

# RAMA

Farola  
2000

## LUMINARIAS

### DESCRIPCIÓN GENERAL

Luminaria para alumbrado exterior prevista para la instalación de lámparas de descarga de alta intensidad o de fluorescencia compacta (según referencia), que incorporan equipo de alimentación.

#### PESO:

Conjunto luminaria: 8Kg

#### CUERPO Y TAPA:

Cuerpo y tapa de inyección de polímero técnico. Color gris, azul o marrón.

La apertura se realiza por la parte superior mediante un cierre de 1/2 de vuelta. La tapa queda sujeta al cuerpo por un pistón de gas que facilita el mantenimiento. Incorpora juntas de estanqueidad de mouse de EPDM.

#### DIFUSOR:

Cristal templado transparente de 4 mm.

#### FIJACIÓN A LA COLUMNA:

Sistema formado por el cuerpo y una semibrida también de inyección de polímero técnico, unidas entre si mediante tornillería de acero inoxidable.

#### CARACTERISTICAS TECNICAS:

Lámpara	70W / 100W / 150W HIT-CE
Portalámparas	E27 / E40 / E40
Potencia del sistema	88W / 115W / 167W
Rendimiento luminoso	77.64%
Tasa FHS instalado	0.0%

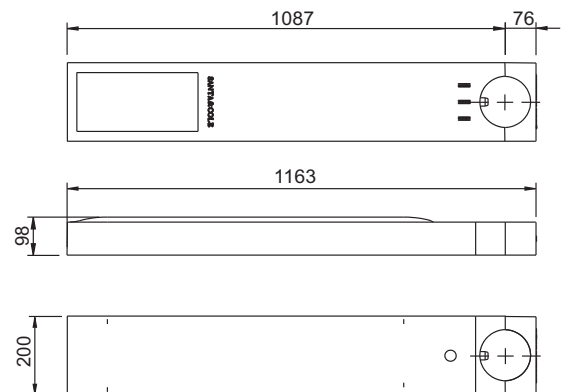
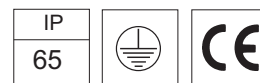
Lámpara	70W / 100W / 150W HST-MF
Portalámparas	E27 / E40 / E40
Potencia del sistema	83W / 115W / 170W
Rendimiento luminoso	71.36%
Tasa FHS instalado	0.0%

Lámpara	57W/70W TC-QEL
Portalámparas	GX24q - 5 / 6
Potencia del sistema	63W / 77W
Rendimiento luminoso	58.13%
Tasa FHS instalado	0.0%

Lámpara	70W/150W HIT-DE-CE
Portalámparas	Rx7s
Potencia del sistema	88W / 167W
Rendimiento luminoso	77.42%
Tasa FHS instalado	0.0%

Lámpara	70W/150 W HST-DE
Portalámparas	Rx7s
Potencia del sistema	83W / 170W
Rendimiento luminoso	71.22%
Tasa FHS instalado	0.0%

Alimentación	230V - 50Hz
--------------	-------------



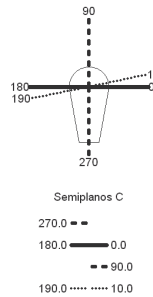
# RAMA

Farola  
2000

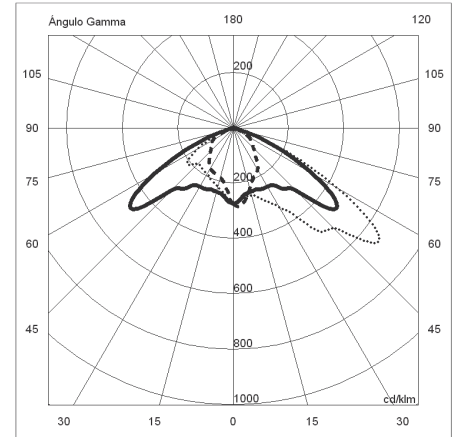
código	lámpara HM	
RAF04	70W HIT-CE E27	88 W 230 V 50 Hz

RAF05	100W HIT-CE E40	115 W 230 V 50 Hz
-------	-----------------	-------------------------

RAF06	150W HIT-CE E40	167 W 230 V 50 Hz
-------	-----------------	-------------------------



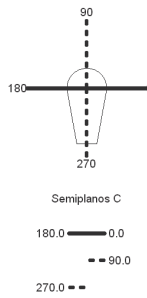
Máximo 662.24 cd/klm  
Posición C=10.00 G=52.50  
Rendimiento  $\eta$  = 77.64%  
Tasa FHS = 0.02%



