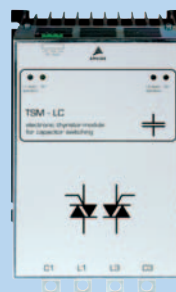


Краткий обзор продукции 2013

Коррекция коэффициента мощности

Повышение качества электроэнергии



Содержание

Повышение качества электроэнергии



Обзор конденсаторов для коррекции коэффициента мощности	4
Обзор ключевых компонентов для решений в области качества электроэнергии	6
Важные замечания	8
Семейства конденсаторов для коррекции коэффициента мощности	
● PhaseCap Premium (230...800 В, 5.0...33 квар — высококачественные)	9
● PhaseCap Compact (230...1000 В, 5.0...33 квар — компактные)	16
● PhaseCap HD (400...525 В, 40...60 квар — повышенной мощности)	22
● PhiCap (230...525 В, 0.5...30 квар — экономичные)	25
● MKV (400...800 В, 4.2...30 квар — для окружающей температуры до +70 °C)	32
Контроллеры коррекции коэффициента мощности и измерительные устройства	
● Серии BR604, BR6000, BR7000, BR7000-T, BR7000-I и ПО BR7000-SOFT	36
● Мультиизмерительные интерфейсы	50
● Анализатор параметров сети MC7000-3	52
Коммутирующие компоненты	
● Контакторы для конденсаторов	54
● Тиристорные модули TSM для динамической коррекции коэффициента мощности	57
Дроссели	
● Антирезонансный фильтр гармоник	61
● Разрядный дроссель	64
Контакты	66

Обзор конденсаторов для коррекции коэффициента мощности



Конденсаторы для коррекции коэффициента мощности и расстроенных фильтров				
Параметр		PhaseCap Premium	PhaseCap Compact	
Реакт. мощность	Q_R	5.0 ... 33.0 квар	5.0 ... 33.0 квар	
Ном. напряжение	V_R	230 ... 800 В(AC)	230 ... 1000 В(AC)	
Пусковой ток	I_S	до $300 \cdot I_R$	до $400 \cdot I_R$	
Температурный класс		–40/D: макс. температура +55 °C макс. средняя за 24 ч = +45 °C макс. средняя за 1 год = +35 °C мин. температура = –40 °C	–40/60: макс. температура +60 °C макс. средняя за 24 ч = +45 °C макс. средняя за 1 год = +35 °C мин. температура = –40 °C	–40/C: макс. температура +50 °C макс. средняя за 24 ч = +40 °C макс. средняя за 1 год = +30 °C мин. температура = –40 °C
Потери: – Диэлектрич. – Суммарные ¹⁾	Q_L Q_L	< 0.2 Вт/квар < 0.45 Вт/квар	< 0.2 Вт/квар < 0.45 Вт/квар	
Макс. влажность	H_{rel}	95%	95%	
Безопасность	–	тройная (самовосстановление, отключ. при превышении давления, сухая техн.)	двойная (самовосстановл., 3-фазн. откл. при превышении давления)	
Наполнение	–	инертный газ	полусухой биоразлагаемый полимер	
Ожидаемый средний срок службы	$t_{LD (co)}$	до 180 000 ч для температурного класса –40/C, до 130 000 ч для температурного класса –40/D	до 200 000 ч для температурного класса –40/C, до 150 000 ч для температурного класса –40/60	
Подключение	–	SIGUT™, блочные защищенные выводы	Клеммы с защитой от поражения электротоком (IP20 в соответствии с VDE 0106 часть 100), информация о токах, соединительных кабелях, типах выводов и конденсаторах размещена в чертежах и таблицах типономиналов конденсаторов	
Охлаждение	–	естественное или принудительное	естественное или принудительное	
Корпус	–	алюминиевый цилиндрический	алюминиевый цилиндрический	
Степень защиты		IP20, для монтажа в помещениях, опционально IP54	IP20, для монтажа в помещениях, IP54 с дополнительным колпачком на выводах (для $\varnothing$ 116 и 136 мм)	
Стандарты		IEC 608311+2, UL 810 5-я редакция, с UL file # E238746 (до 690 В), ГОСТ	IEC 608311+2, EN 608311+2	
Код заказа		B25667C*	B25673A* B25673S*	
Страница		9	16	
				

¹⁾ Без разрядных резисторов.

