

Contrôleur de réseau série NCE

- Fiche produit

MS-NCE25xx-x

Documentation LIT-12011283

Version logiciel 5.2

Edition Décembre 2011

Remplace Mai 2011

Les contrôleurs de réseau Metasys® de la série NCE (Network Control Engine) combinent les capacités de supervision et de connectivité IP (Internet Protocol) des NAE (Network Automation Engine) avec le système d'Entrées/Sorties et de régulation numérique directe des FEC (Field Equipment Controller). Ils proposent une solution peu onéreuse pour l'intégration de centrales de production d'énergie ou de traitement d'air dans votre réseau Metasys.

Tous les modèles de NCE sont dotés d'une connexion Ethernet IP, d'une interface utilisateur au logiciel Metasys et des mêmes possibilités de supervision que les contrôleurs de la série NAE35/NAE45.

Ils ont la capacité de supporter et superviser un bus local spécifique avec un maximum de 32 appareils de terrain. Selon les modèles, ce bus sera un tronc BACnet® MS/TP (Master-Slave/Token-Passing), un bus N2 ou un réseau LONWORKS®, à l'exception des modèles MS-NCE2500-0 et MS-NCE2506-0 qui ne sont pas équipés de la connectique correspondante.

Tous les NCE disposent de 33 Entrées/Sorties embarquées et d'un bus SA (Sonde/Actionneur) qui permet d'augmenter le nombre d'Entrées/Sorties ou d'intégrer des sondes de la série NS et des variateurs de fréquence VFD à votre application.

Certains modèles intègrent un afficheur associé à un clavier de navigation ou un modem interne compatible avec les systèmes de numérotation standards.

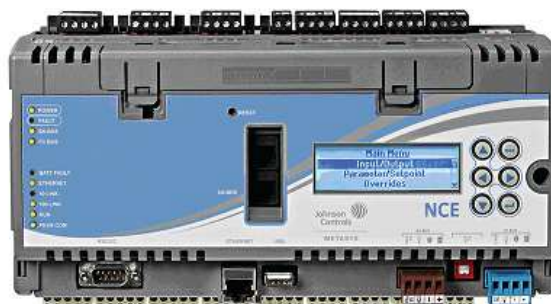


Figure 1 : NCE25

Tableau 1 : Caractéristiques et Avantages

Caractéristiques	Avantages
Exploitation de technologies standards de l'automatisation et de l'informatique d'entreprise	Possibilité d'installer les NCE sur une infrastructure informatique existante dans un bâtiment ou une entreprise, utilisation des services de communication standards à travers l'intranet de l'entreprise, sur un réseau WAN (Wide Area Network) ou par Internet avec un pare-feu de protection.
Interface utilisateur de type Web	Possibilité de lecture, de surveillance et de contrôle des NCE depuis un navigateur Web connecté par liaison téléphonique ou fournisseur d'accès Internet.
Supervision d'un bus N2, d'un réseau LONWORKS ou d'un tronc local BACnet MS/TP	Capacité de connexion avec différents réseaux standards, le bus local supportant un maximum de 32 régulateurs.
Multiples options de connexion pour l'accès aux données	Possibilité de connexion par navigateur Web à travers le réseau IP (Internet Protocol) grâce au port Ethernet. Connexion téléphonique par modem interne ou externe.
33 Entrées/Sorties intégrées	Capacité de régulation locale des applications de production d'énergie ou de traitement de l'air combinée à la capacité de connexion au réseau IP de l'entreprise.
Capacité d'Entrées/Sorties ou de pilotage extensible par le bus SA	Possibilité de connexion multiple de modules IOM, de sondes réseau NS et de variateurs de fréquence VFD pour étendre les capacités de régulation locale.

Supervision

Les NCE utilisent la technologie des contrôleurs de supervision NAE pour piloter la nouvelle génération de systèmes d'automatisation du bâtiment. Comme les NAE, ce sont des contrôleurs de réseau qui gèrent la GTB avec la technologie de l'Internet. Ils disposent d'un régulateur intégré et peuvent gérer un maximum de 32 régulateurs supplémentaires sur leur bus local selon les modèles.

