

Práctica 1

ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA, DESDE LA CGP DE NUESTRO EDIFICIO HASTA NUESTRA VIVIENDA

OBJETIVO DE LA PRÁCTICA.

1º.- Que conozcáis y trabajéis con documentación y especificaciones que se usan en la realidad.

2º.- Partiendo del hecho, de que las memorias pueden realizarse hasta por tres alumnos, *se tomará como base para la realización de esta memoria, el edificio en el que viva uno de los que realicen la memoria.*

En el caso particular, que los que conformen el grupo, vivan en duplex, o bien, por cualquier causa, alguna de los integrantes tenga datos reales de otro edificio, podrán realizarlo sobre otro edificio que no sea el suyo de partida.

El objetivo es determinar la potencia del transformador que debería colocarse en el edificio a estudio, siguiendo para ello las pautas marcadas por el RBT, en **su ITC 10 y en su revisión**. En este punto, debe hacerse constar los siguientes puntos:

a) Definir la dirección real del edificio, que sirve de referencia para la realización del trabajo –preferible la vivienda durante el curso-. Recuerdo que la memoria puede realizarse hasta por dos o tres alumnos, dependiendo de la opción de entrega y trabajo elegida.

b) Debe especificarse lo más claramente posible, según las posibilidades de las que realmente se tenga, los datos y consideraciones que vayan a realizar para el calculo de la potencia (Plantas, metros cuadrados aproximados de cada vivienda, servicios,...)

c) En base a todo lo definido anteriormente, definir la potencia aparente del transformador que debería colocarse.

d) Se adjuntarán la instrucción ITC-RBT 10 y la revisión a la misma de septiembre del 2003, y una serie de tablas, para facilitar la oportuna realización de dicha parte del trabajo.

e) Se tomará como f.d.p. del edificio, 0,85i

3º.- Diseñar la instalación de enlace del edificio anteriormente definido en el apartado 2, incluyendo el interior de una vivienda.

Este trabajo comprende las tres siguientes partes diferenciadas.

- a) Diseñar la instalación de enlace de nuestro edificio, es decir, desde el CGP, hasta el ICP de nuestra vivienda. Para seguir esta parte tenéis la norma particular “MT 2.80.12” de la empresa suministradora de referencia de esta zona (también si lo estiman oportuno tenéis las ITCs desde la 11 a la 17, que definen las pautas del Reglamento respecto al diseño de la instalación de enlace).
- b) Y por último, diseñar la instalación eléctrica del interior de nuestra vivienda. Para ello podemos ayudarnos del Reglamento (ITC BT-25 y su revisión).

Una vez realizado el diseño de nuestra instalación, hacer una comparativa con la instalación que “realmente tenemos”, de forma que en esa comparativa podremos encontrarnos con defectos en nuestra instalación, o por el contrario, nos podríamos encontrar con una instalación interior perfectamente realizada -algo que en principio suele ser bastante extraño-.

Se incorpora la ITC-RCT-27, para que evaluéis la zona de los cuartos de baño.

RECOMENDACIÓN

Para definir los puntos de vuestra memoria, únicamente seguir la guía de las especificaciones particulares.

INFORMACIÓN ADICIONAL EN AULA VIRTUAL.

- a) MT 2.80.12. Especificaciones particulares para instalaciones de enlace.
- b) ITC RBT 07-11/16-25 y 27
- c) Guía BT 12/17-25 y 27 rev.1

Nota 1:

En el aula de informática, en este caso no se utilizará formalmente ningún ordenador. Sino que llevaré a cabo una explicación teórica de aquellos puntos que en principio pueda pensar que puedan ser conflictivos, para la posterior realización de este trabajo. Trabajando principalmente con pizarra.

INFORMACIÓN ADICIONAL.

Tabla de valores medios de potencias

Ascensores			
Carga e kg	Nº personas	Velocidad m/s	Potencia kW
400	5	0'63	4'5
400	5	1'00	7'5
630	8	1'00	11'5
630	8	1'60	18'5

Tabla. Potencia correspondiente a cada ascensor

Número de paradas	Número de plazas	Tipo de ascensor*	Carga kW
8	5	ITA 1	4
15	5	ITA 2	6
15	8	ITA 3	12
20	8	ITA 4	12
20	13	ITA 5	25

Usos generales		
Alumbrado zonas comunes (portal, etc.)	Incandescencia	15 W/m ²
	Fluorescencia	8 W/m ²
GARAJES, APARCAMIENTO	ALUMBRADO	5 W/m ²
	Fuerza	10 W/m ²

Potencias de transformadores (kVA)

10 / 25 / **50** / 75 / **100** / 125 / **160** / 200 / **250** / 315 / **400** / 500 / **630** / 800 / 1000 / 1250 / 1600 / 2000 / 2500.

