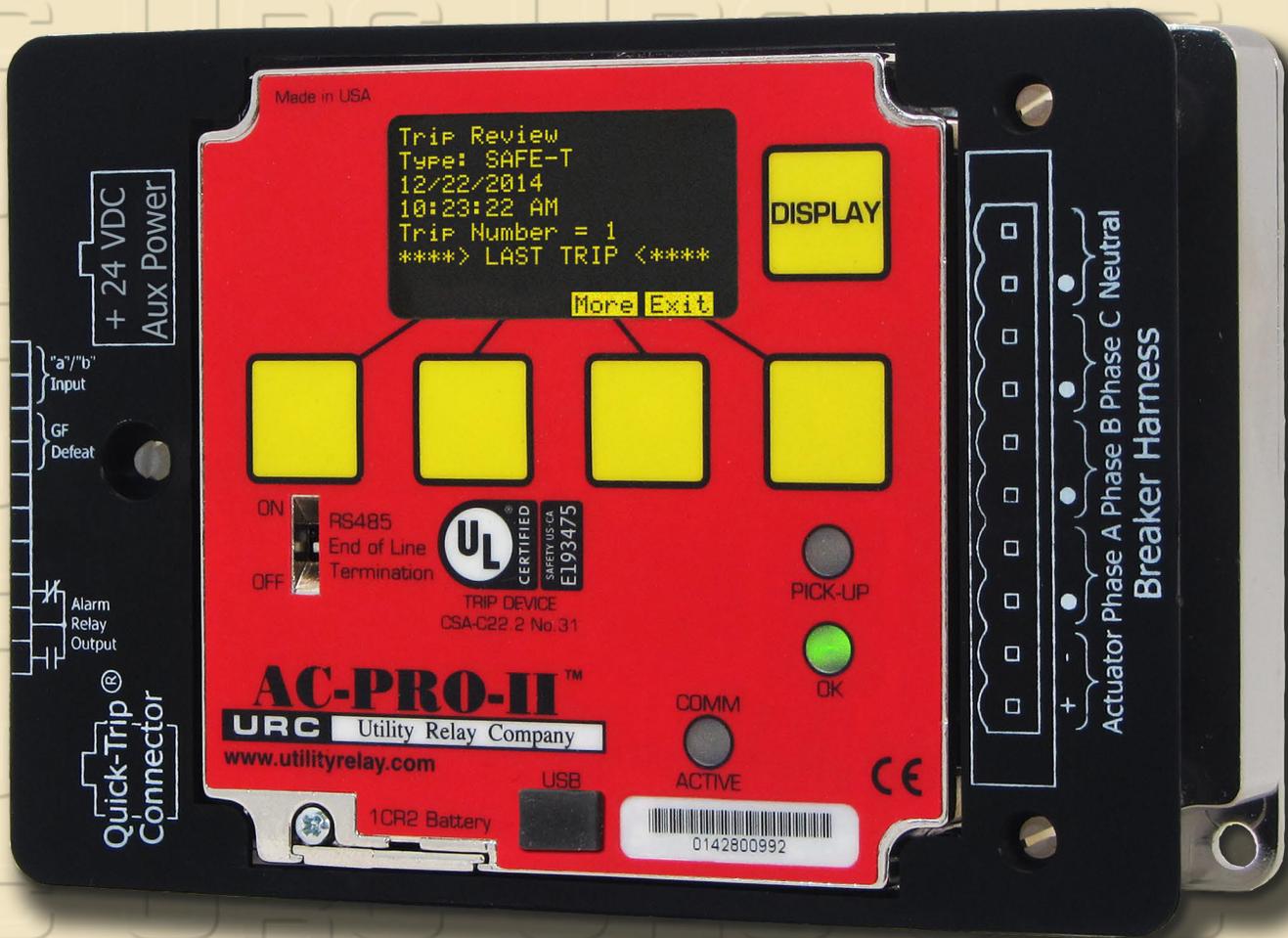


AC-PRO-II®

I-AC-PRO-II

AC TRIP UNIT



MANUEL D'INSTRUCTIONS

URC Utility Relay Company

Chagrin Falls, OH 44023

Phone: 888.289.2864

www.utilityrelay.com

Révision du manuel 1.3 FC

Table des matières

Section:	Page	
1.0 Introduction et aperçu du produit	3	
1.1 Protection et fonctions du courant	3	
1.2 Fonctions de la tension et de la puissance – Module de diviseur de tension (VDM) en option 3		
1.3 Autres fonctions	3	
2.0 Classification UL/ULC & Marque CE	4	
3.0 Alimentation du déclencheur	4	
3.1 Puissance du transformateur du courant (CT) ..	4	
3.2 Alimentation par la batterie	4	
3.3 Alimentation USB	4	
3.4 Alimentation auxiliaire de 24VCC	4	
3.5 Alimentation du Module de diviseur de tension (VDM) (en option)	4	
4.0 Images et configurations de l'AC-PRO-II®	5	
5.0 Connexions externes	8	
5.1 Faisceau de câblage du disjoncteur	11	
5.1.1 Configurations de câblage de défaut de masse	11	
5.2 Connecteur QUICK-TRIP®	11	
5.3 Connexions auxiliaires	11	
5.3.1 Relai d'alarme configurable	12	
5.3.2 Entrée d'échec de défaut de masse	12	
5.3.3 Entrée de contact de position du disjoncteur	12	
5.4 Bloc à bornes de communication RS-485	12	
5.5 Alimentation auxiliaire 24VCC	12	
5.6 Port USB	12	
5.6.1 Câble d'extension USB	12	
5.6.2 Installation de câble d'extension USB ..	13	
5.7 Connexions VDM (en option)	14	
6.0 Navigation du menu	14	
6.1 Menu alimentation	16	
6.2 Menu paramètres	16	
6.3 Menu historique de déclenchement	16	
6.4 Menu PLUS	16	
6.4.1 Réglage heure et date	16	
6.4.2 Test et état de la batterie	16	
7.0 Système QUICK-TRIP® (en option)	18	
7.1 Fondamentaux et fonctionnement de QUICK- TRIP®	18	
7.2 Montage du commutateur QUICK-TRIP® AC- PRO-II	18	
7.3 Commutateur à distance QUICK-TRIP®	19	
7.4 Indication à distance de QUICK-TRIP®	19	
8.0 Module de diviseur de tension (VDM) (en option) ..	20	
9.0 SAFE-T-TRIP® (en option)	21	
10.0 Détection Sluggish Breaker®	21	
11.0 Mise en service de l'AC-PRO-II®	21	
11.1 Allumer le déclencheur pour la mise en service 22		
11.1.1 Batterie interne	22	
11.1.2 Alimentation USB	22	
11.1.3 Alimentation auxiliaire 24VCC	22	
11.2 Ecran non commandé	22	
11.3 Entrer & Changer de paramètres localement ..	23	
11.4 Code de sécurité	27	
11.5 Connexion de CT	27	
11.6 Puissance nominale secondaire CT	27	
11.7 Sens de flux d'alimentation	27	
11.8 Fréquence	27	
11.9 Longue durée (LT)	27	
11.10 Mémoire thermique	27	
11.11 Courte durée (ST)	27	
11.12 Instantané (I)	27	
11.13 Protection contre le défaut de masse (GF)	28	
11.14 Paramètres de surcharge neutre (NOL)	28	
11.15 Instantané de QUICK-TRIP® (QT-I)	28	
11.16 Défaut de masse QUICK-TRIP (QT-GF)	28	
11.17 Tension basse (UV)	29	
11.18 Surtension (OV)	29	
11.19 Paramètre de Sluggish Breaker	30	
11.20 Paramètres de relai d'alarme configurable	30	
11.21 Réglage de type contact de la position du disjoncteur	30	
11.22 Enregistrer les réglages	30	
11.23 Vérification des réglages	30	
11.24 Révision des réglages	30	
11.26 Réglages de communications	30	
11.27 Paramètres de l'heure et de la date	31	
12.0 Historique de déclenchement	31	
13.0 Fonctionnements et lectures normaux	33	
14.0 Essai	33	
14.1 Mise en service du déclencheur	33	
14.2 Test de déclenchement à longue durée	34	
14.3 Test de déclenchement à courte durée	34	
14.4 Test de déclenchement instantané	34	
14.5 Test de déclenchement de surcharge (NOL) ..	35	
14.6 Tests de déclenchement de défaut de masse ..	35	
14.6.1 Test de déclenchement de défaut de masse résiduel	35	
14.6.2 Test de déclenchement de défaut de retour de masse	35	
14.7 Test de déclenchement QT-GF	35	
14.8 Test de phase de CT pour GF	35	
14.9 Test de déclenchement QT-I	36	
14.10 Test de tension basse (UV)	36	
14.11 Test de surcharge (OV)	37	
14.12 Perte de Phase/Test Inverse	37	
15.0 Test d'injection secondaire	38	
15.1 Dispositif de test d'injection secondaire	38	
15.2 Dispositif de test de relai standard	38	
15.3 Tableau de test de délai LT	39	
15.4 Tableau de test de surcharge neutre	40	
16.0 Informations de valeurs nominales & physiques ..	40	
17.0 Garantie	41	
18.0 Courbes temps-courant (TCC)	41	
18.1 Temps de déclenchement à longue durée (LT) 41		
18.2 Temps de déclenchement à courte durée (ST) ..	42	
18.3 Déclenchement de défaut de masse (GF)	44	
18.4 Déclenchement de surcharge neutre (NOL)	44	
18.5 Précision de mesure de courant	49	
19.0 Calculs de tension & puissance	49	
20.0 Erreur et alarmes	49	
20.1 Erreur interne	49	
20.2 Circuit ouvert de l'actionneur	49	
20.3 Ecrans d'alarme	49	
20.4 Non calibré	49	
21.0 Batterie	50	
21.1 Contrôle de la tension de la batterie	50	
21.2 Changement de la batterie	50	
22.0 Rotation de l'écran	50	
23.0 Application du logiciel InfoPro-AC™	51	
23.1 Versions et mises à jour de firmware	51	
24.0 Communications	54	
24.1 Introduction de communications	54	
24.2 Composants de communications	54	
24.3 Câbles de communications	54	
24.4 Composants du système & matériel d'ordinateur 54		
24.4.1 Ethernet	54	
24.4.2 Ethernet LCI	54	
24.5 Programmation du déclencheur	55	
24.6 Registres de Modbus	55	



Listes des tableaux et des figures

Figure	Page
Figure 4.1 AC-PRO-II Vue de face – configuration horizontale	5
Figure 4.2: AC-PRO-II Vue de face - configuration verticale avec faisceau du disjoncteur en bas	6
Figure 4.3: AC-PRO-II Vue de côté (sans VDM).....	6
Figure 4.4: AC-PRO-II Vue angulaire – avec et sans VDM	7
Figure 4.5: AC-PRO-II connecteurs et câbles.....	7
Figure 5.1: AC-PRO-II Connexions externes- Configuration verticale du bas	8
Figure 5.2: Connexions externes du Module de diviseur de tension (VDM)	9
Figure 5.3: AC-PRO-II Schéma de câblage typique	10
Figure 5.4: AC-PRO-II Schéma de câblage typique de retour de masse	11
Figure 5.5: Câble d'extension USB	13
Figure 5.6: Perçage de la plaque d'extension USB	13
Figure 5.7: Installation de la plaque d'installation USB & câble	13
Figure 6.1: Écran principal.....	14
Figure 6.2: Carte de navigation du menu de l' AC-PRO-II – Vue simple.....	15
Figure 6.3: Écrans du menu d'alimentation	16
Figure 6.4: Écran des paramètres du premier menu	16
Figure 6.5: Menu PLUS.....	17
Figure 7.1: Système et connexions de QUICK-TRIP.....	18
Figure 7.2: Plan de perçage de commutateur QUICK-TRIP de l'AC-PRO-II.....	18
Figure 7.3: Montage de commutateur QUICK-TRIP	19
Figure 7.4: Commutateur QUICK-TRIP de l'AC-PRO-II.....	19
Figure 9.1: SAFE-T-TRIP	21
Figure 9.2: SAFE-T-TRIP dans le boîtier	21
Figure 10.1: Écran Sluggish Breaker	21
Figure 11.1: Écran non commandé	22
Figure 11.2: Menu de changement de paramètres - partie 1	23
Figure 11.3: Menu de changement de paramètres - partie 2	24
Figure 11.4: Menu de changement de paramètres - partie 3	26
Figure 11.5: Écran de paramètres – Bouton de révision.....	30
Figure 11.6: Paramètres de communications	30
Figure 12.1: Menu de l'historique de déclenchement	32
Figure 13.1: Écran principal (“lectures”).....	33
Figure 13.2: Écran d'allumage #1:.....	33
Figure 13.3: Écran d'allumage #2: énergie	33
Figure 14.1: Phase A & B, test de polarité du CT.....	35
Figure 14.2: Phase B & C, test de la polarité du CT.....	36
Figure 14.3: Test de basse tension	36
Figure 14.4: Test de surtension.....	37
Figure 15.1: Dispositif de test d'injection secondaire B-292	38
Figure 16.1: Dessins et dimensions du commutateur de déclenchement AC-PRO-II & Quick Trip	40
Figure 18.1: TCC de surchage	43
Figure 18.2: TCC de défaut de masse (GF).....	46
Figure 18.3: TCC de surcharge neutre (NOL).....	47
Figure 18.4: TCC d'instantané de défaut de masse QUICK-TRIP et QUICK-TRIP.....	48
Figure 20.1: Écran d'erreur interne	49
Figure 20.2: Écran d'ouverture de l'actionneur	49
Figure 20.3: Écran d'alarme du déclencheur	49
Figure 20.4: Écran d'alarme de surtension	49
Figure 20.5: Écran d'alarme de tension basse.....	49
Figure 20.6: Effacer l'écran d'alarmes	49
Figure 20.7: Écran non calibré.....	49
Figure 21.1: Couvercle de la batterie	50
Figure 22.1: Emplacements des vis du tableau	50
Figure 22.2: Déclencheur et écran (séparé)	51
Figure 23.1: Capture d'écran de l'onglet de lectures InfoPro-AC	52
Figure 23.2: Capture d'écran d'onglet de la forme d'onde InfoPro-AC	52
Figure 23.3: Capture d'écran de l'onglet de l'historique du déclenchement InfoPro-AC	53
Figure 23.4: Capture d'écran des paramètres InfoPro-AC.....	53
Figure 24.1: Configuration Ethernet.....	55
Figure 24.2: Configuration Ethernet LCI.....	55
Tableaux	Page
Tableau 3-A: Valeurs d'allumage de CT.....	4
Table 5-A: Configuration de relai d'alarme.....	12
Table 6-A: Actions communes du bouton smart.....	14
Table 12-A: Types de déclenchements.....	31

Utility Relay Company
10100 Queens Way
Chagrin Falls, OH 44023
www.utilityrelay.com
Tél: 888-289-2864
Fax: 440-708-117

1.0 Introduction et aperçu du produit

L'AC-PRO-II® est un déclencheur à microcontrôleur de la fine pointe de la technologie, destiné à être utilisé sur des disjoncteurs à courant alternatif triphasés de 600 volts sur des systèmes de 50 Hz ou 60 Hz. L'AC-PRO-II est doté d'un écran rotatif à diodes organiques électroluminescentes (OLED) multi-ligne 128 x 64, de boutons intelligents et des LED.

L'AC-PRO-II normal prévoit :

- la protection de surcharge et de défaut
- les communications RS485
- la réduction de risque d'arc électrique QUICK-TRIP®
- Détection brevetée Sluggish Breaker®
- Historique de trajet horodaté avec capture d'onde
- Interface du logiciel InfoPro-AC™
- Doté d'un dispositif de déclenchement manuel à distance de SAFE-T-TRIP®
- Et plusieurs autres fonctions

En outre, avec l'option du module de Diviseur de tension (VDM™), l'AC-PRO-II peut fournir une protection de sur / sous-tension et des calculs de puissance.

L'AC-PRO-II est 55% plus petit que l'AC-PRO® original et comprend plus de fonctions et plus de flexibilité. Le petit facteur de forme facilite l'application sur une gamme variée de disjoncteurs. Le déclencheur dispose des paramètres d'utilisateur flexibles qui permettent de régler la fréquence (50Hz ou 60Hz), l'évaluation secondaire du CT et le type de défaut de masse sur le site, éliminant le besoin d'un déclencheur spécial configuré en usine et simplifiant le processus de commande du kit.

L'AC-PRO-II est compatible avec les CT, les actionneurs, le faisceau de câbles et les réglages AC-PRO existants, ce qui facilite les remplacements directs. Tout comme l'AC-PRO, les réglages de l'AC-PRO-II sont saisis à l'aide des paramètres simples. Aucun pourcentage ou multiplicateur n'est requis. Les réglages AC-PRO-II sont programmés à l'aide de l'écran OLED multiligne à lecture facile.

1.1 Protection et fonctions du courant

L'AC-PRO-II comprend les fonctions de courant suivantes :

- Longue durée (LT)
- Courte durée (ST)
- Instantané (I)
- Défaut de masse (GF)
- Mémoire thermique (pour LT, ST, & GF)
- Surcharge de neutre (NOL)
- Instantané QUICK-TRIP (QT-I)
- Défaut de masse de QUICK-TRIP® (QT-GF)
- Mesure de courant
- Alarme de surcharge (reprise à longue durée)
- Instantanée en mode manuel (I-OVRD) (Réglage en usine - normalement désactivé)
- Instantané sur Fermer (I-CLOS) (Réglage en usine - normalement activé)

L'AC-PRO-II mesure le courant RMS réel dans tous les trois pôles du disjoncteur.

Les réglages AC-PRO-II incluent un réglage de type défaut de masse qui permet à l'utilisateur de sélectionner la protection contre les défauts de masse résiduelle (somme de vecteur) ou la protection contre les défauts de masse de Retour à la masse (mesure GF directement).

Les réglages de l'instantané QUICK-TRIP et de protection de défaut de masse QUICK-TRIP sont disponibles pour réduire au minimum le risque d'arc électrique en aval.

L'AC-PRO-II utilise un algorithme unique pour déterminer si les courants RMS sont 12 fois supérieurs au CT nominal lorsque les Transformateur de courant (CT) peuvent être

saturés. L'AC-PRO-II corrige ensuite l'effet de la saturation des CT sur les fonctions de déclenchement de longue durée et de courte durée.

1.2 Fonctions de tension et de puissance - option de Module de Diviseur de tension (VDM)

L'AC-PRO-II peut être équipé d'un Module de diviseur de tension (VDM) en option fixé à l'arrière du déclencheur. Lorsqu'il est configuré avec le VDM, l'AC-PRO-II offre les fonctions de tension suivantes :

- nominale pour les systèmes triphasés jusqu'à 600V
- Déclenchement et alarme de tension basse (baisse de tension)
- Déclenchement et alarme de surtension
- Mesure de tension
- Mesure de puissance : (KW, KVA, KWHr, KVAHr, Facteur d'alimentation)
- VDM fournit une alimentation continue du déclencheur même lorsque le disjoncteur est ouvert et ne conduit pas de courant, ce qui facilite les communications, même sans alimentation CT.

1.3 Autres fonctions

En outre, l'AC-PRO-II présente également les caractéristiques suivantes :

(Les fonctions sont normales pour tous les déclencheurs AC-PRO-II, sauf indication contraire)

- Relais d'alarme configurable (forme C)
- Auto-test
- Port USB avant pour les paramètres de chargement et de téléchargement, Dispositif de déclenchement à distance SAFE-T-TRIP, mise à jour de l'alimentation auxiliaire et de firmware
- Affichage OLED multilignes
- Communications RS-485 Modbus RTU
- Les paramètres d'utilisateur flexibles permettent plus de flexibilité que l'AC-PRO original :
 - fonctionnement 50Hz ou 60 Hz
 - Puissance nominale secondaire de la phase CT : 1A, 0,5A, 0,4A, 0,25A, 0,2A
 - Puissance nominale secondaire du neutre CT : 2A, 1,5A, 1A, 0,5A, 0,4A, 0,25A, 0,2A, 0,18A
 - Le type de défaut de masse peut être réglé sur « résiduel » ou « Retour à la masse » en fonction du schéma de localisation du CT et de défaut de masse.
- Le facteur de forme compact permet à l'AC-PRO-II d'être utilisé sur une gamme variée de disjoncteurs, y compris des disjoncteurs à boîtiers isolés.
- La rétrocompatibilité avec les actionneurs AC-PRO, CT, faisceaux de câbles et les réglages.
- Capture de la forme d'onde
- Disjoncteur lent
- Horodatage des déclenchements

Le déclencheur mémorise les dernières données des 8 derniers déclenchements et les données du journal de déclenchement dans une mémoire FRAM non volatile pour rappel ultérieur. Tous les réglages sont mémorisés dans une mémoire non volatile. La batterie de secours n'est pas nécessaire.

Le déclencheur n'a pas besoin d'alimentation externe. Les transformateurs de courant (CT) sont les sources d'alimentation. Une batterie interne fournit l'alimentation pour examiner et modifier les paramètres de protection lorsque l'alimentation du transformateur de courant est disponible.

Le déclencheur AC-PRO-II est fabriqué sous plusieurs brevets. Consultez le lien ci-dessous pour plus d'informations :

<http://www.utilityrelay.com/patents.html>

2.0 Classification UL/ULC & Marque CE

AC-PRO-II® est actuellement homologué UL et ULC pour utilisation sur les disjoncteurs basse tension à courant alternatif suivants :

Square D/Westinghouse DS-206, DS-416, DS-632
General Electric AKR-75
ITE K-600, K-800, K-3000
Siemens/Allis-Chalmers LA-1600

L'homologation UL et ULC est conforme aux normes UL1066, CSA C22.2, IEEE C37.59-2007, ainsi que les articles appropriés de l'ANSI C37.17-1979 et C37.50-1989. L'AC-PRO-II a la marque CE.
AC-PRO-II a été testé par un laboratoire indépendant et jugé conforme aux normes suivantes :

IEEE C37.90.1-2002, Résistance aux surtensions
IEEE C37.90.2-2004, Susceptibilité RF
EN 61000-4-3: 2006, RF Immunité
EN 61000-4-4 : 2004, Transitoire rapide
EN 61000-4-5 : 2006, RF Immunité de surtension
EN 61000-4-2 : 2009, Immunité de décharge électrostatique
EN 55011 : 2007, émissions rayonnées

3.0 Alimentation du déclencheur

L'AC-PRO-II peut être alimenté de 5 manières différentes : CT, batterie interne, port USB, 24VCC auxiliaire, ou par le Module de diviseur de tension (VDM).

L'AC-PRO-II est normalement alimenté à partir des CT de phase du disjoncteur si au moins un courant de phase est au-dessus du seuil de mise sous tension du CT. Voir Tableau 3-A pour les valeurs de mise sous tension du CT. Si le courant n'est pas suffisamment élevé pour alimenter le déclencheur, le déclencheur va s'éteindre. Si l'appareil est mis hors tension et qu'un défaut survient nécessitant une intervention rapide, le courant élevé du défaut fournit l'alimentation du CT et le déclencheur fonctionne comme présenté dans les courbes temps-courant.

Si le déclencheur est connecté à une alimentation auxiliaire (VDM), USB ou 24VCC, ces sources fournissent une alimentation constante.

En fonctionnement normal (en service), si le déclencheur est alimenté par courant ou tension et qu'aucune erreur n'est constatée, la LED OK doit être allumée. Si le courant est trop bas ou si la tension (via le VDM) n'est pas présente, appuyer sur le bouton « DISPLAY » allumera temporairement le déclencheur et l'afficheur grâce à la batterie interne. La LED OK doit alors être allumée.

3.1 Alimentation par le transformateur de courant (CT)

L'AC-PRO-II dérive du signal et de l'alimentation des CT phases du disjoncteur. Pour les CT d'1 ampère, le déclencheur se mettra sous tension avec moins de 6% du courant nominal de dérivation CT grâce à un seul CT. Voir le tableau complet ci-dessous :

Puissance nominale secondaire de la phase CT	Courant nécessaire pour alimenter l'AC-PRO-II (en % de la puissance nominale primaire du CT)
1,0 Amp	6%
0,5 Amp	12%
0,4 Amp	15%
0,25 Amp	24%
0,2 Amp	30%
0,18 Amp	33%

Tableau 3-A: Valeurs de l'alimentation du CT

3.2 Alimentation par la batterie

Une batterie au lithium de 3 volts, 850 mAh, de longue durée de vie est utilisée dans le déclencheur. Il n'y a aucune restriction sur le transport et aucune méthode particulière d'élimination requise avec cette batterie.

Le modèle AC-PRO-II utilise la batterie pour les fonctions / caractéristiques suivantes :

- 1) Permettre à l'utilisateur de mettre sous tension (programmer) le déclencheur sans utiliser le bloc d'alimentation auxiliaire.
- 2) Permettre à l'utilisateur de rappeler les dernières données de déclenchement même si le disjoncteur est ouvert et sans utiliser le bloc d'alimentation auxiliaire.
- 3) Maintenir l'horloge interne pour l'heure et la date exactes de l'horodatage de l'historique de déclenchement et des formes d'onde sur demande.
- 4) Permettre de réinitialiser (déverrouillage) le relai d'alarme lorsqu'aucune autre source d'alimentation n'est disponible.

Appuyez sur le bouton « DISPLAY » pour mettre le déclencheur sous tension.

Lorsqu'il est alimenté par la batterie, le déclencheur s'éteint automatiquement 60 secondes lorsque le dernier bouton est enfoncé pour économiser l'énergie de la batterie.

**** REMARQUE ****

La batterie n'est PAS impliquée dans les fonctions de protection du déclencheur. Le déclencheur fournira une protection même si la batterie est enlevée.

La batterie n'est pas nécessaire pour que le déclencheur conserve sa mémoire, y compris les réglages programmés de reprise et de temporisation, ainsi que les dernières données de déclenchement.

Si la tension de la batterie est faible, l'horloge interne de date/heure ne sera pas correcte.

Voir la section 21.0 pour les données de la batterie et les instructions sur le remplacement de la batterie.

3.3 Alimentation USB

L'AC-PRO-II® est équipé d'un port mini-USB sur la face du déclencheur et il peut être utilisé pour alimenter le déclencheur à l'aide de l'USB 5Vcc fourni par un ordinateur, un support mural USB, etc.

3.4 Alimentation auxiliaire de 24VCC

L'AC-PRO-II® comprend une entrée d'alimentation auxiliaire de 24 Vcc, pour la connexion au kit d'essai d'injection secondaire B-292.

Un bloc d'alimentation de 24VCC est disponible à l'entreprise Utility Relay Company sous la référence de la pièce T-490-ASM.

3.5 Alimentation du module de diviseur de tension (VDM) (en option)

Le déclencheur AC-PRO-II® est disponible avec un module de diviseur de tension (VDM) en option. Le VDM fournit la tension triphasée du disjoncteur utilisée pour les informations d'alimentation et fournit également l'alimentation pour le déclencheur indépendamment des CT. Voir section 8.0 pour plus d'informations sur le Module du diviseur de tension (VDM).