Обзор конденсаторов для коррекции коэффициента мощности



PhaseCap HD	PhiCap	MKV
40.0 ... 60.0 квар	0.5 ... 30.0 квар	4.2 ... 30.0 квар
400 ... 525 В(AC)	230 ... 525 В(AC)	400 ... 800 В(AC)
до $400 \cdot I_R$	до $200 \cdot I_R$	до $500 \cdot I_R$
–40/D: макс. температура +55 °C макс. средняя за 24 ч = +45 °C макс. средняя за 1 год = +35 °C мин. температура = –40 °C	–40/D: макс. температура +55 °C макс. средняя за 24 ч = +45 °C макс. средняя за 1 год = +35 °C мин. температура = –40 °C	–40/70: макс. температура +70 °C макс. средняя за 24 ч = +55 °C макс. средняя за 1 год = +45 °C мин. температура = –40 °C
< 0.2 Вт/квар < 0.45 Вт/квар	< 0.2 Вт/квар < 0.45 Вт/квар	< 0.2 Вт/квар < 0.35 Вт/квар
95%	95%	95%
тройная (самовосстановление, отключ. при превышении давления, сухая техн.)	двойная (самовосстановление, отключение при превышении давления)	двойная (самовосстановление, отключение при превышении давления)
инертный газ	полусухой биоразлагаемый пластичный полимер	масло
до 180 000 ч для температурного класса –40/C, до 130 000 ч для температурного класса –40/D	до 135 000 ч для темп. класса –40/C, до 100 00 ч для темп. класса –40/D	до 300 000 ч для температурного класса 40/D
SIGUT™, блочные защищенные выводы	B32344: SIGUT™, блочные защищенные выводы B32340 / B32343: быстроподключаемые ножевые выводы	SIGUT™, блочные защищенные выводы
естественное или принудительное	естественное или принудительное	естественное или принудительное
алюминиевый цилиндрический	алюминиевый цилиндрический	алюминиевый цилиндрический
IP20	IP00 для серий B32340/B32343; дополнительно IP54 с колпачками на выводах для серии B32344	IP20, дополнительно IP54 с колпачками на выводах
IEC 608311+2, UL 810 5-я редакция, ГОСТ	IEC 60831-1+2, UL 810 5-я редакция, cUL # E106388 CSA # C22.2 No190 MC # 236094, ГОСТ	IEC 608311+2 EN 608311+2 ГОСТ
B25669*	B32340C* B32343C* B32344D*	B25836B*
22	25	32
		

Обзор ключевых компонентов для решений в области качества электроэнергии



Контроллеры ККМ BR604, BR6000 V6.0 и BR7000					 BR604  BR6000  BR7000
Параметр	BR604	BR6000-R BR6000-T	BR7000/BR7000-HD BR7000-T	BR7000-I BR7000-I/S485	
Напряж. питания	230 В(AC)	110 ... 230 В(AC) ±15%			
Диапазон измеряемых напряжений	230 В(AC)	30 ... 525 В(AC) (L-N) или (L-L)	3 · 440 В(AC) (L-N), 3 · 50 ... 760 В(AC) (L-L)	30 ... 440 В(AC) (L-N), 50 ... 760 В(AC) (L-L)	
Измеряемый ток	X/5 или X1/A выбираемый	X/5 или X1/A выбираемый	3 x X:5A/X1A выбираемый	X:5A/X1A выбираемый	
Частота	50 и 60 Гц				
Чувствительность	50 мА/10 мА				
Выходные каскады	Релейные вых.	Транзисторные вых.	Интерфейс	Код для заказа	 BR604  BR6000  BR7000
BR604	4	–	–	B44066R6004E230	
BR6000-R6	6	–	–	B44066R6006E230	
BR6000-R6/HD	6	–	–	B44066R6506E230	
BR6000-R12	12	–	–	B44066R6012E230	
BR6000-R12/HD	12	–	–	B44066R6512E230	
BR6000-T6	–	6	–	B44066R6106E230	
BR6000-T12	–	12	–	B44066R6112E230	
BR6000-R12/S485	12	–	RS485	B44066R6412E230	
BR6000-R12/S485/HD	12	–	RS485	B44066R6612E230	
BR6000-T6R6	6	6	–	B44066R6066E230	
BR6000-T6R6/S485	6	6	RS485	B44066R6466E230	
BR6000-T12/S485	–	12	RS485	B44066R6412E231	
BR7000	15	–	2 x RS485	B44066R7415E230	
BR7000-HD	15	–	2 x RS485	B44066R7515E230	
BR7000-T	–	15	2 x RS485	B44066R7615E230	
BR7000-T/HD	–	15	2 x RS485	B44066R7715E230	
BR7000-I	12 + 1	–	–	B44066R7012E230	
BR7000-I/S485	12 + 1	–	RS485	B44066R7112E230	
Страница	36	36	40	43	

