

Relais de protection de moteur REM 610

Manuel de l'opérateur



Contenu

1. Mentions légales	5
1.1. Utilisation des symboles	5
2. Introduction	7
2.1. A propos de ce manuel	7
2.2. Utilisation du relais de protection	7
2.3. Caractéristiques	7
2.4. Version de la traduction	9
2.5. Références	9
3. Consignes de sécurité	11
4. Instructions	13
4.1. Fonctions de l'interface IHM	13
4.1.1. Face avant	13
4.1.2. Afficheur	13
4.1.2.1. Test d'affichage	13
4.1.2.2. Modes d'affichage	14
4.1.2.3. Rétroéclairage de l'afficheur	14
4.1.2.4. Ajustement du contraste de l'afficheur	15
4.1.3. Utilisation des touches de navigation	15
4.1.4. Menu principal	16
4.1.5. Sous-menu	16
4.1.6. Mot de passe de l'IHM	17
4.1.7. Mot de passe SPA	18
4.1.8. Sélection de la langue	19
4.1.9. Réglage de l'horloge temps réel	20
4.1.10. Commutation entre la connexion avant et la connexion arrière	21
4.1.10.1. Voyant DEL pour la communication avant	22
4.1.11. Sélection du protocole pour l'interface arrière	22
4.2. Niveaux d'opération de l'IHM	23
4.2.1. Niveau utilisateur	23
4.2.1.1. Groupes de menus au niveau utilisateur	23
4.2.1.2. Suivi des valeurs mesurées	23
4.2.1.3. Suivi des valeurs enregistrées	25
4.2.1.4. INFO	26
4.2.2. Niveau technique	26
4.2.2.1. Menu de paramètres	26
4.2.2.2. Changement des réglages	27
4.2.2.3. Configuration	30

4.2.2.4. Acquittement et réinitialisation des indications, contacts de sortie et valeurs mémorisées	32
4.3. Indications du relais de protection	33
4.3.1. Voyants DEL	33
4.3.1.1. Voyant DEL vert	33
4.3.1.2. Voyant DEL jaune	34
4.3.1.3. Voyant DEL rouge	34
4.3.1.4. Voyants DEL programmables	34
4.3.2. Messages d'indication	35
4.3.2.1. Messages d'indication d'opération	35
4.3.2.2. Indication d'enregistreur de perturbations	37
4.3.2.3. Indications de défaut interne du relais (IRF) et avertissements	37
4.4. Bloc enfichable détachable	41
4.4.1. Identification du produit	41
4.4.2. Détachement et installation du bloc enfichable	41
4.4.3. Insertion et changement de la pile	43
5. Mise en service et maintenance	45
5.1. Instructions de mise en service	45
5.2. Instructions de maintenance	46
5.2.1. Vérification du relais	46
5.2.2. Remplacement préventif des pièces	47
5.3. Vérification des mesures	47
5.4. Test des fonctions	47
5.5. Test d'entrée numérique	49
5.6. Test des fonctions de protection	49
5.6.1. Test de la protection contre les courts-circuits	49
5.6.2. Test de la protection contre les défauts à la terre	50
6. Pièces de rechange	51
6.1. Bloc enfichable	51
6.2. Pile	51
7. Entretien et maintenance	53
8. Informations à fournir à la commande	55
9. Abréviations	57

1. Mentions légales

Les informations contenues dans ce document peuvent faire l'objet de modifications sans préavis et ne doivent pas être considérées comme un engagement de la part de la société ABB Oy. ABB Oy ne reconnaît de responsabilité pour aucune des erreurs qui peuvent apparaître dans ce document.

En aucun cas, ABB Oy ne pourra être tenu pour responsable des dommages directs, indirects, spéciaux, accessoires ou immatériels, de quelle nature que ce soit, dûs à l'utilisation de ce document, ni des dommages accessoires ou immatériels dûs à l'utilisation de logiciels ou matériels décrits dans ce document.

Ce document, entier ou partiel, ne doit pas être reproduit ou copié sans l'autorisation écrite de la société ABB Oy. Le contenu de ce document, entier ou partiel, ne doit pas être communiqué à un tiers, ni être utilisé pour un objet non autorisé.

Le logiciel ou le matériel décrit dans ce document est fourni sous une licence et il peut être utilisé, copié ou divulgué uniquement selon les termes de cette licence.

Copyright © 2005 ABB Oy

Tous droits réservés.

Marques déposées

ABB est une marque déposée du Group ABB.

Tous les autres noms de marque ou noms de produit mentionnés dans ce document peuvent être des marques de commerce ou des marques déposées

Garantie

Pour les termes de la garantie, veuillez contacter votre représentant local de la société ABB.

1.1. Utilisation des symboles

Cette publication comporte les mentions suivantes destinées à faire ressortir des informations relatives à la sécurité ou à d'autres informations particulièrement importantes :



AVERTISSEMENT sur l'électricité : ce symbole signale un avertissement de RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE.



AVERTISSEMENT : ce symbole signale un avertissement de RISQUE D'ACCIDENTS CORPORELS.



ATTENTION : cette mention signale une information importante ou un avertissement relatif au concept traité dans le texte. Elle peut indiquer un risque potentiel d'altération du logiciel ou d'endommagement du matériel ou de la propriété.

2. Introduction

2.1. A propos de ce manuel

Ce manuel présente les informations de base sur le relais de protection de moteur REM 610, révision B, et décrit les instructions détaillées sur l'utilisation de l'Interface Homme-Machine (IHM) du relais. En plus de la partie contenant les instructions, vous trouverez une courte section sur la mise en service et la maintenance de l'appareil.

2.2. Utilisation du relais de protection

Le REM 610 est un relais de protection polyvalent, à fonctions multiples et conçu principalement pour la protection moteurs dans une gamme étendue d'applications de moteurs.

Le REM 610 est basé sur la technologie de microprocesseur. Un système d'autocontrôle surveille en continue le fonctionnement du logiciel et du système électronique.

L'IHM possède un afficheur à cristaux liquides (LCD) qui permet une utilisation fiable et aisée de l'appareil.

Le contrôle local du relais via la communication sérielle peut être effectué à l'aide d'un ordinateur connecté sur l'interface de communication avant. Des commandes à distance sont possibles via l'interface de communication arrière connecté au système de contrôle-commande par un bus sériel.

2.3. Caractéristiques

- Protection triphasée contre les surcharges thermiques
- Surveillance de démarrage de moteur triphasée, basée sur un calcul de la tension thermique et équipée d'un support de bloquage du commutateur de vitesse
- Protection triphasée à maximum de courant à temps indépendant, muni d'un support de bloquage du commutateur de vitesse
- Protection triphasée contre les courts-circuits avec une caractéristique instantanée ou à temps indépendant
- Protection triphasée à minimum de courant (perte de charge) à temps indépendant
- Protection non-directionnelle contre les défauts à la terre à temps indépendant
- Protection triphasée contre le déséquilibre basée sur le NPS (succession de phases négative) à temps indépendant minimal IDMT
- Protection contre les inversions de phase basée sur le NPS (succession de phases négative)
- Compteur horaire de démarrage cumulé avec une fonction d'inhibition du redémarrage
- Protection contre les défaillances d'un disjoncteur (CBFP)
- Seuils de protection thermique à temps indépendant
- Démarrage de secours

Manuel de l'opérateur

-
- Module RTD optionnel
 - avec six entrées de mesure
 - support pour les thermistances CTP et différents capteurs RTD
 - trois entrées numériques supplémentaires isolées galvaniquement
 - Enregistreur de perturbations
 - temps d'enregistrement au maximum de 80 secondes
 - déclenchement avec un ou plusieurs signaux internes ou signaux d'entrée numériques
 - enregistrement de quatre canaux analogiques et d'au maximum huit canaux numériques sélectionnables par l'utilisateur
 - fréquence d'échantillonnage réglable
 - Mémoire non-volatile
 - pour au maximum 100 codes d'événements horodatés
 - pour les valeurs de réglage
 - pour les enregistrements de perturbations
 - pour les données enregistrées de cinq derniers événements horodatés
 - pour le nombre de démarrages des seuils de protection
 - pour les messages d'indication de fonctionnement et pour les DEL signalant l'état au moment de la panne d'alimentation
 - Secours par une pile pour l'horloge en temps réel
 - Surveillance de la charge de la pile
 - Quatre entrées de courant de précision
 - Deux entrées numériques isolées galvaniquement et trois entrées numériques supplémentaires sur le module RTD optionnel
 - Synchronisation de temps via une entrée numérique
 - Tous les réglages à être modifiés à l'aide d'un PC
 - IHM équipée d'un afficheur LCD alphanumérique et de touches de navigation
 - huit voyants DEL programmables
 - Unité enfichable démontable
 - Trois sorties de contact normalement ouverts
 - Surveillance du circuit de déclenchement
 - Deux sorties de signal de commutation
 - Fonctions de sortie configurables librement pour une opération voulue.
 - Interface avant pour fibre optique : sans fil ou par câble
 - Module de communication arrière pour fibre optique équipé d'une interface pour fibre optique de plastique, pour fibre optique combinée (plastique et verre) ou d'une interface RS-485 pour la communication du système utilisant les protocoles de communication SPA bus, CEI 60870-5-103 ou Modbus (RTU et ASCII)
 - Autocontrôle permanent du système électronique et du logiciel. A l'apparition d'un défaut interne du relais, tous les seuils de protection et les sorties sont bloqués.
 - Fréquence nominale de 50/60 Hz sélectionnable par l'utilisateur

Manuel de l'opérateur

- La protection de l'interface IHM par mot de passe sélectionnable par l'utilisateur
- Affichage des valeurs du courant primaire
- Valeur moyennes (demand values)
- Interface IHM multilingue.

2.4.

Version de la traduction

Version	Date	Historique
A	19.12.2005	Ce manuel est une traduction du manuel Motor Protection Relay REM 610, Operator's Manual (1MRS 752264-MUM), version C/09.09.2005.

2.5.

Références

Manuel de référence technique 1MRS 755566
Manuel d'installation 1MRS 755567

3. Consignes de sécurité



Des tensions dangereuses peuvent intervenir sur les bornes, même si l'alimentation électrique est déconnectée.

Les réglementations de sécurité électrique nationales et locales doivent toujours être respectées.

Le châssis de l'appareil doit être mis à la terre avec soin.

Seul un électricien compétent est autorisé à effectuer l'installation électrique.

Le non-respect des consignes de sécurité peut provoquer des accidents corporels graves, voire mortels ou d'importants dommages matériels.

Ne pas toucher l'intérieur du boîtier lorsque l'unité enfichable est enlevée du boîtier. Un potentiel électrique élevé peut y être présent et le toucher peut provoquer de graves blessures.



L'appareil contient des composants qui sont sensibles aux décharges électrostatiques. Éviter de toucher les composants électroniques si cela n'est pas nécessaire.

La rupture de la bande de scellement sur la poignée supérieure de l'appareil entraîne une perte de garantie, et le fonctionnement adéquat du produit ne sera plus garanti.

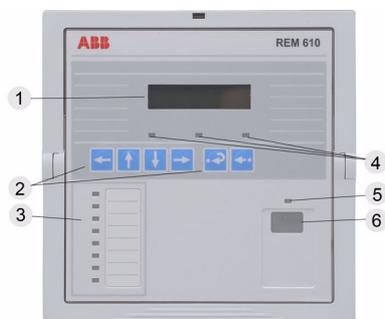
4. Instructions

4.1. Fonctions de l'interface IHM

4.1.1. Face avant

La face avant du relais de protection comprend :

- un afficheur à cristaux liquides alphanumérique de 2 x 16 caractères avec un rétroéclairage et un contrôle automatique du contraste
- trois voyants DEL (vert, jaune, rouge)
- huit voyants DEL programmables (rouges)
- la section de touches IHM avec quatre touches fléchées et les touches pour effacement/annulation et retour
- une interface de communication sérielle optique muni d'un voyant DEL.



FrViewREM610_b

Fig. 4.1.1.-1 Vue de face du relais de protection de moteur REM 610

1. Afficheur à cristaux liquides (LCD)
2. Section des touches IHM
3. Huit voyants programmables DEL (rouges)
4. Voyants DEL :
 - Gauche : Prêt (vert)
 - Milieu : Allumer/Alarme (jaune)
 - Droit : Déclenchement (rouge)
5. Voyant DEL pour la communication avant
6. Interface de communication avant (infrarouge).

4.1.2. Afficheur

4.1.2.1. Test d'affichage

Lorsque le relais est mis sous tension :

1. Le rétroéclairage de l'afficheur s'allume dès que le relais a effectué les tests de démarrage internes et qu'il est passé en mode de protection.
2. L'affichage est testé en l'inversant pendant environ trois secondes (voir la Fig. 4.1.2.1.-1). Si une indication d'inhibition de redémarrage s'affiche, le test d'affichage ne sera pas effectué à la mise sous tension de l'appareil.

3. L'afficheur revient en mode veille et le rétroéclairage s'éteint si aucun message d'indication d'opération ne s'affiche. Cependant, si la fonction non-volatile est active, le message qui a été affiché avant la coupure d'alimentation réapparaît sur l'afficheur.

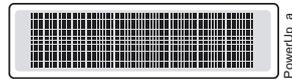


Fig. 4.1.2.1.-1 Test d'affichage à la mise sous tension, affichage inversé

4.1.2.2.

Modes d'affichage

Lorsque l'afficheur est en mode veille, le nom de l'entraînement par moteur est affiché (par défaut "- ABB -"). Afin de modifier le nom d'un entraînement par moteur, utilisez le paramètre SPA M20.



Fig. 4.1.2.2.-1 Affichage en mode veille

Lorsque l'afficheur est en mode vue, vous ne pouvez qu'afficher les réglages, et non les régler.

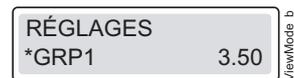


Fig. 4.1.2.2.-2 Affichage en mode vue

Lorsque l'afficheur est en mode réglage, les réglages peuvent être également modifiés.



Fig. 4.1.2.2.-3 Affichage en mode réglage

4.1.2.3.

