

KRAV

TRVINFRA-00234

Version 2.0

Publiceringsdatum 2022-04-01

Konfidentialitetsnivå Ej känslig

Styrning och övervakning

Märkning vägoperativ miljö



Trafikverkets infrastrukturregelverk



Titel

Märkning vägoperativ miljö

Dokument-ID

TRVINFRA-00234

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

2.0

Innehållsförteckning

1	Syfte	6
2	Omfattning	7
3	Termer	8
4	Förkortningar och symboler	11
5	Märkning	12
5.1	Märkskyltar	12
5.1.1	Placering av märkskyltar	12
5.1.2	Utformning av märkskyltar	13
5.2	Märkning av ledningar och kablar	16
5.2.1	Märkning med TRV/IT-kabelidentitet	17
5.2.2	Kopplingsplintar	17
5.2.3	Ledningar	17
5.2.4	Parter	17
5.2.5	Kabel- och partmärkning av kraftkabel växelspanning	18
5.2.6	Kabel- och partmärkning av kraftkabel likspanning	18
5.2.7	Kabel- och partmärkning av styrkabel	19
5.2.8	Märkning av inkommande kablar från servis	19
5.2.9	Märkning av parallella kablar för strömförsörjning	19
5.2.10	Märkning av gruppleddningar för allmän kraft och belysning	19
5.3	Invändig märkning i skåp och centralutrustningar	19
5.4	Märkning av elutrustningar	19
5.4.1	Märkning av serviscentral	20
5.4.2	Märkning av elkopplare och säkringar	20
5.4.3	Märkning av frekvensomriktare	21
5.4.4	Märkning av överströms- och överlastskydd	21
5.4.5	Märkning av jordfelsbrytare	21
5.4.6	Märkning av strömtransformator	21
5.4.7	Märkning om varning för starkström	21
5.4.8	Märkning av transformatordata	21
5.4.9	Märkning av isolationsmätning	22
5.4.10	Märkning av reservkraftintag	22
5.4.11	Översiktsschema och huvudledningsschema	22
5.5	Märkning av system för spänningsutjämning eller elektrisk separation	22
5.5.1	Märkning av jordförbindning	22
5.5.2	Märkning av huvudjordningsskena	22
5.5.3	Märkning av potentialutjämningsledare	23
5.5.4	Märkning av åskskyddsinstallation	23
5.5.5	Märkning av jordtagsledare	23
5.5.6	Märkning av platsutrustningar i elkraftsystem	24
5.6	Märkning av kanalisation	24
5.6.1	Märkning av kabelbrunn	24
5.6.2	Märkning av kabelstegar	24
5.7	Märkning av vägbelysningssystem	25
5.7.1	Litterering för vägbelysning på ytvägnät och i tunnel	25
5.7.2	Komponent-ID för vägbelysning på ytvägnät och i tunnel	25
5.7.3	Märkning av vägbelysning på ytvägnät	25



Titel

Märkning vägoperativ miljö

Dokument-ID

TRVINFRA-00234

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

2.0

5.8. Märkning av manöveranordningar	26
5.9. Märkning av VMS	26
5.10. Märkning av MCS-portaler	26
5.11. Märkning av avstängningsanordning	27
5.12. Märkning av VVS samt Tunnelventilationssystem	27
5.12.1. Märkning av ventilationskanaler och rörledningar för VVS- kyl- och processmediesystem	27
5.13. Märkning av VA-system	29
5.13.1. Tätskikt i mark	29
5.13.2. VA på ytvägnät	30
5.14. Märkning av rörledning för brandvatten	30
5.15. Övrig skyltning	31
5.15.1. Skyltning vid installationsgolv	31
6 Typskyltar	32
6.1. Allmän typskylt för komponent-ID	32
6.1.1. TYP 1.1 - Allmän skylt för komponent-ID	32
6.1.2. TYP 1.2 - Allmän skylt för litterering	32
6.2. Märkning av vägbelysningsystem	33
6.2.1. TYP 2.1 - Litterering	33
6.2.2. TYP 2.2 - Märkning	34
6.2.3. TYP 2.3 - Skylt avsedd för belysningscentral	35
6.2.4. TYP 2.4 - Skylt avsedd för stolplucka	35
6.2.5. TYP 2.5 - Skylt avsedd för rörstolpe	36
6.2.6. TYP 2.6 - Skylt avsedd för fackverksstolpe	36
6.3. Skyltar för ställverk	36
6.3.1. TYP 3.1 - Skylt avsedd för ställverk	36
6.3.2. TYP 3.2 - Skylt avsedd för transformatorbrygga	36
6.3.3. TYP 3.3 - Skylt avsedd för UPS-utrustning	37
6.3.4. TYP 3.4 - Skylt avsedd för lågspänningsställverk	37
6.3.5. TYP 3.5 - Skylt avsedd för ställverksfack	37
6.3.6. TYP 3.6 - Skylt avsedd för ställverksgrupp	38
6.3.7. TYP 3.7 - Skylt avsedd för placering vid manöverhandtag för huvudkopplare	38
6.4. Skyltar för elcentraler i apparatskåp	38
6.4.1. TYP 4.1 - Utvändig skylt för elcentraler i apparatskåp	38
6.4.2. TYP 4.2 - Utvändig skylt för huvudbrytare i elcentraler	39
6.4.3. TYP 4.3 - Utvändig skylt för elcentraler i apparatskåp	39
6.5. Skylt vid säkerhetsbrytare, objektets komponent-ID	39
6.5.1. TYP 5.1 - Skylt vid säkerhetsbrytare	39
6.6. Skyltar vid kraftuttag, elmatade objekt och mätpunkter	40
6.6.1. TYP 6.1 - Skylt som placeras vid objekt med strömförsörjning	40
6.6.2. TYP 6.2 - Skylt som placeras vid givare	40
6.7. Skylt vid jordningsskena	40
6.7.1. TYP 7.1 - Skylt vid jordningsskena	40
6.7.2. TYP 7.2 - Skylt vid ansluten jordningsskena	40
6.8. Skylt vid kabelbrunn	41
6.8.1. TYP 8.1 - Skyltprincip för kabelbrunn	41



Titel

Märkning vägoperativ miljö

Dokument-ID

TRVINFRA-00234

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

2.0

6.8.2. TYP 8.2 - Skylt vid kabelbrunn	41
6.9. Skylt vid larmdon för brandlarm	42
6.9.1. TYP 9.1 - Skylt vid larmdon för brandlarm	42
6.10. Kabel- och partmärkning av kabel	43
6.10.1. TYP 10.1 - Kabel- och partmärkning av kraftkabel AC	43
6.10.2. TYP 10.2 - Kabel- och partmärkning av kraftkabel DC	44
6.10.3. TYP 10.3 - Kabel- och partmärkning av styrkabel	45
6.11. TYP 11 – Gruppförteckning	46
6.12. Samordning av skyltplacering	47
6.12.1. TYP 12.1 – Skyltplacering för ställverk	47
6.12.2. TYP 12.2 - Skyltplacering för transformatorbrygga och lågspänningsställverk	47
6.12.3. TYP 12.3 Skyltplacering för elcentraler i apparatskåp	48
6.12.4. TYP 12.4 – Skyltplacering vid jordningsskena	48
6.13. Märkning av skarvboxar för fiberoptiska kablar samt fiberoptisk kabel i skarvbox	49
7 Referenser	51

Titel

Märkning vägoperativ miljö

Dokument-ID

TRVINFRA-00234

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

2.0

1 Syfte

Dokumentet ingår i Trafikverkets infrastrukturregelverk. Syftet med Trafikverkets infrastrukturregelverk är att beskriva de krav som ställs på infrastrukturanläggningens egenskaper och skötsel. Regelverk åberopas vid ny- och ombyggnation samt drift och underhåll, exempelvis vid planering, projektering, genomförande och förvaltning. Användare av regelverken är såväl Trafikverkets egen organisation som externa entreprenörer och leverantörer. För användning av regelverket krävs fackkunskap om det teknikområde och anläggningstyp som behandlas och om byggprocessens skeden och villkor.

**Titel**

Märkning vägoperativ miljö

Dokument-ID

TRVINFRA-00234

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

2.0

2 Omfattning

Dokumentet definierar Trafikverkets krav avseende Märkning av installationer vid väg.

Dokumentet är tillämpligt för vägoperativ miljö.

Vid hänvisning till ett dokument omfattas alla avsnitt med tillhörande krav.

Vid hänvisning till ett avsnitt omfattas associerade krav och krav i underavsnitt.



Titel

Märkning vägoperativ miljö

Dokument-ID

TRVINFRA-00234

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

2.0

3 Termer

Term	Definition
Accesskabel	Direktansluten kabel kopplad till IP-utrustning i samma skåp eller stativ.
Alternativ märkning	Används vid tillfällen då Komponent-ID anses vara en alltför komplex beteckning i exempelvis ritning. Alternativ märkning kan ses som ett populärnamn för en viss utrustning och underlättar förståelsen för vilken utrustning som avses i daglig drift.
Anläggning	<p>I obestämd form samlingsbeteckning för fasta konstruktioner i mark, till exempel vägar, gator etc.</p> <p>I bestämd form ("en anläggning", "anläggningen") används begreppet inom Trafikverket för att beteckna en identifierbar väg inklusive anslutningar, installationer med mera. I denna betydelse omfattar begreppet såväl BSAB-systemets infrastrukturell enhet som byggnadsverk. Exempel: väg E4, Södra Länken, Norrortsleden, Götatunneln eller Korsningen Rv40/Rv26</p>
Dubbel märkning	Innebär att ett objekt dels har en märkskylt på objektet, dels en märkskylt intill objektet - exempelvis portalöverliggare för läsbarhet från väg.
Installation	<p>Avser permanent utrustning som ska finnas i anläggning vid Trafiköppnande. Definition TRVR Tunnel Publ nr 2011:088</p> <p>Installation: utrustning för energiförsörjning, signalöverföring eller medietransport samt vägskyddsanordningar.</p> <p>Exempel på installationer är:</p> <ul style="list-style-type: none">• Belysningsanläggningar• Bommar• Brandbekämpningssystem• Brandlarmsinstallationer• Kameror• Skyltar• Utrustning för övervakning och styrning.• Utrustning för el, VVS, tele- och radiokommunikation.• VA-anläggningar• Ventilationsanläggningar



Titel

Märkning vägoperativ miljö

Dokument-ID

TRVINFRA-00234

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

2.0

Term	Definition
	<ul style="list-style-type: none">• Vägvisning
Jordtagsledare	Ledare mellan huvudjordningsskena och jordelektrod.
Kabel	Isolerad kabel består av: <ul style="list-style-type: none">· en eller flera parter (isolerade ledare),· parternas individuella hölje, om sådant finns· utfyllnad, om sådan finns· hölje t.ex. fläta, skärm, armering och mantel, om sådant finns.
Komponent	Benämning av en identifierad utrustning så som ställverk, el-central, apparatskåp, pump, fläkt, mätvärdesgivare, skylt, bullerplank. I väghållning utgör komponenter vanligen underhållsobjekt.
Komponent-ID	Avser komponentidentitet enligt {TDOK 2012:1171 Systemnummer och Komponentbeteckningar}. Komponent-ID är på format +AABCC=DDDEEFF.
Motmärkning	Motmärkning är en metod för att identifiera var andra ändan av en kabel är ansluten.
Märkning	Avser märkning och skyltning.
Märkskylt	Avser skylt för märkning.
Skyltning	Avser skyltning med skyltar. Skyltar kan användas för exempelvis varningsbudskap, men även olika former av märkning.
System	Ett antal utrustningar och funktioner som tillsammans samverkar för ett gemensamt mål.
Särskild jordledare	Vid stolpar placerade på platser där människor ofta uppehåller sig kan en särskild jordledare användas. En särskild jordledare förläggs i mark runt utsatt del (t.ex. portalben) på ett djup av ca 0,5 m och på ett avstånd av ca 1 m från den utsatta delen och förbunden med denna.
TDK-plats	El-Tele-Data-Kommunikation. Längs med trafikutrymmet finns en ledningskulvert där utrustning för el, tele, data och kommunikation samlas vid TDK-platser. Vid trafikplatser på markytan är utrustningen placerad i teknikkiosker. All utrustning inom driftområdet är el- och signalanslutna till ett eldriftutrymme via en TDK-plats eller en teknikkiosk.

