



PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT AMB INSTAL·LACIÓ DELS CONTROLADORS DEL SISTEMA DE CONTROL D'INSTAL·LACIONS DELS EDIFICIS DEL PARC CIENTÍFIC DE BARCELONA. EXP. NÚM. 2024-11

1. OBJECTE DEL PLEC

Subministrament i instal·lació dels controladors del sistema de control d'instal·lacions dels edificis del Parc Científic de Barcelona per substituir els existents.

2. ABAST DEL SUBMINISTRAMENT

El subministrament inclourà totes les tasques necessàries per la substitució del sistema de control d'instal·lacions obsolets dels edificis del Parc Científic de Barcelona per un nou sistema de control amb tecnologia Ethernet/IP. S'inclou el projecte de substitució del sistema de control i la planificació acurada de tots els treballs, el desmuntatge dels equips de control actuals, el subministrament i muntatge de panells nous amb els equips de control muntats i cablejats fins a regletes de connexió, cablejat elèctric i canalitzacions per la connexió del quadres de control al subministrament elèctric i a tots els elements de camp existents, cablejat de dades fins al punt de dades de la xarxa de l'edifici, la documentació as-built, la documentació legal si fos necessari, les mesures de protecció de riscos laborals, les mesures d'assegurament de la qualitat, la gestió de residus generats i la posada en marxa.

Aquest plec estableix els requisits essencials i les qualificacions necessàries per a la licitació del Sistema de Gestió Tècnica del Parc Científic de Barcelona. L'empresa adjudicatària deurà complir amb totes les condicions mencionades per garantir una integració efectiva i sense interrupcions en el sistema actual. La correcta implementació d'aquests requisits garantirà la continuïtat operativa i la millora en la gestió tècnica del PCB.

Les especificacions que es detallen en aquest Plec de Prescripcions Tècniques no tenen caràcter exhaustiu ni limitatiu, de manera que qualsevol altre element que l'empresa que presenta la oferta consideri convenient per la prestació del subministrament deurà estar inclòs i especificat en la oferta presentada.

La oferta s'ajustarà a les prescripcions contingudes en el Plec de Clàusules Administratives Particulars i en el present Plec de Prescripcions Tècniques.

3. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

3.1. ESTAT ACTUAL DE LES INSTAL·LACIONS

El sistema de control actual d'alguns dels edificis del Parc Científic de Barcelona basat en tecnologia de bus en anell i controladors TREND de famílies que tenen uns 20 anys, ja estan obsolets.

Donada l'antiguitat del sistema es molt difícil aconseguir recanvis o controladors nous compatibles, el que provoca aturades massa llargues a les instal·lacions controlades.

A més els protocols de comunicació que fan servir son propietaris del fabricant i comuniquen a velocitats molt baixes, fent que la resposta del sistema sigui molt lenta.

Qualsevol fallida del sistema de control existent pot provocar l'aturada sistemes de climatització, ventilació, enllumenat, electricitat, etc. que son necessaris per garantir l'activitat dels usuaris del Parc Científic de Barcelona, per això es necessari substituir-lo per un altre sistema més robust, modern i ràpid.

L'àmbit d'actuació del projecte inclou els controladors TREND dels edificis Clúster I, Clúster Oficines, Hèlix, Torre R, Torre I, Torre D, CNAG-CPD i controladors de fancoil tipus IQL.



Els quadres de control actuals estan ubicats a sales tècniques, patis d'instal·lacions o sostres tècnics dels diferents edificis.

El software SCADA que es fa servir en el Sistema de Gestió Tècnica del Parc Científic de Barcelona es WSC (Web Studio Controlli).

3.2 DESCRIPCIÓ DE LES TASQUES

- Enginyeria de sistema pel desenvolupament del projecte:
 - Fase inicial de estudi del sistema existent.
 - Creació de la planificació acurada dels treballs a realitzar per minimitzar impacte a l'activitat dels usuaris.
 - Coordinació de les actuacions amb els responsables dels serveis/àrees.
 - Extracció i documentació dels programes en funcionament actuals.
 - Extracció i documentació de les consignes, horaris i altres paràmetres existents.
 - Creació de la documentació tècnica d'obra incloent esquemes elèctrics de connexió, fulles tècniques dels equips i manual genèric de software.
- Subministrament i muntatge de unitats de control programable Ethernet/IP per a la gestió de senyals, amb processadors, capacitat de regulació i control autònoma, per substituir les existents al quadres de control. Els PLCs/Controladors tindran els mòduls de entrades/sortides necessaris per a cobrir les senyals existents més un 10 % de senyals de reserva.

Les unitats de control deuran complir amb les especificacions mínimes de l'Annex III.

- Modificació dels armaris dels quadres de control per encabir els nous controladors i tot l'aparellatge elèctric necessari:
 - Timbrat i identificació del cablejat de elements de camp existent.
 - Desmuntatge dels panells amb els controladors antics.
 - Muntatge dels nous panells amb els controladors nous. Inclou proteccions elèctriques, borners sistema push-in, relés i fonts d'alimentació/transformadors.
 - Reconexió dels elements de camp als nous controladors.
 - Muntatge de xarxa Ethernet industrial per als quadres de control. Aquesta xarxa es connectarà a la xarxa de comunicacions del Parc Científic de Barcelona. Els punts de dades seran subministrats pel Parc Científic.

Els controladors que es recuperin es donaran al servei de Manteniment del Parc Científic.

Tots els elements de gestió instal·lats en als nous quadres (fonts d'alimentació, switches, etc..) incorporaran un sistema de detecció de fallida connectat al sistema per a reportar una alarma.

Aquests treballs impliquen en la majoria del sistemes l'aturada de instal·lacions necessàries pels usuaris (climatització, electricitat, etc.). Les instal·lacions afectades per aturades hauran de haver sigut identificades en el procés de "Enginyeria del sistema" i s'hauran de ser programades amb el Servei de Manteniment del Parc Científic per engegar i controlar manualment durant els treballs aquells serveis imprescindibles per l'activitat dels usuaris.

Per minimitzar l'afectació dels treballs, es preveu que els treballs de modificació dels quadres de control es faci en horari nocturn o cap de setmana. Els treballs a cada quadre de control es faran en continu des de l'inici fins a la finalització, no es podrà deixar un quadre inacabat mes d'una jornada.



- Enginyeria de sistema per la posta en marxa del sistema de control:
 - Posta en marxa dels controladors.
 - Creació de la programació segons els requisits de projecte.
 - Comprovació d'equips de camp i la seva connexió elèctrica.
 - Creació de la programació adaptada als nous equips. S'haurà de revisar la programació prèviament amb el client per si fos necessari fer canvis.
 - Carrega de programes als controladors i assignació de direccions a la Xarxa/Bus.
 - Programació dels llaços de regulació de les subestacions.
 - Comprovació de senyals i valors.

Aquests treballs són necessaris per poder deixar en servei les instal·lacions amb els nous controladors. S'hauran de planificar just a continuació de la finalització de la modificació dels quadres per poder deixar en funcionament automàtic, en el mínim temps possible, tots aquells serveis imprescindibles per l'activitat dels usuaris.

- Enginyeria de software per implementar el sistema a l'SCADA WSC existent:
 - Creació de les noves pantalles de instal·lació al software SCADA WSC.
 - Creació de pla d'alarmes pel control automàtic i optimització del sistema.
 - Creació de gràfics dinàmics al sistema supervisor.
- Generació d'arxiu documental amb:
 - Proves FAT (Factory Acceptance Test) i SAT (Site Acceptance Test) dels quadres de control.
 - Lliurament d'esquemes elèctrics dels quadres en format digital (PDF + CAD).
 - Lliurament de programació dels PLCs en obert i en codi amb comentaris.
 - Subministrament de documentació dels elements i equips (Datasheets, manuals, etc.).
 - Subministrament de memòria de funcionament del sistema.
 - Inventari de quadres afectats en fitxer excel.
 - Plànol de la xarxa industrial instal·lada en format digital (PDF+CAD). El Parc Científic de Barcelona facilitarà els plànols de planta.
- Altres serveis:
 - Treballs clau en ma.
 - Execució de la migració coordinada amb el Parc Científic de Barcelona.
 - Validació de treballs amb el responsable del Parc Científic de Barcelona.
 - Curs de formació específica de funcionament i particularitats de la instal·lació al personal designat pel Parc Científic de Barcelona.
 - Garantia mínima de 24 mesos dels treballs executats.

4. SISTEMES DE CONTROL I SEGUIMENT DE L'EXECUCIÓ DEL CONTRACTE

L'empresa licitadora haurà de disposar de la capacitat per portar a terme la gestió, planificació, coordinació i execució de totes aquestes actuacions.

Els serveis contractats estaran sotmesos a la inspecció i vigilància de la Fundació Parc Científic de Barcelona, així com la qualitat del servei i la capacitat de resposta de l'adjudicatari.

La empresa adjudicatària designarà un responsable que deurà estar en contacte amb la persona responsable del contracte de l'àrea de Manteniment de la Fundació Parc Científic de Barcelona, durant la realització dels treballs. Aquest responsable deurà informar puntualment a l'àrea de Manteniment del Parc Científic de Barcelona de l'evolució dels treballs i les incidències que puguin sorgir.



La empresa adjudicatària respectarà escrupolosament les instruccions relatives als horaris permesos d'actuació, al comportament del personal, la logística de la obra i a la coordinació amb les activitats del Parc Científic de Barcelona.

La empresa oferent descriurà els sistemes de control i seguiment que farà servir per a garantir la correcta execució del contracte, així com per a assegurar una informació puntual del desenvolupament dels treballs i de les incidències que puguin produir-se.

5. MITJANS MATERIALS

Per a la correcta realització dels treballs, el personal tècnic haurà de disposar dels mitjans materials necessaris. Els mitjans materials que es posen a disposició del contracte, han d'incloure com a mínim:

- Instruments de mesura: S'inclou qualsevol instrument de mesura que sigui necessari pel desenvolupament dels treballs de contracte. Els instruments de mesura disposaran de certificats de calibratge vigent.
- Equips de Protecció Individual: S'inclou qualsevol dispositiu o medi amb l'objectiu de protegir els treballadors d'un o varis riscos que puguin amenaçar la seva salut i/o seguretat.
- Eines: Eines personals i comunes per als tècnics que fan els treballs.
- Mitjans de transport i/o elevació: S'inclou qualsevol dispositiu de transport i/o elevació necessari per posar els equips a lloc o la realització de treballs en altura.

Tots els materials i equips subministrats hauran de ser de primera qualitat i amb marcat CE. A més, es compliran amb els següents requisits:

- Els materials deuran ser aprovats pel responsable del Parc Científic de Barcelona prèviament a l'execució dels treballs, per certificar que aconsegueixen amb totes les característiques demanades al present Plec.
- La manipulació, col·locació, posada en obra i proves es realitzaran seguint les recomanacions del fabricant dels equips.
- Tot el material deura complir la normativa tècnica que li sigui d'aplicació i deura estar lliure de qualsevol defecte o averia.

Els mitjans tècnics i materials que es facin servir compliran les normatives de seguretat i higiene en el treball, i la legislació vigent en temes mediambientals.

L'empresa adjudicatària deura disposar d'eines avançades per a realitzar la conversió automàtica de la programació existent en els equips actuals, creada en forma de blocs lògics, a una programació estructurada i documentada per a carregar en els nous controladors. Aquesta conversió deu garantir la incorporació completa de totes les lògiques de funcionament tal com operen actualment, sense causar distorsions o desviacions.

6. MITJANS HUMANS

El personal assignat al contracte serà el necessari i suficient per realitzar totes les tasques descrites en el termini ofert.

Donada l'envergadura i complexitat del projecte, l'empresa adjudicatària deura assignar un equip tècnic responsable del contracte, amb l'objectiu de minimitzar les interferències en el funcionament dels serveis del PCB. Aquest equip deura estar compost, com a mínim, pels següents professionals:

- Enginyer Superior o equivalent: amb més de 5 anys de experiència en Sistemes de Gestió i coneixement dels productes i sistemes instal·lats actualment.
- Enginyer Tècnic o equivalent especialista en software SCADA WSC o AVEVA EDGE: amb més de 5 anys d'experiència en el desenvolupament i explotació de sistemes similars.
- Enginyer Tècnic o equivalent especialista en programació de PLCs: amb més de 5 anys de experiència en el desenvolupament i explotació de sistemes de gestió tècnica.
- Tècnic Electricista amb especialitat en el muntatge de quadres de control: amb més de 5 anys d'experiència en el muntatge i modificació de quadres elèctrics.



- Tècnic Especialista en Sistemes de Gestió: amb més de 3 anys d'experiència en la implementació de migracions de sistemes de gestió.

L'empresa adjudicatària deurà tenir la capacitat i experiència suficient per a fer:

- Configuració i gestió de bases de dades, incloent historials i tendències de dades.
- Documentació detallada de les seqüències d'operació (SOO).
- Configuració de capacitats d'accés remot i notifikacions mòbils.
- Lliurament, capacitat i manteniment continu del sistema.

Respecte al personal assignat al contracte, l'adjudicatari haurà d'assegurar que:

- El personal té les capacitats apropiades, coneix perfectament les seves funcions, el grau d'implicació que s'espera d'ell i les prestacions i nivells de servei definits en aquest plec.
- El tracte dels empleats amb el personal del Parc Científic de Barcelona i amb els usuaris del Parc Científic de Barcelona, és en tot moment correcte i cortès.
- El personal està en tot moment identificat i correctament uniformat, amb la roba de treball adequada a les tasques a realitzar.
- Informarà a la Fundació Parc Científic de Barcelona del personal que assistirà a realitzar les tasques amb suficient antelació, per poder preparar els permisos d'accés. La documentació en matèria de prevenció es lliurarà a través d'una plataforma informàtica.

Serà responsabilitat de l'empresa adjudicatària el compliment de les disposicions vigents en matèria laboral, Seguretat Social i Prevenció de Riscos Laborals. La Fundació Parc Científic de Barcelona es reserva el dret a sol·licitar a l'empresa adjudicatària la documentació acreditativa que consideri necessària.

7. NORMATIVA DE REFERÈNCIA

La empresa adjudicatària tindrà l'obligació de complir totes les disposicions legals i reglamentaries vigents en cada moment, així com les seves modificacions i actualitzacions.

La normativa mínima sota la que es regirà el servei serà la següent:

- Codi Tècnic de l'Edificació (CTE)
- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT)
- Reial Decret 154/1995 sobre exigències de seguretat del material elèctric
- Reial Decret 486/1997 de disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball

8. TERMINI D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

El termini màxim d'execució serà de 12 mesos a partir de l'adjudicació.

9. ANNEXOS

Annex I: Detall del pressupost de licitació

Annex II: Fotografies quadres control

Annex III: Especificacions tècniques dels controladors

Sr. Andrés Lara Moya
Cap de Manteniment
Fundació Parc Científic de Barcelona



PRESSUPOST SUBSTITUCIÓ CONTROLADORS DELS EDIFICIS DEL PCB

Pos.	Descripció	Quantitat	Unitat	Preu unitari	Preu total
I.1 EDIFICI CLUSTER I (MODULAR)					
I1.1	Enginyeria de sistema pel desenvolupament del projecte: - Fase inicial de estudi del sistema existent. - Creació de la planificació dels treballs a realitzar. - Coordinació de les actuacions amb els responsables dels serveis/àrees. - Extracció i documentació dels programes en funcionament actuals. - Extracció i documentació de les consignes, horaris i altres paràmetres existents. - Creació de la documentació tècnica d'obra incloent esquemes elèctrics de connexionat, fulles tècniques dels equips i manual genèric de software.	1,00	p.a.	2.560,00 €	2.560,00 €
I1.2	Subministrament i muntatge de unitats de control programable Ethernet/IP per a la gestió de senyals, amb processadors, capacitat de regulació i control autònoma, per substituir les existents al quadres de control. Els PLCs/Controladors tindran els mòduls de entrades/sortides necessaris per a cobrir les senyals existents més un 10 % de senyals de reserva.				
	Quadre CC11				
I1.2.1	Mòdul processador CPU PLC amb alimentació a 24 Vcc, amb connexió via TCP/IP (Referència AHCPU-500) o equivalent.	1,00	ut.	525,00 €	525,00 €
I1.2.2	Font d'alimentació de 230Vca/24Vcc, 2 A, per a PLC AH (Referència AH-PS02A) o equivalent.	1,00	ut.	170,00 €	170,00 €
I1.2.3	Mòdul auxiliar amb 16 entrades digitals, per a PLC AH500 (Referència AH16AM) o equivalent.	1,00	ut.	165,00 €	165,00 €
I1.2.4	Mòdul auxiliar amb 16 sortides digitals, per a PLC AH500 (Referència AH16AN) o equivalent.	1,00	ut.	175,00 €	175,00 €
	Quadre CC1				
I1.2.5	CPU de sistema enteliWEB Delta en BACnet, lliurament programable, amb microprocessador a 32 bits, amb capacitat de regulació i control autònoma, alimentació a 24 Vca, amb connexió a Ethernet/IP (Referència eBCON2) o equivalent.	1,00	ut.	1.300,00 €	1.300,00 €
I1.2.6	Mòdul I/O Delta en BACnet, per a connexió a controlador eB, amb 4 entrades i 4 sortides analògiques (Referència eBM-440) o equivalent.	3,00	ut.	535,00 €	1.605,00 €
I1.2.7	Mòdul I/O Delta en BACnet, per a connexió a controlador eB, amb 4 entrades i 4 sortides digitals (Referència eBM-D400R4) o equivalent.	5,00	ut.	360,00 €	1.800,00 €
I1.2.8	Mòdul I/O Delta en BACnet, per a connexió a controlador eB, amb 8 entrades digitals (Referència eBM-D800) o equivalent.	2,00	ut.	290,00 €	580,00 €
I1.2.9	Mòdul expansió per a 8 mòduls de I/O (Referència eBX-08) o equivalent.	1,00	ut.	185,00 €	185,00 €
	Quadre CC3				
I1.2.10	CPU de sistema enteliWEB Delta en BACnet, lliurament programable, amb microprocessador a 32 bits, amb capacitat de regulació i control autònoma, alimentació a 24 Vca, amb connexió a Ethernet/IP (Referència eBCON2) o equivalent.	1,00	ut.	1.300,00 €	1.300,00 €
I1.2.11	Mòdul I/O Delta en BACnet, per a connexió a controlador eB, amb 4 entrades i 4 sortides analògiques (Referència eBM-440) o equivalent.	5,00	ut.	535,00 €	2.675,00 €
I1.2.12	Mòdul I/O Delta en BACnet, per a connexió a controlador eB, amb 4 entrades i 4 sortides digitals (Referència eBM-D400R4) o equivalent.	4,00	ut.	360,00 €	1.440,00 €
I1.2.13	Mòdul I/O Delta en BACnet, per a connexió a controlador eB, amb 8 entrades analògiques (Referència eBM-800) o equivalent.	2,00	ut.	360,00 €	720,00 €
I1.2.14	Mòdul I/O Delta en BACnet, per a connexió a controlador eB, amb 8 entrades digitals (Referència eBM-D800) o equivalent.	2,00	ut.	290,00 €	580,00 €
I1.2.15	Mòdul expansió per a 8 mòduls de I/O (Referència eBX-08) o equivalent.	1,00	ut.	185,00 €	185,00 €
	Quadre CC4				
I1.2.16	CPU de sistema enteliWEB Delta en BACnet, lliurament programable, amb microprocessador a 32 bits, amb capacitat de regulació i control autònoma, alimentació a 24 Vca, amb connexió a Ethernet/IP (Referència eBCON2) o equivalent.	1,00	ut.	1.300,00 €	1.300,00 €
I1.2.17	Mòdul I/O Delta en BACnet, per a connexió a controlador eB, amb 4 entrades i 4 sortides analògiques (Referència eBM-440) o equivalent.	5,00	ut.	535,00 €	2.675,00 €
I1.2.18	Mòdul I/O Delta en BACnet, per a connexió a controlador eB, amb 4 entrades i 4 sortides digitals (Referència eBM-D400R4) o equivalent.	3,00	ut.	360,00 €	1.080,00 €
I1.2.19	Mòdul I/O Delta en BACnet, per a connexió a controlador eB, amb 8 entrades digitals (Referència eBM-D800) o equivalent.	2,00	ut.	290,00 €	580,00 €
I1.2.20	Mòdul expansió per a 8 mòduls de I/O (Referència eBX-08) o equivalent.	1,00	ut.	185,00 €	185,00 €
	Quadre CC5				
I1.2.21	CPU de sistema enteliWEB Delta en BACnet, lliurament programable, amb microprocessador a 32 bits, amb capacitat de regulació i control autònoma, alimentació a 24 Vca, amb connexió a Ethernet/IP (Referència eBCON2) o equivalent.	1,00	ut.	1.300,00 €	1.300,00 €
I1.2.22	Mòdul I/O Delta en BACnet, per a connexió a controlador eB, amb 4 entrades i 4 sortides analògiques (Referència eBM-440) o equivalent.	2,00	ut.	535,00 €	1.070,00 €
I1.2.23	Mòdul I/O Delta en BACnet, per a connexió a controlador eB, amb 4 entrades i 4 sortides digitals (Referència eBM-D400R4) o equivalent.	2,00	ut.	360,00 €	720,00 €
I1.2.24	Mòdul I/O Delta en BACnet, per a connexió a controlador eB, amb 8 entrades digitals (Referència eBM-D800) o equivalent.	2,00	ut.	290,00 €	580,00 €
I1.2.25	Mòdul expansió per a 8 mòduls de I/O (Referència eBX-08) o equivalent.	1,00	ut.	185,00 €	185,00 €
	Quadre CC6				

I1.2.26	CPU de sistema enteliWEB Delta en BACnet, lliurament programable, amb microprocessador a 32 bits, amb capacitat de regulació i control autònoma, alimentació a 24 Vca, amb connexió a Ethernet/IP (Referència eBCON2) o equivalent.	1,00	ut.	1.300,00 €	1.300,00 €
I1.2.27	Mòdul I/O Delta en BACnet, per a connexió a controlador eB, amb 4 entrades i 4 sortides analògiques (Referència eBM-440) o equivalent.	3,00	ut.	535,00 €	1.605,00 €
I1.2.28	Mòdul I/O Delta en BACnet, per a connexió a controlador eB, amb 4 entrades i 4 sortides digitals (Referència eBM-D400R4) o equivalent.	4,00	ut.	360,00 €	1.440,00 €
I1.2.29	Mòdul I/O Delta en BACnet, per a connexió a controlador eB, amb 8 entrades digitals (Referència eBM-D800) o equivalent.	2,00	ut.	290,00 €	580,00 €
I1.2.30	Mòdul expansió per a 8 mòduls de I/O (Referència eBX-08) o equivalent.	1,00	ut.	185,00 €	185,00 €
	Quadre CC7				
I1.2.31	Controlador d'aplicació Delta en BACnet, lliurament programable, amb microprocessador a 32 bits, amb capacitat de regulació i control autònoma, alimentació a 24 Vca, amb connexió a MS/TP (Referència RED5-FIELD-1146) o equivalent.	2,00	ut.	945,00 €	1.890,00 €
	Quadre CC1.2				
I1.2.32	Controlador d'aplicació Delta en BACnet, lliurament programable, amb microprocessador a 32 bits, amb capacitat de regulació i control autònoma, alimentació a 24 Vca, amb connexió a MS/TP (Referència RED5-FIELD-1146) o equivalent.	1,00	ut.	945,00 €	945,00 €
I1.2.33	Mòdul I/O Delta en BACnet, alimentació a 24 Vca, amb connexió a controlador DSC o DAC (Referència DFM-1600) o equivalent.	1,00	ut.	560,00 €	560,00 €
	Quadre B5				
I1.2.34	Mòdul processador CPU PLC amb alimentació a 24 Vcc, amb connexió via TCP/IP (Referència AHCPU-500) o equivalent.	1,00	ut.	525,00 €	525,00 €
I1.2.35	Font d'alimentació de 230Vca/24Vcc, 2 A, per a PLC AH (Referència AH-PS02A) o equivalent.	1,00	ut.	170,00 €	170,00 €
I1.2.36	Mòdul auxiliar amb 16 entrades digitals, per a PLC AH500 (Referència AH16AM) o equivalent.	1,00	ut.	165,00 €	165,00 €
I1.2.37	Mòdul auxiliar amb 16 sortides digitals, per a PLC AH500 (Referència AH16AN) o equivalent.	1,00	ut.	175,00 €	175,00 €
	Quadre C1				
I1.2.38	CPU de sistema enteliWEB Delta en BACnet, lliurament programable, amb microprocessador a 32 bits, amb capacitat de regulació i control autònoma, alimentació a 24 Vca, amb connexió a Ethernet/IP (Referència eBCON2) o equivalent.	1,00	ut.	1.300,00 €	1.300,00 €
I1.2.39	Mòdul I/O Delta en BACnet, per a connexió a controlador eB, amb 4 entrades i 4 sortides analògiques (Referència eBM-440) o equivalent.	3,00	ut.	535,00 €	1.605,00 €
I1.2.40	Mòdul I/O Delta en BACnet, per a connexió a controlador eB, amb 4 entrades i 4 sortides digitals (Referència eBM-D400R4) o equivalent.	2,00	ut.	360,00 €	720,00 €
I1.2.41	Mòdul I/O Delta en BACnet, per a connexió a controlador eB, amb 8 entrades digitals (Referència eBM-D800) o equivalent.	2,00	ut.	290,00 €	580,00 €
I1.2.42	Mòdul expansió per a 8 mòduls de I/O (Referència eBX-08) o equivalent.	1,00	ut.	185,00 €	185,00 €
	Quadre C4-C5				
I1.2.43	CPU de sistema enteliWEB Delta en BACnet, lliurament programable, amb microprocessador a 32 bits, amb capacitat de regulació i control autònoma, alimentació a 24 Vca, amb connexió a Ethernet/IP (Referència eBCON2) o equivalent.	1,00	ut.	1.300,00 €	1.300,00 €
I1.2.44	Mòdul I/O Delta en BACnet, per a connexió a controlador eB, amb 4 entrades i 4 sortides analògiques (Referència eBM-440) o equivalent.	5,00	ut.	535,00 €	2.675,00 €
I1.2.45	Mòdul I/O Delta en BACnet, per a connexió a controlador eB, amb 4 entrades i 4 sortides digitals (Referència eBM-D400R4) o equivalent.	3,00	ut.	360,00 €	1.080,00 €
I1.2.46	Mòdul I/O Delta en BACnet, per a connexió a controlador eB, amb 8 entrades digitals (Referència eBM-D800) o equivalent.	2,00	ut.	290,00 €	580,00 €
I1.2.47	Mòdul expansió per a 8 mòduls de I/O (Referència eBX-08) o equivalent.	1,00	ut.	185,00 €	185,00 €
	Quadre C5				
I1.2.48	Mòdul processador CPU PLC amb alimentació a 24 Vcc, amb connexió via TCP/IP (Referència AHCPU-500) o equivalent.	1,00	ut.	525,00 €	525,00 €
I1.2.49	Font d'alimentació de 230Vca/24Vcc, 2 A, per a PLC AH (Referència AH-PS02A) o equivalent.	1,00	ut.	170,00 €	170,00 €
I1.2.50	Mòdul auxiliar amb 16 entrades digitals, per a PLC AH500 (Referència AH16AM) o equivalent.	1,00	ut.	165,00 €	165,00 €
I1.2.51	Mòdul auxiliar amb 16 sortides digitals, per a PLC AH500 (Referència AH16AN) o equivalent.	1,00	ut.	175,00 €	175,00 €
	Quadre B3				
I1.2.52	Mòdul processador CPU PLC amb alimentació a 24 Vcc, amb connexió via TCP/IP (Referència AHCPU-500) o equivalent.	1,00	ut.	525,00 €	525,00 €
I1.2.53	Font d'alimentació de 230Vca/24Vcc, 2 A, per a PLC AH (Referència AH-PS02A) o equivalent.	1,00	ut.	170,00 €	170,00 €
I1.2.54	Mòdul auxiliar amb 16 entrades digitals, per a PLC AH500 (Referència AH16AM) o equivalent.	1,00	ut.	165,00 €	165,00 €
I1.2.55	Mòdul auxiliar amb 16 sortides digitals, per a PLC AH500 (Referència AH16AN) o equivalent.	1,00	ut.	175,00 €	175,00 €
	Quadres CL/SAI/INF (5 ut.)				

I1.2.56	Conjunt de regulació per a unitat terminal amb protocol BACnet MSTP, compost pels següents elements: - Display LCD de comandament amb interruptor marxa/aturada, velocitats ventilador i indicació/ajust de consigna ambient amb sonda de temperatura incorporada. - Unitat de control programable amb microprocessador amb capacitat de regulació i control autònoma, alimentació a 230 Vca. (Referencia eZP-DNS) o equivalent.	5,00	ut.	250,00 €	1.250,00 €
	Quadres Enllumenat (12 ut.)				
I1.2.57	Mòdul processador CPU PLC amb alimentació a 24 Vcc, amb connexió via TCP/IP (Referencia AHCPU-500) o equivalent.	12,00	ut.	525,00 €	6.300,00 €
I1.2.58	Font d'alimentació de 230Vca/24Vcc, 2 A, per a PLC AH (Referencia AH-PS02A) o equivalent.	12,00	ut.	170,00 €	2.040,00 €
I1.2.59	Mòdul auxiliar amb 16 entrades digitals, per a PLC AH500 (Referencia AH16AM) o equivalent.	12,00	ut.	165,00 €	1.980,00 €
I1.2.60	Mòdul auxiliar amb 16 sortides digitals, per a PLC AH500 (Referencia AH16AN) o equivalent.	12,00	ut.	175,00 €	2.100,00 €
	Quadres Addicionals (12 ut.)				
I1.2.61	Controlador d'aplicació Delta en BACnet, lliurament programable, amb microprocessador a 32 bits, amb capacitat de regulació i control autònoma, alimentació a 24 Vca, amb connexió a MS/TP (Referencia RED5-FIELD-1146) o equivalent.	12,00	ut.	945,00 €	11.340,00 €
I1.2.62	Mòdul I/O Delta en BACnet, alimentació a 24 Vca, amb connexió a controlador DSC o DAC (Referencia DFM-1600) o equivalent.	12,00	ut.	560,00 €	6.720,00 €
I1.3	Modificació dels armaris dels quadres de control per encabir els nous controladors i tot l'aparellatge elèctric necessari: - Timbrat i identificació del cablejat de elements de camp existent. - Desmuntatge dels panells amb els controladors antics. - Muntatge dels nous panells amb els controladors nous. Inclou proteccions elèctriques, borners sistema push-in, relés i fonts d'alimentació/transformadors. - Reconnexió dels elements de camp als nous controladors. - Muntatge de xarxa Ethernet industrial per als quadres de control. Aquesta xarxa es connectarà a la xarxa de comunicacions del PCB.	1,00	p.a.	11.520,00 €	11.520,00 €
I1.4	Enginyeria de sistema per la posta en marxa del sistema de control: - Posta en marxa dels controladors. - Creació de la programació segons els requisits de projecte. - Comprovació d'equips de camp i el seu connexionat elèctric. - Creació de la programació adaptada als nous equips. - Carrega de programes als controladors i assignació de direccions a la Xarxa/Bus. - Programació dels llaços de regulació de les subestacions. - Comprovació de senyals i valors.	1,00	p.a.	4.370,00 €	4.370,00 €
I1.5	Enginyeria de software per implementar el sistema a l'SCADA WSC existent: - Creació de les noves pantalles de instal·lació al software SCADA WSC. - Creació de pla d'alarmes pel control automàtic i optimització del sistema. - Creació de gràfics dinàmics al sistema supervisor.	1,00	p.a.	3.840,00 €	3.840,00 €
I1.6	Enginyeria de sistema per la documentació final: - Generació d'arxiu documental. - Creació de la documentació personalitzada de l'obra incloent esquemes elèctrics "as build" dels quadres de control, memòria de funcionament del sistema i pantalles de SCADA. - Formació del personal a càrrec de la instal·lació.	1,00	p.a.	640,00 €	640,00 €
Subtotal I.1					99.560,00 €
I.2 EDIFICI TORRE I					
I2.1	Enginyeria de sistema pel desenvolupament del projecte: - Fase inicial de estudi del sistema existent. - Creació de la planificació dels treballs a realitzar. - Coordinació de les actuacions amb els responsables dels serveis/àrees. - Extracció i documentació dels programes en funcionament actuals. - Extracció i documentació de les consignes, horaris i altres paràmetres existents. - Creació de la documentació tècnica d'obra incloent esquemes elèctrics de connexionat, fulles tècniques dels equips i manual genèric de software.	1,00	p.a.	2.560,00 €	2.560,00 €
I2.2	Subministrament i muntatge de unitats de control programable Ethernet/IP per a la gestió de senyals, amb processadors, capacitat de regulació i control autònoma, per substituir les existents al quadres de control. Els PLCs/Controladors tindran els mòduls de entrades/sortides necessaris per a cobrir les senyals existents més un 10 % de senyals de reserva.				
	Quadres Coberta/Electricitat/Plantes (6 ut.)				
I2.2.1	CPU de sistema enteliWEB Delta en BACnet, lliurament programable, amb microprocessador a 32 bits, amb capacitat de regulació i control autònoma, alimentació a 24 Vca, amb connexió a Ethernet/IP (Referencia eBCON2) o equivalent.	4,00	ut.	1.300,00 €	5.200,00 €
I2.2.2	Mòdul I/O Delta en BACnet, per a connexió a controlador eB, amb 4 entrades i 4 sortides analògiques (Referencia eBM-440) o equivalent.	16,00	ut.	535,00 €	8.560,00 €
I2.2.3	Mòdul I/O Delta en BACnet, per a connexió a controlador eB, amb 4 entrades i 4 sortides digitals (Referencia eBM-D400R4) o equivalent.	16,00	ut.	360,00 €	5.760,00 €
I2.2.4	Mòdul I/O Delta en BACnet, per a connexió a controlador eB, amb 8 entrades analògiques (Referencia eBM-800) o equivalent.	14,00	ut.	360,00 €	5.040,00 €
I2.2.5	Mòdul I/O Delta en BACnet, per a connexió a controlador eB, amb 8 entrades digitals (Referencia eBM-D800) o equivalent.	14,00	ut.	290,00 €	4.060,00 €
I2.2.6	Mòdul expansió per a 8 mòduls de I/O (Referencia eBX-08) o equivalent.	8,00	ut.	185,00 €	1.480,00 €

I2.3	Modificació dels armaris dels quadres de control per encabir els nous controladors i tot l'aparellatge elèctric necessari: - Timbrat i identificació del cablejat de elements de camp existent. - Desmuntatge dels panells amb els controladors antics. - Muntatge dels nous panells amb els controladors nous. Inclou proteccions elèctriques, borners sistema push-in, relés i fonts d'alimentació/transformadors. - Reconnexió dels elements de camp als nous controladors. - Muntatge de xarxa Ethernet industrial per als quadres de control. Aquesta xarxa es connectarà a la xarxa de comunicacions del PCB.	1,00	p.a.	7.000,00 €	7.000,00 €
I2.4	Enginyeria de sistema per la posta en marxa del sistema de control: - Posta en marxa dels controladors. - Creació de la programació segons els requisits de projecte. - Comprovació d'equips de camp i el seu connexionat elèctric. - Creació de la programació adaptada als nous equips. - Carrega de programes als controladors i assignació de direccions a la Xarxa/Bus. - Programació dels llaços de regulació de les subestacions. - Comprovació de senyals i valors.	1,00	p.a.	5.440,00 €	5.440,00 €
I2.5	Enginyeria de software per implementar el sistema a l'SCADA WSC existent: - Creació de les noves pantalles de instal·lació al software SCADA WSC. - Creació de pla d'alarmes pel control automàtic i optimització del sistema. - Creació de gràfics dinàmics al sistema supervisor.	1,00	p.a.	2.560,00 €	2.560,00 €
I2.6	Enginyeria de sistema per la documentació final: - Generació d'arxiu documental. - Creació de la documentació personalitzada de l'obra incloent esquemes elèctrics "as build" dels quadres de control, memòria de funcionament del sistema i pantalles de SCADA. - Formació del personal a càrrec de la instal·lació.	1,00	p.a.	640,00 €	640,00 €
Subtotal I.2					48.300,00 €
I.3 EDIFICI TORRE R					
I3.1	Enginyeria de sistema pel desenvolupament del projecte: - Fase inicial de estudi del sistema existent. - Creació de la planificació dels treballs a realitzar. - Coordinació de les actuacions amb els responsables dels serveis/àrees. - Extracció i documentació dels programes en funcionament actuals. - Extracció i documentació de les consignes, horaris i altres paràmetres existents. - Creació de la documentació tècnica d'obra incloent esquemes elèctrics de connexionat, fulles tècniques dels equips i manual genèric de software.	1,00	p.a.	1.920,00 €	1.920,00 €
I3.2	Subministrament i muntatge de unitats de control programable Ethernet/IP per a la gestió de senyals, amb processadors, capacitat de regulació i control autònoma, per substituir les existents al quadres de control. Els PLCs/Controladors tindran els mòduls de entrades/sortides necessaris per a cobrir les senyals existents més un 10 % de senyals de reserva.				
Quadres Coberta/Electricitat/Plantes (4 ut.)					
I3.2.1	CPU de sistema enteliWEB Delta en BACnet, lliurament programable, amb microprocessador a 32 bits, amb capacitat de regulació i control autònoma, alimentació a 24 Vca, amb connexió a Ethernet/IP (Referencia eBCON2) o equivalent.	2,00	ut.	1.300,00 €	2.600,00 €
I3.2.2	Mòdul I/O Delta en BACnet, per a connexió a controlador eB, amb 4 entrades i 4 sortides analògiques (Referencia eBM-440) o equivalent.	7,00	ut.	535,00 €	3.745,00 €
I3.2.3	Mòdul I/O Delta en BACnet, per a connexió a controlador eB, amb 4 entrades i 4 sortides digitals (Referencia eBM-D400R4) o equivalent.	7,00	ut.	360,00 €	2.520,00 €
I3.2.4	Mòdul I/O Delta en BACnet, per a connexió a controlador eB, amb 8 entrades analògiques (Referencia eBM-800) o equivalent.	6,00	ut.	360,00 €	2.160,00 €
I3.2.5	Mòdul I/O Delta en BACnet, per a connexió a controlador eB, amb 8 entrades digitals (Referencia eBM-D800) o equivalent.	6,00	ut.	290,00 €	1.740,00 €
I3.2.6	Mòdul expansió per a 8 mòduls de I/O (Referencia eBX-08) o equivalent.	3,00	ut.	185,00 €	555,00 €
I3.3	Modificació dels armaris dels quadres de control per encabir els nous controladors i tot l'aparellatge elèctric necessari: - Timbrat i identificació del cablejat de elements de camp existent. - Desmuntatge dels panells amb els controladors antics. - Muntatge dels nous panells amb els controladors nous. Inclou proteccions elèctriques, borners sistema push-in, relés i fonts d'alimentació/transformadors. - Reconnexió dels elements de camp als nous controladors. - Muntatge de xarxa Ethernet industrial per als quadres de control. Aquesta xarxa es connectarà a la xarxa de comunicacions del PCB.	1,00	p.a.	7.000,00 €	7.000,00 €
I3.4	Enginyeria de sistema per la posta en marxa del sistema de control: - Posta en marxa dels controladors. - Creació de la programació segons els requisits de projecte. - Comprovació d'equips de camp i el seu connexionat elèctric. - Creació de la programació adaptada als nous equips. - Carrega de programes als controladors i assignació de direccions a la Xarxa/Bus. - Programació dels llaços de regulació de les subestacions. - Comprovació de senyals i valors.	1,00	p.a.	4.300,00 €	4.300,00 €
I3.5	Enginyeria de software per implementar el sistema a l'SCADA WSC existent: - Creació de les noves pantalles de instal·lació al software SCADA WSC. - Creació de pla d'alarmes pel control automàtic i optimització del sistema. - Creació de gràfics dinàmics al sistema supervisor.	1,00	p.a.	1.920,00 €	1.920,00 €