(*) Los marcados en negrita y subrayados, son los valores típicos nominales definidos por la empresa suministradora para los CT, que vayan posteriormente a formar parte de su red de distribución –caso típico, de urbanizaciones-.

u_{cc} del transformador según potencia y tensión

Hasta 630 kVA y hasta 24 kV	4%
Hasta 630 kVA y hasta 36 kV	4'5%
De 800 hasta 2.500 kVA y hasta 36 kV	6%

CONDENSADORES Y BATERÍAS COMERCIALES

400 V, 50 Hz.

POTENCIA kvar	DIMENSIONES (Base) x Altura (mm)	TIPO	INTENSIDAD NOMINAL [A]	CAPACIDAD (μ F)	CONEXIÓN (ϕ) mm ²	POTENCIA kvar	COMPOSICIÓN (nº esc. x kvar)	ESQ. Nº	DIM (ref.)	PESO (kg.)	TIPO	INTENS. NOMINAL [A]	CABLE DE ACOMETIDA (1) (mm ²)	INT. GENERAL SUPLEMENTARIO (2) CALIBRE INT. [A]	DM. (ref.)
400 V / 415 V															
10 / 10,8	(183 x 98) x 430	PhMKP 400/10	14,4	3 x 66,3	4	212,5	(12,5-8x25)	3	F	120	EMD 400/212,5-9/17	307	240	400	N
15 / 16,1	(195 x 135) x 520	400/15	21,6	3 x 99,5	4	220	(20x5x40)	3	F	130	EMD 400/220-5/11	318	240	630	N
20 / 21,5		400/20	28,8	3 x 133	6	225	(25x4x50)	3	F	122	EMD 400/225-5/9	325	240	630	N
25 / 26,9		400/25	36	3 x 166	10	237,5	(12,5+25+4x50)	3	F	125	EMD 400/237,5-6/19	343	240	630	N
30 / 32,3		400/30	43,2	3 x 199	16	240	(8x30)	3	G	178	EM 400/240-8/8	347	2x150	630	N
35 / 37,7	(260 x 135) x 520	400/35	50,6	3 x 232	16	250	(2x25+4x50)	3	G	175	EM 400/250-6/10	361	2x150	630	N
40 / 43,1		400/40	57,7	3 x 265	25	270	(30+4x60)	3	G	184	EM 400/270-5/9	390	2x150	630	N
50 / 53,8		400/50	72,2	3 x 332	25	275	(25+5x50)	3	G	180	EM 400/275-6/11	397	2x150	630	N
60 / 64,6		400/60	86,6	3 x 398	35	300	(6x50)	3	G	185	EM 400/300-6/6	433	2x150	630	N
70 / 75,3		400/70	101,0	3 x 464	50	300	(2x25+5x50)	3	G	187	EM 400/300-7/12	433	2x150	630	N
75 / 80,7		400/75	108,0	3 x 497	50										
230 V															
10	(195 x 135) x 520	PhMKP 230/10	25,1	3 x 200,6	5	325	(25+6x50)	3	H	215	EMD 400/325-7/13	469	2x150	2x400	P