Les NCE utilisent les protocoles de communication et les technologies standards de la GTB pour gérer et superviser les équipements de chauffage, de ventilation et de conditionnement d'air, l'éclairage, la sécurité, les alarmes incendie et le contrôle d'accès. Selon les modèles, ils peuvent gérer et superviser un tronc MS/TP, un bus N2 ou un réseau LONWORKS.

Un NCE, seul sur une centrale de production d'énergie ou de traitement d'air ou en réseau de plusieurs NCE et NAE sur les sites de grandes dimensions, est capable de réguler et surveiller le fonctionnement, gérer les alarmes, les événements, l'échange d'informations, les tendances et les programmes horaires, économiser l'énergie et stocker des données.

Les NCE proposent différents ports de connexion pour vous permettre de construire un réseau extrêmement flexible pour l'automatisation du système comme pour la régulation locale et l'acquisition des données.

Réseau Ethernet IP

Les NCE se raccordent directement à un réseau Ethernet IP transmettant à 10 ou 100 Mbps. De nombreux NCE et NAE peuvent communiquer entre eux à travers le réseau, un serveur d'application ADS/ADX ou un des NAE étant alors choisi comme directeur du site Metasys. Un directeur de site est le point d'accès à l'ensemble de la GTB et on y pénètre grâce à un navigateur Web et l'interface utilisateur Metasys. La transmission des données sur le réseau Metasys utilisent les protocoles, services et formats informatiques standards.

Les réseaux de différents bâtiments peuvent être interconnectés grâce à la technologie WAN et aux fournisseurs d'accès. La vitesse de transmission dépend de la technologie employée.

Accès Web

Vous pouvez accéder aux systèmes d'automatisation à travers un NCE grâce à un navigateur Web, depuis un ordinateur de bureau ou un portable. Il n'est pas nécessaire d'installer de logiciel spécifique autre que le navigateur Web et l'application Java®. L'accès au NCE se fait directement par le réseau IP, par l'Internet ou par une ligne téléphonique.

NCE distant

On peut accéder à un NCE à travers un réseau WAN, par Internet ou par réseau téléphonique grâce à un modem avec le protocole PPP (Point-to-Point Protocol). Les NCE existent avec modem interne en option mais supportent les modems externes.

Serveurs d'application et de données ADS et ADX

Les ADS/ADX sont des suites logicielles fonctionnant sur une plate-forme informatique qui procure un lieu de stockage pour la base de données du système, les journaux de tendances, d'alarmes et d'audit. Les ADS/ADX sont en général configurés comme directeurs de site. Ils supportent les pare-feu standards pour protéger le système contre les accès non-autorisés.

Régulation locale

Les NCE intègrent un régulateur FEC (Field Equipment Controller) qui procure une interface directe pour la régulation des équipements comme les centrales de production d'énergie ou de traitement d'air.

Ils disposent de 33 Entrées/Sorties embarquées et d'un bus SA (Sonde/Actionneur) qui peut recevoir des modules IOM pour augmenter le nombre de points disponibles pour l'application.

Il est également possible d'utiliser le bus SA pour connecter des sondes réseau de la série NS ou des variateurs de fréquence de la série VFD et d'intégrer à votre application une régulation directe de la température et de la vitesse de ventilation.

Les points d'Entrée/Sortie du NCE, ainsi que les points et les appareils présents sur le bus SA sont définis et configurés dans le logiciel CCT (Controller Configuration Tool).

