

Contrôleur IQ5



BACnet™ est une marque commerciale de ASHRAE.

Description

Le contrôleur IQ™5 constitue une plateforme de contrôle sécurisée et polyvalente pour les systèmes de gestion des bâtiments et de l'énergie. Avec **trois** ports Ethernet et trois ports RS-485 intégrés, l'IQ5 permet non seulement de créer un puissant réseau Trend, mais aussi de s'interfacer avec une large gamme d'équipements tiers utilisant BACnet, Modbus, M-Bus, MSTP et bien plus encore.

L'IQ5 s'intègre avec les derniers modules d'entrée/sortie IQ5-IO sur un bus T1L à grande vitesse. Un bus séparé est également prévu pour les modules E/S des gammes IQ4 et XCITE. Des options de licence flexibles permettent de configurer facilement les fonctionnalités de l'IQ5 et le nombre de canaux d'E/S en fonction de l'application souhaitée.

Caractéristiques

- IQ5 est conçu pour répondre à la norme ISA ISA/IEC 62443-4-2 et a été développé à l'aide de processus entièrement certifiés ISA/CEI 62443-4-1.
- Bus T1L sécurisé à grande vitesse pour les modules E/S IQ5
- Bus E/S compatible pour les modules E/S IQ4 et XCITE (IQ3)
- 3 ports Ethernet Gigabit commutés
- 3 ports RS-485 embarqués pour Modbus, M-Bus, MSTP et XNC
- BACnet sur IP
- Automatisation de la synchronisation horaire et de l'heure d'été via SNTP
- Services web XML intégrés en standard
- Montage sur rail DIN, boîtier standard DIN 19 taille 2
- Port USB pour superviseur local/port de programmation
- Alimentation d'entrée 24 Vac/Vcc

Physique

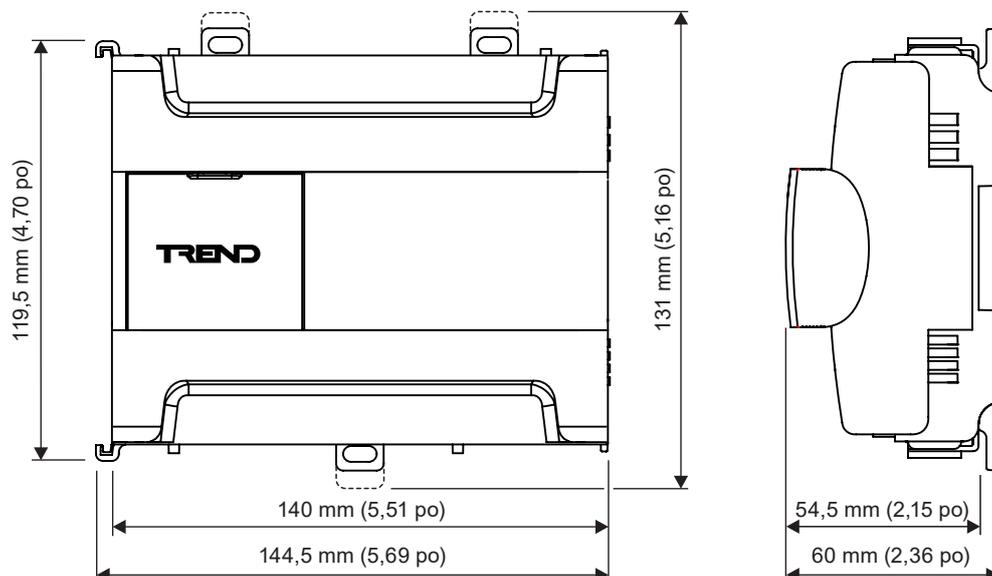


Diagramme physique (suite)

RS-485 Ports 1, 2 et 3

Tension d'alimentation

Indicateurs de statut

Port USB local de programmation
(derrière un rabat à charnière)

Bouton d'entretien/réinitialisation
(derrière un rabat à charnière)

Bus d'extension E/S IQ3/4

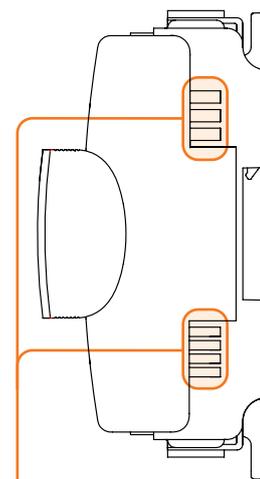
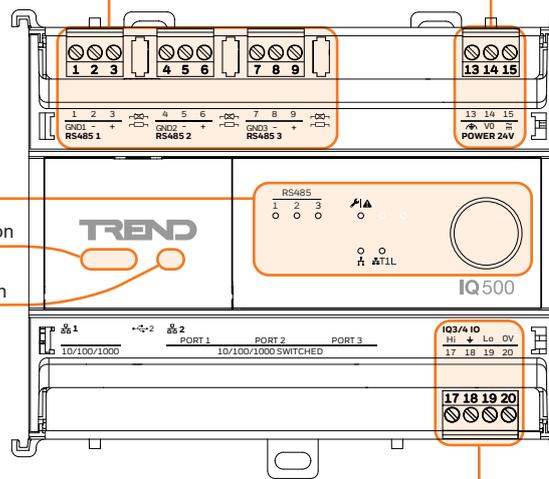
Port réseau principal

(réservé pour une utilisation future)

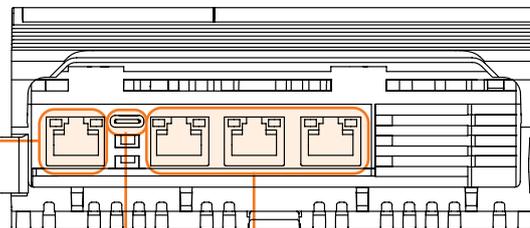
Port d'extension USB (réservé pour une utilisation future)

Ports Ethernet commutés

Remarque : Une prise RJ-11 est située sur le côté gauche de l'IQ5 et est réservée pour une utilisation future.



Bus d'extension T1L

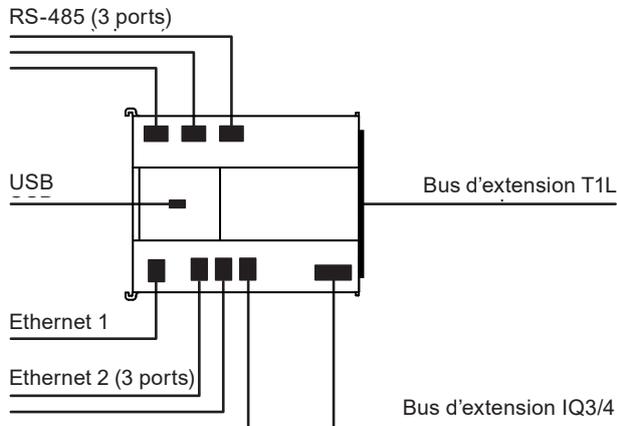


FONCTIONNALITÉS

Les fonctionnalités de l'IQ5 se divisent en quatre sections : Système, matériel, logiciel embarqué et stratégie.

