Lignes de FORCE

ACTUALITÉS DE L'EXPLOITATION ÉLECTRIQUE

Des produits, des solutions

"Lignes de Force" poursuit son chemin tracé dès le numéro 1 : la diffusion aux concepteurs et exploitants électriques d'une information technique émise par une association de fabricants de matériel.

Selon le nombre et la teneur des retours de coupons, les précédents numéros ont été appréciés, notamment quant à leur pertinence technique et l'intérêt des références citées. Nous continuons donc dans cette voie, et toutes vos suggestions seront les bienvenues pour améliorer le fond et la forme de ce magazine.

Ce numéro est surtout consacré aux solutions-produits dans divers domaines, des logiciels de conception à la sécurité des installations, en passant par la mise en œuvre des automatismes.

Nous vous en souhaitons une bonne lecture et vous confirmons l'intérêt que nous porterons au traitement de toutes vos demandes.

Au nom de l'association.

• Gérard Cappelli •

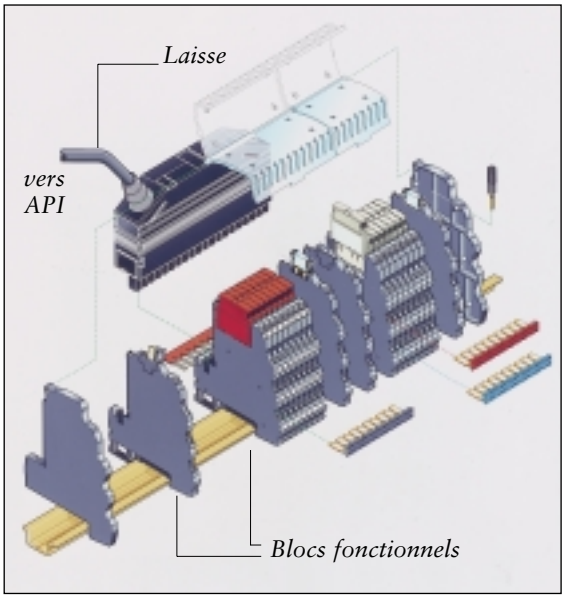
Des borniers d'automatismes modulaires et compacts

Présentée en avant-première à ELEC 98, une nouvelle gamme de borniers modulaires vient encore simplifier le précâblage des automates programmables industriels.

Depuis quelques années, les metteurs au point assurent l'interfaçage des automates programmables industriels (API) grâce à une combinaison de laisses équipées de connecteurs et de platines relais.
Pour répondre à tous les cas de figure, le constructeur doit, d'un côté, proposer des systèmes de connexion adaptables à tous types de faces avant, de l'autre, prévoir un ensemble de platines monobloc comportant autant de références que de configurations possibles tenant compte de multiples paramètres : nombre de voies, type de relais, protection des voies, etc. À travers la gamme INTERFAST, ENTRELEC apporte une réponse globale fort appréciée des metteurs en œuvre qui obtiennent à la fois un sérieux gain de temps et une excellente fiabilité des raccordements.

Une nouvelle solution modulaire

Avec INTERFAST-MS, ENTRELEC va plus loin : l'ensemble de platines monobloc est remplacé par un système modulaire comprenant des blocs fonctionnels de pas de 5,08 mm montés sur rail DIN. Ce choix technologique permet à l'utilisateur de se construire un bornier d'interface parfaitement adapté à ses besoins. Chaque bloc remplit une fonction (voir encadré ci-contre). Disponible en France en septembre prochain,



INTERFAST-MS offre en outre, à fonction égale, l'encombrement le plus faible du marché (voir schéma ci-contre).
Modularité et gain de place : deux avantages majeurs qui devraient séduire les intégrateurs ! ■

