

Echos CENTRELEC

De nouvelles solutions d'automatisation, pour une meilleure productivité



Khalid EL BARAKAT
Chef du Service
Communication Commerciale

Depuis le début de cette année 2004, nous consolidons notre stratégie de lancement de nouvelles solutions pour aider nos clients à améliorer leur productivité, protéger leurs investissements, réduire les temps d'arrêt et faciliter la maintenance et l'évolution de leurs installations.

En solutions de visualisation industrielle, nous mettons sur le marché une nouvelle offre de logiciels IHM, de terminaux opérateurs PanelView Plus, et PC industriels Versaview, avec un environnement de développement commun, et des possibilités de migration des plateformes existantes vers ces nouvelles plateformes.

Pour répondre aux exigences d'automatisation des applications industrielles de process, de séquentiel ou de commande des entraînements, nous complétons notre offre logix par le nouveau système flexlogix. Il présente la puissance du moteur logix dans un espace réduit grâce à son système d'alimentation intégré, ses modules de communication embarqués et sa périphérie d'entrée-sorties flex I/O.

Notre offre protection moteur est aussi enrichie par le nouveau système numérique modulaire 825-P, une évolution du relais numérique 825-M (CET4). Le 825-P est équipé d'unités ampéremétriques et voltmétriques, et offre des fonctionnalités évoluées de protection, de mesure, d'archivage et de statistiques.

Demandez plus d'informations sur nos nouveaux produits et solutions à nos ingénieurs commerciaux, dont la principale vocation est de vous aider à améliorer l'efficacité de vos installations.

Dans ce numéro

Nouveauté

**Protection moteur :
Le nouveau système numérique
de protection moteur :
825-P d'Allen-Bradley**



Dimensionner

**Quel mode de démarrage
pour les moteurs à cage ?**



Nouveautés

Le nouveau système numérique de protection moteur : 825-P d'Allen-Bradley

Le système numérique de protection moteur 825-P contrôle les données critiques du moteur (les courants, les tensions et la température) avec une haute résolution des réglages permettant de mieux exploiter le moteur tout en évitant les dommages et les arrêts de production.

Fonctions de protection

49/51	Surcharge thermique
46	déséquilibre courant / perte phase
50G/50N	défaut terre
37	sous-charge
48	Surintensité et blocage
50P	court-circuit
47	inversion de phase
81	contrôle fréquence
27	sous-tension
59	surtension
47	inversion de phase
81	contrôle fréquence
49	thermistance PTC
49/38	12 entrées RTD, STD
37	minimum de puissance
55	contrôle facteur de puissance
66	limitation nombre démarrage / heure
14	Contrôle de vitesse atteinte
19	Démarrage à tension réduite

Fonctions de mesure et d'affichage

Sur l'afficheur LCD 2 ligne ou via un réseau de communication, l'utilisateur peut lire en temps réel les grandeurs suivantes :

- u Les courants des 3 phases et le courant moyen
- u Le pourcentage de charge
- u Le courant de fuite à la terre
- u Les 3 tensions composées et la tension moyenne
- u Les 3 tensions simples
- u Le déséquilibre de tension
- u La fréquence
- u La puissance active et réactive
- u Le facteur de puissance et l'angle de phase
- u L'image thermique et les températures des sondes



Données statistiques

- u Temps de fonctionnement
- u Temps d'arrêt
- u Pourcentage temps de marche
- u Nombre de démarrages
- u Horodatage des 5 derniers déclenchements

Données historiques

Le 825-P sauvegarde et affiche les enregistrements relatifs aux 5 derniers déclenchements :

- u Temps de déclenchement
- u Identification du déclenchement
- u Courants de phase et de terre avec amplitude et angle de phase
- u Tension avec amplitude et angle de phase

Références de commande

Unité de base	825-PD
Modules d'entrée	
0,5 à 2,5 A	825-MCM2
2,5 à 20 A	825-MCM20
20 à 180 A	825-MCM180
160 à 630 A	825-MCM630N
tore (100 : 1)	825-CBCT
module d'entrée sondes	825-PR12D
carte d'entrée tension	825-PVS
carte d'extension entrées sorties	825-PIOD (120V) et 825 PIOR (24V)
carte de communication DeviceNet	825-PDN
carte de communication ModBus	825-PMB



Dans tous les types de réseaux que ce soit de transport, de répartition ou de distribution couper ou rétablir le courant est une action incontournable. Ce courant peut être un courant de charge, ou de défaut et peut avoir différentes natures : capacitif, inductif, ou résistif.

La coupure dans les réseaux moyenne tension a été l'objet de plusieurs recherches et développement technologiques, vu son importance dans la protection, l'exploitation, la maintenance, et la sécurité dans les réseaux électriques.

Dans ce dossier, nous présentons les différents milieux de coupure utilisés, ainsi qu'un comparatif entre les technologies les plus utilisées aujourd'hui en moyenne tension et leurs domaines d'application.

