

# M-2001C Commande Numérique de Changeur de Prises

## Commande Numérique de Changeur de Prises Pour Transformateurs et Régulateurs



- La commande de changeur de prise en charge pour transformateur et régulateur assure une opération fiable et des capacités étendues.
- Disponible en quatre modèles : Polyvalente, de BASE-T, de BASE RS, ou BASE R.
- Interface avec panneaux frontaux de conversion pour le remplacement des commandes de changeur de prises populaires.
- Dix protocoles de communication intégrés, inclut IEC-6185
- Fenêtre de comptage – Fonctionne même avec des compteurs à contacts perturbés
- Ports de communication en séries avec divers protocoles de communication intégrés.
- Ports de communication en séries avec divers Programmation pouvant être mise à jour en chantier.
- Détection de puissance / opération en sens inverse.

*la Version Complète Montrée*

- Mesurage de demande / Enregistrement de données avec étampe de temps / date
- La configuration complète de la commande s'imprime à partir du M-2029A
- Suppression des écrans d'états non utilisés
- Protection de sur-intensité
- Parallélisme de transformateurs par méthode de circulation de courant, circuit maître-suiveur externe ou méthode " VAR <sup>TM</sup> ".
- Compensation de chute en ligne (CCL) avec compensation R & X ou Z.
- Bande passante augmentée à 10 volts
- Port Ethernet en option
- Supporte le mode terminal pour communication par modem en M-2029A
- Affichage normal avec écran LCD (-20°C à +70°C) Écran fluorescent sous vide en option (-40°C à +80°C)
- Pile de secours + 12 V en option pour communications par fibres optiques bouclées
- Entrée de sauvegarde d'alimentation de la commande optionnelle pour communication en boucle à fibres optiques
- Le logiciel d'analyse M-2829 TapPlotMC pour WindowsMC permet le tracé, l'impression et l'analyse de l'information de prises.

## Fonctionnalités de la Version Polyvalente

La version Polyvalente comprend toutes les fonctionnalités de la M-2001C et peut être utilisée pour les changeurs de prises ou les régulateurs qui utilisent les communications SCADA.

- Partie médiane de la bande ajustable
- Bande passante ajustable
- Compensation de chute en ligne, compensation R et X
- Temporisation précise et inversée
- Temporisation interprises
- Sorties programmables continues ou à impulsion
- Opération de retour de puissance pour les transformateurs de changeur de prises et d'applications de régulateur monophasé
- Correction de phase TC à TT
- Comptage en temps réel de paramètres mesurés et calculés
- Comptage sur demande avec intervalles temporels programmables
- Opérations de l'indicateur de position
- Inhibition ajustable du changement de prises pour la surintensité de la ligne
- Limites de tension
- Limites de la position de prise
- Circuit de réduction de puissance
- Trois niveaux indépendants de réduction de tension
- Opération séquentielle ou non séquentielle
- Correction du rapport TT
- Autovérification des contacts de sortie d'alarme
- Contacts d'alarme programmables par l'utilisateur
- Connaissance de la position de prise par la méthode *Keep Track*
- Compteur d'opérations
- Compteur d'opérations réinitialisable
- Analyse d'harmoniques
- Registre de la position de prise
- État du commutateur Auto/Hors/Manuel
- Sélection du type de régulateur A ou B
- Sorties de contact d'alarme (2)
- Entrée de la tension de la commande
- Entrée d'alimentation du moteur
- Entrée du courant de ligne
- Sortie de hausse
- Sortie de baisse
- Écran ACL de 20 caractères sur 2 lignes
- Logiciel de communication M-2029A TapTalk<sup>MD</sup>
- Le panneau d'adaptateur sélection de type de commutateur Auto/Manuel
- Logiciel d'analyse de prises M-2829 TapPlot<sup>MC</sup>
- Comprend le protocole BECO 2200
- Port de communication COM2 avant RS-232
- Inhibition externe du changement de prises automatique
- Méthode de mise en parallèle du courant de circulation
- Connaissance de la position de ligne par la méthode de boucle de courant
- DEL sur le panneau avant pour la Hausse hors-bande (Raise), la Baisse hors-bande (Lower), la détection de flux du retour de puissance (Rev Pwr), l'état de l'UC (CPU), la compensation de chute en ligne du changeur de prises activée (CCL), Réduction de tension activée (V/RED), le blocage du fonctionnement automatique des communications (COM BLK) et les ports COM1 TX et RX.
- Entrée du courant de circulation
- Entrées de réduction de tension 1 et 2 (binaire)
- Détection de la position neutre (binaire)
- Entrée de compteur (binaire)
- Entrée des états de scellage/commutateur (binaire)
- Entrée non séquentielle/blocage SCADA (binaire)
- Sortie de scellage
- Sortie de l'alarme du blocage de sécurité
- Sortie de l'alarme programmable
- COM1 (haut) RS-232, RS-485 ou fibres optiques
- Les protocoles de communication comprennent BECO 2200, BECO 2179, Cooper 2179, Cooper 2179A, GP-2179, GP DNP3.0, DNP3.0, AL PWR DNP 3.0, MODBUS VCA 2.0, et IEC 6185 (quand utilisé avec le port facultatif d'ethernet)

## Fonctionnalités Optionnelles de la Version Polyvalente

- Méthode de mise en parallèle  $\Delta$ VAR<sup>TM</sup>
- Affichage à fluorescent à vide (caractéristiques nominales -40°C à +80°C)
- Port Ethernet COM3 (10 Mb/s) disponible avec un connecteur femelle RJ-45 sur le dessus de la commande. Ce port prend en charge les protocoles sur TCP/IP suivants : DNP, BECO 2200 et MODBUS.
- Le dispositif de l'alimentation de secours de la commande - entrée (+12Vcc) pour la sauvegarde de communication en boucle à fibres optiques

## Accessoires de la Version Polyvalente

- Alimentation électrique de l'alimentation de secours de la commande M-2026 CA-CC
- Alimentation de secours de la commande M-2027 – CA seulement

## Fonctionnalités de la Version de BASE T

La version de BASE T du M-2001C est conçue pour les transformateurs. Elle utilise un des ports de communication (Com2).

- Partie médiane de la bande ajustable
- Bande passante ajustable
- Compensation de chute en ligne, compensation R et X
- Temporisation précise et inversée
- Temporisation interprises
- Sorties programmables continues ou à impulsion
- Opération de retour de puissance pour les transformateurs de changeur de prises et d'applications de régulateur monophasé
- Correction de phase TC à TT
- Comptage en temps réel de paramètres mesurés et calculés
- Comptage sur demande avec intervalles temporels programmables
- Opérations de l'indicateur de position
- Inhibition ajustable du changement de prises pour la surintensité de la ligne
- Limites de tension
- Limites de la position de prise
- Circuit de réduction de puissance
- Trois niveaux indépendants de réduction de tension
- Opération séquentielle ou non séquentielle
- Correction du rapport TT
- Autovérification des contacts de sortie d'alarme
- Contacts d'alarme programmables par l'utilisateur
- Connaissance de la position de prise par la méthode *Keep Track*
- Compteur d'opérations
- Compteur d'opérations réinitialisable
- Analyse d'harmoniques
- Registre de la position de prise
- État du commutateur Auto/Hors/Manuel
- Sélection du type de régulateur A ou B
- Sorties de contact d'alarme (2)
- Entrée de la tension de la commande
- Entrée d'alimentation du moteur
- Entrée du courant de ligne
- Sortie de hausse
- Sortie de baisse
- Écran ACL de 20 caractères sur 2 lignes
- Le panneau d'adaptateur sélection de type de commutateur Auto/Manuel
- Logiciel de communication M-2029A TapTalk<sup>MD</sup>

- Logiciel d'analyse de prises M-2829 TapPlot<sup>MC</sup>
- DEL sur le panneau avant pour la Hausse hors-bande (Raise), la Baisse hors-bande (Lower), la détection de flux du retour de puissance (Rev Pwr), l'état de l'UC (CPU), la compensation de chute en ligne du changeur de prises activée (LDC) et la Réduction de tension activée (V/RED).
- Comprend le protocole BECO 2200 sur le port COM2
- Méthode de mise en parallèle du courant de circulation
- Port de communication COM2 RS-232 avant
- Connaissance de la position de ligne par la méthode de boucle de courant
- Inhibition externe du changement de prises automatique (non séquentielle)
- Entrée du courant de circulation
- Entrées de réduction de tension 1 et 2 (binaire)
- Détection de la position neutre (binaire)
- Entrée de compteur (binaire)
- Entrée des états de scellage/commutateur (binaire)
- Entrée non séquentielle/blocage SCADA (binaire)
- Sortie de scellage
- Sortie de l'alarme du blocage de sécurité
- Sortie de l'alarme programmable

## Fonctionnalités Optionnelles de la Version de BASE T

- Affichage à fluorescent à vide (caractéristiques nominales -40°C à +80°C)
- Méthode de mise en parallèle  $\Delta$ VAR<sup>TM</sup>

## Fonctionnalités de la Version de BASE RS

La version de BASE RS du M-2001C est conçue principalement pour les régulateurs, mais peut être ajoutée aux changeurs de prises les communication SCADA. Elle utilise un port de communication (COM1). Unfacultatif RS-485 ou fibres optiques port le communications.

