



Relais de contrôle de l'isolement Gamme CM - IW

Relais de contrôle de l'isolement ABB Gamme CM - IW

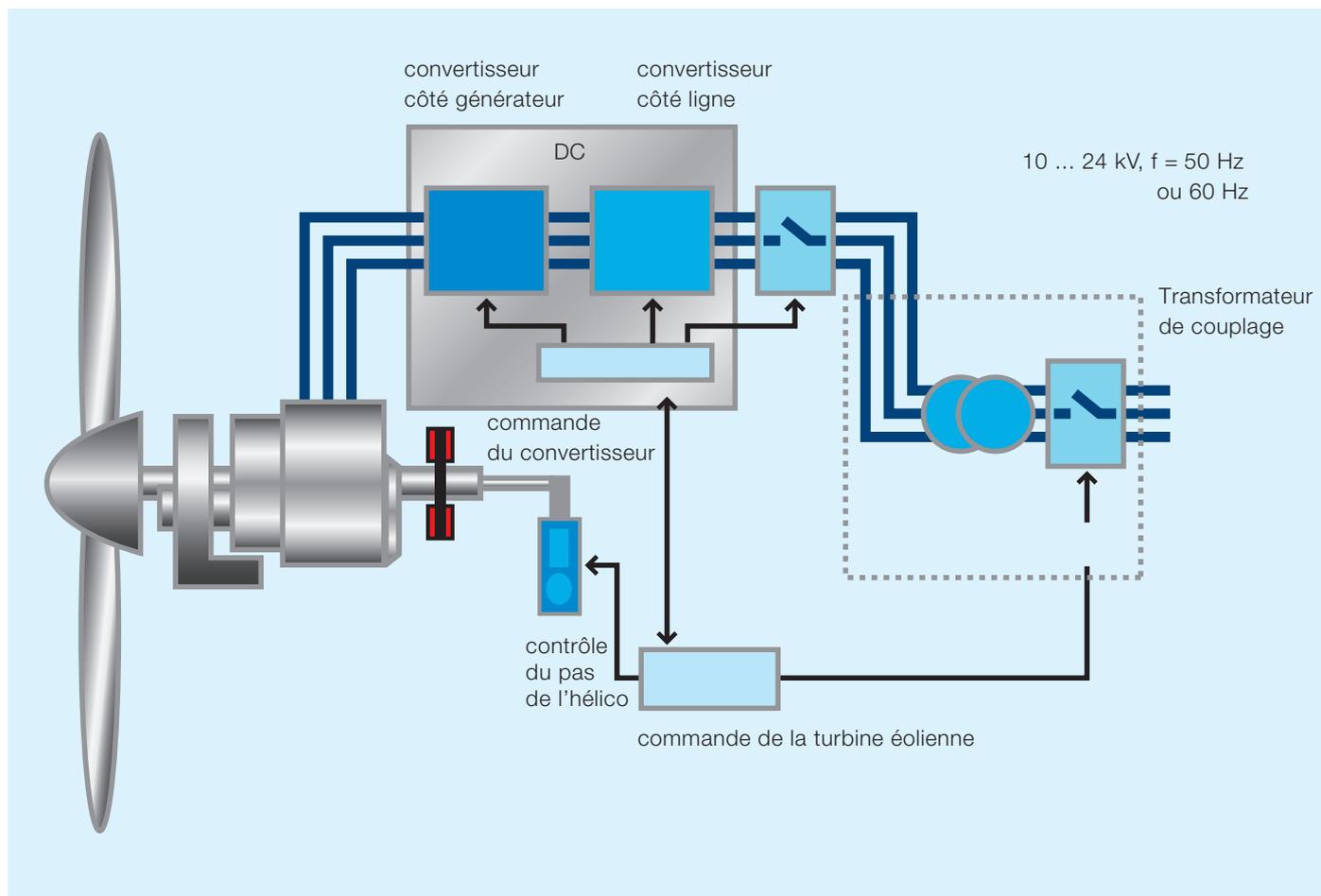


ABB a développé une nouvelle gamme de relais de contrôle de l'isolement. Avec cette génération de composants de mesure et de contrôle, ABB complète la gamme de ses produits innovants.

Les produits sont conformes aux normes :
IEC/EN 61557-1 et IEC/EN 61557-8.

Les relais de contrôle peuvent être directement utilisés pour mesurer la résistance d'isolement dans des circuits AC et DC avec une tension allant jusqu'à 690 V AC ou 1000 V DC.

En outre, ces produits intègrent une nouvelle technique de diagnostic qui réduit considérablement le temps de réponse et de mesure.

