803S-S804S	50	50	50	50	50	50
Fusible 25gG	100					
Fusible 40gG	60	60				
Fusible 63gG	20	20	20			
Fusible 100gG	10	10	10	10	10	
Fusible 125gG						10

\* Circuits connectés entre phase et neutre (133 V)



# Coordination des protections

## Sélectivité - Remarques pour l'utilisation

### Protection sélective

Les tableaux présentés fournissent la valeur (en kA, rapportée au pouvoir de coupure selon la Norme IEC 60947-2) pour laquelle on a la protection sélective à l'intérieur de la combinaison de disjoncteurs retenue. Ces tableaux couvrent les combinaisons possibles entre les disjoncteurs à construction ouverte ABB série Emax, les disjoncteurs en boîtier moulé ABB séries Tmax et les disjoncteurs modulaires ABB. Les valeurs du tableau représentent les valeurs maximales de sélectivité pouvant être obtenues entre disjoncteur en amont et disjoncteur en aval, en se référant à la tension :

- Vn de 230/240 V AC pour les disjoncteurs SN201 et Vn de 400/415 V AC pour les disjoncteurs en amont dans la coordination entre MCB avec les disjoncteurs modulaires SN201.
- Vn de 400/415 V AC pour toutes les autres coordinations.

On obtient ces valeurs en suivant des prescriptions particulières lesquelles, si elles ne sont pas respectées, pourraient fournir des valeurs de sélectivité pouvant dans certains cas être très inférieures à ce qui est indiqué. Certaines de celles-ci ont une validité générale et sont indiquées ci-après ; d'autres, qui se rapportent exclusivement à des types de disjoncteurs particuliers, feront l'objet d'une remarque sous le tableau correspondant.

### EFDP sélectivité de zone

Dans les pages suivantes, on donne également les tableaux de sélectivité avec les disjoncteurs équipés de relais de protection PR223EF (pour T4L - T5L - T6L) valable pour les combinaison suivantes :

- Disjoncteurs Tmax T4-T5-T6 en amont (avec le paramètre de retardement du déclenchement sur ON et une alimentation auxiliaire 24 V) et XT1-XT2 en aval.
- Disjoncteurs Tmax T4-T5-T6 en amont et aval (avec alimentation auxiliaire 24 V).

### Prescriptions à caractère général

- La fonction I des relais électroniques des disjoncteurs amont doit être désactivée (I3 OFF).
- Le déclenchement magnétique de disjoncteurs magnétothermiques (TM) ou seulement magnétiques (M) placés en amont doit être  $\geq 10 \times I_n$  et réglé au seuil maxi.
- Il est fondamental de vérifier que les réglages adoptés par l'utilisateur pour les relais électroniques et magnétothermiques de disjoncteurs placés aussi bien en aval qu'en amont ne génèrent pas d'intersections dans les courbes temps-courant.

# Coordination des protections

## Sélectivité - Remarques pour l'utilisation

### Remarques

La lettre **T** indique la sélectivité totale pour la combinaison retenue ; la valeur correspondante en kA s'obtient en prenant le plus petit des pouvoirs de coupure ( $I_{cu}$ ) du disjoncteur en aval et du disjoncteur en amont.

Les tableaux qui suivent indiquent les pouvoirs de coupure en 415 V AC pour disjoncteurs Emax et Tmax.

Tmax @ 415 V AC	
Version	$I_{cu}$ [kA]
B	18
C	25
N	36
S	50
H	70
L (pour T6)	100
L	120
V (pour T5)	200
V	150

Emax @ 415 V AC	
Version	$I_{cu}$ [kA]
B	42
N (pour E1)	50
N	65
S	75
S (pour E2)	85
H	100
L	130
L (pour X1)	150
V (pour E3)	130
V	150

Emax 2 @ 415 V AC	
Version	$I_{cu}$ [kA]
B	42
C	50
N	66
S	85
H	100
L	150
V	150
X	200

### Légende

MCB = disjoncteurs modulaires (SN201, S200, S800)

MCCB = disjoncteurs en boîtier moulé (Tmax)

ACB = disjoncteurs à construction ouverte (Emax, Emax 2)

Pour disjoncteurs en boîtier moulé  
ou à construction ouverte :

TM = déclencheur magnétothermique

– TMD (Tmax)

– TMA (Tmax)

M = déclencheur seulement magnétique

– MF (Tmax)

– MA (Tmax)

EL = déclencheur électronique

Pour disjoncteurs modulaires :

B = caractéristique de déclenchement ( $I_m=3...5I_n$ )

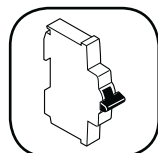
C = caractéristique de déclenchement ( $I_m=5...10I_n$ )

D = caractéristique de déclenchement ( $I_m=10...20I_n$ )

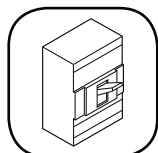
K = caractéristique de déclenchement ( $I_m=8...14I_n$ )

Z = caractéristique de déclenchement ( $I_m=2...3I_n$ )

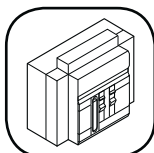
### Légende des symboles



MCB



Tmax



Emax

Pour les solutions non indiquées dans ces tableaux, contacter ABB.

# Coordination des protections

## Sélectivité

MCB - Ph/N @ 230/240 V

Amont		SN201L - DS201L										SN201 - DS201							
Courbe		C										B							
Icu [kA]		6										10							
Aval	In [A]	2	4	6	10	16	20	25	32	40	6	10	16	20	25	32	40		
SN201L DS201L	C	6		0.02	0.03	0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2	0.018	0.03	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12	
		4				0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2		0.03	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12	
		6				0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2		0.03	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12	
		10					0.075	0.1	0.125	0.16	0.2			0.048	0.06	0.075	0.096	0.12	
		16							0.106	0.16	0.2					0.075	0.096	0.12	
		20									0.15	0.2						0.096	0.12
		32										0.18							0.12
SN201 DS201	B	10				0.027	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2		0.024	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12	
		10					0.039	0.1	0.125	0.16	0.2			0.035	0.06	0.075	0.096	0.12	
		16							0.057	0.16	0.2					0.052	0.096	0.12	
		20								0.078	0.2						0.07	0.12	
		25									0.098							0.088	
		32																	
		40																	
	C	6		0.02	0.03	0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2	0.018	0.03	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12	
		4				0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2		0.03	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12	
		6				0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2		0.03	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12	
		10					0.075	0.1	0.125	0.16	0.2			0.048	0.06	0.075	0.096	0.12	
		16							0.106	0.16	0.2					0.075	0.096	0.12	
		20									0.15	0.2						0.096	0.12
		32										0.18							0.12
D	6				0.034	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2		0.028	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12		
	10					0.049	0.1	0.125	0.16	0.2			0.041	0.06	0.075	0.096	0.12		
	16							0.07	0.16	0.2					0.061	0.096	0.12		
	20									0.098	0.2					0.083	0.12		
	25										0.123						0.104		
	32																		
	40																		
DS202C	B	10				0.027	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2		0.024	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12	
		10					0.039	0.1	0.125	0.16	0.2			0.035	0.06	0.075	0.096	0.12	
		16							0.057	0.16	0.2					0.052	0.096	0.12	
		20								0.078	0.2						0.07	0.12	
		25									0.098							0.088	
		32																	
		40																	
	C	6				0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2		0.03	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12	
		10					0.075	0.1	0.125	0.16	0.2			0.048	0.06	0.075	0.096	0.12	
		16							0.106	0.16	0.2					0.075	0.096	0.12	
		20								0.15	0.2						0.096	0.12	
		25									0.18							0.12	
		32																	
		40																	
DS202CM	B	10				0.027	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2		0.024	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12	
		10					0.039	0.1	0.125	0.16	0.2			0.035	0.06	0.075	0.096	0.12	
		16							0.057	0.16	0.2					0.052	0.096	0.12	
		20								0.078	0.2						0.07	0.12	
		25									0.098							0.088	
		32																	
		40																	
	C	6				0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2		0.03	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12	
		10					0.075	0.1	0.125	0.16	0.2			0.048	0.06	0.075	0.096	0.12	
		16							0.106	0.16	0.2					0.075	0.096	0.12	
		20								0.15	0.2						0.096	0.12	
		25									0.18							0.12	
		32																	
		40																	

# Coordination des protections

## Sélectivité

C									D						
2	4	6	10	16	20	25	32	40	6	10	16	20	25	32	40
	0.02	0.03	0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2	0.06	0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4
			0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2	0.027	0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4
			0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2		0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4
				0.075	0.1	0.125	0.16	0.2			0.16	0.2	0.25	0.32	0.4
						0.106	0.16	0.2					0.25	0.32	0.4
							0.15	0.2						0.32	0.4
								0.18							0.4
			0.027	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2			0.16	0.2	0.25	0.32	0.4
				0.039	0.1	0.125	0.16	0.2				0.2	0.25	0.32	0.4
						0.057	0.16	0.2						0.32	0.4
							0.078	0.2							0.4
								0.098							
	0.02	0.03	0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2	0.06	0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4
			0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2	0.027	0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4
			0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2		0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4
				0.075	0.1	0.125	0.16	0.2			0.16	0.2	0.25	0.32	0.4
						0.106	0.16	0.2					0.25	0.32	0.4
							0.15	0.2						0.32	0.4
								0.18							0.4
			0.034	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2			0.16	0.2	0.25	0.32	0.4
				0.049	0.1	0.125	0.16	0.2				0.2	0.25	0.32	0.4
						0.07	0.16	0.2						0.32	0.4
							0.098	0.2							0.4
								0.123							
			0.027	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2			0.16	0.2	0.25	0.32	0.4
				0.039	0.1	0.125	0.16	0.2				0.2	0.25	0.32	0.4
						0.057	0.16	0.2						0.32	0.4
							0.078	0.2							0.4
								0.098							
			0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2		0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4
				0.075	0.1	0.125	0.16	0.2			0.16	0.2	0.25	0.32	0.4
						0.106	0.16	0.2					0.25	0.32	0.4
							0.15	0.2						0.32	0.4
								0.18							0.4
			0.027	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2			0.16	0.2	0.25	0.32	0.4
				0.039	0.1	0.125	0.16	0.2				0.2	0.25	0.32	0.4
						0.057	0.16	0.2						0.32	0.4
							0.078	0.2							0.4
								0.098							
			0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2		0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4
				0.075	0.1	0.125	0.16	0.2			0.16	0.2	0.25	0.32	0.4
						0.106	0.16	0.2					0.25	0.32	0.4
							0.15	0.2						0.32	0.4
								0.18							0.4

# Coordination des protections

## Sélectivité

MCB - Ph/N @ 230/240 V (suite)

		Amont		DS202C												
		Courbe		B						C						
		Icu [kA]		10												
Aval		In [A]	6	10	16	20	25	32	40	6	10	16	20	25	32	40
SN201L DS201L	C	6	0.018	0.03	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12	0.03	0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2
		4		0.03	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12		0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2
		6		0.03	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12		0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2
		10			0.048	0.06	0.075	0.096	0.12			0.075	0.1	0.125	0.16	0.2
		16					0.075	0.096	0.12					0.106	0.16	0.2
		20						0.096	0.12						0.15	0.2
		25							0.12							0.18
		32														
SN201 DS201	B	6		0.024	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12		0.027	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2
		10			0.035	0.06	0.075	0.096	0.12			0.039	0.1	0.125	0.16	0.2
		16					0.052	0.096	0.12				0.057	0.16	0.2	
		20						0.07	0.12					0.078	0.2	
		25							0.088						0.098	
		32														
	C	2	0.018	0.03	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12	0.03	0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2
		4		0.03	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12		0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2
		6		0.03	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12		0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2
		10			0.048	0.06	0.075	0.096	0.12			0.075	0.1	0.125	0.16	0.2
		16					0.075	0.096	0.12				0.106	0.16	0.2	
		20						0.096	0.12					0.15	0.2	
D	6		0.028	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12		0.034	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2	
	10			0.041	0.06	0.075	0.096	0.12			0.049	0.1	0.125	0.16	0.2	
	16					0.061	0.096	0.12				0.07	0.16	0.2		
	20						0.083	0.12					0.098	0.2		
	25							0.104						0.123		
	32															
DS202C	B	6		0.024	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12		0.027	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2
		10			0.035	0.06	0.075	0.096	0.12			0.039	0.1	0.125	0.16	0.2
		16					0.052	0.096	0.12				0.057	0.16	0.2	
		20						0.07	0.12					0.078	0.2	
		25							0.088						0.098	
		32														
	C	6		0.03	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12		0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2
		10			0.048	0.06	0.075	0.096	0.12			0.075	0.1	0.125	0.16	0.2
		16					0.075	0.096	0.12				0.106	0.16	0.2	
		20						0.096	0.12					0.15	0.2	
		25							0.12						0.18	
		32														
DS202CM	B	6		0.024	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12		0.027	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2
		10			0.035	0.06	0.075	0.096	0.12			0.039	0.1	0.125	0.16	0.2
		16					0.052	0.096	0.12				0.057	0.16	0.2	
		20						0.07	0.12					0.078	0.2	
		25							0.088						0.098	
		32														
	C	6		0.03	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12		0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2
		10			0.048	0.06	0.075	0.096	0.12			0.075	0.1	0.125	0.16	0.2
		16					0.075	0.096	0.12				0.106	0.16	0.2	
		20						0.096	0.12					0.15	0.2	
		25							0.12						0.18	
		32														

# Coordination des protections

## Sélectivité

DS202CM													
B							C						
10													
6	10	16	20	25	32	40	6	10	16	20	25	32	40
0.018	0.03	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12	0.03	0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2
	0.03	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12		0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2
	0.03	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12		0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2
		0.048	0.06	0.075	0.096	0.12			0.075	0.1	0.125	0.16	0.2
				0.075	0.096	0.12					0.106	0.16	0.2
					0.096	0.12						0.15	0.2
						0.12							0.18
	0.024	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12		0.027	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2
		0.035	0.06	0.075	0.096	0.12			0.039	0.1	0.125	0.16	0.2
				0.052	0.096	0.12					0.057	0.16	0.2
					0.07	0.12						0.078	0.2
						0.088							0.098
0.018	0.03	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12	0.03	0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2
	0.03	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12		0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2
	0.03	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12		0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2
		0.048	0.06	0.075	0.096	0.12			0.075	0.1	0.125	0.16	0.2
				0.075	0.096	0.12					0.106	0.16	0.2
					0.096	0.12						0.15	0.2
						0.12							0.18
	0.028	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12		0.034	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2
		0.041	0.06	0.075	0.096	0.12			0.049	0.1	0.125	0.16	0.2
				0.061	0.096	0.12					0.07	0.16	0.2
					0.083	0.12						0.098	0.2
						0.104							0.123
	0.024	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12		0.027	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2
		0.035	0.06	0.075	0.096	0.12			0.039	0.1	0.125	0.16	0.2
				0.052	0.096	0.12					0.057	0.16	0.2
					0.07	0.12						0.078	0.2
						0.088							0.098
	0.03	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12		0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2
		0.048	0.06	0.075	0.096	0.12			0.075	0.1	0.125	0.16	0.2
				0.075	0.096	0.12					0.106	0.16	0.2
					0.096	0.12						0.15	0.2
						0.12							0.18
	0.024	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12		0.027	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2
		0.035	0.06	0.075	0.096	0.12			0.039	0.1	0.125	0.16	0.2
				0.052	0.096	0.12					0.057	0.16	0.2
					0.07	0.12						0.078	0.2
						0.088							0.098
	0.03	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12		0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2
		0.048	0.06	0.075	0.096	0.12			0.075	0.1	0.125	0.16	0.2
				0.075	0.096	0.12					0.106	0.16	0.2
					0.096	0.12						0.15	0.2
						0.12							0.18



# Coordination des protections

## Sélectivité

- S200L											- S200L										
S200											S200										
S200M						S200M/P					S200M						S200M/P				
S200P											S200P										
C											D										
4	6	10	16	20	25	32	40	50	63		4	6	10	16	20	25	32	40	50	63	
0.02	0.03	0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2	0.25	0.315		0.04	0.06	0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63	
		0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2	0.25	0.315			0.027	0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63	
		0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2	0.25	0.315				0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63	
			0.077	0.1	0.125	0.16	0.2	0.25	0.315					0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63	
					0.108	0.16	0.2	0.25	0.315							0.25	0.32	0.4	0.5	0.63	
						0.155	0.2	0.25	0.315								0.32	0.4	0.5	0.63	
							0.19	0.25	0.315									0.4	0.5	0.63	
								0.21	0.315										0.5	0.63	
									0.28											0.63	
		0.027	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2	0.25	0.315					0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63	
			0.04	0.1	0.125	0.16	0.2	0.25	0.315						0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63	
					0.058	0.16	0.2	0.25	0.315								0.32	0.4	0.5	0.63	
						0.08	0.2	0.25	0.315									0.4	0.5	0.63	
							0.1	0.25	0.315										0.5	0.63	
								0.118	0.315											0.63	
									0.15												0.63
0.02	0.03	0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2	0.25	0.315		0.04	0.06	0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63	
		0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2	0.25	0.315			0.027	0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63	
		0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2	0.25	0.315				0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63	
			0.077	0.1	0.125	0.16	0.2	0.25	0.315					0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63	
					0.108	0.16	0.2	0.25	0.315							0.25	0.32	0.4	0.5	0.63	
						0.155	0.2	0.25	0.315								0.32	0.4	0.5	0.63	
							0.19	0.25	0.315									0.4	0.5	0.63	
								0.21	0.315										0.5	0.63	
									0.28											0.63	
		0.034	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2	0.25	0.315					0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63	
			0.049	0.1	0.125	0.16	0.2	0.25	0.315						0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63	
					0.07	0.16	0.2	0.25	0.315								0.32	0.4	0.5	0.63	
						0.098	0.2	0.25	0.315									0.4	0.5	0.63	
							0.123	0.25	0.315										0.5	0.63	
								0.143	0.315												0.579
									0.185												
		0.027	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2	0.25	0.315					0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63	
			0.04	0.1	0.125	0.16	0.2	0.25	0.315						0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63	
					0.058	0.16	0.2	0.25	0.315								0.32	0.4	0.5	0.63	
						0.08	0.2	0.25	0.315									0.4	0.5	0.63	
							0.1	0.25	0.315										0.5	0.63	
								0.118	0.315											0.63	
		0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2	0.25	0.315				0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63	
			0.077	0.1	0.125	0.16	0.2	0.25	0.315					0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63	
					0.108	0.16	0.2	0.25	0.315							0.25	0.32	0.4	0.5	0.63	
						0.155	0.2	0.25	0.315								0.32	0.4	0.5	0.63	
							0.19	0.25	0.315									0.4	0.5	0.63	
								0.21	0.315										0.5	0.63	

# Coordination des protections

## Sélectivité

MCB @ 230/240 V (suite)

Aval	Amont	Icu [kA]	6	-											-											
				10	S200											S200										
					15	S200M					S200M/P						S200M					S200M/P				
25	S200P											-														
	Courbe	In [A]	K											Z												
3			4	6	10	16	20	25	32	40	50	63	3	4	6	10	16	20	25	32	40	50	63			
SN201L DS201L	6	C	2	0.03	0.04	0.06	0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63	0.006	0.008	0.012	0.02	0.032	0.04	0.05	0.064	0.08	0.1	0.126	
			4			0.06	0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63			0.012	0.02	0.032	0.04	0.05	0.064	0.08	0.1	0.126	
			6				0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63				0.02	0.032	0.04	0.05	0.064	0.08	0.1	0.126	
			10					0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63					0.032	0.04	0.05	0.064	0.08	0.1	0.126	
			16							0.25	0.32	0.4	0.5	0.63						0.05	0.064	0.08	0.1	0.126		
			20								0.32	0.4	0.5	0.63							0.064	0.08	0.1	0.126		
			25									0.4	0.5	0.63								0.08	0.1	0.126		
			32										0.5	0.63										0.1	0.126	
			40											0.63											0.126	
			SN201 DS201	10	B	6				0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63			0.02	0.032	0.04	0.05	0.064	0.08	0.1
10								0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63				0.032	0.04	0.05	0.064	0.08	0.1	0.126		
16										0.25	0.32	0.4	0.5	0.63					0.05	0.064	0.08	0.1	0.126			
20											0.32	0.4	0.5	0.63						0.064	0.08	0.1	0.126			
25												0.4	0.5	0.63							0.08	0.1	0.126			
32													0.5	0.63									0.1	0.126		
40														0.63										0.126		
C	2	0.03				0.04	0.06	0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63	0.006	0.008	0.012	0.02	0.032	0.04	0.05	0.064	0.08	0.1	0.126
	4				0.06	0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63			0.012	0.02	0.032	0.04	0.05	0.064	0.08	0.1	0.126		
	6					0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63				0.02	0.032	0.04	0.05	0.064	0.08	0.1	0.126		
	10						0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63					0.032	0.04	0.05	0.064	0.08	0.1	0.126		
	16								0.25	0.32	0.4	0.5	0.63						0.05	0.064	0.08	0.1	0.126			
	20									0.32	0.4	0.5	0.63							0.064	0.08	0.1	0.126			
	25										0.4	0.5	0.63								0.08	0.1	0.126			
	32											0.5	0.63									0.1	0.126			
40												0.63										0.126				
D	6				0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63			0.02	0.032	0.04	0.05	0.064	0.08	0.1	0.126				
	10					0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63				0.032	0.04	0.05	0.064	0.08	0.1	0.126				
	16							0.25	0.32	0.4	0.5	0.63					0.05	0.064	0.08	0.1	0.126					
	20								0.32	0.4	0.5	0.63						0.064	0.08	0.1	0.126					
	25									0.4	0.5	0.63							0.08	0.1	0.126					
	32										0.5	0.63								0.1	0.126					
	40											0.63									0.126					
	DS202C DS202CM	10	B	6				0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63			0.02	0.032	0.04	0.05	0.064	0.08	0.1	0.126	
10								0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63				0.032	0.04	0.05	0.064	0.08	0.1	0.126		
16										0.25	0.32	0.4	0.5	0.63					0.05	0.064	0.08	0.1	0.126			
20											0.32	0.4	0.5	0.63						0.064	0.08	0.1	0.126			
25												0.4	0.5	0.63							0.08	0.1	0.126			
C		6				0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63			0.02	0.032	0.04	0.05	0.064	0.08	0.1	0.126			
		10					0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63				0.032	0.04	0.05	0.064	0.08	0.1	0.126			
		16							0.25	0.32	0.4	0.5	0.63					0.05	0.064	0.08	0.1	0.126				
		20								0.32	0.4	0.5	0.63						0.064	0.08	0.1	0.126				
		25									0.4	0.5	0.63							0.08	0.1	0.126				

# Coordination des protections

## Sélectivité

### MCB - Ph/N @ 230/240 V

Amont (2)		S800N-S																															
Courbe		B												C						D													
Aval (1)	Icu [kA]	In [A]	36-50																														
			25	32	40	50	63	80	100	125	25	32	40	50	63	80	100	125	25	32	40	50	63	80	100	125							
SN201L DS201L	C	6	2			0.6	1.3	4	T	T	T				0.55	1.2	3	T	T	T	T				1.3	4.1	T	T	T	T	T	T	
			4			0.45	0.8	1.5	2.5	4	T				0.43	0.75	1.3	2.1	3.9	T	T				0.8	1.6	3	5.4	T	T	T	T	
			6				0.6	1.2	1.6	2.6	3.8					0.55	1.1	1.5	2.5	3.6	5.5				0.6	1.3	2	3.2	3.9	T	T	T	
			10				0.5	1.1	1.4	2	3					0.45	1	1.3	1.9	2.8	4.2				0.5	1.2	1.65	2.6	3.1	T	T	T	
			16					0.8	1.2	1.7	2.5						0.75	1.1	1.6	2.3	3.6					0.9	1.4	1.8	2.6	5	T	T	
			20						1	1.5	2.1								0.9	1.4	1.9	3.3					1.3	1.6	2.2	4.2	5.4	T	
			25							1.3	1.8								1.2	1.6	2.7							1.5	1.9	3.5	4.5	T	
			32								1.1	1.7								1	1.5	2.5								1.8	2.8	4.2	5.5
SN201 DS201	B	10	6			0.6	1.2	1.6	2.6	3.8					0.55	1.1	1.5	2.5	3.6	5.5				0.6	1.3	2	3.2	3.9	8	T	T		
			10			0.5	1.1	1.4	2	3					0.45	1	1.3	1.9	2.8	4.2				0.5	1.2	1.65	2.6	3.1	6.2	8.6	T		
			16				0.8	1.2	1.7	2.5						0.75	1.1	1.6	2.3	3.6					0.9	1.4	1.8	2.6	5	6.3	8.8		
			20					1	1.5	2.1							0.9	1.4	1.9	3.3					1.3	1.6	2.2	4.2	5.4	7.6			
			25						1.3	1.8								1.2	1.6	2.7						1.5	1.9	3.5	4.5	6.6			
			32							1.1	1.7							1	1.5	2.5								1.8	2.8	4.2	5.5		
	C, D	2	2			0.6	1.3	4	9	T	T					0.55	1.2	3	6.6	T	T	T				1.3	4.1	T	T	T	T	T	
			4			0.45	0.8	1.5	2.5	4	7.3					0.43	0.75	1.3	2.1	3.9	6.6	T				0.8	1.6	3	5.4	7.6	T	T	T
			6				0.6	1.2	1.6	2.6	3.8						0.55	1.1	1.5	2.5	3.6	5.5				0.6	1.3	2	3.2	3.9	8	T	T
			10				0.5	1.1	1.4	2	3						0.45	1	1.3	1.9	2.8	4.2				0.5	1.2	1.65	2.6	3.1	6.2	8.6	T
			16					0.8	1.2	1.7	2.5						0.75	1.1	1.6	2.3	3.6					0.9	1.4	1.8	2.6	5	6.3	8.8	
			20						1	1.5	2.1							0.9	1.4	1.9	3.3					1.3	1.6	2.2	4.2	5.4	7.6		
	25	25					1.3	1.8								1.2	1.6	2.7							1.5	1.9	3.5	4.5	6.6				
		32							1.1	1.7							1	1.5	2.5								1.8	2.8	4.2	5.5			
		40								1.6								1.4	2.1									1.7	2.7	4	5		
		6				0.6	1.2	1.6	2.6	3.8						0.55	1.1	1.5	2.5	3.6	5.5				0.6	1.3	2	3.2	3.9	8	T	T	
		10				0.5	1.1	1.4	2	3						0.45	1	1.3	1.9	2.8	4.2				0.5	1.2	1.65	2.6	3.1	6.2	8.6	T	
		16					0.8	1.2	1.7	2.5						0.75	1.1	1.6	2.3	3.6					0.9	1.4	1.8	2.6	5	6.3	8.8		

(1) Disjoncteur Aval 1P+N (230/240 V).

(2) Pour réseau 230/240 V AC : disjoncteur bipolaire (phase + neutre).

Pour réseau 400/415 V AC : disjoncteur tétrapolaire (disjoncteur aval entre phase et neutre).

La lettre **T** indique la sélectivité totale pour la combinaison retenue.

# Coordination des protections

## Sélectivité

MCCB @ 415 V 4P - Ph/N @ 230/240 V

		Amont		XT1													XT2																				
		Version		B, C, N, S, H													N, S, H, L, V																				
		Relais		TM													TM													EL							
		Iu [A]		160													160																				
Aval	Courbe	Icu [kA]	In [A]	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125 (1)	125	160	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125 (1)	125	160	10	25	63	100	160					
SN201L DS201L	C	6	≤ 4	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
			6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
			10			3	3	3	4.5	T	T	T	T	T	T	T	T			3	3	3	4.5	5	T	T	T	T	T	T			T	T	T	T	
			16					3	4.5	5	T	T	T	T	T	T	T					3	4.5	5	T	T	T	T	T			T	T	T	T	T	
			20						3	5	T	T	T	T	T	T	T						3	5	T	T	T	T	T			T	T	T	T	T	
			25							5	T	T	T	T	T	T	T							5	T	T	T	T	T			T	T	T	T	T	T
			32								T	T	T	T	T	T	T								T	T	T	T	T			T	T	T	T	T	T
		40									T	T	T	T	T								T	T	T	T	T			T	T	T	T	T	T		
SN201 DS201	B, C, D	10	≤ 4	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
			6	6	6	6	6	6	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
			10			3	3	3	4.5	7.5	8.5	T	T	T	T	T	T			3	3	3	4.5	7.5	8.5	T	T	T	T			T	T	T	T	T	T
			16					3	4.5	5	7.5	T	T	T	T	T	T					3	4.5	5	7.5	T	7.5	T	T			T	T	T	T	T	T
			20						3	5	6	T	T	T	T	T	T						3	5	6	T	6	T	T			T	T	T	T	T	T
			25							5	6	T	T	T	T	T	T							5	6	T	6	T	T			T	T	T	T	T	T
			32								6	7.5	T	T	T	T	T							6	7.5	6	T	6	T	T			T	T	T	T	T
		40								7.5		T	T	T									7.5		T	T			T	T	T	T	T	T	T		
DS202C DS202CM	B, C	10	6	6	6	6	6	6	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T			
			10			3	3	3	4.5	7.5	8.5	T	T	T	T	T	T			3	3	3	4.5	7.5	8.5	T	T	T	T			T	T	T	T	T	
			16					3	4.5	5	7.5	T	T	T	T	T	T					3	4.5	5	7.5	T	7.5	T	T			T	T	T	T	T	
			20						3	5	6	T	T	T	T	T	T						3	5	6	T	6	T	T			T	T	T	T	T	T
			25							5	6	T	T	T	T	T	T							5	6	T	6	T	T			T	T	T	T	T	T
		32							6	7.5	T	T	T	T	T							6	7.5	6	T	6	T	T			T	T	T	T	T		

(1) Neutre 50 %.

(2) Valeur valable seulement pour Iu ≤ 1250 A.

La lettre **T** indique la sélectivité totale pour la combinaison retenue.

# Coordination des protections

## Sélectivité

XT3										XT4										T5					T6		T7		
N, S										N, S, H, L, V										N, S, H, L, V					N, S, H, L		S, H, L, V (2)		
TM										TM										EL					TM - EL		EL		
250										250										250					400 - 630		630 - 800		800 - 1600
63	80	100	125 (1)	125	160	200	250	20	25	32	40	50	63	80	100	125 (1)	125	160	200	225	250	40	63	100	160	250	320 à 630	630 à 800	800 à 1600
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T	3	3	3	4.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
5	T	T	T	T	T	T	T				3	4.5	5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
5	T	T	T	T	T	T	T					3	5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
5	T	T	T	T	T	T	T						5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	T	T	T	T	T	T	T							T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	T	T	T	T	T	T	T							T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
7.5	8.5	T	T	T	T	T	T	3	3	3	4.5	7.5	8.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
5	7.5	T	7.5	T	T	T	T				3	4.5	5	7.5	T	7.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
5	6	T	6	T	T	T	T					3	5	6	T	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
5	6	T	6	T	T	T	T						5	6	T	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	6	7.5	6	T	T	T	T							6	7.5	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		7.5		T	T	T	T								7.5		T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
7.5	8.5	T	T	T	T	T	T	3	3	3	4.5	7.5	8.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
5	7.5	T	7.5	T	T	T	T				3	4.5	5	7.5	T	7.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
5	6	T	6	T	T	T	T					3	5	6	T	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
5	6	T	6	T	T	T	T						5	6	T	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	6	7.5	6	T	T	T	T						6	7.5	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T

# Coordination des protections

## Sélectivité

MCB - S200 @ 415 V

Aval				Amont	Icu [kA]	Courbe										
						B										
Icu [kA]				Courbe	ln [A]	I <sub>n</sub> [A]										
6	10	15	25			6	10	16	20	25	32	40	50	63		
-	S200	S200M	S200P	B	6		0.024	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12	0.15	0.189		
-	S200	S200M	S200P		10			0.035	0.06	0.075	0.096	0.12	0.15	0.189		
-	S200	S200M	S200P		16					0.052	0.096	0.12	0.15	0.189		
-	S200	S200M	S200P		20						0.071	0.12	0.15	0.189		
-	S200	S200M	S200P		25							0.088	0.15	0.189		
-	S200	S200M/P	-		32								0.105	0.189		
-	S200	S200M/P	-		40									0.134		
-	S200	S200M/P	-		50											
-	S200	S200M/P	-		63											
-	S200	S200M	S200P		C	0.5	0.018	0.03	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12	0.15	0.189	
-	S200	S200M	S200P			1	0.018	0.03	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12	0.15	0.189	
-	S200	S200M	S200P			2	0.018	0.03	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12	0.15	0.189	
-	S200	S200M	S200P			3	0.018	0.03	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12	0.15	0.189	
-	S200	S200M	S200P	4		0.016	0.03	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12	0.15	0.189		
S200L	S200	S200M	S200P	6			0.03	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12	0.15	0.189		
S200L	S200	S200M	S200P	10				0.048	0.06	0.075	0.096	0.12	0.15	0.189		
S200L	S200	S200M	S200P	16						0.075	0.096	0.12	0.15	0.189		
S200L	S200	S200M	S200P	20							0.096	0.12	0.15	0.189		
S200L	S200	S200M	S200P	25								0.12	0.15	0.189		
S200L	S200	S200M/P	-	32									0.15	0.189		
S200L	S200	S200M/P	-	40										0.189		
S200L	S200	S200M/P	-	50												
S200L	S200	S200M/P	-	63												
-	S200	S200M	S200P	D	0.5	0.018	0.03	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12	0.15	0.189		
-	S200	S200M	S200P		1	0.018	0.03	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12	0.15	0.189		
-	S200	S200M	S200P		2	0.018	0.03	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12	0.15	0.189		
-	S200	S200M	S200P		3	0.018	0.03	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12	0.15	0.189		
-	S200	S200M	S200P		4	0.013	0.03	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12	0.15	0.189		
S200L	S200	S200M	S200P		6		0.028	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12	0.15	0.189		
S200L	S200	S200M	S200P		10			0.041	0.06	0.075	0.096	0.12	0.15	0.189		
S200L	S200	S200M	S200P		16					0.061	0.096	0.12	0.15	0.189		
S200L	S200	S200M	S200P		20						0.083	0.12	0.15	0.189		
S200L	S200	S200M	S200P		25							0.104	0.15	0.189		
S200L	S200	S200M/P	-		32								0.122	0.189		
S200L	S200	S200M/P	-		40									0.158		
S200L	S200	S200M/P	-		50											
S200L	S200	S200M/P	-	63												
-	S200	S200M	S200P	K	0.5	0.018	0.03	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12	0.15	0.189		
-	S200	S200M	S200P		1	0.018	0.03	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12	0.15	0.189		
-	S200	S200M	S200P		2	0.015	0.03	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12	0.15	0.189		
-	S200	S200M	S200P		3		0.03	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12	0.15	0.189		
-	S200	S200M	S200P		4		0.018	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12	0.15	0.189		
-	S200	S200M	S200P		6			0.032	0.06	0.075	0.096	0.12	0.15	0.189		
-	S200	S200M	S200P		10					0.046	0.095	0.12	0.15	0.189		
-	S200	S200M	S200P		16							0.074	0.14	0.189		
-	S200	S200M	S200P		20								0.093	0.18		
-	S200	S200M	S200P		25									0.118		
-	S200	S200M/P	-		32											
-	S200	S200M/P	-		40											
-	S200	S200M/P	-		50											
-	S200	S200M/P	-	63												
-	S200	S200M	S200P	Z	0.5	0.018	0.03	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12	0.15	0.189		
-	S200	S200M	S200P		1	0.018	0.03	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12	0.15	0.189		
-	S200	S200M	S200P		2	0.018	0.03	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12	0.15	0.189		
-	S200	S200M	S200P		3	0.018	0.03	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12	0.15	0.189		
-	S200	S200M	S200P		4	0.009	0.03	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12	0.15	0.189		
-	S200	S200M	S200P		6		0.03	0.048	0.06	0.075	0.096	0.12	0.15	0.189		
-	S200	S200M	S200P		10			0.028	0.06	0.075	0.096	0.12	0.15	0.189		
-	S200	S200M	S200P		16					0.043	0.096	0.12	0.15	0.189		
-	S200	S200M	S200P		20						0.057	0.12	0.15	0.189		
-	S200	S200M	S200P		25							0.071	0.15	0.189		
-	S200	S200M/P	-		32								0.086	0.189		
-	S200	S200M/P	-		40									0.109		
-	S200	S200M/P	-		50											
-	S200	S200M/P	-	63												

# Coordination des protections

## Sélectivité

S200L													S200L												
S200													S200												
S200M													S200M												
S200P													S200P												
S200M/P													S200M/P												
C													D												
1	2	3	4	6	10	16	20	25	32	40	50	63	1	2	3	4	6	10	16	20	25	32	40	50	63
					0.027	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2	0.25	0.315							0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63
						0.039	0.1	0.125	0.16	0.2	0.25	0.315							0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63	
								0.057	0.16	0.2	0.25	0.315									0.32	0.4	0.5	0.63	
									0.079	0.2	0.25	0.315										0.4	0.5	0.63	
										0.098	0.25	0.315											0.5	0.63	
											0.115	0.315												0.63	
												0.15													0.63
0.005	0.01	0.015	0.02	0.03	0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2	0.25	0.315	0.01	0.02	0.03	0.04	0.06	0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63
	0.01	0.015	0.02	0.03	0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2	0.25	0.315		0.02	0.03	0.04	0.06	0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63
		0.01	0.02	0.03	0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2	0.25	0.315			0.013	0.04	0.06	0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63
			0.03	0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2	0.25	0.315				0.06	0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63		
			0.021	0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2	0.25	0.315				0.026	0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63		
				0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2	0.25	0.315					0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63		
					0.075	0.1	0.125	0.16	0.2	0.25	0.315						0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63		
								0.106	0.16	0.2	0.25	0.315							0.25	0.32	0.4	0.5	0.63		
									0.15	0.2	0.25	0.315									0.32	0.4	0.5	0.63	
										0.19	0.25	0.315										0.4	0.5	0.63	
											0.21	0.315											0.5	0.63	
												0.28												0.63	
0.005	0.01	0.015	0.02	0.03	0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2	0.25	0.315	0.01	0.02	0.03	0.04	0.06	0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63
	0.01	0.015	0.02	0.03	0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2	0.25	0.315		0.02	0.03	0.04	0.06	0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63
		0.007	0.02	0.03	0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2	0.25	0.315				0.04	0.06	0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63
			0.03	0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2	0.25	0.315				0.06	0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63		
			0.015	0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2	0.25	0.315					0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63		
				0.034	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2	0.25	0.315						0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63		
					0.049	0.1	0.125	0.16	0.2	0.25	0.315							0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63		
								0.07	0.16	0.2	0.25	0.315									0.32	0.4	0.5	0.63	
									0.098	0.2	0.25	0.315										0.4	0.5	0.63	
										0.123	0.25	0.315											0.5	0.63	
											0.143	0.315												0.63	
												0.185													0.63
																									0.63
	0.01	0.015	0.02	0.03	0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2	0.25	0.315		0.02	0.03	0.04	0.06	0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63
			0.02	0.03	0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2	0.25	0.315				0.04	0.06	0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63
				0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2	0.25	0.315					0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63		
				0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2	0.25	0.315						0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63	
					0.08	0.1	0.125	0.16	0.2	0.25	0.315							0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63	
						0.1	0.125	0.16	0.2	0.25	0.315								0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63	
								0.119	0.2	0.25	0.315										0.32	0.4	0.5	0.63	
									0.17	0.25	0.315											0.4	0.5	0.63	
										0.22	0.315												0.63		
0.005	0.01	0.015	0.02	0.03	0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2	0.25	0.315	0.01	0.02	0.03	0.04	0.06	0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63
	0.01	0.015	0.02	0.03	0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2	0.25	0.315		0.02	0.03	0.04	0.06	0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63
			0.02	0.03	0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2	0.25	0.315				0.04	0.06	0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63
			0.03	0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2	0.25	0.315				0.06	0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63		
			0.03	0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2	0.25	0.315					0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63		
				0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2	0.25	0.315						0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63	
				0.05	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2	0.25	0.315							0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63
					0.08	0.1	0.125	0.16	0.2	0.25	0.315								0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63	
								0.16	0.2	0.25	0.315										0.32	0.4	0.5	0.63	
								0.16	0.2	0.25	0.315											0.4	0.5	0.63	
									0.2	0.25	0.315												0.5	0.63	
										0.315														0.63	

# Coordination des protections

## Sélectivité

MCB - S200 @ 415 V (suite)

Aval				Amont	Icu [kA]	Icu [kA]															
						6	10	15	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Icu [kA]				Courbe	In [A]	K															
6	10	15	25			1	2	3	4	6	10	16	20	25	32	40	50	63			
-	S200	S200M	S200P	B	6																
-	S200	S200M	S200P		10																
-	S200	S200M	S200P		16																
-	S200	S200M	S200P		20																
-	S200	S200M	S200P		25																
-	S200	S200M/P	-		32																
-	S200	S200M/P	-		40																
-	S200	S200M/P	-		50																
-	S200	S200M/P	-		63																
-	S200	S200M	S200P		C	0.5	0.01	0.02	0.03	0.04	0.06	0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63		
-	S200	S200M	S200P	1			0.02	0.03	0.04	0.06	0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63			
-	S200	S200M	S200P	2				0.03	0.04	0.06	0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63			
-	S200	S200M	S200P	3					0.04	0.06	0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63			
-	S200	S200M	S200P	4						0.06	0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63			
S200L	S200	S200M	S200P	6							0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63			
S200L	S200	S200M	S200P	10								0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63			
S200L	S200	S200M	S200P	16									0.25	0.32	0.4	0.5	0.63				
S200L	S200	S200M	S200P	20										0.32	0.4	0.5	0.63				
S200L	S200	S200M	S200P	25											0.4	0.5	0.63				
S200L	S200	S200M/P	-	32												0.5	0.63				
S200L	S200	S200M/P	-	40													0.63				
S200L	S200	S200M/P	-	50																	
S200L	S200	S200M/P	-	63																	
-	S200	S200M	S200P	D		0.5	0.01	0.02	0.03	0.04	0.06	0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63		
-	S200	S200M	S200P			1		0.02	0.03	0.04	0.06	0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63		
-	S200	S200M	S200P			2			0.03	0.04	0.06	0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63		
-	S200	S200M	S200P			3				0.04	0.06	0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63		
-	S200	S200M	S200P		4					0.06	0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63			
S200L	S200	S200M	S200P		6						0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63			
S200L	S200	S200M	S200P		10							0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63			
S200L	S200	S200M	S200P		16								0.25	0.32	0.4	0.5	0.63				
S200L	S200	S200M	S200P		20									0.32	0.4	0.5	0.63				
S200L	S200	S200M	S200P		25										0.4	0.5	0.63				
S200L	S200	S200M/P	-		32											0.5	0.63				
S200L	S200	S200M/P	-		40												0.63				
S200L	S200	S200M/P	-		50																
S200L	S200	S200M/P	-		63																
-	S200	S200M	S200P		K	0.5	0.004	0.02	0.03	0.04	0.06	0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63		
-	S200	S200M	S200P			1		0.009	0.03	0.04	0.06	0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63		
-	S200	S200M	S200P			2				0.019	0.06	0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63		
-	S200	S200M	S200P			3					0.028	0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63		
-	S200	S200M	S200P	4							0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63			
-	S200	S200M	S200P	6								0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63			
-	S200	S200M	S200P	10									0.095	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63			
-	S200	S200M	S200P	16											0.152	0.4	0.5	0.63			
-	S200	S200M	S200P	20												0.19	0.5	0.63			
-	S200	S200M	S200P	25													0.237	0.63			
-	S200	S200M/P	-	32														0.287			
-	S200	S200M/P	-	40																	
-	S200	S200M/P	-	50																	
-	S200	S200M/P	-	63																	
-	S200	S200M	S200P	Z		0.5	0.01	0.02	0.03	0.04	0.06	0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63		
-	S200	S200M	S200P			1		0.02	0.03	0.04	0.06	0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63		
-	S200	S200M	S200P			2			0.03	0.04	0.06	0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63		
-	S200	S200M	S200P			3				0.04	0.06	0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63		
-	S200	S200M	S200P		4					0.06	0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63			
-	S200	S200M	S200P		6						0.1	0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63			
-	S200	S200M	S200P		10							0.16	0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63			
-	S200	S200M	S200P		16								0.2	0.25	0.32	0.4	0.5	0.63			
-	S200	S200M	S200P		20									0.25	0.32	0.4	0.5	0.63			
-	S200	S200M	S200P		25										0.32	0.4	0.5	0.63			
-	S200	S200M/P	-		32											0.4	0.5	0.63			
-	S200	S200M/P	-		40												0.5	0.63			
-	S200	S200M/P	-		50													0.63			
-	S200	S200M/P	-		63																

# Coordination des protections

## Sélectivité

-													
S200											S200M/P		
S200M											S200M/P		
S200P											-		
Z													
1	2	3	4	6	10	16	20	25	32	40	50	63	
					0.02	0.032	0.04	0.05	0.064	0.08	0.1	0.126	
						0.032	0.04	0.05	0.064	0.08	0.1	0.126	
								0.05	0.064	0.08	0.1	0.126	
									0.064	0.08	0.1	0.126	
										0.08	0.1	0.126	
											0.1	0.126	
												0.126	
0.002	0.004	0.006	0.008	0.012	0.02	0.032	0.04	0.05	0.064	0.08	0.1	0.126	
	0.004	0.006	0.008	0.012	0.02	0.032	0.04	0.05	0.064	0.08	0.1	0.126	
		0.006	0.008	0.012	0.02	0.032	0.04	0.05	0.064	0.08	0.1	0.126	
			0.008	0.012	0.02	0.032	0.04	0.05	0.064	0.08	0.1	0.126	
				0.012	0.02	0.032	0.04	0.05	0.064	0.08	0.1	0.126	
				0.012	0.02	0.032	0.04	0.05	0.064	0.08	0.1	0.126	
					0.02	0.032	0.04	0.05	0.064	0.08	0.1	0.126	
						0.032	0.04	0.05	0.064	0.08	0.1	0.126	
							0.04	0.05	0.064	0.08	0.1	0.126	
								0.05	0.064	0.08	0.1	0.126	
									0.064	0.08	0.1	0.126	
										0.08	0.1	0.126	
											0.1	0.126	
												0.126	
0.002	0.004	0.006	0.008	0.012	0.02	0.032	0.04	0.05	0.064	0.08	0.1	0.126	
	0.004	0.006	0.008	0.012	0.02	0.032	0.04	0.05	0.064	0.08	0.1	0.126	
		0.006	0.008	0.012	0.02	0.032	0.04	0.05	0.064	0.08	0.1	0.126	
			0.008	0.012	0.02	0.032	0.04	0.05	0.064	0.08	0.1	0.126	
				0.012	0.02	0.032	0.04	0.05	0.064	0.08	0.1	0.126	
				0.012	0.02	0.032	0.04	0.05	0.064	0.08	0.1	0.126	
					0.02	0.032	0.04	0.05	0.064	0.08	0.1	0.126	
						0.032	0.04	0.05	0.064	0.08	0.1	0.126	
							0.04	0.05	0.064	0.08	0.1	0.126	
								0.05	0.064	0.08	0.1	0.126	
									0.064	0.08	0.1	0.126	
										0.08	0.1	0.126	
											0.1	0.126	
												0.126	
	0.004	0.006	0.008	0.012	0.02	0.032	0.04	0.05	0.064	0.08	0.1	0.126	
	0.003	0.006	0.008	0.012	0.02	0.032	0.04	0.05	0.064	0.08	0.1	0.126	
		0.006	0.008	0.012	0.02	0.032	0.04	0.05	0.064	0.08	0.1	0.126	
			0.006	0.012	0.02	0.032	0.04	0.05	0.064	0.08	0.1	0.126	
				0.009	0.02	0.032	0.04	0.05	0.064	0.08	0.1	0.126	
					0.02	0.032	0.04	0.05	0.064	0.08	0.1	0.126	
					0.012	0.032	0.04	0.05	0.064	0.08	0.1	0.126	
							0.03	0.05	0.064	0.08	0.1	0.126	
									0.048	0.08	0.1	0.126	
										0.061	0.1	0.126	
											0.076	0.126	
												0.094	
0.002	0.004	0.006	0.008	0.012	0.02	0.032	0.04	0.05	0.064	0.08	0.1	0.126	
	0.004	0.006	0.008	0.012	0.02	0.032	0.04	0.05	0.064	0.08	0.1	0.126	
		0.006	0.008	0.012	0.02	0.032	0.04	0.05	0.064	0.08	0.1	0.126	
		0.005	0.008	0.012	0.02	0.032	0.04	0.05	0.064	0.08	0.1	0.126	
			0.005	0.012	0.02	0.032	0.04	0.05	0.064	0.08	0.1	0.126	
				0.01	0.02	0.032	0.04	0.05	0.064	0.08	0.1	0.126	
					0.02	0.032	0.04	0.05	0.064	0.08	0.1	0.126	
						0.032	0.04	0.05	0.064	0.08	0.1	0.126	
							0.04	0.05	0.064	0.08	0.1	0.126	
								0.05	0.064	0.08	0.1	0.126	
									0.064	0.08	0.1	0.126	
										0.08	0.1	0.126	
											0.1	0.126	
												0.126	

# Coordination des protections

## Sélectivité

S800 - S200 @ 230/400 V

		Amont	S800N - S800S																		
Courbe		B	C																		
Aval	Icu [kA]	ln [A]	36 - 50																		
			25	32	40	50	63	80	100	125	25	32	40	50	63	80	100	125			
S200L	C	6			0.4	0.5	0.7	1	1.5	2.6											
		10				0.4	0.6	0.7	1	1.4											
		16						0.7	0.9	1.3				0.3	0.4	0.5	0.7	0.9	1.3	2	
		20							0.9	1.3				0.3	0.4	0.5	0.7	0.9	1.3	1.9	
		25							0.9	1.3				0.4	0.5	0.7	0.9	1.2	1.8		
		32							0.8	1.1				0.4	0.5	0.7	0.9	1.2	1.8		
		40							0.8	1.1				0.5	0.6	0.8	1	1.4			
	50													0.6	0.8	1	1.4				
	63																				
	D	6				0.6	0.8	1.2	2	3.6				0.4	0.6	0.8	1.1	1.8	3.2	T	
		10						0.9	1.3	2						0.7	0.9	1.2	1.8	2.8	
		16								1.5								1	1.4	2	
		20																	1	1.4	
		25																		1.4	
		32																			
40																					
S200	B	10			0.4	0.5	0.7	1	1.5	2.6				0.4	0.5	0.7	0.9	1.4	2.4	4.8	
		16				0.4	0.6	0.7	1	1.4				0.3	0.4	0.5	0.7	0.9	1.3	2	
		20						0.7	0.9	1.3				0.3	0.4	0.5	0.7	0.9	1.3	1.9	
		25						0.9	1.3					0.4	0.5	0.7	0.9	1.2	1.8		
		32						0.8	1.1					0.4	0.5	0.7	0.9	1.2	1.8		
		40						0.8	1.1					0.5	0.6	0.8	1	1.4			
		50													0.6	0.8	1	1.4			
	63								0.9							0.7	0.9	1.3			
	C	10	0.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		1	3.3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		1.6	0.6	1.3	T	T	T	T	T	T	T	0.6	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		2	0.4	0.7	1.2	T	T	T	T	T	T	0.5	1	T	T	T	T	T	T	T	T
		3		0.4	0.6	0.7	1.1	2.6	T	T	T	0.3	0.5	0.7	1.2	2.1	T	T	T	T	T
		4		0.4	0.6	0.7	1	1.7	3.1	T	T	0.3	0.4	0.7	1	1.5	2.6	T	T	T	T
		6			0.4	0.5	0.7	1	1.5	2.6			0.4	0.5	0.7	0.9	1.4	2.4	4.8		
10					0.4	0.6	0.7	1	1.4			0.3	0.4	0.5	0.7	0.9	1.3	2			
16						0.7	0.9	1.3			0.3	0.4	0.5	0.7	0.9	1.3	1.9				
20							0.9	1.3				0.4	0.5	0.7	0.9	1.2	1.8				
25							0.9	1.3				0.4	0.5	0.7	0.9	1.2	1.8				
32							0.8	1.1				0.5	0.6	0.8	1	1.4					
40							0.8	1.1					0.6	0.8	1	1.4					
50														0.7	0.9	1.3					
63									0.9						0.9	1.2					
D	10	0.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	1	0.8	5	T	T	T	T	T	T	T	2.1	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	1.6	0.5	1	2.3	T	T	T	T	T	T	0.8	2.3	T	T	T	T	T	T	T	T	
	2	0.3	0.5	0.7	2.3	T	T	T	T	T	0.4	0.7	2.3	T	T	T	T	T	T	T	
	3		0.4	0.5	0.7	1.2	2.5	T	T	T	0.3	0.5	0.7	1.2	2.2	T	T	T	T	T	
	4		0.4	0.4	0.7	1	1.7	3	T	T	0.3	0.4	0.7	1	1.4	2.6	T	T	T	T	
	6				0.6	0.8	1.2	2	3.6			0.4	0.6	0.8	1.1	1.8	3.2	T			
	10						0.9	1.3	2					0.7	0.9	1.2	1.8	2.8			
	16								1.5							1	1.4	2			
	20																1	1.4			
	25																	1.4			
	32																		1.4		
	40																			1.4	
	50																				1.4
	63																				

La lettre T indique la sélectivité totale pour la combinaison retenue.

