

1.0. Memòria

2.0. Plànols

3.0. Pressupost

4.0. Plec condicions tècniques

5.0. Estudi de Seguretat

6.0. ANNEXE

PARKING MOLÍ

Notas Instalación :

Cliente: AJUNTAMENT DE RIPOLLET
Código Proyecto: 8064
Fecha: 09/09/2009

Notas:

VERSIÓ AMB UNA FILERA DE 1X58 W



1.1 Información sobre Ambiente

Superficie	Dimensiones [m]	Ángulo[*]	Color	Coefficiente Reflexión	Illum.Medio [lux]	Luminancia Media [cd/m²]
Techo	48,88x44,86	Plano	RGB=192,192,192	60%	2	0.32
Pared 1	2.60x11.01	-87°	RGB=244,164,96	55%	6	0.97
Pared 2	2.60x9.83	-90°	RGB=244,164,96	55%	1.0	0.17
Pared 3	2.60x15.64	-90°	RGB=244,164,96	55%	7	1.25
Pared 4	2.60x2.02	-103°	RGB=244,164,96	55%	0.77	0.13
Pared 5	2.60x48.40	-180°	RGB=244,164,96	55%	1.3	0.22
Pared 6	2.60x34.27	90°	RGB=244,164,96	55%	1.9	0.33
Pared 7	2.60x11.70	46°	RGB=244,164,96	55%	4	0.77
Pared 8	2.60x0.92	-46°	RGB=244,164,96	55%	8	1.40
Pared 9	2.60x9.56	-0°	RGB=244,164,96	55%	6	1.04
Pared 10	2.60x0.91	90°	RGB=244,164,96	55%	2.5	0.43
Pared 11	2.60x2.08	77°	RGB=244,164,96	55%	1.2	0.21
Pared 12	2.60x30.12	-12°	RGB=244,164,96	55%	4	0.66
Suelo	48,88x44,86	Plano	RGB=126,126,126	40%	4	0.57

Dimensiones Paralelepípedo que incluye el Ambiente [m]: 48,88x44,86x2,60
 Rejilla Puntos de Medición del Paralelepípedo [m]: dirección X 2.72 - Y 2.49 - Z 0.22
 Potencia Específica del Plano de Trabajo [W/m²] 0.294
 Potencia Espec. de Iluminación del Pl. de Trab. [W/(m² * 100lux)] 6.578
 Potencia Total [kW]: 0.592

1.2 Parámetros de Calidad de la Instalación

Superficie	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Medio/Máx	Mín/Máx	Min/Medio
Piano de Trabajo(h=0.85 m)	Iluminancia Horizontal	4 lux	0 lux	45 lux	0.10	0.01	0.09
Suelo	Iluminancia Horizontal	4 lux	1 lux	21 lux	0.21	0.03	0.14

Tipo Cálculo

Dir.+Indir.(2 Interreflexiones)

1.1 Información sobre Ambiente

Superficie	Dimensiones [m]	Ángulo[°]	Color	Coefficiente Reflexión	Illum.Medio [lux]	Luminancia Media [cd/m²]
Techo	48.88x44.86	Plano	RGB=192,192,192	60%	35	6.70
Pared 1	2.60x11.01	-87°	RGB=244,164,96	55%	147	25.69
Pared 2	2.60x9.83	-90°	RGB=244,164,96	55%	174	30.44
Pared 3	2.60x15.64	-90°	RGB=244,164,96	55%	50	8.75
Pared 4	2.60x2.02	-103°	RGB=244,164,96	55%	27	4.67
Pared 5	2.60x48.40	-180°	RGB=244,164,96	55%	38	6.58
Pared 6	2.60x34.27	90°	RGB=244,164,96	55%	41	7.20
Pared 7	2.60x11.70	46°	RGB=244,164,96	55%	56	9.87
Pared 8	2.60x0.92	-46°	RGB=244,164,96	55%	63	11.04
Pared 9	2.60x9.56	-0°	RGB=244,164,96	55%	99	17.29
Pared 10	2.60x0.91	90°	RGB=244,164,96	55%	82	14.40
Pared 11	2.60x2.08	77°	RGB=244,164,96	55%	50	8.83
Pared 12	2.60x30.12	-12°	RGB=244,164,96	55%	91	16.01
Suelo	48.88x44.86	Plano	RGB=126,126,126	40%	78	9.96

Dimensiones Paralelepípedo que incluye el Ambiente [m]: 48.88x44.86x2.60
 Rejilla Puntos de Medición del Paralelepípedo [m]: dirección X 2.72 - Y 2.49 - Z 0.22
 Potencia Específica del Plano de Trabajo [W/m²] 1.356
 Potencia Espec. de Iluminación del Pl. de Trab. [W/(m² * 100lux)] 1.701
 Potencia Total [kW]: 2.726

1.2 Parámetros de Calidad de la Instalación

Superficie	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Medio/Máx	Mín/Máx	Mín/Medio
Plano de Trabajo(h=0.85 m)	Iluminancia Horizontal	80 lux	10 lux	354 lux	0.23	0.03	0.13
Suelo	Iluminancia Horizontal	78 lux	13 lux	226 lux	0.35	0.06	0.17

Tipo Cálculo

Dir.+Indir.(2 Interreflexiones)

2.1 Información Luminarias/Ensayos

Ref.	Línea	Nombre Luminaria (Nombre Ensayo)	Código Luminaria (Código Ensayo)	Luminarias N.	Ref.Lamp.	Lámparas N.
A	ZNT	ZNT 1x58W FD IP65 (ZNT 1x58W FD)	GW80003 (80003)	47	LMP-A	1

2.2 Información Lámparas

Ref.Lamp.	Tipo	Código	Flujo [lm]	Potencia [W]	Color [°K]	N.
LMP-A	FD 58	L5821P	5200	58	4000	47

2.3 Tabla Resumen Luminarias

Ref.	Lum.	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Código Luminaria	Factor Cons.	Código Lámpara	Flujo [lm]
A	1	X	6.80;38.86;2.50	0;0;0	GW80003	0.80	L5821P	1*5200
	2	X	11.30;38.86;2.50	0;0;0		0.80		
	3	X	15.80;38.86;2.50	0;0;0		0.80		
	4	X	20.30;38.86;2.50	0;0;0		0.80		
	5	X	24.80;38.86;2.50	0;0;0		0.80		
	6	X	29.30;38.86;2.50	0;0;0		0.80		
	7	X	33.80;38.86;2.50	0;0;0		0.80		
	8	X	38.30;38.86;2.50	0;0;0		0.80		
	9	X	46.38;36.00;2.50	0;0;90		0.80		
	10	X	46.38;31.50;2.50	0;0;90		0.80		
	11	X	46.38;27.00;2.50	0;0;90		0.80		
	12	X	46.38;22.50;2.50	0;0;90		0.80		
	13	X	46.38;18.00;2.50	0;0;90		0.80		
	14	X	31.90;36.00;2.50	0;0;90		0.80		
	15	X	31.90;31.50;2.50	0;0;90		0.80		
	16	X	31.90;27.00;2.50	0;0;90		0.80		
	17	X	31.90;22.50;2.50	0;0;90		0.80		
	18	X	31.90;18.00;2.50	0;0;90		0.80		
	19	X	17.90;36.00;2.50	0;0;90		0.80		
	20	X	17.90;31.50;2.50	0;0;90		0.80		
	21	X	17.90;27.00;2.50	0;0;90		0.80		
	22	X	17.90;22.50;2.50	0;0;90		0.80		
	23	X	17.90;18.00;2.50	0;0;90		0.80		
	24	X	38.30;6.66;2.50	0;0;0		0.80		
	25	X	33.80;6.66;2.50	0;0;0		0.80		
	26	X	29.30;6.66;2.50	0;0;0		0.80		
	27	X	24.80;6.66;2.50	0;0;0		0.80		
	28	X	20.30;6.66;2.50	0;0;0		0.80		
	29	X	14.01;7.88;2.50	0;0;168		0.80		
	30	X	42.79;38.86;2.50	0;0;0		0.80		
	31	X	47.29;38.86;2.50	0;0;0		0.80		
	32	X	17.90;13.50;2.50	0;0;90		0.80		
	33	X	31.90;13.50;2.50	0;0;90		0.80		
	34	X	46.38;13.50;2.50	0;0;90		0.80		
	35	X	42.80;6.66;2.50	0;0;0		0.80		
	36	X	31.90;9.00;2.50	0;0;90		0.80		
	37	X	46.38;9.00;2.50	0;0;90		0.80		
	38	X	17.90;9.00;2.50	0;0;90		0.80		
	39	X	9.49;9.01;2.50	0;0;168		0.80		
	40	X	9.38;13.47;2.50	0;0;90		0.80		
	41	X	5.95;13.47;2.50					
	42	X	5.95;17.97;2.50					

PARKING MOLÍ

8064

09/09/2009

Ref.	Lum.	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Código Luminaria	Factor Cons.	Código Lámpara	Flujo [lm]
A	43	X	5.95;22.47;2.50	0;0;90	GW80003	0.80	L5821P	1*5200
	44	X	5.95;26.97;2.50	0;0;90		0.80		
	45	X	9.38;17.97;2.50	0;0;90		0.80		
	46	X	9.38;22.47;2.50	0;0;90		0.80		
	47	X	9.38;26.97;2.50	0;0;90		0.80		

