



Cutler-Hammer

Commutateur automatique muni d'un contacteur et d'un ATC-100 Manuel d'utilisation et de maintenance

Guide d'emploi

Nouvelle information

<i>Description</i>	<i>Page</i>
1. Introduction	2
2. Réception, manutention et entreposage.....	5
3. Description de l'équipement	5
4. Installation et câblage.....	9
5. Fonctionnement.....	13
6. Essais et dépannage.....	14
7. Réglages	16
8. Maintenance.....	16
9. Guide des pièces de rechange.....	17
10. Directives de démarrage rapide d'un commutateur automatique muni d'un contacteur et d'un ATC-100.....	18
11. Annexe A : Tableaux des mises au travail / au repos	25



⚠ AVERTISSEMENT

LIRE ET COMPRENDRE LES PRÉSENTES DIRECTIVES AVANT DE DÉBALLER, D'ASSEMBLER, DE FAIRE FONCTIONNER OU D'EFFECTUER LA MAINTENANCE DE CET ÉQUIPEMENT.

LES ENVELOPPES DES COMMUTATEURS AUTOMATIQUES ABRITENT DE L'ÉQUIPEMENT SOUMIS À DES TENSIONS DANGEREUSES POUVANT CAUSER DES BLESSURES GRAVES OU LA MORT. SUIVRE LES DIRECTIVES DE MONTAGE, DE FONCTIONNEMENT ET DE MAINTENANCE EN VUE DE SE PROTÉGER DE CES TENSIONS.

LE COMMUTATEUR AUTOMATIQUE DONT IL EST QUESTION DANS LE PRÉSENT GUIDE A ÉTÉ CONÇU ET ÉPROUVÉ POUR FONCTIONNER SELON LES VALEURS NOMINALES DE SA PLAQUE SIGNALÉTIQUE. LE FONCTIONNEMENT AU-DELÀ DE CES VALEURS NOMINALES PEUT ENTRAÎNER LE BRIS DE L'ÉQUIPEMENT, DES BLESSURES GRAVES, LA MORT ET/OU DES DOMMAGES MATÉRIELS. LE PERSONNEL RESPONSABLE DOIT SAVOIR OÙ SE TROUVE LA PLAQUE SIGNALÉTIQUE SUR LA PORTE ET ÊTRE FAMILIER AVEC LES RENSEIGNEMENTS QUI S'Y TROUVENT. LA FIGURE 1 CONSTITUE UN EXEMPLE DE PLAQUE SIGNALÉTIQUE.

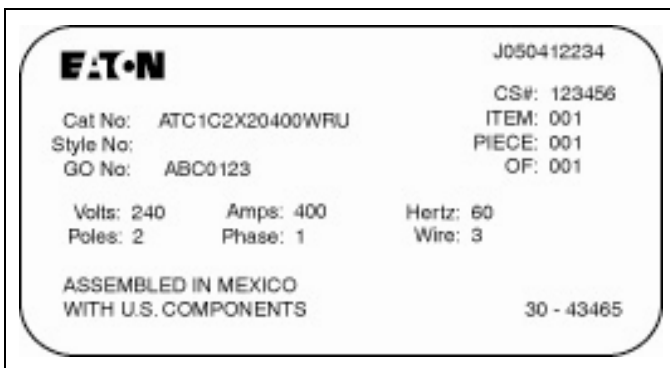


Figure - Plaque signalétique typique d'un commutateur automatique

Le présent Guide ne prétend pas couvrir toutes les situations susceptibles de survenir pendant l'installation, le fonctionnement ou la maintenance ainsi que tous les détails et les variantes du présent équipement. Pour toute information relative à une installation, application ou maintenance spécifique, veuillez consulter le représentant commercial autorisé d'Eaton ou l'entrepreneur chargé de l'installation.

SECTION 1 - INTRODUCTION**1.1 Commentaires et mesures de sécurité préliminaires**

Le présent document technique aborde la plupart des aspects associés au montage, à l'utilisation, au fonctionnement et à la maintenance des commutateurs automatiques, courant nominal de 400 A, munis d'un ATC-100. Il est fourni à titre de guide à l'intention du personnel autorisé et qualifié seulement. Se reporter aux rubriques AVERTISSEMENT et ATTENTION de la Section 1.1.2 avant de procéder. Pour toute information relative à une installation, application ou maintenance spécifique, veuillez consulter le représentant commercial autorisé d'Eaton ou l'entrepreneur chargé de l'installation.

1.1.1 Garantie et responsabilité

Aucune garantie tacite ou formelle, incluant les garanties de conformité à une fin particulière ou de qualité marchande, ou garantie découlant de négociations ou d'un usage commercial, n'est consentie relativement aux renseignements, recommandations et descriptions contenus aux présentes. En aucun cas Eaton ne sera responsable à l'égard de l'acheteur ou usager contractuel quant aux dommages-intérêts (incluant la négligence), à la responsabilité stricte ou autre conséquemment à toute perte ou tout dommage spécial, indirect, accessoire de quelque nature incluant, sans s'y limiter, les dommages ou la perte d'usage de l'équipement, des installations ou du réseau électrique, des coûts du capital, des dépenses additionnelles relatives à l'utilisation d'installations électriques existantes, ou de demandes d'indemnisation adressées à l'acheteur ou l'utilisateur par leurs clients comme suite à l'utilisation des renseignements, recommandations et descriptions contenus aux présentes.

1.1.2 Mesures de sécurité

Tous les codes, normes et/ou règlements de sécurité doivent être rigoureusement observés pendant l'installation, l'utilisation, le fonctionnement et la maintenance de cet équipement.

⚠ AVERTISSEMENT

LES AVERTISSEMENTS ET LES MISES EN GARDE (ATTENTION) ÉNONCÉS AUX PRÉSENTES SONT DESTINÉS À PROTÉGER LE PERSONNEL ET L'ÉQUIPEMENT. UN EXEMPLE D'UN AVERTISSEMENT TYPIQUE ET DE SON SYMBOLE APPARAÎT CI-DESSUS EN VUE DE FAMILIARISER LE PERSONNEL ET D'ATTIRER SON ATTENTION. AINSI, LE PERSONNEL DEMEURERA ATTENTIF AUX AVERTISSEMENTS APPARAISSANT DANS CE DOCUMENT. DE PLUS, LES MISES EN GARDE (ATTENTION) SONT EN MAJUSCULES ET EN CARACTÈRES GRAS.

⚠ ATTENTION

LIRE ET COMPRENDRE LES PRÉSENTES DIRECTIVES AVANT DE PROCÉDER À L'INSTALLATION, À L'UTILISATION, AU FONCTIONNEMENT OU À LA MAINTENANCE DE CET ÉQUIPEMENT. DE PLUS, SEUL LE PERSONNEL QUALIFIÉ DOIT ÊTRE AUTORISÉ À EXÉCUTER LES TRAVAUX SUR CET ÉQUIPEMENT. TOUTE CONSIGNE RELATIVE AU CÂBLAGE ÉLECTRIQUE DOIT ÊTRE SUIVIE RIGOREUSEMENT. À DÉFAUT, L'ÉQUIPEMENT POURRAIT SUBIR DES DOMMAGES PERMANENTS.

1.1 Renseignements généraux

Les commutateurs automatiques servent à protéger les charges électriques essentielles en cas de panne. La source d'alimentation électrique de la charge, provenant des Services publics, est protégée par une Génératrice de secours. Le commutateur automatique est raccordé à la fois à la source des Services publics et à celle de la Génératrice assurant ainsi l'alimentation de la charge à partir d'une de ces deux sources. En cas de panne des Services publics, le commutateur automatique transfère la charge à la Génératrice. Lorsque l'alimentation électrique redevient disponible à partir des Services publics, la charge lui est automatiquement transférée (Figure 2).

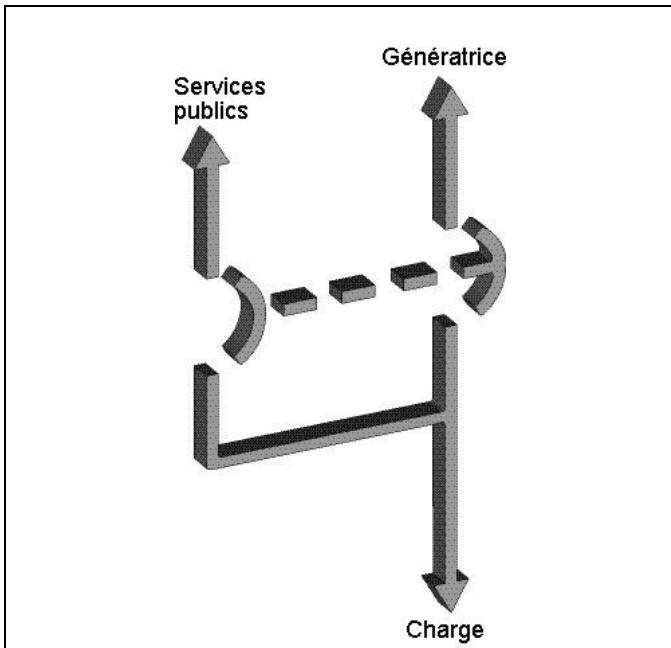


Figure 2 - Schéma d'un commutateur automatique typique (contacteur)

Le commutateur automatique comprend une «intelligence» qui amorce la commutation en cas de panne des Services publics ou de chute de la tension d'alimentation sous une valeur préétablie. Une commande démarre alors le moteur de la Génératrice de secours et le commutateur automatique transfère la charge à la Génératrice lorsqu'elle développe une tension suffisante. Lorsque l'alimentation électrique redevient disponible à partir des Services publics, le commutateur lui transfère automatiquement la charge et la Génératrice arrête après un certain délai. Lors d'une panne des Services publics, en l'absence d'une alimentation suffisante au niveau de la Génératrice, le commutateur automatique reste connecté aux Services publics jusqu'à ce que la Génératrice soit en mesure de prendre la relève. Inversement, lorsque le commutateur est connecté à la Génératrice et que celle-ci tombe en panne alors que les Services publics ne sont toujours pas disponibles, le commutateur demeure connecté à la Génératrice.

Le commutateur effectue automatiquement la manœuvre de commutation. Il comprend trois éléments de base.

1. Un contacteur pour connecter et déconnecter la charge à l'une ou l'autre des sources d'alimentation.
2. Des solénoïdes pour effectuer la commutation des contacts principaux d'une source à l'autre.
3. Des circuits intelligents/de supervision pour surveiller continuellement l'état des sources d'alimentation et ainsi fournir l'intelligence nécessaire au fonctionnement du commutateur et des circuits connexes.

1.2.1 Configuration du design

De construction robuste et compacte, le commutateur automatique d'Eaton utilise un contacteur pour commuter les charges essentielles d'une source d'alimentation à l'autre (Figure 3 – 400 A).

Le commutateur automatique renferme des interrupteurs à verrouillage électrique et mécanique appropriés afin d'empêcher de connecter les Services publics à la sortie de la Génératrice. En plus, un levier d'annulation de priorité manuel est prévu pour la fonction de commutation.

⚠ AVERTISSEMENT

NE PAS ACTIONNER MANUELLEMENT LE COMMUTATEUR LORSQU'IL EST EN CHARGE.



Figure 3 - Commutateur automatique de 400 A

Le commutateur automatique d'Eaton muni d'un contacteur a été conçu en vue de simplifier l'installation et la maintenance. Ce commutateur automatique comprend deux panneaux principaux :

1. Panneau d'alimentation; et
2. Panneau logique à base d'un microprocesseur.

Chaque panneau est monté individuellement et comprend des câbles d'interconnexion raccordés aux prises pour connecteurs du contrôleur ATC-100. Le retrait de la porte ou des panneaux individuels s'effectue sans nuire aux connexions critiques en retirant les connecteurs des prises et en coupant les attaches qui relient les fils à la porte.

Le montage de l'enveloppe est facile à réaliser au moyen des éléments du haut et du bas et des ouvertures en forme de larme. Ces trous, ainsi que les boulons de positionnement du panneau d'alimentation et les pièces pré taraudées, servent au montage du panneau une fois l'enveloppe installée. Consulter la Section 4 pour des renseignements détaillés sur le montage et les modifications.

1.3 Identification du numéro de catalogue du commutateur

Les numéros de catalogue des commutateurs automatiques fournissent de nombreuses informations pertinentes sur une pièce d'équipement spécifique. Le tableau d'identification des numéros de catalogue (Tableau 1) fournit tous les renseignements nécessaires à l'interprétation. Un exemple est offert à titre indicatif.

Exemple : Numéro de catalogue (les chiffres encadrés correspondent à leur position dans le Tableau 1).

ATC1C2X20400WRU

① et ② ③ ④ ⑤ et ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ à ⑫ ⑬ ⑭ ⑮
 AT C 1 C2 X 2 0400 W R U

Le numéro de catalogue ATC1C2X20400WRU décrit un commutateur automatique doté d'un contacteur à deux pôles et deux positions monté sur un socle à l'intérieur de l'enveloppe. L'intelligence repose sur la logique du panneau de commande ATC-100. Le courant en régime permanent de cet équipement est de 400 A et est applicable à 240 V c.a., 60 Hz. Le commutateur automatique est intégré dans une enveloppe NEMA 3R et est agréé pour les applications UL.

