

Bilaga 06.02

Teknisk kravspecifikation Signallykta, Tryckknappsdetektor

**Revisionsdatum
2024-05-15**

INNEHÅLLSFÖRTECKNING**SIDA**

Krav-förteckning.....	3
6 Trafiksignallykta och Tyckknappslåda.....	4
6.1 Syfte	4
6.2 Omfattning.....	4
6.3 Trafiksignallykta	4
6.3.1 Andra publikationer.....	5
6.3.2 Termer	5
6.3.3 Förkortningar	5
6.3.4 Generella Krav	6
6.3.5 Elektriska Krav	6
6.3.6 Mekaniska Krav	8
6.3.7 Montering av signallyktor	8
6.3.8 Kulör Krav	9
6.3.9 Provning.....	10
6.3.10 Märkning	10
6.4 Tryckknappsdetektor.....	11
6.4.1 Generella Krav	11
6.4.2 Elektriska Krav	12
6.4.3 Akustiska Krav.....	12
6.4.4 Mekaniska Krav	14

KRAV-FÖRTECKNING

LT24001	6	LT24039	11
LT24002	6	LT24040	11
LT24003	6	LT24041	11
LT24004	6	LT24042	11
LT24005	6	LT24043	12
LT24006	7	LT24044	12
LT24007	7	LT24045	12
LT24008	7	LT24046	12
LT24009	7	LT24047	12
LT24010	7	LT24048	12
LT24011	7	LT24049	13
LT24012	7	LT24050	13
LT24013	7	LT24051	13
LT24014	7	LT24052	13
LT24015	7	LT24053	13
LT24016	8	LT24054	13
LT24017	8	LT24055	13
LT24018	8	LT24056	13
LT24019	8	LT24057	13
LT24020	8	LT24058	13
LT24021	8	LT24059	14
LT24022	8	LT24060	14
LT24023	8	LT24061	14
LT24024	8		
LT24025	8		
LT24026	9		
LT24027	9		
LT24028	9		
LT24029	9		
LT24030	9		
LT24031	10		
LT24032	10		
LT24033	10		
LT24034	10		
LT24035	10		
LT24036	10		
LT24037	11		
LT24038	11		

6 Trafiksignallykta och Tryckknappslåda

6.1 Syfte

Dokumentet ingår som bilaga till Trafikkontorets tekniska handbok del 6.

Syftet med dokumentet är att beskriva de krav som ställs på infrastrukturanslagningens egenskaper och skötsel. Regelverk åberopas vid ny- och ombyggnation samt drift och underhåll, exempelvis vid planering, projektering, genomförande och förvaltning. Användare av regelverken är så väl Trafikkontorets 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.

6.2 Omfattning

Dokumentet avhandlar både Trafiksignallykta och tryckknappsdetektor.

6.3 Trafiksignallykta

Om inte annat uttryckligen anges i denna specifikation, gäller kraven lika för alla typer av LED- enheter (fordons-, pil-, fotgångar- och cykelsignaler). Denna specifikation baseras på SVENSK STANDARD SS-EN 12368, nedan kallad SS, men förtydligar beställarens krav på nedanstående punkter. Där SS har alternativa klasser, och denna specifikation inte ställer krav, ska det anges vilken/vilka klasser enheten är testad mot.

6.3.1 Andra publikationer

Publikation	Beskrivning	Publicerad av	Version
SS-EN 12368:2015	Vägutrustning- Trafikstyrningsutrustning- Signallykta	Svens Standard	2017
SS-EN 55015	Radiostörningar	Svens Standard	A11
SS-EN IEC 61000-6-2	Elektromagnetisk kompabilitet	Svens Standard	Utgåva 4
EN 62262	Stöthållfasthet	Europeisk standard	

6.3.2 Termer

Term	Definition
Skuggskärm	Skärm monterad över trafiksignallyktornas respektive ljusöppning för att minska påverkan från omgivande ljus.
Trafiktrafiksignallykta	Signal avsedd för att reglera trafik innehållande en eller flera ljusöppningar som ska visa en signalbild utformad enligt Vägmärkesförordningen. Det inkluderar även kåpor, skärmar, huvar och bakgrundsskärmar, vars uppgift är att överföra ett visuellt meddelande till fordonstrafikanter och fotgängare. Kan vara av typ fordonssignal, gångsignal, cykelsignal, eller kollektivtrafiksignal.