2.4 Tabla Resumen Enfoques

Torre	Fila	Columna	Ref. 2D	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Enfoques X[m] Y[m] Z[m]	R.Eje [°]	Factor Cons.	Ref.
			L-1	X	6.80;38.86;2.50	0;0;0	6.80;38.86;0.00	0	0.80	A
			L-2	X	11.30;38.86;2.50	0;0;0	11.30;38.86;0.00	0	0.80	A
			L-3	X	15.80;38.86;2.50	0;0;0	15.80;38.86;0.00	0	0.80	A
			L-4	X	20.30;38.86;2.50	0;0;0	20.30;38.86;0.00	0	0.80	A
			L-5	X	24.80;38.86;2.50	0;0;0	24.80;38.86;0.00	0	0.80	A
			L-6	X	29.30;38.86;2.50	0;0;0	29.30;38.86;0.00	0	0.80	A
			L-7	X	33.80;38.86;2.50	0;0;0	33.80;38.86;0.00	0	0.80	A
			L-8	X	38.30;38.86;2.50	0;0;0	38.30;38.86;0.00	0	0.80	A
			L-9	X	46.38;36.00;2.50	0;0;90	46.38;36.00;0.00	90	0.80	A
			L-10	X	46.38;31.50;2.50	0;0;90	46.38;31.50;0.00	90	0.80	A
			L-11	X	46.38;27.00;2.50	0;0;90	46.38;27.00;0.00	90	0.80	A
			L-12	X	46.38;22.50;2.50	0;0;90	46.38;22.50;0.00	90	0.80	A
			L-13	X	46.38;18.00;2.50	0;0;90	46.38;18.00;0.00	90	0.80	A
			L-14	X	31.90;36.00;2.50	0;0;90	31.90;36.00;0.00	90	0.80	A
			L-15	X	31.90;31.50;2.50	0;0;90	31.90;31.50;0.00	90	0.80	A
			L-16	X	31.90;27.00;2.50	0;0;90	31.90;27.00;0.00	90	0.80	A
			L-17	X	31.90;22.50;2.50	0;0;90	31.90;22.50;0.00	90	0.80	A
			L-18	X	31.90;18.00;2.50	0;0;90	31.90;18.00;0.00	90	0.80	A
			L-19	X	17.90;36.00;2.50	0;0;90	17.90;36.00;0.00	90	0.80	A
			L-20	X	17.90;31.50;2.50	0;0;90	17.90;31.50;0.00	90	0.80	A
			L-21	X	17.90;27.00;2.50	0;0;90	17.90;27.00;0.00	90	0.80	A
			L-22	X	17.90;22.50;2.50	0;0;90	17.90;22.50;0.00	90	0.80	A
			L-23	X	17.90;18.00;2.50	0;0;90	17.90;18.00;0.00	90	0.80	A
			L-24	X	38.30;6.66;2.50	0;0;0	38.30;6.66;0.00	0	0.80	A
			L-25	X	33.80;6.66;2.50	0;0;0	33.80;6.66;0.00	0	0.80	A
			L-26	X	29.30;6.66;2.50	0;0;0	29.30;6.66;0.00	0	0.80	A
			L-27	X	24.80;6.66;2.50	0;0;0	24.80;6.66;0.00	0	0.80	A
			L-28	X	20.30;6.66;2.50	0;0;0	20.30;6.66;0.00	0	0.80	A
			L-29	X	14.01;7.88;2.50	0;0;168	14.01;7.88;0.00	168	0.80	A
			L-30	X	42.79;38.86;2.50	0;0;0	42.79;38.86;0.00	0	0.80	A
			L-31	X	47.29;38.86;2.50	0;0;0	47.29;38.86;0.00	0	0.80	A
			L-32	X	17.90;13.50;2.50	0;0;90	17.90;13.50;0.00	90	0.80	A
			L-33	X	31.90;13.50;2.50	0;0;90	31.90;13.50;0.00	90	0.80	A
			L-34	X	46.38;13.50;2.50	0;0;90	46.38;13.50;0.00	90	0.80	A
			L-35	X	42.80;6.66;2.50	0;0;0	42.80;6.66;0.00	0	0.80	A
			L-36	X	31.90;9.00;2.50	0;0;90	31.90;9.00;0.00	90	0.80	A
			L-37	X	46.38;9.00;2.50	0;0;90	46.38;9.00;0.00	90	0.80	A
			L-38	X	17.90;9.00;2.50	0;0;90	17.90;9.00;0.00	90	0.80	A
			L-39	X	9.49;9.01;2.50	0;0;168	9.49;9.01;0.00	168	0.80	A
			L-40	X	9.38;13.47;2.50	0;0;90	9.38;13.47;0.00	90	0.80	A
			L-41	X	5.95;13.47;2.50	0;0;90	5.95;13.47;0.00	90	0.80	A
			L-42	X	5.95;17.97;2.50	0;0;90	5.95;17.97;0.00	90	0.80	A
			L-43	X	5.95;22.47;2.50	0;0;90	5.95;22.47;0.00	90	0.80	A
			L-44	X	5.95;26.97;2.50	0;0;90	5.95;26.97;0.00	90	0.80	A
			L-45	X	9.38;17.97;2.50	0;0;90	9.38;17.97;0.00	90	0.80	A
			L-46	X	9.38;22.47;2.50	0;0;90	9.38;22.47;0.00	90	0.80	A
			L-47	X	9.38;26.97;2.50	0;0;90	9.38;26.97;0.00	90	0.80	A

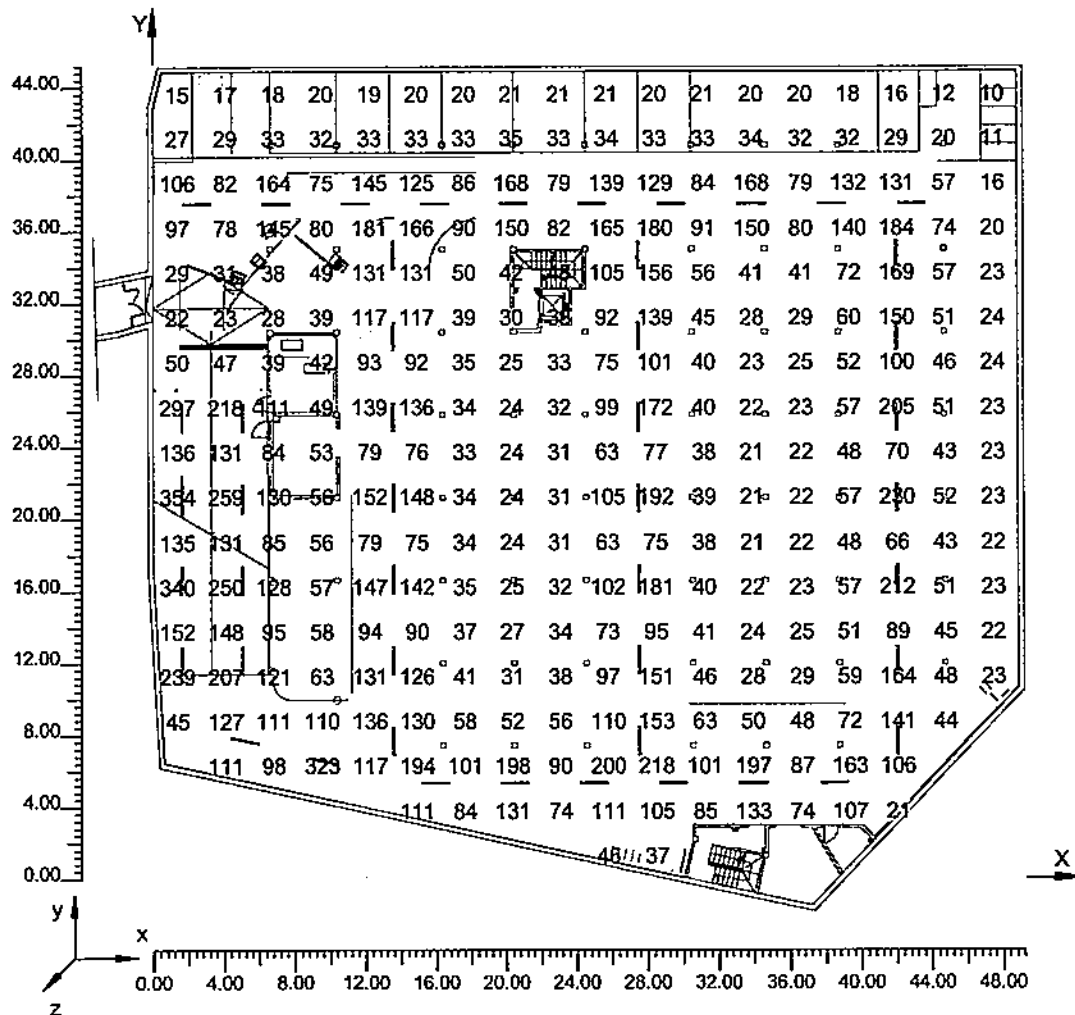
3.1 Valores de Iluminancia sobre:room work plane

O (x:4.32 y:1.38 z:0.85)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Medio/Máx	Min/Máx	Min/Medio
DX:2.72 DY:2.49	Iluminancia Horizontal	80 lux	10 lux	354 lux	0.23	0.03	0.13

Tipo Cálculo

Dir.+Indir.(2 Interreflexiones)

Escala 1/400



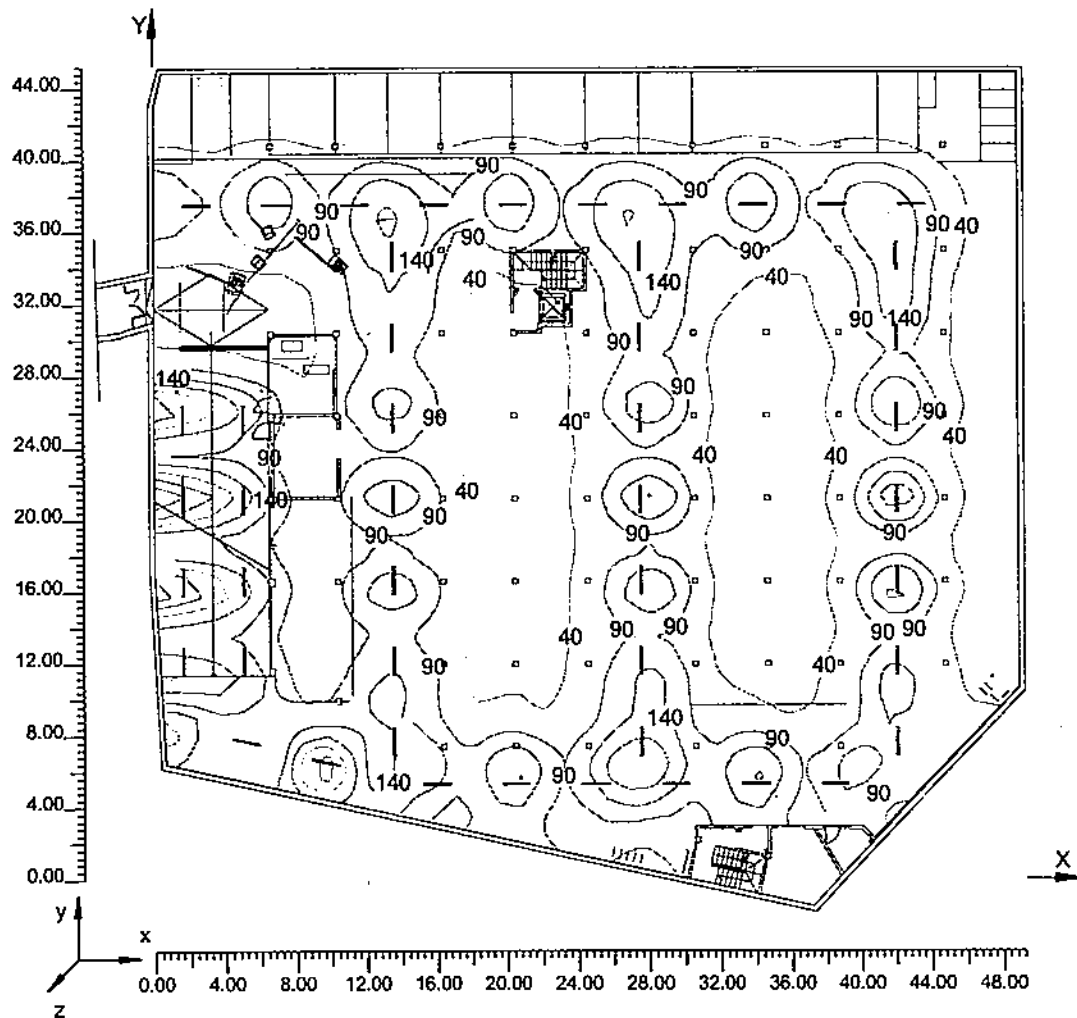
3.2 Curvas Isolux sobre:room work plane 1