- Partie médiane de la bande ajustable
  - Bande passante ajustable
  - Compensation de chute en ligne, compensation R et X
  - Temporisation précise et inversée
  - Temporisation interprises
  - Sorties programmables continues ou à impulsion
  - Opération de retour de puissance pour les transformateurs de changeur de prises et d'applications de régulateur monophasé
  - Correction de phase TC à TT
  - Comptage en temps réel de paramètres mesurés et calculés
  - Comptage sur demande avec intervalles temporels programmables
  - Opérations de l'indicateur de position
  - Inhibition ajustable du changement de prises pour la surintensité de la ligne
  - Limites de tension
  - Limites de la position de prise
  - Circuit de réduction de puissance
  - Trois niveaux indépendants de réduction de tension
  - Opération séquentielle ou non séquentielle
  - Correction du rapport TT
  - Connaissance de la position de prise par la méthode *Keep Track*
  - Compteur d'opérations
  - Compteur d'opérations réinitialisable
  - Analyse d'harmoniques
  - Registre de la position de prise
  - État du commutateur Auto/Hors/Manuel
  - Sélection du type de régulateur A ou B
  - Entrée de la tension de la commande
  - Entrée d'alimentation du moteur
  - Entrée du courant de ligne
  - Sortie de hausse
  - Sortie de baisse
  - Écran ACL de 20 caractères sur 2 lignes
- Le panneau d'adaptateur sélection de type de commutateur Auto/Manuel
  - Logiciel de communication M-2029A TapTalk<sup>MD</sup>
  - Logiciel d'analyse de prises M-2829 TapPlot<sup>MC</sup>
  - DEL sur le panneau avant pour la Hausse hors-bande (Raise), la Baisse hors-bande (Lower), la détection de flux du retour de puissance (Rev Pwr), l'état de l'UC (CPU), la compensation de chute en ligne du changeur de prises activée (CCL) et la Réduction de tension activée (V/RED)
  - Comprend le protocole BECO 2200 sur le port COM2
  - Port de communication COM2 RS-232 avant les protocoles de communication COM1 comprennent BECO2200, BECO 2179, Cooper 2179, Cooper 2179A, GP-2179, GPDNP 3.0, DNP 3.0, MODBUS et IEC 61850
  - Entrées de réduction de tension 1 et 2 (binaire)
  - Détection de la position neutre (binaire)
  - Entrée de compteur (binaire)
  - Entrée des états de scellage/commutateur (binaire)
  - Sortie de scellage

## Fonctionnalités Optionnelles de la Version de BASE RS

- Affichage à fluorescent à vide (caractéristiques nominales -40°C à +80°C)
- COM1 (haut) RS-485 ou fibres optiques

## Fonctionnalités de la Version de BASE R

La version de BASE R du M-2001C est conçue principalement pour les régulateurs, mais peut être ajoutée aux changeurs de prises qui ne nécessitent pas de communication SCADA. Elle utilise un port de communication (COM2).

- Partie médiane de la bande ajustable
- Bande passante ajustable
- Compensation de chute en ligne, compensation R et X
- Temporisation précise et inversée
- Temporisation interprises
- Sorties programmables continues ou à impulsion
- Opération de retour de puissance pour les transformateurs de changeur de prises et d'applications de régulateur monophasé
- Correction de phase TC à TT
- Comptage en temps réel de paramètres mesurés et calculés
- Comptage sur demande avec intervalles temporels programmables
- Opérations de l'indicateur de position
- Inhibition ajustable du changement de prises pour la surintensité de la ligne
- Limites de tension
- Limites de la position de prise
- Circuit de réduction de puissance
- Trois niveaux indépendants de réduction de tension
- Opération séquentielle ou non séquentielle
- Correction du rapport TT
- Connaissance de la position de prise par la méthode *Keep Track*
- Compteur d'opérations
- Compteur d'opérations réinitialisable
- Analyse d'harmoniques
- Registre de la position de prise
- État du commutateur Auto/Hors/Manuel
- Sélection du type de régulateur A ou B
- Entrée de la tension de la commande
- Entrée d'alimentation du moteur
- Entrée du courant de ligne
- Sortie de hausse
- Sortie de baisse
- Écran ACL de 20 caractères sur 2 lignes
- Logiciel de communication M-2029A TapTalk<sup>MD</sup>
- Le panneau d'adaptateur sélection de type de commutateur Auto/Manuel

- Logiciel d'analyse de prises M-2829 TapPlot<sup>MC</sup>
- DEL sur le panneau avant pour la Hausse hors-bande (Raise), la Baisse hors-bande (Lower), la détection de flux du retour de puissance (Rev Pwr), l'état de l'UC (CPU), la compensation de chute en ligne du changeur de prises activée (CCL) et la Réduction de tension activée (V/RED)
- Comprend le protocole BECO 2200 sur le port COM2
- Port de communication COM2 RS-232 avant
- Entrées de réduction de tension 1 et 2 (binaire)
- Détection de la position neutre (binaire)
- Entrée de compteur (binaire)
- Entrée des états de scellage/commutateur (binaire)
- Sortie de scellage

## Fonctionnalités Optionnelles de la Version de BASE R

- Affichage à fluorescent à vide (caractéristiques nominales -40°C à +80°C)



## Caractéristiques

■ **NOTE** : Toutes les fonctionnalités ne sont pas comprises dans toutes les versions.

**Centre de bande** : Réglable de 100 V à 135 V en incréments de 0.1 V

**Largeur de bande** : Réglable de 1 V à 6 V en incréments de 0.1 V.

**Compensation de chute en ligne** : Compensation R et X. Réglable de -24 V à + 24 V en incréments de 1 V. compensation Z disponible avec réglage de hausse de tension de 0 C à + 24 V, en incréments de 1 V.

**Temporisation** : Définie ; réglable de 1 seconde à 120 secondes, en incréments de 1 seconde ; réglable de 1 seconde à 120 secondes, en incréments de 1 seconde.

**Temporisation entre prise** : Utilisée pour introduire une temporisation entre les opérations de prise lorsque la commande est en mode séquentiel ; réglable de 0 à 60 secondes en incréments de 1.0 secondes. Contre-entrée requise.

**Sorties programmables** : Continues ou à impulsions. Normalement, un signal de sortie (augmenter ou diminuer) est maintenu lorsque la tension demeure hors de la bande. Une sortie à impulsions est programmable de 0.2 à 12 secondes, en incréments de 0.1 seconde.

**Opération à sens inverse** : *Application changeur de prise de transformateur* : Peut être réglée pour ignorer, bloquer, Régulation à sens inverse ou retourner à l'opération neutre avec alimentation à sens inverse.

*Régulateurs monophasés* : Si l'indication de position de prise «keep track» est disponible, l'unité peut être réglée pour un Retour au neutre « Return to Neutral » ou Régulation à sens inverse «Regulate Reverse». La caractéristique de Régulation à sens inverse « Regulate Reverse » permet des points de réglages différents et une régulation en sens inverse sans l'installation de T.T. du côté source.