Environnement de normalisation

- Norme EC/EN 61557-1 "Sécurité électrique dans les réseaux de distribution basse tension de 1000 V AC et 1500 V DC - Dispositifs de contrôle, de mesure ou de surveillance de mesures de protection - Partie 1 : Exigences générales"
- Norme IEC/EN 61557-8 "Sécurité électrique dans les réseaux de distribution basse tension de 1 000 V AC et 1500 V DC - Dispositifs de contrôle, de mesure ou de surveillance de mesures de protection - Partie 8 : Contrôleurs d'isolement pour réseau IT"

Le champ d'applications des contrôleurs d'isolement est très large ; il couvre les moteurs et les générateurs, les alimentations électriques de secours, l'industrie navale et ferroviaire ainsi que les générateurs de puissance mobiles (aviation), les systèmes IT industriels, l'impression et le secteur des énergies renouvelables (énergie éolienne et photovoltaïque).

Le défi à relever consiste à faire face aux exigences toujours nouvelles de chacune de ces applications. Avec la gamme CM-IW, ABB offre un ensemble de contrôleurs d'isolement modulaires et paramétrables. Grâce à une nouvelle technologie de mesure, il est désormais possible de surveiller des tensions pouvant atteindre 690 V AC et 1000 V DC avec des fréquences comprises entre 15 et 400 Hz.

Énergie éolienne

Les turbines éoliennes sont des applications sans aucune mise à la terre. Selon la technologie (double alimentation, pleine puissance, etc.), il est possible de surveiller le courant triphasé et/ou le courant DC en vue de détecter les défauts d'isolement. La tendance actuelle est d'accroître le niveau de tension DC.

ABB propose une solution idéale avec un contrôleur d'isolement modulaire pour des tensions pouvant atteindre 690 V AC et 1000 V DC.

Industrie navale

Dans la construction navale et le reconditionnement / entretien des systèmes, deux tendances principales dominent : l'augmentation du niveau de tension (jusqu'à 690 V) ou l'augmentation du niveau de fréquence (jusqu'à 400 Hz), les deux entraînant une meilleure efficacité et la mise en place d'une alimentation suffisamment puissante. Mais là encore, il n'y a pas de mise à la terre et les applications doivent être conçues pour garantir un fonctionnement hautement fiable en mer.

Énergie solaire

Le domaine de l'énergie solaire connaît un développement rapide. Dans les applications photovoltaïques (PV), l'efficacité de chaque cellule s'améliore toujours un peu plus. Néanmoins, une installation photovoltaïque a besoin d'espace et les chaînes PV (strings) DC doivent être connectés entre eux et protégés. La nouvelle gamme CM-IW a été conçue pour répondre aux exigences de l'énergie solaire.

