



AH
ARTHUR HOLM

Relazione tecnica: Come
controllare i monitor motorizzati
a scomparsa nei sistemi AV

Maggio 2026

AH
ARTHUR HOLM

Make**YourMeetings**Count



Come controllare i monitor motorizzati a scomparsa nei sistemi AV

Le soluzioni Arthur Holm sono richieste nelle sedi aziendali, nelle istituzioni governative e nei progetti architettonici di alto livello in tutto il mondo. Questo white paper riflette l'esperienza tecnica diretta nell'integrazione del controllo AV professionale sulle principali piattaforme di controllo.

Un monitor motorizzato a scomparsa che si solleva e si abbassa su comando di un sistema di controllo d'aula non è la stessa cosa di un monitor retrattile azionato manualmente dall'utente. La differenza non è semplicemente una questione di comodità, ma è architettonica. Quando i monitor sono integrati in un sistema di controllo di sala, diventano parte di un ambiente coordinato: si sollevano all'inizio di una riunione, si ritraggono al termine, rispondono agli scenari della sala, si sincronizzano con l'illuminazione e l'audio, e possono essere monitorati e diagnosticati da remoto senza dover accedere fisicamente al tavolo.

Ottenere una corretta integrazione richiede una chiara comprensione dell'architettura di controllo utilizzata dai sistemi Arthur Holm, di come metterla in servizio correttamente e di come evitare gli errori più comuni che creano problemi dopo la consegna del sistema.



L'architettura di controllo AHnet

Tutti i monitor motorizzati e gli altri prodotti motorizzati Arthur Holm comunicano tramite AHnet: questo protocollo si basa sul protocollo seriale RS-422/RS-485 Full Duplex, che costituisce la dorsale di controllo di ogni installazione professionale Arthur Holm. Comprendere l'AHnet è il punto di partenza per qualsiasi integrazione di sistemi di controllo. Da qui in avanti faremo riferimento a questo protocollo come AHnet.



osa significa in pratica RS-422/RS-485 Full Duplex

L'RS-422/RS-485 Full Duplex è uno standard di comunicazione seriale bilanciata progettato per una trasmissione dati affidabile su tratte di cavo lunghe e in ambienti elettricamente rumorosi — esattamente le condizioni che si trovano all'interno dei mobili e sotto i tavoli di sale consiglio e sale conferenze. A differenza dell'RS-232, l'RS-422/RS-485 Full Duplex supporta topologie bus multi-drop, offrendo immunità al rumore, prestazioni su lunghe distanze e nessuna perdita di segnale.

Arthur Holm implementa l'RS-422/RS-485 Full Duplex tramite connettori RJ45 con un'architettura passante (loop-through): ogni monitor dispone di una porta AHnet IN e una porta AHnet OUT. I monitor sono collegati in una topologia a margherita (daisy-chain),

in modo che una singola linea proveniente dall'interfaccia ERT passi attraverso ogni monitor presente sul bus. Questo semplifica notevolmente il cablaggio rispetto alle architetture di cablaggio punto-punto.

- ▶ Numero massimo di dispositivi per bus RS-422/RS-485 Full Duplex: 30 (ERT-30) o 60 (ERT-60, utilizzando due bus da 30).
- ▶ Lunghezza massima del cavo tra le estremità del bus: 500 m / 1.640 ft.
- ▶ Tipo di cavo: schermato (FTP) RJ45 CAT6.
- ▶ Interruttore di terminazione del bus: da attivare solo sull'ultima unità del bus.

Indirizzamento individuale – OTAS

Ogni monitor sul bus deve avere un indirizzo univoco. Il sistema OTAS (One Touch Addressing System) di Arthur Holm, implementato attraverso l'interfaccia ERT, automatizza questo processo: con il DIP2 attivato sull'ERT, l'interfaccia invia automaticamente i comandi di indirizzamento a tutte le unità collegate, assegnando indirizzi sequenziali senza richiedere all'integratore di accedere singolarmente a ciascun monitor. Questo è uno dei sistemi che consente il maggior risparmio di tempo durante la messa in servizio di installazioni multi-monitor.

