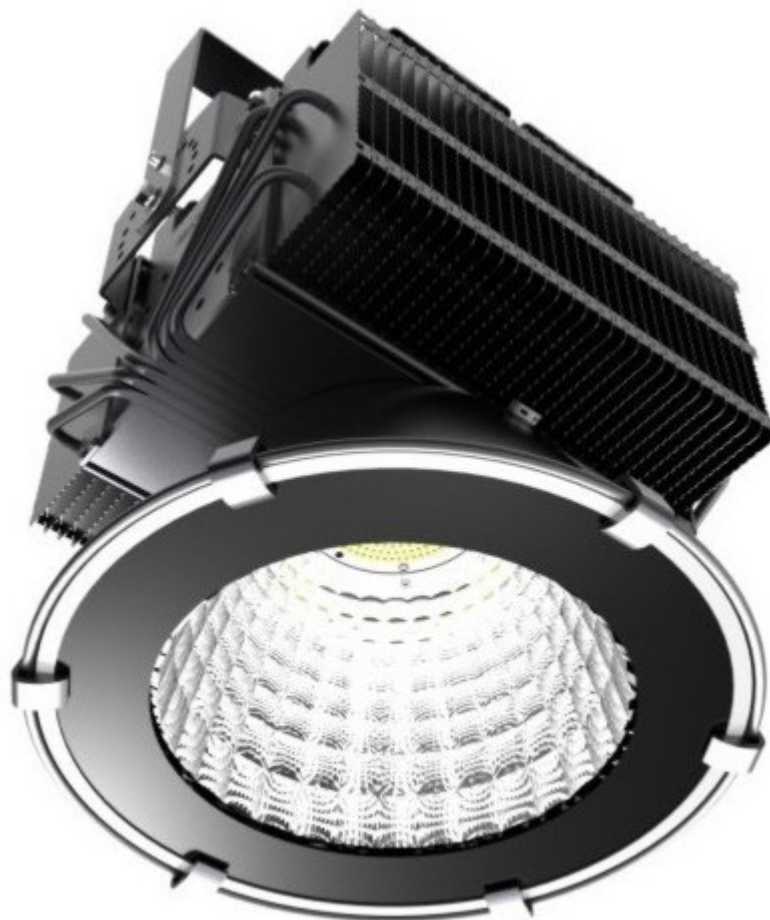


LIGHT UP YOUR BUSINESS

Hallentiefstrahler IHX-Serie



Produktbeschreibung und technische Daten

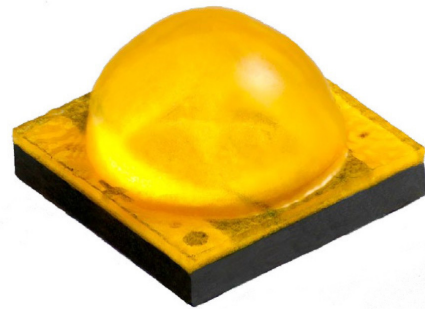
Die Hallentiefstrahler der IHX-Serie zeichnen sich durch ihr funktionales Design aus. Die hochwertige und empfindliche LED-Lichttechnik in ihrem Inneren steckt in einem ebenso hochwertigen, den Anforderungen einer rauen Industrie- oder Gewerbeumgebung angepaßten Gehäuse. Es bietet nicht nur flexible Befestigungsmöglichkeiten, eine effektive Wärmeableitung und einen Reflektor mit sehr hohem Reflektionsgrad. Der Reflektor befindet sich geschützt im Inneren des Gehäuses. Ein kaum sichtbares, jedoch um so wichtigeres Detail: ein Spezialfilter mit atmungsaktiver Membran verhindert Kondensation in dem wasserdichten Gehäuse (Schutzklasse IP 65), indem er Luftfeuchtigkeit nach außen abführt. Die äußerst stabile untere Schutzscheibe (der Diffusor) besteht bei der Standardversion aus 5 mm starkem gehärteten Glas. Für Bereiche wie die Lebensmittelindustrie sind auch Varianten mit einem Spezialkunststoff möglich.

