

CAMPO DE FUTBOL DE MUSKIZ – EL MALECON GRANDE

ENERO 2026

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN POR PROCEDIMIENTO ABIERTO SIMPLIFICADO, DE “RENOVACIÓN DE ILUMINACIÓN LED DEL CAMPO DE FUTBOL DE MUSKIZ. MALECON GRANDE, BIZKAIA”

INDICE

1. OBJETO DEL CONTRATO
2. ALCANCE DE LA ACTUACIÓN
3. PROPUESTA LUMÍNICA Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
4. PROPUESTA SISTEMA DE REGULACIÓN Y CONTROL
5. REGLAMENTACIÓN Y NORMAS
6. PLAZO DE GARANTÍA
7. CONTROL DE CALIDAD, VERIFICACIONES Y ENSAYOS
8. PLAZO DE EJECUCIÓN Y PLAN DE OBRAS
9. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

1. OBJETO DEL CONTRATO

Es objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares establecer las condiciones técnicas para la contratación, conforme a lo establecido en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, del contrato de suministro de la RENOVACIÓN DE LA ILUMINACIÓN LED DEL CAMPO DE FUTBOL DE MUSKIZ. MALECON GRANDE , BIZKAIA.

El objeto de este contrato es por tanto el suministro e instalación de los equipos de iluminación necesarios para la renovación de la iluminación actual del mencionado campo en sustitución de los actuales.

En este pliego se señalan los criterios generales que serán de aplicación; se describen las obras comprendidas; y se fijan las características de los materiales a emplear; las normas que han de seguirse en la ejecución de las distintas unidades de obra; las pruebas previstas para la recepción; las formas de medición y abono de las obras; y el plazo y condiciones de la garantía.

La empresa adjudicataria acepta tener pleno conocimiento de la naturaleza y estado de las instalaciones existentes en la fecha de licitación a las que prestará el servicio correspondiente, de acuerdo con las especificaciones de este Pliego. Resulta por tanto obligatorio que los licitadores realicen el estudio de las instalaciones existentes antes de redactar su oferta, y para llevar a cabo dicha tarea podrán solicitar la pertinente autorización de visita al Ayuntamiento.

2. ALCANCE DE LA ACTUACIÓN

El suministro de los equipos de iluminación incluirá los siguientes trabajos:

- Replanteo de la instalación incluyendo:
 - o Zonas de acopios
 - o Métodos de ejecución que eviten dañar las pistas deportivas
 - o Coordinación de horarios de ejecución para evitar alteraciones a los deportistas
 - o Mediciones finas de dimensiones del campo, ubicación y alturas de soportes para realización de cálculo definitivo lumínico. Aprobación por parte del gestor.
- Desmontaje, retirada y reciclaje o almacenaje de los equipos actuales. Los equipos que determine el Ayuntamiento serán trasladados a un almacén municipal de su elección.
- Suministro, montaje e instalación de los elementos de iluminación, incluyendo su conexión, derivaciones, empalmes, accesorios, etc., así como el diseño y suministro de cualquier herraje adicional o adaptación que sea necesario llevar a cabo en los soportes existentes para la correcta instalación de las luminarias garantizando la seguridad y evitando problemas de sombreados.
- Apuntamiento conforme estudio lumínico mediante láser y procedimientos homologados.
- Mediciones lumínicas nocturnas y emisión de informe justificativo de la correcta ejecución.
- La gestión de los residuos generados durante los trabajos.
- Obra civil y eléctrica necesaria. Incluyendo adaptaciones o mejoras en cuadros eléctricos para dar cumplimiento al REBT.
- Instalación y configuración de los sistemas de regulación y control. Formación al gestor de la instalación. Licencias de uso durante el periodo ofertado de garantía, caso de existir.

- Legalización de las instalaciones, incluyendo, si procede, la elaboración de memorias técnicas de diseño; certificados de verificación y la gestión de inspecciones por un OCA. Todos los gastos originados (tasas, impuestos, visados, etc) serán por cuenta del adjudicatario.
- Limpieza de la obra.

Todos los trabajos necesarios que garanticen el cumplimiento de la normativa relativa a Prevención de Riesgos Laborales y Seguridad y Salud en el trabajo, incluyendo la elaboración de la documentación necesaria.

En el caso de que como consecuencia de los trabajos que el adjudicatario ejecute se produzcan daños a los servicios e instalaciones existentes, y que de dichos daños se derive algún tipo de responsabilidad, esta será asumida por el adjudicatario, siendo a su cargo las indemnizaciones a que hubiera lugar.

Corresponde al adjudicatario la obtención de todas las autorizaciones y licencias tanto oficiales como particulares que se requieran para la realización de los trabajos contratados, sin que por ello tenga derecho a reclamar contraprestación alguna.

Si los resultados de las mediciones lumínicas no fueran satisfactorios (uniformidad o iluminancias por debajo de los niveles mínimos requeridos, etc.), el contratista estará obligado modificar la instalación realizada hasta corregirlo.

3. PROPUESTA LUMÍNICA Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los equipos de iluminación propuestos a suministrar deberán permitir cumplir los requisitos marcados a la instalación; la normativa vigente de aplicación; y las prestaciones técnicas que se indican a continuación. Será desestimada cualquier oferta que no justifique la equivalencia técnica y lumínica conforme al presente pliego.

Por ello deberá aportarse, en caso de optarse por ofertar equipos de iluminación de otras marcas y modelos a los establecidos como referencia en el proyecto, como mínimo la siguiente documentación, con el fin de que pueda comprobarse la equivalencia de los equipos ofertados:

- Relación de marcas y modelos exactos de luminarias a suministrar. No se admitirán proyectores formados por más de un módulo. El cuerpo del proyector deberá de ser de una sola pieza
- Ficha técnica y manual de instalación.
- Cálculos de iluminación con los equipos a suministrar, con los mismos datos de geometría que el calculo patrón. Se deberá entregar un archivo de la Fotometría homologada en formato IES.
- Certificados y ensayos que se detallan a continuación
- Muestra física exacta del proyector alternativo propuesto.

3.1 PROPUESTA LUMÍNICA

Se entregará un estudio, llevado a cabo mediante software de diseño DIALUX, que de total cumplimiento a la normativa vigente, en especial a la UNE-EN 12193:2020, **e iguale o mejore** los resultados lumínicos del cálculo de referencia anexo (Iluminancia media (Em), uniformidades (U1 y U2), deslumbramiento GR, FHS,

etc) tanto en el área principal (PA) como en la total (TA) y todo ello **sin superar la potencia total instalada** de cálculo ni modificar el número de proyectores. La documentación se presentará en el mismo orden, formato y contenido.

El órgano de contratación podrá requerir a los licitadores los archivos originales dialux (.DLX) y los archivos fotométricos utilizados (formato IES o LDT) para comprobar la veracidad de los estudios presentados.

Los estudios luminotécnicos se realizarán con las fotometrías reales de las luminarias ofertadas.

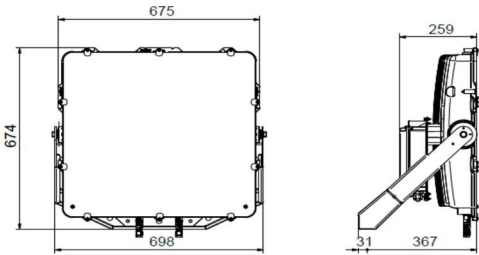
3.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Las marcas y modelos que se expresan en el proyecto, se hacen a modo de referencia y dimensionamiento del estudio, pudiendo ser propuestos equipos diferentes siempre que se demuestre su igualdad o mejor equivalencia técnica conforme a lo establecido en este pliego.

Para ello se requiere aportar, para cada uno de los modelos de luminarias y equipos ofertados, la documentación y certificación que justifique el cumplimiento de los parámetros de la tabla siguiente, suponiendo la omisión de cualquiera de estos documentos la exclusión automática del procedimiento de adjudicación.

Toda esta información se garantizará mediante certificados emitidos por el fabricante, debidamente firmados, o por laboratorios acreditados ENAC o equivalente Europeo, según corresponda.

Las propuestas de los ofertantes deberán ser concretas y firmes, indicando marcas y modelos con los que se comprometen a ejecutar la obra. No se permitirá, por parte de los ofertantes, falta de concreción en los modelos ofertados con indicaciones “modelo o similar” o “modelo o equivalente”, que abran la posibilidad de cambio de productos a posteriori de la adjudicación. Este tipo de referencias ambiguas serán motivo de exclusión inmediata.

DATOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DEL PROYECTOR TIPO 1		
1	Marca y Modelo	FAEL LUCE ONE JUST 24 LED COB o equivalente
2	Ficha técnica y manual de instalación	(aportar)
3	Marcado CE	(aportar)
4	Materiales de fabricación	Carcasa única, no modular, en aleación de aluminio 47100 de bajo contenido en cobre y pintado con polvo de poliéster color RAL9006, con aletas de refrigeración, lira de soporte en acero galvanizado en caliente, tornillería exterior en acero inoxidable, escala goniométrica lateral en aluminio inclinación de +25 a +80°, cierre difusor con vidrio plano mínimo 4mm espesor. Resistencia niebla salina conforme a EN ISO 9227:2017 tiempo mínimo > 3000 horas Resistencia a corrosión según ISO 12944 superior a clase C5HD. Reflectores de aluminio de alta pureza 99,9% con difusor de vidrio templado extraclaro de 4mm.
5	Dimensiones máximas y superficie expuesta el viento	675x675x367mm  Superficie expuesta < 0,120 m²
6	Peso máximo proyector incluyendo lira y equipos	< 35 kg
7	Grado de estanqueidad IP	IP66 en toda la luminaria
8	Grado de resistencia IK	IK09

9	Rango de temperatura de funcionamiento	- 40 a 45°C
10	Potencia eléctrica máxima total	< 1.414W
11	Temperatura de color en K de la luz emitida por la luminaria	5700K ±300K
12	Índice de reproducción cromática	>70
13	FHS máximo a inclinación 0°	0%
14	Eficacia de salida de la luminaria (lm/W) mínima	> 211 lm/W
15	Clase Eléctrica	Clase I
16	Factor de potencia	> 0,90
17	Vida útil estimada de la luminaria a Tª 35°C	> 100.000 horas L80B10
18	Protección de sobretensiones / sobreintensidades	10 kV / 20 kA
19	Opcional equipo en remoto	SI
20	Regulación driver	DALI
21	Ensayo contra impacto de bola (VDE 0710-13 DIN 18032-3)	(aportar)
22	Certificado ISO 9001	(aportar)
23	Certificado ISO 14.001	(aportar)
24	Certificado ISO 45.001	(aportar)
25	Certificado ISO 50.001	(aportar)
26	Certificado ENEC PLUS	(aportar)

4. SISTEMA DE REGULACIÓN Y CONTROL

Al objeto de optimizar el consumo energético y adecuar la iluminación del campo a las horas y usos realmente necesarios el proyecto plantea la introducción de un sistema de regulación y control que permita al gestor:

- Encender y apagar la iluminación
- Regular el nivel de la iluminación según diferentes escenas
- Programar horarios diarios, semanales y anuales de estas escenas
- Llevar a cabo este control de forma remota desde internet

El sistema propuesto será inalámbrico de manera que evite la necesidad de tender buses de cables adicionales. Las características principales a cumplir serán:

- Convertidor bluetooth a IEEE 802.15.4 en 2.4GHz y/o 868MHz para dialogar con los nodos de control.
- 4 nodos de control (uno por torre) WSN DualBand DALI, con comunicación IEE 802.15.4 a 2,4GHz y 868MHz en caja estanca IP67 con resistencia a los rayos UV grado UL94HB.
- Licencia APP de pago único

El licitador deberá presentar propuesta de sistema de regulación y control que de cumplimiento a las características anteriores. Se incluirá ficha técnica de los equipos propuestos, descripción de la arquitectura del sistema y manuales de instalación y utilización.

5. REGLAMENTACIÓN Y NORMAS

En el desarrollo de todos los trabajos objeto del presente Contrato, el adjudicatario deberá cumplir los reglamentos y normas que regulan las instalaciones que se recogen en el presente Pliego, así como el resto de los reglamentos aplicables en cada caso, normativa técnica, disposiciones autonómicas, ordenanzas municipales y cualquier otra normativa específica vigente a lo largo del contrato, siendo la siguiente una relación no exhaustiva:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto y sus instrucciones Técnicas complementarias ITC-BT-01 a ITC-BT-51.
- Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior, Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, con las prescripciones y normas contenidas en las Instrucciones Técnicas Complementarias que se incorporan como anexos al Reglamento; así como sus guías de interpretación.
- Requerimientos Técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de Alumbrado Exterior del Comité Español de Iluminación (CEI) y del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), en su última versión publicada al publicar el presente pliego.
- Real Decreto 1955/2000 de 01/12/2000, ELECTRICIDAD. Regula las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. Órgano emisor: Ministerio Economía. BOE 27/12/2000.
- Reglamento de la infraestructura para la calidad y la seguridad industrial, Real Decreto 2200/1995, de 29 de diciembre, y en concreto para todo lo concerniente en cuanto a la acreditación documental del cumplimiento de las prescripciones técnicas, mediante Certificados de Laboratorios Acreditados por ENAC, para el tipo de ensayos requeridos y Aprobados por el Comité Técnico de Certificación AEN-CTC-007 de AENOR, para ensayos de luminarias, lámparas y equipos asociados con Marca N.
- Ley 21/1992, de 16 de Julio, de Industria, y en concreto su Apartado 6 del Artículo 20, que impone a las Administraciones Públicas el fomento de la adquisición de productos normalizados.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre (BOE del 10), de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 171/2044, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995,

de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

- R.D. 39/1997, de 17 de enero (BOE del 31), por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- R.D. 1627/1997, de 24 de octubre (BOE del 25), por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- R.D. 604/2006, de 18 de mayo, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- R.D. 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- R.D. 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Orden de 9 de marzo de 1971 (BOE del 16), por la que se aprueban la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014. Y sus modificaciones posteriores.

Sistemas y equipos de iluminación:

- Directiva de Baja Tensión 2006/95/CEE relativa a la aproximación de las Legislaciones de los estados miembros sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.
- Directiva RoHS 2011/65/UE relativa a las restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.
- Directiva de Ecodiseño 2009/125/CE.

Requisitos de seguridad:

- UNE-EN 60598-1:2015 edición 8. Luminarias. Requisitos generales y ensayos.
- UNE-EN 60598-2-1. Luminarias fijas de uso general.
- UNE-EN 60598-2-3. Luminarias. Requisitos particulares. Luminarias de alumbrado público.
- UNE-EN 60598-2-5:2015. Luminarias. Parte 2. Requisitos particulares. Sección 5: proyectores.
- IEC 62722-1:2014. Características de funcionamiento de luminarias. Parte 1: Requisitos generales.
- IEC 62722-2-1:2014. Características de funcionamiento de luminarias. Parte 2: Requisitos particulares para luminarias LED.
- UNE-EN 62471:2009. Seguridad fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas.

- UNE-EN 62504:2015. Iluminación general. Productos de diodos electroluminiscentes (LED) y equipos relacionados. Términos y definiciones.
- UNE-EN 62031:2008/A2:2015. Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.
- IEC 62717:2014. Módulos LED para iluminación general. Requisitos de funcionamiento.
- UNE-EN 62493:2015. Evaluación de los equipos de alumbrado en relación a la exposición humana a los campos electromagnéticos.
- UNE-EN 61347-2-13. Dispositivos de control de lámpara. Requisitos particulares para dispositivos de control electrónicos alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LED.
- UNE-EN 62384. Dispositivos de control electrónicos alimentados en corriente continua o corriente alterna para módulos LED. Requisitos de funcionamiento.

Compatibilidad electromagnética:

- Directiva 2004/108/EC sobre compatibilidad electromagnética.
- Real Decreto 186/2016, de 6 de mayo, por el que se regula la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y electrónicos.
- UNE-EN 55015. Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos e iluminación y similares.
- UNE-EN 61547:2009. Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad CEM.
- UNE-EN 61000-3-2:2006/A1:2010: Compatibilidad electromagnética parte 3-2: Límites para las emisiones de corriente armónica.
- UNE-EN 61000-3-3:2013: Compatibilidad electromagnética parte 3-3: limitaciones de las variaciones de tensión, fluctuaciones de tensión y flicker en las redes públicas de suministro de baja tensión para equipos con corriente asignada menor o igual a 16 A por fase y no sujetos a una conexión condicional.