4.0 Images et configurations de l'AC-PRO-II®

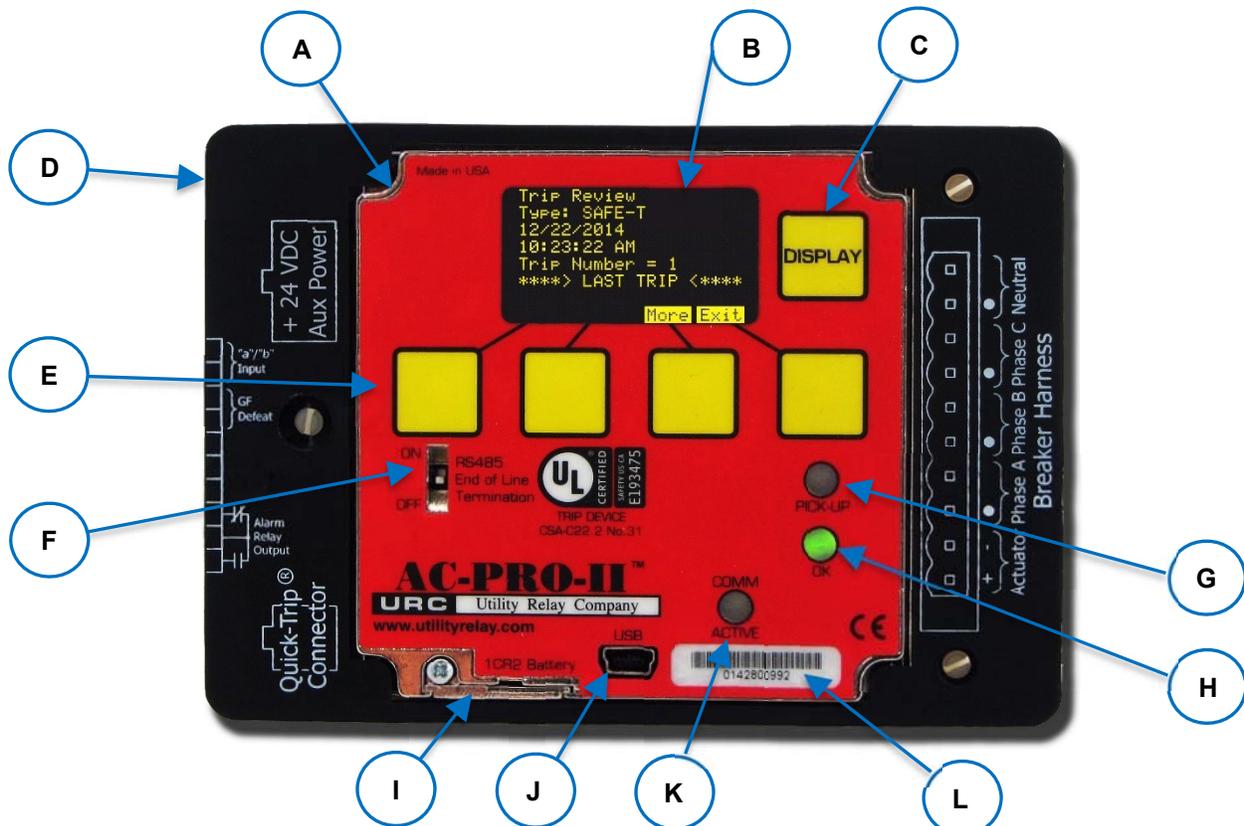


Figure 4.1 AC-PRO-II Vue de face - configuration horizontale

- A. Écran local (rotatif)**
L'écran local est normalement monté sur le déclencheur. Il peut être tourné ou séparé du déclencheur pour les disjoncteurs spécifiques sur lesquels l'espace est limité.
- B. Écran OLED**
L'écran est normalement éteint. Appuyez sur le bouton DISPLAY (C) et l'écran s'allume. L'OLED affiche les informations suivantes. Reportez-vous à la section 6.0 pour la navigation dans le menu.
- 1) Menu d'alimentation
 - 2) Menu réglages
 - 3) Menu historique de déclenchement
 - 4) Autres menus (Info du déclencheur)
 - 5) Erreurs, alarmes et autres messages
- C. Bouton-poussoir DISPLAY**
Appuyez sur le bouton DISPLAY et l'écran s'allumera. Si aucun bouton n'est poussé après 60 secondes, l'écran s'éteint.
- D. Couvercle de câble amovible**
Couvrez avec des étiquettes de connexion imprimées. Voir section 5.0 pour des connexions externes (derrière le couvercle).
- E. Boutons poussoirs « Smart ».**
Ces boutons poussoirs exécutent les fonctions indiquées en bas de l'écran OLED. Ces boutons sont utilisés pour toute navigation dans le menu.
- F. Commutateur de terminaison de ligne RS-485**
Ce commutateur ne doit être placé en position ON que si le déclencheur est le dernier des dans le passe de la communication RS-485.
- G. LED rouge de reprise**
Cette LED s'allume si le courant dépasse le réglage de la reprise LT.
- H. LED vert OK (auto-test)**
Lorsque le déclencheur est allumé, cette LED s'allume sauf si un problème est détecté. Si le déclencheur n'est pas sous tension, la LED OK ne s'allume pas. Si vous appuyez sur le bouton « DISPLAY », la LED OK s'allume, sauf si un problème est détecté. Voir section 3.0 pour la mise sous tension du déclencheur et la section 20.0 pour les erreurs.
- I. Couvercle de la batterie**
Pour remplacer la batterie, retirez l'unique vis et enlevez le couvercle de la batterie, retirez l'ancienne batterie et insérez une nouvelle batterie au lithium CR2 de 3 Volts. Remplacez le couvercle du compartiment de la batterie et les vis. Voir section 21.0.
- J. Mini-port USB (visible lorsque le couvercle est enlevé)**
Le port mini-USB isolé électriquement est disponible pour la connexion à un ordinateur portable afin de charger et télécharger les paramètres, les informations et le firmware; Fonctionnement du déclencheur SAFE-T-TRIP à distance; ou USB du bloc d'alimentation auxiliaire.
- K. LED ACTIVE DE COMM**
La LED active de communication s'allume lorsque le déclencheur transmet des informations via les communications.
- L. Numéro de série AC-PRO-II**

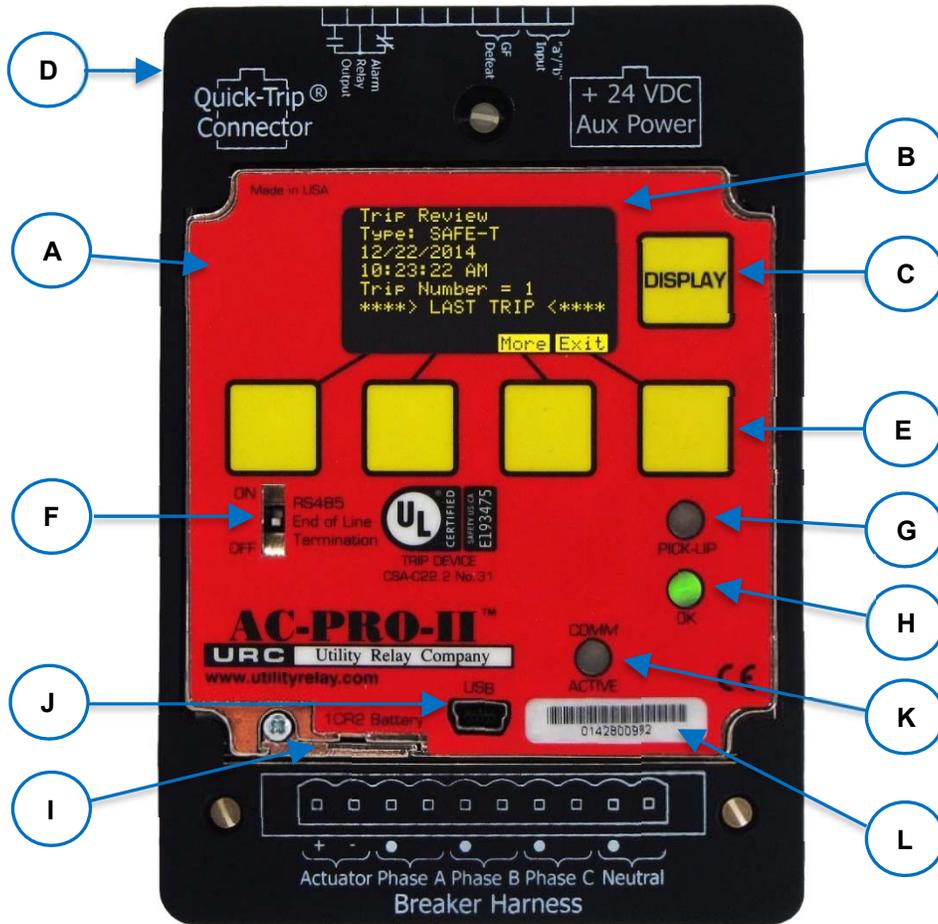


Figure 4.2: AC-PRO-II Vue de face - configuration verticale avec le faisceau du disjoncteur en bas

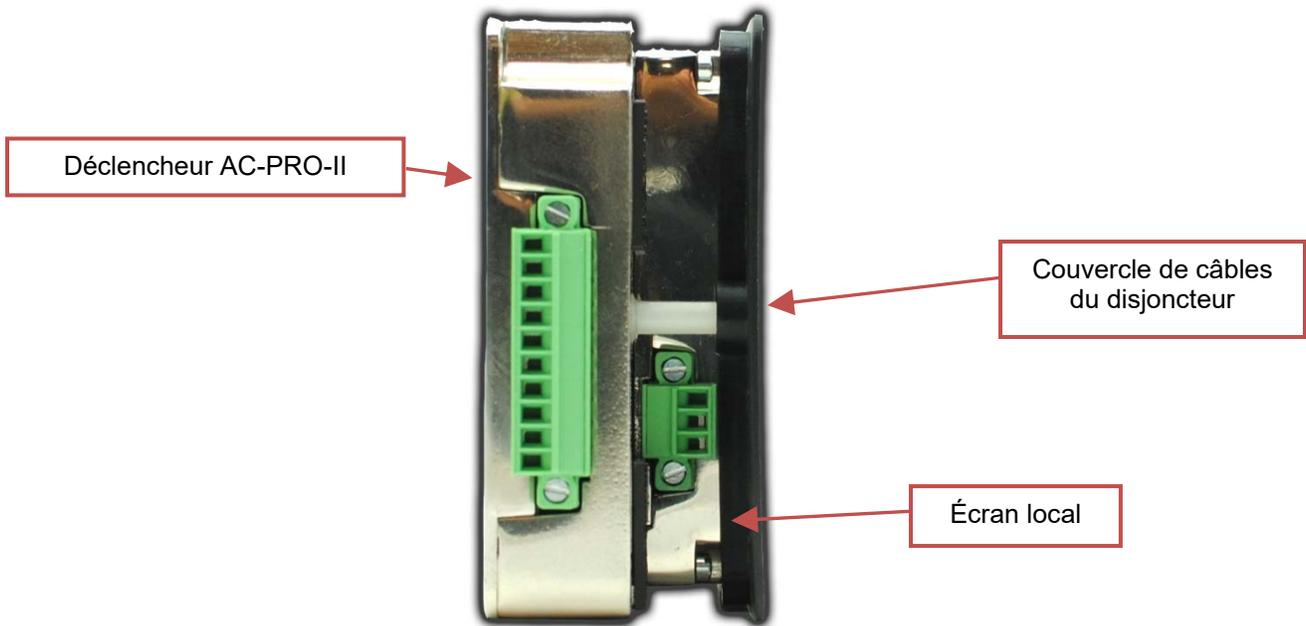
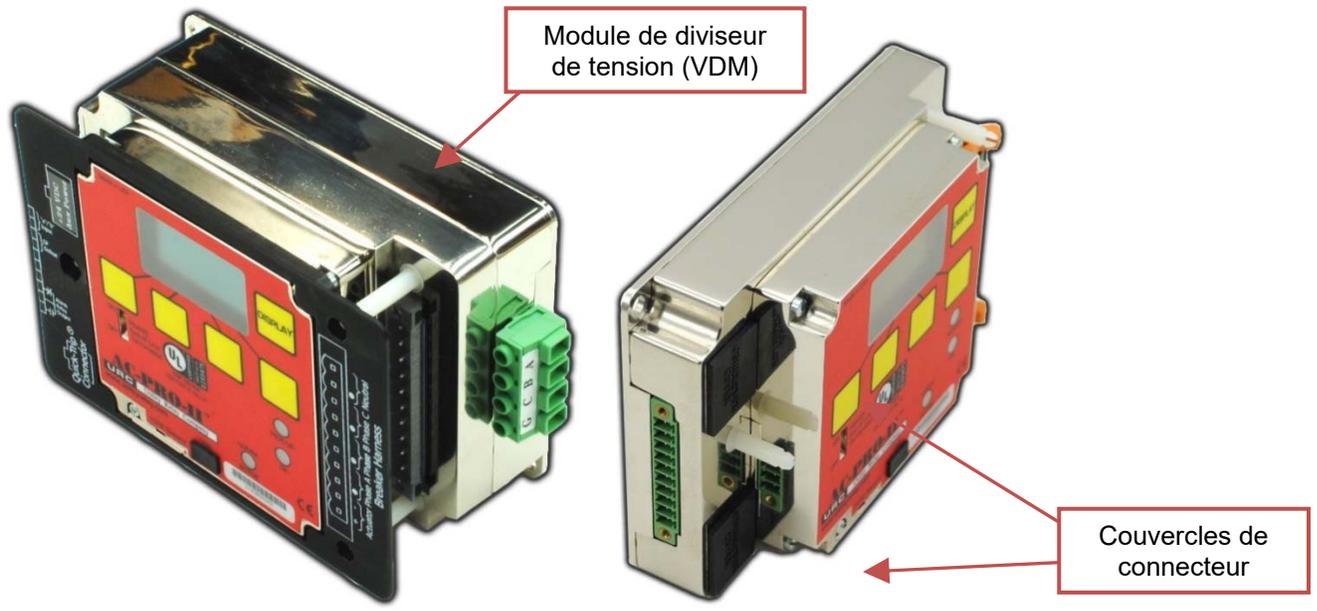


Figure 4.3: AC-PRO-II Vue de côté (sans VDM)



Affiché avec VDM et couvercle de câble

Affiché sans VDM et sans couvercle de câble

Figure 4.4: AC-PRO-II Vues angulaires – avec et sans VDM



Faisceau du disjoncteur et connecteur

Câble CT neutre en option montage du connecteur

Câble de communication en option et montage du connecteur

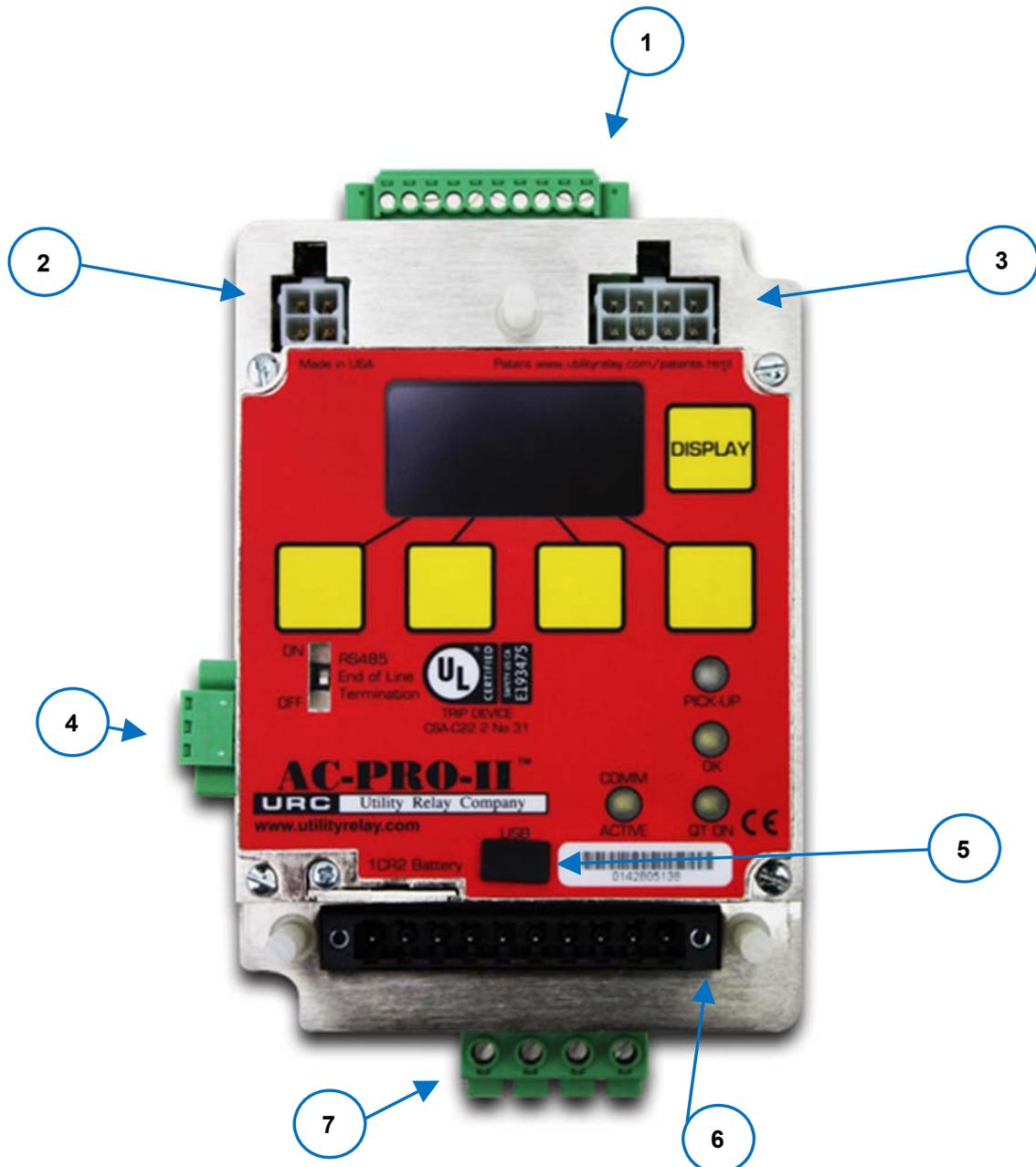
USB Extension cable (provided with behind door kits)

Quick-Trip Cable (4/C) (for optional QT2-Switch)

optional 24VDC Cable (2/C) (for connecting customer-supplied 24VDC)

Figure 4.5: Connecteurs et câbles AC-PRO-II

5.0 Connexions externes



**Figure 5.1: AC-PRO-II Connexions externes - Configuration verticale du bas
(Le faisceau du disjoncteur en bas, illustré avec le couvercle du câblage éteint)**

- | | |
|--|--|
| <p>1. Bloc à bornes auxiliaire</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Relais d'alarme paramétrable b. Entrée d'échec de défaut de masse c. Entrée de contact de la position du disjoncteur <p>2. Connecteur QUICK-TRIP</p> <p>3. Connecteur de l'alimentation auxiliaire de 4VCC</p> | <p>4. Bloc à bornes de communications RS-485</p> <p>5. Port Mini-USB</p> <p>6. Connexion du faisceau de câblage du disjoncteur</p> <p>7. VDM connexion (VDM est optionnel)</p> |
|--|--|

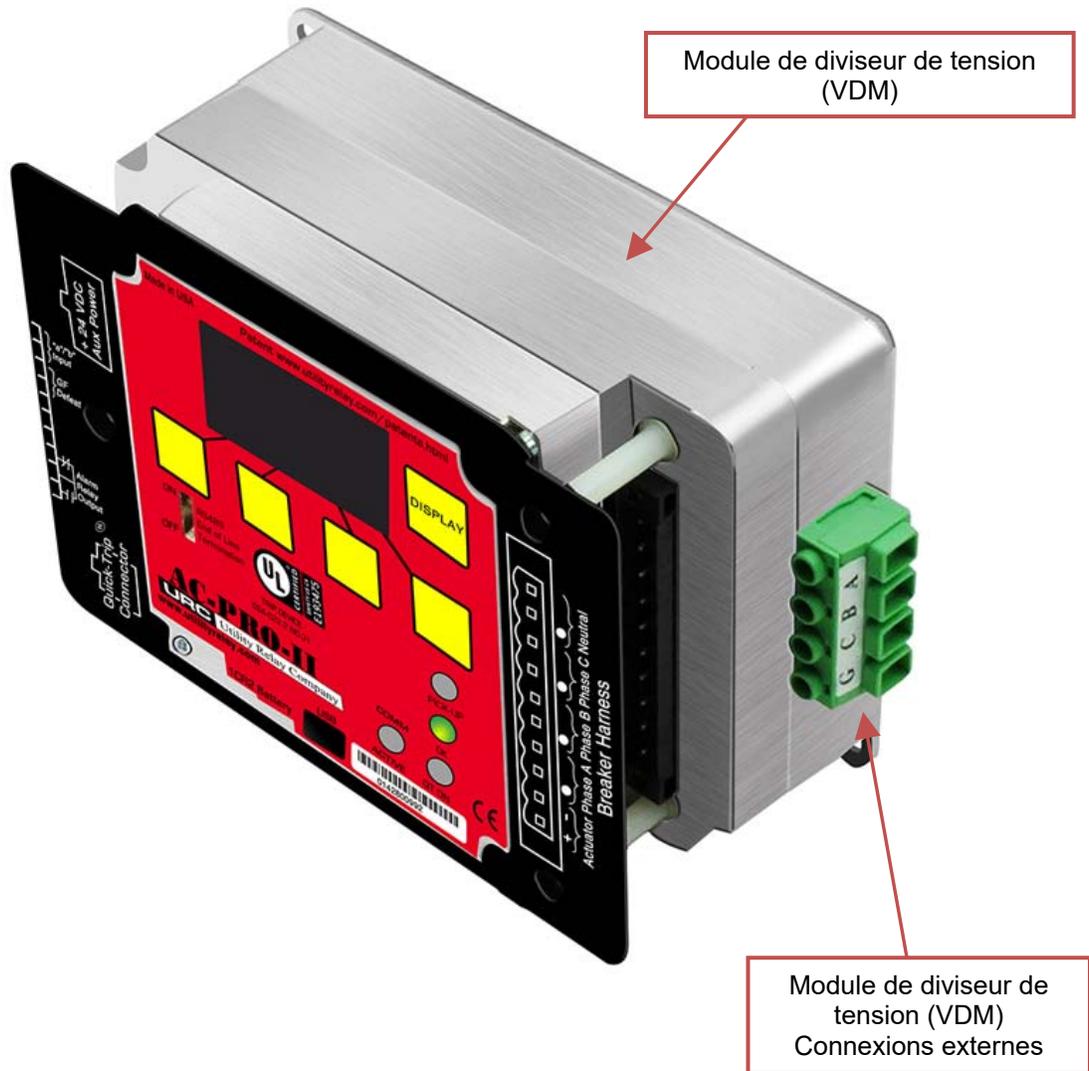


Figure 5.2: Connexions externes du Module de diviseur de tension (VDM)

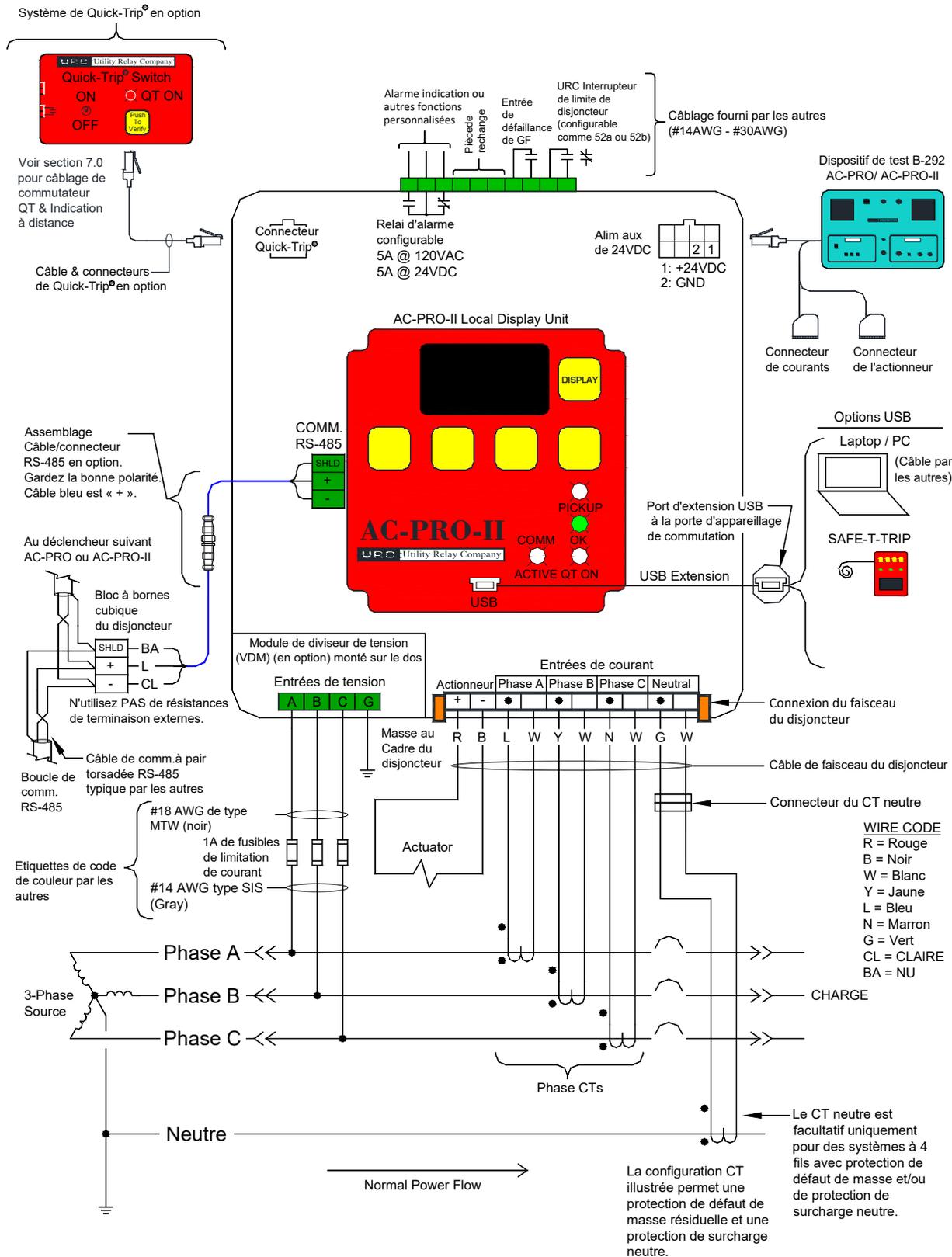


Figure 5.3: Schéma de câblage typique AC-PRO-II

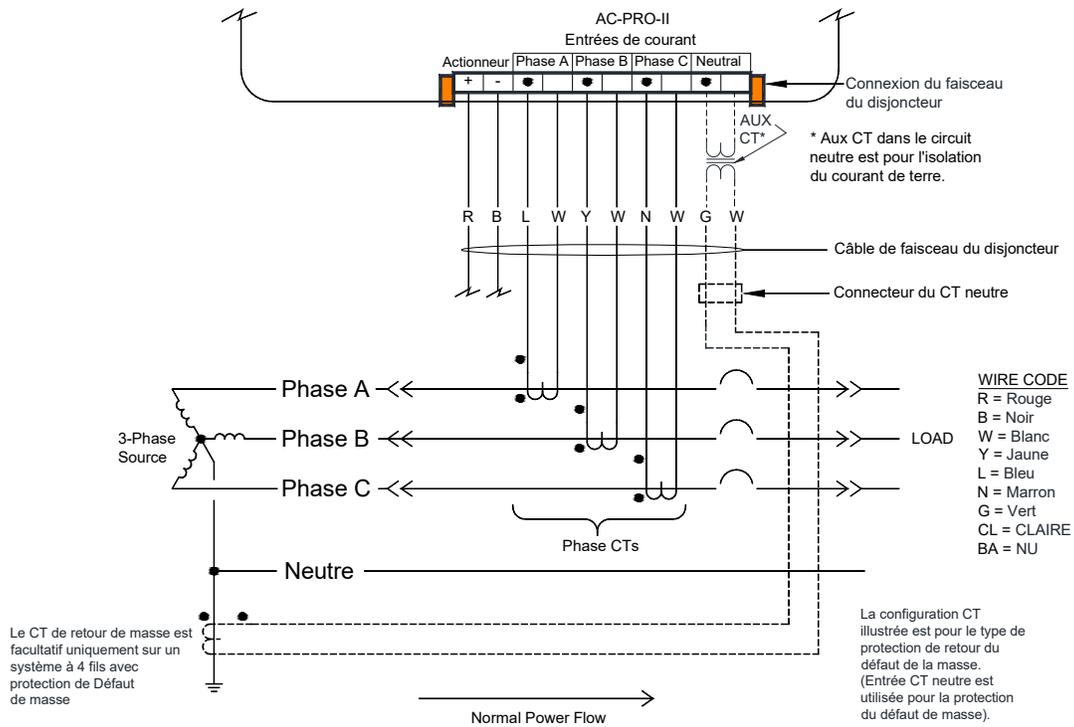


Figure 5.4: Schéma de câblage typique de retour de masse AC-PRO-II

5.1 Faisceau de câblage du disjoncteur

Le faisceau de câbles du disjoncteur relie le déclencheur aux transformateurs de courant et au servomoteur. Le faisceau de câbles est branché dans le connecteur à 10 broches sur la face avant du déclencheur et serré par deux vis. Le faisceau de câbles du disjoncteur inclut des câbles pour l'actionneur, le CT de phase A, le CT de phase B, le CT de phase C et le CT neutre en option. Deux leviers d'éjection sont fournis pour faciliter le débranchement du connecteur de faisceau. Les leviers d'éjection verrouillent également le connecteur en place.

Un faisceau de câblage neutre CT est prévu comme partie du kit d'installation neutre CT. Le kit CT neutre est nécessaire pour les appareils appliqués aux systèmes à 4 fils et pour lesquels la protection contre les défauts de masse est nécessaire. La fonction de défaut à la terre sur un système à 3 fils ne nécessite pas un CT neutre. De plus, cette méthode de connexion permet la mise en œuvre de la protection contre les surcharges neutres.

La connexion du faisceau de câbles du disjoncteur à l'AC-PRO-II est compatible avec le faisceau de câbles de disjoncteur AC-PRO existant.

5.1.1 Configurations de câbles de défaut de masse

L'AC-PRO-II est compatible avec plusieurs types de systèmes de protection contre les défauts de masse existants.

Figure 5.3 présente un schéma de câblage résiduel du défaut de masse. Pour cette configuration, l'AC-PRO-II calcule le courant résiduel de défaut de masse. Si le système est à 4 fils (Triphasé + neutre), le CT neutre doit être fourni si la protection contre les défauts de masse est souhaitée.

Figure 5.4 présente un schéma de câblage défaut de masse de retour de masse. Pour cette configuration, l'AC-PRO-II

mesure directement le courant de Retour de masse sur l'entrée de courant neutre. Cette configuration ne s'applique qu'aux systèmes à 4 fils pour lesquels une protection contre les défauts de masse est nécessaire. La protection contre les surcharges neutre ne peut pas être mise en œuvre si le type de défaut de mise à la terre est le retour de masse.

Voir section 11.13 pour les réglages de défaut de masse.

Contactez Utility Relay Company si votre système de protection contre les défauts de masse est différent des schémas typiques indiqués ci-dessus.

**** REMARQUE ****

Pour la protection de Défaut de masse dans les réseaux & connexions de postes de double broche à 4 fils-, consultez le bulletin technique No1 sur le lien ci-dessous : http://www.utilityrelay.com/Side_Bar/Technical_Bulletins.html

5.2 Connecteur QUICK-TRIP®

Tous les déclencheurs AC-PRO-II disposent des fonctionnalités de connexion à un interrupteur QUICK-TRIP de l'AC-PRO-II, ce qui permet de réduire les risques d'arc électrique. Référez-vous à la section 7.0 pour les informations du système QUICK-TRIP.

5.3 Connexions auxiliaires

Le bloc à bornes auxiliaires est disponible pour la sortie du relais d'alarme, l'entrée de l'échec de défaut de masse et l'entrée de la position du disjoncteur. Voir les étiquettes des bornes à la Figure 5.3.

Le câblage du bloc à bornes auxiliaire n'est pas fourni dans les kits d'installation de l'AC-PRO-II.

Le bloc à bornes auxiliaire est équipé de raccords à vis et accepte des conducteurs # 14AWG - # 30 AWG.

5.3.1 Relais d'alarme paramétrable

L'AC-PRO-II est équipé d'un relais d'alarme interne configurable avec un (1) contact de sortie de forme C pour le câblage externe. Les contacts de sortie sont mesurés à un maximum de 5A @ 120VAC ou 5A @ 24VDC.

La configuration de ce relais est incluse dans le menu des paramètres. Toutes les alarmes et erreurs associées produisent un message spécifique sur l'écran d'affichage. Le relais d'alarme peut être configuré pour fonctionner pour toute combinaison des conditions énumérées dans le Tableau 5-A. La méthode de réinitialisation pour chaque condition d'alarme est également indiquée dans le tableau ci-dessous.

Condition d'alarme	Méthode de réinitialisation
Déclenchement	Réinitialisation manuelle
Erreur interne	Réinitialisation automatique
Erreur d'ouverture de l'actionneur	Réinitialisation automatique
Disjoncteur lent	Réinitialisation manuelle
Tension basse	Réinitialisation manuelle
Tension élevée	Réinitialisation manuelle
Reprise LT	Réinitialisation automatique
Perte de Phase	Réinitialisation automatique
Défaut terrestre	Réinitialisation manuelle

« Manuel » = réinitialisation par l'utilisateur
 « Auto » = l'unité de déclenchement se réinitialise lorsque la condition n'existe plus

Tableau 5-A: Configuration du relais d'alarme

Les alarmes répertoriées comme « Réinitialisation manuelle » peuvent être réinitialisées sur les écrans d'alarme ou à l'écran de réinitialisation manuelle. En outre, le relais d'alarme peut être réinitialisé manuellement à l'aide du menu « Plus ». Voir section 20.0 pour les écrans d'alarme et section 6.4 pour l'écran de réinitialisation de l'alarme manuelle.

**** REMARQUE ****

Si aucune autre source d'alimentation n'est disponible, la batterie est utilisée pour réinitialiser le relais d'alarme. (s'applique uniquement aux réinitialisations manuelles)

5.3.2 Entrée d'échec de défaut de masse

L'entrée d'échec de défaut de masse est utilisée pour désactiver temporairement la protection contre les défauts de masse. La protection contre les échecs de défauts de masse est nécessaire pour certains schémas de protection, par exemple un tableau à deux extrémités qui fonctionne avec le disjoncteur fermé.

Lorsque l'entrée d'échec de défaut de masse est ouverte, la fonction de protection de défaut de masse fonctionnera normalement. Lorsque les bornes d'entrée d'échec de défaut de masse sont court-circuitées, le courant de défaut de masse (le cas échéant) sera calculé et affiché, mais les déclenchements de défaut de masse ne se produiront pas.

Remarque: Si l'entrée d'échec GF est ouverte pendant un cas de défaut de masse, la fonction de protection contre le défaut de masse commencera à fonctionner et à se synchroniser dès que l'entrée d'échec de défaut de masse est ouverte.

5.3.3 Entrée de contact de la position du disjoncteur

Si un contact auxiliaire de secours supplémentaire est disponible, il peut être câblé à l'entrée « a/b » de contact de position de disjoncteur pour l'indication de la position du disjoncteur, et permettre également à la fonction de détection brevetée Sluggish Breaker® de fonctionner avec un courant du disjoncteur faible ou sans courant. Le type de contact du disjoncteur utilisé est configuré dans le menu des paramètres. Le type de contact du disjoncteur peut être réglé à 52a (contact normalement ouvert lorsque le disjoncteur est ouvert) ou à 52b (contact normalement fermé lorsque le disjoncteur est ouvert).

