

ÍNDEX ANNEXOS

Índex annexos	1
Anex A: Instal·lació elèctrica	3
A.1 Guia Vademècum Fecsa-Endesa	3
A.2 Redimensionat de les línies.....	3
A.3 Enllumenat.....	6
A.3.1 Zona producció	6
A.3.2 Zona magatzems.....	8
A.3.3 Oficina	10
A.3.4 Sala de juntes.....	12
A.3.5 Despatx de direcció.....	14
A.3.6 Recepció	16
A.3.7 Serveis.....	18
A.4 Valors de luminància mínims	20
A.5 Enllumenat d'emergència	22
A.5.1 Zona industrial	22
A.5.2 Zona oficines	16
Anex B: Instal·lació de mesures de protecció d'incendi.....	31
B.1 Coeficient de perillositat per combustibilitat	31
B.2 Fitxes tècniques	32
B.3 Senyalització	35
B.4 Eliminació de fums	35
B.4.1 Full de càlcul eliminació de fums.....	36
Anex C: Instal·lació d'aigua	37
C.1 Àbacs de càlcul canonades	37
C.2 Característiques instal·lació d'aigua per BIEs	38
C.3 Càlcul de la instal·lació per a BIEs	40
Anex D: Disseny del sistema d'obtenció d'ACS.....	45
D.1 Característiques captador solar	45
D.2 Característiques acumulador	46
Anex E: Instal·lació de ventilació	49
E.1 Característiques extractors	49
E.2 Característiques reixes de ventilació	50
Anex F: PF1.....	51

ANNEX A:

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

A.1 Guia Vademècum Fecsa-Endesa

INSTRUCCIONES PARA EL INSTALADOR

EFECTÚE LA INSTALACIÓN SEGÚN EL ESQUEMA Y LOS DATOS DE LA COLUMNA MARCADA CON "X".

AL TERMINAR LA INSTALACIÓN REINTEGRE LOS ELEMENTOS UTILIZADOS PARA SU PROTECCIÓN. CALIFICACIÓN DE INSTALACIÓN: (Escriba aquí Dato Técnico (DTE BT) para su uso interno)

POTENCIA SOLICITADA

POTENCIA MÁXIMA (kW) QUE LE PUEDEN CONTRATAR

		Tensión (V)																
		17,10	20,10	24,20	29,31	35,37	42,44	50,54	58	66	82	111	139	173	210	257	318	390
PROTECCIÓN DIFERENCIAL	Intensidad nominal (A)	40				80												
	Sensibilidad (mA)				30 o 300													

RECOMENDACIÓN POR SECCIONES

El cable correspondiente según la potencia máxima admisible por la instalación recomendada.

Calificación para la protección contra las sobretensiones atmosféricas.

Para la protección contra las sobretensiones atmosféricas, según la ITIC-192 del IEC.

		Tensión (V)																
		25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105
CORRIENTE MÁXIMA DE PROTECCIÓN DIFERENCIAL	Intensidad nominal (A)	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105
	Sensibilidad (mA)	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105

CONJUNTO DE MEDIDA

		Tensión (V)																
		25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105
CORRIENTE MÁXIMA DE PROTECCIÓN DIFERENCIAL	Intensidad nominal (A)	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105
	Sensibilidad (mA)	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105

LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN

Conductores de cobre de:

CA y CORRIENTE

		Tensión (V)																
		25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105
CORRIENTE MÁXIMA DE PROTECCIÓN DIFERENCIAL	Intensidad nominal (A)	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105
	Sensibilidad (mA)	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105

DE PROTECCIÓN

Tipo e Intensidad:

ACORDADA

CONDUCTORES:

RECOMENDACIONES:

- Cada tipo de intensidad está encapsulado en un cable de protección.
- Resistencia a la tracción de protección de 5 A y 15 V de potencia.
- La CDP responderá al esquema D de la NIE 810.
- Para potencias superiores será necesario la realización de un estudio específico.

Fig. A-1. Guia Vademècum instal·lacions baixa tensió (Font: Fecsa-Endesa)

A.2 Redimensionat de les línies

Tal i com s'explica en l'Apartat 9.10 de la memòria, un cop dimensionades les seccions dels cables de les diferents línies segons les intensitats màximes admissibles presentades el la ITC BT-19, les caigudes de tensió obtingudes sobrepassaven els límits establerts per el mateix reglament. La solució adoptada ha sigut l'augment de la secció de les línies afectades.

A la *Taula A-1*, es mostren els resultats obtinguts en el primer dimensionament. Observem que hi ha certes caselles de la columna de la caiguda de tensió ressaltades. Es tracta de línies que, o bé superen el valor màxim acceptable pel REBT, o bé hi són molt a prop, o bé resulta impossible trobar les proteccions adequades tinguent en compte la intensitat màxima admissible del cable i la intensitat de consum.

Taula A-1. Seccions i caigudes de tensió en les diferents línies.

NÚM.	P_c (kW)	I (A)	S (mm ²)	L (m)	C.T.P. (%)	C.T.T. (%)	FASES
ESC.	186.8	299.56	150	4	0.06	0.06	III
D.I.	186.8	299.56	150	3	0.04	0.04	III
L01	25.0	40.09	6	43	2.00	2.10	III
L02	25.0	40.09	6	41	1.91	2.00	III
L03	30.0	48.11	10	38	1.27	1.37	III
L04	17.5	28.07	4	35	1.71	1.81	III
L05	18.8	30.07	4	35	1.83	1.93	III
L06	12.5	20.05	2.5	20	1.12	1.21	III
L07	6.0	29.22	2.5	87	14.21	14.31	I
L08	6.0	29.22	2.5	59	9.64	9.73	I
L09	6.0	29.22	2.5	40	6.53	6.63	I
L10	6.2	30.17	2.5	45	7.59	7.69	I
L11	0.3	1.21	1.5	80	0.90	1.00	I
L12	4.7	22.70	1.5	40	8.46	8.56	I
L13	4.7	22.70	1.5	32	6.77	6.86	I
L14	6.3	30.26	2.5	26	4.40	4.50	I
L15	3.1	5.01	1.5	35	0.81	0.91	III
L16	2.5	4.01	1.5	20	0.37	0.47	III
L17	2.4	11.74	1.5	50	5.47	5.57	I
L18	2.7	12.87	1.5	42	5.04	5.13	I
L19	0.0	0.21	1.5	40	0.08	0.18	I
L20	5.0	24.15	1.5	26	5.85	5.95	I
L21	2.0	9.74	1.5	34	3.09	3.18	I
L22	3.8	6.01	1.5	59	1.65	1.74	III
L23	3.8	6.01	1.5	43	1.20	1.30	III
L24	3.8	6.01	1.5	59	1.65	1.74	III
L25	23.1	37.09	6	45	1.94	2.03	III
L26	23.1	37.09	6	67	2.88	2.98	III
L27	0.3	1.45	1.5	43	0.58	0.68	I
L28	2.5	10.87	1.5	38	4.28	4.37	I

En la *Taula A-2*, es mostren els resultats obtinguts un cop augmentada la secció d'aquestes línies.

Taula A-2. Seccions i caigudes de tensió en les diferents línies.

NÚM.	P_c (kW)	I (A)	S (mm ²)	L (m)	C.T.P. (%)	C.T.T. (%)	FASES
ESC.	186.8	299.56	150	4	0.06	0.06	III
D.I.	186.8	299.56	150	3	0.04	0.04	III
L01	25.0	40.09	10	43	1.20	1.30	III
L02	25.0	40.09	10	41	1.14	1.24	III
L03	30.0	48.11	10	38	1.27	1.37	III
L04	17.5	28.07	4	35	1.71	1.81	III
L05	18.8	30.07	4	35	1.83	1.93	III
L06	12.5	20.05	2.5	20	1.12	1.21	III
L07	6.0	29.22	16	87	2.22	2.32	I
L08	6.0	29.22	10	59	2.41	2.51	I
L09	6.0	29.22	6	40	2.72	2.82	I
L10	6.2	30.17	10	45	1.90	1.99	I
L11	0.3	1.21	1.5	80	0.90	1.00	I
L12	4.7	22.70	6	40	2.11	2.21	I
L13	4.7	22.70	4	32	2.54	2.63	I
L14	6.3	30.26	4	26	2.75	2.85	I
L15	3.1	5.01	1.5	35	0.81	0.91	III
L16	2.5	4.01	1.5	20	0.37	0.47	III
L17	2.4	11.74	4	50	2.05	2.15	I
L18	2.7	12.87	4	42	1.89	1.99	I
L19	0.0	0.21	1.5	40	0.08	0.18	I
L20	5.0	24.15	4	26	2.19	2.29	I
L21	2.0	9.74	2.5	34	1.85	1.95	I
L22	3.8	6.01	1.5	59	1.65	1.74	III
L23	3.8	6.01	1.5	43	1.20	1.30	III
L24	3.8	6.01	1.5	59	1.65	1.74	III
L25	23.1	37.09	6	45	1.94	2.03	III
L26	23.1	37.09	6	67	2.88	2.98	III
L27	0.3	1.45	1.5	43	0.58	0.68	I
L28	2.5	10.87	1.5	38	4.28	4.37	I

A.3 Enllumenat

A.3.1 Zona producció

ZONA PRODUCCIO -- CARLES DACUÑA BUSCATO
C/ALEMANYA 5 -- FIGUERES -- C.P. 17600

Tel: 972353534

Fax: 972545454

e-mail: carles.dacuna@gmail.com

Proyctó: Realizadora 1

Ref.: PFC

Tel: Tel Realizo 1

DATOS DEL LOCAL

Largo (X): 50.00 m
Ancho (Y): 25.00 m
Altura (Z): 6.29 m
Plano de trabajo: 0.80 m
Coef. Mantenimiento: 1.00

REFLECTANCIAS

Techo: 0.70
Pared 1 - Frente: 0.00
Pared 3 - Fondo: 0.50
Pared 4 - Izquierda: 0.50
Pared 2 - Derecha: 0.50
Piso: 0.50

INFORMACION DE LAS LUMINARIAS

LUMINARIA A



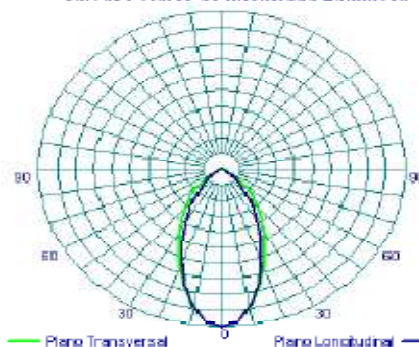
Marca: LUMENAC
Modelo: 202-250
Altura de Montaje: 6.29 m
Tono de Luz: Blanco Neutro de Luxe
Factor de Balasto(%): 100

Potencia Unitaria: 280 W
Flujo de Cálculo Total: 20000 lm
Número de Lámparas: 1
Orientación: 0°

FICHA TECNICA DE LUMINARIA



Curvas Polares de Intensidad Luminosa



Código
202 70
202 70 EL
202
202 EL
202 250
202 250 EL

Potencia
70
70
150
150
250
250

Lámpara
MH-SAP
MH
MH-SAP
MH
MH
MH

Zocalo
RX7s
RX7s
RX7s
RX7s
Fc2
Fc2

Peso AnBxC
0.735
2.390
0.735
3.300
0.950
5.260

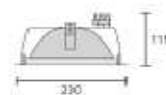
Imax: 628.3 cd/klm Posición: Gama = 0 Plano C = 90

Modelo: 202-250

IP 20 / Clase I



215 mm



CARACTERISTICAS TECNICAS

200 / 202

Cuerpo/marco: de aluminio inyectado.

Reflector/óptica: de aluminio anodizado y abricatado de alta pureza. Difusor: vidrio frontal templado de 4 mm serigrafado.

Pintura: poliéster homeada de alta resistencia.

Portalámparas: de cerámica con contacto de cobre con punta de plata y resorte de acero inoxidable. Código de temperatura T350, 2A / 1000V y tensión de encendido 5kv.

Cableado: interno con aislación de silicona y terminal. Portabomera con prensacable incorporado.

Equipo: separado.

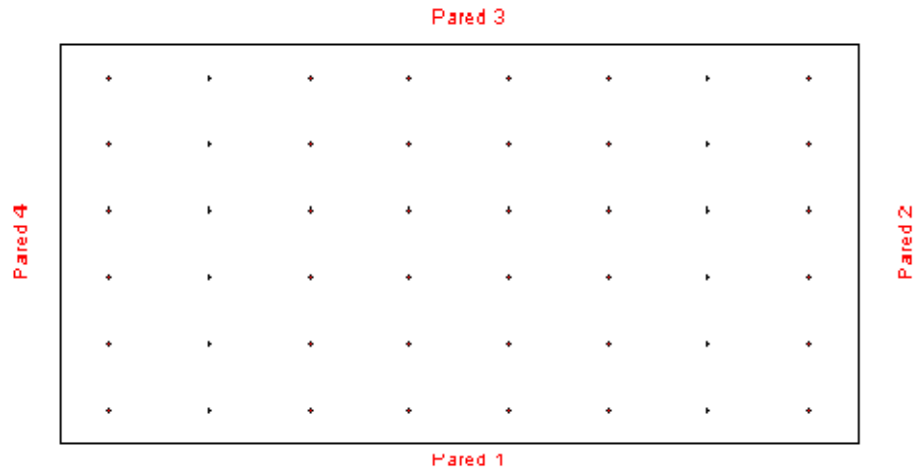
Montaje: escuadra de fijación de acero con resortes de doble acción.

Aplicaciones: interior, decoración, vidrieras, centros comerciales, etc.

VALORES CARACTERISTICOS OBTENIDOS

Iluminancia Media (Emed):	551 lux
Iluminancia Máxima (Emáx):	761 lux
Iluminancia Mínima (Emin):	203 lux
Uniformidad G1 (Emin / Emed):	1 : 2.7
Uniformidad G2 (Emin / Emáx):	1 : 3.7
Flujo Total de Lámparas:	960000 lm
Flujo Total por Unidad de Area:	768 lm/m ²
Potencia eléctrica Total:	13.44 kW
Potencia Eléctrica Específica:	10.75 W/m ²

DISTRIBUCION DE LUMINARIAS



Largo: 50 m Ancho: 25 m Altura: 6.29 m Plano de trabajo: 0.8 m

REFERENCIAS



A - 202-250

Luminarias Encendidas = 48

A.3.2 Zona magatzems

ZONA MAGATZEMS -- CARLES DACUÑA BUSCATÓ

C/ALEMANYA 5 -- FIGUERES -- C.P. 17600

Tel: 972353534

Fax: 972545454

e-mail: carles.dacuna@gmail.com

Proyectó: Realizadora 1

Ref.: PFC

Tel: Tel Realizo 1

DATOS DEL LOCAL

Largo (X) : 38.00 m
Ancho (Y) : 25.00 m
Altura (Z): 6.29 m
Plano de trabajo: 0.80 m
Coef. Mantenimiento : 1.00

REFLECTANCIAS

Techo : 0.70
Pared 1 - Frente : 0.50
Pared 3 - Fondo : 0.50
Pared 4 - Izquierda : 0.00
Pared 2 - Derecha : 0.50
Piso : 0.20

INFORMACION DE LAS LUMINARIAS

LUMINARIA A

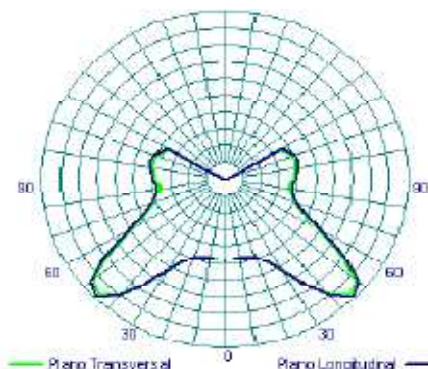


Marca : LUMENAC
Modelo : ALFA 2 400 W c/Lente
Altura de Montaje: 6.29 m
Tono de Luz : Luz Día
Factor de Balasto(%): 100

Potencia Unitaria : 435 W
Flujo de Cálculo Total : 31000 lm
Número de Lámparas : 1
Orientación : 0°