Gli indirizzi devono partire da 1 e devono essere univoci su ciascun bus. Gli indirizzi duplicati sono l'errore di messa in servizio più comune nelle installazioni Arthur Holm e la prima cosa da controllare quando un monitor non risponde ai comandi di controllo. Nei prodotti combinati come DynamicX2Talk, D3Talk o DB3Talk, il sistema espone una sola porta AHnet, ma internamente il prodotto contiene più sottosistemi indirizzabili (ad esempio, il meccanismo del monitor e il sollevatore del microfono DynamicTalk). Ciascun Sottosistema risponde a un set di comandi diverso sotto lo stesso indirizzo AHnet, consentendo al controller di distinguere tra "comandi monitor" e "comandi interni".

Ciò significa che, anche se il prodotto occupa un solo nodo AHnet fisico, l'integratore può comunque controllare in modo indipendente il movimento del monitor e, ad esempio, il sollevamento del microfono attraverso gruppi di comandi separati definiti nel protocollo AHnet.



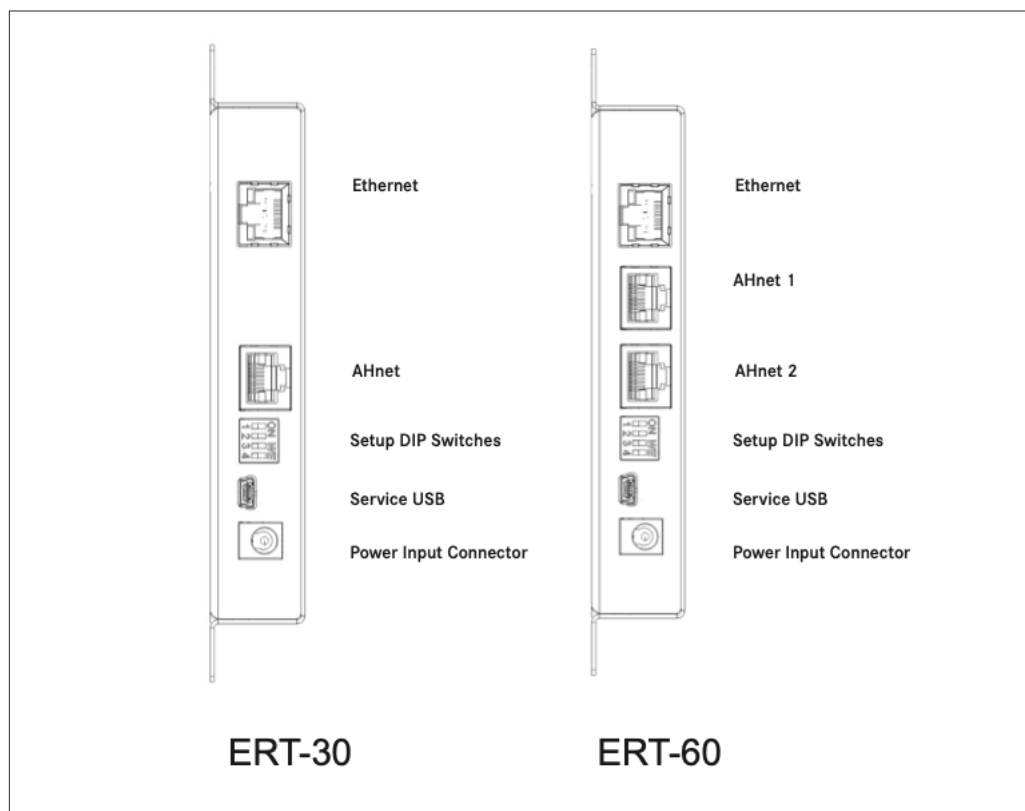
L'interfaccia ERT: l'hub del sistema di controllo

Nella maggior parte delle installazioni professional Arthur Holm, l'ERT è l'interfaccia centrale raccomandata tra il sistema di controllo AV e il bus AHnet. Essa funge da ponte tra il sistema di controllo AV della sala e il bus dei monitor RS-422/RS-485 Full Duplex, e fornisce un accesso basato su IP per la messa in servizio, la diagnostica e la gestione remota. Agendo come unico gateway verso il bus AHnet, l'ERT garantisce una comunicazione stabile, semplifica l'integrazione e centralizza tutte le attività di monitoraggio e configurazione.

