

Inverseur de source automatique ATS021

Instructions d'installation et d'utilisation



Table des matières

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1. | Introduction | 4 |
| 1.1. | Symboles utilisés | 4 |
| 1.2. | Normes | 4 |
| 1.3. | Avis de sécurité | 5 |
| 1.4. | Explication des termes et des acronymes..... | 6 |
| 2. | Présentation générale du produit | 7 |
| 2.1. | Applications typiques | 7 |
| 2.2. | Fonctions de l'inverseur de source automatique ATS021 | 8 |
| 3. | Description de l'inverseur ATS021 | 10 |
| 3.1. | Solutions d'application | 10 |
| 3.1.1 | Fonctions Automatiques..... | 10 |
| 3.1.2 | Fonctions Manuelles..... | 11 |
| 3.1.3 | Séquence de Test | 11 |
| 3.1.4 | Les deux lignes sont manquantes..... | 12 |
| 3.1.5 | Entrée activation/désactivation de la logique d'inversion, DI3..... | 12 |
| 3.2. | Paramètres de sélection | 12 |
| 4. | Fonctionnement..... | 13 |
| 4.1. | Inverseur de source automatique ATS021 en Mode Manuel..... | 13 |
| 4.2. | Inverseur de source automatique ATS021 en Mode Automatique | 15 |
| 4.3. | Sélection du délai d'inversion et du seuil de tension | 15 |
| 4.4. | Séquence de TEST | 16 |
| 5. | Installation | 17 |
| 5.1. | Paramétrage de l'inverseur de source automatique ATS021 | 17 |
| 5.1.1 | Réglage des paramètres au moyen de DIP switches..... | 18 |
| 5.2. | Montage de l'inverseur de source automatique..... | 20 |
| 5.2.1 | Inverseur de source automatique ATS021 montage à portillon..... | 20 |
| 5.2.2 | Inverseur de source automatique, monté sur glissière DIN..... | 21 |
| 6. | Connexion | 22 |
| 6.1. | Circuit de Puissance | 22 |
| 6.2. | Circuit de contrôle | 22 |
| 6.2.1 | Circuit de contrôle de l'inverseur de source automatique..... | 24 |
| 7. | Utilisation de l'inverseur de source automatique | 26 |
| 7.1. | Interface..... | 26 |
| 7.2. | Configuration | 26 |
| 7.2.1 | Interrupteurs rotatifs | 26 |
| 7.2.2 | Clavier | 27 |
| 7.2.3 | LEDs | 28 |
| 7.2.4 | Transformateur extérieur | 29 |
| 7.3. | Séquence de TEST | 30 |
| 8. | Caractéristiques techniques de l'inverseur de source automatique ATS021 | 30 |
| 9. | Dépannage | 31 |
| 9.1. | Explication des défauts internes de l'ATS021 | 31 |

1. Introduction

Ce manuel décrit les opérations initiales d'installation et d'utilisation base du dispositif inverseur de source automatique ATS021 utilisé avec des disjoncteurs.

1.1. Symboles utilisés



Tension Dangereuse. avertissement concernant une situation dans laquelle une tension dangereuse peut provoquer des dégâts physiques aux personnes ou à l'installation.



Avertissement Général: avertissement concernant une situation dans laquelle quelque chose de différent des dispositifs électriques, peut provoquer des dégâts physiques aux personnes ou à l'installation.



Attention : fournit des informations importantes concernant une situation pouvant provoquer des dommages à l'installation.



Information: fournit des informations importantes concernant le dispositif.

1.2. Normes

L'ATS021 est conforme aux normes suivantes:

- ▶ European Directive 73/23 "LVD – Low Voltage Directive"
- ▶ EN-IEC 50178 electronic equipment for use in power Installaziones
- ▶ EN-IEC 62103 electronic equipment for use in power Installaziones
- ▶ EN-IEC 60947-5-1 low voltage switchgear and control gear: control circuit devices and switching elements
- ▶ Electromagnetic compatibility EN 50081-2, EN 50082-2
- ▶ Environmental conditions IEC 68-2-1, IEC 68-2-2, and IEC 68-2-3
- ▶ EN-IEC 61000-4-2: Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques
- ▶ Section 2: Electrostatic discharge immunity test Basic EMC Publication (IEC 1000-4-2 [8KV air, 4KV cont])
- ▶ EN-IEC 61000-4-3, Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques Section 3: Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test (IEC 1000-4-3 [level 3])
- ▶ EN-IEC 61000-4-4, Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques Section 4: Electrical fast transient/burst immunity test Basic EMC Publication (IEC 1000-4-4 [level 2/3])
- ▶ EN-IEC 61000-4-5, Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques Section 5: Surge immunity test (IEC 1000-4-5 [level 1/2])
- ▶ EN-IEC 61000-4-6: Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques (IEC 1000-4-6 [level 3])

- ▶ EN-IEC 61000-4-8: Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques (IEC 1000-4-8 [level 5])
- ▶ EN-IEC 50093, Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques
- ▶ Section 11: Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity test (IEC1000-4-11, [100ms/5s] B, C criterion)
- ▶ CISPR11 (30MHz...1GHz): Emission (Generic Standard, Industrial) – Radiated
- ▶ CISPR11 (0.15MHz...30MHz): Emission (Generic Standard, Industrial) – Conducted
- ▶ CISPR/CEI 1000-6-3: Part 6: Generic standards – Section 3: Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments
- ▶ IEC 60068-2-2: Environmental testing. Part 2: Tests. Test B: Dry heat
- ▶ IEC 60068-2-6: Environmental testing. Part 2: Tests. Test Fc: vibration (sinusoidal)
- ▶ IEC 60068-2-27: Environmental testing. Part 2: Tests. Test Ea and guidance: shock
- ▶ IEC 60068-2-30: Environmental testing. Part 2: Tests. Test Db and guidance: Damp heat, cyclic
- ▶ IEC 60068-2-1: Environmental testing. Part 2: Tests. Test A: cold (-20 °C ± 3 °C, 16 hours)

1.3. Avis de sécurité

En cas de doutes quand à l'utilisation en sécurité, l'unité doit être mise hors service.

Toute possibilité de contrôle des disjoncteurs de la part du dispositif inverseur de source automatique ATS021 doit être exclue avant

- ▶ d'accéder aux disjoncteurs
- ▶ d'effectuer des opérations d'entretien sur le disjoncteur ou sur le circuit qu'ils alimentent
- ▶ d'effectuer toute autre opération dans laquelle l'ouverture ou la fermeture du disjoncteur est dangereuse

Pendant l'entretien il est conseillé de verrouiller mécaniquement le disjoncteur dans la position d'ouverture.

L'utilisation en sécurité n'est pas possible si:

1. le dispositif a été endommagé pendant le transport
2. le dispositif est visiblement endommagé
3. le dispositif ne fonctionne pas
4. le dispositif est resté entreposé pendant une longue période



Dans l'éventualité que le dispositif intervienne sans préavis sur le circuit, il est prescrit de l'exclure du circuit de contrôle même si le dispositif semble être dans l'état de stand by.

1.4. Explication des termes et des acronymes

| | |
|--------------------------|---|
| ATS: | Automatic transfer switching, communément désigné dispositif inverseur de source automatique |
| ATS021: | Dispositif inverseur de source automatique, version standard |
| CB: | Circuit Breaker (disjoncteur) |
| DIP: | Dual Inline Package |
| DPS: | Dual Power Source |
| Ligne de secours: | Ligne d'alimentation de secours ; la ligne secondaire est utilisée en cas de manque de l'alimentation principale |
| Lim: | Rotary switch; commutateur du mode d'utilisation Manuel / Automatique et commutateur du seuil de tension |
| Ligne normale: | Ligne d'alimentation Normale, utilisée comme ligne principale |
| TGOFF: | Délais à l'arrêt du générateur, activables par DIP switches |
| Séquence de TEST: | Séquence de test des fonctionnalités de contrôle et commande de ATS021 des disjoncteurs branchés |
| Ts: | Rotary switch; commutateur du temps de retard pour l'attente du démarrage séquence d'inversion directe et contraire |

2. Présentation générale du produit

Le principe de l'inverseur de source est utilisé dans toutes les installations dans lesquelles est demandé le transfert du circuit de puissance principal à un autre de secours pour garantir la fourniture de la charge en cas d'absence d'alimentation de la ligne normale.