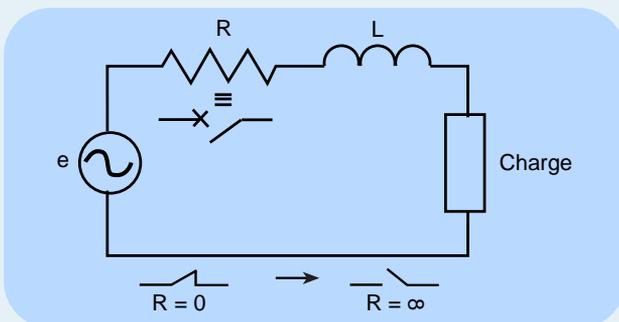


Fig 1 : Interrompre un courant consiste à passer d'une résistance nulle à une résistance infinie

■ Appareillages de déconnexion

Les appareils de déconnexion ont plusieurs fonctions et leurs utilisations en dépendent. Ainsi on trouve les sectionneurs, les interrupteurs, les contacteurs et les disjoncteurs.

1 - Sectionneurs :

Appareil qui procure une distance de sectionnement, il est utilisé pour assurer l'isolement de sécurité. Il est manoeuvré quand le circuit est à vide.

Un sectionneur de terre permet de relier les conducteurs actifs à la terre pour les mettre hors tension pour des raisons de sécurité.

2 - Interrupteur :

Appareil capable d'établir, de supporter, et d'interrompre des courants de charge et de surcharge.

3 - Contacteur :

Appareil ayant une seule position de repos, commandé par un dispositif auxiliaire, et permet d'établir, supporter et interrompre des courants de charge ou de surcharge. Il est souvent utilisé pour la commande des moteurs.

4 - Disjoncteurs :

Appareil qui permet d'établir, supporter, rétablir et couper des courants de charge, surcharge et de défaut de court-circuit.

■ La coupure par l'arc électrique :

La coupure des courants électriques est une opération qui s'accompagne avec plusieurs phénomènes et contraintes de fonctionnement :

- Dissiper l'énergie emmagasinée dans les circuits selfiques au moment de la coupure ($1/2 Li^2$) ;

- Supporter une surtension $L di / dt$ qui survient lors du passage du courant de sa dernière valeur à zéro, cette tension peut conduire au claquage du diélectrique ;

- Supporter la tension transitoire de rétablissement TTR. Cette tension dépend des caractéristiques du réseau et sa vitesse de croissance (dv/dt) (de l'ordre de $kv/\mu s$).

Pour remédier à ces contraintes, la solution adoptée est de couper le courant au moment de son passage par 0, ainsi l'énergie emmagasinée $1/2 Li^2$ et la tension $L di/dt$ seraient nulles.

La technique de coupure au passage à zéro du courant s'accompagne de surtensions au moment de l'interruption qui surviennent à cause de l'effet capacitif des circuits électriques.

La coupure du courant au passage par zéro est pratiquement irréalisable à cause des temps de réponse des systèmes de mesure et de commande, sachant qu'au moment du défaut le courant évolue très rapidement et la réaction au moment du passage à zéro est une opération très délicate.

Dossier

C'est ce qui explique l'existence de l'arc électrique.

■ Processus de coupure avec l'arc électrique :

La coupure par l'arc électrique se fait en trois phases:

✓ La période d'attente :

Période entre l'ouverture des contacts et le zéro du courant où l'arc électrique est constitué d'une colonne de plasma composée d'ions et d'électrons. Cette colonne est conductrice sous l'effet d'une température élevée due à l'énergie dissipée par l'arc. La tension entre les deux contacts s'appelle la tension d'arc et c'est une composante très importante dans le choix du milieu de coupure, car elle définit la valeur de l'énergie dissipée.

✓ La période d'extinction :

Au moment de passage par zéro du courant, l'arc est éteint, le canal des molécules ionisées est cassé, le milieu redevient isolant et le courant est interrompu.

La résistance de l'arc doit augmenter au voisinage du zéro du courant, et dépend de la constante d'ionisation du milieu.

Aussi, la puissance de refroidissement de l'appareil doit être supérieure à l'énergie de l'arc dissipée par effet joule.

✓ La période Post-Arc :

Pour que la coupure soit réussie, il faut que la vitesse de régénération diélectrique soit plus rapide que l'évolution de la tension transitoire de rétablissement TTR, sinon on assiste à un phénomène de réallumage ou réamorçage de l'arc.

■ La tension transitoire de rétablissement TTR :

La vitesse de croissance de la TTR a un rôle fondamental sur la capacité de coupure des appareils. La norme impose pour chaque tension nominale, une valeur enveloppe qui correspond aux besoins normalement rencontrés.

Le pouvoir de coupure d'un disjoncteur correspond à la valeur la plus élevée du courant qu'il peut couper à sa tension assignée et à sa TTR assignée. Un disjoncteur devrait être capable de couper tout courant inférieur à son Pdc pour toute TTR dont la valeur est inférieure à la TTR assignée.

Pour une tension assignée de 24 Kv, la valeur maximale de TTR est de l'ordre de 41 Kv et peut accroître avec une vitesse de 0,5 Kv/ μ s.

■ Les milieux de coupure :

Depuis des années, les constructeurs ont cherché, développé, expérimenté et mis en oeuvre des appareils de coupure à base de milieux aussi variés que : l'air, l'huile, le SF6 et enfin le vide.

Pour une coupure réussie, le milieu doit avoir les caractéristiques suivantes :

- Avoir une conductivité thermique importante pour pouvoir évacuer l'énergie thermique engendrée par l'arc électrique ;
- Avoir une vitesse de désionisation importante pour éviter des réamorçages du milieu ;
- Avoir une résistivité électrique faible lorsque la température est élevée pour minimiser l'énergie dissipée pour l'arc ;
- Avoir une résistivité électrique grande lorsque la température est faible pour minimiser le délai de rétablissement de la tension ;
- L'espace intercontacts doit offrir une tenue diélectrique suffisante.