Dieses Gehäuse allein ist jedoch noch keine Garantie für einen qualitativ hochwertigen Hallentiefstrahler: Es wird von mehr als nur einem Leuchtenhersteller eingesetzt, um Hallentiefstrahler zu assemblieren. Es ist eine sehr gute Basis, wenn es mit den übrigen Komponenten richtig zu einer funktionalen Einheit zusammengefügt wird.

Dieses Zusammenspiel erläutern wir jetzt „von innen nach aussen“. Kern der Strahler sind eine bestimmte Anzahl LEDs: 75 Stück sind es beim kleinsten Modell, 220 Stück beim größten. Bei der neuen IHX-Serie kommt jetzt der XT-E Chip des weltweit führenden LED-Herstellers CREE zum Einsatz. Seine hohe Effizienz von bis zu 148 Lumen pro Watt (lm/W) bietet einen Doppelvorteil: er verbraucht weniger Strom, um die gleiche Lichtmenge wie ältere Chips zu erzeugen, und



Das hochwertige Gehäuseset eines Spezialherstellers wird nicht nur für die IHX-Serie verwendet: für die Gesamtqualität ist es ein wichtiger Baustein, andere sind noch wichtiger (siehe Text).



Der XT-E Chip von CREE bietet eine hohe Effizienz (auf Chipebene bis 148 lm/W)

erzeugt dadurch zugleich auch weniger Abwärme, die die Lebensdauer der LED-Chips verkürzt.

LED altern durch Wärme – das haben sie mit herkömmlichen Lichttechniken wie HQL, HQI, Leuchtstoffprodukten etc.

Variable Gehäusearretierung
13 verschiedene Positionen, je 108° in beide Richtungen

Heatpipe aus Kupfer
Durch die hohe Effizienz der Heatpipes wird die Wärme vom Boden der LED-Chips zuverlässig und schnell zu den Kühlkörper-Lamellen abgeleitet. Verlängert die Lebensdauer der LED-Chips.

Filter
wasserdicht, entfernt Luftfeuchtigkeit, verhindert Kondensation, verlängert die Lebensdauer von Reflektor und Elektronik

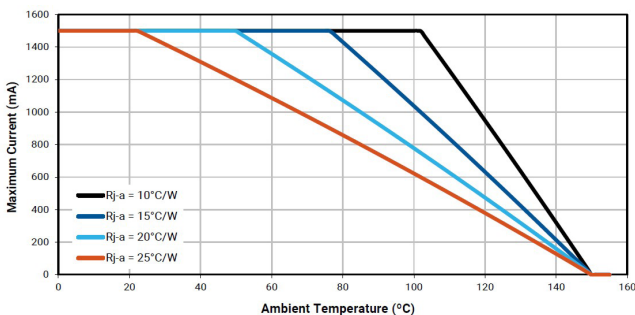
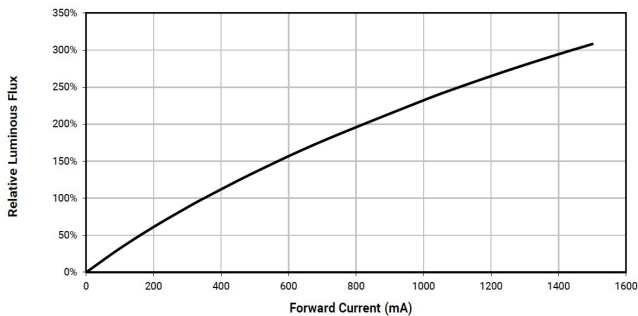
Hochleistungs-Reflektor
Der Reflektionsgrad beträgt – abhängig vom Abstrahlwinkel – bis 92 %

atmungsaktive e-PTFE-Membrane¹⁾
wasserdichter Gummiring

¹⁾ e-PTFE: in einem speziellen Verfahren, dass der US-Chemiker Robert W. Gore 1969 entdeckte, wird PTFE (Polytetrafluorethylen) mechanisch expandiert und bildet so eine wasserundurchlässige, jedoch dampfdiffusionsoffene Membran. Im Prinzip das gleiche Material wie bei GORE-TEX-Kleidung und bei Respiratoren (Beatmungsgeräten).

noch gemeinsam (sonst ausser der Lichtabgabe eigentlich nichts mehr). Sie altern jedoch viel langsamer als frühere Techniken, wenn sie innerhalb der richtigen Grenzen betrieben werden.

