

Glamox Cleanroom

Eine neue Leuchtenserie, die für alle Reinraumanwendungen zertifiziert ist







Warum eine Cleanroom-Serie?

Bei der Entwicklung von Reinraumleuchten ist es die Kunst, robustes Design mit leicht zu reinigenden Oberflächen, einer exzellenter Lichtleistung und zahlreichen anderen Anforderungen zu kombinieren, die von einer modernen Leuchte für dieses Segment erwartet werden. Wir wissen, dass nicht alle Reinräume identisch sind. Daher möchten wir Sie zu unterschiedlichen Anforderungen und Vorgaben in Bezug auf die richtige Wahl der Reinraumleuchten informieren und unser Cleanroom-Konzept vorstellen.

Natürlich gibt es Unterschiede zwischen dem Operationssaal und dem Wartezimmer für Patienten. Oder zwischen einer Halbleiterfabrik und den umliegenden Fluren. Während alle diese Bereiche sauber gehalten werden müssen, um eine bestmögliche Infektions- oder Partikelkontrolle zu erreichen, ist die Wahl der höchsten IP-Schutzart für die Leuchten in einem Warteraum oder Flur nicht notwendig. Deshalb basiert unsere Cleanroom-Serie auf drei Produkten mit unterschiedlichen Stufen der Schutzart. Durch die Kombination dieser Produkte erhalten Sie in allen Reinraumbereichen den gewünschten Reinheitsgrad, ohne Kompromisse bei der Lichtqualität einzugehen. Die Leuchten sind zudem in einer Auswahl an verschiedenen Größen und Lumenpaketen erhältlich, um Ihnen eine größtmögliche Auswahl zu bieten.

Tests im reinsten Reinraum der Welt

Glamox C64-R und C65-S werden in der Abteilung für Ultraclean Technology und Mikromanufacturing des Fraunhofer IPA getestet. Dies ist die weltweit führende Forschungs- und Testanlage für saubere Produktion.

Wenn Sie die Prüfeinrichtungen des Fraunhofer IPA in Stuttgart besucht haben, können Sie sich auch rühmen, dass Sie im reinsten Reinraum der Welt waren. Seit mehr als 30 Jahren ist das Institut in der Nähe der Universität Stuttgart das Zentrum für die Erforschung sauberer Umgebungen.

Von Deckensystemen über Roboter bis hin zu Prozesswerkzeugen wird alles mit verschiedenen Reinraumtests, die das Fraunhofer IPA anbietet, untersucht. Für Glamox war es wichtig, auch unsere neuen Reinraumleuchten hier testen zu lassen, wie bereits bei dem Reinraumprodukt, das wir vor einigen Jahren auf den Markt gebracht haben. Dies gibt unseren Kunden gute Entscheidungsgrundlagen beim Vergleich unserer Lösung mit anderen Alternativen.



Der erste Schritt der Partikelemissionsprüfung besteht darin, die Stellen zu lokalisieren, an denen sich Staub und Schmutz am ehesten ansammeln können. Dies geschieht mit einem Laser-Partikelzähler.

Partikelemissionsprüfung

Glamox hat zwei verschiedene Tests gewählt, um die Reinraum- und Reinheitsauglichkeit unserer Leuchten zu ermitteln. Der erste Test ist der Partikelemissionstest nach ISO 14644-1. Dieser Test wird im eigenen Reinraum des Fraunhofer IPA durchgeführt, der mindestens zehnmal sauberer ist als die Anforderung an die Luftreinheit der Klasse ISO 1. Um den extremen Reinheitsgrad zu erreichen, der in einem Referenz-Reinraum erforderlich ist, werden 95% der Luft im 250 Quadratmeter großen Raum alle 12 Sekunden durch ein laminares Lufttaggregat ersetzt.

Es ist nicht einfach, sich die kleine Größe und Menge der Partikel vorzustellen, die dieser Test erkennen muss. Für die ISO-Klasse 1 dürfen in einem Kubikmeter Luft nur 10 Partikel von nicht mehr als 0,1 Mikrometer (1 Mikrometer entspricht einem Tausendstel Millimeter) Größe vorhanden sein. Aber wenn man bedenkt, dass ein Staubkorn in einer Halbleiterfabrik, Mikrochips im Wert von Millionen von Euro zerstören kann, kann man verstehen, warum der hohe Reinheitsgrad erforderlich ist.

Die Partikelemissionsprüfung der Glamox-Leuchten beginnt mit einer Partikelquellenlokalisierung, die ganz unglamourös als "sniffing" bezeichnet wird. Dabei handelt es sich um einen Partikelzähler, der mittels Laser die Größe misst und die Anzahl der in der Luft befindlichen Partikel zählt. Der Zähler ist mit einem Saugrohr ausgestattet, das der Operator um die Leuchte herum bewegt, um Punkte zu erkennen, an denen sich Partikel ansammeln. Sobald eine ausreichende Anzahl von Messpunkten lokalisiert ist, werden die Saugrohre in festen Positionen in der Nähe jeder Messstelle platziert und dort für eine 100-minütige Testperiode belassen.

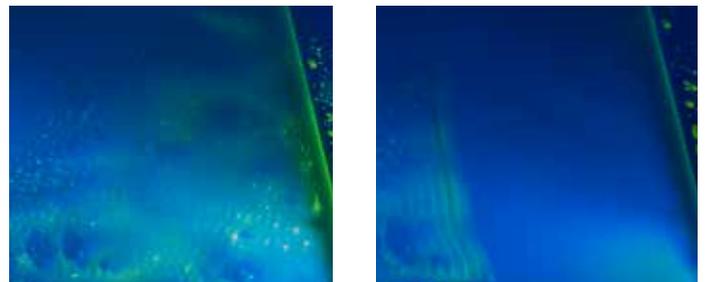


Die Saugrohre werden verwendet, um Partikel über einen Zeitraum von 100 Minuten zu sammeln

Test der Reinigungsfähigkeit

Der zweite Test, dem die Glamox-Leuchten unterzogen werden, ist der zu ihrer Reinigungsfähigkeit. Dafür wird eine Schadstoffmischung mit Ribo-Avin auf die Oberflächen der Leuchte aufgebracht. Die Verunreinigung ist fluoreszierend gelb und deutlich sichtbar. Die Verunreinigungen werden anschließend mit einem reproduzierbaren Reinigungsprozess entfernt.

Für ebene Oberflächen wird ein Reinigungssimulator eingesetzt, um vergleichbare Ergebnisse zu erzielen. Nach der Reinigung wird der Erfolg des Reinigungsverfahrens anhand des Vorhandenseins von Restkontaminationen bewertet. Durch die Verwendung eines fluoreszierenden Pigments können Bereiche, die schwer zu reinigen sind, mit ultraviolettem Licht deutlich sichtbar gemacht werden.



Reinigbarkeitstest durch Fraunhofer. Die Bilder zeigen das Ergebnis eines einzelnen Wischvorgangs mit einem Tuch, das mit einer Mischung aus Isopropanol und ultrareinem Wasser getränkt ist.



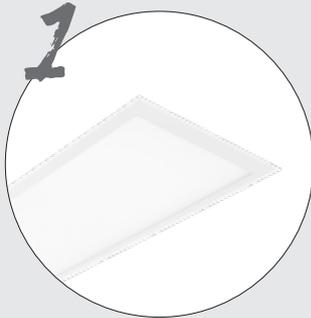
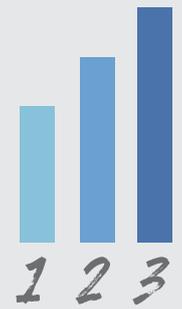
Fraunhofer
TESTED
DEVICE

Germany's leading institute for applied research
Changshu Road 2, Labelling 1000
April 1991 No. 10 2017-1210

ISO Klasse 1

Sowohl die Glamox C64-R als auch die Glamox C65-S wurden nach einer Prüfung durch das Fraunhofer IPA für den Einsatz in Reinräumen mit den Anforderungen der Luftreinheitsklasse ISO 1 als geeignet erklärt. Das bedeutet, dass in einem Kubikmeter Luft in der Testumgebung nur 10 Partikel von maximal 0,1 Mikrometer (1 Mikrometer entspricht einem Tausendstel Millimeter) Größe vorhanden sein dürfte.

IP-Schutzarten



Die erste Stufe deckt Bereiche mit hohen Anforderungen an die Sauberkeit ab. Glamox C63-R ist hier die richtige Wahl.