5.4 Bloc à bornes de communications RS-485

Le bloc à bornes de communications RS-485 sur l'AC-PRO-II assure la communication à l'aide du protocole standard de l'industrie MODBUS RTU via un seul câble paire torsadée blindée. Reportez-vous à la section communications de ce manuel pour plus d'informations.

5.5 Alimentation auxiliaire de 24VCC

Le port d'alimentation auxiliaire 24VCC est disponible pour la connexion aux sources suivantes :

- 1) Réglage de test d'injection secondaire B-292
- 2) Alimentation 24 VCC T-490-ASM.

5.6 Port USB

Le port USB (mini-USB) à l'avant du déclencheur est isolé électriquement et disponible pour les options de connexion suivantes :

- 1) Ordinateur portable ou personnel avec logiciel InfoPro-AC :
 - a. Téléchargez et/ou imprimez toutes les données du déclencheur, y compris les réglages, l'historique des déclenchements, les formes d'onde, etc.
 - b. Chargement de paramètres nouveaux ou modifiés sur le déclencheur
 - c. Téléchargement des mises à jour du firmware.
 - d. Afficher les courants, les tensions, l'alimentation, les alarmes, l'état, le numéro de série, la version du firmware du déclencheur, etc.
- 2) Dispositif de déclenchement SAFE-T-TRIP à distance.

Un couvercle en caoutchouc est fourni pour le port USB.

**** IMPORTANT ****

Remettez en place le couvercle du port USB après utilisation.

Si l'AC-PRO-II est installé sur un disjoncteur lorsque la face du déclencheur n'est pas dissimulée par une porte de la cellule, le port USB sur la face du déclencheur lui-même peut être accessible en toute sécurité.

Si l'AC-PRO-II est installé sur un disjoncteur dissimulé derrière une porte de cellule, le kit comprend une câble d'extension USB placé affleurant dans la porte. Cela permet d'utiliser le port USB sans ouvrir la porte. Voir section 5.6.1 pour les informations relatives au câble d'extension USB.

5.6.1 Câble d'extension USB

Si l'AC-PRO-II est installé sur un disjoncteur qui se trouve derrière une porte de la cellule, un câble USB d'extension et une plaque de légende sont fournis dans le kit d'installation. Cela assure une connexion USB permanente de l'AC-PRO-II à un port USB qui est accessible sur la porte de la cellule. Le câble (5/C, 6 pieds de long) est doté d'un connecteur mini-USB à angle droit pour l'AC-PRO-II et un port USB avec couvercle, et un écrou fileté pour fixer la porte de la cellule.



Figure 5.5: Câble d'extension USB

5.6.2 Installation du câble d'extension USB

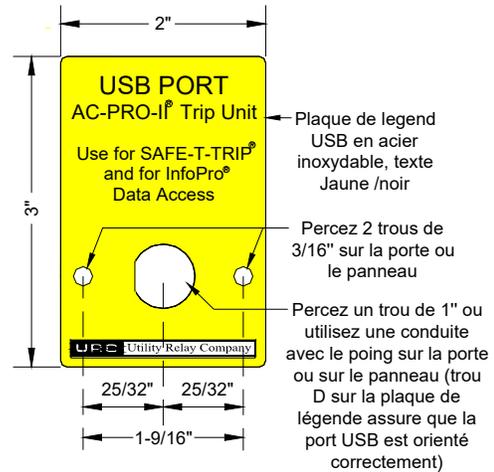


Figure 5.6: Perçage de la plaque d'extension USB

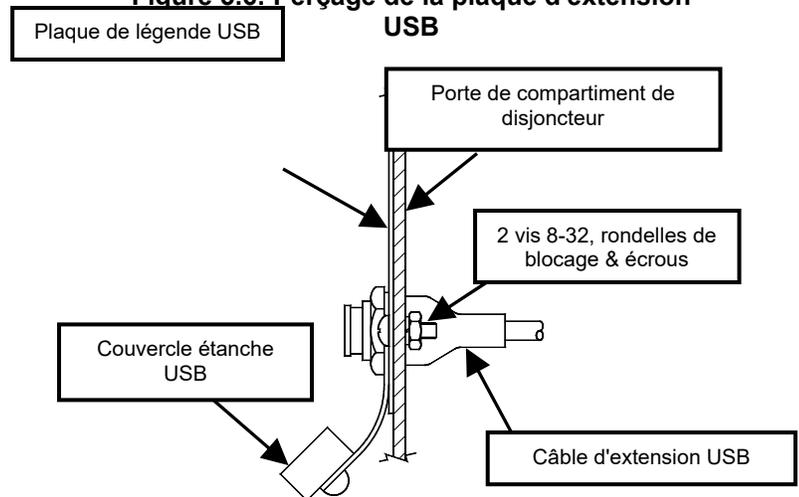


Figure 5.7: Installation du câble & plaque d'extension USB

Pour installer le câble d'extension USB :

1. Trouvez un endroit approprié sur la porte de la cellule et marquez les trois (3) trous en utilisant les dimensions de la Figure 5.6.
2. Percez deux (2) trous de montage de 3/16".
3. Pour le trou central, coupez un trou de 1" de diamètre à l'aide d'une scie à trous ou, alternativement, utilisez un poinçon à chanfrein de 3/4".
4. Fixez la plaque de légende USB à l'avant de la porte de la cellule à l'aide de deux (2) écrous 8-32, des écrous et des rondelles de blocage.
5. Branchez le connecteur USB de l'angle droit à l'AC-PRO-II. Acheminez le câble pour qu'il n'interfère pas avec l'ouverture ou la fermeture de la porte de la cellule ou avec le rayonnage du disjoncteur entre les positions de connexion et de déconnexion. Utilisez les attaches de câble et les supports fournis pour maintenir le câble en position.
6. Placez le port USB dans l'ouverture de 1" et dans l'ouverture de la plaque de légende. Assurez-vous qu'une rondelle en caoutchouc se trouve à l'intérieur de la porte/ du panneau et que la couverture USB fileté et la rondelle en caoutchouc se trouvent à l'extérieur.
7. Enfillez l'écrou en plastique sur le connecteur du port USB, en le fixant sur la porte / le panneau.

5.7 Connexions VDM (en option)

Le Module de diviseur de tension (VDM) en option est disponible pour les fonctions de protection et d'information relatives à la tension. Le VDM nécessite une connexion au bus côté ligne du disjoncteur pour les phases A, B et C, ainsi qu'une connexion au cadre de support du disjoncteur pour la masse. Reportez-vous à la section 8.0 pour plus d'informations sur le Module du diviseur de tension (VDM).

6.0 Navigation dans le menu

Les réglages et les informations de l'AC-PRO-II peuvent être navigués à l'aide des boutons poussoirs sur la face du déclencheur. En appuyant sur la touche « DISPLAY », l'affichage quitte du mode d'économie d'énergie. Une fois que l'écran est allumé, toute la navigation dans le menu est effectuée à l'aide des instructions à l'écran et (4) des boutons intelligents en bas de l'écran. Les étiquettes des boutons intelligents apparaissent en bas de l'écran.

En fonctionnement normal, l'écran principal est le premier écran affiché après avoir activé l'écran en mode éclairage. L'écran principal fournit des valeurs réelles pour les courants des phases A, B et C, ainsi que pour les courants de neutre et de défaut de masse. Pour les courants de phase inférieurs à 10% de puissance nominale CT, « LOW » s'affiche. Les champs de neutre et de défaut de masse seront effacés lorsque ces courants sont inférieurs à 10% de la puissance nominale de CT.

En outre, si un Module de diviseur de tension (VDM) est présent, l'écran principal affiche également des tensions de ligne à neutre pour les phases A, B et C. L'écran principal donne également accès à quatre (4) menus principaux via des boutons intelligents. Voir l'exemple de l'écran principal ci-dessous, ainsi que la liste des menus et des sous-menus :

ΦA:	xxxxA	xxxUab
ΦB:	xxxxA	xxxUbc
ΦC:	xxxxA	xxxUca
N:	xxxxA	
GF:	xxxxA	F:xx.xHz
<div style="display: flex; justify-content: space-around; border: 1px solid black; padding: 2px;"> PWR SET HIST MORE </div>		

Figure 6.1: Écran principal

(Valeurs de tension affichées en option)

- 1) PWR (menu d'alimentation) : Ce menu permet d'accéder aux valeurs de puissance qui sont disponibles si le module de diviseur de tension (VDM) en option est connecté.
- 2) SET (Menu Réglages).
 - a. REV (Révision des paramètres du sous-menu) : Ce sous-menu permet d'examiner tous les paramètres de l'utilisateur sans l'option de changement de paramètres.
 - b. CHNG (Modification des paramètres du sous-menu) : Ce sous-menu permet à l'utilisateur de modifier tous les paramètres d'information de protection, d'alarme et du disjoncteur.
 - c. 485 (Réglages de communications RS485) : Ce sous-menu permet de modifier uniquement les paramètres de communication RS485.
- 3) HIST (Menu historique de déclenchement) : Ce menu permet d'accéder aux informations sur l'historique de déclenchement pour un maximum de huit (8) déclenchements.
- 4) PLUS (Menu d'informations sur le déclencheur) : Ce menu comprend le(s) numéro(s) de série, les réglages de l'heure et de la date, l'état de la batterie, les coordonnées de l'URC, etc.

Voir section 13 pour plus d'informations sur les valeurs affichées sur les écrans de lecture.

Pour référence, reportez-vous au tableau suivant pour les boutons intelligents communs et les actions associées, qui peuvent apparaître en fonction de l'écran spécifique.

Étiquette de bouton intelligent	Action
Suivant	Passer à l'écran suivant ou au paramètre suivant
Précédent	Retourner à l'écran précédent ou au paramètre précédent
Sortir	Retourner à l'écran principal
Haut	Augmenter la valeur du réglage ou passer à la valeur de réglage suivante.
Bas	Réduire la valeur du réglage ou passer à la valeur de réglage précédent.
ON	Activer la fonction ON
OFF	Activer la fonction OFF

Tableau 6-A: Actions du bouton intelligent commun

La figure suivante montre une carte de navigation de menu à simple visualisation.

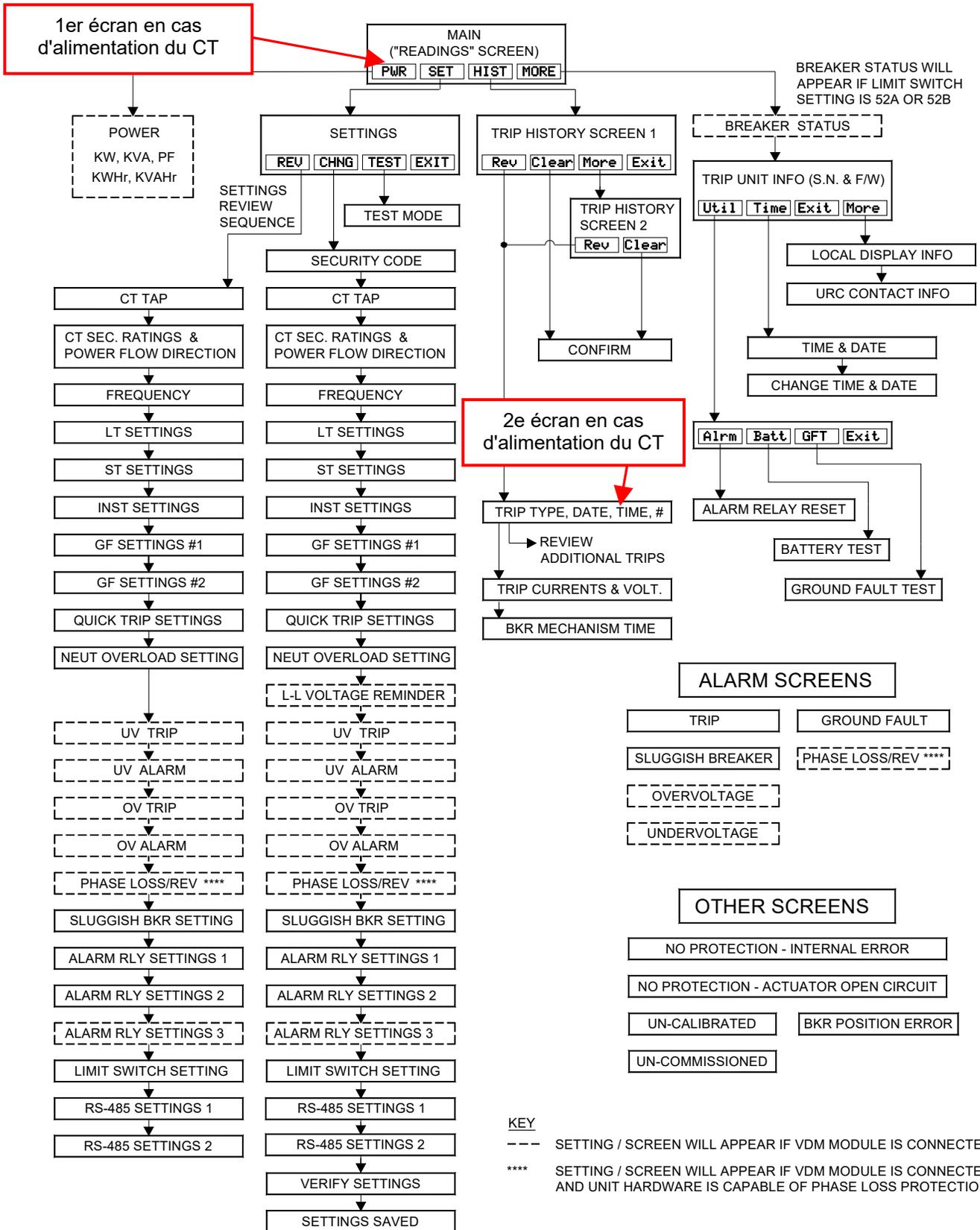


Figure 6.2: Carte de navigation typique du menu AC-PRO-II - Vue simple

6.1 Menu d'alimentation

Si l'AC-PRO-II est équipé du module de diviseur de tension (VDM) en option, le menu d'alimentation devient disponible. Le menu d'alimentation est accessible à partir de l'écran principal en appuyant sur le bouton intelligent «PWR». Les boutons intelligents permettent de naviguer vers les écrans suivants, qui affichent les informations d'alimentation, ainsi que la possibilité de réinitialiser les valeurs d'utilisation d'énergie. La figure ci-dessous montre le courant du menu d'alimentation.

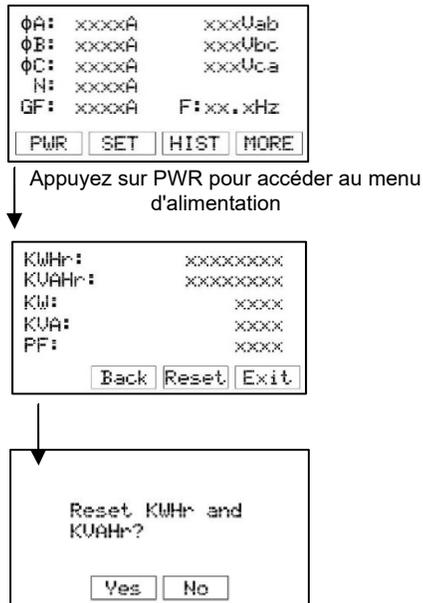


Figure 6.3: Écrans du Menu d'alimentation

Remarque: Le menu d'alimentation apparaît uniquement si le VDM en option est connecté.

Voir section 13 pour les informations sur les valeurs affichées sur les écrans de lecture.

6.2 Menu de paramètres

Le menu des paramètres vous permet d'examiner et de modifier les paramètres. Le premier écran du menu des paramètres permet d'accéder aux sous-menus des paramètres suivants en appuyant sur les boutons poussoirs intelligents associés: le sous-menu de révision des paramètres, le sous-menu de modification des paramètres et le sous-menu réglages de paramètres RS-485. Voir le premier écran du menu des paramètres dans la figure suivante :

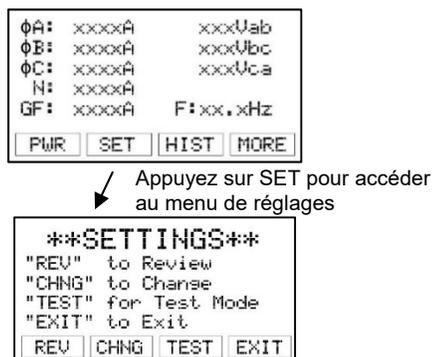


Figure 6.4: Premier écran du menu de paramètres

6.3 Menu historique de déclenchement

L'AC-PRO-II stocke les données des huit (8) derniers déclenchements. L'historique du menu des déclenchements affiche ces informations. Le déclencheur enregistre les déclenchements, les types, les horodatages et les courants. Si un VDM est connecté, les tensions seront également enregistrées dans l'historique des déclenchements. De plus, les temps d'exécution des disjoncteurs pour les déclenchements non instantanés sont enregistrés. Reportez-vous à la section 12 pour des détails relatifs à l'historique de déclenchement et la navigation du menu de l'historique de déclenchement.

En plus des données affichées sur l'écran du déclencheur, l'AC-PRO-II enregistre également les courbes de courant et de tension qui peuvent être affichées à l'aide du logiciel InfoPro-AC. Voir section 23.0.

6.4 Menu plus

Le menu plus permet d'accéder aux informations suivantes sur le déclencheur :

- 1) Numéro de série du déclencheur.
- 2) Numéro de série de l'écran local (fourni séparément puisque l'écran local peut être séparé du déclencheur).
- 3) Numéro de révision du firmware du déclencheur.
- 4) Numéro de révision du firmware de l'écran local.
- 5) Affichage et réglage de l'heure et de la date.
- 6) Réinitialisation manuelle du relai de l'alarme
- 7) Test et statut de la batterie.
- 8) Informations de contact de Utility Relay Company

6.4.1 Réglage de l'heure et de la date

Le réglage de l'heure et de la date est accessible via le menu PLUS, en appuyant sur le bouton PLUS à l'écran principal, puis sur le bouton de l'heure, puis sur le bouton de modification, comme indiqué ci-dessous Figure 6.5.

Le réglage de l'heure et de la date est important, car les déclenchements et les captures de courbes sont horodatés.

**** IMPORTANT ****

La date et l'heure doivent être définies après la mise en service de l'AC-PRO-II ou après avoir changé la batterie pour s'assurer que les horodatages (des déclenchements et des courbes à la demande) sont enregistrés et sont corrects.

Afin que l'heure et la date restent exactes après le réglage, une batterie neuve doit être en place.

Il n'y a pas de disposition pour l'heure avancée.

6.4.2 Test et état de la batterie

L'état de la batterie interne du déclencheur peut être testé et observé à l'aide du menu PLUS. Appuyez sur « PLUS », puis appuyez sur « Jusqu'à », puis sur « Suivant » comme indiqué ci-dessous.

À l'écran d'état de la batterie, la tension de la batterie n'est pas affichée jusqu'à ce qu'un test de batterie (pendant le cycle de déclenchement du déclencheur actuel) soit effectué en appuyant sur le bouton de test

6.4.3 Test de Déclenchement de Défaut à la Terre

Le déclencheur peut effectuer un test de déclenchement à la terre. Ceci simule une condition de défaut à la terre mesurée et teste la capacité de l'unité de déclenchement à effectuer un déclenchement. La protection contre les défauts à la terre ou la protection contre les défauts à la terre à déclenchement rapide doit être activée pour effectuer un déclenchement du test de défaut à la terre. Voir la figure 6.5.

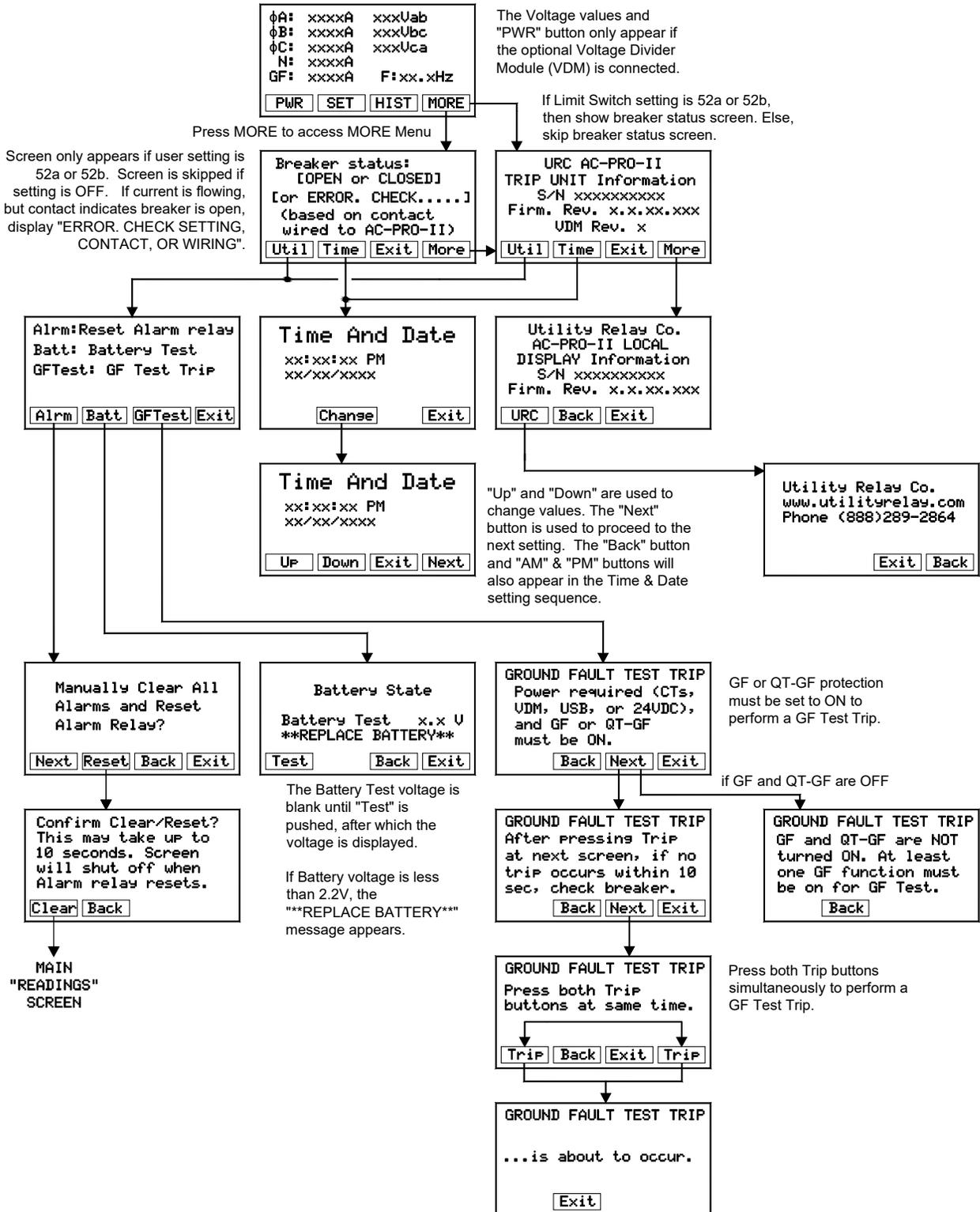


Figure 6.5: Menu PLUS

7.0 Système QUICK-TRIP® (en option)

Figure 7.1: Système et connexions QUICK-TRIP

7.1 Caractéristique et fonctionnement du QUICK-TRIP®

Le système QUICK-TRIP est un système de réduction des risques d'arc électrique à commande manuelle. Il peut réduire les temps de déclenchement lorsqu'il est allumé et permet une coordination sélective entre les disjoncteurs lorsqu'il est éteint.

Si le personnel d'entretien doit travailler sur un équipement sous tension, il doit d'abord activer le système QUICK-TRIP en aval du disjoncteur qui alimente l'appareil ou le disjoncteur. Si un défaut survient maintenant, le disjoncteur en amont déclenchera rapidement en fonction des réglages QUICK-TRIP, ce qui **réduit le risque d'éclatement d'arc électrique pour le personnel**.

Lorsque le travail de maintenance est terminé, le système QUICK-TRIP est désactivé et la coordination sélective initiale est de nouveau en marche.

Le système QUICK-TRIP comprend des éléments suivants :

- 1) Déclencheur AC-PRO-II.
- 2) Commutateur QUICK TRIP d'AC-PRO-II (URC Part # QT2-SWITCH) comprenant un commutateur ON /OFF QUICK-TRIP à cadenas, une LED QUICK-TRIP allumée, un bouton-poussoir pour vérifier, des bornes de commutateur à distance et des bornes d'indication à distance.
- 3) Un câble 4/C QUICK-TRIP avec des connecteurs.

Lorsque le QUICK-TRIP est sur **ON**, les réglages sont activés :

- I QUICK-TRIP (I QT)
- GF QUICK-TRIP (GF QT)

Il s'agit de réglages AC-PRO-II standard. Tous les autres réglages restent en marche. Reportez-vous à la section 6.2.

Le voyant LED « QUICK-TRIP ON » indique que les réglages QUICK-TRIP sont actifs si le LED est allumé. Si l'AC-PRO-II n'est pas alimenté (par courant, tension (VDM), USB ou 24VDC Aux.), le bouton « Vérifier » de la touche QUICK-TRIPS est disponible. Le fait d'appuyer sur cette touche permet d'« activer » le déclencheur à l'aide de la batterie AC-PRO-II et la LED QUICK-TRIP ON s'allume, indiquant que le commutateur QUICK-TRIP ou la télécommande

Le commutateur QUICK-TRIP est en position ON.

****** REMARQUE ******

Les fonctions d'instantané QUICK-TRIP et de défaut de masse QUICK-TRIP ne peuvent être activées que si l'AC-PRO-II est installé avec (connecté à) un commutateur QUICK-TRIP AC-PRO-II.

****** IMPORTANT ******

Un technicien qualifié doit déterminer les réglages QUICK-TRIP, calculer les niveaux d'énergie incidents et déterminer les catégories de danger/risque (HRC).

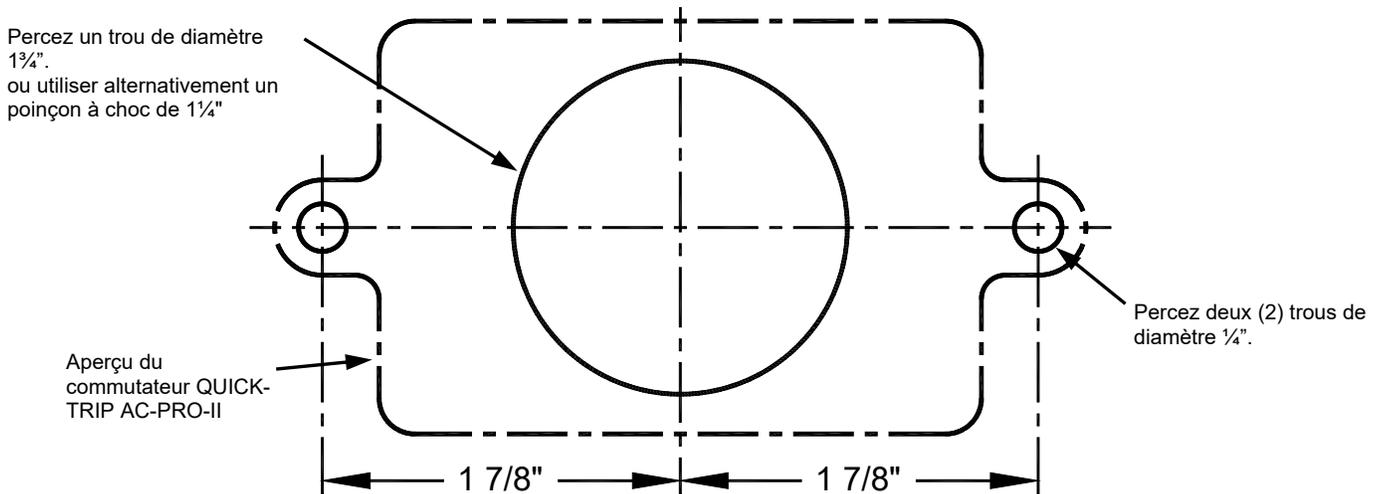


Figure 7.2: Plan de perçage pour le commutateur AC-PRO-II QUICK-TRIP

7.2 Montage de commutateur local AC-PRO-II QUICK-TRIP®

Le système QUICK-TRIP est facile à installer sur le devant de la porte de la cellule du disjoncteur.

Pour installer le commutateur QUICK-TRIP :

1. Trouvez un endroit approprié sur la porte du compartiment et marquez l'emplacement des trois (3) trous en utilisant les dimensions de la figure 7.2.
2. Percez deux (2) trous de montage de 1/4\".
3. Pour le trou central, coupez un trou de 1-3/4\" de diamètre à l'aide d'une scie à trous ou,

alternativement, utilisez un poinçon à chanfrein de 1-1/4\" (1.73\" D).

4. Fixez le commutateur QUICK-TRIP à l'avant de la porte de la cellule à l'aide de deux (2) vis 10-32 et des rondelles de blocage.
5. Connectez le commutateur QUICK-TRIP au déclencheur AC-PRO-II en branchant une extrémité du câble 4/C prévu dans la prise située à l'arrière du commutateur QUICK-TRIP. Branchez l'autre extrémité du câble dans la prise « QT » sur la face avant de l'AC-PRO-II.
6. Acheminez le câble pour qu'il n'interfère pas avec l'ouverture ou la fermeture de la porte de la cellule ou avec le rayonnement du disjoncteur entre les positions de connexion et de déconnexion. Utilisez les attaches

de câble et les supports pour maintenir le câble en position.

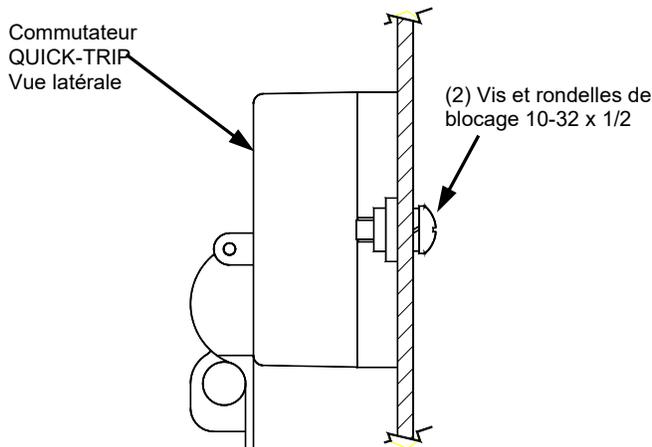


Figure 7.3: Montage du commutateur QUICK-TRIP



Figure 7.4: Commutateur QUICK-TRIP AC-PRO-II

7.3 Commutateur QUICK-TRIP® à distance

Le commutateur QUICK-TRIP AC-PRO-II comprend des bornes à l'arrière pour la connexion à un commutateur QUICK-TRIP à distance (fourni par les autres).

Reportez-vous à Figure 7.1. Si 120VAC (+/- 15%) est appliqué aux bornes du commutateur QUICK-TRIP à distance, les réglages QUICK-TRIP sont activés.

**** REMARQUE ****

La protection QUICK-TRIP peut être activée (en appliquant 120VAC aux bornes du commutateur Quick Trip à distance) même lorsque l'interrupteur à bascule QUICK-TRIP AC-PRO-II est en position OFF. Par conséquent, si un commutateur QUICK-TRIP est installé, URC recommande d'installer des étiquettes ou des plaques signalétiques indiquant la présence et l'emplacement du commutateur QUICK-TRIP à distance.