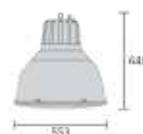
FICHA TECNICA DE LUMINARIA

Curvas Polares de Intensidad Luminosa



Código	Potencia	Lámpara	Zócalo	Peso Aprox.	Imtr: 1711 cd/klm. Posición: Gama = 45 Plano C = 30
ALFA 2 250 E	250	MH-SAP	E 40	8.755	Modelo: ALFA 2 400 W c/Lente HQL-E
ALFA 2 250 EL	250	MH	E 40	8.920	
ALFA 2 250 SAP EL	250	SAP	E 40	8.900	
ALFA 2 400 E	400	MH	E 40	8.755	
ALFA 2 400 EL	400	MH	E 40	9.000	

IP 20 / Clase I



CARACTERISTICAS TECNICAS

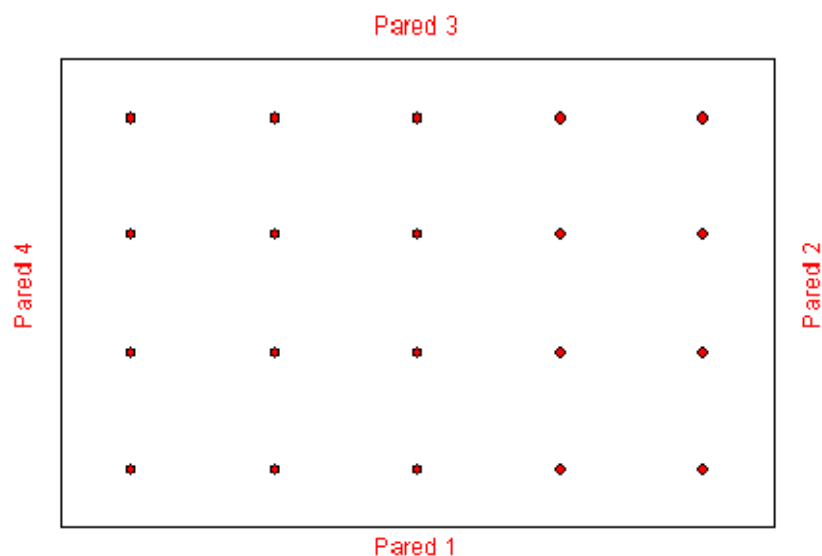
ALFA 2

Cuerpo: de aluminio inyectado en una sola pieza con aletas de enfriamiento.
Reflector/óptica: pantalla acrílica reflector/refractor prismático de alto rendimiento montada con adaptador metálico.
Pintura: poliéster texturada homeada.
Portalámparas: de tipo cerámico con resorte bajo el contacto central. T240, 16A / 750V y tensión de encendido 5kv.
Cableado: interno con aislación primaria de silicona y malla protectora de fibra de vidrio, y terminal.
Equipo: balasto, ignitor electrónico, capacitor y bornera de conexión. 230V / 50Hz.
Montaje: brida de acero para colgar Ø int. 10 mm.
Accesorio: lente cónica acrílica, con ganchos de acero para sujeción IP23.
Aplicaciones: comercial, decorativa, almacenes y depósitos, etc.

VALORES CARACTERISTICOS OBTENIDOS

Iluminancia Media (E _{med}):	309 lux
Iluminancia Máxima (E _{máx}):	404 lux
Iluminancia Mínima (E _{min}):	154 lux
Uniformidad G1 (E _{min} / E _{med}):	1 : 2.0
Uniformidad G2 (E _{min} / E _{máx}):	1 : 2.6
Flujo Total de Lámparas:	620000 lm
Flujo Total por Unidad de Area:	653 lm/m ²
Potencia eléctrica Total:	8.70 kW
Potencia Eléctrica Específica:	9.15 W/m ²

DISTRIBUCION DE LUMINARIAS



Largo: 38 m Ancho: 25 m Altura: 6.29 m Plano de trabajo: 0.8 m

REFERENCIAS

■ A - ALFA 2 400 W c/Lente HQI-E Luminarias Encendidas = 20

A.3.3 Oficina

OFICINA -- CARLES DACUÑA BUSCATO
C/ALEMANIA 5 -- FIGUERES -- C.P. 17600
Tel: 972353534

Fax: 972545454

e-mail: carles.dacuna@gmail.com

Proyector: LUMENAC S.A.
Tel: 4709-3300

e-mail: ventas@lumenac.com.ar

Ref.: PFC
Fax: 4709-3300 int 20

DATOS DEL LOCAL

Largo (X) : 9.00 m
Ancho (Y) : 6.00 m
Altura (Z): 3.00 m
Plano de trabajo: 0.80 m
Coef. Mantenimiento : 1.00

REFLECTANCIAS

Techo : 0.70
Pared 1 - Frente : 0.50
Pared 3 - Fondo : 0.50
Pared 4 - Izquierda : 0.50
Pared 2 - Derecha : 0.50
Piso : 0.50

INFORMACION DE LAS LUMINARIAS

LUMINARIA A

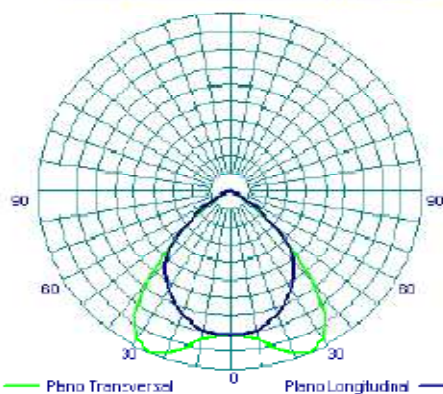


Marca : LUMENAC
Modelo: OFFICE C 336 DP
Altura de Montaje: 3.00 m
Tono de Luz : LUMILUX Blanco
Factor de Balasto(%): 100

Potencia Unitaria : 45 W
Flujo de Cálculo Total : 8700 lm
Número de Lámparas : 3
Orientación : 0°

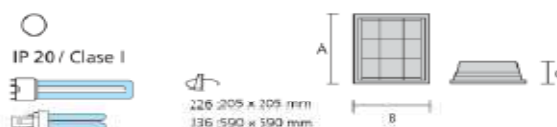
FICHA TECNICA DE LUMINARIA

Curvas Polares de Intensidad Luminosa



Código	Potencia	Lámpara	Zócalo	Peso Ax/BxC
OFFICE C 336 DPE	3x36	FLC L	2G11	60"x60"x94
OFFICE C 336 DPEL	3x36	FLC L	2G11	60"x60"x94
OFFICE C 336 DP90 E	3x36	FLC L	2G11	60"x60"x94
OFFICE C 336 DP90 EL	3x36	FLC L	2G11	60"x60"x94
OFFICE C 336 PS90 E	3x36	FLC L	2G11	60"x60"x94
OFFICE C 336 PS90 EL	3x36	FLC L	2G11	60"x60"x94

Imáx : 291.4 cd/km Posición : Gama = 25 Plano C = 0
Modelo: OFFICE C 336 DP



CARACTERISTICAS TECNICAS

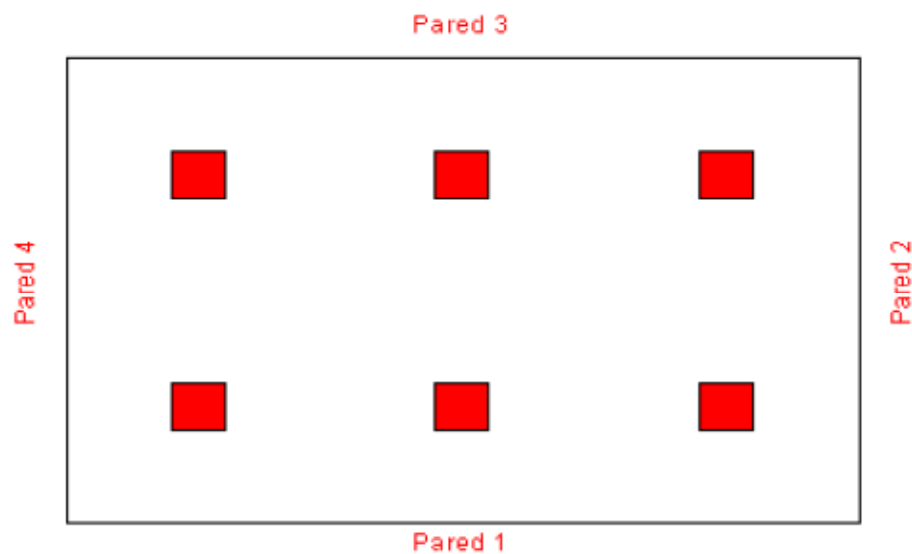
OFFICE

Cuerpo: de chapa zincada y prepintada con escuñeros de PC.
Reflector/óptica: louver doble parabólico brillante, parabólico simple con laterales de aluminio anodizado brillante de alta pureza y transversales de aluminio estriado mate o difusor acrílico opal.
Equipo: balastos, arrancadores y capacitor de primera calidad. 230V / 50Hz.
Montaje: indicado para cielo rasos Armstrong (versión europea: a pedido) y provistos con soportes adicionales para cielos rasos durlock.
Versiones: con balastos electrónicos y con inverter con una lámpara en emergencia, según modelo.
Aplicaciones: oficinas, bancos, terminales de computación, etc.

VALORES CARACTERISTICOS OBTENIDOS

Iluminancia Media (Emed):	502 lux
Iluminancia Máxima (Emáx):	660 lux
Iluminancia Mínima (Emin):	236 lux
Uniformidad G1 (Emin / Emed):	1 : 2.1
Uniformidad G2 (Emin / Emáx):	1 : 2.8
Flujo Total de Lámparas:	52200 lm
Flujo Total por Unidad de Area:	967 lm/m ²
Potencia eléctrica Total:	0.81 kW
Potencia Eléctrica Específica:	15.00 W/m ²

DISTRIBUCION DE LUMINARIAS



Largo: 9 m Ancho: 6 m Altura: 3 m Plano de trabajo: 0.8 m

REFERENCIAS



A - OFFICE C 336 DP

Luminarias Encendidas = 6

A.3.4 Sala de juntas

SALA JUNTES -- CARLES DACUÑA BUSCATO

C/ALEMANYA 5 -- FIGUERES -- C.P. 17600

Tel: 972353534

Fax: 972545454

e-mail: carles.dacuna@gmail.com

Proyectó: LUMENAC S.A.

Tel: 4709-3300

e-mail: ventashu@lumenac.com.ar

Ref.: PFC

Fax: 4709-3300 int 20

DATOS DEL LOCAL

Largo (X) : 4.00 m
Ancho (Y) : 4.00 m
Altura (Z): 3.00 m
Plano de trabajo: 0.80 m
Coef. Mantenimiento : 1.00

REFLECTANCIAS

Techo : 0.70
Pared 1 - Frente : 0.50
Pared 3 - Fondo : 0.50
Pared 4 - Izquierda : 0.50
Pared 2 - Derecha : 0.50
Piso : 0.50

INFORMACION DE LAS LUMINARIAS

LUMINARIA A



Marca : LUMENAC
Modelo: OFFICE C 336 DP
Altura de Montaje: 3.00 m
Tono de Luz : LUMILUX Blanco
Factor de Balasto(%): 100

Potencia Unitaria : 45 W
Flujo de Cálculo Total : 8700 lm
Número de Lámparas : 3
Orientación : 0 °

SALA JUNTES -- CARLES DACUÑA BUSCATO

C/ALEMANYA 5 -- FIGUERES -- C.P. 17600

Tel: 972353534

Fax: 972545454

e-mail: carles.dacuna@gmail.com

Proyectó: LUMENAC S.A.

Tel: 4709-3300

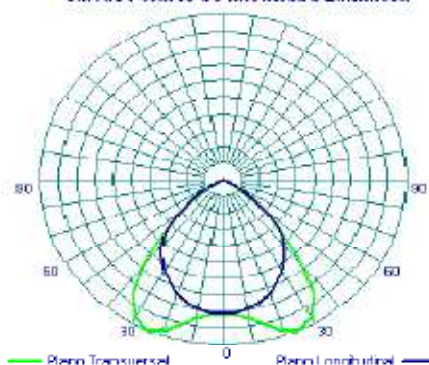
e-mail: ventashu@lumenac.com.ar

Ref.: PFC

Fax: 4709-3300 int 20

FICHA TECNICA DE LUMINARIA

Curvas Polares de Intensidad Luminosa



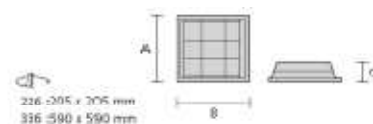
Código	Potencia	Lámpara	Zocalo	Peso AxBxC
OFFICE C 336 DP E	3x36	FLC L	2G11	607x607x94
OFFICE C 336 DP EL	3x36	FLC L	2G11	607x607x94
OFFICE C 336 DP/90 E	3x36	FLC L	2G11	607x607x94
OFFICE C 336 DP/90 EL	3x36	FLC L	2G11	607x607x94
OFFICE C 336 PS/90 E	3x36	FLC L	2G11	607x607x94
OFFICE C 336 PS/90 EL	3x36	FLC L	2G11	607x607x94

Imax: 291.4 cd/klm Posición: Gama = 25 Plano C = 0

Modelo: OFFICE C 336 DP



IP 20 / Clase I



CARACTERISTICAS TECNICAS

OFFICE

Cuerpo: de chapa zincada y prepintada con esquineros de PC.

Reflector/óptica: louver doble parabólico brillante, parabólico simple con laterales de aluminio anodizado brillante de alta pureza y transversales de aluminio estriado mate o difusor acrílico opal.

Equipo: balastos, arrancadores y capacitor de primera calidad, 230V / 50Hz.

Montaje: indicado para cielo rasos Armstrong (versión europea, a pedido) y provistos con soportes adicionales para cielos rasos durlock.

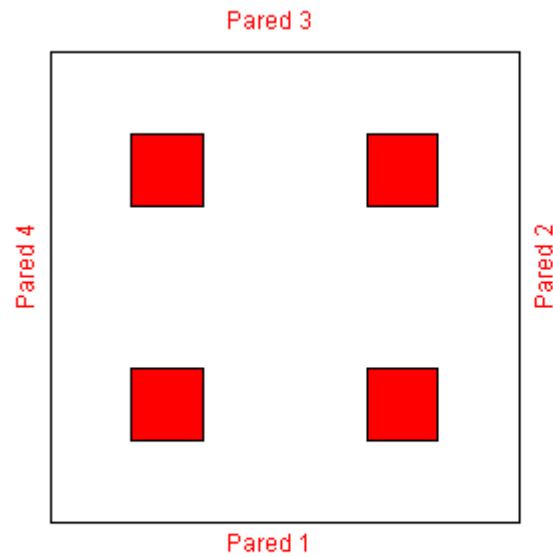
Versiónes: con balastos electrónicos y con inverter con una lámpara en emergencia, según modelo.

Aplicaciones: oficinas, bancos, terminales de computación, etc.

VALORES CARACTERISTICOS OBTENIDOS

Iluminancia Media (E _{med}):	808 lux
Iluminancia Máxima (E _{máx}):	1200 lux
Iluminancia Mínima (E _{min}):	432 lux
Uniformidad G1 (E _{min} / E _{med}):	1 : 1.9
Uniformidad G2 (E _{min} / E _{máx}):	1 : 2.8
Flujo Total de Lámparas:	34800 lm
Flujo Total por Unidad de Área:	2175 lm/m ²
Potencia eléctrica Total:	0.54 kW
Potencia Eléctrica Específica:	33.75 W/m ²

DISTRIBUCION DE LUMINARIAS



Largo: 4 m Ancho: 4 m Altura: 3 m Plano de trabajo: 0.8 m

REFERENCIAS

■ A - OFFICE C 336 DP

Luminarias Encendidas = 4

A.3.5 Despatx de direcció

DESPATX DIRECCIO -- CARLES DACUÑA BUSCATO
C/ALEMANYA 5 -- FIGUERES -- C.P. 17600

Tel: 972353534

Fax: 972545454

e-mail: carles.dacuna@gmail.com

Proyectó: LUMENAC S.A.