Pour tout renseignement complémentaire, renvoyez le coupon joint

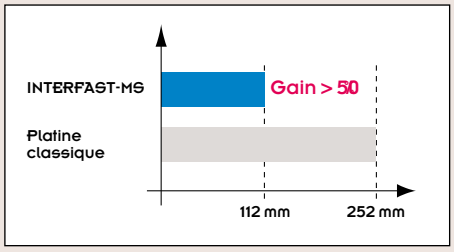
Composer facilement ses propres borniers-relais

Au lieu de platines monobloc dédiées à une configuration précise, l'utilisateur dispose désormais d'un jeu de blocs de 5,08mm dont l'assemblage lui permet d'obtenir un bornier d'interfaçage parfaitement adapté à ses besoins.
Chaque bloc assure une fonction :

- *liaison simple*
- *liaison sectionnable*
- *liaison par fusible*
- *découplage par relais ou par optocouplers*
- *distribution de polarité*
- *signalisation par LEDs*
- *points tests*
- *repérage des fils et des fonctions process.*

La gamme INTERFAST-MS couvre les fonctions essentielles à la réalisation d'un bornier d'automatisme. ■

Un gain de place appréciable



Par rapport à une platine classique 16 relais, la configuration INTERFAST-MS assurant la même fonction offre un gain de place de plus de 50%.

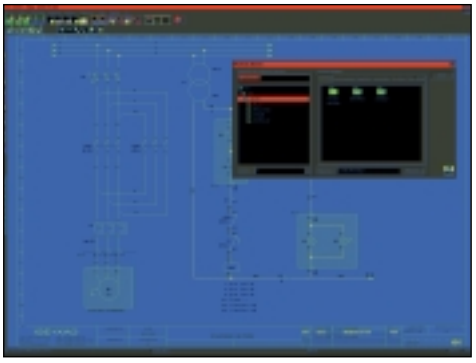
> INNOVATION

L'âge adulte de la CAO électrique

"Panel" : Un éditeur d'implantations très performant

Aujourd hui, l'utilisateur d'une CAO a besoin d'un produit à la fois performant, ergonomique, évolutif et ouvert, afin de garantir la perennité de son investissement. Conçue dans cet esprit, la nouvelle gamme d'IGE-XAO vous fournit les clés pour entrer ou évoluer en toute sécurité dans le monde de la CAO électrique.

Fruit de plus de 15 années d'expérience et de 40 MF de R&D, la gamme SEE *(Software for Electrical Engineering)* répond à une nouvelle génération de besoins: productivité, évolutivité, qualité, fiabilité, pérennité et internationalisation. Présenté à ELEC 98, SEE 3000 réunit ainsi les savoir-faire issus des produits SCHEMA*, ALPAGE ELEC*, VISICAD*, WINELEC et H-CONTROL* et intègre de nouvelles fonctions qui améliorent la productivité. Milieu de gamme destiné aux PME-PMI, SEE 3000 offre une large ouverture : disponible sur PC Windows™ 95, 98 et NT, il dialogue avec ACCESS™ pour la gestion des nomenclatures et échange les données au format DWG d'AUTOCAD™ dont il utilise le moteur de dessin.



L'éditeur schématique de SEE 3000

** SEE 3000 est l'évolution de ces logiciels dont il lit directement les dossiers. Tous les utilisateurs de ces logiciels le recevront automatiquement dans le cadre de leur contrat de maintenance.*

Un ensemble puissant et ergonomique

Côté fonctionnalités, l'utilisateur est gâté: autour d'un éditeur schématique assurant la gestion du dossier, gravite un ensemble de modules très complet. "Labeling" permet un repérage manuel, semi-automatique ou automatique des matériels. "Cross Referencing" réalise, entre autres, un marquage automatique des positions des maîtres/esclaves. "Signals" s'occupe de la filerie (réseaux d'équipotentielles, repérage de la connectique). "Terminals" est un éditeur interactif de plans de borniers et de câbles. "Part List" génère automatiquement les nomenclatures sous ACCESS™ avec export vers les logiciels de bureautique ou sous HTML pour une exploitation sur Internet. "Panel" réalise l'implantation des matériels dans les différents types d'enveloppes et aide au choix de celles-ci. "Plc" assure une gestion des