7.4 Indication QUICK-TRIP® à distance

Le commutateur QUICK-TRIP AC-PRO-II comprend des bornes à l'arrière pour la connexion à un QUICK-TRIP à distance fourni pour le client indiquant la lumière ou d'autres appareils.

Reportez-vous à la Figure 7.1. Si le système QUICK-TRIP est activé (ON), les contacts d'indication QUICK-TRIP à distance se ferment. Les contacts ont une puissance nominale de 120VAC, 0,5A.

8.0 Module de diviseur de tension (VDM) (en option)

Le Module de diviseur de tension (VDM) en option fournit les calculs suivants de protection de tension et d'alimentation et de puissance :

- Déclenchement & alarme de tension basse (baisse tension)
- Déclenchement et alarme de surtension
- Mesure de tension
- Mesure de puissance :
(KW, KVA, KWHr, KVAHr, Facteur d'alimentation)

Le VDM a une tension nominale de 600V pour les systèmes d'alimentation triphasée. De plus, le VDM fournit une alimentation continue à l'AC-PRO-II lorsque le côté de la ligne du disjoncteur est alimenté, ce qui permet au déclencheur de communiquer l'état du disjoncteur même si le disjoncteur est ouvert ou ne transmet pas de courant suffisant. Pour cette raison, l'option VDM est recommandée si le déclencheur est incorporé dans un système de communication pour éviter la possibilité de communications intermittentes.

Le VDM est monté directement à l'arrière de l'AC-PRO-II et connecté au déclencheur via un câble plat interne.

Voix

Figure 5.2 une image et un schéma de Figure 5.3VDM.

****** IMPORTANT ******

L'emplacement normal des prises VDM est le côté ligne du disjoncteur. Il en résulte une alimentation continue du déclencheur lorsque le disjoncteur est placé dans une cellule sous tension, même lorsque le disjoncteur est ouvert. Ceci est souhaitable pour les applications de communication où l'indication de position de disjoncteur est souhaitée. Pour les disjoncteurs à fusibles où la protection contre la perte de phase (pour les conditions de fusible fondu) est souhaitée, les prises VDM doivent être situées du côté de la charge des fusibles. Si une alimentation continue du déclencheur est souhaitée dans ces conditions, une alimentation auxiliaire de 24 VCC est recommandée.

****** REMARQUE ******

Dans les applications multi-sources (Main-Tie-Main): La protection contre la perte de phase NE fournira PAS une protection par fusible sur les disjoncteurs ou sur les disjoncteurs principaux où les sources peuvent être mises en parallèle, car les prises VDM peuvent être du mauvais côté. fusible, car plusieurs sources existent.

Firmware Version	VDM (Hardware) Version	
	"VDM rev 1"	"VDM rev 2"
v1.x	Tensions neutres de ligne "Protection de base de tension"	Tensions neutres de ligne "Protection de base de tension"
v2.x	Tensions neutres de ligne "Protection de base de tension"	Tensions de ligne "Protection de tension avancée"

8.1 Table 8-A: Versions de protection à tension

"Protection de base de tension" est définie comme **OverVoltage et Brownout UnderVoltage**. La protection de base de la tension (utilisant VDM rev 1) nécessite la présence d'une tension sur le VDM (au moins 90 V entre Va et Vb). Voir les sections 11.17.2 et 11.18.

"Protection de tension avancée" est définie comme **OverVoltage, UnderVoltage et Phase Loss / Reverse Protection**. La protection de tension avancée (en utilisant VDM rev 2 et le firmware v2) requiert une alimentation CT (10% de courant ou plus), OU une tension sur le VDM (> 90V entre Va et Vb), OU une alimentation auxiliaire de 24VDC. L'application d'une alimentation auxiliaire de 24 VCC est recommandée. Cela permet à l'AC-PRO-II avec VDM de fournir une protection avancée basée sur la tension, même lorsque l'alimentation CT ou l'alimentation VDM n'est pas disponible (par exemple, en cas de perte de puissance totale). Voir les sections 11.17.1, 11.18 et 11.19.

****** IMPORTANT ******

Si la tension secteur est la seule source vers le déclencheur (pas de courant, pas d'alimentation aux 24Vcc), elle doit être présente pendant 5 secondes avant qu'un déclenchement à tension puisse se produire.

**** IMPORTANT – PERTE DE PHASE & UV ****

Reminder: Although AC-PRO-II derives power from the system current (CTs) and from system voltage (VDM), there are some UnderVoltage (UV) or Phase Loss circumstances (i.e. a total power loss, Phase Loss with no current, etc) where the AC-PRO-II is not powered by the CTs or the VDM. Therefore, if Phase Loss or UV protection is desired in these circumstances, reliable 24VDC Auxiliary power to AC-PRO-II is recommended.

8.1 Protection basée sur la tension

Lorsqu'il est équipé du Voltage Divider Module (VDM), l'AC-PRO-II peut être utilisé pour fournir une protection basée sur la tension en utilisant les fonctions UnderVoltage, OverVoltage et Phase Loss / Reverse.

IMPORTANT: Les capacités de protection basées sur la tension AC-PRO-II avec VDM dépendent de la version du microprogramme AC-PRO-II et de la version du VDM. Les informations sur la version VDM et Firmware peuvent être visualisées sur l'écran. Voir le Tableau 8 A pour les caractéristiques de tension basées sur le firmware et les versions VDM.

REMARQUE: La version du microprogramme AC-PRO-II et le "VDM rev" peuvent être visualisés sur l'écran AC-PRO-II du menu "Plus". Voir la figure 6.5. Dans l'écran "Main / Lectures", appuyez sur "Plus" pour voir cette information.

9 SAFE-T-TRIP™ (en option)

Le dispositif de déclenchement SAFE-T-TRIP à distance est disponible pour l'AC-PRO-II. Le SAFE-T-TRIP permet à l'opérateur de déclencher un disjoncteur sans se tenir devant le disjoncteur. Il fournit également un moyen d'obtenir la vitesse de fonctionnement du mécanisme de disjoncteur pour la **première opération** importante. Cette opération est accomplie à l'aide de la fonction de Sluggish Breaker de l'AC-PRO-II.

Le dispositif SAFE-T-TRIP est équipé d'un câble USB de 15 pieds connecté en permanence, ce qui permet de déclencher le disjoncteur sans se placer directement devant le disjoncteur, ce qui réduit le risque d'arc électrique.

Le dispositif SAFE-T-TRIP est directement connecté au port Mini-USB du déclencheur ou à l'extension USB montée sur la porte.



Le dispositif SAFE-T-TRIP ne doit pas être utilisé en position debout devant un disjoncteur embroché ou devant une cellule du disjoncteur. Le SAFE-T-TRIP est livré avec une batterie au lithium de 9V, le câble USB joint avec un câble magnétique (pour les détensionnements) et des instructions, dans un boîtier étanche et durable.



Figure 9.1: SAFE-T-TRIP



Figure 9.2: SAFE-T-TRIP dans le boîtier

10 Détection de Sluggish Breaker™

L'AC-PRO-II équipé d'une fonction de détection de Sluggish Breaker brevetée capture le temps d'exécution du disjoncteur lorsqu'un déclenchement a été émis par le déclencheur. Si le temps d'exécution du disjoncteur dépasse le réglage du temps d'exécution du Sluggish Breaker (voir section 11.20), un message d'alarme s'affiche et, s'il est activé, le relai d'alarme fonctionnera.

Si un déclenchement « lent » survient, une maintenance du mécanisme de disjoncteur est nécessaire.

Lorsque l'AC-PRO-II envoie une impulsion de déclenchement à l'actionneur du disjoncteur, la minuterie de détection de Sluggish Breaker démarre. Le déclencheur détermine le temps d'exécution du disjoncteur par l'une des deux méthodes suivantes :

- 1) La méthode de zéro en courant : Si un contact de position du disjoncteur auxiliaire n'est PAS câblé dans le déclencheur, le réglage de l'utilisateur du contact de la position du disjoncteur doit être réglé sur « OFF » et le déclencheur enregistrera le temps d'exécution du disjoncteur en surveillant les valeurs du courant. La minuterie de Sluggish Breaker s'arrête lorsque le courant est de zéro. Cette méthode enregistre le temps d'exécution du disjoncteur pour chaque pôle de disjoncteur.
- 2) La méthode de contact du déclencheur : Si un contact de position du disjoncteur est câblé dans le déclencheur, le réglage de l'utilisateur du contact de la position du disjoncteur doit être réglé sur « 52a » ou « 52b », et le déclencheur enregistrera le temps d'exécution du disjoncteur en fonction du changement de l'état du contact du disjoncteur auxiliaire. La minuterie de Sluggish Breaker s'arrête lorsque le contact change d'état. Cette méthode enregistre un temps d'exécution du disjoncteur et enregistre la même valeur pour chaque pôle.

**** REMARQUE ****

Lorsque vous utilisez la méthode de zéro en courant, la fonction Sluggish Breaker demande que le courant primaire de pré-déclenchement soit de 10% de la puissance nominale ou supérieure.

**** REMARQUE ****

La fonction Sluggish Breaker ne fonctionne pas avec les réglages de test d'injection secondaire.

En outre, le temps d'exécution du disjoncteur peut être pris en compte lors de l'exécution d'études d'arc électrique. Toutes les modifications de temps d'exécution utilisés dans les études d'arc électrique doivent être effectuées par un technicien qualifié.



Figure 10.1: Écran de Sluggish Breaker

11 Mise en service d'AC-PRO-II®

Avant d'activer le déclencheur de l'AC-PRO-II, il doit d'abord être mis en service pour tester le fonctionnement. Cela nécessite que l'utilisateur saisisse tous les réglages de reprise et de temporisation dans l'appareil.

Le processus de mise en service prend normalement peu de minutes.

L'AC-PRO-II peut être mis en service à l'aide de l'écran d'affichage local ou à l'aide de l'application InfoPro-AC. Pour la mise en service à l'aide de l'écran local, continuez à lire cette section. Pour la mise en service à l'aide de l'application du logiciel InfoPro-AC, voir la section 23.0, et le guide d'aide d'InfoPro-AC inclus dans l'application.



**** IMPORTANT ****
Le déclencheur NE FONCTIONNERA PAS car il est expédié de l'usine. L'utilisateur doit d'abord METTRE EN SERVICE l'appareil comme indiqué dans cette section ou la section 11.3 pour le rendre opérationnel.



Figure 11.1: Écran non commandé

Appuyer sur « SET » permet de démarrer le processus de réglage de l'utilisateur. Voir section 11.3.

Appuyer sur « MORE » pour accéder au menu « MORE ». Voir section 6.4.

11.1 Mise sous tension du déclencheur pour la mise en service

En service normal, l'AC-PRO-II est alimenté directement à partir des transformateurs de courant montés sur le disjoncteur.

Pour la mise en service, le déclencheur peut être alimenté de l'une des manières suivantes :

11.1.1 Batterie interne

Appuyez sur le bouton « DISPLAY » pour mettre le déclencheur sous tension à l'aide de la batterie interne.

Le déclencheur doit s'éteindre automatiquement si aucun des boutons poussoirs inférieurs sur la face de l'appareil n'est appuyé pendant 60 secondes. Il est préférable d'avoir tous les paramètres souhaités facilement disponibles avant la mise en service de l'appareil lorsque vous utilisez la batterie.

Si l'appareil s'éteint avant que le processus de mise en service ne soit terminé, le processus doit être repris dès le début.

11.1.2 Alimentation USB

Connectez un ordinateur portable, un PC ou un chargeur mural USB au port mini-USB frontal de l'AC-PRO-II ou au port d'extension USB. L'appareil sera alimenté continuellement, quel que soit le courant et la tension du système d'alimentation.

11.1.3 Alimentation auxiliaire de 24VCC

Appliquez 24 VCC au connecteur « + 24VDC Aux Power » situé à l'avant du déclencheur. Ce connecteur est destiné à être utilisé avec le réglage de test d'injection secondaire B-292.

11.2 Écran non commandé

Après l'installation et la mise sous tension de l'AC-PRO-II sur le disjoncteur, il doit être mis en service selon la procédure suivante :

- 1) Appuyez sur le bouton DISPLAY et l'écran s'allumera.
- 2) Le message « Non commandé » s'affiche (voir figure ci-dessous).

11.3 Entrer & Changer de paramètres localement

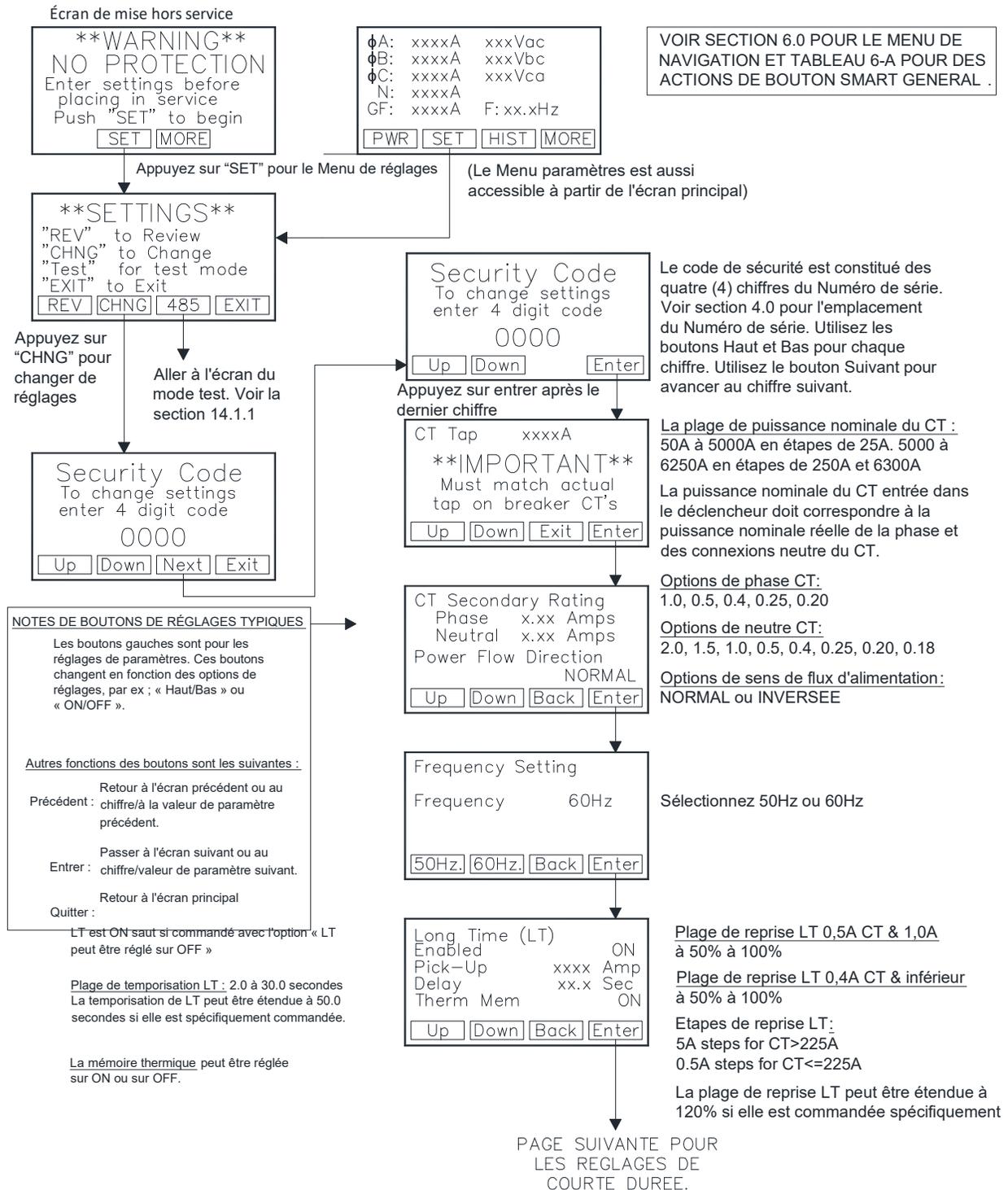


Figure 11.2: Menu de changement de paramètres - partie 1

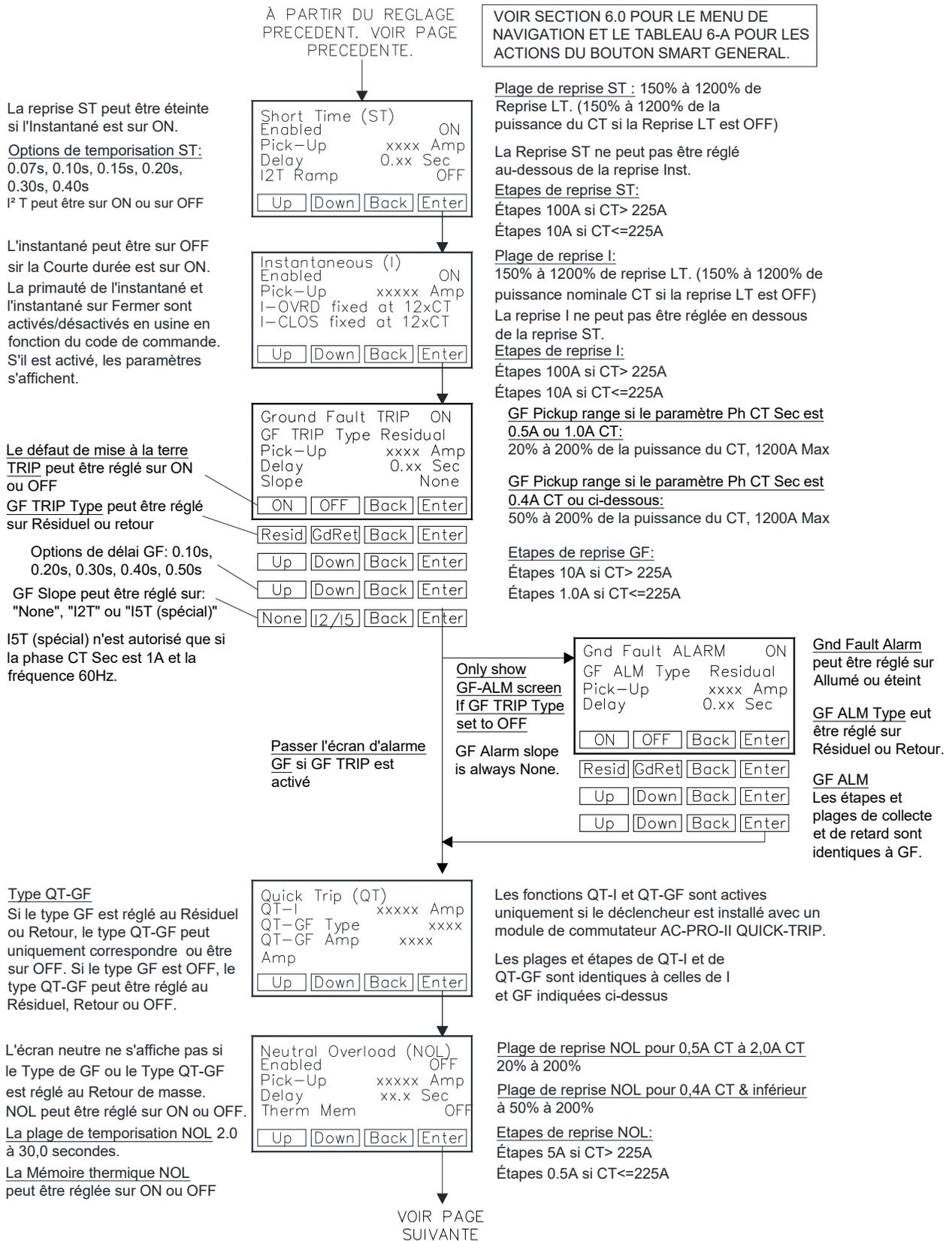


Figure 11.3: Menu de changement de paramètres - partie 2

VOIR SECTION 6.0 POUR LE MENU DE NAVIGATION ET LE TABLEAU 6-A POUR LES ACTIONS DU BOUTON SMART GENERAL.

Notes UV et OV:

1. Ces écrans n'apparaissent que si le Voltage Divider Module (VDM) optionnel est connecté.
2. Les fonctions UV et OV sont définies en utilisant les tensions de ligne à ligne. (firmware version 2) (le firmware de la version 1 utilise des tensions de ligne à neutre).
3. L'UV et l'OV ont tous deux des fonctions de déclenchement et d'alarme qui peuvent être activées ou désactivées. Si l'alarme est activée, le relais de sortie d'alarme sera activé si un événement UV ou OV se produit.

```

UNDERVoltage Trip (UVT)
UV TRIP          ON
UV Pickup        xxxV L-L
UV Delay         xxx Sec
Up Down Back Enter
  
```

Gamme de ramassage UV et étapes:
100 à 600V L-L, marches 1V

Si le déclenchement OV ou l'alarme sont activés, le réglage de détection d'UV le plus élevé disponible est de 12V en dessous du prélèvement OV.

Gamme de délai d'UV et étapes:
3 à 255 secondes, étapes 1S

```

UNDERVoltage Alarm (UVA)
UV ALARM         ON
UV Pickup        xxxV L-L
UV Delay         xxx Sec
Up Down Back Enter
  
```

OV Pickup gamme et étapes:
100 à 660V L-L, marches 1V

Si le déclenchement UV ou l'alarme sont activés, le réglage du micro-ondes le plus bas disponible est de 12V au-dessus du capteur UV.

OV Delay gamme et étapes:
1 à 255 secondes, étapes 1S

```

OVERVoltage Trip (OVT)
OV TRIP          ON
OV Pickup        xxxV L-L
OV Delay         xxx Sec
Up Down Back Enter
  
```

```

OVERVoltage Alarm (OVA)
OV ALARM         ON
OV Pickup        xxxV L-L
OV Delay         xxx Sec
Up Down Back Enter
  
```

Ph perte /Rev Notes:

1. Ces écrans n'apparaissent que si le Voltage Divider Module (VDM) optionnel est connecté ET si le matériel VDM prend en charge la perte de phase.
2. La fonction Phase Loss / Rev possède des fonctions Trip et Alarm qui peuvent être activées ou désactivées. Si l'alarme est activée, le relais de sortie d'alarme sera activé si une condition d'alarme se produit.
3. La rotation du système n'est définie et affichée que si Ph Loss / Rev trip ou alarm est activé.
4. Le capteur NegSeqOV n'est défini et affiché que si le déclenchement Ph Loss / Rev ou l'alarme est activé.

```

Ph Loss/Rev (Φ-LOSS)
Trip            ON
Delay          XX Sec
Alarm          ON
System Rotation ABC
NegSeq-OV Pickup XX%
ON OFF Back Enter

UP DOWN
ABC CBA
  
```

Perte de phase / retard inverse
2 à 60 Sec par pas de 1 sec

Perte de phase / Alarme inverse
Délai d'activation de 2 secondes et délai d'extinction de 1 seconde (fixé)

Rotation du système
ABC ou CBA

Séquence négative OV% Pickup
10-30%.
La valeur par défaut est 20%
10% est plus sensible
30% est moins sensible

VOIR
PROCHAIN
PAGE.

Figure 11.4: Change Settings Menu - Part 3

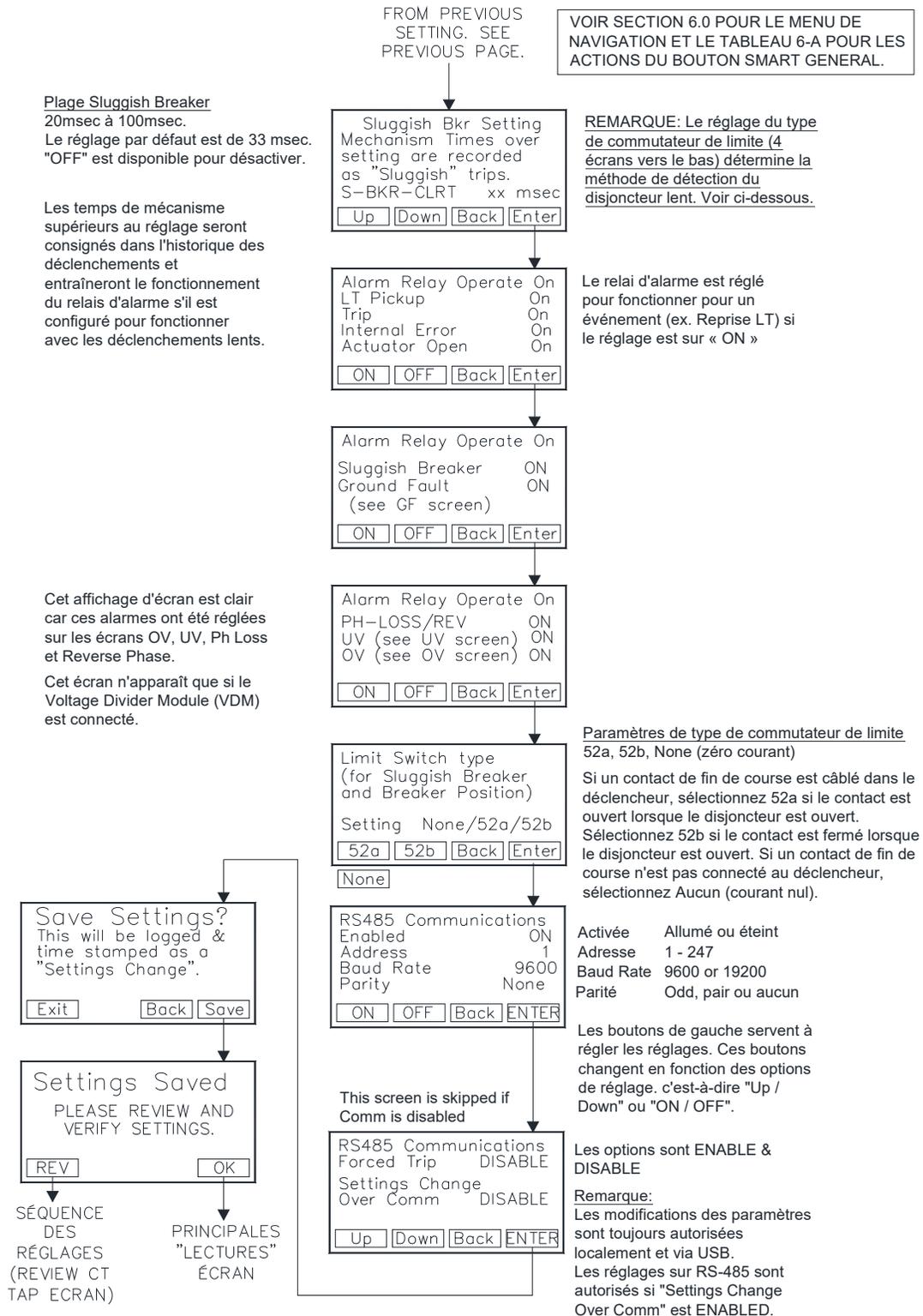


Figure 11.5: Menu de changement de paramètres - partie 4

11.4 CODE DE SÉCURITÉ

Le code de sécurité est composé des quatre (4) derniers chiffres du numéro de série. Voir section 4.0 pour l'emplacement du numéro de série. Voir Figure 11.2.

11.5 Connexion du CT

Une fois le code de sécurité entré, le premier paramètre est la connexion CT (puissance nominale) en ampères. La connexion de CT peut aller de 50 ampères à 5 000 ampères en étapes de 25 ampères.

La puissance nominale du CT entrée dans le déclencheur **doit** correspondre à la valeur réelle des connexions de CT phase et neutre. Voir Figure 11.2.

11.6 Valeurs secondaires du CT

Les réglages de la puissance nominale secondaire du CT sont entrés en Ampères et doivent correspondre aux valeurs réelles du CT. Voir Figure 11.2.

La puissance nominale du CT phase est réglée en ampères avec les options de réglage suivantes :

1,0, 0,5, 0,4, 0,25, 0,20, 0,18 ampères

La puissance nominale secondaire du CT neutre est réglée en ampères avec les options de réglage suivantes :

2,0, 1,5, 1,0, 0,5, 0,4, 0,25, 0,20, 0,18 ampères

Remarque : la puissance nominale secondaire de 0,18 CT est une représentation abrégée de 0,185. Les réglages et les performances associés sont basés sur 0,185.

11.7 Sens du flux de puissance

Le réglage du sens du flux de puissance ne s'applique que lorsqu'un VDM est connecté. Lorsque la polarité du câble CT correspond Figure 5.3, le sens de flux de puissance doit être réglé sur « NORMAL ». Lorsque la polarité du câble CT est à l'opposé de Figure 5.3, le sens de flux de puissance doit être réglé sur « OPPOSÉ ».

Remarque: Ce réglage affecte les valeurs KVA et KVAHr affichées par le déclencheur. Voir section 13.

11.8 Fréquence

Réglez la fréquence AC-PRO-II en fonction de la fréquence du système d'alimentation. Les options de réglage sont 50 Hertz et 60 Hertz. Voir Figure 11.2.

11.9 Longue durée (LT)

L'écran des réglages de longue durée (LT) comprend les paramètres suivants : Activé (ON ou OFF), reprise, temporisation et mémoire thermique.

Voir Figure 11.2 pour les notes, les plages, les étapes et les options des paramètres de protection longue durée.

La protection de longue durée (LT) est activée, sauf si le déclencheur est commandé avec l'option « LT qui peut être désactivé ».

Veillez noter que le temps de déclenchement LT n'est pas une valeur constante, mais une fonction du courant de disjoncteur. Pour des courants plus faibles, le temps de déclenchement est plus long et pour des courants plus élevés, le temps de déclenchement est plus court. Voir la figure 18.1 de la courbe temps-courant.

Voir section 18.1 pour les temps de déclenchement LT.

11.10 Mémoire thermique

Le déclencheur AC-PRO-II dispose d'une fonction de mémoire thermique pour les fonctions de protection suivantes :

- Longue durée (LT) (réglé à l'écran de longue durée)
- Courte durée (ST)
- Défaut de masse (GF) (toujours activé)
- Surcharge neutre (réglée à l'écran de surcharge neutre)

La fonction de mémoire thermique de LT et ST peut être activée ou désactivée sur l'écran LT. Voir Figure 11.2.

La mémoire thermique de la fonction GF est toujours activée et ne peut pas être désactivée. La fonction de mémoire thermique GF offre une protection contre les défauts de masse de « pulvérisation ».

Sauf pour les conditions inhabituelles, il est recommandé que la fonction de mémoire thermique pour LT et ST soit activée.

Les surcharges cycliques qui ne sont pas au-dessus de la reprise LT assez longtemps pour causer un déclenchement peuvent encore causer des dommages thermiques au câblage et à l'équipement. Lorsque la mémoire thermique est allumée, une surcharge cyclique peut encore produire un déclenchement de la tension d'alimentation pour protéger les câbles et l'équipement, même si un événement de surcharge particulier n'a pas persisté suffisamment longtemps pour causer directement un déclenchement de LT.

Lorsque la mémoire thermique est désactivée, une surcharge qui tombe en dessous de la reprise LT réinitialise le registre de déclenchement LT. Si le courant dépasse à nouveau la reprise LT, le registre de déclenchement LT commence à zéro.

11.11 Courte durée (ST)

L'écran de réglage de courte durée (ST) comprend les réglages suivants: activé (ON/OFF), reprise, temporisation et rampe I2T (ON/OFF).

Voir la figure 11.3 pour les réglages, les notes, les plages, les étapes et les options des paramètres de protection de ST.