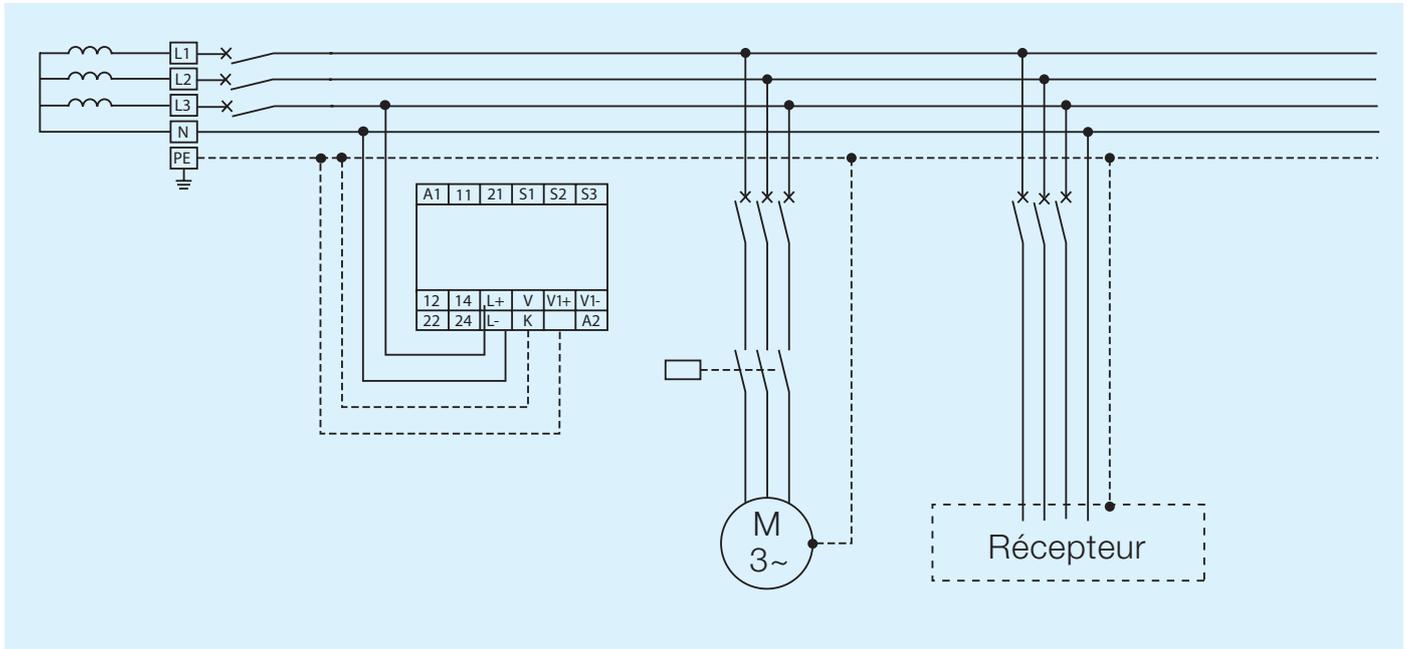
Grues

Bien souvent, les grues utilisées dans la construction doivent être totalement isolées. ABB propose une solution pour chaque fonction d'utilisation des grues. Avec les appareillages de commande, il est possible de concevoir et d'équiper des applications individuelles/personnalisées ou générales/en série.



Régimes de neutre

Systemes d'alimentation isolés



Dans les systèmes d'alimentation électrique, un dispositif de mise à la terre définit le potentiel électrique des conducteurs par rapport à la terre. Le choix d'un régime de neutre a des répercussions sur la sécurité et la compatibilité électromagnétique de l'alimentation.

Une connexion de protection (PE) garantit que toutes les masses exposées ont le même potentiel électrique que la terre, de façon à éviter tout risque d'électrocution si quelqu'un touche un dispositif dont l'isolement est défectueux, on parle ainsi d'équipotentialité des masses. Ainsi, en cas de défaut d'isolement en régime de neutre TN (court-circuit), un courant élevé circule, ce qui déclenche un mécanisme de protection contre les surintensités (fusible, disjoncteur) pour couper l'alimentation.

Une mise à la terre fonctionnelle ne sert pas de protection contre le risque d'électrocution. Au contraire d'une connexion de protection, la mise à la terre fonctionnelle peut laisser passer un courant pendant le fonctionnement normal d'un dispositif.

La mise à la terre fonctionnelle est parfois nécessaire sur des dispositifs tels que les filtres d'interférences électromagnétiques ou les mécanismes de suppression de surtensions, certains types d'antennes et les instruments de mesure. La connexion à la terre de protection peut aussi être utilisée comme connexion à la terre fonctionnelle, bien que dans certains cas ce mode d'opération nécessite un soin tout particulier.

La norme internationale IEC 60364 et la norme française NF C 15-100 font état de trois types de schémas de distribution (régime de neutre), désignés par les préfixes TN, TT et IT.

La première lettre indique la situation de l'alimentation par rapport à la terre :

T : liaison directe d'un point à la terre (généralement le neutre) ;

I : isolation des parties actives par rapport à la terre, ou liaison par l'intermédiaire d'une impédance.

La deuxième lettre indique la situation des masses de l'installation :

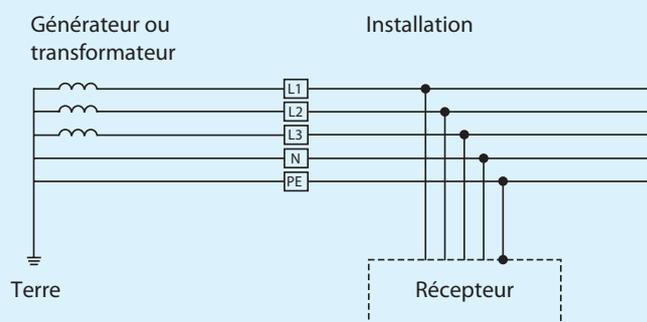
T : liaison des masses à une prise de terre distincte

N : liaison des masses au point de l'alimentation mis à la terre (généralement le neutre).

Système TN

Dans un système TN, un des points du générateur ou du transformateur est relié à la terre ; généralement il s'agit du point étoile dans un système triphasé. La masse de l'appareil électrique est connectée à la même prise de terre que celle du transformateur. On distingue essentiellement trois types de systèmes TN : TN-S, TN-C, TN-C-S.

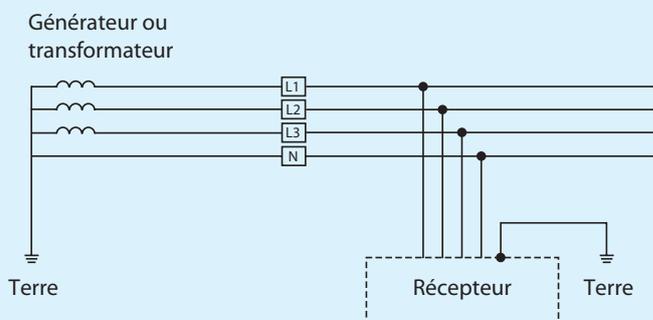
Les systèmes TN doivent être protégés contre les surintensités (disjoncteurs ou fusibles). Tout court-circuit dans le système générera l'énergie suffisante pour déclencher ce dispositif.



