

ELECTRICIDAD



**PROYECTO DE REMODELACION INTEGRAL
CAMPOS DE FUTBOL MUNICIPALES EN Bº CASETAS**

12-15 [OFP II] CST CMF REMODEL INTEGRAL

DIRECCIÓN DE SERVICIOS DE ARQUITECTURA

SECCIÓN:

OFICINA DE PROYECTOS DE ARQUITECTURA

DOCTOR ARQUITECTO: JOSE JAVIER GALLARDO ORTEGA

MAYO / 2016

ANEXO INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN PROYECTO DE REMODELACIÓN

INTEGRAL CAMPOS DE FUTBOL MUNICIPALES EN B °CASETAS

EMPLAZAMIENTO: CAMINO MOLINO DEL REY S/N. B °CASETAS. ZARAGOZA

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

ÍNDICE DE DOCUMENTACIÓN

I.	MEMORIA.....	3
1.	MEMORIA DESCRIPTIVA	3
1.1	Objeto y alcance.....	3
1.2	Normativa vigente de aplicación	3
1.3	Descripción y generalidades de la instalación	3
1.4	Instalaciones interiores.....	5
1.5	Servicio de alumbrado ordinario.....	5
1.6	Servicio de alumbrado de emergencia.....	6
1.7	Protecciones.....	7
1.8	Red de tierra.....	8
1.9	Características de las luminarias	10
1.10	Conclusión	10
2.	CUMPLIMIENTO CTE – DB-HE 3. Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación	11
2.1	Procedimiento de verificación	11
2.2	Cálculo del valor de eficiencia energética de la instalación VEEI	11
2.3	Sistemas de control.....	11
2.4	Plan de mantenimiento y conservación.....	12
2.5	Productos de construcción	12
3.	CÁLCULOS ELÉCTRICOS	14
4.	ESTUDIO LUMÍNICO DESCARGA	
5.	ESTUDIO LUMÍNICO LED	
6.	PRESUPUESTO	

I. MEMORIA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 Objeto y alcance

El alcance de esta separata se refiere exclusivamente a la descripción de los trabajos a realizar relativos a la instalación eléctrica en baja tensión en la ampliación del complejo deportivo del C.F. Casetas. En la memoria general se han descrito las obras generales a realizar.

1.2 Normativa vigente de aplicación

Para la redacción de esta separata se tendrán en consideración los siguientes Reglamentos y Normas Vigentes:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto).
- Normas particulares de la Compañía Suministradora.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- R. D. 486/1997, Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo.
- R. D. 485/1997, Disposiciones Mínimas en Materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Ordenanza Municipal de Protección contra incendios de Zaragoza
- Ley 31/1995, Prevención de Riesgos Laborales.
- Normas UNE de Aplicación.

1.3 Descripción y generalidades de la instalación

El alcance de esta actuación, se refiere exclusivamente a la instalación eléctrica en baja tensión de las obras correspondientes a las zonas del centro contempladas en el proyecto.

La instalación eléctrica se realizará siguiendo lo prescrito en el Vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus Instrucciones Complementarias, así como en las Normas Particulares de la Compañía Suministradora.

La ejecución de la instalación será efectuada por un instalador electricista en posesión del correspondiente carnet de instalador autorizado por el Servicio Provincial de Industria y Energía.

Los cables para la instalación y conexionado interior de los cuadros eléctricos serán de tensión asignada mínima 450/750V y serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5; o a la norma UNE 21.1002 (según la tensión asignada del cable), cumplen con esta prescripción.

Los elementos de conducción de cables serán “no propagadores de la llama” conforme UNE-EN 50.085 y UNE-EN 50.086-1.

Las instalaciones desde el cuadro eléctrico a puntos finales de consumo se realizarán mediante conductores de cobre con aislamiento de 750 V ó 1000 V, según el caso. Irán canalizadas por falso techo y finalmente si fuera necesario empotrados bajo tubo (en el caso de los conductores de 750 V siempre irán bajo tubo) o en montaje superficial bajo tubo rígido o de acero. Se prevé instalación enterrada siempre bajo tubo y con aislamiento mínimo de 1000V.

Las secciones de los cables serán tales que soporten la potencia instalada y la caída de tensión sea la adecuada.

En todos los puntos donde se efectúe conexión o derivación ésta se realizará mediante cajas previstas para tal fin. Las cajas de derivación tendrán las dimensiones necesarias en cada caso, de forma que, una vez llevados a las mismas la totalidad de conductores, quede una cuarta parte de la superficie de éstas como mínimo libre, sin que en ningún caso las dimensiones de éstas sean inferiores a 100x100 mm. Los empalmes de los conductores se realizarán en el interior de las cajas de derivación mediante bornas.

La sección de los conductores a utilizar se determina de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización sea menor del 3% para alumbrado y del 5 % para los demás usos. Esta caída de tensión se calculará considerando alimentados todos los aparatos susceptibles de funcionar simultáneamente. La derivación individual (caso de un único abonado desde CT) tendrá una caída de tensión máxima de 1,5%. El cómputo de caídas de tensión final hasta receptor podrá ser compensada entre la producida en la derivación individual y la producida en la instalación interior siendo siempre menor de 4,5% para alumbrado y del 6,5% para fuerza.

La determinación de las intensidades máximas de los cables se regirá en su totalidad por lo indicado en la Norma UNE 20.460-5-523 y su anexo nacional.

Los conductores de la instalación deberán identificarse fácilmente mediante el siguiente código de colores: El conductor neutro en la instalación, se identificarán con el color azul claro. Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su paso posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón o negro. Cuando se considere necesario identificar tres fases diferentes, se utilizará también el color gris.

En cuanto a los conductores de protección se aplicará lo indicado en la instrucción BT-19 apartado 2.3. No se utilizará un conductor de protección común para instalaciones de tensiones nominales diferentes.

Para que se mantenga el mayor equilibrio posible en la carga de los conductores que forman parte de la instalación, se procurará que la carga quede repartida entre las distintas fases.

Todas las derivaciones podrán ser seccionables mediante bornas, no estando permitido el empalme sin este tipo de dispositivos.

En los recintos que contengan bañera o ducha se tendrán en cuenta los volúmenes señalados por la instrucción BT-27 y deberá realizarse una conexión equipotencial tal y como se describe en el apartado 2.2. de dicha instrucción.

Todos los circuitos independientes irán protegidos por interruptores automáticos con sistema de corte electromagnético y su correspondiente diferencial.

Al hacer el conexionado de todas las líneas se procurará que, en conjunto, las fases queden equilibradas lo máximo posible.

El cuadro general eléctrico será ubicado en el interior de un armario resistente al fuego, con características de local de riesgo especial bajo.

1.4 Instalaciones interiores

Para las instalaciones a puntos finales de consumo, la instalación se realizará mediante conductores de cobre con aislamiento de 750V ó 1000V según el caso.

Los cables eléctricos a utilizar serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21.213 parte 4 ó 5; o a la norma UNE 21.1002 (según la tensión asignada del cable), cumplen con esta prescripción.

Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como “no propagadores de la llama” de acuerdo con las normas UNE-EN 50.085-1 y UNE-EN 50.086-1, cumplen con esta prescripción.

Los cables eléctricos destinados a circuitos de servicios de seguridad no autónomos o a circuitos de servicios con fuentes autónomas centralizadas, deben mantener el servicio durante y después del incendio, siendo conformes a las especificaciones de la norma UNE-EN 50.200 y tendrán emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a la norma UNE 21.123 partes 4 ó 5, apartado 3.4.3, cumplen con la prescripción de emisión de humos y opacidad reducida.

Los tubos protectores serán según el tipo de instalación, de plástico “cero halógenos” flexibles, plástico “cero halógenos” rígido, rígido blindado, acero, etc. y de diámetros según Reglamento.

En las instalaciones para alumbrado de las dependencias donde se reúna público, el número de líneas secundarias y su disposición en relación con el total de lámparas a alimentar será tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas.

Existirán zonas donde la instalación será de ejecución especial. En locales con riesgo de incendio o explosión (sala calderas) se cumplirá la ITC-BT-29. En locales húmedos se cumplirá la ITC-BT-30. La instalación con tubos de neón cumplirá lo establecido en la instrucción ITC-BT-44.

1.5 Servicio de alumbrado ordinario

Se ha previsto una iluminación artificial

Las luminarias cumplirán los grados de protección adecuados según las zonas donde se encuentren.

Las pantallas fluorescentes serán para una tensión de servicio de 230 V, no darán una intensidad de cortocircuito superior a 4 veces la intensidad nominal, no alcanzando una temperatura de trabajo superior a los 75 °C. Dispondrán de condensadores para tensión de servicio de 250 V y sus valores de capacidad irán en consonancia con las necesidades de forma que el factor de potencia del equipo se encuentra por encima de 0,95. Los equipos serán electrónicos.

La iluminación del campo de fútbol se ha resuelto mediante proyectores trifásicos de 2000W capaces de establecer en el terreno de juego una iluminancia media de 261 lux. Dichos proyectores se encontrarán sobre torres de 18m de altura.

.

1.6 Servicio de alumbrado de emergencia

Se instalará alumbrado de emergencia con objeto de asegurar en caso de fallo de la alimentación al alumbrado normal, la iluminación en los accesos hasta las salidas, para una eventual evacuación del público.

Se dotará al local de un alumbrado de seguridad que garantizará la seguridad de las personas en caso de una eventual evacuación de las personas.

El alumbrado de seguridad estará previsto para entrar en funcionamiento automáticamente cuando se produzca un fallo del alumbrado general o cuando la tensión del alumbrado general baje a menos del 70% de su valor nominal.

La instalación de este alumbrado será fija y estará provista de fuentes propias de energía.

El alumbrado de seguridad estará dividido en alumbrado de evacuación y alumbrado de ambiente o anti-pánico.

El alumbrado de evacuación es la parte del alumbrado de seguridad prevista para garantizar el reconocimiento y la utilización de los medios o rutas de evacuación.

En rutas de evacuación, deberá proporcionar a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminancia horizontal mínima de 1 lux. En los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux.

El alumbrado de evacuación funcionará cuando se produzca un fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

El alumbrado ambiente o anti-pánico es la parte del alumbrado de seguridad previsto para evitar todo riesgo de pánico y proporcionar una iluminación adecuada que permita a los ocupantes identificar y acceder a las rutas de evacuación e identificar obstáculos.

Deberá proporcionar una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1m y funcionará cuando se produzca

un fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

En el caso que nos ocupa, se dispondrá de un alumbrado de emergencia consistente en equipos autónomos, con batería propia y conectados a la red en circuito independiente.

El número de equipos y distribución quedan indicados en los Planos. Los situados sobre las puertas de acceso llevarán rótulo indicativo de "Salida".

Los aparatos autónomos destinados a alumbrado de emergencia deberán cumplir las normas UNE-EN 60598-2-22 y la norma UNE 20.392 o UNE 20.062, según sea la luminaria para lámparas fluorescentes o incandescentes, respectivamente. Además cumplirán con lo especificado en el apartado 3.4.1 de la instrucción BT-28 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Se han previsto en todos los casos equipos de alumbrado de tecnología LED.

1.7 Protecciones

La instalación dispondrá de protección contra contactos directos e indirectos, de forma que no supongan riesgo alguno para las personas o los animales domésticos tanto en servicio normal como cuando puedan presentarse averías posibles.

Estas medidas son las indicadas en la instrucción ITC-BT-24 y cumplirán con lo indicado en la UNE 20.460, parte 4-4-1 y parte 4-47.

La instalación contará con una red de tierra y con elementos de protección contra sobrecargas y contra contactos directos e indirectos. Para ello contará con interruptores magnetotérmicos que aseguran la protección contra sobrecargas y cortocircuito. La instalación se efectuará procurando que las partes activas no sean accesibles a personal no autorizado al igual que las cajas de derivación y embornamiento a receptores.

Los contactos indirectos se evitarán empleando interruptores diferenciales de alta sensibilidad, que actúen desconectando la instalación cuando se produzca una tensión indirecta de valor igual o superior a 24 V. Para ello se utilizarán diferenciales de 0,03 A de sensibilidad para alumbrado y tomas de corriente accesibles al público y 0,3 A para maquinaria y fuerza en general. Los interruptores diferenciales admitirán el paso de la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse o en caso contrario estarán protegidos.

Los interruptores automáticos generales serán magnetotérmicos con poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse.

Todos los dispositivos de protecciones contra sobrecargas y cortocircuitos interiores, estarán de acuerdo con las corrientes admisibles en los conductores de circuitos que protegen. Estos aparatos deberán llevar marcada su tensión de servicio.

1.8 Red de tierra.

Con el fin de efectuar la puesta a tierra de las masas metálicas al objeto de limitar la tensión con respecto a tierra que pudiera presentarse en un momento dado, se dispondrá de una instalación constituida por los siguientes elementos:

Toma de tierra: Consistirá en un anillo cerrado de conductor de cobre rígido desnudo coincidiendo con el perímetro del edificio y a una profundidad no inferior a 0,5 m. Además se instalará otro anillo perimetral alrededor del campo de fútbol. A dicho anillo se conectarán las tomas de tierra individuales de las torres de iluminación.

El conductor utilizado como electrodo será de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la norma UNE 21.022.

La acción de la citada toma de tierra podrá reforzarse mediante colocación de un determinado número de picas de acero cobrizado, en función de la naturaleza del terreno y de la longitud de la conducción enterrada.

Al conductor en anillo, o bien a los electrodos, se conectarán en su caso, la estructura metálica del edificio, o cuando la cimentación del mismo se haga con zapatas de hormigón armado, un cierto número de hierros de los considerados principales y como mínimo uno por zapata.

Estas conexiones se establecerán de manera fiable y segura, mediante soldadura aluminotérmica o autógena y pieza bimetálica estaño-plomo.

Conductor de tierra o Línea de enlace:

Estará formada por los conductores que unen el electrodo o conjunto de electrodos con el borne de puesta a tierra.

La sección del conductor enterrado será de 50 mm² de cobre. Cuando los conductores no estén enterrados, su sección no será inferior a la exigida para los conductores de protección.

Debe cuidarse que las conexiones no dañen ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

Bornes de puesta a tierra:

Se situarán en el lugar de la centralización de contadores, en la base de las estructuras metálicas de los ascensores y montacargas y en cualquier local donde se prevea la instalación de elementos destinados a servicios generales o especiales, y que su clase de aislamiento o condiciones de instalación, deban ponerse a tierra.

Al borne principal de puesta a tierra se unirán los conductores de tierra, de protección de unión equipotencial principal y de puesta a tierra funcional (si son necesarios).

Se colocará sobre los conductores de tierra y en un lugar accesible, un dispositivo que permita medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, debe ser desmontable necesariamente por medio de un útil, tiene que ser mecánicamente seguro y debe asegurar la continuidad eléctrica.

Conductores de protección:

Unirán eléctricamente las masas de la instalación a ciertos elementos con el fin de asegurar la protección contra contactos indirectos.

Tendrán una sección mínima igual a la fijada en la instrucción ITC-BT18.

Estarán convenientemente protegidos contra deterioros mecánicos, químicos y electroquímicos y contra los esfuerzos electrodinámicos.

Las conexiones deberán ser accesibles para la verificación y ensayos, excepto en el caso de las efectuadas en cajas selladas con material de relleno o en cajas no desmontables con juntas estancas.

Conductores de equipotencialidad:

El conductor principal de equipotencialidad unirá la canalización metálica principal de agua con el borne principal de tierra y tendrá una sección no inferior a la mitad de la del conductor de protección de sección mayor de la instalación, con un mínimo de 6 mm². Sin embargo, su sección podrá ser reducida a 2,5 mm² si es de cobre.

Se realizará una conexión equipotencial local suplementaria que unirá el conductor de protección asociado con las partes conductoras accesibles de los equipos de clase I en los volúmenes 1, 2 y 3 de los vestuarios (definidos en la instrucción ITC-BT-27), incluidas las tomas de corriente y las siguientes partes conductoras externas de los volúmenes 0, 1, 2 y 3 de baños:

Canalizaciones metálicas de los servicios de suministro y desagües (por ejemplo agua, gas).

Canalizaciones metálicas de calefacciones centralizadas y sistemas de aire acondicionado.

Partes metálicas accesibles de la estructura del edificio. Los marcos metálicos de puertas, ventanas y similares no se consideran partes externas accesibles, a no ser que estén conectadas a la estructura metálica del edificio.

Otras partes conductoras externas, por ejemplo partes que son susceptibles de transferir tensiones.

Si el conductor suplementario de equipotencialidad uniera una masa a un elemento conductor, su sección no será inferior a la mitad de la del conductor de protección unido a esta masa.

La unión de equipotencialidad suplementaria puede estar asegurada, bien por elementos conductores no desmontables, tales como estructuras metálicas no desmontables, bien por conductores suplementarios, o por combinación de los dos.

Consideraciones generales:

No podrán utilizarse como conductores de tierra las tuberías de agua, gas, calefacción, desagües, conductos de evacuación de humos o basuras, ni las cubiertas metálicas de los cables, tanto de la instalación eléctrica como de teléfonos o de cualquier otro

servicio similar, ni las partes conductores de los sistemas de conducción de los cables, tubos, canales y bandejas.

Las conexiones en los conductores de tierra serán realizadas mediante dispositivos, con tornillos de apriete u otros similares, que garanticen una continua y perfecta conexión entre aquellos.

1.9 Características de las luminarias

Las luminarias utilizadas en el presente proyecto quedan descritas en el anexo de cálculos eléctricos así como los cálculos luminotécnicos.

1.10 Conclusión

Con lo reflejado en esta Memoria y en los demás documentos, se considera que la instalación objeto del presente anejo ha quedado convenientemente definida. No obstante, el técnico firmante queda a disposición de los Organismos correspondientes para toda aquella ampliación, aclaración y/o modificación que estimen pertinente.

2. CUMPLIMIENTO CTE – DB-HE 3. Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación

Se expone el cumplimiento del DB-HE 3 en este apartado.

2.1 Procedimiento de verificación

Para la aplicación de la sección HE 3 debe seguirse la secuencia de verificaciones que se expone a continuación:

- Cálculo del valor de eficiencia energética de la instalación VEEI en cada zona, constatando que no se superan los valores límites consignados en la Tabla 2.1 del apartado 2.1 de la sección HE 3.
- Comprobación de la existencia de un sistema de control y, en su caso, de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, cumpliendo lo dispuesto en el apartado 2.2 de la sección HE 3.
- Verificación de la existencia de un plan de mantenimiento, que cumpla con lo dispuesto en el apartado 5 de la sección HE 3.

2.2 Cálculo del valor de eficiencia energética de la instalación VEEI

Tabla de locales más representativos (cálculo e índices):

Nombre del local	Tipo de local	Valor eficiencia energética de la instalación	Iluminancia media horizontal mantenida mínima recomendada	Calidad luminaria según C.I.E	Índice de rendimiento de calos de las lámparas
VESTUARIOS	Vestuarios	4,5	150 lux	c	80-90

Uso: vestuario

Longitud local: 7,6

Anchura local: 4,8

Distancia del plano de trabajo a las luminarias: 3

$K = L \times A / H \times (L + A) = 0,98 < 1$

Número de puntos mínimo: 4

2.3 Sistemas de control

Comprobación de la existencia de un sistema de control y, en su caso, de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, cumpliendo lo dispuesto en el apartado 2.2 de la sección HE 3, no se requiere en ningún recinto

No se requiere en ningún recinto, no obstante, en los recintos de las salas se ha incorporado un sistema de control de iluminación por presencia y sonda de iluminancia.

2.4 Plan de mantenimiento y conservación.

El plan de mantenimiento y conservación establece las siguientes pautas:

- Operaciones de reposición de lámparas: Se seguirán las instrucciones del fabricante.
- Frecuencia de reemplazamiento de lámparas: Las lámparas serán reemplazadas cada cinco años máximo.
- Metodología prevista de limpieza de luminarias: Las luminarias se desmontarán completamente, para ello se deberá desconectar el circuito correspondiente, y con un paño húmedo se limpiarán todas las superficies de las luminarias.
- Periodicidad de la metodología prevista de la limpieza de luminarias: Las luminarias se limpiarán, completamente 2 veces al año.
- Limpieza de la zona iluminada: Se limpiarán suelos y paredes. Si es necesario se pintarán paredes y techos.
- Periodicidad de la limpieza de la zona iluminada: La limpieza de la zona a iluminar se realizará semanalmente y cada cinco años se pintarán las paredes y techos.
- Mantenimiento y conservación de los sistemas de regulación y control utilizados en diferentes zonas: Se realizarán inspecciones periódicas para comprobar el correcto funcionamiento de todos los dispositivos, si fuera necesario se cambiarán los dispositivos defectuosos.

2.5 Productos de construcción

Equipos

Las lámparas, equipos auxiliares, luminarias y resto de dispositivos cumplen lo dispuesto en la normativa específica para cada tipo de material. Particularmente, las lámparas fluorescentes cumplen con los valores admitidos por el Real Decreto 838/2002, de 2 de agosto, por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.