MODELLI ERT

Modello	Porte RS-422/ RS-485 Full Duplex	Max dispositivi	Caratteristiche chiave
ERT-30	1 (AHnet1)	30	OTAS, controllo IP, AHlink, RDM (diagnostica e manutenzione remota), bus singolo.
ERT-60	2 (AHnet1 + AHnet2)	60	OTAS, controllo IP, AHlink, RDM (diagnostica e manutenzione remota), doppio bus.

Entrambi i modelli includono Ethernet (RJ45), una porta di servizio USB per l'aggiornamento del firmware e il controllo wireless AHlink integrato tramite modulo RF.



Controllo IP tramite ERT

L'ERT apre la porta TCP 2002 sulla rete locale, consentendo a qualsiasi sistema di controllo AV con capacità di comunicazione IP di inviare i comandi AHnet direttamente ai monitor senza passare dalla porta seriale. Questo è il metodo di integrazione preferito per i processori di controllo Q-Sys, Crestron, AMX, Extron, Kramer e altri dispositivi predisposti per l'IP, in quanto semplifica il cablaggio fisico tra il rack AV e il tavolo: basta un singolo cavo di rete verso l'ERT, anziché un cavo seriale dedicato dal processore di controllo.

L'indirizzo IP di fabbrica predefinito dell'ERT è 192.168.0.128. La riconfigurazione viene gestita tramite l'app AHlink dopo aver attivato il modulo RF con il DIP1 sull'ERT. Sono disponibili configurazioni IP statiche o DHCP.

RDM — Diagnostica e manutenzione remota

Il sistema RDM dell'ERT fornisce visibilità remota sullo stato operativo di ogni monitor presente sul bus: registri dei movimenti, eventi di ostruzione, versione del firmware, configurazione degli indirizzi e stato dei sensori. Ciò consente all'integratore o al team di supporto di Arthur Holm di diagnosticare i problemi da remoto — via IP — senza accesso fisico al tavolo. Per grandi installazioni con monitor distribuiti all'interno di un edificio, l'RDM elimina la maggior parte delle visite di diagnostica in loco.

Metodi di controllo: dal semplice all'integrato

1. Sensore touch locale

Il metodo di controllo più semplice: un pulsante o un sensore touch capacitivo integrato nella piastra di copertura o nello chassis del monitor. Un tocco solleva il monitor, un tocco lo abbassa. Non è richiesto alcun sistema di controllo esterno, né è necessario l'indirizzamento. Viene utilizzato in installazioni standalone o come metodo di controllo di riserva (fallback) nei sistemi integrati.

2. GPI — General Purpose Input

Ogni monitor Arthur Holm include una porta GPI (SubD9 femmina) per il controllo tramite chiusura di contatto. Una chiusura di contatto pulito tra i pin appropriati solleva o abbassa il monitor. Il GPI viene utilizzato per l'attivazione esterna semplice — un pulsante a bordo tavolo, l'uscita di un sistema di prenotazione sale o un dispositivo di controllo di terze parti che non supporta l'RS-422/RS-485 Full Duplex o l'IP. Viene utilizzato anche come via di controllo di riserva nelle installazioni integrate.

Alcuni modelli Arthur Holm forniscono anche un GPO (General Purpose Output) che offre un'uscita a contatto pulito che, ad esempio, risponde allo stato dei pulsanti liberi. Ciò consente all'unità di agire come sorgente di trigger per apparecchiature esterne. Può essere utilizzato per attivare dispositivi quali moduli di automazione di terze parti, scenari di illuminazione, ingressi logici microfonici o qualsiasi sistema che debba reagire automaticamente. Poiché il GPO segue lo stato dei pulsanti liberi, fornisce un modo affidabile per sincronizzare le azioni esterne con il comportamento fisico dell'unità.