SYSTÈME

L'IQ5 dispose de ports de communication pour Ethernet, RS-485 et USB, ainsi que de bus d'extension E/S T1L et IQ3/4 :



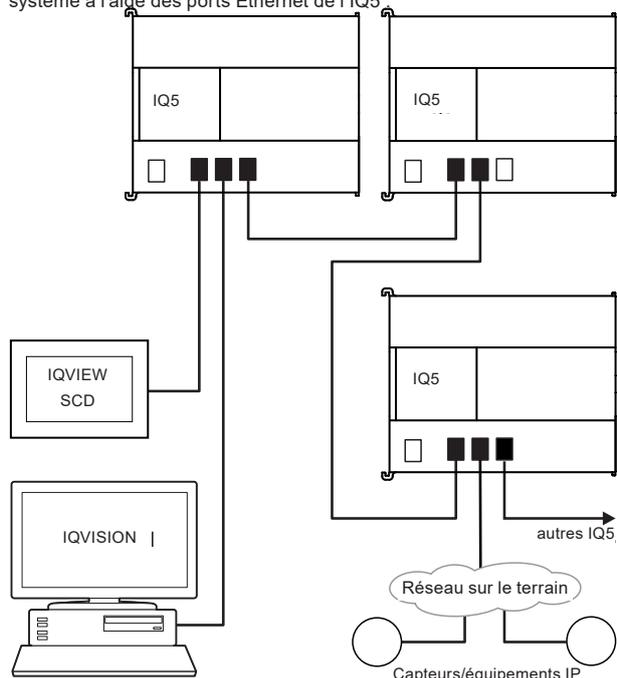
Ports Ethernet

L'IQ5 dispose d'un seul adaptateur réseau avec trois ports commutés (identifiés comme  2 ports 1, 2 et 3). L'adaptateur est préconfiguré avec une adresse MAC (Media Access Control) unique qui permet d'identifier l'IQ5 lors de la configuration. Il prend en charge l'adressage IP statique ou dynamique (DHCP) (DHCP par défaut). En utilisant des topologies en guirlande, en étoile ou en arborescence, les ports peuvent être utilisés pour :

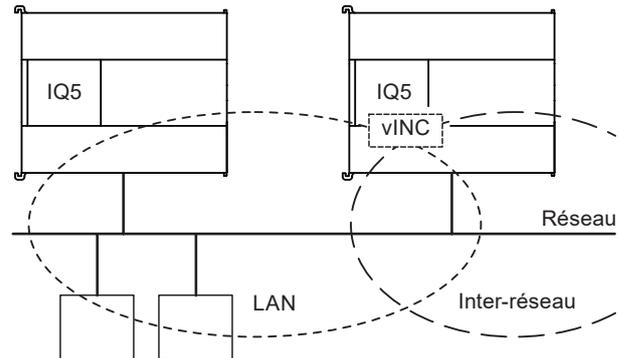
- la communication entre les contrôleurs IQ5,
- la communication IP avec les appareils de terrain,
- la connexion au superviseur IQVISION pour la configuration et la surveillance du système,
- l'accès aux pages Web via le serveur Web embarqué,
- l'intégration avec les systèmes IP tiers en utilisant XNC

Remarque : Le port Ethernet primaire unique identifié comme  1 est réservé pour une expansion future.

Le diagramme ci-dessous montre un exemple de connexion d'un système à l'aide des ports Ethernet de l'IQ5 :



En utilisant l'un des ports, l'IQ5 peut former un réseau local Trend avec d'autres appareils compatibles IQ5 sur un réseau Ethernet :



En outre, l'IQ5 est capable de rejoindre un inter-réseau à l'aide de son INC virtuel (voir « Réseau », page 5 pour plus de détails).

Les autres appareils connectés au réseau Ethernet peuvent communiquer avec l'IQ5 à l'aide de l'adressage IP. Les PC distants peuvent communiquer au travers de réseau informatique standard sur IP, permettant une communication à partir de n'importe où dans le monde.

Remarque : la communication avec le réseau Trend par un superviseur, un outil ou un affichage nécessite l'utilisation d'un CNC virtuel (vCNC) dans le contrôleur IQ422 ou un autre CNC sur le réseau (voir « Réseau » en page 5 pour plus de détails).

Une interface Web intégrale est également accessible via une connexion Ethernet/IP (voir « Serveur web », page 9).

L'IQ5 prend également en charge la communication avec les appareils IP Modbus (par exemple, les compteurs, les capteurs et les entraînements à vitesse variable). Voir « Interfaces Modbus et M-Bus » à la page 8 pour plus de détails.

Ports RS-485

L'IQ5 dispose de trois ports RS-485 isolés galvaniquement, chacun étant doté d'une terminaison commutable de 120 Ω.

Ceux-ci peuvent être configurés indépendamment pour fonctionner à l'aide des fonctionnalités Modbus, M-Bus ou XNC. Pour plus de détails, voir « Interface Modbus et M-Bus » à la page 4 et « Fonctionnalité XNC » à la page 4.

Remarque : le fonctionnement du M-Bus nécessitera un convertisseur RS-485 vers RS-232 (par exemple le PW60).

Si IQ5 est configuré en tant que contrôleur de nœud, un port peut être utilisé pour connecter les contrôleurs IQECO sur une ligne réseau MSTP. Pour plus de détails, voir « Fonctionnement du contrôleur de nœud » à la page 4..

USB (port local de programmation)

Le port USB permet la connexion directe d'un PC exécutant IQ™SET (outil d'ingénierie système). Lorsqu'il est connecté de cette manière, IQSET peut communiquer avec l'intégralité du réseau Trend (voir « Réseau », page 5).

Ce connecteur est situé derrière un rabat à gauche du panneau avant.

Remarque : Un port USB supplémentaire est situé à côté du port Ethernet 1. Il est réservé pour une expansion future.

Communications BACnet

BACnet est un protocole libre qui permet aux produits d'un certain nombre de fabricants d'équipement d'automatisation de bâtiment et de contrôle de communiquer entre eux. Il prend en charge la communication en utilisant BACnet sur IP (Ethernet), avec entre autres :

- Accès aux paramètres de l'IQ5 via BACnet,
- livraison d'alarmes,
- IC Comms vers un équipement BACnet.

Une spécification complète des objets, propriétés et BIBBS (BACnet Interoperability Building Blocks) supportés par l'IQ5 est donnée dans la Déclaration de conformité de l'implémentation de protocole de l'IQ5 (TP201479). La correspondance des propriétés BACnet avec les paramètres Trend est couverte dans le Guide de configuration de l'IQ5 (TE201486).

Interfaces Modbus et M-Bus

L'IQ5 peut être configuré pour communiquer avec des appareils Modbus (sur RS-484 ou IP) et des appareils M-Bus. Cela permet à l'IQ5 d'être facilement intégré à de nombreux appareils tiers, y compris des compteurs, des capteurs et des entraînements à vitesse variable.

Remarque : Les fonctionnalités Modbus et M-Bus doivent être activées à l'aide d'une licence optionnelle (voir « Licences » à la page 14).

Les blocs de stratégie standard, disponibles dans l'IQSET, permettent une configuration facile de la stratégie par glisser-déposer pour les appareils Modbus et M-Bus courants.

L'ingénierie avec le réseau IQ5 standard et les modules d'interface permet de se connecter aux autres équipements Modbus et M-Bus. Des blocs de stratégie peuvent être créés pour les équipements favoris afin de réduire le temps d'ingénierie.

Modbus

IQ5 peut être configuré pour communiquer avec les appareils Modbus sur IP (en utilisant les ports Ethernet intégrés) ou les ports RS-485.

Nombre maximal d'entrées et de sorties par équipements : chaque module d'interface Modbus peut avoir jusqu'à 500 entrées et 500 sorties, ce qui permet 500 entrées et 500 sorties par équipement. Si vous avez besoin d'entrées et de sorties supplémentaires, des modules d'interface Modbus supplémentaires peuvent être connectés à la même adresse Modbus (équipement).

Nombre maximal d'équipements : bien que le nombre maximal d'équipements Modbus connectés à l'IQ5 ne soit pas déterminé par le nombre de modules d'interface disponible dans l'IQ5 (maxi 1 000), en réalité, le nombre est défini par les règles Modbus.

Nombre maximal de réseaux Modbus connectés : chaque réseau connecté requiert un module réseau Modbus. Il y a un maximum de 10 modules de réseau Modbus IP. Pour les modules réseaux Modbus série, le nombre est défini par le matériel de l'IQ5.

Les appareils de fabricants différents peuvent être connectés au même réseau à condition que la configuration des paramètres réseau soit identique.

Remarque : L'IQ5 ne peut pas fonctionner en tant qu'esclave, il n'a donc pas de registres.

M-Bus

IQ5 peut être configuré pour communiquer avec les appareils M-Bus en utilisant les ports RS-485 en conjonction avec un RS-485 approprié vers RS-232 (par exemple le PW60).

