

The background features several large, overlapping, wavy lines composed of many thin, parallel lines, creating a sense of motion and depth. These lines are light gray and curve across the page, framing the central text.

Installasjon

VANN · STRØM · KOMMUNIKASJON · IDRIFTSETTELSE

AM 150 | AM 300 | AM 500 | AM 800 | AM 900 | AM 1000 | AM 1200

AIRMASTER

SIKKERHETSBESTEMMELSER



Les denne veiledningen før montering av Airmaster-ventilasjonsanlegget. Følg denne veiledningen for å sikre korrekt drift av dette produktet.

Produsenten fraskriver seg ethvert ansvar for skader som oppstår som en følge av bruk og montering som strider mot instruksjonene i denne veiledningen.

Installatøren er ansvarlig for at installasjonen av anlegget utføres i henhold til gjeldende regler og standarder.

Produsenten forbeholder seg retten til endringer uten varsel. Alle oppførte verdier er nominelle verdier som påvirkes av lokale betingelser.

Overhold alle gjeldende bestemmelser ved bruk av ventilasjonsanlegget i rom med ildsteder som er avhengige av romluft.

Overtredelse av anvisninger med faresymbol medfører risiko for person- eller materialskade.

Ikke bruk ventilasjonsanlegget i rom med abrasive (slipende) partikler eller brennbar eller etsende gass i luften, i våtrom eller eksplosjonsbeskyttede rom.

Denne veiledningen er ment for Airmaster-anlegget med alt medfølgende utstyr, og skal gis til og oppbevares av anleggets eier.

Ikke bruk ventilasjonsanlegget uten filterne som er nevnt i "Drift og Vedlikeholds" manualen.

Alle nødvendige data og veiledninger til en nettverksintegrasjon kan lastes ned på Internett-siden www.airmaster-as.no.

ADVARSLER



Ikke åpne serviceluker uten at strømmen til anlegget er frakoblet og sikret mot tilkobling.



Ikke start anlegget før alle serviceluker og rister på kanaltilkoblingene er montert.



Installatøren skal bruke personlig verneutstyr, inkludert vernesko i forbindelse med installasjonen av anlegget.

Monteringssted og serienumre (S/N):

Type: _____

Leveringsdato: _____

Monteringssted: _____

S/N Ventilasjonsanlegg: _____

S/N Kjølemodul: _____

Indhold

1. Kondensavløp	5
1.1. Installasjon av kondensavløp for ventilasjonsanlegg som leveres med kondenspumpe.....	5
1.1.1. Valgfri montering av kondenspumpens avløpslange til utsiden.....	5
2. Varmeflater	6
2.1. Vannettervarmeplate.....	6
2.1.1. Luft ut.....	6
2.1.2. Innstilling av strengreguleringsventilen.....	7
2.1.3. Frostsikringsventil.....	7
2.1.4. Innstilling av reguleringsventilen.....	7
2.1.5. Kontroll, vannvarmeplate.....	8
2.2. Elektrisk varmeplate.....	8
3. Elektrisk installasjon	9
3.1. Matespenning.....	9
3.2. Tilkobling av elektrisk utstyr.....	9
3.2.1. Dataledninger.....	10
3.2.2. Skjermavslutning.....	10
3.2.3. Betjeningspanel.....	10
3.2.4. Ekstern Start.....	10
3.2.5. Ekstern stoppfunksjon.....	11
3.2.6. Boost.....	11
3.2.7. Analog BMS.....	11
3.3. Kontroll elektrisk installasjon.....	12
4. Airlinq BMS-installasjon	13
4.1. Tilkoblingsplugg.....	13
4.2. DIP bryter (DIP Switch) / laks (Jumper).....	13
4.3. Koblingsskjema for typiske Airlinq BMS-systemer.....	13
4.4. Fordelerboksen (Junction Box) for gruppe-betjeningspaneler (Group Control Panel).....	13
4.5. Systemprogrammering.....	14
4.5.1. Programmering av anleggene ID1 til ID19.....	15
4.5.2. Programmering av ID0.....	16
4.5.3. Programmering av gruppebetjeningspaneler for gruppe 1 til 19.....	17
4.5.4. Programmering av kjølemoduler ID101 til ID119.....	18
5. Idriftssettelse og sluttkontroll	19
5.1. Idriftssettelse.....	19
5.2. Sluttkontroll.....	20

Bilag 1	Koblingsskjema.....	21
	Kontrollbokser.....	21
	AQC-L (svart kontrollboks) til AM 150, 300 og AM(L) 500, 800.....	21
	AQC-P (grå kontrollboks) til AM(P) 500, 800, 900 og 1200 og AM(S) 1000.....	21
	AQC-C (svart kontrollboks) til kjølemoduler.....	21
	DIP Switch og Jumper.....	21
	Standardtilkobling AM 150 med AQC-L (svart kontrollboks).....	22
	Standardtilkobling AM 300 med AQC-L (svart kontrollboks).....	23
	Standardtilkobling AM 500 og 800 med AQC-L (svart kontrollboks).....	24
	Standardtilkobling AM 500, 800 og 900 med AQC-P (grå kontrollboks).....	25
	Standardtilkobling AM 1000 med AQC-P (grå kontrollboks), 1-faset tilkobling.....	26
	Standardtilkobling AM 1000 og 1200 med AQC-P (grå kontrollboks).....	27
	Sammenkobling av AM 1000 modulene.....	29
	Sammenkobling av AM 1000 og RC 1000 modulene.....	29
	Sammenkobling av AM 1000 modulene, AM 1000 med innebygd røyksensor (tillegg).....	30
	Sammenkobling AM 1200.....	31
	Koblingsskjema typiske Airlinq BMS-systemer.....	33
	Enkelte anlegg, et system-betjeningspanel.....	33
	Enkelte anlegg med kjølemodul, et system-betjeningspanel.....	33
	Enkelte anlegg med kjølemodul og gruppe-betjeningspaneler, et system-betjeningspanel.....	34
	Blandet system.....	35
	Nettverkstilkobling (D-BMS).....	36
	LON®.....	36
	KNX®.....	36
	BACnet™/IP.....	37
	BACnet™ MS/TP.....	38
	MODBUS® RTU RS485.....	39
	Airmaster Airlinq® Online (Ethernet).....	40
Bilag 2	Feilbeskrivelser.....	41

Airmasters AM-serie leveres med enten en svart kontrollboks (AQC-L) eller en grå kontrollboks (AQC-P). DV-serien leveres alltid med en grå kontrollboks (AQC-P).

AM-anlegg med AQC-L:

AM 150
AM 300
AM 500 (spesifikt: AML 500)
AM 800 (spesifikt: AML 800)

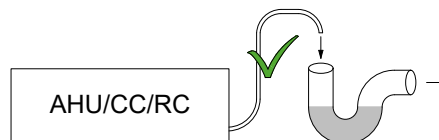
AM-anlegg med AQC-P:

AM 500 (spesifikt: AMP 500)
AM 800 (spesifikt: AMP 800)
AM 900 (spesifikt: AMP 900)
AM 1000 (spesifikt: AMS 1000)
AM 1200 (spesifikt: AMP 1200)

1. Kondensavløp

1.1. Installasjon av kondensavløp for ventilasjonsanlegg som leveres med kondenspumpe

Vi anbefaler at anleggets (AHU) kondensavløp fra kondenspumpe kobles til et avløpsrør.



Vi anbefaler at det monteres en vannlås på avløpssystemet for å unngå dårlig lukt fra avløpssystemet.

Måltegning av kondensavløpet finner du i monteringsveiledningen i avsnittet «ytterligere mål».

1.1.1. Valgfri montering av kondenspumpens avløpslange til utsiden

Kondenspumpens avløpsslange kan også føres gjennom yttervegg, eller over tak.

Hvis kondenspumpens avløpsslange skal føres gjennom yttervegg, må det bores et hull med egnet diameter, og med et utgående fall på 1-2 %.

Husk fuging mellom slangen og yttervegg, eller mellom slangen og innvendig og utvendig tak.

SLANGEN MÅ SIKRES MOT ISDANNELSE.

2. Varmeflater

2.1. Vannettervarmeplate

Airmaster-ventilasjonsanlegget DV 1000 kan utstyres med en ekstern vannvarmeplate, mens AM 300, 500, 800, 900, 1000 og 1200 kan utstyres med en intern vannvarmeplate.

Målene for tilkoblingene til vannvarmeplaten finnes i monteringsveiledningene i avsnittene «Måltegninger» og i «Flere mål».

Med dette tilleggsutstyret kommer en motorventil og en selvvirkende varmetermostat montert på varmeplaten. Vannvarmeplaten er lekkasjetestet og kontrollert.

Varmeanleggets fremløp kobles til stussen merket FREM og retur kobles til stussen merket RETUR.

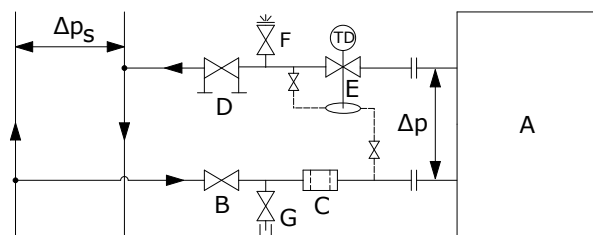
Dimensjonering av rør og ventiler samt tilkobling av vann til anlegget skal alltid utføres av autorisert fagpersonell i henhold til gjeldende lover og regler.

Vannvarmeplatenes interne ventil krever rent anleggsvann for å kunne fungere optimalt uten forstyrrelser.

Det anbefales å montere en sperreventil, smussfilter og reguleringsventil i henhold til koblingsskjemaet «Ekstern tilkobling». Dessuten anbefales det å montere utluftningsventil og avtappingskran for idriftsettelse og vedlikehold..

Det kan være nødvendig (f.eks. ved fjernvarmeanlegg) å installere en differansetrykkregulator hvis differansetrykket Δp_s overskrider 40 kPa (10 kPa = 0,1 bar). Stiger differansetrykket Δp over den interne oppbygningen over 40 kPa, øker risikoen for støy fra reguleringsventilen til varmeplaten.

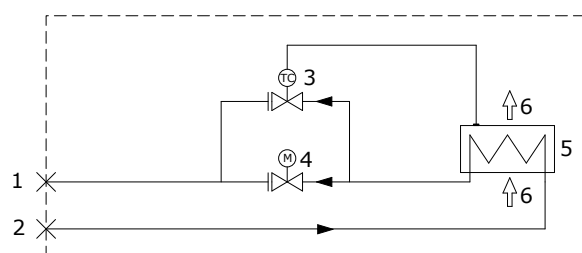
Ekstern tilkobling (leveres av installatør)



- A Intern oppbygning (leveres av Airmaster).
- B Sperreventil.
- C Smussfilter.
- D Reguleringsventil.
- E Differansetrykkregulator.
- F Lufteventil.
- G Avtappingskran.

Intern oppbygging:

På AM-produkter må anlegget åpnes for å få tilgang til den interne strukturen.



- 1 Returtilkobling. (Framtilkobling ved AM 800.)
- 2 Framtilkobling. (Returtilkobling ved AM 800.)
- 3 Frostsikringsventil, type Comap D3803S, med ekstern temperatursensor, type Comap Senso RI.
- 4 Reguleringsventil, type Comap D3803S, med elektrisk på/av-ventil, type Ballerox 43600012.
- 5 Vannvarmeplate.
- 6 Luftstrømning.

2.1.1. Luft ut

Føleelementet (3 - TC) sikrer at vannvarmeplaten holder en minstemperatur på ca. 14 °C forutsatt at det er varmt vann tilgjengelig.

Utluftningen utføres med helt åpen frostsikringsventil (3) og reguleringsventil (4).

2.1.2. Innstilling av strengreguleringsventilen

Hvis det er installert en strengreguleringsventil, skal den alltid stilles inn i intervallet mellom minste strømning og maksimal strømning.

- Det anbefales alltid å stille inn strengreguleringsventilen til maksimal strømning i forhold til varmesystemets differansetrykk.
- Maksimal strømning regnes med det største kjente differansetrykket i systemet.
- Minste strømning regnes med det minste kjente differansetrykket i forsyningssystemet
- Det forutsettes at det varmebærende mediet i systemet er råvann tilsatt antikorrosjonsmiddel.

Følgende data gjelder for Airmasters varmeflater:

	Min. strømning ved 0,3 m/s (l/h)	Maks. strømning ved 1,2 m/s (l/h)
AM 300	48	185
AM 500	75	300
AM 800	75	300
AM 900	120	480
AM 1000	135	540
AM 1200	120	480

2.1.3. Frostsikringsventil

Følelementet på frostsikringsventilen stilles inn til 8 °C (posisjon midt mellom * og 1) for å sikre at temperaturen etter varmeplaten holdes over 8 °C, og at vannet i varmeplaten holdes frostfritt. Det forutsetter at det alltid er varmt vann tilgjengelig med tilstrekkelig differansetrykk..

OBS! Varmetilførselen eller vanngjennomstrømningen må ALDRI avbrytes/stenges ved frost, heller ikke når ventilasjonsanlegget ikke er i drift.

OBS! Fremløpstemperaturen må ikke synke under 40 °C ved frost.

2.1.4. Innstilling av reguleringsventilen

Varmeplaten to ventiler leveres med forhåndsinnstilling 10 (helt åpen ventil). Frostsikringsventilen skal beholde denne innstillingen uendret.

Reguleringsventilen med aktuator-styring skal stilles inn til en verdi basert på en kritisk driftstilstand. Dvs. at ventilen ikke bør begrenses til nominell strømning, men den skal minimum ha «minste strømning»-verdiene til rådighet. Når det er et stort varmebehov, kan varmeplaten derfor yte mer enn de nominelle verdiene. Til gjengjeld blir avkjølingen av fjernvarmevannet redusert.

Følgende data gjelder for Airmasters varmeflater:

	Nominell luftmengde (m ³ /h)	Min. væskestrømning ved 0,3 m/s (l/h)	Maks. væskestrømning ved 1,2 m/s (l/h)
AM 300	275	48	185
AM 500	550	75	300
AM 800	725	75	300
AM 900	830	120	480
AM 1000	1100	135	540
AM 1200	1310	120	480

Ventilen kan stilles inn etter nedenstående beregning og diagram. Dermed kan nødvendig strømning oppnås ved det differansetrykket Δp_s , som er til rådighet.

Anlegget må være luftet før innregulering foretas.

Anvendte på parametere i beregningseksempel:

OT	Minste utetemperatur (°C)
RT	Romtemperatur (°C)
n	Minste virkningsgrad varmeveksler (%)
IT	Ønsket innblåsningstemperatur (°C)
V _L	Innblåsningluftmengde (m ³ /h)
t _F	Vanntemperatur FRAM (°C)
t _R	Vanntemperatur RETUR (°C)
Δp	Ønsket differansetrykk: 20–40 kPa, helst omkring 30 kPa (10 kPa = 0,1 bar)

1. Beregn temperaturen (t) etter varmeveksleren. [°C]

$$t = (RT - OT) * \frac{\eta}{100} + OT$$

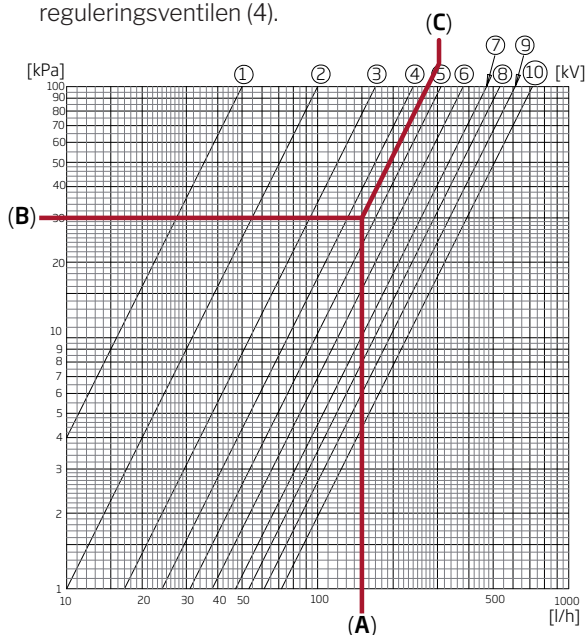
2. Beregn varmebehovet (Q) til oppvarming av luften og ønsket innblåsningstemperatur. [W]

$$\dot{Q} = 0,34 * V_L * (IT - t)$$

3. Beregn nødvendig vannmengde (V_v). [l/h]

$$\dot{V}_V = \frac{\dot{Q}}{1,163 * (t_F - t_R)}$$

4. Bruk diagrammet for å finne innstillingspunktet til reguleringsventilen (4).



- Gå inn i diagrammet med beregnet vannmengde (A). (Her $V_v = 150$ l/h)
- Gå inn i diagrammet med ønsket differansetrykk for ventilen (B). Her er $\Delta p = 30$ kPa. (Den optimale verdien for ventilen ligger mellom 10 og 40 kPa.)
- Les av innstillingsverdien (C) på de diagonale linjene for ventilinnstillingen.
- Still inn ventilen med en passende skrutrekker til beregnet verdi. (I dette eksemplet er reguleringsventilens innstilling: 4,5)

Nominell strømning og varmeytelse gjelder for en vinter-tilstand hvor

- Uteluften = -12 °C, 90 % relativ luftfuktighet.
- Inneluften = 22 °C, 20 % relativ luftfuktighet.
- Varmeforsyningsens fremløpstemperatur er = 60 °C.