Mediciones y ensayos.

- UNE-EN 13032-1:2012. Luz y alumbrado. Medición y presentación de datos fotométricos de lámparas y luminarias. Parte 1: Medición y formato de fichero.
- UNE-EN 13032-4:2019. Luz y alumbrado. Medición y presentación de datos fotométricos. Parte 4: Lámparas LED, módulos y luminarias LED.
- CIE S025/E:2015. Método de ensayo para lámparas LED, luminarias y módulos LED.
- CIE 127-2007 Medición de los LED.

Grado de protección.

- Los grados de protección proporcionados por las envolventes serán como mínimo los requeridos en cada caso según los definidos en la UNE 20324 y EN 60259.

Medio Ambiente y Reciclaje.

- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

En general, cuantas prescripciones figuren en las Normas, Instrucciones o Reglamentos Oficiales que guarden relación con las obras del presente Proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para su realización.

En caso de contradicción, prevalecerá el Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en las instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

Cuando en alguna disposición se haga referencia a otra que haya sido modificada o derogada, se entenderá que dicha modificación o derogación se extiende a aquella parte de la primera que haya quedado afectada.

Toda la información que sea requerida, tanto de luminarias como de sistemas de control, podrá ser consultada en el correspondiente órgano de contratación y Ayuntamiento.

6. PLAZO DE GARANTÍA

Conforme a lo dispuesto en el Real Decreto Legislativo 7/2021, de 19 enero, de 27 de abril, de transposición de directivas de la Unión Europea en las materias de competencia, prevención del blanqueo de capitales, entidades de crédito, telecomunicaciones, medidas tributarias, prevención y reparación de daños medioambientales, desplazamiento de trabajadores en la prestación de servicios transnacionales y defensa de los consumidores, se establece un plazo de garantía mínimo de Tres (3) Años. No obstante, el licitador podrá ofertar un plazo superior si así se establece en el Pliego de Cláusulas Administrativas. En ningún caso se valorarán plazos superiores a 10 años en garantía de los materiales.

Durante el plazo de garantía ofertado, el Adjudicatario vendrá obligado a efectuar la reparación y/o sustitución de los equipos suministrados, ante defectos de instalación o de fabricación.

La aplicación de la garantía quedará sujeta en todo caso a las siguientes condiciones:

- a) Únicamente quedarán excluidas de la garantía las averías producidas por desastres naturales, actos vandálicos, accidentes directos o indirectos, o por un uso indebido del producto.
- b) No será válida cualquier estipulación del licitador que condicione la aplicación de la garantía a la utilización o instalación por parte del usuario, y a su cargo, de cualquier tipo de dispositivo.
- c) La reparación de los equipos se realizará sin coste alguno para el adquirente, quedando cubiertos por la garantía la totalidad de los gastos, incluido el coste de los materiales, de la mano de obra, del transporte y de los desplazamientos.
- d) La reparación deberá efectuarse en el plazo máximo de Diez Días (10) desde que se notifique por escrito la anomalía o avería, y en el caso de los equipos con indicación del número de serie del mismo y el posible defecto o avería detectado.
- e) Si en el periodo de garantía algún modelo de luminaria fallase en más de un 10% de unidades del total instalada, el licitador deberá cambiar todas las luminarias de ese modelo sin cargo alguno para el Ayuntamiento.
- f) La disponibilidad de piezas de repuesto se garantizará por un periodo mínimo de diez años.

Si durante el periodo de garantía se produjesen averías o defectos de funcionamiento, estos deberán ser subsanados gratuitamente por la empresa instaladora, salvo que se demuestre que las averías han sido producidas por falta de mantenimiento o uso incorrecto de la instalación

El compromiso de garantía deberá formalizarse mediante documento cumplimentado y firmado por el licitador. La inclusión de estipulaciones contrarias a dichas condiciones determinará la ineficacia y consiguiente inadmisión de la propuesta de garantía adicional ofertada.

7. CONTROL DE CALIDAD, VERIFICACIONES Y ENSAYOS

Con anterioridad al suministro de los equipos de iluminación el adjudicatario deberá facilitar las fichas técnicas, especificaciones, ensayos y certificados de los equipos a suministrar con el fin de comprobar y verificar su adaptación a los incluidos en su oferta.

Durante el proceso de licitación se podrá requerir a los ofertantes la presentación de muestras de las luminarias y equipos propuestos para verificar las prestaciones exigidas. Dicha petición de muestras se formalizará por escrito o correo electrónico y el plazo de entrega máximo para las mismas, será de diez días (10) laborables, suponiendo la desestimación de la oferta el incumplimiento de dicho plazo o la entrega de un material que no se corresponda con lo ofertado.

Se realizarán cuantos ensayos y análisis sean precisos, aunque no estén incluidos en este Pliego de Prescripciones Técnicas, para cerciorarse de las calidades y prestaciones exigidas de los materiales.

Dichas pruebas se podrán verificar en cualquier época o estado de las obras, y en la forma que disponga la Dirección Facultativa de la obra, bien sea a pie de obra o remitidas a Laboratorio Acreditado.

Si el resultado de las pruebas no fuera satisfactorio, se desestimará la oferta de licitación, en caso de llevarlas a cabo durante este proceso.

Durante la ejecución de la obra se podrá exigir también al adjudicatario la presentación de muestras de las luminarias y equipos, para proceder a la verificación de determinadas prestaciones exigidas.

En el caso de que los valores de ensayo tengan desviaciones superiores al 10% sobre las características técnicas mínimas requeridas o indicadas en la oferta, se desechará la partida entera o el número de unidades que no reúnan las debidas condiciones; y el contratista estará obligado a sustituir esas unidades por otras que cumplan las prestaciones exigidas en el pliego técnico, para el material de que se trate. Esta sustitución de unos materiales por otros se llevará a cabo, en todo caso, sin modificación alguna del precio de adjudicación del contrato y dentro del plazo de ejecución de la obra.

El coste de los materiales que se han de ensayar, la mano de obra, instrumentos, herramientas y transporte que fueran necesarios para la toma y preparación de las muestras y los ensayos mismos, incluso las facturas de los laboratorios serán por cuenta del licitador o del adjudicatario. La cantidad de luminarias a ensayar no superará el 2% del total, con un mínimo de una, pudiéndose elegir a criterio de la Dirección de Obra tras ser instaladas.

8. PLAZO DE EJECUCIÓN Y PLAN DE OBRAS

El plazo máximo establecido para la ejecución de la totalidad de las obras recogidas en el presupuesto es de CIENTO VEINTE DIAS NATURALES (120) a contar desde la firma del acta de comprobación de replanteo que no se llevará a cabo en ningún caso más allá de un mes desde la firma del contrato.

Podrán ser valorados, conforme a lo establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas, plazos de ejecución inferiores al máximo exigido.

El adjudicatario, antes del inicio de los trabajos, deberá comprobar los parámetros de los estudios luminotécnicos presentados, comprobando altura de instalación las luminarias, dimensiones del campo, ubicación exacta de apoyos, etc. y rehacerlos en caso de que sea necesario.

Estos cálculos deberán someterse a la aprobación por parte del Ayuntamiento de o del responsable del contrato fijado por este, antes del comienzo de las actuaciones.

El montaje, conexionado y puesta en servicio de los nuevos equipos se realizará coordinadamente con el responsable del contrato evitando interferir con el uso de la instalación.

9. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

En cumplimiento con lo establecido en el Real Decreto 1627/1997 sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, el contratista deberá facilitar un Plan de Seguridad y Salud con el contenido mínimo establecido en el mencionado Real Decreto, y basado en los trabajos a realizar. Asimismo, deberán seguirse en todo momento las indicaciones del coordinador en materia de seguridad y salud, designado por el Ayuntamiento.

El Adjudicatario será responsable directo de perjuicios de tipo civil, penal o económico que se pudieran producir tanto al Ayuntamiento como a peatones, vehículos, servicios o fincas, como consecuencia de los trabajos a él encomendados, por lo que deberá adoptar cuantas medidas de seguridad sean precisas para alcanzar el conveniente nivel de protección, además de las que expresamente le sean impuestas.

Durante la ejecución de las obras, se realizarán las operaciones precisas en orden a que las interferencias sobre el tráfico y circulación peatonal sean las mínimas, estableciendo los elementos de protección y señalización a tal efecto.

El traslado de lámparas/luminarias debe ser realizada por gestor autorizado de residuos peligrosos. Tanto para lámparas como para luminarias deberá presentar certificado de la entrada de los residuos en la planta de reciclado.

PRESUPUESTO

MUSKIZ - CAMPO FUTBOL MALECON GRANDE			
UDS	DESCRIPCION	PRECIO/UD	TOTAL
16	Desmontaje de los proyectores actuales, y su correspondiente tratamiento de residuos segun normativa. Saneamiento del cuadro , y suministro e instalacion de nuevas protecciones magnetotermicas adecuadas a los nuevos proyectores. Suministro e instalacion de PROYECTOR FAELUCE LEDMASTER ONE JUST 24 LED SIM 1414W 5700K CRI>70 DALI . Proyector de 24 LED COB. Óptica simétrica que permita alcanzar los valores de estudio. Potencia máxima 1.414W. Flujo útil al menos 217.120lm. Temperatura de color 5.700K con CRI>70. Carcasa única, no modular, en aleación de aluminio 47100 pintado RAL9006. Con aletas traseras de refrigeración. Lira de soporte en acero galvanizado en caliente. Tornillería exterior en acero INOX. Escala goniométrica lateral en aluminio. Cierre difusor en vidrio plano de 4mm de espesor. Grados de protección IP66 e IK09. Con protector de sobretensiones 10kV y sobreintensidades 20kA. Exento de riesgo fotobiológico según EN62471. Vida útil L80B10 > 100.000h y L90B10 > 50.000h. Predisposición DALI. Temperatura de funcionamiento entre -40°C y 45°C. Dispone de marcado CE. Certificados ENEC, ENEC PLUS, y VDE 0710-13 DIN 18032-3. Tratamiento anticorrosión aprobado, de más de 3.000h según ISO 9227, y de al menos nivel C5HD según ISO12944. Dimensiones máximas 675 x 674mm con peso 35kg incluyendo equipos. Superficie expuesta al viento: lateral 0,120m2 y frontal 0,380m2 65°. Fabricante certificado ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 e ISO 50001. Fotometrías certificadas según UNE 13032-1:2012 y UNE 13032-4:2019. O Similar y equivalente que cumpla el PPT, y aprobado por la DO.	2500	40.000,00 €
1	Suministro, instalacion y configuracion de SISTEMA DE CONTROL Y REGULACIÓN DALI . Incluye envolvente, convertidor de Bluetooth (Android) a IEEE 802.15.4 en 2.4GHz y/o 868MHz para dialogar con los nodos de control. El sistema incluye 4 nodos de control WSN DualBand DALI, con comunicación IEE 802.15.4 a 2,4GHz y 868MHz en caja estanca IP67 con resistencia a los rayos UV grado UL94HB. Incluye una licencia APP, de pago único. Asistencia apuntamientos y puesta en marcha incluida.	5000	5.000,00 €
1	Orientacion de los proyectores según estudio, mediciones nocturnas e informe de calidad de la luz en línea con los estudios	850	850,00 €
1	Estudio de SEGURIDAD Y SALUD	450	450,00 €
SUBTOTAL EJECUCION MATERIAL (SIN IVA)			46.300,00 €
GASTOS GENERALES (6%)			1.389,00 €
BENEFICIO INDUSTRIAL (13%)			6.019,00 €
SUB TOTAL (SIN IVA)			53.708,00 €
IVA (21%)			11.278,68 €
TOTAL PRESUPUESTO			64.986,68 €

CALCULO PATRON

CF EL MALECON (MUSKIZ)

PRJ: IT25-0426-A1-V2

Fecha: 02.12.2025
Proyecto elaborado por: Michele Carretta

Fael Luce Spa

Via Euripide 12/14 - 20864 - Agrate Brianza (MB)

Proyecto elaborado por Michele Carretta
Teléfono +39.03963411
Fax +39.039653868
e-Mail michele.carretta@faelluce.com

Índice

CF EL MALECON (MUSKIZ)

Portada del proyecto	1
Índice	2
FAEL L1J--A-24-SC3577R0 L1J--A-24-SC3577R0	
Hoja de datos de luminarias	3
FAEL L1J--A-24-SC2577R0 L1J--A-24-SC2577R0	
Hoja de datos de luminarias	4
FAEL L1J--A-24-SC4577R0 L1J--A-24-SC4577R0	
Hoja de datos de luminarias	5
Escena exterior	
Datos de planificación	6
Lista de luminarias	7
Insertar centros deportivos (lista de coordenadas)	8
Luminarias de deporte (lista de coordenadas)	9
Observador GR (sumario de resultados)	11
Superficies exteriores	
Campo de fútbol (PA)	
Resumen	20
Isolíneas (E, horizontal)	21
Gama de grises (E, horizontal)	22
Gráfico de valores (E, horizontal)	23

Fael Luce Spa

Via Euripide 12/14 - 20864 - Agrate Brianza (MB)

Proyecto elaborado por Michele Carretta

Teléfono +39.03963411

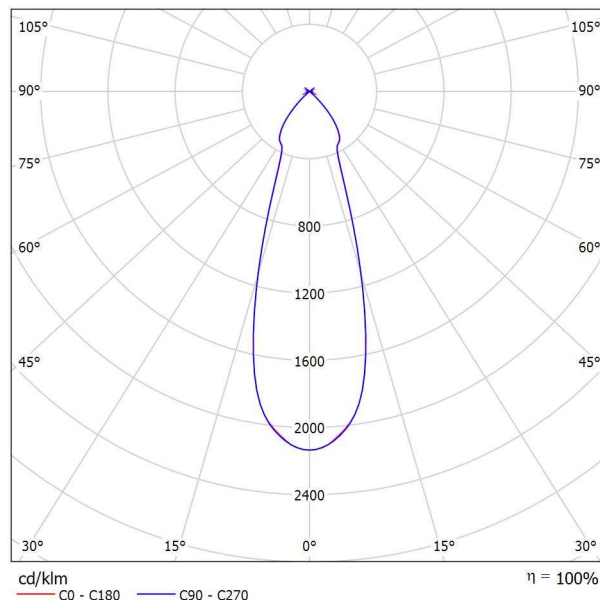
Fax +39.039653868

e-Mail michele.carretta@faelluce.com

FAEL L1J--A-24-SC3577R0 L1J--A-24-SC3577R0 / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Clasificación luminarias según CIE: 100

Código CIE Flux: 93 99 100 100 100

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR												
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30		
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30		
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara						
2H	2H	22.9	23.6	23.1	23.8	24.0	22.9	23.6	23.2	23.8	24.0	
	3H	22.8	23.4	23.1	23.7	23.9	22.8	23.4	23.1	23.7	23.9	
	4H	22.7	23.3	23.0	23.6	23.8	22.7	23.3	23.0	23.6	23.9	
	6H	22.7	23.2	23.0	23.5	23.8	22.7	23.2	23.0	23.5	23.8	
	8H	22.6	23.2	23.0	23.5	23.8	22.7	23.2	23.0	23.5	23.8	
	12H	22.6	23.2	23.0	23.5	23.8	22.7	23.2	23.0	23.5	23.8	
4H	2H	22.7	23.3	23.0	23.6	23.8	22.7	23.3	23.0	23.6	23.8	
	3H	22.6	23.1	22.9	23.4	23.7	22.6	23.1	22.9	23.4	23.7	
	4H	22.5	22.9	22.9	23.3	23.6	22.5	23.0	22.9	23.3	23.6	
	6H	22.5	22.8	22.9	23.2	23.6	22.5	22.9	22.9	23.2	23.6	
	8H	22.5	22.8	22.9	23.2	23.6	22.5	22.8	22.9	23.2	23.6	
	12H	22.5	22.8	23.0	23.2	23.6	22.5	22.8	22.9	23.2	23.6	
8H	4H	22.4	22.7	22.8	23.1	23.5	22.4	22.8	22.8	23.1	23.5	
	6H	22.4	22.6	22.8	23.1	23.5	22.4	22.7	22.9	23.1	23.5	
	8H	22.4	22.6	22.9	23.1	23.5	22.4	22.6	22.9	23.1	23.5	
	12H	22.5	22.7	23.0	23.1	23.6	22.4	22.6	22.9	23.1	23.5	
	4H	22.4	22.7	22.8	23.1	23.5	22.4	22.7	22.8	23.1	23.5	
	6H	22.4	22.6	22.8	23.0	23.5	22.4	22.6	22.8	23.0	23.5	
12H	8H	22.4	22.6	22.9	23.0	23.5	22.4	22.6	22.9	23.0	23.5	
	12H	22.4	22.6	22.9	23.0	23.5	22.4	22.6	22.9	23.0	23.5	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H	+3.0 / -8.0					+3.1 / -8.7						
S = 1.5H	+5.6 / -8.7					+5.3 / -9.8						
S = 2.0H	+7.6 / -9.3					+7.3 / -10.5						
Tabla estándar	BK00					BK00						
Sumando de corrección	4.4					4.3						
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 222100lm Flujo luminoso total												

