

ANEXO A2

TABLAS DE CÁLCULO MECÁNICO

A2.1 AREA URBANA

A2.1.1 ZONA A

TABLA DE CÁLCULO MECÁNICO
Zona A - Urbana
TRÍPLEX #2

Sección 39,20 mm²
Diámetro 21,000 mm
Peso unitario 0,351 daN/m
Módulo de elasticidad 6300,00 daN/mm²
Coeficiente de dilatación 23,0 °C⁻¹ x 10⁻⁶

Tensión de rotura 1240 daN
Tensión máxima 350 daN
EDS 15,0 %
CHS 9,5 %
Velocidad máxima de viento 100 km/h

Vano	Tracción máxima						Flecha máxima			Flecha mínima			Fenómenos vibratorios						Tense máximo	Parámetro de catenaria	
	Viento máximo			Temperatura mínima			Temperatura máxima			Temperatura mínima			EDS			CHS				Flecha mínima	Flecha máxima
	20 °C + V			15 °C			40 °C			26 °C			18 °C			°C					
	Pa = 0,587 daN/m			Pa = 0,351 daN/m			Pa = 0,351 daN/m			Pa = 0,351 daN/m			Pa = 0,351 daN/m			Pa = 0,351 daN/m					
	To		f	To		f	To		f	To		f	To		f	To		f			
m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	m	m
10	121,4	9,8%	0,06	132,88	10,7%	0,03	45,3	3,7%	0,10	132,9	10,7%	0,03	82,1	6,6%	0,05	117,8	9,5%	0,04	132,9	378,6	129,2
20	141,1	11,4%	0,21	128,84	10,4%	0,14	67,5	5,4%	0,26	128,8	10,4%	0,14	93,6	7,6%	0,19	117,8	9,5%	0,15	141,1	367,1	192,4
30	155,8	12,6%	0,42	125,30	10,1%	0,32	81,7	6,6%	0,48	125,3	10,1%	0,32	101,3	8,2%	0,39	117,8	9,5%	0,34	155,8	357,0	232,7
40	166,0	13,4%	0,71	122,92	9,9%	0,57	91,1	7,3%	0,77	122,9	9,9%	0,57	106,2	8,6%	0,66	117,8	9,5%	0,60	166,0	350,2	259,5
50	173,3	14,0%	1,06	121,42	9,8%	0,90	97,5	7,9%	1,13	121,4	9,8%	0,90	109,3	8,8%	1,00	117,8	9,5%	0,93	173,3	345,9	277,9
60	178,4	14,4%	1,48	120,46	9,7%	1,31	102,1	8,2%	1,55	120,5	9,7%	1,31	111,4	9,0%	1,42	117,8	9,5%	1,34	178,4	343,2	290,8
70	182,2	14,7%	1,98	119,83	9,7%	1,80	105,3	8,5%	2,04	119,8	9,7%	1,80	112,8	9,1%	1,91	117,8	9,5%	1,83	182,2	341,4	300,0
80	185,0	14,9%	2,54	119,39	9,6%	2,35	107,7	8,7%	2,61	119,4	9,6%	2,35	113,8	9,2%	2,47	117,8	9,5%	2,39	185,0	340,1	306,8
90	187,1	15,1%	3,18	119,08	9,6%	2,99	109,5	8,8%	3,25	119,1	9,6%	2,99	114,6	9,2%	3,11	117,8	9,5%	3,02	187,1	339,2	311,9
100	188,7	15,2%	3,90	118,84	9,6%	3,70	110,9	8,9%	3,97	118,8	9,6%	3,70	115,1	9,3%	3,82	117,8	9,5%	3,73	188,7	338,6	315,8
110	190,0	15,3%	4,69	118,67	9,6%	4,48	111,9	9,0%	4,76	118,7	9,6%	4,48	115,6	9,3%	4,60	117,8	9,5%	4,52	190,0	338,1	318,9
120	191,0	15,4%	5,55	118,54	9,6%	5,34	112,8	9,1%	5,62	118,5	9,6%	5,34	115,9	9,3%	5,47	117,8	9,5%	5,38	191,0	337,7	321,3
130	191,8	15,5%	6,49	118,43	9,6%	6,28	113,5	9,1%	6,56	118,4	9,6%	6,28	116,2	9,4%	6,40	117,8	9,5%	6,31	191,8	337,4	323,2
140	192,4	15,5%	7,50	118,35	9,5%	7,29	114,0	9,2%	7,57	118,3	9,5%	7,29	116,4	9,4%	7,42	117,8	9,5%	7,33	192,4	337,2	324,8
150	193,0	15,6%	8,59	118,28	9,5%	8,38	114,5	9,2%	8,66	118,3	9,5%	8,38	116,6	9,4%	8,51	117,8	9,5%	8,42	193,0	337,0	326,1
160	193,4	15,6%	9,76	118,22	9,5%	9,55	114,8	9,3%	9,83	118,2	9,5%	9,55	116,7	9,4%	9,67	117,8	9,5%	9,58	193,4	336,8	327,2
170	193,8	15,6%	11,00	118,17	9,5%	10,79	115,2	9,3%	11,07	118,2	9,5%	10,79	116,8	9,4%	10,91	117,8	9,5%	10,82	193,8	336,7	328,1
180	194,1	15,7%	12,32	118,13	9,5%	12,11	115,4	9,3%	12,39	118,1	9,5%	12,11	116,9	9,4%	12,23	117,8	9,5%	12,14	194,1	336,6	328,9
190	194,4	15,7%	13,72	118,10	9,5%	13,50	115,7	9,3%	13,79	118,1	9,5%	13,50	117,0	9,4%	13,63	117,8	9,5%	13,54	194,4	336,5	329,5
200	194,7	15,7%	15,19	118,07	9,5%	14,97	115,9	9,3%	15,26	118,1	9,5%	14,97	117,1	9,4%	15,10	117,8	9,5%	15,01	194,7	336,4	330,1
210	194,9	15,7%	16,74	118,05	9,5%	16,52	116,0	9,4%	16,82	118,0	9,5%	16,52	117,2	9,4%	16,65	117,8	9,5%	16,56	194,9	336,3	330,6
220	195,1	15,7%	18,37	118,02	9,5%	18,15	116,2	9,4%	18,45	118,0	9,5%	18,15	117,2	9,5%	18,28	117,8	9,5%	18,19	195,1	336,3	331,0
230	195,2	15,7%	20,08	118,01	9,5%	19,86	116,3	9,4%	20,15	118,0	9,5%	19,86	117,3	9,5%	19,99	117,8	9,5%	19,90	195,2	336,2	331,4
240	195,4	15,8%	21,87	117,99	9,5%	21,65	116,4	9,4%	21,94	118,0	9,5%	21,65	117,3	9,5%	21,78	117,8	9,5%	21,68	195,4	336,2	331,7
250	195,5	15,8%	23,74	117,97	9,5%	23,51	116,5	9,4%	23,81	118,0	9,5%	23,51	117,3	9,5%	23,64	117,8	9,5%	23,55	195,5	336,1	332,0

To = Componente horizontal de la tensión mecánica en el conductor (daN)

f = Flecha del vano regulador (m)

Pa = Peso unitario aparente del conductor (daN/m)

TABLA DE CÁLCULO MECÁNICO
Zona A - Urbana
TRÍPLEX 1/0

Sección 123,30 mm²
Diámetro 27,000 mm
Peso unitario 0,351 daN/m
Módulo de elasticidad 6300,00 daN/mm²
Coeficiente de dilatación 23,0 °C⁻¹ x 10⁻⁶

Tensión de rotura 1890 daN
Tensión máxima 350 daN
EDS 15,0 %
CHS 9,5 %
Velocidad máxima de viento 100 km/h

Vano	Tracción máxima						Flecha máxima			Flecha mínima			Fenómenos vibratorios						Tense máximo	Parámetro de catenaria	
	Viento máximo			Temperatura mínima			Temperatura máxima			Temperatura mínima			EDS			CHS				Flecha mínima	Flecha máxima
	20 °C + V			15 °C			40 °C			26 °C			18 °C			°C					
	Pa = 0,699 daN/m			Pa = 0,351 daN/m			Pa = 0,351 daN/m			Pa = 0,351 daN/m			Pa = 0,351 daN/m			Pa = 0,351 daN/m					
	To	f		To	f		To	f		To	f		To	f		To	f				
m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	m	m
10	180,2	9,5%	0,05	228,42	12,1%	0,02	38,8	2,1%	0,11	228,4	12,1%	0,02	82,6	4,4%	0,05	179,6	9,5%	0,02	228,4	650,8	110,6
20	222,3	11,8%	0,16	217,42	11,5%	0,08	69,3	3,7%	0,25	217,4	11,5%	0,08	112,7	6,0%	0,16	179,6	9,5%	0,10	222,3	619,4	197,4
30	253,7	13,4%	0,31	206,22	10,9%	0,19	92,7	4,9%	0,43	206,2	10,9%	0,19	131,8	7,0%	0,30	179,5	9,5%	0,22	253,7	587,5	264,1
40	276,6	14,6%	0,51	197,99	10,5%	0,35	110,6	5,8%	0,64	198,0	10,5%	0,35	144,5	7,6%	0,49	179,6	9,5%	0,39	276,6	564,1	315,0
50	293,5	15,5%	0,74	192,62	10,2%	0,57	124,1	6,6%	0,88	192,6	10,2%	0,57	153,0	8,1%	0,72	179,6	9,5%	0,61	293,5	548,8	353,7
60	306,1	16,2%	1,03	189,14	10,0%	0,84	134,5	7,1%	1,17	189,1	10,0%	0,84	159,0	8,4%	0,99	179,6	9,5%	0,88	306,1	538,9	383,2
70	315,6	16,7%	1,36	186,83	9,9%	1,15	142,5	7,5%	1,51	186,8	9,9%	1,15	163,3	8,6%	1,32	179,6	9,5%	1,20	315,6	532,3	406,0
80	322,9	17,1%	1,73	185,24	9,8%	1,52	148,7	7,9%	1,89	185,2	9,8%	1,52	166,4	8,8%	1,69	179,6	9,5%	1,56	322,9	527,8	423,7
90	328,6	17,4%	2,16	184,11	9,7%	1,93	153,6	8,1%	2,32	184,1	9,7%	1,93	168,8	8,9%	2,11	179,6	9,5%	1,98	328,6	524,5	437,6
100	333,0	17,6%	2,63	183,28	9,7%	2,40	157,5	8,3%	2,79	183,3	9,7%	2,40	170,6	9,0%	2,57	179,6	9,5%	2,45	333,0	522,2	448,7
110	336,6	17,8%	3,14	182,66	9,7%	2,91	160,6	8,5%	3,31	182,7	9,7%	2,91	171,9	9,1%	3,09	179,6	9,5%	2,96	336,6	520,4	457,5
120	339,4	18,0%	3,71	182,18	9,6%	3,47	163,1	8,6%	3,88	182,2	9,6%	3,47	173,0	9,2%	3,66	179,6	9,5%	3,52	339,4	519,0	464,8
130	341,8	18,1%	4,33	181,80	9,6%	4,08	165,2	8,7%	4,50	181,8	9,6%	4,08	173,9	9,2%	4,27	179,6	9,5%	4,14	341,8	517,9	470,7
140	343,7	18,2%	4,99	181,49	9,6%	4,75	166,9	8,8%	5,16	181,5	9,6%	4,75	174,6	9,2%	4,93	179,6	9,5%	4,80	343,7	517,1	475,6
150	345,3	18,3%	5,70	181,25	9,6%	5,46	168,4	8,9%	5,88	181,2	9,6%	5,46	175,2	9,3%	5,64	179,6	9,5%	5,51	345,3	516,4	479,7
160	346,6	18,3%	6,47	181,05	9,6%	6,22	169,6	9,0%	6,64	181,0	9,6%	6,22	175,7	9,3%	6,41	179,6	9,5%	6,27	346,6	515,8	483,1
170	347,8	18,4%	7,28	180,88	9,6%	7,03	170,6	9,0%	7,45	180,9	9,6%	7,03	176,1	9,3%	7,22	179,6	9,5%	7,08	347,8	515,3	486,1
180	348,8	18,5%	8,14	180,74	9,6%	7,89	171,5	9,1%	8,31	180,7	9,6%	7,89	176,5	9,3%	8,08	179,6	9,5%	7,94	348,8	514,9	488,6
190	349,6	18,5%	9,05	180,62	9,6%	8,79	172,3	9,1%	9,22	180,6	9,6%	8,79	176,8	9,4%	8,99	179,6	9,5%	8,85	349,6	514,6	490,8
200	350,0	18,5%	10,02	180,35	9,5%	9,76	172,8	9,1%	10,19	180,3	9,5%	9,76	176,9	9,4%	9,95	179,4	9,5%	9,81	350,0	513,8	492,2
210	350,0	18,5%	11,05	179,91	9,5%	10,79	173,0	9,2%	11,22	179,9	9,5%	10,79	176,8	9,4%	10,98	179,0	9,5%	10,84	350,0	512,6	493,0
220	350,0	18,5%	12,13	179,54	9,5%	11,87	173,3	9,2%	12,31	179,5	9,5%	11,87	176,7	9,3%	12,07	178,8	9,5%	11,93	350,0	511,5	493,7
230	350,0	18,5%	13,26	179,21	9,5%	13,01	173,5	9,2%	13,44	179,2	9,5%	13,01	176,6	9,3%	13,20	178,5	9,4%	13,06	350,0	510,6	494,3
240	350,0	18,5%	14,45	178,93	9,5%	14,19	173,7	9,2%	14,62	178,9	9,5%	14,19	176,6	9,3%	14,38	178,3	9,4%	14,24	350,0	509,8	494,8
250	350,0	18,5%	15,68	178,68	9,5%	15,42	173,8	9,2%	15,86	178,7	9,5%	15,42	176,5	9,3%	15,62	178,1	9,4%	15,48	350,0	509,0	495,2

To = Componente horizontal de la tensión mecánica en el conductor (daN)

f = Flecha del vano regulador (m)

Pa = Peso unitario aparente del conductor (daN/m)

TABLA DE CÁLCULO MECÁNICO
Zona A - Urbana
TRIPLEX 4/0 (500 daN)

Sección 246,90 mm²
 Diámetro 35,000 mm
 Peso unitario 1,189 daN/m
 Módulo de elasticidad 6300,00 daN/mm²
 Coeficiente de dilatación 23,0 °C⁻¹ x 10⁻⁶

Tensión de rotura 3780 daN
 Tensión máxima 500 daN
 EDS 13,5 %
 CHS 10,0 %
 Velocidad máxima de viento 100 km/h

Vano	Tracción máxima						Flecha máxima			Flecha mínima			Fenómenos vibratorios						Tense máximo	Parámetro de catenaria	
	Viento máximo			Temperatura mínima			Temperatura máxima			Temperatura mínima			EDS			CHS					
	20 °C + V			15 °C			40 °C			26 °C			18 °C			°C					
	Pa = 1,424 daN/m			Pa = 1,189 daN/m			Pa = 1,189 daN/m			Pa = 1,189 daN/m			Pa = 1,189 daN/m			Pa = 1,189 daN/m					
	To		f	To		f	To		f	To		f	To		f	To		f			
m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	m	m
10	349,8	9,3%	0,05	463,80	12,3%	0,03	123,9	3,3%	0,12	463,8	12,3%	0,03	218,9	5,8%	0,07	378,0	10,0%	0,04	463,8	390,1	104,2
20	392,0	10,4%	0,18	428,46	11,3%	0,14	205,2	5,4%	0,29	428,5	11,3%	0,14	285,4	7,5%	0,21	378,0	10,0%	0,16	428,5	360,4	172,5
30	415,3	11,0%	0,39	406,71	10,8%	0,33	257,5	6,8%	0,52	406,7	10,8%	0,33	320,0	8,5%	0,42	378,0	10,0%	0,35	415,3	342,1	216,6
40	428,1	11,3%	0,67	395,68	10,5%	0,60	291,4	7,7%	0,82	395,7	10,5%	0,60	339,3	9,0%	0,70	378,0	10,0%	0,63	428,1	332,8	245,1
50	435,5	11,5%	1,02	389,79	10,3%	0,95	313,8	8,3%	1,18	389,8	10,3%	0,95	350,7	9,3%	1,06	378,0	10,0%	0,98	435,5	327,8	263,9
60	440,1	11,6%	1,46	386,37	10,2%	1,39	329,0	8,7%	1,63	386,4	10,2%	1,39	357,9	9,5%	1,50	378,0	10,0%	1,42	440,1	325,0	276,7
70	443,2	11,7%	1,97	384,23	10,2%	1,90	339,7	9,0%	2,15	384,2	10,2%	1,90	362,7	9,6%	2,01	378,0	10,0%	1,93	443,2	323,2	285,7
80	445,2	11,8%	2,56	382,81	10,1%	2,49	347,3	9,2%	2,74	382,8	10,1%	2,49	366,0	9,7%	2,60	378,0	10,0%	2,52	445,2	322,0	292,1
90	446,7	11,8%	3,23	381,82	10,1%	3,16	353,0	9,3%	3,42	381,8	10,1%	3,16	368,3	9,7%	3,27	378,0	10,0%	3,19	446,7	321,1	296,9
100	447,8	11,8%	3,98	381,11	10,1%	3,91	357,3	9,5%	4,17	381,1	10,1%	3,91	370,1	9,8%	4,02	378,0	10,0%	3,94	447,8	320,5	300,5
110	448,6	11,9%	4,81	380,58	10,1%	4,74	360,5	9,5%	5,00	380,6	10,1%	4,74	371,4	9,8%	4,86	378,0	10,0%	4,77	448,6	320,1	303,2
120	449,2	11,9%	5,72	380,17	10,1%	5,65	363,1	9,6%	5,91	380,2	10,1%	5,65	372,4	9,9%	5,76	378,0	10,0%	5,68	449,2	319,7	305,4
130	449,7	11,9%	6,71	379,85	10,0%	6,64	365,2	9,7%	6,90	379,9	10,0%	6,64	373,2	9,9%	6,75	378,0	10,0%	6,67	449,7	319,5	307,1
140	450,1	11,9%	7,78	379,60	10,0%	7,70	366,8	9,7%	7,97	379,6	10,0%	7,70	373,8	9,9%	7,82	378,0	10,0%	7,74	450,1	319,3	308,5
150	450,5	11,9%	8,93	379,40	10,0%	8,85	368,2	9,7%	9,13	379,4	10,0%	8,85	374,4	9,9%	8,98	378,0	10,0%	8,89	450,5	319,1	309,7
160	450,7	11,9%	10,16	379,23	10,0%	10,09	369,3	9,8%	10,36	379,2	10,0%	10,09	374,8	9,9%	10,21	378,0	10,0%	10,12	450,7	318,9	310,6
170	451,0	11,9%	11,48	379,09	10,0%	11,40	370,3	9,8%	11,67	379,1	10,0%	11,40	375,1	9,9%	11,52	378,0	10,0%	11,43	451,0	318,8	311,4
180	451,1	11,9%	12,87	378,97	10,0%	12,79	371,1	9,8%	13,07	379,0	10,0%	12,79	375,4	9,9%	12,91	378,0	10,0%	12,82	451,1	318,7	312,1
190	451,3	11,9%	14,35	378,87	10,0%	14,27	371,8	9,8%	14,54	378,9	10,0%	14,27	375,7	9,9%	14,39	378,0	10,0%	14,30	451,3	318,6	312,7
200	451,4	11,9%	15,90	378,79	10,0%	15,82	372,4	9,9%	16,10	378,8	10,0%	15,82	375,9	9,9%	15,95	378,0	10,0%	15,86	451,4	318,6	313,2
210	451,6	11,9%	17,54	378,71	10,0%	17,46	372,9	9,9%	17,74	378,7	10,0%	17,46	376,1	10,0%	17,59	378,0	10,0%	17,50	451,6	318,5	313,6
220	451,7	11,9%	19,27	378,65	10,0%	19,19	373,3	9,9%	19,47	378,7	10,0%	19,19	376,3	10,0%	19,31	378,0	10,0%	19,22	451,7	318,5	314,0
230	451,7	12,0%	21,07	378,60	10,0%	20,99	373,7	9,9%	21,27	378,6	10,0%	20,99	376,4	10,0%	21,12	378,0	10,0%	21,03	451,7	318,4	314,3
240	451,8	12,0%	22,96	378,55	10,0%	22,88	374,1	9,9%	23,17	378,5	10,0%	22,88	376,6	10,0%	23,01	378,0	10,0%	22,92	451,8	318,4	314,6
250	451,9	12,0%	24,94	378,50	10,0%	24,86	374,4	9,9%	25,14	378,5	10,0%	24,86	376,7	10,0%	24,98	378,0	10,0%	24,89	451,9	318,3	314,9

To = Componente horizontal de la tensión mecánica en el conductor (daN)

f = Flecha del vano regulador (m)

Pa = Peso unitario aparente del conductor (daN/m)

TABLA DE CÁLCULO MECÁNICO
Zona A - Urbana
CUÁDRUPLEX 1/0

Sección 123,30 mm²
Diámetro 33,000 mm
Peso unitario 0,870 daN/m
Módulo de elasticidad 6300,00 daN/mm²
Coeficiente de dilatación 23,0 °C⁻¹ x 10⁻⁶

Tensión de rotura 1890 daN
Tensión máxima 350 daN
EDS 15,0 %
CHS 9,5 %
Velocidad máxima de viento 100 km/h

Vano	Tracción máxima						Flecha máxima			Flecha mínima			Fenómenos vibratorios						Tense máximo	Parámetro de catenaria	
	Viento máximo			Temperatura mínima			Temperatura máxima			Temperatura mínima			EDS			CHS					
	20 °C + V			15 °C			40 °C			26 °C			18 °C			°C					
	Pa = 1,141 daN/m			Pa = 0,87 daN/m			Pa = 0,87 daN/m			Pa = 0,87 daN/m			Pa = 0,87 daN/m			Pa = 0,87 daN/m					
	To		f	To		f	To		f	To		f	To		f	To		f			
m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	m	m
10	187,6	9,9%	0,08	211,78	11,2%	0,05	81,3	4,3%	0,13	211,8	11,2%	0,05	122,9	6,5%	0,09	179,5	9,5%	0,06	211,8	243,4	93,4
20	212,6	11,3%	0,27	192,80	10,2%	0,23	123,6	6,5%	0,35	192,8	10,2%	0,23	152,7	8,1%	0,28	179,5	9,5%	0,24	212,6	221,6	142,1
30	222,9	11,8%	0,58	186,07	9,8%	0,53	145,4	7,7%	0,67	186,1	9,8%	0,53	164,8	8,7%	0,59	179,6	9,5%	0,55	222,9	213,9	167,1
40	227,7	12,1%	1,00	183,34	9,7%	0,95	157,2	8,3%	1,11	183,3	9,7%	0,95	170,4	9,0%	1,02	179,6	9,5%	0,97	227,7	210,7	180,7
50	230,3	12,2%	1,55	182,02	9,6%	1,50	164,0	8,7%	1,66	182,0	9,6%	1,50	173,4	9,2%	1,57	179,6	9,5%	1,52	230,3	209,2	188,5
60	231,8	12,3%	2,22	181,28	9,6%	2,16	168,2	8,9%	2,33	181,3	9,6%	2,16	175,2	9,3%	2,24	179,6	9,5%	2,18	231,8	208,4	193,3
70	232,7	12,3%	3,01	180,82	9,6%	2,95	170,9	9,0%	3,13	180,8	9,6%	2,95	176,3	9,3%	3,03	179,5	9,5%	2,97	232,7	207,8	196,5
80	233,3	12,3%	3,92	180,53	9,6%	3,87	172,8	9,1%	4,04	180,5	9,6%	3,87	177,0	9,4%	3,94	179,6	9,5%	3,89	233,3	207,5	198,6
90	233,8	12,4%	4,96	180,33	9,5%	4,90	174,1	9,2%	5,08	180,3	9,5%	4,90	177,5	9,4%	4,98	179,5	9,5%	4,93	233,8	207,3	200,2
100	234,1	12,4%	6,12	180,18	9,5%	6,07	175,1	9,3%	6,24	180,2	9,5%	6,07	177,9	9,4%	6,14	179,6	9,5%	6,09	234,1	207,1	201,3
110	234,3	12,4%	7,41	180,07	9,5%	7,35	175,9	9,3%	7,53	180,1	9,5%	7,35	178,2	9,4%	7,43	179,6	9,5%	7,37	234,3	207,0	202,1
120	234,5	12,4%	8,82	179,99	9,5%	8,76	176,4	9,3%	8,94	180,0	9,5%	8,76	178,4	9,4%	8,84	179,5	9,5%	8,78	234,5	206,9	202,8
130	234,7	12,4%	10,36	179,92	9,5%	10,30	176,9	9,4%	10,48	179,9	9,5%	10,30	178,6	9,4%	10,38	179,5	9,5%	10,32	234,7	206,8	203,3
140	234,8	12,4%	12,02	179,87	9,5%	11,96	177,2	9,4%	12,14	179,9	9,5%	11,96	178,7	9,5%	12,04	179,5	9,5%	11,99	234,8	206,7	203,7
150	234,9	12,4%	13,82	179,83	9,5%	13,76	177,5	9,4%	13,94	179,8	9,5%	13,76	178,8	9,5%	13,84	179,6	9,5%	13,78	234,9	206,7	204,1
160	234,9	12,4%	15,74	179,80	9,5%	15,68	177,8	9,4%	15,86	179,8	9,5%	15,68	178,9	9,5%	15,76	179,6	9,5%	15,70	234,9	206,7	204,3
170	235,0	12,4%	17,79	179,77	9,5%	17,73	178,0	9,4%	17,92	179,8	9,5%	17,73	179,0	9,5%	17,81	179,6	9,5%	17,75	235,0	206,6	204,6
180	235,0	12,4%	19,98	179,75	9,5%	19,91	178,1	9,4%	20,10	179,7	9,5%	19,91	179,0	9,5%	20,00	179,6	9,5%	19,94	235,0	206,6	204,8
190	235,1	12,4%	22,29	179,73	9,5%	22,23	178,3	9,4%	22,42	179,7	9,5%	22,23	179,1	9,5%	22,31	179,6	9,5%	22,25	235,1	206,6	204,9
200	235,1	12,4%	24,74	179,71	9,5%	24,68	178,4	9,4%	24,87	179,7	9,5%	24,68	179,1	9,5%	24,77	179,5	9,5%	24,70	235,1	206,6	205,1
210	235,2	12,4%	27,33	179,69	9,5%	27,27	178,5	9,4%	27,46	179,7	9,5%	27,27	179,2	9,5%	27,35	179,6	9,5%	27,29	235,2	206,5	205,2
220	235,2	12,4%	30,05	179,68	9,5%	29,99	178,6	9,4%	30,18	179,7	9,5%	29,99	179,2	9,5%	30,08	179,6	9,5%	30,02	235,2	206,5	205,3
230	235,2	12,4%	32,92	179,67	9,5%	32,86	178,7	9,5%	33,05	179,7	9,5%	32,86	179,2	9,5%	32,94	179,5	9,5%	32,88	235,2	206,5	205,4
240	235,2	12,4%	35,92	179,66	9,5%	35,86	178,8	9,5%	36,05	179,7	9,5%	35,86	179,3	9,5%	35,94	179,6	9,5%	35,88	235,2	206,5	205,5
250	235,3	12,4%	39,07	179,65	9,5%	39,00	178,8	9,5%	39,20	179,7	9,5%	39,00	179,3	9,5%	39,09	179,6	9,5%	39,03	235,3	206,5	205,5