**Correction de mise en phase TC à TT** : Réglable de 0° à + 330° en incréments de 30°

**Mesurage en temps réel** : Les valeurs suivantes, mesurées et calculées, sont disponibles en temps réel :

- Tension locale
- Charge en kVA ou MVA
- Tension du centre de charge
- Charge en kW ou MW
- Courant de ligne
- Charge en kVAr ou MVAr
- Facteur de puissance
- Fréquence de ligne

**Mesurage de la demande** : Intervalle de temps choisi à 15, 30 ou 60 minutes.

Opération de l'indicateur de position :

Les valeurs de «Drag-hand» (Indicateur de position) suivantes sont enregistrées avec l'estampille date et heure et la moyenne est calculée sur 32 secondes :

- Tension locale minimale ;
- Tension locale maximale ;

Les valeurs de «l'indicateur de position » sont enregistrées avec l'estampille date et heure et sont calculées selon l'intervalle du temps de la demande (15, 30 ou 60 secondes) tel que sélectionné par l'utilisateur :

- Courant de la ligne primaire maximale ;
- Charge kW ou MW maximale ;
- Charge kVAr ou MVAr maximale ;
- Charge kVA ou Mva maximale (et le facteur de puissance de la charge maximale kVA, ou MVA)

**Inhibition de changement de prise pour surintensité de ligne** : Réglable de 200mA à 640mA du courant de ligne pour TC 200mA ou 1,0A à 3,2A pour affichage de TC 1A et 5,0A à 16,0A pour affichage de TC 5A. TC auxiliaire externe est requis pour les entrées de TC de 1,0A et 5A.

**Limites de tension, limites du changeur de prise et retour automatique (Runback) :** Les limites de surtension et de sous tension sont réglables indépendamment de 95 V à 135 V en incréments de 0,1 V. Les limites supérieures et inférieures des limites de position de prise peuvent être réglées par l'utilisateur avec l'identification de position de prise activée. Une bande morte réglable (au-dessus à la limite de surtension) de 1 V à 4 V est disponible, qui peut être employé pour fixer la limite du **retour** automatique.

**Inhibition externe du changement de prise automatique :** Bloque l'opération automatique du changeur de prise suite à une fermeture de contact externe.

**Opération séquentielle ou non séquentielle :** L'opération non séquentielle remet à zéro la temporisation suite à une fermeture momentanée du contact externe à l'entrée non séquentielle.

### **Méthodes de Parallélisme :**

*Courant de circulation :* La méthode « courant de circulation » est normalisée, et peut être employée en utilisant un équipement d'équilibrage séparé tel que le module Beckwith Electric M-0115A. Consultez l'usine pour utilisation avec le circuit maître suiveur externe existant.

$\Delta$ VAR™ : Lorsque spécifié, la méthode  $\Delta$ VAR1 peut être appliquée en utilisant l'équipement d'équilibrage séparé tel que le module d'équilibrage M-0115A. La méthode de  $\Delta$ VAR2 n'exige pas l'utilisation du module d'équilibrage M-0115A et ne s'applique que pour la mise en parallèle de deux transformateurs.

Pour tout mode de parallélisme, excepté  $\Delta$ VAR2, la protection de surintensité telle que fournie par le relais de surintensité M-0127 de Beckwith, est recommandée.

**Correction du rapport TT :** Correction du TT -15 V à +15 V, en incréments de 0.1 V.

**Auto vérification des contacts de sortie d'alarmes :** Alerte l'opérateur de la perte d'alimentation ou du mauvais fonctionnement de la commande.

**Contacts d'alarmes programmables par l'utilisateur :** Alerte l'opérateur à une ou plusieurs conditions suivantes du système : Invocation du blocage des communications, Limite du blocage augmentation de tension dépassée, Limite de blocage réduction de tension dépassée, Invocation de la réduction de tension (tous incréments), Détection de la condition d'opération à sens inverse, Limite du courant de ligne dépassée, Blocage de l'augmentation de prise en cours, Blocage de la réduction de prise activé.

### **Indication de la position de prise**

Transformateur CCP : Le module d'interface de boucle de courant M-2025B reçoit un signal d'un capteur de position et l'achemine au M-2001C via un port inférieur.

*Régulateurs monophasés :* Dans la plupart des applications, l'information du changeur de prise peut être maintenue au moyen de la logique interne de dépiage «keep track ».

**Compteur d'opérations :** Un compteur logiciel est augmenté d'une unité soit par un contact ouverture/fermeture/ouverture (X1) ou un contact ouverture/fermeture ou fermeture/ouverture (X2) et peut être pré-réglé par l'utilisateur. Un registre de compteur enregistre toute activité de comptage et sert d'entrée valide à l'intérieur de la période de temps de comptage.

**Compteur d'opérations à ré-initialisation :** Un deuxième compteur logiciel, similaire au compteur d'opérations pouvant être ré-initialisé par l'utilisateur.

**Analyse d'harmoniques :** Fournit toute la distorsion harmonique et le contenu harmonique de la tension et du courant de charge jusqu'à la 31<sup>ème</sup> harmonique (en utilisant le M-2029A avec le protocole de BECO 2200).

**Registre de la position de prise :** Fournit un enregistrement du décompte du nombre de fois durant lesquelles chaque position de prise a été traversée (en utilisant le M-2029A avec le protocole de BECO 2200). Le registre du changeur de prise peut être ré-initialisé par l'utilisateur.

**État du commutateur AUTO/OFF/MANUEL :** Fournit à l'utilisateur l'état de la position du commutateur AUTO/OFF/MANUEL. Quand le M-2001C est configuré pour une entrée d'état du commutateur, l'état du commutateur est lu utilisant les entrées scellées sur la commande.

**Régulateur de type A ou B :** Permet à l'utilisateur de choisir le type de régulateur afin d'obtenir un calcul plus exact de la tension d'alimentation.

## Entrées

**Entrée de la tension de commande :** Nominale 120 V CA, 60 Hz (50 Hz optionnel) ; fonctionne correctement de 90 V CA à 140 V CA. Si réglé à 60 Hz, la fréquence d'opération est de 55 à 65 Hz ; si réglé à 50 Hz, la fréquence d'opération est de 45 à 55 Hz. La charge imposée à l'entrée est 8 VA ou moins. L'unité devrait être alimentée par un transformateur de tension raccordé à la barre de tension contrôlée. L'unité peut tenir deux fois la tension d'entrée pour une seconde et quatre fois la tension d'entrée pour un cycle.

**Entrée d'alimentation du moteur :** Nominale 120 V CA à 240 V CA, jusqu'à 6 A selon les exigences de la charge, sans changement de câblage requis.

**Entrée du courant de ligne :** La compensation de baisse de ligne est fournie par une entrée de transformateur de courant avec 0.2 A à pleine échelle. Un transformateur de courant auxiliaire Beckwith Electric M-0121 (5 A à 0,2 A) ou M-0169 (5 A ou 8,66 A à 0,2 A) est disponible si requis. La charge imposée à la source de courant est de 0,03 VA ou moins à 200 mA. L'entrée devrait tenir 400 mA pendant deux heures et 4 A pour 1 seconde.

**Entrée courant de circulation :** L'opération en parallèle de régulateurs ou de transformateurs est adaptée par une entrée de transformateur de courant avec 0.2 A à pleine échelle. La charge imposée à la source de courant est 0,03 VA ou moins à 200 mA. L'entrée résistera 400 mA pendant deux heures et 4 A pour 1 seconde.

**Contrôler les Données de Sauvegarde de Pouvoir :** Dispositif de l'alimentation de secours de la commande (connecteur à six broches Molex sur le côté inférieur gauche de la commande) : la fonctionnalité optionnelle de dispositif de l'alimentation de secours de la commande prend en charge le fonctionnement de celle-ci en cas de perte d'alimentation CA en entrée de la commande. Les commandes Hausse et Baisse sont disponibles si le moteur de la commande reste sous tension. Lorsque cette fonctionnalité est activée, la fonctionnalité de connaissance de la position de ligne par la méthode de boucle de courant est non disponible. Voir les dispositifs compagnons d'alimentation de secours M-2026/M2027 (en page 13 [NDT : insérez le bon numéro de page]).

## Entrées Binaires

**Entrées 1 & 2 de réduction de tension :** Ces entrées fournissent trois niveaux de programmation de réduction de tension pouvant être sélectionnés manuellement.

**Détection de la position de neutre :** L'entrée de détection de la position de neutre détecte la position de prise de neutre permettant une mesure plus précise de la position de prise lorsque qu'une entrée positive de position de prise n'est pas utilisée. L'entrée de détection de position de neutre permet la mise hors service du mode en parallèle Delta Var2.