Fael Luce Spa

Via Euripide 12/14 - 20864 - Agrate Brianza (MB)

Proyecto elaborado por Michele Carretta

Teléfono +39.03963411

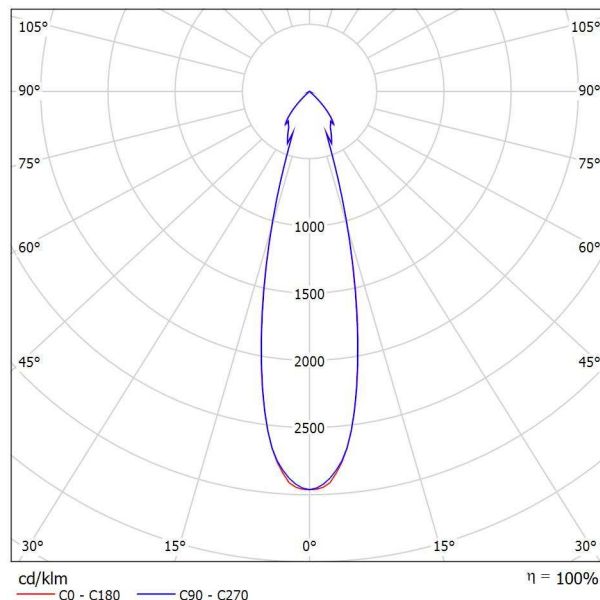
Fax +39.039653868

e-Mail michele.carretta@faelluce.com

FAEL L1J--A-24-SC2577R0 L1J--A-24-SC2577R0 / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 92 100 100 100 100

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	23.1	23.9	23.4	24.1	24.3	23.2	23.9	23.4	24.1	24.3
	3H	23.0	23.7	23.3	23.9	24.1	23.0	23.7	23.3	23.9	24.2
	4H	22.9	23.5	23.2	23.8	24.1	23.0	23.6	23.3	23.8	24.1
	6H	22.9	23.4	23.2	23.7	24.0	22.9	23.5	23.2	23.8	24.0
	8H	22.8	23.4	23.2	23.7	24.0	22.9	23.4	23.2	23.7	24.0
4H	12H	22.8	23.3	23.1	23.6	23.9	22.8	23.4	23.2	23.7	24.0
	2H	22.9	23.5	23.2	23.8	24.1	23.0	23.6	23.3	23.8	24.1
	3H	22.8	23.3	23.1	23.6	23.9	22.8	23.3	23.2	23.7	24.0
	4H	22.7	23.2	23.1	23.5	23.8	22.8	23.2	23.1	23.5	23.9
	6H	22.7	23.0	23.1	23.4	23.8	22.7	23.1	23.1	23.4	23.8
8H	8H	22.6	22.9	23.0	23.3	23.7	22.7	23.0	23.1	23.4	23.8
	12H	22.6	22.9	23.0	23.3	23.7	22.6	22.9	23.1	23.3	23.7
	4H	22.6	22.9	23.0	23.3	23.7	22.7	23.0	23.1	23.4	23.8
	6H	22.5	22.8	23.0	23.2	23.6	22.6	22.8	23.0	23.3	23.7
	8H	22.5	22.7	23.0	23.1	23.6	22.5	22.8	23.0	23.2	23.7
12H	12H	22.4	22.6	22.9	23.1	23.6	22.5	22.7	23.0	23.1	23.6
	4H	22.6	22.9	23.0	23.3	23.7	22.6	22.9	23.1	23.3	23.7
	6H	22.5	22.7	23.0	23.1	23.6	22.5	22.7	23.0	23.2	23.7
	8H	22.4	22.6	22.9	23.1	23.6	22.5	22.7	23.0	23.1	23.6
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+3.1 / -13.8					+3.2 / -13.0					
S = 1.5H	+5.5 / -15.7					+5.3 / -15.3					
S = 2.0H	+7.5 / -16.1					+7.3 / -16.3					
Tabla estándar	BK00					BK00					
Sumando de corrección	4.5					4.5					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 223700lm Flujo luminoso total											

Fael Luce Spa

Via Euripide 12/14 - 20864 - Agrate Brianza (MB)

Proyecto elaborado por Michele Carretta

Teléfono +39.03963411

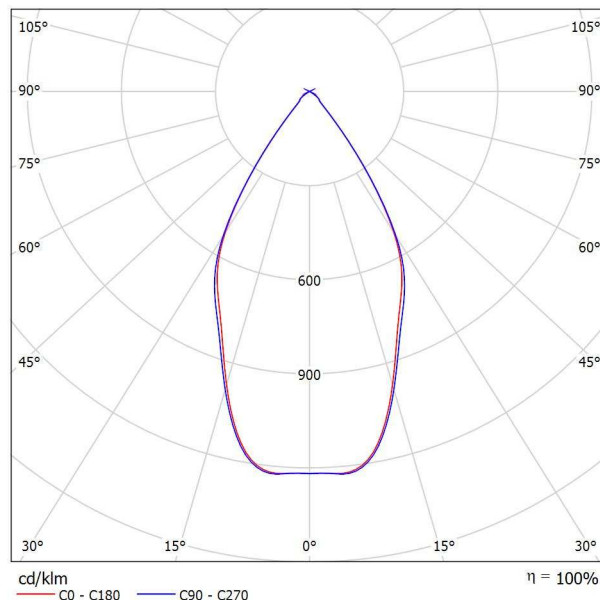
Fax +39.039653868

e-Mail michele.carretta@faelluce.com

FAEL L1J--A-24-SC4577R0 L1J--A-24-SC4577R0 / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Clasificación luminarias según CIE: 100

Código CIE Flux: 92 99 100 100 100

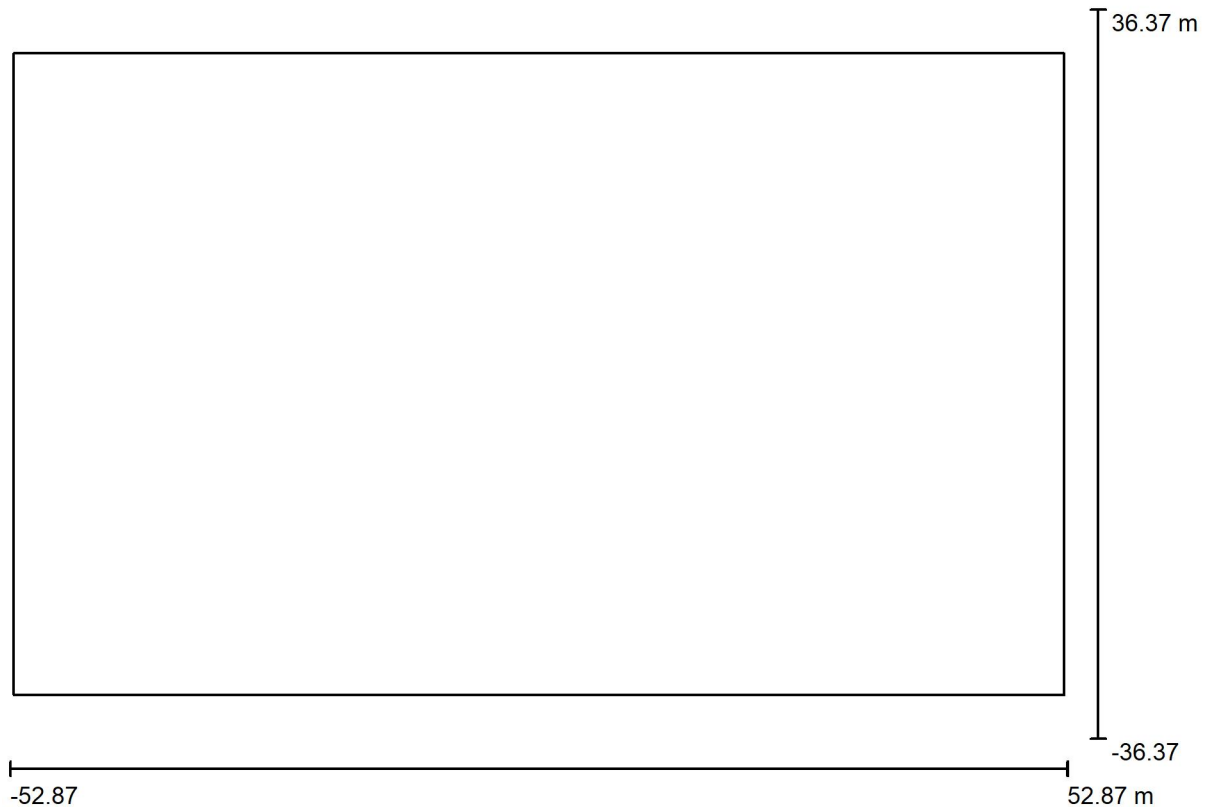
Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR												
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30		
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30		
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara						
2H	2H	23.9	24.6	24.1	24.8	25.0	24.0	24.7	24.2	24.9	25.1	
	3H	23.7	24.4	24.0	24.6	24.9	23.9	24.5	24.1	24.7	25.0	
	4H	23.7	24.3	24.0	24.5	24.8	23.8	24.4	24.1	24.7	24.9	
	6H	23.6	24.2	23.9	24.4	24.7	23.7	24.3	24.1	24.6	24.9	
	8H	23.6	24.1	23.9	24.4	24.7	23.7	24.2	24.0	24.5	24.8	
4H	12H	23.5	24.0	23.9	24.3	24.7	23.7	24.2	24.0	24.5	24.8	
	2H	23.7	24.3	24.0	24.5	24.8	23.8	24.4	24.1	24.6	24.9	
	3H	23.5	24.0	23.9	24.3	24.7	23.7	24.2	24.0	24.5	24.8	
	4H	23.5	23.9	23.9	24.3	24.6	23.6	24.0	24.0	24.4	24.7	
	6H	23.4	23.8	23.8	24.1	24.5	23.6	23.9	24.0	24.3	24.7	
8H	8H	23.4	23.7	23.8	24.1	24.5	23.5	23.9	23.9	24.2	24.6	
	12H	23.3	23.6	23.8	24.0	24.4	23.5	23.8	23.9	24.2	24.6	
	4H	23.4	23.7	23.8	24.1	24.5	23.5	23.8	23.9	24.2	24.6	
	6H	23.3	23.6	23.8	24.0	24.4	23.4	23.7	23.9	24.1	24.6	
	8H	23.3	23.5	23.7	23.9	24.4	23.4	23.6	23.9	24.1	24.5	
12H	12H	23.2	23.4	23.7	23.8	24.3	23.4	23.5	23.8	24.0	24.5	
	4H	23.3	23.6	23.8	24.0	24.4	23.5	23.7	23.9	24.1	24.6	
	6H	23.3	23.5	23.7	23.9	24.4	23.4	23.6	23.9	24.1	24.5	
	8H	23.2	23.4	23.7	23.8	24.3	23.4	23.5	23.8	24.0	24.5	
	12H	23.2	23.4	23.7	23.8	24.3	23.4	23.5	23.8	24.0	24.5	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H	+4.3 / -9.6					+4.3 / -10.0						
S = 1.5H	+7.0 / -13.3					+6.9 / -12.0						
S = 2.0H	+9.0 / -13.6					+8.9 / -13.1						
Tabla estándar	BK00					BK00						
Sumando de corrección	5.2					5.3						
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 221440lm Flujo luminoso total												

Fael Luce Spa

Via Euripide 12/14 - 20864 - Agrate Brianza (MB)

Proyecto elaborado por Michele Carretta
Teléfono +39.03963411
Fax +39.039653868
e-Mail michele.carretta@faelluce.com

Escena exterior / Datos de planificación

Factor mantenimiento: 0.90, ULR (Upward Light Ratio): 9.0%

Escala 1:756

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	8	FAEL L1J--A-24-SC2577R0 L1J--A-24-SC2577R0 (1.000)	223550	223700	1414.0
2	4	FAEL L1J--A-24-SC3577R0 L1J--A-24-SC3577R0 (1.000)	221995	222100	1414.0
3	4	FAEL L1J--A-24-SC4577R0 L1J--A-24-SC4577R0 (1.000)	221384	221440	1414.0
Total:			3561916	3563760	22624.0

Fael Luce Spa

Via Euripide 12/14 - 20864 - Agrate Brianza (MB)

Proyecto elaborado por Michele Carretta

Teléfono +39.03963411

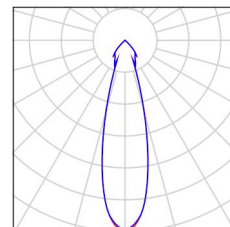
Fax +39.039653868

e-Mail michele.carretta@faelluce.com

Escena exterior / Lista de luminarias

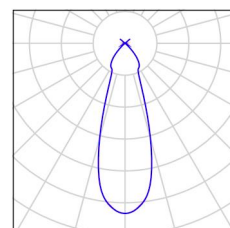
8 Pieza FAEL L1J--A-24-SC2577R0 L1J--A-24-SC2577R0
 N° de artículo: L1J--A-24-SC2577R0
 Flujo luminoso (Luminaria): 223550 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 223700 lm
 Potencia de las luminarias: 1414.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 92 100 100 100 100
 Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



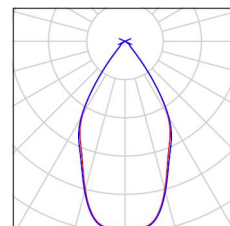
4 Pieza FAEL L1J--A-24-SC3577R0 L1J--A-24-SC3577R0
 N° de artículo: L1J--A-24-SC3577R0
 Flujo luminoso (Luminaria): 221995 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 222100 lm
 Potencia de las luminarias: 1414.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 93 99 100 100 100
 Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



4 Pieza FAEL L1J--A-24-SC4577R0 L1J--A-24-SC4577R0
 N° de artículo: L1J--A-24-SC4577R0
 Flujo luminoso (Luminaria): 221384 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 221440 lm
 Potencia de las luminarias: 1414.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 92 99 100 100 100
 Lámpara: 1 x LED (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

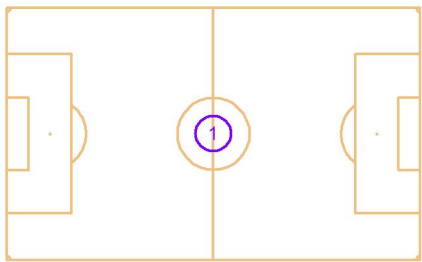


Fael Luce Spa
Via Euripide 12/14 - 20864 - Agrate Brianza (MB)

Proyecto elaborado por Michele Carretta
Teléfono +39.03963411
Fax +39.039653868
e-Mail michele.carretta@faelluce.com

Escena exterior / Insertar centros deportivos (lista de coordenadas)

Campo de fútbol



N°	Posición [m]			Tamaño Superficie principal [m]		Tamaño Superficie total [m]		Rotación [°]		
	X	Y	Z	L	A	L	A	X	Y	Z
1	0.000	0.000	0.000	105.000	64.000	105.000	64.000	0.0	0.0	0.0