Nombre maximal de sorties par équipements : chaque module d'interface M-bus peut avoir jusqu'à 1 000 sorties, ce qui permet 1 000 sorties par équipement. Si vous avez besoin de sorties supplémentaires, des modules d'interface M-Bus supplémentaires peuvent être connectés à la même adresse M-Bus (équipement).

Remarque : un équipement M-Bus individuel est limité à 255 valeurs. Par conséquent, bien que le module d'interface puisse compter 1 000 sorties, chaque sortie peut uniquement être définie sur une des 255 valeurs formant l'équipement M-Bus.

Nombre maximal d'équipements : bien que le nombre maximal de modules d'interface soit de 500, le nombre maximal d'équipements M-Bus est limité à 250, mais cela dépend du convertisseur utilisé.

Quand les valeurs sont demandées à partir d'un équipement M-Bus, TOUTES les valeurs sont envoyées à l'IQ5. Par exemple, en demandant une valeur unique à partir d'un équipement M-Bus qui a 20 valeurs, l'équipement M-Bus enverra toutes les 20 valeurs à l'IQ5. Par conséquent, il est nécessaire de tenir compte du débit de données.

Remarque : plus le nombre de valeurs et de dispositifs requis est élevé, plus les besoins en matière de stratégie sont importants. Il faut donc tenir compte du nombre de briQ.

Nombre maximal de réseaux M-Bus connectés : chaque réseau connecté requiert un module réseau M-Bus. Le nombre de modules réseaux M-Bus est défini par le matériel de l'IQ5.

Les appareils de fabricants différents peuvent être connectés au même réseau à condition que la configuration soit identique.

Fonctionnalité XNC

L'IQ5 prend en charge l'utilisation de la fonctionnalité XNC, ce qui permet au système Trend de s'interfacer avec des systèmes tiers. Il utilise des modules de stratégie IQ standard en conjonction avec le Trend Custom Language (TCL) pour présenter des informations provenant d'autres systèmes comme s'il s'agissait d'un contrôleur IQ. Elle permet également aux paramètres des systèmes tiers d'être ajustés à partir des superviseurs et outils logiciels Trend.

La communication XNC avec des systèmes tiers peut se faire par Ethernet ou RS-485, et avec d'autres appareils Trend par Ethernet.

Remarque : La fonctionnalité XNC doit être activée à l'aide d'une licence optionnelle (voir « Licences » à la page 14).

Services Web XML

L'IQ5 inclut des services Web XML. XML est une spécification générale permettant de créer des langages hypertexte personnalisés. Il aide les développeurs à créer des pages Web et offre également une syntaxe de base qui permet d'échanger des informations entre différents ordinateurs et applications. La syntaxe XML de l'IQ5 est décrite dans le Guide de configuration de l'IQ5 (TE201486).

Remarque : Les services Web XML doivent être activés pour permettre l'utilisation de l'IQ5 avec un IQVIEW SCD (single controller display).

Fonctionnement du contrôleur de nœud

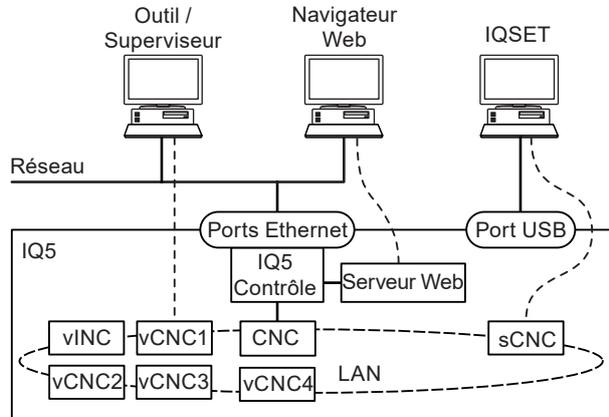
L'IQ5 peut être configuré pour le fonctionnement d'un contrôleur de nœud, lui permettant de connecter un réseau local de contrôleurs IQECO sur une ligne réseau MSTP RS-485 à un interréseau Trend sur Ethernet.

Remarque : la fonctionnalité Node Controller doit être activée à l'aide d'une licence NC en option (voir « Licences » à la page 14). Un seul port RS-485 peut être activé pour MSTP.

Réseau

Pour se connecter au réseau Trend, l'IQ5 crée son propre réseau local interne, qui inclut les nœuds suivants :

- une CNC pour son propre contrôleur,
- une CNC superviseur (sCNC) pour son port USB,
- 4 CNC virtuelles (vCNC1, vCNC2, vCNC3 et vCNC4), et
- Un INC virtuel (vINC).



Adressage du CNC par défaut : l'adresse de l'équipement IQ5 (station éloignée) est définie en usine (dans le module d'adresse) comme suit :

LAN Local	20
Adresse locale	119

Fonctionnalité sCNC1 : lorsqu'un PC exécutant IQSET est connecté au port USB, il utilise un sCNC. Si l'adresse du port USB local est définie sur zéro (par défaut), le sCNC est créé dynamiquement à l'adresse 125 pour la durée de la session IQSET. Lorsque le PC est déconnecté, le sCNC expire et n'existe plus sur le réseau. Si l'adresse est configurée pour être non nulle, le sCNC reste toujours sur le réseau.

Fonctionnalité du vCNC : Permet à un superviseur/outil/affichage d'établir une connexion sécurisée permanente au réseau Trend à l'aide de TCP/IP. Par défaut, tous les vCNC sont désactivés. L'IQ5 standard dispose de trois vCNC, qui passent à huit lorsqu'il est utilisé en tant que contrôleur de nœud (avec une licence NC).

Fonctionnalité vINC : Lorsque l'IQ5 rejoint un réseau local sur Ethernet, le contrôleur ayant l'adresse IP la plus basse assume la fonctionnalité INC (en utilisant son vINC à l'adresse 126) ; tous les vINC des autres contrôleurs sur ce réseau local seront automatiquement désactivés.

IC Comms : l'IQECO peut communiquer avec d'autres équipements IQ5s, IQECO et BACnet à l'aide d'IC Comms. Certains IQECO exécutant des versions antérieures du logiciel embarqué peuvent ne pas prendre en charge tous les types d'IC Comms. Voir « Compatibilité », page 12.

Entrées et sorties

L'IQ5 ne comprend pas d'E/S analogiques ou numériques embarquées mais dispose de deux bus E/S pour la connexion de différents modules d'extension E/S.

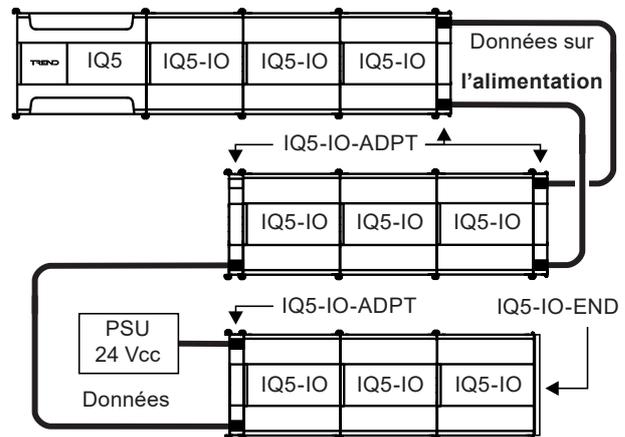
- Bus T1L - pour les modules IQ5-IO
- Bus IQ3/4 - pour les modules IQ4/IO et XCITE/IO (IQ3)

L'IQ5 est livré avec une licence de base prenant en charge jusqu'à 16 canaux/points, extensible jusqu'à 300 points (voir « Licences » à la page 14). Le nombre total de points est partagé entre les deux bus E/S.

Bus d'extension E/S T1L

Le bus T1L permet la connexion d'une large gamme de modules E/S IQ5. Ces modules peuvent être emboîtés les uns dans les autres, à côté du contrôleur (ou d'autres modules E/S), les connexions entre les modules étant réalisées au moyen de connecteurs à ressort intégrés. Il est également possible de monter des modules à distance et de les connecter au bus E/S au moyen de l'adaptateur de câblage IQ5-IO-ADPT et d'un câble approprié.