Tel: 4709-3300

e-mail: ventasl@lumenac.com.ar

Ref.: PFC

Fax: 4709-3300 int 20

DATOS DEL LOCAL

Largo (X) : 3.80 m
Ancho (Y) : 3.20 m
Altura (Z): 3.00 m
Plano de trabajo: 0.80 m
Coef. Mantenimiento : 1.00

REFLECTANCIAS

Techo : 0.70
Pared 1 - Frente : 0.50
Pared 3 - Fondo : 0.50
Pared 4 - Izquierda : 0.50
Pared 2 - Derecha : 0.50
Piso : 0.50

INFORMACION DE LAS LUMINARIAS

LUMINARIA A



Marca : LUMENAC
Modelo: OFFICE C 336 DP
Alura de Montaje: 3.00 m
Tono de Luz : LUMILUX Blanco
Factor de Balasto(%): 100

Potencia Unitaria : 45 W
Flujo de Cálculo Total : 8700 lm
Número de Lámparas : 3
Orientación : 0°

DESPATX DIRECCIO -- CARLES DACUÑA BUSCATO
C/ALEMANYA 5 -- FIGUERES -- C.P. 17600

Tel: 972353534

Fax: 972545454

e-mail: carles.dacuna@gmail.com

Proyectó: LUMENAC S.A.

Tel: 4709-3300

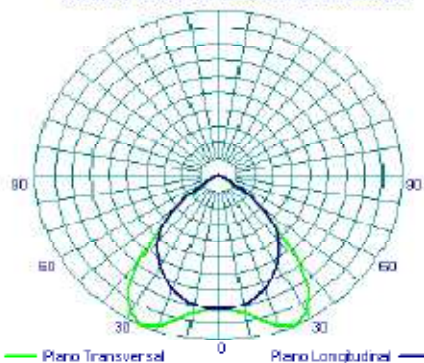
e-mail: ventasl@lumenac.com.ar

Ref.: PFC

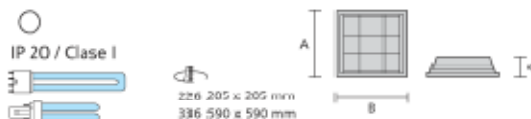
Fax: 4709-3300 int 20

FICHA TECNICA DE LUMINARIA

Curvas Polares de Intensidad Luminosa



Código	Potencia	Lámpara	Zocalo	Peso AxBrC	Instx : 291.4 cd/klm	Posición : Gama = 25	Plano C = 0
OFFICE C 336 DP E	3x36	FLC L	2G11	607x607x94			
OFFICE C 336 DP EL	3x36	FLC L	2G11	607x607x94			
OFFICE C 336 DP/90 E	3x36	FLC L	2G11	607x607x94			
OFFICE C 336 DP/90 EL	3x36	FLC L	2G11	607x607x94			
OFFICE C 336 PS/90 E	3x36	FLC L	2G11	607x607x94			
OFFICE C 336 PS/90 EL	3x36	FLC L	2G11	607x607x94			



CARACTERISTICAS TECNICAS

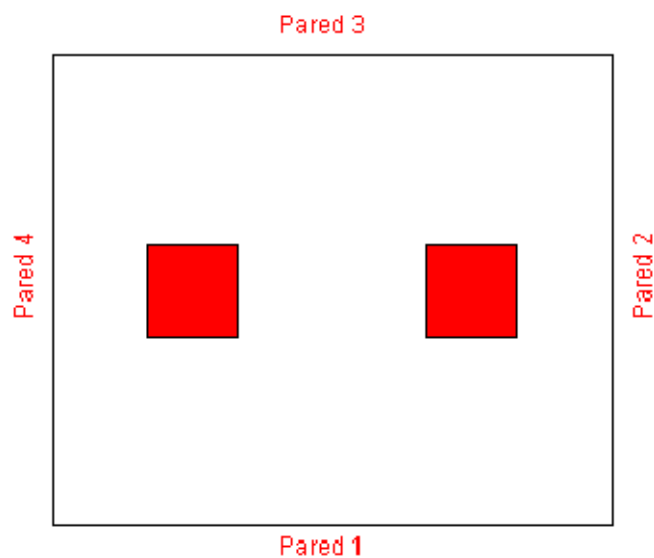
OFFICE

Cuerpo: de chapa zincada y repintada con esquineros de PC.
Reflector/óptica: louver doble parabólico brillante, parabólico simple con laterales de aluminio anodizado brillante de alta pureza y transverales de aluminio estriado mate o difusor acrílico opal.
Equipo: balastos, arrancadores y capacitor de primera calidad. 230V / 50Hz.
Montaje: indicado para cielo rasos Armstrong (versión europea: a pedido) y provistos con soportes adicionales para cielos rasos durlock.
Versiones: con balastos electrónicos y con inverter con una lámpara en emergencia, según modelo.
Aplicaciones: oficinas, bancos, terminales de computación, etc.

VALORES CARACTERISTICOS OBTENIDOS

Iluminancia Media (E_{med}):	505 lux
Iluminancia Máxima ($E_{máx}$):	862 lux
Iluminancia Mínima ($E_{mín}$):	237 lux
Uniformidad G1 ($E_{mín} / E_{med}$):	1 : 2.1
Uniformidad G2 ($E_{mín} / E_{máx}$):	1 : 3.6
Flujo Total de Lámparas:	17400 lm
Flujo Total por Unidad de Area:	1431 lm/m ²
Potencia eléctrica Total:	0.27 kW
Potencia Eléctrica Específica:	22.20 W/m ²

DISTRIBUCION DE LUMINARIAS



Largo: 3.8 m Ancho: 3.2 m Altura: 3 m Plano de trabajo: 0.8 m

REFERENCIAS



A - OFFICE C 336 DP

Luminarias Encendidas = 2

A.3.6 Recepció

RECEPCIO -- CARLES DACUÑA BUSCATO

C/ALEMANYA 5 -- FIGUERES -- C.P. 17600

Tel: 972353534

Fax: 972545454

e-mail: carles.dacuna@gmail.com

Proyectó: LUMENAC S.A.

Tel: 4709-3300

e-mail: ventassu@lumenac.com.ar

Ref.: PFC

Fax: 4709-3300 int 20

DATOS DEL LOCAL

Largo (X) : 2.60 m
Ancho (Y) : 6.20 m
Altura (Z): 3.00 m
Plano de trabajo: 0.80 m
Coef. Mantenimiento : 1.00

REFLECTANCIAS

Techo : 0.70
Pared 1 - Frente : 0.50
Pared 3 - Fondo : 0.50
Pared 4 - Izquierda : 0.50
Pared 2 - Derecha : 0.50
Piso : 0.50

INFORMACION DE LAS LUMINARIAS

LUMINARIA A



Marca : LUMENAC
Modelo: OFFICE C 336 D
Altura de Montaje: 3.00 m
Tono de Luz : LUMILUX Blanco
Factor de Balasto(%): 100

Potencia Unitaria : 45 W
Flujo de Cálculo Total : 8700 lm
Número de Lámparas : 3
Orientación : 0 °

RECEPCIO -- CARLES DACUÑA BUSCATO

C/ALEMANYA 5 -- FIGUERES -- C.P. 17600

Tel: 972353534

Fax: 972545454

e-mail: carles.dacuna@gmail.com

Proyectó: LUMENAC S.A.

Tel: 4709-3300

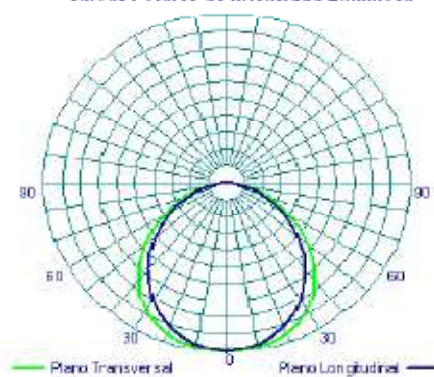
e-mail: ventassu@lumenac.com.ar

Ref.: PFC

Fax: 4709-3300 int 20

FICHA TECNICA DE LUMINARIA

Curvas Polares de Intensidad Luminosa



Código
OFFICE C 336 DIF F
OFFICE C 336 DIF EL

Potencia
3x36
3x36

Lámpara
FLC L
FLC L

Zócalo
2G11
2G11

Peso AxBrC
607x607x94
607x607x94

Imax: 209.2 cd/klm Posición: Gama = 0 Plano C = 90
Modelo: OFFICE C 336 D



IP 20 / Clase I



226 205 x 205 mm
336 590 x 590 mm



A
B
C



C

CARACTERISTICAS TECNICAS

OFFICE

Cuerpo: de chapa zincada y pre pintada con esquineros de PC.

Reflector/óptica: louver doble parabólico brillante, parabólico simple con laterales de aluminio anodizado brillante de alta pureza y transversales de aluminio estriado mate o difusor acrílico opal.

Equipo: balastos, arrancadores y capacitor de primera calidad. 230V / 60Hz.

Montaje: indicado para cielo rasos Armstrong (versión europea: a pedido) y provistos con soportes adicionales para cielos rasos durlock.

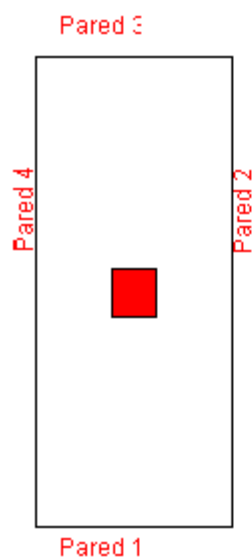
Versiones: con balastos electrónicos y con inverter con una lámpara en emergencia, según modelo.

Aplicaciones: oficinas, bancos, terminales de computación, etc.

VALORES CARACTERISTICOS OBTENIDOS

Iluminancia Media (Emed):	181 lux
Iluminancia Máxima (Emáx):	413 lux
Iluminancia Mínima (Emin):	45 lux
Uniformidad G1 (Emin / Emed):	1 : 4.0
Uniformidad G2 (Emin / Emáx):	1 : 9.2
Flujo Total de Lámparas:	8700 lm
Flujo Total por Unidad de Area:	540 lm/m ²
Potencia eléctrica Total:	0.13 kW
Potencia Eléctrica Especifica:	8.37 W/m ²

DISTRIBUCION DE LUMINARIAS



Largo: 2.6 m Ancho: 6.2 m Altura: 3 m Plano de trabajo: 0.8 m

REFERENCIAS



A - OFFICE C 336 D

Luminarias Encendidas = 1

A.3.7 Serveis

SERVEIS -- CARLES DACUÑA BUSCATO

C/ALEMANYA 5 -- FIGUERES -- C.P. 17600

Tel: 972353534

Fax: 972545454

c-mail: carles.dacuna@gmail.com

Proyecto: LUMENAC S.A.

Tel: 4709-3300

e-mail: ventashu@lumenac.com.ar

Ref.: PFC

Fax: 4709-3300 int 20

DAIOS DEL LOCAL

Largo (X) : 2.20 m
Ancho (Y) : 2.00 m
Altura (Z): 3.00 m
Plano de trabajo: 0.80 m
Coef. Mantenimiento : 1.00

REFLECTANCIAS

Techo : 0.70
Pared 1 - Frente : 0.50
Pared 3 - Fondo : 0.50
Pared 4 - Izquierda : 0.50
Pared 2 - Derecha : 0.50
Piso : 0.50

INFORMACION DE LAS LUMINARIAS

LUMINARIA A

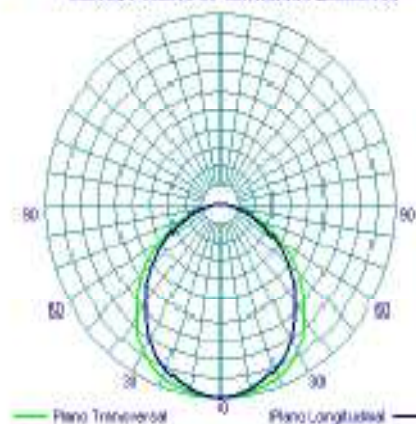


Marca : LUMENAC
Modelo: OFFICE C 336 D
Altura de Montaje: 3.00 m
Tono de Luz : LUMILUX Blanco
Factor de Balasto(%): 100

Potencia Unitaria : 45 W
Flujo de Cálculo Total: 8700 lm
Número de Lámparas : 3
Orientación : 0 °

FICHA TECNICA DE LUMINARIA

Curvas Polares de Intensidad Luminosa



Código	Potencia	Lámpara	Zócalo	Pres. Análit.
OFFICE C 336 DIF EL	3x36	FLC L	2GU11	687a697c94
OFFICE C 336 DIF EL	3x36	FLC L	2GU11	687a697c94

Índice : 209.2 cd/klm Posición : Gama = 0 Plano C = 90
Modelo : OFFICE C 336 D

CARACTERISTICAS TECNICAS

OFFICE

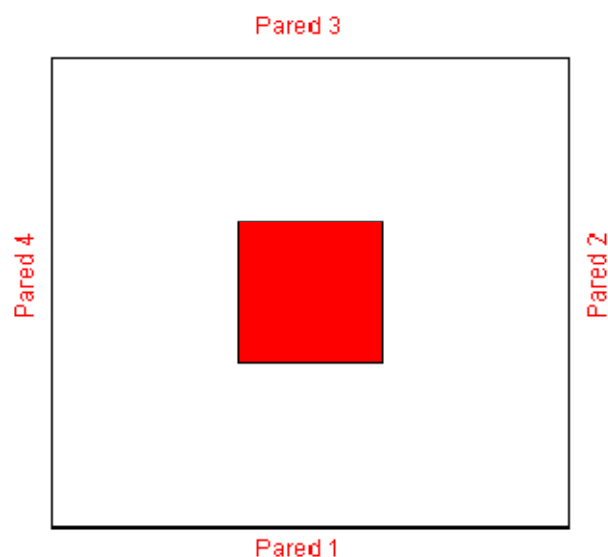
Cuerpo: de chapa zincada y pre pintada con esquineros de PC.
Reflector óptica: louver doble parabólico brillante, parabólico simple con laterales de aluminio anodizado brillante de alta pureza y transversales de aluminio estrado mate o difusor acrílico opal.
Equipo: balastos, arrancadores y capacitor de primera calidad. 230V / 50Hz.
Montaje: Indicado para cielo rasos Armstrong (versión europea, a pedido) y provistos con soportes adicionales para cielos rasos durlock.
Versiones: con balastos electrónicos y con inverter con una lámpara en emergencia, según modelo.
Aplicaciones: oficinas, bancos, terminales de computación, etc.