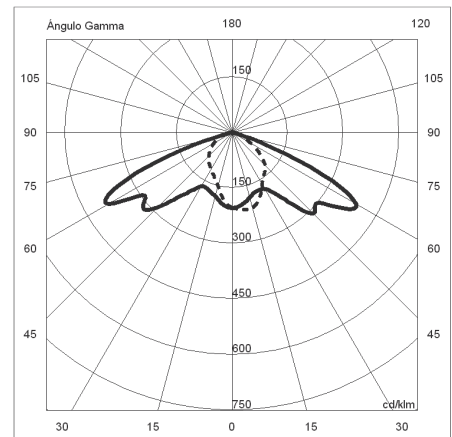
código	lámpara VSAP	
RAF04	70W HST E27	83 W 230 V 50 Hz

RAF05	100W HST E40	115 W 230 V 50 Hz
-------	--------------	-------------------------

RAF06	150W HST E40	170 W 230 V 50 Hz
-------	--------------	-------------------------

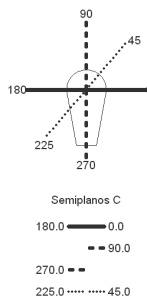


Máximo 384.70 cd/klm  
Posición C=0.00 G=60.00  
Rendimiento  $\eta$  = 71.36%  
Tasa FHS = 0.02%

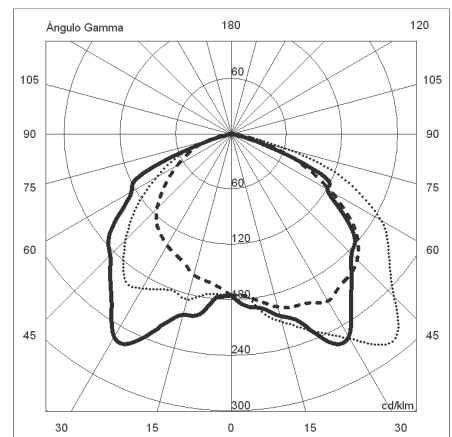


código	lámpara FC	
RAF07	(*) 57W TC-QEL GX24q-5	63 W 230 V 50 Hz

RAF07	(*) 70W TC-QEL GX24q-6	77 W 230 V 50 Hz
-------	------------------------	------------------------



Máximo 282.60 cd/klm  
Posición C=135.00 G=35.00  
Rendimiento  $\eta$  = 58.13%  
Tasa FHS = 0.02%



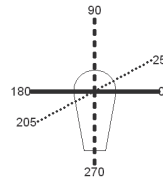
(\*) Lámpara recomendada:  
**OSRAM DULUX T/E IN**

# RAMA

Farola  
2000

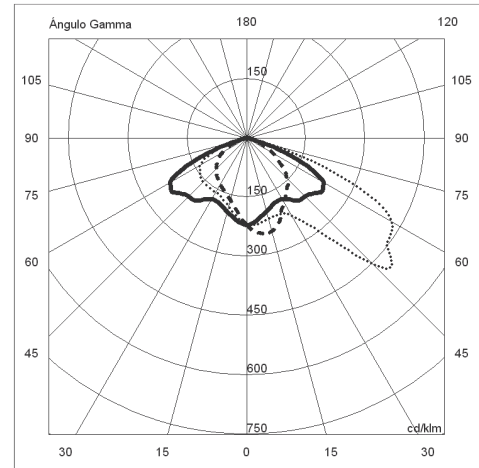
código	lámpara HM	
RAF104	70W HIT-DE-CERx7s	88 W 230 V 50 Hz

RAF106	150W HIT-DE-CERx7s	167 W 230 V 50 Hz
--------	--------------------	-------------------------



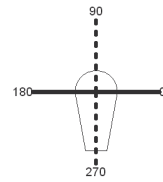
Semiplanos C  
 270.0 - - -  
 180.0 ——— 0.0  
 - - - 90.0  
 205.0 ..... 25.0

Máximo 489.70 cd/klm  
 Posición C=25.00 G=47.50  
 Rendimiento  $\eta$  = 77.42%  
 Tasa FHS = 0.02%



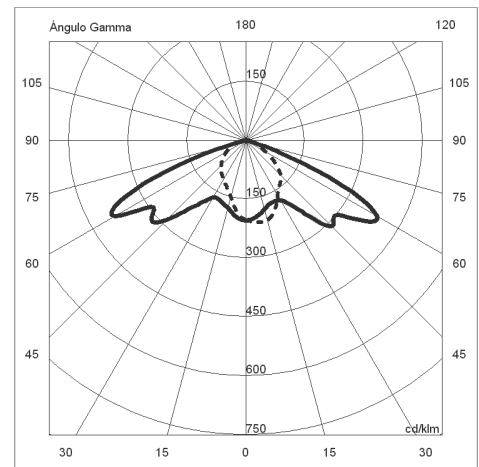
código	lámpara VSAP	
RAF104	70W HST-DE Rx7s	83 W 230 V 50 Hz

