



Tableau d'Appareillage type EP 12/13

Pour réseau Haute Tension Intermédiaire



*Cellule avec trois compartiments
départ contacteur*

*Cellule avec deux compartiments
départ contacteur*

CELLULES EP 12/13

EP 12 : réseau monophasé - EP 13 réseau triphasé

DOMAINE D'APPLICATION

Les cellules AUGIER sont spécialement préconisées pour l'alimentation des réseaux TIT (Tension Intermédiaire Transportée) de grandes longueurs. Les appareils de commande et de protection retenus peuvent avoir à fonctionner 2000 fois par an et plus. Le matériel proposé par la société AUGIER permet entre autre :

- Une cadence de manoeuvre très importante.
- Une sélectivité de déclenchement, affinée, entre les divers éléments de protection du réseau.
- La protection à maximum d'intensité, même contre les défauts éloignés du poste de transformation.
- La protection contre les défauts de terre.

La solution AUGIER pour augmenter la fiabilité de vos installations a été de créer une cellule utilisant :

- Un contacteur TIT à pouvoir de coupure élevé. La simplicité de la commande électrique, la robustesse mécanique et électrique du contacteur confèrent à cet appareil, de par sa conception, pour usage intensif, une fiabilité à long terme pour les besoins normaux en exploitation. Il s'agit d'un appareil à coupure dans l'hexafluorure de soufre (SF₆).

- Une protection indirecte par TI (défaut de surcharge) et tore (défaut terre) gérée par microprocesseur.
- Une protection directe par fusibles HPC.

Le fort pouvoir de coupure et le choix d'une protection indirecte à maximum de courant, complété par des fusibles HPC permettent d'obtenir :

- La possibilité d'une sélectivité des protections sur l'ensemble de l'installation.
- Une assurance très grande sur la détection des défauts et leur élimination rapide.

PRESENTATION

Une cellule peut être composée par deux ou trois compartiments superposés. La fonction d'un compartiment peut-être indifféremment choisie conformément aux schémas ci-dessous. L'ensemble de ce matériel est du type "protégé", IP 2XC, de teinte grise RAL 70 35 et 70 16, pour montage intérieur.

Les charpentes sont réalisées en tôle d'acier pliée et soudée, les séparations sont faites par des panneaux en tôle d'acier, soudés ou vissés.

Cette conception bénéficie d'un encombrement réduit :

Exemple pour une cellule composée de 3 compartiments (trois fonctions distinctes) : Largeur 750 x Profondeur 950 x Hauteur 2060 mm.

Les compartiments avec chariot débrochable réalisent la coupure visible indispensable pour la sécurité.

De par leur conception, les cellules ne nécessitent pas de passage arrière. Pour l'ouverture des portes et l'extraction complète des chariots mobiles, un passage à l'avant de 1200 mm environ est suffisant (minimum : 1000 mm).

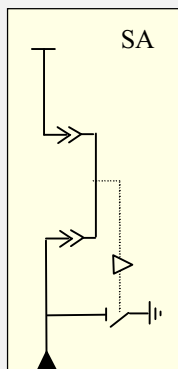
L'isolement complet d'un départ se fait en débrochant le chariot contacteur et en fermant le sectionneur de mise à la terre du câble départ.

Un tableau sera composé de plusieurs cellules accolées entre elles et reliées par un jeu de barre situé dans le compartiment jeu de barre.

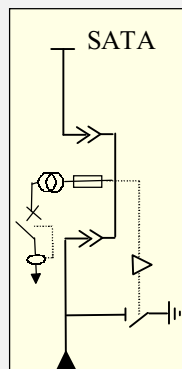
NORMES

Les cellules AUGIER de type EP 12/13 répondent aux recommandations des normes NFC 20 010 et 64 400.

