INGRESA A
www.laumayer.com
PARA CONOCER DETALLES

enerlux

ÍNDICE

Equipos para ensamblar sistemas para la corrección del factor de potencia	12-2
Condensadores modulares y cilíndricos para corrección de factor de potencia	12-3 • 12-4
Contactores para la corrección del factor de potencia	12-5
Selección y cálculo de la potencia de un banco de condensadores	12-6
Información técnica general	12-7

laumayer
ENERGÍA

EQUIPOS PARA ENSAMBLAR SISTEMAS PARA LA CORRECCIÓN DEL FACTOR DE POTENCIA

UTF - Condensadores ENERLUX trifásicos modulares

Contactores HYUNDAI - LOVATO - EATON para condensadores

PRT - Condensadores ENERLUX trifásicos cilíndricos

Relé LOVATO DCRL para la corrección de factor de potencia

CONDENSADORES MODULARES Y CILÍNDRICOS
PARA CORRECCIÓN DE FACTOR DE POTENCIA

CÓDIGO	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CONDENSADORES TRIFÁSICOS SECOS MODULARES, 240 V (MÓDULOS DE 6 kVAr)

		kVAr 240 / 220 VAC	Corriente (A)	Dimensiones W (mm) x L (mm) x H (mm)	
ENX0014	UTF24.06	6 / 5,04	14,45	250 x 81 x 284	$ 644.000
❶	UTF24.12	12 / 10,08	28,9	250 x 162 x 284	$ 1.288.000
❶	UTF24.18	18 / 15,12	43,35	250 x 243 x 284	$ 1.932.000
❶	UTF24.24	24 / 20,16	57,8	250 x 324 x 284	$ 2.576.000
❶	UTF24.30	30 / 25,2	72,25	250 x 405 x 284	$ 3.220.000

CONDENSADORES TRIFÁSICOS SECOS MODULARES, 460 V (MÓDULOS DE 11 kVAr)

		kVAr 460 / 440 VAC	Corriente (A)	Dimensiones W (mm) x L (mm) x H (mm)	
ENX0015	UTF46.11	11 / 10,06	13,82	250 x 81 x 284	$ 644.000
❶	UTF46.22	22 / 20,12	27,64	250 x 162 x 284	$ 1.932.000
❶	UTF46.33	33 / 30,18	41,46	250 x 243 x 284	
❶	UTF46.44	44 / 40,24	55,28	250 x 324 x 284	$ 2.576.000
❶	UTF46.55	55 / 50,3	69,1	250 x 405 x 284	$ 3.220.000

CONDENSADORES TRIFÁSICOS SECOS MODULARES, 480 V (MÓDULOS DE 10 kVAr)

		kVAr 480/ 460 / 440 VAC	Corriente (A)	Dimensiones W (mm) x L (mm) x H (mm)	
ENX0003	UTF48.10	10 / 9,18 / 8,4	12,04	250 x 81 x 284	$ 644.000
❶	UTF48.20	20 / 18,37 / 16,81	24,08	250 x 162 x 284	$ 1.288.000
❶	UTF48.30	30 / 27,54 / 25,2	36,12	250 x 243 x 284	$ 1.932.000
❶	UTF48.40	40 / 36,72 / 33,6	48,16	250 x 324 x 284	$ 2.576.000
❶	UTF48.50	50 / 45,9 / 42	60,2	250 x 405 x 284	$ 3.220.000

CONDENSADORES TRIFÁSICOS SECOS CILÍNDRICOS, 220 V

			kVAr 220 VAC	Corriente (A)	Dimensiones Ø (mm)	Dimensiones Altura H (mm)	
**	ENX0039	PRT.22025.60	0.25	0.66	60	150	$ 347.800
**	ENX0040	PRT.22033.60	0.33	0.87	60	150	$ 352.000
**	ENX0041	PRT.22050.60	0.5	1.31	60	150	$ 355.500
**	ENX0042	PRT.22075.60	0.75	1.97	60	170	$ 359.000
**	ENX0043	PRT.22010.60	1	2.63	60	170	$ 362.600
**	ENX0044	PRT.2201.60	1.50	3.94	60	170	$ 366.300