I3.6	Enginyeria de sistema per la documentació final: - Generació d'arxiu documental. - Creació de la documentació personalitzada de l'obra incloent esquemes elèctrics "as build" dels quadres de control, memòria de funcionament del sistema i pantalles de SCADA. - Formació del personal a càrrec de la instal·lació.	1,00	p.a.	640,00 €	640,00 €
Subtotal I.3					29.100,00 €
I.4 EDIFICI CLUSTER OFICINES (ADMINISTRACIÓ)					
I4.1	Enginyeria de sistema pel desenvolupament del projecte: - Fase inicial de estudi del sistema existent. - Creació de la planificació dels treballs a realitzar. - Coordinació de les actuacions amb els responsables dels serveis/àrees. - Extracció i documentació dels programes en funcionament actuals. - Extracció i documentació de les consignes, horaris i altres paràmetres existents. - Creació de la documentació tècnica d'obra incloent esquemes elèctrics de connexionat, fulles tècniques dels equips i manual genèric de software.	1,00	p.a.	1.920,00 €	1.920,00 €
I4.2	Subministrament i muntatge de unitats de control programable Ethernet/IP per a la gestió de senyals, amb processadors, capacitat de regulació i control autònoma, per substituir les existents al quadres de control. Els PLCs/Controladors tindran els mòduls de entrades/sortides necessaris per a cobrir les senyals existents més un 10 % de senyals de reserva. Segons la següent relació de controladors o equips equivalents:				
Quadre IIIa Cupules					
I4.2.1	CPU de sistema enteliWEB Delta en BACnet, lliurament programable, amb microprocessador a 32 bits, amb capacitat de regulació i control autònoma, alimentació a 24 Vca, amb connexió a Ethernet/IP (Referència eBCON2) o equivalent.	1,00	ut.	1.300,00 €	1.300,00 €
I4.2.2	Mòdul I/O Delta en BACnet, per a connexió a controlador eB, amb 4 entrades i 4 sortides analògiques (Referència eBM-440) o equivalent.	1,00	ut.	535,00 €	535,00 €
I4.2.3	Mòdul I/O Delta en BACnet, per a connexió a controlador eB, amb 4 entrades i 4 sortides digitals (Referència eBM-D400R4) o equivalent.	8,00	ut.	360,00 €	2.880,00 €
I4.2.4	Mòdul I/O Delta en BACnet, per a connexió a controlador eB, amb 8 entrades analògiques (Referència eBM-800) o equivalent.	1,00	ut.	360,00 €	360,00 €
I4.2.5	Mòdul expansió per a 8 mòduls de I/O (Referència eBX-08) o equivalent.	1,00	ut.	185,00 €	185,00 €
Quadre IIIa Cupules Mod					
I4.2.6	Controlador d'aplicació Delta en BACnet, lliurament programable, amb microprocessador a 32 bits, amb capacitat de regulació i control autònoma, alimentació a 24 Vca, amb connexió a MS/TP (Referència RED5-FIELD-1146) o equivalent.	1,00	ut.	945,00 €	945,00 €
I4.2.7	Mòdul I/O Delta en BACnet, alimentació a 24 Vca, amb connexió a controlador DSC o DAC (Referència DFM-400) o equivalent.	1,00	ut.	345,00 €	345,00 €
Quadre FC IIIa Cupules					
I4.2.8	Conjunt de regulació per a unitat terminal amb protocol BACnet MSTP, compost pels següents elements: - Display LCD de comandament amb interruptor marxa/aturada, velocitats ventilador i indicació/ajust de consigna ambient amb sonda de temperatura incorporada. - Unitat de control programable amb microprocessador amb capacitat de regulació i control autònoma, alimentació a 230 Vca. (Referència eZP-DNS) o equivalent.	1,00	ut.	250,00 €	250,00 €
Quadre Recepció					
I4.2.9	Mòdul processador CPU PLC amb alimentació a 24 Vcc, amb connexió via TCP/IP (Referència AHCPU-500) o equivalent.	1,00	ut.	525,00 €	525,00 €
I4.2.10	Font d'alimentació de 230Vca/24Vcc, 2 A, per a PLC AH (Referència AH-PS02A) o equivalent.	1,00	ut.	170,00 €	170,00 €
I4.2.11	Mòdul auxiliar amb 16 entrades digitals, per a PLC AH500 (Referència AH16AM) o equivalent.	2,00	ut.	165,00 €	330,00 €
I4.2.12	Mòdul auxiliar amb 16 sortides digitals, per a PLC AH500 (Referència AH16AN) o equivalent.	2,00	ut.	175,00 €	350,00 €
I4.3	Modificació dels armaris dels quadres de control per encabir els nous controladors i tot l'aparellatge elèctric necessari: - Timbrat i identificació del cablejat de elements de camp existent. - Desmuntatge dels panells amb els controladors antics. - Muntatge dels nous panells amb els controladors nous. Inclou proteccions elèctriques, borners sistema push-in, relés i fonts d'alimentació/transformadors. - Reconnexió dels elements de camp als nous controladors. - Muntatge de xarxa Ethernet industrial per als quadres de control. Aquesta xarxa es connectarà a la xarxa de comunicacions del PCB.	1,00	p.a.	2.400,00 €	2.400,00 €
I4.4	Enginyeria de sistema per la posta en marxa del sistema de control: - Posta en marxa dels controladors. - Creació de la programació segons els requisits de projecte. - Comprovació d'equips de camp i el seu connexionat elèctric. - Creació de la programació adaptada als nous equips. - Carrega de programes als controladors i assignació de direccions a la Xarxa/Bus. - Programació dels llaços de regulació de les subestacions. - Comprovació de senyals i valors.	1,00	p.a.	1.675,00 €	1.675,00 €
I4.5	Enginyeria de software per implementar el sistema a l'SCADA WSC existent: - Creació de les noves pantalles de instal·lació al software SCADA WSC. - Creació de pla d'alarmes pel control automàtic i optimització del sistema. - Creació de gràfics dinàmics al sistema supervisor.	1,00	p.a.	1.600,00 €	1.600,00 €

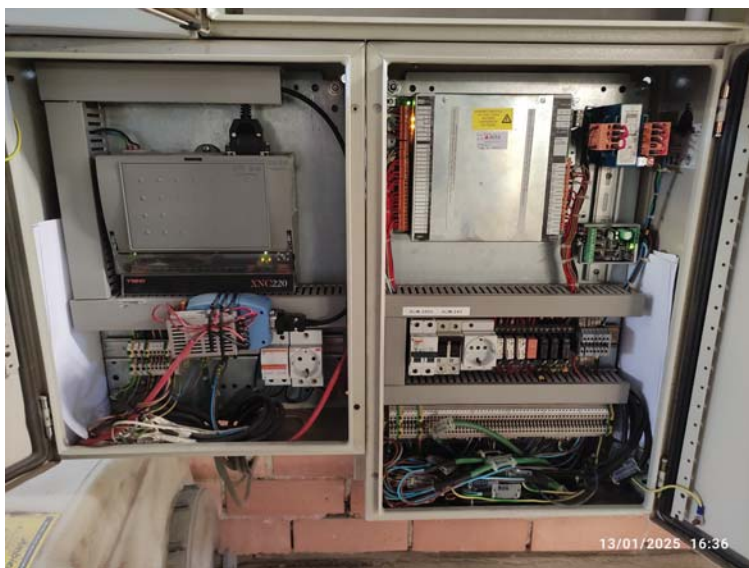
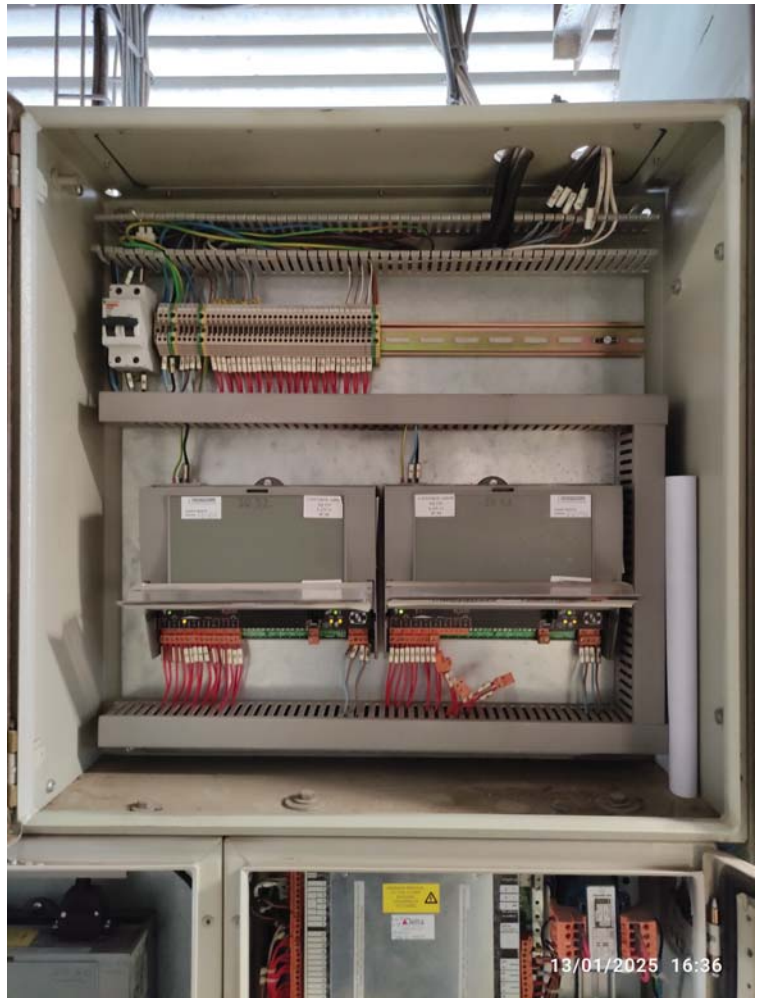
I4.6	Enginyeria de sistema per la documentació final: - Generació d'arxiu documental. - Creació de la documentació personalitzada de l'obra incloent esquemes elèctrics "as build" dels quadres de control, memòria de funcionament del sistema i pantalles de SCADA. - Formació del personal a càrrec de la instal·lació.	1,00	p.a.	640,00 €	640,00 €
Subtotal I.4					16.410,00 €
I.5 EDIFICI CNAG-CPD					
I5.1	Enginyeria de sistema pel desenvolupament del projecte: - Fase inicial de estudi del sistema existent. - Creació de la planificació dels treballs a realitzar. - Coordinació de les actuacions amb els responsables dels serveis/àrees. - Extracció i documentació dels programes en funcionament actuals. - Extracció i documentació de les consignes, horaris i altres paràmetres existents. - Creació de la documentació tècnica d'obra incloent esquemes elèctrics de connexionat, fulles tècniques dels equips i manual genèric de software.	1,00	p.a.	1.280,00 €	1.280,00 €
I5.2	Subministrament i muntatge de unitats de control programable Ethernet/IP per a la gestió de senyals, amb processadors, capacitat de regulació i control autònoma, per substituir les existents al quadres de control. Els PLCs/Controladors tindran els mòduls de entrades/sortides necessaris per a cobrir les senyals existents més un 10 % de senyals de reserva.				
Quadres Sala Bombes/CPD (2 ut.)					
I5.2.1	CPU de sistema enteliWEB Delta en BACnet, lliurament programable, amb microprocessador a 32 bits, amb capacitat de regulació i control autònoma, alimentació a 24 Vca, amb connexió a Ethernet/IP (Referència eBCON2) o equivalent.	2,00	ut.	1.300,00 €	2.600,00 €
I5.2.2	Mòdul I/O Delta en BACnet, per a connexió a controlador eB, amb 4 entrades i 4 sortides analògiques (Referència eBM-440) o equivalent.	5,00	ut.	535,00 €	2.675,00 €
I5.2.3	Mòdul I/O Delta en BACnet, per a connexió a controlador eB, amb 4 entrades i 4 sortides digitals (Referència eBM-D400R4) o equivalent.	5,00	ut.	360,00 €	1.800,00 €
I5.2.4	Mòdul I/O Delta en BACnet, per a connexió a controlador eB, amb 8 entrades analògiques (Referència eBM-800) o equivalent.	4,00	ut.	360,00 €	1.440,00 €
I5.2.5	Mòdul I/O Delta en BACnet, per a connexió a controlador eB, amb 8 entrades digitals (Referència eBM-D800) o equivalent.	4,00	ut.	290,00 €	1.160,00 €
I5.2.6	Mòdul expansió per a 8 mòduls de I/O (Referència eBX-08) o equivalent.	2,00	ut.	185,00 €	370,00 €
I5.3	Modificació dels armaris dels quadres de control per encabir els nous controladors i tot l'aparellatge elèctric necessari: - Timbrat i identificació del cablejat de elements de camp existent. - Desmuntatge dels panells amb els controladors antics. - Muntatge dels nous panells amb els controladors nous. Inclou proteccions elèctriques, borners sistema push-in, relés i fonts d'alimentació/transformadors. - Reconexió dels elements de camp als nous controladors. - Muntatge de xarxa Ethernet industrial per als quadres de control. Aquesta xarxa es connectarà a la xarxa de comunicacions del PCB.	1,00	p.a.	3.500,00 €	3.500,00 €
I5.4	Enginyeria de sistema per la posta en marxa del sistema de control: - Posta en marxa dels controladors. - Creació de la programació segons els requisits de projecte. - Comprovació d'equips de camp i el seu connexionat elèctric. - Creació de la programació adaptada als nous equips. - Carrega de programes als controladors i assignació de direccions a la Xarxa/Bus. - Programació dels llaços de regulació de les subestacions. - Comprovació de senyals i valors.	1,00	p.a.	1.600,00 €	1.600,00 €
I5.5	Enginyeria de software per implementar el sistema a l'SCADA WSC existent: - Creació de les noves pantalles de instal·lació al software SCADA WSC. - Creació de pla d'alarmes pel control automàtic i optimització del sistema. - Creació de gràfics dinàmics al sistema supervisor.	1,00	p.a.	960,00 €	960,00 €
I5.6	Enginyeria de sistema per la documentació final: - Generació d'arxiu documental. - Creació de la documentació personalitzada de l'obra incloent esquemes elèctrics "as build" dels quadres de control, memòria de funcionament del sistema i pantalles de SCADA. - Formació del personal a càrrec de la instal·lació.	1,00	p.a.	435,00 €	435,00 €
Subtotal I.5					17.820,00 €
I.6 EDIFICI HÉLIX					
I6.1	Enginyeria de sistema pel desenvolupament del projecte: - Fase inicial de estudi del sistema existent. - Creació de la planificació dels treballs a realitzar. - Coordinació de les actuacions amb els responsables dels serveis/àrees. - Extracció i documentació dels programes en funcionament actuals. - Extracció i documentació de les consignes, horaris i altres paràmetres existents. - Creació de la documentació tècnica d'obra incloent esquemes elèctrics de connexionat, fulles tècniques dels equips i manual genèric de software.	1,00	p.a.	3.200,00 €	3.200,00 €
I6.2	Subministrament i muntatge de unitats de control programable Ethernet/IP per a la gestió de senyals, amb processadors, capacitat de regulació i control autònoma, per substituir les existents al quadres de control. Els PLCs/Controladors tindran els mòduls de entrades/sortides necessaris per a cobrir les senyals existents més un 10 % de senyals de reserva.				
Quadres Control Diversos (11 ut.)					

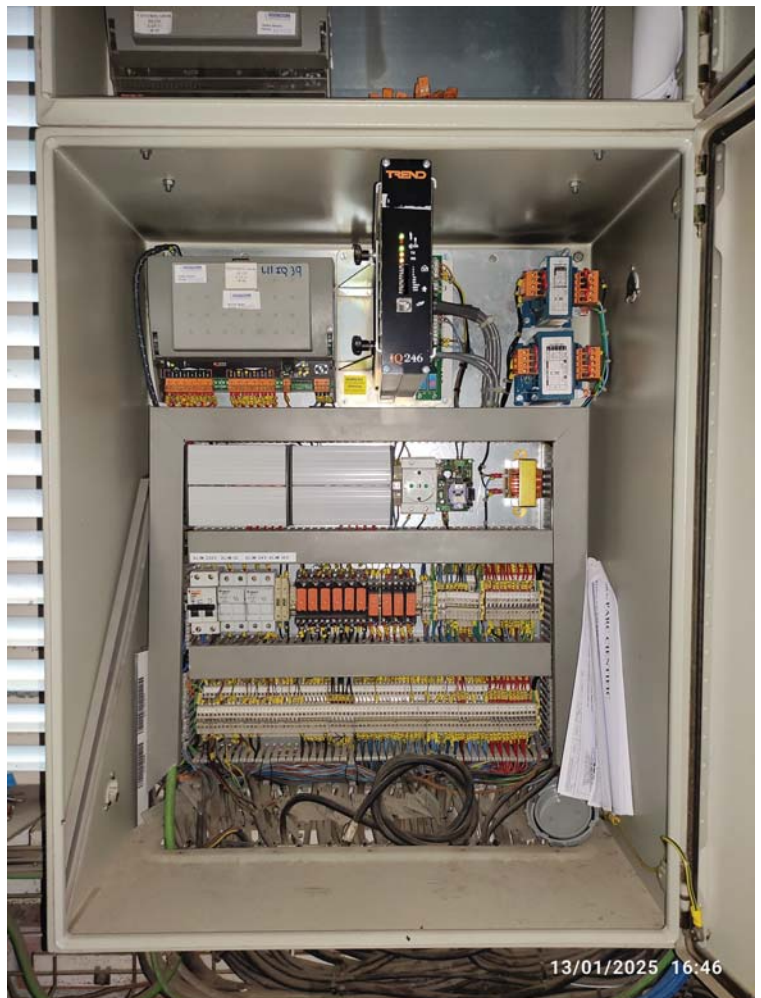
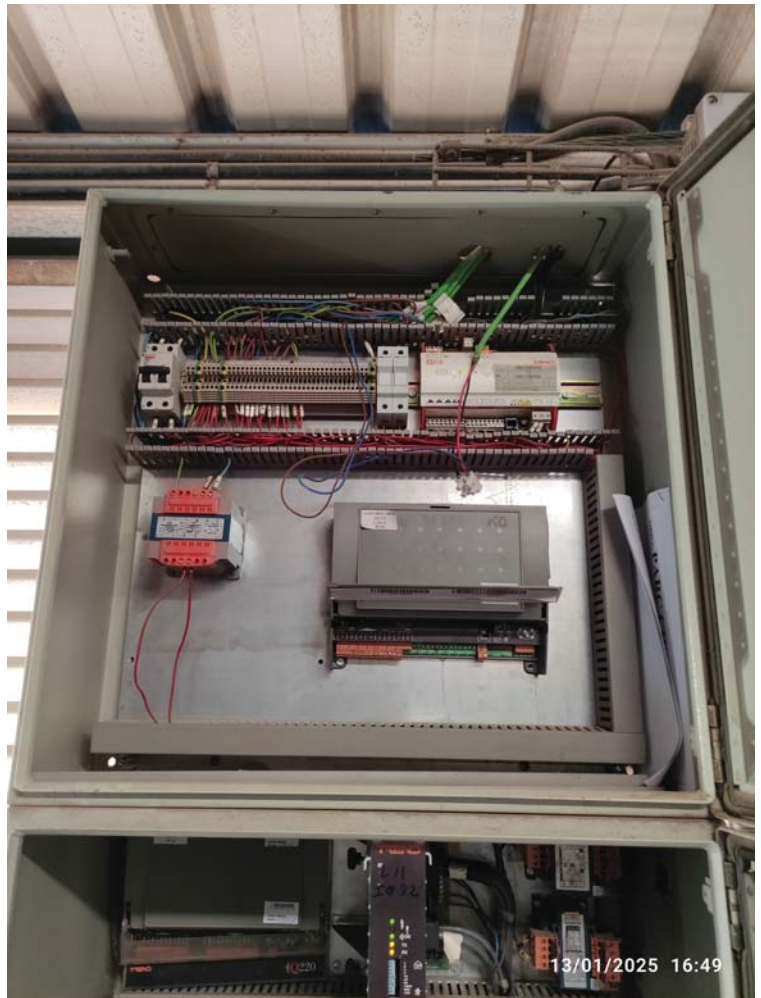
I6.2.1	CPU de sistema enteliWEB Delta en BACnet, lliurament programable, amb microprocessador a 32 bits, amb capacitat de regulació i control autònoma, alimentació a 24 Vca, amb connexió a Ethernet/IP (Referencia eBCON2) o equivalent.	2,00	ut.	1.300,00 €	2.600,00 €
I6.2.2	Mòdul I/O Delta en BACnet, per a connexió a controlador eB, amb 4 entrades i 4 sortides analògiques (Referencia eBM-440) o equivalent.	14,00	ut.	535,00 €	7.490,00 €
I6.2.3	Mòdul I/O Delta en BACnet, per a connexió a controlador eB, amb 4 entrades i 4 sortides digitals (Referencia eBM-D400R4) o equivalent.	14,00	ut.	360,00 €	5.040,00 €
I6.2.4	Mòdul I/O Delta en BACnet, per a connexió a controlador eB, amb 8 entrades analògiques (Referencia eBM-800) o equivalent.	18,00	ut.	360,00 €	6.480,00 €
I6.2.5	Mòdul I/O Delta en BACnet, per a connexió a controlador eB, amb 8 entrades digitals (Referencia eBM-D800) o equivalent.	20,00	ut.	290,00 €	5.800,00 €
I6.2.6	Mòdul expansió per a 8 mòduls de I/O (Referencia eBX-08) o equivalent.	8,00	ut.	185,00 €	1.480,00 €
I6.3	Modificació dels armaris dels quadres de control per encabir els nous controladors i tot l'aparellatge elèctric necessari: - Timbrat i identificació del cablejat de elements de camp existent. - Desmuntatge dels panells amb els controladors antics. - Muntatge dels nous panells amb els controladors nous. Inclou proteccions elèctriques, borners sistema push-in, relés i fonts d'alimentació/transformadors. - Reconnexió dels elements de camp als nous controladors. - Muntatge de xarxa Ethernet industrial per als quadres de control. Aquesta xarxa es connectarà a la xarxa de comunicacions del PCB.	1,00	p.a.	11.750,00 €	11.750,00 €
I6.4	Enginyeria de sistema per la posta en marxa del sistema de control: - Posta en marxa dels controladors. - Creació de la programació segons els requisits de projecte. - Comprovació d'equips de camp i el seu connexionat elèctric. - Creació de la programació adaptada als nous equips. - Carrega de programes als controladors i assignació de direccions a la Xarxa/Bus. - Programació dels llaços de regulació de les subestacions. - Comprovació de senyals i valors.	1,00	p.a.	5.120,00 €	5.120,00 €
I6.5	Enginyeria de software per implementar el sistema a l'SCADA WSC existent: - Creació de les noves pantalles de instal·lació al software SCADA WSC. - Creació de pla d'alarmes pel control automàtic i optimització del sistema. - Creació de gràfics dinàmics al sistema supervisor.	1,00	p.a.	3.200,00 €	3.200,00 €
I6.6	Enginyeria de sistema per la documentació final: - Generació d'arxiu documental. - Creació de la documentació personalitzada de l'obra incloent esquemes elèctrics "as build" dels quadres de control, memòria de funcionament del sistema i pantalles de SCADA. - Formació del personal a càrrec de la instal·lació.	1,00	p.a.	640,00 €	640,00 €
Subtotal I.6					52.800,00 €
I.7 EDIFICI TORRE D					
I7.1	Enginyeria de sistema pel desenvolupament del projecte: - Fase inicial de estudi del sistema existent. - Creació de la planificació dels treballs a realitzar. - Coordinació de les actuacions amb els responsables dels serveis/àrees. - Extracció i documentació dels programes en funcionament actuals. - Extracció i documentació de les consignes, horaris i altres paràmetres existents. - Creació de la documentació tècnica d'obra incloent esquemes elèctrics de connexionat, fulles tècniques dels equips i manual genèric de software.	1,00	p.a.	960,00 €	960,00 €
I7.2	Subministrament i muntatge de unitats de control programable Ethernet/IP per a la gestió de senyals, amb processadors, capacitat de regulació i control autònoma, per substituir les existents al quadres de control. Els PLCs/Controladors tindran els mòduls de entrades/sortides necessaris per a cobrir les senyals existents més un 10 % de senyals de reserva.				
	Quadres Coberta/Auditori (2 ut.)				
I7.2.1	CPU de sistema enteliWEB Delta en BACnet, lliurament programable, amb microprocessador a 32 bits, amb capacitat de regulació i control autònoma, alimentació a 24 Vca, amb connexió a Ethernet/IP (Referencia eBCON2) o equivalent.	2,00	ut.	1.300,00 €	2.600,00 €
I7.2.2	Mòdul I/O Delta en BACnet, per a connexió a controlador eB, amb 4 entrades i 4 sortides analògiques (Referencia eBM-440) o equivalent.	6,00	ut.	535,00 €	3.210,00 €
I7.2.3	Mòdul I/O Delta en BACnet, per a connexió a controlador eB, amb 4 entrades i 4 sortides digitals (Referencia eBM-D400R4) o equivalent.	6,00	ut.	360,00 €	2.160,00 €
I7.2.4	Mòdul I/O Delta en BACnet, per a connexió a controlador eB, amb 8 entrades analògiques (Referencia eBM-800) o equivalent.	4,00	ut.	360,00 €	1.440,00 €
I7.2.5	Mòdul I/O Delta en BACnet, per a connexió a controlador eB, amb 8 entrades digitals (Referencia eBM-D800) o equivalent.	4,00	ut.	290,00 €	1.160,00 €
I7.2.6	Mòdul expansió per a 8 mòduls de I/O (Referencia eBX-08) o equivalent.	2,00	ut.	185,00 €	370,00 €
I7.3	Modificació dels armaris dels quadres de control per encabir els nous controladors i tot l'aparellatge elèctric necessari: - Timbrat i identificació del cablejat de elements de camp existent. - Desmuntatge dels panells amb els controladors antics. - Muntatge dels nous panells amb els controladors nous. Inclou proteccions elèctriques, borners sistema push-in, relés i fonts d'alimentació/transformadors. - Reconnexió dels elements de camp als nous controladors. - Muntatge de xarxa Ethernet industrial per als quadres de control. Aquesta xarxa es connectarà a la xarxa de comunicacions del PCB.	1,00	p.a.	3.220,00 €	3.220,00 €

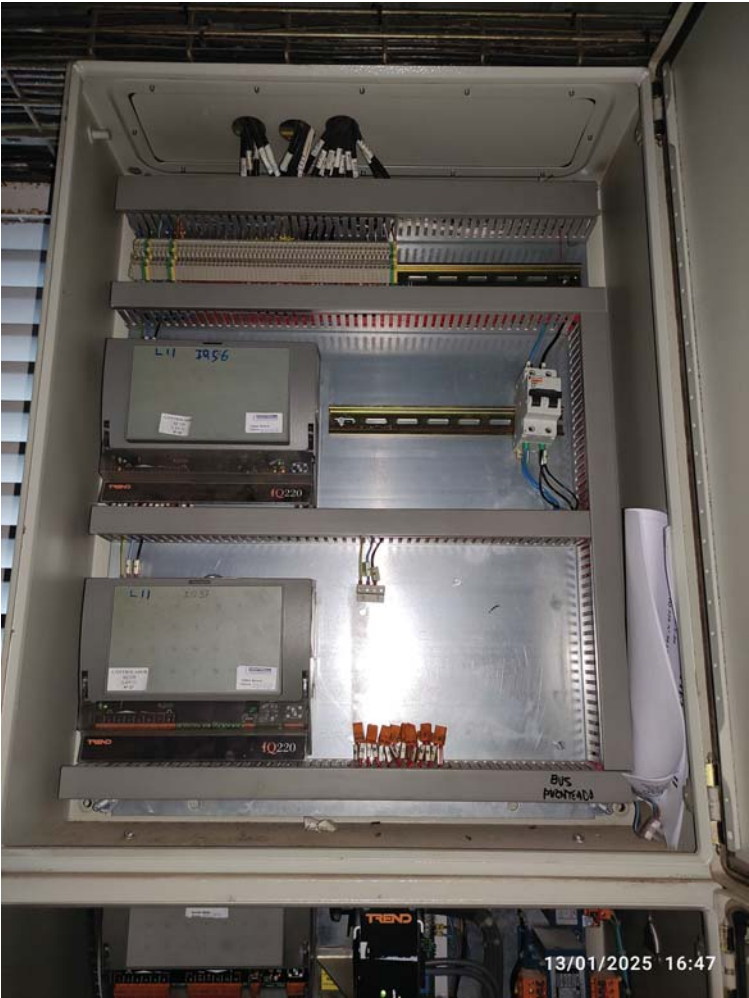
I7.4	Enginyeria de sistema per la posta en marxa del sistema de control: - Posta en marxa dels controladors. - Creació de la programació segons els requisits de projecte. - Comprovació d'equips de camp i el seu connexionat elèctric. - Creació de la programació adaptada als nous equips. - Carrega de programes als controladors i assignació de direccions a la Xarxa/Bus. - Programació dels llaços de regulació de les subestacions. - Comprovació de senyals i valors.	1,00	p.a.	1.280,00 €	1.280,00 €
I7.5	Enginyeria de software per implementar el sistema a l'SCADA WSC existent: - Creació de les noves pantalles de instal·lació al software SCADA WSC. - Creació de pla d'alarmes pel control automàtic i optimització del sistema. - Creació de gràfics dinàmics al sistema supervisor.	1,00	p.a.	640,00 €	640,00 €
I7.6	Enginyeria de sistema per la documentació final: - Generació d'arxiu documental. - Creació de la documentació personalitzada de l'obra incloent esquemes elèctrics "as build" dels quadres de control, memòria de funcionament del sistema i pantalles de SCADA. - Formació del personal a càrrec de la instal·lació.	1,00	p.a.	320,00 €	320,00 €
Subtotal I.7					17.360,00 €
I.8 SISTEMA FANCOILS AMB IQL					
I8.1	Enginyeria de sistema pel desenvolupament del projecte: - Fase inicial de estudi del sistema existent. - Creació de la planificació dels treballs a realitzar. - Coordinació de les actuacions amb els responsables dels serveis/àrees. - Extracció i documentació dels programes en funcionament actuals. - Extracció i documentació de les consignes, horaris i altres paràmetres existents. - Creació de la documentació tècnica d'obra incloent esquemes elèctrics de connexionat, fulles tècniques dels equips i manual genèric de software.	1,00	p.a.	2.560,00 €	2.560,00 €
I8.2	Subministrament i muntatge de unitats de control programable Ethernet/IP per a la gestió de senyals, amb processadors, capacitat de regulació i control autònoma, per substituir les existents al quadres de control. Els PLCs/Controladors tindran els mòduls de entrades/sortides necessaris per a cobrir les senyals existents més un 10 % de senyals de reserva.				
Quadres FC (52 ut.)					
I8.2.1	Conjunt de regulació per a unitat terminal amb protocol BACnet MSTP, compost pels següents elements: - Display LCD de comandament amb interruptor marxa/aturada, velocitats ventilador i indicació/ajust de consigna ambient amb sonda de temperatura incorporada. - Unitat de control programable amb microprocessador amb capacitat de regulació i control autònoma, alimentació a 230 Vca. (Referència eZP-DNS) o equivalent.	52,00	ut.	250,00 €	13.000,00 €
I8.3	Modificació dels armaris dels quadres de control per encabir els nous controladors i tot l'aparellatge elèctric necessari: - Timbrat i identificació del cablejat de elements de camp existent. - Desmuntatge dels panells amb els controladors antics. - Muntatge dels nous panells amb els controladors nous. Inclou proteccions elèctriques, borners sistema push-in, relés i fonts d'alimentació/transformadors. - Reconnexió dels elements de camp als nous controladors. - Muntatge de xarxa Ethernet industrial per als quadres de control. Aquesta xarxa es connectarà a la xarxa de comunicacions del PCB.	1,00	p.a.	3.000,00 €	3.000,00 €
I8.4	Enginyeria de sistema per la posta en marxa del sistema de control: - Posta en marxa dels controladors. - Creació de la programació segons els requisits de projecte. - Comprovació d'equips de camp i el seu connexionat elèctric. - Creació de la programació adaptada als nous equips. - Carrega de programes als controladors i assignació de direccions a la Xarxa/Bus. - Programació dels llaços de regulació de les subestacions. - Comprovació de senyals i valors.	1,00	p.a.	1.280,00 €	1.280,00 €
I8.5	Enginyeria de software per implementar el sistema a l'SCADA WSC existent: - Creació de les noves pantalles de instal·lació al software SCADA WSC. - Creació de pla d'alarmes pel control automàtic i optimització del sistema. - Creació de gràfics dinàmics al sistema supervisor.	1,00	p.a.	1.600,00 €	1.600,00 €
I8.6	Enginyeria de sistema per la documentació final: - Generació d'arxiu documental. - Creació de la documentació personalitzada de l'obra incloent esquemes elèctrics "as build" dels quadres de control, memòria de funcionament del sistema i pantalles de SCADA. - Formació del personal a càrrec de la instal·lació.	1,00	p.a.	960,00 €	960,00 €
Subtotal I.8					22.400,00 €

TOTAL P.E.M INSTAL·LACIONS	303.750,00 €
SEGURETAT I SALUT(2%)	6.075,00 €
CONTROL QUALITAT (1%)	3.037,50 €
DESPESES GENERALS (13%)	39.487,50 €
BENEFICI INDUSTRIAL (6%)	18.225,00 €
TOTAL P.E.C INSTAL·LACIONS	370.575,00 €

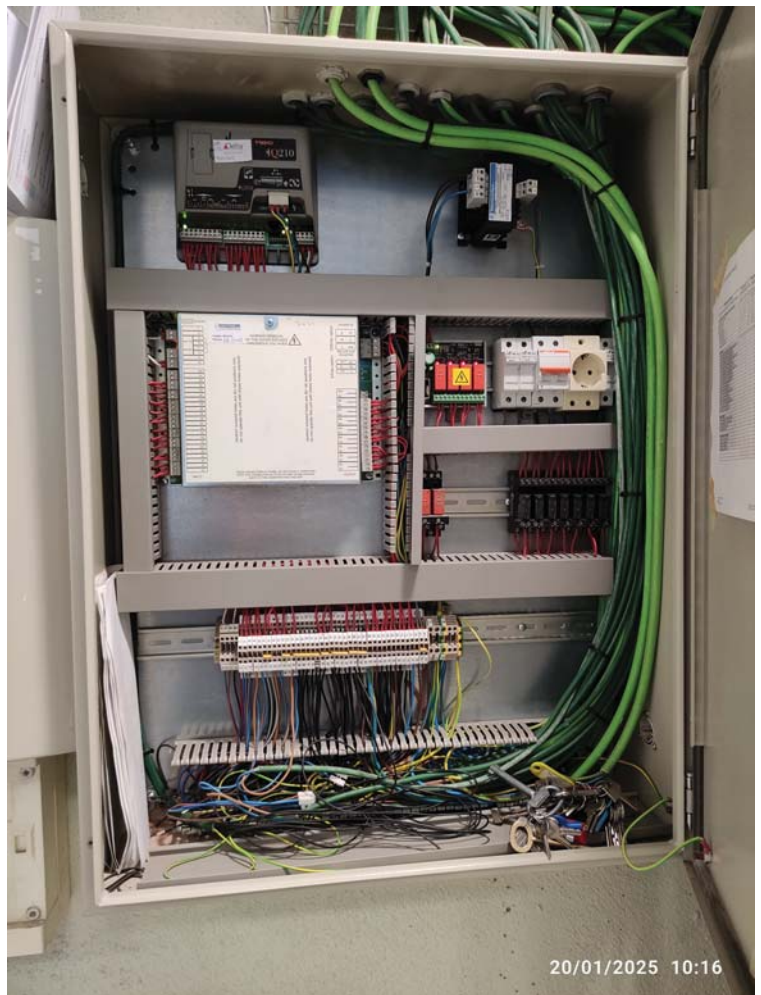
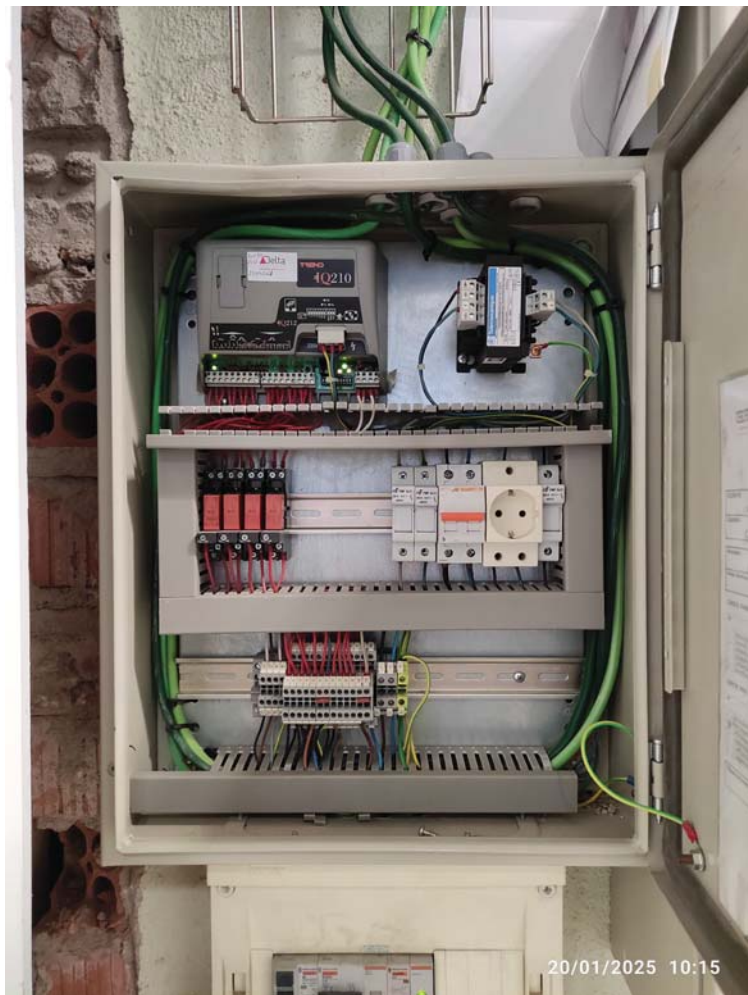
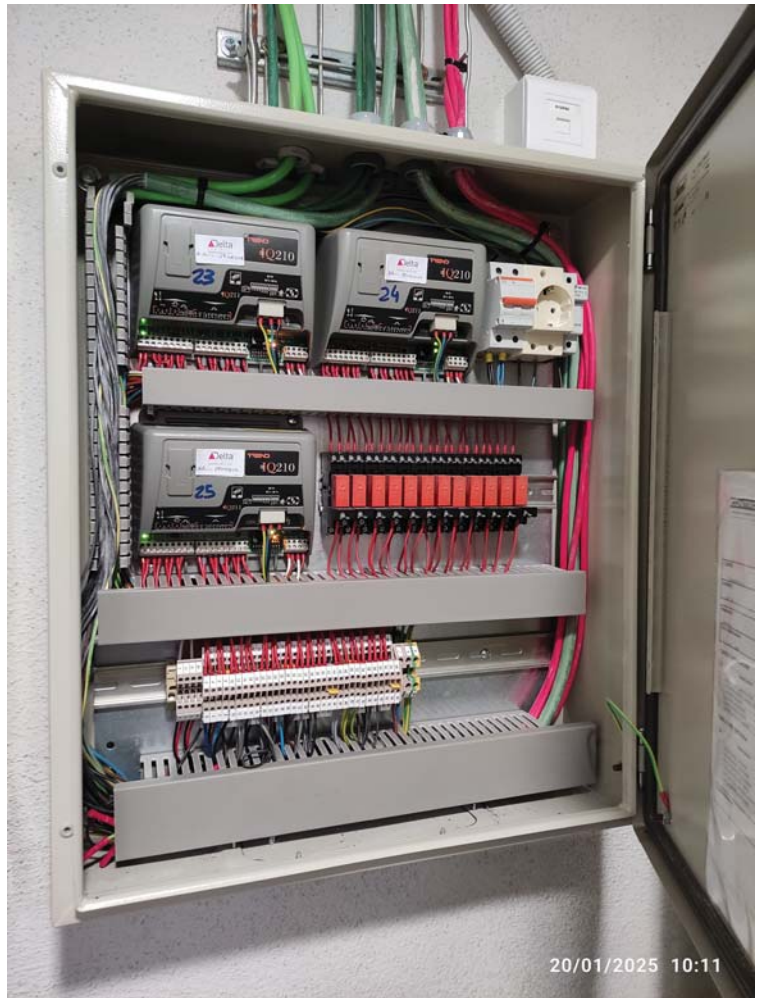
EDIFICI CLÚSTER I

