

Le nouveau disjoncteur Emax 2

Protection et connexion au réseau intégrées dans un seul dispositif

Parmi les déclencheurs de protection pour disjoncteurs ouverts Emax 2, il y en a un qui attire l'intérêt des spécialistes des protections dans le domaine de la distribution et de la gestion des ressources énergétiques.

Ekip G est le nom de ce nouveau déclencheur avec des fonctions dédiées à la protection des disjoncteurs basse tension.

C'est la première fois qu'un déclencheur offre une série de fonctions dédiées à la protection de groupes de production et à leur interconnexion au réseau.

Chaque fois qu'un générateur synchrone basse tension est impliqué (typiquement dans le cas d'applications d'environ 1 MVA ou supérieures : installations mini-hydroélectrique, cogénération de moyenne puissance, production de biomasses, générateurs diesel), Ekip G est en mesure de fournir une gamme complète de fonctions de protection dédiées.

Chaque fois qu'une source d'énergie distribuée (typiquement un générateur) est connectée au réseau, Ekip G est en mesure d'offrir une gamme de fonctions anti-island simple et efficace (parmi celles-ci la protection ROCOF – dérivée en fréquence).

Ekip G travaille par acquisitions des signaux aussi bien côté ligne que côté charge. La solution avec Emax 2, qui utilise ses propres capteurs de courant et de tension, réduit au minimum le besoin d'avoir recours et de câbler des dispositifs extérieurs. En effet les capteurs de courant et de tension sont internes au disjoncteur et connectés au module de mesure du déclencheur, l'Ekip Measuring.

La solution actuellement la plus répandue pour la protection des générateurs prévoit l'utilisation d'un disjoncteur connecté avec des relais extérieurs. Emax 2 avec Ekip G intègre dans le disjoncteur près de 21 fonctions dédiées, en plus des fonctions standards relatives à la distribution ; ainsi il n'est plus nécessaire d'utiliser des accessoires supplémentaires, en éliminant les coûts et les difficultés qui en découlent.

En outre, en utilisant la version de déclencheur Ekip G la plus évoluée (version Hi-Touch), on dispose de deux seuils pour les protections en tension et fréquence. On peut ainsi satisfaire dans tous les Pays du monde la plus vaste gamme d'exigences liées à l'interconnexion.

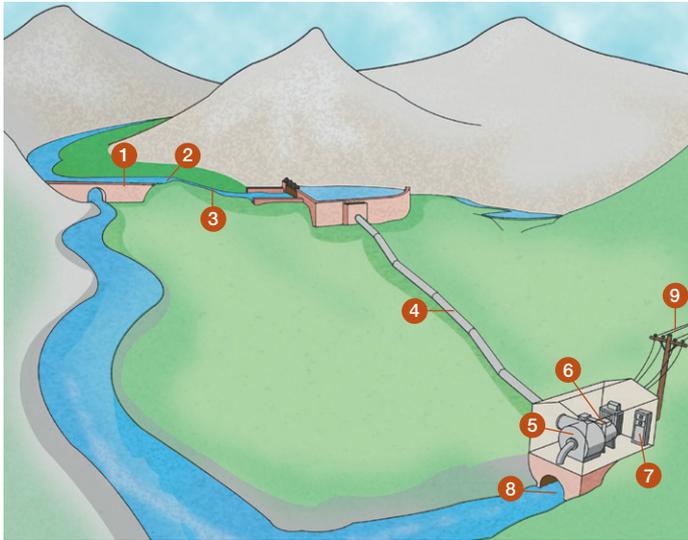
Voici une synthèse des protections spécifiques pour générateurs

