

112545-02
2014-01

SP 80



N Monteringsveiledning
CS2000 - LON kommunikasjonsmodul

S Monteringsanvisning
CS2000 - LON-kommunikasjonsmodul

E Installation Instructions
CS2000 - LON communication module

ART.NR.:
112437

N Innhold

Produktbeskrivelse	3
Forkortelser og forklaringer	4
Sette i drift LON modulen	4
LON nettverk	10
Buss terminering	18
Nettverksvariabler og dokumentasjon	19
Tekniske data	20
Dimensjoner	23
Gjenvinning	23

S Innehåll

Produktbeskrivning	3
Förkortningar och förklaringar	4
Driftsättning av LON-modulen	4
LON-nätverk	10
Bussavslutning	18
Tekniska data	21
Dimensioner	23
Återvinning	23

E Content

Product description	3
Abbreviations and explanations	4
Commission LON module	4
LON networks	10
Bus termination	18
Technical data	22
Dimensions	23
Recycling	23

N

Produktbeskrivelse

SP80 er en LON kommunikasjonsmodul som kan kobles til en CS2000 regulator og som har følgende funksjoner:

- Integrasjon til byggningsautomasjon/kontrollsystemer via LON nettverk.
- Den inkluderer en LON nettverk controller (Neuron chip) som behandler den komplette LON nettverk protokollen og brukerprogrammet.
- Galvanisk isolert tilkobling til LON nettverket via 78 kbaud TP/FT-10 transceiveren.
- Brukerprogrammet kan lastes inn i flash minnet ved bruk av standard LON verktøy.
- Tilpasninger via LON



Alle elektriske tilkoblinger må utføres av fagperson.

S

Produktbeskrivning

SP80 är en LON-kommunikationsmodul som kan anslutas till en CS2000-styrenhet och erbjuder följande funktioner:

- Integrering i ett byggnadsautomations- och styrsystem via LON-nätverk
- Det innefattar en LON-nätverksstyrenhet (neuronchip) som hanterar hela LON-nätverksprotokollet och användarprogrammet
- Galvaniskt isolerad anslutning till LON-nätverket via den kombinerade sändaren och mottagaren TP/FT-10 på 78 kbaud
- Användarprogram kan laddas ned till flashminnet med hjälp av LON-standardverktyg
- Verktyg via LON



Alla elektriska inkopplingar måste utföras av fackman.

E

Product description

SP80 is a LON communication module that can be connected to a CS2000 controller and offers the following features:

- Integration into a building automation and control system via LON network
- It includes a LON network controller (Neuron chip) which handles the complete LON network protocol and the user application
- Galvanically isolated connection to the LON network via the 78 kbaud TP/FT-10 transceiver
- User applications can be downloaded into the flash memory using standard LON tools
- Tooling via LON



All electrical connections must be carried out by qualified electricians.

- N** Forkortelser og forklaringer
- S** Förkortningar och förklaringar
- E** Abbreviations and explanations

<i>LON</i>	<i>Local Operating Network</i>
<i>LNS</i>	<i>LonWorks Network Services</i>
<i>VNI</i>	<i>Virtual Network Interface</i>
<i>TCP/IP</i>	<i>Transmission Control Package / Internet Protocol</i>
<i>BSP</i>	<i>Board Support Package</i>

N Sette i drift LON modulen
 CS2000 regulatoren og kommunikasjonsmodulen SP80 inngår i denne prosedyren:

S Driftsättning av LON-modulen
 CS2000-styrenheten och kommunikationsmodulen SP80 är inblandade i denna åtgärd:

E Commission LON module
 CS2000 controller and the communication module SP80 are involved in this action:

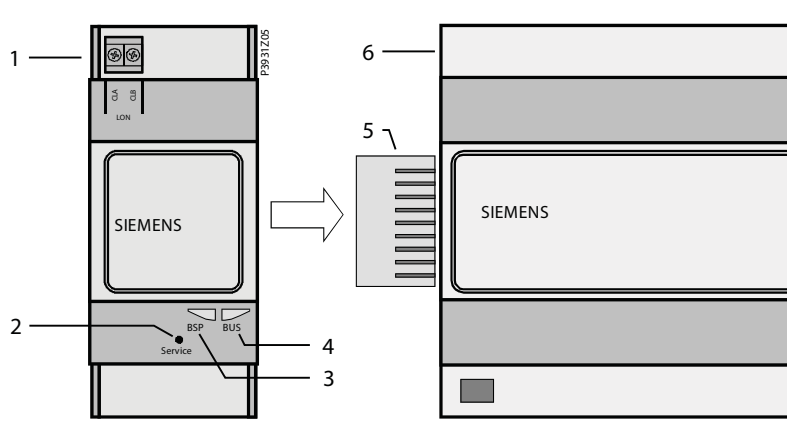


fig. 1

Pos.	N Elementer/Tilkoblinger	S Element/anslutningar	E Element/Connection
1	LON grensesnitt. Tilkoblingsplugg; Skru/terminaltilkobling	LON-gränssnitt. Insticksanslutning. Skruv/terminalanslutning	LON interface. Plug connection: Screw/terminal connection.
2	Service knapp	Serviceknapp	"Service" button
3	Status display "BSP" (Board Support Package)	Statusdisplay "BSP" (board support package)	Status display "BSP" (Board Support Package)
4	Status display "BUS" (bus tilkoblinger o.k./bus trafikk)	Statusdisplay "BUS" (bussanslutningar ok/busstrafik)	Status display "BUS" (bus connections o.k./bus traffic)
5	Tilkoblingsplugg "Communication extension bus"	Insticksanslutning "Communication extension bus"	Plug connection "Communication extension bus"
6	CS2000 regulator	CS2000-styrenhet	CS2000 controller

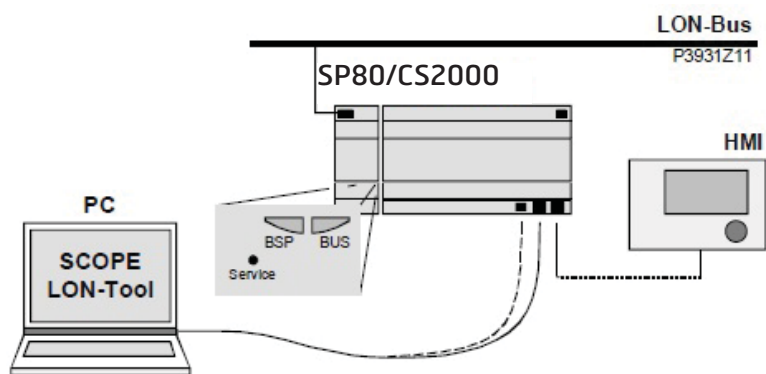


fig. 2

N **Installasjon:**

Verktøy som trengs til denne operasjonen (se fig. 2):

- Styrepanel (HMI)
- PC med Scope software (valgfritt)
- PC med LON verktøy (NL 220, Lonmaker)

Fortsett deretter som følger:

Trinn	Handling
1	Skru av strømmen til regulatoren
2	Koble til LON modulen til regulatoren med en tilkoblingsplugg.
3	Koble LON busskabel til LON modul (klemme CLA og CLB)
4	Koble på strømmen: <ul style="list-style-type: none"> • Modulen starter, initialiseringen begynner. • Så snart som de to LED'ene "BSP" og "BUS" lyser jevnt grønt er kommunikasjonen med regulatoren aktiv.
5	Gjennomfør en ekstra omstart: Skru strømforsyningen AV/PÅ.
6	Generer en ny node i LON verktøyet (forberedelser)
7	Trykk på service knappen på LON modulen: <ul style="list-style-type: none"> • LON modulen er gjenkjent og vises i LON verktøyet. • Alle nettverksvariablene er tilgjengelige
8	Last inn en individuell LON applikasjon som behøves (fil XY.XIF). Standard applikasjon AHU V1.x er lastet inn som standard.
9	Tildel logisk adresse og bind nettverksvariabler via LON verktøyet (eller la systemintegrator gjøre det for deg).
10	Still inn følgende variabler via HMI. Logg inn med passord 2000. Gå til følgende menybane: Hovedmeny > Systemoversikt > Kommunikasjon > Komm.modul oversikt > Module[x] LON > Innstillinger <ul style="list-style-type: none"> • Motta heartbeat • Send heartbeat • Min. sendetid

S **Installation:**

Verktøy som behøvs for denna åtgärd: (fig. 2)

- Manöverenhet (HMI)
- PC med Scope-programvara (tillval)
- PC med LON-verktyg (NL220, Lonmaker)

Gör sedan följande:

Steg	Åtgärd
1	Stäng av strømmen till styrenheten.
2	Anslut LON-modulen till styrenheten med hjälp av en kontaktanslutning. (fig. 2)
3	Anslut LON-busskabeln till LON-modulen (stift CLA och CLB).
4	Sätt på strømmen: <ul style="list-style-type: none"> • Modulen startar/initialisering börjar. • Så snart som de två lysdioderna "BSP" och "BUS" lyser konstant grønt är kommunikation med styrenheten och LON-buss aktiv.
5	Gör ännu en omstart: Stäng av/sätt på strømmen.
6	Skapa en ny nod i LON-verktyget (förberedelse).
7	Tryck på servicestiftet på LON-modulen: <ul style="list-style-type: none"> • Modulen känns igen och visas i LON-verktyget. • Alla nätverksvariabler är tillgängliga.
8	Ladda ett enskilt LON-program vid behov (fil "XY.XIF"). Standardprogram AHU V1.x laddas som standard.
9	Tilldela den logiska adressen och bind nätverksvariablerna via LON-verktyget (eller låt systemintegratorn göra det).
10	Ange följande modulinställningar via HMI. Logga in med lösenord, 2000, och gå sedan till: Huvudindex > Systemöversikt > Kommunikation > Komm. modulöversikt > Modul[x] LON > Inställningar <ul style="list-style-type: none"> • Ta emot heartbeat • Skicka heartbeat • Min. sändtid

E Installation:

Tools needed for this operation: (fig. 2)

- Operator unit (HMI)
- PC with Scope software (optional)
- PC with LON tool (NL220, Lonmaker)

Then proceed as follows:

Step	Action
1	Switch OFF the power supply of the controller.
2	Connect LON module to controller using plug connection. (fig. 2)
3	Connect LON bus cable to LON module (pins CLA and CLB).
4	Switch ON the power supply: <ul style="list-style-type: none"> - The module starts / initialization begins. - As soon as the two LEDs "BSP" and "BUS" are steady green, communication with the controller and LON bus is active.
5	Carry out a further restart: Switch the power supply OFF / ON.
6	Generate a new node in the LON tool (preparation).
7	Press the Service pin on the LON module: <ul style="list-style-type: none"> - The module is recognized and displayed in the LON tool. - All network variables are available.
8	Load an individual LON application as needed (file "XY.XIF"). Standard application AHU V1.x is loaded by default.
9	Assign the logical address and bind the network variables via the LON tool (or have system integrator do it for you).
10	Enter the following module settings via HMI. Log in with password, 2000, then go to: Main Index > System overview > Communication > Comm module overview > Module[x] LON > Settings <ul style="list-style-type: none"> • Receive Heartbeat • Send Heartbeat • MinSendTime

N Servicelysdioder for feilsøking (ALARM)



BSP = Programvare

Modus	BUS LED-status
LON kommunikasjon ok	Grønn på
Initialisering av LON kommunikasjon	Gul på
Maskinvarefeil	Rød på
Modus	BSP LED-status
BSP kjører og kommuniserer med regulator	Grønn på
BSP kjører, men ingen kommunikasjon med regulator	Gul på
BSP-feil (programvarefeil)	Rød blinker ved 2 Hz
Maskinvarefeil	Rød på
BSP-oppgraderingsmodus	BSP-lysdiode grønn, BUS-lysdiode ved 1 Hz mellom rød og gul

S Servicestiftlysdioder for diagnostik (LARM)



BSP = Programvara

Läge	BUS-lysdiodsstatus
LON-kommunikation ok	Grön lyser
Initialisering av LON-kommunikation	Gul lyser
Maskinvarufel	Röd lyser
Läge	BSP-lysdiodsstatus
BSP kör och kommuniserar med styrenhet	Grön lyser
BSP kör men ingen kommunikation med styrenhet	Gul lyser
BSP-fel (programvarufel)	Röd blinkar vid 2 Hz
Maskinvarufel	Röd lyser
BSP-uppgraderingsläge	BSP-lysdiod grön, BUS-lysdiod växlar vid 1 Hz mellan rød och gul

E Service pin LEDs for diagnostics (ALARM)



BSP = Software

Mode	BUS LED status
LON communication ok	Green on
Initialization of LON communication	Yellow on
Hardware error	Red on
Mode	BSP LED status
BSP running and communicating with controller	Green on
BSP running but no communication with controller	Yellow on
BSP error (software error)	Red blinking at 2 Hz
Hardware error	Red on
BSP upgrade mode	BSP LED green, BUS LED alternating at 1 Hz between red and yellow

N

Parameter liste:

Følgende tabell viser en oversikt over alle LON modul parametere som vises i HMI. Gå til menyvalget:

Hovedmeny > Systemoversikt > Kommunikasjon > Komm. modul oversikt > Module [x] LON

Parameter	Alternativer	Funksjon
Status	– OK – Alarm	Modulens status
Komm svikt	– Passiv – Aktiv	Kommunikasjonssvikt mellom modulen og prosessoren. (f.eks. antall LON applikasjoner lastet inn på Neuron chip'en)
Plassering		Viser informasjon som kan stilles ved driftssetting av bussen via LON chip.
Applikasjon		Navnet på den LON applikasjonen som er lastet inn på Neuron chip. (Liste med LON variabler)
Neuron-ID		Viser ID nr. for Neuron chip'ene.
Send heartbeat		Viser gjeldende intervall for sendingsverdier.
Motta heartbeat		Viser gjeldende intervall for mottaksverdier.
Min send intervall		Viser gjeldende minimums intervall for sendingsverdier. En verdi kan bare sendes maksimalt en gang i løpet av dette intervallet.
Innstillinger		Gå til siden med innstillinger for å parameterisere LON modulen.
Software versjon		Modulens software versjon
Enhets ID		Modulens hardware ID.
Modul		Viser modultype f.eks: Pol906LON (SP80).