Rétroéclairage de l'afficheur

Le rétroéclairage de l'afficheur est normalement éteint.

- Allumez l'afficheur en appuyant sur une des touches fléchées de l'IHM. Si l'IHM n'est pas utilisé pendant environ cinq minutes, le rétroéclairage s'éteint automatiquement.
- L'activation de la fonction d'économie d'énergie en appuyant sur la touche  éteint le rétroéclairage dans 20 secondes.

4.1.2.4.**Ajustement du contraste de l'afficheur**

Le contraste de l'afficheur dépend de la température. Le REM 610 ajuste automatiquement le contraste pour permettre une meilleure lecture. Lorsque l'afficheur est en mode veille, vous pouvez également ajuster le contraste manuellement.

- Pour augmenter le contraste, maintenez enfoncée la touche  et ajustez le contraste à l'aide de la touche .
- Pour diminuer le contraste, maintenez enfoncée la touche  et ajustez le contraste à l'aide de la touche .



Fig. 4.1.2.4.-1 Ajustement du contraste de l'afficheur

Après une remise sous tension du relais, l'afficheur revient automatiquement à la valeur par défaut.

4.1.3.**Utilisation des touches de navigation**

L'IHM contient des touches pour la navigation dans le menu.



Fig. 4.1.3.-1 Touches de navigation

Utilisez les touches de navigation pour afficher, sélectionner et éditer les options du menu de votre choix.

- Appuyez sur une touche fléchée pour activer le menu principal.
- Pour vous déplacer entre les différents niveaux et options du menu, utilisez les touches fléchées.
- Pour sélectionner une option à éditer ou pour mémoriser une nouvelle valeur, appuyez sur la touche .
- Pour augmenter ou diminuer les chiffres actifs, pour déplacer la virgule décimale active, ou pour naviguer entre les options, utilisez les touches  et .
- Pour annuler ou revenir à l'affichage du mode précédent (mode vue ou mode veille), appuyez sur la touche .

Tableau 4.1.3-1 Navigation et réglage à l'aide des touches

Étape ou opération choisie	Touche
Descendre dans le menu principal ou dans un sous-menu	
Remonter dans le menu principal ou dans un sous-menu	

Tableau 4.1.3-1 Navigation et réglage à l'aide des touches

Entrer dans un sous-menu du menu principal ou d'un sous-menu supérieur	
Quitter un sous-menu pour entrer dans le menu principal ou dans un sous-menu supérieur	
Augmenter une valeur en mode réglage	
Diminuer une valeur en mode réglage	
Déplacer le curseur en mode réglage	 ou 
Sélectionner l'interface avant à la mise sous tension	 et 
Entrer en mode réglage ou le quitter, mémoriser une nouvelle valeur	
Entrer en mode suivi	 et 
Ajuster le contraste de l'afficheur	 et  ou 
Réinitialiser ou annuler un réglage, quitter le mode réglage sans mémoriser la nouvelle valeur	
Réinitialiser en mode veille les contacts de sortie verrouillés	 pendant 5 secondes
Accuser la réception et réinitialiser les indications, les contacts de sortie verrouillés et les valeurs enregistrées	 et 
Réinitialiser le niveau thermique à 0 à la mise sous tension	 et 

4.1.4.**Menu principal**

Le menu principal contient cinq groupes principaux :

- VALEURS MESURÉES
- VALEURS ENREGIS.
- RÉGLAGES
- CONFIGURATION
- INFO



Fig. 4.1.4.-1 Affichage présentant le premier groupe du menu principal

- Afin de naviguer entre les groupes du menu principal, utilisez les touches  et .
- Afin de revenir en mode veille, appuyez sur la touche .

L'afficheur revient en mode veille au moment de l'expiration de la temporisation.

4.1.5.**Sous-menu**

La structure du menu est constitué de plusieurs sous-menus. Le nom du menu principal est toujours affiché sur la première ligne. La deuxième ligne présente soit le nom du menu de groupe, soit le nom et la valeur du paramètre, soit uniquement la valeur du paramètre. Dans ce dernier cas, il s'agit également du nom du paramètre.

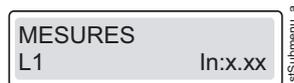


Fig. 4.1.5.-1 L'affichage présentant le premier sous-menu

- Pour entrer dans un sous-menu, appuyez sur la touche , pour le quitter, appuyez sur la touche .
- Afin de naviguer entre les niveaux principaux des sous-menus, utilisez la touche  ou .
- Appuyez sur la touche  pour revenir en mode veille.

4.1.6.

Mot de passe de l'IHM

Le mot de passe de l'IHM protège, au niveau technique, pour que les valeurs modifiables par l'utilisateur ne peuvent pas être modifiées par une personne non autorisée. La fonction mot de passe reste inactive jusqu'à ce que le mot de passe par défaut ait été modifié. Le mot de passe IHM est, par défaut, 999. Vous pouvez également modifier le mot de passe à partir d'une unité à distance en utilisant le paramètre V162. Cependant, le mot de passe n'est lisible que sur l'IHM.

Dès que vous avez remplacé le mot de passe par défaut de l'IHM, le nouveau mot de passe est exigé pour modifier les valeurs des paramètres. Une fois que le mot de passe est introduit, l'affichage reste en mode réglage jusqu'à ce qu'il est retourné en mode veille.

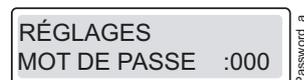


Fig. 4.1.6.-1 Requête d'un mot de passe pour éditer des paramètres de réglage

Afin de changer le mot de passe de l'IHM :

1. Appuyez sur une touche fléchée pour accéder au menu principal.
2. Utilisez les touches fléchées pour sélectionner CONFIGURATION\MOT PASS HMI et appuyez sur la touche .
3. Appuyez sur la touche  pour entrer dans le mode réglage. Saisissez le mot de passe de l'IHM valide, s'il est exigé. Si le mot de passe par défaut 999 est toujours valide, aucun mot de passe n'est exigé.
4. Le premier chiffre du mot de passe à éditer commence à clignoter. Réglez le chiffre en utilisant les touches  et .
5. Activez le chiffre suivant en appuyant sur la touche  ou .
6. Pour mémoriser le nouveau mot de passe et revenir à l'affichage du mode vue, appuyez sur la touche . L'affichage clignote trois traits " --- " pour confirmer la mémorisation.

En option, pour quitter le mode réglage sans mémoriser le mot de passe, appuyez sur la touche  une fois avant la confirmation. L'affichage revient en mode vue.

7. Appuyez sur la touche  pour revenir en mode veille.

Manuel de l'opérateur

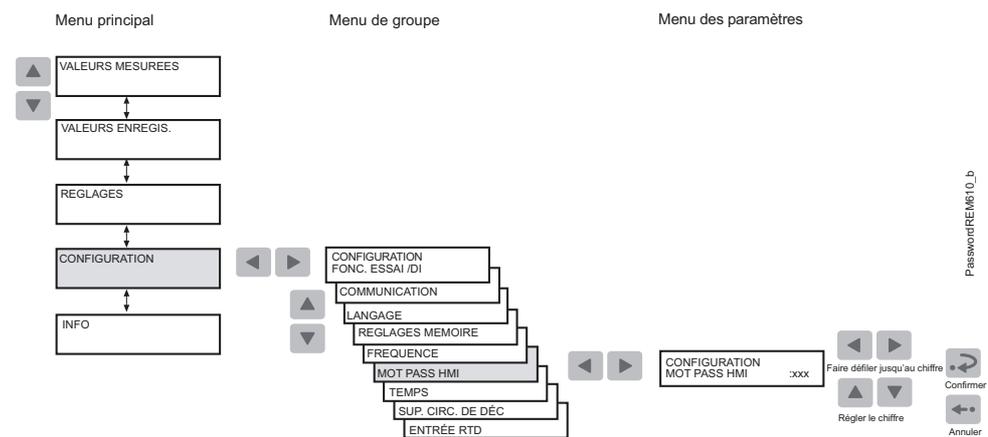


Fig. 4.1.6.-2 Changement du mot de passe de l'IHM

4.1.7.

Mot de passe SPA

Pour que vous puissiez modifier les valeurs des paramètres via le bus SPA, un mot de passe est exigé pour la communication du bus SPA. Le mot de passe est 001 par défaut. Vous pouvez modifier le mot de passe SPA soit par l'IHM, soit par le bus SPA en introduisant d'abord le mot de passe valide dans le paramètre V160, puis en introduisant le nouveau mot de passe dans le paramètre V161.

Afin de changer le mot de passe SPA :

1. Appuyez sur une touche fléchée pour accéder au menu principal.
2. Utilisez les touches fléchées pour sélectionner CONFIGURATION \ COMMUNICATION \ RÉGL. SPA \ MOT PASS SPA et appuyez sur la touche .
3. Appuyez sur la touche pour entrer dans le mode réglage. Saisissez le mot de passe de l'IHM valide, s'il est exigé. Si le mot de passe par défaut 999 de l'IHM est toujours valide, aucun mot de passe n'est exigé.
4. Le premier chiffre du mot de passe à éditer commence à clignoter. Réglez le chiffre avec les touches et .
5. Activez les chiffres suivants en appuyant sur la touche ou .
6. Pour mémoriser le nouveau mot de passe SPA et pour revenir à l'affichage du mode vue, appuyez sur la touche . L'affichage clignote trois traits " --- " pour confirmer la mémorisation.

En option, pour quitter le mode réglage sans mémoriser la modification du mot de passe SPA, appuyez une fois sur la touche avant la confirmation. L'affichage revient en mode vue.

7. Appuyez sur la touche pour revenir en mode veille.

Manuel de l'opérateur

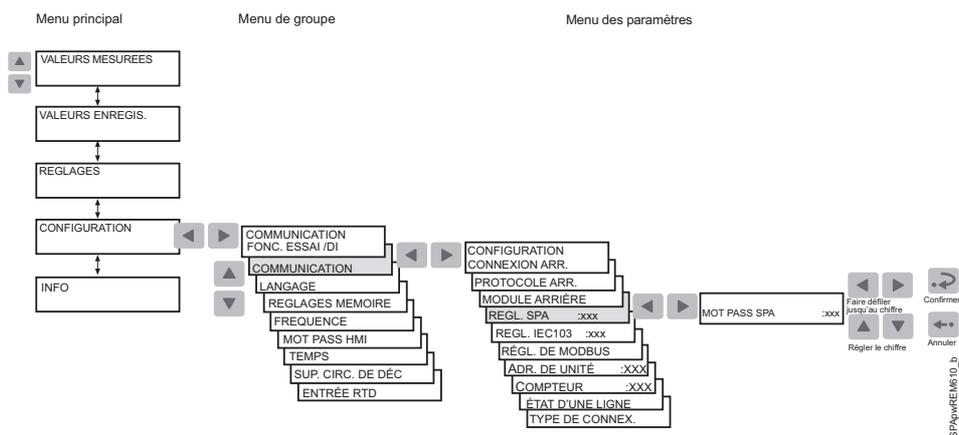


Fig. 4.1.7.-1 Changement du mot de passe SPA

4.1.8.

Sélection de la langue

Les menus peuvent s'afficher en plusieurs langues. La langue par défaut est l'anglais. Pour sélectionner la langue, voir la Fig. 4.1.8.-1.

Afin de changer la langue d'affichage :

1. Appuyez sur une touche fléchée pour accéder au menu principal.
2. Utilisez les touches fléchées pour sélectionner CONFIGURATION\LANGUAGE. Appuyez sur la touche ► pour accéder à la langue actuellement valide.
3. Appuyez sur la touche ↵ pour entrer dans le mode réglage. Saisissez le mot de passe, s'il est exigé. La deuxième ligne commence à clignoter. Vous êtes donc autorisé à sélectionner la langue.
4. Déplacez le curseur sur la langue sélectionnée avec la touche ▼ ou ▲.
5. Appuyez sur la touche ↵ pour confirmer la sélection. La langue choisie s'affiche.
6. Appuyez sur la touche ← pour revenir en mode veille.

Si vous appuyez sur la touche ← avant de confirmer la sélection, la langue antérieurement utilisée reste active et l'affichage revient en mode vue. Appuyez de nouveau sur la touche ← pour revenir en mode veille.

Manuel de l'opérateur

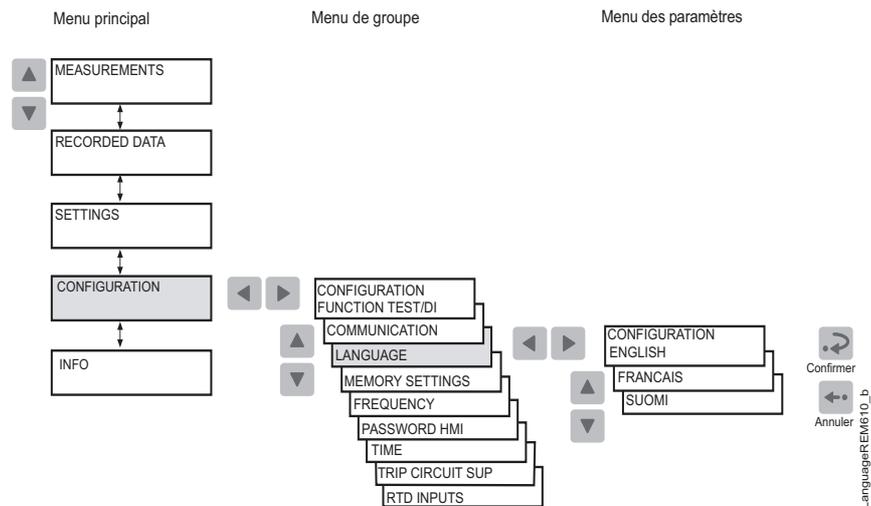


Fig. 4.1.8.-1 Sélection de la langue

Remarque!

La liste des langues dans le menu de sélection de langues diffère selon le numéro de réglage de langue IHM donnée dans le numéro de référence.

4.1.9.**Réglage de l'horloge temps réel**

L'horloge temps réel utilisée pour les événements horodatés est réglée à l'aide de deux modes de réglages différents, un pour année-mois-jour et l'autre pour heures-minutes-secondes. Pour modifier un ou les deux réglages :

1. Appuyez sur une touche fléchée pour accéder au menu principal.
2. Utilisez les touches fléchées pour sélectionner CONFIGURATION \ TEMPS et appuyez sur la touche .
3. Utilisez la touche  ou  pour sélectionner le paramètre à éditer.
4. Appuyez sur la touche  pour entrer dans le mode réglage. Saisissez le mot de passe, s'il est exigé. Si le mot de passe par défaut 999 est toujours valide, aucun mot de passe n'est exigé.
5. Le premier chiffre de la valeur de réglage du paramètre à éditer commence à clignoter. Utilisez les touches  et  pour déplacer le curseur et les touches  et  pour diminuer ou augmenter la valeur. L'intervalle de réglage (l'année ou les minutes) s'affiche sur le côté droit de la deuxième ligne.
6. Pour mémoriser la nouvelle valeur et pour revenir à l'affichage du mode vue, appuyez sur la touche .
7. Afin de quitter le mode réglage sans mémoriser les modifications, appuyez une fois sur la touche  avant de confirmer. L'affichage revient en mode vue.
8. Appuyez sur la touche  pour revenir en mode veille.

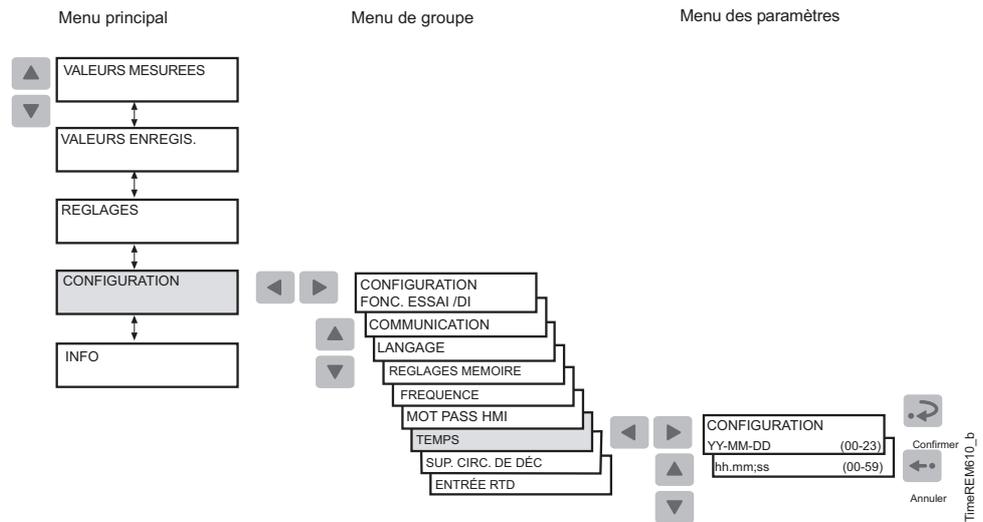


Fig. 4.1.9.-1 Réglage de l'horloge temps réel

4.1.10.

Commutation entre la connexion avant et la connexion arrière

Le relais est muni de deux interfaces de communication sérielles :

- l'interface avant pour la communication du bus SPA
- l'interface pour le module de communication arrière optionnel pour la communication via le protocole SPA bus, CEI 60870-5-103 ou MODBUS (RTU ou ASCII).

Si le relais n'est pas équipé d'un module de communication arrière optionnel, ou si le module est désactivé, la connexion avant est toujours active et aucune commutation entre la connexion avant et la connexion arrière n'est autorisée.

Si le module a été installé et activé, le réglage par défaut est la connexion arrière.

Afin de commuter entre la connexion arrière et la connexion avant :

1. Appuyez sur une touche fléchée pour accéder au menu principal.
2. Utilisez les touches fléchées pour sélectionner CONFIGURATION \ COMMUNICATION et appuyez sur la touche **▶**. Le curseur est sur le réglage utilisé actuellement (CONNECT. AVANT ou CONNECT. ARRIERE).
3. Appuyez sur la touche **↵** pour entrer en mode réglage. La deuxième ligne commence à clignoter.
4. Utilisez la touche **▲** ou **▼** pour sélectionner le réglage souhaité.
5. Appuyez sur la touche **↵** pour confirmer la sélection.
6. Appuyez sur la touche **←** pour revenir en mode veille.

Lorsque la connexion avant a été sélectionnée et qu'il n'y a aucune communication pendant environ cinq minutes, la connexion arrière est automatiquement activée. Pour que la connexion avant reste active en permanence, appuyez sur les touches **◀** et **▶** simultanément à la mise sous tension du relais.

Remarque!

Lorsque la connexion arrière a été sélectionnée, le protocole arrière sélectionné est automatiquement activé.

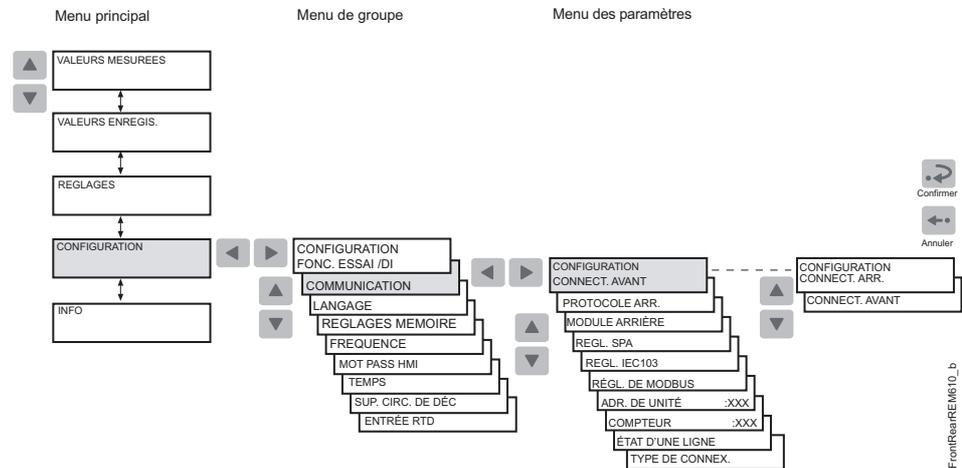


Fig. 4.1.10.-1 Commutation entre la connexion avant et la connexion arrière

4.1.10.1.**Voyant DEL pour la communication avant**

- Voyant DEL éteint :
La communication arrière est actuellement sélectionnée.
- Voyant DEL allumé :
La communication avant est actuellement sélectionnée.
- Voyant DEL clignotant :
L'interface de communication avant est actuellement sélectionné et le relais communique.

4.1.11.**Sélection du protocole pour l'interface arrière**

Le REM 610 vous permet de choisir un protocole de communication pour l'interface arrière. Le protocole sélectionné est mémorisé dans la mémoire non-volatile et il est donc activé automatiquement après une coupure d'alimentation.

Afin de sélectionner le protocole pour l'interface arrière :

1. Appuyez sur une touche fléchée pour accéder au menu principal.
2. Utilisez les touches fléchées pour sélectionner CONFIGURATION \ COMMUNICATION \ PROTOCOLE ARR. et appuyez sur la touche . Le curseur est sur le réglage utilisé actuellement (par exemple SPA).
3. Appuyez sur la touche pour entrer dans le mode réglage. La deuxième ligne commence à clignoter.
4. Utilisez la touche ou pour sélectionner le réglage souhaité.
5. Appuyez sur la touche pour confirmer la sélection.
6. Appuyez sur la touche pour revenir en mode veille.

Manuel de l'opérateur

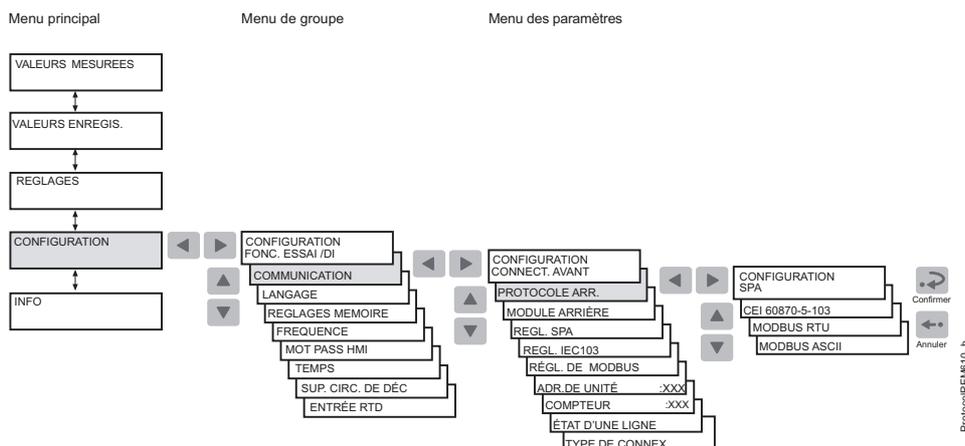


Fig. 4.1.11.-1 Sélection du protocole de communication pour l'interface arrière

4.2. Niveaux d'opération de l'IHM

Le menu de l'IHM est constitué d'un niveau utilisateur et d'un niveau technique. Le niveau utilisateur est destiné aux mesures et au suivi. Le niveau technique permet d'effectuer des réglages avancés du relais et il peut être configuré pour être protégé par un mot de passe. Le mot de passe est exigé après que la valeur par défaut 999 a été changé.

4.2.1. Niveau utilisateur

4.2.1.1. Groupes de menus au niveau utilisateur

Le niveau utilisateur comporte trois groupes de menus :

- VALEURS MESUREES = valeurs mesurées suivies
- VALEURS ENREGIS. =
 - valeurs d'événement mémorisées à partir des fonctions de protection
 - nombre enregistré des démarrages des fonctions de protection
 - registres des valeurs valides, mis à jour en permanence à partir des fonctions de protection
- INFO = informations sur le relais, telles que le type de l'appareil et son numéro de série.

Les données peuvent être suivies sans mot de passe.

4.2.1.2. Suivi des valeurs mesurées

Vous pouvez suivre toutes les valeurs mesurées à l'aide de l'option VALEURS MESUREES du menu de l'IHM. De plus, les valeurs mesurées valides des phases L1, L2 et L3 et la valeur mesurée de I_0 peuvent également être suivies en activant le mode suivi.

Afin d'accéder aux valeurs mesurées des phases L1, L2 et L3 et à la valeur mesurée de I_0 , I_2 et θ à l'aide du menu de l'IHM :

1. Appuyez sur une touche fléchée pour accéder au menu principal.

Manuel de l'opérateur

- Le curseur est placé sur la première option du menu, VALEURS MESUREES. Appuyez sur la touche  pour afficher la valeur mesurée de la phase L1.
- Utilisez les touches  et  pour suivre les valeurs mesurées des phases L1, L2 et L3, et la valeur mesurée de I_0 , I_2 et θ . Les courants par phase et la valeur de I_2 sont indiqués en tant que multiples du courant nominal I_n qui correspond au courant de pleine charge (FLC) du moteur. I_0 est indiqué en tant que pourcentage du courant nominal du transformateur de courant (TC), tandis que θ est indiqué en tant que pourcentage du niveau de déclenchement thermique. Appuyez sur la touche  encore une fois pour afficher les valeurs correspondantes du courant primaire L1, L2, L3 et I_0 . Si les facteurs de conversion n'ont pas été réglés, l'affichage présente des pointillés.
- Utilisez les touches fléchées pour suivre les autres valeurs mesurées dans les menus TEMPERATURE DATA, CALCULATED DATA, DEMAND VALUES et HISTORY DATA (voir la Fig. 4.2.1.2.-1).
- Appuyez sur la touche  pour revenir en mode veille.

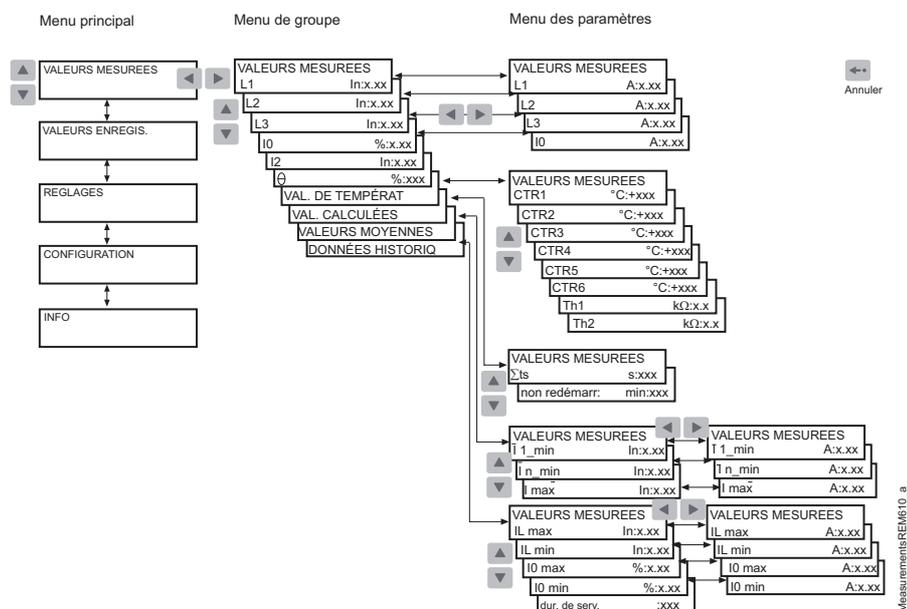


Fig. 4.2.1.2.-1 Mesures

Afin d'accéder aux valeurs du courant primaire en activant le mode suivi :

- Appuyez simultanément sur les touches  et  pour afficher les courants primaires des phases L1, L2 et L3 et le courant de défaut à la terre I_0 .
- Appuyez sur la touche  pour revenir en mode veille.

L'affichage doit être en mode veille pour que le mode suivi puisse être activé. Il ne revient pas automatiquement en mode veille puisque le mode suivi n'a pas de temporisation. Cependant, si un défaut est détecté, l'indication du défaut remplace le mode suivi.

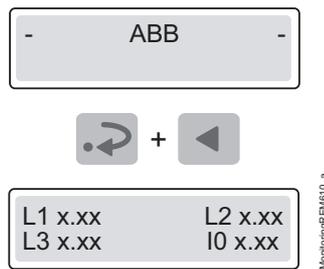


Fig. 4.2.1.2.-2 Activation du mode suivi

Remarque!

Pour pouvoir suivre les valeurs correctes du courant primaire, il faut que les paramètres M80 et M83 aient été réglés correctement par l'intermédiaire de la communication sérielle.

4.2.1.3.

Suivi des valeurs enregistrées

Le contenu de l'enregistreur d'événements et les informations sur les démarrages du moteur se trouvent dans le groupe du menu principal RECORDED DATA.

1. Appuyez sur une touche fléchée pour accéder au menu principal.
2. Utilisez la touche ▲ ou ▼ pour sélectionner VALEURS ENREGIS. dans le menu principal et appuyez sur la touche ► pour accéder au premier événement.
3. Afin de naviguer entre les événements, utilisez les touches ▲ et ▼.
4. Pour entrer dans le menu ou le quitter, utilisez la touche ► ou ◀.
5. Afin de revenir en mode veille, appuyez sur la touche ◀◀.

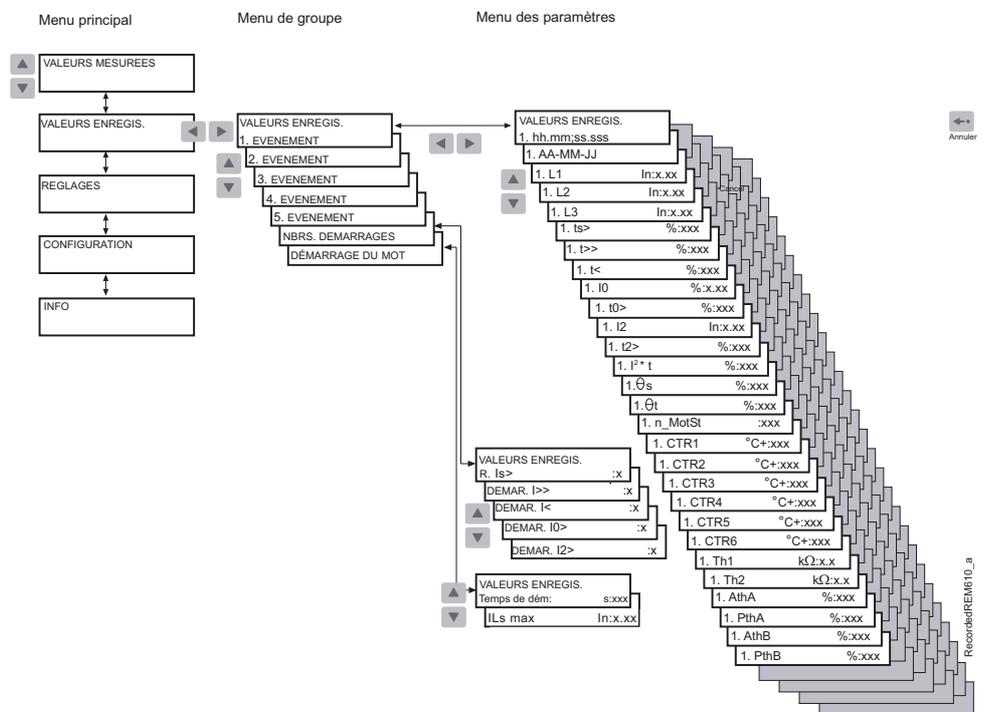


Fig. 4.2.1.3.-1 Valeurs enregistrées

4.2.1.4.

INFO

Le groupe du menu principal **INFO** contient des informations éventuellement exigées pour la commande du dépannage.

1. Appuyez sur une touche fléchée pour accéder au menu principal.
2. Utilisez les touches fléchées pour sélectionner **INFO** et appuyez sur la touche **▶** pour entrer dans le premier sous-menu. Le type de l'appareil, le numéro de série du relais, la date du test, le module CPU et le module RTD optionnel sont affichés dans ce menu.
3. Pour des informations spécifiques au module CPU, utilisez la touche **▼** pour sélectionner **CPU MODULE**. Appuyez sur la touche **▶** pour afficher le numéro du logiciel et la révision du CPU. Sur l'affichage du numéro du logiciel et de la révision du CPU, appuyez sur la touche **▶** pour afficher le numéro de la version du CPU ou sur la touche **▼** pour afficher le numéro de série du CPU.
4. Utilisez les touches fléchées pour suivre les informations correspondantes sur le module RTD optionnel.
5. Afin de revenir en mode veille, appuyez sur la touche **◀◀**.

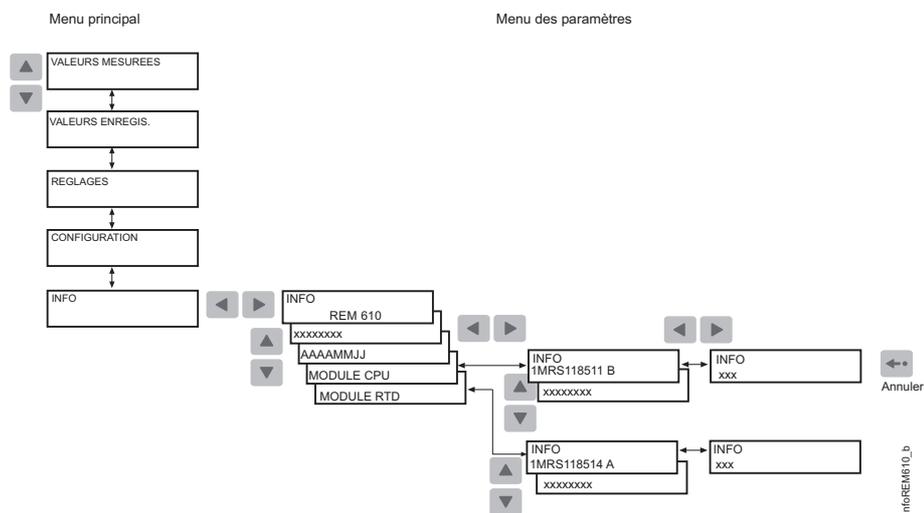


Fig. 4.2.1.4.-1 INFO

4.2.2.

Niveau technique

4.2.2.1.

Menu de paramètres

Appuyez sur une touche fléchée pour activer le menu principal. Si le mot de passe par défaut est utilisé, un mot de passe n'est pas exigé pour modifier les paramètres. Si le mot de passe de protection est utilisé, trois astérisques " *** " s'affichent jusqu'à ce que vous saississiez le mot de passe valide de l'IHM.

Les vues utilisées pour afficher et régler les paramètres sont divisées en deux groupes principaux :

- RÉGLAGES
- CONFIGURATION

4.2.2.2.

Changement des réglages

Les réglages actuels se composent des réglages du groupe 1 ou du groupe 2 selon le groupe sélectionné pour être actif (indiqué avec un astérisque " * "). Les réglages actuels sont affichés dans le premier menu de paramètres (par exemple RÉGLAGES\STD. DE PROTECT.\ Is> In:x.xx).



Fig. 4.2.2.2.-1 Réglage des paramètres dans les groupes de réglages 1 et 2

En passant du premier groupe de réglages au second, vous pouvez activer en même temps tout un ensemble de réglages. Le passage d'un groupe de réglages à un autre peut être effectué :

- soit avec le paramètre GROUP 1/GROUP 2 situé dans le groupe du menu principal RÉGLAGES.
- soit avec un signal d'entrée numérique, à condition que SGB1...5/4 aient été réglés à 1 dans les deux groupes (GRP 1 et GRP 2).
- soit avec un paramètre V150 par l'intermédiaire du bus SPA.

Lorsqu'un grand nombre de réglages doivent être modifiés, par exemple pendant la mise en service des systèmes de relais, utilisez un PC muni d'un logiciel approprié. Si un tel PC n'est pas disponible ou qu'il n'y a que quelques réglages à être modifiés :

1. Appuyez sur une touche fléchée pour accéder au menu principal.
2. Utilisez les touches fléchées pour sélectionner le groupe RÉGLAGES du menu principal et le menu de groupe souhaité (par exemple STD. DE PROTECT.). Appuyez sur la touche ►.
3. Utilisez la touche ▲ ou ▼ pour sélectionner le paramètre à éditer et appuyez sur la touche ►.
4. Utilisez la touche ▲ ou ▼ pour sélectionner le groupe de réglages 1 ou 2 (GRP 1 ou GRP 2). Le groupe de réglages actif est indiqué avec un astérisque " * ".
5. Appuyez sur la touche ↵ pour entrer dans le mode réglage. Saisissez un mot de passe, s'il est exigé. Si le mot de passe par défaut 999 est valide, un mot de passe n'est pas exigé.
6. Le premier chiffre de la valeur de réglage du paramètre à éditer commence à clignoter. Utilisez les touches ◀ et ▶ pour déplacer le curseur et les touches ▲ et ▼ pour diminuer ou augmenter la valeur.
7. Pour enregistrer la nouvelle valeur et revenir en mode vue, appuyez sur la touche ↵. Si le paramètre est de nature numérique, l'affichage clignote trois traits " --- " pour confirmer la mémorisation.
8. Pour quitter le mode réglage sans mémoriser les modifications, appuyez une fois sur la touche ◀ avant la confirmation. L'affichage revient en mode vue.
9. Appuyez sur la touche ◀ pour revenir en mode veille.

Manuel de l'opérateur

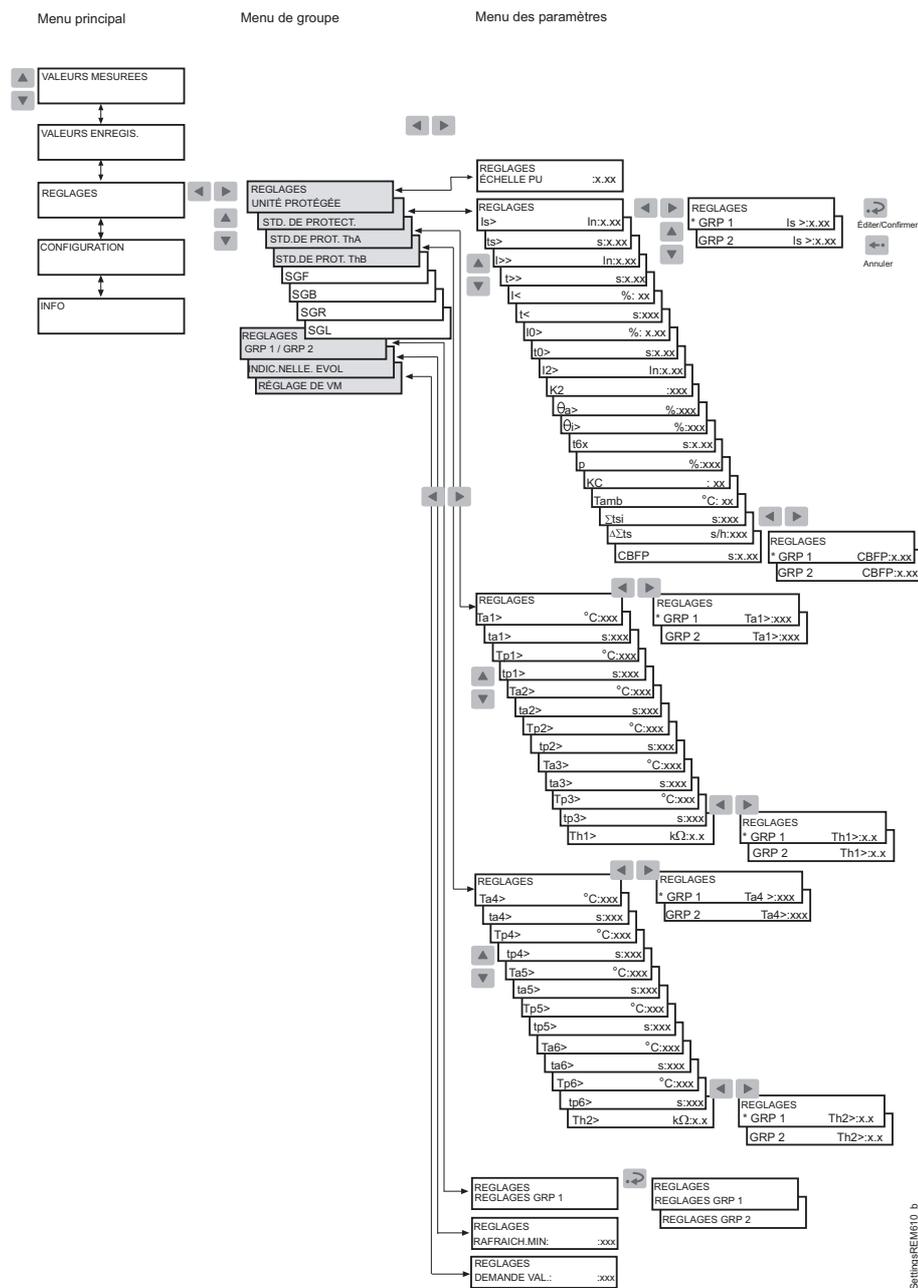


Fig. 4.2.2.2.-2 Réglages

Combinateurs (groupes de commutateurs)

Le relais de protection comprend les combinateurs suivants :

- | | |
|-------------|---|
| SGF1 | Contacts de sortie |
| SGF2 | Réglages de l'afficheur |
| SGF3, SGF4 | Fonctions de protection |
| SGF5 | Fonction de verrouillage pour les DEL programmables |
| SGB1...SGB5 | Entrées numériques (DI1...DI5) |

Manuel de l'opérateur

SGR1...SGR5 Contacts de sortie (PO1, PO2, PO3, SO1, SO2)
 SGL1...SGL8 DELs programmables

Pour régler les fonctions à l'aide des combinateurs :

1. Appuyez sur une touche fléchée pour accéder au menu principal.
2. Utilisez les touches fléchées pour sélectionner le groupe REGLAGES du menu principal et le menu souhaité du groupe de réglages (par ex. SGF). Ensuite, appuyez sur la touche **▶**.
3. Utilisez la touche **▲** ou **▼** pour sélectionner le combinateur souhaité (par exemple SGF2 pour le réglage de l'afficheur) et appuyez sur la touche **▼**.
4. Utilisez la touche **▲** ou **▼** pour sélectionner le groupe de réglages 1 ou 2 (GRP 1 ou GRP 2). Le groupe de réglages actif est indiqué avec un astérisque " * ".
5. Appuyez sur la touche **↵** pour entrer dans le mode réglage. Saisissez le mot de passe, s'il est exigé.
6. Utilisez la touche **◀** ou **▶** pour sélectionner le bit à régler, et la touche **▲** ou **▼** pour sélectionner l'état souhaité du bit (voir la figure 3.2.2.2.-4).
7. Appuyez sur la touche **↵** pour confirmer la sélection. L'affichage revient en mode vue et la somme de contrôle du combinateur est affichée.
8. Appuyez sur la touche **⏪** pour revenir en mode veille.

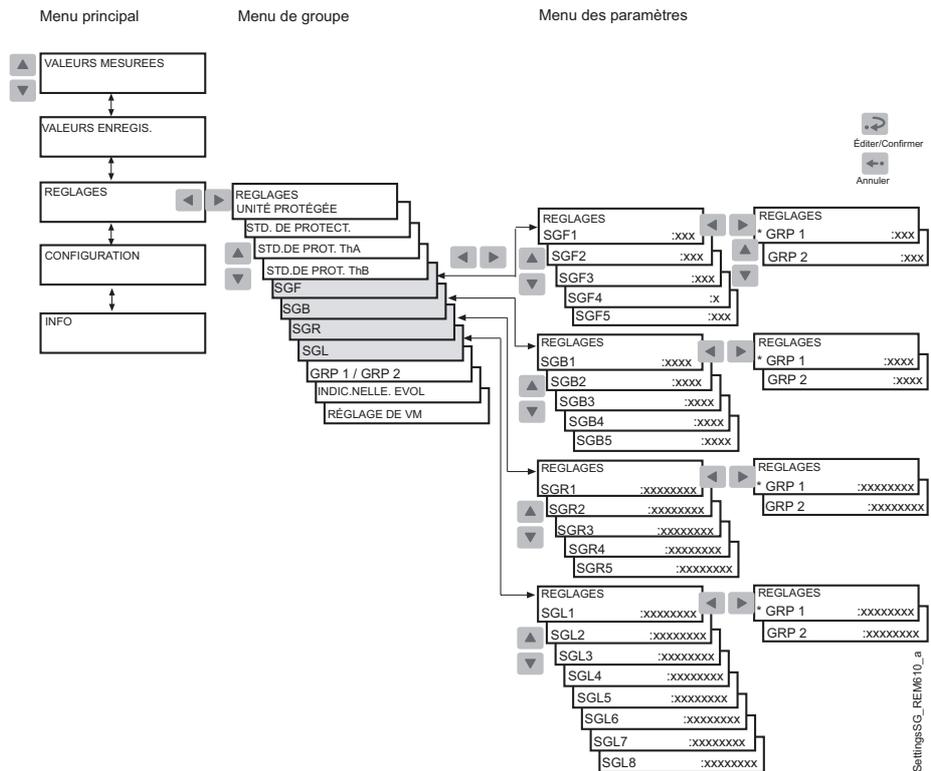


Fig. 4.2.2.2.-3 Réglage des combinateurs

Manuel de l'opérateur

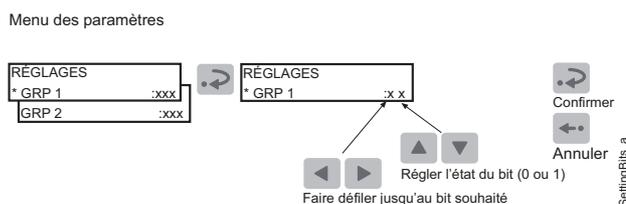


Fig. 4.2.2.2.-4 Réglages des bits

4.2.2.3.

Configuration

En général, les paramètres se trouvant dans le menu CONFIGURATION sont réglés une seule fois par le client, notamment avant la mise en service du relais de protection.

Afin de modifier un paramètre :

1. Appuyez sur une touche fléchée pour accéder au menu principal.
2. Utilisez les touches fléchées pour sélectionner le groupe CONFIGURATION du menu principal et le menu de groupe souhaité. Ensuite, appuyez sur la touche .
3. Utilisez la touche ou pour sélectionner le paramètre (par exemple ADR . DE UNITÉ : xxx) ou le groupe de paramètres souhaité (par exemple RÉGL . SPA). S'il s'agit d'un groupe de paramètres, utilisez les touches fléchées pour sélectionner le paramètre souhaité.
4. Appuyez sur la touche pour entrer dans le mode réglage. Saisissez le mot de passe, s'il est exigé.
5. Le texte du paramètre (énumérateur) ou le premier chiffre du réglage commence à clignoter. Réglez l'énumérateur ou le chiffre/ caractère à l'aide des touches et . Activez le chiffre/ caractère suivant à éditer en appuyant sur la touche ou . Cependant, pour régler un énumérateur, les touches de déplacement vers la gauche et vers la droite n'ont aucune fonction.
6. Pour enregistrer la nouvelle valeur et pour revenir un mode vue, appuyez sur la touche . Si le paramètre est de nature numérique, l'affichage clignote trois traits " --- " pour confirmer la mémorisation.
7. Pour quitter le mode réglage sans mémoriser les modifications, appuyez une fois sur la touche avant la confirmation. L'affichage revient en mode vue.
8. Appuyez sur la touche pour revenir en mode veille.

Remarque!

Si une valeur confirmée dans le mode de réglage est hors des limites admises, l'ancienne valeur est restaurée.

Manuel de l'opérateur

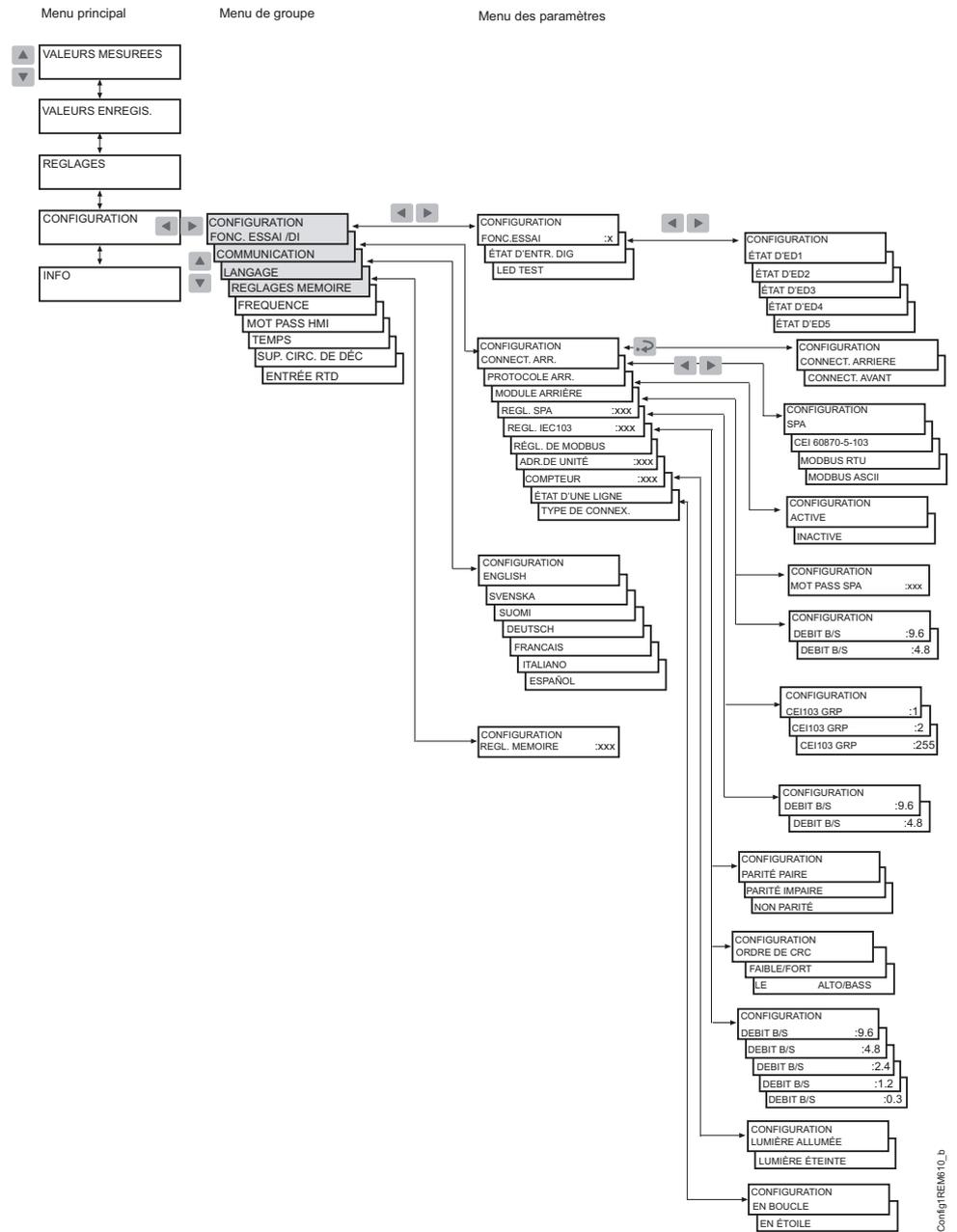


Fig. 4.2.2.3.-1 Configuration, partie 1

Config/REM610 CLD

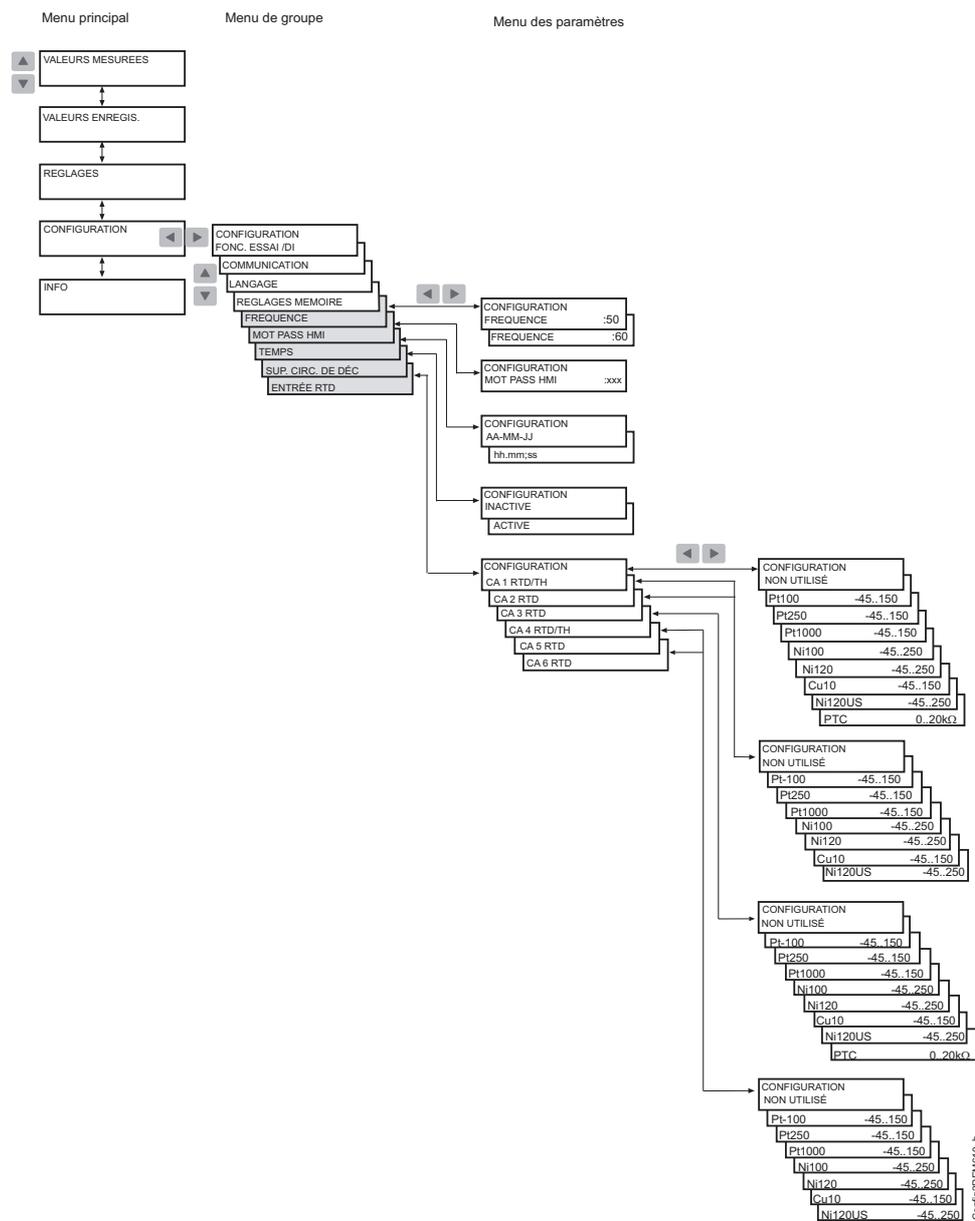


Fig. 4.2.2.3.-2 Configuration, partie 2

4.2.2.4.

Acquittement et réinitialisation des indications, contacts de sortie et valeurs mémorisées

- Pour éteindre les DELs et effacer l'affichage, appuyez sur la touche . Les DEL et l'affichage ne sont effacés que si le défaut a disparu.
- Appuyez sur la touche pendant au moins cinq secondes pour déverrouiller les contacts de sortie. A remarquer que les voyants DEL doivent être éteints et l'affichage doit être effacé.
- Appuyez simultanément sur les touches et pendant au moins 0,5 seconde pour effectuer une réinitialisation générale. La réinitialisation efface les indications et les valeurs mémorisées et déverrouille les contacts de sortie.

L'inversion de l'affichage confirme cette action. Les valeurs mémorisées comprennent des données enregistrées, des enregistrements de perturbations et des valeurs moyennes ("demand values" et données historiques, sauf celles concernant la durée de fonctionnement).

4.3. Indications du relais de protection

Le fonctionnement du relais peut être suivi via l'interface IHM à l'aide de trois types d'indications différentes :

- trois voyants DEL pourvus d'une fonction fixe : Prêt, Démarrage/Alarme et Déclenchement
- huit voyants DEL programmables
- un message de texte affiché.

Les indications de défaut n'agissent pas sur les fonctions de protection.

4.3.1. Voyants DEL

Lorsqu'un seuil de protection démarre ou engendre une alarme, le voyant DEL jaune s'allume. Lorsqu'un seuil de protection provoque un déclenchement, le voyant DEL jaune reste allumé et le voyant DEL rouge s'allume. Lorsqu'un seuil de protection est bloquée pendant un démarrage, le voyant DEL jaune se met à clignoter. Le voyant DEL jaune est également allumé pour indiquer une alarme provenant d'un seuil de protection.

4.3.1.1. Voyant DEL vert



Fig. 4.3.1.1.-1 Voyant DEL vert

Le voyant DEL vert indique deux informations différentes : le relais est sous tension et un défaut interne du relais (IRF) a apparé.

- Le voyant DEL est éteint :
Le relais est hors tension.
- Le voyant DEL est allumé :
Le relais est en fonctionnement. Cependant, un défaut moins grave (avertissement) peut avoir apparé. Reportez-vous à la section "Indications de défaut interne du relais (IRF) et avertissements".

- Le voyant DEL clignote :

Un défaut interne du relais a apparé. Cette situation nécessite un dépannage par un prestataire de maintenance autorisé. Reportez-vous à la section "Indications de défaut interne du relais (IRF) et avertissements".

4.3.1.2. Voyant DEL jaune

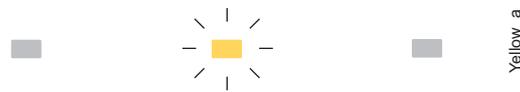


Fig. 4.3.1.2.-1 Voyant DEL jaune

- Le voyant DEL est éteint :
Aucun seuil de protection n'a été franchi et il n'y a aucune alarme thermique.
- Le voyant DEL est allumé :
Une protection a démarré ou a engendré une alarme. Les indications de démarrage et d'alarme peuvent être soit réglées soit comme verrouillées, soit comme non-verrouillées à l'aide des combineurs SGF. Une indication non-verrouillée est automatiquement effacée lorsque le défaut disparaît et que la protection est réinitialisée. Une indication verrouillée reste allumée jusqu'à une réinitialisation manuelle.
- Le voyant DEL clignote :
Le démarrage d'une protection a été bloqué par le signal d'entrée numérique externe. L'indication de blocage est non-verrouillée, c.-à-d. qu'elle disparaît lorsque le signal d'entrée numérique n'est plus actif.

Le voyant DEL jaune continue à clignoter jusqu'à ce que la protection soit débloquée. L'indication de blocage disparaît lorsque le signal d'entrée numérique n'est plus actif ou lorsque le seuil de protection n'est plus franchi.

Si une protection est bloquée au moment où d'autres protections démarrent, le voyant continue à clignoter. Ceci est du fait que l'indication de blocage a une priorité plus importante que celle d'un démarrage.

4.3.1.3. Voyant DEL rouge



Fig. 4.3.1.3.-1 Voyant DEL rouge

- Le voyant DEL est éteint :
Aucune protection n'a provoqué de déclenchement.
- Le voyant DEL est allumé :
Une protection a provoqué un déclenchement. L'indication de déclenchement est verrouillée, c.-à-d. qu'elle reste allumée jusqu'à une réinitialisation manuelle.

4.3.1.4. Voyants DEL programmables

En plus des trois DEL fixes, le relais comporte huit DELs qui peuvent être programmées pour indiquer l'état de différents types de signaux du relais. Les voyants DEL programmables peuvent indiquer les informations suivantes :

- signaux de déclenchement dus à une protection
- signaux d'alarme des protections
- état du moteur ou état d'inhibition du redémarrage
- état des signaux des entrées numériques.

Acheminez les signaux vers les DEL via les combinateurs SGL1 à SGL8, c.-à-d. vers la DEL1 avec les interrupteurs des combinateurs SGL1, vers la DEL2 avec ceux de SGL2, et ainsi de suite. Chaque SGL comprend 20 signaux différents. Pour de plus amples informations concernant ces signaux, reportez-vous au "Manuel de référence technique".

Les voyants DEL ne se verrouillent pas par défaut. Un combinateur SGF5 permet de les régler pour qu'ils se verrouillent.

Pour des instructions sur le réglages des combinateurs, reportez-vous à la section "Combinateurs (groupes de commutateurs)".

4.3.2. Messages d'indication

Les messages vous donnent une vue d'ensemble des opérations de protection et des défauts internes du relais.

4.3.2.1. Messages d'indication d'opération

Lorsqu'un seuil de protection est franchi, le texte DÉMARRAGE s'affiche, accompagné du nom de la fonction. De plus, dans le cas d'une indication de démarrage permanente, le nom des entrées de mesure qui ont provoqué le défaut s'affiche (sauf pour la surveillance de démarrage de moteur basée sur un calcul de la tension thermique et pour la protection contre le déséquilibre). Le voyant DEL jaune est allumé.

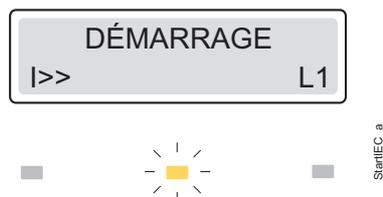


Fig. 4.3.2.1.-1 Indication de démarrage verrouillée

Lorsqu'un seuil de protection provoque un déclenchement, le texte DÉCLENCHEMENT s'affiche accompagné du nom de la fonction. De plus, le nom des entrées de mesure qui ont provoqué le défaut s'affiche (sauf pour la surveillance de démarrage de moteur, pour les protections contre le déséquilibre, contre les inversions des phases et contre les surcharges thermiques ainsi que pour la protection thermique). Le voyant DEL rouge est allumé.

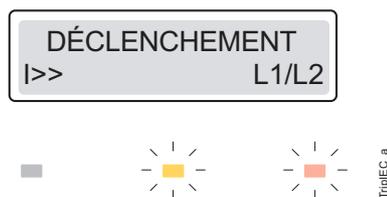


Fig. 4.3.2.1.-2 Indication de déclenchement

Dans le cas d'une alarme provenant d'une surcharge thermique ou d'une protection thermique, le texte `ALARM` s'affiche, accompagné du symbole de la fonction. Le voyant DEL jaune est allumé.



Fig. 4.3.2.1.-3 Indication d'alarme

Dans le cas d'un état d'inhibition du redémarrage, le texte `RESTART INHIBIT` s'affiche. L'état n'agit pas sur les DEL de démarrage/alarme et de déclenchement. En revanche, vous pouvez utiliser un DEL programmable pour indiquer un état (reportez-vous à la section "Voyants DEL programmables"). Le message de texte relatif à l'état d'inhibition du redémarrage est temporaire, tandis que l'indication de l'état à l'aide d'un DEL programmable peut être permanente ou temporaire.

Le redémarrage d'un moteur peut être inhibé par la protection thermique, par le compteur horaire de démarrage cumulé ou par un signal d'entrée numérique externe. Pour la priorité des indications relatives à l'état d'inhibition du redémarrage, reportez-vous à la section "Priorité des messages d'indication d'opération".

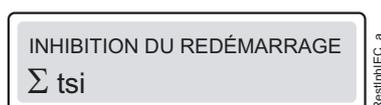


Fig. 4.3.2.1.-4 Indication d'inhibition de démarrage

Indications permanentes et temporaires

Un message d'indication permanent d'une opération reste affiché jusqu'à ce qu'il soit effacé manuellement ou remplacé par un message ayant plus haute priorité. Cependant, si le défaut est stable et n'a pas disparu, le message d'indication d'opération ne s'efface pas et les voyants DEL ne s'éteignent pas. Une indication d'opération engendrée par un démarrage temporaire est automatiquement effacé lors du retour à l'état normal.

Priorité des messages d'indication d'opération

Les messages s'affichent suivant un ordre de priorité. Si plusieurs types d'indications sont activés simultanément, le message ayant plus haute priorité est celui qui s'affiche.

L'ordre de priorité des messages est le suivant :

1. CBFP
2. Déclenchement
3. Démarrage/Alarme
4. Inhibition du redémarrage
 - 4.1. Protection thermique
 - 4.2. Compteur horaire de démarrage cumulé
 - 4.3. Inhibition du redémarrage externe

Lorsque plusieurs seuils de protection provoquent des démarrages ou des alarmes, c'est le dernier message d'indication démarrage/alarme qui s'affiché. Lorsque plusieurs seuils de protection provoquent un déclenchement, le premier message d'indication de déclenchement s'affiche jusqu'à ce que la temporisation spécifiée par `INDIC.NELLE.EVOL` ait expiré. Après, un nouveau message d'indication de déclenchement peut remplacer l'ancien. Afin d'afficher un message d'indication de déclenchement caché, appuyez sur la touche .

4.3.2.2.

Indication d'enregistreur de perturbations

Lorsque l'affichage est en mode veille, un astérisque "*" s'affiche en bas à droite de l'afficheur. Il indique que l'enregistreur de perturbations a été déclenché et est prêt à être déchargé.

4.3.2.3.

Indications de défaut interne du relais (IRF) et avertissements

Deux types d'indications de défaut sont disponibles : les avertissements et les indications de défaut interne du relais (IRF). Les IRFs empêchent le fonctionnement du relais. En revanche, les défauts de moindre importance (appelées avertissements) permettent au relais de continuer à fonctionner normalement ou avec des fonctionnalités réduites.

Défauts internes du relais (IRF)

Pour les IRFs permanentes, le relais ne rempli plus son rôle de protection et doit être renvoyé pour le dépannage auprès d'un prestataire de maintenance autorisé. Lorsque le système d'autocontrôle détecte un défaut interne permanent du relais, le voyant DEL vert se met à clignoter et le texte `ERREUR INTERNE` et un code d'erreur s'affichent. Indiquez le code d'erreur lorsque vous envoyez l'appareil pour la maintenance. Si le voyant DEL vert (prêt) clignote, l'indication d'erreur ne peut pas être effacée. Si un défaut interne disparaît, le voyant DEL vert arrête de clignoter et le relais revient à son état normal de fonctionnement. Cependant, le message d'indication de défaut reste affiché jusqu'à ce qu'il soit effacé manuellement (ou le moteur est démarré).

ERREUR INTERNE
CODE ERREUR :30



Fig. 4.3.2.3.-1 IRF permanent

Le code d'erreur est numérique et il permet d'identifier le type du défaut. Les codes d'erreurs sont répertoriés dans le tableau 4.3.2.3-1.

Tableau 4.3.2.3-1 Codes IRF

Code d'erreur	Type d'erreur
4	Erreur de la sortie PO1
5	Erreur de la sortie PO2
6	Erreur de la sortie PO3
7	Erreur de la sortie SO1
8	Erreur de la sortie SO2
9	Erreur dans un signal d'activation des sorties PO1, PO2, SO1 et SO2
10, 11, 12	Erreur d'un retour du signal d'activation ou d'une sortie PO1, PO2, SO1 ou SO2
20, 21	Baisse de la tension d'alimentation
30	Mémoire de programme défectueuse
50, 59	Mémoire de travail défectueuse
51, 52, 53 ²⁾ , 54, 56	Mémoire de paramètre défectueuse ¹⁾
55	Mémoire de paramètre défectueuse, paramètres d'étalonnage
75	Module RTD défectueux
80	Module RTD manquant
81	Module RTD inconnu
82	Erreur de configuration du module RTD
85	Module d'alimentation défectueux
86	Module d'alimentation inconnu
90	Erreur de configuration de l'équipement
95	Module de communication inconnu
104	Réglages de configuration incorrects (pour CEI 60870-5-103)
131, 139, 195, 203, 222, 223	Erreur interne de tension de référence
253	Erreur au niveau de l'unité de mesure

¹⁾ Peut être corrigée par reformatage aux réglages d'usine.

²⁾ Toutes les valeurs de réglage sont mise à zéro pendant l'état d'erreur.

Avertissement

Dans le cas d'un défaut de moindre importance (avertissement), le relais de protection continue à fonctionner. Cependant, les fonctions de protection potentiellement affectées par le défaut ne sont pas effectuées. Le voyant DEL vert reste allumé, mais le texte AVERTISSEMENT avec un code d'erreur ou un texte de message indiquant le type d'erreur remplace le nom de l'entraînement par moteur en

Manuel de l'opérateur

mode veille. Certains de ces défauts peuvent être corrigés sur place par un technicien. Après que le défaut a été corrigé ou a disparu, le message s'efface automatiquement.

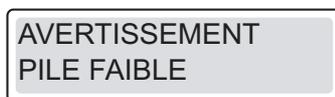


Fig. 4.3.2.3.-2 Avertissement avec un message de texte

Si le nombre des types des défauts apparus au même moment est supérieur à 1, un code numérique unique s'affiche indiquant tous les défauts. Par exemple, "2049" renvoie à deux erreurs : la pile est faible et le capteur de température RTD6 est défectueux. Le code se compose de variables assignées à chaque type de défaut de la façon suivante : 1 + 2048 (voir le tableau 4.3.2.3-2.).