To = Componente horizontal de la tensión mecánica en el conductor (daN)

f = Flecha del vano regulador (m)

Pa = Peso unitario aparente del conductor (daN/m)

TABLA DE CÁLCULO MECÁNICO
Zona A - Urbana
CUÁDRUPLEX 4/0 (500 daN)

Sección 246,90 mm²
 Diámetro 40,000 mm
 Peso unitario 1,570 daN/m
 Módulo de elasticidad 6300,00 daN/mm²
 Coeficiente de dilatación 23,0 °C⁻¹ x 10⁻⁶

Tensión de rotura 3780 daN
 Tensión máxima 500 daN
 EDS 13,5 %
 CHS 10,0 %
 Velocidad máxima de viento 100 km/h

Vano	Tracción máxima						Flecha máxima			Flecha mínima			Fenómenos vibratorios						Tense máximo	Parámetro de catenaria	
	Viento máximo			Temperatura mínima			Temperatura máxima			Temperatura mínima			EDS			CHS					
	20 °C + V			15 °C			40 °C			26 °C			18 °C			°C					
	Pa = 1,807 daN/m			Pa = 1,57 daN/m			Pa = 1,57 daN/m			Pa = 1,57 daN/m			Pa = 1,57 daN/m			Pa = 1,57 daN/m					
	To	f		To	f		To	f		To	f		To	f		To	f				
m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	m	m
10	358,9	9,5%	0,06	451,79	12,0%	0,04	153,9	4,1%	0,13	451,8	12,0%	0,04	245,4	6,5%	0,08	378,0	10,0%	0,05	451,8	287,8	98,0
20	396,8	10,5%	0,23	412,91	10,9%	0,19	241,3	6,4%	0,33	412,9	10,9%	0,19	309,9	8,2%	0,25	378,0	10,0%	0,21	412,9	263,0	153,7
30	413,6	10,9%	0,49	395,99	10,5%	0,45	290,3	7,7%	0,61	396,0	10,5%	0,45	338,7	9,0%	0,52	378,0	10,0%	0,47	413,6	252,2	184,9
40	421,7	11,2%	0,86	388,65	10,3%	0,81	318,7	8,4%	0,99	388,6	10,3%	0,81	353,1	9,3%	0,89	378,0	10,0%	0,83	421,7	247,5	203,0
50	426,0	11,3%	1,33	384,97	10,2%	1,28	335,9	8,9%	1,46	385,0	10,2%	1,28	361,0	9,6%	1,36	378,0	10,0%	1,30	426,0	245,2	213,9
60	428,6	11,3%	1,90	382,90	10,1%	1,85	346,8	9,2%	2,04	382,9	10,1%	1,85	365,8	9,7%	1,93	378,0	10,0%	1,87	428,6	243,9	220,9
70	430,2	11,4%	2,58	381,63	10,1%	2,52	354,1	9,4%	2,72	381,6	10,1%	2,52	368,8	9,8%	2,61	378,0	10,0%	2,55	430,2	243,1	225,6
80	431,3	11,4%	3,36	380,79	10,1%	3,31	359,2	9,5%	3,51	380,8	10,1%	3,31	370,8	9,8%	3,40	378,0	10,0%	3,33	431,3	242,5	228,8
90	432,1	11,4%	4,25	380,21	10,1%	4,19	362,9	9,6%	4,39	380,2	10,1%	4,19	372,3	9,8%	4,28	378,0	10,0%	4,22	432,1	242,2	231,1
100	432,6	11,4%	5,24	379,80	10,0%	5,19	365,5	9,7%	5,39	379,8	10,0%	5,19	373,3	9,9%	5,28	378,0	10,0%	5,21	432,6	241,9	232,8
110	433,0	11,5%	6,34	379,49	10,0%	6,28	367,6	9,7%	6,49	379,5	10,0%	6,28	374,1	9,9%	6,38	378,0	10,0%	6,31	433,0	241,7	234,1
120	433,4	11,5%	7,54	379,25	10,0%	7,49	369,2	9,8%	7,70	379,3	10,0%	7,49	374,7	9,9%	7,58	378,0	10,0%	7,51	433,4	241,6	235,1
130	433,6	11,5%	8,86	379,07	10,0%	8,80	370,4	9,8%	9,01	379,1	10,0%	8,80	375,2	9,9%	8,89	378,0	10,0%	8,83	433,6	241,4	235,9
140	433,8	11,5%	10,28	378,92	10,0%	10,22	371,4	9,8%	10,43	378,9	10,0%	10,22	375,6	9,9%	10,31	378,0	10,0%	10,25	433,8	241,4	236,6
150	434,0	11,5%	11,81	378,80	10,0%	11,75	372,3	9,8%	11,96	378,8	10,0%	11,75	375,9	9,9%	11,84	378,0	10,0%	11,78	434,0	241,3	237,1
160	434,1	11,5%	13,44	378,71	10,0%	13,39	372,9	9,9%	13,60	378,7	10,0%	13,39	376,1	10,0%	13,48	378,0	10,0%	13,41	434,1	241,2	237,5
170	434,2	11,5%	15,19	378,63	10,0%	15,14	373,5	9,9%	15,35	378,6	10,0%	15,14	376,3	10,0%	15,23	378,0	10,0%	15,16	434,2	241,2	237,9
180	434,3	11,5%	17,05	378,56	10,0%	16,99	374,0	9,9%	17,21	378,6	10,0%	16,99	376,5	10,0%	17,09	378,0	10,0%	17,02	434,3	241,1	238,2
190	434,4	11,5%	19,02	378,50	10,0%	18,96	374,4	9,9%	19,18	378,5	10,0%	18,96	376,7	10,0%	19,06	378,0	10,0%	18,99	434,4	241,1	238,5
200	434,4	11,5%	21,10	378,45	10,0%	21,04	374,7	9,9%	21,26	378,5	10,0%	21,04	376,8	10,0%	21,14	378,0	10,0%	21,07	434,4	241,1	238,7
210	434,5	11,5%	23,29	378,41	10,0%	23,23	375,0	9,9%	23,45	378,4	10,0%	23,23	376,9	10,0%	23,33	378,0	10,0%	23,26	434,5	241,0	238,9
220	434,5	11,5%	25,60	378,37	10,0%	25,54	375,3	9,9%	25,76	378,4	10,0%	25,54	377,0	10,0%	25,64	378,0	10,0%	25,57	434,5	241,0	239,0
230	434,6	11,5%	28,02	378,34	10,0%	27,96	375,5	9,9%	28,18	378,3	10,0%	27,96	377,1	10,0%	28,06	378,0	10,0%	27,99	434,6	241,0	239,2
240	434,6	11,5%	30,56	378,31	10,0%	30,50	375,7	9,9%	30,72	378,3	10,0%	30,50	377,2	10,0%	30,60	378,0	10,0%	30,53	434,6	241,0	239,3
250	434,7	11,5%	33,22	378,29	10,0%	33,16	375,9	9,9%	33,38	378,3	10,0%	33,16	377,2	10,0%	33,25	378,0	10,0%	33,18	434,7	240,9	239,4

To = Componente horizontal de la tensión mecánica en el conductor (daN)

f = Flecha del vano regulador (m)

Pa = Peso unitario aparente del conductor (daN/m)

A2.1.2 ZONA B

TABLA DE CÁLCULO MECÁNICO
Zona B - Urbana
TRÍPLEX #2

Sección 39,20 mm²
Diámetro 21,000 mm
Peso unitario 0,351 daN/m
Módulo de elasticidad 6300,00 daN/mm²
Coeficiente de dilatación 23,0 °C⁻¹ x 10⁻⁶

Tensión de rotura 1240 daN
Tensión máxima 350 daN
EDS 15,0 %
CHS 9,5 %
Velocidad máxima de viento 100 km/h

Vano	Tracción máxima						Flecha máxima			Flecha mínima			Fenómenos vibratorios						Tense máximo	Parámetro de catenaria	
	Viento máximo			Temperatura mínima			Temperatura máxima			Temperatura mínima			EDS			CHS					
	16 °C + V			10 °C			35 °C			20 °C			14 °C			°C					
	Pa = 0,545 daN/m			Pa = 0,351 daN/m			Pa = 0,351 daN/m			Pa = 0,351 daN/m			Pa = 0,351 daN/m			Pa = 0,351 daN/m					
	To		f	To		f	To		f	To		f	To		f	To		f			
m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	m	m
10	118,9	9,6%	0,06	138,04	11,1%	0,03	46,9	3,8%	0,09	138,0	11,1%	0,03	90,2	7,3%	0,05	117,8	9,5%	0,04	138,0	393,3	133,7
20	136,0	11,0%	0,20	132,75	10,7%	0,13	68,9	5,6%	0,25	132,8	10,7%	0,13	99,0	8,0%	0,18	117,8	9,5%	0,15	136,0	378,2	196,2
30	148,7	12,0%	0,41	127,97	10,3%	0,31	82,8	6,7%	0,48	128,0	10,3%	0,31	105,0	8,5%	0,38	117,8	9,5%	0,34	148,7	364,6	235,9
40	157,5	12,7%	0,69	124,73	10,1%	0,56	92,0	7,4%	0,76	124,7	10,1%	0,56	108,8	8,8%	0,65	117,8	9,5%	0,60	157,5	355,4	262,1
50	163,6	13,2%	1,04	122,69	9,9%	0,89	98,3	7,9%	1,12	122,7	9,9%	0,89	111,3	9,0%	0,99	117,8	9,5%	0,93	163,6	349,5	280,0
60	167,9	13,5%	1,46	121,38	9,8%	1,30	102,7	8,3%	1,54	121,4	9,8%	1,30	112,9	9,1%	1,40	117,8	9,5%	1,34	167,9	345,8	292,5
70	171,0	13,8%	1,95	120,52	9,7%	1,79	105,8	8,5%	2,03	120,5	9,7%	1,79	114,0	9,2%	1,89	117,8	9,5%	1,83	171,0	343,4	301,4
80	173,3	14,0%	2,52	119,93	9,7%	2,34	108,1	8,7%	2,60	119,9	9,7%	2,34	114,8	9,3%	2,45	117,8	9,5%	2,39	173,3	341,7	308,0
90	175,0	14,1%	3,16	119,51	9,6%	2,98	109,8	8,9%	3,24	119,5	9,6%	2,98	115,4	9,3%	3,09	117,8	9,5%	3,02	175,0	340,5	312,9
100	176,3	14,2%	3,87	119,20	9,6%	3,69	111,1	9,0%	3,96	119,2	9,6%	3,69	115,8	9,3%	3,80	117,8	9,5%	3,73	176,3	339,6	316,7
110	177,3	14,3%	4,66	118,97	9,6%	4,47	112,2	9,0%	4,74	119,0	9,6%	4,47	116,1	9,4%	4,58	117,8	9,5%	4,52	177,3	338,9	319,6
120	178,1	14,4%	5,52	118,79	9,6%	5,33	113,0	9,1%	5,61	118,8	9,6%	5,33	116,4	9,4%	5,44	117,8	9,5%	5,38	178,1	338,4	321,9
130	178,8	14,4%	6,46	118,64	9,6%	6,27	113,6	9,2%	6,55	118,6	9,6%	6,27	116,6	9,4%	6,38	117,8	9,5%	6,31	178,8	338,0	323,8
140	179,3	14,5%	7,48	118,53	9,6%	7,28	114,2	9,2%	7,56	118,5	9,6%	7,28	116,7	9,4%	7,39	117,8	9,5%	7,33	179,3	337,7	325,3
150	179,7	14,5%	8,57	118,44	9,6%	8,37	114,6	9,2%	8,65	118,4	9,6%	8,37	116,9	9,4%	8,48	117,8	9,5%	8,42	179,7	337,4	326,5
160	180,1	14,5%	9,73	118,36	9,5%	9,53	115,0	9,3%	9,82	118,4	9,5%	9,53	117,0	9,4%	9,65	117,8	9,5%	9,58	180,1	337,2	327,6
170	180,4	14,5%	10,97	118,30	9,5%	10,78	115,3	9,3%	11,06	118,3	9,5%	10,78	117,1	9,4%	10,89	117,8	9,5%	10,82	180,4	337,0	328,4
180	180,7	14,6%	12,29	118,25	9,5%	12,09	115,5	9,3%	12,38	118,2	9,5%	12,09	117,1	9,4%	12,21	117,8	9,5%	12,14	180,7	336,9	329,2
190	180,9	14,6%	13,69	118,20	9,5%	13,49	115,8	9,3%	13,78	118,2	9,5%	13,49	117,2	9,5%	13,61	117,8	9,5%	13,54	180,9	336,8	329,8
200	181,1	14,6%	15,16	118,16	9,5%	14,96	116,0	9,4%	15,25	118,2	9,5%	14,96	117,3	9,5%	15,08	117,8	9,5%	15,01	181,1	336,6	330,3
210	181,2	14,6%	16,72	118,13	9,5%	16,51	116,1	9,4%	16,80	118,1	9,5%	16,51	117,3	9,5%	16,63	117,8	9,5%	16,56	181,2	336,5	330,8
220	181,4	14,6%	18,34	118,10	9,5%	18,14	116,3	9,4%	18,43	118,1	9,5%	18,14	117,4	9,5%	18,26	117,8	9,5%	18,19	181,4	336,5	331,2
230	181,5	14,6%	20,05	118,07	9,5%	19,85	116,4	9,4%	20,14	118,1	9,5%	19,85	117,4	9,5%	19,97	117,8	9,5%	19,90	181,5	336,4	331,6
240	181,6	14,6%	21,84	118,05	9,5%	21,64	116,5	9,4%	21,93	118,1	9,5%	21,64	117,4	9,5%	21,75	117,8	9,5%	21,68	181,6	336,3	331,9
250	181,7	14,7%	23,71	118,03	9,5%	23,50	116,6	9,4%	23,80	118,0	9,5%	23,50	117,5	9,5%	23,62	117,8	9,5%	23,55	181,7	336,3	332,2

To = Componente horizontal de la tensión mecánica en el conductor (daN)

f = Flecha del vano regulador (m)

Pa = Peso unitario aparente del conductor (daN/m)

TABLA DE CÁLCULO MECÁNICO
Zona B - Urbana
TRÍPLEX 1/0

Sección 123,30 mm²
Diámetro 27,000 mm
Peso unitario 0,351 daN/m
Módulo de elasticidad 6300,00 daN/mm²
Coeficiente de dilatación 23,0 °C⁻¹ x 10⁻⁶

Tensión de rotura 1890 daN
Tensión máxima 350 daN
EDS 15,0 %
CHS 9,5 %
Velocidad máxima de viento 100 km/h

Vano	Tracción máxima						Flecha máxima			Flecha mínima			Fenómenos vibratorios						Tense máximo	Parámetro de catenaria	
	Viento máximo			Temperatura mínima			Temperatura máxima			Temperatura mínima			EDS			CHS					
	16 °C + V			10 °C			35 °C			20 °C			14 °C			°C					
	Pa = 0,641 daN/m			Pa = 0,351 daN/m			Pa = 0,351 daN/m			Pa = 0,351 daN/m			Pa = 0,351 daN/m			Pa = 0,351 daN/m					
	To	f		To	f		To	f		To	f		To	f		To	f				
m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	m	m
10	174,9	9,3%	0,05	245,27	13,0%	0,02	40,1	2,1%	0,11	245,3	13,0%	0,02	99,9	5,3%	0,04	179,6	9,5%	0,02	245,3	698,8	114,2
20	212,3	11,2%	0,15	231,34	12,2%	0,08	71,0	3,8%	0,25	231,3	12,2%	0,08	125,0	6,6%	0,14	179,6	9,5%	0,10	231,3	659,1	202,4
30	240,1	12,7%	0,30	216,36	11,4%	0,18	94,5	5,0%	0,42	216,4	11,4%	0,18	141,2	7,5%	0,28	179,5	9,5%	0,22	240,1	616,4	269,4
40	260,2	13,8%	0,49	204,97	10,8%	0,34	112,3	5,9%	0,63	205,0	10,8%	0,34	151,7	8,0%	0,46	179,6	9,5%	0,39	260,2	584,0	320,0
50	274,8	14,5%	0,73	197,46	10,4%	0,56	125,7	6,7%	0,87	197,5	10,4%	0,56	158,7	8,4%	0,69	179,6	9,5%	0,61	274,8	562,6	358,2
60	285,6	15,1%	1,01	192,62	10,2%	0,82	135,9	7,2%	1,16	192,6	10,2%	0,82	163,6	8,7%	0,97	179,6	9,5%	0,88	285,6	548,8	387,3
70	293,6	15,5%	1,34	189,43	10,0%	1,14	143,8	7,6%	1,50	189,4	10,0%	1,14	167,0	8,8%	1,29	179,6	9,5%	1,20	293,6	539,7	409,6
80	299,7	15,9%	1,71	187,25	9,9%	1,50	149,8	7,9%	1,88	187,2	9,9%	1,50	169,5	9,0%	1,66	179,6	9,5%	1,56	299,7	533,5	426,8
90	304,4	16,1%	2,13	185,70	9,8%	1,91	154,6	8,2%	2,30	185,7	9,8%	1,91	171,3	9,1%	2,08	179,6	9,5%	1,98	304,4	529,1	440,3
100	308,1	16,3%	2,60	184,58	9,8%	2,38	158,3	8,4%	2,77	184,6	9,8%	2,38	172,7	9,1%	2,54	179,6	9,5%	2,45	308,1	525,9	451,1
110	311,0	16,5%	3,12	183,73	9,7%	2,89	161,3	8,5%	3,29	183,7	9,7%	2,89	173,8	9,2%	3,06	179,6	9,5%	2,96	311,0	523,4	459,7
120	313,3	16,6%	3,69	183,08	9,7%	3,45	163,8	8,7%	3,86	183,1	9,7%	3,45	174,6	9,2%	3,62	179,6	9,5%	3,52	313,3	521,6	466,6
130	315,2	16,7%	4,30	182,56	9,7%	4,07	165,8	8,8%	4,48	182,6	9,7%	4,07	175,3	9,3%	4,24	179,6	9,5%	4,14	315,2	520,1	472,3
140	316,8	16,8%	4,97	182,16	9,6%	4,73	167,4	8,9%	5,14	182,2	9,6%	4,73	175,8	9,3%	4,90	179,6	9,5%	4,80	316,8	519,0	477,1
150	318,1	16,8%	5,68	181,82	9,6%	5,44	168,8	8,9%	5,86	181,8	9,6%	5,44	176,3	9,3%	5,61	179,6	9,5%	5,51	318,1	518,0	481,0
160	319,2	16,9%	6,44	181,55	9,6%	6,20	170,0	9,0%	6,62	181,6	9,6%	6,20	176,7	9,3%	6,37	179,6	9,5%	6,27	319,2	517,2	484,3
170	320,1	16,9%	7,25	181,33	9,6%	7,01	171,0	9,0%	7,43	181,3	9,6%	7,01	177,0	9,4%	7,18	179,6	9,5%	7,08	320,1	516,6	487,2
180	320,9	17,0%	8,11	181,14	9,6%	7,87	171,8	9,1%	8,30	181,1	9,6%	7,87	177,2	9,4%	8,04	179,6	9,5%	7,94	320,9	516,1	489,6
190	321,6	17,0%	9,02	180,97	9,6%	8,78	172,6	9,1%	9,21	181,0	9,6%	8,78	177,5	9,4%	8,95	179,6	9,5%	8,85	321,6	515,6	491,7
200	322,1	17,0%	9,98	180,84	9,6%	9,74	173,2	9,2%	10,17	180,8	9,6%	9,74	177,7	9,4%	9,91	179,6	9,5%	9,81	322,1	515,2	493,5
210	322,6	17,1%	10,99	180,72	9,6%	10,74	173,8	9,2%	11,18	180,7	9,6%	10,74	177,8	9,4%	10,92	179,6	9,5%	10,81	322,6	514,9	495,1
220	323,1	17,1%	12,05	180,62	9,6%	11,80	174,2	9,2%	12,24	180,6	9,6%	11,80	178,0	9,4%	11,98	179,5	9,5%	11,87	323,1	514,6	496,4
230	323,5	17,1%	13,16	180,53	9,6%	12,91	174,7	9,2%	13,35	180,5	9,6%	12,91	178,1	9,4%	13,09	179,6	9,5%	12,98	323,5	514,3	497,6
240	323,8	17,1%	14,32	180,45	9,5%	14,07	175,1	9,3%	14,51	180,4	9,5%	14,07	178,2	9,4%	14,25	179,5	9,5%	14,14	323,8	514,1	498,7
250	324,1	17,2%	15,53	180,38	9,5%	15,28	175,4	9,3%	15,72	180,4	9,5%	15,28	178,3	9,4%	15,45	179,6	9,5%	15,35	324,1	513,9	499,7

To = Componente horizontal de la tensión mecánica en el conductor (daN)

f = Flecha del vano regulador (m)

Pa = Peso unitario aparente del conductor (daN/m)

TABLA DE CÁLCULO MECÁNICO
Zona B - Urbana
TRIPLEX 4/0 (500 daN)

Sección 246,90 mm²
 Diámetro 35,000 mm
 Peso unitario 1,189 daN/m
 Módulo de elasticidad 6300,00 daN/mm²
 Coeficiente de dilatación 23,0 °C⁻¹ x 10⁻⁶

Tensión de rotura 3780 daN
 Tensión máxima 500 daN
 EDS 13,5 %
 CHS 10,0 %
 Velocidad máxima de viento 100 km/h

