

## **Makrolon® DX Sky**

Der erste transparente Makrolon®  
Refraktor (Diffuser) mit Mikrostruktur

# Makrolon® DX Sky

Der erste transparente Makrolon® Refraktor<sup>1</sup> (Diffuser) mit Mikrostruktur

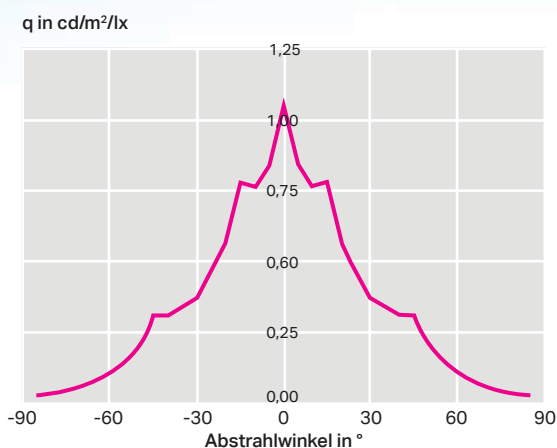
Prismatische Diffusoren werden üblicherweise mit relativ großen Strukturen (z. B. 5 mm) hergestellt. Diese Strukturen funktionieren in der Regel perfekt bei großen Lichtquellen, die eine größere Lichtaustrittsfläche haben (z. B. T8-Leuchtstofflampen). Bei kleineren Lichtquellen wie z. B. LED-Strukturen funktioniert diese Struktur aber nicht richtig. Aus diesem Grund hat die Exolon Group die Makrolon® DX Sky Platte für LED-basierte Leuchten entwickelt, sodass nun eine homogene Lichtaustrittsfläche mit guter Entblendung für diese kleinen Lichtquellen erreicht werden kann.

Die farblose, transparente Diffuserplatte Makrolon® DX Sky ist für eine gleichmäßige Lichtverteilung mit einer Lichtstärkeverteilungskurve ausgelegt, die für die meisten gängigen Beleuchtungsanwendungen bestens geeignet ist. Die beste Art, Licht zu streuen, ist ein Mikrolinsenarray oder die sogenannte Mikrostruktur. Diese vorgegebene geometrische Form, die in einem hexagonalen Raster angeordnet ist, führt zu einer optimierten Kontrolle der Lichtverteilung und einem optisch besseren Produkt, als man mit einer matten Oberfläche oder einem einfachen Oberflächenmuster erreichen könnte. Das resultierende Streuprofil beträgt fast 22° mit geraden Kanten und fast keinen Lichtverlusten mit der Ausnahme von Fresnel-Verlusten.

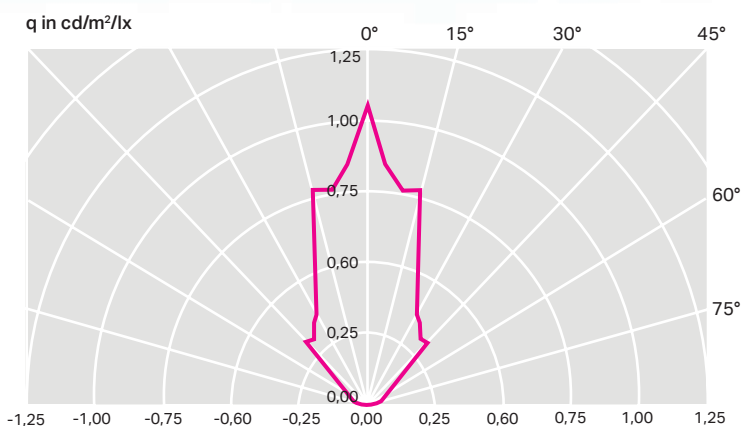
	LED		Sample +	
	LED (1)	LED (2)	LED (1)	LED (2)
Farbwertkoordination				
x	0,439	0,322	0,438	0,322
y	0,401	0,346	0,400	0,345
u	0,253	0,198	0,253	0,198
v	0,347	0,319	0,347	0,319
Korrelierte Farbtemperatur $T_c$ /K	2940	5940	2950	5980
Spezialfarbe Wiedergabeindex $R_i$				
1)	97	69	97	69
2)	97	73	97	73
3)	99	77	99	77
4)	98	73	97	73
5)	96	71	96	71
6)	94	66	94	66
7)	97	78	97	78
8)	98	61	98	61
9)	97	-27	97	-26
10)	94	38	94	38
11)	95	72	95	73
12)	91	49	91	49
13)	96	68	96	69
14)	99	87	99	87
Allgemeiner Farbwiedergabeindex $R_a$	97	71	97	71

Die Ergebnisse zeigen, dass der Einfluss von Makrolon® DX Sky auf die Farb- und Farbwiedergabeeigenschaften bei LEDs - mit und ohne Unterscheibe - kaum spürbar ist.

## Leuchtdichteverteilung



Koeffizient q in kartesischen Koordinaten



Koeffizient q in Kugelkoordinaten

<sup>1</sup> Refraktoren sind transparente optische Teile mit speziellen geometrischen 3D-Strukturen, die zur Lichtlenkung eingesetzt werden.



Makrolon® DX Sky  
1,5 mm  
www.sheets.covestro.com

### Vorteil gegenüber Diffusern mit streuenden Additiven:

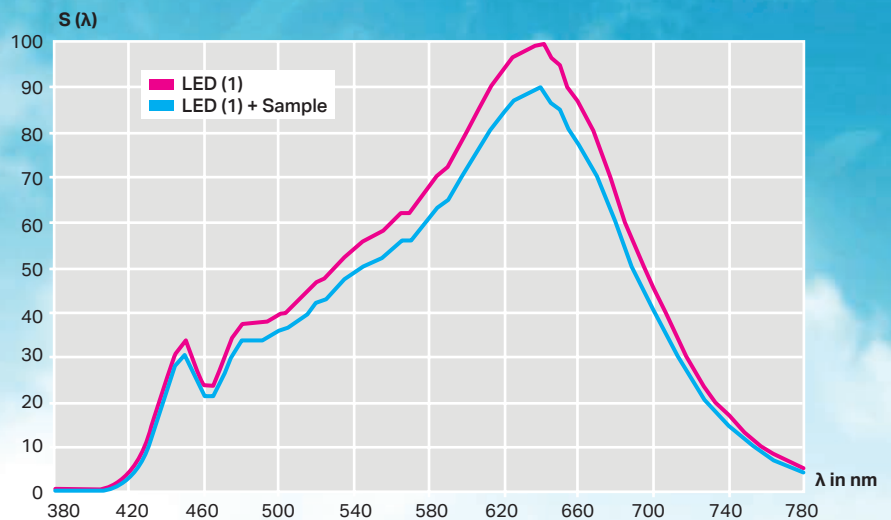
Die optomechanische Struktur benötigt keine Zugabe von Streuadditiven, was zu einer höheren Lichtdurchlässigkeit von 90 % führt. Das Beifügen von streuenden Zusätzen führt zu photometrischen Verlusten und die resultierende Diffusion ist nicht gut kontrollierbar.

### Vorteile gegenüber matten Oberflächen:

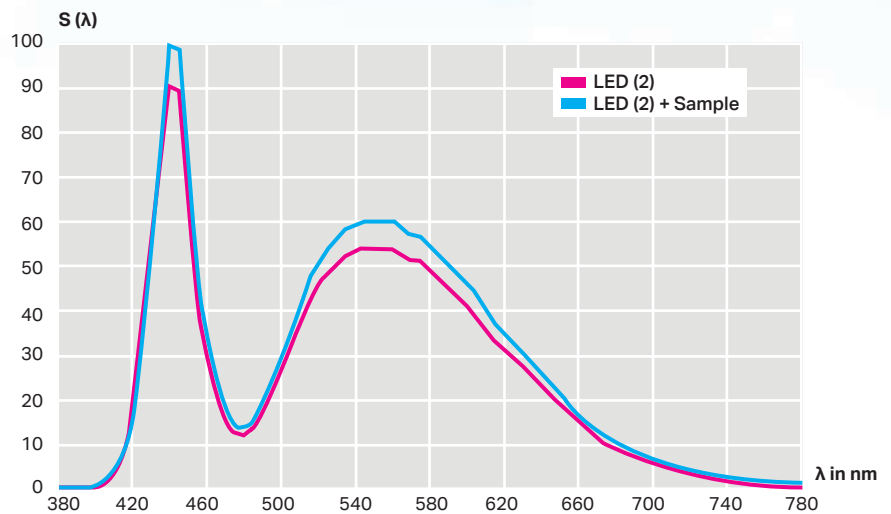
- Die Verwendung von matten Oberflächen zur Streuung des Lichts begrenzt das Streuprofil auf nur 7° bei der Durchlässigkeit.
- Intensitätsverteilungskanten enthalten eine erhebliche Menge an Licht, was zu Lichtverlusten führt.
- Aufgrund des Herstellungsprozesses ist keine vorgegebene Oberfläche möglich und das Streuprofil ist zufällig und unsicher.

### Optische Daten:

- Lichtdurchlässigkeit  $\tau_A$  für Standard-Leuchtmittel A: 0,90
- Lichtdurchlässigkeit  $\tau_{D65}$  für Standard-Leuchtmittel D65 (mittleres Tageslicht) : 0,90
- Halbwertwinkel  $\gamma$ : 21,5°
- Streufaktor  $\sigma$ : 0,36
- Volumetrische Aufnahme ( $\text{mm}^{-1}$ ): 0,0083
- Abbé-Zahl: 30



Lichtverteilung für zwei LED-Typen mit und ohne Makrolon® DX Sky Musterplatte.



Die Grafiken zeigen deutlich, dass Makrolon® DX Sky nur einen begrenzten Lichtverlust über das gesamte sichtbare Lichtspektrum verursacht.



Exolon Group GmbH  
Rommerskirchener Str. 21  
50259 Pulheim · Deutschland

[sales@exolongroup.com](mailto:sales@exolongroup.com)  
[www.exolongroup.com](http://www.exolongroup.com)

Es liegt außerhalb unserer Kontroll- und Einflussmöglichkeiten, in welcher Art und Weise und zu welchem Zweck Sie unsere Produkte, technischen Unterstützungen sowie Informationen (unabhängig ob mündlich, schriftlich oder anhand von Produktionsbewertungen erhalten) einschließlich vorgeschlagener Formulierungen und Empfehlungen, anwenden und/oder einsetzen. Daher ist es unerlässlich, dass Sie unsere Produkte, technischen Unterstützungen und Informationen sowie Formulierungen und Empfehlungen eigenverantwortlich daraufhin überprüfen, ob sie für die von Ihnen beabsichtigten Zwecke und Anwendungen auch tatsächlich geeignet sind. Eine anwendungsspezifische Untersuchung muss mindestens eine Überprüfung auf Eignung in technischer Hinsicht sowie hinsichtlich Gesundheit, Sicherheit und Umwelt umfassen. Derartige Untersuchungen wurden nicht notwendigerweise von Exolon Group durchgeführt. Der Verkauf aller Produkte erfolgt – sofern nicht schriftlich anders mit uns vereinbart – ausschließlich nach Maßgabe unserer Allgemeinen Verkaufsbedingungen, die wir Ihnen auf Wunsch gerne zusenden. Alle Informationen und sämtliche technische Unterstützung erfolgen ohne Gewähr (jederzeitige Änderungen vorbehalten). Es wird ausdrücklich vereinbart, dass Sie jegliche Haftung (Verschuldenshaftung, Vertragshaftung und anderweitig) für Folgen aus der Anwendung unserer Produkte, unserer technischen Unterstützung und unserer Informationen selbst übernehmen und uns von aller diesbezüglichen Haftung freistellen. Hierin nicht enthaltene Aussagen oder Empfehlungen sind nicht autorisiert und verpflichten uns nicht. Keine hierin gemachte Aussage darf als Empfehlung verstanden werden, bei der Nutzung eines Produkts etwaige Patentansprüche in Bezug auf Werkstoffe oder deren Verwendung zu verletzen. Es wird keine konkludente oder tatsächliche Lizenz aufgrund irgendwelcher Patentansprüche gewährt. Makrolon® ist eine eingetragene Marke, im Besitz und lizenziert von der Covestro Gruppe.

Edition: 2018 · Order-No.: MF0360d · Printed in Germany