**Titel**

Märkning vägoperativ miljö

Dokument-ID

TRVINFRA-00234

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

2.0

Term	Definition
Trafikutrymme	Avser det utrymme där trafik normalt kan befinna sig såsom körfält och vägren. Även det utrymme som krävs för utstickande utrustning på fordon såsom backspeglar.
TRV/IT-beteckning	TRV/IT-beteckning används av TRV IT och utgör en parallellmärkning av vissa utrustningar. TRV/IT-beteckningar omfattar TRV/IT-siteidentitet/Plsign, TRV/IT-DNS-namn och TRV/IT-kabelidentitet.
Utrustning	Benämning av generell del av anläggning så som apparater, PLC:er, fläktar, givare, ställdon, ITV-kameror etc. vilka tillsammans utgör anläggningens installationer.



Titel

Märkning vägoperativ miljö

Dokument-ID

TRVINFRA-00234

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

2.0

4 Förkortningar och symboler

Förkortning/Symbol	Definition
MCS	Motorway Control System. Motorvägskontrollsystem för stängning av körfält, hastighetsreglering och omledning på flerfiliga vägar. Systemet har egen trafikmätning och autonom funktion för att skylta om hastigheter beroende på hur trafiken flyter.
VMS	Variabel Meddelandeskylt. Samlingsnamn för olika typer av variabla skyltar som exempelvis Körfältsignaler (KFS), Variabel vägvisningsskylt (VDS), Tunnelinformationsskylt (TIS) och Tunnelentréskylt (TES). VMS:er kan vara utformade som LED-skyltar eller prismaskyltar.



Titel

Märkning vägoperativ miljö

Dokument-ID

TRVINFRA-00234

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

2.0

5 Märkning

K4514

Märkningar ska vara med benämningar och beteckningar enligt anläggningens dokumentation.

K11143

Märkningar ska vara med text på svenska.

K9260

Märkningar ska vara med, i aktuell bransch, vedertagna förkortningar.

K12573

Märkningar ska vara med synlig placering.

K5166

Märkningar ska vara med placering att det framgår vilka utrustningar som avses.

K6414

Märkning av enskilda komponenter får inte påverkas av ned- eller återmontering av utrustning.

K10737

Märknings läsbarhet får inte påverkas av manövrering av utrustning.

K5998

Gruppförteckning till utrustningar ska vara med skydd mot miljöpåverkan.

5.1. Märkskyltar

K10138

Komponenter ska vara märkta med märkskyltar på sådant sätt att den fysiska utrustningen kan identifieras.

K2608

För sammansatt utrustning som apparatskåp, ventilationsaggregat och liknande ska märkskyltar vara monterade på eller i front.

K13260

Märkskyltar ska minst redovisa:

- a. komponent-ID
- b. funktion i klartext.

K8275

Märkskyltar ska redovisa TRV/IT-beteckning för utrustningar som tillhör TRV/IT.

5.1.1. Placering av märkskyltar

K5869

Märkskyltar eller monteringsanordningar får inte förhindra funktion, manövrerbarhet eller åtkomlighet av enskilda komponenter.



Titel

Märkning vägoperativ miljö

Dokument-ID

TRVINFRA-00234

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

2.0

K7250

För utrustningar där märkskyltar inte kan placeras på objektet eller hindrar funktionen ska märkskyltar vara monterade på eller i något av följande alternativ:

- a. fast fundament
- b. portal
- c. stolpe
- d. tak
- e. vägg.

5.1.1.1. Placering av märkskyltar för läsbarhet från väg

K12826

Följande utrustningar ska, om monterade över vägbana, vara med yttre märkskyltar läsbara från vägbana:

- a. detektorer
- b. impulsfläktar
- c. körfältssignaler (KFS)
- d. variabla meddelandeskyltar (VMS).

K14025

För utrustningar placerade vid väg ska yttre märkskyltar vara placerade läsbara enligt något av följande alternativ:

- a. från vägen i normal körriktning
- b. dubbel märkning med ena märkskylten monterad på objektet och den andra monterad intill objektet.

K224727

För utrustning, enligt {K12826}, monterade i portal/skyltbrygga över vägbana ska märkning vara:

- a. läsbar från vägbana
- b. monterad under portalbalken.

5.1.2. Utformning av märkskyltar**5.1.2.1. Disposition**

K11188

För utrustningar placerade vid väg där det inte är uppenbart att Beställaren är ägare av utrustningen ska märkskyltar vara disponerade enligt följande (radvis, uppifrån och ned):

- a. "Trafikverket" på översta raden
- b. komponent-ID på andra raden
- c. funktion i klartext på tredje raden
- d. övrig information som effekt, kapacitet och liknande vid behov på övriga rader.

Titel

Märkning vägoperativ miljö

Dokument-ID

TRVINFRA-00234

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

2.0

K4593

För utrustningar placerade vid väg där det är uppenbart att Beställaren är ägare av utrustningen ska märkskyltar vara disponerade enligt följande (radvis, uppifrån och ned):

- a. komponent-ID på översta raden
- b. funktion i klartext på andra raden
- c. övrig information som effekt, kapacitet och liknande vid behov på övriga rader.

5.1.2.2. Texthöjder på märkskyltar

K11568

Texthöjder på märkskyltar, inte avsedda att vara läsbara från vägbana, ska vara:

- a. 12 mm på rad för "TRAFIKVERKET"
- b. 12 mm på rad för komponent-ID
- c. 12 mm på rad för funktion i klartext
- d. 6 mm på övriga rader.

För märkskyltar där utrymmesbrist föreligger och behov ej finns att läsa märkskyltar på avstånd accepteras 6 mm texthöjd.

K6262

Texthöjder på märkskyltar, avsedda att vara läsbara från vägbana, ska vara:

- a. 40 mm på rad för komponent-ID.

5.1.2.3. Kulör och typsnitt för text på märkskyltar

K10129

Märkskyltar för brandlarmsystem ska vara röda med vitpräglad text.

K9166

Märkskyltar som inte hör till brandlarmsystem ska vara vita med svartpräglad text.

K13122

Märkskyltar för kabel- och partmärkning ska vara med svartpräglad text.

K5810

Typsnitt på märkskyltar ska vara Arial.

K13593

Text på märkskyltar ska vara utförd med stora bokstäver (versaler).

K3781

Text på märkskyltar ska vara centrerad.

K8581

Kulörer på märkskyltar ska vara enligt {SS 31411 Märkfärger}.

5.1.2.4. Material på märkskyltar

K6190

Märkskyltar ska vara utförda av beständigt material med beständig text.



Titel

Märkning vägoperativ miljö

Dokument-ID

TRVINFRA-00234

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

2.0

K6818

Text på märkskyltar ska vara framställd genom något av följande alternativ:

- a. gravyr
- b. prägling
- c. beständig infärgning.

K9724

Märkskyltar monterade utomhus ska vara beständiga mot

- a. UV-strålning
- b. föroreningar.

K2152

Märkskyltar som riskerar nedsmutsning ska vara med något av följande alternativ:

- a. skyddande ytskikt
- b. behandlade med preparat som underlättar rengöring.

K10482

Märkskyltar som monteras under 2,00 m höjd ska vara utförda i rostfritt syrafast stål med svartpräglad text i följande miljöer:

- a. trafikutrymmen
- b. tunnlar.

K5818

Märkskyltar för kabel- och partmärkning ska vara utförda i rostfritt syrafast stål, med undantag för märkskyltar i apparatskåp.

5.1.2.5. Montering av märkskyltar

K2373

Märkskyltar ska vara monterade med skruv, nit eller på annat likvärdigt sätt.

Undantag gäller för märkskyltar i torra och uppvärmda utrymmen vilka får vara monterade med av Beställaren godtagen limningsmetod.

K5849

Skravar och nitar för montering av märkskyltar ska vara korrosionsbeständiga.

K8604

Montering av märkskyltar får inte vara utförd med skruvar eller nitar som riskerar att skada korrosionsskyddsbehandlade ytskikt.

K2763

Märkskyltars monteringsanordningar får inte vara i kontakt med annat material på sådant sätt att materialförstöring kan äga rum (galvanisk korrosion).

K2617

Skravar eller muttrar som är del av utrustning får inte användas för montering av märkskyltar.

K15312

Montering av märkskyltar ska vara utförda så att apparaters skyddsklass inte försämras.

**Titel**

Märkning vägoperativ miljö

Dokument-ID

TRVINFRA-00234

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

2.0

K11347

Montering av märkskyltar ska vara utförda så att apparaters isolering inte skadas.

5.2. Märkning av ledningar och kablar

K6426

Kablar mellan komponenter ska vara märkta i båda ändar enligt principen motmärkning med undantag för förbindningar inom kapsling enligt {5.3 Invändig märkning i skåp och centralutrustningar}.

K5916

Ledningar ska vara utförda med nummernmärkning av parterna.

K15557

Ledningsparter ska vara märkta.

K13110

Märkning av ledningar och kablar får inte vara utförd med tejp.

K9154

Oisolerad skyddsledare ska i ledningens anslutningspunkter vara försedd med påträdd grön-gul plastslang.

K10468

Kabelmärkning ska vara väl synlig och lätt läsbar så att möjlighet ges att följa en specifik kabel.

K2968

Skylningsprincip enligt {6.8 Skylt vid kabelbrunn, Figur. Typ 8.1 - Skyltprincip i anslutning till kabelbrunn} ska vara tillämpad så att

- märkning utgörs av elcentralens, centralutrustningens och det anslutna objektets komponent-ID
- kabelmärkning anges för matande ställverk vid det anslutna objektet
- kabelmärkning anges vid elcentralen med det anslutna objektets komponent-ID
- kabelnummer anges i anslutning till kabelmärkning.

K5826

Kablar ska vara märkta med kabelnummer

- vid rörmynningar
- i kabelbrunnar
- på båda sidor om väggenomföring.

K3443

Under golv i eldriftutrymmen ska kablar vara märkta:

- vid första väggenomföring
- på båda ändar i kabelbrunn
- i anslutande ledningskylvert.

Titel

Märkning vägoperativ miljö

Dokument-ID

TRVINFRA-00234

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

2.0

K7522

Märkband eller särskild fästejp för märkband ska vid montering vara lindade minst två (2) varv runt kabel eller ledare.

K9133

Märkning av kabelparter eller ledare ska vara utförda med isolermaterial.

5.2.1. Märkning med TRV/IT-kabelidentitet

K12818

Följande utrustningar ska vara märkta med TRV/IT-kabelidentitet enligt {TDOK 2012:1051, 6.6 Märkning av kabel i teleanläggningar}:

- a. fiberoptiska kablar
- b. mikrokanalisation (subslang) för fiberoptiska enheter
- c. skarvboxar för fiberoptiska kablar.

K4556

Accesskablar ska vara märkta med TRV/IT-kabelidentitet.

5.2.2. Kopplingsplintar

K4616

Kopplingsplintar ska vara märkta med bokstavs- eller sifferbeteckning, alternativt med bokstavs- och sifferbeteckning enligt ett entydigt system.

5.2.3. Ledningar

K9283

Ledningar mellan apparater ska vara försedda med löpande nollnummer i båda ändar.

K7115

Ledningar mellan plintar och apparater ska vara försedda med plintnummer i båda ändar.

K2045

Två ledningar anslutna till samma plint ska vara försedda med

- a. plintnummer
- b. index.

K4179

Ledare i huvudströmkrets, såsom skenor och fasledare, inom kopplingsutrustning ska vara märkta med bokstavs- och sifferkombinationen L1, L2 och L3.

K9462

Ledningar inom kopplingsutrustningar ska vara märkta. Undantag gäller för ledning som är kort, väl synlig och inte ligger i ledningsränna.

5.2.4. Parter

K2669

Parter i kablar ska vara individuellt identifierbara.

**Titel**

Märkning vägoperativ miljö

Dokument-ID

TRVINFRA-00234

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

2.0

K5141

Parter i kabel ska vara märkta med

- a. partnummer
- b. anslutningsmärkning.