2.1. Applications typiques

A. Ligne de réseau – Générateur de Secours

En cas de perte du réseau principal, le dispositif ATS021 permet de gérer le transfert de charge à la ligne de secours équipée d'un système GenSet.

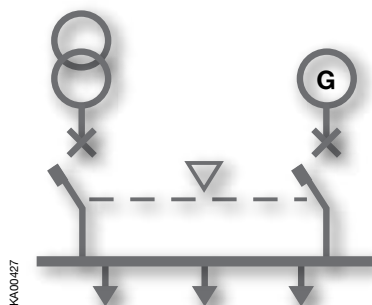


Figure 2.1 Ligne de réseau – Ligne GenSet

B. Ligne de réseau a – Ligne de réseau b

En cas de perte du réseau principal, le dispositif ATS021 permet de commuter sur une deuxième ligne utilisée comme ligne de secours.

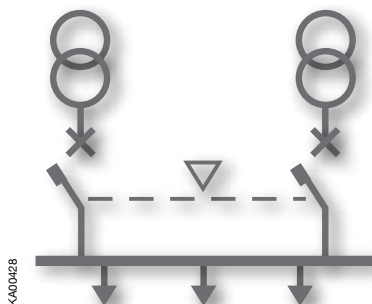


Figure 2.2 Ligne de réseau a – Ligne de réseau b

L'inverseur de source automatique ATS021 est projeté pour des systèmes de distribution électrique monophasés et triphasés.

L'ATS021 permet le contrôle de l'inversion directe et contraire entre deux lignes de puissance. L'inverseur de source automatique ATS021 mesure le niveau de tension de la ligne normale et de la ligne de secours, il contrôle les deux dispositifs de protection des deux lignes surveillées afin de garantir la continuité de la fourniture de Puissance.

2.2. Fonctions de l'inverseur de source automatique ATS021

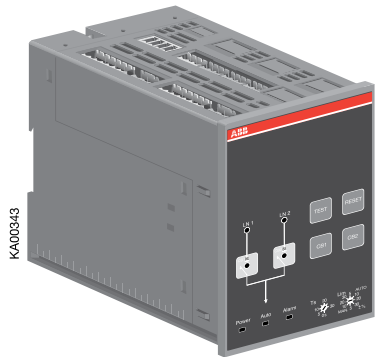


Figure 2.3 Inverseur de source automatique ATS021

ATS021:

Analyse la tension, fréquence et déséquilibre de phase. Inclut la commande de générateur START / STOP.

ATS021 a deux capteurs en mesure de contrôler les niveaux de tension de deux lignes différentes de Puissance triphasée ou monophasée.

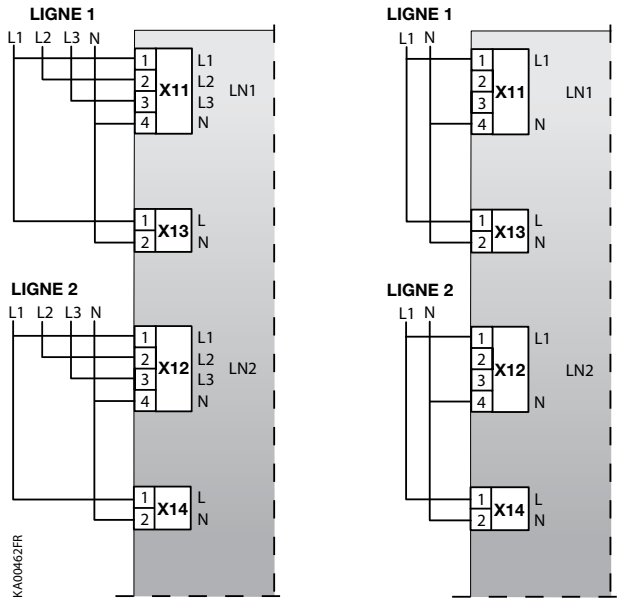


Figure 2.4 ATS021 a la capacité de contrôler deux lignes de Puissance triphasée ou monophasée.

Au moyen du réglage à DIP switches, il est possible de choisir si la ligne de neutre N-line est branchée ou pas. Si l'ATS021 est utilisé sans la N-line, il faut utiliser un transformateur extérieur de tension.

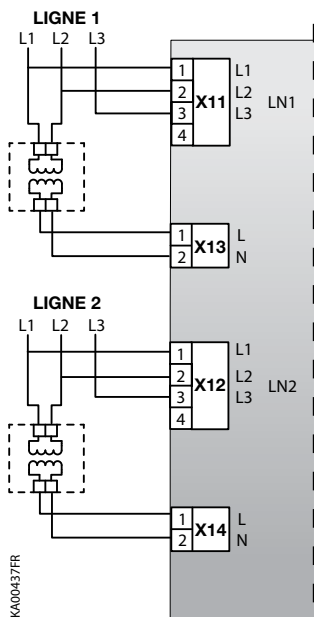


Figure 2.5 Si l'ATS021 est utilisé sans la N-line, il faut utiliser un transformateur extérieur.

3. Description de l'inverseur ATS021

3.1. Solutions d'application

ATS021 est branché à deux lignes d'alimentation distinctes; deux applications sont possibles:

- ▶ Les deux lignes sont toutes deux des sections secondaires d'un transformateur de tension MT/BT ou BT/BT (ligne a – ligne b). La ligne 2 est utilisée comme ligne de secours en cas d'urgence.
- ▶ Une ligne normale et un générateur de secours sur la ligne secondaire.

ATS021 tient sous contrôle les deux lignes d'alimentation et analyse:

- ▶ Déséquilibre de fréquence ($0.9f_n > f > 1.1f_n$)
- ▶ Déséquilibre de phase (configuré à travers le paramètre Lim) jusqu'à $\pm 30\%$
(Max. +20% en cas de tension 480 Vca et min. -20% en cas de tension 277 Vca)
- ▶ Perte de phase = undervoltage

Si la différence entre la tension assignée et la tension mesurée est plus grande que la valeur de seuil paramétrée à travers le paramètre Lim, la ligne est considérée comme sujette à défaut. La même valeur de seuil est appliquée à la différence entre la valeur de tension de phase plus élevée et plus basse mesurée. Une fréquence anormale ($0.9f_n > f > 1.1f_n$) est considérée cause d'anomalies.

3.1.1 Fonctions Automatiques

Si'il y a une anomalie sur la ligne normale 1, ATS021 exécute la séquence d'inversion :

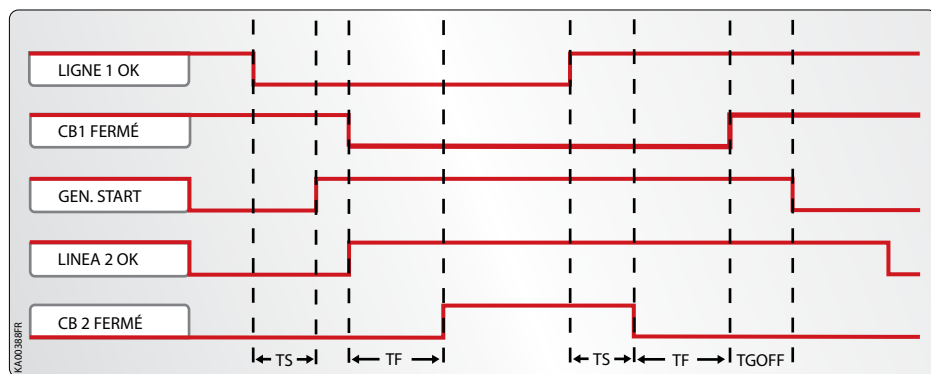
1. Délai TS (réglé avec l'interrupteur rotatif Ts: 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30 secondes)
2. Au moment où est présente la ligne de secours 2 et qu'il n'y a pas d'anomalies, une commande d'ouverture est transmise au disjoncteur de ligne normal CB1. Si CB1 est encore fermé après 5 secondes, l'alarme "Open 1 Failure" s'active. L'alarme est indiquée à travers la LED d'alarme qui clignote et la LED CB1 qui reste allumée fixe rouge. L'alarme est évidemment remise à zéro en appuyant sur le bouton RESET.
3. Délai fixe TF (3.5 secondes).
4. ATS021 Envoie une commande de fermeture au disjoncteur de ligne de secours CB2. Si CB2 est encore fermé après 5 secondes, l'alarme "Close 2 Failure" s'active. L'alarme est indiquée à travers la LED d'alarme qui clignote et la LED CB2 qui clignote. L'alarme est évidemment remise à zéro en appuyant sur le bouton RESET.