# Coordination des protections

## Sélectivité

									S800S							
D									K							
36 - 50									50							
25	32	40	50	63	80	100	125		25	32	40	50	63	80	100	125
0.5	1	1.2	2	2.8	T	T	T		0.5	1	1.2	2	2.8	T	T	T
0.4	0.6	0.8	1.1	1.4	2.8	3.9	T		0.4	0.6	0.8	1.1	1.4	2.8	3.9	T
	0.6	0.8	1.1	1.4	2.5	3.3	5.6			0.6	0.8	1.1	1.4	2.5	3.3	5.6
		0.8	1.1	1.3	2.3	3	4.7				0.8	1.1	1.3	2.3	3	4.7
		0.8	1.1	1.3	2.3	3	4.7				0.8	1.1	1.3	2.3	3	4.7
			0.9	1.1	1.9	2.4	3.7					0.9	1.1	1.9	2.4	3.7
				1.1	1.9	2.4	3.7						1.1	1.9	2.4	3.7
0.6	0.8	1.5	2.5	3.6	T	T	T		0.6	0.8	1.5	2.5	3.6	T	T	T
0.5	0.7	1.1	1.5	2	4	5.5	T		0.5	0.7	1.1	1.5	2	4	5.5	T
		0.9	1.2	1.5	2.6	3.4	5.2				0.9	1.2	1.5	2.6	3.4	5.2
			0.9	1.1	1.8	2.2	3.2					0.9	1.1	1.8	2.2	3.2
				1.1	1.8	2.2	3.2						1.1	1.8	2.2	3.2
					1.7	2	2.9							1.7	2	2.9
						1.9	2.6								1.9	2.6
0.5	1	1.2	2	2.8	T	T	T		0.5	1	1.2	2	2.8	T	T	T
0.4	0.6	0.8	1.1	1.4	2.8	3.9	T		0.4	0.6	0.8	1.1	1.4	2.8	3.9	T
	0.6	0.8	1.1	1.4	2.5	3.3	5.6			0.6	0.8	1.1	1.4	2.5	3.3	5.6
		0.8	1.1	1.3	2.3	3	4.7				0.8	1.1	1.3	2.3	3	4.7
		0.8	1.1	1.3	2.3	3	4.7				0.8	1.1	1.3	2.3	3	4.7
			0.9	1.1	1.9	2.4	3.7					0.9	1.1	1.9	2.4	3.7
				1.1	1.9	2.4	3.7						1.1	1.9	2.4	3.7
					1.5	1.9	2.3							1.5	1.9	2.3
						1.7	2.3								1.7	2.3
T	T	T	T	T	T	T	T		T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T		T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T		T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T		T	T	T	T	T	T	T	T
0.7	2.2	4.4	T	T	T	T	T		0.7	2.2	4.4	T	T	T	T	T
0.7	1.3	2.2	4.4	T	T	T	T		0.7	1.3	2.2	4.4	T	T	T	T
0.5	1	1.2	2	2.8	T	T	T		0.5	1	1.2	2	2.8	T	T	T
0.4	0.6	0.8	1.1	1.4	2.8	3.9	T		0.4	0.6	0.8	1.1	1.4	2.8	3.9	T
	0.6	0.8	1.1	1.4	2.5	3.3	5.6			0.6	0.8	1.1	1.4	2.5	3.3	5.6
		0.8	1.1	1.3	2.3	3	4.7				0.8	1.1	1.3	2.3	3	4.7
		0.8	1.1	1.3	2.3	3	4.7				0.8	1.1	1.3	2.3	3	4.7
			0.9	1.1	1.9	2.4	3.7					0.9	1.1	1.9	2.4	3.7
				1.1	1.9	2.4	3.7						1.1	1.9	2.4	3.7
					1.5	1.9	2.3							1.5	1.9	2.3
						1.7	2.3								1.7	2.3
T	T	T	T	T	T	T	T		T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T		T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T		T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T		T	T	T	T	T	T	T	T
2.3	T	T	T	T	T	T	T		2.3	T	T	T	T	T	T	T
0.7	1.3	4.4	T	T	T	T	T		0.7	1.3	4.4	T	T	T	T	T
0.7	1	2.2	4.4	T	T	T	T		0.7	1	2.2	4.4	T	T	T	T
0.6	0.8	1.5	2.5	3.6	T	T	T		0.6	0.8	1.5	2.5	3.6	T	T	T
0.5	0.7	1.1	1.5	2	4	5.5	T		0.5	0.7	1.1	1.5	2	4	5.5	T
		0.9	1.2	1.5	2.6	3.4	5.2				0.9	1.2	1.5	2.6	3.4	5.2
			0.9	1.1	1.8	2.2	3.2					0.9	1.1	1.8	2.2	3.2
				1.1	1.8	2.2	3.2						1.1	1.8	2.2	3.2
					1.7	2	2.9							1.7	2	2.9
						1.9	2.6								1.9	2.6
							2.2									2.2
T	T	T	T	T	T	T	T		T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T		T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T		T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T		T	T	T	T	T	T	T	T
2.3	T	T	T	T	T	T	T		2.3	T	T	T	T	T	T	T
0.7	1.3	4.4	T	T	T	T	T		0.7	1.3	4.4	T	T	T	T	T
0.7	1	2.2	4.4	T	T	T	T		0.7	1	2.2	4.4	T	T	T	T
0.6	0.8	1.5	2.5	3.6	T	T	T		0.6	0.8	1.5	2.5	3.6	T	T	T
0.5	0.7	1.1	1.5	2	4	5.5	T		0.5	0.7	1.1	1.5	2	4	5.5	T
		0.9	1.2	1.5	2.6	3.4	5.2				0.9	1.2	1.5	2.6	3.4	5.2
			0.9	1.1	1.8	2.2	3.2					0.9	1.1	1.8	2.2	3.2
				1.1	1.8	2.2	3.2						1.1	1.8	2.2	3.2
					1.7	2	2.9							1.7	2	2.9
						1.9	2.6								1.9	2.6
							2.2									2.2

# Coordination des protections

## Sélectivité

S800 - S200 @ 230/400 V (suite)

		Amont	S800N - S800S																
Aval	S200M	Courbe	B								C								
		Icu [kA]	36 - 50																
		In [A]	25	32	40	50	63	80	100	125	25	32	40	50	63	80	100	125	
		B	15	6		0.4	0.5	0.7	1	1.5	2.6		0.4	0.5	0.7	0.9	1.4	2.4	4.8
				10			0.4	0.6	0.7	1	1.4		0.3	0.4	0.5	0.7	0.9	1.3	2
				16					0.7	0.9	1.3		0.3	0.4	0.5	0.7	0.9	1.3	1.9
				20						0.9	1.3			0.4	0.5	0.7	0.9	1.2	1.8
				25						0.9	1.3			0.4	0.5	0.7	0.9	1.2	1.8
				32						0.8	1.1				0.5	0.6	0.8	1	1.4
				40						0.8	1.1					0.6	0.8	1	1.4
				50							1					0.7	0.9	1.3	
				63							0.9						0.9	1.2	
		C	15	0.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
				1	3.3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
				1.6	0.6	1.3	T	T	T	T	T	0.6	T	T	T	T	T	T	T
				2	0.4	0.7	1.3	T	T	T	T	0.5	1	T	T	T	T	T	T
				3		0.4	0.6	0.7	1.1	2.6	8.8	T	0.3	0.5	0.7	1.2	2.1	6.4	T
				4		0.4	0.6	0.7	1	1.7	3.1	7	0.3	0.4	0.7	1	1.5	2.6	6.1
				6			0.4	0.5	0.7	1	1.5	2.6		0.4	0.5	0.7	0.9	1.4	2.4
				10				0.4	0.6	0.7	1	1.4		0.3	0.4	0.5	0.7	0.9	1.3
				16					0.7	0.9	1.3		0.3	0.4	0.5	0.7	0.9	1.3	1.9
				20						0.9	1.3			0.4	0.5	0.7	0.9	1.2	1.8
				25						0.9	1.3			0.4	0.5	0.7	0.9	1.2	1.8
				32						0.8	1.1				0.5	0.6	0.8	1	1.4
				40						0.8	1.1					0.6	0.8	1	1.4
				50							1					0.7	0.9	1.3	
				63							0.9						0.9	1.2	
		D	15	0.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
				1	0.8	5	T	T	T	T	T	T	2.1	T	T	T	T	T	T
				1.6	0.5	1	2.3	T	T	T	T	T	0.8	2.3	T	T	T	T	T
				2	0.3	0.5	0.7	2.3	T	T	T	T	0.4	0.7	2.3	T	T	T	T
				3		0.4	0.5	0.7	1.2	2.5	8.6	T	0.3	0.5	0.7	1.2	2.2	6.4	T
				4		0.4	0.4	0.7	1	1.7	3	7.7	0.3	0.4	0.7	1	1.4	2.6	6.2
				6				0.6	0.8	1.2	2	3.6		0.4	0.6	0.8	1.1	1.8	3.2
				10					0.9	1.3	2				0.7	0.9	1.2	1.8	2.8
				16							1.5						1	1.4	2
				20														1	1.4
				25															1.4
				32															
				40															
				50															
				63															
		K	15	0.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
				1	0.8	5	T	T	T	T	T	T	2.1	T	T	T	T	T	T
				1.6	0.5	1	2.3	T	T	T	T	T	0.8	2.3	T	T	T	T	T
				2	0.3	0.5	0.7	2.3	T	T	T	T	0.4	0.7	2.3	T	T	T	T
				3		0.4	0.5	0.7	1.2	2.5	8.6	T	0.3	0.5	0.7	1.2	2.2	6.4	T
				4		0.4	0.4	0.7	1	1.7	3	7.7	0.3	0.4	0.7	1	1.4	2.6	6.2
				6				0.6	0.8	1.2	2	3.6		0.4	0.6	0.8	1.1	1.8	3.2
				10					0.9	1.3	2				0.7	0.9	1.2	1.8	2.8
				16							1.5						1	1.4	2
				20														1	1.4
				25															1.4
				32															
				40															
				50															
				63															

La lettre T indique la sélectivité totale pour la combinaison retenue.

# Coordination des protections

## Sélectivité

									S800S							
D									K							
36 - 50									50							
25	32	40	50	63	80	100	125		25	32	40	50	63	80	100	125
0.5	1	1.2	2	2.8	T	T	T		0.5	1	1.2	2	2.8	T	T	T
0.4	0.6	0.8	1.1	1.4	2.8	3.9	7.4		0.4	0.6	0.8	1.1	1.4	2.8	3.9	7.4
	0.6	0.8	1.1	1.4	2.5	3.3	5.6			0.6	0.8	1.1	1.4	2.5	3.3	5.6
		0.8	1.1	1.3	2.3	3	4.7				0.8	1.1	1.3	2.3	3	4.7
		0.8	1.1	1.3	2.3	3	4.7				0.8	1.1	1.3	2.3	3	4.7
			0.9	1.1	1.9	2.4	3.7					0.9	1.1	1.9	2.4	3.7
				1.1	1.9	2.4	3.7						1.1	1.9	2.4	3.7
					1.5	1.9	2.3							1.5	1.9	2.3
						1.7	2.3								1.7	2.3
T	T	T	T	T	T	T	T		T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T		T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T		T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T		T	T	T	T	T	T	T	T
0.7	2.2	4.4	T	T	T	T	T		0.7	2.2	4.4	T	T	T	T	T
0.7	1.3	2.2	4.4	7.7	T	T	T		0.7	1.3	2.2	4.4	7.7	T	T	T
0.5	1	1.2	2	2.8	T	T	T		0.5	1	1.2	2	2.8	9.9	T	T
0.4	0.6	0.8	1.1	1.4	2.8	3.9	7.4		0.4	0.6	0.8	1.1	1.4	2.8	3.9	7.4
	0.6	0.8	1.1	1.4	2.5	3.3	5.6			0.6	0.8	1.1	1.4	2.5	3.3	5.6
		0.8	1.1	1.3	2.3	3	4.7				0.8	1.1	1.3	2.3	3	4.7
		0.8	1.1	1.3	2.3	3	4.7				0.8	1.1	1.3	2.3	3	4.7
			0.9	1.1	1.9	2.4	3.7					0.9	1.1	1.9	2.4	3.7
				1.1	1.9	2.4	3.7						1.1	1.9	2.4	3.7
					1.5	1.9	2.3							1.5	1.9	2.3
						1.7	2.3								1.7	2.3
T	T	T	T	T	T	T	T		T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T		T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T		T	T	T	T	T	T	T	T
2.3	T	T	T	T	T	T	T		2.3	T	T	T	T	T	T	T
0.7	1.3	4.4	T	T	T	T	T		0.7	1.3	4.4	T	T	T	T	T
0.7	1	2.2	4.4	7.7	T	T	T		0.7	1	2.2	4.4	7.7	T	T	T
0.6	0.8	1.5	2.5	3.6	T	T	T		0.6	0.8	1.5	2.5	3.6	T	T	T
0.5	0.7	1.1	1.5	2	4	5.5	T		0.5	0.7	1.1	1.5	2	4	5.5	T
		0.9	1.2	1.5	2.6	3.4	5.2				0.9	1.2	1.5	2.6	3.4	5.2
			0.9	1.1	1.8	2.2	3.2					0.9	1.1	1.8	2.2	3.2
				1.1	1.8	2.2	3.2						1.1	1.8	2.2	3.2
					1.7	2	2.9							1.7	2	2.9
						1.9	2.6								1.9	2.6
							2.2									2.2
T	T	T	T	T	T	T	T		T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T		T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T		T	T	T	T	T	T	T	T
2.3	T	T	T	T	T	T	T		2.3	T	T	T	T	T	T	T
0.7	1.3	4.4	T	T	T	T	T		0.7	1.3	4.4	T	T	T	T	T
0.7	1	2.2	4.4	7.7	T	T	T		0.7	1	2.2	4.4	7.7	T	T	T
0.6	0.8	1.5	2.5	3.6	T	T	T		0.6	0.8	1.5	2.5	3.6	T	T	T
0.5	0.7	1.1	1.5	2	4	5.5	T		0.5	0.7	1.1	1.5	2	4	5.5	T
		0.9	1.2	1.5	2.6	3.4	5.2				0.9	1.2	1.5	2.6	3.4	5.2
			0.9	1.1	1.8	2.2	3.2					0.9	1.1	1.8	2.2	3.2
				1.1	1.8	2.2	3.2						1.1	1.8	2.2	3.2
					1.7	2	2.9							1.7	2	2.9
						1.9	2.6								1.9	2.6
							2.2									2.2

# Coordination des protections

## Sélectivité

S800 - S200 @ 230/400 V (suite)

		Amont	S800N - S800S																	
Courbe		B	C																	
Aval S200P	Icu [kA]	36 - 50																		
		In [A]	25	32	40	50	63	80	100	125	25	32	40	50	63	80	100	125		
B	25	6			0.4	0.5	0.7	1	1.5	2.6			0.4	0.5	0.7	1	1.5	2.6		
		10				0.4	0.6	0.7	1	1.4				0.4	0.6	0.7	1	1.4		
		16						0.7	0.9	1.3						0.7	0.9	1.3		
		20							0.9	1.3							0.9	1.3		
		25							0.9	1.3							0.9	1.3		
		32								0.8	1.1							0.8	1.1	
	15	40							0.8	1.1							0.8	1.1		
		50								1								1		
		63								0.9								0.9		
		25	0.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
		1	3.3	T	T	T	T	T	T	T	T	3.3	T	T	T	T	T	T	T	
		1.6	0.6	1.3	T	T	T	T	T	T	T	0.6	1.3	T	T	T	T	T	T	
	C	25	2	0.4	0.7	1.3	T	T	T	T	T	0.4	0.7	1.3	T	T	T	T	T	
			3		0.4	0.6	0.7	1.1	2.6	8.8	T		0.4	0.6	0.7	1.1	2.6	8.8	T	
			4			0.4	0.6	0.7	1	1.7	3.1	7		0.4	0.6	0.7	1	1.7	3.1	7
			6			0.4	0.5	0.7	1	1.5	2.6			0.4	0.5	0.7	1	1.5	2.6	
			10				0.4	0.6	0.7	1	1.4				0.4	0.6	0.7	1	1.4	
			16						0.7	0.9	1.3						0.7	0.9	1.3	
15		20							0.9	1.3							0.9	1.3		
		25							0.9	1.3							0.9	1.3		
		32								0.8	1.1							0.8	1.1	
		40								0.8	1.1							0.8	1.1	
		50									1								1	
		63									0.9								0.9	
D		25	1	0.8	5	T	T	T	T	T	T	2.1	T	T	T	T	T	T	T	
			1.6	0.5	1	2.3	T	T	T	T	T	0.8	2.3	T	T	T	T	T	T	
			2	0.3	0.5	0.7	2.3	T	T	T	T	0.4	0.7	2.3	T	T	T	T	T	
			3		0.4	0.5	0.7	1.2	2.5	8.6	T	0.3	0.5	0.7	1.2	2.2	6.4	T	T	
			4			0.4	0.4	0.7	1	1.7	3	7.7	0.3	0.4	0.7	1	1.4	2.6	6.2	T
			6				0.6	0.8	1.2	2	3.6		0.4	0.6	0.8	1.1	1.8	3.2	6.4	
	15	10						0.9	1.3	2			0.4	0.6	0.8	1.1	1.8	3.2		
		16								1.5					0.7	0.9	1.2	1.8		
		20														0.7	0.9	1.2		
		25															0.7	0.9		
		32																0.7		
		40																		
	K	25	1	0.8	5	T	T	T	T	T	T	0.8	5	T	T	T	T	T	T	
			1.6	0.5	1	2.3	T	T	T	T	T	0.5	1	2.3	T	T	T	T	T	
			2	0.3	0.5	0.7	2.1	T	T	T	T	0.3	0.5	0.7	2.3	T	T	T	T	
			3		0.4	0.5	0.7	1.2	2.5	8.6	T		0.4	0.5	0.7	1.2	2.5	8.6	T	
			4			0.4	0.4	0.7	1	1.7	3	7.7		0.4	0.4	0.7	1	1.7	3	
			6				0.6	0.8	1.2	2	3.6				0.6	0.8	1.2	2	3.6	
15		10						0.9	1.3	2						0.9	1.3	2		
		16								1.5								1.5		
		20																		
		25																		
		32																		
		40																		

La lettre T indique la sélectivité totale pour la combinaison retenue.

# Coordination des protections

## Sélectivité

									S800S							
D									K							
36 - 50									50							
25	32	40	50	63	80	100	125	T	25	32	40	50	63	80	100	125
0.5	1	1.2	2	2.8	9.9	21.3	T		0.5	1	1.2	2	2.8	9.9	21.3	T
0.4	0.6	0.8	1.1	1.4	2.8	3.9	7.4		0.4	0.6	0.8	1.1	1.4	2.8	3.9	7.4
	0.6	0.8	1.1	1.4	2.5	3.3	5.6			0.6	0.8	1.1	1.4	2.5	3.3	5.6
		0.8	1.1	1.3	2.3	3	4.7				0.8	1.1	1.3	2.3	3	4.7
		0.8	1.1	1.3	2.3	3	4.7				0.8	1.1	1.3	2.3	3	4.7
			0.9	1.1	1.9	2.4	3.7					0.9	1.1	1.9	2.4	3.7
				1.1	1.9	2.4	3.7						1.1	1.9	2.4	3.7
					1.5	1.9	2.3							1.5	1.9	2.3
						1.7	2.3								1.7	2.3
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
0.7	2.2	4.4	T	T	T	T	T	T	0.7	2.2	4.4	T	T	T	T	T
0.7	1.3	2.2	4.4	7.7	T	T	T	T	0.7	1.3	2.2	4.4	7.7	T	T	T
0.5	1	1.2	2	2.8	9.9	22	T		0.5	1	1.2	2	2.8	9.9	22	T
0.4	0.6	0.8	1.1	1.4	2.8	3.9	7.4		0.4	0.6	0.8	1.1	1.4	2.8	3.9	7.4
	0.6	0.8	1.1	1.4	2.5	3.3	5.6			0.6	0.8	1.1	1.4	2.5	3.3	5.6
		0.8	1.1	1.3	2.3	3	4.7				0.8	1.1	1.3	2.3	3	4.7
		0.8	1.1	1.3	2.3	3	4.7				0.8	1.1	1.3	2.3	3	4.7
			0.9	1.1	1.9	2.4	3.7					0.9	1.1	1.9	2.4	3.7
				1.1	1.9	2.4	3.7						1.1	1.9	2.4	3.7
					1.5	1.9	2.3							1.5	1.9	2.3
						1.7	2.3								1.7	2.3
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
2.3	T	T	T	T	T	T	T	T	2.3	T	T	T	T	T	T	T
0.7	1.3	4.4	T	T	T	T	T	T	0.7	1.3	4.4	T	T	T	T	T
0.7	1	2.2	4.4	7.7	T	T	T	T	0.7	1	2.2	4.4	7.7	T	T	T
0.6	0.8	1.5	2.5	3.6	T	T	T	T	0.6	0.8	1.5	2.5	3.6	T	T	T
0.5	0.7	1.1	1.5	2	4	5.5	T		0.5	0.7	1.1	1.5	2	4	5.5	T
		0.9	1.2	1.5	2.6	3.4	5.2				0.9	1.2	1.5	2.6	3.4	5.2
			0.9	1.1	1.8	2.2	3.2					0.9	1.1	1.8	2.2	3.2
				1.1	1.8	2.2	3.2						1.1	1.8	2.2	3.2
					1.7	2	2.9							1.7	2	2.9
						1.9	2.6								1.9	2.6
							2.2									2.2
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
2.3	T	T	T	T	T	T	T	T	2.3	T	T	T	T	T	T	T
0.7	1.3	4.4	T	T	T	T	T	T	0.7	1.3	4.4	T	T	T	T	T
0.7	1	2.2	4.4	7.7	T	T	T	T	0.7	1	2.2	4.4	7.7	T	T	T
0.6	0.8	1.5	2.5	3.6	12	24.2	T		0.6	0.8	1.5	2.5	3.6	12	24.2	T
0.5	0.7	1.1	1.5	2	4	5.5	9.9		0.5	0.7	1.1	1.5	2	4	5.5	9.9
		0.9	1.2	1.5	2.6	3.4	5.2				0.9	1.2	1.5	2.6	3.4	5.2
			0.9	1.1	1.8	2.2	3.2					0.9	1.1	1.8	2.2	3.2
				1.1	1.8	2.2	3.2						1.1	1.8	2.2	3.2
					1.7	2	2.9							1.7	2	2.9
						1.9	2.6								1.9	2.6
							2.2									2.2



# Coordination des protections

## Sélectivité

XT3							XT4														T5				T6		T7		
N, S							N, S, H, L, V														N, S, H, L, V				N, S, H, L		S, H, L, V (1)		
TM							TM														EL				TM - EL		EL		
250							250														250				400 - 630		630 - 800		800 - 1600
63	80	100	125	160	200	250	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	225	250	40	63	100	160	250	320 à 630	630 à 800	800 à 1600		
10.5	T	T	T	T	T	T	7.5	7.5	7.5	7.5	10.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
7.5	8.5	17	T	T	T	T	5	5	5	6.5	7.5	9	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
5	7.5	12	20	T	T	T	3	5	5	6.5	7.5	8	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
5	6	10	15	T	T	T			5	5	5	7.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
5	6	10	15	T	T	T				5	5	7.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
	6	7.5	12	T	T	T					5	7.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
		7.5	12	T	T	T						6.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
			7.5	10.5	T	T							T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
			10.5	T	T	T								T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
10.5	T	T	T	T	T	T	7.5	7.5	7.5	7.5	10.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
7.5	8.5	17	T	T	T	T	5	5	5	6.5	7.5	9	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
5	7.5	12	20	T	T	T	3	5	5	6.5	5	8	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
5	6	10	15	T	T	T			5	5	5	7.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
5	6	10	15	T	T	T				5	5	7.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
5	6	7.5	12	T	T	T					5	7.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
		7.5	12	T	T	T						6.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
			7.5	10.5	T	T							T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
			10.5	T	T	T								T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
10.5	T	T	T	T	T	T	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	10.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
5	8.5	17	T	T	T	T	5	5	5	5	6	9	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
3	5	8	13.5	T	T	T					5	5.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
3	4.5	6.5	11	T	T	T					5	5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
3	4	6	9.5	T	T	T						5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
	4	6	9.5	T	T	T							T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
			8	T	T	T							T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
			5	9.5	T	T								T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
			9.5	T	T	T									T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
10.5	T	T	T	T	T	T	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
5	8.5	17	T	T	T	T	5	5	5	5	6	9	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
3	5	8	13.5	T	T	T					5	5.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
3	4.5	6.5	11	T	T	T					5	5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
2.5	4	6	9.5	T	T	T						4.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
	4	6	9.5	T	T	T							T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
			8	T	T	T							T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
			5	9.5	T	T								T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
			9.5	T	T	T									T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		

# Coordination des protections

## Sélectivité

### MCCB - S200 @ 400/415 V (suite)

				Amont													XT1													XT2												
Aval				Version													B, C, N, S, H													N, S, H, L, V												
Relais				TM													TM													EL												
Icu [kA]				160													160													160												
6	10	15	25	Courbe	In [A]	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	12,5	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	10	25	63	100	160									
-	S200	S200M	S200P	K	≤ 2	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T									
-	S200	S200M	S200P		3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T								
-	S200	S200M	S200P		4	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T								
-	S200	S200M	S200P		6	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	10,5	T	T	T	T	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	10,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T								
-	S200	S200M	S200P		10			3	3	3	3	5	8,5	17	T	T	T			3	3	3	3	5	8,5	17	T	T	T	T	T	T	T									
-	S200	S200M	S200P		16					3	3	4,5	7,5	10	13,5	T	T					3	3	4,5	7,5	10	13,5	T	T	T	T	T										
-	S200	S200M	S200P		20					3	3,5	5,5	6,5	11	T	T					3	3,5	5,5	6,5	11	T	T	T	T	T	T	T										
-	S200	S200M	S200P		25						3,5	5,5	6	9,5	T	T						3,5	5,5	6	9,5	T	T	T	T	T	T	T										
-	S200	S200M/P	-		32							4,5	6	9,5	T	T							4,5	6	9,5	T	T	T	T	T	T	T										
-	S200	S200M/P	-		40								5	8	T	T								5	8	T	T	T	T	T	T	T										
-	S200	S200M/P	-		50									6	9,5	T	T									6	9,5	T	T	T	T	T										
-	S200	S200M/P	-		63										9,5	T	T										9,5	T	T	T	T	T										
-	S200	S200M	S200P		Z	≤ 2	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T									
-	S200	S200M	S200P			3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T								
-	S200	S200M	S200P	4		T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T									
-	S200	S200M	S200P	6		5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	10,5	T	T	T	T	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	10,5	T	T	T	T	T	T	T	T									
-	S200	S200M	S200P	10				3	3	3	4,5	8	8,5	17	T	T	T			3	3	3	4,5	8	8,5	17	T	T	T	T	T	T										
-	S200	S200M	S200P	16						3	4,5	5	7,5	12	20	T	T					3	4,5	5	7,5	12	20	T	T	T	T	T										
-	S200	S200M	S200P	20						3	5	6	10	15	T	T					3	5	6	10	15	T	T	T	T	T	T	T										
-	S200	S200M	S200P	25							5	6	10	15	T	T						5	6	10	15	T	T	T	T	T	T	T										
-	S200	S200M/P	-	32								6	7,5	12	T	T							6	7,5	12	T	T	T	T	T	T											
-	S200	S200M/P	-	40									7,5	12	T	T								7,5	12	T	T	T	T	T	T											
-	S200	S200M/P	-	50										7,5	10,5	T	T									7,5	10,5	T	T	T	T											
-	S200	S200M/P	-	63											10,5	T	T										10,5	T	T	T	T											

(1) Valeur valable seulement pour Iu ≤ 1250 A.

La lettre **T** indique la sélectivité totale pour la combinaison retenue.

# Coordination des protections

## Sélectivité

XT3								XT4														T5			T6	T7				
N, S								N, S, H, L, V														N, S, H, L, V			N, S, H, L	S, H, L, V (1)				
TM								TM														EL			TM - EL	TM - EL	EL			
250								250														250			400 - 630	630 - 800	800 - 1600			
63	80	100	125	160	200	250	250	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	225	250	40	63	100	160	250	400 - 630	630 - 800	800 - 1600		
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T			
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
10.5	T	T	T	T	T	T	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	8	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
5	8.5	17	T	T	T	T			5	5	5	7.5	9	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
4.5	7.5	10	13.5	T	T	T					5	6	8	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
3.5	5.5	6.5	11	T	T	T					5	6	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
3.5	5.5	6	9.5	T	T	T								T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
	4.5	6	9.5	T	T	T								T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
		5	8	T	T	T								T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
			6	9.5	T	T								T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
			9.5	T	T	T								T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
10.5	T	T	T	T	T	T	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
8	8.5	17	T	T	T	T	5	7.5	5	5	6.5	6.5	9	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
5	7.5	12	20	T	T	T			4.5	5	6.5	6.5	8	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
5	6	10	15	T	T	T				5	5	5	6.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
5	6	10	15	T	T	T					5	5	6.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	6	7.5	12	T	T	T					5	5	6.5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
		7.5	12	T	T	T						5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
			7.5	10.5	T	T							T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
			10.5	T	T	T							T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T

# Coordination des protections

## Sélectivité

### MCCB - S800 @ 400/415 V

Aval	Icu [kA]	Courbe	Amont XT1										XT3							
			B, C, N, S, H										N, S							
			Relais	TM									TM							
In [A]	25	32	40	50	63	80	100	125	160	160	63	80	100	125	160	200	250			
S800N	36	B	10	4.5	4.5	4.5	4.5	8	10	20	25	T	8	10	20	25	T	T	T	
			13		4.5	4.5	4.5	7.5	10	15	25	T	7.5	10	15	25	T	T	T	
			16			4.5	4.5	7.5	10	15	25	T	7.5	10	15	25	T	T	T	
			20				4.5	7.5	10	15	25	T	7.5	10	15	25	T	T	T	
			25					6	10	15	20	T	6	10	15	20	T	T	T	
			32						7.5	10	20	T		7.5	10	20	T	T	T	
			40							10	20	T			10	20	T	T	T	
			50								15	T				15	T	T	T	
			63									T					T	T	T	
			80									T						T	T	
			100																T	T
			125																	T
S800N	36	C	10	4.5	4.5	4.5	4.5	8	10	20	25	T	8	10	20	25	T	T	T	
			13		4.5	4.5	4.5	7.5	10	15	25	T	7.5	10	15	25	T	T	T	
			16			4.5	4.5	7.5	10	15	25	T	7.5	10	15	25	T	T	T	
			20				4.5	7.5	10	15	25	T	7.5	10	15	25	T	T	T	
			25					6	10	15	20	T	6	10	15	20	T	T	T	
			32						7.5	10	20	T		7.5	10	20	T	T	T	
			40							10	20	T			10	20	T	T	T	
			50								15	T				15	T	T	T	
			63									T					T	T	T	
			80									T						T	T	
			100																T	T
			125																	T
S800N	36	D	10	4.5	4.5	4.5	4.5	8	10	20	25	T	8	10	20	25	T	T	T	
			13		4.5	4.5	4.5	7.5	10	15	25	T	7.5	10	15	25	T	T	T	
			16			4.5	4.5	7.5	10	15	25	T	7.5	10	15	25	T	T	T	
			20				4.5	7.5	10	15	25	T	7.5	10	15	25	T	T	T	
			25					6	10	15	20	T	6	10	15	20	T	T	T	
			32						7.5	10	20	T		7.5	10	20	T	T	T	
			40							10	20	T			10	20	T	T	T	
			50								15	T				15	T	T	T	
			63									T					T	T	T	
			80															T	T	
			100																T	T
			125																	T

(1) Valeur valable seulement pour Iu ≤ 1250 A.

La lettre **T** indique la sélectivité totale pour la combinaison retenue.



# Coordination des protections

## Sélectivité

### MCCB - S800 @ 400/415 V (suite)

Aval	Icu [kA]	Courbe	Amont XT1										XT3						
			B, C, N, S, H										N, S						
			Relais	TM									TM						
In [A]	25	32	40	50	63	80	100	125	160	63	80	100	125	160	200	250			
S800S	50	B	10	4.5	4.5	4.5	4.5	8	10	20	25	T	8	10	20	25	36	36	T
			13		4.5	4.5	4.5	7.5	10	15	25	T	7.5	10	15	25	36	36	T
			16			4.5	4.5	7.5	10	15	25	T	7.5	10	15	25	36	36	T
			20				4.5	7.5	10	15	25	T	7.5	10	15	25	36	36	T
			25					6	10	15	20	T	6	10	15	20	36	36	T
			32						7.5	10	20	T		7.5	10	20	36	36	T
			40							10	20	T			10	20	36	36	T
			50								15	T				15	36	36	T
			63									T					36	36	T
			80									T						36	T
			100									T							T
			125									T							T
S800S	50	C	10	4.5	4.5	4.5	4.5	8	10	20	25	T	8	10	20	25	36	36	T
			13		4.5	4.5	4.5	7.5	10	15	25	T	7.5	10	15	25	36	36	T
			16			4.5	4.5	7.5	10	15	25	T	7.5	10	15	25	36	36	T
			20				4.5	7.5	10	15	25	T	7.5	10	15	25	36	36	T
			25					6	10	15	20	T	6	10	15	20	36	36	T
			32						7.5	10	20	T		7.5	10	20	36	36	T
			40							10	20	T			10	20	36	36	T
			50								15	T				15	36	36	T
			63									T					36	36	T
			80									T						36	T
			100									T							T
			125									T							T
S800S	50	D	10	4.5	4.5	4.5	4.5	8	10	20	25	T	8	10	20	25	36	36	T
			13		4.5	4.5	4.5	7.5	10	15	25	T	7.5	10	15	25	36	36	T
			16			4.5	4.5	7.5	10	15	25	T	7.5	10	15	25	36	36	T
			20				4.5	7.5	10	15	25	T	7.5	10	15	25	36	36	T
			25					6	10	15	20	T	6	10	15	20	36	36	T
			32						7.5	10	20	T		7.5	10	20	36	36	T
			40							10	20	T			10	20	36	36	T
			50								15	T				15	36	36	T
			63									T					36	36	T
			80									T						36	T
			100									T							T
			125									T							T
S800S	50	K	10	4.5	4.5	4.5	4.5	8	10	20	25	T	8	10	20	25	36	36	T
			13		4.5	4.5	4.5	7.5	10	15	25	T	7.5	10	15	25	36	36	T
			16			4.5	4.5	7.5	10	15	25	T	7.5	10	15	25	36	36	T
			20				4.5	7.5	10	15	25	T	7.5	10	15	25	36	36	T
			25					6	10	15	20	T	6	10	15	20	36	36	T
			32						7.5	10	20	T		7.5	10	20	36	36	T
			40							10	20	T			10	20	36	36	T
			50								15	T				15	36	36	T
			63									T					36	36	T
			80									T						36	T
			100									T							T
			125									T							T

(1) Valeur valable seulement pour Iu ≤ 1250 A.

La lettre T indique la sélectivité totale pour la combinaison retenue.



# Coordination des protections

## Sélectivité

### MCCB - Tmax XT @ 400/415 V

Aval	Version	Relais	Amont	lu[A]	ln [A]	XT1		XT2				XT3						
						B, C, N, S, H		N, S, H, L, V		N, S								
						TM	EL	TM	EL	TM	200	250						
XT1	B, C, N, S, H	TM	160	160	16	3	3	3	3	3	3	4	5					
					20	3	3	3	3	3	3	4	5					
					25	3	3	3	3	3	3	4	5					
					32	3	3	3	3	3	3	4	5					
					40	3	3	3	3	3	3	4	5					
					50	3	3	3	3	3	3	4	5					
					63	3	3	3	3	3	3	4	5					
					80				3			4	5					
					100							4	5					
					125								5					
					160													
					XT2	N, S, H, L, V	TM	160	1.6	T	T	T	T	T	T	T	T	T
									2	T	T	T	T	T	T	T	T	T
2.5	T	T	T	T					T	T	T	T	T					
3.2	T	T	T	T					T	T	T	T	T					
4	T	T	T	T					T	T	T	T	T					
5	T	T	T	T					T	T	T	T	T					
6.3	10	10	10	10					10	10	10	15	40					
8	10	10	10	10					10	10	10	15	40					
10	10	10	10	10					10	10	10	15	40					
12.5	3	3	3	3					3	3	3	4	5					
16	3	3	3	3					3	3	3	4	5					
20	3	3	3	3					3	3	3	4	5					
25	3	3	3	3					3	3	3	4	5					
32	3	3	3	3			3		3	3	4	5						
40	3	3	3	3			3		3	3	4	5						
50	3	3	3	3			3		3	3	4	5						
63	3	3	3	3			3		3	3	4	5						
80							3				4	5						
100											4	5						
125																		
160																		
EL			160	10										3	4			
				25										3	4			
				63							3	4						
				100							3	4						
				160							3	4						
XT3	N, S	TM	250	63							3	4	5					
				80								4	5					
				100									5					
				125														
				160														
				200														
				250														
XT4	N, S, H, L, V	TM	250	16														
				20														
				25														
				32														
				40														
				50														
				63														
				80														
				100														
				125														
				160														
				200														
				225														
250																		
EL			250	40														
				63														
				100														
				160														
				250														

(1) Valeur valable seulement pour lu ≤ 1250 A.

La lettre **T** indique la sélectivité totale pour la combinaison retenue.



# Coordination des protections

## Sélectivité

### MCCB - Tmax @ 400/415 V

		Amont		T6						T7				
Aval	Version	Relais	lu [A]		N, S, H, L			S, H, L, V (1)						
			lu [A]	ln [A]	TM		EL		PR232-PR331-PR332					
					630	800	630	800	1000	800	1000	1250	1600	
T5	N, S, H, L, V	TM	400	320	30	30	30	30	30	30	T	T	T	T
			400	400		30		30	30	T	T	T	T	
			630	500				30	30	T	T	T	T	
		EL	400	320	30	30	30	30	30	T	T	T	T	
			400	400	30	30	30	30	30	T	T	T	T	
			630	630				30		T	T	T	T	
T6	N, S, H, L	TM	630	630									40	40
			800	800									40	40
			630	630						40	40	40	40	
		EL	800	800						40	40	40	40	
			1000	1000								40	40	
												40	40	

(1) Valeur valable seulement pour lu ≤ 1250 A.

La lettre **T** indique la sélectivité totale pour la combinaison retenue.

### Emax - MCCB @ 400/415 V

		Amont			X1		E1		E2				E3					E4			E6			
Aval	Version	Relais	lu [A]	B N L			B N		B N S L (1)				N S H V L (1)					S H V			H V			
				EL			EL		EL				EL					EL						
				800	800	800	800	800	1600	1000	800	1250	2500	1000	800	800	2000	4000	3200	3200	4000	3200		
XT1	B C N S H	TM	160	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
				T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
				T	42	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
				T	42	T	T	T	T	55	65	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
XT2	N S H L V	TM - EL	160	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
				T	42	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
				T	42	T	T	T	T	55	65	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
				T	42	T	T	T	T	55	65	100	T	T	75	85	100	T	T	100	T	100	T	100
XT3	N S	TM	250	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
				T	42	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
				T	42	T	T	T	T	55	65	100	T	T	75	85	100	T	T	100	T	100	T	100
				T	42	T	T	T	T	55	65	100	T	T	75	85	100	T	T	100	T	100	T	100
T4	N S H L V	TM - EL	320	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
				T	42	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
				T	42	T	T	T	T	55	65	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
				T	42	T	T	T	T	55	65	100	T	T	75	85	100	T	T	100	T	100	T	100
T5	N S H L V	TM - EL	400 630	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
				T	42	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
				T	42	T	T	T	T	55	65	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
				T	42	T	T	T	T	55	65	100	T	T	75	85	100	T	T	100	T	100	T	100
T6	N S H L	TM - EL	630 800 1000	T	T	15	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
				T	42	15	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
				T	42	15	T	T	T	55	65	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
				T	42	15	T	T	T	55	65	T	T	T	75	85	T	T	T	T	T	T	T	T
T7	S H L V (2)	EL	800 1000 1250 1600	T	42	15	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
				T	42	15	T	T	T	55	65	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
				T	42	15	T	T	T	55	65	100	T	T	75	85	100	T	T	100	T	100	T	100
				T	42	15	T	T	T	55	65	100	T	T	75	85	100	T	T	100	T	100	T	100

Tableau valable seulement pour disjoncteur Emax avec déclencheurs électronique PR121/P, PR122/P et PR123/P.

