

SIEMENS



www.siemens.com.br/capacitores

Soluções para Correção do Fator de Potência

Capacitores, indutores, controladores e módulos trifásicos

Correção de fator potência



Highlights

- Portfólio completo de produtos para soluções simples e completas para qualidade de energia.
- Capacitores de auto-regeneração, para máxima segurança, confiabilidade e vida útil.
- A correção do fator de potência garante a utilização eficaz e econômica da instalação, assegurando um rápido retorno do investimento.

O que é fator de potência?

A energia elétrica necessária para o funcionamento de equipamentos industriais é formada por duas componentes: a componente ativa (energia ativa) e a componente reativa (energia reativa indutiva ou capacitiva). A energia ativa é a que efetivamente realiza trabalho, gerando calor, luz e movimento.

Nas aplicações industriais encontramos em sua maioria equipamentos como motores, transformadores e fornos, também chamadas de cargas indutivas pois requerem um campo magnético para seu funcionamento e necessitam da energia reativa para criar e manter estes campos magnéticos.

A potência é a medida de energia gerada ou consumida por unidade de tempo. A potência total é conhecida como potência aparente S, obtida através do produto da tensão multiplicada pela corrente do sis-

tema. A potência ativa P (componente ativa da energia), medida em Watts (W) e a potência reativa Q (componente reativa da energia), medida em Var, juntas constituem a potência aparente S, medida em volt-ampère (VA).

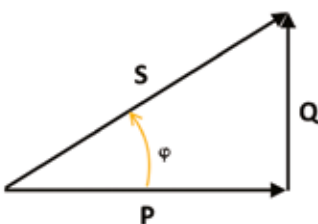
As potências podem ser representadas pelo famoso triângulo das potências, aonde o termo fator de potência de um sistema ($\cos \phi$) é determinado pela razão da potência ativa pela potência aparente.

Porque precisamos controlar o fator de potência?

Apesar de necessária, a utilização de energia reativa indutiva deve ser limitada ao mínimo possível, por não realizar trabalho efetivo, servindo apenas para magnetizar as bobinas dos equipamentos. Quanto menor a potência reativa, maior é o $\cos \phi$ ou fator de potência.

Para uma mesma potência instalada, uma alta energia reativa limita o transporte e utilização da potência ativa. O excesso de energia reativa indutiva, ou seja, baixo fator de potência ocasiona:

- Perdas na instalação em forma de calor e queda de tensão.
- Subutilização da capacidade instalada.



$$\cos \phi = P / S$$

S = Potência Aparente - VA

P = Potência Ativa - W

Q = Potência Reativa - VAR

- Necessidade de sobredimensionamento de condutores para transportar a mesma potência ativa.
- Necessidade de sobredimensionamento de transformadores de maior capacidade para suprir a mesma potência ativa.
- Necessidade de sobredimensionamento de dispositivos de manobra e proteção.

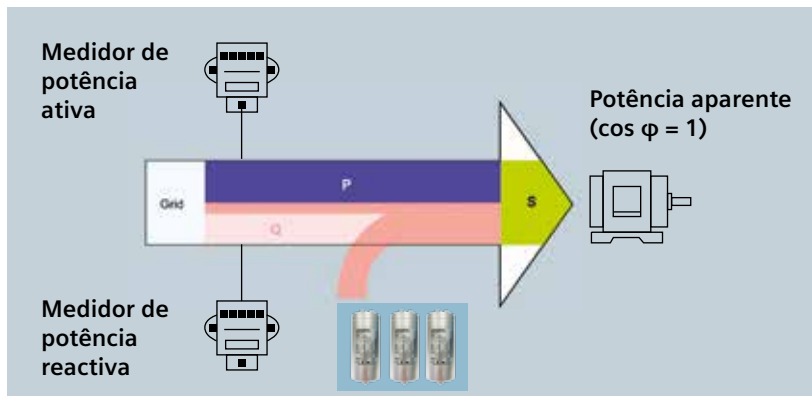
De acordo com a resolução Aneel nº 456/2000 (nova Resolução nº 414/2010, de 15/09/2010), o fator de potência de referência " f_R ", indutivo ou capacitivo, tem como limite mínimo permitido, para as unidades consumidoras, o valor de 0,92. Desta forma o baixo fator de potência também implica em pagamentos de multas sobre o custo da energia das empresas.

Principais causas de baixo fator de potência

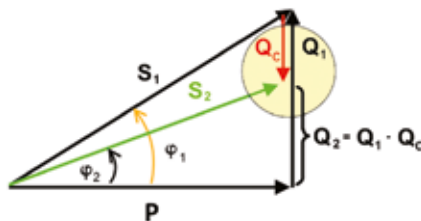
- Motores e transformadores operando "em vazio" ou com pequenas cargas;
- Motores e transformadores superdimensionados;
- Grande quantidade de motores de pequena potência;
- Máquinas de solda;
- Lâmpadas de descarga fluorescentes, vapor de mercúrio, vapor sódio - sem reatores de alto fator de potência;

Como controlar o fator de potência?

A forma mais racional e econômica de se fornecer a energia reativa necessária para o funcionamento dos equipamentos é a instalação de capacitores. Para se controlar o fator de potência, inicialmente é necessário medirmos a quantidade de energia ativa e reativa do sistema para sabermos a quantidade de Kvar que deverá ser incorporada para se atingir um desejado fator de potência.



Dependendo da arquitetura do sistema elétrico e da dinâmica de operação da instalação, várias estratégias de correção deverão ser avaliadas por um profissional especializado. A correção pode ser feita na entrada da instalação, por grupos de cargas ou em cargas individuais.



Como o sistema elétrico é dinâmico, com cargas entrando e saindo do sistema de distribuição constantemente, os capacitores devem ser conectados e desconectados à instalação de acordo com a necessidade de mais ou menos energia reativa. Este tipo de correção automática demanda a utilização de Controladores de Fator de Potência, que além de medir o fator de potência da instalação, tem a função de manobrar vários estágios de capacitores, adicionando ou retirando Kvar da instalação de acordo com as necessidades instantâneas de mais ou menos energia reativa.

O projeto de um sistema de correção de fator de potência tem características técnicas específicas, exigindo cuidados na escolha da melhor estratégia de correção. As altas correntes de inrush que ocorrem no momento da conexão de capacitores também exigem o correto dimensionamento dos componentes de manobra e proteção. Cuidados também devem ser tomados em sistemas com elevado nível de harmônica - a inclusão de capacitores no sistema pode agravar os níveis de distorção, obrigando a utilização de filtros específicos.

Portfólio Siemens para Correção de Fator de Potência

- Além de Capacitores, a Siemens oferece neste catálogo todos os componentes chave para um sistema eficaz de correção de fator de potência. Controladores de fator de potência, contadores para manobra de capacitores, módulos de descarga rápida e filtros de desintonia podem ser combinados em um sistema de correção eficaz e econômico



Capacitores

A solução Siemens para a correção do fator de potência é baseada na aplicação da linha de capacitores PHICAP. Fabricados usando filme polipropileno metalizado como dielétrico e acondicionado em caneca de alumínio, os capacitores são especialmente produzidos para correção de fator de potência.

Dependendo da aplicação, os capacitores individuais podem ser selecionados com uma faixa de potência de 0,5 a 30 KVAR para sistemas trifásicos (três fase em uma única caneca) e 0,7 a 6 KVAR para correção monofásica.

Principais características

- Até 36 KVAR por caneca nos modelos trifásicos.
- Até 6 KVAR por caneca nos modelos monofásicos.
- Grande expectativa de vida: 100.000 horas em condições nominais.
- Capacidade de suportar altas injeções de corrente (até $200 \times I_n$) em até 5000 manobras/ ano.
- Peso reduzido e volume compacto.
- Filme metalizado com propriedade auto regenerativa.
- Terminais isolados.
- Dispositivo de desconexão por sobre pressão.
- Os resíduos dos capacitores de filme são classificados como classe II não inertes.



