

PROJEKTERINGSANVISNING
ELINSTALLATION

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. Inledning.....	3
2. Projekteringsanvisning el.....	4
3. Allmänt om Lindinvents 4-ledarkabel	4
4. Kopplingsplint & färgordning.....	5
5. CAN-slingan av noder med tillbehör.....	5
5.1 Anslutningsprincip för slinga: ”Pärlband”	5
5.2 Inkoppling av utrustning till nod.....	5
6. STRÖMFÖRSÖRJNING OCH TRANSFORMATORER.....	6
6.1 Antal transformatorer per säkringsgrupp.....	6
6.2 Placering och antal noder per transformator.....	6
6.3 Slingan ska ALLTID brytas mellan intilliggande transformatorsektioner.....	6
7. Överordnad funktionalitet	7

1. INLEDNING

Att konstruera en väl fungerande anläggning med behovsstyrd ventilation, belysning och solskydd behöver inte vara svårt, men det krävs ändå kunskaper som spänner över flera teknikområden. Lindinvent har därför tagit fram en uppsättning projekteringsanvisningar vilka tjänar som hjälp vid konstruktion av Lindinvents system för smart klimatstyrning.

Serien av projekteringsanvisningar



KLIMATSTYR:
Regulatorer, funktionssamband,
driftkort etc.



ÖVERORDNAD STYR:
Systemuppbyggnad,
LINDINTELL,
LINDINSPECT® etc.



**VENTILATION, VÄRME
OCH KYLA:**
Dimensionering av luftflöden,
kanaler, aggregat etc.



SOLSKYDD:
Funktionssamband,
reglerprinciper etc.



EL:
Dimensionering av
ledningssystem och
transformatorer.



BELYSNINGSSTYR:
Projektering av konventionella
system och DALI-system.



2. PROJEKTERINGSANVISNING EL

Ett Lindinventssystemet byggs upp kring kommuniserande styrutrustningar (noder) som kopplas direkt till varandra för att gemensamt utgöra en sammanhängande kommunikationsslinga (CAN-slinga). Noder fördelas som regel över flera CAN-slingor. Kablaget som sammanbinder styrutrustningarna består av en skärmad signalkabel med två ledare för CAN och två ledare för spänningsmatning. Lindinvents styrenheter har utvecklats för en halvågsriktad strömmatning via en transformator som ger 24 VAC. Genom att ledarna för kommunikation och spänningsmatning dras i samma kabel hålls elinstallationskostnaden ner.

Denna instruktion beskriver grunderna för hur en CAN-slinga ska byggas upp och kort om hur utrustningar ska anslutas.

3. ALLMÄNT OM LINDINVENTS 4-LEDARKABEL

Kabeln som ska användas är en skärmad kabel (E-4895435) med fyra ledare (2x1 mm² + 2x0,22 mm²). De två kraftigare används för strömförsörjning G+ (Röd/24 VAC) och G0 (Svart). De två tunnare parvidna för kommunikation. 4-ledarkabeln används även för inkoppling av tillbehör som exempelvis belysningsbox CBR och extern koldioxidgivare GTQ-D.

Kablage för spänningsmatning och kommunikation: Skärmad 4-ledare

	G+ (Röd ledare)	Sektionerad det vill säga bruten i bestämda punkter på slingan.
	G0 (Svart)	Obrutet kopplad genom hela slingan.
	CANL (Vit)	Obrutet kopplad genom hela slingan.
	CANH (Blå)	Obrutet kopplad genom hela slingan.
	Skärm	Obrutet kopplad genom hela slingan.

Figur 1. Ledare i Lindinvents kabel för kommunikation och spänningsmatning.

4. KOPPLINGSPLINT & FÄRGORDNING

Anslutning av enheter ska göras på avsedd plint enligt aktuellt förbindningsschema. Lindinvents utrustningar är som regel en inkopplingsdekal som vägleder vid anslutning. Kontaktering av ledare till en skruvplint ska följa angiven färgordning. Plintar för CAN+24VAC är GULFÄRGADE i senare utförande av kretskort för enkel identifiering vid inkoppling till CAN-slinga.



Figur 2. Löstagbar skruvplint med markerad färgordning för ledare.