Vano	Tracción máxima						Flecha máxima			Flecha mínima			Fenómenos vibratorios						Tense máximo	Parámetro de catenaria	
	Viento máximo			Temperatura mínima			Temperatura máxima			Temperatura mínima			EDS			CHS					
	16 °C + V			10 °C			35 °C			20 °C			14 °C			°C					
	Pa = 1,377 daN/m			Pa = 1,189 daN/m			Pa = 1,189 daN/m			Pa = 1,189 daN/m			Pa = 1,189 daN/m			Pa = 1,189 daN/m					
	To		f	To		f	To		f	To		f	To		f	To		f		To	
m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	m	m
10	345,4	9,1%	0,05	494,45	13,1%	0,03	127,4	3,4%	0,12	494,5	13,1%	0,03	248,1	6,6%	0,06	378,0	10,0%	0,04	494,5	415,9	107,1
20	383,7	10,2%	0,18	447,56	11,8%	0,13	209,0	5,5%	0,28	447,6	11,8%	0,13	303,8	8,0%	0,20	378,0	10,0%	0,16	447,6	376,4	175,8
30	404,7	10,7%	0,38	417,37	11,0%	0,32	260,9	6,9%	0,51	417,4	11,0%	0,32	332,4	8,8%	0,40	378,0	10,0%	0,35	417,4	351,0	219,4
40	416,1	11,0%	0,66	402,05	10,6%	0,59	294,2	7,8%	0,81	402,0	10,6%	0,59	348,0	9,2%	0,68	378,0	10,0%	0,63	416,1	338,1	247,5
50	422,7	11,2%	1,02	393,95	10,4%	0,94	316,1	8,4%	1,18	393,9	10,4%	0,94	357,0	9,4%	1,04	378,0	10,0%	0,98	422,7	331,3	265,9
60	426,8	11,3%	1,45	389,28	10,3%	1,38	330,9	8,8%	1,62	389,3	10,3%	1,38	362,7	9,6%	1,48	378,0	10,0%	1,42	426,8	327,4	278,3
70	429,4	11,4%	1,97	386,37	10,2%	1,89	341,2	9,0%	2,14	386,4	10,2%	1,89	366,4	9,7%	1,99	378,0	10,0%	1,93	429,4	325,0	287,0
80	431,3	11,4%	2,56	384,45	10,2%	2,48	348,6	9,2%	2,73	384,5	10,2%	2,48	368,9	9,8%	2,58	378,0	10,0%	2,52	431,3	323,3	293,2
90	432,5	11,4%	3,23	383,12	10,1%	3,15	354,0	9,4%	3,41	383,1	10,1%	3,15	370,7	9,8%	3,25	378,0	10,0%	3,19	432,5	322,2	297,8
100	433,5	11,5%	3,98	382,16	10,1%	3,90	358,1	9,5%	4,16	382,2	10,1%	3,90	372,0	9,8%	4,00	378,0	10,0%	3,94	433,5	321,4	301,2
110	434,2	11,5%	4,81	381,45	10,1%	4,73	361,3	9,6%	4,99	381,4	10,1%	4,73	373,0	9,9%	4,83	378,0	10,0%	4,77	434,2	320,8	303,9
120	434,8	11,5%	5,72	380,90	10,1%	5,64	363,8	9,6%	5,90	380,9	10,1%	5,64	373,8	9,9%	5,74	378,0	10,0%	5,68	434,8	320,4	305,9
130	435,2	11,5%	6,71	380,48	10,1%	6,62	365,7	9,7%	6,89	380,5	10,1%	6,62	374,4	9,9%	6,73	378,0	10,0%	6,67	435,2	320,0	307,6
140	435,5	11,5%	7,78	380,14	10,1%	7,69	367,3	9,7%	7,96	380,1	10,1%	7,69	374,9	9,9%	7,80	378,0	10,0%	7,74	435,5	319,7	308,9
150	435,8	11,5%	8,93	379,86	10,0%	8,84	368,6	9,8%	9,12	379,9	10,0%	8,84	375,3	9,9%	8,95	378,0	10,0%	8,89	435,8	319,5	310,0
160	436,0	11,5%	10,16	379,64	10,0%	10,07	369,7	9,8%	10,35	379,6	10,0%	10,07	375,6	9,9%	10,18	378,0	10,0%	10,12	436,0	319,3	311,0
170	436,2	11,5%	11,47	379,45	10,0%	11,39	370,6	9,8%	11,66	379,5	10,0%	11,39	375,9	9,9%	11,50	378,0	10,0%	11,43	436,2	319,1	311,7
180	436,4	11,5%	12,87	379,30	10,0%	12,78	371,4	9,8%	13,06	379,3	10,0%	12,78	376,1	9,9%	12,89	378,0	10,0%	12,82	436,4	319,0	312,4
190	436,5	11,5%	14,34	379,16	10,0%	14,26	372,1	9,8%	14,53	379,2	10,0%	14,26	376,3	10,0%	14,37	378,0	10,0%	14,30	436,5	318,9	312,9
200	436,7	11,6%	15,90	379,05	10,0%	15,81	372,6	9,9%	16,09	379,1	10,0%	15,81	376,4	10,0%	15,92	378,0	10,0%	15,86	436,7	318,8	313,4
210	436,8	11,6%	17,54	378,95	10,0%	17,45	373,1	9,9%	17,73	379,0	10,0%	17,45	376,6	10,0%	17,56	378,0	10,0%	17,50	436,8	318,7	313,8
220	436,9	11,6%	19,26	378,87	10,0%	19,18	373,5	9,9%	19,46	378,9	10,0%	19,18	376,7	10,0%	19,29	378,0	10,0%	19,22	436,9	318,6	314,2
230	436,9	11,6%	21,07	378,80	10,0%	20,98	373,9	9,9%	21,26	378,8	10,0%	20,98	376,8	10,0%	21,09	378,0	10,0%	21,03	436,9	318,6	314,5
240	437,0	11,6%	22,96	378,73	10,0%	22,87	374,2	9,9%	23,15	378,7	10,0%	22,87	376,9	10,0%	22,99	378,0	10,0%	22,92	437,0	318,5	314,7
250	437,1	11,6%	24,93	378,67	10,0%	24,85	374,5	9,9%	25,13	378,7	10,0%	24,85	377,0	10,0%	24,96	378,0	10,0%	24,89	437,1	318,5	315,0

To = Componente horizontal de la tensión mecánica en el conductor (daN)

f = Flecha del vano regulador (m)

Pa = Peso unitario aparente del conductor (daN/m)

TABLA DE CÁLCULO MECÁNICO
Zona B - Urbana
CUÁDRUPLEX 1/0

Sección 123,30 mm²
Diámetro 33,000 mm
Peso unitario 0,870 daN/m
Módulo de elasticidad 6300,00 daN/mm²
Coeficiente de dilatación 23,0 °C⁻¹ x 10⁻⁶

Tensión de rotura 1890 daN
Tensión máxima 350 daN
EDS 15,0 %
CHS 9,5 %
Velocidad máxima de viento 100 km/h

Vano	Tracción máxima						Flecha máxima			Flecha mínima			Fenómenos vibratorios						Tense máximo	Parámetro de catenaria	
	Viento máximo			Temperatura mínima			Temperatura máxima			Temperatura mínima			EDS			CHS					
	16 °C + V			10 °C			35 °C			20 °C			14 °C			°C					
	Pa = 1,089 daN/m			Pa = 0,87 daN/m			Pa = 0,87 daN/m			Pa = 0,87 daN/m			Pa = 0,87 daN/m			Pa = 0,87 daN/m					
	To		f	To		f	To		f	To		f	To		f	To		f		To	
m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	m	m
10	182,8	9,7%	0,07	223,89	11,8%	0,05	83,1	4,4%	0,13	223,9	11,8%	0,05	133,6	7,1%	0,08	179,5	9,5%	0,06	223,9	257,3	95,5
20	205,0	10,8%	0,27	197,72	10,5%	0,22	125,2	6,6%	0,35	197,7	10,5%	0,22	158,5	8,4%	0,27	179,5	9,5%	0,24	205,0	227,3	143,9
30	214,0	11,3%	0,57	188,38	10,0%	0,52	146,6	7,8%	0,67	188,4	10,0%	0,52	168,2	8,9%	0,58	179,6	9,5%	0,55	214,0	216,5	168,5
40	218,2	11,5%	1,00	184,66	9,8%	0,94	158,0	8,4%	1,10	184,7	9,8%	0,94	172,6	9,1%	1,01	179,6	9,5%	0,97	218,2	212,3	181,6
50	220,4	11,7%	1,55	182,86	9,7%	1,49	164,6	8,7%	1,65	182,9	9,7%	1,49	174,9	9,3%	1,56	179,6	9,5%	1,52	220,4	210,2	189,2
60	221,6	11,7%	2,22	181,86	9,6%	2,16	168,7	8,9%	2,33	181,9	9,6%	2,16	176,2	9,3%	2,23	179,6	9,5%	2,18	221,6	209,0	193,9
70	222,4	11,8%	3,01	181,26	9,6%	2,95	171,3	9,1%	3,12	181,3	9,6%	2,95	177,1	9,4%	3,02	179,5	9,5%	2,97	222,4	208,3	196,9
80	222,9	11,8%	3,92	180,86	9,6%	3,86	173,1	9,2%	4,03	180,9	9,6%	3,86	177,6	9,4%	3,93	179,6	9,5%	3,89	222,9	207,9	199,0
90	223,3	11,8%	4,96	180,59	9,6%	4,90	174,4	9,2%	5,07	180,6	9,6%	4,90	178,0	9,4%	4,97	179,5	9,5%	4,93	223,3	207,6	200,4
100	223,6	11,8%	6,12	180,39	9,5%	6,06	175,3	9,3%	6,23	180,4	9,5%	6,06	178,3	9,4%	6,13	179,6	9,5%	6,09	223,6	207,3	201,5
110	223,8	11,8%	7,40	180,24	9,5%	7,34	176,0	9,3%	7,52	180,2	9,5%	7,34	178,5	9,4%	7,42	179,6	9,5%	7,37	223,8	207,2	202,3
120	223,9	11,8%	8,82	180,13	9,5%	8,75	176,6	9,3%	8,93	180,1	9,5%	8,75	178,7	9,5%	8,83	179,5	9,5%	8,78	223,9	207,1	203,0
130	224,0	11,9%	10,35	180,05	9,5%	10,29	177,0	9,4%	10,47	180,0	9,5%	10,29	178,8	9,5%	10,36	179,5	9,5%	10,32	224,0	207,0	203,4
140	224,1	11,9%	12,02	179,98	9,5%	11,96	177,3	9,4%	12,14	180,0	9,5%	11,96	178,9	9,5%	12,03	179,5	9,5%	11,99	224,1	206,9	203,8
150	224,2	11,9%	13,81	179,92	9,5%	13,75	177,6	9,4%	13,93	179,9	9,5%	13,75	179,0	9,5%	13,82	179,6	9,5%	13,78	224,2	206,8	204,2
160	224,3	11,9%	15,73	179,88	9,5%	15,67	177,9	9,4%	15,85	179,9	9,5%	15,67	179,1	9,5%	15,74	179,6	9,5%	15,70	224,3	206,8	204,4
170	224,3	11,9%	17,79	179,84	9,5%	17,72	178,0	9,4%	17,91	179,8	9,5%	17,72	179,1	9,5%	17,80	179,6	9,5%	17,75	224,3	206,7	204,6
180	224,4	11,9%	19,97	179,81	9,5%	19,91	178,2	9,4%	20,09	179,8	9,5%	19,91	179,2	9,5%	19,98	179,6	9,5%	19,94	224,4	206,7	204,8
190	224,4	11,9%	22,29	179,78	9,5%	22,22	178,3	9,4%	22,41	179,8	9,5%	22,22	179,2	9,5%	22,30	179,6	9,5%	22,25	224,4	206,6	205,0
200	224,4	11,9%	24,74	179,76	9,5%	24,67	178,5	9,4%	24,86	179,8	9,5%	24,67	179,2	9,5%	24,75	179,5	9,5%	24,70	224,4	206,6	205,1
210	224,5	11,9%	27,33	179,74	9,5%	27,26	178,6	9,4%	27,45	179,7	9,5%	27,26	179,3	9,5%	27,34	179,6	9,5%	27,29	224,5	206,6	205,2
220	224,5	11,9%	30,05	179,72	9,5%	29,99	178,6	9,5%	30,18	179,7	9,5%	29,99	179,3	9,5%	30,06	179,6	9,5%	30,02	224,5	206,6	205,3
230	224,5	11,9%	32,91	179,71	9,5%	32,85	178,7	9,5%	33,04	179,7	9,5%	32,85	179,3	9,5%	32,92	179,5	9,5%	32,88	224,5	206,6	205,4
240	224,5	11,9%	35,92	179,70	9,5%	35,85	178,8	9,5%	36,04	179,7	9,5%	35,85	179,3	9,5%	35,93	179,6	9,5%	35,88	224,5	206,5	205,5
250	224,6	11,9%	39,06	179,68	9,5%	39,00	178,8	9,5%	39,19	179,7	9,5%	39,00	179,3	9,5%	39,07	179,6	9,5%	39,03	224,6	206,5	205,6

To = Componente horizontal de la tensión mecánica en el conductor (daN)

f = Flecha del vano regulador (m)

Pa = Peso unitario aparente del conductor (daN/m)

TABLA DE CÁLCULO MECÁNICO
Zona B - Urbana
CUÁDRUPLEX 4/0 (500 daN)

Sección 246,90 mm²
 Diámetro 40,000 mm
 Peso unitario 1,570 daN/m
 Módulo de elasticidad 6300,00 daN/mm²
 Coeficiente de dilatación 23,0 °C⁻¹ x 10⁻⁶

Tensión de rotura 3780 daN
 Tensión máxima 500 daN
 EDS 13,5 %
 CHS 10,0 %
 Velocidad máxima de viento 100 km/h

Vano	Tracción máxima						Flecha máxima			Flecha mínima			Fenómenos vibratorios						Tense máximo	Parámetro de catenaria	
	Viento máximo			Temperatura mínima			Temperatura máxima			Temperatura mínima			EDS			CHS				Flecha mínima	Flecha máxima
	16 °C + V			10 °C			35 °C			20 °C			14 °C			°C					
	Pa = 1,759 daN/m			Pa = 1,57 daN/m			Pa = 1,57 daN/m			Pa = 1,57 daN/m			Pa = 1,57 daN/m			Pa = 1,57 daN/m					
	To	f		To	f		To	f		To	f		To	f		To	f				
m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	m	m
10	354,3	9,4%	0,06	478,94	12,7%	0,04	157,7	4,2%	0,12	478,9	12,7%	0,04	270,3	7,1%	0,07	378,0	10,0%	0,05	478,9	305,1	100,4
20	389,1	10,3%	0,23	426,00	11,3%	0,18	244,9	6,5%	0,32	426,0	11,3%	0,18	324,2	8,6%	0,24	378,0	10,0%	0,21	426,0	271,3	156,0
30	404,3	10,7%	0,49	402,47	10,6%	0,44	293,2	7,8%	0,60	402,5	10,6%	0,44	347,5	9,2%	0,51	378,0	10,0%	0,47	404,3	256,3	186,7
40	411,6	10,9%	0,86	392,38	10,4%	0,80	320,8	8,5%	0,98	392,4	10,4%	0,80	358,9	9,5%	0,88	378,0	10,0%	0,83	411,6	249,9	204,4
50	415,5	11,0%	1,32	387,38	10,2%	1,27	337,5	8,9%	1,46	387,4	10,2%	1,27	365,1	9,7%	1,35	378,0	10,0%	1,30	415,5	246,7	215,0
60	417,8	11,1%	1,90	384,58	10,2%	1,84	348,1	9,2%	2,03	384,6	10,2%	1,84	368,7	9,8%	1,92	378,0	10,0%	1,87	417,8	245,0	221,7
70	419,2	11,1%	2,57	382,86	10,1%	2,52	355,1	9,4%	2,71	382,9	10,1%	2,52	371,0	9,8%	2,60	378,0	10,0%	2,55	419,2	243,9	226,2
80	420,2	11,1%	3,36	381,74	10,1%	3,30	360,0	9,5%	3,50	381,7	10,1%	3,30	372,6	9,9%	3,38	378,0	10,0%	3,33	420,2	243,1	229,3
90	420,9	11,1%	4,24	380,96	10,1%	4,18	363,5	9,6%	4,39	381,0	10,1%	4,18	373,7	9,9%	4,27	378,0	10,0%	4,22	420,9	242,6	231,5
100	421,3	11,1%	5,24	380,40	10,1%	5,18	366,1	9,7%	5,38	380,4	10,1%	5,18	374,5	9,9%	5,26	378,0	10,0%	5,21	421,3	242,3	233,2
110	421,7	11,2%	6,34	379,99	10,1%	6,28	368,1	9,7%	6,48	380,0	10,1%	6,28	375,1	9,9%	6,36	378,0	10,0%	6,31	421,7	242,0	234,4
120	422,0	11,2%	7,54	379,67	10,0%	7,48	369,6	9,8%	7,69	379,7	10,0%	7,48	375,5	9,9%	7,56	378,0	10,0%	7,51	422,0	241,8	235,4
130	422,2	11,2%	8,85	379,43	10,0%	8,79	370,8	9,8%	9,00	379,4	10,0%	8,79	375,9	9,9%	8,88	378,0	10,0%	8,83	422,2	241,7	236,2
140	422,4	11,2%	10,28	379,23	10,0%	10,21	371,7	9,8%	10,42	379,2	10,0%	10,21	376,2	10,0%	10,30	378,0	10,0%	10,25	422,4	241,5	236,8
150	422,5	11,2%	11,80	379,07	10,0%	11,74	372,5	9,9%	11,95	379,1	10,0%	11,74	376,4	10,0%	11,83	378,0	10,0%	11,78	422,5	241,4	237,3
160	422,6	11,2%	13,44	378,94	10,0%	13,38	373,2	9,9%	13,59	378,9	10,0%	13,38	376,6	10,0%	13,46	378,0	10,0%	13,41	422,6	241,4	237,7
170	422,7	11,2%	15,19	378,83	10,0%	15,13	373,7	9,9%	15,34	378,8	10,0%	15,13	376,8	10,0%	15,21	378,0	10,0%	15,16	422,7	241,3	238,0
180	422,8	11,2%	17,05	378,74	10,0%	16,98	374,2	9,9%	17,20	378,7	10,0%	16,98	376,9	10,0%	17,07	378,0	10,0%	17,02	422,8	241,2	238,3
190	422,9	11,2%	19,01	378,67	10,0%	18,95	374,5	9,9%	19,17	378,7	10,0%	18,95	377,0	10,0%	19,04	378,0	10,0%	18,99	422,9	241,2	238,6
200	423,0	11,2%	21,10	378,60	10,0%	21,03	374,9	9,9%	21,25	378,6	10,0%	21,03	377,1	10,0%	21,12	378,0	10,0%	21,07	423,0	241,1	238,8
210	423,0	11,2%	23,29	378,55	10,0%	23,23	375,2	9,9%	23,44	378,5	10,0%	23,23	377,2	10,0%	23,31	378,0	10,0%	23,26	423,0	241,1	239,0
220	423,0	11,2%	25,60	378,50	10,0%	25,53	375,4	9,9%	25,75	378,5	10,0%	25,53	377,3	10,0%	25,62	378,0	10,0%	25,57	423,0	241,1	239,1
230	423,1	11,2%	28,02	378,46	10,0%	27,96	375,6	9,9%	28,17	378,5	10,0%	27,96	377,3	10,0%	28,04	378,0	10,0%	27,99	423,1	241,1	239,3
240	423,1	11,2%	30,56	378,42	10,0%	30,49	375,8	9,9%	30,71	378,4	10,0%	30,49	377,4	10,0%	30,58	378,0	10,0%	30,53	423,1	241,0	239,4
250	423,2	11,2%	33,21	378,39	10,0%	33,15	376,0	9,9%	33,37	378,4	10,0%	33,15	377,4	10,0%	33,24	378,0	10,0%	33,18	423,2	241,0	239,5

To = Componente horizontal de la tensión mecánica en el conductor (daN)

f = Flecha del vano regulador (m)

Pa = Peso unitario aparente del conductor (daN/m)

A2.1.3 ZONA C

TABLA DE CÁLCULO MECÁNICO
Zona C - Urbana
TRÍPLEX #2

Sección 39,20 mm²
Diámetro 21,000 mm
Peso unitario 0,351 daN/m
Módulo de elasticidad 6300,00 daN/mm²
Coeficiente de dilatación 23,0 °C⁻¹ x 10⁻⁶

Tensión de rotura 1240 daN
Tensión máxima 350 daN
EDS 15,0 %
CHS 9,5 %
Velocidad máxima de viento 100 km/h

Vano	Tracción máxima						Flecha máxima			Flecha mínima			Fenómenos vibratorios						Tense máximo	Parámetro de catenaria	
	Viento máximo			Temperatura mínima			Temperatura máxima			Temperatura mínima			EDS			CHS					
	12 °C + V			5 °C			30 °C			15 °C			10 °C			°C					
	Pa = 0,506 daN/m			Pa = 0,351 daN/m			Pa = 0,351 daN/m			Pa = 0,351 daN/m			Pa = 0,351 daN/m			Pa = 0,351 daN/m					
	To	f		To	f		To	f		To	f		To	f		To	f				
m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	m	m
10	116,7	9,4%	0,05	143,24	11,6%	0,03	48,6	3,9%	0,09	143,2	11,6%	0,03	94,5	7,6%	0,05	117,8	9,5%	0,04	143,2	408,1	138,6
20	131,2	10,6%	0,19	136,77	11,0%	0,13	70,3	5,7%	0,25	136,8	11,0%	0,13	101,8	8,2%	0,17	117,8	9,5%	0,15	136,8	389,7	200,3
30	141,9	11,4%	0,40	130,74	10,5%	0,30	83,9	6,8%	0,47	130,7	10,5%	0,30	106,9	8,6%	0,37	117,8	9,5%	0,34	141,9	372,5	239,1
40	149,3	12,0%	0,68	126,60	10,2%	0,55	92,9	7,5%	0,76	126,6	10,2%	0,55	110,2	8,9%	0,64	117,8	9,5%	0,60	149,3	360,7	264,7
50	154,4	12,5%	1,02	123,98	10,0%	0,89	99,0	8,0%	1,11	124,0	10,0%	0,89	112,3	9,1%	0,98	117,8	9,5%	0,93	154,4	353,2	282,1
60	157,9	12,7%	1,44	122,32	9,9%	1,29	103,3	8,3%	1,53	122,3	9,9%	1,29	113,7	9,2%	1,39	117,8	9,5%	1,34	157,9	348,5	294,2
70	160,4	12,9%	1,93	121,23	9,8%	1,77	106,3	8,6%	2,02	121,2	9,8%	1,77	114,6	9,2%	1,88	117,8	9,5%	1,83	160,4	345,4	302,8
80	162,3	13,1%	2,50	120,48	9,7%	2,33	108,5	8,8%	2,59	120,5	9,7%	2,33	115,3	9,3%	2,44	117,8	9,5%	2,39	162,3	343,2	309,2
90	163,6	13,2%	3,14	119,95	9,7%	2,97	110,2	8,9%	3,23	119,9	9,7%	2,97	115,8	9,3%	3,07	117,8	9,5%	3,02	163,6	341,7	313,9
100	164,7	13,3%	3,85	119,56	9,6%	3,68	111,4	9,0%	3,95	119,6	9,6%	3,68	116,1	9,4%	3,79	117,8	9,5%	3,73	164,7	340,6	317,5
110	165,5	13,3%	4,64	119,26	9,6%	4,46	112,4	9,1%	4,73	119,3	9,6%	4,46	116,4	9,4%	4,57	117,8	9,5%	4,52	165,5	339,8	320,3
120	166,1	13,4%	5,50	119,04	9,6%	5,32	113,2	9,1%	5,60	119,0	9,6%	5,32	116,6	9,4%	5,43	117,8	9,5%	5,38	166,1	339,1	322,5
130	166,6	13,4%	6,44	118,86	9,6%	6,26	113,8	9,2%	6,54	118,9	9,6%	6,26	116,8	9,4%	6,37	117,8	9,5%	6,31	166,6	338,6	324,3
140	167,0	13,5%	7,45	118,71	9,6%	7,27	114,3	9,2%	7,55	118,7	9,6%	7,27	116,9	9,4%	7,38	117,8	9,5%	7,33	167,0	338,2	325,7
150	167,4	13,5%	8,54	118,60	9,6%	8,36	114,8	9,3%	8,64	118,6	9,6%	8,36	117,0	9,4%	8,47	117,8	9,5%	8,42	167,4	337,9	326,9
160	167,6	13,5%	9,71	118,50	9,6%	9,52	115,1	9,3%	9,81	118,5	9,6%	9,52	117,1	9,4%	9,64	117,8	9,5%	9,58	167,6	337,6	327,9
170	167,9	13,5%	10,95	118,42	9,6%	10,76	115,4	9,3%	11,05	118,4	9,6%	10,76	117,2	9,5%	10,88	117,8	9,5%	10,82	167,9	337,4	328,8
180	168,1	13,6%	12,27	118,36	9,5%	12,08	115,6	9,3%	12,37	118,4	9,5%	12,08	117,2	9,5%	12,20	117,8	9,5%	12,14	168,1	337,2	329,5
190	168,3	13,6%	13,66	118,30	9,5%	13,48	115,9	9,3%	13,77	118,3	9,5%	13,48	117,3	9,5%	13,59	117,8	9,5%	13,54	168,3	337,0	330,1
200	168,4	13,6%	15,14	118,25	9,5%	14,95	116,0	9,4%	15,24	118,3	9,5%	14,95	117,4	9,5%	15,07	117,8	9,5%	15,01	168,4	336,9	330,6
210	168,5	13,6%	16,69	118,21	9,5%	16,50	116,2	9,4%	16,79	118,2	9,5%	16,50	117,4	9,5%	16,62	117,8	9,5%	16,56	168,5	336,8	331,0
220	168,6	13,6%	18,32	118,18	9,5%	18,13	116,3	9,4%	18,42	118,2	9,5%	18,13	117,4	9,5%	18,25	117,8	9,5%	18,19	168,6	336,7	331,4
230	168,7	13,6%	20,03	118,14	9,5%	19,84	116,5	9,4%	20,13	118,1	9,5%	19,84	117,5	9,5%	19,96	117,8	9,5%	19,90	168,7	336,6	331,8
240	168,8	13,6%	21,81	118,12	9,5%	21,62	116,6	9,4%	21,92	118,1	9,5%	21,62	117,5	9,5%	21,74	117,8	9,5%	21,68	168,8	336,5	332,1
250	168,9	13,6%	23,68	118,09	9,5%	23,49	116,7	9,4%	23,78	118,1	9,5%	23,49	117,5	9,5%	23,61	117,8	9,5%	23,55	168,9	336,4	332,4

To = Componente horizontal de la tensión mecánica en el conductor (daN)

f = Flecha del vano regulador (m)

Pa = Peso unitario aparente del conductor (daN/m)

TABLA DE CÁLCULO MECÁNICO
Zona C - Urbana
TRÍPLEX 1/0

Sección 123,30 mm²
Diámetro 27,000 mm
Peso unitario 0,351 daN/m
Módulo de elasticidad 6300,00 daN/mm²
Coeficiente de dilatación 23,0 °C⁻¹ x 10⁻⁶

Tensión de rotura 1890 daN
Tensión máxima 350 daN
EDS 15,0 %
CHS 9,5 %
Velocidad máxima de viento 100 km/h