La tenue diélectrique du milieu dépend de la distance entre les électrodes et de la pression du milieu. Pour l'air, la courbe de Paschen donne l'évolution de la rigidité diélectrique en fonction de la pression du milieu.

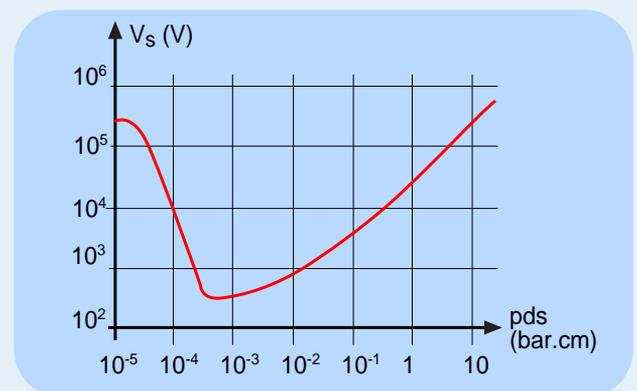


Fig 2 : La courbe de Paschen

Les courbes suivantes donnent l'évolution de la rigidité diélectrique en fonction de la distance intercontacts.

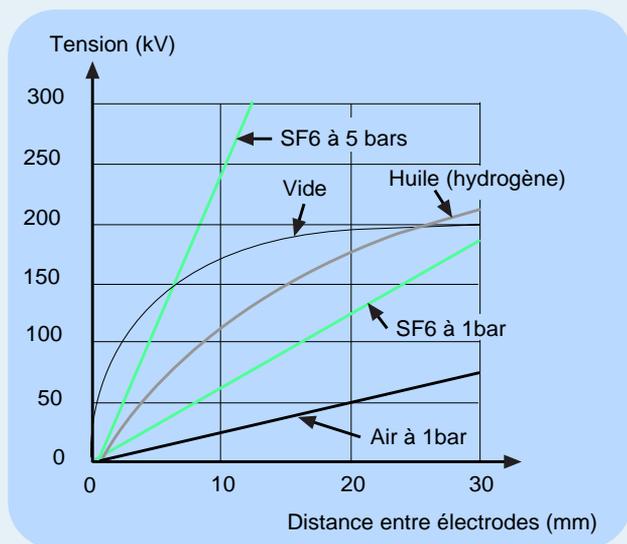


Fig 3 : Rigidité diélectrique en fonction de la distance entre les électrodes

Plusieurs milieux de coupure ont été développés à ce jour :

- La coupure dans l'air (jusqu'à 24 kv), mais aujourd'hui limitée à des utilisations en basse tension;
- La coupure dans l'huile (jusqu'à 200 kv) ;
- La coupure le SF6 (jusqu'à quelques centaines de kv) ;
- La coupure sous vide (jusqu'à 36 kv)

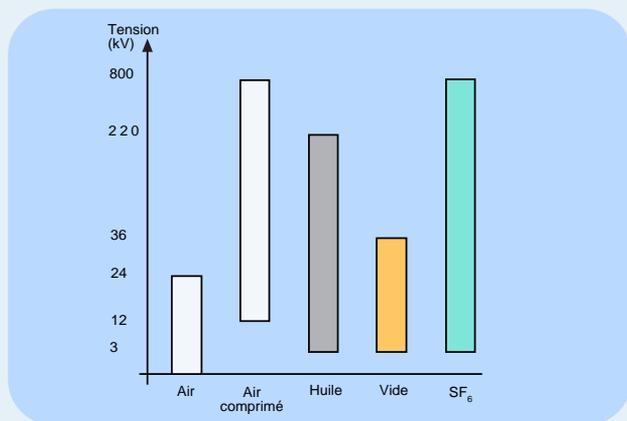


Fig 4 : Domaine d'utilisation des différents milieux de coupure

■ La coupure dans l'air

L'air à pression atmosphérique présente une rigidité diélectrique faible et une constante de désionisation élevée (10ms).

La technique utilisée consiste à garder l'arc

électrique court pour limiter l'énergie thermique dissipée, et l'allonger par le biais de plaque une fois le courant passe par zéro.

Pour des tensions supérieures à 24 kv, l'air comprimé est utilisé pour améliorer la tenue diélectrique, la vitesse de refroidissement et la constante de temps de désionisation. L'arc est refroidi par des systèmes de soufflage haute pression.

La coupure n'est pas très utilisée en moyenne tension pour des raisons d'encombrement et de coût. Toutefois la coupure dans l'air reste la solution la plus utilisée en basse tension grâce à sa simplicité et son endurance.

■ La coupure dans l'huile

Cette technique de coupure consiste à immerger les contacts dans l'huile. Au moment de la coupure, l'huile se décompose et dégage de l'hydrogène et du méthane principalement. Ces gaz forment une bulle qui est soumise à une grande pression pendant la coupure.

Au passage du courant par zéro, l'arc s'éteint du fait de la présence de l'hydrogène.