RAF106	150W HST-DE Rx7s	170 W 230 V 50 Hz
--------	------------------	-------------------------



Semiplanos C  
 180.0 ——— 0.0  
 - - - 90.0  
 270.0 - - -

Máximo 394.70 cd/klm  
 Posición C=0.00 G=60.00  
 Rendimiento  $\eta$  = 71.22%  
 Tasa FHS = 0.02%



(\*) Lámpara recomendada:  
**OSRAM DULUX T/E IN**

# RAMA

Farola  
2000

## COLUMNAS

### DESCRIPCIÓN GENERAL

Columna tubular de sección circular de distintos diámetros y alturas (según referencia). Permite la fijación de varias luminarias (1, 2 o 5). Existen columnas de 2 secciones (sección superior circular y sección inferior circular o cuadrada).

#### COLUMNA de 4,7m / 6,0m / 6,2m:

Materiales y acabados:

- Tubo de Ø127mm en acero (S275 JR) galvanizado en caliente (4,7m y 6,2m).
- Tubo de Ø127mm en acero (S275 JR) galvanizado y pintado (4,7m y 6,2m).
- Tubo de Ø129mm en acero inox. (AISI 304) pulido (4,7m y 6m).
- Tubo de Ø127mm en aluminio anodizado (4,7m y 6,2m).
- Tubo de Ø127mm en aluminio pintado (4,7m y 6,2m).

En las versiones de columna de dos secciones:

Columna de dos tramos montados mediante 3 DIN 7984 M10x12:

- 1er tramo: base cuadrada (L140mm) o circular (Ø152mm) de acero galvanizado pintado.
- 2º tramo: tubo de Ø129mm de acero inoxidable AISI304.

Luminaria:

Permite la fijación de 1 o 2 luminarias al mismo nivel. Las columnas de 6m y 6,20 permiten la fijación de 2 luminarias a distinto nivel.

#### COLUMNA de 8.2m:

Materiales y acabados:

Columna de dos tramos soldados o montados entre sí (mediante 3 DIN 7984 M10x12).

- 1er tramo: tubo de Ø152.4mm de acero galvanizado o galvanizado y pintado
- 2º tramo: tubo de acero galvanizado (Ø127 mm), galvanizado y pintado o de acero inox AISI 304 (Ø129 mm).

Luminaria:

Permite la fijación de 1 o 2 luminarias al mismo nivel. Permite la fijación de 2 o 5 luminarias a distinto nivel.



# RAMA

Farola  
2000

## FIJACIÓN

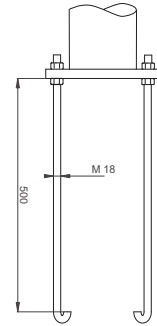
Las columnas se fijan mediante cuatro pernos de anclaje en un cubo de hormigón realizado in situ. La cimentación debe prever la canalización para la conexión eléctrica.

## CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS:

Longitud (m): 0.5  
Diámetro (mm): (M18)

## MATERIALES:

Acero S 235 JR  
Límite elástico (MPa): 235  
Tensión de rotura (MPa): 400  
Acabado: Zincado

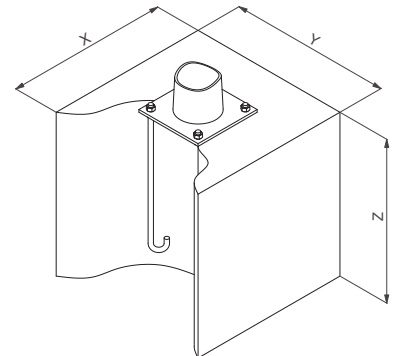


## POZO DE CIMENTACIÓN

## CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS:

Columnas	X	Y	Z
4.7	0.65	0.65	0.60
6.0/6.2	0.80	0.80	0.70
8.2	0.90	0.90	0.70

(Cotas en m)



## MATERIAL:

Hormigón HM-20  
Resistencia característica: 20 MPa

## TERRENO:

Terreno tipo II (según UNE-EN40-3-1).  
Tensión admisible: 1 Kg/cm<sup>2</sup>

# RAMA

Farola  
2000

COLUMNA 4.7m ACERO INOXIDABLE

## DESCRIPCIÓN GENERAL:

Construida en acero inox. (AISI 304) acabado pulido ( $\varnothing 129$ ).