	Nominell luftmengde (m ³ /h)	Nominell ytelse (W)	Nominell væskestrømning (l/h)
AM 300	275	1593	87
AM 500	550	858	53
AM 800	725	1379	60
AM 900	830	2345	111
AM 1000	1100	2540	112
AM 1200	1310	2454	107

2.1.5. Kontroll, vannvarmeplate

- | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| | ja | nei |
| Vannrør korrekt tilkoblet varmeanlegget | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Varmeplate utluftet | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Varmeplate er tett | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

- Frostsikringsventil stilt inn til _____
- Reguleringsventil stilt inn til _____
- Strengreguleringsventil installert og stilt inn til _____
- Differansetrykkregulator installert og stilt inn til _____

Montørens navn:

Merknad:

2.2. Elektrisk varmeplate

Airmaster-anleggene kan leveres med en eller to innebygde elektriske varmeplater. I så fall er sikkerhetstermostatene montert internt i anlegget.

Elektriske varmeplater for AM 150 monteres som ettervarmeplate, men brukes også for sikring mot isdannelse i varmeveksleren. Funksjonen «Virtual Preheat» brukes til dette. Se manualen Drift og Vedlikehold.

Merk større strømforbruk med elektrisk varmeplate. Se datablad.

Sikkerhetsfunksjoner for elektrisk varmeplate

De elektriske varmeplatene er sikret mot overoppheting med to sikkerhetstermostater per varmeplate, som kobler ut varmeplatene ved overoppheting.

Sikkerhetstermostatene er montert i varmeplaten.

- En termostat kobler ut varmeplaten, og er utstyrt med automatisk innstilling. Se datablad.
- Den andre termostaten kobler også ut varmeplaten, men er utstyrt med manuell nullstilling. Se datablad.



3. Elektrisk installasjon

OBS! Alle elektriske tilkoblinger til anlegget skal utføres av autorisert fagpersonell i henhold til gjeldende lover og regler.

Tilpass lengden til alle ledninger som brukes til installasjonen.

Alle tilkoblinger **SKAL** utføres med brutt strømforsyning.

3.1. Matespenning

Monter sikring og skillebryter etter gjeldende lover og regler i den faste installasjonen av anlegget. Installatøren leverer sikring og skillebryter.

Dimensjoner strømkabelen etter gjeldende regler og forskrifter, som tar hensyn til forholdene på installasjonsstedet.

Strømkabelen må festes i kabelbrettet slik at den ikke henger løst inne i systemet.

Du må kanskje etablere minst én ny strømkrets, avhengig av anleggets strømforbruk og det eksisterende strømsystemet.

Ta hensyn til tillatt lekkasjestrøm per anlegg ved installasjon av flere anlegg. Se datablad.

Monter betjeningspanelet og eventuelle sensorer, kontakter og tilleggsutstyr før tilkobling av matespenning.

Tilkoblingen utføres i henhold til «Bilag 1 Koblingsskjema».

Anlegget kobles til strøm med en 3G0,75mm², 3G1,5mm² eller en 5G2,5mm² strømkabel.

3.2. Tilkobling av elektrisk utstyr

Den elektriske tilkoblingen av utstyret utføres ved kontrollboksen for:

- AM 150, 300, 500, 800 og 1000 under bunnplaten.
- AM 900 bak frontluken.
- AM 1200 under en serviceluke på toppen av anleggets motordel.

Tilkobling **SKAL** utføres med brutt strømforsyning i henhold til «Elektrisk installasjon» og «Bilag 3 Koblingsskjema».

AM 150, 300, 500 og 800 med AQC-L (svart kontrollboks)

AQC-L kontrollbokser inneholder en varistor som beskytter mot overspenning.

Ved AQC-L har 3 analoge innganger. Som standard er inngang

- AI#1 (J17-5) programmert til en bevegelsessensor («PIR»),
- AI#2 (J17-7) til overstyring vha. CO₂-sensor («CO₂ sensor 1») og
- AI#3 (J17-11) til ekstern start («Ext start»).

AM 500, 800, 900, 1000 og 1200 med AQC-P (grå kontrollboks)

AQC-P har tre digitale og analoge innganger. Som standard er inngang

- DI#1 (J1-7) programmert til en bevegelsessensor («PIR»),
- DI#2 (J1-6) til ekstern start («Ext start»),
- DI#3 (J1-5) til start via A-BMS («A-BMS Start»),
- AI#1 (J1-14) til flow kontroll via A-BMS («A-BMS Flow»),
- AI#2 (J1-13) til temperaturinnstilling via A-BMS («A-BMS Temp») og
- AI#3 (J1-12) til overstyring vha. en CO₂ sensor («CO₂ Sensor 1»).

For alle anlegg kan inngangene programmeres til andre signalkilder.

Bruk en datamaskin med programmet Airlinq Service Tool til å stille inn styringsprogramvaren. Programmet kan lastes ned fra nettsiden

www.airlinq.eu.

3.2.1. Dataledninger

Tilkoblingskabelen for betjeningspanelet er en parvis skjermet (Shielded Twisted Pair – STP) 2 x 2 x 0,6 datakabel. Større STP-datakabler kan også benyttes. Du kan også koble til sensorer med en skjermet datakabel som ikke er partvunnet.

Forbered kabelen til panelets/sensorens klemmer etter følgende anvisninger:

- Avisoler kappen og skjermen så tett på tilkoblings-terminalene som mulig av hensyn til EMC-støy.
- Vær omhyggelig når du avisolerer lederne, slik at de ikke blir skadet og knekker.
- Oppretthold den parvise ledertvinningen frem til terminalene.

Kabelen kobles til anleggets uttak for tilleggsutstyr etter følgende anvisninger:

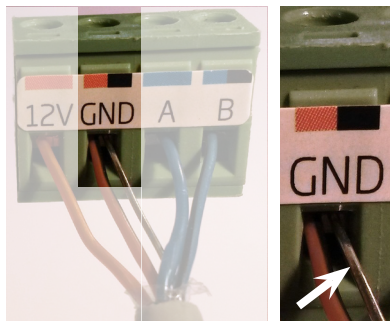
- Avisoler kappen så tett på tilkoblingsterminalene som mulig av hensyn til EMC-støy.
- Vær omhyggelig når du avisolerer lederne, slik at de ikke blir skadet og knekker.
- Oppretthold den parvise ledertvinningen frem til terminalene.
- Avslutt skjermen. Se «Skjermavslutning»:

Informasjon om kabler til D-BMS-tilkoblinger finnes i "Bilag 1 Nettverkstilkobling (D-BMS)".

Utfør tilkoblingene i henhold til de viste koblingsskjemaene i «Bilag 1 Koblingsskjema».

Tilpass lengden til alle ledninger som brukes til installasjonen.

3.2.2. Skjermavslutning

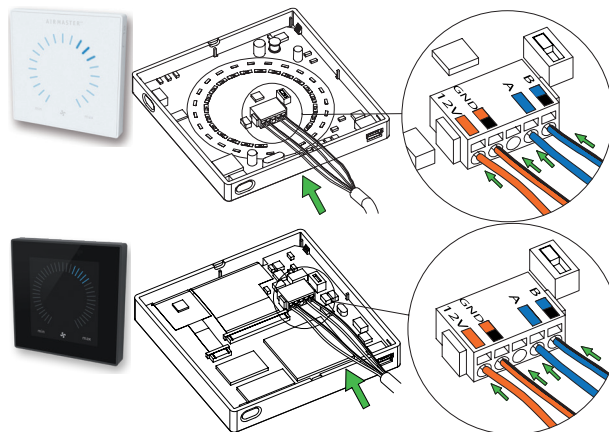


Avslutt skjermen til både betjeningspanelet og sensorer ved styreboksen i ventilasjonsanlegget etter følgende anvisninger.

Koble skjermleder til GND og klipp av skjermfolien.

Fjern skjermen ved betjeningspanelet og sensorene. Ikke stram skruene for hardt.

3.2.3. Betjeningspanel



Normalt inkluderer leveransen et løst betjeningspanel og en formontert dataledning på 6,5 meter.

Monter betjeningspanelet i en passende høyde på vegg, vanligvis i samme rom som ventilasjonsanlegget, men det kan også trekkes ut i et tilstøtende lokale.

For å unngå problemer under montering av betjeningspanelene, la det være minimum 50 mm til nærmeste hindring.

Ledninger til A/B og 12 V/GND må være partvunnet. Skjermen må fjernes omhyggelig for å hindre kortslutning.

Utfør tilkoblingene i henhold til de viste koblingsskjemaene i «Bilag 1 Koblingsskjema».

3.2.4. Ekstern Start

Anlegget forsynes med et eget lavspenningssignal f.eks. vha. en ekstern kontakt (f.eks. en bryter eller en hygrostat). Anlegget starter når kontakten lukker. Anlegget stopper hvis signalet brytes.

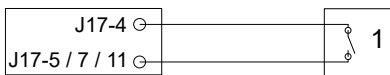
Utfør tilkoblingene i henhold til de viste koblingsskjemaene i «Bilag 1 Koblingsskjema».

3.2.5. Ekstern stoppfunksjon

Funksjonen «External Stop» kan avbryte anleggsdriften uavhengig av andre startsignaler, f.eks. i en nødsituasjon.

Anlegget forsynes med et eget lavspenningssignal f.eks. vha. en røykvarsler via et potensialfritt NO-relé så lenge anlegget er i drift. Anlegget starter etter de programmerte startsignalene. Anlegget stopper umiddelbart, uansett driftstilstand, hvis funksjonssignalet avbrytes (kontakten åpnes).

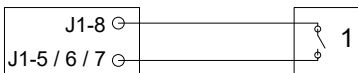
AM 150, 300, 500 og 800 med AQC-L (svart kontrollboks)



Et 13,5 VDC signal legges f.eks. ved hjelp av en røykvarsler via et NO-relé (1) fra klemme J17-4 til klemme J17-5 (AI#1), J17-7 (AI#2) eller J17-11 (AI#3).

Inngang AI#1, AI#2 eller AI#3 skal innstilles med en datamaskin med programmet Airlinq Service Tool til «External Stop».

AM 500, 800, 900, 1000 og 1200 med AQC-P (grå kontrollboks)



Et signal på 12 VDC legges f.eks. ved hjelp av en røykvarsler via et NO-relé (1) fra klemme J1-8 til klemme J1-5 (DI#3), J1-6 (DI#2) eller J1-7 (DI#1).

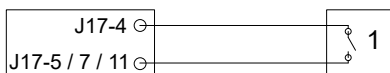
Inngang DI#3, DI#2 eller DI#1 skal innstilles med en datamaskin med programmet Airlinq Service Tool til «External Stop».

3.2.6. Boost

Boost-funksjonen kan benyttes til å endre luftmengden midlertidig. Funksjonen programmeres med faste styrespenninger til både tillufts- og avkastventilatoren og ev. med en etterløpstid. Dermed kan man også programmere en eventuell ønsket ubalanse.

Anlegget forsynes med et eget lavspenningssignal f.eks. via en ekstern kontakt (f.eks. en avbryter) (1). Anlegget skifter til boost-funksjonen og avbryter den ordinære drift når kontakten lukkes. Avbrytes signalet, går anlegget tilbake til den opprinnelige drift. Er anlegget stoppet, starter funksjonen anlegget.

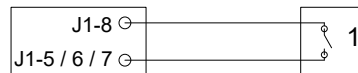
AM 150, 300, 500 og 800 med AQC-L (svart kontrollboks)



Et 13,5 VDC utgangssignal fra klemme J17-4 via en ekstern NO-kontakt (f.eks. en avbryter) (1) til klemme J17-5 (AI#1), J17-7 (AI#2) eller J17-11 (AI#3).

Inngang AI#1, AI#2 eller AI#3 skal innstilles med en datamaskin med programmet Airlinq Service Tool til «Boost» og styrespenningene og ev. etterløpstiden til funksjonen programmeres.

AM 500, 800, 900, 1000 og 1200 med AQC-P (grå kontrollboks)



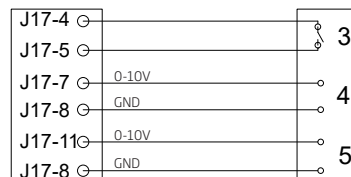
Et 12 VDC utgangssignal fra klemme J1-8 via en ekstern NO-kontakt (f.eks. en avbryter) (1) til klemme J1-5 (DI#3), J1-6 (DI#2) eller J1-7 (DI#1).

Inngang DI#1, DI#2 eller DI#3 skal innstilles med en datamaskin med programmet Airlinq Service Tool til «Boost» og styrespenningene og ev. etterløpstiden til funksjonen programmeres.

3.2.7. Analog BMS

Airmaster-anleggets kan oppkobles på et analogt **C**entral **T**ilstandskontrol og **S**tyringssystem (A-CTS) – på engelsk analog **B**uilding **M**anagement **S**ystem (A-BMS).

AM 150, 300, 500 og 800 med AQC-L (svart kontrollboks)



A-BMS legger 13,5 VDC utgangssignalet via en NO-kontakt (NO) (3) fra klemme J17-4 på klemme J17-5 (AI#1). Dermed startes og stoppes ventilasjonsanlegget i henhold til A-BMS programmering.

Luftmengden (4) og innblåsningstemperaturen (5) styres ved hjelp av et potensialfritt 0–10 volts signal på klemme J17-7 (AI#2), på klemme J17-11 (AI#3) og GND på klemme J17-8 av A-BMS (4, 5).

Still inn inngang AI#1 med en datamaskin med programmet Airlinq Service Tool til «A-BMS Start», inngang AI#2 til A-BMS Flow» og inngang AI#3 til «A-BMS Temp».

Hvis du bare vil starte/stoppe anlegget med A-BMS og ellers lade den antatte luftmengden som innstilt på

betjeningspanelet eller fastsatt ved hjelp av f.eks. en CO₂-sensor, skal kun startsignalet tilkobles til «Ext start».

Se tilkoblingen i koblingsskjemaene i avsnitt «Bilag 1 Koblingsskjemaer».

AM 500, 800, 900, 1000 og 1200 med AQC-P (grå kontrollboks)

Ved Airmaster-anleggene med en AQC-P skjer driften via et analog BMS programmert fra fabrikken. Utfør tilkoblingene i henhold til de viste koblingsskjemaene i «Bilag 1 Koblingsskjema».

3.3. Kontroll elektrisk installasjon

ja nei

Betjeningspanel installert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PIR-sensor installert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CO ₂ -sensor installert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ekstern stopp installert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ekstern start installert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Boost installert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Analog-BMS installert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Strømforsyning tilkoblet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Innganger programmert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Montørens navn:

Merknad:

4. Airlinq BMS-installasjon

Airlinq BMS-installasjonen (Master/Slave) gir mulighet for å styre opptil 20 ventilasjonsanlegg og 20 kjølemoduler med et system betjeningspanel (System Control Panel) og opptil 19 gruppe betjeningspaneler (Group Control Panel)

Merk: Programvareversjonen må være lik i alle anleggene. Dvs. at hvis du sammenkobler anlegg som er kjøpt på ulike tidspunkter, må programvaren sannsynligvis oppdateres på alle Airmaster-anleggene. Kontakt produsenten om dette.

Koble til enhetene (betjeningspanel, anlegg og kjølemodul) som vist på diagrammet. Den maksimale kabellengden i et system er 1000 meter.

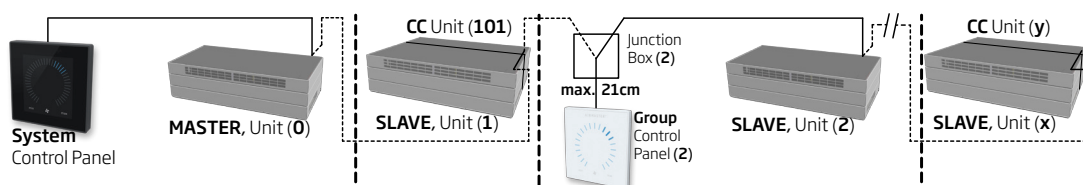
Bruk en parvis skjermet datakabel (STP 2 x 2 x 0,6) fra betjeningspanelet til anlegget, og en parvis skjermet datakabel (STP 2 x 0,6) fra enhet til enhet. Skjermen for hver kabel må kun tilkobles i én ende.

Hvis et betjeningspanel skal monteres med mer enn 100 m dataledning, vennligst kontakt Airmaster før tilslutning.

Første og siste enhet avsluttes med henholdsvis en DIP bryter (DIP Switch, betjeningspanel) eller en lask (Jumper, kontrollboks). Alle andre enheter må ikke termineres.

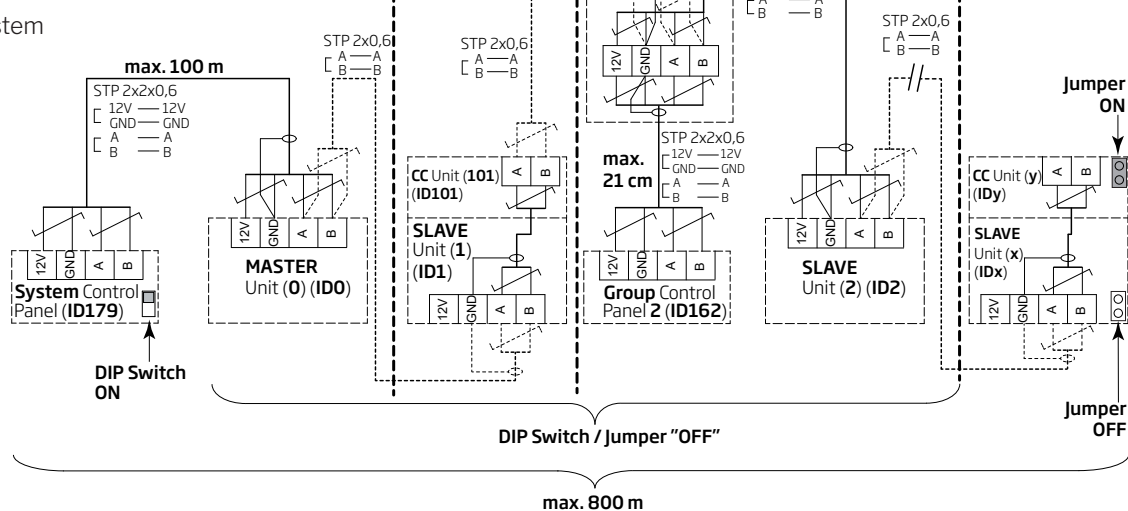
Programmer systemet ved hjelp av en datamaskin med programmet Airlinq Service Tool.

System:



Koblingsskjema datakabel:

RS485-bussystem



4.1. Tilkoblingsplugg

Se «Bilag 1 Koblingsskjema».

4.2. DIP bryter (DIP Switch) / lask (Jumper)

Se «Bilag 1 Koblingsskjema».

4.3. Koblingsskjema for typiske Airlinq BMS-systemer

Se «Bilag 1 Koblingsskjema».

4.4. Fordelerboksen (Junction Box) for gruppebetjeningspaneler (Group Control Panel)

Monter fordelerboksen (Junction Box) like ved betjeningspanelet. En større kabellengde enn 21 cm er ikke tillatt og kan føre til kommunikasjonsfeil.

4.5. Systemprogrammering

All programmering utføres vha. programmet Airlinq Service Tool direkte på den enheten som skal programmeres, dvs. direkte på kontrollboksen for anlegget eller kjølemodulen eller direkte på betjeningspanelet.

Anleggene i et Airlinq BMS -system skal grupperes i bygningen iht. kundens ønsker. Denne fysiske grupperingen programmeres i **masteren** (anlegg 0, unit 0, **ID0**) vha. en PC med programmet Airlinq Service Tool. En gruppe kunne f.eks. være rom 102 med anlegg 2 (unit 2, ID2) og anlegg 3 (unit 3, ID3). Til hver gruppe programmeres et anlegg til å være det driftsbestemmende anlegget i gruppen (Group master).

Alle anlegg skal programmeres med den gruppeidentiteten (Group ID) som anlegget skal være en del av samt deres egen identitet (Communication ID). En kjølemodul skal parres med det anlegget som kjølemodulen er montert på. Kjølemodulens identitet skal programmeres. Se programmeringsveiledningen nedenfor og parring på høyre side.

Et Airlinq Viva betjeningspanel som brukes som gruppebetjeningspanel, skal programmeres med dets tilordning til en bestemt gruppe (Group ID) og dets egen identitet (Communication ID). Se programmeringsveiledningen nedenfor og parring på høyre side

Et system kan maksimalt utstyres med 19 gruppebetjeningspaneler. Et system skal alltid utstyres med et Airlinq Orbit betjeningspanel som systembetjeningspanel.

Airlinq Orbit betjeningspanelet er fra fabrikkens programmer med identiteten ID179 (Communication ID). Denne innstillingen må ikke endres.

Når all programmering er avsluttet, kan hele systemet settes i drift. Se avsnittet «Driftssettelse og sluttkontroll»

Parring av anlegg med kjølemoduler:

Anleggsidentitet (Communication ID)	kjølemodulidentitet (Communication ID)
ID0	ID100
ID1	ID101
ID2	ID102
...	...
ID18	ID118
ID19	ID119

Parring av Airlinq Viva med grupper:

Gruppeidentitet (Group ID)	Viva identitet (Communication ID)
G0	ID160
G1	ID161
G2	ID162
...	...
G17	ID177
G18	ID178

4.5.1. Programmering av anleggene ID1 til ID19

Start med det anlegget som skal bli ID1.

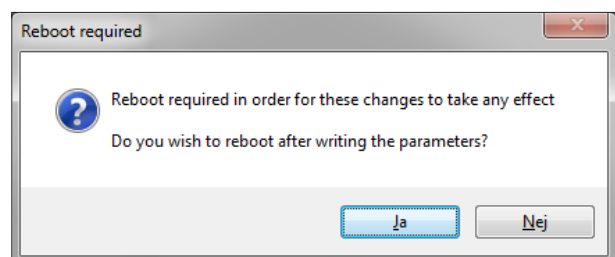
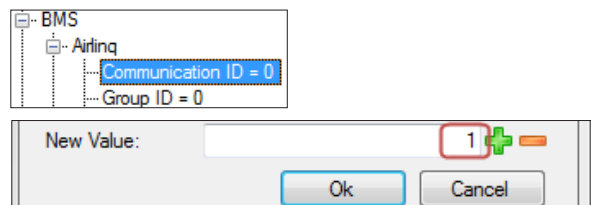
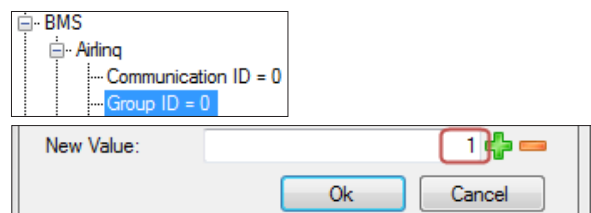
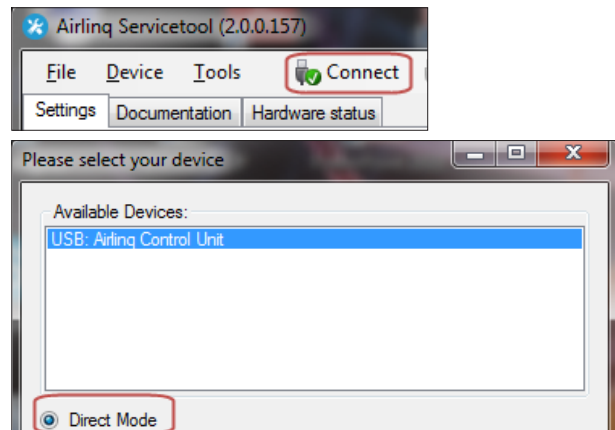
1. Steng av strømforsyningen til enheten.
2. Åpne anlegget og koble en «USB til mini B USB»-ledning til kontrollboksens mini B USB-port.
3. Start strømforsyningen til enheten. Vent i 30 sekunder.
4. Koble «USB til mini B USB»-ledningen til PC-en. Start Airlinq Service Tool.
5. Trykk på «Connect». Vinduet «Please select your device» åpnes.
6. Velg «Direct Mode» og trykk på «Enter» på PC-ens tastatur.

Programmet oppretter kommunikasjon med kontrollboksen. Vinduet «Please select your device» lukkes.

7. Velg «BMS»-«Airlinq»-«Group ID=0» og trykk på «Enter». Vinduet «Set new Value» åpnes.
8. Skriv inn det ønskede gruppenummeret som anlegget skal være en del av, f.eks. «1».
9. Trykk på «Enter». Vinduet «Set new Value» lukkes.
10. Velg «BMS»-«Airlinq»-«Communication ID=0» og trykk på «Enter». Vinduet «Set new Value» åpnes.
11. Skriv inn «1» for ID1.

12. Trykk på «Enter». Vinduet «Reboot required» åpnes.
13. Trykk på «Enter». Kontrollboksen starter på nytt. Vinduet «Reboot required» lukkes.
14. Vent i 60 sekunder.
15. Slå av strømforsyningen til enheten.
16. Fjern «USB til mini B USB»-ledningen fra kontrollboksen.
17. Slå av anlegget.
18. Slå på strømforsyningen til enheten.

Gjenta prosedyren for resten av anleggene (ID2, ID3, ID4, ... ID19) i numerisk rekkefølge.



4.5.2. Programmering av ID0

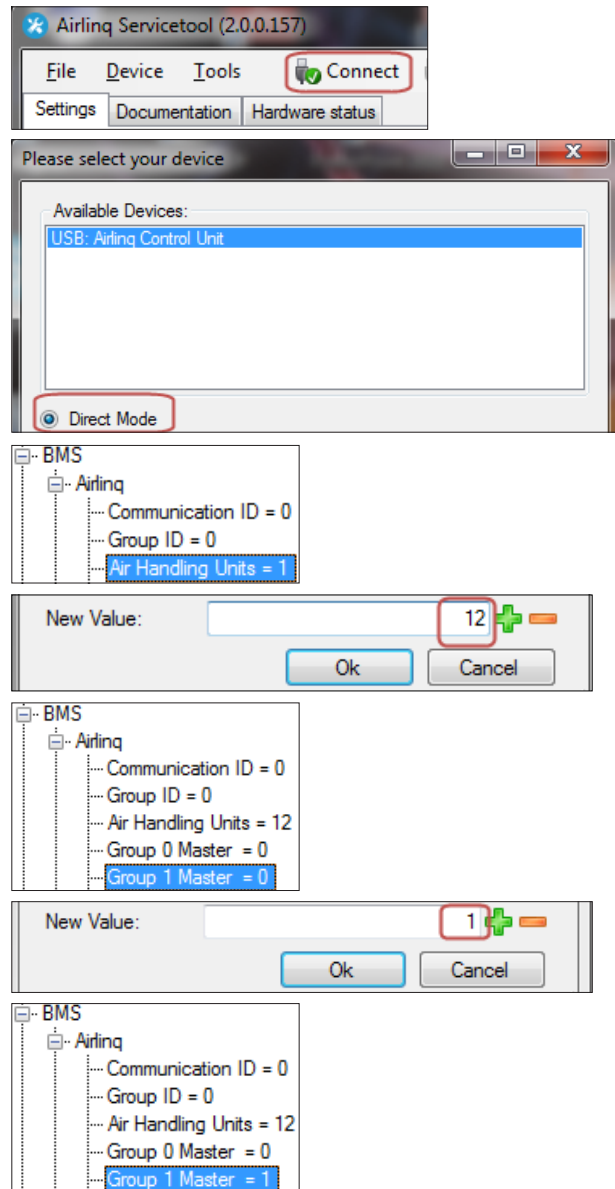
1. Bryt strømforsyningen til enheten.
2. Åpne anlegget og koble en «USB til mini B USB»-ledning til kontrollboksens mini B USB-port.
3. Slå på strømforsyningen til enheten. Vent i 30 sekunder.
4. Koble «USB til mini B USB»-ledningen til PC-en. Start Airlinq Service Tool.
5. Trykk på «Connect». Vinduet «Please select your device» åpnes.
6. Velg «Direct Mode» og trykk på «Enter» på PC-ens tastatur.

Programmet oppretter kommunikasjon med kontrollboksen ID0. Vinduet «Please select your device» lukkes.

7. Velg «BMS» - «Airlinq» - «Air handling Units = 1» og trykk på «Enter». Vinduet «Set new Value» åpnes.
8. Tast inn antall ventilasjonsanlegg i systemet, f.eks. «12» for totalt 12 anlegg.
9. Trykk på «Enter». Vinduet «Set new Value» lukkes.
10. Velg «BMS» - «Airlinq» - «Group 1 Master = 0» og trykk på «Enter». Vinduet «Set new Value» åpnes.
11. Skriv inn identiteten («Communication ID») på det anlegget som er driftsbestemmende i f.eks. gruppe «1» og dermed skal programmeres som «Group Master», f.eks. «1» for ID1.
(Group Master i Gruppe 0 er typisk ID0;
«Group 0 Master = 0»)
12. Trykk på «Enter». Vinduet «Set new Value» lukkes.
(Alle anlegg som tilhører gruppe 1 styres nå av ID1.)

Gjenta punkt 10. til 12. for alle grupper som skal programmeres i systemet («Group 0 Master = 0», «Group 1 Master = 0», «Group 2 Master = 0», ... «Group 19 Master = 0») helt til alle nødvendige «Group Master» er programmert.

13. Slå av strømforsyningen til enheten.
14. Fjern «USB til mini B USB»-ledningen fra kontrollboksen.
15. Slå av anlegget.
16. Slå på strømforsyningen til enheten.



4.5.3. Programmering av gruppebetjeningspaneler for gruppe 1 til 19

Start med gruppe 1.

1. Koble en «USB til mini B USB»-ledning til betjeningspanelets mini B USB-port. Start Airlinq Service Tool.
2. Trykk på «Connect». Vinduet «Please select your device» åpnes.
3. Velg «Direct Mode» og trykk på «Enter» på PC-ens tastatur.

Programmet oppretter kommunikasjon til betjeningspanelet. Vinduet «Please select your device» lukkes.

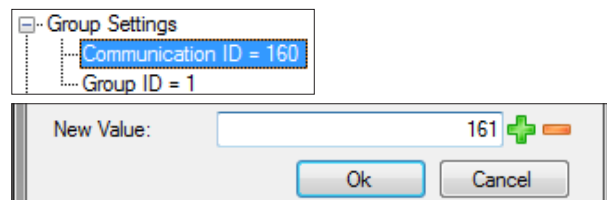
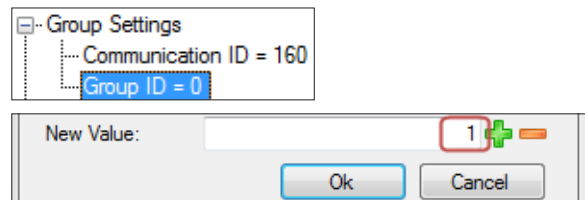
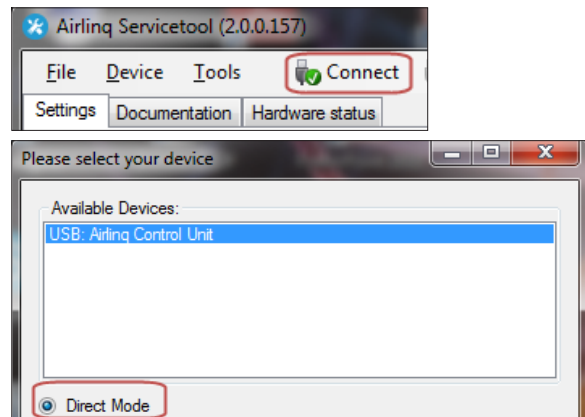
4. Velg «Group Settings» - «Group ID = 0» og trykk på «Enter». Vinduet «Set new Value» åpnes.
5. Skriv inn det ønskede gruppenummeret som betjeningspanelet skal knyttes til, f.eks. «1» for gruppe 1.
6. Trykk på «Enter». Vinduet «Set new Value» lukkes.

7. Velg «Group Settings» - «Communication ID = 160» og trykk på «Enter». Vinduet «Set new Value» åpnes.
8. Skriv inn «161» for ID161.

Betjeningspanelets identitet er avhengig av gruppens identitet som betjeningspanelet er knyttet til. Se avsnittet «Systemprogrammering».

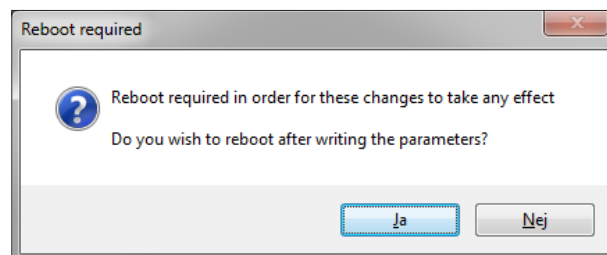
9. Trykk på «Enter». Vinduet «Reboot required» åpnes.
10. Trykk på «Enter». Betjeningspanelet starter på nytt. Vinduet «Reboot required» lukkes.
11. Fjern «USB til mini B USB»-ledningen fra betjeningspanelet.

Gjenta prosedyren for resten av gruppe-betjeningspanelene (ID162, ID163, ID164, ... ID178).



Parring av Airlinq Viva med grupper:

Gruppeidentitet (Group ID)	Viva identitet (Communication ID)
G0	ID160
G1	ID161
G2	ID162
...	...
G17	ID177
G18	ID178



4.5.4. Programmering av kjølemoduler ID101 til ID119

En kjølemodul som er montert på anlegget med kommunikasjonsidentitet «ID0», trenger ikke å programmeres.

1. Bryt strømforsyningen til ventilasjonsanlegget og kjølemodulen.
2. Åpne kjølemodulen og koble en «USB til mini B USB»-ledning til kontrollboksens mini B USB-port.
3. Slå på strømforsyningen til enheten. Vent i 30 sekunder.
4. Koble «USB til mini B USB»-ledningen til PC-en. Start Airlinq Service Tool.
5. Trykk på «Connect». Vinduet «Please select your device» åpnes.
6. Velg «Direct Mode» og trykk på «Enter» på PC-ens tastatur.

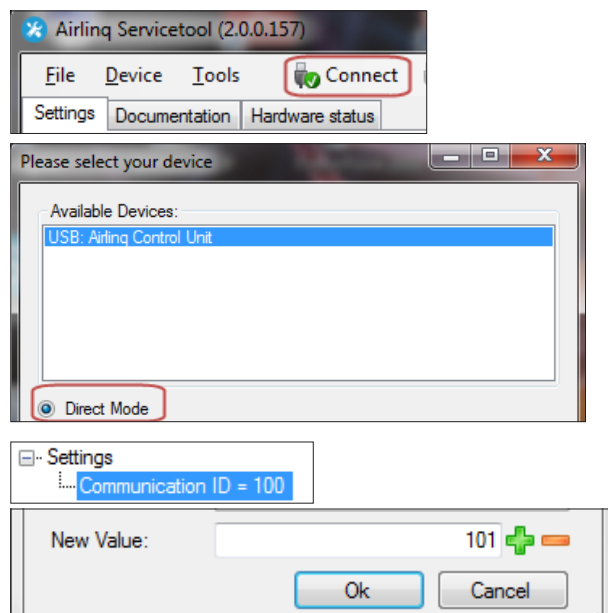
Programmet oppretter kommunikasjon med kontrollboksen fra kjølemodulen. Vinduet «Please select your device» lukkes.