15		230/15	37,7	3 x 300	10	330	(30+5x60)	3	G	197	EM 400/330-6/11	476	2x150	2x400	O
20		230/20	50,2	3 x 400	16	350	(7x50)	3	H	220	EMD 400/350-7/7	505	2x185	2x400	P
25		230/25	62,8	3 x 500	25	360	(2x25+6x50)	3	H	222	EMD 400/350-8/14	505	2x185	2x400	P
30		230/30	75,3	3 x 600	25	360	(6x60)	3	G	203	EM 400/360-6/6	520	2x185	2x400	O
35	(260 x 135) x 520	230/35	87,9	3 x 700	35										
40		230/40	100,4	3 x 800	50										
440 V															
10	(183 x 98) x 430	PhMKP 440/10	13,1	3 x 54,8	4	400	(2x25+7x50)	3	H	232	EMD 400/400-9/16	577	2x185	2x400	P
15	(195 x 135) x 520	440/15	19,7	3 x 82,2	6	400	(8x50)	3	H	230	EMD 400/400-8/8	577	2x185	2x400	P
20		440/20	26,2	3 x 109,6	6	420	(2x30+6x60)	3	H	244	EMD 400/420-8/14	608	2x240	2x400	P
25		440/25	32,8	3 x 137,0	10										
30		440/30	39,4	3 x 164,4	10	425	(25+8x50)	4	I	274	EM 400/425-9/17	613	3x150	3x400	Q
40	(260 x 135) x 520	440/40	52,5	3 x 219,2	16	450	(9x50)	4	I	280	EM 400/450-9/9	650	3x150	3x400	Q
50		440/50	65,7	3 x 274,0	25	475	(2x25+8x50)	4	I	282	EM 400/450-10/18	650	3x150	3x400	Q
60		440/60	78,8	3 x 328,8	25	480	(25+9x50)	4	J	297	EMD 400/475-10/19	686	3x185	3x400	R
70		440/70	92,0	3 x 383,6	50										
75		440/75	98,5	3 x 411,0	50										
660 V / 690 V															
10 / 10,9	(195 x 135) x 520	PhMKP 660/10	8,7	3 x 72,9	2,5	500	(10x50)	4	J	303	EMD 400/500-10/10	722	3x185	3x400	R
15 / 16,4		660/15	13,1	3 x 109,4	4	510	(2x25+9x50)	4	J	305	EMD 400/500-11/20	722	3x185	3x400	R
20 / 21,9		660/20	17,5	3 x 145,8	6	540	(30+8x60)	4	K	328	EMD 400/510-9/17	736	3x185	3x400	S
25 / 27,3		660/25	21,9	3 x 182,3	6										
30 / 32,8		660/30	26,3	3 x 218,7	6	550	(25+10x50)	4	K	321	EMD 400/525-11/21	758	3x185	3x400	S
40 / 43,7	(260 x 135) x 520	660/40	35,0	3 x 291,6	10	570	(2x30+8x60)	4	K	334	EMD 400/540-10/18	779	3x185	3x400	S
50 / 54,6		660/50	43,8	3 x 364,5	16										
60 / 65,6		660/60	52,5	3 x 437,4	25										