CONDENSADORES TRIFÁSICOS SECOS CILÍNDRICOS, 240 V

			kVAr 240 / 220 VAC	Corriente (A)	Dimensiones Ø (mm)	Dimensiones Altura H (mm)	
**	ENX0016	PRT24.06	6 / 5,04	14,45	75	238	$ 346.700
	ENX0017	PRT24.12	12 / 10,08	28,9	100	238	$ 491.650
**	ENX0037	PRT24.15	15 / 12,6	36,12	100	238	$ 634.200

Condensadores modulares UTF

IMPORTANTE:
Los modulares incluyen barras para conformar bancos o grupos. La caja metálica proporciona una mejor disipación de calor.

Condensadores cilíndricos PRT

Libre de PCT y PCB

❶ Para solicitar este producto, use la referencia que le corresponde. El producto que recibirá son varios condensadores UTF del código inicial de la tabla respectiva, que sumarán los kVAr de la referencia solicitada. Ejemplos: si necesita un condensador de 20 kVAr a 480 V, emplee la referencia UTF48.20 y recibirá 2 condensadores del código ENX0003; si necesita 3 unidades del condensador de 33kVAr a 460 V, emplee la referencia UTF46.33 y recibirá 9 condensadores del código ENX0015

CARACTERÍSTICAS

- Autoregenerativos.
- Bajas pérdidas, menores de 0.2 W/kVAr.
- Dieléctrico en lámina de polipropileno metalizado.
- Construidos cumpliendo la norma IEC 831-1 e IEC 831-2
- Posee un dispositivo de seguridad que excluye del servicio el condensador que presente una presión interna anormal (fusible de sobrepresión).
- Baja reducción de la capacidad durante la vida útil del condensador.
- Conexión a la red por medio de bornas tipo tornillo con cobertura en material epóxico, en los modulares.
- Poseen resistencia de descarga.

CONDENSADORES MODULARES Y CILÍNDRICOS
PARA CORRECCIÓN DE FACTOR DE POTENCIA

	CÓDIGO	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN				PRECIO
CONDENSADORES TRIFÁSICOS SECOS CILÍNDRICOS, 460 V							
			kVAr 460 / 440 VAC	Corriente (A)	Ø (mm)	Altura H (mm)	
	ENX0018	PRT46.11	11 / 10,06	13,82	75	238	$ 330.750
	ENX0019	PRT46. 22	22 / 20,12	27,65	100	238	$ 518.400
	ENX0020	PRT46. 27	27,5 / 25,16	34,56	100	238	$ 583.650
CONDENSADORES TRIFÁSICOS SECOS CILÍNDRICOS, 480 V							
			kVAr 480 / 460 / 440	Corriente (A)	Ø (mm)	Altura H (mm)	
	ENX0009	PRT48.10	10 / 9,18 / 8,4	12,04	75	238	$ 415.650
	ENX0010	PRT48.20	20 / 18,37 / 16,81	24,08	100	238	$ 548.750
	ENX0011	PRT48.25	25 / 22,95 / 21,01	30,11	100	238	$ 628.750
	ENX0026	PRT48.30	30 / 27,54 / 25,2	36,12	100	238	$ 722.250
**	ENX0047	PRT.48010.60	1/ / 0.91 / 0.84	1,20	60	150	$ 362.600
**	ENX0049	PRT.4805.60	5 / 4.59 / 4.20	6,02	75	238	$ 377.300