Deshalb muss der Konstrukteur einer LED-Leuchte sich intensiv mit Bildern wie den beiden folgenden auseinandersetzen.



Beide Bilder entstammen dem Datenblatt der Firma CREE für den XT-E-Chip, und entsprechende Bilder oder Tabellen mit Datenkolonnen gleicher Aussage finden sich in jedem LED-Datenblatt. Damit dieser Prospekt nicht zu sehr in ein Lehrbuch über die richtige Konstruktion von LED-Leuchten abgeleitet, fassen wir die Kernaussagen der beiden Bilder kurz und allgemein verständlich zusammen.

Oberes Bild: Der maximal zulässige Strom durch den XT-E-Chip beträgt 1.500 mA. Dies sind dann allerdings 325 % des Nennlichtstroms, der der Herstellerempfehlung entspricht. Das „hört sich ungesund an“. Bei 100% Nennlichtstrom und damit bei 350 mA zieht ein verantwortungsvoller Konstrukteur bei diesem LED-Chip seine Obergrenze. Salopp formuliert sagt er sich: „Wenn mehr Lumen nötig sind, dann nehme ich eben mehr Chips.“ Und das erfreut nicht nur die Firma CREE, sondern auch den Anwender, dessen Hallentiefstrahler die angegebene Lebensdauer auch wirklich durchsteht. Das sind bei der IHX-Serie immerhin 50.000 h. Wie viele Jahre dies bei unterschiedlichen Arbeitszeiten sind, zeigt das Arbeitsblatt „Brenndauer“, Bereich „KnowHow“ unserer Website (www.ilt.gmbh) an etlichen Beispielen. Die Variantentabelle auf der Folgeseite enthält deshalb auch die Spalten „Anzahl LEDs“ und „Lumen pro Chip“.

Unteres Bild: Dieses Bild zeigt den maximal zulässigen Strom in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur. LEDs werden zwar bei weitem nicht so heiß wie andere Leuchtmittel, sie sind jedoch selber auch empfindlich gegen zu hohe Wärme. Bei zu hohen Temperaturen „altern“ sie deutlich schneller. Daher muss die entstehende Wärme sehr zuverlässig von den Chips abgeleitet werden.

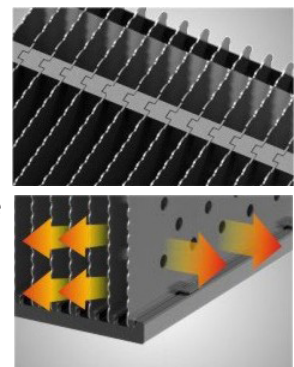


Hauptfunktion des hochwertigen Gehäuses ist nicht die mechanische Stabilität (das ist die „Nummer 2“ der Anforderungen), sondern die zuverlässige Wärmeableitung

Dies geschieht über die „Wärmeableitungskette“ in mehreren Stufen. Die erste ist der Übergang zwischen dem einzelnen LED-Chip und der Aussenwelt. Die Wärmeabgabe der LEDs direkt an die umgebende Luft kann bei den IHX-Strahlern vernachlässigt werden, sie spielt fast keine Rolle: entscheidend ist die Wärmeabgabe über den elektrisch neutralen „thermal pad“ an der Unterseite des Chips, der direkt auf der Metallkernplatine aufliegt.