6.3.3 Förkortningar

Förkortning	Definition
LED	Light Emitting Diode. Lysdiod.

6.3.4 Generella Krav

LT24001

Trafiksignallykter avsedda för fordons- och gångsignaler, ska vara enligt (SS-EN 12368) med följande preciseringar:

- 4.2 Kapsling Trafiksignallykta: klass IV (IP 55)
- 5.1 Temperatur: klass C (+40 °C till -40 °C)
- 6.2 Ljusöppningens diameter: 200 mm ± 10 %
- 6.3 Ljusstyrka: Tabell 1, prestandanivå 2, klass 1 (200 cd till 800 cd)
- 6.3 Reglering av ljusstyrka: klass D1
- 6.4 Fördelning av ljusstyrka: Tabell 3 typ W, kombination A2/1
- 6.5 Luminansens jämnhet: Typ W
- 6.6 Fantomljus: klass 5
- 6.7 Färg på signalljus: tabell 7
- 6.8 Signalljus med symboler: klass S1
- 7 Konstruktions- och miljöprovning: Slaghållfasthet klass IR3
- 7 Konstruktions- och miljöprovning: Temperaturområden klass C

LT24002

Trafiksignallykta ska vara av typ LED.

LT24003

Ljusöppningen ska uppfattas som en cirkulär och jämnt lysande yta, med undantag för enheter med symboler.

6.3.5 Elektriska Krav

LT24004

Effektförbrukningen ska inte överstiga:

- 200 mm LED 16 W
- 100 mm LED 10 W

Effekten ska inte understiga 7 W.

LT24005

Nätspänning ska vara 230 V AC + 10 -15 %.

Nätfrekvens ska vara 50 Hz.

LT24006

Effektfaktor ska vara minst 0,95.

LT24007

Övertonshalt ska inte överstiga 10 % av enhetens märkström.

LT24008

Enheten ska vara skyddad mot transienter från nätet enligt SS-EN 61000-6-2.

LT24009

Restspänning efter att LED gått från TÄND- läge till SLÄCK- läge ska efter 100 ms inte överstiga 40 volt.

Kommentar: Belastningskaraktäristiken ska i släckt tillstånd vara relativt nära den vid tänd tillstånd, för att efterlikna glöd LEDs karaktäristik.

LT24010

LED-enheten ska inte vara tänd vid lägre spänning än 50 V.

LT24011

Om mer än 40 % av ljusstyrkan faller bort ska LED släckas. Om en eller flera lysdioder släcks, ska inte mönster bildas.

Kommentar: Mönster kan uppfattas som en symbol.

LT24012

Om en enskild LED faller bort ska ljusstyrkan minska med max 20 %.

Kommentar: Detta krav bortfaller om LED är utförd så att felaktiga lysdioder inte påverkar andra lysdioder.

LT24013

LED-enheten ska kunna bytas enskilt.

Kommentar: Vid byte av enskild LED-enhet i lykta ska endast den felaktiga LED-enheten påverkas av demontering, montering och installation.

LT24014

Isolationsklass: Class II, dubbelisolerad.

LT24015

LED-enheter i Trafiksignalslykter i släckt läge ska vara med sådan impedans att eventuellt inducerad spänning på matningsledningen kan avledas.

6.3.6 Mekaniska Krav

LT24O16

Trafiksignallykter avsedda för cykeltrafik ska vara med ljusöppningsdiameter på 100 mm ± 10 %.

LT24O17

Trafiksignallykter avsedda för fordonstrafik ska vara med ljusöppningsdiameter på 200 mm ± 10 %.

LT24O18

LED-enheten och eller linsen ska ha snäppfästning eller likvärdig fästanordning, skruvmontage får inte förekomma.

LT24O19

Lykthus till trafiksignallykter avsedda för cykeltrafik ska vara med cykelsymbol på rektangulär reflekterande eller upplyst blå botten, placerad överst på lykthus.

LT24O20

Röranpassning i lyktbotten ska bestå av endast en del.

LT24O21

Lykthuset ska ha utförande för rörfäste.