K9237

Kablar med fast anslutningsdon ska vara med anslutningsmärkning där beteckning på anslutningsdon är redovisade.

K11332

Partmärkningar av kablar ska vara med märkhylsor.

K11190

Märkhylsor för partmärkningar av kablar ska vara

- a. gula med svart text
- b. med texthöjd minst 2 mm.

K6048

Märkhylsor för partmärkningar av kablar ska vara anpassade till diameter på märkta parter.

K8339

Vid partmärkningar med gemensamma märkhylsor för part- och anslutningsmärkningar ska beteckningar vara åtskilda med kolontecken (:).

5.2.5. Kabel- och partmärkning av kraftkabel växelspanning

K13975

Parter i kraftkabel för växelspanning ska vara märkta med L1, L2, L3 resp. N.

K5800

Parter i kraftkabel för växelspanning ska vara försedda med anslutningsmärkning enligt typskylt i {6.10 Kabel och partmärkning av kabel, Figur. Typ 10.1 - Kabel- och partmärkning av kraftkabel AC}.

5.2.6. Kabel- och partmärkning av kraftkabel likspänning

K14744

Parter i kraftkabel för likspänning ska vara märkta med L+, L- resp. M.

K11945

Parter i kraftkabel för likspänning ska vara försedda med anslutningsmärkning enligt typskylt i {6.10 Kabel och partmärkning av kabel, Figur. Typ 10.2 - Kabel- och partmärkning av kraftkabel DC}.



Titel

Märkning vägoperativ miljö

Dokument-ID

TRVINFRA-00234

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

2.0

5.2.7. Kabel- och partmärkning av styrkabel

K3719

Parter i styrkabel ska vara märkta med

- a. partnummer
- b. anslutningsmärkning enligt typskylt i {6.10 Kabel och partmärkning av kabel, Figur. Typ 10.3 - Kabel- och partmärkning av styrkabel}.

5.2.8. Märkning av inkommande kablar från servis

K2785

Inkommande kablage till anläggning från servis ska vara märkta med servisidentitet.

5.2.9. Märkning av parallella kablar för strömförsörjning

K12202

Parallella kablar för strömförsörjning ska vara särskilda med olika kabelnummer för de parallella kablarna.

5.2.10. Märkning av gruppledningar för allmän kraft och belysning

K3197

För kablar för allmän kraft och belysning i anläggningen gäller att endast det uttag eller den belysningsarmatur som är ansluten först räknat från utmatningspunkten ska vara angiven i märkningen.

K9319

Kablar för allmän kraft och belysning ska vara märkta endast vid första och sista enheten inom en grupp av armaturer och uttag.

K15393

Kablar för belysning och uttag inom ett driftutrymme ska vara redovisade enligt något av följande alternativ:

- a. gruppförteckning
- b. stiliserad orienteringsplan.

5.3. Invändig märkning i skåp och centralutrustningar

K9005

Inuti apparatskåp och centraler ska apparater vara märkta enligt {TDOK 2012:1171 Systemnummer och komponentbeteckningar, kapitel 5.11}.

K9400

Inuti apparatskåp och centraler ska kablar och ledningar vara märkta.

5.4. Märkning av elutrustningar

K5255

Märkskyltar för gruppförteckning av elutrustningar ska vara redovisade med:

- a. max-säkring
- b. kabeltyp.

**Titel**

Märkning vägoperativ miljö

Dokument-ID

TRVINFRA-00234

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

2.0

K7256

På ställverk, centraler, apparatskåp och kabelskåp ska märkskyltar vara redovisade med

- a. centralens beteckning
- b. spänning
- c. strömart
- d. matande huvudlednings kabeltyp
- e. ledarantal
- f. ledararea
- g. högsta tillåtna säkring.

K11028

Vid de fall treledargruppleddning matar 2-poligt anslutna eluttag och bruksföremål ska detta vara angivet på märkskyltar eller i gruppförteckningar.

K7493

Gruppförteckningar som anger anslutningsobjekt ska vara monterade invid central.

K9656

Kabelskåp ska vara försett med översiktsschema eller kabelskåpskort som anger

- a. matande och utgående kablar
- b. kablarnas längd
- c. ledararea
- d. högsta tillåtna säkring
- e. anslutna objekt.

K6104

Märkskyltar för elutrustningar vara försedda med uppgifter om förimpedans och kortslutningseffekt.

5.4.1. Märkning av serviscentral**K11192**

Serviscentraler ska vara märkta enligt {SS 436 21 31 Serviscentraler - Tilläggsfordringar till SS-EN 60439-serien}.

K7811

Serviscentraler med fler än en utgående huvudledning ska vara försedda med scheman som visar centralen med utgående huvudledningar och anslutande centraler.

K10387

Serviscentraler ska vara med schema innehållande beteckningar som motsvarar märkningarna.

5.4.2. Märkning av elkopplare och säkringar**K5252**

Elkopplare och säkringar ska vara med märkning som visar vilken strömkrets elkopplaren eller säkringen hör.

Titel

Märkning vägoperativ miljö

Dokument-ID

TRVINFRA-00234

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

2.0

5.4.3. Märkning av frekvensomriktare

K4693

Frekvensomriktare ska vara försedd med märkskylt med information om minst:

- a. laster
- b. motorspänning
- c. motor märkström.

5.4.4. Märkning av överströms- och överlastskydd

K6932

Vid överströmsskydd i utgående ledning ska följande information vara redovisad:

- a. uppgift om högsta tillåtna märkström för säkring eller största tillåtna ströminställning av annat kortslutningsskydd
- b. högsta tillåtna ströminställning av överlastskydd, om sådant finns
- c. uppgift om minsta ledararea som förekommer i fast förlagd ledning med undantag för ledare av koppar med 1,5 mm²-area.

5.4.5. Märkning av jordfelsbrytare

K12929

Jordfelsbrytare ska vara försedd med märkskylt med instruktioner om

- a. behovet av regelbunden funktionsprovning
- b. hur fel lokaliseras
- c. hur belastningar som inte är berörda av felet återinkopplas.

5.4.6. Märkning av strömtransformator

K2942

Strömtransformator ska vara märkt med omsättning.

K7989

Strömtransformators märkning för omsättning ska vara avläsbar under drift utan fara för person.

K15492

Omkopplingsbara strömtransformatorer ska vara redovisade med

- a. separata dubbelsidiga märkskyltar
- b. omsättningsvärdet understruket på märkskyltarna.

5.4.7. Märkning om varning för starkström

K6152

Utöver föreskrivna skyltar i {ELSÄK-FS 2008:2} ska skylt och broschyr ”Livräddning vid elskada” finnas invid ställverksutrustning.

5.4.8. Märkning av transformatordata

K4187

Märkskyltar som anger transformators data ska vara placerad på utsida av transformatorfack eller bås.



Titel

Märkning vägoperativ miljö

Dokument-ID

TRVINFRA-00234

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

2.0

5.4.9. Märkning av isolationsmätning

K8923

Vid kopplingsutrustningar som betjänar kretsar med elektroniska komponenter ska märkskylt med följande varningstext vara redovisad:

"ELEKTRONIKKOMponent SOM KAN SKADAS VID ISOLATIONSMÄTNING BORTKOPPLAS FÖRE MÄTNING OCH PROVNING".

5.4.10. Märkning av reservkraftintag

K14365

Luckor till intag för reservkraftaggregat ska vara försedd med skylt med text: "RESERVKRAFTINTAG".

K14988

Hylstag ska vara försedd med rubrikskylt 0,69 kV respektive 0,40 kV.

K12480

Hylstag för 0,69 kV ska vara märkt med L1, L2, L3.

K10898

Hylstag för 0,40 kV ska vara märkt med L1, L2, L3 och N.

5.4.11. Översiktsschema och huvudledningsschema

K14608

Huvudledningsschema ska vara redovisat vid fördelningscentraler och apparatskåp.

K10627

Hela systemet och dess ingående delar ska vara redovisat i huvudledningsschema.

K4458

Eldriftutrymme ska vara försett med översiktsschema för transformator- och fördelningssystem.

5.5. Märkning av system för spänningsutjämning eller elektrisk separation**5.5.1. Märkning av jordförbindning**

K3882

Förbudsskylt av typ F11 med texten "JORDFÖRBINDNINGEN FÅR INTE BRYTAS UTAN SÄRSKILT TILLSTÅND" ska vara monterad vid huvudjordningsskena och på de platser där särskild jord- eller potentialutjämningsledare ansluts.

5.5.2. Märkning av huvudjordningsskena

K9145

Huvudjordningsskenor ska vara försedda med Märkning.

**Titel**

Märkning vägoperativ miljö

Dokument-ID

TRVINFRA-00234

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

2.0

K11335

Ledare som ansluts till huvudjordningsskena ska vara märkt med ledarens

- a. area
- b. användningsområde.

5.5.3. Märkning av potentialutjämningsledare

K2966

Isolerade ledare för funktionsjordning ska vara färgmärkta på samma sätt inom hela anläggningen.

K10289

Potentialutjämningsledare för skyddsutjämning ska vara märkta med färgkombinationen grön och gul.

K14575

Oisolerad potentialutjämningsledare ska vara

- a. märkt med grön-gul i varje anslutningspunkt
- b. försedd med identifikationsbeteckning på ledarnas båda anslutningspunkter.

K10647

Kabelstegar eller kabelrännor som utgör del av potentialutjämningsledare ska vid skarvar vara försedda med märkskylt.

K2221

Märkskyltar för kabelstegar eller kabelrännor som utgör del av potentialutjämningsledare ska vara

- a. gula
- b. försedda med texten "FÖRBINDNINGEN FÅR INTE BRYTAS".

5.5.4. Märkning av åskskyddsinstallation

K6324

I anslutningar till portaler eller master försedda med åskskydd och överspänningsskydd ska skylt med text "ANLÄGGNINGEN ÄR FÖRSEDD MED ÅSKSKYDD OCH ÖVERSPÄNNINGSSKYDD" vara redovisad.

5.5.5. Märkning av jordtagsledare

K7313

Vid kopplingsställe ska jordtagsledare vara försedd med märkskylt.

K14640

Märkskyltar för jordtagsledare ska vara försedda med uppgifter om ledarens area och användningsområde.

K6927

Märkskyltar för jordtagsledare ska vara försedda med uppgifter om jordelektrodens anslutningspunkt.

**Titel**

Märkning vägoperativ miljö

Dokument-ID

TRVINFRA-00234

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

2.0

K13749

Provningsklämmor ska vara försedda med Märkning som, i den mån separata jordtagsledare används, anger till vilken jordtagsledare klämman tillhör.

K8913

Märkning av jordtagsledare ska vara försedd med hänvisning till mätbeskrivning.

K8026

Isolerad jordtagsledare ska vara grön-gul.

K13904

Oisolerad jordtagsledare ska vara märkt grön-gul i varje anslutningspunkt.

K3269

Skyltar med text "JORDLEDARE FÅR EJ BRYTAS" ska vara monterade vid de platser där särskild jordledare ansluts.

K13889

Vid jordanslutningspunkter ska märkskylt vara redovisad som anger

- a. systemtillhörighet
- b. information om att jordförbindning inte får brytas utan att systemansvarig har kontaktats.

5.5.6. Märkning av platsutrustningar i elkraftssystem

K9930

Platsutrustningar i elkraftssystem som ansluts till åskskyddssystem ska vara märkta.

K10748

För platsutrustningar i elkraftssystem ska manöverorgan vara märkta med benämning samt betjänings- och anvisningstext.

5.6. Märkning av kanalisation

K6359

Kabelskyddsrör ska vara med färger enligt följande:

- a. gula för strömkablar
- b. gröna för fiberkablar
- c. orange för tele- och signalkablar.

5.6.1. Märkning av kabelbrunn

K14812

Märkskyltar med komponent-ID ska vara monterade på insidan av kabelbrunn.

5.6.2. Märkning av kabelstegar

K2952

Kabelstegar för högspänningskablar ska vara märkta med text "Högspänning".

**Titel**

Märkning vägoperativ miljö

Dokument-ID

TRVINFRA-00234

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

2.0

K2329

I ledningskulvertar ska kabelstegar vara märkta

- a. där kabelstegar börjar och slutar
- b. där kabelstegar byter beteckning
- c. vid TDK-plats.