LON modul parameterisering:

Følgende parametere kan settes via HMI. Menyvalg: Hovedmeny > Systemoversikt > Kommunikasjon > Komm.modul oversikt > Module [x] LON > Innstillinger

Parameter	Område	Funksjon
Send heart beat	0...65535 [s]	Lagre intervall for sendingsverdier.
Motta heart beat	0...65535 [s]	Lagre intervall for mottaksverdier.
Min send intervall	0...65535 [s]	Lagre minimum intervall for sendingsverdier.
Bruk standard	– Passiv – Aktive	Tilbakestill parameterisering til standardverdier.

S

Parameterlista:

Følgende tabell lister alle LON-modulparametrar som vises av HMI. Menypunkt:

Huvudindex > Systemöversikt > Kommunikation > Komm. modulöversikt > Modul[x] LON

Parameter	Urval	Funktion
Status	– OK – Larm	Modulens status.
Komm. fel	– Passiv – Aktiv	Kommunikasjonsfel mellom modulen og prosessoren (t.ex. inget LON-program laddas på neuronchippet).
Plats		Visar information som kan ställas in vid driftsättning av bussen via LON-chip.
Program		Namn på laddat LON-program (lista över LON-variabel) på neuronchippet.
Neuron-ID		Visar neuronchippet ID-nummer.
Skicka heartbeat		Visar nuvarande intervall för att skicka värden.
Ta emot heartbeat		Visar nuvarande intervall för att ta emot värden.
Min. sändintervall		Visar nuvarande minsta intervall för att skicka värden. Ett värde får endast ställas in högst en gång under detta intervall.
Innstillinger		Gå till inställningssidan för att parametrera LON-modulen.
Programvaru- version		Modulprogramvaruversion.
Enhets-ID		Modulmaskinvaru-ID.
Modul		Visar modultyp, t.ex. Pol906LON (SP80).

LON-modulparameterisering:

Følgende parametrar kan ställas in via HMI. Menypunkt:

Huvudindex > Systemöversikt > Kommunikation > Komm. modulöversikt > Modul[x] LON > Innstillinger

Parameter	Urval	Funktion
Skicka heartbeat	0...65 535 [s]	Ställ in intervall för att skicka värden.
Ta emot heartbeat	0...65 535 [s]	Ställ in intervall för att ta emot värden.
Min. sändintervall	0...65 535 [s]	Ställ in minsta intervall för att skicka värden.
Använd standard	– Passiv – Aktiv	Återställ parameterisering för standardvärden.

E
Parameter list:

The following table lists all LON module parameters which are displayed by the HMI. Menu item:

Main Index > System overview > Communication > Comm module overview > Module[x] LON

Parameter	Range	Function
State	– OK – Alarm	Module state.
Comm failure	– Passive – Active	Communications error between module and processor (e.g. no LON application loaded on the Neuron chip).
Location		Displays an information, which may be set at commissioning the bus via LON Chip.
Application		Name of loaded LON application (list of LON variable) on the Neuron chip.
Neuron-ID		Displays ID number for the Neuron chips.
Send heart beat		Displays current interval for sending values.
Receive heart beat		Displays current interval for receiving values.
Min send intervall		Displays current minimum interval for sending values. A value may only be sent a maximum of one time during this interval.
Settings		Go to settings page to parameterize LON module.
Software version		Module software version.
Device ID		Module hardware ID.
Module		Displays module type e.g. Pol906LON (SP80).

LON module parameterization:

The following parameters can be set via the HMI. Menu item:

Main Index > System overview > Communication > Comm module overview > Module[x] LON > Settings

Parameter	Range	Function
Send heart beat	0...65535 [s]	Set interval for sending values.
Receive heart beat	0...65535 [s]	Set interval for receiving values.
Min send intervall	0...65535 [s]	Set minimum interval for sending values.
Use default	– Passive – Active	Reset parameterization to default values.

N LON nettverk

Generell design

Fysisk design:

Figur 3 viser oppsettet for et generelt LON nettverk.

S LON-nätverk

Allmän design

Fysisk design:

Figur 3 visar layouten för ett allmänt LON-nätverk.

E LON networks

General design

Physical design:

The figure (3) shows the physical design for a general LON network:

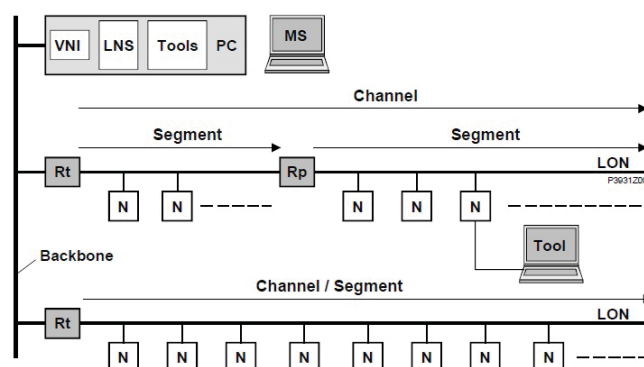


fig. 3

Element	Forklaring	Förklaring	Explanation
MS	Administrasjonsstasjon, PC med: VNI (Virtual Network Interface) LNS (LonWorks Network Services) Verktøy: BAC software, engineeringverktøy. (f.eks. LonMaker og kanskje SCOPE)	Styringsstasjon, PC med: VNI (Virtual Network Interface) LNS (LonWorks Network Services) Verktøy: BAC-programvara, tekniskt verktøy (t.ex. LonMaker och eventuellt SCOPE).	Management station, PC with: VNI (Virtual Network Interface) LNS (LonWorks Network Services) Tools: BAC software, engineering tool (e.g. LonMaker and possibly SCOPE).
Backbone	F.eks: Ethernet TCP/IP, sammenkobler bygningsverktøy.	T.ex. Ethernet TCP/IP, kopplar ihop bygnadsnätverk.	E.g. Ethernet TCP/IP, interconnects building networks.
Channel	Fysisk LON sendingskanal, f.eks. TP/FT-10	Fysisk LON-överföringskanal, t.ex. TP/FT-10.	Physical LON transmission channel, e.g. TP/FT-10.
Router (Rt)	Sammenkobler subnettverk.	Kopplar ihop subnät.	Interconnect subnets.
Segment	Fysisk segment av en kanal.	Fysiskt segment av en kanal.	Physical segment of a channel.
Repeater (Rp)	Sammenkobler segmenter. ingen behandlingsfunksjon.	Kopplar ihop segment. Ingen bearbejningsfunksjon.	Interconnect segments. No processing function.
Nodes (N)	LON node: Enhet med Neuron Chip, kontroller, grensesnitt etc.)	LON-nod: Enhet med neuronchip (styrenhet, gränssnitt etc.).	LON node: Device with Neuron Chip (controller, interface etc.).
Tool	PC med LON verktøy, (NL 220, LonMaker): Last inn LON applikasjon Opprett forbindelser	PC med LON-verktøy (NL220, LonMaker): – Ladda LON-program. – Skapa bindingar.	PC with LON tool (NL220, LonMaker): – Load LON application. – Create bindings.