7. Velg «Settings» - «Communication ID = 100» og trykk på «Enter». Vinduet «Set new Value» åpnes.
8. Skriv inn kjølemodulens identitet, f.eks. «101» for ID101.

Kjølemodulens identitet er avhengig av anleggets identitet, som er montert sammen med kjølemodulen. Se avsnittet «Systemprogrammering».

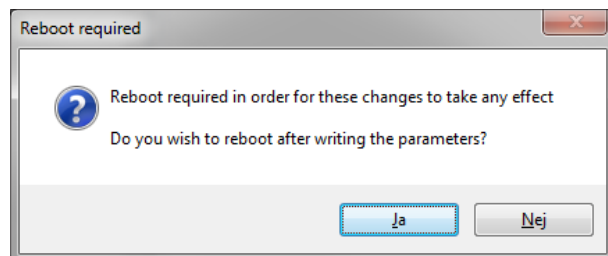
9. Trykk på «Enter». Vinduet «Reboot required» åpnes.
10. Trykk på «Enter». Kontrollboksen starter på nytt. Vinduet «Reboot required» lukkes.
11. Fjern «USB til mini B USB»-ledningen fra PC-en.
12. Vent i 60 sekunder.
13. Bryt strømforsyningen til anlegget og kjølemodulen.
14. Fjern «USB til mini B USB»-ledningen fra kontrollboksen.
15. Slå av kjølemodulen.
16. Slå på strømforsyningen til anlegget og kjølemodulen.

Gjenta prosedyren for resten av kjølemodulene (ID102, ID103, ID104, ... ID119).



Parring av anlegg med kjølemoduler:

Anleggsidentitet (Communication ID)	kjølemodulidentitet (Communication ID)
ID0	ID100
ID1	ID101
ID2	ID102
...	...
ID18	ID118
ID19	ID119



5. Idriftssettelse og sluttkontroll

Kontroller den grunnleggende funksjonen når anlegget er installert. Programmerer deretter alle parametrene og anleggets utstyr etter kundens driftsbehov.

Kanalsystemet til et anlegg skal innreguleres før idriftssettelsen.

For Airlinq BMS-systemer kan generelle innstillinger foretas for hele systemet eller hele grupper. Anleggsspesifikke innstillinger skal likevel foretas for hvert enkelt anlegg vha. Airlinq Service Tool.

Ved idriftssettelse av AM 1000 må det ikke være strukturbåret støy/vibrasjoner i bygningen (f.eks. bruk av boremaskiner og hammer på de omgitte vegger og tak), når strømforsyningen aktiveres. Kalibreringen av den elektroniske lyddempning (ANC) under oppstarten kan feile ved for mye strukturbåret støy.

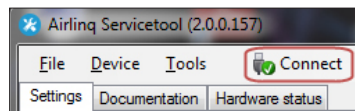
En CO₂-/TVOC-sensor kalibrerer seg selv i løpet av de tre første ukene. I denne perioden skal anlegget helst være i drift uten strømvbrudd. I starten kan målingen avvike fra det reelle CO₂-/TVOC-nivået.

5.1. Idriftssettelse

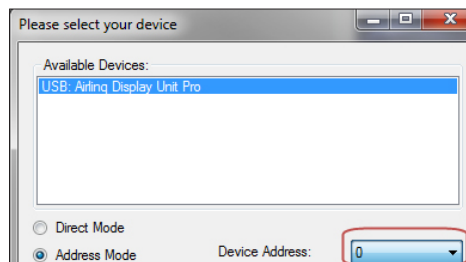
- Slå av anlegget og kjølemodulen, hvis de er på.
- Spør kunden om ønsker til anleggets drift.
- Slå på strømmen til anlegget.
- Kun anlegg med Airlinq Viva (hvit betjeningspanel):
 - Koble en PC med programmet Airlinq User Tool til mini B USB-porten i bunnen av betjeningspanelet.
 - Start Airlinq User Tool.
 - «Oppstartsguide» starter automatisk. Hvis ikke, start «Oppstartsguide» i programmet under menypanelet «Innstillinger – Oppstartsguide». Se også side 20 i Drift og Vedlikehold, som medfølger anlegget. Oppstartsguiden skal følges hele veien gjennom og slutter med å starte anlegget.
- Kun anlegg med Airlinq Orbit (svart betjeningspanel):
 - Betjeningspanelets «Oppstartsguide» starter automatisk ved første igangsettelse. Hvis ikke, kan den aktiveres manuelt under betjeningsmenypanelet «Innstillinger – Oppstartsguide». Se også side 20 i Drift og Vedlikehold, som medfølger anlegget. Oppstartsguiden skal følges hele veien gjennom og slutter med å starte anlegget.
- Kontroller at både fraluft og tilluft hhv. suger og blåser.
- Ytterligere innstillinger foretas vha. en PC med programmet Airlinq Service Tool. Still inn alle nødvendige

data iht. «Drift og Vedlikehold» og anvisningene i programmet.

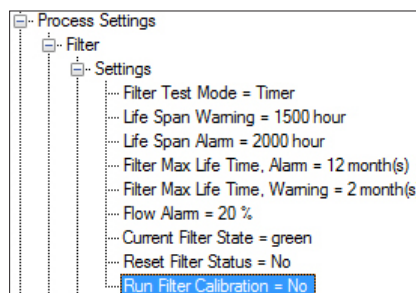
- Alle AM 500, 800, 900, 1000 og 1200 med AQC-P (grå kontrollboks):
 - Koble en PC med programmet Airlinq Service Tool til mini B USB-porten i bunnen av betjeningspanelet og start programmet.
 - Trykk på «Connect».



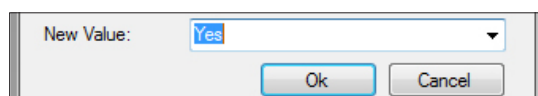
- Velg under «Address Mode» - «Device Address» anleggets kommunikasjons-ID, f.eks. «0» for «ID0» eller «1» for «ID1».



- Utfør en filterkalibrering under «Settings» - «Process Settings» - «Filter» - «Settings».



- Marker parameter «Run Filter Calibration» og trykk på «Enter» på tastaturet. Vinduet «Set new Value» åpnes.



- Still inn «Yes» og trykk på «Enter» på tastaturet. Vinduet «Set new Value» lukkes.

Filterkalibreringen skal foretas for hvert enkelt anlegg i et Airlinq BMS-system.

Hvis filterkalibreringen ikke utføres under idriftssettelsen, utføres den automatisk etter 25 driftstimer.

- Etter at innstillingene er foretatt iht. kundens ønsker, må anlegget stoppes midlertidig.
- Start anlegget igjen.
- Kontroller innblåsningsmønsteret i rommet ved maks. luftmengde. Tilpass evt. innblåsningsmønsteret i henhold til veiledningen i Drift og Vedlikehold.

- Kun AM 1000:
 - Innstillingen av Adaptive Airflow™ med automatisk kastelengdejustering foretas vha. en PC med programmet Airlinq Service Tool under «Settings» - «Operation» - «Room Details» - «Adaptive Airflow Throw Setpoint».

5.2. Sluttkontroll

ja nei

Anlegget starter korrekt

Alle parametre er programmert

Montørens navn:

Merknad:

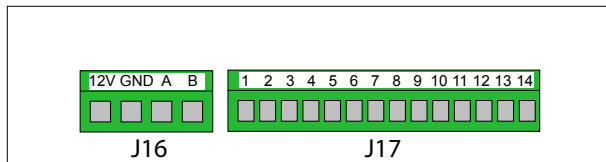
- Gjennomfør eventuelt «Performance Test» vha. en datamaskin med programmet «Airlinq Service Tool».
- Fjern etiketter/beskyttelsespappen fra bunnplaten.
- Informer kunden om at installasjonen er ferdig.
- Gi kunden alle håndbøkene.

Bilag 1 Koblingskjema

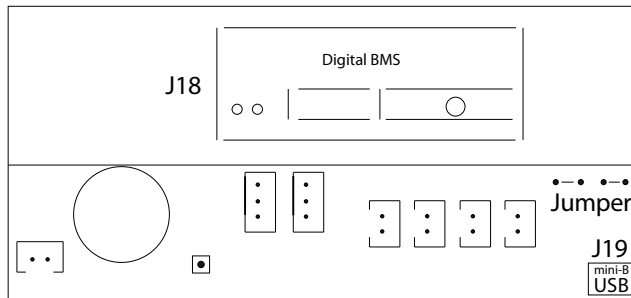
Kontrollbokser

AQC-L (svart kontrollboks) til AM 150, 300 og AM(L) 500, 800

Tilkobling av databuss RS485 (J16) og signalkilder (J17):

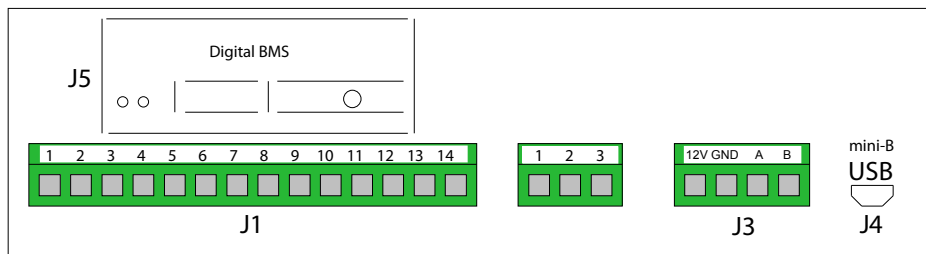


Tilkobling av digital BMS/Ethernet (J18) og PC-kommunikasjon (J19); Jumper innstilling:



AQC-P (grå kontrollboks) til AM(P) 500, 800, 900 og 1200 og AM(S) 1000.

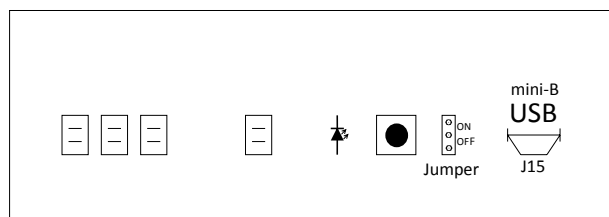
Tilkobling av digital BMS/Ethernet (J5), signalkilder (J1), databuss RS485 (J3) og PC-kommunikasjon (J4):



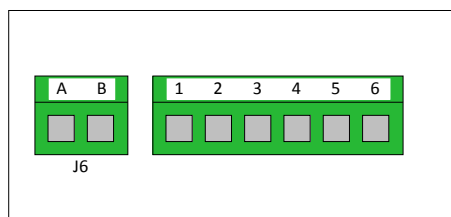
Jumper stilles inn i kontrollboksen.

AQC-C (svart kontrollboks) til kjølemoduler

Tilkobling av PC-kommunikasjon (J15); Jumper innstilling:



Tilkobling av databuss RS485 (J6):

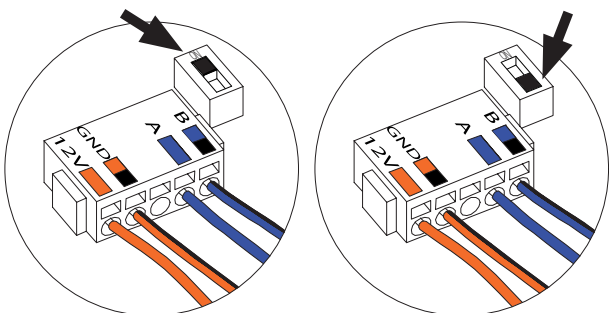


DIP Switch og Jumper

DIP Switch for et betjeningspanel.

Lukket («ON», standard):

Åpen («OFF»):



Jumper i en kontrollboks er som standard åpen («OFF»).

AQC-P og

AQC-C:

OFF:

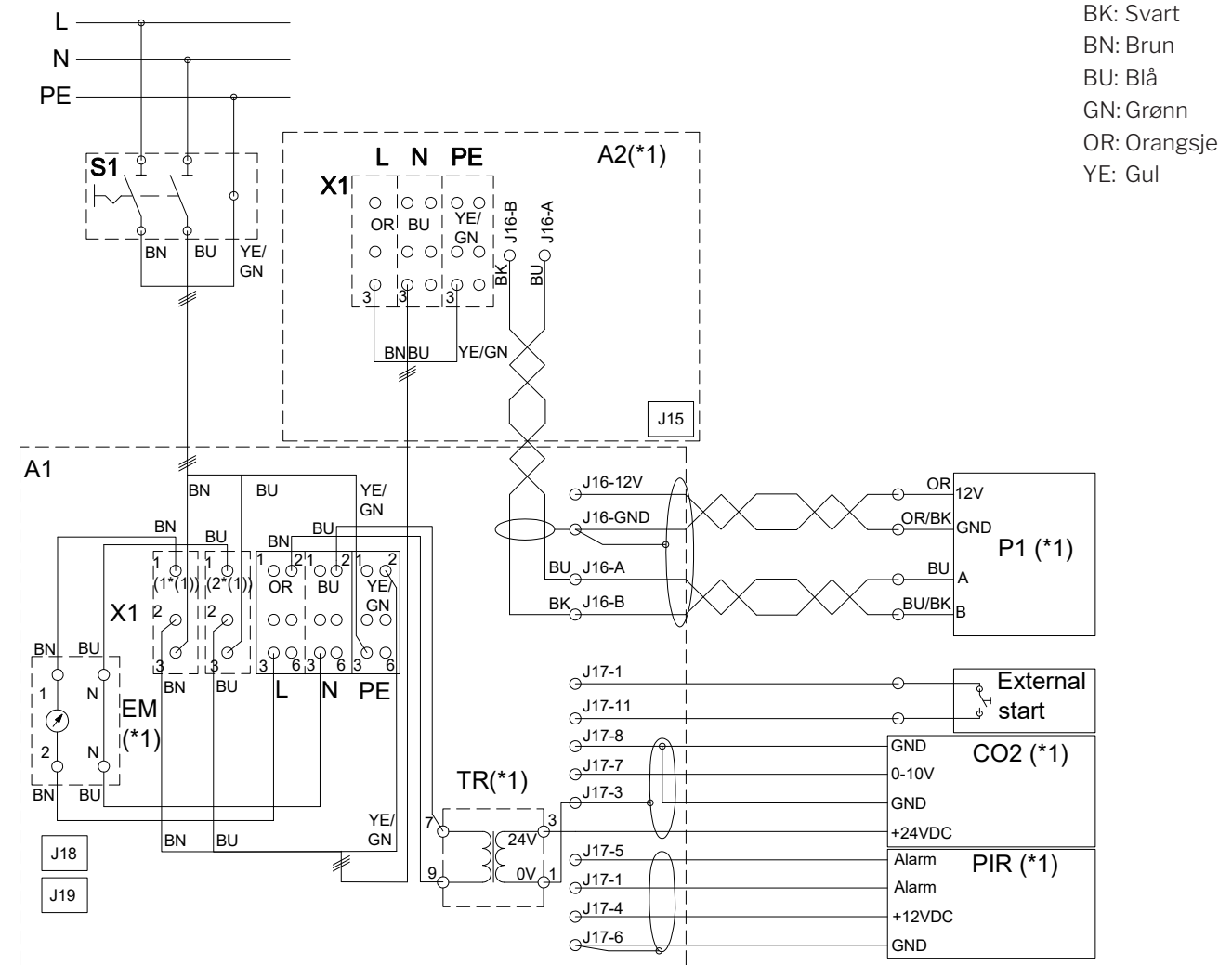
ON:

AQC-L:

OFF:

ON:

Standardtilkobling AM 150 med AQC-L (svart kontrollboks)



J6 Uttak RS485
 J6-A + RS485 (A)
 J6-B - RS485 (B)

J16 Uttak for betjeningspanel
 J16-12V 12 VDC-utgang
 J16-GND GND
 J16-A + RS485 (A)
 J16-B - RS485 (B)

J17 Uttak for tilkobling av tilleggsutstyr
 J17-1 13,5 VDC-utgang
 J17-3 GND
 J17-4 13,5 VDC-utgang
 J17-5 PIR (AI#1) eller External Stop/analog BMS-start (inngang 0-10 VDC eller 13,5 VDC)
 J17-6 GND
 J17-7 0-10 volts CO₂-signal (AI#2) eller analog BMS-flow eller analog BMS-temperatur/External Stop (inngang 0-10 VDC eller 13,5 VDC)
 J17-8 GND
 J17-11 Ekstern start (AI#3) eller External Stop/analog BMS-start (inngang 0-10 VDC eller 13,5 VDC)
 J17-12 GND

J18 BMS-uttak. (LON®, KNX®, MODBUS®, BACnet™), Ethernet

J15/J19 Mini-B USB-plugg (datamaskin-tilkobling)

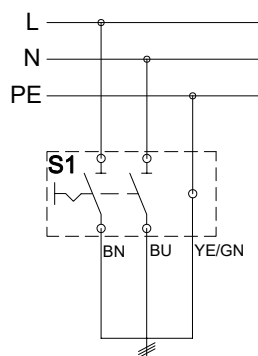
(*1) Tilleggsutstyr
 (*2) Uten energimåler kobles forsyningsledningen til X1-L(3), N(3) og PE (3)

A1 Ventilasjonsanlegg
 A2 Kjølemodul (*1)
 B1 PIR-/bevegelsesføler (veggmontert) (*1)
 B2 CO₂-føler (veggmontert) (*1)
 EM Energimåler (*1)
 P1 Betjeningspanel (*1)
 S1 Skillebryter (leveres ikke av Airmaster)
 TR Strømforsyning 24 volts DC (*1)
 X1 Kontakttrekke for strømforsyning

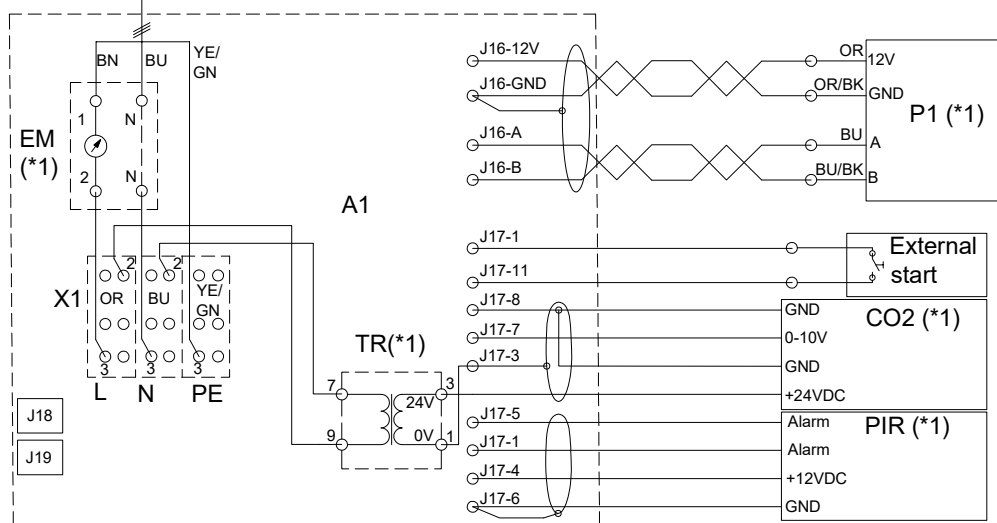
External Stop, Boost, analog BMS-start – se avsnittet «Tilkobling av elektrisk utstyr».