Salvo justificación, las lámparas utilizadas en la instalación de iluminación de cada zona tendrán limitada las pérdidas de sus equipos auxiliares, por lo que la potencia del conjunto lámpara más equipo auxiliar no superará los valores indicados en las tablas 3.1 y 3.2:

Potencia nominal de lámpara (W)	Potencia total del conjunto (W)		
	Vapor de mercurio	Vapor de sodio alta presión	Vapor halogenuros metálicos
50	60	62	--
70	--	84	84
80	92	--	--
100	--	116	116
125	139	--	--
150	--	171	171
250	270	277	270 (2,15A) 277(3A)
400	425	435	425 (3,5A) 435 (4,6A)

NOTA: Estos valores no se aplicarán a los balastos de ejecución especial tales como secciones reducidas o reactancias de doble nivel.

Potencia nominal de lámpara (W)

35

50

2x35

3x25

2x50

Potencia total del conjunto (W)

43

60

85

125

120

Control de recepción en obra de productos.

Se comprobará que los conjuntos de las lámparas y sus equipos auxiliares disponen de un certificado del fabricante que acredite su potencia total.

3. CÁLCULOS ELÉCTRICOS

Se adjunta el resultado de los cálculos obtenidos mediante programa informático

Demanda de potencias:

- Potencia total instalada:

A.BOTIQUIN	336 W
A.EQUIPO.01	928 W
A.EQUIPO.02	928 W
A.ARBITROS	368 W
A.JAULAS	348 W
A.INSTALACIONES	232 W
FZA.BOTIQUIN	1400 W
FZA.EQUIPO.01	800 W
FZA.EQUIPO.02	800 W
FZA.ARBITROS	1200 W
FZA.JAULAS	400 W
FZA.INSTALACIONES	1000 W
FZA. EV	5 W
A.TORRE_C	8000 W
A.TORRE_F	8000 W
A.TORRE_H	8000 W
A.TORRE_L	8000 W
B.RESIDUALES	3000 W
B.RIEGO	18500 W
B.CALOR	6700 W
APOYO ELÉCTRICO	4000 W
RECUPERADOR	4000 W
TERMO.ACUM	400 W
CONTROL	300 W
ACTUADORES	250 W
BOMBA.R.ACS	350 W
BOMBA.RADIANTE	750 W
TOTAL....	78995 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 35140
- Potencia Instalada Fuerza (W): 43855
- Potencia Máxima Admisible (W): 101425.92

Resultados eléctricos:

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones (mm) T/C/B
DERIVACION IND.	100000	160	4x150Cu	180.43	300	1.33	1.33	160
alumbrado	5652	0.3	4x4Cu	10.2	26	0.01	1.34	
A.BOTIQUIN	604.8	14	2x1.5+TTx1.5Cu	3.29	14.5	0.42	1.76	16
A.EQUIPO.01	1670.4	15	2x2.5+TTx2.5Cu	9.08	20	0.75	2.09	20
A.EQUIPO.02	1670.4	25	2x4+TTx4Cu	9.08	26	0.78	2.12	20
A.ARBITROS	662.4	20	2x1.5+TTx1.5Cu	3.6	14.5	0.65	1.99	16
A.JAULAS	626.4	30	2x1.5+TTx1.5Cu	3.4	14.5	0.92	2.26	16
A.INSTALACIONES	417.6	15	2x1.5+TTx1.5Cu	2.27	14.5	0.31	1.65	16
alumbrado	5600	0.3	4x2.5Cu	10.1	20	0.01	1.34	



Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cál. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones (mm) T/C/B
FZA.BOTIQUIN	1400	17	2x2.5+TTx2.5Cu	7.61	20	0.71	2.05	20
FZA.EQUIPO.01	800	17	2x2.5+TTx2.5Cu	4.35	20	0.4	1.74	20
FZA.EQUIPO.02	800	27	2x2.5+TTx2.5Cu	4.35	20	0.64	1.98	20
FZA.ARBITROS	1200	22	2x2.5+TTx2.5Cu	6.52	20	0.78	2.13	20
FZA.JAULAS	400	32	2x2.5+TTx2.5Cu	2.17	20	0.38	1.72	20
FZA.INSTALACIONES	1000	20	2x2.5+TTx2.5Cu	5.43	20	0.59	1.93	20
FZA. EV	5	200	2x6+TTx6Cu	0.03	53	0.01	1.35	50
A.TORRE_C	14400	45	4x10+TTx10Cu	23.09	58	0.81	2.14	63
A.TORRE_F	14400	150	4x25+TTx16Cu	23.09	96	1.06	2.39	90
A.TORRE_H	14400	82	4x16+TTx16Cu	23.09	75	0.91	2.24	63
A.TORRE_L	14400	187	4x35+TTx16Cu	23.09	117	0.94	2.27	90
B.RESIDUALES	3375	143	4x4+TTx4Cu	6.09	35	1.47	2.81	40
B.RIEGO	23125	168	4x16+TTx16Cu	41.72	75	3.11	4.45	63
B.CALOR	8375	21	4x2.5+TTx2.5Cu	15.11	18	0.92	2.25	20
APOYO ELÉCTRICO	4000	21	4x2.5+TTx2.5Cu	7.22	18	0.41	1.75	20
RECUPERADOR	5000	32	2x6+TTx6Cu	27.17	34	2.09	3.43	25
termicas	2237.5	0.3	2x2.5Cu	12.16	23	0.02	1.35	
TERMO.ACUM	400	21	2x2.5+TTx2.5Cu	2.17	20	0.25	1.6	20
CONTROL	300	5	2x2.5+TTx2.5Cu	1.63	20	0.04	1.4	20
ACTUADORES	250	5	2x2.5+TTx2.5Cu	1.36	20	0.04	1.39	20
BOMBA.R.ACS	437.5	21	2x2.5+TTx2.5Cu	2.38	20	0.27	1.62	20
BOMBA.RADIANTE	937.5	21	2x2.5+TTx2.5Cu	5.1	20	0.58	1.94	20

Cálculo a cortocircuito:

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF (A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	Lmáx (m)	Curvas válidas
DERIVACION IND.	160	4x150 Cu	3.79	4.5	1324.99	262.08			250;B
alumbrado	0.3	4x4Cu	2.94	4.5	1303.59	0.12			16
A.BOTIQUIN	14	2x1.5+TTx1.5Cu	2.89	4.5	364.37	0.22			10;B,C,D
A.EQUIPO.01	15	2x2.5+TTx2.5Cu	2.89	4.5	499.7	0.33			10;B,C,D
A.EQUIPO.02	25	2x4+TTx4Cu	2.89	4.5	486.27	0.89			10;B,C,D
A.ARBITROS	20	2x1.5+TTx1.5Cu	2.89	4.5	274.2	0.4			10;B,C,D
A.JAULAS	30	2x1.5+TTx1.5Cu	2.89	4.5	193.75	0.79			10;B,C
A.INSTALACIONES	15	2x1.5+TTx1.5Cu	2.89	4.5	345.5	0.25			10;B,C,D
alumbrado	0.3	4x2.5Cu	2.94	4.5	1290.94	0.05			16
FZA.BOTIQUIN	17	2x2.5+TTx2.5Cu	2.87	4.5	456.96	0.4			16;B,C,D
FZA.EQUIPO.01	17	2x2.5+TTx2.5Cu	2.87	4.5	456.96	0.4			16;B,C,D
FZA.EQUIPO.02	27	2x2.5+TTx2.5Cu	2.87	4.5	324.19	0.79			16;B,C,D
FZA.ARBITROS	22	2x2.5+TTx2.5Cu	2.87	4.5	379.53	0.57			16;B,C,D
FZA.JAULAS	32	2x2.5+TTx2.5Cu	2.87	4.5	282.77	1.03			16;B,C
FZA.INSTALACIONES	20	2x2.5+TTx2.5Cu	2.87	4.5	407.2	0.5			16;B,C,D
FZA. EV	200	2x6+TTx6Cu	2.94	4.5	105.98	65.55			16;B
A.TORRE_C	45	4x10+TTx10Cu	2.94	4.5	550.23	6.75			25;B,C,D
A.TORRE_F	150	4x25+TTx16Cu	2.94	4.5	453.94	62.02			25;B,C
A.TORRE_H	82	4x16+TTx16Cu	2.94	4.5	505.72	20.47			25;B,C,D
A.TORRE_L	187	4x35+TTx16Cu	2.94	4.5	491.79	103.57			25;B,C
B.RESIDUALES	143	4x4+TTx4Cu	2.94	4.5	99.22	33.24			16;B
B.RIEGO	168	4x16+TTx16Cu	2.94	4.5	295.92	59.78			50;B
B.CALOR	21	4x2.5+TTx2.5Cu	2.94	4.5	397.08	0.52			16;B,C,D
APOYO ELÉCTRICO	21	4x2.5+TTx2.5Cu	2.94	4.5	397.08	0.52			16;B,C,D
RECUPERADOR	32	2x6+TTx6Cu	2.94	4.5	544.06	1.61			32;B,C
termicas	0.3	2x2.5Cu	2.94	4.5	1290.94	0.05			16
TERMO.ACUM	21	2x2.5+TTx2.5Cu	2.87	4.5	392.89	0.54			16;B,C,D
CONTROL	5	2x2.5+TTx2.5Cu	2.87	4.5	867.32	0.11			16;B,C,D
ACTUADORES	5	2x2.5+TTx2.5Cu	2.87	4.5	867.32	0.11			16;B,C,D
BOMBA.R.ACS	21	2x2.5+TTx2.5Cu	2.87	4.5	392.89	0.54			2.5;B,C,D
BOMBA.RADIANTE	21	2x2.5+TTx2.5Cu	2.87	4.5	392.89	0.54			6.3;B,C,D

4. ESTUDIO LUMÍNICO DESCARGA

CAMPO de FÚTBOL

Fecha: 05-05-2016

Proyectista: A.S.

Descripción: Descarga

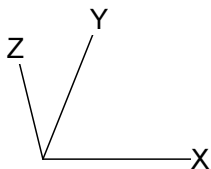
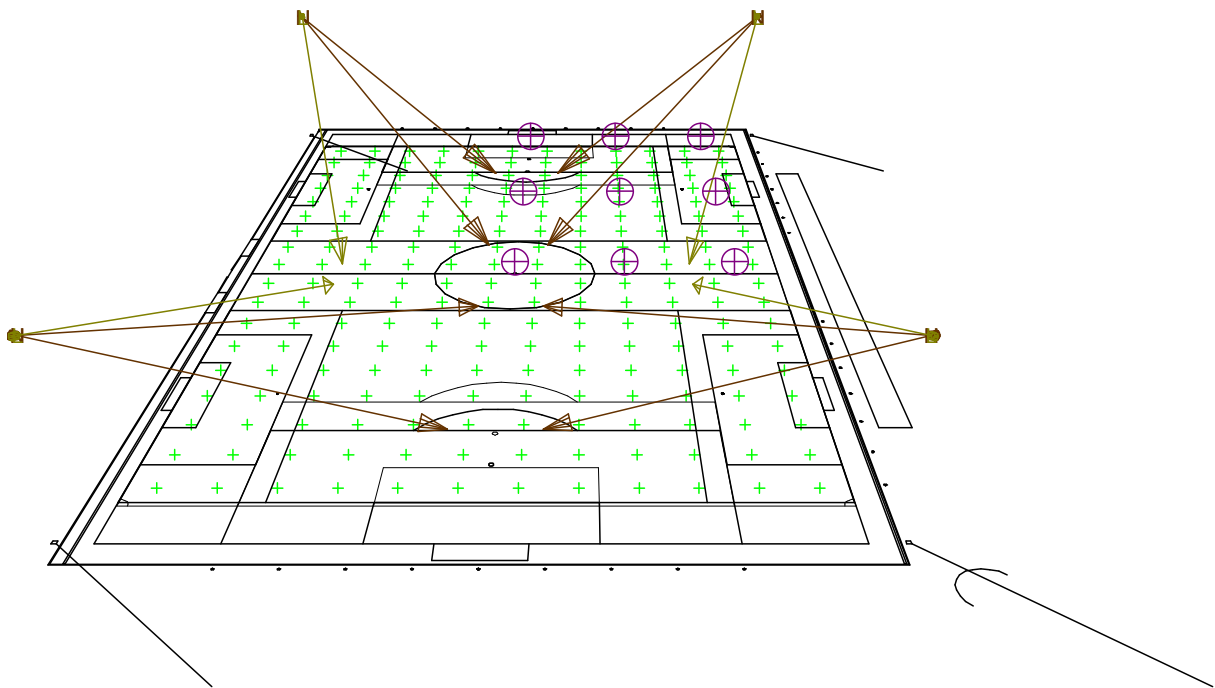
Los valores nominales mostrados en este informe son el resultado de cálculos exactos, basados en luminarias colocadas con precisión, con una relación fija entre sí y con el área en cuestión. En la práctica, los valores pueden variar debido a tolerancias en luminarias, posición de las luminarias, propiedades reflectivas y suministro eléctrico.

Índice del contenido

1.	Descripción del proyecto	3
1.1	Vista 3-D del proyecto	3
1.2	Vista superior del proyecto	4
2.	Resumen	5
2.1	Información general	5
2.2	Información del observador	5
2.3	Luminarias del proyecto	5
2.4	Resultados del cálculo	5
3.	Resultados del cálculo	6
3.1	Fútbol: Tabla gráfica	6
3.2	Fútbol: Curvas iso	7
4.	Detalles de las luminarias	8
4.1	Luminarias del proyecto	8
5.	Datos de la instalación	9
5.1	Leyendas	9
5.2	Posición y orientación de las luminarias	9

1. Descripción del proyecto

1.1 Vista 3-D del proyecto



- L

N





MVF403 A5

MVF403 A7
- M



MVF403 A6

2. Resumen

2.1 Información general

El factor de mantenimiento general utilizado en este proyecto es 0.80.

2.2 Información del observador

Código	Observador	Posición		
		X [m]	Y [m]	Z [m]
Aa	Jugador 1	-0.00	-0.00	1.50
Bb	Jugador 2	12.50	-0.00	1.50
Cc	Jugador 3	25.00	-0.00	1.50
Dd	Jugador 4	-0.00	22.50	1.50
Ee	Jugador 5	12.50	22.50	1.50
Ff	Jugador 6	25.00	22.50	1.50
Gg	Jugador 7	-0.00	45.00	1.50
Hh	Jugador 8	12.50	45.00	1.50
Ii	Jugador 9	25.00	45.00	1.50

2.3 Luminarias del proyecto

Código	Ctad.	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
L	4	MVF403 A5	1 * MHN-SAH2000W/400V/956	2175.0	1 * 226000
N	8	MVF403 A7	1 * MHN-SAH2000W/400V/956	2175.0	1 * 226000

Potencia total instalada: 26.10 (kW)

Número de luminarias por disposición:

Disposición	Código luminarias		Potencia (kW)
	L	N	
H=18 m	4	8	26.10

2.4 Resultados del cálculo

Cálculos de (I)luminancia:

Cálculo	Tipo	Unidad	Med	Mín	Med	Mín	Máx
Fútbol	Illuminancia en la superficie	lux	211	0.78	0.56		

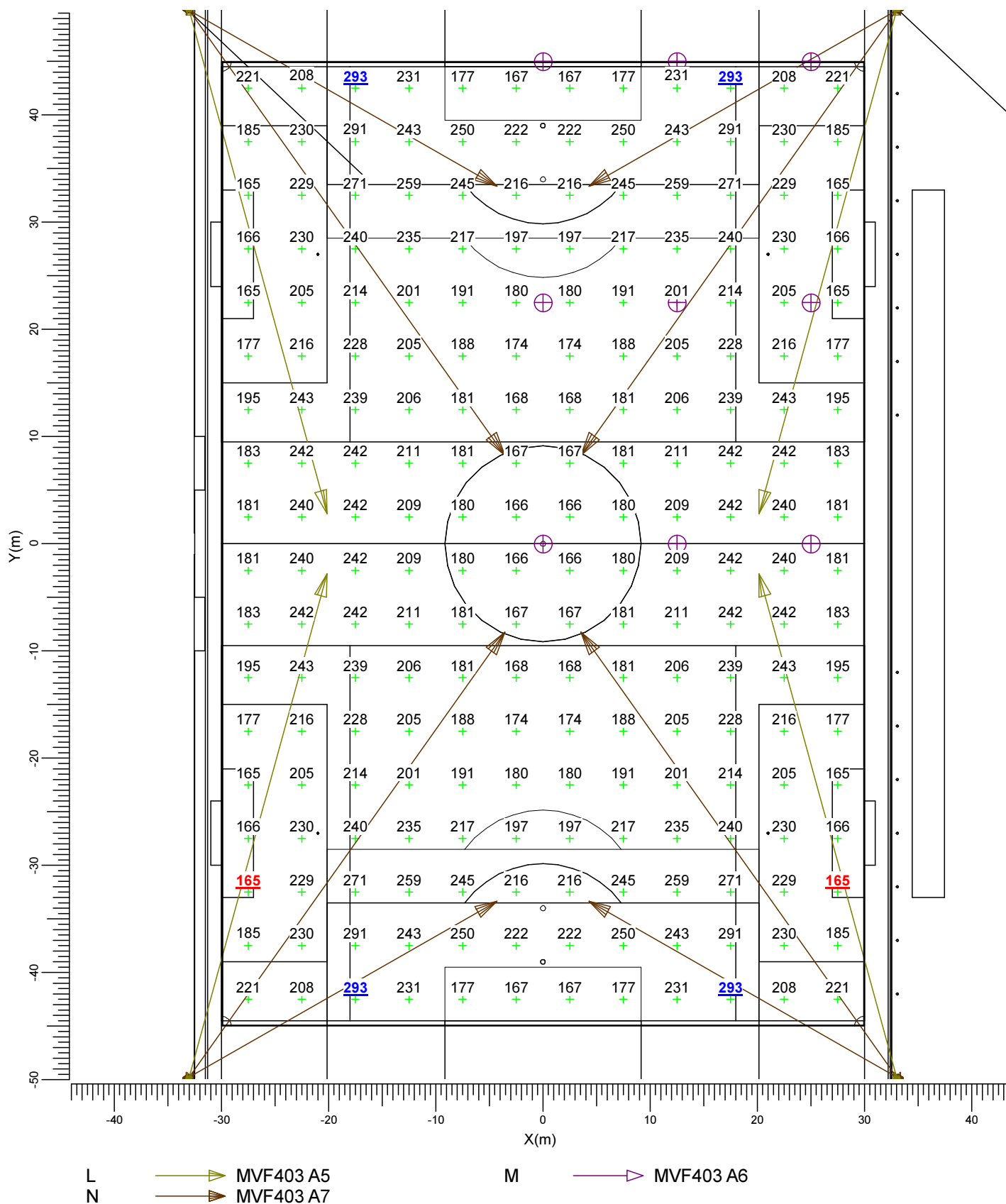
Deslumbramiento según observador:

Cálculo	Observador	Rejilla	Reflectancia	GR-Máx
Deslumb. Jugador 1	Aa	Fútbol	0.25	47.0
Deslumb. Jugador 2	Bb	Fútbol	0.25	50.6
Deslumb. Jugador 3	Cc	Fútbol	0.25	49.8
Deslumb. Jugador 4	Dd	Fútbol	0.25	44.1
Deslumb. Jugador 5	Ee	Fútbol	0.25	45.4
Deslumb. Jugador 6	Ff	Fútbol	0.25	42.0
Deslumb. Jugador 7	Gg	Fútbol	0.25	39.5
Deslumb. Jugador 8	Hh	Fútbol	0.25	40.5
Deslumb. Jugador 9	Ii	Fútbol	0.25	40.4

3. Resultados del cálculo

3.1 Fútbol: Tabla gráfica

Rejilla : Fútbol en Z = -0.00 m
 Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