Dados técnicos		
Sobretensão	$U_{m\acute{a}x}$	$U_R + 10\%: (1.1 \times U_R)^1$ até 8 h diárias, $1.15 \times U_R$ 30 min / 24h: $1.20 \times U_R$ por 1 min
Tensão de teste, terminal/caneca	$I_{m\acute{a}x}$	$1.3 \times I_n$ incluindo o efeito combinado de harmônicas
Corrente de surto	I_s	até $200 \times I_R$
Perdas:		
Dielétrico		< 0.2 W/kVAR
Total		< 0.45 W/kVAR
Frequência	f	50/60 Hz
Tolerância de capacitância		-5% + 10%
Tensão de teste, terminal/terminal	U_{TT}	$2.15 \times U_R$: AC; 10s
Tensão de teste, terminal/caneca	U_{TC}	3000 Vac. 10s
Vida útil	$t_{L(DC)}$	até 100.000 h (em condições normais de operação)
Temperatura ambiente		-25/D (Máx. 55°C)
Refrigeração		natural ou forçada
Umidade	H_{rel}	máx. 95%
Altitude	máx.	4.000 m acima do nível do mar
Posição de montagem		vertical e horizontal
Montagem e aterramento		parafuso M12 (10Nm) para canecas diam. >53mm parafuso M8 (4Nm) para canecas diam. ≤53mm
Segurança		Tecnologia de autoregeneração, desconexão por sobretensão, máx. corrente de falha permitida 10.000 (norma UL810)
Resistor de descarga		Módulo de descarga incluído
Caneca		Caneca de alumínio extrudado
Vedação		IP20, montagem em local coberto (opcional IP54)
Dielétrico		Filme de polipropileno
Impregnação		Resina soft biodegradável, semi-dry
Terminais		Terminais bloco tipo SIGUT para série B32344; máx. corrente 50 A Terminais fast on para séries B32340 e B32343
Aprovações		UL e cUL para série B32340 até 450V
Número de manobras		5.000 chaveamentos por ano conforme IEC 831

Células Monofásicas

Capacitores Monofásicos						
Tensão (Vca)	60 Hz Saída (KVAR)	Ir (A)	Cn (uF)	dxh (mm)	Peso (Kg)	Tipo
220	0,83	3,8	45	63 x 105	0,3	B32340-C2001-Z820
	1,67	7,6	92	63 x 141	0,4	B32340-C2011-Z720
	2,00	9,1	110	63 x 141	0,4	B32340-C2021-Z020
	2,50	11,4	137	63 x 141	0,5	B32340-C2021-Z520
	2,75	12,5	151	63 x 141	0,5	B32340-C2021-Z720
	3,34	15,2	183	63 x 141	0,5	B32340-C2031-Z320
230	1,00	4,3	50	63 x 105	0,3	B32340-C2002-Z830
	2,00	8,7	100	63 x 141	0,4	B32340-C2012-Z730
	3,00	13,0	150	63 x 141	0,5	B32340-C2022-Z530
380	0,83	2,2	15	63 x 68	0,3	B32340-C3001-Z880
	1,67	4,4	31	63 x 68	0,3	B32340-C3011-Z780
	2,50	6,6	46	63 x 105	0,4	B32340-C3021-Z580
	3,34	8,8	61	63 x 141	0,4	B32340-C3031-Z380
	5,00	13,2	92	63 x 141	0,4	B32340-C3051-Z080
400	1,00	2,3	15	63 x 68	0,3	B32340-C3001-Z880
	2,00	5,0	33	63 x 105	0,3	B32340-C4012-Z700
	3,00	7,5	50	63 x 105	0,4	B32340-C4022-Z500
	4,00	10,0	66	63 x 105	0,4	B32340-C4032-Z300
	5,00	12,5	83	63 x 141	0,4	B32340-C4051-Z000
	6,00	15,0	99	63 x 141	0,5	B32340-C4052-Z000
440	0,83	1,9	11	63 x 68	0,3	B32340-C4001-Z840
	1,67	3,8	23	63 x 68	0,3	B32340-C4011-Z740
	2,50	5,7	34	63 x 105	0,4	B32340-C4021-Z540
	3,34	7,6	46	63 x 105	0,4	B32340-C4031-Z340
	4,00	9,1	55	63 x 141	0,5	B32340-C4032-Z040
	5,00	11,4	69	63 x 141	0,5	B32340-C4051-Z040
	6,00	13,6	82	63 x 141	0,6	B32340-C4052-Z040
480	0,83	1,7	10	63 x 105	0,3	B32340-C4001-Z880
	1,67	3,5	19	63 x 105	0,3	B32340-C4011-Z780
	2,50	5,2	29	63 x 105	0,5	B32340-C4021-Z580
	3,34	7,0	38	63 x 141	0,5	B32340-C4031-Z380
	5,00	10,4	58	63 x 141	0,5	B32340-C4051-Z080
525	1,67	3,2	16	63 x 105	0,3	B32340-C5011-Z720
	3,34	6,4	32	63 x 141	0,5	B32340-C5031-Z320
	4,00	7,6	38	63 x 141	0,6	B32340-C5032-Z320
	5,00	9,5	48	63 x 141	0,7	B32340-C5051-Z020

Células Trifásicas

Capacitores Trifásicos						
Tensão (Vca)	60 Hz Saída (KVAR)	Ir (A)	Cn (uF)	dxh (mm)	Peso (Kg)	Tipo
220	0,50	1,3	3*9	53 x 113	0,3	B32343-C2001-Z520
	0,75	2,0	3*14	53 x 113	0,3	B32343-C2001-Z720
	1,00	2,6	3*18	53 x 113	0,3	B32343-C2011-Z020
	1,50	3,9	3*27	63 x 128	0,4	B32343-C2011-Z520
	2,00	5,2	3*37	79,5 x 138	0,4	B32344-E2021-Z020
	2,50	6,6	3*46	79,5 x 138	0,4	B32344-E2021-Z520
	5,00	13,1	3*91	79,5 x 198	0,6	B32344-E2051-Z020
	7,50	19,7	3*137	89,5 x 198	0,8	B32344-E2071-Z520
	10,00	26,2	3*183	89,5 x 273	1,2	B32344-E2101-Z020
	15,00	39,4	3*274	89,5 x 348	1,5	B32344-E2151-Z020
230	0,60	1,5	3*10	53 x 113	0,3	B32343-C2002-Z530
	0,90	2,3	3*15	53 x 113	0,3	B32343-C2002-Z730
	1,20	3,0	3*20	63 x 128	0,3	B32343-C2012-Z030
	1,80	4,5	3*30	63 x 128	0,4	B32343-C2012-Z530
	3,00	7,5	3*50	79,5 x 138	0,4	B32344-E2022-Z530
	6,00	15,1	3*100	79,5 x 198	0,6	B32344-E2052-Z030
	9,00	22,6	3*150	89,5 x 198	0,8	B32344-E2072-Z530
380	1,00	1,5	3*6	53 x 113	0,3	B32343-C3011-Z080
	1,50	2,3	3*9	53 x 113	0,3	B32343-C3011-Z580
	2,00	3,0	3*12	63 x 128	0,4	B32343-C3021-Z080
	2,50	3,8	3*15	63,5 x 128	0,4	B32343-C3021-Z580
	5,00	7,6	3*31	63 x 128	0,4	B32344-E3071-Z080
	7,50	11,4	3*46	79,5 x 160	0,5	B32344-E3071-Z580
	10,00	15,2	3*61	79,5 x 160	0,5	B32344-E3101-Z080
	12,50	19,0	3*77	79,5 x 198	0,6	B32344-E3121-Z580
	15,00	22,8	3*92	89,5 x 198	0,8	B32344-E3151-Z080
	20,00	30,4	3*122	89,5 x 273	1,2	B32344-E3201-Z080
	25,00	38,0	3*153	89,5 x 273	1,2	B32344-E3251-Z080
	27,50	41,8	3*168	89,5 x 273	1,5	B32344-E3271-Z580
	30,00	45,6	3*184	89,5 x 348	1,5	B32344-E3301-Z080
400	1,20	1,7	3*7	53 x 114	0,3	B32343-C4012-Z000
	1,80	2,6	3*10	53 x 114	0,3	B32343-C4012-Z500
	2,40	3,5	3*13	63,5 x 139	0,4	B32343-C4022-Z000
	3,00	4,3	3*17	63,5 x 139	0,4	B32343-C4022-Z500
	6,00	8,6	3*33	63,5 x 139	0,4	B32343-C4052-Z000
	7,50	11,0	3*42	75 x 160	0,5	B32344-E4071-Z500
	9,00	13,0	3*50	75 x 160	0,5	B32344-E4072-Z500
	10,00	14,5	3*55	63 x 141	0,5	B32344-E4101-Z000
	12,00	17,3	3*67	63 x 141	0,5	B32344-E4102-Z000
	15,00	21,7	3*83	63 x 105	0,3	B32344-E4122-Z500
	18,00	26,0	3*100	63 x 141	0,5	B32344-E4152-Z000
	24,00	34,7	3*133	63 x 141	0,6	B32344-E4201-Z000
	30,00	43,3	3*166	63 x 141	0,7	B32344-E4252-Z000