Les 33 Entrées/Sorties embarquées sur le NCE se répartissent comme suit :

- **10 entrées universelles**, chacune pouvant être définie comme Entrée Tension (0-10 Vcc), Entrée Courant (4-20 mA) ou Entrée Résistive,
- **8 entrées binaires**, chacune pouvant être définie comme Contact sec maintenu ou Compteur d'impulsion (100 Hz haute vitesse),
- **4 sorties analogiques**, chacune pouvant être définie comme Sortie Tension (0-10 Vcc) ou Sortie Courant (4-20 mA),
- **4 sorties configurables**, chacune pouvant être définie comme Sortie Tension (0-10 Vcc) ou Sortie binaire (Triacs 24 Vca),
- **7 sorties binaires** (Triacs 24 Vca).

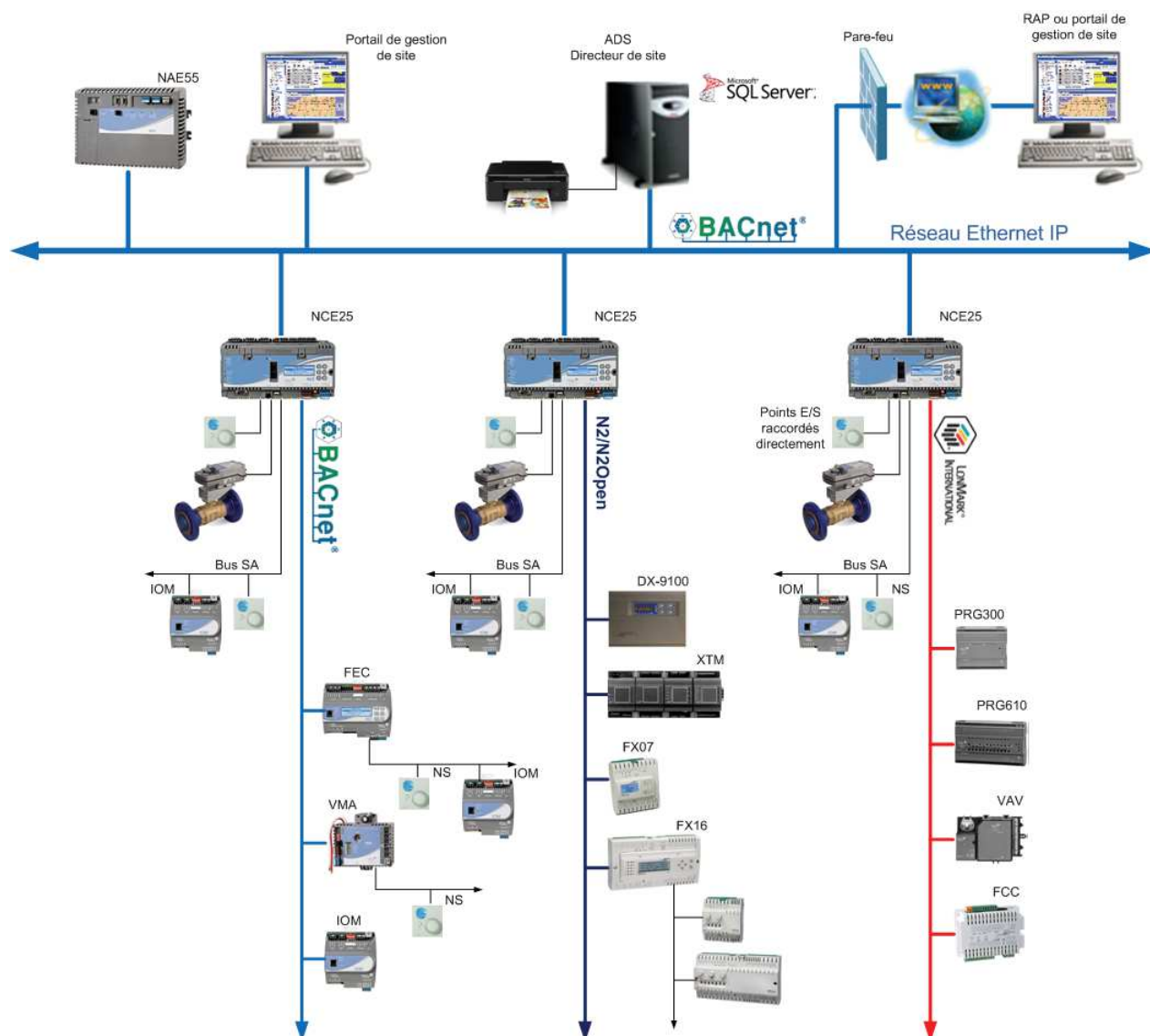


Figure 2 : 3 NCE connectés à un réseau MSEA

Réseaux et protocoles

Les NCE et NAE offrent la possibilité de transmettre des données d'un réseau local à l'autre ou d'un réseau local à un réseau d'entreprise. Cela permet au système de fonctionner comme un réseau de régulation virtuel.

Communication

Les NCE et NAE communiquent des données internes au système de maître à maître par le réseau Ethernet IP. Ainsi, chaque NCE ou NAE partage ses données avec tous les autres noeuds du site, ce qui permet de coordonner les fonctions d'ensemble de la GTB.

Bus local BACnet MS/TP

Le bus BACnet MS/TP est basé sur le protocole BACnet standard ANSI/ASHRAE (American National Standards Institute/American Society of Heating, Refrigerating, and Air-Conditioning Engineers) 135-2004.

Ce bus est un protocole maître-à-maître dans lequel chaque appareil prend la main à son tour pour émettre des messages vers tous les autres appareils présents sur le bus.

Les NCE peuvent se connecter aux régulateurs BACnet MS/TP par réseau local en utilisant le système sans fil de la série ZFR1800. Reportez-vous à la Fiche produit *Bus local sans fil série ZFR1800* (LIT-12011336) pour plus de détails.