Vano	Tracción máxima						Flecha máxima			Flecha mínima			Fenómenos vibratorios						Tense máximo	Parámetro de catenaria	
	Viento máximo			Temperatura mínima			Temperatura máxima			Temperatura mínima			EDS			CHS					
	12 °C + V			5 °C			30 °C			15 °C			10 °C			°C					
	Pa = 0,585 daN/m			Pa = 0,351 daN/m			Pa = 0,351 daN/m			Pa = 0,351 daN/m			Pa = 0,351 daN/m			Pa = 0,351 daN/m					
	To		f	To		f	To		f	To		f	To		f	To		f			
m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	m	m
10	169,8	9,0%	0,04	262,31	13,9%	0,02	41,5	2,2%	0,11	262,3	13,9%	0,02	110,5	5,8%	0,04	179,6	9,5%	0,02	262,3	747,3	118,2
20	202,4	10,7%	0,14	245,80	13,0%	0,07	72,9	3,9%	0,24	245,8	13,0%	0,07	132,1	7,0%	0,13	179,6	9,5%	0,10	245,8	700,3	207,7
30	226,6	12,0%	0,29	227,13	12,0%	0,17	96,5	5,1%	0,41	227,1	12,0%	0,17	146,4	7,7%	0,27	179,5	9,5%	0,22	227,1	647,1	274,9
40	243,9	12,9%	0,48	212,40	11,2%	0,33	114,1	6,0%	0,62	212,4	11,2%	0,33	155,7	8,2%	0,45	179,6	9,5%	0,39	243,9	605,1	325,2
50	256,3	13,6%	0,71	202,58	10,7%	0,54	127,4	6,7%	0,86	202,6	10,7%	0,54	161,8	8,6%	0,68	179,6	9,5%	0,61	256,3	577,1	362,9
60	265,3	14,0%	0,99	196,26	10,4%	0,80	137,4	7,3%	1,15	196,3	10,4%	0,80	166,0	8,8%	0,95	179,6	9,5%	0,88	265,3	559,2	391,4
70	271,9	14,4%	1,32	192,13	10,2%	1,12	145,0	7,7%	1,48	192,1	10,2%	1,12	168,9	8,9%	1,27	179,6	9,5%	1,20	271,9	547,4	413,2
80	276,9	14,6%	1,69	189,32	10,0%	1,48	150,9	8,0%	1,86	189,3	10,0%	1,48	171,0	9,0%	1,64	179,6	9,5%	1,56	276,9	539,4	430,0
90	280,7	14,9%	2,11	187,34	9,9%	1,90	155,5	8,2%	2,29	187,3	9,9%	1,90	172,6	9,1%	2,06	179,6	9,5%	1,98	280,7	533,7	443,1
100	283,6	15,0%	2,58	185,89	9,8%	2,36	159,2	8,4%	2,76	185,9	9,8%	2,36	173,8	9,2%	2,53	179,6	9,5%	2,45	283,6	529,6	453,5
110	286,0	15,1%	3,10	184,82	9,8%	2,88	162,1	8,6%	3,28	184,8	9,8%	2,88	174,7	9,2%	3,04	179,6	9,5%	2,96	286,0	526,5	461,8
120	287,8	15,2%	3,66	183,99	9,7%	3,44	164,4	8,7%	3,85	184,0	9,7%	3,44	175,4	9,3%	3,61	179,6	9,5%	3,52	287,8	524,2	468,5
130	289,3	15,3%	4,28	183,34	9,7%	4,05	166,4	8,8%	4,46	183,3	9,7%	4,05	176,0	9,3%	4,22	179,6	9,5%	4,14	289,3	522,3	474,0
140	290,6	15,4%	4,94	182,82	9,7%	4,71	168,0	8,9%	5,13	182,8	9,7%	4,71	176,4	9,3%	4,88	179,6	9,5%	4,80	290,6	520,9	478,6
150	291,6	15,4%	5,65	182,41	9,7%	5,42	169,3	9,0%	5,84	182,4	9,7%	5,42	176,8	9,4%	5,59	179,6	9,5%	5,51	291,6	519,7	482,3
160	292,5	15,5%	6,41	182,06	9,6%	6,18	170,4	9,0%	6,61	182,1	9,6%	6,18	177,1	9,4%	6,35	179,6	9,5%	6,27	292,5	518,7	485,5
170	293,2	15,5%	7,23	181,78	9,6%	6,99	171,4	9,1%	7,42	181,8	9,6%	6,99	177,4	9,4%	7,16	179,6	9,5%	7,08	293,2	517,9	488,2
180	293,8	15,5%	8,09	181,54	9,6%	7,85	172,2	9,1%	8,28	181,5	9,6%	7,85	177,6	9,4%	8,02	179,6	9,5%	7,94	293,8	517,2	490,6
190	294,3	15,6%	9,00	181,34	9,6%	8,76	172,9	9,1%	9,19	181,3	9,6%	8,76	177,8	9,4%	8,93	179,6	9,5%	8,85	294,3	516,6	492,6
200	294,8	15,6%	9,96	181,16	9,6%	9,72	173,5	9,2%	10,15	181,2	9,6%	9,72	178,0	9,4%	9,89	179,6	9,5%	9,81	294,8	516,1	494,3
210	295,2	15,6%	10,96	181,01	9,6%	10,73	174,0	9,2%	11,16	181,0	9,6%	10,73	178,1	9,4%	10,90	179,6	9,5%	10,81	295,2	515,7	495,8
220	295,5	15,6%	12,02	180,88	9,6%	11,78	174,5	9,2%	12,22	180,9	9,6%	11,78	178,2	9,4%	11,96	179,5	9,5%	11,87	295,5	515,3	497,1
230	295,8	15,7%	13,13	180,77	9,6%	12,89	174,9	9,3%	13,33	180,8	9,6%	12,89	178,4	9,4%	13,07	179,6	9,5%	12,98	295,8	515,0	498,3
240	296,1	15,7%	14,29	180,67	9,6%	14,05	175,3	9,3%	14,49	180,7	9,6%	14,05	178,4	9,4%	14,23	179,5	9,5%	14,14	296,1	514,7	499,3
250	296,3	15,7%	15,50	180,58	9,6%	15,26	175,6	9,3%	15,70	180,6	9,6%	15,26	178,5	9,4%	15,44	179,6	9,5%	15,35	296,3	514,5	500,2

To = Componente horizontal de la tensión mecánica en el conductor (daN)

f = Flecha del vano regulador (m)

Pa = Peso unitario aparente del conductor (daN/m)

TABLA DE CÁLCULO MECÁNICO
Zona C - Urbana
TRIPLEX 4/0 (500 daN)

Sección 246,90 mm²
 Diámetro 35,000 mm
 Peso unitario 1,189 daN/m
 Módulo de elasticidad 6300,00 daN/mm²
 Coeficiente de dilatación 23,0 °C⁻¹ x 10⁻⁶

Tensión de rotura 3780 daN
 Tensión máxima 500 daN
 EDS 13,5 %
 CHS 10,0 %
 Velocidad máxima de viento 100 km/h

Vano	Tracción máxima						Flecha máxima			Flecha mínima			Fenómenos vibratorios						Tense máximo	Parámetro de catenaria	
	Viento máximo			Temperatura mínima			Temperatura máxima			Temperatura mínima			EDS			CHS					
	12 °C + V			5 °C			30 °C			15 °C			10 °C			°C					
	Pa = 1,335 daN/m			Pa = 1,189 daN/m			Pa = 1,189 daN/m			Pa = 1,189 daN/m			Pa = 1,189 daN/m			Pa = 1,189 daN/m					
	To	f		To	f		To	f		To	f		To	f		To	f				
m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	m	m
10	323,4	8,6%	0,05	500,09	13,2%	0,03	128,0	3,4%	0,12	500,1	13,2%	0,03	251,1	6,6%	0,06	356,6	9,4%	0,04	500,1	420,6	107,7
20	376,3	10,0%	0,18	467,83	12,4%	0,13	213,1	5,6%	0,28	467,8	12,4%	0,13	314,1	8,3%	0,19	378,0	10,0%	0,16	467,8	393,5	179,2
30	395,1	10,5%	0,38	428,62	11,3%	0,31	264,5	7,0%	0,51	428,6	11,3%	0,31	339,1	9,0%	0,39	378,0	10,0%	0,35	428,6	360,5	222,4
40	405,3	10,7%	0,66	408,67	10,8%	0,58	297,1	7,9%	0,80	408,7	10,8%	0,58	352,6	9,3%	0,67	378,0	10,0%	0,63	408,7	343,7	249,9
50	411,2	10,9%	1,02	398,22	10,5%	0,93	318,4	8,4%	1,17	398,2	10,5%	0,93	360,3	9,5%	1,03	378,0	10,0%	0,98	411,2	334,9	267,8
60	414,8	11,0%	1,45	392,25	10,4%	1,37	332,8	8,8%	1,61	392,2	10,4%	1,37	365,1	9,7%	1,47	378,0	10,0%	1,42	414,8	329,9	279,9
70	417,1	11,0%	1,96	388,55	10,3%	1,88	342,7	9,1%	2,13	388,6	10,3%	1,88	368,2	9,7%	1,98	378,0	10,0%	1,93	417,1	326,8	288,2
80	418,7	11,1%	2,55	386,12	10,2%	2,47	349,8	9,3%	2,72	386,1	10,2%	2,47	370,4	9,8%	2,57	378,0	10,0%	2,52	418,7	324,7	294,2
90	419,9	11,1%	3,22	384,44	10,2%	3,14	355,1	9,4%	3,40	384,4	10,2%	3,14	371,9	9,8%	3,24	378,0	10,0%	3,19	419,9	323,3	298,6
100	420,7	11,1%	3,98	383,22	10,1%	3,89	359,0	9,5%	4,15	383,2	10,1%	3,89	373,0	9,9%	3,99	378,0	10,0%	3,94	420,7	322,3	301,9
110	421,3	11,1%	4,80	382,32	10,1%	4,72	362,0	9,6%	4,98	382,3	10,1%	4,72	373,8	9,9%	4,82	378,0	10,0%	4,77	421,3	321,6	304,5
120	421,8	11,2%	5,71	381,64	10,1%	5,62	364,4	9,6%	5,89	381,6	10,1%	5,62	374,5	9,9%	5,73	378,0	10,0%	5,68	421,8	321,0	306,5
130	422,2	11,2%	6,70	381,10	10,1%	6,61	366,3	9,7%	6,88	381,1	10,1%	6,61	375,0	9,9%	6,72	378,0	10,0%	6,67	422,2	320,5	308,1
140	422,5	11,2%	7,77	380,68	10,1%	7,68	367,8	9,7%	7,95	380,7	10,1%	7,68	375,4	9,9%	7,79	378,0	10,0%	7,74	422,5	320,2	309,4
150	422,7	11,2%	8,92	380,33	10,1%	8,83	369,1	9,8%	9,10	380,3	10,1%	8,83	375,7	9,9%	8,94	378,0	10,0%	8,89	422,7	319,9	310,4
160	422,9	11,2%	10,16	380,05	10,1%	10,06	370,1	9,8%	10,34	380,1	10,1%	10,06	376,0	9,9%	10,17	378,0	10,0%	10,12	422,9	319,6	311,3
170	423,1	11,2%	11,47	379,82	10,0%	11,38	371,0	9,8%	11,65	379,8	10,0%	11,38	376,2	10,0%	11,49	378,0	10,0%	11,43	423,1	319,4	312,0
180	423,2	11,2%	12,86	379,62	10,0%	12,77	371,7	9,8%	13,04	379,6	10,0%	12,77	376,4	10,0%	12,88	378,0	10,0%	12,82	423,2	319,3	312,6
190	423,3	11,2%	14,34	379,46	10,0%	14,24	372,3	9,9%	14,52	379,5	10,0%	14,24	376,6	10,0%	14,36	378,0	10,0%	14,30	423,3	319,1	313,1
200	423,5	11,2%	15,89	379,32	10,0%	15,80	372,9	9,9%	16,08	379,3	10,0%	15,80	376,7	10,0%	15,91	378,0	10,0%	15,86	423,5	319,0	313,6
210	423,5	11,2%	17,53	379,19	10,0%	17,44	373,3	9,9%	17,72	379,2	10,0%	17,44	376,8	10,0%	17,55	378,0	10,0%	17,50	423,5	318,9	314,0
220	423,6	11,2%	19,26	379,09	10,0%	19,16	373,7	9,9%	19,44	379,1	10,0%	19,16	376,9	10,0%	19,28	378,0	10,0%	19,22	423,6	318,8	314,3
230	423,7	11,2%	21,06	379,00	10,0%	20,97	374,1	9,9%	21,25	379,0	10,0%	20,97	377,0	10,0%	21,08	378,0	10,0%	21,03	423,7	318,8	314,6
240	423,7	11,2%	22,96	378,91	10,0%	22,86	374,4	9,9%	23,14	378,9	10,0%	22,86	377,1	10,0%	22,97	378,0	10,0%	22,92	423,7	318,7	314,9
250	423,8	11,2%	24,93	378,84	10,0%	24,84	374,7	9,9%	25,12	378,8	10,0%	24,84	377,2	10,0%	24,95	378,0	10,0%	24,89	423,8	318,6	315,1

To = Componente horizontal de la tensión mecánica en el conductor (daN)

f = Flecha del vano regulador (m)

Pa = Peso unitario aparente del conductor (daN/m)

TABLA DE CÁLCULO MECÁNICO
Zona C - Urbana
CUÁDRUPLEX 1/0

Sección 123,30 mm²
Diámetro 33,000 mm
Peso unitario 0,870 daN/m
Módulo de elasticidad 6300,00 daN/mm²
Coeficiente de dilatación 23,0 °C⁻¹ x 10⁻⁶

Tensión de rotura 1890 daN
Tensión máxima 350 daN
EDS 15,0 %
CHS 9,5 %
Velocidad máxima de viento 100 km/h

Vano	Tracción máxima						Flecha máxima			Flecha mínima			Fenómenos vibratorios						Tense máximo	Parámetro de catenaria	
	Viento máximo			Temperatura mínima			Temperatura máxima			Temperatura mínima			EDS			CHS				Flecha mínima	Flecha máxima
	12 °C + V			5 °C			30 °C			15 °C			10 °C			°C					
	Pa = 1,042 daN/m			Pa = 0,87 daN/m			Pa = 0,87 daN/m			Pa = 0,87 daN/m			Pa = 0,87 daN/m			Pa = 0,87 daN/m					
	To	f		To	f		To	f		To	f		To	f		To	f				
m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	m	m
10	178,3	9,4%	0,07	236,64	12,5%	0,05	85,0	4,5%	0,13	236,6	12,5%	0,05	139,7	7,4%	0,08	179,5	9,5%	0,06	236,6	272,0	97,7
20	198,1	10,5%	0,26	202,91	10,7%	0,21	126,9	6,7%	0,34	202,9	10,7%	0,21	161,6	8,5%	0,27	179,5	9,5%	0,24	202,9	233,2	145,8
30	205,9	10,9%	0,57	190,77	10,1%	0,51	147,8	7,8%	0,66	190,8	10,1%	0,51	169,9	9,0%	0,58	179,6	9,5%	0,55	205,9	219,3	169,9
40	209,5	11,1%	1,00	186,00	9,8%	0,94	158,9	8,4%	1,10	186,0	9,8%	0,94	173,7	9,2%	1,00	179,6	9,5%	0,97	209,5	213,8	182,6
50	211,3	11,2%	1,54	183,72	9,7%	1,48	165,2	8,7%	1,65	183,7	9,7%	1,48	175,6	9,3%	1,55	179,6	9,5%	1,52	211,3	211,2	189,9
60	212,4	11,2%	2,21	182,46	9,7%	2,15	169,1	8,9%	2,32	182,5	9,7%	2,15	176,8	9,4%	2,22	179,6	9,5%	2,18	212,4	209,7	194,4
70	213,1	11,3%	3,00	181,69	9,6%	2,94	171,7	9,1%	3,11	181,7	9,6%	2,94	177,5	9,4%	3,01	179,5	9,5%	2,97	213,1	208,8	197,3
80	213,5	11,3%	3,92	181,19	9,6%	3,85	173,4	9,2%	4,03	181,2	9,6%	3,85	178,0	9,4%	3,92	179,6	9,5%	3,89	213,5	208,3	199,3
90	213,8	11,3%	4,95	180,85	9,6%	4,89	174,6	9,2%	5,07	180,8	9,6%	4,89	178,3	9,4%	4,96	179,5	9,5%	4,93	213,8	207,9	200,7
100	214,1	11,3%	6,11	180,60	9,6%	6,05	175,5	9,3%	6,23	180,6	9,6%	6,05	178,5	9,4%	6,12	179,6	9,5%	6,09	214,1	207,6	201,7
110	214,2	11,3%	7,40	180,42	9,5%	7,34	176,2	9,3%	7,51	180,4	9,5%	7,34	178,7	9,5%	7,41	179,6	9,5%	7,37	214,2	207,4	202,5
120	214,4	11,3%	8,81	180,28	9,5%	8,75	176,7	9,3%	8,93	180,3	9,5%	8,75	178,8	9,5%	8,82	179,5	9,5%	8,78	214,4	207,2	203,1
130	214,5	11,3%	10,35	180,17	9,5%	10,28	177,1	9,4%	10,46	180,2	9,5%	10,28	178,9	9,5%	10,36	179,5	9,5%	10,32	214,5	207,1	203,6
140	214,5	11,4%	12,01	180,09	9,5%	11,95	177,4	9,4%	12,13	180,1	9,5%	11,95	179,0	9,5%	12,02	179,5	9,5%	11,99	214,5	207,0	204,0
150	214,6	11,4%	13,81	180,02	9,5%	13,74	177,7	9,4%	13,92	180,0	9,5%	13,74	179,1	9,5%	13,82	179,6	9,5%	13,78	214,6	206,9	204,3
160	214,7	11,4%	15,73	179,96	9,5%	15,66	177,9	9,4%	15,85	180,0	9,5%	15,66	179,1	9,5%	15,74	179,6	9,5%	15,70	214,7	206,9	204,5
170	214,7	11,4%	17,78	179,91	9,5%	17,72	178,1	9,4%	17,90	179,9	9,5%	17,72	179,2	9,5%	17,79	179,6	9,5%	17,75	214,7	206,8	204,7
180	214,7	11,4%	19,97	179,88	9,5%	19,90	178,3	9,4%	20,09	179,9	9,5%	19,90	179,2	9,5%	19,97	179,6	9,5%	19,94	214,7	206,8	204,9
190	214,8	11,4%	22,28	179,84	9,5%	22,22	178,4	9,4%	22,40	179,8	9,5%	22,22	179,3	9,5%	22,29	179,6	9,5%	22,25	214,8	206,7	205,1
200	214,8	11,4%	24,73	179,81	9,5%	24,67	178,5	9,4%	24,86	179,8	9,5%	24,67	179,3	9,5%	24,74	179,5	9,5%	24,70	214,8	206,7	205,2
210	214,8	11,4%	27,32	179,79	9,5%	27,25	178,6	9,4%	27,44	179,8	9,5%	27,25	179,3	9,5%	27,33	179,6	9,5%	27,29	214,8	206,7	205,3
220	214,8	11,4%	30,05	179,77	9,5%	29,98	178,7	9,5%	30,17	179,8	9,5%	29,98	179,3	9,5%	30,05	179,6	9,5%	30,02	214,8	206,6	205,4
230	214,9	11,4%	32,91	179,75	9,5%	32,84	178,8	9,5%	33,03	179,7	9,5%	32,84	179,4	9,5%	32,92	179,5	9,5%	32,88	214,9	206,6	205,5
240	214,9	11,4%	35,91	179,73	9,5%	35,84	178,8	9,5%	36,04	179,7	9,5%	35,84	179,4	9,5%	35,92	179,6	9,5%	35,88	214,9	206,6	205,5
250	214,9	11,4%	39,06	179,72	9,5%	38,99	178,9	9,5%	39,18	179,7	9,5%	38,99	179,4	9,5%	39,07	179,6	9,5%	39,03	214,9	206,6	205,6

To = Componente horizontal de la tensión mecánica en el conductor (daN)

f = Flecha del vano regulador (m)

Pa = Peso unitario aparente del conductor (daN/m)

TABLA DE CÁLCULO MECÁNICO
Zona C - Urbana
CUÁDRUPLEX 4/0 (500 daN)

Sección 246,90 mm²
 Diámetro 40,000 mm
 Peso unitario 1,570 daN/m
 Módulo de elasticidad 6300,00 daN/mm²
 Coeficiente de dilatación 23,0 °C⁻¹ x 10⁻⁶

Tensión de rotura 3780 daN
 Tensión máxima 500 daN
 EDS 13,5 %
 CHS 10,0 %
 Velocidad máxima de viento 100 km/h

Vano	Tracción máxima						Flecha máxima			Flecha mínima			Fenómenos vibratorios						Tense máximo	Parámetro de catenaria	
	Viento máximo			Temperatura mínima			Temperatura máxima			Temperatura mínima			EDS			CHS					
	12 °C + V			5 °C			30 °C			15 °C			10 °C			°C					
	Pa = 1,717 daN/m			Pa = 1,57 daN/m			Pa = 1,57 daN/m			Pa = 1,57 daN/m			Pa = 1,57 daN/m			Pa = 1,57 daN/m					
	To		f	To		f	To		f	To		f	To		f	To		f			
m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	m	m
10	345,7	9,1%	0,06	500,09	13,2%	0,04	160,7	4,3%	0,12	500,1	13,2%	0,04	280,9	7,4%	0,07	372,5	9,9%	0,05	500,1	318,5	102,3
20	382,3	10,1%	0,22	439,89	11,6%	0,18	248,7	6,6%	0,32	439,9	11,6%	0,18	331,9	8,8%	0,24	378,0	10,0%	0,21	439,9	280,2	158,4
30	396,1	10,5%	0,49	409,22	10,8%	0,43	296,1	7,8%	0,60	409,2	10,8%	0,43	352,2	9,3%	0,50	378,0	10,0%	0,47	409,2	260,6	188,6
40	402,7	10,7%	0,85	396,21	10,5%	0,79	323,0	8,5%	0,97	396,2	10,5%	0,79	361,9	9,6%	0,87	378,0	10,0%	0,83	402,7	252,4	205,8
50	406,2	10,7%	1,32	389,83	10,3%	1,26	339,2	9,0%	1,45	389,8	10,3%	1,26	367,1	9,7%	1,34	378,0	10,0%	1,30	406,2	248,3	216,0
60	408,3	10,8%	1,90	386,27	10,2%	1,83	349,4	9,2%	2,03	386,3	10,2%	1,83	370,2	9,8%	1,91	378,0	10,0%	1,87	408,3	246,0	222,5
70	409,6	10,8%	2,57	384,11	10,2%	2,51	356,1	9,4%	2,71	384,1	10,2%	2,51	372,2	9,8%	2,59	378,0	10,0%	2,55	409,6	244,7	226,8
80	410,4	10,9%	3,35	382,69	10,1%	3,29	360,8	9,5%	3,49	382,7	10,1%	3,29	373,5	9,9%	3,37	378,0	10,0%	3,33	410,4	243,7	229,8
90	411,0	10,9%	4,24	381,71	10,1%	4,18	364,2	9,6%	4,38	381,7	10,1%	4,18	374,4	9,9%	4,26	378,0	10,0%	4,22	411,0	243,1	231,9
100	411,5	10,9%	5,24	381,01	10,1%	5,17	366,6	9,7%	5,37	381,0	10,1%	5,17	375,1	9,9%	5,25	378,0	10,0%	5,21	411,5	242,7	233,5
110	411,8	10,9%	6,33	380,49	10,1%	6,27	368,5	9,7%	6,47	380,5	10,1%	6,27	375,6	9,9%	6,35	378,0	10,0%	6,31	411,8	242,3	234,7
120	412,0	10,9%	7,54	380,09	10,1%	7,47	370,0	9,8%	7,68	380,1	10,1%	7,47	375,9	9,9%	7,56	378,0	10,0%	7,51	412,0	242,1	235,6
130	412,2	10,9%	8,85	379,78	10,0%	8,79	371,1	9,8%	8,99	379,8	10,0%	8,79	376,2	10,0%	8,87	378,0	10,0%	8,83	412,2	241,9	236,4
140	412,4	10,9%	10,27	379,54	10,0%	10,21	372,0	9,8%	10,41	379,5	10,0%	10,21	376,5	10,0%	10,29	378,0	10,0%	10,25	412,4	241,7	237,0
150	412,5	10,9%	11,80	379,34	10,0%	11,73	372,8	9,9%	11,94	379,3	10,0%	11,73	376,7	10,0%	11,82	378,0	10,0%	11,78	412,5	241,6	237,4
160	412,6	10,9%	13,44	379,18	10,0%	13,37	373,4	9,9%	13,58	379,2	10,0%	13,37	376,8	10,0%	13,46	378,0	10,0%	13,41	412,6	241,5	237,8
170	412,7	10,9%	15,19	379,04	10,0%	15,12	373,9	9,9%	15,33	379,0	10,0%	15,12	377,0	10,0%	15,20	378,0	10,0%	15,16	412,7	241,4	238,2
180	412,8	10,9%	17,04	378,93	10,0%	16,98	374,3	9,9%	17,19	378,9	10,0%	16,98	377,1	10,0%	17,06	378,0	10,0%	17,02	412,8	241,4	238,4
190	412,8	10,9%	19,01	378,84	10,0%	18,94	374,7	9,9%	19,16	378,8	10,0%	18,94	377,2	10,0%	19,03	378,0	10,0%	18,99	412,8	241,3	238,7
200	412,9	10,9%	21,09	378,76	10,0%	21,02	375,0	9,9%	21,24	378,8	10,0%	21,02	377,2	10,0%	21,11	378,0	10,0%	21,07	412,9	241,2	238,9
210	412,9	10,9%	23,29	378,68	10,0%	23,22	375,3	9,9%	23,43	378,7	10,0%	23,22	377,3	10,0%	23,30	378,0	10,0%	23,26	412,9	241,2	239,0
220	413,0	10,9%	25,59	378,62	10,0%	25,52	375,5	9,9%	25,74	378,6	10,0%	25,52	377,4	10,0%	25,61	378,0	10,0%	25,57	413,0	241,2	239,2
230	413,0	10,9%	28,02	378,57	10,0%	27,95	375,7	9,9%	28,17	378,6	10,0%	27,95	377,4	10,0%	28,03	378,0	10,0%	27,99	413,0	241,1	239,3
240	413,1	10,9%	30,56	378,52	10,0%	30,48	375,9	9,9%	30,70	378,5	10,0%	30,48	377,5	10,0%	30,57	378,0	10,0%	30,53	413,1	241,1	239,4
250	413,1	10,9%	33,21	378,48	10,0%	33,14	376,1	9,9%	33,36	378,5	10,0%	33,14	377,5	10,0%	33,23	378,0	10,0%	33,18	413,1	241,1	239,5