VALORES CARACTERISTICOS OBTENIDOS

Iluminancia Media (Emed):	317 lux
Iluminancia Mixima (Emax):	398 lux
Iluminancia Minima (Emin):	136 lux
Uniformidad G1 (Emin / Emed):	1 : 2.4
Uniformidad G2 (Emin / Emax):	1 : 3.0
Flujo Total de Lámparas:	8790 lm
Flujo Total por Unidad de Area:	1977 lm/m²
Potencia eléctrica Total:	0.33 kW
Potencia Eléctrica Especifica:	30.68 W/m²

DISTRIBUCION DE LUMINARIAS



Largo: 2.2 m Ancho: 2 m Altura: 3 m Plano de trabajo: 0.8 m

REFERENCIAS



A - OFFICE C 336 D

Luminarias Encendidas = 1

Fig. A-2. Fulls de càlcul LumenLux (Font: Lumenac)

A.4 Valors de luminància mínims

1. Oficinas		
Nº ref	Tipo de interior, tarea y actividad	E _m lux
1.1	Archivo, copias, etc	300
1.2	Escritura, escritura a máquina, lectura y tratamiento de datos	500
1.3	Dibujo técnico	750
1.4	Puestos de trabajo de CAD	500
1.5	Salas de conferencias y reuniones	500
1.6	Mostrador de recepción	300
1.7	Archivos	200

Fig. A-3. Valors mínims il·luminància oficines (Font: UNE 12464.1)

2. Salas de descanso, sanitarias y de primeros auxilios		
2.1	Cantinas, despensas	200
2.2	Salas de descanso	100
2.3	Salas de ejercicio físico	300
2.4	Vestuarios, salas de lavado, servicios	200
2.5	Enfermería	500
2.6	Salas para atención médica	500

Fig. A-4. Valors mínims il·luminància recepció i serveis (Font: UNE 12464.1)

20. Industria maderera y su tratamiento		
Nº ref	Tipo de interior, tarea y actividad	E _m lux
20.1	Tratamiento automático	50
20.2	Tratamientos con vapor	150
20.3	Bastidor de aserrado	300
20.4	Trabajo en uniones, encolado, montaje	300
20.5	Pulido, pintura, ensambles finos	750
20.6	Trabajo en máquinas: torneado, Estriado, enderezado...	500
20.7	Selección de maderas de placas, marquetería, incrustación en madera	750
20.8	Control de calidad, inspección	1000

Fig. A-5. Valors mínims il·luminància zona producció (Font: UNE 12464.1)

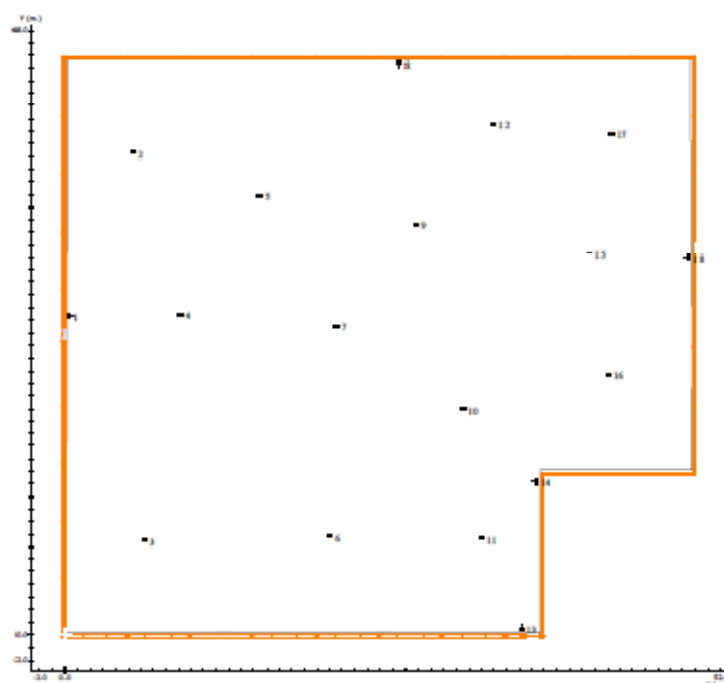
4. Salas de almacenamiento, almacenes fríos		
4.1	Almacenes y cuarto de almacen	100
4.2	Manipulación de paquetes y expedición	300

Fig. A-6. *Valors mínims il·luminància zona magatzems (Font: UNE 12464.1)*

A.5 Enllumenat d'emergència

A.5.1 Zona industrial

Plano de situació de Productos



Situación de las Luminarias

Nº	Referencia	Fabricante	Coordenadas						Rot.
			x	y	h	γ	α	β	
1	GALLIA-AD 2C3	Daisalux	0.21	25.33	2.50	-90	90	0	
2	NORMA N11	Daisalux	5.40	38.28	6.29	0	0	0	
3	NORMA N11	Daisalux	6.36	7.51	6.29	0	0	0	
4	NORMA N11	Daisalux	9.16	25.49	6.29	0	0	0	
5	NORMA N11	Daisalux	15.39	34.84	6.29	0	0	0	
6	NORMA N11	Daisalux	20.98	7.83	6.29	0	0	0	
7	NORMA N11	Daisalux	21.54	24.53	6.29	0	0	0	
8	GALLIA-AD 2C3	Daisalux	26.50	45.47	2.50	180	90	0	
9	NORMA N11	Daisalux	27.77	32.60	6.29	0	0	0	
10	NORMA N11	Daisalux	31.53	17.98	6.29	0	0	0	
11	NORMA N11	Daisalux	33.05	7.67	6.29	0	0	0	
12	NORMA N11	Daisalux	34.01	40.59	6.29	0	0	0	
13	GALLIA-AD 2C3	Daisalux	36.17	0.40	2.50	0	90	0	
14	GALLIA-AD 2C3	Daisalux	37.36	12.15	2.50	90	90	0	
15	NORMA N11	Daisalux	41.60	30.29	6.29	0	0	0	
16	NORMA N11	Daisalux	43.04	20.70	6.29	0	0	0	
17	NORMA N11	Daisalux	43.28	39.79	6.29	0	0	0	
18	GALLIA-AD 2C3	Daisalux	49.43	29.97	2.50	90	90	0	

Gráfico de tramas del plano a 0.00 m.

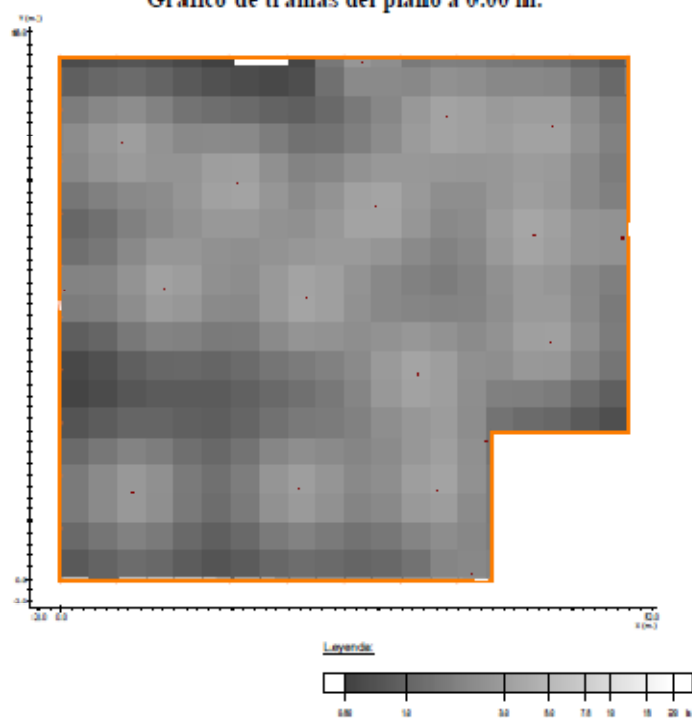
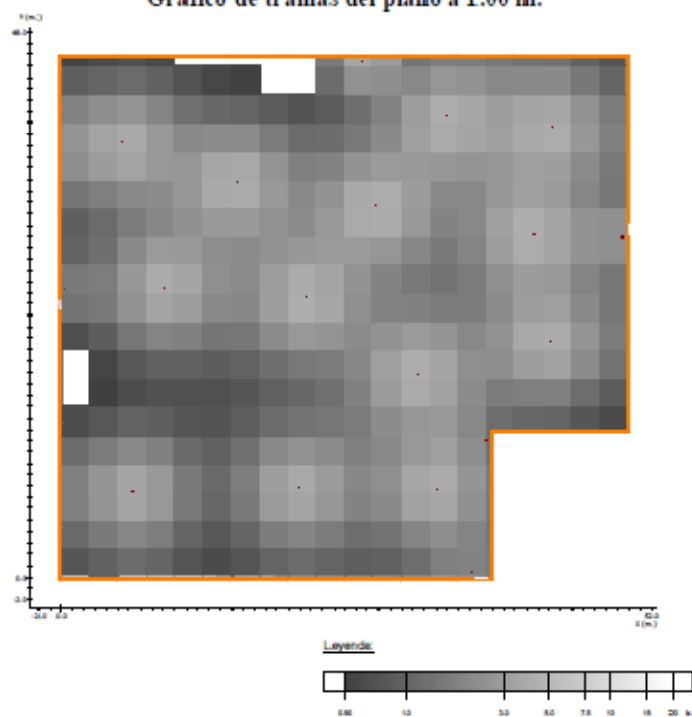


Gráfico de tramas del plano a 1.00 m.



Referencia: GALIA-AD 2C3

Fabricante: Dataduc Serie: Galia Adomado Tipo producto: Luminarias de emergencia autónomas

Descripción:

Cuerpo rectangular con aristas pronunciadas que consta de una carcasa fabricada en policarbonato y difusor en idéntico material. Contiene dos lámparas fluorescentes; una de emergencia que sólo se ilumina si falla el suministro de red, y la otra que funciona como una luminaria normal que puede encenderse o apagarse a voluntad mientras se le suministra tensión.

Características:

Formato: Galia Adomado
Funcionamiento: Combinado
Autonomía (h): 2
Lámpara en emergencia: FL 8 W
Piloto testigo de carga: Led
Lámpara en red: -
Grado de protección: IP42 IK04
Aislamiento eléctrico: Clase II
Dispositivo verificación: No
Puerto en reposo distancia: 56

Acabados:

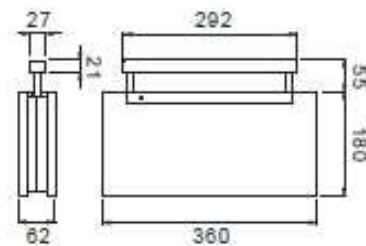
Tensión alimentación: 230 V 50/60 Hz

Tarifa:

Precio (€): 167,38
Grupo de producto: Nivel día 2

Fotometría:

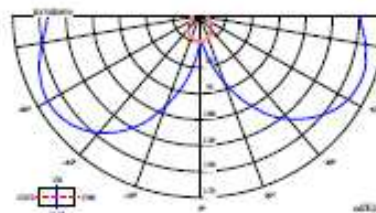
Flujo emerg. (lm): 140



Galia Adomado



GALIA-AD



Curva polar

Referència: NORMA N11

Fabricante: Daisa Lux Serie: Norma Tipo producto: Láminas de emergencia autónomas

Descripción:

Cuerpo cuadrado con aristas pronunciadas que consta de una carcasa fabricada en PC/ASA y difusor en policarbonato.
Consta de una lámpara fluorescente que se ilumina si falla el suministro de red.

Características:

Formato: Norma
Funcionamiento: No permanente
Aumento (h): 1
Lámpara en emergencia: 2D 16 W
Piloto antiguo de carga: Led
Lámpara en red:
Grado de protección: IP42 (K04)
Aislamiento eléctrico: Clase II
Dispositivo verificación: No
Puesta en reposo distancia: Si

Acabado:

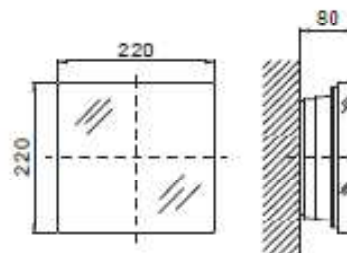
Difusor: Opal
Tensión alimentación: 230 V 50/60 Hz

Tarifa:

Precio (€): 124,82
Grupo de producto: Nivel dto 2

Fotometría:

Flujo emerg. (lm): 560



Norma



NORMA

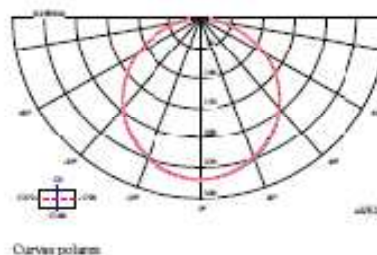
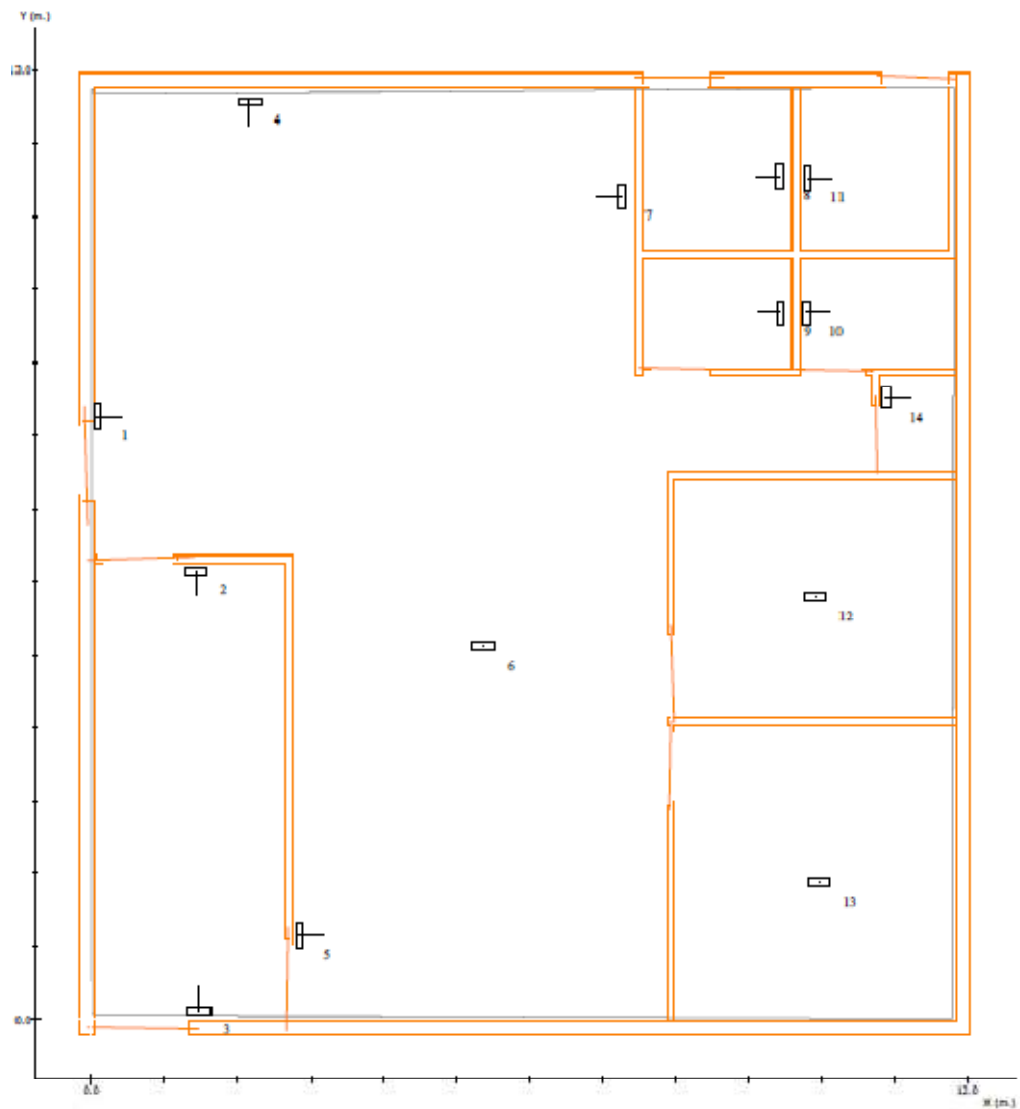


Fig. A-7. Fulls de càlcul DaisaLux (Font: Daisa)

A.5.2 Zona oficinas

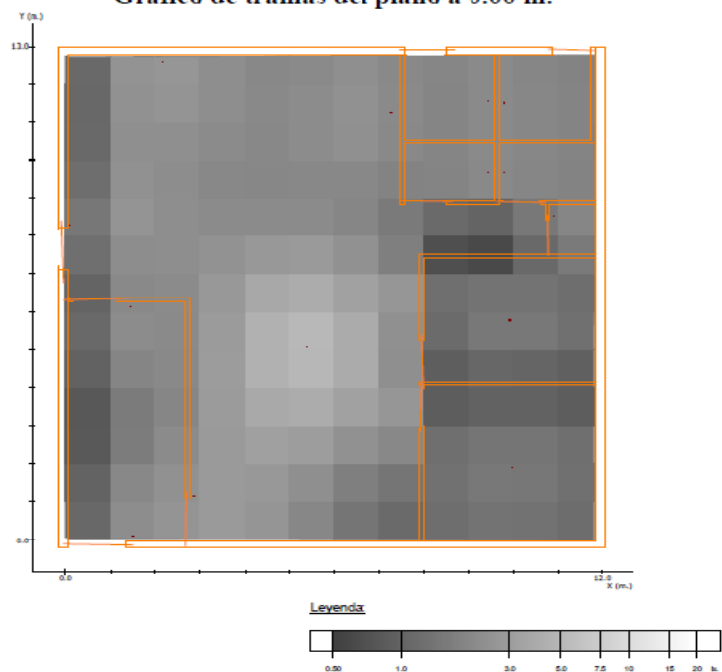
Plano de situación de Productos



Situación de las Luminarias

Nº	Referencia	Fabricante	Coordenadas						Rót.
			x	y	h	γ	α	β	
1	GALIA-AD 2C3	Daisalux	0.09	8.26	3.00	-90	90	0	
2	GALIA-AD 2C3	Daisalux	1.44	6.14	3.00	180	90	0	
3	GALIA-AD 2C3	Daisalux	1.48	0.11	3.00	0	90	0	
4	GALIA-AD 2C3	Daisalux	2.18	12.58	3.00	180	90	0	
5	GALIA-AD 2C3	Daisalux	2.86	1.15	3.00	-90	90	0	
6	HYDRA C5	Daisalux	5.38	5.11	3.00	0	0	0	
7	GALIA-AD 2C3	Daisalux	7.27	11.27	3.00	90	90	0	
8	GALIA-AD 2C3	Daisalux	9.43	11.54	3.00	90	90	0	
9	GALIA-AD 2C3	Daisalux	9.45	9.67	3.00	90	90	0	
10	GALIA-AD 2C3	Daisalux	9.79	9.67	3.00	-90	90	0	
11	GALIA-AD 2C3	Daisalux	9.81	11.52	3.00	-90	90	0	
12	NORMA 3N2 TCA	Daisalux	9.92	5.78	3.00	0	0	0	
13	NORMA 3N2 TCA	Daisalux	9.97	1.87	3.00	0	0	0	
14	GALIA-AD 2C3	Daisalux	10.89	8.50	3.00	-90	90	0	