Fael Luce Spa

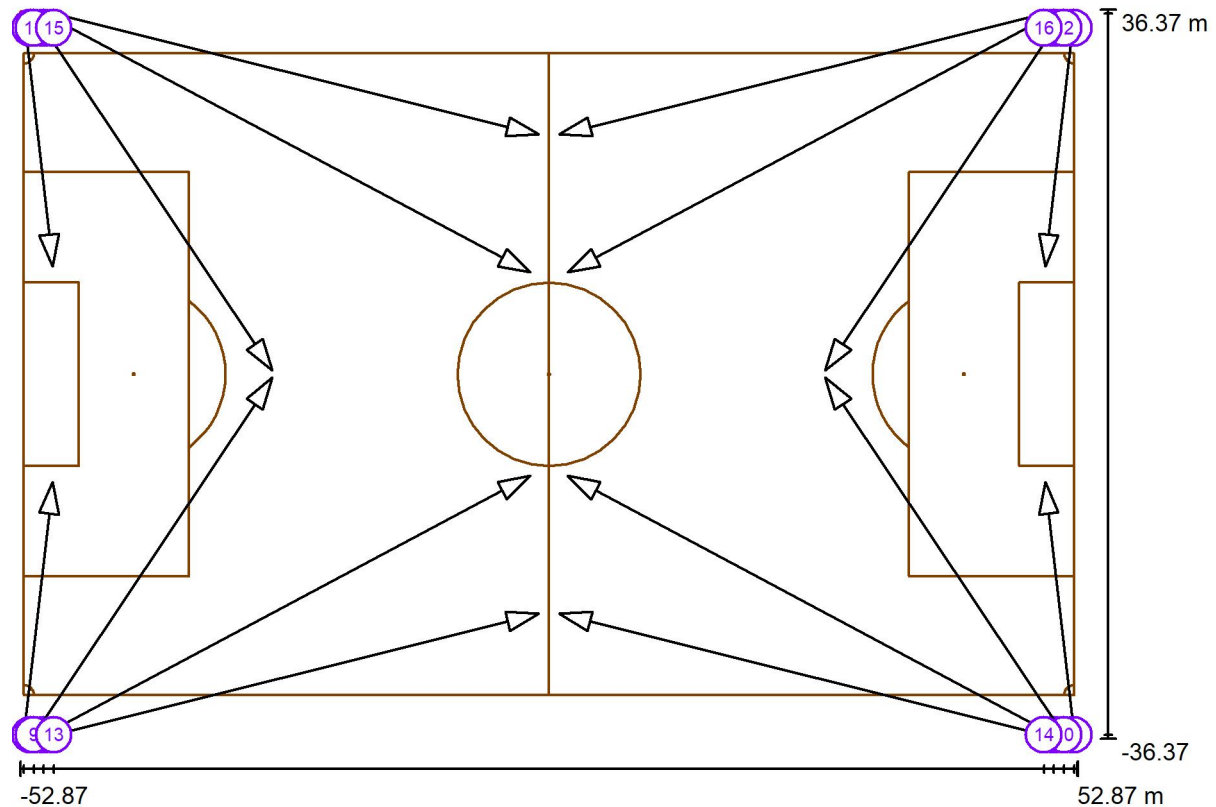
Via Euripide 12/14 - 20864 - Agrate Brianza (MB)

Proyecto elaborado por Michele Carretta

Teléfono +39.03963411

Fax +39.039653868

e-Mail michele.carretta@faelluce.com

Escena exterior / Luminarias de deporte (lista de coordenadas)

Escala 1 : 756

Lista de zonas luminarias deportivas

Luminaria	Índice	Posición [m]			Punto de irradiación [m]			Ángulo de irradiación [°]	Orientación	Mástil
		X	Y	Z	X	Y	Z			
FAEL L1J--A-24-SC2577R0 L1J--A-24-SC2577R0	1	-50.500	-36.000	20.000	-1.878	-10.147	0.000	20.0	(C 0, G 0)	/
FAEL L1J--A-24-SC2577R0 L1J--A-24-SC2577R0	2	50.500	-36.000	20.000	1.878	-10.147	0.000	20.0	(C 0, G 0)	/
FAEL L1J--A-24-SC2577R0 L1J--A-24-SC2577R0	3	-50.500	36.000	20.000	-1.878	10.147	0.000	20.0	(C 0, G 0)	/
FAEL L1J--A-24-SC2577R0 L1J--A-24-SC2577R0	4	50.500	36.000	20.000	1.878	10.147	0.000	20.0	(C 0, G 0)	/

Fael Luce Spa

Via Euripide 12/14 - 20864 - Agrate Brianza (MB)

Proyecto elaborado por Michele Carretta
 Teléfono +39.03963411
 Fax +39.039653868
 e-Mail michele.carretta@faelluce.com

Escena exterior / Luminarias de deporte (lista de coordenadas)

Lista de zonas luminarias deportivas

Luminaria	Índice	Posición [m]			Punto de irradiación [m]			Ángulo de irradiación [°]	Orientación	Mástil
		X	Y	Z	X	Y	Z			
FAEL L1J--A-24-SC4577R0 L1J--A-24-SC4577R0	5	-52.500	-36.000	20.000	-49.623	-10.748	0.000	38.2	(C 0, G 0)	/
FAEL L1J--A-24-SC4577R0 L1J--A-24-SC4577R0	6	52.500	-36.000	20.000	49.623	-10.748	0.000	38.2	(C 0, G 0)	/
FAEL L1J--A-24-SC4577R0 L1J--A-24-SC4577R0	7	-52.500	36.000	20.000	-49.623	10.748	0.000	38.2	(C 0, G 0)	/
FAEL L1J--A-24-SC4577R0 L1J--A-24-SC4577R0	8	52.500	36.000	20.000	49.623	10.748	0.000	38.2	(C 0, G 0)	/
FAEL L1J--A-24-SC3577R0 L1J--A-24-SC3577R0	9	-51.500	-36.000	20.000	-27.640	-0.359	0.000	25.0	(C 0, G 0)	/
FAEL L1J--A-24-SC3577R0 L1J--A-24-SC3577R0	10	51.500	-36.000	20.000	27.640	-0.359	0.000	25.0	(C 0, G 0)	/
FAEL L1J--A-24-SC3577R0 L1J--A-24-SC3577R0	11	-51.500	36.000	20.000	-27.640	0.359	0.000	25.0	(C 0, G 0)	/
FAEL L1J--A-24-SC3577R0 L1J--A-24-SC3577R0	12	51.500	36.000	20.000	27.640	0.359	0.000	25.0	(C 0, G 0)	/
FAEL L1J--A-24-SC2577R0 L1J--A-24-SC2577R0	13	-49.500	-36.000	20.000	-1.025	-23.914	0.000	21.8	(C 0, G 0)	/
FAEL L1J--A-24-SC2577R0 L1J--A-24-SC2577R0	14	49.500	-36.000	20.000	1.025	-23.914	0.000	21.8	(C 0, G 0)	/
FAEL L1J--A-24-SC2577R0 L1J--A-24-SC2577R0	15	-49.500	36.000	20.000	-1.025	23.914	0.000	21.8	(C 0, G 0)	/
FAEL L1J--A-24-SC2577R0 L1J--A-24-SC2577R0	16	49.500	36.000	20.000	1.025	23.914	0.000	21.8	(C 0, G 0)	/

Fael Luce Spa

Via Euripide 12/14 - 20864 - Agrate Brianza (MB)

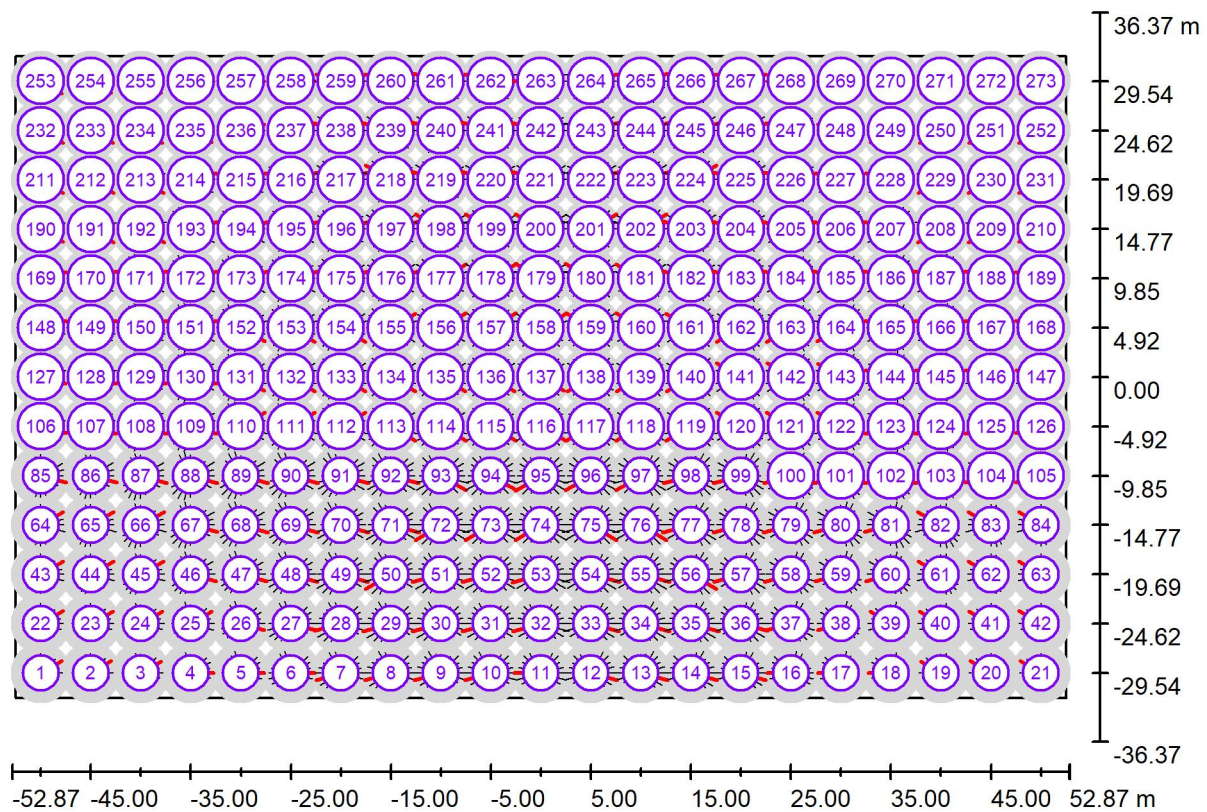
Proyecto elaborado por Michele Carretta

Teléfono +39.03963411

Fax +39.039653868

e-Mail michele.carretta@faelluce.com

Escena exterior / Observador GR (sumario de resultados)



Escala 1 : 756

Lista de puntos de cálculo GR

N°	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]			Inclination	Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso		
1	GR	-50.000	-29.538	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
2	GR	-45.000	-29.538	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
3	GR	-40.000	-29.538	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 ²⁾
4	GR	-35.000	-29.538	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 ²⁾

Fael Luce Spa

Proyecto elaborado por Michele Carretta

Teléfono +39.03963411

Fax +39.039653868

e-Mail michele.carretta@faelluce.com

Via Euripide 12/14 - 20864 - Agrate Brianza (MB)

Escena exterior / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

N°	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
5	GR	-30.000	-29.538	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
6	GR	-25.000	-29.538	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
7	GR	-20.000	-29.538	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
8	GR	-15.000	-29.538	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
9	GR	-10.000	-29.538	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
10	GR	-5.000	-29.538	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
11	GR	0.000	-29.538	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
12	GR	5.000	-29.538	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
13	GR	10.000	-29.538	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
14	GR	15.000	-29.538	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
15	GR	20.000	-29.538	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
16	GR	25.000	-29.538	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
17	GR	30.000	-29.538	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
18	GR	35.000	-29.538	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 ²⁾
19	GR	40.000	-29.538	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 ²⁾
20	GR	45.000	-29.538	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
21	GR	50.000	-29.538	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
22	GR	-50.000	-24.615	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
23	GR	-45.000	-24.615	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
24	GR	-40.000	-24.615	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
25	GR	-35.000	-24.615	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
26	GR	-30.000	-24.615	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
27	GR	-25.000	-24.615	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
28	GR	-20.000	-24.615	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
29	GR	-15.000	-24.615	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
30	GR	-10.000	-24.615	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
31	GR	-5.000	-24.615	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
32	GR	0.000	-24.615	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
33	GR	5.000	-24.615	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
34	GR	10.000	-24.615	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
35	GR	15.000	-24.615	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
36	GR	20.000	-24.615	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
37	GR	25.000	-24.615	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
38	GR	30.000	-24.615	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
39	GR	35.000	-24.615	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
40	GR	40.000	-24.615	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾

Fael Luce Spa

Proyecto elaborado por Michele Carretta

Teléfono +39.03963411

Fax +39.039653868

Via Euripide 12/14 - 20864 - Agrate Brianza (MB)

e-Mail michele.carretta@faelluce.com

Escena exterior / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

N°	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
41	GR	45.000	-24.615	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
42	GR	50.000	-24.615	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
43	GR	-50.000	-19.692	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
44	GR	-45.000	-19.692	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
45	GR	-40.000	-19.692	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
46	GR	-35.000	-19.692	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
47	GR	-30.000	-19.692	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
48	GR	-25.000	-19.692	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
49	GR	-20.000	-19.692	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
50	GR	-15.000	-19.692	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
51	GR	-10.000	-19.692	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
52	GR	-5.000	-19.692	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
53	GR	0.000	-19.692	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
54	GR	5.000	-19.692	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
55	GR	10.000	-19.692	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
56	GR	15.000	-19.692	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
57	GR	20.000	-19.692	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
58	GR	25.000	-19.692	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
59	GR	30.000	-19.692	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
60	GR	35.000	-19.692	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
61	GR	40.000	-19.692	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
62	GR	45.000	-19.692	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
63	GR	50.000	-19.692	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
64	GR	-50.000	-14.769	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
65	GR	-45.000	-14.769	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
66	GR	-40.000	-14.769	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
67	GR	-35.000	-14.769	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
68	GR	-30.000	-14.769	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
69	GR	-25.000	-14.769	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
70	GR	-20.000	-14.769	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
71	GR	-15.000	-14.769	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
72	GR	-10.000	-14.769	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
73	GR	-5.000	-14.769	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
74	GR	0.000	-14.769	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
75	GR	5.000	-14.769	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
76	GR	10.000	-14.769	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾

Fael Luce Spa

Proyecto elaborado por Michele Carretta

Teléfono +39.03963411

Via Euripide 12/14 - 20864 - Agrate Brianza (MB)

Fax +39.039653868

e-Mail michele.carretta@faelluce.com

Escena exterior / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

N°	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
77	GR	15.000	-14.769	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
78	GR	20.000	-14.769	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
79	GR	25.000	-14.769	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
80	GR	30.000	-14.769	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
81	GR	35.000	-14.769	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
82	GR	40.000	-14.769	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
83	GR	45.000	-14.769	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
84	GR	50.000	-14.769	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
85	GR	-50.000	-9.846	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
86	GR	-45.000	-9.846	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
87	GR	-40.000	-9.846	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
88	GR	-35.000	-9.846	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
89	GR	-30.000	-9.846	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
90	GR	-25.000	-9.846	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
91	GR	-20.000	-9.846	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
92	GR	-15.000	-9.846	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
93	GR	-10.000	-9.846	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
94	GR	-5.000	-9.846	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
95	GR	0.000	-9.846	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
96	GR	5.000	-9.846	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
97	GR	10.000	-9.846	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
98	GR	15.000	-9.846	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
99	GR	20.000	-9.846	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
100	GR	25.000	-9.846	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
101	GR	30.000	-9.846	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
102	GR	35.000	-9.846	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
103	GR	40.000	-9.846	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
104	GR	45.000	-9.846	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
105	GR	50.000	-9.846	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
106	GR	-50.000	-4.923	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
107	GR	-45.000	-4.923	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
108	GR	-40.000	-4.923	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
109	GR	-35.000	-4.923	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
110	GR	-30.000	-4.923	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
111	GR	-25.000	-4.923	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
112	GR	-20.000	-4.923	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾

Fael Luce Spa

Proyecto elaborado por Michele Carretta

Teléfono +39.03963411

Fax +39.039653868

Via Euripide 12/14 - 20864 - Agrate Brianza (MB)

e-Mail michele.carretta@faelluce.com

Escena exterior / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

N°	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
113	GR	-15.000	-4.923	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
114	GR	-10.000	-4.923	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
115	GR	-5.000	-4.923	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
116	GR	0.000	-4.923	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
117	GR	5.000	-4.923	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
118	GR	10.000	-4.923	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
119	GR	15.000	-4.923	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
120	GR	20.000	-4.923	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
121	GR	25.000	-4.923	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
122	GR	30.000	-4.923	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
123	GR	35.000	-4.923	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
124	GR	40.000	-4.923	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
125	GR	45.000	-4.923	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
126	GR	50.000	-4.923	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
127	GR	-50.000	0.000	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
128	GR	-45.000	0.000	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
129	GR	-40.000	0.000	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
130	GR	-35.000	0.000	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
131	GR	-30.000	0.000	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
132	GR	-25.000	0.000	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
133	GR	-20.000	0.000	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
134	GR	-15.000	0.000	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
135	GR	-10.000	0.000	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
136	GR	-5.000	0.000	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
137	GR	0.000	0.000	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
138	GR	5.000	0.000	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
139	GR	10.000	0.000	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
140	GR	15.000	0.000	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
141	GR	20.000	0.000	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
142	GR	25.000	0.000	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
143	GR	30.000	0.000	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
144	GR	35.000	0.000	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
145	GR	40.000	0.000	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
146	GR	45.000	0.000	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
147	GR	50.000	0.000	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
148	GR	-50.000	4.923	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾

Fael Luce Spa

Proyecto elaborado por Michele Carretta

Teléfono +39.03963411

Fax +39.039653868

Via Euripide 12/14 - 20864 - Agrate Brianza (MB)

e-Mail michele.carretta@faelluce.com

Escena exterior / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

N°	Designación	Posición [m]			Inicio	Área del ángulo visual [°]		Inclination	Max
		X	Y	Z		Fin	Amplitud de paso		
149	GR	-45.000	4.923	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
150	GR	-40.000	4.923	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
151	GR	-35.000	4.923	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
152	GR	-30.000	4.923	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
153	GR	-25.000	4.923	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
154	GR	-20.000	4.923	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
155	GR	-15.000	4.923	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
156	GR	-10.000	4.923	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
157	GR	-5.000	4.923	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
158	GR	0.000	4.923	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
159	GR	5.000	4.923	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
160	GR	10.000	4.923	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
161	GR	15.000	4.923	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
162	GR	20.000	4.923	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
163	GR	25.000	4.923	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
164	GR	30.000	4.923	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
165	GR	35.000	4.923	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
166	GR	40.000	4.923	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
167	GR	45.000	4.923	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
168	GR	50.000	4.923	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
169	GR	-50.000	9.846	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
170	GR	-45.000	9.846	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
171	GR	-40.000	9.846	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
172	GR	-35.000	9.846	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
173	GR	-30.000	9.846	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
174	GR	-25.000	9.846	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
175	GR	-20.000	9.846	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
176	GR	-15.000	9.846	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
177	GR	-10.000	9.846	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
178	GR	-5.000	9.846	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
179	GR	0.000	9.846	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
180	GR	5.000	9.846	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
181	GR	10.000	9.846	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
182	GR	15.000	9.846	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
183	GR	20.000	9.846	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
184	GR	25.000	9.846	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾

Fael Luce Spa

Proyecto elaborado por Michele Carretta

Teléfono +39.03963411

Fax +39.039653868

Via Euripide 12/14 - 20864 - Agrate Brianza (MB)

e-Mail michele.carretta@faelluce.com

Escena exterior / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

N°	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
185	GR	30.000	9.846	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
186	GR	35.000	9.846	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
187	GR	40.000	9.846	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
188	GR	45.000	9.846	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
189	GR	50.000	9.846	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
190	GR	-50.000	14.769	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
191	GR	-45.000	14.769	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
192	GR	-40.000	14.769	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
193	GR	-35.000	14.769	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
194	GR	-30.000	14.769	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
195	GR	-25.000	14.769	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
196	GR	-20.000	14.769	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
197	GR	-15.000	14.769	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
198	GR	-10.000	14.769	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
199	GR	-5.000	14.769	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
200	GR	0.000	14.769	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
201	GR	5.000	14.769	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
202	GR	10.000	14.769	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
203	GR	15.000	14.769	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
204	GR	20.000	14.769	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
205	GR	25.000	14.769	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
206	GR	30.000	14.769	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
207	GR	35.000	14.769	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
208	GR	40.000	14.769	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
209	GR	45.000	14.769	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
210	GR	50.000	14.769	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
211	GR	-50.000	19.692	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
212	GR	-45.000	19.692	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
213	GR	-40.000	19.692	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
214	GR	-35.000	19.692	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
215	GR	-30.000	19.692	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
216	GR	-25.000	19.692	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
217	GR	-20.000	19.692	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
218	GR	-15.000	19.692	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
219	GR	-10.000	19.692	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
220	GR	-5.000	19.692	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾

Fael Luce Spa

Proyecto elaborado por Michele Carretta

Teléfono +39.03963411

Fax +39.039653868

Via Euripide 12/14 - 20864 - Agrate Brianza (MB)

e-Mail michele.carretta@faelluce.com

Escena exterior / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

N°	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
221	GR	0.000	19.692	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
222	GR	5.000	19.692	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
223	GR	10.000	19.692	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
224	GR	15.000	19.692	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
225	GR	20.000	19.692	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
226	GR	25.000	19.692	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
227	GR	30.000	19.692	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
228	GR	35.000	19.692	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
229	GR	40.000	19.692	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
230	GR	45.000	19.692	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
231	GR	50.000	19.692	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
232	GR	-50.000	24.615	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
233	GR	-45.000	24.615	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
234	GR	-40.000	24.615	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
235	GR	-35.000	24.615	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
236	GR	-30.000	24.615	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
237	GR	-25.000	24.615	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
238	GR	-20.000	24.615	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
239	GR	-15.000	24.615	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
240	GR	-10.000	24.615	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
241	GR	-5.000	24.615	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
242	GR	0.000	24.615	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
243	GR	5.000	24.615	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
244	GR	10.000	24.615	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
245	GR	15.000	24.615	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
246	GR	20.000	24.615	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
247	GR	25.000	24.615	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
248	GR	30.000	24.615	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
249	GR	35.000	24.615	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
250	GR	40.000	24.615	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
251	GR	45.000	24.615	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
252	GR	50.000	24.615	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
253	GR	-50.000	29.538	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
254	GR	-45.000	29.538	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
255	GR	-40.000	29.538	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 ²⁾
256	GR	-35.000	29.538	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 ²⁾

Fael Luce Spa

Via Euripide 12/14 - 20864 - Agrate Brianza (MB)

Proyecto elaborado por Michele Carretta

Teléfono +39.03963411

Fax +39.039653868

e-Mail michele.carretta@faelluce.com

Escena exterior / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

N°	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
257	GR	-30.000	29.538	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
258	GR	-25.000	29.538	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
259	GR	-20.000	29.538	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
260	GR	-15.000	29.538	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
261	GR	-10.000	29.538	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
262	GR	-5.000	29.538	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
263	GR	0.000	29.538	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
264	GR	5.000	29.538	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
265	GR	10.000	29.538	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
266	GR	15.000	29.538	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
267	GR	20.000	29.538	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
268	GR	25.000	29.538	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
269	GR	30.000	29.538	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
270	GR	35.000	29.538	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 ²⁾
271	GR	40.000	29.538	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 ²⁾
272	GR	45.000	29.538	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
273	GR	50.000	29.538	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾

2) La luminancia difusa equivalente del entorno que ha sido calculada presupone que el entorno presenta una reflexión completamente difusa (conforme a la norma EN 12464-2).

Fael Luce Spa

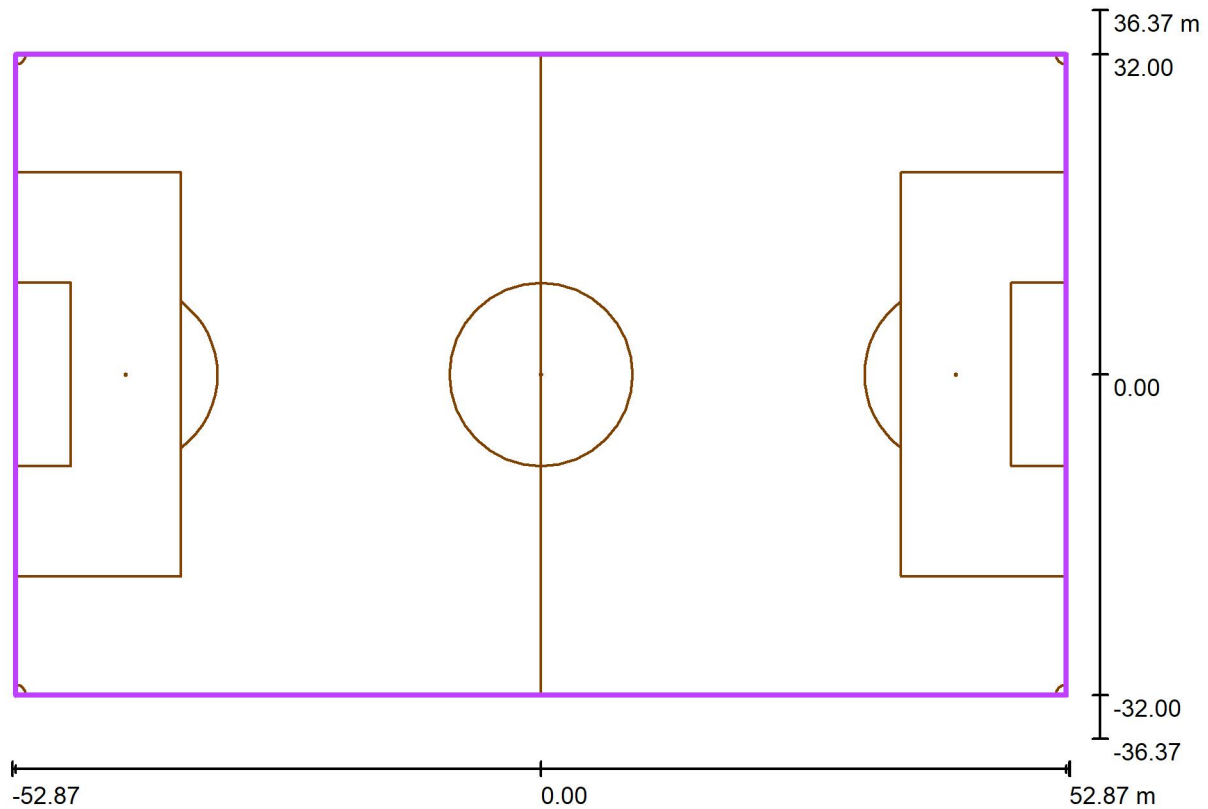
Via Euripide 12/14 - 20864 - Agrate Brianza (MB)

Proyecto elaborado por Michele Carretta

Teléfono +39.03963411

Fax +39.039653868

e-Mail michele.carretta@faelluce.com

Escena exterior / Campo de fútbol (PA) / Resumen

Escala 1 : 756

Posición: (0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)

Tamaño: (105.000 m, 64.000 m)

Rotación: (0.0°, 0.0°, 0.0°)

Tipo: Normal, Trama: 21 x 13 Puntos

Pertenece al siguiente centro deportivo: Campo de fútbol

Sumario de los resultados

N°	Tipo	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	$E_{h\ m} / E_m$	H [m]	Cámara
1	horizontal	282	204	384	0.72	0.53	/	0.000	/

 $E_{h\ m} / E_m$ = Relación entre la intensidad lumínica central horizontal y vertical, H = Medición altura

Fael Luce Spa

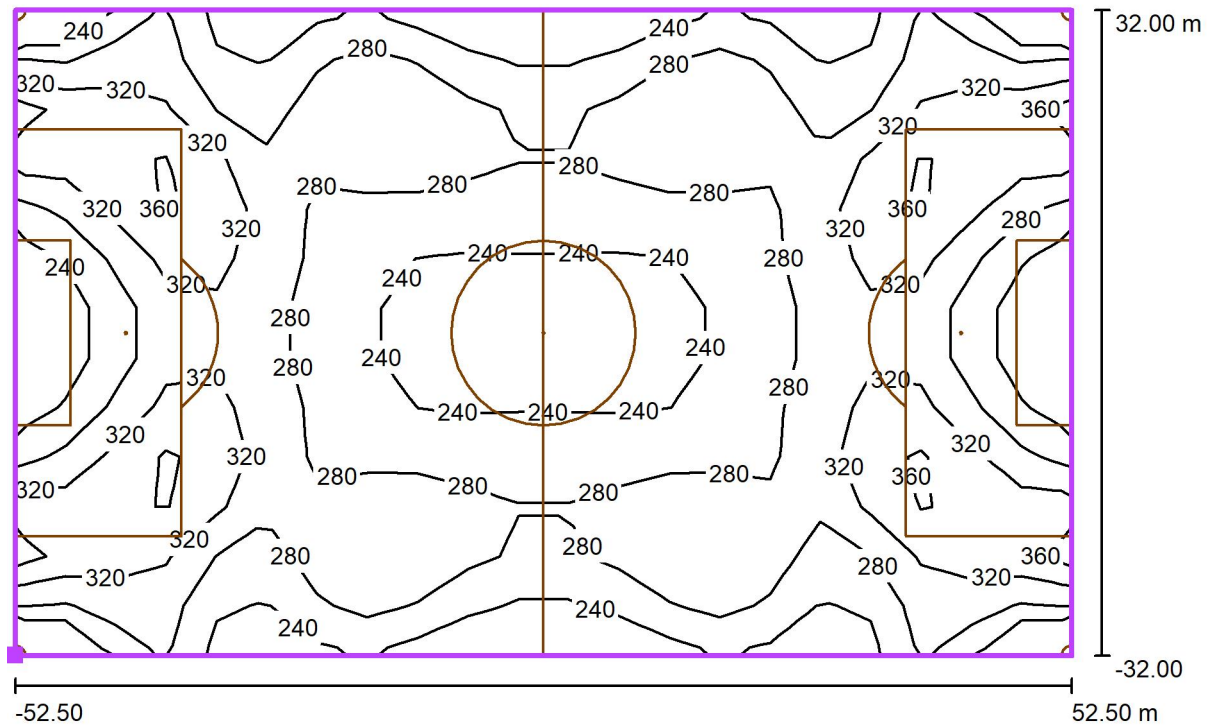
Via Euripide 12/14 - 20864 - Agrate Brianza (MB)

Proyecto elaborado por Michele Carretta

Teléfono +39.03963411

Fax +39.039653868

e-Mail michele.carretta@faelluce.com

Escena exterior / Campo de fútbol (PA) / Isolíneas (E, horizontal)

Valores en Lux, Escala 1 : 751

Situación de la superficie en la
escena exterior:Punto marcado: (-52.500 m, -
32.000 m, 0.000 m)

Trama: 21 x 13 Puntos

 E_m [lx]
282

 E_{min} [lx]
204

 E_{max} [lx]
384

 E_{min} / E_m
0.72

 E_{min} / E_{max}
0.53

Fael Luce Spa

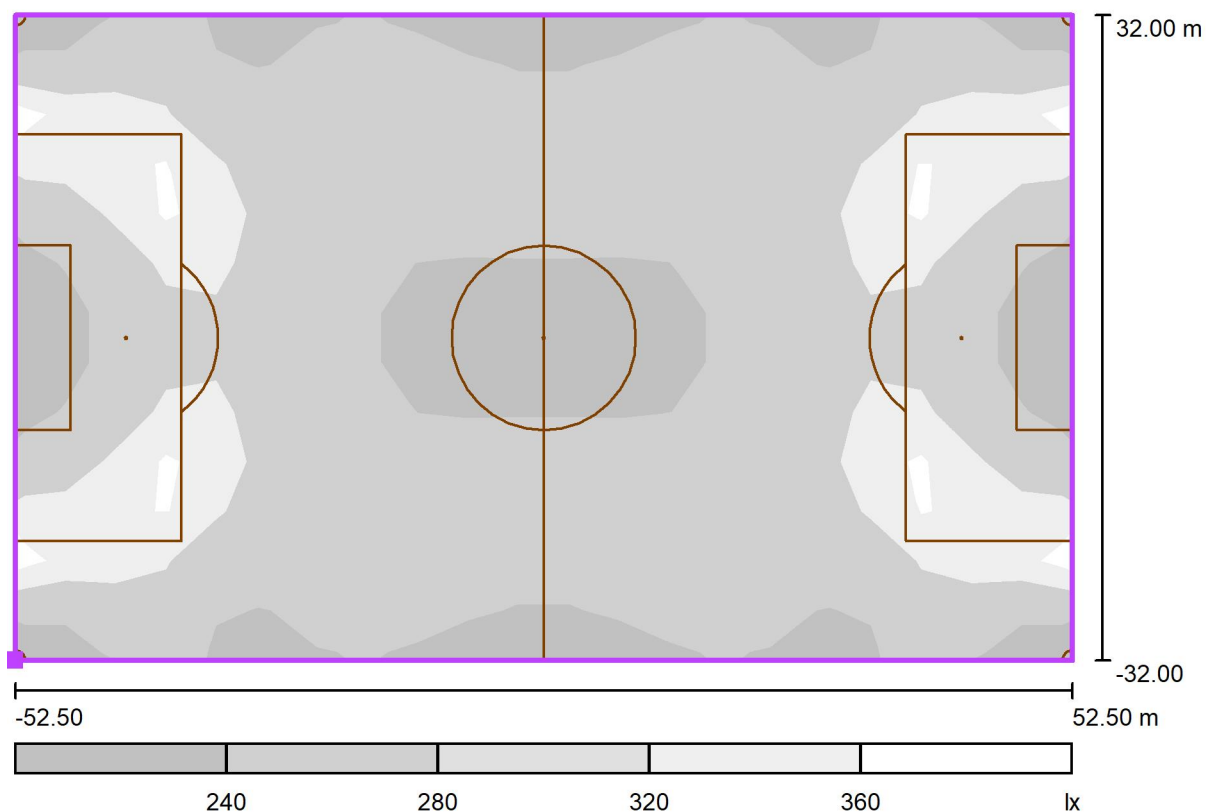
Via Euripide 12/14 - 20864 - Agrate Brianza (MB)