(1) Disjoncteur Emax L seulement avec déclencheurs électroniques PR122/P et PR123/P.

(2) Disponible seulement avec lu ≤ 1250 A.

La lettre **T** indique la sélectivité totale pour la combinaison retenue.

# Coordination des protections

## Sélectivité

### Emax 2 - MCCB @ 400/415 V

		Amont				E1.2				E2.2				E4.2				E6.2		
Version	Relais	lu [A]	B	C	N	L	B	N	S	H	N	S	H	V	H	V	X			
			EL	EL	EL	EL	EL	EL	EL	EL	EL	EL	EL	EL	EL	EL	EL	EL		
Aval			630	630	250	630	1600	800	250	800	3200	3200	3200	2000	4000	4000	4000			
			800	800	630	800	2000	1000	800	1000	4000	4000	4000	2500	5000	5000	5000			
			1000	1000	800	1000		1250	1000	1250				3200	6300	6300	6300			
			1250	1250	1000	1250		1600	1250	1600				4000						
			1600	1600	1250	1600		2000	1600	2000										
XT1	TM	160	T	T	T	15	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T			
			C	T	T	15	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T			
			N	T	T	15	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
			S	T	42	T	15	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
			H	T	42	50	15	T	T	66	T	T	66	T	T	T	T	T		
XT2	TM - EL	160	T	T	T	15	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T			
			S	T	42	T	15	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T			
			H	T	42	50	15	T	T	66	T	T	66	T	T	T	T			
			L	T	42	50	15	T	T	66	85	T	66	85	100	T	100	T		
			V	T	42	50	15	T	T	66	85	T	66	85	100	T	100	120		
XT3	TM	250	T	T	T	15	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T				
			S	T	42	T	15	T	T	T	T	T	T	T	T	T				
XT4	TM - EL	160	T	T	T	15	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T			
			S	T	42	T	15	T	T	T	T	T	T	T	T	T				
		250	H	T	42	50	15	T	T	66	T	T	66	T	T	T				
			L	T	42	50	15	T	T	66	85	T	66	85	100	T	100			
			V	T	42	50	15	T	T	66	85	T	66	85	100	T	100			
T5	TM - EL	400	T	T	T	15	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T			
			S	T	42	T	15	T	T	T	T	T	T	T	T	T				
		630	H	T	42	50	15	T	T	66	T	T	66	T	T	T				
			L	T	42	50	15	T	T	66	85	T	66	85	100	T	100			
			V	T	42	50	15	T	T	66	85	T	66	85	100	T	100			
T6	TM - EL	630	T	T	T	15	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T			
			S	T	42	T	15	T	T	T	T	T	T	T	T	T				
		800	H	T	42	50	15	T	T	66	T	T	66	T	T	T				
			L	T	42	50	15	T	T	66	85	T	66	85	100	T	100			
			V	T	42	50	15	T	T	66	85	T	66	85	100	T	100			
T7	EL	800	T	42	T	15	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T				
			H	T	42	50	15	T	T	66	T	T	66	T	T					
		1000	L	T	42	50	15	T	T	66	85	T	66	85	100	T	100			
			1250	L	T	42	50	15	T	T	66	85	T	66	85	100	T	100		
				V (2)	T	42	50	15	T	T	66	85	T	66	85	100	T	100		

(2) Valable seulement pour lu ≤ 1250 A

### MCCB - Tmax XT1, XT2 @ 400/415 V

		Amont		T4			T5			T6		
Version	Relais	lu [A]	L									
			PR223EF (1)									PR223EF
Aval	XT1	B, C, N	TM	160	In [A]	250	320	400	630	800		
										160	250	320
					160-100	50	50	50	50	50	T	T
					125	50	50	50	50	50	T	T
					160	50	50	50	50	50	T	T
XT2	N,S,H,L	TM, EL	160	10-100	75 (2)	75 (2)	75 (2)	85	85	85	85	85
				125	75 (2)	75 (2)	75 (2)	85	85	85	85	85
				160	75 (2)	75 (2)	75 (2)	85	85	85	85	85
					75 (2)	75 (2)	75 (2)	85	85	85	85	85

(1) Déclencheurs avec alimentation auxiliaire et réglage du paramètre "trip delayed" sur ON

(2) Choisir la plus petite valeur entre celle indiquée et le pouvoir de coupure du disjoncteur amont

### MCCB - Tmax T4, T5, T6 @ 400/415 V

		Amont		T4			T5			T6	
Version	Relais	lu [A]	L								
			PR223EF								
Aval	T4	L	PR223EF	250	In [A]	160	250	320	400	630	800
										160	T
					250	T	T	T	T	T	T
					320	T	T	T	T	T	T
T5	L	PR223EF	400	320	T	T	T	T	T	T	T
				400	T	T	T	T	T	T	T
T6	L	PR223EF	630	630	T	T	T	T	T	T	T
				800	T	T	T	T	T	T	T

Tableau valable pour déclencheurs avec alimentation auxiliaire et interconnectés par un câble torsadé blindé.

La lettre T indique la sélectivité totale pour la combinaison retenue.

# Dimensionnement et protection des installations électriques BT

## Réglementation et Normalisation - Méthodologie

### Réglementation et normalisation

Il existe deux types de texte régissant les règles à prendre en compte dans le calcul des installations électriques :

#### Les textes réglementaires

Ils définissent le cadre général de mise en œuvre des installations électriques et les buts à atteindre. Leur application est obligatoire.

- Décret du 14 novembre 1988 (Publication UTE C 12-101) : protection des travailleurs.
- Décret et arrêtés divers (Publication UTE C 12-201) : protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (ERP).
- Arrêté du 22 octobre 1969 (Norme NF C 15-100) : protection dans les bâtiments à usage d'habitation.
- Décret du 15 novembre 1967 (Publication UTE C 12-061) : protection dans les immeubles de grande hauteur (IGH).
- Arrêté interministériel du 26 mai 1978 (Publication UTE C 11-001) : Conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributeurs d'énergie électrique.
- Directive Européenne Basse Tension (Directive basse tension 2006/95/CE) : sécurité des personnes, des animaux et des biens.
- Directive de compatibilité électromagnétique (CEM) (Directive CEM 2004/108/CE) : conformité des appareils aux critères de compatibilité électromagnétique.
- Opérations sur les installations électriques ou dans leur voisinage (NF C 18-510 et UTE C 18-510-1, 2 et 3).
- Code du travail.

#### Les textes normatifs

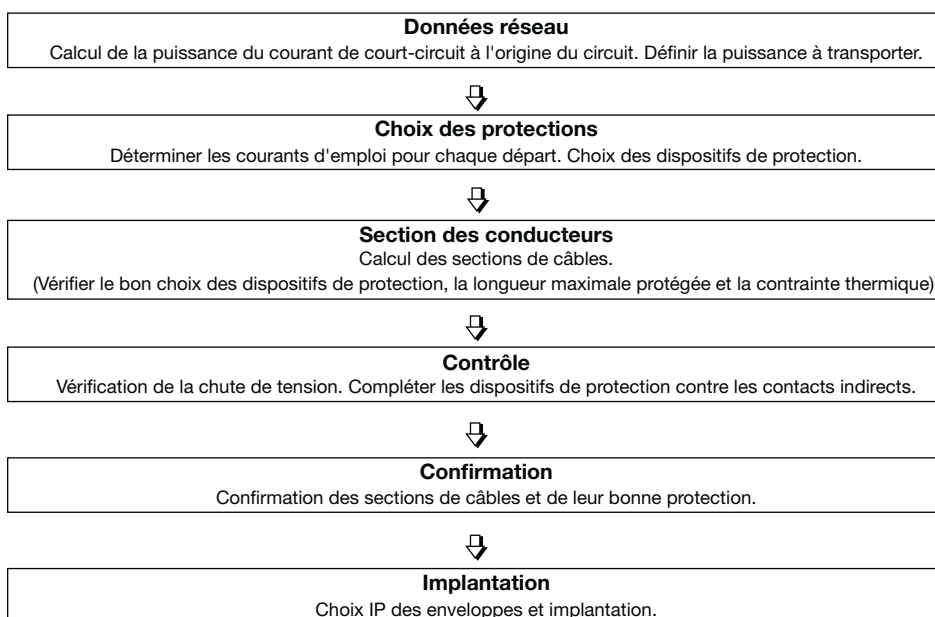
Ils sont l'expression des règles de l'art et définissent les moyens de parvenir aux buts fixés par les textes réglementaires.

Leur application est donc fortement conseillée et peut parfois même être rendue obligatoire par un arrêté.

- NF C 15-100 : "Installations électriques à basse tension" et les guides d'applications.
- NF C 14-100 : "Installations de branchement à basse tension" comprises entre le réseau de distribution et les installations intérieures.
- NF C 13-100 : "Postes de livraison établis à l'intérieur d'un bâtiment et alimentés par un réseau de distribution public HTA".
- NF C 13-101 : "Postes semi-enterrés préfabriqués sous enveloppe".
- NF C 13-102 : "Postes simplifiés préfabriqués sous enveloppe".
- NF C 13-103 : "Postes sur poteau".
- NF C 13-200 : "Installations électriques à haute tension".

### Méthodologie de dimensionnement d'une installation électrique

Lorsque toutes les études préalables ont été effectuées (bilan de puissance, schéma de principe, puissance de la source, choix régime de neutre), le dimensionnement d'une installation électrique peut se faire suivant la chronologie ci-après :



**Toutes ces étapes du dimensionnement d'une installation électrique peuvent être réalisées :**

Manuellement, avec le guide UTE C15-105.

Informatiquement, grâce au logiciel de calcul et de conception DOC.

# Dimensionnement et protection des installations électriques BT

## Les dangers du courant électrique

### Effets physiopathologiques

Le corps humain est très sensible au courant électrique.

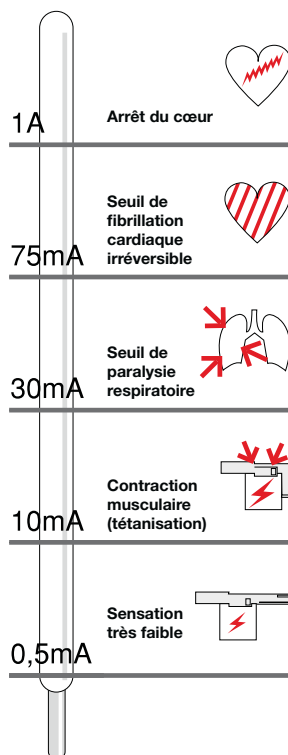
Des études internationales sur les effets du courant électrique sur le corps humain sont effectuées depuis de nombreuses années.

La CEI a établi, dans sa publication 479, une courbe définissant le temps maximal pendant lequel une personne peut supporter un courant donné sans risque d'effet physiopathologique dangereux.

Au-delà des limites de cette courbe et en fonction du temps de passage du courant, divers phénomènes peuvent apparaître.

Le corps humain sera traversé par un courant électrique dès lors qu'il sera soumis à une différence de potentiel (tension de contact).

Cette tension de contact peut être liée à deux causes principales.



Résumé des conséquences du passage du courant dans l'organisme.

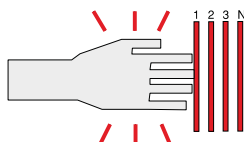
### Contacts directs

Contact d'une personne entre une partie active sous tension et une masse reliée à la terre (ou directement avec la terre).

La tension de contact est proche de la tension simple.

Le courant corporel peut alors atteindre une valeur dangereuse, par exemple :

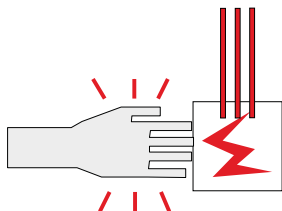
sous une tension simple de 230 Volts, la tension de contact direct peut atteindre 200 Volts. Si la résistance du corps humain ( $R_c$ ) est de  $2000 \Omega$ , le courant corporel ( $I_c$ ) sera de 100 mA.



### Contacts indirects

Contact d'une personne entre une masse mise accidentellement sous tension et une autre masse reliée à la terre (ou directement avec la terre).

La tension de contact ( $U_c$ ) engendre un courant de défaut ( $I_c$ ) dont la valeur est inversement proportionnelle à l'impédance des prises de terre, par exemple : sous 230 Volts, avec des résistances de prise de terre  $R_u$  et  $R_i$  de 20 et  $30 \Omega$  et une résistance corporelle de  $2000 \Omega$ , le courant corporel ( $I_c$ ) est de 46 mA.



# Dimensionnement et protection des installations électriques BT

## Les dangers du courant électrique

### Protection contre les chocs électriques

La Norme NF C 15-100 définit les mesures destinées à assurer la protection des personnes et des animaux contre les chocs électriques.

### Protection contre les chocs directs

En dehors des mesures de protection traditionnelle (isolation, obstacles, éloignement), le paragraphe 415.1 de la NF C 15-100 reconnaît comme mesure de protection complémentaire, l'emploi de dispositifs différentiels résiduels.

Le courant différentiel assigné de fonctionnement devra, dans ce cas, être inférieur ou égal à 30 mA.

### Protection contre les chocs indirects

A la suite d'un défaut entre une partie active et une masse reliée à la terre, un dispositif de protection doit se déclencher automatiquement de l'alimentation le circuit ou l'appareil en défaut, de telle façon qu'une tension supérieure à 50 Volts alternatif ne puisse se maintenir pendant un temps suffisant pour créer un risque d'effet physiopathologique.

Le respect du temps de coupure suppose que la valeur de la tension de contact présumée soit connue. Or, l'expérience a montré qu'il pouvait être difficile de l'estimer de façon correcte lors de la conception de l'installation. C'est pourquoi, afin de faciliter l'application des règles de protection, la méthode conventionnelle permet de déterminer les temps de coupure non en fonction de la tension de contact présumée mais de la tension nominale de l'installation.

#### Temps de coupure maximal (en secondes) pour les circuits terminaux

Tension nominale entre phase et neutre $U_0$	50 V < $U_0$ ≤ 120 V		120 V < $U_0$ ≤ 230 V		230 V < $U_0$ ≤ 400 V		$U_0$ > 400 V	
	Alternatif	Continu	Alternatif	Continu	Alternatif	Continu	Alternatif	Continu
Schéma TT	0.3	5	0.2	0.4	0.07	0.2	0.04	0.1
Schéma TN ou IT	0.8	5	0.4	5	0.2	0.4	0.1	0.1

Un temps de coupure ≤ 5 secondes est admis pour les circuits de distribution.

**Nota :** En pratique, les temps de coupure des dispositifs de protection ne sont à prendre en considération que si ces dispositifs sont des disjoncteurs retardés.

### Influence des régimes de neutre dans la protection contre les contacts indirects

Selon les régimes de neutre, les contraintes sont différentes.

La norme NF C 15-100 définit, pour chacun d'eux, les règles spécifiques à prendre en compte pour assurer la protection des contacts indirects mais aussi pour le dimensionnement et la protection des circuits contre les surintensités.

### Classification

Les régimes de neutre caractérisent le mode de raccordement du conducteur neutre de l'installation et les méthodes de mise à la terre des masses de l'installation.

Le régime de neutre d'une installation détermine les conditions de protection des personnes contre les contacts indirects et les protections des installations contre les surintensités.

#### Les symboles utilisés ont la signification suivante :

1ère lettre : situation de l'alimentation par rapport à la terre :

**T** : Liaison directe d'un point de l'alimentation avec la terre (neutre à la terre).

**I** : Isolation ou liaison au travers d'une impédance d'un point de l'alimentation avec la terre (neutre isolé).

2ème lettre : situation des masses de l'installation par rapport à la terre :

**T** : Directement reliées à une prise de terre indépendante de la prise de terre de l'alimentation (masse à la terre).

**N** : Directement reliées au point de l'alimentation mis à la terre (généralement le neutre).

Autres lettres : disposition conducteurs neutre et protection :

**S** : Fonctions neutre et protection assurées par des conducteurs distincts.

**C** : Fonctions neutre et protection combinées en un seul conducteur.

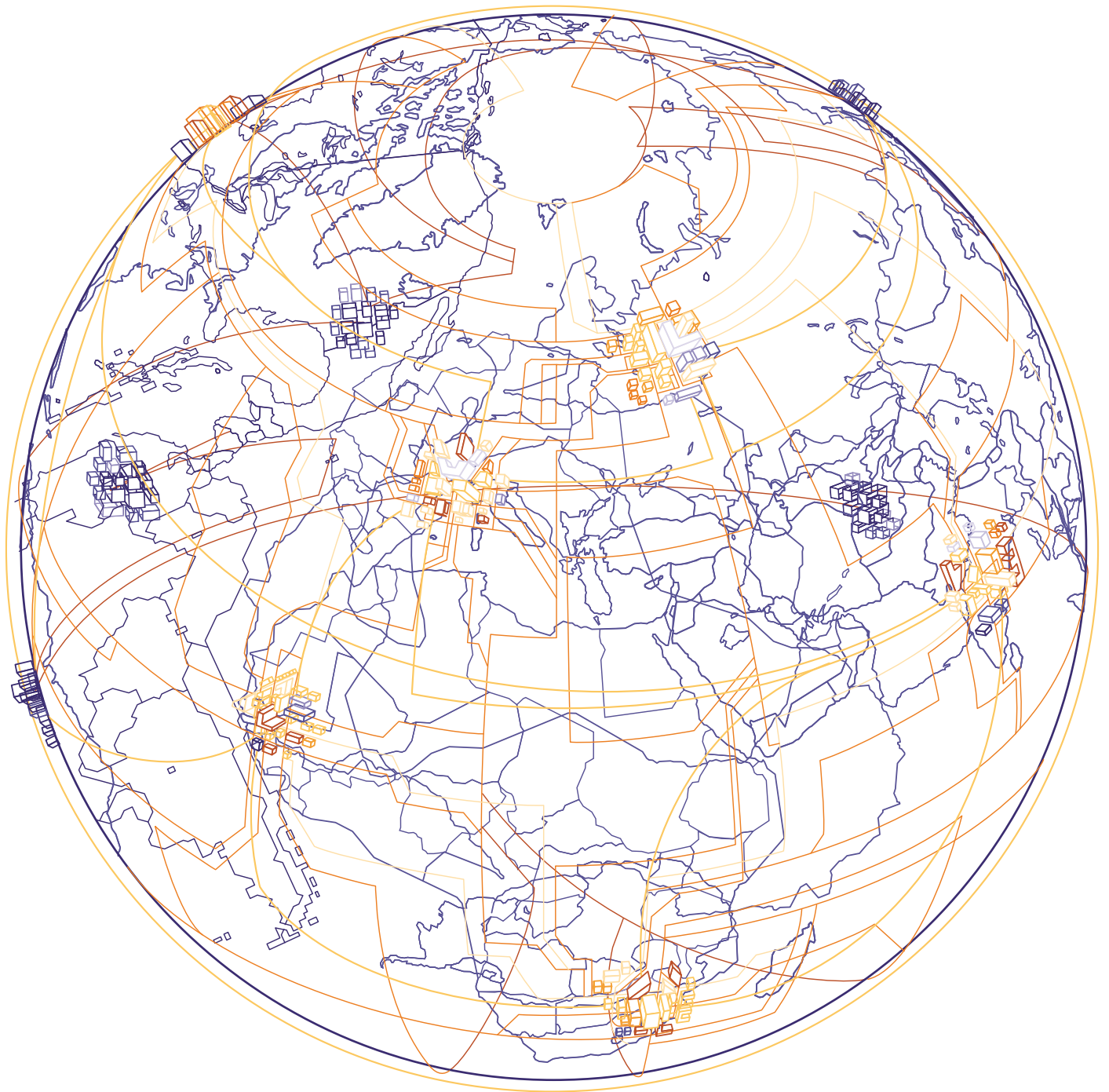
Les schémas TN ont un point relié à la terre, les masses de l'installation étant reliées à ce point par des conducteurs de protection.

Deux types de schéma TN sont pris en considération suivant la disposition du conducteur neutre et du conducteur de protection :

**TN-S** : Conducteur de protection distinct du conducteur neutre.

**TN-C** : Conducteur de protection et conducteur neutre combinés en un seul conducteur dans l'ensemble du schéma.

**TN-C-S** : Conducteur de protection et conducteur neutre combinés en un seul conducteur dans une partie du schéma.



# Dimensionnement et protection des installations électriques BT

## Régime de neutre

Systèmes de distribution de l'énergie électrique : comment choisir le régime de neutre.

Le nombre de pôles et le type de protection que les disjoncteurs doivent avoir, dépend du type de système de distribution utilisé TT, TN ou IT et du type de circuit triphasé ou monophasé.

Les systèmes électriques sont classés en fonction :

### de la tension assignée

Domaine	tension assignée $U_n$ (V)
<b>I</b>	$\leq 50$ AC
	$\leq 120$ DC
<b>II</b>	$50 < U_n \leq 1000$ AC
	$120 < U_n \leq 1500$ DC

### du système de distribution des conducteurs actifs

Système	nombre de conducteurs actifs
Monophasé	2 (phase - neutre)
Biphasé	2 (phase - phase)
Triphasé	3 (L1 - L2 - L3)
	4 (L1 - L2 - L3 - N)

**du régime de neutre**, en fonction duquel on doit utiliser un disjoncteur avec un nombre de pôles approprié et prévoir éventuellement la protection et le sectionnement du conducteur du neutre lui-même en fonction du système de distribution et du type de circuit.

Système	Circuits														
	Triphasé			Biphasé		Phase+N		Triphasé+Neutre							
	L1	L2	L3	L1	L2	L1	N	SN $\geq$ SP				SN < SP			
								L1	L2	L3	N	L1	L2	L3	N
TN - C	P	P	P	P	P	P	non	P	P	P	non	P	P	P	P
TN - S	P	P	P	P	P	P	-	P	P	P	-	P	P	P	P
TT	P	P	P	P	P	P	-	P	P	P	-	P	P	P	P
IT	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P

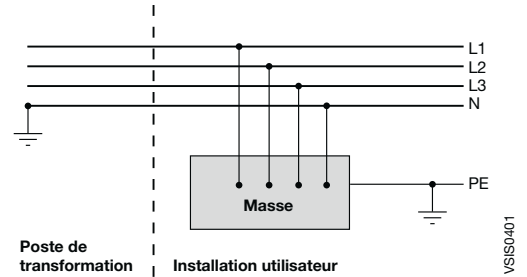
La lettre "P" indique quand protéger les phases ou le neutre et par conséquent le nombre de pôles du disjoncteur.

**SN** = section du conducteur de neutre.

**SP** = section du conducteur de phase.

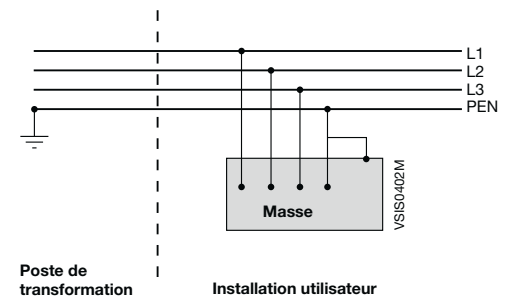
Lorsqu'il est protégé, le conducteur de neutre ne doit pas s'ouvrir avant et ne doit pas se fermer après les conducteurs de phase, ce que garantissent les disjoncteurs ABB, pour lesquels on a le déclenchement simultané sur tous les pôles.

## Système TT



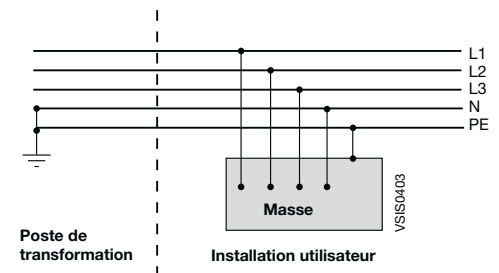
VSIS0401

## Système TN-C



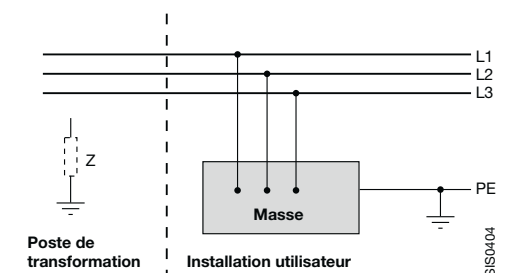
VSIS0402M

## Système TN-S



VSIS0403

## Système IT



VSIS0404

# Dimensionnement et protection des installations électriques BT

## Régime de neutre

### Système avec deux installations de terre séparées :

- une pour le neutre du poste de transformation.
- une pour l'installation de distribution.

Le conducteur de protection PE pour le raccordement à la terre des structures métalliques (masses) aboutit au système de terre de l'installation de distribution et il est complètement séparé du conducteur de neutre N.

La protection contre les contacts indirects est garantie quand la tension vers la terre  $U_i$  est inférieure ou égale à 50 V et dans certains cas particuliers à 25 V.

On doit donc avoir :  $R_t \leq 50/I$ , où  $I$  est soit le courant de déclenchement de la protection à maximum de courant dans le temps de 0.2 s (pour une tension entre phase et neutre de 230 V) ou  $\leq 5$  s (pour les circuits de distribution), soit le courant de déclenchement du dispositif différentiel. On en déduit que la protection contre les contacts indirects n'est pratiquement réalisable qu'avec des déclencheurs ou relais différentiels.

Le système TT est adopté pour de petites et moyennes installations dans lesquelles la Compagnie de distribution de l'électricité effectue la fourniture en Basse Tension, ou dans des parties périphériques de l'installation de distribution de l'utilisateur, pour lesquelles il peut être valable de recourir à des réseaux de terre séparés.

### Système avec installation de terre unique pour le poste de transformation et pour l'installation de distribution.

Un seul conducteur PEN remplit à la fois la fonction de neutre N pour l'alimentation des charges et de conducteur PE pour le raccordement à la terre des structures métalliques (masses), par conséquent, le conducteur PEN ne peut pas et ne doit pas être interrompu ni par des disjoncteurs ni par d'autres organes de sectionnement durant le fonctionnement normal, car on ne garantirait plus la protection des personnes. La protection contre les tensions de contact se fait en coordonnant le courant de déclenchement  $I$  du dispositif de protection à maximum de courant selon la relation :

$$\text{où : } I \leq \frac{U_o}{Z_g}$$

- $U_o$  est la tension assignée vers la terre (230 V pour les systèmes triphasés en 400 V)
- $Z_g$  est l'impédance totale de la zone concernée par le défaut.

La mesure de la résistance de terre  $R_t$  est nécessaire pour la vérification de la coordination avec les protections de la partie d'installation de haute tension en amont du transformateur, en fonction du courant conventionnel de terre  $I_g$  et des temps d'élimination du défaut de façon à ne pas générer des tensions de contact supérieures à 50 V pendant des temps  $\leq 0.4$  s (pour une tension entre phase et neutre de 230 V) ou  $\leq 5$  s (pour les circuits de distribution). On a recours au système TN-C pour de grosses et moyennes installations dans lesquelles la Compagnie de distribution de l'électricité effectue la fourniture en Haute Tension et où l'utilisateur réalise en aval un ou plusieurs postes de transformation, en effectuant ensuite la distribution à 4 conducteurs (3 phases + PEN) côté basse tension. Avec ce système de distribution, on doit utiliser des disjoncteurs tripolaires et on doit choisir le conducteur PEN avec une section assurant sa protection par les déclencheurs des phases. En cas contraire, on doit prévoir un relais de surintensité branché sur le conducteur PEN, qui provoquera l'ouverture du disjoncteur sans interrompre le conducteur PEN lui-même.

### Système avec installation de terre unique pour le poste de transformation et pour l'installation de distribution.

Le conducteur PE, pour le raccordement à la terre des structures métalliques (masses), est entièrement distribué séparément du conducteur du neutre N, bien qu'ils soient raccordés à l'origine à la même installation de terre.

Le système TN-S est utilisé pour des installations moyennes, dans lesquelles la Compagnie de distribution de l'électricité effectue la fourniture en Haute Tension et où l'utilisateur réalise en aval un ou plusieurs postes de distribution en distribuant le neutre séparément du conducteur PE.

**Système où aucune partie active n'est raccordée à la terre et où le neutre est isolé de la terre** ou raccordé à elle à travers une impédance élevée. L'installation de terre est réalisée pour y raccorder les masses pour des raisons de sécurité des personnes. Le système IT est adopté pour les installations où il est indispensable d'avoir une continuité de service élevée, telles qu'hôpitaux, cliniques, salles d'opération, installations présentant un risque d'incendies ou d'explosions (pétrochimie, usines de papeterie, laminoirs, etc.) et où le premier défaut ne doit donc pas provoquer d'interruption de service.

On doit installer un dispositif pour le contrôle continu de l'isolement pour signaler le premier défaut à la terre. Le deuxième défaut est détecté par les déclencheurs à maximum de courant ou par les dispositifs différentiels. Lorsque le premier défaut à la terre se produit, on doit en éliminer le plus rapidement possible les causes de façon à ne pas avoir de dysfonctionnements lors d'un éventuel deuxième défaut.

La norme NF C 15-100 (312.2.3) recommande de ne pas distribuer le neutre parce qu'en cas de défaut à la terre de ce dernier, on pourrait perdre la continuité de service qui est la raison déterminant le choix du système IT.

# Dimensionnement et protection des installations électriques BT

## Régime de neutre

### Choix du nombre de pôles

#### Disjoncteurs tétrapolaires pour les circuits triphasés en courant alternatif avec neutre distribué (4 fils + PE).

– Ils sont employés pour des systèmes de distribution du type TT, TN-S, IT pour des circuits avec neutre distribué, alors qu'ils ne sont pas utilisés pour des systèmes du type TN-C.

– Le déclencheur magnétothermique sur le neutre peut être omis si le circuit est équilibré et si la protection du conducteur de neutre est assurée par les protections des conducteurs de phase.

S'il est prévu, le réglage du neutre doit garantir la protection du conducteur lui-même. Pour des conducteurs de phase avec des sections > 25 mm<sup>2</sup>, la section du neutre est en général égale à la moitié de celle des phases et on doit par conséquent adopter un déclencheur avec un réglage réduit pour le neutre.

– Pour les systèmes IT, le disjoncteur tétrapolaire ne doit être utilisé que dans les cas où on ne suit pas la recommandation des normes de ne pas distribuer le neutre.

– Le déclencheur différentiel est utilisé dans les systèmes de distribution du type TT, et peut aussi être utilisé en TN-S et IT, en cas de besoin.

Dans les systèmes TN, la coordination pour la protection de terre peut être obtenue dans certaines limites avec les déclencheurs à microprocesseur, avec la fonction "G" de protection contre le défaut à la terre (ne pas confondre avec une protection différentielle).

#### Disjoncteurs tripolaires pour les circuits triphasés en courant alternatif sans neutre distribué (3 fils + PE).

– Ils sont employés pour des systèmes de distribution du type TT, TN-S, IT pour des circuits avec neutre non distribué et pour des systèmes TN-C avec ou sans neutre.

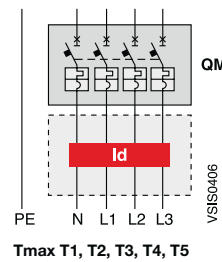
Dans ce dernier cas, quand le neutre est présent, il forme avec le conducteur de terre PE, le conducteur PEN, qui ne doit être ni interrompu, ni sectionné.

– Dans les systèmes du type TN-S ou TT, il n'est employé que pour des utilisateurs qui n'utilisent pas le neutre, comme dans le cas de la manœuvre et protection des moteurs.

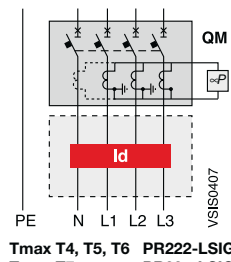
– La protection différentielle n'est pas employée dans les systèmes de distribution TN-C sauf cas particuliers. Pour ces derniers cas, le conducteur de mise à la terre des utilisateurs à protéger doit être raccordé au PEN en amont de la protection différentielle, comme c'est le cas pour la protection d'un moteur contre des défauts à la terre (voir illustration).

#### Disjoncteurs pour circuits monophasés en courant alternatif.

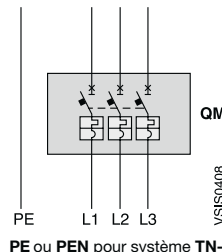
Pour les circuits monophasés ou biphasés, on peut utiliser des disjoncteurs tripolaires et tétrapolaires, en ayant soin de ne pas interrompre le conducteur PEN dans les systèmes de distribution du type TN-C.



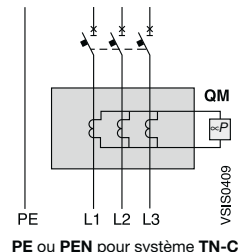
Tmax T1, T2, T3, T4, T5



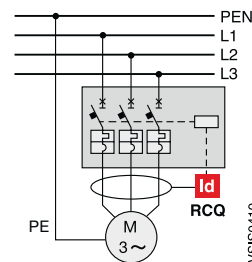
Tmax T4, T5, T6 PR222-LSIG  
Tmax T7 PR33x-LSIG/LSIRc  
Emax X1 PR33x-LSIG/LSIRc  
Emax PR12x-LSIG/LSIRc



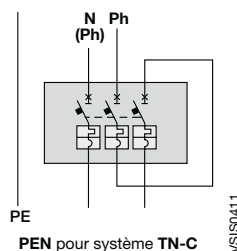
PE ou PEN pour système TN-C



PE ou PEN pour système TN-C



VSIS0410



PEN pour système TN-C

VSIS0411

# Dimensionnement et protection des installations électriques BT

## Protection des lignes

Pour le choix des disjoncteurs pour la manoeuvre et la protection des lignes, on doit connaître :

- le courant de service de la ligne  $I_B$ .
- l'intensité admissible du câble  $I_Z$ .
- le courant de court-circuit  $I_{k3}$  présumé au point d'installation du disjoncteur.

Pour la détermination de  $I_B$ ,  $I_Z$  et  $I_{k3}$ , voir les normes en vigueur et les publications spécifiques.

Le disjoncteur approprié doit satisfaire les conditions suivantes :

- disposer d'un pouvoir de coupure ( $I_{cu} / I_{cs}$ ) supérieur ou égal au courant de court-circuit  $I_{k3}$ .
- disposer d'un déclencheur de protection permettant à son courant de réglage pour surcharge  $I_n$  (I1) de satisfaire la relation  $I_B \leq I_n \leq I_Z$  ;
- l'énergie spécifique passante ( $I^2t$ ) que le disjoncteur laisse passer doit être inférieure ou égale à l'énergie supportée par le câble.

Pour les circuits dans lesquels il est recommandé ou nécessaire de ne pas prévoir la protection contre les surcharges ou que celle-ci soit réglée au-delà des valeurs comprises entre  $I_B$  et  $I_Z$ , on doit vérifier que le courant de court-circuit en fin de ligne est supérieur au seuil de déclenchement de la protection contre les courts-circuits de façon qu'elle puisse intervenir en garantissant la protection.

En pratique, cela détermine des longueurs maximales protégées en fonction des diverses sections des câbles et des divers réglages des protections contre les courts-circuits.

### Nota :

Pour la protection contre les contacts indirects, il peut être nécessaire de lier le réglage de la protection contre les courts-circuits à la longueur de la ligne protégée : pour les procédures de calcul, se reporter aux normes et au logiciel DOC.

La vaste gamme de réglages offerts par les déclencheurs électroniques permet toujours le choix le plus approprié.

Pour ce qui concerne la vérification exigée par la norme NF C 15-100, selon lesquelles la protection contre les surcharges doit avoir un courant de déclenchement  $I_r$  qui en assure le fonctionnement pour une valeur inférieure à  $1.45 I_Z$  ( $I_r \leq 1.45 I_Z$ ), cette condition est toujours satisfaite car les disjoncteurs ABB sont conformes à la norme IEC EN 60947-2.

Un soin particulier devra être attaché à la coordination sélective avec les disjoncteurs en série pour limiter au minimum les dysfonctionnements en cas de défaut.

# Dimensionnement et protection des installations électriques BT

## Calcul de $I_n$ et $I_{k3}$ du transformateur

### Généralités

Pour la protection côté BT des transformateurs HT/BT, le choix des disjoncteurs doit fondamentalement tenir compte :

- du courant nominal du transformateur protégé, côté BT, dont dépendent la taille du disjoncteur et le réglage des protections.
- du courant maximum de court-circuit au point d'installation, qui détermine le pouvoir de coupure minimum que doit posséder l'appareil de protection.

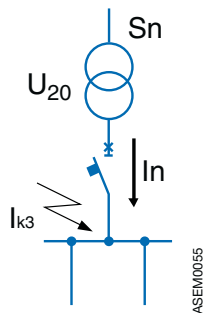
### Sous-station HT/BT avec un seul transformateur

Le courant assigné du transformateur, côté BT, est déterminé par l'expression :

$$I_n = \frac{S_n \times 10^3}{\sqrt{3} \times U_{20}}$$

avec :

- $S_n$  = puissance assignée du transformateur, en kVA.
- $U_{20}$  = tension assignée secondaire (à vide) du transformateur, en V.
- $I_n$  = courant assigné du transformateur, côté BT, en A (valeur efficace).



Le courant de court-circuit triphasé à pleine tension, immédiatement aux bornes de BT du transformateur, peut être exprimé par la relation (dans l'hypothèse d'une puissance infinie au primaire).

$$I_{k3 \max} = \frac{c_{\max} \cdot m \cdot U_0}{\sqrt{R_T^2 + X_T^2}}$$

avec

- $U_0$  = tension nominale entre phase et neutre, en V.
- $R_T$  = résistance du transformateur.
- $X_T$  = réactance du transformateur.
- $c_{\max}$  = 1.05
- $m$  = 1.05

Le courant de court-circuit diminue, par rapport aux valeurs déduites de l'expression précédente, si le disjoncteur est installé à une certaine distance du transformateur par l'intermédiaire d'un raccordement en câble ou en barre, en fonction de l'impédance du raccordement.

### Choix du disjoncteur

Le tableau qui suit illustre certains choix possibles de disjoncteurs en fonction des caractéristiques du transformateur à protéger.

**Attention :**

Ces indications sont valables dans les conditions indiquées dans le tableau : pour des conditions différentes, revoir les calculs et adapter les choix.

### Transformateurs immergés dans un diélectrique liquide

$S_n$ kVA	50	100	160	250	400	630	800	1000	1250	1600	2000	2500
$U_{cc} (1)$ %	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6	6	6
$I_n (2)$ A	72	144	231	361	577	909	1155	1443	1804	2309	2887	3608
$R_t$ mΩ	43.7	21.9	13.7	8.7	5.5	3.5	4.1	3.3	2.6	2.1	1.6	1.3
$X_t$ mΩ	134.1	67	41.9	26.8	16.8	10.6	12.6	10	8.1	6.3	5	4
$I_{k3} (2)$ kA	1.8	3.6	5.8	9.0	14.3	22.7	19.1	24.1	29.8	38.2	48.3	60.3
Disjoncteur	XT1B160 XT2N160	XT1B160 XT2N160	XT3N250 XT4N250	T5N400	T6N630 E1.2B630	T7S1000 E1.2B1000	T7S1250 E1.2B1250	E1.2B1600 E2.2B1600	E2.2B2000	E2.2N2500	E4.2N3200	E4.2N4000

### Transformateurs de type sec

$S_n$ kVA	100	160	250	400	630	800	1000	1250	1600	2000	2500
$U_{cc} (1)$ %	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
$I_n (2)$ A	144	231	361	577	909	1155	1443	1804	2309	2887	3608
$R_t$ mΩ	32.8	20.5	13.1	8.2	5.2	4.1	3.3	2.6	2	1.6	1.3
$X_t$ mΩ	100.6	62.8	40.2	25.1	16	12.6	10	8.1	6.3	5	4
$I_{k3} (2)$ kA	2.4	3.8	6.0	9.6	15.1	19.1	24.1	29.8	38.4	48.3	60.3
Disjoncteur	XT1B160 XT2N160	XT3N250 XT4N250	T5N400	T6N630 E1.2B630	T7S1000 E1.2B1000	T7S1250 E1.2B1250	E1.2B1600 E2.2B1600	E2.2B2000	E2.2N2500	E4.2N3200	E4.2N4000

(1) Pour des valeurs de la tension de court-circuit en pourcentage  $U'_{cc}$  % différentes des valeurs  $U_{cc}$  % indiquées dans le tableau, le courant de court-circuit assigné triphasé  $I'_{k3}$  devient :

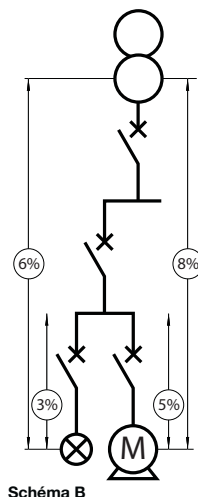
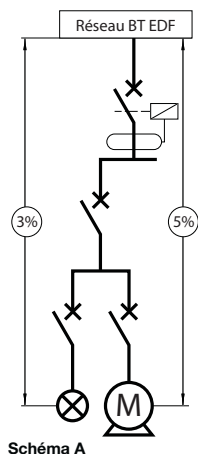
$$I'_{k3} = I_{k3} \frac{U_{cc} \%}{U'_{cc} \%}$$

(2) Les valeurs calculées se rapportent à une tension  $U_{20}$  de 400 V ; pour des valeurs de  $U'_{20}$  différentes, multiplier  $I_n$  et  $I_{k3}$  par les facteurs k suivants.

$U'_{20}$ V	220	380	400	415	440	480	500	660	690
k	1.82	1.05	1	0.96	0.91	0.83	0.8	0.606	0.580

# Dimensionnement et protection des installations électriques BT

## Calcul des chutes de tension



### Chute de tension admissible

Les chutes de tension entre l'origine d'une installation basse tension et les appareils d'utilisation ne doivent pas être supérieures aux valeurs du tableau ci-dessous, exprimées par rapport à la valeur de la tension nominale de l'installation en %.

Alimentation/Usage	Éclairage	Force
<b>A</b> - Réseau de distribution publique basse tension	3 %	5 %
<b>B</b> - Poste de transformation haute tension/basse tension	6 %	8 %

### Détermination de $\Delta U$ par le calcul

La chute de tension dans un circuit est donnée par la formule suivante :

$$u = K (R \cos \phi + X \sin \phi) \times I \times L$$

$$\text{et : } \Delta U = 100 \times \frac{u}{U_0}$$

$u$  = chute de tension (en volts).

$\Delta U$  = chute de tension relative (en %)

$k$  = 1 pour circuit tri, 2 pour circuit mono

$U_0$  = tension entre phase et neutre (en Volts)

$R$  = résistance d'un conducteur de phase ( $\Omega/\text{km}$ ) à la température de service.

$\cos \phi$  = facteur de puissance du circuit considéré.

$$\sin \phi = \sqrt{1 - \cos^2 \phi}$$

$X$  = réactance d'un conducteur de phase à 50 Hz ( $\Omega/\text{km}$ ).

$I$  = courant dans un conducteur de phase (en A).

$L$  = longueur du circuit considéré (en km).

A l'aide de la formule ci-dessus, on peut déterminer  $\Delta U$  pour des valeurs de  $\cos \phi$  différentes de celles du tableau (0.8 et 1).

### Détermination de $\Delta U$ par le tableau

Pour obtenir la chute de tension en % dans le circuit considéré, il faut multiplier les valeurs lues dans le tableau par le courant (en A) et par la longueur du circuit (en km).