Bus N2

Le bus N2 est un bus de communication local Johnson Controls® qui relie les régulateurs d'applications spécifiques et les régulateurs programmables au contrôleur de réseau. Les régulateurs d'applications spécifiques sont notamment les AHU, les UNT, les VAV et les VMA. Les régulateurs programmables sont essentiellement les DX-9100.

Le bus N2 supporte les appareils compatibles Metasys d'autres fabricants et le système Metasys Integrator®. Ce système propose une très longue liste de pilotes pour l'intégration d'appareils de régulation émanant d'autres fabricants, y compris des équipements de CVC, de gestion d'énergie, d'éclairage, de sécurité et de détection d'incendie.

Le système Metasys

Les NCE sont livrés avec la dernière version du logiciel de supervision Metasys, qui dispose des fonctionnalités suivantes :

Interface utilisateur

L'interface utilisateur embarquée des NCE propose des données mises en forme et des écrans graphiques lisibles par n'importe quel navigateur Web. Les utilisateurs autorisés se connectent simplement à leur NCE avec un navigateur Web pour accéder à l'interface. Ce système est idéal pour les petits réseaux et les sites distants où il n'est pas possible d'avoir un ordinateur dédié pour supporter cette interface.

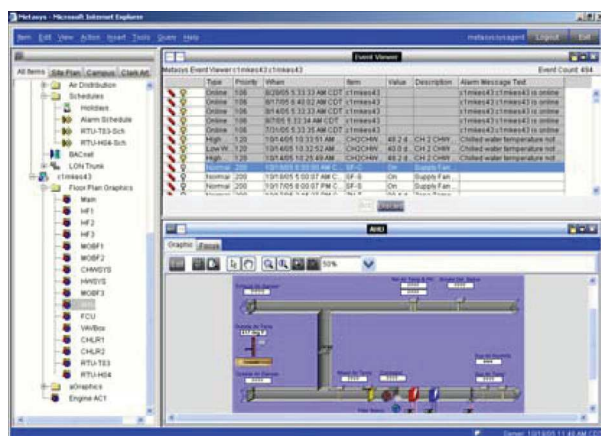


Figure 3 : Interface utilisateur de Metasys

Bus LONWORKS

Certains modèles de NCE peuvent superviser un réseau LONWORKS avec un maximum de 32 appareils sur le bus. Ces réseaux ne peuvent être supportés que si leur interface respecte le guide d'interopérabilité LONMARK®, de préférence avec certification LONMARK, et utilise la transmission en topologie libre FTT10.