Système TT

Dans un système de terre TT, la terre de protection de l'utilisateur est assurée par une connexion locale, distincte de la terre du transformateur.

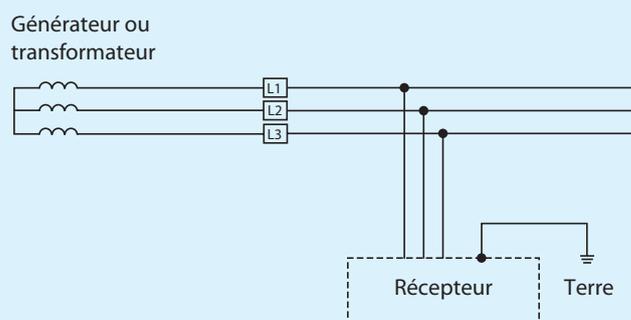
En schéma du régime TT, la protection des personnes contre les contacts indirects est réalisée par un dispositif différentiel à courant résiduel (DDR).



Système IT

Dans un réseau IT, le système de distribution n'est pas relié à la terre ou uniquement par une impédance élevée. Dans ce type de système, un contrôleur permanent d'isolement (CPI) permet de surveiller le niveau d'isolement du réseau.

Le contrôleur permanent d'isolement surveille le système isolé de la terre entre un conducteur actif et la terre. Il est prévu pour donner l'alerte (via un témoin lumineux et un signal sonore) ou couper l'alimentation lorsque l'impédance entre les deux conducteurs passent en dessous d'une valeur prédéfinie, généralement 50 kΩ.



Contrôle de l'isolement

Une méthode de mesure efficace



Les systèmes isolés sont utilisés dans tous les cas où la continuité de l'alimentation est nécessaire, par exemple dans les systèmes d'éclairage de secours ou dans une manufacture.

L'énergie libérée en cas de défaut de terre ne suffisant pas pour déclencher un disjoncteur différentiel, il convient d'utiliser un autre dispositif de protection dans les systèmes sans mise à la terre.

Un contrôleur d'isolement mesure en permanence la résistance d'isolement à la terre et envoie un signal chaque fois que les valeurs de seuil sont franchies.

Les relais de contrôle de l'isolement constituent la seule solution technique permettant de détecter un défaut de terre dans un système sans mise de terre.

Aperçu de notre offre

- 3 produits pour les systèmes AC et DC
- Connexion directe à des systèmes 690 V AC et 1000 V DC avec module de couplage
- Taux de fréquence 15-400 Hz
- Détection de coupure de ligne
- Surveillance des paramètres erronés
- Sécurité intégrée avec test système après démarrage
- Option de test et de réinitialisation (reset) accessible sur la face avant entrée de commande ou à distance
- Nouvelle technologie de mesure et diagnostic

Avantages

Fonctions de surveillance supplémentaires CM-IWS.1 et CM-IWN.1

- Lorsque la détection de rupture de ligne est activée, le CM-IWN.1 surveille automatiquement les connexions réseau et du circuit de mesure L+ et L- au moment du démarrage. Ce contrôle peut être renouvelé à tout moment avec la fonction de test. CM-IWN.1 et CM-IWS.1 surveillent à tour de rôle les connexions du circuit de mesure et la connexion de terre "KE" pour détecter la coupure de ligne. En cas de coupure de ligne sur l'une des connexions, les relais de sortie basculent en "Défaut".
- En outre, le dispositif contrôle le système AC, DC ou AC/DC non mis à la terre afin de détecter une capacité de fuite à la terre inacceptable. Si la capacité de fuite du système est trop élevée, le relais de sortie commute ou passe en "Défaut".
- Des paramètres erronés qui peuvent entraîner un défaut de fonctionnement du dispositif sont également contrôlés. Lorsqu'un paramètre incorrect est détecté, le relais de sortie commute ou passe en "Défaut".
- Une fois que la tension d'alimentation de commande a été appliquée, le relais de contrôle d'isolement lance un programme de test. Une recherche de diagnostic commence et les paramètres sont testés. Si aucun défaut interne ou externe n'est trouvé, les relais de sortie repassent en mode de fonctionnement normal.
- Un bouton de test/reset situé sur la face avant permet d'exécuter le programme de test. Les relais restent à l'état "Défaut" aussi longtemps que la touche de test est activée, que le contact de commande S1-S3 est fermé ou que les fonctions de test sont en cours.

