

**FONCTION DE SURVEILLANCE DE L'USURE DES DISJONCTEURS (CBWEAR)**

Si un disjoncteur interrompt un courant, l'arc électrique entre les contacts entraîne une certaine perte de métal. Si la perte de métal due à la combustion de l'arc électrique devient importante, les contacts doivent être remplacés.

Les fabricants définissent le nombre autorisé de courts-circuits par des formules telles que :

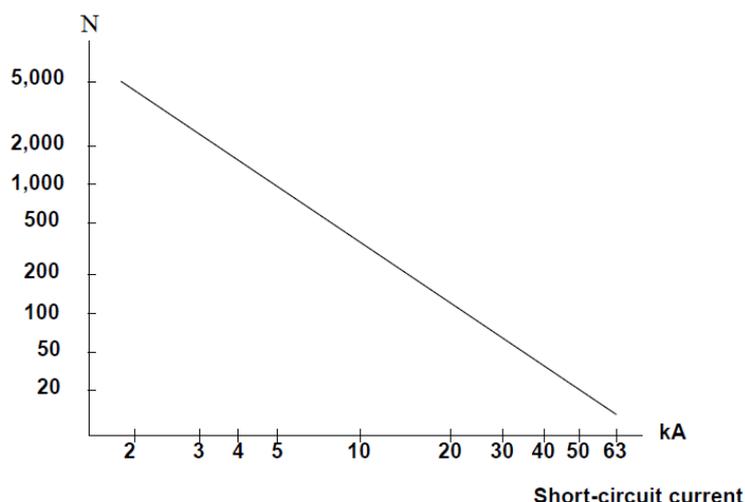
$$\sum_{i=1}^n I_i^k = CycNum$$

où

- n = nombre de courts-circuits
- k = exposant, calculé par l'algorithme, en fonction des paramètres
- I = courant de court-circuit, kA (RMS)
- CycNum = valeur totale des courants de rupture pondérés.

Une information similaire est transmise par le diagramme ci-dessous. Il montre le nombre d'interruptions autorisées (échelle logarithmique) en fonction du courant de court-circuit (échelle logarithmique).

**Number of interruptions**



*Exemple : Nombre d'interruptions autorisées en fonction du courant interrompu*

La ligne droite de la courbe est définie par deux points :

- Le nombre d'interruptions autorisées pour un courant de 1 kA, par le paramètre "CycNum - 1kA".
- Le nombre d'interruptions autorisées du courant de rupture nominal du disjoncteur, par le paramètre "CycNum - I Rated Trip". Le courant de rupture nominal du disjoncteur est défini par le paramètre "Rated Trip Current".

La fonction de surveillance de l'usure du disjoncteur traite la composante harmonique de base de Fourier des trois courants de phase.

La fonction de surveillance de l'usure du disjoncteur trouve la valeur maximale du courant de phase de chaque interruption et calcule l'usure causée par l'opération effectuée. Si la somme des usures calculées atteint la limite, un signal d'avertissement est généré. Cela indique le moment de la maintenance préventive requise du disjoncteur.

La procédure de surveillance commence à la réception d'une commande de déclenchement sur l'entrée dédiée (Trip). Pour le démarrage de cette procédure, le disjoncteur doit également être en état fermé. Ce signal est reçu sur l'entrée logique dédiée (CB Closed).

La procédure d'identification de la valeur maximale du courant de phase se termine lorsque le courant devient inférieur au courant minimal défini par le paramètre Min Current ET que le disjoncteur se trouve en position ouverte. Ce signal est reçu sur l'entrée logique dédiée (CB Open).

La procédure s'arrête également si le temps écoulé depuis son début dépasse 1 s. Dans ce cas, aucune usure du CB n'est calculée.

Sur la base de la caractéristique définie ci-dessus, la fonction calcule l'usure provoquée par l'opération effectuée. Si la somme des usures calculées atteint la limite définie par le paramètre "CycNum - Alarm", un signal d'avertissement est généré (Alarme). Cela indique le moment conseillé pour la maintenance préventive du disjoncteur.

"L'usure" accumulée du disjoncteur est enregistrée dans une mémoire non volatile ; par conséquent, la valeur n'est pas perdue même si l'alimentation des appareils est coupée.