N

Logisk organisering:

Et LON nettverk er delt inn i domene, subnett og node. En logisk, unik adresse (ID) er tildelt til hver enkelt LON node i følge denne tabellen:

Term	Forklaring	ID
Domene	Består av maks. 255 subnett.	1 ... 248
Subnett	Består av maks. 127 noder.	1 ... 255
Node	Minste adresserbare enhet	1 ... 127

Adressen består av:

Domene ID - Subnett ID - Node ID.

Oppdrag generelt oppstår når systemintegrator konfigurerer og driftsetter nettverket ved hjelp av LON verktøy. (f.eks. LN 220, LonMaker)

For mer informasjon om LON, se www.echelon.com og www.lonmark.org

Grensesnitt og overføring

FTT-10A transceiver:

LON kommunikasjonsmodul kommer med en FTT-10A busstilkobler. Denne FTT (Free Topology Transceiver) for Neuron Chip baserte enheter, ble utviklet av Echelon som en etterfølger til FTT-10 for enkel opprettelse og utvidelse av LonWorks nettverk med kanaltype TP/FT-10

Tillatte topologier:

Følgende topologier er mulige for enheter med FTT-10A transceiver:

- Fri topologi (inkludert stjerne og ring topologi)
- Linje topologi (buss topologi)

TP/FT-10 channel type:

TP/FT-10 står for "Twisted Pair / Free Topology".

Den spesifiserer en fysisk kanal for dataoverføring til fri topologi nettverk ved bruk av en tvunnet kabel med overføringshastighet på 78kbps. Kanaltype TP/FT-10 er LonMark®-sertifisert.

Kabeltyper

Echelon tillater tre kabeltyper for kanaltype TP/FT-10, inkludert kategori 5 nettverkskabel mest brukt i byggningsautomasjon og kontroll. (TIA 568A Cat-5)

Cat-5 spesifikasjoner:

Uisolert kabel, tvunnet med minst 18

Unshielded cable, twisted pair with at least 18 beats per meter:

S

Logisk organisation:

Ett LON-nätverk är uppdelat i domän, subnät och nod. En logisk, unik adress (ID) tilldelas varje LON-nod enligt följande:

Term	Förklaring	ID
Domän	Består av max. 255 subnät.	1 ... 248
Subnät	Består av max. 127 noder.	1 ... 255
Nod	Minsta adresserbara enhet.	1 ... 127

Adress består av: Domän-ID – Subnät-ID – Nod-ID.

Tilldelning i allmänhet uppstår när systemintegratorn konfigurerar och tar nätverket i drift med hjälp av LON-verktyget (t.ex. LN220, LonMaker).

Mer information om LON

finns på www.echelon.com och www.lonmark.org

Gränssnitt och överføring

Kombinerad sändare och mottagare FTT-10A: LON-kommunikationsmodulen har en FTT-10A-busstopplare.

Denna kombinerade sändare och mottagare med fri topologi för neuronchipbaserade enheter utvecklades av Echelon som en efterträdare till FTT-10 för enkelt skapande och förlängning av LonWorks nätverk med kanaltyp TP/FT-10.

Tillåtna topologier:

Følgande topologier är möjliga för enheter med den kombinerade sändaren och mottagaren FTT-10A:

- Fri topologi (inklusive stjärn- och ringtopologier).
- Linjetopologi (busstopologi).

TP/FT-10-kanaltype:

TP/FT-10 står för tvinnat par/fri topologi.

Den specificerar en fysisk kanal för dataöverføring till nätverk med fri topologi med hjälp av tvinnat par vid en överføringshastighet på 78 kbps.

Kanaltype TP/FT-10 är LonMark®-certifierad.

Kabeltyper:

Echelon tillåter tre kabeltyper för kanaltype TP/FT-10, inklusive den kategori 5-nätverkskabel som vanligtvis används i byggnadsautomation och styrning (TIA 568A Cat-5).

Cat-5-specifikationer:

Oskyddad kabel, tvinnat par med minst 18 slag per meter:

E
Logical organization:

A LON network is divided into domain, subnet, and node. A logical, unique address (ID) is assigned to each LON node accordingly:

Term	Explanation	ID
Domain	Comprises max. 255 subnets.	1 ... 248
Subnet	Comprises max. 127 nodes.	1 ... 255
Node	Smallest, addressable unit.	1 ... 127

The address is comprised of: Domain-ID Subnet-ID Node-ID. Assignment in general occurs when the system integrator configures and commissions the network using the LON tool (e.g. LN220, LonMaker).

For more information on LON see www.echelon.com und www.lonmark.org

Interface and transmission

FTT-10A transceiver:

The LON communication module comes with a FTT-10A bus coupling unit.

This "Free Topology Transceiver" for Neuron Chip-based devices was developed by Echelon as a successor to the FTT-10 for simple creation and extension of LonWorks networks with channel type TP/FT-10.

Allowed topologies:

The following topologies are possible for devices with FTT-10A transceiver:

- Free topology (including star and ring topologies).
- Line topology (bus topology).

TP/FT-10 channel type:

TP/FT-10 stands for "Twisted Pair / Free Topology". It specifies a physical channel for data transmission to free topology networks using twisted pair at a transfer rate of 78 kbps.

Channel type TP/FT-10 is LonMark®-certified.

Cable types:

Echelon allows three cable types for channel type TP/FT-10, including the Category 5 network cable used commonly in building automation and control (TIA 568A Cat-5).

Cat-5 specifications:

Unshielded cable, twisted pair with at least 18 beats per meter:

N Element	S Element	E Element	Forklaring / Förklaring /Explanation
Tverrsnitt	Tvårsnitt	Cross-sectional area	Min. 0.5mm, AWG24, 0.22mm ²
Impedans	Impedans	Impedance	100 Ω +/- 15 % @ f > 1 MHz
Driftskapacitet mellan to ledningar i et par	Driftskapacitet mellan två ledningar i ett par.	Operating capacity between two wires of a pair.	< 46 nF/km
Kapacitetspar til jord, asymmetrisk	Kapacitet par till jord, asymmetrisk.	Capacity pair to ground, asymmetric.	< 3.3 nF/km
DC loop motstånd	DC-loopmotstånd	DC loop resistance	< 168 Ω

N Forsterker og router

Forsterkere og routere er brukt i følgende tilfeller:

- Full kabellengde i et fysisk segment overstiger 450m (i fri topologi) eller 900m i linje topologi.
- Det maksimale antallet noder per fysisk segment overstiger 64noder med FTT-10A transceivere.
- Hver stamme kan ha maksimalt en fysisk forsterker.
- Forsterkere eller routere skal ikke brukes i ring topologi. De må plasseres før nettverkets ring port.

