



AH
ARTHUR HOLM

Livre blanc: Comment
contrôler les moniteurs
motorisés rétractables et
pliables dans les systèmes
audiovisuels

mai 2026

AH
ARTHUR HOLM

Make**YourMeetings**Count



Comment contrôler les moniteurs motorisés rétractables et pliables dans les systèmes audiovisuels

Les solutions Arthur Holm sont spécifiées dans les sièges sociaux d'entreprises, les institutions gouvernementales et les projets architecturaux haut de gamme dans le monde entier. Ce livre blanc reflète une expérience technique directe dans l'intégration de commandes AV professionnelles sur les principales plateformes de contrôle.

Un moniteur motorisé rétractable qui monte et descend sur commande d'un système de contrôle n'est pas la même chose qu'un moniteur rétractable que l'utilisateur actionne manuellement. La différence n'est pas seulement une question de commodité — elle est architecturale. Lorsque les moniteurs sont intégrés dans un système de contrôle de salle, ils deviennent partie intégrante d'un environnement coordonné : ils se lèvent au début d'une réunion, se rétractent à la fin, répondent aux scènes de la salle, se synchronisent avec l'éclairage et le son, et peuvent être surveillés et diagnostiqués à distance sans accès physique à la table.

Réussir cette intégration nécessite une compréhension claire de l'architecture de contrôle utilisée par les systèmes d'Arthur Holm, comment la mettre en service correctement et comment éviter les erreurs les plus courantes qui créent des problèmes après la passation.



L'architecture de contrôle AHnet

Tous les moniteurs motorisés et autres produits motorisés Arthur Holm communiquent via AHnet : ce protocole est basé sur le protocole série Full Duplex RS-422/RS-485 qui constitue la colonne vertébrale de contrôle de chaque installation professionnelle Arthur Holm. Comprendre AHnet est le point de départ pour toute intégration de système de contrôle. À partir de maintenant, nous appellerons ce protocole AHnet.



Ce que signifie le duplex intégral RS-422/RS-485 en pratique

RS-422/RS-485 Full Duplex est une norme de communication série équilibrée conçue pour la transmission fiable de données sur de longues distances dans des environnements électriquement bruyants - exactement les conditions que l'on trouve à l'intérieur des meubles et sous les tables de conférence. Contrairement au RS-232, le duplex intégral RS-422/RS-485 prend en charge les topologies de bus multipoints, offrant une immunité au bruit, des performances à longue distance et aucune perte.

Arthur Holm met en œuvre le Full Duplex RS-422/RS-485 via des connecteurs RJ45 avec une architecture en boucle : chaque moniteur dispose d'un port AHnet IN et AHnet OUT. Les moniteurs sont

connectés dans une topologie en chaîne, de sorte qu'une seule ligne provenant de l'interface ERT traverse chaque moniteur via le bus. Cela simplifie considérablement le câblage par rapport aux architectures de câblage point à point.

- ▶ Nombre maximal d'appareils par bus Full Duplex RS-422/RS-485 : 30 (ERT-30) ou 60 (ERT-60, en utilisant deux bus de 30)
- ▶ Longueur maximale du câble entre les extrémités des bus : 500 m / 1 640 pieds
- ▶ Type de câble : blindé (FTP) RJ45 CAT6
- ▶ Commutateur de terminaison du bus : activé uniquement sur la dernière unité du bus

Adresse individuelle — OTAS

Chaque moniteur dans le bus doit avoir une adresse unique. Le OTAS (One Touch Addressing System) d'Arthur Holm, mis en œuvre via l'interface ERT, automatise ce processus : avec DIP2 activé sur l'ERT, l'interface envoie automatiquement des commandes d'adressage à toutes les unités connectées, attribuer des adresses séquentielles sans demander à l'intégrateur d'accéder à chaque moniteur individuellement. C'est l'un des gains de temps les plus importants lors de la mise en service sur les installations multi-moniteurs.