Les disjoncteurs à coupure dans l'huile ont cédé la place à d'autres types de technologies tel que le SF6 et le vide pour les inconvénients suivants :

- Niveau de sécurité et de maintenance élevé pour contrôler la dégradation des propriétés diélectriques de l'huile et l'usure des contacts ;
- La décomposition de l'huile à chaque coupure est un phénomène irréversible ;
- Risque d'explosion et d'inflammation.

■ La coupure dans le SF6

Depuis plusieurs années, les constructeurs de disjoncteurs se sont orientés vers le SF6 (hexafluore de soufre) comme milieu de coupure, vu ses qualités chimiques et diélectriques.

Sous l'effet de la température, la molécule SF6 se décompose, mais dès que le courant retrouve des valeurs faibles, la molécule se compose à nouveau.

Le SF6 présente une conductivité thermique équivalente à celle de l'air, une rigidité diélectrique élevée, et une constante de désionisation faible. L'arc électrique est composé d'un plasma de SF6 dissocié, de forme cylindrique. Ce plasma comporte un noyau à température très élevée, entouré d'une gaine de gaz plus froid. La totalité du courant

Dossier

est transporté par le noyau. La gaine extérieure reste isolante.

L'utilisation du SF6 comme milieu de coupure a fait l'objet d'un rapport de la CEI numéro 61634 qui donne les valeurs des sous-produits dégagés pour des années de service ainsi que les précautions d'utilisation.

■ La coupure dans le vide

D'après la courbe de Pashen (Fig 2), le vide présente des performances très intéressantes : à partir d'une pression de 10^{-6} bars, la rigidité diélectrique est de 200 Kv pour une distance entre électrodes de seulement 12 mm.

En l'absence de milieu de coupure, l'arc électrique, dans la coupure sous vide, est composé de vapeurs

métalliques et d'électrons provenant des matériaux composant les contacts. Cet arc peut être diffus ou concentré.

Les constructeurs de disjoncteurs avec ampoule sous vide ont porté leur recherche au niveau des matériaux des contacts, leur forme et les mécanismes de coupure.

La coupure dans le vide est très employée aujourd'hui en moyenne tension, très peu utilisée en basse tension pour des raisons de coût, et reste dans le domaine prospectif pour la haute tension (> 50Kv).

Grâce à sa grande endurance électrique avec des TTR à front de montée très raides, la coupure sous vide est aujourd'hui largement utilisée en MT pour l'alimentation des moteurs, câble, lignes aériennes, transformateurs, condensateurs, fours à arc...

Comparaison des milieux de coupure utilisés en MT

CARACTERISTIQUES DE LA COUPURE

CRITERES	COUPURE DANS LE VIDE	COUPURE DANS LE SF6	OBSERVATION
Principe de coupure	Au zéro de courant par rétablissement rapide du diélectrique	Au zéro de courant par rétablissement rapide du diélectrique	
Tension d'arc	Faible (20/40V)	Faible (100V)	Valeur plus faible dans le vide car l'arc est constitué de vapeurs métalliques
Tension assignée par pôle	Jusqu'à 72,5 kV	Jusqu'aux plus hauts niveaux	En HTB, le SF6 est irremplaçable pour l'instant
Chambre de coupure	Pas nécessaire	Nécessaire	Permet dans le SF6 le soufflage par le gaz d'expansion
Energie nécessaire à la coupure	Faible car faible déplacement des pôles (<10mm) et inertie des pièces à déplacer faible	Importante car distance entre pôles plus importante (entre 80 et 100 mm) et inertie des pièces à déplacer plus importante	Mécanisme d'ouverture des pôles plus léger dans la coupure dans le vide
Entretien des contacts	Pas nécessaire	Nécessaire car contact soumis à la corrosion des gaz d'expansion	Meilleure fiabilité dans le vide

CARACTERISTIQUES DES POLES

CRITERES	COUPURE DANS LE VIDE	COUPURE DANS LE SF6	OBSERVATION
Nombre de pièces par pôle	12	environ 50	Technologie de la coupure sous vide plus simple
Nombre de pièces mobiles par pôle	2	environ 24	
Nombre de pièces mobiles par pôle dans la chambre d'extinction	2	environ 24	La probabilité de détérioration de la partie mobile est divisée par 10 dans le vide

PERFORMANCES DES POLES

CRITERES	COUPURE DANS LE VIDE	COUPURE DANS LE SF6	OBSERVATION
Nombre d'ouvertures sur court-circuit	100	10 à 50	Coupure sous vide plus performante
Nombre de manoeuvres à courant nominal	10.000 à 30.000	5.000 à 10.000	Coupure sous vide plus performante
Nombre de manoeuvres avant révision	10.000 à 20.000 (ou au bout de 10 ans)	5.000 à 20.000 (ou entre 5 et 10 ans)	Maintenance allégée dans le vide
Maintenance périodique (années)	10	5 à 10	
Garantie des pôles (années)	20	1	Meilleure fiabilité de la coupure sous vide

IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LE PERSONNEL

CRITERES	COUPURE DANS LE VIDE	COUPURE DANS LE SF6	OBSERVATION
Impact sur l'environnement	Sans impact	Contribue à l'effet de serre / produits de décomposition à traiter en fin de vie	Directive du conseil Environnement de l'UE pour limiter la production de SF6
Impact sur le personnel d'exploitation	Pas de risque d'explosion ni risque d'intoxication	Risque d'explosion, en cas de coupure sur le court-circuit élevé, risque d'intoxication en cas de rupture de l'enceinte des pôles	Malgré l'absorption par alumine activée, charbon actif ou tamis moléculaire, certains produits de décomposition subsistent dans la chambre de coupure dans le SF6 après coupure sur court-circuit