Cette information est affichée parmi les données en ligne comme "Usure réelle". Ce compteur indique combien de commutations équivalentes à 1 kA ont été effectuées depuis la dernière maintenance (réinitialisation).

Lorsqu'une maintenance préventive est effectuée, "l'usure" accumulée du disjoncteur doit être remise à 0 pour démarrer un nouveau cycle de maintenance. La fonction de surveillance de l'usure du disjoncteur offre deux façons de réinitialiser :

- Signal logique vrai programmé sur l'entrée "Reset" de la fonction
- Exécution d'une commande directe via le menu Commandes du navigateur WEB de supervision (pour plus de détails, voir le document "Manuel Protecta", "Description de l'interface utilisateur à distance").

Les **entrées** de la fonction de surveillance de l'usure des disjoncteurs sont les suivantes

- Les composantes de Fourier des courants triphasés,
- Des entrées logiques,
- Des paramètres.

La **sortie** de la fonction de surveillance de l'usure des disjoncteurs est la suivante

- Le signal d'état de la sortie logique de l'alarme.

### Caractéristiques techniques

Fonction	Valeur	Précision
Précision du courant	20 – 2000% of In	±1% of In
Précision dans le suivi des caractéristiques d'usure théoriques		5%

### Paramètres de réglage

Paramètre	Désignation	Réglage				Défaut
<b>Désactiver ou activer le fonctionnement de la fonction</b>						
CBWear_Oper_EPar_	Operation	Off, On				Off
		<b>Unité</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Pas</b>	
<b>Nombre de déclenchements autorisés si le courant de rupture est de 1kA</b>						
CBWear_CycNumIn_IPar_	CycNum - 1kA		1	100000	1	50000
<b>Nombre de déclenchements autorisés si le courant de rupture est InTrip (voir le paramètre flottant "Rated Trip Current").</b>						
CBWear_CycNumInTrip_IPar_	CycNum – I Rated Trip		1	100000	1	100
<b>Niveau autorisé de la somme pondérée des courants de rupture</b>						
CBWear_CycNumAlm_IPar_	CycNum - Alarm		1	100000	1	50000
<b>Courant nominal de rupture du disjoncteur</b>						
CBWear_InTrCB_FPar_	Rated Trip Current	kA	10	100	0.01	10
<b>Niveau minimum du courant en dessous duquel la procédure de recherche du courant de rupture le plus élevé est arrêtée.</b>						
CBWear_Imin_FPar_	Min Current	kA	0.10	0.50	0.01	0.10
<b>Commentaire</b>						
<b>Signal d'alarme du bloc fonctionnel</b>						
CBWear_Alarm_GrI_	Alarm	Un signal d'alarme est généré si la somme pondérée des courants de rupture est supérieure au niveau autorisé.				

**Signaux d'état des entrées logiques**

Les **entrées logiques** sont des signaux influençant le fonctionnement de la fonction de surveillance de l'usure des disjoncteurs. Ces signaux sont les résultats d'équations logiques éditées graphiquement par l'utilisateur.

Signaux d'état	Désignation	Commentaire
<b>Désactiver la fonction</b>		
CBWear_BlK_GrO_	Blk	L'état Vrai programmé de cette entrée désactive le fonctionnement de la fonction.
<b>Etat ouvert du disjoncteur</b>		
CBWear_Open_GrO_	Open	L'état ouvert du disjoncteur est nécessaire pour arrêter la procédure de recherche du courant de rupture maximal.
<b>État fermé du disjoncteur</b>		
CBWear_Closed_GrO_	Closed	L'état fermé du disjoncteur est nécessaire pour effectuer la procédure permettant de trouver le courant de rupture maximal.
<b>Commande de déclenchement du disjoncteur</b>		
CBWear_Trip_GrO_	Trip	Ce signal lance la procédure pour trouver le courant de rupture le plus élevé.
<b>Commande de réinitialisation</b>		
CBWear_Reset_GrO_	Reset	Si cette entrée est programmée à la logique Vrai, à l'entretien la somme pondérée des courants de rupture peut être mise à 0.