Alle digitale og analoge innganger kan programmeres ved hjelp av en datamaskin med programmet «Airlinq Service Tool».

Standardtilkobling AM 300 med AQC-L (svart kontrollboks)



BK: Svart
 BN: Brun
 BU: Blå
 GN: Grønn
 OR: Orangsje
 YE: Gul



J6 Uttak RS485
 J6-A + RS485 (A)
 J6-B - RS485 (B)

J18 BMS-uttak. (LON®, KNX®, MODBUS®, BACnet™), Ethernet

J16 Uttak for betjeningspanel
 J16-12V 12 VDC-utgang
 J16-GND GND
 J16-A + RS485 (A)
 J16-B - RS485 (B)

J15/J19 Mini-B USB-plugg (datamaskin-tilkobling)

J17 Uttak for tilkobling av tilleggsutstyr
 J17-1 13,5 VDC-utgang
 J17-3 GND
 J17-4 13,5 VDC-utgang
 J17-5 PIR (AI#1) eller External Stop/analog BMS-start (inngang 0-10 VDC eller 13,5 VDC)
 J17-6 GND
 J17-7 0-10 volts CO₂-signal (AI#2) eller analog BMS-flow eller analog BMS-temperatur/External Stop (inngang 0-10 VDC eller 13,5 VDC)
 J17-8 GND
 J17-11 Ekstern start (AI#3) eller External Stop/analog BMS-start (inngang 0-10 VDC eller 13,5 VDC)
 J17-12 GND

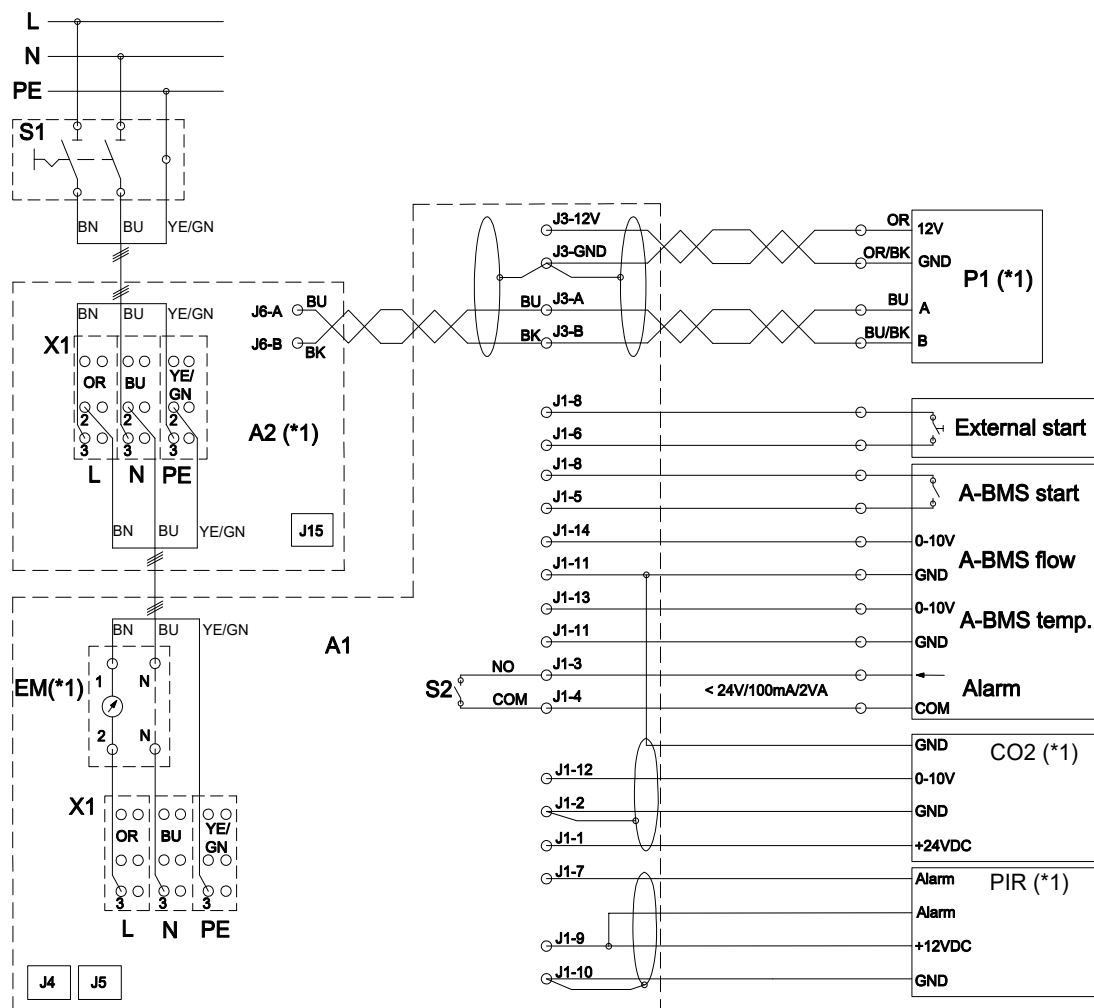
(*1) Tilleggsutstyr
 A1 Ventilasjonsanlegg
 B1 PIR-/bevegelsesføler (veggmontert) (*1)
 B2 CO₂-føler (veggmontert) (*1)
 EM Energimåler (*1)
 P1 Betjeningspanel (*1)
 S1 Skillebryter (leveres ikke av Airmaster)
 TR Strømforsyning 24 volts DC (*1)
 X1 Kontakttrekke for strømforsyning

External Stop, Boost, analog BMS-start – se avsnittet «Tilkobling av elektrisk utstyr».

Alle digitale og analoge innganger kan programmeres ved hjelp av en datamaskin med programmet «Airlinq Service Tool».

Standardtilkobling AM 500, 800 og 900 med AQC-P (grå kontrollboks)

BK: Svart
 BN: Brun
 BU: Blå
 GN: Grønn
 OR: Orangsje
 YE: Gul

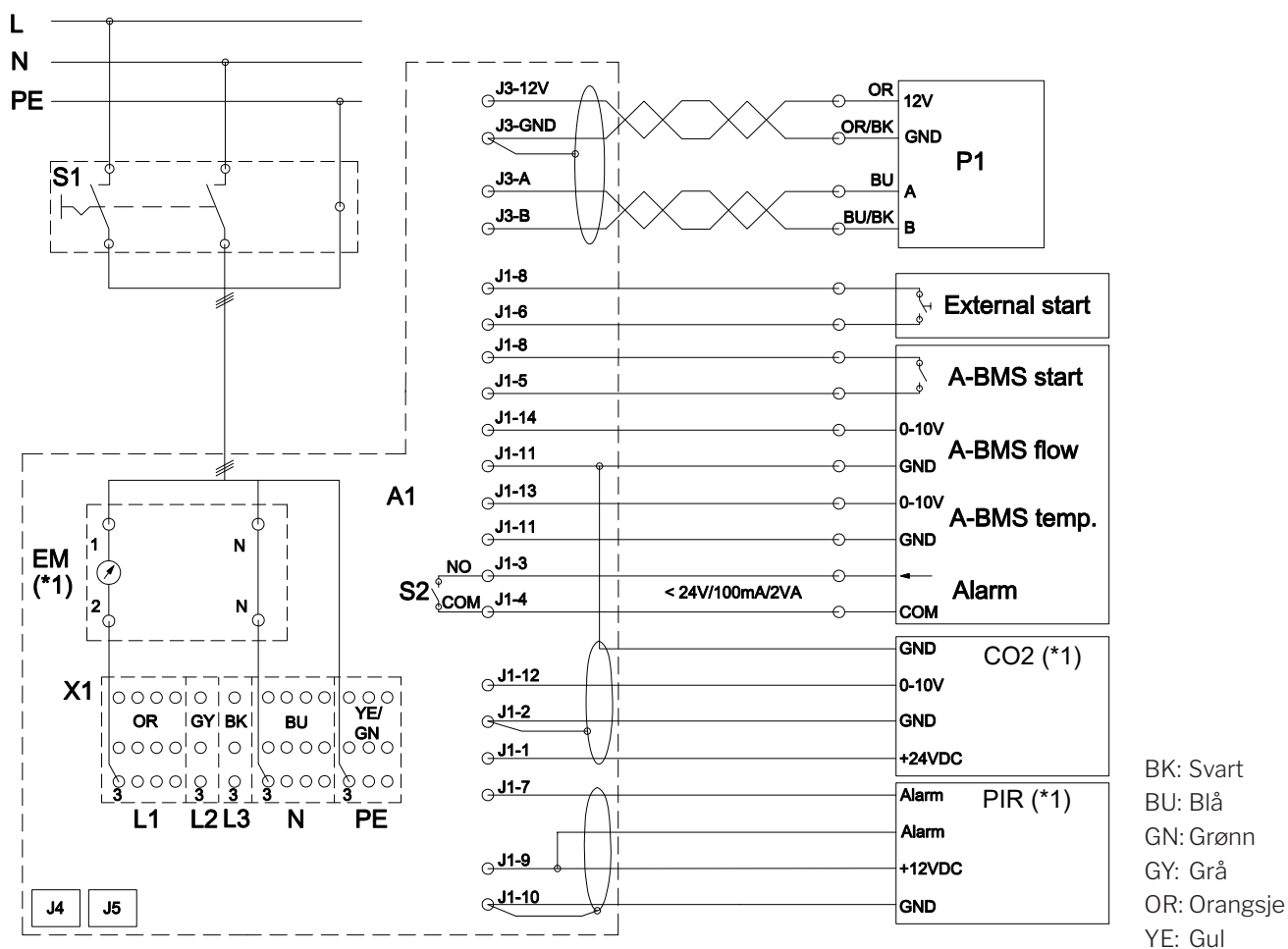


J1	Uttak for tilkobling av tilleggsutstyr	J4/J15	Mini-B USB-plugg (datamaskin-tilkobling)
J1-1	24 V (DC) utgang, én sensor	J5	BMS-uttak. (LON®, KNX®, MODBUS®, BACnet™), Ethernet
J1-2	GND (24 V)		
J1-3	Alarmkontakt 1 (NO)	J6	Uttak RS485
J1-4	Alarmkontakt 2 (COM)	J6-A	+ RS485 (A)
J1-5	Analog BMS Start / External Stop, digital inngang DI#3	J6-B	- RS485 (B)
J1-6	Ekstern start, digital inngang DI#2	(*1)	Tilleggsutstyr
J1-7	PIR signal, digital inngang DI#1	A1	Ventilasjonsanlegg
J2-8	12 V (DC) utgang	A2	Kjølemodul (*1; AM 500, og 800)
J2-9	12 V (DC) utgang	B1	PIR-/bevegelsesføler (veggmontert) (*1)
J1-10	GND PIR	B2	CO ₂ -føler (veggmontert) (*1)
J1-11	GND (CO ₂ -signal, analogt BMS-luftmengde-signal, analogt BMS-temperatursignal)	EM	Energimåler (*1)
J1-12	0-10 volt CO ₂ -signal inngang, AI#3	P1	Betjeningspanel (*1)
J1-13	0-10 volts analog inngang for BMS-temp.signal, AI#2	S1	Skillebryter (leveres ikke av Airmaster)
J1-14	0-10 volts analog inngang for BMS-luftmengde (lineær), AI#1	S2	Alarmkontakt
J3	Uttak for betjeningspanel	X1	Kontaktrekke for strømforsyning
J3-12V	12 V (DC) utgang		
J3-GND	GND (12 V)		
J3-A	+ RS485 (A)		
J3-B	- RS485 (B)		

Boost, External Stop – se avsnittet «Tilkobling av elektrisk utstyr».

Alle digitale og analoge innganger kan programmeres ved hjelp av en datamaskin med programmet «Airling Service Tool».

Standardtilkobling AM 1000 med AQC-P (grå kontrollboks), 1-faset tilkobling



J1	Uttak for tilkobling av tilleggsutstyr
J1-1	24 V (DC) utgang, én sensor
J1-2	GND (24 V)
J1-3	Alarmkontakt 1 (NO)
J1-4	Alarmkontakt 2 (COM)
J1-5	Analog BMS Start / External Stop, digital inngang DI#3
J1-6	Ekstern start, digital inngang DI#2
J1-7	PIR signal, digital inngang DI#1
J2-8	12 V (DC) utgang
J2-9	12 V (DC) utgang
J1-10	GND PIR
J1-11	GND (CO ₂ -signal, analogt BMS-luftmengde-signal, analogt BMS-temperatursignal)
J1-12	0-10 volt CO ₂ -signal inngang, AI#3
J1-13	0-10 volts analog inngang for BMS-temp.signal, AI#2
J1-14	0-10 volts analog inngang for BMS-luftmengde (lineær), AI#1
J3	Uttak for betjeningspanel
J3-12V	12 V (DC) utgang
J3-GND	GND (12 V)
J3-A	+ RS485 (A)
J3-B	- RS485 (B)

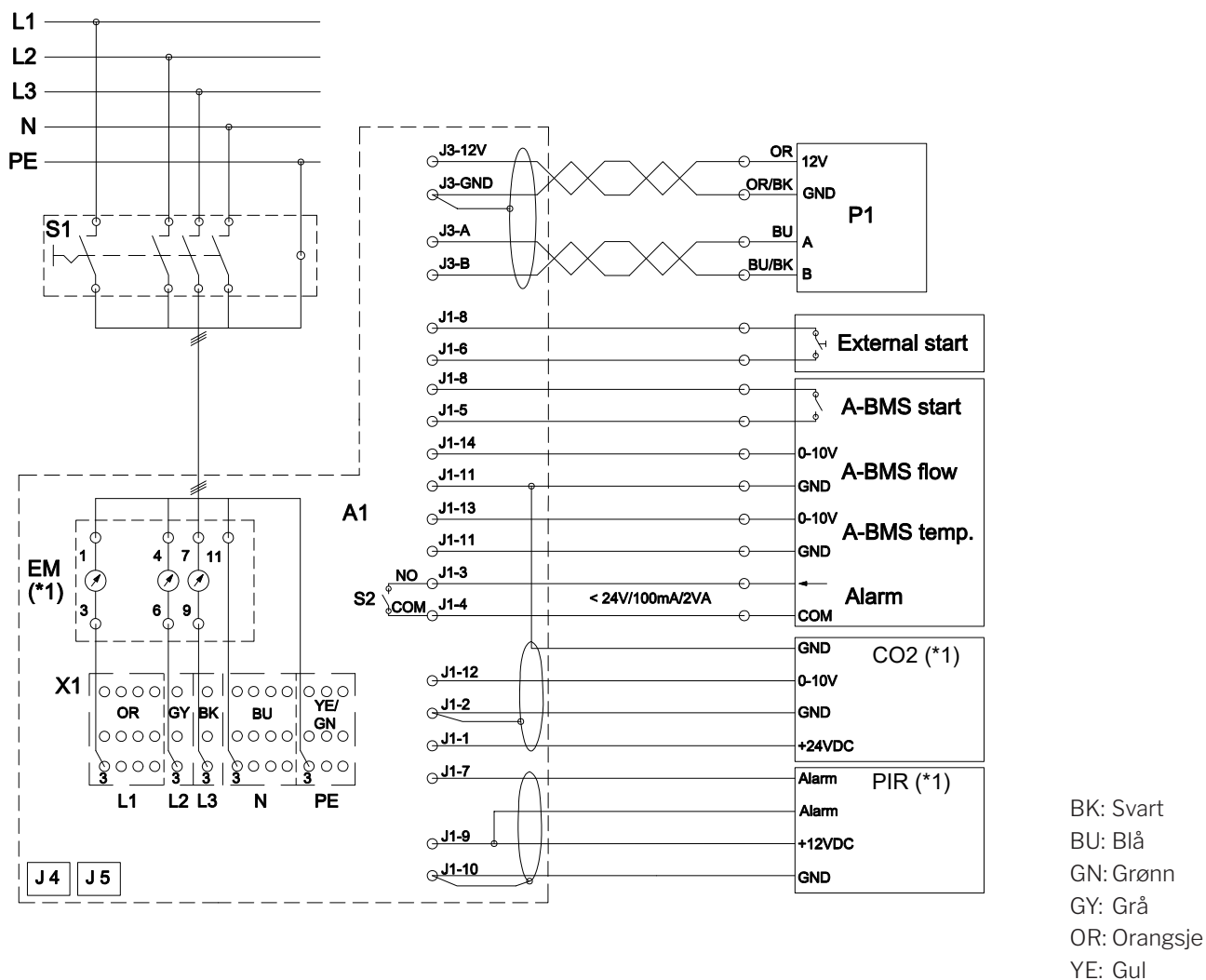
J4	Mini-B USB-plugg (datamaskin-tilkobling)
J5	BMS-uttak. (LON®, KNX®, MODBUS®, BACnet™), Ethernet

(*1)	Tilleggsutstyr
A1	Ventilasjonsanlegg
B1	PIR-/bevegelsesføler (veggmontert) (*1)
B2	CO ₂ -føler (veggmontert) (*1)
EM	Energimåler (*1)
P1	Betjeningspanel
S1	Skillebryter (leveres ikke av Airmaster)
S2	Alarmkontakt
X1	Kontakttrekke for strømforsyning

Boost, External Stop – se avsnittet «Tilkobling av elektrisk utstyr».