L'interface LONWORKS des NCE supporte tous les appareils certifiés LONMARK actuels dont les produits Johnson Controls tels que les régulateurs de la série LN, la gamme NexSys® et les régulateurs programmables FSC (Flexible System Controller) compatibles LONWORKS.

Sécurité du système

Les NCE identifient leurs utilisateurs légitimes grâce à leur nom et à un mot de passe qu'ils doivent entrer dans le navigateur Web. Ces données sont encryptées dans la transmission et dans la base de données de chaque NCE. L'administrateur gère les profils, les niveaux d'autorisation, les identifiants, les mots de passe et les privilèges d'accès spécifiques à chaque compte utilisateur.

Surveillance et régulation

Les NCE sont particulièrement conçus pour permettre aux propriétaires ou gérants d'immeubles de gérer et réguler l'ensemble des systèmes mécaniques et électriques en récoltant des données auprès des régulateurs locaux. Ils coordonnent ensuite les commandes nécessaires et les envoient aux équipements avec la priorité requise.

Recherche globale

Cette fonctionnalité vous permet d'explorer le système Metasys et de gérer des listes d'objets qui peuvent être utilisées par d'autres fonctions pour envoyer des commandes, extraire des tendances, construire des rapports ou des sélections.

Commande globale

Cette fonctionnalité vous permet d'envoyer une commande unique à de multiples objets et d'en visualiser les résultats dans un journal.

Enregistrement des transactions

Toutes les actions effectuées par un utilisateur sont enregistrées dans le journal d'audit des NCE.

Alarmes et événements

Les NCE envoient des messages d'alarme ou d'événement vers les navigateurs Web, les serveurs de courrier électronique ou les imprimantes connectés. L'information est stockée dans un fichier local sur le NCE concerné avant d'être transmise au fichier d'archivage de l'ADS/ADX.

Tendances et historique des données

Les NCE peuvent extraire des tendances à partir de n'importe quelle valeur suivie, à intervalles définis par l'utilisateur ou en fonction des changements d'état. Ces tendances servent à analyser les performances du système et à identifier les sources de problèmes. Les journaux de tendance peuvent être transférés vers la base de données d'un ADS/ADX à intervalles définis ou quand le fichier du NCE est plein.

Totalisation

La fonction de totalisation surveille la consommation d'énergie et génère des rapports pour répartir les coûts ou mettre en place un programme d'économies, mais fournissent également des informations importantes pour la maintenance ponctuelle ou programmée et pour l'identification précoce des problèmes.

Etude de tendances

Cette fonction vous permet de visualiser des tendances multiples dans une vue unique pour faciliter la surveillance et la maintenance du site.

Programmes horaires

Cette fonctionnalité vous permet de déclarer les périodes d'occupation du bâtiment ainsi que les horaires de démarrage et d'arrêt des équipements mécaniques et électriques. Les paramètres opérationnels peuvent être ajustés en fonction de l'heure, du jour de la semaine ou de dates particulières.

Interaction

La fonction d'interaction permet aux NCE de prélever des informations dans un ou plusieurs régulateurs locaux, de faire des comparaisons logiques et d'en déduire une série d'instructions destinées à d'autres régulateurs présents sur le réseau.

Démarrage optimisé

Cette fonction calcule automatiquement le meilleur moment de mise en route des systèmes de chauffage ou de refroidissement pour s'assurer que l'installation est prête à l'heure où les occupants arrivent. Elle s'ajuste en fonction des variations saisonnières et réduit la consommation d'énergie.

