

Osnago, den 20/02/2017

SCHUTZ VOR FLÜCHTIGEN ORGANISCHEN VERBINDUNGEN (VOC) ENTLANG UNSERER PRODUKTIONSKETTE

Zur Klasse der Flüchtigen Organischen Verbindungen (VOC, aus dem Englischen Volatile Organic Compounds) gehören verschiedene chemische Verbindungen, die aus Molekülen mit einer gewissen Volatilität bestehen, eine Eigenschaft allgemeiner organischer, protonenfreier und unpolarer Lösungsmittel, wie etwa Lösungsmittel für Lacke und Benzine.

Zu diesen Verbindungen gehören die Kohlenwasserstoffe (die als einzige Stoffe Kohlenstoff und Wasserstoff enthalten) und Verbindungen, die Sauerstoff, Chlor oder andere Elemente neben Kohlenstoff und Wasserstoff enthalten, wie Aldehyde, Äther, Alkohole, Ester, Fluorkohlenwasserstoffe (FKW) und Halogenkohlenwasserstoffe.

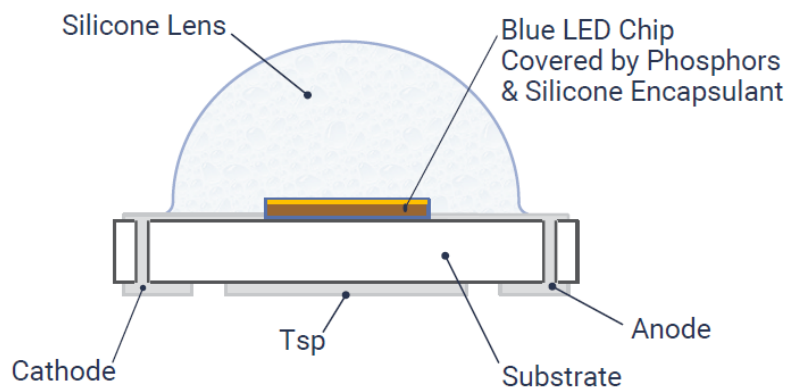
Die italienische Rechtsprechung definiert Flüchtige Organische Verbindungen als organische Verbindungen, die bei einer Temperatur von 20°C einen Dampfdruck von mindestens 0,01 kPa besitzen.

Wie aus der Literatur bekannt, kann das Vorhandensein von VOCs, die mit Festkörper-LED-Leuchten (SSL) inkompatibel sind, negative Auswirkungen auf die Leistungsmuster, Zuverlässigkeit und Lebensdauer dieser Lichtsysteme haben.

Klebstoff, konforme Beschichtungen, O-Ring, Dichtungen und Imprägnierungsverbindungen kommen häufig bei der Fertigung von LED-Leuchten oder Lampen zum Einsatz. Es ist möglich, dass diese VOCs enthalten, die chemisch mit LEDs inkompatibel sind, die Lichtausgabe beeinträchtigen oder Abwandlungen der Lichtfarbe bewirken können.

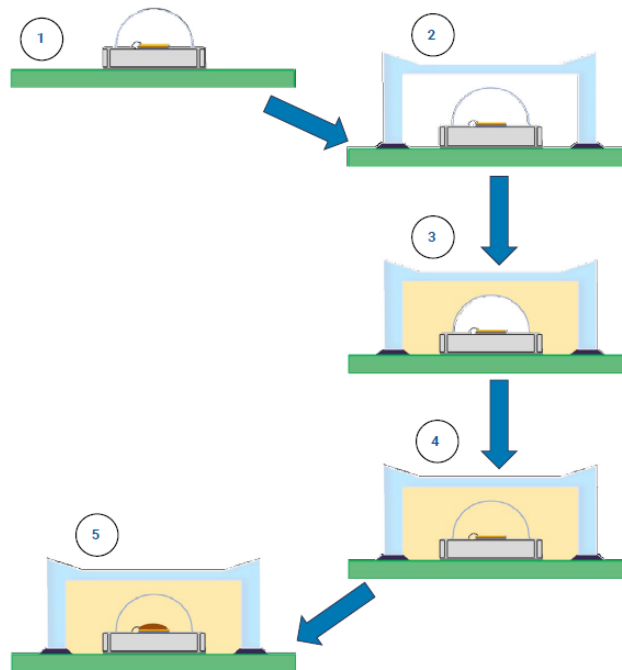
Chemische Unverträglichkeit als Phänomen tritt im Inneren der LED-Komponente als Folge äußerer Schadstoffe auf.