1.4 Conditions ambiantes

1.4.1 Conditions de fonctionnement

Généralement, les commutateurs automatiques sont utilisés à l'intérieur dans une salle électrique. Munis d'une enveloppe adéquate, ils peuvent également servir pour les applications extérieures lorsque l'équipement est soumis à la pluie, à des températures sous le point de congélation et à une humidité de 90 % (sans condensation). La température ambiante de fonctionnement se situe entre -20 et 70 °C (-4 et 158 °F).

1.5 Glossaire

Voici les définitions d'une série de termes utilisés dans ce document et se rapportant au fonctionnement des commutateurs automatiques et des contrôleurs :

Disponible

Une source se définit comme étant «disponible» lorsqu'elle se situe à l'intérieur de ses points de consigne de sous-tension/sous-fréquence/surfréquence à la tension et à la fréquence nominales.

Connecté

La notion de connexion se définit comme étant le court-circuitage de l'entrée par des contacts ou une connexion extérieurs.

Défaillance ou panne

Une source se définit comme étant «en panne» lorsqu'elle se situe à l'extérieur de ses points de consigne de tension et de fréquence nominales pendant plus de 0,5 seconde après l'expiration de la temporisation d'urgence (TDEF).

Protection intégrée

La protection intégrée est une fonctionnalité qui prévient la déconnexion de la seule source d'alimentation disponible et qui force également la commutation ou la re-commutation vers la seule source d'alimentation disponible.

Re-commutation

Une re-commutation se définit comme le changement de connexion de la charge de la Génératrice aux Services publics.

Services publics

Les Services publics sont la principale source d'approvisionnement en électricité (source normale, source d'énergie normale ou normal).

Génératrice

La Génératrice est la source d'alimentation secondaire (source d'urgence par Génératrice, source d'alimentation d'urgence, source d'urgence, de secours ou de réserve).

Services publics : défaillance ou panne

La source «Services publics» est considérée comme «en panne» lorsqu'elle se situe à l'extérieur de ses points de consigne de sous-tension à la tension et à la fréquence nominales.

Génératrice : défaillance ou panne

La source «Génératrice» est considérée comme «en panne» lorsqu'elle se situe à l'extérieur de ses points de consigne de sous-tension/sous-fréquence/surfréquence (si applicable) à la tension et à la fréquence nominales pendant plus de 0,5 seconde après l'expiration de la temporisation d'urgence (TDEF).

Commutation

Une commutation se définit comme un changement de connexion de la charge des Services publics à la Génératrice.

Déconnecté

La notion de déconnexion se définit comme étant l'absence de court-circuitage de l'entrée par des contacts ou une connexion extérieurs.

Tableau 1 - Explication du numéro de catalogue d'un commutateur automatique

POSITIONS 1-2		POSITION 3		POSITION 4		POSITIONS 5-6					
Dispositif de base		Dispositif de commutation		Panneau de commande		Dispositif de commutation					
Commutateur automatique	AT	Contacteur	C	Contrôleur ATC-100	1	Contacteur 2 positions	C2				
POSITION 7		POSITION 8		POSITIONS 9-12		POSITION 13		POSITION 14		POSITION 15	
Agencement dispositif de commutation		Nombre de pôles		Courant nominal		Tension/fréquence		Enveloppe		Homologation	
Réservé	X	Deux	(2)	400 A	0400	240 V c.a./60 Hz	W	Type 1 Type 12 Type 3R Ouverte	S J R K	UL/CSA Aucune	U X

SECTION 2 - RÉCEPTION, MANUTENTION ET ENTREPOSAGE

2.1 Réception

Tous les efforts sont déployés afin que le commutateur automatique arrive à destination sans dommages et prêt à être installé. L'emballage est conçu pour protéger les composants internes de même que l'enveloppe. Cependant, des mesures doivent être prises pour protéger l'équipement contre les chocs en tout temps. Ne pas retirer l'emballage de protection jusqu'à ce que l'équipement soit prêt à être installé à sa destination.

Lorsque le commutateur automatique arrive à destination, le client doit inspecter l'emballage pour détecter les dommages apparents causés par une manutention rude et/ou les dommages extérieurs survenus pendant le transport. Consigner les dommages extérieurs et intérieurs aux fins de signalement au transporteur et à Eaton une fois l'inspection complète terminée. Toutes les réclamations doivent être aussi précises que possible et inclure les numéros d'atelier et de commande générale.

Le bordereau d'expédition fixé à l'emballage inclut une variété d'équipements et des renseignements à l'intention du client comme les numéros de commande générale et de catalogue. S'assurer que l'information apparaissant sur ce document correspond à celle des autres documents de transport.

L'enveloppe de chaque commutateur automatique est emballée soigneusement avec des matériaux pour prévenir les dommages pendant le transport. Ne pas retirer ou jeter les matériaux d'emballage jusqu'à ce que l'équipement ne soit prêt à être installé.

Une fois l'emballage du haut retiré, il est possible d'ouvrir la porte de l'enveloppe. Le sac de plastique se trouvant à l'intérieur renferme tous les documents. Ranger les rapports d'essai, les schémas de câblage et les notices techniques qui s'y trouvent dans un endroit sûr.

2.2 Manutention

Comme il a déjà été mentionné, le commutateur automatique est emballé pour être manutentionné à l'aide d'un chariot à fourche. Le protéger contre les chocs en tout temps et NE PAS l'empiler.

Retirer l'emballage seulement au moment de procéder à l'installation. Une fois l'enveloppe déboulonnée de sa palette de bois, elle peut être déplacée à la main jusqu'au lieu d'installation. Prendre garde de ne pas endommager les brides de montage dans le haut et le bas de l'enveloppe. Consulter la Section 4 de ce manuel pour des directives d'installation spécifiques.

2.3 Entreposage

Bien que l'équipement soit bien emballé, il n'est pas conçu pour être laissé à l'extérieur. La garantie de l'équipement ne s'appliquera pas s'il est évident que celui-ci a été entreposé à l'extérieur. Lorsque l'équipement est entreposé à l'intérieur pendant une certaine période, son emballage de protection doit le recouvrir. En tout temps, protéger l'équipement contre l'humidité excessive, la poussière de construction, les atmosphères corrosives et les autres contaminants.

Il est fortement recommandé d'entreposer l'équipement protégé par son emballage dans un endroit où la température contrôlée se situe entre -30 à 85 °C (-22 à 185 °F) à une humidité relative de 80 % ou moins. En AUCUNE circonstance ne faut-il ranger d'autres équipements sur le dessus de l'enveloppe du commutateur automatique, qu'il soit emballé ou pas.

SECTION 3 - DESCRIPTION DE L'ÉQUIPEMENT

3.1 Généralités

Le commutateur automatique comprend essentiellement deux panneaux de base :

1. Le panneau électrique; et
2. Le panneau logique à base d'un microprocesseur.

Ces panneaux sont interconnectés par l'intermédiaire de fiches de connexion et sont montés dans l'enveloppe (Figure 4).

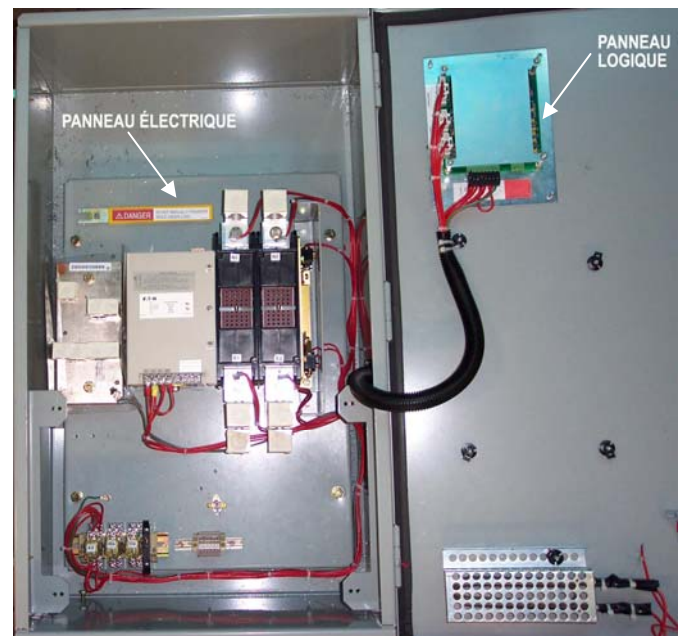


Figure 4 - Les deux panneaux de base d'un commutateur automatique de 400 A

3.2 Panneau électrique

Le panneau électrique sert à connecter les charges, l'énergie et le neutre. Le contacteur est monté sur une base en acier (Figure 5).

3.2.1 Contacts principaux

Le commutateur automatique comprend un contacteur. Les contacts principaux connectent et déconnectent la charge des deux sources d'alimentation. Le contacteur est interverrouillé mécaniquement et électriquement pour éviter la fermeture simultanée de deux jeux de contacts principaux.



Figure 5 - Panneau électrique typique d'un commutateur de 400 A

3.3 Panneau logique ATC-100

L'ATC-100 est un panneau logique à base d'un microprocesseur qui commande le commutateur automatique. Le matériel et le logiciel du contrôleur intègrent l'intelligence et les circuits de supervision qui surveillent de façon continue l'état des sources d'alimentation. Il dispose de l'intelligence nécessaire au fonctionnement du commutateur automatique (Figure 6).

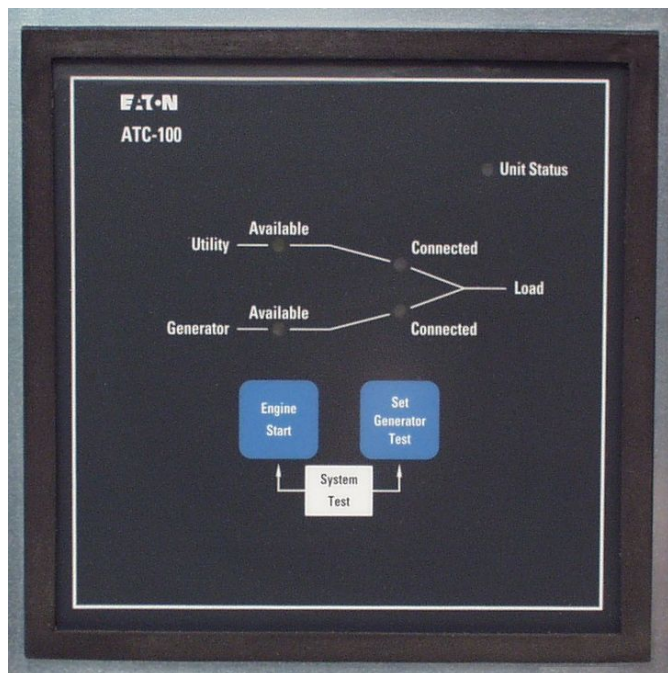


Figure 6 - Panneau de commande logique ATC-100

La température de fonctionnement d'un ATC-100 est de -20 à 70 °C (-4 à 158 °F).

La carte de circuits imprimés du contrôleur est protégée par un enduit isolant.

Dans des conditions normales de fonctionnement, les spécifications sont les suivantes :

- Tolérance nécessaire à la fonction de captage de la tension : ± 1 % du réglage.
- Tolérance nécessaire à la fonction de captage de la fréquence : $\pm 0,3$ Hz du réglage.

3.4 Caractéristiques

Avec une variété de caractéristiques standard et optionnelles sont offertes avec les commutateurs automatiques d'Eaton. **Toutes les caractéristiques ou combinaisons de celles-ci peuvent ne pas être disponibles pour certains commutateurs automatiques.** Toutes les caractéristiques et/ou accessoires sont agréés Underwriters Laboratories (UL) sauf avis contraire.

3.4.1 Caractéristiques standard

Voici les caractéristiques standard du commutateur automatique muni d'un ATC-100 :

1. Temporisation de Normal à Urgence (TDNE)

Cette fonctionnalité assure une temporisation pendant la commutation entre les Services publics et la Génératrice. La temporisation débute lorsque la Génératrice devient disponible. Cela permet une commutation contrôlée de la charge vers la Génératrice.

Réglage par cavalier à 2 ou 15 secondes.

2. Temporisation de démarrage du moteur (TDES)

Cette caractéristique permet de temporiser le signal d'amorçage du moteur/Génératrice en vue de contrer les pannes de courant ou les fluctuations de tension temporaires sur le réseau public.

Fixé à 3 secondes.

3. Temporisation Urgence à Normal (TDEN)

Cette caractéristique temporise la re-commutation en vue de favoriser la stabilisation des Services publics. La temporisation débute lorsque les Services publics deviennent disponibles. Lorsque la Génératrice tombe en panne pendant la temporisation, la fonction de re-commutation a préséance sur la temporisation.

Fixé à 5 minutes.

4. Temporisation de refroidissement du moteur (TDEC)

Cette caractéristique temporise le signal d'arrêt du moteur/Génératrice après la re-commutation. Cela permet au moteur/Génératrice de se refroidir en fonctionnant à vide. La temporisation débute à la fin du cycle de re-commutation.

Fixé à 1 minute.

5. Surveillance et protection de la Génératrice

Cette caractéristique permet de surveiller et de protéger la Génératrice en fonction de la tension et/ou de la fréquence de consigne. Les présentes fonctions sont à sécurité intégrée.