Diese wiederum liegt direkt auf der Wärmeableitfläche des Gehäuses auf, die ihrerseits von den Heatpipes durchzogen ist. Auf dem Bild oben kann man gut erkennen, dass die Heatpipes innerhalb dieser Fläche speziell geformt sind, so dass sie und die Wärmeableitfläche eine exakt plane Ebene bilden. Durch diese (patenterte) Verbindung ist auch hier ein hervorragender Wärmeübergang gewährleistet.

Die Wärme wird sowohl durch die Direktverbindung („zipped-fins“) zwischen der Wärmeableitfläche und der Vielzahl der Kühlkörper-Lamellen als auch durch die Heatpipes auf die Lamellen übergeleitet. Diese sind untereinander verzahnt und zusätzlich mit einem Lochmuster versehen. Dadurch entsteht eine dreidimensionale Luftkonvektion, die die Wärme zuverlässig an die Umgebung abgibt. Die Anzahl der Heatpipes ist auf das jeweilige Modell abgestimmt: sie benötigen eine bestimmte Mindesttemperatur, um zu arbeiten – dann allerdings ist ihre Wärmeleitfähigkeit höher als die jedes Metalls und jeder Legierung.



Die letzte wichtige „Zutat“ für Langlebigkeit und hohe Zuverlässigkeit sind die Treiber. Sie versorgen die LEDs mit Strom. Ein guter Treiber hält den Strom in engen Grenzen konstant, unabhängig von Schwankungen der Eingangsspannung, der Temperatur usw. Hier hat sich der Hersteller MeanWell einen exzellenten Ruf erworben, daher werden bei der IHX-Serie Treiber dieses Herstellers verwendet.

Varietenauswahl

Artikelnummer	Leistung	A.-W.	Lumen	Effizienz	Struktur	Anz. LEDs	Powerfaktor	Lumen pro Chip
51-IHX-150-25-6K	150 W	25°	14.806	99,91 lm/W	5P15S	75	96,70 %	197,4
51-IHX-150-45-6K	150 W	45°	14.951	100,95 lm/W	5P15S	75	96,70 %	199,3
51-IHX-150-60-6K	150 W	60°	14.909	100,67 lm/W	5P15S	75	96,70 %	198,8
51-IHX-150-90-6K	150 W	90°	15.247	102,88 lm/W	5P15S	75	96,70 %	203,3
51-IHX-150-100-6K	150 W	100°	15.417	103,96 lm/W	5P15S	75	96,70 %	205,6
51-IHX-200-25-6K	200 W	25°	19.196	97,54 lm/W	10P10S	100	97,30 %	192,0
51-IHX-200-45-6K	200 W	45°	18.467	94,27 lm/W	10P10S	100	97,40 %	184,7
51-IHX-200-60-6K	200 W	60°	18.660	95,30 lm/W	10P10S	100	97,30 %	186,6
51-IHX-200-90-6K	200 W	90°	19.278	98,36 lm/W	10P10S	100	97,30 %	192,8
51-IHX-200-100-6K	200 W	100°	19.473	99,45 lm/W	10P10S	100	97,40 %	194,7
51-IHX-300-25-6K	300 W	25°	28.968	97,53 lm/W	2x(8P10S)	160	97,00 %	181,1
51-IHX-300-45-6K	300 W	45°	28.209	94,98 lm/W	2x(8P10S)	160	97,10 %	176,3
51-IHX-300-60-6K	300 W	60°	28.429	95,75 lm/W	2x(8P10S)	160	97,10 %	177,7
51-IHX-300-90-6K	300 W	90°	29.585	99,15 lm/W	2x(8P10S)	160	97,10 %	184,9
51-IHX-300-100-6K	300 W	100°	29.872	100,51 lm/W	2x(8P10S)	160	97,10 %	186,7
51-IHX-400-25-6K	400 W	25°	37.683	95,96 lm/W	2x(10P10S)	200	97,80 %	188,4
51-IHX-400-45-6K	400 W	45°	36.572	92,66 lm/W	2x(10P10S)	200	97,80 %	182,9
51-IHX-400-60-6K	400 W	60°	36.708	92,84 lm/W	2x(10P10S)	200	97,80 %	183,6
51-IHX-400-90-6K	400 W	90°	37.708	95,71 lm/W	2x(10P10S)	200	97,80 %	188,54
51-IHX-400-100-6K	400 W	100°	38.748	98,39 lm/W	2x(10P10S)	200	97,80 %	193,74
51-IHX-500-25-6K	500 W	25°	42.469	88,35 lm/W	2x(11P10S)	220	98,20 %	193,0
51-IHX-500-45-6K	500 W	45°	42.416	88,61 lm/W	2x(11P10S)	220	98,20 %	192,8
51-IHX-500-60-6K	500 W	60°	42.786	89,01 lm/W	2x(11P10S)	220	98,20 %	194,5
51-IHX-500-90-6K	500 W	90°	44.078	90,01 lm/W	2x(11P10S)	220	98,20 %	200,4
51-IHX-500-100-6K	500 W	100°	44.102	91,37 lm/W	2x(11P10S)	220	98,20 %	200,5