La columna se fija mediante cubo de hormigón armado realizado in situ y pernos de anclaje. La cimentación debe prever el paso para la conexión eléctrica.

## CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS:

Altura (m):	4.7
Area máxima de exposición luminaria (m <sup>2</sup> ):	0,0993
Espesores (mm):	2

## MATERIALES:

Acero Inoxidable AISI 304	
Límite elástico (MPa)	295

## CARACTERÍSTICAS DE LAS CARGAS DEL VIENTO:

Velocidad referencia (m/s):	28
Categoría terreno:	1
Presión viento (N/m <sup>2</sup> ):	450.8

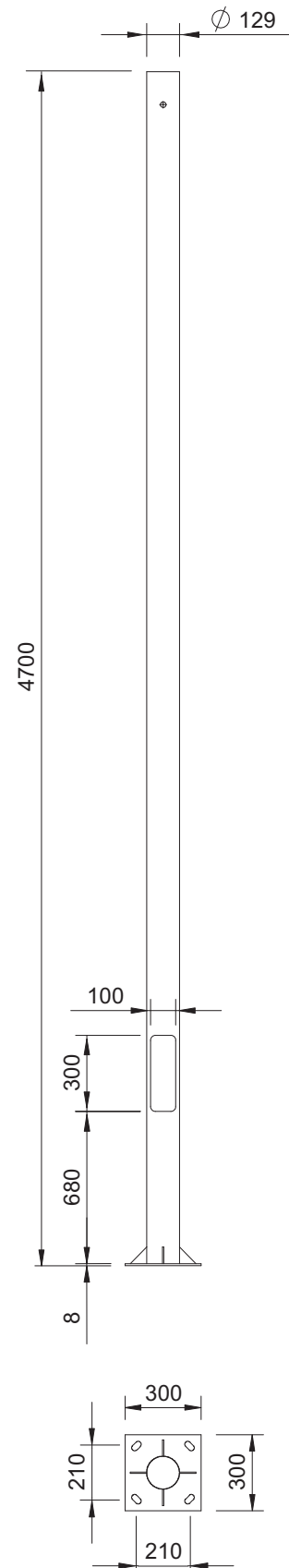
## FLECHA EN EL EXTREMO:

Para x L/240  
Para y L/185

## ESFUERZOS Y TENSIONES CRÍTICOS:

SECCIÓN DE EMPOTRAMIENTO (h=0m)	1Lum. / 2Lum.
Peso (KN):	0.50 / 0.60
Momento X (KNm):	2.11 / 2.79
Momento Y (KNm):	1.69 / 1.63
Fuerza viento X (KN):	0.66 / 0.66
Fuerza viento Y (KN):	0.77 / 0.92
Momento torsor (KNm):	0.07 / 0.00
Tensión compuesta: X (MPa)	68.40 / 66.10
Y (MPa)	85.40 / 112.60

SECCIÓN DE REGISTRO (h = 0.68m)	1Lum.
Peso (KN):	0.45
Momento X (KNm):	1.67
Momento Y (KNm):	1.30
Fuerza viento X (KN):	0.58
Fuerza viento Y (KN):	0.69
Momento torsor (KNm):	0.07
Momento último Y (KNm):	3.12
Momento último X (KNm):	5.01
Tensión última (KNm):	0.95





# RAMA

Farola  
2000

COLUMNA 6,0m ACERO INOXIDABLE

## DESCRIPCIÓN GENERAL:

Construida en acero inox. (AISI 304) acabado pulido ( $\varnothing 129$ ).

La columna se fija mediante cubo de hormigón armado realizado in situ y pernos de anclaje. La cimentación debe prever el paso para la conexión eléctrica.

## CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS:

Altura (m): 6,0  
 Área máxima de exposición luminaria (m<sup>2</sup>): 0,0993  
 Espesores (mm): 2

## MATERIALES:

Acero Inoxidable AISI 304  
 Límite elástico (MPa): 295

## CARACTERÍSTICAS DE LAS CARGAS DEL VIENTO:

Velocidad referencia (m/s): 28  
 Categoría terreno: 1  
 Presión viento (N/m<sup>2</sup>): 450.8

