

Einspeisungsprobleme vorbeugen

Batterieladegeräten

Die DEMCO 12 und 24 Volt Beleuchtung mittels Leuchtstoffröhren oder Kompakt Lampen soll mit Gleichspannung eingespeist werden. Die Stromversorgung muss entweder von einer Batterie oder von einem guten Gleichspannungsumwandler geliefert werden. Oft entstehen Probleme dann, wenn die Stromversorgung bei einer abgekuppelten Batterie von einem "normalen" Batterieladegerät versorgt wird.

Verkabelung

Die Einspeisung von Leuchten mit Leuchtstoffröhren und Kompakt Lampen soll direkt mit der Batterie verbunden sein. Es darf auch keinen weiteren "Verbraucher" auf dieser Leitung angeschlossen sein. So wird vermieden dass Induktionsspannungen auftreten, die die Elektronik der Leuchten gefährden.

Unterspannung

Die DEMCO Vorschaltgeräte funktionieren oft wenn die Spannung niedriger ist als die vorgeschriebene Arbeitsspannung. Die Lebensdauer der Vorschaltgeräte wird aber erheblich kürzer.

"Unterspannung" hat mehrere Ursachen:

- Verkaufswagen die nur wenige Kilometer fahren und wobei die Beleuchtung lange leuchtet. Hierdurch wird die Batterie sehr beansprucht wodurch eine Unterspannung entstehen kann;
 - Elektrische Installationen mit zu dünnen Leitern (siehe untenstehende Berechnung Spannungsverlust in kupfernen Leitungen)
- Bei Unterspannung muss die Elektronik mit zu niedriger Spannung doch die volle Stromleistung erreichen. Dadurch werden die Elektronikteile zu heiß und altern schnell.

Berechnung Spannungsverlust in kupfernen Leitungen

Spannungsverluste in Leitungen verursachen Unterspannung.

Hierdurch entstehen Probleme:

- **nicht oder schlecht Starten bei Kälte;**
- manche Vorschaltgeräte **fallen aus;**
- die **Lebensdauer** der Lampen **wird erheblich beeinträchtigt.**

Der Spannungsverlust sollte nicht mehr als 5% sein.

Sie können den Spannungsverlust in kupfernen Leitungen in folgender Weise berechnen:

$$\frac{2 \times \text{Abstand Batterie und Leuchten} \times \text{Faktor } 0,0175}{\text{Kabeldurchmesser in mm}^2} \times \text{Ampere (=Gesamtleistung der Leuchten)} = \text{Spannungsverlust}$$

In einer 12 Volt Anlage sollte der Spannungsverlust nicht mehr als $5\% \times 12 \text{ Volt} = 0,6 \text{ Volt}$ und in einer 24 Volt Anlage sollte der Spannungsverlust nicht mehr als $5\% \times 24 \text{ Volt} = 1,2 \text{ Volt}$ sein.

Beispiel: LKW mit 10 Leuchten von je 1,5A, Entfernung bis zur Batterie 15 Meter, Kabel 2,5 mm² hat einen Spannungsverlust von:

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

Das Ergebnis dieser Formel zeigt hervor dass in sowohl einer 12 Volt Anlage als auch in einer 24 Volt Anlage der Spannungsverlust mehr als 5% beträgt. Um Dies zu beseitigen kann man entweder Verkabeln mit größerem Querdurchschnitt oder mehr Verkabelung einsetzen.

Lichtausbeute Lampen

Eine Glühlampe hat eine Lichtleistung von etwa 10 Lumen pro Watt, der größte Teil des Energieverbrauchs wird umgesetzt in Wärme! Nur 5% wird umgesetzt in Licht.

Leuchtstoffröhren und Kompakt Lampen erzeugen viel Licht und weniger Wärme. Der Lumen pro Watt Ratio für 11 Watt Kompakt Lampen beträgt bei Raumtemperatur 80 Lumen pro Watt.

Beleuchtung bei Niedrigtemperaturen

Bei Anwendung in niedrigen Umgebungstemperaturen hat eine Leuchte -ausgestattet mit einer PLS 11 Watt Kompakt Lampe, in Kombination mit Demco Vorschaltgeräten- eine zwei bis drei mal höhere Lichtausbeute als Leuchten die ausgestattet sind mit den oft verwendeten 8 oder 13 Watt Leuchtstoffröhren!

Aus Forschung von Philips und in unserem eigenen Labor geht hervor dass die Lichtausbeute einer Kompakt Lampe in niedrigen Umgebungstemperaturen erheblich gesteigert werden kann wenn am Ende der Lampe eine Abdeckung verwendet wird (ein sogenanntes ‚heat cap‘). Dutch Electro verwendet in allen Leuchten, ausgestattet mit Kompakt Lampen (PLS und PLL), diese ‚heat cap‘.

Neben der Standard Kompakt Lampe hat Philips auch eine spezielle Kompakt Lampe entwickelt die eine hohe Lichtausbeute ergibt bei Niedrigtemperaturen: die PLL 24 Watt **Polar** und PLL 36 Watt **Polar**. Diese Kompakt Lampen haben sogar eine noch höhere Lichtausbeute wie den herkömmlichen Kompakt Lampen. Sowohl die herkömmliche Kompakt Lampen als auch die **Polar** Kompakt Lampen sind geeignet für Niedrigtemperaturanwendungen.

Nehmen Sie bitte Kontakt auf wenn Sie weitere Information bezüglich der Beleuchtung in Niedrigtemperaturen wünschen.

Verwendung einer Kabelverschraubung

Die **Verwendung einer Kabelverschraubung** macht die Leuchte luftdicht. Bei großen Temperaturschwankungen entsteht ein Druckunterschied in der Leuchte und somit **die Möglichkeit eines Wasserlecks**. Wir raten den Gebrauch einer Kabelverschraubung deshalb ab.

Wenn die Leuchte gut wasserdicht montiert wird (z.B. Montage in das Fahrzeug mittels eines Klebemittels), ist der Einsatz der obenerwähnten Verschraubung sowieso überflüssig.

Reinigen der Abdeckungen

Die Beleuchtung von Dutch Electro wird generell ausgestattet mit Polykarbonat Abdeckungen.

Diese Abdeckungen sollen wie folgt gereinigt werden:

- **Abstauben**
Staub mit einem weichen, feuchten Tuch oder Fensterleder entfernen. Trockene oder kiesige Tücher verursachen Kratzer auf der Oberfläche und eine statische Aufladung auf der Oberfläche der Polykarbonat Abdeckungen.
- **Feuchte Reinigung**
Das Reinigen der Polykarbonat Abdeckungen soll mit milder Seife und lauwarmem Wasser gemacht werden. Verwenden Sie ein sauberes, weiches Tuch, und nur einen leichten Druck ausüben. Mit klarem Wasser abspülen und trocknen durch Tupfen mit einem feuchten Tuch oder Fensterleder.
- **Nicht auftragen**
Fenster Reinigungssprays, Küche Scheuermittel oder Lösemittel wie Aceton, Benzin, Alkohol, Öle, Tetrachlormethan oder Farbverdünner oder einen Stoff, der nicht kompatibel ist mit diesen Polykarbonat Abdeckungen. Diese können die Oberfläche Schäden und/oder schwächen. Es entstehen sogenannte "Haarrisse".