



Filterkreisdrosseln - Reactor para acoplar bancos condensadores

Betreiber von Anlagen mit einem hohen Anteil von Frequenzumformern und bzw. oder anderen Oberschwingungserzeugenden Geräten benötigen verdrosselte Kondensatoranlagen. Diese Drosseln schützen die Kondensatoren vor Überlastung durch Oberschwingungen des Stroms, der Spannung und verhindert das sich ein Resonanzschwingkreis zwischen Kondensator und Induktivitäten im Netz bilden kann. COMAR Condensatori S.p.A. bietet für diesen Anwendungsfall 3-phasige Filterkreisdrosseln mit geringen Verlusten an. Die Drosseln werden aus Kupferdraht gewickelt und im Vakuum imprägniert, um eine lange Lebensdauer sicherzustellen.

Una instalación eléctrica equipada con una alta proporción de variadores de frecuencia y de otros generadores de armónicos será perturbada por los armónicos. Para mejorar el factor de potencia dentro de la instalación una batería de condensadores con reactancia anti-armónica es una elección obligada. Los condensadores han de ser puesto en serie con una self. Como aquí el factor de potencia esta mejorado sin aumento de los armónicos a causa de una prevención de amplificación de resonancia entre los condensadores y las inductancias dentro la red. Comar Condensadores puede ofrecerles reactancia trifásica para este caso. Estas Reactancias de bajas pérdidas están fabricadas con hilo de cobre plano o redondo. Estan secas y impregnadas en vacío lo cual asegura que pueden garantizar una resistencia elevada contra los voltajes elevados y una duración de vida prolongada.

ELEKTRISCHE DATEN

Oberschwingungsspannung im Dauerbetrieb

(Normen ENV 61000-2-2):

U5 = 6,0% UN (ED = 100%)

U7 = 5,0% UN (ED = 100%)

U11 = 3,5% UN (ED = 100%)

U13 = 3,0% UN (ED = 100%)

Thermisch ausgelegt für: $I_{th} = 1,05 I_{rms}$

Wert Strom RMS: $I_{rms} = \sqrt{I_1^2 + I_3^2 + I_5^2 + I_7^2 \dots}$

Linearität der Drossel: $= I_{pk} / I_{th}$

Spitzenstrom: $I_{pk} = \sqrt{2} \cdot (I_1 + I_3 + I_5 + I_7 \dots)$

Toleranz: $L_n = \pm 5\%$

Max. Oberschwingungsspannung im Netz: THDV = 5%

BESCHREIBUNG

Merkmale: 3-phasig, Eisenkern mit Luftspalt.

Schutzart: IP00, Aufstellung innen

Isolationsklasse: T40/B

Belüftung: natürlich

Normen: VDE 0550/0532, IEC 76 und ENV 61000-2-2

Drosselausführung: vollständig im Vakuum mit Polyesterharz imprägniert, Klasse F.

Isolationsspannung: Wicklung - Kern 3.0kV

Toleranz: $\pm 3\%$

Anschlüsse: Anschlusskontakte, Ösen, Kupfer- oder Aluschiene

PARÁMETROS ELÉCTRICOS CONSTRUCCIÓN

Operación con contenido armónico continuo

(según normas ENV 61000-2-2):

U5 = 6,0% UN (ED = 100%)

U7 = 5,0% UN (ED = 100%)

U11 = 3,5% UN (ED = 100%)

U13 = 3,0% UN (ED = 100%)