Ein Weißlicht-LED (das für Beleuchtungssysteme verwendet wird) besteht aus einem Chip, der blaues Licht produziert und von einer Phosphorschicht umgeben ist, die es in weißes Licht umwandelt. Die gesamte Komponente wird von einer Silikonhülle geschützt. Obwohl dieses Silikon in hohem Maße transparent, beständig und stabil ist, so dass es UV-Strahlen standhält und den LEDs eine lange Lebensdauer garantiert, ist es gasdurchlässig, so dass Schäden durch VOCs bewirkt werden können.



VOCs in hoher Konzentration können eindringen und im Silikon innerhalb des LED-Moduls verbleiben. Häufig sind es die Versiegelungsmittel, die die Dichtheit der Apparate garantieren, welche das VOC entweichen lassen und das Silikon damit kontaminieren; durch das Einwirken weiterer Faktoren, wie die Energie des

LED-Moduls und die Temperaturerhöhung in den Leuchten, kann das hier unten abgebildete Phänomen der Entfärbung auftreten, dass gravierende Auswirkungen auf die Lebensdauer des Apparats hat.



Alle Hersteller von LED-Leuchten geben in ihren Datenblättern nach Durchführung der entsprechenden Tests im Labor diejenigen chemischen Stoffe an, die in hohen Konzentrationen die LEDs beschädigen können („Moisture Sensitivity“).

Nach unserer praktischen Erfahrung und eingehenden Studien des Phänomens kann unsere Abteilung Forschung & Entwicklung für zwei wichtige Aspekte der Produktionskette garantieren:

1. Für die Umgebung, in dem die Produktion der Leuchten erfolgt;
2. Für die Materialien der Produktkomponenten unserer Lieferanten.

In Bezug auf Punkt 1. bestätigen wir, Cariboni Lite S.r.l und Fivep S.p.a., dass unsere Apparate in einer Umgebung ohne flüchtige organische Verbindungen (VOC) gefertigt wurden, die die LED-Bauteile schädigen und die Leistungen der Leuchten mindern könnten.

Insbesondere werden keine der von unserem LED-Hersteller aufgeführten chemischen Stoffe in der Arbeitsumgebung der Produktionslinien eingesetzt.

In Bezug auf Punkt 2. können wir aufgrund der von unserer Qualitätsabteilung bei unseren Lieferanten durchgeführten Untersuchung garantieren, dass unsere Bauteilen wie Linsen, verkabelte Platten und Dichtungen frei von den hier aufgeführten Verbindungen sind:

- Methylacetat, Ethylacetat oder Aceton (z.B. Lösungsmittel für Lack);
- Säuren (Essigsäure, Salzsäure, Salpetersäure, Schwefelsäure);
- Cyanacrylate (z.B. "Superkleber"), Epoxy-Kleber (Lord Circalok® 6150 oder Lord MD-161, Lord MT-125);
- Glykol-Äther und Dipropylenglykol-Monomethyläther (z.B. Reinigungsmittel für Elektronik);
- Formaldehyd oder Butadien (z.B. PLIOBOND®-Kleber);
- Chlor, einschließlich Reinigungsmittel und Sprays mit Kaliumhypochloritlauge, Ammoniak;
- Terpentin, Dieselmotorenkraftstoff, Dichlormethan, MEK, MIBK, Tetrachlormethan, Toluol, Xylen;
- Silikonöl;
- Halogenkohlenwasserstoffe (mit den Elementen F, Cl, Br).

Für den weiteren Schutz vor VOCs und um eine problemlose Wartung ohne Auswirkungen auf das LED-Optiksystem zu ermöglichen, besitzen die neuesten, von uns entwickelten Produkte ein vom Optikmodul abgetrenntes Komponentengehäuse.

Dieses Merkmal wirkt sich besonders vorteilhaft auf jene Produkte aus, die in bestimmten kritischen Umgebungen installiert werden müssen (z.B. Industrielle Fertigungsanlagen, städtische Bereiche), in denen Hitze, Kälte, Feuchtigkeit zusammen mit dem Vorhandensein von VOCs ihre Leistungsmuster abwandeln können.