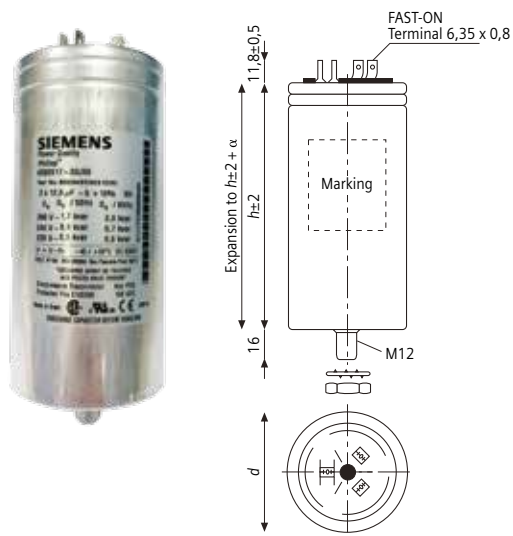
Capacitores Trifásicos						
Tensão (Vca)	60 Hz Saída (KVAR)	Ir (A)	Cn (uF)	dxh (mm)	Peso (Kg)	Tipo
440	1,00	1,3	3*5	53 x 113	0,3	B32343-C4011-Z040
	1,20	1,6	3*5	53 x 113	0,3	B32343-C4012-Z040
	1,50	2,0	3*7	53 x 113	0,3	B32343-C4011-Z540
	1,80	2,4	3*8	53 x 113	0,3	B32343-C4012-Z540
	2,50	3,3	3*11	53 x 113	0,4	B32343-C4021-Z540
	3,00	3,9	3*14	63 x 128	0,4	B32343-C4022-Z540
	5,00	6,6	3*23	63 x 128	0,4	B32343-C4051-Z040
	6,00	7,9	3*27	63 x 152	0,5	B32343-C4052-Z040
	7,50	9,8	3*34	79,5 x 160	0,5	B32344-E4071-Z540
	9,00	11,8	3*41	79,5 x 160	0,5	B32344-E4072-Z540
	10,00	13,1	3*46	79,5 x 198	0,6	B32344-E4101-Z040
	12,00	15,7	3*55	79,5 x 198	0,6	B32344-E4102-Z040
	12,50	16,4	3*57	79,5 x 198	0,6	B32344-E4121-Z540
	15,00	19,7	3*69	79,5 x 198	0,8	B32344-E4151-Z040
	18,00	23,6	3*82	89,5 x 273	1,2	B32344-E4152-Z040
	20,00	26,2	3*91	89,5 x 273	1,2	B32344-E4201-Z040
	25,00	32,8	3*114	89,5 x 273	1,2	B32344-E4251-Z040
30,00	39,4	3*137	89,5 x 348	1,5	B32344-E4252-Z040	
33,70	44,2	3*154	89,5 x 348	1,5	B32344-E4282-Z040	
480	1,80	2,2	3*7	63 x 128	0,4	B32343-C4012-Z580
	2,40	2,9	3*9	63 x 128	0,4	B32343-C4022-Z080
	3,00	3,6	3*12	63 x 128	0,4	B32343-C4022-Z580
	5,00	6,0	3*19	79,5 x 160	0,5	B32344-E4051-Z080
	6,00	7,2	3*23	79,5 x 160	0,5	B32344-E4052-Z080
	7,50	9,0	3*29	79,5 x 160	0,5	B32344-E4071-Z580
	9,00	10,8	3*35	79,5 x 198	0,6	B32344-E4072-Z580
	10,00	12,0	3*38	79,5 x 198	0,6	B32344-E4101-Z080
	12,50	15,0	3*48	89,5 x 198	0,8	B32344-E4121-Z580
	15,00	18,0	3*58	89,5 x 198	0,8	B32344-E4151-Z080
	18,00	21,7	3*69	89,5 x 273	1,2	B32344-E4152-Z080
	20,00	24,1	3*77	89,5 x 273	1,2	B32344-E4162-Z780
	25,00	30,1	3*96	89,5 x 273	1,2	B32344-E4202-Z080
525	1,20	1,3	3*4	53 x 113	0,3	B32343-C5012-Z020
	1,80	2,0	3*6	53 x 113	0,3	B32343-C5012-Z520
	2,40	2,6	3*8	63 x 128	0,4	B32343-C5022-Z020
	3,00	3,3	3*10	63 x 128	0,4	B32343-C5022-Z520
	6,00	6,6	3*19	79,5 x 160	0,5	B32344-E5061-Z020
	7,50	8,2	3*24	79,5 x 160	0,6	B32344-E5071-Z520
	10,00	11,0	3*32	79,5 x 198	0,8	B32344-E5101-Z020
	12,50	13,7	3*40	89,5 x 198	0,8	B32344-E5121-Z520
	15,00	16,5	3*48	89,5 x 273	1,2	B32344-E5151-Z020
	20,00	22,0	3*64	89,5 x 273	1,2	B32344-E5201-Z020
	25,00	27,5	3*80	89,5 x 348	1,5	B32344-E5202-Z020
	30,00	33,0	3*96	89,5 x 348	1,5	B32344-E5252-Z020

Capacitores AC PhiCap para Correção do Fator de Potência

Desenhos dimensionais

Capacitores trifásicos

Capacitores série B32343

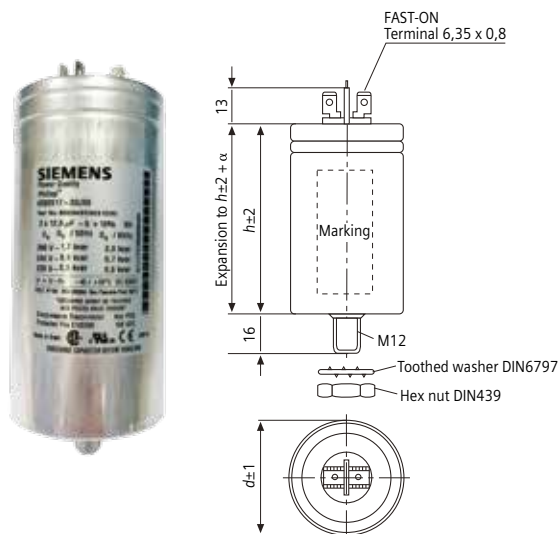


Capacitores série B32344



Capacitores monofásicos

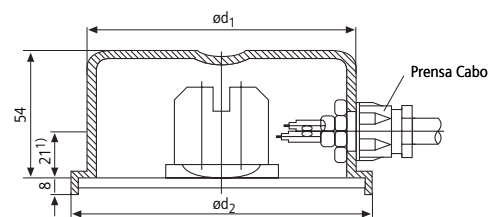
Capacitores série B32340



Expansão α : máximo 12mm

Acessório

Cobertura protetora dos terminais
Serve em todos os tipos de capacitores



Ø em mm	Código para pedido
53	B44066K895A
63,5	B44066K530A
79,5	B44066K635A
89,5	B44066K795A

Módulo Trifásico MT

Características básicas

- Montados com capacitores monofásicas B32340, em rack "L" ou caixas de aço com proteção IP10 (IEC 529).
- As caixas são pintadas e tratadas contra corrosão e também possuem pontos de fixação para piso e parede.
- Fácil acesso a cada capacitor (célula) individual em caso de manutenção.
- A ligação dos capacitores é em triângulo, e a conexão externa dos cabos é efetuada através de conectores do tipo 8WA.
- Dotados de resistores de descarga de forma a descarregar os capacitores a tensões inferiores a 75V, após 3 minutos de desenergização (IEC 831-1).