Les adresses doivent commencer à 1 et doivent être uniques dans chaque bus. Les adresses dupliquées sont l'erreur de mise en service la plus courante dans les installations Arthur Holm et la première chose à vérifier lorsqu'un moniteur ne répond pas aux commandes de contrôle.

Dans les produits combinés tels que DynamicX2Talk, D3Talk ou DB3Talk, le système n'expose qu'un seul port AHnet, mais en interne, le produit contient plusieurs sous-systèmes adressables (par exemple, le mécanisme de surveillance et la levée du microphone DynamicTalk). Chaque sous-système répond à un ensemble de commandes différent sous la même adresse AHnet, ce qui permet au contrôleur de distinguer les « commandes de surveillance » des « commandes internes ».

Cela signifie que même si le produit occupe un nœud AHnet physique, l'intégrateur peut toujours effectuer un contrôle indépendant du mouvement du moniteur et, par exemple, de la levée du microphone via des groupes de commandes séparés définis dans le protocole AHnet.



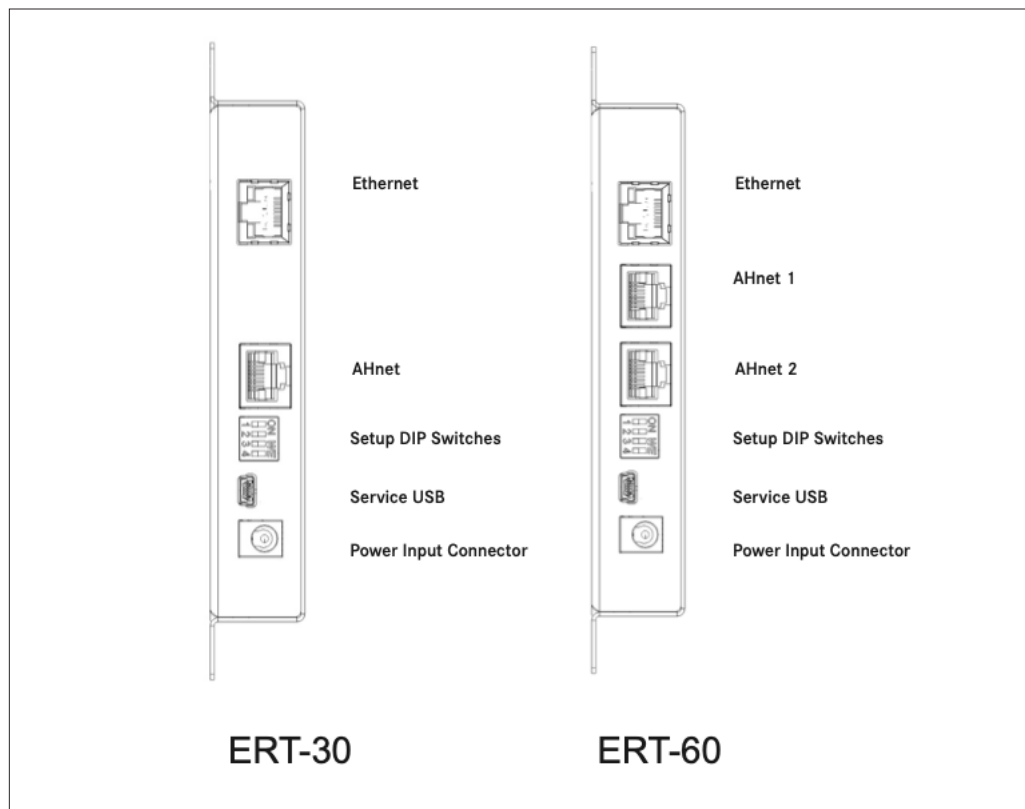
L'interface ERT : le hub du système de contrôle

Dans la plupart des installations professionnelles d'Arthur Holm, l'ERT est l'interface centrale recommandée entre le système de contrôle AV et le bus AHnet. Il relie le système de contrôle AV de la salle au bus de surveillance Full Duplex RS-422/RS-485 et fournit un accès basé sur IP pour la mise en service, le diagnostic et la gestion à distance. En agissant comme la passerelle unique vers le bus AHnet, l'ERT assure une communication stable, simplifie l'intégration et centralise toutes les tâches de surveillance et de configuration.

MODÈLES ERT

Modèle	RS-422/ RS-485 Full Duplex ports	Nombre maximal d'appareils	Principales fonctionnalités
ERT-30	1 (AHnet1)	30	OTAS, contrôle IP, AHlink, RDM (diagnostic et maintenance à distance), bus unique
ERT-60	2 (AHnet1 + AHnet2)	60	OTAS, contrôle IP, AHlink, RDM (diagnostic et maintenance à distance), double bus

Les deux modèles incluent Ethernet (RJ45), port de service USB pour la mise à niveau du micrologiciel et contrôle sans fil AHlink intégré via le module RF.



Contrôle IP via l'ERT

L'ERT ouvre le port TCP 2002 sur le réseau local, permettant à tout système de contrôle AV avec une capacité de communication IP d'envoyer des commandes AHnet directement aux moniteurs sans passer par le port série. Il s'agit de la méthode d'intégration préférée pour Q-Sys, Crestron, AMX, Extron, Kramer et d'autres processeurs de contrôle compatibles IP, car elle simplifie le câblage physique entre la baie AV et la table — un seul câble réseau vers l'ERT, plutôt qu'un câble série dédié depuis le processeur de contrôle.

L'adresse IP d'usine par défaut de l'ERT est 192.168.0.128. La reconfiguration est gérée via l'application AHlink après l'activation du module RF avec DIP1 sur l'ERT. Des configurations IP statiques ou DHCP sont disponibles.

RDM — Diagnostic et maintenance à distance

Le système RDM de l'ERT offre une visibilité à distance sur l'état opérationnel de chaque moniteur du bus : journaux de mouvement, événements d'obstruction, version du micrologiciel, configuration de l'adresse et état des capteurs. Cela permet à l'intégrateur ou à l'équipe de support d'Arthur Holm de diagnostiquer les problèmes à distance — via IP — sans accès physique à la table. Pour les grandes installations avec des moniteurs distribués dans un bâtiment, RDM élimine la plupart des visites de diagnostic sur site.

Méthodes de contrôle: de simple à intégré

Les moniteurs Arthur Holm prennent en charge quatre méthodes de contrôle distinctes, qui peuvent coexister dans la même installation. Le spécificateur doit définir quelles méthodes seront actives et comment elles interagiront avant que la mise en service ne commence.

1. Capteur tactile local

La méthode de commande la plus simple : un capteur ou un bouton tactile capacitif intégré dans le couvercle ou le boîtier du moniteur. Une seule touche permet de lever le moniteur, une seule touche permet de le baisser. Aucun système de contrôle externe requis, aucune adresse requise. Utilisé dans les installations autonomes ou comme méthode de contrôle de remplacement dans les systèmes intégrés.

2. GPI — Entrée à usage général

Chaque moniteur Arthur Holm comprend un port GPI (femelle SubD9) pour le contrôle de la fermeture des contacts. Une fermeture par contact sec entre les broches appropriées soulève ou abaisse le moniteur. Le GPI est utilisé pour un déclenchement externe simple — un bouton-poussoir sur le bord de la table, une sortie du système de réservation de salle ou un dispositif de contrôle tiers qui ne prend pas en charge le full duplex ou IP RS-422/RS-485. Il est également utilisé comme chemin de contrôle de secours dans les installations intégrées.

Certains modèles Arthur Holm fournissent également un GPO (General Purpose Output) qui fournit une sortie de fermeture de contact sec qui, par exemple, répond au statut des boutons libres. Cela permet à l'unité d'agir comme une source de déclenchement pour un équipement externe. Il peut être utilisé pour activer des dispositifs tels que des modules d'automatisation tiers, des signaux d'éclairage, des entrées logiques de microphone ou tout système qui doit réagir automatiquement. Parce que le GPO suit l'état des boutons libres, il offre un moyen fiable de synchroniser les actions externes avec le comportement physique de l'unité.