Die Apparate werden so in zwei Phasen geschützt:

1. In der Produktionsphase durch die Reinhaltung der Arbeitsumgebungen und der während des Zusammenbaus verwendeten Materialien;
2. In der Wartungsphase (durch Kundendienst) sorgt die Abtrennung von Optikelement und Versorgungseinheit für eine geringere Wahrscheinlichkeit, dass VOCs in Leuchten eindringen können, die in kritischen Umgebungen installiert sind.

Im Folgenden einige Beispiele für unsere Produktlinien:



M48 – Modulares System

LED-Modul

Nach Sicherstellung des Geräts kann jedes einzelne LED-Modul mithilfe von Werkzeugen ausgewechselt werden, wobei die Halteschrauben der Abdeckung der Elektroanschlüsse zwischen den einzelnen Modulen einfach gelöst werden können. Dieser Eingriff wird durch das Fehlen von Stromkabeln zwischen den Modulen erleichtert.

Verkabelungsplatte

Um eine problemlose Wartung ohne Auswirkungen auf das optische LED-System zu gewährleisten, ist der Anschlussraum vom Leuchtengehäuse getrennt und kann von der Oberseite der Leuchte aus durch Lösen der unverlierbaren Schrauben geöffnet werden.

Die Platine kann leicht durch Lösen der Befestigungsclips am Leuchtengehäuse und durch die Abnahme der farblich oder der Form nach klar unterscheidbaren Anschlussklemmen herausgenommen werden.



KAI – Straßenleuchte

LED-Modul

Durch Betätigen der Verschlussclips, welche die hermetische Abschließung des Geräts gewährleisten, erfolgt das Aufklappen der Abdeckung, auf welchem die LED-Module befestigt sind. Der gesamte Block kann dann ohne Werkzeug schnell herausgenommen werden.

Verkabelungsplatte

Das Komponentengehäuse ist werkzeugfrei von der Oberseite der Leuchte aus zugänglich. Durch Lösen der Verschlussclips lässt sich die Abdeckung hochklappen, so dass Techniker freien



Zugriff auf die Verkabelungseinheit haben. Die Platine kann leicht durch Lösen der Befestigungsclips am Leuchtengehäuse und durch die Abnahme der farblich oder der Form nach klar unterscheidbaren Anschlussklemmen herausgenommen werden.

KALOS – Städtische Beleuchtung

Um eine problemlose Wartung ohne Beschädigung des optischen LED-Systems zu gewährleisten, ist der Anschlussraum vom Leuchtengehäuse getrennt und durch Abnehmen des oberen Verschlusses des Anschlussraums (1) zugänglich. Durch Lösen der Verschlusschrauben lässt sich die Abdeckung abnehmen, die freien Zugriff auf die Verkabelungseinheit der Leuchte ermöglicht.

Diese kann leicht herausgenommen werden, indem man die Fixierschrauben vom Anschlussraum löst und dann die nach Form oder Farbe klar unterscheidbaren Anschlussklemmen abnimmt.

AGATHOS – historische Ortskerne

Auch AGATHOS, die Straßenlaterne, die historisches Design mit moderner LED-Technologie kombiniert, ermöglicht eine problemlose Wartung ohne Schäden am LED-Optikmodul, das vom Komponentenmodul abgetrennt ist.

Wartungstechniker können durch Lösen der Fixierschrauben vom Oberteil des Anschlussraums auf das Komponentenmodul zugreifen. Dieses lässt sich in einem breiten Winkel aufklappen, so dass problemlos auf die elektronischen Komponenten auf der Platine zugegriffen werden kann. Die Platine selbst lässt sich durch Lösen der Befestigungsclips vom Leuchtengehäuse und Abnahme der farblich oder der Form nach klar unterscheidbaren Anschlussklemmen abnehmen.

AUSWECHSELBARE
STROMVERSORGUNGSEINHEIT

AUSWECHSELBARE
OPTISCHE EINHEIT



NEWTON – Projektierung

Voneinander abgetrennte Leuchten- und Komponentengehäuse. Das Komponentengehäuse ist vom hinteren Teil der Lampe durch Lösen der Fixierschrauben mithilfe von normalerweise im Lieferumfang enthaltenem Werkzeug zugänglich. Bei diesen Eingriffen bleibt das Leuchtengehäuse stets durch den Verschlusschirm aus Flachglas geschützt.

Cariboni Lite Srl u.s. | Fivep Spa
Via della Tecnica 19
23875 Osnago (Lc) – Italy
caribonigroup.com