

Echos CENTRELEC

Cycle de vie des investissements :
Quelle valeur ajoutée pour les fournisseurs des produits d'automatisation ?



Elmostafa EL HAZIMY
Directeur Commercial

Les entreprises industrielles sont confrontées aujourd'hui à une concurrence de plus en plus forte aussi bien au niveau de leur marché local qu'au niveau de l'export.

Pour être compétitifs, les entreprises se livrent à un combat quotidien visant l'augmentation de la productivité et la maîtrise des rapports qualité/prix de leurs offres. Souvent cela n'est possible que si l'entreprise engage de nouveaux investissements visant à mettre à niveau les outils et méthodes de production existants.

Faut-il améliorer les installations existantes ou carrément les remplacer ? Quel est le cycle de vie des investissements et comment le bien gérer ? Voici bien des questions que les entreprises posent et se posent à chaque nouvel investissement.

Justifier, appliquer, installer, exploiter, maintenir et améliorer, telles sont les phases du cycle de vie d'un investissement.

La rentabilité d'un investissement passe obligatoirement par la maîtrise technico-économique de chacune de ses phases.

Aider nos clients à appréhender et maîtriser le cycle de vie de leurs projets d'automatisation, telle est la principale valeur ajoutée que CENTRELEC veut apporter à ses clients. Cela nous pousse nous-même à investir pour acquérir et capitaliser de la compétence et de l'expertise pour accompagner nos clients dans leurs investissements : Compétences techniques et commerciales, Système d'information, Système Qualité, Focalisation totale sur nos clients, etc... tels sont nos atouts pour vous accompagner dans les différentes phases de vos projets d'investissements.

Dans ce numéro

Dossier

La compatibilité électromagnétique (CEM)

CEM

Dimensionner

Supervision industrielle : PC industriels ou ordinateurs de bureau, Que choisir ?



Nouveautés

ONDULEURS : Le Smart-UPS VT (10 à 40 KVA)

Smart-UPS VT est un onduleur triphasé (3:3) dans un format Tour compact basé sur la fiabilité légendaire de la gamme leader du marché Smart-UPS d'APC.

Smart-UPS VT offre une double conversion en ligne, ainsi que des batteries internes et externes, une autonomie prolongée et des armoires de batterie dans une conception conviviale et évolutive. L'onduleur comprend un disjoncteur de bypass de maintenance intégré pour le remplacement des modules tandis que l'alimentation secteur continue à fournir la charge, et une double alimentation secteur pour une disponibilité accrue.



Le Smart-UPS VT est la solution idéale, aussi bien pour les centres de données que pour les applications industrielles.

Economie

Correction du facteur de puissance en entrée	Minimise les coûts d'installation en autorisant l'emploi de générateurs et de câbles de plus petites dimensions.
Chargement de la batterie à compensation thermique	Prolonge l'autonomie des batteries en régulant la tension de la charge en fonction de la température réelle des batteries.
Bypass manuel de maintenance	Réduit les coûts d'installation, en évitant le by-pass manuel externe.

Facilité de maintenance

Batteries remplaçables par l'utilisateur	Remplacement facile des batteries.
Remplacement de la batterie sans outils	Réduit les risques de rupture de charge en permettant de remplacer la batterie vite et facilement
Autotest automatique	Assure une détection précoce des dysfonctionnements par un autotest périodique de l'onduleur

Disponibilité

Double entrée secteur	
Durée de fonctionnement évolutive	Permet la connexion à deux sources différentes d'énergie
Batteries échangeables à chaud	Permet d'augmenter rapidement la durée de fonctionnement si nécessaire.
Bypass interne automatique	Permet un remplacement des batteries sans interruption de l'alimentation
Compatible avec le générateur	Fournit l'alimentation secteur aux charges connectées en cas de surcharge ou de panne d'un onduleur. Garantit la fourniture d'un courant stable et constant afin de protéger votre équipement lors de l'utilisation d'un générateur.

Simplicité de gestion

Gérable par réseau	Permet de gérer l'onduleur à distance sur le réseau.
Écran LCD	Gère localement l'onduleur via un écran à texte permettant l'établissement d'un diagnostic rapide grâce à des conditions et des événements déclencheurs d'alarmes mis en mémoire
Alarmes sonores	Informe du changement des conditions de l'alimentation secteur et de l'onduleur.
Fréquence programmable	Assure la compatibilité avec diverses fréquences en entrée.

Protection

Régulation de fréquence et de tension	Préserve la durée de vie de la batterie et optimise la durée de fonctionnement en corrigeant les mauvaises conditions de fréquence et de tension sans décharger la batterie.
---------------------------------------	--

La compatibilité électromagnétique (CEM)

■ Introduction :

Comme tout système physique en activité, les appareils électriques et électroniques interagissent avec leur environnement. Ils présentent une certaine sensibilité aux phénomènes qui les concernent, et les perturbent à leur tour.

L'utilisation croissante des appareils électriques et électroniques, et l'usage de plus en plus répandu de systèmes de traitement d'information utilisant des signaux de faible énergie, et de ce fait sensibles aux perturbations, a rendu nécessaire une approche nouvelle de cette problématique : la compatibilité électromagnétique.

L'objectif fondamental ne peut être atteint sans que des dispositifs techniques ne soient mis en œuvre, tant pour limiter la gêne que provoque l'usage d'un appareil ou d'une installation, que pour protéger chaque appareil des effets néfastes des autres. Ces dispositifs présentent un coût supplémentaire pour les produits, et donc une pénalité sur le plan commercial. Il était donc nécessaire d'instaurer un régime équitable en adoptant des mesures contraignantes qui s'appliquent à tous.