Si le CB1 est initialement ouvert, la séquence d'inversion démarre directement de l'étape 4.

Si la tension sur la ligne d'alimentation normale revient et il n'y a aucune anomalie, la séquence de back-switching est exécutée:

1. Délai TS
2. Envoie d'une commande d'ouvertures au disjoncteur de ligne de secours CB2. Si CB2 est encore fermé après 5 secondes, l'alarme "Open 2 Failure" s'active. L'alarme est indiquée à travers la LED d'alarme qui clignote et la LED CB2 qui reste allumée fixe rouge. L'alarme est évidemment remise à zéro en appuyant sur le bouton RESET.
3. Délai fixe TF (3.5 secondes)
4. Envoi d'une commande de fermeture vers CB1. Si CB1 est encore fermé après 5 secondes, l'alarme "Close 1 Failure" s'active. L'alarme est indiquée à travers la LED d'alarme qui clignote et la LED CB1 qui clignote. L'alarme est évidemment remise à zéro en appuyant sur le bouton RESET.
5. Délai TGOFF (5, 10, 15, 20, 25, 30 secondes ou 5 minutes)

Si CB2 est initialement ouvert, la séquence de back-switching démarre directement de l'étape 4.



TS: Délai démarrage inversion 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30 s
 TF: Délai fixe 3.5 s

TGOFF: Délai arrêt groupe; -Dip Switch sur OFF; TGOFF = TS
 -Dip Switch sur ON; TGOFF = 5 minutes

Figure 3.1 Séquence d'Inversion Automatique

3.1.2 Fonctions Manuelles

Les disjoncteurs peuvent être contrôlés avec les boutons CB1 et CB2 en mode manuel. En cas de défaut, les alarmes sont activées avec les mêmes modes prévus pour la séquence d'inversion automatique.

Pression Touche CB1:

- ▶ Si CB1 est fermé, envoie la commande d'ouverture vers CB1
- ▶ Si CB1 et CB2 sont tous deux ouverts, envoie la commande d'ouverture vers CB1
- ▶ Si CB1 est ouvert et CB2 est fermé, aucune opération n'est exécutée

Pression Touche CB2:

- ▶ Si CB2 est fermé, envoie la commande d'ouverture vers CB2
- ▶ Si CB2 et CB1 sont tous deux ouverts, envoie la commande de fermeture vers CB2
- ▶ Si CB2 est ouvert et CB1 est fermé, aucune opération n'est exécutée

3.1.3 Séquence de Test

On peut simuler les séquences d'inversion dans le mode de fonctionnement TEST prévu à cet effet, auquel on accède en appuyant sur la touche TEST. Pour quitter le mode TEST appuyer sur la touche RESET. Pour plus d'informations, voir page 16.

3.1.4 Les deux lignes sont manquantes

Si la tension des deux lignes vient à manquer, ATS021 entre en mode POWERSAVE et ce mode est indiqué par la LED POWER clignotante. Après le délai TS, le générateur est mis en marche et l'inverseur attend le retour de tension sur la ligne. Si les deux lignes manquent pendant plus d'une minute, l'ATS021 s'éteint.

Dans la condition des tensions des deux lignes manquantes le contact de signalisation alarmes DO6 est activé.

3.1.5 Entrée activation/désactivation de la logique d'inversion, DI3

L'activation de l'entrée numérique DI3 provoque la désactivation de la logique d'inversion et l'allumage de la LED alarm.

3.2. Paramètres de sélection

Les paramètres de sélection de l'inverseur de source automatique ATS021 sont réglables par DIP switches (voir page 17-19) et par interrupteurs rotatifs (voir page 16). L'ATS021 a un total de huit (8) paramètres réglables:

| | |
|--------------|--|
| Un | Tensions assignées, réglables par DIP switches: Tension entre phases: 208 - 480 Vca \pm 20 % Tension de phase: 120 - 277 Vca \pm 20 % |
| fn | Fréquence assignée, réglable par DIP switches 50 Hz ou 60 Hz |
| N | Neutre utilisé, réglable par DIP switches |
| Ph | Neutre de phases, réglable par DIP switches: Mono ou triphasé |
| Gen | Générateur utilisé, réglable par DIP switches |
| Tgoff | Délai d'arrêt du Générateur, réglable par DIP switches TGoff=Ts ou TGoff= 5 min |
| TS | Délai de démarrage inversion, réglable par interrupteur rotatif Ts: 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30 s |
| THR | Seuil de tension, réglable par interrupteur rotatif Lim: En mode MANUEL: \pm 5, \pm 10, \pm 20, \pm 30 % En mode AUTOMATIQUE: \pm 5, \pm 10, \pm 20, \pm 30 %. |

4. Fonctionnement

Avant d'utiliser l'inverseur de source automatique ATS021, lire attentivement le chapitre 1 "Consignes de Sécurité" pour éviter les dysfonctionnements ou des conditions opérationnelles dangereuses.



Ne pas ouvrir l'enveloppe du dispositif; des tensions dangereuses pourraient être présentes à l'intérieur de l'unité ATS021 même en l'absence de tension principale.



Ne pas manipuler les câbles de contrôle quand ATS021 et les circuits extérieurs de contrôle sont branchés et sous tension.



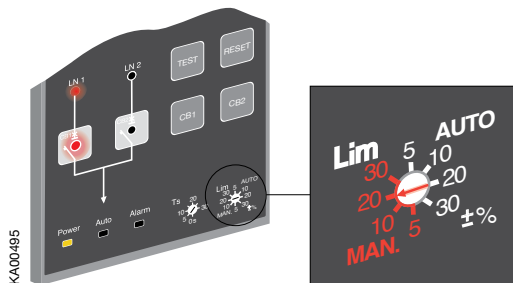
Faire particulièrement attention lors de la manipulation de l'unité.

4.1. Inverseur de source automatique ATS021 en Mode Manuel

Le mode de fonctionnement manuel de l'inverseur de source automatique ATS021 est sélectionnable en agissant sur l'interrupteur rotatif Lim sur le panneau frontal. Le mode de fonctionnement et le seuil de tension sont sélectionnés simultanément en plaçant l'interrupteur rotatif Lim dans la position voulue.

Les sélections disponibles en mode manuel sont: ± 5 , ± 10 , ± 20 , ± 30 %.

Par exemple, quand l'interrupteur rotatif Lim est mis sur "20 MAN.", l'inverseur est en mode Manuel et le seuil de tension est ± 20 %. Pour plus d'informations sur la sélection du seuil de tension, voir page 16 et 26.



- c. En appuyant sur la touche CB2, le disjoncteur CB2 va en position de fermé et le disjoncteur CB1 sera en position de ouvert.
- d. En appuyant sur la touche CB1 quand le disjoncteur CB2 est en position de fermé, rien ne se produit. Avant d'appuyer sur la touche CB1, il faut appuyer sur la touche CB2 pour ouvrir le disjoncteur CB2.

En cas de fonctionnement ligne – générateur, en mode manuel l'unité d'inversion de source automatique ATS021 ne gère pas les commandes de marche et arrêt du générateur. Si on désire contrôler manuellement aussi le générateur il faut utiliser le contrôle manuel du générateur en question.