K6937

I trafikutrymme ska kabelstegar vara märkta

- a. där kabelstegar byter beteckning
- b. vid rörutsläpp (var 50:e meter).

5.7. Märkning av vägbelysningssystem

5.7.1. Litterering för vägbelysning på ytvägnät och i tunnel

K6220

För vägbelysning i tunneltak tillåts att endast var femte armatur ska vara med kompletterande skylt på vägg förutsatt att littereringen:

- a. är löpande
- b. följer färdriktning.

K7959

Litterering av vägbelysning på ytvägnät och i tunnel ska vara utförd enligt {5.2 Märkning av vägbelysningssystem, Figur. Typ 2.1 - Litterering för vägbelysning på ytvägnät och i tunnel}.

5.7.2. Komponent-ID för vägbelysning på ytvägnät och i tunnel

K5340

Märkning med komponent-ID för vägbelysning på ytvägnät och i tunnel ska vara utförd enligt {6.2 Märkning av vägbelysningssystem, Figur. Typ 2.2 - Märkning av komponent-ID för vägbelysning på ytvägnät och i tunnel}.

5.7.3. Märkning av vägbelysning på ytvägnät

K14010

Märkning av belysningscentraler på ytvägnät ska vara enligt typskylt {6.2 Märkning av vägbelysningssystem, Figur. Typ 2.3 - Skylt avsedd för belysningscentral}.

K11131

Märkning av stolpluckor och utanpåliggande säkringslådor för vägbelysning på ytvägnät ska vara utförd enligt {6.2 Märkning av vägbelysningssystem, Figur. Typ 2.4 - Skylt avsedd för stolplucka}.

K12819

Märkning av rörstolpar för vägbelysning på ytvägnät ska vara utförd enligt {6.2 Märkning av vägbelysningssystem, Figur. Typ 2.5 - Skylt avsedd för stolplucka}.

K14148

Märkning av fackverksstolpar för vägbelysning på ytvägnät ska vara utförd enligt {6.2 Märkning av vägbelysningssystem, Figur. Typ 2.6 - Skylt för fackverksstolpe}.

**Titel**

Märkning vägoperativ miljö

Dokument-ID

TRVINFRA-00234

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

2.0

5.8. Märkning av manöveranordningar

K1940

Manöveranordningar ska vara med manövermärkning.

K14849

Omkopplare och inställbara enheter ska vara med Märkning av normalläge.

5.9. Märkning av VMS

K224783

VMS ska vara med dubbel märkning.

K1875

Märkskyltar för VMS ska vara med komponent-ID.

K12497

Märkskyltar för VMS ska vara monterade på baksida av VMS.

K9997

Märkskyltar för VMS ska vara graverad plastsskylt.

K6756

Invändig Märkning av VMS ska vara enligt {5.3 Invändig märkning i skåp och centralutrustningar}.

5.10. Märkning av MCS-portaler

K13287

Portalben för MCS på ytvägnät ska, utöver förutom ordinarie märkskylt, vara märkta med MCS-längdmätning.

K2414

Märkskyltar på portalben för MCS ska vara disponerade enligt (radvis, uppifrån och ned):

- a. vägnummer på översta raden
- b. vägens riktning följt av de två första siffrorna i längdmättningsreferensen i meter på andra raden
- c. de tre sista siffrorna i längdmättningsreferensen i meter på tredje raden.

K6570

Märkskyltar för MCS-portaler ska vara monterade så att de är läsbara i körriktning.

K15392

Märkskyltar för MCS-portaler ska vara icke-reflekterande.

K12964

Märkskyltar för MCS-portaler ska vara med

- a. gul bottenfärg
- b. svart text
- c. textstorlek 120 mm
- d. typsnitt Tratex.

Titel

Märkning vägoperativ miljö

Dokument-ID

TRVINFRA-00234

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

2.0

K12652

Märkskyltar för MCS-portaler ska vara 450 mm breda.

5.11. Märkning av avstängningsanordning

K8482

Avstängningsanordning i form av vägbom ska vara försedda med kompletterande märkskyltar på bomarm.

K4510

Märkskyltar för avstängningsanordning i tunnlar ska vara med

- texthöjd 40 mm för tunnelnamn och nummer på utrymningsväg efter avstängningsanordning
- texthöjd 20 mm för komponent-ID
- typsnitt Tratex.

K10473

Märkskyltar för avstängningsanordning på ytvägnät ska vara med

- texthöjd 40 mm för vägnummer, riktning och trafikplatsnamn
- texthöjd 20 mm för komponent-ID
- typsnitt Tratex.

5.12. Märkning av VVS samt Tunnelventilationssystem

K8344

Lägesindikering för spjäll med ställdon, ska vara med märkskylt med text "Öppet" för öppet läge.

K11899

Lägesindikering för spjäll med ställdon, ska vara med märkskylt med text "Stängd" för stängt läge.

K5474

Fasta mätuttag och mätidon ska vara märkta med metod och beteckning enligt {SS-EN 16211 Luftbehandling - Fältmetoder för mätning av luftflöden}.

K12231

Tunnelventilationens huvudfläktar och impulsfläktar ska vara märkta med pil för fläkthjulets huvudrotationsriktning.

K15529

Tunnelventilationens huvudfläktar och impulsfläktar ska vara märkta med pil för luftströmningens huvudriktning.

5.12.1. Märkning av ventilationskanaler och rörledningar för VVS- kyl- och processmediesystem

K3415

Rörledningar och ventilationsinstallationer för VVS och tunnelventilationssystem ska vara märkta med märkband.

Titel

Märkning vägoperativ miljö

Dokument-ID

TRVINFRA-00234

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

2.0

K3402

Märkband för VVS och tunnelventilationssystem ska vara med färger enligt {SS 741:2013 Märkning av gas-, vätske- och ventilationsinstallationer}.

K12133

Placering av text och pil i Märkning för VVS och tunnelventilationssystem ska vara enligt {SS 741:2013 Märkning av gas-, vätske- och ventilationsinstallationer}.

K8478

Text för Märkning av VVS och tunnelventilationssystem ska vara rak.

K15488

Texthöjd för Märkning av VVS och tunnelventilationssystem ska vara minst 10 mm.

K2504

Klartext i Märkning för VVS och tunnelventilationssystem ska ge information om ledningens/kanalens

- a. systembeteckning
- b. medie.

K3235

Vid Märkning för VVS och tunnelventilationssystem av isolerade ledningar (kanaler) vid ventiler (spjäll) ska märkning vara placerad på sådant avstånd från ventil att byte av ventil är möjligt utan att märkning förstörs.

K9769

Märkning av rörledningar och ventilationskanaler för VVS och tunnelventilationssystem ska vara placerade

- a. vid huvud- och gruppavstängningsventiler
- b. vid spjäll
- c. vid apparatanslutningar
- d. på synliga rörledningar/kanaler vid genomföringar, dock minst på var tjugonde meter och minst en gång i varje utrymme
- e. på dolda men åtkomliga rörledningar/kanaler vid genomföringar, dock minst på var tjugonde meter och minst en gång i varje utrymme
- f. på åtkomlig rörledning vid in- och utgång ur schakt
- g. vid avgrening
- h. vid aggregat, shuntgrupper och övriga kopplingsalternativ.

K14538

Rörledning i VVS och tunnelventilationssystem för gas eller vätska som kan medföra risk för hälsa och säkerhet ska vara märkt

- a. så att rörledningar inte kan förväxlas
- b. med varselmärkning med tilläggsymbol
- c. med ringformigt monterat märkband med minst 150 mm bredd och med största avstånd 5 m mellan märkpunkter.

**Titel**

Märkning vägoperativ miljö

Dokument-ID

TRVINFRA-00234

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

2.0

K3906

För VVS och tunnelventilationssystem får inte Märkning vara utförd av synliga kopplingsledningar till

- a. blandare
- b. tappventiler
- c. tvättställ
- d. vattenklosetter
- e. radiatorer
- f. konvektorer.

K10274

Vid Märkning för VVS och tunnelventilationssystem ska föreskrivna varselmärkningar för rörledningar vara placerade före den vanliga märkningen räknat i strömningsriktningen.

K6676

Vid Märkning för VVS och tunnelventilationssystem ska avstängningsventiler vara märkta i klartext med uppgift om dess funktion.

5.13. Märkning av VA-system**5.13.1. Tätskikt i mark****K15260**

Märkskyltar för tätskikt i mark för VA-system ska vara med

- a. svart färg
- b. gul text
- c. texthöjd 100 mm.

K13944

Märkskyltar för tätskikt i mark för VA-system ska vara placerade

- a. vid tätskikts början och slut
- b. på båda sidor om väg.

K10291

Avstånd mellan märkskyltar för tätskikt i mark för VA-system får inte överstiga 250 m.

K3610

Märkskyltar för tätskikt i mark för VA-system ska vara med markerade trumändar.

Titel

Märkning vägoperativ miljö

Dokument-ID

TRVINFRA-00234

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

2.0

5.13.2. VA på ytvägnät

K10362

VA-ventiler, reglerade eller övervakade komponenter på ytvägnät för VA-system ska vara försedda med märkskyltar enligt följande:

- märkskyltar för vattensystem ska vara med blå färg
- märkskyltar för brandpost ska vara med röd färg
- brandposter i mark (ej i tunnel) ska vara försedda med märkskyltar enligt {AMA 07, DEF.2312 och principritning DEF.2312}
- märkskyltar för dagvattensystem ska vara med gul färg
- märkskyltar för spillvattensystem ska vara med brun färg
- märkskyltar för dränvattensystem ska vara med grön färg.

K5842

Märkskyltar för VA-system på ytvägnät ska vara enligt följande:

- rad 1: TRAFIKVERKET
- rad 2: komponent-ID
- rad 3: för brunn anges komponentbeteckning med dimension, för övriga komponenter anges funktion i klartext
- rad 4: media
- rad 5: avstånd till komponenten.



Figur. Märkskylt för VA-system på ytvägnät.

5.14. Märkning av rörledning för brandvatten

K3978

Märkning av rörledningar för brandvatten ska vara enligt {SS 741:2013 Märkning av gas-, vätske- och ventilationsinstallationer}.

**Titel**

Märkning vägoperativ miljö

Dokument-ID

TRVINFRA-00234

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

2.0

5.15. Övrig skyltning**5.15.1. Skyltning vid installationsgolv**

K15275

Informationsanslag för ”Handhavande av golvplattor, Tunga lyft” ska finnas i varje rum med installationsgolv.

Titel

Märkning vägoperativ miljö

Dokument-ID

TRVINFRA-00234

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

2.0

6 Typskyltar

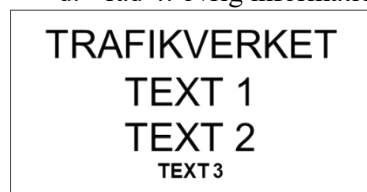
6.1. Allmän typskylt för komponent-ID

6.1.1. TYP 1.1 - Allmän skylt för komponent-ID

K2036

För utrustningar som inte är placerade på eller invid väg där Beställaren är väghållare ska märkskyltar vara enligt {Figur. Typ 1.1 - Allmän skylt för komponent-ID} med radtexter:

- a. rad 1: TRAFIKVERKET
- b. rad 2: komponent-ID
- c. rad 3: funktion i klartext
- d. rad 4: övrig information som kapacitet, max tryck m.m.



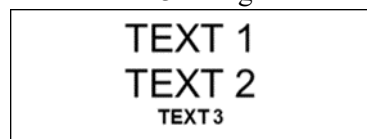
Figur. Typ 1.1 - Allmän skylt för komponent-ID.

6.1.2. TYP 1.2 - Allmän skylt för litterering

K2397

För utrustningar placerade på eller invid väg där Beställaren är väghållare ska märkskyltar för litterering vara enligt {Figur. Typ 1.2 - Allmän skylt för litterering} med radtexter:

- a. Rad 1: komponent-ID
- b. Rad 2: funktion i klartext
- c. Rad 3: övrig information som kapacitet, max tryck m.m.