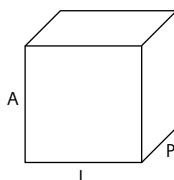
Módulo Trifásico MT						
Tensão (Vca)	Potência (KVar)	Corrente (A)	Fusível (A)	Cabo (mm ²)	Composição (células)	Código
220	2,5	6,6	10	1,5	3	MT25-220
	5	13,1	20	2,5	3	MT50-220
	7,5	19,7	32	4	3	MT75-220
	10	26,2	50	6	3	MT100-220
	12,5	32,8	63	10	6	MT125-220
	15	39,4	80	16	6	MT150-220
	17,5	45,9	80	16	6	MT175-220
	20,00	52,5	100	25	6	MT200-220
	22,5	59,0	100	25	9	MT225-220
	25	65,6	125	25	9	MT250-220
	30	78,7	125	35	9	MT300-220
	35	91,85	160	50	12	MT350-220
	40	104,97	160	50	12	MT400-220
	45	118,09	200	70	15	MT450-220
50	131,2	225	70	15	MT500-220	
380	2,5	3,8	6	1,5	3	MT25-380
	5	7,6	16	1,5	3	MT50-380
	7,5	11,4	20	2,5	3	MT75-380
	10	15,2	25	4	3	MT100-380
	12,5	19,0	32	4	6	MT125-380
	15	22,8	40	6	6	MT150-380
	17,5	26,6	50	6	6	MT175-380
	20,00	30,4	50	10	6	MT200-380
	22,5	34,2	63	10	6	MT225-380
	25	38,0	63	10	6	MT250-380
	30	45,6	80	16	6	MT300-380
	35	53,2	80	25	9	MT350-380
	40	60,8	100	25	9	MT400-380
	45	68,4	125	35	9	MT450-380
	50	76,0	125	35	12	MT500-380
	55	83,5	125	35	12	MT550-380
60	91,2	160	50	12	MT600-380	

Módulo Trifásico MT

Módulo Trifásico MT						
Tensão (Vca)	Potência (KVAr)	Corrente (A)	Fusível (A)	Cabo (mm ²)	Composição (células)	Código
440	2,5	3,3	6	1,5	3	MT25-440
	5	6,6	10	1,5	3	MT50-440
	7,5	9,8	16	2,5	3	MT75-440
	10	13,1	20	2,5	3	MT100-440
	12,5	16,4	25	4	3	MT125-440
	15	19,7	32	4	3	MT150-440
	17,5	23,0	40	6	6	MT175-440
	20,00	26,2	50	6	6	MT200-440
	22,5	29,5	50	10	6	MT225-440
	25	32,8	63	10	6	MT250-440
	30	39,4	80	16	6	MT300-440
	35	45,9	80	16	9	MT350-440
	40	52,5	100	25	9	MT400-440
	45	59,0	100	25	9	MT450-440
	50	65,6	125	25	12	MT500-440
55	72,17	125	35	12	MT550-440	
60	78,7	125	35	12	MT600-440	
480	2,5	3,0	6	1,5	3	MT25-480
	5	6,0	10	1,5	3	MT50-480
	7,5	9,0	16	2,5	3	MT75-480
	10	12,0	20	2,5	3	MT100-480
	12,5	15,0	25	4	3	MT125-480
	15	18,0	32	6	3	MT150-480
	17,5	21,0	40	10	6	MT175-480
	20,0	24,1	50	10	6	MT200-480
	22,5	27,1	50	10	6	MT225-480
	25	30,1	50	16	6	MT250-480
	30	36,1	63	16	6	MT300-480
	35	42,1	80	25	9	MT350-480
	40	48,1	80	25	9	MT400-480
	45	54,1	100	35	9	MT450-480
	50	60,1	125	50	12	MT500-480
55	65,15	125	50	12	MT550-480	
60	72,17	125	50	12	MT600-480	

*Outras configurações sob consulta

Dimensões (mm)	P	A	L
MT com 3 células	90	300	260
MT com 6 células	157	300	260
MT com 9 células	225	300	260
MT com 12 células	292	300	260



Acessórios	
Código	Descrição
MTC3	Tampa 3 células
MTC6	Tampa 6 células
MTC9	Tampa 9 células
MTC12	Tampa 12 células

* O acessório MTC não é fornecido com o Módulo Trifásico



Controladores

O controlador para correção do fator de potência da série BR6000 é um dispositivo moderno e inovador com uma variedade de funções. Ele monitora o estado da rede para o comando da entrada ou saída dos estágios do banco automático de capacitores de forma rápida e segura para que o $\cos \Phi$ da rede esteja sempre equilibrado.

A série BR6000 se destaca pelas seguintes funções disponíveis:

- Opções de 6 ou 12 estágios com ou sem comunicação RS485 (apenas para o de 12 estágios).
- Display de distorção harmônica de tensão e corrente.
- Display de vários parâmetros (V, I, F, Q, P, S ...).
- Teste do sistema CFP com análise de erros.
- Vinte séries de controle pré-programadas com uma resposta em modo inteligente.
- Operação nos quatro-quadrantes.
- Inicialização automática.
- Monitoramento dos valores individuais de potência dos condensadores.

Tabela de escolha

Quantidade de estágios	Tipo	Dimensional (mm)		
		L	H	P
6 estágios	B44066-R6006 S221	144	144	53
12 estágios	B44066-R6012 S221	144	144	53
12 estágios com RS485	B44066-R6412 S221	144	144	53

Dados técnicos

Alimentação	
Tensão de alimentação	220 VCA +/- 15 %
Frequência	50 / 60 Hz
Potência consumida	< 5 VA