(4) Sección por fase. Cable tipo RV-KV (0,6/1 kV).

(5) Corresponde a la capacidad de las bobinas internas en conexión triángulo excepto para 660 V en conexión estrella.

(1) Cable de 0,6/1 kV de polietileno reticulado (XLPE), para otros cables consultar tabla A2.3

(2) Puede solicitarse como suplemento.

400 V, 50 Hz.

POTENCIA kvar	COMPOSICIÓN (nº esc. x kvar)	ESQ. Nº	DIM (ref.)	PESO (kg.)	TIPO	INTENS. NOMINAL [A]	CABLE DE ACOMETIDA(1) (mm ²)	INT. GENERAL SUPLEMENTARIO (2) CALIBRE INT. [A]	DM. (ref.)
7,5	(2,5+5)	1	A	16	EB 400/7,5-2/3	10,8	2,5	63	A
10,5	(2,5+2x4)	1	A	16	EB 400/10,5-3/5	15,1	2,5	63	A
12,5	(2,5+2x5)	1	A	16	EB 400/12,5-3/5	18	4	63	A
15	(3x5)	1	A	17	EB 400/15-3/3	21,6	4	63	A
17,5	(2,5+3x5)	1	A	17	EB 400/17,5-4/7	25,2	4	63	A
20	(4+2x8,33)	1	A	17	EB 400/20-3/5	28,8	6	63	A
25	(4x5)	1	A	17	EB 400/25-4/4	36	6	63	A
25	(5+2x10)	1	A	17	EB 400/25-3/5	36,1	10	63	A
27,5	(2,5+4+2x10)	1	B	31	EC 400/27,5-4/11	39,7	10	125	B
30	(3x10)	1	B	31	EC 400/30-3/3	43,3	16	125	B
30	(2x5+2x10)	1	B	32	EC 400/30-4/6	43,3	16	125	B
35	(5+3x10)	1	B	32	EC 400/35-4/7	50,5	16	125	B
37,5	(7,5+2x15)	1	B	32	EC 400/37,5-3/5	54,1	16	125	B
40	(4x10)	1	B	32	EC 400/40-4/4	57,7	25	125	B
40	(2x5+3x10)	1	B	32	EC 400/40-3/8	57,7	25	125	B
41,6	(8,3+2x16,5)	1	B	32	EC 400/41,6-3/5	60	25	125	B
45	(3x15)	1	B	33	EC 400/45-3/3	64,9	25	125	B
45	(5+4x10)	1	B	33	EC 400/45-5/9	64,9	25	125	B
50	(10+2x20)	1	B	33	EC 400/50-3/5	72,2	25	125	B
55	(5+10+2x20)	1	B	34	EC 400/55-4/11	79,3	25	125	B
55	(5+5x10)	2	C	34	ED 400/55-6/11	79,3	25	125	C
60	(6x10)	2	C	35	ED 400/60-4-4	86,6	35	125	C
60	(6x10)	2	C	36	ED 400/60-6/6	86,6	35	125	C
62,5	(12,5+2x25)	1	B	36	EC 400/62,5-3/5	90,2	35	125	B
65	(5+6x10)	2	C	37	ED 400/65-7/13	93,8	50	160	C
70	(10+3x20)	2	C	38	ED 400/70-4/7	101	50	160	C
75	(15+2x30)	2	C	39	ED 400/75-3/5	108	50	160	C
75	(5x15)	2	C	39	ED 400/75-5/5	108	50	160	C
80	(4x20)	2	C	34	ED 400/80-4/4	115	70	190	C
80	(2x10+3x20)	2	C	34	ED 400/80-5/8	115	70	190	C
90	(10+4x20)	2	C	35	ED 400/90-5/8	130	70	190	C
95	(5+10+4x20)	2	C	36	ED 400/95-6/11	137	70	190	C
100	(4x25)	2	C	34	ED 400/100-4/4	144	70	190	C
100	(20+2x40)	2	C	36	ED 400/100-3/5	144	70	190	C

(1) Cable de 0,6/1 kV de polietileno reticulado (XLPE), para otros cables consultar tabla A2.3

(2) Puede solicitarse como suplemento.

400 V, 50 Hz.

POTENCIA kvar	COMPOSICIÓN (nº esc. x kvar)	ESQ. Nº	DIM (ref.)	PESO (Kg.)	TIPO	INTENS. NOMINAL [A]	CABLE DE ACOMETIDA (1) (mm ²)	INT. GENERAL SUPLEMENTARIO (2) CALIBRE INT. [A]	DM. (ref.)
100	(5x20)	2	E	88	EM 400/100-5/5	144	70	250	M
105	(15+3x30)	2	E	88	EM 400/105-4/7	152	95	250	M
110	(10+5x20)	2	E	90	EM 400/110-6/11	159	95	250	M
112,5	(12,5+4x25)	2	E	88	EM 400/112,5-5/9	162	95	250	M
119	(6,67+12,5+4x25)	2	E	90	EM 400/119-6/19	172	95	250	M
120	(4x30)	2	E	90	EM 400/120-4/4	173	95	250	M
120	(8x20)	2	E	92	EM 400/120-6/6	173	95	250	M
125	(5x25)	2	E	89	EM 400/125-5/5	180	95	250	M
130	(10+6x20)	2	E	84	EM 400/130-7/13	188	120	315	M
137,5	(12,5+5x25)	2	E	92	EM 400/137,5-6/11	198	120	315	M
140	(20+3x40)	2	E	96	EM 400/140-4/7	202	120	315	M
150	(6x25)	2	E	95	EM 400/150-6/6	217	150	315	M
150	(5x30)	2	E	96	EM 400/150-5/5	217	150	315	M
160	(8x20)	2	E	100	EM 400/160-8/8	231	150	400	M
162,5	(12,5+6x25)	2	E	97	EM 400/162,5-7/13	235	150	400	M
165	(15+5x30)	2	E	99	EM 400/165-6/11	238	150	400	M
175	(25+3x50)	2	E	99	EM 400/175-4/7	253	185	400	M
180	(2x15+5x30)	2	E	103	EM 400/180-7/12	260	185	400</	