Proyecto elaborado por Michele Carretta

Teléfono +39.03963411

Fax +39.039653868

e-Mail michele.carretta@faelluce.com

Escena exterior / Campo de fútbol (PA) / Gama de grises (E, horizontal)

Escala 1 : 751

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado: (-52.500 m, -
32.000 m, 0.000 m)



Trama: 21 x 13 Puntos

 $E_m [lx]$
 282

 $E_{min} [lx]$
 204

 $E_{max} [lx]$
 384

 E_{min} / E_m
 0.72

 E_{min} / E_{max}
 0.53

Fael Luce Spa

Via Euripide 12/14 - 20864 - Agrate Brianza (MB)

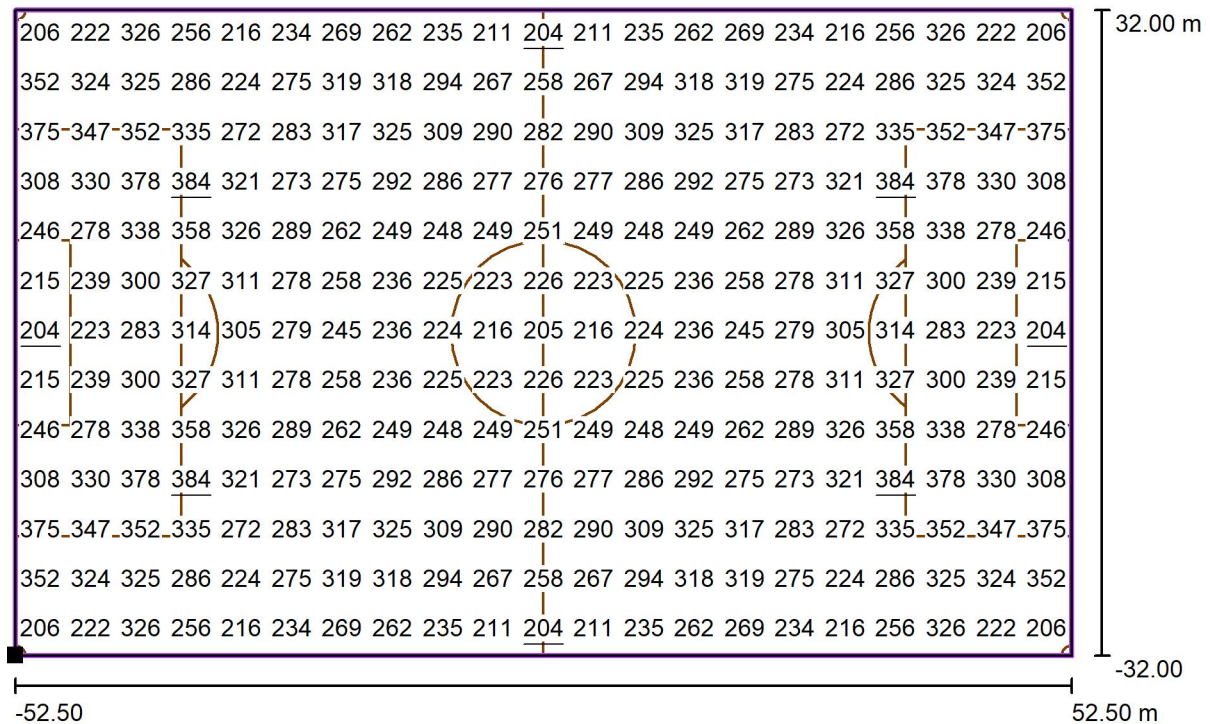
Proyecto elaborado por Michele Carretta

Teléfono +39.03963411

Fax +39.039653868

e-Mail michele.carretta@faelluce.com

Escena exterior / Campo de fútbol (PA) / Gráfico de valores (E, horizontal)



Valores en Lux, Escala 1 : 751

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado: (-52.500 m, -32.000 m, 0.000 m)



Trama: 21 x 13 Puntos

 E_m [lx]
 282

 E_{min} [lx]
 204

 E_{max} [lx]
 384

 E_{min} / E_m
 0.72

 E_{min} / E_{max}
 0.53

INFORMACION PRODUCTO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: FAEL LEDMASTER ONE JUST

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS:

- Proyector para iluminación de grandes áreas deportivas (HDTV y 4K), grandes áreas, puertos y aeropuertos.
- Proyector de 24LED COB.
- Tecnología LED COB.
- Cuerpo aluminio inyectado a presión (EN AB 47100). Aleación de bajo contenido en cobre (<0,8%). Alta resistencia a los agentes atmosféricos.
- Aletas de convección traseras diseñadas para mantener uniformidad en la temperatura de los LED.
- Soporte en acero galvanizado en caliente. Diseñado para soportar una carga adicional de 100kg sobre el proyector sin deformación inelástica del soporte.
- Tornillería exterior en acero INOX.
- Escala goniométrica lateral en aluminio. Doble escala goniométrica en la versión asimétrica (con o sin visera).
- Cuerpo del proyector de una sola pieza. No se aceptarán proyectores formados por más de un módulo.
- Barnizado con polvos de poliéster de color gris (RAL 9006).

CARACTERÍSTICAS DE LA PLACA MATRIZ Y DEL GRUPO ÓPTICO:

- Interfaz térmicamente conductora y disipadora, y eléctricamente aislante situada entre LED y la carcasa de aluminio.
- LED COB de alta eficiencia.
- Reflectores en aluminio de alta pureza (99,99%). No se aceptarán soluciones con lentes.
- Grupos ópticos completos fácilmente sustituibles.
- Vidrio templado extraclaro de 4mm. No se aceptan soluciones con difusor de policarbonato u otros materiales.
- Dispone de al menos 5 ópticas simétricas y 4 ópticas asimétricas diferentes. Las ópticas asimétricas están también disponibles con visera, para aumentar el plano de máxima intensidad en 15º.

NIVELES DE PROTECCIÓN:

- Protección contra 10kV/20kA tanto en modo común como en modo diferencial.
- En la versión con driver deslocalizado se añaden 4 protectores SPD en corriente continua para protección de la placa LED.
- Filtro/válvula de compensación de presión.
- Control de temperatura.

PRESTACIONES:

- L80 B10 > 100.000h a 35°C.
- L90 B10 > 50.000h a 35°C.
- LED COB de primera calidad.
- CRI > 70.
- Temperatura de color 5.700K.
- Predisposición DALI.
- Ta 35°C.
- Alimentación 220-240V 50-60Hz.
- IP66.
- IK09.
- Flicker-Free.
- Factor de corrección de potencia > 0,90.
- Flujo nominal 299.000lm con máximo 1.414W (>211lm/W).

CLASIFICACIÓN DEL RIESGO FOTOBIOLÓGICO

- Exento de riesgo según EN 62471.

CERTIFICACIONES

- Marcado CE.
- Certificado ENEC (Ta = 35°C).
- Certificado ENEC PLUS (Ta = 35°C).
- Normas constructivas según EN 60598-1 y EN 60598-2-5.
- Certificado Ball-Proof según VDE 0710-13 DIN 18032-3.
- Tratamiento anticorrosión, con test certificado de exposición a niebla salina: 3.000h de exposición en cámara 35°C. Concentración NaCl de 50g/L. Test aprobado según ISO9227:2017.
- Tratamiento contra rayos UV, con test certificado de exposición: ciclo de 8h UV + 4h condensación durante un total del 400h. Test aprobado según ASTM D45587:2011.

CARACTERÍSTICAS DE MONTAJE

Proyector disponible en varias configuraciones eléctricas y mecánicas para satisfacer las exigencias concretas de la instalación.

- Posibilidad de alojar el driver a bordo, fuera del proyector: alimentadores IP67, montados a bordo del proyector (disponible solo en versión simétrica).
- Posibilidad de alojar el driver separado del proyector: grupos de alimentación deslocalizados (por ejemplo, en la base de la torre, armarios u otras posiciones remotas).

GRUPO DE ALIMENTACIÓN:

- Grupo de alimentación en caja de aluminio inyectado a alta presión.
- Módulos driver fácilmente sustituibles con sistema anti-inversión *Plug & Play* o similar.
- Placa central para conexión a la línea de alimentación.
- Filtro de compensación de presión.
- Apertura de caja mediante máximo 3 tornillos INOX.
- Orificio de entrada para tensión de alimentación con prensaestopas PG16 y borne 6mm².
- Orificio de entrada para línea DALI con prensaestopas PG13.5 y borne 4mm².

OTRAS CARACTERÍSTICAS:

- Producto fabricado en Europa (también la carcasa).
- Mirilla mecánica de círculos concéntricos para un fácil apuntamiento.

DIMENSIONES Y PESO:

Versión simétrica con driver externo a bordo:

- Peso máximo: 35kg.
- Superficie expuesta al viento:
 - Lateral: Máximo 0,120m².
 - Frontal: Máximo 0,380m² con inclinación 65º.
- Dimensiones máximas 674x698mm.

CERTIFICACIONES DEL FABRICANTE DE LAS LUMINARIAS:

Con el objetivo de asegurar la calidad de las luminarias, el fabricante deberá disponer de las siguientes certificaciones:

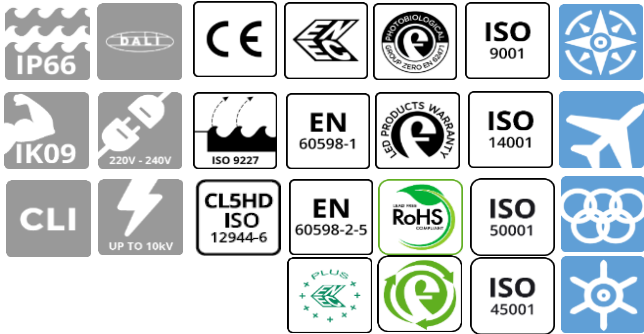
- ISO9001:2015.
- ISO14001:2015.
- ISO45001:2018.
- ISO50001:2018.
- Laboratorio fotométrico propio certificado según 13032-1:2012 y 13032-4:2019
- Laboratorio de seguridad eléctrica acreditado por ente certificador externo independiente según ISO17025.

VALORES DEL ESTUDIO LUMÍNICO:

El material instalado deberá igualar o mejorar todos los niveles previstos en proyecto, entre ellos:

- Iluminancia media.
- Uniformidad Mín/Med.
- Uniformidad Mín/Máx.
- Uniformidad Med/Máx.
- $FHS_{máx.}$
- $GR_{máx.}$
- Factor de mantenimiento.
- Número máximo de proyectores por torre.
- Potencia total máxima.

LEDMASTER ONE JUST
ÓPTICA SIMÉTRICA



CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Tipología:	Proyector
Aplicaciones:	Sitios deportivos interiores y exteriores, grandes zonas tales como aeropuertos, puertos y estacionamientos.
MATERIALES Y ACABADOS	
• Cuerpo unico de aluminio fundido a presión con título mínimo EN 47100 con bajo contenido en cobre y alta resistencia a los agentes atmosféricos. • Configuración con sistema de alimentación externo a bordo o separado: placa de componentes de aluminio, caja de derivación y alimentación de aluminio fundido a presión. • Barnizado con el proceso AION, con polvo de poliéster de color Silver (RAL 9006). Este proceso certifica la resistencia de la luminaria a la radiación UV según ASTM D4587:2011, a la neblina salina según EN ISO 9227:2017 con un tiempo mínimo de exposición de 3000 horas y a la corrosión según ISO 12944 para la clase C5HD. • Filtros de compensación presora de teflón. • Juntas desmontables en material de silicona a prueba de envejecimiento. • Sistema de protección INFINITY: vidrio de seguridad templado extraclaro de 4 mm, fabricado en una sola pieza, sin anilla de • Tornillos cautivos externos de acero inoxidable. • Soporte de acero galvanizado en caliente.	
CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS	
• Abertura para el acceso a la óptica y compartimento de cableado en una sola y simple operación actuando en los tornillos en acero inox • Para evitar la pérdida accidental del sistema de protección durante el mantenimiento, el dispositivo está equipado con cables de retención.	
INSTALACIÓN Y AJUSTE	
Los aparatos son fáciles de instalar en estructuras metálicas o travesaños gracias al robusto soporte de acero galvanizado en caliente.	
DISPOSITIVOS DE REGULACIÓN DE LA INCLINACIÓN Y LA ORIENTACIÓN PARA APARATOS EN VERSIÓN SIMÉTRICA	
• Ajuste de la inclinación: los aparatos están equipados con una escala goniométrica lateral de aluminio y una referencia en el soporte que permite el ajuste angular continuo del aparato de +25° a +80°. • Apuntado: a. Se puede utilizar una mira mecánica estándar con círculos concéntricos para el pre-apuntado o en instalaciones sencillas; b. Para apuntar con mayor precisión, el aparato puede equiparse con una mira mecánica de acero inoxidable de fácil instalación (incluida de serie en la caja del aparato); c. Para una precisión máxima, es posible utilizar un dispositivo telescópico/laser (opcional, para más información, por favor contacte con las oficinas de Fael LUCE).	
ACCESORIOS Y PIEZAS DE RECAMBIO	
60319	Rejilla de protección de acero galvanizado y barnizado de color silver.
32071 - 32069 - 28303 - 25274	Vidrio templado extraclaro de 4 mm, con
60059	Cartucho de recambio descargador DC para versión con driver separado