- Skruvar ska spännas väl.
- Bi-ledarslang på skärm.

5. CAN-SLINGAN AV NODER MED TILLBEHÖR

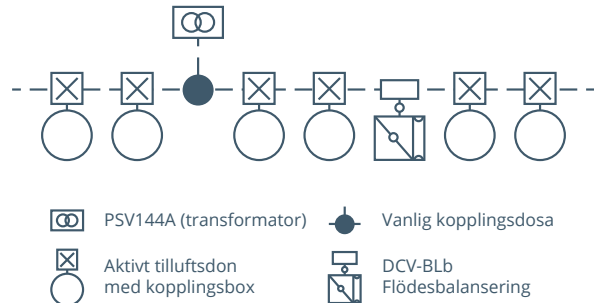
Alla noder som kommer att interagera via någon typ av zon ska vara anslutna till samma slinga. Varje enskild slinga kan bestå av upp till 100 noder beroende på hur många funktioner som aktiveras lokalt på slingan och via systemprogramvaran LINDINTELL/LINDINSPECT. För enkelhets skull bör man sträva efter att ha så få slingor som möjligt per våningsplan.

För att säkerställa kommunikation och underlätta felsökning kopplas noderna i följd. En slinga ska vara uppbyggd från nod till nod som en sträng av pärlor. Undantagsvis görs kortare ”droppar” till en enskilda nod, vilket betyder att slingan dras ”utanför” noden. Lindinvents styrenheter är utrustade med kontakter som möjliggör anslutning direkt till slingan.

Notera: Aktiva tilluftsdon kopplas till en kopplingsbox som, i sin tur, har kontakterna för inkoppling på CAN. Tilluftsdon levereras, beroende på modell, med eller utan förmonterad kopplingsbox. Längden på donkablagen är som regel 1 m. Ibland monteras kopplingsboxen på ett längre avstånd än 1 meter från donet. Donet måste då beställas med en längre kabel. Kabeln får vara maximalt 10 meter lång. *Tips: För att underlätta hantering av tilluftsdon med olika kabellängder i installationsfasen bör endast en eller maximalt två längder användas.*

5.1 Anslutningsprincip för slinga: ”Pärlband”

Slingan dras ”igenom” noden. Nod ”dosas” inte till slingan.

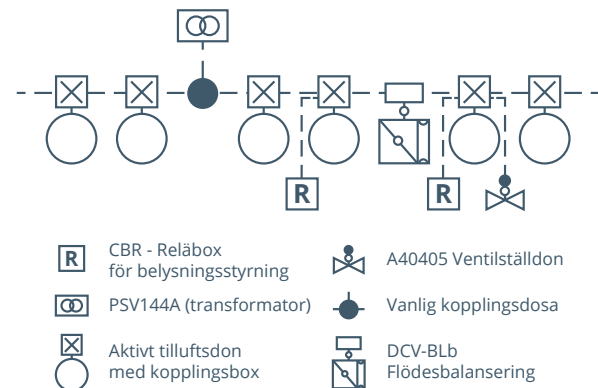


Figur 3. Symbolbeskrivningar till noder som i skissen ovan är kopplade till varandra som ett ”pärlband”. Lindinvents styrenheter är utrustade med kontakter för inkoppling direkt på slingan.

5.2 Inkoppling av utrustning till nod

Tillbehör, som styrboxar, kopplas alltid in direkt på den nod de ska betjäna. Tillbehör har inget stöd för anslutning direkt till CAN-slingan. När det gäller aktiva don sker inkoppling via den särskilda kopplingsbox som medföljer och installeras i anslutning till donet.

NOTERA: Det kan finnas ett angivet rekommenderat maximalt effektuttag att ta hänsyn till vid inkoppling av utrustningar.



Figur 4. Sektion av CAN-slinga som visar hur tillbehör kopplas in via noder och inte direkt på slingan. Här är det reläboxen CBR för belysningsstyrning och ventilställdonet A40405 som ritats in.

6. STRÖMFÖRSÖRJNING OCH TRANSFORMATORER

6.1 Antal transformatorer per säkringsgrupp

För att undvika problem med startströmmar vid strömpåslag i byggnaden (och utlöst säkringsom följd), är det rekommenderat att ha maximalt åtta(8) transformatorer per 10 A säkringsgrupp.