3. RS-422/RS-485 Full Duplex via AHnet

Contrôle série direct d'un processeur de contrôle vers le système, qui relaie les commandes aux moniteurs du bus. Chaque moniteur est adressé individuellement, ce qui permet au système de contrôle de :

- ▶ Monter ou baisser les moniteurs individuels
- ▶ Monter ou descendre tous les moniteurs simultanément (commande broadcast)
- ▶ Ajustez la luminosité, le contraste et le rétroéclairage à distance
- ▶ Statut et position du moniteur de requête
- ▶ Bloquer les boutons de fonctionnement ou les capteurs
- ▶ Configurer les paramètres de vitesse et de protection

Le protocole AHnet est un protocole ouvert : Arthur Holm publie l'ensemble des commandes, et les programmeurs de systèmes de contrôle peuvent développer une intégration native dans Crestron, AMX, Q-Sys, Extron, Kramer ou d'autres environnements de programmation sans nécessiter de SDK propriétaire ni d'accord de licence.

4. IP via ERT (port TCP 2002)

Le même ensemble de commandes AHnet est transmis sur IP plutôt que série. Le processeur de contrôle ouvre une connexion TCP à l'ERT sur le port 2002 et envoie des commandes AHnet en tant que charge utile. Ceci est fonctionnellement équivalent au contrôle Full Duplex RS-422/RS-485, mais élimine le passage de câble série du rack AV à l'ERT, ce qui peut être important dans les grandes salles ou les installations multi-pièces. Cela permet l'assistance à distance de l'équipe Arthur Holm pour le soutien (customersupport@arthurholm.com).

Workflow de mise en service pour les intégrateurs audiovisuels

La séquence suivante reflète les meilleures pratiques pour la mise en service d'une installation Arthur Holm intégrée à un système de contrôle AV de salle. Dévier de cette séquence — en particulier les étapes 2 et 3 — est la source la plus courante des problèmes post-passation.

Étape 1 — Vérification de l'installation physique Confirmez que tous les moniteurs sont physiquement installés, que l'alimentation est connectée et que le câblage en série AHnet est terminé. Vérifiez que la terminaison du bus est active uniquement sur la dernière unité. Utilisez un câble FTP RJ45 blindé partout.

Étape 2 — Configurez l'adresse via OTASActive DIP2 sur l'ERT et alimentez l'unité. L'ERT attribue automatiquement des adresses séquentielles à tous les moniteurs connectés. Vérifiez l'attribution d'adresse via l'application AHlink avant de continuer.

Étape 3 — Étalonnage mécanique AH-AMMC Lorsque les moniteurs ont été plaqués ou sont équipés de plaques de recouvrement, exécutez l'auto-étalonnage AH-AMMC sur chaque unité pour ajuster les paramètres de force du moteur en fonction du poids supplémentaire. Cela se fait via AHlink ou via l'affichage ISD sur le moniteur. Ne sautez pas cette étape sur les installations en placage — des paramètres de force incorrects provoquent de faux déclenchements d'obstruction ou des dommages mécaniques au fil du temps.

Étape 4 — Configuration du réseau ERT : connectez l'ERT au réseau de la salle. Configurez l'adresse IP, le masque et la passerelle via l'application AHlink. Vérifiez que le port TCP 2002 est accessible depuis le processeur de contrôle.

Étape 5 — Intégration du pilote du système de contrôle Lancez ou écrivez le pilote Arthur Holm sur le processeur de contrôle. Testez les commandes de montée/descente du moniteur individuel. Tester les commandes de diffusion. Retour sur le statut du test. Vérifiez que l'affichage ISD se lit correctement sur chaque moniteur via la requête à distance RS-422/RS-485 Full Duplex.