## FLECHA EN EL EXTREMO:

Para x L/110  
 Para y L/80

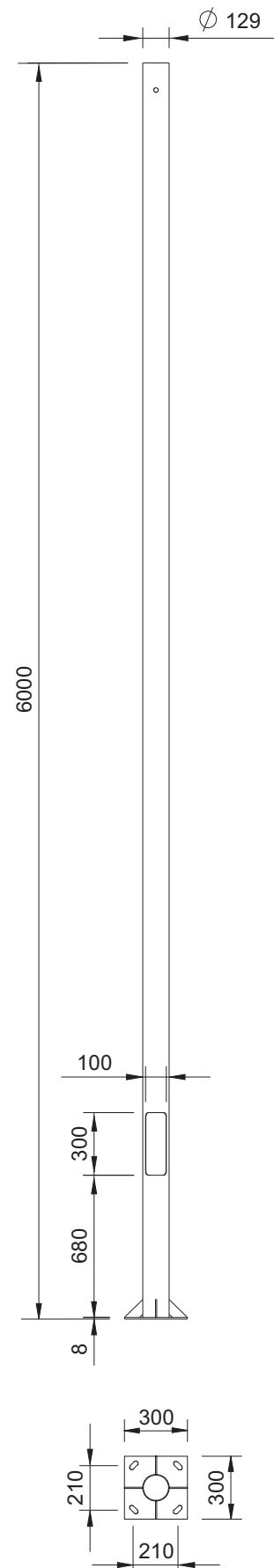
## ESFUERZOS Y TENSIONES CRÍTICOS:

SECCIÓN DE EMPOTRAMIENTO (h=0m) 1Lum. / 2Lum.

Peso (KN): 0.61 / 0.71  
 Momento X (KNm): 3.74 / 4.53  
 Momento Y (KNm): 3.00 / 2.95  
 Fuerza viento X (KN): 0.91 / 0.94  
 Fuerza viento Y (KN): 1.05 / 1.21  
 Momento torsor (KNm): 0.09 / 0.00  
 Tensión compuesta: X (MPa) 121.00 / 119.00  
 Y (MPa) 151.00 / 183.00

SECCIÓN DE REGISTRO (h = 0.68m) 1Lum.

Peso (KN): 0.55  
 Momento X (KNm): 3.04  
 Momento Y (KNm): 2.39  
 Fuerza viento X (KN): 0.84  
 Fuerza viento Y (KN): 0.98  
 Momento torsor (KNm): 0.09  
 Momento último Y (KNm): 3.20  
 Momento último X (KNm): 5.00  
 Tensión última (KNm): 0.95





# RAMA

Farola  
2000

COLUMNA 6,2m ACERO GALVANIZADO

## DESCRIPCIÓN GENERAL:

Construida en acero (S 275 JR) galvanizado en caliente (Ø127).

La columna se fija mediante cubo de hormigón armado realizado in situ y pernos de anclaje. La cimentación debe prever el paso para la conexión eléctrica.

## CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS:

Altura (m): 6,2  
 Área máxima de exposición luminaria (m<sup>2</sup>): 0,0993  
 Espesores (mm): 3

## MATERIALES:

Acero S 275 JR  
 Límite elástico (MPa) 275

## CARACTERÍSTICAS DE LAS CARGAS DEL VIENTO:

Velocidad referencia (m/s): 28  
 Categoría terreno: 1  
 Presión viento (N/m<sup>2</sup>): 450.8

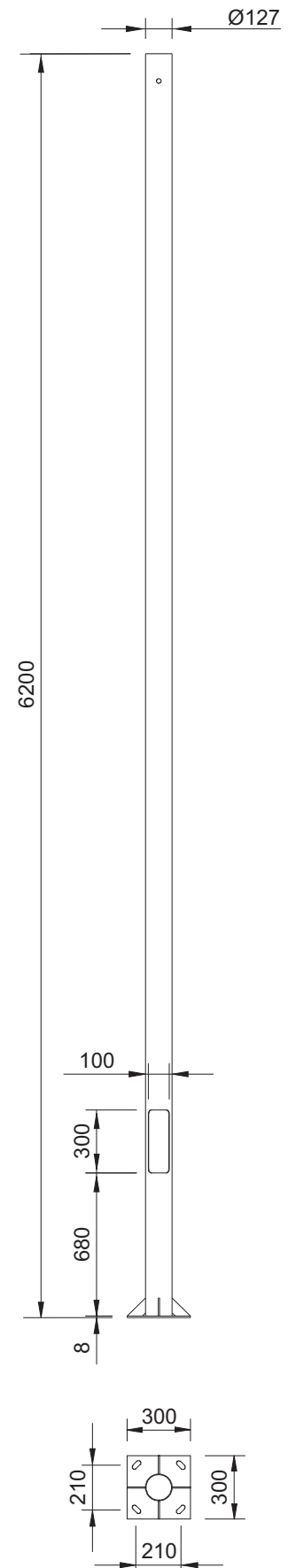
## FLECHA EN EL EXTREMO:

Para x L/150  
 Para y L/115

## ESFUERZOS Y TENSIONES CRÍTICOS:

SECCIÓN DE EMPOTRAMIENTO (h=0m)	1Lum. / 2Lum.
Peso (KN):	0.84 / 0.94
Momento X (KNm):	3.74 / 4.53
Momento Y (KNm):	3.00 / 2.95
Fuerza viento X (KN):	0.94 / 0.94
Fuerza viento Y (KN):	108 / 1.21
Momento torsor (KNm):	0.09 / 0.00
Tensión compuesta: X (MPa)	85.40 / 84.20
Y (MPa)	106.50 / 129.00

SECCIÓN DE REGISTRO (h = 0.68m)	1Lum.
Peso (KN):	0.75
Momento X (KNm):	3.04
Momento Y (KNm):	2.39
Fuerza viento X (KN):	0.84
Fuerza viento Y (KN):	0.98
Momento torsor (KNm):	0.09
Momento último Y (KNm):	5.10
Momento último X (KNm):	8.20
Tensión última (KNm):	1.41



# RAMA

Farola  
2000

COLUMNA de 4.7m y 6.20m ALUMINIO

## DESCRIPCIÓN GENERAL

Columna cilíndrica de extrusión de aluminio acabado anodizado y con protección inferior mediante recubrimiento plástico.

## PESO

Columna aluminio 4.7m	20 kg.
Columna aluminio 6.2m	26.3 kg.

## COLUMNA

La columna se fabrica en aleación de aluminio extrusionado AW-6060 T6 y acabado anodizado.

Este tipo de aleaciones tienen unas propiedades de conformabilidad, soldabilidad, resistencia mecánica, resistencia a la corrosión y aptitud para la anodización muy equilibradas.

Los efectos de la anodización provocan una acción protectora contra la corrosión, una mejora de la resistencia al desgaste y aislamiento eléctrico.

El tubo, tanto para la columna de 4.7m como para la de 6.2m es de  $\varnothing$  127mm y 4mm de espesor, e incorpora una puerta con dos cierres antirrobo de llave hexagonal.

La placa base está soldada al tubo y es cuadrada de 260mm de lado y de 8mm de espesor, también dispone de 4 taladros (1 en cada esquina) simétricamente situados con una separación entre ellos de 200mm.

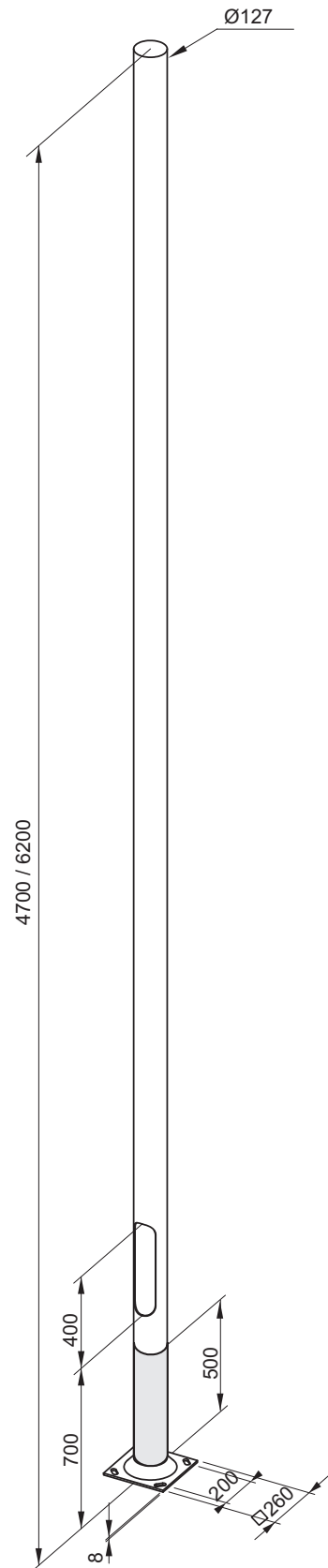
Los 500mm inferiores están protegidos con un recubrimiento plástico, no poroso, aislante eléctrico de 250 $\mu$  de espesor.