Les modules montés adjacents peuvent être alimentés par le contrôleur (ou le module) attaché. Les modules distants (ou les banques de modules distants) peuvent être alimentés par le contrôleur mais peuvent nécessiter une alimentation 24V séparée, en fonction de la charge de l'alimentation et de la distance du câble.



Un couvercle de protection (IQ5-IO-END) est fourni avec l'IQ5 pour protéger les contacts T1L lorsqu'ils ne sont pas utilisés. Il peut être enlevé et installé pour couvrir les contacts du dernier module sur le bus T1L. Des couvercles de rechange sont également disponibles.

Jusqu'à 64 appareils peuvent être connectés sur le bus T1L, offrant jusqu'à 300 points d'E/S en fonction de la licence du contrôleur (voir « Licences » à la page 14). Pour plus de détails sur la gamme de modules disponibles, se reporter à la fiche technique des modules E/S de l'IQ5 (TA201481).

Bus d'extension E/S IQ3/4

Le bus IQ3/4 permet d'utiliser le contrôleur IQ5 avec les modules E/S IQ4 et XCITE. Ce bus doit être activé à l'aide d'une licence CAN optionnelle (voir « Licences » à la page 14).

Jusqu'à 30 modules peuvent être connectés au bus E/S IQ3/4, en fonction de la gamme de modules, et le contrôleur peut prendre en charge jusqu'à 192 canaux E/S.

Plage de modules	IQ4/IO uniquement	IQ4/IO et/ou XCITE/IO
Nombre de modules	30	15

Remarque : Les modules connectés au bus IQ3/4 ne peuvent pas être alimentés par le contrôleur IQ5 et doivent être fournis avec une ou plusieurs alimentations 24 Vdc séparées.

Pour plus de détails, voir la fiche technique des modules IQ4/IO (TA201341) et la fiche technique des modules XCITE/IO (TA201352).

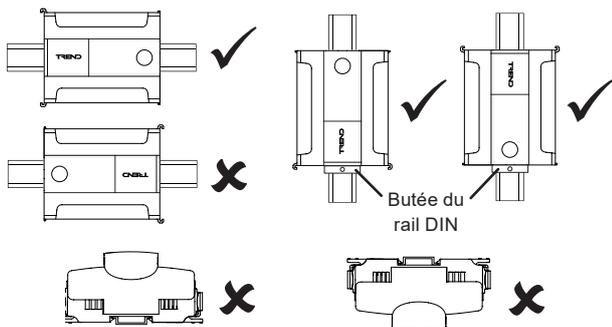
MATÉRIEL

Boîtier

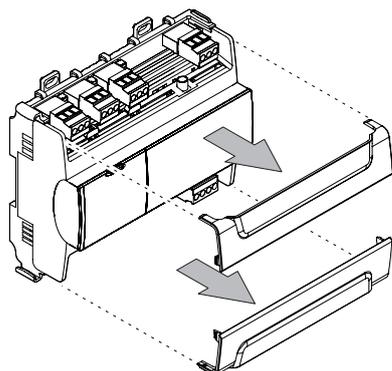
L'IQ5 est logé dans un boîtier en polycarbonate compatible avec les normes DIN 43880 et DIN 19 taille 2. Les clips à l'arrière du boîtier permettent de fixer l'unité sur un rail DIN TS35 standard (et de la retirer rapidement).

L'IQ5 doit être installé dans un boîtier secondaire avec un niveau de protection minimal IP20 (ou équivalent) ou monté hors de portée (p. ex. dans un plénum).

L'unité peut être montée horizontalement ou verticalement, mais le haut et le bas ou l'avant et l'arrière ne doivent pas être inversés :



Des couvercles amovibles en polycarbonate à clipser permettent d'accéder aux différentes connexions des terminaux embarqués.



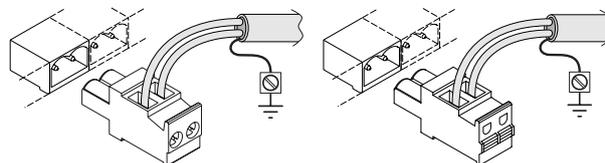
Des couvercles de rechange sont disponibles (voir « Codes de commande » à la page 14).

Connecteurs de terminaux

Les connexions pour l'alimentation, le RS-485 et le bus CAN se font par l'intermédiaire de connecteurs à vis enfonçables en deux parties, fournis en standard avec le contrôleur et disponibles en paquets pour les pièces de rechange. Des connecteurs avec bornes à emboîter sont également disponibles en option (voir « Codes de commande » à la page 14).

Bouchon de borne à vis

Bouchon de borne à emboîter



Fonction	Type de connecteur
Alimentation	3-voies
RS-485	3-voies
Bus CAN	4-voies

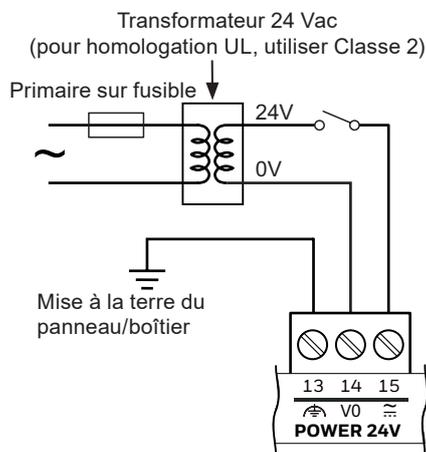
Alimentation d'entrée

L'IQ5 nécessite une alimentation électrique de 24 Vac/Vcc dont les caractéristiques sont les suivantes :

- 24 Vac $\pm 20\%$, 50/60 Hz, 34 VA (1,42 A) ;
- 24 Vdc $\pm 20\%$, 12,5 W (0,52 A).

Le terminal de terre local doit être à la terre (masse) du contrôleur. L'alimentation de 24 V doit inclure un commutateur adéquat à proximité, clairement marqué en tant qu'équipement de déconnexion de l'unité. Ne pas placer l'équipement de manière que l'équipement de déconnexion soit difficile à opérer.

Exemples de câblage :



Bouton d'entretien

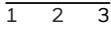
Le bouton d'entretien se trouve derrière le rabat situé à l'avant de l'IQ5. Il a les fonctionnalités suivantes :

- Pour identifier l'IQ5 à l'IQSET pendant la mise en service,
- Pour permettre à l'IQ5 de revenir à ses réglages d'usine par défaut.

Indicateurs

L'IQ5 est doté de divers indicateurs qui permettent de connaître son état de fonctionnement.

Général (situé sur le panneau avant) :

Indicateur	Couleur	Fonction
	Vert Jaune Rouge	État de fonctionnement de l'équipement.
	Vert	Statut du bouton de service.
RS485 	Vert Jaune Rouge	État du port RS-485.
	Vert	État du réseau local Trend.
	Vert Rouge	État du bus E/S T1L.

Ethernet : (situé à côté de chaque connecteur Ethernet) :

Indicateur	Couleur	Fonction
Gauche	Vert	1000 Mbps liaison/données. Solide = connecté Clignotant = activité sur le réseau
Droite	Vert Jaune	100 Mbps liaison/données. 10 Mbps liaison/données. Solide = connecté Clignotant = activité sur le réseau

Sauvegarde

En cas d'interruption de l'alimentation électrique, l'IQ5 utilise les mécanismes suivants pour conserver les données jusqu'à ce que l'alimentation soit rétablie.

Les données du contrôleur (y compris le logiciel embarqué, la stratégie et les valeurs des paramètres) sont stockées dans la mémoire non volatile eMMC. Les données réelles, qui comprennent les dernières valeurs connues, sont stockées dans la FRAM non photovoltaïque.

Un supercondensateur est utilisé pour maintenir l'horloge temps réel (RTC). En cas de coupure de courant, l'heure et la date sont conservées pendant 3 jours.

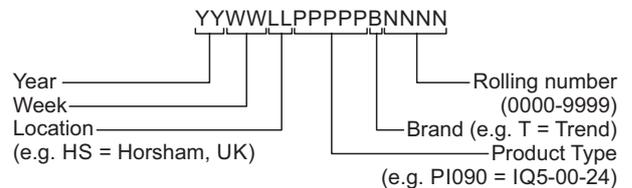
Remarque : le fonctionnement à des températures élevées ou dans des conditions de forte humidité peut réduire la durée de vie du supercondensateur. Un fonctionnement étendu dans ces conditions risque de réduire de manière permanente la capacité de ce composant et se traduire par une réduction du nombre de jours pendant lesquels le contrôleur peut maintenir l'heure et la date.