Corriente tèrmica: $I_{th} = 1,05 I_{rms}$

Valor RMS de corriente: $I_{rms} = \sqrt{I_1^2 + I_3^2 + I_5^2 + I_7^2 \dots}$

Linealidad de la reactancia: $= I_{pk} / I_{th}$

Corriente de peak: $I_{pk} = \sqrt{2} \cdot (I_1 + I_3 + I_5 + I_7 \dots)$

Tolerancia: $L_n = \pm 5\%$

Max. distorsion arm. en tensión admitida en la Red: THDV% = 5%

PARAMETROS DE CONSTRUCCION

Ejecución: trifásico, chapa de acero, entrehierro

Grado de protección: IP00, instalación interior

Clase de aislamiento: T40B

Ventilación: natural

Normas de referencia: VDE 0550/0532, IEC 76 y ENV 6100-2-2

Impregnación del Reactor: vacío completo impregnado en resina poliéster Clase F

Test dieléctrico: núcleo - bobinado 3 kV

Tolerancia: 3%

Terminales: a tornillo, cobre o barras de aluminio

Drossel 400Vac 50Hz - THDI max = 60% / Reactancia 400Vac 50Hz - THDI max = 60%

p	Typ Tipo	L	In	Ptot	I _{pk} /I _{th}	Abmessungen (mm) Dimensiones (mm)			Gewicht Peso	C	Q 400Vac 50Hz
						B	H	P			
		mH	A	W	In	B	H	P	kg	uF	kvar
13%	3PH-012-138	5,541	22	160	1,50	300	110	200	16	3x77 uF 500V	12,5
13%	3PH-025-138	2,954	42	250	1,50	300	150	200	35	6x77 uF 500V	25
13%	3PH-050-138	1,477	84	320	1,50	300	190	240	41	12x77 uF 500V	50
7%	3PH-012-189	2,948	22	130	1,89	235	120	210	16	3x77 uF 500V	12,5
7%	3PH-025-189	1,533	42	180	1,89	235	150	210	19	6x77 uF 500V	25
7%	3PH-050-189	0,767	85	220	1,89	240	140	210	29	12x77 uF 500V	50
5,6%	3PH-012-210	2,440	25	140	2,00	235	150	210	17	6x42 uF 550V	12,5
5,6%	3PH-025-210	1,224	48	200	2,00	235	150	210	24	9x50 uF 550V	25
5,6%	3PH-050-210	0,612	90	250	2,00	300	160	240	35	18x50 uF 550V	50

Anmerkung: Der Hersteller behält sich vor, ohne vorherige Ankündigung, Abmessungen oder Ausführung zu ändern.

Nota: el fabricante se reserva el derecho de modificar datos y medidas sin previo aviso.

Bestimmung der Kondensatorleistung Elección del tamaño de los condensadores



Verbraucher in elektrischen Netzen haben überwiegend ohmsch-induktiver Charakter. Einrichtungen zur Blindleistungskompensation haben die Aufgabe, kapazitive Blindleistung an festgelegten Netzpunkten den Verbrauchern bereitzustellen, um das vorgeordnete Netz von induktiver Blindleistung zu entlasten. Außerdem werden unzulässige Spannungsabfälle und Stromwärmeverluste vermieden. Weiterhin werden die von den EVU's in Rechnung gestellten Blindstromkosten vermieden. Somit amortisiert sich ein solches System innerhalb kurzer Zeit.

Las cargas trifásicas presentan de características inductivas que provocan la absorción de potencia activa y reactivas. La parte de la potencia reactiva representa una carga suplementaria no deseada, para la línea de alimentación y provoca costes elevado a nivel de la factura eléctrica y de relevo de energía. Esta potencia reactiva puede ser compensada instalando condensador de compensación de reactiva.

$$kvar_{Cap} = kW_{Load} \cdot (\tan\varphi_1 - \tan\varphi_2) = kW_{Load} \cdot M$$

Bestimmung der Kondensatorleistung mit Wert M

Donde M es calculada según la siguiente tabla:

Tabelle zur Bestimmung des Wertes M - Tabla para la determinación del factor M

Q= Blindleistung energía reactiva P= Wirkleistung potencia activa		Die Gesamtleistung (kw) multipliziert mit M-Wert aus der Tabelle ergibt die benötigte Kompensationsleistung (kvar) Multiplicando el coeficiente de la tabla por la potencia total en Kw se obtienen los Kvar necesario											
		tanφ2											
		0,62	0,48	0,46	0,43	0,40	0,36	0,33	0,29	0,25	0,20	0,14	0,00
Q/P=tanφ1	cosφ1	Ziel-cosinus φ = cosφ2 - Valor de P.F. requerido cosφ2											
		0,85	0,90	0,91	0,92	0,93	0,94	0,95	0,96	0,97	0,98	0,99	1,00
4,90	0,20	4,28	4,41	4,44	4,47	4,50	4,54	4,57	4,61	4,65	4,70	4,76	4,90
3,87	0,25	3,25	3,39	3,42	3,45	3,48	3,51	3,54	3,58	3,62	3,67	3,73	3,87
3,18	0,30	2,56	2,70	2,72	2,75	2,78	2,82	2,85	2,89	2,93	2,98	3,04	3,18
2,68	0,35	2,06	2,19	2,22	2,25	2,28	2,31	2,35	2,38	2,43	2,47	2,53	2,68
2,29	0,40	1,67	1,81	1,84	1,87	1,90	1,93	1,96	2,00	2,04	2,09	2,15	2,29
1,98	0,45	1,36	1,50	1,53	1,56	1,59	1,62	1,66	1,69	1,73	1,78	1,84	1,98
1,73	0,50	1,11	1,25	1,28	1,31	1,34	1,37	1,40	1,44	1,48	1,53	1,59	1,73
1,52	0,55	0,90	1,03	1,06	1,09	1,12	1,16	1,19	1,23	1,27	1,32	1,38	1,52
1,33	0,60	0,71	0,85	0,88	0,91	0,94	0,97	1,00	1,04	1,08	1,13	1,19	1,33
1,17	0,65	0,55	0,68	0,71	0,74	0,77	0,81	0,84	0,88	0,92	0,97	1,03	1,17
1,02	0,70	0,40	0,54	0,56	0,59	0,62	0,66	0,69	0,73	0,77	0,82	0,88	1,02
0,99	0,71	0,37	0,51	0,54	0,57	0,60	0,63	0,66	0,70	0,74	0,79	0,85	0,99
0,96	0,72	0,34	0,48	0,51	0,54	0,57	0,60	0,64	0,67	0,71	0,76	0,82	0,96
0,94	0,73	0,32	0,45	0,48	0,51	0,54	0,57	0,61	0,64	0,69	0,73	0,79	0,94
0,91	0,74	0,29	0,42	0,45	0,48	0,51	0,55	0,58	0,62	0,66	0,71	0,77	0,91
0,88	0,75	0,26	0,40	0,43	0,46	0,49	0,52	0,55	0,59	0,63	0,68	0,74	0,88
0,86	0,76	0,24	0,37	0,40	0,43	0,46	0,49	0,53	0,56	0,60	0,65	0,71	0,86
0,83	0,77	0,21	0,34	0,37	0,40	0,43	0,47	0,50	0,54	0,58	0,63	0,69	0,83
0,80	0,78	0,18	0,32	0,35	0,38	0,41	0,44	0,47	0,51	0,55	0,60	0,66	0,80
0,78	0,79	0,16	0,29	0,32	0,35	0,38	0,41	0,45	0,48	0,53	0,57	0,63	0,78
0,75	0,80	0,13	0,27	0,29	0,32	0,35	0,39	0,42	0,46	0,50	0,55	0,61	0,75
0,72	0,81	0,10	0,24	0,27	0,30	0,33	0,36	0,40	0,43	0,47	0,52	0,58	0,72
0,70	0,82	0,08	0,21	0,24	0,27	0,30	0,34	0,37	0,41	0,45	0,49	0,56	0,70
0,67	0,83	0,05	0,19	0,22	0,25	0,28	0,31	0,34	0,38	0,42	0,47	0,53	0,67
0,65	0,84	0,03	0,16	0,19	0,22	0,25	0,28	0,32	0,35	0,40	0,44	0,50	0,65
0,62	0,85		0,14	0,16	0,19	0,22	0,26	0,29	0,33	0,37	0,42	0,48	0,62
0,59	0,86		0,11	0,14	0,17	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,39	0,45	0,59
0,57	0,87		0,08	0,11	0,14	0,17	0,20	0,24	0,28	0,32	0,36	0,42	0,57
0,54	0,88		0,06	0,08	0,11	0,14	0,18	0,21	0,25	0,29	0,34	0,40	0,54
0,51	0,89		0,03	0,06	0,09	0,12	0,15	0,18	0,22	0,26	0,31	0,37	0,51
0,48	0,90			0,03	0,06	0,09	0,12	0,16	0,19	0,23	0,28	0,34	0,48
0,46	0,91				0,03	0,06	0,09	0,13	0,16	0,20	0,25	0,31	0,46
0,43	0,92					0,03	0,06	0,10	0,13	0,18	0,22	0,28	0,43
0,40	0,93						0,03	0,07	0,10	0,14	0,19	0,25	0,40
0,36	0,94							0,03	0,07	0,11	0,16	0,22	0,36