O (x:4.32 y:1.38 z:0.85)	Resultados	Medio	Minimo	Máximo	Medio/Máx	Min/Máx	Min/Medio
DX:2.72 DY:2.49	Illuminancia Horizontal	80 lux	10 lux	354 lux	0.23	0.03	0.13

Tipo Cálculo

Dir.+Indir.(2 Interreflexiones)

Escala 1/400



PARKING MOLÍ

Notas Instalación :

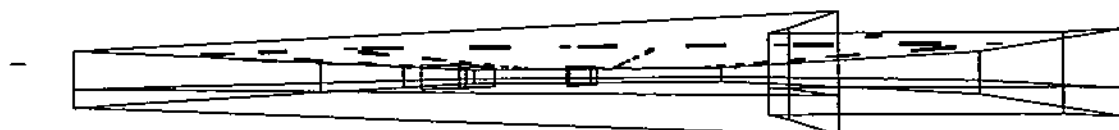
Cliente: AJUNTAMENT DE RIPOLLET

Código Proyecto: 8064

Fecha: 09/09/2009

Notas:

ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA



NOMBRE PROYECTISTA: ESTUDI D'ENGINYERIA VALL, SLP
Dirección: Carrer Borras, 59 08208 Sabadell
Tel.-Fax: 937231630 / 937165091

Observaciones:

2.1 Información Luminarias/Ensayos

Ref.	Línea	Nombre Luminaria (Nombre Ensayo)	Código Luminaria (Código Ensayo)	Luminarias N.	Ref.Lamp.	Lámparas N.
A	ZNT	ZNT 1x58W FD IP65 (ZNT 1x58W FD)	GW80003 (80003)	47	LMP-A	1
B	APARATOS DE EMERGENCIA	STARTEC PRO NP 24W FSD IP65 (STARTEC CHECK 24W NP IP65)	GW81224 (80945.SC20)	24	LMP-B	1
C	APARATOS DE EMERGENCIA	STARTEC PRO P 8W FD IP65 (STARTEC CHECK 8W NP IP65)	GW81226 (80943.SC21)	2	LMP-C	1

2.2 Información Lámparas

Ref.Lamp.	Tipo	Código	Flujo [lm]	Potencia [W]	Color [°K]	N.
LMP-A	FD 58	L5821P	5200	58	4000	47
LMP-B	FSD 24	DL2421-	660	24	4000	24
LMP-C	FD 8	L820+	100	8	4000	2

2.3 Tabla Resumen Luminarias

Ref.	Lum.	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Código Luminaria	Factor Cons.	Código Lámpara	Flujo [lm]
A	1		6.80;38.86;2.50	0;0;0	GW80003	0.80	L5821P	1*5200
	2		11.30;38.86;2.50	0;0;0		0.80		
	3		15.80;38.86;2.50	0;0;0		0.80		
	4		20.30;38.86;2.50	0;0;0		0.80		
	5		24.80;38.86;2.50	0;0;0		0.80		
	6		29.30;38.86;2.50	0;0;0		0.80		
	7		33.80;38.86;2.50	0;0;0		0.80		
	8		38.30;38.86;2.50	0;0;0		0.80		
	9		46.38;36.00;2.50	0;0;90		0.80		
	10		46.38;31.50;2.50	0;0;90		0.80		
	11		46.38;27.00;2.50	0;0;90		0.80		
	12		46.38;22.50;2.50	0;0;90		0.80		
	13		46.38;18.00;2.50	0;0;90		0.80		
	14		31.90;36.00;2.50	0;0;90		0.80		
	15		31.90;31.50;2.50	0;0;90		0.80		
	16		31.90;27.00;2.50	0;0;90		0.80		
	17		31.90;22.50;2.50	0;0;90		0.80		
	18		31.90;18.00;2.50	0;0;90		0.80		
	19		17.90;36.00;2.50	0;0;90		0.80		
	20		17.90;31.50;2.50	0;0;90		0.80		
	21		17.90;27.00;2.50	0;0;90		0.80		
	22		17.90;22.50;2.50	0;0;90		0.80		
	23		17.90;18.00;2.50	0;0;90		0.80		
	24		38.30;6.66;2.50	0;0;0		0.80		
	25		33.80;6.66;2.50	0;0;0		0.80		
	26		29.30;6.66;2.50	0;0;0		0.80		
	27		24.80;6.66;2.50	0;0;0		0.80		
	28		20.30;6.66;2.50	0;0;0		0.80		
	29		14.01;7.88;2.50	0;0;168		0.80		
	30		42.79;38.86;2.50	0;0;0		0.80		
	31		47.29;38.86;2.50	0;0;0		0.80		
	32		17.90;13.50;2.50	0;0;90		0.80		
	33		31.90;13.50;2.50	0;0;90		0.80		
	34		46.38;13.50;2.50	0;0;90		0.80		

PARKING MOLI

8064

09/09/2009

Ref.	Lum.	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Código Luminaria	Factor Cons.	Código Lámpara	Flujo [lm]
A	37		46.38;9.00;2.50	0;0;90	GW80003	0.80	L5821P	1*5200
	38		17.90;9.00;2.50	0;0;90		0.80		
	39		9.49;9.01;2.50	0;0;168		0.80		
	40		9.38;13.47;2.50	0;0;90		0.80		
	41		5.95;13.47;2.50	0;0;90		0.80		
	42		5.95;17.97;2.50	0;0;90		0.80		
	43		5.95;22.47;2.50	0;0;90		0.80		
	44		5.95;26.97;2.50	0;0;90		0.80		
	45		9.38;17.97;2.50	0;0;90		0.80		
	46		9.38;22.47;2.50	0;0;90		0.80		
	47		9.38;26.97;2.50	0;0;90		0.80		
B	1	X	9.94;38.86;2.50	0;0;0	GW81224	0.80	DL2421-	1*660
	2	X	18.94;38.86;2.50	0;0;0		0.80		
	3	X	27.94;38.86;2.50	0;0;0		0.80		
	4	X	36.94;38.86;2.50	0;0;0		0.80		
	5	X	45.94;38.86;2.50	0;0;0		0.80		
	6	X	53.06;40.45;2.50	0;0;90		0.80		
	7	X	46.38;32.79;2.50	0;0;90		0.80		
	8	X	46.38;23.79;2.50	0;0;90		0.80		
	9	X	46.38;14.79;2.50	0;0;90		0.80		
	10	X	45.94;6.66;2.50	0;0;0		0.80		
	11	X	36.94;6.66;2.50	0;0;0		0.80		
	12	X	27.94;6.66;2.50	0;0;0		0.80		
	13	X	18.94;6.66;2.50	0;0;0		0.80		
	14	X	17.88;14.79;2.50	0;0;90		0.80		
	15	X	-13.62;14.79;2.50	0;0;90		0.80		
	16	X	-43.62;14.79;2.50	0;0;90		0.80		
	17	X	17.88;23.79;2.50	0;0;90	GW81226	0.80	L820+	1*100
	18	X	17.88;32.79;2.50	0;0;90		0.80		
	19	X	31.98;14.79;2.50	0;0;90		0.80		
	20	X	31.98;23.79;2.50	0;0;90		0.80		
	21	X	31.98;32.79;2.50	0;0;90		0.80		
	22	X	10.75;8.72;2.50	0;0;-15		0.80		
	23	X	5.98;14.70;2.50	0;0;90		0.80		
	24	X	4.51;32.06;2.50	0;0;90		0.80		
C	1	X	24.60;32.44;2.50	0;0;90	GW81226	0.80	L820+	1*100
	2	X	38.41;4.40;2.50	0;0;0		0.80		

2.4 Tabla Resumen Enfoques

Torre	Fila	Columna	Ref. 2D	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Enfoques X[m] Y[m] Z[m]	R.Eje [°]	Factor Cons.	Ref.
			L-1		6.80;38.86;2.50	0;0;0	6.80;38.86;0.00	0	0.80	A
			L-2		11.30;38.86;2.50	0;0;0	11.30;38.86;0.00	0	0.80	A
			L-3		15.80;38.86;2.50	0;0;0	15.80;38.86;0.00	0	0.80	A
			L-4		20.30;38.86;2.50	0;0;0	20.30;38.86;0.00	0	0.80	A
			L-5		24.80;38.86;2.50	0;0;0	24.80;38.86;0.00	0	0.80	A
			L-6		29.30;38.86;2.50	0;0;0	29.30;38.86;0.00	0	0.80	A
			L-7		33.80;38.86;2.50	0;0;0	33.80;38.86;0.00	0	0.80	A
			L-8		38.30;38.86;2.50	0;0;0	38.30;38.86;0.00	0	0.80	A
			L-9		46.38;36.00;2.50	0;0;90	46.38;36.00;0.00	90	0.80	A
			L-10		46.38;31.50;2.50	0;0;90	46.38;31.50;0.00	90	0.80	A
			L-11		46.38;27.00;2.50	0;0;90	46.38;27.00;0.00	90	0.80	A
			L-12		46.38;22.50;2.50	0;0;90	46.38;22.50;0.00	90	0.80	A
			L-13		46.38;18.00;2.50	0;0;90	46.38;18.00;0.00	90	0.80	A
			L-14		31.90;36.00;2.50	0;0;90	31.90;36.00;0.00	90	0.80	A
			L-15		31.90;31.50;2.50	0;0;90	31.90;31.50;0.00	90	0.80	A
			L-16		31.90;27.00;2.50	0;0;90	31.90;27.00;0.00	90	0.80	A
			L-17		31.90;22.50;2.50	0;0;90	31.90;22.50;0.00	90	0.80	A
			L-18		31.90;18.00;2.50	0;0;90	31.90;18.00;0.00	90	0.80	A
			L-19		17.90;36.00;2.50	0;0;90	17.90;36.00;0.00	90	0.80	A
			L-20		17.90;31.50;2.50	0;0;90	17.90;31.50;0.00	90	0.80	A
			L-21		17.90;27.00;2.50	0;0;90	17.90;27.00;0.00	90	0.80	A