#### Exemple :

La chute de tension pour un câble tripolaire, 4 mm<sup>2</sup>, de 50 m, parcouru par un courant de 25 A, sous une tension de 400 V  $\cos \phi$  0.8 se calcule comme suit :

$$\Delta U = \% / A / \text{km} \times \text{courant} \times \text{longueur}$$

$$\Delta U = 2.03 \times 25 \text{ A} \times 0.05 \text{ km}$$

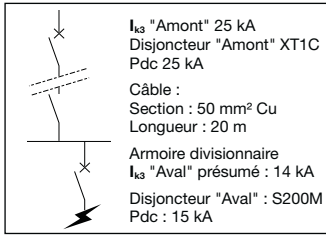
$$\Delta U = 2.54 \%$$

### Chute de tension en % par ampère et par kilomètre de canalisation (%/A/km)

Section nominale mm <sup>2</sup>	Câbles cuivres unipolaires en tréfle		Câbles cuivre multipolaires				Câbles cuivre unipolaires jointifs en nappe				Câbles cuivre unipolaires espacés				Section nominale mm <sup>2</sup>
	Chutes de tension $\Delta U$		Chutes de tension $\Delta U$				Chutes de tension $\Delta U$				Chutes de tension $\Delta U$				
	Courant alternatif Triphasé 400 V		Courant alternatif				Courant alternatif				Courant alternatif				
	$\cos \phi$ 1 %/A/km	$\cos \phi$ 0.8 %/A/km	Monophasé 230 V	$\cos \phi$ 1 %/A/km	$\cos \phi$ 0.8 %/A/km	Triphasé 400 V	Monophasé 230 V	$\cos \phi$ 1 %/A/km	$\cos \phi$ 0.8 %/A/km	Triphasé 400 V	Monophasé 230 V	$\cos \phi$ 1 %/A/km	$\cos \phi$ 0.8 %/A/km	Triphasé 400 V	
1	10.1	8.07	20.1	16.1	10.1	8.07	20.1	16.1	10.1	8.07	20.1	16.2	10.1	8.08	1
1.5	6.71	5.39	13.4	10.8	6.71	5.39	13.4	10.8	6.71	5.39	13.4	10.8	6.71	5.40	1.5
2.5	4.02	3.24	8.05	6.48	4.02	3.24	8.05	6.49	4.02	3.24	8.05	6.51	4.02	3.25	2.5
4	2.51	2.03	5.03	4.07	2.51	2.03	5.03	4.07	2.51	2.04	5.03	4.09	2.51	2.05	4
6	1.68	1.36	3.35	2.72	1.68	1.36	3.35	2.73	1.68	1.36	3.35	2.75	1.68	1.38	6
10	1.01	0.826	2.01	1.65	1.01	0.826	2.01	1.66	1.01	0.828	2.01	1.68	1.01	0.839	10
16	0.629	0.524	1.26	1.05	0.629	0.524	1.26	1.05	0.629	0.526	1.26	1.07	0.629	0.537	16
25	0.402	0.343	0.805	0.686	0.402	0.343	0.805	0.691	0.402	0.345	0.805	0.712	0.402	0.356	25
35	0.287	0.251	0.575	0.502	0.287	0.251	0.575	0.507	0.287	0.253	0.575	0.528	0.287	0.264	35
50	0.201	0.182	0.402	0.364	0.201	0.182	0.402	0.369	0.201	0.184	0.402	0.390	0.201	0.195	50
70	0.144	0.136	0.287	0.272	0.144	0.136	0.287	0.277	0.144	0.138	0.287	0.298	0.144	0.149	70
95	0.106	0.106	0.212	0.211	0.106	0.106	0.212	0.216	0.106	0.108	0.212	0.237	0.106	0.119	95
120	0.0838	0.0879	0.168	0.176	0.0838	0.0879	0.168	0.181	0.0838	0.0905	0.168	0.202	0.0838	0.1010	120
150	0.0671	0.0745	0.134	0.149	0.0671	0.0745	0.134	0.154	0.0671	0.0771	0.134	0.175	0.0671	0.0876	150
185	0.0544	0.0644	0.109	0.129	0.0544	0.0644	0.109	0.134	0.0544	0.0670	0.109	0.155	0.0544	0.0774	185
240	0.0419	0.0544	0.0838	0.1088	0.0419	0.0544	0.0838	0.1140	0.0419	0.0570	0.0838	0.1349	0.0419	0.0674	240
300	0.0335	0.0477	0.0671	0.0954	0.0335	0.0477	0.0671	0.1006	0.0335	0.0503	0.0671	0.1215	0.0335	0.0607	300

# Dimensionnement et protection des installations électriques BT

## Courant de court-circuit $I_{k3}$ (kA) en aval d'un câble



Pour déterminer le courant de court-circuit en aval d'un câble (point de raccordement d'un coffret divisionnaire), il convient de connaître conformément à UTE C 15-105 :

- $I_{k3}$  "Amont" (kA).
- La longueur du câble (m).
- La section des conducteurs de phases (mm<sup>2</sup>).
- La nature des conducteurs (Cuivre ou Aluminium).

Le tableau ci-dessous donne rapidement l' $I_{k3}$  "Aval" au point de raccordement des disjoncteurs divisionnaires.

**N.B :** Pour tension triphasée de 230 V entre phases, diviser les longueurs par  $\sqrt{3} = 1.732$ .

Section Cu (mm <sup>2</sup> )	Longueur du câble (m)																										
1.5														1.3	1.8	2.6	3.6	5.1	7.3	10.3	15	21					
2.5												1.1	1.5	2.1	3	4.3	6.1	8.6	12	17	24	34					
4												1.7	1.9	2.6	3.7	5.3	7.4	10.5	15	21	30	42					
6												1.4	2	2.8	4	5.6	7.9	11.2	16	22	32	45	63				
10										2.1	3	4.3	6.1	8.6	12.1	17	24	34	48	68	97	137					
16						1.7	2.4	3.4	4.8	6.8	9.7	14	19	27	39	55	77	110	155	219							
25					1.3	1.9	2.7	3.8	5.4	7.6	10.7	15	21	30	43	61	86	121	171	242	342						
35					1.9	2.6	3.7	5.3	7.5	10.6	15	21	30	42	60	85	120	170	240	339	479						
50				1.8	2.5	3.6	5.1	7.2	10.2	14	20	29	41	58	81	115	163	230	325	460							
70					2.6	3.7	5.3	7.5	10.6	15	21	30	42	60	85	120	170	240	339								
95				2.5	3.6	5.1	7.2	10.2	14	20	29	41	58	81	115	163	230	325	460								
230/400 V	120		1.6	2.3	3.2	4.5	6.4	9.1	13	18	26	36	51	73	103	145	205	291	411								
	150	1.2	1.7	2.5	3.5	4.9	7	9.9	14	20	28	39	56	79	112	158	223	316	447								
	185	1.5	2.1	2.9	4.1	5.8	8.2	11.7	16	23	33	47	66	93	132	187	264	373									
	240	1.8	2.6	3.6	5.1	7.3	10.3	15	21	29	41	58	82	116	164	232	329	465									
	300	2.2	3.1	4.4	6.2	8.7	12.3	17	25	35	49	70	99	140	198	279	395										
	2 x 120	2.3	3.2	4.5	6.4	9.1	12.8	18	26	36	51	73	103	145	205	291	411										
	2 x 150	2.5	3.5	4.9	7	9.9	14	20	28	39	56	79	112	158	223	316	447										
	2 x 185	2.9	4.1	5.8	8.2	11.7	16.5	23	33	47	66	93	132	187	264	373											
$I_{k3}$ Amont (kA)	Courant de court-circuit résiduel en aval d'une canalisation																										
50	47.7	47.7	46.8	45.6	43.9	41.8	39.2	36	32.2	28.1	23.8	19.5	15.6	12.1	9.2	6.9	5.1	3.7	2.7	1.9	1.4	1					
40	38.5	38.5	37.9	37.1	36	34.6	32.8	30.5	27.7	24.6	21.2	17.8	14.5	11.4	8.8	6.7	5	3.6	2.6	1.9	1.4	1					
35	33.8	33.8	33.4	32.8	31.9	30.8	29.3	27.5	25.2	22.6	19.7	16.7	13.7	11	8.5	6.5	4.9	3.6	2.6	1.9	1.4	1					
30	29.1	29.1	28.8	28.3	27.7	26.9	25.7	24.3	22.5	20.4	18	15.5	12.9	10.4	8.2	6.3	4.8	3.5	2.6	1.9	1.4	1					
25	24.4	24.4	24.2	23.8	23.4	22.8	22	20.9	19.6	18	16.1	14	11.9	9.8	7.8	6.1	4.6	3.4	2.5	1.9	1.3	1					
20	19.6	19.6	19.5	19.2	19	18.6	18	17.3	16.4	15.2	13.9	12.3	10.6	8.9	7.2	5.7	4.4	3.3	2.5	1.8	1.3	1					
15	14.8	14.8	14.7	14.5	14.4	14.2	13.9	13.4	12.9	12.2	11.3	10.2	9	7.7	6.4	5.2	4.1	3.2	2.4	1.8	1.3	0.9					
10	9.9	9.9	9.9	9.8	9.7	9.6	9.5	9.3	9	8.6	8.2	7.6	6.9	6.2	5.3	4.4	3.6	2.9	2.2	1.7	1.2	0.9					
7	7	7	6.9	6.9	6.9	6.8	6.7	6.6	6.5	6.3	6.1	5.7	5.3	4.9	4.3	3.7	3.1	2.5	2	1.6	1.2	0.9					
5	5	5	5	5	4.9	4.9	4.9	4.8	4.7	4.6	4.5	4.3	4.1	3.8	3.5	3.1	2.7	2.2	1.8	1.4	1.1	0.8					
4	4	4	4	4	4	3.9	3.9	3.9	3.8	3.8	3.7	3.6	3.4	3.2	3	2.7	2.3	2	1.7	1.3	1	0.8					
3	3	3	3	3	3	3	3	2.9	2.9	2.9	2.8	2.7	2.6	2.5	2.4	2.2	2	1.7	1.5	1.2	1	0.8					
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1.9	1.9	1.9	1.8	1.8	1.7	1.6	1.5	1.3	1.2	1	0.8	0.7					
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.9	0.9	0.9	0.8	0.8	0.7	0.6	0.5					
Section Al (mm <sup>2</sup> )	Longueur de câble (m)																										
10												1.5	2.1	2.9	4.1	5.8	8.2	11.6	16	23	33	47	66				
16												2.2	3	4.3	6.1	8.6	12	17	24	34	49	69	98	138			
25												1.7	2.4	3.4	4.8	6.7	9.5	13	19	27	38	54	76	108	152	216	
35												1.7	2.4	3.3	4.7	6.7	9.4	13	19	27	38	53	75	107	151	213	302
50						1.6	2.3	3.2	4.5	6.4	9	13	18	26	36	51	72	102	145	205	290	410					
70						2.4	3.3	4.7	6.7	9.4	13	19	27	38	53	75	107	151	213	302	427						
95						2.3	3.2	4.5	6.4	9	13	18	26	36	51	72	102	145	205	290	410						
120						2.9	4	5.7	8.1	11.4	16	23	32	46	65	91	129	183	259	366							
230/400 V	150					3.1	4.4	6.2	8.8	12	18	25	35	50	70	99	141	199	281	398							
	185					2.6	3.7	5.2	7.3	10.4	15	21	29	42	59	83	117	166	235	332	470						
	240					1.6	2.3	3.2	4.6	6.5	9.1	13	18	26	37	52	73	103	146	207	293	414					
	300	1.4	1.9	2.7	3.9	5.5	7.8	11	16	22	31	44	62	88	124	176	249	352	497								
	2 x 120	1.4	2	2.9	4	5.7	8.1	11.4	16	23	32	46	65	91	129	183	259	366									
	2 x 150	1.6	2.2	3.1	4.4	6.2	8.8	12	18	25	35	50	70	99	141	199	281	398									
	2 x 185	1.8	2.6	3.7	5.2	7.3	10.4	15	21	29	42	59	83	117	166	235	332	470									
	2 x 240	2.3	3.2	4.6	6.5	9.1	12.9	18	26	37	52	73	103	146	207	293	414										

# Dimensionnement et protection des installations électriques BT

## Longueurs maximales protégées contre les contacts indirects

La protection des personnes contre les chocs électriques liés aux contacts indirects est une des règles fondamentale de la NF C 15-100. Tout défaut d'isolement (ou double défaut en schéma IT) provoque la circulation d'un courant ( $I_d$ ) dans la boucle de défaut. Ce courant engendre l'apparition d'une tension de contact dangereuse ( $U_c$ ) entre la masse en défaut et toute masse simultanément accessible.

Le but de la protection contre les risques de contacts indirects est d'assurer l'élimination de cette tension de contact dans un temps inférieur au temps maxi de maintien autorisé par la norme NF C 15-100.

### Pour ce faire :

#### En schéma T.T.

Les  $I_d$  ayant une valeur limitée par les résistances de prise de terre du neutre et des masses d'utilisation, la protection sera réalisée par un dispositif différentiel à courant résiduel.

#### En schéma T.N. et I.T.

(Circuits de terre et réseau de protection entièrement interconnectés). Les  $I_d$  sont limités uniquement par l'impédance de la boucle de défaut ( $Z_d$ ). Ils sont donc équivalents à des courants de court-circuit et peuvent être éliminés par les déclencheurs magnétiques des disjoncteurs. La protection sera correctement assurée si tout courant de court-circuit a une valeur supérieure au courant de déclenchement magnétique du disjoncteur.

### Utilisation du tableau

Les tableaux ci-après donne la longueur maxi du câble en fonction de :

#### Pour les modulaires

section des câbles,  
calibre et courbe de déclenchement du disjoncteur.

#### Pour les disjoncteurs de puissance

section des câbles,  
réglage du magnétique du disjoncteur.

Au-delà des longueurs maxi, l'impédance du câble limite le courant de court-circuit à une valeur trop faible pour assurer le déclenchement magnétique du disjoncteur.

Si le calcul conduit à augmenter la section des conducteurs, il est souvent plus économique de prévoir un différentiel.

Les longueurs notées dans les tableaux ont été calculées en fonction :

du schéma TN et d'un réseau 230/400 V,

d'un conducteur de protection (PE) égal en section ( $S_{pe}$ ) et en longueur aux sections ( $S_{ph}$ ) et longueurs des conducteurs de phase, de conducteurs en cuivre.

Pour d'autres schémas, d'autres valeurs du rapport  $S_{ph}/S_{pe}$ , si le conducteur neutre n'est pas distribué (en IT) ou si les conducteurs sont en aluminium, appliquer aux longueurs lues dans les tableaux, les facteurs suivants :

Système	Sph/Spe	1	2	3
TN	Cu	1.00	0.67	0.50
	Alu	0.63	0.42	0.31
IT (triphasé)	Cu	0.86	0.57	0.43
Neutre non distribué	Alu	0.54	0.36	0.27
IT (triphasé)	Cu	0.50	0.33	0.25
Neutre distribué	Alu	0.31	0.21	0.15

**Nota :** En schéma IT, lorsque le conducteur neutre est distribué et que sa section est inférieure à celle des conducteurs de phase, les longueurs de canalisation protégées sont déterminées en utilisant les mêmes tableaux mais en considérant comme section nominale, la section du conducteur neutre.

# Dimensionnement et protection des installations électriques BT

## Longueurs maximales protégées contre les contacts indirects

Longueurs maximales de canalisations triphasées 230/400 V ou monophasées protégées contre les contacts indirects en schéma TN par des disjoncteurs modulaires.

### Disjoncteurs courbe B

Courant nominal A	Section des conducteurs cuivre									
	mm <sup>2</sup>	1.5	2.5	4	6	10	16	25	35	50
6	200	333	533	800						
10	120	200	320	480	800					
16	75	125	200	300	500	800				
20	60	100	160	240	400	640				
25	48	80	128	192	320	512	800			
32	37	62	100	150	250	400	625	875		
40	30	50	80	120	200	320	500	700		
50	24	40	64	96	160	256	400	560	760	
63	19	32	51	76	127	203	317	444	603	
80	15	25	40	60	100	160	250	350	475	
100	12	20	32	48	80	128	200	280	380	
125	10	16	26	38	64	102	160	224	304	

### Disjoncteurs courbe C

6	100	167	267	400	667					
10	60	100	160	240	400	640				
16	37	62	100	150	250	400	625	875		
20	30	50	80	120	200	320	500	700		
25	24	40	64	96	160	256	400	560	760	
32	18	31	50	75	125	200	312	437	594	
40	15	25	40	60	100	160	250	350	475	
50	12	20	32	48	80	128	200	280	380	
63	9	16	25	38	63	101	159	222	301	
80	7	12	20	30	50	80	125	175	237	
100	6	10	16	24	40	64	100	140	190	
125	5	8	13	19	32	51	80	112	152	

### Disjoncteurs courbe D

6	50	83	133	200	333	533	833			
10	30	50	80	120	200	320	500	700		
16	18	31	50	75	125	200	312	437	594	
20	15	25	40	60	100	160	250	350	475	
25	12	20	32	48	80	128	200	280	380	
32	9	16	25	37	62	100	156	219	297	
40	7	12	20	30	50	80	125	175	237	
50	6	10	16	24	40	64	100	140	190	
63	5	8	13	19	32	51	79	111	151	
80	4	6	10	15	25	40	62	87	119	
100	3	5	8	12	20	32	50	70	95	
125	2	4	6	10	16	26	40	56	76	

**Exemple** : schéma IT - réseau 230/400 volts - neutre distribué S = 6 mm<sup>2</sup> S202P courbe C 16 A.

On lit dans le tableau : longueur maximum protégée = 150 mètres.

Coefficient à appliquer pour schéma IT neutre distribué avec  $\frac{S_{ph}}{S_{pe}} = 1 \Rightarrow = 0.5$

Longueur maximum protégée = 150 x 0.5 = 75 mètres.

# Dimensionnement et protection des installations électriques BT

## Longueurs maximales protégées contre les contacts indirects

Longueurs maximales de canalisations triphasées 230/400 V ou monophasées protégées contre les contacts indirects en schéma TN par des disjoncteurs de puissance.

Section nominale des conducteurs cuivre mm <sup>2</sup>	Courant de fonctionnement instantané de disjoncteur I <sub>n</sub>														
	50 A	63	80	100	125	160	200	250	320	400	500	560	630	700	800
1.5	100	79	63	50	40	31	25	20	16	13	10	9	8	7	6
2.5	167	133	104	83	67	52	42	33	26	21	17	15	13	12	10
4	267	212	167	133	107	83	67	53	42	33	27	24	21	19	17
6	400	317	250	200	160	125	100	80	63	50	40	36	32	29	25
10			417	333	267	208	167	133	104	83	67	60	53	48	42
16					427	333	267	213	167	133	107	95	85	76	67
25							417	333	260	208	167	149	132	119	104
35								467	365	292	233	208	185	167	146
50									495	396	317	283	251	226	198
70												417	370	333	292
95														452	396

Section nominale des conducteurs cuivre mm <sup>2</sup>	Courant de fonctionnement instantané de disjoncteurs I <sub>n</sub>													
	875 A	1000	1120	1250	1600	2000	2500	3200	4000	5000	6300	8000	10000	12500
1.5	6	5	4	4										
2.5	10	8	7	7	5	4								
4	15	13	12	11	8	7	5	4						
6	23	20	18	16	13	10	8	6	5	4				
10	38	33	30	27	21	17	13	10	8	7	5	4		
16	61	53	48	43	33	27	21	17	13	11	8	7	5	4
25	95	83	74	67	52	42	33	26	21	17	13	10	8	7
35	133	117	104	93	73	58	47	36	29	23	19	15	12	9
50	181	158	141	127	99	79	63	49	40	32	25	20	16	13
70	267	233	208	187	146	117	93	73	58	47	37	29	23	19
95	362	317	283	253	198	158	127	99	79	63	50	40	32	25
120	457	400	357	320	250	200	160	125	100	80	63	50	40	32
150		435	388	348	272	217	174	136	109	87	69	54	43	35
185			459	411	321	257	206	161	128	103	82	64	51	41
240					400	320	256	200	160	128	102	80	64	51

# Dimensionnement et protection des installations électriques BT

## Indices de protection et résistance aux chocs

**Locaux ou emplacements** - Indices de protection (IP) et résistance aux chocs mécaniques (IK) des matériels à utiliser. Pour plus amples informations, se référer au guide UTE C 15-103.




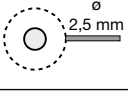
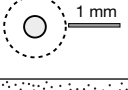
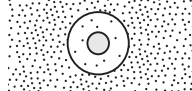
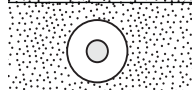
	IP	IK		IP	IK		IP	IK		IP	IK
<b>Locaux domestiques</b>											
Auents	24	07	Salles consultation à usage médical sans équipement spécifique*	20	02	Chaudronneries	30	08	<b>Établissements de spectacles</b>		
Bains (voir salles d'eau)			Salles d'archives	20	02	Chaux (fours à)	50	08	Salles (SA)	20	07
Buanderies*	24	07	Salles d'attente*	20	02	Chiffons (entrepôts)	30	07	Aménagements scéniques (SC)	20	08
Caves, local avec chaudière, garages, celliers*	20	02-07	Salles de bal	20	07	Chlore (fabrication et dépôts)	33	07	Ateliers (AD)	20	07
Chambres	20	02	Salles de dessin	20	02	Chromage	33	07	Locaux d'administration (AD)	20	02
Collecte des ordures (locaux pour)	25	07	Salles de guichets	20	02	Cimenteries	50	08	Locaux de projection cinématographique (CI)	20	
Couloirs de caves	20	07	Salles de manipulation des postes centraux téléphoniques d'immeubles	20		Coleries	53	08	Locaux d'artistes (AD)	20	
Cours*	24-25	02-07	Salles de mécanique, de machines statistiques, comptables	20		Colles (fabrication)	33	07	Magasins de costumes, réserves (AD)	20	07
Cuisines*	20	02	Salles de restaurant et de cantines	21	07	Combustibles liquides (dépôts)	31-33	08	<b>Autres établissements</b>		
Douches (voir salles d'eau)	24	07	Salles de réunions	20	02	Corps gras (traitement)	51	07	Bals, dancing, salles de réunions, salles de jeux (P)	20	07
Escaliers extérieurs	20	02	Salles de sports*	21	07-08	Cuir (fabrication et dépôts)	31	08	Banques, administration (W)	20	02
Greniers, combles	20	02	Salles de tri	20	07	Cuivre traitements minéraux	31	08	Bibliothèques, archives, musées (S)	20	02
Jardins*	24-25	02-07	Salles de démonstration et exposition	20	02-07	Décapage	54	08	Établissements de culte (V)	20	02
Lieux d'aisance	20	02	<b>Locaux ou emplacements dans une exploitation agricole</b>			Détersifs (fabrication produits)	53	07	batteries de cloches	20	02
Lingerie	21	02	Alcools (entrepôts)	20	07	Distilleries	33	07	souffleries d'orgues	20	02
(salles de repassage)	21	02	Battage de céréales	50	07	Électrolyse	21	03-08	Établissements d'enseignement (R)*	20	02
Locaux à poubelles	25	02-07	Bergeries (fermées)	35	07	Encre (fabrication)	31	07	Établissements sanitaires :		
Salles d'eau	27	02	Buanderies	24	07	Engrais (fabrication et dépôts)	53	07	crèches (U)	20	02
volume enveloppe	23	02	Büchers	30	10	Explosifs (fabrication et dépôts)	55	08	blocs opératoires (U)	20	07
volume de protection	21	02	Caves de distillation	23	07	Fer (fabrication et traitement)*	51	08	Expositions (hall-salles)(T)	21	07
autres emplacements	21	02	Chais	23	07	Filatures	50	07	Grandes cuisines*(N)	24	
Salles de séjour	20	02	Cours	35	07	Fourrages (battage)	50	07	Hôtels, pension de famille (O)	20	02
Séchoirs	21	02	Cuivres	23	07	Frigoiriques (entrepôts)	33		Loges de réception, d'emballage, d'exposition, resserres, ateliers, réserves, garages (parties accessibles lors des manutentions)(M et T)	20	02-07
Sous-sols	21	02-07	Écuries	35	07	Fromageries	25	07	Magasins de vente, bazars (M)	20	08
Terrasses couvertes	21	02	Élevage de volailles*	35	07	Gaz (usines et dépôts)	31	08	Piscines (voir installations diverses)		
Toilettes (cabinets de)	21	02	Engrais (dépôts)*	50	07	Goudrons (traitement)	33	07	Restaurants, café, brasseries, débits de boissons (N)	20	02
Vérandas	21	02	Étables	35	07	Graineteries	50	07	Salles de conférences (Q)	20	02-07
<b>Locaux techniques</b>			Fenils	50	07	Gravures sur métaux	33	07	<b>Locaux commerciaux</b>		
Accumulateurs (salles d')	23	02-07	Fourrage (entrepôts de)	50	07	Huiles (extraction)	31	07	<b>Boutiques, annexes</b>		
Ateliers*	21-23	07-08	Fumière	24	07	Hydrocarbures (fabrication)*	33-34	08	Armureries (atelier, réserve)	31-33	08
Chambres frigorifiques*	23	07	Greniers, granges	50	07	Imprimeries	20	08	Blanchisseries (laveries)	24	07
Garages (-de 100 m²)	21	07	Paille (entrepôts)	50	07	Laiteries	25	07	Boucheries		
Laboratoires*	21-23	07-08	Porcherie	35	07	Laverie, lavoirs publics	25	07	boutique	24	07
Laveurs de conditionnement d'air	24	07	Poulaillers	35	07	Liquides (fabrication)	21	07	chambre froide	23	07
Machines (salles de)*	31	07-08	Serres	23	07	Liquides halogènes (emploi)	21	08	Boulangeries - Pâtisseries (fournil)	50	07
Salle de commande	20	02	Traite (salle de)	35	07	Liquides inflammables (dépôts et ateliers où on les emploie)	21	08	Charbon, bois mazout	20	08
Service électrique	20	07	<b>Installations diverses</b>			Machines (salle de)	20	08	Charcuteries (fabrication)	24	07
Suppresseur d'eau*	23	07-08	Chantiers	44	08	Magnésium (fabrication, travail, dépôts)	31	08	Confiseries (fabrication)	20	02
<b>Chaufferies et locaux annexes (P &gt; 70 kW)</b>			Établissements forains	33	08	Matières plastiques (fabrication)	51	08	Cordonnerie	20	02
Chaufferies à charbon*	51-61	07-08	Piscines			Menuiseries	50	08	Crémeries, fromageries	24	02
autres combustibles*	21	07-08	volume 0	38	02	Métaux (traitements des)	31-33	08	Droguerie, peinture (réserves)	33	07
Local de détente (gaz)	20	07-08	volume 1	35	02	Moteurs thermiques (essais de)	30	08	Ébénisteries - Menuiseries	50	07
Local de pompes*	23	07-08	volume 2	32-34	02	Nickel (traitement des minerais)	33	08	Exposition d'art	20	02-07
Local de vase d'expansion	21	02	Quais des fontaines	37	02	Ordures ménagères (traitement)*	53-54	07	Fleuristes	24	02
Sous-station de vapeur d'eau chaude*	23	07-08	Local de traitement des eaux	24-25	07-08	Papier (entrepôts)	31	07	Fourniers	20	02
Soutes à combustibles à charbon	50-60	08	Rues, cours, jardins, extérieurs	34-35	07	Papier (fabriques)*	33-34	07	Fruits et légumes	24	07
à fuel*	20	07-08	Saunas	34	02	Parfums (fabrication et dépôts)	31	07	Graineteries	50	07
à gaz liquéfié*	20	07-08	Terrains camping et caravanning*	34	07	Pâte à papier (préparation)	34	07	Librairies - Papeteries	20	02
Soutes à scories*	50-60	08	<b>Établissements industriels</b>			Peintures (fabrication et dépôts)	33	08	Mécaniques, accessoires moto, vélos	20	08
<b>Garages et parcs de stationnement supérieurs à 100 m²</b>			Abattoirs	55	08	Plâtres (broyage, dépôts)	50	07	Messagerie	20	08
Aires de stationnement*	21	07-10	Accumulateurs (fabrications)	33	07	Porcherie	35	07	Meubles (antiquités, brocantes)	20	07
Ateliers	21	08	Acides (fabrication et dépôts)	33	07	Poudrerie	55	07	Miroiteries (fabrication)	20	07
Local de recharge de batteries de traction ou autres	23	07	Alcools (fabrication et dépôts)	33	07	Produits chimiques (fabrication)*	30-50	08	Papiers peints (réserve)	21	07
Zones de lavage à l'intérieur du local	25	07	Aluminium (fabrication et dépôts)*	51-53	08	Raffineries de pétrole	34	07	Parfumeries (réserve)	31	02
Zones de graissage	23	08	Animaux (élevage, engraissement, vente)	45	07	Salaisons	33	07	Pharmacie (réserve)	20	02
Zones de sécurité à l'intérieur à l'extérieur	21	07	Asphaltes, bitume (dépôts)	53	07	Savons (fabrication)	31	07	Photographie (laboratoire)	23	02
<b>Locaux sanitaires à usage collectif</b>			Battage, cadrage des laines	50	08	Scieries	50	08	Plomberie - Sanitaire (réserve)	20	07
Salles d'urinoirs	21	07	Blanchisseries*	23-24	07	Serrureries	30	08	Poissonnerie	25	07
Salles de douches à cabines individuelles ou collectives*	23	07	Bois (travail du)	50	08	Silos (à céréales ou à sucre)	50	07	Pressing - Teinture	23	02
Salles de lavabos collectifs individuels	21	07	Bougeries	24-25	07	Soies et crins (préparation des)	50	08	Quincallerie	20	07
Salles de w.c. à cuvette à l'anglaise	21	07	Boulangeries	50	07	Soude (fabrication et dépôts)	33	07	Serrurerie	20	07-08
à la turque	23	07	Brasseries	24	07	Soufre (traitement)	51	07	Spiritueux (entrepôts)	33	07
<b>Bâtiments à usage collectif</b>			Briqueteries	53-54	08	Spiritueux (entrepôts)	33	07	Sucreries	55	07
Bibliothèques	20	02	Caoutchouc			Tannerie	35	07	Taneries	35	07
Bureaux	20	02	(travail, transformation)	54	07	Teintureries	35	07	Textiles tissés (fabrication)	51	08
Centres de vacances et loisirs	21	07-08	Carbure (fabrication, dépôts)	51	07	Vernis (fabrication, application)	33	08	Verreries	33	08
Chambres collectives et dortoirs	21	07	Carrières	55	08	Zinc (travail du)	31	08	<b>Établissements recevant du public</b>		
Établissements d'enseignement sauf labo*	20	02	Cartons (fabrication)	33	07	Les installations doivent répondre aux conditions générales du règlement de sécurité applicable à ces établissements (articles EL)			<b>Nota :</b>		
Grandes cuisines**	20	02	Cartoucheries	53	08				* Se reporter aux conditions spécifiques du chapitre correspondant de la NF C 15-100.		
Locaux abritant les machines de reproduction de plan, etc.	20	02	Celluloïd (fabrication d'objets)	30	08				** Consulter le guide spécifique UTE C 15-201.		
Locaux de casernement	21	07	Cellulose (fabrication)	34	08						
			Chaînes d'embouteillage	35	08						
			Charbons (entrepôts)*	53	08						
			Charcuteries	24	07						

# Dimensionnement et protection des installations électriques BT

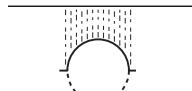
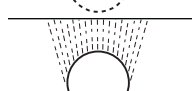
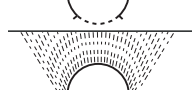
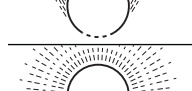
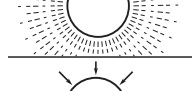
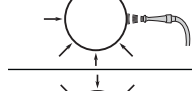
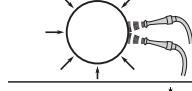
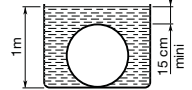
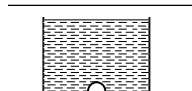
## Indices de protection et résistance aux chocs

**Indice de protection IP** (Protection des enveloppes des matériels électriques - norme IEC 60529)

### 1<sup>er</sup> chiffre : protection contre les corps solides

IP	Protection	Tests
0 .	Pas de protection	
1 .	Protégé contre les corps solides supérieurs à 50 mm (contact de la main)	
2 .	Protégé contre les corps solides supérieurs à 12.5 mm (doigt de la main)	
3 .	Protégé contre les corps solides supérieurs à 2.5 mm (tournevis...)	
4 .	Protégé contre les corps solides supérieurs à 1 mm (petits outils...)	
5 .	Protégé contre les poussières (pas de dépôts gênants)	
6 .	Entièrement protégé contre les poussières	

### 2<sup>ème</sup> chiffre : protection contre les corps liquides

. 0	Pas de protection	
. 1	Protégé contre les chutes verticales de gouttes d'eau (condensation)	
. 2	Protégé contre chutes de gouttes d'eau jusqu'à 15° de la verticale	
. 3	Protégé contre l'eau en pluie jusqu'à 60° de la verticale	
. 4	Protégé contre les projections d'eau de toutes directions	
. 5	Protégé contre les jets d'eau de toutes directions à la lance	
. 6	Entièrement protégé contre les projections d'eau type paquet de mer	
. 7	Protégé contre l'immersion temporaire	
. 8	Entièrement protégé contre les effets de l'immersion prolongée	

**Indice de protection IK** (Protection des enveloppes des matériels électriques - norme IEC 62262)

### Protection contre les chocs mécaniques

IK	Énergie du choc (en Joules)	"AG" selon NF C 15-100	Ancien 3 <sup>ème</sup> chiffre IP
00	0	-	0
01	0.14	-	-
02	0.20	AG1	1
03	0.35	-	-
04	0.50	-	3
05	0.70	-	-
06	1	-	-
07	2	AG2	5
08	5	AG3	-
(1)	6	-	7
09	10	-	-
10	20	AG4	9

(1) Un ancien IP XX-7 remplit les conditions d'un IP XX - IK 08.

Le tableau donne une correspondance entre l'indice **IK** et l'énergie en Joules d'un choc mécanique.

Il donne aussi la correspondance entre l'ancien chiffre **IP** et les influences externes "**AG**".

### Le marquage CE

Le marquage **CE** est apposé sur les produits électriques ou électroniques et sur leurs emballages. Il est obligatoire par directives du Conseil des Communautés Européennes (1).

Il ne peut en aucun cas remplacer une marque de qualité.

Il permet la libre circulation en France de tout produit marqué **CE**.

Le fabricant appose le marquage **CE** sous sa seule responsabilité et ce marquage ne fait l'objet d'aucun contrôle de conformité par un organisme tiers. En cas de contestation, le fabricant doit simplement fournir les éléments techniques justifiant ce marquage.

### Les marques de qualité (NF - USE...)

Elles garantissent que les produits concernés sont conformes aux normes nationales (**NF**). Conformité garantie par l'organisme certificateur (LCIE en France). Les produits sont testés par un organisme homologué avant commercialisation et la conformité de la production est assurée par des contrôles périodiques en usine par les contrôleurs du LCIE.

Les normes sont faites pour garantir la sécurité et les performances des produits. Les installateurs et constructeurs sont représentés dans les comités Français (**UTE**) et internationaux (**CEI**) de rédaction de normes par leurs organisations professionnelles.

Exigences	Marquage CE	Marques de qualité (NF-USE...)
<b>Sécurité</b>	Soumis à l'appréciation du fabricant	Respect strict de la norme à la conception
<b>Fiabilité</b>	Aucune exigence	Respect strict de la norme pour les performances
<b>Installation</b>	Aucune exigence	Aucune exigence
<b>Ergonomie</b>	Aucune exigence	Aucune exigence
<b>Contrôles en usine</b>	Exigences non définies	Contrôles périodiques par organismes (LCIE...)
Garanties pour l'installateur et l'utilisateur	Simple passeport de circulation dans la CEE	Garantie d'un premier niveau de qualité indispensable

(1) Produits électriques : Directive Basse Tension (DBT) 2006/95/CE.  
Produits électroniques : Directive Compatibilité Électromagnétique (CEM) 2004/108/CE - Directive Terminaux de Télécommunication (RTTE) 99/5/CE.  
Marquage CE.

# Dimensionnement et protection des installations électriques BT

## Normes appareillage et réglementation

Le développement et la construction des appareils basse tension ABB sont réalisés selon les règles établies par les publications internationales IEC, par les prescriptions Européennes EN et les normes nationales UTE, VDE, BS, etc.

### Normes internationales principales

IEC 60947-1 : règles générales.

IEC 60947-2 : disjoncteurs.

IEC 60947-3 : interrupteurs, sectionneurs, interrupteurs-sectionneurs et combinés fusibles.

IEC 60947-4 : contacteurs et démarreurs moteurs.

### Normes européennes principales

EN 60898 : disjoncteurs modulaires ≤ 125 A pour installations domestiques et analogues.

EN 60947-2 : disjoncteurs à usage industriel.

Par ailleurs, lorsqu'un disjoncteur modulaire ou un tableau d'abonné est susceptible d'être utilisé par des personnes non averties, il doit avoir fait l'objet d'une certification par les services de marque.

Cette certification est caractérisée par la marque de qualité NF-USE.

Matériel ABB ayant reçu la marque de qualité : voir page spécifique.

### Autres prescriptions

Pour l'utilisation des appareils à bord des navires, les prescriptions suivantes sont à respecter :

**BV** ..... Bureau Véritas ..... France

**GL** ..... Germanischer Lloyd ..... Allemagne

**LRS** ..... Lloyd's Register of Shipping ..... Grande Bretagne

**PRS** ..... Polski Rejestr Statkow ..... Pologne

**R.I.Na** ..... Registro Italiano Navale ..... Italie

ABB jouit d'une très forte réputation internationale pour les applications marine.

La liste des agréments "marine" est disponible sur demande.

### Réglementation

La conformité aux normes internationales européennes ou nationales indiquées dans les caractéristiques techniques de chaque famille de produit, assure que le produit est apte à l'emploi et seul le fabricant peut donner par sa garantie l'assurance de la qualité de ses productions.

### Directives européennes

Dans le but d'harmoniser les réglementations européennes, les articles 100 A et 118 A du traité de "l'acte unique européen" signé en 1986 a donné naissance aux directives européennes économiques et sociales qui constituent une réglementation d'applications obligatoires. Élaborées pour parvenir à la libre circulation des marchandises à l'intérieur de l'union européenne, les directives économiques expriment une exigence : "Tout produit doit être construit tel que les risques résultant de son utilisation soit éliminés dès la conception, ou à défaut, réduits au niveau le plus bas possible permis par l'état de la technique ; en un mot, minimisés".

D'une façon générale, la fabrication de matériel conforme aux exigences essentielles des directives européennes est attestée par l'application de la marque "CE" sur les produits ou leur emballage sous la responsabilité du constructeur.

### Le marquage "CE"

Le marquage "CE" est une procédure à usage administratif destinée à garantir la libre circulation du produit dans la communauté européenne, ce n'est ni une marque de "qualité", ni une "homologation".

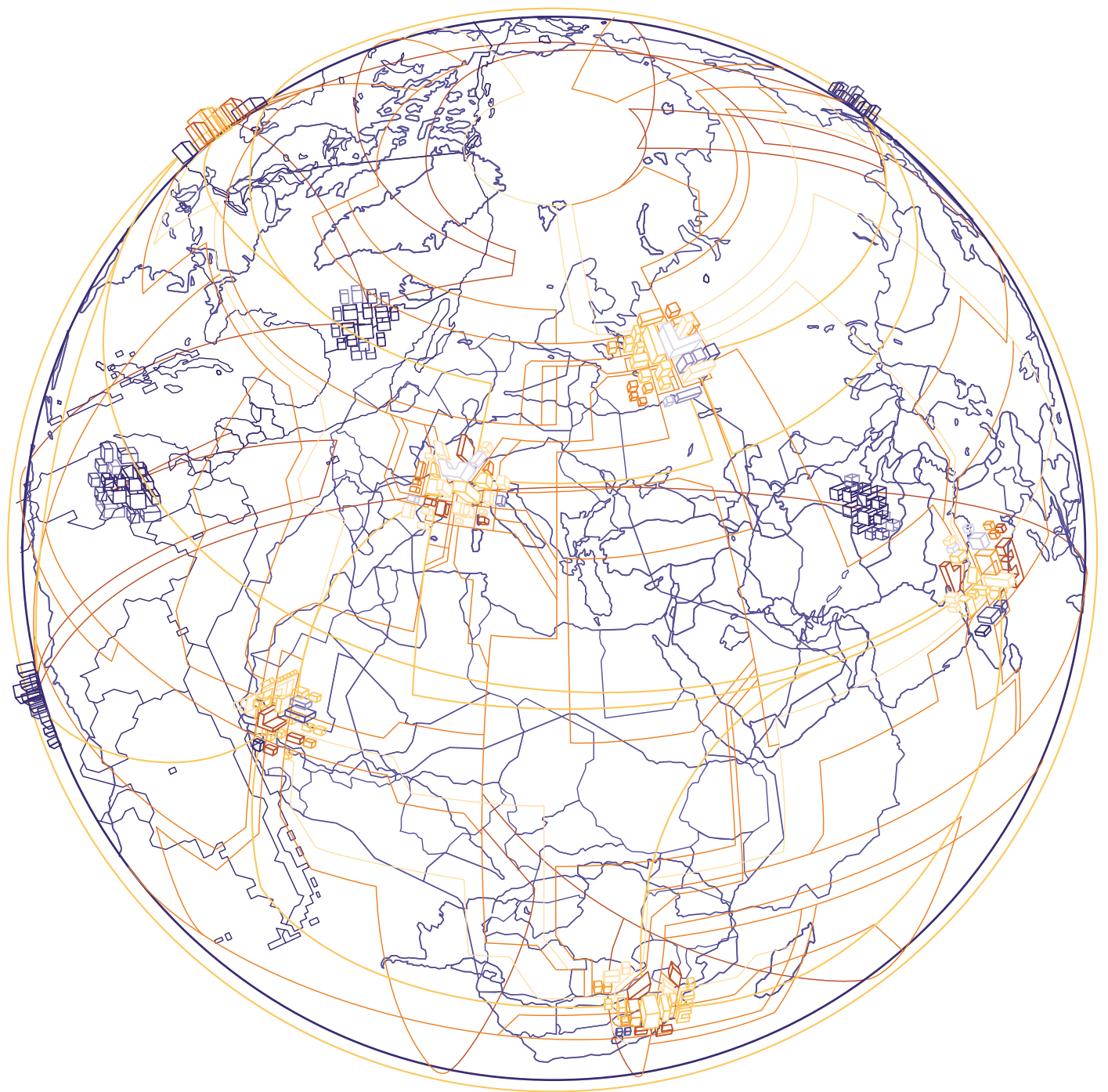
Le marquage "CE" atteste que le fabricant ou son mandataire certifie la conformité du produit aux directives européennes et peut sur demande fournir une déclaration de conformité.

### Directive basse tension : 2006/95/CE

Cette directive faisant référence aux normes harmonisées et à la sécurité des personnes, animaux et biens. Elle est obligatoire depuis le 1er janvier 1997.

### Directive CEM : 2004/108/CE

Cette directive précise les critères de compatibilité face aux perturbations électromagnétiques émises ou reçues, elle est obligatoire depuis le 1<sup>er</sup> Janvier 1996.



# Dimensionnement et protection des installations électriques BT

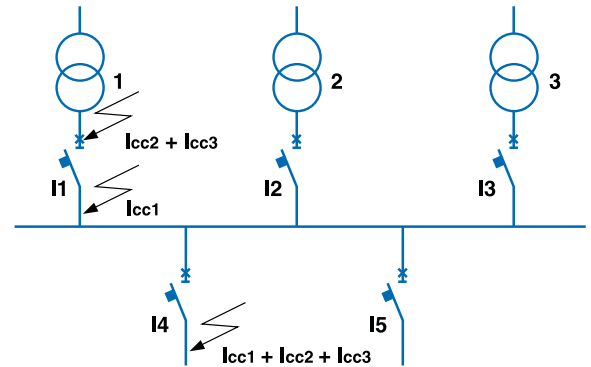
## Transformateurs en parallèle - Sélection de l'appareillage

### Cabines HT/BT avec plusieurs transformateurs en parallèle

Pour le calcul du courant assigné du transformateur, voir ce qui a été dit précédemment. Le pouvoir de coupure minimum de chaque disjoncteur de protection côté BT doit être supérieur à la plus grande des valeurs suivantes (l'exemple se rapporte au transformateur 1 de la figure et il est valable pour trois transformateurs en parallèle) :

- $I_{cc1}$  (courant de court-circuit du transformateur 1) en cas de défaut immédiatement en aval du disjoncteur **I1**.
- $I_{cc2} + I_{cc3}$  (courants de court-circuit des transformateurs 2 et 3) en cas de court-circuit en amont du disjoncteur **I1**.

Les disjoncteurs **I4** et **I5** sur les départs doivent posséder un pouvoir de coupure supérieur à  $I_{cc1} + I_{cc2} + I_{cc3}$  ; naturellement, la contribution au courant de court-circuit de chaque transformateur est atténuée par la ligne de raccordement transformateur - disjoncteur (à déterminer au cas par cas).



Les indications pour le choix des disjoncteurs ne sont fournies qu'en fonction du courant de service et du courant présumé de court-circuit.

Pour un choix correct, on doit considérer également d'autres facteurs tels que la sélectivité, la coordination, la décision d'utiliser des disjoncteurs limiteurs etc.)

On doit aussi tenir compte que les courants de court-circuit indiqués dans le tableau sont déterminés dans l'hypothèse d'une puissance infinie en amont des transformateurs et en négligeant les impédances des barres et des connexions aux disjoncteurs ; les valeurs exactes devront être déterminées au cas par cas.

Transformateurs		Disjoncteur sur le secondaire du transformateur					
Sn (kVA)	Ucc (%)	Ib transformateur (A)	Ib total (A)	Ik3 disj. Général (kA)	Type	Déclencheur	
						In (A)	Réglage
1 x 63	4	91	91	2.2	XT1B160 / XT2N160	100	0.92
2 x 63		91	182	2.2	XT1B160 / XT2N160	100	0.92
1 x 100	4	144	144	3.6	XT1B160 / XT2N160	160	0.92
2 x 100		144	288	3.6	XT1B160 / XT2N160	160	0.92
1 x 125	4	180	180	4.5	XT3N / XT4N250	200 / 250	0.92 / 0.72
2 x 125		180	360	4.5	XT3N / XT4N250	200 / 250	0.92 / 0.72
1 x 160	4	231	231	5.8	XT3N / XT4N250	250	0.92
2 x 160		231	462	5.8	XT3N / XT4N250	250	0.92
1 x 200	4	289	289	7.2	T5N400	320	0.92
2 x 200		289	578	7.2	T5N400	320	0.92
1 x 250	4	361	361	9	T5N400	400	0.92
2 x 250		361	722	9	T5N400	400	0.92
1 x 315	4	455	455	11.2	T5N630	630	0.72
2 x 315		455	910	11.2	T5N630	630	0.72
1 x 400	4	577	577	14.3	T6N630 / E1.2B630	630	0.92
2 x 400		577	1154	14.3	T6N630 / E1.2B630	630	0.92
1 x 500	4	722	722	17.7	T6N800 / T7S800 / E1.2B800 / E2.2N800	800	0.92
2 x 500		722	1444	17.7	T6N800 / T7S800 / E1.2B800 / E2.2N800	800	0.92
1 x 630	4	909	909	22.7	T7S1000 / E1.2B1000 / E2.2N1000	1000	0.92
2 x 630		909	1818	22.7	T7S1000 / E1.2B1000 / E2.2N1000	1000	0.92
3 x 630		909	2727	45.4	T7S1000 / E1.2C1000 / E2.2N1000	1000	0.92
1 x 800	6	1155	1155	19.1	T7S1250 / E1.2B1250 / E2.2N1250	1250	0.92
2 x 800		1155	2310	19.1	T7S1250 / E1.2B1250 / E2.2N1250	1250	0.92
3 x 800		1155	3465	38.2	T7S1250 / E1.2B1250 / E2.2N1250	1250	0.92
1 x 1000	6	1443	1443	24.1	E1.2B1600 / E2.2B1600	1600	0.9
2 x 1000		1443	2886	24.1	E1.2B1600 / E2.2B1600	1600	0.9
3 x 1000		1443	4329	48.2	E1.2C1600 / E2.2N1600	1600	0.9
1 x 1250	6	1804	1804	29.8	E2.2B2000	2000	0.9
2 x 1250		1804	3608	29.8	E2.2B2000	2000	0.9
3 x 1250		1804	5412	59.6	E2.2N2000	2000	0.9
1 x 1600	6	2309	2309	38.2	E2.2N2500	2500	0.92
2 x 1600		2309	4618	38.2	E2.2N2500	2500	0.92
3 x 1600		2309	6927	76.4	E2.2S2500	2500	0.92
1 x 2000	6	2887	2887	48.3	E4.2N3200	3200	0.9
2 x 2000		2887	5774	48.3	E4.2N3200	3200	0.9
1 x 2500	6	3608	3608	60.3	E4.2N4000	4000	0.9
2 x 2500		3608	7216	60.3	E4.2N4000	4000	0.9

# Dimensionnement et protection des installations électriques BT

## Transformateurs en parallèle - Sélection de l'appareillage

Les transformateurs sont utilisés pour réaliser un changement dans la tension d'alimentation, tant pour des fournitures en haute tension que pour des alimentations en basse tension. En cas de transformation HT/BT, la manœuvre et la protection des transformateurs introduisent des problèmes de coordination des protections. En effet, quand deux transformateurs ou plus fonctionnant en parallèle sont installés, le disjoncteur situé sur le côté BT du transformateur doit être ouvert chaque fois que s'ouvre le disjoncteur de protection (à ouverture automatique ou interrupteur-sectionneur avec fusibles) du côté HT du transformateur, ce qui peut se produire par intervention des relais de protection, des fusibles, du relais Buchholz du transformateur ou par manœuvre manuelle volontaire pour mise hors service du transformateur, comme en cas d'opérations de maintenance. L'ouverture du disjoncteur BT par l'intermédiaire d'une bobine d'ouverture à émission empêche que le transformateur soit remis sous tension à travers le côté BT, ce qui aurait pour conséquence d'alimenter le défaut ou, ce qui est pire, de laisser sous tension une partie à laquelle on doit accéder pour la maintenance.