S Förstärkare och router:

Förstärkare och router används i följande fall:

- Hela kabellängden i ett fysiskt segment överstiger 450 m (i en fri topologi) eller 900 m (i en linjetopologi).
- Det högsta möjliga antalet noder per fysiskt segment överskrids: 64 noder med kombinerade sändare och mottagare FTT-10A.
- Varje stam kan ha högst en fysisk förstärkare.
- Förstärkare eller routrar får inte användas i en ringtopologi. De måste placeras före nätverkets ringport.

E Repeater and router:

Repeaters and router are used in the following cases:

- The entire cable length in a physical segment exceeds 450 m (in a free topology) or 900 m (in a line topology).
- The max. possible number of nodes per physical segment is exceeded: 64 nodes with FTT-10A transceivers.
- Each trunk can have max. one physical repeater.
- Repeaters or routers may not be used in a ring topology. They must be placed before the network's ring port.

N Fri topologi

Applikasjon:

Fri topologi med kanaltype TP/FT-10 tillater enhver kombinasjon av linje, stjerne og ring topologi. Det passer derfor til nesten alle typer av bygninger. Maksimal kabellengde (totalt for alle kabler) er 450m.

Linje topologi med terminatorer i begge ender eller en forsterker eller router må brukes ved større avstander. Kun 1 fysisk forsterker er tillatt i serie. F.eks. en fysisk forsterker mellom to noder.

S Fri topologi

Program:

Den fria topologin med kanaltype TP/FT-10 tillåter alla kombinationer av linje-, stjärn- och ringtopologier. Det är därför lämpligt för nästan alla typer av byggnader. Den maximala kabellängden (totalt för alla linjer) är 450 m.

Linjetopologi med avslutare i båda ändrar eller en förstärkare eller router måste användas för större avstånd. Endast 1 fysisk förstärkare är tillåten i serier, dvs. en fysisk förstärkare mellan två noder.

E Free topology

Application:

The free topology with channel type TP/FT-10 allows for any combination of line, star, and ring topologies. It is thus suitable for nearly all types of buildings. The max. cable length (total for all lines) is 450 m.

Line topology with terminators at both ends or a repeater or router must be used for greater distances. Only 1 physical repeater is allowed in series, i.e. one physical repeater between any two nodes.

N

Struktur:

Følgende figur viser et eksempel av en fri topologi struktur med to fysiske segmenter:

S

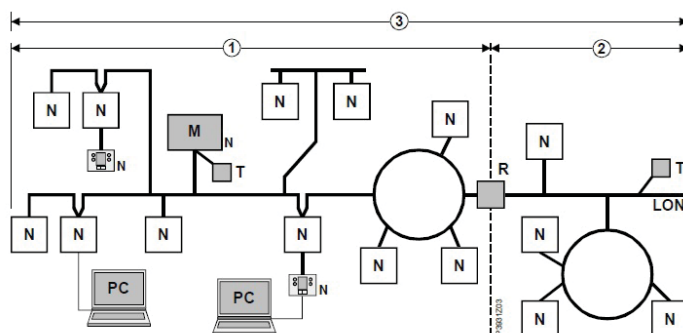
Struktur:

Føljande figur visar ett exempel på en fri topologistruktur med två fysiska segment:

E

Structure:

The following figure shows an example for a free topology structure with two physical segments:



Element	Forklaring	Förklaring	Explanation
1	Første fysiske segment (maks. 250m)	Första fysiska segmentet (max. 250 m)	First physical segment (max. 250 m)
2	Andre fysiske segment	Andra fysiska segmentet	Second physical segment
3	Stamme (= alt er koblet til master)	Stam (= allt anslutet till master)	Trunk (= everything connected to the master)
N	Nodes (LON noder, enheter)	Noder (LON-noder, enheter)	Nodes (LON nodes, devices)
R	Førsterker / router	Förstärkare/router	Repeater / router
T	Buss terminatoren	Bussavslutare	Bus terminator
M	Master: Hjernen i systemet. Behøves alltid. Lagrer og håndterer all nettverksinformasjon (NV bindings, etc). Enhet: administrasjonsstasjon eller hovedkontroller.	Master: Hjärnan i systemet. Behövs alltid. Sparar och hanterar all nätverksinformation (NV-bindningar etc.). Enhet: Styrningsstation eller masterstyrenhet.	Master: The brains of the system. Always needed. Saves and manages all network information (NV bindings, etc). Device: Management station or master controller.
PC	PC'er kan logge inn i enhver node på nettverket og ha tilgang til alle andre noder.	PC:ar (verktøy) kan logga in på alla noder på nätverket och ha tillgång till alla andra noder.	PCs (tools) can log in to any node on the network and have access to all other nodes.

N Spesifikasjoner:
Under finnes en liste med primærinformasjon for individuelle elementer. Maks. avstand og lengde på kabelen gjelder for nettverkskabler kategori 5 (TIA Cat-5)

S Spesifikationer:
Nedan är en lista över alla primära data för enskilda element. Det maximala avståndet och längden gäller nätverkskablar kategori 5 (TIA Cat-5)

E Specifications:
Below is a list of all primary data for individual elements. The max. distance and length apply to network cables Category 5 (TIA Cat-5)

N Elementer	S Element	E Element	Verdi/Värde/Value
Maks. avstand mellom de to nodene som er lengst unna hverandre i et gitt segment	Maximal kabellengd per fysisk segment.	Max. distance between the two nodes farthest apart in a given physical segment.	250 m
Maks. kabellengde i et segment. (Total lengde inkludert kabler til romenheter)	Maximal ändlinjeslängd. Detsamma gäller även anslutningar till rumsenheter.	Max. cable length in a segment. (Total of all lines including lines to room units).	450 m
Maks. antall noder pr. fysiske segment. Følgende formel gjelder for blandete konfigurasjoner med FTT-10A og LPT-10 transceivers: $(1 \times \text{antall LPT-10}) + (2 \times \text{antall FTT-10A}) \leq 128$	Maximalt antal noder per fysisk segment. Følgende formel gjelder blandade konfigurasjoner av kombinerade sändare och mottagare FTT-10A och LPT-10: $(1 \times \text{antal LPT-10}) + (2 \times \text{antal FTT-10A}) \leq 128$	Max. number of nodes per physical segment. The following formula applies to mixed configurations of FTT-10A and LPT-10 transceivers: $(1 \times \text{number of LPT-10}) + (2 \times \text{number of FTT-10A}) \leq 128$	64 FTT-10A 128 LPT-10 *)
Buss terminator på det travleste punktet i det fysiske segmentet, f.eks. området med høyest datatrafikk (f.eks. ved master)	Bussavslutare vid varje ände av det fysiske segmentet.	Bus terminator at the busiest point of the physical segment, i.e. the area with the highest network data traffic (e.g. at master).	52.3 Ω (RXZ01.1)

N
*) LPT-10: "Link Power Transceiver" fra Echelon. Kompatibel med FTT-10A. Fordelen med denne er at spenningstilførselen for nodene også kan sendes via busslinjen. Krever spesielt strømforsyningstilbehør.