**Entrée du compteur :** L'entrée du compteur détecte les changements de position de prise pour assurer une réponse de commande plus précise. L'entrée de compteur permet aussi un compte total de tous les changements de prise.

**Entrée de l'état de l'interrupteur de blocage :** Lorsque la configuration de sélection d'entrée 1 est en position de blocage d'entrée « seal-in input », cette dernière entrée fournit la détection de l'état de blocage pour opérer la sortie de blocage « seal-in output ». Lorsque la sélection d'entrée 1 est dans la position Entrée de l'état de l'interrupteur, cette entrée permet une lecture de la position de l'interrupteur Auto/Manuel en utilisant le système SCADA.

**Entrée Non-séquentiel/Blocage SCADA :** Lorsque la configuration de sélection d'entrée 2 est en position Entrée non-séquentielle, « Nonseq Input », cette entrée permet des opérations non-séquentielles. Lorsque la configuration de sélection d'entrée 2 est en position Entrée Blocage SCADA, « SCADA Blk Input », cette entrée permet un blocage d'écriture du SCADA à la commande.

## Sorties

**Sortie hausse :** capable de commuter 6 A à 120 V CA jusqu'à 240 V CA de puissance de moteur

**Sortie baisse :** capable de commuter 6 A à 120 V CA jusqu'à 240 V CA de puissance de moteur

**Sortie blocage :** Branché au circuit de blocage du moteur B-0553

**Sortie Alarme homme mort « Deadman » :** capable de commuter 3 A à 120 V CA ou 100 mA à 120 V cc



**Sortie Alarme programmable** : capable de commuter 3 A à 120 V CA ou 100 mA à 120 V cc

### **Commandes du panneau frontal**

Accès entraîné par menu à toutes les fonctions par l'intermédiaire de quatre touches et un affichage alphanumérique à deux lignes. Deux mots de passe programmables disponibles existent pour fournir les divers niveaux d'accès aux fonctions de commande.

Le M-2001C est pourvu d'un affichage LCD de deux lignes de 20 caractères pour une meilleure lecture sous forte luminosité ambiante. Un rétro-éclairage de faible intensité est aussi fourni pour une luminosité ambiante plus faible. Un affichage du type fluorescent sous vide est disponible en option pour une température d'utilisation variant entre -40°C et +80°C.

### **Indicateurs DEL**

Les indicateurs DEL sur le panneau avant affichent les conditions de la commande suivantes : la Hausse hors-bande (Raise), la Baisse hors-bande (Lower), la détection de flux du retour de puissance (Rev Pwr), l'état de l'UC (CPU), la compensation de chute en ligne du changeur de prises activée (CCL), la Réduction de tension activée (V/RED), le blocage du fonctionnement automatique des communications ou panneau de devant (MANUEL) SCADA le blocage (LOCAL) et les ports COM1 TX et RX.

### **Contacts de Sorties**

**Sorties de contact d'alarme (2)** : Un contact d'alarme normalement ouvert programmable ; capable de commuter (3 A à 120 V CA) et un normalement fermé auto-vérifiable ; capable de commuter 6 A à 120 V CA.

### **Précision de la tension mesurée**

La précision de la commande est de  $\pm 0,3\%$  lorsque testée en accord avec la norme ANSI/IEEE C57.15.9-1999 dans une échelle de température de -30°C à +65°C. La précision de la commande est de  $\pm 0,5\%$  lorsque testée sur l'échelle de température de fonctionnement complète de -40°C à +85°C.

## Communications

Les ports de communication fournissent un accès à toutes les fonctionnalités, comprenant les compteurs, les mises à jour logicielles et la programmation de toutes les fonctions. Cela est effectué à l'aide d'un modem ou d'une connexion série directe à partir d'un ordinateur personnel exécutant le progiciel de communication M-2029A TapTalk<sup>MD</sup> ou un logiciel de communication SCADA. Le port COM1 (au-dessus) est disponible avec le RS-232, le RS-485 ou par fibres optiques. Le port COM3 est un port Ethernet RJ45 optionnel. Le port COM2 est un port avant RS-232 pour les communications locales avec TapTalk BECO 2200 et pour les mises à jour logicielles.

**Protocoles** : Les protocoles normalisés suivants sont compris pour les ports COM1 et COM3 : BECO 2200, BECO 2179, Cooper 2179, Cooper 2179A, GP 2179, GP DNP 3.0, AL PWR DNP 3.0, DNP3.0, MODBUS et IEC 61850 (quand utilise avel l'ethernet port facultatif). Le port COM2 utilise BECO 2200 pour les communications locales.

**Les communications Via la Connexion Directe** : TapTalk<sup>®</sup> les soutiens dirigent la communication avec un Beckwith M Electrique M-2001C Contrôle de Tapchanger Numérique utilisant un en série "le nul modem" le câble avec un connecteur de 9 épingle (DE9P) pour le contrôle, et le connecteur applicable (d'habitude DE9S ou DB25S) pour le PC, ou la communication de Fibres Optiques utilisant la norme de ST ou RS à deux fils-485.

**Optionnel** : Un port Ethernet optionnel de 10 Mb/s (COM 3) est disponible (sur la version polyvalente seulement) à l'aide d'une connexion femelle RJ-45 sur le dessus de la commande. Ce port prend en charge les protocoles sur TCP/IP suivants : DNP, BECO 2200, MODBUS et IEC 61850.

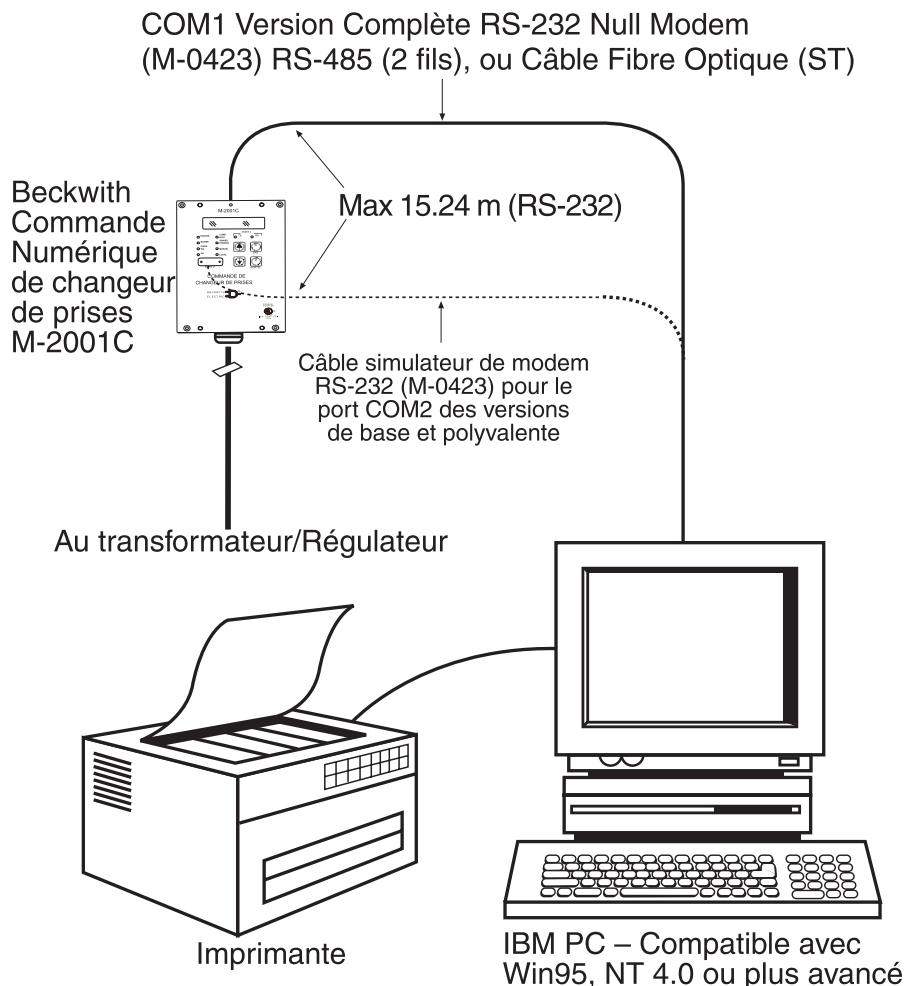


Figure 1 Connexion Directe

**Communication par modem :** TapTalk<sup>MD</sup> prend en charge les communications distantes par modem avec la commande numérique de changeur de prises Beckwith Electric M-2001C (COM1 ou COM2, COM1 illustré). Un modem compatible Hayes et un câblage approprié sont requis.

