

Voorkomen van voedingsproblemen

Acculaders

DEMCO 12 en 24 Volt verlichting met TL - en PL - lampen dient te worden gevoed met gelijkspanning.

Deze dient te worden geleverd óf door de accu óf door een goede gelijkspanningsomvormer.

Vaak treden er problemen op als de voeding, bij afgekoppelde accu, plaatsvindt middels een "normale" acculader. Dan kunnen piekspanningen de elektronica beschadigen. Bij gebruik van een acculader moet deze altijd via de accu aangesloten worden, **nooit** direct op de verlichting. De accu werkt als een condensator en vlakkt piekspanningen af.

Verlichtingsbekabeling

De TL - en PL - verlichting dient rechtstreeks via een eigen voedingskabel met de accu te zijn verbonden. Op deze voedingskabel mag geen andere "gebruiker" zijn aangesloten, om inductiespanningen (piekspanning) te voorkomen, die schadelijk zijn voor de elektronica van de verlichtingsarmaturen. Circuits van verlichting en andere gebruikers altijd scheiden.

Onderspanning

De DEMCO voorschakelapparaten werken ook bij onderspanningen. De levensduur van de voorschakelapparaten wordt hierdoor wel aanmerkelijk korter. Dit komt o.a. voor bij:

- verkoopwagens waarmee weinig kilometers gemaakt worden en waarbij de verlichting lang moet branden. Hierdoor wordt een grote aanspraak gemaakt op de accuspanning waardoor er een onderspanning kan ontstaan;
- installaties waarbij de voedingskabels te dun zijn (zie onderstaande berekening spanningsverlies in kabel).

Bij onderspanning moet de elektronica met minder voedingsspanning toch de lampspanning afgeven. Hierdoor worden de componenten op de elektronica te heet en verouderen snel.

Berekening spanningsverlies in koperen kabel

Spanningsverlies kan veroorzaakt worden door te dunne bekabeling.

Bij een groot spanningsverlies werken de armaturen op **onderspanning**.

Dit veroorzaakt:

- **slecht starten bij koude**;
- bij sommige voorschakelapparaten sterk **verkorte levensduur**;
- sterk **verkorte levensduur** van de lampen.

Maximaal spanningsverlies mag 5% zijn.

Er is een manier om het spanningsverlies in een koperen kabel te berekenen:

$$\frac{2 \times \text{afstand tussen accu en TL - armaturen (in meters)} \times \text{factor } 0,0175}{\text{kabeldoorsnede in mm}^2} \times \text{ampèrage (totaal van alle lampen)} = \text{spanningsverlies}$$

In een 12 Volt installatie mag het spanningsverlies 5% van 12 Volt = 0,6 Volt zijn en bij een 24 Volt installatie mag het spanningsverlies 5% van 24 Volt = 1,2 Volt zijn.

Voorbeeld: vrachtwagen met 10 armaturen elk à 1,5 ampère, afstand tot accu 15 meter, kabel 2,5 mm² heeft een spanningsverlies van:

$$\frac{2 \times 15 \times 0,0175}{2,5} \times (10 \times 1,5) = 3,15 \text{ Volt.}$$

In dit voorbeeld moet een dikkere voedingskabel of meer voedingskabels worden gebruikt, omdat het spanningsverlies niet meer mag bedragen dan 5%.

Lichtopbrengst lampen

De Lumen/Watt verhouding van een standaard gloeilamp bedraagt ongeveer 10 Lumen per Watt. Het grootste deel van het energieverbruik wordt omgezet in warmte! Slechts 5% wordt omgezet in licht.

TL - en PL - lampen genereren relatief veel minder warmte. De Lumen/Watt verhouding van een PLS lamp 11 Watt bedraagt bij kamertemperatuur 80 Lumen per Watt.

Bij power LED's is de lichtopbrengst nog hoger; tot 40% van de opgenomen energie wordt omgezet in licht. De DEMCO power LED's hebben een Lumen/Watt verhouding van 90 à 100 Lumen per Watt. Dit betekent dat deze LED's nóg iets efficiënter zijn dan PLS of PLL compact lampen.

Verlichting bij lage temperaturen

Bij lage omgevingstemperaturen heeft een verlichtingsarmatuur voorzien van een PLS 11 Watt compact lamp -in combinatie met de DEMCO voorschakelapparaten- een **2 tot 3 maal** hogere lichtopbrengst dan een verlichtingsarmatuur dat is voorzien van de vaak toegepaste 8 of 13 Watt TL-buizen.

Onderzoek van Philips en in ons eigen laboratorium heeft aangetoond dat de lichtopbrengst van fluorescentie compact lampen bij lage temperaturen nog kan worden verhoogd door de toepassing van een kapje dat over het uiteinde van de lamp wordt geplaatst, de zogenaamde heat cap. Dutch Electro past deze heat cap standaard toe bij alle verlichtingsarmaturen die zijn voorzien van compact lampen (PLS en PLL).