PREAMORCAGES ET REAMORCAGES DU COURANT D'ARC

CRITERES	COUPURE DANS LE VIDE	COUPURE DANS LE SF6	OBSERVATION
Pré amorçages à la fermeture avec réflexion de l'onde	Oui	Oui	Pas de différence entre vide et SF6 / surtensions acceptables pour les moteurs
Pré amorçages successifs à la fermeture	Non	Non	
Pré amorçage du courant arraché à l'ouverture	Oui	Oui	Surtensions acceptables pour moteurs
Réamorçages successifs du courant à l'ouverture	Non	Non	

Dossier

TYPES DE COUPURE

CRITERES	COUPURE DANS LE VIDE	COUPURE DANS LE SF6	OBSERVATION
Coupure des petits courants inductifs	Satisfaisante	Satisfaisante	
Coupure des circuits capacitifs	Satisfaisante	Satisfaisante	Nécessite parfois une réactance de limitation du courant d'appel
Applications avec ré enclenchement	Satisfaisante	Satisfaisante	
Coupure de la composante continue (cas des alternateurs)	Performante	Moins performante	Taux de la composante coupée dans le vide : 36%
Coupure des fours a arcs	Satisfaisante	Satisfaisante dans les applications qui nécessitent peu de manoeuvres journalières	
Coupure des moteurs	Satisfaisante	Satisfaisante	

■ Domaines d'utilisation

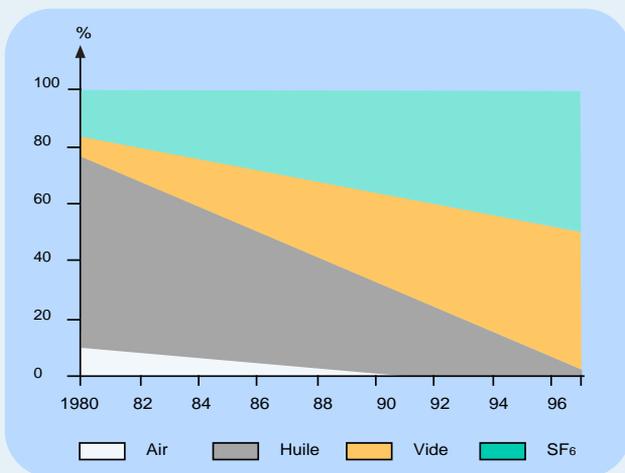


Fig 4 : Evolution des marchés des différents milieux de coupure en MT

Aujourd'hui, dans le domaine Basse Tension la coupure dans l'air est la plus utilisée en raison de la simplicité de sa mise en œuvre et de ses caractéristiques largement satisfaisantes. Dans le domaine de la THT, la technique la plus

utilisée est la coupure dans le SF6 en raison de ses caractéristiques diélectriques et son faible encombrement.

Dans le domaine de la MT, la technique de coupure dans l'air et de l'huile sont abandonnées le premier pour des raisons de coût et d'encombrement, et le deuxième pour des raisons de sécurité, fiabilité et maintenabilité. Et la coupure sous vide est aujourd'hui entrain de gagner du terrain par rapport à la coupure dans le SF6.

Avec une meilleure sécurité d'utilisation et une meilleure endurance, la technique de coupure sous vide connaît une progression plus rapide que celle du SF6, et est de plus en plus adoptée dans plusieurs pays comme étant «le milieu de coupure en moyenne tension» que ce soit pour les disjoncteurs que pour les contacteurs.

Tous les grands constructeurs en MT développent aujourd'hui des appareillages de coupure sous vide mais avec des technologies de commande différentes pour rendre les performances de coupure encore plus intéressantes.

INTERFACE OPERATEUR

**NOUVEAU :
PANELVIEW PLUS**

Les nouveaux terminaux d'interface opérateur PanelView Plus sont conçus pour réduire le temps de développement, et accroître les performances et l'efficacité des systèmes de supervision.

Les PanelView Plus comportent des interfaces graphiques conviviales et une multitude d'options de communication. leur conception modulaire (module de supervision, module logique, modules de communication) leur confèrent une grande interopérabilité.

Les PanelView Plus possèdent toutes les fonctionnalités du RSVIEW Machine Edition avec possibilité d'évolution des applications



d'autres plate-formes. l'environnement de développement RSVIEW Studio est unique et commun avec les PC, PC industriels VersaView et VersaView CE.

L'unité de supervision sous forme d'écran extra-plat existe dans plusieurs formats (4 à 15 pouces) et permet une interchangeabilité systématique avec la gamme des terminaux PanelView actuels.

PC INDUSTRIELS

**LES NOUVEAUX
PC INDUSTRIELS
VERSAVIEW**

Les PC industriels VersaView offrent des configurations de supervision puissantes et fiables répondant aux exigences des environnements industriels les plus difficiles en termes de température, humidité, vibration et chocs...

La gamme VersaView comprend des Panel PC, des stations de travail, des PC sans écran et des écrans plats ; et intègre les dernières évolutions informatiques (vitesse, taille mémoire et système d'exploitation..).