■ Définitions :

« La compatibilité électromagnétique » ou encore appelée CEM est l'aptitude d'un dispositif, d'un appareil ou d'un système à fonctionner dans son environnement électromagnétique de façon satisfaisante et sans produire lui-même des perturbations électromagnétiques de nature à créer des troubles graves dans le fonctionnement des appareils ou des systèmes situés dans son environnement. »

Par « appareils » il faut entendre : « tous les appareils électriques et électroniques ainsi que les équipements et systèmes qui contiennent des composants électriques et/ou électroniques. » Par « perturbation électromagnétique » il faut entendre : tout phénomène électromagnétique, notamment un bruit électromagnétique, un signal non désiré ou une modification du milieu de propagation lui-même, susceptible de créer des

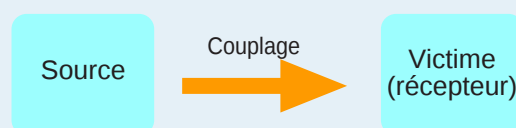
troubles de fonctionnement d'un dispositif, d'un appareil ou d'un système.

Deux aspects sont inhérents à cette définition :

- l'aptitude d'un appareil à fonctionner dans un environnement plus ou moins perturbé (immunité)
- l'aptitude d'un appareil à fonctionner sans perturber l'environnement de manière excessive (émission).

La notion de Compatibilité électromagnétique naît de la confrontation de ces deux aspects autour d'une ligne de partage.

■ Les perturbations :



La perturbation d'un équipement met en jeu trois éléments susceptibles d'être caractérisés :

- La source de perturbation, qui se caractérise par sa puissance, sa durée, son spectre de fréquence, les champs qu'elle génère,
- le vecteur par lequel la perturbation est transmise, on parle de mode de couplage,
- l'équipement victime de la perturbation.

1 - Les sources :

Ce sont :

- Les sources naturelles
 - phénomènes atmosphériques dont la foudre au sens habituel du terme,
 - l'effet des rayons ionisants,
- Les sources électrostatiques qui se constituent en particulier lors de la friction de matériaux en mouvement ou du corps humain sur des matériaux textiles ;
- Les sources électrochimiques et thermoélectriques dues en particulier à la mise en présence de métaux

Dossier

différents en milieu humide (phénomène d'électrolyse) et sous l'effet de différences de températures (effet de thermocouple)

- Les sources technologiques : ce sont tous les appareils dont l'activité électrique est de nature à se propager en partie à l'environnement.

Une autre classification est aussi adoptée pour distinguer les sources permanentes et transitoires :

Sources permanentes (fréquence fixe)

- Emetteurs radio
- Radars
- Bruits des moteurs électriques
- Communications fixes et mobiles
- Ordinateurs, écrans, imprimantes
- Variateurs de vitesse AC
- Redresseurs
- Etc.

Sources transitoires (large bande de fréquence)

- Foudre
- Interruption de courant (disjoncteurs)
- Défauts dans les lignes d'énergie
- Décharge électrostatique
- Etc.

2- Les vecteurs de propagation

La transmission d'une perturbation entre la source et une « victime » fait intervenir un ou plusieurs phénomènes physiques que l'on appelle « couplages ».

Selon les phénomènes en question, sur lesquels nous reviendrons, on parle de couplage par impédance commune, de couplage capacitif, de couplage inductif, de couplage électromagnétique. Ceci dit, la CEM fait une première classification entre les vecteurs en distinguant :

- Les perturbations conduites : celles qui se propagent par les câbles de liaison, et en particulier les câbles d'alimentation ;
- Les perturbations rayonnées : celles qui n'empruntent pas de voie matérielle, mais agissent par l'intermédiaire de champs magnétique, électrique ou électromagnétique ;
- Les décharges électrostatiques consécutives à la mise en contact d'un conducteur chargé électriquement ou à un « amorçage » par ionisation de l'air.

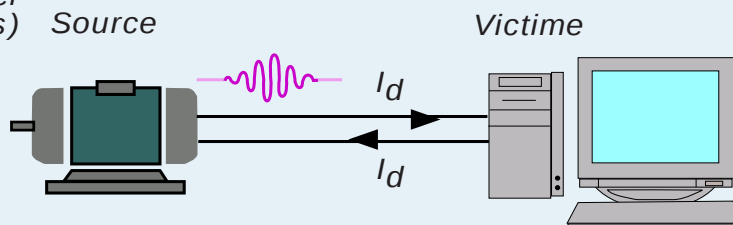
On parle d'interférence lorsque l'énergie transmise dépasse un niveau critique qui entrave le bon fonctionnement du 'récepteur'.

3 moyens de protection contre les interférences :

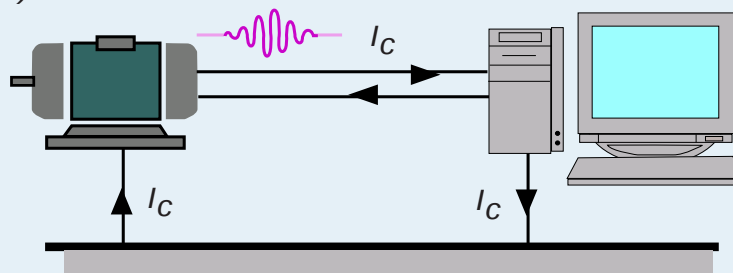
1. Supprimer l'émission à la source.
2. Rendre le couplage le plus inefficace possible.
3. Rendre le récepteur moins susceptible aux émissions.