LEDMASTER ONE JUST

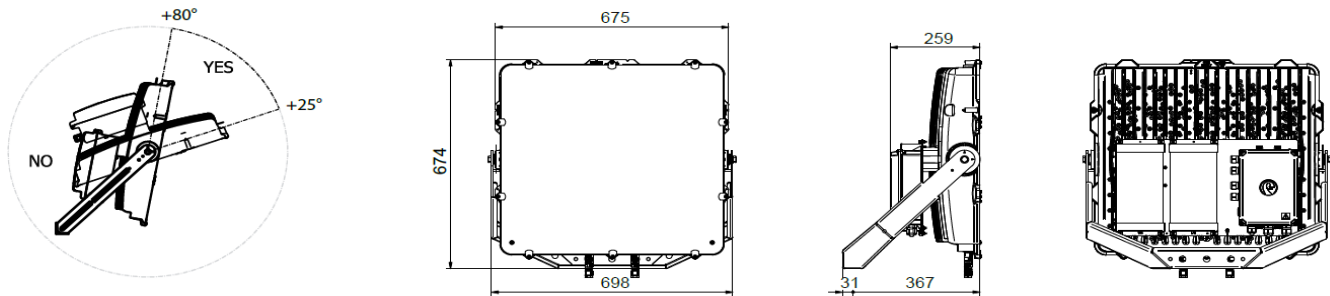
ÓPTICA SIMÉTRICA

CARACTERÍSTICAS DE POTENCIA
- Grupo de alimentación formado por un driver programable con una vida útil superior a 100.000h. - Alimentador electrónico de elevada eficiencia y duración diseñado para uso externo. - Todas las versiones están protegidas contra las sobretensiones y las sobrecorrientes para la protección de los componentes y de los - Distorsión armónica total (THD) < 20% a plena carga. - Alimentador electrónico con protección térmica integrada y protección contra cortocircuito. - Entradas de los cables a través de prensaestopas IP68 distintos según la configuración. - Factor de corrección de potencia a plena carga > 0,9. - Alimentación 220 - 240V / 50 - 60 Hz VAC y disponibles también 400V. - Placa de cableado completa con unidad electrónica fácilmente sustituible.
PROTECCIÓN CONTRA LAS SOBRETENSIONES
- En las configuraciones con sistema de alimentación externo a bordo: hasta 10kV/20kA, tanto de modo común como diferencial puesto que está presente el dispositivo Surge Protection Device (SPD). - En las configuraciones con sistema de alimentación separado, hay dispositivos de protección contra sobretensiones (SPD) para la protección de los led. En las placas y cajas la protección alcanza 10kV/10kA, tanto de modo común como diferencial. - Coordinación de protecciones de la instalación: en la realización de instalaciones de LED es indispensable introducir otros surge protectors en el cuadro general (tipo 1 - por ejemplo con I_{max} = 100kA), en los cuadros de zona (tipo 1-2 o 2-3 - por ejemplo con I_{max} = 60kA) y coordinarlos con el surge protector del proyector.
CONFIGURACIONES ELÉCTRICAS
CON SISTEMA DE ALIMENTACIÓN EXTERNA A BORDO El cableado externo a bordo incluye alimentadores electrónicos IP67, montados por fuera del cuerpo. Prensaestopas: - PG16 para tensión de alimentación; - PG13 para eventual cable bipolar DALI.
CON SISTEMA DE ALIMENTACIÓN SEPARADO El cableado separado consiste en grupos de energía deslocalizados, por ejemplo, base de las torres, armarios o posiciones remotas. Los grupos de alimentación pueden ser placas IP20, alojadas en armarios o locales, placas o cajas IP66. Los proyectores con cableado separado están equipados con Surge Protector Device in Vdc para la protección de cada canal led. Prensa de cable IP 68 para la conexión entre la fuente de alimentación y el aparato para cable multipolar. Cables de conexión entre grupos de alimentación y proyector: - entre 0 y 70 m utilice cables multipolares de 1,5 mm²; - entre 70 y 100 m utilice cables multipolares de 2,5 mm². Cables tipo FG16R16 o FG16M16 (para temperaturas de uso de -40°C a +55°C, utilice un cable adecuado tipo Ölflex classic 110 black o similar). Para la conexión a tierra de los faros se utilizará un cable unipolar especial con una sección transversal al menos 6mmq a través de la prensa de cable. En la caja de cableado hay uno, dos o cuatro dispositivos de protección contra sobretensiones que llevan la resistencia a la electrocución hasta 10kV. Posibilidad de señalización de intervención en el cuadro de placas.
WISE SOLUTION
- DALI (estándar): interfaz de atenuación digital a través del protocolo DALI. - DMX (opcional): interfaz de atenuación digital a través del protocolo DMX. - ZHAGA (opcional): en las configuraciones con sistema de alimentación externa a bordo (excepto la versión de 24 LED para el grupo ta S), es posible preparar el equipo con un dispositivo Zhaga D4i (ZHAGA Book 18).

LEDMASTER ONE JUST
ÓPTICA SIMÉTRICA

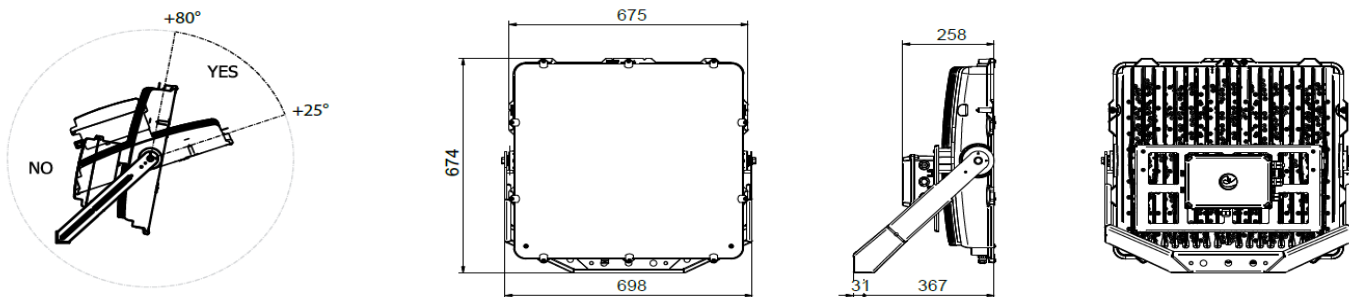
DIMENSIONES

SISTEMA DE ALIMENTACIÓN EXTERNA A BORDO



Peso máximo*	35,00 kg
Peso bruto máximo (proyector + embalaje)*	40,30 kg
Superficie lateral expuesta	0,120 m ²
Superficie frontal expuesta - inclinación 65°	0,380 m ²
Volumen d'embalaje	0,228 m ³

SISTEMA DE ALIMENTACIÓN SEPARADO



Peso máximo*	28,00 kg
Peso bruto máximo (proyector + embalaje)*	33,30 kg
Superficie lateral expuesta	0,110 m ²
Superficie frontal expuesta - inclinación 65°	0,380 m ²
Volumen d'embalaje	0,228 m ³

* Tolerancia en el peso: ± 5%

** Posición de funcionamiento permitido

LEDMASTER ONE JUST

ÓPTICA SIMÉTRICA

CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA ÓPTICO

Sistema óptico simétrico PLUS diseñado y patentado internamente para la iluminación de instalaciones deportivas amateurs y profesionales menores.

Ópticas disponibles:

- óptica SC1, SC2, SC3 con aluminio metalizado al vacío de muy alta durabilidad y eficiencia.
- óptica SC4, SC5 con reflectores de aluminio (99,99%) de alta reflectancia y eficiencia.

Unidad óptica fácilmente reemplazable.

Unidad óptica en un solo compartimento protegido por el sistema de protección INFINITY: vidrio de seguridad templado extraclaro de 4 mm, fabricado en una sola pieza, sin anilla de fijación.

Sistema de disipación de calor mediante aletas de enfriamiento transversales colocadas en la cobertura superior.

Tecnología LED dispuesta en el cuerpo de aluminio.

Temperatura de color (tolerancia $\pm 400K$): 4000K – CRI >70.

Bajo petición, están disponibles otras temperaturas de color.

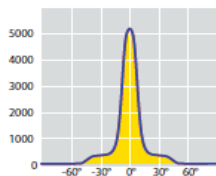
FLUJO LUMINOSO MEDIO MANTENIDO SEGÚN NORMAS LM80 - TM21

Rango de temperatura de funcionamiento de los aparatos

-40°C ÷ +40°C	L80B10	> 100.000 hrs
-40°C ÷ +40°C	L90B10	> 50.000 hrs
-40°C ÷ +55°C	L80B10	> 50.000 hrs

CURVAS FOTOMÉTRICAS

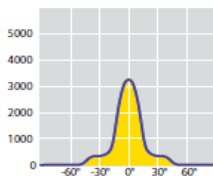
SC1



LEDMASTER ONE JUST SC1



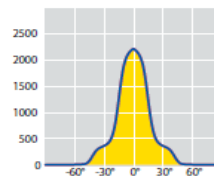
SC2



LEDMASTER ONE JUST SC2



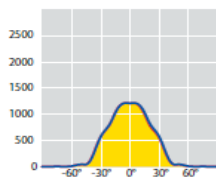
SC3



LEDMASTER ONE JUST SC3



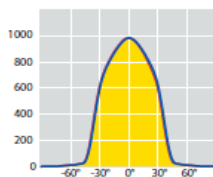
SC4



LEDMASTER ONE JUST SC4



SC5



LEDMASTER ONE JUST SC5



LEDMASTER ONE JUST

ÓPTICA SIMÉTRICA - SISTEMA DE ALIMENTACIÓN EXTERNA A BORDO

RÉFÉRENCES PRODUIT / CÓDIGOS DEL PRODUCTO				Optique	Flux utile émergent	Flux nominal LED	DESIGN CODE**	Code du projecteur
Ta*	Température de Température de color / CRI	# LED	W (LED+DRIVER)	Optica	Flujo útil en salida	Flujo nominal LED		Código del proyector
					(Lumen)	(Lumen)		
S	4000K / CRI 70	24	1494	SC1	240000	312000	L1J--S-24-SC1407R0	94840
				SC2	233430	312000	L1J--S-24-SC2407R0	94841
				SC3	231760	312000	L1J--S-24-SC3407R0	94842
				SC4	231070	312000	L1J--S-24-SC4407R0	94843
				SC5	226560	312000	L1J--S-24-SC5407R0	94844
S	4000K / CRI 70	20	1255	SC1	198000	257400	L1J--S-20-SC1407R0	94765
				SC2	192580	257400	L1J--S-20-SC2407R0	94766
				SC3	191200	257400	L1J--S-20-SC3407R0	94767
				SC4	190630	257400	L1J--S-20-SC4407R0	94768
				SC5	186920	257400	L1J--S-20-SC5407R0	94769
A	4000K / CRI 70	24	1414	SC1	230000	299000	L1J--A-24-SC1407R0	94845
				SC2	223700	299000	L1J--A-24-SC2407R0	94846
				SC3	222100	299000	L1J--A-24-SC3407R0	94847
				SC4	221440	299000	L1J--A-24-SC4407R0	94848
				SC5	217120	299000	L1J--A-24-SC5407R0	94849
A	4000K / CRI 70	20	1150	SC1	183000	237900	L1J--A-20-SC1407R0	94770
				SC2	177990	237900	L1J--A-20-SC2407R0	94771
				SC3	176710	237900	L1J--A-20-SC3407R0	94772
				SC4	176190	237900	L1J--A-20-SC4407R0	94773
				SC5	172760	237900	L1J--A-20-SC5407R0	94774
B	4000K / CRI 70	24	1245	SC1	206600	268600	L1J--B-24-SC1407R0	94885
				SC2	200940	268600	L1J--B-24-SC2407R0	94886
				SC3	199500	268600	L1J--B-24-SC3407R0	94887
				SC4	198910	268600	L1J--B-24-SC4407R0	94888
				SC5	195030	268600	L1J--B-24-SC5407R0	94889
B	4000K / CRI 70	20	940	SC1	157200	204400	L1J--B-20-SC1407R0	94805
				SC2	152900	204400	L1J--B-20-SC2407R0	94806
				SC3	151800	204400	L1J--B-20-SC3407R0	94807
				SC4	151350	204400	L1J--B-20-SC4407R0	94808
				SC5	148400	204400	L1J--B-20-SC5407R0	94809

Proyector certificado ENEC para temperaturas de funcionamiento de -40 a +55°C.

Temperatura ambiente Ta 25°C.

Proyector con interfaz digital para la regulación solamente del flujo luminoso mediante protocolo DALI.

Prensaestopas:

- PG16 para tensión de alimentación;
- PG13 para eventual cable bipolar DALI.

Tolerancia de los valores de flujo: +/- 10%.

Tolerancia de los valores de potencia eléctrica: +/- 7%.

Los flujos luminosos indicados en la tabla sufrirán modificaciones y mejoras en función de la continua evolución técnica de la eficiencia luminosa de los led.

* Ta: temperatura de funcionamiento - consulte la última página para la interpretación;

** Design Code / Código de diseño: código de referencia para el diseño - consulte la última página para la interpretación;

LEDMASTER ONE JUST

ÓPTICA SIMÉTRICA - SISTEMA DE ALIMENTACIÓN SEPARADO

RÉFÉRENCES PRODUIT / CÓDIGOS DEL PRODUCTO												
Ta*	Température de couleur / CRI	# LED	W	Optique	Flux utile émergent	Flux nominal LED	DESIGN CODE**	Code du projecteur	GROUPES D'ALIMENTATION			
	Temperatura de color / CRI			Óptica	Flujo útil en salida	Flujo nominal LED		Código del proyector	PLAQUE / PLACA		BOX	
			(LED+DRIVER)		(Lumen)	(Lumen)			IP20	IP66	INTERNAL DRIVER IP66	EXTERNAL DRIVER IP66
S	4000K / CRI 70	24	1494	SC1	240000	312000	L1J--S-24-SC1407R0	94855	71943	71957	71961	71965
				SC2	233430	312000	L1J--S-24-SC2407R0	94856				
				SC3	231760	312000	L1J--S-24-SC3407R0	94857				
				SC4	231070	312000	L1J--S-24-SC4407R0	94858				
				SC5	226560	312000	L1J--S-24-SC5407R0	94859				
S	4000K / CRI 70	20	1255	SC1	198000	257400	L1J--S-20-SC1407R0	94780	71501	71525		
				SC2	192580	257400	L1J--S-20-SC2407R0	94781				
				SC3	191200	257400	L1J--S-20-SC3407R0	94782				
				SC4	190630	257400	L1J--S-20-SC4407R0	94783				
				SC5	186920	257400	L1J--S-20-SC5407R0	94784				
A	4000K / CRI 70	24	1414	SC1	230000	299000	L1J--A-24-SC1407R0	94870	71791	71797	71803	71899
				SC2	223700	299000	L1J--A-24-SC2407R0	94871				
				SC3	222100	299000	L1J--A-24-SC3407R0	94872				
				SC4	221440	299000	L1J--A-24-SC4407R0	94873				
				SC5	217120	299000	L1J--A-24-SC5407R0	94874				
A	4000K / CRI 70	20	1150	SC1	183000	237900	L1J--A-20-SC1407R0	94795	71503	71509		
				SC2	177990	237900	L1J--A-20-SC2407R0	94796				
				SC3	176710	237900	L1J--A-20-SC3407R0	94797				
				SC4	176190	237900	L1J--A-20-SC4407R0	94798				
				SC5	172760	237900	L1J--A-20-SC5407R0	94799				
B	4000K / CRI 70	24	1245	SC1	206600	268600	L1J--B-24-SC1407R0	94910	71809	71815	71821	71905
				SC2	200940	268600	L1J--B-24-SC2407R0	94911				
				SC3	199500	268600	L1J--B-24-SC3407R0	94912				
				SC4	198910	268600	L1J--B-24-SC4407R0	94913				
				SC5	195030	268600	L1J--B-24-SC5407R0	94914				
B	4000K / CRI 70	20	940	SC1	157200	204400	L1J--B-20-SC1407R0	94830	71557	71563		
				SC2	152900	204400	L1J--B-20-SC2407R0	94831				
				SC3	151800	204400	L1J--B-20-SC3407R0	94832				
				SC4	151350	204400	L1J--B-20-SC4407R0	94833				
				SC5	148400	204400	L1J--B-20-SC5407R0	94834				

Proyector certificado ENEC para temperaturas de funcionamiento de -40 a +55°C.

Temperatura ambiente Ta 25°C.

Proyector para combinar con los grupos de alimentación indicados en la tabla.

Prensaestopas M32 para la conexión entre grupo de alimentación y proyector para cable multipolar de 4 conductores sin control de estado de los dispositivos de protección contra sobretensiones, y 6 conductores con control de estado de los dispositivos de protección contra sobretensiones, con aislamiento negro y numerados con trazo indeleble.

Cables de conexión entre grupos de alimentación y proyector:

- entre 0 y 70 m utilice cables multipolares de 1,5 mmq;
- entre 70 y 100 m utilice cables multipolares de 2,5 mmq.

Cables tipo FG16R16 o FG16M16 (para temperaturas de uso de -40°C a +55°C, utilice el tipo de cable adecuado Ölflex classic 110 negro o similar). Para la conexión de tierra de los proyectores es necesario utilizar un cable especial unipolar de tierra con sección de por lo menos 4 mmq, que pase a través de un prensacable especial. En la caja de cableado hay dos o cuatro descargadores DC que llevan la resistencia a la sobretensión hasta 10kV. Posibilidad de señalización de

Tolerancia de los valores de flujo: +/- 10%.

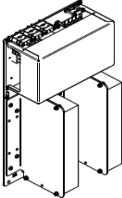
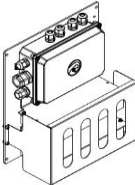
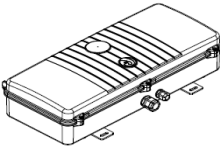
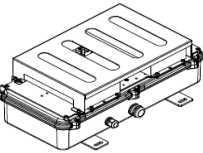
Tolerancia de los valores de potencia eléctrica: +/- 7%.

Los flujos luminosos indicados en la tabla sufrirán modificaciones y mejoras en función de la continua evolución técnica de la eficiencia luminosa de los led.