Glamox C63-R hat eine glatte, unterbrechungsfreie Oberfläche, die eine einfache Reinigung ermöglicht. Das Produktdesign gewährleistet die Schutzart IP55 von unten, die das Eindringen von Partikeln verhindert.



Auf der zweiten Ebene geht es um Bereiche, die eine Partikelkontrolle erfordern. Hier sollte die C64-R eingesetzt werden.

Glamox C64-R wurde vom Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA mit einem IPA Qualifikationssiegel ausgezeichnet. Das Qualitätssiegel besagt, dass die C64-R für den Einsatz in Reinräumen geeignet ist und die Spezifikationen der Luftreinhaltung ISO Klasse 1 nach ISO 14644-1 erfüllt. Außerdem wurde ein Reinigbarkeitstest durchgeführt, um die "Fraunhofer Tested Device-Zertifizierung" zu erhalten. Auf unserer Website finden Sie alle relevanten Zertifikate.



Die dritte Spezifikationsstufe ist für Bereiche vorgesehen, in denen Sie die höchsten Anforderungen an Sauberkeit und Partikelkontrolle haben.

Diese Ebene umfasst die Leuchte Glamox C65-S. Glamox C65-S wurde ebenfalls vom Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA mit einem IPA-Qualifikationssiegel ausgezeichnet. Das Qualitätssiegel besagt, dass die C65-S für den Einsatz in Reinräumen geeignet ist und die Spezifikationen der Luftreinhaltung ISO Klasse 1 nach ISO 14644-1 erfüllt. Außerdem wurde ein Reinigbarkeitstest durchgeführt, um die "Fraunhofer Tested Device-Zertifizierung" zu erhalten. Auf unserer Website finden Sie alle relevanten Zertifikate.

Funktionalität

C63-R



C64-R



C65-S



IP-SCHUTZART

IP55 raumseitig,
IP20 oben

IP65 raumseitig,
IP54 oben

IP65 für die komplette
Leuchte

IK-SCHUTZART
(STOßFESTIGKEIT)

IK07 oder IK10
(mit PC-Abdeckung)

IK09

IK06 für Verbund- und
thermisch gehärtetes Glas

ABDECKUNG

3 mm Klarglas (GL)
oder Polycarbonat (PC)

4 mm thermisch
gehärtetes und hitze-
beständiges Glas oder
4 mm Polycarbonat

4 mm thermisch
gehärtetes und hitze-
beständiges Glas mit
keramischem, pulver-
beschichtetem Rahmen

OPTIKEN

Mikroprismatisch (MP)
oder Opal (OP)

Mikroprismatisch (MP)

SL-Raster

RGB/TUNEABLE WHITE

RGB und
Tuneable White (CCT)

Tuneable White (CCT)
und CCT-Blue-Blocked
Light (BLL)

RGBW mit Tuneable
White (CCT)

LMS

Kompatibel mit den
zentralen
Steuerungssystemen von
Glamox, DALI und KNX

Kompatibel mit den
zentralen Steuerungs-
systemen von Glamox,
DALI und KNX

Kompatibel mit den
zentralen Steuerungs-
systemen von Glamox,
DALI und KNX

UGR (BLENDWERT)

UGR 22 (OP) oder
UGR 19 und
<math><300\text{cd}/\text{m}^2</math> (MP)

UGR 19
und <math><3000\text{cd}/\text{m}^2</math>

UGR 19
und <math><3000\text{cd}/\text{m}^2</math>

CRI (FARBWIEDERGABE)

CRI 80 und 90

CRI 80 und 90

CRI>90

LUMEN OUT

4000 - 9200

2000 - 7500

4000 - 12000

LUMEN/WATT

140 lm/W

115 lm/W

100 lm/W

LEBENSDAUER

100.000 Std. bei L90

100.000 Std. Bei L80

100.000 Std. Bei L80

ANTI-LIGATUR-DESIGN

Nein

Ja

Nein

ABMESSUNGEN
(CA. IN MM)

300x1200 mm
600x600 mm
Höhe: max 73 mm

300x600 mm
300x1200 mm
600x600 mm
Höhe: 93 mm

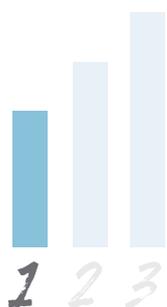
350x650 mm
350x1250 mm
350x1500 mm
Höhe: 73 mm

MONTAGE

Einbau

Einbau

Anbau/Einbau
mit separatem Rahmen
(Lesen Sie mehr
auf Seite 15)



Glamox C63-R

Für eine leichte Reinigung

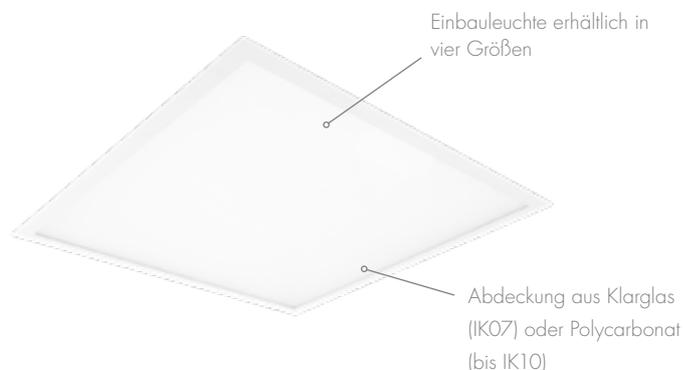
Glamox C63-R ist eine modulare LED-Leuchte für Bereiche, die hohe IP-Raten und Schutz gegen Stöße (IK) erfordern.

Für besondere Anforderungen

Die Glamox C63-R ist speziell für Gebäudebereiche konzipiert, die Leuchten mit einer hohen IP-Schutzart benötigen, wie zum Beispiel Gesundheitseinrichtungen. Die LED-Leuchte wurde umfangreich getestet, um diese speziellen Anforderungen zu gewährleisten. Die C63-R erfüllt raumseitig die Schutzart IP55. Das bedeutet, dass die Leuchte gegen Staub und Spritzwasser geschützt ist. Das Modell kann mit einer Klarglas- (IK7) oder Polycarbonatabdeckung (bis IK10) geliefert werden. Optional kann die C63-R mit der Kategorie IK10 mit MP- oder OP-Diffusor aus Polycarbonat (PC) geliefert werden.

Polycarbonat ist ideal für Bereiche, in denen die Verwendung von Glas eingeschränkt ist, wie z.B. in Lebensmittelverarbeitungsanlagen. Sowohl Glas als auch Polycarbonat ermöglichen eine vollkommen hygienische Reinigung.

Optik:



Für die meisten Deckensysteme

Glamox C63-R ist eine modulare Einbauleuchte, die in vier Größen mit den Abmessungen 600x600 / 625x625 mm und 300x1200 / 312x1250 mm erhältlich ist. Unsere Entwickler haben die Leuchte so konzipiert, dass sie für die meisten Deckensysteme geeignet ist, und zwar mit einer schnellen und einfachen Montage.

Leicht zu reinigen

Die Oberflächen der Glamox C63-R sind leicht zu reinigen. Diese Leuchte erfüllt die Hygieneanforderungen für Gebäudebereiche, die eine gründliche Reinigung sowie Schutz vor Staub und Wasser raumseitig erfordern (IP55).

Blendschutz

Glamox C63-R ist mit unterschiedlichen, hochwertigen Optiken erhältlich: Mikroprismatisch (MP) oder Opal (OP), die alle für eine hervorragende Lichtqualität sorgen und die Blendung maximal reduzieren. Die Leuchte verfügt über eine ausgezeichnete Entblendung mit UGR22 (OP) oder UGR19 (MP)

Lichtmanagement

C63-R kann mit DALI-dimmbar und integrierten Sensoren geliefert werden. Die Leuchte ist mit allen Glamox LMS-Systemen kompatibel.

Einstellbare Lichtfarbe und Farbtemperatur

Die C63-R ist mit Tuneable White und einer Technologie für den Farbwechsel erhältlich. (RGB)

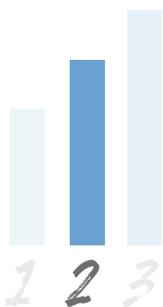


GRÖSSEN:

600 x 600 /
625 x 625 mm

300 x 1200 / 312 x 1250 mm





Glamox C64-R

Eine vielseitige Reinraumleuchte

Glamox C64-R ist vom Fraunhofer Institut für Materialforschung und Automatisierung nach ISO Klasse 1 gemäß ISO 14644-1 zertifiziert worden und hat zusätzlich einen Reinigungstest durchlaufen, um die "Fraunhofer Tested Device-Zertifizierung" zu erhalten.

Einfache Montage

Die C64-R ist eine vielseitige Einbauleuchte, die sich problemlos in Modul- und Gipskartondecken montieren lässt. Die gesamte Montage erfolgt von unten.

Abdeckung für leichte Reinigung

Die Leuchte kann mit einer Abdeckung aus 4 mm Sicherheitsglas oder 4 mm Polycarbonat geliefert werden. Beide Oberflächen sind leicht zu reinigen, ohne Spalten oder hervorstehende Elemente, die Bakterien oder Staub ansammeln können. Glas hat den zusätzlichen Vorteil, dass es ein extrem robustes Material ist, das einer häufigen Reinigung mit starken Reinigungsmitteln standhält. Die C64-R mit Polycarbonatabdeckung kann in Gebäudebereiche eingesetzt werden, in denen Glas nicht gewünscht wird, z.B. in Bereichen von Lebensmittelverarbeitungsanlagen.

Geschlossene Leuchte mit hohem Eindringenschutz

Die C64-R erfüllt die Schutzarten IP65 raumseitig und IP54 von oben. Die Leuchte ist durch Dichtungen zwischen dem stabilen Stahlgehäuse und dem Aluminiumrahmen, der Decke und dem Gehäuse sowie zwischen dem Rahmen und der Abdeckung fest verschlossen.



ENEC Zertifizierung für Leuchten im klinischen Bereich

Neben der Fraunhofer-Zertifizierung ist die C64-R auch nach EN 60598-2-25 "Leuchten für den Einsatz im klinischen Bereich von Krankenhäusern und Gesundheitsgebäuden", zertifiziert.

Hohe Lichtqualität

Die mikroprismatische Optik bietet eine hohe Effizienz, exzellente Lichtleistung und geringe Blendung, dank der Qualität der prismatischen Struktur dieses Materials. Weitere Vorteile sind eine ansprechende Optik und nahtlose Übergänge bei den verschiedenen Oberflächen raumseitig. Sofern die Farbwiedergabe relevant ist, kann diese Leuchte auch mit CRI 90 geliefert werden.

Anti-Ligatur-Eigenschaften

Um den besonderen Anforderungen von psychiatrischen Stationen oder für Arresträume gerecht zu werden, kann der C64-R optional mit Anti-Ligatur-Eigenschaften geliefert werden. Erfahren Sie mehr auf S. 29

Lichtmanagement

Kompatibel mit allen leitungsgebundenen Lichtmanagementsystemen von Glamox.

Blue-Blocked Light

C64-R ist erhältlich mit Tuneable White und Blauanteile blockierendem Licht (BBL).



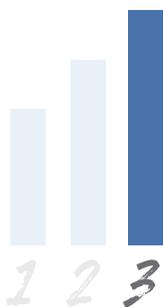
GRÖSSEN:

600 x 600 /
625 x 625 mm

300 x 600 /
312 x 625 mm

300 x 1200 / 312 x 1250 mm





Glamox C65-S

Eine vielseitige Reinraumleuchte

Glamox C65-S ist vom Fraunhofer Institut für Materialforschung und Automatisierung nach ISO Klasse 1 gemäß ISO 14644-1 zertifiziert worden und hat zusätzlich einen Reinigungstest durchlaufen, um die "Fraunhofer Tested Device-Zertifizierung" zu erhalten.

Ein „Clean Design“

Die Glamox C65-S wurde für Gebäudebereiche entwickelt, die ein Höchstmaß an Schutz vor Kontamination benötigen, wie zum Beispiel Pharma- und Halbleiterproduktionsanlagen. Bei der Entwicklung einer Reinraumleuchte für diese Klassifizierung kommt es auf jedes Detail an. Deshalb haben unsere Produktdesigner glatte und nahezu übergangslose Oberflächen geschaffen, um das Bakterienwachstum und die Partikelansammlung zu minimieren. Die gewählten Materialien sind zudem in der Lage, häufige und gründliche Reinigungsverfahren mit starken Reinigungsmitteln zu überstehen.

Geschlossene Leuchte mit hohem Eindringenschutz

Die Glamox C65-S verfügt über eine 4 mm starke Sicherheitsglasabdeckung, die mit Doppeldrehfedern fest mit dem Rahmen verbunden ist. Aufgrund des kompakten und geschlossenen Designs ist die C65-S für die Schutzart IP65 klassifiziert.

ENEC Zertifizierung für Leuchten im klinischen Bereich

Neben der Fraunhofer-Zertifizierung ist die C65-S auch nach EN 60598-2-25 "Leuchten für den Einsatz im klinischen Bereich von Krankenhäusern und Gesundheitsgebäuden", zertifiziert.



Hohe Lichtqualität, geringe Blendung

Die hohe Qualität der C65-S hängt nicht nur mit den Möglichkeiten zur Reinhaltung zusammen. Die Leuchte ist zudem so konzipiert, dass sie für unterschiedliche Aufgaben das bestmögliche Licht bietet. Dazu gehören Qualitäten wie hohe Farbwiedergabe (CRI>90) und Entblendung. Für die C65-S haben wir uns für den Einsatz von Doppel-Parabolraster entschieden, um die Blendung zu minimieren. Diese bewährte Optik bietet nicht nur eine hervorragende Entblendung, sondern verleiht dem Licht auch Tiefe, was wiederum eine bessere Sicht bei dreidimensionalen Objekten ermöglicht.

Lichtmanagementsysteme

Kompatibel mit allen leitungsgebundenen Lichtmanagementsystemen von Glamox.

Anpassbare Lichtfarbe und Farbtemperatur

Die C65-S ist mit RGBW erhältlich, inklusive Tuneable White.

Montage

Der Glamox C65-S ist für die Anbaumontage konzipiert, kann aber mit einem separaten Rahmen leicht für die Einbaumontage angepasst werden. Der Rahmen kann für die Montage von Einzelleuchten, für die kontinuierliche Reihenmontage oder für die Erstellung von individuellen Layouts verwendet werden. Beide Befestigungsarten erfüllen die hygienischen Anforderungen. Weitere Informationen zu Deckensystemen finden Sie auf Seite 14.



GRÖSSEN

350 x 650 mm

350 x 1250 mm

350 x 1500 mm



Wie sieht es bei den Deckensystemen aus?

Professionelle Reinraum-Deckensysteme unterscheiden sich von anderen Systemen dadurch, dass sie strenge Anforderungen an die Reinheit erfüllen. Durch die Verwendung der Glamox-Cleanroom-Serie können Sie sicher sein, dass die Leuchten die gleichen Anforderungen erfüllen wie der Rest der Decke oder höher.

Immer mehr Deckensysteme sind auf dem Markt verfügbar. Entsprechend ist es für uns eine Herausforderung, die passende Leuchte für die zahlreichen Deckensysteme anzubieten. Ziel von Glamox ist es, mit unseren Lichtlösungen so viele Deckensysteme wie möglich zu erfassen. Dazu gehören auch Reinraum-Deckensysteme.

Einfache Montage

Auch unsere Reinraumleuchten sind für eine einfache Montage konzipiert. Die Leuchten können sicher arretiert werden, um ein Herausfallen zu verhindern, wenn die Deckenplatten während der Reinigung demontiert werden.

Leuchte für jede Decke

Die Glamox Reinraumleuchten sind für alle typischen Reinraum-Deckensysteme entwickelt worden. Die Leuchten C63-R und C64-R sind für den Einbau in Moduldecken konzipiert. Der C64-R kann auch in Gipskartondecken und anderen Arten von nicht-modularen Decken eingesetzt werden. C65-S ist eine Anbauleuchte für nichtmodulare Decken mit der Möglichkeit der Einbaumontage mit einem separaten Rahmen.

Wenn Sie mehr über die verschiedenen Arten von Deckensystemen und die dazugehörigen Leuchten erfahren möchten, besuchen Sie unseren Glamox Leitfaden für verschiedene Deckensysteme auf unserer Webseite.



LESEN SIE HIER
DIE GLAMOX
DECKENSYSTEM-
ANLEITUNG.





			C63-R	C64-R	C65-S	
MODULDECKEN	Nicht-modulare Decken			✓	✓*	
		Nicht demontierbar				
	DEMONTIERBAR	NICHT SICHTBARE PROFILE	24 mm			
			45 mm	✓		
			36 mm	✓		
			16 mm	✓	✓	
			Asy 35 mm			
		SICHTBARE PROFILE	Asy 24 mm	✓		
			24 mm	✓		
			15 mm			
			15-24 mm	✓	✓	
			35 mm	✓		
			15-24 mm	✓	✓	

* Anbaumontage oder Einbaumontage mit Rahmen

Eine energieeffiziente, langlebige Lösung

Voraussetzung für eine Reinraumleuchte ist, dass sie leicht zu reinigen ist. Aber unsere Reinraumprodukte haben noch viel mehr zu bieten. Modernste LED-Lichtquellen garantieren Produkte mit hoher Lebensdauer, geringem Energieverbrauch und minimalem Wartungsaufwand.

Unsere Reinraumleuchten sind auch mit allen leitungsgebundenen Glamox Lichtmanagementsystemen kompatibel. Mit einem Lichtmanagementsystem ist es möglich, den Energieverbrauch weiter zu senken und das Licht für verschiedene Aufgaben anzupassen.



Leichte Reinigung

Eines der wichtigsten Ziele bei der Entwicklung einer Reinraumleuchte ist eine glatte, durchgängige Oberfläche, die weder Staub noch Keime aufnimmt.

Durch die Kombination mit robusten Materialien haben wir Leuchten entwickelt, die sowohl leicht zu reinigen sind und einer gründlichen Reinigung über einen längeren Zeitraum ohne Beeinträchtigung standhalten. Aus diesem Grund können sowohl die C64-R als auch die C65-S mit einer Vollschutzglasabdeckung geliefert werden. Glas ist sehr korrosionsbeständig und verträgt gängige Reinigungsmittel wie Alkohol und andere Desinfektionsmittel. Als Sicherheitsvorkehrung hat sich Glamox für die Verwendung von hitzebeständigem Glas entschieden. Die Heat-Soak-Beschichtung schützt vor plötzlichem Bruch von Einscheibensicherheitsglas (ESG).

Die Luft in Reinräumen zirkuliert auf zwei Arten: Entweder in einem Mischluftstrom mit turbulenten Mustern oder in einem laminaren Strom. Letzteres erfordert Leuchten mit der höchsten IP-Schutzart, wie dies bei den beiden Glamox C64-R und C65-S der Fall ist, die beide die Schutzart IP65 aufweisen.

Wartung

Wir möchten, dass sich die Wartung unserer Leuchten auf ein absolutes Minimum reduziert.

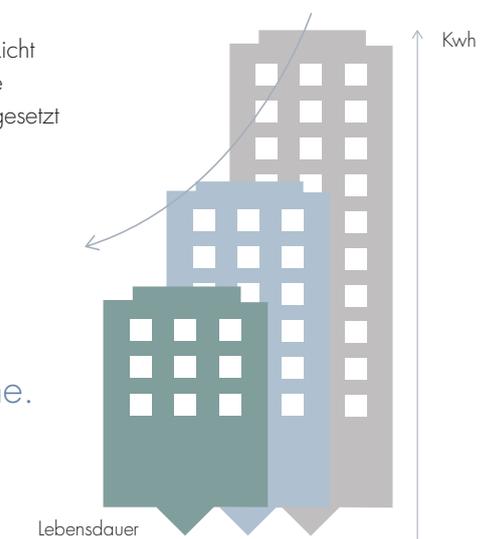
Modernste LED-Technologie gewährleistet eine Lebensdauer der Lichtquelle von rund 100.000 Stunden. Das sind 22 Jahre, wenn die Leuchte das ganze Jahr über 12 Stunden am Tag im Einsatz ist. Das Gleiche gilt für die Betriebsgeräte. Wenn Sie aus irgendeinem Grund das Betriebsgerät wechseln möchten, kann dies von unten in einem einfachen Arbeitsschritt erfolgen. Die Glamox C63-R verfügt über eine externe Betriebsgeräte-Box auf der Oberseite der Leuchte. Diese kann ausgetauscht werden, ohne das Leuchtengehäuse zu öffnen, während die C64-R und die C65-S über integrierte Betriebsgeräte verfügen, um die bestmögliche IP-Schutzart für jeweils die gesamte Leuchte zu erreichen. Durch den Einsatz eines Lichtmanagementsystems, das das Licht an die physische Anwesenheit von Personen und/oder die Tageslichtmenge in einem Raum anpasst, kann die Lebensdauer der Reinraumleuchten noch weiter erhöht werden.

Energie und Geld sparen mit Lichtmanagementsystemen

Alle unsere Cleanroom-Konzepte und Reinraumprodukte können Teil eines modernen Lichtmanagementsystems sein. Mit der Wahl eines Lichtmanagementsystems von Glamox erzielen Sie erhebliche Energieeinsparungen, geringere Wartungskosten und eine Beleuchtungsinstallation, die für verschiedenste Aufgaben das richtige Licht bietet. Unsere Lichtmanagementsysteme können zudem als Basis für die IOT-Technologie (Internet of things) wie zum Beispiel Asset Tracking eingesetzt werden.



You define.
We connect.



Licht für eine verbesserte menschliche Leistungsfähigkeit

Unsere Reinraumprodukte sind mit Tuneable White erhältlich. Diese Technologie ermöglicht es den Leuchten, weißes Licht mit unterschiedlichen Farbtemperaturen zu erzeugen. Tuneable White wird in Human Centric Lighting Lösungen verwendet, um die Leistung, den Schlaf und das Wohlbefinden des Menschen zu verbessern.

Die bewusste Nutzung der Farbtemperatur und Intensität des Kunstlichts kann genutzt werden, um den menschlichen zirkadianen Rhythmus zu stimulieren und die menschliche Leistungsfähigkeit zu verbessern. Die dynamischen Lichtszenarien, die das Tageslicht nachahmen, werden als Human Centric Lighting (HCL) bezeichnet. Glamox liefert HCL-Lösungen für Gesundheitseinrichtungen, Schulen, Büros und Industrieanlagen.



Verschiedene Farben für verschiedene Aufgaben

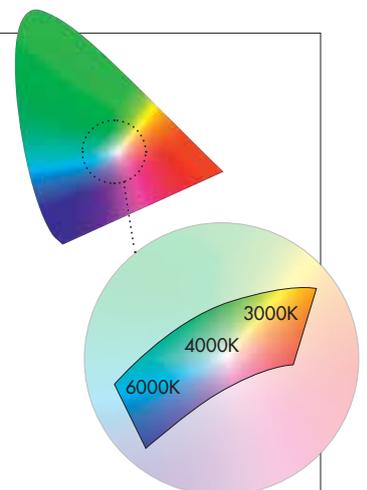
Neben der Änderung der Farbtemperatur (Kelvin) des weißen Lichts können wir auch Leuchten liefern, die eine Reihe von verschiedenfarbigem Licht anbieten. Diese Technologie wird RGB genannt und bezieht sich auf das RGB-Farbmodell, das uns hilft, verschiedene Farben zu identifizieren, die auf den Anteil an roten, grünen und blauen Lichtbereichen basieren.

Mehrere Entwickler und Chirurgen haben Licht verschiedener Farben getestet, um die Lichtverhältnisse während der Operation zu optimieren. So ist beispielsweise grünes oder blaues Licht ideal, wenn Chirurgen mit Monitoren arbeiten, da es Reflexionen reduziert und Kontraste verstärkt. Ein warmes, gelbes Licht kann verwendet werden, um eine entspannende Atmosphäre zu schaffen, die dem Patienten hilft, sich vor der Operation zu beruhigen.



Was ist der Unterschied zwischen Tuneable White und RGB?

Tuneable White ermöglicht es uns, weißes Licht mit unterschiedlichen Farbtemperaturen (Kelvin) vom warmweißen Licht bis zum kaltweißen Licht zu erzeugen. Der Farbtemperaturbereich von weißem Licht wird durch die gekrümmte weiße Linie in der Abbildung dargestellt. RGB kann auch verwendet werden, um verschiedene Farben im Farbspektrum einschließlich weißem Licht zu erzeugen.



Farbiges Licht verbessert die Arbeitsbedingungen von Chirurgen

Wenn die Chirurgen des norwegischen Krankenhauses Sørlandet endoskopische Eingriffe durchführen, verfügen sie jetzt über eine neue, speziell entwickelte Beleuchtung, die ihre visuellen Arbeitsbedingungen verbessert.

Es versteht sich von selbst, dass der Chirurg über die bestmögliche Beleuchtung verfügen muss. Wenn der Eingriff jedoch wie bei der Endoskopie über einen Bildschirm durchgeführt wird, ist die Standardbeleuchtung des Krankenhauses mit 1000 Lux und 2800 Kelvin nicht unbedingt die beste Wahl. Das Sørlandet Hospital in Kristiansand hat dies bei einer umfassenden Renovierung von vier Operationssälen in den letzten zwei Jahren berücksichtigt. Laut dem Leiter der Elektrotechnik am Krankenhaus Sørlandet, Espen Brødholt, kam die Nachfrage nach einer Lichtlösung mit Farbwechseltechnik von den Chirurgen selbst.

“Die Nachfrage nach dieser Art von dynamischer Beleuchtung besteht schon seit langem, aber eine Lösung, die auf herkömmlichen Lichtquellen basiert, wäre sowohl kostspielig als auch kompliziert. Als wir nun jedoch die Renovierung dieser vier Operationssäle angehen wollten, stellten wir fest, dass die Preise für LED-Produkte mit Farbwechseltechnologie auf ein erschwingliches Niveau gesunken waren.” sagte Espen Brødholt.



Chirurgie bei blauem Licht

Die ersten beiden Operationsäle mit Farbwechseltechnik wurden 2017 fertig gestellt. Die folgenden beiden wurden im Sommer 2018 fertiggestellt. Die vom Krankenhaus Sørlandet gewählte Beleuchtungslösung ermöglicht eine präzise Steuerung des Lichts in verschiedenen Zonen des Operationssaals. Für die endoskopische Chirurgie ist es besonders wichtig, dass die Chirurgen einen guten Kontrast auf dem Monitor haben, um die Augenbelastung so weit wie möglich zu reduzieren.

“Der Operationssaal ist in 4 verschiedene Teile gegliedert. So können die Chirurgen in den Zonen auf jeder Seite des Patienten auf farbiges Licht umschalten, während die Beleuchtung im übrigen Raum unverändert bleibt. Sie können zwischen einer großen Auswahl an Farben wählen, aber sie bevorzugen das blaue Licht“, sagt Brødholt.

Das Licht über dem Kopf des Bettes muss den Teint des Patienten so genau wie möglich wiedergeben, damit die Anästhesisten den Zustand des Patienten während der Operation überwachen können. Daher wird die Farbtemperatur des Lichts in dieser Zone auf Hochweiß von 4500 Kelvin gehalten. Gleiches gilt für die Zone über dem Körper des Patienten.



Die Chirurgen fühlen sich weniger müde.

Die vom Sørlandet Hospital gewählte Lösung verfügt über voreingestellte Szenarien für die Vorbereitung, offene Operation und Endoskopie zusätzlich zum “standard” Licht. Sowohl die Farbtemperatur als auch die Intensität des Lichts können auch manuell eingestellt werden. Chirurgen können die Beleuchtung von einem speziellen Monitor aus steuern. Brødholt sagt, dass er gutes Feedback zur Lösung erhalten habe.

“Die Chirurgen erhalten eine viel angenehmere Umgebungsbeleuchtung und werden bei der Arbeit weniger müde. Dies ist besonders wichtig für Operationen von langer Dauer“.



Human Centric Lighting

Wussten Sie, dass die Farbtemperatur und die Intensität des Lichts, das Sie umgibt, Ihren Körper stark beeinflusst?

Licht, das viele blaue Wellenlängen enthält und eine hohe Intensität hat, hat eine besondere Wirkung auf die Hormone, die unseren zirkadianen Rhythmus regulieren.

Dieser Effekt kann beim Tageslicht beobachtet werden: Tagsüber weckt uns das natürliche Licht der Sonne mit Blauanteilen und stimuliert uns, indem es das "Schlafhormon" Melatonin unterdrückt und andere Hormone aktiviert, die uns wach und konzentriert fühlen lassen.

Dementsprechend lässt uns das eher das gelbhaltige Licht am Abend entspannen und uns auf einen guten Schlaf einstellen, da es eine geringere Intensität hat und weniger blaue Wellenlängen enthält. Kurz gesagt, Licht ist für uns Menschen der wichtigste biologische Zeitgeber.

In den letzten Jahren hat die Beleuchtungsindustrie eine künstliche Beleuchtung entwickelt, die das Tageslicht nachahmt. Durch die Kombination verschiedener Farbtemperaturen mit Licht hoher oder niedriger Intensität kann man den menschlichen zirkadianen Rhythmus auf optimale Weise stimulieren, die Konzentration fördern, die Leistung steigern und die Dauer und Qualität des Schlafes verbessern. Dies ist als Human Centric Lighting bekannt. Im Gesundheitswesen erproben Ärzte und Forscher Human Centric Lighting als Teil der Behandlung ausgewählter Patientengruppen, wie Demenzkranke und psychiatrische Patienten.

Vorteile für Anwender

- Stimuliert einen guten zirkadianen Rhythmus. Hilft Ihnen, sich zu konzentrieren und wach zu bleiben.
- Verbessert die Schlafqualität
- Verbessert die menschliche Leistungsfähigkeit



Krankenhaus verwendet Blue-Blocked Light bei der Behandlung von psychiatrischen Patienten

Ein neues norwegisches Akutzentrum für psychiatrische Patienten erprobt ein einzigartiges Beleuchtungssystem. Glamox hat für das Projekt die Beleuchtung und die Lichtmanagement-Technologie geliefert.

Ungewöhnlich ist das neue Akutzentrum im St. Olavs-Krankenhaus in Trondheim, Østmarka: Die Hälfte davon mit insgesamt 20 Betten wurde mit besonderem Augenmerk auf Lichttechnik und Lichtnutzung geplant und gebaut. Es geht dabei um Behandlung - und Forschung.

Ruhiger mit Blue-Blocked Light

Die Patienten müssen sich Tag und Nacht in einem Bereich aufhalten, in dem das Licht kontrolliert und sorgfältig geplant wird. Tagsüber ähnelt das künstliche Innenlicht dem Tageslicht. Ab sechs Uhr wechselt es jedoch in das orangefarbene Licht, als Blue-Blocked Light bezeichnet wird, da es keine blauen Wellenlängen enthält. Das dauert bis 23.00 Uhr, dann übernimmt ein auf 25 Prozent gedimmtes orangefarbenes Licht, das bis sechs Uhr morgens so aktiviert bleibt.

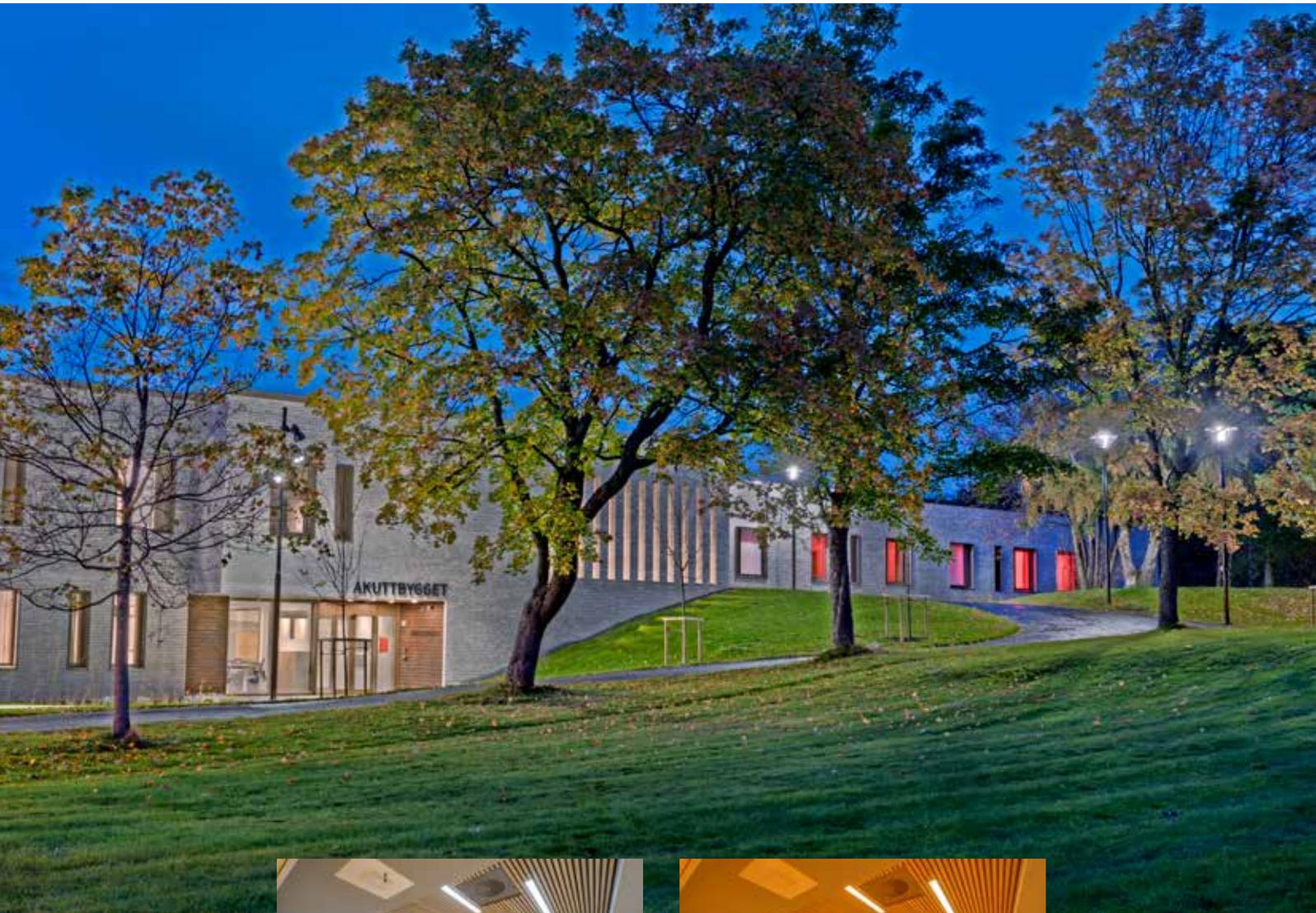
Wenn das orangefarbene Licht eingeschaltet ist und keine blauen Lichtanteile emittiert werden, scheint der Körper mehr Melatonin (das Schlafhormon des Körpers) im Blut freizusetzen. Der Patient wird so zum einen müde - und weniger hyperaktiv oder aufgewühlt. Für viele Menschen mit bipolarer Störung ist die hyperaktive Phase mit einem auffälligen Schlafmangel verbunden, und die Behandlung mit Blue-Blocked Light kann daher zu einem normaleren Schlafverhalten führen.

Künstliches Tageslicht

Tagsüber haben die Patienten ein weißes Licht, das zwischen warmen und kalten Weißtönen variiert. Das kaltweiße Licht am Morgen unterdrückt die Melatoninproduktion und erhöht gleichzeitig die Produktion von Cortisol, einem Stresshormon. Dies hilft, die Patienten - und Mitarbeiter - tagsüber energiegelicher und abends müde zu machen. Mit anderen Worten, ihr verbesserter Schlafrhythmus ist nicht nur das Produkt des therapeutischen orangenen Lichts, sondern auch des künstlichen Tageslichts.

Blue-Blocked Light

Glamox bietet Cleanroom-Lösungen auch mit Blue-Blocked Light an. Blue-Blocked Light ist ein Begriff, um Licht ohne blaue Wellenlängen zu beschreiben. Forscher glauben, dass diese Art der Beleuchtung für psychisch erkrankte Patienten vorteilhaft sein kann, indem sie manische Erkrankungen, Schlafstörungen und andere Symptome lindert. Blue-Blocked Light wird durch den Einsatz spezieller LED-Technologie ohne blaue Wellenlängen erzeugt.



Die Bilder stammen aus der Akutpsychiatrie Østmarka, die zum St. Olavs Krankenhaus in Trondheim gehört. Im Jahr 2018 starteten Ärzte und Forscher der NTNU ein Forschungsprojekt, bei dem sie Human Centric Lighting als Teil der Behandlung der Patienten einsetzen.



Krankenhäuser

Warum sollten Sie eine Glamox Cleanroom-Lösung wählen?

- Drei verschiedene Leuchten zur Auswahl, die den unterschiedlichen Reinraum-Anforderungen gerecht werden.
- Hoher Fokus auf Reinraum-Anforderungen bereits beim Design. Hohe IP-Schutzart und glatte, gleichmässige Oberflächen.
- Reinraum-zertifiziert durch Fraunhofer IPA, inkl. der Zertifizierung nach ISO 14644-1.
- Die Möglichkeit, die Tuneable White- oder RGB-Technologie für Human Centric Lighting zu nutzen oder Lichtszenarien mit unterschiedlichen Farben zu erstellen. Mehr dazu auf Seite 22-23.
- Mit einer kompletten Lichtlösung von Glamox, bestehend aus LED-Leuchten und einem Lichtmanagementsystem, erhalten Sie eine energieeffiziente Lösung mit niedrigen Betriebskosten.
- Hervorragende Lichtqualität in Bezug auf Farbwiedergabe und Entblendung.
- Alle Leuchten sind in verschiedenen Größen und Lumenpaketen erhältlich.
- Geringer Wartungsaufwand.
- Geeignet für die meisten Deckensysteme, auch für Cleanroom-Systeme.
- Fünf Jahre Garantie.

Wir empfehlen

- Farbwechsel-Technologie für Operationssäle.
- Tuneable White für Patientenzimmer.
- C65-S
- C64-R
- C63-R

Unsere Reinraumleuchten sind ideal für:

- Operationssäle
- Orthopädie
- Postoperative Aufwachräume.
- Patientenzimmer
- Sterile Lagerräume.
- Flure und Treppenhäuser mit erhöhten Anforderungen an die Sauberkeit.



RGB: Grünes oder blaues Licht ist ideal, wenn Chirurgen mit Monitoren arbeiten, da es die Reflektionen reduziert und die Kontraste verstärkt. Mehr dazu auf Seite 18-21.



Asset-Verfolgung

Die Asset-Verfolgung ist eine Möglichkeit, die Lichtlösung für mehr als nur Beleuchtung zu nutzen. Durch die Kombination von Sensoren in den Leuchten mit Tracking Devices, die an Gegenständen angebracht sind, und einer mobilen App oder Computersoftware ist es einfach, den Überblick über die verschiedenen z.B. Gerätschaften zu behalten.



Laboratorien

Warum sollten Sie eine Glamox Cleanroom-Lösung wählen?

- Reinraum-zertifiziert durch Fraunhofer IPA, inkl. der Zertifizierung nach ISO 14644-1.
- Hoher Fokus auf Reinraum-Anforderungen bereits beim Design. Hohe IP-Schutzart und glatte, gleichmäßige Oberflächen.
- Modernste LED-Lichtquellen sorgen für eine kurze Amortisationszeit.
- Hervorragende Lichtqualität in Bezug auf Farbenrendering und Blendschutz.
- Alle Leuchten sind in einem breiten Sortiment verschiedener Größen und Lumenpakete erhältlich.
- Geringer Wartungsaufwand
- Geeignet für die meisten Deckensysteme, auch für Reinraumsysteme.
- Drei verschiedene Leuchten zur Auswahl, die die unterschiedlichen Reinraum-Anforderungen abdecken.
- Option von Tuneable White oder RGB.
- 5 Jahre Garantie.

Wir empfehlen

- Tuneable White und die Wahl von Leuchten mit besonders guter Farbwiedergabe für Labors, in denen die Farbprüfung wichtig ist.
- C65-S
- C64-R
- C63-R



Psychiatrische und geschlossene Einrichtungen

Warum sollten Sie eine Glamox Cleanroom-Lösung wählen?

- Erhältlich mit Blue-Blocked Light.
- Anti-Ligatur-Eigenschaften.
- Robuste Produkte, die auch Vandalismus standhalten und für eine intensive Reinigung geeignet sind, erhältlich mit IK-Schutzart 9 oder 10.
- Hoher Fokus auf Reinraum-Anforderungen im Design. Hohe IP und glatte, ununterbrochene Oberflächen
- Reinraum-zertifiziert durch Fraunhofer IPA.
- Modernste LED-Lichtquellen sorgen für eine kurze Amortisationszeit.
- Geringer Wartungsaufwand.
- Alle Leuchten sind in einem breiten Sortiment in verschiedenen Größen und Lumenpaketen erhältlich.
- Geeignet für die meisten Deckensysteme, auch für Cleanroom-Systeme.
- Hervorragende Lichtqualität in Bezug auf die Farbwiedergabe und Blendschutz.
- Erhältlich mit Blauanteile blockierendem Licht.
- Fünf Jahre Garantie.

Wir empfehlen

- C64-R mit Anti-Ligatur-Eigenschaften für Bereiche, die von Hochrisikopatienten genutzt werden.
- Blue-Blocked Light, um Symptome wie Schlafstörungen und manische Episoden zu lindern.



Blue-Blocked Light

Für psychiatrische Einrichtungen kann auch die Möglichkeit interessant sein, die Farbtemperatur über den ganzen Tag anzupassen, um das Tageslicht nachzuahmen. In der medizinischen Forschung fand man heraus, dass diese Art der Beleuchtung für psychiatrische Patienten von Vorteil ist, da sie manische Phasen, Schlafstörungen und andere Symptome lindert. So genanntes „Blue blocking light“ wird durch die Verwendung einer speziellen LED-Diode ohne blaue Lichtanteile erzeugt. Ärzte und Forscher testen dies nun in einer Psychiatrie der Universitätsklinik St. Olavs in Trondheim, Norwegen. Mehr dazu auf Seite 24.

Anti-Ligatur

Glamox C64-R ist die ideale Wahl für psychiatrische Stationen, Gefängnisse oder Sicherheitsverwahrung. Die Leuchte verfügt über die für diese Anwendung erforderlichen und Vandalismus-sicheren Anti-Ligatur-Eigenschaften. Die 4 mm starke Polycarbonatabdeckung erfüllt die Schutzart IK 10 zur Vandalismus-Abwehr. Sie kann mit entsprechenden Verschraubungen sicher an der Decke befestigt werden und es gibt keine Spalten oder vorstehenden Elemente. Das robuste Gehäusedesign macht es unmöglich, die Leuchte herunterzureißen oder aufzubrechen. Die Oberfläche ist zudem leicht zu reinigen und die hohe IK-Rate zeigt, dass die Leuchte bei Verwendung eines geeigneten Reinigungsmittels auch für intensive Reinigung über lange Zeiträume geeignet ist.





Nahrungsmittelverarbeitung

Warum eine Glamox Cleanroom-Lösung wählen?

- Hoher Fokus auf Reinraum-Anforderungen bereits beim Design. Hohe IP und glatte, ununterbrochene Oberflächen.
- Reinraum-zertifiziert durch Fraunhofer IPA.
- Mit der Wahl einer kompletten Lichtlösung von Glamox, inkl. LED-Leuchten und einem Lichtmanagementsystem, erhalten Sie eine energieeffiziente mit niedrigen Betriebskosten.
- Minimaler Wartungsaufwand.
- Robuste Produkte, bis zu IK10.
- Hervorragende Lichtqualität in Bezug auf Farbwiedergabe und Blendschutz.
- Drei verschiedene Leuchten zur Auswahl, für verschiedene Reinraum-Anforderungen.
- Alle Leuchten sind in einem breiten Sortiment in verschiedenen Größen und Lumenpaketen erhältlich.
- Geeignet für die meisten Deckensysteme, auch für Cleanroom-Systeme.
- Robuste Polycarbonatabdeckung für Bereiche, wo Glas nicht empfohlen wird.
- Fünf Jahre Garantie.

Wir empfehlen

- Polycarbonatabdeckung für Bereiche, in denen es Einschränkungen bei der Verwendung von Glas gibt.
- C63-R oder C64-R je nach gewünschtem Reinheitsgrad.

Unsere Reinraumleuchten sind ideal für:

- Produktionsanlagen
- Laboratorien
- Andere Bereiche mit hohen Anforderungen an Reinheit und Reinigbarkeit.

Der Austausch einer ausgefallenen Lichtquelle bedeutet oft, dass Sie die Produktion einstellen müssen. Die Reinraumleuchten von Glamox haben eine Lebensdauer von 100.000 Stunden bei L90 und sehr geringen Wartungsaufwand.





Großküchen

Warum sollten Sie eine Glamox Cleanroom-Lösung wählen?

- Hoher Fokus auf Reinraum-Anforderungen bereits beim Design. Hohe IP und glatte, ununterbrochene Oberflächen.
- Mit einer Lichtlösung von Glamox, bestehend aus LED-Leuchten und einem Lichtmanagementsystem, erhalten Sie eine energieeffiziente Lösung mit niedrigen Betriebskosten.
- Minimaler Wartungsaufwand.
- Robuste Produkte, bis zu IK10, auch für intensive Reinigung über lange Zeiträume geeignet.
- Hervorragende Lichtqualität in Bezug auf die Farbwiedergabe und Blendschutz.
- Alle Leuchten sind in einem breiten Sortiment in verschiedenen Größen und Lumenpaketen erhältlich.
- Robuste Polycarbonat-Abdeckung für Bereiche, in denen es Einschränkungen bei der Verwendung von Glas gibt.
- Fünf Jahre Garantie.

Wir empfehlen

- C64-Decken mit wenig Platz, diese Leuchte hat auch eine gute Farbwiedergabe.
- Auswahl von Leuchten mit besonders guter Farbwiedergabe.

Perfektes Licht für perfekte Speisen

Ein exquisites Gericht herzustellen, erfordert nicht nur ein gutes Auge sondern auch gute visuelle Arbeitsbedingungen. Mit den Reinraumleuchten von Glamox erhalten Sie eine hervorragende Lichtqualität bei geringer Blendung und hoher Farbwiedergabe.



So bleibt die Küche sauber

In jeder Großküche, Kantine oder Cateringumgebung verhindern gründliche Reinigungsritualen, dass sich mit der Zeit Fett und Schmutz ansammeln und sich auf Oberflächen und Kochgeräten festsetzen. Um die Reinigung so einfach wie möglich zu halten, sind glatte Oberflächen wichtig. Deshalb haben unsere Reinraumleuchten ununterbrochene Glas- oder Polycarbonatabdeckungen, die leicht zu reinigen sind.



Halbleiterfertigung

Warum sollten Sie eine Glamox Reinraumlösung wählen?

- Reinraum-zertifiziert durch Fraunhofer IPA, inkl. ISO 14644-1-Zertifizierung.
- Drei verschiedene Leuchten zur Auswahl, die unterschiedlichen Reinraum-Anforderungen gerecht werden.
- Hoher Fokus auf Reinraum-Anforderungen bereits im Design. Hohe IP und glatte, ununterbrochene Oberflächen.
- Hervorragende Lichtqualität in Bezug auf Farbwiedergabe und Blendschutz.
- Alle Leuchten sind in verschiedenen Größen und Lumenpaketen erhältlich.
- Geringer Wartungsaufwand.
- Geeignet für die meisten Deckensysteme, auch für Cleanroom-Systeme.
- Wir können eine Komplettlösung liefern, die auch Lichtmanagementsysteme umfasst.
- Mit der Wahl einer kompletten Lichtlösung von Glamox, inkl. LED-Leuchten und einem Lichtmanagementsystem, erhalten Sie eine energieeffiziente Lösung mit niedrigen Betriebskosten.
- Fünf Jahre Garantie.

Wir empfehlen

- Einsatz von Glamox C65-S für die Bereiche mit den höchsten Anforderungen an die Reinraumtauglichkeit. C65-S hat eine ausgezeichnete Partikelemissions- und Reinigungsleistung. Diese Leuchte ist auch mit leistungsstarken Lumenpaketen und hervorragendem Blendschutz erhältlich und verfügt über hervorragende Farbwiedergabe (CRI>90).
- Für Reinräume mit Moduldecken und etwas weniger hohen Anforderungen, empfehlen wir Glamox C64-R, die ebenfalls auf Reinraumtauglichkeit und sehr gute Reinigungseigenschaften geprüft ist.

Die Halbleiterfertigungsindustrie ist bekannt für die anspruchsvollsten Reinraumanforderungen. Wenn ein Transistor nur 1/10.000 mm breit ist, können kleinste Staubpartikel das elektronische Äquivalent eines Zugunglücks verursachen. Die Glamox C64-R und C65-S wurden in den Einrichtungen des Fraunhofer IPA in Stuttgart einer Partikelemissionsprüfung unterzogen und sind nach ISO 14644-1 zertifiziert.





Pharmazeutische Fertigung

Warum eine Reinraumlösung von Glamox?

- Reinraum-zertifiziert durch Fraunhofer IPA, inkl. ISO 14644-1-Zertifizierung.
- Drei verschiedene Leuchten zur Auswahl, die unterschiedlichen Reinraum-Anforderungen gerecht werden.
- Hoher Fokus auf Reinraum-Anforderungen bereits im Design. Hohe IP und glatte, ununterbrochene Oberflächen.
- Hervorragende Lichtqualität in Bezug auf Farbwiedergabe und Blendschutz.
- Alle Leuchten sind in verschiedenen Größen und Lumenpaketen erhältlich.
- Geringer Wartungsaufwand.
- Geeignet für die meisten Deckensysteme, auch für Cleanroom-Systeme.
- Wir können eine Komplettlösung liefern, die auch Lichtmanagementsysteme umfasst.
- Mit der Wahl einer kompletten Lichtlösung von Glamox, inkl. LED-Leuchten und einem Lichtmanagementsystem, erhalten Sie eine energieeffiziente Lösung mit niedrigen Betriebskosten.
- Fünf Jahre Garantie.

Wir empfehlen

- Einsatz von Glamox C65-S für die Bereiche mit den höchsten Anforderungen an die Reinraumtauglichkeit. C65-S hat eine ausgezeichnete Partikelemissions- und Reinigungsleistung. Diese Leuchte ist auch mit leistungsstarken Lumenpaketen und hervorragendem Blendschutz erhältlich und verfügt über hervorragende Farbwiedergabe (CRI>90).
- Für Bereiche mit etwas weniger hohen Anforderungen empfehlen wir Glamox C64-R, die ebenfalls auf Reinraumtauglichkeit und sehr gute Reinigungseigenschaften geprüft ist.

Im Wesentlichen sind Reinräume zum Schutz vor Verunreinigungen der zu fertigenden Produkte gedacht. Im Pharmabereich hängt das wirtschaftliche Überleben des Herstellers von der Integrität des Endprodukts ab. Daher ist es wichtig, alle potenziellen Kontaminationsquellen zu identifizieren, zu denen auch die Fertigungsumgebung selbst gehört.





Produktentwickler Torsten Horn demonstriert die Kältekammer für IPTests.

Die wichtigsten Faktoren für erfolgreiche Reinraumleuchten

Der Produktentwickler Torsten Horn gibt Einblicke in die Prozesse der Entwicklung neuer Reinraumleuchten.

Was ist bei der Entwicklung einer Reinraumleuchte wichtig?

“Bei Produkten für Reinräume gibt es viele spezifische Anforderungen und Richtlinien zu beachten. Auf diese Vorgaben müssen wir uns von Anfang an im Designprozess konzentrieren. Zudem gibt es einige sehr konkrete Merkmale, die wir einbeziehen wollen, wie beispielsweise die Leuchte so glatt wie möglich zu gestalten, ohne Spalten oder hervorstehende Elemente, bei denen sich Partikel festsetzen könnten. Die Wahl guter Materialien ist ebenso wichtig. Die Oberflächen einer Reinraumleuchte müssen im Laufe der Zeit zahlreichen gründlichen Reinigung standhalten, ohne sie zu beeinträchtigen. Last, but not least ist es wichtig, eine geschlossene Oberflächenstruktur zu erhalten.”

Zwei der Glamox Reinraumleuchten sind vom Fraunhofer IPA zertifiziert, aber welche internen Prüfverfahren hat Glamox durchgeführt?

“Bei Glamox haben wir das Glück, über ein hauseigenes Labor zu verfügen. Hochkompetentes Personal und moderne Ausstattung ermöglichen es uns, nahezu alle relevanten Prüfungen in einem frühen Stadium der Produktentwicklung durchzuführen. Relevante Beispiele für Reinraumprodukte sind IP-Tests, die wir während des gesamten Entwicklungsprozesses durchführen. Wir stellen damit sicher, dass die Leuchten ausreichend gegen das Eindringen von Staub und Wasser geschützt sind. Wir führen zudem Klimaprüfungen durch, um sicherzustellen, dass die Leuchten im jeweiligen Umgebungstemperaturbereich gut funktionieren und trotzdem die von uns gewünschten 100.000 Stunden mindestens halten. Um die beste Lichtverteilung, Effizienz und Entblendung zu erreichen, führen wir auch häufige Lichtdatensimulationen und reale Messungen durch.”

Glamox hat mit der C60-S bereits ein zertifiziertes Reinraumprodukt im Portfolio. Was haben Sie von diesem Produkt behalten und was wurde verbessert?

“Die C60-S ist ein Premium-Reinraumprodukt, das für Bereiche mit strengsten Anforderungen an die Sauberkeit entwickelt wurde. Die Leuchte verfügt zudem über sehr leistungsstarke Lumenpakete. Wir haben bei der Konstruktion der C65-S einen Großteil der allgemeinen Struktur des Vorgängermodells C60 wiederverwendet. Dazu gehört ein sauberer und geschlossener Stahlkörper in Kombination mit einer glatten, ununterbrochenen Glasabdeckung.

Wir haben auch das doppelparabolische und weiche Lichttraster beibehalten, das wir als die beste Optik auf dem Markt in Bezug auf die Entblendung betrachten. Die verwendeten Lamellen erzeugen ein besonderes Licht, das der Umgebung Tiefe verleiht. Was wir von der C60-S zur C65-S verbessert haben, sind die Lumenpakete und die Ästhetik der Leuchte.”

Warum bietet Glamox drei Reinraumleuchten bei der Cleanroom-Serie an? Ist eine Leuchte nicht ausreichend?

“Bislang haben wir nur eine Leuchte für das Segment angeboten, das den strengen Reinraumanforderungen entspricht. Aber wir möchten je nach Raumtyp, Branche und Reinraumanforderungen unterschiedliche Produktlösungen anbieten. Mit anderen Worten, es gibt einen Unterschied zwischen Reinräumen in einem Krankenhaus und Reinräumen in der Halbleiterindustrie. Und es gibt einen Unterschied zwischen einem Operationssaal und dem angrenzenden Flur. Mit der Cleanroom-Serie bieten wir drei komplementäre Produkte an, die jeweils über eine breite Palette von Anpassungsmöglichkeiten verfügen. Auf diese Weise sind wir in der Lage, eine Komplettlösung für ein Projekt zu liefern und nicht nur eine Leuchte für wenige vorgegebenen Reinraumbereiche.”

Welche weiteren Vorteile bieten die Reinraumprodukte von Glamox neben der Erfüllung aller Reinraumvorgaben?

“Alle drei Leuchten werden mit hochwertigen Optiken geliefert. Die Optik kombiniert eine hohe Lumenleistung mit hohem Blendschutz. Auch im Vergleich zu Wettbewerbsprodukten in diesem Segment sind die Leuchten sehr energieeffizient. Da wir eine steigende Nachfrage nach Human Centric Lighting-Lösungen und anderen Arten von dynamischen Beleuchtungsprodukten sehen, bieten wir optional abstimmbare Tuneable White- und RGB-Technologien an. Selbstverständlich sind unsere Reinraumleuchten auch mit allen unseren kabelgebundenen Lichtmanagementsystemen kompatibel. Da wir wissen, dass psychiatrische Einrichtungen und Gefängnisse mögliche Anwendungen für das Reinraumkonzept sind, haben wir eine spezielle Variante der C64-R mit Antiligatur-Eigenschaften in das Programm Cleanroom Konzept bei Glamox mit aufgenommen. Wir haben auch eine spezielle Version der C64-R mit Antiligatur-Eigenschaften für Gefängnisse und psychiatrische Einrichtungen hinzugefügt.”



Die Glamox-Gruppe

Der norwegische Industriekonzern Glamox entwickelt, produziert und vertreibt professionelle Beleuchtungslösungen für den globalen Markt.

Qualitätsmarken und -lösungen

Die Glamox-Gruppe hat eine Reihe von Marken für Beleuchtung wie Glamox, Aqua Signal, Luxo, Norselight, LINKSrechts, Küttel und Luxonic. Glamox bietet seinen Kunden kompetente Beratung und professionelle Lösungen für ihr Lichtdesign.

Technologie und Know-how

Die Leuchten und Lösungen von Glamox werden in unseren eigenen Forschungs- und Testeinrichtungen von unseren Ingenieuren entwickelt, geprüft und in Übereinstimmung mit allen relevanten Qualitäts- und Umweltstandards hergestellt und zertifiziert. Dabei nutzen wir modernste Technologien, sowie das Know-how und die Erfahrungen von vielen Generationen.