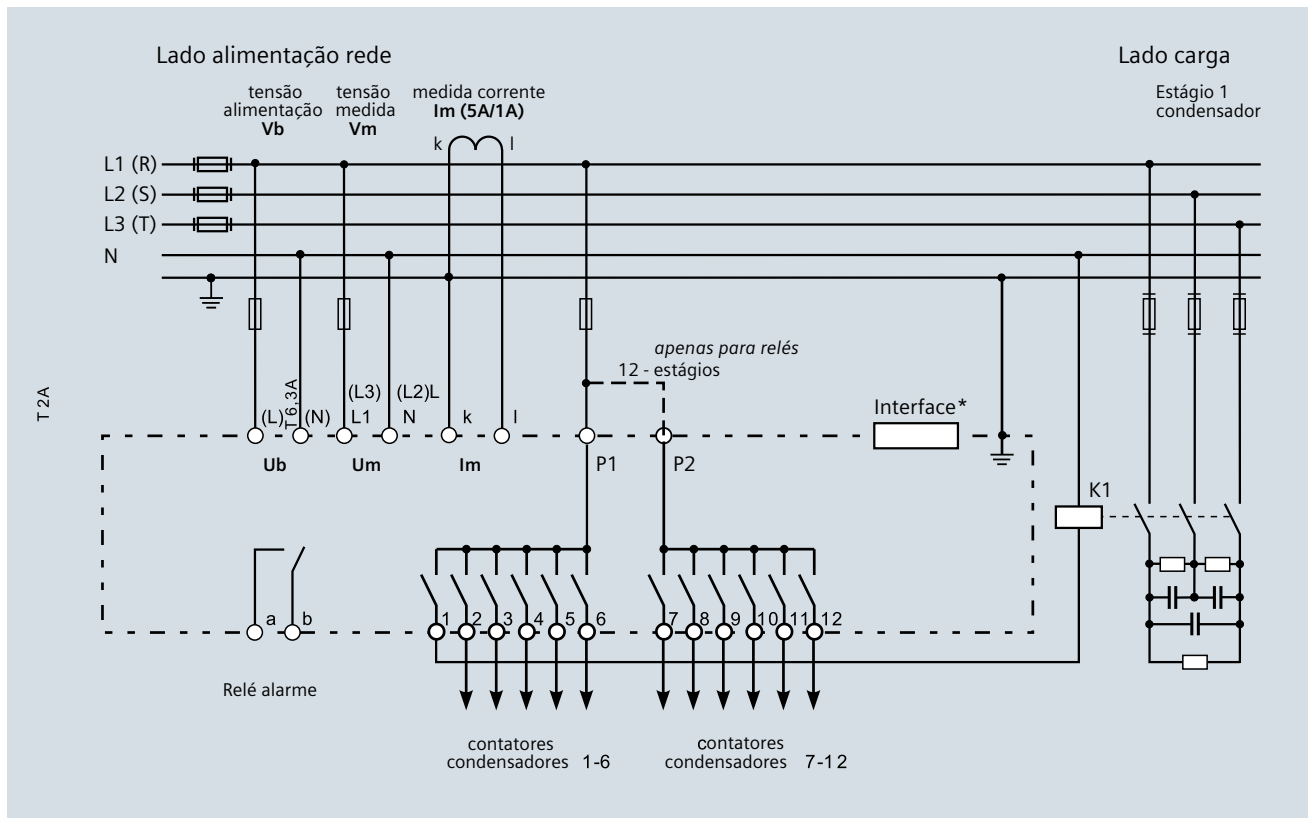
Medição	
Medida de tensão	30 ... 525 VAC, 50/60 Hz
Medida de Corrente	X : 5 / 1A selecionável

Contatos de saída			
Saídas	6 ou 12	Séries de controle customizáveis	1
Potência comando saída a relé	250 VCA, 1000W	Princípio de controle	Ligação sequencial, ligação em loop ou resposta. Operação em quatro quadrantes
Número de estágios ativos	Programável	Fixed stages / Skipped stages	Programável
Número de séries de controle	20		

Dados técnicos (continuação)

Dados complementares			
Série	BR6000	Armazenamento número de manobras	Sim, cada saída, reset individual
Idiomas	D / E / ES / RU / NL / CZ / PL / F / PT	Armazenamento tempo de operação	Sim, de cada estágio, reset individual
Operação e Display	Display gráfico iluminado 2 x 16 caracteres, com nível de iluminação ajustável	Gama medição temperatura	-30 ... 100 C
Iniciação automática	Sim	Memória de erros	Sim, são guardados os últimos estados de erro
Cos ϕ objetivo	Ajustável de 0,3 indutivo até 0,3 capacitivo	2 conjunto parâmetros	Disponível na versão /S
Display parâmetros rede	Fator de potência, tensão, corrente, frequência, potência ativa, reativa, aparente, kVAr em falta, temperatura, distorção	Precisão	Corrente / Tensão: 1% Potência Ativa / Reativa / Aparente: 2%
Alarme	Standard	Invólucro	Para instalação na porta de painel
Disparo sem tensão	Standard	Dimensões	DIN 43700, 144 x 144 x 53 mm
Sensibilidade	50mA / 10mA	Peso	1 kg
Tempo de ligação	Ajustável de 1 seg ... 20 min	Temperatura ambiente operação	-20 ... +60° C
Tempo de desconexão	Ajustável de 1 seg ... 20 min	Tipo de proteção a DIN 40 050	Frete: IP54, Posterior: IP20
Tempo de descarga	Ajustável de 1 seg ... 20 min	Segurança	IEC 61010-1:2001, EN 61010-1:2001
Armazenamento valores máximos	Tensão, potência ativa, potência reativa, potência aparente, temperatura, THD-V, THD-I	Sensibilidade a interferências (áreas industriais)	EN 50082-1:1995 IEC 61000-4-2: 8kV IEC 61000-4-4: 4 kV
		Opção RS485	Modelo B44066-R6412 S221

Diagrama de ligação



Indutores

Todas as cargas não lineares produzem correntes harmônicas, (fontes chaveadas, reatores eletrônicos, variadores de velocidade, unidades UPSs, máquinas de solda, etc.) que geram tensões harmônicas através das indutâncias da rede resultando em uma deformação da tensão de alimentação.

Quando existe distorção nas formas de onda da tensão que alimenta uma planta elétrica, dependendo da impedância da rede, uma simples correção do fator de potência pode provocar a ressonância dos capacitores com as indutâncias do sistema elétrico acarretando em efeitos indesejáveis.

Havendo ressonância, podemos ter as seguintes ocorrências:

- Sobrecarga nos capacitores;
- Sobrecarga no transformador e equipamentos de distribuição;
- Interferência com os medidores, o sistema de controle, computador e dispositivos elétricos;
- Aumento nos níveis de distorção harmônica;
- Aumento na distorção da tensão da rede.

Este fenômeno de ressonância pode ser evitado através da instalação de Indutores de Dessintonia em série com os capacitores. Além disso, faz com que se mantenha a expectativa de vida dos capacitores pelo aumento da impedância dos mesmos contra as correntes harmônicas, reduzindo a distorção da tensão a limites compatíveis com os equipamentos presentes na planta elétrica.

Desta forma, qualquer projeto de correção de fator de potência passa pela análise dos níveis de distorção harmônica do sistema elétrico a ser corrigido. De maneira geral recomenda-se a utilização de indutores de dessintonia se THDv estiver entre 3% e 5% ou THDi estiver entre 10% e 30%. Para valores de distorção acima destes indicados, outros tipos de filtros são necessários.

Características básicas

O Indutor de Bloqueio Trifásico Siemens possui uma forma construtiva inovadora que evita que a indutância de uma fase influencie na outras. Seu núcleo é feito com chapas de aço silício de alta permeabilidade resultando perdas reduzidas e baixa temperatura de operação. O sistema de solda do núcleo garante um funcionamento livre de ruído ou vibração. Possui tamanho compacto facilitando a instalação e manutenção.

A bobina é produzida com fio de cobre de alta qualidade equipada com termostato (bi-metal) para proteção do equipamento em caso de sobre-temperatura.

Características Elétricas

Harmônicas*

V3 = 0,5% VR

V5 = 6,0% VR

V7 = 5,0% VR

VR = tensão de rede

Corrente Efetiva: $I_{rms} = \sqrt{I1^2 + I3^2 + \dots I13^2}$

Corrente Nominal: $I1 = 1.06 \cdot I_R$ (60 Hz corrente do capacitor)

Proteção por temperatura: 1300°C - Bimetal - microswitch (NC)

Frequência: 60 Hz

Tensão: 220, 380, 440, 460 e 480 VAC

Fator de Dessintonia: 7%, 14%

Refrigeração: Natural ou forçada, no caso da instalação em painel

Temperatura Ambiente: 40°C

Varição máxima da Indutância Nominal: 2%

Linearidade: 0,95%

Temperatura do produto: $\Delta T = 65^\circ\text{C}$, $TW = 130^\circ\text{C}$

Distância recomendada entre indutores: 20cm

Instalação

Os Indutores de Bloqueio devem ser instalados em série com os capacitores, sendo que é necessária a instalação de um indutor de bloqueio ou mais por estágio, dependendo da potência do estágio.

A tensão de saída do indutor de bloqueio é superior à tensão nominal da rede. Desta forma, os capacitores instalados na saída do indutor devem ter sua tensão sobre-dimensionada.