Fonction	Description	ANSI	ABB
Contrôle de synchronisme	Contrôle des conditions de mise en parallèle	25	SC
Protection de puissance maximale active	Protection contre la puissance maximale active fournie	32OF	OP
Protection de puissance maximale réactive	Protection contre la puissance maximale réactive fournie	32OF	OQ
Protection d'inversion de puissance active	Protection contre la consommation de puissance active	32R	RP
Protection de courant directionnel maximum	Protection contre le courant directionnel maximum	67	D
Protection de puissance minimale active	Protection contre la puissance minimale active fournie	32LF	UP
Protection contre la perte d'excitation ou inversion de puissance réactive	Protection contre une anomalie de fourniture, contrôle de la puissance réactive fournie	40/32R	RQ
Protection de surcharge	Protection de courant contre l'augmentation de température	49	L
Protection de courant maximum instantané	Protection instantanée contre le courant maximum entre les phases	50	I
Protection de courant maximum à déclenchement temporisé	Protection temporisée contre le courant maximum entre les phases	50TD 51	S
Protection de défaut à la terre	Protection temporisée contre le courant maximum de terre	50NTD 51N ; 50GTD 51G ;	G ; Gext ;
Protection différentielle de défaut à la terre	Protection contre les défauts à la terre internes sur l'enroulement du générateur	87N	Rc
Protection de courant maximum à tension contrôlée	Protection contre les courts-circuits entre les phases, seuil en fonction de la tension	51V	S(V)
Protection de tension homopolaire maximale	Protection contre la perte d'isolement dans l'unité	59N	RV
Protection de minimum de tension	Protection contre la chute de tension	27	UV
Protection de tension maximale	Protection contre la hausse de tension	59	OV
Protection de déséquilibre de courant	Protection contre le déséquilibre des courants de phase	46	IU
Protection de déséquilibre de tension	Protection contre le déséquilibre de tension et le sens cyclique des phases	47	VU
Protection de variation de fréquence	Protection contre les variations rapides de fréquence	81R	Rocof
Protection de fréquence maximale	Protection contre la hausse de fréquence	81H	OF
Protection de fréquence minimale	Protection contre la baisse de fréquence	81L	UF

Le nouveau disjoncteur Emax 2

Protection et connexion au réseau intégrées dans un seul dispositif

Exemple d'application : installation de production mini-hydroélectrique

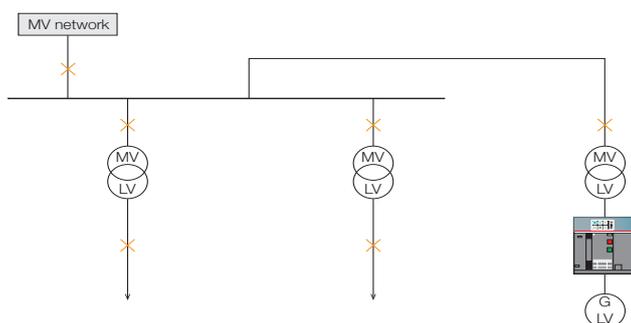


- 1 Écluse
- 2 Bassin de réception
- 3 Canal
- 4 Conduite forcée
- 5 Turbine
- 6 Générateur
- 7 Panneau de contrôle
- 8 Canal d'écoulement
- 9 Transmission

Des installations de micro centrale hydroélectrique peuvent être connectées comme sources d'énergie (renouvelable) aux réseaux électriques de distribution au niveau national. Dans certains pays (où les coûts du kWh sont élevés), l'avantage économique est important pour la réalisation de nouvelles installations hydroélectriques ou, souvent, pour renouveler et restructurer les vieilles installations.

Les installations de micro hydroélectricité sont répandues en Europe (Italie, Norvège, Autriche, etc.) et aux États-Unis. Dans d'autres pays où la capacité de production centralisée ne peut satisfaire la demande en énergie, les petites installations hydroélectriques constituent souvent la seule solution pour l'électrification des régions isolées. Des exemples de ce type d'installations sont courants aussi bien en Asie (Népal, Malaisie, Pakistan, Bhoutan, etc.) qu'en Afrique (Zambie, Afrique du Sud, etc.).

Pour une installation typique de 1 MVA, le point de connexion avec le réseau national sera très probablement en moyenne tension. Pour cette raison nous pouvons considérer le schéma suivant comme un exemple typique.



Dans les cas de connexion en moyenne tension au réseau public, le disjoncteur Emax 2 avec déclencheur de protection Ekip G a la fonction dédiée de protéger le générateur basse tension.