Media
211

Mín/Media
0.78

Mín/Máx
0.56

Factor mantenimiento proy.
0.80

Escala
1:500

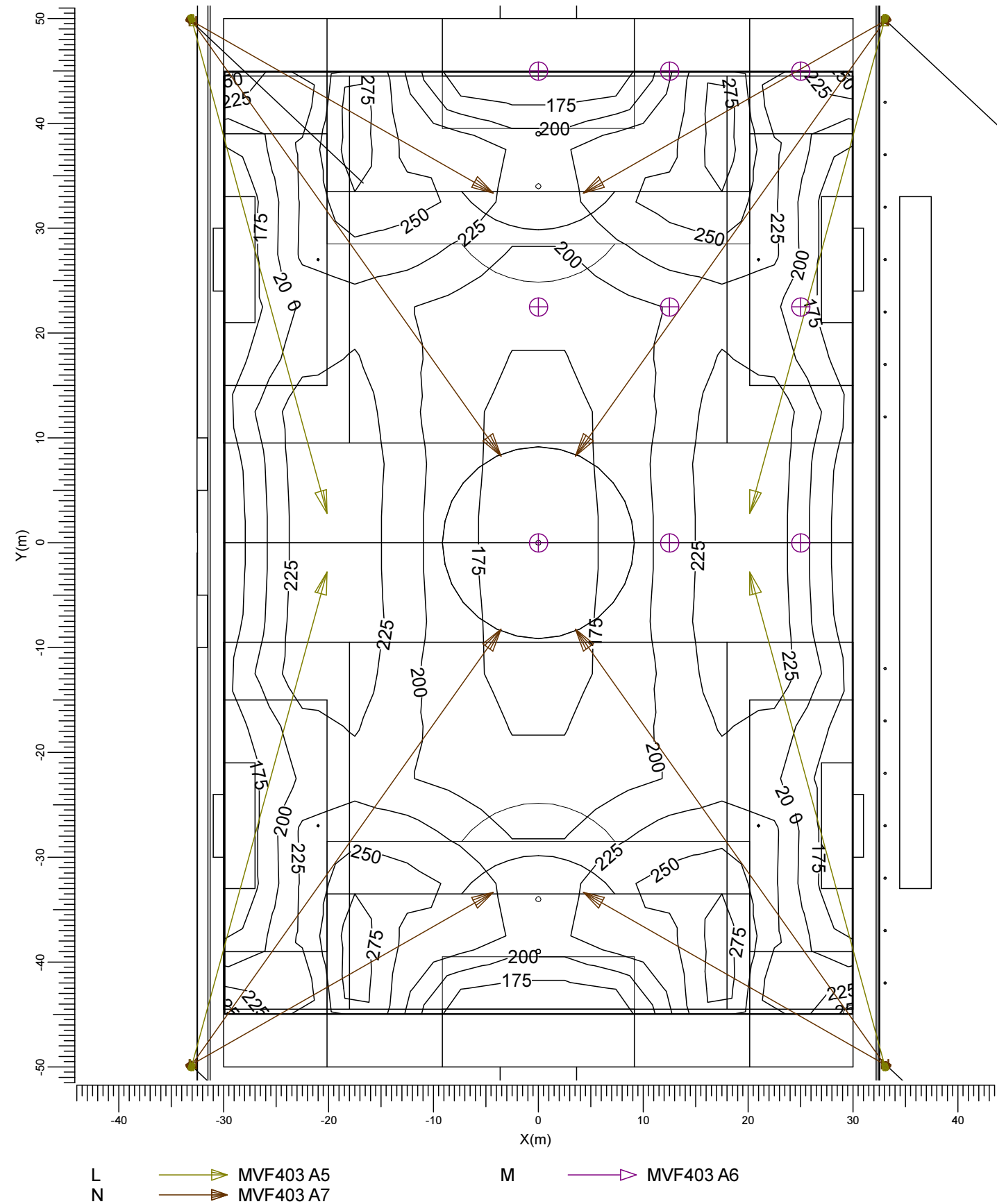
3.2 Fútbol: Curvas iso

Rejilla

Cálculo

: Fútbol en Z = -0.00 m

: Iluminancia en la superficie (lux)



4. Detalles de las luminarias

4.1 Luminarias del proyecto

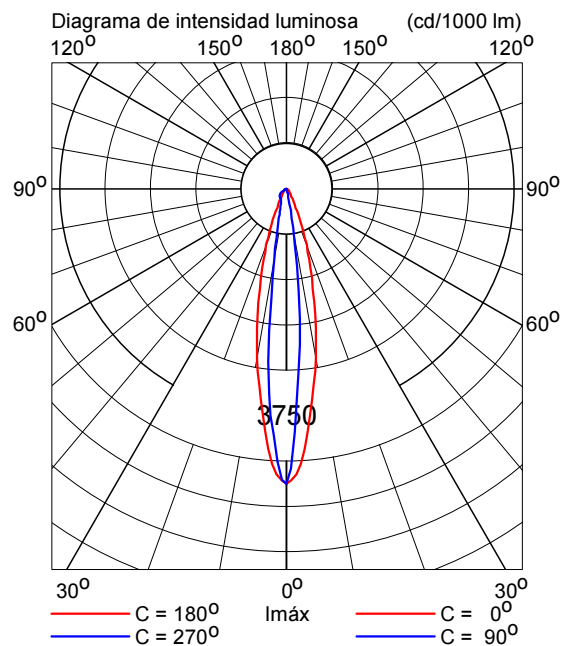
ArenaVision MVF403
MVF403 1xMHN-SAH2000W/400V/956 A5



Coeficientes de flujo luminoso

DLOR : 0.80
ULOR : 0.01
TLOR : 0.81

Balasto : Convencional
Flujo de lámpara : 226000 lm
Potencia de la luminaria : 2175.0 W
Código de medida : LVM1246200



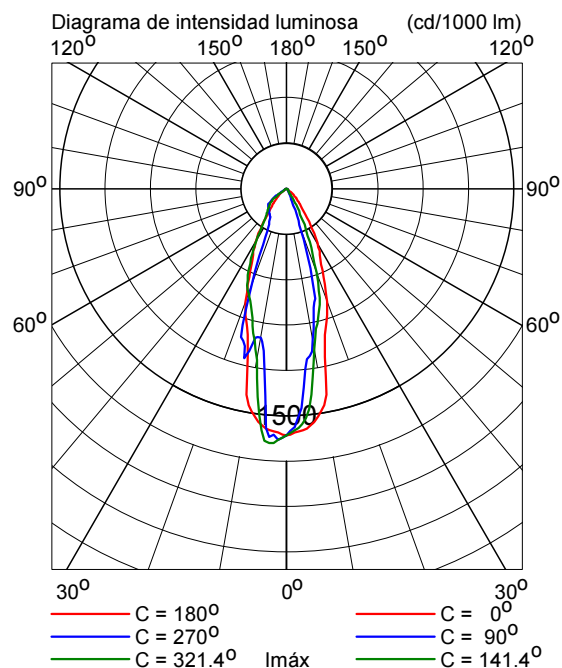
ArenaVision MVF403
MVF403 1xMHN-SAH2000W/400V/956 A7



Coeficientes de flujo luminoso

DLOR : 0.80
ULOR : 0.00
TLOR : 0.80

Balasto : Convencional
Flujo de lámpara : 226000 lm
Potencia de la luminaria : 2175.0 W
Código de medida : LVM1246400



5. Datos de la instalación

5.1 Leyendas

Luminarias del proyecto:

Código	Ctad.	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Flujo (lm)
L	4	MVF403 A5	1 * MHN-SAH2000W/400V/956	1 * 226000
N	8	MVF403 A7	1 * MHN-SAH2000W/400V/956	1 * 226000

5.2 Posición y orientación de las luminarias

Ctad. y código	Posición			Puntos de apuntamiento			Apuntamiento: Angulos		
	X [m]	Y [m]	Z [m]	X [m]	Y [m]	Z [m]	Rot.	Inclin90	Inclin0
1 * N	-33.00	-49.75	18.00	-3.53	-8.25	-0.00	54.6	70.5	0.0
1 * N	-33.00	-49.75	18.00	-4.29	-33.36	-0.00	29.7	61.4	0.0
1 * L	-33.00	-49.75	18.00	-20.15	-2.80	-0.00	74.7	69.7	0.0
1 * N	-33.00	49.75	18.00	-3.53	8.25	-0.00	-54.6	70.5	0.0
1 * N	-33.00	49.75	18.00	-4.29	33.36	-0.00	-29.7	61.4	0.0
1 * L	-33.00	49.75	18.00	-20.15	2.80	-0.00	-74.7	69.7	0.0
1 * N	33.00	-49.75	18.00	3.53	-8.25	-0.00	125.4	70.5	0.0
1 * N	33.00	-49.75	18.00	4.29	-33.36	-0.00	150.3	61.4	0.0
1 * L	33.00	-49.75	18.00	20.15	-2.80	-0.00	105.3	69.7	0.0
1 * N	33.00	49.75	18.00	3.53	8.25	-0.00	-125.4	70.5	0.0
1 * N	33.00	49.75	18.00	4.29	33.36	-0.00	-150.3	61.4	0.0
1 * L	33.00	49.75	18.00	20.15	2.80	-0.00	-105.3	69.7	0.0

MVF 404 / MVF 404 HRE

MVF 404 UP / MVF 404 UP HRE

Mounting instructions

Instructions de montage

Montageanleitung

Montage instructie

Istruzioni di montaggio

Instrucciones de montaje

Instruções de montagem

Monteringsinstruktioner

Monteringsvejledning

Kokoonpano- ja kiinnitysohjeet

Montaj yönergesi

Οδηγίες τήξεσνομηθτθΧ

Instrukcja montazu

Szerelési utasítások

Návod k montázi

bycnherwbz gj vjynf:fe

Návod k montázi



Model	Weight (kg)	IP..	S.Cx	m²	IEC 598
MVF 404	15	65	I	0,2/70°	
MVF 404 HRE*	19,2	65	I	0,2/70°	

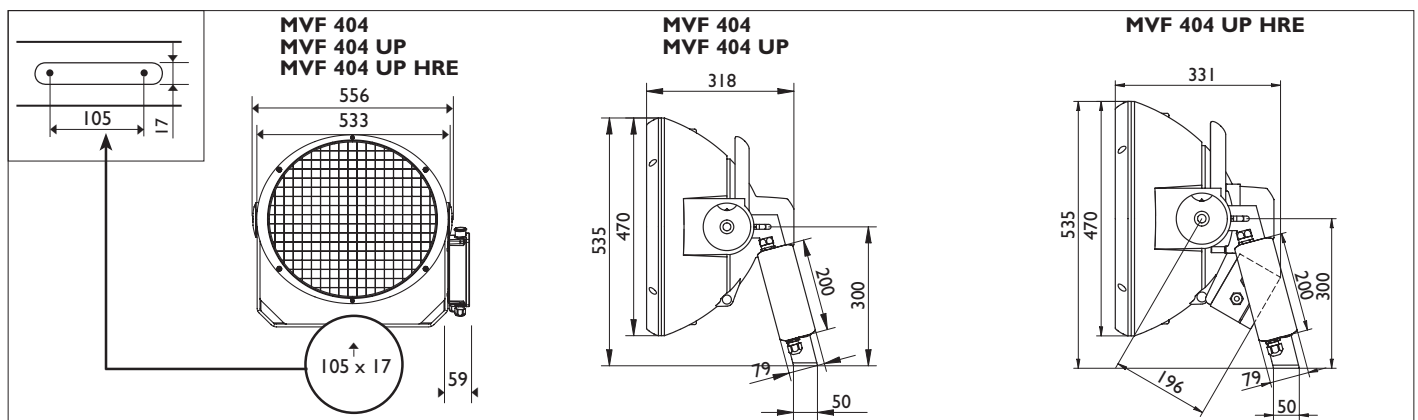
Model	Weight (kg)	max Ta	max Ta
MHN-SE 2000W-400V	5	25°C	35°C
MHN-SE 2000W-400V	5	-	25°C

* Limited to 1000 m / 3300 Ft

Model	Weight (kg)	IP..	S.Cx	m²	IEC 598
MVF 404 UP	15,5	65	I	0,2/70°	
MVF 404 UP HRE*	19,7	65	I	0,2/70°	

Model	Weight (kg)	max Ta	max Ta
MHN-SE 2000W-400V	5	25°C	35°C
MHN-SE 2000W-400V	5	-	25°C

* Limited to 1000 m / 3300 Ft



Use Philips lamps for optimum performance

- Fonctionnement optimal avec lampes Philips
- Optimale Betriebsleistung mit Philips-Lampen
- Toimii parhaiten Philips-lamppujen kanssa
- Fungerar bäst med lampor från Philips
- Funzionamento ottimale garantito con lampade Philips
- Funciona melhor com lâmpadas Philips no interior
- Fungerer bedst med Philips-lamper
- Werkt het best met Philips-lampen
- Resultados óptimos con lámparas Philips
- Fungerer mest optimalt med Philips-lamper



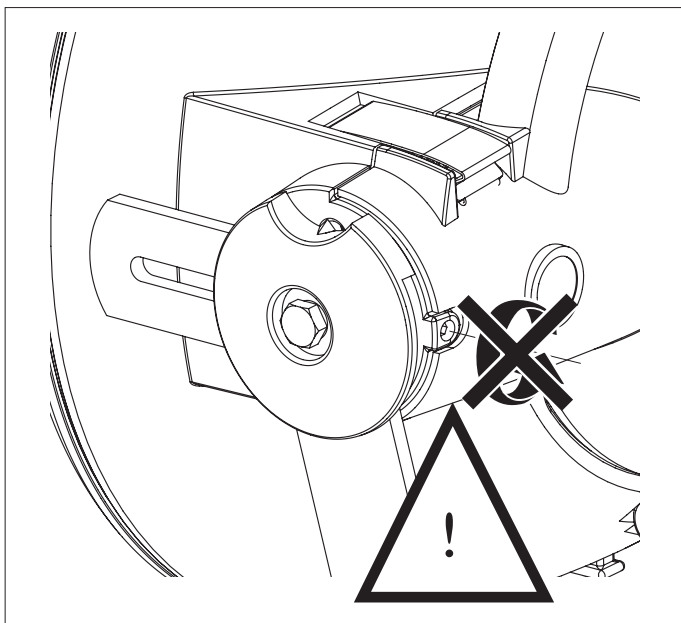
5



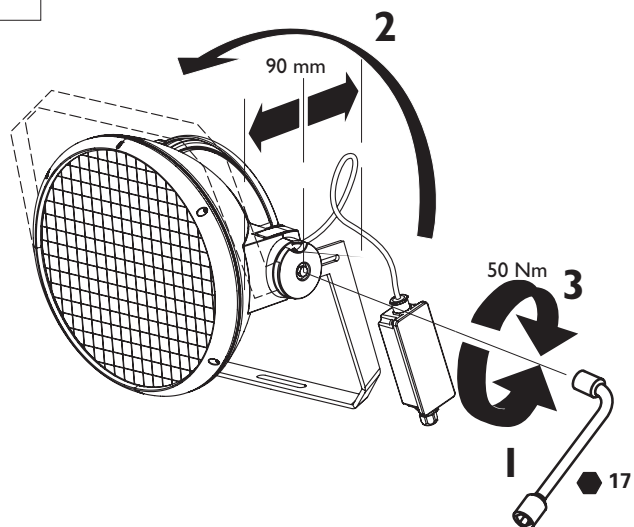
24



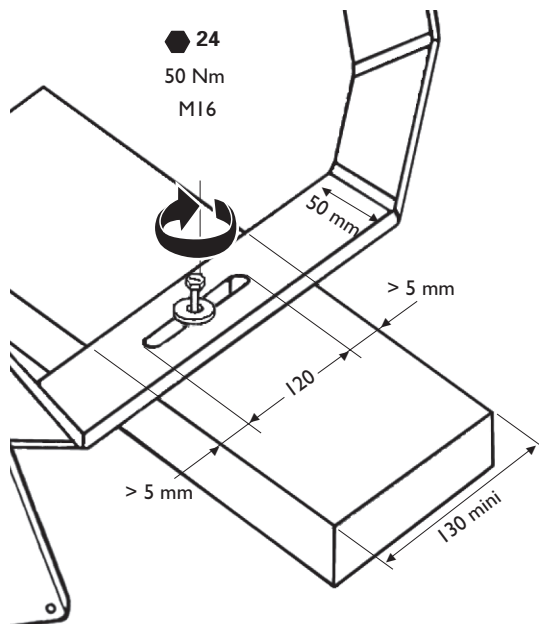
5,5



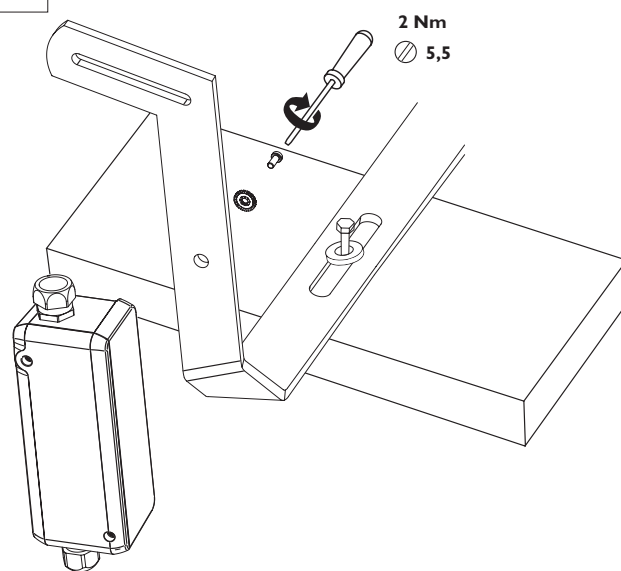
1



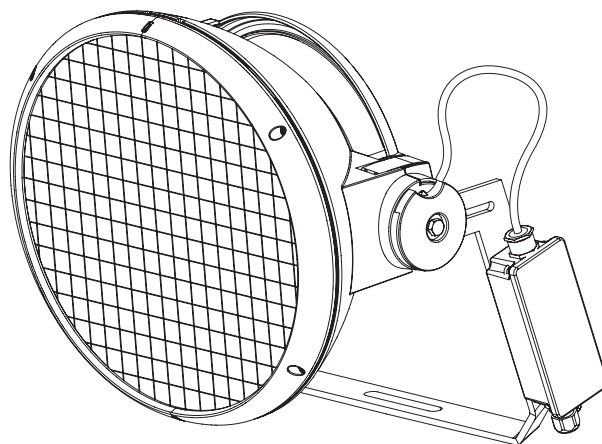
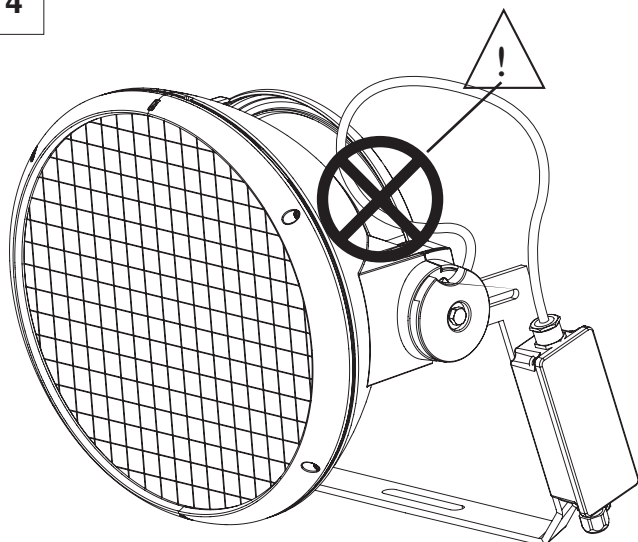
2