Couplage par conduction

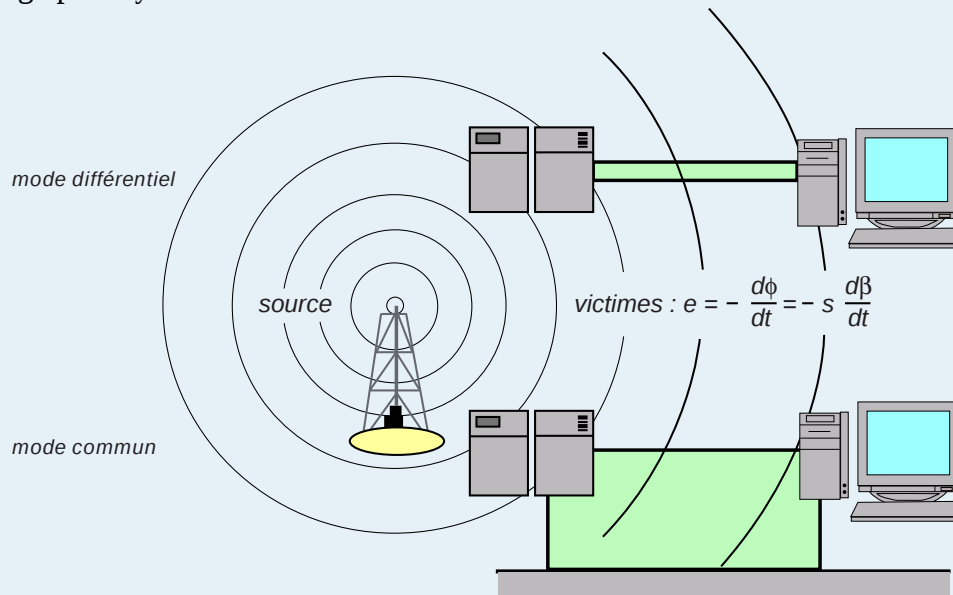
*mode différentiel
(10% des cas)*



*mode commun
(90% des cas)*

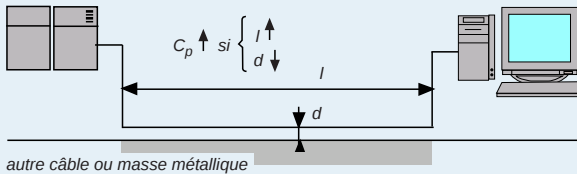


Couplage par rayonnement :



Couplage Capacitif :

capacité de couplage



où U_1 et U_2 sont les tensions associées aux puissances P_1 et P_2 , déterminées aux bornes de la même résistance R .

Si le rapport se réfère à une valeur spécifique de référence, par exemple $U_2 = 1 \mu V$, on dit alors que la tension est exprimée en $dB\mu V$:

$$U_1 (dB\mu V) = 20 \log_{10} [U_1 (\mu V)]$$

3- Décibels

Les grandeurs utilisées en CEM sont souvent exprimées en quantité logarithmique dB (décibel).

Ceci est dû d'une part au fait que les calculs deviennent plus simples : les produits se transforment en additions et les quotients en soustractions. D'autre part, dans les problèmes d'interférences, il est souvent nécessaire de comparer des signaux de très grande et de très faibles amplitudes. Le rapport des amplitudes se transforme alors en leur différence en dB.

Le dB représente un rapport logarithmique de deux valeurs. Il est donc sans unité.

Initialement, le dB a été utilisé pour exprimer le rapport de deux puissances P_1 et P_2 :

$$r = 10 \log_{10} \left(\frac{P_1}{P_2} \right) = 10 \log_{10} \left(\frac{U_1^2 / R}{U_2^2 / R} \right) = 20 \log_{10} \left(\frac{U_1}{U_2} \right)$$

Exemple numérique : $U_1 = 120 dB\mu V$ càd $U_1 = 10^6 \mu V = 1 V$.

D'une manière générale, pour une grandeur X , exprimée en unité y , on a

$$X (dB y) = 20 \log_{10} [X (y)]$$

■ Difficultés de l'approche CEM :

Il est possible d'établir des normes concernant les limites admissibles de perturbation, déterminées à partir des limites de susceptibilité des équipements.

Il est impossible d'établir des "règles de cuisine" proposant des solutions "sûres et faciles" aux problèmes de compatibilité CEM.

Les problèmes de CEM nécessitent un raisonnement et une approche de cas en cas, car :

1) Par exemple, en ce qui concerne les perturbations conduites par le réseau électrique, il est difficile

Dossier

voire impossible de localiser un perturbateur dans le réseau.

2) les sources de perturbation sont souvent impulsionnelles (large bande de fréquences).

3) dans le cas de phénomènes hautes fréquences ou impulsionnels rapides, les notions de "terre équipotentielle", "plan de masse" perdent leur signification (il est nécessaire de tenir compte de la propagation des phénomènes).

Exemple : un phénomène ayant un front de montée de 5 ns (décharge électrostatique) se propageant à la vitesse de la lumière ($c = 3 \cdot 10^8$ m/s) "occupe" dans l'espace une distance de 1.5 m. Tout observateur situé à une distance plus grande n'est pas au courant qu'un tel front se propage sur le "plan de masse". Un point du plan de masse situé à 1.5 m de la décharge aura un potentiel différent et la notion de "plan équipotentiel" n'existe plus.

4) les phénomènes sont souvent non-linéaires à cause des effets de saturation de matériaux ferromagnétiques ou diélectriques.

■ Solutions et recommandations CEM :

1- Equipotentialité des masses :

Schéma de liaison à la terre :

Ligne équipotentielle : mise au même potentiel de masses métalliques différentes.

Les différents schémas de liaison à la terre ne sont pas équivalents du point de vue de la CEM :

- TNC : schéma à proscrire, du fait de l'importance des courants circulant dans le câble PEN, unique conducteur d'équipotentialité.

- TNS : risque de problème CEM si un courant de défaut important vient s'ajouter au circuit de terre du schéma TN (conducteur PE). Un circuit séparé de masses pour la CEM (conducteurs d'équipotentialité) est prescrit.

- IT : bon comportement CEM, du fait des faibles courants circulant en cas de 1er défaut.

- TT : bon comportement CEM, si maillage serré des conducteurs d'équipotentialité et des conducteurs de protection.