Étiquetage

Deux étiquettes autocollantes amovibles indiquant le numéro de série (SN) et l'adresse MAC Ethernet (EN1 MAC) du contrôleur IQ5 sont fournies et peuvent être collées sur les panneaux de la salle d'installation, les armoires ou les plans schématiques, selon les besoins :



Le numéro de série comprend les informations de fabrication et l'information produit:



Le numéro de série est également fourni sous la forme d'un code QR, et l'adresse MAC est fournie sous la forme d'un code-barres (au format Code 128), de sorte que tous deux peuvent être lus à l'aide d'un scanner portatif approprié.

Une étiquette inamovible contenant les mêmes informations est fixée à l'intérieur du volet déroulant sur le panneau avant du contrôleur.

MICROPROGRAMME

Le microprogramme du IQ5 contrôle sa fonctionnalité de base et propose un éventail de modules pouvant être configurés pour mettre en place une stratégie de contrôle.

STRATÉGIE

Afin de fonctionner comme contrôleur, les modules fournis pas le logiciel embarqué doivent être configurés pour définir la manière dont le contrôleur doit contrôler l'équipement connecté. Cette configuration est appelée stratégie. Les stratégies sont configurées à l'aide d'IQSET (outil d'ingénierie de système).

Cet outil génère un fichier de stratégie (nom de fichier.IQ5) qui peut être téléchargé sur le contrôleur pour définir son fonctionnement. Ce fichier contient toutes les instances de module de stratégie, leurs paramètres et leurs liens. Une fois téléchargé, il est enregistré sur le contrôleur, puis s'exécute via le logiciel embarqué du contrôleur.

Pour plus de détails sur l'utilisation d'IQSET, voir le guide d'IQSET (TE200147).

Modules de stratégie

La gamme de modules de stratégie inclus dans le logiciel embarqué de l'IQ5 sont répertoriés dans le tableau ci-dessous. Les informations détaillées de chaque module sont disponibles dans le Guide de configuration de l'IQ5 (TE201486).

Module	brIQ	Nombre max. de modules	Remarque
Adresse	24	1 (fixé)	
Destination d'alarme	14	8	
Groupe d'alarme	9	500	
Routage d'alarme	9	500	
Historique d'alarmes	0	1 (fixe) 2000 enregistrements	
Nœud analogique	16	4000	
Calendrier	566	100	
Octet numérique	16	4000	
Entrée numérique	28	4000	①
Menu	13	1000	
Affichage	19	4000	
Sortie	57	1000	①
Fonction	19	4000	①
IC Comms	19	2000 (sur réseau IP) 500 (sur MSTP)	①④
Interface	130	1000	①③
Module E/S	14	284	
Bouton	13	4000	
Logique	19	4000	①
Régulateur	55	1000	
Réseau	0	10 Modbus IP maxi.	
Appareil d'une autre marque	30	4000	
Option	0		
Optimiseurs OSS	34	500	
Page	4	4000	
Historique	12	4000	
Programme	0	1 (fixé)	
Décalage Horaire	21	4000	
Capteur	76	4000	①
Type de capteur	12	99	
Séquence	106	1 (fixe) - voir tableau séparé pour les étapes maximales	
Sécurité	8	1 (fixé)	
Catégorie de statuts	0	100	
Interrupteur	10	4000	
Heure	38	1 (fixé)	
Horaire	566	100	②
Utilisateur	12	500	
CNC Virtuelle	9	4 (fixe) ; 8 (avec licence NC)	

① Le nombre de brIQs utilisés sur ces modules varie selon le type de module. La taille maximale est indiquée ici. Inclut un maximum de 50 exceptions par module.
brIQs supplémentaires nécessaires par entrée et sortie : XNC 5 ; Modbus Entrée 16, Sortie 15 ; M-Bus Sortie 12.
Pour les réseaux IP, un maximum de 2000 abonnements IC comms/COV peuvent être configurés, mais avec une vitesse de transmission maximum de 300 abonnements IC comms/COV par minute. Pour les réseaux MSTP, un maximum de 500 abonnements IC comms/COV peuvent être configurés, mais avec une vitesse de transmission maximum de 100 abonnements IC comms/COV par minute.
Pour plus de détails, voir le manuel de configuration de l'IQ5 (TE201485).

La quantité de chaque type de module peut être ajustée conformément aux exigences de l'application, selon les conditions suivantes :

- un maximum de 4000 modules au total,
- le maximum pour chaque type de module, et
- la capacité de mémoire de l'IQ5 (mesurée en brIQs).

Le nombre maximal de modules pour chaque type et le nombre de briQs requis par module sont indiqués dans le tableau ci-dessus.

La capacité totale de mémoire disponible varie en fonction du nombre de canaux d'E/S sous licence :

Nombre de canaux d'E/S	Maximum de briQs disponibles
16	30 000
50	40 000
100	60 000
150	90 000
200	120 000
250	150 000
300	180 000

Remarque : Si la licence IQ5-INT-50 ou IQ5-INT-50-UP est appliquée, ces valeurs sont augmentées de 15 000. Si la licence IQ5-INT-2500 ou IQ5-INT-2500-UP est appliquée, ces valeurs sont augmentées de 50 000.

Modules de traçage

Les modules de traçage de l'IQ5 peuvent tracer la valeur de n'importe quelle sortie de module connectable (analogique ou numérique) à un intervalle spécifique compris entre 1 seconde et 24 heures. Il existe quatre types de modules de traçage : synchronisé, déclenché, périodique et COV (changement de valeur). Bien que les quatre types puissent interopérer avec BACnet, seuls les traçages périodiques peuvent être conformes à la norme BACnet. Tous les modules de traçage peuvent générer une alarme prête pour la mémoire tampon lorsque le nombre d'enregistrements atteint le seuil de notification.

Le nombre maximal d'enregistrements par journal de bord est de 1000. Le nombre total maximum d'enregistrements (pour tous les tracés) dépend de la mémoire disponible pour le tracé (mesurée en points logarithmiques) et du type de tracés utilisés :

Mémoire de tracé maximale (points logarithmiques)		3 000 000
Nombre maximum d'enregistrements	Graphiques synchronisés (5 points de journal par enregistrement) double precision	600 000
	(10 points de journal par enregistrement)	200 000
	Tracés déclenchés, COV ou périodiques (10 log points per record) double precision	300 000
	(15 log points per record)	200 000

Remarque : un maximum de 100 journaux de bord peut être traité sur une période de 1 s (par ex. 100 x journaux de bord de 1 s uniquement). Ceci est calculé sur le nombre moyen de journaux de bord traités en 1 s ; un journal de bord d'une minute constituerait donc 1/60. Par exemple, 90 x journaux de bord de 1 s plus 360 x 1 min donnent 96 (90+6) journaux de bord par seconde en moyenne. Les enregistreurs périodiques et déclenchés doivent également être comptés et c'est à l'ingénieur d'effectuer sa meilleure estimation.

Module de tableau de séquence

Le nombre maximal d'étapes dans le tableau de séquence varie selon le nombre de canaux d'E/S sous licence :

Nombre de canaux d'E/S	Pas de séquence max
16	600
50	750
100	1500
150	2250
200	3000
250	3750
300	4500

Remarque : Si la licence IQ5-INT-2500 ou IQ5-INT-2500-UP est appliquée, ces valeurs sont augmentées de 1 000.

Rapports et réception COV de BACnet

Les services COV BACnet des IQ5 permettent à un client COV de recevoir des rapports depuis un serveur COV lorsque la valeur d'une propriété référencée change. IQ5 propose des fonctionnalités de rapports COV (limitées à 1 000 abonnements COV - voir page 7 pour les limitations) et de réception COV.