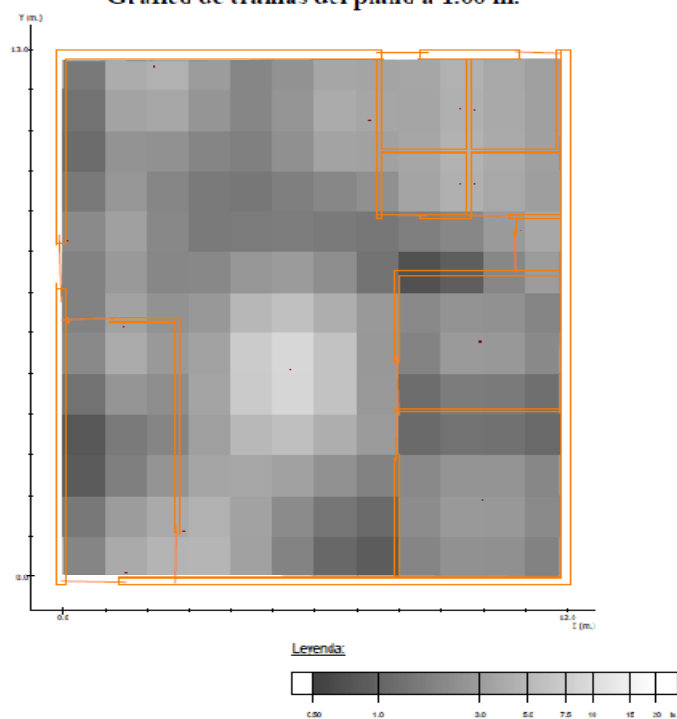
Gráfico de tramas del plano a 0.00 m.



Factor de Mantenimiento: 1.000
Resolución del Cálculo: 1.00 m

<u>Objetivos</u>	<u>Resultados</u>
Uniformidad: 40.0	11.0 mx/mn
Superficie cubierta: con 0.50 lx. o más	91.3 % de 138.0 m²
Lúmenes / m²: ---	13.70 lm/m²
Iluminación media: ---	1.99 lx

Gráfico de tramas del plano a 1.00 m.



Factor de Mantenimiento: 1.000
Resolución del Cálculo: 1.00 m

<u>Objetivos</u>	<u>Resultados</u>
Uniformidad: 40.0	22.5 mx/mn
Superficie cubierta: con 0.50 lx. o más	91.3 % de 138.0 m²
Lúmenes / m²: ---	13.70 lm/m²
Iluminación media: ---	2.71 lx

Referencia : GALIA-AD 2C3

Fabricante: Daisalux Serie: Galia Adosado Tipo producto: Luminarias de emergencia autónomas

Descripción:

Cuerpo rectangular con aristas pronunciadas que consta de una carcasa fabricada en policarbonato y difusor en idéntico material. Contiene dos lámparas fluorescentes; una de emergencia que sólo se ilumina si falla el suministro de red, y la otra que funciona como una luminaria normal que puede encenderse o apagarse a voluntad mientras se le suministre tensión.

Características:

Formato: Galia Adosado
 Funcionamiento: Combinado
 Autonomía (h): 2
 Lámpara en emergencia: FL 8 W
 Piloto testigo de carga: Led
 Lámpara en red: -
 Grado de protección: IP42 IK04
 Aislamiento eléctrico: Clase II
 Dispositivo verificación: No
 Puesta en reposo distancia: Si

Acabados:

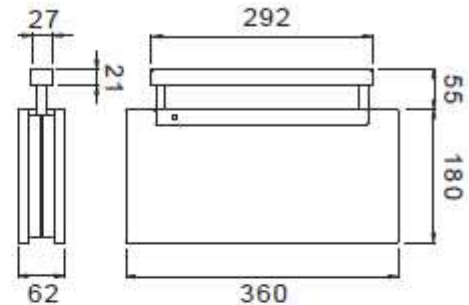
Tensión alimentación: 230 V 50/60 Hz

Tarifa:

Precio (€): 167,78
 Grupo de producto: Nivel dto 2

Fotometría:

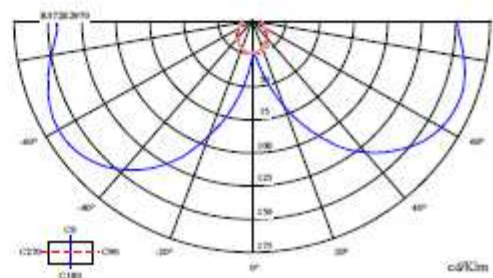
Flujo emerg. (lm):140



Galia Adosado



GALIA-AD



Curvas polares

Referència : HYDRA C5

Fabricante: Daisalux Serie: Hydra Tipo producto: Luminarias de emergencia autónomas

Descripción:

Cuerpo rectangular con aristas pronunciadas que consta de una carcasa fabricada en policarbonato y difusor en idéntico material. Contiene dos lámparas fluorescentes; una de emergencia que sólo se ilumina si falla el suministro de red, y la otra que funciona como una luminaria normal que puede encenderse o apagarse a voluntad mientras se le suministre tensión.

Características:

Formato: Hydra
Funcionamiento: Combinado
Autonomía (h): 1
Lámpara en emergencia: FL 8 W
Piloto testigo de carga: Led
Lámpara en red: FL 8 W DLX
Grado de protección: IP42 IK04
Aislamiento eléctrico: Clase II
Dispositivo verificación: No
Directa en reposo distancia: Si

Acabados:

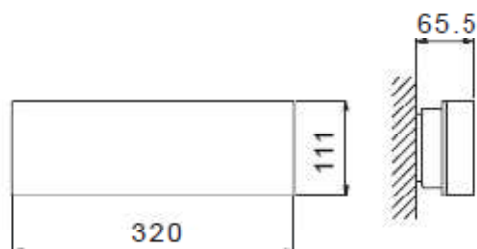
Difusor: Opal
Pulsador: Sin pulsador
Tensión alimentación: 230 V 50/60 Hz

Tarifa:

Precio (€): 086,15
Grupo de producto: Nivel dto 2

Fotometria:

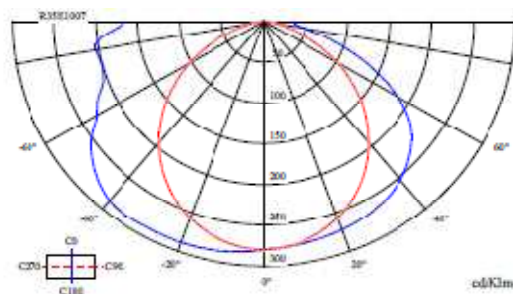
Flujo emerg. (lm):200



Hydra



HYDRA



Curvas polares:

Referencia : NORMA 3N2 TCA

Fabricante: Daisalux Serie: Norma Tipo producto: Luminarias de emergencia autónomas

Descripción:

Cuerpo cuadrado con aristas pronunciadas que consta de una carcasa fabricada en PC/ASA y difusor en policarbonato.

Contiene una única lámpara fluorescente que se ilumina si falla el suministro de red. Un microprocesador interno chequea el estado del aparato y realiza periódicamente test funcionales y de autonomía informando sobre su estado. Si la luminaria se conecta a una Central TEV, los datos sobre su estado se envían a través de dicha central a un ordenador de control, donde se puede monitorizar el estado de toda la instalación de alumbrado de emergencia.

Características:

Formato: Norma

Funcionamiento: No permanente TCA

Autonomía (h): 3

Lámpara en emergencia: FL 4 W

Piloto testigo de carga: Led

Lámpara en red:

Grado de protección: IP42 IK04

Aislamiento eléctrico: Clase II

Dispositivo verificación: Si

Puesta en reposo distancia: Si

Acabados:

Difusor: Opal

Tensión alimentación: 230 V 50/60 Hz

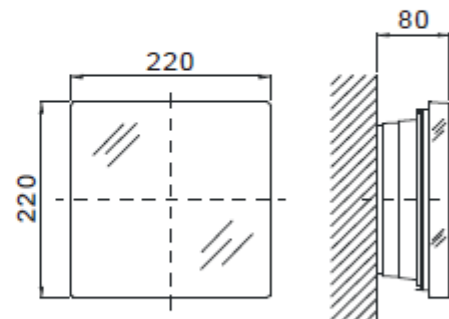
Tarifa:

Precio (€): 146,38

Grupo de producto: Nivel dto 2

Fotometría:

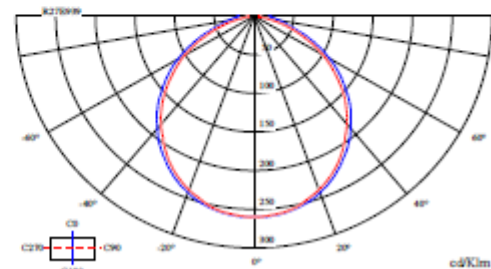
Flujo emerg. (lm):75



Norma



NORMA



Curvas polares

Fig. A-8. Fulls de càlcul DaisaLux (Font: Daisa)

ANNEX B:

INSTAL·LACIÓ DE

MESURES DE PROTECCIÓ

EN CAS D'INCENDI

B.1 Coeficient perillositat per combustibilitat

VALORS DEL COEFICIENT DE PERILLOSITAT PER COMBUSTIBILITAT, C_i		
ALTA	MITJANA	BAIXA
<ul style="list-style-type: none"> - Líquids classificats com a classe A en la ITC MIE-APQ1. - Líquids classificats com a subclasse B₁ en la ITC MIE-APQ1. - Sòlids capaços d'iniciar la combustió a una temperatura inferior a 100°C. - Productes que poden formar barreges explosives amb l'aire a temperatura ambient. - Productes que poden iniciar combustió espontània en l'aire a temperatura ambient. 	<ul style="list-style-type: none"> - Líquids classificats com a subclasse B₂ en la ITC MIE-APQ1. - Líquids classificats com a classe C en la ITC MIE-APQ1. - Sòlids que comencen la seva ignició a una temperatura compresa entre 100°C i 200°C. - Sòlids que emeten gasos inflamables. 	<ul style="list-style-type: none"> - Líquids classificats com a classe D en la ITC MIE-APQ1. - Sòlids que comencen la seva ignició a una temperatura superior a 200°C.
$C_i = 1,60$	$C_i = 1,30$	$C_i = 1,00$

Fig. B-1. Valors coeficient perillositat per combustibilitat (Font: RSCIEI)

B.2 Fitxes tècniques

	<h1 style="margin: 0;">FICHA TÉCNICA</h1>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">División</td> <td style="width: 50%;">PAVIMENTOS</td> </tr> <tr> <td>Página</td> <td>1 / 3</td> </tr> <tr> <td>Índice</td> <td>3.2.06</td> </tr> <tr> <td>Rev.:</td> <td>Marzo 2010</td> </tr> </table>	División	PAVIMENTOS	Página	1 / 3	Índice	3.2.06	Rev.:	Marzo 2010
División	PAVIMENTOS									
Página	1 / 3									
Índice	3.2.06									
Rev.:	Marzo 2010									

1. Denominación

SISTEMA EPOXÁN

2. Definición

Revestimiento rugoso para pavimentos de hormigón obtenido mediante la puesta en obra de un sistema multicapa a base de resinas epoxy. Dicho sistema está formado por la aplicación sucesiva de morteros para la preparación del soporte y de pinturas para la terminación y sellado. El sistema presenta la opción de sellado extra con resina de poliuretano para potenciar la resistencia a la abrasión del revestimiento endurecido. Espesor aproximado: 1 mm.

Resistencia al fuego:

Clasificación de los suelos según su resistencia al fuego (*)
(DB SU-1 del Código Técnico de la Edificación)

Resistencia al fuego: Clase

B_{fl} – s1



(*)... En el expediente aparece el nombre del sistema en el momento que se realizó el ensayo, cambiado posteriormente a primeros de 2007 por la nueva denominación del sistema, asegurándose que la composición de las probetas ensayadas es la misma que la que se describe en esta ficha técnica. Existe expediente para el acabado poliuretano con la misma clasificación.

Fig. B-2. Revestiment terres sistema Epoxán (Font: Composan)



ESPESOR DEL PANEL mm	K COEFICIENTE DE TRANSMISIÓN TÉRMICA GLOBAL		PESO DEL PANEL CON SOPORTES DE ACERO EXTERNO 0,6 mm / INTERNO 0,5 mm kg / m²
	Kcal / m² h °C	Watt / m² K	
50	0.57	0.67	14.74
60	0.49	0.57	15.74
90	0.39	0.44	17.74
100	0.31	0.36	19.74
120	0.25	0.29	21.74
150	0.21	0.24	24.74

Fig. B-3. Coberta de la nau industrial (Font: PanelSandwich)

DETECTOR ÓPTICO - TÉRMICO ANALÓGICO DA - 230

Detector óptico-térmico analógico direccional con microprocesador, que incorpora un sensor óptico junto con dos sensores de temperatura, para la protección de riesgos especiales, con posibilidad de varios tipos de fuego (humo visible o temperatura). La inteligencia incorporada al microprocesador, informa a la central de su posición y de todos los parámetros del ambiente en el que se encuentra.

INFORMACIÓN TÉCNICA:

• Tensión de trabajo	22 – 38 V cc.
• Consumo en reposo	350 µA (38 V)
• Consumo en alarma	< 5 mA
• Superficie vigilancia	60 – 80m²
• Altura máxima montaje	12 mts
• Humedad máxima	55% humedad relativa
• Sección hilo	1,5 mm² máx.
• Base de montaje	BCA-200
• Suplemento montaje tubo	SCA-200
• Puede activar los pilotes	PA 100 L



APLICACIONES:

Lugares con atmósferas limpias donde se puedan producir una gran variedad de tipos incendios (con humos visibles, sin llama, con incrementos bruscos de temperatura, etc.), en general cuando la importancia del riesgo requiera una doble detección.

Fig. B-4. Detector òptic DA-230 (Font: Tecman Protección)

DETECTOR ÓPTICO DA - 220

Detector óptico, analógico direccionable, con microprocesador, basado en el efecto Tyndall. Con un diseño elegante, tiene una extraordinaria respuesta para toda la gama de humos visibles, y una cámara óptica, de bajo coste, facilita su mantenimiento. Informa a la central de su posición y de los parámetros del ambiente en el que se encuentra, para poder tomar decisiones, variar el nivel de sensibilidad, retardar la alarma, disparo de extinción, ...etc.

INFORMACIÓN TÉCNICA:

• Tensión de trabajo	22 – 38 V cc
• Consumo en reposo	350 µA (38 V)
• Consumo en alarma	< 11 mA
• Superficie vigilancia	60 – 80m2
• Sensibilidad	EN 54-7
• Altura máxima montaje	12 mts
• Humedad máxima	95% humedad relativa
• Sección hilo	1.5 mm2 máx
• Base de montaje	BCA-200
• Suplemento montaje tubo	SCA-200
• Puede activar los pilotos	PA 100 L



APLICACIONES:

Locales con atmósferas limpias donde se puedan producir incendios con humos visibles, incluso sin llama, y además se precise de un diseño estético (Oficinas, Hospitales, Hoteles, Edificios públicos,...etc); y además, cuando debido al elevado nº de zonas necesarias, las ventajas de la detección analógica optimiza la instalación.