5J Protection des phases contre les sous-tensions et les sous-fréquences

Sous-tension :

- Mise au repos : 80 % de la tension nominale
- Mise au travail : 90 % de la tension nominale

Sous-fréquence :

- Mise au repos : 90 % de la fréquence nominale
- Mise au travail : 95 % de la fréquence nominale

5N Surfréquence pour toutes les phases

Surfréquence :

- Mise au repos : 115 % de la fréquence nominale
- Mise au travail : 110 % de la fréquence nominale

6. Dispositif d'essai

Les commutateurs automatiques d'Eaton sont pourvus à titre standard d'un bouton d'essai qui simule une panne de courant des Services publics (caractéristique 6B). Toutes les temporisations programmées (TDNE, TDEN, etc.) seront vérifiées pendant l'essai. Le temps de fonctionnement du moteur pendant l'essai équivaut à la valeur d'essai programmée de la Génératrice (caractéristique 23). Tous les essais sont à sûreté intégrée.

6B. Bouton d'essai

Les points de consigne programmables incluent :

1. Essai en charge ou à vide ou Off.
2. Temps de fonctionnement du moteur équivalent à la valeur d'essai programmée de la Génératrice (caractéristique 23).

7. Temporisation de panne en urgence (TDEF)

Cette caractéristique prévoit une temporisation qui prévient qu'une Génératrice connectée soit déclarée « en panne » afin de contrer les fluctuations momentanées de la Génératrice. Lorsque la Génératrice demeure à l'état de panne, alors 0,5 seconde après l'expiration de la temporisation TDEF le commutateur automatique passe à la séquence programmée de re-commutation.

Fixé à 6 secondes.

12. Témoin de la source d'alimentation

Cette fonctionnalité prévoit des DEL qui indiquent la position du commutateur et la disponibilité des sources d'alimentation.

Position du commutateur automatique

Des DEL indiquent la position du commutateur automatique.

12C. Source Services publics connectée

Une DEL verte s'allume pour indiquer que la charge est connectée aux Services publics.

12D. Source Génératrice connectée

Une DEL rouge s'allume pour indiquer que la charge est connectée à la Génératrice.

Disponibilité de la source d'alimentation

Des DEL indiquent la disponibilité des sources d'alimentation. Elles peuvent être intégrées au contrôleur ou à part.

12G. Services publics - disponibles

Une DEL blanche s'allume lorsque les Services publics sont disponibles.

12H. Génératrice - disponible

Une DEL ambre s'allume lorsque la Génératrice est disponible.

23. Essai de la Génératrice

Moyen de vérifier automatiquement le groupe électrogène ou le réseau d'alimentation de secours. Toutes les temporisations programmées seront exécutées au cours de la simulation.

23A. Intervalle d'essai de la Génératrice : Off 7/14/28 jours

Permet de vérifier automatiquement la Génératrice. Les intervalles d'essai disponibles sont 7, 14 ou 28 jours et durent 15 minutes.

Les points de consigne programmables permettent de choisir parmi trois cycles d'essai :

- Démarrage/marche de la Génératrice seulement (à vide)
- Essai de la Génératrice avec commutation de la charge; ou
- Désactivé

Il s'agit d'une manœuvre à sûreté intégrée.

26. Surveillance et protection - Services publics

Assure la surveillance et la protection des Services publics. En cas de panne, l'ATC-100 amorce la séquence d'opérations nécessaires à la commutation vers la Génératrice. Toutes les fonctions de surveillance et de protection du point 26 sont à sûreté intégrée.

26P. Protection de toutes les phases contre les sous-tensions

Sous-tension :

- Mise au repos : 80 % de la tension nominale
- Mise au travail : 90 % de la tension nominale

41. Élément chauffant avec thermostat

Cette fonctionnalité prévoit un élément chauffant et un thermostat non réglable. Alimentation de commande externe non requise.

41A. Élément chauffant avec thermostat – 100 W

Cette fonctionnalité prévoit un élément chauffant de 100 watts et un thermostat non réglable.

3.4.2 Caractéristiques optionnelles

Voici une liste des caractéristiques optionnelles des commutateurs automatiques dotés d'un ATC-100. **Toutes les caractéristiques ou combinaisons de celles-ci peuvent ne pas équiper un commutateur automatique spécifique.**

14. Contacts auxiliaires de relais

14G. Services publics disponibles : deux (2) contacts N.O. et deux (2) contact N.F. Le relais est excité lorsque les Services publics sont disponibles.

14H. Génératrice disponible : deux (2) contacts N.O. et deux (2) contact N.F. Le relais est excité lorsque la Génératrice est disponible.

15. Contact d'indication de la position du commutateur

Ce contact indique si le dispositif de commutation est en position «ouvert» ou «fermé».

15E. Contact d'indication de la position des Services publics

Ce contact sec de forme «C» indique la position du dispositif de commutation aux Services publics.

15F. Contact d'indication de la position de la Génératrice

Ce contact sec de forme «C» indique la position du dispositif de commutation à la Génératrice.

26M. Détection des Services publics par la Génératrice

Permet au commutateur de fonctionner avec des Génératrices intégrant la détection des Services publics. Ensemble offert pour installation sur place.

38. Couvercle en acier inoxydable de la logique**38C. Couvercle en inox de l'ATC-100**

Couvercle en acier inoxydable cadénassable du contrôleur ATC-100.

3.5 Enveloppes

L'enveloppe en acier robuste du commutateur automatique comprend une porte pivotant sur trois charnières, peu importe la dimension de l'enveloppe. Elles assurent un soutien adéquat de la porte et des dispositifs qui y sont fixés (Figure 7). Les charnières ont un axe amovible qui facilite le retrait de la porte. Certaines opérations, comme le montage d'un commutateur, sont facilitées par le retrait de la porte. Les portes sont fournies avec des dispositifs de cadenassage à titre standard.

À l'arrière de l'enveloppe, dans le haut et le bas, se trouvent des trous en forme de larme pour faciliter le montage. Il incombe au client de pratiquer les ouvertures nécessaires à l'entrée des câbles.

Toutes les enveloppes et les plaques de montage en acier à l'intérieur des commutateurs automatiques, comme la plaque de montage du panneau d'alimentation électrique, ont été préalablement nettoyées avant d'être peintes en vue d'obtenir un fini durable.

L'enveloppe standard d'un commutateur automatique est homologuée NEMA, type 3R, pour usage général à l'extérieur. Cependant, il existe une variété d'enveloppes pour répondre à presque toutes les conditions ambiantes (consulter le Tableau 2).



Figure 7 - Enveloppe typique de type 3R (porte fermée)

Tableau 2 - Enveloppes des commutateurs automatiques

TYPE NEMA	CONCEPTION	PROTECTION
Ouvert	Intérieur	
1	Intérieur	Équipement abrité
3R	Extérieur	Pluie, formation de glace
12	Intérieur	Poussière, saleté et liquides non corrosifs

3.6. Normes

Tous les commutateurs automatiques d'Eaton intégrés dans n'importe quelle enveloppe du Tableau 2 sont homologués pour les applications UL et ULC. De plus, les commutateurs automatiques d'Eaton figurent au fichier E38116 de l'Underwriters Laboratories, Inc sous la norme UL 1008. Cette norme énonce les exigences relatives aux commutateurs automatiques destinés à être utilisés dans les endroits ordinaires en vue de fournir l'éclairage et l'alimentation électrique :

- a. Dans les systèmes d'urgence, conformément aux articles 517 et 700 du National Electrical Code, ANSI/NFPA 70 et du National Fire Protection Association numéro 76A; et/ou
- b. Dans les réseaux d'appoint, conformément à l'article 702 du National Electrical Code; et/ou
- c. Dans les systèmes d'appoint requis par la loi conformément à l'article 701 du National Electrical Code.

Les commutateurs automatiques d'Eaton sont en mesure de satisfaire NFPA 110 quant aux systèmes d'alimentation d'appoint et d'urgence et NFPA 99 pour les établissements de santé lorsque les options appropriées sont spécifiées au moment de la commande.

La norme UL 1008 relative aux commutateurs automatiques mentionnent les dispositifs faisant partie du programme de réexamen qui nécessitent seulement une vérification continue des composants constituant l'appareil pour assurer une certaine constance avec le dispositif originellement soumis. Des essais complémentaires ne sont pas requis selon UL 1008.

SECTION 4 - INSTALLATION ET CÂBLAGE

4.1 Généralités

Les commutateurs automatiques d'Eaton sont câblés et éprouvés en usine. L'installation exige de monter solidement les unités et de raccorder les câbles d'alimentation et les circuits pilotes auxiliaires. Les directives relatives au montage et aux connexions électriques sont abordées dans la présente section. Toutes les autres références relatives au câblage et aux connexions électriques sont incluses dans un livret à l'intention du client et qui se trouve dans le commutateur automatique.

Localiser les schémas de câblage, les consulter et les garder disponibles aux fins de référence pendant l'installation et les essais. Une fois le commutateur automatique correctement installé et câblé, il doit être vérifié mécaniquement et électriquement. La marche à suivre relative aux vérifications mécaniques et électriques fait l'objet de la Section 6 de ce bulletin.

AVERTISSEMENT

S'ASSURER QUE LA PORTE MÉTALLIQUE EST CORRECTEMENT INSTALLÉE AVANT DE METTRE LE COMMUTATEUR AUTOMATIQUE EN SERVICE. LA PORTE PROTÈGE CONTRE LES TENSIONS DANGEREUSES AUX BORNES DES CÔTÉS LIGNE ET CHARGE PENDANT LE FONCTIONNEMENT DE L'ÉQUIPEMENT. À DÉFAUT DE SE CONFORMER À CE QUI PRÉCÈDE, DES BLESSURES CORPORELLES OU LA MORT POURRAIENT S'ENSUIVRE.

4.2 Lieu d'installation

Déterminer un endroit présentant une surface plane, solide et capable de supporter le poids de l'équipement. En ce qui concerne les commutateurs automatiques courants, éviter les endroits humides, chauds ou poussiéreux. Cependant, Eaton offre des modèles d'enveloppes optionnels convenant aux environnements spéciaux. En cas de doute quant à la pertinence d'un lieu donné, en discuter avec son représentant Eaton.

S'assurer de l'absence de tuyaux, de fils ou d'autres éléments à proximité du lieu de montage qui pourraient créer un problème.

Retirer soigneusement l'emballage du commutateur automatique au lieu de montage. Bien qu'une inspection aurait dû être faite à la réception de l'équipement, vérifier minutieusement l'enveloppe et les composants internes du commutateur automatique au fur et à mesure du retrait de l'emballage en prévision de l'installation imminente de l'équipement. Apporter une attention particulière au métal tordu, aux fils détachés ou aux composants endommagés.

4.3 Méthode de montage

ATTENTION

ÉTANT DONNÉ QU'IL FAUDRA LEVER LE COMMUTATEUR AUTOMATIQUE POUR L'INSTALLER, S'ASSURER DE DISPOSER DES RESSOURCES SUFFISANTES POUR ÉVITER LES BLESSURES PERSONNELLES OU LES DOMMAGES À L'ÉQUIPEMENT.

Toutes les enveloppes et tous les panneaux électriques de l'équipement sont de même conception. Seules les dimensions générales peuvent changer. Noter que l'enveloppe comprend quatre trous de montage en forme de larme, deux dans le haut et deux dans le bas.

Les ouvertures pour l'entrée des câbles ne font pas partie de l'enveloppe à sa sortie de l'usine et doivent être faites sur place avant ou après le montage. Les câbles peuvent pénétrer par le haut, le bas et/ou le côté.

ATTENTION

PROTÉGER SOIGNEUSEMENT LE COMMUTATEUR AUTOMATIQUE DES RÉSIDUS DE PERÇAGE, DE LA LIMAILLE ET DES AUTRES CONTAMINANTS LORS DU PERÇAGE DES TROUS D'ENTRÉE DES CÂBLES ET LE MONTAGE DE LA STRUCTURE POUR ÉVITER D'ENDOMMAGER LES COMPOSANTS OU PRÉVENIR LE MAUVAIS FONCTIONNEMENT.

AVIS

LE MONTAGE DOIT TOTALEMENT SE CONFORMER À TOUS LES CODES, NORMES ET RÈGLEMENTS APPLICABLES.

Une fois le commutateur automatique déballé et prêt à être monté, procéder comme suit .

Étape 1 : La porte du commutateur automatique est montée sur des charnières munies d'axes amovibles. Pour simplifier le montage et éviter d'endommager le panneau logique monté dans la porte, il est fortement recommandé de démonter la porte et de la ranger dans un endroit sûr jusqu'à la fin des travaux de montage. Pour enlever la porte, l'ouvrir et débrancher les connecteurs à l'arrière du panneau logique ATC-100. Retirer les attaches retenant les faisceaux de fils sur le côté de la porte. Retirer soigneusement les axes des charnières puis la porte de l'enveloppe.

Étape 2 : Fixer les dispositifs d'ancrage requis pour les boulons du haut et du bas puis les deux boulons de montage dans le haut.

Étape 3 : Soulever délicatement l'enveloppe et introduire les boulons du haut dans les trous en forme de larme. Ne pas serrer complètement les boulons à ce stade.

Étape 4 : Tout en soutenant l'enveloppe, installer les deux boulons de montage du bas. Ici encore, ne pas serrer complètement les boulons à ce stade. Au besoin, utiliser des cales pour éviter de déformer l'enveloppe si la surface d'appui est inégale.

Étape 5 : Serrer les quatre boulons une fois les cales en place.