Les VersaView sont dédiés pour recevoir des applications de supervision industrielle où les opérateurs disposent d'applications intuitives intégrant toute la puissance de la plate-forme logicielle RSVIEW Factory Edition.

Produits

AUTOMATE PROGRAMMABLE

FLEXLOGIX : LA PUISSANCE DU LOGIX ET LA FLEXIBILITE DES E/S FLEX

Le flexlogix offre à la fois la puissance du moteur logix et la flexibilité des E/S Flex pour répondre à des exigences d'applications aussi variées que le séquentiel, contrôle des process et commande des entraînements.

Avec un environnement de développement RSLogix 5000 commun avec toute la famille logix (controllogix, flexlogix et compactlogix..), le Flexlogix facilite le transfert et la réutilisation des programmes effectués sur d'autres plateformes.

Le Flexlogix utilise l'architecture Netlinx et les services producteur-consommateur qui lui permettent l'accès direct à tous les équipements



de l'automatisation industrielle, ceci donne un choix au niveau du câblage et réduit le coût global d'investissement.

Les entrées sorties flex présentent l'avantage d'être simples à utiliser, à configurer et faciles à remplacer et peuvent être montées en local ou déportées sur controlnet ou devicenet.

Le flexlogix peut être utilisé en redondance processeur pour répondre aux exigences de disponibilité des installations pour les applications critiques : industries chimiques et pétrochimiques, production de l'énergie et traitement de l'eau...

ALIMENTATION SECOURUE

LE SYSTÈME D'ALIMENTATION 48VDC D'APC: AUGMENTER LA DISPONIBILITE DES SYSTEMES DE CONTROLE COMMANDE

Le Rack d'alimentation 48 VDC d'APC est un système intégré d'alimentation secourue redondante offrant une disponibilité de l'énergie pour les applications de contrôle commande. Il peut fournir jusqu'à 300A sous 48 VDC avec 400 Ah de secours batterie en cas de panne secteur.

Le système se présente sous un format Rack 19 pouces qui comprend :

- u Jusqu'à six redresseurs 50 A débrochables dont un pour la redondance (N+1)
- u Un contrôleur du système
- u Des batteries protégées par disjoncteur
- u Un système de distribution qui peut contenir jusqu'à 20 départs protégés par disjoncteur
- u Déconnexion batterie basse avec interrupteur de by-pass.



Questions fréquentes

Q 1 : Peut-on utiliser un démarreur électronique pour remplacer les résistances rotoriques sur un moteur à rotor bobiné ?

Un moteur à rotor bobiné possède un grand couple de démarrage avec les résistances couplées sur son circuit rotorique, c'est pour cette raison qu'il est utilisé dans les applications à fort couple résistant au démarrage tel que les applications de manutention.

Quand le circuit rotorique est court-circuité, le couple de démarrage devient très faible, et par conséquent le moteur serait incapable de décoller la charge.

Un démarreur électronique réduit le couple de démarrage des moteurs. Dans le cas particulier d'un moteur à rotor bobiné avec le rotor court-circuité ceci empêcherait le démarrage des charges entraînées qui nécessitent des couples importants.

Un démarreur électronique n'est donc pas la meilleure solution pour ce genre d'application.

Q2 : Quelle est la solution pour cette application ?

Le variateur de vitesse est la meilleure solution car couplé à un moteur rotor bobiné permet de développer le couple maximal du moteur sur toute la plage de vitesse y compris la phase de démarrage, et présente donc une solution sûre.

Les applications du variateur de vitesse avec moteur rotor bobiné vont des applications à fort couple résistant jusqu'aux applications où les résistances rotoriques sont utilisées pour varier la vitesse. Ceci présente l'avantage de se passer des résistances rotoriques ainsi que d'économiser l'énergie dissipée dans celles-ci.

Les applications types sont : la manutention, la traction ou encore les convoyeurs, et les ventilateurs de tirage...

Q3 : Est ce qu'on peut récupérer les applications sur les terminaux opérateurs PanelView et les réutiliser sur les PanelView Plus ?

Lors du développement d'une application PanelView Plus sur RSView Studio Machine Edition, une option permet d'importer des fichiers PanelBuilder, pour pouvoir récupérer les applications PanelView.

Un assistant sur RSView Studio ME guide l'utilisateur par la suite pour une nouvelle mise à l'échelle en cas de nouvelle résolution de l'écran ou pour convertir des objets, des textes ou des points. Ces conversions constituent un point de départ pour étendre l'application à de nouvelles possibilités offertes sur le RSView ME pour PanelView Plus tel que : courbes de tendance (X (t) ou Y (X)), nouveaux graphiques, pages d'alarmes, animations...

L'adaptation mécanique entre PanelView et PanelView Plus est aussi possible, soit de façon systématique ou dans certains cas moyennant des kits d'adaptation.

Q4 : Quand est-ce qu'il faut utiliser une self de sortie pour les variateurs de vitesse ?

La self de sortie pour variateur est à prévoir quand il s'agit de distances variateur-moteur de plus de 30m.

L'effet capacitif des câbles génère des pics de tension à l'entrée des moteurs à cause des grandes fréquences MLI du variateur (modulation largeur d'impulsion). Ces pics de tension ne doivent pas dépasser les limites d'isolement des moteurs.