Fig. B-5. Detector óptic DA-220 (Font: Tecman Protección)

DETECTOR - BARRERA RE - 50 / RE - 100

Detector óptico de humos por reflexión de un haz de luz infrarroja que partiendo de un elemento emisor-receptor, se refleja en una unidad- espejo de nuevo hacia el receptor.

Cuando el haz de rayos IR, disminuye en un porcentaje preestablecido por la presencia de humo, durante más de 10 s, se produce la alarma.

Conexionado a un solo lado de la barrera (emisor-receptor).

INFORMACIÓN TÉCNICA:

• Tensión de trabajo	10.2 – 30 V dc
• Consumo en reposo	< 4 mA (24 V)
• Consumo en alarma	< 15 mA
• Alcance longitudinal	50 o 100 mts
• Cobertura horizontal	15 mts.
• Superficie vigilancia	1.500 m2max.
• Ajuste niveles de alarma	25%, 35% o 50%
• Relé de alarma	no energizado
• Relé de avería	energizado



Fig. B-6. Detector Barrera RE-50 (Font: Tecman Protección)


B.3 Senyalització




Fig. B-7. Senyals utilitzades.

B.4 Eliminació de fums

THT





Características técnicas

Modelo	Velocidad (r/min)	Intensidad máxima admisible (A)			Potencia instalada (kW)	Caudal máximo (m³/h)	Nivel presión sonora dB(A)	Peso aprox. (Kg)	
		230V	400V	690V				Larga	Corta
THT-160-6T/3-25	975		34.40	19.90	18.50	136650	87	574	504

Fig. B-8. Característiques extractor THT-160 6T/3-25 (Font: Sodeca)

B.4.1 Full de càlcul eliminació de fums segons UNE 23585:2004

JUSTIFICACIÓN de CÁLCULOS de CAUDAL DESALOJADO, NÚMERO DE UNIDADES DE EXTRACCIÓN MÍNIMO Y SUPERFICIE MÍNIMA DE ABERTURAS DE ACUERDO CON LA NORMA UNE 23585:2004

1. Clasificación del local y modelo de incendio

Según el anexo M "Clasificación de los espacios a proteger" el local está clasificado como **N4**
Establecimientos industriales y comerciales o partes de los mismos que comprendan la manutención, fabricación y el almacenaje de productos
Edificios de carga calorífica ordinaria con un riesgo de incendio esencial
 Las dimensiones normalizadas de incendio de un local de estas características son las: Perímetro (m) **Wf = 36** Área de incendio (m²) **Af = 81**

2. Cálculo del caudal desalojado

De acuerdo con el punto 1 "Objeto y campo de aplicación" (pág. 10) de la norma, el cálculo del caudal de aire a desalojar debe ser el necesario para que "en los casos de incendio previsible más desfavorables, se genere una capa libre de humos por encima del nivel del piso del incendio, a la par que se mantiene la temperatura media de los humos dentro de unos niveles aceptables". Para ello se ha utilizado como parámetros del modelo de incendio las dimensiones normalizadas de la tabla 3 especificadas en el punto anterior. Según el punto B.1. "Penacho por encima de un gran incendio - Cuando el proyecto se basa en la altura libre de humos Y del ANEXO B. "Derrame del penacho de humos directamente desde el incendio dentro de un depósito de humos" (pág. 62): Se consideran grandes incendios aquellos que cumplan con la desigualdad:

$$Y \leq 10A_f^{1/4}$$

En este caso se cumple el modelo de gran incendio dado que la altura libre de humos, Y, considerada es de (m): **3.0**

Valor inferior al del cálculo: **10 81 ^{1/4} = 90.0 m**

Seguindo con el anexo B (pág. 62), en estos casos, "el caudal de aire que entra dentro del penacho (es decir, la cantidad de aire que se mezcla dentro de los gases del incendio cuando ascienden) es grande. Para todos los fines prácticos, la masa real de los productos de la combustión puede ignorarse y, los gases de los humos pueden ser tratados para los fines del cálculo como aire caliente contaminado. El valor del caudal de aire que entra dentro de un penacho ascendente de humos por encima de un incendio (Mf) puede obtenerse utilizando la ecuación B.2."

$$M_f = C_0 \cdot P \cdot Y^{3/2} \text{ (kg/s)}, \text{ donde,}$$

C₀ = 0.19 kg/m² Coeficiente de caudal de entrada para un gran penacho de humos de **P = 36 m** Altura mínima libre de humos
Y = 3.0 m Perímetro del incendio **M_f = 35.54 kg/s** Caudal máximo

La capacidad total de los aireadores mecánicos de extracción de humos del flujo de caudal a desalojar, de acuerdo con 6.6.1. (pág. 43) "...este depósito tendrá aireadores para la extracción de la misma cantidad de humos que la que mantiene la base de la capa en una altura estable..." se calcula utilizando la expresión F.5. (pág. 122):

$$Q_1 = (M_f - T_1)(\rho_{amb} - \rho_{cap}) \text{ (m³/s), donde:}$$

T_{amb} = 293 °K Temperatura ambiente **T₁ = 373 °K** Promedio de temperatura absoluta en la capa flotante de un depósito de humos
ρ_{amb} = 1.2 kg/m³ Masa específica del aire a la temperatura ambiente
Q₁ = 135208 m³/h

3. Cálculo del número de unidades de extracción mínimo necesario

Para el cálculo del número de unidades de extracción mínimo necesario, N, se utiliza la desigualdad F.11. (pág. 123) **N > M_f / M_{crit}**, **M_{crit}** está dado por la ecuación F.10: **M_{crit} = 2.85 · ρ_{amb} · d_n² · (g · T_{amb} / (T₁ - T_{amb}))** donde los diferentes parámetros se definen de la siguiente:

M_{crit} valor crítico de extracción de un aireador situado más alejado de una pared que su anchura característica.
D_n dimensión lineal característica de un aireador de extracción de humos. Que en nuestro caso asimilaremos al diámetro de un ventilador helicoidal.
d_n es la profundidad de la capa flotante de humos debajo del punto de extracción en metros (m) que puede calcularse de la siguiente manera **d_n = h · V**, donde h es la altura mínima del techo del sector de incendios considerado.
g: es la aceleración de la gravedad en m/s²

El resto de parámetros ya han sido definidos anteriormente.

En este caso toman los valores siguientes **d_n = 3.23 m** **g = 9.81 m/s²** **D_n = 0.8 m**
 Que llevados a la anterior expresión dan un caudal máximo crítico **M_{crit} = 38.21 kg/s**

Así, el número de unidades de extracción mínimo necesario será **N ≥ M_f / M_{crit} N > 0.930207330 ⇒ N = 1 unidades**

Además, de acuerdo con el punto 7.1.2.5 (pág. 54) "Habrá siempre montado, al menos, un aireador más de los requeridos por cálculo de proyecto, el cual ignore las interacciones locales SOTER/rociadores". En consecuencia, el número de unidades de extracción mínimo será de:

N = 2 unidades

4. Cálculo de la superficie mínima de aberturas

Se calcula la superficie mínima de aberturas necesarias, S, teniendo en cuenta que según el punto 4.2.2.2.d. (pág. 29) "Si se aplica extracción mecánica de humos (...) previniendo que el flujo volumétrico extraído es todavía suficiente para cada zona simple (...) y si la velocidad del aire a través de las aberturas de entrada es todavía menor que 5 m/s. De esta manera calculamos la superficie mínima de aberturas según la expresión general:

$$S = Q_1 / v_1$$

donde v=5 m/s. En nuestro caso:

$$S = 7.51 \text{ m}^2$$

5. Datos de partida

DIMENSIONES DEL SECTOR DE INCENDIO	
Superficie (m²)	S 2300.0
Altura máxima techo (m)	H 7.0
Altura mínima techo (m)	h 6.29

Fig. B-9. Càlculs eliminació de fums en cas d'incendi (Font: Sodeca)

ANNEX C:

INSTAL·LACIÓ D'AIGUA

C.1 Àbacs de càlcul canonades

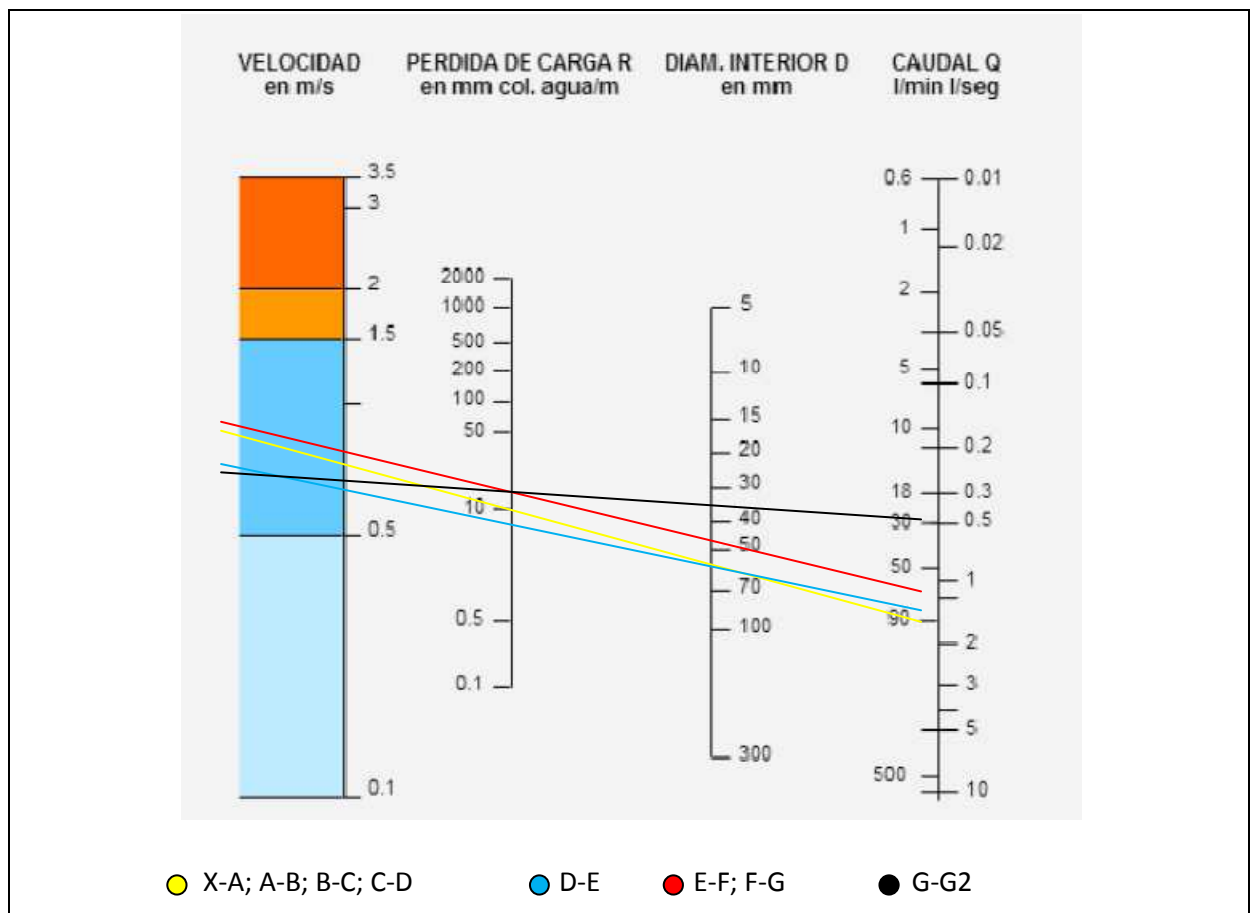


Fig. C-1. Àbac de càlcul AFS.

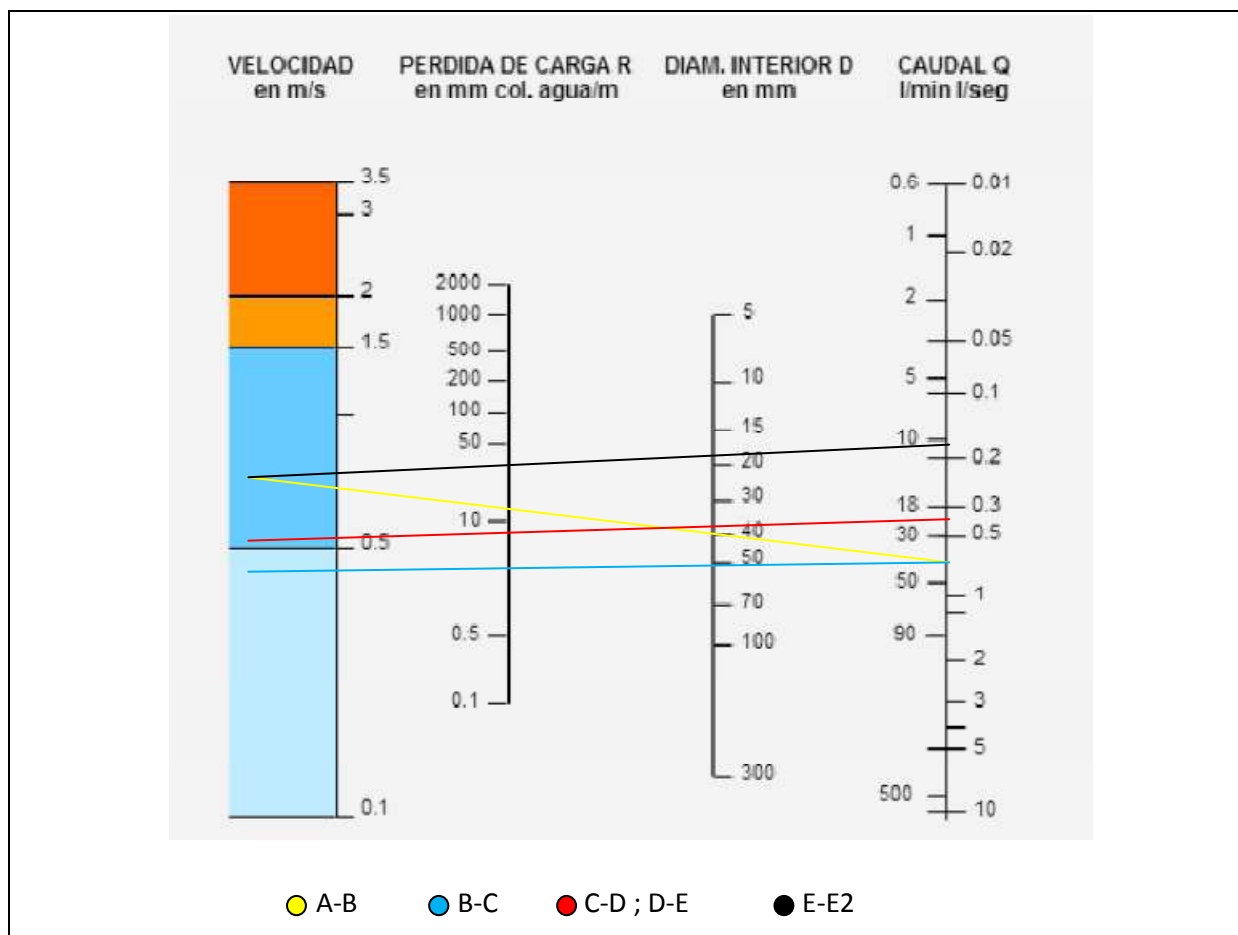


Fig. C-2. Àbac de càlcul ACS.