Mises à niveau du logiciel embarqué

De nouvelles versions du logiciel embarqué sont publiées de manière occasionnelle pour modifier ou ajouter une fonctionnalité ou pour étendre la prise en charge à de nouveaux produits.

Le logiciel embarqué peut être mis à niveau à l'aide d'un PC exécutant l'application de mise à niveau du logiciel embarqué IQTool, le IQ5 étant connecté via Ethernet ou le port de programmation USB.

Maitre de l'heure

L'IQ5 peut agir comme horloge maîtresse du système pour synchroniser l'heure et la date du système Trend. Il peut utiliser le protocole SNTP (Simple Network Time Protocol) pour obtenir l'heure précise depuis un serveur NTP non authentifié sur Internet. Le passage à l'heure d'été peut être mis en œuvre automatiquement (via le paramétrage du fuseau horaire) ou manuellement en définissant une heure et une date spécifiques.

Alarmes

L'IQ5 va générer des alarmes réseau, générales et d'articles. Les alarmes réseau sont générées par les nœuds de réseau Trend, les alarmes générales sont générées lorsque l'IQ5 détecte un problème dans son propre matériel ou programme, et les alarmes d'articles sont générées par la stratégie et sont normalement causées par un état défectueux de l'usine.

Les alarmes réseau sont envoyées aux superviseurs ou aux outils connectés au port USB local de programmation, ou à l'un des vCNC du contrôleur.

Les alarmes générales et d'articles peuvent être envoyées soit à une adresse désignée sur le réseau local Trend, soit à une adresse IP, soit sous forme de courrier électronique. Par ailleurs, certaines alarmes de l'élément (par exemple, capteur, entrée numérique, lecture du conducteur numérique et tracé) peuvent être envoyées à un dispositif BACnet.

Les alarmes envoyées à une adresse de réseau local Trend ou à une adresse IP peuvent être envoyées au format texte, codées, ou sous forme d'attributs. Les alarmes réseau sont envoyées au format texte uniquement.

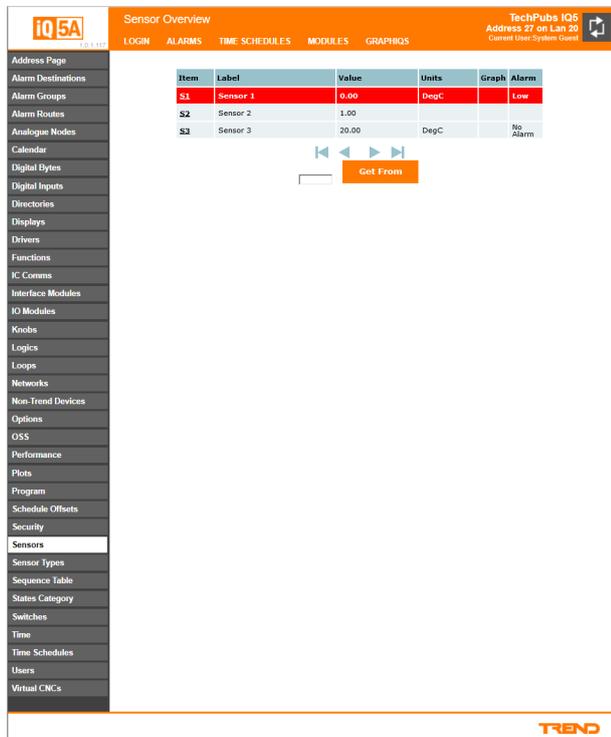
Pour les alarmes codées, le protocole limite le nombre d'articles à 255. Pour les alarmes textuelles, la longueur maximale de l'étiquette est de 20 caractères.

Pour envoyer une alarme par courrier électronique, l'adresse du serveur email doit être configurée dans le module d'adresse. L'adresse du serveur e-mail peut être configurée sous forme d'adresse IP, de nom de domaine Internet, ou de nom d'hôte. Le nom de domaine Internet ou le nom d'hôte nécessitent qu'une adresse de serveur DNS ou de serveur WINS soit configurée respectivement dans le module réseau afin de pouvoir résoudre le nom.

Toutes les alarmes (sauf les alarmes réseau) sont également stockées localement dans le journal des alarmes. Le journal des alarmes peut enregistrer jusqu'à 2000 alarmes. Lorsque cette limite est atteinte, chaque nouvelle alarme écrase l'enregistrement le plus ancien.

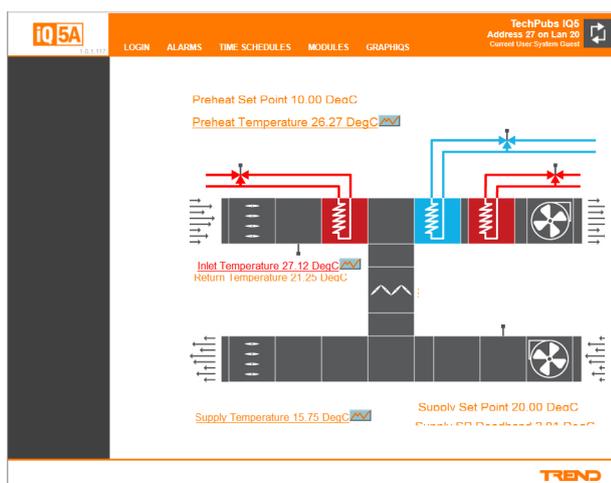
Serveur Web

Les informations de l'IQ5 peuvent être visualisées ou ajustées depuis un client web (ordinateur, tablette ou smartphone) sur le réseau TCP/IP (par ex. les Intranets de la société) à l'aide du protocole HTTPS sécurisé. Pour cela, il suffit de l'adresse IP ou du nom d'hôte de l'IQ5, et d'un nom d'utilisateur et d'un mot de passe valides. Une fois que la connexion au contrôleur est établie, il est possible de visualiser/ajuster les temps d'occupation, de visualiser le journal des alarmes et de visualiser/ajuster/tracer les paramètres de modules individuels.



L'interface Web ne permet pas de modifier la structure de la stratégie (par ex. modification des interconnexions de modules, ajout ou suppression de modules).

Les pages d'affichage graphique (GraphIQ) qui sont configurées à l'aide de l'afficheur de l'IQ5 et des modules d'annuaire, peuvent également être consultées.



Pour des détails supplémentaires concernant les pages Web, consultez le Guide de configuration de l'IQ5 (TE201490), le guide de l'utilisateur Web de l'IQ5 (TC201256), et le guide d'édition des pages d'affichage graphique (TE200629).

Langue

L'utilisateur peut spécifier quelle langue l'IQ5 utilise pour l'affichage des pages Web et pour les alarmes émises. Les langues standard sont disponibles dans le contrôleur à la livraison. Dans le contrôleur, le module d'adresse dispose d'un paramètre de langue qui sera réglé à la langue par défaut mais qui peut être modifié pour n'importe quelle autre langue disponible. L'IQ5 peut utiliser les langues nécessitant des codes à 8 bits (c.-à-d. les caractères accentués ou spéciaux) et peut également opérer avec les langues allant de droite à gauche (par ex. chinois, arabe).

Label

L'IQ5 va s'identifier en tant que IQ5 auprès de w comms.

SÉCURITÉ

IQ5 est conçu pour répondre à la norme ISA ISA/IEC 62443-4-2 et a été développé à l'aide de processus entièrement certifiés ISA/IEC 62443-4-1. Pour répondre à ces exigences, IQ5 fournit

- Démarrage sécurisé
- Réseau authentifié et crypté
- Crypté au repos
- Gestion synchronisée des comptes

Il n'est pas recommandé de connecter directement l'IQ5 à l'Internet.

IQ5 est doté d'un système de gestion des comptes qui fournit à l'ingénieur une connexion unique pour le site et synchronise tout changement de mot de passe sur l'ensemble du site.

En cas d'oubli du mot de passe, un ingénieur peut demander l'envoi d'un code de déverrouillage à une adresse électronique prédéfinie.

Tout cela est géré par un compte administrateur qui doit être fourni au propriétaire du site.

MAINTENANCE SUR LE TERRAIN

L'IQ5 ne nécessite aucune maintenance préventive.