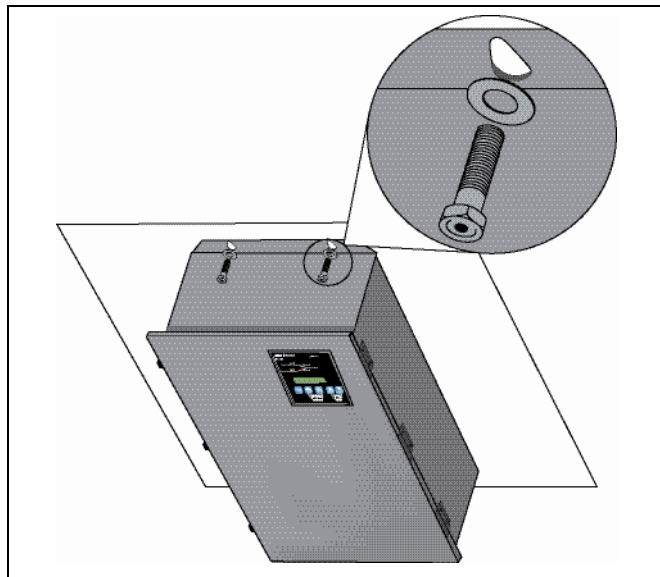


Figure 8 – Montage typique d'un commutateur automatique

Étape 6 : Vérifier à nouveau que tous les matériaux d'emballage ont été retirés.

4.4 Connexion des câbles d'alimentation

⚠ AVERTISSEMENT

LES CONDUCTEURS D'ALIMENTATION PEUVENT PORTER DES TENSIONS SUSCEPTIBLES DE CAUSER DES BLESSURES OU LA MORT. DÉBRANCHER TOUS LES CIRCUITS D'ALIMENTATION OU DE COMMANDE À RACCORDER AU COMMUTATEUR AUTOMATIQUE AVANT D'ENTREPRENDRE LES TRAVAUX ET/OU DE LES CONNECTER À L'ÉQUIPEMENT.

⚠ ATTENTION

L'UTILISATION DE COSSES NON CONÇUES POUR LE COMMUTATEUR AUTOMATIQUE PEUT ENTRAÎNER DES PROBLÈMES DE SURCHAUFFE.

⚠ ATTENTION

POUR ÉVITER D'ENDOMMAGER LES COMPOSANTS ET POUR PRÉVENIR LE MAUVAIS FONCTIONNEMENT, ÊTRE EXTRÊMEMENT VIGILANT EN VUE D'EMPÊCHER LES CONTAMINANTS DE PÉNÉTRER DANS L'ÉQUIPEMENT PENDANT LE RACCORDEMENT DES CÂBLES ÉLECTRIQUES.

Tableau 3 Calibres des conducteurs des commutateurs automatiques

COURANT NOMINAL DU COMMUTATEUR AUTOMATIQUE	CALIBRE DES FILS	NOMBRE DE CÂBLES PAR PHASE	TEMPÉRATURE NOMINALE AUX BORNES °C (°F)
400	N° 4 – 600 KCMIL ou (2) 1/0 – 250 KCMIL	1 ou 2, selon le calibre des fils utilisés	75 (167)

⚠ ATTENTION

FAIRE PASSER LES CÂBLES D'ALIMENTATION DANS LES CANIVEAUX PRÉVUS À GAUCHE OU À DROITE DU PANNEAU D'ALIMENTATION.

Vérifier tous les câbles électriques avant de les accorder à l'unité pour s'assurer que l'isolant des conducteurs ou des câbles n'a pas été endommagé pendant leur tirage jusqu'au point de raccordement.

Raccorder les câbles d'alimentation électrique aux bornes à vis sans soudure des dispositifs du commutateur automatique. Consulter le livret à l'intention du client fourni avec le commutateur automatique pour ce qui est de la terminaison des câbles d'alimentation. Vérifier que les bornes sont en mesure d'accepter le calibre des conducteurs à y être connectés. S'assurer également que les câbles sont conformes aux codes électriques locaux. Les commutateurs automatiques livrés à partir de l'usine acceptent les calibres de fils du Tableau 3.

Dénuder soigneusement l'isolant pour éviter d'entailler les brins et les conducteurs constituant les câbles. Apprêter les sections de conducteurs dénudées en les nettoyant avec une brosse d'acier. Dans le cas de conducteurs en aluminium, appliquer un composé à joints approprié sur les sections nettoyées.

⚠ ATTENTION

LE RACCORDEMENT INADÉQUAT DES CÂBLES PEUT ENTRAÎNER UNE CHALEUR EXCESSIVE ET ULTÉRIEUREMENT LA DÉFAILLANCE DE L'ÉQUIPEMENT.

Remarque : Serrer les bornes des câbles selon les couples apparaissant sur l'étiquette apposée dans la porte de l'unité.

4.5 Câblage

⚠ AVERTISSEMENT

LES CONDUCTEURS D'ALIMENTATION ET LA FILIERE DE COMMANDE PEUVENT PORTER DES TENSIONS POUVANT CAUSER DES BLESSURES GRAVES OU LA MORT. COUPER L'ALIMENTATION DE TOUS LES CIRCUITS D'ÉNERGIE ET DE COMMANDE AVANT DE PROCÉDER À QUELQUE RACCORDEMENT VERS OU À L'INTÉRIEUR DU COMMUTATEUR AUTOMATIQUE.

Les sources d'alimentation, les conducteurs de charge et la filerie de commande doivent être raccordés aux endroits indiqués dans le livret destiné au client fourni avec le commutateur automatique.

⚠ ATTENTION

S'ASSURER QUE LA TENSION DU ATC-100 EST RÉGLÉE CORRECTEMENT. ELLE DEVRAIT ÊTRE LA MÊME QUE CELLE DES SERVICES PUBLICS ET DE LA GÉNÉRATRICE. FAIRE FONCTIONNER L'ÉQUIPEMENT À UNE TENSION INADÉQUATE PEUT L'ENDOMMAGER.

Une fois que le commutateur automatique a été installé et câblé, procéder aux vérifications mécaniques et électriques prévues à la Section 6 pour s'assurer du bon fonctionnement de l'équipement.

4.6 Connexions de démarrage de la Génératrice

Les connexions de démarrage de la Génératrice sont situées en-dessous du contrôleur ATC-100. Un contact s'ouvre ou se ferme entre les bornes 1, 2 et 3 du connecteur J5 du contrôleur ATC-100 (consulter la Figure 9) lorsque la logique du commutateur automatique envoie le signal de démarrer la Génératrice. Le schéma de câblage fournit de l'information complémentaire sur les connexions de démarrage de la Génératrice. Utiliser les calibres de fils recommandés par le fabricant du groupe électrogène.

AVIS

AVANT D'EFFECTUER LES CONNEXIONS AU COMMUTATEUR POUR LE DÉMARRAGE DE LA GÉNÉRATRICE, METTRE LE SÉLECTEUR DE LA GÉNÉRATRICE A «OFF» POUR EMPÊCHER TOUT DÉMARRAGE INTÉPESTIF DE LA GÉNÉRATRICE. LA FILIERE DE COMMANDE, COMME LES FILS DE DÉMARRAGE DE LA GÉNÉRATRICE, DOIT SE TROUVER DANS UN CONDUIT DIFFÉRENT DES CÂBLES D'ÉNERGIE.

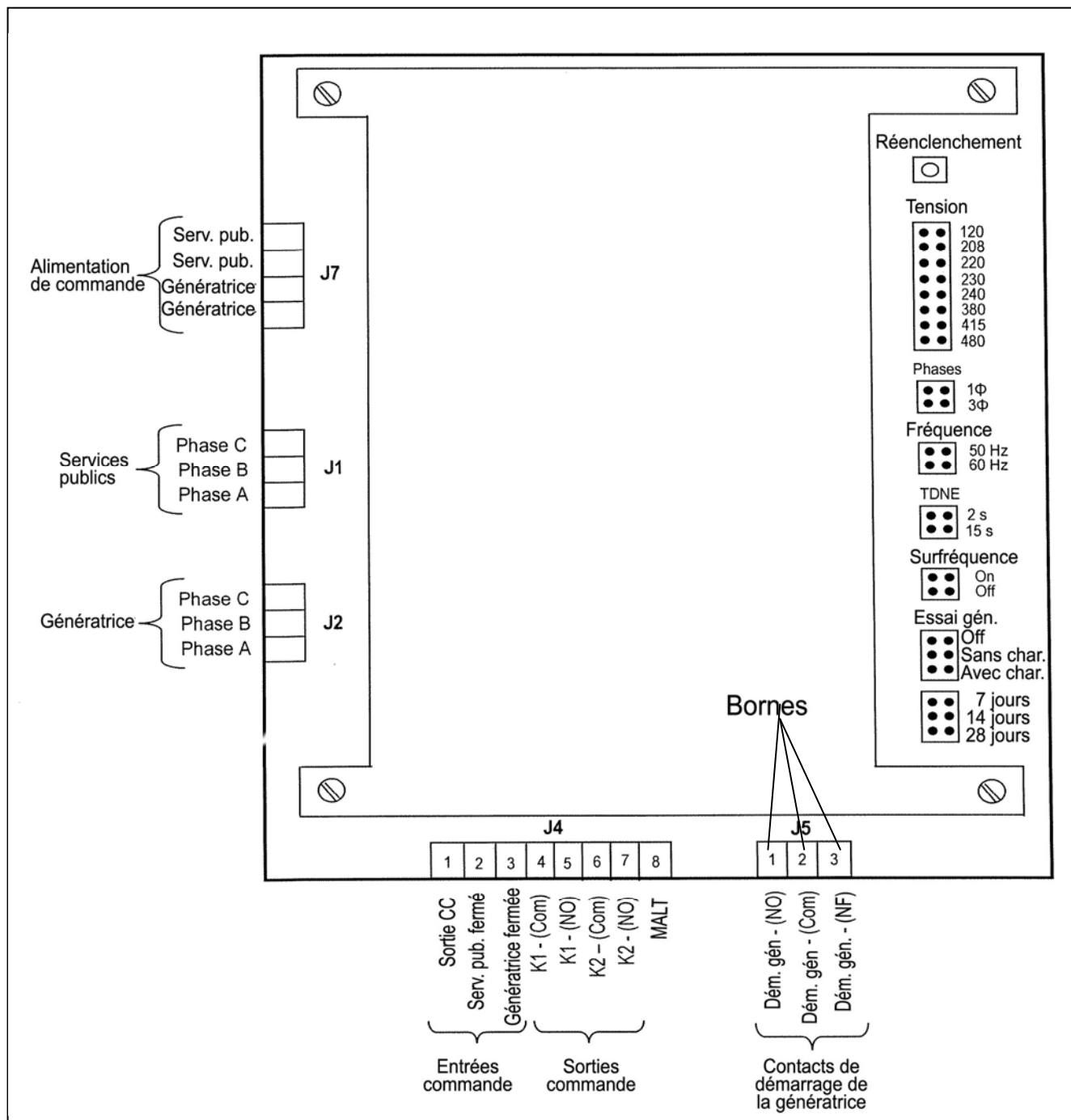


Figure 9 – Position des bornes 1, 2 et 3 sur le connecteur J5

4.7 Vérifications préliminaires

Une fois l'enveloppe du commutateur automatique installée et les câbles d'alimentation connectés à l'équipement, inspecter soigneusement l'unité pour s'assurer qu'aucun outil ni débris ne se trouve à l'intérieur. Au besoin, se servir d'un aspirateur pour éliminer les débris à l'intérieur de l'équipement.

Lire et comprendre toutes les étiquettes apposées sur l'équipement. Réviser et comprendre le schéma de câblage fourni avec l'équipement. Prendre note de tout accessoire optionnel fourni avec l'unité et revoir son fonctionnement.

S'assurer que les tensions phase à phase des lignes des Services publics et de la Génératrice sont les mêmes et qu'elles correspondent à la tension nominale apparaissant sur la plaque signalétique du commutateur automatique.

⚠ ATTENTION

L'ÉQUIPEMENT PEUT SUBIR DES DOMMAGES IMPORTANTS S'IL N'EST PAS RACCORDÉ À LA TENSION APPROPRIÉE. NE PAS ALIMENTER L'ÉQUIPEMENT LORSQUE LA TENSION D'ALIMENTATION NE CORRESPOND PAS À CELLE DE LA PLAQUE SIGNALÉTIQUE DE L'ÉQUIPEMENT.

4.8 Raccordement des fils au bornier et retrait

Pour raccorder les fils au bornier et les en retirer, procéder comme suit en consultant les figures connexes.

Étape 1 : La figure 10 illustre deux borniers avec pinces d'ancrage. Un plus gros bornier et un plus petit, mais le fonctionnement est le même. Enfoncer un petit outil, comme la lame d'un tournevis, dans l'ouverture carrée à proximité de l'ouverture prévue pour le fil puis insérer le fil dans la grande ouverture circulaire située vers le bord.