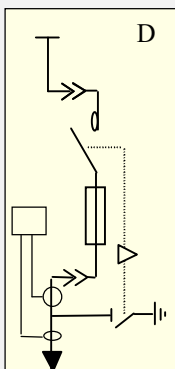
EXEMPLES DE FONCTION



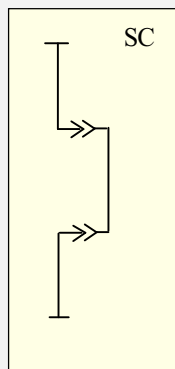
Sectionneur Arrivée



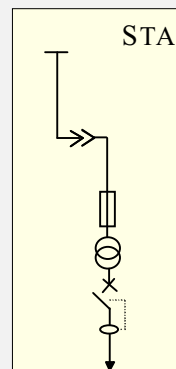
Sectionneur Arrivée Transformateur Auxiliaire



Départ contacteur



Sectionneur Couplage



Sectionneur Transformateur Auxiliaire

CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

Les caractéristiques sont données pour des températures de fonctionnement comprises entre 0°C et + 40 °C et pour une altitude inférieure à 1000 mètres.

Tension de service	:	6,6kV
Fréquence nominale	:	50Hz
Tenue diélectrique	:	20kV - 50Hz - 1 minute
Intensité nominale	:	300 A
Tenue thermique	:	3200 A - 1 seconde
Tenue électrodynamique	:	8300 A crête

DIMENSIONS ET POIDS

	Cellule à 2 compartiments	Cellule à 3 compartiments
Largeur(mm)	750	750
Profondeur(mm)	950	950
Hauteur(mm)	1420	2060
Masse (kg)	350	520