Observar a coluna "Utilizar Capacitor" nas tabelas à seguir onde para cada potência efetiva de kVAr, temos o código do Indutor à ser utilizado e a potência e tensão do capacitor que deve ser ligado em sua saída. Ex. Se desejarmos um estágio de 10kVAr 220VAC com proteção a partir da 3th harmônica (Fator de dessintonia = 14%) devemos utilizar um indutor modelo 4DB9,7-220P14 e um capacitor de 20kVAr 380VAC em sua saída.

Deve ser mantida uma distância mínima de 50 mm entre os indutores. Os bornes de entrada e saída devem ter seus contatos isolados para evitar risco de toques acidentais.

220V				
Fatores de Dessintonia	Potência Efetiva (KVAR)	Código	Capacitor	Tamanho
14% (3th, 5th, 7th)	0,97	4DB1, 0-220P14	2,5kVAr / 380 VAC	1
	1,95	4DB1, 9-220P14	5,0kVAr / 380 VAC	1
	2,92	4DB2, 9-220P14	7,5kVAr / 380 VAC	1
	3,87	4DB3, 9-220P14	10kVAr / 380 VAC	1
	4,87	4DB4, 9-220P14	12,5kVAr / 380 VAC	2
	5,85	4DB5, 8-220P14	15kVAr / 380 VAC	2
	6,82	4DB6, 8-220P14	17,5kVAr / 380 VAC	2
	7,79	4DB7, 8-220P14	20kVAr / 380 VAC	2
	8,77	4DB8, 8-220P14	22,5kVAr / 380 VAC	2
	9,74	4DB9, 7-220P14	25kVAr / 380 VAC	2
	10,72	4DB10, 7-220P14	27,5kVAr / 380 VAC	2
	11,69	4DB11, 7-220P14	30kVAr / 380 VAC	3
	12,67	4DB12, 7-220P14	32,5kVAr / 380 VAC	3
	13,64	4DB13, 6-220P14	35kVAr / 380 VAC	4
	14,62	4DB14, 6-220P14	37,5kVAr / 380 VAC	4
	15,59	4DB15, 6-220P14	40kVAr / 380 VAC	4
	17,54	4DB17, 5-220P14	45kVAr / 380 VAC	4
	19,50	4DB19, 5-220P14	50kVAr / 380 VAC	4
	21,43	4DB21, 4-220P14	55kVAr / 380 VAC	2x2
23,39	4DB23, 4-220P14	60kVAr / 380 VAC	2x2	
25,33	4DB25, 3-220P14	65kVAr / 380 VAC	2x3	
27,28	4DB27, 3-220P14	70kVAr / 380 VAC	2x3	
7% (5th, 7th)	0,9	4DB0, 9-220P7	2,5kVAr / 380 VAC	1
	1,8	4DB1, 8-220P7	5,0kVAr / 380 VAC	1
	2,7	4DB2, 7-220P7	7,5kVAr / 380 VAC	1
	3,6	4DB3, 6-220P7	10kVAr / 380 VAC	1
	4,5	4DB4, 5-220P7	12,5kVAr / 380 VAC	2
	5,41	4DB5, 4-220P7	15kVAr / 380 VAC	2
	6,31	4DB6, 3-220P7	17,5kVAr / 380 VAC	2
	7,21	4DB7, 2-220P7	20kVAr / 380 VAC	2
	8,11	4DB8, 1-220P7	22,5kVAr / 380 VAC	2
	9	4DB9, 0-220P7	25kVAr / 380 VAC	2
	9,91	4DB9, 9-220P7	27,5kVAr / 380 VAC	2
	10,81	4DB10, 8-220P7	30kVAr / 380 VAC	3
	11,71	4DB11, 7-220P7	32,5kVAr / 380 VAC	3
	12,61	4DB12, 6-220P7	35kVAr / 380 VAC	4
	13,5	4DB13, 5-220P7	37,5kVAr / 380 VAC	4
	14,42	4DB14, 4-220P7	40kVAr / 380 VAC	4
	16,22	4DB16, 2-220P7	45kVAr / 380 VAC	4
	18,02	4DB18, 0-220P7	50kVAr / 380 VAC	4
	19,82	4DB19, 8-220P7	55kVAr / 380 VAC	2x2
21,62	4DB21, 6-220P7	60kVAr / 380 VAC	2x2	
23,43	4DB23, 4-220P7	65kVAr / 380 VAC	2x3	
25,23	4DB25, 2-220P7	70kVAr / 380 VAC	2x3	

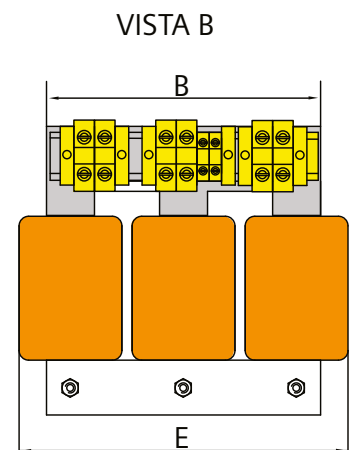
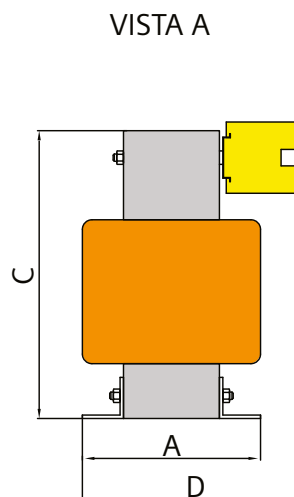
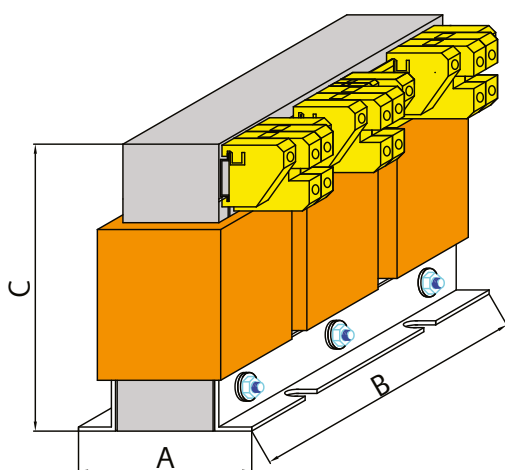
380V				
Fatores de Dessintonia	Potência Efetiva (KVAr)	Código	Capacitor	Tamanho
14% (3th, 5th, 7th)	1,82	4DB1, 8-380P14	2,5kVAr / 480 VCA	1
	3,64	4DB3, 6-380P14	5,0kVAr / 480 VCA	1
	5,47	4DB5, 5-380P14	7,5kVAr / 480 VCA	1
	7,29	4DB7, 3-380P14	10kVAr / 480 VCA	2
	9,11	4DB9, 1-380P14	12,5kVAr / 480 VCA	2
	10,93	4DB10, 9-380P14	15kVAr / 480 VCA	2
	12,75	4DB12, 8-380P14	17,5kVAr / 480 VCA	2
	14,58	4DB14, 6-380P14	20kVAr / 480 VCA	2
	16,4	4DB16, 4-380P14	22,5kVAr / 480 VCA	3
	18,22	4DB18, 2-380P14	25kVAr / 480 VCA	3
	20,04	4DB20, 0-380P14	27,5kVAr / 480 VCA	4
	21,86	4DB21, 9-380P14	30kVAr / 480 VCA	4
	23,68	4DB23, 7-380P14	32,5kVAr / 480 VCA	4
	25,51	4DB25, 5-380P14	35kVAr / 480 VCA	4
	27,33	4DB27, 3-380P14	37,5kVAr / 480 VCA	2x2
	29,15	4DB29, 1-380P14	40kVAr / 480 VCA	2x2
	32,79	4DB32, 8-380P14	45kVAr / 480 VCA	2x3
	36,44	4DB36, 4-380P14	50kVAr / 480 VCA	2x3
40,08	4DB40, 1-380P14	55kVAr / 480 VCA	2x4	
43,72	4DB43, 7-380P14	60kVAr / 480 VCA	2x4	
47,37	4DB47, 4-380P14	65kVAr / 480 VCA	2x4	
51,01	4DB51, 0-380P14	70kVAr / 480 VCA	2x4	
7% (5th, 7th)	2	4DB2, 0-380P7	2,5kVAr / 440 VCA	1
	4	4DB4, 0-380P7	5,0kVAr / 440 VCA	1
	6	4DB6, 0-380P7	7,5kVAr / 440 VCA	1
	8	4DB8, 0-380P7	10kVAr / 440 VCA	2
	10,03	4DB10, 0-380P7	12,5kVAr / 440 VCA	2
	12	4DB12, 0-380P7	15kVAr / 440 VCA	2
	14	4DB14, 0-380P7	17,5kVAr / 440 VCA	2
	16,04	4DB16, 0-380P7	20kVAr / 440 VCA	2
	18,04	4DB18, 0-380P7	22,5kVAr / 440 VCA	3
	20,05	4DB20, 0-380P7	25kVAr / 440 VCA	3
	22,06	4DB22, 0-380P7	27,5kVAr / 440 VCA	4
	24,06	4DB24, 0-380P7	30kVAr / 440 VCA	4
	26,07	4DB26, 0-380P7	32,5kVAr / 440 VCA	4
	28,07	4DB28, 0-380P7	35kVAr / 440 VCA	4
	30,08	4DB30, 1-380P7	37,5kVAr / 440 VCA	2x2
	32,08	4DB32, 1-380P7	40kVAr / 440 VCA	2x2
	36,09	4DB36, 1-380P7	45kVAr / 440 VCA	2x3
	40,1	4DB40, 1-380P7	50kVAr / 440 VCA	2x3
44,11	4DB44, 1-380P7	55kVAr / 440 VCA	2x4	
48,12	4DB48, 1-380P7	60kVAr / 440 VCA	2x4	