Alle digitale og analoge innganger kan programmeres ved hjelp av en datamaskin med programmet «Airlinq Service Tool».

Standardtilkobling AM 1000 og 1200 med AQC-P (grå kontrollboks)



J1 Uttak for tilkobling av tilleggsutstyr

J1-1 24 V (DC) utgang, én sensor

J1-2 GND (24 V)

J1-3 Alarmkontakt 1 (NO)

J1-4 Alarmkontakt 2 (COM)

J1-5 Analog BMS Start / External Stop, digital inngang DI#3

J1-6 Ekstern start, digital inngang DI#2

J1-7 PIR signal, digital inngang DI#1

J2-8 12 V (DC) utgang

J2-9 12 V (DC) utgang

J1-10 GND PIR

J1-11 GND (CO2-signal, analogt BMS-luftmengdesignal, analogt BMS-temperatursignal)

J1-12 0-10 volt CO2-signal inngang, AI#3

J1-13 0-10 volts analog inngang for BMS-temp.signal, AI#2

J1-14 0-10 volts analog inngang for BMS-luftmengde (lineær), AI#1

J3 Uttak for betjeningspanel

J3-12V 12 V (DC) utgang

J3-GND GND (12 V)

J3-A + RS485 (A)

J3-B - RS485 (B)

J4 Mini-B USB-plugg (datamaskin-tilkobling)

J5 BMS-uttak. (LON®, KNX®, MODBUS®, BACnet™), Ethernet

(*1) Tilleggsutstyr

(*2) AM 1200: Ved 1-fas tilkobling uten elektrisk varmebatteri kobles L1, N og PE til med en 3G2,5 mm² kabel. Forsyningen kan være begrenset til 1 fase, koblet til L1. Bare for ventilasjonsanlegg uten elektrisk varmebatteri.

A1 Ventilasjonsanlegg

B1 PIR-/bevegelsesføler (veggmontert) (*1)

B2 CO₂-føler (veggmontert) (*1)

EM Energimåler (*1)

P1 Betjeningspanel

S1 Skillebryter (leveres ikke av Airmaster)

S2 Alarmkontakt

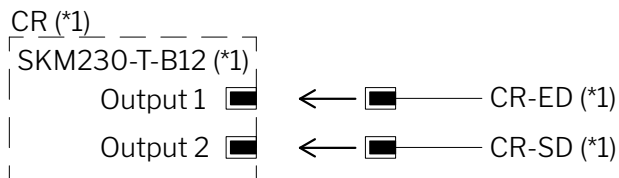
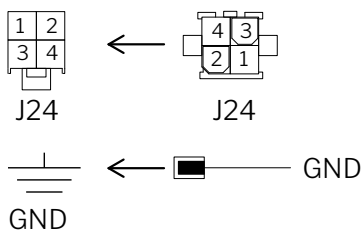
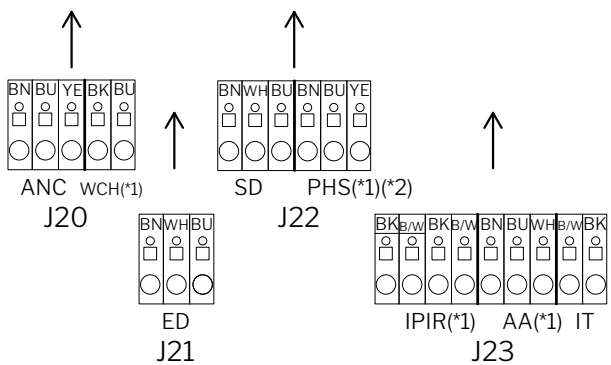
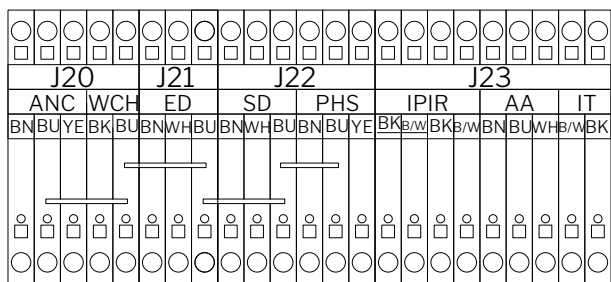
X1 Kontaktrekke for strømforsyning

Boost, External Stop – se avsnittet «Tilkobling av elektrisk utstyr».

Alle digitale og analoge innganger kan programmeres ved hjelp av en datamaskin med programmet «Airlinq Service Tool».

- Denne siden skal være blank -

Sammenkobling av AM 1000 modulene

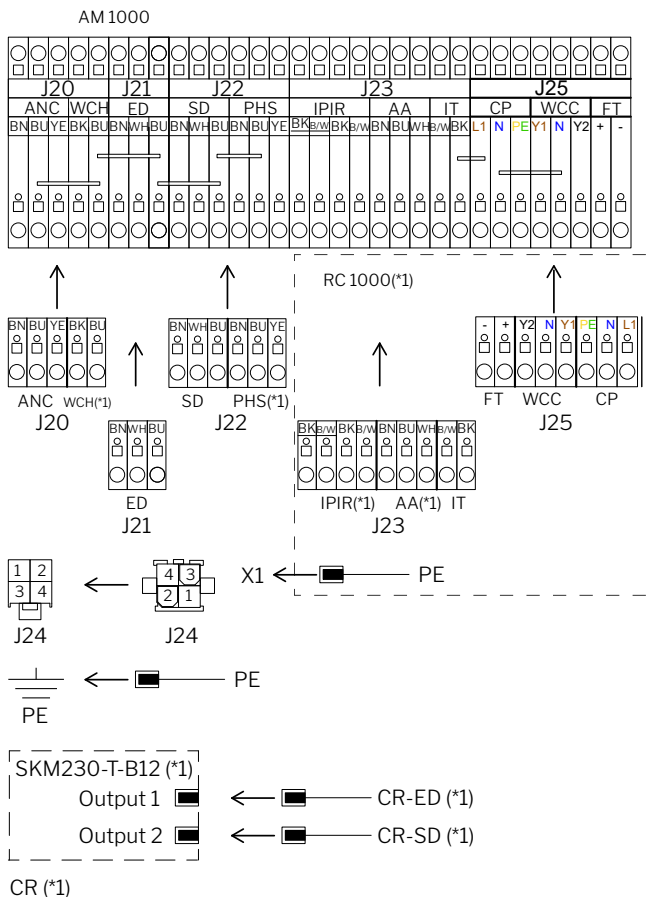


- J20 Uttak 1 for venstre modul
- J21 Uttak 2 for venstre modul / uttak 2 for høyre modul
- J22 Uttak 1 for høyre modul
- J23 Uttak 1 for frontmodul
- J24 Uttak 2 for frontmodul til uttak 3 venstre modul (ANC)

- CR Kapasitiv tilbakestilling (*1)
- CR-ED Avkastsspjeld, Kapasitiv tilbakestilling (*1)
- CR-SD Tilluftsspjeld, Kapasitiv tilbakestilling (*1)
- SKM Kapasitetsenhet, Kapasitiv tilbakestilling (*1)

- (*1) Tilleggsutstyr
- (*2) Ikke for 1-faset AM 1000

Sammenkobling av AM 1000 og RC 1000 modulene

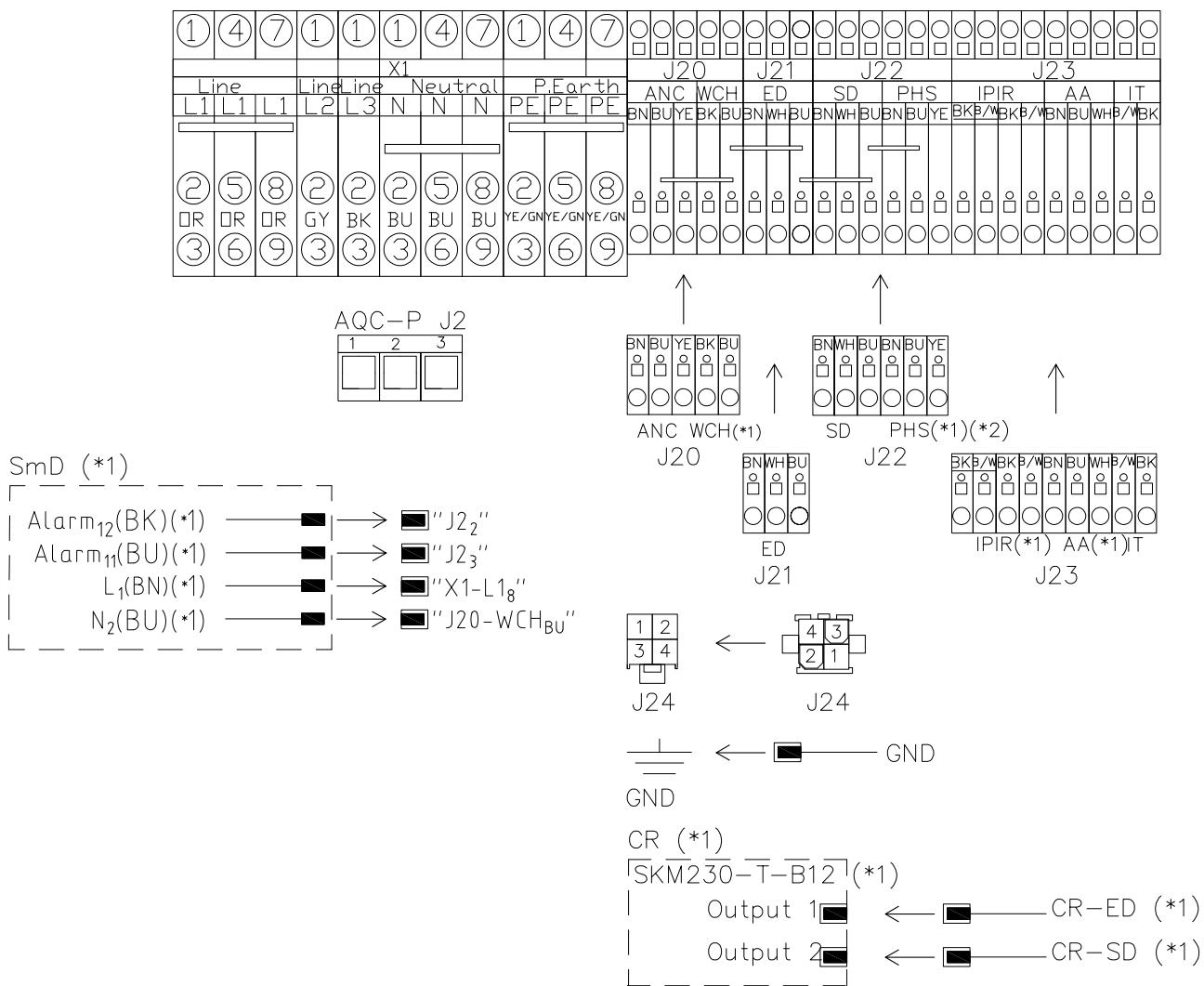


- J20 Uttak 1 for venstre modul
- J21 Uttak 2 for venstre modul / uttak 2 for høyre modul
- J22 Uttak 1 for høyre modul
- J23 Uttak 1 for RC 1000 modul
- J24 Uttak 2 for frontmodul til uttak 3 venstre modul (ANC)
- J25 Uttak 2 for RC 1000 modul

- X1 Kontaktrekke for strømforsyning
- CR Kapasitiv tilbakestilling (*1)
- CR-ED Avkastsspjeld, Kapasitiv tilbakestilling (*1)
- CR-SD Tilluftsspjeld, Kapasitiv tilbakestilling (*1)
- SKM Kapasitetsenhet, Kapasitiv tilbakestilling (*1)

- (*1) Tilleggsutstyr
- (*2) Ikke for 1-faset AM 1000

Sammenkobling av AM 1000 modulene, AM 1000 med innebygd røyksensor (tillegg)



- J2 AQC J2
- J20 Uttak 1 for venstre modul
- J21 Uttak 2 for venstre modul / uttak 2 for høyre modul
- J22 Uttak 1 for høyre modul
- J23 Uttak 1 for frontmodul
- J24 Uttak 2 for frontmodul til uttak 3 venstre modul (ANC)

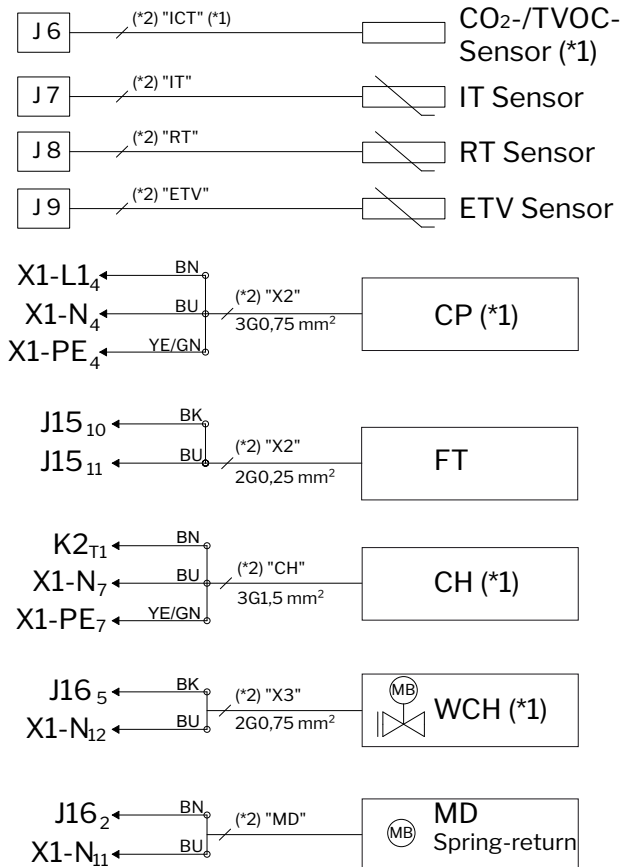
X1 Klemrekke for strømforsyning

- SmD Røyksensor (*1) (frontmodulen)
- SmD Alarm Røyksensor alarm (*1)
- SmD L Fase (*1)
- SmD N Null (*1)

- CR Kapasitiv tilbakestilling (*1)
- CR-ED Avkastsspjeld, Kapasitiv tilbakestilling (*1)
- CR-SD Tilluftsspjeld, Kapasitiv tilbakestilling (*1)
- SKM Kapasitetsenhet, Kapasitiv tilbakestilling (*1)

- (*1) Tilleggsutstyr
- (*2) Ikke for 1-faset AM 1000

Sammenkobling AM1200



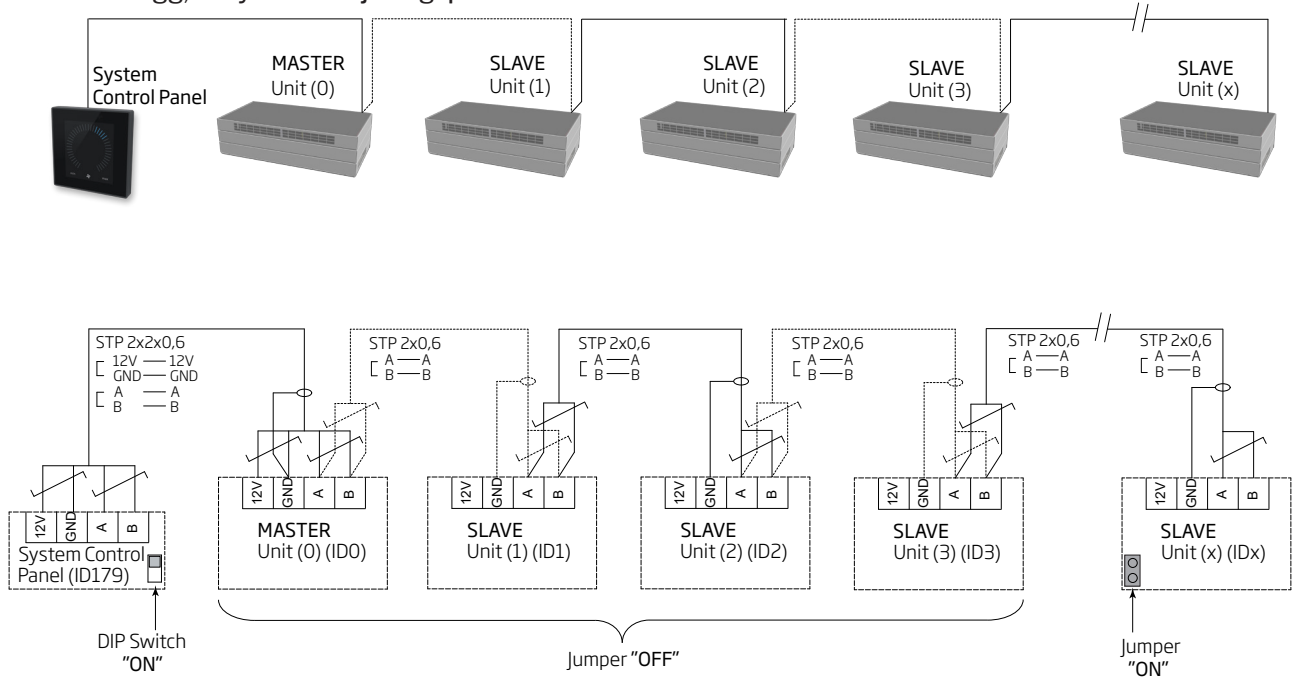
BK: Svart BU: Blå YE: Gul
 BN: Brun GN: Grønn