Il est conseillé de réaliser ce circuit même quand on prévoit l'installation future d'un ou de plusieurs transformateurs supplémentaires ; au début, ce circuit pourra être utilisé comme ouverture d'urgence pour la ligne d'alimentation générale. En régime, les courants à vide peuvent atteindre des valeurs égales à 4-5 % du courant assigné à pleine charge ; dans le choix des dispositifs de protection, on doit prendre en compte les phénomènes transitoires de branchement durant lesquels le courant peut prendre des valeurs égales au double du courant assigné à pleine charge. La manœuvre et la protection peuvent être effectuées avec des disjoncteurs Tmax et Emax. Le disjoncteur situé en aval d'un transformateur, non seulement garantit le sectionnement du circuit, mais il protège également le transformateur contre les surcharges et protège les barres de distribution en aval.

### Le disjoncteur adapté à l'application est choisi en fonction :

- du courant assigné secondaire du transformateur, qui dépend de la puissance apparente en kVA et de la tension de fonctionnement, le modèle du disjoncteur est choisi de façon à avoir un courant assigné supérieur d'au moins 10 % par rapport au courant assigné secondaire du transformateur.
- du courant de court-circuit au point d'installation qui dépend de la puissance P en kVA et du nombre de transformateurs fonctionnant en parallèle, ainsi que de la tension de fonctionnement et de la tension de court-circuit  $U_{cc}$  %, avec :

$$\sqrt{R_T^2 + X_T^2} = Z_T = \frac{3(m \cdot U_o)^2}{S_n} \frac{U_{cc}}{100}$$

$I_{k3}$ disj.	Disjoncteur de départ utilisation												
Départs	Courant assigné et type disjoncteur de départ												
(kA)	32 A	63 A	125 A	160 A	250 A	400 A	630 A	800 A	1000 A	1250 A	1600 A	2000 A	
2.2	S200												
4.4	S200		S800B / XT1B160										
3.6	S200		S800B / XT1B160										
7.2	S200		S800B / XT1B160										
4.5	S200		S800B / XT1B160	XT1B160									
9	S200		S800B / XT1B160	XT1B160									
5.8	S200		S800B / XT1B160	XT1B160									
11.6	S200M		S800B / XT1B160	XT1B160	XT3N250								
7.2	S200		S800B / XT1B160	XT1B160	XT3N250								
14.4	S200M		S800B / XT1B160	XT1B160	XT3N250	T5N400							
9	S200		S800B / XT1B160	XT1B160	XT3N250								
18	S800C / XT1B160			XT1B160	XT3N250	T5N400							
11.2	S200M		S800B / XT1B160	XT1B160	XT3N250	T5N400							
22.4	S800C / XT1C160			XT1C160	XT3N250	T5N400	T5N630						
14.3	S200M		S800B / XT1B160	XT1B160	XT3N250	T5N400							
28.6	S800N / XT1N160			XT1N160	XT3N250	T5N400	T5N630						
17.7	S800C / XT1B160			XT1B160	XT3N250	T5N400	T5N630						
35.4	S800N / XT1N160			XT1N160	XT3N250	T5N400	T5N630	T6N800 / E1.2B800	T7S1000 / E1.2B1000	T7S1250 / E1.2B1250 / E2.2B1250			
22.7	S800C / XT1C160			XT1C160	XT3N250	T5N400	T5N630	T6N800 / E1.2B800					
45.4	S800S / XT1S160 / XT2S160			XT1S160 / XT2S160	XT3S250	T5S400	T5S630	T6S800 / E1.2C800 / E2.2N800	T7S1000 / E1.2C1000 / E2.2N1000	T7S1250 / E1.2C1250 / E2.2N1250	T7S1600 / E1.2C1600 / E2.2N1600		
68.1	XT1H160 / XT2H160				XT4H250	T5H400	T5H630	T6H800 / E2.2B800	T7H1000 / E2.2S1000	T7H1250 / E2.2S1250	T7H1600 / E2.2S1600	E2.2S2000	
19.1	S800C / XT1C160			XT1C160	XT3N250	T5N400	T5N630	T6N800 / E1.2B800	T7S1000 / E1.2B1000				
38.2	S800S / XT1S160 / XT2S160			XT1S160 / XT2S160	XT3S250	T5S400	T5S630	T6S800 / E1.2B800	T7S1000 / E1.2B1000	T7S1250 / E1.2B1250 / E2.2B1250	T7S1600 / E1.2B1600 / E2.2B1600	E2.2B2000	
57.3	XT1H160 / XT2H160				XT4H250	T5H400	T5H630	T6H800 / E1.2N800 / E2.2N800	T7H1000 / E1.2N1000 / E2.2N1000	T7H1250 / E1.2N1250 / E2.2N1250	T7H1600 / E1.2N1600 / E2.2N1600	E2.2N2000	
24.1	S800C / XT1C160			XT1C160	XT3N250	T5N400	T5N630	T6N800 / E1.2B800	T7S1000 / E1.2B1000	T7S1250 / E1.2B1250 / E2.2B1250			
48.2	S800S / XT1S160 / XT2S160			XT1S160 / XT2S160	XT3S250	T5S400	T5S630	T6S800 / E1.2C800 / E2.2N800	T7S1000 / E1.2C1000 / E2.2N1000	T7S1250 / E1.2C1250 / E2.2N1250	T7S1600 / E1.2C1600 / E2.2N1600	E2.2N2000	
72.3	XT2L160				XT4L250	T5L400	T5L630	T6L800 / E2.2S800	T7L1000 / E2.2S1000	T7L1250 / E2.2S1250	T7L1600 / E2.2S1600	E2.2S2000	
29.8	S800N / XT1N160			XT1N160	XT3N250	T5N400	T5N630	T6N800 / E1.2B800	T7S1000 / E1.2B1000	T7S1250 / E1.2B1250 / E2.2B1250	T7S1600 / E1.2B1600 / E2.2B1600		
59.6	XT1H160 / XT2H160				XT4H250	T5H400	T5H630	T6H800 / E1.2N800 / E2.2N800	T7H1000 / E1.2N1000 / E2.2N1000	T7H1250 / E1.2N1250 / E2.2N1250	T7H1600 / E1.2N1600 / E2.2N1600	E2.2N2000	
89.4	XT2L160				XT4L250	T5L400	T5L630	T6L800 / E2.2H800	T7L1000 / E2.2H1000	T7L1250 / E2.2H1250	T7L1600 / E2.2H1600	E2.2H2000	
38.2	S800S / XT1S160 / XT2S160			XT1S160 / XT2S160	XT3S250	T5S400	T5S630	T6S800 / E1.2B800	T7S1000 / E1.2B1000	T7S1250 / E1.2B1250 / E2.2B1250	T7S1600 / E1.2B1600 / E2.2B1600	E2.2B2000	
76.4	XT2L160				XT4L250	T5L400	T5L630	T6L800 / E2.2S800	T7L1000 / E2.2S1000	T7L1250 / E2.2S1250	T7L1600 / E2.2S1600	E2.2S2000	
114.6	XT2L160				XT4L250	T5L400	T5L630	T7L800	T7L1000	T7L1250	T7L1600	E4.2V2000	
48.3	S800S / XT1S160 / XT2S160			XT1S160 / XT2S160	XT3S250	T5S400	T5S630	T6S800 / E1.2C800 / E2.2N800	T7S1000 / E1.2C1000 / E2.2N1000	T7S1250 / E1.2C1250 / E2.2N1250	T7S1600 / E1.2C1600 / E2.2N1600	E2.2N2000	
96.6	XT2L160				XT4L250	T5L400	T5L630	T6L800 / E2.2H800	T7L1000 / E2.2H1000	T7L1250 / E2.2H1250	T7L1600 / E2.2H1600	E2.2H2000	
60	XT1H160 / XT2H160				XT4H250	T5H400	T5H630	T6H800 / E1.2N800 / E2.2N800	T7H1000 / E1.2N1000 / E2.2N1000	T7H1250 / E1.2N1250 / E2.2N1250	T7H1600 / E1.2N1600 / E2.2N1600	E2.2N2000	
120	XT2L160				XT4L250	T5L400	T5L630	T7L800	T7L1000	T7L1250	T7L1600	E4.2V2000	

# Dimensionnement et protection des installations électriques BT

## Disjoncteurs de protection des transformateurs BT/BT

La mise sous tension d'un transformateur BT/BT provoque une pointe de courant extrêmement élevée.

En fonction de la qualité des transformateurs utilisés, la valeur crête de la première onde peut atteindre de 10 à 30 fois le courant nominal efficace primaire du transformateur pour des puissances inférieures à 50 kVA.

Le courant transitoire d'enclenchement ne dure que quelques millisecondes. Ce phénomène est dû à la magnétisation des tôles du transformateur.

Il est donc impératif de bien choisir le déclencheur magnétique des disjoncteurs protégeant le primaire des transformateurs afin d'éviter les déclenchements intempestifs à la mise sous tension.

### Calibre des disjoncteurs et type de déclencheurs protégeant les primaires des transformateurs BT/BT

Transformateurs monophasés (primaire 230 V)				
Transformateur			Disjoncteur	
P kVA	I <sub>n</sub> A	U <sub>cc</sub> %	Type (1)	Calibre A
0.1	0.4	13	S 2* D ou K	1
0.16	0.7	10.5	S 2* D ou K	2
0.25	1.1	9.5	S 2* D ou K	3
0.4	1.7	7.5	S 2* D ou K	4
0.63	2.7	7	S 2* D ou K	6
1	4.2	5.2	S 2* D ou K	10
1.6	6.8	4	S 2* D ou K	16
2	8.4	2.9	S 2* D ou K	20
2.5	10.5	3	S 2* D ou K	25
4	16.9	2.1	S 2* D ou K	40
5	21.1	4.5	S 2* D ou K	50
6.3	27	4.5	S 2* D ou K	63
8	34	5	XT1/XT2	80
10	42	5.5	XT1/XT2	100
12.5	53	5.5	XT1/XT2	125/160
16	68	4.5	XT1/XT2	160
20	84	4.5	XT3/XT4	200/250
25	105	4.5	XT3/XT4	250
31.5	133	4	XT3/XT4	250
40	169	4	T5	400
50	211	5	T5	400
63	266	5	T5	630
80	338	4.5	T5	630
100	422	5.5	T6	800
125	528	5	T7	1000
160	675	5	T7	1250

Transformateurs monophasés (primaire 400 V)				
Transformateur			Disjoncteur	
P kVA	I <sub>n</sub> A	U <sub>cc</sub> %	Type (1)	Calibre A
0.1	0.24	13	S 2* D ou K	1
0.16	0.39	10.5	S 2* D ou K	1
0.25	0.61	9.5	S 2* D ou K	2
0.4	0.98	7.5	S 2* D ou K	3
0.63	1.54	7	S 2* D ou K	4
1	2.44	5.2	S 2* D ou K	6
1.6	3.9	4	S 2* D ou K	10
2	4.9	2.9	S 2* D ou K	16
2.5	6.1	3	S 2* D ou K	16
4	9.8	2.1	S 2* D ou K	20
5	12.2	1.9	S 2* D ou K	32
6.3	15.4	1.6	S 2* D ou K	40
8	19.5	5	S 2* D ou K	50
10	24	5	S 2* D ou K	63
12.5	30	5	S 2* D ou K	63
16	39	4.5	XT1/XT2	80
20	49	4.5	XT1/XT2	100
25	61	4.5	XT1/XT2	125/160
31.5	77	4	XT1/XT2	160
40	98	4	XT3/XT4	200/250
50	122	4	XT3/XT4	250
63	154	5	T5	400
80	195	4.5	T5	400
100	244	5.5	T5	630
125	305	5	T5	630
160	390	5	T6	800

S 2\*... = S200, S200M, S200P

(1) Choisir le pouvoir de coupure en fonction du courant de court-circuit au point d'installation du disjoncteur.

# Dimensionnement et protection des installations électriques BT

## Disjoncteurs de protection des transformateurs BT/BT

### Calibre des disjoncteurs et type de déclencheurs protégeant les primaires des transformateurs BT/BT

Transformateurs triphasés (primaire 230 V)				
P kVA	Transformateur		Disjoncteur	
	I <sub>n</sub> A	U <sub>cc</sub> %	Type (1)	Calibre A
5	12	4.5	S 2* D ou K	32
6.3	15.8	4.5	S 2* D ou K	40
8	20	4.5	S 2* D ou K	50
10	24	5.5	S 2* D ou K	63
12.5	30.6	5.5	XT1/XT2	80
16	39	5.5	XT1/XT2	100
20	49	5.5	XT1/XT2	125
25	61	5.5	XT1/XT2	160
31.5	77	5	XT1/XT2	160
40	97	5	XT3/XT4	200/250
50	122	4.5	XT3/XT4	250
63	153	5	XT3/XT4	250
80	195	5	T5	400
100	244	5.5	T5	400
125	305	4.5	T5	630
160	390	5.5	T5	630
200	489	5	T6	800
250	609	5	T6	800
315	767	4.5	T7	1000
400	974	6	T7	1250

S 2\*.. = S200, S200M, S200P

Transformateurs triphasés (primaire 400 V)				
P kVA	Transformateur		Disjoncteur	
	I <sub>n</sub> A	U <sub>cc</sub> %	Type (1)	Calibre A
5	7	4.5	S 2* D ou K	20
6.3	8.8	4.5	S 2* D ou K	20
8	11.6	4.5	S 2* D ou K	32
10	14	5.5	S 2* D ou K	32
12.5	17.6	5.5	S 2* D ou K	40
16	23	5.5	S 2* D ou K	63
20	28	5.5	S 2* D ou K	63
25	35	5.5	XT1/XT2	80
31.5	44	5	XT1/XT2	80
40	56	5	XT1/XT2	100
50	70	4.5	XT1/XT2	100
63	89	5	XT1/XT2	125/160
80	113	5	XT1/XT2	160
100	141	5.5	XT3/XT4	200/250
125	176	4.5	XT3/XT4	250
160	225	5.5	T5	400
200	287	5	T5	400
250	352	5	T5	630
315	444	4.5	T5	630
400	563	6	T6	800
500	704	6	T6	800
630	887	5.5	T7	1000

Transformateurs triphasés (primaire 230 V)				
P kVA	Transformateur		Disjoncteur	
	I <sub>n</sub> A	U <sub>cc</sub> %	Type (1)	Calibre A
400	974	6	E1.2/E2.2	1250
630	1535	4.5	E1.2/E2.2	1600
800	1949	5	E2.2	2000
1000	2436	5.5	E2.2	2500
1250	3045	5	E4.2	3200
1600	3898	5.5	E4.2	4000
2000	4872	5.5	E6.2	6300

Transformateurs triphasés (primaire 400 V)				
P kVA	Transformateur		Disjoncteur	
	I <sub>n</sub> A	U <sub>cc</sub> %	Type (1)	Calibre A
630	887	5.5	E1.2/E2.2	1000
800	1126	5.5	E1.2/E2.2	1250
1000	1408	5.5	E1.2/E2.2	1600
1250	1760	5	E2.2	2000
1600	2253	5.5	E2.2	2500
2000	2817	5.5	E4.2	3200

(1) Choisir le pouvoir de coupure en fonction du courant de court-circuit au point d'installation du disjoncteur.

# Dimensionnement et protection des installations électriques BT

## Protection contre les défauts à la terre

### Protection contre les défauts à la terre

#### Sélectivité entre les dispositifs différentiels pro M

Le tableau ci-dessous permet de sélectionner les protections différentielles pro M, afin de réaliser une sélectivité verticale. Cette sélectivité peut être soit ampèremétrique (partielle), soit chronométrique (totale) suivant les besoins et les protections différentielles pro M choisis.

**Tableau de sélectivité des différentiels**

		Différentiel amont	10	30	100	300	300	500	500	1000	1000
		mA									
Différentiel aval	mA		inst	inst	inst	inst	S	inst	S	inst	S
10	inst			■	■	■	■	■	■	■	■
30	inst				■	■	■	■	■	■	■
100	inst					■	■	■	■	■	■
300	inst									■	■
300	S									■	■
500	inst										
500	S										
1000	inst										
1000	S										

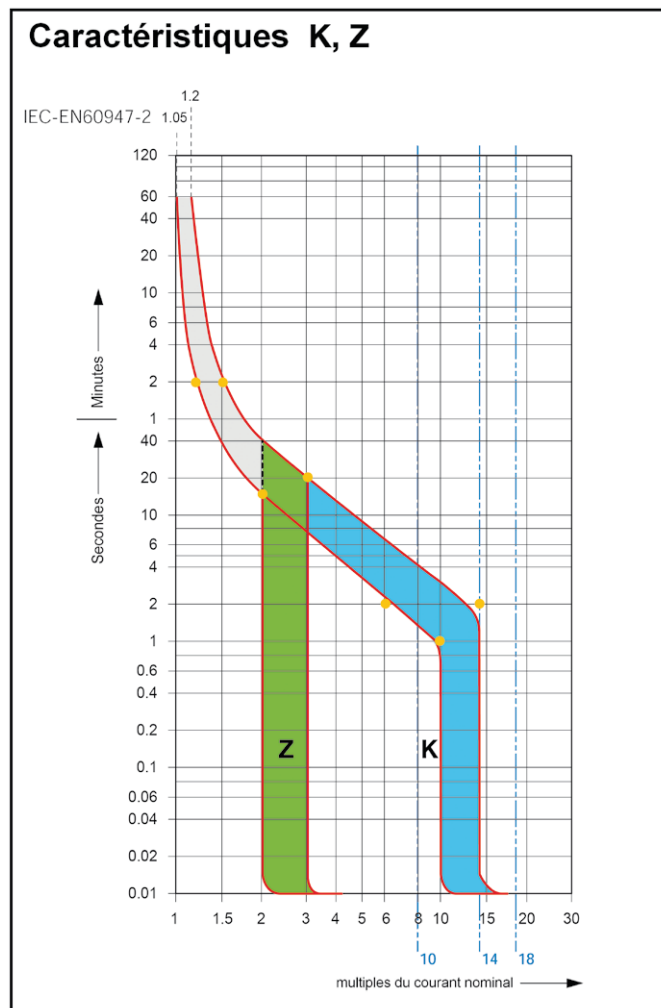
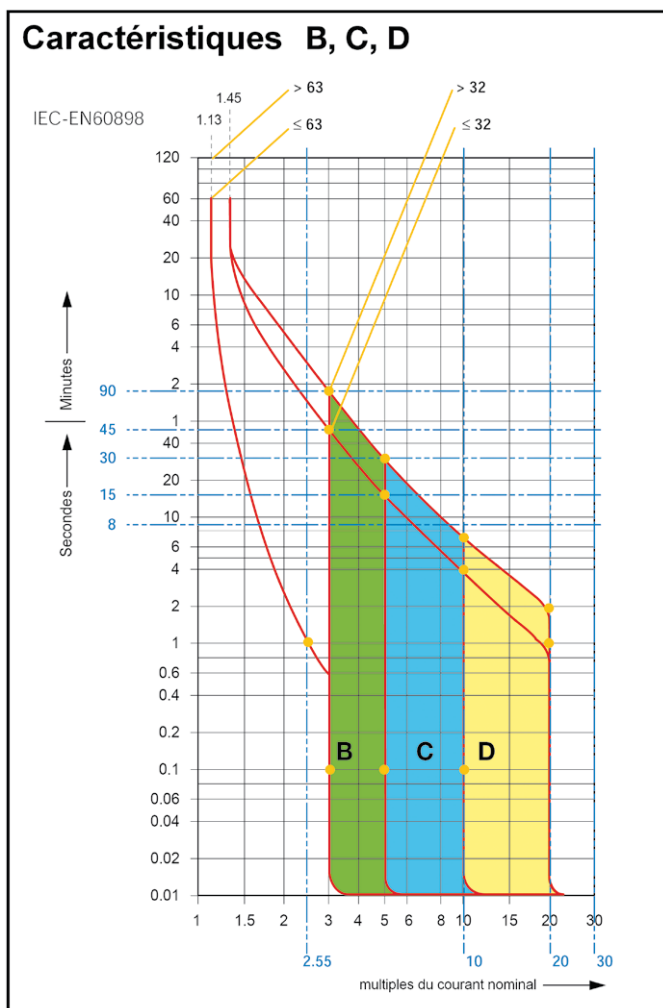
inst = instantanée      S = sélectif      ■ = sélectivité ampèremétrique (partielle)      ■ = sélectivité chronométrique (totale)

# Dimensionnement et protection des installations électriques BT

## Courbes de déclenchement

### Disjoncteurs modulaires : courbes de déclenchement Temps/Courant

Caractéristiques de déclenchement des disjoncteurs SN201 - S200L - S200 - S200M - S200P - S280 - S800



# Caractéristiques spécifiques de l'appareillage

## Environnement d'installation Emax 2

Les disjoncteurs Emax 2 ont été conçus et testés conformément aux principales normes internationales pour garantir une fiabilité élevée de l'installation électrique. Les conditions d'installation prescrites par les normes internationales sont indiquées ci-dessous. De plus, ABB fournit des indications pour utiliser des disjoncteurs dans des environnements qui ne sont pas standards, comme par exemple, le programme de maintenance personnalisé ou les solutions d'installation visant à accroître les performances et à prolonger le cycle de vie du disjoncteur.

### Température

Les disjoncteurs Emax 2 peuvent fonctionner dans les conditions ambiantes suivantes :

	Température (°C)		
	Service	Écran Actif	Stockage
Emax 2 avec Ekip DIP	-25...+70 °C	-	-40...+70 °C
Emax 2 avec Ekip Touch	-	-20...+70 °C	-30...+70 °C
Emax 2 avec LCD	-	-25...+70 °C	-40...+70 °C
Emax 2 interrupteurs-sectionneurs	-	-	-40...+70 °C

### Conditions ambiantes

Les dispositifs peuvent être installés dans des environnements industriels avec un niveau de pollution 3, norme IEC 60947. Les disjoncteurs Emax 2 sont aussi conformes à :

- IEC 60721-3-6 classe 6C3
- IEC 60721-3-2 classe 6C3

### Altitude

Les disjoncteurs Emax 2 ne subissent pas de changements dans la performance assignée, jusqu'à 2000 mètres. Au-delà de cette altitude, les propriétés de l'atmosphère en termes de composition, de capacité diélectrique, de puissance de refroidissement et de pression varient et par conséquent, la performance des disjoncteurs est sujette au déclassement, qui peut être mesuré au moyen de la variation de la tension assignée maximale et le courant ininterrompu assigné.

Altitude		m	2000	3000	4000	5000
Tension de tenue sous choc assignée - U <sub>imp</sub>		kV	12			
Tension assignée d'isolement - U <sub>i</sub>	Versions 690 V	V	1000			
	Versions 1150 V	V	1250			
Tension assignée de service - U <sub>e</sub>	Versions 690 V	V	690	607	538	470
	Versions 1150 V	V	1150	1012	897	782
Courant assigné		% I <sub>n</sub>	100	98	93	90

Une installation à 3000 m avec une tension assignée de service de 690 V AC peut être un exemple explicatif. L'altitude, comme montré dans le tableau, peut entraîner un déclassement qui empêche l'utilisation d'un disjoncteur standard. Pour garantir l'utilisation d'un disjoncteur à une tension assignée de service de 690 V AC, il faut par conséquent sélectionner une version 1150 V AC qui, en dépit du déclassement, satisfait la tension de service requise. De plus, la sélection des disjoncteurs doit être basée sur la performance de court-circuit requise par l'application.

### Vibration

Les disjoncteurs sont conformes à :

- IEC 60068-2-6
  - De 1 à 13 Hz avec un déplacement de 1 mm
  - De 13 à 100 Hz avec une accélération constante de 0.7 g
- IEC 60721-3
  - Stockage 1M3
  - Transport : 2M2
  - Conditions opérationnelles : 3M2
- Registres et homologations navales

### Compatibilité électromagnétique

L'utilisation de dispositifs spécifiques dans les installations industrielles peuvent entraîner des interférences électromagnétiques dans l'installation électrique. Les disjoncteurs Emax 2 ont été développés et testés pour la compatibilité électromagnétique conformément à la norme IEC 60947-2, Annexes J et F.

# Caractéristiques spécifiques de l'appareillage

## Dissipation de puissance des disjoncteurs Emax 2

### Degré de protection

Les disjoncteurs Emax 2 garantissent les degrés de protection suivants :

- IP20 pour les disjoncteurs en versions fixe ou amovible, excluant les prises.
- IP30 pour les parties frontales du disjoncteur lorsqu'il est installé dans le tableau avec une garniture IP30 montée sur la porte.
- IP54 pour les disjoncteurs équipés d'une garniture transparente optionnelle IP54 fixée sur la porte à l'avant du tableau.

### Installation en tableau

Les disjoncteurs Tmax et Emax offrent une parfaite adaptabilité et un montage simplifié dans tous les types de tableaux, grâce aux dimensions coordonnées en hauteur, profondeur et largeur.

Les disjoncteurs Tmax peuvent être montés indifféremment tant en position verticale qu'horizontale, à condition que soient respectées les distances minimales aux parois. Ils permettent de réaliser facilement toutes les formes de cloisonnement prévues dans les normes IEC 60439-1 et IEC 61439-2.

Pour l'installation en tableau en fonction des différentes séries de coffrets et d'armoires, les degrés de protection (IP) se déclinent de IP30 à IP66 (voir le chapitre "Coffrets, Tableaux et Armoires" pour IP dédiés à chaque série).

### Dissipation de puissance

La dissipation de puissance est une donnée utile pour l'évaluation du profil de température qui s'instaure dans le compartiment d'un tableau durant le fonctionnement normal de ce dernier.

Dans ce but, pour chaque unité de tableau électrique, on doit effectuer un calcul de vérification de la dissipation thermique, en tenant compte :

- des dimensions d'encombrement
- du courant assigné des barres et des connexions et des dissipations correspondantes
- des dissipations des appareils montés dans le tableau.

Ces tableaux indiquent les puissances dissipées par pôle quand il est traversé par le courant  $I_n$ . Le calcul pour la détermination des échauffements peut être effectué à l'aide du logiciel DOC.

### Emax 2

Puissance W/pôle	$I_n$ A	E1.2B-C-N		E2.2B-N-S-H		E4.2N-S-H-V		E6.2H-V-X	
		F	W	F	W	F	W	F	W
630		10.3	20.7						
800		16.7	33.3	11.3	24				
1000		26	52	17.7	37.7				
1250		40.7	81.3	27.7	58.7				
1600		67	133.3	45.3	96				
2000				70.7	150				
2500				89	183.3				
3200						141.7	247.7		
4000						155	300	103	181.3
5000								161	283.3
6300								255.7	516.7

# Caractéristiques spécifiques de l'appareillage

## Dissipation de puissance des disjoncteurs Tmax

Tmax

Puissance	In	XT1		XT2		XT3		XT4		T5		T6		T7 S.H.L		T7 V	
		F	P	F	P/W	F	P	F	P/W	F	P/W	F	W	F	W	F	W
W/pôle	A																
<b>TMA</b>	1.6			2.00	2.38												
<b>TMD</b>	2			2.38	2.76												
<b>TMG</b>	2.5			2.47	2.85												
<b>MF</b>	3.2			2.76	3.23												
<b>MA</b>	4			2.47	2.85												
	6.3			3.33	3.90												
	8			2.57	3.04												
	10			2.95	3.42												
	12.5			1.05	1.24												
	16	1.5	1.6	1.33	1.52												
	20	1.8	2	1.62	1.90												
	25	2	2.8														
	32	2.1	3.2	2.57	3.04			4.44	4.44								
	40	2.6	4.6	3.71	4.37			4.49	4.72								
	50	3.7	5	4.09	4.75			4.68	4.92								
	63	4.3	6	4.85	5.70	4.3	5.1	5.30	5.76								
	80	4.8	7.2	5.80	6.84	4.8	5.8	5.52	6.00								
	100	7	10	8.08	9.50	5.6	6.8	6.24	6.96								
	125	10.7	14.7	11.40	13.97	6.6	7.9	7.44	8.64								
	160	15	20	16.15	19.00	7.9	9.5	8.88	10.80								
	200					13.2	15.8	11.88	14.88								
	250					17.8	21.4	16.44	21.12								
	320									13.6	20.9						
	400									19.5	31						
	500									28.8	36.7						
	630											30.6	30				
	800											31	39.6				
<b>PR22..</b>	10			0.1	0.1												
<b>PR23..</b>	25			0.8	0.9												
<b>PR33..</b>	40							0.6	0.7								
<b>Ekip</b>	63			1.7	2.1			1.4	1.8								
	100							3.5	4.5								
	160							8.9	11.5								
	250							21.8	20								
	320									10.6	17.9						
	400									16.5	28			5	9	8	12
	630									41	53.6	30	38.3	12	22	20	30
	800											32	41.6	19.3	35.3	32	48
	1000											50		30	55	50	75
	1250													47	86	78.3	117.3
	1600													77	141		

# Caractéristiques spécifiques de l'appareillage

## Dissipation de puissance des disjoncteurs proM

Résistance interne et puissance dissipée par les disjoncteurs pro M

Résistance interne par pôle en mΩ et puissances dissipées par pôles en W

Type	Courant nominal In A	Courbes B, C (1)		D mΩ	W	K mΩ	W	Z mΩ	W
		mΩ	W						
S 200 et S 200 M	0.5	5500	1.4	4300	1.1	4300	1.1	8100	2.4
	1	1440	1.4	1250	1.25	1250	1.25	2100	2.3
	1.6	630	1.6	600	1.5	600	1.5	1000	2.8
	2	460	1.8	410	1.65	410	1.65	619	2.5
	3	150	1.3	130	1.2	130	1.2	235	2.4
	4	110	1.8	105	1.7	105	1.7	149	2.4
	6	55	2	52	1.9	52	1.9	75	3.2
	8	23	1.5	24	1.5	24	1.5	27	2
	10	19	2.1	16	1.6	13.5	1.4	24	2.7
	13	14	2.3	14	2.2	13.5	1.4	-	-
	16	8.5	2.5	8.5	2.5	7.7	2	10.9	2.8
	20	6.25	2.5	6.1	2.3	6.7	2.7	6	2.4
	25	5	3.2	4.3	3.1	4.6	2.9	4.5	3.3
	32	3.6	3.7	3.5	3.6	3.5	3.6	3.5	3.6
	40	3	4.8	2.2	4.2	2.8	4.5	2.5	4.1
	50	1.3	3.25	1.25	2.9	1.25	3.1	1.5	4.1
63	1.2	4.8	1.2	4.8	1	4.4	1.3	5.2	
S 200 P	0.2	-	-	-	-	42500	1.7	-	-
	0.3	-	-	-	-	20000	1.8	-	-
	0.5	5500	1.4	5500	1.4	6340	1.6	10100	2.5
	0.75	-	-	-	-	2500	1.4	-	-
	1	1440	1.4	1440	1.4	1400	1.4	2270	2.3
	1.6	630	1.6	630	1.6	625	1.6	1100	2.8
	2	460	1.8	460	1.8	460	1.8	619	2.5
	3	211	1.9	211	1.9	211	1.9	211	1.9
	4	150	2.4	150	2.4	163	2.6	163	2.6
	6	61	2.2	61	2.2	67	2.4	104	3.7
	8	45	2.9	45	2.9	45	2.9	55	3.5
	10	14	1.4	14	1.4	19	1.9	21	2.1
	13	13.3	2.3	13.3	2.3	-	-	-	-
	16	9.7	2.5	9.7	2.5	8.2	2.1	10.9	2.8
	20	7.3	2.9	7.3	2.9	7.3	2.9	7.3	2.9
	25	5.6	3.5	5.6	3.5	5.6	3.5	5.6	3.5
32	4.1	4.2	4.1	4.2	4.1	4.2	4.1	4.2	
40	4	6.4	4	6.4	4	6.4	4	6.4	
50	1.2	3	1.2	3	1.2	3	1.8	4.4	
63	1.4	5.6	1.4	5.6	1.3	5.2	1.3	5.2	

(1) Pour les calibres de 0.5 à 4 A s'appliquent uniquement à la courbe C.

Résistance interne et puissance dissipée par les disjoncteurs SN201

Résistance interne en mΩ et puissance dissipée en W par disjoncteur

Type	Courant nominal In A	Courbes C, D (1)	
		mΩ	W
SN201L	2	520	2.1
SN201	4	147.5	2.4
	6	64	2.3
	10	19	1.9
	16	14	3.6
	20	12	4.8
	25	7.1	4.4
	32	6.5	6.7
	40	4.7	7.5

(1) La courbe D s'applique uniquement au SN201.

# Caractéristiques spécifiques de l'appareillage

## Dissipation de puissance des appareils proM

Résistance interne et puissance dissipée par les S800 à 25 °C

Type	Courant assigné I <sub>n</sub> A	Résistance interne R <sub>i</sub> / pôle mΩ				Puissance dissipée P <sub>v</sub> / pôle W			
		B C D K (1)	PV-M (3)	KM (2)	UCB UCK PV-S (2)	B C D K (1)	PV-M (3)	KM (2)	UCB UCK PV-S (2)
S800									
	6	51.7	-	-	-	1.8	-	-	-
	8	27.2	-	-	-	1.7	-	-	-
	10	15.2	-	-	15.2	1.5	-	-	1.5
	13	12.1	-	-	12.1	2.0	-	-	2.0
	16	12.1	-	-	12.1	3.1	-	-	3.1
	20	8.7	-	2.7	8.7	3.5	-	1.1	3.5
	25	6.8	-	3.0	6.8	4.3	-	1.9	4.3
	32	3.1	1.8	1.7	3.1	3.2	1.8	1.7	3.2
	40	2.3	-	1.6	2.3	3.7	-	2.6	3.7
	50	1.7	-	1.1	1.7	4.3	-	2.8	4.3
	63	1.6	-	1.0	1.6	6.4	-	4.0	6.4
	80	1.0	-	-	1.0	6.4	-	5.0	6.4
	100	0.8	-	-	0.8	8	-	-	8.0
	125	0.6 (4)	0.5	-	0.6	9.4 (5)	7.8	-	9.4

(1) K applicable seulement pour S800S et S800C.

(2) KM, UCB, UCK, PV-S applicable seulement pour S800S.

(3) Interrupteur S800PV-M.

(4) 0.7 pour S800B.

(5) 10.9 pour S800B.

## Puissances dissipées par les protections différentielles

### Disjoncteurs différentiels DS201

Puissance dissipée en W par disjoncteur

Type	Courant nominal I <sub>n</sub> A	Puissance dissipée W
DS201	6	4.4
	10	2.3
	16	3.4
	20	4.4
	25	3.9
	32	5.9
	40	8.6

### Disjoncteurs différentiels DS202C

Puissance dissipée en W par disjoncteur

Type	Courant nominal I <sub>n</sub> A	Puissance dissipée W
DS202C	6	8.1
	10	4.1
	16	5.4
	20	6.6
	25	5.5
	32	8.2

### Interrupteurs différentiels F200

Courant nominal I <sub>n</sub> A	Pertes W	Pertes W
	2P	4P
16	1.5	-
25	1	1.3
40	2.4	3.2
63	3.2	4.4
80	8.8	33.3
100	15.2	44.4
125		28

### Bloc différentiel DDA200

Courant nominal I <sub>b</sub> A	Pertes W <sub>ib</sub> * W	Pertes W <sub>ib</sub> * W
	2P	3P, 4P
25	2.0	3.0
40	3.2	4.8
63	5.0	7.6

\* La puissance dissipée W<sub>ib</sub> indiquée dans le tableau correspond au courant I<sub>b</sub>. Pour une utilisation avec un disjoncteur ayant un courant assigné I<sub>n</sub> plus faible, la puissance dissipée doit être déterminée par la formule :  $W = (I_n / I_b) \times W_{ib}$

# Caractéristiques spécifiques de l'appareillage

## Dissipation thermique dans les coffrets et armoires

Les tables ci-dessous indiquent les valeurs de la dissipation thermique maximale admissibles par rapport aux tailles des enveloppes et de leurs modes d'installation. La dissipation thermique maxi admissible (en Watt) est donnée en fonction de l'élévation de température admissible à l'intérieur de l'enveloppe (en partie haute) ; cette dissipation doit être supérieure ou égale à la somme des puissances dissipés par l'ensemble des composants installés à l'intérieur de l'enveloppes.

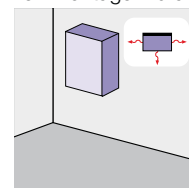
La valeur de dissipation thermique d'une enveloppe dépend de la température maximale admissible et de l'élévation de température permise.

Exemple :

Si on considère une température ambiante de 35 °C, la valeur de dissipation doit être lue en correspondance avec l'élévation de température maximale admissible, elle sera de 30 °C si une température de 65 °C en haut de l'enveloppe est acceptable.

Par exemple, pour un coffret Gemini de taille 5, la valeur de dissipation sera de 156 W.

Coffret seul en montage mural



### Coffrets Europa

Référence	Nombre de modules	Hauteur	Largeur	Profondeur	Dissipation maximale avec élévation de température de 30 °C
		mm	mm	mm	W
152742	2	160	100	100	11
153744	4	220	140	140	15
153748	8	220	205	140	20
153752	12	220	275	140	30
153753	18	220	380	140	32
153754	24	370	275	140	34
153755	36	370	380	140	45
153756	36	570	275	140	45
153758	54	570	380	140	56

### Coffrets Mistral 65

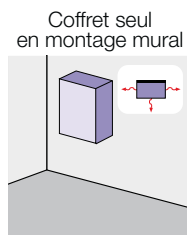
Référence	Nombre de modules	Hauteur	Largeur	Profondeur	Dissipation maximale avec élévation de température de 30 °C
		mm	mm	mm	W
151210	4	220	152	117	12
151211	8	250	232	155	20
151212	12	250	320	155	27
151213	18	250	430	155	32
151214	24	435	320	155	34
151215	36	435	430	155	43
151216	36	600	320	155	51
151217	48	735	320	155	64
151218	54	600	430	155	63
151219	72	735	430	155	81

### Coffrets Gemini

Taille	Hauteur	Largeur	Profondeur	Dissipation maximale (en W) avec élévation de température de			
	mm	mm	mm	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C
1	400	335	210	40	45	52	62
2	550	460	260	65	72	85	100
3	700	160	260	77	85	100	118
4	700	590	260	91	102	121	143
5	855	590	360	133	156	187	221
6	1005	840	360	205	248	299	355

# Caractéristiques spécifiques de l'appareillage

## Dissipation thermique dans les coffrets et armoires



### Coffrets SR2

Taille	Hauteur mm	Largeur mm	Profondeur mm	Dissipation maximale (en W) avec élévation de température de			
				25 °C	30 °C	35 °C	40 °C
SRN3215K	300	200	150	18	22	26	31
SRN3315K	300	300	150	23	29	35	42
SRN3415K	300	400	150	34	42	51	60
SRN4315K	400	300	150	30	37	45	53
SRN4320K	400	300	200	33	42	51	60
SRN4420K	400	400	200	42	52	63	74
SRN4620K	400	600	200	59	74	89	105
SRN5320K	500	300	200	39	49	59	69
SRN5420K	500	400	200	47	59	72	85
SRN5420VK	500	400	200	47	59	72	85
SRN5425K	500	400	250	52	66	79	94
SRN5425VK	500	400	250	52	66	79	94
SRN6420K	600	400	200	54	67	82	96
SRN6420VK	600	400	200	54	67	82	96
SRN6425K	600	400	250	59	74	89	105
SRN6425VK	600	400	250	59	74	89	105
SRN6625K	600	600	250	79	99	120	141
SRN7520K	700	500	200	68	86	104	122
SRN7520VK	700	500	200	68	86	104	122
SRN7525K	700	500	250	74	93	113	133
SRN7525VK	700	500	250	74	93	113	133
SRN8625K	800	600	250	94	118	143	169
SRN8625VK	800	600	250	94	118	143	169
SRN8630K	800	600	300	107	134	162	191
SRN8630VK	800	600	300	107	134	162	191
SRN8830K	800	800	300	114	142	173	204
SRN10625K	1000	600	250	95	118	143	169
SRN10625VK	1000	600	250	95	118	143	169
SRN10630K	1000	600	300	103	130	156	185
SRN10630VK	1000	600	300	103	130	156	185
SRN10830K	1000	800	300	142	178	215	254
SRN10830VK	1000	800	300	142	178	215	254
SRN12630K	1200	600	300	123	155	187	220
SRN12630VK	1200	600	300	123	155	187	220
SRN12830K	1200	800	300	168	210	255	300
SRN12830VK	1200	800	300	168	210	255	300



# Caractéristiques spécifiques de l'appareillage

## Dissipation thermique dans les coffrets et armoires

### Armoires ArTu IP31

	Cellule seule isolée	Cellule seule en montage mural	Première ou dernière cellule de tableau isolé	Première ou dernière cellule de tableau en montage mural	Cellules intermédiaires de tableau isolé	Cellules intermédiaires de tableau en montage mural
	Dissipation maximale (en W) Élévation de température 25 °C : 30 °C : 35 °C : 40 °C	Dissipation maximale (en W) Élévation de température 25 °C : 30 °C : 35 °C : 40 °C	Dissipation maximale (en W) Élévation de température 25 °C : 30 °C : 35 °C : 40 °C	Dissipation maximale (en W) Élévation de température 25 °C : 30 °C : 35 °C : 40 °C	Dissipation maximale (en W) Élévation de température 25 °C : 30 °C : 35 °C : 40 °C	Dissipation maximale (en W) Élévation de température 25 °C : 30 °C : 35 °C : 40 °C

ArTu L																									
SL0600	661842	-	-	-	-	99	125	150	176	-	-	-	-	95	118	143	168	-	-	-	-	91	113	137	160
SL0800	661840	-	-	-	-	106	134	160	188	-	-	-	-	100	125	152	178	-	-	-	-	107	132	160	189
SL1000	661838	-	-	-	-	122	152	184	216	-	-	-	-	116	143	174	204	-	-	-	-	113	141	170	201
SL1200	661837	-	-	-	-	135	170	205	241	-	-	-	-	128	161	193	228	-	-	-	-	126	156	189	223
SL1400	661602	174	217	265	312	155	195	237	278	168	211	255	301	145	183	221	261	164	206	250	295	140	176	213	252
SL1600	661604	194	242	294	347	171	213	259	306	185	232	281	332	160	200	242	286	180	226	274	323	154	193	233	276
SL1800	661606	211	264	320	378	184	231	281	331	200	251	305	360	173	217	262	309	195	244	296	350	166	208	252	298
SL2000	661790	227	285	345	408	197	248	300	354	215	270	327	386	185	231	281	331	206	262	318	375	178	223	271	319
SL1408	671067	246	309	374	442	206	257	311	369	237	297	360	425	197	246	299	352	229	287	348	410	190	239	288	341
SL1608	671068	273	342	415	490	231	289	351	415	264	331	402	474	220	276	331	395	253	318	385	454	211	265	321	380
SL1808	671069	286	359	435	513	245	308	373	441	278	349	422	498	235	295	358	422	268	337	408	482	229	287	348	411
SL2008	671070	303	380	461	543	271	340	411	485	298	374	453	535	263	329	399	471	294	367	446	526	254	318	385	455

ArTu M																									
SM1462	602965	179	225	272	313	159	199	241	285	172	216	261	309	149	186	226	267	168	210	255	301	143	180	218	257
SM1662	602966	196	246	298	352	173	217	263	310	187	235	285	336	161	203	245	290	182	229	277	327	156	195	236	279
SM1862	602967	248	311	377	445	218	274	331	391	241	303	367	433	206	259	313	370	238	298	361	427	201	252	306	361
SM1862	602968	212	266	323	381	186	233	282	333	202	253	307	362	174	218	264	311	196	246	298	352	167	210	254	300
SM1882	602969	270	339	410	484	236	296	358	423	261	328	397	469	223	279	338	399	257	322	391	461	217	272	330	389
SM2062	602970	228	286	346	409	198	248	301	355	215	270	327	386	185	232	281	331	209	262	317	375	178	223	270	319
SM2082	602971	291	365	442	521	252	316	383	453	280	351	425	502	238	299	362	427	275	345	418	494	232	291	353	417

ArTu K, H = 1600 mm																									
SK6025	604087	206	257	310	367	185	229	275	325	198	247	298	351	172	215	257	305	192	242	290	342	167	207	248	283
SK8025	604088	260	322	391	460	230	286	345	406	252	315	380	448	216	273	325	385	250	310	373	442	212	265	320	376