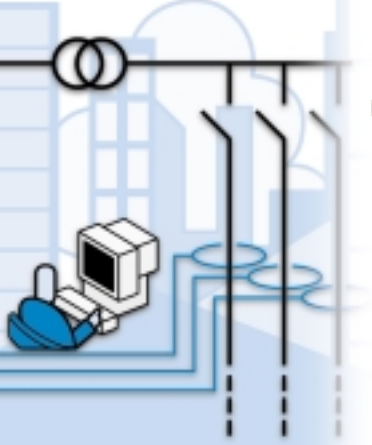
suite en page 8 >>>

Des solutions complètes et intégrées pour l'électricité

Seul éditeur de CAO électrique certifié ISO 9001, IGE-XAO fournit des réponses complètes en matière de :

- *schématique*
- *traitements*
- *nomenclature*
- *câblage 2D et 3D*
- *implantation 2D et 3D*
- *calcul*

Pensé pour l'international, SEE 3000 travaille suivant différentes méthodes et normes (NFC, DIN, CEI, CNOMO, IEEE).
Il est également disponible en 8 langues et traduit les dossiers réalisés d'une langue vers une autre. ■



TOUR TECHNIP

>APPLICATION

Sécurité avant tout avec la recherche de défauts d'isolement

Autres applications:

Tout IGH en phase de rénovation du TGBT (Hôpitaux, Services, Administrations)

Et aussi: sites industriels étendus (raffineries, etc.)

La société d'ingénierie TECHNIP vient de rénover le TGBT de son siège social à La Défense. Pour permettre d'assurer la sécurité de l'ensemble des étages de la Tour avec un effectif de maintenance limité, l'installateur a retenu pour ses performances le système de contrôle et de localisation de défauts d'isolement ISOM de SOCOMEC.

La Tour TECHNIP

TECHNIP est leader européen de l'ingénierie de la construction. Ses domaines d'intervention couvrent principalement la production et le traitement des hydrocarbures et la pétrochimie. Le groupe compte 1600 personnes au siège, sur le site de La Défense.

Classée Immeuble de Grande Hauteur 1ère catégorie, la Tour TECHNIP abrite les Services Généraux, dont le Bureau d'Etudes du Groupe.

Près de 80% des arrêts d'exploitation sont provoqués par des défauts d'isolement. La prévention et la recherche de ces défauts sont donc indispensables pour garantir la maîtrise d'une installation électrique de grande envergure. Ce constat, parfaitement avéré au niveau des sites industriels, ne l'est pas moins dans les établissements de gros tertiaire qui sont bien souvent truffés de sources polluantes (informatique, moteurs à variation de vitesse et équipement électronique) et qui ont vécu des extensions progressives de leur réseau de distribution.

Faciliter la maintenance

C'est pourquoi, en régime IT, il y obligation réglementaire de surveiller le niveau d'isolement à l'aide d'un CPI (contrôleur permanent d'isolement) et de choisir des moyens de localisation adaptés afin de respecter la philosophie du schéma IT. Dans ce contexte, la localisation de défaut présente deux avantages : elle préserve la continuité de l'exploitation et permet d'éviter les courants de défaut préjudiciables aux matériels et à la sécurité incendie des bâtiments.

C'est ce qui a conduit le groupe "Affaires d'ensemble" d'ALSTOM à proposer à la société TECHNIP un système de

Contrôleur Permanent d'Isolement, localisateur de défaut d'Isolement et passerelle de communication ISOM sur le nouveau TGBT de TECHNIP.