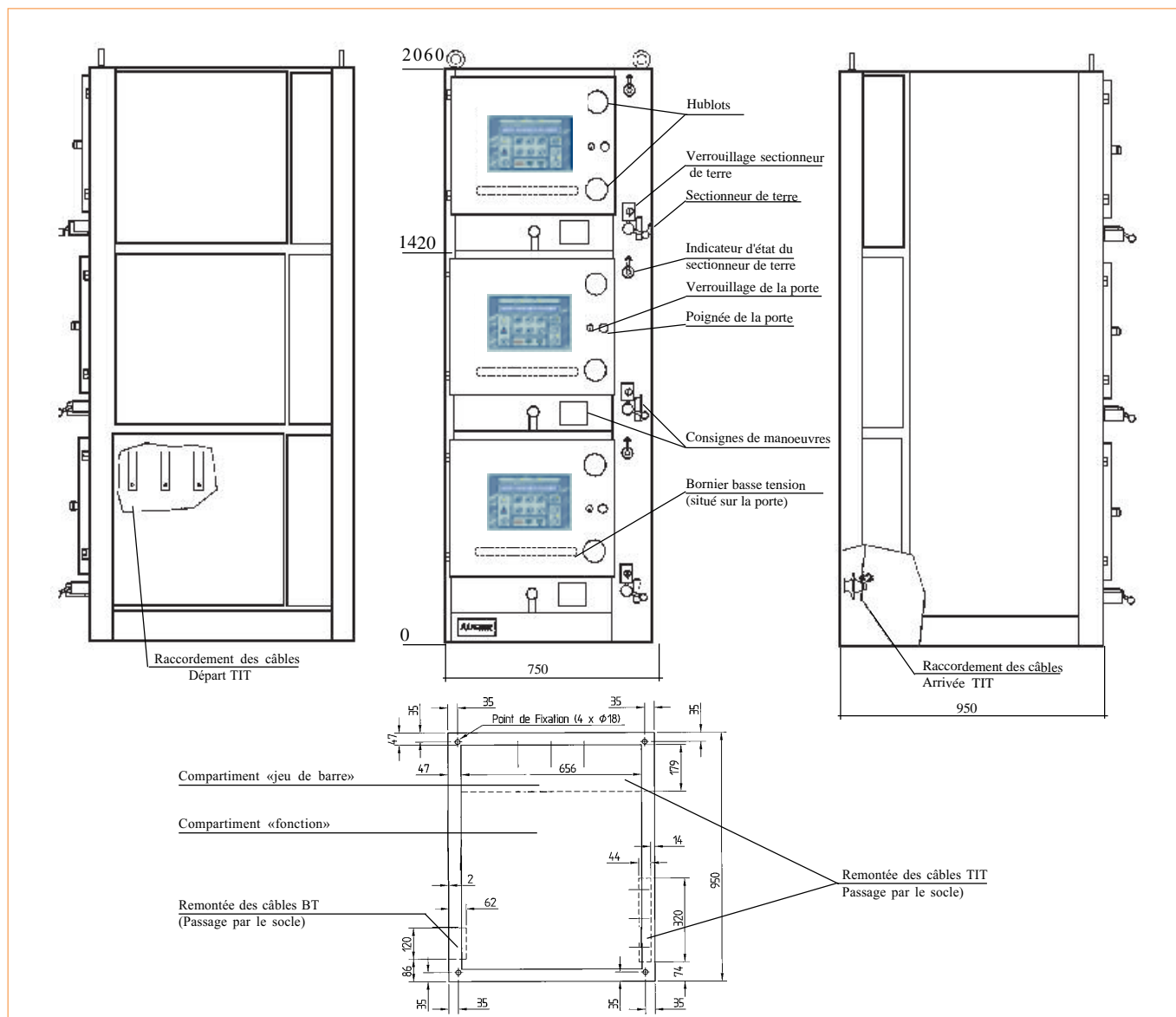
VERROUILLAGES

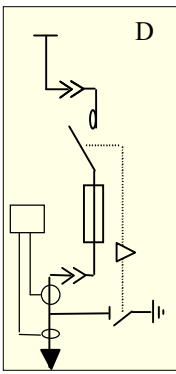
Les verrouillages sont mécaniques, fonctionnels et appropriés à la configuration de votre tableau, ils interdisent notamment :

- Le débrogage ou l'embrochage du chariot, contacteur fermé.
- La fermeture du sectionneur de mise à la terre et en court-circuit, le chariot contacteur étant embroché.
- L'ouverture de la porte d'accès à l'appareillage TIT si le sectionneur de terre est ouvert.

La commande de manoeuvre d'un sectionneur de mise à la terre est cadenassable. Cette disposition interdit le réembrochage du chariot lorsque le sectionneur de mise à la terre est fermé. De plus, une serrure type "Ronis" permet de le verrouiller en position "fermé" et d'accéder à l'intérieur du compartiment.

Sur option : la serrure "Ronis" peut être associée à une clé de verrouillage de niche, elle interdit alors l'accès aux transformateurs enterrés si le sectionneur de terre est ouvert.





CONTACTEUR DEPART : D

FONCTION

Raccordé en amont du départ réseau, le contacteur départ permet entre autre :

- . La mise sous tension du départ grâce à son endurance électrique de 300 000 manoeuvres.
- . La protection du départ par fusible associé à un dispositif de protection homopolaire et ampèremétrique.
- . La coupure, la mise à la terre et en court-circuit des câbles du départ.

PRESENTATION

1- Une partie fixe comprenant :

- . Un compartiment jeu de barres, calibre 300 A, reliant les compartiments entre eux.
- . Les plages de raccordement des câbles départ du type sec.
- . Les embrochages et le volet métallique interdisant l'accès au jeu de barres sous tension lorsque la porte est ouverte.
- . Un sectionneur de mise à la terre.
- . Un transformateur de courant par phase ainsi qu'un tore homopolaire.

2- Une partie mobile :

Constituée d'un tiroir débrochable comportant un contacteur au SF6, calibre 400 A, alimentation 230 V ou 48 V, ainsi que des coupe-circuits type à haut pouvoir de coupure de calibre approprié.

3- Sur la porte, l'équipement basse tension de commande, signalisation et de protection de type numérique comprenant entre autre :

- . Une alimentation 230 V/TBT.
- . **Un ensemble contrôle et commande** du contacteur comprenant une interface homme machine étanche composée d'un clavier souple avec leds et touches de commande intégrées, notamment :
 - . Deux touches marche /arrêt manuelle
 - . Une touche de mode de fonctionnement automatique.
 - . Une led marche /arrêt manuelle.
 - . Une led marche automatique.
 - . Deux leds de position du contacteur.
 - . Une led alarme et une led défaut indiquant un défaut fonctionnel.
- . **Un ensemble de mesure et protection** comprenant :
 - . La protection contre les défauts homopolaire ou ampèremétrique avec inhibition à l'enclenchement de 0 à 1 seconde suivi de la surveillance du seuil de 1.6 fois l'intensité de réglage durant 2 minutes.
 - . Le réglage du retard à l'enclenchement du contacteur.
 - . Un grand afficheur VFD permettant de visualiser, en clair, les paramètres de réglage, les informations fonctionnelles et les informations de défaut notamment :
 - Les courants phases et le courant homopolaire.
 - La lecture du courant de défaut mémorisé.
 - L'affichage des défauts homopolaire, ampèremétrique etc.....
- . Les touches permettant :
 - . La remise à zéro générale des défauts.
 - . Le réglage des différents paramètres.
- . Les borniers de raccordement basse tension disponibles sur la porte.