C.2 Característiques instal·lació d'aigua per BIEs

a) Escomesa (A-B)

- Cabal de càlcul = 450 l/min
- Velocitat màxima = 6 m/s
- Diàmetre = 1"1/2
- Longitud = 4 m
- Longitud equivalent accessoris a 1"1/2 [2 claus de pas] = 9,40 m

b) Montant (B-C)

- Cabal de càlcul = 450 l/min
- Velocitat màxima = 3 m/s
- Diàmetre = 2"1/2
- Longitud = 3 m
- Longitud equivalent accessoris a 2"1/2 [1 colze a 90° + 1 "T"] = 3,90 m

En el cas del muntant caldrà afegir-hi les pèrdues de càrrega per altura geomètrica, en el nostre cas 3 m.c.a (0,3 kg/cm²)

c) Tram C-D

- Cabal de càlcul = 225 l/min
- Velocitat màxima = 6 m/s
- Diàmetre = 1"1/4
- Longitud = 56 m
- Longitud equivalent accessoris a 1" 1/4 [3 colzes 90°] = 3 m

d) Tram C-E

- Cabal de càlcul = 450 l/min
- Velocitat màxima = 6 m/s
- Diàmetre = 1"1/2
- Longitud = 2 m
- Longitud equivalent accessoris a 1" 1/2 [1 "T"] = 1 m

e) Tram E-F

- Cabal de càlcul = 225 l/min
- Velocitat màxima = 6 m/s
- Diàmetre = 1"1/4
- Longitud = 15 m
- Longitud equivalent accessoris a 1" 1/4 [2 colzes a 90°] = 2 m

f) Tram E-G

- Cabal de càlcul = 225 l/min
- Velocitat màxima = 6 m/s
- Diàmetre = 1"1/4
- Longitud = 76 m
- Longitud equivalent accessoris a 1" 1/4 [3 colzes a 90°] = 3 m

C.3 Càlcul de la instal·lació per a BIEs

ARTICLE TÈCNIC

Càlcul d'una boca d'incendis equipada (BIE)

Secretaria tècnica del CCBIB
ccib@ccib.cat

■ Una boca d'incendis equipada (BIE) és una caixa que consta d'una mànega, una vàlvula i una llança; és un equip de primera intervenció.

Hi ha dos tipus de BIE.

De mànega col·lapsable: mànega de 45 mm de diàmetre, està safada i ha d'estirar-se tota i omplir-la d'aigua. Té l'inconvenient que, quan s'estira, si hi ha algun plec, l'aigua no surt; un conseqüència, la majoria de mànegues de 45 mm instal·lades en locals o dependències amb molt poc espai no tinen cap utilitat. Si que resulta molt pràctica en aquells emplaçaments on no pugui desenrotllar.

De mànega rígida o semirígida: mànega de 25 mm de diàmetre. No cal desenrotllar-la del tot per fer-la funcionar. Per exemple, si tenim un incendi a 3 metres de la mànega, la desenrotllem només el que sigui necessari. En la Normativa Bàsica de l'Edificació CPI 91, per primera vegada es va considerar la BIE de 25 mm. El cost d'aquest tipus de BIE és superior al de la BIE de 45 mm, però el seu ús és molt eficaç.

L'ajuntament de Barcelona demostra BIE de 25 mm i un rècord per poder empaïmar una de 45 mm en llocs on ho exigeixi la normativa. El càlcul ha de ser per 45 mm.

Si la mànega és de 45 mm per cada sector d'incendi, hi entraran dos equips en funcionament. El cabal de cada equip definit per normes és de 225 l/min i la pressió de funcionament, de 3,5 kg/cm². Per al seu correcte funcionament, el cabal necessari serà llavors de 450 l/min a una pressió de 3,5 kg/cm². Aquesta pressió es troba a la punta de la llança, per la qual cosa s'han de tenir en compte les pèrdues que hi ha en la vàlvula, en

una la mànega enrollada i en tots els accidents que té; aquestes pèrdues sempre ronden entre 1,5 + 2 kg/cm².

Per tant, és molt important que la pressió en el punt X (vegeu gràfic) tingui entre 5 + 5,5 kg/cm² a fi de compensar la pèrdua d'aquesta pressió. És important també tenir en compte, que abans d'entrar a la caixa de mànega, en funció que la BIE sigui de 25 o de 45 mm, podrà entre 1,5 i 2 kg/cm².



Si la mànega és de 25 mm, el procediment és el mateix. Quan hi hagi dos equips en funcionament, el cabal Q serà de 110 l/min i la pressió P = 3,5 kg/cm² per la qual cosa el cabal total dels dos equips haurà de ser Q = 200 l/min, i la pressió de 3,5 kg/cm² (sempre tenir en compte que aquestes condicions són per a cada sector d'incendi i la importància de les pèrdues de la mateixa BIE); la pèrdua de la BIE 25 mm és aproximadament 1,5 + 2 kg/cm².

Tenir en compte la fórmula que hem vist anteriorment:

$$U = 21,22 \times q / d^2$$

$$q = \text{l/min}, d = \text{mm}, U = \text{m/s}$$

Un altre punt important és la velocitat de l'aigua es una taxa de BIE: existeix un tub de distribuïdor i un tub muntant vertical d'alimentació general, per la qual cosa s'aconsella

que tot el tub muntant vertical la velocitat sigui $U \geq 3 \text{ m/s}$ i la distribució en el ramal sigui $U \geq 6 \text{ m/s}$.

Amé aquestes condicions qualsevol muntant difícilment superarà els 80 mm (3") i qualsevol ramal superarà les 2" a 2 1/4".

S'ha de tenir en compte que portar a terme moltes reduccions encareix tota la instal·lació malgrat que el càlcul sembla més correcte. Al client és disseny li pot semblar millor però no a l'instal·lador.

Si per exemple hi ha un tram que, segons els càlculs, ha de ser de 3", un altre de 2 1/4" i un altre d'1 1/4", el client pot pensar que, com a tècnica som òptima, però desconstruïm que el cost de la instal·lació és superior i que tot això complia l'oferta, el preu, l'esperejament, etc.

Amé la instal·lació en anell en indústries o grans naves es guanya en diàmetres i en seguretat, però s'encareix tota la instal·lació. A més, cal tenir sempre en compte que, malgrat disposar de 100 mànegues, el càlcul s'ha de fer només tenint-se en compte en funcionament simultani per sector d'incendi. En anell és més segur, es disminueix el diàmetre i s'afavoreix la seguretat que l'aigua arribarà pels dos sentits, però resulta molt més car.

Les vàlvules de les BIE són vàlvules d'autorament que tanquen i obren automàticament.

Quan no es disposa de BOMBA/ALJUB i la presa és directa de companyia si, per exemple, hi ha 4 kg/cm² ja no ens serveix per a res. Si n'hi ha 5, pot ser que alguna de les BIE funcioni, perquè si la que ha de funcionar està en el 8è pis amb 3 metres per a cada forjat i 24 d'altura, no resultarà efectiva.

Només hi ha dues solucions:

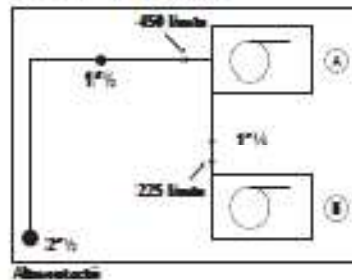
1) Instal·lar els equips d'aljub i bom-

bament abans esmentats,

- 2) Instal·lar una bomba booster, que simplement augmenta la pressió.

La companyia d'aigües ja té previst en els seus informes que si col·loquen BTE en una 5a planta s'ha d'instal·lar una bomba elevadora de pressió (bomba booster) per garantir que la BTE més desfavorable funcioni.

Examples Exhibited as E plants:



It. A la 8a planta hi ha les dues mànegues més al·lunyades (encara que n'hi hagués d'altres) i desfavorables.

2n. A la mànega A (vegeu gràfic) es considera 450 l/min i a la B, 225 l/min.

3c. Es projecta d'acord amb taules i es valora en funció dels cabals considerats tenir en compte la pressió i les pèrdues. En el punt d'alimentació es considera l'estàtica fins a baix i es valora el cabal que ha de donar la bomba i la pressió necessària que es requerirà en punta de línia més les pèrdues i l'estàtica.

Per al càlcul, observeu la taula:

- A la 1a columna de la taula apareixen els nominal, en polzades i en mm.
- La 2a columna ø exterior en mm.
- La 3a columna ø interiors en mm.
- La 4a columna és una constant hidràulica habitual per a tots els rubs de $H_v = 120$. Apareix una K necessària per a cada diàmetre; d'acord amb la fórmula que hi ha a la part inferior de la taula i que es necessita per calcular la pèrdua en un rub.

P = (pérdida) (h) = \approx (L) 1,85 x K

K de la 4a columna K (H₂ = 120) L/min

- La 5a columna és la K de velocitat
Kx i t s'empren en la fórmula de velocitat:

$$V = (\text{velocitat}) \text{ (m/s)} = \varphi \text{ (L)} \times K_{\text{vel}}$$

- La 6a columna indica litres per metre [Volum (Vm)]; això ens indica el que hi cap en litres d'aigua per metre de canonada, per exemple:

- En una canonada de 4" hi caben 8,7 litres en un metre.
- En una canonada de 10" hi caben 53,3 litres en un metre.

Aquest punt és important: per calcular un suport s'ha de tenir en compte el pes de la canonada plena d'aigua.

Per exemple, si el tub pesa per metre = 12 Kg i hi caben 9 litres d'aigua (per metre pesarà 21 Kg), són mesures necessàries per dimensionar els suports i ancoratges. Si la instal·lació es fa per a un forjat d'un pàrquing no hi ha d'haver problemes, però si és en una nau de les que el sostre no aguantja, quan es posa en càrrega la instal·lació se'n va avall.

De la taula, les següents columnes són les més importants i a "capacitat" s'indica per exemple:

Que a una velocitat = 3 m/s,
un tub de 2" pot dur 3:96 l/min

En un altre exemple es pot veure que per dur 1338 l/min en un tub de 2 $\frac{1}{2}$, aniran a una velocitat de 6 m/s.

Desenvolupament de l'exemple. De la mànegua A a la B aniran 225 l/min, i si s'observa la taula, amb una polzada no és possible però si n'hi posem una de 1 7/8 dia 225 l/min no poden ser anant els 249 l/min a una velocitat de 3 m/s. També hi ha la possibilitat d'anar a 6 m/s, la qual cosa pot comportar 366 l/min, és a dir, que el tub de la mànegua A a la B podria ser de 1 3/4.

De tota manera, una BIE de 45 dau una vàlvula de 1 $\frac{1}{4}$, no es tracta de posar un tub de 1 $\frac{1}{4}$ amb una vàlvula de 1 $\frac{1}{4}$, el problema radica a connectar els tubs disponibles al mercat

amb els tubs dels que es disposa teòricament.

En teoria, si es col·loca un tub de $1\frac{1}{2}$ i es prossegueix el càlcul, en l'anterior minera es necessitarà un cabal $q = 450$ l/min. S'observa que, per a una velocitat de 6 m/s, es necessita una canonada de $1\frac{1}{2}$, que donarà 498 l/min.

En arribar al muntant i en funció de com de grans siguin els edificis, en el nostre cas les mànegues haurien de ser de 450 l/min. i amb una canonada de 1"½ s'ha de limitar la velocitat en el muntant a 3 m/s. En conseqüència, a 3 m/s caldrà passar a 2"½, que pot assolir 669 l/min, ja que la de 2" no arriba a 450 l/min i només pot donar 396 l/min.

Per controlar la pressió que hi ha a baix, cal saber la longitud de canonada i la longitud equivalent dels accesoris. Per exemple:

Longitud de la camonada = 35 m

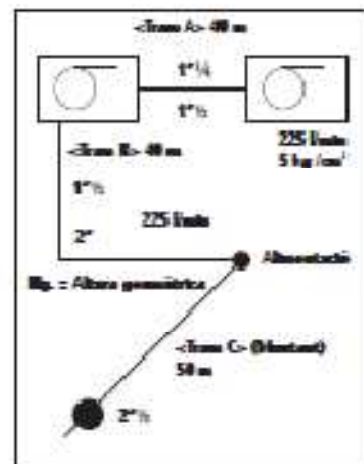
Longitud equivalent dell's accessories = 5 m

Longitud total = 40 mm

Seguidament, aplicarem la fórmula de la pèrdua de càrrega:

$P = \varphi (L)^{0,8} \times K$
 φ en $\varphi / L = \text{littres} / \text{min}$
 $K = \text{constant hydraulica}$

Es a dir, hauríem de calcular que, per exemple, en l'¹4, en aquests 40 m, la pèrdua d'acord amb la fórmula,



ARTICLE TÈCNIC

Calcul de pèrdues. Tram A - $P = 225 \text{ l/min cabal} \times (2,30 \times 10^{-4} \text{ (K de tub d'1"} \frac{1}{4} \text{ columna 4)}) = 0,0516 \text{ kg/cm}^2 \text{ metre lineal} \times 40 \text{ m} = 2,06 \text{ kg/cm}^2$

Tram B - $P = 450 \times (1,10 \times 10^{-4} \text{ (K de tub d'1"} \frac{1}{2})) = 0,08908 \text{ kg/cm}^2 \text{ metre lineal} \times 40 \text{ m} = 3,56 \text{ kg/cm}^2$

Tram C - $P = 450 \times (9,69 \times 10^{-4} \text{ (K de tub de 2"})) = 0,007848 \text{ kg/cm}^2 \text{ metre lineal} \times 50 \text{ m} = 0,3924 \text{ kg/cm}^2$

Cal tenir en compte, en la pèrdua del tram C, la pèrdua per altura geomètrica (Hg.) perquè és un muntant.

Així doncs, si se sumen totes les pèrdues incloent-hi la Hg., la pèrdua és de 10 kg, per la qual cosa totes les vàlvules haurien de ser d'aquesta pressió de 10 a 12 kg/cm². A més, cal considerar si és necessari reduir diàmetres i haver d'instal·lar una bomba de molta pressió, o bé tenir més espai i instal·lar una bomba de menys potència.

Per tant, incrementant diàmetres descendiran les pèrdues:

Tram A
 $1" \frac{1}{4} P = 225 \times (2,30 \times 10^{-4}) = 2,06 \text{ kg/cm}^2$
 $1" \frac{1}{2} P = 225 \times (1,1 \times 10^{-4}) = 0,96 \text{ kg/cm}^2$ ⑤

Tram B
 $1" \frac{1}{2} P = 450 \times (1,1 \times 10^{-4}) = 3,56 \text{ kg/cm}^2$
 $2" P = 450 \times (3,45 \times 10^{-4}) = 1,1 \text{ kg/cm}^2$ ⑥

⑤ **Incrementant diàmetres**

En posar normes en el tram A un de 1" $\frac{1}{2}$ en lloc del de 1" $\frac{1}{4}$ i en el tram B de 2" en lloc del de 1" $\frac{1}{2}$, descendeixen les pèrdues en euros. És un lleuger increment monetari i, no obstant això, es pot reduir molt el cost del preu de la bomba necessària.

Les pèrdues de la taula estan donades en bar, però la transformació a kg/cm² és mínima, ja que:

1 bar = 1,033 kg/cm²

Sempre que tinguem una instal·lació de mànegues en una planta, l'habitual és que el ramal que va a un equip acostuma a ésser de 1" $\frac{1}{2}$, l'anell de distribució de 2" i el muntant, segons sigui la pressió estàtica per altura geomètrica, de 2" $\frac{1}{2}$ a 3". Això és el que trobarem gairebé sempre.

Clàssics en mànegues

Derivació a = 1" $\frac{1}{2}$

Ramal a = 2"

Muntant a = 2" $\frac{1}{2}$ o 3"

El muntant de 4" només s'instal·la en edificis amb molta estàtica (edificis molt alts), o bé a les plantes dels edificis en què el recorregut de canonada té moltes derivacions.

