

# INFO-ÉNERGIE

## Les interrupteurs de transfert automatique Capacité de résistance aux courts-circuits

### Capacité de résistance aux courts-circuits ou Withstand and Close-On Rating (WCR)

Lors de la conception d'une distribution électrique dans un bâtiment, il faut déterminer le courant de court-circuit disponible à tous les niveaux du réseau. Ça nous permet de spécifier et d'installer l'équipement électrique approprié qui sera en mesure de résister, sans être abîmé, en cas de court-circuit.

Il est très important de choisir un ITA avec la bonne résistance aux courants de courts-circuits, car c'est un équipement crucial dans la distribution électrique. Parfois, l'alimentation complète du bâtiment y est transférée, sinon, ce sont des artères importantes qui peuvent alimenter des charges de sécurité des personnes tel que défini par le CSA-C282.

Pourquoi alors ne pas simplement spécifier la résistance aux courants de courts-circuits la plus élevée en tout temps? La raison est fort simple, malgré que l'espace disponible est souvent un facteur déterminant, le coût demeure le facteur principal.

En effet, plus la résistance aux courts-circuits demandé est élevée, plus les coûts et les dimensions de l'équipement seront importants. Ce qui détermine ce niveau de résistance d'un ITA est son mécanisme de transfert: un contacteur de puissance ou des disjoncteurs. Plus l'ampérage nominal de l'ITA est bas, plus la résistance est basse. Ce qui veut dire que si on demande un ITA de petite capacité avec un haut niveau de résistance aux courts-circuits, on pourrait se trouver dans l'obligation d'installer un ITA surdimensionné, simplement pour respecter les kA demandés.

Le client devra payer plus et devra consacrer plus d'espace pour l'installer. Heureusement, il existe un moyen plus simple et moins onéreux de respecter les kA demandés: l'installation de fusibles en amont.

La capacité de résistance aux courts-circuits, que vous retrouverez dans le tableau des « Withstand and Close-On Ratings (WCR) » des fiches techniques d'équipements, exprime la capacité du mécanisme de transfert des ITA de résister aux courts-circuits. Elle assure que l'ITA est capable de rester fermé pendant un court-circuit ou de fermer sur un court-circuit assez longtemps pour que les dispositifs de protection contre les surintensités en aval aient le temps d'isoler la faute.

Cette capacité est différente selon le type de protection en amont de l'inverseur. Typiquement, on retrouve 3 valeurs différentes dans ces tableaux.

# INFO-ÉNERGIE

## Les interrupteurs de transfert automatique Capacité de résistance aux courts-circuits

Une première valeur donne la capacité lorsque l'ITA est protégé par n'importe quel type de disjoncteur (any breaker).

La seconde donne la capacité lorsque l'ITA est protégé par un disjoncteur ayant une courbe de protection spécifique (specific breaker) sur lequel le fabricant a effectué des tests et qui isole le défaut assez rapidement pour augmenter considérablement la capacité de l'ITA. Vous retrouverez la liste des disjoncteurs spécifiques dans les fiches techniques.

La troisième est la capacité lorsque l'ITA est protégé par des fusibles, d'un type spécifié par le fabricant. La rapidité d'action des fusibles a pour effet d'augmenter drastiquement la capacité du mécanisme de transfert de résister aux courts-circuits. Ce type de protection est souvent nécessaire lorsque l'inverseur est de petit calibre ou se situe proche de l'entrée électrique.

Lorsque le niveau de court-circuit disponible à l'ITA est élevé, on a intérêt à spécifier l'installation d'un sectionneur avec fusibles en amont de l'inverseur du côté normal. Ce type d'équipement est peu dispendieux et nous permettra d'atteindre une capacité de 100kA ou 200kA, selon le modèle d'ITA.

Par contre, il n'est pas toujours possible ni pratique d'installer un sectionneur avec fusibles, surtout dans une installation existante. C'est pourquoi certains fabricants d'ITA peuvent inclure des fusibles directement dans leur boîtier. On peut aussi spécifier ce type d'inverseur, avec fusibles intégrés, pour économiser sur l'espace et les coûts d'installation.

Il n'y a, habituellement, pas lieu de s'inquiéter de la protection de l'ITA du côté urgence. En effet, la capacité d'un groupe électrogène de produire et de maintenir un haut courant de court-circuit est très limitée. Il faut un groupe d'une puissance d'environ 1 MW avant de produire 10kA en court-circuit, ce qui est la capacité des plus petits ITA sur le marché.

Il est rare de voir un ITA de 100A alimenté par un groupe de 1MW ou plus, mais c'est possible dans une configuration où on aurait plusieurs ITA qui alimentent diverses artères.

La norme qui régit les valeurs des courants de courts-circuits des ITA est la UL 1008. Il y a eu des changements importants en novembre 2014 qui ont eu de grandes répercussions sur les niveaux publiés. Les fabricants ont dû refaire les tests sur leurs équipements pour satisfaire aux nouvelles exigences de la norme.

# INFO-ÉNERGIE

## Les interrupteurs de transfert automatique Capacité de résistance aux courts-circuits

Comme le marché du 600V est presque exclusivement pour le Canada, les fabricants de mécanisme de transfert n'ont pas refait certifier tous leurs équipements à cette tension. Beaucoup de classements ont diminué ou ont simplement disparu.

Il est donc très important de vérifier les fiches techniques à jour des équipements pour s'assurer du classement de l'équipement spécifié, ou, même, s'il en a un.

En résumé, il est important de considérer la protection en amont des ITA du côté normal quand vient le temps de sélectionner le bon équipement, ça peut faire toute la différence!

### Exemple de tableau de capacité de résistance aux courts-circuits ou Withstand and Close-On Rating (WCR)

#### Withstand and Close-On Ratings (WCR) Ratings Summary

The transfer switch is rated for use on a circuit capable of delivering not more than the RMS symmetrical Amperes listed at the specified maximum voltage below, but no greater than the interrupting capacity of the selected circuit breaker or fuse. Circuit breakers and fuses are supplied by the customer.

Certified Withstand Current Ratings in RMS Symmetrical Amperes †											
Switch Rating, Amps	With Current-Limiting Fuses				Specific Coordinated Breaker Rating, (see the following tables)			Any Breaker Ratings **			
	Fuse Class	Fuse Size, Max Amps	Maximum Circuit Amps		Maximum Voltage	Maximum Circuit Amps		Maximum Voltage	Maximum Circuit Amps		Time Duration, Seconds Max.
			480 VAC	600 VAC		480 VAC	600 VAC		480 VAC	600 VAC	
40-150	J	400	200,000	200,000	600 V	30,000	22,000	600 V	10,000	10,000	0.025
200-225	J	400	200,000	N/A	600 V	30,000	22,000	600 V	10,000	10,000	
260	N/A	N/A	N/A	N/A	480 V	35,000	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
400	J	600	200,000	200,000	600 V	50,000	42,000	600 V	35,000	35,000	0.050
	RK5 RK1	600	100,000	N/A							
600	N/A	N/A	N/A	N/A	600 V	50,000	42,000	N/A	N/A	N/A	N/A
800	L	3000	200,000	N/A	480 V	65,000	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
1000	L	4000									

† All values are available symmetrical RMS Amperes and tested in accordance with the withstand/closing requirements of UL 1008.  
 \*\* Applicable to breakers with instantaneous trip elements.