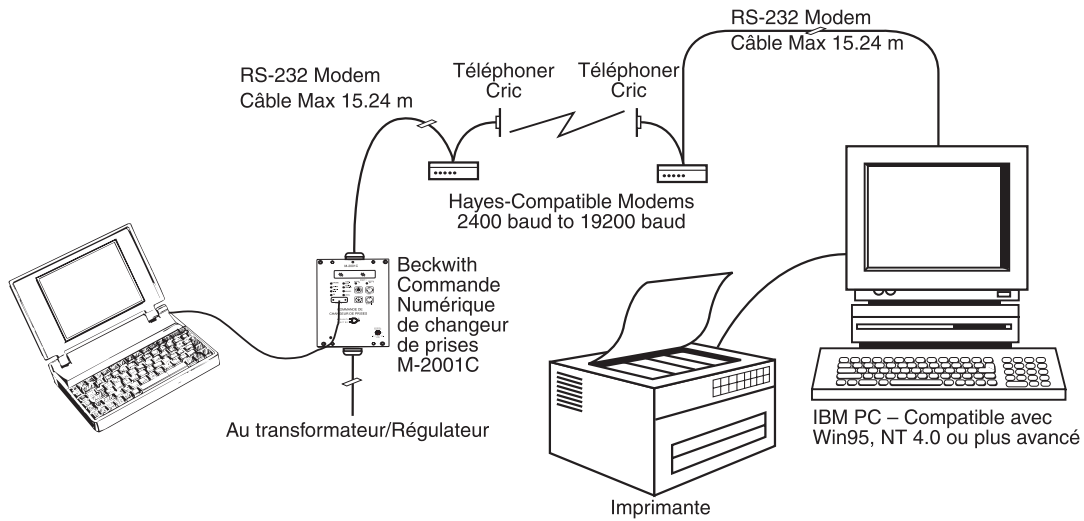


Figure 2 Connexion Modem

**Communications Using Networking :** La charge d'adressage de TapTalk permet le réseautage de multiples commandes numériques de changeur de prises Beckwith Electric (COM1 ou COM2, COM1 illustré). Chaque commande de changeur de prise peut être assignée une adresse allant de 1 à 200. Les commandes choisies peuvent être diffusées à tous les contrôles sur le réseau. Les figures 3, 4, et 5 illustrent les configurations de réseau typiques.