Maillage :

On montre qu'à l'intérieur d'un milieu conducteur, le champ électrique est nul. Plus généralement, on appelle cage de Faraday une enceinte conductrice

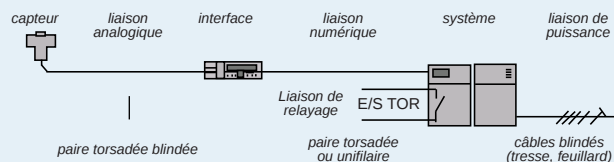
close, à l'intérieur de laquelle le champ électrique est nul.

On se rapproche de ce cas idéal en maillant les masses métalliques en volume par un câblage le plus serré possible. A défaut, on forme un plan de masse à l'aide d'une plaque ou d'une grille métallique : plus les conducteurs se situent près de ce plan, meilleure est la protection. On multiplie les connexions entre conducteurs, et on relie ce circuit à une prise de terre unique :

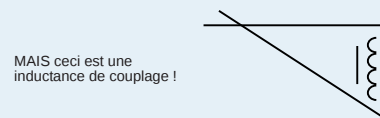
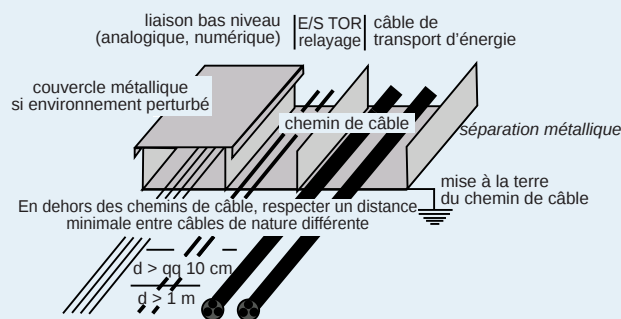
Un câblage en étoile est à proscrire : le maillage par des liaisons équipotentielles a pour effet de diminuer l'impédance équivalente entre les masses.

2- Câblage

Choix du type de câble :



Séparation des câbles :



MAIS ceci est une inductance de couplage !

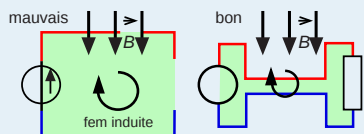
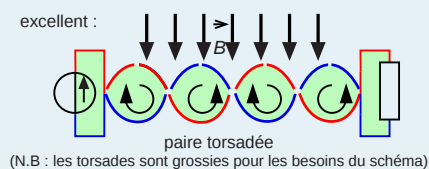
Ceci est une intersection sans connexion (champs magnétiques $\perp$, donc sans interaction)

Conseils : pour éviter la présence d'inductances parasites dans les circuits, on applique un certain nombre de règles de câblage : liaisons les plus courtes possibles, câblage à angles droit, boucles de surfaces minimales, séparation entre les circuits de puissance et les circuits sensibles.

D'une manière générale, on cherche à diminuer la surface des spires que forme le câblage, car celles-ci sont le siège de phénomènes électromagnétiques proportionnels à leur surface.

(fem induite $e = -dF/dt$, avec flux $F = BS$ proportionnel à la surface).

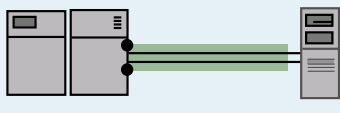
Câble pour réseau informatique ou réseau locaux en "paire torsadée" : les spires étant torsadées alternativement dans un sens et dans l'autre, les fem induites dans chaque spire s'annulent.



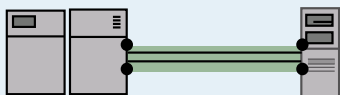
3- Connectique :

Règle de raccordement des écrans ou tresses des câbles blindés :

En BF (ex. : Hi-Fi)
Raccordement à une seule extrémité du câble
(évite la "ronflette" à 50 ou 100 Hz)



En HF (CEM)
Raccordement aux deux extrémités
(évite les perturbations HF)



N.B : conducteurs inutilisés : reliés à la masse

4- Blindage :

Protection contre les perturbations rayonnées

On évalue l'efficacité d'un blindage en mesurant l'atténuation (en dB) du champ électromagnétique qui règne dans l'équipement protégé par rapport au même équipement dépourvu de blindage.

Pour une fente de longueur l , l'efficacité du blindage est égale à :

$$E_{dB} = 20 \log \frac{2 \cdot l}{\lambda} = 20 \log \frac{l \cdot f}{1,5 \cdot 10^8} \quad (l \text{ en m, } f \text{ en Hz})$$

	f (MHz)	E(dB)
l = 40 mm	1	-71
	10	-51
	100	-31
	1000	-11

L'ouverture pratiquée pour l'insertion d'un connecteur Sub-D 9 broches : $l = 40$ mm. On constate qu'en très haute fréquence, l'efficacité du blindage est faible.

Dans ce cas, il faut associer au connecteur un filtre éliminant les hautes fréquences indésirables. Conseils : limiter la dimension des ouvertures à $\lambda/2$; soigner les entrées/sorties de câbles ; pour la ventilation de l'équipement : préférer des grilles constituées de trous circulaires (et non de fentes) de quelques mm de diamètre au plus ; installer des écrans métalliques reliés au reste du blindage sur les afficheurs, commandes manuelles, etc.

Basse fréquence

En BF, les champs électriques ne posent pas beaucoup de problèmes : ils sont facilement maîtrisables. Il n'en est pas de même des champs magnétiques : en milieu perturbé (par ex. : présence d'un gros transformateur), il se manifestent notamment sur les écrans de visualisation par des déformations ou des ondulations de l'image.

Remarque : l'utilisation de fibres optiques insensibles par nature aux perturbations électromagnétiques rayonnées, est une autre solution envisageable, excellente, pour l'acheminement de signaux analogiques ou numériques.

Dossier

5- Filtrage : protection contre les perturbations conduites HF

Le but du filtrage est d'éliminer les perturbations conduites (le plus souvent en mode commun) par les lignes de transport d'énergie, les lignes de télécommunication, les fils de liaisons analogiques ou numériques etc.

