

ABB Electrification

ESB i LED applikationer



Bakgrund

Lampstyrning är en last som ofta innebär en väldigt hög strömspik. Strömspiken som genereras varierar beroende på flera faktorer så som, kabellängd, kabelarea, lampspecifikation och typ av kraftförsörjning.

Traditionella lamptyper (t.ex glödlampa, halogenlampa, lågenergilampa) täcks av IEC standarden under driftkategorier AC-5a och AC-5b som tydliggör för tillverkare vilka krav som ställs på produkterna och hur de testas. I skrivande stund finns det ingen driftkategori för LED, vilket resulterar till att karakteristiken på LED från olika tillverkar och modeller kan skilja sig drastiskt från varandra.

LED har karakteristiskt sett en låg driftström men samtidigt en kort och ofta väldigt hög startström, vilket blir den dimensionerande faktorn för hur många LED som kan belastas per kontaktorns faser.

Nedan tabell har tagits fram för att förtydliga maximal ström under drift (I_e) samt maximal ström som får gå igenom kontaktorn under start (I^{\wedge}) i LED applikationer. Dimensionerande värde blir I^{\wedge} för antal LED i tabellen är **per fas**.

Tabell 1

Kontaktortyp	ESB16N	ESB20N EN20..N	ESB25..N EN25..N	ESB40..N EN40..N	ESB63..N	ESB100..N
Max. I_e per fas	4A	6A	7A	20A	30A	45A
Max. I^{\wedge} per fas	40A	60A	70A	200A	300A	450A

Exempel 1: Antal lampor per fas för en viss kontaktor?

LED:

Nominell ström (In)	0,1A
Startström (I [^])	20A

Kontaktör:

Typbeteckning	ESB20N
Maximal ström per fas	60A

Antal LED per fas → 60A/20A = 3st LED**Exempel 2: Vilken kontaktör ska jag välja för ett visst antal lampor?**

LED:

Antal lampor	12st
Nominell ström	0,15A
Startström (I [^])	145x In

Startströmmen är dimensionerande faktor

$$I_{tot}^{^} = \text{antal lampor} \times I_n \times I^{^} \rightarrow 12 \times 0,15 \times 145 = 261A$$

Enligt Tabell 1ESB25..N har fyra poler varav varje fas klarar 70A I[^]**Klarar ESB25..N I[^] per fas?**

$$X = I_{tot}^{^} / \text{antal faser} \rightarrow 261A / 4 \sim 62,25A$$

Svar: Ja ESB25..N klarar 3st lampor per fas (62,25A < 70A) totalt 12st