La self de sortie compense l'effet capacitif des câbles et ramène ces niveaux de pics de tension à des limites non dangereuses pour le moteur.

Q5 : A quoi sert la fonction " Ré-équilibrage dynamique des phases" assurée par le démarreur SMC Dialog Plus ?

Quand la tension d'alimentation du moteur est déséquilibrée, ceci engendre un déséquilibre de courant qui crée un échauffement supplémentaire dans le moteur.

Du moment qu'il ne produit pas de couple, cet échauffement inutile réduit la durée de vie des moteurs.

Le démarreur électronique SMC Dialog Plus possède un fonction de rééquilibrage en temps réel des courants dans le moteur appelée «rééquilibrage dynamique des phases»

Cette propriété évite ainsi au moteur ces échauffements supplémentaires et lui garantit de meilleures conditions de fonctionnement.

Quel mode de démarrage pour les moteurs à cage ?

Les moteurs asynchrones à cage sont les moteurs les plus souvent utilisés dans l'industrie vue leur robustesse, leurs coûts d'acquisition et de possession réduits.

Le démarrage direct se présente comme étant un mode simple à utiliser, avec un encombrement réduit, mais s'accompagne d'une pointe de courant et de couple au démarrage provoquant des contraintes

mécaniques et électriques pour le moteur, la charge, et le système d'alimentation.

Le démarrage étoile-triangle permet de réduire partiellement ces contraintes de courant et de couple au démarrage, mais reste loin d'être le meilleur moyen de démarrages des charges à couple résistant moyen ou faible.

Procédé de démarrage	Démarrage direct	Démarrage Etoile-Triangle
Composition	Disjoncteur + contacteur + protection thermique (ou protection électronique ou numérique pour les moteurs à puissance moyenne et forte)	Disjoncteur + 3 contacteurs + protection thermique (ou protection électronique ou numérique pour les moteurs à puissance moyenne et forte)
Exigences réseau	Fort	Faible
Courant de démarrage / courant nominal	4 à 8 fois	2 à 3 fois
Couple de démarrage / couple nominal	1,5 à 3 fois	0,5 à 1 fois
Temps d'accélération	0,2 à 5 sec mais peut atteindre 30 sec pour les applications à grande inertie	2 à 15 sec
Caractéristiques	Courant de démarrage élevé, accélération forte et A-coups mécaniques	Démarrage avec courant et couple réduits. Pointes de courant et de couple lors de la commutation
Applications	Puissance moteur faible, ou réseau fort.	Entraînement chargé après l'accélération, mais aujourd'hui de plus en plus remplacé par le démarrage électronique

Dimensionner

Le démarrage électronique est le mode de démarrage qui gagne le plus de terrain aujourd'hui, vu ses qualités inégalables par les modes de démarrages électromécaniques : courant de démarrage réduit et maîtrisé, et couple moteur adapté au couple résistant pour un démarrage sans contraintes mécaniques pour la charge.

Avec un démarreur électronique, l'arrêt du moteur est aussi contrôlé pour limiter les coups de bélier dans les systèmes de pompage ou encore pour un freinage rapide du moteur.

Les entraînements à vitesse variable sont utilisés pour les applications qui requièrent des asser-

vissements de vitesse ou de couple, et permettent de réaliser des économies d'énergie pour les applications pompes et ventilateurs.

Les entraînements avec variateurs de vitesse ou démarreurs électroniques offrent aussi des protections moteur évoluées ainsi que des fonctionnalités de mesure et de communication sur des architectures d'automatisation industrielle.

Le tableau suivant donne les principales caractéristiques des différents types de démarrage: Direct, Etoile-triangle, Inverseur, Electronique et par variateur de vitesse.

Démarreur inverseur	Démarrage électronique	Entraînement à vitesse variable
Disjoncteur + 2 contacteurs + protections	Disjoncteur + démarreurs électronique (+option contacteur de by-pass pour les puissances moyennes et fortes)	Disjoncteur + variateur de vitesse (option filtre RFI pour limiter l'effet harmonique, et option self de sortie pour distance moteur > 30m)
Fort	Faible	Faible
4 à 8 fois	1,5 à 5,5 (programmable) (dépend de la nature de la charge)	0,5 à 1,5 fois programmable
1,5 à 3 fois	K^2 (K = Coefficient de réduction de tension)	Adaptable selon besoin de la charge et peut atteindre 1,5 fois le couple maximal
0,2 à 5 sec	5 à 15 sec (programmable) mais peut atteindre 60 sec	0,5 à 20 sec (programmable) mais peut atteindre plusieurs minutes
Courant de démarrage élevé, accélération forte et A-coups mécaniques	Paramètres de démarrage réglables sans pointes de courant et de couple	Paramètres de démarrage réglables. Couple important pour un courant faible
Applications avec deux sens de rotation	Démarrage sans contraintes mécaniques et électriques, convient pour une grande diversité d'application : pompes, ventilateurs, compresseurs...	Applications nécessitant une variation de vitesse, ou de grands couples sans contraintes électriques. Convient pour toutes les applications. Permet une économie d'énergie pour les applications : pompes et ventilateurs.

Solutions

RSView Entreprise Série : Une famille complète de logiciels IHM

RSView Entreprise séries constitue une offre complète de logiciel IHM pour la supervision industrielle sur Interface opérateur, PC industriel ou salles de contrôle: un environnement de développement commun pour la pérennité, l'interopérabilité, l'évolutivité des solutions de supervision, et la réduction des coûts de développement.