## PROPIEDADES MECÁNICAS AW-6060 T6

Límite elástico	150 N/mm <sup>2</sup>
Resistencia a la rotura	190 N/mm <sup>2</sup>
Dureza	65 HB
Elongación	8 %

## COMPOSICIÓN QUÍMICA AW-6060 T6

Silicio (Si)	0.30 - 0.60%
Hierro (Fe)	0.10 - 0.30%
Cobre (Cu)	0.10%
Manganeso (Mn)	0.10%
Magnesio(Mg)	0.35 - 0.60%
Cromo (Cr)	0.05%
Cinc (Zn)	0.15%
Titanio (Ti)	0.10%
Otros elementos	0.15%
Aluminio (Al)	El resto



# RAMA

Farola  
2000

COLUMNA 8,2m

## DESCRIPCIÓN GENERAL:

Construida en dos tramos de acero galvanizado en caliente (S 275 JR) soldados entre sí :  
 - Tramo inferior de  $\varnothing 152.4$   
 - Tramo superior de  $\varnothing 127$

La columna se fija mediante cubo de hormigón armado realizado in situ y pernos de anclaje. La cimentación debe prever el paso para la conexión eléctrica.

## CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS:

Altura (m): 8.2  
 Área máxima de exposición luminaria (m<sup>2</sup>): 0,0993  
 Espesores (mm): 3

## MATERIALES:

Acero S 275 JR  
 Límite elástico (MPa): 275

## CARACTERÍSTICAS DE LAS CARGAS DEL VIENTO:

Velocidad referencia (m/s): 28  
 Categoría terreno: 1  
 Presión viento (N/m<sup>2</sup>): 450.8

## FLECHA EN EL EXTREMO:

Para x L/100  
 Para y L/85

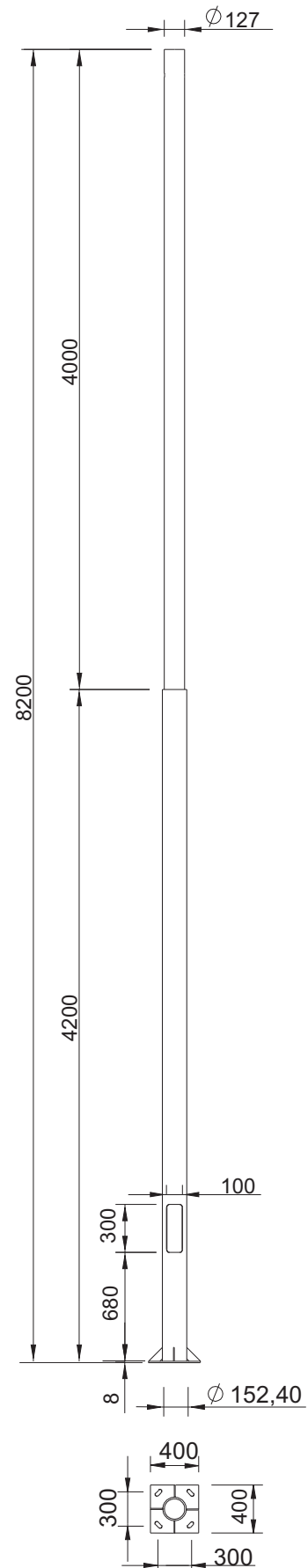
## ESFUERZOS Y TENSIONES CRÍTICOS:

SECCIÓN DE EMPOTRAMIENTO (h=0m) 1Lum. / 2Lum.

Peso (KN): 1.22 / 1.33  
 Momento X (KNm): 6.14 / 7.76  
 Momento Y (KNm): 5.25 / 5.35  
 Fuerza viento X (KN): 1.15 / 1.18  
 Fuerza viento Y (KN): 1.27 / 1.48  
 Momento torsor (KNm): 0.09 / 0.00  
 Tensión compuesta: X (MPa) 102.70 / 104.70  
                                   Y (MPa) 120.00 / 151.40

SECCIÓN DE REGISTRO (h = 0.68m) 1Lum.

Peso (KN): 1.12  
 Momento X (KNm): 5.31  
 Momento Y (KNm): 4.48  
 Fuerza viento X (KN): 1.07  
 Fuerza viento Y (KN): 1.19  
 Momento torsor (KNm): 0.09  
 Momento último Y (KNm): 8.39  
 Momento último X (KNm): 12.30  
 Tensión última (KNm): 3.00



# RAMA

Farola  
2000

COLUMNA 8,2m

## DESCRIPCIÓN GENERAL:

Construida en dos tramos unidos mediante 3 tornillos de acero inox. Din 7984 M10x12 y junta intermedia de poliuretano:

- Tramo inferior de 152.4x4 en acero (S 275 JR) galvanizado y pintado.
- Tramo superior de  $\varnothing 129$  en acero inox. (ASI 304) pulido.