- X1 Klemrekke for strømforsyning (L1 - Fase 1, N - Null, PE - Jording)
- X2 Klemrekke for kondenspumpe (CP) og Kondensflottør (FT)
- J6 Sensoruttak for intern CO₂-/TVOCsensor (ICT)
- J7 Sensoruttak for innblåsningstemperatur (IT)
- J8 Sensoruttak for romtemperatur (RT)
- J9 Sensoruttak for avkaststemperatur (ETV)
- J15-10 Inngang 1 for kondensflottør (FT)
- J15-11 Inngang 2 for kondensflottør (FT)
- J16-2 Strømforsyning (230 volt) for lukkesjeld (MD) (kun tilkobling på modeller med takkanaler)
- J16-5 Strømforsyning (230 volt) for vannettvarmeplate (WCH)
- K2 Relé for elektrisk ettervarmeplate (CH)
- (*1) Tilleggsutstyr
- (*2) Ledningsetikett

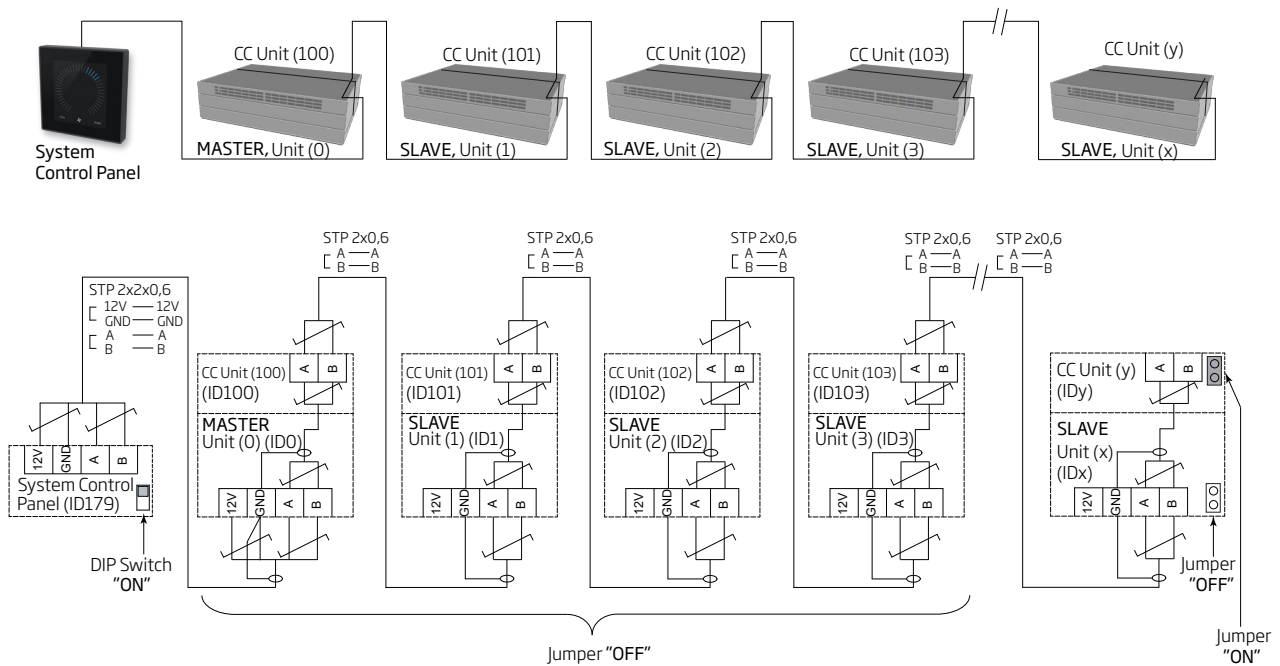
- Denne siden skal være blank -

Koblingskjema typiske Airlinq BMS-systemer

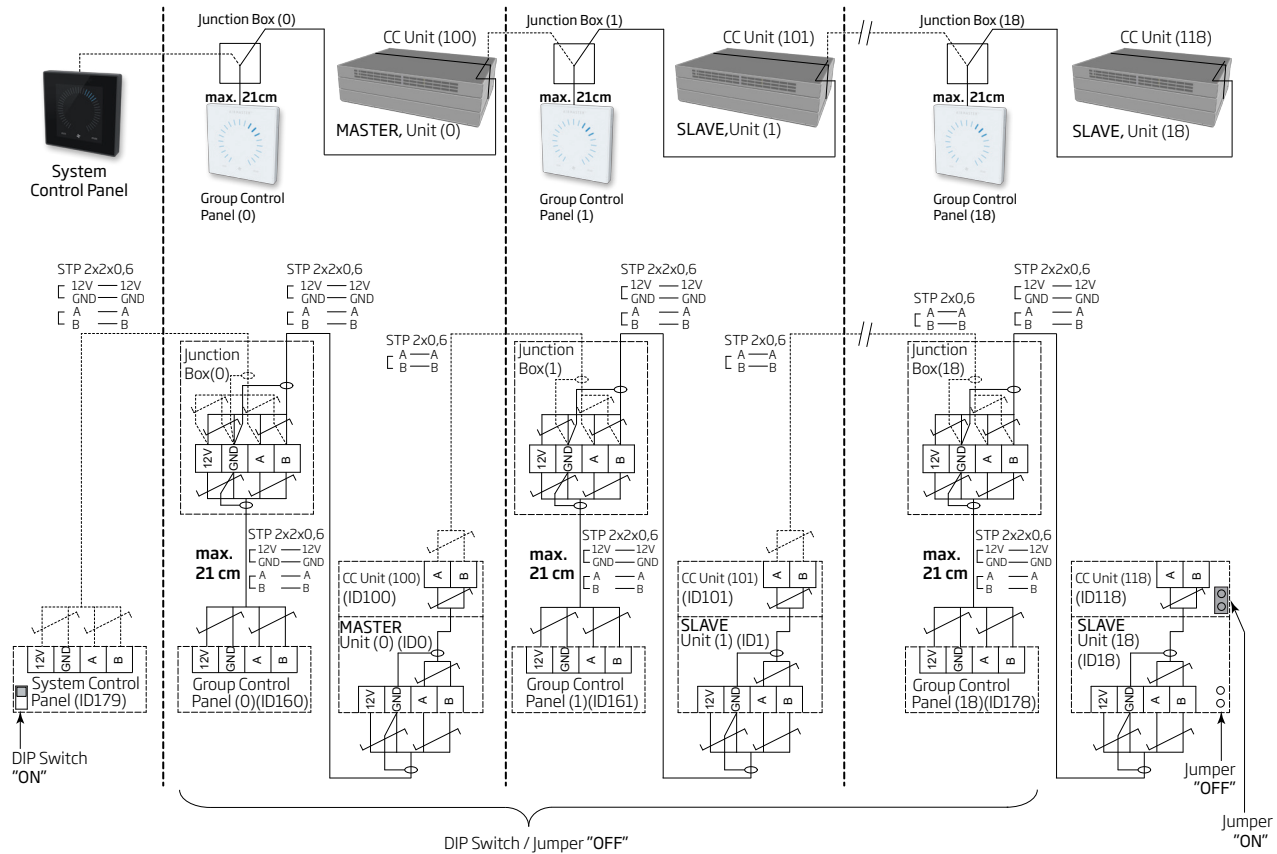
Enkelte anlegg, et system-betjeningspanel



Enkelte anlegg med kjølemodul, et system-betjeningspanel

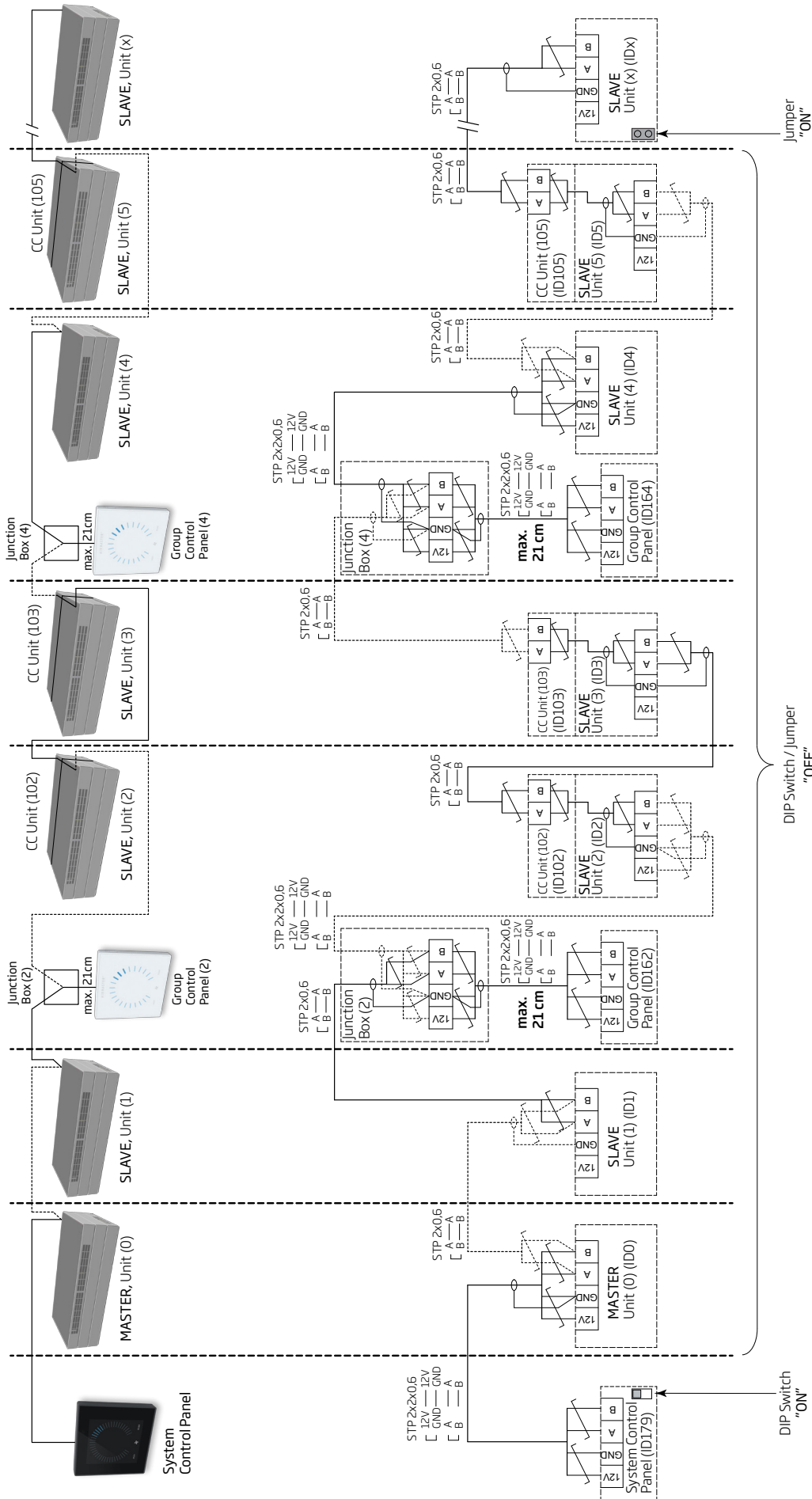


Enkelte anlegg med kjølemodul og gruppe-betjeningspaneler, et system-betjeningspanel



Monter fordelerboksen (Junction Box) like ved betjeningspanelet. En større kabellengde enn 21 cm er ikke tillatt og kan føre til kommunikasjonsfeil.

Blandet system



Monter fordelerboksen (Junction Box) like ved betjeningspanelet. En større kabel-lengde enn 21 cm er ikke tillatt og kan føre til kommunikasjonsfeil.

Nettverkstilkobling (D-BMS)

For AM 500, 800, 900, 1000 og 1200 med AQC-P (grå kontrollboks) er nettverkspluggen betegnet med J5.

For AM 150, 300, 500 og 800 med AQC-L (svart kontrollboks) er nettverkspluggen betegnet med J18.

Velg tilkoblingsledning i henhold til BMS-standarden.

Ytterligere informasjon finnes til den D-BMS -tilhørende dokumentasjonen på Airmasters nettside www.airmaster-as.no.

LON®

Tilkobling

J5/J18	Bus-A-inngang og Bus-B-inngang (polaritet er likegyldig)
D1	LON®-statuslysdioder, rød
S1	Serviceplugg (testknapp)

Test

Status-LED blinker.

Identifikasjon

Hver enkelt nettverksmodul har en Neuron® ID. Identifikasjonsnummeret finnes på en etikett som blir levert med modulen / limt på kontrollboksen i anlegget. F.eks.:

AQC LON
07 0010 61 88 00

For å identifisere enhetene under programmeringen kan du også trykke på testknappen på nettverksmodulen.

Kabelanbefaling

En liste over kabler som overholder «Echelon® wire guidelines» er tilgjengelig på <http://www.echelon.com/> («Junction Box and Wiring Guidelines' engineering bulletin»).

KNX®

MERK: Airmaster er kompatibel med ETS opp til versjon 6.2.x.

Tilkobling

grå	KNX® GND
rød	KNX® +
D1	KNX®-statuslysdioder, grønn
SW2	KNX®-tast, testknapp

Test

Status-LED lyser grønt under programmering.

Adressering

Hver enkelt nettverksmodul leveres med samme adresse: 15.15.254.

For å identifisere enhetene og opprette kommunikasjon må du trykke på testknappen på nettverksmodulen. Testknappen setter enhetene i en programmeringsstilstand der bl.a. adressen kan endres til en unik adresse i systemet.

Kabelanbefaling

KNX®-registrert sertifisert datakabel (Twisted Pair (TP) eller Shielded Twisted Pair (STP)). En liste kan hentes på internett under <https://www.knx.org>.

Tilkobling av enheter

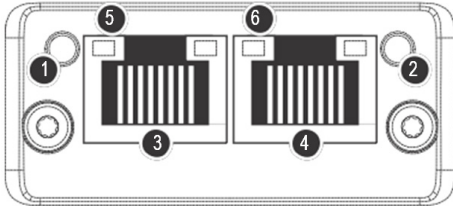
2 partvunnede ledere (1 par) til KNX® GND og KNX® +

Ifølge «KNX Association guidelines» [KNX® TP1 Installation, KNX® Association] er det vanligvis ikke nødvendig å koble skjermen til på datakabelen hvis det brukes en typisk standard KNX® kabel (f.eks. KNX® TP1) i installasjonen.

BACnet™/IP

Tilkobling

Port 1	Inngang (3)
Port 2	Utgang (4)
NS	Nettverksstatus-LED (1)
MS	Modulstatus-LED (2)
Link/Activity	Port 1 (5) og Port 2 (6)



Test

Skanning av nettverket f.eks. vha. programmet IP configuration tool (kan hentes på Airmasters hjemmeside) med en PC koblet direkte til nettverksmodulen eller kontroll av MS LED (grønt lys).

Identifikasjon

Hver enkelt nettverksmodul har en unik enhets-ID. Identifikasjonsnummeret finnes på en etikett som blir levert med modulen / limt på kontrollboksen i anlegget. F.eks.:

AQC BACNET
1988169

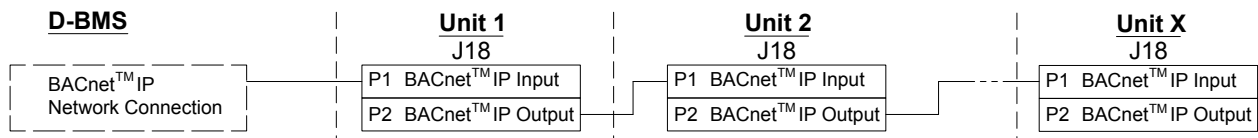
Identifikasjonsnummeret kan leses av vha. Airlinq Service Tool i statusvinduet.

Kabelanbefaling

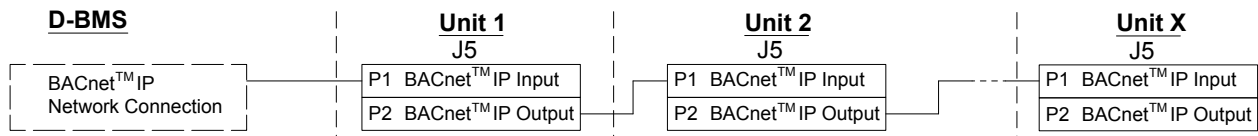
Minimum en AWG 24 CAT 5e STP (Shielded Twisted Pair) datakabel med RJ45 plugg. Den maks. anbefalte lengden for et IP-segment med AWG 24 kabler er 70 meter.