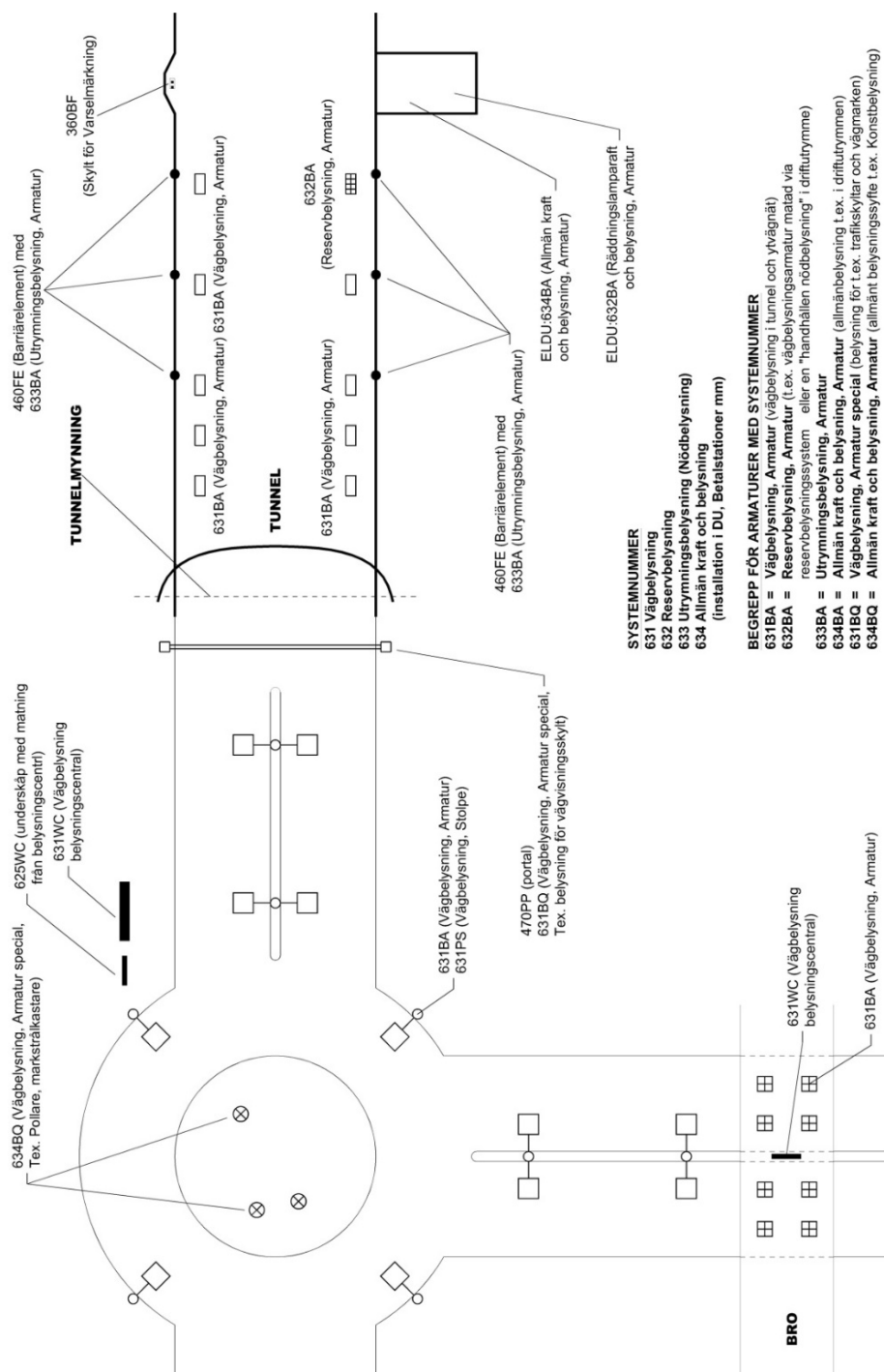
Figur. Typ 1.2 - Allmän skylt för litterering.

6.2. Märkning av vägbelysningssystem

6.2.1. TYP 2.1 - Litterering

K7428

Litterering för vägbelysningar på ytvägnät och i tunnlar ska vara enligt {Figur. Typ 2.1 - Litterering för vägbelysning på ytvägnät och i tunnel}.



Figur. Typ 2.1 - Litterering för vägbelysning på ytvägnät och i tunnel.

Titel

Märkning vägoperativ miljö

Dokument-ID

TRVINFRA-00234

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

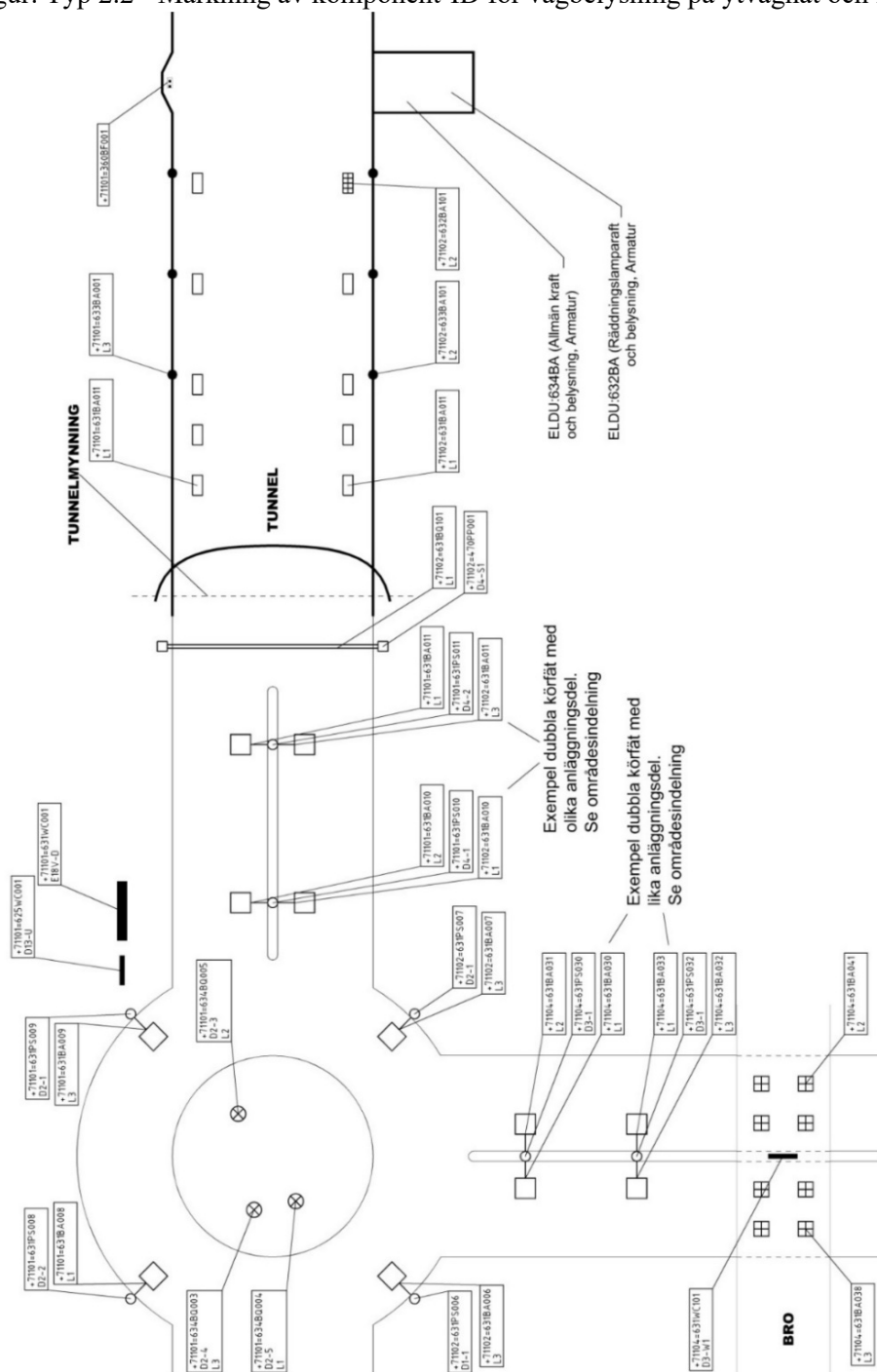
Version

2.0

6.2.2. TYP 2.2 - Märkning

K9725

Märkning av komponent-ID för vägbelysningar på ytvägnät och i tunnlar ska vara enligt {Figur. Typ 2.2 - Märkning av komponent-ID för vägbelysning på ytvägnät och i tunnel}.



Figur. Typ 2.2 - Märkning av komponent-ID för vägbelysning på ytvägnät och i tunnel.

Titel

Märkning vägoperativ miljö

Dokument-ID

TRVINFRA-00234

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

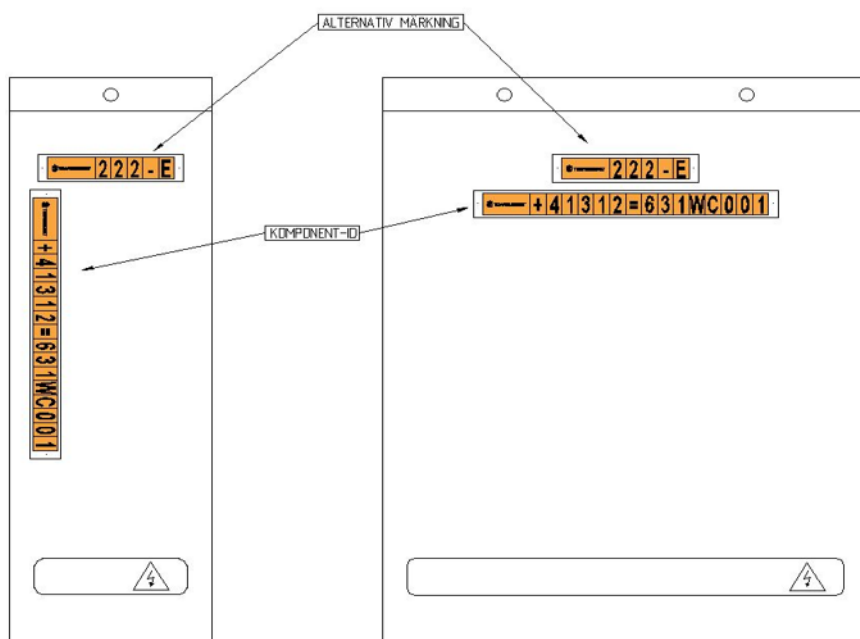
Version

2.0

6.2.3. TYP 2.3 - Skylt avsedd för belysningscentral

K7235

Skyltar avsedda för belysningscentraler ska vara enligt {Figur. Typ 2.3 - Skylt avsedd för belysningscentral}.

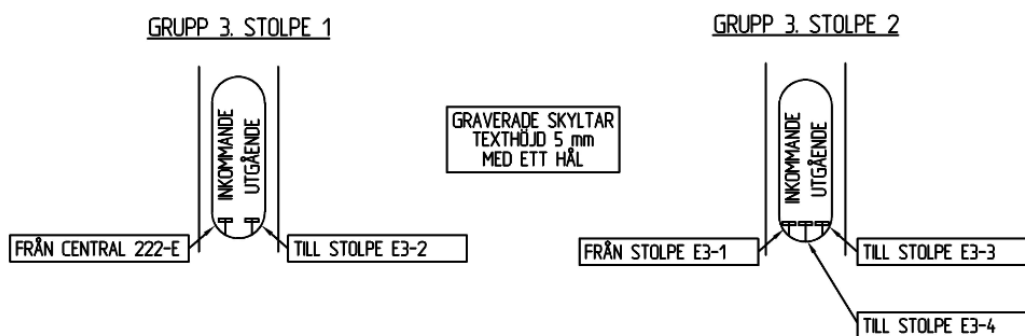


Figur. Typ 2.3 - Skylt avsedd för belysningscentral.

6.2.4. TYP 2.4 - Skylt avsedd för stolplucka

K10401

Märkskyltar för stolpluckor med utanpåliggande säkringslåda ska vara enligt {Figur. Typ 2.4 - Skylt avsedd för stolplucka}.



Figur. Typ 2.4 - Skylt avsedd för stolplucka.

Titel

Märkning vägoperativ miljö

Dokument-ID

TRVINFRA-00234

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

2.0

6.2.5. TYP 2.5 - Skylt avsedd för rörstolpe

K10139

Märkskyltar för rörstolpar ska vara enligt {Figur. Typ 2.5 - Skylt avsedd för stolplucka}.



Figur. Typ 2.5 - Skylt avsedd för stolplucka.

6.2.6. TYP 2.6 – Skylt avsedd för fackverksstolpe

K2388

Märkskyltar för fackverksstolpor ska vara enligt {Figur. Typ 2.6 - Skylt för fackverksstolpe}.



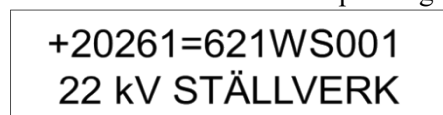
Figur. Typ 2.6 - Skylt för fackverksstolpe.

6.3. Skyltar för ställverk
6.3.1. TYP 3.1 - Skylt avsedd för ställverk

K3684

Märkskyltar för ställverk ska vara enligt {Figur. Typ 3.1 - Skylt avsedd för ställverk}:

- rad 1: ställverkets komponent-ID
- rad 2: klartext och spänningsnivå.



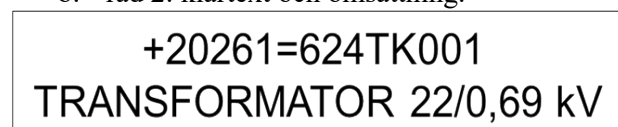
Figur. Typ 3.1 - Skylt avsedd för ställverk.

6.3.2. TYP 3.2 - Skylt avsedd för transformator kapsling

K8981

Märkskyltar för transformator kapsling ska vara enligt {Figur. Typ 3.2 - Skylt avsedd för transformator kapsling}:

- rad 1: transformatorns komponent-ID
- rad 2: klartext och omsättning.



Figur. Typ 3.2 - Skylt avsedd för transformator kapsling.



Titel

Märkning vägoperativ miljö

Dokument-ID

TRVINFRA-00234

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

2.0

6.3.3. TYP 3.3 - Skylt avsedd för UPS-utrustning

K11996

Märkskyltar för UPS-utrustning ska vara enligt {Figur. Typ 3.3 - Skylt avsedd för UPS-utrustning}:

- a. rad 1: UPS-utrustningens komponent-ID
- b. rad 2: klartext och märkdata

+20261=626UP001
UPS 60 MIN 50 kVA

Figur. Typ 3.3 - Skylt avsedd för UPS-utrustning.

6.3.4. TYP 3.4 - Skylt avsedd för lågspänningsställverk

K7398

Märkskyltar för lågspänningsställverk ska vara enligt {Figur. Typ 3.4 - Skylt avsedd för lågspänningsställverk}:

- a. rad 1: ställverkets komponent-ID
- b. rad 2: klartext och spänningsnivå
- c. rad 3: Ikmax (max kortslutningsström) och Zför (jordslutningsimpedans).

+20261=625WS001
0,4 kV STÄLLVERK
Ikmax 30 kA Zför 10 mohm

Figur. Typ 3.4 - Skylt avsedd för lågspänningsställverk.

6.3.5. TYP 3.5 - Skylt avsedd för ställverksfack

K2353

Märkskyltar för ställverksfack ska vara redovisade med fackets funktion/uppgift alternativt anslutet/matad objekt med märkdata enligt {Figur. Typ 3.5 - Skylt avsedd för ställverksfack}.

1
INKOMMANDE

Figur. Typ 3.5 - Skylt avsedd för ställverksfack.

Titel

Märkning vägoperativ miljö

Dokument-ID

TRVINFRA-00234

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

2.0

6.3.6. TYP 3.6 - Skylt avsedd för ställverksgrupp

K5564

Märkskyltar för ställverksgrupp ska vara enligt {Figur. Typ 3.6 - Skylt avsedd för ställverksgrupp}:

- rad 1: anslutet objekts komponent-ID
- rad 2: klartext
- rad 3: kabeltyp och area
- rad 4: överlast- respektive kortslutningsskydd (A).



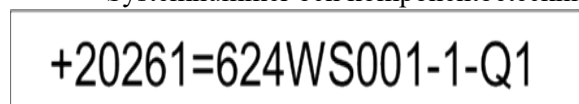
Figur. Typ 3.6 - Skylt avsedd för ställverksgrupp.

6.3.7. TYP 3.7 - Skylt avsedd för placering vid manöverhandtag för huvudkopplare

K10196

Märkskyltar för placering vid manöverhandtag för huvudkopplare ska vara enligt {Figur. Typ 3.7 - Skylt avsedd för placering vid manöverhandtag för huvudkopplare}:

- rad 1: objektets komponent-ID med tilläggsbeteckning enligt {TDOK 2012:1171 Systemnummer och komponentbeteckningar, kapitel 15}.



Figur. Typ 3.7 - Skylt avsedd för placering vid manöverhandtag för huvudkopplare.

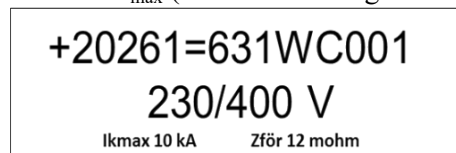
6.4. Skyltar för elcentraler i apparatskåp

6.4.1. TYP 4.1 - Utvändig skylt för elcentraler i apparatskåp

K11987

Utvändiga märkskyltar för elcentraler i apparatskåp ska vara enligt {Figur. Typ 4.1 - Utvändig skylt för elcentraler i apparatskåp}:

- elcentralens (apparatskåpets) komponent-ID
- elcentralens spänningsnivå
- $I_{k_{max}}$ (max kortslutningsström) och $Z_{för}$ (jordslutningsimpedans).



Figur. Typ 4.1 - Utvändig skylt för elcentraler i apparatskåp.

Titel

Märkning vägoperativ miljö

Dokument-ID

TRVINFRA-00234

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

2.0

6.4.2. TYP 4.2 - Utvändig skylt för huvudbrytare i elcentraler

K5464

Utvändiga märkskyltar för huvudbrytare i elcentraler ska vara enligt {Figur. Typ 4.2 - Utvändig skylt för huvudbrytare i elcentraler}:

- a. rad 1: klartext.



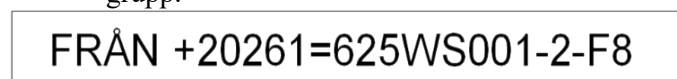
Figur. Typ 4.2 - Utvändig skylt för huvudbrytare i elcentraler.

6.4.3. TYP 4.3 - Utvändig skylt för elcentraler i apparatskåp

K15588

Utvändiga märkskyltar för elcentraler i apparatskåp ska vara enligt {Figur. Typ 4.3 - Utvändig skylt för elcentraler i apparatskåp}:

- a. rad 1: strömförsörjande elcentrals komponent-ID samt säkrings- eller MCB-grupp.



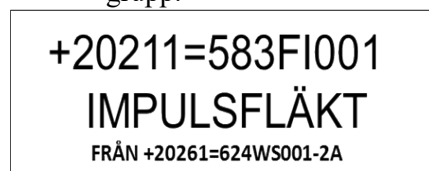
Figur. Typ 4.3 - Utvändig skylt för elcentraler i apparatskåp.

6.5. Skylt vid säkerhetsbrytare, objektets komponent-ID
6.5.1. TYP 5.1 - Skylt vid säkerhetsbrytare

K14238

Märkskyltar vid säkerhetsbrytare ska vara enligt {Figur. Typ 5.1 - Skylt vid säkerhetsbrytare}.

- a. rad 1: objektets komponent-ID
- b. rad 2: klartext
- c. rad 3: strömförsörjande elcentrals komponent-ID samt säkrings- eller MCB-grupp.



Figur. Typ 5.1 - Skylt vid säkerhetsbrytare.



Titel

Märkning vägoperativ miljö

Dokument-ID

TRVINFRA-00234

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

2.0

6.6. Skyltar vid kraftuttag, elmatade objekt och mätpunkter**6.6.1. TYP 6.1 - Skylt som placeras vid objekt med strömförsörjning**

K9110

Märkskyltar vid objekt med elmatning ska vara enligt {Figur. Typ 6.1 - Skylt som placeras vid objekt med elmatning}:

- rad 1: objektets komponent-ID
- rad 2: klartext (Kraftuttag 400 V, Tunnelbelysning steg 3 o dyl.).

+20211=632BA011
RESERVBELYSNING

Figur. Typ 6.1 - Skylt som placeras vid objekt med elmatning.

6.6.2. TYP 6.2 - Skylt som placeras vid givare

K9810

Märkskyltar vid givare ska vara enligt {Figur. Typ 6.2 - Skylt som placeras vid givare}:

- rad 1: objektets komponent-ID
- rad 2: klartext
- rad 3: apparatskåp eller enhet som givaren ansluter när det är relevant.

+20261=573GT002
TEMPERATURGIVARE

Figur. Typ 6.2 - Skylt som placeras vid givare.

6.7. Skylt vid jordningsskena**6.7.1. TYP 7.1 - Skylt vid jordningsskena**

K5716

Märkskyltar vid jordningsskenor ska vara enligt {Figur. Typ 7.1 - Skylt vid jordningsskena}:

- rad 1: jordskenans läge och systemnummer.

+20261=662

Figur. Typ 7.1 - Skylt vid jordningsskena.

6.7.2. TYP 7.2 - Skylt vid ansluten jordningsskena

K10687

Märkskyltar vid anslutna jordningsskenor ska vara enligt {Figur. Typ 7.2 - Skylt vid ansluten jordningsskena}:

- rad 1: ansluten jordskenas läge och systemnummer
- rad 2: ansluten jordskenas placering i klartext

+20261=662
LSP-STÄLLVERK 361:04

Figur. Typ 7.2 - Skylt vid ansluten jordningsskena.

Titel

Märkning vägoperativ miljö

Dokument-ID

TRVINFRA-00234

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

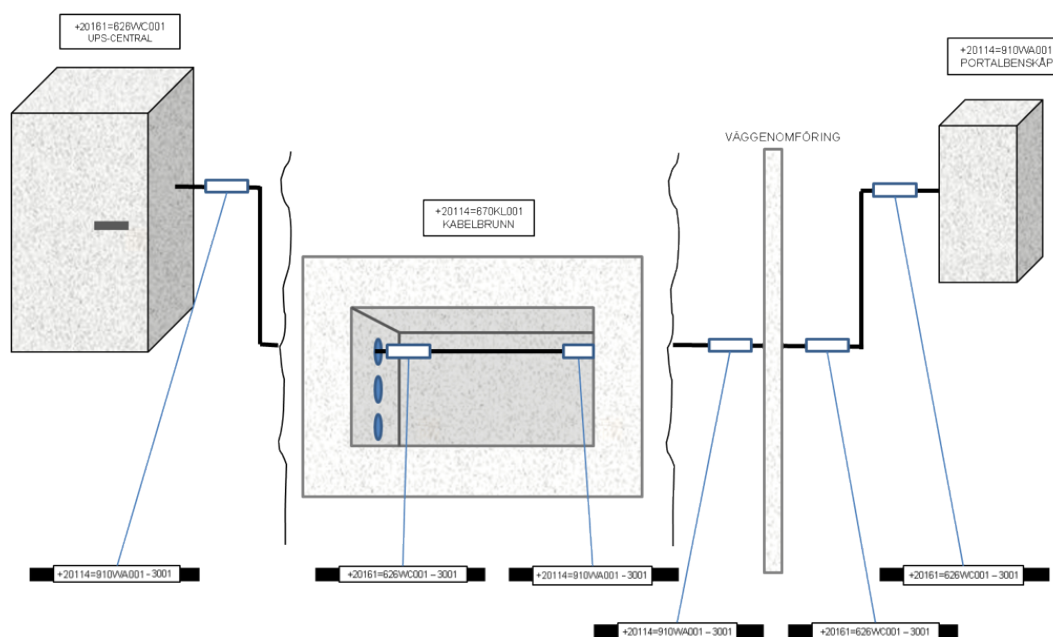
2.0

6.8. Skylt vid kabelbrunn

6.8.1. TYP 8.1 - Skyltprincip för kabelbrunn

K7014

Skyltprincip i anslutning till kabelbrunn ska vara enligt {Figur. Typ 8.1 - Skyltprincip i anslutning till kabelbrunn}.