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

Controllo seriale diretto da un processore di controllo al sistema, che rilancia i comandi ai monitor sul bus. Ogni monitor è indirizzato individualmente, consentendo al sistema di controllo di:

- ▶ Sollevare o abbassare singoli monitor.
- ▶ Sollevare o abbassare tutti i monitor simultaneamente (comando broadcast).
- ▶ Regolare la luminosità, il contrasto e la retroilluminazione da remoto.

- ▶ Interrogare lo stato e la posizione del monitor.
- ▶ Bloccare i pulsanti o i sensori di funzionamento.
- ▶ Configurare i parametri di velocità e le impostazioni di protezione.

Il protocollo AHnet è un protocollo aperto — Arthur Holm pubblica il set di comandi e i programmatori di sistemi di controllo possono sviluppare un'integrazione nativa in ambienti Crestron, AMX, Q-Sys, Extron, Kramer o altri ambienti di programmazione senza richiedere un SDK proprietario o un accordo di licenza.

4. IP via ERT (porta TCP 2002)

Lo stesso set di comandi AHnet trasmesso su IP anziché su seriale. Il processore di controllo apre una connessione TCP verso l'ERT sulla porta 2002 e invia i comandi AHnet come payload. Funzionalmente equivale al controllo RS-422/RS-485 Full Duplex, ma elimina la tratta di cavo seriale dal rack AV all'ERT, che può essere significativa in sale grandi o installazioni multi-sala. Ciò consente inoltre l'assistenza remota del team di supporto Arthur Holm (customersupport@arthurholm.com)

Flusso di lavoro per la messa in servizio (per integratori AV)

La seguente sequenza riflette le migliori pratiche per la messa in servizio di un'installazione Arthur Holm integrata con un sistema di controllo AV di sala. Deviare da questa sequenza — in particolare dai punti 2 e 3 — è la causa più comune di problemi post-consegna.

Fase 1 — Verifica dell'installazione fisica: Verificare che tutti i monitor siano installati fisicamente, che l'alimentazione sia collegata e che il cablaggio del bus AHnet in cascata sia completato. Verificare che la terminazione del bus sia attiva solo sull'ultima unità. Utilizzare ovunque un cavo schermato FTP RJ45.

Fase 2 — Configurazione degli indirizzi tramite OTAS: Attivare il DIP2 sull'ERT e alimentare l'unità. L'ERT assegna automaticamente indirizzi sequenziali a tutti i monitor collegati. Verificare l'assegnazione degli indirizzi tramite l'app AHlink prima di procedere.

Fase 3 — Calibrazione meccanica AH-AMMC: Se i monitor sono stati rivestiti (ad esempio con impiallacciatura in legno) o sono state montate piastre di copertura personalizzate, eseguire l'auto-calibrazione AH-AMMC su ciascuna unità per regolare i parametri di forza del motore in base al peso aggiuntivo. Questa operazione si effettua tramite AHlink o tramite il display ISD sul monitor. Non saltare questo passaggio sulle installazioni rivestite: parametri di forza errati causano falsi trigger del sensore d'ostruzione o danni al meccanismo nel tempo.

Fase 4 — Configurazione di rete dell'ERT: Collegare l'ERT alla rete della sala. Configurare l'indirizzo IP, la maschera di sottorete e il gateway tramite l'app AHlink. Verificare che la porta TCP 2002 sia raggiungibile dal processore di controllo.

Fase 5 — Integrazione del driver del sistema di controllo: Caricare o scrivere il driver Arthur Holm sul processore di controllo. Testare i comandi di sollevamento/abbassamento dei singoli monitor. Testare i comandi broadcast. Testare il feedback di stato. Verificare che la lettura del display ISD sia corretta su ciascun monitor tramite query remota RS-422/RS-485 Full Duplex.