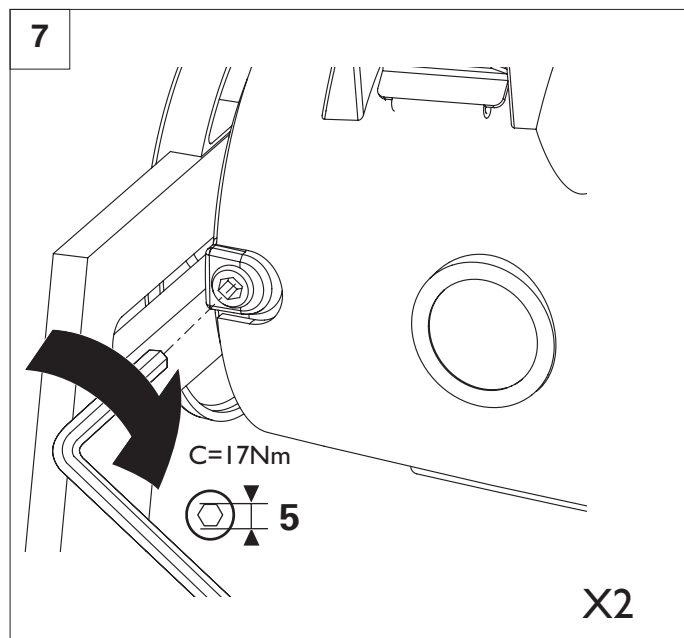
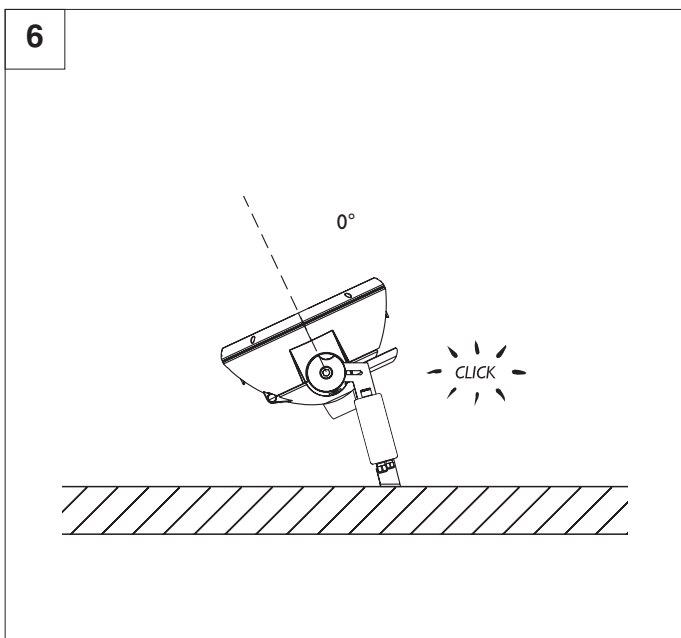
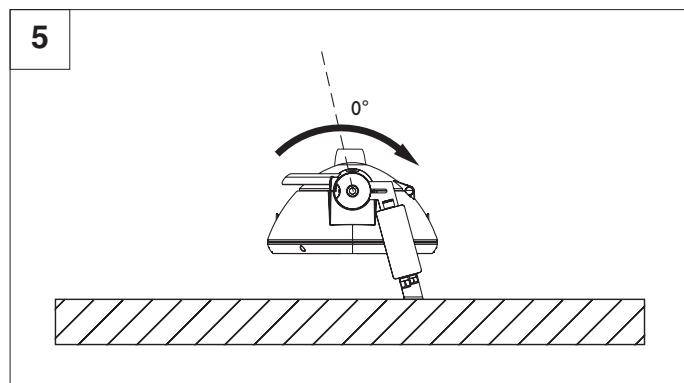
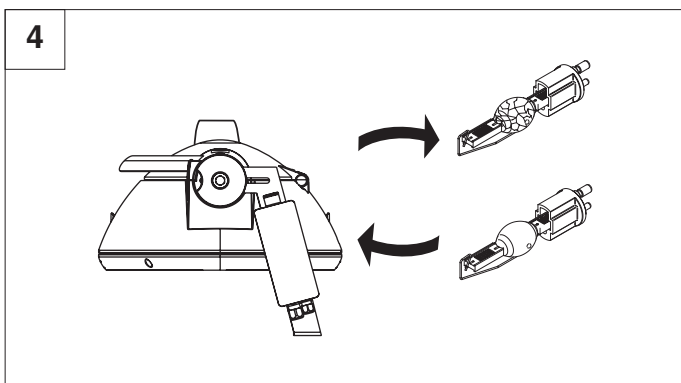
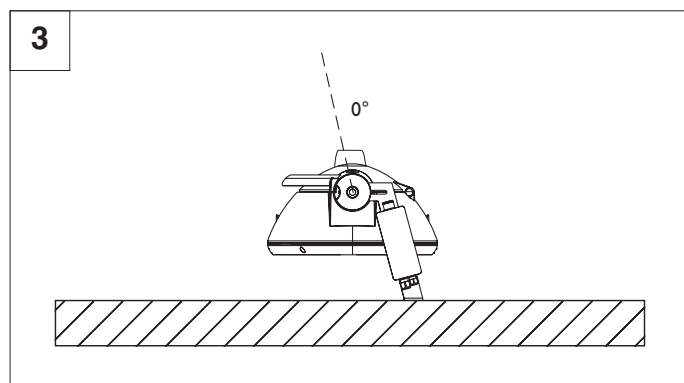
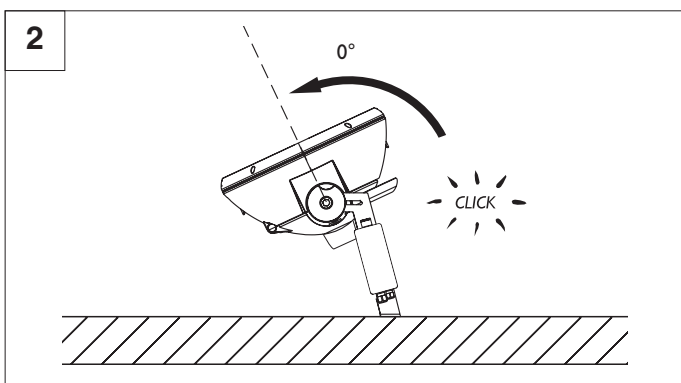
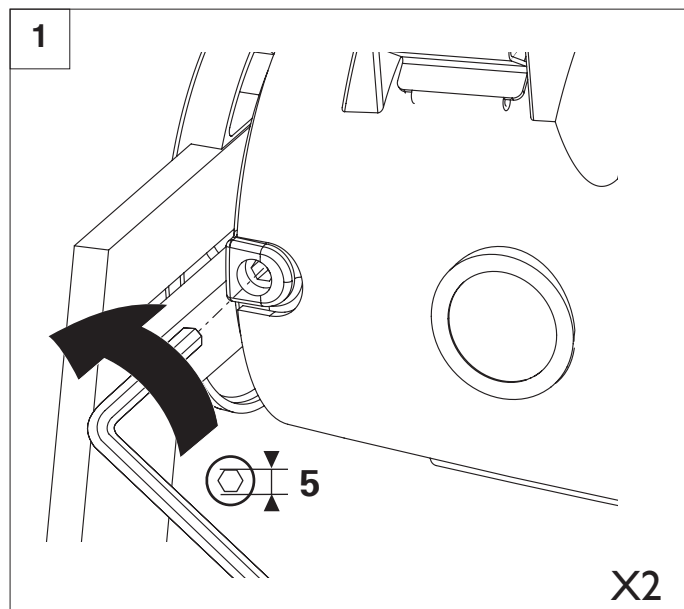
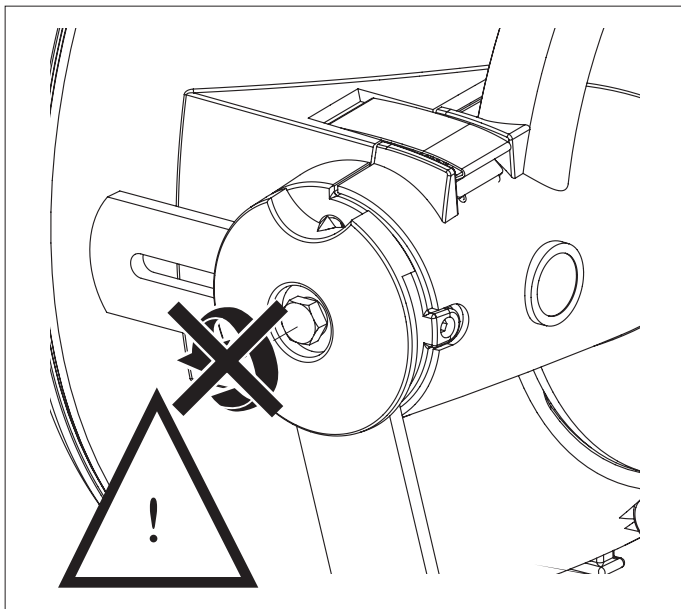


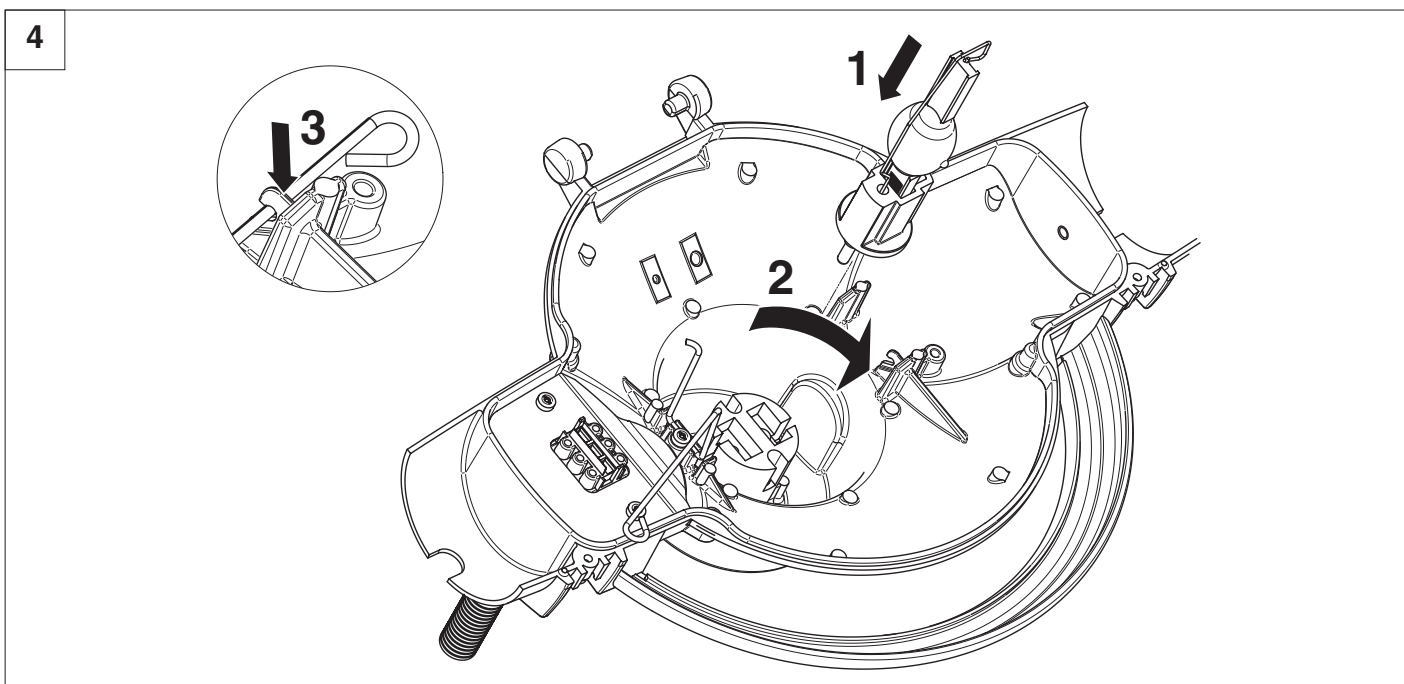
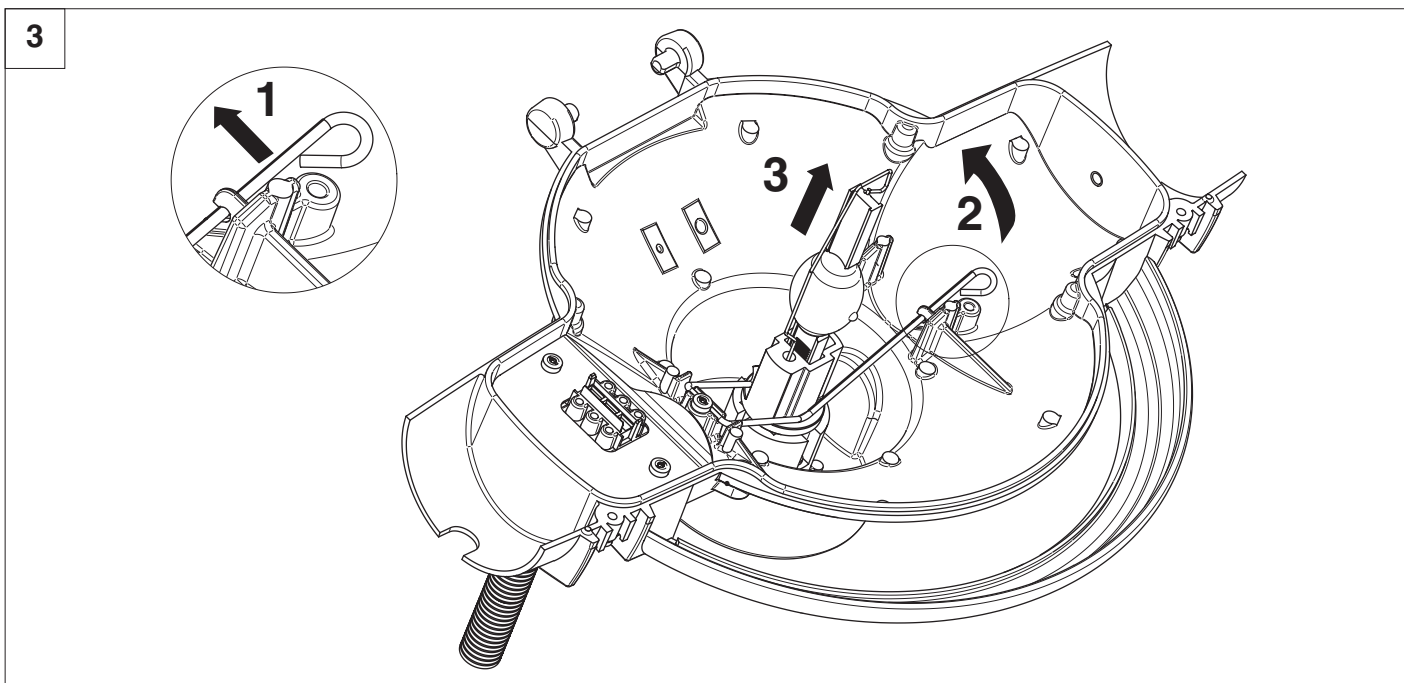
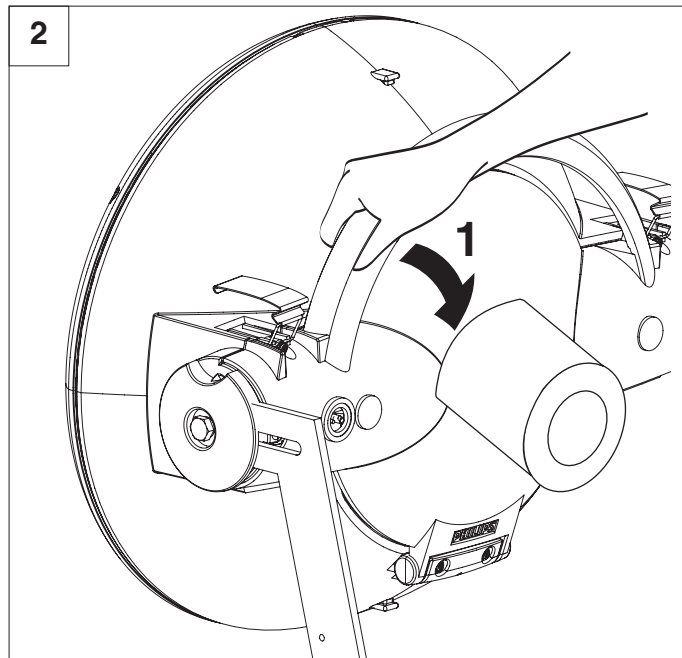
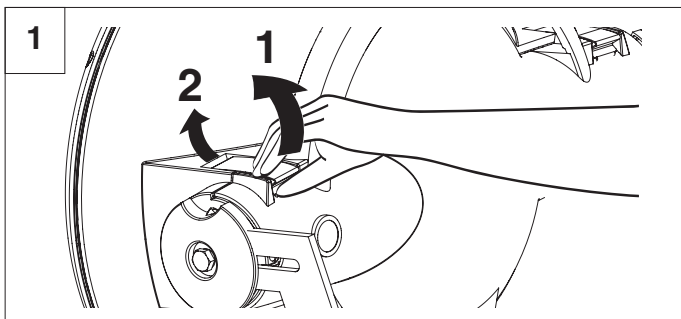
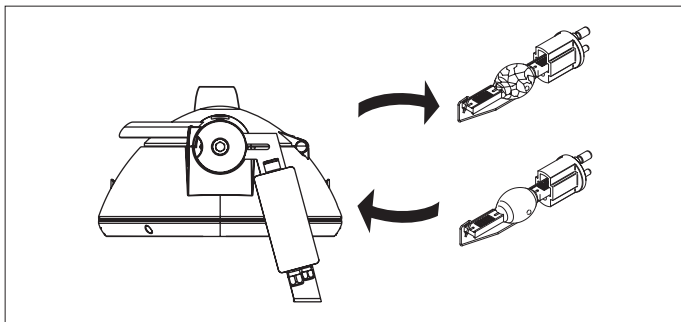
3



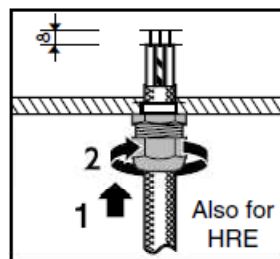
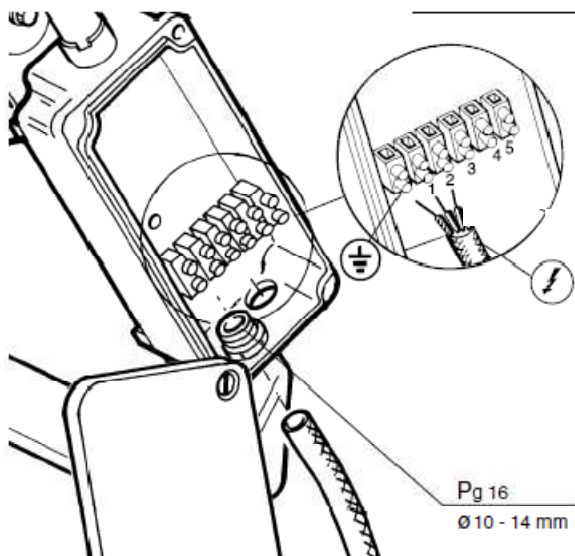
4







NEW HRE 2011



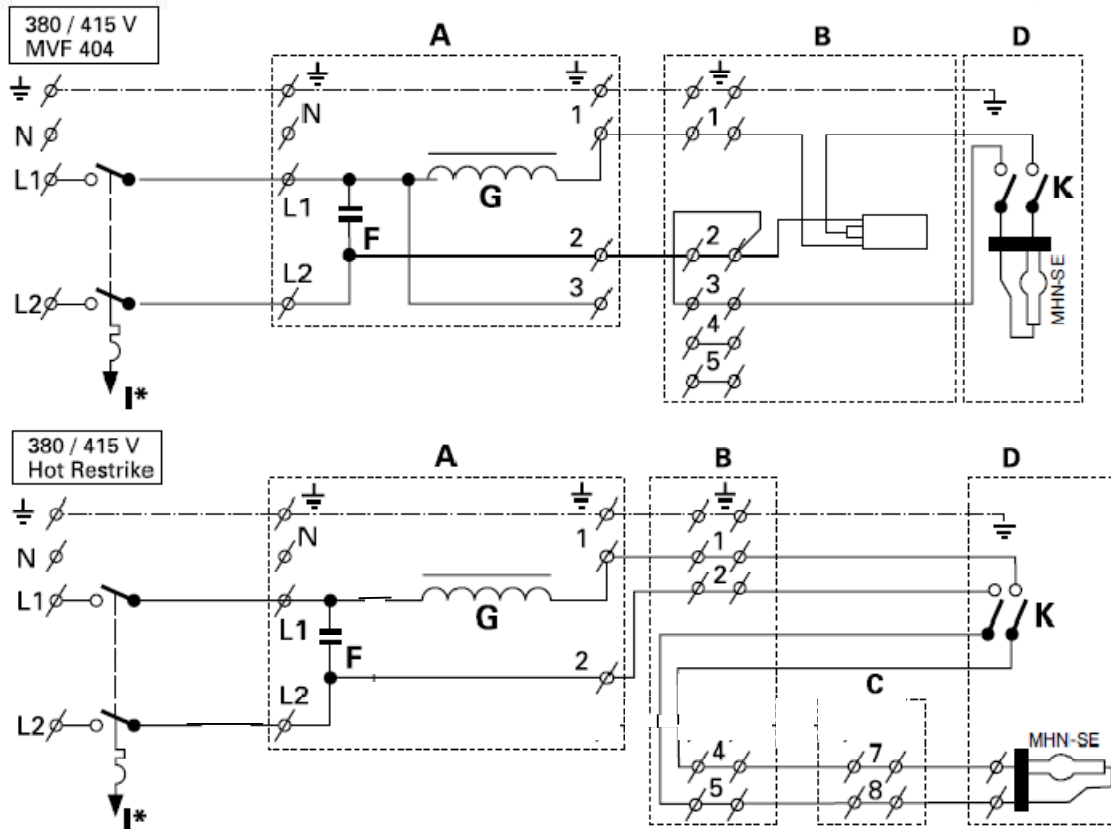
1

2

Important: observe correct polarities
Important: Bien respecter les polarités

Wichtig: Bitte beachten Sie die Polaritäten.
Belangrijk: de polariteiten goed in acht nemen.

Importante: rispettare le polarità.
Importante: respetar las polaridades correctas.
Viktigt: respektera polariteterna.