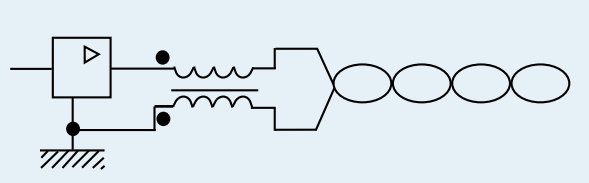
Ferrites

Céramiques magnétiques permettant de réaliser simplement des filtres en émission ou en immunité, pour éliminer des parasites conduits en mode commun. Grâce à sa perméabilité magnétique importante aux hautes fréquences, un tore de ferrite placé autour d'un conducteur se comporte comme un circuit inductif et résistif, absorbant les perturbations HF par effet Joule.

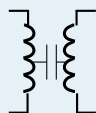
Conseil : placer le tore au plus près de l'équipement concerné.

Transformateur longitudinal

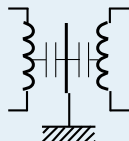
Filtrage des perturbations de mode commun



Transformateur à écran



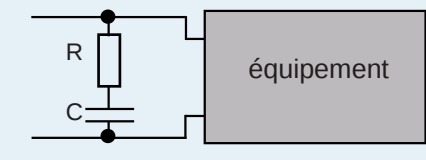
Un transfo ordinaire transmet les perturbations HF par couplage capacitif



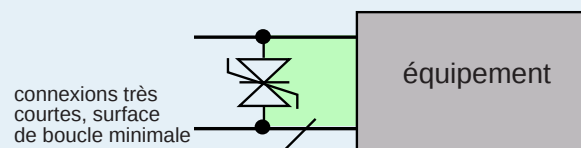
Le couplage capacitif s'exerce via l'écran : les perturbations HF sont conduites vers la masse

6- Suppression des surtensions transitoires conduites

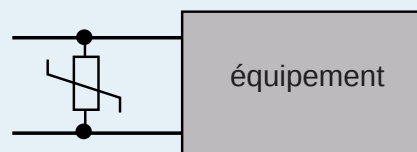
Filtre RC sur équipement AC



Diode écrêteuse



Varistance (VDR, MOV, ZnO)



branchement, schéma TT et TN-S :

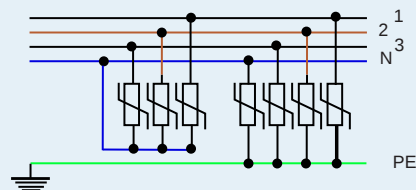
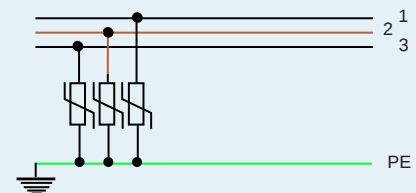


schéma IT :



VARIATEUR

■ POWER FLEX 700H

Les nouveaux variateurs PowerFlex700H sont aujourd'hui disponibles pour des puissances allant de 132 à 900kw sous 380V à 690 VAC.

Les PowerFlex 700H viennent compléter l'offre PowerFlex qui va de 0,2 à 6700 kw, basse et moyenne tension.

Les PowerFlex 700H partagent les mêmes accessoires que tous les variateurs de la famille : console, carte de communication... ; ils peuvent être configurés en sensorless vector (contrôle vectoriel), ou en scalaire (V / Hz).



VARIATEUR

■ POWER FLEX 700VC

Le nouveau variateur Power 700VC possède des fonctionnalités de régulation de vitesse et de couple, et une entrée codeur pour des puissances allant de 0,75 à 132 kW, sous des tensions allant de 230 à 690VAC.

Le PowerFlex 700VC possède des entrées et sorties analogiques supplémentaires, un algorithme PI intégré pour la régulation de vitesse ou de couple, la mise en service est rapide grâce à un menu de démarrage rapide.



Produits

ONDULEUR

■ SMART-UPS RT (1 à 10 KVA)

APC Smart-UPS RT est une gamme d'onduleurs performants à haute densité, destinée aux réseaux de données, aux laboratoires médicaux et aux applications industrielles. Offrant une topologie en ligne à double conversion, le Smart-UPS RT protège les données en leur assurant une alimentation fiable. Un nombre illimité de packs de batteries assortis peuvent lui être adjoints pour répondre aux demandes de durée de fonctionnement soutenues des systèmes névralgiques. Les modèles spécial rack constituent un choix idéal pour les environnements restreints. Avec une capacité atteignant 10 kVA sous un format pratique, montable en rack 6U, ils peuvent assurer le fonctionnement de serveurs en toute sécurité. Les utilisateurs à la recherche de



capacités extrêmement fiables en matière de régulation de tension et de fréquence, de by-pass interne et de correction de facteur de puissance d'entrée les trouveront dans le Smart-UPS RT.

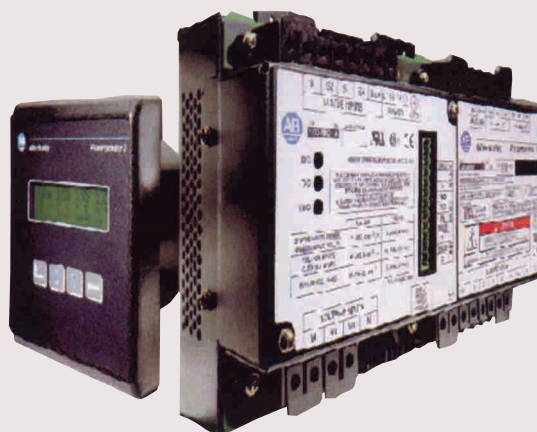
ANALYSEUR DE RESEAU

■ LE POWERMONITOR 3000 : LA MAITRISE DE L'ENERGIE ELECTRIQUE

Le Powermonitor 3000 est un analyseur de réseau compact capable de fournir la consommation énergétique, la qualité de l'énergie en temps réel, l'analyse des harmoniques, l'oscillographie et une multitude d'autres mesures, localement ou via un réseau de communication.

Le Powermonitor 3000 fournit toutes les mesures de base : tensions, courants, fréquence, puissance et énergie, et des valeurs calculées tel que la consommation énergétique, le facteur de puissance ou encore la distorsion harmonique. Le relais peut également enregistrer les minima et maxima des différentes valeurs et enregistrer les événements survenus sur le réseau.

Les versions M6 et M8 du Powermonitor 3000 peuvent capter une onde, faire une analyse spectrale



et mesurer des harmoniques jusqu'aux rangs 41 et 63, respectivement pour le modèles M6 et le M8.

Questions fréquentes

Q1 : Peut-on remplacer le coupleur hydraulique par un entraînement électronique ?

Le coupleur hydraulique est utilisé pour procurer à la charge un démarrage souple et aussi pour amplifier le couple délivré par le moteur en cas d'entraînement d'une grande inertie.

Le développement de l'électronique de puissance a orienté la réflexion des industriels vers des solutions électroniques dans ce genre d'application, pour pallier aux frais coûteux d'entretien de ces coupleurs mais aussi pour la souplesse d'utilisation et l'économie d'énergie offerte par les variateurs de vitesse.

Les industriels se posent la question : faut-il utiliser un démarreur électronique ou un variateur de vitesse ?

Le démarreur électronique de part sa conception offre un démarrage souple mais réduit le couple moteur. Pour les applications à forte inertie ceci se traduit par des temps de démarrage très grands.

Le variateur de vitesse est la meilleure solution pour ce genre d'applications car il permet d'obtenir le couple maximal du moteur sur toute la plage de vitesse, en limitant le courant absorbé du moteur à des valeurs avoisinant son courant nominal. Le variateur de vitesse permet aussi de faire des régulations de vitesse ou de débit en réalisant des économies d'énergie importantes dans les applications ventilateurs de tirage par exemple.

Q2 : comment peut-on réaliser un asservissement entre 2 variateurs de vitesse pilotant deux moteurs entraînant la même charge ?

Les variateurs de vitesse utilisés sur des moteurs entraînant la même charge, doivent non seulement travailler en synchronisation de vitesse, mais aussi assurer un partage de la charge sur les différents moteurs.

Ce type d'asservissement nécessite à la fois une régulation de vitesse et une régulation de couple des différents moteurs. La consigne de vitesse est donnée par l'utilisateur à l'ensemble des variateurs, la consigne de couple est donnée par le variateur maître aux autres variateurs configurés en régulation de couple.

Cette fonctionnalité implique l'existence du mode « régulation de couple » sur les variateurs utilisés.

Les variateurs de vitesse PowerFlex sont équipés de mode de régulation de couple pour répondre aux exigences de ce type d'applications.

Cette solution est utilisée pour des moteurs entraînant une même charge comme les applications de centrifugeuses, de translations des machines ou convoyeurs avec des moteurs de tête et de queue.

Q3 : que veut dire la fonctionnalité ADR disponible sur Devicenet ?

Cette fonctionnalité permet un remplacement et une configuration automatique des équipements intelligents communicants sur Devicenet.

Le remplacement des variateurs de vitesse, des démarreurs électroniques ou encore des relais numériques communicants sur Devicenet devient une tâche très facile : il suffit de connecter le nouvel équipement sur le réseau Devicenet, automatiquement celui-ci est détecté et son paramétrage téléchargé.

Avec cette fonctionnalité, le paramétrage des équipements intelligents n'est plus une affaire de spécialiste, mais une tâche très simple que tout le personnel de maintenance peut effectuer. Ceci permettra un gain de temps important lors des arrêts des machines.

Q4 : quelle est la différence entre les sondes PTC et PT100 ?

Les sondes de température PTC et PT100 sont utilisées pour protéger les moteurs contre les échauffements excessifs dus à une surcharge thermique ou autres...

Les sondes de température PTC sont des thermistances à seuil de température. Elles ont, donc, un fonctionnement tout ou rien : quand la température du moteur dépasse le seuil de la sonde PTC, la résistance de celle-ci passe d'une résistance faible à une résistance infinie. Un relais mesure cette résistance et active un relais de sortie. Elles sont généralement installées au nombre de 3 dans les enroulements du stator, et sont raccordées en série.

Les sondes de température PT100 mesurent d'une façon continue la température du moteur. Des relais dédiés permettent de récupérer cette mesure, l'afficher et envoyer des seuils d'alarme et de déclenchement. Elles sont généralement installées dans les paliers et les stators.

Dimensionner

Supervision industrielle : PC industriels ou ordinateurs de bureau, Que choisir ?

Lors de la mise en place d'une application de supervision, le choix d'un ordinateur adapté à l'environnement de l'usine est primordial. Un ordinateur de bureau résistera-t-il à la température et à l'humidité élevées de l'usine ? Aux vibrations et aux rayonnements électriques des machines avoisinantes ou aux chocs produits par des heurts ou des coups ? Aux projections ? Que choisir ?

Le choix d'un ordinateur est, pour les utilisateurs informatiques, synonyme de performances du système: vitesse processeur, taille disque dur, taille RAM, taille de l'écran et sa technologie...etc.

Pour les utilisateurs industriels, les critères de l'environnement ont une importance capitale, la conduite de leurs process en dépend.

L'environnement de bureau est en principe propre et conditionné, alors qu'un environnement industriel est soumis à des conditions extrêmes : température, humidité, vibrations, chocs, poussières, matières corrosives, manipulation rude des interfaces (mains ou gants sales sur le clavier), projections écoulement des fluides, impératifs de montage et fonctionnement 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7.

Alors qu'un ordinateur de bureau peut fonctionner parfaitement dans l'environnement propre d'un bureau, dans un environnement industriel, les rudes conditions risquent de générer des coûts supplémentaires, des pertes de production et la réduction de sa durée de vie.

