

APENDICE H. CALCULOS DE REGULACIÓN Y PÉRDIDAS PARA MICROINVERSORES



DISEÑO DE UN SISTEMA FOTOVOLTAICO PARA LA LADRILLERA ARCILLAS SANTA ROSA COMPARANDO EL IMPACTO TÉCNICO Y ECONÓMICO DEL USO DE INVERSORES CONTRA EL USO DE MICROINVERSORES



CÁLCULO DE REGULACIÓN (CORRIENTE ALTERNA - AC)

TRAMO	LONGITUD (MTS)	KVA DISEÑO	KVA (15 AÑOS)	MOMENTO KVA (m)	CONDUCTOR AWG CU THHN 75°C	TIPO DE RED	FC DE RED	KG COND	K CONDUCTOR (TENSIÓN DISEÑO [V])	R COND [n/km]	REGULACION PARCIAL	REGULACION ACUMULADA	PERDIDA DE POTENCIA PARCIAL (%), a F.P.=	PERDIDA DE POTENCIA TOTAL (%)
									440				1	
T.D.Exist. - TRANSFORMADOR	5	300,000	348,29	870,73	2'4/0	FFFN	1,00	22,441	0,000115914	0,164	0,100930	4,383882	0,295040	0,295040
TRAMO	LONGITUD (MTS)	KVA DISEÑO	KVA (15 AÑOS)	MOMENTO KVA (m)	CONDUCTOR AWG CU THHN 75°C	TIPO DE RED	FC DE RED	KG COND	K CONDUCTOR (TENSIÓN DISEÑO [V])	R COND [n/km]	REGULACION PARCIAL	REGULACION ACUMULADA	PERDIDA DE POTENCIA PARCIAL (%), a F.P.=	PERDIDA DE POTENCIA TOTAL (%)
TRANSFORMADOR - TGA	12	300,000	348,29	1393,16	4'4/0	FFFN	1,00	22,441	0,000463657	0,164	0,645950	3,637003	0,472063	0,472063
TGA - GRUPO 1	52	8,000	9,29	482,96	#6	FFFN	1,00	149,580	0,003090496	1,320	1,492595	2,043829	1,317172	1,317172
TGA - GRUPO 2	66	8,000	9,29	612,99	#6	FFFN	1,00	149,580	0,003090496	1,320	1,894448	2,445682	1,671795	1,671795
TGA - GRUPO 3	76	8,000	9,29	705,87	#6	FFFN	1,00	149,580	0,003090496	1,320	2,181486	2,732719	1,925098	1,925098
TGA - GRUPO 4	84	8,000	9,29	780,17	#6	FFFN	1,00	149,580	0,003090496	1,320	2,411116	2,962349	2,127739	2,127739
TGA - GRUPO 5	95	8,000	9,29	882,34	#4	FFFN	1,00	96,036	0,001984215	0,830	1,750745	2,301979	1,513098	1,513098
TGA - GRUPO 6	47	8,000	9,29	436,52	#6	FFFN	1,00	149,580	0,003090496	1,320	1,349077	1,900310	1,190521	1,190521
TGA - GRUPO 7	61	8,000	9,29	566,55	#6	FFFN	1,00	149,580	0,003090496	1,320	1,750929	2,302163	1,545144	1,545144
TGA - GRUPO 8	71	8,000	9,29	659,43	#6	FFFN	1,00	149,580	0,003090496	1,320	2,037967	2,589201	1,798446	1,798446
TGA - GRUPO 9	69	8,000	9,29	640,85	#6	FFFN	1,00	149,580	0,003090496	1,320	1,980559	2,531793	1,747786	1,747786
TGA - GRUPO 10	84	8,000	9,29	780,17	#6	FFFN	1,00	149,580	0,003090496	1,320	2,411116	2,962349	2,127739	2,127739
TGA - GRUPO 11	42	8,000	9,29	390,09	#6	FFFN	1,00	149,580	0,003090496	1,320	1,205558	1,756792	1,063870	1,063870
TGA - GRUPO 12	56	8,000	9,29	520,11	#6	FFFN	1,00	149,580	0,003090496	1,320	1,607410	2,158644	1,418493	1,418493
TGA - GRUPO 13	65	8,000	9,29	603,70	#6	FFFN	1,00	149,580	0,003090496	1,320	1,865744	2,416978	1,646465	1,646465
TGA - GRUPO 14	76	8,000	9,29	705,87	#6	FFFN	1,00	149,580	0,003090496	1,320	2,181486	2,732719	1,925098	1,925098
TGA - GRUPO 15	85	8,000	9,29	789,46	#6	FFFN	1,00	149,580	0,003090496	1,320	2,439819	2,991053	2,153070	2,153070
TGA - GRUPO 16	43	8,000	9,29	399,37	#6	FFFN	1,00	149,580	0,003090496	1,320	1,234262	1,785495	1,089200	1,089200
TGA - GRUPO 17	52	8,000	9,29	482,96	#6	FFFN	1,00	149,580	0,003090496	1,320	1,492595	2,043829	1,317172	1,317172
TGA - GRUPO 18	61	8,000	9,29	566,55	#6	FFFN	1,00	149,580	0,003090496	1,320	1,750929	2,302163	1,545144	1,545144
TGA - GRUPO 19	71	8,000	9,29	659,43	#6	FFFN	1,00	149,580	0,003090496	1,320	2,037967	2,589201	1,798446	1,798446
TGA - GRUPO 20	80	8,000	9,29	743,02	#6	FFFN	1,00	149,580	0,003090496	1,320	2,296301	2,847534	2,026419	2,026419
TGA - GRUPO 21	54	8,000	9,29	501,54	#6	FFFN	1,00	149,580	0,003090496	1,320	1,550003	2,101237	1,367833	1,367833
TGA - GRUPO 22	63	8,000	9,29	585,13	#6	FFFN	1,00	149,580	0,003090496	1,320	1,808337	2,359571	1,595805	1,595805
TGA - GRUPO 23	72	8,000	9,29	668,72	#6	FFFN	1,00	149,580	0,003090496	1,320	2,066671	2,617904	1,823777	1,823777
TGA - GRUPO 24	82	8,000	9,29	761,60	#6	FFFN	1,00	149,580	0,003090496	1,320	2,353708	2,904942	2,077079	2,077079
TGA - GRUPO 25	85	8,000	9,29	789,46	#6	FFFN	1,00	149,580	0,003090496	1,320	2,439819	2,991053	2,153070	2,153070
TGA - GRUPO 26	59	8,000	9,29	547,98	#6	FFFN	1,00	149,580	0,003090496	1,320	1,693522	2,244756	1,494484	1,494484
TGA - GRUPO 27	68	8,000	9,29	631,57	#6	FFFN	1,00	149,580	0,003090496	1,320	1,951896	2,503089	1,722456	1,722456
TGA - GRUPO 28	77	8,000	9,29	715,16	#6	FFFN	1,00	149,580	0,003090496	1,320	2,210189	2,761423	1,950428	1,950428
TGA - GRUPO 29	84	8,000	9,29	780,17	#6	FFFN	1,00	149,580	0,003090496	1,320	2,411116	2,962349	2,127739	2,127739
TGA - GRUPO 30	64	8,000	9,29	594,42	#6	FFFN	1,00	149,580	0,003090496	1,320	1,837041	2,388274	1,621135	1,621135
TGA - GRUPO 31	73	8,000	9,29	678,01	#6	FFFN	1,00	149,580	0,003090496	1,320	2,095374	2,646608	1,849107	1,849107
TGA - GRUPO 32	82	8,000	9,29	761,60	#6	FFFN	1,00	149,580	0,003090496	1,320	2,353708	2,904942	2,077079	2,077079
TGA - GRUPO 33	92	8,000	9,29	854,47	#4	FFFN	1,00	96,036	0,001984215	0,830	1,695458	2,246692	1,465316	1,465316
TGA - GRUPO 34	69	8,000	9,29	640,85	#6	FFFN	1,00	149,580	0,003090496	1,320	1,980559	2,531793	1,747786	1,747786
TGA - GRUPO 35	78	8,000	9,29	724,44	#6	FFFN	1,00	149,580	0,003090496	1,320	2,238893	2,790127	1,975758	1,975758
TGA - GRUPO 36	84	8,000	9,29	780,17	#6	FFFN	1,00	149,580	0,003090496	1,320	2,411116	2,962349	2,127739	2,127739
TGA - GRUPO 37	98	8,000	9,29	910,20	#4	FFFN	1,00	96,036	0,001984215	0,830	1,806032	2,357266	1,560880	1,560880
TGA - GRUPO 38	102	4,000	4,64	473,68	#6	FFFN	1,00	149,580	0,003090496	1,320	1,463892	2,015125	1,291842	1,291842
GRUPO - MICROINVERSOR 1	2	8,000	9,29	18,58	#12	FFFN	1,00	574,514	0,011870124	5,350	0,220494	0,551234	0,205328	0,513321
GRUPO - MICROINVERSOR 2	2	6,000	6,97	13,93	#12	FFFN	1,00	574,514	0,011870124	5,350	0,165370	0,330740	0,153996	0,307993
GRUPO - MICROINVERSOR 3	2	4,000	4,64	9,29	#12	FFFN	1,00	574,514	0,011870124	5,350	0,110247	0,165370	0,102664	0,153996
GRUPO - MICROINVERSOR 4	2	2,000	2,32	4,64	#12	FFFN	1,00	574,514	0,011870124	5,350	0,055123	0,055123	0,051332	0,051332