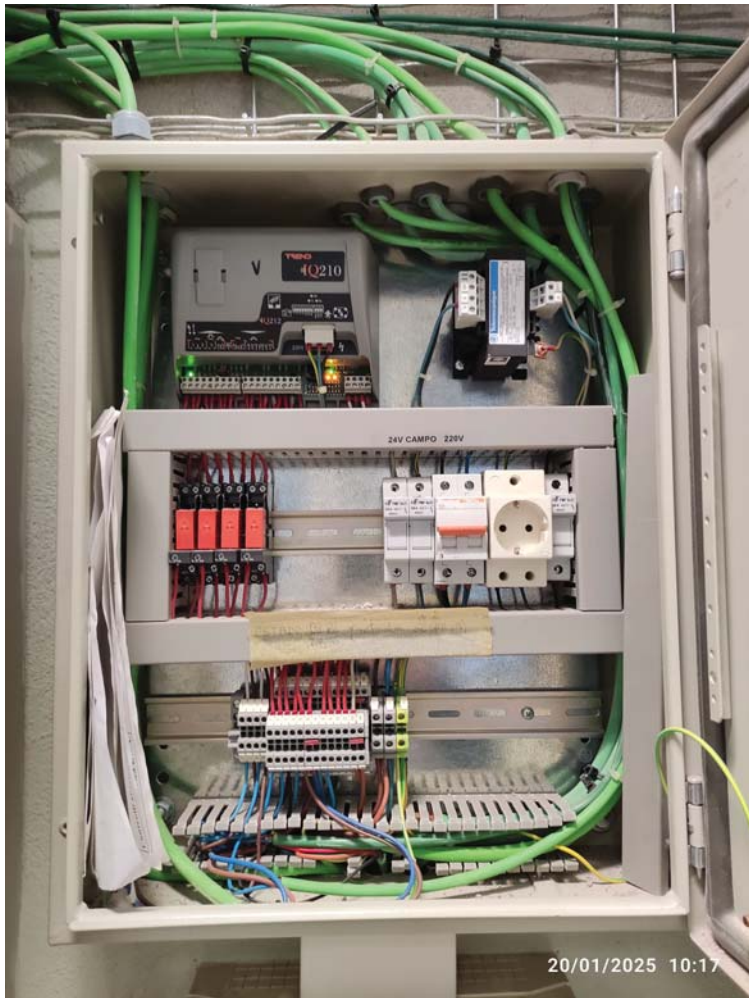




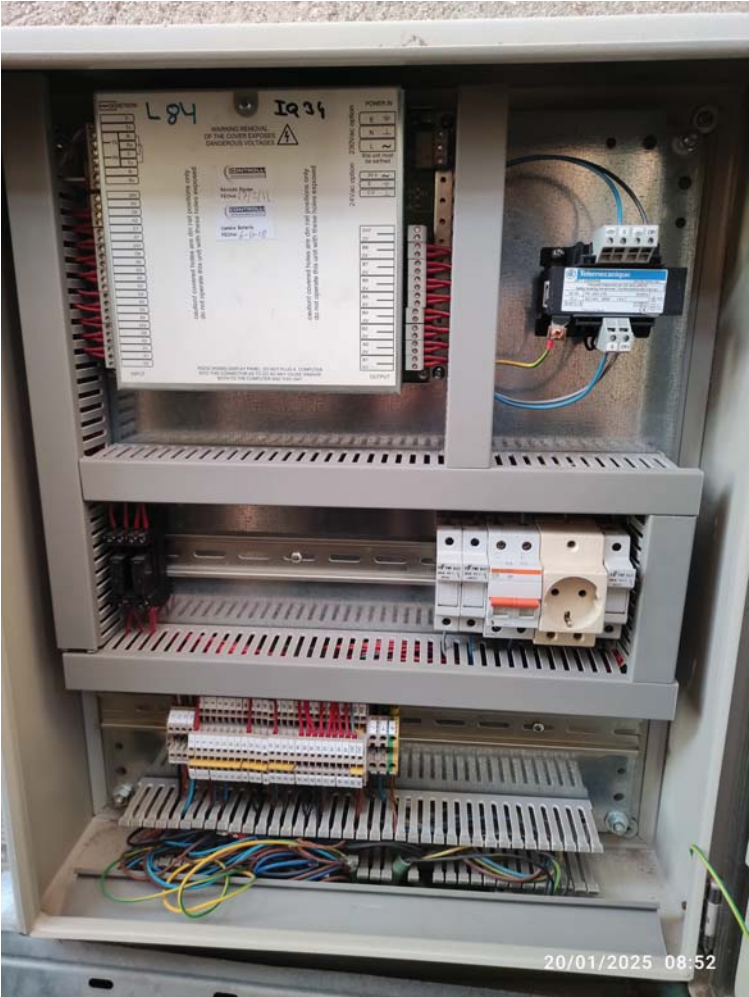
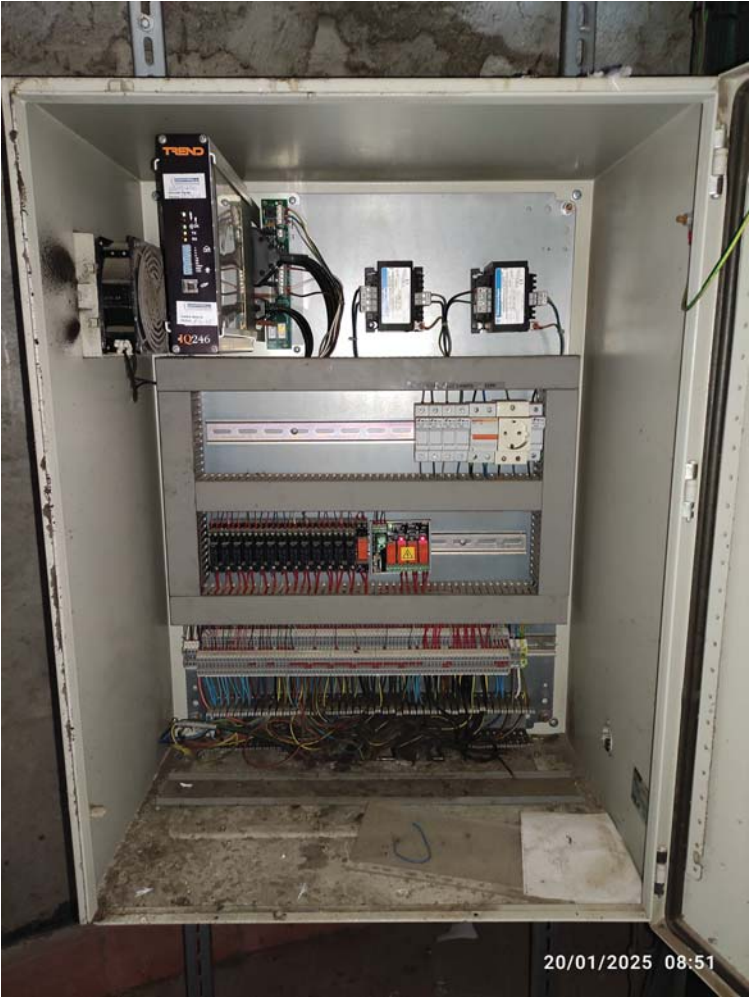
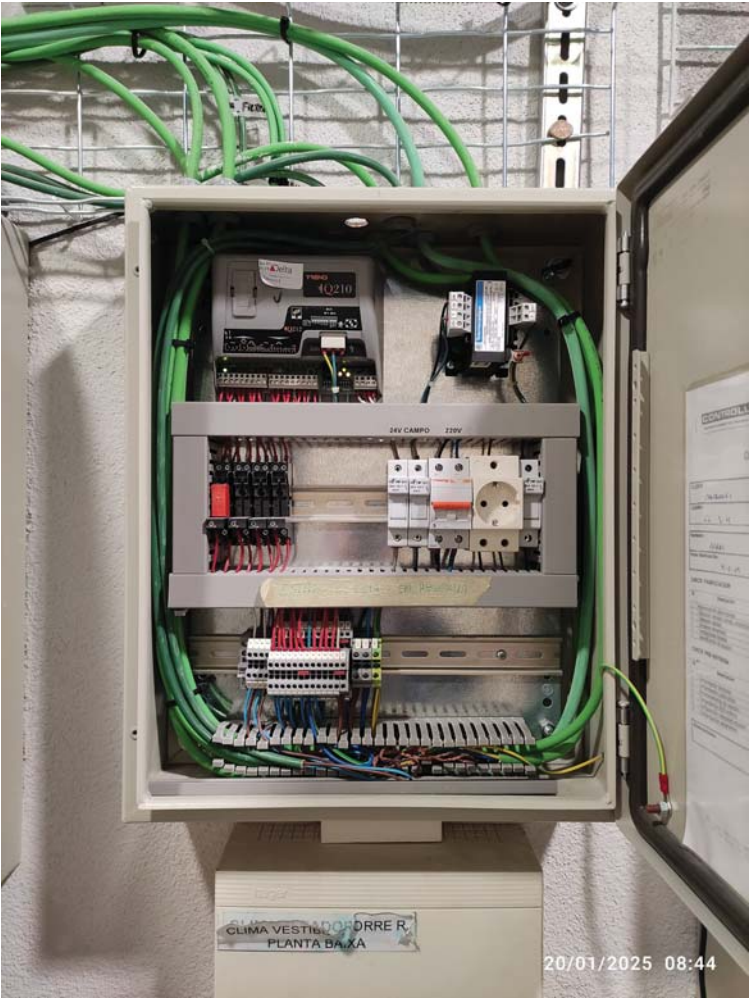
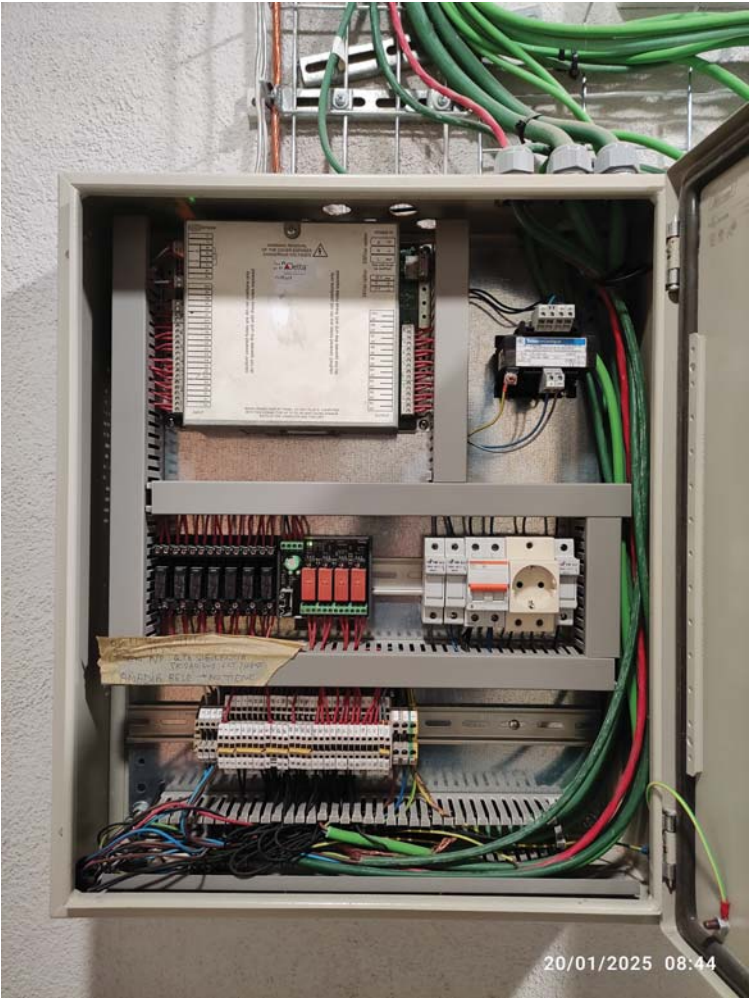


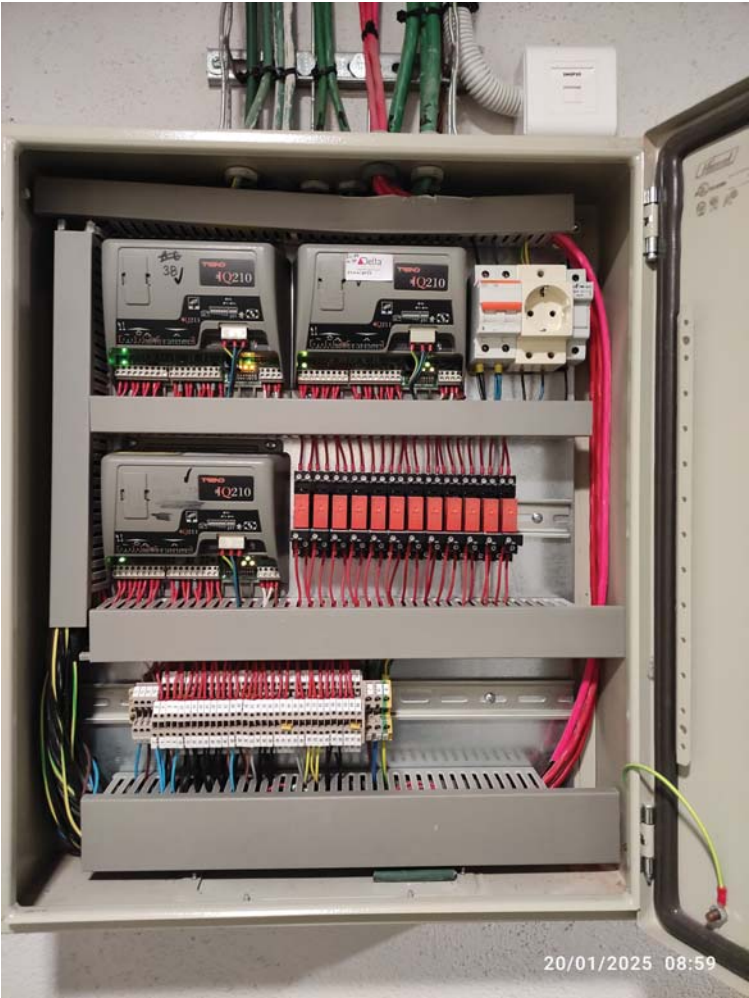
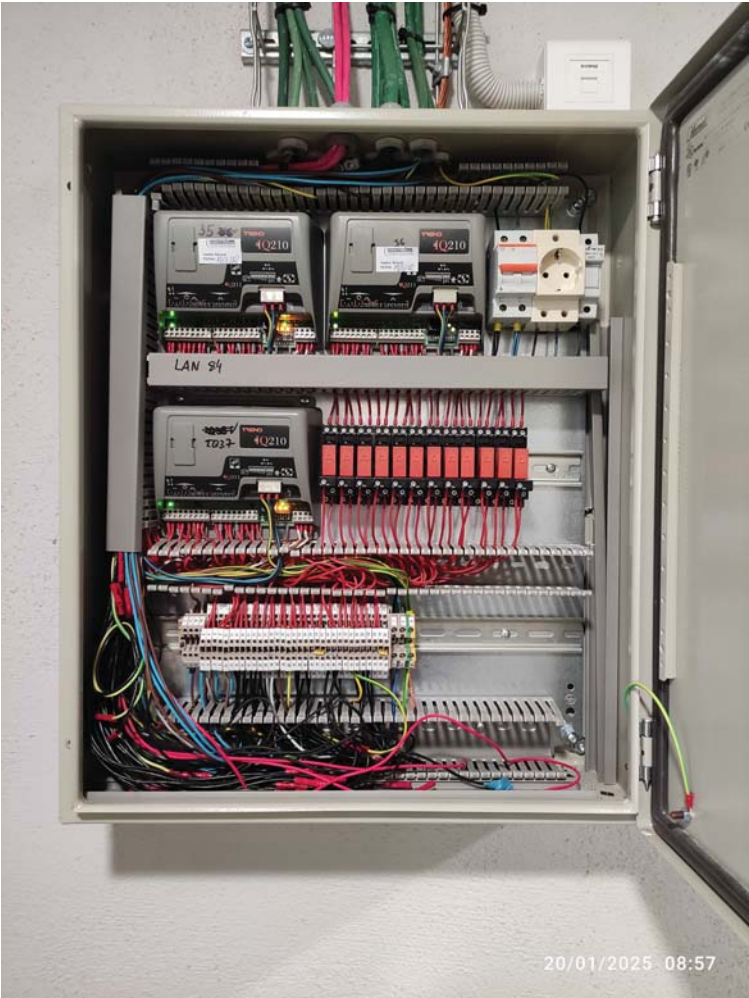
EDIFICI TORRE I



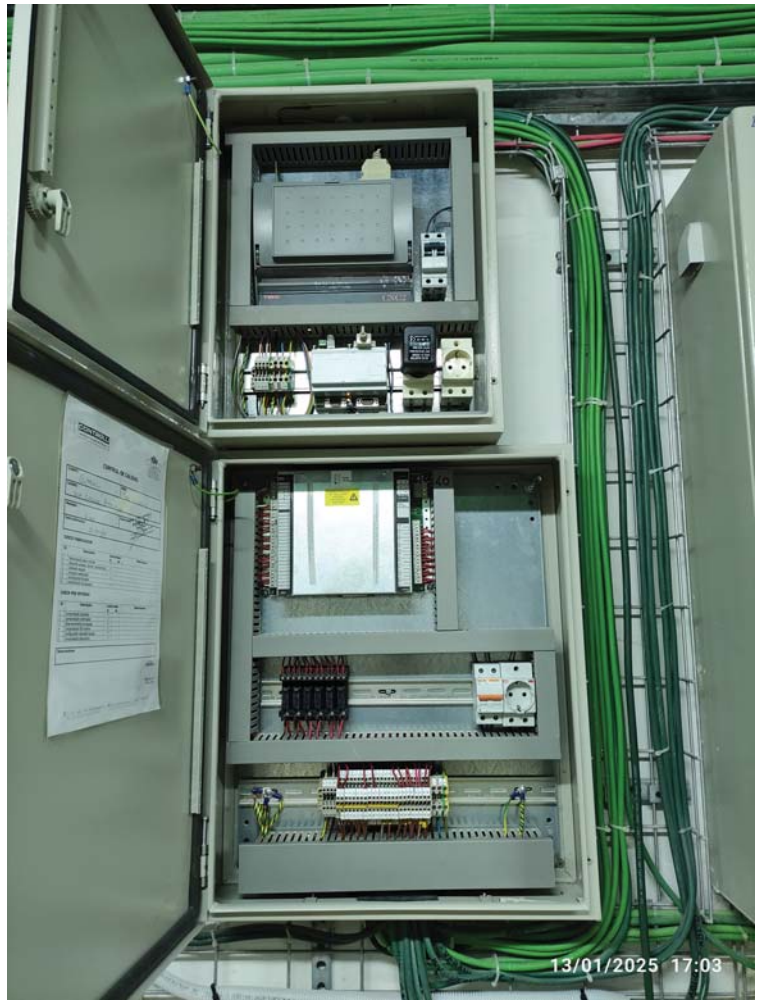


EDIFICI TORRE R

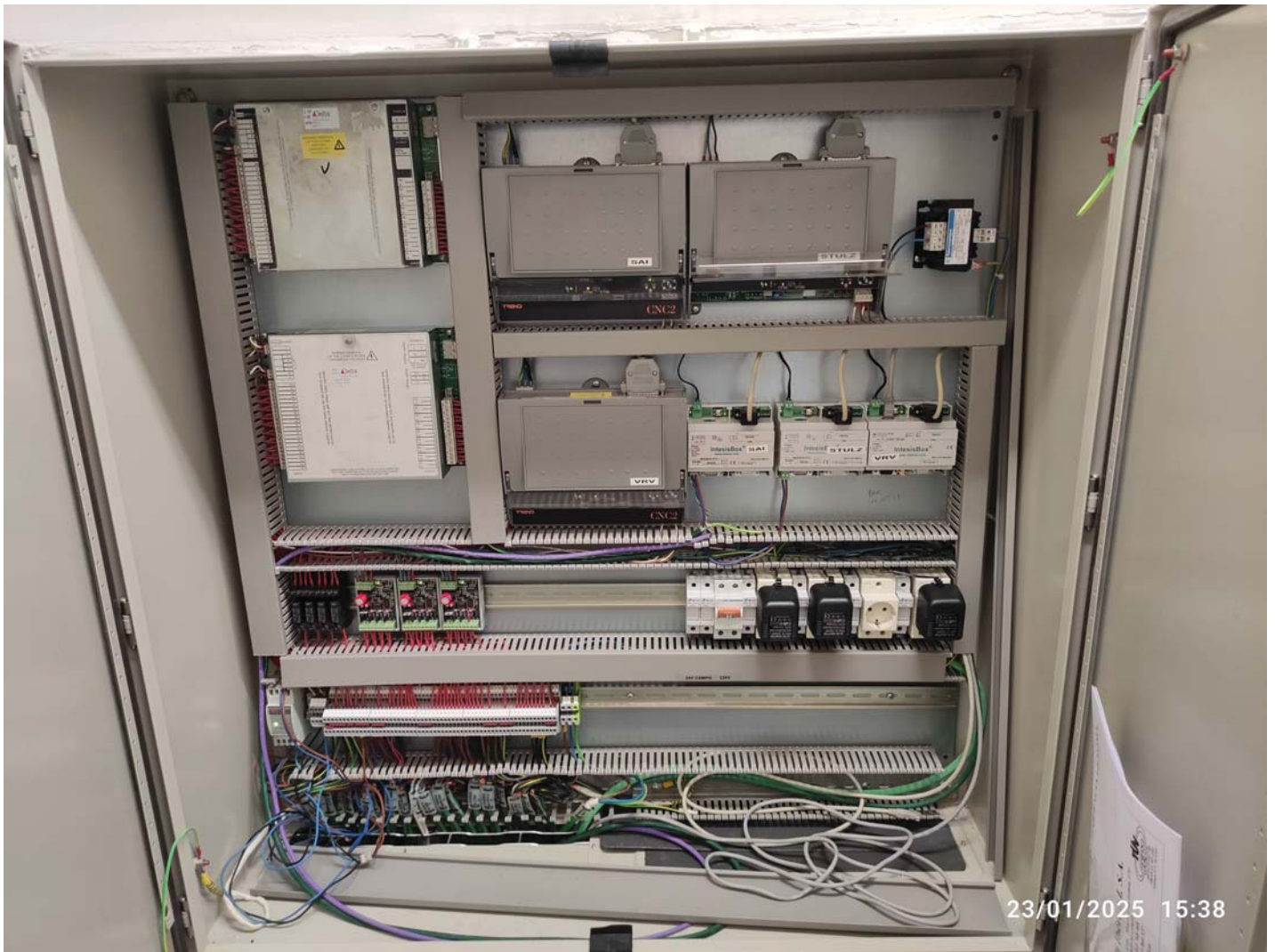




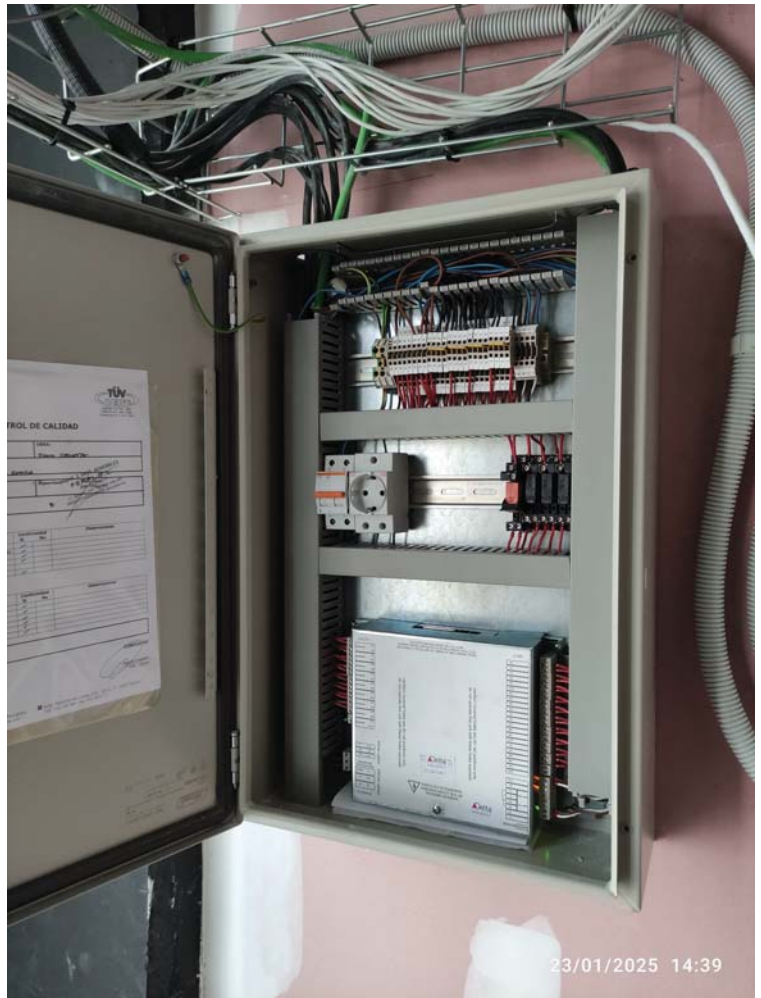
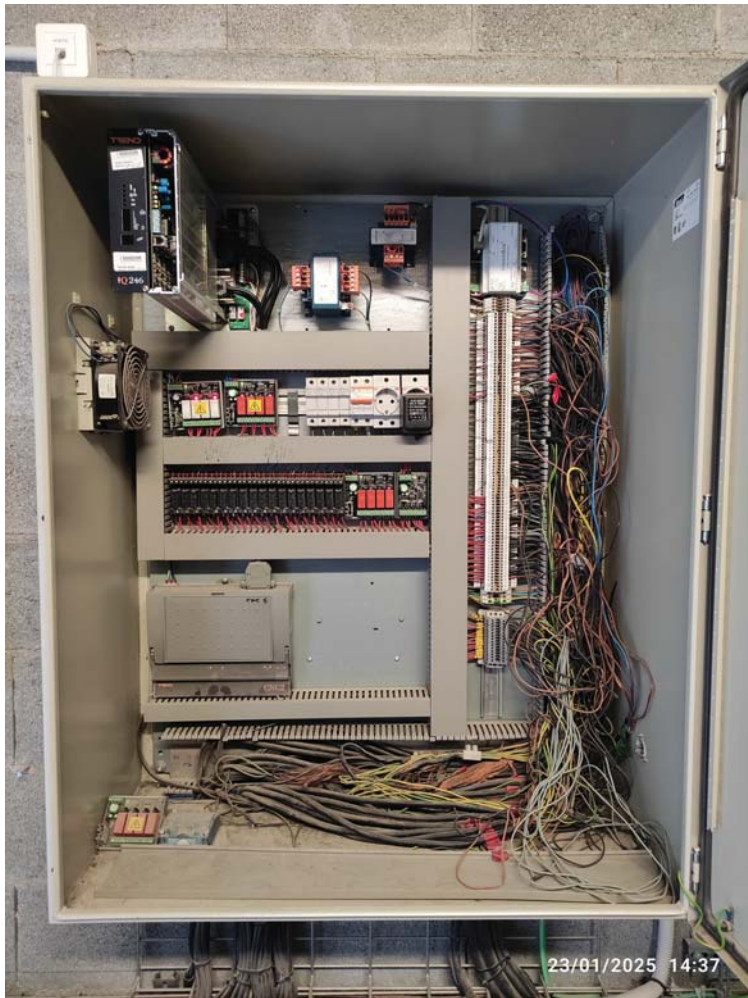
EDIFICI CLÚSTER OFICINES

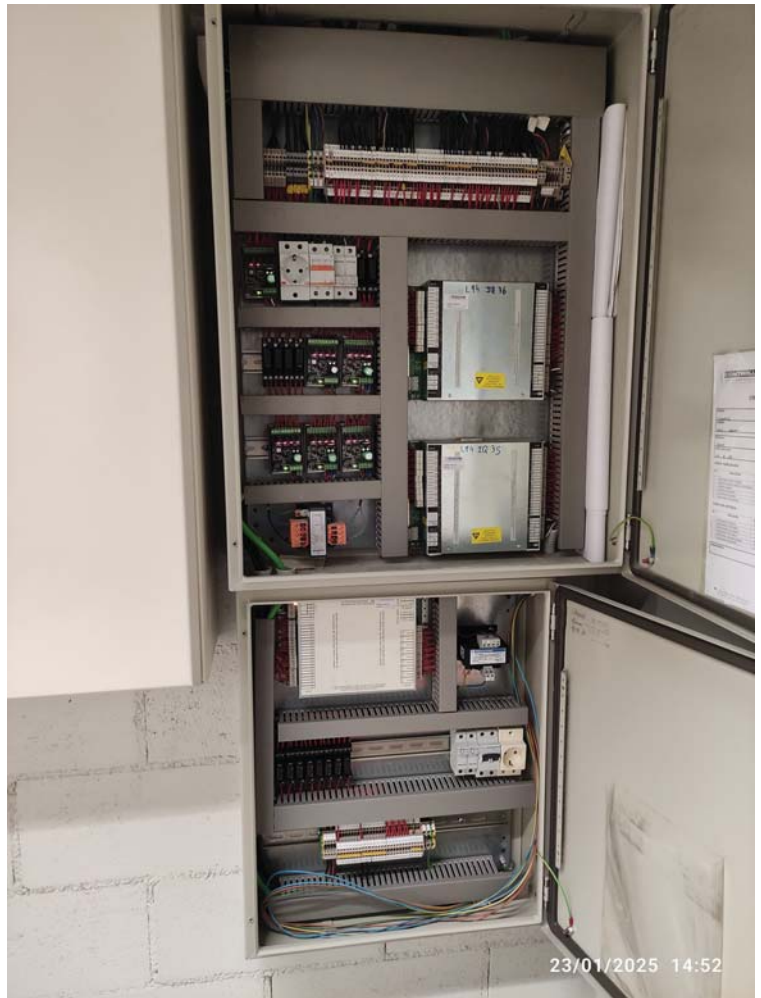


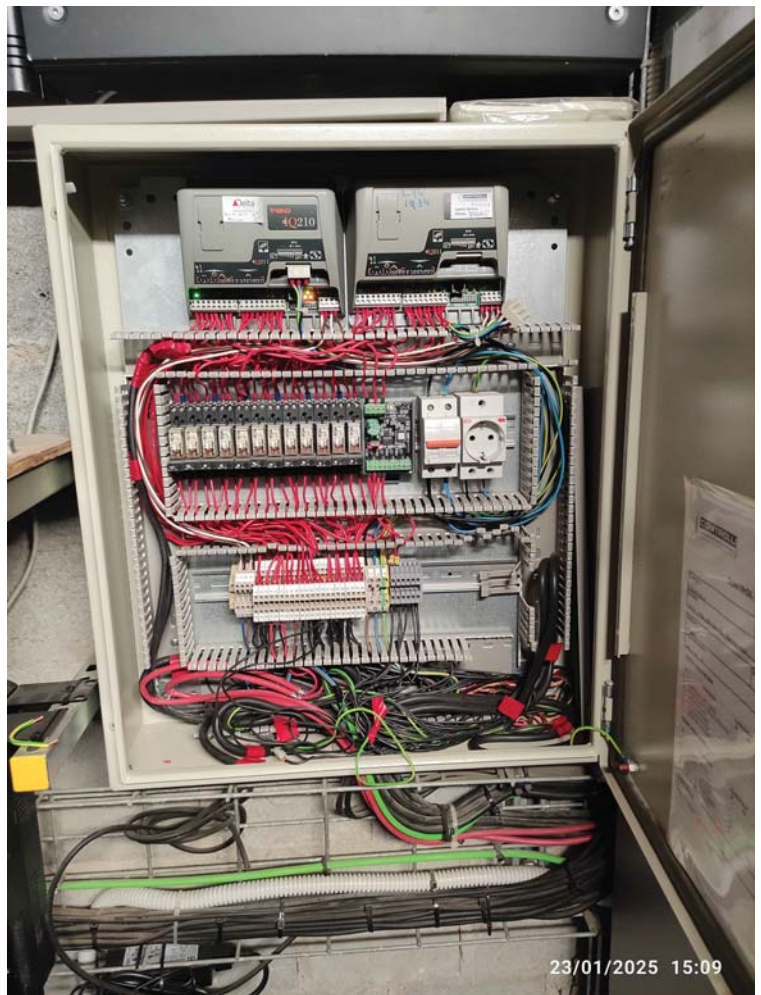
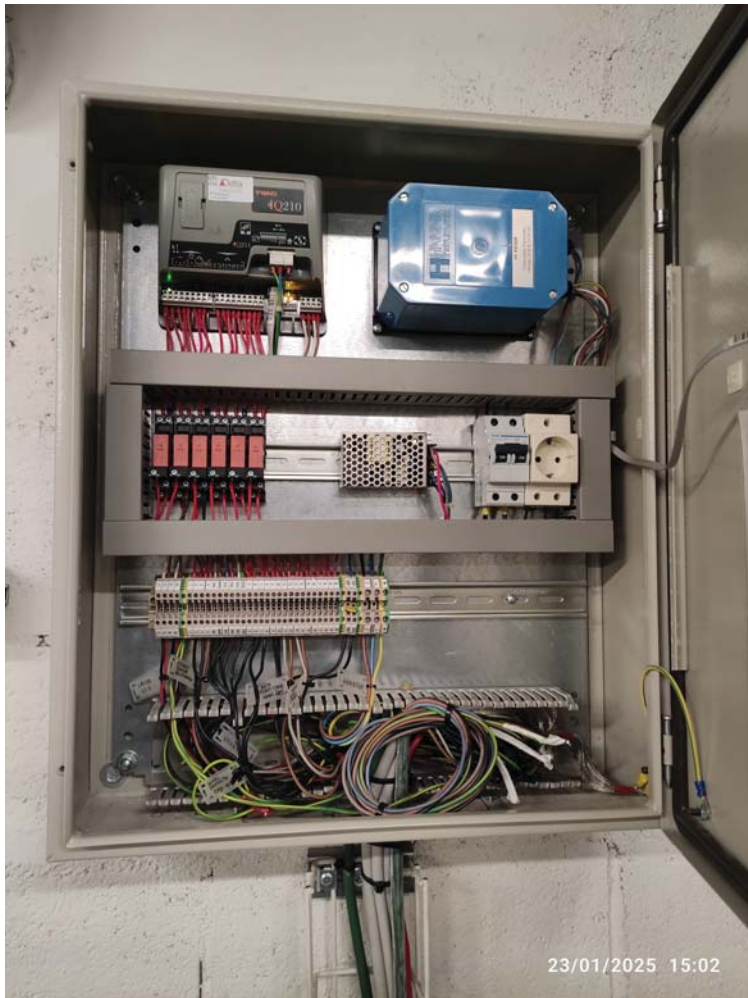
EDIFICI CNAG-CPD



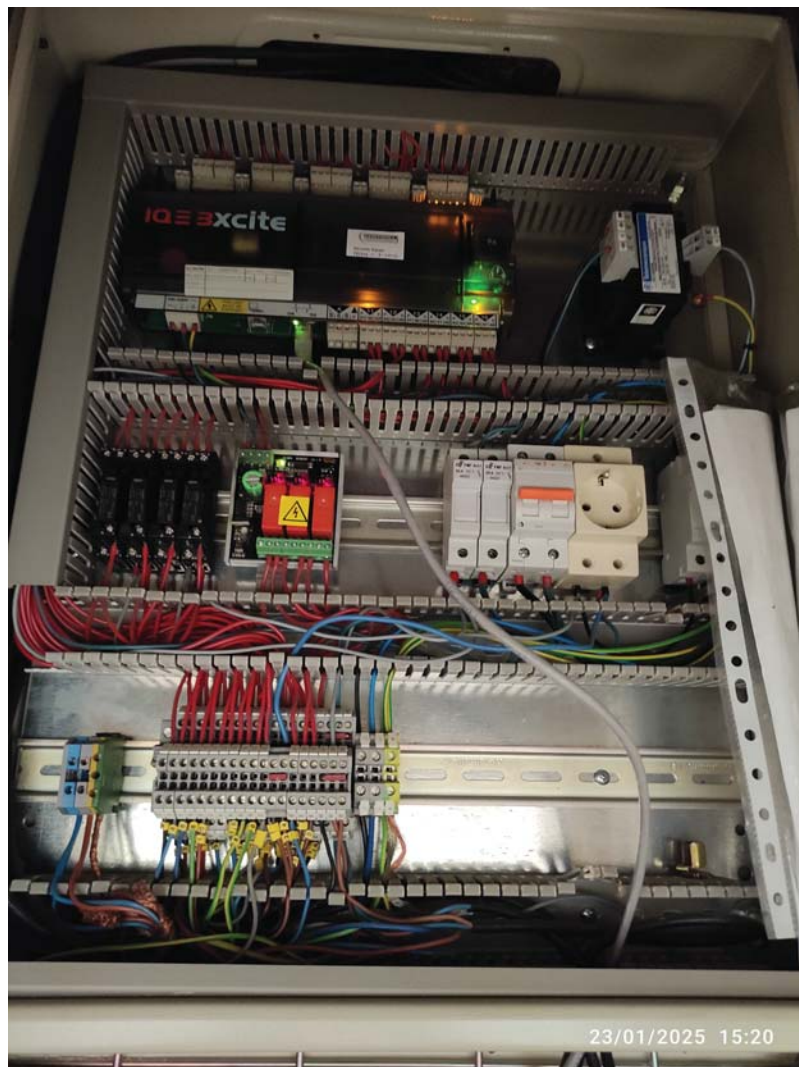
EDIFICI HÈLIX







EDIFICI TORRE D





DOCUMENT D'ESPECIFICACIONS TÈCNiques PER A LA INSTAL·LACIÓ D'EQUIPS DE AUTOMATITZACIÓ I CONTROL

1. INTRODUCCIÓ

- OBJECTIU DEL DOCUMENT:

Aquest document estableix els requisits tècnics mínims que han de complir els equips d'automatització a instal·lar al projecte. Els requisits inclouen, però no es limiten a, especificacions de maquinari, programari, comunicació, condicions ambientals, i certificacions.