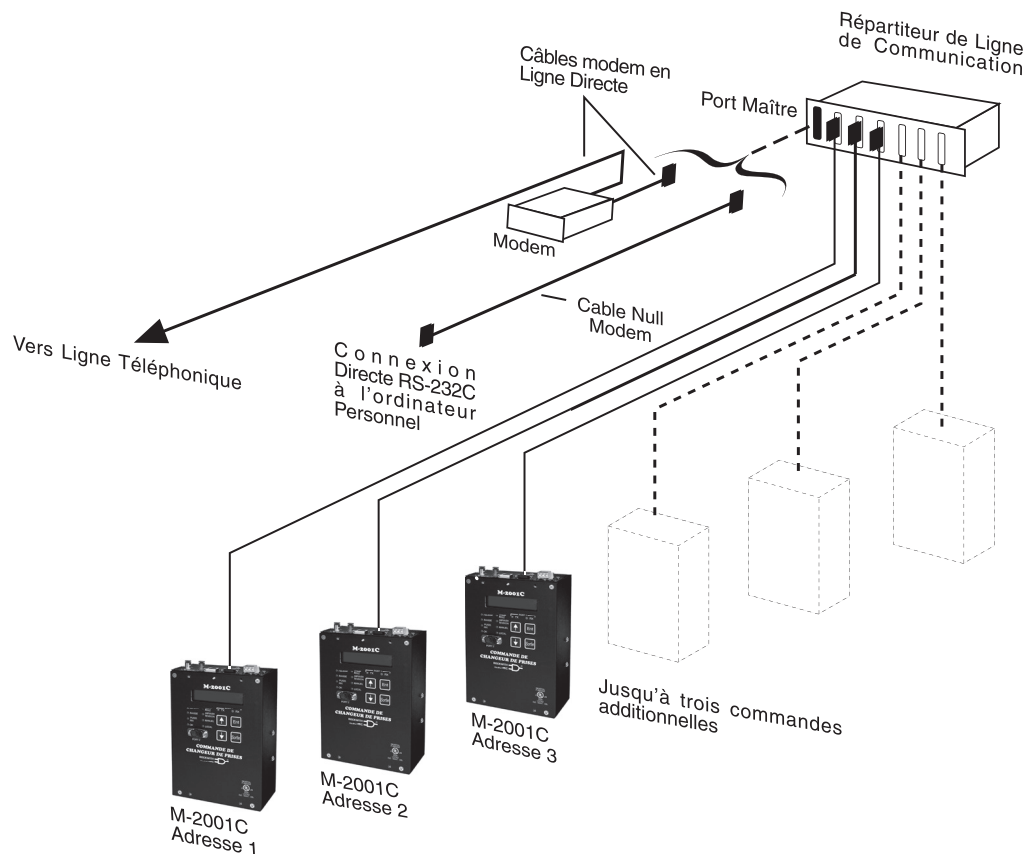


Figure 3 Connexion Réseau

# Commande Numérique de Changeur de Prises M-2001C – Spécification

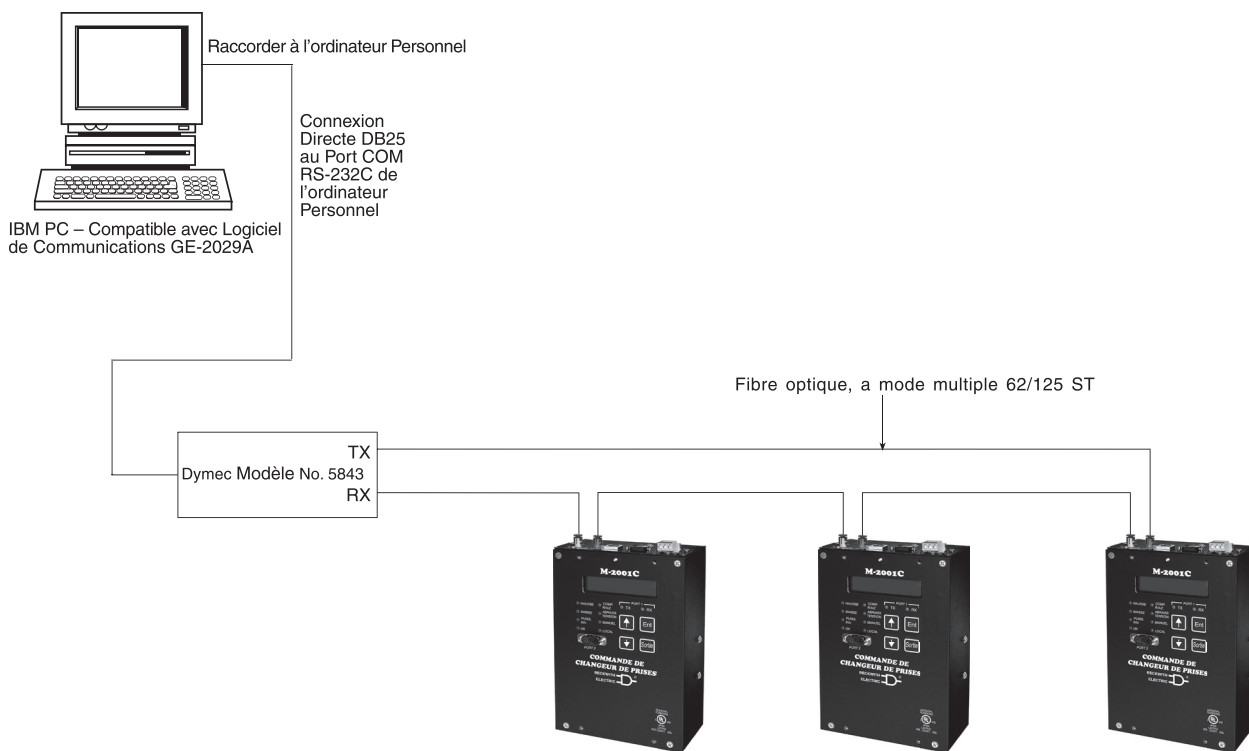


Figure 4 Boucle de Connexion à Fibre Optique

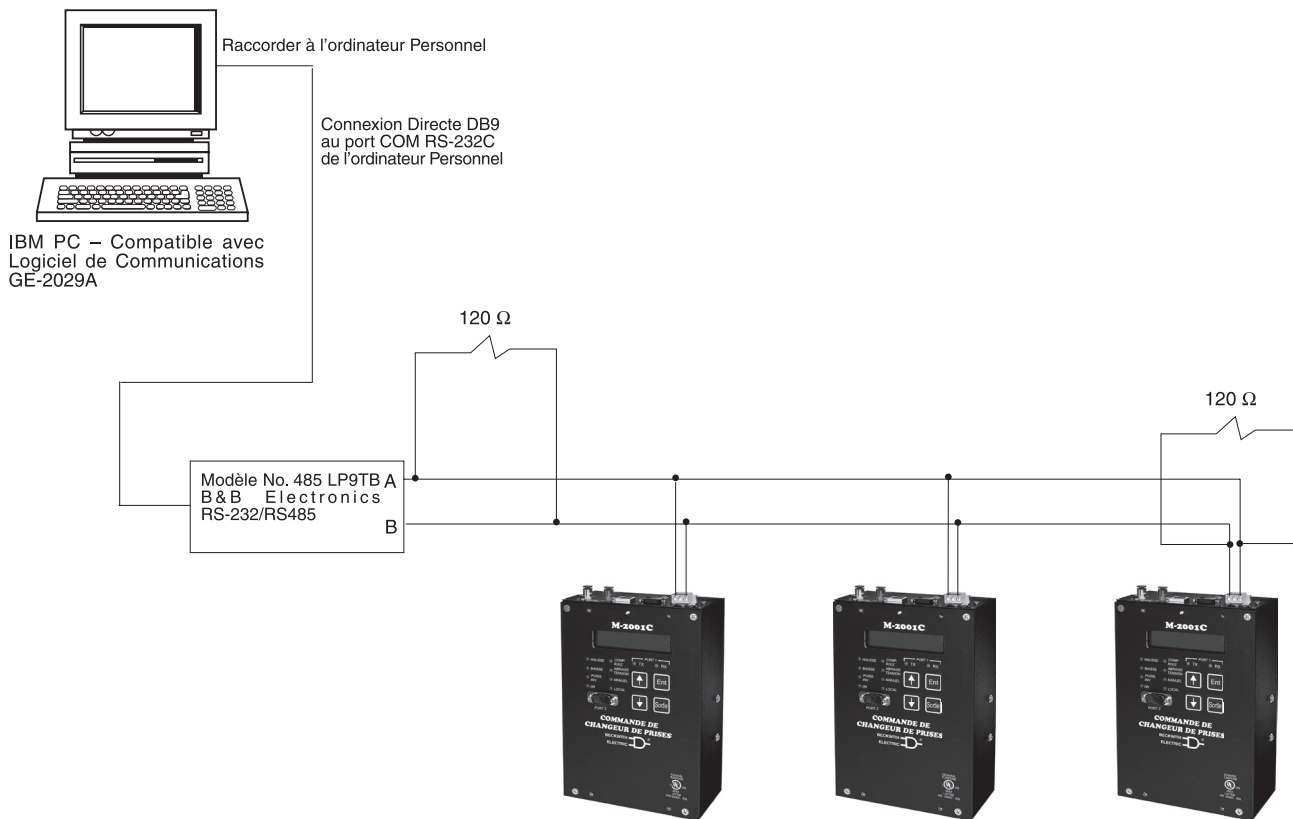


Figure 5 Arbre de Connexion RS-485

**Application** : Utilisant un ordinateur personnel, l'opérateur a accès à distance en temps réel à toutes les fonctions de la Commande Numérique de Changeur de Prises M-2001C. La commande peut agir en tant que point de surveillance pour toutes les tensions, courants, et quantités de puissances relatives, simplifiant ainsi l'opération tout en évitant les capteurs et multiples entrées analogiques des stations terminales (ST) « RTU (Remote Terminal Unit) ». Les protocoles de communications sont en semi-duplex et bi-directionnelles. Ceci permet à toutes les fonctions d'être exécutées à distance, ce qui exigerait autrement la présence d'un opérateur à la commande. Les capacités de la communication incluent :

- Interrogation et modification des consignes ;
- Diffusion des commandes, telles que l'inhibition du changement de prise et réductions de tension (jusqu'à trois étapes) aux commandes gérées en réseau ;
- Reconnaissance des conditions d'alarme, telles que les tensions extrêmes et charge excessive ;
- La commande sélective d'augmentation et de réduction des opérations de changement de prise ;
- Reconfiguration de la commande, tel qu'un changement de la période de temps de l'intégration de la demande ou la sélection de différents paramètres d'alarmes.

**Identificateur d'unité** : Une séquence alphanumérique de 2-rangées par 16-caractères, réglé par l'utilisateur, peut être utilisée pour l'identification de l'unité

## Environnement

**Température** : la commande fonctionne de  $-40^{\circ}\text{C}$  à  $+85^{\circ}\text{C}$  avec un écran ACL ou un écran à fluorescent à vide.

■ **NOTE** : L'échelle de température de fonctionnement de l'écran ACL est de  $-20^{\circ}\text{C}$  à  $+70^{\circ}\text{C}$ . L'écran à fluorescent à vie optionnel a une échelle de température de fonctionnement de  $-40^{\circ}\text{C}$  à  $+80^{\circ}\text{C}$ .

IEC 60068-2-1 Cold (froid),  $-40^{\circ}\text{C}$  durant 96 heures

IEC 60068-2-2 Dry Heat (Chaud sec),  $+80^{\circ}\text{C}$  durant 96 heures

IEC 60068-2-3 Damp Heat (Chaud humide),  $+40^{\circ}\text{C}$  @ 95% d'humidité relative durant 96 heures

**Résistance aux moisissures** : un vernissage de consolidation est disponible en option sur le tableau du circuit imprimé pour empêcher la croissance des moisissures.

## Protection Transitoires

### Haute tension

Toutes les bornes d'entrées et de sorties doivent tenir 1500 V CA eff. par rapport au châssis ou à la MALT de l'instrument pour une minute avec un courant de fuite n'excédant pas 25 mA, pour toutes les bornes à la terre. Les circuits d'entrées et de sorties sont électriquement isolés l'un de l'autre, des autres circuits et de la terre.

■ **NOTE** : Les ports de communications RS-232 et RS-485 sont exclus.

### Capacité de tenue aux surtensions

IEEE C37.90.1-2002	2,500 V crête-crête Oscillation
	4,000 V crête Pointe Transitoire rapide
IEEE C37.90.1-1989	2,500 V crête-crête Oscillation
	5,000 V crête Transitoire rapide

■ **NOTE** : Les perturbations sont appliquées aux circuits de données numériques (RS-232, RS-485, RJ-45 Ethernet) à travers un raccord capacitif.



### Immunité aux Champs de Rayonnements Électromagnétiques

Toutes les unités sont protégées contre les interférences électromagnétiques rayonnées provenant des communications portatives émetteurs-récepteurs.

### Essais de décharges électrostatiques

EN 60255-22-2-1997 (EN61000-4-2)

Class 4 (8 kV) – Point Contact Discharge (Décharge au point de contact)  
(15 kV) – Air Discharge (Décharge dans l'air)

### Fast Transient Disturbance Test

EN 60255-22-4-2002 (EN61000-4-4)

Class A (4 kV, 2.5 kHz)

■ **NOTE** : Les perturbations sont appliquées aux circuits de données numériques (RS-232, RS-485, RJ-45 Ethernet) à travers un raccord capacitif.

### Certifications Industrielles

Enregistré UL (508 – Industrial Control Equipment « appareillage de commande industriel »)

### Physique

(M-2001C Polyvalente, de BASE T, de BASE R de BASE RS)

**Dimensions** : 10.81 cm (5 13/16 ") de largeur x 21.6 cm (8 1/2 ") de hauteur x 7,62 cm (3 ") de profondeur

**Montage** : L'unité est montée directement sur l'adaptateur ou aux panneaux de conversion frontaux dimensionnés pour remplacer les commandes des plus populaires changeurs de prise de l'industrie.