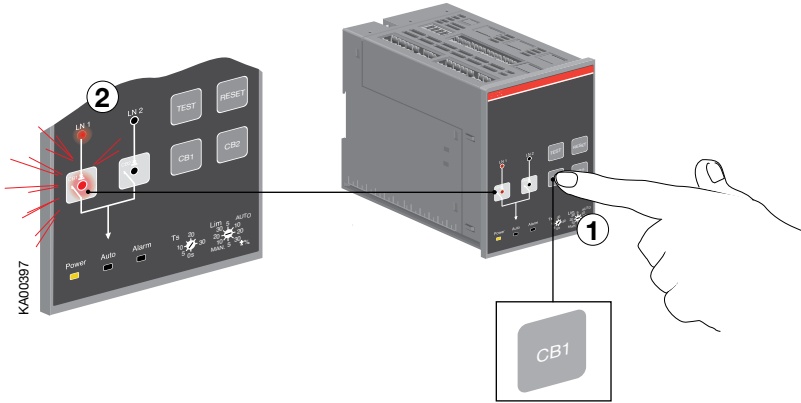


Figure 4.2 Sélection de la ligne d'alimentation avec ATS021 en fonctionnement manuel

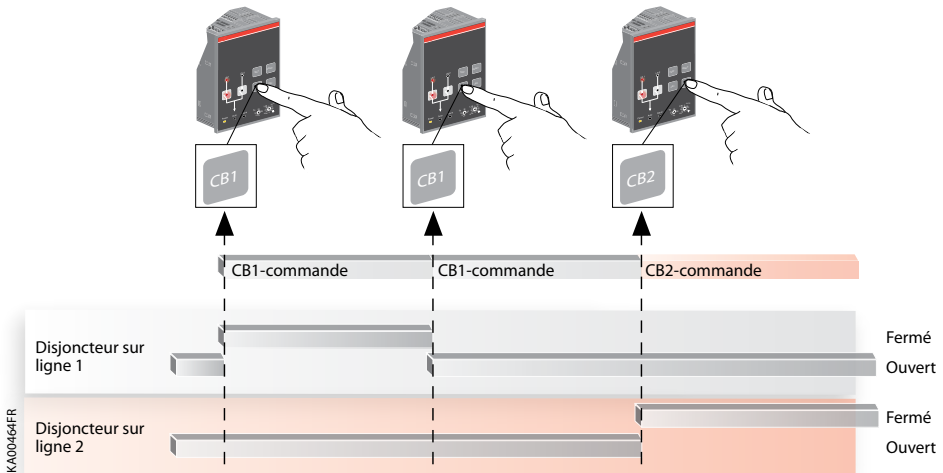


Figure 4.3 Contrôle en Mode Manuel

4.2. Inverseur de source automatique ATS021 en Mode Automatique

L'inverseur de source automatique ATS021 peut être mis en Mode Automatique au moyen de l'interrupteur rotatif Lim sur le panneau frontal.

Le mode de fonctionnement et le seuil de tension sont sélectionnés simultanément en plaçant l'interrupteur rotatif Lim dans la position voulue. Les sélections disponibles en Mode Automatique sont: ± 5 , ± 10 , ± 20 , ± 30 %.

Par exemple, quand l'interrupteur rotatif Lim est mis sur "20 AUTO", l'inverseur est en Mode Automatique et le seuil de tension est ± 20 %. Pour plus d'informations sur la sélection du seuil de tension, voir page 16 et 26.

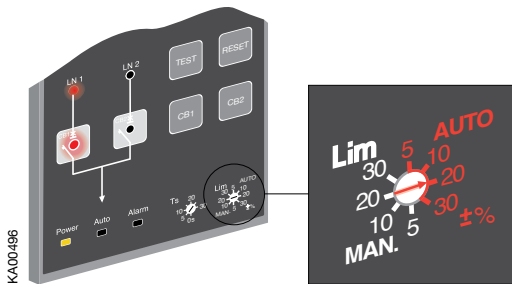


Figure 4.4 Sélection de l'Inverseur de source automatique ATS021 en Mode Automatique

4.3. Sélection du délai d'inversion et du seuil de tension

Le délai d'inversion et le seuil de tension sont sélectionnés au moyen d'interrupteurs rotatifs de l'inverseur de source automatique ATS021.

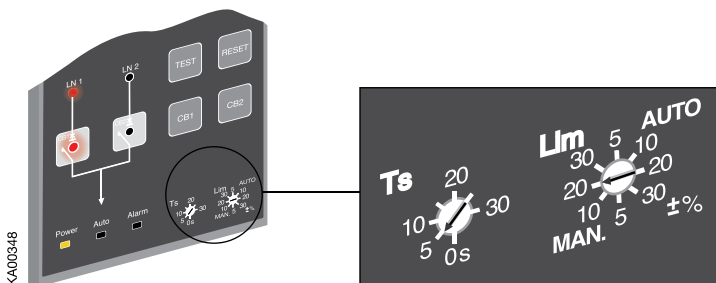


Figure 4.5 Sélection du délai d'inversion et du seuil de tension sur ATS021

Ts = Délai d'inversion pour l'inversion automatique

Délai d'inversion avant d'activer la séquence d'inversion directe et contraire. Sélections disponibles du délai d'inversion: 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30 s.

Lim = Seuil de tension

Si la différence entre la tension assignée et la tension mesurée est plus grande que la valeur de seuil configurée à travers le paramètre Lim, la ligne est considérée en conditions de fonctionnement anormal. La même valeur de seuil est appliquée à la différence entre la valeur plus élevée et plus basse de la tension de phase. Sélections disponibles pour le seuil de tension:

- ▶ En mode MANUEL: ± 5 , ± 10 , ± 20 , ± 30 %
- ▶ En mode AUTOMATIQUE: ± 5 , ± 10 , ± 20 , ± 30 %

En introduisant le seuil de tension, le déséquilibre est lui aussi placé au même niveau (REMARQUE: (Max. +20% pour la tension principale 480 Vca et min. -20% pour la tension principale 277 Vca). Le mode de fonctionnement et le seuil de tension sont sélectionnés simultanément en plaçant l'interrupteur rotatif Lim dans la position voulue.

Par exemple, quand l'interrupteur rotatif Lim est mis sur "20 MAN.", l'inverseur est en Mode Manuel et le seuil de tension est ± 20 %.

4.4 Séquence de TEST

En appuyant sur la touche TEST, l'inverseur de source automatique (ATS021) entre dans la séquence test où il est possible de simuler pas à pas la séquence d'inversion directe et contraire.

ATS021 doit être en Mode MANUEL avant d'entrer dans la séquence de test. Le clignotement de toutes les LED deux fois suivi du clignotement de l'Auto LED indique le début du mode TEST. Pour quitter le mode test appuyer sur la touche RESET.

Les pas de la séquence TEST sont les suivants:

1. En appuyant sur TEST; le générateur démarre (si Gen utilisé)
2. En appuyant sur TEST; Ouverture CB1
3. En appuyant sur TEST; Fermeture CB2
4. En appuyant sur TEST; Ouverture CB2
5. En appuyant sur TEST; Fermeture CB1
6. En appuyant sur TEST; arrêt du générateur (si Gen utilisé)

A la fin de cette procédure, en appuyant de nouveau sur TEST la séquence redémarre.

Les alarmes éventuelles de contrôle des dispositifs de protection sont activées comme dans la séquence automatique.

L'utilisateur peut arrêter la séquence de TEST en appuyant sur la touche RESET. Après avoir arrêté la séquence de TEST, le dispositif revient à l'état initial et les paramètres redeviennent ceux introduits avant le démarrage de la séquence de TEST.

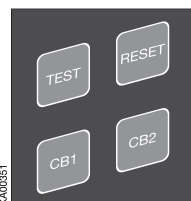


Figure 4.6 Séquence de TEST pour simuler les fonctions de contrôle



Avant de commencer la séquence de TEST, vérifier que CB1 est en position fermée et les deux lignes sont sous tension.