Chariot débrochable équipé d'un contacteur au SF 6

Voyants présence de tension (Option)



Contrôle/commande

Poignée de manoeuvre

Serrure de verrouillage

Hublot

Sectionneur de mise à la terre

Façade compartiment contacteur départ

NOTA : Le contacteur départ est installé sur un chariot débrochable permettant la coupure visible.

OPTIONS DE BASE:

- . Voyants présence de tension TIT.
- . Dispositif de signalisation et déclenchement du contacteur sur fusion fusible d'un des fusibles.
- . Fusible électronique TIT, provoquant le déclenchement du contacteur avant la fusion fusible.
- . Horloge astronomique: enclenchement et déclenchement du contacteur aux heures de lever et coucher du soleil.
- . Programateur : enclenchement et déclenchement du contacteur à heures fixes.

OPTIONS PERMETTANT UNE BONNE GESTION DE L'INSTALLATION TIT :

- . Contrôle d'isolement diurne (hors tension) DFTEP applicable sur les départs temporaires, en schéma TNRS, interdisant la fermeture du contacteur sur défaut d'isolement du réseau TIT, avec renvoi des informations sur bornes sur la porte.
- . Mesure de tension, de la puissance active, de la puissance réactive, du facteur de puissance, de l'énergie consommée, avec une précision de +/- 2%.

OPTIONS PERMETTANT LA TELEGESTION A DISTANCE :

- . Communication liaison série RS 232 - RS 485.
- . Information présence de tension TIT sur une phase ramenée sur borne sur la porte.
- . Informations analogiques 4-20mA ramenées sur bornes sur la porte.
- . Position Embrochée du chariot.
- . Position du sectionneur de terre.

AUTRES OPTIONS :

- . Accrochage mécanique, pour les réseaux permanents.
- . Logiciel CDTs 3000 : Aide au paramétrage du départ, mémorisation des paramètres réglés, mise à jour logiciel de gestion du départ, aide au dépannage.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DU PROGRAMME DE GESTION

Toutes les données et réglages sont affichées sur un afficheur alphanumérique permettant la lecture en clair. Afficheur éteint après une heure sans manipulation. L'afficheur devient actif après appui sur une touche.


Une documentation d'installation et maintenance précisant en détail les fonctionnalités indiquées ci-dessous est à votre disposition.

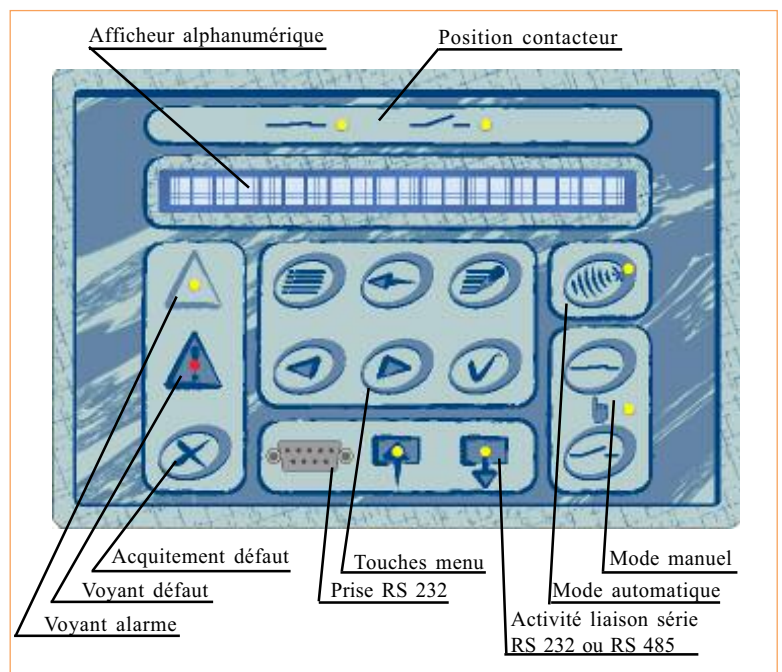
Mode de fonctionnement :

Accès aux menus de réglage :

Les six touches menu du clavier souple, permettent le réglage rapide de tous les paramètres. La lecture en toutes lettres de tout les paramètres facilite la compréhension des opérations à effectuer.

