

# Inverseur de source automatique ATS022

Instructions d'installation et d'utilisation



Power and productivity  
for a better world™





# Table des matières

<b>1.</b>	<b>Introduction .....</b>	<b>4</b>
1.1.	Symboles utilisés .....	4
1.2.	Normes .....	4
1.3.	Avis de sécurité .....	5
1.4.	Explication des abréviations .....	6
<b>2.</b>	<b>Présentation générale du produit.....</b>	<b>7</b>
2.1.	Applications typiques .....	7
2.2.	Fonctions de l'inverseur de source automatique ATS022 .....	8
<b>3.</b>	<b>Description .....</b>	<b>10</b>
3.1.	ATS022 Signaux de Sortie .....	10
3.1.1.	Commande d'ouverture/fermeture des disjoncteurs DO1...DO4 .....	10
3.1.2.	Démarrage/arrêt du Générateur de Secours, DO5 .....	10
3.1.3.	Signalisation d'alarme, DO6 .....	10
3.1.4.	Signalisation d'alarme du dispositif de protection, DO9 .....	10
3.1.5.	Signalisation de mode Automatique / Manuel, DO10 .....	10
3.1.6.	Débranchement de charges non prioritaires, DO11 .....	10
3.2.	ATS022 Signaux d'Entrée .....	10
3.2.1.	Signaux d'Entrée de l'état des disjoncteurs, DI1, DI2 .....	10
3.2.2.	Signalisation disjoncteur débroché/embroché, DI6, DI7 .....	10
3.2.3.	Signalisation intervention des disjoncteurs, DI4, DI5 .....	11
3.2.4.	Alarme Gen-Set, DI8 .....	11
3.2.5.	Inversion forcée sur la ligne de fourniture de secours, DI9 .....	11
3.2.6.	Logique d'Inversion activée / désactivée, DI3 .....	11
3.2.7.	Forçage démarrage Générateur, DI10 .....	11
3.2.8.	Entrée coupleur de barre, DI11 .....	12
3.2.9.	Capteurs de tension d'entrée .....	12
3.2.10.	Tolérance des Mesures .....	12
3.3.	Solutions d'application .....	12
3.3.1.	Deux lignes de transformateurs .....	13
3.3.2.	Ligne normale de Transformateur, et générateur sur la ligne de secours.....	15
3.3.3.	Applications Spéciales .....	16
<b>4.</b>	<b>Fonctionnement.....</b>	<b>17</b>
4.1.	Inverseur de source automatique ATS022 en Mode Manuel.....	17
4.2.	Inverseur de source automatique ATS022 en Mode Automatique .....	19
4.3.	Séquence de TEST .....	20
<b>5.</b>	<b>Installation .....</b>	<b>21</b>
5.1.	Inverseur de source automatique ATS022 montage à portillon.....	21
5.2.	Inverseur de source automatique ATS022, monté sur glissière DIN .....	22
<b>6.</b>	<b>Connexion.....</b>	<b>23</b>
6.1.	Circuit de Puissance de l'inverseur de source automatique ATS022 .....	23
6.2.	Circuit de contrôle .....	23
6.2.1.	Circuit de contrôle de l'inverseur de source automatique ATS022 .....	24
<b>7.</b>	<b>Caractéristiques techniques.....</b>	<b>26</b>
7.1.	Circuit de Puissance de l'inverseur de source automatique ATS022 .....	26
<b>8.</b>	<b>Utilisation de l'inverseur de source automatique .....</b>	<b>27</b>
8.1.	Interface.....	27
8.2.	Configuration .....	27
8.2.1.	Clavier .....	27
8.2.2.	LEDs .....	28
8.2.3.	Afficheur.....	28
8.2.4.	Communication par Modbus.....	36
<b>9.</b>	<b>Caractéristiques techniques de l'inverseur de source automatique ATS022 .....</b>	<b>38</b>
<b>10.</b>	<b>Dépannage .....</b>	<b>39</b>
10.1.	Explication des défauts internes de l'ATS022 .....	39

# 1. Introduction

Ce manuel décrit les opérations initiales d'installation et d'Utilisation du dispositif inverseur de source automatique 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'ATS022 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 ATS022 doit être exclue avant:

- ▶ d'accéder aux disjoncteurs
- ▶ d'effectuer des opérations d'entretien sur le disjoncteur ou de tout 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 abréviations

<b>ATS:</b>	Automatic transfer switching, communément désigné dispositif inverseur de source automatique
<b>ATS022:</b>	Inverseur de source automatique, version standard avec afficheur et communication Modbus
<b>CB:</b>	Circuit Breaker (disjoncteur)
<b>Ligne de secours:</b>	Ligne de fourniture de Puissance, la ligne secondaire est utilisée en cas d'urgence
<b>Modbus RTU :</b>	Protocole de communication
<b>Ligne normale:</b>	Ligne de fourniture de Puissance, normalement la ligne principale d'utilisation
<b>Séquence de TEST:</b>	Séquence qui permet de tester les fonctions de l'ATS et des disjoncteurs branchés
<b>TGOFF:</b>	Délai d'arrêt du générateur, 0 s, 1s, ...59 s, 1 min, 2 min, ...5 min
<b>TS:</b>	Délai à l'ouverture du disjoncteur de ligne normale à compter de la détection de l'anomalie de réseau. Réglable de 0 à 30 s. Permet d'éviter les inversions intempestives en cas de creux de tension de courte durée
<b>TBS:</b>	Délai à l'inversion contraire après le rétablissement du réseau, réglable de 0s à 30s Permet d'attendre que la tension du réseau se stabilise avant de commencer l'inversion sur la ligne d'alimentation normale
<b>TCE:</b>	Délai permettant la stabilisation de la tension du générateur. Réglable de 0 à 60s. Après la détection sur la ligne de secours, l'ATS022 laisse ce délai s'écouler avant de considérer cette tension utilisable et fermer le disjoncteur de la ligne de secours
<b>TCN:</b>	Délai à la fermeture du disjoncteur de ligne normale après l'ouverture du disjoncteur de secours pendant la procédure d'inversion contraire. Réglable de 0 à 60s

## 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 d'alimentation – Générateur de Secours

En cas de perte du réseau principal, le dispositif ATS022 permet de gérer le transfert de charge à la ligne de secours équipée d'un système GenSet.

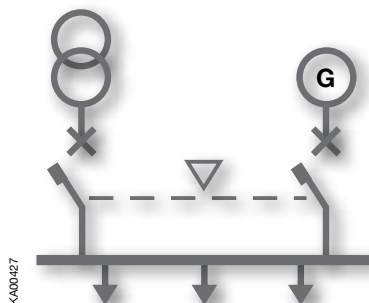


Figure 2.1 Ligne d'alimentation – Ligne GenSet

#### B. Ligne d'alimentation a – Ligne d'alimentation b

En cas de perte du réseau principal, le dispositif ATS022 permet de commuter sur une deuxième ligne utilisée comme ligne de secours.

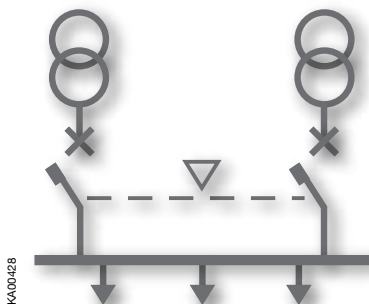


Figure 2.2 Ligne d'alimentation a – Ligne d'alimentation b

L'inverseur de source automatique ATS022 est projeté pour des systèmes de distribution électrique monophasés et triphasés. L'ATS022 permet le contrôle de l'inversion directe et contraire entre deux lignes de puissance. L'inverseur de source automatique ATS022 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 ATS022

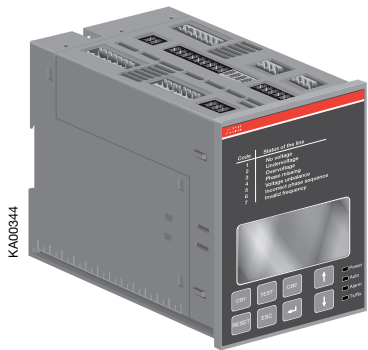


Figure 2.3 Inverseur de source automatique ATS022

### ATS022:

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

Communication par Modbus RTU.

DII/DO, Digital Input/output, voir diagrammes du circuit de contrôle.

Il est requis une alimentation auxiliaire extérieure de 24...110 Vcc pour:

- ▶  $U_n$  57.5...109 Vca dans le fonctionnement monophasé
- ▶ Fréquence assignée 16 2/3 Hz
- ▶ Communication Modbus RTU

ATS022 a deux capteurs en mesure de surveiller les niveaux de tension de deux lignes différentes de Puissance triphasée ou monophasée.

L'état de l'ATS022 peut être surveillé à travers la connexion Modbus RTU. L'ATS022 a un afficheur graphique à travers lequel l'utilisateur est en mesure de vérifier les paramétrages et obtenir toutes les informations concernant l'état de l'unité.

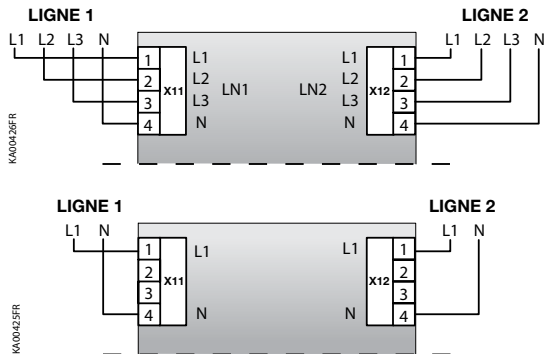


Figure 2.4 ATS022 contrôle deux lignes de Puissance triphasée ou monophasée.



Il est possible d'alimenter l'unité ATS022 au moyen d'une alimentation auxiliaire de sécurité garantissant une alimentation ininterrompue du dispositif. Depuis l'afficheur il est possible de sélectionner si la ligne de Neutre N-line est utilisée ou pas.