6.3.7 Montering av signallykter

LT24O22

Respektive ljusöppning ska vara försedd med skuggskärm. Skuggskärmen ska vara mjuk/eftergivlig, dvs. tåla lättare stötar från fordon och inte heller lossa från lykthuset.

LT24O23

Montageskruvar på lykthus för montage på rör ska vara infettade med väderbeständigt medel/fett.

LT24O24

Parallella signallykter på samma signalstolpe i vägtrafiksignalsystem ska vara placerade med ljusöppningar för respektive färg på samma nivå.

LT24O25

Trafiksignallykter för vägtrafiksignalsystem ska vara riktade så att de väl uppfattas av de fordonsströmmar de är avsedda för.

LT24O26

Fästanordningar för trafiksignallykter för vägtrafiksignalsystem ska vara med möjlighet till individuell vridning av signallyktan kring den egna vertikala axeln.

LT24O27

Trafiksignallykter i vägtrafiksignalsystem ska vara med möjlighet att låsas i önskat läge.

LT24O28

Fästanordningar för trafiksignallykter för vägtrafiksignalsystem ska förhindra ofrivillig vridning av trafiksignallykter orsakade av

- ålderspåverkan
- vibrationer
- vind
- eller liknande påverkan

6.3.8 Kulör Krav

LT24O29

För kabelanslutning av LED gäller:

- Nolledaren ska vara svart eller blå.

Fasledarna ska ha följande kulörer:

- Grå ledare för grön färg
- Orange/Gul ledare för gul färg
- Brun ledare för röd färg
- Vit ledare för vit färg

Kulörmarkeringen ska vara efter hela ledarens längd.

LT24O30

Lykthusets front och baksida ska vara i svart kulör, RAL9005.

6.3.9 Provning

LT24O31

Provningsprotokoll per modell, från certifierat testinstitut ska uppvisas.

Mätmetoder enligt avsnitt 7 (klass ska anges), och 8 i SS ska redovisas.

Protokollet ska ange tillverkare och modell, samt omfatta de tester som SS föreskriver.

Kommentar: I de fall provningsprotokollet utfärdats av utländskt testinstitut gäller att protokoll enligt EN 12368 avfattade på engelska, godkänns.

LT24O32

LED-enheterna ska vara funktionsprovade mot de på svenska marknaden förekommande styrapparaterna.

Kommentar: Eventuella modifieringar i styrapparat eller LED-enhet anges med kostnadsberäkning. Referenser ska anges.

LT24O33

EMC: Enheten ska vara godkänd enligt test SS-EN 55015, vilket ska redovisas med diagram.

6.3.10 Märkning

LT24O34

Enheterna ska vara märkta i enlighet med reglerna för CE-märkning.

Kommentar: Detta innebär att "Försäkran om överensstämmelse" (Declaration of Conformity) ska redovisas, med angivande av vilka standarder som åberopas. Försäkran om överensstämmelse är ett dokument som producenten skriver.

LT24O35

LED ska märkas enligt avsnitt 10 i SS-EN 12368.

LT24O36

För LED-enheter som ska placeras på lager gäller:

- Emballaget ska vara märkt med tillverkare, modell och typ (fotgängare, pil osv)
- Vid leverans av enskilda LED-enheter anges även färg

6.4 Tryckknappsdetektor

6.4.1 Generella Krav

LT24O37

Tryckknappsdetektor ska vara försedd med anmälningsindikering som tänds när anmälan sker, indikeringen ska även ha en kompletterande ljuskrans för extra synbarhet.

Kommentar: Ljuskrans gäller endast för fotgängertryckknapp, dvs. låda med trycke och akustisk.

LT24O38

Linser framför anmälningsindikering på tryckknappsdetektor i vägtrafiksignalsystem ska vara med materialval och utformning som innebär att de är

- okrossbara
- infalsade

i syfte att åverkan försvåras.

LT24O39

Tryckknappsdetektor enbart avsedd för cykeltrafik ska vara försedd med cykelsymbol.

LT24O40

Tryckknappsdetektor för fotgängare ska ha akustisk enhet samt taktillmärkning.

LT24O41

Taktillmärkningen ska bestå av tydligt urskiljbar(a) pil(ar) på tryckknappsdetektorns ovansida som anger övergångsställets riktning.