Limitation de demande et Rotation de charge

Cette fonction surveille les compteurs d'énergie (gaz, électricité, vapeur ou eau) afin de répartir les charges et de contenir la consommation globale dans les limites indiquées par l'utilisateur. La Limitation de demande permet de gérer les pics de consommation. La Rotation de charge permet de couper temporairement un équipement afin de réduire la consommation totale. Les dérogations de confort définissent les priorités de délestage.

Outil de configuration système SCT

Vous pouvez définir la base de données d'un NCE en ligne grâce à un navigateur Web directement raccordé à l'appareil ou connecté à distance par un réseau WAN. A l'aide de l'outil SCT (System Configuration Tool), vous pouvez définir la configuration du système et sa base de données hors ligne, pour un chargement ultérieur dans le contrôleur à travers le réseau. Dans un cas comme dans l'autre, la base de données est généralement archivée sur le SCT ou l'ADS/ADX.

Tous les logiciels requis pour la configuration de la base de données sont résidents dans le NCE ou le SCT. Vous n'avez pas besoin de disposer d'une copie locale de la base de données sur le navigateur Web pour réaliser les changements autorisés.

Outil de configuration des régulateurs CCT

Le CCT (Controller Configuration Tool) est un logiciel (fourni avec le SCT) permettant de configurer et de mettre en service le régulateur local intégré des NCE ainsi que les appareils connectés sur le bus SA. Cet outil sert également à mettre en service et à configurer les régulateurs locaux Metasys MS/TP pour les modèles de NCE dotés d'un bus MS/TP.

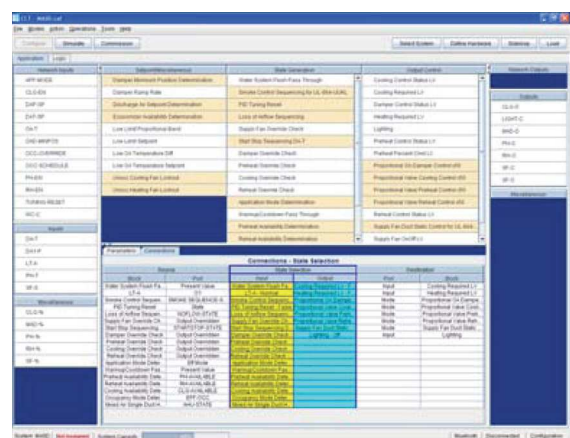


Figure 4 : Interface utilisateur du CCT

Le CCT vous propose :

- un mode **Configuration** qui permet de construire des applications de régulation pour vos systèmes mécaniques en sélectionnant des options logiques de régulation ou d'action mécanique simples depuis une bibliothèque et en les combinant pour répondre aux besoins de votre application,
- un mode **Simulation** qui permet de visualiser, tester et ajuster vos applications de régulation personnalisées avant de les charger dans les régulateurs locaux,
- un mode **Mise en service** qui permet de gérer le chargement d'applications personnalisées dans les régulateurs cibles.

Le CCT dispose d'une interface utilisateur cohérente entre les modes Configuration, Simulation et Mise en service ainsi que différentes options de connexion pour le chargement et la mise en service des régulateurs locaux, y compris une solution sans fil utilisant le convertisseur de mise en service MS-BTCVT-1.

Caractéristiques physiques des NCE

La plate-forme physique des NCE est dotée des éléments suivants :

- processeurs multiples pour la supervision et la régulation numérique directe,
- mémoire flash non-volatile à circuits intégrés pour le stockage des programmes et des données,
- connexion par port USB standard,
- batterie de protection pour la sauvegarde des données et l'alimentation de l'horloge en temps réel en cas de perte de l'alimentation principale,
- diodes électroluminescentes indiquant l'état de l'alimentation et de la communication ainsi que les défauts éventuels,
- borniers amovibles à vis, avec codes couleurs, pour l'alimentation, le bus de communication et le raccordement des Entrées/Sorties,
- connecteurs 9 broches standards sub-D pour port série RS-232-C,
- connecteur 8 broches RJ-45 modulaire pour la connexion Ethernet,
- un modem interne (sur certains modèles) avec une prise téléphonique 6 broches,
- un écran intégré (sur certains modèles) avec son clavier de navigation.