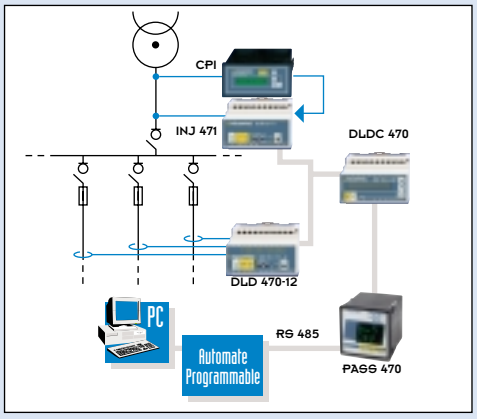
suite en page 6 >>>

Comment TECHNIP localise les défauts d'isolement

M. Boudali, Responsable d'affaires au sein du groupe "Affaires d'ensemble" d'Alstom, nous explique ses choix.

Qu'est-ce qui vous a conduit à proposer à TECHNIP un système de localisation de défauts ?
"Le remplacement du TGBT qui alimente leurs Services Généraux était prévu. En effet, comme beaucoup d'immeubles de bureaux, ce TGBT a plus de vingt ans et n'est plus adapté au contexte actuel.
Aujourd'hui, les équipements sont généralement moins gourmands en électricité, mais ils polluent davantage le réseau (nombreux moteurs régulés et équipements informatiques). Et la source BT alimente à la fois l'éclairage, les télécommunications, l'informatique, la climatisation et la sécurité incendie (dont l'asservissement des portes et le désenfumage). La demande potentielle en puissance cumulée représente environ 1500 KVA.
Or, sur le plan de la sécurité, les IGH ont l'obligation d'être en neutre isolé. Et les équipements doivent à la fois permettre une localisation des défauts d'isolement et ne déclencher qu'au deuxième défaut. L'ancien équipement ne permettait qu'une recherche manuelle sans mémorisation, ce qui créait des soucis face à des défauts furtifs. Aujourd'hui, nous avons résolu le problème en mettant en place une supervision spécifique à l'électricité qui permet de mémoriser les défauts."

Qu'apporte le système ISOM de SOCOMEC ?
"L'équipe de maintenance électricité/climatisation/plomberie comprend 6 personnes pour couvrir 33000 m² de bureaux de 7 H à 19 H ! Vous imaginez que courir après un défaut peut vite devenir une vraie galère...
Il devenait donc essentiel pour eux de disposer d'un outil parfaitement efficace dans leur contexte spécifique (les gros variateurs de fréquence qui équipent certains de leurs moteurs génèrent des perturbations d'ordre capacitif que le système ISOM de SOCOMEC sait filtrer) et qui permette d'effectuer une maintenance préventive. Désormais, plus besoin d'attendre qu'un défaut se manifeste



Configuration fixe pour la localisation de défauts d'isolement

pour lancer une recherche. L'ISOM injecte un signal sur les départs et analyse les signaux captés par des tores placés sur chaque départ. Avec cette méthode, les techniciens identifient aisément le départ défaillant.
Outre le système fixe, ils ont fait l'acquisition d'une malette de recherche portative, très pratique pour aller investiguer en aval sur un départ divisionnaire précis."

Quel conseil donneriez-vous à l'attention des établissements qui s'équipent ?
"Ne pas négliger la formation ! Un petit investissement souvent "oublié" au démarrage... L'intervention des spécialistes de SOCOMEC auprès des équipes de maintenance a permis d'une part de programmer les équipements afin d'en tirer le meilleur parti, et surtout de savoir interpréter correctement les données collectées par le système." ■

M. Philippe Herbecq, Chargé de la sécurité chez TECHNIP, aux côtés du nouveau TGBT qui alimente les Services Généraux sur le site de La Défense.