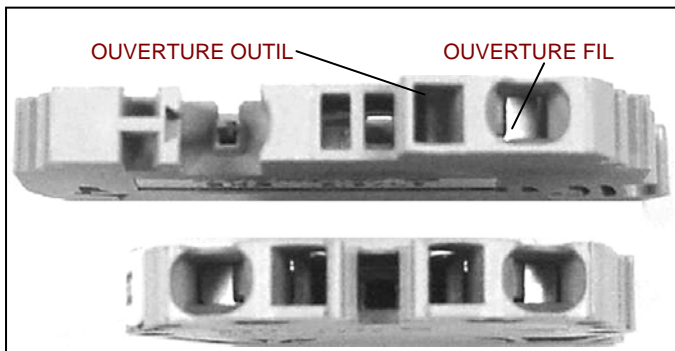


Figure 10 - Borniers avec pinces d'ancrage

Étape 2 : Commencer par insérer la lame d'un petit tournevis dans l'ouverture carrée (outil), la surface plate de la lame appuyée sur la paroi arrière de l'ouverture (consulter la Figure 11). En exerçant un peu de pression, pousser le tournevis vers le centre de la pince selon un angle léger. S'assurer de le glisser jusqu'à ce qu'un clic se fasse entendre. La pince s'ouvrira dans l'ouverture prévue pour le fil.

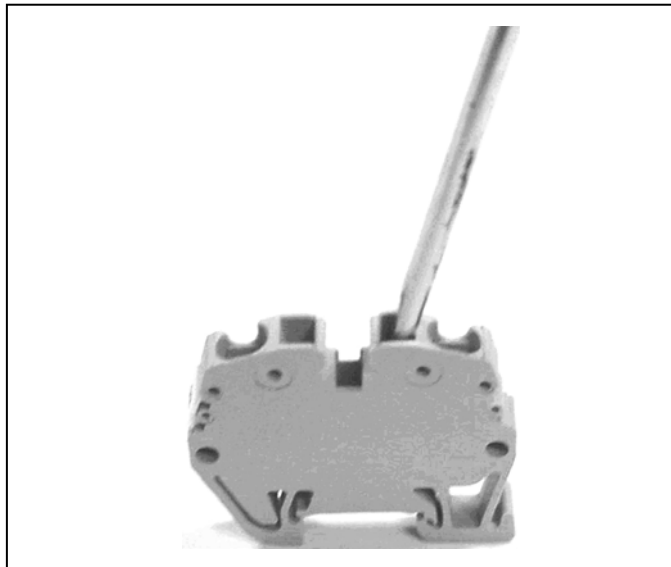


Figure 11 - Tournevis inséré dans l'ouverture «outil»

Étape 3 : Une fois le tournevis en place, introduire le bout du fil dénudé (environ 7 mm) dans la grande ouverture circulaire. Enfoncer le fil jusqu'à ce qu'il ne puisse aller plus loin (consulter la Figure 12).

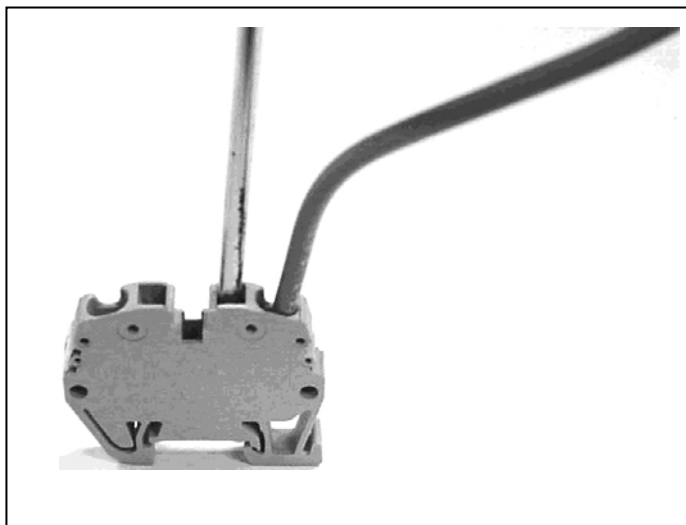


Figure 12 - Fil inséré dans l'ouverture «fil»

SECTION 5 : FONCTIONNEMENT

5.1 Généralités

Un commutateur automatique comprend un contacteur qui permet de connecter et de déconnecter une charge aux sources Services publics et Génératrice (Section 3.2.1).

5.2 Fonctionnement manuel

⚠ AVERTISSEMENT

NE JAMAIS TENTER D'ACTIONNER MANUELLEMENT LE COMMUTATEUR AUTOMATIQUE LORSQUE LES SOURCES «SERVICES PUBLICS» ET «GÉNÉRATRICE» SONT DISPONIBLES.

⚠ AVERTISSEMENT

DES TENSIONS ÉLEVÉES SONT PRÉSENTES À L'INTÉRIEUR ET À PROXIMITÉ DU COMMUTATEUR AUTOMATIQUE. AVANT D'EFFECTUER UNE COMMUTATION MANUELLE, DÉCONNECTER LA LIGNE ALIMENTANT L'ÉQUIPEMENT EN OUVRANT ET EN CONDAMNANT, SI POSSIBLE, LE DISPOSITIF DE SECTIONNEMENT AUX VALEURS NOMINALES LES PLUS ÉLEVÉES LE PLUS PRÈS. À DÉFAUT, IL POURRAIT S'ENSUIVRE DES BLESSURES GRAVES ET/OU LA MORT.

TOUJOURS COUPER L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE DES SERVICES PUBLICS ET POSITIONNER LE SÉLECTEUR DE LA GÉNÉRATRICE À «OFF» AVANT D'EFFECTUER UNE COMMUTATION MANUELLE.

Fonctionnement manuel :

1. Débrancher toutes les sources d'alimentation.
2. Débrancher le connecteur J7 du contrôleur ATC-100.
3. Enfoncer le bouton de déclenchement du contacteur.
4. Localiser le levier manuel à la gauche du contacteur.
5. Localiser la manette jaune servant à la commutation manuelle.
6. Attacher ensemble la manette jaune et le levier manuel.
7. Déplacer le levier à la position SERVICES PUBLICS ou à la position GÉNÉRATRICE.
8. Une fois la manœuvre manuelle terminée, connecter les sources d'alimentation électrique pour passer au fonctionnement automatique.
9. Vérifier la présence d'une tension de 120 V c.a. au niveau de J7 entrées des Services publics si ceux-ci sont disponibles.
10. Vérifier la présence d'une tension de 120 V c.a. au niveau de J7 entrées de la Génératrice si celle-ci est disponible. (Voir le guide de dépannage lorsque les valeurs sont supérieures à 130 V c.a. ou inférieures à 110 V c.a.)



Figure 13 - Manette de manœuvre manuelle d'un commutateur automatique en utilisation

11. Insérer le connecteur J7 dans le contrôleur.
12. Suivre les directives d'essai de la Section 6 pour s'assurer d'un fonctionnement automatique adéquat.

5.3 Commutation automatique

La séquence de fonctionnement d'un commutateur automatique repose sur les caractéristiques du commutateur et les options choisies. Le fonctionnement du commutateur automatique pendant une panne des Services publics suivie du rétablissement des Services publics tiendra compte des seules options courantes. Les options complémentaires, décrites à la Section 3, peuvent influencer sur les séquences et les temporisations selon les options choisies. Il est fortement recommandé de se familiariser avec les options complémentaires incluses dans un commutateur automatique spécifique et les répercussions sur le fonctionnement normal du commutateur automatique.

5.3.1 Panne de la source Services publics

La panne de la source Services publics se définit comme étant une chute ou une perte de tension. En pareil cas, la séquence des manœuvres est la suivante :

1. L'intelligence du contrôleur détecte la panne.
2. Lorsque le contrôleur détecte une panne, les contacts du moteur se ferment ou s'ouvrent (après la temporisation, si programmée) et démarrent le moteur de la Génératrice

3. Lorsque la tension de la Génératrice atteint sa valeur nominale de fonctionnement, le relais K2 se ferme amorçant la manœuvre de commutation. Dans cette séquence de fonctionnement, le contacteur met hors circuit les Services publics et en circuit la Génératrice.
4. La charge est alors commutée vers la source Génératrice.

5.3.2 Rétablissement de la source Services publics

1. Le retour à la source Services publics s'amorce lorsque la tension phase à phase d'une unité de détection atteint une valeur préétablie.
2. À la tension préétablie, le contrôleur provoque le changement d'état du relais K1. Cela amorce le retour vers la source Services publics.
3. Au cours de cette séquence, le contacteur met hors circuit la Génératrice et en circuit les Services publics.
4. Simultanément, la temporisation de refroidissement du moteur s'amorce en prévision de l'arrêt de la Génératrice.
5. La commutation de la charge vers la source Services publics est maintenant terminée.

SECTION 6 : ESSAIS ET DÉPANNAGE

6.1 Essais

Une fois le commutateur automatique installé ou durant un arrêt planifié, l'installation doit être vérifiée pour s'assurer que l'équipement fonctionne correctement. Ce souci du détail préviendra les défaillances inattendues. Procéder aux essais mécaniques et/ou électriques décrits dans cette section.

La fréquence des essais subséquents repose sur les recommandations du fabricant du groupe électrogène. Utiliser le bouton d'essai du système pour vérifier le fonctionnement électrique du commutateur.

AVERTISSEMENT

LES MANŒUVRES DE COMMUTATION DE TENSIONS ÉLEVÉES PRÉSENTENT DES RISQUES DE CHOCS ÉLECTRIQUES POUVANT CAUSER DES BLESSURES PERSONNELLES GRAVES OU LA MORT. AGIR AVEC UNE EXTRÊME PRUDENCE POUR ÉVITER D'ENTRER EN CONTACT AVEC DES CONNEXIONS ÉLECTRIQUES PENDANT L'INSPECTION OU L'ESSAI DE L'ÉQUIPEMENT.

DE PLUS, L'UTILISATION INADÉQUATE DU GROUPE ÉLECTROGÈNE PRÉSENTE DES RISQUES POUVANT CAUSER DES BLESSURES PERSONNELLES GRAVES OU LA MORT. OBSERVER TOUTES LES CONSIGNES DE SÉCURITÉ CONTENUES DANS LES MANUELS D'EXPLOITATION ET D'INSTALLATION DU GROUPE ÉLECTROGÈNE.

6.1.1 Essai mécanique et/ou électrique

AVIS

ÉTANT DONNÉ QUE LA CARACTÉRISTIQUE 4 (TEMPORISATION DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR) DÉCRITE À LA SECTION 3 CONSTITUE UNE CARACTÉRISTIQUE STANDARD, UN SIGNAL D'AMORÇAGE DU MOTEUR SERA PRÉSENT PENDANT UN CERTAIN TEMPS LORS DE LA MISE SOUS TENSION INITIALE DU COMMUTATEUR. CETTE PÉRIODE DE TEMPS EST FONCTION DE LA TEMPORISATION ÉTABLIE. POUR ÉVITER DE DÉMARRER LE MOTEUR PENDANT CETTE PÉRIODE, METTRE LES COMMANDES DE LA GÉNÉRATRICE À OFF.

Mettre le commutateur automatique sous tension conformément aux Sections 6.1.2 à 6.1.6. S'assurer que toutes les mesures de sécurité ont été prises et que tous les messages **AVERTISSEMENT** et **ATTENTION** ont été observés.

6.1.2 Étapes hors tension

En l'absence de tension au niveau des deux sources d'alimentation, procéder comme suit :

Étape 1 : Les commandes de démarrage du moteur de la Génératrice doivent être à OFF pour prévenir un démarrage intempestif.

Étape 2 : S'assurer que le contrôleur a été réglé à la tension appliquée du système.

Étape 3 : Vérifier toutes les charges du commutateur automatique pour s'assurer qu'elles peuvent être mises sous tension.

6.1.3 Raccordement des sources d'alimentation

Étape 1 : Fermer le dispositif de protection de la source Services publics en amont. Le dispositif de commutation de la source Services publics devrait se fermer.

Étape 2 : Raccorder le câble servant au démarrage du moteur à partir de la batterie.

Étape 3 : Alors que la Génératrice d'urgence est à OFF, fermer le dispositif de protection de la source Génératrice en amont, en présumant qu'un tel dispositif existe.

AVIS

À CE STADE, ET AVANT MÊME DE METTRE LE COMMUTATEUR AUTOMATIQUE SOUS TENSION, FAIRE FONCTIONNER LA GÉNÉRATRICE ENTRAÎNÉE PAR SON MOTEUR. AU BESOIN, RÉGLER LE RÉGULATEUR DE TENSION DE LA GÉNÉRATRICE SELON LES RECOMMANDATIONS DU FABRICANT. LE COMMUTATEUR AUTOMATIQUE RÉPONDRA SEULEMENT À LA TENSION ET À LA FRÉQUENCE PROGRAMMÉES DU CONTRÔLEUR.

Étape 4 : Fermer les commandes de démarrage du moteur de la Génératrice ouvertes à l'Étape 1, Section 6.1.2.

Étape 5 : S'il y a lieu, se servir d'un voltmètre de précision pour vérifier les tensions phase-phase et phase-neutre aux bornes du commutateur destinées aux Services publics, à la Génératrice et/ou aux charges.

6.1.4 Vérifications du fonctionnement

Étape 1 : S'assurer que le dispositif de commutation des Services publics est à la position CLOSED (FERMÉ). Cela aurait dû être fait à l'Étape 1, Section 6.1.3.

Étape 2 : Amorcer une manœuvre de commutation automatique de la source Services publics à la source Génératrice en appuyant deux fois sur les boutons <System Test> (essai du moteur et réglage de l'essai de la Génératrice).

- a. À la fin de la temporisation de démarrage du moteur (TDES), le moteur devrait démarrer, fonctionner et atteindre les tension et fréquence normales.
- b. Le commutateur passera à la source Génératrice à la fin de la temporisation Normal à Urgence (TDNE).