- ABAST:

El document s'aplica a tots els equips d'automatització, incloent-hi controladors programables (PLC), controladors de sistema (DDC), mòduls d'il·luminació i altres dispositius relacionats que s'instal·laran al projecte. Les especificacions han de garantir una integració eficient, escalabilitat i operativitat a l'entorn previst.

2. REQUISITS GENERALS DE MAQUINARI

2.1. PROCESSADOR I MEMÒRIA:

- **Controladors (PLC/DDC):** Els equips han de comptar amb un processador d'almenys 32 bits, operant a una freqüència mínima de 792 MHz. La memòria RAM no ha de ser inferior a 512 MB, i han d'incorporar almenys 8 GB de memòria "flash". Això assegura que els controladors puguin gestionar aplicacions avançades i emmagatzemar grans volums de dades.
- **Mòduls d'expansió:** els mòduls s'han d'integrar sense degradar el rendiment del sistema. En particular, els mòduls d'E/S han de tenir una capacitat de processament suficient per gestionar múltiples canals sense latència perceptible, els mòduls d'entrades/sortides han d'instal·lar-se sempre al mateix armari de control que la seva CPU, i mai no s'han de distribuir en armaris separats.

2.2. ENTRADES I SORTIDES (I/O):

- **Entrades Universals:** Els dispositius han d'incloure entrades universals amb capacitat de rebre senyals de 0-5 VDC, 0-10 VDC, termistors de 10 kΩ, termistors 100 Ω, i senyals de corrent de 4-20 mA, amb una resolució a la lectura de 16 bits o superior. La configuració del tipus d'entrada es realitzarà a través del programari.
- **Sortides Analògiques i Binàries:** Es requereixen sortides analògiques configurables per a 0..10 Vcc o 4..20 mA, i sortides binàries TRIAC, amb capacitat per ser configurades per a alimentació interna o externa. Les sortides han de suportar una càrrega mínima de 24 VDC/AC.

2.3. FONTS D'ALIMENTACIÓ:

Els equips han d'operar preferentment amb una font d'alimentació de 24 Vcc, amb un consum màxim d'energia de 20 W. Han de tenir capacitat d'operació amb 24 VAC, amb un consum màxim de 100 VA, quan s'utilitzen les sortides TRIAC. Cal garantir l'operació continuada en cas de fluctuacions de voltatge.

2.4. MUNTATGE I DIMENSIONS:



Tots els equips han de ser compatibles amb muntatge en carril DIN EN 50022-35x7.5. Les dimensions físiques no haurien d'excedir els 252 x 112 x 58 mm per a controladors i 36 x 111 x 58 mm per a mòduls d'il·luminació i mòduls d'entrades/sortides universals. Això assegura una fàcil integració a quadres elèctrics estàndard.

3. REQUISITS DE COMUNICACIÓ I CONNECTIVITAT

3.1. ETHERNET I PROTOCOLS DE COMUNICACIÓ

- **Controladors:** Han d'incloure com a mínim dos ports Ethernet (10/100-Base T), amb suport per a protocols BACnet/IP, BACnet sobre Ethernet, i BACnet Secure Connect (BACnet/SC). La capacitat de suportar Modbus RTU és obligatòria, permetent la connexió amb almenys 30 dispositius.
- **Mòduls d'il·luminació:** Els mòduls DALI han d'incloure un port de comunicació de 2 pins per a connexió directa amb sistemes DALI, a més de la integració BACnet per a una gestió centralitzada.

3.2. CONNECTIVITAT IOT

Els equips han d'estar preparats per a aplicacions IoT, incloent connectivitat Bluetooth (BLE 5.0) i NFC per a configuracions sense contacte i diagnòstics remots. Incloent també comunicacions MQTT amb altres sistemes. La integració d'aquestes tecnologies ha de permetre la gestió eficient de xarxes i dispositius a un entorn d'edifici intel·ligent.

3.3. EXPANSIÓ I PORTS AUXILIARS:

Es requereixen almenys dos ports USB per a l'expansió futura i la transferència de dades. Els equips han de ser capaços de suportar la connexió de mòduls CAN per a l'expansió addicional, assegurant que el sistema pugui escalar sense comprometre el rendiment.

4. REQUISITS DE PROGRAMARI I PROGRAMABILITAT

4.1. LLENGUATGES DE PROGRAMACIÓ SUPORTATS:

El programari dels controladors ha de suportar llenguatges de programació estàndard (LD, FBD, SFC, IL, ST, GCL+), addicionalment han de suportar llenguatges de programació per a IoT com ara NodeRed i Python. Això assegura la flexibilitat en la programació, permetent als enginyers utilitzar el llenguatge que s'adapti millor a les seves necessitats.

4.2. CAPACITAT DE PROGRAMACIÓ I EMMAGATZEMATGE:

Els controladors han de tenir una capacitat de programa d'almenys 1 milió de passos i una capacitat de registre de dades d'almenys 512K paraules. Aquest requisit és essencial per a aplicacions complexes que requereixen un processament intensiu de dades.

4.3. DIAGNÒSTIC I MONITORITZACIÓ:

- **Data Tracer:** Els controladors han d'incloure funcions de traçat de dades que permetin capturar i analitzar dades en temps real, amb una resolució mínima d'un cicle d'escaneig de la CPU. Això és crucial per a la detecció i resolució de problemes.
- **Data Logger:** Es requereix capacitat de registre de grans volums de dades amb intervals ajustables, la qual cosa permet una auditoria completa del rendiment del sistema.



5. CONDICIONS AMBIENTALS I RESISTÈNCIA

5.1. TEMPERATURA D'OPERACIÓ:

Els equips han de ser capaços d'operar en un rang de temperatura de -30°C a 55°C sense pèrdua de funcionalitat. Això assegura l'operativitat en entorns desafiadors, com ara plantes industrials o instal·lacions a l'aire lliure.

5.2. HUMITAT RELATIVA:

Els equips han de suportar nivells d'humitat de 10% a 95% sense condensació. La resistència a la humitat és crítica per a l'operació en ambients amb fluctuacions climàtiques.

5.3. CERTIFICACIONS I COMPLIMENTS:

Tots els equips han de complir amb normatives CE, FCC, UL, i estar certificats sota BACnet Testing Laboratories (BTL). Aquests compliments asseguren que els equips operen sota estàndards internacionals de seguretat i rendiment.

6. REQUISITS D'INTEGRACIÓ I COMPATIBILITAT

6.1. INTEGRACIÓ AMB SISTEMES EXISTENTS:

Els equips han de ser compatibles amb sistemes d'automatització ja existents a la infraestructura, incloent-hi altres dispositius BACnet, Modbus, i sistemes d'il·luminació DALI. La interoperabilitat s'ha de garantir sense la necessitat de ponts de comunicació addicionals.

6.2. COMPATIBILITAT AMB MÒDULS D'EXPANSIÓ:

Cal garantir la compatibilitat amb una àmplia gamma de mòduls d'expansió, incloent-hi mòduls d'E/S digitals i analògiques, mòduls d'integració amb equips d'il·luminació a DALI, persianes automatitzades SMI i control d'accés. Això permet la personalització del sistema segons les necessitats específiques del projecte.

7. REQUISITS ESPECÍFICS D'APLICACIÓ

7.1. EDIFICIS INTEL·LIGENTS I AUTOMATITZACIÓ DE HVAC:

Els controladors han de ser capaços d'integrar-se completament amb sistemes HVAC, permetent un control precís de la climatització, ventilació i calefacció. A més a més, han de suportar la gestió energètica per optimitzar el consum d'energia a l'edifici.

7.2. CONTROL D'IL·LUMINACIÓ I GESTIÓ D'ESCENES:

Els mòduls d'il·luminació han de permetre la creació i la gestió d'escenes d'il·luminació personalitzades, amb la possibilitat de reconfigurar grups d'il·luminació sense que calgui reprogramar el sistema central.

7.3. APLICACIONS INDUSTRIALS D'ALTA DISPONIBILITAT:

Per a entorns crítics que requereixen una alta disponibilitat, els controladors han d'oferir redundància i capacitat d'intercanvi en calent. Això és crucial per minimitzar el temps d'inactivitat en operacions crítiques.



8. AVALUACIÓ DE PROVEÏDORS I COMPLIMENT

8.1. DOCUMENTACIÓ I PROVES:

Els proveïdors han de proporcionar documentació completa que demostrï el compliment de totes les especificacions aquí descrites. Això inclou resultats de proves, certificacions de compliment i referències d'implementacions anteriors.

8.2. PROCÉS DE VALIDACIÓ:

Abans de l'adjudicació, els equips proposats s'han de sotmetre a un procés de validació que inclogui proves d'interoperabilitat, resistència a condicions ambientals i avaluació de rendiment. Només els equips que passin aquestes proves seran considerats.

8.3. SUPORT TÈCNIC I MANTENIMENT:

S'ha de garantir la disponibilitat de suport tècnic continu, incloent-hi actualitzacions de programari i manteniment preventiu. Els proveïdors han d'oferir plans de servei que cobreixin la vida útil esperada dels equips.

9. DESCRIPCIÓ DETALLADA DELS EQUIPS PROPOSATS

RED5-PLUS-1146:

- **Arquitectura de Processament:**
 - o Ús d'un processador ARM de 32 bits a 792 MHz i proporciona un equilibri òptim entre velocitat de processament i eficiència energètica.
 - o Integració de 512 MB de RAM i 8 GB de memòria flaix, optimitzats per manejar aplicacions IoT avançades i emmagatzematge de grans volums de dades.
 - o Suport per a una mida de programa GCL+ de 24.4 KB i 20 MB d'espai per a bases de dades, cosa que permet una àmplia capacitat de programació i emmagatzematge de dades crítiques.
- **Interfícies de Comunicació:**
 - o Xarxes Ethernet: Dos ports Ethernet (10/100-Base T) que suporten BACnet/IP, BACnet sobre Ethernet, BACnet Secure Connect (BACnet/SC), i BBMD. Aquesta capacitat assegura una connectivitat robusta i segura en entorns complexos de xarxa.
 - o Modbus RTU: Suport per a fins a 30 dispositius, facilitant la integració amb una varietat de sistemes i dispositius de control industrial.
 - o Bluetooth i NFC: Incorporació de Bluetooth BLE 5.0 i Near Field Communication (NFC) per a configuracions i diagnòstics sense contacte, millorant la flexibilitat i accessibilitat del dispositiu.
 - o USB i Expansió: Dos ports USB permeten la connexió de dispositius addicionals i la transferència ràpida de dades, mentre que els ports CAN suporten l'expansió mitjançant mòduls addicionals, augmentant la capacitat del sistema.
- **Capacitats d'Entrada/Sortida (I/O):**
 - o 11 entrades universals de 16 bits que suporten senyals de 0-5 VDC, 0-10 VDC, termistors de 10 kΩ i 4-20 mA, proporcionant una flexibilitat extrema en la configuració de sensors i dispositius d'entrada.



- o 4 sortides analògiques i 6 sortides binàries TRIAC configurables per a alimentació interna o externa, dissenyades per fer servir una varietat de dispositius de sortida en aplicacions HVAC i d'automatització d'edificis.
- **Resistència Ambiental:**
 - o Dissenyat per operar en condicions extremes, amb un rang de temperatura de -30°C a 55°C i humitat relativa de 10% a 95% sense condensació, assegurant un rendiment fiable en una àmplia gamma d'entorns.
- **Especificacions tècniques:**
 - o Processador: 32-bit ARM @ 792 MHz.
 - o Memòria: 512 MB RAM, 8 GB Flash.
 - o Entrades: 11 universals (0-5 VDC, 0-10 VDC, 10 kΩ termistor, 4-20 mA).
 - o Sortides: 4 analògiques, 6 binàries TRIAC.
 - o Comunicació: 2 Ethernet, Bluetooth 5.0, NFC, 2 ports USB.
 - o Alimentació: 24 VDC, 5W typ (20 W màx), 24 VAC @ 14 VA typ (100 VA màx amb sortides TRIAC alimentades internament).
 - o Dimensions: 252 × 112 × 58 mm.
 - o Pes: 488 g.
- **Aplicacions típiques:**
 - o Ideal per a aplicacions en edificis intel·ligents que requereixen una integració de múltiples sistemes, com HVAC, il·luminació, i seguretat, amb capacitats avançades de IoT.
 - o Aplicacions on la connectivitat i la capacitat d'expansió són crucials, com ara en grans instal·lacions comercials o industrials.

eBCON2:

- **Arquitectura de Processament:**
 - o Us de un processador ARM9 de 32 bits a 792 MHz, proporcionant un equilibri òptim entre velocitat de processament i eficiència energètica.
 - o Integració de 64 MB de RAM i 2 GB de memòria flash, optimitzats per a manegar aplicacions IoT avançades i emmagatzematge de grans volums de dades.
 - o Suport per a una mida de programa GCL+ de 24.4 KB i 32 MB de espai per a bases de dades, el que permet una àmplia capacitat de programació i emmagatzematge de dades crítiques.
- **Interfícies de Comunicació:**
 - o Xarxes Ethernet: Un port Ethernet (10/100-Base T) que suporta BACnet/IP, BACnet sobre Ethernet, BACnet Secure Connect (BACnet/SC) i BBMD. Aquesta capacitat assegura una connectivitat robusta i segura en entorns de xarxa complexos.
 - o Modbus RTU: Suport per fins a 16 dispositius, facilitant la integració amb una varietat de sistemes i dispositius de control industrial.
 - o Bluetooth i NFC: Incorporació de Bluetooth BLE 5.0 y Near Field Communication (NFC) per a configuracions i diagnòstics sense contacte, millorant la flexibilitat i accessibilitat del dispositiu.
 - o USB i Expansió: Un port USB permet la connexió de dispositius addicionals i la transferència ràpida de dades, mentre que els ports CAN suporten la expansió mitjançant mòduls addicionals, augmentant la capacitat del sistema.
- **Capacitats de Entrada/Sortida (I/O):**



- o Targetes de entrades eBM amb funció hot-swap per a fer el canvi sense aturar el equip:
- o eBM800: mòdul de 8 entrades universals de 16 bits que suporten senyals de 0-5 VDC, 0-10 VDC, termistors de 10 kΩ, i 4-20 mA, proporcionant una flexibilitat extrema en la configuració de sensors i dispositius d'entrada.
- o eBMd800: mòdul de 8 entrades digitals per a entrades lliures de tensió.
- o eBM440: mòdul de 4 entrades analògiques i 4 sortides analògiques configurables per a alimentació interna o externa, dissenyades per a manejar una varietat de dispositius de sortida en aplicacions HVAC i d'automatització d'edificis.
- o eBM404: mòdul de 4 entrades analògiques i 4 sortides a TRIAC, dissenyades per a manejar una varietat de dispositius de sortida en aplicacions HVAC i d'automatització d'edificis.
- **Resistència Ambiental:**
 - o Dissenyat per operar en condicions extremes, amb un rang de temperatura de -30°C a 55°C i humitat relativa de 10% a 95% sense condensació, assegurant un rendiment fiable en una àmplia gamma d'entorns.
- **Especificacions tècniques:**
 - o Processador: 32-bit ARM @ 792 MHz.
 - o Memòria: 64 MB RAM, 2 GB Flash.
 - o Capacitat d'E/S: Mitjançant targetes "hot-swap" eBM, fins a un màxim de 512 punts per CPU.
 - o Comunicació: 2 Ethernet, Bluetooth 5.0, NFC, 2 ports USB.
 - o Alimentació: 24 VDC, 100VA max (100 VA máx amb sortides TRIAC alimentades internament).
 - o Dimensions: 126 × 145 × 100 mm.
 - o Pes: 372 g.
- **Aplicacions típiques:**
 - o Ideal per a aplicacions en edificis intel·ligents amb elevada concentració d'equips a controlar, como sales de màquines o conjunts de climatitzadors.
 - o Aplicacions on la fiabilitat, connectivitat i la capacitat d'expansió son crucials, com a grans instal·lacions comercials o industrials.

SÈRIE AH DE PLC:

- **Arquitectura de Sistema:**
 - o Processador i sistema operatiu: Basat en un processador de 32 bits amb sistema operatiu en temps real (RTOS), l'AH Series PLC proporciona un rendiment excepcional amb capacitat de processament ràpid i alta fiabilitat.
 - o Capacitat d'E/S: Suport per a fins a 4352 punts d'E/S digitals i 544 canals d'E/S analògiques, cosa que permet una àmplia escalabilitat i flexibilitat en aplicacions complexes.
 - o Redundància i Manteniment: Inclou funcions de redundància i capacitat d'intercanvi en calent (hot-swapping), cosa que permet el manteniment del sistema sense interrupcions, un aspecte crucial en aplicacions on la continuïtat és crítica.
- **Programació i Configuració:**
 - o ISPSOft: Programari de programació avançada amb suport per a cinc llenguatges de programació (LD, FBD, SFC, IL, ST), facilitant la creació de programes complexos i la configuració de maquinari visualitzat.



- o Configuració de Xarxa Simplificada: L'eina Ether Link permet la configuració de la xarxa sense necessitat de programació addicional, cosa que redueix significativament el temps d'implementació i augmenta l'eficiència operativa.
- **Capacitats de Diagnòstic i Monitorització:**
 - o Data Tracer i Logger: Funcionalitats integrades per al registre i traçat de dades a alta velocitat, cosa que permet una anàlisi detallada del rendiment del sistema i una resposta ràpida a falles o desviacions operatives.
 - o Monitorització i Control de Moviment: La integració de la lògica i la programació de moviment en una única plataforma permet un control precís i flexible en aplicacions de control de moviment.
- **Especificacions tècniques:**
 - o Processador: 32-bit amb RTOS.
 - o Capacitat d'E/S: 4352 punts DIO, 544 canals AIO.
 - o Capacitat del Programa: 1 M passos (4 MB).
 - o Velocitat d'Execució LD: 0,02 μ s.
 - o Memòria: 512K paraules en registres de dades.
 - o Comunicació: RS-232/422/485, Mini-USB, Ethernet, SDHC.
- **Aplicacions típiques:**
 - o Aplicacions industrials d'alta criticitat que demanen alta disponibilitat, com ara plantes de manufactura, centres de processament de dades, i sistemes de control d'infraestructures crítiques.
 - o Sistemes que requereixen redundància i capacitat de manteniment en calent, minimitzant el temps d'inactivitat i assegurant una operació contínua.

Red5 Series

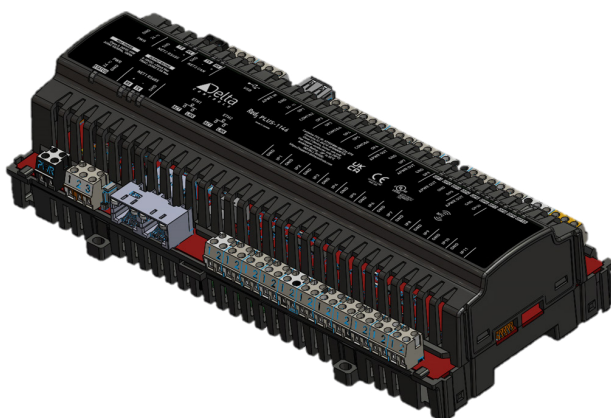
Red5-PLUS-1146

Description

Get faster processing speed, increased memory, and secure, scalable IoT connectivity with our new line of Red5 controllers.

As a fully programmable IoT system controller, the Red5-PLUS-1146 supports a wide range of applications, from system-level control to unitary control, with onboard and modular I/O options providing added flexibility over previous generations.

Using the Proviso app, you can adjust network settings, view sensor data, and calibrate sensors via NFC or Bluetooth. In addition, the Red5 allows for custom IoT applications, opening up new possibilities for the smart buildings of tomorrow.



Application

Building on the legacy of the DAC/DSC, the Red5 system offers faster processing speed and increased memory in a flexible, modular system, with multiple controls and I/O points in one unit.

With workflow improvements, I/O expandability, and IoT connectivity, Red5 provides seamless integration and a better occupant experience at a lower energy cost.

Features

- ▶ Fully programmable using GCL+
- ▶ Dual Ethernet ports
- ▶ Bluetooth (BLE 5.0) and NFC connection
- ▶ Supports CAN modules for expansion
- ▶ Firmware upgrade and database load/save over the network
- ▶ Advanced network diagnostics
- ▶ 2 USB ports
- ▶ DIN rail mountable
- ▶ LED light pipe indicator for each output, power, CPU, and SCAN status

Specifications

BACnet Device Profile

BACnet Building Controller (B-BC)

Inputs

11 universal inputs (16-bit), supporting:

- 0–5 VDC
- 0–10 VDC
- 10 kΩ thermistor
- 4–20 mA

Outputs

4 analog outputs

6 binary TRIAC outputs (jumper configured for internal or external power)

Device Addressing

Software addressed

Connectors

Removable screw-type terminal connectors

Wiring Class

Class 2 / SELV

Power

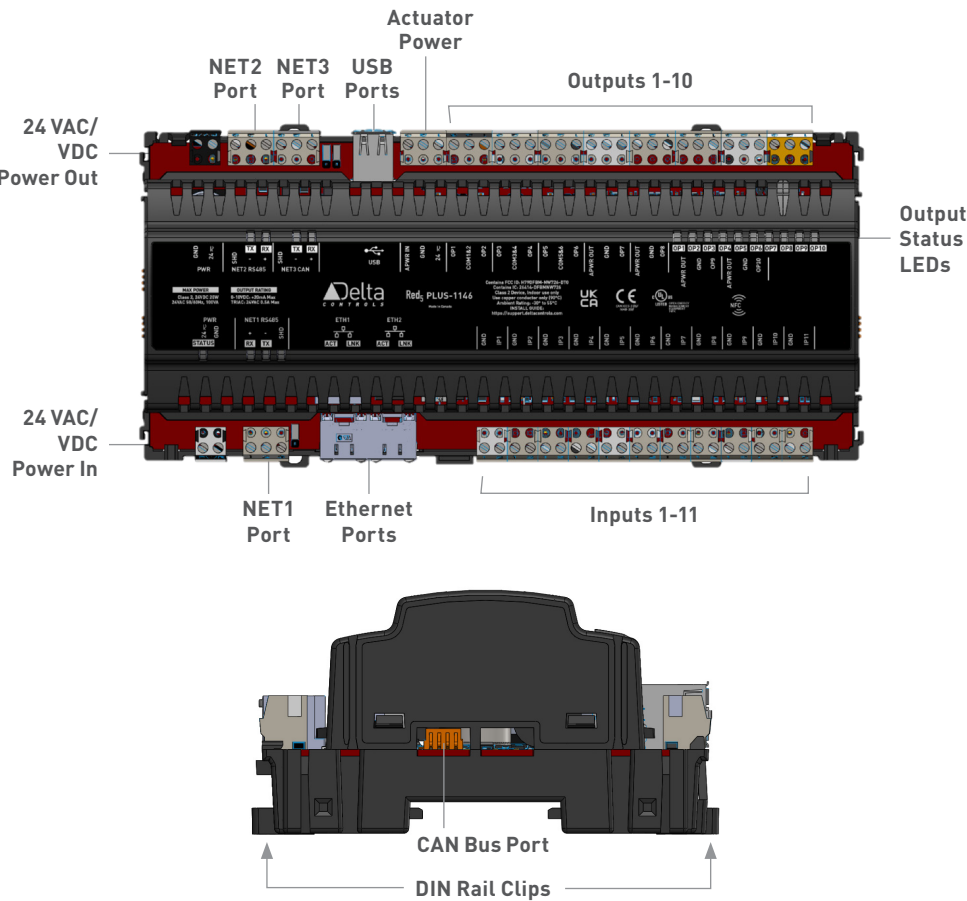
24 VDC, 5 typ (20 W max)

24 VAC @ 14 VA typ, 100 VA max with fully loaded, internally powered TRIAC outputs

Updated May 2024

Red5 Series

Red5-PLUS-1146



Ordering

Order the Red5-PLUS-1146 using the following product number:

Red5-PLUS-1146	Base unit: 3 networks ports, 2 Ethernet ports, 2 USB ports, 11 inputs, 10 outputs
----------------	---

Accessories

Red5-BACKUP*	Supercap database backup on power fail.
--------------	---

**This accessory is included in the Red5 PLUS, but it is an optional add-on for Red5 EDGE controllers.*

Specifications (Continued)

Technology
32-bit ARM processor @ 792Mhz
512 MB RAM
8 GB flash memory
24.4 KB GCL+ PG size
20 MB database space
Real-time clock
Super Capacitor for 72-hour backup of real-time clock and SRAM

Communications Ports
2 Ethernet (10/100-Base T)
BACnet/IP, BACnet over Ethernet, BACnet/SC, BBMD

NET1, NET2:
BACnet MS/TP up to 76800 bps, max 64 devices; Delta LINKnet up to 76800 bps, max 12 devices with no more than 12 DFM's (1 port only); Modbus RTU up to max 30 devices (1 port only)

NET3:
Local modules: 2 total
Remote modules: Max 12 remote I/O or gateway modules with Red5 expanders, max 8 O3 Hubs

2 USB ports
Bluetooth (BLE 5.0)
NFC

Ambient Rating
-30°C to 55°C (-22°F to 131°F)
10% to 95% RH (non-condensing)

Dimensions
252 x 112 x 58 mm (9.9 x 4.41 x 2.28 in.)

Weight
488 g (1.08 lb) with housing

Compliance
CE
FCC

Listings
cULus 916 Listed
UKCA Listed
BTL Listed



Subject to change without notice.



Automation Engine: Controller (eBCON)

Description

The enteliBUS Controller (eBCON) is a fully programmable native BACnet Building Controller. The controller supports multiple communications methods, including BACnet/IP, BACnet over Ethernet, BACnet MS/TP, and Delta LINKnet.

The controller integrates the functions of the enteliBUS Manager and the enteliBUS Expander into a single compact module. This single module contains the primary CPU, memory storage, external communication ports, and direct I/O control for up to 4 enteliBUS I/O modules.

The eBCON comes bundled with a backplane that holds up to 4 I/O modules. A connector on the backplane allows you to connect up to 8 backplanes (and associated I/O modules), all of which can be controlled from a single eBCON.



Application

Used together with enteliBUS I/O modules, the eBCON is a small footprint controller perfect for applications with limited mounting space. It can be expanded with additional backplanes/modules for high density I/O applications.

Features

- ▶ Native BACnet firmware
- ▶ Fully programmable in GCL+
- ▶ BACnet/Ethernet, BACnet/IP, and BACnet MS/TP communication ports
- ▶ Modular, expandable I/O
- ▶ Advanced fault detection & diagnostics
- ▶ SD card memory expansion
- ▶ Firmware upgrade & database load/save over the network
- ▶ LED status indications of power/scan and communication ports
- ▶ Small footprint, DIN rail mountable
- ▶ Modular design provides flexibility, ease of service, and reduced cost for future upgrades

Specifications

BACnet Device Profile

BACnet Building Controller (B-BC)

Mounting

Backplane: Snap mounts to standard 35 mm DIN rail

eBCON: Snap mounts to Backplane & DIN rail assembly

Device Type/Addressing

Software addressed

Connectors

Removable screw-type terminal connectors

Wiring Class

Class 2 / SELV

Power

24 VAC 50/60 Hz @ 6 VA, 100 VA max with fully loaded I/O modules*

* eBCON supplies power for up to 4 I/O modules via the controller backplane

Technology

ARM9 32-bit RISC CPU

64 MB Flash memory

32 MB SDRAM memory

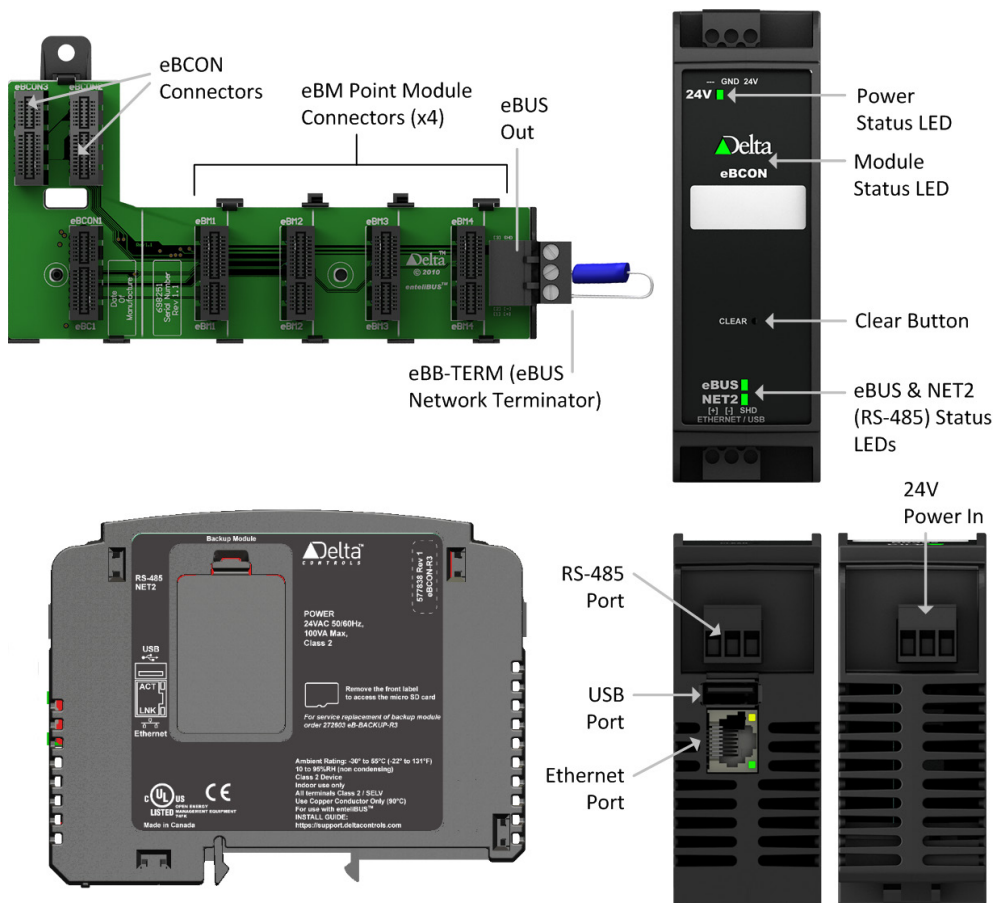
SD/SDIO card slot for memory expansion

Real-time clock (temperature compensated)

Ultracap power backup for RTC and memory

enteliBUS®

eBCON: Layout



Specifications (Continued)

Communication Ports

Ethernet (10/100-BaseT)

BACnet/IP, BACnet over Ethernet

RS-485 Port supporting:

BACnet MS/TP up to 76800 bps,
max 99 devices per port

Delta LINKnet up to 76800 bps,
max 12 devices

USB Host Port

Ambient

-30°C to 55°C (-22°F to 131°F)

0°C to 55°C (32°F to 131°F) for UL 864
product numbers

10% to 95% RH (non-condensing)

Dimensions

126 × 145 × 100 mm
(5.0 × 5.7 × 4.0 in.)**

** Dimensions given are for eBCON package with
controller backplane

Weight

372 g (0.820 lb)

Enclosure Protection Rating

IP30

Compliance

CE
FCC
EAC

Listings

UL 916 Listed
UL 864 Listed for UL 864 product
numbers
BTL Listed

Ordering

Order the eBCON according the following product number:

eBCON	enteliBUS Controller w/ 4-slot Controller backplane
eBCON-UL864-340	enteliBUS Controller w/ 4-slot Controller backplane, UL 864 Listed

Accessories

See online ordering for a complete list of all enteliBUS modules and accessories.

eBX-04	enteliBUS expander—I/O expander with 4-slot expander backplane†
eBX-08	enteliBUS expander—I/O expander with 8-slot expander backplane†
eBM-D400R4	enteliBUS I/O module with 4 digital inputs and 4 relay outputs
eBM-D800	enteliBUS I/O module with 8 digital inputs†
eBM-404	enteliBUS I/O Module with 4 universal inputs and 4 24 VAC TRIAC outputs†
eBM-440	enteliBUS I/O module with 4 universal inputs and 4 0-10 VDC outputs†
eBM-440-M	enteliBUS I/O module with 4 universal inputs, 4 0-10 VDC outputs with 3 position (HAO) override switches and 0 to 100% override adjust levers†
eBM-800	enteliBUS I/O module with 8 universal inputs†

† UL 864 versions available



enteliBUS is a registered trademark of Delta Controls Inc. All other trademarks are the property of their respective owners.

Updated December 2023

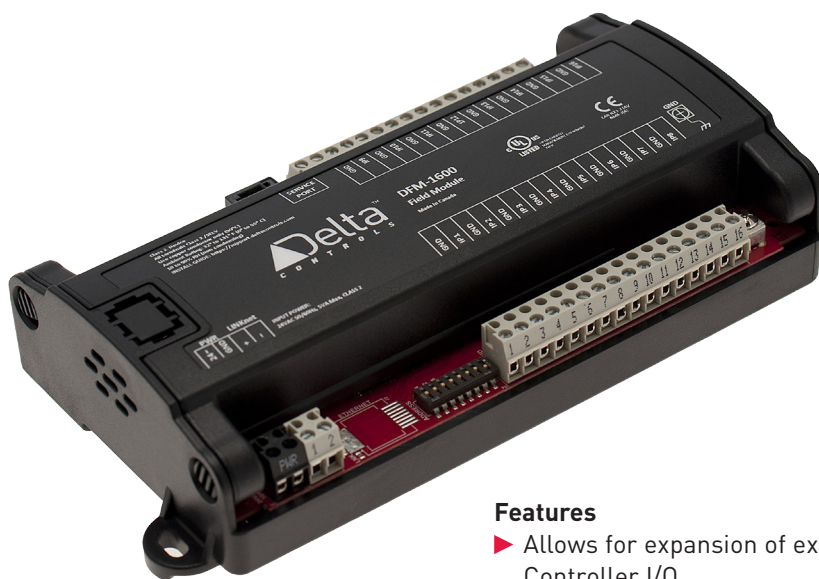
Subject to change without notice.

Field Modules

DFM-1600

Description

The DFM-1600 provides expandable remote inputs to Delta's BACnet® Controllers. This field module provides 16 universal inputs and communicates on Delta's LINKnet network. When connected to a LINKnet network, the DFM-1600 provides programmable remote input capabilities to its connected controller.



Application

The DFM-1600 suits a diverse range of application needs where additional universal inputs are required or in a case where remote I/O is needed.

Features

- ▶ Allows for expansion of existing Delta Controller I/O
- ▶ Up to two DFM's can be connected to Delta System Application Controllers, expanding the I/O by 32 Universal inputs
- ▶ Supports communication on LINKnet
- ▶ Easy-to-mount housing using 2-screws or DIN rail
- ▶ LED indicator for power and CPU status

Specifications

Inputs

16 Universal Inputs (10-bit) supporting:
0-5 VDC
0-10 VDC
10 kΩ Thermistor
4-20 mA
Dry Contact (using 10 kΩ Thermistor jumper setting)

Outputs

None

Device Addressing

Set via DIP switch

Connectors

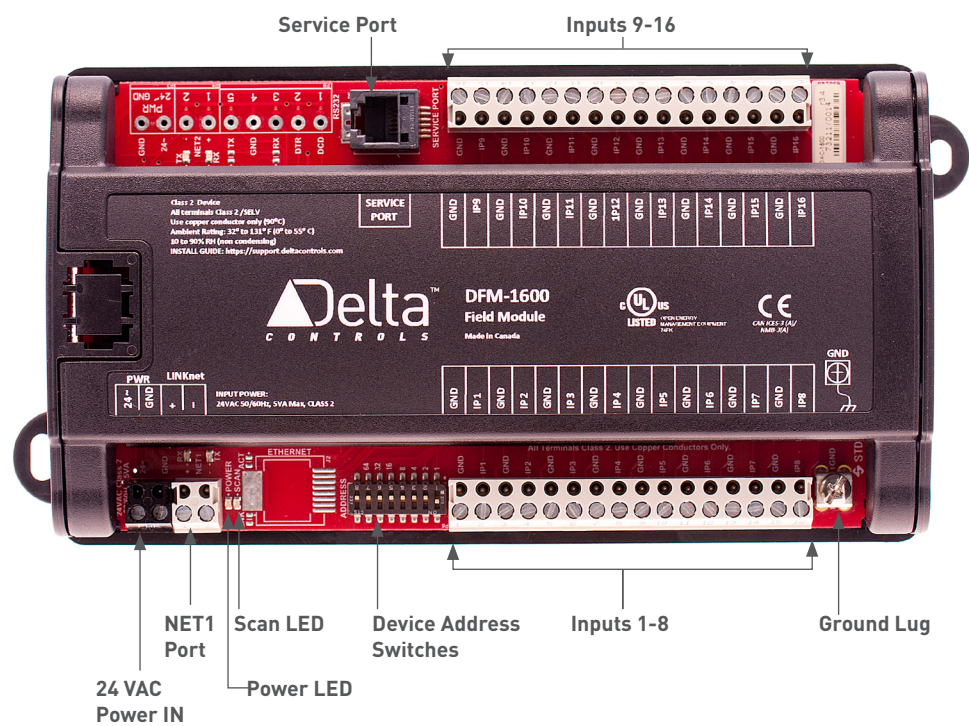
Removable screw-type terminal connectors

Wiring Class

Class 2

Field Modules

DFM-1600: Board Layout Diagram



Specifications (Continued)

Power
24 VAC 50/60 Hz @ 5 VA

Power (UL 864)
24 VAC 50/60 Hz @ 8 VA

Technology
16-bit processor
1 MB (8-megabit) Flash memory
128 KB SRAM memory

Communications Port
RS-485 NET1
Delta LINKnet up to 76800 bps, max
12 devices on LINKnet with no more
than 2 DFM devices

Ambient
32° to 131°F [0° to 55°C]
10 to 90% RH (non-condensing)

Dimensions
8½ x 4¼ x 1⅝ in. (21.8 x 10.7 x 4.9 cm)
with housing

Weight
0.80 lb. (360 g) with housing

Compliance
CE
FCC

Listings
C-UL Listed
UL 916 Listed
UL 864 Listed for UL 864 product
numbers

Ordering

Order the DFM-1600 according to the following product numbers:

DFM-1600	16 universal inputs field module
DFM-1600-UL864-340	16 universal inputs field module, UL 864 Listed

Accessories

TRM-768	Delta Network Terminator for BACnet MS/TP*
CON-768BT	Delta Bluetooth Service Tool

* UL 864 versions available

BACnet is a registered trademark of the American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers Inc.