La gamme ISOM en bref

- **Pour contrôler l'isolement**

Le Contrôleur permanent d'isolement (CPI) AL 365

- **Pour la recherche de défauts**

1. Equipement fixe

Le système DLD470 regroupe :

- *un injecteur de signal de recherche INJ471*

- *un localisateur 12 départs DLD 470-12 qui analyse les signaux captés par des tores de détection DLD*
- *un localisateur central DLDC470 capable de centraliser les informations émanant de 360 départs. Il synchronise à travers la liaison RS485 le signal de localisation, en coordination avec l'injecteur INJ471 et scrute l'ensemble des localisations déportées DLD470. Indispensable sur les départs fortement perturbés et pour la recherche de défauts fugitifs.*

- *le PASS470 est une passerelle de communication entre les protocoles bus DLD ou CPI et le*

Suite page suivante >>>

La gamme ISOM en bref (suite)

protocole JBUS/ MODBUS®. Les informations peuvent ainsi alimenter une supervision.

2. Equipement portable

Parfaitement compatible avec le système fixe, le DLD 3065 permet une recherche de défaut fugitif très localisée (sur un départ). ■

>>> suite de la page 4

recherche de défauts d'isolement, dans le cadre de la rénovation du TGBT de son site de La Défense.
La solution SOCOMEC (gamme ISOM) que les ingénieurs de TECHNIP connaissaient bien pour l'avoir intégrée à certains de leurs process industriels a été installée sur le réseau de distribution BT qui alimente l'ensemble des Services Généraux.

Elle facilite les travaux du personnel d'exploitation, permet d'effectuer une maintenance préventive, assainit le réseau électrique sur le plan de l'isolement et procure une disponibilité plus importante des équipes de maintenance... ■

Les informations mémorisées par le système ISOM alimentent un logiciel de supervision.

Pour tout renseignement complémentaire, renvoyez le coupon joint

Le coin du PRO

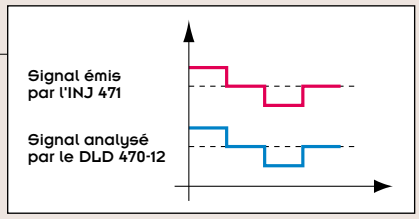
Entretien avec Laurent Oberlé, Responsable Produits au Département Contrôle et Protection de SOCOMEC

Qu'est ce qui fait, selon vous, le succès de la gamme ISOM en milieu industriel ou tertiaire ?

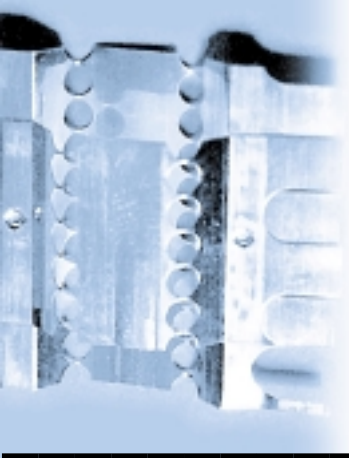
"Tout d'abord un certain nombre d'avantages liés à certains produits en particulier. Vous savez que depuis l'existence de l'article 34 du décret du 14-11-88, les CPI ont une obligation de résultats définie dans les nouvelles normes (CEI et EN 61 557-8). Notre CPI est efficace jusqu'au dernier récepteur de l'installation, il sait éviter les déclenchements intempestifs malgré les perturbations, et il est adapté aux réseaux mixtes AC/DC (variateurs de vitesse, filtres CEM, ...).
Par ailleurs, nous recommandons régulièrement l'emploi du DLDC470 qui permet de gérer des départs fortement perturbés et de localiser des défauts fugitifs. Enfin avec notre passerelle de communication, nous nous raccrochons facilement aux supervisions existantes.
Mais le principal intérêt de la gamme ISOM vient de la synchronisation entre le signal injecté et les signaux analysés par les localisateurs (voir schéma)."