Naast de standaard compact lampen heeft Philips een speciale compact lamp ontwikkeld die zeer geschikt is voor verlichting bij lage temperaturen: de PLL 24 Watt **Polar** en de PLL 36 Watt **Polar**. Deze compact lampen hebben een nog hogere lichtopbrengst bij lage temperaturen dan de standaard compact lampen. Zowel de standaard als de Polar compact lampen zijn geschikt voor toepassing bij lage temperaturen.

Naast de Philips PLS en PLL compact lampen zijn ook de DEMCO LED modules en armaturen zeer geschikt voor toepassing bij lage temperaturen.

Graag geven wij meer informatie over verlichting bij lage temperaturen.

Wartel voor kabeldoorvoer

De **toepassing** van een **wartel** voor de kabeltoevoer maakt het armatuur luchtdicht.

Bij grote temperatuurschommelingen ontstaat een drukverschil in het armatuur en daardoor **kans op lekkage!**

Wij raden het gebruik van een wartel af.

Wanneer het armatuur goed waterdicht gemonteerd wordt (bijvoorbeeld door het armatuur in de carrosserie te "kitten"), is het gebruik van bovengenoemde wartel overbodig.

LED verlichting

Lichtkleur

Dutch Electro levert LED verlichting in diverse lichtkleuren waarbij wit licht in drie varianten mogelijk is: 'warm white' (3000K), 'natural white' (4000K) en 'cool white' (6000K). De kleur 'warm white' komt overeen met halogeen of gloeilampen licht.

De kleur 'natural white' is vergelijkbaar met de standaard fluorescentiekleur 840, waarmee de DEMCO TL - of PL - armaturen geleverd worden. 'Cool white' is een relatief koude (blauwe) lichtkleur, vergelijkbaar met Xenon licht. Naast LED's met wit licht zijn er ook rode, groene of blauwe LED's leverbaar.

Kleurweergave

Naast de lichtkleur is ook de kleurweergave (CRI of Ra-waarde) van LED's een belangrijke eigenschap om rekening mee te houden. De kleurweergave van lichtbronnen is een maatstaf voor de kwaliteit waarmee kleuren worden weergegeven. Een gloeilamp heeft een perfecte kleurweergave van bijna 100%, terwijl een TL - buis kleur 33 een relatief slechte kleurweergave heeft van 60%. De DEMCO LED's hebben een kleurweergave vergelijkbaar met de TL - of PL - lampen uit de 800 serie van Philips (Ra-waarde minimaal 80%).

Levensduur

De levensduur van LED verlichting is zeer hoog en bedraagt minimaal 50.000 uur. Deze levensduur is 5 tot 10 maal langer dan van TL - of PL - lampen. De levensduur van LED's wordt meestal opgegeven bij een Lumen behoudwaarde van 70% ('Lumen Maintenance' of L70 waarde). Deze waarde betreft het aantal uren dat de LED kan branden totdat hij 30% van zijn oorspronkelijke lichtopbrengst heeft verloren. De levensduur van minimaal 50.000 uur kan bij DEMCO LED armaturen uitsluitend gegarandeerd worden, door de LED's te monteren in een aluminium DEMCO behuizing. In deze behuizingen kunnen de LED's hun warmte via het aluminium afvoeren, waardoor de warmtehuishouding optimaal is.

LED armaturen in carrosseriebouw of scheepvaart

Doordat LED's ongevoelig zijn voor schokken of trillingen, zijn LED armaturen zeer geschikt voor toepassing in de carrosseriebouw of de scheepvaart. LED armaturen hebben kleinere afmetingen dan TL - of PL - armaturen, waardoor laadruimte of stahoogte kan worden gewonnen. Daarnaast wordt er bij LED's geen gebruik gemaakt van glas, waardoor er minder risico is op breuk zoals bij TL - of PL - lampen. Een ander belangrijk voordeel van de DEMCO LED armaturen is het feit dat hetzelfde armatuur toegepast kan worden bij zowel 12 als 24 Volt DC en er geen aparte versies meer nodig zijn zoals bij TL - of PL - armaturen (Bi-voltage).

LED armaturen op 230 Volt AC

DEMCO LED armaturen zijn standaard geschikt voor 12 of 24 Volt DC. Door toepassing van een speciale LED driver kunnen de DEMCO LED armaturen ook bij 230 Volt AC spanning gebruikt worden. Voor de LED spots is tevens een dimbare LED driver beschikbaar waarmee de LED spots traploos geregeld kunnen worden van 0 - 100%.