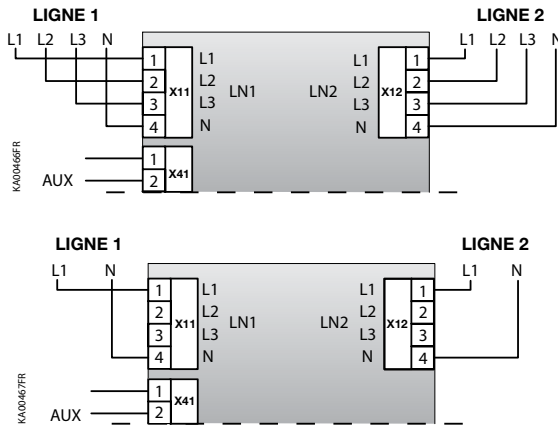


Figure 2.5 Alimentation auxiliaire extérieure 24...110 Vcc

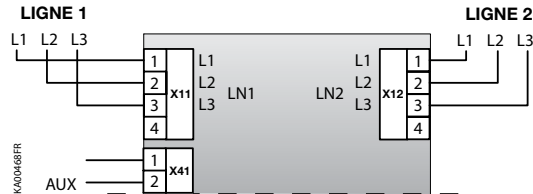


Figure 2.6 Connexion ATS022, la ligne de neutre N-line n'est pas branchée.

## 3. Description

### 3.1. ATS022 Signaux de Sortie

#### 3.1.1. Commande d'ouverture/fermeture des disjoncteurs DO1...DO4

Les signaux de sortie DO1...DO4 permettent de contrôler l'ouverture et la fermeture des disjoncteurs raccordés à l'unité ATS022. Le dimensionnement des signaux de sortie permet le raccordement à n'importe quel type de déclencheur d'ouverture, fermeture et moteur.



Vérifier la tension maximale assignée admissible par les déclencheurs d'ouverture, fermeture et les moteurs !

L'unité intègre une logique d'automatisation qui garantit des niveaux très élevés de sécurité de commande des disjoncteurs.

La logique de contrôle vérifie ponctuellement la manoeuvre correcte des disjoncteurs après l'envoi d'une commande. Si la vérification du changement d'état du disjoncteur n'est pas reçu dans les 5 secondes qui suivent l'envoi de la commande, l'unité considère que la tentative a échoué et par conséquent:

- ▶ La LED alarm s'allume.
- ▶ Le signal de sortie d'alarme DO6 et le signal d'alarme disjoncteur DO9 s'activent.
- ▶ Pour remettre à zéro l'alarme il faut enfoncer le bouton RESET: l'alarme est remise à zéro et l'ATS022 est mis en mode manuel. En appuyant de nouveau sur le bouton RESET, ATS022 se place en mode automatique.

#### 3.1.2. Démarrage/arrêt du Générateur de Secours, DO5

Le démarrage et l'arrêt du Générateur de Secours sont gérés par un relais bistable. Quand le relais est en DO5 START, le générateur démarre. Quand le relais est en DO5 STOP, le générateur est arrêté.

#### 3.1.3. Signalisation d'alarme, DO6

Ce contact reste fermé lors de la présence d'une alarme quelconque (logique désactivée).

#### 3.1.4. Signalisation d'alarme du dispositif de protection, DO9

Ce contact se ferme quand la commande d'ouverture ou de fermeture d'un disjoncteur échoue.

#### 3.1.5. Signalisation de mode Automatique / Manuel, DO10

Le contact DO10 ouvert signale que la centrale est en mode de fonctionnement automatique; le contact se ferme quand le mode de fonctionnement est manuel.

#### 3.1.6. Débranchement de charges non prioritaires, DO11

Voir page 32.

## 3,2. ATS022 Signaux d'Entrée

#### 3.2.1. Signaux d'Entrée de l'état des disjoncteurs, DI1, DI2

Deux signaux d'entrée sont raccordés aux contacts auxiliaires des disjoncteurs de ligne normale et de secours (disjoncteur ouvert = contact ouvert).

#### 3.2.2. Signalisation disjoncteur débroché/embroché, DI6, DI7

En cas de disjoncteurs débrochables, les contacts auxiliaires des disjoncteurs embrochés sont raccordés aux entrées DI6 et DI7 (disjoncteur débroché = contact ouvert). En cas de débrochage du disjoncteur, la logique d'inversion est désactivée, et l'unité ATS022 va en mode manuel (DO6 actif, LED Alarm ON, LED Auto OFF, DO10 actif).

Quand le disjoncteur est embroché, la logique est relancée (DO6 désactivé, LED Alarm OFF) et l'unité ATS022 reste en mode manuel (DO10 actif, LED Auto OFF). Pour régler l'unité dans le mode automatique il faut enfoncer le bouton de RESET (DO10 désactivé, LED Auto ON).

En cas de disjoncteurs fixes, les entrées DI6 et DI7 doivent être fermées en court-circuit.

### 3.2.3. Signalisation intervention des disjoncteurs, DI4, DI5

Les contacts de signalisation de déclenchement des disjoncteurs de ligne normale et de secours sont branchés aux entrées DI4 et DI5. En d'ouverture d'un disjoncteur sur intervention du déclencheur de protection, la logique d'inversion est désactivée (disjoncteur en état de déclenchement = contact ouvert) (DO6 actif, LED Alarm ON).

Pour rétablir la logique d'inversion il faut mettre à zéro la signalisation de déclenchement du disjoncteur.

Si la signalisation d'intervention du déclencheur de protection n'est pas prévue, les entrées DI4 et DI5 doivent être fermées en court-circuit.

### 3.2.4. Alarme Gen-Set, DI8

L'alarme Gen-set empêche l'inversion sur la ligne de secours. En cas d'alimentation par ligne normale, l'activation de l'entrée DI8 désactive la logique d'inversion.

En cas d'alimentation par ligne de secours, l'activation de l'entrée DI8 désactive la logique d'automatisation: si la ligne normale est rétablie l'ATS022 ne peut faire l'inversion sur celle-ci tant que DI8 reste active. Ces entrées peuvent être utilisées pour câbler en parallèle plusieurs alarmes provenant du générateur de secours : perte de pression de l'huile, Surchauffe, etc.

L'alarme est signalée par la LED "Alarm" visible sur la face avant de l'unité et par la fermeture des contacts électriques correspondants.

Si l'alarme générateur est active, l'afficheur montre le message "alarme générateur" et la logique d'inversion est bloquée. L'alarme est désactivée et la logique est rétablie en mettant à zéro la signalisation en entrée au contact DI8.

### 3.2.5. Inversion forcée sur la ligne de fourniture de secours, DI9

Dans certains processus industriels, il peut être demandé, pendant de courts instants, la fourniture de puissance par Générateur de secours plutôt que par la ligne de puissance normale, pour éviter d'éventuelles anomalies de fourniture et garantir des niveaux de fiabilité élevés.

Le forçage de l'inversion sur la ligne de secours a lieu en activant l'entrée DI9 qui fait démarrer la procédure d'inversion sur la ligne de secours (seulement en mode automatique):

- ▶ Gen-Set start
- ▶ Ouverture du disjoncteur de la ligne normale
- ▶ Fermeture du disjoncteur de la ligne de secours

La fourniture de Puissance de la ligne de secours est maintenue tant que la commande demeure active. Quand la commande est désactivée, l'unité lance la procédure d'inversion sur la ligne normale.

### 3.2.6. Logique d'Inversion activée / désactivée, DI3

Quand l'entrée DI3 est active la logique d'inversion est habilitée. La fonction est utilisée pour intégrer des alarmes générales provenant de l'installation.

### 3.2.7. Forçage démarrage Générateur, DI10

Quand l'entrée DI10 est active le générateur est démarré.

### 3.2.8. Entrée coupleur de barre, DI11

Ce signal d'entrée est raccordé aux contacts auxiliaires du disjoncteur coupleur de barre (disjoncteur ouvert = contact ouvert)

### 3.2.9. Capteurs de tension d'entrée

ATS022 est doté de capteurs de tension pour le contrôle de la tension de la ligne normale et de secours. Les capteurs de tension peuvent détecter les anomalies suivantes:

- ▶ Tension maximum et minimum
- ▶ Perte de phase
- ▶ Déséquilibre de tension
- ▶ Fréquence maximum et minimum

Le capteur de réseau détecte la ligne normale dans le but de démarrer la procédure d'inversion directe de la ligne normale à celle de secours en cas d'anomalie du réseau. De façon analogue, le capteur de réseau permet la procédure d'inversion contraire quand la ligne normale est rétablie.

### 3.2.10. Tolérance des Mesures

- ▶ Tension: 1 %
- ▶ Fréquence: 1 %

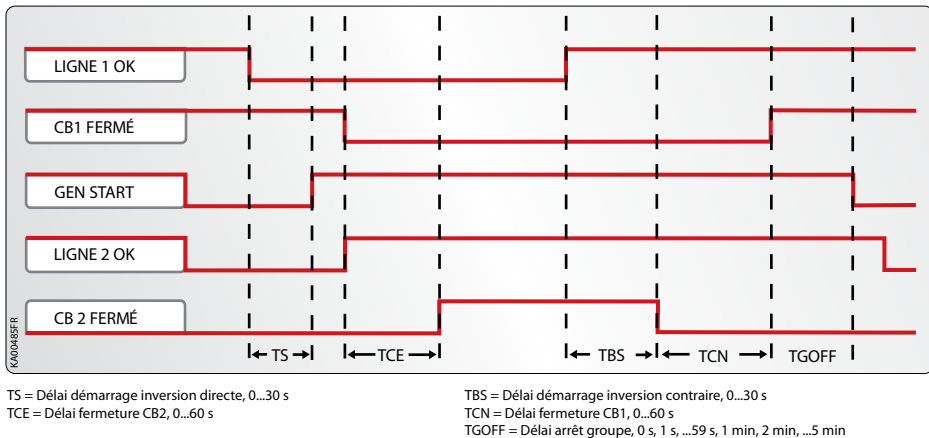


Figure 3.1 ATS022: Séquences d'Inversion Automatique

## 3.3. Solutions d'application

ATS022 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 b est utilisée comme ligne de secours en cas d'urgence.
- ▶ Une ligne normale et un générateur de secours sur la ligne secondaire.

### 3.3.1. Deux lignes de transformateurs

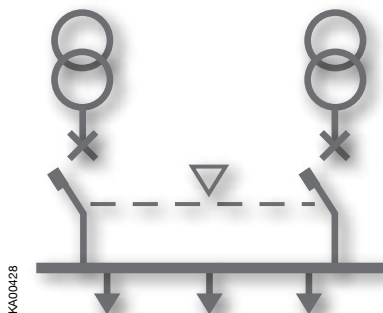


Figure 3.2 Deux lignes de transformateurs

Les deux lignes sont la section secondaire d'un transformateur de moyenne-basse tension, basse-basse tension ou, dans tous les cas il y a deux lignes normalement présentes.