440V				
Fatores de Dessintonia	Potência Efetiva (KVAR)	Código	Capacitor	Tamanho
14% (3th, 5th, 7th)	2,04	4DB2, 0-440P14	2,5kVAr / 525 VCA	1
	4,08	4DB4, 1-440P14	5,0kVAr / 525 VCA	1
	6,13	4DB6, 1-440P14	7,5kVAr / 525 VCA	1
	8,17	4DB8, 2-440P14	10kVAr / 525 VCA	2
	10,21	4DB10, 2-440P14	12,5kVAr / 525 VCA	2
	12,25	4DB12, 3-440P14	15kVAr / 525 VCA	2
	14,29	4DB14, 3-440P14	17,5kVAr / 525 VCA	2
	16,33	4DB16, 3-440P14	20kVAr / 525 VCA	3
	18,38	4DB18, 4-440P14	22,5kVAr / 525 VCA	3
	20,42	4DB20, 4-440P14	25kVAr / 525 VCA	3
	22,46	4DB22, 5-440P14	27,5kVAr / 525 VCA	4
	24,5	4DB24, 5-440P14	30kVAr / 525 VCA	4
	26,54	4DB26, 5-440P14	32,5kVAr / 525 VCA	2x2
	28,59	4DB28, 6-440P14	35kVAr / 525 VCA	2x2
	30,63	4DB30, 6-440P14	37,5kVAr / 525 VCA	2x2
	32,67	4DB32, 7-440P14	40kVAr / 525 VCA	2x3
	36,75	4DB36, 7-440P14	45kVAr / 525 VCA	2x3
	40,84	4DB40, 8-440P14	50kVAr / 525 VCA	2x3
	44,92	4DB44, 9-440P14	55kVAr / 525 VCA	2x4
	7% (5th, 7th)	49	4DB49, 0-440P14	60kVAr / 525 VCA
53,09		4DB53, 1-440P14	65kVAr / 525 VCA	3x3
57,17		4DB57, 2-440P14	70kVAr / 525 VCA	3x3
2,26		4DB2, 3-440P7	2,5kVAr / 480 VCA	1
4,52		4DB4, 5-440P7	5,0kVAr / 480 VCA	1
6,78		4DB6, 8-440P7	7,5kVAr / 480 VCA	1
9,04		4DB9, 0-440P7	10kVAr / 480 VCA	2
11,29		4DB11, 3-440P7	12,5kVAr / 480 VCA	2
13,55		4DB13, 5-440P7	15kVAr / 480 VCA	2
15,81		4DB15, 8-440P7	17,5kVAr / 480 VCA	2
18,07		4DB18, 0-440P7	20kVAr / 480 VCA	3
20,33		4DB20, 3-440P7	22,5kVAr / 480 VCA	3
22,59		4DB22, 6-440P7	25kVAr / 480 VCA	3
24,85		4DB24, 8-440P7	27,5kVAr / 480 VCA	4
27,11		4DB27, 1-440P7	30kVAr / 480 VCA	4
29,37		4DB29, 4-440P7	32,5kVAr / 480 VCA	2x2
31,62		4DB31, 6-440P7	35kVAr / 480 VCA	2x2
33,88		4DB33, 9-440P7	37,5kVAr / 480 VCA	2x2
36,14		4DB36, 1-440P7	40kVAr / 480 VCA	2x3
40,66		4DB40, 7-440P7	45kVAr / 480 VCA	2x3
45,18	4DB45, 2-440P7	50kVAr / 480 VCA	2x3	
49,69	4DB49, 7-440P7	55kVAr / 480 VCA	2x4	
54,21	4DB54, 2-440P7	60kVAr / 480 VCA	2x4	

460V				
Fatores de Dessintonia	Potência Efetiva (KVAR)	Código	Capacitor	Tamanho
14% (3th, 5th, 7th)	2,23	4DB2, 2-460P14	2,5kVAr / 525 VCA	1
	4,46	4DB4, 4-460P14	5,0kVAr / 525 VCA	1
	6,69	4DB6, 7-460P14	7,5kVAr / 525 VCA	1
	8,92	4DB8, 9-460P14	10kVAr / 525 VCA	1
	11,1	4DB11, 1-460P14	12,5kVAr / 525 VCA	1
	13,3	4DB13, 3-460P14	15kVAr / 525 VCA	1
	15,6	4DB15, 6-460P14	17,5kVAr / 525 VCA	1
	17,85	4DB17, 9-460P14	20kVAr / 525 VCA	2
	20,08	4DB20, 1-460P14	22,5kVAr / 525 VCA	2
	22,31	4DB22, 3-460P14	25kVAr / 525 VCA	2
	24,55	4DB24, 6-460P14	27,5kVAr / 525 VCA	2
	26,78	4DB26, 8-460P14	30kVAr / 525 VCA	2
	29,01	4DB29, 0-460P14	32,5kVAr / 525 VCA	2
31,24	4DB31, 2-460P14	35kVAr / 525 VCA	2	
7% (5th, 7th)	2,06	4DB2, 0-460P7	2,5kVAr / 525 VCA	1
	4,12	4DB4, 1-460P7	5,0kVAr / 525 VCA	1
	6,19	4DB6, 2-460P7	7,5kVAr / 525 VCA	1
	8,25	4DB8, 3-460P7	10kVAr / 525 VCA	1
	10,3	4DB10, 3-460P7	12,5kVAr / 525 VCA	1
	12,3	4DB12, 3-460P7	15kVAr / 525 VCA	1
	14,4	4DB14, 4-460P7	17,5kVAr / 525 VCA	1
	16,5	4DB16, 5-460P7	20kVAr / 525 VCA	2
	18,5	4DB18, 5-460P7	22,5kVAr / 525 VCA	2
	20,6	4DB20, 6-460P7	25kVAr / 525 VCA	2
	22,7	4DB22, 7-460P7	27,5kVAr / 525 VCA	2
	24,7	4DB24, 7-460P7	30kVAr / 525 VCA	2
	26,8	4DB26, 8-460P7	32,5kVAr / 525 VCA	2
28,8	4DB28, 8-460P7	35kVAr / 525 VCA	2	

