

D.E.C.A.D.E

NC.158 /1A

Dispositif d'Enregistrement et de Consignation d'Alarmes de Défauts et d'évènements.

DECADE est la solution en matière de consigneur d'états proposé par MICROENER. Constitué à partir de notre calculateur de poste le CP5, il répond à la plupart des besoins rencontrés dans les installations électriques. De par sa souplesse et sa modularité, il convient aussi bien aux installations les plus simples qu'aux installations les plus complexes.

Ils trouvent leurs principales utilisations dans les applications suivantes :



- Les postes électriques de distribution à Moyenne Tension
- Les postes électriques d'interconnexion des réseaux de transport
- Les centrales électriques
- Les industries



Pour répondre aux besoins grandissants des exploitants en matière de régulation, d'analyse prévisionnelle, d'analyse d'évènements et diminution des coûts et des temps de coupure liés à un blackout électrique les systèmes d'analyse et d'enregistrement performants deviennent de plus en plus nécessaires et importants. Il est par conséquent non seulement important d'identifier rapidement un événement et d'informer l'exploitant mais également de pouvoir connaître la cause réelle de la défaillance du réseau ou du process électrique.

DECADE a été développé dans cet objectif. Il permet l'acquisition d'informations logiques TOR se présentant sous la forme de contact sec (avec une résolution pouvant atteindre 5ms), et l'édition sur une imprimante de ces informations horodatées.

DECADE est bien sûr conçu pour s'adapter à la solution de Contrôle Commande de MICROENER : EMPIRE. Ses interfaces Ethernet ou RS 485 lui assurent une intégration aisée dans cet environnement. La mise en place de passerelle lui permet de s'interfacer avec un grand nombre de protocoles utilisés dans les milieux industriels et de l'énergie.

DECADE a les caractéristiques suivantes :

- Présentation modulaire en Rack 19 pouces
- Gestion pouvant aller jusqu'à 2000 E/S
- Horodatage avec résolution de 10 ou 5 ms.
- Communication par Ethernet.
- Connectique en face avant.
- Fonctionnement sous environnement Linux.
- Présentation en armoire modulaire.
- Impression sur imprimante à aiguilles ou laser.

DECADE est constitué d'au moins un calculateur CP5 (selon le nombre d'entrées et de sorties), d'un PC serveur fonctionnant sous environnement Linux destiné à la configuration du système lors de sa mise en route, à la définition ou à l'adaptation des labels de désignation, et à la synchronisation des horloges. Une imprimante ou plusieurs complètent cet ensemble et assurent l'édition chronologique de tous les évènements capturés.



Le calculateur CP5

Le CP5 se présente sous la forme d'un ensemble de cartes de format Europe insérées dans des unités de type 3U. Une unité standard a une longueur de 19" et prévoit des emplacements pour 16 cartes. Dans les châssis, un emplacement est réservé en première position pour une carte de liaison ("LINK"). En dehors de cette carte, les autres cartes peuvent être placées dans n'importe quelle position.

Un CP5 est constitué selon la complexité et la structure de l'installation des cartes suivantes :

- Une ou plusieurs cartes CPU.
- Une ou plusieurs cartes d'alimentation
- La carte de liaison (Link) ou carte d'interface.
- Des cartes d'entrée-sortie:
 - Cartes d'entrées logiques.
 - Cartes de sorties logiques.
 - Cartes d'entrées analogiques.
 - Cartes de sorties analogiques.
 - Cartes RS232 ou RS485 (biserial)

La configuration standard est un rack 19 pouces 3U équipé de :

- 01 carte unité centrale (CPU),
- 01 carte fond de panier,
- 01 carte de liaison (Link),
- 01 carte alimentation auxiliaire,
- 01 carte communication (biserial)
- 10 cartes de huit entrées logiques
- 01 carte de huit sorties TOR

La carte CPU

La carte processeur est équipée des éléments suivants:

- un processeur 32 bits Motorola Coldfire 5272 cadencé à 66 Mhz,
- une mémoire RAM statique de 1 Moctet, secourue par batterie,
- une mémoire RAM dynamique de 16 Moctets,
- une mémoire flash de 8 Moctets,
- un circuit FPGA, qui prend soin des communications avec les divers éléments et le bus,
- deux ports série RS232 isolés, munis chacun d'un connecteur DB9 et de deux indicateurs-LED Rx et Tx,
- un port Ethernet 10/100Mhz, muni d'un connecteur RJ45 et de 3 indicateurs-LED Rx, Tx et Collision,
- une horloge temps-réel autonome et un récepteur DCF,
- Le processeur dispose d'un "chien-de-garde" (watchdog) interne.