5. Installation

5.1. Paramétrage de l'inverseur de source automatique ATS021



Seul des électriciens autorisés peuvent effectuer l'installation électrique et l'entretien de l'unité ATS. Ne faire aucune tentative d'installation ou des opérations d'entretien quand un inverseur de source automatique est branché à la ligne principale. Avant de commencer toute activité, vérifier que le circuit est hors tension.

L'inverseur de source automatique ATS021 a un total de huit (8) paramètres modifiables. Les paramètres réglables dans l'ATS021 sont configurables au moyen de DIP switches (voir page suivante) et les interrupteurs rotatifs (voir page 16).

| | |
|--------------|---|
| Un | Tension assignée, en réglant les DIP switches S23-1...3 |
| fn | Fréquence assignée, en réglant les DIP switches S23-4 |
| N | Utilisé, en réglant les DIP switches S24-1 |
| Ph | Neutre des phases, en réglant les DIP switches S24-2 |
| Gen | Générateur utilisé, en réglant les DIP switches S24-3 |
| Tgoff | Délai d'arrêt du générateur, en réglant les S24-4 |
| TS | Délai d'inversion, en réglant les interrupteurs rotatifs Ts, voir page 16 |
| THR | Seuil de tension, en utilisant l'interrupteur rotatif Lim, voir page 16 |

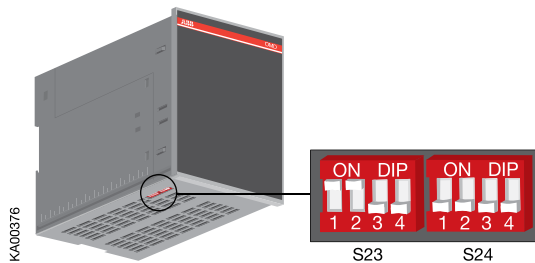


Figure 5.1 Position des DIP switches



Si ATS021 est utilisé en système monophasé, le neutre doit être branché.

5.1.1 Réglage des paramètres au moyen de DIP switches

S23 S24

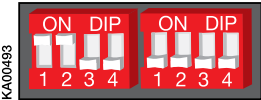












Figure 5.2 Réglage par défaut DIP switches ATS021

DIP switches S23

DIP switches S23-1...3 pour régler la tension assignée des lignes surveillées

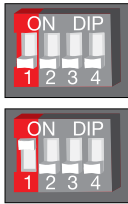
| S23-1...3 | Positions | Un = main/phase voltage |
|---|---------------|-------------------------|
|  | OFF, OFF, OFF | Un = 480/277 V |
|  | ON, OFF, OFF | Un = 440/254 V |
|  | OFF, ON, OFF | Un = 415/240 V |
|  | ON, ON, OFF | Un = 400/230 V (défaut) |
|  | OFF, OFF, ON | Un = 380/220 V |
|  | ON, OFF, ON | Un = 230/130 V |
|  | OFF, ON, ON | Un = 220/127 V |
|  | ON, ON, ON | Un = 208/120 V |

DIP switches S23-4 pour régler la fréquence assignée des lignes surveillées

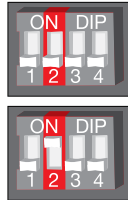
| S23-4 | Position | Rated frequency fn |
|--|----------|--------------------|
|  | OFF | 50Hz (default) |
|  | ON | 60Hz |

DIP switches S24

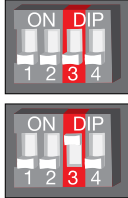
DIP-switch S24-1 pour régler le neutre

| S24-1 | Position | Neutral N |
|---|----------|------------------|
|  | OFF | N used (default) |
| | ON | N not in use |

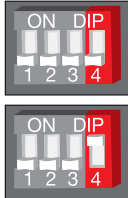
DIP-switch S24-2 pour régler le système de phase

| S24-2 | Position | Phase system |
|---|----------|-----------------------|
|  | OFF | three-phase (default) |
| | ON | single phase |

DIP-switch S24-3 pour régler le groupe utilisé

| S24-3 | Position | Generator |
|--|----------|----------------------|
|  | OFF | not in use (default) |
| | ON | in use |

DIP-switch S24-4 pour régler Tgoff

| S24-4 | Position | Tgoff |
|---|----------|----------------------|
|  | OFF | Tgoff = TS (default) |
| | ON | Tgoff = 5 minutes |

5.2. Montage de l'inverseur de source automatique

L'inverseur de source automatique ATS021 peut être monté sur frontal portillon tableau ou sur glissière DIN.

5.2.1 Inverseur de source automatique ATS021 montage à portillon

L'inverseur de source automatique ATS021 peut être monté à portillon, voir Fig. 5.3/① e ② . Le perçage du portillon doit être effectué comme indiqué sur la Fig. 5.3.

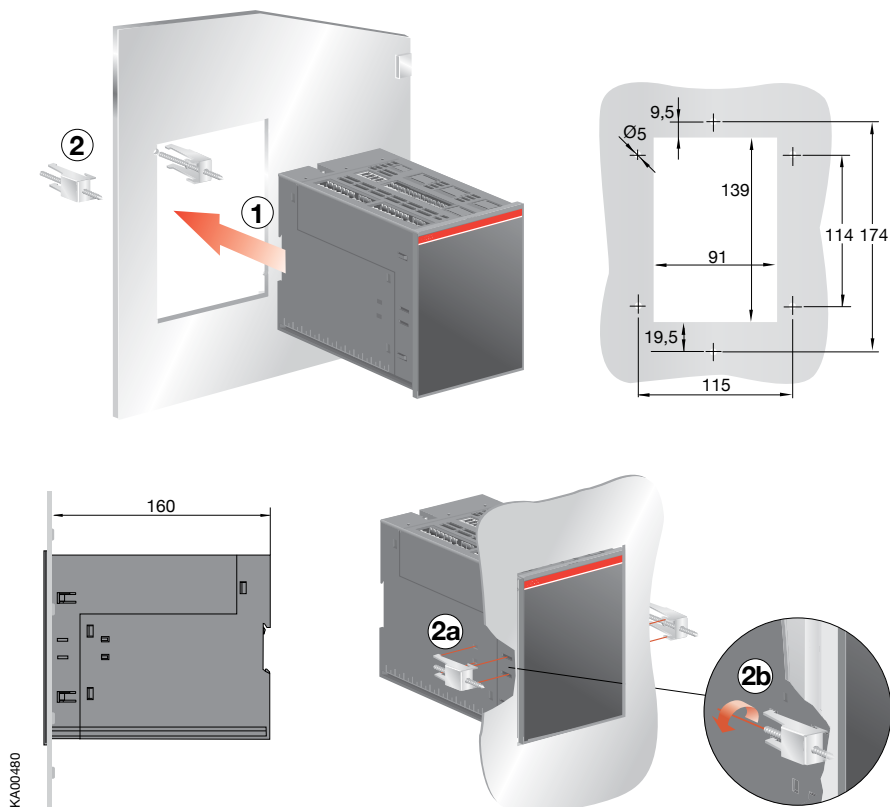


Figure 5.3 Inverseur de source automatique, montage à portillon

5.2.2 Inverseur de source automatique, monté sur glissière DIN

L'inverseur de source automatique ATS021 peut être monté sur une glissière DIN de 35 mm, voir Fig. 5.4.
Le perçage du portillon, si nécessaire doit être effectué comme indiqué sur la Fig. 5.4.