M. Boudali (Alstom) aborde le sujet de la formation. Qu'apportent exactement les équipes de SOCOMEC aux exploitants ?

"Nous attachons beaucoup d'importance à la satisfaction des exploitants de nos solutions. C'est pourquoi, effectivement, nous assurons une formation sur le site qui se résume essentiellement à :
- un rappel des bases du schéma IT,
- une description des principes de mesure des CPI, avec mise en évidence des limites de fonctionnement liées à certaines technologies employées,
- une explication détaillée du fonctionnement et du paramétrage des DLD et de la méthodologie de recherche,
- enfin quelques essais (sur le terrain) de détection de défauts provoqués, avec bien sûr un ou deux "gentils pièges"...
Généralement, les fruits de cette formation en sont la responsabilisation et la remotivation des équipes de maintenance. En outre, la formation n'est qu'un aspect de nos services aux exploitants. Car avant même d'installer et de mettre en service nos solutions, il est important de "faire le bon constat".
C'est pourquoi, dans une étude préliminaire, nous mesurons le niveau d'isolement global d'un site (souvent bas à cause de la mise en parallèle des X récepteurs qui ont chacun leur propre niveau d'isolement admissible. Puis nous proposons des solutions, généralement à base de produits standard ISOM, mais aussi (et c'est notre force) parfois à l'aide de produits développés spécifiquement pour tel ou tel cas de figure.
Et pour conclure, SOCOMEC permet à l'utilisateur de respecter l'esprit du régime IT, rendant ce dernier à nouveau exploitable malgré les nouvelles contraintes dues aux perturbations, dispositions CEM, etc.)." ■



Le système ISOM synchronise le signal injecté et les signaux analysés par les localisateurs

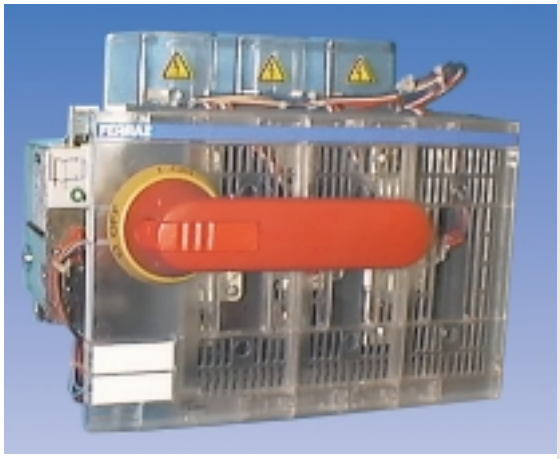


COUPURE

> INNOVATION

Des interrupteurs-sectionneurs fusibles au plus près de vos besoins

Ferraz réorganise sa gamme d'interrupteurs-sectionneurs fusibles ultra-rapides. Plus claire, celle-ci offre désormais une protection encore accrue et un nouveau design. Jean-Claude LUQUAIN nous explique pourquoi il croit fermement dans ce type de produits.



Lignes De Force : ***FERRAZ est surtout réputé pour ses fusibles de protection de semi-conducteurs de puissance. En ce qui concerne les interrupteurs-sectionneurs fusibles, quelle est votre position ?***

Jean-Claude Luquin : "Nous venons de revoir l'intégralité de nos gammes d'interrupteurs-sectionneurs fusibles basse tension, pour usages généraux autant que pour semi-conducteurs. Les interrupteurs-sectionneurs fusibles à commande manuelle assurent plusieurs fonctions : coupure ou fermeture en charge, sectionnement de sécurité et protection contre les surintensités. Quand vous combinez ces fonctions de base avec l'application de protection des équipements à base d'électronique de puissance, vous êtes dans le domaine des interrupteurs-sectionneurs fusibles ultra-rapides. A FERRAZ, la gamme correspondante est dénommée ITCP, pour Interrupteurs Tableaux Combinés PROTISTOR®. Dans notre révision évoquée au début de l'entretien, l'évolution de la gamme ITCP est sûrement la plus importante."