Figur. Typ 8.1 - Skyltprincip i anslutning till kabelbrunn.

6.8.2. TYP 8.2 - Skylt vid kabelbrunn

K14434

Märkskyltar vid kabelbrunnar ska vara enligt {Figur. Typ 8.2 - Skylt vid kabelbrunn}:

- rad 1: kabelbrunnens komponent-ID.

+2042C=670KL002

Figur. Typ 8.2 - Skylt vid kabelbrunn

**Titel**

Märkning vägoperativ miljö

Dokument-ID

TRVINFRA-00234

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

2.0

6.9. Skylt vid larmdon för brandlarm**6.9.1. TYP 9.1 - Skylt vid larmdon för brandlarm**

K11376

Märkskyltar vid larmdon för brandlarm ska vara enligt {Figur. Typ 9.1 - Skylt vid larmdon för brandlarm}:

- a. rad 1: klartext

BRANDLARM

Figur. Typ 9.1 - Skylt vid larmdon för brandlarm.

Titel

Märkning vägoperativ miljö

Dokument-ID

TRVINFRA-00234

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

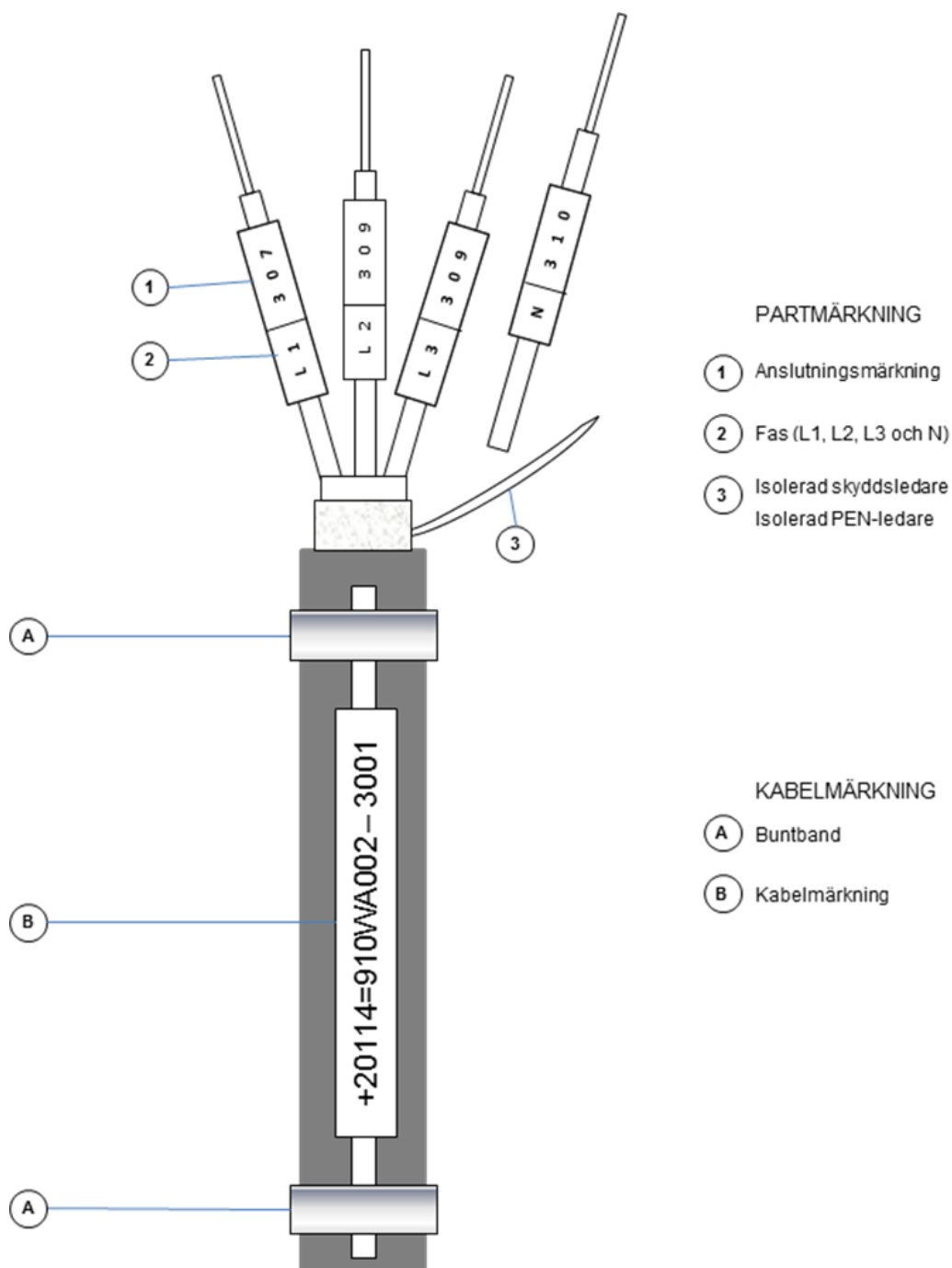
2.0

6.10. Kabel- och partmärkning av kabel

6.10.1. TYP 10.1 - Kabel- och partmärkning av kraftkabel AC

K7877

Kablar- och partmärkningar av kraftkabel AC ska vara enligt {Figur. Typ 10.1 - Kabel- och partmärkning av kraftkabel AC}.



Figur. Typ 10.1 - Kabel- och partmärkning av kraftkabel AC.

Titel

Märkning vägoperativ miljö

Dokument-ID

TRVINFRA-00234

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

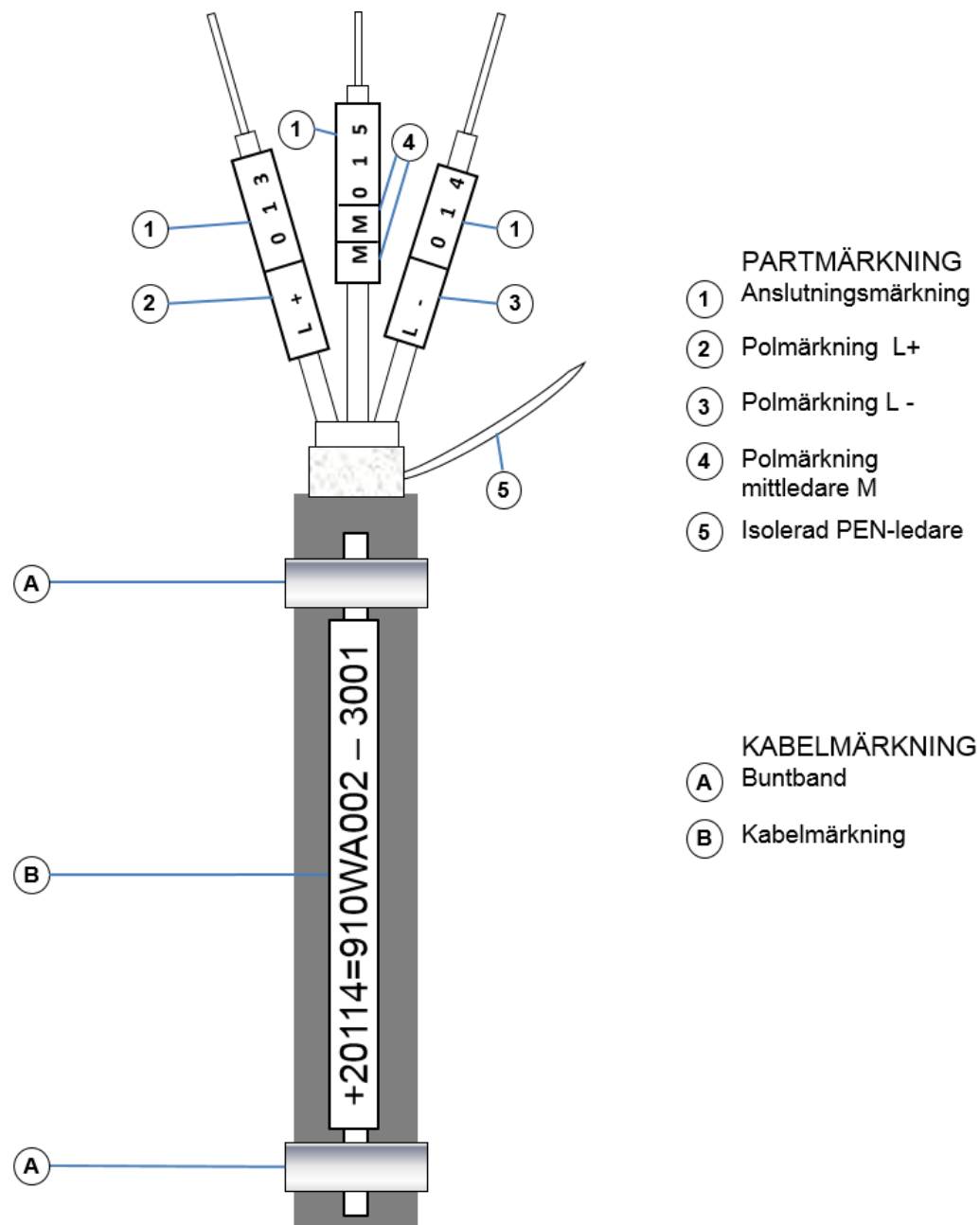
Version

2.0

6.10.2. TYP 10.2 - Kabel- och partmärkning av kraftkabel DC

K3594

Kablar- och partmärkningar av kraftkabel DC ska vara enligt {Figur. Typ 10.2 - Kabel- och partmärkning av kraftkabel DC}.



Figur. Typ 10.2 - Kabel- och partmärkning av kraftkabel DC.