PARKING MOLI

8064

09/09/2009

Torre	Fila	Columna	Ref. 2D	On	Posición Luminarias X[m] Y[m] Z[m]	Rotación Luminarias X[°] Y[°] Z[°]	Enfoques X[m] Y[m] Z[m]	R.Eje [°]	Factor Cons.	Ref.
			L-25		33.80;6.66;2.50	0;0;0	33.80;6.66;0.00	0	0.80	A
			L-26		29.30;6.66;2.50	0;0;0	29.30;6.66;0.00	0	0.80	A
			L-27		24.80;6.66;2.50	0;0;0	24.80;6.66;0.00	0	0.80	A
			L-28		20.30;6.66;2.50	0;0;0	20.30;6.66;0.00	0	0.80	A
			L-29		14.01;7.88;2.50	0;0;168	14.01;7.88;0.00	168	0.80	A
			L-30		42.79;38.86;2.50	0;0;0	42.79;38.86;0.00	0	0.80	A
			L-31		47.29;38.86;2.50	0;0;0	47.29;38.86;0.00	0	0.80	A
			L-32		17.90;13.50;2.50	0;0;90	17.90;13.50;0.00	90	0.80	A
			L-33		31.90;13.50;2.50	0;0;90	31.90;13.50;0.00	90	0.80	A
			L-34		46.38;13.50;2.50	0;0;90	46.38;13.50;0.00	90	0.80	A
			L-35		42.80;6.66;2.50	0;0;0	42.80;6.66;0.00	0	0.80	A
			L-36		31.90;9.00;2.50	0;0;90	31.90;9.00;0.00	90	0.80	A
			L-37		46.38;9.00;2.50	0;0;90	46.38;9.00;0.00	90	0.80	A
			L-38		17.90;9.00;2.50	0;0;90	17.90;9.00;0.00	90	0.80	A
			L-39		9.49;9.01;2.50	0;0;168	9.49;9.01;0.00	168	0.80	A
			L-40		9.38;13.47;2.50	0;0;90	9.38;13.47;0.00	90	0.80	A
			L-41		5.95;13.47;2.50	0;0;90	5.95;13.47;0.00	90	0.80	A
			L-42		5.95;17.97;2.50	0;0;90	5.95;17.97;0.00	90	0.80	A
			L-43		5.95;22.47;2.50	0;0;90	5.95;22.47;0.00	90	0.80	A
			L-44		5.95;26.97;2.50	0;0;90	5.95;26.97;0.00	90	0.80	A
			L-45		9.38;17.97;2.50	0;0;90	9.38;17.97;0.00	90	0.80	A
			L-46		9.38;22.47;2.50	0;0;90	9.38;22.47;0.00	90	0.80	A
			L-47		9.38;26.97;2.50	0;0;90	9.38;26.97;0.00	90	0.80	A
			L-48	X	9.94;38.86;2.50	0;0;0	9.94;38.86;0.00	0	0.80	B
			L-49	X	18.94;38.86;2.50	0;0;0	18.94;38.86;0.00	0	0.80	B
			L-50	X	27.94;38.86;2.50	0;0;0	27.94;38.86;0.00	0	0.80	B
			L-51	X	36.94;38.86;2.50	0;0;0	36.94;38.86;0.00	0	0.80	B
			L-52	X	45.94;38.86;2.50	0;0;0	45.94;38.86;0.00	0	0.80	B
			L-53	X	53.06;40.45;2.50	0;0;90	53.06;40.45;0.00	90	0.80	B
			L-54	X	46.38;32.79;2.50	0;0;90	46.38;32.79;0.00	90	0.80	B
			L-55	X	46.38;23.79;2.50	0;0;90	46.38;23.79;0.00	90	0.80	B
			L-56	X	46.38;14.79;2.50	0;0;90	46.38;14.79;0.00	90	0.80	B
			L-57	X	45.94;6.66;2.50	0;0;0	45.94;6.66;0.00	0	0.80	B
			L-58	X	36.94;6.66;2.50	0;0;0	36.94;6.66;0.00	0	0.80	B
			L-59	X	27.94;6.66;2.50	0;0;0	27.94;6.66;0.00	0	0.80	B
			L-60	X	18.94;6.66;2.50	0;0;0	18.94;6.66;0.00	0	0.80	B
			L-61	X	17.88;14.79;2.50	0;0;90	17.88;14.79;0.00	90	0.80	B
			L-62	X	-13.62;14.79;2.50	0;0;90	-13.62;14.79;0.00	90	0.80	B
			L-63	X	-43.62;14.79;2.50	0;0;90	-43.62;14.79;0.00	90	0.80	B
			L-64	X	17.88;23.79;2.50	0;0;90	17.88;23.79;0.00	90	0.80	B
			L-65	X	17.88;32.79;2.50	0;0;90	17.88;32.79;0.00	90	0.80	B
			L-66	X	31.98;14.79;2.50	0;0;90	31.98;14.79;0.00	90	0.80	B
			L-67	X	31.98;23.79;2.50	0;0;90	31.98;23.79;0.00	90	0.80	B
			L-68	X	31.98;32.79;2.50	0;0;90	31.98;32.79;0.00	90	0.80	B
			L-69	X	24.60;32.44;2.50	0;0;90	24.60;32.44;0.00	90	0.80	C
			L-70	X	38.41;4.40;2.50	0;0;0	38.41;4.40;0.00	0	0.80	C
			L-71	X	10.75;8.72;2.50	0;0;-15	10.75;8.72;0.00	-15	0.80	B
			L-72	X	5.98;14.70;2.50	0;0;90	5.98;14.70;0.00	90	0.80	B
			L-73	X	4.51;32.06;2.50	0;0;90	4.51;32.06;0.00	90	0.80	B

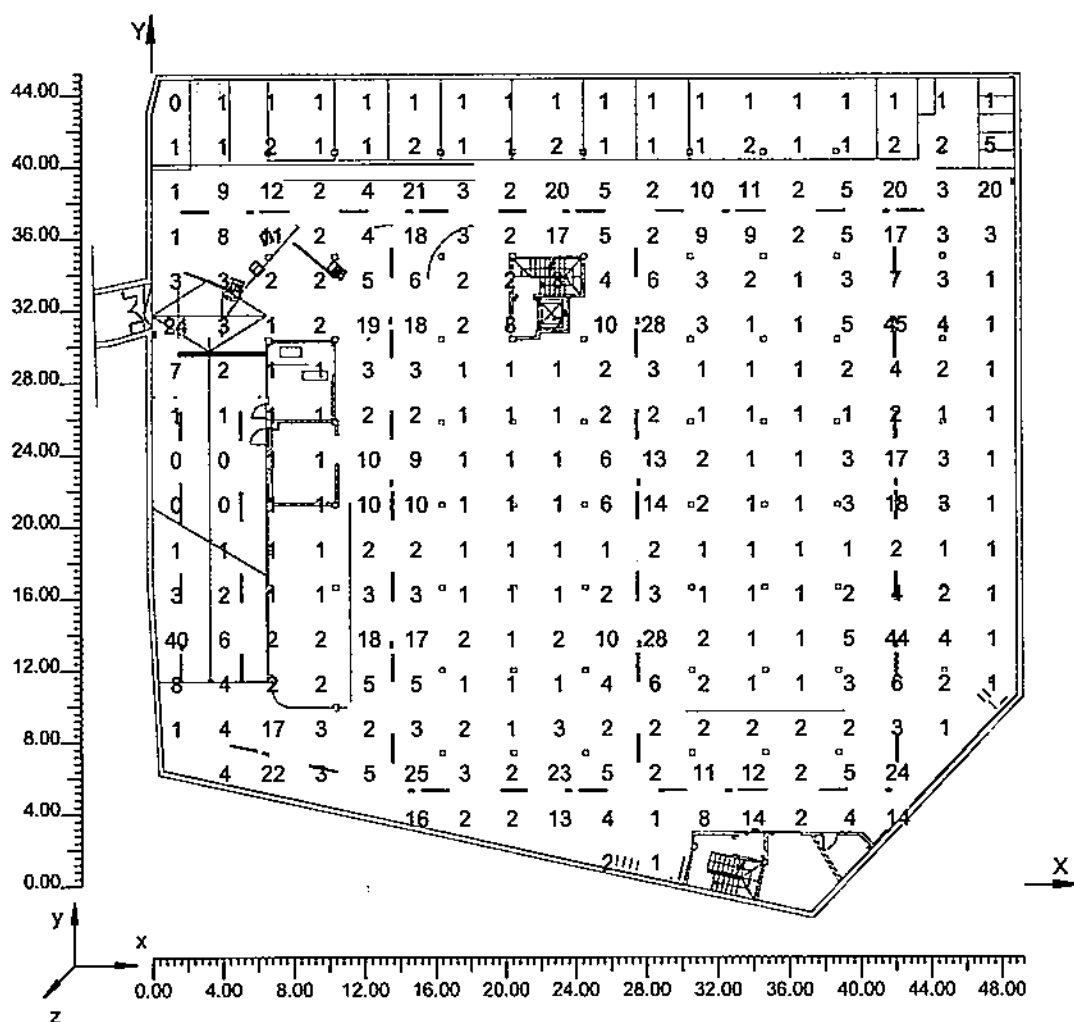
3.1 Valores de Iluminancia sobre room work plane

O (x:4.32 y:1.38 z:0.85)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Medio/Máx	Min/Máx	Min/Medio
DX:2.72 DY:2.49	Iluminancia Horizontal	4 lux	0 lux	45 lux	0.10	0.01	0.09

Tipo Cálculo

Dir.+Indir.(2 Interreflexiones)

