

TR06-L-Kabel och kabeltillbehör 0,4-24 kV

Innehållsförteckning

Förord.....	3
Kabelkonstruktioner	3
Brandskydd.....	3
Kabel Lågspänningsnät.....	3
Kabel mellanspänningsnät	3
Inom tätortsområde:.....	3
Inom landsbygdsområde:	3
Konstruktionsspänning.....	3
Markundersökning.....	4
Förläggningssätt.....	4
Förläggning mellanspänningsförband.....	4
Förläggning rör	4
Förläggning	4
Kontroll och märkning i samband med förläggning	4
Under Förläggning.....	4
Efter Förläggning.....	4
Mätningförfarande vid nyförläggning (enbart ny kabel hela sträckningen)	5
Mätningförfarande vid kabelfel samt infällning av ny kabel i befintlig sträcka	5
Under 1 kV	5
Skarvar och avslut	5
Skarvar.....	5
Avslut.....	6
Kompetenskrav skarvning och kabelavslut.....	6
Förvaring, Transport, Installation.....	6
Dokumentation	6
Anslutningsalternativ för lågspänningskablar	6

Förord

Denna riktlinje behandlar kablar och dess tillbehör från 0,4-24kV. Riktlinjen baseras i stora drag på EBR KJ41. Vid eventuell uppdatering av denna skall senaste revisionen användas. Vid avvikelser från dessa riktlinjer skall Beställaren kontaktas med god framförhållning. Eventuella avvikelser skall godkännas skriftligt av Beställaren.

Kabelkonstruktioner

Brandskydd

När kablar används i utrymmen där risk för brandspridning förekommer, t.ex. i kabelkällare eller under installationsgolv, ska först och främst kabel med rätt brandklass användas och i andra hand påstrykning av brandspridningshämmande skikt så att kabeln erhåller rätt brandspridningsklass enligt Boverkets krav baserat på byggnadsklass.

Hänsyn måste tas till klassificeringskrav av byggnad. Undantaget är friliggande nätstationer där ingen åtgärd behöver tas.

Observera att ombyggda dubbelstationer som ej är separata brandceller inte betraktas som friliggande.

Öresundskraft ägda msp- kablar förlagda i främmande byggnader skall alltid ha brandspridningsklass enligt Boverkets krav baserat på byggnadsklass.

Kabel Lågspänningsnät

Lågspänningskablar skall vara utförda med samma ekvivalenta area i samtliga ledare.

För nya serviskablar gäller 4-ledarkablar om inte kund eller system begär annat.

Följande area bör användas: 4G25, 4G50, 4G95, 4G150, 4G240

Serviskabel Cu 5x10mm² med inbyggt rör för optofiber användes tidigare i exploateringsområden. Vid kabelfel på denna typ ersätts denna med skarvning mot kabel och separat extern dukt.

Befintliga serviskablar skarvas med minst ekvivalent area.

En kabelskarv måste elektriskt och mekaniskt vara likvärdig med kabeln för att ett driftsäkert kabelsystem ska erhållas i enlighet med KJ41.

Kabel mellanspänningsnät

Följande riktlinjer gäller för mellanspänningskablar i våra 6, 12 och 24kV- nät:

Inom tätortsområde:

PEX- isolerad 3-ledarkabel med area min 240mm² Al och PE- mantel med Cu-skärm. Kabeln skall vara längs- och tvärvattentät.

Inom landsbygdsområde:

PEX- isolerad 3-ledarkabel med Al-ledare och PE- mantel med Cu-skärm. Arean anpassas efter aktuella och förväntade behov. Kabeln skall vara längs- och tvärvattentät. Förläggning genom plöjning accepteras.

Konstruktionsspänning

Samtliga mellanspänningskablar som förläggs skall ha konstruktionsspänning 24 kV oavsett driftspänning i det aktuella nätområdet.

Markundersökning

Enl. KJ41 samt ev. provtagning av markföroreningar enl. kommunernas riktlinjer/krav

Förläggningssätt

All kabel skall förläggas enl. KJ41 rekommendationer om inte annat överenskommits med markägare eller enl. kommunens grävbestämmelser. Gällande regelverk skall dock alltid följas.

Förläggning mellanspänningsförband.

Mellanspänningskabelförband tillhörande samma slinga eller som utgör reserv för varandra får inte förläggas närmare varandra än 1 meter. Motivet är risken för samtidig avgrävning eller kabelfel som kan skada intilliggande kabel. Vid platsbrist i mark eller om det blir orimligt dyrt kan man smalna av schaktet och lägga ena kabelförbandet i SRS rör. Detta måste godkännas av beställaren.