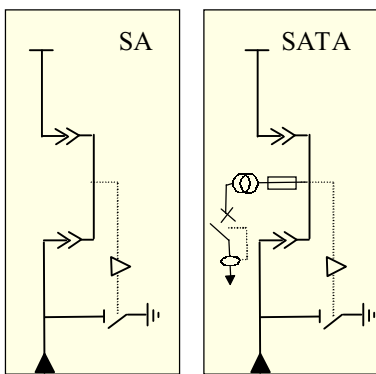
Manipulations usuelles à réaliser par l'opérateur :

- Réglage du seuil de protection du courant de ligne de 0 à 100 A par pas de 1 A, pour chaque phase.
- Réglage du seuil de protection du courant homopolaire de 0 à 20 A par pas de 0,5 A.
- Réglage de la temporisation à l'enclenchement de 0 à 3 minutes par pas de 1 seconde.
- Réglage de la temporisation d'inhibition de la protection à l'enclenchement de 0 à 2 s par pas de 0,1s.
- Après un défaut ayant provoqué le déclenchement, se mettre sur la position *Arrêt*, éliminer le défaut et appuyer sur le bouton  pour réinitialiser les protections. Faire alors une mise sous tension en mode manuel avant de basculer en mode automatique. Si la commande automatique d'enclenchement est présente, le contacteur restera enclenché.



Les plus du programme de gestion d'un départ contacteur :

- Le programme de gestion inclu, en standard, le fonctionnement avec le système de télécommande par courant porteur STEP.
- Calcul automatique des paramètres de réglage à la mise en service en utilisant le menu «calibrage» «protections auto»
- Possibilité de faire évoluer la cellule, de valider des options non choisies au départ comme par exemple la liaison série, l'horloge astronomique, ajout d'une fonctionnalité client. Ces évolutions sont réalisées sans ajouter de composant, sans ouvrir la porte, en utilisant la prise RS 232 en façade.
- Acquisition des courants toutes les 20 ms, test par rapport aux seuils de protection si la temporisation (0 à 1s) est terminée.
- Affichage des courants de ligne toutes les secondes.
- Si le courant homopolaire est supérieur au seuil de protection, la cellule déclenche, le voyant défaut est allumé, l'enclenchement est invalidé et la valeur du courant de défaut est indiquée sur l'afficheur VFD .
- Si le courant ligne est supérieur au seuil de protection alors la cellule déclenche, le voyant défaut est allumé, l'enclenchement est invalidé, avec affichage du courant de défaut ayant provoqué la protection.
- Suite à un enclenchement, les seuils de protection des courants sont majorés d'un coefficient 1,6 pendant 2 minutes.
- Un défaut fusion fusible, ou manque de gaz SF6 provoque le déclenchement et invalide l'enclenchement.



ARRIVEE SECTIONNEUR : SA ou SATA

FONCTION

Il est utilisé pour réaliser un isolement général en aval du transformateur principal (SA), en variante il permet l'alimentation des auxiliaires du poste de transformation (SATA). La présentation est identique à un compartiment "départ".

PRESENTATION

1- Une partie fixe comprenant :

- Le jeu de barres vertical, calibre 300 A, bipolaire ou tripolaire.
- Le sectionneur de mise à la terre.
- La gaine latérale droite de passage du câble d'arrivée TIT.
- Les plages de raccordement du câble d'arrivée supposé du type sec sans boîte d'extrémité.
- Les embrochages TIT, calibre 300 A.
- Le volet métallique à commande manuelle interdisant l'accès aux embrochages jeu de barres lorsque la porte est ouverte.
- Verrouillages réglementaires.

2- Une partie mobile constituée par un chariot sectionneur "pont de barres"

3- Inter verrouillage :

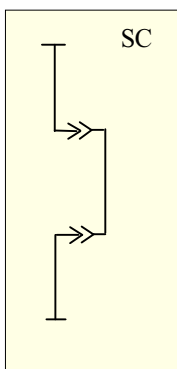
Par serrure avec l'appareil amont évitant la manoeuvre du chariot sectionneur et l'ouverture de la porte tant que l'appareil amont n'est pas à la terre.