Étape 3 : Amorcer une manœuvre de commutation automatique de retour vers la source Services publics en appuyant une fois sur les boutons <System Test> (essai du moteur et réglage de l'essai de la Génératrice).

1. À la fin de la temporisation Urgence à Normal (TDEN), le commutateur automatique passera à la source Services publics.
2. La temporisation de refroidissement du moteur (TDEC) permettra au moteur de fonctionner à vide pendant une période de temps préétablie une fois terminée la commutation vers les Services publics.

6.1.5 Autres essais

D'autres essais de fonctionnement sont possibles selon les options fournies avec le commutateur automatique. Consulter le schéma de principe livré avec le commutateur automatique ainsi que les spécifications de la plaque signalétique pour déterminer de façon précise les options fournies.

⚠ AVERTISSEMENT

NE JAMAIS TENTER D'ACTIONNER MANUELLEMENT LE COMMUTATEUR AUTOMATIQUE LORSQUE LA SOURCE «SERVICES PUBLICS» EST DISPONIBLE.

NE JAMAIS TENTER D'ACTIONNER MANUELLEMENT LE COMMUTATEUR AUTOMATIQUE LORSQUE LA SOURCE «GÉNÉRATRICE» EST DISPONIBLE.

6.2 Dépannage**⚠ AVERTISSEMENT**

LES TENSIONS DANGEREUSES À L'INTÉRIEUR ET À PROXIMITÉ DU COMMUTATEUR AUTOMATIQUE PEUVENT CAUSER DES BLESSURES PERSONNELLES GRAVES ET/OU LA MORT. ÉVITER TOUT CONTACT AVEC UNE SOURCE DE TENSION PENDANT LE DÉPANNAGE.

⚠ AVERTISSEMENT

SEUL LE PERSONNEL DÛMENT FORMÉ, FAMILIER AVEC LE COMMUTATEUR AUTOMATIQUE ET L'ÉQUIPEMENT CONNEXE, DOIT ÊTRE AUTORISÉ À PROCÉDER AU DÉPANNAGE. TOUTE PERSONNE NON QUALIFIÉE NE DOIT PAS EXÉCUTER LES PRÉSENTS MARCHES À SUIVRE.

Tenter de résoudre le problème constitue la première étape à franchir avant de demander de l'aide. Fréquemment, cela permettra de résoudre les problèmes rencontrés. La marche à suivre propre au dépannage est abordée dans le Guide de dépannage. Se rappeler que seul le personnel qualifié, familier avec les commutateurs automatiques et les systèmes auxquels ils sont connectés, doit mettre en pratique la marche à suivre proposée.

Lorsqu'un problème persiste, même après avoir parcouru la marche à suivre prévue, communiquer avec un représentant d'Eaton pour obtenir de l'assistance. En pareil cas, les renseignements ci-dessous représentent l'information minimale à fournir en vue de traiter le problème :

1. Numéro de désignation du commutateur automatique, si applicable;
2. Numéro de catalogue du commutateur automatique;
3. Localisation actuelle du commutateur automatique (type d'installation, adresse, etc.);
4. Nom de l'entreprise et nom et fonction de la personne représentant cette entreprise;
5. Description sommaire du problème; et
6. Les résultats des mesures prises et/ou des lectures effectuées.

SECTION 7 : RÉGLAGES

7.1 Généralités

Consulter IB01602019E livré avec le commutateur automatique pour le réglage et la programmation du contrôleur ATC-100.

SECTION 8 : MAINTENANCE

8.1 Introduction

AVERTISSEMENT

DES TENSIONS ÉLEVÉES SONT PRÉSENTES À L'INTÉRIEUR ET À PROXIMITÉ DU COMMUTATEUR AUTOMATIQUE. AVANT D'INSPECTER CET ÉQUIPEMENT OU D'EN FAIRE LA MAINTENANCE, DÉCONNECTER LA LIGNE D'ALIMENTATION DE L'ÉQUIPEMENT EN OUVRANT ET EN CONDAMNANT, SI POSSIBLE, LE DISPOSITIF DE SECTIONNEMENT AUX VALEURS NOMINALES LES PLUS ÉLEVÉES LE PLUS PRÈS. À DÉFAUT, IL POURRAIT S'ENSUIVRE DES BLESSURES GRAVES ET/OU LA MORT.

En règle générale, les commutateurs automatiques ne nécessitent presque pas de maintenance dans des conditions normales. Cependant, en raison des conditions d'utilisation et de l'importance accordée à la fiabilité de l'équipement, une inspection et une maintenance devraient être planifiées et effectuées sur une base régulière. Étant donné que la maintenance de l'équipement se résume principalement à en assurer la propreté, la fréquence de la maintenance dépendra, dans une large mesure, de la propreté du milieu ambiant. En présence d'énormes quantités de poussières et de corps étrangers, la maintenance devra être faite plus souvent.

Il est recommandé de procéder à une inspection visuelle de l'équipement sur une base régulière, pas seulement pendant les périodes planifiées. Surveiller l'accumulation de poussière à l'intérieur ou à proximité de la structure, les pièces et/ou les ferrures desserrées, les craquelures et/ou la décoloration de l'isolant et les dommages ou la décoloration des composants.

8.2 Marche à suivre

Le Tableau 4 ci-dessous propose une marche à suivre relative à la maintenance.

Tableau 4 - Marche à suivre recommandée relative à une maintenance périodique

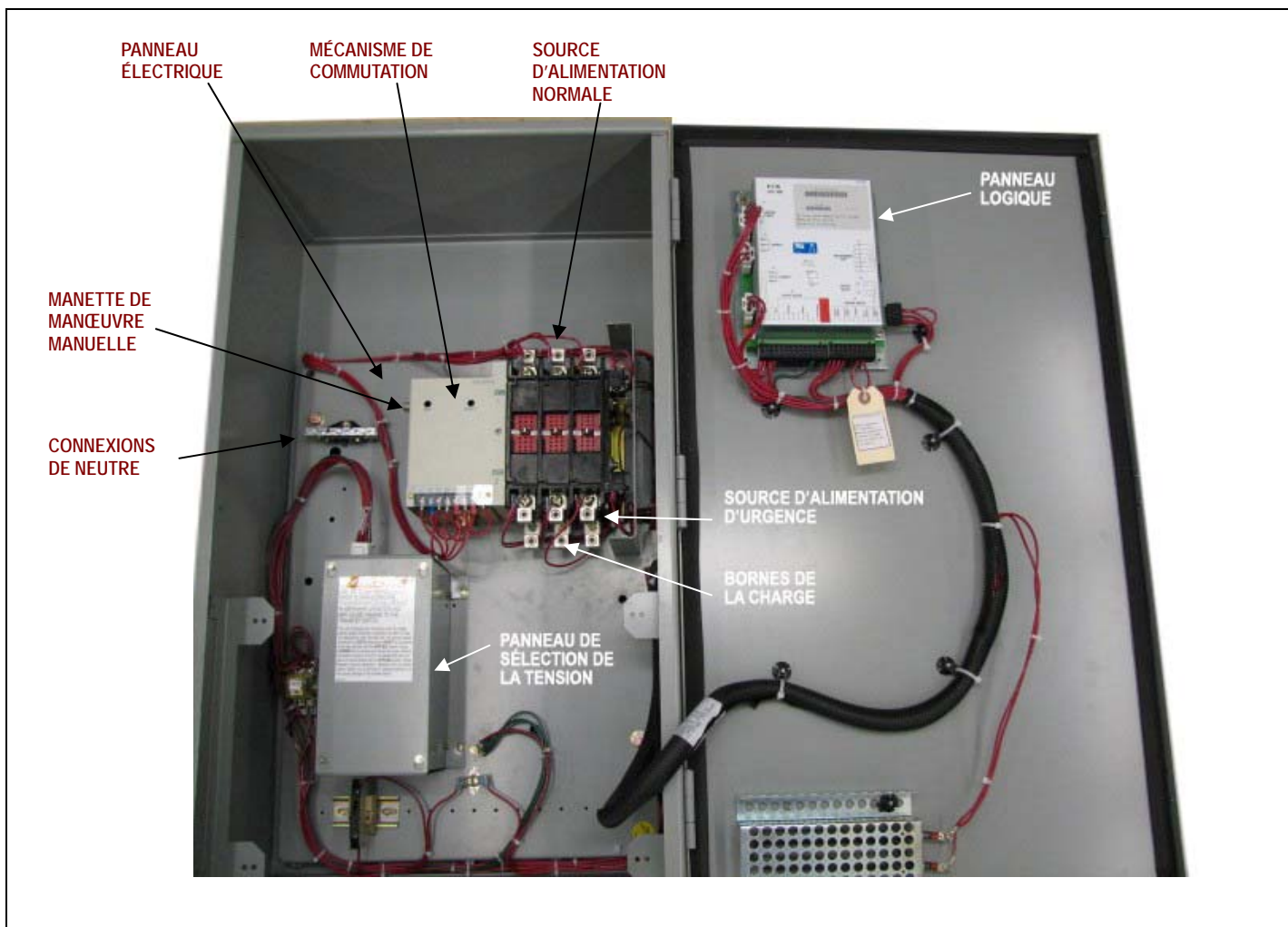
ÉTAPE	ACTION
a. Faire en sorte que le commutateur automatique soit sécuritaire aux fins d'inspection et/ou de maintenance	Débrancher la ligne d'alimentation de l'équipement en cause en ouvrant le dispositif de sectionnement le plus près aux valeurs nominales les plus élevées. S'assurer de couper l'alimentation de commande de tout accessoire.
b. Inspecter les environs de la structure pour déceler tout danger en matière de sécurité ou problème potentiel lors de la maintenance.	Inspecter les environs, spécialement où le contacteur est installé, en vue de déceler tout danger pour la sécurité, incluant la sécurité des personnes et les risques d'incendie. L'exposition à certaines vapeurs de produits chimiques peut entraîner la détérioration des connexions électriques. Rechercher les accumulations de saleté, les ferrures desserrées ou les dommages matériels. Examiner l'isolation primaire à la recherche de craquelures ou de traces de surchauffe. La surchauffe se manifeste par une décoloration, la fonte ou les cloques sur l'isolant des conducteurs ou des piqûres ou la fonte à la surface des conducteurs causés par des arcs. Inspecter les connexions de commande secondaires à la recherche de dommages et la filerie de commande pour vérifier l'intégrité de l'isolant.
c. Inspecter le contacteur à la recherche de poussière, de saleté, de suie, de graisse, d'humidité ou de corrosion.	Éliminer la poussière, la saleté, la suie, la graisse, les moisissures et la corrosion à la surface du dispositif de commutation au moyen d'un chiffon sec non pelucheux, d'une brosse douce et d'un aspirateur. Ne pas souffler les débris dans le contacteur. En présence de contamination, en localiser la source et éliminer le problème.
d. Vérifier l'intégrité du matériel, l'usure inégale, la décoloration ou les ferrures desserrées.	La présence de craquelures importantes nécessitera le remplacement et les ferrures desserrées d'être à nouveau serrées.
e. Vérifier les bornes et les connecteurs à la recherche d'éléments desserrés ou de signes de surchauffe.	La surchauffe se manifeste par la décoloration, la fonte ou les cloques sur l'isolant des conducteurs. Ne pas toucher aux connexions qui ne montrent aucun signe de desserrement ou de surchauffe.
f. Actionner le contacteur s'il n'est pas fréquemment utilisé en cours de fonctionnement. Cela permettra aux contacts glissants d'entrer en action.	Ne pas tenir compte de cette étape lorsqu'un dispositif de commutation sert fréquemment pendant le fonctionnement normal.
g. Remettre le commutateur automatique en service.	S'assurer que tous les écrans sont en place que la porte est fermée. Alimenter à nouveau la Génératrice et les Services publics.

SECTION 9 : GUIDE DES PIÈCES DE RECHANGE

9.1 Généralités

Pour obtenir de l'aide quant au choix et à la commande des pièces de rechange des commutateurs automatiques, consulter la Figure 14.

Exemple : Pour commander un ensemble de transformateur destiné à un commutateur automatique **ATC1C2X20400WRU**, commander le numéro de catalogue **TSTXFP** mentionné à la Figure 14.



CONTRÔLEUR ATC-100

ATC-100

Ensemble transformateur

TSPXFP

Panneau électrique

TSTPC2X20400 : 400 A , 2 pôles

Élément chauffant 100 W

TSSH100

Faisceau de conducteurs

5724B93G05

Figure 14 - Commutateur automatique avec contrôleur ATC-100

SECTION 10 : DIRECTIVES DE DÉMARRAGE RAPIDE D'UN COMMUTATEUR AUTOMATIQUE MUNI D'UN CONTACTEUR ET D'UN ATC-100

⚠ AVERTISSEMENT

LES PRÉSENTES DIRECTIVES DE DÉMARRAGE RAPIDE NE CONSTITUENT PAS UNE SOURCE D'INFORMATION EXHAUSTIVE SUR LES COMMUTATEURS AUTOMATIQUES MUNIS D'UN CONTRÔLEUR ATC-100. NE PAS ENTREPRENDRE L'INSTALLATION AVANT D'AVOIR LU ET COMPRIS EN ENTIER LE GUIDE D'UTILISATION. À DÉFAUT, IL POURRAIT S'ENSUIVRE DES BLESSURES GRAVES ET/OU LA MORT OU DES DOMMAGES MATÉRIELS.