Cependant une des deux lignes est plus importante car elle est normalement utilisée pour alimenter l'installation.

La deuxième ligne est utilisée en cas de secours.

En conditions standard, l'ATS022 surveille la ligne normale en analysant quand la tension, la fréquence et le déséquilibre de phase sont corrects. Si une de ces valeurs est hors du seuil configuré, en plus du délai TS défini, l'ATS022 envoie une commande d'ouverture au dispositif de protection de la ligne normale.

Si la ligne de secours est OK, la commande de fermeture du dispositif de protection de la ligne de secours est activée après le délai paramétré (TCE). De façon analogue, l'ATS022 contrôle la séquence d'inversion contraire quand la ligne normale reprend à fonctionner normalement.

Si la ligne 1 (ligne normale) est rétablie, après un délai paramétré (TBS) l'ATS022 envoie une commande d'ouverture au dispositif de protection de la ligne de secours et, après un délai défini (TCN), la commande de fermeture du dispositif de protection de la ligne normale est transmise.

La séquence d'inversion peut être résumée dans les étapes suivantes:

- ▶ Anomalie sur la ligne normale
- ▶ Délai TS
- ▶ Ouverture du dispositif de protection sur la ligne normale
- ▶ Délai TCE
- ▶ Fermeture du dispositif de protection sur la ligne de secours

La séquence d'inversion contraire peut être résumée dans les étapes suivantes:

- ▶ La ligne normale est rétablie
- ▶ Délai TBS
- ▶ Ouverture du dispositif de protection sur la ligne de secours
- ▶ Délai TCN
- ▶ Fermeture du dispositif de protection sur la ligne normale

Plusieurs anomalies peuvent se vérifier pendant ces deux séquences:

#### a. Déclenchement des deux dispositifs de protection

L'ATS022 est branché par des entrées dédiées à la signalisation du déclenchement des deux dispositifs de protection. Le signal de déclenchement désactive la logique d'inversion de l'ATS022. La LED d'Alarme, commutera sur ON pour indiquer une alarme active. Pour remettre à zéro l'alarme et rétablir la logique il faut enfoncer le bouton RESET.

**b. Exécution erronée de commande d'ouverture/fermeture**

**Commande d'ouverture**

Pendant la séquence d'inversion directe l'ATS022 envoie la commande d'ouverture au dispositif de protection de la ligne normale. Si le disjoncteur n'est effectivement pas fermé dans un délai de 5 secondes, l'alarme "Open 1 Failure" est activée et la LED commute sur ON. Cette alarme bloque la logique d'inversion et peut être remise à zéro en appuyant sur la touche RESET.

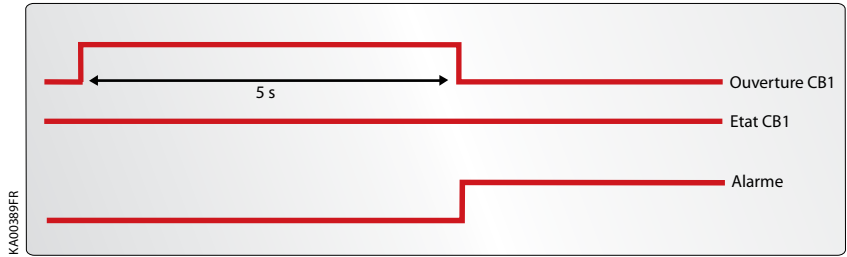


Figure 3.3 Opération logique en cas de commande d'ouverture échouée

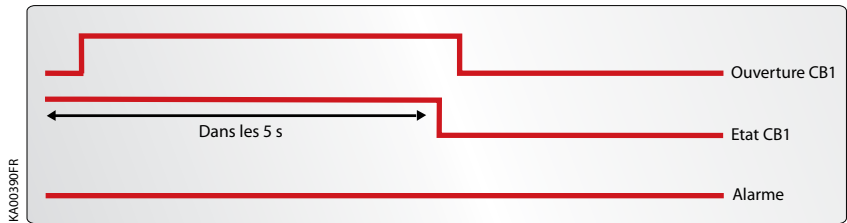


Figure 3.4 Opération logique en cas de commande d'ouverture exécutée

**Commande de fermeture**

Pendant la séquence d'inversion l'ATS022 envoie le signal de fermeture au dispositif de protection de la ligne de secours. Si le disjoncteur n'est effectivement pas fermé dans un délai de 5 secondes, l'alarme "Close 2 Failure" est activée et la LED d'alarme s'allume. Cette alarme bloque la logique d'inversion et peut être remise à zéro en appuyant sur la touche RESET.

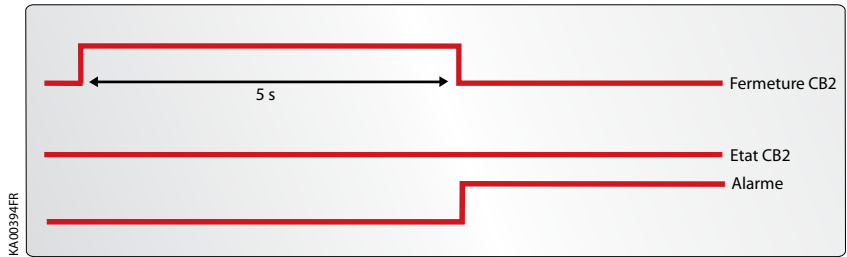


Figure 3.5 Opération logique en cas de commande de fermeture échouée

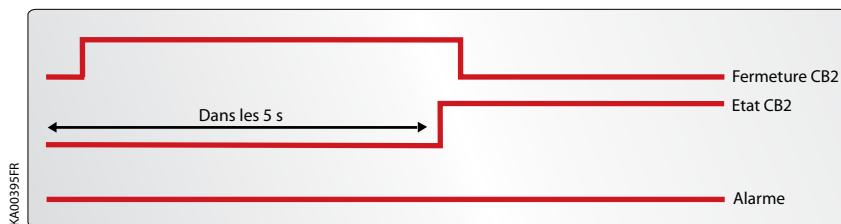


Figure 3.6 Opération logique en cas de commande de fermeture exécutée

### c. Absence des deux lignes

L'absence des deux lignes est signalée par la LED Power clignotante.

Dans ce cas, l'ATS022 restera dans l'état de power saving. Si les deux lignes manquent pendant plus d'une minute, l'ATS022 s'éteint.

Au moment où la ligne normale ou celle de secours sont rétablies, l'ATS022 étant en Mode Automatique, l'unité analyse les conditions des lignes surveillées et l'état/position des deux dispositifs de protection et lance l'opération d'inversion en accord avec la situation spécifique.



En cas de présence d'une alimentation de sécurité, l'unité ne va pas en mode Power Save.

### 3.3.2. Ligne normale de Transformateur, et générateur sur la ligne de secours

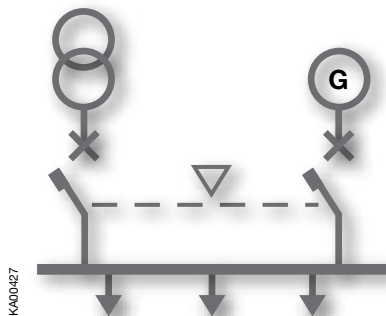


Figure 3.7 Transformateur sur la ligne normale et un générateur sur la ligne de secours

Dans ce cas, l'ATS022 intervient comme dans le mode précédent en gérant aussi le démarrage/arrêt du générateur.

La séquence d'inversion directe sera la suivante :

- ▶ Il se produit une anomalie sur la ligne normale
- ▶ Délai TS
- ▶ Commande de démarrage du générateur
- ▶ Ligne de secours OK
- ▶ Ouverture du dispositif de protection de la ligne normale
- ▶ Délai TCE
- ▶ Fermeture du dispositif de protection de la ligne de secours

La séquence d'inversion contraire sera:

- ▶ Ligne Normale OK
- ▶ Délai TBS
- ▶ Ouverture du dispositif de protection de la ligne de secours
- ▶ Délai TCN
- ▶ Fermeture du dispositif de protection de la ligne normale
- ▶ Délai TGOFF
- ▶ Commande d'Arrêt du générateur

En plus des anomalies du scénario précédent, dans ce cas il peut se produire aussi.

### Commande de Démarrage Générateur échouée

En cas de ATS022 utilisée sans alimentation auxiliaire de sécurité, si la commande de démarrage générateur échoue, ATS022 s'éteint après un délai de power safe d'une minute. Si la ligne d'alimentation principale revient, ATS022 se réactive en mode automatique, il analyse l'état des lignes contrôlées et des disjoncteurs et après un délai TGoff il envoie la commande d'arrêt au générateur.

ATS022 enregistre l'anomalie dans la mémoire interne, la LED alarm clignote et l'afficheur montre le message "Gen Start Failure".

### 3.3.3. Applications Spéciales

L'ATS022 prévoit les applications spéciales suivantes:

**No Line Priority:** dans ce cas aucune des deux lignes n'est prioritaire. Ceci signifie qu'après l'inversion directe l'ATS022 reste sur la ligne de Secours bien que la ligne Normale fonctionne de nouveau correctement. La logique d'inversion est la même des autres applications. La seule différence est que dans ce cas il n'y a pas de séquence d'inversion contraire. Cette condition doit être saisie à travers la page de Line Priority qui apparaît dans le menu.

**Deux interrupteurs plus un coupleur de barre:** Dans ce cas, l'ATS022 doit être en mesure de contrôler le débranchement des charges non prioritaires à travers l'ouverture du disjoncteur coupleur de barre. ATS022 acquiert l'état d'ouverture/fermeture du dispositif à travers l'entrée numérique DI11 et commande son ouverture en activant la sortie DO11.



## 4. Fonctionnement

Avant d'utiliser l'inverseur de source automatique ATS022, 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 ATS022 même en l'absence de tension principale.



Ne pas manipuler les câbles de contrôle quand ATS022 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 ATS022 en Mode Manuel

Pour sélectionner le mode de fonctionnement Manuel de l'unité ATS022:

- Vérifier que la LED Power est allumée, voir Figure 4.1/①.
- Si la LED Auto est sur OFF/②, l'inverseur de source automatique est en Mode Manuel.
- Si la LED AUTO est sur ON, appuyer une fois sur la touche RESET/③. La LED Auto commute sur OFF et l'inverseur de source automatique ATS022 reste en Mode Manuel/④.

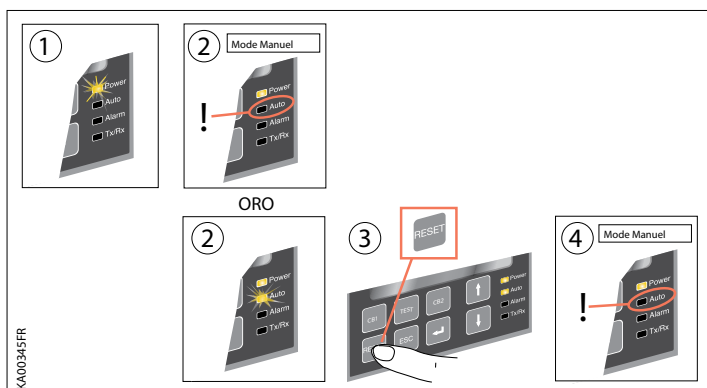


Figure 4.1 Sélection de l'Inverseur de source automatique ATS022 en Mode Manuel

Pour sélectionner sur quelle ligne intervenir avec l'inverseur de source automatique ATS022 lors de l'utilisation en Mode Manuel:

- a. Appuyer sur la touche CB1 ou CB2
- b. Quand la touche CB1 est enfoncée (voir Figure 4.2/②), le disjoncteur CB1 va en position de fermé (LED CB1 ON, LED LN1 ON, voir Figure 4.2/③.) et le disjoncteur CB2 sera en position de ouvert. Si le disjoncteur CB1 est déjà en position de fermé, en appuyant sur la touche CB1 on ouvre le disjoncteur CB1.
- 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.

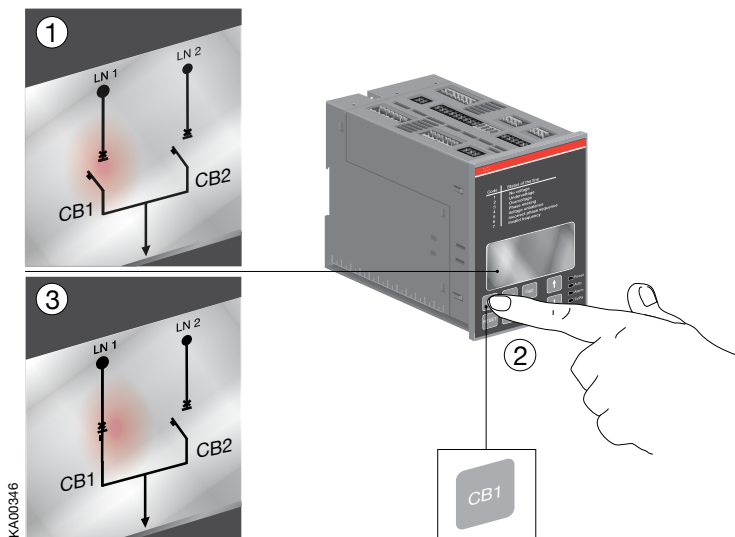


Figure 4.2 Sélection de la ligne d'alimentation avec ATS022 en fonctionnement manuel

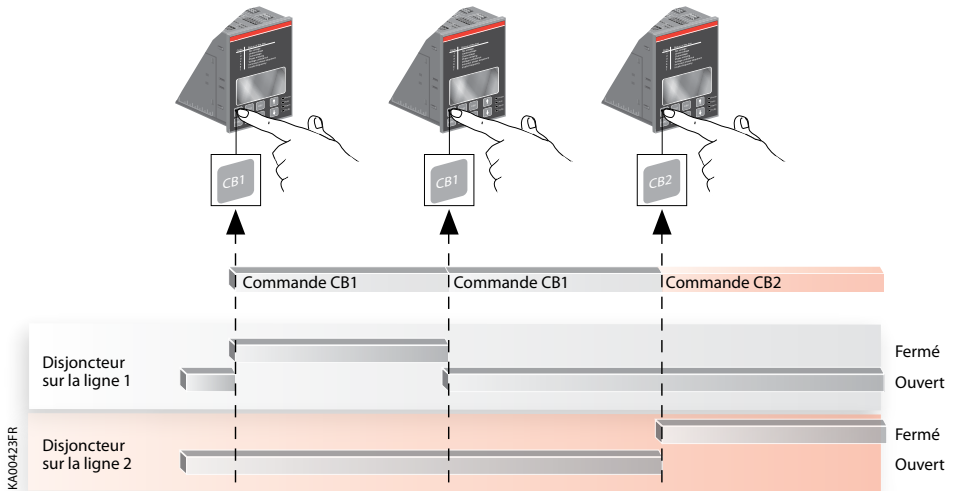


Figure 4.3 Contrôle en Mode Manuel

## 4.2. Inverseur de source automatique ATS022 en Mode Automatique

Pour sélectionner le mode de fonctionnement Automatique de l'unité ATS022:

- Vérifier que la LED Power est allumée, voir Figure 4.4/①
- Appuyer une fois sur la touche RESET/②.
- Si la LED Auto est sur ON, l'inverseur de source automatique ATS022 est en Mode Automatique /③.
- Si la LED Auto LED est sur OFF, appuyer de nouveau sur la touche RESET/④, la LED Auto commute sur ON /⑤ et l'inverseur de source automatique ATS022 est en Mode Automatique.

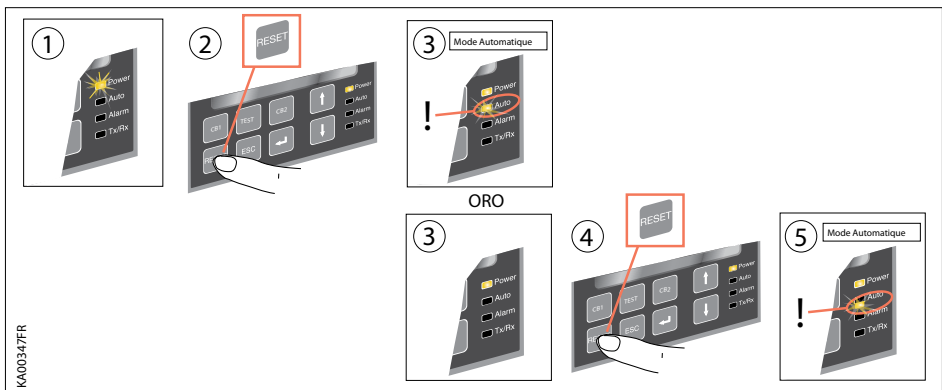


Figure 4.4 Sélection de l'Inverseur de source automatique ATS022 en Mode Automatique

### 4.3. Séquence de TEST

En appuyant sur la touche TEST, l'inverseur de source automatique ATS022 entre dans la séquence test où il est possible de simuler les séquences d'inversion directe et contraire. L'ATS022 doit être en Mode Manuel avant d'entrer dans la séquence de 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 le mode de fonctionnement 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 4.5 Séquence de TEST pour simuler les fonctions



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

## 5. Installation



Seul des électriciens autorisés peuvent effectuer l'installation électrique et l'entretien des unités 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 ATS022 peut être monté sur frontal portillon tableau ou sur glissière DIN.

### 5.1 Inverseur de source automatique ATS022 montage à portillon

L'inverseur de source automatique ATS022 peut être monté à portillon, voir Figure 5.1 Le perçage du portillon doit être fait comme indiqué dans la Figure 5.1.

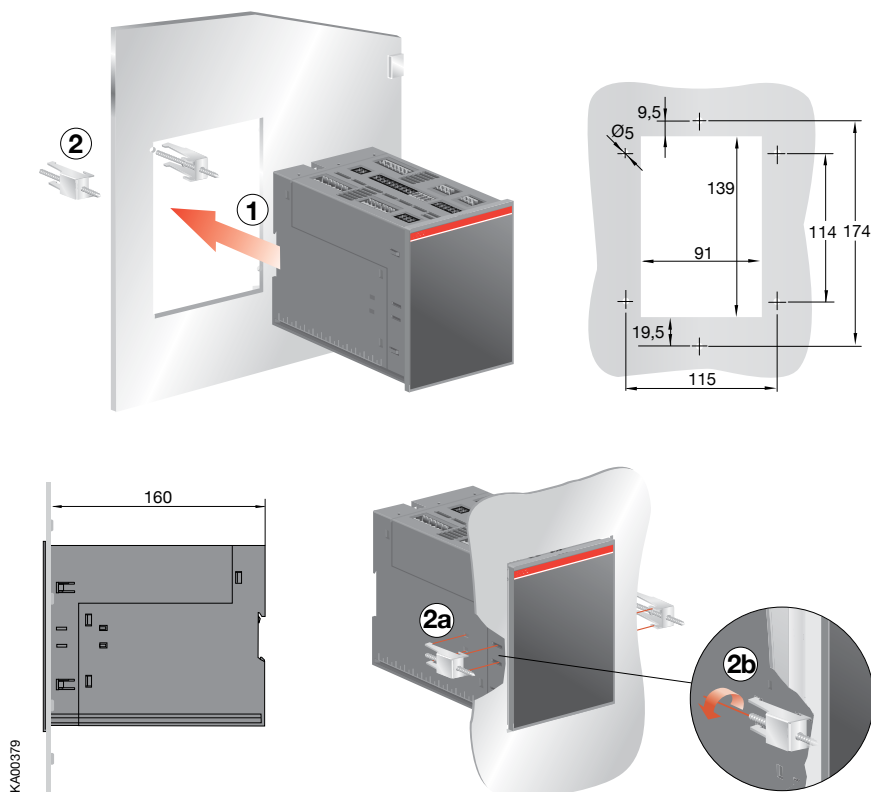


Figure 5.1 Inverseur de source automatique ATS022, montage à portillon

## 5.2. Inverseur de source automatique ATS022, monté sur glissière DIN

L'inverseur de source automatique ATS022 peut être monté sur une glissière DIN de 35 mm, voir Fig. 5,2. Le perçage du portillon, si nécessaire doit être effectué comme indiqué sur la Fig. 5.2.