Escala 1/400



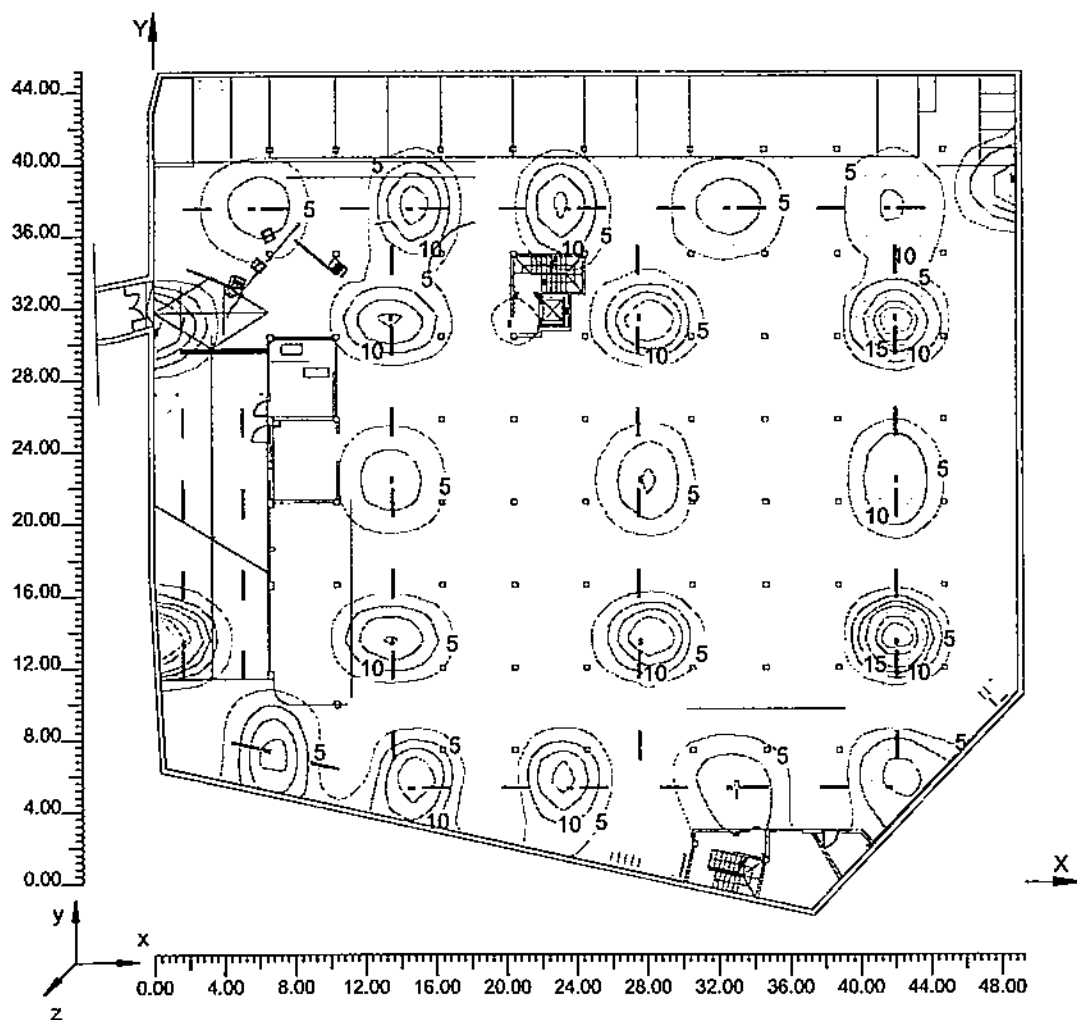
3.2 Curvas Isolux sobre:room work plane 1

O (x:4.32 y:1.38 z:0.85)	Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Medio/Máx	Min/Máx	Min/Medio
DX:2.72 DY:2.49	Iluminancia Horizontal	4 lux	0 lux	45 lux	0.10	0.01	0.09

Tipo Cálculo

Dir.+Indir.(2 Interreflexiones)

Escala 1/400



CÀLCULS ELÈCTRICS

INDEX

1.- FÓRMULES UTILITZADES

- 1.1.- Intensitat màxima admissible
- 1.2.- Caiguda de tensió
- 1.3.- Intensitat de curt circuit

2.- CÀLCULS

- 2.1.- Secció de les línies
- 2.2.- Càlcul de les proteccions

3.- CÀLCULS DE CONNEXIÓ A TERRA

- 3.1.- Resistència de la connexió a terra de les masses
- 3.2.- Resistència de la connexió a terra del neutre
- 3.3.- Protecció contra contactes indirectes

1.- FÓRMULES UTILITZADES

1.1.- Intensitat màxima admissible

En el càlcul de les instal·lacions es comprovarà que les intensitats màximes de les línies són inferiors a les admeses pel Reglament de Baixa Tensió, tenint en compte els factors de correcció segons el tipus d'instal·lació i les seves condicions particulars.

1. Intensitat nominal en servei monofàsic:

$$I_n = \frac{P}{U_f \cdot \cos \varphi}$$

2. Intensitat nominal en servei trifàsic:

$$I_n = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_l \cdot \cos \varphi}$$

En les fórmules s'han utilitzat els següents termes:

- ⇒ I_n : Intensitat nominal del circuit en A
- ⇒ P : Potència en W
- ⇒ U_f : Tensió simple en V
- ⇒ U_l : Tensió composta en V
- ⇒ $\cos(\varphi)$: Factor de potència

1.2.- Caiguda de tensió

En circuits interiors de la instal·lació, la caiguda de tensió no superarà els següents valors:

- ⇒ Circuits d'Enllumenat: 3,0%
- ⇒ Circuits de Força: 5,0%

En instal·lacions industrials que s'alimentin directament en alta tensió mitjançant un transformador de distribució propi, els valors màxims de caiguda de tensió seran:

- ⇒ Circuits d'Enllumenat: 4,5%
- ⇒ Circuits de Força: 6,5%

Les fórmules utilitzades seran les següents:

1. C.d.t. en servei monofàsic

No considerant el terme de reactància, donat l'elevat valor de R/X , la caiguda de tensió ve donada per:

$$\Delta U = 2 \cdot R \cdot I_n \cdot \cos \varphi$$

Essent:

$$R = \rho \cdot \frac{L}{S}$$

2. C.d.t. en servei trifàsic

No considerant tampoc en aquest cas el terme de reactància, la caiguda de tensió ve donada per:

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot R \cdot I_n \cdot \cos \varphi$$

Essent:

$$R = \rho \cdot \frac{L}{S}$$

Els valors coneguts de resistència dels conductors estan referenciats a una temperatura de 20°C

Per calcular la resistència real del cable es considerarà la màxima temperatura que suporta el conductor en condicions de règim permanent.

D'aquesta forma s'aplicarà la fórmula següent:

$$\rho_{t_2} = \rho_{20^\circ\text{C}} \cdot [1 + \alpha \cdot (t_2 - 20)]$$

La temperatura t_2 depèn dels materials aïllants i correspon a un valor de 90°C per a conductors amb aïllament de XLPE y EPR y de 70°C per a conductors de PVC segons taula 2 de la ITC BT-07 del Reglament electrotècnic de baixa tensió

D'altra banda, els conductors emprats seran de coure o alumini essent els coeficients de variació amb la temperatura i les resistivitats a 20°C les següents:

⇒ Coure

$$\alpha = 0.00393^\circ\text{C}^{-1} \quad \rho_{20^\circ\text{C}} = \frac{1}{56} \Omega \cdot \text{mm}^2 / \text{m}$$

⇒ Alumini

$$\alpha = 0.00403^\circ\text{C}^{-1} \quad \rho_{20^\circ\text{C}} = \frac{1}{35} \Omega \cdot \text{mm}^2 / \text{m}$$

En les fórmules s'han utilitzat els següents termes:

- ⇒ I_n : Intensitat nominal del circuit en A
- ⇒ P : Potència en W
- ⇒ $\cos(\phi)$: Factor de potència
- ⇒ S : Secció en mm^2
- ⇒ L : Longitud en m
- ⇒ ρ : Resistivitat del conductor en $\text{ohm} \cdot \text{mm}^2 / \text{m}$
- ⇒ α : Coeficient de variació amb la temperatura

1.3.- Intensitat de curt circuit

Entre Fases:

$$I_{cc} = \frac{U_f}{\sqrt{3} \cdot Z_i}$$

Fase i Neutre:

$$I_{cc} = \frac{U_f}{2 \cdot Z_i}$$

En les fórmules s'han utilitzat els següents termes:

- ⇒ U_i : Tensió composta en V
- ⇒ U_f : Tensió simple en V
- ⇒ Z_i : Impedància total en el punt de curt circuit en mohm
- ⇒ I_{cc} : Intensitat de curt circuit en kA

La impedància total al punt de curt circuit s'obté a partir de la resistència total i de la reactància total dels elements de la xarxa fins al punt de curt circuit:

$$Z_i = \sqrt{R_i^2 + X_i^2}$$

Essent:

- ⇒ $R_t = R_1 + R_2 + \dots + R_n$: Resistència total en el punt de curt circuit.
- ⇒ $X_t = X_1 + X_2 + \dots + X_n$: Reactància total en el punt de curt circuit.

Els dispositius de protecció hauran de tindre un poder de tall major o igual a la intensitat de curt circuit prevista al punt de la seva instal·lació, i hauran d'actuar en un temps tal que la temperatura aconseguida pels cables no superi la màxima permesa pel conductor.

Per a que es compleixi aquesta última condició, la corba d'actuació dels interruptors automàtics ha d'estar sota la corba tèrmica del conductor, pel qual ha de complir-se la següent condició:

$$I^2 \cdot t \leq C \cdot \Delta T \cdot S^2$$

per a $0,01 \leq t \leq 0,1$ s, i on:

- ⇒ I: Intensitat permanent de curt circuit en A.
- ⇒ t: Temps de desconexió en s.
- ⇒ C: Constant que depèn del tipus de material.
- ⇒ ΔT : Sobretemperatura màxima del cable en °C.
- ⇒ S: Secció en mm²

Es tindrà també en compte la intensitat mínima de curt circuit determinada per un curt circuit fase - neutre i al final de la línia o circuit en estudi.

Cal aquest valor per a determinar si un conductor queda protegit en tota la seva longitud a curt circuit, ja que és condició imprescindible que aquesta intensitat sigui major o igual que la intensitat del disparador electromagnètic. En cas d'utilitzar fusibles per a la protecció del curt circuit, la seva intensitat de fusió ha de ser menor que la intensitat suportada pel cable sense danyar-se, en el temps que trigui en saltar. En tot cas, aquest temps sempre serà inferior a 5 seg.

2.- CÀLCULS

2.1.- Secció de les línies

Pel càlcul dels circuits s'han tingut en compte els següents factors:

- Caiguda de tensió
 - Circuits interiors de la instal·lació:
 - 3% per circuits d'enllumenat.
 - 5% per a la resta de circuits.
 - Caiguda de tensió acumulada
 - Circuits interiors de la instal·lació:
 - 4,5% per circuits d'enllumenat.
 - 6,5% per a la resta de circuits.
- ⇒ I_{max}: La intensitat que circula per la línia (I) no ha de superar el valor d'intensitat màxima admissible (I_z).