Tableau 2 : Codes de commande des NCE

Référence	Description
(Caractéristiques communes)	Alimentation 24 Vca ; Un port série RS-232-C, un port RS-485 opto-isolé pour le bus SA, un port USB, un port Ethernet ; Une batterie de protection des données MS-BAT1020-0 ; 33 Entrées/Sorties intégrées et possibilité de 128 Entrées/Sorties supplémentaires sur le bus SA.
MS-NCE2500-0¹	Caractéristiques de base sans bus local
MS-NCE2506-0¹	Caractéristiques de base sans bus local et écran intégré
MS-NCE2510-0	Un bus N2 pour 32 appareils maximum
MS-NCE2511-0	Un bus N2 pour 32 appareils maximum et modem interne
MS-NCE2516-0	Un bus N2 pour 32 appareils maximum et écran intégré
MS-NCE2517-0	Un bus N2 pour 32 appareils maximum, écran intégré et modem interne
MS-NCE2520-0	Un bus LONWORKS pour 32 appareils maximum
MS-NCE2521-0	Un bus LONWORKS pour 32 appareils maximum et modem interne
MS-NCE2526-0	Un bus LONWORKS pour 32 appareils maximum et écran intégré
MS-NCE2527-0	Un bus LONWORKS pour 32 appareils maximum, écran intégré et modem interne
MS-NCE2560-0	Un bus FC pour 32 appareils MS/TP maximum
MS-NCE2561-0	Un bus FC pour 32 appareils MS/TP maximum et modem interne
MS-NCE2566-0	Un bus FC pour 32 appareils MS/TP maximum et écran intégré
MS-NCE2567-0	Un bus FC pour 32 appareils MS/TP maximum, écran intégré et modem interne

1. Europe uniquement

Tableau 3 : Accessoires



Référence	Description
MS-BAT1020-0	Batterie de protection des données pour NAE35, NAE45 et NCE25. Batterie NiMH rechargeable 3,6 V, 500 mAh, avec une durée de vie de 5 à 7 ans à 21°C
MS-BTCVT-1	Convertisseur de mise en service sans fil, technologie Bluetooth®, pour la configuration et la mise en service des NCE et des appareils présents sur le bus SA
MS-DIS1710-0	Afficheur local avec clavier de navigation, à raccorder sur le bus SA pour la surveillance de l'état et le contrôle des paramètres du régulateur local intégré. Note : Cet afficheur local ne fonctionne pas sur les NCE disposant d'un écran intégré.
MS-RAP-0	Serveur "Ready Access Portal" pour extension de l'interface utilisateur du portail de gestion de site. Note : Cette option n'est pas nécessaire pour les sites disposant d'un ADS/ADX faisant fonction de Directeur de Site car le serveur RAP est fourni avec la solution ADS/ADX.
MS-EXPORT-0	Utilitaire d'exportation permettant d'extraire l'historique des tendances, les alarmes et les données d'audit du système et de les présenter sous différents formats. Note : Cette option n'est pas nécessaire pour les sites disposant d'un ADS/ADX faisant fonction de Directeur de Site car cet utilitaire est fourni avec la solution ADS/ADX.

Caractéristiques techniques

(Partie 1 sur 2)

Alimentation	24 Vca nominale dédiée, Classe 2 (Amérique du Nord) ou Extra-basse tension de sécurité (SELV) (Europe), 50/60 Hz (20 Vca minimum - 30 Vca maximum)
Consommation	25 VA maximum (pour le NCE seul). Note : Cette valeur ne tient pas compte de la puissance éventuellement utilisée pour alimenter des appareils à travers les sorties binaires du NCE (125 VA maximum au total).
Conditions ambiantes de fonctionnement	0 à +50°C, 10 à 90% HR, avec point de rosée à 30°C maximum
Conditions de stockage	-40 à +70°C, 5 à 95% HR, avec point de rosée à 30°C maximum
Batterie de protection des données	Batterie NiMH rechargeable 3,6 Vcc, 500 mAh ; durée de vie typique : 5 à 7 ans à 21°C ; Référence : MS-BAT1020-0
Processeurs	Superviseur : Renesas™ SH4 7760 RISC 192 MHz Régulateur local : Renesas H8S2398 20 MHz
Mémoire	Superviseur : mémoire flash 128 Mo non-volatile pour le système d'exploitation, les données de configuration et la sauvegarde des données opérationnelles plus 128 Mo de SDRAM (Synchronous Dynamic Random Access Memory) pour les données dynamiques Régulateur local : mémoire flash 1 Mo plus 1 Mo de RAM
Système d'exploitation	Microsoft® Windows® CE embarqué
Interfaces réseau et série (selon les modèles. Voir Tableau 2.)	Un port Ethernet ; 10/100 Mbps ; connecteur 8 broches RJ-45 Un bus SA opto-isolé RS-485 avec bornier débrochable 4 positions (sur tous les modèles) Un port opto-isolé RS-485 avec bornier débrochable 4 positions (sur les modèles supportant un bus N2 ou MS/TP uniquement) Un port LONWORKS FTT10 78 Kbps avec bornier débrochable 3 positions (sur les modèles supportant un réseau LONWORKS uniquement) Un port série RS-232-C avec connecteur 9 broches sub-D standard supportant les débits standards Un port USB série avec connecteur USB standard En option : une prise jack 6 broches pour le raccordement du modem interne ; 56 Kbps maximum
Résolution des Entrées/Sorties analogiques	Entrées : 16 bits Sorties : 16 bits, précision de ±200 mV pour les applications 0-10 Vcc
Dimensions (H x L x P)	155 x 270 x 64 mm Dégagement minimum nécessaire pour le montage : 250 x 370 x 110 mm

(Partie 2 sur 2)

Boîtier	Matériaux : ABS et polycarbonate ; Protection : IP20 (IEC60529)
Montage	Par vis en surface ou sur rail DIN 35 mm
Poids	1,2 kg
Homologations  	Etats-Unis : Listé UL, Fichier E107041, CCN PAZX, UL 916, Equipement de gestion d'énergie ; Conforme FCC à CFR47, Partie 15, Sous-partie B, Classe A
	Canada : Listé UL, Fichier E107041, CCN PAZX7, CAN/CSA C22.2 No. 205, Equipement à signal; Conforme Industry Canada ICES-003
	Europe : Marquage CE, Johnson Controls Inc. déclare que les contrôleurs des séries NCE sont conformes aux exigences essentielles et autres aspects importants de la Directive CEM 2004/108/EC.
	Australie et Nouvelle-Zélande : Marquage C-Tick
	BACnet International : Régulateur de bâtiment (B-BC) listé BACnet Testing Laboratories™ (BTL) 135-2004

Les spécifications à la performance sont nominales et conformes aux normes généralement admises dans l'industrie. Pour des applications dans d'autres conditions, consultez votre agence Johnson Controls. Johnson Controls France n'assume aucune responsabilité pour les dommages résultant d'une mauvaise application ou d'une utilisation inappropriée de ses produits.

Canadian Compliance Statement

This Class (A) digital apparatus meets all the requirements of the Canadian Interference-Causing Equipment Regulations.

Cet appareil numérique de la Classe (A) respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.



Johnson Controls France

46/48 avenue Kléber - BP 9 - 92702 Colombes cedex

*Metasys® et Johnson Controls® sont des marques déposées de Johnson Controls, Inc.
Toutes les autres marques citées appartiennent à leurs propriétaires respectifs. © 2011 Johnson Controls, Inc.*