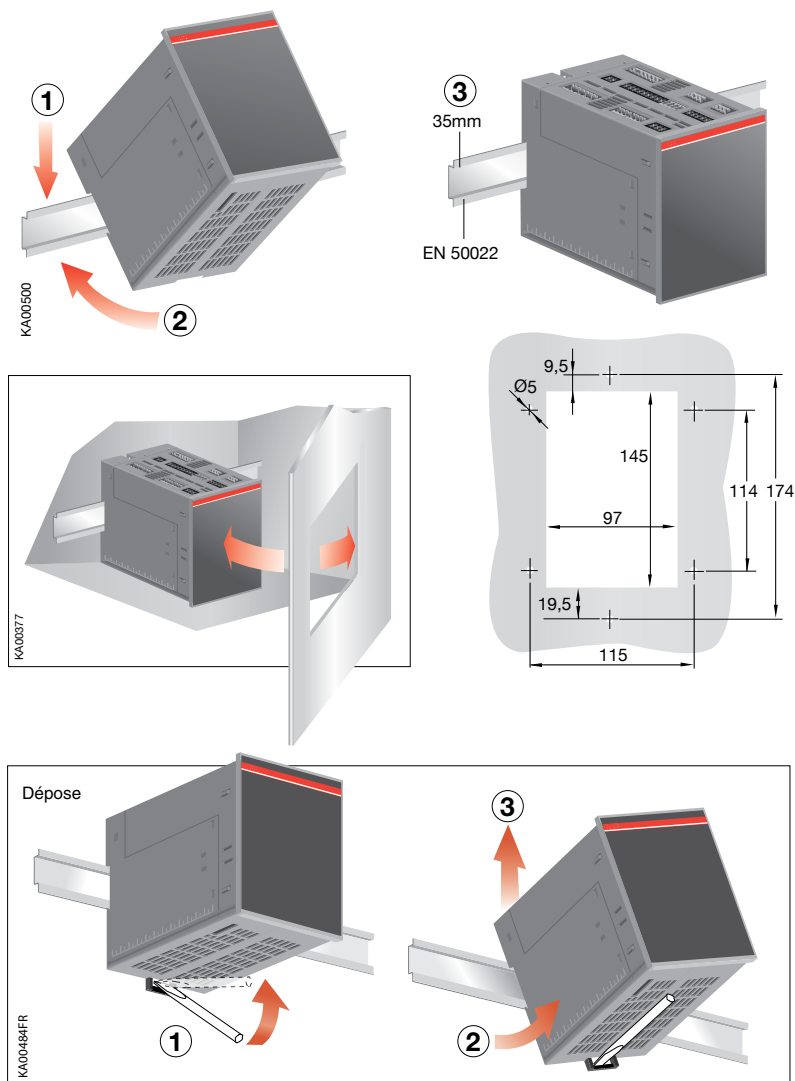


Figure 5.2 Inverseur de source automatique ATS022, montage sur glissière DIN

## 6. Connexion



Seul des électriciens autorisés peuvent effectuer l'installation électrique et l'entretien des unités 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 de l'inverseur de source automatique ATS022

#### Tension et fréquence d'utilisation dans des systèmes triphasés

**Tension principale:** 100Vca - 480Vca ( $\pm 20\%$ )  
**Tension de phase:** 57.7Vca - 277Vca ( $\pm 20\%$ )  
**Tension AUX:** 24Vcc - 110Vcc ( $-10$  à  $+15\%$ )  
**Fréquence:** 50Hz - 60Hz, 16 2/3 Hz, 400 Hz ( $\pm 10\%$ )

#### Tension et fréquence d'utilisation dans des systèmes monophasés

**Tension de phase:** 57.7Vca - 240Vca ( $\pm 20\%$ )  
**Tension AUX:** 24Vcc - 110Vcc ( $-10$  à  $+15\%$ )  
**Fréquence:** 50Hz - 60Hz ( $\pm 10\%$ )

Si le niveau de tension assignée est compris entre 57.7Vca et 109Vca, il faut utiliser une alimentation auxiliaire de sécurité. Si la fréquence est 16 2/3 Hz, il faut utiliser une alimentation auxiliaire de sécurité et un transformateur extérieur.

### 6.2 Circuit de contrôle



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).

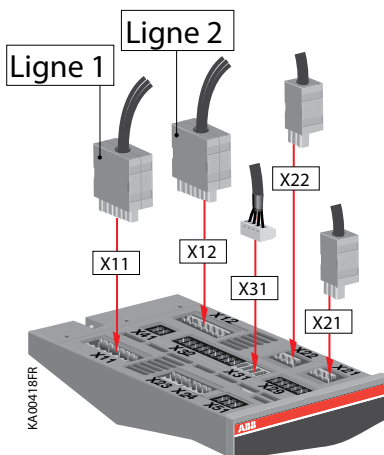
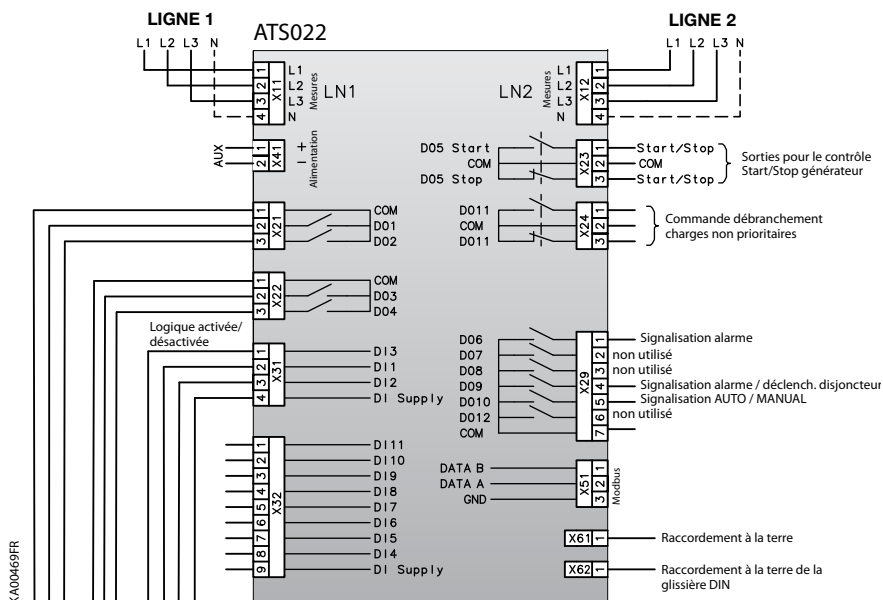


Figure 6.1 Connexions du circuit de contrôle dans l'ATS022



Entrée	Description de l'inverseur ATS022	Sorties	Description de l'inverseur ATS022
DI1	Entrée état du disjoncteur de ligne normale (0 ouvert, 1 fermé)	DO1	Sortie pour l'ouverture du disjoncteur de réseau normal (normalement ouverte)
DI2	Entrée état du disjoncteur de la ligne de secours (0 ouvert, 1 fermé)	DO2	Sortie pour la fermeture du disjoncteur de réseau normal (normalement ouverte)
DI3	Entrée activation désactivation logique	DO3	Sortie pour l'ouverture du disjoncteur de réseau secours (normalement ouverte)
DI4	Entrée déclenchement du disjoncteur de ligne normale (normalement fermée)	DO4	Sortie pour la fermeture du disjoncteur de réseau secours (normalement ouverte)
DI5	Entrée déclenchement du disjoncteur de ligne de secours (normalement fermée)	DO5	Sortie pour le contrôle de démarrage groupe (contact inverseur)
DI6	Entrée disjoncteur de ligne normale embroché (normalement fermée)	DO6	Signalisation alarme (contact inverseur)
DI7	Entrée du disjoncteur de ligne de secours embroché (normalement fermée)	DO9	Signalisation alarme disjoncteur (normalement ouvert)
DI8	Entrée alarme groupe	DO10	Signalisation AUTO/MANUAL (normalement ouvert)
DI9	Commande forçage inversion	DO11	Commande débranchement charges non secondaires (contact inverseur)
DI10	Commande démarrage groupe		
DI11	Entrée état du disjoncteur coupleur de barre (0 ouvert, 1 fermé)		



Connecteurs, ATS022

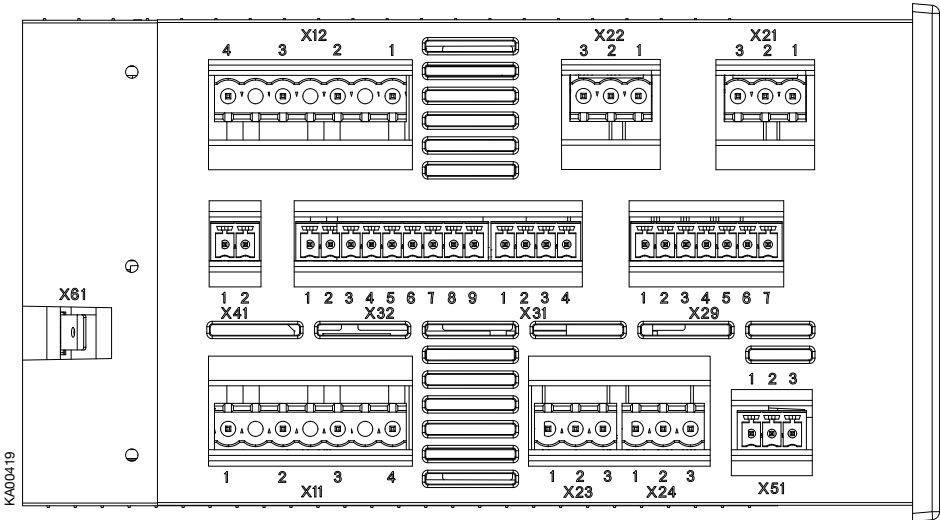


Figure 6.3 Connecteurs, ATS022

Connec-teurs	Description de l'inverseur ATS022	Connec-teurs	Description de l'inverseur ATS022
X11:1	Ligne normale LN1: L1	X29:1	DO6
X11:2	Ligne normale LN1: L2	X29:2	DO7, non utilisé
X11:3	Ligne normale LN1: L3	X29:3	DO8, non utilisé
X11:4	Ligne normale LN1: N	X29:4	DO9
X12:1	Ligne de secours LN2: L1	X29:5	DO10
X12:2	Ligne de secours LN2: L2	X29:6	DO12, non utilisé
X12:3	Ligne de secours LN2: L3	X29:7	Commun
X12:4	Ligne de secours LN2: N	X31:1	DI3
X41:1	+ Alimentation auxiliaire	X31:2	DI1
X41:2	- Alimentation auxiliaire	X31:3	DI2
X21:1	Commun	X31:4	DI supply
X21:2	DO1	X32:1	DI11
X21:3	DO2	X32:2	DI10
X22:1	Commun	X32:3	DI9
X22:2	DO3	X32:4	DI8
X22:3	DO4	X32:5	DI7
X23:1	DO5 start	X32:6	DI6
X23:2	Commun	X32:7	DI5
X23:3	DO5 stop	X32:8	DI4
X24:1	DO11	X32:9	DI supply
X24:2	Commun	X51:1	Modbus DATA B
X24:3	DO11	X51:2	Modbus DATA A
		X52:3	Modbus GND
		X61	Raccordement de terre
		X62	Raccordement de terre