S
*) LPT-10: "Link Power Transceiver" av Echelon. Kompatibel med FTT-10A. Ger fördelen att spänningsförsörjningen för noder även kan köras via busslinjen. Kräver speciella link-power-strömförsörjningsaggregat.

E
*) LPT-10: "Link Power Transceiver" by Echelon. Compatible to FTT-10A. Offers the advantage that voltage supply for nodes can also be run via the bus line. Requires special link-power power supplies.

N Linje topologi

Application:

The line topology with terminators at both ends is used when a long bus cable is needed (more than 450 m) or if the max. Distance between two nodes exceeds 250 m.

Note however that the length of individual LON stubs may not exceed 3 m, which also applies to cables to room units.

S Linjetopologi

Program:

Linjetopologin med avslutare i båda ändar används när en lång busskabel behövs (mer än 450 m) eller om det maximala avståndet mellan två noder överstiger 250 m.

Observera dock att längden på enskilda LON-ändar inte får överstiga 3 m, vilket även gäller kablar till rumsenheter.

E Line topology

Application:

The line topology with terminators at both ends is used when a long bus cable is needed (more than 450 m) or if the max. Distance between two nodes exceeds 250 m.

Note however that the length of individual LON stubs may not exceed 3 m, which also applies to cables to room units.

N

Structure:

The following figure shows an example for a line topology structure with two physical segments:

S

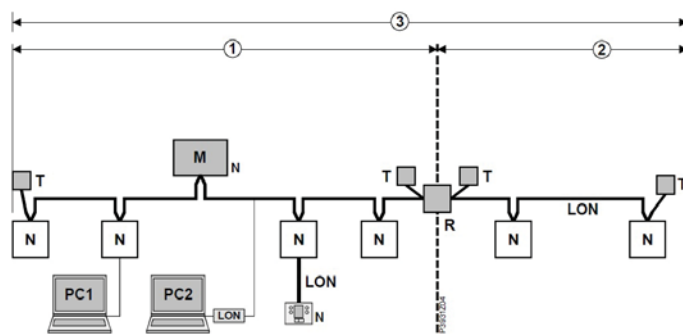
Struktur:

Följande figur visar ett exempel på en linjetopologistruktur med två fysiska segment:

E

Structure:

The following figure shows an example for a line topology structure with two physical segments:



Element	Förklaring	Förklaring	Explanation
1	Første fysiske segment (maks. 250m)	Førsta fysiske segmentet (maks. 900 m)	First physical segment (max. 900 m)
2	Andre fysiske segment	Andra fysiske segmentet	Second physical segment
3	Stamme (= alt er koblet til master)	Stam (= allt anslutet till master)	Trunk (= everything connected to the master)
N	Nodes (LON noder, enheter)	Noder (LON-noder, enheter)	Nodes (LON nodes, devices)
R	Forsterker / router	Førstærkare/router	Repeater / router
T	Buss terminatoren	Bussavslutare	Bus terminator
M	Master: Hjernan i systemet. Behøves alltid. Lagrer og håndterer all nettverksinformasjon (NV bindings, etc). Enhet: administrasjonsstasjon eller hovedkontroller.	Master: Hjernan i systemet. Behøvs alltid. Sparar och hanterar all nätverksinformation (NV-bindingar etc.). Enhet: Styrningsstation eller masterstyrenhet.	Master: The brains of the system. Always needed. Saves and manages all network information (NV bindings, etc). Device: Management station or master controller.
PC1	PC'er kan logge inn i enhver node på nettverket og ha tilgang til alle andre noder.	PC:ar (verktøy) kan logga in på alle noder på nettverket och ha tilgang till alla andra noder.	PCs (tools) can log in to any node on the network and have access to all other nodes.
PC2	PC'er med eget LON grensesnitt kan få direkte tilgang til buss/noder.	PC:ar (verktøy) med eget LON-gränssnitt kan ha direkt tilgang till bussen/noderna.	PCs (tools) with own LON interface can directly access the bus/nodes.

N
Spesifikasjoner:

Under finnes en liste med primærinformasjon for individuelle elementer. Maks. avstand og lengde på kabelen gjelder for nettverkskabler kategori 5 (TIA Cat-5)

S
Specifikationer:

Nedan är en lista över alla primära data för enskilda element. Det maximala avståndet och längden gäller nätverkskabler kategori 5 (TIA Cat-5)

E
Specifications:

Below is a list of all primary data for individual elements. The max. distance and length apply to network cables Category 5 (TIA Cat-5)

N Elementer	S Element	E Element	Verdi/Värde/Value
Maks. kabellengde pr. fysiske segment	Maximal kabellängd per fysiskt segment.	Max. cable length per physical segment.	900 m
Maks. stub kabel lengde. Det samme gjelder også for tilkoblinger til romenheter.	Maximal ändlinjeslängd. Detsamma gäller även anslutningar till rumsenheter.	Maximum stub line length. The same also applies to connections to room units.	3 m
Maks. antall noder pr. fysiske segment. Følgende formel gjelder for blandete konfigurasjoner med FTT-10A og LPT-10 transceivers: $(1 \times \text{antall LPT-10}) + (2 \times \text{antall FTT-10A}) \leq 128$	Maximalt antal noder per fysiskt segment. Føljande formel gäller blandade konfigurationer av kombinerade sändare och mottagare FTT-10A och LPT-10: $(1 \times \text{antal LPT-10}) + (2 \times \text{antal FTT-10A}) \leq 128$	Max. number of nodes per physical segment. The following formula applies to mixed configurations of FTT-10A and LPT-10 transceivers: $(1 \times \text{number of LPT-10}) + (2 \times \text{number of FTT-10A}) \leq 128$	64 FTT-10A 128 LPT-10 *)
Buss terminatorer på hver ende av det fysiske segmentet.	Bussavslutare vid varje ände av det fysiske segmentet.	Bus terminators at each end of the physical segment.	105 Ω (RXZ02.1) both ends

N

*) LPT-10: "Link Power Transceiver" fra Echelon. Kompatibel med FTT-10A. Fordelen med denne er at spenningstilførselen for nodene også kan sendes via busslinjen. Krever spesielt strømforsyningstilbehør.

S

*) LPT-10: "Link Power Transceiver" av Echelon. Kompatibel med FTT-10A. Ger fördelen att spänningsförsörjningen för noder även kan köras via busslinjen. Kräver speciella link-power-strömförsörjningsaggregat.

E

*) LPT-10: "Link Power Transceiver" by Echelon. Compatible to FTT-10A. Offers the advantage that voltage supply for nodes can also be run via the bus line. Requires special link-power power supplies.