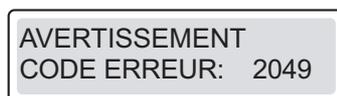


Fig. 4.3.2.3.-3 Avertissement avec un code numérique

Tableau 4.3.2.3-2 Codes d'avertissement

Défaut	Variable	Description
Pile faible	1	<ul style="list-style-type: none"> Le niveau de la tension de la pile est faible. <ul style="list-style-type: none"> Remplacer la pile Cet avertissement ne s'affiche pas si les réglages dans la mémoire non-volatile sont mis à zéro. Si cet avertissement seul est actif, il s'affiche sous la forme de texte (PILE FAIBLE).
Surveillance du circuit de déclenchement	2	<ul style="list-style-type: none"> Défaut au niveau du circuit de déclenchement <ul style="list-style-type: none"> Vérifier que le circuit de déclenchement ne contient pas de conducteurs endommagés. Corriger les conducteurs endommagés éventuels. Cet avertissement ne s'affiche pas si la surveillance du circuit de déclenchement (TCS) a été désactivée.
Température du module d'alimentation élevée	4	<ul style="list-style-type: none"> La température à l'intérieur du relais est trop élevée. <ul style="list-style-type: none"> Vérifier que la température ambiante est dans la gamme autorisée.
Module de communication défectueux ou manquant	8	<ul style="list-style-type: none"> Le module de communication est défectueux ou non installé. <ul style="list-style-type: none"> Vérifier que le bloc enfichable est connecté au boîtier du relais. Vérifier que le module de communication est installé. Cet avertissement ne s'affiche pas si le module de communication arrière a été désactivé. Si cet avertissement seul est actif, il s'affiche sous la forme de texte (FAUTE C. DE COMM).

Tableau 4.3.2.3-2 Codes d'avertissement

Module RTD défectueux	16	Trois origines possibles : 1) Le stockage dans la mémoire non-volatile a échoué, les anciens réglages sont donc valides après la mise sous tension du relais. 2) L'auto-étalonnage a échoué. 3) Tension offset hors de la gamme. - Si l'avertissement ne s'efface pas après la réinitialisation, le relais peut avoir besoin de maintenance.
Erreur de gamme du capteur de température	32	• Au moins un des capteurs (RTD1 à 6) est hors de gamme de mesure. - Vérifier que les capteurs ne sont pas endommagés.
Circuit de capteur ouvert ou court-circuité (RTD1)	64	• Le circuit de capteur est ouvert ou court-circuité. ¹⁾ - Vérifier le câblage du capteur. - Vérifier que les capteurs ne sont pas endommagés.
Circuit de capteur ouvert ou court-circuité (RTD2)	128	• Le circuit de capteur est ouvert ou court-circuité. ¹⁾ - Vérifier le câblage du capteur. - Vérifier que les capteurs ne sont pas endommagés.
Circuit de capteur ouvert ou court-circuité (RTD3)	256	• Le circuit de capteur est ouvert ou court-circuité. ¹⁾ - Vérifier le câblage du capteur. - Vérifier que les capteurs ne sont pas endommagés.
Circuit de capteur ouvert ou court-circuité (RTD4)	512	• Le circuit de capteur est ouvert ou court-circuité. ¹⁾ - Vérifier le câblage du capteur. - Vérifier que les capteurs ne sont pas endommagés.
Circuit de capteur ouvert ou court-circuité (RTD5)	1024	• Le circuit de capteur est ouvert ou court-circuité. ¹⁾ - Vérifier le câblage du capteur. - Vérifier que les capteurs ne sont pas endommagés.
Circuit des capteurs ouvert ou court-circuité (RTD6)	2048	• Le circuit de capteur est ouvert ou court-circuité. ¹⁾ - Vérifier le câblage du capteur. - Vérifier que les capteurs ne sont pas endommagés.
Circuit de thermistance ouvert ou court-circuité (Thermistance 1)	4096	• Le circuit de thermistance est ouvert ou court-circuité. - Vérifier le câblage de la thermistance. - Vérifier que la thermistance n'est pas endommagée.
Circuit de thermistance ouvert ou court-circuité (Thermistance 2)	8192	• Le circuit de thermistance est ouvert ou court-circuité. - Vérifier le câblage de la thermistance. - Vérifier que la thermistance n'est pas endommagée.
Σ:	16383	

¹⁾ Les seuils de protection thermique sont hors service.

4.4. Bloc enfichable détachable

4.4.1. Identification du produit

Le numéro de référence du relais se trouve sur une plaque signalétique apposée sous la poignée inférieure de l'appareil.

	<p>Afin de vérifier le numéro de référence du bloc enfichable, faites attention à ne pas soulever la poignée inférieure plus de 25° (environ 40 mm). Le soulèvement de la poignée au-delà de cette distance provoque le détachement du bloc du boîtier.</p> <p>$\alpha = 25^\circ$ $y = 40 \text{ mm}$</p>
---	--

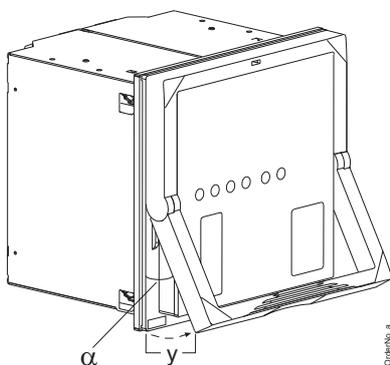


Fig. 4.4.1.-1 Vérification du numéro de référence du relais

4.4.2. Détachement et installation du bloc enfichable

La tension d'alimentation doit être déconnectée avant de détacher le bloc enfichable du boîtier. Pour détacher le bloc, soulevez la poignée inférieure jusqu'à ce que les verrous à ressorts situés des deux côtés de la poignée se libèrent et que le bloc sorte d'environ 6 mm du boîtier. Ceci sépare les connecteurs et le bloc se retire facilement du boîtier.

Le relais de protection est équipé d'un mécanisme de court-circuit automatique au niveau du connecteur du transformateur de courant (CT). En conséquence, le détachement du bloc enfichable ne provoque pas l'ouverture du circuit secondaire du CT qui risquerait de donner lieu à des tensions élevées dangereuses.

Lorsque le bloc enfichable est détaché, les bornes de signal restent ouvertes.

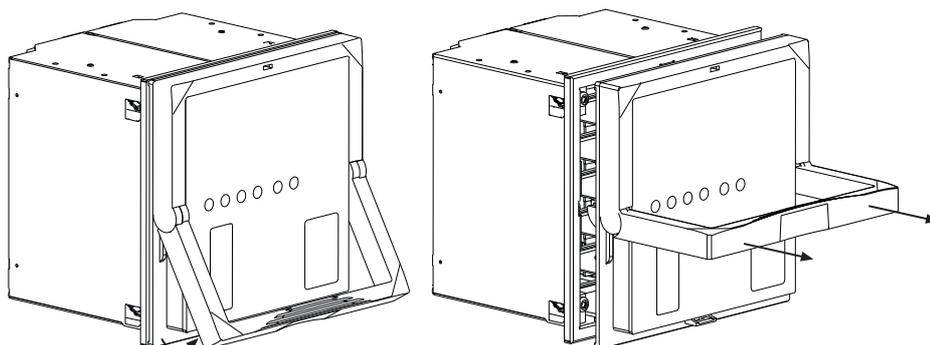


Fig. 4.4.2.-1 Détachement du bloc enfichable du boîtier

Remarque!

Avant d'intégrer le bloc enfichable dans le boîtier, vérifiez que l'unité et le boîtier ont le même numéro de référence. Le numéro de référence est imprimé sur le fond à l'intérieur du boîtier. Cependant, si un autre bloc enfichable doit être utilisé en remplacement de l'unité d'origine, assurez-vous qu'au moins les dix premiers caractères du numéro de référence du bloc enfichable sont identiques à ceux du boîtier (voir l'exemple suivant).

Numéro de référence du boîtier du relais	REM610B55HCMP xx
Numéro de référence du bloc enfichable	REM610B55HCNR xx

Afin de garder des fonctions identiques à celles du produit original, tous les caractères du numéro de référence du bloc enfichable, sauf ceux qui indiquent la pièce de rechange, doivent correspondre à ceux se trouvant sur le boîtier.

Ce relais est équipé d'un système de codage mécanique intégré qui prévient l'apparition des situations dangereuses dans le cas où un bloc enfichable inapproprié serait intégré dans le boîtier du relais.



Forcer un bloc enfichable inapproprié dans le boîtier endommage le relais et risque de mener à des situations dangereuses.

Pour installer le bloc enfichable dans son boîtier, vérifiez d'abord que la poignée inférieure est baissée dans sa position initiale. Ensuite, poussez le bloc enfichable dans le boîtier jusqu'au déclic des verrous (voir la Fig. 4.4.2.-2)

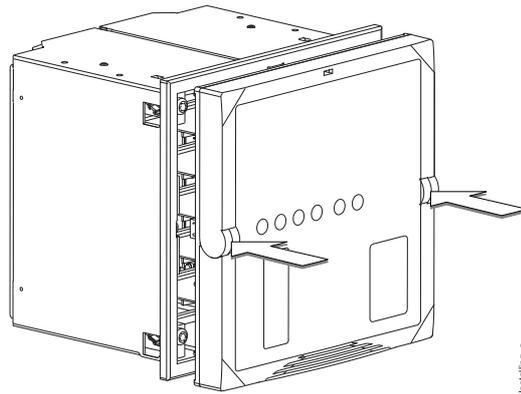


Fig. 4.4.2.-2 Installation du bloc enfichable dans le boîtier

4.4.3.

Insertion et changement de la pile

La pile peut être insérée et changée uniquement par le personnel de maintenance compétent.

Afin d'insérer ou de changer la pile, détachez d'abord le bloc enfichable (reportez-vous à la section "Détachement et installation du bloc enfichable").

Le compartiment de la pile est accessible par le dessous du bloc enfichable (voir la figure 4.4.3.-1). Enlevez doucement la pile, par exemple, à l'aide d'un tourne-vis à bout plat. Attention à ne pas laisser tomber la pile dans le bloc enfichable. Insérez la nouvelle pile sous le support de pile et assurez-vous que l'installation respecte les polarités pour éviter d'endommager l'appareil.

Les piles enlevées doivent être éliminées en accord avec les réglementations locales de l'environnement relatives à l'élimination des piles au lithium.

La pile n'est pas chargée pendant le fonctionnement normal de l'appareil.

Lorsque le relais est mis hors service, la pile doit être enlevée afin d'éviter toute décharge. Le temps de décharge normal de la pile est de 14 jours.

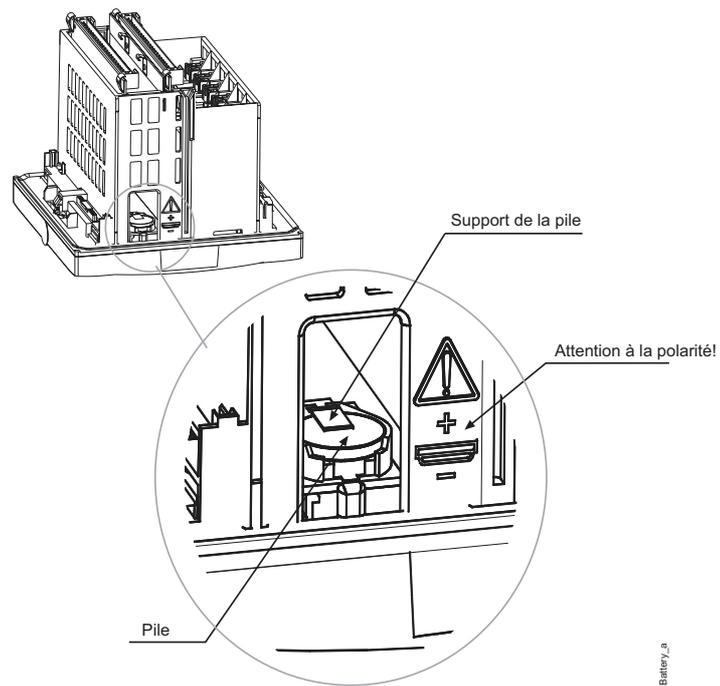


Fig. 4.4.3.-1 Insertion et changement de la pile

Battery_9

5. Mise en service et maintenance

Le relais doit être soumis à une maintenance et à des tests réguliers en accord avec les réglementations nationales et avec les instructions.

Avant la mise en service, il faut tester la fonctionnalité de la configuration et des réglages du relais spécifiques à une application.

Afin d'assurer la sécurité, le fonctionnement de la protection contre les courts-circuits et les défauts à la terre doit être testé à l'aide d'un test d'injection secondaire pendant la mise en service du relais. Il faut également vérifier le bon fonctionnement des signaux d'entrée et de sortie depuis et vers le relais.

Le REM 610 est un relais de protection numérique pourvu des fonctions réalisées au niveau de sa configuration logicielle. La fonctionnalité du logiciel ne change pas au cours du temps et le relais effectue un autocontrôle extensif pendant son fonctionnement. Il n'est donc pas nécessaire de réaliser des tests extensifs du relais au cours de la maintenance périodique.

Lorsque le relais de protection fonctionne dans des conditions spécifiées, le fabricant conseille d'effectuer la maintenance préventive tous les cinq ans (reportez-vous au "Manuel de référence technique"). La maintenance permet d'assurer le fonctionnement correct et fiable du relais. Lors de la maintenance, il faut vérifier le bon fonctionnement du relais et le câblage ainsi que les connexions depuis et vers le relais.

Si les conditions de l'environnement diffèrent de celles spécifiées pour le relais, par exemple en matière de température et d'humidité, ou si l'atmosphère ambiante contient des gaz chimiquement actifs ou de la poussière, le relais doit être vérifié visuellement. Le contrôle visuelle doit porter sur :

- les signes de dommages mécaniques sur le relais, sur les contacts et sur le boîtier
- les traces de corrosion sur les bornes et sur le boîtier.



Ne pas ouvrir le circuit secondaire du transformateur de courant pendant aucune des phases de test lorsque le circuit primaire est sous tension. La tension élevée engendrée par un circuit secondaire ouvert du transformateur peut être mortelle et elle peut endommager les instruments et l'isolement.

5.1. Instructions de mise en service

La mise en service permet de confirmer le bon fonctionnement du relais. Le contrôle de la polarité des transformateurs de courant de phase doit être effectuée pour vérifier que le câblage entre les transformateurs de courant et le relais est correct, ce qui est une condition primordiale pour le bon fonctionnement des protections. Il faut également vérifier le circuit de déclenchement du disjoncteur, l'interverrouillage et le câblage des signaux.