**** REMARQUE ****

Le déclencheur ne permet pas de régler les fonctions ST et l'instantané à OFF en même temps.

Voir la figure 18.1 pour la courbe temps-courant.
Voir section 18.2 pour les temps de déclenchement ST.

11.12 Instantané (I)

L'écran des réglages instantanés (I) comprend les réglages suivants : activé (ON/OFF) et reprise.

Figure 11.3

Figure 11.3 pour les réglages, plages et étapes d'instantané.

**** REMARQUE ****

Le déclencheur ne permet pas de régler les fonctions ST et l'instantané à OFF en même temps.

Voir la figure 18.1 pour la courbe temps-courant.

En outre, l'écran de réglages de l'instantané affiche les fonctions de remplacement de l'instantané et instantané à la fermeture si elles sont activées. Ces fonctions sont fixées et réglées en usine. Voir ci-dessous :

Instantanée en mode manuel (I-OVRD) : L'AC-PRO-II est configuré en usine avec cette fonction ON ou OFF. Si la fonction est activée, une reprise instantanée fixe de 12 fois la puissance nominale de CT est appliquée. Dans certaines applications, cette fonction est activée en usine pour protéger le disjoncteur spécifique associé à ce déclencheur. De plus, cette fonction peut être activée en cas de demande au moment de la commande. À moins que cela ne soit spécifié ou spécifiquement requis pour protéger le disjoncteur, les déclencheurs AC-PRO-II sont normalement configurés avec cette fonction OFF.

Instantané à la fermeture (I-CLOS) : L'AC-PRO-II est configuré en usine avec cette fonction ON ou OFF. Si cette caractéristique est ON, une reprise instantanée fixe de 12 fois la puissance nominale de CT est appliquée pour les 10 premiers cycles (166ms pour 60Hz, 200ms pour 50Hz) après la mise sous tension du déclencheur. Sauf indication contraire au moment de la commande, les déclencheurs AC-PRO-II sont normalement configurés avec cette fonction ON.

Remarque: Lorsque l'AC-PRO-II est configuré avec un module de diviseur de tension (VDM), le VDM fournira l'alimentation du déclencheur lorsque le côté ligne du disjoncteur est sous tension, même lorsque le disjoncteur est ouvert. Si le déclencheur est déjà alimenté par le VDM, la fonction I-CLOS ne s'applique pas.

Remarque: L'AC-PRO-II utilise un algorithme unique pour déterminer si les courants RMS sont 12 fois supérieurs à la puissance nominale du CT, lorsque les Transformateur de courant (CT) peuvent être saturés. L'AC-PRO-II corrige ensuite l'effet de la saturation des CT sur les fonctions de déclenchement de LT et de ST.

L'AC-PRO-II est doté d'une protection instantanée redondante. L'instantané primaire est un circuit de détection de crête analogique qui déclenche directement l'actionneur, quel que soit l'état du microprocesseur. Le microprocesseur assure une protection de sauvegarde numérique de l'instantané du circuit analogique.

11.13 Protection de défaut de masse (GF)

L'écran de défaut de masse comprend les paramètres suivants : Type GF, reprise, temporisation et GF I²T.

Le type GF peut être réglé sur résiduel, retour de masse ou OFF
Le résiduel calcule également une somme vectorielle des trois courants de phase (et du courant neutre, le cas échéant) et détermine la composante fondamentale de la fréquence. La méthode de retour de masse est utilisée pour les applications lorsqu'un CT de retour à la masse mesure directement le courant GF, et l'AC-PRO-II calcule la valeur fondamentale. Voir section 5.1.1 pour les schémas de câblage typique de deux méthodes de défaut de masse.

Figure 11.3 pour les notes, les plages, les étapes et les options des paramètres de défaut de masse.

Voir Figure 18.2 pour la courbe de défaut de masse courant-temps.

**** REMARQUE ****

Sur un système à 4 fils, un CT neutre doit être installé pour éviter la nuisance des déclenchements GF.

**** REMARQUE ****

En raison d'une éventuelle saturation du CT, les courants RMS supérieurs à 12 fois la capacité du CT ne sont pas pris en compte dans les calculs de protection GF. Les fonctions ST et/ou instantanées fournissent la protection de ces courants.

**** ATTENTION ****

L'alimentation auxiliaire 24VCC est nécessaire pour la protection de GF avec 5000A de CT & supérieur aux CT de 0,2A ou 0,18A.

**** IMPORTANT ****

Pour appliquer la protection GF sur les disjoncteurs principaux et le disjoncteur d'un poste à double extrémité, consultez le Bulletin technique au lien suivant : http://www.utilityrelay.com/Side_Bar/Technical_Bulletins.html

11.14 Paramètres de la surcharge neutre (NOL)

L'écran de surcharge neutre (NOL) comprend les paramètres suivants : activé (ON/OFF), reprise, temporisation et mémoire thermique NOL.

Figure 11.3 pour les notes, les plages, les étapes et les options de NOL.

Voir Figure 18.2 pour la courbe temps-courant NOL (TCC).

La fonction de mémoire thermique NOL fonctionne de la même manière que la mémoire thermique LT et ST. Voir section 11.10 pour une description.

**** REMARQUE ****

La protection contre les surcharges neutre ne peut pas être activée si le type de défaut de masse (GF) est réglé au retour de masse. En effet, avec la méthode de retour de masse, l'entrée CT neutre est utilisée pour la protection GF et ne peut donc pas être utilisée pour la protection NOL.

11.15 Instantané QUICK-TRIP® (QT-I)

Ce réglage ne s'applique que si le module de commutation QUICK-TRIP AC-PRO-II est installé et connecté. Voir section 7.0 pour plus de détails.

La plage et les étapes de reprise QT-I sont identiques à celles de l'instantané.

Voir

Figure 18.4 pour la courbe temps-courant de QUICK-TRIP (TCC).

La fonction QT-I n'a pas un réglage sur OFF. Il est activé ou désactivé grâce au commutateur du sélecteur QUICK-TRIP ON-OFF. Si le module de commutation QUICK-TRIP AC-PRO-II n'est pas installé, alors cette fonction reste toujours éteinte.

11.16 Défaut de masse de QUICK-TRIP® (QT-GF)

Ce réglage ne s'applique que si le module de commutation QUICK-TRIP AC-PRO-II est installé et connecté. Voir section 7.0 pour plus de détails.

La fonction QUICK-TRIP GF dispose de deux réglages : Le type QT-GF et la reprise QT-GF.

Si le type GF est réglé sur OFF, le type QT-NG peut être réglé sur résiduel, retour ou OFF. Si le type GF est réglé sur résiduel ou retour, le type QT-GF ne peut que le faire correspondre ou être tourné sur OFF.

La plage et les étapes de reprise QT-GF sont identiques à celles de GF.

Voir

Figure 18.4 pour la courbe temps-courant de QUICK-TRIP (TCC).

11.17 Basse tension (UV)

Ce réglage ne s'applique que si l'AC-PRO-II est installé avec le module de diviseur de tension (VDM) en option.

La fonction de basse tension (UV) de l'AC-PRO-II utilise une tension de ligne à neutre et une temporisation définie pour fournir une protection UV triphasée.

11.17.1 Basic Undervoltage

La fonction de basse tension (UV) uniquement l'amplitude de tension, ce qui fournit une protection contre la « baisse de tension ». Il y a « Baisse de tension » quand la tension du système est encore appliquée, mais les tensions sont inférieures à la tension nominale du système. La protection contre la tension basse n'est pas censée être une protection contre les pertes de phase et ne fonctionnera pas de manière fiable en cas de perte de phase totale ou de panne totale du système. Cela est dû au fait que la tension peut rester sur la phase « perdue », de la « tension régénérée » ou « FEM » des moteurs triphasés fonctionnant sur une source monophasée.

Figure 11.3 pour les notes, les plages, les étapes et les options de tension basse.

La fonction de l'UV est désactivée sous les conditions suivantes :

- Si un réglage de test d'injection secondaire est connecté.
- Si l'AC-PRO-II est alimenté par la batterie uniquement ou par l'alimentation USB uniquement
- Si (2) courants phase sont «LOW» et (1) courant phase n'est pas «LOW».
- Après un déclenchement UV, les déclenchements répétés UV sont bloqués jusqu'à ce que le courant soit rétabli.

**** IMPORTANT ****

Pour les déclenchements de tension basse et les alarmes, les conditions suivantes doivent être réunies :

1. Au moins (2) courants phase doivent être supérieurs à 10% de la puissance nominale du CT.
2. La tension de phase A à B doit être supérieure à 90V.

**** IMPORTANT ****

La fonction de tension basse ne fonctionnera pas en cas de perte de phase totale ou de panne totale du système. La fonction de tension basse n'est pas une protection contre la perte de phase.

**** IMPORTANT ****

Soyez prudent lorsque vous utilisez la fonction de déclenchement de tension basse (UV) sur les systèmes non solidement mis à la terre.

11.17.2 Sous-tension Avancée

La fonction Advanced UnderVoltage (UV) utilise une tension de ligne à ligne uniquement, avec des réglages de déclenchement et de retard UnderVoltage réglables.

Voir la Figure 11.4 pour les notes sur les paramètres UV, les plages, les étapes et les options.

La fonction UV est désactivée dans les conditions suivantes:

- Si un ensemble de test d'injection secondaire est connecté.
- Après un déclenchement aux UV, les déclenchements UV répétés sont bloqués jusqu'à ce que le courant soit rétabli, jusqu'à ce que l'interrupteur de fin de course change d'état (si utilisé) ou jusqu'à ce que les conditions UV disparaissent.
- Lorsque l'AC-PRO-II est en "mode test". See Section 14.1.1 (firmware v2 uniquement)

**** IMPORTANT ****

For Undervoltage trips and/or alarms to occur, at least one (1) of the following conditions must be present:

1. The Phase A-to-B voltage must be greater than 90V, OR
2. At least (1) phase current must be greater than 10% of the CT rating, OR
3. 24VDC Auxiliary power must be present.

11.18 Surtension (OV)

Ce réglage ne s'applique que si l'AC-PRO-II est installé avec le module de diviseur de tension (VDM) en option.

La fonction de surtension (OV) de l'AC-PRO-II utilise une tension de ligne à neutre et une temporisation définie pour fournir une protection OV triphasée.

Figure 11.3 pour les notes, les plages, les étapes et les options de réglages OV.

La fonction de l'OV est désactivée sous les conditions suivantes : - Après un déclenchement OV, les déclenchements répétés OV sont bloqués jusqu'à ce que le courant soit rétabli.

**** IMPORTANT ****

Soyez prudent lorsque vous utilisez la fonction de déclenchement de surtension (OV) sur les systèmes non solidement mis à la terre.

11.19 Perte de Phase / Inverse

Ce réglage ne s'applique que si l'AC-PRO-II est installé avec le module diviseur de tension (VDM) rev 2 en option et le micrologiciel version 2.

La fonction de perte / inversion de phase utilise des calculs de surtension de séquence négative pour déterminer si une condition de perte de phase ou de phase inverse est présente.

Voir Figure 11.4 pour les notes, les plages, les étapes et les options des paramètres de perte / inversion de phase. La fonction Phase Loss / Reverse est désactivée dans les conditions suivantes:

- Si un ensemble de test d'injection secondaire est connecté.

- Après un déclenchement de perte de phase / inversion, les déclenchements répétés sont bloqués jusqu'à ce que le courant soit rétabli, jusqu'à ce que l'interrupteur de fin de course change d'état (si utilisé) ou jusqu'à ce que la condition de perte de phase disparaisse.

- Lorsque l'AC-PRO-II est en "mode test". See Section 14.1.1 (firmware v2 uniquement)

**** IMPORTANT ****

Pour les déclenchements de perte de phase / inversion et les alarmes, au moins l'une des conditions suivantes doit être présente: 1. Au moins (1) le courant de phase doit être supérieur à 10% de la valeur CT, OU 2. La tension de phase A-B doit être supérieure à 90 V, OU 3. Une alimentation auxiliaire de 24VCC doit être présente.

Afin de fournir une protection contre la perte de phase / l'inversion de marche, le réglage d'alimentation "Rotation du système" de "ABC" ou "CBA" doit être entré correctement. Si la rotation du système n'est pas connue, la fonction Perte de phase / Alarme inverse peut être utilisée comme vérification, sans déclencher de déclenchement.

Détermination de la rotation du système:

1. Retirez le disjoncteur du service.
2. Assurez-vous que le phasage VDM est correctement câblé (c'est-à-dire que le disjoncteur de phase A est bloqué AC-PRO-II VDM phase A, etc.).
3. Réglez la perte de phase / inversion de marche sur OFF.
4. Définissez la perte de phase / l'alarme inverse sur ON.
5. Définissez la rotation du système sur ABC.
6. Réglez Pickg NegSeq-OV sur 20%.
7. Enregistrer les paramètres.
8. Rack le disjoncteur dans la position connectée.
9. Vérifiez que le VDM lit la tension triphasée.
10. Si une alarme de perte de phase / inversion se produit, le paramètre de rotation du système n'est pas correct. Si une alarme de perte de phase / inversion ne se produit pas, alors le réglage ABC de la rotation du système est correct.

**** REMARQUE ****

Dans les applications multi-sources (Main-Tie-Main): La protection contre la perte de phase NE fournira PAS une protection par fusible sur les disjoncteurs ou sur les disjoncteurs principaux où les sources peuvent être mises en parallèle, car les prises VDM peuvent être du mauvais côté. fusible, car plusieurs sources existent.

11.20 Réglage de Sluggish Breaker

Le réglage de Sluggish Breaker est compris entre 20ms - 80ms. Le réglage par défaut est de 33ms.

Les étapes suivantes sont recommandées pour déterminer le réglage du Sluggish Breaker sur un disjoncteur récemment réparé avec un mécanisme en bon état de fonctionnement :

1. Effectuer une injection primaire pour un déclenchement ST ou LT; ou utiliser le dispositif SAFE-T-TRIP pour initier un déclenchement. Si vous utilisez SAFE-T-TRIP sur un disjoncteur qui ne dispose pas de courant primaire, un contact 52a ou 52b doit être connecté à l'AC-PRO-II.
2. Utilisez le menu Historique des déclenchements pour analyser les temps de mécanisme de disjoncteur enregistrés du déclenchement initié à l'étape 1 ci-dessus. Les temps du mécanisme du disjoncteur doivent être compris entre 20 ms et 80ms. Le temps de déclenchement total (différent du temps du mécanisme du disjoncteur) doit être conforme à la courbe de temps-courant de la figure 18.1.
3. URC recommande de régler la durée du disjoncteur lent à 17ms supérieure à celle du temps du mécanisme enregistré de l'étape 2.

Voir Figure 11. pour l'écran de réglage du Sluggish Breaker. Voir section 10 pour des informations supplémentaires sur la fonction de Sluggish Breaker.

11.21 Réglages du relai d'alarme paramétrable

La configuration du relai d'alarme se fait via deux écrans de réglage du relai d'alarme, à partir desquels le relai d'alarme peut être réglé pour fonctionner pour n'importe quelle combinaison d'événements. Si le réglage est sur « ON », le relai fonctionnera pour ce cas particulier particulier. Voir Figure 11. pour les options et les notes de réglages de relai d'alarme.

Reportez-vous à la section 5.3.1et Tableau 5-Apour des informations supplémentaires sur le relai d'alarme configurable.

11.22 R Réglage du type de commutateur de limite

Si un contact de position du disjoncteur est branché sur l'AC-PRO-II, le type de contact est réglé sur cet écran. Si le contact du disjoncteur est ouvert lorsque le disjoncteur est ouvert, sélectionnez 52a. Si le contact du disjoncteur est fermé lorsque le disjoncteur est fermé, sélectionnez 52b. Si un contact de disjoncteur n'est pas câblé dans le déclencheur, ce réglage doit être OFF. Voir Figure 11..

Notez que ce réglage affecte la méthode de détection du Sluggish Breaker. Voir section 10.

11.23 Enregistrement des réglages

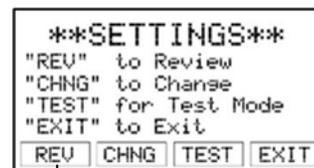
Une fois le dernier réglage entré, l'écran « Enregistrer les réglages ? » S'affiche. L'écran d'enregistrement des paramètres vous rappelle que si vous appuyez sur le bouton « Enregistrer », les paramètres seront enregistrés, sauvegardés et affichés sous forme de « Changement de paramètres ». L'horodatage de changement des paramètres est enregistré et disponible via les communications Modbus. Appuyez sur « Quitter » pour revenir à l'écran principal. Appuyez sur « Retour » pour revenir à l'écran de réglage précédent.

11.24 Vérification de paramètres

Lorsque les réglages sont enregistrés, les boutons «REV» et «OK» sont disponibles à l'écran «Paramètres enregistrés». Appuyer sur « REV » pour passer à la séquence des réglages de révision. Appuyez sur « OK » pour revenir à l'écran principal. Pour terminer le processus de saisie ou de modification des paramètres, appuyez sur « REV » pour vérifier et confirmer tous les paramètres saisis. La séquence de révision des paramètres est très similaire à la séquence de changement des réglages, sauf que les réglages ne sont affichés et ne peuvent pas être modifiés. Les réglages existants sont visualisés et navigués avec les boutons « Suivant » et « Précédent ».

Voir ci-dessous et Figure 6.2.

Les réglages peuvent également être modifiés, révisés, enregistrés et imprimés à l'aide de l'application InfoPro-AC.



Dans Paramètres
Révision Séquence.

Figure 11.6: Écran de réglages - Bouton de révision

Voir figure 6.2 pour la séquence de révision des paramètres

11.25 Réglages heure & date

Voir section 6.4.1 pour les réglages de l'heure & date. REMARQUE : Il est important de régler l'heure & date de l'horodatage des événements.

11.26 Réglages de communications

L'AC-PRO-II est capable de communiquer sur un réseau RS485 via le protocole Modbus RTU. L'écran de communications RS485 comprend les paramètres suivants :

Les communications sont activées : Réglez sur ON si les communications RS485 sont souhaitées.

Adresse: Chaque déclencheur qui partage la même paire torsadée doit avoir une seule adresse. L'adresse identifie chaque déclencheur individuel connecté à la même paire torsadée.

Remarque: Deux déclencheurs peuvent avoir la même adresse tant qu'ils ne sont pas connectés au réseau via le même câble paire torsadée.

L'adresse peut être sélectionnée de 1 à 247, par intervalles de 1. Dans la plupart des applications, seules les adresses 1 à 32 seront utilisées en raison des limitations des communications RS485.

La vitesse de transmission doit être choisie pour correspondre à la vitesse de transmission du dispositif principal de communication (c'est-à-dire PC, passerelle, etc.).

La parité doit être choisie pour correspondre à la parité du dispositif principal de communication (c'est-à-dire PC, passerelle, etc.).

Déclenchement forcé : Si elle est activée, cette fonction permet le déclenchement du disjoncteur via une commande de déclenchement forcée sur les communications RS485.

Changement des paramètres sur les communications : Si elle est activée, cette fonction permet à l'utilisateur de modifier les paramètres via le réseau de communication. Sinon, les réglages ne peuvent être modifiés que sur l'AC-PRO-II à l'aide des touches intelligentes ou via la connexion USB locale.

REMARQUE : Les réglages de CT peuvent uniquement être modifiés sur l'AC-PRO-II.

Voir pour les options de réglage et section 24.0 pour les informations de communications supplémentaires.

12 Historique de déclenchement

L'AC-PRO-II enregistre les données de déclenchement des 8 derniers déclenchements. Les données de déclenchement enregistrées comprennent les éléments suivants :

1. Nombre de déclenchements
2. Type de déclenchement (voir Tableau 12-A pour les types)
3. Horodatage (date et heure).
4. Numéro de déclenchement (1-8, attribué par déclencheur)
(Si le déclenchement est le « dernier déclenchement », cela sera identifié sur l'écran).
5. Courants phase et tensions
6. Courants neutres et à la terre
7. Temps d'exécution du disjoncteur pour chaque phase
8. Les formes d'onde peuvent être affichées à l'aide de l'application du logiciel InfoPro-AC uniquement.
Voir section 23.0.

Vous pouvez accéder à ces données en utilisant le menu Historique des déclenchements. Voir Figure 12.1.

REMARQUE : La date et l'heure doivent être réglées correctement et une batterie neuve doit être installée pour garantir une date précise et les horodatages des déclenchements.

Abréviation du type de déclenchement	Description du type de déclenchement
LT	Longue durée
ST	Courte durée
I	Instantané
I-OVRD	Instantané en mode manuel
I-CLOS	Instantané sur Fermer
GF	Défaut de masse
NOL	Surcharge neutre
QT-I	Instantané QUICK-TRIP
QT-GF	Défaut de masse de QUICK-TRIP
UV	Tension basse
OV	Surtension
Forced	Modbus Communications
Safe-T	SAFE-T-TRIP Dispositif portatif
Ph Loss/Rev	Perte de phase / inverse (v2)
GFT	Test d'erreur au sol (v2)

Tableau 12-A: Types de déclenchement :

Les données de l'historique de déclenchement, y compris les données de la capture de forme d'ondes associée peuvent être affichées, enregistrées et imprimées à l'aide de l'application du logiciel InfoPro. Toutes les données du déclencheur sont également disponibles via les communications RTU du Modbus RS485.

Pour garantir un enregistrement précis des temps d'exécution du disjoncteur et une détection appropriée du Sluggish Breaker™, le réglage de l'utilisateur du contact de la position du disjoncteur doit être réglé correctement. Voir les sections 10 et 11.22.

L'AC-PRO-II utilise plusieurs méthodes pour déterminer les courants et les tensions de déclenchement, toutefois, certains déclenchements instantanés peuvent se produire trop rapidement pour que l'AC-PRO-II puisse déterminer les valeurs de déclenchement.

Voir figure 12.1 pour la carte de navigation des écrans de l'historique du déclenchement.

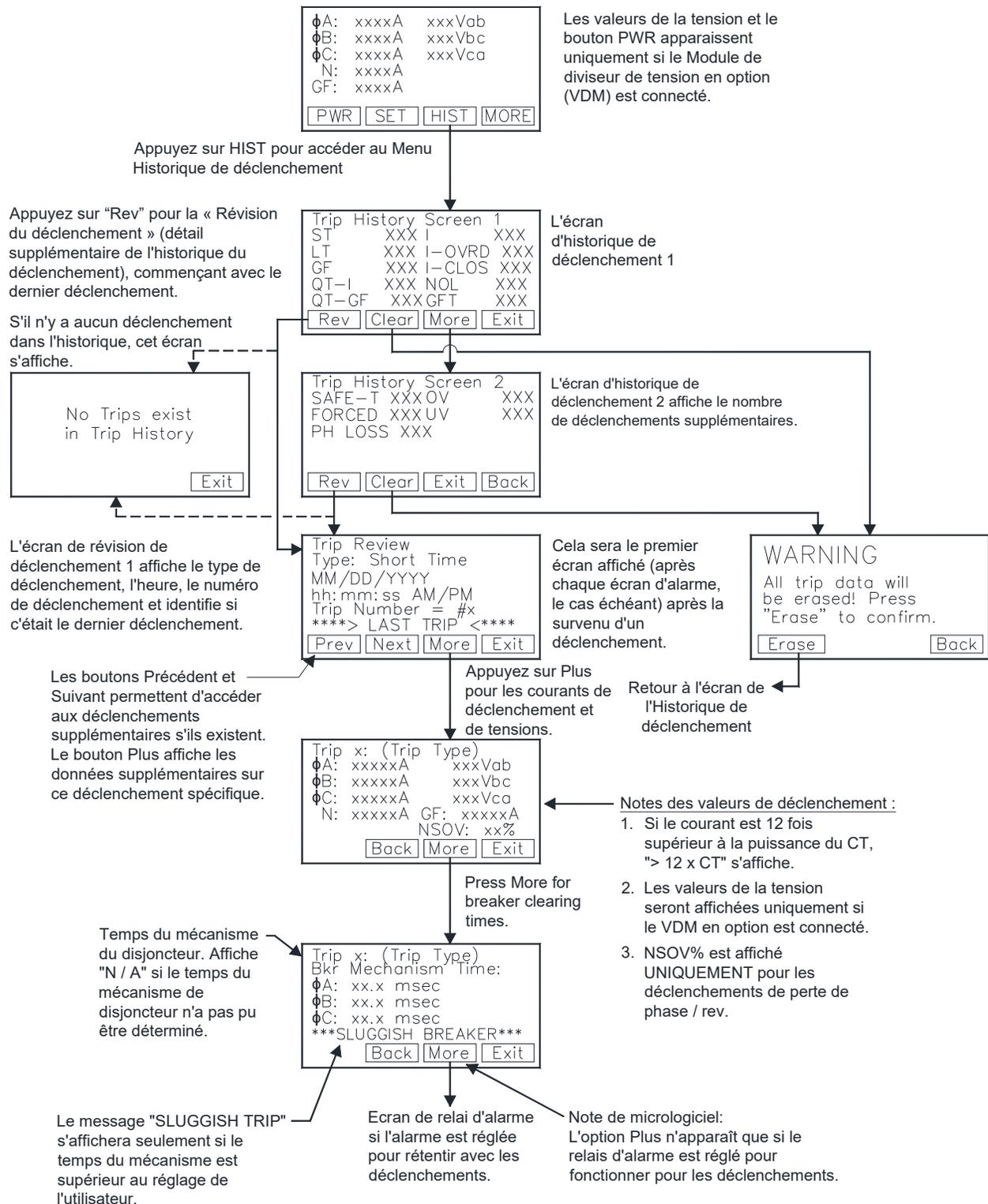


Figure 12.1: Menu historique de déclenchement

13 Fonctionnement normal & lectures

En fonctionnement normal, l'écran d'affichage du déclencheur est éteint et en mode d'économie d'énergie. Voir section 3.0 pour les informations d'alimentation du déclencheur. Lorsque le bouton « DISPLAY » est actionné pendant le fonctionnement normal (pas de déclenchements, erreurs, alarmes, etc.), le déclencheur affiche le courant et les lectures de tension de la ligne à neutre (si l'appareil est équipé d'un VDM. Les courants neutres et GF ne seront affichés que si les fonctions de protection neutre ou GF sont activées. Voir ci-dessous. Les chiffres « XXXX » affichent les valeurs réelles.

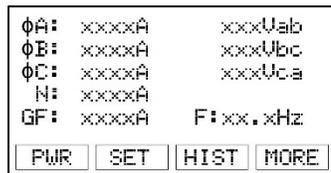


Figure 13.1: Écran principal ("lectures")

- La colonne de gauche affiche les Courants en ampères pour les phases A, B, C, Neutre et Défaut de masse.
- La colonne droite affiche les tensions de ligne à neutre pour les phases A («Van»), B («Vbn») et C («Vcn»).

Courant du disjoncteur moins de 10% de la puissance nominale du TC :

Lorsque les courants sont inférieurs à environ 10% de la puissance nominale du TC, l'écran affichera « LOW » pour les courants.

Courant du disjoncteur moins de 10% de la puissance nominale du TC :

Si le courant de phase est supérieur à environ 10% de la puissance nominale du TC, les lectures de courant seront affichées.

Tensions ligne-neutre (si l'appareil est équipées de VDM) :

« LOW » s'affiche si la tension ligne-neutre est de 50V ou en dessous.

« N/A » s'affiche si la tension ne peut pas être déterminée, probablement parce que la tension du système (c'est-à-dire 480 V) n'est pas présente sur le VDM.

Remarque: Si les tensions et les étiquettes de tension (« Van, Vbn, Vcn ») ne s'affichent pas, l'AC-PRO-II n'est pas équipé d'un VDM ou le VDM n'est pas correctement connecté à l'AC-PRO-II. Contactez URC.



Figure 13.2: Écran d'alimentation #1 : Alimentation instantanée

- La colonne de gauche affiche la puissance réelle en kilowatts (KW) par phase, en total (Σ KW) et en facteur de puissance (PF).
- La colonne droite affiche la puissance apparente KiloVolt-Ampères (KVA) par phase et le total (Σ KVA).

Figure 13.3: Écran d'alimentation #2 : Énergie

- KWHr = KiloWatt-Heures (consommation d'énergie réelle)
- KVAHr = KiloVolt-Ampère-Heures (consommation d'énergie apparente)

Valeurs de puissance instantanées (si l'appareil est équipé de VDM) :

- « LOW » s'affiche pour les valeurs KW et KVA par phase si un courant ou une tension de phase associée est « LOW ».
- « N/A » s'affiche pour les valeurs par phase de KW et KVA, si la tension de la phase associée ne peut pas être déterminée, très probablement parce que la tension du système (c'est-à-dire 480 V) n'est pas présente sur le VDM.
- Le symbole Σ représente les totaux de puissance triphasée. Si une phase particulière est « LOW », alors zéro est inclus pour cette phase dans la somme triphasée.
- « PF » est le calcul du facteur de puissance total.
- Les valeurs KW sont influencées par la direction du flux d'alimentation et le réglage de l'utilisateur de sens du flux de puissance. Voir section 11.7.

Valeurs de l'énergie (si l'appareil est équipé de VDM) :

- Les valeurs d'énergie augmentent si le courant pour une phase particulière est supérieur à 3% de la puissance nominale du TC et que la tension de la phase est supérieure à 50V.
- La valeur KWHr augmente et diminue en fonction du sens de l'alimentation et du réglage de l'utilisateur. Voir section 11.7.
- La valeur KVAHr augmente seulement.
- Remarque: Les valeurs d'énergie peuvent augmenter même lorsque les valeurs de puissance instantanée affichées sont « LOW »

14 Essai

Un test d'injection primaire est recommandé comme test final d'installation de l'AC-PRO-II.

Si le résiduel GF est utilisé, il doit être temporairement désactivé lors du test des autres fonctions de déclenchement.

14.1 Mise en marche du déclencheur

Avant de procéder aux essais normaux d'injection primaire, le déclencheur doit être mis en service pour que cela fonctionne. Voir section 11 pour la procédure de mise en service.

Il est préférable d'utiliser les réglages de reprise finale et de temps de temporisation s'ils sont connus. Dans le cas contraire, utilisez les réglages typiques pour le test d'injection primaire.