N Buss terminering

Buss terminatorer:

Buss terminatorer brukes for å terminere et nettverk som er basert på "twisted pair technology" med hensyn til impedans. Bruk følgende terminatorer avhengig av topologi:

Fri topologi:

- 1 buss terminator 52.3 Ω (Siemens RXZ01.1) på travleste punkt i nettverket

Linje topologi:

- 2 buss terminatorer 105 Ω (Siemens RXZ02.1) ved begge ender av nettverket.
- Terminatorer er ofte integrert i systemenheter og kan aktiveres via switcher eller rekkeklemmer

Feilmeldinger:

Feil fra bussterminering kan resultere i følgende tilstand:

- Signalnivå for lavt
- Signalnivå (for) høyt.

Signalnivå for lavt, mulige årsaker:

- Feil bussterminator (eks. RXZ01.1 istedenfor RXZ02.1).
- For mange bussterminatorer (eks. ikke tatt hensyn til integrert buss terminator i forsterker eller busstillegg)

Signalnivå (for) høyt, mulige årsaker:

- Et høyt signalnivå eller signalrefleksjoner indikerer en manglende eller feil bussterminator.
- Bussterminator plassert feil: Finn det travleste punktet på nettverket ved å prøve og feile.

S Bussavslutning

Bussavslutare:

Bussavslutare anvendes for å på riktig måte avslutte et nettverk basert på teknik med tvinnede par ved gjeller impedans. Använd følgende avslutare beroende på topologin:

Fri topologi:

- 1 bussavslutare 52.3 Ω (Siemens RXZ01.1) vid den mest upptagna punkten av nätverket.

Linjetopologi:

- 2 bussavslutare 105 Ω (Siemens RXZ02.1) vid båda ändar av nätverket.
- Avslutare integreras ofta i systemenheter och kan aktiveras via brytare eller byglar.

Feltillstånd:

Fel från bussavslutning kan leda till följande tillstånd:

- Signalnivå för låg.
- Signalnivå (för) hög.

Signalnivå för låg, möjliga orsaker:

- Fel bussavslutare (t.ex. RXZ01.1 i stället för RXZ02.1).
- För många bussavslutare (t.ex. ingen hänsyn har tagits till integrerad bussavslutare i förstärkare eller busstillgång).

Signalnivå (för) hög, möjliga orsaker:

- En hög signalnivå eller signalrefleksjoner tyder på en bussavslutare som saknas eller är fel.
- Bussavslutare felaktigt placerad: Hitta den mest upptagna punkten i nätverket genom att pröva dig fram.

E Bus termination

Bus terminators:

Bus terminators are used for properly terminating a network based on twisted pair technology with regard to impedance. Use the following terminators in dependence of the topology:

Free topology:

- 1 bus terminator 52.3 Ω (Siemens RXZ01.1) at busiest point of network.

Line topology:

- 2 bus terminators 105 Ω (Siemens RXZ02.1) at both network ends.
- Terminators often are integrated in system devices and can be activated via switches or jumpers.

Error states:

Errors from bus termination may result in the following states:

- Signal level too low.
- Signal level (too) high.

Signal level too low, possible causes:

- Wrong bus terminator (e.g. RXZ01.1 rather than RXZ02.1).
- Too many bus terminators (e.g. integrated bus terminator in repeater or bus supply not considered).

Signal level (too) high, possible causes:

- A high-level signal or signal reflections point to a missing or wrong bus terminator.
- Bus terminator placed incorrectly: Find the busiest point in the network through trial and error.

N Nettverksvariabler og dokumentasjon

I tillegg til denne dokumentasjonen vil du finne mer i følgende dokument, som du finner på vår nettside www.flexit.no. Der finner du også installasjonsfilene som du behøver.

CB1P3931en LON communication module -
Documentation on basics

S Nätverksvariabler och dokumentation:

Förutom denna beskrivning kan du hitta mer information i följande dokument, på vår hemsida www.flexit.com. Här finns också de installationsfiler som du behöver.

CB1P3931en LON communication module -
Documentation on basics

E Network variables and documentation:

In addition to this documentation you can find more information in the following document, which you will find on our webpage www.flexit.com. There you will find the installation files which is needed for the installation.

CB1P3931en LON communication module -
Documentation on basics

N Tekniske data		
Generelt	Dimensjoner Vekt ekskl. emballasje Base Deksel Strømforsyning	B x H x D: 45 x 110 x 75 mm 85 g Plastic, pigeon-blue RAL 5014 Plastic, light-grey RAL 7035 Via system interface from controller DC 5 V (+5% / -5%), max. 80 mA
LON	LON grensesnitt LON data minne	Plugg inn terminaler Galvanisk isolerte 2 ledninger, utskiftbare 56kb flash minne for brukerprogrammet
Tilkoblingsterminaler	Utstyrt med plugg Kompakt ledning Koblingsledning	1 Phoenix FKCT 2,5/2-ST 0,5...2,5mm ² 0,5...1,5mm ²
COMM grensesnitt plugg	Kortkontakt	ZEC1,0/10-LPV-3,5 GY35AUC2CII
Systemgrensesnitt	Utstyrt med kortkontakt	ZEC1,0/4-LPV-3,5 GY35AUC2CII
Omgivelser	Operasjon Temperatur Fuktighet Atmosfærisk trykk	IEC 721-3-3 -40...70 °C <90% r.h. Min. 700 hPa, tilsvarende max 3000 m.o.h
	Transport Temperatur Fuktighet Atmosfærisk trykk	IEC 721-3-2 -40...70 °C <95% r.h. Min. 260 hPa, tilsvarende max 10 000 m.o.h
Beskyttelse	Beskyttelsesgrad	IP20 (EN 60529)
Standarder	Produkt sikkerhet Automatiske elektriske kontroller Elektromagnetisk kompatibilitet Immunitet Utslipp CE godkjenning EMC direktiv Svakstrøm direktiv Oppføringer RoHS direktiv	EN 60730-1 EN 60730-1 +A16 EN 60730-1 +A16 2004/108/EC 2006/95/EC UL916, UL873 CSA C22.2M205 2002/95/EC (Europa) ACPEIP (China)