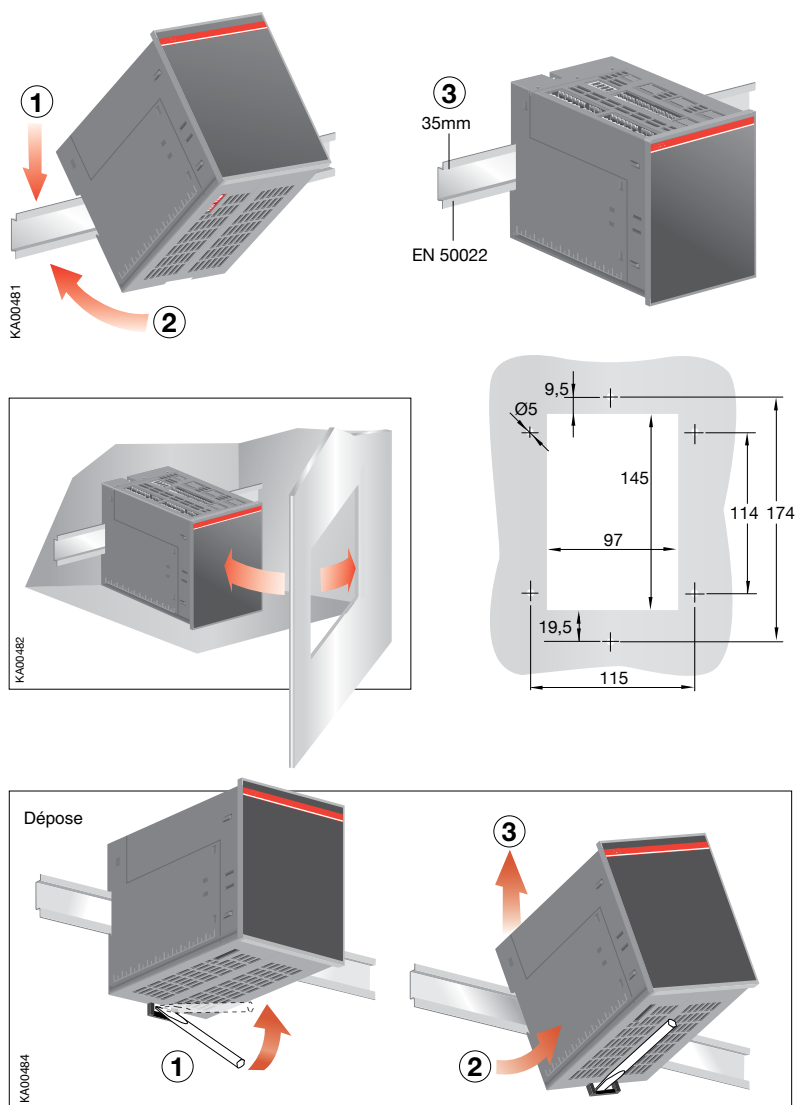


Figure 5.4 Inverseur de source automatique ATS021, montage sur glissière DIN

6. Connexion



Seul des électriciens autorisés peuvent effectuer l'installation électrique et l'entretien de l'unité ATS. Ne faire aucune tentative d'installation ou des opérations d'entretien quand un inverseur de source automatique est branché à la ligne principale. Avant de commencer toute activité, vérifier que le circuit est hors tension.

6.1. Circuit de Puissance

Tension d'utilisation, réglage des DIP-switches

Tension principale: 208Vca - 480Vca ($\pm 20\%$)

Tension de phase: 120Vca - 277Vca ($\pm 20\%$)

Fréquence: 50Hz - 60Hz ($\pm 10\%$)

Réglage de la phase au moyen de DIP switches: Mono ou triphasé (3 phases défaut).

Si l'inverseur de source automatique ATS021 est utilisé sans neutre (connexion triphasée), il faut utiliser un transformateur extérieur qui abaisse la tension principale à la valeur de phase

Le Neutre doit être branché quand on utilise une connexion monophasée.

6.2 Circuit de contrôle

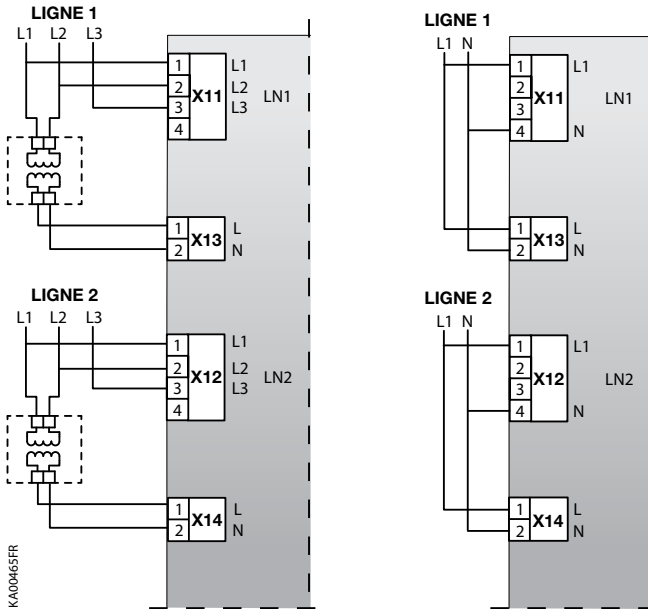


Figure 6.1

Le transformateur extérieur doit être utilisé si l'inverseur de source automatique ATS021 est utilisé sans le neutre (connexion triphasée). Le neutre doit être branché quand on utilise une connexion monophasée.



Quand les contacts de sortie sont utilisés avec des charges inductives (tel que relais, contacteurs et moteurs), ils doivent être protégés de la tension de crête en utilisant des varistances, protecteurs RC (courant alternatif) ou diodes en courant continu (courant CC).