* Not delivered by Philips
* Non fourni par Philips
* Nicht durch Philips geliefert
* Niet door Philips geleverd
* Non fornito da Philips
* No lo suministra Philips
* Laveereld aj av Philips

H : U_{max} = 5000 V

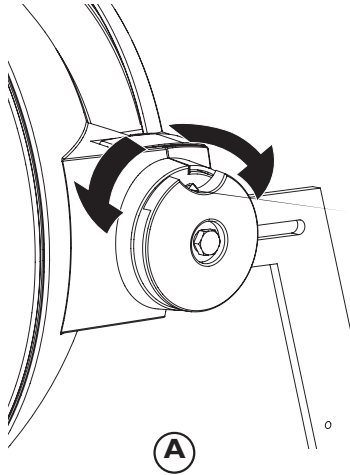
K : 240 V, 3 A Maxi

	GB	F	D	NL	I	E	S
A	baseplate	plaque de montage	Grundplatte	grondplaat	plata base	placa base	bazplata
B	connection box	boîtier de connexion	Anschlüsse	ansluitdoos	statiche collegamento	tapa de conexión	analizator
C	hot restrike	réarmement à chaud	HeißWiederzündung	warne herensteker	Hot restrike	reencendido en caliente	Hot restrike
D	loadlight	projecteur	Scheinwerfer	schijnwerper	proiettore	projector	antikamere
E	capacitance	capacité	Kondensator	condensator	condensatore	capacitancia	kondensator
F	pear	bulb	Vorschaltgerät	capaciteit	accessori elettrici	estabilizador	chassol
G	gnrator	dispositif d'allumage	Zündgerät	boluit	accensione	dispositivo de	tändare
H	circuitbreaker	coupe-circuit	Leitungsschalter	ontsteker	interruttore di cir.	entendido disjuntor	strömstyrare
I	safety switch	interrupteur de sécurité	Sicherheitschalter	ontsteker	interruttore di sicurezza	comutador de seguridad	säkerhetsbrytare

MHN-SE 2000 W - 400 V

I nominal	6
I Run up	8
Capacity	60 µf

Circuit breaker (I) should guarantee cut-off switch on/off during inrush current.



A

The luminaire can be aligned in two ways:

- 1) A rough preliminary alignment in the vertical plane by means of the graduated disc. (A)
- 2) An accurate alignment in both the horizontal and vertical plane using a professional alignment tool. (B)

Le luminaire peut être orienté de deux manières:

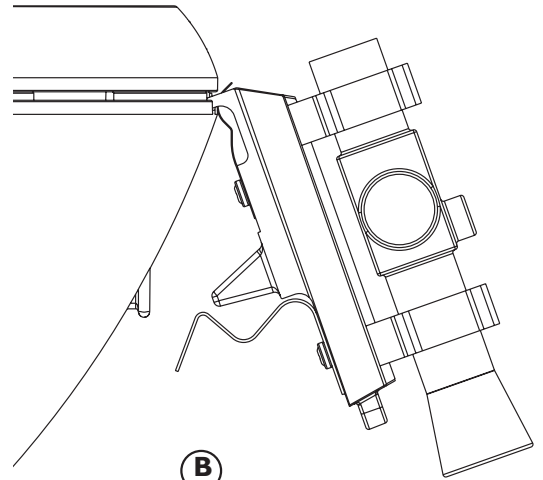
- 1) Un pré-positionnement approximatif dans le plan vertical au moyen du disque gradué. (A)
- 2) Un positionnement précis dans le plan aussi bien horizontal que vertical à l'aide d'un appareil professionnel. (B)

Die Leuchte wird folgendermassen ausgerichtet:

- 1) Vertikale Grobeinstellung mit der Gradscheiber. (A)
- 2) Genaue vertikale und horizontale Ausrichtung mit Hilfe eines professionellen Ausrichtgeräts. (B)

Het armatuur kan op twee manieren uitgericht worden:

- 1) Een ruwe voorinstelling in het verticale vlak door middel van de gradenschijf. (A)
- 2) Een accurate instelling in het horizontale als wel het verticale vlak met behulp van een professioneel uitrichtapparaat. (B)



B

L'armatura può essere allineata in due maniere:

- 1) Regolazione grossolana in senso verticale con l'aiuto del disco graduato. (A)
- 2) Regolazione precisa in senso orizzontale e verticale con l'aiuto dell'apparecchio di allineamento. (B)

La armadura puede orientarse de dos formas:

- 1) Un preajuste aproximado en el plano vertical por medio del disco graduado. (A)
- 2) Un ajuste preciso en el plano horizontal y vertical por medio de un aparato profesional de orientación. (B)

Armaturen kan allså riktas på två sätt:

- 1) En grov förinställning på den vertikala ytan genom gradskivan. (A)
- 2) En exakt inställning av såväl den horisontella som den vertikala ytan med hjälp av en yrkesmässig riktningsapparat. (B)

5. ESTUDIO LUMÍNICO LED

CAMPO de FÚTBOL

Fecha: 05-05-2016

Proyectista: A.S.

Descripción: LED
Optivision Gen 2 - T35 / 50Kh.

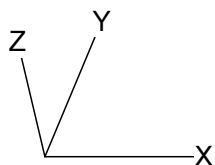
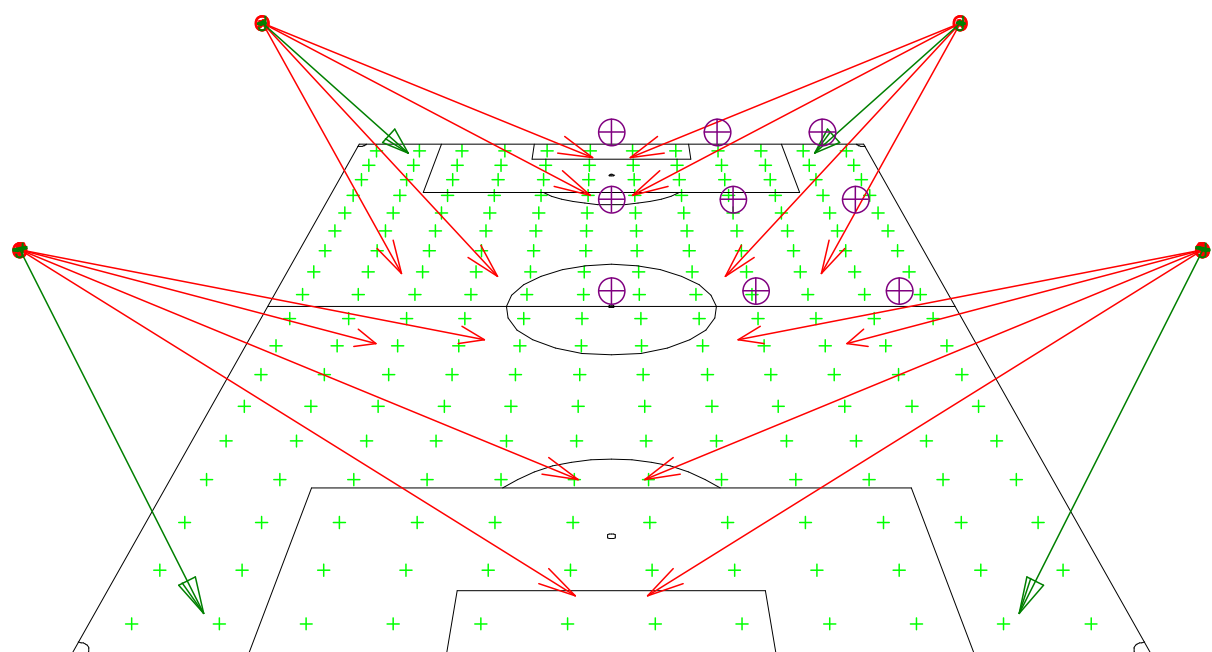
Los valores nominales mostrados en este informe son el resultado de cálculos exactos, basados en luminarias colocadas con precisión, con una relación fija entre sí y con el área en cuestión. En la práctica, los valores pueden variar debido a tolerancias en luminarias, posición de las luminarias, propiedades reflectivas y suministro eléctrico.

Índice del contenido

1.	Descripción del proyecto	3
1.1	Vista 3-D del proyecto	3
1.2	Vista superior del proyecto	4
2.	Resumen	5
2.1	Información general	5
2.2	Información del observador	5
2.3	Luminarias del proyecto	5
2.4	Resultados del cálculo	5
3.	Resultados del cálculo	6
3.1	Fútbol: Tabla gráfica	6
3.2	Fútbol: Curvas iso	7
4.	Detalles de las luminarias	8
4.1	Luminarias del proyecto	8
5.	Datos de la instalación	9
5.1	Leyendas	9
5.2	Posición y orientación de las luminarias	9

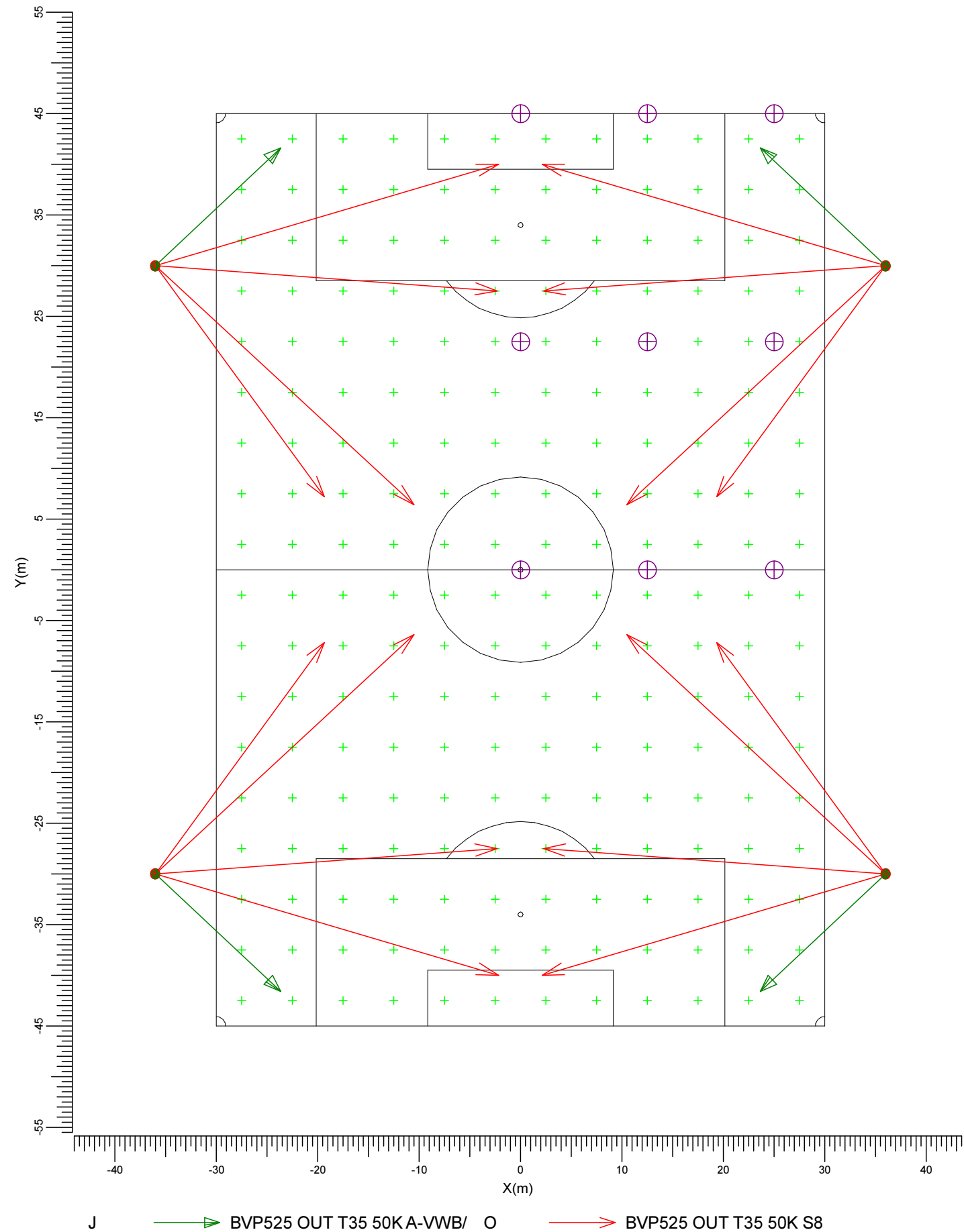
1. Descripción del proyecto

1.1 Vista 3-D del proyecto



J  BVP525 OUT T35 50K A-VWB/ O  BVP525 OUT T35 50K S8

1.2 Vista superior del proyecto



Escala
1:500

2. Resumen

2.1 Información general

El factor de mantenimiento general utilizado en este proyecto es 0.90.

2.2 Información del observador

Código	Observador	Posición		
		X [m]	Y [m]	Z [m]
Aa	Jugador 1	-0.00	-0.00	1.50
Bb	Jugador 2	12.50	-0.00	1.50
Cc	Jugador 3	25.00	-0.00	1.50
Dd	Jugador 4	-0.00	22.50	1.50
Ee	Jugador 5	12.50	22.50	1.50
Ff	Jugador 6	25.00	22.50	1.50
Gg	Jugador 7	-0.00	45.00	1.50
Hh	Jugador 8	12.50	45.00	1.50
Ii	Jugador 9	25.00	45.00	1.50

2.3 Luminarias del proyecto

Código	Ctad.	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Pot. (W)	Flujo (lm)
J	4	BVP525 OUT T35 50K A-VWB/30	1 * LED1790/757	1314.0	1 * 178698
O	16	BVP525 OUT T35 50K S8	1 * LED1790/757	1314.0	1 * 178698

Potencia total instalada: 26.28 (kW)

Número de luminarias por disposición:

Disposición	Código luminarias		Potencia (kW)
	J	O	
H=18 m	4	16	26.28

2.4 Resultados del cálculo

Cálculos de (l)luminancia:

Cálculo	Tipo	Unidad	Med	Mín	Med	Mín	Máx
Fútbol	Iluminancia en la superficie	lux	295	0.66	0.46		

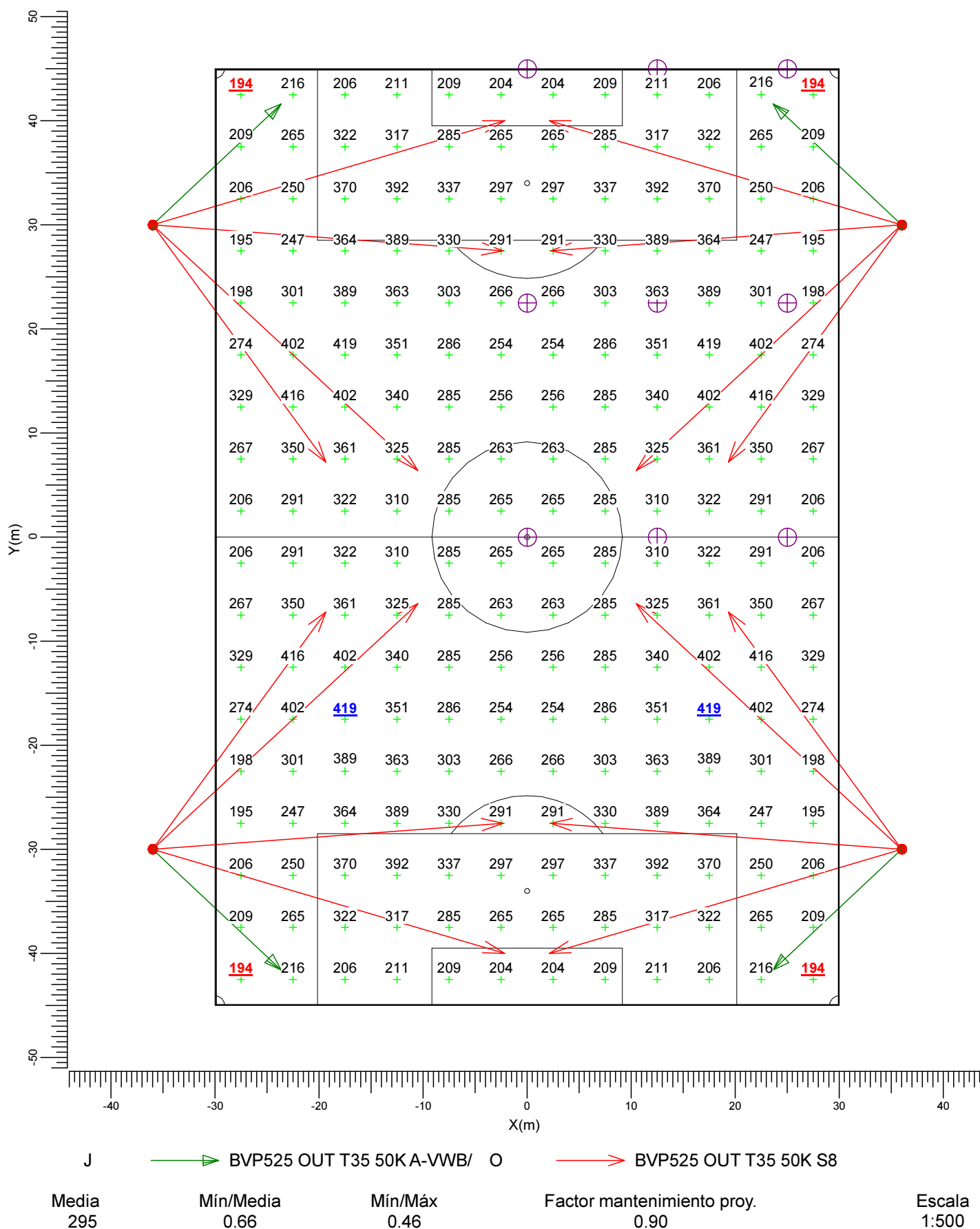
Deslumbramiento según observador:

Cálculo	Observador	Rejilla	Reflectancia	GR-Máx
Deslumb. Jugador 1	Aa	Fútbol	0.25	41.4
Deslumb. Jugador 2	Bb	Fútbol	0.25	41.8
Deslumb. Jugador 3	Cc	Fútbol	0.25	37.9
Deslumb. Jugador 4	Dd	Fútbol	0.25	40.3
Deslumb. Jugador 5	Ee	Fútbol	0.25	39.5
Deslumb. Jugador 6	Ff	Fútbol	0.25	38.2
Deslumb. Jugador 7	Gg	Fútbol	0.25	39.1
Deslumb. Jugador 8	Hh	Fútbol	0.25	39.9
Deslumb. Jugador 9	Ii	Fútbol	0.25	39.1

3. Resultados del cálculo

3.1 Fútbol: Tabla gráfica

Rejilla : Fútbol en Z = -0.00 m
 Cálculo : Iluminancia en la superficie (lux)



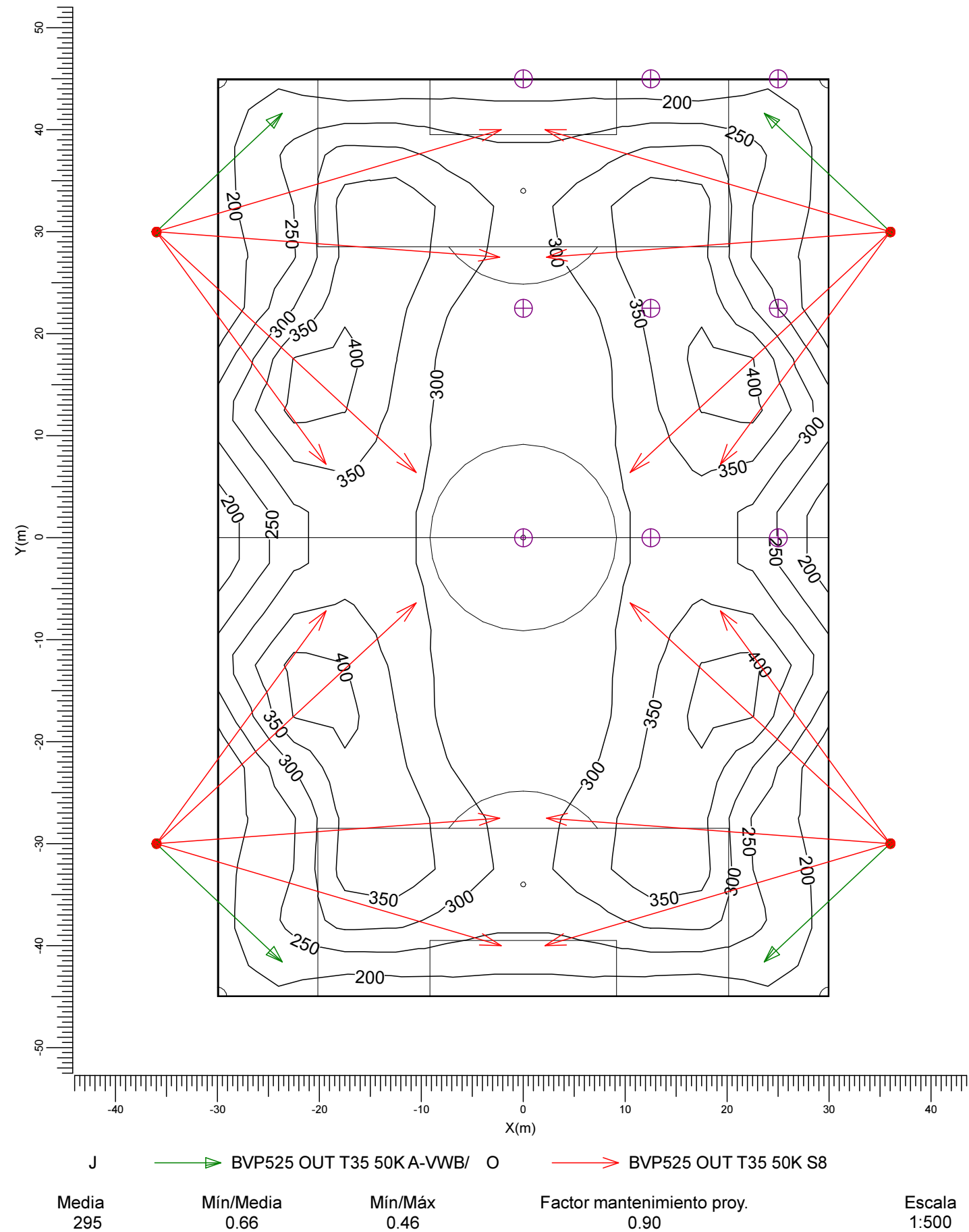
3.2 Fútbol: Curvas iso

Rejilla

Cálculo

: Fútbol en Z = -0.00 m

: Iluminancia en la superficie (lux)



4. Detalles de las luminarias

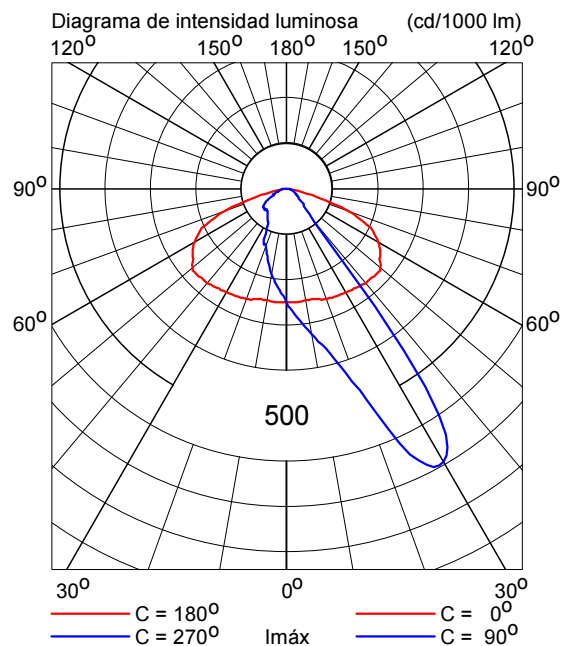
4.1 Luminarias del proyecto

OptiVision LED
BVP525 OUT T35 50K 1xLED1790/757 A-VWB/30

Coeficientes de flujo luminoso

DLOR	: 0.77
ULOR	: 0.00
TLOR	: 0.77
Balasto	: N/A
Flujo de lámpara	: 178698 lm
Potencia de la luminaria	: 1314.0 W
Código de medida	: LVA1404049

Nota: Los datos de la luminaria no proceden de la base de datos.