AVERTISSEMENT : ne contient aucune pièce nécessitant un entretien. Ne pas essayer d'ouvrir l'unité. Le non-respect de cet avertissement risque d'endommager l'unité.

ÉLIMINATION

ÉVALUATION DE L'ÉLIMINATION DE L'IQ5 PAR COSHH (Control of Substances Hazardous to Health (Contrôle des substances dangereuses pour la santé) - Réglementation gouvernementale du Royaume-Uni 2002).

RECYCLAGE

Tous les composants plastiques ou métalliques sont recyclables. Les circuits imprimés peuvent être envoyés à n'importe quel centre de récupération PCB (Printed Circuit Board, Circuits imprimés) pour extraire les métaux, tels que l'or et l'argent.



Directive WEEE :

À la fin de leur vie active, l'emballage et le produit devraient être éliminés par un centre de recyclage approprié.

Ne pas jeter avec les déchets ménagers.
Ne pas brûler.

COMPATIBILITÉ

Navigateurs : cet équipement a été testé avec succès avec les dernières versions des navigateurs que l'on trouve généralement sur la plupart des PC, des téléphones intelligents et des tablettes.

Superviseurs et écrans : IQVISION V4.12u2 SP2 (ou version ultérieure), IQView Single Controller Display pour IQ5.

Remarque : Un superviseur connecté au port USB local de programmation d'un IQECO ne peut pas voir les appareils IQ5.

Logiciel utilitaire : IQSET v8.00 (ou supérieur).

Module E/S : gamme IQ5/IO, gamme IQ4/IO (IQ3), gamme XCITE/IO (IQ3).

Contrôleurs : IQ5 (via Ethernet), IQECO (via RS-485 configuré en MSTP).

Stratégies : IQ1, IQ2, IQ3, IQ4 peuvent être importées dans IQSET, converties en stratégies IQ5, puis téléchargées sur un IQ5.

IC Comms : IQ5, IQECO.

Remarque : Les IC Comms provenant d'un IQECO ne peuvent pas être envoyées à un IQ5. Pour obtenir une valeur d'un IQECO, l'IQ5 doit en faire la demande. Pour plus de détails, voir le manuel de configuration de l'IQ5

Appareils BACnet : le contrôleur IQ5 est un contrôleur de bâtiment BACnet (B-BC). La compatibilité est définie dans la déclaration de conformité de la mise en œuvre du produit IQ5 (TP201479).

INSTALLATION

L'IQ5 est conçu pour être monté en surface ou clipsé sur un rail DIN TH35x7.5 ou TH35x15. L'IQ5 doit être installé dans un boîtier secondaire avec un niveau de protection minimal IP20 (ou équivalent) ou monté hors de portée (p. ex. dans un plénum).

Procédure d'installation :

Montage du contrôleur en position	Connexion au contrôleur
Connexion de l'alimentation électrique	Configuration des licences de fonctionnalités
Connexion du ou des réseaux Ethernet	Configuration du serveur web (si nécessaire)
Connexion des réseaux RS485 (si nécessaire)	Configuration de la fonctionnalité NC (si nécessaire)
Montage et connexion des modules E/S (si nécessaire)	Téléchargement de la stratégie et d'autres fichiers de configuration
Mise sous tension	Vérification des communications BACnet
Configuration de la connectivité Ethernet	Connexion des entrées et vérification de leur fonctionnement
Création d'une stratégie	Connexion des sorties et vérification du fonctionnement

Une description complète de l'installation de l'unité est fournie dans les documents Consignes d'installation de l'IQ5, IQ5-IO - Montage (TG201482) et Consignes d'installation de l'IQ5, IQ5-IO - Configuration (TG201483).

CODES DE COMMANDES

CONTRÔLEUR

IQ5-00-24	IQ5 avec 0 E/S embarquée, licence pour 16 canaux E/S, extensible à 500 canaux E/S, communications BACnet, alimentation 24 Vac/Vcc
------------------	---

ACCESSOIRES

IQ5-IO-ADPT-2	Pack de 2 adaptateurs de câblage pour bus E/S (pour contrôleur IQ5 et modules IQ5/IO)
IQ5-IO-END-10	Pack de 10 couvercles d'extrémité de rechange (pour contrôleur IQ5 et modules IQ5/IO)
IQ5-TCVR-140-10	Pack de 10 couvercles de bornes de 140 mm de rechange (pour IQ5)
DIN-CLIP-10	Clip DIN de rechange (pack de 10)
SCRW-TB-3-BLK-50	Connecteur à vis de rechange à 3 voies noir (pack de 50)
SCRW-TB-4-BLK-50	Connecteur à vis de rechange à 4 voies noir (pack de 50)
SCRW-TB-3-GRY-50	Bouchon de rechange pour borne à vis à 3 voies gris (pack de 50)
PUSH-TB-3-BLK-50	Connecteur de rechange à enfoncer à 3 voies noir (pack de 50)
PUSH-TB-4-BLK-50	Connecteur de rechange à enfoncer à 4 voies noir (pack de 50)
PUSH-TB-3-GRY-50	Bouchon de rechange pour borne à pousser à 3 voies gris (pack de 50)

LICENCES

Licences de base

Les licences de base suivantes sont disponibles lorsque des canaux d'E/S (points) supplémentaires sont nécessaires. Des licences supplémentaires sont disponibles pour prendre en charge la fonctionnalité NC, MODBUS, M-Bus, l'intégration XNC et/ou le fonctionnement du bus CAN (IQ3/4 IO) :

IQ5-50-BASE	IQ5 Licence de base 50 points
IQ5-100-BASE	IQ5 Licence de base 100 points
IQ5-150-BASE	IQ5 Licence de base 150 points
IQ5-200-BASE	IQ5 Licence de base 200 points
IQ5-250-BASE	IQ5 Licence de base 250 points
IQ5-300-BASE	IQ5 Licence de base 300 points
IQ5-NC-BASE	IQ5 Licence de base pour la fonctionnalité NC
IQ5-INT-50-BASE	IQ5 Licence de base pour l'intégration Modbus, M-Bus et XNC 50 points
IQ5-INT-2500-BASE	IQ5 Licence de base pour l'intégration Modbus, M-Bus et XNC 2 500 points
IQ5-CAN-BASE	IQ5 Licence de base pour modules CAN (IQ3/4 IO)

Mises à jour de licence

Pour permettre une extension ultérieure du système, les licences de mise à niveau suivantes sont disponibles :

IQ5-16-50-UP	IQ5 Licence de mise à niveau de 16 à 50 points
IQ5-50-100-UP	IQ5 Licence de mise à niveau de 50 à 100 points
IQ5-100-150-UP	IQ5 Licence de mise à niveau de 100 à 150 points
IQ5-150-200-UP	IQ5 Licence de mise à niveau de 150 à 200 points
IQ5-200-250-UP	IQ5 Licence de mise à niveau de 200 à 250 points
IQ5-250-300-UP	IQ5 Licence de mise à niveau de 250 à 300 points
IQ5-NC-UP	IQ5 Licence de mise à niveau pour la fonctionnalité NC
IQ5-INT-50-UP	IQ5 Licence de mise à niveau pour l'intégration Modbus, Modbus, M-Bus et XNC 50 points
IQ5-INT-2500-UP	IQ5 Licence de mise à niveau pour Modbus, M-Bus et XNC 2500 points
IQ5-CAN-UP	IQ5 Licence de mise à niveau pour CAN (IQ3/4 IO)

SPÉCIFICATIONS

ÉLECTRIQUE

Entrée d'alimentation	24 Vac $\pm 20\%$, 50/60 Hz, 34 VA (1,42 A) ; 24 Vcc $\pm 20\%$, 12,5 W (0,52 A).
Protection contre les surtensions	29 Vac ou 40 Vcc.
Processeur	i.MX 8M Plus, processeur Arm® Cortex®-A53 quadruple avec une vitesse allant jusqu'à 1,2 GHz intégré 800 MHz Arm® Cortex®-M7.
Mémoire	FRAM : 512 Ko, LPDDR4 : 2 Go, EMMC : 8 Go
Système d'exploitation	LINUX/RTOS.
Horloge temps réel	
Précision (typique)	$\pm 0,3$ s par jour (± 2 minutes par an).
Rétention	Supercap jusqu'à 3 jours (typique).
Temps de cycle	Table de séquence 1 s.