PRT - Condensadores ENERLUX trifásicos cilíndricos

TABLA DE EQUIVALENCIAS

			CAPACIDAD kVAr/60Hz		
CONDENSADORES TRIFÁSICOS SECOS CILÍNDRICOS, 220 V					
			220V	230V	240V
**	ENX0039	CONDENSADOR PRT.22025.60,CILINDRICO 220V, 0,25KVAR	0,25	0,27	0,30
**	ENX0040	CONDENSADOR PRT.22033.60,CILINDRICO 220V, 0,33KVAR	0,33	0,36	0,39
**	ENX0041	CONDENSADOR PRT.22050.60,CILINDRICO 220V, 0,5KVAR	0,50	0,55	0,60
**	ENX0042	CONDENSADOR PRT.22075.60,CILINDRICO 220V, 0,75KVAR	0,75	0,82	0,89
**	ENX0043	CONDENSADOR PRT.22010.60,CILINDRICO 220V, 1KVAR	1,00	1,09	1,19
**	ENX0044	CONDENSADOR PRT.2201.60,CILINDRICO 220V, 1,5KVAR	1,50	1,64	1,79
CONDENSADORES TRIFÁSICOS SECOS CILÍNDRICOS, 240 V			CAPACIDAD kVAr/60Hz		
			220V	230V	240V
**	ENX0016	CONDENSADOR PRT2406.60,CILINDRICO 240V, 6KVA	5,04	5,51	6,00
	ENX0017	CONDENSADOR PRT2412.60,CILINDRICO 240V, 12KV	10,08	11,02	12,00
**	ENX0037	CONDENSADOR PRT 2415.60,CILINDRICO 240V, 15K	12,60	13,78	15,00
CONDENSADORES TRIFÁSICOS SECOS CILÍNDRICOS, 460 V			CAPACIDAD kVAr/60Hz		
			440V	460V	480V
	ENX0018	CONDENSADOR PRT4611.60,CILINDRICO 460V, 11KV	10,06	11,00	11,98
	ENX0019	CONDENSADOR PRT4622.60,CILINDRICO 460V, 22KV	20,13	22,00	23,95
	ENX0020	CONDENSADOR PRT4627.60,CILINDRICO 460V, 27.5	25,16	27,50	29,94
CONDENSADORES TRIFÁSICOS SECOS CILÍNDRICOS, 480 V			CAPACIDAD kVAr/60Hz		
			480V	525V	
	ENX0009	CONDENSADOR PRT4810.60,CILINDRICO 480V, 10KVAR	10,00	11,96	
	ENX0010	CONDENSADOR PRT4820.60,CILINDRICO 480V, 20KVAR	20,00	23,93	
	ENX0011	CONDENSADOR PRT4825.60,CILINDRICO 480V, 25KVAR	25,00	29,91	
**	ENX0026	CONDENSADOR PRT.4830.60, CILINDRICO,480V,30KVAR,60HZ	30,00	35,89	
**	ENX0047	CONDENSADOR PRT.48010.60,CILINDRICO 480V, 1KVAR	1,00	1,20	
**	ENX0049	CONDENSADOR PRT.4805.60,CILINDRICO 480V, 5KVAR	5,00	5,98	

* Producto bajo pedido
** Producto última vez en lista de precios o hasta agotar inventarios
NU Producto Nuevo

CONTACTORES PARA LA CORRECCIÓN DEL FACTOR DE POTENCIA

CÓDIGO	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CONTACTORES PARA LA CORRECCIÓN DEL FACTOR DE POTENCIA

		kVAr a 220 VAC	kVAr a 440 VAC	kVAr a 690 VAC	Tensión de la Bobina	Contacto Auxiliar	
LOV0956	BFK0910A22060	4.5	9	10	220 VAC	1 NA	$ 286.700
LOV0957	BFK1210A22060	7	14	16		1 NA	$ 306.400
LOV0958	BFK1810A22060	9	17	20		1 NA	$ 367.900
LOV0959	BFK2600A22060	11	22	25		-	$ 465.800
LOV0960	BFK3200A22060	14	27.5	30		-	$ 553.700
LOV0961	BFK3800A22060	17	33	36		-	$ 670.200
LOV0962	BFK5000A22060	22	41	46		-	$ 949.500
LOV0963	BFK6500A22060	26	50	56		-	$ 1.066.100
LOV0964	BFK8000A22060	30	56	65		-	$ 1.182.000
LOV1210	BFK11500A22060	45	85	135		-	$ 1.807.000
LOV0966	BFK0910A12060	4.5	9	10	120 VAC	1 NA	$ 286.700
LOV0967	BFK1210A12060	7	14	16		1 NA	$ 306.400
LOV0968	BFK1810A12060	9	17	20		1 NA	$ 367.900
LOV0969	BFK2600A12060	11	22	25		-	$ 465.800
LOV0970	BFK3200A12060	14	27.5	30		-	$ 553.700
LOV0971	BFK3800A12060	17	33	36		-	$ 670.200
LOV0972	BFK5000A12060	22	41	46		-	$ 949.500
LOV0973	BFK6500A12060	26	50	56		-	$ 1.066.100
LOV0974	BFK8000A12060	30	56	65		-	$ 1.182.000
LOV1211	BFK11500A12060	45	85	135		-	$ 1.807.000