* Ta: temperatura de funcionamiento - consulte la última página para la interpretación;

** Design Code / Código de diseño: código de referencia para el diseño - consulte la última página para la interpretación;

LEDMASTER ONE JUST

GRUPOS DE ALIMENTACIÓN PARA VERSIÓN SIMÉTRICA CON SISTEMA DE ALIMENTACIÓN SEPARADO					
		PLAQUE IP20	PLAQUE IP66	BOX D.I.	BOX D.E.
					
Descripción		Placa con interfaz digital para el control exclusivo del flujo luminoso mediante protocolo DALI. El grupo de alimentación es adecuado para ser instalado: 1-Con una temperatura ambiente máxima de 25°C (fuera del cuadro o dentro de la habitación) sin el uso de ventilación forzada. 2-Con una temperatura ambiente máxima de 40°C (fuera del cuadro) con el uso de ventilación forzada dentro del cuadro. 3-Con temperaturas ambiente superiores a 40°C dentro de armarios o locales climatizados. En cualquier caso, el armario debe tener un grado de protección IP adecuado y no debe estar expuesto a la radiación solar directa.		Caja con interfaz digital para el control exclusivo del flujo luminoso mediante protocolo DALI. La caja no debe ser instalada en armarios cerrados y no debe estar expuesta a la radiación solar directa. La caja es adecuada para ser instalada horizontalmente, tanto en el suelo como en estantes (ver distancias en la hoja de instrucciones), con una temperatura ambiente máxima de 55°C para la versión con controladores externos, y una temperatura ambiente máxima de 35°C para la versión con controladores internos. En cualquier caso, no es posible instalar la caja en la pared.	
Compatible con		Todas las potencias		Para temperaturas de -40° a +35°C	Para temperaturas de -40° a +55°C
Componentes eléctricos para proyectores LED		max 1770W			
Potencia máxima disipada por placa individual		180W			
Pérdidas máximas		180W			
Cableado para tensión de alimentación - DALI		220-240V / 50 - 60 Hz (400V bajo pedido)			
SPD - tanto en modo común como diferencial		10kV / 10kA			
Placa porta componentes		de aluminio			
Dispositivo mecánico para la conexión eléctrica		con terminales de alimentación 6mm²			
		con terminales DALI 4mm²			
		con conectores IN/OUT para señal DMX			
Conexiones		Cable con 4 conductores (NO check SPD) / Cable con 6 conductores (check SPD)			
Peso neto máximo		9,10 kg	10,90 kg	13,30 kg	16,50 kg
Dimensiones max (LxWxH)		250mm x 450mm x 153 mm	350mm x 409mm x 165mm	640mm x 337mm x 159mm	550mm x 320mm x 159mm
Descripción	Groupe TA	#LED	Código placa IP20	Código placa IP66	Código BOX D.I. IP66
1434W 230V DALI CL1	S	24	71943	71957	71961
1255W 230V DALI CL1	S	20	71501	71525	71965
1414W 230V DALI CL1	A	24	71791	71797	71803
1150W 230V DALI CL1	A	20	71503	71509	71899
1245W 230V DALI CL1	B	24	71809	71815	71821
940W 230V DALI CL1	B	20	71557	71563	71905

TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO (ta)

La siguiente tabla presenta grupos de países divididos por diferentes rangos de temperaturas en los cuales los dispositivos deben operar. Estos rangos de temperaturas son cruciales para determinar el flujo de salida útil de un dispositivo, ya que las condiciones ambientales afectan el rendimiento de los dispositivos. Según el país de uso y las condiciones ambientales específicas, será necesario elegir el dispositivo adecuado, garantizando así que el flujo de salida útil sea óptimo para el entorno de funcionamiento.

Para los sistemas de iluminación interior de cualquier tipo, no se debe utilizar el grupo S.

	Grupo de temperatura	Intervalo de temperatura (ta)	ta media
TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO	S	(-40 °C ÷ 35 °C)	25 °C
TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO	A	(-40 °C ÷ 45 °C)	35 °C
TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO	B	(-40 °C ÷ 55 °C)	55 °C

ZONE	Pais	Grupo de temperatura
AMERICA	ARGENTINA	A
AMERICA	BRAZIL	A
AMERICA	CANADA	S
AMERICA	CHILE	A
AMERICA	COLOMBIA	A
AMERICA	MEXICO	A
AMERICA	PERU	A
AMERICA	USA (NEW YORK)	A

ASIA / OCEANIA	AUSTRALIA	A
ASIA / OCEANIA	HONG KONG	A
ASIA / OCEANIA	INDIA	A
ASIA / OCEANIA	MALAYSIA	A
ASIA / OCEANIA	NEW ZEALAND	S
ASIA / OCEANIA	PAKISTAN	A
ASIA / OCEANIA	PHILIPPINES	A
ASIA / OCEANIA	RUSSIA	S
ASIA / OCEANIA	SINGAPORE	A
ASIA / OCEANIA	SOUTH KOREA	A
ASIA / OCEANIA	TAIWAN	A
ASIA / OCEANIA	VIETNAM	A

EMEA (Europe, Middle East, and Africa)	BAHRAIN	B
EMEA (Europe, Middle East, and Africa)	EGYPT	A
EMEA (Europe, Middle East, and Africa)	ISRAEL	A
EMEA (Europe, Middle East, and Africa)	JORDAN	A
EMEA (Europe, Middle East, and Africa)	KUWAIT	B
EMEA (Europe, Middle East, and Africa)	LEBANON	A
EMEA (Europe, Middle East, and Africa)	MOROCCO	A
EMEA (Europe, Middle East, and Africa)	OMAN	B
EMEA (Europe, Middle East, and Africa)	QATAR	B
EMEA (Europe, Middle East, and Africa)	SAUDI ARABIA	B
EMEA (Europe, Middle East, and Africa)	UAE (UNITED ARAB EMIRATES)	B

ZONE	Pais	Grupo de temperatura
EU (European Union)	AUSTRIA	S
EU (European Union)	BOSNIA AND HERZEGOVINA	A
EU (European Union)	CANARY ISLANDS	A
EU (European Union)	CZECH REPUBLIC	S
EU (European Union)	DENMARK	S
EU (European Union)	ESTONIA	S
EU (European Union)	FRANCE	S
EU (European Union)	FRANCE (MEDITERRANEAN)	A
EU (European Union)	GERMANY	S
EU (European Union)	GREECE	A
EU (European Union)	ICELAND	S
EU (European Union)	IRELAND	S
EU (European Union)	ITALY *	S
EU (European Union)	ITALY (MEDITERRANEAN) **	A
EU (European Union)	Liechtenstein	S
EU (European Union)	LITHUANIA	S
EU (European Union)	LUXEMBOURG	S
EU (European Union)	MALTA	A
EU (European Union)	NETHERLANDS	S
EU (European Union)	NORWAY	S
EU (European Union)	POLAND	S
EU (European Union)	PORTUGAL	A
EU (European Union)	ROMANIA	A
EU (European Union)	SCOTLAND	S
EU (European Union)	SLOVENIA	A
EU (European Union)	SPAIN	A
EU (European Union)	SWEDEN	S
EU (European Union)	SWITZERLAND	S
EU (European Union)	TURKEY	A
EU (European Union)	UKRAINE	S
EU (European Union)	UNITED KINGDOM	S

ITALY *	VALLE D'AOSTA	TRENTINO ALTO ADIGE
	PIEMONTE	VENETO
	LOMBARDIA	FRIULI VENEZIA GIULIA
ITALY (MEDITERRANEAN) **	EMILIA ROMAGNA	MOLISE
	TOSCANA	PUGLIA
	ABRUZZO	BASILICATA
	MARCHE	CALABRIA
	UMBRIA	SICILIA
	LAZIO	SARDEGNA
	CAMPANIA	

DESIGN CODE

El DESIGN CODE / El CÓDIGO DE DISEÑO indicado en las tablas de productos LEDMASTER está diseñado para facilitar la identificación del tipo de dispositivo en los archivos Eulumdat (.ldt) según los requisitos del proyecto. Este código simplifica el proceso de diseño de la iluminación ayudando a la selección correcta de los códigos de compra y del grupo de alimentación, gracias a la colaboración entre el cliente, el equipo comercial y el departamento técnico. Después de definir el diseño de la iluminación, deben especificarse condiciones adicionales, como el tipo de sistema de alimentación, la compatibilidad mecánica, el grupo de alimentación para las soluciones separadas, y cualquier SOLUCIÓN WISE. Los códigos de versión estándar corresponden a una tensión de alimentación de 220V-240V / 50-60 Hz Vac. A continuación, algunas pautas para la interpretación:

DIGIT 1	DIGIT 2	DIGIT 3	DIGIT 4	DIGIT 5	DIGIT 6	DIGIT 7	DIGIT 8	DIGIT 9	DIGIT 10	DIGIT 11	DIGIT 12	DIGIT 13	DIGIT 14	DIGIT 15	DIGIT 16	DIGIT 17	DIGIT 18
L	1	A	-	-	S	4	0	0	-	S	M	7	4	0	7	R	0

Digit 1-2-3	Nombre del dispositivo (LD1; LD2; LD1A; LD2A; LD1J; LD2J)
Digit 4-5	Configuración eléctrica
Digit 6	Rango de flujo útil de salida [S;A;B], relacionado con la temperatura de funcionamiento (ta)
Digit 7-8-9	Número de LEDs
Digit 10-11-12-13	Óptica
Digit 14-15	CCT [40-50-57]
Digit 16	CRI [7-8-9]
Digit 17-18	Referencia interna

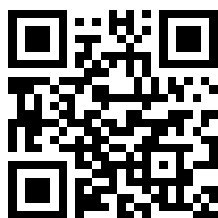
ENEC+ License

License

ENEC-05413-PLUS

Issue date

2025-11-17



This is to acknowledge that

Fael S.p.A.

Via Euripide 12/14 Agrate Brianza, MB, 20864 Italy

has had

Floodlight with LED as light source

LEDMASTER ONE E.D.SYM 90LED 4x4mmq 1770W L-N CLI S

See page 2 for additional Information

evaluated and meets the requirements of the EPRS standard

**PD EPRS 002:2025-04 (based on EN 62722-1:2022),
PD EPRS 003:2025-04 (based on EN 62722-2-1:2023)**

Test Report Nos. 4791736717.11-1 issued on 2025-11-13

4791736717.11-2 issued on 2025-11-13

ENEC License No.(Safety): ENEC-05413 issued on 2025-07-16

Issued by ENEC Member Body: 15, UL International Demko A/S, Borupvang 5A, 2750 Ballerup, Denmark,

Certification Manager

Thomas Wilson

**UL International Demko A/S, Borupvang 5A, 2750 Ballerup, Denmark,
Tel. +45 44 85 65 65**

See UL Product iQ® at <https://iq.ulprospector.com> for additional information.

This is to certify that representative sample(s) of the Product described herein ("Certified Product") have been investigated and found in compliance with the Standard(s) indicated on this License, in accordance with the ENEC+ Requirements. The Designated License holder is entitled to use the ENEC+ 15 Mark (as shown in annex 1) for the Certified Product manufactured at the production site(s) identified above in accordance with the ENEC Mark Service Agreement including without limitation the ENEC Mark Testing and Certification Services Service Terms. Only those Products bearing a valid ENEC Mark and the ENEC+ Mark should be considered as being covered by UL's ENEC+ Mark Service. This License shall remain valid unless terminated earlier in accordance with the Service Agreement including without limitation if the Standard identified on this License is amended or withdrawn prior the Date of Withdrawal of conflicting Standard(s).

ENEC + LICENSE

TECHNICAL DETAILS

Production site(s) Fael S.p.A.
Via Euripide 12/14 Agrate Brianza, MB, 20864
Italy

Trademark 

Ratings Class I
IP66
220-240V~ 50/60 Hz 1770 W t_a -40/+25°C IK09
See tables below

Additional Information This certificate replaces the certificate No. ENEC-03995-PLUS-M1-UL issued on 2023-04-28

Models (continued from page 1)

Main model:

Model	Ratings
LEDMASTER ONE E.D.SYM 90LED 4x4mmq 1770W L-N CLI S	220-240V~ 50/60 Hz 1770 W t_a -40/+25°C Class I IK09 IP66

Extend models:

Model	Common Ratings
LEDMASTER ONE w yx nLED t pW q v CLI s z	50/60 Hz Class I IK09 IP66 (For other ratings refer to tables below)

Where:

Character in **bold** are fix values and:

w Model type; may be "blank" or "HP" for 4mmq and 4x4mmq LED type's designation, "JUST" for COB type's designation or "AIR" for 2mmq LED type's designation.

y Mechanical version; may be "I.D." or "C.I." (refer to internal controlgears) or "C.E.", "E.D." or "C.F." (refer to external controlgears)

x Optical angle beam; may be "SYM" or "ASY", combined as in tables below

n Number of LEDs; may be any numeric value up to 400, combined as in tables below

t LED type's designation; may be "4x4mmq", "4mmq" or "blank" for LED HF; may be "2mmq" or "COB" for LED COB 28x28; combined as in tables below

p Power, may be any numeric value up to 1770, as defined in tables below

q internal code for optics specification; may be any alphanumeric value or "blank"

v Supply voltage, may be "L-N" which refer to 220-240 V supply or "L-L" which refer to 400 V supply, combined as in tables below

s t_a ; may be "S" for t_a 25 °C, "A" for t_a 35 °C or "B" for t_a 55 °C, combined as in tables below

z(*) Control system; may be "DALI", "DMX", "NEMA", "ZHAGA" or "blank" for no control

(*) "NEMA" and "ZHAGA" suitable to be used ONLY with products with limited power; up to 1465 W (E.D.) and 1150 W (I.D.).

Ratings for models with angle beam x = SYM and mechanical version y = I.D. and C.I				
LED type designation	Max number of LEDs	Rated Voltage (Vac)	Max power (W)	t _a
4x4mmq	80	400	1150	A
		220-240	1150	A
4mmq	288	400	1150	A
		220-240	1150	A
COB	20	400	1150	A
			950	B
		220-240	1150	A
			950	B
"blank"	384	400	1080	A
			670	B
		220-240	1080	A
			670	B

Ratings for models with angle beam x = SYM mechanical version y = E.D. ; C.E. ; C.F.				
LED type designation	Max number of LEDs	Rated Voltage (Vac)	Max power (W)	t _a
4x4mmq	90	400	1770	S
			1630	A
			1315	B
		220-240	1770	S
			1630	A
			1315	B
4mmq	288	400	1340	A
			1150	B
		220-240	1340	A
			1150	B
COB	24	400	1494	S
			1414	A
			1245	B
		220-240	1494	S
			1414	A
			1245	B
"blank"	400	400	1665	S
			1500	A
			1210	B
		220-240	1665	S
			1500	A
			1210	B
2mmq	400	400	1620	S
			1454	A
			1170	B
		220-240	1620	S
			1454	A
			1170	B

Ratings for models with angle beam x = ASY and mechanical version y = I.D. and C.I				
LED type designation	Max number of LEDs	Rated Voltage (Vac)	Max power (W)	t _a
4x4mmq	100	400	1100	A
			950	B
		220-240	1100	A
			950	B
COB	20	400	965	A
			735	B
		220-240	965	A
			735	B
"blank"	384	400	1080	A
			670	B
		220-240	1080	A
			670	B

Ratings for models with angle beam x = ASY mechanical version y = E.D. ; C.E. ; C.F.				
LED type designation	Max number of LEDs	Rated Voltage (Vac)	Max power (W)	t _a
4x4mmq	100	400	1157	S
			1100	A
			950	B
		220-240	1157	S
			1100	A
			950	B
COB	24	400	1174	S
			1070	A
			962	B
		220-240	1174	S
			1070	A
			962	B
"blank"	400	400	1574	S
			1380	A
			1150	B
		220-240	1574	S
			1380	A
			1150	B
2mmq	400	400	1426	S
			1307	A
			1090	B
		220-240	1426	S
			1307	A
			1090	B

Performance Ratings:

Input Voltage	Input Power	Luminous Flux	CCT	CRI	Efficacy
220-240 V~ 400 V~ 50/60 Hz	Max 1770 W	Max 270000 lm	4000 K 5000 K 5700 K	70, 80, 90	Up to 152 lm/W
Other information: - LED Luminaire Type A and B - Tq 25 °C					

ENEC+ LICENSE

FORM OF THE ENEC+ MARK



15 is the identification number of the Certification Body

Size of the mark:

The size of the mark may be reduced on the condition that it remains legible and that the ratio $b/a=1,7$ is kept