To = Componente horizontal de la tensión mecánica en el conductor (daN)

f = Flecha del vano regulador (m)

Pa = Peso unitario aparente del conductor (daN/m)

A2.2 ÁREA RURAL

A2.2.1 ZONA A

TABLA DE CÁLCULO MECÁNICO
Zona A - rural
TRÍPLEX #2

Sección 39,20 mm²
Diámetro 21,000 mm
Peso unitario 0,351 daN/m
Módulo de elasticidad 6300,00 daN/mm²
Coeficiente de dilatación 23,0 °C⁻¹ x 10⁻⁶

Tensión de rotura 1240 daN
Tensión máxima 350 daN
EDS 15,0 %
CHS 9,5 %
Velocidad máxima de viento 100 km/h

Vano	Tracción máxima						Flecha máxima			Flecha mínima			Fenómenos vibratorios						Tense máximo	Parámetro de catenaria	
	Viento máximo			Temperatura mínima			Temperatura máxima			Temperatura mínima			EDS			CHS					
	20 °C + V			15 °C			40 °C			26 °C			18 °C			°C					
	Pa = 0,882 daN/m			Pa = 0,351 daN/m			Pa = 0,351 daN/m			Pa = 0,351 daN/m			Pa = 0,351 daN/m			Pa = 0,351 daN/m					
	To		f	To		f	To		f	To		f	To		f	To		f			
m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	m	m
10	138,8	11,2%	0,08	132,88	10,7%	0,03	45,3	3,7%	0,10	132,9	10,7%	0,03	82,1	6,6%	0,05	117,8	9,5%	0,04	138,8	378,6	129,2
20	174,7	14,1%	0,25	128,84	10,4%	0,14	67,5	5,4%	0,26	128,8	10,4%	0,14	93,6	7,6%	0,19	117,8	9,5%	0,15	174,7	367,1	192,4
30	201,6	16,3%	0,49	125,30	10,1%	0,32	81,7	6,6%	0,48	125,3	10,1%	0,32	101,3	8,2%	0,39	117,8	9,5%	0,34	201,6	357,0	228,5
40	221,4	17,9%	0,80	122,92	9,9%	0,57	91,1	7,3%	0,77	122,9	9,9%	0,57	106,2	8,6%	0,66	117,8	9,5%	0,60	221,4	350,2	251,1
50	236,3	19,1%	1,17	121,42	9,8%	0,90	97,5	7,9%	1,13	121,4	9,8%	0,90	109,3	8,8%	1,00	117,8	9,5%	0,93	236,3	345,9	268,0
60	247,6	20,0%	1,60	120,46	9,7%	1,31	102,1	8,2%	1,55	120,5	9,7%	1,31	111,4	9,0%	1,42	117,8	9,5%	1,34	247,6	343,2	280,7
70	256,2	20,7%	2,11	119,83	9,7%	1,80	105,3	8,5%	2,04	119,8	9,7%	1,80	112,8	9,1%	1,91	117,8	9,5%	1,83	256,2	341,4	290,5
80	262,9	21,2%	2,69	119,39	9,6%	2,35	107,7	8,7%	2,61	119,4	9,6%	2,35	113,8	9,2%	2,47	117,8	9,5%	2,39	262,9	340,1	298,1
90	268,2	21,6%	3,34	119,08	9,6%	2,99	109,5	8,8%	3,25	119,1	9,6%	2,99	114,6	9,2%	3,11	117,8	9,5%	3,02	268,2	339,2	304,0
100	272,3	22,0%	4,06	118,84	9,6%	3,70	110,9	8,9%	3,97	118,8	9,6%	3,70	115,1	9,3%	3,82	117,8	9,5%	3,73	272,3	338,6	308,8
110	275,7	22,2%	4,85	118,67	9,6%	4,48	111,9	9,0%	4,76	118,7	9,6%	4,48	115,6	9,3%	4,60	117,8	9,5%	4,52	275,7	338,1	312,5
120	278,4	22,4%	5,72	118,54	9,6%	5,34	112,8	9,1%	5,62	118,5	9,6%	5,34	115,9	9,3%	5,47	117,8	9,5%	5,38	278,4	337,7	315,6
130	280,6	22,6%	6,66	118,43	9,6%	6,28	113,5	9,1%	6,56	118,4	9,6%	6,28	116,2	9,4%	6,40	117,8	9,5%	6,31	280,6	337,4	318,1
140	282,5	22,8%	7,68	118,35	9,5%	7,29	114,0	9,2%	7,57	118,3	9,5%	7,29	116,4	9,4%	7,42	117,8	9,5%	7,33	282,5	337,2	320,2
150	284,0	22,9%	8,77	118,28	9,5%	8,38	114,5	9,2%	8,66	118,3	9,5%	8,38	116,6	9,4%	8,51	117,8	9,5%	8,42	284,0	337,0	322,0
160	285,3	23,0%	9,94	118,22	9,5%	9,55	114,8	9,3%	9,83	118,2	9,5%	9,55	116,7	9,4%	9,67	117,8	9,5%	9,58	285,3	336,8	323,5
170	286,4	23,1%	11,19	118,17	9,5%	10,79	115,2	9,3%	11,07	118,2	9,5%	10,79	116,8	9,4%	10,91	117,8	9,5%	10,82	286,4	336,7	324,7
180	287,4	23,2%	12,51	118,13	9,5%	12,11	115,4	9,3%	12,39	118,1	9,5%	12,11	116,9	9,4%	12,23	117,8	9,5%	12,14	287,4	336,6	325,8
190	288,2	23,2%	13,91	118,10	9,5%	13,50	115,7	9,3%	13,79	118,1	9,5%	13,50	117,0	9,4%	13,63	117,8	9,5%	13,54	288,2	336,5	326,7
200	288,9	23,3%	15,38	118,07	9,5%	14,97	115,9	9,3%	15,26	118,1	9,5%	14,97	117,1	9,4%	15,10	117,8	9,5%	15,01	288,9	336,4	327,5
210	289,5	23,3%	16,94	118,05	9,5%	16,52	116,0	9,4%	16,82	118,0	9,5%	16,52	117,2	9,4%	16,65	117,8	9,5%	16,56	289,5	336,3	328,2
220	290,0	23,4%	18,57	118,02	9,5%	18,15	116,2	9,4%	18,45	118,0	9,5%	18,15	117,2	9,5%	18,28	117,8	9,5%	18,19	290,0	336,3	328,9
230	290,5	23,4%	20,28	118,01	9,5%	19,86	116,3	9,4%	20,15	118,0	9,5%	19,86	117,3	9,5%	19,99	117,8	9,5%	19,90	290,5	336,2	329,4
240	291,0	23,5%	22,07	117,99	9,5%	21,65	116,4	9,4%	21,94	118,0	9,5%	21,65	117,3	9,5%	21,78	117,8	9,5%	21,68	291,0	336,2	329,9
250	291,3	23,5%	23,94	117,97	9,5%	23,51	116,5	9,4%	23,81	118,0	9,5%	23,51	117,3	9,5%	23,64	117,8	9,5%	23,55	291,3	336,1	330,3

To = Componente horizontal de la tensión mecánica en el conductor (daN)

f = Flecha del vano regulador (m)

Pa = Peso unitario aparente del conductor (daN/m)

TABLA DE CÁLCULO MECÁNICO
Zona A - rural
TRÍPLEX 1/0

Sección 123,30 mm²
Diámetro 27,000 mm
Peso unitario 0,351 daN/m
Módulo de elasticidad 6300,00 daN/mm²
Coeficiente de dilatación 23,0 °C⁻¹ x 10⁻⁶

Tensión de rotura 1890 daN
Tensión máxima 350 daN
EDS 15,0 %
CHS 9,5 %
Velocidad máxima de viento 100 km/h

Vano	Tracción máxima						Flecha máxima			Flecha mínima			Fenómenos vibratorios						Tense máximo	Parámetro de catenaria	
	Viento máximo			Temperatura mínima			Temperatura máxima			Temperatura mínima			EDS			CHS					
	20 °C + V			15 °C			40 °C			26 °C			18 °C			°C					
	Pa = 1,098 daN/m			Pa = 0,351 daN/m			Pa = 0,351 daN/m			Pa = 0,351 daN/m			Pa = 0,351 daN/m			Pa = 0,351 daN/m					
	To		f	To		f	To		f	To		f	To		f	To		f			
m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	m	m
10	215,5	11,4%	0,06	228,42	12,1%	0,02	38,8	2,1%	0,11	228,4	12,1%	0,02	82,6	4,4%	0,05	179,6	9,5%	0,02	228,4	650,8	110,6
20	285,6	15,1%	0,19	217,42	11,5%	0,08	69,3	3,7%	0,25	217,4	11,5%	0,08	112,7	6,0%	0,16	179,6	9,5%	0,10	285,6	619,4	197,4
30	338,7	17,9%	0,36	206,22	10,9%	0,19	92,7	4,9%	0,43	206,2	10,9%	0,19	131,8	7,0%	0,30	179,5	9,5%	0,22	338,7	587,5	264,1
40	350,0	18,5%	0,63	164,77	8,7%	0,43	101,6	5,4%	0,69	164,8	8,7%	0,43	127,3	6,7%	0,55	152,1	8,0%	0,46	350,0	469,4	289,4
50	350,0	18,5%	0,98	141,44	7,5%	0,78	104,8	5,5%	1,05	141,4	7,5%	0,78	121,5	6,4%	0,90	135,2	7,2%	0,81	350,0	403,0	298,5
60	350,0	18,5%	1,41	130,88	6,9%	1,21	106,7	5,6%	1,48	130,9	6,9%	1,21	118,5	6,3%	1,33	127,1	6,7%	1,24	350,0	372,9	304,0
70	350,0	18,5%	1,92	125,20	6,6%	1,72	108,0	5,7%	1,99	125,2	6,6%	1,72	116,7	6,2%	1,84	122,7	6,5%	1,75	350,0	356,7	307,6
80	350,0	18,5%	2,51	121,78	6,4%	2,31	108,8	5,8%	2,58	121,8	6,4%	2,31	115,6	6,1%	2,43	120,0	6,3%	2,34	350,0	347,0	310,1
90	350,0	18,5%	3,18	119,55	6,3%	2,98	109,4	5,8%	3,25	119,5	6,3%	2,98	114,8	6,1%	3,10	118,2	6,3%	3,01	350,0	340,6	311,8
100	350,0	18,5%	3,93	118,01	6,2%	3,72	109,9	5,8%	4,00	118,0	6,2%	3,72	114,2	6,0%	3,85	116,9	6,2%	3,76	350,0	336,2	313,1
110	350,0	18,5%	4,76	116,89	6,2%	4,55	110,2	5,8%	4,83	116,9	6,2%	4,55	113,8	6,0%	4,68	116,0	6,1%	4,59	350,0	333,0	314,0
120	350,0	18,5%	5,66	116,06	6,1%	5,46	110,5	5,8%	5,74	116,1	6,1%	5,46	113,5	6,0%	5,58	115,3	6,1%	5,49	350,0	330,7	314,8
130	350,0	18,5%	6,65	115,42	6,1%	6,45	110,7	5,9%	6,72	115,4	6,1%	6,45	113,3	6,0%	6,57	114,8	6,1%	6,48	350,0	328,8	315,3
140	350,0	18,5%	7,72	114,92	6,1%	7,51	110,9	5,9%	7,79	114,9	6,1%	7,51	113,1	6,0%	7,64	114,4	6,1%	7,55	350,0	327,4	315,8
150	350,0	18,5%	8,86	114,52	6,1%	8,66	111,0	5,9%	8,94	114,5	6,1%	8,66	112,9	6,0%	8,78	114,1	6,0%	8,69	350,0	326,3	316,2
160	350,0	18,5%	10,09	114,19	6,0%	9,89	111,1	5,9%	10,16	114,2	6,0%	9,89	112,8	6,0%	10,01	113,8	6,0%	9,92	350,0	325,3	316,5
170	350,0	18,5%	11,40	113,93	6,0%	11,19	111,2	5,9%	11,47	113,9	6,0%	11,19	112,7	6,0%	11,32	113,6	6,0%	11,23	350,0	324,6	316,8
180	350,0	18,5%	12,79	113,70	6,0%	12,58	111,3	5,9%	12,86	113,7	6,0%	12,58	112,6	6,0%	12,71	113,4	6,0%	12,62	350,0	323,9	317,0
190	350,0	18,5%	14,26	113,51	6,0%	14,05	111,3	5,9%	14,33	113,5	6,0%	14,05	112,5	6,0%	14,18	113,2	6,0%	14,09	350,0	323,4	317,2
200	350,0	18,5%	15,81	113,35	6,0%	15,61	111,4	5,9%	15,89	113,4	6,0%	15,61	112,5	6,0%	15,73	113,1	6,0%	15,64	350,0	322,9	317,3
210	350,0	18,5%	17,45	113,22	6,0%	17,24	111,4	5,9%	17,52	113,2	6,0%	17,24	112,4	5,9%	17,37	113,0	6,0%	17,28	350,0	322,6	317,4
220	350,0	18,5%	19,17	113,10	6,0%	18,96	111,5	5,9%	19,24	113,1	6,0%	18,96	112,4	5,9%	19,08	112,9	6,0%	18,99	350,0	322,2	317,6
230	350,0	18,5%	20,97	112,99	6,0%	20,76	111,5	5,9%	21,04	113,0	6,0%	20,76	112,3	5,9%	20,89	112,8	6,0%	20,79	350,0	321,9	317,7
240	350,0	18,5%	22,85	112,90	6,0%	22,64	111,5	5,9%	22,93	112,9	6,0%	22,64	112,3	5,9%	22,77	112,7	6,0%	22,68	350,0	321,7	317,8
250	350,0	18,5%	24,82	112,82	6,0%	24,61	111,6	5,9%	24,90	112,8	6,0%	24,61	112,3	5,9%	24,74	112,7	6,0%	24,65	350,0	321,4	317,8

To = Componente horizontal de la tensión mecánica en el conductor (daN)

f = Flecha del vano regulador (m)

Pa = Peso unitario aparente del conductor (daN/m)

TABLA DE CÁLCULO MECÁNICO
Zona A - rural
TRÍPLEX 4/0 (500 daN)

Sección 246,90 mm²
Diámetro 35,000 mm
Peso unitario 1,189 daN/m
Módulo de elasticidad 6300,00 daN/mm²
Coeficiente de dilatación 23,0 °C⁻¹ x 10⁻⁶

Tensión de rotura 3780 daN
Tensión máxima 500 daN
EDS 13,5 %
CHS 10,0 %
Velocidad máxima de viento 100 km/h

Vano	Tracción máxima						Flecha máxima			Flecha mínima			Fenómenos vibratorios						Tense máximo	Parámetro de catenaria	
	Viento máximo			Temperatura mínima			Temperatura máxima			Temperatura mínima			EDS			CHS					
	20 °C + V			15 °C			40 °C			26 °C			18 °C			°C					
	Pa = 1,797 daN/m			Pa = 1,189 daN/m			Pa = 1,189 daN/m			Pa = 1,189 daN/m			Pa = 1,189 daN/m			Pa = 1,189 daN/m					
	To		f	To		f	To		f	To		f	To		f	To		f			
m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	m	m
10	384,1	10,2%	0,06	463,80	12,3%	0,03	123,9	3,3%	0,12	463,8	12,3%	0,03	218,9	5,8%	0,07	378,0	10,0%	0,04	463,8	390,1	104,2
20	454,8	12,0%	0,20	428,46	11,3%	0,14	205,2	5,4%	0,29	428,5	11,3%	0,14	285,4	7,5%	0,21	378,0	10,0%	0,16	454,8	360,4	172,5
30	495,7	13,1%	0,41	406,71	10,8%	0,33	257,5	6,8%	0,52	406,7	10,8%	0,33	320,0	8,5%	0,42	378,0	10,0%	0,35	495,7	342,1	216,6
40	500,1	13,2%	0,72	376,15	10,0%	0,63	282,5	7,5%	0,84	376,2	10,0%	0,63	326,0	8,6%	0,73	360,5	9,5%	0,66	500,1	316,4	237,6
50	500,1	13,2%	1,12	359,48	9,5%	1,03	296,6	7,8%	1,25	359,5	9,5%	1,03	327,6	8,7%	1,13	350,0	9,3%	1,06	500,1	302,3	249,4
60	500,1	13,2%	1,62	350,55	9,3%	1,53	305,5	8,1%	1,75	350,6	9,3%	1,53	328,5	8,7%	1,63	344,1	9,1%	1,56	500,1	294,8	257,0
70	500,1	13,2%	2,20	345,24	9,1%	2,11	311,5	8,2%	2,34	345,2	9,1%	2,11	329,1	8,7%	2,22	340,6	9,0%	2,14	500,1	290,4	262,0
80	500,1	13,2%	2,88	341,83	9,0%	2,79	315,6	8,3%	3,02	341,8	9,0%	2,79	329,5	8,7%	2,89	338,3	9,0%	2,82	500,1	287,5	265,4
90	500,1	13,2%	3,65	339,50	9,0%	3,55	318,6	8,4%	3,79	339,5	9,0%	3,55	329,8	8,7%	3,66	336,8	8,9%	3,58	500,1	285,5	267,9
100	500,1	13,2%	4,50	337,85	8,9%	4,41	320,8	8,5%	4,65	337,8	8,9%	4,41	330,0	8,7%	4,52	335,7	8,9%	4,44	500,1	284,1	269,8
110	500,1	13,2%	5,45	336,63	8,9%	5,36	322,4	8,5%	5,60	336,6	8,9%	5,36	330,2	8,7%	5,46	334,8	8,9%	5,39	500,1	283,1	271,2
120	500,1	13,2%	6,49	335,71	8,9%	6,40	323,7	8,6%	6,64	335,7	8,9%	6,40	330,3	8,7%	6,51	334,2	8,8%	6,43	500,1	282,3	272,3
130	500,1	13,2%	7,63	334,99	8,9%	7,53	324,7	8,6%	7,77	335,0	8,9%	7,53	330,4	8,7%	7,64	333,7	8,8%	7,56	500,1	281,7	273,1
140	500,1	13,2%	8,85	334,42	8,8%	8,76	325,6	8,6%	9,00	334,4	8,8%	8,76	330,4	8,7%	8,86	333,3	8,8%	8,78	500,1	281,3	273,8
150	500,1	13,2%	10,17	333,97	8,8%	10,07	326,2	8,6%	10,31	334,0	8,8%	10,07	330,5	8,7%	10,18	333,0	8,8%	10,10	500,1	280,9	274,4
160	500,1	13,2%	11,58	333,59	8,8%	11,48	326,8	8,6%	11,73	333,6	8,8%	11,48	330,5	8,7%	11,59	332,8	8,8%	11,51	500,1	280,6	274,8
170	500,1	13,2%	13,08	333,28	8,8%	12,99	327,2	8,7%	13,23	333,3	8,8%	12,99	330,6	8,7%	13,09	332,5	8,8%	13,02	500,1	280,3	275,2
180	500,1	13,2%	14,68	333,02	8,8%	14,58	327,6	8,7%	14,83	333,0	8,8%	14,58	330,6	8,7%	14,69	332,4	8,8%	14,61	500,1	280,1	275,5
190	500,1	13,2%	16,37	332,80	8,8%	16,28	328,0	8,7%	16,52	332,8	8,8%	16,28	330,6	8,7%	16,39	332,2	8,8%	16,31	500,1	279,9	275,8
200	500,1	13,2%	18,16	332,62	8,8%	18,06	328,2	8,7%	18,31	332,6	8,8%	18,06	330,7	8,7%	18,17	332,1	8,8%	18,09	500,1	279,7	276,1
210	500,1	13,2%	20,04	332,46	8,8%	19,95	328,5	8,7%	20,19	332,5	8,8%	19,95	330,7	8,7%	20,06	332,0	8,8%	19,98	500,1	279,6	276,3
220	500,1	13,2%	22,02	332,32	8,8%	21,93	328,7	8,7%	22,18	332,3	8,8%	21,93	330,7	8,7%	22,04	331,9	8,8%	21,96	500,1	279,5	276,4
230	500,1	13,2%	24,10	332,20	8,8%	24,00	328,9	8,7%	24,25	332,2	8,8%	24,00	330,7	8,7%	24,11	331,8	8,8%	24,03	500,1	279,4	276,6
240	500,1	13,2%	26,28	332,09	8,8%	26,18	329,0	8,7%	26,43	332,1	8,8%	26,18	330,7	8,7%	26,29	331,7	8,8%	26,21	500,1	279,3	276,7
250	500,1	13,2%	28,55	331,99	8,8%	28,45	329,2	8,7%	28,70	332,0	8,8%	28,45	330,7	8,7%	28,56	331,7	8,8%	28,48	500,1	279,2	276,9

To = Componente horizontal de la tensión mecánica en el conductor (daN)

f = Flecha del vano regulador (m)

Pa = Peso unitario aparente del conductor (daN/m)

TABLA DE CÁLCULO MECÁNICO
Zona A - rural
CUÁDRUPLEX 1/0

Sección 123,30 mm²
Diámetro 33,000 mm
Peso unitario 0,870 daN/m
Módulo de elasticidad 6300,00 daN/mm²
Coeficiente de dilatación 23,0 °C⁻¹ x 10⁻⁶

Tensión de rotura 1890 daN
Tensión máxima 350 daN
EDS 15,0 %
CHS 9,5 %
Velocidad máxima de viento 100 km/h

Vano	Tracción máxima						Flecha máxima			Flecha mínima			Fenómenos vibratorios						Tense máximo	Parámetro de catenaria	
	Viento máximo			Temperatura mínima			Temperatura máxima			Temperatura mínima			EDS			CHS					
	20 °C + V			15 °C			40 °C			26 °C			18 °C			°C					
	Pa = 1,54 daN/m			Pa = 0,87 daN/m			Pa = 0,87 daN/m			Pa = 0,87 daN/m			Pa = 0,87 daN/m			Pa = 0,87 daN/m					
	To		f	To		f	To		f	To		f	To		f	To		f			
m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	m	m
10	222,7	11,8%	0,09	211,78	11,2%	0,05	81,3	4,3%	0,13	211,8	11,2%	0,05	122,9	6,5%	0,09	179,5	9,5%	0,06	222,7	243,4	93,4
20	267,8	14,2%	0,29	192,80	10,2%	0,23	123,6	6,5%	0,35	192,8	10,2%	0,23	152,7	8,1%	0,28	179,5	9,5%	0,24	267,8	221,6	142,1
30	288,7	15,3%	0,60	186,07	9,8%	0,53	145,4	7,7%	0,67	186,1	9,8%	0,53	164,8	8,7%	0,59	179,6	9,5%	0,55	288,7	213,9	167,1
40	299,3	15,8%	1,03	183,34	9,7%	0,95	157,2	8,3%	1,11	183,3	9,7%	0,95	170,4	9,0%	1,02	179,6	9,5%	0,97	299,3	210,7	180,7
50	305,1	16,1%	1,58	182,02	9,6%	1,50	164,0	8,7%	1,66	182,0	9,6%	1,50	173,4	9,2%	1,57	179,6	9,5%	1,52	305,1	209,2	188,5
60	308,7	16,3%	2,25	181,28	9,6%	2,16	168,2	8,9%	2,33	181,3	9,6%	2,16	175,2	9,3%	2,24	179,6	9,5%	2,18	308,7	208,4	193,3
70	310,9	16,5%	3,04	180,82	9,6%	2,95	170,9	9,0%	3,13	180,8	9,6%	2,95	176,3	9,3%	3,03	179,5	9,5%	2,97	310,9	207,8	196,5
80	312,5	16,5%	3,96	180,53	9,6%	3,87	172,8	9,1%	4,04	180,5	9,6%	3,87	177,0	9,4%	3,94	179,6	9,5%	3,89	312,5	207,5	198,6
90	313,5	16,6%	4,99	180,33	9,5%	4,90	174,1	9,2%	5,08	180,3	9,5%	4,90	177,5	9,4%	4,98	179,5	9,5%	4,93	313,5	207,3	200,2
100	314,3	16,6%	6,16	180,18	9,5%	6,07	175,1	9,3%	6,24	180,2	9,5%	6,07	177,9	9,4%	6,14	179,6	9,5%	6,09	314,3	207,1	201,3
110	314,9	16,7%	7,44	180,07	9,5%	7,35	175,9	9,3%	7,53	180,1	9,5%	7,35	178,2	9,4%	7,43	179,6	9,5%	7,37	314,9	207,0	202,1
120	315,4	16,7%	8,85	179,99	9,5%	8,76	176,4	9,3%	8,94	180,0	9,5%	8,76	178,4	9,4%	8,84	179,5	9,5%	8,78	315,4	206,9	202,8
130	315,7	16,7%	10,39	179,92	9,5%	10,30	176,9	9,4%	10,48	179,9	9,5%	10,30	178,6	9,4%	10,38	179,5	9,5%	10,32	315,7	206,8	203,3
140	316,0	16,7%	12,06	179,87	9,5%	11,96	177,2	9,4%	12,14	179,9	9,5%	11,96	178,7	9,5%	12,04	179,5	9,5%	11,99	316,0	206,7	203,7
150	316,2	16,7%	13,85	179,83	9,5%	13,76	177,5	9,4%	13,94	179,8	9,5%	13,76	178,8	9,5%	13,84	179,6	9,5%	13,78	316,2	206,7	204,1
160	316,4	16,7%	15,77	179,80	9,5%	15,68	177,8	9,4%	15,86	179,8	9,5%	15,68	178,9	9,5%	15,76	179,6	9,5%	15,70	316,4	206,7	204,3
170	316,6	16,8%	17,82	179,77	9,5%	17,73	178,0	9,4%	17,92	179,8	9,5%	17,73	179,0	9,5%	17,81	179,6	9,5%	17,75	316,6	206,6	204,6
180	316,7	16,8%	20,01	179,75	9,5%	19,91	178,1	9,4%	20,10	179,7	9,5%	19,91	179,0	9,5%	20,00	179,6	9,5%	19,94	316,7	206,6	204,8
190	316,8	16,8%	22,33	179,73	9,5%	22,23	178,3	9,4%	22,42	179,7	9,5%	22,23	179,1	9,5%	22,31	179,6	9,5%	22,25	316,8	206,6	204,9
200	316,9	16,8%	24,78	179,71	9,5%	24,68	178,4	9,4%	24,87	179,7	9,5%	24,68	179,1	9,5%	24,77	179,5	9,5%	24,70	316,9	206,6	205,1
210	317,0	16,8%	27,37	179,69	9,5%	27,27	178,5	9,4%	27,46	179,7	9,5%	27,27	179,2	9,5%	27,35	179,6	9,5%	27,29	317,0	206,5	205,2
220	317,1	16,8%	30,09	179,68	9,5%	29,99	178,6	9,4%	30,18	179,7	9,5%	29,99	179,2	9,5%	30,08	179,6	9,5%	30,02	317,1	206,5	205,3
230	317,1	16,8%	32,95	179,67	9,5%	32,86	178,7	9,5%	33,05	179,7	9,5%	32,86	179,2	9,5%	32,94	179,5	9,5%	32,88	317,1	206,5	205,4
240	317,2	16,8%	35,96	179,66	9,5%	35,86	178,8	9,5%	36,05	179,7	9,5%	35,86	179,3	9,5%	35,94	179,6	9,5%	35,88	317,2	206,5	205,5
250	317,2	16,8%	39,10	179,65	9,5%	39,00	178,8	9,5%	39,20	179,7	9,5%	39,00	179,3	9,5%	39,09	179,6	9,5%	39,03	317,2	206,5	205,5

To = Componente horizontal de la tensión mecánica en el conductor (daN)

f = Flecha del vano regulador (m)

Pa = Peso unitario aparente del conductor (daN/m)

TABLA DE CÁLCULO MECÁNICO
Zona A - rural
CUÁDRUPLEX 4/0 (500 daN)

Sección 246,90 mm²
 Diámetro 40,000 mm
 Peso unitario 1,570 daN/m
 Módulo de elasticidad 6300,00 daN/mm²
 Coeficiente de dilatación 23,0 °C⁻¹ x 10⁻⁶

Tensión de rotura 3780 daN
 Tensión máxima 500 daN
 EDS 13,5 %
 CHS 10,0 %
 Velocidad máxima de viento 100 km/h

Vano	Tracción máxima						Flecha máxima			Flecha mínima			Fenómenos vibratorios						Tense máximo	Parámetro de catenaria	
	Viento máximo			Temperatura mínima			Temperatura máxima			Temperatura mínima			EDS			CHS					
	20 °C + V			15 °C			40 °C			26 °C			18 °C			°C					
	Pa = 2,199 daN/m			Pa = 1,57 daN/m			Pa = 1,57 daN/m			Pa = 1,57 daN/m			Pa = 1,57 daN/m			Pa = 1,57 daN/m					
	To		f	To		f	To		f	To		f	To		f	To		f			
m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	m	m
10	395,3	10,5%	0,07	451,79	12,0%	0,04	153,9	4,1%	0,13	451,8	12,0%	0,04	245,4	6,5%	0,08	378,0	10,0%	0,05	451,8	287,8	98,0
20	457,7	12,1%	0,24	412,91	10,9%	0,19	241,3	6,4%	0,33	412,9	10,9%	0,19	309,9	8,2%	0,25	378,0	10,0%	0,21	457,7	263,0	153,7
30	487,4	12,9%	0,51	395,99	10,5%	0,45	290,3	7,7%	0,61	396,0	10,5%	0,45	338,7	9,0%	0,52	378,0	10,0%	0,47	487,4	252,2	184,9
40	500,1	13,2%	0,88	386,35	10,2%	0,81	317,4	8,4%	0,99	386,4	10,2%	0,81	351,3	9,3%	0,89	375,9	9,9%	0,84	500,1	246,1	202,1
50	500,1	13,2%	1,38	375,70	9,9%	1,31	329,5	8,7%	1,49	375,7	9,9%	1,31	353,2	9,3%	1,39	369,2	9,8%	1,33	500,1	239,3	209,9
60	500,1	13,2%	1,98	369,94	9,8%	1,91	337,0	8,9%	2,10	369,9	9,8%	1,91	354,4	9,4%	2,00	365,5	9,7%	1,94	500,1	235,6	214,7
70	500,1	13,2%	2,70	366,49	9,7%	2,63	341,9	9,0%	2,82	366,5	9,7%	2,63	355,0	9,4%	2,71	363,3	9,6%	2,65	500,1	233,4	217,8
80	500,1	13,2%	3,53	364,27	9,6%	3,46	345,2	9,1%	3,65	364,3	9,6%	3,46	355,5	9,4%	3,54	361,8	9,6%	3,48	500,1	232,0	219,9
90	500,1	13,2%	4,47	362,74	9,6%	4,40	347,5	9,2%	4,59	362,7	9,6%	4,40	355,8	9,4%	4,48	360,8	9,5%	4,42	500,1	231,0	221,4
100	500,1	13,2%	5,52	361,66	9,6%	5,45	349,3	9,2%	5,64	361,7	9,6%	5,45	356,0	9,4%	5,53	360,1	9,5%	5,47	500,1	230,4	222,5
110	500,1	13,2%	6,68	360,85	9,5%	6,61	350,6	9,3%	6,81	360,9	9,5%	6,61	356,2	9,4%	6,70	359,6	9,5%	6,64	500,1	229,8	223,3
120	500,1	13,2%	7,96	360,24	9,5%	7,89	351,6	9,3%	8,09	360,2	9,5%	7,89	356,3	9,4%	7,98	359,2	9,5%	7,91	500,1	229,5	223,9
130	500,1	13,2%	9,35	359,77	9,5%	9,28	352,4	9,3%	9,48	359,8	9,5%	9,28	356,5	9,4%	9,37	358,9	9,5%	9,30	500,1	229,2	224,4
140	500,1	13,2%	10,86	359,39	9,5%	10,79	353,0	9,3%	10,99	359,4	9,5%	10,79	356,5	9,4%	10,87	358,6	9,5%	10,81	500,1	228,9	224,8
150	500,1	13,2%	12,48	359,09	9,5%	12,41	353,5	9,4%	12,61	359,1	9,5%	12,41	356,6	9,4%	12,50	358,4	9,5%	12,43	500,1	228,7	225,2
160	500,1	13,2%	14,22	358,84	9,5%	14,14	353,9	9,4%	14,34	358,8	9,5%	14,14	356,7	9,4%	14,23	358,2	9,5%	14,17	500,1	228,6	225,4
170	500,1	13,2%	16,07	358,64	9,5%	16,00	354,3	9,4%	16,20	358,6	9,5%	16,00	356,7	9,4%	16,09	358,1	9,5%	16,02	500,1	228,4	225,7
180	500,1	13,2%	18,04	358,47	9,5%	17,97	354,6	9,4%	18,17	358,5	9,5%	17,97	356,7	9,4%	18,06	358,0	9,5%	17,99	500,1	228,3	225,8
190	500,1	13,2%	20,13	358,32	9,5%	20,06	354,8	9,4%	20,26	358,3	9,5%	20,06	356,8	9,4%	20,15	357,9	9,5%	20,08	500,1	228,2	226,0
200	500,1	13,2%	22,34	358,20	9,5%	22,27	355,0	9,4%	22,47	358,2	9,5%	22,27	356,8	9,4%	22,36	357,8	9,5%	22,29	500,1	228,2	226,1
210	500,1	13,2%	24,67	358,09	9,5%	24,60	355,2	9,4%	24,80	358,1	9,5%	24,60	356,8	9,4%	24,69	357,7	9,5%	24,62	500,1	228,1	226,3
220	500,1	13,2%	27,13	358,00	9,5%	27,05	355,4	9,4%	27,26	358,0	9,5%	27,05	356,8	9,4%	27,14	357,7	9,5%	27,08	500,1	228,0	226,4
230	500,1	13,2%	29,70	357,92	9,5%	29,63	355,5	9,4%	29,83	357,9	9,5%	29,63	356,9	9,4%	29,72	357,6	9,5%	29,65	500,1	228,0	226,4
240	500,1	13,2%	32,40	357,84	9,5%	32,33	355,6	9,4%	32,53	357,8	9,5%	32,33	356,9	9,4%	32,42	357,6	9,5%	32,35	500,1	227,9	226,5
250	500,1	13,2%	35,23	357,78	9,5%	35,15	355,8	9,4%	35,36	357,8	9,5%	35,15	356,9	9,4%	35,24	357,5	9,5%	35,18	500,1	227,9	226,6

To = Componente horizontal de la tensión mecánica en el conductor (daN)

f = Flecha del vano regulador (m)

Pa = Peso unitario aparente del conductor (daN/m)

A2.2.2 ZONA B

TABLA DE CÁLCULO MECÁNICO
Zona B - rural
TRÍPLEX #2

Sección 39,20 mm²
Diámetro 21,000 mm
Peso unitario 0,351 daN/m
Módulo de elasticidad 6300,00 daN/mm²
Coeficiente de dilatación 23,0 °C⁻¹ x 10⁻⁶

Tensión de rotura 1240 daN
Tensión máxima 350 daN
EDS 15,0 %
CHS 9,5 %
Velocidad máxima de viento 100 km/h

Vano	Tracción máxima						Flecha máxima			Flecha mínima			Fenómenos vibratorios						Tense máximo	Parámetro de catenaria	
	Viento máximo			Temperatura mínima			Temperatura máxima			Temperatura mínima			EDS			CHS					
	16 °C + V			10 °C			35 °C			20 °C			14 °C			°C					
	Pa = 0,799 daN/m			Pa = 0,351 daN/m			Pa = 0,351 daN/m			Pa = 0,351 daN/m			Pa = 0,351 daN/m			Pa = 0,351 daN/m					
	To		f	To		f	To		f	To		f	To		f	To		f			
m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	m	m
10	133,9	10,8%	0,07	138,04	11,1%	0,03	46,9	3,8%	0,09	138,0	11,1%	0,03	90,2	7,3%	0,05	117,8	9,5%	0,04	138,0	393,3	133,7
20	165,7	13,4%	0,24	132,75	10,7%	0,13	68,9	5,6%	0,25	132,8	10,7%	0,13	99,0	8,0%	0,18	117,8	9,5%	0,15	165,7	378,2	196,2
30	189,3	15,3%	0,48	127,97	10,3%	0,31	82,8	6,7%	0,48	128,0	10,3%	0,31	105,0	8,5%	0,38	117,8	9,5%	0,34	189,3	364,6	235,9
40	206,6	16,7%	0,77	124,73	10,1%	0,56	92,0	7,4%	0,76	124,7	10,1%	0,56	108,8	8,8%	0,65	117,8	9,5%	0,60	206,6	355,4	258,5
50	219,4	17,7%	1,14	122,69	9,9%	0,89	98,3	7,9%	1,12	122,7	9,9%	0,89	111,3	9,0%	0,99	117,8	9,5%	0,93	219,4	349,5	274,5
60	228,9	18,5%	1,57	121,38	9,8%	1,30	102,7	8,3%	1,54	121,4	9,8%	1,30	112,9	9,1%	1,40	117,8	9,5%	1,34	228,9	345,8	286,5
70	236,1	19,0%	2,08	120,52	9,7%	1,79	105,8	8,5%	2,03	120,5	9,7%	1,79	114,0	9,2%	1,89	117,8	9,5%	1,83	236,1	343,4	295,5
80	241,7	19,5%	2,65	119,93	9,7%	2,34	108,1	8,7%	2,60	119,9	9,7%	2,34	114,8	9,3%	2,45	117,8	9,5%	2,39	241,7	341,7	302,5
90	246,0	19,8%	3,29	119,51	9,6%	2,98	109,8	8,9%	3,24	119,5	9,6%	2,98	115,4	9,3%	3,09	117,8	9,5%	3,02	246,0	340,5	307,8
100	249,4	20,1%	4,01	119,20	9,6%	3,69	111,1	9,0%	3,96	119,2	9,6%	3,69	115,8	9,3%	3,80	117,8	9,5%	3,73	249,4	339,6	312,1
110	252,1	20,3%	4,81	118,97	9,6%	4,47	112,2	9,0%	4,74	119,0	9,6%	4,47	116,1	9,4%	4,58	117,8	9,5%	4,52	252,1	338,9	315,5
120	254,3	20,5%	5,67	118,79	9,6%	5,33	113,0	9,1%	5,61	118,8	9,6%	5,33	116,4	9,4%	5,44	117,8	9,5%	5,38	254,3	338,4	318,2
130	256,0	20,6%	6,61	118,64	9,6%	6,27	113,6	9,2%	6,55	118,6	9,6%	6,27	116,6	9,4%	6,38	117,8	9,5%	6,31	256,0	338,0	320,4
140	257,5	20,8%	7,63	118,53	9,6%	7,28	114,2	9,2%	7,56	118,5	9,6%	7,28	116,7	9,4%	7,39	117,8	9,5%	7,33	257,5	337,7	322,3
150	258,7	20,9%	8,72	118,44	9,6%	8,37	114,6	9,2%	8,65	118,4	9,6%	8,37	116,9	9,4%	8,48	117,8	9,5%	8,42	258,7	337,4	323,8
160	259,8	20,9%	9,89	118,36	9,5%	9,53	115,0	9,3%	9,82	118,4	9,5%	9,53	117,0	9,4%	9,65	117,8	9,5%	9,58	259,8	337,2	325,1
170	260,7	21,0%	11,14	118,30	9,5%	10,78	115,3	9,3%	11,06	118,3	9,5%	10,78	117,1	9,4%	10,89	117,8	9,5%	10,82	260,7	337,0	326,2
180	261,4	21,1%	12,46	118,25	9,5%	12,09	115,5	9,3%	12,38	118,2	9,5%	12,09	117,1	9,4%	12,21	117,8	9,5%	12,14	261,4	336,9	327,2
190	262,0	21,1%	13,86	118,20	9,5%	13,49	115,8	9,3%	13,78	118,2	9,5%	13,49	117,2	9,5%	13,61	117,8	9,5%	13,54	262,0	336,8	328,0
200	262,6	21,2%	15,33	118,16	9,5%	14,96	116,0	9,4%	15,25	118,2	9,5%	14,96	117,3	9,5%	15,08	117,8	9,5%	15,01	262,6	336,6	328,7
210	263,1	21,2%	16,88	118,13	9,5%	16,51	116,1	9,4%	16,80	118,1	9,5%	16,51	117,3	9,5%	16,63	117,8	9,5%	16,56	263,1	336,5	329,3
220	263,5	21,3%	18,51	118,10	9,5%	18,14	116,3	9,4%	18,43	118,1	9,5%	18,14	117,4	9,5%	18,26	117,8	9,5%	18,19	263,5	336,5	329,8
230	263,9	21,3%	20,22	118,07	9,5%	19,85	116,4	9,4%	20,14	118,1	9,5%	19,85	117,4	9,5%	19,97	117,8	9,5%	19,90	263,9	336,4	330,3
240	264,2	21,3%	22,01	118,05	9,5%	21,64	116,5	9,4%	21,93	118,1	9,5%	21,64	117,4	9,5%	21,75	117,8	9,5%	21,68	264,2	336,3	330,7
250	264,5	21,3%	23,88	118,03	9,5%	23,50	116,6	9,4%	23,80	118,0	9,5%	23,50	117,5	9,5%	23,62	117,8	9,5%	23,55	264,5	336,3	331,1

To = Componente horizontal de la tensión mecánica en el conductor (daN)

f = Flecha del vano regulador (m)

Pa = Peso unitario aparente del conductor (daN/m)

TABLA DE CÁLCULO MECÁNICO
Zona B - rural
TRÍPLEX 1/0

Sección 123,30 mm²
Diámetro 27,000 mm
Peso unitario 0,351 daN/m
Módulo de elasticidad 6300,00 daN/mm²
Coeficiente de dilatación 23,0 °C⁻¹ x 10⁻⁶

Tensión de rotura 1890 daN
Tensión máxima 350 daN
EDS 15,0 %
CHS 9,5 %
Velocidad máxima de viento 100 km/h

Vano	Tracción máxima						Flecha máxima			Flecha mínima			Fenómenos vibratorios						Tense máximo	Parámetro de catenaria	
	Viento máximo			Temperatura mínima			Temperatura máxima			Temperatura mínima			EDS			CHS					
	16 °C + V			10 °C			35 °C			20 °C			14 °C			°C					
	Pa = 0,987 daN/m			Pa = 0,351 daN/m			Pa = 0,351 daN/m			Pa = 0,351 daN/m			Pa = 0,351 daN/m			Pa = 0,351 daN/m					
	To		f	To		f	To		f	To		f	To		f	To		f			
m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	m	m
10	205,9	10,9%	0,06	245,27	13,0%	0,02	40,1	2,1%	0,11	245,3	13,0%	0,02	99,9	5,3%	0,04	179,6	9,5%	0,02	245,3	698,8	114,2
20	268,8	14,2%	0,18	231,34	12,2%	0,08	71,0	3,8%	0,25	231,3	12,2%	0,08	125,0	6,6%	0,14	179,6	9,5%	0,10	268,8	659,1	202,4
30	316,2	16,7%	0,35	216,36	11,4%	0,18	94,5	5,0%	0,42	216,4	11,4%	0,18	141,2	7,5%	0,28	179,5	9,5%	0,22	316,2	616,4	269,4
40	350,0	18,5%	0,56	201,93	10,7%	0,35	111,5	5,9%	0,63	201,9	10,7%	0,35	150,1	7,9%	0,47	177,2	9,4%	0,40	350,0	575,3	317,8
50	350,0	18,5%	0,88	167,82	8,9%	0,65	115,4	6,1%	0,95	167,8	8,9%	0,65	140,5	7,4%	0,78	155,4	8,2%	0,71	350,0	478,1	328,9
60	350,0	18,5%	1,27	152,01	8,0%	1,04	117,8	6,2%	1,34	152,0	8,0%	1,04	135,4	7,2%	1,17	144,7	7,7%	1,09	350,0	433,1	335,7
70	350,0	18,5%	1,73	143,61	7,6%	1,50	119,4	6,3%	1,80	143,6	7,6%	1,50	132,4	7,0%	1,63	138,8	7,3%	1,55	350,0	409,1	340,3
80	350,0	18,5%	2,26	138,60	7,3%	2,03	120,5	6,4%	2,33	138,6	7,3%	2,03	130,5	6,9%	2,15	135,2	7,2%	2,08	350,0	394,9	343,4
90	350,0	18,5%	2,86	135,37	7,2%	2,63	121,3	6,4%	2,93	135,4	7,2%	2,63	129,2	6,8%	2,75	132,8	7,0%	2,68	350,0	385,7	345,6
100	350,0	18,5%	3,53	133,14	7,0%	3,30	121,9	6,4%	3,61	133,1	7,0%	3,30	128,3	6,8%	3,43	131,1	6,9%	3,35	350,0	379,3	347,2
110	350,0	18,5%	4,27	131,55	7,0%	4,04	122,3	6,5%	4,35	131,5	7,0%	4,04	127,6	6,8%	4,17	129,9	6,9%	4,09	350,0	374,8	348,4
120	350,0	18,5%	5,09	130,36	6,9%	4,86	122,6	6,5%	5,16	130,4	6,9%	4,86	127,1	6,7%	4,98	129,0	6,8%	4,91	350,0	371,4	349,4
130	350,0	18,5%	5,97	129,45	6,8%	5,74	122,9	6,5%	6,05	129,5	6,8%	5,74	126,7	6,7%	5,87	128,3	6,8%	5,79	350,0	368,8	350,1
140	350,0	18,5%	6,93	128,74	6,8%	6,70	123,1	6,5%	7,01	128,7	6,8%	6,70	126,4	6,7%	6,82	127,8	6,8%	6,75	350,0	366,8	350,7
150	350,0	18,5%	7,96	128,17	6,8%	7,73	123,3	6,5%	8,04	128,2	6,8%	7,73	126,1	6,7%	7,85	127,4	6,7%	7,78	350,0	365,2	351,2
160	350,0	18,5%	9,06	127,71	6,8%	8,83	123,4	6,5%	9,14	127,7	6,8%	8,83	125,9	6,7%	8,96	127,0	6,7%	8,88	350,0	363,9	351,6
170	350,0	18,5%	10,24	127,33	6,7%	10,00	123,5	6,5%	10,31	127,3	6,7%	10,00	125,8	6,7%	10,13	126,7	6,7%	10,05	350,0	362,8	352,0
180	350,0	18,5%	11,48	127,02	6,7%	11,25	123,6	6,5%	11,56	127,0	6,7%	11,25	125,6	6,6%	11,37	126,5	6,7%	11,30	350,0	361,9	352,3
190	350,0	18,5%	12,80	126,75	6,7%	12,57	123,7	6,5%	12,88	126,8	6,7%	12,57	125,5	6,6%	12,69	126,3	6,7%	12,62	350,0	361,1	352,5
200	350,0	18,5%	14,19	126,53	6,7%	13,96	123,8	6,6%	14,27	126,5	6,7%	13,96	125,4	6,6%	14,09	126,1	6,7%	14,01	350,0	360,5	352,7
210	350,0	18,5%	15,66	126,33	6,7%	15,42	123,9	6,6%	15,74	126,3	6,7%	15,42	125,3	6,6%	15,55	125,9	6,7%	15,48	350,0	359,9	352,9
220	350,0	18,5%	17,20	126,17	6,7%	16,96	123,9	6,6%	17,28	126,2	6,7%	16,96	125,3	6,6%	17,09	125,8	6,7%	17,01	350,0	359,4	353,0
230	350,0	18,5%	18,81	126,02	6,7%	18,58	124,0	6,6%	18,89	126,0	6,7%	18,58	125,2	6,6%	18,70	125,7	6,6%	18,63	350,0	359,0	353,2
240	350,0	18,5%	20,50	125,89	6,7%	20,26	124,0	6,6%	20,58	125,9	6,7%	20,26	125,1	6,6%	20,39	125,6	6,6%	20,31	350,0	358,7	353,3
250	350,0	18,5%	22,26	125,78	6,7%	22,02	124,0	6,6%	22,34	125,8	6,7%	22,02	125,1	6,6%	22,15	125,5	6,6%	22,07	350,0	358,3	353,4

To = Componente horizontal de la tensión mecánica en el conductor (daN)

f = Flecha del vano regulador (m)

Pa = Peso unitario aparente del conductor (daN/m)

TABLA DE CÁLCULO MECÁNICO
Zona B - rural
TRÍPLEX 4/0 (500 daN)

Sección 246,90 mm²
 Diámetro 35,000 mm
 Peso unitario 1,189 daN/m
 Módulo de elasticidad 6300,00 daN/mm²
 Coeficiente de dilatación 23,0 °C⁻¹ x 10⁻⁶

Tensión de rotura 3780 daN
 Tensión máxima 500 daN
 EDS 13,5 %
 CHS 10,0 %
 Velocidad máxima de viento 100 km/h