Els resultats obtinguts per la caiguda de tensió es resumeix en les següents taules:

Línia general

Esquemes	Tipus	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línia	I _z (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
DERIVACIÓ INDIVIDUAL	T	67.23	1.00	65.0	SZ1 0.6/1 kV 4 x 70 + 1 G 35	224.0	97.0	0.91	0.91

Quadre general de distribució

Esquemes	Tipus	P Calc (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línia	Iz (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
QUADRE GENERAL	T	67.23	1.00	Pont	SZ1 0.6/1 kV 4 x 70 + 1 G 35	224.0	97.0	0.01	0.92
CIRCUIT 1	M	1.93	0.93	Pont	RZ1 0.6/1 kV 2 x 25 + 1 G 16	110.0	9.1	0	0.92
CIRCUIT 1.1	M	1.36	0.90	50.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	33.0	6.5	2.4	3.33
CIRCUIT 1.2	M	0.73	0.90	33.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	24.0	3.5	1.4	2.32
CIRCUIT 1.3	M	0.52	0.90	50.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	24.0	2.5	1.51	2.43
CIRCUIT 1.4	M	0.26	1.00	50.0	H07VZ1 3 G 1.5	15.0	1.1	0.71	1.63
CIRCUIT 2	M	0.98	0.93	Pont	RZ1 0.6/1 kV 2 x 25 + 1 G 16	110.0	4.6	0	0.92
CIRCUIT 2.1	M	0.52	0.90	25.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	24.0	2.5	0.76	1.67
CIRCUIT 2.2	M	0.52	0.90	50.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	24.0	2.5	1.51	2.43
CIRCUIT 2.3	M	0.52	0.90	64.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	24.0	2.5	1.93	2.85
CIRCUIT 2.4	M	0.20	1.00	50.0	H07VZ1 3 G 1.5	15.0	0.9	0.54	1.46
CIRCUIT 3	M	0.90	0.95	Pont	RZ1 0.6/1 kV 2 x 25 + 1 G 16	110.0	4.1	0	0.92
CIRCUIT 3.1	M	0.29	0.90	25.0	H07VZ1 3 G 1.5	15.0	1.4	0.4	1.32
CIRCUIT 3.2	M	0.29	0.90	70.0	H07VZ1 3 G 1.5	15.0	1.4	1.11	2.03
CIRCUIT 3.3	M	0.78	0.90	50.0	H07VZ1 3 G 1.5	15.0	3.7	2.11	3.03
CIRCUIT 3.4	M	0.34	1.00	70.0	H07VZ1 3 G 1.5	15.0	1.5	1.29	2.21
CIRCUIT 4	M	1.98	0.92	Pont	RZ1 0.6/1 kV 2 x 25 + 1 G 16	110.0	9.4	0	0.92
CIRCUIT 4.1	M	1.36	0.90	55.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	33.0	6.5	2.64	3.57
CIRCUIT 4.2	M	1.04	0.90	16.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	24.0	5.0	0.97	1.89
CIRCUIT 4.3	M	0.73	0.90	35.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	24.0	3.5	1.48	2.40
CIRCUIT 4.4	M	0.18	1.00	40.0	H07VZ1 3 G 1.5	15.0	0.8	0.39	1.31
CIRCUIT 5	M	0.79	0.93	Pont	RZ1 0.6/1 kV 2 x 25 + 1 G 16	110.0	3.7	0	0.92
CIRCUIT 5.1	M	0.52	0.90	30.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	24.0	2.5	0.91	1.83
CIRCUIT 5.2	M	0.52	0.90	48.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	24.0	2.5	1.45	2.37
CIRCUIT 5.3	M	0.14	1.00	50.0	H07VZ1 3 G 1.5	15.0	0.6	0.38	1.30
CIRCUIT 6	M	0.86	0.94	Pont	RZ1 0.6/1 kV 2 x 25 + 1 G 16	110.0	4.0	0	0.92
CIRCUIT 6.1	M	0.52	0.90	62.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	24.0	2.5	1.87	2.79
CIRCUIT 6.2	M	0.63	0.90	48.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 1.5	24.0	3.0	1.74	2.66
CIRCUIT 6.3	M	0.18	1.00	50.0	H07VZ1 3 G 1.5	15.0	0.8	0.49	1.41
CIRCUIT 7	M	0.31	0.95	Pont	RZ1 0.6/1 kV 2 x 25 + 1 G 16	110.0	1.4	0	0.92
CIRCUIT 7.1	M	0.25	0.95	60.0	H07VZ1 3 G 1.5	15.0	1.1	0.81	1.73
CIRCUIT 7.2	M	0.25	0.95	65.0	H07VZ1 3 G 1.5	15.0	1.1	0.88	1.80
CIRCUIT 8	T	6.88	0.80	32.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	26.5	12.4	1.3	2.22
CIRCUIT 9	T	9.38	0.80	20.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	26.5	16.9	1.11	2.03
CIRCUIT 10	T	4.95	0.80	Pont	RZ1 0.6/1 kV 4 x 25 + 1 G 16	110.0	8.9	0	0.92
CIRCUIT 10.1	T	2.75	0.80	60.0	SZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	26.5	5.0	0.97	1.89
CIRCUIT 10.2	T	2.75	0.80	63.0	SZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	26.5	5.0	1.02	1.94
CIRCUIT 11	T	4.95	0.80	Pont	RZ1 0.6/1 kV 4 x 25 + 1 G 16	110.0	8.9	0	0.92
CIRCUIT 11.1	T	3.75	0.80	62.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	26.5	6.8	1.37	2.29
CIRCUIT 11.2	T	3.75	0.80	65.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	26.5	6.8	1.44	2.36
CIRCUIT 12	T	17.50	0.80	25.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 10	65.0	31.6	0.64	1.56
CIRCUIT 13	M	0.63	0.80	10.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	33.0	3.4	0.22	1.14
CIRCUIT 14	T	7.50	0.80	35.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 4	36.0	13.5	0.96	1.88
CIRCUIT 15	M	0.50	0.95	Pont	RZ1 0.6/1 kV 2 x 25 + 1 G 16	110.0	2.3	0	0.92
CIRCUIT 15.1	M	0.25	0.95	7.0	H07VZ1 3 G 1.5	15.0	1.1	0.1	1.01

CIRCUIT 16	M	2.00	0.95	Pont	RZ1 0.6/1 kV 2 x 25 + 1 G 16	110.0	9.1	0	0.92
CIRCUIT 16.1	M	1.00	0.95	7.0	H07VZ1 3 G 1.5	15.0	4.6	0.38	1.30
CIRCUIT 16.2	M	1.00	0.95	7.0	H07VZ1 3 G 1.5	15.0	4.6	0.38	1.30
CIRCUIT 16.3	M	0.00	1.00	0.5	H07VZ1 3 G 1.5	15.0	0.0	0	0.92
CIRCUIT 17	T	5.00	0.95	7.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 2.5	26.5	7.6	0.21	1.12
CIRCUIT 18	M	1.00	0.95	7.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 2.5	33.0	4.6	0.25	1.17
CIRCUIT 19	T	5.00	0.95	30.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 6	46.0	7.6	0.37	1.29
CIRCUIT 20	M	2.00	0.95	60.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 4	45.0	9.1	2.65	3.56

2.2.- Càlcul de les proteccions

Sobrecàrrega

Per que la línia quedi protegida a sobrecàrrega, la protecció ha de complir simultàniament les següents condicions:

$$I_{us} \leq I_n \leq I_z \text{ cable}$$

$$I_{tc} \leq 1.45 \times I_z \text{ cable}$$

Estant presentades en la llista de comprovacions de la següent manera:

- ⇒ I_{us} = Intensitat d'ús prevista al circuit.
- ⇒ I_n = Intensitat nominal del fusible o magnetotèrmic.
- ⇒ I_z = Intensitat admissible del conductor o del cable.
- ⇒ I_{tc} = Intensitat dispar del dispositiu a temps convencional.

Altres dades de la taula són:

- ⇒ P_{Calc} = Potència calculada.
- ⇒ Tipus = (T) Trifàsica, (M) Monofàsica.

Curt circuit

Per a que la línia quedi protegida a curt circuit, el poder de tall de la protecció ha d'ésser major al valor de la intensitat màxima de curt circuit:

$$I_{cu} \geq I_{cc \text{ màx}}$$

A més a més, la protecció ha d'ésser capaç de disparar en un temps menor que el temps que tarden els aïllaments del conductor en danyar-se per l'elevació de la temperatura. Això ha de passar tant en el cas del curt circuit màxim, com en el cas del curt circuit mínim:

$$\text{Per a } I_{cc \text{ màx}}: T_p \text{ CC màx} < T_{\text{cable CC màx}}$$

$$\text{Per a } I_{cc \text{ mín}}: T_p \text{ CC mín} < T_{\text{cable CC mín}}$$

Estant presentades en la llista de comprovacions de la següent manera:

- ⇒ I_{cu} = Intensitat de tall últim del dispositiu.
- ⇒ I_{cs} = Intensitat de tall en servei. Es recomana que superi la I_{cc} en proteccions instal·lades en connexió de servei del circuit.
- ⇒ T_p = Temps de dispar del dispositiu a la intensitat de curt circuit.
- ⇒ T_{cable} = Valor de temps admissible pels aïllaments del cable a la intensitat de curt circuit.

El resultat dels càlculs de les proteccions de sobrecàrrega i curt circuit de la instal·lació es resumeix en les següents llistes:

Línia general

Sobrecàrrega

Esquemes	P Calc (kW)	Tipus	Ius (A)	Proteccions	Iz (A)	I _{tc} (A)	1,45 x Iz (A)
DERIVACIÓ INDIVIDUAL	67.23	T	97.0	IEC60269 gL/gG In: 160 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipus gL/gG	224.0	256.0	324.8
				Merlin Gerin NG125N Corba C In: 100 A; Un: 415 V; Icu: 25 kA; Corba I - t (Pts.)		130.0	

Curt circuit

Esquemes	Tipus	Proteccions	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc màx mín (kA)	T _{cable} CC màx CC mín (s)	T _p CC màx CC mín (s)
DERIVACIÓ INDIVIDUAL	T	IEC60269 gL/gG In: 160 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipus gL/gG	100.0	100.0	12.0 2.8	0.70 ≥ 5	0.02 0.02
		Merlin Gerin NG125N Corba C In: 100 A; Un: 415 V; Icu: 25 kA; Corba I - t (Pts.)	25.0	25.0			