Förläggning rör

Enl. KJ41 med undantag enl. nedan.

Rörförläggning inne på fastighet se installationsregler på Öresundskraft hemsida.

Vid samförläggningar med kommun och på exploateringsområde där rörförläggning är aktuell, skall det förläggas förstärkta SRN 110 alt 160. Innan rörändarna täcks så ska det säkerställas att rören är hela, t.ex. med hjälp av genomblåsning av krats. Motivet är att rören oftast trycks sönder innan vi kommer och drar kablar, vilket medför att vi får gräva upp färdigåterställd GC eller gata.

Reservrör/tomrör som förläggs bör vara förstärkta.

Förläggning

Om misstanke finns att tjärasfalt (PAH) kan förekomma, skall identifiering ske med asfaltsspray. Deponering av tjärasfalt ombesörjs av entreprenören. Schakt och återställning på kommunal mark/väg sker enligt gällande markavtal med respektive kommun. Beträffande schakt och återställning på privat mark görs en överenskommelse mellan markägare och ledningsägare, i samband med detta skrivs även markupplåtelseavtal (se tillståndshandboken). Om besiktning inte kan ske av markanläggningen i samband med slutbesiktning, svarar den part som sökt gräv tillstånd för att tillfällig markbeläggning hålls intakt fram till slutbesiktning av markanläggning skett.

Kontroll och märkning i samband med förläggning

Kontroll av kabelförband görs enl. KJ 41:xx med följande undantag och kompletteringar.

För märkning se Öresundskraft Märkningshandbok.

Under Förläggning

Mantelprovning enligt KJ 41xx.

Efter Förläggning

6-24 kV och kabelsystem innehållande kabel, avslut och eventuella skarvar;

Mätningförfarande vid nyförläggning (enbart ny kabel hela sträckningen)

Isolationsmätning enl. KJ 41xx.

Kontroll av skärmförbindning enl. KJ 41xx

Mantelprovning enl. KJ 41xx

Följande prov gäller endast vid skriftlig beställning från Beställaren:

AC-test (VLF/DAC) 1,7 x U₀ i 15 minuter (per fas).

Tangens Delta:

- Mätningen utgår från kabelns *driftspänning*
- 8 styck mätvärden på varje spänningsnivå
- Max spänning är 1,7 U₀
- Provet skall omedelbart avbrytas och beställaren ska meddelas om Tangens Delta värdet börjar stiga kraftigt

Mätningförfarande vid kabelfel samt infällning av ny kabel i befintlig sträcka

Vid kabelfel skall borttagen kabeldel (ev. innehållande skarv) med felet kapas och returneras till Öresundskraft för vidare analys (max längd cirka 2 m). Kabeldelen som returneras skall märkas med följande information:

- Datum då felet inträffat
- Adress (gatunamn)
- Position
- Kabelnummer.

Före skarvning skall kabelsträckorna kontrolleras så att dessa är funktionsdugliga. För att säkerställa detta skall följande prov genomföras före skarvning på vardera kabelsträcka:

- Isolationsmätning enl. KJ 41

Följande prov (på vardera kabelsträcka) gäller endast vid skriftlig beställning från Beställaren: kontroll av skärmförbindelse enl. KJ41xx, mantelprovning enl. KJ41xx, AC-test och Tangens Delta (enligt ovan).

OBS! Dessa prov ersätter inte kontroll före drifttagning.

Efter skarvning sker provning enligt föregående avsnitt "Mätningförfarande vid nyförläggning (enbart ny kabel hela sträckningen)".

Under 1 kV

För kontroll och märkning se KJ41

Skarvar och avslut

Skarvar

Enl. KJ41.

Alla skarvar skall anpassas med avseende på längsvattentätning och tvärvattentätning.

För att underlätta i mellanspänningsnäten sker övergång till enledarekabel innan anslutning i ställverket. Vid behov får avgreningsatts användas. Om montaget är möjligt att utföra utan dragpåverkan i anslutningsfanor kan 3-ledare bibehållas.

Vid skarvning in mot nätstation eller t.ex. vid kabelfel på befintlig 12 kV-kabel är det tillåtet att göra avsteg genom att förlägga och skarva med ny 12 kV-kabel för att på detta sätt uppnå en skarv med högre kvalitet.

Avslut

Enl. KJ41 med avsteg enl. nedan:

Alla avslut till luftisolerade ställverk ska vara för utomhusmiljö.

Avslut mot transformator se tekniska riktlinjer TR02-L-Nätstationer och distributions-transformatorer.

Avslut i kompaktställverk ska vara beröringsskyddade avslut. Avslutet är 24kV för att passa med kabeln.