LDF : ***Pourquoi avoir repensé la gamme des ITCP ?***

JCL : "Parfois, il faut savoir faire son mea culpa, même en marketing. Notre ancienne gamme ITCP pêchait par manque de clarté. Le client qui désirait passer commande se trouvait face à une référence de base de l'appareil nu et à une myriade d'accessoires à intégrer pour préciser son besoin. Il fallait être un véritable spécialiste pour s'y retrouver. Bien évidemment, nos services commerciaux, voire techniques, étaient là pour l'orienter, mais nous devons reconnaître que cela, comme disent les anglo-saxons, n'était pas très user-friendly. Etre expert en protection des équipements électriques -c'est ainsi que nous nous présentons- impose aussi de savoir se mettre à la place du client."

LDF : ***Concrètement, qu'avez-vous fait ?***

JCL : "Nous avons mis au catalogue des références d'appareils ITCP prêts à l'emploi. Au total 21 ! En clair, cela correspond à l'appareil livré avec une poignée noire et

suite en page suivante >>>

Le fusible, un principe sûr

Dans la protection des équipements électriques industriels, le fusible reste la protection ultime. Quelques-uns de ses points forts suffisent pour s'en persuader :

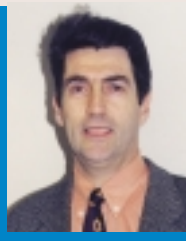
- *la **grande fiabilité du composant**, inhérente au phénomène physique irréversible de la fusion qui crée l'ouverture du circuit (dans une enceintes close afin d'éviter tout phénomène d'ionisation),*
- *les **performances électriques élevées**, spécialement dans le domaine du pouvoir de coupure et du pouvoir de limitation en cas de court-circuit,*
- *la **très grande sélectivité** des fusibles entre eux, qui permet de réaliser facilement des installations complètes et sûres avec des protections en cascade.*

Dans les installations industrielles, il est ainsi devenu naturel d'intégrer le fusible dans un appareillage qui apporte à l'utilisateur certaines fonctions indispensables, pour la sûreté de l'équipement et la facilité d'une maintenance jugée trop souvent lourde au niveau des coûts. C'est

Suite page suivante >>>

Le fusible, un principe sûr (suite)

ainsi que l'interrupteur-sectionneur fusible est fort apprécié, non seulement des installateurs et des constructeurs de tableaux, mais aussi des utilisateurs directement confrontés à deux challenges : la diminution des coûts de maintenance et l'éradication des arrêts machines. ■



Jean-Claude LUQUAIN est responsable produits basse tension chez FERRAZ.

Pour tout renseignement complémentaire, renvoyez le coupon joint

>>> suite de la page 7

rouge, 2 contacts auxiliaires de précoupure NO & NC, un contact de fusion fusibles pour ceux à cartouche cylindrique, et la protection contre le toucher fortuit des fusibles et des bornes. Les références couvrent une palette allant des fusibles cylindriques 10x38 jusqu'aux modèles taille 3. La plage des intensités nominales offertes s'étend de 32 à 800A. Au niveau des connexions des fusibles semi-conducteurs, la gamme inclut le standard DIN, à équerres et à couteaux, le standard à plots, et le standard américain à couteaux. Bien sûr, le client a encore le choix de constituer son propre appareil, un peu dans l'esprit de l'ancien concept de gamme. Nous avons pour cela conservé un ensemble identique d'accessoires."

LDF : *Est-ce la seule amélioration ?*

JCL : "Non ! Nous avons beaucoup travaillé la protection contre le toucher fortuit des fusibles et des bornes. Maintenant, le capotage en est vraiment un ! La protection est devenu intégrale. Cela va dans le sens d'un accroissement de la sûreté des utilisateurs. Auparavant, l'appareil disposait davantage d'un écran de protection que d'un vrai capot. L'utilisateur se rend également compte qu'un effort très sensible a été porté sur le design des appareils. L'aspect plus intégré ressort au premier coup d'œil. Cette prise en compte du design en tant qu'élément différenciateur est d'ailleurs générale pour l'ensemble de nos nouvelles conceptions en appareillage basse tension."