Fase 6 — Programmazione degli scenari della sala: Programmare le azioni di sollevamento/abbassamento dei monitor all'interno degli scenari di controllo della sala: inizio riunione, modalità presentazione, fine riunione, standby. Coordinare la tempistica del movimento dei monitor con le azioni del sistema d'illuminazione, audio e dei display per evitare movimenti meccanici simultanei che creano rumore o distrazione visiva.

Fase 7 — Verifica finale AHlink: Utilizzare AHlink per verificare il numero di serie di ogni monitor, la versione del firmware, lo stato del sensore di movimento e l'indirizzo. Documentare la configurazione per il verbale di consegna.

Errori comuni di integrazione e come evitarli

Indirizzi duplicati sul bus Sintomo: Un monitor non risponde, oppure due monitor rispondono simultaneamente a un singolo comando. Soluzione: Eseguire nuovamente l'OTAS da zero o modificare l'indirizzo manualmente tramite AHlink o ISD, quindi verificare l'assegnazione degli indirizzi tramite AHlink prima di connettersi al sistema di controllo.

Terminazione del bus sull'unità errata Sintomo: Errori di comunicazione intermittenti, monitor che si disconnettono dal bus quando sono sotto carico. Soluzione: La terminazione deve essere attiva solo sull'ultima unità. Controllare il LED TERM OUT su ciascun monitor: deve essere acceso solo sull'unità finale della catena.

Cavo non schermato in ambienti rumorosi Sintomo: Errori di comunicazione casuali, in particolare quando altre apparecchiature vengono accese. Soluzione: Sostituire con cavo schermato CAT 6 FTP RJ45 lungo tutto il bus RS-422/RS-485 Full Duplex. La documentazione tecnica di Arthur Holm richiede esplicitamente l'uso di cavo FTP.

AH-AMMC non eseguito dopo il rivestimento Sintomo: Il sensore d'ostruzione si attiva durante il normale movimento, oppure la forza del motore è insufficiente a sollevare la copertura impiallacciata. Soluzione: Eseguire l'AH-AMMC su ogni unità rivestita dopo l'applicazione della finitura e prima che il tavolo venga consegnato al cliente.

Il processore di controllo invia comandi prima che i monitor abbiano completato la corsa. Sintomo: I monitor si bloccano a metà corsa, oppure i comandi di salita/discesa vengono ignorati. Soluzione: Inserire dei ritardi di tempo minimi per la durata della corsa tra i comandi sequenziali nel programma del sistema di controllo. Il tempo di corsa delle unità Arthur Holm varia in base al prodotto e all'impostazione della velocità; misurare il tempo di corsa effettivo durante la messa in servizio e aggiungere un margine del 10%.

Ritardo tra i comandi troppo breve. Sintomo: Errori di comunicazione intermittenti, monitor che si disconnettono dal bus sotto carico. Soluzione: Il ritardo tra l'invio di ciascun comando sul bus non deve scendere sotto i 50 ms. Per i movimenti simultanei, utilizzare i comandi broadcast.



App AHlink: lo strumento sul campo per l'integratore

L'app AHlink (disponibile gratuitamente per iOS e Android) è lo strumento principale di messa in servizio e diagnostica per le installazioni Arthur Holm. Si collega in modalità wireless all'ERT o direttamente ai singoli monitor, e fornisce:

- ▶ Rilevamento automatico dei dispositivi disponibili.
- ▶ Lettura del numero di serie e della versione del firmware.
- ▶ Configurazione e verifica degli indirizzi.
- ▶ Regolazione dei parametri di velocità e protezione.
- ▶ Monitoraggio dello stato del sensore di movimento.
- ▶ Registro dei comandi AHnet: mostra i comandi inviati e ricevuti in tempo reale, fondamentale per diagnosticare i problemi di comunicazione del sistema di controllo.
- ▶ Configurazione dell'indirizzo IP per l'ERT.
- ▶ Attivazione della calibrazione AH-AMMC.
- ▶ Regolazione della lunghezza del microfono e configurazione del colore del LED (DynamicTalk).