LED d'indication d'état et de panne

CM-IWS.2, CM-IWS.1 et CM-IWN.1

Etat de fonctionnement	U :	F :	R :
	LED verte	LED rouge	LED jaune
Démarrage		OFF	OFF
Pas de panne		OFF	- ¹⁾
Pré-avertissement ²⁾			
Défaut d'isolement (franchissement de la valeur de seuil inférieure)			- ¹⁾
Coupure de ligne PE/KE	-		- ¹⁾
Capacité de fuite du réseau trop élevée / résultat de mesure incorrect	-		- ¹⁾
Défaut système interne	-		- ¹⁾
Erreur de paramètre ^{2) 3)}			
Fonction de test		-	- ¹⁾
Aucune erreur après mémorisation de défaut ⁴⁾	ON	-	

¹⁾ Logique de fonctionnement en circuit ouvert - LED off
Logique de fonctionnement en circuit fermé - LED on

²⁾ Uniquement avec CM-IWN.1

³⁾ Paramètre erroné possible : La valeur seuil d'arrêt est définie à une valeur supérieure au seuil de pré-avertissement

⁴⁾ Le dispositif s'est déclenché après un défaut d'isolement. Le défaut a été mémorisé et la résistance d'isolement est revenue à une valeur supérieure à la valeur seuil plus l'hystérésis

Relais de contrôle d'isolement ABB - Une technologie haut de gamme.

Choix des dispositifs CM-IWS.2 pour système AC jusqu'à 400 V AC



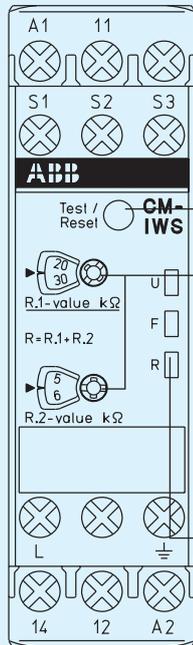
Le CM-IWS.2 est utilisé pour contrôler la résistance d'isolement conformément à la norme IEC 61557-8 dans des systèmes AC à schéma de terre IT.

Les résistances d'isolement entre les lignes du système et la terre sont mesurées. Lorsqu'elles chutent en dessous des valeurs de seuil réglables, les relais de sortie passent en "Défaut".

Le CM-IWS.2 utilise un signal de mesure DC en superposition. A partir de la tension superposée et du courant résultant, le dispositif calcule la résistance d'isolement du système.

Caractéristiques

- Tension d'alimentation 24-240 V AC/DC
- Sortie 1 c/o (15-16/18)
- Principe de fonctionnement en circuit fermé
- Principe de fonctionnement en circuit ouvert : le relais de sortie se met sous tension si la valeur mesurée dépasse / chute en dessous du seuil réglé
- Mémorisation de défaut / verrouillage configuration par touche / ou entrée de commande
- Test : bouton sur la face avant ou entrée de commande (S1-S3)
- Reset : bouton sur la face avant ou entrée de commande (S2-S3)
- Entrée de mesure L - PE avec tensions externes jusqu'à 400 V AC
- Plage de mesure : 1-100 kΩ



Bouton de test et reset sur la face avant

Configuration et réglage

Commutateurs rotatifs sur la face avant pour :

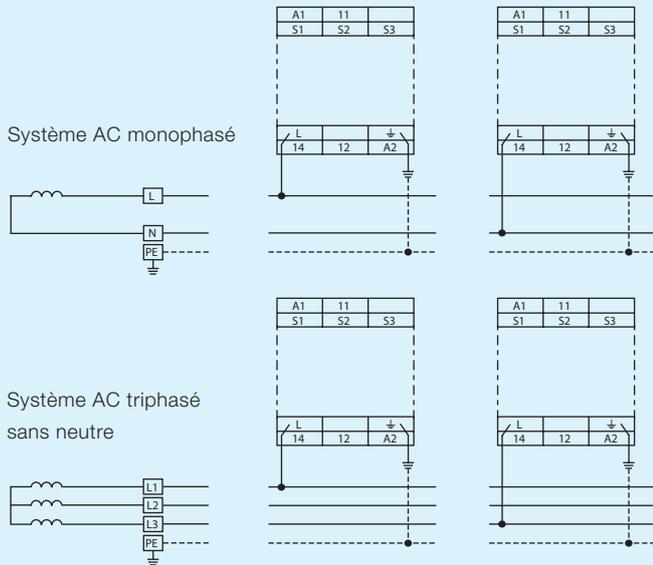
- Réglage de la valeur de seuil
0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 kΩ par incrément de 10 kΩ
- Réglage de la valeur de seuil
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 kΩ par incrément de 1 kΩ

Indication d'état

- LED "U" verte - tension d'alimentation
- LED "F" rouge - erreur
- LED "R" jaune - état du relais