La columna se fija mediante cubo de hormigón armado realizado in situ y pernos de anclaje. La cimentación debe prever el paso para la conexión eléctrica.

## CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS:

Altura (m):	8.2
Area máxima de exposición luminaria (m <sup>2</sup> ):	0,0993
Espesores $\varnothing 152.4$ (mm):	4
Espesores $\varnothing 129$ (mm):	2

## MATERIALES:

Acero S 275 JR / Acero inox. AISI 304	
Límites elásticos (MPa):	275 / 295

## CARACTERÍSTICAS DE LAS CARGAS DEL VIENTO:

Velocidad referencia (m/s):	28
Categoría terreno:	1
Presión viento (N/m <sup>2</sup> ):	450.8

## FLECHA EN EL EXTREMO:

Para x L/100  
Para y L/85

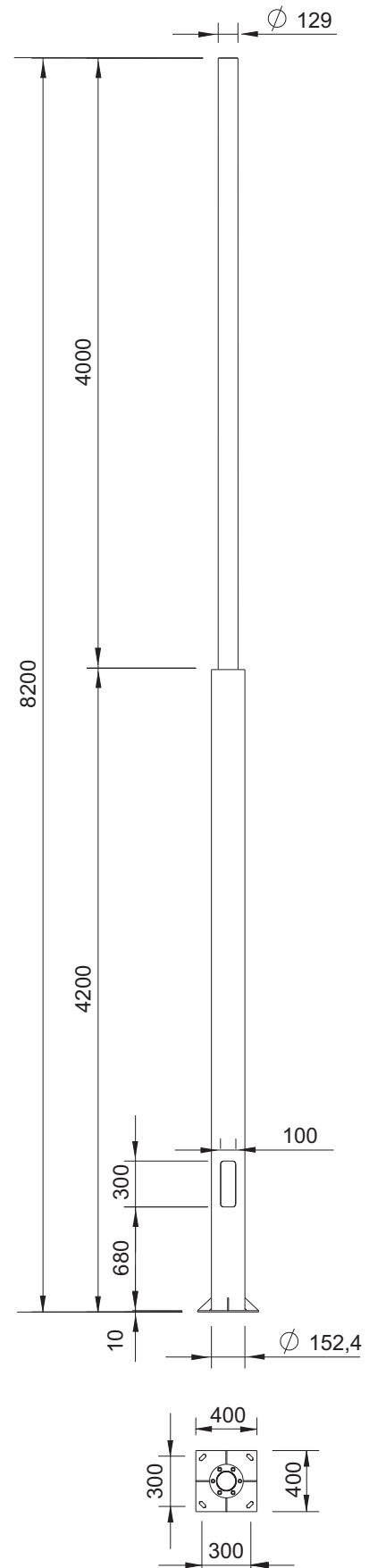
## ESFUERZOS Y TENSIONES CRÍTICOS:

SECCIÓN DE EMPOTRAMIENTO (h=0m) 5Lum.

Peso (KN):	1.22
Momento X (KNm):	6.14
Momento Y (KNm):	5.25
Fuerza viento X (KN):	1.15
Fuerza viento Y (KN):	1.27
Momento torsor (KNm):	0.09
Tensión compuesta: X (MPa)	102.70
Y (MPa)	120.00

## SECCIÓN DE REGISTRO (h = 0.68m)

Peso (KN):	1.86
Momento X (KNm):	6.48
Momento Y (KNm):	6.80
Fuerza viento X (KN):	1.60
Fuerza viento Y (KN):	1.59
Momento torsor (KNm):	0.00
Momento último Y (KNm):	31.00
Momento último X (KNm):	39.00
Tensión última (KNm):	17.34



# RAMA

Farola  
2000

SOPORTE MURAL

## DESCRIPCIÓN GENERAL:

Soporte que permite la fijación de 1 luminaria RAMA a superficies verticales.  
Fabricado en chapa plegada de acero inoxidable AISI304 acabado arenado.

## PROPIEDADES MECÁNICAS AISI 304

Límite elástico	210 N/mm <sup>2</sup>
Resistencia a la rotura	520 N/mm <sup>2</sup>
Alargamiento mínimo	40 %
Dureza HB	202 HB

## COMPOSICIÓN QUÍMICA AISI 304

Carbono (C)	0,08 %
Cromo (Cr)	18-20 %
Níquel (Ni)	8-12 %
Manganeso (Mn)	2,00 %
Silicio (Si)	1,00 %
Azufre (S)	0,03 %
Nitrogeno (N)	0,04 %