ArTu K, H = 1800 mm																									
SK6025	604087	222	278	338	396	196	245	295	348	212	255	320	377	184	230	276	325	206	258	310	368	178	222	267	315
SK8025	604088	280	350	423	500	247	310	370	438	271	340	410	485	233	290	350	415	270	335	405	476	228	285	342	404
SK4040	604246	223	280	338	400	208	258	314	371	208	262	315	374	187	234	281	332	193	246	296	350	170	215	260	310
SK6040	602957	285	357	433	511	259	324	393	464	268	336	407	481	237	297	359	424	255	320	387	457	223	279	338	400
SK8040	602960	356	446	540	638	319	400	484	572	339	425	515	608	296	371	449	530	327	410	496	586	283	355	430	508
SK4050	671673	257	322	389	460	242	301	366	433	237	298	359	425	216	270	324	383	217	276	332	393	194	245	297	353
SK6050	671674	328	412	499	589	302	378	458	541	306	383	464	549	273	342	414	489	286	359	434	513	254	319	386	456
SK8050	671675	390	489	592	699	367	461	558	659	374	469	568	671	339	425	514	607	365	458	554	654	321	403	488	577
SK4060	604247	290	364	440	520	276	344	418	494	265	333	402	476	244	305	367	434	240	305	367	435	218	274	333	395
SK6060	602958	371	466	564	666	344	432	523	617	343	430	521	616	309	387	469	553	316	397	481	568	285	358	434	512
SK8060	602961	423	531	643	759	415	521	631	745	408	512	621	733	381	478	579	684	402	505	611	722	359	451	546	645
SK4080	604248	371	461	560	668	349	440	535	622	329	410	495	588	300	377	457	539	297	370	455	536	273	343	415	491
SK6080	602959	428	537	651	769	426	535	648	765	407	511	619	731	388	486	589	695	384	481	583	688	352	442	535	632
SK8080	602962	489	614	743	877	478	599	726	857	463	581	703	830	450	564	683	807	454	570	690	815	434	544	659	778
SK4010	666727	445	553	672	802	419	528	642	746	395	492	594	706	360	452	548	647	356	444	546	643	328	412	498	589
SK6010	660171	514	644	781	923	511	642	778	918	488	613	743	877	466	583	707	834	461	577	700	826	422	530	642	758
SK8010	660172	587	737	892	1052	574	719	871	1028	556	697	844	996	540	677	820	968	545	684	828	978	521	653	791	934

ArTu K, H = 2000 mm																									
SK6025	604087	240	298	358	424	208	260	313	370	225	282	340	402	195	245	295	346	219	275	329	388	188	234	282	334
SK8025	604088	306	377	457	536	262	328	395	468	290	363	440	520	248	312	377	442	285	358	429	509	242	304	365	432
SK4040	604246	242	304	368	435	224	268	337	399	223	280	339	399	200	251	304	359	209	260	316	377	183	230	278	329
SK6040	602957	304	382	463	546	277	347	420	496	287	360	436	514	253	317	384	454	273	342	415	489	237	298	360	426
SK8040	602960	368	462	559	660	340	427	517	610	362	454	550	650	315	395	479	565	349	437	530	625	301	378	458	541
SK4050	671673	277	349	422	498	261	314	393	465	254	318	385	454	203	289	350	413	234	291	354	422	208	262	316	374
SK6050	671674	343	431	522	616	324	406	491	580	327	410	497	586	292	384	444	524	307	384	466	549	271	340	411	486
SK8050	671675	402	504	611	721	381	479	580	684	390	489	592	700	359	450	546	644	381	433	579	684	341	428	518	612
SK4060	604247	312	393	476	561	297	360	448	530	284	356	431	508	260	327	395	467	258	322	392	466	233	293	354	419
SK6060	602958	382	479	581	685	370	464	562	663	367	460	557	658	331	421	503	594	340	426	516	609	304	381	462	545
SK8060	602961	436	546	662	781	422	530	642	758	417	524	634	749	402	505	612	722	413	519	628	742	380	477	578	682
SK4080	604248	393	495	598	705	378	475	577	680	356	444														

# Caractéristiques spécifiques de l'appareillage

## Dissipation thermique dans les coffrets et armoires

### Armoires ArTu IP43

	Cellule seule isolée	Cellule seule en montage mural	Première ou dernière cellule de tableau isolé	Première ou dernière cellule de tableau en montage mural	Cellules intermédiaires de tableau isolé	Cellules intermédiaires de tableau en montage mural
	Dissipation maximale (en W) Élévation de température 25 °C : 30 °C : 35 °C : 40 °C	Dissipation maximale (en W) Élévation de température 25 °C : 30 °C : 35 °C : 40 °C	Dissipation maximale (en W) Élévation de température 25 °C : 30 °C : 35 °C : 40 °C	Dissipation maximale (en W) Élévation de température 25 °C : 30 °C : 35 °C : 40 °C	Dissipation maximale (en W) Élévation de température 25 °C : 30 °C : 35 °C : 40 °C	Dissipation maximale (en W) Élévation de température 25 °C : 30 °C : 35 °C : 40 °C

### ArTu L

SL0600	661842	-	-	-	-	90	113	137	162	-	-	-	-	86	108	131	155	-	-	-	-	82	103	125	147
SL0800	661840	-	-	-	-	97	122	147	174	-	-	-	-	92	115	140	165	-	-	-	-	98	122	148	175
SL1000	661838	-	-	-	-	113	141	171	202	-	-	-	-	107	134	162	191	-	-	-	-	104	131	158	187
SL1200	661837	-	-	-	-	126	159	192	227	-	-	-	-	120	151	181	214	-	-	-	-	117	146	177	209
SL1400	661602	158	197	241	284	141	177	215	253	153	192	232	274	132	166	201	237	149	187	227	268	127	160	194	229
SL1600	661604	176	220	267	315	155	194	235	278	168	211	255	302	145	182	220	260	164	205	249	294	140	175	212	251
SL1800	661606	192	240	291	344	167	210	255	301	182	228	277	327	157	197	238	281	177	222	269	318	151	189	229	271
SL2000	661790	206	259	314	371	179	225	273	322	195	245	297	351	168	210	253	301	190	238	289	341	162	203	246	290
SL1408	671067	224	281	340	402	187	234	283	335	215	270	327	386	179	224	272	320	208	261	316	373	173	217	262	310
SL1608	671068	248	311	377	445	210	263	319	377	240	301	365	431	200	251	301	359	230	289	350	413	192	241	292	345
SL1808	671069	260	326	395	466	223	280	339	401	253	317	384	453	214	268	325	384	244	306	371	438	208	261	316	374
SL2008	671070	275	345	419	494	246	309	374	441	271	340	412	486	239	299	363	428	267	334	405	478	231	289	350	414

# Caractéristiques spécifiques de l'appareillage

## Dissipation thermique dans les coffrets et armoires

### Armoires E-Power IP65

		Cellule seule isolée	Cellule seule en montage mural	Première ou dernière cellule de tableau isolé	Première ou dernière cellule de tableau en montage mural	Cellules intermédiaires de tableau isolé	Cellules intermédiaires de tableau en montage mural																				
L (mm)	P (mm)	Dissipation maximale (en W) Élévation de température				Dissipation maximale (en W) Élévation de température				Dissipation maximale (en W) Élévation de température				Dissipation maximale (en W) Élévation de température				Dissipation maximale (en W) Élévation de température				Dissipation maximale (en W) Élévation de température					
		25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	25 °C	30 °C

#### Structures H = 1800 mm avec panneaux pleins

400	300	223	284	344	406	213	267	323	381	206	258	313	370	188	236	286	338	188	236	286	338	170	213	258	305
400	200	193	242	293	346	179	224	271	320	178	223	270	319	160	201	243	287	165	207	251	296	146	184	222	263
400	500	260	326	395	466	247	310	375	443	235	294	357	421	217	272	329	389	212	266	322	381	194	243	295	348
400	700	328	411	498	588	317	398	482	569	290	364	440	520	274	344	417	492	259	325	394	465	243	304	369	435
400	900	386	484	586	692	373	468	567	669	341	428	518	612	322	405	491	579	305	382	464	547	286	358	434	512
600	300	292	366	443	524	268	336	407	481	271	341	413	488	242	304	368	435	279	319	386	456	226	284	343	406
600	200	254	318	385	455	230	289	350	413	238	299	362	428	210	264	320	378	227	285	345	407	198	249	301	356
600	500	331	415	502	593	306	384	465	549	305	383	464	548	275	344	417	493	282	353	428	505	254	319	386	456
600	700	381	478	579	684	379	476	577	681	362	455	551	650	345	433	524	619	341	428	519	612	314	393	477	563
600	900	448	562	681	805	446	560	679	801	426	535	648	765	406	509	616	728	401	504	611	720	369	462	561	662
800	300	346	435	526	622	326	409	496	586	332	417	505	596	301	378	458	540	324	407	493	581	286	358	434	513
800	200	316	397	481	568	284	356	431	509	302	378	458	541	263	330	400	472	291	365	442	521	252	316	383	452
800	500	377	473	572	676	369	463	561	663	363	456	552	652	339	426	516	609	358	449	544	642	320	401	486	574
800	700	435	546	661	781	425	533	646	763	412	517	626	739	400	502	608	718	404	507	614	725	386	484	586	692
800	900	512	642	778	919	500	627	760	898	485	608	736	869	471	591	715	845	475	596	722	853	454	569	689	814
1000	900	596	718	838	959	583	708	844	981	568	692	832	975	551	677	808	948	556	679	811	950	533	659	795	932
1250	900	697	840	980	1122	682	828	987	1148	665	810	973	1141	645	792	945	1109	651	794	949	1112	624	771	930	1090

#### Structures H = 2000 mm avec panneaux pleins

400	300	244	306	371	438	228	287	347	410	221	278	337	397	202	254	307	363	202	254	308	363	182	228	277	327
400	200	209	262	317	375	192	241	292	345	191	240	291	343	172	216	262	309	178	223	270	319	157	197	239	282
400	500	279	351	425	501	265	333	403	476	252	316	383	452	232	292	353	417	227	285	346	408	207	260	315	372
400	700	354	444	537	634	341	428	519	612	314	394	478	564	295	370	448	529	278	349	423	499	258	324	393	464
400	900	416	522	632	746	401	504	611	720	369	464	562	664	347	435	527	622	327	411	498	587	304	381	462	546
600	300	305	383	464	548	287	361	437	516	290	364	442	521	260	342	395	466	272	342	414	459	241	302	366	432
600	200	271	340	412	486	246	309	374	442	255	320	388	458	225	282	342	404	243	305	369	436	211	265	321	379
600	500	340	426	517	610	329	413	500	590	326	409	496	585	295	402	448	528	302	379	459	542	271	339	411	485
600	700	393	493	597	705	387	486	589	695	370	464	562	664	363	455	552	651	361	453	549	648	332	416	504	595
600	900	462	580	702	829	455	572	693	818	435	546	661	781	427	535	649	766	425	533	646	762	391	489	593	700
800	300	358	448	543	641	339	404	515	609	346	406	527	622	319	400	485	573	339	425	515	608	303	380	461	544
800	200	328	411	498	588	303	380	460	543	322	404	490	578	280	352	426	503	310	389	471	557	268	337	408	481
800	500	388	486	589	695	376	472	571	675	371	466	565	667	358	449	544	643	368	462	559	660	338	424	514	607
800	700	456	572	693	818	440	552	668	789	427	536	649	766	410	515	624	736	415	521	631	745	401	503	610	720
800	900	536	673	815	962	518	649	786	928	502	631	764	901	482	606	734	866	488	613	742	876	472	592	718	847
1000	900	629	753	892	1045	611	748	892	1092	593	728	862	998	574	697	826	960	585	710	843	980	569	690	819	952
1250	900	736	881	1044	1223	715	875	1044	1278	694	852	1009	1168	672	815	966	1123	684	831	986	1147	666	807	958	1114

H = hauteur ; L = largeur ; P = profondeur

# Caractéristiques spécifiques de l'appareillage

## Dissipation thermique dans les coffrets et armoires

### Armoires E-Power IP40 / IP41

		Cellule seule isolée	Cellule seule en montage mural	Première ou dernière cellule de tableau isolé	Première ou dernière cellule de tableau en montage mural	Cellules intermédiaires de tableau isolé	Cellules intermédiaires de tableau en montage mural
		Dissipation maximale (en W) Élévation de température	Dissipation maximale (en W) Élévation de température	Dissipation maximale (en W) Élévation de température	Dissipation maximale (en W) Élévation de température	Dissipation maximale (en W) Élévation de température	Dissipation maximale (en W) Élévation de température
L (mm)	P (mm)	25 °C 30 °C 35 °C 40 °C	25 °C 30 °C 35 °C 40 °C	25 °C 30 °C 35 °C 40 °C	25 °C 30 °C 35 °C 40 °C	25 °C 30 °C 35 °C 40 °C	25 °C 30 °C 35 °C 40 °C

#### Structures H = 1800 mm avec panneaux pleins

400	200	223	280	338	400	208	258	314	371	208	262	315	374	187	234	281	332	193	246	296	350	170	215	260	310
400	300	257	322	389	460	242	301	366	433	237	298	359	425	216	270	324	383	217	276	332	393	194	245	297	353
400	500	290	364	440	520	398	514	637	768	265	333	402	476	304	392	486	586	240	305	367	435	218	274	333	395
400	700	371	461	560	668	544	703	872	1051	329	410	495	588	382	493	612	738	297	370	455	536	273	343	415	491
400	900	445	553	672	802	725	937	1163	1401	395	492	594	706	449	580	720	868	356	444	546	643	328	412	498	589
600	200	285	357	433	511	259	324	393	464	268	336	407	481	237	297	359	424	255	320	387	457	223	279	338	400
600	300	328	412	499	589	302	378	458	541	306	383	464	549	273	342	414	489	286	359	434	513	254	319	386	456
600	500	371	466	564	666	462	596	739	891	343	430	521	616	350	451	560	674	316	397	481	568	285	358	434	512
600	700	428	537	651	769	627	809	1004	1210	407	511	619	731	438	565	701	845	384	481	583	688	352	442	535	632
600	900	514	644	781	923	836	1079	1339	1613	488	613	743	877	515	665	825	994	461	577	700	826	422	530	642	758
800	200	356	446	540	638	319	400	484	572	339	425	515	608	296	371	449	530	327	410	496	586	283	355	430	508
800	300	390	489	592	699	367	461	558	659	374	469	568	671	339	425	514	607	365	458	554	654	321	403	488	577
800	500	423	531	643	759	525	678	841	1013	408	512	621	733	405	523	648	781	402	505	611	722	359	451	546	645
800	700	489	614	743	877	689	889	1103	1329	463	581	703	830	473	661	819	988	454	570	690	815	434	544	659	778
800	900	587	737	892	1052	919	1185	1471	1772	556	697	844	996	556	778	964	1162	545	684	828	978	521	653	791	934
1000	900	683	824	961	1098	1072	1338	1634	1935	651	793	945	1102	650	891	1089	1303	638	780	930	1089	612	757	913	1070
1250	900	799	964	1124	1285	1190	1485	1814	2148	762	928	1106	1289	722	989	1209	1446	746	913	1088	1274	716	886	1068	1252

#### Structures H = 1800 mm avec panneaux ventilés

400	500	418	539	669	806	398	514	637	768	317	409	507	611	304	392	486	586	-	-	-	-	-	-	-	-
400	700	562	725	899	1084	544	703	872	1051	395	509	632	761	382	493	612	738	-	-	-	-	-	-	-	-
400	900	749	967	1199	1445	725	937	1163	1401	494	636	790	951	449	580	720	868	-	-	-	-	-	-	-	-
600	500	489	631	783	944	462	596	739	891	376	485	602	725	350	451	560	674	-	-	-	-	-	-	-	-
600	700	651	840	1042	1256	627	809	1004	1210	471	608	754	909	438	565	701	845	-	-	-	-	-	-	-	-
600	900	868	1120	1389	1675	836	1079	1339	1613	589	760	943	1136	515	665	825	994	-	-	-	-	-	-	-	-
800	500	560	723	897	1081	525	678	841	1013	438	565	700	844	405	523	648	781	-	-	-	-	-	-	-	-
800	700	733	946	1174	1415	689	889	1103	1329	524	676	838	1010	473	661	819	988	-	-	-	-	-	-	-	-
800	900	977	1261	1565	1887	919	1185	1471	1772	655	845	1048	1263	556	778	964	1162	-	-	-	-	-	-	-	-
1000	900	1135	1408	1688	1962	1072	1338	1634	1935	766	960	1173	1397	650	891	1089	1303	-	-	-	-	-	-	-	-
1250	900	1271	1577	1891	2197	1190	1485	1814	2148	858	1075	1314	1565	722	989	1209	1446	-	-	-	-	-	-	-	-

#### Structures H = 2000 mm avec panneaux pleins

400	200	242	304	368	435	224	268	337	399	223	280	339	399	200	251	304	359	209	260	316	377	183	230	278	329
400	300	277	349	422	498	261	314	393	465	254	318	385	454	203	289	350	413	234	291	354	422	208	262	316	374
400	500	312	393	476	561	403	519	644	777	284	356	431	508	309	398	492	591	258	322	392	466	233	293	354	419
400	700	393	495	598	705	547	706	876	1056	356	444	538	636	389	498	617	743	319	397	480	565	291	365	442	525
400	900	472	594	718	846	729	941	1168	1408	427	533	646	763	458	586	726	874	383	476	576	678	349	438	530	630
600	200	304	382	463	546	277	347	420	496	287	360	436	514	253	317	384	454	273	342	415	489	237	298	360	426
600	300	343	431	522	616	324	406	491	580	327	410	497	586	292	384	444	524	307	384	466	549	271	340	411	486
600	500	382	479	581	685	466	602	747	900	367	460	557	658	353	456	565	681	340	426	516	609	304	381	462	545
600	700	441	554	671	792	632	815	1011	1219	416	522	632	746	448	578	717	864	406	509	617	728	373	468	566	669
600	900	529	665	805	950	843	1087	1348	1625	499	626	758	895	527	680	844	1016	487	611	740	874	448	562	679	803
800	200	368	462	559	660	340	427	517	610	362	454	550	650	315	395	479	565	349	437	530	625	301	378	458	541
800	300	402	504	611	721	381	479	580	684	390	489	592	700	359	450	546	644	381	433	579	684	341	428	518	612
800	500	436	546	662	781	536	692	859	1035	417	524	634	749	410	528	656	790	413	519	628	742	380	477	578	682
800	700	512	643	778	919	701	905	1123	1353	480	602	729	861	510	658	816	983	466	585	709	837	451	566	685	809
800	900	614	772	934	1103	935	1207	1497	1804	576	722	875	1033	600	774	960	1156	559	702	851	1004	541	679	822	971
1000	900	721	864	1022	1198	1103	1391	1699	1998	681	833	987	1145	714	891	1080	1281	670	814	967	1123	653	792	938	1092
1250	900	844	1011	1196	1402	1224	1544	1886	2218	797	975	1155	1340	793	989	1199	1422	784	952	1131	1314	764	927	1097	1278

#### Structures H = 2000 mm avec panneaux ventilés

400	500	422	543	671	809	403	519	644	777	320	413	511	615	309	398	492	591	-	-	-	-	-	-	-	-
400	700	567	732	908	1094	547	706	876	1056	398	514	635	765	389	498	617	743	-	-	-	-	-	-	-	-
400	900	756	976	1211	1459	729	941	1168	1408	498	643	794	956	458	586	726	874	-	-	-	-	-	-	-	-
600	500	503	649	805	970	466	602	747	900	379	489	607	732	353	456	565	681	-	-	-	-	-	-	-	-
600	700	657	847	1051	1267	632	815	1011	1219	477	616	764	921	448	578	717	864	-	-	-	-	-	-	-	-
600	900	876	1129	1401	1689	843	1087	1348	1625	596	770	955	1151	527	680	844	1016	-	-	-	-	-	-	-	-
800	500	566	731	907	1093	536	692	859	1035	440	568	705	850	410	528	656	790	-	-	-	-	-	-	-	-
800	700	764	985	1222	1474	701	905	1123	1353	546	705	874	1054	510	658	816	983	-	-	-	-	-	-	-	-
800	900	1019	1313	1629	1965	935	1207	1497	1804	683	881	1093	1318	600	774	960	1156	-	-	-	-	-	-	-	-
1000	900	1196	1497	1782	2134	1103	1391																		

# Caractéristiques spécifiques de l'appareillage

## Dissipation thermique dans les coffrets et armoires

### Armoires E-Power IP30 / IP31

		Cellule seule isolée	Cellule seule en montage mural	Première ou dernière cellule de tableau isolé	Première ou dernière cellule de tableau en montage mural	Cellules intermédiaires de tableau isolé	Cellules intermédiaires de tableau en montage mural																				
L (mm)	P (mm)	Dissipation maximale (en W) Élévation de température				Dissipation maximale (en W) Élévation de température				Dissipation maximale (en W) Élévation de température				Dissipation maximale (en W) Élévation de température				Dissipation maximale (en W) Élévation de température				Dissipation maximale (en W) Élévation de température					
		25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	25 °C	30 °C

#### Structures H = 1800 mm avec panneaux pleins

400	200	223	280	338	400	208	258	314	371	208	262	315	374	187	234	281	332	193	246	296	350	170	215	260	310
400	300	257	322	389	460	242	301	366	433	237	298	359	425	216	270	324	383	217	276	332	393	194	245	297	353
400	500	290	364	440	520	276	344	418	494	265	333	402	476	244	305	367	434	240	305	367	435	218	274	333	395
400	700	371	461	560	668	349	440	535	622	329	410	495	588	300	377	457	539	297	370	455	536	273	343	415	491
400	900	445	553	672	802	419	528	642	746	395	492	594	706	360	452	548	647	356	444	546	643	328	412	498	589
600	200	285	357	433	511	259	324	393	464	268	336	407	481	237	297	359	424	255	320	387	457	223	279	338	400
600	300	328	412	499	589	302	378	458	541	306	383	464	549	273	342	414	489	286	359	434	513	254	319	386	456
600	500	371	466	564	666	344	432	523	617	343	430	521	616	309	387	469	553	316	397	481	568	285	358	434	512
600	700	428	537	651	769	426	535	648	765	407	511	619	731	388	486	589	695	384	481	583	688	352	442	535	632
600	900	514	644	781	923	511	642	778	918	488	613	743	877	466	583	707	834	461	577	700	826	422	530	642	758
800	200	356	446	540	638	319	400	484	572	339	425	515	608	296	371	449	530	327	410	496	586	283	355	430	508
800	300	390	489	592	699	367	461	558	659	374	469	568	671	339	425	514	607	365	458	554	654	321	403	488	577
800	500	423	531	643	759	415	521	631	745	408	512	621	733	381	478	579	684	402	505	611	722	359	451	546	645
800	700	489	614	743	877	478	599	726	857	463	581	703	830	450	564	683	807	454	570	690	815	434	544	659	778
800	900	587	737	892	1052	574	719	871	1028	556	697	844	996	540	677	820	968	545	684	828	978	521	653	791	934
1000	900	683	824	961	1098	670	812	968	1123	651	793	945	1102	632	776	927	1086	638	780	930	1089	612	757	913	1070
1250	900	799	964	1124	1285	784	950	1133	1314	762	928	1106	1289	739	908	1085	1271	746	913	1088	1274	716	886	1068	1252

#### Structures H = 1800 mm avec panneaux ventilés

600	500	571	737	914	1102	541	698	866	1044	428	552	685	826	406	524	650	784	-	-	-	-	-	-	-	-
600	700	737	951	1180	1422	712	919	1140	1374	552	713	884	1066	518	668	829	999	-	-	-	-	-	-	-	-
800	500	649	837	1038	1252	611	788	978	1179	502	648	804	969	460	593	736	887	-	-	-	-	-	-	-	-
800	700	836	1079	1339	1613	787	1016	1261	1519	625	806	1000	1205	595	768	953	1149	-	-	-	-	-	-	-	-
1000	900	1295	1606	1926	2235	1147	1444	1750	2074	914	1146	1401	1666	818	1035	1266	1516	-	-	-	-	-	-	-	-
1250	900	1450	1799	2157	2503	1273	1603	1943	2302	1024	1284	1569	1866	908	1149	1405	1683	-	-	-	-	-	-	-	-

#### Structures H = 2000 mm avec panneaux pleins

400	200	242	304	368	435	224	268	337	399	223	280	339	399	200	251	304	359	209	260	316	377	183	230	278	329
400	300	277	349	422	498	261	314	393	465	254	318	385	454	203	289	350	413	234	291	354	422	208	262	316	374
400	500	312	393	476	561	297	360	448	530	284	356	431	508	260	327	395	467	258	322	392	466	233	293	354	419
400	700	393	495	598	705	378	475	577	680	356	444	538	636	306	386	469	550	319	397	480	565	291	365	442	525
400	900	472	594	718	846	454	570	692	816	427	533	646	763	367	463	563	660	383	476	576	678	349	438	530	630
600	200	304	382	463	546	277	347	420	496	287	360	436	514	253	317	384	454	273	342	415	489	237	298	360	426
600	300	343	431	522	616	324	406	491	580	327	410	497	586	292	384	444	524	307	384	466	549	271	340	411	486
600	500	382	479	581	685	370	464	562	663	367	460	557	658	331	451	503	594	340	426	516	609	304	381	462	545
600	700	441	554	671	792	435	546	662	781	416	522	632	746	408	512	620	732	406	509	617	728	373	468	566	669
600	900	529	665	805	950	522	655	794	937	499	626	758	895	490	614	744	878	487	611	740	874	448	562	679	803
800	200	368	462	559	660	340	427	517	610	362	454	550	650	315	395	479	565	349	437	530	625	301	378	458	541
800	300	402	504	611	721	381	479	580	684	390	489	592	700	359	450	546	644	381	433	529	628	341	428	518	612
800	500	436	546	662	781	422	530	642	758	417	524	634	749	402	505	612	722	413	519	628	742	380	477	578	682
800	700	512	643	778	919	494	620	751	887	480	602	729	861	461	578	701	827	466	585	709	837	451	566	685	809
800	900	614	772	934	1103	593	744	901	1064	576	722	875	1033	553	694	841	992	559	702	851	1004	541	679	822	971
1000	900	721	864	1022	1198	700	858	1023	1184	681	833	987	1145	659	799	947	1100	670	814	967	1123	653	792	938	1092
1250	900	844	1011	1196	1402	819	1004	1197	1385	797	975	1155	1340	771	935	1108	1287	784	952	1131	1314	764	927	1097	1278

#### Structures H = 2000 mm avec panneaux ventilés

600	500	586	756	938	1131	546	705	874	1131	434	560	695	838	407	525	651	785	-	-	-	-	-	-	-	-
600	700	741	956	1186	1429	715	923	1145	1380	560	723	897	1081	527	680	843	1016	-	-	-	-	-	-	-	-
800	500	654	844	1047	1261	623	804	997	1202	507	654	811	978	468	604	749	903	-	-	-	-	-	-	-	-
800	700	861	1112	1379	1662	792	1022	1268	1528	640	826	1024	1234	596	769	955	1151	-	-	-	-	-	-	-	-
1000	900	1333	1655	1983	2301	1154	1452	1759	2086	935	1176	1434	1706	820	1036	1263	1520	-	-	-	-	-	-	-	-
1250	900	1493	1854	2221	2577	1281	1612	1952	2315	1047	1317	1606	1911	910	1150	1402	1687	-	-	-	-	-	-	-	-

H = hauteur ; L = largeur ; P = profondeur

# Caractéristiques spécifiques de l'appareillage

## Déclassement en température

Le déclassement des disjoncteurs modulaires dépend des trois facteurs suivants :

- de la température ambiante,
- de la durée d'alimentation du récepteur (charge),
- de l'influence des appareils adjacents.

Pour faire le choix d'une protection, il est impératif de tenir compte de l'environnement (température ambiante, autres disjoncteurs à proximité, etc.) et de son implantation (sur châssis ou en coffret).

### Déclassement en fonction de la température ambiante

#### Disjoncteurs pro M compact S200

Le déclencheur thermique du disjoncteur S200 est constitué d'un bilame qui est traversé par l'intensité absorbée par le récepteur qui se trouve en aval. Les disjoncteurs S200 en courbe B-C-D sont étalonnés suivant l'IEC/EN60898-1 pour une température de référence de 30 °C.

Les disjoncteurs S200 en courbe K et Z sont étalonnés suivant l'IEC/EN60947-2 pour une température de référence de 20 °C.

Le déclencheur thermique n'est pas compensé contre les variations de la température ambiante, et toute variation de celle-ci a une influence directe sur le bilame du disjoncteur.

Les tableaux ci-dessous indiquent le courant d'emploi maximum en fonction de la température ambiante pour éviter les déclenchements intempestifs

Disjoncteur pro M Compact S200, caractéristiques B-C-D.  
Courant de non déclenchement avant 1 h à 30 °C = 1.13 x I<sub>n</sub>

Courbe B, C et D	Température ambiante T											
	°C											
I <sub>n</sub> (A)	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50	60	70
0.5	0.67	0.65	0.62	0.6	0.58	0.55	0.53	0.5	0.47	0.44	0.41	0.37
1	1.33	1.29	1.25	1.2	1.15	1.11	1.05	1	0.94	0.88	0.82	0.75
1.6	2.13	2.07	2	1.92	1.85	1.77	1.69	1.6	1.51	1.41	1.31	1.19
2	2.67	2.58	2.49	2.4	2.31	2.21	2.11	2	1.89	1.76	1.63	1.49
3	4	3.9	3.7	3.6	3.5	3.3	3.2	3	2.8	2.6	2.4	2.2
4	5.3	5.2	5	4.8	4.6	4.4	4.2	4	3.8	3.5	3.3	3
6	8	7.7	7.5	7.2	6.9	6.6	6.3	6	5.7	5.3	4.9	4.5
8	10.7	10.3	10	9.6	9.2	8.8	8.4	8	7.5	7.1	6.5	6
10	13.3	12.9	12.5	12	11.5	11.1	10.5	10	9.4	8.8	8.2	7.5
13	17.3	16.8	16.2	15.6	15	14.4	13.7	13	12.3	11.5	10.6	9.7
16	21.3	20.7	20	19.2	18.5	17.7	16.9	16	15.1	14.1	13.1	11.9
20	26.7	25.8	24.9	24	23.1	22.1	21.1	20	18.9	17.6	16.3	14.9
25	33.3	32.3	31.2	30	28.9	27.6	26.4	25	23.6	22	20.4	18.6
32	42.7	41.3	39.9	38.5	37	35.4	33.7	32	30.2	28.2	26.1	23.9
40	53.3	51.6	49.9	48.1	46.2	44.2	42.2	40	37.7	35.3	32.7	29.8
50	66.7	64.5	62.4	60.1	57.7	55.3	52.7	50	47.1	44.1	40.8	37.3
63	84	81.3	78.6	75.7	72.7	69.6	66.4	63	59.4	55.6	51.4	47

Disjoncteur pro M Compact S200, caractéristiques K-Z.  
Courant de non déclenchement avant 2 h à 20 °C = 1.05 x I<sub>n</sub>

Courbe K et Z	Température ambiante T											
	°C											
I <sub>n</sub> (A)	-40	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50	60	70
0.5	0.66	0.64	0.61	0.59	0.56	0.53	0.5	0.47	0.43	0.4	0.35	0.31
1	1.32	1.27	1.22	1.17	1.12	1.06	1	0.94	0.87	0.79	0.71	0.61
1.6	2.12	2.04	1.96	1.88	1.79	1.7	1.6	1.5	1.39	1.26	1.13	0.98
2	2.65	2.55	2.45	2.35	2.24	2.12	2	1.87	1.73	1.58	1.41	1.22
3	4	3.8	3.7	3.5	3.4	3.2	3	2.8	2.6	2.4	2.1	1.8
4	5.3	5.1	4.9	4.7	4.5	4.2	4	12.2	11.3	10.3	9.2	8
16	21.2	20.4	19.6	18.8	17.9	17	16	15	13.9	12.6	11.3	9.8
20	26.5	25.5	24.5	23.5	22.4	21.2	20	18.7	17.3	15.8	14.1	12.2
25	33.1	31.9	30.6	29.3	28	26.5	25	23.4	21.7	19.8	17.7	15.3
32	42.3	40.8	39.2	37.5	35.8	33.9	32	29.9	27.7	25.3	22.6	19.6
40	52.9	51	49	46.9	44.7	42.4	40	37.4	34.6	31.6	28.3	24.5
50	66.1	63.7	61.2	58.6	55.9	53	50	46.8	43.3	39.5	35.4	30.6
63	83.3	80.3	77.2	73.9	70.4	66.8	63	58.9	54.6	49.8	44.5	38.6

# Caractéristiques spécifiques de l'appareillage

## Déclassement en température

### Disjoncteurs SN201

Le tableau ci-dessous indique le courant d'emploi maximum en fonction de la température ambiante pour éviter les déclenchements intempestifs :

Caractéristiques	Température ambiante									
B, C et D	°C									
In [A]	-25	-20	-10	0	10	20	30	40	50	55
2	2.37	2.32	2.26	2.18	2.12	2.06	2	1.95	1.91	1.89
4	4.74	4.6	4.53	4.37	4.24	4.12	4	3.9	3.85	3.79
6	7.2	7	6.8	6.4	6.3	6.2	6	5.9	5.8	5.7
10	11.8	11.6	11.3	10.9	10.6	10.3	10	9.8	9.7	9.5
16	18.1	17.7	17.4	16.9	16.6	16.3	16	15.8	15.7	15.5
20	23.7	23.2	22.6	21.8	21.2	20.6	20	19.6	19.1	18.9
25	29.4	29	28.2	27.4	26.7	26	25	24.2	23.5	23.1
32	38.7	38.1	37.2	36.2	34.6	33	32	31.3	30.5	30
40	48.3	47.5	45.8	44.4	42.7	41	40	39.5	38.6	38.2

### Disjoncteurs différentiels DS201 et DS202C

Le tableau ci-dessous indique le courant d'emploi maximum en fonction de la température ambiante pour éviter les déclenchements intempestifs :

Caractéristiques	Température ambiante									
B, C et D	°C									
In [A]	-25	-20	-10	0	10	20	30	40	50	55
6	7.95	7.8	7.4	7.1	6.7	6.4	6	5.6	5.3	5.1
10	11.8	11.6	11.3	11	10.7	10.3	10	9.7	9.3	9.15
16	18.65	18.4	17.9	17.4	17	16.5	16	15.5	15	14.8
20	23.1	22.8	22.2	21.7	21.1	20.6	20	19.4	18.9	18.6
25	30.8	30.3	29.2	28.2	27.1	26.1	25	23.9	22.9	22.35
32	39.3	38.6	37.3	36	34.7	33.3	32	30.7	29.3	28.65
40	50.7	49.7	47.8	45.8	43.9	41.9	40	38.1	36.1	35.15

### Disjoncteurs S800

Disjoncteur S800, caractéristiques B-C-D-UCB\*\* et PV-S

Caractéristique B suivant norme IEC/EN60898-1, thermique entre 1.13 et 1.45 x In et magnétique entre 3 et 5 x In.

Caractéristique C suivant norme IEC/EN60898-1, thermique entre 1.13 et 1.45 x In et magnétique entre 5 et 10 x In.

Caractéristique D suivant norme IEC/EN60898-1, thermique entre 1.13 et 1.45 x In et magnétique entre 10 et 20 x In.

Caractéristique UCB et PV-S suivant norme IEC/EN60947-2, thermique entre 1.05 et 1.3 x In et magnétique à 6 x In ± 20 % (DC).

Caractéristiques	Température ambiante																	
B, C, D, PV-S et UCB**	°C																	
In [A]	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
6	7.2	7.1	7.0	6.9	6.8	6.7	6.6	6.4	6.3	6.2	6.1	6.0	5.9	5.8	5.7	5.6	5.4	5.3
8	9.6	9.5	9.3	9.2	9.0	8.9	8.7	8.6	8.4	8.3	8.1	8.0	7.9	7.7	7.6	7.4	7.3	7.1
10	12.0	11.8	11.7	11.5	11.3	11.1	10.9	10.7	10.6	10.4	10.2	10.0	9.8	9.6	9.4	9.3	9.1	8.9
13	15.6	15.4	15.1	14.9	14.7	14.4	14.2	14.0	13.7	13.5	13.2	13.0	12.8	12.5	12.3	12.0	11.8	11.6
16	19.2	18.9	18.6	18.3	18.1	17.8	17.5	17.2	16.9	16.6	16.3	16.0	15.7	15.4	15.1	14.8	14.5	14.2
20	24.0	23.7	23.3	22.9	22.6	22.2	21.8	21.5	21.1	20.7	20.4	20.0	19.6	19.3	18.9	18.5	18.2	17.8
25	30.0	29.6	29.1	28.7	28.2	27.8	27.3	26.8	26.4	25.9	25.5	25.0	24.5	24.1	23.6	23.2	22.7	22.2
32	38.5	37.9	37.3	36.7	36.1	35.5	34.9	34.3	33.8	33.2	32.6	32.0	31.4	30.8	30.2	29.7	29.1	28.5
40	48.1	47.3	46.6	45.9	45.1	44.4	43.7	42.9	42.2	41.5	40.7	40.0	39.3	38.5	37.8	37.1	36.3	35.6
50	60.1	59.2	58.3	57.3	56.4	55.5	54.6	53.7	52.8	51.8	50.9	50.0	49.1	48.2	47.2	46.3	45.4	44.5
63	75.7	74.6	73.4	72.2	71.1	69.9	68.8	67.6	66.5	65.3	64.2	63.0	61.8	60.7	59.5	58.4	57.2	56.1
80	96.1	94.7	93.2	91.7	90.3	88.8	87.3	85.9	84.4	82.9	81.5	80.0	78.5	77.1	75.6	74.1	72.7	71.2
100	120.2	118.4	116.5	114.7	112.8	111.0	109.2	107.3	105.5	103.7	101.8	100.0	98.2	96.3	94.5	92.7	90.8	89.0
125	150.2	147.9	145.6	143.4	141.1	138.8	136.5	134.2	131.9	129.6	127.3	125.0	122.7	120.4	118.1	115.8	113.5	111.2

Disjoncteur S800, caractéristiques K-UCK\*\*

Caractéristique K suivant norme IEC/EN60947-2, thermique entre 1.05 et 1.2 x In et magnétique à 13 x In ± 20 %.

Caractéristique UCK suivant norme IEC/EN60947-2, thermique entre 1.05 et 1.2 x In et magnétique à 11 x In ± 20 % (DC).

Caractéristiques	Température ambiante																	
K et UCK**	°C																	
In [A]	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
10	12.4	12.2	12.0	11.8	11.7	11.5	11.3	11.1	10.9	10.7	10.6	10.4	10.2	10.0	9.8	9.6	9.4	9.3
13	16.1	15.9	15.6	15.4	15.1	14.9	14.7	14.4	14.2	14.0	13.7	13.5	13.2	13.0	12.8	12.5	12.3	12.0
16	19.8	19.5	19.2	18.9	18.6	18.3	18.1	17.8	17.5	17.2	16.9	16.6	16.3	16.0	15.7	15.4	15.1	14.8
20	24.8	24.4	24.0	23.7	23.3	22.9	22.6	22.2	21.8	21.5	21.1	20.7	20.4	20.0	19.6	19.3	18.9	18.5
25	31.0	30.5	30.0	29.6	29.1	28.7	28.2	27.8	27.3	26.8	26.4	25.9	25.5	25.0	24.5	24.1	23.6	23.2
32	39.6	39.0	38.5	37.9	37.3	36.7	36.1	35.5	34.9	34.3	33.8	33.2	32.6	32.0	31.4	30.8	30.2	29.7
40	49.5	48.8	48.1	47.3	46.6	45.9	45.1	44.4	43.7	42.9	42.2	41.5	40.7	40.0	39.3	38.5	37.8	37.1
50	61.9	61.0	60.1	59.2	58.3	57.3	56.4	55.5	54.6	53.7	52.8	51.8	50.9	50.0	49.1	48.2	47.2	46.3
63	78.0	76.9	75.7	74.6	73.4	72.2	71.1	69.9	68.8	67.6	66.5	65.3	64.2	63.0	61.8	60.7	59.5	58.4
80	99.1	97.6	96.1	94.7	93.2	91.7	90.3	88.8	87.3	85.9	84.4	82.9	81.5	80.0	78.5	77.1	75.6	74.1
100	123.9	122.0	120.2	118.4	116.5	114.7	112.8	111.0	109.2	107.3	105.5	103.7	101.8	100.0	98.2	96.3	94.5	92.7
125	154.8	152.5	150.2	147.9	145.6	143.4	141.1	138.8	136.5	134.2	131.9	129.6	127.3	125.0	122.7	120.4	118.1	115.8

\* Disponible seulement en S800S courbe B, C, D, K

\*\* Disponible seulement en S800S

# Caractéristiques spécifiques de l'appareillage

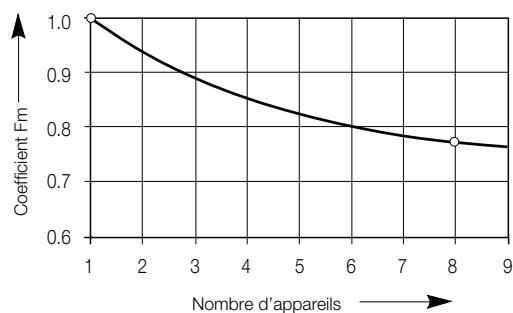
## Déclassement en température

### Déclassement en fonction de l'influence des appareils adjacents

Dans le cas où plusieurs appareils sont installés côte à côte, il est nécessaire d'appliquer un coefficient ( $F_m$ ) au courant précédemment déterminé. En fonction du nombre d'appareil côte à côte, le coefficient  $F_m$  est donné dans les tableaux suivants :

#### Disjoncteurs pro M compact S200

Nombre d'appareils côte à côte	$F_m$
1	1
2	0.95
3	0.9
4	0.86
5	0.82
6	0.795
7	0.78
8	0.77
9	0.76
>9	0.76

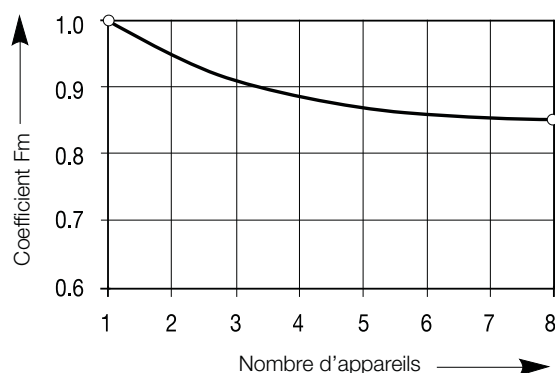


#### Disjoncteurs SN201

Nombre d'appareils côte à côte	$F_m$
1	1.00
2	0.99
3	0.97
4	0.96
5	0.94
6	0.93
7	0.92
8	0.91
9	0.90
>9	0.90

#### Disjoncteurs différentiels DS201 et DS202C

Nombre d'appareils côte à côte	$F_m$
1	1
2	0.95
3	0.91
4	0.88
5	0.87
6	0.86
7	0.85
>7	0.85



### Déclassement en fonction de la durée d'alimentation du récepteur

Si la durée d'alimentation ininterrompue du récepteur est supérieure à une heure, il faut multiplier le courant déterminé en fonction de température ambiante (tableaux précédents) par le coefficient 0.9 pour définir le nouveau courant d'emploi maximum.