Updated July 2015

Subject to change without notice.

Field Modules

DFM-400/404/440

Description

The DFM-400/404/440 provide remotely expandable I/O to Delta's BACnet® Controllers. These field modules provide 4 universal inputs, in three different output configurations, and are capable of communicating on Delta's LINKnet network or directly on an RS-485 BACnet MS/TP network (DFM-400 model only).

When connected to a LINKnet network the DFM-400/404/440 provides remote input and programmable output capabilities to the controller. When connected on the MS/TP network (DFM-400 only) the modules function as independent BACnet devices with inputs accessible over the BACnet MS/TP network.



Application

The DFM-400/404/440 suits a diverse range of application needs where additional inputs and outputs are required, or where a small number of I/O's are remotely located.

Features

- ▶ Native BACnet device (DFM-400 only) supporting communication on an RS-485 BACnet MS/TP network
- ▶ Supports communicating on LINKnet
- ▶ Easy-to-mount housing
- ▶ Derived Network Addressing (DNA) for simple integration into a standard network architecture
- ▶ Extended temperature range for extreme ambient situations

Specifications

BACnet Device Profile

BACnet Application Specific Controller (B-ASC)

Inputs

- 4 Universal Inputs (10-bit) supporting:
- 0-5 VDC
 - 0-10 VDC
 - 10 kΩ Thermistor
 - 4-20 mA
 - Dry Contact (using 10 kΩ Thermistor jumper setting)

Outputs

DFM-400: None

DFM-404: 4 Binary TRIAC outputs, 0.5 A @ 24 VAC, jumper selection for internal or external power on binary outputs, LED status indication

DFM-440: 4 Analog outputs (0-10 V), max 20 mA, LED status indication

Device Addressing

Set via DIP switches and jumpers

Connectors

Removable screw-type terminal connectors

Wiring Class

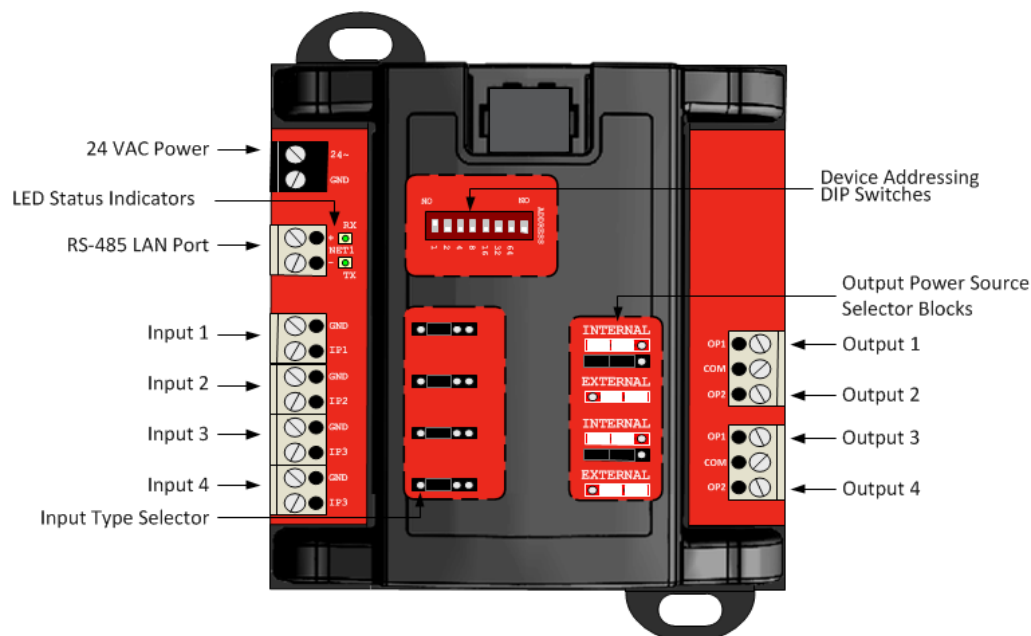
Class 2

BACnet is a registered trademark of the American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers Inc.

Updated July 2015

Field Modules

DFM-400/404/440: Board Layout Diagram (404 shown)



Specifications (Continued)

Power

24 VAC 50/60 Hz

DFM-400:

4 VA Max

DFM-404:

4 VA (Outputs externally powered)

52 VA (Outputs internally powered)

DFM-440:

6 VA Max

Technology

8-bit processor with internal A/D, Flash and RAM

Communications Ports

RS-485 Port

Delta LINKnet up to 76800 bps, max 12 devices on LINKnet with no more than 2 DFM devices

or

RS-485 Port (DFM-400 only)

BACnet MS/TP up to 76800 bps, max of 99 devices per port

Ambient

-40° to 140°F (-40° to 60°C), with enclosure

10 to 90% RH (non-condensing)

Note: Internal electronics rated from -40° to 85°

Dimensions

4 1/4 x 4 5/16 x 1 1/16 in. (10.7 x 11 x 4.9 cm) with housing

Weight

0.362 lb. (164 g) with housing

Compliance

CE

FCC

Listings

UL 916 Listed

UL 864 Listed for UL 864 product numbers

Ordering

Order the DFM-4xx with the desired options according to the following product numbers:

Note: Maximum of 2 LINKnet I/O Boards on any LINKnet network.

DFM-400	Connects to LINKnet or BACnet MS/TP (jumper setting), 4 universal inputs
DFM-404	Connects to LINKnet, 4 universal inputs, 4 binary outputs
DFM-440	Connects to LINKnet, 4 universal inputs, 4 analog outputs
DFM-400-UL864-340	DFM-400 with UL 864 listing
DFM-404-UL864-340	DFM-404 with UL 864 listing
DFM-440-UL864-340	DFM-440 with UL 864 listing

Accessories

DZNR-768	RS-485 BACnet MS/TP, 4-port network repeater*
TRM-768	Delta Network Terminator for BACnet MS/TP*

* UL 864 versions available

Subject to change without notice.



Digitized Automation for a Changing World

Delta Hot Swappable Mid-range PLC AH Series



TAIWAN
EXCELLENCE
2013

www.deltaww.com



AH - Automation System for High-level Applications

The new generation AH Series PLC provides automation solutions for high-level applications. The combination of modularized hardware structure, advanced functions, and the highly integrated software provides a system solution for process control applications. In addition to various function blocks, excellent performance, and an abundant selection of extension modules, the AH Series PLC also provides exceptional system expandability and a fully redundant solution, greatly reducing the system cost for a broad range of applications.



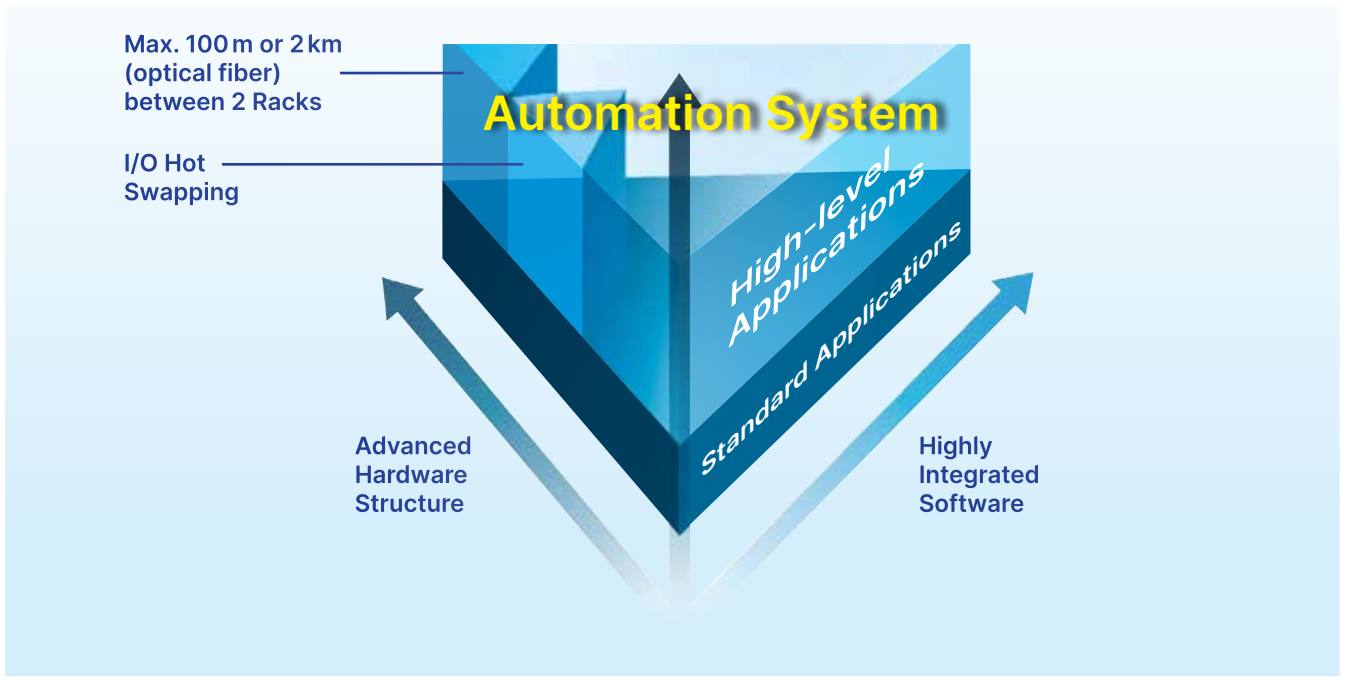
- » Highly integrated software ISPSoft: Graphical interface with 5 programming languages
- » Enhanced flexibility: Max. 100m or 2 km (optical fiber) between 2 local extension racks
- » Redundant and hot-swapping functions keep the system running for improved maintainability
- » Reliable operations of the supported modules in severe conditions
 - * Operating condition: -20 ~ 60°C / 5 ~ 95% (Non-condensing)
 - * Storage condition: -40 ~ 70°C / 5 ~ 95% (Non-condensing)
- Utilizes 32-bit processor and real-time operation system (RTOS)
- Max. I/O points:
 - DIO: Max. 4,352 points
 - AIO: Max. 544 channels
 - RIO: >100,000 points
- Program capacity: Max. 1M steps (4 MB)
Data register (D+L): 512k words
- Excellent program execution speed: LD instruction execution speed: 0.02 μ s
- CPU built-in with fully isolated RS-232 / 422 / 485, Mini-USB, Ethernet and SDHC card slot
- Abundant selection of DIO modules, AIO modules, temperature measurement modules, network modules, pulse-train modules and EtherCAT motion control modules



Contents

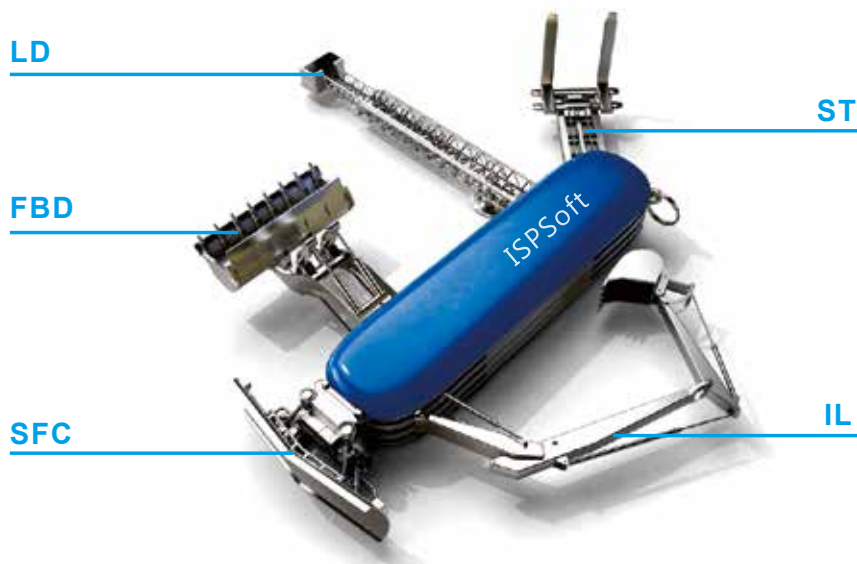
	Page
AH Series PLC – Automation System with Fully Integrated Hardware and Software Interfaces	3
Redundant CPU	5
Standard / Compact Motion Control System	7
Applications	9
AH System Structure	11
ISPSOft Highly Accessible Programming Software	13
PMSOft	16
SCMSOft Communication Editing Software	16
Specification Tree	17
CPU Selection Table	18
Model Names	19
Dimensions	21
Accessory Selection for High-density Modules	29
Ordering Information	34

AH Series PLC – Automation System with Fully Integrated Hardware and Software Interfaces



Highly Integrated Software – Excellent Accessibility

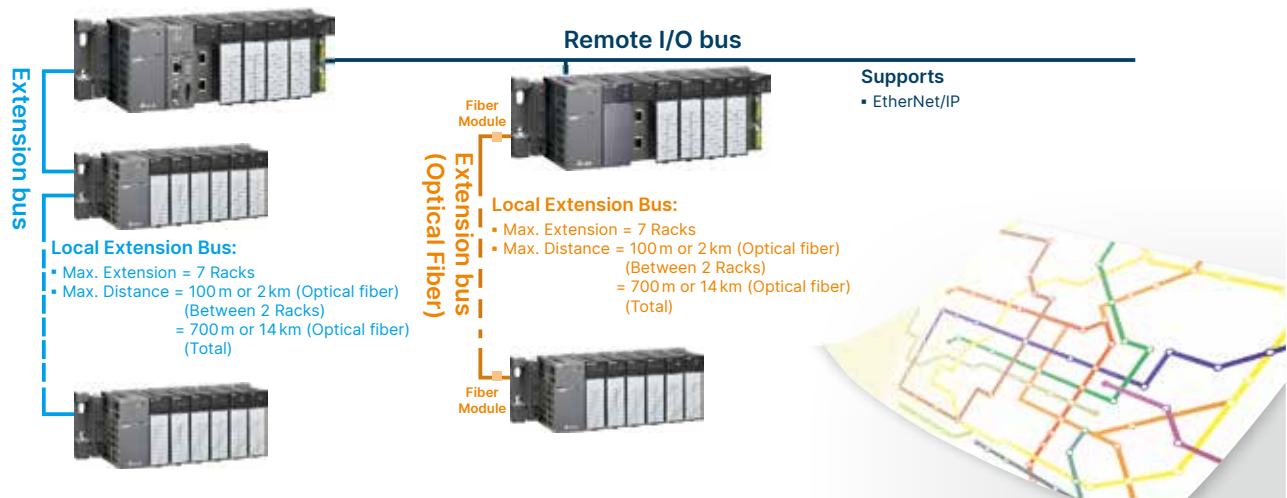
AH PLCs adopt the highly accessible programming software ISPSoft, integrating the main functions that include control process programming, hardware configuration, network configuration, and providing a graphical interface for these functions. In addition, users of ISPSoft can choose their most efficient programming tools from the 5 supported languages: Ladder Diagram (LD), Function Block Diagram (FBD), Sequential Function Chart (SFC), Instruction List (IL) and Structured Text (ST).



Enhanced Flexibility – Extends the System Freely

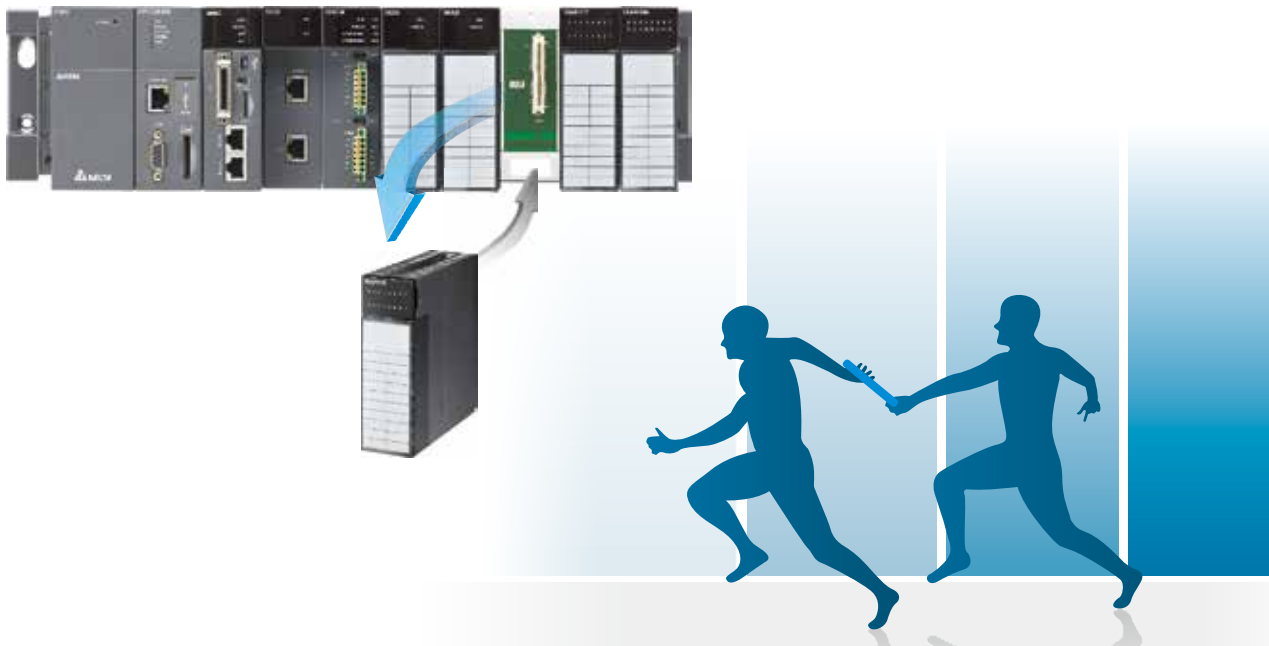
The length of extension cables between each AH local extension rack can reach a maximum of 100 m or 2 km (optical fiber), greatly enhancing wiring flexibility. In addition, the AH provides modularized backplanes and modules applicable for not only CPU racks but also for remote I/O racks. This feature improves the flexibility of system planning and reduces the additional cost that might be generated by preparing two different types of spare backplanes and modules.

System Extension Structure



Improved Maintainability – Keeps the System Running

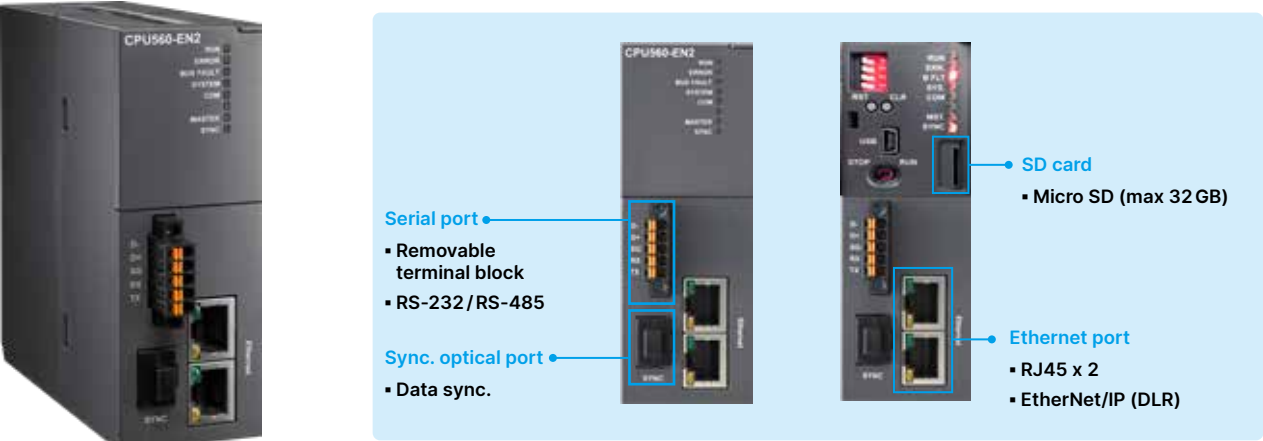
The hot-swap function provided for AIO and DIO modules increases maintainability when I/O modules fail. Users can replace modules without stopping the operation of the CPU module, preventing a possible loss due to a pause in the system's operation.



Redundant CPU

The redundant CPU of the AH Series adopts a reliable redundancy structure, and integrates synchronous modules, Ethernet ports and serial communication interfaces for a more competitive control solution.

AHCPU560-EN2



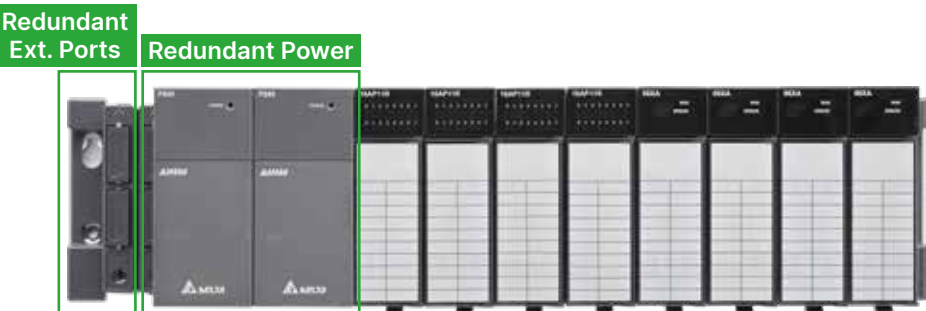
Redundant Backplane

The redundant backplane of the AH Series provides redundant power supply and communication interfaces for a complete control solution.

Redundant main backplane: AHBP04MR1-5A (4-slot), AHBP06MR1-5A (6-slot), AHBP08MR1-5A (8-slot)



Redundant expansion backplane: AHBP06ER1-5A (6-slot)



Redundant System

Full Redundancy Structure

Redundant CPU	Redundant main backplane	Redundant power	Redundant ext. ports	Ring topology
---------------	--------------------------	-----------------	----------------------	---------------

Modules

Main backplane	Expansion backplane	RTU rack
▪ Ethernet module - AH10EN-5A ▪ Serial module - AH10SCM-5A	▪ DIO ▪ AIO (includes temperature modules) ▪ Serial modules - AH10SCM-5A, AH15SCM-5A	▪ DIO ▪ AIO (include temperature modules)

Tasks

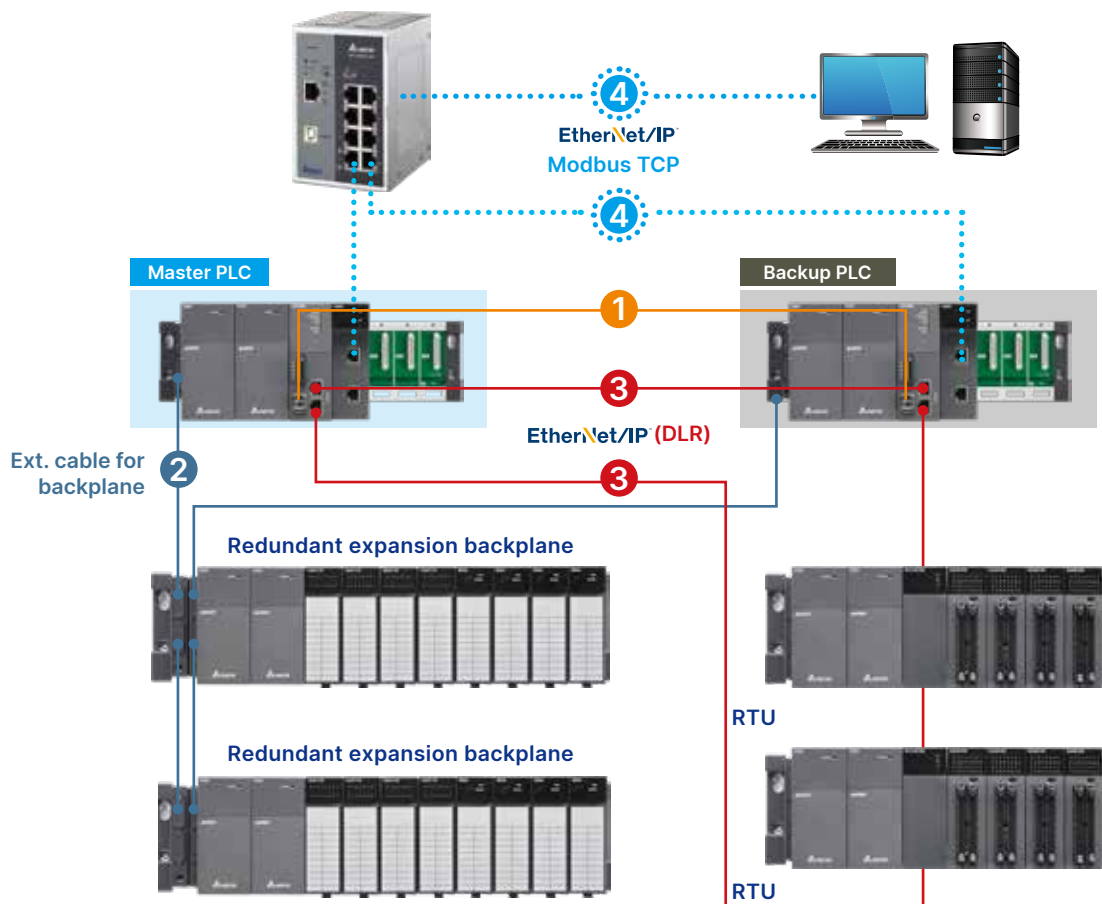
Cyclic	Timer interrupt
--------	-----------------

CPU built-in sync. module

CPU switch-over time: 20 ms

RTU nodes to support expansion backplanes

Standard backplanes available (under some conditions)

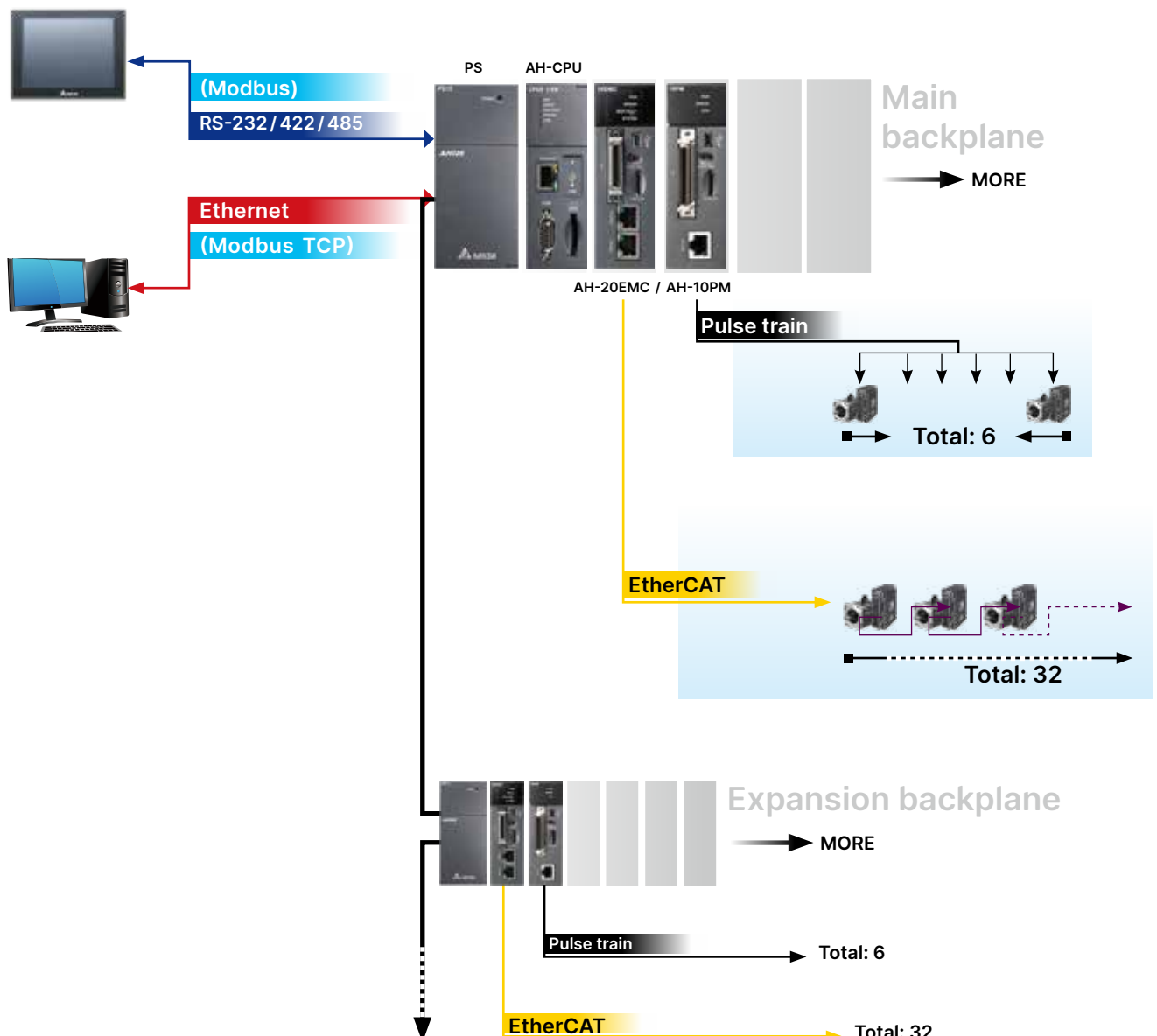


- 1 Sync. optical fiber
- 2 Ext. cable for backplane
- 3 EtherNet/IP ring topology (DLR)
- 4 Star topology EtherNet/IP, Modbus TCP

Standard Motion Control System

- ▶ Provides EtherCAT and pulse train solutions for customers
- ▶ Motion modules can independently take care of both the logic and motion control. Users can write and download the programs to the motion modules.
- ▶ All motion modules support the standard motion control system.
- ▶ All motion modules can be installed on the local backplanes.
- ▶ Motion control functions:
 - » Performance:
 - Pulse train module: Max. 1MHz output
 - EtherCAT module: Min. synchronization time at 8/16/32 axes is 0.5/1/2 ms
 - » Supports UD/PD/AB/4AB input modes
 - » Supports MPD inputs/E-Cam/G-code/2~6 axes linear interpolation/2 axes arc interpolation/3 axes helical interpolation

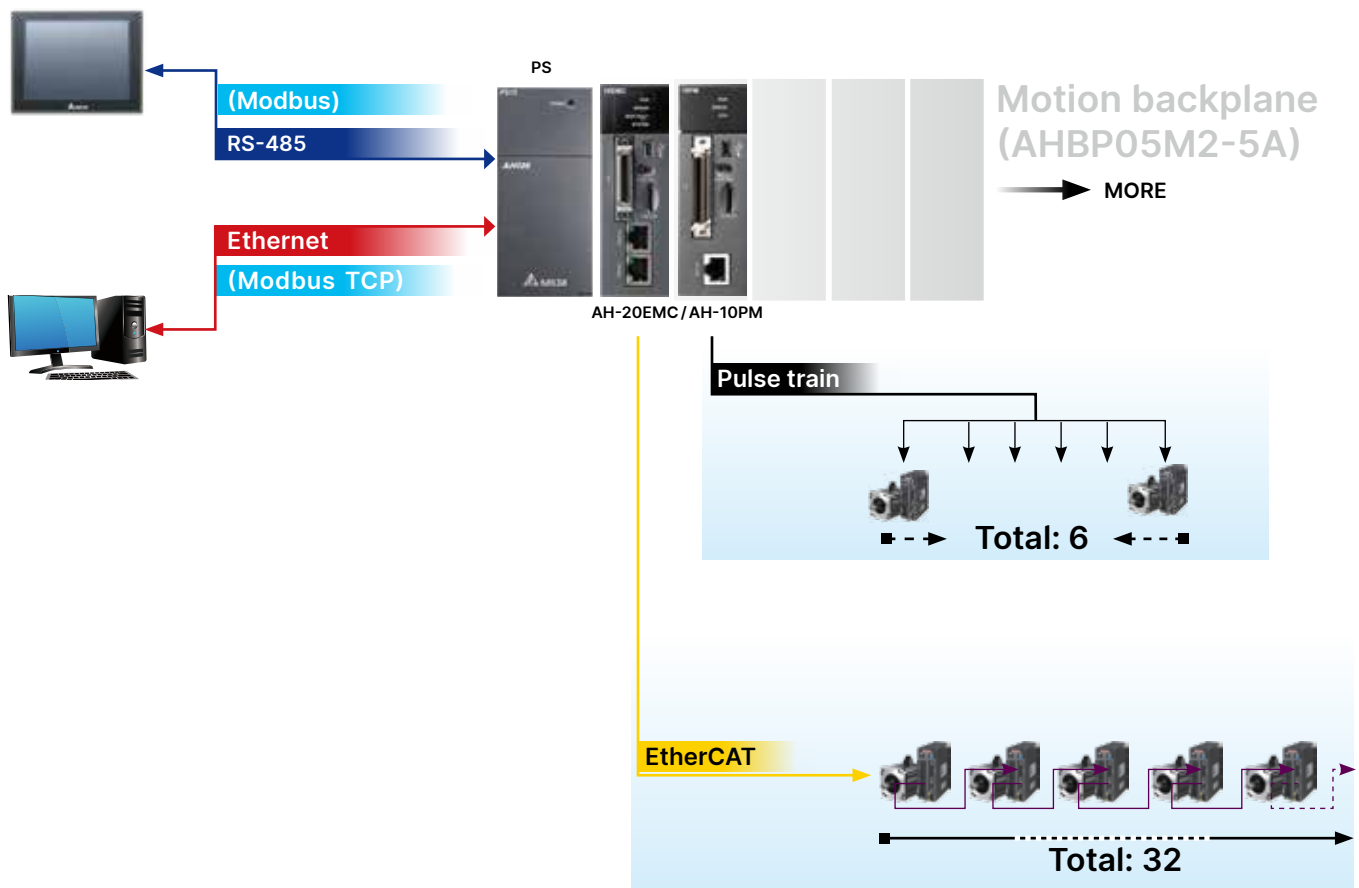
Note: The EtherCAT modules (AHxxEMC-5A) do not support G-code.



Compact Motion Control System

- ▶ Provides EtherCAT and pulse train solutions for customers
- ▶ AHxxEMC-5A motion controller can be installed on the CPU slot of the specific motion backplane and works as a CPU module.
- ▶ Compact motion control system does not support the expansion backplane.
- ▶ Motion modules can be installed on the I/O slot of the motion backplane.
- ▶ Motion control functions:
 - » Performance:
 - Pulse train module: Max. 1MHz output
 - EtherCAT module: Min. synchronization time at 8/16/32 axes is 0.5/1/2 ms
 - » Supports UD/PD/AB/4AB input modes
 - » Supports MPD inputs/E-Cam/G-code/2~6 axes linear interpolation/2 axes arc interpolation/3 axes helical interpolation

Note: The EtherCAT modules (AHxxEMC-5A) do not support G-code.



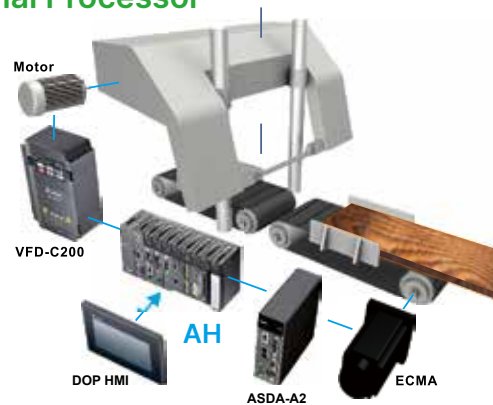


Applications

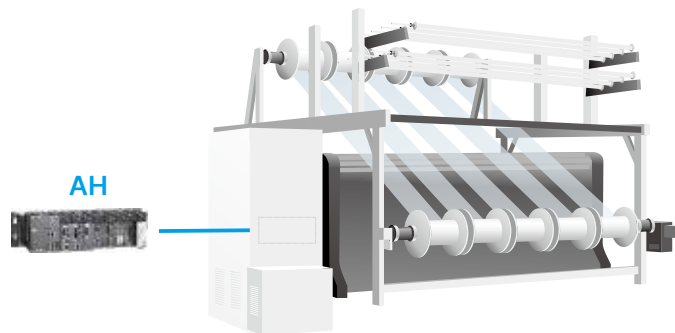
Large Scale Industrial Machines

The features of the AH Series can easily fulfill the system requirements of large scale industrial machines. By utilizing its unique local extension capability with versatile combinations of I/O modules, the AH Series can simplify the complex remote I/O system structure in large scale industrial machines with a local I/O system consisting of a single CPU rack and local extension racks, maintaining a high execution speed and lowering the wiring cost.