L'app AHlink è disponibile per iOS e Android e viene utilizzata per la messa in servizio, la configurazione e la diagnostica durante l'intero ciclo di vita dell'impianto e della manutenzione.



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

Domande frequenti (FAQ)

Arthur Holm pubblica il set di comandi del protocollo

AHnet? Sì. L'AHnet è un protocollo aperto. Il set completo di comandi è incluso nella documentazione tecnica di ciascun prodotto e nella guida utente dell'ERT, entrambe disponibili su richiesta ad Arthur Holm. I programmatori di sistemi di controllo possono scrivere driver nativi senza richiedere un SDK proprietario o un accordo di licenza.

Crestron, Q-Sys, Extron, Kramer o AMX possono controllare i monitor Arthur Holm direttamente senza l'ERT?

Tecnicamente, un processore di controllo dotato di una porta RS-422/RS-485 Full Duplex può collegarsi direttamente al bus dei monitor. Tuttavia, l'architettura raccomandata e supportata da Arthur Holm prevede l'uso dell'ERT come interfaccia tra il sistema di controllo e il bus dei monitor. L'ERT fornisce funzionalità quali OTAS, RDM, accesso IP e integrazione AHlink che non sono disponibili con una connessione diretta. Per i sistemi di controllo basati su IP, l'ERT è il metodo di collegamento consigliato.

Cosa succede ai monitor se il sistema di controllo perde alimentazione o comunicazione?

I monitor mantengono l'ultima posizione comandata. Non si muovono autonomamente. Il controllo tramite sensore touch locale rimane disponibile come via di riserva indipendentemente dallo stato del sistema di controllo, a condizione che venga mantenuta l'alimentazione ai monitor.

I monitor su tavoli diversi nella stessa sala possono essere controllati da un unico ERT?

Sì, a condizione che il numero totale di monitor non superi la capacità dell'ERT (30 per l'ERT-30, 60 per l'ERT-60) e che la tratta di cavo tra l'ERT e il monitor più lontano non superi i 500 metri. Nelle sale con più tavoli, la topologia daisy-chain consente al bus di passare da un tavolo all'altro con un cablaggio RJ45 standard.

Come vengono programmati tipicamente gli scenari della sala per i monitor Arthur Holm?

Gli scenari della sala vengono programmati nel sistema di controllo (Crestron, Q-Sys, AMX, Extron, Kramer) utilizzando i comandi AHnet inviati via IP all'ERT o via seriale al bus RS-422/RS-485 Full Duplex. Un tipico scenario di "inizio riunione" invia un comando broadcast di salita a tutti i monitor sul bus, quindi attiva le azioni del sistema d'illuminazione, audio e display della sala in una sequenza definita. Uno scenario di "fine riunione" invia un comando broadcast di discesa e reimposta la sala in standby. Scenari più complessi — come il sollevamento dei soli monitor dei relatori o l'abbassamento di sedute specifiche — utilizzano comandi a indirizzo singolo.

Esiste un numero massimo di interfacce ERT utilizzabili in un'installazione all'interno di un singolo edificio?

Non esiste un massimo prestabilito. Ciascuna ERT è un dispositivo IP indipendente sulla rete e viene indirizzata tramite IP dal sistema di controllo AV dell'edificio. Le grandi installazioni — edifici multi-sala, palazzi parlamentari, istituzioni governative — utilizzano una ERT per ogni stanza o zona, ciascuna gestita da un sistema di controllo centrale o da una piattaforma di gestione dell'edificio.

Dovete integrare i monitor Arthur Holm in un sistema di controllo AV professionale?

Il team tecnico di Arthur Holm fornisce un supporto completo all'integrazione: documentazione del protocollo, guida alla scelta dei driver e consulenza ingegneristica diretta per architetture di controllo complesse.



AH
ARTHUR HOLM

contatto

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

AH
ARTHUR HOLM