Titel

Märkning vägoperativ miljö

Dokument-ID

TRVINFRA-00234

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

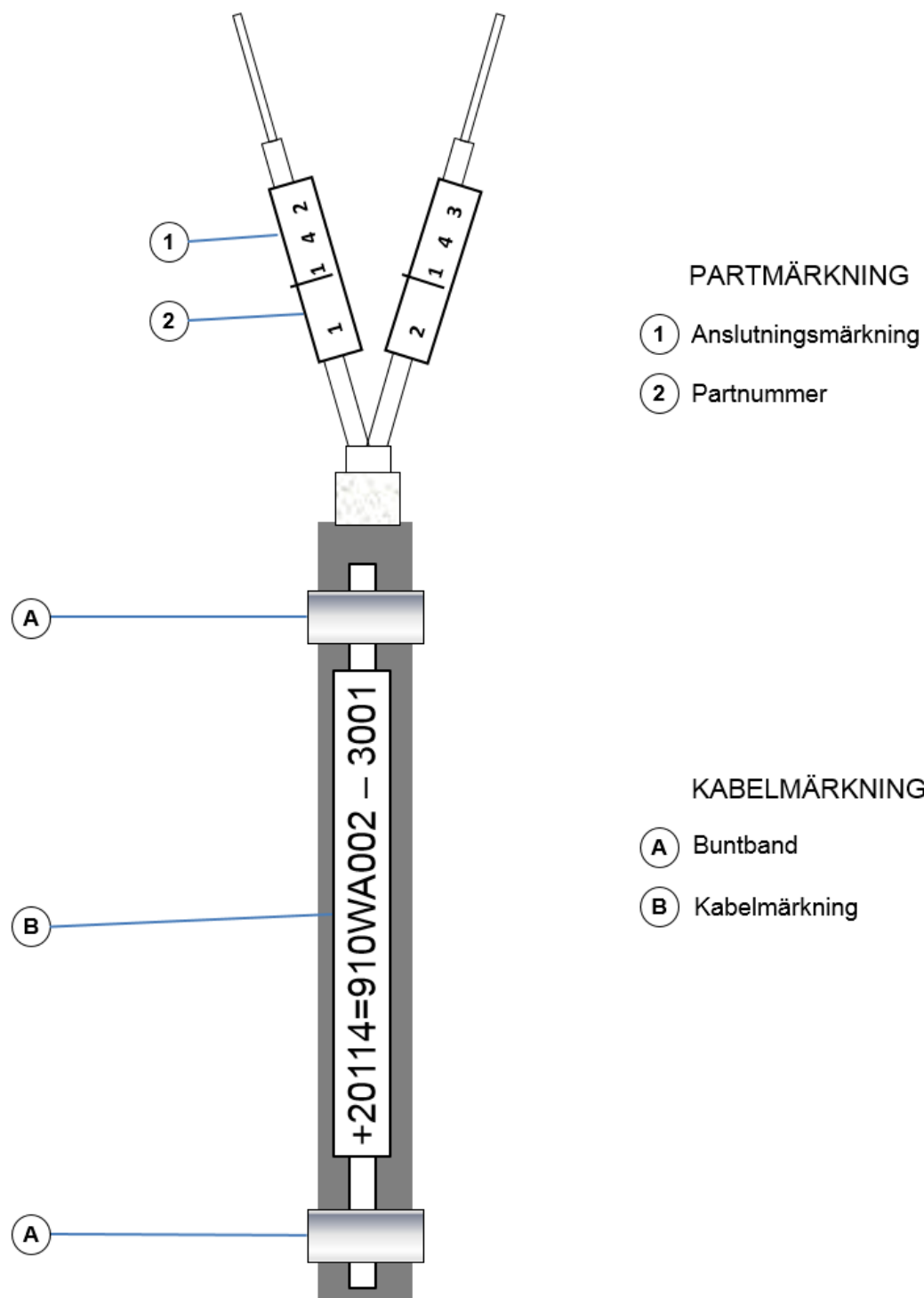
Version

2.0

6.10.3. TYP 10.3 - Kabel- och partmärkning av styrkabel

K10127

Kablar- och partmärkning av styrkabel ska vara enligt {Figur. Typ 10.3 - Kabel- och partmärkning av styrkabel}.



Titel

Märkning vägoperativ miljö

Dokument-ID

TRVINFRA-00234

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

2.0

Figur. Typ 10.3 - Kabel- och partmärkning av styrkabel.

6.11. TYP 11 – Gruppförteckning

K12665

Gruppförteckningar ska vara enligt {Tabell. Gruppförteckning}.

Grupp Nr	Gruppen omfattar	Säkr/MCB märkström A	Karaktäristik	Area Cu/Al mm ²	Ledning längd m	Ev motor- skydds-inst. A
1	3-fas					
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10	1-fas					
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
Gruppens numrering		Elcentral:				
1		Plac:				
1		Matande säkr:				
1		Ik _{max} :				
		Z _{för} :				
		Vid fel ring:				
		Tel:				

Tabell. Gruppförteckning.

Titel

Märkning vägoperativ miljö

Dokument-ID

TRVINFRA-00234

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

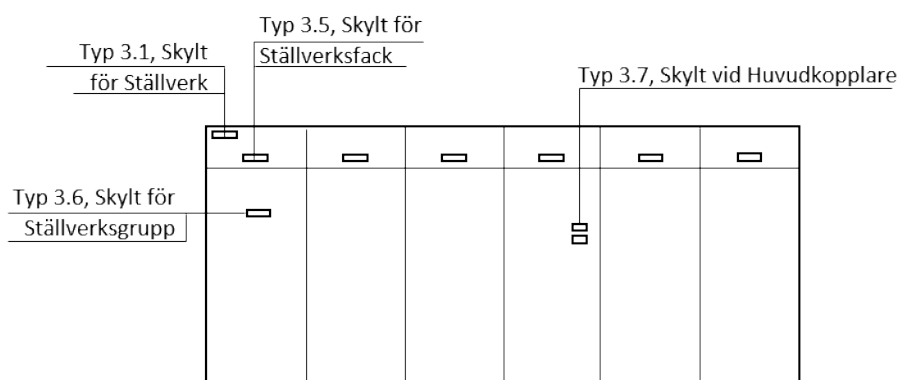
2.0

6.12. Samordning av skyltplacering

6.12.1. TYP 12.1 – Skyltplacering för ställverk

K8291

Märkskyltar för ställverk ska vara enligt {Figur. Typ 12.1 - Ställverk med skyltplacering}.

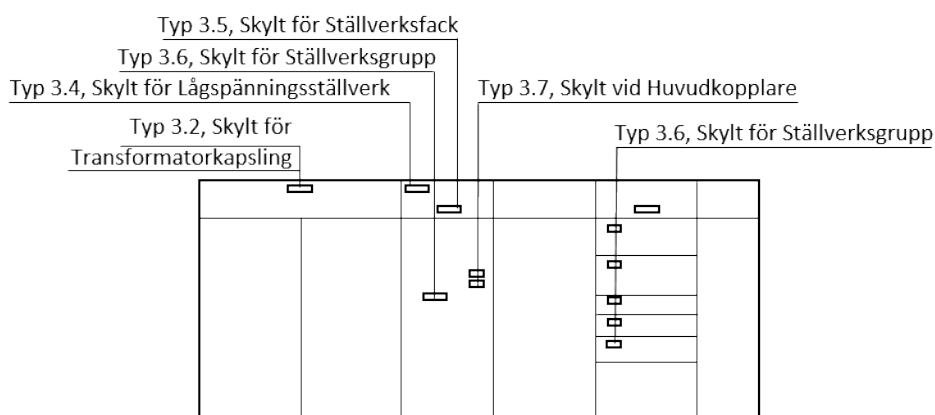


Figur. Typ 12.1 - Ställverk med skyltplacering.

6.12.2. TYP 12.2 - Skyltplacering för transformatorbäring och lågspänningsställverk

K13458

Märkskyltar för transformatorbäring och lågspänningsställverk ska vara enligt {Figur. Typ 12.2 - Skyltplacering för transformatorbäring och lågspänningsställverk}.



Figur. Typ 12.2 - Skyltplacering för transformatorbäring och lågspänningsställverk.

Titel

Märkning vägoperativ miljö

Dokument-ID

TRVINFRA-00234

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

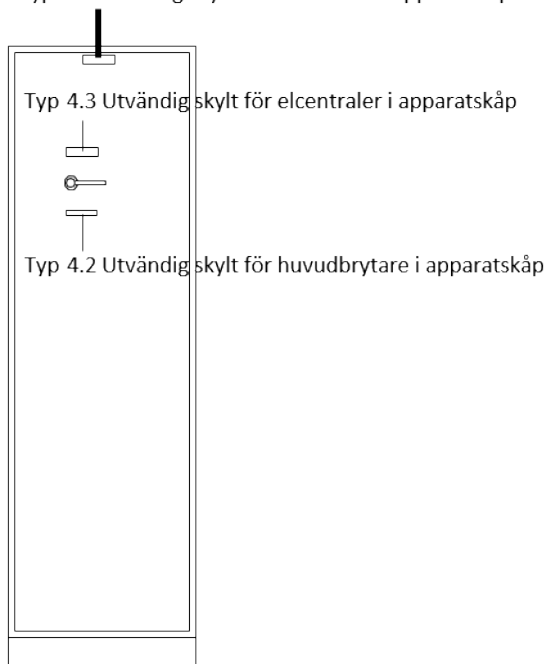
2.0

6.12.3. TYP 12.3 Skyltplacering för elcentraler i apparatskåp

K11991

Märkskyltar för elcentraler i apparatskåp ska vara enligt {Figur. Typ 12.3 - Skyltplacering för elcentraler i apparatskåp}.

Typ 4.1 Utvändig skylt för elcentraler i apparatskåp



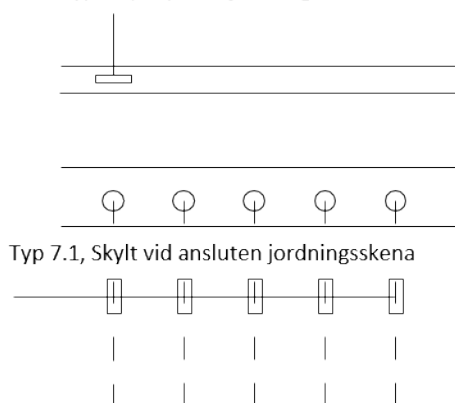
Figur. Typ 12.3 - Skyltplacering för elcentraler i apparatskåp.

6.12.4. TYP 12.4 – Skyltplacering vid jordningsskena

K9495

Märkskyltar vid jordningsskena ska vara enligt {Figur. Typ 12.4 - Skyltplacering för jordningsschema.}.

Typ 7.1, Skylt vid jordningsskena



Figur. Typ 12.4 - Skyltplacering för jordningsschema.



Titel

Märkning vägoperativ miljö

Dokument-ID

TRVINFRA-00234

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

2.0

6.13. Märkning av skarvboxar för fiberoptiska kablar samt fiberoptisk kabel i skarvbox

K14157

För fiberoptisk kabel ska kabeländar för ”Uppkabel” vara:

- a. försedda med blå märktejp
- b. 15 mm bred.

K7696

För fiberoptisk kabel ska kabeländar för ”Nedkabel” vara:

- a. försedda med orange märktejp
- b. 15 mm bred.

K12645

För fiberoptisk kabel ska kabeländar för grenkablar ska vara:

- a. försedda med grön märktejp
- b. 15 mm bred.

K13024

Skarvboxar för optokablar ska vara försedda med varningsetikett, som tydligt indikerar optokabel.

K7000

Exempel på godtagen varningsetikett för skarvboxar för optokablar som tydligt indikerar optokabel redovisas i {Figur. Varningsetikett}.



Figur. Varningsetikett.

Titel

Märkning vägoperativ miljö

Dokument-ID

TRVINFRA-00234

Konfidentialitetsnivå

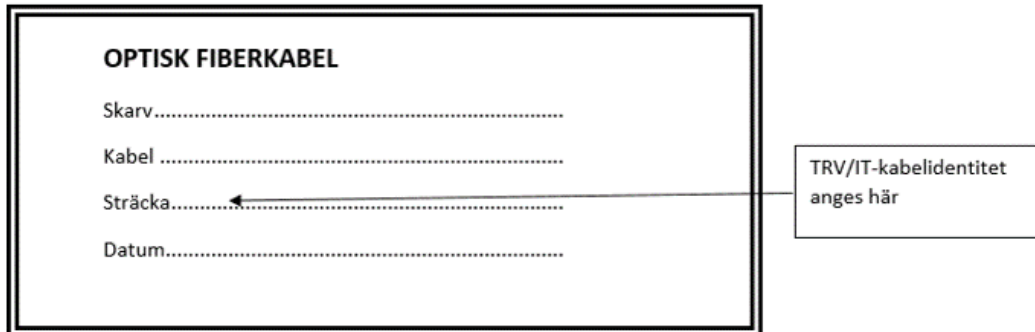
Ej känslig

Version

2.0

K7911

Skarvboxar för optokablar placerade inomhus eller i kabelbrunn, ska vara försedda med identifieringsetikett utformad enligt {Figur. Identifieringsetikett}.



OPTISK FIBERKABEL

Skarv.....

Kabel

Sträcka.....

Datum.....

TRV/IT-kabelidentitet
anges här

Figur. Identifieringsetikett.

K6566

Identifieringsetikett för skarvboxar för optokablar ska innehålla information om:

- skarvnummer
- kabeltyp
- TRV/IT-kabelidentitet
- datum för utförd skarvning.

Titel

Märkning vägoperativ miljö

Dokument-ID

TRVINFRA-00234

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

2.0

7 Referenser

AMA 07, Administrativa föreskrifter med råd och anvisningar för byggnads-,
anläggnings- och installationsentreprenader
ELSÄK-FS 2008:1, Starkströmsföreskrifterna
SS 31411, Märkfärger
SS 4362131, Serviscentraler - Tilläggsfordringar till SS-EN 60439-serien
SS 741, Märkning av gas-, vätske- och ventilationsinstallationer
SS-EN 16211, Luftbehandling - Fältmetoder för mätning av luftflöden
TDOK 2012:1051, Krav på märkning, markering och utsättning av kabelanläggningar
TDOK 2012:1171, Systemnummer och komponentbeteckningar