RSView Entreprise séries comprend : RSView Machine Edition, RSView Supervisory Edition et l'environnement de développement unique : RSView Studio.

RSView Studio

RSView Studio se présente comme étant l'environnement de développement pour toutes les solutions de supervision, tant au niveau machine (interface opérateur PanelView Plus) qu'au niveau supervision (Station de travail ou PC industriel).

Dans les architectures classiques de développement des applications de supervision, les outils de développement pour interface opérateur ou pour station de travail sont totalement différents et nécessitent par conséquent des temps de développement, des temps de formation et des investissements doubles.

Avec RSView Entreprise séries, tous les produits logiciels sont construits autour de la même architecture intégrée évolutive. Aujourd'hui les développeurs peuvent importer des applications niveau machine vers le niveau supervision et vice versa, et réduire ainsi les coûts de développement et de formation.

Le RSView Studio offre une bibliothèque de produits et d'images et permet le contrôle et l'animation des objets en visibilité, rotation, taille, couleur ... pour une meilleure convivialité des synoptiques.

RSView machine Edition

RSView Machine Edition est une interface opérateur utilisée sur plusieurs plate-formes (Windows, Windows CE et PanelView Plus) et est très adaptée à la supervision et la commande des process industriels ou des machines individuelles.



Le système RSView ME fonctionne sous Windows 2000, Windows XP, Windows CE, et s'exécute sur les Produits : Terminaux opérateurs PanelView Plus, Terminaux Opérateurs ouverts Versaview CE, et les PC industriels VersaView d'Allen Bradley.

Avec le logiciel RSView Machine Edition, Une application peut être créée une seule fois sur RSView Studio et puis chargée sur différentes plate-formes matérielles et exécutées dans plusieurs systèmes d'exploitation.

Le RSView ME offre des possibilités de gestion d'accès des utilisateurs par mot de passe, et un système de suivi des opérations effectuées tel que macros, commande, lectures et écritures de points, et erreurs systèmes ou de communication.

Un assistant de conversion permet de reprendre et convertir les applications développées sur PanelView Standard pour une réutilisation sur d'autres plate-formes (PanelView Plus, VersaView CE, PC industriels VersaView, ou PC de Bureau).

Le RSView Machine Edition peut sauvegarder jusqu'à 100 variables digitales ou analogiques, les stocker et les présenter sous forme de courbes de tendance. Et peut également enregistrer jusqu'à 10 000 messages d'alarmes déclenchés sur changement de variables.

RSView Supervisory Edition

Le RSView Supervisory Edition s'adapte aux architectures multi-clients et multi-serveurs, et intègre toute la puissance et les fonctionnalités du RSView ME permettant aux industriels de disposer de l'information partout, opérateurs ou dirigeants chacun en fonction de son utilisation.

Notre équipe

Notre équipe s'agrandit



Jawad RAMY
Ingénieur Commercial
Comptes PMI



Redouane MARHOUM
Ingénieur Commercial
Grands Comptes Industries

Nous avons étoffé notre équipe par de nouvelles compétences pour mieux servir nos clients.

De la GMAO à la télémaintenance

CENTRELEC a participé et sponsorisé les journées techniques organisées par l'Ecole Mohammedia d'ingénieurs et l'Ecole Nationale Supérieure des Ingénieurs Électriciens de Grenoble les 14 et 15 avril 2004, sous le thème «De la GMAO à la télémaintenance».

Cette manifestation a pour but d'exposer et d'étudier les méthodes et outils de la maintenance assistée par ordinateur appliqués aux systèmes industriels.

Forum de l'ENSEM

CENTRELEC a participé et sponsorisé la 11ème Edition du Forum de l'ENSEM, organisé cette année sous le thème : «La Communication: Levier de Développement de l'Entreprise».

Technologie

Technologie

Les tableaux moyenne tension UNITOLE : La maîtrise de l'énergie en toute tranquillité

L'appareillage MT UNITOLE de Hazemeyer/Holec est un système universel qui présente un haut degré de sécurité de fonctionnement, de fiabilité et souplesse d'utilisation.

Les appareillages UNITOLE isolés dans l'air sont constitués de cellules en tôle d'acier équipées de disjoncteurs à coupure sous vide, ou encore d'interrupteurs ou contacteurs. Ils sont de type débroschables et ont été homologué en exécution blindée.

Grâce à sa technologie de coupure sous vide, l'appareillage unitole présente des avantages inégalés: fonctionnement sûr, sécurité pour l'opérateur, grande

fiabilité et endurance, souplesse d'utilisation et facilité de manoeuvre.

Ses applications sont des plus diverses : Postes de distribution dans les réseaux électriques, postes d'alimentation, ou tableaux de commande dans les réseaux industriels.



Compact
Modulaire
Flexible
Complet
Economique



Offrez la meilleure protection à vos moteurs



Journal d'information CENTRELEC

38, Bd Abdellah - Ben Yacine - Casablanca

Tél. : 022 44 46 97 / 022 44 46 98 / 022 44 46 99 - Fax : 022 44 47 07

E-mail : centrelec@centrelec.ma - Site web: www.centrelec.com

Publication trimestrielle réalisée par le service Marketing et Communication de CENTRELEC