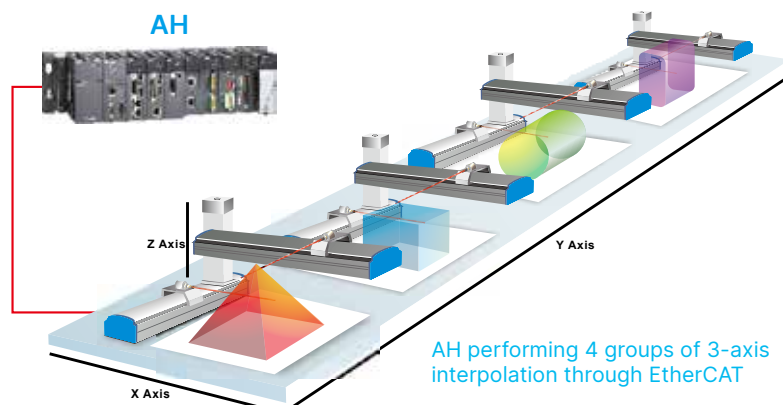
Building Material Processor



Warp Knitting Machine



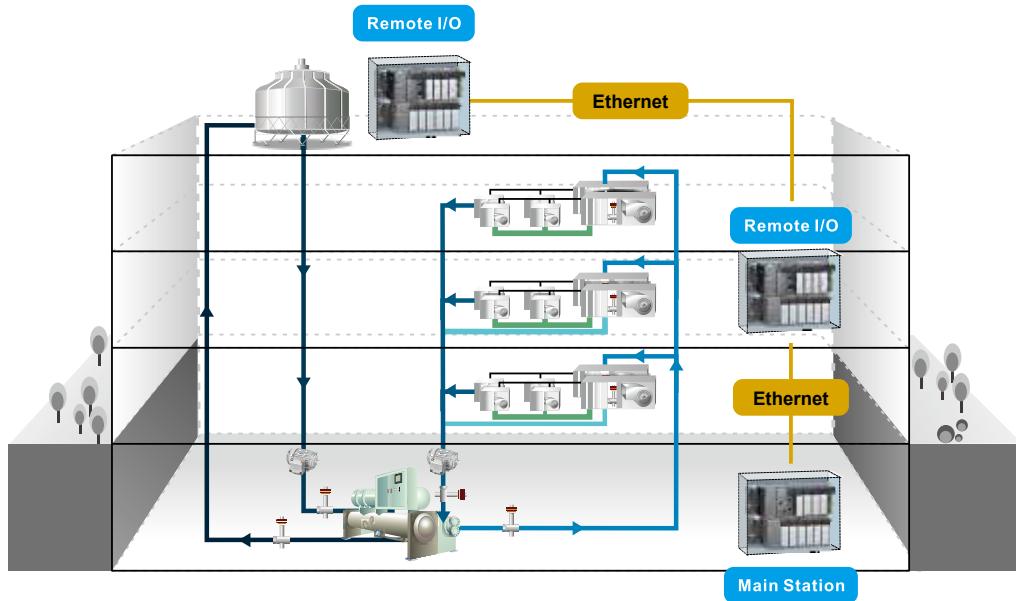
The AH Series also supports excellent motion control functions including 3-axis linear interpolation, 2-axis arc interpolation, and 3-axis helical interpolation. In addition, it is capable of controlling up to 12 axes or 4 groups of 3-axis interpolation synchronously through EtherCAT.



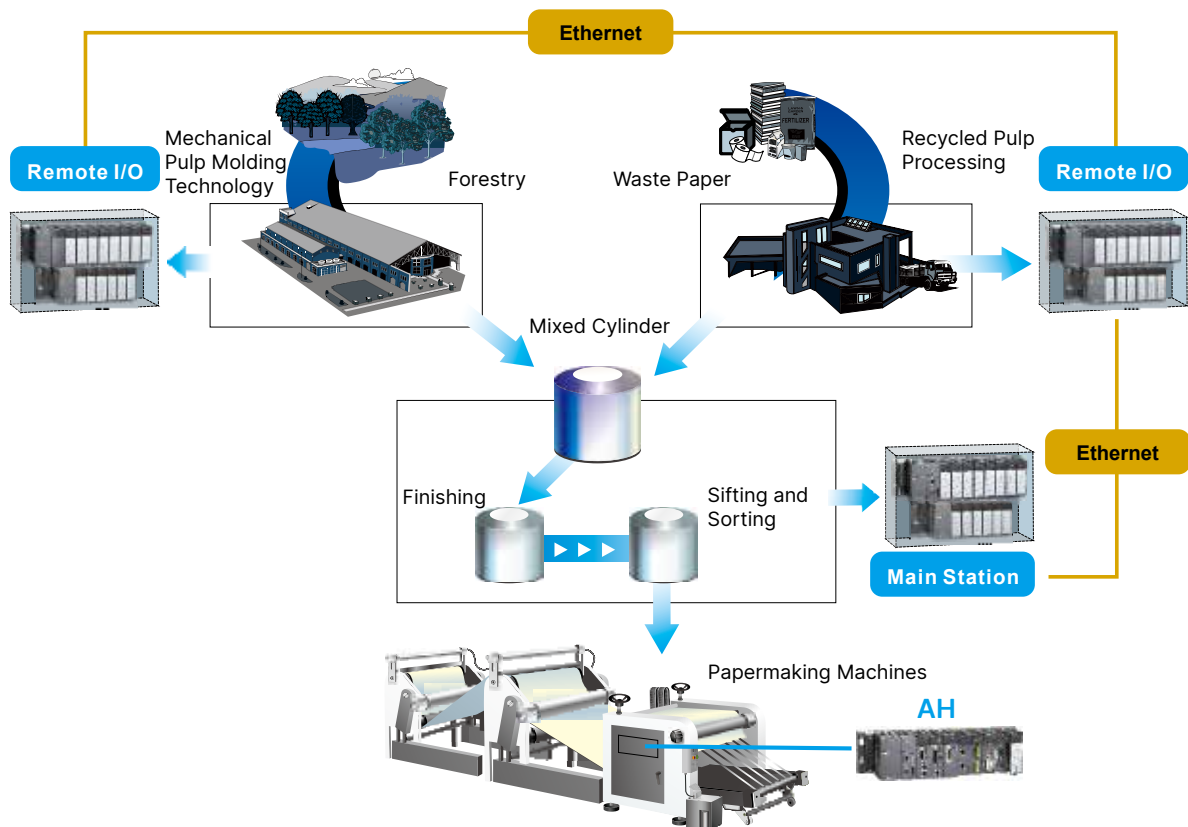
System Applications

The AH Series is a modular system controller designed for almost all kinds of high-level automation tasks. The abundant selection of I/O modules and the flexible system structure provide the best solutions for all types of system integration requirements. Through its remote I/O expandability, you can build up the AH main station as a central control system and allocate the remote I/O systems on different floors for HVAC applications, or in different processing stations for the paper-making industry. The AH Series can not only fulfill the application requirements of industrial machines or devices, but also provide total solutions for automation systems.

HVAC

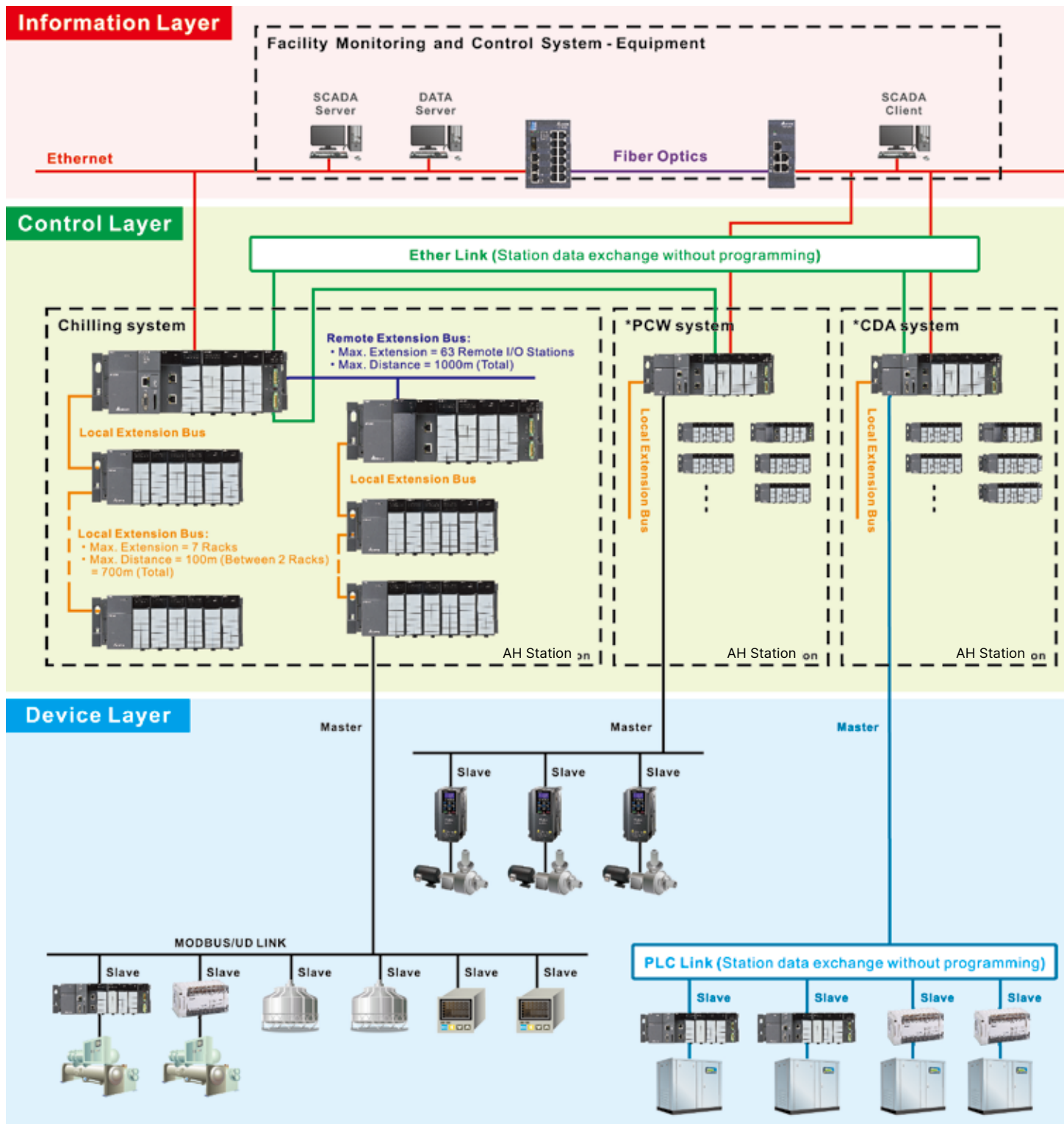


Papermaking Industries



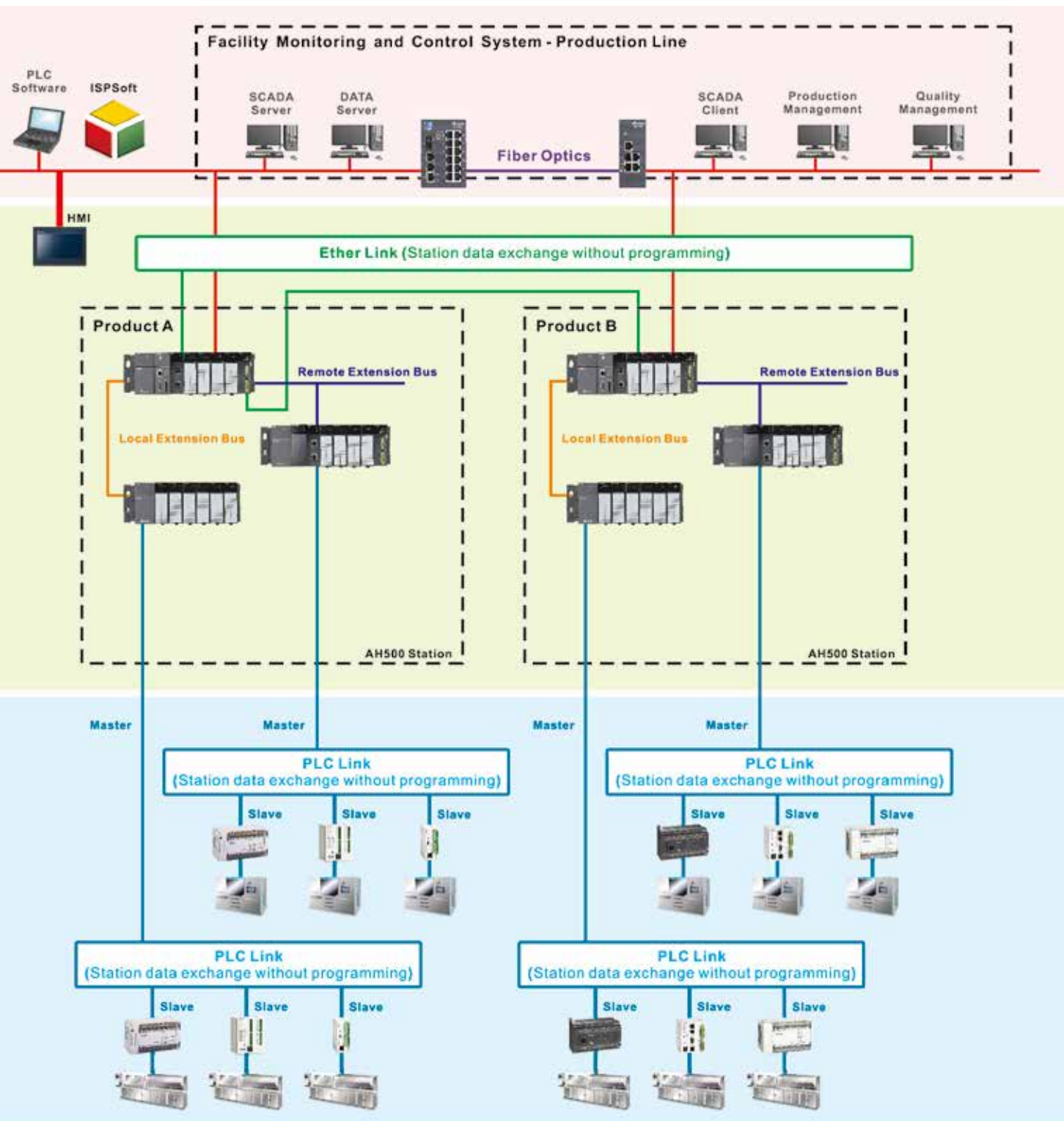
AH System Structure – Facility Monitoring and Control System

The system configuration of the AH Series is well demonstrated by the Facility Monitoring and Control System (FMCS). The AH in the control layer connects multiple facility systems and product processing systems and performs data exchange without programming through Delta's convenient PLC Link and Ether Link. PLC Link can be applied for data exchange between masters and slaves, and Ether Link can be applied for data exchange between AH master stations. The smart communication feature can save you time spent in programming.



* [Note] PCW System: Process Cooling Water System ; CDA System: Clean Dry Air System

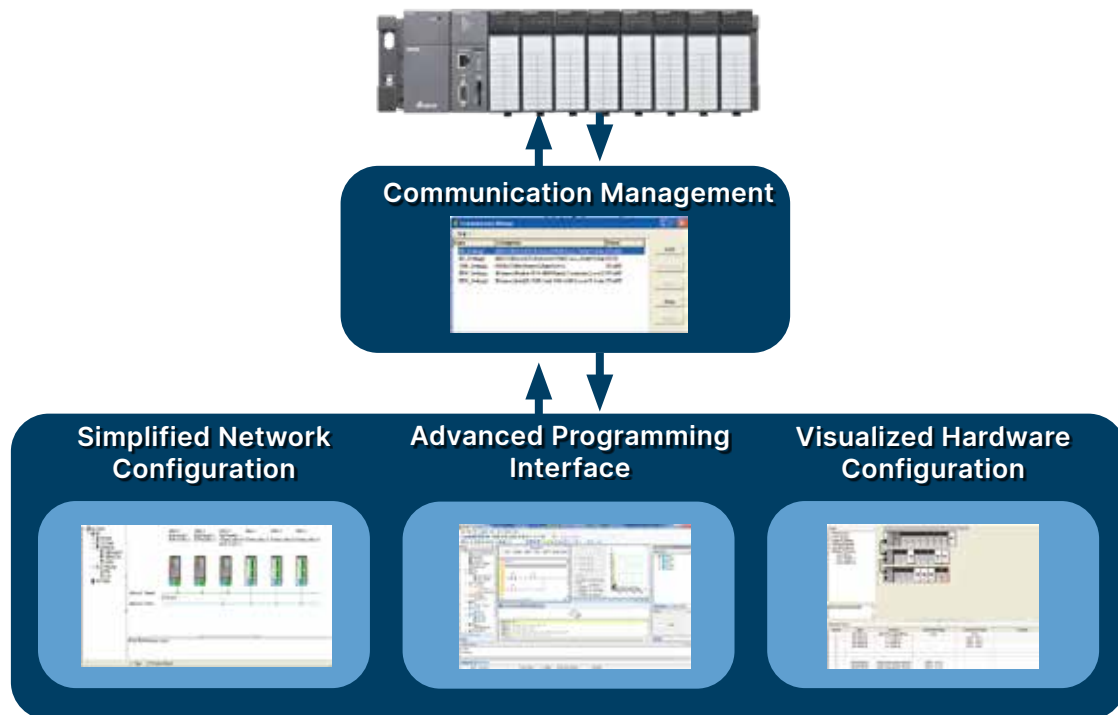
In addition to the AH Series PLCs, Delta's industrial automation solution includes human machine interfaces (HMI), DVS series industrial Ethernet switches, DVP series PLCs, AC motor drives, AC servo drives and temperature controllers. You can find the best solution for your industry from our product lines across the device layer, control layer and information layer.



ISPSOFT Highly Accessible Programming Software

Fully Integrated Interface

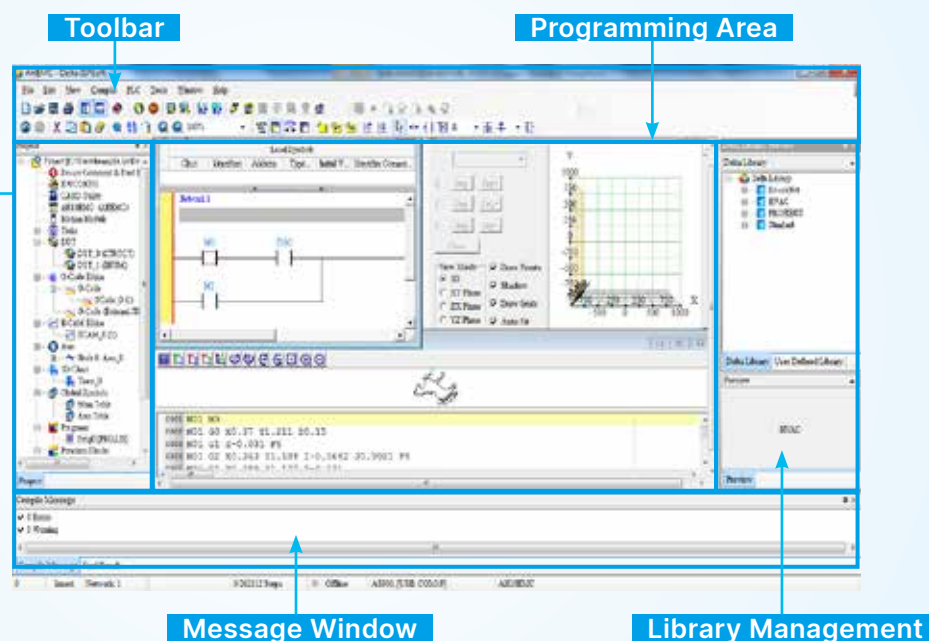
Advanced Programming Interface + Visualized Hardware Configuration + Simplified Network Configuration + Data Tracer & Logger + Motion programming



Advanced Programming Interface

Project Management Window

- **New Functions:** Network configuration, hardware configuration and PLC card.
- Supports 5 programming languages (LD/FBD/SFC/IL/ST)
- **Function Blocks:** Symbols can be introduced in call-by-value or call-by-reference types. Function blocks can be called in function block for up to 32 levels.
- **Monitor Table:** It can be stored and managed separately. Multiple monitor tables can be stored in a single project.
- **User Library:** Users can design frequently used instructions for specific applications in different industries.
- **Task:** Supports cyclic, I/O interrupt, timer interrupt, external interrupt, and more. Software will provide usable tasks for different CPUs.



Visualized Hardware Configuration

Module Selection

Module Description

Slot	Module	Description	Input Device Range	Output Device Range	Comments
0	AIW04x12Bit	AI 4x12Bit	0.0 - 32.0V		
1	AIW04x12Bit	AI 4x12Bit	0.0 - 32.0V		
2	AIW04x12Bit	AI 4x12Bit	0.0 - 32.0V		
3	AIW04x12Bit	AI 4x12Bit	0.0 - 32.0V		
4	AIW04x12Bit	AI 4x12Bit	0.0 - 32.0V		
5	AIW04x12Bit	AI 4x12Bit	0.0 - 32.0V		
6	AIW04x12Bit	AI 4x12Bit	0.0 - 32.0V		
7	AIW04x12Bit	AI 4x12Bit	0.0 - 32.0V		

Toolbar

- System hardware configuration can be monitored in On-Line mode
- Hardware configuration can be displayed by Scan function

Hardware Configuration Area

- Operations of Cut / Copy / Paste / Delete are available for modules and racks
- Parameters of each module can be directly configured

Rack Information

- I/O device range can be specified by the user

Simplified Network Configuration

Network Device Selection

EtherLink

PLC Link

Station	Device	IP Address	Device Name
Station 11	AIW04x12Bit	192.168.1.11	AIW04x12Bit
Station 12	AIW04x12Bit	192.168.1.12	AIW04x12Bit
Station 13	AIW04x12Bit	192.168.1.13	AIW04x12Bit
Station 21	AIW04x12Bit	192.168.1.21	AIW04x12Bit
Station 22	AIW04x12Bit	192.168.1.22	AIW04x12Bit
Station 23	AIW04x12Bit	192.168.1.23	AIW04x12Bit

Toolbar

Network Configuration Area

- Master device settings
- Ether Link editing function
- PLC Link editing function

Network Information

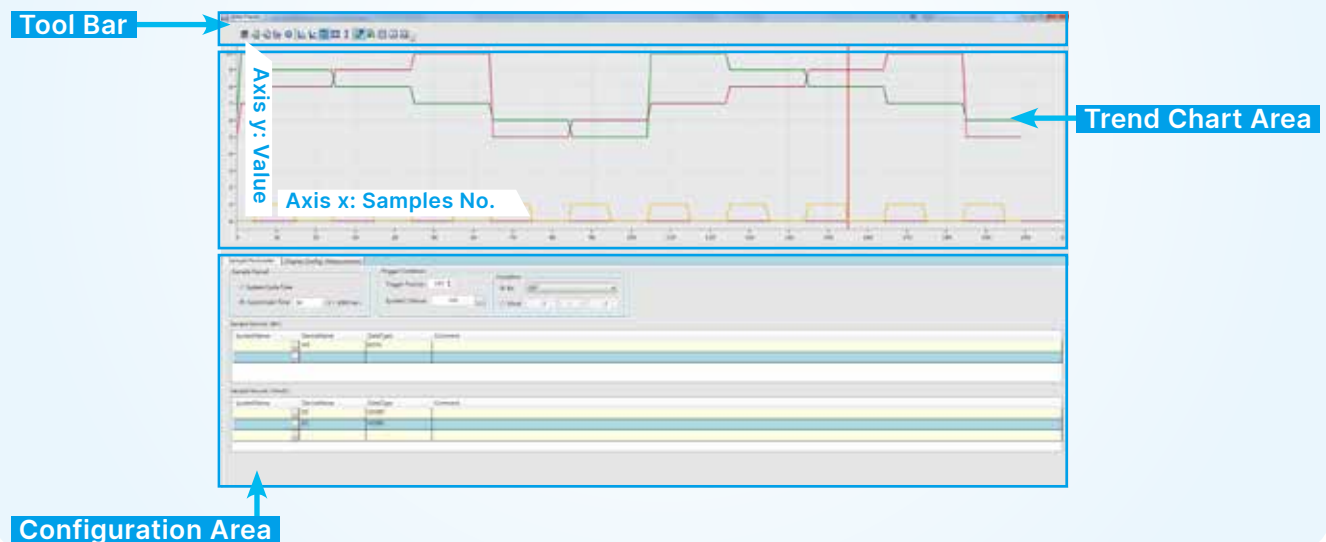
Data Tracer & Logger

Data Tracer

Provides high speed data log ability and the interval could be 1 CPU scan. Users can easily analyze the program logic with this function.

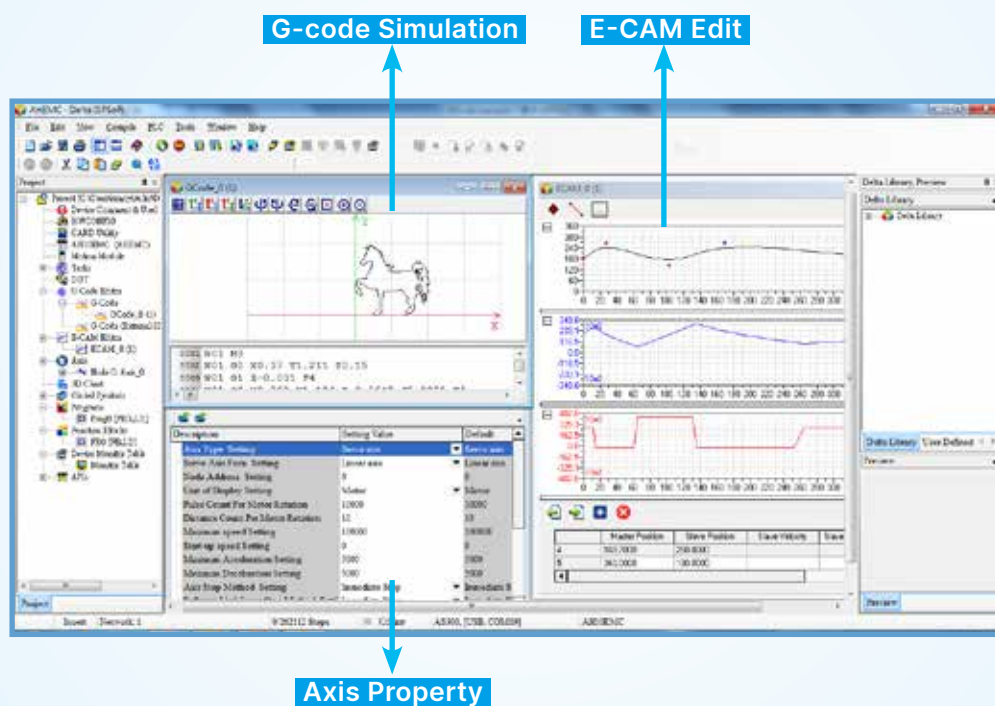
Data Logger

Provides big data log ability and adjustable intervals. Users can log critical system data and then analyze the system operation status.



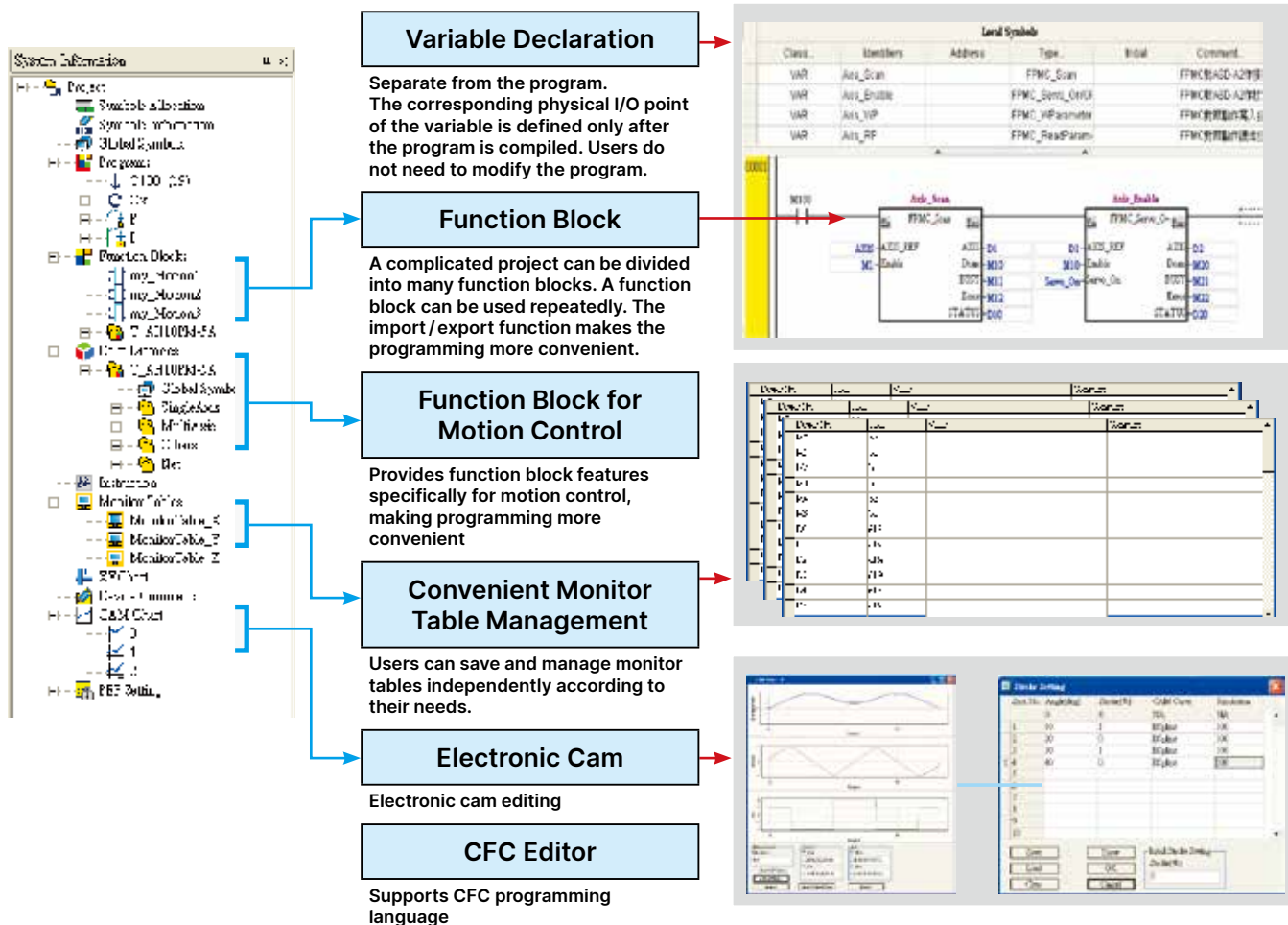
Integrated Motion Programming

ISPSOFT integrates the logic and motion program editors into one software.



PMSoft

This programming software is for G-code editing, motion trajectory simulation, positioning route instruction and electronic cam establishment.

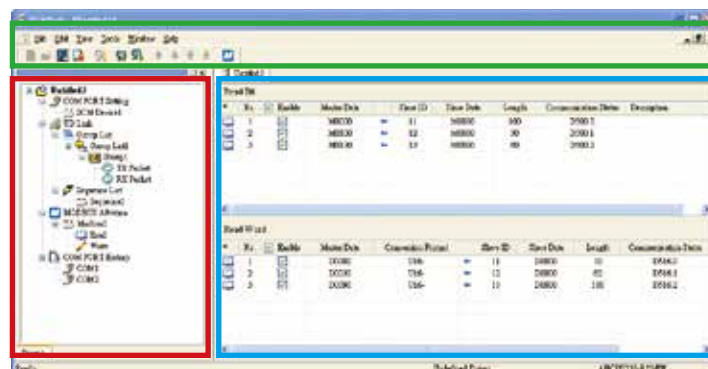


SCMSoft Communication Editing Software

Provides SCM module with automatic data exchange setup function

Project Management Interface

- Supports user defined protocol (UD Link)
- Supports Modbus protocol
- Supports data monitoring for communication ports



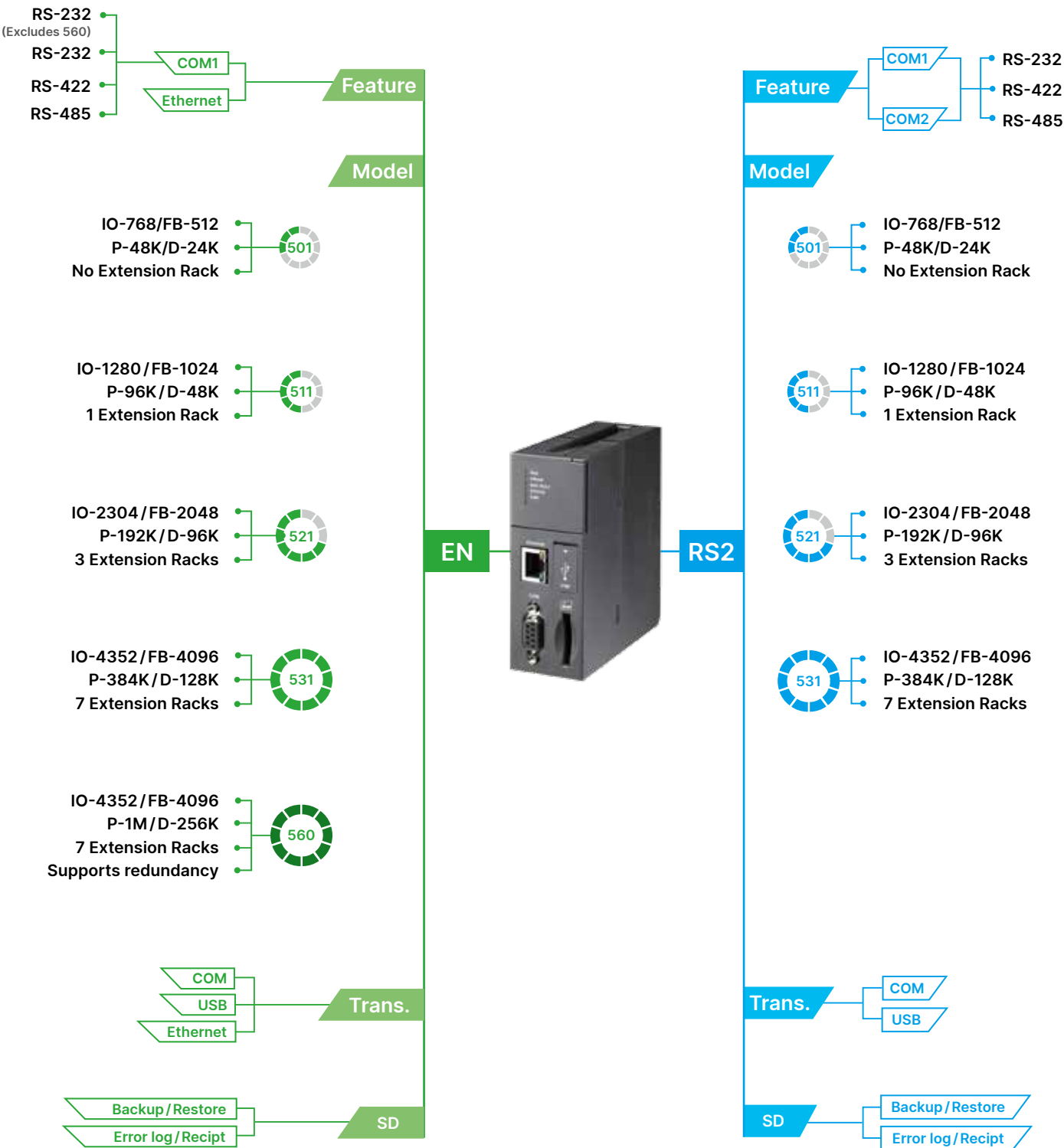
Toolbar

- Upload/Download setup files
- Supports wizards

Editing Area

- Data exchange setup
- Status display

Specification Tree



CPU Selection Table

Item	Specifications	Check									
			AH501		AH511		AH521		AH531		AH560
			RS2	EN	RS2	EN	RS2	EN	RS2	EN	EN2
Local I/O points	< 768	☐	●								
	< 1280	☐			●						
	< 2304	☐					●				
	< 4352	☐							●		●
Program capacity	< 32k steps	☐									
	< 48k steps	☐	●								
	< 64k steps	☐									
	< 96k steps	☐			●						
	< 128k steps	☐									
	< 192k steps	☐					●				
	< 256k steps	☐									
	< 384k steps	☐							●		
	< 1M steps	☐									●
Expansion capacity	None	☐	●								
	< 1 expansion rack	☐			●						
	< 3 expansion racks	☐					●				
	< 7 expansion racks	☐							●		●
Built-in communication	1 COM port	☐		●		●		●		●	●
	2 COM ports	☐	●		●		●		●		
	Ethernet	☐		●		●		●		●	●
	Mini-USB	☐	●		●		●		●		●
Protocol supported	Modbus	☐	●		●		●		●		●
	Modbus TCP	☐		●		●		●		●	●
	EtherNet/IP	☐		●		●		●		●	●
SD card	V 1.0	☐									
	V 2.0 (SDHC)	☐	●		●		●		●		
	V 2.0 (Micro SDHC)	☐									●
Redundancy	CPU	☐									●

Model Names

AH CPU

AHCPU5XX

AH	CPU	5	1	1	-	EN
Series	Classification	Model	Function	Version		Type
	CPU		0: 0 expansion rack 1: 1 expansion rack 2: 3 expansion racks 3: 7 expansion racks 6: Redundant CPU	0: 560		EN: 1 COM & 1 Ethernet ports EN2: 1 COM & 2 Ethernet ports

AH Power Supply Module

AHPS05-5A

AH	PS	05	-	5A
Series	Classification	Function		Type
	Power supply	05: AC input (100 ~ 240 V) 15: DC input (24 V)		

AH RTU Module

AHRTU-ETHN-5A

AH	RTU	-	ETHN	-	5A
Series	Classification		Function		Type
	RTU		ETHN : EtherNet/IP		

AH Digital I/O Module

AH16 AM10N-5A

AH	16	AM	1	0	N	-	5A
Series	I/O points	Classification	Function	Function	Function		Type
	16: 16 points	AM: Digital input	0: No input	0: No output	N: No output		5A: Removable terminal
	32: 32 points	AN: Digital output	1: DC input (24 V)	1: 0.5A transistor / TRIAC output or 2 A relay output	R: Relay output T: NPN output P: PNP output		5C: MIL
	64: 64 points	AP: Digital input / output AR: Digital input with interrupt	3: AC input (120 ~ 240 V)	2: 0.1A transistor output	S: TRIAC output		

AH Analog I/O Module

AH04 AD-5A

AH	04	AD	-	5A
Series	I/O Channels	Classification		Type
	04: 4-channel 06: 6-channel 08: 8-channel	AD: Analog input DA: Analog output XA: Analog input/output		5A: Voltage/Current 5B: Voltage 5C: Current

AH Backplane

AHBP04M1-5A

AH	BP	04		M1	-	5A
Series	Classification	Function		Function		Type
	Backplane	00: No slot 03: 3-slot 04: 4-slot 05: 5-slot	06: 6-slot 07: 7-slot 08: 8-slot 12: 12-slot	M1: Main backplane M2: Main backplane for motion E1: Expansion backplane MR1: Redundant main backplane ER1: Redundant expansion backplane		

AH Network Module

AH10EN-5A

AH	10	EN	-	5A
Series	Function	Classification		Type
	10: Basic 15: Advanced	EN: Ethernet SCM: Serial communication COPM: CANopen		

AH Motion Module

AH02HC-5A

AH	02		HC	-	5A
Series	Function		Classification		Type
	02: 2-channel 04: 4-channel 05: Simple type (PM) 10: Standard type (PM) 15: Advanced type (PM)	08E: EtherCAT (8-axis) 10E: EtherCAT (16-axis) 20E: EtherCAT (32-axis)	HC: High speed counter PM: Motion controller (Pulse train)		