CÁLCULO DE REGULACIÓN (CORRIENTE DIRECTA - DC)

TRAMO	LONGITUD (MTS)	POTENCIA DE DISEÑO [W]	CORRIENTE DE DISEÑO [A]	CORRIENTE (15 AÑOS) [A]	CONDUCTOR AWG Cu XLPE SR [AWG]	SECCIÓN CALIBRE (mm ²)	ρ RESISTIVIDAD DEL Cu	PROTECCIÓN	VOLTAJE DEL STRING [Vmax]	R COND [n/km]	REGULACION PARCIAL	REGULACION ACUMULADA	PERDIDA DE POTENCIA PARCIAL (%)	PERDIDA DE POTENCIA TOTAL (%)
PANEL 1 - MICROINVERSOR	3	625	16,15	18,75	#12	4	0,0172	20 A	48	5,350	1,253883	1,253883	0,902779	0,902779
PANEL 2 - MICROINVERSOR	2	625	16,15	18,75	#12	4	0,0172	20 A	48	5,350	0,835922	2,089805	0,601852	1,504631
PANEL 3 - MICROINVERSOR	2	625	16,15	18,75	#12	4	0,0172	20 A	48	5,350	0,835922	0,835922	0,601852	0,601852
PANEL 4 - MICROINVERSOR	3	625	16,15	18,75	#12	4	0,0172	20 A	48	5,350	1,253883	2,089805	0,902779	1,504631