Lors de la mise en service du relais, un test d'injection sur secondaire doit être effectué pour assurer la sécurité personnelle en cas de court-circuit ou de défaut à la terre apparu dans le système. Au besoin, le test d'injection sur secondaire peut aussi être utilisé pour réaliser un test plus élaboré des fonctions du relais de protection.

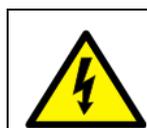
La mise en service du relais comprend :

1. La vérification que les réglages spécifiques à l'application ont été correctement introduits dans le relais. Pour ce faire, lisez les réglages du relais directement sur l'afficheur ou via la communication sérielle et comparez-les avec les réglages calculés spécifiques à l'application. Si vous lisez les réglages via la communication sérielle, ils peuvent être stockés dans un fichier de réglages de mise en service.
2. La vérification des mesures du courant (reportez-vous à la section "Vérification des mesures").
3. Le test de l'acheminement du signal vers les contacts de sortie (reportez-vous à la section "Test des fonctions").
4. Le test de la disponibilité des signaux d'entrée numériques (reportez-vous à la section "Test d'entrée numérique").
5. Le test de la protection contre les court-circuits (reportez-vous à la section "Test des fonctions de protection").
6. Le test de la protection contre les défauts à la terre (reportez-vous à la section "Test des fonctions de protection").

5.2.

Instructions de maintenance

Lors de la maintenance préventive périodique, le circuit de déclenchement entier du disjoncteur doit également être testé, si possible. Ceci peut être réalisé facilement en enlevant le bloc enfichable du boîtier du relais ce qui laisse ouvertes les bornes de contact de sortie dans le boîtier.



Ne pas toucher l'intérieur du boîtier lorsque l'unité enfichable est enlevée du boîtier. Un potentiel électrique élevé peut y être présent et le toucher peut provoquer de graves blessures.

La maintenance préventive du relais comprend la vérification du fonctionnement du relais et le remplacement des pièces usées éventuelles. La vérification s'effectue pour assurer que les composants du relais fonctionnent correctement, c.-à.-d. de la même manière qu'ils fonctionnaient lors de la première mise en service.

5.2.1.

Vérification du relais

La vérification du relais comprend :

1. La vérification des mesures – selon les instructions présentées dans la section "Vérification des mesures".
2. La vérification du fonctionnement des contacts de sortie – selon les instructions présentées dans la section "Test des fonctions". Le circuit de déclenchement du disjoncteur doit être déconnecté du relais pour la vérification, afin d'éviter tout risque de fonctionnement indésirable de l'appareil. Les signaux

d'interverrouillage doivent également être déconnectés du relais au cours de la vérification afin d'éviter toute situation potentiellement dangereuse.

3. La vérification du fonctionnement des entrées numériques – selon les instructions présentées dans la section "Test d'entrée numérique".

5.2.2. Remplacement préventif des pièces

La pile doit être remplacée tous les cinq ans lorsqu'elle est utilisée pour l'horloge temps réel et pour les fonctions d'enregistrement de données (reportez-vous à la section "Insertion et changement de la pile").

5.3. Vérification des mesures

Comme la plupart des fonctions de protection du relais se basent sur les valeurs des courants par phase et des courants de défaut à la terre mesurés par le relais, il est important de vérifier si le relais mesure les valeurs correctes. Cette vérification peut être effectuée en observant les relevés de courant sur l'afficheur lors de l'injection d'un courant purement sinusoïdal sur l'entrée de mesure. Si le relevé affiché correspond à la valeur calculée, en tenant compte de la précision et de la résolution de l'afficheur, le relais mesure les valeurs correctes.

La valeur nominale du courant sur l'entrée de mesure à vérifier est indiquée sur la plaque signalétique située sous la poignée inférieure du relais.

Le facteur d'échelle de l'unité protégée, utilisé pour la compensation du courant en pleine charge du moteur I_n , doit être pris en compte lors de la vérification des courants par phase mesurés par le relais.

La valeur affichée est calculée selon la formule suivante :

$$Valeur\ aff.\ (I_n) = \left(\frac{Courant\ injectée}{Courant\ nom.\ de\ l'entrée\ de\ mesure} \right) \times Fact.\ échelle\ d'unité\ prot.$$

Lorsque le courant de défaut à la terre est mesuré par le relais, la valeur affichée est calculée selon la formule suivante :

$$Valeur\ aff.(%) = \left(\frac{Courant\ injectée}{Courant\ nom.\ de\ l'entrée\ de\ mesure} \right) \times 100\%$$

5.4. Test des fonctions

Cette section décrit le test des signaux acheminés depuis les fonctions de protection vers les contacts de sortie du relais ainsi que celui du fonctionnement de ces contacts.

Les signaux internes sont acheminés vers les contacts de sortie selon la logique des combinateurs SGR.

Le mode de test est accessible à l'aide de l'option `FUNCTION TEST/DI` se trouvant dans le menu `CONFIGURATION` de l'IHM. Dans le mode de test, tous les signaux internes provenant des différentes protections peuvent être activés un par un, y compris l'autocontrôle.

1. Appuyez sur une touche fléchée pour accéder au menu principal.
2. Utilisez la touche ▲ ou ▼ pour sélectionner CONFIGURATION dans le menu principal et appuyez sur la touche ►. Le curseur est placé sur la première option du menu FONCTION TEST/DI. Appuyez de nouveau sur la touche ► pour entrer dans le menu de test.
3. Le curseur est sur le premier paramètre FONC . ESSAI. Appuyez sur la touche ⤴ pour entrer dans le mode test. Saisissez le mot de passe, s'il est exigé.
4. Sélectionnez le signal souhaité avec la touche ◀ ou ▶ et appuyez sur la touche ⤴ pour activer le signal. Le signal reste actif aussi longtemps que la touche ⤴ est maintenue enfoncée.
5. Répétez l'étape précédente pour tester les autres signaux.
6. Pour quitter le mode test, appuyez sur la touche ◀◀.
7. Appuyez sur la touche ◀◀ pour revenir en mode veille.

Le tableau 5.4.-1 présente l'ordre d'activation et le chiffre associé qui clignote lors du test d'un signal.

Tableau 5.4.-1 Test des fonctions

Chiffre	Fonction
1	Alarme du seuil $\theta >$
2	Déclenchement du seuil $\theta >$
3	Démarrage du seuil $I_s >$
4	Déclenchement du seuil $I_s >$
5	Démarrage du seuil $I >>$
6	Déclenchement du seuil $I >>$
7	Démarrage du seuil $I <$
8	Déclenchement du seuil $I <$
9	Démarrage du seuil $I_0 >$
10	Déclenchement du seuil $I_0 >$
11	Démarrage du seuil $I_2 >$
12	Déclenchement du seuil $I_2 >$
13	Déclenchement du seuil REV
14	Démarrage du moteur
15	Déclenchement externe
16	Alarme du seuil $ThA >$
17	Déclenchement du seuil $ThA >$
18	Alarme du seuil $ThB >$
19	Déclenchement du seuil $ThB >$
0	IRF

Les contacts de sortie peuvent être également testés via la communication sérielle en utilisant les paramètres O.

5.5. Test d'entrée numérique

Cette section décrit le test de la disponibilité des signaux connectés aux entrées numériques.

Afin de suivre l'état des entrées numériques :

1. Appuyez sur une touche fléchée pour accéder au menu principal.
2. Utilisez la touche ▲ ou ▼ pour sélectionner CONFIGURATION dans le menu principal et appuyez sur la touche ►. Le curseur est placé sur la première option du menu FONC . ESSAI /DI. Appuyez de nouveau sur la touche ► pour entrer dans le menu de test.
3. Utilisez la touche ▲ ou ▼ pour sélectionner ÉTAT DI et appuyez sur la touche ► pour afficher l'état de DI1.
4. Utilisez les touches ▲ et ▼ pour suivre l'état des quatre autres entrées numériques.
5. Appuyez sur la touche ← pour revenir en mode veille.

Il est également possible de lire l'état des entrées numériques via la communication sérielle.

5.6. Test des fonctions de protection

Les fonctions de protection contre les court-circuits et les défauts à la terre du relais de protection peuvent être testés avec les valeurs de réglage utilisées lors du fonctionnement normal. Si de nouveaux réglages sont utilisés pendant le test, assurez-vous que les réglages originaux sont rétablis après que le test est terminé.

Le test est réalisé comme test sur secondaire en injectant un courant dans les entrées de mesure. Pour pouvoir effectuer le test secondaire sans bloquer accidentellement les autres relais de protection ou sans déclencher les disjoncteurs de l'appareil, le relais doit être débranché.



Pour l'intensité maximale admissible du câblage, des bornes et des transformateurs de mesure du relais, reportez-vous au "Manuel de référence technique".

5.6.1. Test de la protection contre les courts-circuits

Si un dispositif de test triphasé sur secondaire approprié n'est pas disponible pour engendrer le courant, les fonctions de protection contre le déséquilibre et contre les inversions de phase doivent être désactivées pendant le test.

Le calcul du courant à injecter dans les entrées de mesure du courant de phase doit être effectué en tenant compte :

- de la valeur nominale de l'entrée de mesure (1 A ou 5 A) du relais à tester
- du facteur d'échelle de l'unité protégée (utilisé pour la compensation du courant en pleine charge du moteur).

Le courant à injecter au cours du test est déterminé selon la formule suivante :

courant injecté (A) = $2,5 \times I_{>>}$ x courant nominal de l'entrée de mesure x facteur d'échelle de l'unité protégée.

Pour effectuer le test, injectez le courant dans toutes les trois entrées de mesure de courant de phase. Les contacts de sortie sur lesquels le signal de déclenchement a été acheminé depuis la fonction de protection contre les court-circuits, doit être activé à l'issue de la temporisation fixée pour le seuil $I_{>>}$.

5.6.2.

Test de la protection contre les défauts à la terre

Le calcul du courant à injecter dans l'entrée de mesure de défaut à la terre doit être effectué en tenant compte :

de la valeur nominale de l'entrée de mesure (1 A ou 5 A) du relais à tester.

Le courant à injecter au cours du test est déterminé selon la formule suivante :

courant injecté (A) = $2,5 \times I_{0>}$ x courant nominal de l'entrée de mesure.

Pour effectuer le test, injectez le courant dans l'entrée de mesure de défaut à la terre. Les contacts de sortie sur lesquels le signal de déclenchement a été acheminé depuis la fonction de protection contre les défauts à la terre, doit être activé à l'issue de la temporisation fixée pour le seuil $I_{0>}$.

6. Pièces de rechange

6.1. Bloc enfichable

Le relais de protection a été construit de manière à permettre d'utiliser un bloc enfichable complet comme pièces de rechange. Le temps d'interruption peut donc être réduit au minimum en cas de panne du relais.

En cas de mauvais fonctionnement, veuillez consulter votre fournisseur de relais.

Un bloc enfichable de rechange est compatible avec le relais si au moins les dix premiers caractères de son numéro de référence sont identiques à ceux du numéro de référence du boîtier.

Remarque!

Afin des garder les fonctions identiques à celles du produit original, tous les caractères du numéro de référence du bloc enfichable de rechange, sauf ceux qui indiquent la pièce de rechange, doivent correspondre à ceux du boîtier.

Ce relais est équipé d'un système de codage mécanique intégré qui permet d'éviter l'apparition des situations dangereuses au cas où un bloc enfichable inapproprié serait monté dans le boîtier du relais.



Forcer un bloc enfichable inapproprié dans le boîtier endommage le relais et risque de mener à des situations dangereuses.

Le bloc enfichable est étalonné dans son ensemble pour garantir la meilleure précision possible. Aucun de ses composants ne doit pas être retiré.

Si le bloc enfichable est tombé en panne pendant la durée de garantie et dans des circonstances couvertes par la garantie, veuillez renvoyer le bloc pour le dépannage (voir la section "Instructions").

Pour commander des pièces de rechange, procédez de la même manière qu'en commandant un nouveau relais.

6.2. Pile

Pour acquérir une pile pour l'horloge temps réel et la mémoire non-volatile, veuillez vous adresser aux magasins spécialisés dans les composants électroniques.

Les fabricants et les types recommandés des piles sont Panasonic BR2032 et Rayovac BR2032.

Les piles recommandées de type lithium BR ne sont pas rechargeables.

7. **Entretien et maintenance**

Si le relais tombe en panne ou si les valeurs de fonctionnement diffèrent considérablement des valeurs spécifiées, le relais doit subir une vérification fondamentale. Toutes les mesures impliquant une remise en état de composants électroniques doivent être effectuées par le fabricant. Veuillez contacter le fabricant ou le représentant du produit pour de plus amples informations sur la vérification, la remise en état et le réétalonnage du relais.

Pour commander le service de dépannage chez ABB, veuillez joindre une description du défaut et le code d'erreur éventuel.

8.**Informations à fournir à la commande**

Pour des informations à fournir à la commande, reportez-vous au "Manuel de référence technique".

9. Abréviations

ASCII	code ASCII (American Standard Code for Information Interchange)
CBFP	protection contre les défaillances d'un disjoncteur
CPU	unité centrale (Central processing unit)
CT	transformateur de courant (Current transformer)
DI	entrée numérique (Digital Input)
HMI	interface homme-machine (Human-Machine Interface)
IDMT	caractéristique à temps indépendant minimal (Inverse Definite Minimum Time)
CEI	Commission Electrotechnique Internationale
IRF	défaut interne du relais (Internal Relay Fault)
LCD	afficheur à cristaux liquides
DEL	diode électroluminescente
NPS	succession de phase négative (Negative phase sequence)
PO	sortie de contact (Power Output)
CTP	coefficient de température positif
RTD	résistance détectrice de température (Resistance Temperature Detector)
RTU	terminal distant (Remote Terminal Unit)
SGB	combinateur pour les entrées numériques
SGF	combinateur pour les fonctions
SGL	combinateur pour les DEL
SGR	combinateur pour contacts de sortie
SO	sortie de signal
TCS	surveillance du circuit de déclenchement (Trip circuit supervision)



ABB Oy

Distribution Automation

P.B. 699

FI-65101 Vaasa

FINLANDE

Tél. +358 10 22 11

Fax. +358 10 224 1094

www.abb.com/substationautomation