⚠ AVERTISSEMENT

LES PRÉSENTES DIRECTIVES DE DÉMARRAGE RAPIDE SONT DESTINÉES SEULEMENT AUX TECHNICIENS LES PLUS FAMILIERS ET EXPÉRIMENTÉS EN MATIÈRE D'INSTALLATION, DE MONTAGE ET D'ESSAI DES COMMUTATEURS AUTOMATIQUES AVEC CONTRÔLEUR ATC-100. IL EST FORTEMENT RECOMMANDÉ DE SUIVRE LES DIRECTIVES EN ENTIER LORS DE L'INSTALLATION, DU MONTAGE ET DES ESSAIS.

Étape 1 : Monter le commutateur automatique sur une surface plane rigide (Figure 15). Au besoin, utiliser des cales.

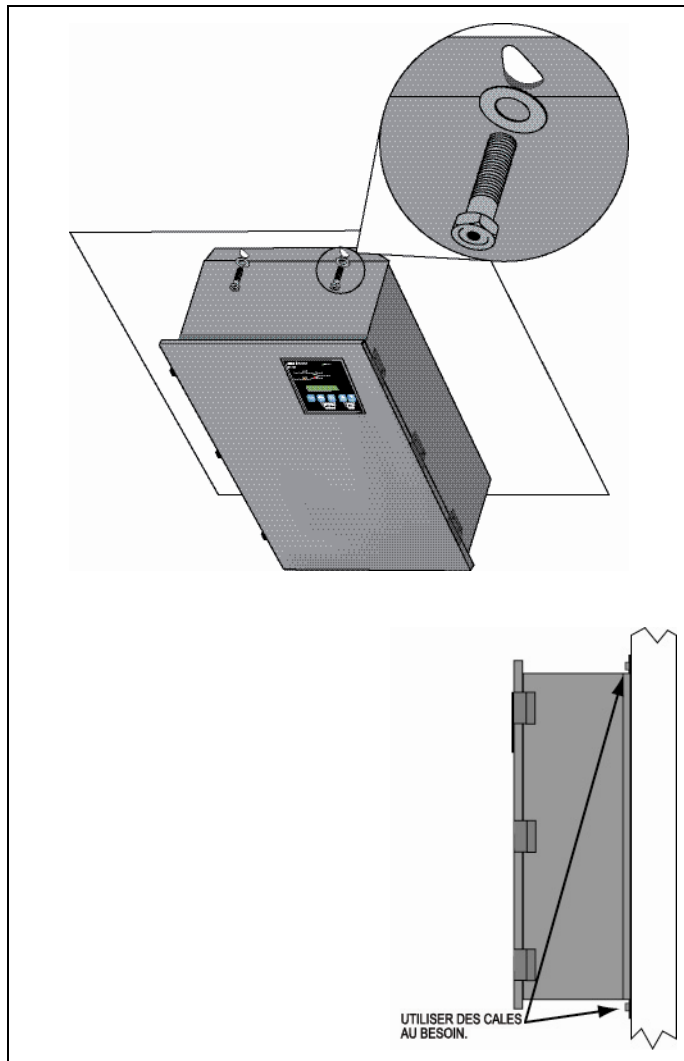


Figure 15 - Détails de montage

Étape 2 : Installer les câbles d'alimentation. Leur calibre et leur installation doivent se conformer au code canadien de l'électricité. Se reporter aux calibres de câbles spécifiés sur le côté des connecteurs.

Connecter les câbles et les serrer selon les couples indiqués sur l'étiquette de la porte, cela dans l'ordre suivant :

1. Câbles de charge* (T1, T2 et T3)
2. Services publics ou source Services publics (N1, N2 et N3)
3. Génératrice ou source Génératrice (E1, E2 et E3)

Pour les commutateurs automatiques à 4 pôles, raccorder les câbles de charge (TN), les Services publics ou la source Services publics (NN) et la Génératrice ou la source Génératrice (EN). Consulter la Figure 16 pour localiser tous les éléments mentionnés dans ce document.

* Les câbles de charge DOIVENT être raccordés et serrés AVANT d'installer les câbles d'ALIMENTATION (Figure 16).

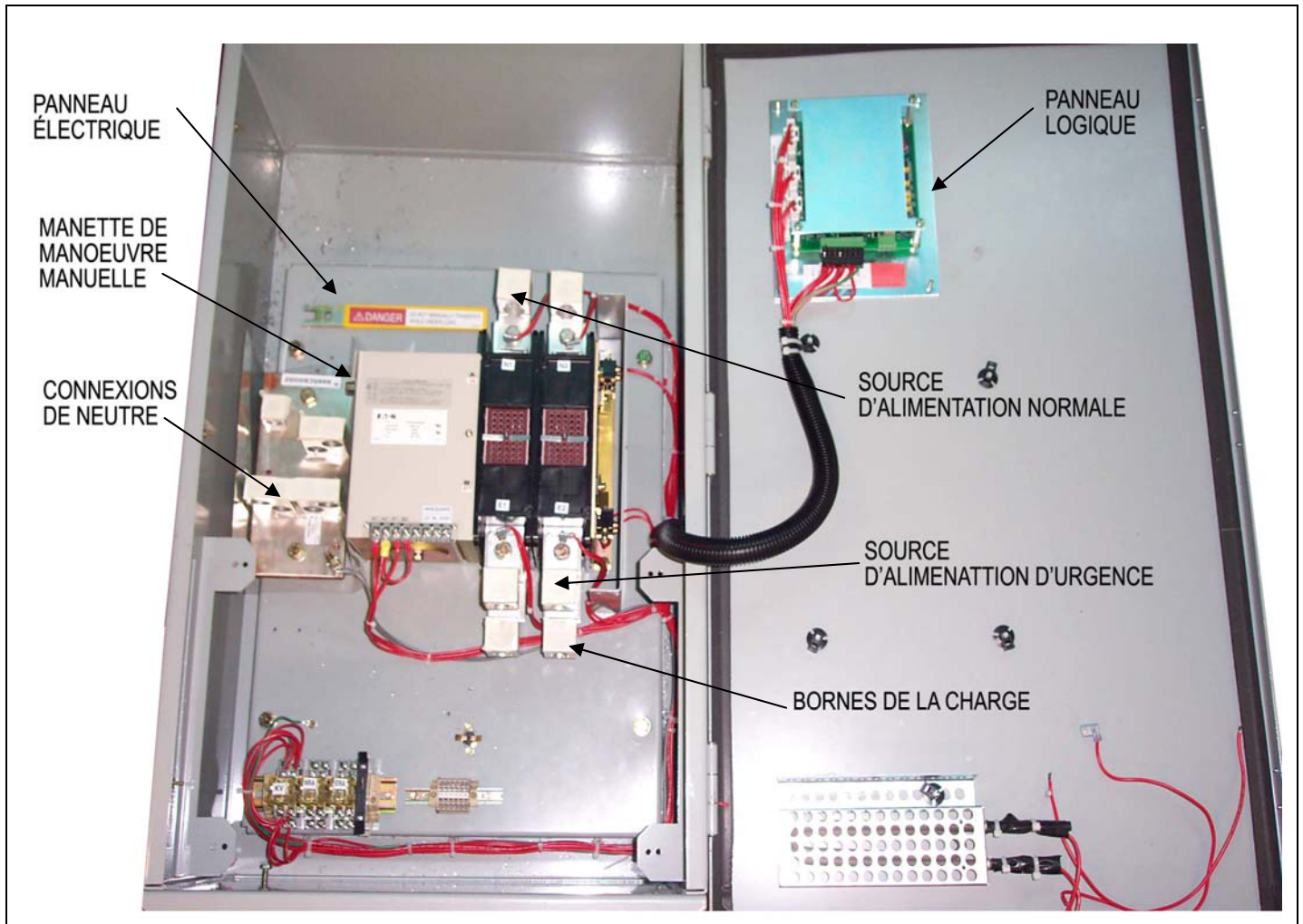


Figure 16 – Composants internes d'un commutateur automatique 2 pôles, 400 A

Étape 3 : Mettre la Génératrice à OFF à partir du panneau de commande de la Génératrice. Cela prévient le démarrage intempestif de la Génératrice.

Étape 4 : Raccorder les fils de démarrage du moteur de la Génératrice aux bornes 1 et 2 ou 2 et 3 du connecteur J-5 du contrôleur ATC-100 (Figure 17). Ce contact est FERMÉ (lorsque le contrôleur envoie la commande de démarrer le

Moteur, N.O. devient N.F. et N.F. devient N.O. Le client détermine les contacts qui conviennent à son circuit de démarrage du moteur.) lorsqu'on a besoin du moteur de la Génératrice et doit être raccordé au contrôleur de la Génératrice. Ne **JAMAIS** connecter directement au solénoïde d'un démarreur ou d'un système de démarrage. Consulter les directives du fabricant du groupe électrogène quant au calibre des fils et à la localisation.

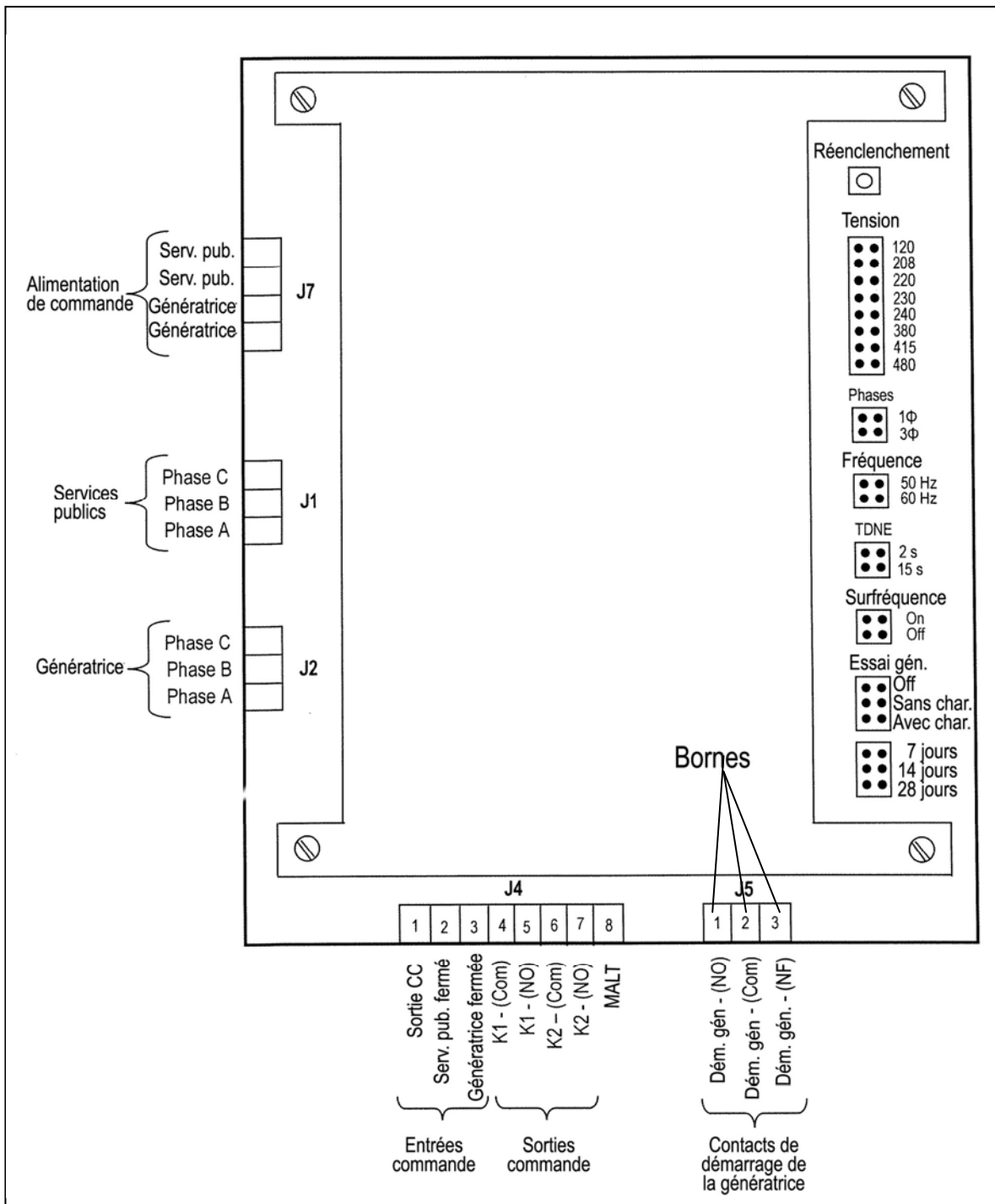


Figure 17 – Connexions de commande du moteur de la Génératrice

Étape 5 : Mettre les Services publics sous tension. Lorsque le commutateur est utilisé adéquatement à la tension du système, la DEL blanche indiquant la disponibilité des Services publics doit s'allumer (Figure 18). Au moyen d'un voltmètre, s'assurer que la tension secteur aux bornes Services publics et de la charge est adéquate. Les mesures de tension doivent se faire phase à phase et phase à neutre.