OPTIONS :

- . Fusibles à haut pouvoir de coupure de calibre approprié installés sur le chariot.
- . Dispositif de signalisation et déclenchement sur fusion d'un des fusibles.
- . Voyants présence de tension TIT.
- . Transformateur d'auxiliaire 5 kVA monophasé 230 V protégé par fusibles HPC y compris un disjoncteur différentiel 300 mA installé sur la porte.
- . Position "embrochée du chariot" sortie sur bornes.
- . Protection thermique permettant la protection du transformateur amont.



Sectionneur arrivée équipé de fusibles HPC et d'un transformateur d'auxiliaire



SECTIONNEUR COUPLAGE : SC

FONCTION

Ce compartiment est employé pour coupler deux demi-jeux de barres alimentés chacun par un transformateur d'arrivée.

PRESENTATION

Sa présentation, ses caractéristiques et sa spécification sont identiques au compartiment "sectionneur arrivée".

Il possède en plus deux volets métalliques "amont-aval" à commande manuelle, interdisant l'accès aux embrochages jeu de barres lorsque la porte est ouverte.

Il ne peut pas recevoir de sectionneur de mise à la terre.

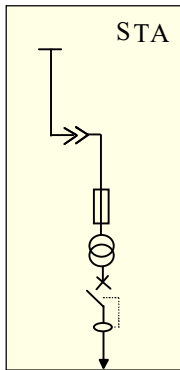
OPTION :

Position "embrochée du chariot" avec renvoi de l'information sur borne.



Exemple de composition

TRANSFORMATEUR AUXILIAIRE : STA



FONCTION

Il est utilisé pour réaliser l'alimentation des auxiliaires du poste de transformation.

PRESENTATION

De conception identique au compartiment "sectionneur arrivée", mais sur le chariot sont installés :

- Un transformateur monophasé, isolement sec, puissance 3 ou 5 kVA, rapport 3200 ou 5500/230 V
- Un ou deux coupe-circuits HPC pour la protection court-circuit du primaire du transformateur ci-dessus.

Équipement basse tension, sur la porte : par disjoncteur différentiel. Il ne peut recevoir de sectionneur de mise à la terre.

OPTION : Position "embrochée du chariot" avec renvoi de l'information sur borne.

RESERVE DEPART

Ce compartiment comprend l'ossature d'un compartiment "départ", sans chariot ni équipement basse tension ni transformateurs de courant. **Il peut être installé en réserve** pour constituer des départs futurs. Le moment venu, ils seront équipés d'un chariot, de transformateurs d'intensité et la porte du compartiment sera remplacée par une porte complète comprenant les équipements basse tension.

AUTRES FONCTIONS

Contacteur Arrivée : CA

Il assure les mêmes fonctions qu'un sectionneur arrivée, le sectionneur étant remplacé par un contacteur 400 A au SF6. La porte du contacteur arrivée est équipée de la même façade qu'un contacteur départ, le programme de gestion étant adapté à la fonction arrivée.

Contacteur Couplage : CC

Il assure les mêmes fonctions qu'un sectionneur couplage, le sectionneur étant remplacé par un contacteur 400 A au SF6. La porte du contacteur couplage est équipée de la même façade qu'un contacteur départ, le programme de gestion étant adapté à la fonction couplage.

Les contacteurs arrivée et couplage d'un même poste sont équipés d'un interverrouillage électrique.

Module de couplage EP : MCEP

Compartiment équipé d'un module de couplage permettant l'injection des informations par courant porteur dans le cas de l'utilisation du système de télécommande STEP.

Compartiment Vide : V

Compartiment non utilisé, sans équipement, fermé par une porte. Ce compartiment est destiné à compléter une cellule à une seule fonction. Il ne pourra pas être équipé par la suite.

Compartiment Réhausse : RH

Réhausse pour mise à hauteur d'une cellule EP13 avec une cellule existante ancien modèle de 2250 mm.

Distribué par :



AUGIER® SA

BP 131 - 06513 CARROS Cedex
FRANCE

Tél +33 (0) 4 92 08 62 00 - Fax +33 (0) 4 93 29 01 40
home@augier.com

www.augier.com