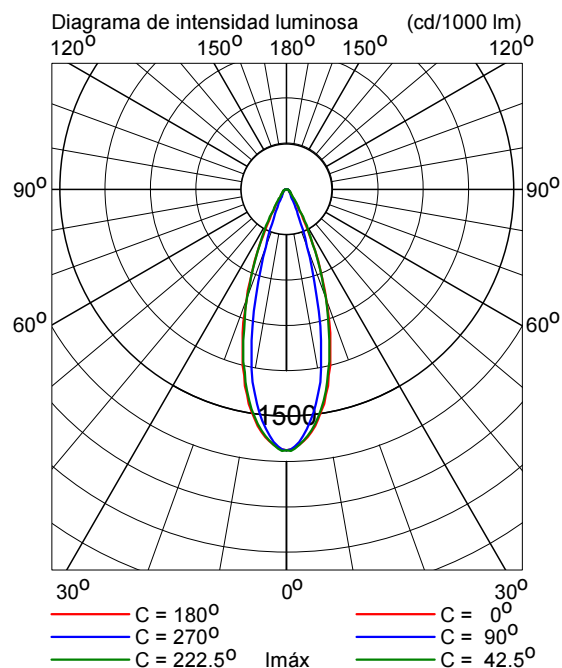


OptiVision LED
BVP525 OUT T35 50K 1xLED1790/757 S8

Coeficientes de flujo luminoso

DLOR	: 0.77
ULOR	: 0.00
TLOR	: 0.77
Balasto	: N/A
Flujo de lámpara	: 178698 lm
Potencia de la luminaria	: 1314.0 W
Código de medida	: LVA1406005

Nota: Los datos de la luminaria no proceden de la base de datos.



5. Datos de la instalación

5.1 Leyendas

Luminarias del proyecto:

Código	Ctad.	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Flujo (lm)
J	4	BVP525 OUT T35 50K A-VWB/30	1 * LED1790/757	1 * 178698
O	16	BVP525 OUT T35 50K S8	1 * LED1790/757	1 * 178698

5.2 Posición y orientación de las luminarias

Ctad. y código	Posición			Puntos de apuntamiento			Apuntamiento:Ángulos		
	X [m]	Y [m]	Z [m]	X [m]	Y [m]	Z [m]	Rot.	Inclin90	Inclin0
1 * O	-36.00	-30.00	18.00	-2.15	-39.99	-0.00	-16.4	63.0	0.0
1 * O	-36.00	-30.00	18.00	-2.28	-27.50	0.00	4.2	62.0	0.0
1 * O	-36.00	-30.00	18.00	-10.49	-6.40	0.00	42.8	62.6	0.0
1 * O	-36.00	-30.00	18.00	-19.35	-7.18	0.00	53.9	57.5	0.0
1 * J	-36.00	-30.00	18.00	-23.65	-41.58	0.00	-43.2	43.2	0.0
1 * O	-36.00	30.00	18.00	-2.15	39.99	-0.00	16.4	63.0	0.0
1 * O	-36.00	30.00	18.00	-2.28	27.50	0.00	-4.2	62.0	0.0
1 * O	-36.00	30.00	18.00	-10.49	6.40	0.00	-42.8	62.6	0.0
1 * O	-36.00	30.00	18.00	-19.35	7.18	0.00	-53.9	57.5	0.0
1 * J	-36.00	30.00	18.00	-23.65	41.58	0.00	43.2	43.2	0.0
1 * O	36.00	-30.00	18.00	2.15	-39.99	-0.00	-163.6	63.0	0.0
1 * O	36.00	-30.00	18.00	2.28	-27.50	0.00	175.8	62.0	0.0
1 * O	36.00	-30.00	18.00	10.49	-6.40	0.00	137.2	62.6	0.0
1 * O	36.00	-30.00	18.00	19.35	-7.18	0.00	126.1	57.5	0.0
1 * J	36.00	-30.00	18.00	23.65	-41.58	0.00	-136.8	43.2	0.0
1 * O	36.00	30.00	18.00	2.15	39.99	-0.00	163.6	63.0	0.0
1 * O	36.00	30.00	18.00	2.28	27.50	0.00	-175.8	62.0	0.0
1 * O	36.00	30.00	18.00	10.49	6.40	0.00	-137.2	62.6	0.0
1 * O	36.00	30.00	18.00	19.35	7.18	0.00	-126.1	57.5	0.0
1 * J	36.00	30.00	18.00	23.65	41.58	0.00	136.8	43.2	0.0

OptiVision LED Floodlight BVP520

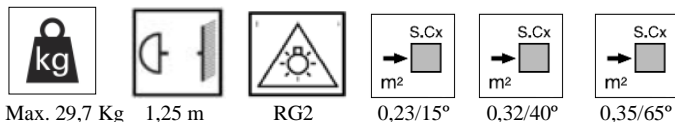
Mounting instruction

Instructions de montage
Montageanleitung
Montage instructie
Istruzioni di montaggio

Instrucciones de montaje
Instruções de montagem
Monteringsinstruktioner
Monteringsvejledning

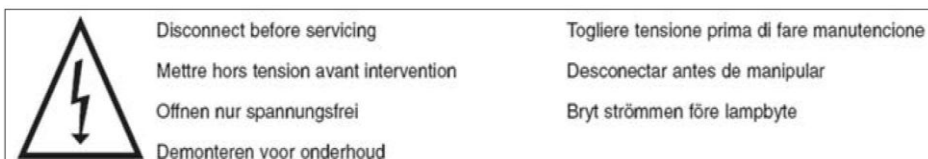
Kokoonpano- ja kiinnitysohjeet
Montaj yönergesi
Οδηγίες συναρμολόγησης
Instrukcja montażu

Szerelési utasítások
Návod k montáži
Монтажная инструкция



	LIFE L80B10		LUMEN	W	max. Ta	max. Ta	Ta min.	
BVP520	40000h	112K/740	112000	1379	15° C	-	-30° C	•
BVP520	40000h	108K/740	108000	1298	25° C	-		
BVP520	40000h	98K/740	98000	1136	35° C	-		
BVP520	40000h	80K/740	80000	825		-		
BVP520	40000h	85K/740	85000	929	45° C	-		
BVP520	40000h	56K/740	56000	508	-	35° C		
BVP520	20000h	112K/740	112000	1379	25° C	-		
BVP520	20000h	108K/740	108000	1298	35° C	-		
BVP520	20000h	95K/740	95000	1084	45° C	-		
BVP520	20000h	78K/740	78000	817	-	35° C		
BVP520	20000h	71K/740	71000	720	-	45° C		
BVP520	10000h	89K/740	89000	981	-	35° C		
BVP520	10000h	85K/740	85000	920	-	45° C		
BVP520	40000h	128K/757	128000	1376	15° C	-		
BVP520	40000h	124K/757	124000	1298	25° C	-		
BVP520	40000h	113K/757	113000	1144	35° C	-		
BVP520	40000h	92K/757	92000	825		-		
BVP520	40000h	98K/757	98000	936	45° C	-		
BVP520	40000h	65K/757	65000	508	-	35° C		
BVP520	20000h	128K/757	128000	1376	25° C	-		
BVP520	20000h	124K/757	124000	1298	35° C	-		
BVP520	20000h	110K/757	110000	1091	45° C	-		
BVP520	20000h	90K/757	90000	817	-	35° C		
BVP520	20000h	81K/757	81000	720	-	45° C		
BVP520	10000h	102K/757	102000	987	-	35° C		
BVP520	10000h	89K/757	98000	926	-	45° C		

Risk Group 2: - CAUTION Retinal Blue Light: Do not look into operating lamp, may be harmful to the eyes



443000016382_A

07/2015

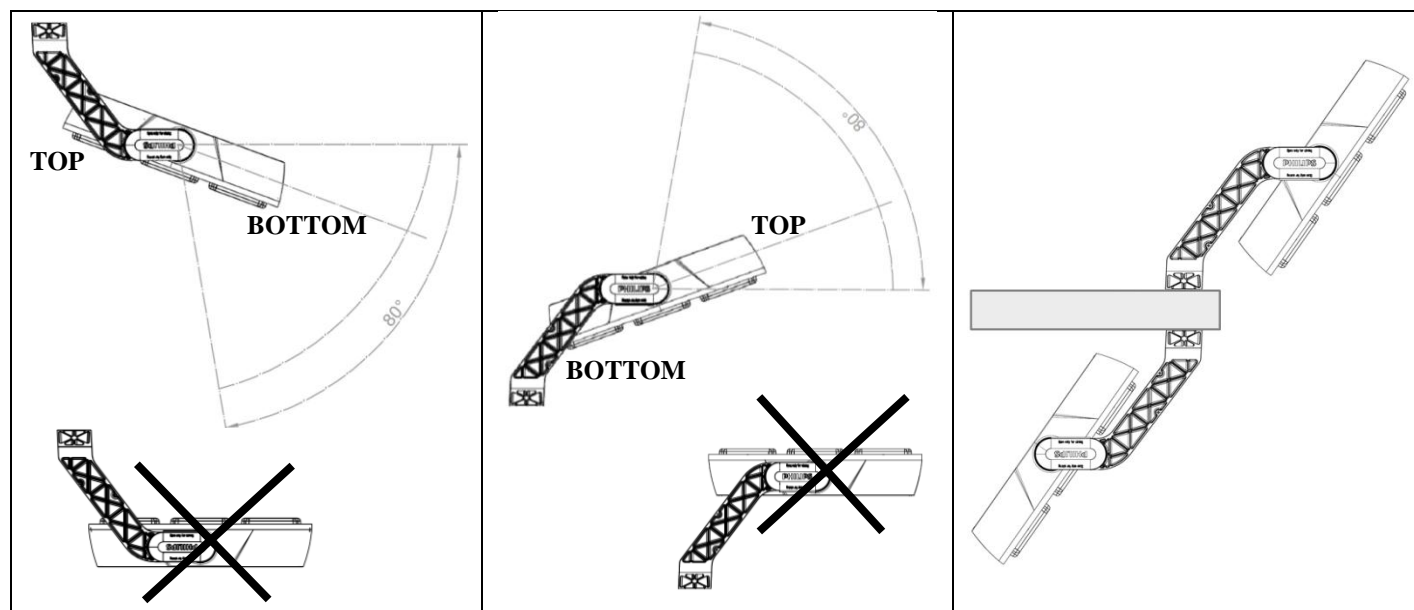
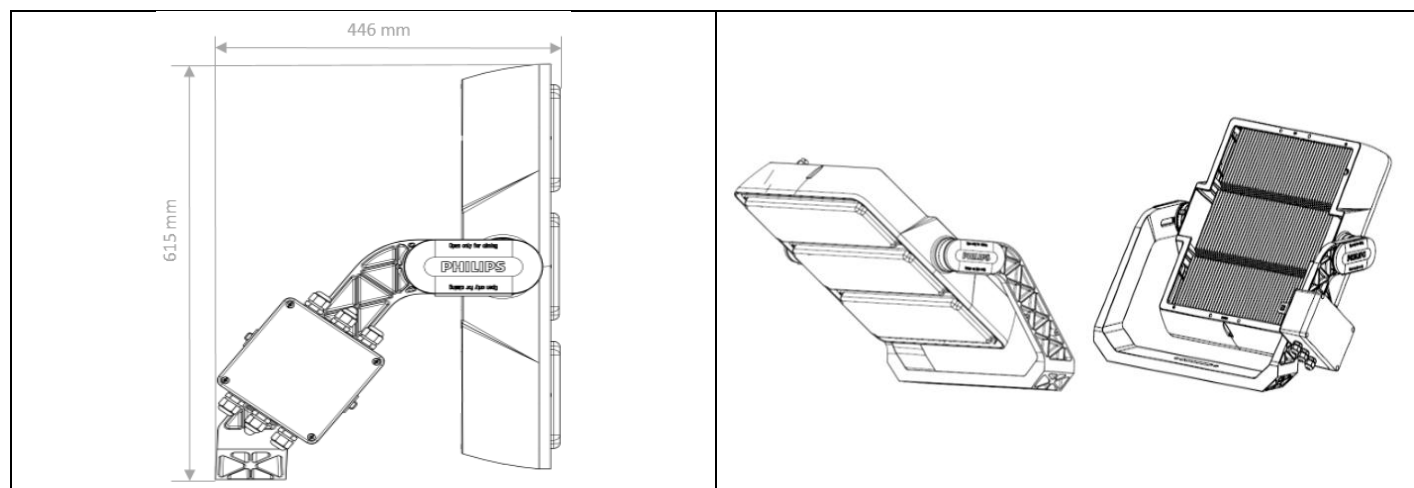
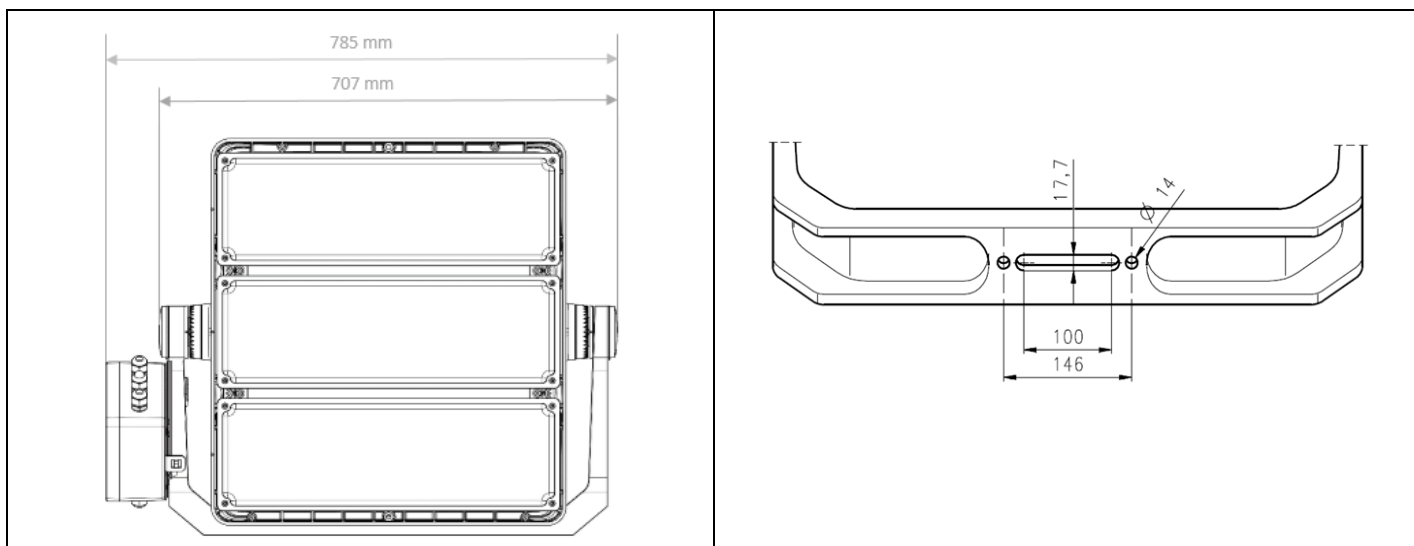
Data subject to change

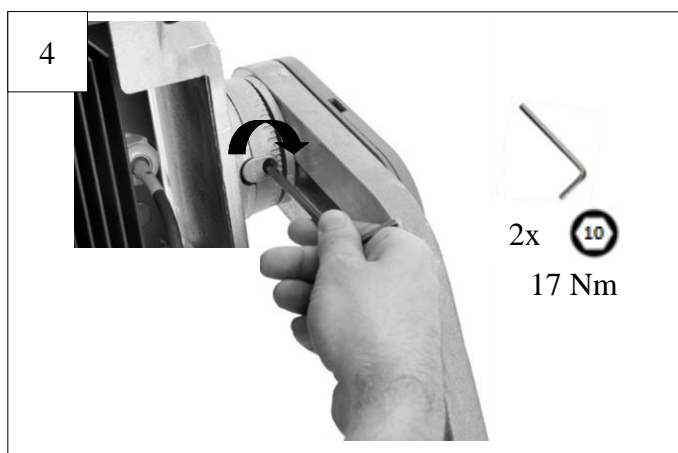
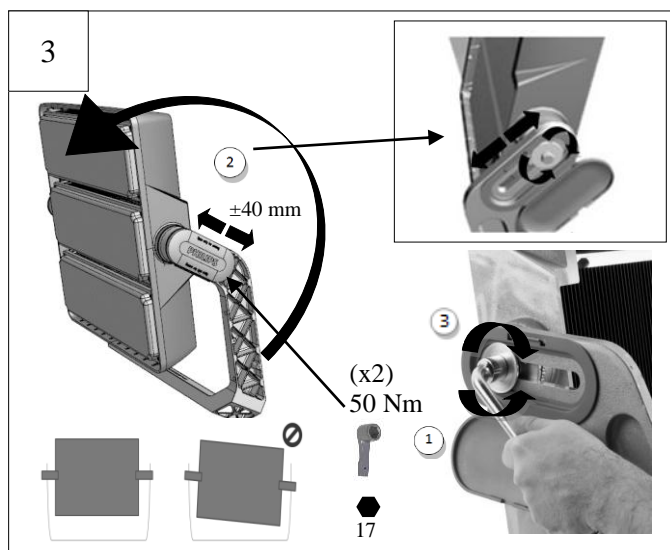
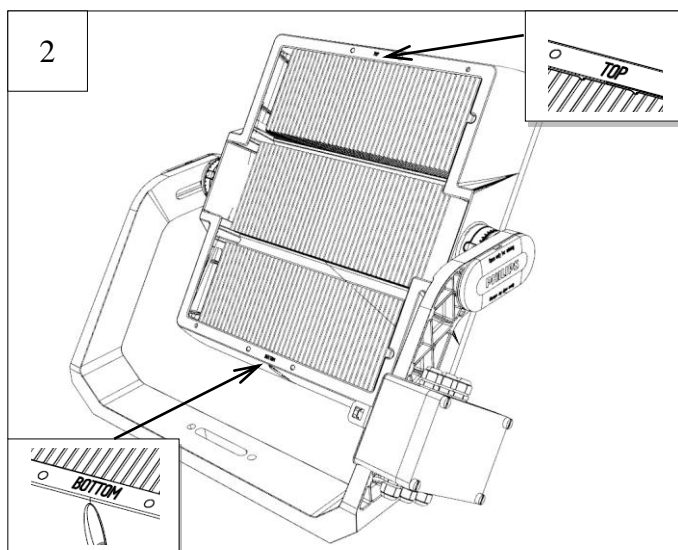
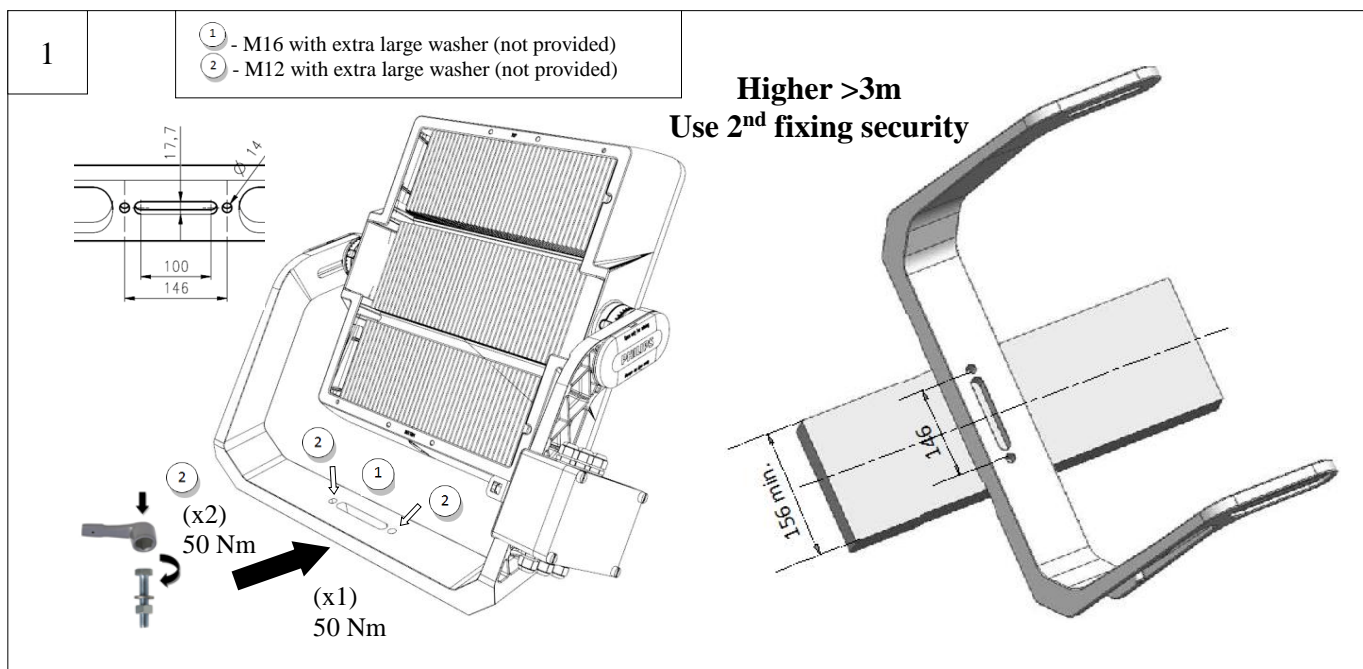
Printed in Spain