Figure 18 – Logique ATC-100 (Services publics alimentant la charge)

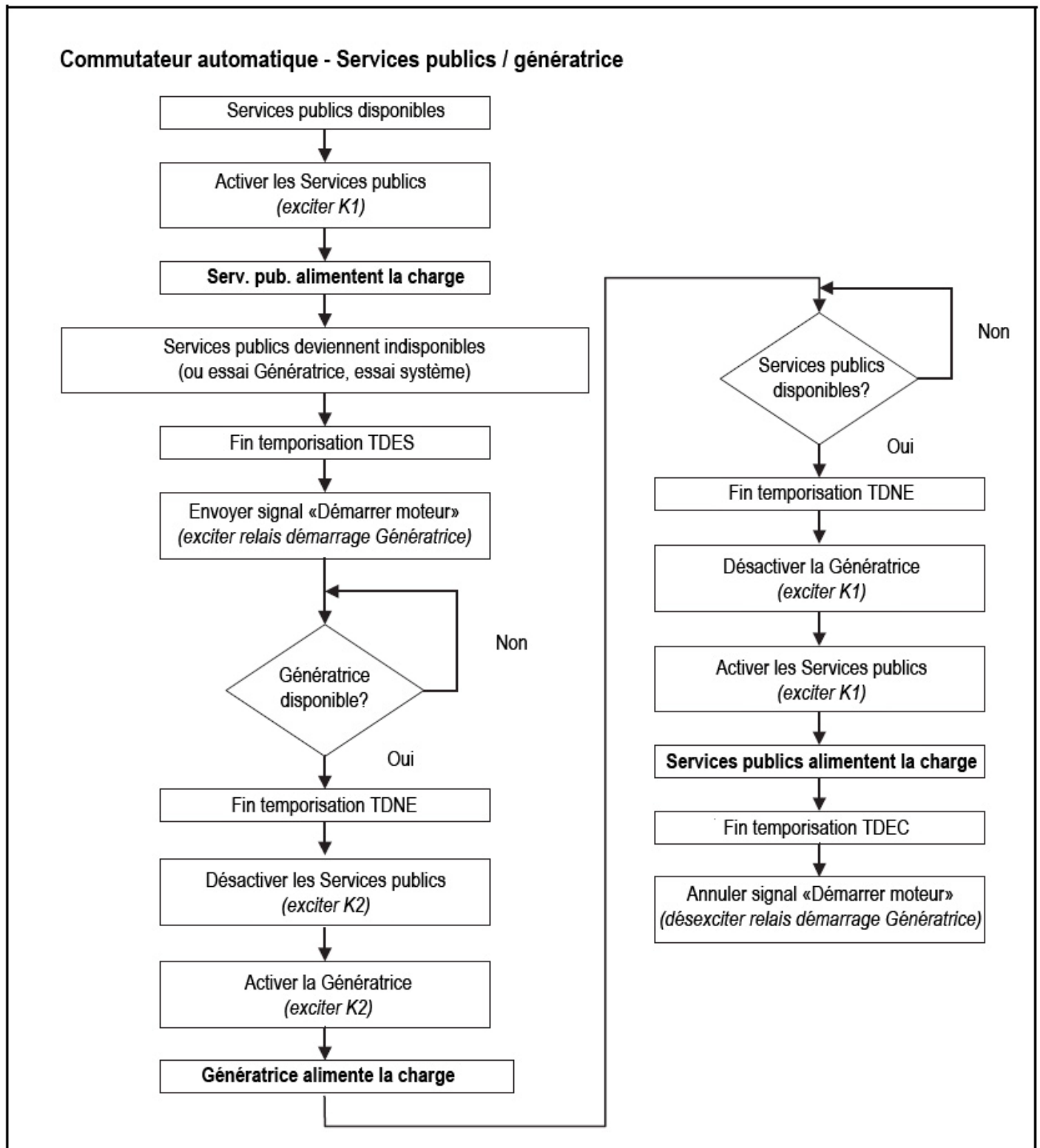


Figure 19 – Commutateur automatique – Services publics / Génératrice

Tableau 5 – Caractéristiques réglables et points de consigne

POINTS DE CONSIGNE	FIXE/ RÉGLABLE	UNITÉS POINTS DE CONSIGNE	DESCRIPTION	PLAGE	RÉGLAGE EN USINE (DÉFAUT)
TDES	Fixe	Minutes : Secondes	Temp. dém. mot	3 secondes	3 secondes
TDNE	Réglable	Minutes : Secondes	Temp. Normal à Urgence	2 ou 15 secondes	15 secondes
TDEN	Fixe	Minutes : Secondes	Temp. Urgence à Normal	5 minutes	5 minutes
TDEC	Fixe	Minutes : Secondes	Temp. refroid. moteur	1 minute	1 minute
FRÉQ NOM	Réglable	Hertz	Fréquence nominale	50 ou 60 Hz	Selon la commande
TENSION NOM	Réglable	Volts	Tension nominale	120, 208, 220, 230, 240, 380, 415 et 480 V	Selon la commande
M AU REPOS S-T S1	Fixe	Volts	M au repos sous-tens. S. P.	80 % tens. nom.	80 % tens. nom. (V)
M AU REPOS S-T S2	Fixe	Volts	M au repos sous-tens. Gén.	80 % tens. nom.	80 % tens. nom. (V)
M AU TRAV S-T S1	Fixe	Volts	M au trav. sous-tens. S. P.	90 % tens. nom.	90 % tens. nom. (V)
M AU TRAV S-T S2	Fixe	Volts	M au trav. sous-tens. Gén.	90 % tens. nom.	90 % tens. nom. (V)
M AU REPOS S-F S2	Fixe	Hertz	M au repos sous-fréq. Gén.	90 % fréq. nom.	90 % fréq. nom. (Hz)
M AU TRAV S-F S2	Fixe	Hertz	M au trav. sous-fréq. Gén.	95 % fréq. nom.	95 % fréq. nom. (Hz)
M AU REPOS SURF S2	Fixe	Hertz	M au repos surfréq. Gén.	115 % fréq. nom.	115 % fréq. nom. (Hz)
M AU TRAV SURF S2	Fixe	Hertz	M au trav. surfréq. Gén.	110 % fréq. nom.	110 % fréq. nom. (Hz)
Essai Génératrice	Réglable		Programmation essai Gén.	7, 14 ou 28 jours	7 jours
MODE D'ESSAI	Réglable		Mode d'essai	À vide En charge OFF	OFF
TER	Fixe	Minutes	Temps essai marche moteur	15 minutes	15 minutes
PHASES	Réglable		3 phases ou 1 phase	1 ou 3	Selon la commande
TDEF	Fixe	Secondes	Temp. panne en urgence	6 secondes	6 secondes

Consulter les tableaux de l'Annexe pour les valeurs de mise au travail et de mise au repos relatives à la tension et à la fréquence.

Étape 6 : Pour modifier un point de consigne (caractéristiques réglables), accéder à l'arrière du contrôleur et déplacer les cavaliers jaunes à la position désirée.

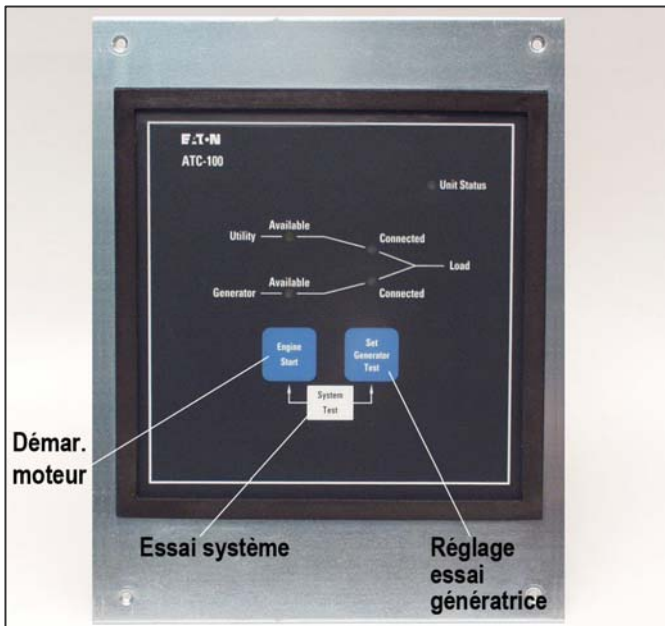


Figure 20 – ATC-100

⚠ AVERTISSEMENT

DÉMARRER LA GÉNÉRATRICE MANUELLEMENT PUIS CONTRÔLER ET VÉRIFIER LA SORTIE AVANT DE PASSER À L'ÉTAPE 7. L'APPLICATION D'UNE TENSION/FRÉQUENCE INADÉQUATE À LA CHARGE POURRAIT ENDOMMAGER LE COMMUTATEUR AUTOMATIQUE.

Étape 7 : Démarrer manuellement le moteur de la Génératrice au niveau du contrôleur de la Génératrice. S'assurer que la Génératrice fonctionne et que la DEL ambre *Génératrice disponible* est allumée. Si c'est le cas, fermer la Génératrice et mettre le contrôleur du groupe électrogène à la position de fonctionnement automatique. Si ce n'est pas le cas, revoir les points de consigne et vérifier la tension et la fréquence de la Génératrice.

Étape 8 : Lancer un essai du système à partir du panneau frontal du ATC-100 (Figure 20). Pour ce faire, appuyer et maintenir simultanément les boutons «Démarrage moteur» (Engine Start) et «Réglage essai Génératrice» (Set Generator Test) pendant 5 secondes.

La Génératrice devrait démarrer, le commutateur automatique commuter et faire fonctionner la Génératrice pendant la période d'essai établie, puis amorcer la temporisation TDEN et revenir aux Services publics. Pendant que le commutateur automatique est connecté à la Génératrice, utiliser un voltmètre pour vérifier la tension du système aux bornes de la charge du commutateur automatique. Les mesures de tension doivent être prises phase à phase et phase à neutre. Un essai en charge provoquera une panne de courant temporaire pendant la commutation.

Étape 9 : Essai de panne d'alimentation du ATC 100 - Lancer un essai en charge en simulant une panne de courant.

1. Pour ce faire, ouvrir le disjoncteur ou le sectionneur à fusibles en amont.
2. La Génératrice devrait démarrer et le commutateur automatique devrait commuter vers la Génératrice.
3. Après la commutation, fermer le disjoncteur ou le sectionneur à fusibles en amont des Services publics. La temporisation TDEN devrait s'amorcer et, une fois terminée, le commutateur automatique devrait commuter vers les Services publics. La temporisation TDEC devrait expirer et fermer la Génératrice.

AVIS

DANS L'ÉVENTUALITÉ D'UN RÉSULTAT NON SOUHAITÉ OU NON DOCUMENTÉ PENDANT L'ESSAI, COMMUNIQUER D'ABORD AVEC LE FOURNISSEUR LOCAL DU GROUPE ÉLECTROGÈNE. SI LA SITUATION N'EST PAS CORRIGÉE, COMMUNIQUER AVEC LE CENTRE DE SOUTIEN D'EATON AU 1-800-354-2070.

ANNEXE A – Tableaux des mises au travail / au repos
TABLEAU DES MISES AU TRAVAIL / AU REPOS EN SOUS-TENSION

POURCENTAGE	TENSION								
	120	208	220	230	240	380	415	480	
90	108	187	198	207	216	342	374	432	Au travail
80	96	166	176	184	192	304	332	384	Au repos

TABLEAU DES MISES AU TRAVAIL / AU REPOS EN SOUS-FRÉQUENCE

POURCENTAGE	FRÉQUENCE			
	50	60		
95	48	57		Au travail
90	45	54		Au repos

TABLEAU DES MISES AU TRAVAIL / AU REPOS EN SURFRÉQUENCE

POURCENTAGE	FRÉQUENCE			
	50	60		
115	58	69		Au travail
110	55	66		Au repos

Remarques :

Remarques :

Le présent Guide d'emploi est publié seulement aux fins d'information et ne doit pas être considéré comme exhaustif. Pour de plus amples renseignements, communiquer avec un représentant commercial autorisé d'Eaton.

La vente du produit mentionné aux présentes est assujettie aux modalités des politiques de vente d'Eaton et autres conventions contractuelles entre les parties. La présente documentation ne modifie en rien ni n'ajoute à l'entente contractuelle. La seule source régissant les droits et les recours de l'acheteur de cet équipement est le contrat intervenu entre l'acheteur et Eaton.

AUCUNE GARANTIE TACITE OU FORMELLE, INCLUANT LES GARANTIES DE CONFORMITÉ À UNE FIN PARTICULIÈRE OU DE QUALITÉ MARCHANDE, OU GARANTIE DÉCOULANT DE NÉGOCIATIONS OU D'UN USAGE COMMERCIAL, N'EST CONSENTIE RELATIVEMENT AUX RENSEIGNEMENTS, RECOMMANDATIONS ET DESCRIPTIONS CONTENUS AUX PRÉSENTES. En aucun cas Eaton ne sera responsable à l'égard de l'acheteur ou usager contractuel quant aux dommages-intérêts (incluant la négligence), à la responsabilité stricte ou autre consécutivement à toute perte ou tout dommage spécial, indirect, accessoire de quelque nature incluant, sans s'y limiter, les dommages ou la perte d'usage de l'équipement, des installations ou du réseau électrique, des coûts du capital, des dépenses additionnelles relatives à l'utilisation d'installations électriques existantes, ou de demandes d'indemnisation adressées à l'acheteur ou l'utilisateur par leurs clients comme suite à l'utilisation des renseignements, recommandations et descriptions contenus aux présentes.

Eaton Electrical
3228 South Service Road
Burlington, ON L7N 3H8
1-800-268-3578
www.eatonelectrical.ca