AH Temperature Module

AH04PT-5A

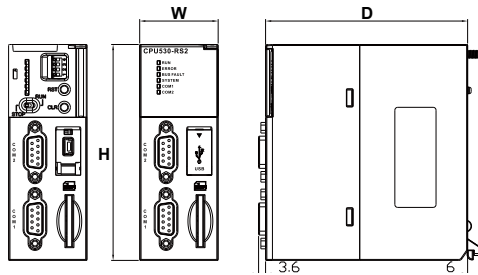
AH	04	PT	-	5A
Series	I/O channels	Classification		Type
	04: 4-channel 08: 8-channel	PT: Platinum resistance thermometer TC: Thermocouple PTG: Platinum resistance thermometer (channel isolation)		

Dimensions

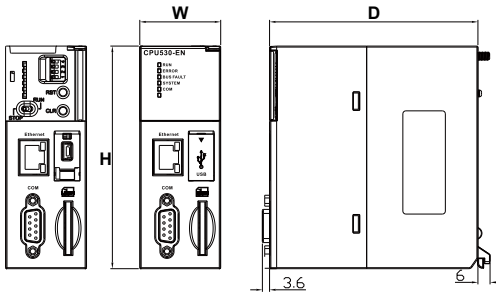
(Unit: mm)

CPU Modules

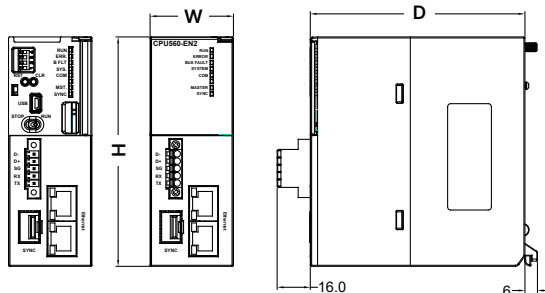
Model Name	H	W	D
AHCPU501-RS2	110	40	103
AHCPU511-RS2	110	40	103
AHCPU521-RS2	110	40	103
AHCPU531-RS2	110	40	103



Model Name	H	W	D
AHCPU501-EN	110	40	103
AHCPU511-EN	110	40	103
AHCPU521-EN	110	40	103
AHCPU531-EN	110	40	103

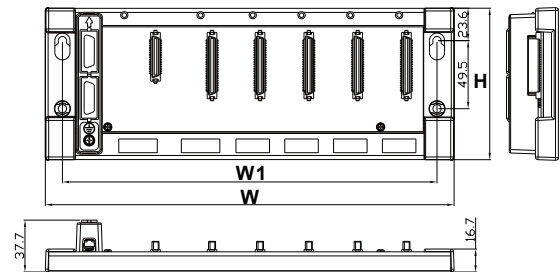


Model Name	H	W	D
AHCPU560-EN2	110	40	103

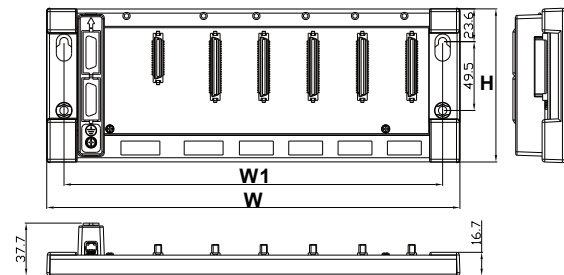


Backplanes

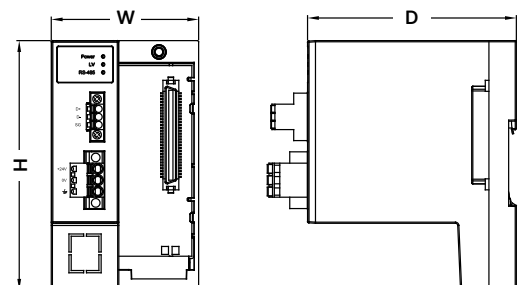
Model Name	H	W	W1
AHBP04M1-5A	110	298	272.5
AHBP06M1-5A	110	369	343.5
AHBP08M1-5A	110	440	414.5
AHBP12M1-5A	110	582	556.5
AHBP03M2-5A	110	257	232.4
AHBP05M2-5A	110	328	303
AHBP07M2-5A	110	399	374
AHBP06E1-5A	110	328	303
AHBP08E1-5A	110	399	374



Model Name	H	W	W1
AHBP04MR1-5A	110	348	323
AHBP06MR1-5A	110	419	394
AHBP08MR1-5A	110	490	465
AHBP06ER1-5A	110	398	373
AHBP08ER1-5A	110	469	444

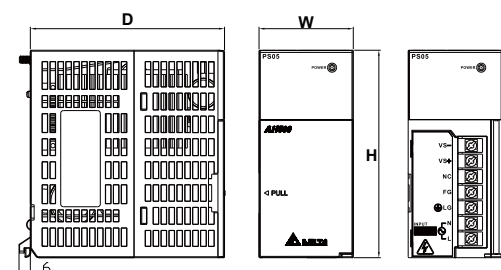


Model Name	H	W	D
AHBP00M2-5A	110	65	92.1



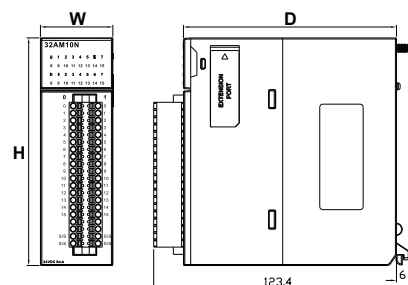
Power Supply Modules

Model Name	H	W	D
AHPS05-5A	110	50	103
AHPS15-5A	110	50	103



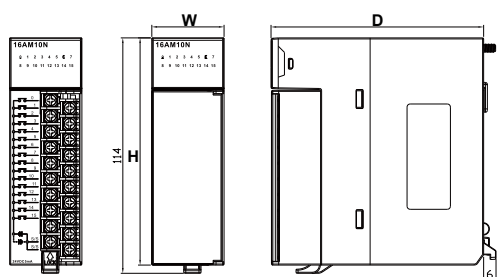
32-point Digital I/O Modules

Model Name	H	W	D
AH32 AM10N-5A	110	35	103
AH32 AN02T-5A	110	35	103
AH32 AN02P-5A	110	35	103



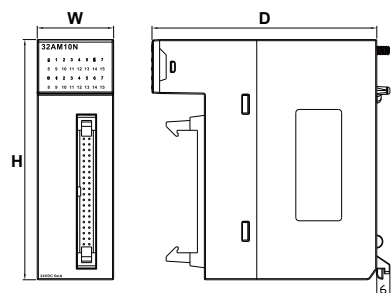
16-point Digital I/O Modules

Model Name	H	W	D
AH16 AM10N-5A	110	35	103
AH16 AM30N-5A	110	35	103
AH16 AN01R-5A	110	35	103
AH16 AN01T-5A	110	35	103
AH16 AN01P-5A	110	35	103
AH16 AN01S-5A	110	35	103
AH16 AP11R-5A	110	35	103
AH16 AP11T-5A	110	35	103
AH16 AP11P-5A	110	35	103
AH16 AR10N-5A	110	35	103



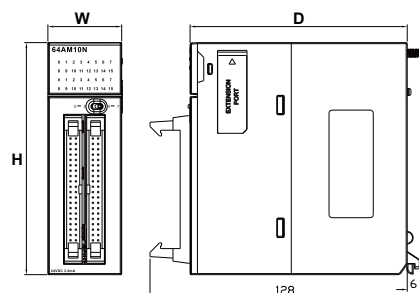
32-point Digital I/O Modules

Model Name	H	W	D
AH32 AM10N-5C	110	35	103
AH32 AN02T-5C	110	35	103
AH32 AN02P-5C	110	35	103



64-point Digital I/O Modules

Model Name	H	W	D
AH64 AM10N-5C	110	35	103
AH64 AN02T-5C	110	35	103
AH64 AN02P-5C	110	35	103

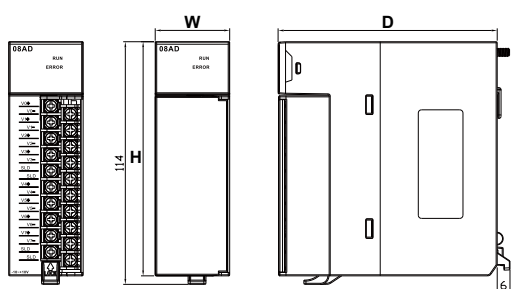


Dimensions

(Unit: mm)

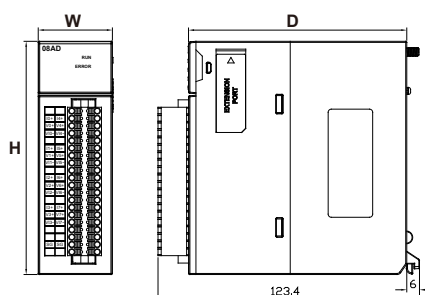
Analog I/O Modules

Model Name	H	W	D
AH04AD-5A	110	35	103
AH08AD-5B	110	35	103
AH08AD-5C	110	35	103
AH04DA-5A	110	35	103
AH08DA-5B	110	35	103
AH08DA-5C	110	35	103
AH06XA-5A	110	35	103



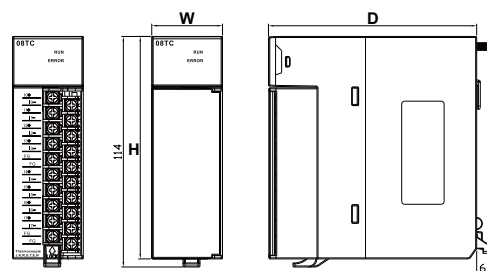
Analog I/O Modules

Model Name	H	W	D
AH08AD-5A	110	35	103
AH08DA-5A	110	35	103



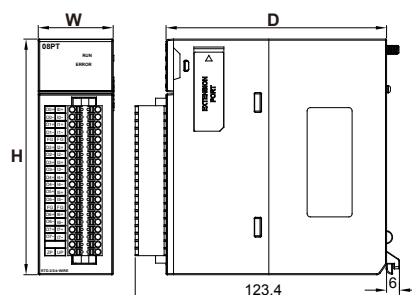
Temperature Measurement Modules

Model Name	H	W	D
AH04PT-5A	110	35	103
AH04TC-5A	110	35	103
AH08TC-5A	110	35	103



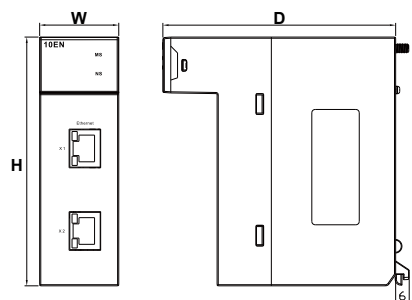
Temperature Measurement Module

Model Name	H	W	D
AH08PTG-5A	110	35	103



Network Modules

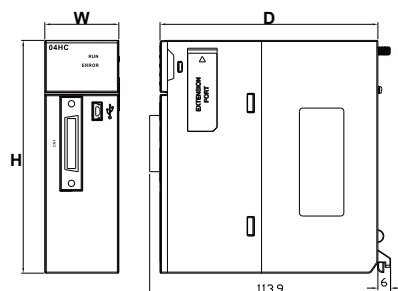
Model Name	H	W	D
AH10EN-5A	110	35	103
AH15EN-5A	110	35	103



Dimensions (Unit: mm)

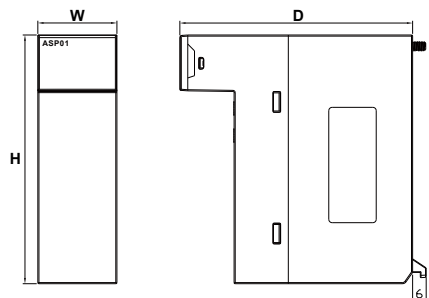
Motion Control Module

Model Name	H	W	D
AH04HC-5A	110	35	103



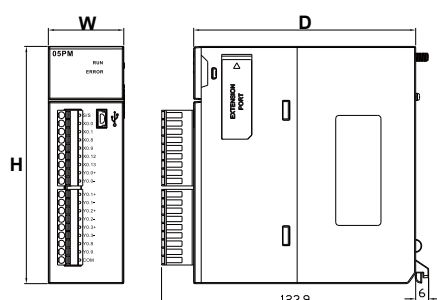
Dummy Module

Model Name	H	W	D
AHASP01-5A	110	35	103



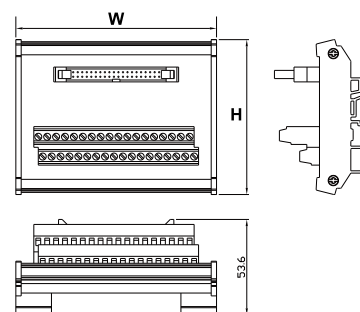
Motion Control Module

Model Name	H	W	D
AH05PM-5A	110	35	103



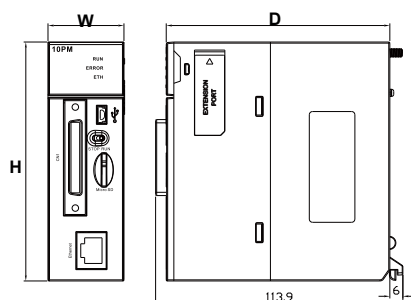
External Terminal Modules

Model Name	H	W
UB-10-ID32A	87	113
UB-10-OT32A	87	113



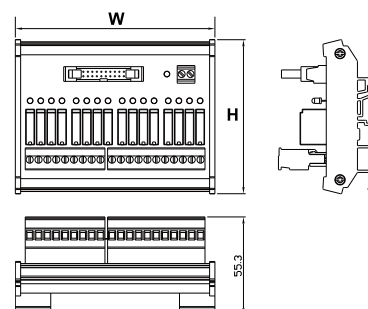
Motion Control Modules

Model Name	H	W	D
AH10PM-5A	110	35	103
AH15PM-5A	110	35	103



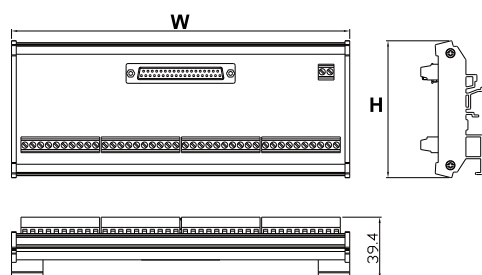
External Terminal Modules

Model Name	H	W
UB-10-OR16A	87	113
UB-10-OR16B	87	113



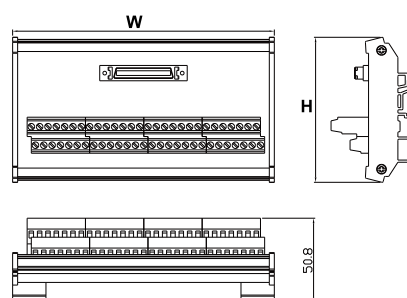
External Terminal Modules

Model Name	H	W
UB-10-OR32A	87	215



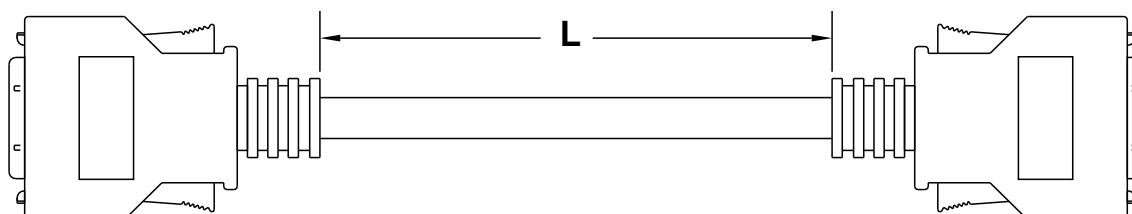
External Terminal Modules

Model Name	H	W
UB-10-IO16C	87	125
UB-10-IO22C	87	125
UB-10-IO24C	87	157
UB-10-IO34C	87	157



Cables (HDC)

Model Name	L	Model Name	L	Model Name	L
AHACAB06-5A	0.6	AHACABA5-5A	15.0	AHACABG0-5A	70.0
AHACAB10-5A	1.0	AHACABB0-5A	20.0	AHACABH0-5A	80.0
AHACAB15-5A	1.5	AHACABC0-5A	30.0	AHACABJ0-5A	90.0
AHACAB30-5A	3.0	AHACABD0-5A	40.0	AHACABK0-5A	100.0
AHACAB50-5A	5.0	AHACABE0-5A	50.0	UC-ET010-13B	1.0
AHACABA0-5A	10.0	AHACABF0-5A	60.0	UC-ET010-15B	1.0

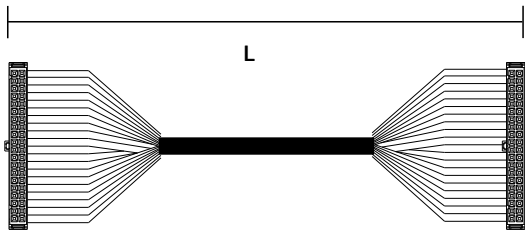


Dimensions

(Unit: mm)

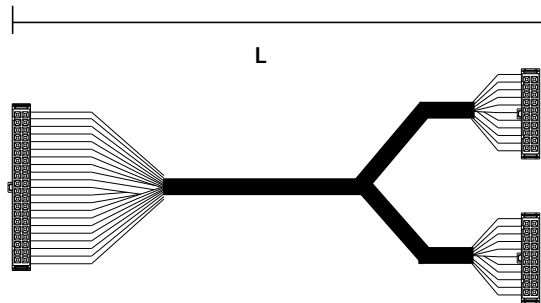
Cables (MIL)

Model Name	L
UC-ET010-24B	1.0
UC-ET020-24B	2.0
UC-ET030-24B	3.0



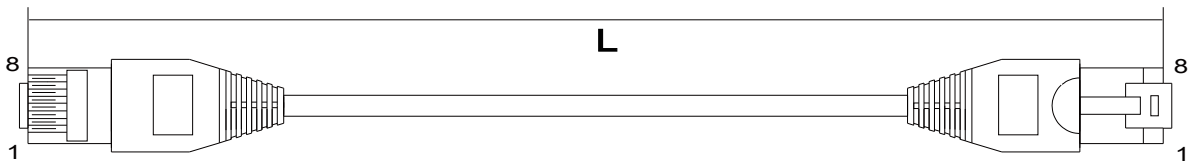
Cables (MIL)

Model Name	L
UC-ET010-24D	1.0
UC-ET020-24D	2.0
UC-ET030-24D	3.0



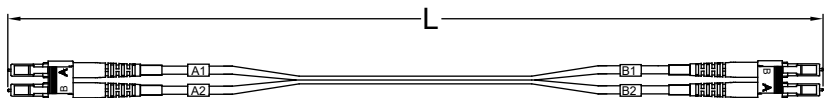
Cables (RJ45)

Model Name	L	Model Name	L	Model Name	L
UC-CMC003-01A	0.3	UC-EMC003-02C	0.3	UC-EMC003-02B	0.3
UC-CMC005-01A	0.5	UC-EMC005-02C	0.5	UC-EMC005-02B	0.5
UC-CMC010-01A	1.0	UC-EMC010-02C	1.0	UC-EMC010-02B	1.0
UC-CMC015-01A	1.5				
UC-CMC020-01A	2.0	UC-EMC020-02C	2.0	UC-EMC020-02B	2.0
UC-CMC030-01A	3.0			UC-EMC030-02B	3.0
UC-CMC050-01A	5.0	UC-EMC050-02C	5.0	UC-EMC050-02B	5.0
UC-CMC100-01A	10.0	UC-EMC100-02C	10.0	UC-EMC100-02B	10.0
UC-CMC200-01A	20.0	UC-EMC200-02C	20.0		



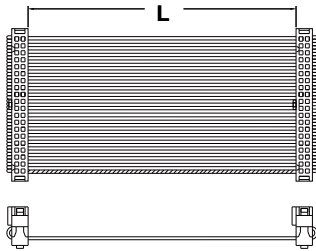
Cables (Fiber Optic)

Model Name	L
UC-FB010-01A	1.0
UC-FB030-01A	3.0
UC-FB010-02A	1.0
UC-FB030-02A	3.0



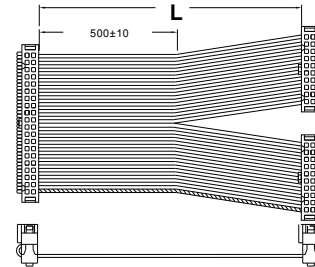
Cable (MIL)

Model Name	L
UC-ET010-24A	1.0



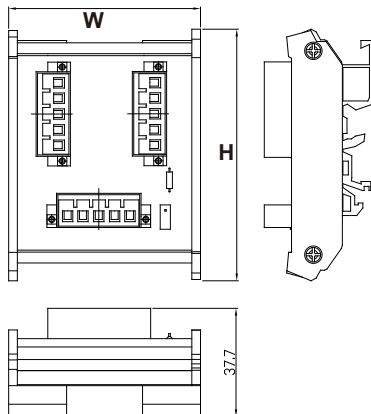
Cable (MIL)

Model Name	L
UC-ET010-24C	1.0



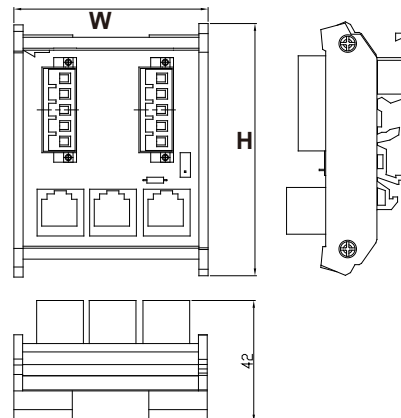
CANopen Distribution Box

Model Name	H	W
TAP-CN01	87	66.5



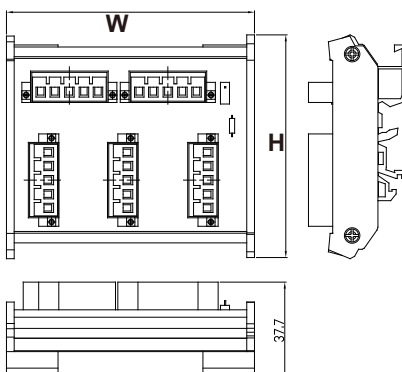
CANopen Distribution Box

Model Name	H	W
TAP-CN03	87	66.5



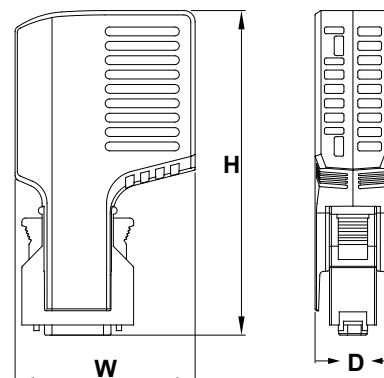
CANopen Distribution Box

Model Name	H	W
TAP-CN02	87	96.5

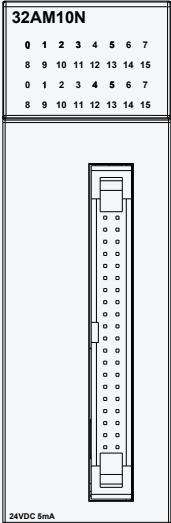
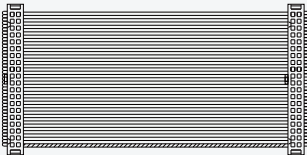
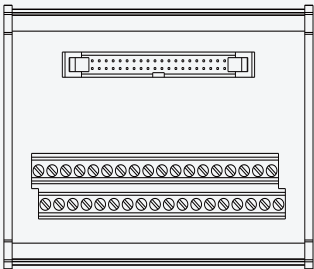


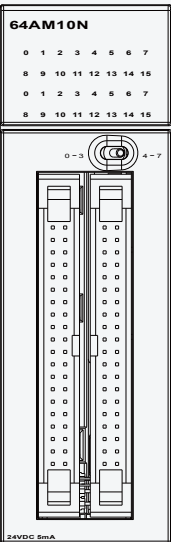
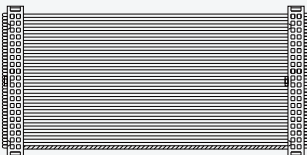
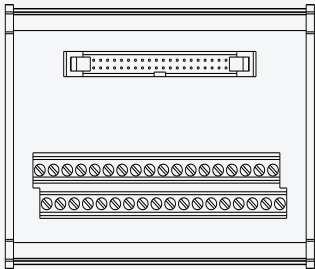
Fiber Optics Modules for Backplanes

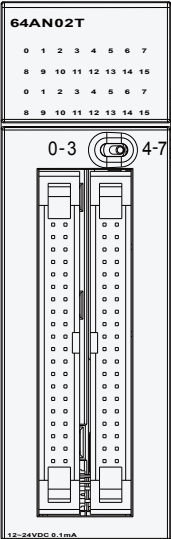
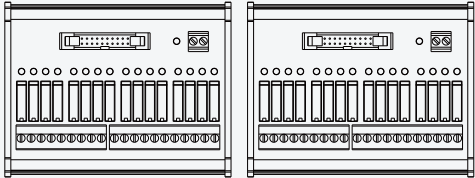
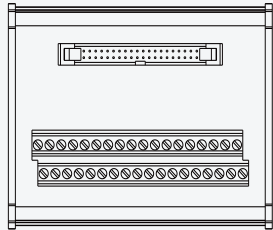
Model Name	H	W	D
AHAADP01EF-5A	86.5	48	20.2
AHAADP02EF-5A	86.5	48	20.2

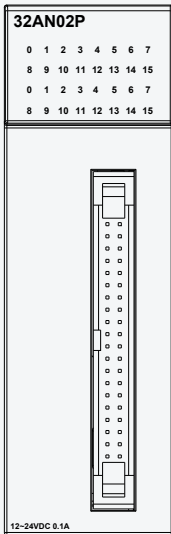
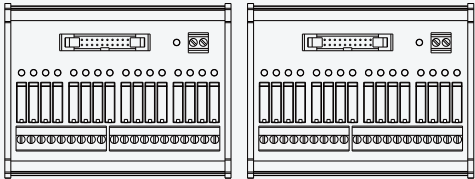
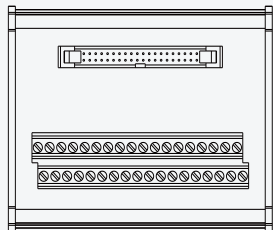


Accessory Selection for High-density Modules

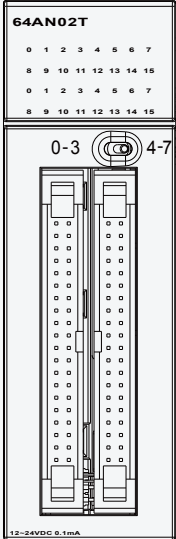
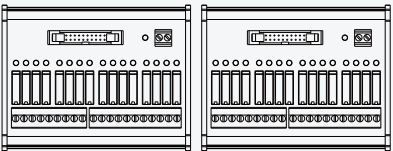
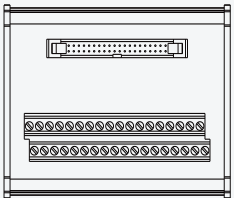
Model Name		
AH32AM10N-5C	UC-ET010-24A	UB-10-ID32A
	 ⊕ UC-ET010-24B/UC-ET020-24B/UC-ET030-24B ⊕ 	

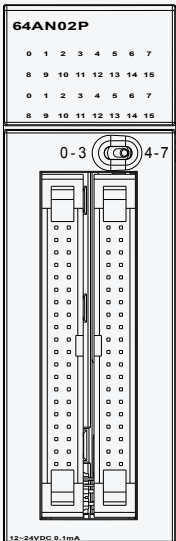
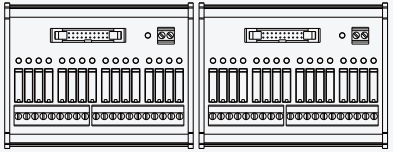
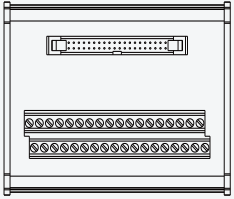
Model Name		
AH64AM10N-5C	UC-ET010-24A	UB-10-ID32A
	 ⊕ UC-ET010-24B/UC-ET020-24B/UC-ET030-24B ⊕ 	 x2

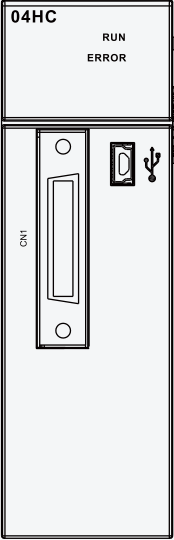
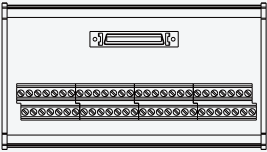
Model Name			
AH32AN02T-5C 	A-1	UC-ET010-24C	UB-10-OR16A (for relay output) 
	A-2	UC-ET010-24D / UC-ET020-24D / UC-ET030-24D	
	B-1	UC-ET010-24A	UB-10-OT32A (for transistor output) 
	B-2	UC-ET010-24B / UC-ET020-24B / UC-ET030-24B	

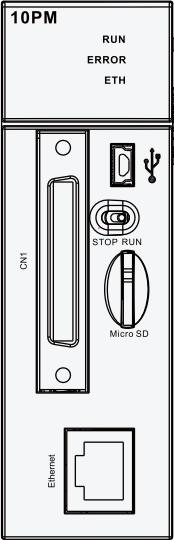
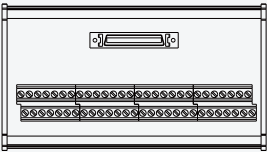
Model Name			
AH32AN02P-5C 	A-1	UC-ET010-24C	UB-10-OR16B (for relay output) 
	A-2	UC-ET010-24D / UC-ET020-24D / UC-ET030-24D	
	B-1	UC-ET010-24A	UB-10-OT32A (for transistor output) 
	B-2	UC-ET010-24B / UC-ET020-24B / UC-ET030-24B	

Accessory Selection for High-density Modules

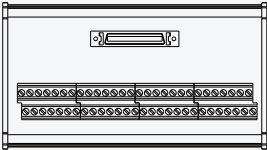
Model Name			
AH64AN02T-5C 	A-1	UC-ET010-24C	UB-10-OR16A (for relay output)  x2
	A-2	UC-ET010-24D / UC-ET020-24D / UC-ET030-24D	
	+		OR
	B-1	UC-ET010-24A	
	B-2	UC-ET010-24B / UC-ET020-24B / UC-ET030-24B	UB-10-OT32A (for transistor output)  x2

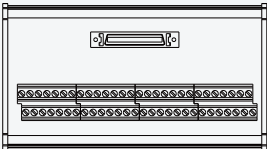
Model Name			
H64AN02P-5C 	A-1	UC-ET010-24C	UB-10-OR16B (for relay output)  x2
	A-2	UC-ET010-24D / UC-ET020-24D / UC-ET030-24D	
	+		OR
	B-1	UC-ET010-24A	
	B-2	UC-ET010-24B / UC-ET020-24B / UC-ET030-24B	UB-10-OT32A (for transistor output)  x2

Model Name		
AH04HC-5A	UC-ET010-13B	UB-10-IO16C
		

Model Name		
AH10PM-5A	UC-ET010-15B	UB-10-IO24C
		

Accessory Selection for High-density Modules

Model Name		
AH15PM-5A	UC-ET010-15B	UB-10-IO34C
15 PM RUN ERROR ETH CNT STOP RUN Micro SD Ethernet	+  +	

Model Name		
AH08EMC-5A AH10EMC-5A AH20EMC-5A	UC-ET010-13B	UB-10-IO22C
10 EMC RUN ERROR ETH EtherCAT CNT STOP RUN Micro SD EtherCAT Ethernet	+  +	

Ordering Information

CPU Modules

Model	Local I/O points	Program capacity	Data register D/L/B (note)	Function blocks	Extension backplane	LD execution speed (μs)	Power consumption (Internal)	Specifications	Certificates
AHCPU 501-RS2	768	48k steps (196 KB)	24k/24k/512k words	512	0	0.02	2.9 w	▪ Built-in RS-232/422/485 multi-modes communication port x 2 (RS-232: 115.2 kbps / RS-422/485: 921.6 kbps) ▪ Built-in SD card slot (supports max. 32 GB for AHCPU5_1) ▪ Built-in Mini-USB programming port ▪ System diagnosis / status light / online editing and debug functions ▪ PLC Link automatic data exchange function ▪ Modbus RTU / ASCII ▪ LD / SFC / FBD / IL / ST languages ▪ 256 interrupts (Timed / IO / External / Low voltage / Communication) ▪ 2,048 timers and counters ▪ No battery required ▪ RTC function (max. 30 days after power off) ▪ CPU RAM / ROM capacity AHCPU5_1: 128 MB / 128 MB ▪ CPU clock AHCPU5_1: 800 MHz	
AHCPU 511-RS2	1,280	96k steps (384 KB)	48k/48k/1,024k words	1,024	1	0.02	2.9 w		
AHCPU 521-RS2	2,304	192k steps (768 KB)	96k/96k/2,048k words	2,048	3	0.02	2.9 w		
AHCPU 531-RS2	4,352	384k steps (1.5 MB)	128k/128k/4,096k words	4,096	7	0.02	2.9 w		

Note: Data Register B is for the use of function blocks.

Accessory Selection for High-density Modules

CPU Modules

Model	Local I/O points	Program capacity	Data register D/L/B (note)	Function blocks	Extension backplane	LD execution speed (μs)	Power consumption (Internal)	Specifications	Certificates
AHCPU 501-EN	768	48k steps (196 KB)	24k/24k/512k words	512	0	0.02	2.9 w	▪ Built-in RS-232/422/485 multi-modes communication port x1 (RS-232:115.2 kbps / RS-422/485: 921.6 kbps) ▪ Built-in Ethernet communication port (100 Mbps) ▪ Built-in SD card slot (supports max. 32 GB for AHCPU5_1)	 
AHCPU 511-EN	1,280	96k steps (384 KB)	48k/48k/1,024k words	1,024	1	0.02	2.9 w	▪ Built-in Mini-USB programming port ▪ System diagnose / status light / online editing and debug functions ▪ PLC Link automatic data exchange function ▪ Modbus RTU / ASCII, Modbus TCP ▪ EtherNet/IP (AHCPU5_1-EN only) - Scanner & Adapter mode - Supports I/O connection & explicit message - Connections: - TCP = 32 ~ 128; CIP = 64 ~ 256 - RPI: 1 ~ 1,000ms 250 words / connection	
AHCPU 521-EN	2,304	192k steps (768 KB)	96k/96k/2,048k words	2,048	3	0.02	2.9 w	▪ LD/SFC/FBD/IL/ST languages ▪ 256 interrupts (Timed / IO / External / Low voltage / Communication) ▪ 2,048 timers and counters ▪ No battery required	
AHCPU 531-EN	4,352	384k steps (1.5 MB)	128k/128k/4,096k words	4096,	7	0.02	2.9 w	▪ RTC function (max. 30 days after power off) ▪ NTP network time correction function ▪ WEB/E-mail/IP Filter function ▪ CPU RAM/ROM capacity AHCPU5_1: 128 MB/128 MB ▪ CPU clock AHCPU5_1: 800 MHz	

Note 1 : Data Register B is for the use of function blocks.