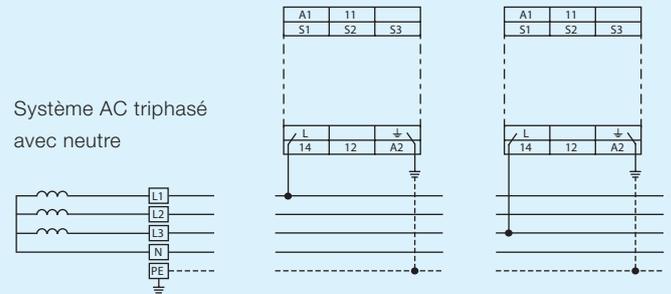
Connexions, jusqu'à 400 V AC, 45-65 Hz

Connexion de l'entrée de mesure
"L" aux autres conducteurs



Connexions, jusqu'à 400 V AC, 45-65 Hz

Connexion de l'entrée de mesure
"L" aux autres conducteurs



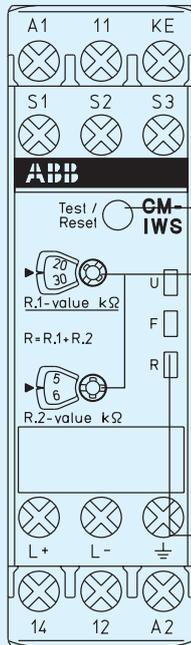
Choix des dispositifs CM-IWS.1 pour systèmes jusqu'à 250 V AC et 300 V DC



Les dispositifs CM-IWS.1 et CM-IWN.1 permettent de mesurer la résistance d'isolement conformément à la norme IEC 61557-8 dans des systèmes IT AC ou DC non reliés à la terre. Les résistances d'isolement entre les lignes du système et la terre sont mesurées. Lorsqu'elles chutent en dessous des valeurs de seuil réglables, les relais de sortie passent à l'état "Défaut". Avec les dispositifs CM-IWS.1 et CM-IWN.1, un signal de mesure pulsé est appliqué au système à contrôler et la résistance d'isolement est calculée.

Caractéristiques

- Tension d'alimentation 24-240 V AC/DC
- Sortie 1 c/o (15-16/18)
- Principe de fonctionnement en circuit fermé
- Principe de fonctionnement en circuit ouvert : le relais de sortie se met sous tension si la valeur mesurée dépasse / chute en dessous du seuil réglé
- Mémorisation de défaut / verrouillage configuration par touche / ou entrée de commande
- Détection de coupure de ligne dans le circuit de mesure
- Test : bouton sur la face avant ou entrée de commande (S1-S3)
- Reset : bouton sur la face avant ou entrée de commande (S2-S3)
- Entrée de mesure L - PE avec tensions externes jusqu'à 250 V AC et 300 V DC
- Plage de mesure : 1-100 kΩ



Bouton de test et reset sur la face avant

Configuration et réglage

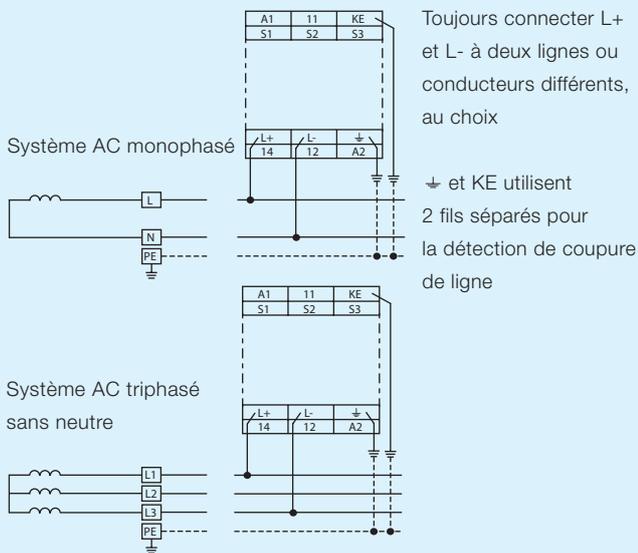
Commutateurs rotatifs sur la face avant pour :

- Réglage de la valeur de seuil
0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 kΩ par incrément de 10 kΩ
- Réglage de la valeur de seuil
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 kΩ par incrément de 1 kΩ

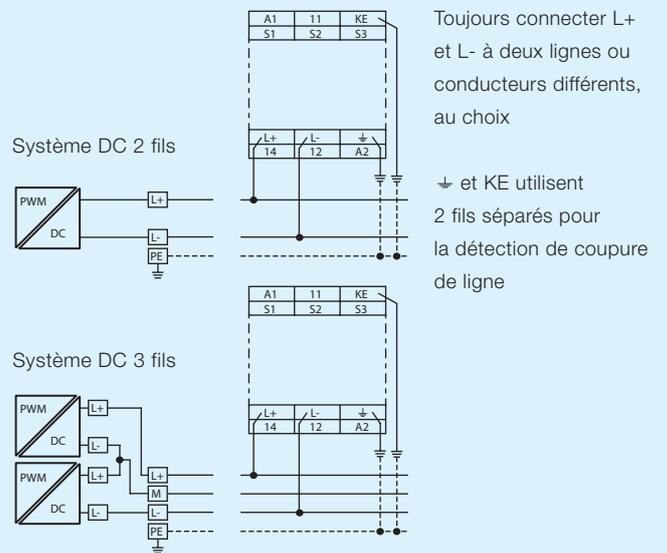
Indication d'état

- LED "U" verte - tension d'alimentation
- LED "F" rouge - erreur
- LED "R" jaune - état du relais