Points forts de la conception industrielle :

Les PC industriels Allen-Bradley sont conçus pour résister aux conditions les plus rudes.

Composants :

Les PC industriels Allen-Bradley utilisent les meilleures composants de leurs catégories, pour une fiabilité maximale.

Conception :

Les PC, les écrans et les claviers sont des systèmes à composants électroniques qui fonctionnent



ensemble pour produire les résultats requis. Même les systèmes constitués de composants de la plus haute qualité ne résisteront pas aux environnements rigoureux, à moins d'être conçus dans ce sens. Les PC industriels d'Allen-Bradley sont conçus pour affronter les conditions industrielles particulières :

- Résistance aux chocs ;
- Vibrations mécaniques ;
- Haute résistance des organes essentiels à la corrosion ;
- Intégration des composants pour réduire leur exposition à l'environnement ;
- Conception sous forme de coffret industriel.

Tests et homologations

Les PC, les écrans et les périphériques de bureau sont testés et homologués pour un environnement de bureau. Les PC industriels Allen-Bradley sont testés et homologués pour les environnements industriels : composants reconnus UL 1950, FCC classe A, Marquage CE-systèmes d'information, armoires étanches NEMA (NEMA 12, 4X et 4) et IP65.

Dimensionner



Coût total d'investissement réduit :

L'utilisation d'un PC bureautique pour une application industrielle, engendrera très probablement à terme, des coûts supplémentaires au coût d'investissement initial.

Qualité bureautique :

Les coûts supplémentaires peuvent inclure :

- Les prix d'achat des composants de rechange quand les ordinateurs de bureau sont en panne ;
- Les ressources de maintenance supplémentaires pour accéder aux lecteurs d'un ordinateur particulier;

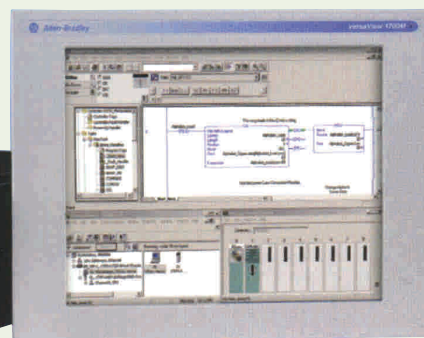
- Les coûts des armoires, des coffrets et refroidissement ;
- La fixation des dispositifs de l'ordinateur et le montage du système sur amortisseurs ;
- La prise en charge de plusieurs drivers due à un choix de composants disparates ;
- Un montage complexe, en raison des dimensions non adaptées de l'ordinateur de bureau avec son système de mise en armoires.

Qualité industrielle :

Un PC industriel robuste représente un coût total d'investissement bien moins élevé pour les utilisateurs en milieu industriel car il fonctionne mieux et plus longtemps, et nécessite moins de maintenance. En outre, le temps de formation du personnel est moins important.

Les PC industriels Allen-Bradley sont conçus à partir de composants testés dans des environnements industriels pour en constituer une plate-forme hautement intégrée.

L'offre PC industriels VersaView d'Allen-Bradley s'adapte aux besoins des utilisateurs en offrant des PC rackables, des Panels PC et des écrans industriels, en plus d'une panoplie de périphériques de technologie industrielle : souris, claviers...



Solutions

Le Système CompactLogix

Le CompactLogix est un nouveau système de la famille des automates Logix 5000 adapté aux petites et moyennes applications qui requièrent des solutions de contrôle commande avancées.

Avec une mémoire utilisateur allant jusqu'à 1,5 Mo, des voies série, EthernetIP ou ControlNet intégrées, des communications DeviceNet modulaires et la possibilité de connecter jusqu'à 30 modules d'E/S locales, le CompactLogix hérite de toutes les fonctions évoluées de la toute dernière génération d'automates Logix, notamment :

- Un processeur Logix hautes performances avec coprocesseur à virgule flottante intégré pour un traitement de la commande et de l'information d'une exceptionnelle rapidité ;
- Un jeu d'instructions multidisciplinaire complet pour la commande séquentielle, de procédé, de mouvement et de variation de vitesse très rapide ;
- Un système d'exploitation multitâche en temps réel ;
- L'environnement de développement RSLogix5000 qui intègre les toutes dernières versions des langages de programmation en diagramme à relais, graphe de fonctionnement séquentiel, texte structuré et diagramme de blocs fonctionnels, conformes à la norme CEI-61131-3.

E/S Compact I/O

Le CompactLogix est équipé d'E/S Compact I/O, une plate-forme d'E/S extensible qui permet aux utilisateurs de bénéficier de la modularité des grandes



plates-formes de commande dans une plate-forme économique. La conception modulaire et sans châssis, l'automate CompactLogix permet son montage sur rail DIN ou sur panneau, avec une économie d'espace de 20 à 40 % par rapport aux types de montage classiques.

Scrutateur DeviceNet

Les modules scrutateurs DeviceNet 1769-SDN offrent des possibilités de connexion à un grand nombre de produits compatibles DeviceNet en provenance de divers fournisseurs. Chaque module 1769-SDN prend en charge jusqu'à 64 stations DeviceNet avec des fonctions évoluées telles que le remplacement automatique des équipements (ADR pour Automatic Device Replacement)

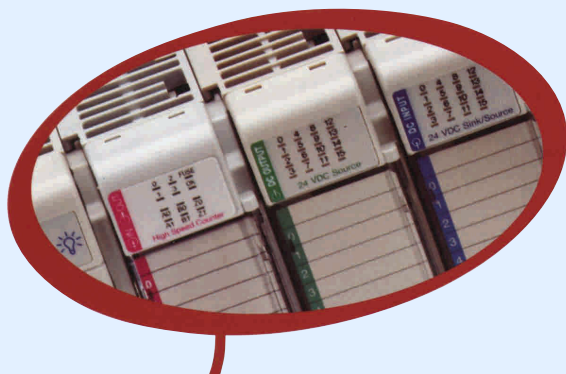
Port série

Les automates CompactLogix comportent également un port série RS-232 (deux sur le modèle 31) qui permet la connexion d'équipements tels que des terminaux de programmation, des modems, des lecteurs de codes-barres, des balances ou des imprimantes, à l'aide des protocoles DH-485, DF1 ou ASCII.