**Exemple :** S202 C 16 pour une température ambiante de 40 °C

Disjoncteur seul parcouru par un courant ininterrompu pendant moins d'une heure.

lecture du courant dans le tableau correspond donc  $I_n = 15.1$  A

Disjoncteur seul parcouru par un courant ininterrompu pendant plus d'une heure.

soit  $15.1 \times 0.9$  donc  $I_n = 13.59$  A

Disjoncteur parcouru par un courant ininterrompu pendant plus d'une heure

dans un groupe de 8 appareils côte à côte.

soit  $15.1 \times 0.9 \times 0.77$  donc  $I_n = 10.46$  A

# Caractéristiques spécifiques de l'appareillage

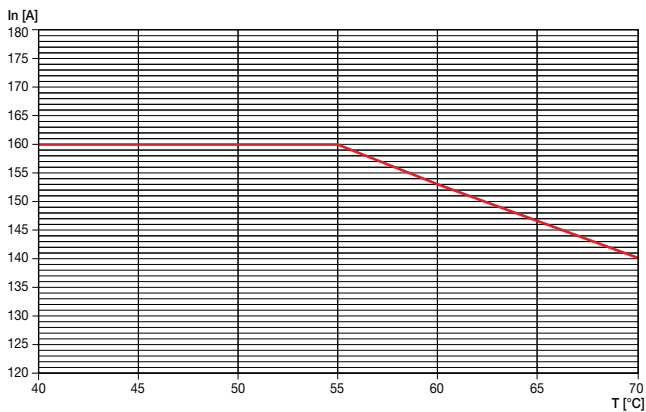
## Déclassement en température

### Disjoncteurs et interrupteurs Tmax

#### XT1 - Disjoncteurs fixes avec déclencheurs magnétiques seulement et interrupteurs-sectionneurs

	40 °C	50 °C	60 °C	70 °C
	$I_{max}$ [A]	$I_{max}$ [A]	$I_{max}$ [A]	$I_{max}$ [A]
F-EF-ES-FCCu-R	160	160	153	140

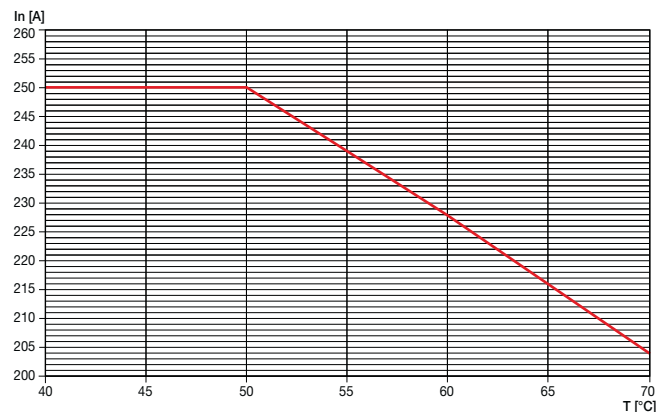
F = Prises frontales plates ; EF = Frontales prolongées ;  
ES = Prolongées épanouies ; FCCu = Pour câbles en cuivre ; R = Arrières



#### XT3 - Disjoncteurs fixes avec déclencheurs magnétiques seulement et interrupteurs-sectionneurs

	40 °C	50 °C	60 °C	70 °C
	$I_{max}$ [A]	$I_{max}$ [A]	$I_{max}$ [A]	$I_{max}$ [A]
F-FCCu	250	250	228	204

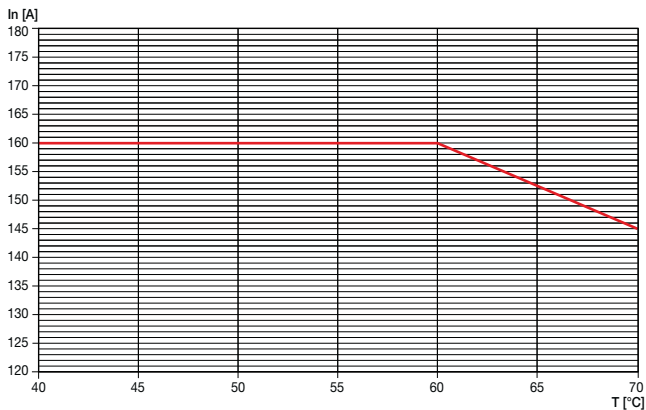
F = Prises frontales plates ; FCCu = Pour câbles en cuivre



#### XT2 - Disjoncteurs fixes avec déclencheurs magnétiques seulement, électroniques et interrupteurs-sectionneurs

	40 °C	50 °C	60 °C	70 °C
	$I_{max}$ [A]	$I_{max}$ [A]	$I_{max}$ [A]	$I_{max}$ [A]
F-FCCu	160	160	160	145

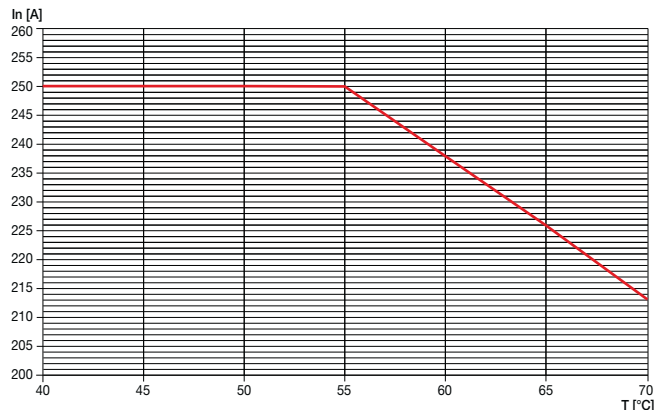
F = Prises frontales plates ; FCCu = Pour câbles en cuivre



#### XT4 - Disjoncteurs fixes avec déclencheurs magnétiques seulement, électroniques et interrupteurs-sectionneurs

	40 °C	50 °C	60 °C	70 °C
	$I_{max}$ [A]	$I_{max}$ [A]	$I_{max}$ [A]	$I_{max}$ [A]
F-FCCu	250	250	238	213

F = Prises frontales plates ; FCCu = Pour câbles en cuivre



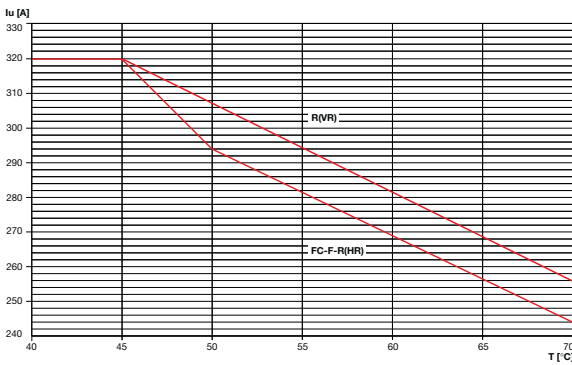
# Caractéristiques spécifiques de l'appareillage

## Déclassement en température

### T4 320 et T4D 320 Fixe

	jusqu'à 40 °C		50 °C		60 °C		70 °C	
	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>
FC	320	1	294	0.92	269	0.84	243	0.76
F	320	1	294	0.92	269	0.84	243	0.76
R (HR)	320	1	294	0.92	269	0.84	243	0.76
R (VR)	320	1	307	0.96	281	0.88	256	0.80

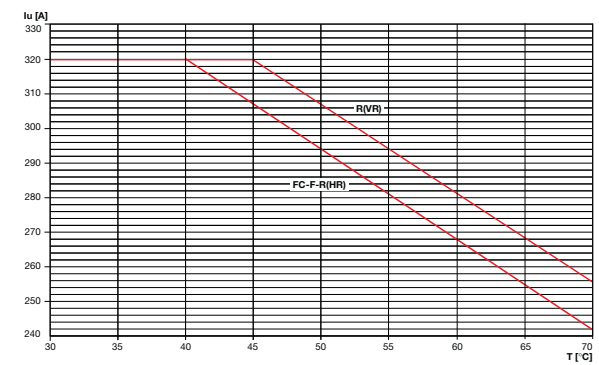
FC = Avant en câble ; F = Avant en barre plate ;  
 R (VR) = Arrière en barre plate verticales ;  
 R (HR) = Arrière en barre plate horizontales



### T4 320 et T4D 320 Débrochable sur chariot / Débrochable

	jusqu'à 40 °C		50 °C		60 °C		70 °C	
	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>
FC	320	1	294	0.92	268	0.84	242	0.76
F	320	1	294	0.92	268	0.84	242	0.76
HR	320	1	294	0.92	268	0.84	242	0.76
VR	320	1	307	0.96	282	0.88	256	0.80

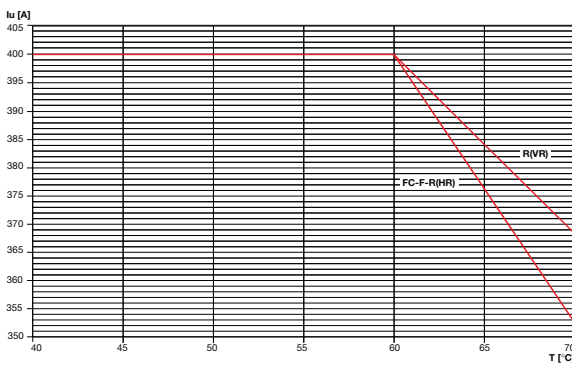
FC = Avant en câble ; F = Avant en barre plate ;  
 VR = Arrière en barre plate verticales ; HR = Arrière en barre plate horizontales



### T5 400 et T5D 400 Fixe

	jusqu'à 40 °C		50 °C		60 °C		70 °C	
	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>
FC	400	1	400	1	400	1	352	0.88
F	400	1	400	1	400	1	352	0.88
R (HR)	400	1	400	1	400	1	352	0.88
R (VR)	400	1	400	1	400	1	368	0.92

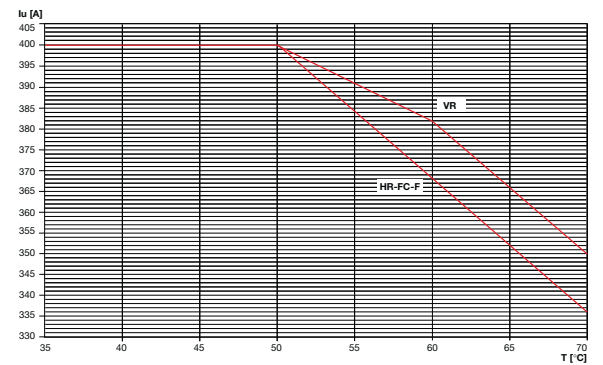
FC = Avant en câble ; F = Avant en barre plate ;  
 R (VR) = Arrière en barre plate (verticales) ;  
 R (HR) = Arrière en barre plate (horizontales)



### T5 400 et T5D 400 Débrochable sur chariot / Débrochable

	jusqu'à 40 °C		50 °C		60 °C		70 °C	
	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>
FC	400	1	400	1	368	0.92	336	0.84
F	400	1	400	1	368	0.92	336	0.84
HR	400	1	400	1	368	0.92	336	0.84
VR	400	1	400	1	382	0.96	350	0.88

FC = Avant en câble ; F = Avant en barre plate ;  
 VR = Arrière en barre plate verticales ; HR = Arrière en barre plate horizontales



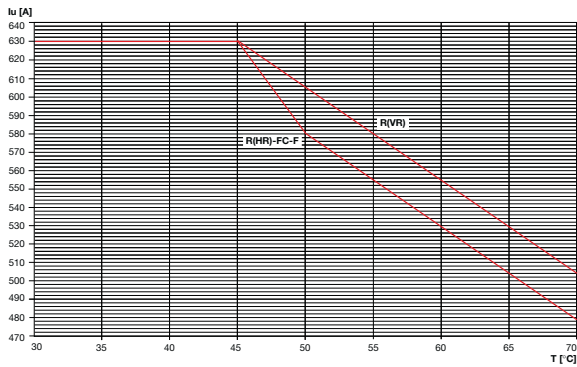
# Caractéristiques spécifiques de l'appareillage

## Déclassement en température

### T5 630 et T5D 630 Fixe

	jusqu'à 40 °C		50 °C		60 °C		70 °C	
	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>
FC	630	1	580	0.92	529	0.84	479	0.76
F	630	1	580	0.92	529	0.84	479	0.76
R (HR)	630	1	580	0.92	529	0.84	479	0.76
R (VR)	630	1	605	0.96	554	0.88	504	0.80

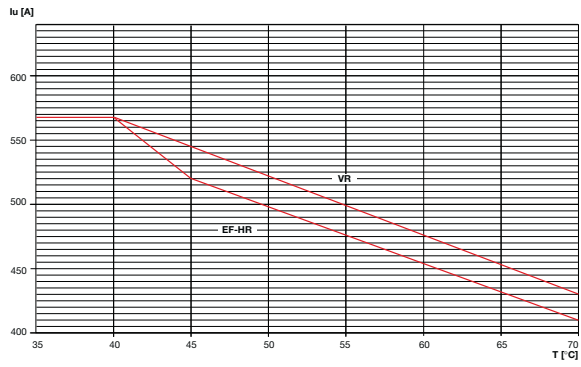
FC = Avant en câble ; F = Avant en barre plate ;  
 R (VR) = Arrière en barre plate (verticales) ;  
 R (HR) = Arrière en barre plate (horizontales)



### T5 630 et T5D 630 Débrochable sur chariot / Débrochable

	jusqu'à 40 °C		50 °C		60 °C		70 °C	
	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>
EF	567	0.9	502	0.80	458	0.72	409	0.64
HR	567	0.9	502	0.80	458	0.72	409	0.64
VR	567	0.9	526	0.82	480	0.76	429	0.68

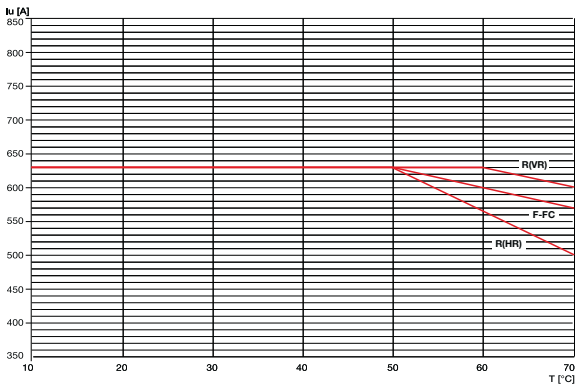
EF = Avant en barre plate ; HR = Arrière en barre plate horizontales ;  
 VR = Arrière en barre plate verticales



### T6 630 et T6D 630 Fixe

	jusqu'à 40 °C		50 °C		60 °C		70 °C	
	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>
FC - F	630	1	630	1	598.5	0.95	567	0.9
R (VR)	630	1	630	1	630	1	598.5	0.95
R (HR)	630	1	630	1	567	0.9	504	0.8

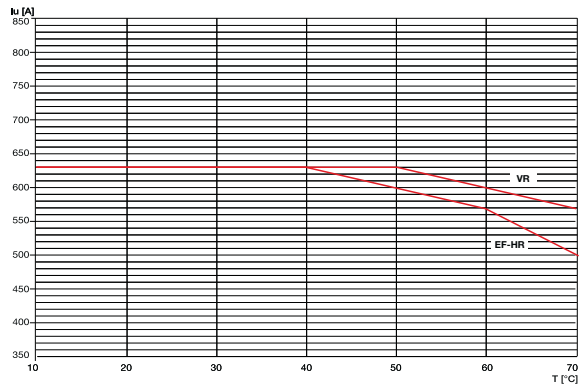
FC = Avant en câble ; F = Avant en barre plate ;  
 R (VR) = Arrière en barre plate (verticales) ;  
 R (HR) = Arrière en barre plate (horizontales)



### T6 630 et T6D 630 Débrochable

	jusqu'à 40 °C		50 °C		60 °C		70 °C	
	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>
EF	630	1	598.5	0.95	567	0.9	504	0.8
VR	630	1	630	1	598.5	0.95	567	0.9
HR	630	1	598.5	0.95	567	0.9	504	0.8

EF = Avant prolongées ; HR = Arrière en barre plate horizontales ;  
 VR = Arrière en barre plate verticales



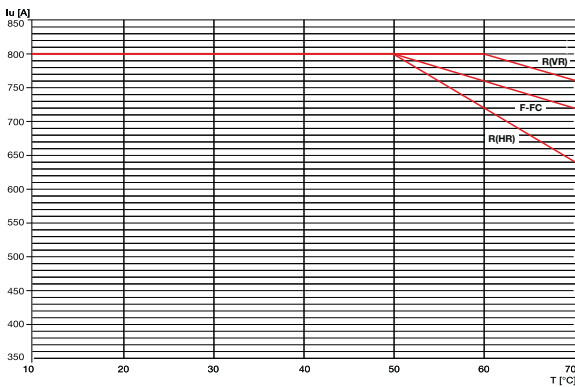
# Caractéristiques spécifiques de l'appareillage

## Déclassement en température

### T6 800 et T6D 800 Fixe

	jusqu'à 40 °C		50 °C		60 °C		70 °C	
	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>
FC - F	800	1	800	1	760	0.95	720	0.9
R (VR)	800	1	800	1	800	1	760	0.95
R (HR)	800	1	800	1	720	0.9	640	0.8

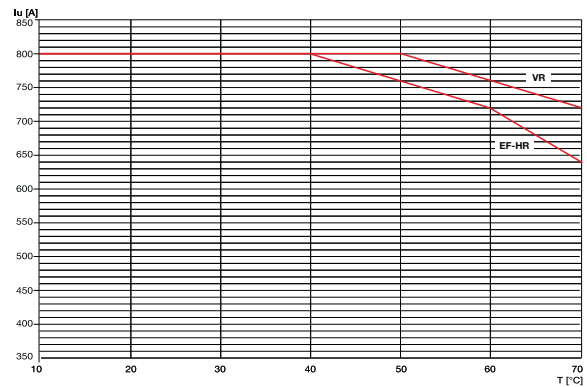
FC = Avant en câble ; F = Avant en barre plate ;  
 R (VR) = Arrière en barre plate (verticales) ;  
 R (HR) = Arrière en barre plate (horizontales)



### T6 800 et T6D 800 Débrochable sur chariot

	jusqu'à 40 °C		50 °C		60 °C		70 °C	
	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>
EF	800	1	760	0.95	720	0.9	640	0.8
VR	800	1	800	1	760	0.95	720	0.9
HR	800	1	760	0.95	720	0.9	640	0.8

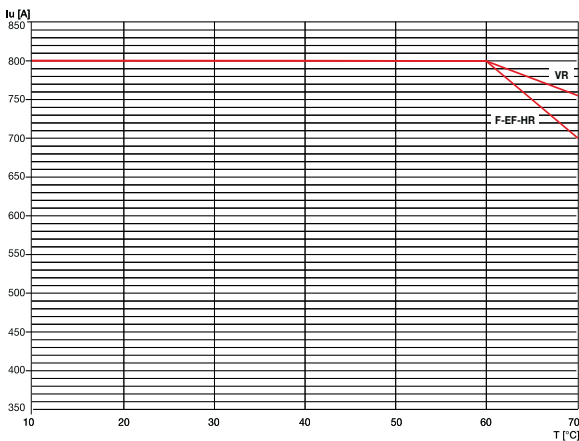
EF = Avant prolongées ; HR = Arrière en barre plate horizontales ;  
 VR = Arrière en barre plate verticales



### T7 S, H, L 800 et T7D 800 Fixe

	jusqu'à 40 °C		50 °C		60 °C		70 °C	
	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>
VR	800	1	800	1	800	1	755	0.94
F-EF-HR	800	1	800	1	800	1	700	0.87

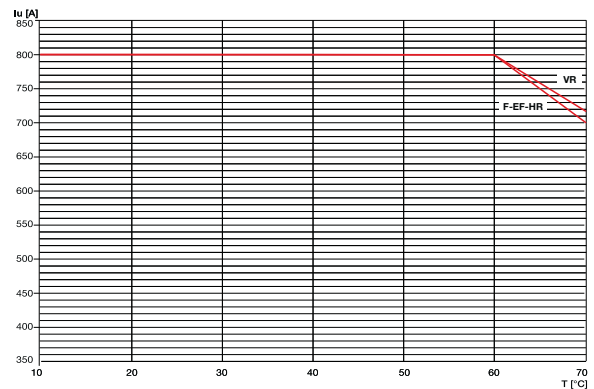
VR = Arrière en barre plate verticales ; F = Avant en barre plate ;  
 EF = Avant prolongées ; HR = Arrière en barre plate horizontales



### T7 S, H, L 800 et T7D 800 Débrochable sur chariot

	jusqu'à 40 °C		50 °C		60 °C		70 °C	
	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>
VR	800	1	800	1	800	1	718	0.89
F-EF-HR	800	1	800	1	800	1	700	0.87

VR = Arrière en barre plate verticales ; F = Avant en barre plate ;  
 EF = Avant prolongées ; HR = Arrière en barre plate horizontales



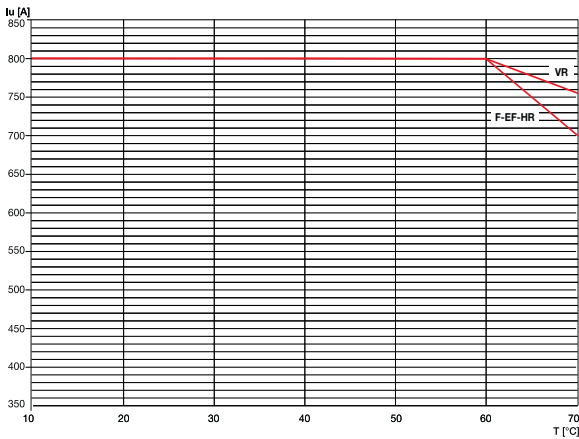
# Caractéristiques spécifiques de l'appareillage

## Déclassement en température

### T7 V 800 Fixe

	jusqu'à 40 °C		50 °C		60 °C		70 °C	
	I <sub>maxi</sub> [A]	I <sub>t</sub>	I <sub>maxi</sub> [A]	I <sub>t</sub>	I <sub>maxi</sub> [A]	I <sub>t</sub>	I <sub>maxi</sub> [A]	I <sub>t</sub>
VR	800	1	800	1	800	1	755	0.94
F-EF-HR	800	1	800	1	800	1	700	0.87

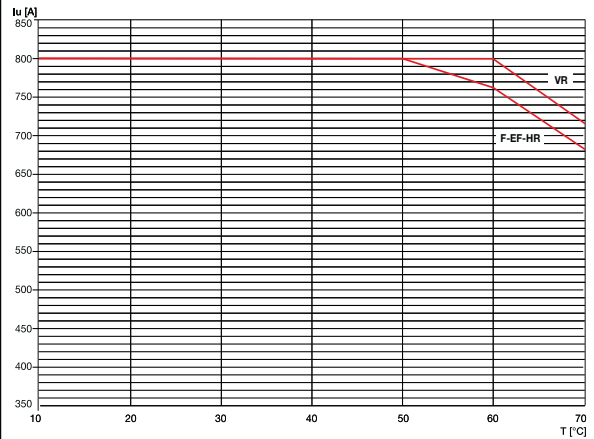
VR = Arrière en barre plate verticales ; F = Avant en barre plate ;  
EF = Avant prolongées ; HR = Arrière en barre plate horizontales



### T7 V 800 Débrochable sur chariot

	jusqu'à 40 °C		50 °C		60 °C		70 °C	
	I <sub>maxi</sub> [A]	I <sub>t</sub>	I <sub>maxi</sub> [A]	I <sub>t</sub>	I <sub>maxi</sub> [A]	I <sub>t</sub>	I <sub>maxi</sub> [A]	I <sub>t</sub>
VR	800	1	800	1	800	1	716	0.89
F-EF-HR	800	1	800	1	763	0.95	682	0.85

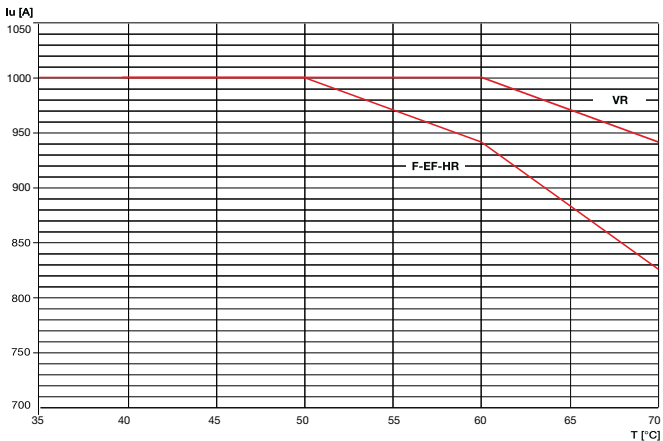
VR = Arrière en barre plate verticales ; F = Avant en barre plate ;  
EF = Avant prolongées ; HR = Arrière en barre plate horizontales



### T7 S, H, L 1000 et T7D 1000 Fixe

	jusqu'à 40 °C		50 °C		60 °C		70 °C	
	I <sub>maxi</sub> [A]	I <sub>t</sub>	I <sub>maxi</sub> [A]	I <sub>t</sub>	I <sub>maxi</sub> [A]	I <sub>t</sub>	I <sub>maxi</sub> [A]	I <sub>t</sub>
VR	1000	1	1000	1	1000	1	942	0.94
F-EF-HR	1000	1	1000	1	942	0.94	827	0.83

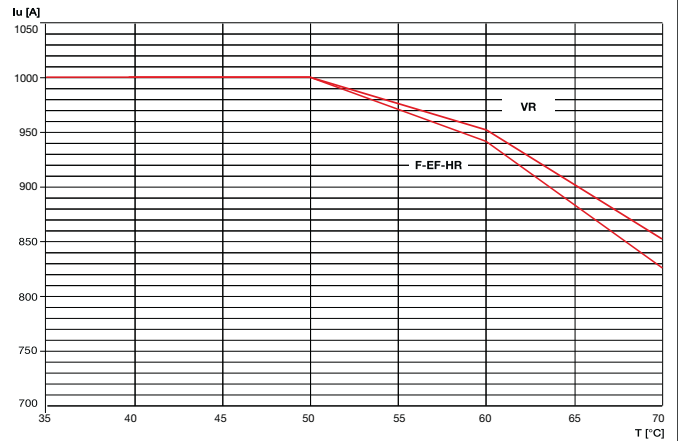
VR = Arrière en barre plate verticales ; F = Avant en barre plate ;  
EF = Avant prolongées ; HR = Arrière en barre plate horizontales



### T7 S, H, L 1000 et T7D 1000 Débrochable sur chariot

	jusqu'à 40 °C		50 °C		60 °C		70 °C	
	I <sub>maxi</sub> [A]	I <sub>t</sub>	I <sub>maxi</sub> [A]	I <sub>t</sub>	I <sub>maxi</sub> [A]	I <sub>t</sub>	I <sub>maxi</sub> [A]	I <sub>t</sub>
VR	1000	1	1000	1	952	0.95	852	0.85
F-EF-HR	1000	1	1000	1	942	0.94	827	0.83

VR = Arrière en barre plate verticales ; F = Avant en barre plate ;  
EF = Avant prolongées ; HR = Arrière en barre plate horizontales



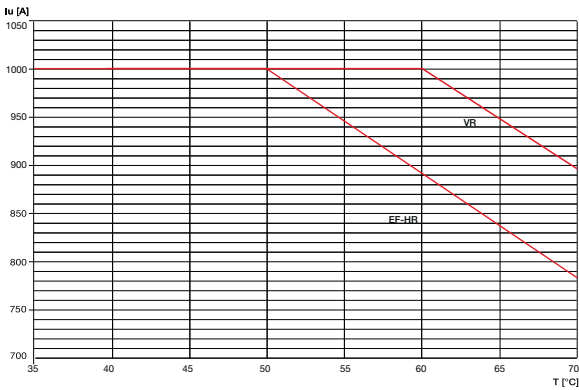
# Caractéristiques spécifiques de l'appareillage

## Déclassement en température

### T7 V 1000 Fixe

	jusqu'à 40 °C		50 °C		60 °C		70 °C	
	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>
VR	1000	1	1000	1	1000	1.00	894	0.89
EF-HR	1000	1	1000	1	895	0.89	784	0.78

EF = Avant prolongées ; VR = Arrière en barre plate verticales ;  
HR = Arrière en barre plate horizontales

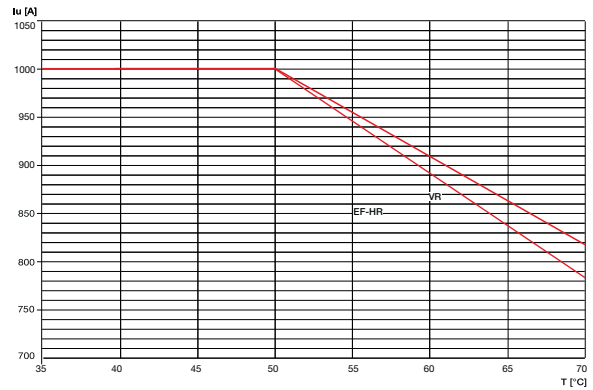


Remarque : Pour des valeurs au-dessous de 1000 A, Tmax T7 ne subit aucun déclassement thermique.

### T7 V 1000 Débrochable sur chariot

	jusqu'à 40 °C		50 °C		60 °C		70 °C	
	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>
VR	1000	1	1000	1.00	913	0.91	816	0.82
EF-HR	1000	1	1000	1.00	895	0.89	784	0.78

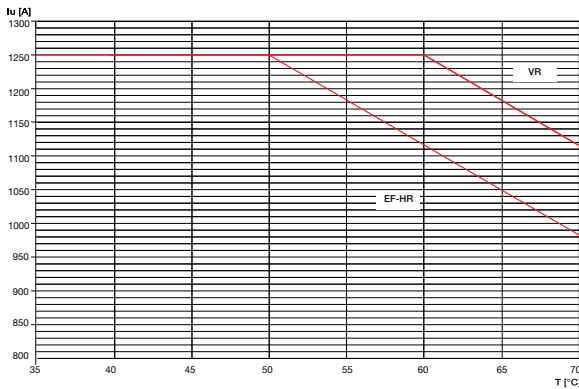
EF = Avant prolongées ; VR = Arrière en barre plate verticales ;  
HR = Arrière en barre plate horizontales



### T7 S, H, L, 1250 et T7D 1250 Fixe

	jusqu'à 40 °C		50 °C		60 °C		70 °C	
	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>
VR	1250	1	1250	1.00	1250	1.00	1118	0.89
EF-HR	1250	1	1250	1.00	1118	0.89	980	0.78

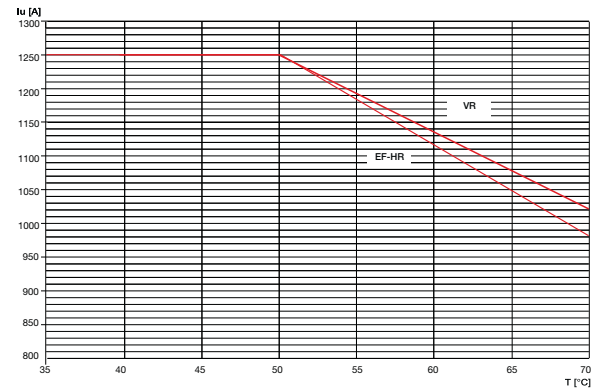
EF = Avant prolongées ; VR = Arrière en barre plate verticales ;  
HR = Arrière en barre plate horizontales



### T7 S, H, L, 1250 et T7D 1250 Débrochable sur chariot

	jusqu'à 40 °C		50 °C		60 °C		70 °C	
	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>
VR	1250	1	1250	1.00	1141	0.91	1021	0.82
EF-HR	1250	1	1250	1.00	1118	0.89	980	0.78

EF = Avant prolongées ; VR = Arrière en barre plate verticales ;  
HR = Arrière en barre plate horizontales



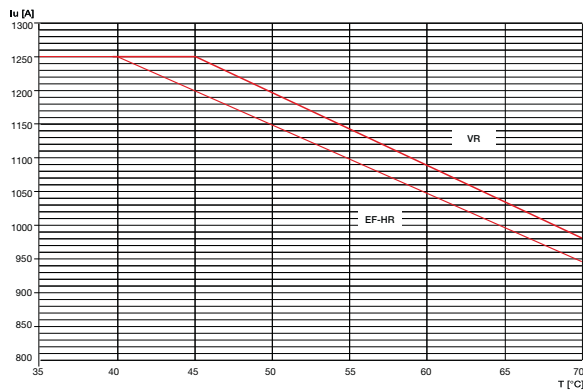
# Caractéristiques spécifiques de l'appareillage

## Déclassement en température

### T7 V 1250 Fixe

	jusqu'à 40 °C		50 °C		60 °C		70 °C	
	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>
VR	1250	1	1201	0.96	1096	0.88	981	0.78
EF-HR	1250	1	1157	0.93	1056	0.85	945	0.76

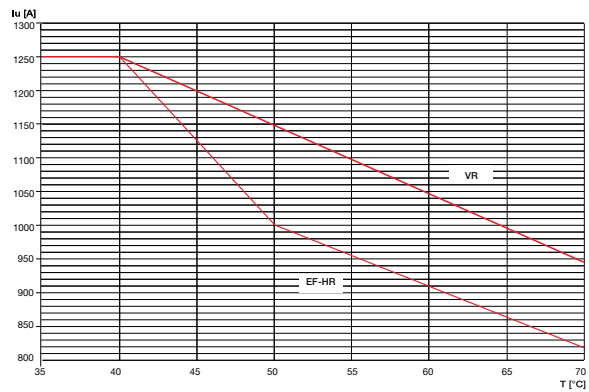
EF = Avant prolongées ; VR = Arrière en barre plate verticales ;  
HR = Arrière en barre plate horizontales



### T7 V 1250 Débrochable sur chariot

	jusqu'à 40 °C		50 °C		60 °C		70 °C	
	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>
VR	1250	1	1157	0.93	1056	0.85	945	0.76
EF-HR	1250	1	1000	0.80	913	0.73	816	0.65

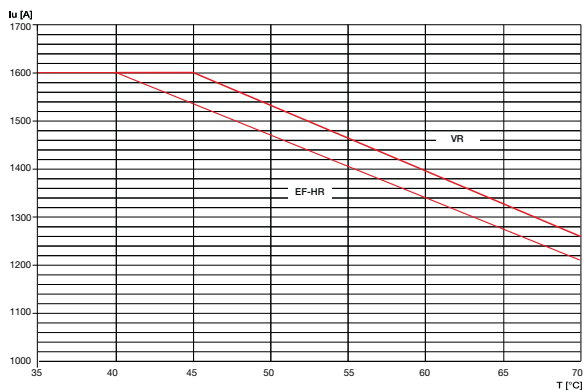
EF = Avant prolongées ; VR = Arrière en barre plate verticales ;  
HR = Arrière en barre plate horizontales



### T7 S, H, L, 1600 et T7D 1600 Fixe

	jusqu'à 40 °C		50 °C		60 °C		70 °C	
	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>
VR	1600	1	1537	0.96	1403	0.88	1255	0.78
EF-HR	1600	1	1481	0.93	1352	0.85	1209	0.76

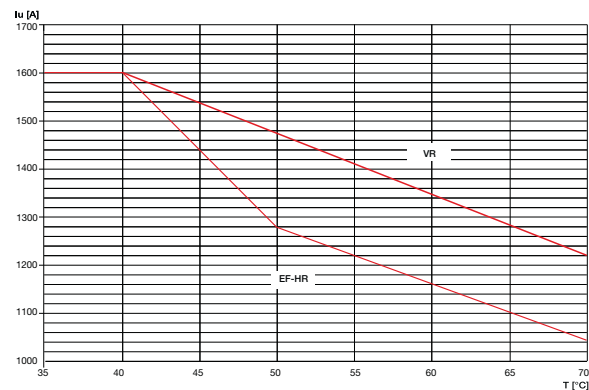
EF = Avant prolongées ; VR = Arrière en barre plate verticales ;  
HR = Arrière en barre plate horizontales



### T7 S, H, L, 1600 et T7D 1600 Débrochable sur chariot

	jusqu'à 40 °C		50 °C		60 °C		70 °C	
	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>	Imaxi [A]	I <sub>t</sub>
VR	1600	1	1481	0.93	1352	0.85	1209	0.76
EF-HR	1600	1	1280	0.80	1168	0.73	1045	0.65

EF = Avant prolongées ; VR = Arrière en barre plate verticales ;  
HR = Arrière en barre plate horizontales



# Caractéristiques spécifiques de l'appareillage

## Déclassement en température

### Disjoncteurs Tmax avec déclencheurs magnétothermiques

Les disjoncteurs Tmax peuvent être utilisés dans les conditions suivantes :

- -25 °C +70 °C : plage de température ambiante dans laquelle le disjoncteur est installé ;
- -40 °C +70 °C : plage de température ambiante dans laquelle le disjoncteur est entreposé.

Les disjoncteurs équipés de déclencheur magnétothermique ont des éléments thermiques étalonnés pour une température de référence de +40 °C ; pour des températures différentes et pour un réglage identique, il y a une variation du seuil de déclenchement thermique comme indiqué dans les tableaux suivants.

<b>XT1</b>																
T amb (°C)	10		20		30		40		45		50		60		70	
In [A]	MIN [A]	MAX [A]	MIN [A]	MAX [A]	MIN [A]	MAX [A]	MIN [A]	MAX [A]	MIN [A]	MAX [A]	MIN [A]	MAX [A]	MIN [A]	MAX [A]	MIN [A]	MAX [A]
16	13	18	12	18	11.9	17	11.2	16	10.8	15.5	11	15	10	14	9	13
20	16	23	15	22	14.7	21	14	20	13.6	19.4	13	19	12	18	11	16
25	20	29	19	28	18.2	26	17.5	25	16.9	24.2	16	23	15	22	14	20
32	26	37	25	35	23.8	34	22.4	32	21.7	31.0	21	30	20	28	18	26
40	32	46	31	44	29.4	42	28	40	27.1	38.7	27	38	25	35	23	33
50	40	58	39	55	37.1	53	35	50	33.9	48.4	33	47	31	44	28	41
63	51	72	49	69	46.2	66	44.1	63	42.7	61	41	59	39	55	36	51
80	64	92	62	88	58.8	84	56	80	54.2	77	53	75	49	70	46	65
100	81	115	77	110	73.5	105	70	100	67.8	97	66	94	61	88	57	81
125	101	144	96	125	91.7	131	87.5	125	84.7	121	82	117	77	109	71	102
160	129	184	123	176	117.6	168	112	160	108.4	155	105	150	98	140	91	130

<b>XT2 - Disjoncteurs à déclencheurs magnétothermiques</b>																
T amb (°C)	10		20		30		40		45		50		60		70	
In [A]	MIN [A]	MAX [A]	MIN [A]	MAX [A]	MIN [A]	MAX [A]	MIN [A]	MAX [A]	MIN [A]	MAX [A]	MIN [A]	MAX [A]	MIN [A]	MAX [A]	MIN [A]	MAX [A]
1.6	1.3	1.8	1.2	1.8	1.2	1.7	1.1	1.6	1.1	1.5	1.1	1.5	1.0	1.4	0.9	1.3
2	1.6	2.3	1.5	2.2	1.5	2.2	1.4	2.0	1.3	1.9	1.3	1.9	1.2	1.7	1.1	1.6
2.5	2.0	2.9	1.9	2.8	1.8	2.6	1.8	2.5	1.7	2.4	1.6	2.3	1.5	2.2	1.4	2.0
3	2.5	3.6	2.5	3.5	2.5	3.5	2.1	3.0	2.0	2.9	2.0	2.8	1.8	2.6	1.6	2.3
4	3.2	4.6	3.1	4.4	2.9	4.2	2.8	4.0	2.7	3.9	2.6	3.7	2.5	3.5	2.2	3.2
6.3	5.0	7.2	4.9	6.9	4.6	6.6	4.4	6.3	4.2	6.1	4.1	5.9	3.9	5.5	3.6	5.1
8	6.4	9.2	6.2	8.8	5.9	8.4	5.6	8.0	5.4	7.7	5.3	7.5	4.9	7.0	4.6	6.5
10	8.1	11.5	7.7	11.0	7.4	10.5	7.0	10.0	6.7	9.6	6.5	9.3	6.1	8.7	5.7	8.1
12.5	10.1	14.4	9.7	13.8	9.2	13.2	8.8	12.5	8.4	12.0	8.2	11.7	7.6	10.9	7.1	10.1
16	13	18.0	12.0	18.0	11.9	17.0	11.2	16.0	10.8	15.4	10.5	15.0	9.8	14.0	9.1	13.0
20	16	23.0	15.4	22.0	14.7	21.0	14.0	20.0	13.5	19.3	13.3	19.0	11.9	17.0	11.2	16.0
25	20	29.0	19.6	28.0	18.2	26.0	17.5	25.0	16.8	24.0	16.1	23.0	15.4	22.0	14.0	20.0
32	26	37.0	24.5	35.0	23.8	34.0	22.4	32.0	21.6	30.8	21.0	30.0	19.6	28.0	18.2	26.0
40	32	46.0	30.8	44.0	29.4	42.0	28.0	40.0	27.0	38.5	25.9	37.0	24.5	35.0	22.4	32.0
50	40	57.0	38.5	55.0	37.1	53.0	35.0	50.0	33.7	48.2	32.9	47.0	30.1	43.0	28.0	40.0
63	50	72.0	48.3	69.0	46.2	66.0	44.1	63.0	42.5	60.7	41.3	59.0	38.5	55.0	35.7	51.0
80	64	92.0	61.6	88.0	58.8	84.0	56.0	80.0	54.0	77.1	52.5	75.0	49.0	70.0	45.5	65.0
100	81	115.0	77.0	110.0	73.5	105.0	70.0	100.0	67.5	96.4	65.1	93.0	60.9	87.0	56.7	81.0
125	101	144.0	96.6	138.0	92.4	132.0	87.5	125.0	84.3	120.5	81.9	117.0	76.3	109.0	70.7	101.0
160	129	184.0	123.0	178.0	117.6	168.0	112.0	160.0	107.9	154.2	105.0	150.0	97.3	139.0	90.3	129.0

# Caractéristiques spécifiques de l'appareillage

## Déclassement en température

### XT3

T amb (°C)	10		20		30		40		45		50		60		70	
In [A]	MIN [A]	MAX [A]	MIN [A]	MAX [A]	MIN [A]	MAX [A]	MIN [A]	MAX [A]	MIN [A]	MAX [A]	MIN [A]	MAX [A]	MIN [A]	MAX [A]	MIN [A]	MAX [A]
63	51	72	49	69	46	66	44	63	43	61	41	59	39	55	36	51
80	64	92	62	88	59	84	56	80	54	77	53	75	48	69	45	64
100	80	115	77	110	74	105	70	100	68	97	65	93	61	87	56	80
125	101	144	96	138	92	132	88	125	85	121	81	116	76	108	70	100
160	129	184	123	176	118	168	112	160	108	155	104	149	97	139	90	129
200	161	230	154	220	148	211	140	200	136	194	130	186	121	173	113	161
250	201	287	193	278	184	263	175	250	169	242	163	233	151	216	141	201

### XT4 - Disjoncteurs à déclencheurs magnétothermiques

T amb (°C)	10		20		30		40		45		50		60		70	
In [A]	MIN[A]	MAX [A]	MIN[A]	MAX [A]	MIN[A]	MAX [A]	MIN[A]	MAX [A]	MIN[A]	MAX [A]	MIN[A]	MAX [A]	MIN[A]	MAX [A]	MIN[A]	MAX [A]
16	13	19	13	18	12	17	11	16	11	15	10	14	9	13	8	12
20	19	27	17	24	16	23	14	20	14	19	12	17	11	15	9	13
25	21	30	20	28	19	27	18	25	17	24	16	23	15	21	13	19
32	26	43	24	39	25	36	22	32	22	31	19	27	17	24	15	21
40	33	48	32	45	30	43	28	40	27	39	26	37	24	34	21	30
50	37	62	35	58	38	54	35	50	34	48	32	46	29	42	27	39
63	53	75	50	71	47	67	44	63	43	61	41	58	37	53	33	48
80	59	98	55	92	60	86	56	80	54	77	52	74	46	66	41	58
100	83	118	79	113	74	106	70	100	68	97	67	95	60	85	53	75
125	102	145	100	140	94	134	88	125	85	121	81	115	74	105	67	95
160	130	185	123	176	118	168	112	160	108	155	105	150	96	137	91	130
200	161	230	154	220	147	210	140	200	136	194	133	190	123	175	112	160
225	188	269	179	255	168	241	158	225	152	218	146	208	133	190	119	170
250	200	285	193	275	183	262	175	250	169	242	168	240	161	230	154	220

### T5 - Disjoncteur à déclencheurs magnétothermiques

T amb (°C)	10		20		30		40		50		60		70	
In [A]	MIN [A]	MAX [A]	MIN [A]	MAX [A]	MIN [A]	MAX [A]	MIN [A]	MAX [A]	MIN [A]	MAX [A]	MIN [A]	MAX [A]	MIN [A]	MAX [A]
320	260	368	245	350	234	335	224	320	212	305	200	285	182	263
400	325	465	310	442	295	420	280	400	265	380	250	355	230	325
500	435	620	405	580	380	540	350	500	315	450	280	400	240	345

### T6 - Disjoncteur à déclencheurs magnétothermiques

T amb (°C)	10		20		30		40		50		60		70	
In [A]	MIN [A]	MAX [A]	MIN [A]	MAX [A]	MIN [A]	MAX [A]	MIN [A]	MAX [A]	MIN [A]	MAX [A]	MIN [A]	MAX [A]	MIN [A]	MAX [A]
630	520	740	493	705	462	660	441	630	405	580	380	540	350	500
800	685	965	640	905	605	855	560	800	520	740	470	670	420	610

# Caractéristiques spécifiques de l'appareillage

## Déclassement en température

### Disjoncteurs de puissance Emax 2

Dans certaines conditions d'installation, les disjoncteurs peuvent fonctionner à une température supérieure à celle de référence (40 °C) : dans ce cas, il faut prévoir une réduction du courant admissible de l'appareil.

La série de disjoncteurs Emax 2 utilise des déclencheurs électroniques à microprocesseur offrant l'avantage d'une grande stabilité de fonctionnement en cas de variations de température.

Les tableaux qui suivent indiquent les courants admissibles des disjoncteurs (en valeur absolue et en pourcentage) par rapport à la valeur assignée à T=40 °C (température dans le tableau, tout autour du disjoncteur et de ses connexions)

Emax 2 E1.2		Section de raccordement	Température [°C]						
			< 40	45	50	55	60	65	70
E1.2	250		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
E1.2	630		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
E1.2	800		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
E1.2	1000		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
E1.2	1250		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
E1.2	1600		100 %	100 %	100 %	98 %	95 %	93 %	90 %
E1.2	1600	1200 mm <sup>2</sup>	100 %	100 %	100 %	100 %	97 %	95 %	92 %

Emax 2 E2.2		Section de raccordement	Température [°C]						
			< 40	45	50	55	60	65	70
E2.2	250		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
E2.2	800		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
E2.2	1000		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
E2.2	1250		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
E2.2	1600		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	98 %
E2.2	2000		100 %	100 %	100 %	100 %	95 %	91 %	87 %
E2.2	2500		100 %	100 %	100 %	100 %	98 %	94 %	90 %

Emax 2 E4.2		Section de raccordement	Température [°C]						
			< 40	45	50	55	60	65	70
E4.2	2000		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
E4.2	2500		100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
E4.2	3200	3000 mm <sup>2</sup>	100 %	100 %	97 %	93 %	89 %	86 %	82 %
E4.2 (1)	3200	3000 mm <sup>2</sup>	100 %	100 %	100 %	100 %	95 %	93 %	89 %
E4.2	4000	4000 mm <sup>2</sup>	100 %	100 %	94 %	90 %	86 %	83 %	80 %

(1) Avec kit de raccordement à trois lames.

Emax 2 E6.2		Section de raccordement	Température [°C]						
			< 40	45	50	55	60	65	70
E6.2	4000	4000 mm <sup>2</sup>	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
E6.2	5000	5000 mm <sup>2</sup>	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	98 %	95 %
E6.2	6300	6000 mm <sup>2</sup>	100 %	100 %	95 %	91 %	87 %	84 %	81 %

# Caractéristiques spécifiques de l'appareillage

## Raccordements

### Choix des cosses pour les raccordements de câbles sur les disjoncteurs

Les tableaux suivants permettent de choisir les cosses pour réaliser des raccordements sur les disjoncteurs en boîtiers moulés Tmax équipés de prises avant (F) en standard sur XT1, XT2, XT3, XT4 et T5, ainsi que pour les prises avant prolongées (EF), les prises avant épanouies (ES) et les prises arrière (R). Il existe aussi d'autres prises de raccordement (FC Cu, FC CuAl, FB, MC), pour toutes informations voir les pages suivantes et les pages sur les accessoires des disjoncteurs Tmax.