Connexions, maxi. 250 V AC (15-400 Hz) ou 300 V DC

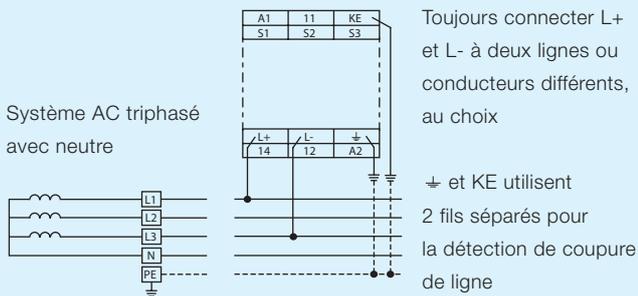


Connexions, maxi. 250 V AC (15-400 Hz) ou 300 V DC



CM-IWS.1

Connexions, maxi. 250 V AC (15-400 Hz) ou 300 V DC



Choix des dispositifs CM-IWN.1 pour systèmes jusqu'à 400 V AC et 600 V DC

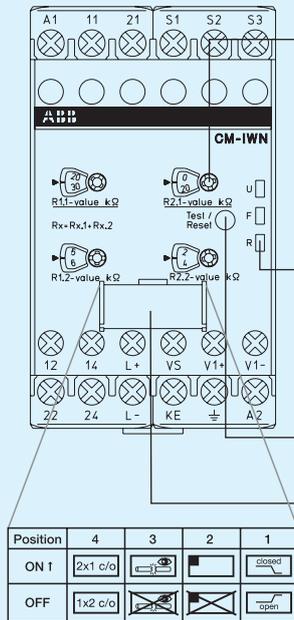


Le signal de mesure émis par les dispositifs CM-IWS.1 et CM-IWN.1 change de forme en fonction de la résistance d'isolement et de la capacité de fuite du système. Cette altération permet de déduire la modification de la résistance d'isolement.

Lorsque la résistance d'isolement déduite correspond à la résistance d'isolement calculée pendant le cycle de mesure suivant et si elle est inférieure à la valeur de seuil réglée, les relais de sortie sont activés ou désactivés, selon la configuration du dispositif. Cette technique de mesure convient également à la détection des défauts d'isolement symétriques.

Caractéristiques

- Tension d'alimentation 24-240 V AC/DC
- Sortie 1 x 2 c/o ou 2 x 1 c/o (15-16/18, 25-26/28)
- Principe de fonctionnement en circuit ouvert ou fermé sélectionnable
- Principe de fonctionnement en circuit ouvert : le relais de sortie se met sous tension si la valeur mesurée dépasse / chute en dessous du seuil réglé
- Principe de fonctionnement en circuit fermé : le relais de sortie se met hors tension si la valeur mesurée dépasse / chute en dessous du seuil réglé
- Mémorisation de défaut / verrouillage configuration par touche / entrée de commande
- Mémorisation de défaut rémanente configurable
- Une ou deux valeurs de seuil configurable (pré-avertissement et arrêt)
- Détection de coupure de ligne dans le circuit de mesure configurable
- Test : bouton sur la face avant ou entrée de commande (S1-S3)
- Reset : bouton sur la face avant ou entrée de commande (S2-S3)
- Entrée de mesure L - PE avec tensions externes jusqu'à 400 V AC et 600 V DC
- Plage de mesure : 1-100 kΩ, 2-200 kΩ
- Unité de couplage pour connexion aux systèmes avec des tensions pouvant atteindre 690 V AC et 1000 V DC CM-IVN



Configuration et réglage

Commutateurs rotatifs sur la face avant pour :

- Réglage de la valeur de seuil
0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 kΩ par incrément de 10 kΩ
- Réglage de la valeur de seuil
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 kΩ par incrément de 1 kΩ

Indication d'état

- LED "U" verte - tension d'alimentation
- LED "F" rouge - erreur
- LED "R" jaune - état du relais