Kompetenskrav skarvning och kabelavslut

Montage av skarvar och kabelavslut får enbart utföras av personal som har giltigt intyg/certifikat från respektive tillverkare för aktuell skarv/avslutstyp. Intyg / certifikat skall kunna uppvisas vid behov. Intyg / certifikat äldre än 4 år accepteras ej.

Förvaring, Transport, Installation

Kablar och kabeltillbehör skall förvaras, transporteras, *hanteras samt utföras* enligt tillverkarnas rekommendationer. Ändtätning av kablar skall ske enligt tillverkarnas rekommendationer.

Dokumentation

Nedan dokumentationskrav är viktiga och skall beaktas enligt Dokumentationshandboken:

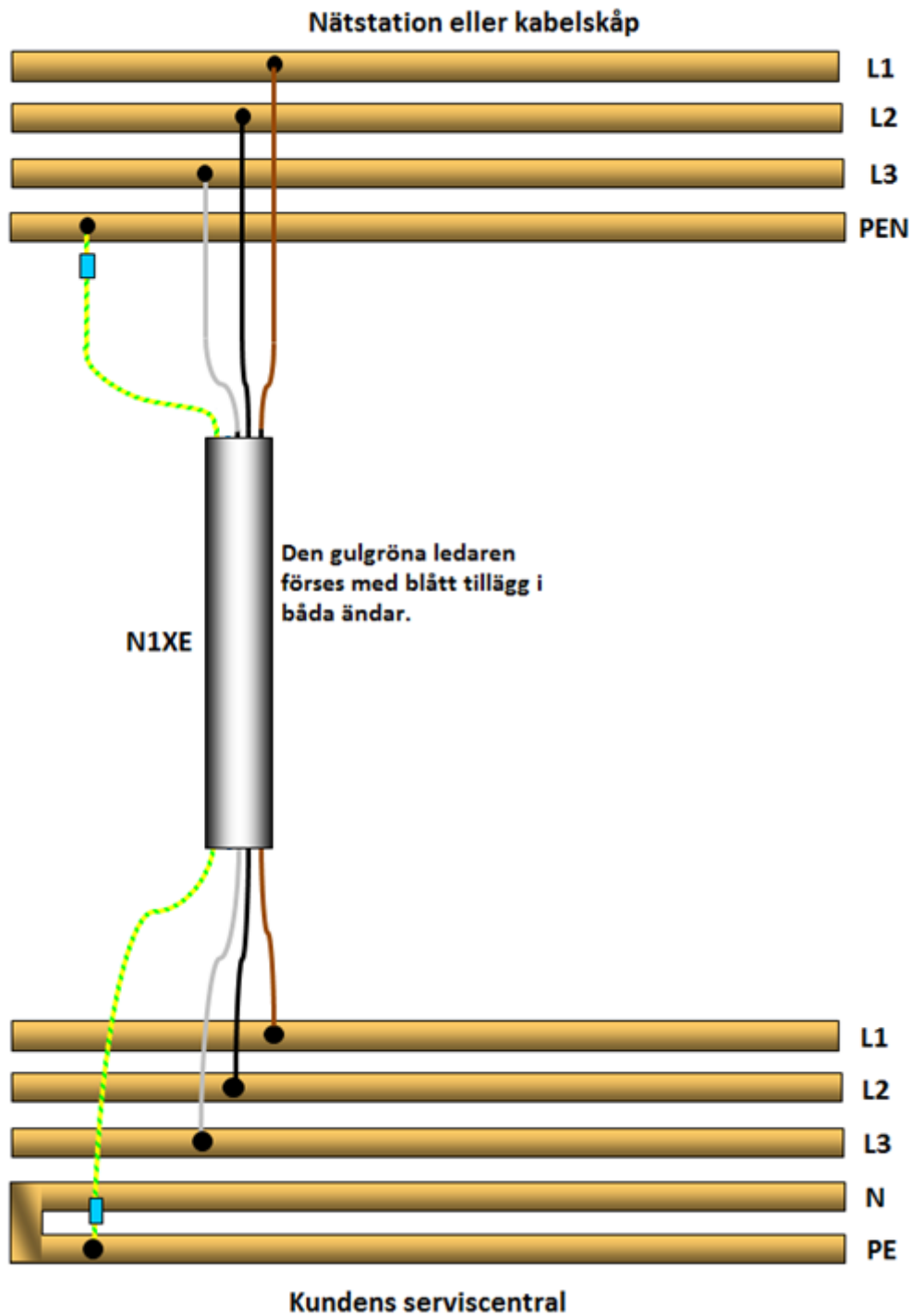
- Signerade provningsprotokoll
- Spårbarhet kablar / kabeltillbehör (modell/kabel beteckning, batch nr, tillverkningsdatum, tillverkare)
- Signerade montageanvisningar av den ansvariga montören.