Les protections les plus communément utilisées dans ce but sont identifiées par les codes ANSI suivants :

- 40 (perte d'excitation)
- 27 (tension minimale)
- 59 (tension maximale)
- 50 (courant instantané maximum)
- 51 (courant temporisé maximum)
- 81H (fréquence maximale)
- 81L (fréquence minimale)
- 49 (surcharge)
- 32R (protection d'inversion de puissance active).

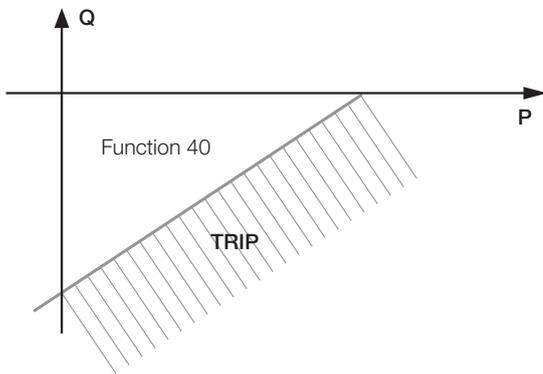
Les disjoncteurs basse tension actuellement disponibles sur le marché sont en mesure de réaliser jusqu'à huit de ces nouvelles fonctions de protection, mais seul Ekip G est en mesure d'offrir la protection intégrée contre la perte d'excitation.

La perte d'excitation dans un générateur synchrone provient généralement des défaillances des circuits d'excitation ou de champ. Cela produit l'annulation de la force électromotrice dans le générateur avec comme conséquence la baisse de la puissance réactive fournie. La machine commence donc à fonctionner comme générateur asynchrone, en absorbant la puissance réactive du réseau.

La nouvelle condition de fonctionnement, avec circulation de puissance réactive fournie par le réseau, provoque une augmentation de la température dans le circuit rotorique. En plus des phénomènes concernant la machine, ceci produit une importante réduction de la tension, et en conséquence une perte de stabilité dans le système.

La protection pour ce phénomène intervient à travers l'acquisition des valeurs totales de puissance active et réactive. Si le point de travail se trouve au-dessous de la ligne de protection définie et que cette condition se prolonge pour une période supérieure au retard de déclenchement programmé, la protection intervient pour ouvrir le disjoncteur ou produire un signal d'alarme

Protection contre la perte d'excitation ou inversion de puissance réactive RQ - ANSI 40



Les indications d'ABB concernant les réglages de cette protection (et de toutes les autres fonctions de protection des générateurs) sont reportées dans le White Paper "Protection générateurs : déclencheur Ekip G pour Emax 2".

Une application supplémentaire : interconnexion au réseau

Le terme islanding (fonctionnement en mode "îlotage" de réseau) se réfère à la condition dans laquelle une source d'énergie distribuée continue à alimenter un poste même si le réseau n'est plus présent. L'islanding peut être dangereux ; par conséquent les générateurs distribués doivent être dotés de caractéristiques anti-island.

En termes généraux, les valeurs limites et de contrôle sont fixées pour la tension et la fréquence. Bien souvent une fonction anti-island plus sensible s'avère nécessaire : la protection contre la dérivée de fréquence (ROCOF – codification ANSI 81R). Cette protection permet de détecter rapidement et avec plus de sensibilité les variations de fréquence aussi bien positives que négatives, en garantissant ainsi une protection plus rapide par rapport aux fonctions traditionnelles de fréquence minimale et maximale. Les réglages caractéristiques (différentes d'un pays à l'autre) varient de 0,2 Hz/s à 1 Hz/s. Ekip G dans la version Hi-Touch intègre la protection ROCOF.

Pour en savoir plus, contactez :

ABB France
Division Produits Basse Tension
Activité Basse Tension
465, av. des Pré Seigneurs - La Boisse
F-01124 Montluel cedex / France

Support commercial

N° Indigo **0 825 38 63 55**
0,15 € TTC / MN
N° Indigo FAX **0 825 87 09 26**
0,15 € TTC / MN

Service et assistance technique

Contact Center
N° Azur **0 810 020 000**
PRIX APPEL LOCAL



www.abb.com/emax2

Copyright© 2014 ABB - Tous droits de modifications sans préavis.