Kondensatorleistung bei Einzelkompensation von MS/NS Leistungstransformatoren (ohne Last)
Potencia reactiva en Kvar necesaria para la compensación en vacío del transformador en MT/BT (kvar)

Transformatorleistung Potencia del transform.	Öl gefüllte Trafos Transform. de aceite	Harz gefüllte Trafos Transform. de resina
100	5	2,5
160	7,5	4
200	7,5	5
250	7,5	5
315	10	7,5
400	10	7,5
500	12,5	7,5
630	15	10
800	17,5	10
1000	22,5	12,5
1250	25	15
1600	30	20
2000	35	22,5
2500	45	30
3150	55	45

Richtwerte zur Bemessung der Kondensatorleistung bei Einzelkompensation von 3-Phasenasynchronmotoren (kvar)
Potencia reactiva en Kvar necesaria para la compensación del motor asincrono trifásico (kvar)

Motor-nennleistung Potencia nominal del motor		Motor Typ - Type du moteur							
		2 polig - 2 polos 3000 rpm - g/m		4 polig - 2 polos 1500 rpm - g/m		6 polig - 2 polos 1000 rpm - g/m		8 polig - 2 polos 750 rpm - g/m	
		under Last en vacío	leerlauf en carga	under Last en vacío	leerlauf en carga	under Last en vacío	leerlauf en carga	under Last en vacío	leerlauf en carga
HP	kW								
1	0,74	0,5	0,6	0,5	0,7	0,6	0,8	0,75	1
2	1,50	0,8	1,0	1,0	1,2	1,1	1,4	1	1,5
3	2,20	1,1	1,4	1,2	1,5	1,4	1,8	1,5	2
5	3,7	1,7	2,2	1,9	2,5	2,1	2,8	2,5	3,5
7,5	5,50	2,3	3,0	2,5	3,4	2,8	3,7	3	4,5
10	7,40	3	4,4	3,6	4,8	4,1	5,4	4,5	6
15	11	4	6,5	5,5	7,2	6	8	7	9
30	22	10	12,5	11	13,5	12	15	12,5	16
50	37	17,5	24	20	27	22	30	17,5	27,5
100	74	28	45	32	49	37	54	35	55
150	110	40	64	46	70	52	76	55	80
200	150	50	81	58	89	65	95	70	105
250	180	60	98	72	105	82	115	90	130
350	257	70	113	80	130	90	146	125	185

Die Werte zur Kalkulation beruhen auf Angaben von Herstellern von Transformatoren und Elektromotoren.

Sugerimos verificar los datos de la tabla con los declarados del constructor del transformador a compensar.

Der Hersteller behält sich vor, ohne vorgehende Ankündigung Änderungen vorzunehmen.

Todos las características y las dimensiones son dadas a titulo orientativo y pueden ser modificadas sin previo aviso.