www.philips.com/lighting

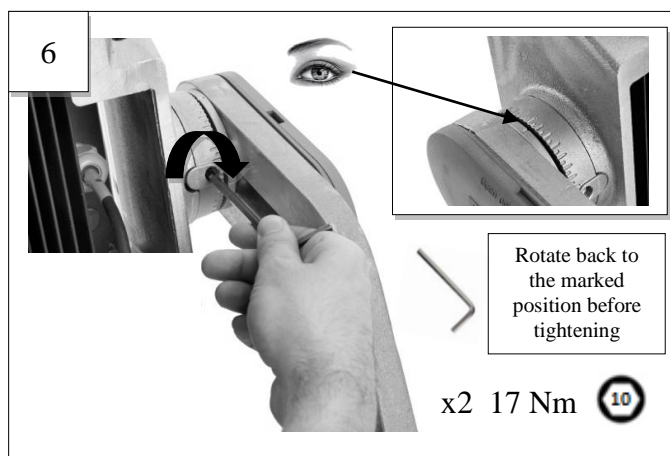
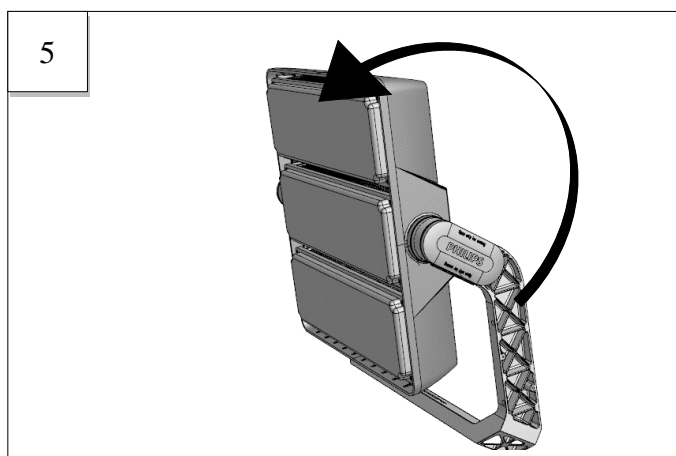
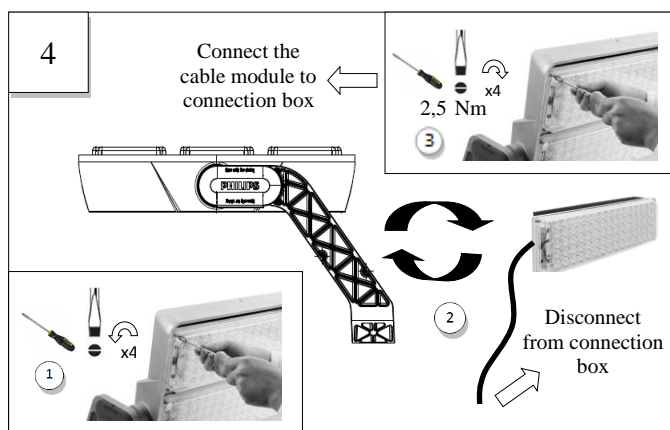
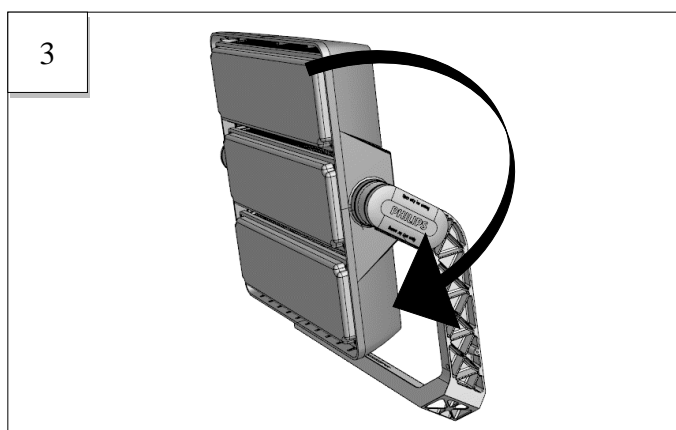
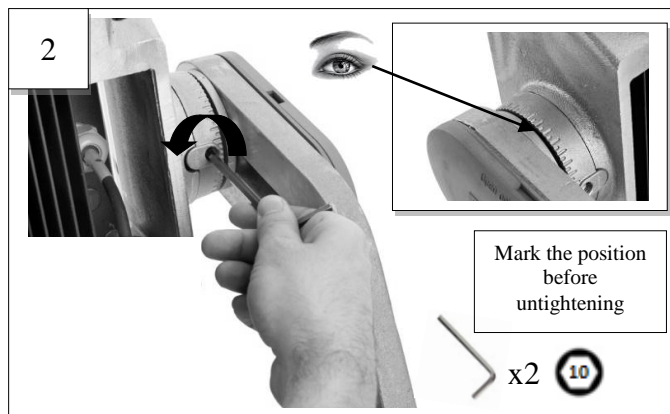
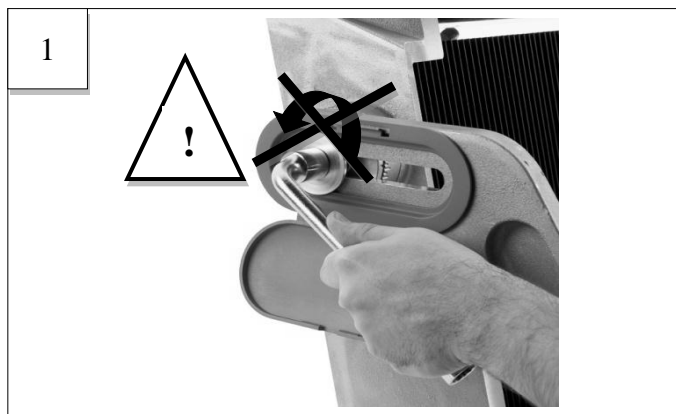
PHILIPS

DIMENSION: 785x615x446 mm
WEIGHT : 29,7 Kg



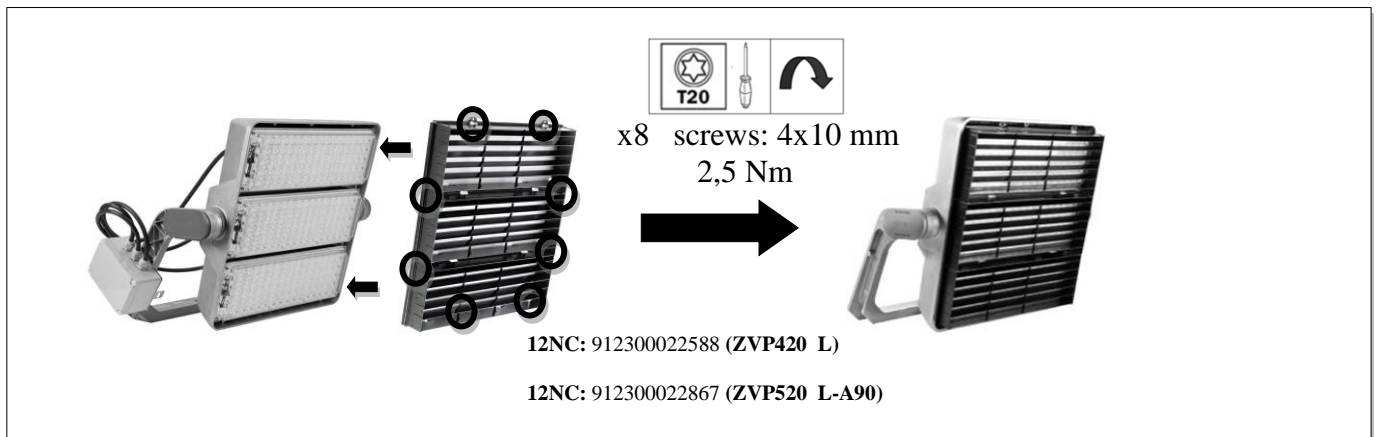


MAINTENANCE

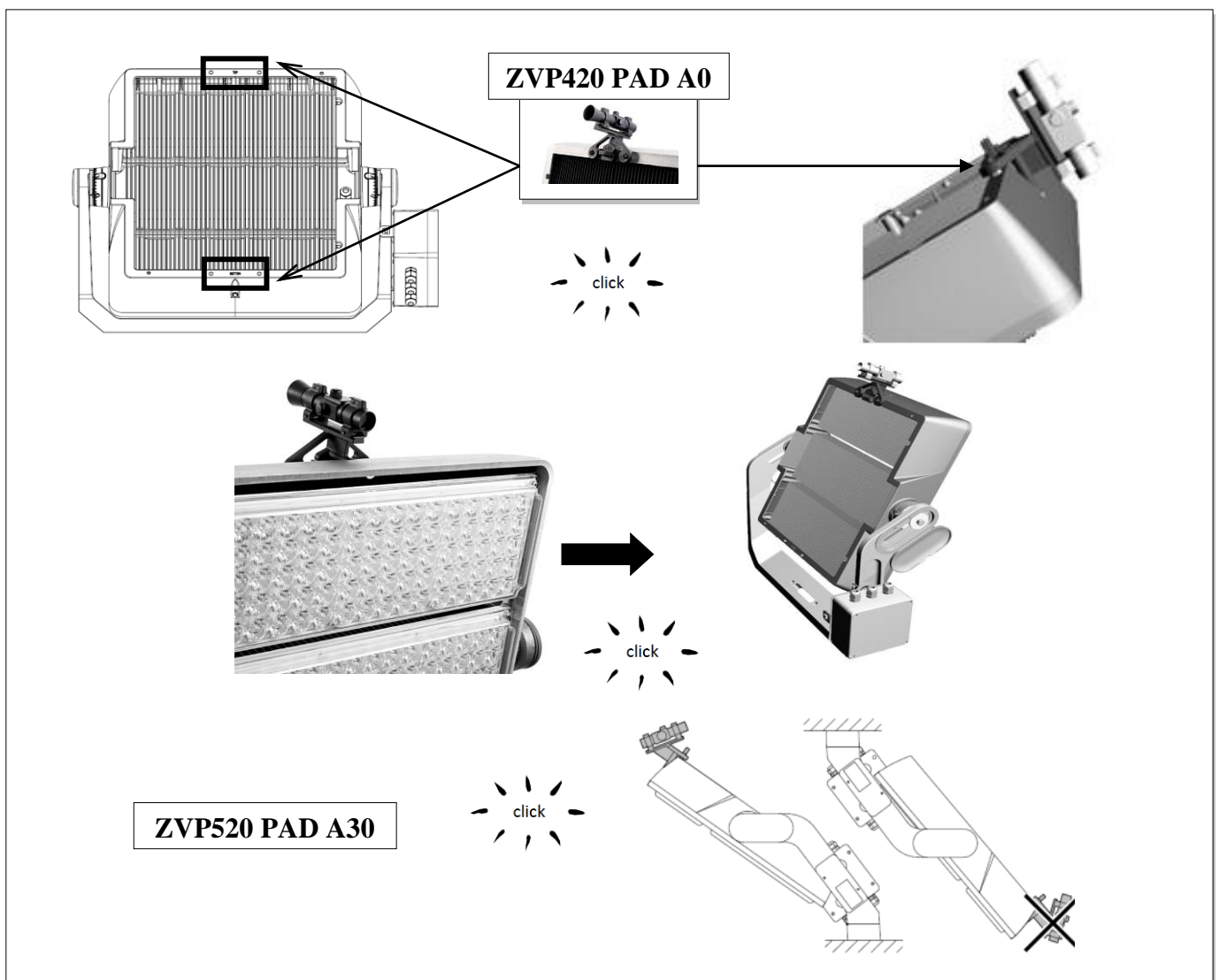


ACCESSORIES

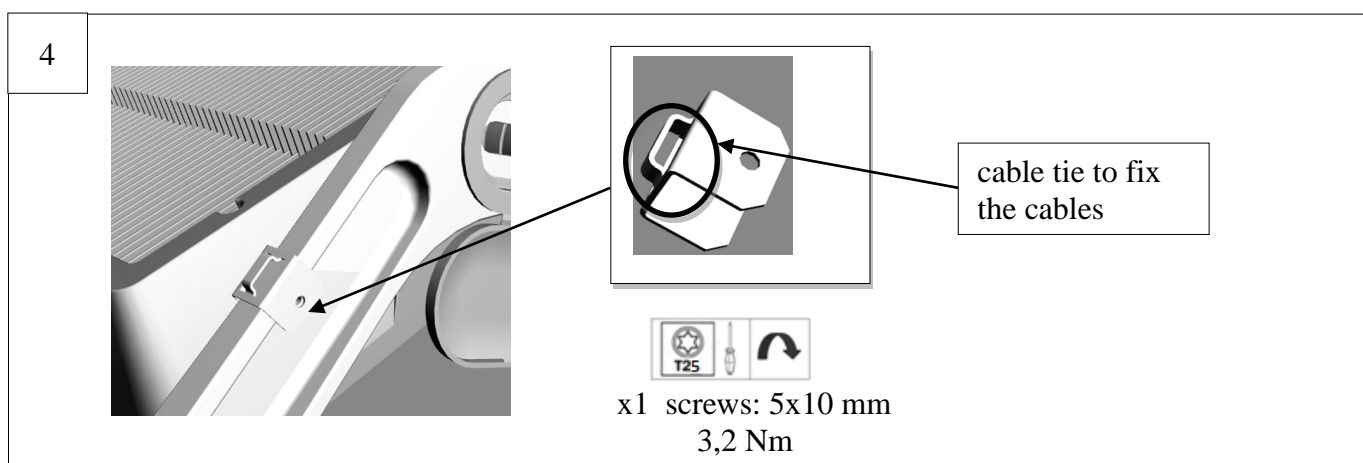
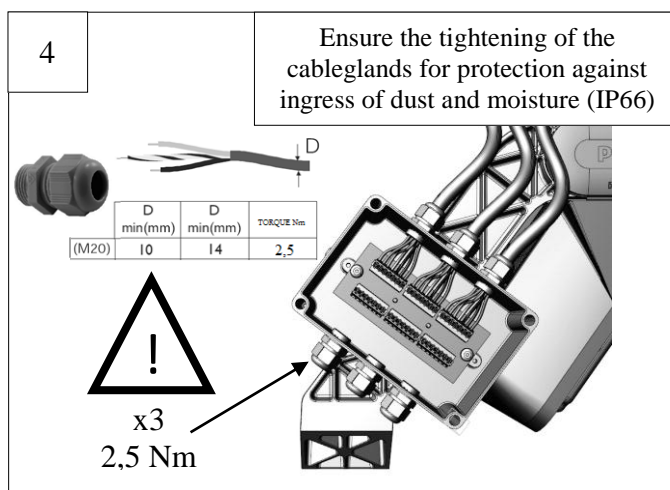
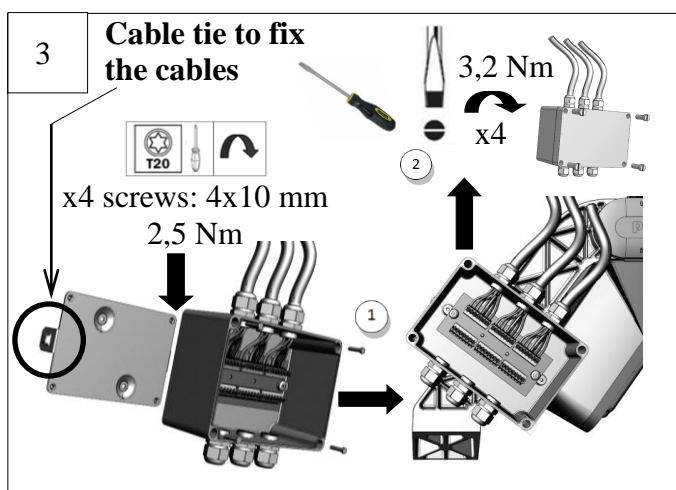
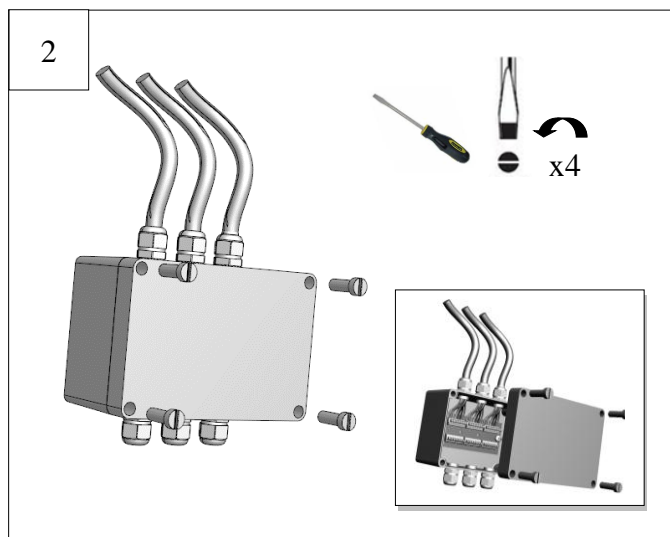
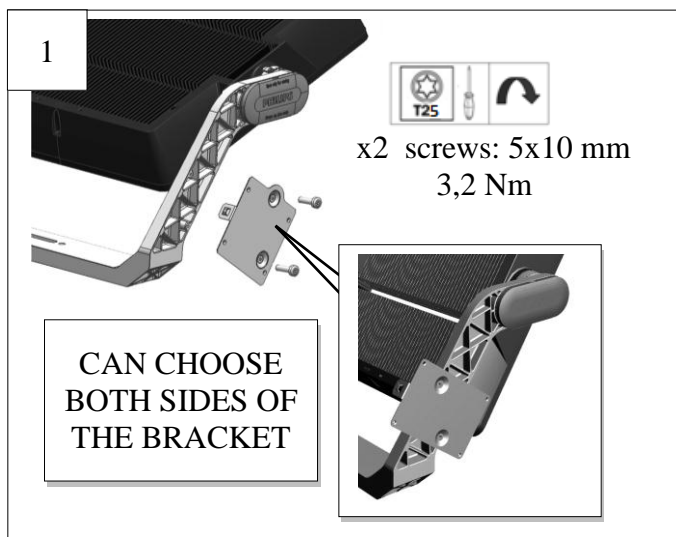
External spill-light control louvre louvre ZVP420 L or zero candela louvre ZVP520 L-A90