BFK...

Los contactos de conexión de las resistencias limitadoras Lovato se cierran sólo durante el tiempo necesario para limitar el pico de corriente inicial y después se abren, evitando la presencia de corrientes residuales en las resistenciasy alargando la vida útil del contactor

RELÉ CORRECTOR FACTOR DE POTENCIA

			Pasos máximos usando EXP	
LOV0791	DCRL5	Relé corrector 5 pasos integrados, 1 slot de expansión con módulos EXP, rango de medida 50 - 720 VAC L-L, marco 96x96, detalle de armónicos hasta el 15°, IP54.	8	$ 1.347.600
LOV0859	DCRL8	Relé corrector 8 pasos integrados, 2 slots de expansión con módulos EXP, rango de medida 50 - 720 VAC L-L, marco 144x144, detalle de armónicos hasta el 15°, IP65.	14	$ 2.147.700
LOV0792	DCRG8	Relé corrector 8 pasos, 4 slots de expansión con módulos EXP, rango de medida 50 - 720 VAC L-L, control de voltaje 3Ph +N, corriente 1 o 3 Ph, detalle de armónicos hasta el 31, funciones de analizador de redes, IP65, marco 144 x 144, Posibilidad de arquitectura maestro-esclavo hasta 8 esclavos.	16	$ 4.123.800

DCRL5

MÓDULOS DE EXPANSIÓN

LOV0793	EXP1006	Módulo de expansión para DCRL, DCRG, 2 salidas de relé para incremento de 2 pasos, aplicaciones hasta 480 Vac AC15	$ 324.900
LOV0908	EXP1007	Módulo de expansión para DCRL, DCRG, 3 salidas de relé para incremento de 3 pasos, aplicaciones hasta 480 Vac AC15	$ 782.100

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD
NLDX.E93602
Certificado Internacional
Homologado con RETIE
Reconocido por la SIC

SELECCIÓN Y CÁLCULO DE LA POTENCIA DE UN BANCO DE CONDENSADORES

Ejemplo:

Para una instalación con 200 kW de potencia activa y 0.7 PF, el condensador o banco de condensadores recomendado para incrementar el PF hasta 0.94 es: 0.657 x 200 = 131.4 kVAr.

En la tabla se encuentran los factores por los cuales multiplicar la potencia activa de la instalación de acuerdo al factor de potencia inicial y final.

Instalación sin condensador	Potencia del condensador en kVAr por kW de carga para elevar el factor de potencia CosØ a											
CosØ	0,8	0,85	0,9	0,91	0,92	0,93	0,94	0,95	0,96	0,97	0,98	0,99
0.40	1.557	1.668	1.805	1.832	1.861	1.895	1.924	1.959	1.998	2.037	2.035	2.146
0.41	1.474	1.605	1.742	1.769	1.798	1.831	1.880	1.896	1.935	1.973	2.021	2.082
0.42	1.413	1.544	1.681	1.709	1.738	1.771	1.800	1.836	1.874	1.913	1.961	2.022
0.43	1.358	1.487	1.624	1.651	1.680	1.713	1.742	1.778	1.816	1.855	1.903	1.964
0.44	1.290	1.421	1.558	1.585	1.614	1.647	1.677	1.712	1.751	1.790	1.837	1.890
0.45	1.230	1.360	1.501	1.532	1.561	1.592	1.626	1.659	1.695	1.737	1.784	1.845
0.46	1.179	1.309	1.446	1.473	1.502	1.533	1.657	1.600	1.636	1.677	1.25	1.786
0.47	1.130	1.260	1.397	1.425	1.454	1.485	1.519	1.532	1.583	1.629	1.677	1.753
0.48	1.076	1.206	1.343	1.370	1.400	1.430	1.464	1.497	1.534	1.575	1.623	1.684
0.49	1.030	1.160	1.297	1.326	1.355	1.385	1.420	1.453	1.489	1.530	1.578	1.639
0.50	0.982	1.112	1.248	1.276	1.303	1.337	1.369	1.403	1.441	1.481	1.529	1.590
0.51	0.936	1.066	1.202	1.230	1.257	1.291	1.323	1.357	1.395	1.435	1.483	1.544
0.52	0.894	1.024	1.160	1.188	1.215	1.249	1.281	1.315	1.353	1.393	1.441	1.502
0.53	0.850	0.980	1.116	1.144	1.171	1.205	1.237	1.271	1.309	1.349	1.397	1.458
0.54	0.809	0.939	1.075	1.103	1.130	1.164	1.196	1.230	1.268	1.308	1.358	1.417
0.55	0.769	0.899	1.035	1.063	1.090	1.124	1.156	1.190	1.228	1.265	1.316	1.377
0.56	0.730	0.865	0.996	1.024	1.051	1.085	1.117	1.151	1.189	1.229	1.277	1.338
0.57	0.692	0.822	0.958	0.986	1.013	1.047	1.079	1.113	1.151	1.191	1.239	1.300
0.58	0.665	0.785	0.921	0.949	0.976	1.010	1.042	1.076	1.114	1.154	1.202	1.263
0.59	0.618	0.748	0.884	0.912	0.939	0.973	1.005	1.039	1.077	1.117	1.165	1.226
0.60	0.584	0.714	0.849	0.878	0.905	0.939	0.971	1.005	1.043	1.083	1.131	1.192
0.61	0.549	0.679	0.815	0.843	0.870	0.904	0.936	0.970	1.005	1.048	1.096	1.157
0.62	0.515	0.645	0.781	0.809	0.836	0.870	0.902	.0936	0.974	1.014	1.052	1.123
0.63	0.483	0.613	0.749	0.777	0.804	0.838	0.870	0.904	0.942	0.982	1.030	1.091
0.64	0.450	0.580	0.716	0.744	0.771	0.805	0.837	0.871	0.909	0.949	0.997	1.058
0.65	0.419	0.549	0.685	0.713	0.740	0.774	0.806	0.840	0.878	0.918	0.956	1.007
0.66	0.388	0.518	0.654	0.682	0.709	0.743	0.775	0.809	0.847	0.887	0.935	0.996
0.67	0.358	0.488	0.624	0.652	0.679	0.713	0.745	0.779	0.817	0.857	0.905	0.965
0.68	0.329	0.459	0.595	0.623	0.650	0.684	0.716	0.750	0.788	0.828	0.876	0.937
0.69	0.299	0.429	0.565	0.593	0.620	0.654	0.686	0.720	0.758	0.798	0.840	0.907
0.70	0.270	0.400	0.538	0.564	0.591	0.625	0.657	0.691	0.729	0.768	0.811	0.878
0.71	0.242	0.372	0.508	0.536	0.563	0.597	0.629	0.663	0.701	0.741	0.783	0.850
0.72	0.213	0.343	0.479	0.507	0.534	0.568	0.573	0.634	0.672	0.712	0.754	0.821
0.73	0.186	0.316	0.452	0.480	0.507	0.541	0.546	0.607	0.645	0.685	0.727	0.794
0.74	0.159	0.289	0.425	0.453	0.480	0.514	0.519	0.580	0.618	0.658	0.700	0.767
0.75	0.132	0.262	0.398	0.426	0.453	0.487	0.492	0.553	0.601	0.631	0.673	0.740
0.76	0.105	0.235	0.371	0.399	0.426	0.460	0.466	0.526	0.564	0.604	0.652	0.713
0.77	0.079	0.209	0.345	0.373	0.400	0.434	0.440	0.500	0.538	0.578	0.620	0.667
0.78	0.053	0.183	0.319	0.347	0.374	0.408	0.413	0.474	0.512	0.552	0.594	0.661
0.79	0.026	0.156	0.292	0.320	0.347	0.381	0.387	0.447	0.485	0.525	0.567	0.634
0.80	-	0.130	0.266	0.294	0.321	0.355	0.361	0.421	0.459	0.499	0.541	0.608
0.81	-	0.104	0.240	0.268	0.295	0.329	0.335	0.395	0.433	0.473	0.515	0.582
0.82	-	0.078	0.214	0.242	0.269	0.303	0.309	0.369	0.407	0.447	0.489	0.556
0.83	-	0.052	0.188	0.216	0.243	0.277	0.283	0.343	0.381	0.421	0.463	0.530
0.84	-	0.026	0.162	0.190	0.217	0.251	0.257	0.317	0.355	0.395	0.437	0.504
0.85	-	-	0.136	0.164	0.191	0.225	0.230	0.291	0.329	0.369	0.417	0.478
0.86	-	-	0.109	0.140	0.167	0.198	0.204	0.264	0.301	0.343	0.390	0.450
0.87	-	-	0.083	0.114	0.141	0.172	0.175	0.238	0.275	0.317	0.364	0.424
0.88	-	-	0.054	0.085	0.112	0.143		0.209	0.246	0.288	0.335	0.395