Étape 6 — Programmation de la scène de la salle Programme les actions d'élévation/abaissement du moniteur dans les scènes de contrôle de la salle : début de la réunion, mode présentation, fin de la réunion, veille. Coordonnez la synchronisation des mouvements du moniteur avec l'éclairage, le son et les actions du système d'affichage afin d'éviter les mouvements mécaniques simultanés qui créent du bruit ou une distraction visuelle.

Étape 7 — Vérification finale AHlink. Utilisez AHlink pour examiner le numéro de série, la version du micrologiciel, l'état et l'adresse du capteur de mouvement de chaque moniteur. Documentez la configuration pour le dossier de passation.

Les erreurs d'intégration courantes et comment les éviter

Adresses dupliquées sur le busSymptom : un moniteur ne répond pas, ou deux moniteurs répondent simultanément à une seule commande. Solution : exécutez à nouveau OTAS à partir de zéro ou modifiez l'adresse manuellement via AHlink ou ISD, puis vérifiez l'attribution d'adresses via AHlink avant de vous connecter au système de contrôle.

Terminaison de bus sur une mauvaise unitSymptom : erreurs de communication intermittentes, moniteurs de décrochage du bus sous charge. Solution : la terminaison doit être active uniquement sur la dernière unité. Vérifiez le voyant TERM OUT sur chaque moniteur — il doit être allumé uniquement sur la dernière unité de la chaîne.

Câble non blindé dans les environnements bruyantsSymptom : erreurs de communication aléatoires, en particulier lorsque d'autres équipements sont sous tension. Solution : remplacer par un câble FTP RJ45 CAT 6 blindé sur l'ensemble du bus full duplex RS-422/RS-485. La documentation technique d'Arthur Holm exige explicitement un câble FTP.

AH-AMMC ne fonctionne pas après le placage Symptom : le capteur d'obstruction se déclenche lors d'un mouvement normal, ou la force motrice est insuffisante pour soulever le couvercle plaqué. Solution : exécuter AH-AMMC sur chaque unité plaquée après l'application du placage et avant la livraison de la table au client.

Le processeur de contrôle envoie des commandes avant que les moniteurs ne terminent leur voyageSymptom : les moniteurs s'arrêtent en cours de trajet, ou les commandes de montée/descente sont ignorées. Solution : ajouter des délais de temps de trajet minimum entre les commandes séquentielles dans le programme du système de contrôle. Le temps de trajet par unité d'Arthur Holm varie selon le produit et le réglage de la vitesse — mesurez le temps de trajet réel lors de la mise en service et ajoutez un tampon de 10 %.

Délai entre les commandes Symptôme : erreurs de communication intermittentes, moniteurs quittant le bus sous charge. Solution : Le délai entre chaque commande envoyée sur le bus ne doit pas être inférieur à 50 ms. Pour les mouvements simultanés, utilisez des commandes de diffusion.



AHlink app : l'outil de terrain de l'intégrateur

L'application AHlink (iOS et Android, gratuit) est le principal outil de mise en service et de diagnostic pour les installations d'Arthur Holm. Il se connecte sans fil à l'ERT ou directement aux moniteurs individuels, et fournit :

- ▶ Détection automatique des appareils disponibles
- ▶ Lecture du numéro de série et de la version du micrologiciel
- ▶ Configuration et vérification de l'adresse
- ▶ Ajustement des paramètres de vitesse et de protection
- ▶ Surveillance de l'état du capteur de mouvement
- ▶ Le journal des commandes AHnet — affiche les commandes envoyées et reçues en temps réel, ce qui est essentiel pour diagnostiquer les problèmes de communication du système de contrôle.
- ▶ Configuration de l'adresse IP pour l'ERT
- ▶ Déclencheur d'étalonnage AH-AMMC
- ▶ Réglage de la longueur du microphone et configuration des couleurs des LED (DynamicTalk)

L'application AHlink est disponible pour iOS et Android et est utilisée pour la mise en service, la configuration et le diagnostic tout au long de l'installation et du cycle de vie du service.