**Poids approximatif** : 1.67 kg (3 lbs, 11oz)

**Poids d'expédition approximatif** : 3.03 kg (6 lbs, 11oz)

### Dispositifs d'Alimentation de Secours de la Commande M-2026/M-2027

À l'achat d'une entrée optionnelle d'alimentation de secours de la commande, les accessoires suivants sont disponibles :

#### *Dispositif d'alimentation de secours de la commande M-2026 - CA-CC*

Le dispositif d'alimentation de secours de la commande M-2026 acceptera une entrée CA ou CC (105 V à 140 V) et en sortie une tension de sortie régulée de +12 V cc ( $\pm 0, 5$  V). Le dispositif intègre une entrée à fusible, une protection contre les surtensions et une protection de polarité inversée. Le M-2026 a une charge maximale de 1,5 A en sortie.

#### *Dispositif d'alimentation de secours de la commande M-2027 - CA seulement*

Le M-2027 accepte une entrée CA (105 Vca à 140 V ca, 50 Hz ou 60 Hz) et une sortie de +12 V cc (nominale). Le M-2027 a une charge de charge maximale de 1,0A. Le dispositif intègre une entrée à fusible et une protection contre les surtensions.

Les dispositifs M-2026 et M-2027 sont abrités dans un coffret non protégé contre les intempéries et équipés de blocs terminaux à vis pour les bornes d'entrée et sortie.

■ **NOTE** : À l'achat d'une entrée optionnelle d'alimentation de secours de la commande, l'information de prises est limitée à la méthode *Keep Track*.

### Brevet et Garantie

Le commande changeur de prise M-2001C est couvert par les brevets États-Unis 5.315.527 et 5.581.173.

Seuls la commande de changeur de prises M-2001C, le dispositif d'alimentation de secours CA-CC de la commande M-2026 et le dispositif d'alimentation de secours CA de la commande M-2027 sont couverts par une garantie de cinq ans à partir de la date de livraison.

*Spécification sujette à changement sans préavis.*

## M 2025B et M 2025C Modules d'Interface de Boucle Actuels, M-2948 et M-2949 Détecteurs de Position de Robinet

Le M-2025B(C) les Modules d'Interface de Boucle Actuels sont un courant-à-la tension convertisseurs analogues qui peuvent accepter des données de :

- Beckwith les Détecteurs de Position de Robinet Electriques
  - M Modèle-2948 (90 par le robinet)
  - M Modèle-2949 (100 par le robinet)
  - les modèles d'Avenir comme exigé
- Le Moniteur de Position de Robinet de Incon a connecté à un Incon 1250 Feuilleton Détecteur de Position Rotatif

Les deux types d'appareils fournissent un 4-20 mA dc production de boucle actuelle. La boucle actuelle développe une tension à travers un a calibré convenablement la résistance sur les données au M-2025B(C). Le signal résultant de tension est conditionné dans le M-2025B(C) et mis en déroute au M-2001 Contrôleur de Tapchanger de feuilleton où la tension est convertie à un nombre de position de robinet qui correspond.

Les détecteurs de position de robinet sont des codeurs d'arbres rotatifs avec les microprocesseurs incorporés qui fournissent ont marché les signaux de production dans 9 ou 10 graduations de degré. Ils ont des rotations de 288 et 320 degrés respectivement pour 32 robinets et une position neutre. La production électrique de ces détecteurs est un 4-20 mA la boucle actuelle qui convertit easliy à un signal de tension aux données du M-2025B(C) avec l'addition d'une valeur correcte détourne la résistance. Pour un 4-20 MA la Boucle Actuelle, 150 ohms est exigé sur les données du M-2025B(C).

### Configurations

La plupart de LTC tapchangers a un arbre de production sur le mécanisme de tapchanger dont la position angulaire est un mécanique analogue de la position de robinet de tapchanger. Dans beaucoup de cas, la gamme totale de positions de robinet est représentée par moins qu'une rotation complète de cet arbre de production de position. Les valeurs typiques de mouvement d'arbre sur 32 mécanismes de robinet sont 90 ou 100 de rotation mécanique par la position de robinet.

Les autres valeurs de rotation angulaires sont probables être rencontré. Contacter Beckwith Electrique pour l'information sur la disponibilité de détecteur pour les conditions spécifiques.

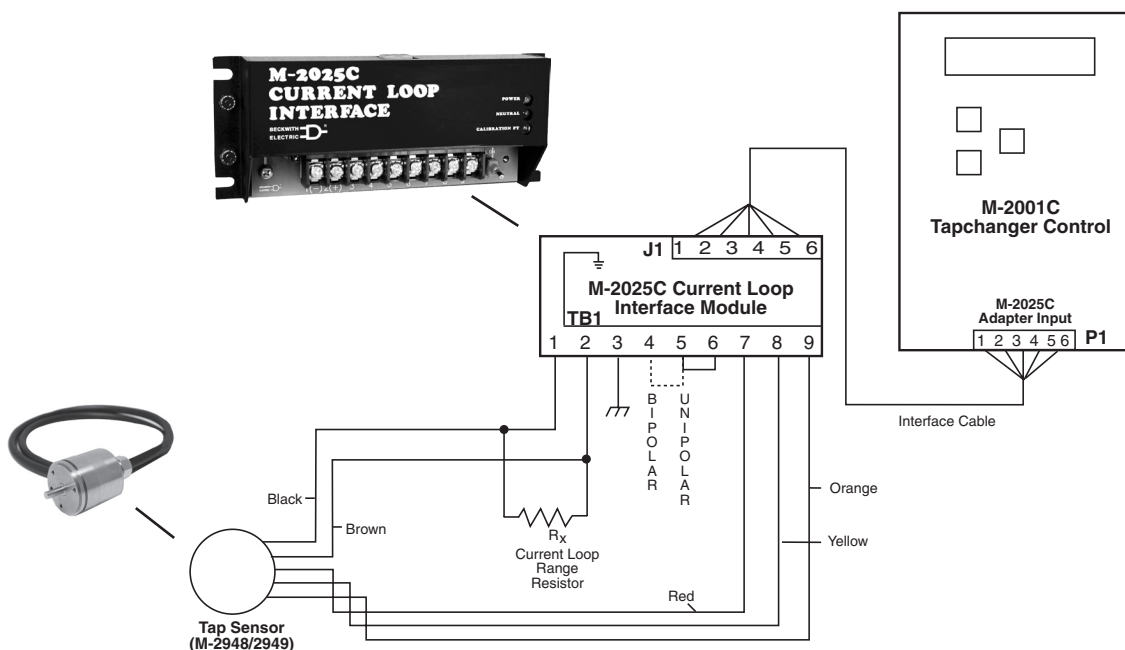


Figure 6 Typique M-2025B(C) l'Interface de Position de Robinet Externe avec les Détecteurs de Position de Robinet de M-2948/M-2949