Quadre general de distribució

Sobrecàrrega

Esquemes	P Calc (kW)	Tipus	Ius (A)	Proteccions	Iz (A)	I _{tc} (A)	1,45 x Iz (A)
QUADRE GENERAL	67.23	T	97.0	Merlin Gerin NG125N Corba C In: 100 A; Un: 415 V; Icu: 25 kA; Corba I - t (Pts.)	224.0	130.0	324.8
CIRCUIT 1	1.93	M	9.1	-	110.0	-	159.5
CIRCUIT 1.1	1.36	M	6.5	Merlin Gerin C60N Corba C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	33.0	14.5	47.9
CIRCUIT 1.2	0.73	M	3.5	Merlin Gerin C60N Corba C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	24.0	14.5	34.8
CIRCUIT 1.3	0.52	M	2.5	Merlin Gerin C60N Corba C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	24.0	14.5	34.8
CIRCUIT 1.4	0.26	M	1.1	Merlin Gerin C60N Corba C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	15.0	8.7	21.8
CIRCUIT 2	0.98	M	4.6	-	110.0	-	159.5
CIRCUIT 2.1	0.52	M	2.5	Merlin Gerin C60N Corba C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	24.0	14.5	34.8
CIRCUIT 2.2	0.52	M	2.5	Merlin Gerin C60N Corba C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	24.0	14.5	34.8
CIRCUIT 2.3	0.52	M	2.5	Merlin Gerin C60N Corba C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	24.0	14.5	34.8
CIRCUIT 2.4	0.20	M	0.9	Merlin Gerin C60N Corba C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	15.0	8.7	21.8
CIRCUIT 3	0.90	M	4.1	-	110.0	-	159.5
CIRCUIT 3.1	0.29	M	1.4	Merlin Gerin C60N Corba C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	15.0	14.5	21.8
CIRCUIT 3.2	0.29	M	1.4	Merlin Gerin C60N Corba C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	15.0	14.5	21.8
CIRCUIT 3.3	0.78	M	3.7	Merlin Gerin C60N Corba C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	15.0	14.5	21.8
CIRCUIT 3.4	0.34	M	1.5	Merlin Gerin C60N Corba C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	15.0	8.7	21.8
CIRCUIT 4	1.98	M	9.4	-	110.0	-	159.5
CIRCUIT 4.1	1.36	M	6.5	Merlin Gerin C60N Corba C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	33.0	14.5	47.9
CIRCUIT 4.2	1.04	M	5.0	Merlin Gerin C60N Corba C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	24.0	14.5	34.8

CIRCUIT 4.3	0.73	M	3.5	Merlin Gerin C60N Corba C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	24.0	14.5	34.8
CIRCUIT 4.4	0.18	M	0.8	Merlin Gerin C60N Corba C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	15.0	8.7	21.8
CIRCUIT 5	0.79	M	3.7	-	110.0	-	159.5
CIRCUIT 5.1	0.52	M	2.5	Merlin Gerin C60N Corba C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	24.0	14.5	34.8
CIRCUIT 5.2	0.52	M	2.5	Merlin Gerin C60N Corba C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	24.0	14.5	34.8
CIRCUIT 5.3	0.14	M	0.6	Merlin Gerin C60N Corba C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	15.0	8.7	21.8
CIRCUIT 6	0.86	M	4.0	-	110.0	-	159.5
CIRCUIT 6.1	0.52	M	2.5	Merlin Gerin C60N Corba C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	24.0	14.5	34.8
CIRCUIT 6.2	0.63	M	3.0	Merlin Gerin C60N Corba C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	24.0	14.5	34.8
CIRCUIT 6.3	0.18	M	0.8	Merlin Gerin C60N Corba C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	15.0	8.7	21.8
CIRCUIT 7	0.31	M	1.4	-	110.0	-	159.5
CIRCUIT 7.1	0.25	M	1.1	Merlin Gerin C60N Corba C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	15.0	14.5	21.8
CIRCUIT 7.2	0.25	M	1.1	Merlin Gerin C60N Corba C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	15.0	14.5	21.8
CIRCUIT 8	6.88	T	12.4	Merlin Gerin C60H Corba C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipus C; Categoria 3	26.5	23.2	38.4
CIRCUIT 9	9.38	T	16.9	Merlin Gerin C60H Corba C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipus C; Categoria 3	26.5	29.0	38.4
CIRCUIT 10	4.95	T	8.9	-	110.0	-	159.5
CIRCUIT 10.1	2.75	T	5.0	Merlin Gerin C60H Corba C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipus C; Categoria 3	26.5	8.7	38.4
CIRCUIT 10.2	2.75	T	5.0	Merlin Gerin C60H Corba C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipus C; Categoria 3	26.5	8.7	38.4
CIRCUIT 11	4.95	T	8.9	-	110.0	-	159.5
CIRCUIT 11.1	3.75	T	5.0	Merlin Gerin C60H Corba C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipus C; Categoria 3	26.5	14.5	38.4
CIRCUIT 11.2	3.75	T	5.0	Merlin Gerin C60H Corba C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipus C; Categoria 3	26.5	14.5	38.4
CIRCUIT 12	17.50	T	31.6	Merlin Gerin C60H Corba D In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipus D; Categoria 3	65.0	46.4	94.3
CIRCUIT 13	0.63	M	3.4	Merlin Gerin C60N Corba C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	33.0	14.5	47.9
CIRCUIT 14	7.50	T	13.5	Merlin Gerin C60H Corba C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipus C; Categoria 3	36.0	23.2	52.2
CIRCUIT 15	0.50	M	2.3	-	110.0	-	159.5
CIRCUIT 15.1	0.25	M	1.1	Merlin Gerin C60N Corba C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	15.0	14.5	21.8
CIRCUIT 15.2	0.25	M	1.1	Merlin Gerin C60N Corba C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	15.0	14.5	21.8
CIRCUIT 16	2.00	M	9.1	-	110.0	-	159.5
CIRCUIT 16.1	1.00	M	4.6	Merlin Gerin C60N Corba C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	15.0	14.5	21.8
CIRCUIT 16.2	1.00	M	4.6	Merlin Gerin C60N Corba C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	15.0	14.5	21.8
CIRCUIT 16.3	0.00	M	0.0	Merlin Gerin K32A Corba C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 3 kA; Tipus C; Categoria 3	15.0	8.7	21.8
CIRCUIT 17	5.00	T	7.6	Merlin Gerin C60H Corba C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipus C; Categoria 3	26.5	23.2	38.4
CIRCUIT 18	1.00	M	4.6	Merlin Gerin C60N Corba C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	33.0	23.2	47.9

CIRCUIT 19	5.00	T	7.6	Merlin Gerin C60H Corba C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipus C; Categoria 3	46.0	36.3	66.7
CIRCUIT 20	2.00	M	9.1	Merlin Gerin C60N Corba C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	45.0	23.2	65.3

Curt circuit

Esquemes	Tipus	Proteccions	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc màx mín (kA)	Tcable CC màx CC mín (s)	Tp CC màx CC mín (s)
QUADRE GENERAL	T	Merlin Gerin NG125N Corba C In: 100 A; Un: 415 V; Icu: 25 kA; Corba I - t (Pls.)	25.0	25.0	5.6 2.8	3.16 ≥ 5	0.02 0.02
CIRCUIT 1	M	-	-	-	2.8 2.8	1.63 1.66	- -
CIRCUIT 1.1	M	Merlin Gerin C60N Corba C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	6.0	6.0	2.8 0.2	< 0.1 2.44	- 0.10
CIRCUIT 1.2	M	Merlin Gerin C60N Corba C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	6.0	6.0	2.8 0.2	< 0.1 1.01	- 0.10
CIRCUIT 1.3	M	Merlin Gerin C60N Corba C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	6.0	6.0	2.8 0.1	< 0.1 2.20	- 0.10
CIRCUIT 1.4	M	Merlin Gerin C60N Corba C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	6.0	6.0	2.8 0.1	< 0.1 1.42	- 0.10
CIRCUIT 2	M	-	-	-	2.8 2.8	1.63 1.66	- -
CIRCUIT 2.1	M	Merlin Gerin C60N Corba C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	6.0	6.0	2.8 0.3	< 0.1 0.61	- 0.10
CIRCUIT 2.2	M	Merlin Gerin C60N Corba C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	6.0	6.0	2.8 0.1	< 0.1 2.20	- 0.10
CIRCUIT 2.3	M	Merlin Gerin C60N Corba C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	6.0	6.0	2.8 0.1	< 0.1 3.52	- 0.10
CIRCUIT 2.4	M	Merlin Gerin C60N Corba C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	6.0	6.0	2.8 0.1	< 0.1 1.42	- 0.10
CIRCUIT 3	M	-	-	-	2.8 2.8	1.63 1.66	- -
CIRCUIT 3.1	M	Merlin Gerin C60N Corba C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	6.0	6.0	2.8 0.3	< 0.1 0.39	- 0.10
CIRCUIT 3.2	M	Merlin Gerin C60N Corba C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	6.0	6.0	2.8 0.1	< 0.1 2.70	- 0.10
CIRCUIT 3.3	M	Merlin Gerin C60N Corba C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	6.0	6.0	2.8 0.1	< 0.1 1.42	- 0.10
CIRCUIT 3.4	M	Merlin Gerin C60N Corba C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	6.0	6.0	2.8 0.1	< 0.1 2.70	- 0.10
CIRCUIT 4	M	-	-	-	2.8 2.8	1.63 1.66	- -
CIRCUIT 4.1	M	Merlin Gerin C60N Corba C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	6.0	6.0	2.8 0.2	< 0.1 2.91	- 0.10
CIRCUIT 4.2	M	Merlin Gerin C60N Corba C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	6.0	6.0	2.8 0.4	< 0.1 0.28	- 0.10
CIRCUIT 4.3	M	Merlin Gerin C60N Corba C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	6.0	6.0	2.8 0.2	< 0.1 1.13	- 0.10
CIRCUIT 4.4	M	Merlin Gerin C60N Corba C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	6.0	6.0	2.8 0.2	< 0.1 0.93	- 0.10
CIRCUIT 5	M	-	-	-	2.8 2.8	1.63 1.66	- -
CIRCUIT 5.1	M	Merlin Gerin C60N Corba C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	6.0	6.0	2.8 0.2	< 0.1 0.85	- 0.10
CIRCUIT 5.2	M	Merlin Gerin C60N Corba C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	6.0	6.0	2.8 0.2	< 0.1 2.03	- 0.10
CIRCUIT 5.3	M	Merlin Gerin C60N Corba C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	6.0	6.0	2.8 0.1	< 0.1 1.42	- 0.10
CIRCUIT 6	M	-	-	-	2.8 2.8	1.63 1.66	- -