Vano	Tracción máxima						Flecha máxima			Flecha mínima			Fenómenos vibratorios						Tense máximo	Parámetro de catenaria	
	Viento máximo			Temperatura mínima			Temperatura máxima			Temperatura mínima			EDS			CHS				Flecha mínima	Flecha máxima
	16 °C + V			10 °C			35 °C			20 °C			14 °C			°C					
	Pa = 1,686 daN/m			Pa = 1,189 daN/m			Pa = 1,189 daN/m			Pa = 1,189 daN/m			Pa = 1,189 daN/m			Pa = 1,189 daN/m					
	To		f	To		f	To		f	To		f	To		f	To		f			
m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	m	m
10	374,0	9,9%	0,06	494,45	13,1%	0,03	127,4	3,4%	0,12	494,5	13,1%	0,03	248,1	6,6%	0,06	378,0	10,0%	0,04	494,5	415,9	107,1
20	436,6	11,5%	0,19	447,56	11,8%	0,13	209,0	5,5%	0,28	447,6	11,8%	0,13	303,8	8,0%	0,20	378,0	10,0%	0,16	447,6	376,4	175,8
30	472,4	12,5%	0,40	417,37	11,0%	0,32	260,9	6,9%	0,51	417,4	11,0%	0,32	332,4	8,8%	0,40	378,0	10,0%	0,35	472,4	351,0	219,4
40	493,0	13,0%	0,68	402,05	10,6%	0,59	294,2	7,8%	0,81	402,0	10,6%	0,59	348,0	9,2%	0,68	378,0	10,0%	0,63	493,0	338,1	247,5
50	500,1	13,2%	1,05	388,76	10,3%	0,96	313,2	8,3%	1,19	388,8	10,3%	0,96	353,1	9,3%	1,05	373,3	9,9%	1,00	500,1	327,0	263,4
60	500,1	13,2%	1,52	377,50	10,0%	1,42	323,3	8,6%	1,66	377,5	10,0%	1,42	352,9	9,3%	1,52	367,1	9,7%	1,46	500,1	317,5	271,9
70	500,1	13,2%	2,07	370,78	9,8%	1,97	330,1	8,7%	2,21	370,8	9,8%	1,97	352,9	9,3%	2,07	363,3	9,6%	2,01	500,1	311,8	277,7
80	500,1	13,2%	2,70	366,47	9,7%	2,60	334,9	8,9%	2,85	366,5	9,7%	2,60	352,8	9,3%	2,70	360,8	9,5%	2,64	500,1	308,2	281,6
90	500,1	13,2%	3,42	363,54	9,6%	3,32	338,3	8,9%	3,57	363,5	9,6%	3,32	352,8	9,3%	3,42	359,1	9,5%	3,36	500,1	305,8	284,5
100	500,1	13,2%	4,22	361,45	9,6%	4,12	340,8	9,0%	4,37	361,5	9,6%	4,12	352,8	9,3%	4,22	357,9	9,5%	4,16	500,1	304,0	286,7
110	500,1	13,2%	5,11	359,91	9,5%	5,01	342,8	9,1%	5,26	359,9	9,5%	5,01	352,8	9,3%	5,11	357,0	9,4%	5,05	500,1	302,7	288,3
120	500,1	13,2%	6,09	358,75	9,5%	5,99	344,3	9,1%	6,24	358,7	9,5%	5,99	352,7	9,3%	6,09	356,3	9,4%	6,03	500,1	301,7	289,6
130	500,1	13,2%	7,15	357,84	9,5%	7,05	345,5	9,1%	7,30	357,8	9,5%	7,05	352,7	9,3%	7,15	355,8	9,4%	7,09	500,1	301,0	290,6
140	500,1	13,2%	8,30	357,13	9,4%	8,19	346,4	9,2%	8,45	357,1	9,4%	8,19	352,7	9,3%	8,30	355,3	9,4%	8,24	500,1	300,4	291,4
150	500,1	13,2%	9,53	356,55	9,4%	9,43	347,2	9,2%	9,68	356,5	9,4%	9,43	352,7	9,3%	9,53	355,0	9,4%	9,47	500,1	299,9	292,0
160	500,1	13,2%	10,85	356,08	9,4%	10,75	347,8	9,2%	11,01	356,1	9,4%	10,75	352,7	9,3%	10,85	354,7	9,4%	10,79	500,1	299,5	292,6
170	500,1	13,2%	12,26	355,69	9,4%	12,16	348,4	9,2%	12,42	355,7	9,4%	12,16	352,7	9,3%	12,26	354,5	9,4%	12,20	500,1	299,1	293,0
180	500,1	13,2%	13,76	355,36	9,4%	13,65	348,8	9,2%	13,91	355,4	9,4%	13,65	352,7	9,3%	13,76	354,3	9,4%	13,70	500,1	298,9	293,4
190	500,1	13,2%	15,34	355,09	9,4%	15,24	349,2	9,2%	15,50	355,1	9,4%	15,24	352,7	9,3%	15,34	354,1	9,4%	15,28	500,1	298,6	293,7
200	500,1	13,2%	17,02	354,85	9,4%	16,91	349,6	9,2%	17,17	354,8	9,4%	16,91	352,7	9,3%	17,02	354,0	9,4%	16,95	500,1	298,4	294,0
210	500,1	13,2%	18,78	354,65	9,4%	18,67	349,8	9,3%	18,94	354,6	9,4%	18,67	352,7	9,3%	18,78	353,9	9,4%	18,72	500,1	298,3	294,2
220	500,1	13,2%	20,63	354,47	9,4%	20,52	350,1	9,3%	20,79	354,5	9,4%	20,52	352,7	9,3%	20,63	353,8	9,4%	20,57	500,1	298,1	294,4
230	500,1	13,2%	22,57	354,32	9,4%	22,47	350,3	9,3%	22,73	354,3	9,4%	22,47	352,7	9,3%	22,57	353,7	9,4%	22,51	500,1	298,0	294,6
240	500,1	13,2%	24,61	354,18	9,4%	24,50	350,5	9,3%	24,76	354,2	9,4%	24,50	352,7	9,3%	24,61	353,6	9,4%	24,54	500,1	297,9	294,8
250	500,1	13,2%	26,73	354,07	9,4%	26,62	350,7	9,3%	26,89	354,1	9,4%	26,62	352,7	9,3%	26,73	353,5	9,4%	26,67	500,1	297,8	294,9

To = Componente horizontal de la tensión mecánica en el conductor (daN)

f = Flecha del vano regulador (m)

Pa = Peso unitario aparente del conductor (daN/m)

TABLA DE CÁLCULO MECÁNICO
Zona B - rural
CUÁDRUPLEX 1/0

Sección 123,30 mm²
Diámetro 33,000 mm
Peso unitario 0,870 daN/m
Módulo de elasticidad 6300,00 daN/mm²
Coeficiente de dilatación 23,0 °C⁻¹ x 10⁻⁶

Tensión de rotura 1890 daN
Tensión máxima 350 daN
EDS 15,0 %
CHS 9,5 %
Velocidad máxima de viento 100 km/h

Vano	Tracción máxima						Flecha máxima			Flecha mínima			Fenómenos vibratorios						Tense máximo	Parámetro de catenaria	
	Viento máximo			Temperatura mínima			Temperatura máxima			Temperatura mínima			EDS			CHS					
	16 °C + V			10 °C			35 °C			20 °C			14 °C			°C					
	Pa = 1,425 daN/m			Pa = 0,87 daN/m			Pa = 0,87 daN/m			Pa = 0,87 daN/m			Pa = 0,87 daN/m			Pa = 0,87 daN/m					
	To		f	To		f	To		f	To		f	To		f	To		f			
m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	m	m
10	212,9	11,3%	0,08	223,89	11,8%	0,05	83,1	4,4%	0,13	223,9	11,8%	0,05	133,6	7,1%	0,08	179,5	9,5%	0,06	223,9	257,3	95,5
20	252,4	13,4%	0,28	197,72	10,5%	0,22	125,2	6,6%	0,35	197,7	10,5%	0,22	158,5	8,4%	0,27	179,5	9,5%	0,24	252,4	227,3	143,9
30	270,2	14,3%	0,59	188,38	10,0%	0,52	146,6	7,8%	0,67	188,4	10,0%	0,52	168,2	8,9%	0,58	179,6	9,5%	0,55	270,2	216,5	168,5
40	279,0	14,8%	1,02	184,66	9,8%	0,94	158,0	8,4%	1,10	184,7	9,8%	0,94	172,6	9,1%	1,01	179,6	9,5%	0,97	279,0	212,3	181,6
50	283,8	15,0%	1,57	182,86	9,7%	1,49	164,6	8,7%	1,65	182,9	9,7%	1,49	174,9	9,3%	1,56	179,6	9,5%	1,52	283,8	210,2	189,2
60	286,7	15,2%	2,24	181,86	9,6%	2,16	168,7	8,9%	2,33	181,9	9,6%	2,16	176,2	9,3%	2,23	179,6	9,5%	2,18	286,7	209,0	193,9
70	288,5	15,3%	3,03	181,26	9,6%	2,95	171,3	9,1%	3,12	181,3	9,6%	2,95	177,1	9,4%	3,02	179,5	9,5%	2,97	288,5	208,3	196,9
80	289,8	15,3%	3,95	180,86	9,6%	3,86	173,1	9,2%	4,03	180,9	9,6%	3,86	177,6	9,4%	3,93	179,6	9,5%	3,89	289,8	207,9	199,0
90	290,6	15,4%	4,98	180,59	9,6%	4,90	174,4	9,2%	5,07	180,6	9,6%	4,90	178,0	9,4%	4,97	179,5	9,5%	4,93	290,6	207,6	200,4
100	291,3	15,4%	6,15	180,39	9,5%	6,06	175,3	9,3%	6,23	180,4	9,5%	6,06	178,3	9,4%	6,13	179,6	9,5%	6,09	291,3	207,3	201,5
110	291,8	15,4%	7,43	180,24	9,5%	7,34	176,0	9,3%	7,52	180,2	9,5%	7,34	178,5	9,4%	7,42	179,6	9,5%	7,37	291,8	207,2	202,3
120	292,1	15,5%	8,84	180,13	9,5%	8,75	176,6	9,3%	8,93	180,1	9,5%	8,75	178,7	9,5%	8,83	179,5	9,5%	8,78	292,1	207,1	203,0
130	292,4	15,5%	10,38	180,05	9,5%	10,29	177,0	9,4%	10,47	180,0	9,5%	10,29	178,8	9,5%	10,36	179,5	9,5%	10,32	292,4	207,0	203,4
140	292,6	15,5%	12,05	179,98	9,5%	11,96	177,3	9,4%	12,14	180,0	9,5%	11,96	178,9	9,5%	12,03	179,5	9,5%	11,99	292,6	206,9	203,8
150	292,8	15,5%	13,84	179,92	9,5%	13,75	177,6	9,4%	13,93	179,9	9,5%	13,75	179,0	9,5%	13,82	179,6	9,5%	13,78	292,8	206,8	204,2
160	293,0	15,5%	15,76	179,88	9,5%	15,67	177,9	9,4%	15,85	179,9	9,5%	15,67	179,1	9,5%	15,74	179,6	9,5%	15,70	293,0	206,8	204,4
170	293,1	15,5%	17,81	179,84	9,5%	17,72	178,0	9,4%	17,91	179,8	9,5%	17,72	179,1	9,5%	17,80	179,6	9,5%	17,75	293,1	206,7	204,6
180	293,2	15,5%	20,00	179,81	9,5%	19,91	178,2	9,4%	20,09	179,8	9,5%	19,91	179,2	9,5%	19,98	179,6	9,5%	19,94	293,2	206,7	204,8
190	293,3	15,5%	22,32	179,78	9,5%	22,22	178,3	9,4%	22,41	179,8	9,5%	22,22	179,2	9,5%	22,30	179,6	9,5%	22,25	293,3	206,6	205,0
200	293,4	15,5%	24,77	179,76	9,5%	24,67	178,5	9,4%	24,86	179,8	9,5%	24,67	179,2	9,5%	24,75	179,5	9,5%	24,70	293,4	206,6	205,1
210	293,4	15,5%	27,36	179,74	9,5%	27,26	178,6	9,4%	27,45	179,7	9,5%	27,26	179,3	9,5%	27,34	179,6	9,5%	27,29	293,4	206,6	205,2
220	293,5	15,5%	30,08	179,72	9,5%	29,99	178,6	9,5%	30,18	179,7	9,5%	29,99	179,3	9,5%	30,06	179,6	9,5%	30,02	293,5	206,6	205,3
230	293,5	15,5%	32,94	179,71	9,5%	32,85	178,7	9,5%	33,04	179,7	9,5%	32,85	179,3	9,5%	32,92	179,5	9,5%	32,88	293,5	206,6	205,4
240	293,6	15,5%	35,95	179,70	9,5%	35,85	178,8	9,5%	36,04	179,7	9,5%	35,85	179,3	9,5%	35,93	179,6	9,5%	35,88	293,6	206,5	205,5
250	293,6	15,5%	39,09	179,68	9,5%	39,00	178,8	9,5%	39,19	179,7	9,5%	39,00	179,3	9,5%	39,07	179,6	9,5%	39,03	293,6	206,5	205,6

To = Componente horizontal de la tensión mecánica en el conductor (daN)

f = Flecha del vano regulador (m)

Pa = Peso unitario aparente del conductor (daN/m)

TABLA DE CÁLCULO MECÁNICO
Zona B - rural
CUÁDRUPLEX 4/0 (500 daN)

Sección 246,90 mm²
 Diámetro 40,000 mm
 Peso unitario 1,570 daN/m
 Módulo de elasticidad 6300,00 daN/mm²
 Coeficiente de dilatación 23,0 °C⁻¹ x 10⁻⁶

Tensión de rotura 3780 daN
 Tensión máxima 500 daN
 EDS 13,5 %
 CHS 10,0 %
 Velocidad máxima de viento 100 km/h

Vano	Tracción máxima						Flecha máxima			Flecha mínima			Fenómenos vibratorios						Tense máximo	Parámetro de catenaria	
	Viento máximo			Temperatura mínima			Temperatura máxima			Temperatura mínima			EDS			CHS					
	16 °C + V			10 °C			35 °C			20 °C			14 °C			°C					
	Pa = 2,082 daN/m			Pa = 1,57 daN/m			Pa = 1,57 daN/m			Pa = 1,57 daN/m			Pa = 1,57 daN/m			Pa = 1,57 daN/m					
	To		f	To		f	To		f	To		f	To		f	To		f			
m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	m	m
10	384,6	10,2%	0,07	478,94	12,7%	0,04	157,7	4,2%	0,12	478,9	12,7%	0,04	270,3	7,1%	0,07	378,0	10,0%	0,05	478,9	305,1	100,4
20	439,9	11,6%	0,24	426,00	11,3%	0,18	244,9	6,5%	0,32	426,0	11,3%	0,18	324,2	8,6%	0,24	378,0	10,0%	0,21	439,9	271,3	156,0
30	465,8	12,3%	0,50	402,47	10,6%	0,44	293,2	7,8%	0,60	402,5	10,6%	0,44	347,5	9,2%	0,51	378,0	10,0%	0,47	465,8	256,3	186,7
40	478,7	12,7%	0,87	392,38	10,4%	0,80	320,8	8,5%	0,98	392,4	10,4%	0,80	358,9	9,5%	0,88	378,0	10,0%	0,83	478,7	249,9	204,4
50	485,9	12,9%	1,34	387,38	10,2%	1,27	337,5	8,9%	1,46	387,4	10,2%	1,27	365,1	9,7%	1,35	378,0	10,0%	1,30	485,9	246,7	215,0
60	490,2	13,0%	1,91	384,58	10,2%	1,84	348,1	9,2%	2,03	384,6	10,2%	1,84	368,7	9,8%	1,92	378,0	10,0%	1,87	490,2	245,0	221,7
70	493,0	13,0%	2,59	382,86	10,1%	2,52	355,1	9,4%	2,71	382,9	10,1%	2,52	371,0	9,8%	2,60	378,0	10,0%	2,55	493,0	243,9	226,2
80	494,8	13,1%	3,37	381,74	10,1%	3,30	360,0	9,5%	3,50	381,7	10,1%	3,30	372,6	9,9%	3,38	378,0	10,0%	3,33	494,8	243,1	229,3
90	496,1	13,1%	4,26	380,96	10,1%	4,18	363,5	9,6%	4,39	381,0	10,1%	4,18	373,7	9,9%	4,27	378,0	10,0%	4,22	496,1	242,6	231,5
100	497,1	13,1%	5,26	380,40	10,1%	5,18	366,1	9,7%	5,38	380,4	10,1%	5,18	374,5	9,9%	5,26	378,0	10,0%	5,21	497,1	242,3	233,2
110	497,8	13,2%	6,35	379,99	10,1%	6,28	368,1	9,7%	6,48	380,0	10,1%	6,28	375,1	9,9%	6,36	378,0	10,0%	6,31	497,8	242,0	234,4
120	498,3	13,2%	7,56	379,67	10,0%	7,48	369,6	9,8%	7,69	379,7	10,0%	7,48	375,5	9,9%	7,56	378,0	10,0%	7,51	498,3	241,8	235,4
130	498,7	13,2%	8,87	379,43	10,0%	8,79	370,8	9,8%	9,00	379,4	10,0%	8,79	375,9	9,9%	8,88	378,0	10,0%	8,83	498,7	241,7	236,2
140	499,1	13,2%	10,29	379,23	10,0%	10,21	371,7	9,8%	10,42	379,2	10,0%	10,21	376,2	10,0%	10,30	378,0	10,0%	10,25	499,1	241,5	236,8
150	499,4	13,2%	11,82	379,07	10,0%	11,74	372,5	9,9%	11,95	379,1	10,0%	11,74	376,4	10,0%	11,83	378,0	10,0%	11,78	499,4	241,4	237,3
160	499,6	13,2%	13,46	378,94	10,0%	13,38	373,2	9,9%	13,59	378,9	10,0%	13,38	376,6	10,0%	13,46	378,0	10,0%	13,41	499,6	241,4	237,7
170	499,8	13,2%	15,21	378,83	10,0%	15,13	373,7	9,9%	15,34	378,8	10,0%	15,13	376,8	10,0%	15,21	378,0	10,0%	15,16	499,8	241,3	238,0
180	499,9	13,2%	17,06	378,74	10,0%	16,98	374,2	9,9%	17,20	378,7	10,0%	16,98	376,9	10,0%	17,07	378,0	10,0%	17,02	499,9	241,2	238,3
190	500,1	13,2%	19,03	378,67	10,0%	18,95	374,5	9,9%	19,17	378,7	10,0%	18,95	377,0	10,0%	19,04	378,0	10,0%	18,99	500,1	241,2	238,6
200	500,1	13,2%	21,12	378,53	10,0%	21,04	374,8	9,9%	21,25	378,5	10,0%	21,04	377,0	10,0%	21,12	377,9	10,0%	21,07	500,1	241,1	238,7
210	500,1	13,2%	23,32	378,40	10,0%	23,24	375,0	9,9%	23,45	378,4	10,0%	23,24	377,0	10,0%	23,32	377,9	10,0%	23,27	500,1	241,0	238,9
220	500,1	13,2%	25,63	378,28	10,0%	25,55	375,2	9,9%	25,77	378,3	10,0%	25,55	377,0	10,0%	25,64	377,8	10,0%	25,58	500,1	240,9	239,0
230	500,1	13,2%	28,06	378,18	10,0%	27,98	375,4	9,9%	28,19	378,2	10,0%	27,98	377,0	10,0%	28,06	377,7	10,0%	28,01	500,1	240,9	239,1
240	500,1	13,2%	30,60	378,10	10,0%	30,52	375,5	9,9%	30,74	378,1	10,0%	30,52	377,1	10,0%	30,61	377,7	10,0%	30,56	500,1	240,8	239,2
250	500,1	13,2%	33,27	378,02	10,0%	33,18	375,6	9,9%	33,40	378,0	10,0%	33,18	377,1	10,0%	33,27	377,6	10,0%	33,22	500,1	240,8	239,3

To = Componente horizontal de la tensión mecánica en el conductor (daN)

f = Flecha del vano regulador (m)

Pa = Peso unitario aparente del conductor (daN/m)

A2.2.3 ZONA C

TABLA DE CÁLCULO MECÁNICO
Zona C - rural
TRÍPLEX #2

Sección 39,20 mm²
Diámetro 21,000 mm
Peso unitario 0,351 daN/m
Módulo de elasticidad 6300,00 daN/mm²
Coeficiente de dilatación 23,0 °C⁻¹ x 10⁻⁶

Tensión de rotura 1240 daN
Tensión máxima 350 daN
EDS 15,0 %
CHS 9,5 %
Velocidad máxima de viento 100 km/h

Vano	Tracción máxima						Flecha máxima			Flecha mínima			Fenómenos vibratorios						Tense máximo	Parámetro de catenaria	
	Viento máximo			Temperatura mínima			Temperatura máxima			Temperatura mínima			EDS			CHS					
	12 °C + V			5 °C			30 °C			15 °C			10 °C			°C					
	Pa = 0,719 daN/m			Pa = 0,351 daN/m			Pa = 0,351 daN/m			Pa = 0,351 daN/m			Pa = 0,351 daN/m			Pa = 0,351 daN/m					
	To		f	To		f	To		f	To		f	To		f	To		f			
m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	m	m
10	129,2	10,4%	0,07	143,24	11,6%	0,03	48,6	3,9%	0,09	143,2	11,6%	0,03	94,5	7,6%	0,05	117,8	9,5%	0,04	143,2	408,1	138,6
20	156,6	12,6%	0,23	136,77	11,0%	0,13	70,3	5,7%	0,25	136,8	11,0%	0,13	101,8	8,2%	0,17	117,8	9,5%	0,15	156,6	389,7	200,3
30	177,0	14,3%	0,46	130,74	10,5%	0,30	83,9	6,8%	0,47	130,7	10,5%	0,30	106,9	8,6%	0,37	117,8	9,5%	0,34	177,0	372,5	239,1
40	191,8	15,5%	0,75	126,60	10,2%	0,55	92,9	7,5%	0,76	126,6	10,2%	0,55	110,2	8,9%	0,64	117,8	9,5%	0,60	191,8	360,7	264,7
50	202,5	16,3%	1,11	123,98	10,0%	0,89	99,0	8,0%	1,11	124,0	10,0%	0,89	112,3	9,1%	0,98	117,8	9,5%	0,93	202,5	353,2	281,6
60	210,4	17,0%	1,54	122,32	9,9%	1,29	103,3	8,3%	1,53	122,3	9,9%	1,29	113,7	9,2%	1,39	117,8	9,5%	1,34	210,4	348,5	292,6
70	216,2	17,4%	2,04	121,23	9,8%	1,77	106,3	8,6%	2,02	121,2	9,8%	1,77	114,6	9,2%	1,88	117,8	9,5%	1,83	216,2	345,4	300,7
80	220,7	17,8%	2,61	120,48	9,7%	2,33	108,5	8,8%	2,59	120,5	9,7%	2,33	115,3	9,3%	2,44	117,8	9,5%	2,39	220,7	343,2	307,0
90	224,1	18,1%	3,25	119,95	9,7%	2,97	110,2	8,9%	3,23	119,9	9,7%	2,97	115,8	9,3%	3,07	117,8	9,5%	3,02	224,1	341,7	311,7
100	226,8	18,3%	3,97	119,56	9,6%	3,68	111,4	9,0%	3,95	119,6	9,6%	3,68	116,1	9,4%	3,79	117,8	9,5%	3,73	226,8	340,6	315,5
110	229,0	18,5%	4,76	119,26	9,6%	4,46	112,4	9,1%	4,73	119,3	9,6%	4,46	116,4	9,4%	4,57	117,8	9,5%	4,52	229,0	339,8	318,4
120	230,7	18,6%	5,63	119,04	9,6%	5,32	113,2	9,1%	5,60	119,0	9,6%	5,32	116,6	9,4%	5,43	117,8	9,5%	5,38	230,7	339,1	320,8
130	232,1	18,7%	6,57	118,86	9,6%	6,26	113,8	9,2%	6,54	118,9	9,6%	6,26	116,8	9,4%	6,37	117,8	9,5%	6,31	232,1	338,6	322,7
140	233,2	18,8%	7,58	118,71	9,6%	7,27	114,3	9,2%	7,55	118,7	9,6%	7,27	116,9	9,4%	7,38	117,8	9,5%	7,33	233,2	338,2	324,3
150	234,1	18,9%	8,67	118,60	9,6%	8,36	114,8	9,3%	8,64	118,6	9,6%	8,36	117,0	9,4%	8,47	117,8	9,5%	8,42	234,1	337,9	325,6
160	234,9	18,9%	9,84	118,50	9,6%	9,52	115,1	9,3%	9,81	118,5	9,6%	9,52	117,1	9,4%	9,64	117,8	9,5%	9,58	234,9	337,6	326,8
170	235,6	19,0%	11,09	118,42	9,6%	10,76	115,4	9,3%	11,05	118,4	9,6%	10,76	117,2	9,5%	10,88	117,8	9,5%	10,82	235,6	337,4	327,7
180	236,2	19,0%	12,41	118,36	9,5%	12,08	115,6	9,3%	12,37	118,4	9,5%	12,08	117,2	9,5%	12,20	117,8	9,5%	12,14	236,2	337,2	328,5
190	236,7	19,1%	13,80	118,30	9,5%	13,48	115,9	9,3%	13,77	118,3	9,5%	13,48	117,3	9,5%	13,59	117,8	9,5%	13,54	236,7	337,0	329,2
200	237,1	19,1%	15,28	118,25	9,5%	14,95	116,0	9,4%	15,24	118,3	9,5%	14,95	117,4	9,5%	15,07	117,8	9,5%	15,01	237,1	336,9	329,8
210	237,5	19,2%	16,83	118,21	9,5%	16,50	116,2	9,4%	16,79	118,2	9,5%	16,50	117,4	9,5%	16,62	117,8	9,5%	16,56	237,5	336,8	330,3
220	237,8	19,2%	18,46	118,18	9,5%	18,13	116,3	9,4%	18,42	118,2	9,5%	18,13	117,4	9,5%	18,25	117,8	9,5%	18,19	237,8	336,7	330,7
230	238,1	19,2%	20,17	118,14	9,5%	19,84	116,5	9,4%	20,13	118,1	9,5%	19,84	117,5	9,5%	19,96	117,8	9,5%	19,90	238,1	336,6	331,1
240	238,3	19,2%	21,96	118,12	9,5%	21,62	116,6	9,4%	21,92	118,1	9,5%	21,62	117,5	9,5%	21,74	117,8	9,5%	21,68	238,3	336,5	331,5
250	238,6	19,2%	23,83	118,09	9,5%	23,49	116,7	9,4%	23,78	118,1	9,5%	23,49	117,5	9,5%	23,61	117,8	9,5%	23,55	238,6	336,4	331,8

To = Componente horizontal de la tensión mecánica en el conductor (daN)

f = Flecha del vano regulador (m)

Pa = Peso unitario aparente del conductor (daN/m)

TABLA DE CÁLCULO MECÁNICO
Zona C - rural
TRÍPLEX 1/0

Sección 123,30 mm²
Diámetro 27,000 mm
Peso unitario 0,351 daN/m
Módulo de elasticidad 6300,00 daN/mm²
Coeficiente de dilatación 23,0 °C⁻¹ x 10⁻⁶

Tensión de rotura 1890 daN
Tensión máxima 350 daN
EDS 15,0 %
CHS 9,5 %
Velocidad máxima de viento 100 km/h