Anslutningsalternativ för lågspänningskablar

Lågspänningsnätens fördelningskablar skall utgöras av 4-ledarkablar och fördelningsnäten skall byggas upp som TN-C-system.

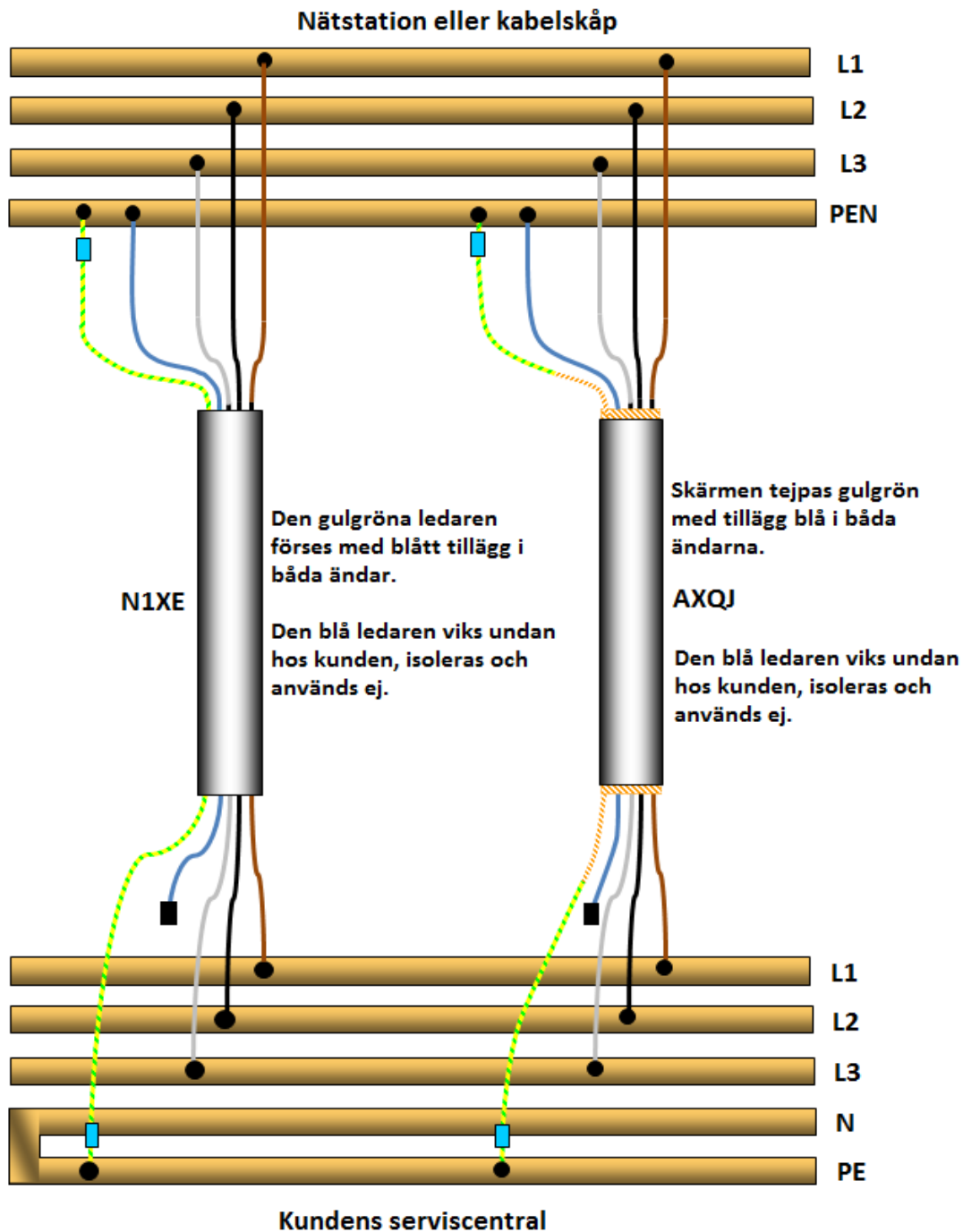
PE-ledare, N-ledare eller PEN-ledare skall vara längre än fasledarna i anslutningspunkter.