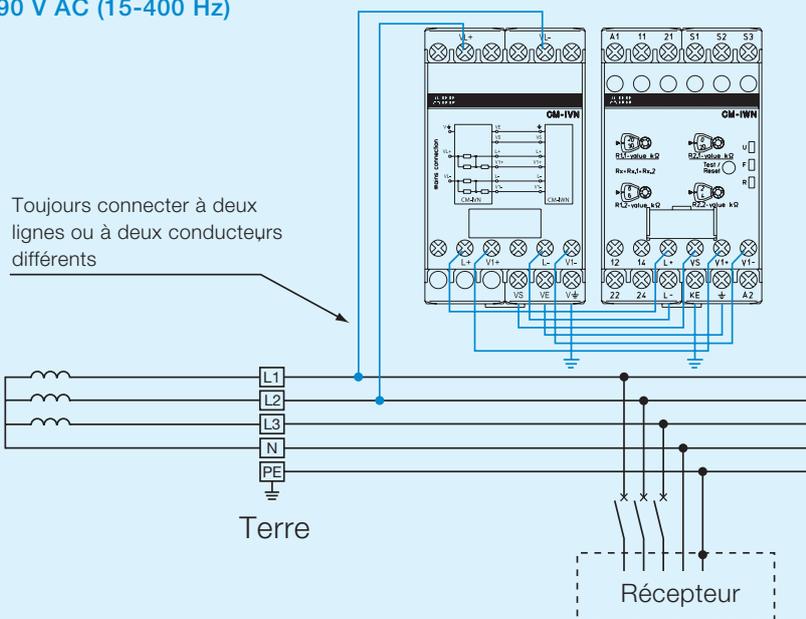
Bouton de test et reset sur la face avant

Micro-interrupteurs DIP pour configuration de

- Principe de fonctionnement en circuit ouvert ou fermé
- Mémorisation de défaut rémanente
- Une ou deux valeurs de seuil (pré-avertissement et arrêt)
- Détection de coupure de ligne

CM-IWN.1 et CM-IVN

Connexions maxi. 690 V AC (15-400 Hz)
ou 1000 V DC



Choix des dispositifs

Module de couplage CM-IVN pour tension 690 V AC et 1000 V DC



Les niveaux de tension dans les applications DC augmentent constamment. Dans le secteur des énergies renouvelables notamment, les tensions actuelles vont de 800 à 1000 V DC.

Dans le secteur naval également, on constate deux tendances : une augmentation de la tension ou une augmentation de la fréquence (jusqu'à 400 Hz) ; de plus, les navires sont un exemple d'application sans mise à la terre.

Avec cette gamme de contrôleurs d'isolement, ABB offre aujourd'hui une solution modulable unique. Toutes les applications standard sont couvertes par un dispositif unique ; pour les applications spéciales, nécessitant par exemple des tensions élevées, il suffit d'ajouter un module de couplage.

Caractéristiques

- Unité de couplage pour des systèmes jusqu'à 690 V AC et 1000 V DC
- Aucune alimentation supplémentaire nécessaire
- La tension supérieure requise est simplement sélectionnée sur le relais de surveillance d'isolement CM-IWN.1
- Connectable uniquement au CM-IWN.1

Tableau de sélection



Type	CM-IWS.2	CM-IWS.1	CM-IWN.1	CM-IVN
Référence commerciale	1SVR 630 670 R0200	1SVR 630 660 R0100	1SVR 650 660 R0200	1SVR 650 669 R9400
Tension d'alimentation				
24-240 V AC/DC	•	•	•	pas d'alimentation auxiliaire
Tension de mesure				
250 V AC (L-PE)	•			
400 V AC (L-PE)		•	•	
690 V AC				•
300 V DC (L-PE)		•		
600 V DC (L-PE)			•	
1000 V DC				•
Résistance de mesure				
1-100 kΩ	•	•	•	
2-200 kΩ			•	
Contacts de sortie				
1 c/o	•	•		
1 x 2 c/o ou 2 x 1 c/o			•	
Logique de fonctionnement				
	circuit fermé	circuit fermé	sélectionnable	
Test				
Face avant ou commande	•	•	•	
Reset				
Face avant ou commande	•	•	•	
Mémorisation de défaut/verrouillage	configurable	configurable	configurable	
Mémorisation rémanente			configurable	
Détection de coupure de ligne		•	configurable	
Valeurs de seuil			deux, configurables	
Unité de couplage			oui	CM-IWN.1

Homologations

-  UL 508, CAN/CSA C22.2 No.14
-  GL
-  IEC/EN 60947-5-1, Programme CB
-  GB14048.5 - 2001, CCC
-  GOST

Marques

-  CE
-  C-Tick en attente / en cours

Contactez-nous

ABB France

Division Produits Basse Tension

Activité Basse Tension

465, av. des Pré Seigneurs - La Boisse

F-01124 Montluel cedex / France

 N° Indigo **0 825 38 63 55**
0,15 € TTC / MN

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

Dans un souci permanent d'amélioration, ABB se réserve le droit de modifier sans préavis les caractéristiques des appareils décrits dans ce document. Les informations n'ont pas de caractère contractuel. Pour précision, veuillez prendre contact avec votre société ABB.

1TXH 000 125 B0301 - Imprimé en France (V.06.2011 Ferréol)