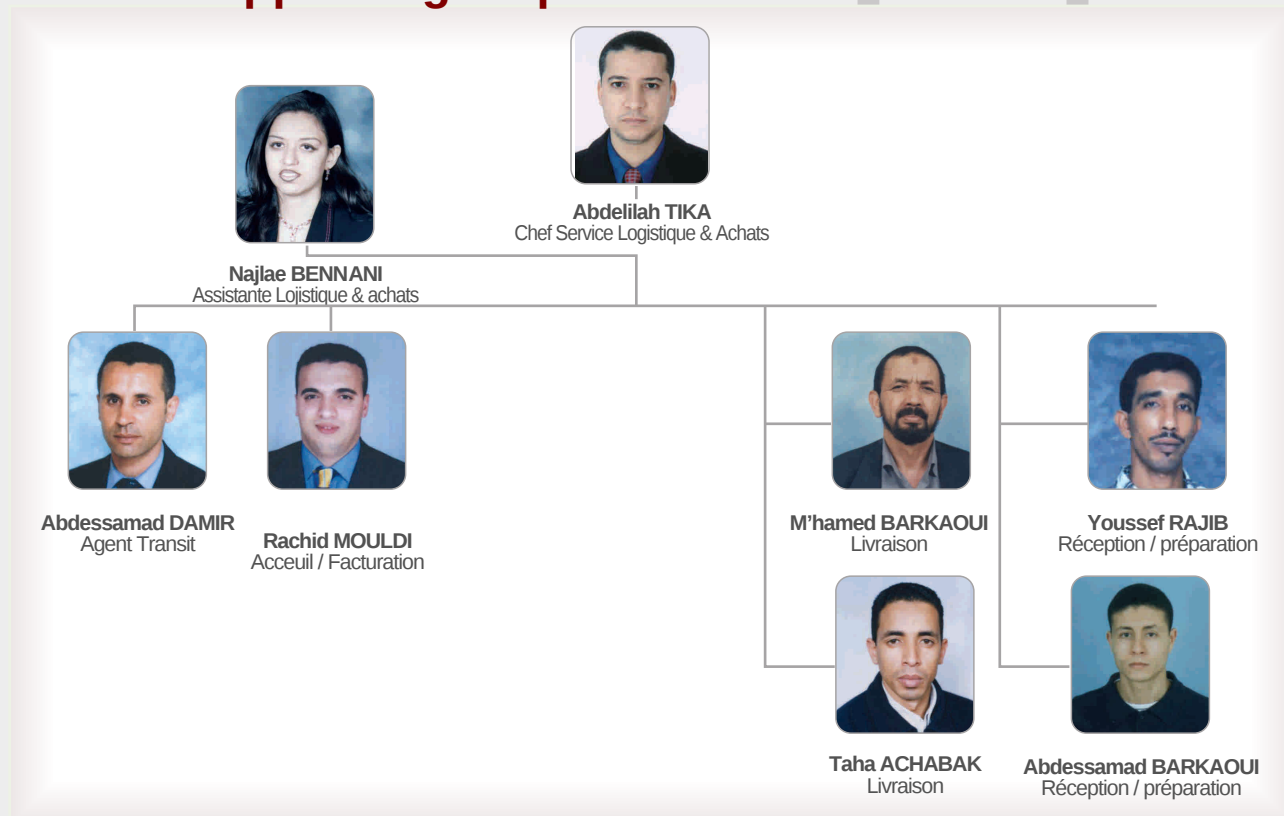
Port Ethernet et ControlNet :

La voie EtherNet/IP à 10/100 Mb/s intégrée dans les automates L32E et L35E accepte jusqu'à 32 connexions EtherNet/IP simultanées à grande vitesse pour les E/S distribuées.

Pour les applications requérant un haut niveau de déterminisme, le processeur L35C présente un port ControlNet redondant à 5 Mb/s acceptant les communications prioritaires avec d'autres automates Logix, les E/S distribuées et les autres équipements industriels, ainsi que la messagerie d'égal à égal pour l'édition de programme, le transfert et le chargement de programmes et l'échange de données avec d'autres automates et ordinateurs.



Notre support logistique



Technologie

Le SLC500 : 1,6 millions de processeurs installés et une technologie en constante évolution

L' automate programmable SLC500 d'Allen Bradley est sans doute, un des automates les plus installés à travers le monde avec plus de 1,6 millions de processeurs sur des applications aussi variées que le séquentiel, le process ou la commande d'axe.

STATISTIQUES SLC 500 :

- Un MTBF de plus de 1 000 000 heures ;
- Plus de 1,6 millions de processeurs et 12,5 millions d'E/S installés dans le monde ;
- Plus de 7000 processeurs vendus chaque mois à travers le monde ;
- Plus 80 références de modules d'E/S disponibles compatibles avec les réseaux DeviceNet, EtherNet, ControlNet et autres réseaux...



DERNIERES EVOLUTIONS :

- Fonctionnalités Webserver
- Coupleur USB
- Fonctionnalités de passerelle Pass-through sur le SLC 5/03
- Nouveau protocole DF1 Modem-radio sur port série pour les applications SCADA.



Les automates SLC 500 :
1,6 millions de processeurs
et 12,5 millions d'entrées-sorties
installés à travers le monde



Journal d'information CENTRELEC

38, Bd Abdellah - Ben Yacine - Casablanca

Tél. : 022 44 47 00 (LG) - 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