Serviser från nätstation eller kabelskåp till kunder med TN-C-system

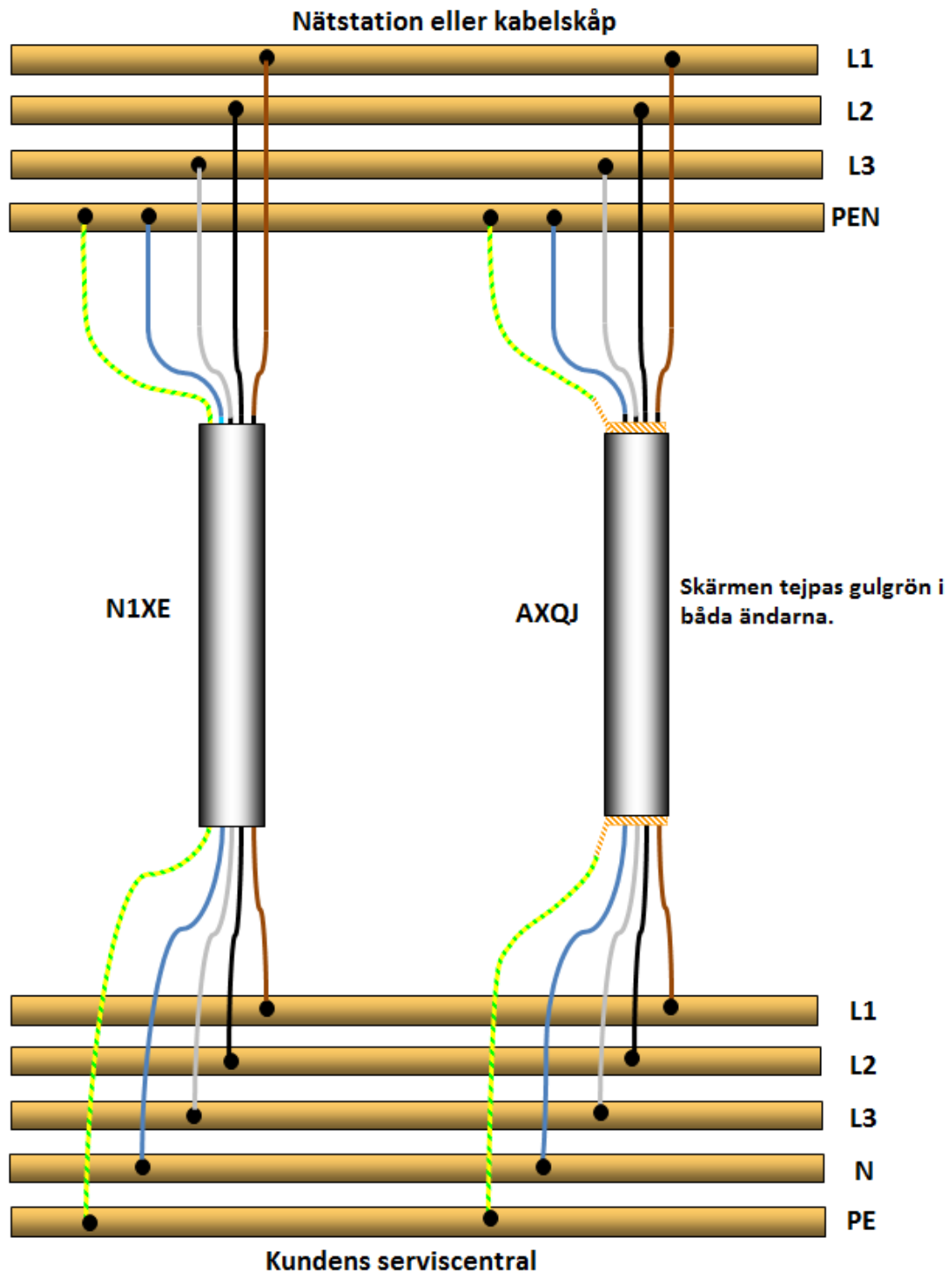


Av nedanstående figurer framgår hur anslutning av 5-ledarkablar som serviser skall göras till nätstationer och kabelskåp, samt hur 5-ledarkabel skall hanteras vid anslutning hos kund.

Serviser från nätstation eller kabelskåp till kunder med TN-C-system



Serviser från nätstation eller kabelskåp till kunder med TN-S-system



Inom Öresundskraft distributionsområden finns ett antal lågspänningsnät som helt är uppbyggda som TN-S- system. Serviskablar måste i dessa nät anslutas hos kunden som TN-S. Det är inte tillåtet att gå över från TN-S till TN-C i ett fördelningssystem. Se figuren nedan.

Serviser från nätstation eller kabelskåp i TN-S-system