IMPORTANTE:
Los condensadores cilíndricos y modulares ENERLUX están diseñados para soportar de forma permanente tensiones de 240, 460 y 480 voltios, según la referencia específica, con una tolerancia de 10% a sobre-tensiones, pero trabajan muy bien cuando se operan a tensiones de 220, 440 y 460 voltios, ya que la tolerancia a sobre-tensiones permanentes se incrementa considerablemente, aumentando su vida útil y su capacidad de disminuir los costos asociados por consumo de energía reactiva. Como las tensiones de uso más frecuente en Colombia son 220, 440 y 480 voltios para aplicaciones especiales, las características técnicas se dan para estos valores de voltaje.

Tabla para elegir el valor de potencia de los condensadores en kVAr para la corrección de Factor del Potencia de transformadores MV/BV de acuerdo al voltaje primario

Potencia	Tensión primaria del transformador (lado alta Tensión)					
kVA	3-6 kV		7,5-15 kV		16-30 kV	
Potencia aparente	Sin carga	A plena carga	Sin carga	A plena carga	Sin carga	A plena carga
5	0,75	1	0.8	1.1	1	1.3
10	1.2	1.7	1.5	2	1.7	2.2
20	2	3	2.5	3.5	3	4
50	4	6	5	7.5	6	9
75	5	8	6	9	7	11
100	6	10	7	11	8	13
150	8	13	9	15	10	18
200	10	17	11	19	12	22
250	11	21	12	23	13	25
300	13	24	14	27	15	30
500	20	40	22	43	24	46
1000	40	80	45	85	50	95
2000	80	160	85	170	90	180

Tabla para elegir el valor de potencia de los condensadores en kVAr para la corrección del Factorde Potencia en motores asincrónicos trifásicos a plena carga

Potencia del motor		3000	1500	1000	750	500
HP	kW	r.p.m.				
3/4	0.55	-	-	0.5	0.5	-
1	0.73	0.5	0.5	0.6	0.6	-
2	1.47	0.8	0.8	1	1	-
3	2.21	1	1	1.2	1.6	-
5	3.68	1.6	1.6	2	2.5	-
7	5.15	2	2	2.5	3	-
10	7.36	3	3	4	4	5
15	11	4	5	5	6	6
30	22.1	10	10	10	12	15
50	36.8	15	20	20	25	25
100	73.6	25	30	30	30	40
150	110	30	40	40	50	60
200	147	40	50	50	60	70
250	184	50	60	60	70	80