LDF : *Comment envisagez-vous pour l'avenir l'évolution de l'appareillage industriel basse tension ?*

JCL : "Nous pensons que la volonté, sans cesse plus grande, de maîtriser les procédés industriels, d'anticiper les pannes, de réduire les coûteux frais d'intervention, nous conduira, à coup sûr, à proposer des produits plus communiquants, c'est à dire surtout aptes à remonter de l'information au niveau de l'utilisateur. Et là, tant d'informations peuvent s'avérer utiles qu'il est encore difficile, à l'heure actuelle, de savoir exactement quels types de développements nous allons être amenés à réaliser. **Mais, ce qui est certain, c'est qu'il y a un bel avenir pour l'interrupteur-sectionneur fusible !"** ■

>ACTUALITÉS CFE

Manifestations

Le Centre Français de l'Electricité (CFE) organise des réunions thématiques. Nous avons noté pour vous :

- 29 avril 1999 - Aix en Provence
  "Conditionnement d'ambiance par l'électricité dans l'industrie"
- divers colloques annoncés pour ce printemps :
  "Les solutions électriques pour le traitement de l'air" (Espace ELEC)
  "Qualité" (lieu à déterminer)
  "Traitement des effluents" (Lyon)
  "La sécurité des installations électriques" (lieu à déterminer)
  "Chimie" (Lyon)
  "Textile" (Mulhouse)

Publications

Disponibles au CFE :

L'électricité au service des industriels de la plasturgie : compte-rendu du colloque du CFE du 9 juin 1998 - Réf. GEDO 1.45.B-03/98

L'électricité au service des industriels de la chimie : compte-rendu du colloque du CFE du 8 octobre 1998 - Réf. GEDO 1.45.B-04/98

Le CFE diffuse également les fiches EDF :

Papier carton : traitement des eaux de lavage d'encres et de colles par électrofloculation - Réf. GEDO 1.46.2-04/98

Industrie mécanique : concentration d'eaux de traitement de surfaces par évaporation sous vide avec pompe à chaleur - Réf. GEDO 1.42.2-03/98

Textile : pour un séchage des apprêts mouillés plus efficace : l'exprimage sous vide - Réf. GEDO 1.49.2-02/98

Verre : un four à pot électrique rénové - Réf. GEDO 1.45.2-02/98

Parachimie : Arômes : pasteurisation dans un échangeur par tube à passage de courant - Réf. GEDO 1.45.2-03/98

Pharmacie : fabriquer pour soigner en préservant l'environnement : la contribution des pompes à vide sèches - Réf. GEDO 1.45.2-04/98 ■

Pour tout renseignement complémentaire, renvoyez le coupon joint

"Lignes de Force"

Directeur de la publication : Gérard Cappelli
Ont contribué à ce numéro : Pierre Amouyal (ENTRELEC), Hervé le Penven (FERRAZ), Raymond Alazard (SOCOMEC)
Conception - Réalisation : PIANO FORTE
Adresse : "Lignes de Force" 94132 Fontenay sous Bois cedex
Fax : 01 48 77 31 12

■ *L'âge adulte de la CAO électrique*

>>> suite de la page 3

configurations automates (implantation, interconnexion avec les logiciels de programmation). Enfin, "DXF" échange les données au format du même nom et "Translation" convertit les dossiers dans différentes langues.

Et l'ensemble bénéficie d'une réelle ergonomie : l'utilisation est intuitive avec l'emploi de fenêtres multiples et de menus contextuels, et reste très proche des habitudes liées à l'environnement Windows™.

En entrée de gamme, SEE 2000 est la solution idéale pour les entreprises qui démarrent en CAO. L'évolution vers SEE 3000 pourra se faire à tout moment. Et SEE 4000, promis pour la fin de l'année, ravira les Grands Industriels avec son ouverture sur UNIX™, Oracle™, Empress™ et toutes les bases données compatibles ODBC. ■

Pour tout renseignement complémentaire, renvoyez le coupon joint