Erläuterung zur Tabelle: die Werte wurden den gemessenen lichttechnischen Daten der Leuchten entnommen. Insbesondere die Effizienzwerte beziehen sich auf die Leuchten insgesamt. Hier geben manche Anbieter die Effizienzwerte der

verbauten LEDs an. Für Lichtplaner und Kunden relevant dagegen ist der Effizienzwert der Gesamtleuchte, der durch Faktoren wie Diffusor, Reflektor usw. naturgemäss immer darunter liegt. A.-W. = Abstrahlwinkel (Lichtbündelung).

Gemeinsame technische Daten aller Varianten:

LED-Chips:	CREE XT-E R5
Trägerplatine:	Metallkern
Spannung Leuchte:	90 - 305 V AC / 47 - 63 Hz
Garantie:	5 Jahre
Mittlere Lebensdauer (L70):	50.000 h
Treiber:	MeanWell
Gehäusefarbe:	Schwarz / Silber
Gehäusematerial:	Aluminium-Legierung
Untere Abdeckung:	Gehärtetes Glas ¹⁾ 5mm Stärke
Schutzklasse:	IP 65 / IK08

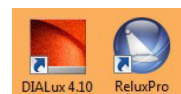
¹⁾ Auf Anfrage sind andere Materialien möglich

Die Hallentiefstrahler der IHX-Serie sind in den Lichtfarben kaltweiß, normalweiß und warmweiß lieferbar, die Werte in der Tabelle gelten für den in Industrie und Gewerbe hauptsächlich verwendeten Wert kaltweiß.
Anzahl der Heatpipes: 150 W – keine; 200 W – 4; 300 W – 8; 400 W – 12; 500 W – 12.

Einzelprodukt-Datenblätter können für die einzelnen Varianten angefordert werden. Sie enthalten auch genaue Abmessungen und Gewicht des jeweiligen Modells. Ebenso sind Ausschreibungstexte für die einzelnen Modelle auf Abruf verfügbar.

Wichtiger Hinweis: Die Hallentiefstrahler der IHX-Serie werden standardmässig mit dimmbaren Treibern ausgeliefert (Schnittstellenstandard 1-10V, Resistor (Widerstand) und PWM). Für den ungedimmten Betrieb bleibt die Schnittstelle einfach offen. Bitte beachten: je nach Leistung verfügen die Hallentiefstrahler der IHX-Serie über mehrere Treiber. Dies ist bei der Elektroplanung bezüglich der Dimmer und der Dimensionierung der Sicherungen zu beachten. Details können angefragt werden bei technik@ilt-led.eu

Die lichttechnischen Daten können im IES-Format angefordert werden.



Die Daten in diesem Prospekt wurden mit größtmöglicher Sorgfalt zusammengestellt. Irrtum und Änderungen sind vorbehalten.