Tilkobling av enheter (unit)

Med AQC-L (svart kontrollboks):



Med AQC-P (grå kontrollboks):

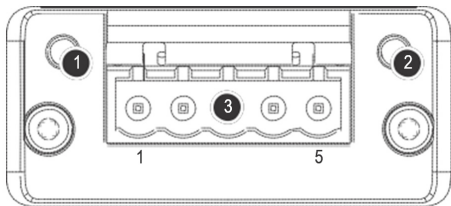


Input:	Inngang
Output:	Utgang
Network connection:	Nettverkstilkobling
Unit:	Enhet/IP-segment

BACnet™ MS/TP

Tilkobling

- 1 NS: Nettverksstatus-LED
- 2 MS: Modulstatus-LED
- 3 BACnet™ -plugg
 - Pin 1 Fellessignal (Signal common / GND)
 - Pin 2 Bus-B (Data - / Bus-B)
 - Pin 3 Skjerm (Shield)
 - Pin 4 Bus-A (Data + / Bus-A)
 - Pin 5 ./.

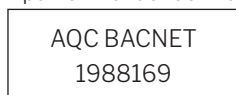


Test

MS-LED lyser grønt.

Identifikasjon

Hver enkelt nettverksmodul har en unik enhets-ID. Identifikasjonsnummeret finnes på en etikett som blir levert med modulen / limt på kontrollboksen i anlegget. Føks.:



Identifikasjonsnummeret kan leses av vha. Airlinq Service Tool i statusvinduet.

Standardadressering

Indeks	Parameter	Betegnelse	Verdi
128	ID405	Bacnet MS/TP Adress	0
129	ID406	Bacnet MS/TP Baud Rate	9600

Adresseringen foretas med Airlinq Service Tool eller direkte via nettverket.

BACnet™ MS/TP -systemer skal sluttermineres iht. systemets standard.

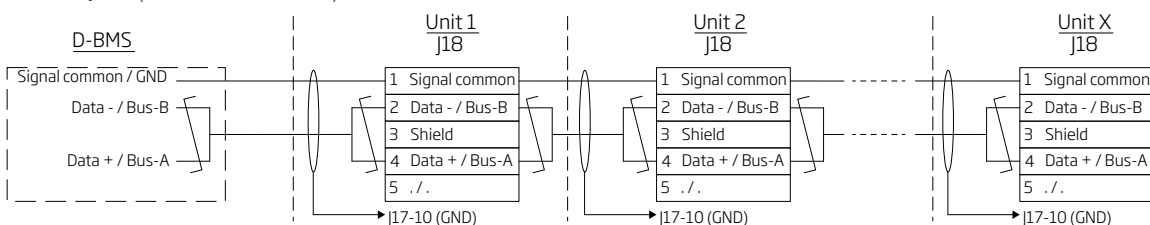
Kabelanbefaling

Shielded Twisted Pair (STP) datakabel (2+1 eller 2x2) iht. «ANSI/ASHRAE Addendum to ANSI/ASHRAE Standard 135-2008».

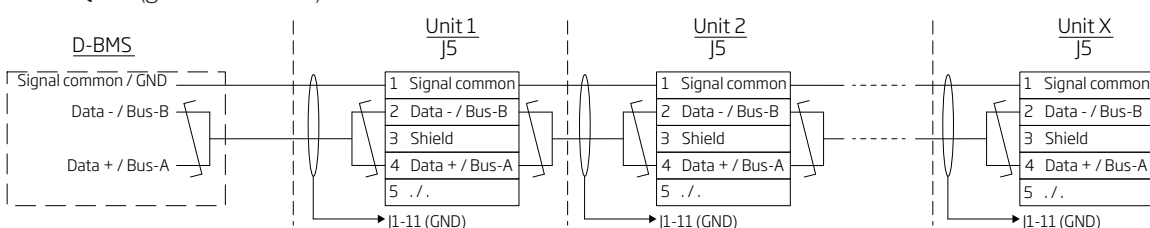
Karakteristisk impedans mellom 100 og 130 ohm. Kapasitansen mellom lederne må være mindre enn 100 pF per meter. Den maks. anbefalte lengden i et MS/TP segment med en AWG 18 kabel er 1200 m. Skjermen legges iht. tegningen under på bakken.

Tilkobling av enheter (unit)

Med AQC-L (svart kontrollboks):



Med AQC-P (grå kontrollboks):



MODBUS® RTU RS485

Tilkobling

MODBUS® -plugg

Pin 1	GND (Signal common / GND)
Pin 2	Bus-B inngang (input)
Pin 3	Bus-B utgang (output)
Pin 4	Bus-A inngang (input)
Pin 5	Bus-A utgang (output)

D9	MODBUS®-kommunikasjon, gul LED
D8	MODBUS®-feil, rød LED

DIP-bryterinnstillinger:

- SW1: «On» på den første og den siste enheten i kjeden.
Alle andre enheter på «Off».
- SW2/3: «On» når Bussen krever «failsafe biasing», ellers på «Off»

Test

LED D8 signalerer en feil (blinker rødt) helt til modulen er programmert.

Standardadressering MODBUS®:

Register	Parameter	Betegnelse	Verdi
40001	ID402	Modbus Adress	3
40002	ID403	Modbus Baud Rate	19200
40003	ID404	Modbus Parity	Even (1 Stop bit)

Adresseringen foretas med Airlinq Service Tool eller direkte via nettverket.

DIP-switch SW1, 2 og 3 skal stilles iht. systemets standard og installasjon.

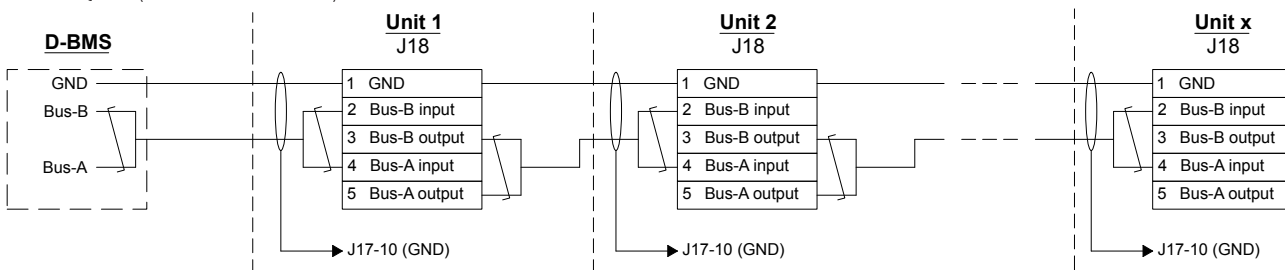
Kabelanbefaling

Shielded Twisted Pair (STP) datakabel (2+1 eller 2x2) iht. «Modbus Serial Line Protocol and Implementation Guide V1.02» www.modbus.org.

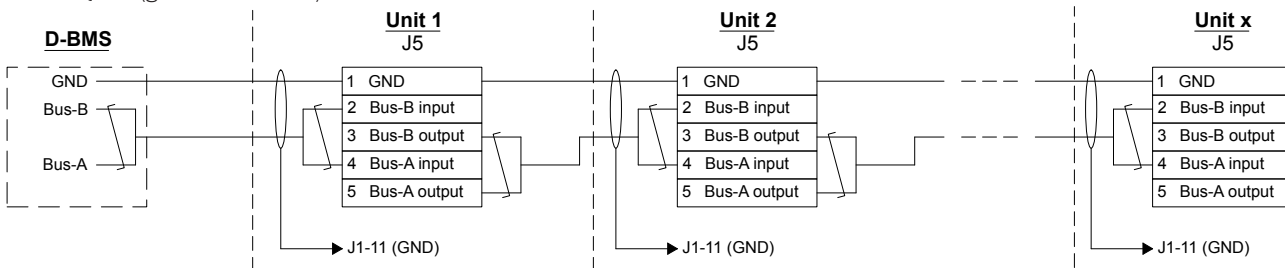
En AWG 24 STP datakabel (2+1 eller 2x2) er vanligvis tilstrekkelig for MODBUS® datakommunikasjon. Skjermen legges iht. tegningen under på bakken.

Tilkobling av enheter (unit)

Med AQC-L (svart kontrollboks):



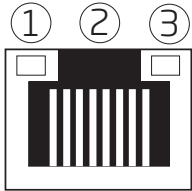
Med AQC-P (grå kontrollboks):



Airmaster Airlinq® Online (Ethernet)

Tilkobling

Status-LED (1)
Port - Inngang (2)
Port LED (3)



Identifikasjon

Hver nettverksmodul har en unik MAC-adresse ved levering. MAC-adressen finnes på en etikett som blir levert med modulen / limt på kontrollboksen i anlegget. F.eks.:

Ethernet MAC
00:1E:C0:DB:27:A3

Anleggets serienummer overføres til nettverksmodulen. Du kan kommunisere med anlegget via Airlinq Online etter tilkobling til internett.

Ethernet-kortet kobles til en switch/hub med en patch-kabel for at få forbindelse til Airlinq Online.

Test

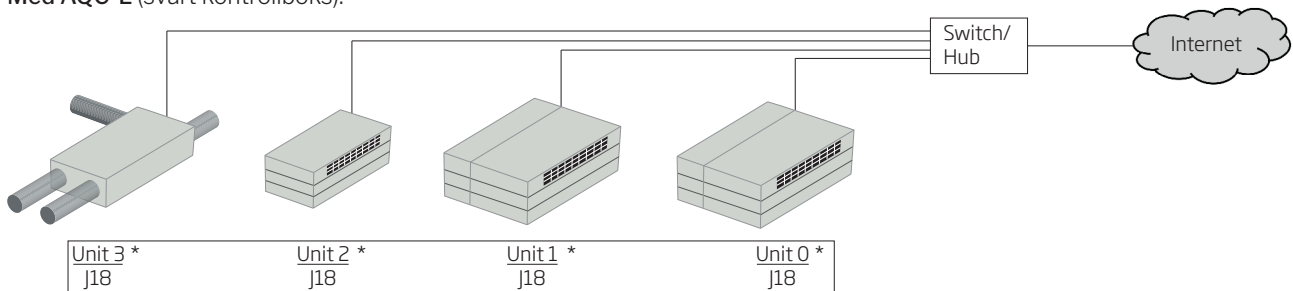
Statusdioden lyser oransje når anlegget er koblet til strømforsyningen. Ved tilkobling av modulen til lokalt nettverk lyser portdioden grønt.

Kabelanbefaling

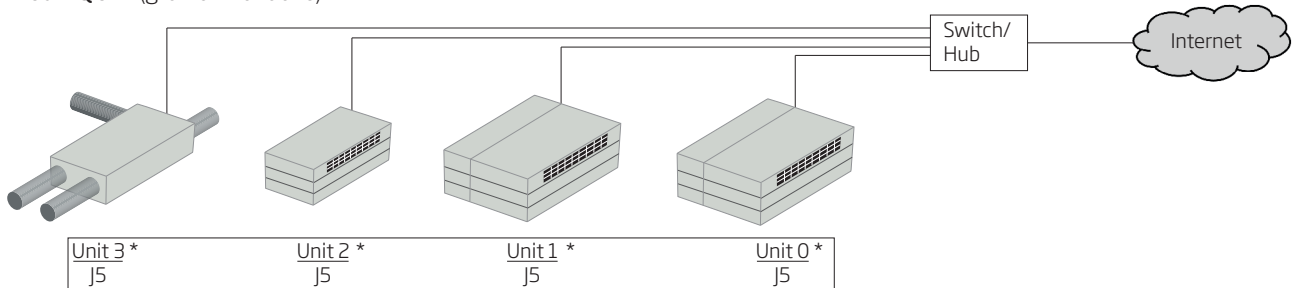
Minimum en AWG 24 CAT 5e STP (Shielded Twisted Pair) datakabel med RJ45 -plugg. Maks. anbefalt lengde for et IP-segment med AWG 24 -kabler er 70 meter.

Tilkobling av enheter (unit)

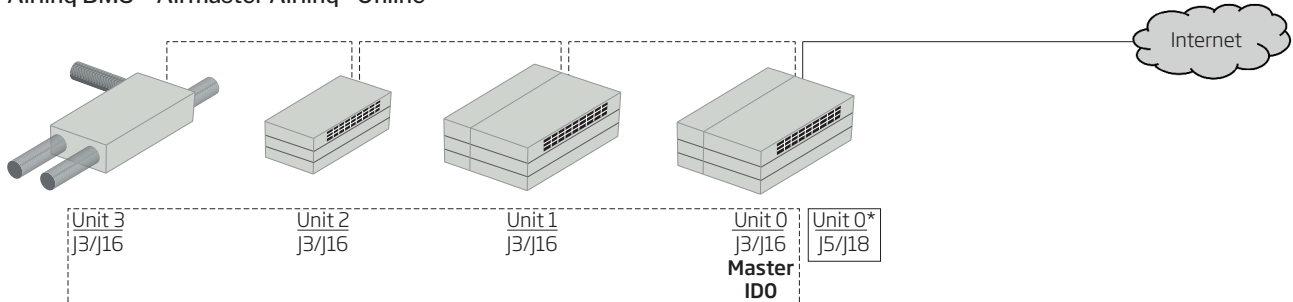
Med AQC-L (svart kontrollboks):



Med AQC-P (grå kontrollboks):



Airlinq BMS + Airmaster Airlinq® Online



----- Airlinq BMS (Se avsnitt "Airlinq BMS-installasjon")

— Airmaster Airlinq® Online

* Airlinq Servie Tool: D-BMS Type = "Ethernet" (Parameter ID400)

Bilag 2 Feilbeskrivelser

Oppstartsproblemer kan skyldes en enkel installasjonsfeil. Gå derfor gjennom nedenstående feilbeskrivelser for å være sikker på at installasjonen er korrekt.

Feil 1: Betjeningspanelets luftmengdevisning blinker samtidig på venstre og høyre side (Airlinq Viva) eller går fra den ene til den andre siden (Airlinq Orbit).

Feilårsak: Datatilkoblingen fra betjeningsanlegget er avbrutt.

Feil 2: Alt 12 volts forsynt utstyr virker ikke.

Feilårsak: Ledningene til «0–10 V» og «GND» er byttet om.

Ytterligere feilbeskrivelser finnes i manualen «Drift og Vedlikehold».

Feil på Airlinq BMS

Feil 3: Betjeningspanelets luftmengdevisning blinker samtidig på venstre og høyre side (Airlinq Viva) eller går fra den ene til den andre siden (Airlinq Orbit).

Feilårsak:

- Dataforbindelsen til anlegget med kommunikasjons-ID ID0 er brutt,
- Anlegget med kommunikasjons-ID ID0 er ikke koblet til strømforsyningen.

Feil 4: Betjeningspanelets luftmengdevisning blinker vekselvis med halvdelen av alle blå LED-er (Airlinq Viva).

Feilårsak: Dataforbindelsen fra betjeningspanelet til gruppemaster er brutt.

Feil 5: Betjeningspaneler viser vilkårlige advarsler og/eller alarmer.

Feilårsak: Dataforbindelseskabelen er for alle enheter koblet til 12 V, GND, A og B. Tilkoblingen skal korrigeres iht. Bilag 1 i denne veiledningen.

Feil 6: En eller flere enheter i systemet kan ikke ses på kommunikasjonsbussen med programmet Airlinq Service Tool, Airlinq User Tool eller på Airlinq Orbit.

Feilårsak:

- Enkelte enheter er ikke koblet til strømforsyningen,
- Kabelen til datakommunikasjonen (A og B) er byttet om,
- Dataforbindelsen til enkelte enheter er brutt eller ikke montert iht. Bilag 1 i denne veiledningen,
- Kommunikasjons-ID eller gruppe-ID for enkelte enheter er programmert feil,
- Jumper/Switches for enkelte enheter er ikke satt iht. Bilag 1 i denne veiledningen.

Feil 7: Samtlige Airlinq Viva betjeningspaneler blinker vekselvis med halvdelen av alle blå LED-er og/eller Airlinq Orbit betjeningspanelet melder om feil.

Feilårsak: Kortslutning i datakommunikasjonen mellom A og B.

Feil 8: Betjeningspanelet virker ikke (ingen lys på panelet).

Feilårsak:

- Oppkoblingen av 12 V og GND er byttet om,
- 12 V og/eller GND er ikke tilkoblet eller brutt.

Feil 9: Et betjeningspanelet virker ikke (ingen lys på panelet) eller ingen datakommunikasjon på bussen.

Feilårsak: GND til betjeningspanelet er ikke tilkoblet eller brutt.

Feil 10: Anlegget er stoppet pga. kondensalarm uten at det er kondensvann i kondensbeholderen, og betjeningspanelet virker ikke (ingen lys på panelet).

Feilårsak: Kortslutning mellom 12 V og GND.

Feil 11: Gruppeinnstillingene kan ikke ses på et eller flere av anleggene med kommunikasjons-ID ID1, ID 2, ... ID 19.

Feilårsak:

- Dataforbindelsen er brutt eller ikke montert,
- Kabelen til datakommunikasjonen (A og B) er byttet om,
- Kommunikasjons-ID eller gruppe-ID for enkelte enheter er programmert feil,
- Enkelte enheter er ikke montert iht. Airlinq BMS -skjemaet,
- Jumper/Switches for enkelte enheter er ikke satt riktig.

Feil for Airlinq Digital BMS

Se den tilhørende Airlinq - Digital BMS -anvisningen på Airmasters nettside www.airmaster-as.no.

- Denne siden skal være blank -

AIRMASTER