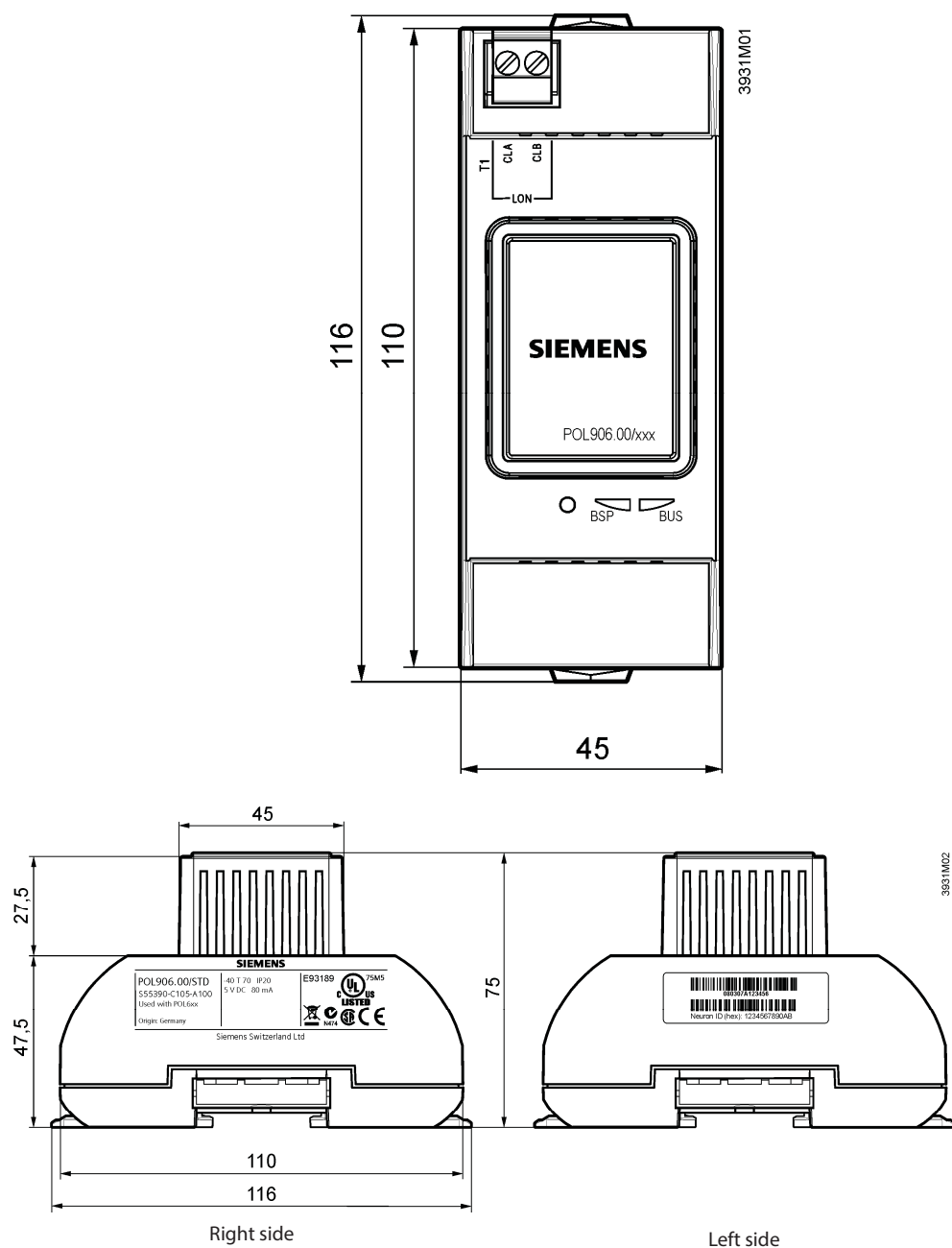
S Tekniska data		
Generellt	Dimensioner Vikt exkl. förpackning Bas Lock Strömförsörjning	B x H x D: 45 x 110 x 75 mm 85 g Plast, duvblå RAL 5014 Plast, ljusgrå RAL 7035 Via systemgränssnitt från styrenhet DC 5 V (+5 %/-5 %), max. 80 mA
LON	LON-gränssnitt LON-dataminne	Plugin-terminaler Galvaniskt isolerad 2 ledningar, utbytbara 56 kB flashminne för användarprogram
Anslutningsklämmor	Utrustad med plugg Solid tråd Tvinnad tråd	1 Phoenix FKCT 2,5/2-ST 0,5...2,5 mm ² 0,5...1,5 mm ²
KOMM-gränssnittsplugg	Kortkontakt	ZEC1,0/10-LPV-3,5 GY35AUC2CI1
Systemgränssnitt	Utrustad med kortkontakt	ZEC1,0/10-LPV-3,5 GY35AUC2CI1
Omgivning	Drift Temperatur Fukt Atmosfärstryck	IEC 721-3-3 -40...70 °C < 90 % relativ fuktighet Min. 700 hPa, motsvarande max. 3 000 m ö.h.
	Transport Temperatur Fukt Atmosfärstryck	IEC 721-3-2 -40...70 °C < 95 % relativ fuktighet Min. 260 hPa, motsvarande max. 10 000 m ö.h.
Skydd	Skyddsgrad	IP20 (EN 60529)
Standarder	Produktsäkerhet Automatiska elektriska kontroller Elektromagnetisk kompatibilitet Immunitet Utsläpp CE-överensstämmelse EMC-direktivet Lågspänning Lågspänningsdirektivet Förteckningar RoHS-direktivet	EN 60730-1 EN 60730-1 + A16 EN 60730-1 + A16 2004/108/EG 2006/95/EG UL916, UL873 CSA C22.2M205 2002/95/EG (Europa) ACPEIP (Kina)

E Technical data		
General data	Dimensions Weight excl. packaging Base Housing Power supply	W x H x D: 45 x 110 x 75 mm 85 g Plastic, pigeon-blue RAL 5014 Plastic, light-grey RAL 7035 Via system interface from controller DC 5 V (+5% / -5%), max. 80 mA
LON	LON interfaces LON data memory	Plug-in terminals Galvanically isolated 2 wires, interchangeable 56 kbyte flash memory for the user application
Connection terminals	Equipped with plug For others types of plug (optional), refer to PolyCool range document 3900 (CBIQ3900en_xx) Solid wire Stranded wire	1 Phoenix FKCT 2,5/2-ST 0,5...2,5mm ² 0,5...1,5mm ²
COMM interface plug	Board-to-board	ZEC1,0/10-LPV-3,5 GY35AUC2CII
System interface	Equipped with board-to-board plug	ZEC1,0/4-LPV-3,5 GY35AUC2CII
Environmental conditions	Operation Temperature Humidity Atmospheric pressure Transport Temperature Humidity Atmospheric pressure	IEC 721-3-3 -40...70 °C <90% r.h. Min. 700 hPa, corresponding to max. 3,000 m above sea level IEC 721-3-2 -40...70 °C <95% r.h. Min. 260 hPa, corresponding to max. 10,000 m above sea level
Protection	Degree of protection	IP20 (EN60529)
Standards	Product safety Automatic electrical controls Electromagnetic compability Immunity Emissions CE conformity EMC directive Low-voltage directive Listings RoHS directive	EN 60730-1 EN 60730-1 + A16 EN 60730-1 + A16 2004/108/EC 2006/95/EC UL916, UL873 CSA C22.2M205 2002/95/EC (Europe) ACPEIP (China)

N Dimensjoner:

S Dimensioner:

E Dimensions:



N
Gjenvinning

Modulen inneholder elektriske og elektroniske komponenter og må ikke kastes sammen med husholdningsavfall.

Lokale lover og regler må følges!

S
Återvinning

Modulen inneholder elektriske og elektroniske komponenter og får ikke slängas tillsammans med hushållsavfall.

Lokal och gällande lagstiftning måste följas!

E
Recycling

The module contains electrical and electronic components and must not be disposed of together with household waste.

Local and currently valid legislation must be observed!



Flexit AS, Televeien 15, N-1870 Ørje www.flexit.no