6.2 Placering och antal noder per transformator

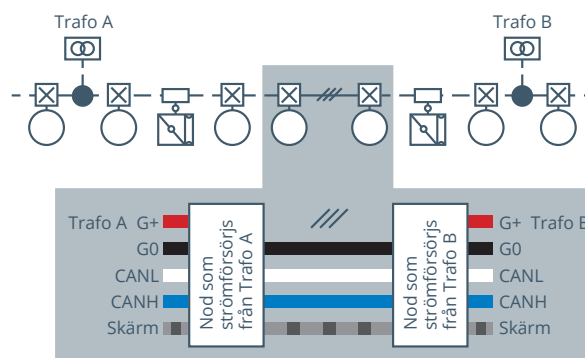
Förutom att hantera spänningsfall i kablar får den totala strömmen till alla anslutna noder inte överstiga transformatorkapaciteten/säkringen. I praktiken har det visat sig att som regel kan en sektion bestående av 10 stycket på varandra följande noder, inklusive extrautrustning, strömförsörjas från en och samma transformator. Det ska framgå av ritningsunderlag var enskilda transformatorer ska anslutas till CAN-slingan. Transformatorer ska alltid placeras centralt, d.v.s. mellan de mittersta noderna, på 10-sektionen som transformatorn ska betjäna. Observera att det kan finnas en begränsning kring hur långt avståndet tillåts vara mellan transformatoranslutningspunkten och den sista spänningsmatade noden på sektionen.

6.3 Slingan ska ALLTID brytas mellan intilliggande transformatorsektioner

Varje transformator ansluts via kopplingsdosa till ledarna för spänningsmatning i slingan. Transformatorer får inte ha kontakt med varandra spänningsmässigt. Ledaren för G+ (Röd/24 VAC) på slingan ska ALLTID brytas mellan intilliggande transformatorsektioner. Det ska framgå av ritningar exakt var på slingan, d.v.s. mellan vilka noder, G+ (röd/24 VAC) ska hindras från att föras vidare. Enbart Nollledaren(G0), CANL, CANH och skärm ska obrutet vara anslutna igenom HELA slingan.

PÅ ELRITNINGAR SKA DET TYDLIGT FRAMGÅ:

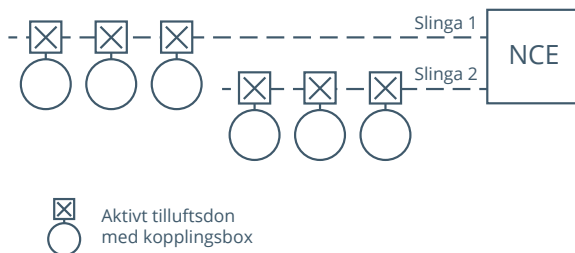
1. Var samtliga transformatorer ska kopplas in på slingan.
2. Var (G+) 24 VAC ska brytas i slingan (Symbol: ///)



Figur 5. En sektion av en slinga som visar hur extrautrustning kopplas in på noder och inte direkt på slingan. Här är det reläboxen CBR för belysningsstyrning och och ventilställdonet A40405 som ritats in.

7. ÖVERORDNAD FUNKTIONALITET

För att kunna använda överordnad funktionalitet ska varje kommunikationsslinga anslutas till en gateway NCE. NCE fungerar som bro mellan den enskilda slingan och den centralenhet där Lindinvents system programvara LINDINTELL/LINDINSPECT är installerad. När LINDINTELL/LINDINTELL inte används, fungerar NCE som bro mellan ansluten slinga och Modbus. NCE har ingångar för 2 slingor men en rekommendation är att ansluta en slinga per NCE. NCE spänningsmatas via egen stickpropstransformator 230/24 VAC.



Figur 6. Gateway NCE används för att ansluta en slinga till överordnade system. Maximalt två slingor kan anslutas via en NCE.

Information om överordnad funktionalitet och kommunikation med externa system finns i projekteringsanvisning *Överordnad styr*.



LUND | GÖTEBORG | STOCKHOLM | LINKÖPING | UMEÅ