Tableau 6.2 Connecteurs ATS022

7. Caractéristiques techniques

7,1. Circuit de Puissance de l'inverseur de source automatique ATS022

ATS022	Valeur
Tension assignée $U_n$	100 - 480 Vca $\pm$ 20%
Tension de phase	57,7 - 277 Vca $\pm$ 20%
Fréquence assignée	50 – 60 Hz, 16 2/3 Hz, 400 Hz $\pm$ 10%
Tension assignée de tenue au choc $U_{imp}$	6 kV
Tension d'utilisation 1-phase:	
Tension assignée $U_n$	
Tension de phase	57,7 - 240 Vca $\pm$ 20%
Tension auxiliaire de sécurité <sup>1)</sup>	24Vcc - 110Vcc (-10 à +15%)
Température de fonctionnement	-20... +60 °C
Température d'emmagasinage	-40... +70 °C
Altitude	Max. 2 000m

<sup>1)</sup> Dans le système monophasé, si  $U_n$  est comprise entre 57.7 - 109 V une alimentation auxiliaire de sécurité est nécessaire

Tableau 7.1    *Caractéristiques techniques générales de l'inverseur de source automatique*

## 8. Utilisation de l'inverseur de source automatique

### 8.1. Interface



Figure 8.1 Interface de l' ATS022

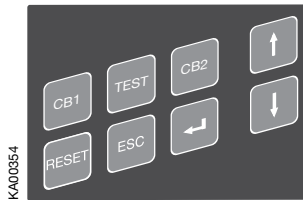


Figure 8.2 Clavier ATS022

## 8.2. Configuration

### 8.2.1. Clavier

#### RESET

Utilisé pour sélectionner le mode de fonctionnement Manuel ou Automatique. L'alarme éventuelle est remise à zéro en appuyant sur le bouton RESET.

#### Touche TEST

En appuyant sur la touche TEST on sélectionne le mode de test des séquences d'inversion directe et contraire. ATS022 doit être en position de manuel. Pour quitter le mode TEST appuyer sur la touche RESET.

#### Touche CB1

Ouverture/Fermeture manuelle du disjoncteur CB1.

#### Touche CB2

Ouverture/Fermeture manuelle du disjoncteur CB2.

#### Boutons de Navigation (Enter, ESC, Up, Down)

Il y a quatre touches de navigation pour travailler sur l'afficheur.

KA00362		<b>Enter</b>	utilisée pour confirmer l'action
		<b>ESC</b>	utilisée pour revenir à la sélection précédente
		<b>UP</b>	utilisée pour se déplacer à un niveau supérieur dans le menu
		<b>DOWN</b>	utilisée pour se déplacer à un niveau inférieur dans le menu

8.2.2. LEDs

Alarm

Une Led rouge d'alarme signale une alarme active (logique désactivée, commande disjoncteurs échouée, intervention déclencheurs de protection, disjoncteurs débrosés, entrée d'alarme générateur, activation entrée DI3).

Auto

Une Auto allumée vert fixe, signale automatiquement le mode automatique ou manuel. Quand l'ATS022 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 la présence de l'alimentation. En présence d'alimentation la power LED est sur ON. En cas de fonctionnement sans une alimentation auxiliaire de sécurité, dans l'éventualité de perte des deux lignes, l'ATS022 reste en état de "stand by" pendant au moins une minute et la Power LED clignotante indique l'état de "stand by".

TX/RX

Une LED verte de TX/RX signale l'état de communication du bus. Quand la LED est allumée, l'inverseur de source automatique ATS022 transmet des données au bus. Quand la LED est sur OFF, il n'y a pas de transfert de données.



Figure 8.3 LEDs de l' ATS022

8.2.3. Afficheur

L'afficheur est de type graphique avec les pages de menu suivantes:

8.2.3.1 Default page

La page Défaut montre l'état des dispositifs de protection, l'état des deux lignes surveillées et éventuellement du générateur. L'état est montré sous forme graphique, où les LEDs graphiques et un code d'état spécifique indiquent l'état de LN1 et LN2. Quand la LED est éteinte, il y a une anomalie de la ligne et le code de la ligne est 1. Quand la LED est allumée, il y a tension dans la ligne et le code de la ligne est omis. En cas d'anomalie, la LED est éteinte et le code d'état indique quel est le problème (réf. Tableau 8.1). La page de défaut montre les valeurs mesurées de tension et fréquence. La signification des codes est définie dans le tableau suivant:

Code	Etat de la ligne
1	Absence de tension
2	Tension minimum
3	Tension maximale
4	Perte de phase
5	Déséquilibre de phase
6	Séquence inversée
7	Fréquence hors intervalle

Tableau 8.1 La page Défaut montre l'état des dispositifs de protection, l'état des deux lignes surveillées et éventuellement du générateur.

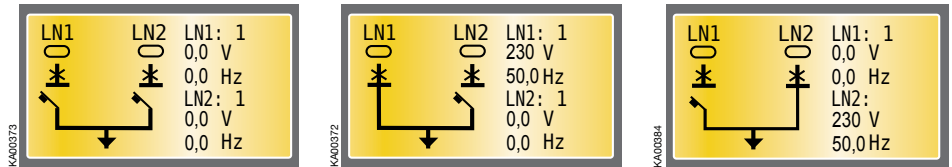


Figure 8.4 Les pages de défaut montrent l'état du dispositif et les lignes surveillées

Quand le générateur est activé, la lettre G et le symbole "arrow up" s'affichent à droite de l'état de la ligne 2 (LN2) dans la page de défaut. Quand le générateur est éteint, la lettre G et le symbole "arrow down" s'affichent à droite de l'état de la ligne 2 (LN2) dans la page de défaut. Quand le générateur n'est pas utilisé il n'y a pas d'indications dans la Page de Défaut (voir page 32, utilisation du générateur).

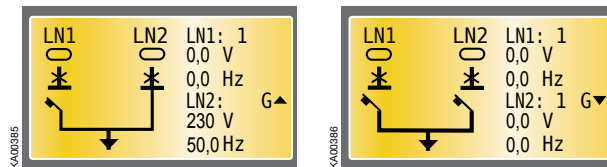


Figure 8.5 Les pages de Défaut montrent l'état du générateur, démarré et éteint, quand dans System Configuration / Generator Usage est paramétré sur "Generator in Used", voir page 32

### 8.2.3.2 Page Main Menu

A partir de la page initiale on entre dans le Menu principal en appuyant sur la touche Enter. Le Menu principal est la page principale qui permet d'accéder à toutes les configurations contenues dans les sous-menus:

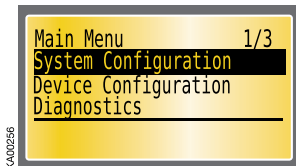


Figure 8.6 Le Menu principal permet d'accéder à toutes les configurations contenues dans les sous-menus

### 8.2.3.3 Configuration de Système

La page de configuration de système permet de définir les paramètres des deux lignes; voir Tab. 8.2. Le choix des paramètres et des valeurs correspondantes sont modifiés en utilisant les touches UP, DOWN et ENTER. Le configurateur de système exige un mot de passe. Le mot de passe consiste en 4 chiffres à saisir avec les touches UP, DOWN et ENTER.

Le mot de passe de la première entrée dans le système est 0001. Par la suite on conseille de changer le mot de passe, en respectant les lignes guides visibles dans le sous-menu configuration dispositifs; voir page 35 et 36. Le mot de passe est valable une minute après avoir quitté la page de Configurateur du Système. Si par exemple on revient au menu principal, quand 1 minute s'est écoulée il faut saisir de nouveau un mot de passe quand on revient dans la page de Configurateur de Système. En cas de perte ou d'oubli du mot de passe, contacter le service après vente.

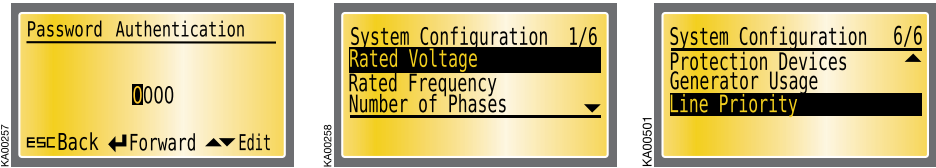


Figure 8.7 La page de Configuration de Système exige un mot de passe

Description	Valeur
Tension assignée U <sub>n</sub>	100V/57V– 115V/66V - 120V/70V - 208V/120V - 220V/127V - 230V/132V - 240V/138V - 277V/160V - 347V/200V - 380V/220V - 400V230V - 415V/240V - 440V/254V - 480V/277V
Fréquence assignée	50Hz - 60 Hz, 16 2/3 Hz, 400 Hz
Nombre de phases	1-phase / 3-phases avec N / 3-phases sans N
Dispositifs de protection	CB / CB + Bus Tie
Utilisation générateur	Aucun générateur / Générateur utilisé
Priorité ligne	Aucune priorité de ligne / Ligne 1 prioritaire

Tableau 8.2 Paramètres et valeurs de la page Configuration de système

Tension assignée de Fonctionnement

C'est la tension nominale du système. La valeur est définie comme tension entre phases/tension de phase exprimée en Volts. Le réglage d'usine est 400 V.

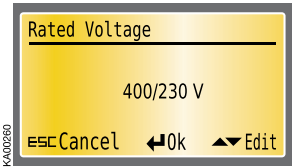


Figure 8.8 Tension assignée, réglage d'usine 400V

Fréquence assignée de Fonctionnement

Les valeurs de fréquence assignée sont exprimées en Hertz. Le réglage d'usine est 50 Hz.

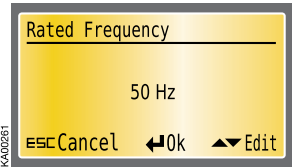


Figure 8.9 Fréquence assignée, réglage d'usine 50 Hz

### Nombre de Phases

L'utilisateur peut choisir entre système monophasé ou système triphasé ou sans N. Le réglage par défaut est le système triphasé avec Neutre.