Vano	Tracción máxima						Flecha máxima			Flecha mínima			Fenómenos vibratorios						Tense máximo	Parámetro de catenaria	
	Viento máximo			Temperatura mínima			Temperatura máxima			Temperatura mínima			EDS			CHS					
	12 °C + V			5 °C			30 °C			15 °C			10 °C			°C					
	Pa = 0,879 daN/m			Pa = 0,351 daN/m			Pa = 0,351 daN/m			Pa = 0,351 daN/m			Pa = 0,351 daN/m			Pa = 0,351 daN/m					
	To		f	To		f	To		f	To		f	To		f	To		f			
m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	m	m
10	196,3	10,4%	0,06	262,31	13,9%	0,02	41,5	2,2%	0,11	262,3	13,9%	0,02	110,5	5,8%	0,04	179,6	9,5%	0,02	262,3	747,3	118,2
20	251,9	13,3%	0,17	245,80	13,0%	0,07	72,9	3,9%	0,24	245,8	13,0%	0,07	132,1	7,0%	0,13	179,6	9,5%	0,10	251,9	700,3	207,7
30	293,6	15,5%	0,34	227,13	12,0%	0,17	96,5	5,1%	0,41	227,1	12,0%	0,17	146,4	7,7%	0,27	179,5	9,5%	0,22	293,6	647,1	274,9
40	324,9	17,2%	0,54	212,40	11,2%	0,33	114,1	6,0%	0,62	212,4	11,2%	0,33	155,7	8,2%	0,45	179,6	9,5%	0,39	324,9	605,1	325,2
50	348,7	18,5%	0,79	202,58	10,7%	0,54	127,4	6,7%	0,86	202,6	10,7%	0,54	161,8	8,6%	0,68	179,6	9,5%	0,61	348,7	577,1	362,9
60	350,0	18,5%	1,13	180,57	9,6%	0,87	130,9	6,9%	1,21	180,6	9,6%	0,87	155,5	8,2%	1,02	166,8	8,8%	0,95	350,0	514,4	373,0
70	350,0	18,5%	1,54	167,92	8,9%	1,28	133,0	7,0%	1,62	167,9	8,9%	1,28	151,2	8,0%	1,42	159,0	8,4%	1,35	350,0	478,4	378,9
80	350,0	18,5%	2,01	160,42	8,5%	1,75	134,4	7,1%	2,09	160,4	8,5%	1,75	148,4	7,9%	1,89	154,1	8,2%	1,82	350,0	457,0	383,0
90	350,0	18,5%	2,55	155,61	8,2%	2,29	135,5	7,2%	2,63	155,6	8,2%	2,29	146,6	7,8%	2,43	150,9	8,0%	2,36	350,0	443,3	385,9
100	350,0	18,5%	3,14	152,33	8,1%	2,88	136,2	7,2%	3,23	152,3	8,1%	2,88	145,3	7,7%	3,02	148,7	7,9%	2,95	350,0	434,0	388,1
110	350,0	18,5%	3,80	149,99	7,9%	3,54	136,8	7,2%	3,89	150,0	7,9%	3,54	144,3	7,6%	3,68	147,1	7,8%	3,62	350,0	427,3	389,8
120	350,0	18,5%	4,53	148,26	7,8%	4,27	137,3	7,3%	4,61	148,3	7,8%	4,27	143,6	7,6%	4,41	145,9	7,7%	4,34	350,0	422,4	391,0
130	350,0	18,5%	5,32	146,94	7,8%	5,06	137,6	7,3%	5,40	146,9	7,8%	5,06	143,0	7,6%	5,20	144,9	7,7%	5,13	350,0	418,6	392,1
140	350,0	18,5%	6,17	145,90	7,7%	5,91	137,9	7,3%	6,25	145,9	7,7%	5,91	142,5	7,5%	6,05	144,2	7,6%	5,98	350,0	415,7	392,9
150	350,0	18,5%	7,08	145,08	7,7%	6,82	138,1	7,3%	7,17	145,1	7,7%	6,82	142,2	7,5%	6,96	143,6	7,6%	6,89	350,0	413,3	393,5
160	350,0	18,5%	8,06	144,42	7,6%	7,80	138,3	7,3%	8,15	144,4	7,6%	7,80	141,9	7,5%	7,94	143,1	7,6%	7,87	350,0	411,4	394,1
170	350,0	18,5%	9,11	143,87	7,6%	8,85	138,5	7,3%	9,19	143,9	7,6%	8,85	141,6	7,5%	8,99	142,7	7,6%	8,92	350,0	409,9	394,5
180	350,0	18,5%	10,21	143,41	7,6%	9,95	138,6	7,3%	10,30	143,4	7,6%	9,95	141,4	7,5%	10,09	142,4	7,5%	10,02	350,0	408,6	394,9
190	350,0	18,5%	11,39	143,03	7,6%	11,12	138,7	7,3%	11,47	143,0	7,6%	11,12	141,3	7,5%	11,26	142,1	7,5%	11,19	350,0	407,5	395,3
200	350,0	18,5%	12,62	142,71	7,6%	12,36	138,8	7,3%	12,71	142,7	7,6%	12,36	141,1	7,5%	12,50	141,9	7,5%	12,43	350,0	406,6	395,5
210	350,0	18,5%	13,92	142,43	7,5%	13,66	138,9	7,4%	14,01	142,4	7,5%	13,66	141,0	7,5%	13,80	141,7	7,5%	13,73	350,0	405,8	395,8
220	350,0	18,5%	15,29	142,19	7,5%	15,03	139,0	7,4%	15,38	142,2	7,5%	15,03	140,9	7,5%	15,17	141,5	7,5%	15,10	350,0	405,1	396,0
230	350,0	18,5%	16,72	141,98	7,5%	16,46	139,1	7,4%	16,81	142,0	7,5%	16,46	140,8	7,4%	16,60	141,4	7,5%	16,53	350,0	404,5	396,2
240	350,0	18,5%	18,22	141,80	7,5%	17,95	139,1	7,4%	18,30	141,8	7,5%	17,95	140,7	7,4%	18,10	141,2	7,5%	18,02	350,0	404,0	396,4
250	350,0	18,5%	19,78	141,64	7,5%	19,52	139,2	7,4%	19,87	141,6	7,5%	19,52	140,6	7,4%	19,66	141,1	7,5%	19,59	350,0	403,5	396,5

TABLA DE CÁLCULO MECÁNICO
Zona C - rural
TRÍPLEX 4/0 (500 daN)

Sección 246,90 mm²
 Diámetro 35,000 mm
 Peso unitario 1,189 daN/m
 Módulo de elasticidad 6300,00 daN/mm²
 Coeficiente de dilatación 23,0 °C⁻¹ x 10⁻⁶

Tensión de rotura 3780 daN
 Tensión máxima 500 daN
 EDS 13,5 %
 CHS 10,0 %
 Velocidad máxima de viento 100 km/h

Vano	Tracción máxima						Flecha máxima			Flecha mínima			Fenómenos vibratorios						Tense máximo	Parámetro de catenaria	
	Viento máximo			Temperatura mínima			Temperatura máxima			Temperatura mínima			EDS			CHS					
	12 °C + V			5 °C			30 °C			15 °C			10 °C			°C					
	Pa = 1,583 daN/m			Pa = 1,189 daN/m			Pa = 1,189 daN/m			Pa = 1,189 daN/m			Pa = 1,189 daN/m			Pa = 1,189 daN/m					
	To		f	To		f	To		f	To		f	To		f	To		f			
m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	m	m
10	347,5	9,2%	0,06	500,09	13,2%	0,03	128,0	3,4%	0,12	500,1	13,2%	0,03	251,1	6,6%	0,06	356,6	9,4%	0,04	500,1	420,6	107,7
20	419,4	11,1%	0,19	467,83	12,4%	0,13	213,1	5,6%	0,28	467,8	12,4%	0,13	314,1	8,3%	0,19	378,0	10,0%	0,16	467,8	393,5	179,2
30	450,3	11,9%	0,40	428,62	11,3%	0,31	264,5	7,0%	0,51	428,6	11,3%	0,31	339,1	9,0%	0,39	378,0	10,0%	0,35	450,3	360,5	222,4
40	467,8	12,4%	0,68	408,67	10,8%	0,58	297,1	7,9%	0,80	408,7	10,8%	0,58	352,6	9,3%	0,67	378,0	10,0%	0,63	467,8	343,7	249,9
50	478,3	12,7%	1,03	398,22	10,5%	0,93	318,4	8,4%	1,17	398,2	10,5%	0,93	360,3	9,5%	1,03	378,0	10,0%	0,98	478,3	334,9	267,8
60	484,9	12,8%	1,47	392,25	10,4%	1,37	332,8	8,8%	1,61	392,2	10,4%	1,37	365,1	9,7%	1,47	378,0	10,0%	1,42	484,9	329,9	279,9
70	489,2	12,9%	1,98	388,55	10,3%	1,88	342,7	9,1%	2,13	388,6	10,3%	1,88	368,2	9,7%	1,98	378,0	10,0%	1,93	489,2	326,8	288,2
80	492,2	13,0%	2,58	386,12	10,2%	2,47	349,8	9,3%	2,72	386,1	10,2%	2,47	370,4	9,8%	2,57	378,0	10,0%	2,52	492,2	324,7	294,2
90	494,4	13,1%	3,25	384,44	10,2%	3,14	355,1	9,4%	3,40	384,4	10,2%	3,14	371,9	9,8%	3,24	378,0	10,0%	3,19	494,4	323,3	298,6
100	496,0	13,1%	4,00	383,22	10,1%	3,89	359,0	9,5%	4,15	383,2	10,1%	3,89	373,0	9,9%	3,99	378,0	10,0%	3,94	496,0	322,3	301,9
110	497,2	13,2%	4,83	382,32	10,1%	4,72	362,0	9,6%	4,98	382,3	10,1%	4,72	373,8	9,9%	4,82	378,0	10,0%	4,77	497,2	321,6	304,5
120	498,1	13,2%	5,74	381,64	10,1%	5,62	364,4	9,6%	5,89	381,6	10,1%	5,62	374,5	9,9%	5,73	378,0	10,0%	5,68	498,1	321,0	306,5
130	498,8	13,2%	6,73	381,10	10,1%	6,61	366,3	9,7%	6,88	381,1	10,1%	6,61	375,0	9,9%	6,72	378,0	10,0%	6,67	498,8	320,5	308,1
140	499,4	13,2%	7,80	380,68	10,1%	7,68	367,8	9,7%	7,95	380,7	10,1%	7,68	375,4	9,9%	7,79	378,0	10,0%	7,74	499,4	320,2	309,4
150	499,9	13,2%	8,95	380,33	10,1%	8,83	369,1	9,8%	9,10	380,3	10,1%	8,83	375,7	9,9%	8,94	378,0	10,0%	8,89	499,9	319,9	310,4
160	500,1	13,2%	10,18	379,88	10,0%	10,07	369,9	9,8%	10,34	379,9	10,0%	10,07	375,8	9,9%	10,18	377,8	10,0%	10,12	500,1	319,5	311,1
170	500,1	13,2%	11,50	379,39	10,0%	11,39	370,6	9,8%	11,66	379,4	10,0%	11,39	375,8	9,9%	11,50	377,6	10,0%	11,44	500,1	319,1	311,7
180	500,1	13,2%	12,91	378,98	10,0%	12,79	371,1	9,8%	13,07	379,0	10,0%	12,79	375,8	9,9%	12,90	377,4	10,0%	12,85	500,1	318,7	312,1
190	500,1	13,2%	14,39	378,64	10,0%	14,28	371,6	9,8%	14,55	378,6	10,0%	14,28	375,8	9,9%	14,39	377,2	10,0%	14,33	500,1	318,5	312,5
200	500,1	13,2%	15,96	378,34	10,0%	15,84	371,9	9,8%	16,12	378,3	10,0%	15,84	375,7	9,9%	15,95	377,0	10,0%	15,90	500,1	318,2	312,8
210	500,1	13,2%	17,61	378,09	10,0%	17,49	372,3	9,8%	17,77	378,1	10,0%	17,49	375,7	9,9%	17,61	376,9	10,0%	17,55	500,1	318,0	313,1
220	500,1	13,2%	19,34	377,87	10,0%	19,23	372,6	9,9%	19,51	377,9	10,0%	19,23	375,7	9,9%	19,34	376,8	10,0%	19,28	500,1	317,8	313,4
230	500,1	13,2%	21,16	377,68	10,0%	21,05	372,8	9,9%	21,33	377,7	10,0%	21,05	375,7	9,9%	21,16	376,7	10,0%	21,10	500,1	317,6	313,6
240	500,1	13,2%	23,07	377,51	10,0%	22,95	373,1	9,9%	23,23	377,5	10,0%	22,95	375,7	9,9%	23,06	376,6	10,0%	23,00	500,1	317,5	313,8
250	500,1	13,2%	25,05	377,36	10,0%	24,94	373,3	9,9%	25,22	377,4	10,0%	24,94	375,7	9,9%	25,05	376,5	10,0%	24,99	500,1	317,4	313,9

TABLA DE CÁLCULO MECÁNICO
Zona C - rural
CUÁDRUPLEX 1/0

Sección 123,30 mm²
 Diámetro 33,000 mm
 Peso unitario 0,870 daN/m
 Módulo de elasticidad 6300,00 daN/mm²
 Coeficiente de dilatación 23,0 °C⁻¹ x 10⁻⁶

Tensión de rotura 1890 daN
 Tensión máxima 350 daN
 EDS 15,0 %
 CHS 9,5 %
 Velocidad máxima de viento 100 km/h

Vano	Tracción máxima						Flecha máxima			Flecha mínima			Fenómenos vibratorios						Tense máximo	Parámetro de catenaria	
	Viento máximo			Temperatura mínima			Temperatura máxima			Temperatura mínima			EDS			CHS					
	12 °C + V			5 °C			30 °C			15 °C			10 °C			°C					
	Pa = 1,314 daN/m			Pa = 0,87 daN/m			Pa = 0,87 daN/m			Pa = 0,87 daN/m			Pa = 0,87 daN/m			Pa = 0,87 daN/m					
	To		f	To		f	To		f	To		f	To		f	To		f			
m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	m	m
10	203,2	10,8%	0,08	236,64	12,5%	0,05	85,0	4,5%	0,13	236,6	12,5%	0,05	139,7	7,4%	0,08	179,5	9,5%	0,06	236,6	272,0	97,7
20	237,2	12,5%	0,28	202,91	10,7%	0,21	126,9	6,7%	0,34	202,9	10,7%	0,21	161,6	8,5%	0,27	179,5	9,5%	0,24	237,2	233,2	145,8
30	252,0	13,3%	0,59	190,77	10,1%	0,51	147,8	7,8%	0,66	190,8	10,1%	0,51	169,9	9,0%	0,58	179,6	9,5%	0,55	252,0	219,3	169,9
40	259,2	13,7%	1,01	186,00	9,8%	0,94	158,9	8,4%	1,10	186,0	9,8%	0,94	173,7	9,2%	1,00	179,6	9,5%	0,97	259,2	213,8	182,6
50	263,1	13,9%	1,56	183,72	9,7%	1,48	165,2	8,7%	1,65	183,7	9,7%	1,48	175,6	9,3%	1,55	179,6	9,5%	1,52	263,1	211,2	189,9
60	265,4	14,0%	2,23	182,46	9,7%	2,15	169,1	8,9%	2,32	182,5	9,7%	2,15	176,8	9,4%	2,22	179,6	9,5%	2,18	265,4	209,7	194,4
70	266,8	14,1%	3,02	181,69	9,6%	2,94	171,7	9,1%	3,11	181,7	9,6%	2,94	177,5	9,4%	3,01	179,5	9,5%	2,97	266,8	208,8	197,3
80	267,8	14,2%	3,94	181,19	9,6%	3,85	173,4	9,2%	4,03	181,2	9,6%	3,85	178,0	9,4%	3,92	179,6	9,5%	3,89	267,8	208,3	199,3
90	268,5	14,2%	4,98	180,85	9,6%	4,89	174,6	9,2%	5,07	180,8	9,6%	4,89	178,3	9,4%	4,96	179,5	9,5%	4,93	268,5	207,9	200,7
100	269,0	14,2%	6,14	180,60	9,6%	6,05	175,5	9,3%	6,23	180,6	9,6%	6,05	178,5	9,4%	6,12	179,6	9,5%	6,09	269,0	207,6	201,7
110	269,4	14,3%	7,42	180,42	9,5%	7,34	176,2	9,3%	7,51	180,4	9,5%	7,34	178,7	9,5%	7,41	179,6	9,5%	7,37	269,4	207,4	202,5
120	269,6	14,3%	8,83	180,28	9,5%	8,75	176,7	9,3%	8,93	180,3	9,5%	8,75	178,8	9,5%	8,82	179,5	9,5%	8,78	269,6	207,2	203,1
130	269,9	14,3%	10,37	180,17	9,5%	10,28	177,1	9,4%	10,46	180,2	9,5%	10,28	178,9	9,5%	10,36	179,5	9,5%	10,32	269,9	207,1	203,6
140	270,0	14,3%	12,04	180,09	9,5%	11,95	177,4	9,4%	12,13	180,1	9,5%	11,95	179,0	9,5%	12,02	179,5	9,5%	11,99	270,0	207,0	204,0
150	270,2	14,3%	13,83	180,02	9,5%	13,74	177,7	9,4%	13,92	180,0	9,5%	13,74	179,1	9,5%	13,82	179,6	9,5%	13,78	270,2	206,9	204,3
160	270,3	14,3%	15,75	179,96	9,5%	15,66	177,9	9,4%	15,85	180,0	9,5%	15,66	179,1	9,5%	15,74	179,6	9,5%	15,70	270,3	206,9	204,5
170	270,4	14,3%	17,81	179,91	9,5%	17,72	178,1	9,4%	17,90	179,9	9,5%	17,72	179,2	9,5%	17,79	179,6	9,5%	17,75	270,4	206,8	204,7
180	270,5	14,3%	19,99	179,88	9,5%	19,90	178,3	9,4%	20,09	179,9	9,5%	19,90	179,2	9,5%	19,97	179,6	9,5%	19,94	270,5	206,8	204,9
190	270,6	14,3%	22,31	179,84	9,5%	22,22	178,4	9,4%	22,40	179,8	9,5%	22,22	179,3	9,5%	22,29	179,6	9,5%	22,25	270,6	206,7	205,1
200	270,6	14,3%	24,76	179,81	9,5%	24,67	178,5	9,4%	24,86	179,8	9,5%	24,67	179,3	9,5%	24,74	179,5	9,5%	24,70	270,6	206,7	205,2
210	270,7	14,3%	27,35	179,79	9,5%	27,25	178,6	9,4%	27,44	179,8	9,5%	27,25	179,3	9,5%	27,33	179,6	9,5%	27,29	270,7	206,7	205,3
220	270,7	14,3%	30,07	179,77	9,5%	29,98	178,7	9,5%	30,17	179,8	9,5%	29,98	179,3	9,5%	30,05	179,6	9,5%	30,02	270,7	206,6	205,4
230	270,8	14,3%	32,93	179,75	9,5%	32,84	178,8	9,5%	33,03	179,7	9,5%	32,84	179,4	9,5%	32,92	179,5	9,5%	32,88	270,8	206,6	205,5
240	270,8	14,3%	35,94	179,73	9,5%	35,84	178,8	9,5%	36,04	179,7	9,5%	35,84	179,4	9,5%	35,92	179,6	9,5%	35,88	270,8	206,6	205,5
250	270,8	14,3%	39,08	179,72	9,5%	38,99	178,9	9,5%	39,18	179,7	9,5%	38,99	179,4	9,5%	39,07	179,6	9,5%	39,03	270,8	206,6	205,6

TABLA DE CÁLCULO MECÁNICO
Zona C - rural
CUÁDRUPLEX 4/0 (500 daN)

Sección 246,90 mm²
 Diámetro 40,000 mm
 Peso unitario 1,570 daN/m
 Módulo de elasticidad 6300,00 daN/mm²
 Coeficiente de dilatación 23,0 °C⁻¹ x 10⁻⁶

Tensión de rotura 3780 daN
 Tensión máxima 500 daN
 EDS 13,5 %
 CHS 10,0 %
 Velocidad máxima de viento 100 km/h

Vano	Tracción máxima						Flecha máxima			Flecha mínima			Fenómenos vibratorios						Tense máximo	Parámetro de catenaria	
	Viento máximo			Temperatura mínima			Temperatura máxima			Temperatura mínima			EDS			CHS					
	12 °C + V			5 °C			30 °C			15 °C			10 °C			°C					
	Pa = 1,972 daN/m			Pa = 1,57 daN/m			Pa = 1,57 daN/m			Pa = 1,57 daN/m			Pa = 1,57 daN/m			Pa = 1,57 daN/m					
	To		f	To		f	To		f	To		f	To		f	To		f			
m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	% TR	m	daN	m	m
10	369,9	9,8%	0,07	500,09	13,2%	0,04	160,7	4,3%	0,12	500,1	13,2%	0,04	280,9	7,4%	0,07	372,5	9,9%	0,05	500,1	318,5	102,3
20	422,9	11,2%	0,23	439,89	11,6%	0,18	248,7	6,6%	0,32	439,9	11,6%	0,18	331,9	8,8%	0,24	378,0	10,0%	0,21	439,9	280,2	158,4
30	445,1	11,8%	0,50	409,22	10,8%	0,43	296,1	7,8%	0,60	409,2	10,8%	0,43	352,2	9,3%	0,50	378,0	10,0%	0,47	445,1	260,6	188,6
40	456,1	12,1%	0,87	396,21	10,5%	0,79	323,0	8,5%	0,97	396,2	10,5%	0,79	361,9	9,6%	0,87	378,0	10,0%	0,83	456,1	252,4	205,8
50	462,1	12,2%	1,33	389,83	10,3%	1,26	339,2	9,0%	1,45	389,8	10,3%	1,26	367,1	9,7%	1,34	378,0	10,0%	1,30	462,1	248,3	216,0
60	465,7	12,3%	1,91	386,27	10,2%	1,83	349,4	9,2%	2,03	386,3	10,2%	1,83	370,2	9,8%	1,91	378,0	10,0%	1,87	465,7	246,0	222,5
70	467,9	12,4%	2,59	384,11	10,2%	2,51	356,1	9,4%	2,71	384,1	10,2%	2,51	372,2	9,8%	2,59	378,0	10,0%	2,55	467,9	244,7	226,8
80	469,5	12,4%	3,37	382,69	10,1%	3,29	360,8	9,5%	3,49	382,7	10,1%	3,29	373,5	9,9%	3,37	378,0	10,0%	3,33	469,5	243,7	229,8
90	470,5	12,4%	4,26	381,71	10,1%	4,18	364,2	9,6%	4,38	381,7	10,1%	4,18	374,4	9,9%	4,26	378,0	10,0%	4,22	470,5	243,1	231,9
100	471,3	12,5%	5,25	381,01	10,1%	5,17	366,6	9,7%	5,37	381,0	10,1%	5,17	375,1	9,9%	5,25	378,0	10,0%	5,21	471,3	242,7	233,5
110	471,9	12,5%	6,35	380,49	10,1%	6,27	368,5	9,7%	6,47	380,5	10,1%	6,27	375,6	9,9%	6,35	378,0	10,0%	6,31	471,9	242,3	234,7
120	472,4	12,5%	7,55	380,09	10,1%	7,47	370,0	9,8%	7,68	380,1	10,1%	7,47	375,9	9,9%	7,56	378,0	10,0%	7,51	472,4	242,1	235,6
130	472,7	12,5%	8,87	379,78	10,0%	8,79	371,1	9,8%	8,99	379,8	10,0%	8,79	376,2	10,0%	8,87	378,0	10,0%	8,83	472,7	241,9	236,4
140	473,0	12,5%	10,29	379,54	10,0%	10,21	372,0	9,8%	10,41	379,5	10,0%	10,21	376,5	10,0%	10,29	378,0	10,0%	10,25	473,0	241,7	237,0
150	473,2	12,5%	11,82	379,34	10,0%	11,73	372,8	9,9%	11,94	379,3	10,0%	11,73	376,7	10,0%	11,82	378,0	10,0%	11,78	473,2	241,6	237,4
160	473,4	12,5%	13,45	379,18	10,0%	13,37	373,4	9,9%	13,58	379,2	10,0%	13,37	376,8	10,0%	13,46	378,0	10,0%	13,41	473,4	241,5	237,8
170	473,6	12,5%	15,20	379,04	10,0%	15,12	373,9	9,9%	15,33	379,0	10,0%	15,12	377,0	10,0%	15,20	378,0	10,0%	15,16	473,6	241,4	238,2
180	473,7	12,5%	17,06	378,93	10,0%	16,98	374,3	9,9%	17,19	378,9	10,0%	16,98	377,1	10,0%	17,06	378,0	10,0%	17,02	473,7	241,4	238,4
190	473,8	12,5%	19,03	378,84	10,0%	18,94	374,7	9,9%	19,16	378,8	10,0%	18,94	377,2	10,0%	19,03	378,0	10,0%	18,99	473,8	241,3	238,7
200	473,9	12,5%	21,11	378,76	10,0%	21,02	375,0	9,9%	21,24	378,8	10,0%	21,02	377,2	10,0%	21,11	378,0	10,0%	21,07	473,9	241,2	238,9
210	474,0	12,5%	23,30	378,68	10,0%	23,22	375,3	9,9%	23,43	378,7	10,0%	23,22	377,3	10,0%	23,30	378,0	10,0%	23,26	474,0	241,2	239,0
220	474,1	12,5%	25,61	378,62	10,0%	25,52	375,5	9,9%	25,74	378,6	10,0%	25,52	377,4	10,0%	25,61	378,0	10,0%	25,57	474,1	241,2	239,2
230	474,1	12,5%	28,03	378,57	10,0%	27,95	375,7	9,9%	28,17	378,6	10,0%	27,95	377,4	10,0%	28,03	378,0	10,0%	27,99	474,1	241,1	239,3
240	474,2	12,5%	30,57	378,52	10,0%	30,48	375,9	9,9%	30,70	378,5	10,0%	30,48	377,5	10,0%	30,57	378,0	10,0%	30,53	474,2	241,1	239,4
250	474,2	12,5%	33,23	378,48	10,0%	33,14	376,1	9,9%	33,36	378,5	10,0%	33,14	377,5	10,0%	33,23	378,0	10,0%	33,18	474,2	241,1	239,5