Le rack avec le fond de panier

Sur un rack, on dispose de 16 emplacements pour placer des cartes suivant la version de châssis et d'un emplacement (slot) supplémentaire, le premier, pour la carte de liaison. Les connecteurs étant décalés, il n'est pas possible de mettre par erreur une carte, autre que la carte de liaison, en première position. Chaque emplacement est doté d'un numéro sur le fond de bac.

Les cartes peuvent lire

- le numéro de rack,
- le numéro d'emplacement,
- la vitesse de communication.

Chaque carte sait ainsi où elle se trouve dans le rack. Nous appelons ce type d'adressage un adressage géographique.

La carte fond de panier assure, quant à elle, les liaisons de communication entre les différentes cartes et distribue les alimentations

La carte de liaison LINK

La carte de liaison assure les fonctions suivantes:

- Elle convertit le 24VDC de la carte alimentation en 12VDC isolé, via un transformateur DC/DC.
- Elle fournit, le 24VDC aux autres cartes, le long du fond de bac.
- Elle fournit, en face avant, l'alimentation 24VDC disponible aux autres racks.

Ceci permet d'alimenter deux racks avec une seule alimentation.

En face avant, la carte de liaison peut recevoir deux alimentations, destinées aux cartes d'entrées-sorties, qui alimentant elles-mêmes le processus externe (cartes POWERED).

Via le fond de bac, chaque carte a à sa disposition trois tensions d'alimentation:

- 12 VDC isolé,
- 24 VDC non isolé,
- éventuellement, l'alimentation pour le processus industriel.

Cartes 8 entrées logiques

Les cartes d'entrées logiques contiennent huit canaux totalement séparés galvaniquement.

Les tensions d'entrée nominales, à fournir lors de la commande sont: 12, 24, 48 Vdc, 24, 48, 230 Vac .

La carte est protégée contre la polarité inverse. Plus précisément, elle est indépendante de la polarité. Les signaux extérieurs sont reliés aux entrées au moyen de connecteurs enfichables, de 16 bornes, placés à l'avant de la carte.

Une LED verte, à l'avant de la carte, indique l'état de chaque entrée. Elle est allumée quand l'entrée est sous tension.

Cette carte existe en version POWERED. Dans ce cas, les entrées sont alimentées via le fond de bac.

On peut ajouter à une carte d'entrées un panneau avec huit interrupteurs. Ce dernier permet de simuler des contacts externes. En outre, on peut visualiser les états de ces interrupteurs via la console de programmation ou les utiliser dans le programme d'exploitation.

Cartes 8 sorties logiques

Les cartes de sorties logiques contiennent 8 sorties avec relais électromécanique (statiques sur demande). Ces sorties sont séparées galvaniquement par un élément opto-électronique.

Une LED rouge, à l'avant de la carte, indique la valeur de l'ordre donné, pour chaque sortie.

Cette carte existe dans une version POWERED, où les sorties sont alimentées via le fond de bac.

On peut ajouter aux cartes de sortie un panneau avec huit interrupteurs permettant de forcer les sorties. En outre, on peut visualiser les états de ces interrupteurs via la console de programmation et les utiliser dans le programme d'exploitation.

La carte dispose de son propre "chien de garde (watchdog) matériel. Si la carte ne reçoit plus d'ordres venant de la carte CPU, les sorties sont mises en état de repos. Suivant le type de carte, cet état sera "normalement ouvert" ou "normalement fermé".

Cartes avec 4 entrées analogiques (Option)

La carte d'entrées analogiques dispose de quatre canaux isolés. Suivant le type la carte, les mesures possibles sont:

- Mesure de tension : 100mV, 500mV, 1V, 5V, 10V,
- Mesure de courant : de 0 à 10mA et de 0 à 20mA,
- Mesure de pont Pt100 : possible avec une alimentation en pont, 5V isolé, par canal.

La résolution est de 14 bits, plus un bit de signe.

Les signaux externes sont reliés aux entrées au moyen de connecteurs enfichables, de 16 bornes, placés à l'avant de la carte. Ces 16 bornes se répartissent en 4 bornes par canal.

Cartes 4 sorties analogiques (option)

La carte de sorties analogiques dispose de quatre canaux isolés. Les sorties possibles sont:

- Sortie tension : 0 - 10 V ou 2 - 10 V
- Sortie courant : 0 - 20 mA ou 4 - 20 mA

La résolution est 12 bits.

Les signaux extérieurs sont reliés aux sorties au moyen de connecteurs enfichables, de 16 bornes, placés à l'avant de la carte. Ces 16 bornes se répartissent en 4 bornes par canal (deux pour la tension, deux pour le courant).

La carte Biserial

La carte biserial dispose de deux liaisons série isolées, utilisables en mode RS232 ou RS485.

Chaque liaison a lieu via un connecteur DB9 en face avant. La communication avec le CPU se fait via le bus interne rapide.

Dans un rack contenant une carte CPU, on peut insérer 15 cartes Biserial. Avec les 2 lignes série du CPU,

On dispose dans ce cas de 32 liaisons série.

Le Serveur

Il s'agit d'un PC industriel qui se présente sous la forme d'un châssis 19 pouces de large sur 4U de haut. Il reçoit les logiciels de programmation de configuration et de synchronisation de l'horloge du système. Il communique par réseau Ethernet avec les calculateurs CP5.

Sur demande le PC Serveur peut se présenter sous une forme compacte. Il est alors constitué dans une même enveloppe d'un écran tactile et d'une unité centrale. Le PC serveur peut ainsi alors être monté en façade de l'armoire contenant le reste du dispositif.

L'imprimante

Elle est destinée à l'édition ligne par ligne des événements, des alarmes et des défauts. De base c'est une imprimante matricielle à papier listing continu équipé d'une interface Ethernet.

Nombre d'imprimantes maximum : 2

Largeur d'impression : 80 colonnes

Entrainement : Roues dentées

Sur demande il est possible de prévoir des imprimantes laser.

Traitement des signalisations

Détection de changement d'états

Signalisations simples ou fugitives

Signalisations doubles

Signalisations battantes

Filtrage anti rebond

Nombre de variables : 2000 maximums

Datation

Date, heure, minute, secondes, 10^e de seconde, 100^e de seconde.

Résolution de base : 10 ms (autre sur demande)

Synchronisation de l'horloge par le PC serveur (possibilité de synchronisation IRG-B)

Présentation

DECADE se présente dans une ou plusieurs armoires métalliques (selon configuration). Ces armoires sont modulaires, équipées d'un châssis pivotant prévu pour recevoir les racks 19"3U du dispositif.

L'armoire est réalisée en tôles d'acier de 2mm d'épaisseur qui sont préparées et peintes (RAL 3005 - Différent sur demande)

La présentation modulaire permet un montage cote-cote. Les dimensions approximatives sont 2000*800*800mm.

La porte avant est vitrée permettant ainsi de voir les signalisations présentées sur les racks. Elle est équipée d'une serrure de verrouillage. Son ouverture commande l'éclairage interne de l'armoire. Elle est équipée d'une résistance de chauffage anti-condensation commandée par thermostat.

Les panneaux arrière et latéraux sont démontables. Le panneau du dessus est pourvu d'anneaux de levage

Le degré de protection des armoires est IP 55

Des borniers sont prévus pour le raccordement par l'arrière des câbles d'entrée et de sortie de l'armoire (arrivée par le bas par une trappe coulissante)

L'alimentation

L'alimentation standard de DECADE est la suivante:

- Le CP5
 - Une alimentation 24VDC, placée dans le rack de base (deux emplacements), qui peut alimenter deux racks, via les cartes de liaison.
 - Autres alimentations sur demande.
- Le PC serveur
 - Une alimentation 230 VAC - 50 Hz

Conditions environnementales

Les différents éléments sont conçus de façon à s'adapter à un environnement industriel. L'ensemble est disposé dans une armoire fermée, à ventilation naturelle ou forcée. Lorsque l'armoire est munie de chauffage et de ventilation, l'automate contrôle le bon fonctionnement de ces derniers. En cas de défaillance, un message d'alarme est généré.

Le bon fonctionnement de l'appareillage est garanti sous les conditions suivantes:

- Conformément à la norme IEC 61131-2 version 2 2003
- Température de fonctionnement : 0°C Min. à +55°C Max.
- Température de stockage : -40°C Min. à +70°C Max.
- Humidité relative: HR2 5% à 95% sans condensation
- Pollution : niveau 2 (selon IEC 60664)
- Stabilité à la corrosion: Tropicalisation sur demande
- Vibrations : 3.5mm, 5-9Hz (selon IEC 60068-2-6) 1.0g 9 - 150Hz
- Stabilité au choc : 15g / 11ms (selon IEC 60068-2-27)

Conservation mémoire avec batterie lithium:

- 10 ans de 5 à 55°C
- Lors du remplacement de la batterie lithium, la mémoire est maintenue sans pertes durant 70 sec.
- Précautions pour le transport et le stockage de longue durée. L'automate doit être hors-tension et les batteries débranchées.
- Batterie d'alimentation si présente
- Batterie Lithium pour maintenir la mémoire RAM sur la carte CPU.

DECADE a les caractéristiques suivantes :

- Présentation modulaire en rack 19 pouces
- Gestion pouvant aller jusqu'à 2000 E/S
- Horodatage avec une résolution de 10 ou 5ms
- Communication par Ethernet
- Connectique en face avant
- Fonctionnement sous environnement Linux
- Présentation en armoire modulaire
- Impression sur imprimante à aiguilles ou laser