Réseau Ethernet

Nombre de ports	3.
Transmission	10/100/1000 BASE-T (IEEE 802.3).
Connexion	RJ45, auto MDI-X.
Type de câble	Cat 5e, UTP (paire torsadée non blindée).
Distance (jusqu'au hub) :	100 m maximum.
CNC virtuels	4 (8 en mode CN).
Adresses	non définies par défaut ; régler sur la valeur souhaitée de 1 à 119 (sauf 2, 3 et 10).

Port USB local de programmation

Connecteur	USB type C.
Transmission	USB 2.0.
Débit de données	480 Mbits/s. (limité à 19k2 par IQSET)
Distance	5 m maximum.
Adresse (sCNC)	1 à 119, (2, 3 et 10 non autorisés) à définir via le logiciel.

Ports RS-485

Nombre de ports	3 (chacun isolé galvaniquement).
Protocoles	Modbus, M-Bus, MSTP, XNC.
Terminaison	120 Ω commutable.

Protocole	Nombre d'équipement	Type de câble	Longueur max.* mètres (pieds)
Modbus	32**	Paire torsadée e 120 Ω	900 (2953)
M-Bus	60	Paire torsadée de 120 Ω	1000 (3280)
MSTP	30	Paire torsadée de 120 Ω	1200 (4000)
XNC	32	dépend de l'application choisie	

* dépend de la spécification du câble et de la vitesse de communication.

** jusqu'à 32 charges unitaires.

Bus d'extension E/S T1L

Transmission	10BASE-T1L (IEE802.3cg).
Compatibilité	IQ5 IO modules.
Protocole	compatible MQTT.
Nombre max. de modules	254
Canaux IO maximums	300 (en fonction de la licence).
Alimentation du bus	Comme pour l'alimentation principale.
Type de câble de données	Paire torsadée blindée (par exemple TP/1/1/24/HF/305 ou équivalent Belden 9841NH). (nécessite des adaptateurs de câblage IQ5-10-ADPT)

Longueur du câble

Câble long TP/1/0/16/HF/200 (Belden 8471) - jusqu'à 300 m (1000 pieds) entre les modules

Câble MSTP TP/1/1/24/HF/305 ou équivalent Belden 9841NH - jusqu'à 100 m (320 pi) entre les modules

Pour plus de détails, voir :

Fiche technique des modules IQ5-IO (TA201481).

Bus d'extension E/S IQ3/4

Compatibilité	Modules IQ4/IO, modules XCITE/IO.
Nombre maximum de modules	30 (IQ4/IO uniquement), 15 (XCITE/IO).
Nombre max. de canaux	300 au total (selon permis).
Alimentation du bus	24 Vdc $\pm 5\%$ (alimentation séparée requise).
Type de câble	Belden 3084A (jusqu'à 100 m / 328 ft) ; Belden 7895A (jusqu'à 300 m / 1000 ft).

Pour plus de détails, voir :

Fiche technique des modules IQ4/IO (TA201341) ;

Fiche technique des modules XCITE/IO (TA201352).

INDICATEURS

Statut général	
Équipement « anneau »	DEL multicolore
Service	DEL multicolore
RS-485	DEL multicolore
LAN LED	DEL multicolore
T1L IOM	DEL multicolore
Ports Ethernet	
LED gauche	Vert = 1 000 Mbps
LED droite	Vert = 1 00 Mbps, Jaune = 10 Mbps

MÉCANIQUES

Dimensions (total LxHxP)	144,5 x 131 x 60 mm (5,69 x 5,16 x 2,36").
Matériau (boîtier)	Polycarbonate ignifugé.
Poids	0,440 kg (0,97 lb).
Montage (rail DIN)	IEC/EN 60715 TH35x7.5 ou TH35x15 (épaisseur maximale de 1,5 mm).

Connecteurs

Alimentation, RS-485, bus IQ3/4 IO	
Type de connecteur	connecteur en 2 parties (pas de 5 mm) avec contacts à vis à cage montante. Option pour des terminaux à emboîter.
Taille de câble	0,14 à 2,5 mm ² (22 à 12 AWG). Pour la conformité UL, les connexions d'alimentation d'entrée doivent être réalisées à l'aide d'un câble de calibre 18 AWG ou plus gros prévu au moins pour 90 °C (194 °F). Pour conformité UL, utilisez uniquement des câbles en cuivre.
T1L IO Bus	Contacts à ressort intégraux pour la connexion inter-modules. L'adaptateur de câblage IQ5-IO-ADPT est nécessaire pour la connexion du câble.
Port Ethernet	connecteur RJ45.
Port de programmation	USB Type C.
Port d'extension USB	USB Type C (réservé pour une utilisation future).

SPÉCIFICATIONS (suite)

ENVIRONNEMENTAL

Agréments et certifications

- UL 60730-1, Norme pour les commandes électriques automatiques à usage domestique et similaire, Partie 1 : Exigences générales ;
- CAN/CSA-E60730-1:13, Norme pour les commandes électriques automatiques à usage domestique et similaire, Partie 1 : Exigences générales ;
- Liste complémentaire pour UL916, CSA C22.2 No. 205 ;
- Approuvé SASO ;
- Approuvé CE ;
- Conforme à la partie 15B de la FCC.

Classification selon EN61326-1

Conditions environnementales	L'équipement est destiné à être utilisé dans un environnement industriel.
Construction	Unité de contrôle électronique montée de manière indépendante avec câblage fixe ; montage sur rail DIN.
Type	d'action 1.C.
Tension nominale d'impulsion	Circuits 24 V : 500 V.
Degré de pollution	2.
Protection contre les chocs	Classe 0 (sans cache-terminaux) ; Classe II (avec cache-terminaux).
Classe logiciel	A.

Performance énergétique des bâtiments

EN ISO 52120-1	Ce contrôleur, lorsqu'il est utilisé dans le cadre d'un Trend control systems complet ET lorsqu'il est programmé avec une application/stratégie appropriée, peut prendre en charge la conformité à la norme EN ISO 52120-1. Cela permet aux bâtiments de réaliser jusqu'à 30 % d'économies d'énergie (classification énergétique « A ») tout en optimisant le confort et le bien-être.
EN12098-1	Cet équipement de contrôle est conforme aux spécifications de performance définies dans la norme EN12098-1. Avec une application/stratégie appropriée, il peut utiliser les modes de fonctionnement, la planification, le démarrage/arrêt optimal, la température extérieure et la protection contre le gel pour améliorer les performances énergétiques des bâtiments.

Limites environnementales ambiantes

Humidité (Hygrométrie)	de 5 à 90 % HR sans condensation.
Température	
Stockage	- 40 à +70° C.
Fonctionnement	-25 à +60° C.

Remarque : pour les températures inférieures à 0 °C, il est important de faire en sorte qu'il n'y ait pas de condensation sur ou dans l'unité.

Altitude	≤4 000 m (13 124 ft)
Niveau de pollution	2 (pollution non conductrice uniquement)
Protection	IP20 si monté dans un boîtier homologué IP20 ou équivalent.

Veuillez envoyer tout commentaire concernant cette publication ou toute autre publication technique Trend à techpubs@trendcontrols.com



© 2023 Honeywell Products and Solutions SARL, Division des Bâtiments connectés. Tous droits réservés. Fabriqué pour ou pour le compte de la division Bâtiments connectés de Honeywell Products and Solutions SARL, Z.A. La Pièce, 16, 1180 Rolle, Suisse par son représentant autorisé, Trend Control Systems Limited.

Trend Control Systems Limited se réserve le droit de réviser cette publication de temps à autre et de modifier son contenu sans l'obligation d'en notifier qui que ce soit.

Trend Control Systems Limited

St. Mark's Court, North Street, Horsham, West Sussex, RH12 1BW, Royaume-Uni. Tél. : +44 (0) 1403 211 888, www.trendcontrols.com