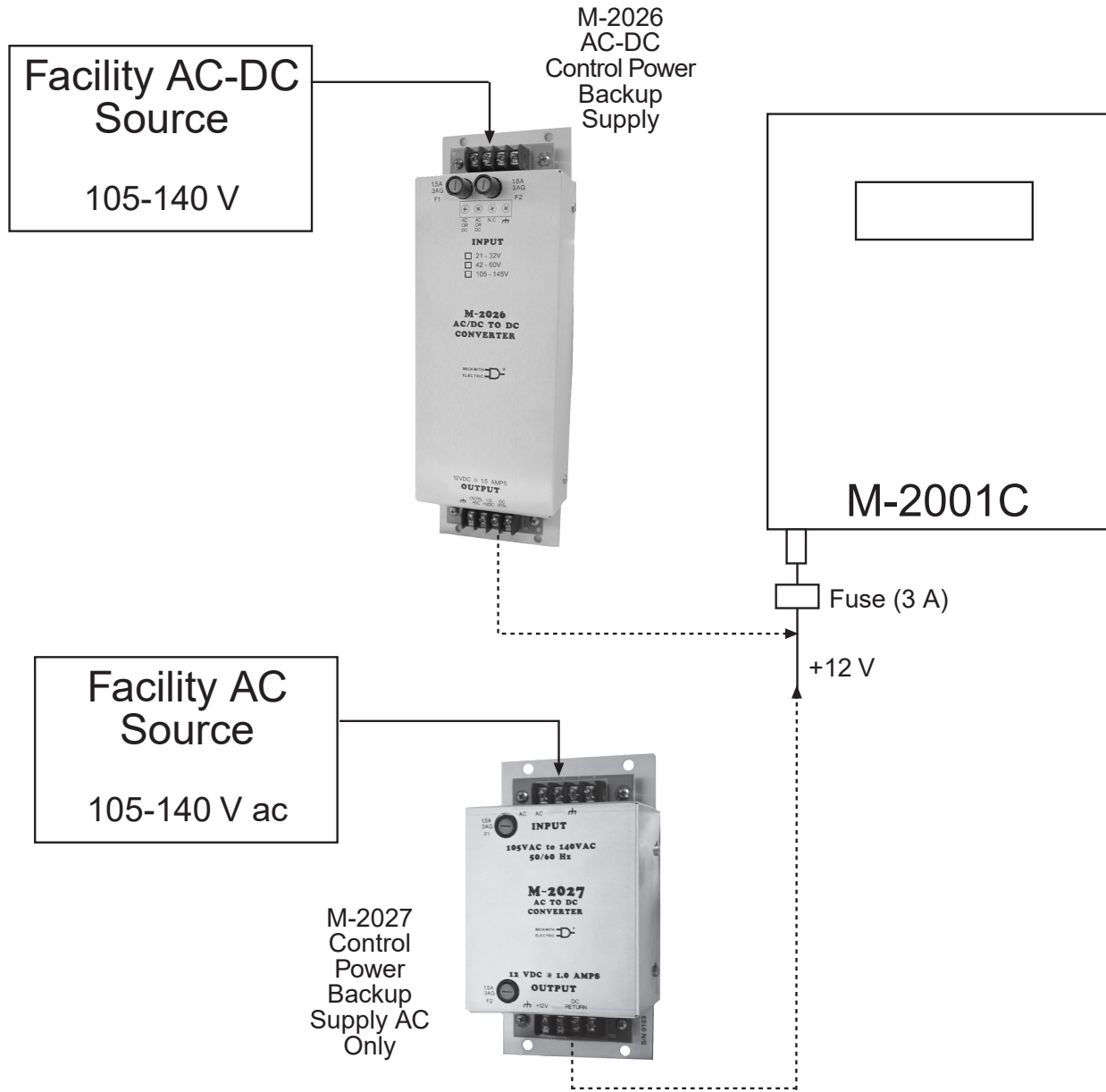
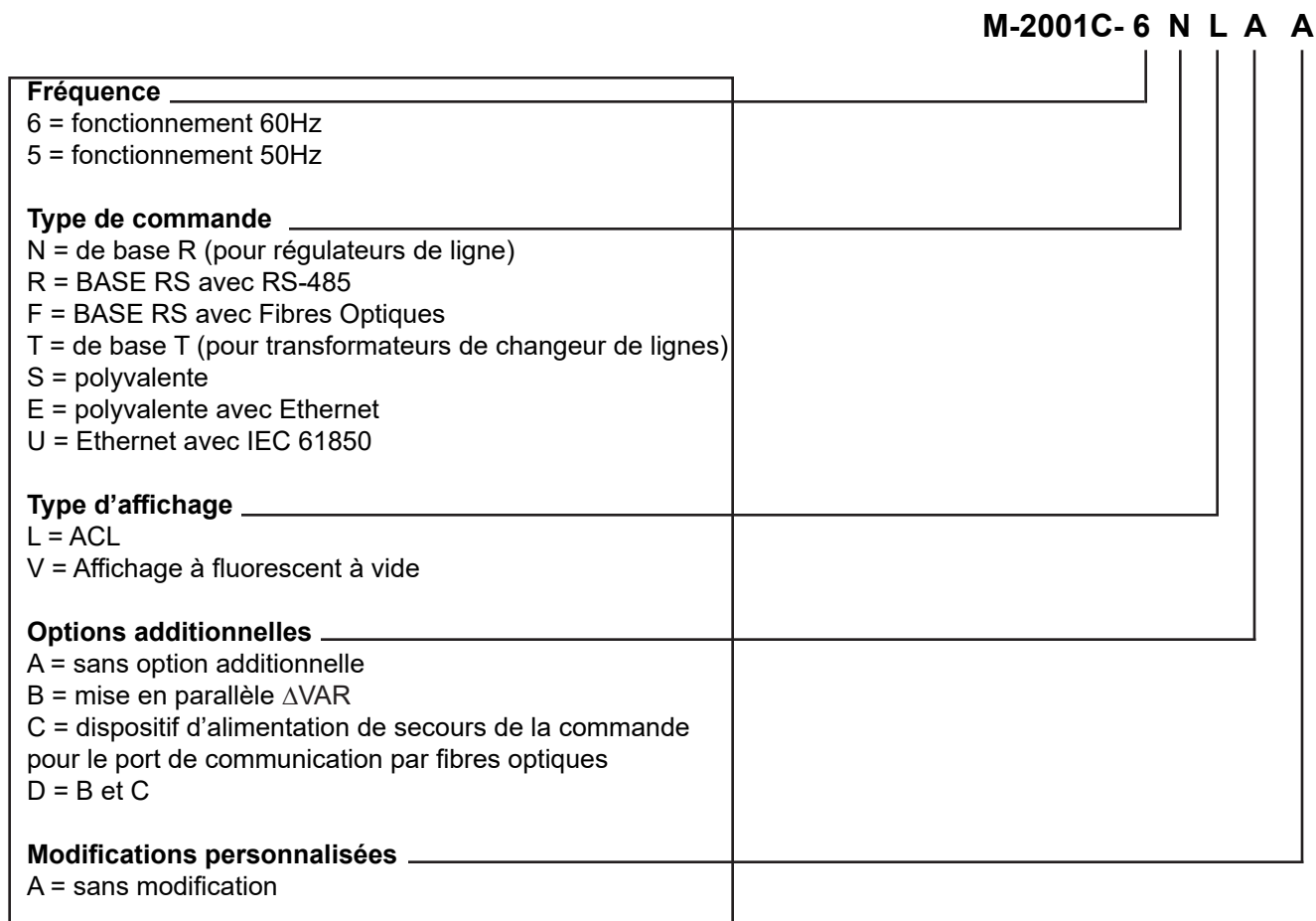


Figure 7 l'application typique de sauvegarde de pouvoir de contrôle

## Diagramme de Sélection du Type de M-2001C



<b>Disponibilité des options :</b>	<b>AFV</b>	<b>/VAR</b>	<b>Ethernet</b>	<b>Alim. CC</b>
M-2001C - Polyvalente	Oui	Oui	Oui	Oui
M-2001C - de BASE T	Oui	Oui	ND	ND
M-2001C - de BASE R	Oui	ND	ND	ND
M-2001C - de BASE RS	Oui	ND	ND	ND

### Exemple de numéro de type :

M-2001C-6SV Commande de changeur de prises Polyvalente (60 Hz) avec affichage à fluorescent à vide (AFV). Entrées/Sorties : non séquentielles, mise en parallèle, alarme, informations de prises (INCON), réduction de tension, compensation de chute en ligne. Communication : RS-232, RS-485 et ports à fibres optiques, 10 protocoles comprenant DNP 3.0 et Modbus.

M-2001C-5TLBA Commande de Changeur de Prises de BASE T (50 Hz) avec ACL. Entrées/Sorties : non séquentielles, mise en parallèle, alarmes, informations de prises (INCON), réduction de tension, compensation de chute en ligne. Communication : protocoles RS-232 et BECO 2200 seulement. Options : mise en parallèle ΔVAR.

M-2001C-6NL Commande de Régulateur de BASE R (60 Hz) avec ACL. Entrées : réduction de tension, compensation de chute en ligne. Communication : protocoles RS-232 et BECO 2200 seulement.



**BECKWITH ELECTRIC**

6190 118th Avenue North • Largo, Florida 33773-3724 U.S.A.

TÉLÉPHONE (727) 544-2326

beckwithelectricsupport @ hubbell.com

www.beckwithelectric.com

ISO 9001:2015



**Un membre fier de la famille Hubbell.**