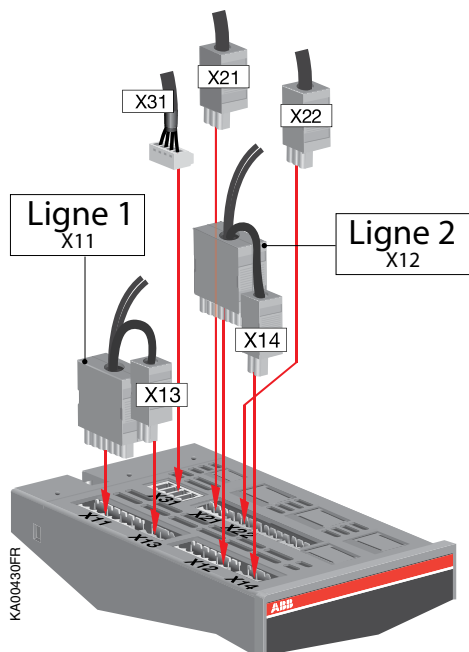


Figure 6.2 Connexions du circuit de contrôle dans l'ATS021

6.2.1 Circuit de contrôle de l'inverseur de source automatique

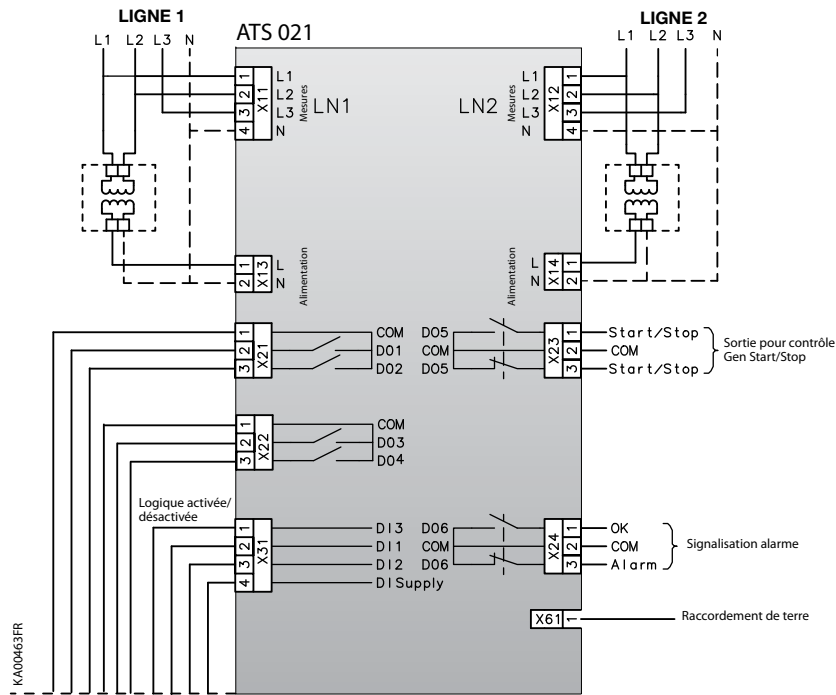


Figure 6.3 Diagramme du circuit de contrôle, ATS021

Connecteurs, ATS021

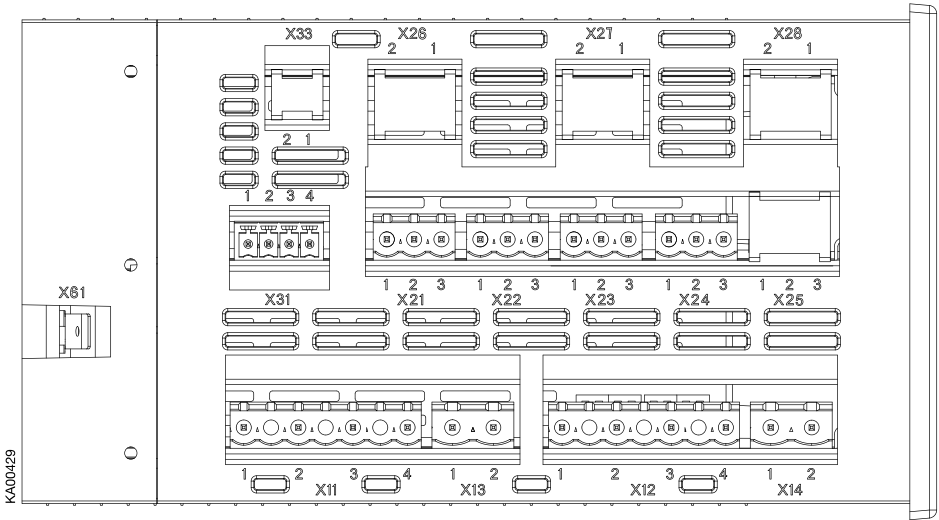


Figure 6.4 Connecteurs, ATS021

| Connecteurs | Description de l'inverseur ATS021 | Connecteurs | Description de l'inverseur ATS021 |
|-------------|------------------------------------|-------------|-----------------------------------|
| X11:1 | Ligne normale LN1: L1 | X31:1 | DI3 |
| X11:2 | Ligne normale LN1: L2 | X31:2 | DI1 |
| X11:3 | Ligne normale LN1: L3 | X31:3 | DI2 |
| X11:4 | Ligne normale LN1: N | X31:4 | DI supply |
| X13:1 | Ligne normale (alimentation): L | X61 | Raccordement de terre |
| X13:2 | Ligne normale (alimentation): N | | |
| X12:1 | Ligne de secours LN2: L1 | | |
| X12:2 | Ligne de secours LN2: L2 | | |
| X12:3 | Ligne de secours LN2: L3 | | |
| X12:4 | Ligne de secours LN2: N | | |
| X14:1 | Ligne de secours (alimentation): L | | |
| X14:2 | Ligne de secours (alimentation): N | | |
| X21:1 | Commun | | |
| X21:2 | DO1 | | |
| X21:3 | DO2 | | |
| X22:1 | Commun | | |
| X22:2 | DO3 | | |
| X22:3 | DO4 | | |
| X23:1 | DO5 Gen Start | | |
| X23:2 | Commun | | |
| X23:3 | DO5 Gen Stop | | |
| X24:1 | DO6 fonctionnement ok | | |
| X24:2 | Commun | | |
| X24:3 | DO6 alarme | | |

| Sorties | Description de l'inverseur ATS021 |
|---------|--|
| D01 | Sortie pour l'ouverture du disjoncteur de réseau normal (normalement ouvert) |
| D02 | Sortie pour la fermeture du disjoncteur de réseau normal (normalement ouvert) |
| D03 | Sortie pour l'ouverture du disjoncteur de réseau secours (normalement ouvert) |
| D04 | Sortie pour la fermeture du disjoncteur de réseau secours (normalement ouvert) |
| D05 | Sortie pour le contrôle de démarrage groupe (contact inverseur) |
| D06 | Signalisation alarme (contact inverseur) |

| Entrée | Description de l'inverseur ATS021 |
|--------|---|
| DI1 | Entrée état du disjoncteur ligne normale (0 ouvert, 1 fermé) |
| DI2 | Entrée état du disjoncteur ligne de secours (0 ouvert, 1 fermé) |
| DI3 | Entrée activation désactivation logique |

Tableau 6.1 Connecteurs / Sorties / Entrée

7. Utilisation de l'inverseur de source automatique

7.1. Interface

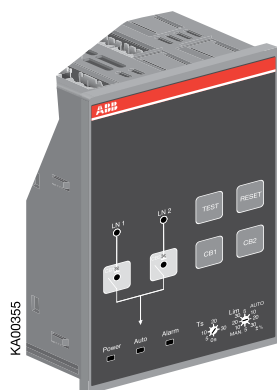


Figure 7.1 Interface de l' ATS021

7.2. Configuration

7.2.1 Interrupteurs rotatifs

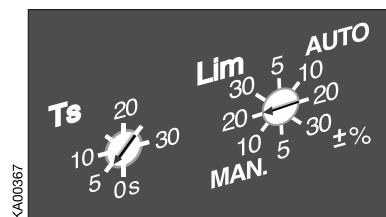


Figure 7.2 Sélection du délai d'inversion et du seuil de tension, les réglages d'usine sont indiqués dans la figure

Ts = Délai d'inversion pour l'inversion automatique

Le délai d'inversion est le temps d'attente avant d'activer la séquence d'inversion directe et contraire. Sélections disponibles pour le délai d'inversion : 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30 s.

Lim = Seuil de tension

Si la différence entre la valeur de tension assignée et la tension mesurée est plus grande que la valeur de seuil définie à travers le paramètre Lim, la ligne est considérée en anomalie. Ce même seuil de tension est appliqué à la différence entre la valeur maximum et minimum de la tension de phase. Sélections disponibles pour le seuil de tension:

- ▶ En mode MANUEL: ± 5 , ± 10 , ± 20 , ± 30 %
- ▶ En mode AUTOMATIQUE: ± 5 , ± 10 , ± 20 , ± 30 %

La tension de seuil MAX admissible pour 480 Vca est + 20% et la tension de seuil MIN admissible à 277 Vca est - 20%. Ce même seuil de tension est appliqué au déséquilibre de tension. Le mode de fonctionnement et le seuil de tension sont sélectionnés simultanément en plaçant l'interrupteur rotatif Lim dans la position voulue. Par exemple, quand l'interrupteur rotatif Lim est mis sur "20 MANUAL", l'inverseur est en mode manuel et le seuil de tension est $\pm 20\%$.

7.2.2 Clavier

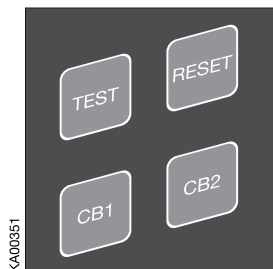


Figure 7.3 Clavier de l' ATS021

Touche RESET

Permet de remettre à zéro une alarme en suspens.

Touche TEST

En appuyant sur la touche TEST on sélectionne le mode de test des séquences d'inversion pas à pas directe et contraire. ATS021 doit être en position de manuel. Pour quitter le mode TEST appuyer sur la touche RESET. Voir page 16 et 30.

Touche CB1

Ouverture/Fermeture manuelle du disjoncteur CB1. Quand le disjoncteur CB1 sera en position de fermé, le disjoncteur CB2 sera en position ouverte.

Touche CB2

Ouverture/Fermeture manuelle du disjoncteur CB2. Quand le disjoncteur CB2 sera en position de fermé, le disjoncteur CB1 sera en position ouverte.

7.2.3 LEDs

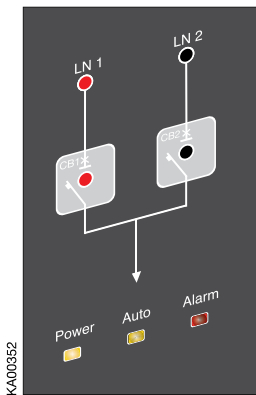


Figure 7.4 LEDs de l' ATS021

LN 1 - CB1

Une LED rouge LN 1 signale l'état de la ligne LN 1 (ligne normale). L'état de la ligne est exprimé dans le tableau ci-dessous.