#### Prises avant (F)

Disjoncteur	Section conducteur mm <sup>2</sup>	Mécatraction			Simel		Cembre		
		Cosses tubulaire cuivre	Cosses tubulaire cuivre à plage étroite	Cosses aluminium cuivre industrielle	Cosses tubulaire cuivre	Cosses aluminium cuivre industrielle	Cosses tubulaire cuivre	Cosses tubulaire cuivre à plage étroite	Cosses aluminium cuivre industrielle
XT1	2,5	2,5-6 E					A 06-M 6		
	4	4-6 C			XCT 4- 6		A 1-M 6		
	6				XCT 6- 6		A 1-M 6		
	10	10-6 CT			XCT 10- 6		A 2-M 6		
	16	16-6 CT			XCT 16- 6		A 3-M 6		
	25	25-6 CT			XCT 25- 6		A 5-M 6		
	35				XCT 35- 6	ACX 35		A 7 B-M 6/11,5	CBMC 35-M8
	50					ACX 50		A 10 B-M 6/11,5	CBMC 50-M8
	70							T 70B-M 6/11,5	
	95							T 95B-M 8/15,5	
XT2	2,5	2,5-6 E					A 06-M 6		
	4	4-6 C			XCT 4- 6		A 1-M 6		
	6				XCT 6- 6		A 1-M 6		
	10	10-6 CT			XCT 10- 6		A 2-M 6		
	16	16-6 CT			XCT 16- 6		A 3-M 6		
	25	25-6 CT			XCT 25- 6		A 5-M 6		
	35				XCT 35- 6	ACX 35	A 7-M 6	A 7 B-M 6/11,5	CBMC 35-M8
	50	50-6 CT				ACX 50	A 10-M 6	A 10 B-M 6/11,5	CBMC 50-M8
	70							T 70B-M 6/11,5	
	95							T 95B-M 8/15,5	
XT3	4	4-8 C					A 1-M 8		
	6	6-8 C			XCT 6- 8		A 1-M 8		
	10	10-8 CT					A 2-M 8		
	16	16-8 CT		CO AU 16	XCT 16- 8		A 3-M 8		
	25	25-8 CT		CO AU 25	XCT 25- 8		A 5-M 8		
	35	35-8 CT		ICAU 35		ACX 35	A 7-M 8		CBMC 35-M8
	50			ICAU 50	XCT 50- 8	ACX 50	A 10-M 8		CBMC 50-M8
	70			ICAU 70		ACX 70	A 14-M 8		CBMC 70-M10
	95		95-10 PE	ICAU 95		ACX 95	A 19-M 8	T 95B-M 8/15,5	CBMC 95-M10
	120		120-10 PE	ICAU 120		ACX 120		T 120B-M 10/19	CBMC 120-M10
	150		150-10 PE					T 150B-M 10/19	
	185		185-10 PE					T 185B-M 10/24,5	
XT4	4	4-8 C					T 6-M 8		
	6	6-8 C			XCT 6- 8		T 6-M 8		
	10	10-8 CT					T 10-M 8		
	16	16-8 CT		CO AU 16	XCT 16- 8		T 16-M 8		
	25	25-8 CT		CO AU 25	XCT 25- 8		T 25-M 8		
	35	35-8 CT		ICAU 35		ACX 35	T 35-M 8		CBMC 35-M8
	50	50-8 CT		ICAU 50	XCT 50- 8	ACX 50	T 50-M 8		CBMC 50-M8
	70	70-8 CT		ICAU 70		ACX 70	T 70-M 8		CBMC 70-M10
	95		95-10 PE	ICAU 95		ACX 95	T 95-M 8	T 95B-M 8/15,5	CBMC 95-M10
	120		120-10 PE	ICAU 120		ACX 120		T 120B-M 10/19	CBMC 120-M10
	150		150-10 PE					T 150B-M 10/19	
	185		185-10 PE					T 185B-M 10/24,5	
T5	25	25-10 CT		CO AU 25	XCT 25-10		A 5-M 10		
	35	35-10 CT		CO AU 35	XCT 35-10		A 7-M 10		
	50	50-10 CT		C1 AU 50	XCT 50-10		A 10-M 10		
	70	70-10 CT		ICAU 70		ACX 70	A 14-M 10		CBMC 70-M10
	95		95-10 PE	ICAU 95		ACX 95	A 19-M 10		CBMC 95-M10
	120		120-10 PE	ICAU 120		ACX 120	A 24-M 10	T 120B-M 10/19	CBMC 120-M10
	150		150-10 PE				A 30-M 10	T 150B-M 10/19	
	185		185-10 PE					T 185B-M 10/24,5	
	240		240-10 PE					T 240B-M 12/31	
	300		300-10 PE					T 300B-M 12/31	

T... : NF C20-130 add.1

A... : UL

# Caractéristiques spécifiques de l'appareillage Raccordements

## Prises avant prolongées (EF)

Disjoncteur	Section conducteur mm²	Mécatraction			Simel			Cembre		
		Cosses tubulaire cuivre	Cosses tubulaire cuivre à plage étroite	Cosses aluminium cuivre industrielle	Cosses tubulaire cuivre	Cosses tubulaire cuivre à plage étroite	Cosses aluminium cuivre industrielle	Cosses tubulaire cuivre	Cosses tubulaire cuivre à plage étroite	Cosses aluminium cuivre industrielle
XT1	4	4-8 C						T 6-M 8		
	6	6-8 C			XCT 6-8			T 6-M 8		
	10	10-8 CT			XCT 10-8			T 10-M 8		
	16	16-8 CT		CO AU 16	XCT 16-8			T 16-M 8		
	25	25-8 CT		CO AU 25	XCT 25-8			T 25-M 8		
	35	35-8 CT		ICAU 35	XCT 35-8		ACX 35	T 35-M 8		CBMC 35-M8
	50	50-8 CT		ICAU 50	XCT 50-8		ACX 50	T 50-M 8		CBMC 50-M8
	70			ICAU 70			ACX 70			CBMC 70-M10
	95			ICAU 95			ACX 95		T 95B-M 8/15,5	CBMC 95-M10
	120			ICAU 120			ACX 120			CBMC 120-M10
XT2	4	4-8 C						T 6-M 8		
	6	6-8 C			XCT 6-8			T 6-M 8		
	10	10-8 CT			XCT 10-8			T 10-M 8		
	16	16-8 CT		CO AU 16	XCT 16-8			T 16-M 8		
	25	25-8 CT		CO AU 25	XCT 25-8			T 25-M 8		
	35	35-8 CT		ICAU 35	XCT 35-8		ACX 35	T 35-M 8		CBMC 35-M8
	50	50-8 CT		ICAU 50	XCT 50-8		ACX 50	T 50-M 8		CBMC 50-M8
	70			ICAU 70			ACX 70			CBMC 70-M10
	95			ICAU 95			ACX 95		T 95B-M 8/15,5	CBMC 95-M10
	120			ICAU 120			ACX 120			CBMC 120-M10
XT3	6	6-8 C			XCT 6-8			T 6-M 8		
	10	10-8 CT			XCT 10-8			T 10-M 8		
	16	16-8 CT		CO AU 16	XCT 16-8			T 16-M 8		
	25	25-8 CT		CO AU 25	XCT 25-8			T 25-M 8		
	35	35-8 CT		ICAU 35	XCT 35-8		ACX 35	T 35-M 8		CBMC 35-M8
	50	50-8 CT		ICAU 50	XCT 50-8		ACX 50	T 50-M 8		CBMC 50-M8
	70			ICAU 70			ACX 70			CBMC 70-M10
	95			ICAU 95			ACX 95		T 95B-M 8/15,5	CBMC 95-M10
	120			ICAU 120			ACX 120		T 120B-M 10/19	CBMC 120-M10
	150								T 150B-M 10/19	
XT4	4	4-8 C						T 6-M 8		
	6	6-8 C			XCT 6-8			T 6-M 8		
	10	10-8 CT			XCT 10-8			T 10-M 8		
	16	16-8 CT		CO AU 16	XCT 16-8			T 16-M 8		
	25	25-8 CT		CO AU 25	XCT 25-8			T 25-M 8		
	35	35-8 CT		ICAU 35	XCT 35-8		ACX 35	T 35-M 8		CBMC 35-M8
	50	50-8 CT		ICAU 50	XCT 50-8		ACX 50	T 50-M 8		CBMC 50-M8
	70			ICAU 70			ACX 70			CBMC 70-M10
	95			ICAU 95			ACX 95		T 95B-M 8/15,5	CBMC 95-M10
	120			ICAU 120			ACX 120		T 120B-M 10/19	CBMC 120-M10
150								T 150B-M 10/19		
T5	25	25-10 CT		CO AU 25	XCT 25-10			T 25-M 10		
	35	35-10 CT		CO AU 35	XCT 35-10			T 35-M 10		
	50	50-10 CT		C1 AU 50	XCT 50-10			T 50-M 10		
	70	70-10 CT		ICAU 70	XCT 70-10		ACX 70	T 70-M 10		CBMC 70-M10
	95	95-10 CT	95-10 PE	ICAU 95	XCT 95-10		ACX 95	T 95-M 10		CBMC 95-M10
	120	120-10 CT	120-10 PE	ICAU 120	XCT 120-10	XCT.C 120-10	ACX 120	T 120-M 10	T 120B-M 10/19	CBMC 120-M10
	150	150-12 CT	150-10 PE	ICAUC150M10	XCT 150-10	XCT.C 150-10	ACX.C 150	T 150-M 10	T 150B-M 10/19	CBMC 150-M12
	185		185-10 PE	ICAUC185M10		XCT.C 185-10	ACX.C 185		T 185B-M 10/24,5	CBMC 185-M12
240			ICAUC240M10			ACX.C 240			CBMC 240-M12	
300			ICAUC300M10			ACX.C 300				
T6 630	70	70-10 CT		ICAU 70	XCT 70-10		ACX 70	T 70-M 10		CBMC 70-M10
	95	95-10 CT	95-10 PE	ICAU 95	XCT 95-10		ACX 95	T 95-M 10		CBMC 95-M10
	120	120-10 CT	120-10 PE	ICAU 120	XCT 120-10	XCT.C 120-10	ACX 120	T 120-M 10	T 120B-M 10/19	CBMC 120-M10
	150	150-12 CT	150-10 PE	ICAUC150M10	XCT 150-10	XCT.C 150-10	ACX.C 150	T 150-M 10	T 150B-M 10/19	CBMC 150-M12
	185	185-12 CT	185-10 PE	ICAUC185M10	XCT 185-12	XCT.C 185-10	ACX.C 185	T 185-M 10	T 185B-M 10/24,5	CBMC 185-M12
	240	240-12 CT	240-10 PE	ICAUC240M10		XCT.C 240-10	ACX.C 240	T 240-M 10		CBMC 240-M12
300		300-10 PE	ICAUC300M10		XCT.C 300-10	ACX.C 300				
T6 800	95	95-14 CT			XCT 95-14			T 95-M 14		
	120	120-14 CT			XCT 120-14			T 120-M 14		
	150	150-14 CT		ICAU 150	XCT 150-14		ACX.150	T 150-M 14		CBMC 150-M12
	185	185-14 CT		ICAU 185	XCT 185-14		ACX.185	T 185-M 14		CBMC 185-M12
	240	240-14 CT		ICAU 240	XCT 240-14		ACX.240	T 240-M 14		CBMC 240-M12
	300	300-14 CT		ICAU 300	XCT 300-14		ACX.300	T 300-M 14		CBMC 300-M14
400	400-16 CT		C5 AU 400	XCT 400-16			T 400-M 16			

# Caractéristiques spécifiques de l'appareillage

## Raccordements

### Prises avant épanouies (ES)

Disjoncteur	Section conducteur mm <sup>2</sup>	Mécattraction			Simel			Cembre		
		Cosses tubulaire cuivre	Cosses tubulaire cuivre à plage étroite	Cosses aluminium cuivre industrielle	Cosses tubulaire cuivre	Cosses tubulaire cuivre à plage étroite	Cosses aluminium cuivre industrielle	Cosses tubulaire cuivre	Cosses tubulaire cuivre à plage étroite	Cosses aluminium cuivre industrielle
XT1	4	4-8 C						T 6-M 8		
	6	6-8 C			XCT 6- 8			T 6-M 8		
	10	10-8 CT			XCT 10- 8			T 10-M 8		
	16	16-8 CT		C0 AU 16	XCT 16- 8			T 16-M 8		
	25	25-8 CT		C0 AU 25	XCT 25- 8			T 25-M 8		
	35	35-8 CT		ICAU 35	XCT 35- 8		ACX 35	T 35-M 8		CBMC 35-M8
	50	50-8 CT	95-8 PE	ICAU 50	XCT 50- 8		ACX 50	T 50-M 8		CBMC 50-M8
	70	70-8 CT		ICAU 70	XCT 70- 8		ACX 70	T 70-M 8		CBMC 70-M10
	95	95-8 CT		ICAU 95	XCT 95- 8		ACX 95	T 95-M 8	T 95B-M 8/15,5	CBMC 95-M10
	120			ICAU 120			ACX 120			CBMC 120-M10
XT2	10	10-10 CT			XCT 10-10			T 10-M 10		
	16	16-10 CT		C0 AU 16	XCT 16-10			T 16-M 10		
	25	25-10 CT		C0 AU 25	XCT 25-10			T 25-M 10		
	35	35-10 CT		C0 AU 35	XCT 35-10		ACX 35	T 35-M 10		
	50	50-10 CT		C1 AU 50	XCT 50-10		ACX 50	T 50-M 10		
	70	70-10 CT		ICAU 70	XCT 70-10		ACX 70	T 70-M 10		CBMC 70-M10
	95	95-10 CT	95-10 PE	ICAU 95	XCT 95-10		ACX 95	T 95-M 10		CBMC 95-M10
	120	120-10 CT	120-10 PE	ICAU 120	XCT 120-10	XCT.C 120-10	ACX 120	T 120-M 10	T 120B-M 10/19	CBMC 120-M10
	150	150-12 CT	150-10 PE	ICAUC150M10	XCT 150-10	XCT.C 150-10	ACX.C 150	T 150-M 10	T 150B-M 10/19	CBMC 150-M12
	185		185-10 PE	ICAUC185M10		XCT.C 185-10	ACX.C 185		T 185B-M 10/24,5	CBMC 185-M12
240			ICAUC240M10			ACX.C 240			CBMC 240-M12	
300						ACX.C 300				
XT3	10	10-10 CT			XCT 10-10			T 10-M 10		
	16	16-10 CT		C0 AU 16	XCT 16-10			T 16-M 10		
	25	25-10 CT		C0 AU 25	XCT 25-10			T 25-M 10		
	35	35-10 CT		C0 AU 35	XCT 35-10		ACX 35	T 35-M 10		
	50	50-10 CT		C1 AU 50	XCT 50-10		ACX 50	T 50-M 10		
	70	70-10 CT		ICAU 70	XCT 70-10		ACX 70	T 70-M 10		CBMC 70-M10
	95	95-10 CT	95-10 PE	ICAU 95	XCT 95-10		ACX 95	T 95-M 10		CBMC 95-M10
	120	120-10 CT	120-10 PE	ICAU 120	XCT 120-10	XCT.C 120-10	ACX 120	T 120-M 10	T 120B-M 10/19	CBMC 120-M10
	150	150-12 CT	150-10 PE	ICAUC150M10	XCT 150-10	XCT.C 150-10	ACX.C 150	T 150-M 10	T 150B-M 10/19	CBMC 150-M12
	185		185-10 PE	ICAUC185M10		XCT.C 185-10	ACX.C 185		T 185B-M 10/24,5	CBMC 185-M12
240			ICAUC240M10			ACX.C 240			CBMC 240-M12	
300						ACX.C 300				
XT4	10	10-10 CT			XCT 10-10			T 10-M 10		
	16	16-10 CT		C0 AU 16	XCT 16-10			T 16-M 10		
	25	25-10 CT		C0 AU 25	XCT 25-10			T 25-M 10		
	35	35-10 CT		C0 AU 35	XCT 35-10		ACX 35	T 35-M 10		
	50	50-10 CT		C1 AU 50	XCT 50-10		ACX 50	T 50-M 10		
	70	70-10 CT		ICAU 70	XCT 70-10		ACX 70	T 70-M 10		CBMC 70-M10
	95	95-10 CT	95-10 PE	ICAU 95	XCT 95-10		ACX 95	T 95-M 10		CBMC 95-M10
	120	120-10 CT	120-10 PE	ICAU 120	XCT 120-10	XCT.C 120-10	ACX 120	T 120-M 10	T 120B-M 10/19	CBMC 120-M10
	150	150-12 CT	150-10 PE	ICAUC150M10	XCT 150-10	XCT.C 150-10	ACX.C 150	T 150-M 10	T 150B-M 10/19	CBMC 150-M12
	185		185-10 PE	ICAUC185M10		XCT.C 185-10	ACX.C 185		T 185B-M 10/24,5	CBMC 185-M12
240			ICAUC240M10			ACX.C 240			CBMC 240-M12	
300						ACX.C 300				
T5	25	25-10 CT		C0 AU 25	XCT 25-10			T 25-M 10		
	35	35-10 CT		C0 AU 35	XCT 35-10			T 35-M 10		
	50	50-10 CT		C1 AU 50	XCT 50-10			T 50-M 10		
	70	70-10 CT		ICAU 70	XCT 70-10		ACX 70	T 70-M 10		CBMC 70-M10
	95	95-10 CT	95-10 PE	ICAU 95	XCT 95-10		ACX 95	T 95-M 10		CBMC 95-M10
	120	120-10 CT	120-10 PE	ICAU 120	XCT 120-10	XCT.C 120-10	ACX 120	T 120-M 10	T 120B-M 10/19	CBMC 120-M10
	150	150-12 CT	150-10 PE	ICAUC150M10	XCT 150-10	XCT.C 150-10	ACX.C 150	T 150-M 10	T 150B-M 10/19	CBMC 150-M12
	185	185-12 CT	185-10 PE	ICAUC185M10	XCT 185-12	XCT.C 185-10	ACX.C 185	T 185-M 10	T 185B-M 10/24,5	CBMC 185-M12
240	240-12 CT	240-10 PE	ICAUC240M10		XCT.C 240-10	ACX.C 240	T 240-M 10		CBMC 240-M12	
300		300-10 PE	ICAUC300M10		XCT.C 300-10	ACX.C 300				
T6	2 x 70	70-12 CT			XCT 70-12			T 70-M 12		
	2 x 95	95-12 CT			XCT 95-12			T 95-M 12		
	2 x 120	120-12 CT			XCT 120-12			T 120-M 12		
	2 x 150	150-12 CT		ICAU 150	XCT 150-12		ACX.150	T 150-M 12		CBMC 150-M12
	2 x 185	185-12 CT		ICAU 185	XCT 185-12		ACX.185	T 185-M 12		CBMC 185-M12
	2 x 240	240-12 CT		ICAU 240	XCT 240-14		ACX.240	T 240-M 12		CBMC 240-M12
2 x 300	300-14 CT		ICAU 300	XCT 300-14		ACX.300	T 300-M 12		CBMC 300-M14	

# Caractéristiques spécifiques de l'appareillage

## Raccordements

### Prises arrières orientables (R)

Disjoncteur	Section conducteur mm <sup>2</sup>	Mécattraction			Simel			Cembre		
		Cosses tubulaire cuivre	Cosses tubulaire cuivre à plage étroite	Cosses aluminium cuivre industrielle	Cosses tubulaire cuivre	Cosses tubulaire cuivre à plage étroite	Cosses aluminium cuivre industrielle	Cosses tubulaire cuivre	Cosses tubulaire cuivre à plage étroite	Cosses aluminium cuivre industrielle
XT1	4	4-6 C			XCT 4- 6			T 4-M 6		
	6	6-6 C			XCT 6- 6			T 6-M 6		
	10	10-6 CT			XCT 10- 6			T 10-M 6		
	16	16-6 CT			XCT 16- 6			T 16-M 6		
	25	25-6 CT			XCT 25- 6			T 25-M 6		
	35	35-6 CT			XCT 35- 6			T 35-M 6		
	50									
	70								T 70B-M 6/11,5	
XT2	4	4-8 C						T 6-M 8		
	6	6-8 C			XCT 6- 8			T 6-M 8		
	10	10-8 CT			XCT 10- 8			T 10-M 8		
	16	16-8 CT		CO AU 16	XCT 16- 8			T 16-M 8		
	25	25-8 CT		CO AU 25	XCT 25- 8			T 25-M 8		
	35	35-8 CT		ICAU 35	XCT 35- 8		ACX 35	T 35-M 8		CBMC 35-M8
	50	50-8 CT		ICAU 50	XCT 50- 8		ACX 50	T 50-M 8		CBMC 50-M8
	70			ICAU 70			ACX 70			CBMC 70-M10
	95			ICAU 95			ACX 95		T 95B-M 8/15,5	CBMC 95-M10
	120			ICAU 120			ACX 120			CBMC 120-M10
XT3	6	6-8 C			XCT 6- 8			T 6-M 8		
	10	10-8 CT			XCT 10- 8			T 10-M 8		
	16	16-8 CT		CO AU 16	XCT 16- 8			T 16-M 8		
	25	25-8 CT		CO AU 25	XCT 25- 8			T 25-M 8		
	35	35-8 CT		ICAU 35	XCT 35- 8		ACX 35	T 35-M 8		CBMC 35-M8
	50	50-8 CT		ICAU 50	XCT 50- 8		ACX 50	T 50-M 8		CBMC 50-M8
	70			ICAU 70			ACX 70			CBMC 70-M10
	95			ICAU 95			ACX 95		T 95B-M 8/15,5	CBMC 95-M10
	120			ICAU 120			ACX 120		T 120B-M 10/19	CBMC 120-M10
	150								T 150B-M 10/19	
XT4	4	4-8 C						T 6-M 8		
	6	6-8 C			XCT 6- 8			T 6-M 8		
	10	10-8 CT			XCT 10- 8			T 10-M 8		
	16	16-8 CT		CO AU 16	XCT 16- 8			T 16-M 8		
	25	25-8 CT		CO AU 25	XCT 25- 8			T 25-M 8		
	35	35-8 CT		ICAU 35	XCT 35- 8		ACX 35	T 35-M 8		CBMC 35-M8
	50	50-8 CT		ICAU 50	XCT 50- 8		ACX 50	T 50-M 8		CBMC 50-M8
	70			ICAU 70			ACX 70			CBMC 70-M10
	95			ICAU 95			ACX 95		T 95B-M 8/15,5	CBMC 95-M10
	120			ICAU 120			ACX 120		T 120B-M 10/19	CBMC 120-M10
T5	25	25-10 CT		CO AU 25	XCT 25-10			T 25-M 10		
	35	35-10 CT		CO AU 35	XCT 35-10			T 35-M 10		
	50	50-10 CT		C1 AU 50	XCT 50-10			T 50-M 10		
	70	70-10 CT		ICAU 70	XCT 70-10		ACX 70	T 70-M 10		CBMC 70-M10
	95	95-10 CT	95-10 PE	ICAU 95	XCT 95-10		ACX 95	T 95-M 10		CBMC 95-M10
	120	120-10 CT	120-10 PE	ICAU 120	XCT 120-10	XCT.C 120-10	ACX 120	T 120-M 10	T 120B-M 10/19	CBMC 120-M10
	150	150-12 CT	150-10 PE	ICAUC150M10	XCT 150-10	XCT.C 150-10	ACX.C 150	T 150-M 10	T 150B-M 10/19	CBMC 150-M12
	185		185-10 PE	ICAUC185M10		XCT.C 185-10	ACX.C 185		T 185B-M 10/24,5	CBMC 185-M12
	240			ICAUC240M10			ACX.C 240			CBMC 240-M12
	300			ICAUC300M10			ACX.C 300			
T6	95	95-14 CT			XCT 95-14			T 95-M 14		
	120	120-14 CT			XCT 120-14			T 120-M 14		
	150	150-14 CT		ICAU 150	XCT 150-14		ACX.150	T 150-M 14		CBMC 150-M12
	185	185-14 CT		ICAU 185	XCT 185-14		ACX.185	T 185-M 14		CBMC 185-M12
	240			ICAU 240			ACX.240		T 240B-M 12/31	CBMC 240-M12
	300			ICAUC300M14					T 300B-M 12/31	

# Caractéristiques spécifiques de l'appareillage

## Raccordements

### Prises avant - F

Permettent de raccorder des barres ou des câbles se terminant par une cosse



Disj.	Vers.	Dimension barres [mm]						Cosse [mm]		Couples serrage		H Cache-bornes [mm]			H Séparateurs [mm]		
		L min	L max	H	Ø	P min	P max	L	Ø	Câble ou barre/Prise		2	50	60	25	100	200
XT1	F	13	16	7.5	6.5	3.5	5	16	6.5	M6	6 Nm	-	R	-	S	R	R
XT2	F	13	20	7.5	6.5	2.5	5	20	6.5	M6	6 Nm	-	R	-	S	R	R
XT3	F	17	25	9.5	8.5	5	8	24	8.5	M8	8 Nm	-	-	R	S	R	R
XT4	F	17	25	10	8.5	5	8	25	8.5	M8	8 Nm	-	-	R	S	R	R

Type	Exécution	Pièces	Barres/Cosses [mm]				Couple de serrage [Nm]	Cache-bornes			Séparateurs de phases
			L	H	P	Ø		longs	courts	partie fixe	
T5	F	1	35	11	10 <sup>(1)</sup>	10.5	28	R	R	-	R
T6 630	F	2	40	12	5	2 x 7	9	R	R	-	R
T6 800	F	2	40	12	5	2 x 7	9	R	R	-	R
T7 1250 <sup>(2)</sup>	F	2	50	20	8	2 x 11	18	-	R	-	R
T7 1600	F	2	50	20	10	2 x 11	18	-	R	-	R

<sup>(1)</sup> 5 mm minimum

<sup>(2)</sup> jusqu'à 1250 A

### Prises avant prolongées - EF

Permettent de raccorder des barres ou des câbles se terminant par une cosse



Disj.	Vers.	Dimension barres MAX [mm]			Cosse [mm]		Couples serrage				Séparateurs arrières [mm]	
		L	P	Ø	L	Ø	Prise/CB		Câble ou barre/Prise		100	200
XT1	P	20	5	8.5	21	6.5	M6	6 Nm	M6	9 Nm	S	R
XT2	P-W	20	5	8.5	21	6.5	M6	6 Nm	M6	9 Nm	S	R
XT3	P	25	8	8.5	30	8.5	M6	8 Nm	M8	18 Nm	S	R
XT4	P-W	25	8	8.5	30	8.5	M6	8 Nm	M8	18 Nm	S	R

Disj.	Vers.	Dimension barres MAX [mm]			Cosse [mm]		Couples serrage				H Cache-bornes [mm]			H Séparateurs [mm]		
		L	P	Ø	L	Ø	Prise/CB		Câble ou barre/Prise		2	50	60	25	100	200
XT1	F	20	4	8.5	20	8.5	M6	6 Nm	M8	9 Nm	-	R	-	-	S	R
XT2	F	20	4	8.5	20	8.5	M6	6 Nm	M8	9 Nm	-	R	-	-	S	R
XT3	F	20	6	10	20	10	M8	8 Nm	M10	18 Nm	-	-	R	-	S	R
XT4	F	20	10	10	20	10	M8	8 Nm	M10	18 Nm	-	-	R	-	S	R

Type	Exécution	Pièces	Barres [mm]			Cosses [mm]		Couple de serrage [Nm]		Cache-bornes			Séparateurs de phases
			L	P	Ø	L	Ø	A	B <sup>(1)</sup>	longs	courts	partie fixe	
T5	F	2	30	7	11	30	11	28	18	R	-	-	S
	P-W	2	30	15	10	30	10	-	18	-	-	R	R
T6 630	F-W	2	40	5	11 <sup>(2)</sup>	40	11 <sup>(2)</sup>	9	18	R	R	R	R
T6 800	F-W	2	50	5	14	50	14	9	30	-	R	R	R
T6 1000	F	2	50	6	14	50	14	9	30	-	-	-	-
T7 1250 <sup>(3)</sup>	F-W	2	50	8	4 x 11 <sup>(4)</sup>	-	-	18 <sup>(5)</sup>	40 <sup>(6)</sup>	-	R	-	S
T7 1600	F-W	2	50	10	4 x 11 <sup>(4)</sup>	-	-	18 <sup>(5)</sup>	40 <sup>(6)</sup>	-	R	-	S

<sup>(1)</sup> utiliser des vis à classe de résistance 4.8 (non fournies)

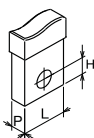
<sup>(2)</sup> jusqu'à 1250 A

<sup>(3)</sup> 12 Nm sur partie fixe de débrochable sur chariot

<sup>(4)</sup> 14 mm pour W

<sup>(4)</sup> utiliser seulement deux trous en diagonale

<sup>(6)</sup> utiliser des vis à classe de résistance 8.8 (non fournies)



A = Couple de serrage de la prise sur le disjoncteur  
 B = Couple de serrage du câble/barre ou de la cosse sur la prise  
 R = Sur demande  
 S = Standard  
 Pièces = Nombre de jeux de barres, câbles ou cosses

**F** Fixe  
**P** Débrochable  
**W** Débrochable sur chariot

# Caractéristiques spécifiques de l'appareillage

## Raccordements

### Prises avant prolongées épanouies - ES

Permettent de raccorder des barres ou des câbles se terminant par une cosse



Disj.	Vers.	Dimension barres MAX [mm]			Cosse [mm]		Couples serrage			H Cache-bornes [mm]			H Séparateurs [mm]			
		L	P	Ø	L	Ø	Prise/CB		Câble ou barre/Prise		2	50	60	25	100	200
XT1	F-P	25	4	8,5	25	8,5	M6	6 Nm	M8	9 Nm	-	-	-	-	-	S
XT2	F-P-W	30	4	10,5	30	10,5	M6	6 Nm	M10	18 Nm	-	-	-	-	-	S
XT3	F-P	30	4	10,5	30	10,5	M8	8 Nm	M10	18 Nm	-	-	-	-	-	S
XT4	F-P-W	30	6	10,5	30	10,5	M8	8 Nm	M10	18 Nm	-	-	-	-	-	S

Type	Exécution	Pièces	Barres [mm]			Cosses [mm]		Couple de serrage [Nm]		Cache-bornes			Séparateurs de phases
			L	P	Ø	L	Ø	A	B <sup>(1)</sup>	longs	courts	Partie fixe	
T5	F-P <sup>(2)</sup> -W <sup>(2)</sup>	1	40	10	11	11	11	28	18	-	-	-	S
T6	F	1	80	5	3 x 13	3 x 45	13	9	30	-	-	-	-
T7	F	2	50	10	3 x 13	4 x 45	13	18	40	-	-	-	S
	W	2	80	6	3 x 13	4 x 45	13	40	40	-	-	-	-

<sup>(1)</sup> utiliser des vis à classe de résistance 4.8 (non fournies)

<sup>(2)</sup> uniquement pour T5 630

### Prises avant pour câbles en cuivre - FC Cu

Permettent de raccorder des câbles nus en cuivre directement au disjoncteur

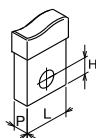


Disj.	Typologie	Vers.	Câble [mm <sup>2</sup> ]		Couples serrage		Dénudage câble [mm]	H Cache-bornes [mm]			H Séparateurs [mm]		
			Rigide	Flexible	Câble ou barre/Prise			2	50	60	25	100	200
XT1	interne	F-P	1 x 2.5...70	1 x 2.5...50	12 x 12 mm	7 Nm	12	-	R	-	S <sup>(1)</sup>	R	R
	interne	F-P	-	2 x 2.5...35	12 x 12 mm	7 Nm	12	-	R	-	S <sup>(1)</sup>	R	R
XT2	interne	F-P-W	1 x 2.5...95	1 x 2.5...70	14 x 14 mm	7 Nm	14	-	R	-	S <sup>(1)</sup>	R	R
	interne	F-P-W	-	2 x 2.5...50	14 x 14 mm	7 Nm	14	-	R	-	S <sup>(1)</sup>	R	R
XT3	interne	F-P	1 x 6...185	1 x 6...150	18 x 18 mm	14 Nm	12	-	-	R	S <sup>(1)</sup>	R	R
	interne	F-P	-	2 x 6...70	18 x 18 mm	14 Nm	12	-	-	R	S <sup>(1)</sup>	R	R
XT4	interne	F-P-W	1 x 6...185	1 x 6...150	18 x 18 mm	14 Nm	12	-	-	R	S <sup>(1)</sup>	R	R
	interne	F-P-W	-	2 x 6...70	18 x 18 mm	14 Nm	12	-	-	R	S <sup>(1)</sup>	R	R

<sup>(1)</sup> Séparateurs de phase, fournis en standard avec le disjoncteur

Type	Montage	Exécution	Pièces	Câble [mm <sup>2</sup> ]		Barres flexibles L x S x N <sup>(1)</sup>	Couple de serrage [Nm]		Ø [mm]	Cache-bornes			Séparateurs de phases
				rigide	souple		A	B		longs	courts	Partie fixe	
T5	standard	F-P-W	1	16...300	16...240	24 x 1 x 10	-	25	28	R	R	S	R
	standard	F-P-W	2	-	16...150	-	-	25	28	R	R	R	-
	extérieur	F	2	120...240	-	-	18	25	-	S	-	-	-

<sup>(1)</sup> L = largeur ; S = épaisseur ; N = nombre de lamelles



A = Couple de serrage de la prise sur le disjoncteur  
 B = Couple de serrage du câble/barre ou de la cosse sur la prise  
 R = Sur demande  
 S = Standard  
 Pièces = Nombre de jeux de barres, câbles ou cosses

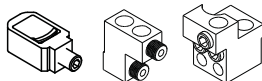
F Fixe  
 P Débrochable  
 W Débrochable sur chariot

# Caractéristiques spécifiques de l'appareillage

## Raccordements

### Prises avant pour câbles en cuivre/aluminium - FC CuAl

Permettent de raccorder des câbles nus en cuivre ou en aluminium directement au disjoncteur (il n'est pas possible d'utiliser des câbles en aluminium avec âme pleine)



Disj.	Typologie	Vers.	Câble [mm <sup>2</sup> ]		Couples serrage				Dénudage câble [mm]	H Cache-bornes [mm]			H Séparateurs [mm]		
			Rigide	Flexible	Prise/CB	Câble ou barre/Prise				2	50	60	25	100	200
XT1	interne	F-P	1 x 1.5...50	1 x 1.5...50	M5	5 Nm	Ø 9.5 mm	7 Nm	16	-	R	-	S	R	R
	externe	F-P	1 x 35...95	NO	M6	6 Nm	Ø 14 mm	13.5 Nm	16	-	S	-	-	-	-
	externe <sup>(1)</sup>	F-P	1 x 120...240	NO	M6	6 Nm	Ø 24 mm	31 Nm	24	ADAPTATEUR					
XT2	interne	F-P-W	1 x 2.5...95	1 x 2.5...70	-	-	Ø 14 mm	7 Nm	14	-	R	-	S	R	R
	externe <sup>(1)</sup>	F-P-W	1 x 120...240	NO	M6	6 Nm	Ø 24 mm	31 Nm	24	ADAPTATEUR					
	externe <sup>(1)</sup>	F-P-W	1 x 70...185	NO	M6	6 Nm	Ø 18 mm	25 Nm	20	-	S	-	-	-	-
	externe <sup>(1)</sup>	F-P-W	2 x 35...95	NO	M6	6 Nm	Ø 16 mm	12 Nm	18/33	-	-	S	-	-	-
XT3	interne <sup>(1)</sup>	F-P-W	1 x 35...150	NO	M9	9 Nm	Ø 17 mm	31 Nm	20	-	-	R	S	R	R
	interne	F-P	1 x 90...185	NO	-	-	Ø 18 mm	16 Nm	20	-	-	R	S	R	R
	externe <sup>(1)</sup>	F-P	1 x 120...240	NO	M8	8 Nm	Ø 24 mm	31 Nm	24	ADAPTATEUR					
	externe <sup>(1)</sup>	F-P	2 x 35...150	NO	M8	8 Nm	Ø 18 mm	16 Nm	22/42	-	-	S	-	-	-
XT4	interne	F-P-W	1 x 2.5...185	1 x 2.5...150	-	-	Ø 17 mm	10 Nm	21	-	-	R	S	R	R
	externe <sup>(1)</sup>	F-P-W	1 x 120...240	NO	M8	8 Nm	Ø 24 mm	31 Nm	24	ADAPTATEUR					
	externe <sup>(1)</sup>	F-P-W	2 x 35...150	NO	M8	8 Nm	Ø 18 mm	16 Nm	22/42	-	-	S	-	-	-

<sup>(1)</sup> Dispositif de prélèvement tension auxiliaire inclus

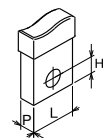
Type	Montage	Exécution	Pièces	Câbles [mm <sup>2</sup> ]		Couple de serrage [Nm]		Ø [mm]	Cache-bornes			Séparateurs de phases
				rigide		A	B		longs	courts	partie fixe	
T5	extérieur	F-P-W	1	120...240		18	43	21.5	R	R	R	S
	standard	F-P-W	1	185...300		18	43	24.5	R	R	S	R
	extérieur	F	2	95...240		18	31	24.5	S	-	S	-
	extérieur	F	2	95...120		18	31	-	S	-	-	R
T6 630	standard	F	2	120...240		5	31	21.5	R	-	-	R
T6 800	extérieur	F	3	70...185		9	43	19	S	-	-	-
T6 1000	extérieur	F	4	70...150		9	43	19	S	-	-	-
T7 630	standard	F	2	185...240		18	43	21.5	-	S	-	R
T7 1250 <sup>(1)</sup>	extérieur	F	4	70...240		18	43	21.5	S	-	-	-

<sup>(1)</sup> Jusqu'à 1250 A

### Adaptateur pour bornes FCCuAl jusqu'à 240 mm<sup>2</sup>

Disjoncteur	Pôles	Dimensions [mm]	
		[L x H x P]	
XT1	3	105 x 50 x 68	
	4	140 x 50 x 68	
XT2	3	105 x 50 x 68	
	4	140 x 50 x 68	
XT3	3	105 x 50 x 68	
	4	140 x 50 x 68	
XT4	3	105 x 50 x 68	
	4	140 x 50 x 68	

Remarque : Avec XT1 et XT2 l'adaptateur augmente la largeur du disjoncteur



A = Couple de serrage de la prise sur le disjoncteur  
 B = Couple de serrage du câble/barre ou de la cosse sur la prise  
 R = Sur demande  
 S = Standard  
 Pièces = Nombre de jeux de barres, câbles ou cosses

F Fixe  
 P Débrochable  
 W Débrochable sur chariot

# Caractéristiques spécifiques de l'appareillage

## Raccordements

### Prises multicâble - MC

Permettent le raccordement des câbles directement au disjoncteur



Disj.	Vers.	Câble [mm <sup>2</sup> ]		Couples serrage				Dénudage câble [mm]	H Cache-bornes [mm]			H Séparateurs [mm]		
		Rigide	Flexible	Prise/CB	Câble ou barre/Prise				2	50	60	25	100	200
XT1	F-P	6 x 2.5...35	6 x 2.5...25	M6	6 Nm	Ø 8 mm	7 Nm	10, 20, 30	-	S	-	-	-	-
XT2	F-P-W	6 x 2.5...35	6 x 2.5...25	M6	6 Nm	Ø 8 mm	7 Nm	10, 20, 30	-	S	-	-	-	-
XT3 <sup>(1)</sup>	F-P	6 x 2.5...35	6 x 2.5...25	M8	8 Nm	Ø 8 mm	7 Nm	15, 30	-	-	S	-	-	-
XT4 <sup>(1)</sup>	F-P-W	6 x 2.5...35	6 x 2.5...25	M8	8 Nm	Ø 8 mm	7 Nm	15, 30	-	-	S	-	-	-

<sup>(1)</sup> Dispositif de prélèvement tension inclus

Type	Exécution	Pièces maxi	Câble [mm <sup>2</sup> ]		Couple de serrage [Nm]		Cache-bornes			Séparateurs de phases
			souple	rigide	A	B	longs	courts	partie fixe	
T5	F	6	-	16...50	18	5	S	-	-	-

### Prises pour barres flexibles - FB

Permettent de raccorder des barres flexibles en cuivre directement au disjoncteur

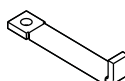


Disj.	Typologie	Vers.	Dimension barres flexibles MIN [mm]			Dimension barres flexibles MAX [mm]			Couples serrage Câble ou barre/ Prise	H Cache-bornes [mm]			H Séparateurs [mm]		
			L	P	Nr	L	P	Nr		2	50	60	25	100	200
XT1	interne	F-P	10	0.8	2	10	0.8	9	7 Nm	-	R	-	S <sup>(1)</sup>	R	R
XT2	interne	F-P-W	10	0.8	2	10	0.8	9	7 Nm	-	R	-	S <sup>(1)</sup>	R	R
XT3	interne	F-P	16	0.8	2	16	0.8	10	14 Nm	-	-	R	S <sup>(1)</sup>	R	R
XT4	interne	F-P-W	16	0.8	2	16	0.8	10	14 Nm	-	-	R	S <sup>(1)</sup>	R	R

<sup>(1)</sup> Séparateurs de phase, fourniture standard avec disjoncteur dans la version base

### Prises arrière horizontales - HR

Permettent le raccordement des barres ou de cosses à l'arrière. Elles peuvent être installées en position horizontale

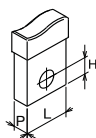


Disj.	Vers.	Dimension barres MAX [mm]			Cosse [mm]		Couples serrage		Séparateurs arrières [mm]
		L	P	Ø	L	Ø	Prise/CB	Câble ou barre/ Prise	
XT1	P	20	4	8.5	20	8.5	6 Nm	9 Nm	R
XT2	P-W	20	4	8.5	20	8.5	6 Nm	9 Nm	R
XT3	P	20	6	8.5	20	8.5	6 Nm	9 Nm	R
XT4	P-W	20	10	8.5	20	8.5	6 Nm	9 Nm	R

Type	Exécution	Pièces	Barres [mm]			Cosses [mm]		Couple de serrage [Nm]		Cache-bornes		Séparateurs de phases
			L	P	Ø	L	Ø	A	B <sup>(1)</sup>	longs	courts	
T7 1250 <sup>(2)</sup>	F	2	50	8	2 x 11	-	-	20	40	-	S	-
T7 1600	F	2	50	10	2 x 11	-	-	20	40	-	S	-

<sup>(1)</sup> utiliser des vis à classe de résistance 8.8 (non fournies)

<sup>(2)</sup> jusqu'à 1250 A



A = Couple de serrage de la prise sur le disjoncteur  
 B = Couple de serrage du câble/barre ou de la cosse sur la prise  
 R = Sur demande  
 S = Standard  
 Pièces = Nombre de jeux de barres, câbles ou cosses

F Fixe  
 P Débrochable  
 W Débrochable sur chariot

# Caractéristiques spécifiques de l'appareillage

## Raccordements

### Prises arrière verticales - VR

Permettent le raccordement de barres ou de cosses à l'arrière.  
Elles peuvent être installées en position verticale



Disj.	Vers.	Dimension barres MAX [mm]			Cosse [mm]		Couples Serrage		Séparateurs arrières [mm]
		L	P	Ø	L	Ø	Prise/CB	Câble ou barre/Prise	90
XT1	P	20	4	8,5	20	8,5	6 Nm	9 Nm	R
XT2	P-W	20	4	8,5	20	8,5	6 Nm	9 Nm	R
XT3	P	20	6	8,5	20	8,5	6 Nm	9 Nm	R
XT4	P-W	20	10	8,5	20	8,5	6 Nm	9 Nm	R

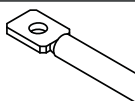
Type	Exécution	Pièces	Barres [mm]			Cosses [mm]		Couple de serrage [Nm]		Cache-bornes		Séparateurs de phases
			L	P	Ø	L	Ø	A	B <sup>(1)</sup>	longs	courts	
T7 1250 <sup>(2)</sup>	F	2	50	8	2 x 11	-	-	20	40	-	S	-
T7 1600	F	2	50	10	2 x 11	-	-	20	40	-	S	-

<sup>(1)</sup> utiliser des vis à classe de résistance 8.8 (non fournies)

<sup>(2)</sup> jusqu'à 1250 A

### Prises arrière orientables - R

Permettent le raccordement de barres ou de cosses à l'arrière. Elles peuvent être orientées dans 4 positions différentes pour faciliter la connexion aux câbles/barres.

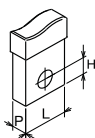


Disj.	Vers.	Dimension barres MAX [mm]				Couples serrage				H Cache-bornes [mm]			H Séparateurs [mm]			
		L	H	P	Ø	Prise/CB	Câble ou barre/Prise				2	50	60	25	100	200
XT1	F	15	7,5	5	6,5	M5	5 Nm	M6	6 Nm	S	-	-	-	-	-	-
XT2	F	20	9	4	8,5	M6	6 Nm	M8	9 Nm	S	-	-	-	-	-	-
XT3	F	20	9	6	8,5	M8	8 Nm	M8	9 Nm	S	-	-	-	-	-	-
XT4	F	20	9	6	8,5	M8	8 Nm	M8	9 Nm	S	-	-	-	-	-	-

Type	Exécution	Pièces	Barres [mm]			Couple de serrage [Nm]		Cache-bornes		Séparateurs de phases
			L	P	Ø	A	B <sup>(1)</sup>	longs	courts	
T5	F	2	30	7	11	18	18	-	S	-
T6 630	F	2	40	5	14	18	30	-	S	-
T6 800	F	2	50	5	14	18	30	-	S	-
T6 1000	F	2	50	6	14	18	30	-	S	-
T7 1250 <sup>(2)</sup>	F	2	50	8	2 x 11	20	40	-	S	-
T7 1600	F	2	50	10	2 x 11	20	40	-	S	-

<sup>(1)</sup> utiliser des vis à classe de résistance 8.8 (non fournies)

<sup>(2)</sup> jusqu'à 1250 A



A = Couple de serrage de la prise sur le disjoncteur  
B = Couple de serrage du câble/barre ou de la cosse sur la prise  
R = Sur demande  
S = Standard  
Pièces = Nombre de jeux de barres, câbles ou cosses

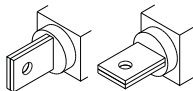
F Fixe  
P Débrochable  
W Débrochable sur chariot

# Caractéristiques spécifiques de l'appareillage

## Raccordements

### Prises arrière en barre plate pour parties fixes - HR/VR

Permettent le raccordement de barres ou de cosses à l'arrière.  
Il existe des prises arrière horizontales et verticales.



Type	Exécution	Pièces	Barres [mm]			Cosses [mm]		Couple de serrage [Nm]		Cache-bornes			Séparateurs de phases
			L	P	Ø	L	Ø	A	B <sup>(1)</sup>	longs	courts	partie fixe	
T5 400	P - W	1	25	10	11	25	11	-	18	-	-	-	-
T5 630	P - W	2	40	15	11	40	11	-	18	-	-	-	-
T6 630	W	2	40	5	14	40	14	-	30	-	-	-	-
T6 800	W	2	50	5	14	50	14	-	30	-	-	-	-
T7 1250 <sup>(2)(3)</sup>	W	2	50	8	2 x 11	-	-	12	40	-	-	-	-
T7 1600 <sup>(3)</sup>	W	2	50	10	2 x 11	-	-	12	40	-	-	-	-

<sup>(1)</sup> utiliser des vis à classe de résistance 8.8 (non fournies)

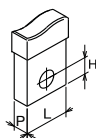
<sup>(2)</sup> jusqu'à 1250 A

<sup>(3)</sup> Pour le montage à la verticale directement en usine, utiliser le code supplémentaire 1SDA063571R1

### Prises arrière épanouies - RS

Permettent le raccordement de barres ou de cosses à l'arrière

Type	Exécution	Pièces	Barres [mm]			Couple de serrage [Nm]		Cache-bornes			Séparateurs de phases
			L	P	Ø	A	B	longs	courts	partie fixe	
T7	W	2	60	10	2 x 11	18	40	-	-	-	-



A = Couple de serrage de la prise sur le disjoncteur  
B = Couple de serrage du câble/barre ou de la cosse sur la prise  
R = Sur demande  
S = Standard  
Pièces = Nombre de jeux de barres, câbles ou cosses

**F** Fixe  
**P** Débrochable  
**W** Débrochable sur chariot