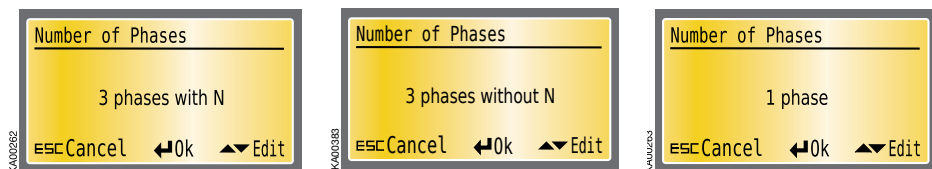


Figure 8.10 Nombre de phases, trois phases avec par défaut

### Dispositifs de protection

A travers cette page de réglage, l'utilisateur peut sélectionner si l'unité doit gérer deux disjoncteurs (CBs) ou deux disjoncteurs plus un coupleur de barre (CBs + Bus Tie). CBs est configuré par défaut.

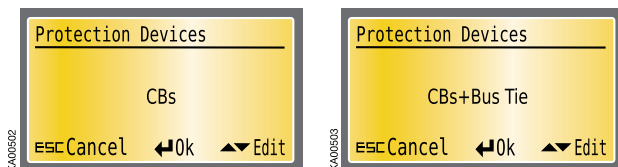


Figure 8.11 Dispositifs de protection, CBs est placé par défaut

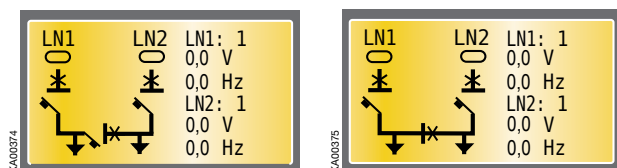


Figure 8.12 Dispositifs de Protection, l'état est montré sous forme graphique

### Utilisation du générateur

L'utilisateur peut choisir le mode "No Generator" si le générateur n'est pas utilisé ou "Generator" si le générateur est utilisé sur la ligne 2. "No generator" est le réglage par défaut.

**REMARQUE :** Le Générateur doit toujours être branché à la ligne 2 (LN 2).

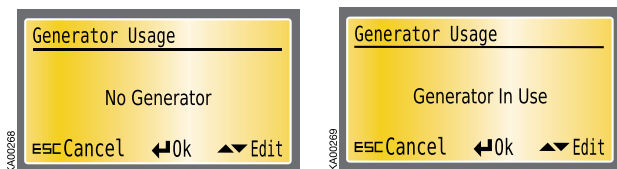


Figure 8.13 Generator Usage, No Generator est configuré par défaut

Ligne Prioritaire

L'utilisateur peut choisir le mode de fonctionnement entre Ligne prioritaire LN1 ou aucune ligne prioritaire.

**REMARQUE :** La ligne 2 (LN 2) ne peut jamais avoir la priorité plus élevée.

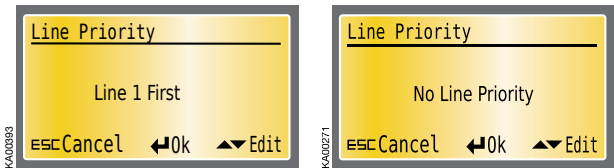


Figure 8.14 Ligne Prioritaire, Ligne LN1 prioritaire par défaut

8.2.3.4 Configuration du dispositif

Dans cette sous-section on peut définir les valeurs de seuil de tous les paramètres surveillés et les délais, voir tableau 8.3. Dans cette sous-section on peut changer le mot de passe. Le mot de passe est formé de 4 chiffres, et il peut être saisi avec les boutons flèche et la touche ENTER. Pour toutes les autres valeurs on peut sélectionner et changer les valeurs en utilisant les touches UP, DOWN et ENTER.

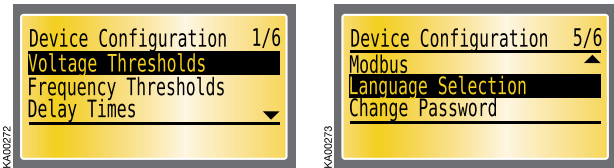


Figure 8.15 La configuration de l'ATS022 exige un mot de passe

Description	Valeur
Seuils de tension	-30% ...-5%, +5% ... +30%, step ± 1% (Déséquilibre de tension réglé au même seuil)
Seuils de fréquence	-10% ...-1%, +1% ... +10%, step ± 1%
Délai	TS, 0...30s TCE, 0...60s TBS, 0...30s TCN, 0...60s TGOFF, 0s, 1s, ...59s, 1min, 2min, ..., 5min
Modbus	Adresse Modbus Vitesse Modbus Bit de stop Modbus Parité Modbus
Sélection langue	English Français Italiano Espanol Suomi Deutsch
Changer mot de passe	4 chiffres
Confirmer nouveau mot de passe	4 chiffres

Tableau 8.3 Paramètres et valeurs de configuration du dispositif



### Seuil limite de la Tension

L'utilisateur peut régler le seuil de tension soit comme valeur Maximale soit comme valeur minimale. Les réglages d'usine sont min -15% et 15%.

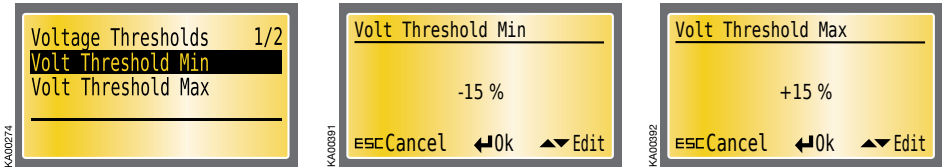


Figure 8.16 Seuil de tension, les réglages d'usine sont: min -15%, max 15%

### Seuil de Fréquence

L'utilisateur peut régler le seuil de fréquence soit comme valeur maximale soit comme valeur minimale. Les réglages d'usine sont min -1% et max 1%.

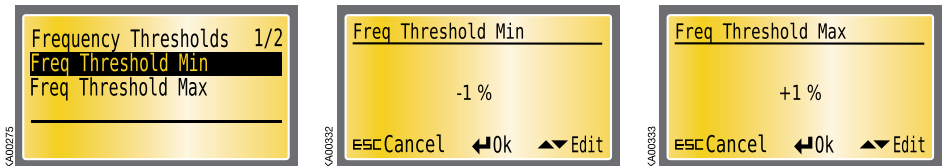


Figure 8.17 Seuil de Fréquence. Les réglages d'usine sont min -1% et max +1%.

### Délais de retard

L'utilisateur peut régler les délais d'inversion directe (TS), de l'inversion contraire (TBS), de la fermeture du disjoncteur sur la ligne de secours (TCE), de la fermeture du disjoncteur sur la ligne normale (TCN) et le délai d'arrêt du générateur (TGOFF). Les valeurs des délais sont définies dans le tableau 8.3. Les délais réglés en usine sont : TS 0s, TCE 3s, TBS 0s, TCN 3s et TGOFF 5s.

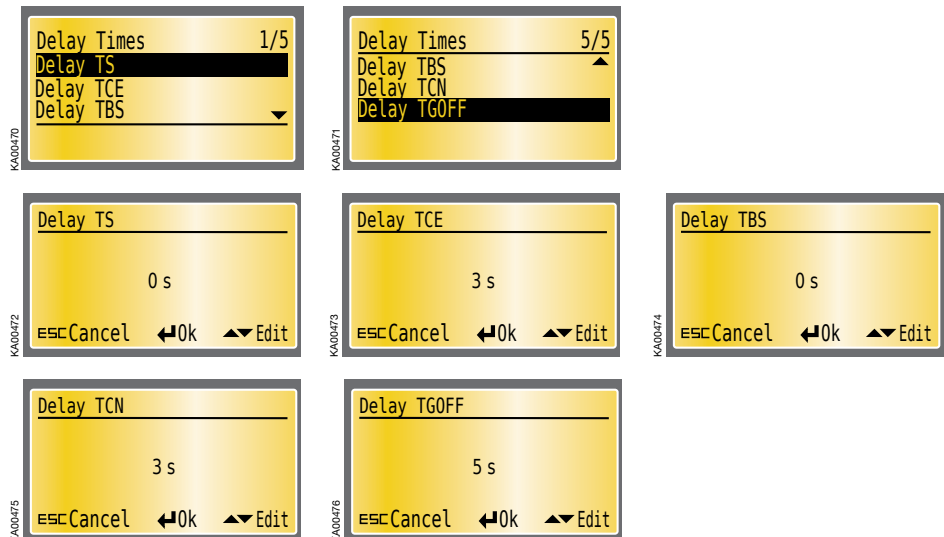


Figure 8.18 Réglages d'usine des délais: TS 0s, TCE 3s, TBS 0s, TCN 3s et TGOFF 5s.

Modbus

L'utilisateur peut régler les principaux paramètres du protocole de communication Modbus : l'adresse série, la vitesse "Baud Rate", le Bit de Stop et de Parité. L' Adresse Modbus du dispositif peut être choisie entre 1 ... 247. La vitesse Baud Rate peut être 9600 –19200 – 38400 kops. Le bit de Stop peut être mis à 0 ou à 1 et celui de parité peut être pair, impair ou absent. Les réglages d'usine sont adresse Modbus 1, Modbus Baud Rate 9600, Modbus Stop Bit 1 et Modbus Parity None.

La LED Tx/Rx indique le transfert des données et elle est allumée uniquement quand les données sont transmises par l'ATS022.

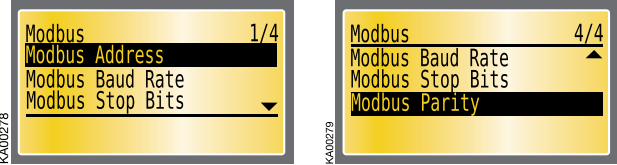


Figure 8.19 Modbus

Sélection de la langue

Dans cette page on peut choisir la langue. Les langues disponibles sont : Anglais, Français, Italien, Espagnol, Finlandais et Allemand. Le réglage d'usine est sur Anglais.