LN 2 - CB2

Une LED rouge LN 2 signale l'état de la ligne LN 2 (ligne de secours). L'état de la ligne est défini dans le tableau ci-dessous.

| Etat ligne | Indication LED |
|-----------------------|---------------------------------------|
| Tension OK | ON |
| Absence de tension | OFF |
| Tension maximale | Clignotement rapide (5 Hz) |
| Tension minimum | Clignotement (1 Hz, 50% ON / 50% OFF) |
| Fréquence non valable | Clignotement (1 Hz, 90% ON / 10% OFF) |
| Déséquilibre | Clignotement (1Hz, 10% ON / 90% OFF) |

Tableau 7.1 Indications sur l'état de la ligne

CB1

La LED CB1 reste allumée rouge fixe quand le disjoncteur CB1 est fermé (le disjoncteur CB1 est fermé et le disjoncteur CB2 est ouvert), sinon la LED CB1 est éteinte. Pendant l'ouverture et la fermeture du disjoncteur CB1 la LED CB1 clignote. Si la commande d'ouverture échoue, la LED CB1 reste allumée fixe rouge. Si la commande de fermeture échoue, la LED CB1 clignote.

CB2

La LED CB2 reste allumée rouge fixe quand le disjoncteur CB2 est fermé (le disjoncteur CB2 est fermé et le disjoncteur CB1 est ouvert), sinon la LED CB2 est éteinte. Pendant l'ouverture et la fermeture du disjoncteur CB2 la LED CB2 clignote. Si la commande d'ouverture échoue, la LED CB2 reste allumée fixe rouge. Si la commande de fermeture échoue, la LED CB2 clignote.

Alarm

Une Led rouge d'alarme signale une alarme pour manoeuvre des disjoncteurs manquée ou situation de logique d'inversion désactivée. L'état d'alarme est défini dans le tableau ci-dessous.

| Etat Alarme | Indication LED |
|---|----------------|
| Alarme extérieure-logique bloquée DI1 et DI2 actifs | ON |
| Alarme logique | Clignotement |
| Pas d'alarme | OFF |

Tableau 7.2 Indications de l'état d'alarme



Quand la LED ALARM clignote, tourner l'interrupteur rotatif Lim sur la position MAN. Vérifier l'état de l'inverseur de source automatique et résoudre les défauts éventuels avant de remettre à zéro l'alarme. L'inverseur de source automatique est remis à zéro en appuyant sur la touche RESET.

Auto

Une LED auto allumée vert fixe, signale le Mode Automatique ou Manuel. Quand l'ATS021 est en Mode Automatique l'Auto LED est sur ON. Quand l'unité est en Mode Manuel l'Auto LED est sur OFF. Dans la séquence de test l'Auto LED clignote.

Power

Une Power LED allumée vert fixe, signale l'état de l'alimentation. En présence d'alimentation la power LED est sur ON. En cas de perte de tension sur les deux lignes, l'ATS021 demeure dans un état de powersave pendant au moins une minute: La Power LED clignotante indique l'état de powersave.

7.2.4 Transformateur extérieur

Un Transformateur extérieur doit être utilisé quand:

- ▶ La ligne de neutre N-line n'est pas branchée

Le transformateur doit répondre aux conditions suivantes:

- ▶ De tension entre phase à tension de phase
- ▶ Le transformateur doit être isolateur
- ▶ La valeur effective doit être 40 VA

7.3 Séquence de TEST

En appuyant sur la touche TEST de l'inverseur de source automatique on entre dans la séquence de TEST. Au début toutes les LEDs clignotent une paire de fois pour informer que leur fonctionnement est correct.

Dans la position de TEST il est possible de simuler pas à pas la séquence d'inversion directe et contraire. Ceci est possible seulement si l'inverseur de source automatique est en mode manuel. L'utilisateur peut interrompre la simulation à tout instant et revenir à l'utilisation normale de l'unité. Pour quitter la séquence de test appuyer sur la touche RESET. Pour plus d'informations, voir page 16.

REMARQUES: Dans la séquence de TEST le circuit de Puissance est sur ON!

REMARQUES: Une fois le test effectué, l'utilisateur doit s'assurer que l'unité n'est pas laissée accidentellement sur la position de TEST.

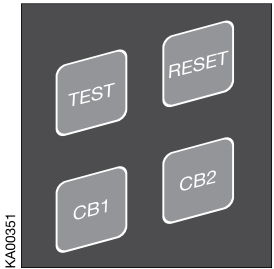


Figure 7.5 ATS021 sélection de la position de TEST en appuyant sur la touche TEST

8. Caractéristiques techniques de l'inverseur de source automatique ATS021

| ATS021 | Valeur |
|--|-------------------------------|
| Tension d'utilisation | |
| Tension entre phases | 208Vca - 480 Vca ±20 % |
| Tension de phase | 120Vca - 277 Vca ±20 % |
| Fréquence assignée | 50 Hz, 60 Hz ±10 % |
| Tension assignée de tenue au choc U _{imp} | 6 kV |
| Précision capteurs | |
| Tension | 5 % |
| Fréquence | 1 % |
| Catégorie d'utilisation des relais | 8 A, AC1, 250 V |
| 1/3 phase | |
| Catégorie de surtension | III, U _{imp} 6 kV |
| Indice IP | IP20 |
| Température de fonctionnement | -20... +60 °C |
| Température d'emmagasinage | -40... +90 °C |
| Altitude | Max. 2000 m |
| Humidité | r.h. = 95 % T = 25...55 °C |
| avec condensation | 5 % - 98 % |
| sans condensation | 5 % - 90 % |

Tableau 8.1 Caractéristiques techniques de l' ATS021

9. Dépannage

| Alarme | Défaut | Action |
|--------------------|---|---|
| Alarme ouverture 1 | le disjoncteur de protection sur la ligne normale LN1 ne s'ouvre pas. Après 5s la LED d'alarme commence à clignoter et la LED CB1 s'allume. | l'alarme peut être remise à zéro avec le bouton RESET. Si l'alarme n'est pas résolue, il y a probablement un dysfonctionnement dans le disjoncteur de protection. |
| Alarme ouverture 2 | le disjoncteur de protection sur la ligne de secours LN2 ne s'ouvre pas. Après 5s la LED d'alarme commence à clignoter et la LED CB2 s'allume. | l'alarme peut être remise à zéro avec le bouton RESET. Si l'alarme n'est pas résolue, il y a probablement un dysfonctionnement dans le disjoncteur de protection. |
| Alarme fermeture 1 | le disjoncteur de protection sur la ligne normale LN1 ne se ferme pas. Après 5s la LED d'alarme et la LED CB1 commencent à clignoter. | l'alarme peut être remise à zéro avec le bouton RESET. Si l'alarme n'est pas résolue, il y a probablement un dysfonctionnement dans le disjoncteur de protection. |
| Alarme fermeture 2 | le disjoncteur de protection sur la ligne de secours LN2 ne se ferme pas. Après 5s la LED d'alarme et la LED CB2 commencent à clignoter. | l'alarme peut être remise à zéro avec le bouton RESET. Si l'alarme n'est pas résolue, il y a probablement un dysfonctionnement dans le disjoncteur de protection. |

Tableau 9.1 Situations de défaut de l'ATS021

9.1. Explication des défauts internes de l'ATS021

Quand les entrées numériques 1 et 2 sont toutes les deux actives, la logique est bloquée et la led d'alarme est sur ON.

Quand l'entrée numérique 3 est active, la logique est bloquée et la led d'alarme est sur ON.

For more information please contact:

ABB S.p.A.

ABB SACE Division

Via Baioni, 35

24123 Bergamo - Italy

Phone: +39 035 395 111

Fax: +39 035 395 306 - 433

www.abb.com

Pour tenir compte de l'évolution des Normes et des matériels, les caractéristiques et les dimensions d'encombrement indiquées dans les présentes instructions d'installation et de mise en service ne pourront être considérées contraignantes qu'après confirmation de la part de ABB SACE Division.

Power and productivity
for a better world™