Els equips de mànegua que s'instal·len es fan d'acord amb el criteri següent. Un equip en cada sortida i separats per menys de 25 m en recorregut normal. Això vol dir que, en un àrea diàfana, hi haurà una mànegua cada 500 a 600 m², aproximadament,

Servei de Prevenció Acreditat pel
 Departament de Treball nº SP-066-B



prevenció de riscos laborals*

plans d'autoprotecció / emergències

Investigació d'incendis i accidents

coordinació de seguretat

formació laboral subvencionada

C/ Madrona, 19, 1ª. Pol. Ind. Rocafonda - MATARÓ - Tel.: 93 790 78 73 - Fax: 93 790 86 82
 www.peradejordi.com - E-mail: gp@peradejordi.com

* Descomptes per a col·legiats del CETIB

Corrent hidràulic						Velocitat					
Ø NOMINAL ①		Ø EXT ②	Ø INT ③	K ④	K vol. ⑤	VOLUM ⑥	CAPACITAT ⑦				
(")	(mm)	(mm)	(mm)	(Pa·s/100)		(l/m)	V=1m/s	3 m/s	6 m/s	9 m/s	N.
1/2	15	21,3	16,0	1,18x10 ⁻⁴	8,21x10 ⁻²	0,2	12	36	72	108	1
3/4	20	26,9	21,6	2,73x10 ⁻⁵	4,55x10 ⁻²	0,4	22	66	132	198	2
1	25	33,7	27,2	8,89x10 ⁻⁶	2,87x10 ⁻²	0,6	35	105	210	315	3
1 1/4	32	42,4	35,9	2,30x10 ⁻⁶	1,65x10 ⁻²	1,1	61	183	366	549	4
1 1/2	40	48,3	41,8	1,10x10 ⁻⁶	1,21x10 ⁻²	1,4	83	249	498	747	5
2	50	60,3	52,0	3,46x10 ⁻⁷	7,55x10 ⁻³	2,2	132	396	792	1188	6
2 1/2	65	76,1	68,8	9,69x10 ⁻⁸	4,48x10 ⁻³	3,7	223	669	1338	2007	7
3	80	88,8	80,8	4,40x10 ⁻⁸	3,25x10 ⁻³	5,1	308	924	1848	2772	8
4	100	114,3	105,3	1,25x10 ⁻⁸	1,92x10 ⁻³	8,7	524	1572	3144	4716	9
6	150	165,1	155,4	1,80x10 ⁻⁹	8,97x10 ⁻⁴	19,1	1138	3414	6828	10242	10
8	200	219,1	207,3	4,50x10 ⁻¹⁰	4,49x10 ⁻⁴	33,8	2024	6072	12144	18216	11
10	250	273,0	260,4	1,40x10 ⁻¹⁰	3,13x10 ⁻⁴	53,3	3195	9585	19170	—	12
12	300	323,9	309,7	6,30x10 ⁻¹¹	2,21x10 ⁻⁴	75,3	4525	13575	—	—	13
14	350	355,6	339,6	4,00x10 ⁻¹¹	1,84x10 ⁻⁴	90,6	5485	16305	—	—	14
16	400	406,4	388,8	2,11x10 ⁻¹¹	1,40x10 ⁻⁴	119,0	7143	21429	—	—	15

Métode - WIGGINS:

$$P = \frac{Q^{1,85}}{C^{1,85} \cdot d^{4,87}} \times 6,05 \times 10^{-5}$$

Càlcul per Darcy:

$$P = (\text{pèrdua}) (b) = Q (l) \cdot K \rightarrow \text{Coeficient de pèrdua per metre de tub}$$

$$V = (\text{velocitat}) (m/s) = Q (l) \cdot K \cdot vel$$

$$Q = \text{cabal (l)}$$

i en una planta amb molts passadissos i oficines caldrà preadre mides.

En un sector d'incendi compartimentar com el de la figura, el primer és situar dos equips de mànegas a prop de cada escala de sortida, i la següent mànega estarà a 25 m. Fet aquest estudi, cal tenir en compte els tubs que les uneixen i el seu dimensionament.

El disseny d'implantació dels tubs es porta a terme d'acord amb el punt de vista de l'arquitecte (per exemple, el tub no pot ser vist, que no embruti, etc.), el qual ens donarà un disseny geomètric del tub que ens permetrà fer el càlcul hidràulic.

Hi ha una certa tendència a fer-ho al revés, però el correcte és partir dels

criteris indicats:

- Disseny d'implantació (disseny geomètric del tub)
- Càlcul hidràulic i projecció de les canonades. En el disseny, és important la longitud equivalent dels accessoris. Un colze d'1", per exemple,

equivale a 3 m de canonada (els fabricants de tubs informen de les longituds de les canonades i accessoris).

- Situar els equips prop de les sortides (escales), equips A i C.
- Situar els necessaris, per exemple, el B cada 25 m de recorregut.

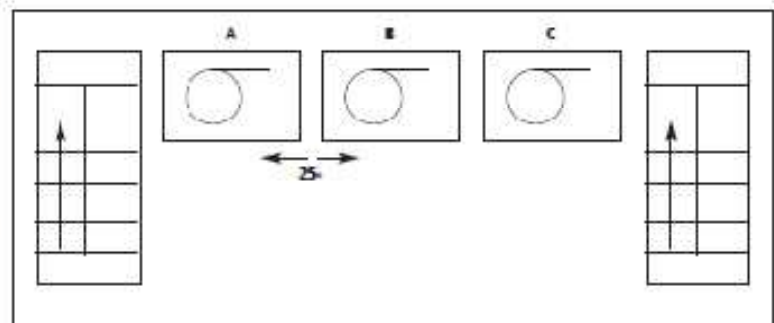


Fig. C-3. Càlcul de la instal·lació per a BIEs. (Font: CETIB)

ANNEX D:

DISSENY DEL SISTEMA D'OBTENCIÓ D'ACS

D.1 Característiques captador solar

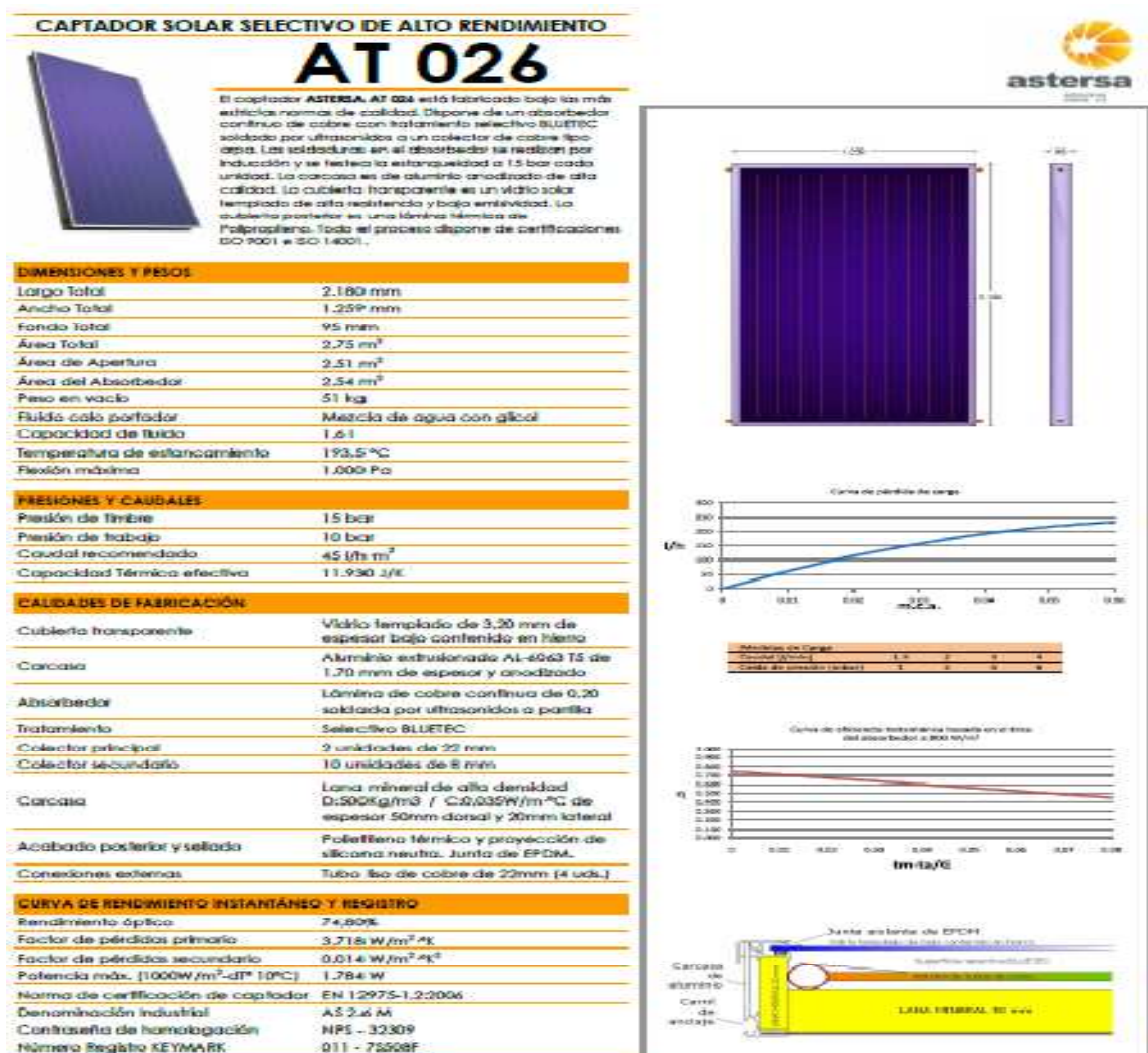


Fig. D-1. Captador Solar AT-026. (Font: ASTERSA)

D.2 Característiques acumulador

Acumuladores Solares

Depósitos acumuladores esmaltados AS

Para instalaciones de Agua Caliente Sanitaria con colectores solares

Los acumuladores AS 90, 120, 160, 750, 1000, 1500, 2000, 2500, 3000, 3500, 4000 y 5000-1 E incorporan un serpentín de intercambio, de los colectores solares.

Los modelos de menor capacidad AS 90, 120 y 160-1 E, están diseñados para ser instalados en serie con calderas murales para la producción instantánea de Agua Caliente Sanitaria.

Los modelos AS 200, 300, 400, 500, 750, 1000 y 1500-2 E, incorporan dos serpentines de intercambio. El inferior conectado al circuito de los colectores solares y el superior se utiliza para el calentamiento adicional de apoyo.

El calentamiento del agua en los modelos sin serpentín AS 750, 1000, 1500, 2000, 2500, 3000, 3500, 4000 y 5000-IN E se efectúa a través de intercambiadores exteriores.

Opcionalmente en todos los modelos se puede suministrar una resistencia eléctrica.

Los acumuladores son de acero esmaltado y están protegidos con ánodo de magnesio. Los serpentines de intercambio también son de acero esmaltado, excepto para los modelos AS 2500, 3000, 3500, 4000 y 5000-1 E que son de acero inoxidable AISI 304.

Aislados con espuma de poliuretano de 50 a 100 mm, según modelo. Todos los modelos hasta 1500 litros van envueltos con una capa

externa de polipropileno de color blanco RAL 9010. Para el resto de modelos de mayor capacidad es opcional.

Garantía 5 años.

Presión máxima de trabajo:

- 8 bar para modelos AS 90, 120, 160-1 E, en AS 750, 1000 y 1500-1/2-IN E, y en AS 2000, 2500, 3000, 3500, 4000 y 5000-1-IN E.
- 10 bar en modelos AS 200, 300, 400, 500-2 E.

Temperatura máxima de trabajo:

- 90 °C para el acumulador AS 2000-1 E.
- 95 °C en resto de modelos.

Forma de suministro

En un sólo bulto.

Suministro opcional

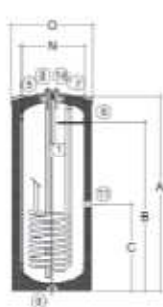
Resistencia de apoyo.

Forro externo de polipropileno acolchado color gris RAL 7045. Para acumuladores AS a partir de 2.000 litros (incluido).

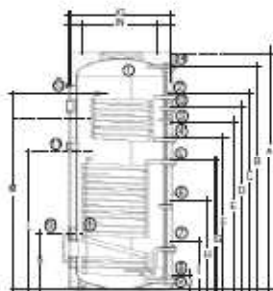


Dimensiones y Características técnicas

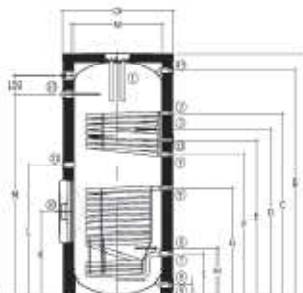
AS 90-1E, 120-1E y 160-1E
(1 serpentín)



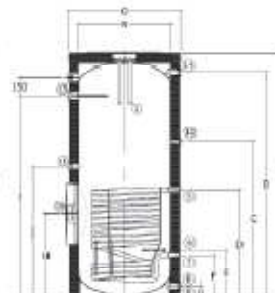
AS 200-2 E, AS 300-2 E,
AS 400-2 E y AS 500-2 E
(2 serpentines)



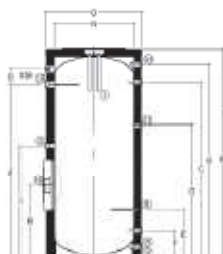
AS 750-2 E AS 1000-2 E y
AS 1500-2 E (2 serpentines)



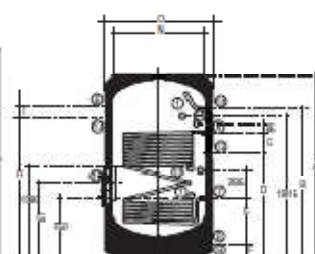
AS 750-1E, AS 1000-1E y
AS 1500-1E (1 serpentín)



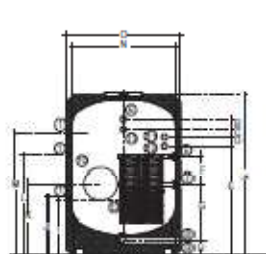
AS 750-IN E, AS 1000-IN E y
AS 1500-IN E (Sin serpentín)



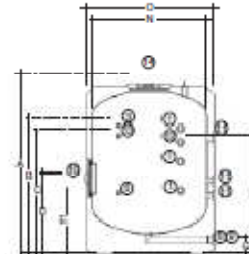
AS 2000-1E
(1 serpentín)



AS 2500-1 E, AS 3000-1 E,
AS 3500-1 E, AS 4000-1 E,
AS 5000-1 E (1 serpentín)



AS 2000-IN E, 2500-IN E,
3000-IN E, 3500-IN E, 4000-IN
E y 5000-IN E (Sin serpentín)



ANNEX E:

INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ

E.1 Característiques extractors

THT



Características técnicas

Modelo	Velocidad (r/min)	Intensidad máxima admisible (A)			Potencia instalada (kW)	Caudal máximo (m³/h)	Nivel presión sonora dB(A)	Peso aprox. (Kg)	
		230V	400V	690V				Largo	Corta
THT-160-6T/3-25	975		34,40	19,90	18,50	136650	87	574	504

Fig. E-1. Extractor THT-160 6T/3-25. (Font: SODECA)

E.2 Característiques reixes de ventilació

MADEL

DXT

SECCION LIBRE DE SALIDA DEL AIRE (m²)

H \ L	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1400	1600	1800	2000	n
200	0,024	0,036	0,049	0,061	0,074	0,086	0,099	0,112	0,124	0,137	0,150	0,175	0,200	0,225	0,250	4
300	0,039	0,06	0,081	0,102	0,123	0,144	0,165	0,186	0,207	0,228	0,249	0,291	0,333	0,375	0,417	6
400	0,055	0,084	0,114	0,143	0,173	0,202	0,231	0,261	0,290	0,319	0,349	0,408	0,467	0,525	0,584	8
500	0,071	0,108	0,146	0,184	0,222	0,259	0,297	0,335	0,373	0,411	0,449	0,524	0,600	0,675	0,751	10
600	0,086	0,133	0,179	0,225	0,271	0,317	0,364	0,410	0,456	0,502	0,548	0,641	0,733	0,825	0,918	12
700	0,102	0,157	0,211	0,266	0,321	0,375	0,432	0,484	0,539	0,594	0,648	0,757	0,867	0,976	1,085	14
800	0,118	0,181	0,244	0,307	0,370	0,432	0,496	0,559	0,622	0,684	0,748	0,874	1,001	1,126	1,252	16
900	0,134	0,205	0,276	0,348	0,419	0,490	0,562	0,633	0,705	0,776	0,848	0,990	1,133	1,275	1,418	18
1000	0,149	0,229	0,309	0,389	0,468	0,548	0,628	0,708	0,788	0,867	0,947	1,107	1,266	1,425	1,585	20

Fig. E-2. Característiques reixes de ventilació. (Font: MADEL)

ANNEX F:

PF1