480V

Fatores de Dessintonia	Potência Efetiva (KVar)	Código	Capacitor	Tamanho
14% (3th, 5th, 7th)	1,53	4DB1, 5-480P14	2,5kVAr / 660 VCA	1
	3,07	4DB3, 1-480P14	5,0kVAr / 660 VCA	1
	4,61	4DB4, 6-480P14	7,5kVAr / 660 VCA	1
	6,15	4DB6, 2-480P14	10kVAr / 660 VCA	1
	7,68	4DB7, 7-480P14	12,5kVAr / 660 VCA	1
	9,22	4DB9, 2-480P14	15kVAr / 660 VCA	1
	10,76	4DB10, 8-480P14	17,5kVAr / 660 VCA	1
	12,3	4DB12, 3-480P14	20kVAr / 660 VCA	1
	13,84	4DB13, 8-480P14	22,5kVAr / 660 VCA	1
	15,38	4DB15, 4-480P14	25kVAr / 660 VCA	1
	16,91	4DB16, 9-480P14	27,5kVAr / 660 VCA	2
	18,45	4DB18, 5-480P14	30kVAr / 660 VCA	2
	19,99	4DB20, 0-480P14	32,5kVAr / 660 VCA	2
21,53	4DB21, 5-480P14	35kVAr / 660 VCA	2	
7% (5th, 7th)	2,24	4DB2, 2-480P7	2,5kVAr / 525 VCA	1
	4,49	4DB4, 5-480P7	5,0kVAr / 525 VCA	1
	6,79	4DB6, 7-480P7	7,5kVAr / 525 VCA	1
	8,98	4DB9, 0-480P7	10kVAr / 525 VCA	1
	11,23	4DB11, 2-480P7	12,5kVAr / 525 VCA	1
	13,48	4DB13, 5-480P7	15kVAr / 525 VCA	1
	15,73	4DB15, 7-480P7	17,5kVAr / 525 VCA	1
	17,97	4DB18, 0-480P7	20kVAr / 525 VCA	2
	20,23	4DB20, 2-480P7	22,5kVAr / 525 VCA	2
	22,47	4DB22, 5-480P7	25kVAr / 525 VCA	2
	24,72	4DB24, 7-480P7	27,5kVAr / 525 VCA	2
	26,97	4DB27, 0-480P7	30kVAr / 525 VCA	2
	29,21	4DB29, 2-480P7	32,5kVAr / 525 VCA	2
31,46	4DB31, 5-480P7	35kVAr / 525 VCA	2	



Tipo Indutor	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)
Tamanho 1	100	125	130	150	140
Tamanho 2	95	195	210	150	235
Tamanho 3	115	195	210	160	235
Tamanho 4	125	195	210	160	235

Contator para manobra de capacitor 3RT16

Acionamento

EC 60 947, DIN EN 60 947 (VDE 0660)

Ao invés de categoria de utilização AC-3, comum para acionamentos de cargas indutivas como motores, a manobra de capacitores é regida pela categoria AC-6b, cargas capacitivas, que exigem do contator uma resposta diferente.

A conexão e desconexão de capacitores geram elevadas correntes de inrush, causando perturbações na rede e desgaste nos componentes de manobra. Os contatores para correção de potência precisam ter características específicas para suportar esta condição.

- Resistências em série com contatos adiantados por milissegundos, garantem que os capacitores sejam pré-carregados antes que os contatos principais levem 100% da corrente nominal para o banco de capacitores, diminuindo a corrente de inrush e preservando a instalação e o banco.
- Contatos de platina – Devido à característica capacitiva ao invés de indutiva, a categoria AC6-b exige uma composição diferente dos contatos, em comparação aos contatores convencionais que acionam carga AC-3 .



Estas características evitam perturbações na rede e aumentam a vida útil do contator, evitando a soldagem dos contatos. Deve-se garantir também que os contatores somente acionem capacitores que esteja descarregados.

O bloco de contatos frontal do contator contém os três contatos (NA) adiantados além de um contato (NA) normal de uso livre.

Tabela de escolha = Acionamento em CA

Categoria de emprego AC-6b Manobra de capacitores trifásicos em temperatura de 60°C				Contatores auxiliares	Tensão de comando nominal U _s	Terminais de ligação por parafusos Tipo
Potência dos capacitores em 50/60 Hz em						
230 V kvar	400 V kvar	500 V kvar	690 V kvar			
Para fixação por parafuso ou em trilho DIN 35 mm						
Tamanho S00						
4 - 7,5	7 - 12,5	9 - 15	12 - 21	1 NA + 1 NF	24 V, 50/60 Hz 110 V, 50/60 Hz 220 V, 50/60 Hz	▶ 3RT1617-1AC23 ▶ 3RT1617-1AF03 ▶ 3RT1617-1AN23
Tamanho S0						
8 - 15	14 - 25	18 - 30	24 - 42	1 NA	24 V, 50/60 Hz 110 V, 50/60 Hz 220 V, 50/60 Hz	▶ 3RT1627-1AC21 ▶ 3RT1627-1AG21 ▶ 3RT1627-1AN21
Tamanho S3						
16 - 30	28 - 50	36 - 60	48 - 84	1 NA	24 V, 50/60 Hz 110 V, 50/60 Hz 220 V, 50/60 Hz	▶ 3RT1647-1AC21 ▶ 3RT1647-1AG21 ▶ 3RT1647-1AN21

Módulo Descarga Rápida de Capacitor

MDRC

Ao se conectar capacitores à rede elétrica, é necessário garantir que eles estejam descarregados, evitando assim a somatória da tensão armazenada no capacitor (tensão residual do capacitor) e a tensão da rede. Resistores de descarga normalmente são instalados nos capacitores para garantir este descarregamento. No caso dos capacitores da linha Phicap, os resistores garantem o descarregamento do capacitor em até 3 minutos. O sistema de controle de fator de potência precisa aguardar o tempo de descarregamento, antes de conectar o respectivo capacitor ou módulo novamente à rede.

Caso os sistemas de correção de fator de potência necessitem de chaveamentos dos módulos de forma mais rápida, deve-se utilizar o módulo de descarga rápida MDRC.

A sua utilização possibilita um religamento mais rápido dos capacitores, reduzindo o tempo de descarga. As resistências de descarga podem ser eliminadas, reduzindo as perdas. Além disto, também aumenta a segurança pois reduz o risco de choques uma vez que o tempo de descarga do capacitor é reduzido significativamente.

No caso da utilização em bancos de capacitores automáticos, deve-se utilizar um Módulo de Descarga Rápida para cada estágio. Pode ser utilizado em tensões de rede de 110 à 535VAC.

Principais características

- Descarga rápida do capacitor possibilitando um religamento mais rápido;
- Perdas reduzidas;
- Minimiza o risco de choques acidentais;
- Diminui o risco de queima dos capacitores no religamento.

Tempos de Descarga

- 220VAC até 25kVAr < 10seg;
- até 50kVAr < 20seg;
- até 100kVAr < 40seg;
- 380...535VAC até 25kVAr < 5seg;
- até 50kVAr < 10seg;
- até 100kVAr < 20seg.



Siemens Ltda
Energy Management
Low Voltage & Products
Av. Mutinga, 3800
05110-902 SÃO PAULO
Brasil

Central de Atendimento
Tel. 0800 119484
atendimento.br@siemens.com
www.siemens.com.br

Sujeito a alterações sem aviso prévio
© Siemens AG 2015

Versão: 05/2016

As informações fornecidas neste catálogo contêm descrições ou características genéricas sobre desempenho que, em caso de uso real, nem sempre se aplicam conforme descrito ou podem mudar em função de desenvolvimento adicional dos produtos. Uma obrigação para fornecer as respectivas características existirá se expressamente acordado nos termos de um contrato. A disponibilidade e as especificações técnicas estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Todas as designações de produtos podem ser marcas comerciais ou nomes de produtos da Siemens AG ou de fornecedores cujo uso por terceiros, para seus próprios objetivos, pode violar os direitos dos proprietários.

siemens.com.br/capacitores