CIRCUIT 6.1	M	Merlin Gerin C60N Corba C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	6.0	6.0	2.8 0.1	< 0.1 3.31	- 0.10
CIRCUIT 6.2	M	Merlin Gerin C60N Corba C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	6.0	6.0	2.8 0.2	< 0.1 2.03	- 0.10
CIRCUIT 6.3	M	Merlin Gerin C60N Corba C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	6.0	6.0	2.8 0.1	< 0.1 1.42	- 0.10
CIRCUIT 7	M	-	-	-	2.8 2.8	1.63 1.66	- -
CIRCUIT 7.1	M	Merlin Gerin C60N Corba C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	6.0	6.0	2.8 0.1	< 0.1 2.01	- 0.10
CIRCUIT 7.2	M	Merlin Gerin C60N Corba C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	6.0	6.0	2.8 0.1	< 0.1 2.34	- 0.10
CIRCUIT 8	T	Merlin Gerin C60H Corba C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipus C; Categoria 3	10.0	7.5	5.6 0.3	< 0.1 1.09	- 0.10
CIRCUIT 9	T	Merlin Gerin C60H Corba C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipus C; Categoria 3	10.0	7.5	5.6 0.5	< 0.1 0.49	- 0.10
CIRCUIT 10	T	-	-	-	5.6 2.8	0.41 1.66	- -
CIRCUIT 10.1	T	Merlin Gerin C60H Corba C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipus C; Categoria 3	10.0	7.5	5.5 0.2	< 0.1 3.42	- 0.10
CIRCUIT 10.2	T	Merlin Gerin C60H Corba C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipus C; Categoria 3	10.0	7.5	5.5 0.2	< 0.1 3.75	- 0.10
CIRCUIT 11	T	-	-	-	5.6 2.8	0.41 1.66	- -
CIRCUIT 11.1	T	Merlin Gerin C60H Corba C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipus C; Categoria 3	10.0	7.5	5.5 0.2	< 0.1 3.64	- 0.10
CIRCUIT 11.2	T	Merlin Gerin C60H Corba C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipus C; Categoria 3	10.0	7.5	5.5 0.2	< 0.1 3.97	- 0.10
CIRCUIT 12	T	Merlin Gerin C60H Corba D In: 32 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipus D; Categoria 3	10.0	7.5	5.6 1.2	< 0.1 1.48	- 0.10
CIRCUIT 13	M	Merlin Gerin C60N Corba C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	6.0	6.0	2.8 0.9	< 0.1 0.17	- 0.10
CIRCUIT 14	T	Merlin Gerin C60H Corba C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipus C; Categoria 3	10.0	7.5	5.6 0.5	< 0.1 1.45	- 0.10
CIRCUIT 15	M	-	-	-	2.8 2.8	1.63 1.66	- -
CIRCUIT 15.1	M	Merlin Gerin C60N Corba C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	6.0	6.0	2.8 0.8	< 0.1 < 0.1	- -
CIRCUIT 15.2	M	Merlin Gerin C60N Corba C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	6.0	6.0	2.8 0.8	< 0.1 < 0.1	- -
CIRCUIT 16	M	-	-	-	2.8 2.8	1.63 1.66	- -
CIRCUIT 16.1	M	Merlin Gerin C60N Corba C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	6.0	6.0	2.8 0.8	< 0.1 < 0.1	- -
CIRCUIT 16.2	M	Merlin Gerin C60N Corba C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	6.0	6.0	2.8 0.8	< 0.1 < 0.1	- -
CIRCUIT 16.3	M	Merlin Gerin K32A Corba C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 3 kA; Tipus C; Categoria 3	3.0	3.0	2.8 2.3	< 0.1 < 0.1	- -
CIRCUIT 17	T	Merlin Gerin C60H Corba C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipus C; Categoria 3	10.0	7.5	5.6 1.1	< 0.1 0.11	- 0.10
CIRCUIT 18	M	Merlin Gerin C60N Corba C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	6.0	6.0	2.8 1.1	< 0.1 0.11	- 0.10
CIRCUIT 19	T	Merlin Gerin C60H Corba C In: 25 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 10 kA; Tipus C; Categoria 3	10.0	7.5	5.6 0.7	< 0.1 1.36	- 0.10
CIRCUIT 20	M	Merlin Gerin C60N Corba C In: 16 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipus C; Categoria 3	6.0	6.0	2.8 0.3	< 0.1 3.67	- 0.10

Sobretensions

Es relacionen a continuació les proteccions de sistema intern, tant en quadres principals com secundaris, enfront de les sobretensions transitòries que es transmeten per les xarxes de distribució:

Esquemes	Sobretensions
QUADRE GENERAL	Limitador de sobretensions Família EN61643-11 tipus II (Classe C) Int. imp./màx.:40 kA Nivell de protecció:1.5 kV

3.- CÀLCULS DE CONNEXIÓ A TERRA

3.1.- Resistència de la connexió a terra de les masses

El càlcul de la resistència de posta a terra de l'instal·lació es realitza segons l'Instrucció 18 de Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió.

S'instal·laran tres piques en línia de tub d'acer galvanitzat de 25 mm de diàmetre exterior amb una longitud de 2 m i una separació entre piques de 4 m, pel qual la resistència de connexió a terra tindrà un valor de:

$$R = k \cdot \left(\frac{R_e}{n} \right) = 1.14 \cdot \left(\frac{25.00}{3} \right) = 9.5 \text{ Ohm}$$

essent:

- ⇒ n = nombre de piques verticals en paral·lel
- ⇒ Re = resistència d'un elèctrode vertical,
- ⇒ k = coeficient corrector dependent del nombre de piques, disposició i la relació distància entre 2 elèctrodes i longitud de cada pica.

El valor de resistivitat del terreny suposada per al càlcul és estimatiu i no homogeni. Ha de comprovar el valor real de la resistència de connexió a terra una volta realitzada la instal·lació y fer les correccions que calguin per obtenir un valor acceptable si fos precis.

3.2.- Resistència de la connexió a terra del neutre

El càlcul de la resistència de posta a terra de l'instal·lació es realitza segons l'Instrucció 18 de Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió.

La resistència de connexió a terra és de: 3.00 Ohm

3.3.- Protecció contra contactes indirectes

La intensitat diferencial residual o sensibilitat de les diferencials ha d'ésser tal que doni garanties del funcionament del dispositiu per a la intensitat per defecte de l'esquema elèctric.

La intensitat de defecte es calcula segons els valors definits de resistència de les connexions a terra, com ara:

$$I_{def} = \frac{U_{fn}}{(R_{masas} + R_{neutro})}$$

Esquemes	Tipus	I (A)	Proteccions	I _{def} (A)	Sensibilitat (A)
DERIVACIÓ INDIVIDUAL	T	97.0	M-G Vigirex RH10E Toro A In: 10000 A; Un: 415 V; Id: 500 mA; (I)	18.475	0.500
CIRCUIT 1	M	9.1	IEC60947-2 Instantanis In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	18.475	0.030
CIRCUIT 2	M	4.6	IEC60947-2 Instantanis In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	18.475	0.030

CIRCUIT 3	M	4.1	IEC60947-2 Instantanis In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	18.475	0.030
CIRCUIT 4	M	9.4	IEC60947-2 Instantanis In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	18.475	0.030
CIRCUIT 5	M	3.7	IEC60947-2 Instantanis In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	18.475	0.030
CIRCUIT 6	M	4.0	IEC60947-2 Instantanis In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	18.475	0.030
CIRCUIT 7	M	1.4	IEC60947-2 Instantanis In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	18.475	0.030
CIRCUIT 8	T	12.4	IEC60947-2 Instantanis In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	18.475	0.300
CIRCUIT 9	T	16.9	IEC60947-2 Instantanis In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	18.475	0.300
CIRCUIT 10	T	8.9	IEC60947-2 Instantanis In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	18.475	0.300
CIRCUIT 11	T	8.9	IEC60947-2 Instantanis In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	18.475	0.300
CIRCUIT 12	T	31.6	IEC60947-2 Instantanis In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	18.475	0.300
CIRCUIT 13	M	3.4	IEC60947-2 Instantanis In: 40 A; Un: 230 V; Id: 300 mA; (I)	18.475	0.300
CIRCUIT 14	T	13.5	IEC60947-2 Instantanis In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	18.475	0.300
CIRCUIT 15	M	2.3	IEC60947-2 Instantanis In: 40 A; Un: 230 V; Id: 300 mA; (I)	18.475	0.300
CIRCUIT 16	M	9.1	IEC60947-2 Instantanis In: 40 A; Un: 230 V; Id: 300 mA; (I)	18.475	0.300
CIRCUIT 17	T	7.6	IEC60947-2 Instantanis In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	18.475	0.300
CIRCUIT 18	M	4.6	IEC60947-2 Instantanis In: 40 A; Un: 230 V; Id: 300 mA; (I)	18.475	0.300
CIRCUIT 19	T	7.6	IEC60947-2 Instantanis In: 40 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	18.475	0.030
CIRCUIT 20	M	9.1	IEC60947-2 Instantanis In: 40 A; Un: 230 V; Id: 300 mA; (I)	18.475	0.300

⊗ Tipus = (T)Trifàsica, (M)Monofàsica.

⊗ I = Intensitat d'ús prevista en la línia.

⊗ Idef = Intensitat de defecte calculada.

⊗ Sensibilitat = Intensitat diferencial residual de la protecció.

D'altra banda, aquesta sensibilitat ha de permetre la circulació de la intensitat de fuites de la instal·lació per les capacitats paràsites dels cables. Així, la intensitat de no disparament del diferencial ha de tindre un valor superior a la intensitat de fuites al punt d'instal·lació. La norma indica com intensitat mínima de no disparament la meitat de la sensibilitat.

Esquemes	Tipus	I (A)	Proteccions	Inodispar (A)	Ifuites (A)
DERIVACIÓ INDIVIDUAL	T	97.0	M-G Vigirex RH10E Toro A In: 10000 A; Un: 415 V; Id: 500 mA; (I)	0.250	0.065
CIRCUIT 1	M	9.1	IEC60947-2 Instantanis In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.004
CIRCUIT 2	M	4.6	IEC60947-2 Instantanis In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.004

CIRCUIT 3	M	4.1	IEC60947-2 Instantanis In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.005
CIRCUIT 4	M	9.4	IEC60947-2 Instantanis In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.003
CIRCUIT 5	M	3.7	IEC60947-2 Instantanis In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.003
CIRCUIT 6	M	4.0	IEC60947-2 Instantanis In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.003
CIRCUIT 7	M	1.4	IEC60947-2 Instantanis In: 40 A; Un: 230 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.003
CIRCUIT 8	T	12.4	IEC60947-2 Instantanis In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.001
CIRCUIT 9	T	16.9	IEC60947-2 Instantanis In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.001
CIRCUIT 10	T	8.9	IEC60947-2 Instantanis In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.005
CIRCUIT 11	T	8.9	IEC60947-2 Instantanis In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.005
CIRCUIT 12	T	31.6	IEC60947-2 Instantanis In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.001
CIRCUIT 13	M	3.4	IEC60947-2 Instantanis In: 40 A; Un: 230 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.000
CIRCUIT 14	T	13.5	IEC60947-2 Instantanis In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.001
CIRCUIT 15	M	2.3	IEC60947-2 Instantanis In: 40 A; Un: 230 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.000
CIRCUIT 16	M	9.1	IEC60947-2 Instantanis In: 40 A; Un: 230 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.000
CIRCUIT 17	T	7.6	IEC60947-2 Instantanis In: 40 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.000
CIRCUIT 18	M	4.6	IEC60947-2 Instantanis In: 40 A; Un: 230 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.000
CIRCUIT 19	T	7.6	IEC60947-2 Instantanis In: 40 A; Un: 400 V; Id: 30 mA; (I)	0.015	0.001
CIRCUIT 20	M	9.1	IEC60947-2 Instantanis In: 40 A; Un: 230 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.001