Kommentar: Stockholms Stad använder för närvarande inte taktillmärkning, i form av relief på sidan av tryckknappsdetektorn som anger körfälts/refugindelning i gångöverfarten, men möjlighet till det ska finnas.

LT24O42

Tryckknappsdetektor för fotgängare ska vara försedd med ”smartcard-funktion” RFID-läsare för aktivering med RFID-tag/brickor samt ha möjligheten att kommunicera aktiveringen mot extern utrustning via kabelanslutning.

LT24O43

Tryckknappsdetektor för fotgängare och cykel ska kunna detektera brist och/eller felaktig funktion och förmedla detsamma till styrsåpet om någon av följande komponenter inte fungerar korrekt:

- Högtalare
- Mikrofon
- Vibrator
- NFC
- Reläer och Intern strömförsörjning.

Kommentar: Summalarm för de olika feldetekteringarna kommer godkännas.

LT24O44

I tryckknappsdetektor för fotgängare ska det gå att justera samtliga adekvata parametrar, och skapa parameterfiler. Det ska gå att namnge och spara filer. Sparade parameterfiler ska kunna läggas in i enheter/tryckknappslådor.

LT24O45

Det ska vara möjligt att kommunicera trådlöst, via exempelvis en app. för konfigurering av TK-lådan.

6.4.2 Elektriska Krav

LT24O46

Tryckknappslådor och akustiska signalenheter ska matas med samma nominella driftspänning som på stolpen monterade signallykter, 230 VAC alternativt 42 VAC.

LT24O47

Isolationsklass: Class II, dubbelisolerad

6.4.3 Akustiska Krav

LT24O48

Alla inställningar och konfigurationer, ska kunna utföras av Beställaren eller dennes Entreprenör utan tillkommande kostnader för verktyg och/eller programvara.

Kommentar: Exempel på inställningar och konfigurationer är hantering av ljud och ljudfiler.

LT24O49

Ljudnivån i tryckknapplådans akustiska enhet ska variera med omgivande ljudnivå/bullernivå(=bullerstyrkd) med minst två olika och inställbara min- och maxnivåer.

Kommentar: Exempelvis för att skilja min- och maxnivåer under dagtid respektive nattetid.

LT24O50

Bullerstyrningen ska kunna ställas mellan olika nivåer för hur snabbt och hur mycket tryckknappsdetektorn ska följa med omgivande buller.

LT24O51

Ljudnivån ska minst kunna variera mellan 45dB – 90dB på 1 meters avstånd.

LT24O52

Olika ljudnivåer för ”rött” respektive ”grönt” ska vara inställbart individuellt oberoende av varandra.

LT24O53

Olika ljudkaraktärer ska kunna ställas in för att möjliggöra olika ljud för olika gångriktningar.

LT24O54

För rött respektive grönt ljus ska akustisk signal avge knäppningar eller ljudpulser och samtidigt ge vibration i tryckknappsdetektorn med samma frekvens. Ljudet ska vara identiskt med det ljud som Stockholms Stad har som standard. Tryckknappsdetektorn ska kunna hantera andra ljud vid behov.

Kommentar: Stockholms Stad kan vid behov tillhandahålla Stockholms stads standard ljud.

LT24O55

Akustisk signal ska vara utförd så att felaktig signal inte kan avges.

Kommentar: Exempelvis ska lådan inte kunna ticka grönt om det vid röd signal samtidigt kommer in grön fas.

LT24O56

Tryckknappsdetektor för fotgängare ska ha möjlighet att ladda upp egna talmeddelanden.

LT24O57

Tryckknappsdetektor för fotgängare ska ha möjlighet att ladda upp egna ljud för akustiken.

LT24O58

Ljusstyrkan på ljuslins och ljusring på tryckknappsdetektor för fotgängare ska gå att justera.

6.4.4 Mekaniska Krav

LT24O59

Elektrisk utrustning ska skyddas så att minst krav för kapslingsklass IP54 uppfylls.

Kommentar: Hål för högtalare och mikrofon får anordnas under förutsättning att de elektriska skyddskraven uppfylls.

LT24O60

Lock ska fästas med syrafasta, rostfria Torx-security eller på annat likvärdigt sätt.

LT24O61

Kapslingsklasser för elektrisk materiel. Skydd mot yttre mekanisk påverkan på höljen (IK-beteckning): IK-klass 08 (EN 62262).