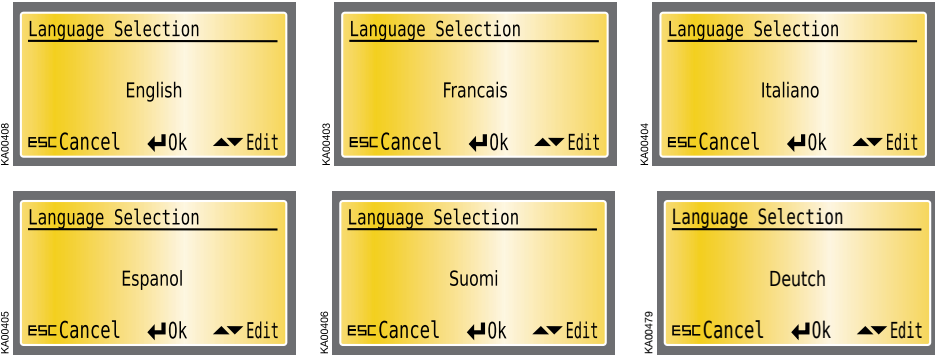


Figure 8.20 Sélection de la langue. Le réglage d'usine est sur Anglais

Modification du mot de passe

Dans cette page on peut changer le mot de passe formé de quatre chiffres. Dans cette page est toujours affiché 0000. Le nouveau mot de passe est saisi avec les touches UP, DOWN et ENTER.

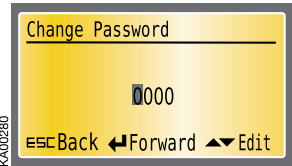


Figure 8.21 Modification du mot de passe

### Nouvelle saisie du Mot de Passe

Le nouveau mot de passe doit être confirmé en le saisissant de nouveau. Après confirmation, l'utilisateur retourne à la page Configuration Dispositifs et sur l'afficheur apparaît le message PASSWORD CHANGED. Si la confirmation du mot de passe n'a pas lieu, le message INVALID PASSWORD apparaît sur l'afficheur et l'ancien mot de passe demeure valable.

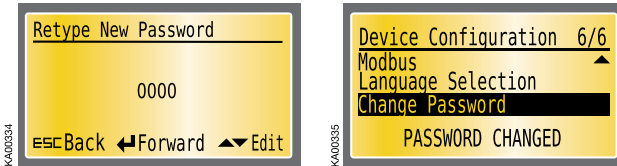


Figure 8.22 Confirmation du nouveau mot de passe

### 8.2.3.5 Diagnostic

Sous Diagnostics plusieurs sous-menus apparaissent: Measured Values, Alarm Log et Counters.

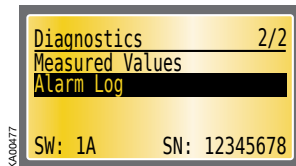


Figure 8.23 Diagnostic

### Valeurs Mesurées

L'afficheur montre les mesures de tension principale et de phase en plus de celles de fréquence.

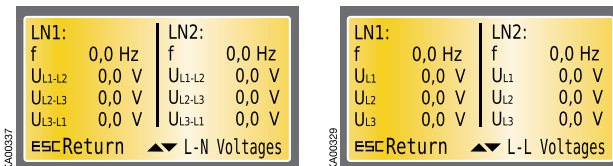


Figure 8.24 Measured Values: tensions principales, avec fréquence et tension de phase

### Alarm log

Sous l'option Alarm Log il y a plusieurs sous-menus: View Log et Clear Log.

### View Log

Dans cette page sont affichées les dernières alarmes (jusqu'à un maximum de 20). Le nombre d'alarmes est affiché en haut de la page et la dernière alarme est toujours en tête de liste.

Le "log" est vidé en choisissant "Clear Log" et en confirmant avec la touche Enter.



Figure 8.25 Alarm Log: montre les 20 dernières alarmes, en allant sur Clear Log on met à zéro le log

8.2.4. Communication par Modbus

Le moyen physique RS485 est utilisé pour relier l'ATS022 à un PC ou à un PLC en utilisant le protocole Modbus:

RS485	Câble blindé double tresse
Protocole	Modbus RTU
Vitesse	2400, 4800, 19200, 38400 Bauds
Isolation galvanique	4 kV (1 min 50 Hz)

Tableau 8.4 ATS022 communication avec PC ou PLC

La configuration de l'ATS022 peut être effectuée exclusivement à travers l'afficheur et le clavier, mais l'état des informations des lignes surveillées et de l'ATS022 peut être contrôlé à travers le Modbus. Les informations suivantes sont disponibles:

Code fonct.	Adresse	Description	Type	Valeur
3	2000	Normal line status	Uint16	0x0 = Voltage OK 0x1 = Voltage zero 0x2 = Voltage under 0x3 = Voltage over 0x4 = Phase missing 0x5 = Unbalance 0x6 = Incorrect phase sequence 0x7 = Frequency out of range
3	2001	Emergency line status	Uint16	0x0 = Voltage OK 0x1 = Voltage zero 0x2 = Voltage under 0x3 = Voltage over 0x4 = Phase missing 0x5 = Asymmetry 0x6 = Incorrect phase sequence 0x7 = Frequency out of range
3	2002	Switching status	Uint16	0x0 = Sequence not required (line used = N) 0x1 = Sequence in progress (N -> E) 0x2 = Sequence completed (line used = E) 0x3 = Sequence rev in progress (E -> N) 0x4 = Sequence failed
3	2003	Normal line protection device status	Uint16	0x1 = Open 0x2 = Close 0x3 = withdrawn
3	2004	Emergency line protection device status	Uint16	0x1 = Open 0x2 = Close 0x3 = withdrawn
3	2006	Generator status	Uint16	0x1 = ON (emerg. line voltage > 0) started 0x2 = OFF (emerg. line voltage = 0) stopped 0x3 = ALARM
3	2007	ATS emergency	Uint16	0x0000 = No Alarms 0x0001 = Open 1 Failure 0x0002 = Open 2 Failure 0x0004 = Open 3 Failure 0x0008 = Close 1 Failure 0x0010 = Close 2 Failure 0x0020 = Close 3 Failure 0x0100 = Logic Disable 0x0200 = External Alarm 0x0400 = CB1 Trip 0x0800 = CB2 Trip 0x1000 = Generator Alarm

Tableau 8.5 Fonctions de dialogue de l'ATS022

## 9. Caractéristiques techniques de l'inverseur de source automatique ATS022

ATS022	Valeur
Tension d'utilisation 3-phase:	
Tension entre phases	100Vca - 480Vca ( $\pm 20\%$ )
Tension de phase	57,7Vca - 277Vca ( $\pm 20\%$ )
Tension auxiliaire de sécurité	24Vcc - 110Vcc (-10 à 15%)
Fréquence	50Hz - 60Hz, 16 2/3 Hz, 400 Hz ( $\pm 10\%$ )
Tension d'utilisation 1-phase:	
Tension de phase	57,7Vca - 240Vca ( $\pm 20\%$ )
Tension auxiliaire de sécurité	24Vcc - 110Vcc <sup>(1)</sup> (-10% à 15%)
Fréquence	50Hz, 60Hz, 16 2/3 Hz <sup>(3)</sup> , 400 Hz ( $\pm 10\%$ )
Précision capteurs	
Tension	1 %
Fréquence	1 %
Catégorie d'utilisation des relais	8 A, AC1, 250 V
Catégorie d'utilisation des relais / connecteurs X26:	6 A, AC1, 250 V
Catégorie de surtension	III, U <sub>imp</sub> 6 kV
Indice IP	IP20
Température de fonctionnement	- 20 à + 60 °C <sup>(4)</sup>
Température d'emmagasinement	- 40 à + 90 °C
Humidité	r.h. = 95 % T = 25...55 °C

<sup>(1)</sup> Dans un système monophasé on ne peut pas sélectionner U<sub>n</sub> 100 V, 115 V, 120 V.

<sup>(2)</sup> Dans le système monophasé, si U<sub>n</sub> est comprise entre 57.7 - 109 V une alimentation auxiliaire de sécurité est nécessaire.

<sup>(3)</sup> En cas de fréquence assignée 16 2/3 Hz, il faut utiliser une tension auxiliaire de sécurité. Si la tension assignée est supérieure à 100 Vca il faut utiliser des transformateurs extérieurs.

<sup>(4)</sup> En cas d'utilisation de ATS022 dans des environnements à très basses températures (inférieures à -10°C) il est conseillé d'utiliser une alimentation auxiliaire de sécurité pour éviter les problèmes d'affichage de l'afficheur graphique.

Tableau 9.1 Caractéristiques techniques de l'ATS022

## 10. Dépannage

### 10.1. Explication des défauts internes de l'ATS022

Les alarmes sont montrés à travers un message dédié sur l'afficheur de l'ATS022. Les messages d'Alarme sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

Alarme	Défaut	Action
Ouverture CB1 échouée	Le disjoncteur CB1 sur la ligne normale n'ouvre pas dans les 5s	L'alarme peut être remise à zéro avec le bouton RESET
Ouverture CB2 échouée	Le disjoncteur CB2 sur la ligne de secours n'ouvre pas dans les 5s	L'alarme peut être remise à zéro avec le bouton RESET
Ouverture CB3 échouée	Le disjoncteur CB3 bus-tie n'ouvre pas dans les 5s	L'alarme peut être remise à zéro avec le bouton RESET
Fermeture CB1 échouée	Le disjoncteur CB1 sur la ligne normale ne ferme pas dans les 5s	L'alarme peut être remise à zéro avec le bouton RESET
Fermeture CB2 échouée	Le disjoncteur CB2 sur la ligne de secours ne ferme pas dans les 5s	L'alarme peut être remise à zéro avec le bouton RESET
CB1 Débroché	Le disjoncteur CB1 s'avère débroché	La logique est bloquée et ATS va en manuel. Remettre à zéro en embrochant CB1
CB2 Débroché	Le disjoncteur CB2 s'avère débroché	La logique est bloquée et ATS va en manuel. Remettre à zéro en embrochant CB2
Bloc Logique	Entrée DI3 logique activée / désactivée inactive	La logique est bloquée Remettre à zéro en activant DI3
Défaut Extérieur	Les deux disjoncteurs s'avèrent fermés (DI1 et DI2 actifs)	Contrôler câblage
Déclenchement CB1	Le disjoncteur CB1 s'avère déclenché	La logique est bloquée tant que que l'entrée DI4 est désactivée
Déclenchement CB2	Le disjoncteur CB2 s'avère déclenché	La logique est bloquée tant que que l'entrée DI5 est désactivée
Alarme Générateur	Entrée alarme générateur DI8 active	La logique est bloquée tant que que l'entrée DI8 est active

Tableau 10.1 Alarmes de l'ATS022

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](http://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™