Redundant CPU Modules

Model	Local I/O points	Program capacity	Data register D/L/B (note)	Function blocks	Extension backplane	LD execution speed (μs)	Power consumption (Internal)	Specifications	Certificates
AHCPU 560-EN2	4,352	1M steps (4 MB)	256 k/256 k/4,096 k words	4,096	7	0.02	4.5 w	▪ Built-in RS-232/485 multi-modes communication port x1 (RS-232: 115.2 kbps/RS-485: 921.6 kbps) ▪ Built-in Ethernet communication port (100 Mbps) ▪ Built-in micro SD slot (supports max. 32 GB) ▪ Built-in Mini-USB programming port ▪ System diagnosis/status light/online editing and debug functions ▪ PLC Link automatic data exchange function ▪ Modbus RTU/ASCII, Modbus TCP ▪ EtherNet/IP - Scanner & Adapter mode - Supports I/O connection & explicit message - Connections: TCP = 128; CIP = 256 - RPI: 1 ~ 1,000 ms - 250 words/connection ▪ LD/SFC/FBD/IL/ST languages ▪ 256 interrupts (Time d/IO/External/ Low voltage/Communication) ▪ Redundant mode only supports timed interrupt ▪ 2,048 timers and counters ▪ No battery required ▪ RTC function (max. 30 days after power off) ▪ NTP network time correction function ▪ WEB/E-mail/IP Filter function ▪ Supports redundant system - CPU switch-over time: 20 ms - Built-in sync. function and no specific sync. module required (needs fiber optic module) ▪ CPU RAM/ROM capacity: 256 MB/128 MB ▪ CPU clock: 1 GHz	 

Ordering Information

Power Supply Modules

Model	Power input	Output	Specifications	Certificates
AHPS05-5A	100 ~ 240 V _{AC} 50/60Hz	60W	- Power supply for the modules on the racks - LED power indicator - Provides external DC power abnormal signal detection input and triggered interrupt function	
AHPS15-5A	24 V _{DC}	36W		

Main Backplanes

Model	Slot	Power consumption (Internal)	Specifications	Certificates
AHBP04M1-5A	4	0.01w	▪ Supports CPU modules ▪ Supports remote I/O communication modules (RTU) ▪ Built-in communication port for extension backplanes ▪ Slot spaces are not occupied by Power /CPU /RTU modules ▪ Supports redundant power (AHBPxxMR1-5A only)	
AHBP06M1-5A	6	0.01w		
AHBP08M1-5A	8	0.01w		
AHBP12M1-5A	12	0.01w		
AHBP04MR1-5A	4	0.2 w		
AHBP06MR1-5A	6	0.2 w		
AHBP08MR1-5A	8	0.2 w		
AHBP00M2-5A	0	1.41w	▪ Supports AHxxEMC-5A installed on CPU slot only (Do not support CPU /RTU modules) ▪ Built-in serial communication port ▪ Slot spaces are not occupied by Power /CPU ▪ No need to install AH power modules (AHBP00M2-5A only)	
AHBP03M2-5A	3	1.41w		
AHBP05M2-5A	5	1.41w		
AHBP07M2-5A	7	1.41w		

Extension Backplanes

Model	Slot	Power consumption (Internal)	Specifications	Certificates
AHBP06E1-5A	6	1.41w	- For main backplane extension - Built-in communication port for extension backplanes - Slot spaces are not occupied by power modules - Supports redundant ext. ports (AHBPxxER1-5A only) - Supports redundant power (AHBPxxER1-5A only)	
AHBP08E1-5A	8	1.41w		
AHBP06ER1-5A	6	1w		
AHBP08ER1-5A	8	1w		

Digital I/O Modules (Input)

Model	Points	Signals	Terminal block type	Power consumption (Internal/ External)	Accessories (optional)	Specifications	Certificates
AH16AM10N-5A	16	24 V _{DC} 5 mA	JIS removable terminal block	0.1 w / 1.9 w	-	▪ PNP /NPN mixed mode design ▪ Hot-swapping function ▪ Individual LED status indicator	
AH16AM30N-5A	16	120 ~ 240 V _{AC} 4.5 ~ 9 mA	JIS removable terminal block	0.1 w / -	-		
AH32AM10N-5A	32	24 V _{DC} 5 mA	DB37	0.2 w / 3.8 w	-		
AH32 AM10N-5C	32	24 V _{DC} 5 mA	MIL	0.2 w / 3.8 w	UC-ET010-24A UC-ET010-24B UC-ET020-24B UC-ET030-24B UB-10-ID32A		
AH64AM10N-5C	64	24 V _{DC} 3.2 mA	MIL	0.2 w / 4.9 w		▪ PNP /NPN mixed mode design ▪ Hot-swapping function ▪ Individual LED status indicator (32 points)	
AH16AR10N-5A	16	24 V _{DC} 5 mA	JIS removable terminal block	0.5 w / 1.9 w	-	▪ PNP /NPN mixed mode design ▪ Hot-swapping function ▪ Individual LED status indicator ▪ I/O interruption function ▪ Rising / falling-edge trigger modes ▪ Signal time-delay setting for 0.1/0.5/3/15/20 ms ▪ Provides user-defined option for signal time-delay setting (Unit: 0.1ms)	

Digital I/O Modules (Mixed)

Model	Inputs	Outputs	Input signals	Output signals	Terminal block type	Power consumption (Internal / External)	Specifications	Certificates
AH16 AP11R-5A	8	8	24 V _{DC} 5 mA	Relay 240 V _{AC} / 24 V _{DC} 2 A	JIS removable terminal block	1.1 w / -	▪ PNP / NPN mixed mode design ▪ Hot-swapping function ▪ Individual LED status indicator ▪ Supports keep-last-value function when CPU shuts down	
AH16 AP11T-5A	8	8	24 V _{DC} 5 mA	NPN (Sink) 12 ~ 24 V _{DC} 0.5 A	JIS removable terminal block	0.2 w / 0.2 w		
AH16 AP11P-5A	8	8	24 V _{DC} 5 mA	PNP (Source) 12 ~ 24 V _{DC} 0.5 A	JIS removable terminal block	0.2 w / 0.2 w		

Ordering Information

Digital I/O Modules (Output)

Model	Points	Signals	Terminal block type	Power consumption (Internal / External)	Accessories (optional)		Specifications	Certificates
AH16AN01R-5A	16	Relay 240 V _{AC} / 24 V _{DC} 2 A	JIS removable terminal block	2.1 w / -	-		▪ Hot-swapping function ▪ Individual LED status indicator ▪ Supports keep-last-value function when CPU shuts down	
AH16AN01T-5A	16	NPN (Sink) 12 ~ 24 V _{DC} 0.5A	JIS removable terminal block	0.2 w / 0.4 w	-			
AH16AN01P-5A	16	PNP (Source) 12 ~ 24 V _{DC} 0.5A	JIS removable terminal block	0.2 w / 0.4 w	-			
AH16AN01S-5A	16	TRIAC 120 / 240 V _{AC} 0.5A	JIS removable terminal block	0.6 w / -	-			
AH32AN02T-5A	32	NPN (Sink) 12 ~ 24 V _{DC} 0.1A	EU removable terminal block	0.4 w / 0.8 w	-			
AH32AN02P-5A	32	PNP (Source) 12 ~ 24 V _{DC} 0.1A	EU removable terminal block	0.4 w / 0.8 w	-			
AH32AN02T-5C	32	NPN (Sink) 12 ~ 24 V _{DC} 0.1A	MIL	0.4 w / 0.8 w	UC-ET010-24A UC-ET010-24B UC-ET020-24B UC-ET030-24B UC-ET010-24C	UC-ET010-24D UC-ET020-24D UC-ET030-24D UB-10-OR16A UB-10-OT32A		
AH32AN02P-5C	32	PNP (Source) 12 ~ 24 V _{DC} 0.1A	MIL	0.4 w / 0.8 w	UC-ET010-24A UC-ET010-24B UC-ET020-24B UC-ET030-24B UC-ET010-24C	UC-ET010-24D UC-ET020-24D UC-ET030-24D UB-10-OR16B UB-10-OT32A		
AH64AN02T-5C	64	NPN (Sink) 12 ~ 24 V _{DC} 0.1A	MIL	0.6 w / 1.5 w	UC-ET010-24A UC-ET010-24B UC-ET020-24B UC-ET030-24B UC-ET010-24C	UC-ET010-24D UC-ET020-24D UC-ET030-24D UB-10-OR16A UB-10-OT32A		
AH64AN02P-5C	64	PNP (Source) 12 ~ 24 V _{DC} 0.1A	MIL	0.6 w / 1.5 w	UC-ET010-24A UC-ET010-24B UC-ET020-24B UC-ET030-24B UC-ET010-24C	UC-ET010-24D UC-ET020-24D UC-ET030-24D UB-10-OR16B UB-10-OT32A	▪ Hot-swapping function ▪ Individual LED status indicator (32 points) ▪ Supports keep-last-value function when CPU shuts down	

Analog I/O Modules (Input)

Model	Channels	Signals	Terminal block type	Power consumption (Internal / External)	Specifications	Certificates
AH04AD-5A	4	0/1V~5V, $\pm 5V$, 0V~10V, $\pm 10V$ 0/4mA~20mA $\pm 20mA$	JIS removable terminal block	0.35 w / 1 w	- Hardware resolution: 16-bit - Conversion time: 150 μs / channel - Base error (ambient temp.): Voltage mode $\pm 0.1\%$ Current mode $\pm 0.1\%$ - Base error (full temp. range): Voltage mode $\pm 0.45\%$ Current mode $\pm 0.2\%$ - Linearity error (ambient temp.): Voltage mode $\pm 0.07\%$ Current mode $\pm 0.05\%$ - Linearity error (full temp. range): Voltage mode $\pm 0.12\%$ Current mode $\pm 0.23\%$ - Hot-swapping function - Isolated signal design - Diagnosis function - Module status LED indicator - Supports interrupt function	
AH08AD-5A	8	0/1V~5V, $\pm 5V$, 0V~10V, $\pm 10V$ 0/4mA~20mA, $\pm 20mA$	EU removable terminal block	1.5 w / -		
AH08AD-5B	8	0/1V~5V, $\pm 5V$, 0V~10V, $\pm 10V$	JIS removable terminal block	1.9 w / -		
AH08AD-5C	8	0/4mA~20mA, $\pm 20mA$	JIS removable terminal block	1.6 w / -		

Analog I/O Modules (Output)

Model	Channels	Signals	Terminal block type	Power consumption (Internal / External)	Specifications	Certificates
AH04DA-5A	4	0/1V~5V, $\pm 5V$, 0V~10V, $\pm 10V$ 0/4mA~20mA	JIS removable terminal block	0.34 w / 2.6 w	- Hardware resolution: 16-bit - Conversion time: 150 μs / channel - Base error (ambient temp.): Voltage mode $\pm 0.02\%$ Current mode $\pm 0.06\%$ - Base error (full temp. range): Voltage mode $\pm 0.04\%$ Current mode $\pm 0.07\%$ - Linearity error (ambient temp.): Voltage mode $\pm 0.004\%$ Current mode $\pm 0.01\%$ - Linearity error (full temp. range): Voltage mode $\pm 0.004\%$ Current mode $\pm 0.01\%$ - Hot-swapping function - Isolated signal design - Diagnosis function - Module status LED indicator - Supports interrupt function - Supports keep-last-value function when CPU shuts down	
AH08DA-5A	8	0/1V~5V, $\pm 5V$, 0V~10V, $\pm 10V$ 0/4mA~20mA	EU removable terminal block	1 w / 5 w		
AH08DA-5B	8	0/1V~5V, $\pm 5V$, 0V~10V, $\pm 10V$	JIS removable terminal block	0.25 w / 2.2 w		
AH08DA-5C	8	0/4mA~20mA	JIS removable terminal block	0.25 w / 3.7 w		

Analog I/O Modules (Mixed)

Model	Channels	Signals	Terminal block type	Power consumption (Internal / External)	Specifications	Certificates
AH06XA-5A	Inputs: 4 Outputs: 2	Input: 0/1V~5V, $\pm 5V$, 0V~10V, $\pm 10V$ 0/4mA~20mA, $\pm 20mA$ Output: 0/1V~5V, $\pm 5V$, 0V~10V, $\pm 10V$ 0/4mA~20mA	JIS removable terminal block	0.34 w / 1.4 w	- Hardware resolution: 16-bit - Conversion time: 150 μs / channel - Input accuracy: same as AH04AD-5A - Output accuracy: same as AH04DA-5A - Hot-swapping function - Isolated signal design - Diagnosis function - Module status LED indicator - Supports interrupt function - Supports keep-last-value function when CPU shuts down	

Ordering Information

Temperature Measurement Modules

Model	Channels	Signals	Resolution	Conversion time	Terminal block type	Power consumption (Internal / External)	Specifications	Certificates
AH04PT-5A	4	(2 / 3 / 4-wire RTD input) Pt100, Pt1000, Ni100, Ni1000, 0Ω ~ 300Ω	0.1°C / 0.1 °F 0.1% (0Ω ~ 300Ω)	2 / 4-wire: 150 ms / channel 3-wire: 300 ms / channel	JIS removable terminal block	2w / -	- Effective resolution: 16-bit - Accuracy: ±0.6% (Full Scale) - Supports hot-swapping function - Signal isolated design - Diagnosis function - PID function - Module status LED indicator - Supports interrupt function - Supports disconnection detection function - Fully isolated channel design (AH08PTG-5A)	
AH04TC-5A	4	Thermocouple input J,K,R,S,T,E,N, ±150 mV	0.1°C / 0.1 °F	200 ms / channel	JIS removable terminal block	1.5w / -		
AH08TC-5A	8	Thermocouple input J,K,R,S,T,E,N, ±150 mV	0.1°C / 0.1 °F	200 ms / channel	JIS removable terminal block	1.5w / -		
AH08PTG-5A	8	(2 / 3 / 4-wire TD input) Pt100, Pt1000, Ni100, Ni1000, 0Ω ~ 300Ω	0.1°C / 0.1 °F 0.1% (0Ω ~ 300Ω)	2 / 4-wire: 20 ms (fast) ~ 100 ms (normal) / channel 3-wire: 200 ms / channel	EU removable terminal block	0.7w / 4w		

Remote I/O Modules

Model	Power consumption (Internal / External)	Specifications		Certificates
AHRTU-ETHN-5A	2.2 w / -	- EtherNet/IP remote I/O module - Supports I/O connection & explicit message - Connections: TCP=48 ; CIP=96 - RPI: 1 ~ 1,000ms - PPS: 10,000 250 words / connection - Supports AH digital I/O modules, analog I/O modules, temperature measurement modules	- Installed on main backplane - Supports 7 extension backplanes - Diagnosis function - Module status LED indicator 2 Ethernet ports (switch function) - Configurable I/O capacity: 234 words IN ; 234 words OUT	

Network Modules

Model	Power consumption (Internal/ External)	Specifications		Certificates
AH10EN-5A	1.6 w / -	▪ Ethernet communication module (Master / Slave) ▪ 100 Mbps communication port × 2 (switch function available) ▪ Ether Link function ▪ Modbus TCP function ▪ Automatic data exchange function ▪ NTP network time correction function	▪ SNMP / E-mail / IP Filter function ▪ EtherNet/IP - Scanner & Adapter mode - Supports I/O connection & explicit message - Connections: TCP = 64 ; CIP = 64 - RPI: 1 ~ 1,000ms - PPS: 6,400 - 250 words / connection	▪ Supports hot-swapping function ▪ Diagnosis function ▪ Module status LED indicator 
AH15EN-5A	1.6 w / -	▪ Ethernet communication module (Master / Slave) ▪ 100 Mbps communication port × 2 (switch function available) ▪ Ether Link function ▪ Modbus TCP function ▪ Automatic data exchange function ▪ NTP network time correction function	▪ SNMP / E-mail / IP Filter function	
AH10SCM-5A	1.2 w / -	▪ Serial communication module (Master / Slave) ▪ Full isolation design in power & signal circuits ▪ Built-in RS-422 / RS-485 with communication port × 2 (multiple modes, 460.8 Kbps) ▪ Supports PLC Link function	▪ Supports user defined communication format (UD Link) ▪ Modbus RTU / ASCII function available	
AH15SCM-5A	1 w / -	▪ Serial communication module (Master / Slave) ▪ Full isolation design in power & signal circuits ▪ Built-in RS-232 with communication port × 2 (multiple modes, 460.8 Kbps) ▪ Supports PLC Link function	▪ Supports automatic data exchange function ▪ Supports BACnet Slave function	
AH10COPM-5A	1 w / -	▪ CANopen module (Master / Slave) ▪ Max. speed: 1Mbps ▪ Connects up to 100 slaves in master mode		

Ordering Information

Motion Control Modules

Model	Channels / Axes	Terminal block type	Power consumption (Internal)	Accessories (optional)	Specifications		Certificates
AH02HC-5A	2	EU removable terminal block	2.4 w	-	▪ High speed counter	▪ 200 kHz input ▪ UD / PD / AB / 4 AB modes ▪ Supports interrupt function ▪ Hot-swapping function ▪ Diagnosis function ▪ Module status LED indicator	
AH04HC-5A	4	HDC	2.4 w	UC-ET010-13B UB-10-IO16C	▪ High speed counter		
AH05PM-5A	2	EU removable terminal block	2.7 w	-	▪ Pulse train motion control module ▪ Supports 1MHz output ▪ Supports 2-axis linear interpolation, 2-axis arc interpolation	▪ CPU execution speed: LD instruction @ 0.13 μs ▪ Program capacity: 64k steps ▪ Data register: D=10k words / W=64k words ▪ Supports UD / PD / AB / 4 AB input modes ▪ Built-in Mini USB programming communication port	
AH10PM-5A	6	HDC	2.7 w	UC-ET010-15B UB-10-IO24C	▪ Pulse train motion control module ▪ Supports 1MHz output (4 axes) 200 kHz output (2 axes) ▪ Supports 2 ~ 6-axis linear interpolation, 2-axis arc interpolation and 3-axis helical interpolation ▪ Built in Ethernet communication port ▪ Supports Micro SD card		
AH15PM-5A	4	HDC	2.7 w	UC-ET010-15B UB-10-IO34C	▪ Pulse type motion control module ▪ Supports 1MHz output ▪ Supports 2 ~ 4-axis linear interpolation, 2-axis arc interpolation, 3-axis helical interpolation ▪ Built-in Ethernet communication port ▪ Supports Micro SD card ▪ Supports limit switch (LSP / LSN) input		
AH08EMC-5A	8	HDC	3.3 w	UC-ET010-13B UB-10-IO22C	▪ EtherCAT communication motion control (100 Mbps) ▪ Min. synchronization time at 8/16/32 axes is 0.5/1/2 ms ▪ Supports 2 ~ 6-axis linear interpolation, 2-axis arc interpolation and 3-axis helical interpolation ▪ Built in Ethernet communication port ▪ Supports Micro SD card ▪ Supports EtherNet/IP - Adapter mode - Supports I/O connection & explicit message - Connections: TCP = 16 ; CIP = 32 - RPI: 2 ~ 1,000 ms - PPS: 3,200 - 250 words / connection ▪ CPU execution speed: LD instruction @ 0.08 μs	▪ Program capacity: 256k steps ▪ Data register: D=64k words / L=64k words ▪ Supports UD / PD / AB / 4 AB input modes ▪ Built-in Mini USB programming communication port ▪ Hot-swapping function ▪ Diagnosis function ▪ Module status LED indicator	
AH10EMC-5A	16					▪ Supports installation on CPU slot of motion backplane and working as CPU ^(Note) ▪ Max. quantity of FB instance is 4096	
AH20EMC-5A	32						

Note: Supports DIO (except interrupt module), AIO, EMC, PM, HC, COPM and SCM modules.

Software

Software	Model	License	Descriptions	Compatible Products
ISPSoft	-	Free	PLC programming software	AH series , DVP series PLCs
COMMGR	-	Free	Communication management software	AH series , DVP series PLCs
PMSOft	-	Free	Motion control programming software	AH series PLCs
DCISoft	-	Free	Ethernet configuration software	AH series Ethernet/serial communication modules, DVP series built-in Ethernet PLCs, DVP series Ethernet/serial communication modules, IFD series Ethernet modules, CMC series Ethernet cards for Delta motor drives
DeviceNet Builder	-	Free	DeviceNet configuration software	DVP series DeviceNet modules, CMC series DeviceNet cards for Delta motor drives
CANopen Builder	-	Free	CANopen configuration software	AH series CANopen modules, DVP series built-in CANopen PLCs, DVP series CANopen modules
Delta OPC	HASP-20-OPC01	Hardware license (USB)	Delta OPC server	AH series PLCs
ECAT Builder	-	Free	EtherCAT configuration software	AH series, DVP series PLCs
EIP Builder	-	Free	EtherNet/IP configuration software	AH series, DVP series PLCs

Ordering Information

Accessories

Products	Descriptions	Models	Specifications	Applicable Modules	Certificates
Cables	Extension cable for connecting extension backplane	AHACAB06-5A	0.6m	AHBP04M1-5A AHBP06M1-5A AHBP08M1-5A AHBP12M1-5A AHBP06E1-5A AHBP08E1-5A AHBP04MR1-5A AHBP06MR1-5A AHBP08MR1-5A AHBP06ER1-5A AHBP08ER1-5A	
		AHACAB10-5A	1.0m		
		AHACAB15-5A	1.5m		
		AHACAB30-5A	3.0m		
		AHACAB50-5A	5.0m		
		AHACABA0-5A	10.0m		
		AHACABA5-5A	15.0m		
		AHACABB0-5A	20.0m		
		AHACABC0-5A	30.0m		
		AHACABD0-5A	40.0m		
		AHACABE0-5A	50.0m		
		AHACABF0-5A	60.0m		
		AHACABG0-5A	70.0m		
		AHACABH0-5A	80.0m		
		AHACABJ0-5A	90.0m		
		AHACABK0-5A	100.0m		
	I/O extension cable for connecting external terminal modules	UC-ET010-24A	1.0m/MIL	AH32 AM10N-5C AH32 AN02T-5C AH32 AN02P-5C	
		UC-ET010-24B	1.0 m/MIL (Shielded)	AH64 AM10N-5C	
		UC-ET020-24B	2.0m/MIL (Shielded)	AH64 AN02T-5C AH64 AN02P-5C	
		UC-ET030-24B	3.0m/MIL (Shielded)	AH32 AN02T-5C AH32 AN02P-5C	
		UC-ET010-24C	1.0m/MIL	AH32 AN02T-5C AH64 AN02T-5C	
		UC-ET010-24D	1.0m/MIL (Shielded)	AH64 AN02P-5C	
		UC-ET020-24D	2.0m/MIL (Shielded)	AH04HC-5A AH08EMC-5A AH10EMC-5A AH20EMC-5A	
		UC-ET030-24D	3.0m/MIL (Shielded)	AH10PM-5A AH15PM-5A	
		UC-ET010-13B	1.0m/HDC		
		UC-ET010-15B	1.0m/HDC		
	CANopen cables	UC-DN01Z-01A ^(Note)	305.0m (Thick/Trunk Cable)	AH10COPM-5A TAP-CN01	
		UC-DN01Z-02A ^(Note)	305.0m (Thin/Drop Cable)	TAP-CN02 TAP-CN03	
	CANopen cables	UC-CMC003-01A	0.3m/RJ45	TAP-CN03	
		UC-CMC005-01A	0.5m/RJ45		
		UC-CMC010-01A	1.0m/RJ45		
		UC-CMC015-01A	1.5m/RJ45		
		UC-CMC020-01A	2.0m/RJ45		
		UC-CMC030-01A	3.0m/RJ45		
		UC-CMC050-01A	5.0m/RJ45		
		UC-CMC100-01A	10.0m/RJ45		
		UC-CMC200-01A	20.0m/RJ45		

Note:
 - Ordering unit: meter
 - Not available in Taiwan

Accessories

Products	Descriptions	Models	Specifications	Applicable Modules	Certificates
Cables	EtherCAT cables (ETG approved)	UC-EMC003-02A	0.3m/RJ45	AH08EMC-5A AH10EMC-5A AH20EMC-5A	
		UC-EMC005-02A	0.5m/RJ45		
		UC-EMC010-02A	1.0m/RJ45		
		UC-EMC020-02A	2.0m/RJ45		
		UC-EMC050-02A	5.0m/RJ45		
		UC-EMC100-02A	10.0m/RJ45		
		UC-EMC200-02A	20.0m/RJ45		
	EtherCAT cables	UC-EMC003-02B	0.3m/RJ45		
		UC-EMC005-02B	0.5m/RJ45		
		UC-EMC010-02B	1.0m/RJ45		
		UC-EMC020-02B	2.0m/RJ45		
		UC-EMC030-02B	3.0m/RJ45		
		UC-EMC050-02B	5.0m/RJ45		
		UC-EMC100-02B	10.0m/RJ45		
	Fiber optic cables	UC-FB010-01A	1.0m / single-mode / LC connector	AHCPU560-EN2	
		UC-FB030-01A	3.0m / single-mode / LC connector		
UC-FB010-02A		1.0m / multi-mode / LC connector			
UC-FB030-02A		3.0m / multi-mode / LC connector			
External terminal modules	For digital input modules	UB-10-ID32 A	MIL	AH32AM10N-5C AH64AM10N-5C	
	For digital output modules	UB-10-OR16 A	16 points relay output (240 V _{AC} / 24 V _{DC} , 2 A) MIL	AH32AN02T-5C AH64AN02T-5C	
		UB-10-OR16B	16 points relay output (240 V _{AC} / 24 V _{DC} , 2 A) MIL	AH32AN02P-5C AH64AN02P-5C	
		-	32 points transistor output (12 ~ 24 V _{DC} , 0.1A) DB37	AH32AN02T-5A	
		-	32 points transistor output (12 ~ 24 V _{DC} , 0.1A) DB37	AH32AN02P-5A	
		UB-10-OT32 A	Transistor output MIL	AH32AN02T-5C AH32AN02P-5C AH64AN02T-5C AH64AN02P-5C	
	For motion control modules	UB-10-IO16C	HDC	AH04HC-5A	
		UB-10-IO22C	HDC	AH08EMC-5A AH10EMC-5A AH20EMC-5A	
		UB-10-IO24C	HDC	AH10PM-5A	
		UB-10-IO34C	HDC	AH15PM-5A	
	Terminal resistors	CANopen terminal resistors (RJ45)	TAP-TR01		

Ordering Information

Accessories

Products	Descriptions	Models	Specifications	Applicable Modules	Certificates
Distribution box	CANopen distribution Box	TAP-CN01	1 for 2		
		TAP-CN02	1 for 4		
		TAP-CN03	1 for 4 (RJ45)		
Dummy modules	To protect empty slots	AHASP01-5A			
DIN rail	Used on DIN rail for rack installation	AHADINADP1-5A			
Fiber optics modules for backplanes	Used for backplane extension via fiber optics (installs at the backplane's lower extension port)	AHAADP01EF-5A	▪ Optical fiber connector: SC ▪ Supported optical fiber types: multi-modes, 62.5/125 μm or 50/125 μm ▪ Optical fiber max. length: 2 km	AHBP04M1-5A AHBP06M1-5A AHBP08M1-5A AHBP12M1-5A AHBP06E1-5A AHBP08E1-5A AHBP04MR1-5A AHBP06MR1-5A AHBP08MR1-5A AHBP06ER1-5A AHBP08ER1-5A	 
	Used for backplane extension via fiber optics (installs at the backplane's upper extension port)	AHAADP02EF-5A		AHBP06E1-5A AHBP08E1-5A AHBP06ER1-5A AHBP08ER1-5A	
FE SFP Fiber Transceiver	Used for redundant CPU	LCP-100MMF LCP-100MMFT	▪ Connector: LC ▪ Fiber optics: Multi-mode ▪ Max. cable length: 2 km ▪ Operation temperature: ...MMF: -5 ~ 70 °C ...MMFT: -40 ~ 85 °C	AHCPU560-EN2	 
		LCP-100SMF30 LCP-100SMF30T	▪ Connector: LC ▪ Fiber optics: Single-mode ▪ Max. cable length: 30 km ▪ Operation temperature: ...F30: -5 ~ 70 °C ...F30T: -40 ~ 85 °C		
		LCP-100SMF60 LCP-100SMF60T	▪ Connector: LC ▪ Fiber optics: Single-mode ▪ Max. cable length: 60 km ▪ Operation temperature: ...F60: -5 ~ 70 °C ...F60T: -40 ~ 85 °C		
Memory card	SD card: 1GB	FMC-SD001G	▪ Capacity: 1GB ▪ Overwrite: 10,000 times ▪ Speed (Read / Write) : Max. 18/15 MB/s ▪ Operation temperature: -40 ~ 85 °C	AHCPU5x1-RS2/EN (AHCPU560-EN2 excluded)	

Specification Information

General Modules

Item	Specifications
Operating Conditions	▪ Temperature: -20 ~ 60 °C ▪ Relative Humidity: 5 ~ 95% (Non-Condensing) ▪ IP Rating: IP20
Storage Conditions	▪ Temperature: -40 ~ 70 °C ▪ Relative Humidity: 5 ~ 95% (Non-Condensing)
Certificates	

Ethernet Connection Information

Model	Modbus (Server)	Modbus (Client)	EtherNet/IP (TCP)	EtherNet/IP (CIP)
AHCPU501/511/521/531-EN AHCPU560-EN2	48/64/96/ 160/160 ^(Note)	16/32/64/ 128/128	16/32/64/ 128/128	32/64/128/ 256/256
AH08/10/20EMC-5A	32	128	16	32
AH10EN-5A	128	64	64	64
AHRTU-ETHN-5A	-	-	48	96

Note: Firmware version is v2.02 and higher.

Global Operations

ASIA (Taiwan)



**Taoyuan
Technology Center
(Green Building)**



Taoyuan Plant 1



**Tainan Plant
(Diamond-rated Green Building)**

ASIA (China)

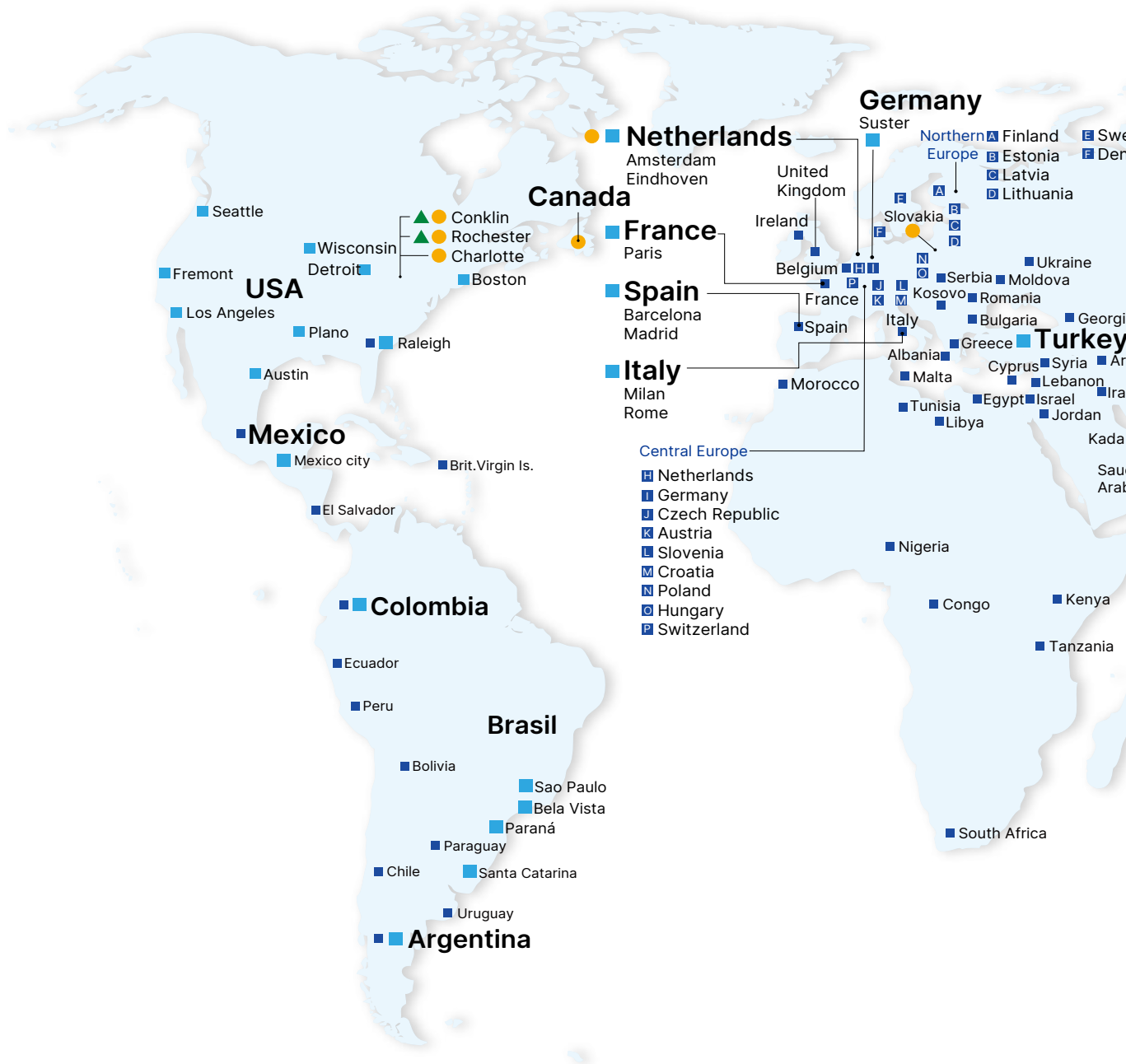


Wujiang Plant 3



Shanghai Office

▲ 10 Factorie



ASIA (Japan)



Tokyo Office

ASIA (India)



Rudrapur Plant
(Green Building)

EUROPE



Amsterdam, the Netherlands

AMERICA

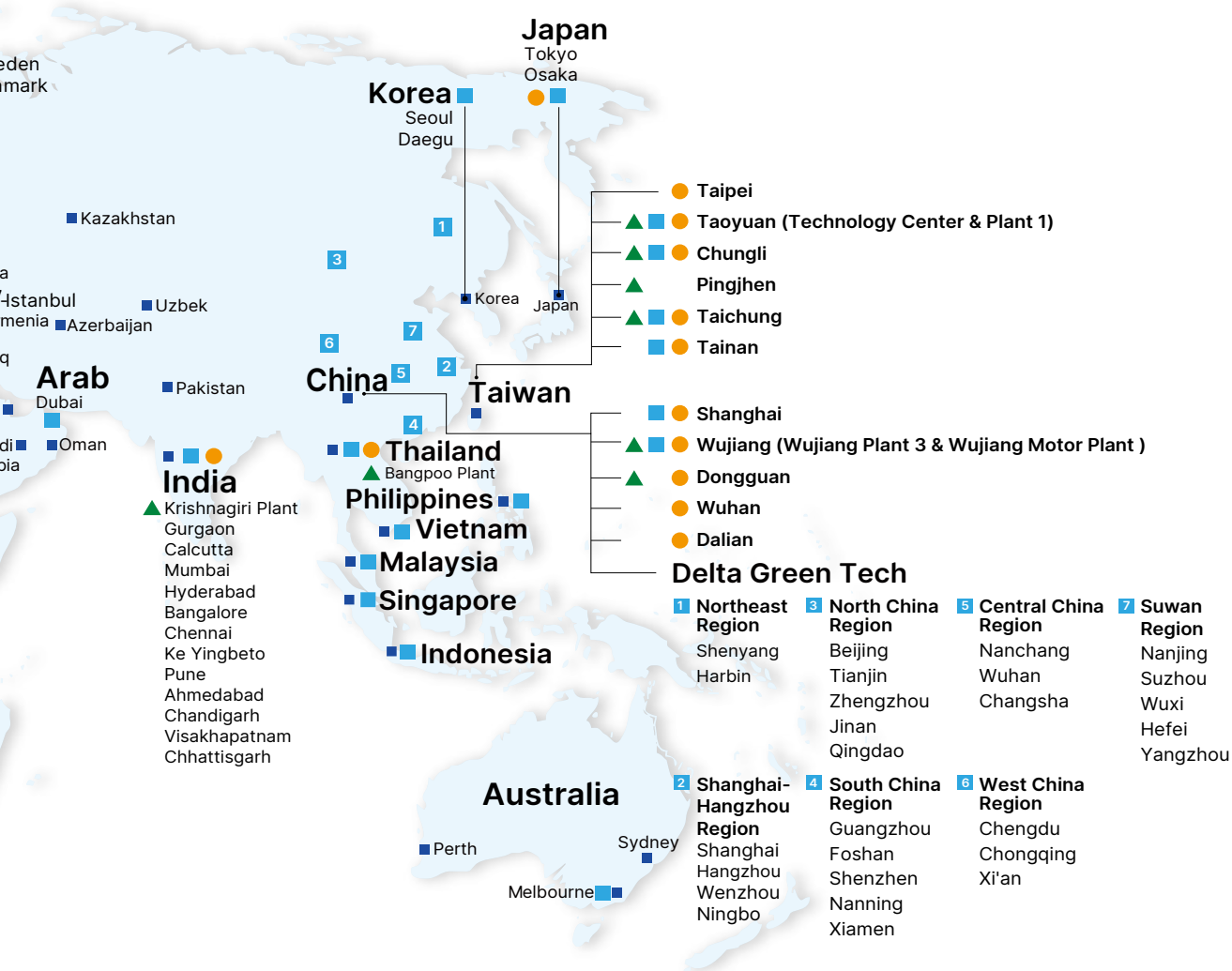


Research Triangle Park, U.S.A.

84 Branch Offices

19 R&D Centers

978 Distributors





Smarter. Greener. Together.

Industrial Automation Headquarters

Taiwan: Delta Electronics, Inc.

Taoyuan Technology Center
No.18, Xinglong Rd., Taoyuan District,
Taoyuan City 33068, Taiwan
TEL: +886-3-362-6301 / FAX: +886-3-371-6301

Asia

China: Delta Electronics (Shanghai) Co., Ltd.

No.182 Minyu Rd., Pudong Shanghai, P.R.C.
Post code : 201209
TEL: +86-21-6872-3988 / FAX: +86-21-6872-3996
Customer Service: 400-820-9595

Japan: Delta Electronics (Japan), Inc.

Industrial Automation Sales Department
2-1-14 Shibadaimon, Minato-ku
Tokyo, Japan 105-0012
TEL: +81-3-5733-1155 / FAX: +81-3-5733-1255

Korea: Delta Electronics (Korea), Inc.

1511, 219, Gasan Digital 1-Ro., Geumcheon-gu,
Seoul, 08501 South Korea
TEL: +82-2-515-5305 / FAX: +82-2-515-5302

Singapore: Delta Energy Systems (Singapore) Pte Ltd.

4 Kaki Bukit Avenue 1, #05-04, Singapore 417939
TEL: +65-6747-5155 / FAX: +65-6744-9228

India: Delta Electronics (India) Pvt. Ltd.

Plot No.43, Sector 35, HSIIDC Gurgaon,
PIN 122001, Haryana, India
TEL: +91-124-4874900 / FAX: +91-124-4874945

Thailand: Delta Electronics (Thailand) PCL.

909 Soi 9, Moo 4, Bangpoo Industrial Estate (E.P.Z),
Pattana 1 Rd., T.Phraksa, A.Muang,
Samutprakarn 10280, Thailand
TEL: +66-2709-2800 / FAX: +66-2709-2827

Australia: Delta Electronics (Australia) Pty Ltd.

Unit 2, Building A, 18-24 Ricketts Road,
Mount Waverley, Victoria 3149 Australia
Mail: IA.au@deltaww.com
TEL: +61-1300-335-823 / +61-3-9543-3720

Americas

USA: Delta Electronics (Americas) Ltd.

5101 Davis Drive, Research Triangle Park, NC 27709, U.S.A.
TEL: +1-919-767-3813

Brazil: Delta Electronics Brazil Ltd.

Estrada Velha Rio-São Paulo, 5300 Eugênio de
Melo - São José dos Campos CEP: 12247-004 - SP - Brazil
TEL: +55-12-3932-2300 / FAX: +55-12-3932-237

Mexico: Delta Electronics International Mexico S.A. de C.V.

Gustavo Baz No. 309 Edificio E PB 103
Colonia La Loma, CP 54060
Tlalnepantla, Estado de México
TEL: +52-55-3603-9200

EMEA

EMEA Headquarters: Delta Electronics (Netherlands) B.V.

Sales: Sales.IA.EMEA@deltaww.com
Marketing: Marketing.IA.EMEA@deltaww.com
Technical Support: iatechnicalsupport@deltaww.com
Customer Support: Customer-Support@deltaww.com
Service: Service.IA.emea@deltaww.com
TEL: +31(0)40 800 3900

BENELUX: Delta Electronics (Netherlands) B.V.

Automotive Campus 260, 5708 JZ Helmond, The Netherlands
Mail: Sales.IA.Benelux@deltaww.com
TEL: +31(0)40 800 3900

DACH: Delta Electronics (Netherlands) B.V.

Coesterweg 45, D-59494 Soest, Germany
Mail: Sales.IA.DACH@deltaww.com
TEL: +49 2921 987 238

France: Delta Electronics (France) S.A.

ZI du bois Challand 2, 15 rue des Pyrénées,
Lisses, 91090 Evry Cedex, France
Mail: Sales.IA.FR@deltaww.com
TEL: +33(0)1 69 77 82 60

Iberia: Delta Electronics Solutions (Spain) S.L.U

Ctra. De Villaverde a Vallecas, 265 1º Dcha Ed.
Hormigueras - P.I. de Vallecas 28031 Madrid
TEL: +34(0)91 223 74 20
Carrer Llacuna 166, 08018 Barcelona, Spain
Mail: Sales.IA.Iberia@deltaww.com

Italy: Delta Electronics (Italy) S.r.l.

Via Meda 2-22060 Novedrate(CO)
Piazza Grazioli 18 00186 Roma Italy
Mail: Sales.IA.Italy@deltaww.com
TEL: +39 039 8900365

Turkey: Delta Greentech Elektronik San. Ltd. Sti. (Turkey)

Şerifali Mah. Hendem Cad. Kule Sok. No:16-A
34775 Ümraniye - İstanbul
Mail: Sales.IA.Turkey@deltaww.com
TEL: + 90 216 499 9910

MEA: Eltek Dubai (Eltek MEA DMCC)

OFFICE 2504, 25th Floor, Saba Tower 1,
Jumeirah Lakes Towers, Dubai, UAE
Mail: Sales.IA.MEA@deltaww.com
TEL: +971(0)4 2690148