Precision aiming device ZVP520 PAD A30 and ZVP420PAD A0



CONNECETION BOX



THE USE OF THE CONNECTION BOX IS MANDATORY FOR THE CORRECT FUNCTIONING OF THE LUMINAIRE

443000016382_A

07/2015

Data subject to change

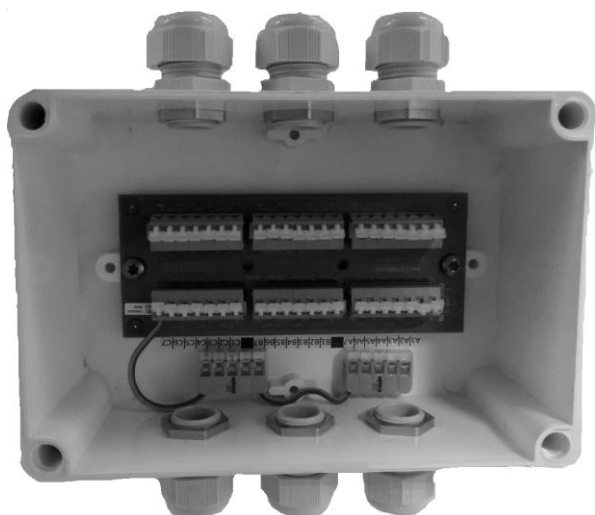
Printed in Spain

www.philips.com/lighting

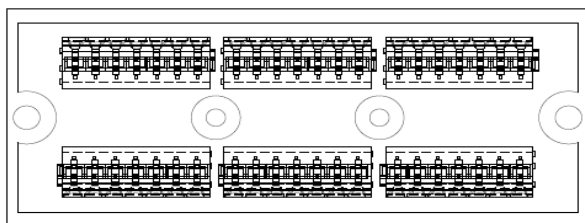
PHILIPS

3a

WIRING BETWEEN IP20 DRIVER BOX & CONNECTION BOX (MANDATORY)



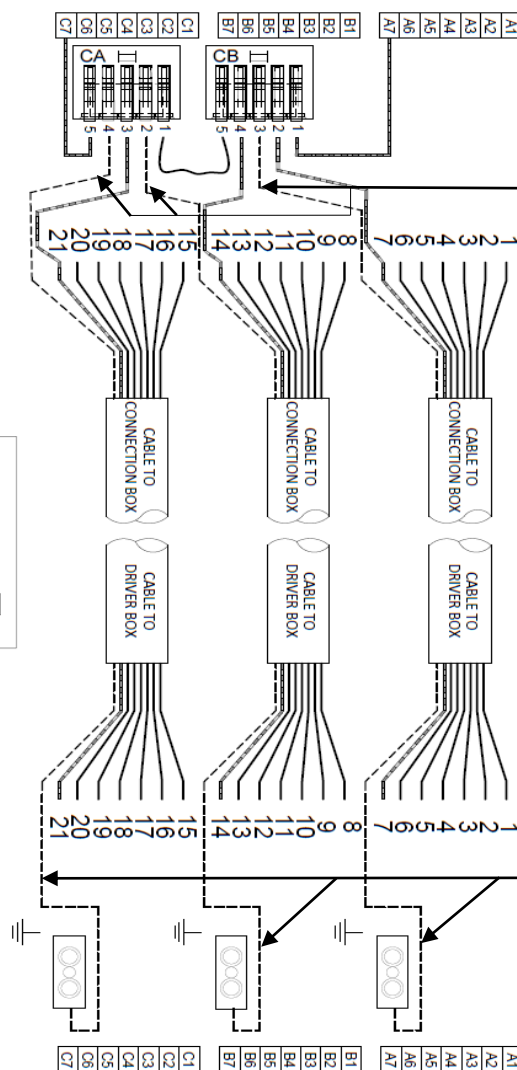
TO LUMINAIRE CONNECTION



CONNECTION BOX

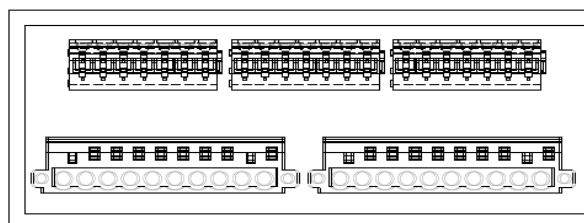
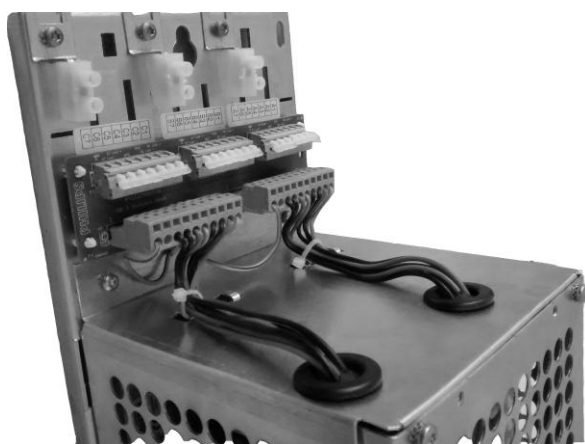
WIRING

A1	TO	A1	B1	TO	B1	C1	TO	C1
A2	TO	A2	B2	TO	B2	C2	TO	C2
A3	TO	A3	B3	TO	B3	C3	TO	C3
A4	TO	A4	B4	TO	B4	C4	TO	C4
A5	TO	A5	B5	TO	B5	C5	TO	C5
A6	TO	A6	B6	TO	B6	C6	TO	C6
A7	TO	CB2	B7	TO	CB4	C7	TO	CA3



Distance to driver	Shielded
<=30m	No
	No
<=100m	Yes
	Yes
<200m	Yes
	Yes

CABLES INSTALLER



DRIVER BOX IP20 CONNECTION

443000016382_A

07/2015

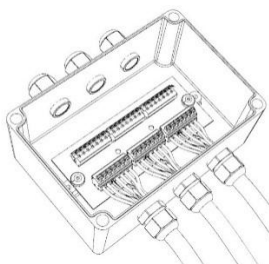
Data subject to change

Printed in Spain

www.philips.com/lighting

PHILIPS

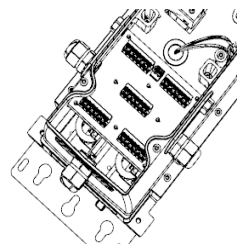
3b

WIRING BETWEEN IP66 DRIVER BOX & CONNECTION BOX (MANDATORY)

Ensure the tightening of the cableglnds for protection against ingress of dust and moisture (IP66)



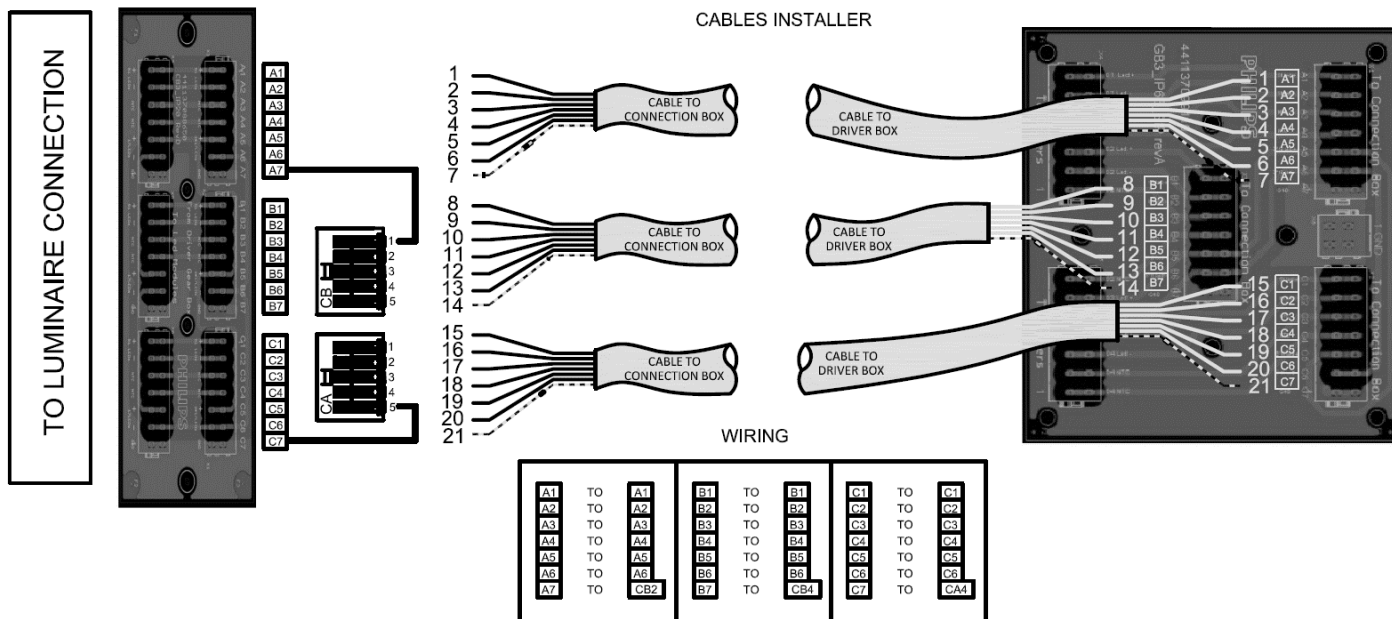
M12→1,6 Nm
M20→2,5 Nm
M25→5,0 Nm



CONNECTION BOX

DRIVER BOX IP66 CONNECTION

CABLES INSTALLER



Philips OptiVision LED floodlighting system



OptiVision LED - data sheet (data subject to change without notice)

OptiVision LED LUMINAIRE						
Type	BVP520			BVP510 / BVP500		
Maximum system lumens output / Total system watt (+/-10%)	GRN 112000 to 128000 lm (Outdoor @ Ta 15°C) / 1379 to 1376 W GRN 108000 to 124000 lm (Outdoor @ Ta 25°C) / 1298 W GRN 80000 to 113000 lm (Outdoor @ Ta 35°C) / 825 to 1144 W GRN 85000 to 98000 lm (Outdoor @ Ta 45°C) / 929 to 936 W GRN 56000 to 65000 lm (Indoor @ Ta 35°C) / 508 W ECO 112000 to 128000 lm (Outdoor @ Ta 25°C) / 1379 to 1376 W ECO 108000 to 124000 lm (Outdoor @ Ta 35°C) / 1298 W ECO 95000 to 110000 lm (Outdoor @ Ta 45°C) / 1084 to 1091 W ECO 78000 to 102000 lm (Indoor @ Ta 35°C) / 817 to 987 W ECO 71000 to 98000 lm (Indoor @ Ta 45°C) / 720 to 926 W			GRN 81000 to 93000 lm (Outdoor @ Ta 15°C) / 1014 to 1012 W GRN 79000 to 90000 lm (Outdoor @ Ta 25°C) / 954 W GRN 58000 to 82000 lm (Outdoor @ Ta 35°C) / 607 to 841 W GRN 62000 to 72000 lm (Outdoor @ Ta 45°C) / 683 to 688 W GRN 41000 to 47000 lm (Indoor @ Ta 35°C) / 374 W ECO 81000 to 93000 lm (Outdoor @ Ta 25°C) / 1014 to 1012 W ECO 79000 to 90000 lm (Outdoor @ Ta 35°C) / 954 W ECO 69000 to 80000 lm (Outdoor @ Ta 45°C) / 798 to 803 W ECO 57000 to 75000 lm (Indoor @ Ta 35°C) / 601 to 726 W ECO 52000 to 72000 lm (Indoor @ Ta 45°C) / 529 to 681 W		
Correlated Color Temp. (CCT)	Cool White (CW) 5700 K / Natural White (NW) 4000 K (+/-400 K)					
Color Rendering Index (CRI)	70					
Lifetime / Lumen maintenance	L80B10 = 40000 hours (GRN=GreenLine) or L80B10 = 20000 hours (ECO=EconomyLine) or L80B10 = 10000 hours (ECO=EconomyLine) at released outdoor/indoor ambient temperatures GreenLine (GRN): Optimized on longer lifetime (40000h) of the luminaire / EconomyLine (ECO): Optimized on shorter lifetime (20000h or 10000h-indoor) for maximum lumen output					
Light distributions / optics	4 rotational beam optics from 2 x 11° to 2 x 19° 4 asymmetrical beam optics from narrow to extra narrow					
Operating temperature range	Outdoor: min. -30°C, max. from +15°C to +45°C depends on type / Indoor: +35°C or +45°C depends on type					
Electrical insulation class	Class I					
Degree of protection	IP66					
Luminaire dimensions (l x w x h)	BVP520/BVP510: 785 x 615 x 130 (446) mm / BVP500: 707 x 615 x 257 (446) mm					
Luminaire weight	BVP520: 29.7 kg / BVP510: 23.3 kg / BVP500: 34 kg					
Material / Finishing	Housing and mounting bracket: Molded aluminum, finishing in raw aluminum Heat sink: Aluminum, finishing black coated Electrical connection box: Molded plastic in grey Optic lens and cover: UV protected PC					
Luminaire windage area (SCx)	BVP520: 0.23m ² , BVP510: 0.18m ² , BVP500: 0.19m ² , at 15° tilt / BVP520: 0.32m ² , BVP510: 0.24m ² , BVP500: 0.30m ² at 40° tilt / BVP520: 0.35m ² , BVP510: 0.22m ² , BVP500: 0.32m ² at 65° tilt					
Luminaire mounting / installation	On mast head frame or indoor catwalk/ceiling U-shaped mounting bracket, fixation with standard bolts and nuts Vertical aiming from the horizontal: -90° / +90° with protractor scale with 5° intervals Standing-up or hanging-down mounting Aiming memory to safeguard the original aiming position of luminaire after servicing, if required					
Electrical data for BVP500 type only (driver box integral version)	110-277V / 50-60 Hz and 347-480V ² / 50-60 Hz Inrush current: 30A/KW at 200µs Fuse (optional): 10.3 x 38 mm (2-phase protection) System surge protection: 4 KV (Protection of the luminaire and drivers against voltage spikes passing thru the mains)					
Electrical connection / Cabling	Electrical connection box enabling wiring between floodlight and external driver box can be mounted either side of the mounting bracket of luminaire (except BVP500) Cable entry via M20 cable glands accepting cable diameter between 10 and 14mm and connections with push-in terminals for wires up to 2,5mm ² (except BVP500) Mains input (BVP500 type only): Push-in terminals for wires up to 4mm ² (no through-wiring) / Cable entry via 1 x M25 cable gland accepting cable diameter between 13 and 17mm DALI control input (BVP500 type only): Push-in terminal connector suitable for wires up to 2,5mm ² / Cable entry via 2 x M12 cable glands (in/out)					
Accessories	External spill-light control louvre ZVP420 L for symmetrical S type optics External zero candela louvre at 90° ZVP520 L-A90 for asymmetrical A type of optics Precision aiming device ZVP420 PAD A0 for symmetrical S type optics Precision aiming device ZVP520 PAD A30 for asymmetrical A type optics					
Optional versions	Integral spill-light control louvre or control plate for asymmetrical beam optics (LO or LT) / Indoor swimming pool protected (SWP) / Marine salt protected (MSP)					
Certification / Listing	CE, ENEC, RoHS					

Philips PLS Europe Outdoor, August 2015


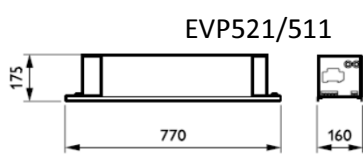

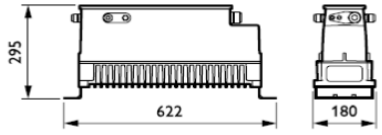
page 1/2

Please refer to next page for the OptiVision LED datasheet of driver boxes

Philips OptiVision LED floodlighting system



OptiVision LED - data sheet (data subject to change without notice)

OptiVisionn LED External DRIVER BOX (only for BVP520 / BVP510 floodlight types)	<div>EVP521/511</div> <div><div>IP20</div></div>		<div>EVP522/512</div> <div><div>IP66</div></div>	
	TypeEVP521/511 Maximum system lumens output / Total system watt (+/-10%) GRN 112000 to 128000 lm (Outdoor @ Ta 15°C) / 1379 to 1376 W GRN 108000 to 124000 lm (Outdoor @ Ta 25°C) / 1298 W GRN 80000 to 113000 lm (Outdoor @ Ta 35°C) / 825 to 1144 W GRN 85000 to 98000 lm (Outdoor @ Ta 45°C) / 929 to 936 W GRN 56000 to 65000 lm (Indoor @ Ta 35°C) / 508 W ECO 112000 to 128000 lm (Outdoor @ Ta 25°C) / 1379 to 1376 W ECO 108000 to 124000 lm (Outdoor @ Ta 35°C) / 1298 W ECO 95000 to 110000 lm (Outdoor @ Ta 45°C) / 1084 to 1091 W ECO 78000 to 102000 lm (Indoor @ Ta 35°C) / 817 to 987 W ECO 71000 to 98000 lm (Indoor @ Ta 45°C) / 720 to 926 W		TypeEVP522/512 Maximum system lumens output / Total system watt (+/-10%) GRN 81000 to 93000 lm (Outdoor @ Ta 15°C) / 1014 to 1012 W GRN 79000 to 90000 lm (Outdoor @ Ta 25°C) / 954 W GRN 58000 to 82000 lm (Outdoor @ Ta 35°C) / 607 to 841 W GRN 62000 to 72000 lm (Outdoor @ Ta 45°C) / 683 to 688 W GRN 41000 to 47000 lm (Indoor @ Ta 35°C) / 374 W ECO 81000 to 93000 lm (Outdoor @ Ta 25°C) / 1014 to 1012 W ECO 79000 to 90000 lm (Outdoor @ Ta 35°C) / 954 W ECO 69000 to 80000 lm (Outdoor @ Ta 45°C) / 798 to 803 W ECO 57000 to 75000 lm (Indoor @ Ta 35°C) / 601 to 726 W ECO 52000 to 72000 lm (Indoor @ Ta 45°C) / 529 to 681 W	
Mains input voltage	110-277V / 50-60 Hz and 347-480V ¹ / 50-60 Hz			
Inrush current	30A/KW at 200µs			
Operating temperature range	IP20: -30°C to +45°C / IP66: -30°C to +45°C outdoor, +35°C indoor			
Driver lifetime	50000h at operation temperature range			
Driver failure rate	0.15% per 5000 hours			
Electrical insulation class	Class I			
Fuse (optional)	10.3 x 38 mm (2-phase protection)			
System surge protection	4 KV standard / 10 KV optional (Protection of the luminaire and drivers against voltage spikes passing thru the mains)			
Degree of protection	IP20 or IP66			
Driver box dimensions (l x w x h)	IP20: 770 x 160 x 175 mm / IP66: 622 x 180 x 295 mm			
Driver box weight	IP20: 6.5 kg (EVP521) / 5.4 kg (EVP511) / IP66: 13 kg (EVP522) / 11.9 kg (EVP512)			
Material / Finishing	IP20: Sheet aluminum, finishing in raw aluminum IP66: Molded aluminum, finishing light grey coated			
Driver box installation	IP20 driver box: Indoor use, always to be protected inside electrical enclosure/cabinet/room (not suitable for inside mast) / IP66 driver box: Outdoor or indoor-max. Ta=35°C Nominal 7% and maximum 9% of watt losses can be taking into account to control the temperature where the driver box to be installed Distance to luminaire: Remotely at max 200m Fixation by means of 4 standard bolts and nuts thru holes (2 pcs of interface brackets supplied with product)			
Electrical connection / Cabling of Driver box IP20	Mains input: Push-in terminals for wires up to 4mm ² Output to luminaire's electrical connection box: Push-in terminals for wires up to 2,5mm ² Cables to luminaire's electrical connection box: 3 cables (2 cables for BVP510) of 7-core each at length of customer choice (cables are not supplied by Philips)			
Electrical connection / Cabling of Driver box IP66	Mains input: Push-in terminals for wires up to 4mm ² / Cable entry via 1 x M25 cable gland accepting cable diameter between 13 and 17mm (no thru-wiring in/out) Output to luminaire's electrical connection box: Push-in terminals for wires up to 2,5mm ² / Cable entry via M20 cable glands accepting cable diameter between 10 and 14mm Cables to luminaire's electrical connection box: 3 cables (2 cables for BVP510) of 7-core each at length of customer choice (cables are not supplied by Philips)			
DALI control interface	Push-in terminal connector suitable for wires up to 2,5mm ² / Cable entry via 2 x M12 cable glands (in/out) for IP66 driver box			
Certification / Listing	CE, ENEC, RoHS			

Philips PLS Europe Outdoor, August 2015

page 2/2



Zaragoza

AYUNTAMIENTO

GERENCIA DE URBANISMO

5. PRESUPUESTO

DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA