



Expedient núm. G-11421/2024
Àrea de Territori i Sostenibilitat

Plec de prescripcions tècniques particulars per la contractació del subministrament i instal·lació de focus LED per al Camp de futbol 1, del Complex Esportiu de Torrent de Llops.

1. ANTECEDENTS

El Camp de futbol 1, del Complex Esportiu de Torrent de Llops, disposa de 20 focus d'halogenurs metàl·lics, en 4 torres.

2. OBJECTE

L'objecte del present plec és el de definir les condicions tècniques per al subministrament i instal·lació 20 de focus LED per al Camp de futbol 1, del Complex Esportiu de Torrent de Llops.

Queden incloses totes les actuacions necessàries per la correcta instal·lació i funcionament de les mateixes: subministrament, desmuntatge, muntatge i instal·lació completa de lluminàries, amb la seva carcassa, els seus equips elèctrics i electrònics necessaris, incloent làmpades, estructura, drivers, connectors i la resta d'accessoris que siguin necessaris per la seva perfecta instal·lació i funcionament. Tanmateix inclou els mitjans auxiliars necessaris i gestió de residus.

Un cop s'hagin instal·lat tots els elements de que consta aquest plec es farà tot un conjunt de proves que es jutgen necessàries per a la comprovació de les instal·lacions en el seu aspecte fotomètric, elèctric, mecànic, químic, per a assegurar la posada a punt del sistema d'enllumenat.

En relació a tots aquells materials dels quals s'especifiqui el gramatge, format, mides, marca, model o alguna altra qualitat específica, no està permesa la substitució per productes alternatius si no compleixen exactament amb el detall demanat, ja que es tracta de necessitats concretes en el moment de la comanda.

Les ofertes hauran d'indicar la marca i model ofert, havent de ser fabricants de reconeguda solvència tècnica. L'Ajuntament de Martorell es reserva el dret de rebutjar aquells productes de les ofertes presentades que, sota el seu judici, no reuneixin una qualitat mínima equivalent als productes utilitzats habitualment per a la reparació i arranjament dels equipaments i edificis municipals.

L'oferta econòmica haurà d'indicar els preus unitaris de tots i cadascun dels materials que es relacionen.





L'Ajuntament de Martorell podrà requerir la presentació de mostres dels productes a lliurar.

Àmbit d'actuació

Complex esportiu Torrent de Llops, Camp 1.
c/ Josep Vilar S/N, Martorell.



3. TERMINI D'EXECUCIÓ

El conjunt de l'actuació tindrà un termini límit d'execució de **1 mes**, a partir de la data de signatura del contracte. Inclou subministrament, instal·lació i proves.





4. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DEL SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ

1. Lluminares

Projectors NOVATILU - APOLO 1000W MN de 5.000k amb EQUIP i drivers, model igual o equivalent.

2. Sobreensions a capçalera

V-CHECK _4RC instal·lat a quadre elèctric o interior de columna

- Les actuacions objecte del present informe són les que es descriuen a continuació:

Substitució (subministrament, desmuntatge, muntatge i instal·lació completa) de 20 focus del camp 1, amb la seva carcassa, els seus equips elèctrics i electrònics necessaris, incloent làmpades, drivers, connectors, mecanismes punt a punt i la resta d'accessoris que siguin necessaris per la seva perfecta instal·lació i funcionament, per donar una il·luminació de 300 lux amb una uniformitat mitja superior a 0.62. Tanmateix inclou els mitjans auxiliars necessaris i gestió de residus.

Inclou garantia total de 5 anys del funcionament del focus i equips instal·lats (inclou retirada, reparació i substitució per garantia, mentre no es repara caldrà posar llum provisional), proteccions, cablejat i equips altres equips i materials instal·lats. Caldrà atendre els requeriments de garantia, en el termini màxim de 24 h. Les reparació caldrà realitzar-les en el termini màxim de 48h, en cas de fallada de més del 10% de lluminares, els terminis seran immediats. En de no compliment s'aplicaran faltes d'acord amb la Llei de contractes.

Un cop s'hagin instal·lat tots els elements de que consta el plec de prescripcions tècniques (en endavant PPT) es farà tot un conjunt de proves que es jutgen necessàries per a la comprovació de les instal·lacions en els seus aspectes fotomètric, elèctric, mecànic, químic, per a assegurar la posada a punt del sistema d'enllumenat.

Condicions de les ofertes:

- Quedaran incloses a les ofertes econòmiques tots els treballs auxiliars necessaris per a la correcta instal·lació i total funcionament de l'objecte del projecte, tals com: subministrament, desmuntatge, muntatge i instal·lació completa de lluminares amb la seva carcassa, els seus equips elèctrics i electrònics necessaris, incloent làmpades, drivers, connectors, mecanismes punt a punt i la resta d'accessoris que siguin necessaris per la seva perfecta





instal·lació i funcionament per donar una il·luminació de 300 lux amb una uniformitat mitja superior a 0.62.

- A la finalització del subministrament l'empresa adjudicatària entregarà l'asbuit de les lluminàries substituïdes indicant el model instal·lat, així com un pla de manteniment de la instal·lació.
- Les quantitats de cada model de llumenera i altres, estan definides en el PPT i informe de necessitat.
- Abans de la instal·lació del focus en les comunes caldrà entregar un certificat de solidesa de les columnes i estudi de idoneïtat del equips a l'emplaçament i estudi lumínic.
- En relació a tots aquells materials dels quals s'especifiqui el gramatge, format, mides, marca, model o alguna altra qualitat específica, no està permesa la substitució per productes alternatius si no compleixen exactament amb el detall demanat, ja que es tracta de necessitats concretes en el moment de la comanda.
- Una vegada finalitzada l'obra caldrà fer una luxometria completa per tal de verificar el resultats.
- Les ofertes hauran d'indicar la marca i model ofert, havent de ser equips equivalents de fabricants de reconeguda solvència tècnica. L'Ajuntament de Martorell es reserva el dret de rebutjar aquells productes de les ofertes presentades que, sota el seu judici, no reuneixin una qualitat mínima equivalent als productes utilitzats habitualment per a la reparació i arranjament dels equipaments i edificis municipals.
- L'oferta econòmica haurà d'indicar els preus unitaris de tots i cadascun dels materials que es relacionen.
- Queda inclòs Legalització de la instal·lació, elèctrica i lumínica. Així com estudi estructural.

L'Ajuntament de Martorell podrà requerir la presentació de mostres dels productes a lliurar.

Abans de l'inici de l'obra caldrà presentar un estudi lumínic, signat que serà la base per comparar la luxometria final. No podrà haver variacions entre l'estudi i la luxometria real.

Abans de l'inici de l'obra caldrà presentar certificat estructural de les 4 torres.

En cas de reparació o substitució per garantia, caldrà atendre la reparació abans de 24 hores. En cas de no poder reparar-ho immediatament es farà una instal·lació provisional. Les comunicacions es realitzaran per correu electrònic.

Les lluminàries portaran un sistema de sobretensió. A més es posarà un equip de sobretensió en la capçalera addicional transitori i permanent, d'alta qualitat a cada grup de lluminàries.





Es justificarà la partida d'instal·lació i adequació dels quadres elèctrics a l'interior de les torres i exterior, així com col·locació d'un quadre de doble aïllament als quadres exteriors.

6. GARANTIA

Tot el material objecte de subministrament tindrà una garantia mínima TOTAL de 5 anys. Aquesta garantia inclou la reparació o substitució en el termini de 48 hores màxim, a càrrec total del contractista. En cas de no acomplir aquest punt s'iniciarà el corresponent expedient de regim de penalitats.

7. REGLAMENTS I NORMES

Tots els béns a subministrar i instal·lar han de complir amb la normativa vigent, les seves instruccions tècniques complementàries i disposicions. L'adjudicatari serà el responsable com a subministrador davant l'Ajuntament de Martorell.

Aquella normativa genèrica que li sigui aplicable i en concret:

- LLEI 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.
- DECRET 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.
- Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tension
- Norma UNE-EN 12193
- Normativa bàsica d'obligat compliment per a les obres d'edificació i urbanització.
- Normes específiques de les empreses subministradores sobre instal·lacions i escomeses.
- Legislació específica sobre la matèria concreta objecte del projecte.
- Quantes altres normes i disposicions es derivin de la legislació general a la qual es sotmet el funcionament de les Administracions Públiques.

Compliran les recomanacions del CEI i IDAE sobre els requeriments tècnics exigibles per lluminàries amb tecnologia LED de l'enllumenat exterior.





Requeriments del fabricant

- Qualitat: Acreditació ISO-9001 en fabricació de lluminàries.
- Mediambiental: Acreditació ISO 14001, EMAS o altres que acreditin que l'empresa fabricant es troba adherit a un sistema de gestió integral de residus.
- Catàlegs: El fabricant haurà de tenir un catàleg publicat amb les especificacions del producte i el preu PVP.
- Certificats i assajos: Els certificats i assajos, que acreditin les característiques del producte, seran emesos per un laboratori extern homologat. No obstant això, amb la finalitat de poder contrastar les dades aportades, en qualsevol moment del procediment o posteriorment, els Serveis Tècnics Municipals podrà requerir nous certificats emesos per altre Laboratori acreditat per ENAC o entitat equivalent. El cost d'aquest assaig per l'obtenció del certificat serà per compte del fabricant.

Martorell, document signat electrònicament al marge

L'enginyer tècnic municipal

El cap de l'Àrea de Territori i sostenibilitat





ANNEX 1

Plaça de la Vila, 46
08760 Martorell
Tel. 937 750 050
ajuntament@martorell.cat



Codi Validació: ADRZHM2J35PSQ6CX143FA747K
Verificació: <https://martorell.eadministracio.cat/>
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 7 de 26

2024_1111_Camp futbol - Martorell

Estudi realitzat amb mòduls i lluminàries BENITO

500lx

20x APOLO XL 1500W C3 5K

4x APOLO XL 1500W C5 5K

300lx

20x APOLO L 1000W C3 5K

Fecha: 09.10.2024

Proyecto elaborado por: Lighting Dept.



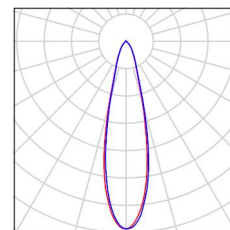
BENITO
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Futbol 300lx / Lista de luminarias

40 Pieza Benito APAL1000 C3 5 APOLO L 1000W C3
5000K 336 (Tipo 1)
Nº de artículo: APAL1000 C3 5
Flujo luminoso (Luminaria): 167955 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 168090 lm
Potencia de las luminarias: 1000.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 91 98 100 100 100
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de
corrección 0.500).

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

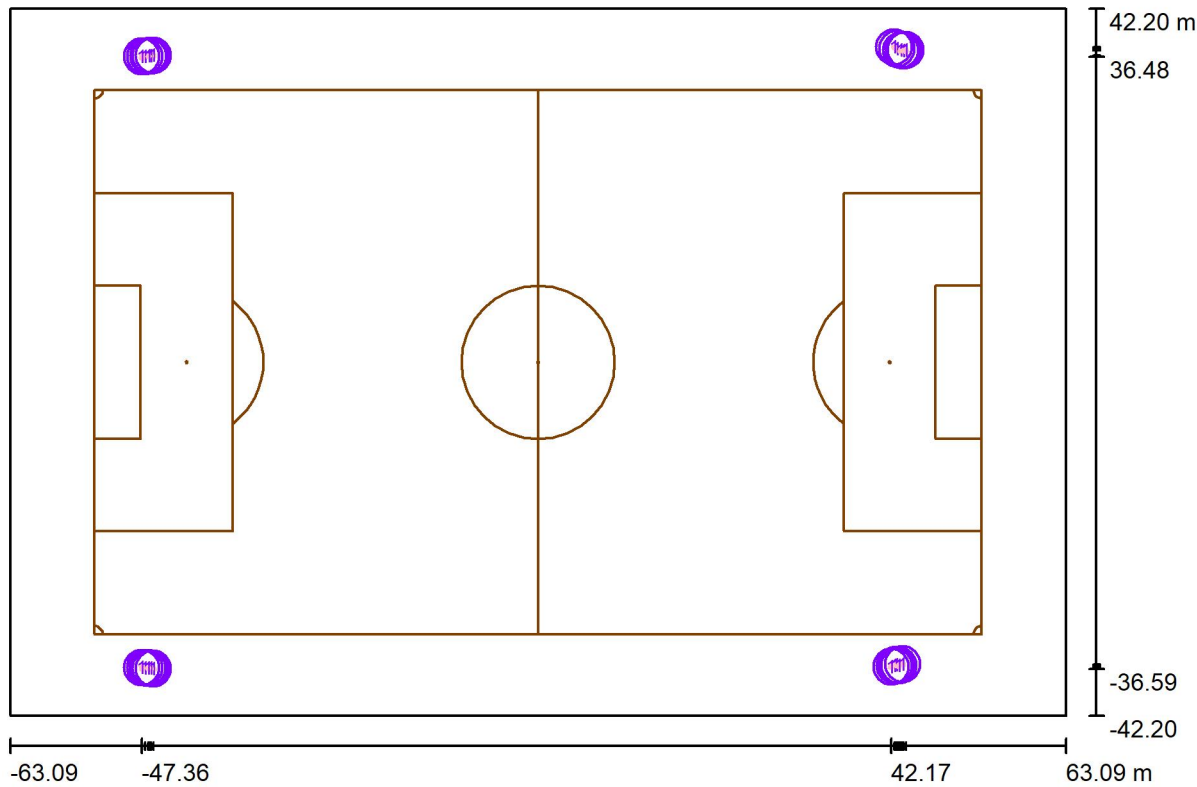




BENITO
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Futbol 300lx / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 903

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	40	Benito APAL1000 C3 5 APOLO L 1000W C3 5000K 336 (Tipo 1)*

*Especificaciones técnicas modificadas



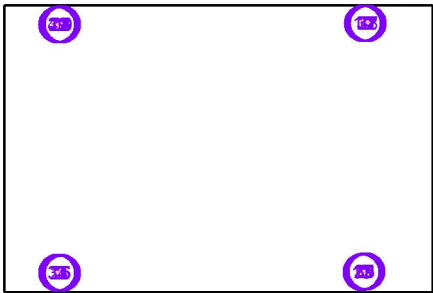


BENITO
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Futbol 300lx / Luminarias (lista de coordenadas)

Benito APAL1000 C3 5 APOLO L 1000W C3 5000K 336 (Tipo 1)
167955 lm, 1000.0 W, 1 x 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 0.500).



Nº	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	42.880	37.400	17.740	63.3	0.0	127.6
2	42.880	37.400	17.740	65.7	0.0	127.6
3	-45.964	-36.592	19.200	60.2	0.0	-74.0
4	-45.964	-36.592	19.200	61.7	0.0	-74.0
5	-46.966	-36.494	19.200	58.2	0.0	-10.0
6	-46.966	-36.494	19.200	60.8	0.0	-10.0
7	43.567	-36.081	19.200	58.2	0.0	7.2
8	43.567	-36.081	19.200	60.3	0.0	7.2
9	42.562	-36.257	19.200	62.7	0.0	58.3
10	42.562	-36.257	19.200	64.3	0.0	58.3
11	43.323	37.206	17.740	58.6	0.0	157.7
12	43.323	37.206	17.740	62.0	0.0	157.7
13	42.541	37.597	17.740	64.9	0.0	103.5
14	42.541	37.597	17.740	65.7	0.0	103.5
15	-46.303	-36.554	19.200	62.7	0.0	-60.6
16	-46.303	-36.554	19.200	63.8	0.0	-60.6
17	42.168	-36.358	19.200	62.3	0.0	74.0
18	42.168	-36.358	19.200	63.1	0.0	74.0
19	-45.964	36.592	17.570	63.2	0.0	-104.3
20	-45.964	36.592	17.570	64.6	0.0	-104.3
21	-46.966	36.494	17.570	63.9	0.0	-165.4
22	-46.966	36.494	17.570	65.6	0.0	-165.4
23	-46.303	36.554	17.570	63.6	0.0	-119.4
24	-46.303	36.554	17.570	65.9	0.0	-119.4
25	-46.607	-36.517	18.500	60.8	0.0	-38.0
26	-46.607	-36.517	18.500	63.2	0.0	-38.0
27	-46.545	36.522	16.870	67.0	0.0	-138.5
28	-46.545	36.522	16.870	68.1	0.0	-138.5





BENITO
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Futbol 300lx / Luminarias (lista de coordenadas)

Nº	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
29	42.803	-36.145	18.500	62.5	0.0	40.7
30	42.803	-36.145	18.500	64.0	0.0	40.7
31	43.659	37.190	17.040	59.5	0.0	175.6
32	43.659	37.190	17.040	64.0	0.0	175.6
33	-47.360	-36.480	18.500	39.6	0.0	12.9
34	-47.360	-36.480	18.500	52.2	0.0	12.9
35	43.100	-36.220	18.500	34.5	0.0	-19.7
36	43.100	-36.220	18.500	52.0	0.0	-19.7
37	43.919	37.267	17.040	43.6	0.0	-160.6
38	43.919	37.267	17.040	55.4	0.0	-160.6
39	-47.360	36.480	16.870	39.9	0.0	171.7
40	-47.360	36.480	16.870	58.0	0.0	171.7



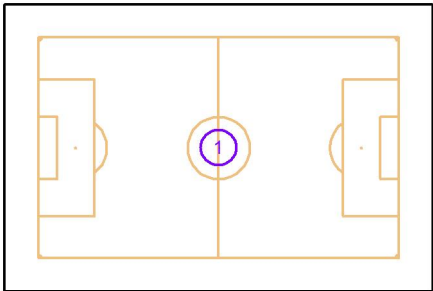


BENITO
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Futbol 300lx / Insertar centros deportivos (lista de coordenadas)

Campo de fútbol



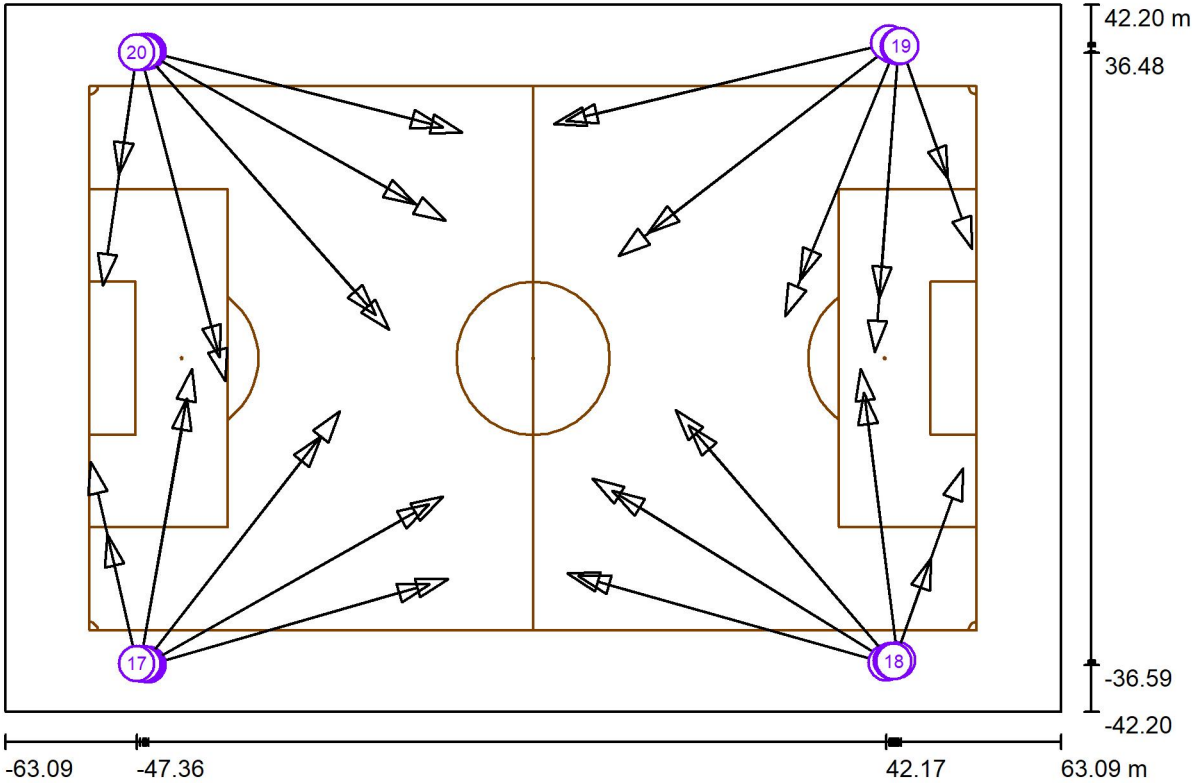
Nº	Posición [m]			Tamaño Superficie principal [m]		Tamaño Superficie total [m]		Rotación [°]		
	X	Y	Z	L	A	L	A	X	Y	Z
1	0.000	0.000	0.000	106.000	65.000	108.000	72.000	0.0	0.0	0.0



BENITO
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Futbol 300lx / Luminarias de deporte (lista de coordenadas)



Escala 1 : 903

Lista de zonas luminarias deportivas

Luminaria	Índice	Posición [m]			Punto de irradiación [m]			Ángulo de irradiación [°]	Orientación	Mástil
		X	Y	Z	X	Y	Z			
Benito APAL1000 C3 5 APOLO L 1000W C3 5000K 336	1	42.880	37.400	17.740	13.728	14.926	0.000	25.7	(C 90, G IMax)	/
Benito APAL1000 C3 5 APOLO L 1000W C3 5000K 336	1	42.880	37.400	17.740	10.199	12.205	0.000	23.3	(C 90, G IMax)	/
Benito APAL1000 C3 5 APOLO L 1000W C3 5000K 336	2	-45.964	-36.592	19.200	-12.379	-26.962	0.000	28.8	(C 90, G IMax)	/
Benito APAL1000 C3 5 APOLO L 1000W C3 5000K 336	2	-45.964	-36.592	19.200	-10.193	-26.335	0.000	27.3	(C 90, G IMax)	/



BENITO
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Futbol 300lx / 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			
Benito APAL1000 C3 5 APOLO L 1000W C3 5000K 336	3	-46.966	-36.494	19.200	-41.349	-4.780	0.000	30.8	(C 90, G IMax)	/
Benito APAL1000 C3 5 APOLO L 1000W C3 5000K 336	3	-46.966	-36.494	19.200	-40.778	-1.287	0.000	28.2	(C 90, G IMax)	/
Benito APAL1000 C3 5 APOLO L 1000W C3 5000K 336	4	43.567	-36.081	19.200	39.530	-4.127	0.000	30.8	(C 90, G IMax)	/
Benito APAL1000 C3 5 APOLO L 1000W C3 5000K 336	4	43.567	-36.081	19.200	39.170	-1.281	0.000	28.7	(C 90, G IMax)	/
Benito APAL1000 C3 5 APOLO L 1000W C3 5000K 336	5	42.562	-36.257	19.200	9.470	-15.810	0.000	26.3	(C 90, G IMax)	/
Benito APAL1000 C3 5 APOLO L 1000W C3 5000K 336	5	42.562	-36.257	19.200	7.075	-14.330	0.000	24.7	(C 90, G IMax)	/
Benito APAL1000 C3 5 APOLO L 1000W C3 5000K 336	6	43.323	37.206	17.740	31.841	9.279	0.000	30.4	(C 90, G IMax)	/
Benito APAL1000 C3 5 APOLO L 1000W C3 5000K 336	6	43.323	37.206	17.740	30.086	5.012	0.000	27.0	(C 90, G IMax)	/
Benito APAL1000 C3 5 APOLO L 1000W C3 5000K 336	7	42.541	37.597	17.740	3.914	28.309	0.000	24.1	(C 90, G IMax)	/
Benito APAL1000 C3 5 APOLO L 1000W C3 5000K 336	7	42.541	37.597	17.740	2.450	27.957	0.000	23.3	(C 90, G IMax)	/
Benito APAL1000 C3 5 APOLO L 1000W C3 5000K 336	8	-46.303	-36.554	19.200	-12.426	-17.444	0.000	26.3	(C 90, G IMax)	/
Benito APAL1000 C3 5 APOLO L 1000W C3 5000K 336	8	-46.303	-36.554	19.200	-10.775	-16.512	0.000	25.2	(C 90, G IMax)	/
Benito APAL1000 C3 5 APOLO L 1000W C3 5000K 336	9	42.168	-36.358	19.200	5.386	-26.019	0.000	26.7	(C 90, G IMax)	/
Benito APAL1000 C3 5 APOLO L 1000W C3 5000K 336	9	42.168	-36.358	19.200	4.067	-25.648	0.000	25.9	(C 90, G IMax)	/
Benito APAL1000 C3 5 APOLO L 1000W C3 5000K 336	10	-45.964	36.592	17.570	-10.787	27.593	0.000	25.8	(C 90, G IMax)	/
Benito APAL1000 C3 5 APOLO L 1000W C3 5000K 336	10	-45.964	36.592	17.570	-8.450	26.995	0.000	24.4	(C 90, G IMax)	/
Benito APAL1000 C3 5 APOLO L 1000W C3 5000K 336	11	-46.966	36.494	17.570	-37.509	0.122	0.000	25.1	(C 90, G IMax)	/
Benito APAL1000 C3 5										



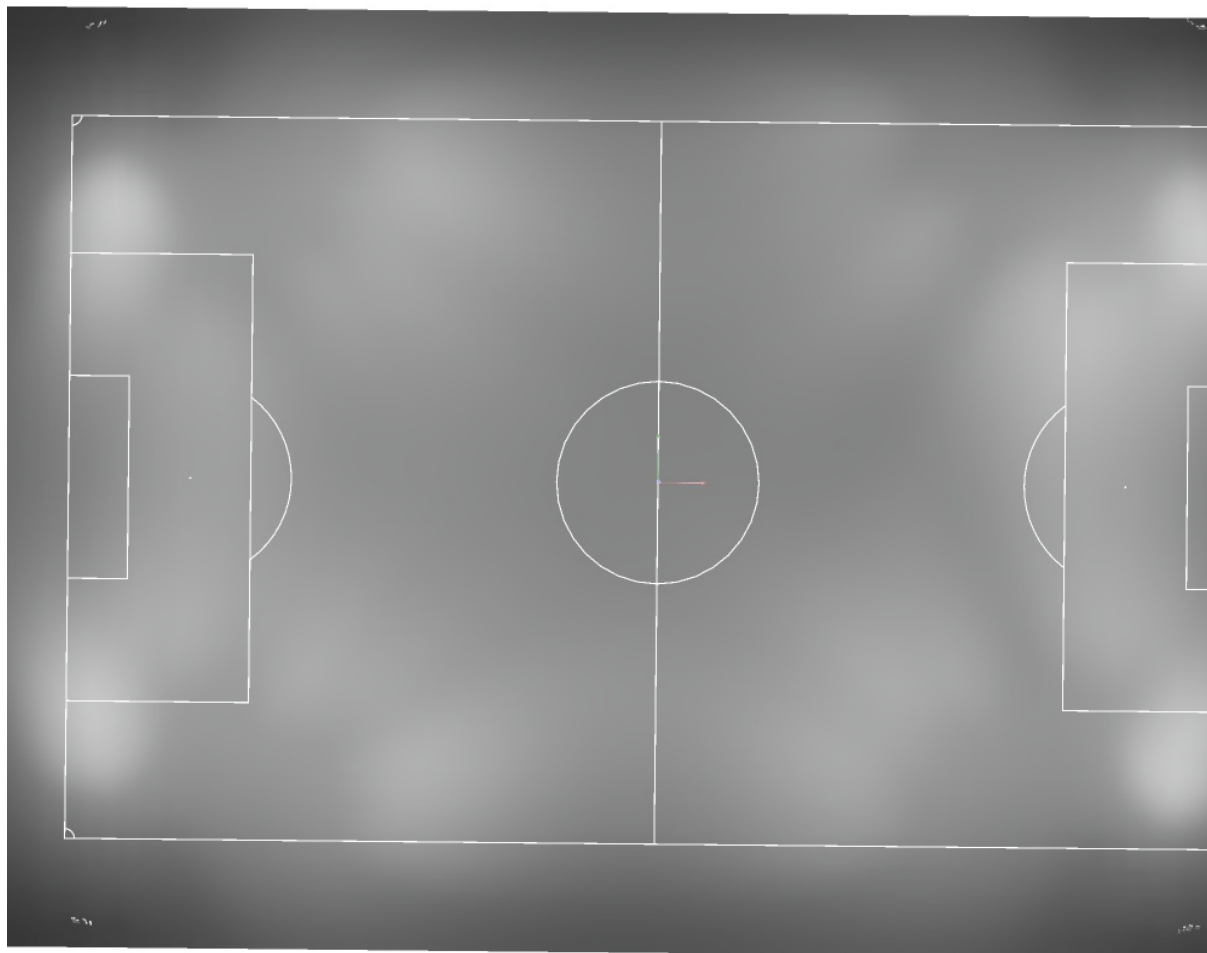
APOLO L 1000W C3 5000K 336 Benito	11	-46.966	36.494	17.570	-36.767	-2.729	0.000	23.4	(C 90, G IMax)	/
APAL1000 C3 5 APOLO L 1000W C3 5000K 336 Benito	12	-46.303	36.554	17.570	-14.060	18.423	0.000	25.4	(C 90, G IMax)	/
APAL1000 C3 5 APOLO L 1000W C3 5000K 336 Benito	12	-46.303	36.554	17.570	-10.456	16.397	0.000	23.1	(C 90, G IMax)	/
APAL1000 C3 5 APOLO L 1000W C3 5000K 336 Benito	13	-46.607	-36.517	18.500	-25.335	-9.274	0.000	28.2	(C 90, G IMax)	/
APAL1000 C3 5 APOLO L 1000W C3 5000K 336 Benito	13	-46.607	-36.517	18.500	-23.064	-6.365	0.000	25.8	(C 90, G IMax)	/
APAL1000 C3 5 APOLO L 1000W C3 5000K 336 Benito	14	-46.545	36.522	16.870	-18.818	5.171	0.000	22.0	(C 90, G IMax)	/
APAL1000 C3 5 APOLO L 1000W C3 5000K 336 Benito	14	-46.545	36.522	16.870	-17.219	3.363	0.000	20.9	(C 90, G IMax)	/
APAL1000 C3 5 APOLO L 1000W C3 5000K 336 Benito	15	42.803	-36.145	18.500	18.539	-7.966	0.000	26.5	(C 90, G IMax)	/
APAL1000 C3 5 APOLO L 1000W C3 5000K 336 Benito	15	42.803	-36.145	18.500	16.965	-6.139	0.000	25.0	(C 90, G IMax)	/
APAL1000 C3 5 APOLO L 1000W C3 5000K 336 Benito	16	43.659	37.190	17.040	41.334	7.148	0.000	29.5	(C 90, G IMax)	/
APAL1000 C3 5 APOLO L 1000W C3 5000K 336 Benito	16	43.659	37.190	17.040	40.833	0.683	0.000	25.0	(C 90, G IMax)	/
APAL1000 C3 5 APOLO L 1000W C3 5000K 336 Benito	17	-47.360	-36.480	18.500	-50.894	-21.017	0.000	49.4	(C 90, G IMax)	/
APAL1000 C3 5 APOLO L 1000W C3 5000K 336 Benito	17	-47.360	-36.480	18.500	-52.868	-12.378	0.000	36.8	(C 90, G IMax)	/
APAL1000 C3 5 APOLO L 1000W C3 5000K 336 Benito	18	43.100	-36.220	18.500	47.543	-23.816	0.000	54.5	(C 90, G IMax)	/
APAL1000 C3 5 APOLO L 1000W C3 5000K 336 Benito	18	43.100	-36.220	18.500	51.367	-13.141	0.000	37.0	(C 90, G IMax)	/
APAL1000 C3 5 APOLO L 1000W C3 5000K 336 Benito	19	43.919	37.267	17.040	49.504	21.446	0.000	45.4	(C 90, G IMax)	/
APAL1000 C3 5 APOLO L 1000W C3 5000K 336 Benito	19	43.919	37.267	17.040	52.462	13.066	0.000	33.6	(C 90, G IMax)	/
APAL1000 C3 5 APOLO L 1000W C3 5000K 336 Benito	20	-47.360	36.480	16.870	-49.468	21.999	0.000	49.1	(C 90, G IMax)	/
APAL1000 C3 5 APOLO L 1000W C3 5000K 336	20	-47.360	36.480	16.870	-51.408	8.674	0.000	31.0	(C 90, G IMax)	/



BENITO
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Futbol 300lx / Rendering (procesado) en 3D

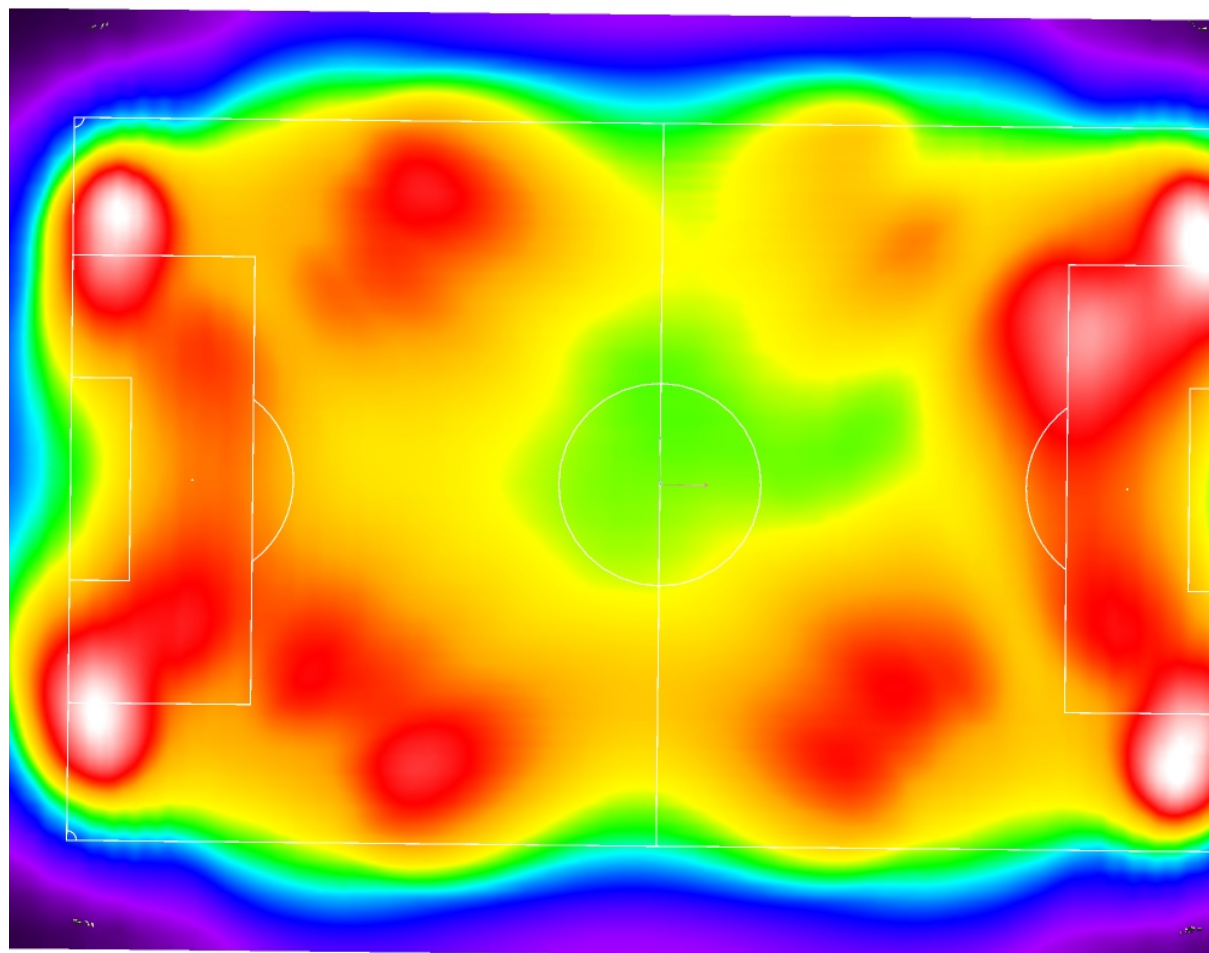




BENITO
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Futbol 300lx / Rendering (procesado) de colores falsos



lx

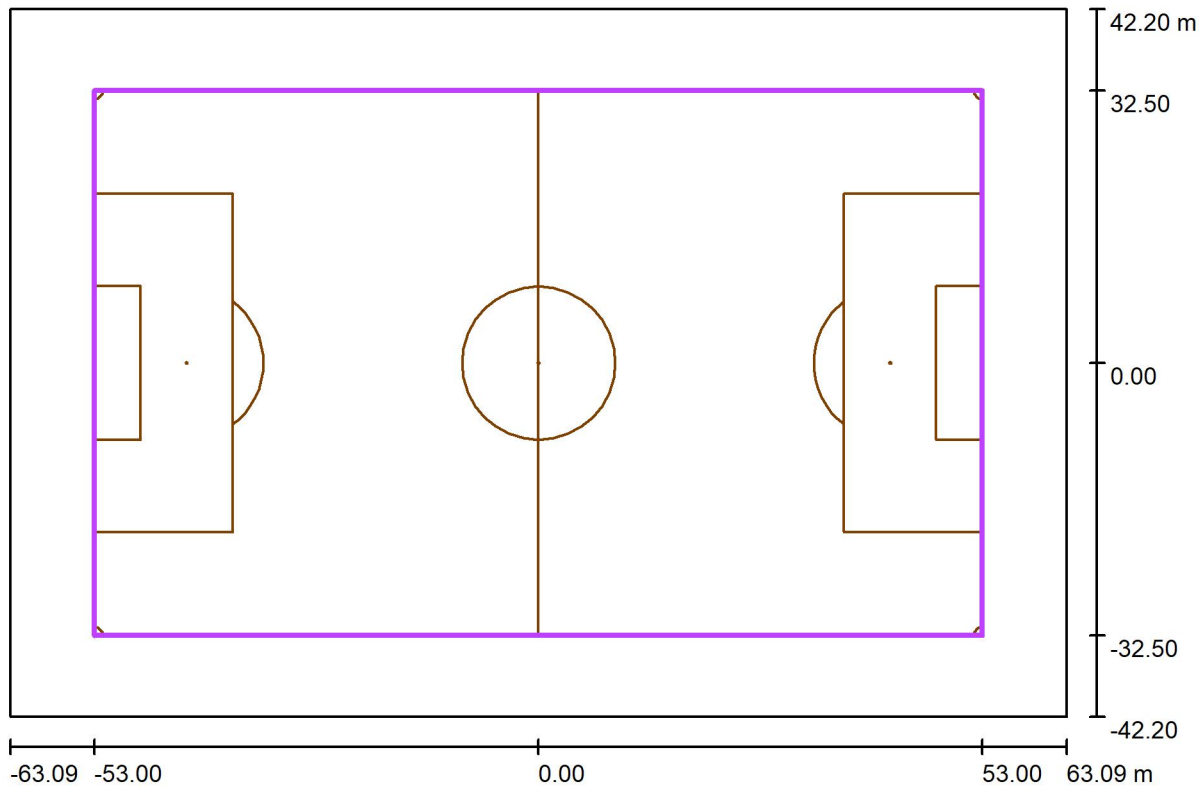




BENITO
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Futbol 300lx / Campo de fútbol 1 trama de cálculo (PA) / Resumen



Escala 1 : 903

Posición: (0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)
Tamaño: (106.000 m, 65.000 m)
Rotación: (0.0°, 0.0°, 0.0°)
Tipo: Normal, Trama: 21 x 13 Puntos
Pertenece al siguiente centro deportivo: Campo de fútbol 1

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	perpendicular	300	190	606	0.64	0.31	/	0.000	/

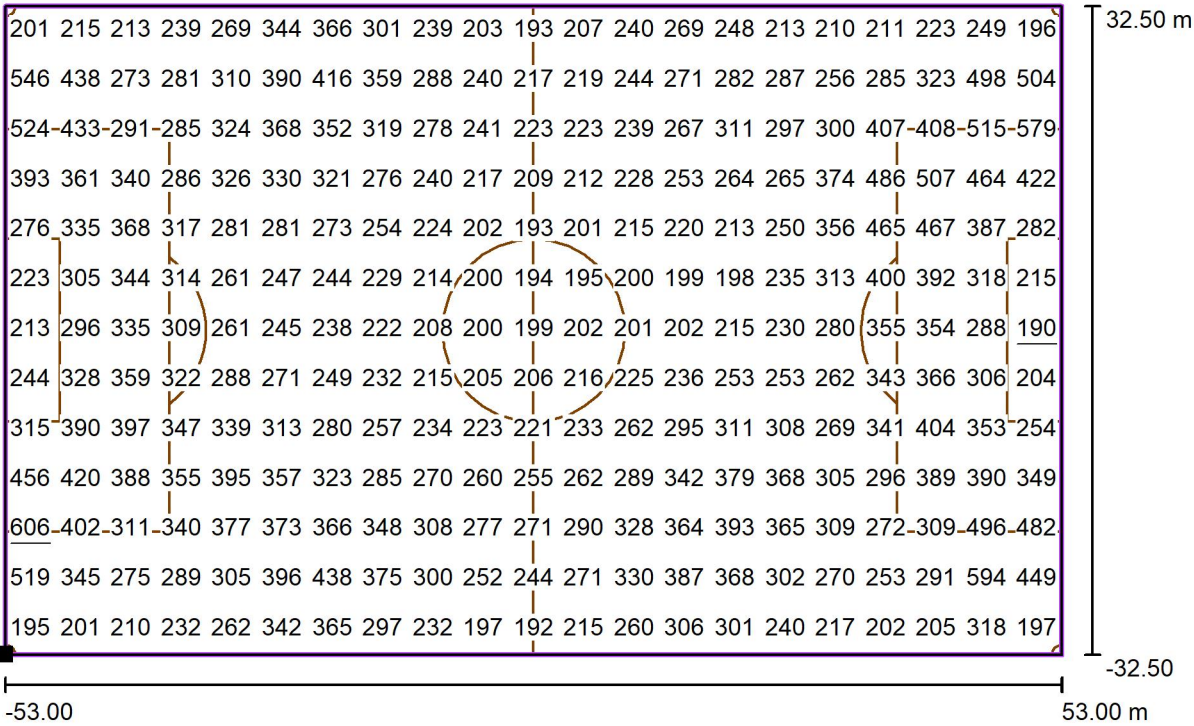
$E_{h\ m} / E_m$ = Relación entre la intensidad lumínica central horizontal y vertical, H = Medición altura



BENITO
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

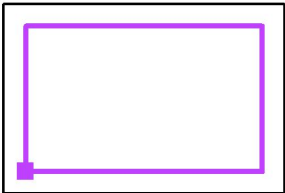
Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Futbol 300lx / Campo de fútbol 1 trama de cálculo (PA) / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 758

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado: (-53.000 m, -
32.500 m, 0.000 m)



Trama: 21 x 13 Puntos

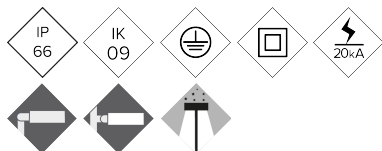
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
300	190	606	0.64	0.31



APAL

Proyector

APOLO L



Proyector de perfil plano especialmente diseñado para la iluminación de estadios deportivos. Familia con tres medidas distintas y un amplio rango de potencias, entre 500W y 1500W. Está disponible con múltiples distribuciones lumínicas para adaptarse a cada proyecto. Su anclaje mediante lira permite orientaciones en cualquier ángulo de inclinación. Preparada para cualquier sistema de control de regulación. Dispone de anclaje para puntero laser para poder orientar los proyectores con precisión.

VENTAJAS:

- Alta eficiencia. Hasta 167 lm/W reales
- 3 Medidas distintas. De 500W hasta 1500W
- Driver compacto IP ultraligero
- Regulación módulos independiente
- Gran capacidad de disipación térmica
- Control DALI & DMX
- Gran robustez a vibraciones 5G
- Cuerpo de aluminio y magnesio para reducir peso y mejorar la transferencia térmica
- Caja de conexiones centralizada con conectores estancos para su fácil instalación

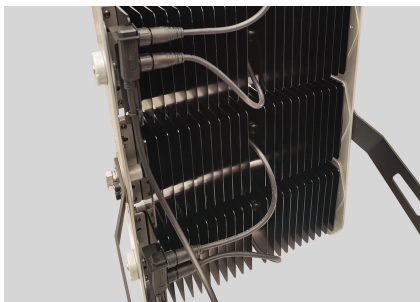
APLICACIONES:

Instalaciones Deportivas de Grandes Áreas;
Futbol, Rugby, Atletismo
Grandes Infraestructuras; Aeropuertos y Puertos

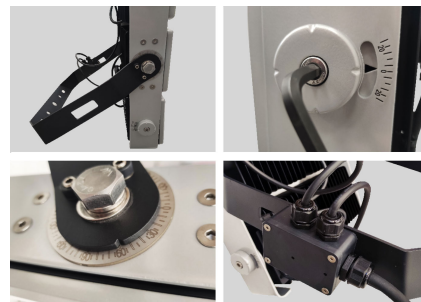
DETALLES:



Módulo LED's de alta eficiencia
>180lm/W con ópticas estancas.
Eficiencia real 154Lm/W.



Generosa superficie de disipación de aluminio de extrusión de gran transmisión térmica y bajo peso.
[Ficha de proyecto](#) | [CAD](#) | [Imagen HD](#)



Fácil instalación. Con Lira de acero.
Eje de rotación graduado. Posibilidad de regular cada uno de los módulos.
Caja de conexiones centralizadas.

BENITO

info@benito.com
tel. 93 852 1000

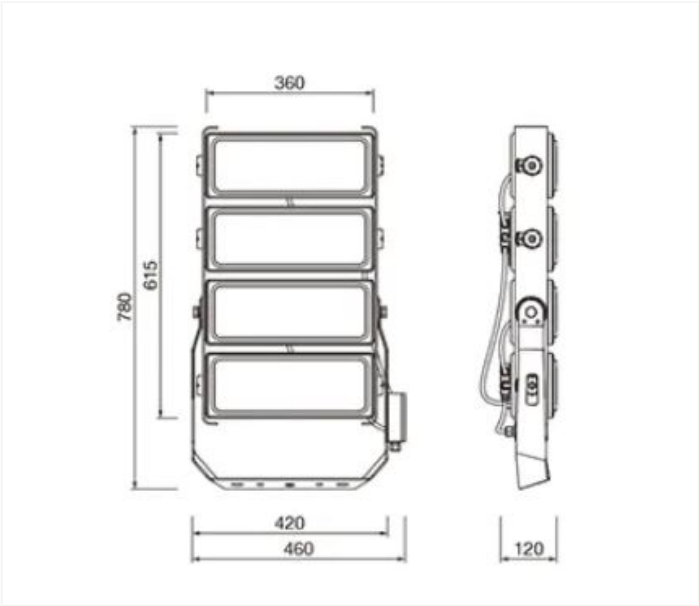


Codi Validació: ADRZHM2J35PSQ6CX143FA747K
Verificació: <https://matorell.eadministracio.cat/>
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 21 de 26

CARACTERÍSTICAS:

Material cuerpo:	Fundición de aleación de aluminio y magnesio inyectado a presión del tipo EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 según la norma UNE EN 1706. Módulos de extrusión de aluminio
Difusor (cerramiento cavidad óptica):	Vidrio Templado Policarbonato
Tornillería:	Acero Inoxidable 18/8 - AISI 304
Cuerpo:	Modular con horquilla unica
Juntas de estanqueidad:	Espuma de Silicona
Índice de protección IP de la luminaria:	IP66
Índice de protección IP del Grupo Óptico:	IP66
Índice de protección IK:	IK08
Disipación térmica de los LEDs:	Disipación térmica a través de módulos de LED's. Disipación pasiva por convección y asegurando el contacto térmico de los módulos de LEDs a través de material de transferencia térmica de alta conductividad.
Válvula anti condensación:	Válvula de compensación de presiones que asegura la evacuación de la humedad, evitando la condensación, manteniendo el grado de estanqueidad IP de la luminaria.
Pintura y acabados:	Recubrimiento de pintura en polvo de poliéster, pulverizado electrostáticamente i sublimado al horno. Resistente a la corrosión.
Color:	Color RAL 9022 y otros colores bajo pedido
Fijación:	Lira de acero reforzada con perfil en U
Orientable:	Proyector orientable de +20°/-20° de inclinación.
Mantenimiento:	Módulos reemplazables: LEDs, Drivers, SPD. Modulo de drivers desconectable fácilmente mediante conectores estancos IP67.
Altura de montaje recomendada:	18 - 40 m.
Driver:	Driver regulable y programable de corriente constante.
Reducción de Flujo:	Driver Regulable DALI & DMX
Ready4IOT - Conectividad:	
Protector de sobretensiones (SPD):	Opcional Protector de Sobretensiones Transitorias (SPD) de 10kV y 20kA Tipo 2. Conexión serie con termofusible de desconexión para una protección más efectiva al final de la vida del SPD. Opcional FULL PROTECTOR

PLANO:



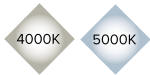
INSTALACIÓN:



Codi Validació: ADRZHM2135PSQSCXL43FA742
Verificació: https://matorell.leonadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma es.adreassa68.com
Data: 2024-05-07 12:26

V. 2024-05-07 | La mejora y evolución constante de nuestros productos, puede provocar algunas modificaciones en las especificaciones técnicas y características de los mismos sin previo aviso.

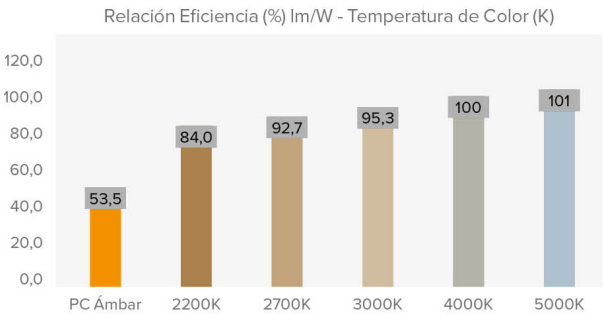




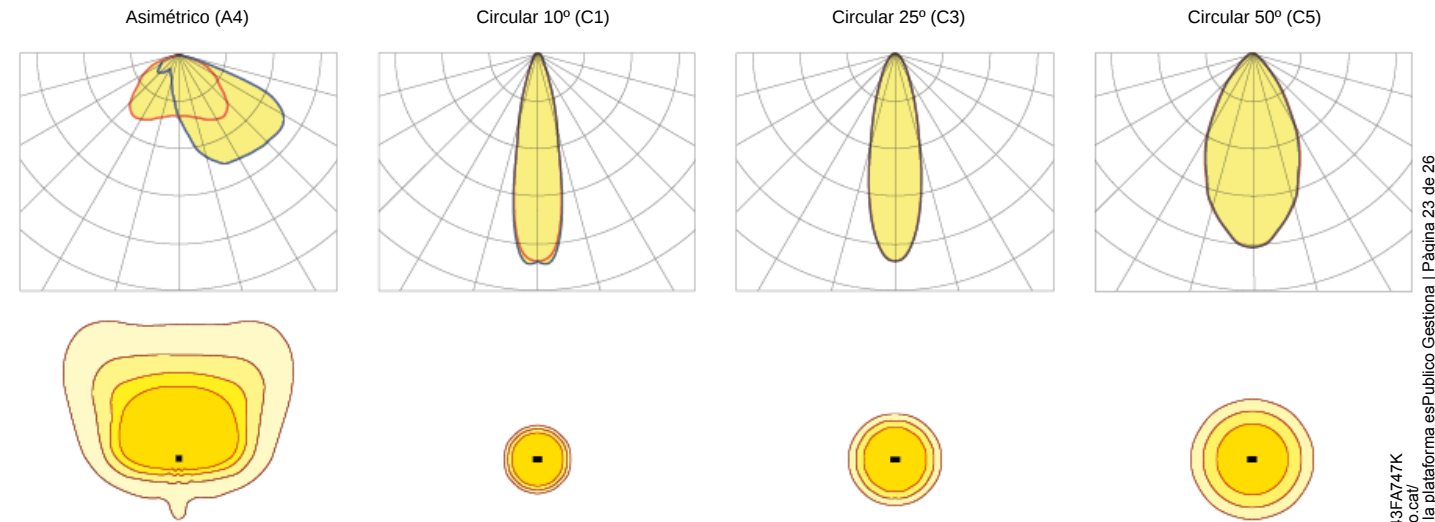
CUADRO TÉCNICO:

	REF.	Nº LEDs	Potencia W	I Driver mA	Flujo Lumínico Real (T =85°C)		Flujo Lumínico Inicial (T =25°C)	
					Flujo lm	Eficiencia lm/W	Flujo lm	Eficiencia lm/W
APOLO L	APAL	264	600	720	100200	167	109200	182
		264	800	960	133600	167	144000	180
		264	1000	1200	167000	167	179000	179

LEDs: 7070
Eficiencia Nominal del LED: 182 lm/W.
Corriente máxima LED: 1000 mA.
Corriente LED = Corriente Driver/2.
Vida Media L90B10: >100,000 horas.
Flujos Lumínicos y Eficiencias a 5 700°K y CRI>70.
Tolerancia del flujo lumínico < +/-3%.
Valores sujetos a cambios sin previo aviso en función del Binning de los LEDs.



FOTOMETRÍAS:



*Muestra 4 distribuciones lumínicas recomendadas. Consultar las 18 tipologías.

Codi Validació: ADRZHM2J35PSQ6CX143FA747K
Verificació: https://matorell.eadministracio.cat/
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 23 de 26



MÓDULO LED'S:

Módulo de LEDs:	BENITO-NOVATILU Formato Zhaga de 8, 12 y 16 LEDs. Consultar Temperaturas de Color, CRI y Distribuciones Lumínicas.		
Módulo sustituible:	SI		
LED:	7070		
Nº de LED's:	264		
Formato PCBs:			
Eficiencia nominal del LED:	182		
Temperatura de Color:	4K, 5K, 5K7, consultar otras temperaturas		
Rendimiento Cromático CRI:	>70 (opcional >80)		
Vida Media de los LED - L90B10:	L90B10 >100.000 horas		

ESPECIFICACIONES ÓPTICAS:

Sistema Óptico:	Lentes de PMMA		
Distribución Lumínica:	Distribuciones intensivas y asimétricas disponibles		
Flujo Hemisferio Superior (FHS) ULOR:	0%		
Flujo Hemisferio Inferior DLOR:	100%		
Índice de Deslumbramiento:	Entre D5 y D6 (depende de la distribución lumínica)		
Categoría Intensidad Luminosa:	Entre G*4 y G*6 (depende de la distribución lumínica)		
Flujo Luminoso CIE nº3:	>95%		
Seguridad Fotobiológica:	RG0 (exento de riesgo)		
Flujo lumínico Inicial Tj=25°C (hasta):	lm	182000	
Eficiencia Luminaria Inicial Tj=25°C (hasta):	lm/W	182	
Flujo lumínico Real Tj=85°C (UNE EN 13032-4) (hasta):	lm	167300	
Eficiencia Luminaria Real Tj=85°C (UNE EN 13032-4) (hasta):	lm/W	167,3	

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS:

Potencia máxima nominal (LED's):	W	900
Potencia máxima consumida (Luminaria):	W	1000
Rango de Potencias:	W	800W - 1000W
Corriente máxima del LED:	mA	<400 (<50% Imax)
Clase de Protección Eléctrica IEC:	Clase I y II	
Protector de Sobretensiones (SPD):	Opcional Protector de Sobretensiones Transitorias (SPD) de 10kV y 20kA Tipo 2. Conexión serie con termofusible de desconexión para una protección más efectiva al final de la vida del SPD. Opcional FULL PROTECTOR	
Nivel de protección de tensión modo común y diferencial (SPD) Udc:	kV	10 y otros colores bajo pedido
Corriente máxima de descarga (8/20) (SPD):	kA	20
Desconexión Térmica de la Fase (SPD):	si	
Tensión de Entrada:	Vac	230-400
Tensión de Entrada (rango máximo):	Vac	198-440
Frecuencia de Entrada:	Hz	47-63
Corriente de arranque:	A	<65
Duración del pico de arranque:	ms	<0,3
Eficiencia del Driver:	>95%	
Factor de potencia 100% consumo:	>0,98	
Factor de potencia 50% consumo:	>0,95	
Distorsión Armónica Total (THD):	<10	
Consumo de Energía en reposo:	W	<0,4
Clasificación Energética:	A++ IPEA>1,15	

CONDICIONES DE TRABAJO:

Vida Media de los LED - L90B10:	horas	100.000
Vida Media del Driver a Tp<70°C:	horas	100.000
Vida Media de la Luminaria L90B10 (TM-21):	horas	72.167
Temperatura ambiente de trabajo:	°C	de -35°C a +50°C
Superficie al viento:	m2	0,214
Test anti vibraciones (15Hz en 3 ejes):		
Período de Garantía:	Años	5 años (opcional hasta 10)

DIMENSIONES EMBALAJE:

Peso neto	kg	17,5 (driver 5)	PSQ6CX143F47K
Peso Bruto	kg	18,5 (driver 5,5)	
Dimensiones Luminaria (LxAxH)	mm	736x440x130 (driver 500x150x81)	
Dimensiones Embalaje (LxAxH)	mm	805x435x160	
Unidades por Embalaje	1		
Cantidad por contenedor de 20"			
Cantidad por contenedor de 40"			

CERTIFICACIONES:

Certificaciones Seguridad:	EN 60598-1 / EN 60598-2-5 / EN 62493 / IEC 62473
Certificaciones EMC:	EN 55015 / EN 61547 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61347-2-13 / EN 61347-1 / EN 62384
Otras Certificaciones:	ENEC/CEBEC / ANSI/IES TM-21-21 / IEC 62471 / IEC/TR 62778

Certificaciones Empresa



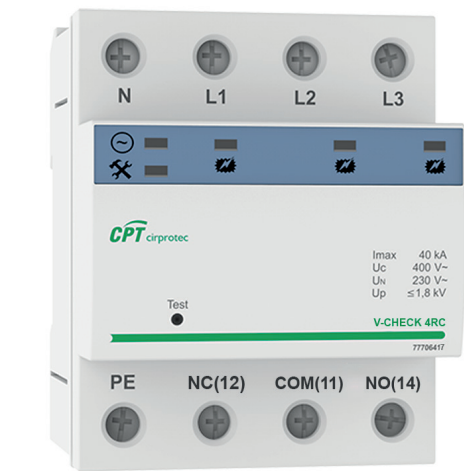
BENITO

info@benito.com
tel. 93 852 1000



V-CHECK 4RC

Protectores sobretensiones permanentes (POP)
POP+DPS (contactor)



Datos Generales

Configuración interna	3+1
Nº de polos	4-Polos
Nº polos + configuración	4 Polos, 3P+N
Nº módulos carril DIN	4
Configuración de red	TT, TNS
DPS IEC	Clase II
DPS EN	Tipo 2
Modos de protección	L-N / N-PE
Normas de producto	EN 61643-11



CÓDIGOS	
XXX	4RC
V-CHECK XXX	77706417
V-CHECK XXX IR (con Indicación Remota)	77706418

PROTECTOR CONTRA SOBRETENSIONES PERMANENTES (POP)	
V-CHECK XXX, V-CHECK XXX IR (con Indicación Remota)	4RC
Método de actuación	Contactor
Botón de test	Si

Valores límite de los tiempos de funcionamiento y de no respuesta según UNE-EN 50550:

Tensiones (V)	255	275	300	350	400
Tiempo máximo de funcionamiento (s)	No disparo	15	5	0,75	0,20
Tiempo máximo de no respuesta (s)		3	1	0,25	0,07

PROTECTOR CONTRA SOBRETENSIONES TRANSITORIAS (DPS) - CARACTERISTICAS TÉCNICAS IEC	
V-CHECK XXX, V-CHECK XXX IR (con Indicación Remota)	4RC
Tensión máxima de servicio continuo (AC) - Uc (L-N) [V]	400
Tensión máxima de servicio continuo (AC) - Uc (N-PE) [V]	255
Tensión nominal AC 50-60 Hz -Un [V]	230/400
Corriente nominal de descarga (8/20) - In (L-N) [kA]	15
Corriente máxima de descarga (8/20) - Imax (L-N) [kA]	40
Nivel de protección de tensión en In - Up (L-N) [kV]	≤1,8
Nivel de protección de tensión en In - Up (N-PE) [kV]	≤1,8
Tiempo de respuesta - tA (L-N) [ns]	≤25
Tiempo de respuesta - tA (N-PE) [ns]	≤100
Desconexión dinámica térmica	Si

FICHA TÉCNICA

Este documento está sujeto a cambios en cualquier momento sin previo aviso www.cirprotec.com | Lepanto 49 - 08223 Terrassa, Barcelona España © 2024 Cirprotec SLU | Todos los derechos reservados

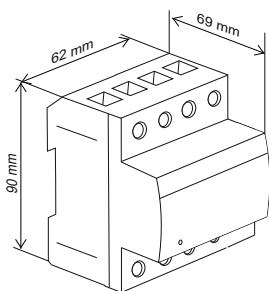


Codi Validació: ADRZHM2J35PSQ6CX143FA747K
Verificació: <https://matorell.eadministracio.cat/>
Document signat electrònicament des de la plataforma esPublico Gestiona | Pàgina 25 de 26

V-CHECK 4RC

CARACTERÍSTICAS MECANICAS Y AMBIENTALES	
V-CHECK XXX , V-CHECK XXX IR (con Indicación Remota)	4RC
Rango de temperatura [°C]	-5 ... 40
Rango de humedad [%]	5 ... 95
Tipo de indicación	LED
Color carcasa	Gris RAL 7035
Grado de protección - IP	IP20
Sección del conductor rígido	6...35 mm ²
Sección del conductor flexible	6...25 mm ²

DIMENSIONES Y PESO	
V-CHECK XXX V-CHECK XXX IR (con Indicación Remota)	4RC
Peso neto [kg]	0.366
Peso bruto [kg]	0.41
Dimensiones de embalaje [mm]	117 × 78 × 90



CONFIGURACIÓN INTERNA