14.1.1 Mise en marche du déclencheur

Pour tester la commodité, AC-PRO-II propose un "Mode Test". Lorsque l'AC-Pro-II est en mode test, toute la protection de tension est temporairement désactivée et la nécessité de saisir le code de sécurité pour modifier les paramètres est temporairement désactivée. Bien que le mode Test soit automatiquement désactivé après 60 minutes, il doit toujours être désactivé manuellement une fois le test terminé. Voir les écrans de la Figure 14.1.

de 10% ou 20% de moins que le réglage de reprise ST.
Continuez à appliquer de brèves impulsions de courant tout

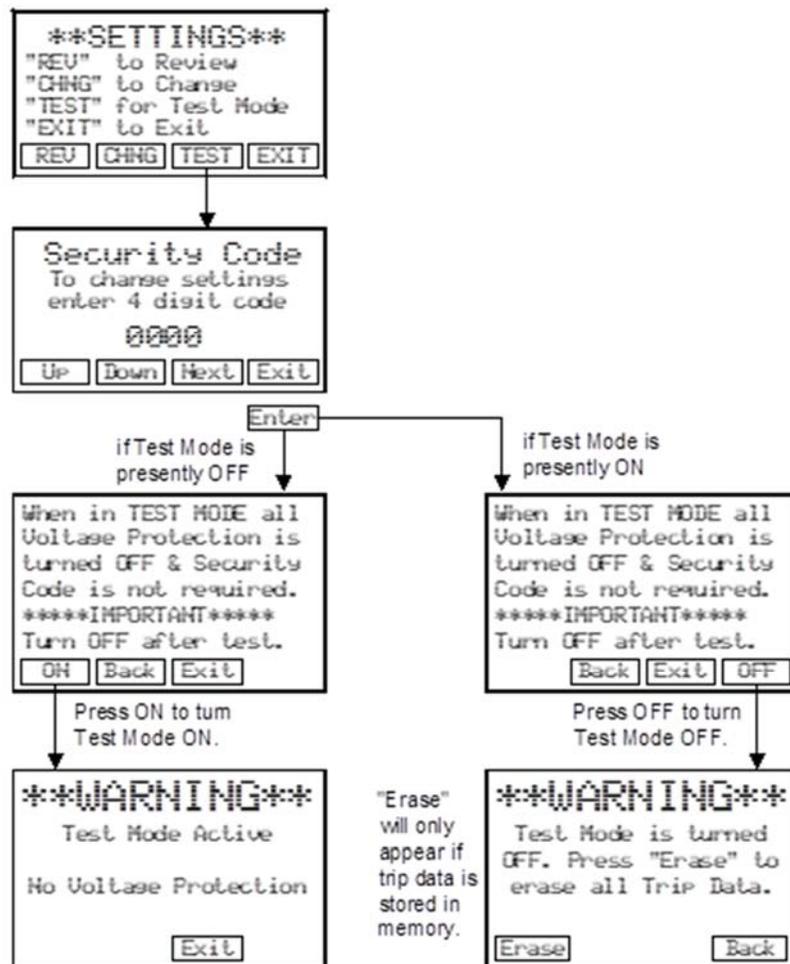


Figure 14.1: Test Mode Screens

14.2 Test de déclenchement de longue durée

Si GF résiduel est utilisé, assurez-vous qu'il soit temporairement éteint.

Pour tester la reprise LT, augmentez le courant jusqu'à ce que le LED « Pick-Up » s'allume.

Le courant injecté doit correspondre au réglage de reprise programmé LT. Vérifiez que la phase correcte est indiquée sur l'écran.

Pour tester le temps de déclenchement du LT, calculer d'abord le temps de déclenchement en fonction de la valeur du courant test qui sera appliquée. Utilisez la formule de la section 18.1 ou le graphique de la section 15.3.

**** REMARQUE ****

Un raccourci simple est de noter que le temps de déclenchement (centre de la courbe) à 3 fois le courant de reprise LT est de 4 fois le réglage de temporisation LT.

Par exemple:

Si la reprise LT est de 1600A et de temporisation est 10.0S, alors le temps de déclenchement est égal à 4800A (3 fois 1600A) et en 40 sec. (4 fois 10 secondes).

14.3 Test de déclenchement de courte durée

Si GF résiduel est utilisé, assurez-vous qu'il soit temporairement éteint.

Pour tester la reprise ST, mettez temporairement ST I²T hors tension et appliquez une courte impulsion de courant qui est

en augmentant le courant pour chaque impulsion jusqu'à ce qu'un déclenchement ST se produise. Le premier courant lorsqu'un déclenchement ST se produit est la reprise ST.

Pour tester le délai ST, mettez à nouveau le ST I²T sous tension (le cas échéant) et appliquez un courant qui est au moins 10% supérieur au courant de reprise ST.

Le temps de déclenchement doit être compris dans la plage horaire indiquée sur les courbes temps-courant.

**** REMARQUE ****

Pour éviter la fermeture d'instantanée (I-CLOS) lors d'un essai d'injection primaire à courants élevés, alimentez l'AC-PRO-II avant d'appliquer le courant en utilisant l'alimentation USB via un ordinateur portable ou un mini-chargeur USB. Voir section 11.12 pour la description I-CLOS.

14.4 Test de déclenchement instantané

Si GF résiduel est utilisé, assurez-vous qu'il soit temporairement éteint.

Testez instantanément la reprise et le temps de déclenchement de la même manière que ST dans la section 14.3.

14.5 Test de déclenchement de la surcharge neutre (NOL)

Si GF résiduel est utilisé, assurez-vous qu'il soit temporairement éteint.

Si le retour à la terre GF est utilisé, NOL ne peut pas être utilisé.

Pour effectuer un test d'injection primaire de la fonction NOL, décalez temporairement les câbles secondaires du CT de la phase C vers les bornes d'entrée CT neutre de l'AC-PRO-II. Branchez un ordinateur portable, un PC ou un chargeur mural USB au port mini-USB frontal de L'écran pour alimenter le disjoncteur. L'injection primaire dans la phase C simule le courant neutre. Si cette méthode de test n'est pas préférée, la fonction NOL peut être testée à l'aide du réglage de test d'Injection secondaire. Voir section 15. Testez la reprise de la surcharge neutre et le temps de déclenchement de la même manière que ST dans la section 14.2. Reportez-vous à la formule de la surcharge du neutre dans la section 18.4.

**** REMARQUE ****

Un raccourci simple est de noter que le temps de déclenchement (centre de la courbe) à 3 fois le courant de reprise NOL est de 4 fois le réglage de temporisation NOL.

Par exemple:

Si la reprise NOL est de 2000A et de temporisation est 20.0S, alors le temps de déclenchement est égal à 6000A (3 fois 2000A) et en 80 sec. (4 fois 20 secondes).

**** REMARQUE ****

Seul le courant de phase alimente l'AC-PRO-II. Lors du test d'injection primaire du NOL, l'AC-PRO-II doit être alimenté via 24VCC ou le port USB.

14.6 Tests de déclenchement de défaut de masse

14.6.1 Tests de déclenchement de défaut de masse résiduel

Lorsque l'AC-PRO-II est réglé pour la protection GF résiduelle, le déclencheur calcule le courant de défaut de masse.

Lorsque la reprise et la temporisation GF sont réglées à des valeurs requises, le test d'injection primaire d'un des trois pôles permettra un déclenchement GF.

Testez la reprise GF et le temps de déclenchement de la même manière que ST dans la section 14.3.

14.6.2 Test de déclenchement de Retour de masse

Lorsque l'AC-PRO-II est réglé pour la protection GF de retour de masse, l'entrée de courant neutre est utilisée pour la mesure directe du courant GF.

Pour effectuer un test d'injection primaire de protection de GF de retour à la masse, décalez temporairement les câbles secondaires de la CT de la phase C vers les bornes d'entrée CT neutre de l'AC-PRO-II. Branchez un ordinateur portable, un PC ou un chargeur mural USB au port mini-USB frontal de L'écran pour alimenter le disjoncteur. L'injection primaire

dans la phase C simulera le courant de retour à la masse. Si cette méthode de test n'est pas préférée, la fonction GF de retour à la masse peut être testée à l'aide du réglage du test d'injection secondaire. Voir section 15.

Testez la reprise GF et le temps de déclenchement de la même manière que ST dans la section 14.3.

14.7 Test de déclenchement QT-GF

Pour tester le QT-GF, le module de commutation QUICK-TRIP AC-PRO-II doit être connecté au déclencheur comme indiqué dans la Figure 7.1.

Lorsque la reprise QT- GF est réglée sur la valeur requise et que le sélecteur QUICK-TRIP est tourné à la position ON, le test de l'un des trois pôles permettra un déclenchement QT-GF.

Testez la reprise et le temps de déclenchement QT-GF de la même manière que la fonction normale GF.

14.8 Test de mise en phase du CT de GF

Une polarité correcte du disjoncteur CT est toujours recommandée et est requise pour le GF résiduel et la protection résiduelle GF de QUICK-TRIP. Sans câblage de polarité CT approprié, un déclenchement GF nuisible se produira probablement. **Avec le disjoncteur qui fonctionne sur un Triphasé, les dernières données de déclenchement avec une phase inversée CT montrent la grandeur de courant GF approximativement deux fois le courant de phase du CT connecté en polarité inverse.**

Étant donné que le test d'injection primaire ne teste normalement qu'une seule phase, un CT de disjoncteur avec polarité inversée ne sera pas détecté avec les tests normaux. En utilisant la méthode suivante, un ensemble de test d'injection primaire peut être utilisé pour tester la polarité CT correcte.

Figure 14.1 et Figure 14. montrent une méthode pour vérifier si les polarités du disjoncteur du CT correspondent. La configuration de la figure 14.1 vérifie si les polarités CT de la phase A et de la phase B correspondent. La configuration de Figure 14. vérifie si les polarités CT de la phase B et de la phase C correspondent.

Il suffit d'injecter un courant légèrement supérieur au réglage de reprise GF et de vérifier qu'un déclenchement GF ne se produise pas.

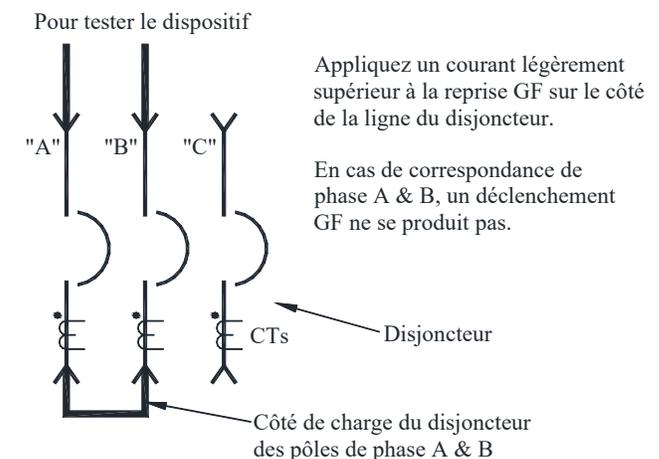


Figure 14.2: Test de polarité CT de la phase A & B

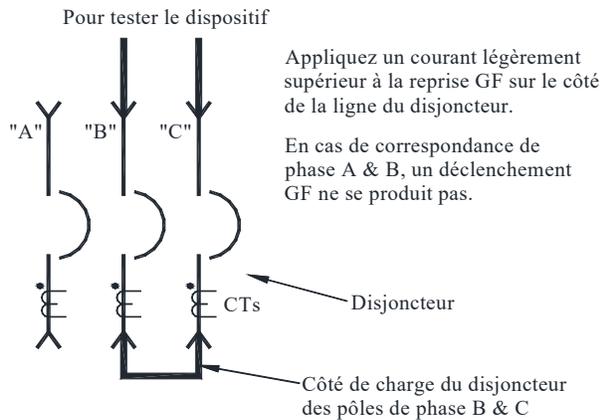


Figure 14.3: Test de polarité CT de la phase B & C

Si un déclenchement de GF se produit, déterminez quel CT a la polarité inversée. Inversez les connexions secondaires au CT pour corriger la polarité inversée.

Les disjoncteurs représentés sur les figures ci-dessus ont les CT du côté de la charge. Utilisez exactement la même méthode si les CT sont du côté de la ligne du disjoncteur ou s'ils sont échelonnés.

Si un CT neutre est utilisé, sa polarité doit correspondre à la polarité des CT montés sur le disjoncteur.

14.9 Test de déclenchement QT-I

Pour tester le QT-I, le module de commutation QUICK-TRIP AC-PRO-II doit être connecté au déclencheur comme indiqué dans la Figure 7.1.

Lorsque la reprise QT-I est réglée à la valeur requise et le Le sélecteur QUICK-TRIP est tourné à la position ON, testez tous les trois pôles de la même manière comme la fonction normale instantanée.

14.10 Test de tension basse (UV)

Pour tester la fonction de déclenchement ou d'alarme UV, un réglage de test de courant d'injection primaire, une source de tension et une minuterie est nécessaire.

Effectuez les connexions de test temporaire indiquées dans la Figure 14.. La source de tension peut être 120VAC (la tension doit être au moins 90VAC). Vérifiez que la tension de la phase A est indiquée à l'écran. Rappel : la mesure de tension et les réglages sont pour des tensions de ligne à neutre (c'est-à-dire 277V est la tension ligne-neutre sur un système triphasé de 480V).

La fonction de temporisation UV peut être testée à l'aide d'une minuterie. La fonction UV est « délai précis », alors la temporisation reste le même indépendamment de la gravité de la tension basse.

****** IMPORTANT ******

Si la tension secteur est la seule source vers le déclencheur (pas de courant, pas d'alimentation aux 24Vcc), elle doit être présente pendant 5 secondes avant qu'un déclenchement à tension puisse se produire.

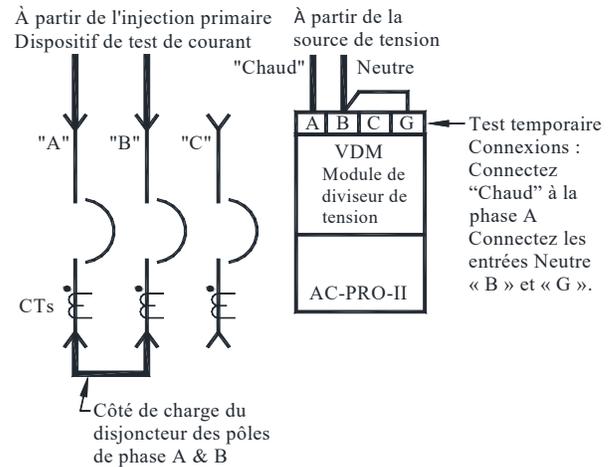


Figure 14.4: Test de tension basse connexions temporaires

Notes de test de tension basse :

- 1) En plus de la source de tension, le courant doit être supérieur à 10% de la puissance nominale du CT sur les deux phases d'un déclenchement UV ou une alarme retentit.
- 2) L'UV est désactivé si un réglage de test d'injection secondaire est connecté.
- 3) Après un déclenchement UV, les déclenchements répétés UV sont bloqués jusqu'à ce que le courant soit rétabli.
- 4) Si une alarme UV retentit, elle est verrouillée et doit être réinitialisée à l'aide de l'écran et des boutons-poussoirs.
- 5) Référez-vous à la section 11.17 pour les informations supplémentaires sur la tension basse.

****** IMPORTANT ******

La fonction de tension basse ne fonctionnera pas en cas de perte de phase totale ou de panne totale du système. La fonction de tension basse n'est pas une protection contre la perte de phase.

Procédure de test de tension basse :

- 1) Réglez le déclencheur ou l'alarme de tension basse de l'AC-PRO-II sur ON.
- 2) Appliquez 120VAC sur les bornes A et B. (doit être d'au moins 90VAC)
- 3) Appliquez un courant supérieur à 10% de la puissance nominale de CT sur deux phases et démarrez la minuterie.
REMARQUE : dès que le courant est appliqué à l'une des deux phases, la minuterie interne de reprise UV de l'AC-PRO-II démarre puisque les tensions appliquées aux Phases B et C sont toutes deux « Faibles ».
- 4) Le déclenchement ou l'alarme UV doit se produire à +/- 0,25 seconde du réglage de temporisation UV.

****** IMPORTANT ******

Si la tension secteur est la seule source vers le déclencheur (pas de courant, pas d'alimentation aux 24Vcc), elle doit être présente pendant 5 secondes avant qu'un déclenchement à tension puisse se produire.

14.11 Test de surtension (OV)

Pour tester la fonction de déclenchement ou d'alarme OV, un réglage de test d'injection primaire, une source de tension variable et une minuterie est nécessaire.

Effectuez les connexions temporaires indiquées à la Figure 14.5. La tension maximale de la source de test de tension variable doit être au moins 10% au-dessus du seuil de réglage de reprise OV programmé. Vérifiez que la tension de la phase A est indiquée à l'écran. Rappel : la mesure de tension et les réglages sont pour des tensions de ligne à neutre (c'est-à-dire 277V est la tension ligne-neutre sur un système triphasé de 480V).

La fonction de temporisation OV peut être testée à l'aide d'une minuterie. La fonction OV est « délai précis », alors la temporisation reste le même indépendamment de la gravité de la surtension.

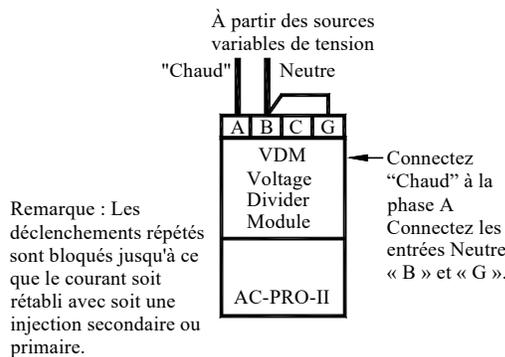


Figure 14.5: Test de surtension connexions temporaires

Notes de test de surtension :

- 1) Après un déclenchement OV, les déclenchements répétés OV sont bloqués jusqu'à ce que le courant soit rétabli.
- 2) Si une alarme OV retentit, elle est verrouillée et doit être réinitialisée à l'aide de l'écran et des boutons-poussoirs.

Procédure de test de surtension :

- 1) Appliquez la tension d'au moins 10% inférieure au réglage de reprise OV.
- 2) Aucun déclenchement OV ne doit se produire.
- 3) Augmentez la tension à au moins 10% au-dessus du réglage de reprise OV et démarrez la minuterie.
- 4) Un déclenchement OV doit se produire à +/- 0,25 seconde du réglage de temporisation OV.

REMARQUE: avec la version de firmware v1

UNIQUEMENT: Au moins un courant de phase (au moins 10% de la valeur CT) doit être présent pendant le test de surtension. Si vous utilisez le jeu d'injection secondaire URC, appliquez 75% de la valeur CT et déconnectez temporairement l'alimentation auxiliaire (du kit de test) de l'AC-PRO-II pendant le test de surtension.

14.12 Perte de Phase / Test Inverse

Pour tester la fonction de perte de phase / inversion, une source de tension triphasée et une minuterie sont nécessaires. L'alimentation auxiliaire de 24VCC est recommandée.

Notes de perte de phase / test inverse:

- 1) Après une perte de phase / un déclenchement inverse ou se produit, les déclenchements répétés de perte de phase sont bloqués jusqu'à ce que le courant soit rétabli ou jusqu'à ce que la perte de phase disparaisse ou jusqu'à ce que le disjoncteur soit fermé. -PRO-II).
- 2) Si une alarme de perte / inversion de phase se produit, elle est automatiquement réinitialisée lorsque la condition disparaît.

Procédure de test de perte de phase:

- 1) Pour des raisons de sécurité, déconnectez temporairement les lames du disjoncteur des fusibles VDM.
 - 2) Étape recommandée: Appliquez une alimentation auxiliaire de 24 VCC à l'AC-PRO-II. Voir la section 3.4 pour plus d'informations sur l'alimentation auxiliaire 24VCC.
 - 3) Connectez la source de tension triphasée au VDM AC-PRO-II, côté ligne des fusibles VDM.
 - 4) Les tensions doivent être de grandeur égale (120VAC minimum), 120 degrés d'écart.
 - 5) Aucun déclenchement de perte de phase ne doit se produire. Les tensions correctes de ligne à ligne doivent être affichées sur l'AC-PRO-II.
 - 6) Déconnectez une tension de phase en tirant en toute sécurité le fusible VDM pour cette phase et démarrez la minuterie.
- REMARQUE / RAPPEL: Si le courant primaire ne circule pas à travers le disjoncteur (pour la puissance du TC), et que l'alimentation auxiliaire de 24 V CC n'est pas appliquée, ce test peut uniquement être effectué en déconnectant la tension de phase C. (puisque l'AC-PRO-II dérive l'alimentation VDM de la tension de phase A-B).
- 7) Un déclenchement de perte de phase / inversion devrait se produire dans les +/- 0,25 secondes du réglage de perte de phase / retard inverse

15.3 Tableau de test de temporisation LT

Ce graphique indique les temps de déclenchement en secondes pour les réglages de temporisation LT à 3.0X, 4.0X et 6.0X lorsque "X" est un multiple du réglage de reprise LT.

Les durées de déclenchement maximales, minimales et nominales sont indiquées pour chaque réglage de temporisation LT et les trois courants de test listés.

Les courbes temps-courant de la figure 18.2, ainsi que les équations de la section 18.1 peuvent être utilisées pour déterminer les temps de déclenchement des autres fonctions de déclenchement.

LT Delay Setting	Trip Time Range	Test Current			LT Delay Setting	Trip Time Range	Test Current			LT Delay Setting	Trip Time Range	Test Current		
		3.0X	4.0X	6.0X			3.0X	4.0X	6.0X			3.0X	4.0X	6.0X
2.0	Max	9.88	5.56	2.47	11.5	Max	56.79	31.94	14.20	21.0	Max	103.70	58.33	25.93
	Nominal	8.00	4.50	2.00		Nominal	46.00	25.88	11.50		Nominal	84.00	47.25	21.00
	Min	6.61	3.72	1.65		Min	38.02	21.38	9.50		Min	69.42	39.05	17.36
2.5	Max	12.35	6.94	3.09	12.0	Max	59.26	33.33	14.81	21.5	Max	106.17	59.72	26.54
	Nominal	10.00	5.63	2.50		Nominal	48.00	27.00	12.00		Nominal	86.00	48.38	21.50
	Min	8.26	4.65	2.07		Min	39.67	22.31	9.92		Min	71.07	39.98	17.77
3.0	Max	14.81	8.33	3.70	12.5	Max	61.73	34.72	15.43	22.0	Max	108.64	61.11	27.16
	Nominal	12.00	6.75	3.00		Nominal	50.00	28.13	12.50		Nominal	88.00	49.50	22.00
	Min	9.92	5.58	2.48		Min	41.32	23.24	10.33		Min	72.73	40.91	18.18
3.5	Max	17.28	9.72	4.32	13.0	Max	64.20	36.11	16.05	22.5	Max	111.11	62.50	27.78
	Nominal	14.00	7.88	3.50		Nominal	52.00	29.25	13.00		Nominal	90.00	50.63	22.50
	Min	11.57	6.51	2.89		Min	42.98	24.17	10.74		Min	74.38	41.84	18.60
4.0	Max	19.75	11.11	4.94	13.5	Max	66.67	37.50	16.67	23.0	Max	113.58	63.89	28.40
	Nominal	16.00	9.00	4.00		Nominal	54.00	30.38	13.50		Nominal	92.00	51.75	23.00
	Min	13.22	7.44	3.31		Min	44.63	25.10	11.16		Min	76.03	42.77	19.01
4.5	Max	22.22	12.50	5.56	14.0	Max	69.14	38.89	17.28	23.5	Max	116.05	65.28	29.01
	Nominal	18.00	10.13	4.50		Nominal	56.00	31.50	14.00		Nominal	94.00	52.88	23.50
	Min	14.88	8.37	3.72		Min	46.28	26.03	11.57		Min	77.69	43.70	19.42
5.0	Max	24.69	13.89	6.17	14.5	Max	71.60	40.28	17.90	24.0	Max	118.52	66.67	29.63
	Nominal	20.00	11.25	5.00		Nominal	58.00	32.63	14.50		Nominal	96.00	54.00	24.00
	Min	16.53	9.30	4.13		Min	47.93	26.96	11.98		Min	79.34	44.63	19.83
5.5	Max	27.16	15.28	6.79	15.0	Max	74.07	41.67	18.52	24.5	Max	120.99	68.06	30.25
	Nominal	22.00	12.38	5.50		Nominal	60.00	33.75	15.00		Nominal	98.00	55.13	24.50
	Min	18.18	10.23	4.55		Min	49.59	27.89	12.40		Min	80.99	45.56	20.25
6.0	Max	29.63	16.67	7.41	15.5	Max	76.54	43.06	19.14	25.0	Max	123.46	69.44	30.86
	Nominal	24.00	13.50	6.00		Nominal	62.00	34.88	15.50		Nominal	100.00	56.25	25.00
	Min	19.83	11.16	4.96		Min	51.24	28.82	12.81		Min	82.64	46.49	20.66
6.5	Max	32.10	18.06	8.02	16.0	Max	79.01	44.44	19.75	25.5	Max	125.93	70.83	31.48
	Nominal	26.00	14.63	6.50		Nominal	64.00	36.00	16.00		Nominal	102.00	57.38	25.50
	Min	21.49	12.09	5.37		Min	52.89	29.75	13.22		Min	84.30	47.42	21.07
7.0	Max	34.57	19.44	8.64	16.5	Max	81.48	45.83	20.37	26.0	Max	128.40	72.22	32.10
	Nominal	28.00	15.75	7.00		Nominal	66.00	37.13	16.50		Nominal	104.00	58.50	26.00
	Min	23.14	13.02	5.79		Min	54.55	30.68	13.64		Min	85.95	48.35	21.49
7.5	Max	37.04	20.83	9.26	17.0	Max	83.95	47.22	20.99	26.5	Max	130.86	73.61	32.72
	Nominal	30.00	16.88	7.50		Nominal	68.00	38.25	17.00		Nominal	106.00	59.63	26.50
	Min	24.79	13.95	6.20		Min	56.20	31.61	14.05		Min	87.60	49.28	21.90
8.0	Max	39.51	22.22	9.88	17.5	Max	86.42	48.61	21.60	27.0	Max	133.33	75.00	33.33
	Nominal	32.00	18.00	8.00		Nominal	70.00	39.38	17.50		Nominal	108.00	60.75	27.00
	Min	26.45	14.88	6.61		Min	57.85	32.54	14.46		Min	89.26	50.21	22.31
8.5	Max	41.98	23.61	10.49	18.0	Max	88.89	50.00	22.22	27.5	Max	135.80	76.39	33.95
	Nominal	34.00	19.13	8.50		Nominal	72.00	40.50	18.00		Nominal	110.00	61.88	27.50
	Min	28.10	15.81	7.02		Min	59.50	33.47	14.88		Min	90.91	51.14	22.73
9.0	Max	44.44	25.00	11.11	18.5	Max	91.36	51.39	22.84	28.0	Max	138.27	77.78	34.57
	Nominal	36.00	20.25	9.00		Nominal	74.00	41.63	18.50		Nominal	112.00	63.00	28.00
	Min	29.75	16.74	7.44		Min	61.16	34.40	15.29		Min	92.56	52.07	23.14
9.5	Max	46.91	26.39	11.73	19.0	Max	93.83	52.78	23.46	28.5	Max	140.74	79.17	35.19
	Nominal	38.00	21.38	9.50		Nominal	76.00	42.75	19.00		Nominal	114.00	64.13	28.50
	Min	31.40	17.67	7.85		Min	62.81	35.33	15.70		Min	94.21	53.00	23.55
10.0	Max	49.38	27.78	12.35	19.5	Max	96.30	54.17	24.07	29.0	Max	143.21	80.56	35.80
	Nominal	40.00	22.50	10.00		Nominal	78.00	43.88	19.50		Nominal	116.00	65.25	29.00
	Min	33.06	18.60	8.26		Min	64.46	36.26	16.12		Min	95.87	53.93	23.97
10.5	Max	51.85	29.17	12.96	20.0	Max	98.77	55.56	24.69	29.5	Max	145.68	81.94	36.42
	Nominal	42.00	23.63	10.50		Nominal	80.00	45.00	20.00		Nominal	118.00	66.38	29.50
	Min	34.71	19.52	8.68		Min	66.12	37.19	16.53		Min	97.52	54.86	24.38
11.0	Max	54.32	30.56	13.58	20.5	Max	101.23	56.94	25.31	30.0	Max	148.15	83.33	37.04
	Nominal	44.00	24.75	11.00		Nominal	82.00	46.13	20.50		Nominal	120.00	67.50	30.00
	Min	36.36	20.45	9.09		Min	67.77	38.12	16.94		Min	99.17	55.79	24.79

15.4 Tableau de test de surcharge neutre

Le tableau de tests LT de la section précédente peut également être utilisé pour le test NOL.

16 Puissances nominales & informations physiques

Température ambiante :

Déclencheur

-4°F (-20°C) à 158°F (70°C)

Le déclencheur avec le Module de diviseur de tension

(VDM) :

Numéro de série 0142800497 et au-dessus :

-4°F (-20°C) à 158°F (70°C)

Numéro de série 0142800497 et en dessous :

-4°F (-20°C) à 140°F (60°C)

Écran OLED :

-22°F (-30°C) à 185°F (85°C)

Batterie :

-40°F (-40°C) à 158°F (70°C)

Humidité

95% sans condensation

Revêtement conforme (sur les cartes de circuit) :

Revêtement acrylique conforme,

Type HumiSeal 1A33

Clavier à membrane résistant à la contamination

AC-PRO-II sans VDM :

Boîtier en aluminium moulé sous pression avec finition en nickel brillant :

Dimensions nominales :

Dimensions maximales : 3,5 x 5 x 1,52 pouces

88,9 X 127 X 38,5 millimètres

AC-PRO-II avec VDM :

Boîtier en aluminium moulé sous pression avec finition en nickel brillant :

Dimensions maximales : 3,5 x 5 x 2,28 pouces

88,9 X 127 X 57,8 millimètres

Commutateur QUICK-TRIP :

Boîtier en aluminium moulé sous pression avec finition en nickel :

Voir les dessins ci-dessous pour les dimensions.

Batterie :

Voir section 21.0

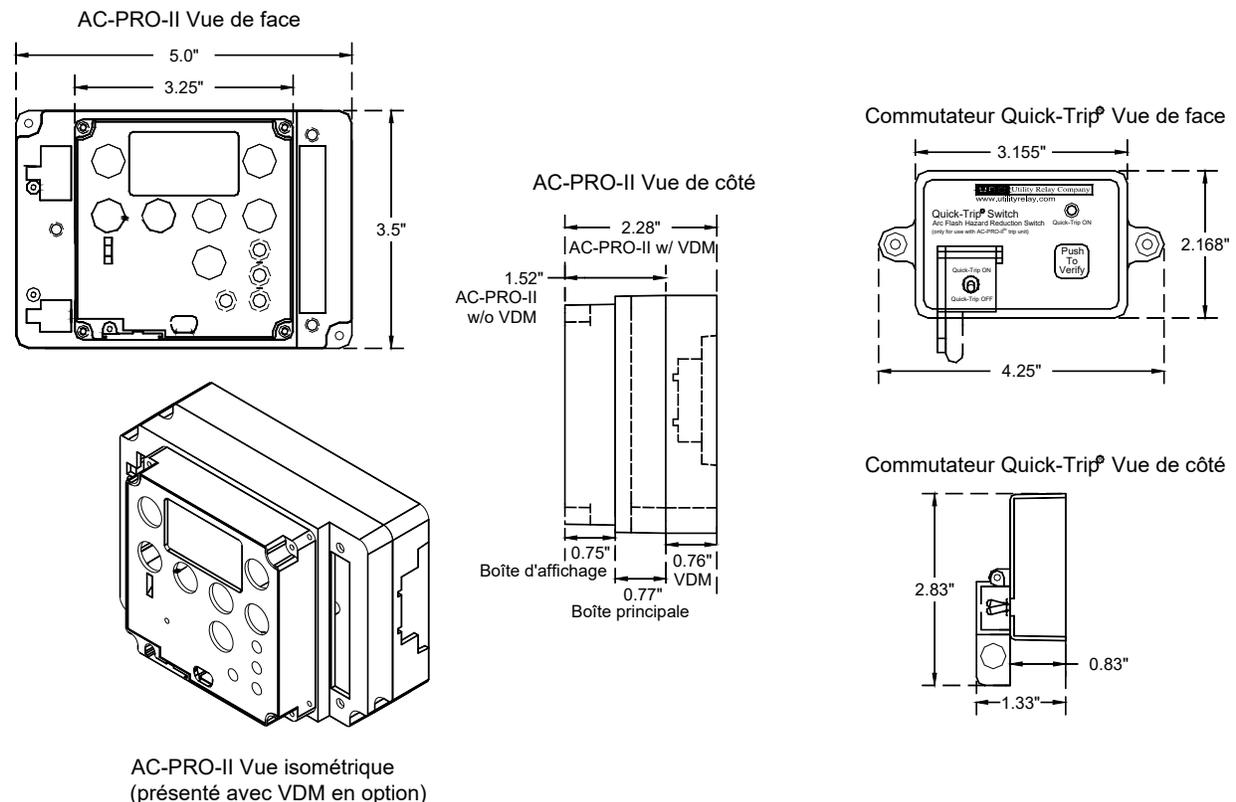


Figure 16.1: Dessins et dimensions du commutateur AC-PRO-II & Quick Trip

17 Garantie

Une garantie conditionnelle de 2 ans est offerte pour chaque déclencheur de l'AC-PRO-II.

Contactez Utility Relay Company pour plus de détails.

18 Courbes temps-courant (TCC)

Les TCC sont présentées dans les figures 18.1, 18.2, 18.3 et 18.4.

Les TCC de l'AC-PRO-II sont semblables aux TCC de l'AC-PRO, sauf quelques améliorations.

Les TCC de l'AC-PRO-II offrent les améliorations et mises à jour suivantes :

- Des bandes ST plus étroites permettent maintenant la coordination entre les bandes ST 0.2, 0.3 et 0.4.
- Temps de mise sous tension amélioré.
- GF I²T ON affecte les courants jusqu'à 0.6xCT au lieu de 2xCT.

Les courbes sont affichées sur le graphique log-log avec des secondes dans la direction verticale et le courant dans la direction horizontale.

Les courants de surcharge et les défaut sont indiqués en tant que multiples du réglage de la reprise LT. Le courant GF est représenté en pourcentage de puissance nominale de CT.

Les tolérances des bandes de reprise sont de ± 10% dans la direction actuelle. La tolérance de temps de déclenchement LT, ST I²T et GF I²T est de + 23% et -17% dans la direction du temps.

La tolérance de reprise instantanée est de ± 10% pour 1A et 0,5A des CT. La tolérance de reprise instantanée est de ± 20% pour 0,4A, 0,25A, 0,2A des CT.

Les courbes des bandes temporelles suivantes :

- Longue durée (LT)
- Courte durée (ST) avec I²T ON
- Défaut de masse (GF) avec I²T ON
- Surcharge de neutre (NOL)

sont basées sur l'équation suivante :

$$I^2T = \text{Constant}$$

Lorsque : I est le courant en ampères
T est le temps de déclenchement en secondes
(centre de la bande)

Lorsqu'on effectue des tests de synchronisation de déclenchement à l'aide d'un dispositif de test d'injection primaire, le temps de déclenchement à différents courants tests peut être déterminé par calcul comme expliqué aux sections 18.1, 18.2, 18.3 et 18.4.

Les TCC sont basés sur un total de temps de fonctionnement de l'actionneur plus le temps de fonctionnement du disjoncteur dans la plage des 16ms à 33ms.

18.1 Temps de déclenchement de longue durée (LT)

Pour les courants de surcharge, l'équation « I²T = Constante » peut être reformulée comme suit :

$$T = \frac{TBC_{LT}}{X^2}$$

Lorsque : T = temps de déclenchement en secondes
(centre de la bande)

X = courant en multiples du réglage de reprise LT

$$TBC_{LT} = \text{la constante à bande de temps LT} \\ = 36 \times \text{Réglage de la bande de temps LT}$$

**** REMARQUE ****

La constante à bande de temps LT (TBCLT) est par définition 36 fois le réglage à bande de temps LT.

EXEMPLE #1:

Puissance nominale CT	1600A
Reprise LT	1200A
Bande à temps LT	20.0S
Courant de surcharge	3600A

$$TBC_{LT} = 36 \times \text{Réglage de temps LT} \\ = 36 \times 20.0 \\ = 720$$

$$\text{et } X = \text{courant de surcharge} = \frac{3600A}{1200A} = 3$$

Cependant :

$$\text{temps de déclenchement} = T = \frac{TBC_{LT}}{X^2} \text{ ou } \frac{720}{3^2} = \frac{720}{9} \\ = 80 \text{ secondes}$$

**** EN RÉSUMÉ ****

Pour calculer le temps de déclenchement LT :

- 1) Calculez la constante à bande de temps LT (TBC_{LT})
- 2) Calculez « X » où
X = $\frac{\text{courant de surcharge}}{\text{Réglage de reprise LT}}$
- 3) Résolvez l'équation :
temps de déclenchement (sec) = $\frac{TBC_{LT}}{X^2}$

18.2 Temps de déclenchement de courte durée (ST)

Avec I²T éteint ou pour des courants supérieurs à 10 X
Réglage de reprise LT, le temps de déclenchement ST est une constante égale au réglage de la bande de temps ST.

Avec I²T éteint ou pour des courants inférieurs à 10 X
Réglage de reprise LT, le temps de déclenchement ST est déterminé par l'équation suivante :

$$T = \frac{TBC_{ST}}{X^2}$$

Lorsque : T = temps de déclenchement en secondes
(centre de la bande)

X = courant en multiples de la reprise LT

TBC_{LT} = la constante à bande de temps ST

**** REMARQUE ****

La constante à bande de temps ST (TBC_{ST}) =
40 pour la bande de temps de .40S
30 pour la bande de temps de .30S
20 pour la bande de temps de .20S
15 pour la bande de temps de .15S
10 pour la bande de temps de .10S
7 pour la bande de temps de .07S

EXEMPLE #2:

Puissance nominale CT 1600A
Reprise LT 1200A
Reprise ST 6000A
Temporisation ST .20S I²T ON
Courant de surcharge 7200A

TBC_{ST} = 20

et X = $\frac{\text{courant de surcharge}}{\text{Reprise LT}} = \frac{7200A}{1200A} = 6$

Cependant :

temps de déclenchement = T = $\frac{TBC_{ST}}{X^2}$ ou $\frac{20}{6^2} = \frac{20}{36}$
= .556 secondes

**** EN RÉSUMÉ ****

Pour calculer le temps de déclenchement ST I²T :

- 1) Déterminez la constante à bande de temps ST (TBC_{LT})
- 2) Calculez « X » où
X = $\frac{\text{courant de surcharge}}{\text{Reprise LT}}$
- 3) Résolvez l'équation :
temps de déclenchement (sec) = $\frac{TBC_{ST}}{X^2}$

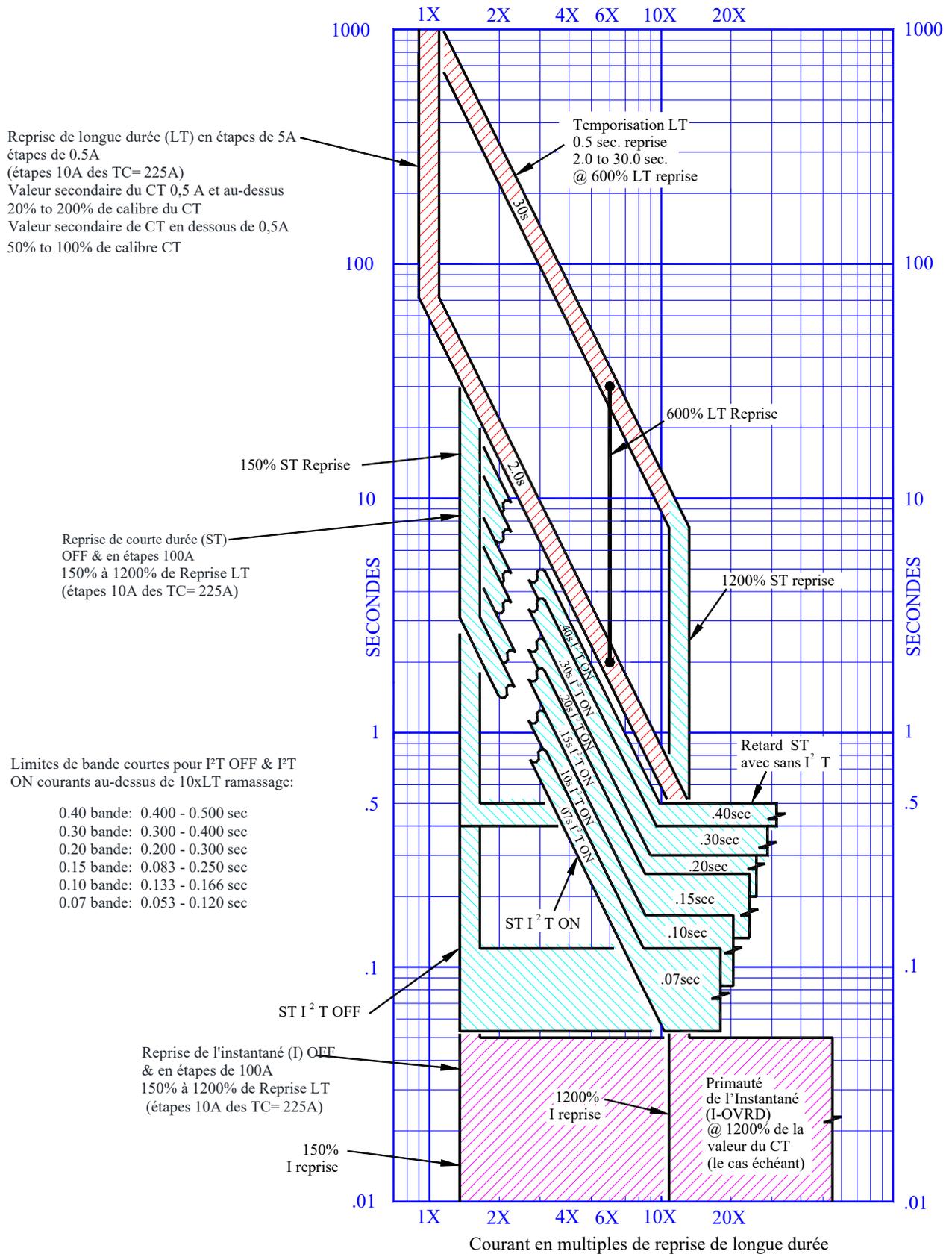


Figure 18.1: TCC surcharge

18.3 Temps de déclenchement de défaut de masse (GF)

Avec la pente GF réglée sur OFF, le temps de déclenchement GF est une constante égale au réglage GF Time Band.

Avec I²T éteint ou pour des courants de défaut de masse supérieurs à 0,6 fois le puissance nominale CT, le temps de déclenchement GF est une constante égale au réglage de la bande de temps GF.

Avec I²T allumé et pour des courants inférieurs à 0,6 fois le puissance nominale CT, le temps de déclenchement GF est déterminé par l'équation suivante :

Avec la pente GF réglée sur I⁵T:

Pour les courants GF supérieurs à 4 fois le GF Pickup, le temps de déclenchement GF est une constante égale au réglage GF Time Band.

Pour les courants GF inférieurs à 4,0 fois le Pick-up GF, le temps de déclenchement GF est déterminé par les équations ci-dessous:

$$T = \frac{TB2C_{GF}}{X_{GF}^2} \text{ for } I^2T \quad \text{OR} \quad T = \frac{TB5C_{GF}}{X_{GF}^5} \text{ for } I^5T$$

Lorsque : **T** = temps de déclenchement en secondes (centre de la bande)

$$X_{GF} = \frac{\text{courant de défaut de masse}}{\text{Puissance nominale CT}}$$

$$X5_{GF} = \frac{\text{courant de défaut de masse}}{\text{GF Ramasser}}$$

TB2C_{GF} = la constante à bande de temps GF I²T

TB5C_{GF} = a constante à bande de temps GF I⁵T

**** REMARQUE ****

La constante à bande de temps GF I²T (TB2C_{ST}) =
 0,18 pour la bande de temps de .50S
 0,144 pour la bande de temps de .40S
 0,108 pour la bande de temps de .30S
 0,072 pour la bande de temps de .20S
 0,036 pour la bande de temps de .10S

**** REMARQUE ****

La constante à bande de temps GF I⁵T (TB5C_{ST}) =
 0,18 pour la bande de temps de .50S
 0,144 pour la bande de temps de .40S
 0,108 pour la bande de temps de .30S
 0,072 pour la bande de temps de .20S
 0,036 pour la bande de temps de .10S

EXEMPLE #3 :

Puissance nominale CT 1600A
 Reprise LT 1200A
 Reprise GF 640A
 Bande de temps GF .20S I²T ON
 Courant de défaut de la masse 800A

$$TBC_{GF} = 0.072$$

$$\text{et } X_{GF} = \frac{\text{courant de défaut de la masse}}{\text{Puissance nominale CT}} = \frac{800A}{1600A} = 0.5$$

Cependant :

$$\text{temps de déclenchement} = T = \frac{TBC_{GF}}{X_{GF}^2} \text{ ou } \frac{0.072}{(0.5)^2} = \frac{0.072}{0.25} = 0.288 \text{ sec}$$

**** EN RÉSUMÉ ****

Pour calculer le temps de déclenchement GF I²T :

1) Déterminez la constante à bande de temps ST (TBC_{GF})

2) Calculez « X » où

$$X_{GF} = \frac{\text{courant de défaut de masse}}{\text{Puissance nominale de CT}}$$

3) Résolvez l'équation :

$$\text{temps de déclenchement (sec)} = \frac{TBC_{GF}}{X_{GF}^2}$$

EXEMPLE #4 :

CT Rating 2000A
 LT pick-up 2000A
 GF pick-up 800A
 GF time band .30S I5T Slope
 Ground Fault Current 2400A

$$TB5C_{GF} = 307.2$$

$$\text{and } X5_{GF} = \frac{\text{ground fault current}}{\text{GF Pickup}} = \frac{2400A}{800A} = 3.0$$

therefore:

$$\text{trip time} = T = \frac{TB5C_{GF}}{X5_{GF}^5} \text{ or } \frac{307.2}{(3.0)^5} = \frac{307.2}{243}$$

$$= 1.264 \text{ sec}$$

18.4 Temps de déclenchement de la surcharge neutre (NOL)

Le temps de déclenchement NOL est calculé de la même manière que le temps de déclenchement LT.

Pour les courants NOL, l'équation « I²T = Constante » peut être reformulée comme suit :

$$T = \frac{TBC_{NOL}}{X^2}$$

Lorsque : **T** = temps de déclenchement en secondes (centre de la bande)

X = courant en multiples du réglage de reprise

NOL

$$TBC_{NOL} = \text{la constante de la bande de temps NOL} = 36 \times \text{Réglage de la bande de temps NOL}$$

**** REMARQUE ****

La constante à bande de temps NOL (TBC_{NOL}) est par définition 36 fois le réglage à bande de temps NOL.

EXEMPLE #4:

Puissance nominale CT 1600A
 Reprise NOL 800A
 Bande à temps NOL 15.0S
 Courant NOL 2400A

$$TBC_{NOL} = 36 \times \text{Réglage à bande de temps NOL} = 36 \times 15.0 = 540$$

$$\text{et } X = \text{courant de surcharge} = \frac{2400A}{800A} = 3$$

Cependant :

$$\text{temps de déclenchement} = T = \frac{TBC_{NOL}}{X^2} \text{ or } \frac{540}{3^2} = \frac{540}{9} = 60 \text{ secondes}$$

**** EN RÉSUMÉ ****

Pour calculer le temps de déclenchement NOL :

1) Calculez la constante à bande de temps NOL

(TBC_{NOL})

2) Calculez « X » où

$$X = \frac{\text{courant de surcharge}}{\text{Réglage de reprise NOL}}$$

3) Résolvez l'équation :

$$\text{temps de déclenchement (sec)} = \frac{TBC_{NOL}}{X^2}$$

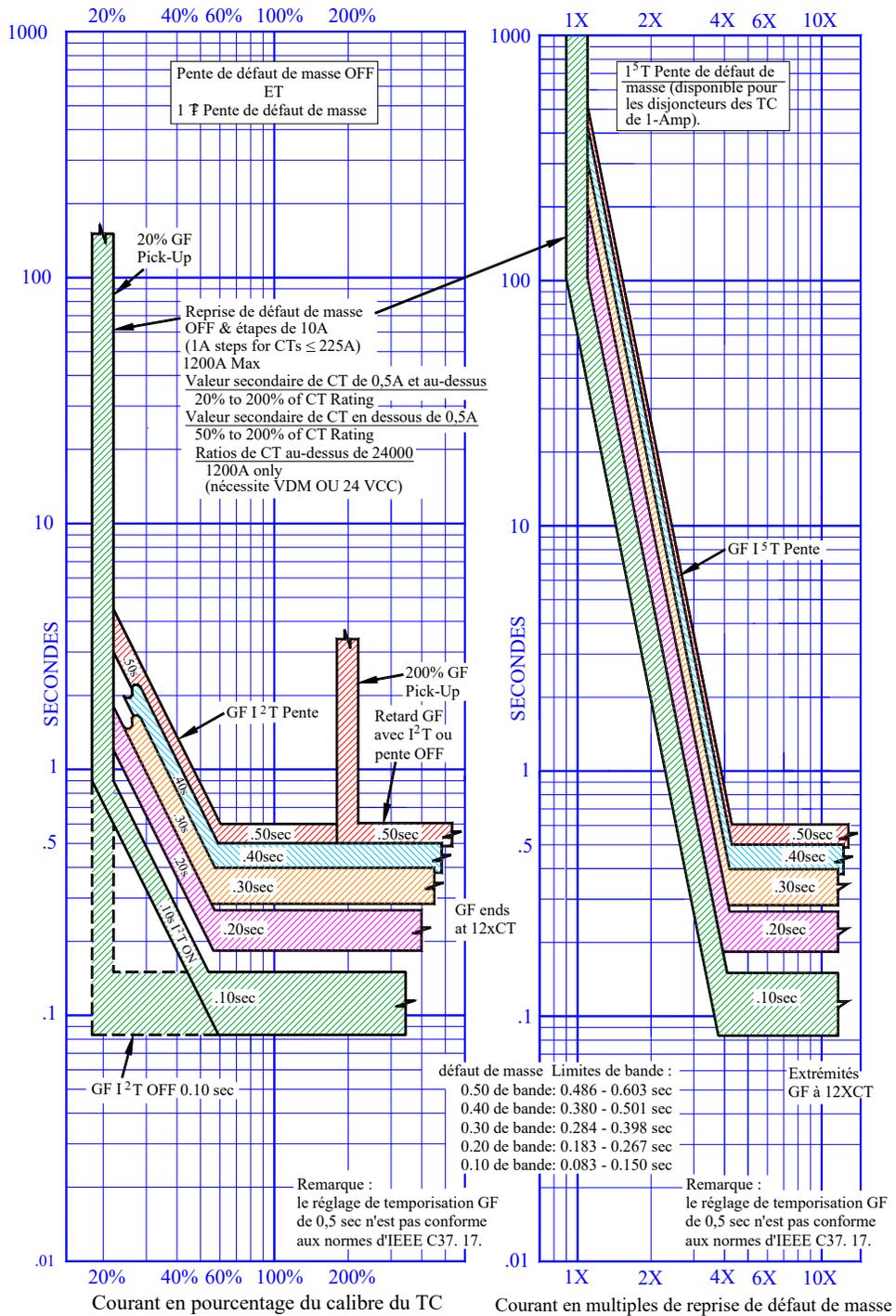


Figure 18.2: TCC de défaut de masse (GF)

AC-PRO II

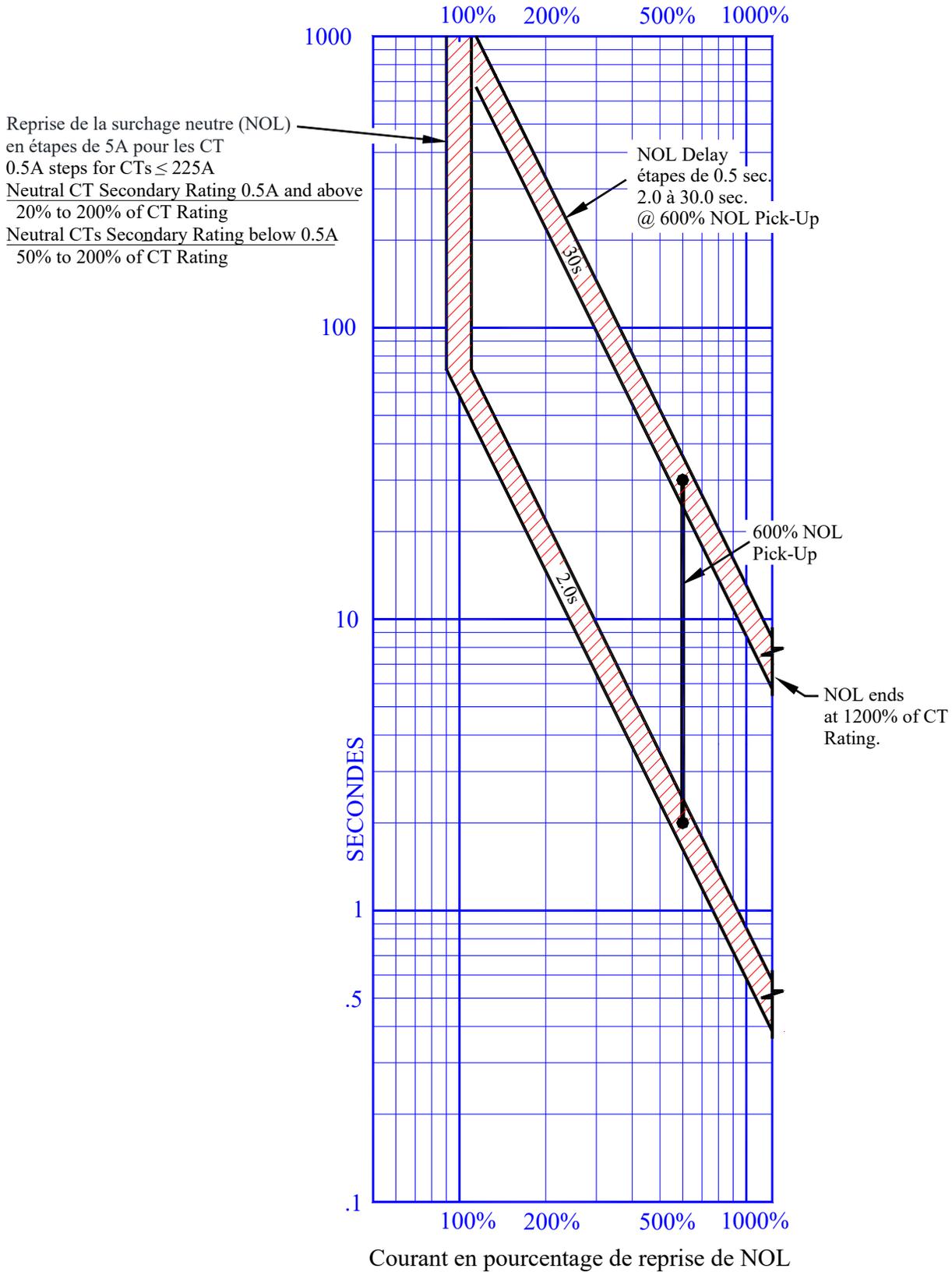


Figure 18.3: TCC de la surcharge neutre (NOL)

AC-PRO-II Trip Unit

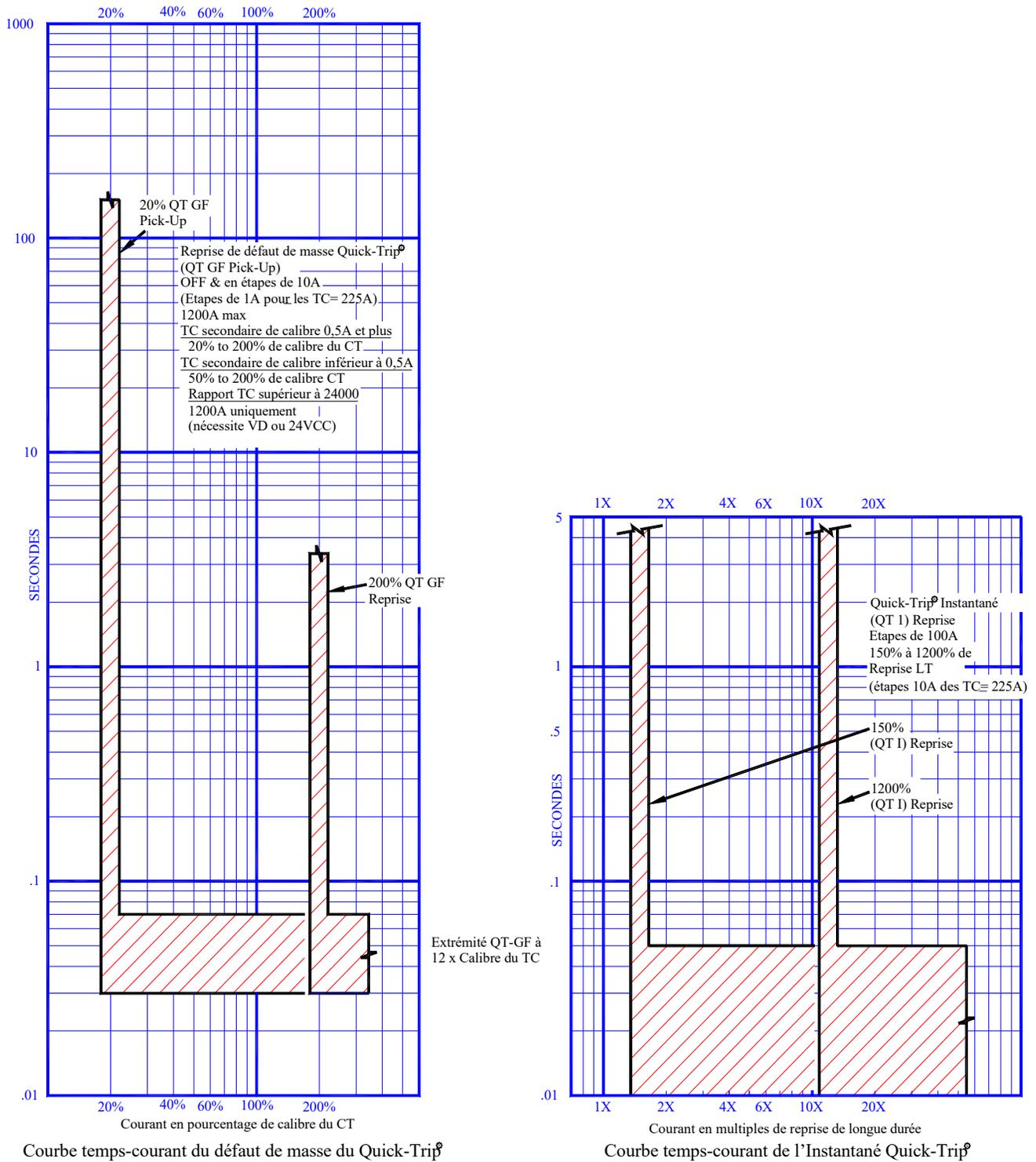


Figure 18.4: Défaut de masse QUICK-TRIP et TCC instantané QUICK-TRIP

18.5 Précision de la mesure du courant

Pour les CT secondaire de 1-Amp et 0,5-Amp :
+/- 2% pour les courants entre 20% et 150% de puissance nominale CT

Pour les CT secondaires inférieures à 0,5A :
+/- 2% pour les courants entre 50% et 150% de puissance nominale CT

19.0 Calculs de tension & puissance

Précision de la tension :
+/- 1,5% pour 80V et supérieur, +/- 1,2V for 0 – 80V.

Précision de la puissance (valeurs instantanées)
+/- 5% pour les courants entre 10% et 150% de puissance nominale CT

Calculs de l'énergie : Reportez-vous à la section 13.

20.0 Erreur et alarmes

20.1 Erreur interne

Si une erreur interne se produit dans l'AC-PRO-II, la LED OK ne s'allume pas et l'écran ci-dessous s'affiche.



Figure 20.1: Écran de l'erreur interne

Si cet écran apparaît et persiste, contactez Utility Relay Company.

S'il est configuré dans les paramètres utilisateur, le relai d'alarme fonctionnera dans cet état. Le bouton « Quitter » est disponible et permet d'éviter cet écran pour une navigation temporaire dans le menu. Si l'état est demeuré, cet écran réapparaîtra la prochaine fois que l'écran sera allumé.

20.2 Circuit ouvert de l'actionneur

Si l'AC-PRO-II détecte un circuit ouvert aux bornes de l'actionneur, la led OK ne sera pas allumée et l'écran suivant apparaîtra, indiquant un état de circuit ouvert de l'actionneur, auquel cas le déclencheur ne déclenchera pas le disjoncteur. Réparez la connexion de l'actionneur.



Figure 20.2: Écran ouvert de l'actionneur

S'il est configuré dans les paramètres utilisateur, le relai d'alarme fonctionnera dans cet état.

Le bouton « Quitter » est disponible et permet d'éviter cet écran pour une navigation temporaire dans le menu. Si l'état est demeuré, cet écran s'affichera la prochaine fois que l'écran sera allumé.

20.3 Écrans de l'alarme

S'il est configuré dans les paramètres de l'utilisateur, le relai d'alarme fonctionnera lorsqu'une alarme de déclenchement, OV ou UV se produit et que le ou les écran(s) suivants s'affichent.

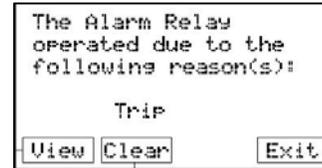


Figure 20.3: Écran d'alarme de déclenchement

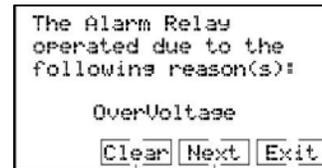


Figure 20.4: Écran d'alarme de surtension

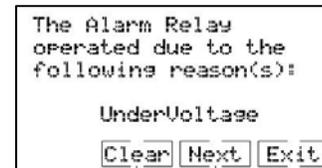


Figure 20.5: Écran d'alarme de tension basse

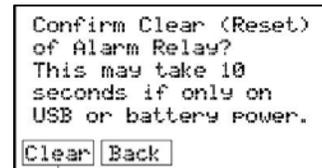


Figure 20.6: Effacer l'écran d'alarmes

Appuyez sur le bouton « Afficher » pour afficher les informations sur l'historique des déclenchements. Appuyez sur le bouton « Effacer » pour afficher l'écran d'alarme. Appuyez sur « Quitter » pour quitter temporairement cet écran pour une navigation temporaire dans le menu. Si l'état est demeuré, cet écran s'affichera la prochaine fois que l'écran sera allumé.

20.4 Non calibré

Si l'écran suivant apparaît, ne mettez pas le déclencheur en service. Veuillez contacter URC.

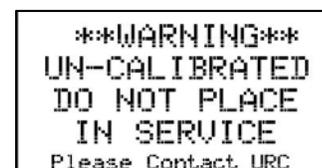


Figure 20.7: Écran non calibré

21.0 Batterie

21.1 Contrôle de la tension de la batterie

Voir section 6.4.2.

21.2 Changement de la batterie

Pour de meilleures performances, remplacez la batterie par la batterie au lithium de 3 volts suivante :

Batterie 3V au lithium industriel Panasonic CR2
#CR15H270

Une batterie de remplacement peut être achetée auprès de :

- Utility Relay Co. Pièce # T-125
- Digi-Key Pièce # P157-ND
www.digikey.com
- Newark Pièce #15R3550
www.newark.com

Capacité de la batterie au lithium :

- Capacité de 850 mAh



Figure 21.1: Couvercle de la batterie

Pour remplacer la batterie :

- Le disjoncteur doit être hors service et hors tension pour la sécurité.
- Enlevez le couvercle de câbles noirs en tirant le couvercle de câbles sur les trois (3) bornes de sécurité.
- Desserrez l'unique vis # 2-56 x 1/4 à l'aide d'un tournevis.
- Retirez la vis et la rondelle de blocage associée.
- Avant de glisser le couvercle de la batterie vers l'avant, placez la main sous le couvercle de la batterie, car le ressort du contact de la batterie va pousser la batterie hors.
- Faites glisser la porte de la batterie vers l'avant.
- Enlevez l'ancienne batterie.
- Vérifier les symboles de la batterie et insérez la borne positive (+) de la batterie dans le déclencheur d'abord (la borne positive(+) doit être relevé lorsque le déclencheur est à la verticale, l'extrémité plate (-) doit être en bas).
- Remettez le couvercle de la batterie, la rondelle et la vis.
- Le cas échéant, pour réinitialiser l'état des de la batterie faible, effectuez le test manuel de la batterie en utilisant le menu PLUS. Voir Figure 6.5 pour le menu PLUS.

**** IMPORTANT ****

Pour de meilleures performances, remplacez la batterie par la batterie au lithium PanasonicCR23-volt recommandée.

Le disjoncteur doit être mis hors service avant de remplacer la batterie.

La batterie de remplacement doit être insérée suivant la polarité appropriée.

Pour un contact approprié, la vis du couvercle de la batterie doit être fixée et serrée à la main.

Après avoir remplacé la batterie, l'heure et la date doivent être réglée. Voir section 11.25.

22.0 Rotation de l'écran

Le déclencheur de l'AC-PRO-II comprend un boîtier principal et un boîtier de l'écran. Reportez-vous à Figure 4.3.

L'orientation du déclencheur peut être modifiée en faisant tourner le boîtier de l'écran. Consultez les manuels d'installation du kit de montage AC-PRO-II pour connaître les options d'orientation des déclencheurs spécifiques au disjoncteur. L'AC-PRO-II peut être configuré dans les trois (3) orientations normales indiquées ci-dessous.

1. Horizontal (connexion du faisceau du disjoncteur à droite). Tous les appareils sont livrés dans cette orientation.
2. Bas vertical (connexion du faisceau du disjoncteur en bas).
3. Haut vertical (connexion du faisceau du disjoncteur en haut).

Pour faire pivoter l'écran :

- Le disjoncteur doit être hors service et hors tension pour la sécurité.
- Assurez-vous que la personne qui fait pivoter l'écran est bien placé au sol et évitez la décharge statique sur le déclencheur et affichez les composants internes.
- Enlevez le couvercle de câbles noirs en tirant le couvercle de câbles sur les trois (3) bornes de sécurité.
- REMARQUE: la vitrine est reliée au boîtier principal via par les composants suivants :
 - Un (1) câble à ruban. Voir Figure 22.2.
 - Quatre (4) vis imperdables. Voir Figure 22.1
- Desserrez les quatre (4) vis imperdables à l'aide d'un tournevis.
- Laissez le câble à ruban connecté. Ne déconnectez pas le câble à ruban.
- Faites pivoter l'écran vers l'une des trois options énumérées au début de cette section. Veillez à ne pas endommager, pincer ou débrancher le câble à ruban.
- Serrez les quatre (4) vis imperdables.
- Appuyez sur le bouton « DISPLAY » et les boutons intelligents pour confirmer l'opération.
- Reportez-vous aux instructions du kit d'installation de l'AC-PRO-II pour des étapes supplémentaires spécifiques du disjoncteur.

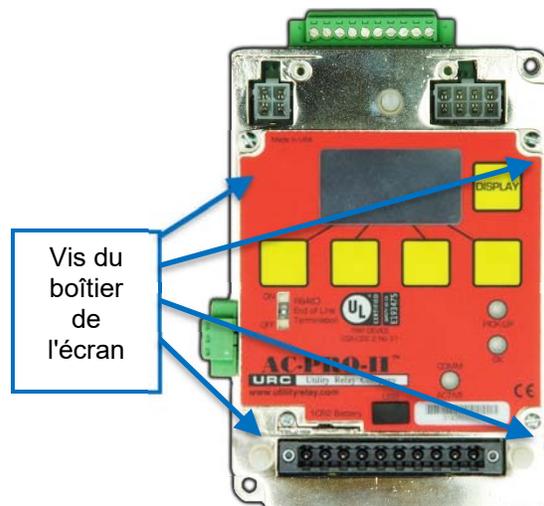


Figure 22.1: Emplacement des vis du boîtier de l'écran

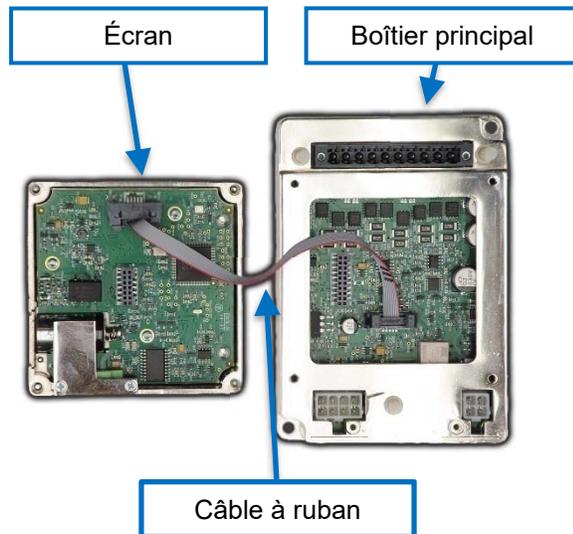


Figure 22.2: Déclencheur et écran (séparé)

23.0 Application du logiciel d'InfoPro-AC™

InfoPro-AC est une application logicielle qui peut être utilisée avec AC-PRO-II pour :

- Paramètres – charger, télécharger, afficher, enregistrer et imprimer.
- L'historique de déclenchement comprend des formes d'ondes -afficher, enregistrer et imprimer.
- Formes d'onde (sur demande) - afficher, enregistrer et imprimer.
- Courant, tension & lectures d'énergie - afficher.
- Informations de l'état d'alarmes et du déclenchement
- Infos du déclencheur : numéro de série, versions de firmware, nom du disjoncteur.
- Mises à jour de firmware

Système d'exploitation :

Microsoft Windows, idéalement Windows 7, Windows 8 ou Windows Vista.

Connexion:

Mini-USB (câble non inclus)

REMARQUE : si AC-PRO-II est fixé derrière une porte du compartiment, une extension de montage de panneau USB a été fournie avec kit d'installation. (Voir section 5.6.1).

Les applications du logiciel InfoPro-AC™ peuvent être téléchargées sur le lien suivant :

http://www.utilityrelay.com/Side_Bar/Downloads.html



Ouvrez le fichier téléchargé et suivez les instructions pour installer l'application.

**** IMPORTANT ****

InfoPro-AC a besoin d'un bon pilote de périphérique USB pour communiquer avec AC-PRO-II. Microsoft Windows contient déjà ces pilotes. Toutefois, si ce pilote n'est pas encore installé :

- 1) Assurez-vous que votre ordinateur est connecté à Internet.
- 2) Connectez l'AC-PRO-II à votre PC à l'aide du câble USB.
- 3) Processus de mise à jour automatique du pilote :
 - a) Après avoir connecté l'AC-PRO-II, si vous disposez d'une connexion Internet et de droits d'administration sur votre PC, Microsoft Windows doit installer le pilote automatiquement au bout de quelques minutes.
- 4) Processus de mise à jour manuelle du pilote :
 - a) Ouvrez le Gestionnaire de périphériques Windows
 - b) Faites un clic droit sur le périphérique de l'AC-PRO-II. Il sera situé sous les Ports ou sous les autres périphériques.
 - c) Choisissez l'option « Mettre à jour le logiciel pilote ».
 - d) Choisissez l'option « Rechercher automatiquement ».
 - e) Une fois le pilote installé, fermez puis rouvrez l'application InfoPro-AC.

REMARQUE : Toutes les mises à jour de Microsoft Windows en attente peuvent interférer avec le processus d'installation du pilote.

Pour des instructions plus détaillées avec les captures d'écran, contactez URC.

Reportez-vous au Guide d'aide InfoPro-AC™ contenu dans l'application InfoPro—AC pour des informations et des instructions spécifiques.

23.1 Versions et mises à jour de firmware

Pour déterminer quelle version de firmware est actuellement installée sur votre AC-PRO-II, utilisez le menu PLUS. Voir Figure 6.5.

L'application InfoPro-AC peut être utilisée pour mettre à jour firmware de l'AC-PRO-II sur site à l'aide du port USB. Les instructions de mise à jour de firmware d'AC-PRO-II se trouvent dans le Menu d'aide d'InfoPro-AC. Pour les informations de la version de firmware, consultez le lien suivant :

http://www.utilityrelay.com/Side_Bar/Firmware_versions.html



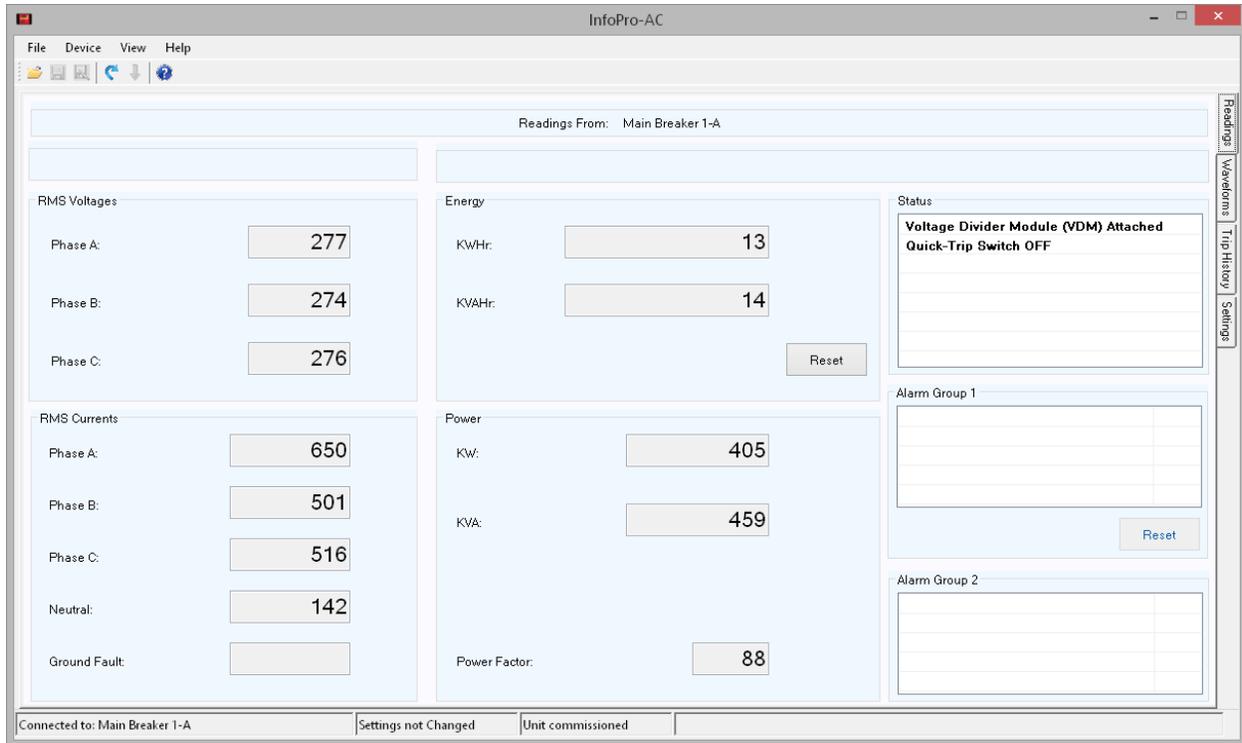


Figure 23.1: Capture d'écran de l'onglet de lectures de l'InfoPro-AC

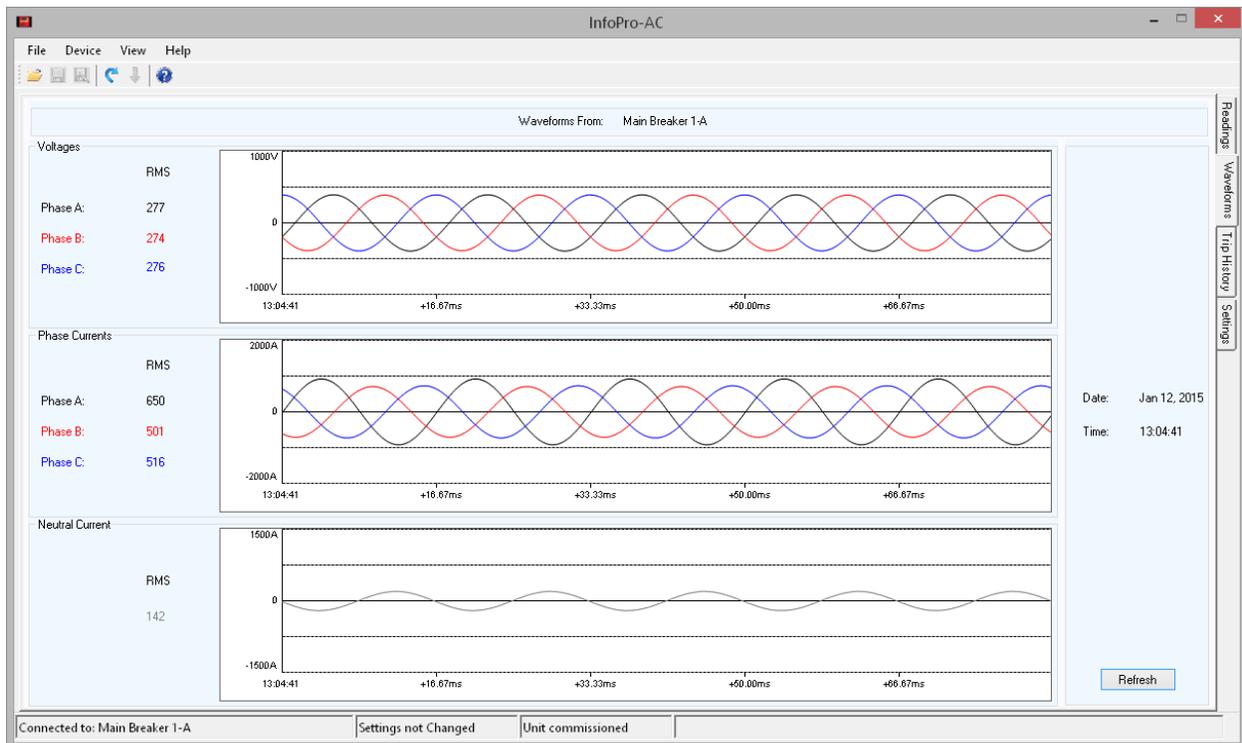


Figure 23.2: Capture d'écran de l'onglet en forme d'ondes de l'InfoPro-AC

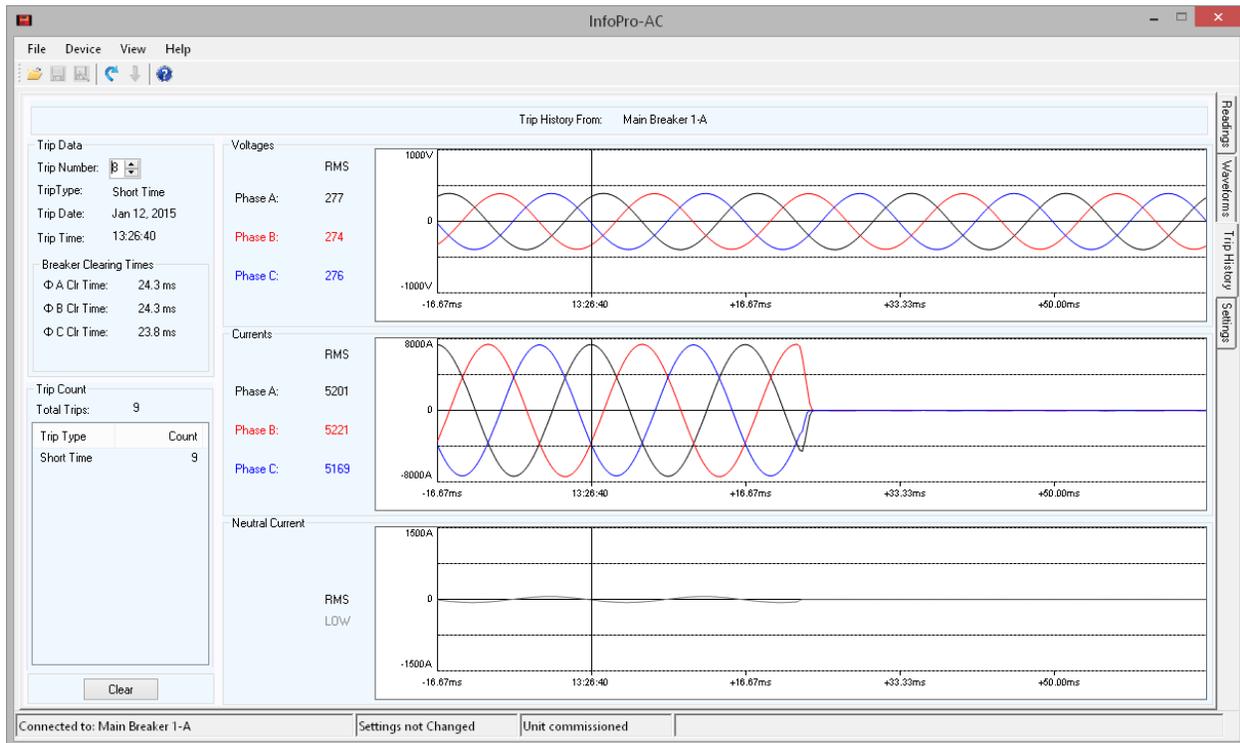


Figure 23.3: Capture d'écran de l'onglet de l'historique de déclenchement de l'InfoPro-AC

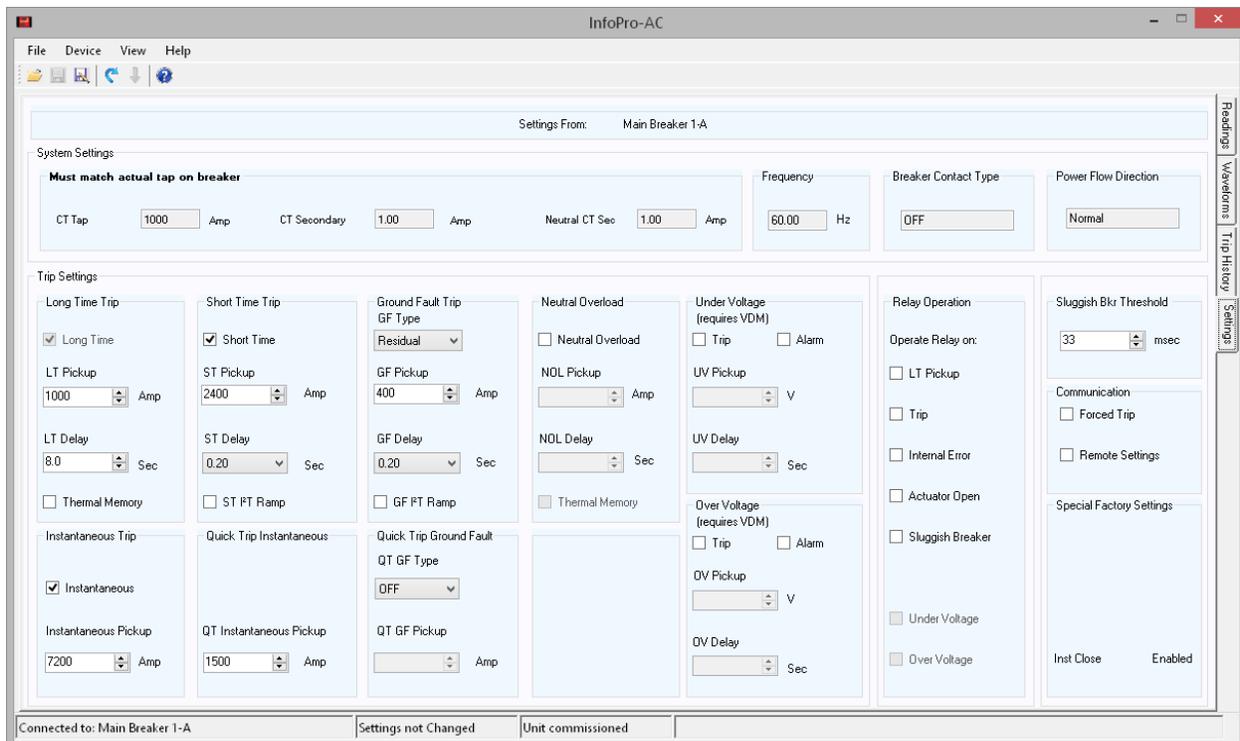


Figure 23.4: Capture d'écran de l'onglet de paramètres de l'InfoPro-AC

24.0 Communications

24.1 Introduction de communications

Avec AC-PRO-II de l'Utility Relay Company, il est facile de créer un système complet de surveillance d'énergie et de communication pour un système de distribution d'énergie basse tension. Le déclencheur AC-PRO-II standard communique à l'aide du protocole Modbus RTU standard de l'industrie via une paire de câbles blindés torsadés connectée au port RS485. Certains déclencheurs peuvent être montés en série pour simplifier l'installation.

Fonctions et informations de communication AC-PRO-II :

- Courants triphasés ($\pm 2\%$ pour les courants entre 20% et 150% de puissance nominale CT)
- Examinez et modifiez tous les réglages (le paramètre « Modification des réglages de Comm » doit être activé sur le déclencheur).
- Tensions, triphasées
- KW, triphasés & total ($\pm 5\%$ pour les courants entre 10% et 150% de puissance nominale CT)
- KWHr, total
- KVA, triphasé & total
- KVAHr, total
- Données de facteur de puissance
- État de la position du disjoncteur (ouvert ou fermé)
- Alarmes et informations de l'état du déclencheur
- Indication de Sluggish-Breaker
- État ON/OFF QUICK-TRIP
- Données sur l'historique de déclenchement pour les 8 derniers déclenchements
 - Nombre de déclenchements
 - Type de déclenchement (raison de déclenchement)
 - Dates & horodateurs de déclenchement
 - Courants & tensions du déclencheur
 - Temps d'exécution du disjoncteur
- Heure et date du déclencheur
- Les informations du déclencheur : numéro de série, révision de firmware.
- Le déclenchement forcé (le réglage de l'utilisateur « Déclenchement forcé de Comm » doit être activé sur le déclencheur).

REMARQUE : Le Module de diviseur de tension (VDM) est nécessaire pour les informations de tension et de puissance.

Un ordinateur d'hébergement exécutant un logiciel HMI avec des pilotes de périphériques Modbus collecte des informations des déclencheurs. Le conducteur interroge chaque déclencheur individuellement et rapporte cette information de nouveau aux applications d'ordinateur d'hébergement tous les instants. Des déclencheurs supplémentaires peuvent être ajoutées au système en fournissant simplement l'ADDRESS du nouveau déclencheur au logiciel HMI.

Les déclencheurs AC-PRO-II sont compatibles avec le protocole de communication Modbus RTU fourni avec la plupart des systèmes HMI tels que Inductive Automation's Ignition, Wonderware's InTouch™, Intellution™, Square D's PowerLogic SMS-3000™ et ION Enterprise™, et Power Measurements PEGASYS™.

24.2 Composants de communications

Un système de communication Modbus AC-PRO-II est composé des composants matériels suivants :

1. Le déclencheur AC-PRO-II et les composants d'installation du disjoncteur.
2. Ordinateur d'hébergement (fourni par les autres).
3. Topologie de câblage (fournie par les autres)
- 4.

Les autres éléments à considérer sont :

1. Le logiciel OPC avec des pilotes de périphériques Modbus (fournis par d'autres).
2. Le convertisseur Modbus RTU/Ethernet (fourni par les autres).
3. Le système Human-Machine Interface (HMI) (fournit par les autres). Ces systèmes sont utilisés pour afficher les informations du déclencheur sous forme de graphique et contiennent souvent leur propre pilote compatible de Modbus.

24.3 Câbles de communications

Bien que tous les déclencheurs AC-PRO-II soient capables de communiquer, les appareils qui sont spécifiquement commandés pour les communications sont équipés de bloc de câbles de communication à déconnexion rapide. Le bloc de câbles est doté d'un connecteur robuste et d'un bornier monté à l'intérieur de l'appareillage.

L'objectif du bloc à bornes est de fournir un emplacement de connexion pour le fil à paire torsadée car il est branché en série d'une cellule à l'autre dans un appareillage de connexion. Ce système à une communication AC-PRO-II (montée sur un disjoncteur de circuit) à être retiré sans perturber les communications entre les autres déclencheurs de communication AC-PRO-II.

Voir Figure 5.3 pour le schéma de câblage. Si vous remplacez un AC-PRO existant par un AC-PRO-II, retirez les deux câbles de communications AC-PRO du compartiment et l'utilisation de 2 nouveaux câbles livrés avec l'AC-PRO-II.

REMARQUE : Le commutateur de fin de ligne RS485 doit être en position ON sur le AC-PRO-II qui est le dernier périphérique de la boucle RS-485. Voir Figure 4.1.

24.4 Composants du système & matériel de l'ordinateur

Les déclencheurs URC communiquent via l'interface RS485 à 9600 ou 19200 Baud, avec 8 bits de données, 1 bit d'arrêt et pas de parité utilisant le protocole de communication Modbus RTU.

24.4.1 Ethernet

Avec l'ajout d'un convertisseur RS485 vers Ethernet, un réseau local (LAN) existant peut être utilisé pour transporter des données entre les déclencheurs et le PC. Les convertisseurs sont largement disponibles auprès de nombreux fabricants d'ordinateurs industriels.

Les convertisseurs RS485 à Ethernet sont conçus pour être compatibles avec un environnement réseau TCP/IP et se connectent généralement à un réseau local à l'aide de câbles CAT-5 modulaires standard 10Base-T. Ces convertisseurs offrent un moyen relativement peu coûteux de se connecter à un réseau local.

24.4.2 Ethernet LCI

Le LCI (Local Communications Interface) est une unité héritée fabriquée par Utility Relay Company jusqu'à la mi-2017. C'est un moniteur de poste qui surveille en permanence jusqu'à 32 Les déclencheurs AC-PRO et / ou AC-PRO-II connectés au port RS485 du LCI.

REMARQUE : Pour assurer une bonne communication avec AC-PRO-II, le connecteur J6 doit être retiré de la carte de circuit imprimé LCI. Ce contact a été enlevé à l'usine pour les appareils livrés après mars 2015. Contactez URC pour des détails supplémentaires.

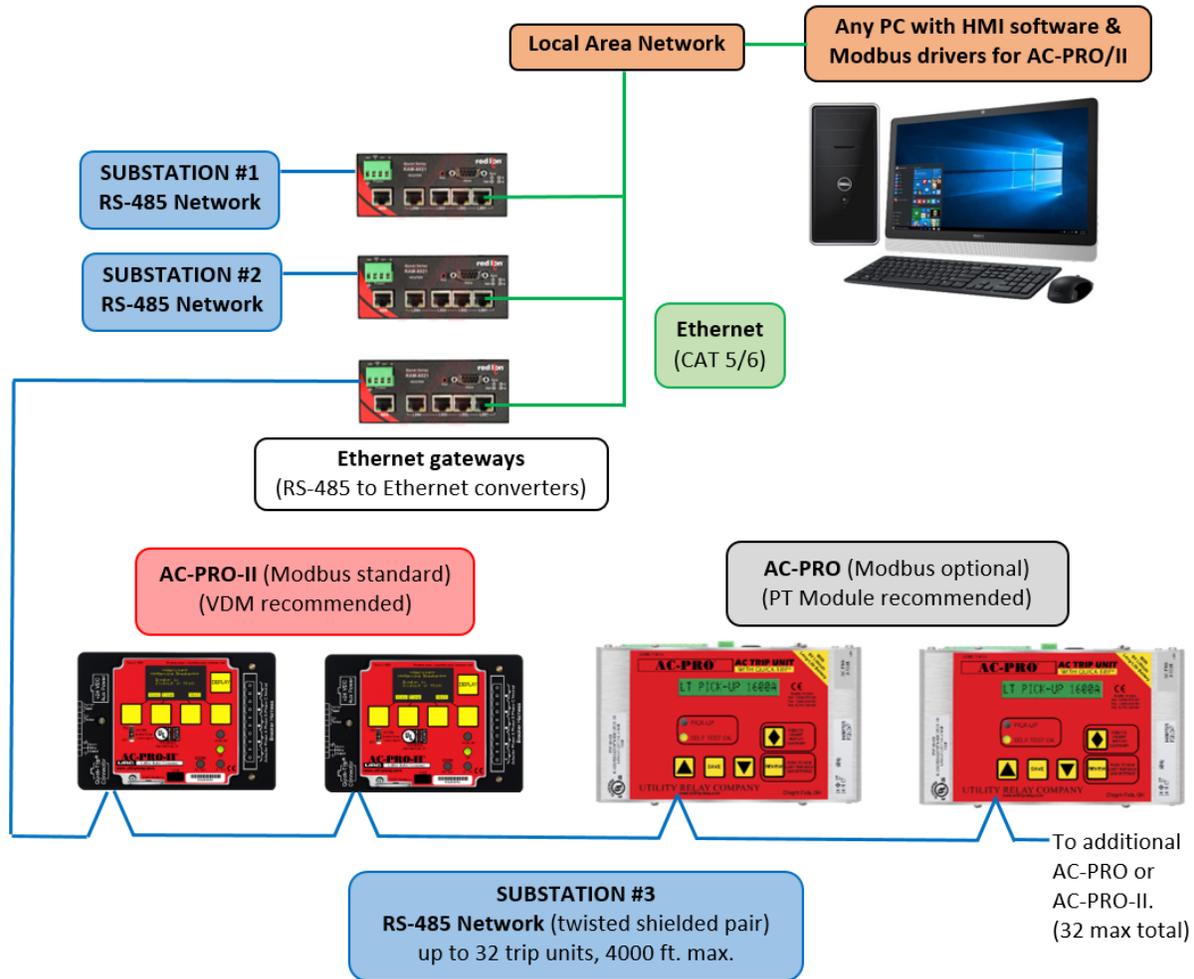


Figure 24.1:
Exemple de configuration de communication typique

24.5 Programmation du déclencheur

Le déclencheur AC-PRO-II possède plusieurs réglages programmables relatifs aux communications. Voir section 11.26 pour les réglages de communications.

TEMPORISATION DE RÉPONSE

Le point de consigne de TEMPORISATION DE RÉPONSE est le retard minimum entre la réception par le déclencheur d'un paquet MODBUS et sa réponse. Le réglage permet au déclencheur de fonctionner correctement avec les connexions MODBUS RS-485 d'autres fabricants.

La valeur par défaut de ce point de réglage est de 5 millisecondes.

La temporisation de réponse peut être modifiée à l'aide de l'application du logiciel InfoPro-AC.

24.6 Registres Modbus

La carte d'enregistrement Modbus de l'AC-PRO-II peut être téléchargée à l'adresse suivante :

http://www.utilityrelay.com/PDFs/Product_Manuals/I-AC2-COMM.pdf





URC Utility Relay Company



Chagrin Falls, OH 44023
Phone: 888.289.2864
www.utilityrelay.com