Easy and comfortable setup
and maintenance, wireless
access to motorised solutions

Foire aux questions

Arthur Holm publie-t-il l'ensemble de commandes du protocole

AHnet ? Oui. AHnet est un protocole ouvert. Le jeu de commandes complet est inclus dans la documentation technique de chaque produit et dans le guide utilisateur ERT, tous deux disponibles auprès d'Arthur Holm sur demande. Les programmeurs de systèmes de contrôle peuvent écrire des pilotes natifs sans nécessiter un SDK propriétaire ou un contrat de licence.

Crestron, Q-Sys, Extron, Kramer ou AMX peuvent-ils contrôler les moniteurs d'Arthur Holm directement sans l'ERT ?

Techniquement, un processeur de contrôle avec un port Full Duplex RS-422/RS-485 peut se connecter directement au bus du moniteur. Cependant, l'architecture recommandée et prise en charge par Arthur Holm consiste à utiliser l'ERT comme interface entre le système de contrôle et le bus de surveillance. L'ERT fournit OTAS, RDM, l'accès IP et l'intégration AHlink qui ne sont pas disponibles avec une connexion directe. Pour les systèmes de contrôle basés sur IP, l'ERT est la méthode de connexion recommandée.

Qu'advient-il des moniteurs si le système de contrôle perd l'alimentation ou la communication ?

Les moniteurs conservent leur dernière position commandée. Ils ne se déplacent pas de manière autonome. Le contrôle local par capteur tactile reste disponible en tant que solution de secours, quel que soit l'état du système de commande, à condition que l'alimentation des moniteurs soit maintenue.

Les moniteurs sur différentes tables dans la même pièce peuvent-ils être contrôlés à partir d'un seul ERT ?

Oui, à condition que le nombre total de moniteurs ne dépasse pas la capacité de l'ERT (30 pour ERT-30, 60 pour ERT-60) et que le câble reliant l'ERT au moniteur le plus éloigné ne dépasse pas 500 m. Dans les salles avec plusieurs tables, la topologie en guirlande permet au bus de passer

d'une table à l'autre avec un câblage RJ45 standard.

Comment les scènes de la salle sont-elles généralement programmées pour les moniteurs Arthur Holm ?

Les scènes de la salle sont programmées dans le système de contrôle (Crestron, Q-Sys, AMX, Extron, Kramer) en utilisant des commandes AHnet envoyées via IP à l'ERT ou via un port série au bus Full Duplex RS-422/RS-485. Une scène typique de début de réunion envoie une commande de montée de diffusion à tous les moniteurs du bus, puis déclenche l'éclairage de la salle, le son et les actions du système d'affichage dans un ordre défini. Une scène de fin de réunion envoie une commande de diffusion inférieure et réinitialise la salle en mode veille. Les scènes plus complexes — élever uniquement les moniteurs des présentateurs, abaisser certains postes — utilisent des commandes d'adresse individuelles.

Y a-t-il un nombre maximal d'interfaces ERT qui peuvent être utilisées dans une seule installation de bâtiment ?

Aucun maximum fixé. Chaque ERT est un périphérique IP indépendant sur le réseau et est adressé par IP à partir du système de contrôle AV du bâtiment. Les grandes installations — bâtiments multi-pièces, bâtiments parlementaires, institutions gouvernementales — utilisent un ERT par pièce ou zone, chacun géré à partir d'un système de contrôle central ou d'une plateforme de gestion des bâtiments.

Intégrer des moniteurs Arthur Holm dans un système de contrôle audiovisuel professionnel ?

L'équipe technique d'Arthur Holm fournit un soutien complet à l'intégration — documentation sur les protocoles, conseils aux conducteurs et consultation directe en ingénierie pour les architectures de contrôle complexes.



AH
ARTHUR HOLM

coordonnées

Arthur Holm
marketing@arthurholm.com
<http://www.arthurholm.com>

AH
ARTHUR HOLM