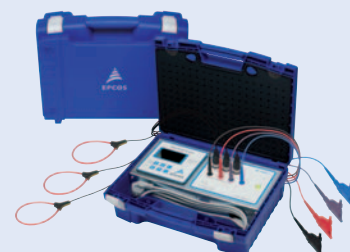
Мультиизмерительные интерфейсы			 MMI6000  MMI7000
Параметр	MMI6000	MMI7000	
Напряжение питания	230 В(AC)	110 ... 230 В(AC)	
Измеряемое напряжение	230 В(AC), однофазное	3 · 30 ... 440 В(AC) (L-N) 3 · 50 ... 760 В(AC) (L-L), трёхфазное	
Измеряемый ток	X/5 или X/1 выбираемый	Три фазы X:1A / X:5A	
Частота	50/60 Гц	50/60 Гц	
Потребляемая мощность	< 4 ВА	< 5 ВА	
Код для заказа	B44066M6 ... E230	B44066M7 ... E230	 MMI6000  MMI7000
Страница	50	50	

Обзор ключевых компонентов для решений в области качества электроэнергии



Анализатор параметров сети MC7000-3

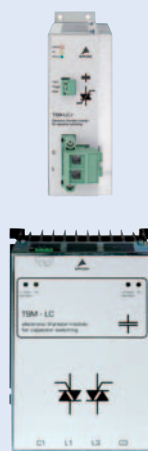
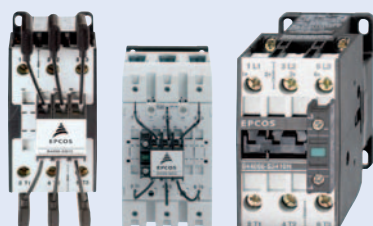
Параметр	MC7000-3
Напряжение питания	110 ... 230 В(AC) $\pm 15\%$
Макс. измеряемое напряжение ¹⁾ (3-фазное)	3 · 30 ... 440 В(AC) (L-N), 50/60 Гц 3 · 50 ... 760 В(AC) (L-L), 50/60 Гц
Макс. измеряемый ток (3-фазный)	30, 300, 3000 А
Частота	50/60 Гц
Код для заказа	B44066M7777E230
Страница	52



¹⁾ С учётом всех допусков и напряжений

Коммутирующие компоненты

Параметр	Контакты для конденсаторов	Тиристорные модули	Антирезонансные фильтры гармоник
Напряжение	230 ... 690 В	Тиристорные ключи для систем динамической ККМ TSM-LC-I: 230 ... 525 В TSM-LC: 3 · 400 В TSM-HV: 3 · 690 В	400 и 440 В
Выходная мощность	12.5 ... 100 квар	TSM-LC-I: 10 ... 22 квар, в зависимости от напряжения TSM-LC: 10 ... 200 квар TSM-HV: 50 и 200 квар	10 ... 100 квар
Частота	50 / 60 Гц	50/60 Гц	50 или 60 Гц
Расстройка		для расстроенных и обычных систем ККМ	коэффициент: 5.67%, 7%, 14%
Код для заказа	B44066S...J230/J110 для всех систем ККМ B44066S...N230/N110 для расстроенных систем ККМ	TSM-LC-I: B44066T1022E520 TSM-LC: B44066T...E402 TSM-HV: B44066T...E690	B44066D*
Страница	54	57	61



Важные замечания

Следующие замечания относятся ко всей продукции, перечисленной в этой публикации:

1. Некоторые разделы этой публикации содержат **утверждения о пригодности нашей продукции для различных областей применения**. Эти утверждения основываются на нашем знании типичных требований, которые часто необходимы нашим заказчикам в различных областях техники. Мы тем не менее категорически указываем, что **такие утверждения не могут считаться гарантиями пригодности нашей продукции к конкретному применению заказчика**. Как правило, сотрудники EPCOS либо вообще не знакомы с конкретными применениями, либо знакомы с ними значительно хуже заказчика. По этой причине только на самого заказчика возлагается окончательная проверка и решение о применимости продукции компании EPCOS, обладающей определенными параметрами, приведенными в технической спецификации.
2. Мы также отмечаем, что **в отдельных случаях неисправность пассивных электронных компонентов или их выход из строя до окончания обычного срока службы не могут полностью исключаться при современном техническом уровне, даже если компоненты работают в пределах допустимых параметров**. В конкретных случаях, особенно при использовании компонентов в устройствах, выход которых из строя может привести к смерти человека или нанести вред его здоровью (например, в кардиостимуляторах и других системах жизнеобеспечения человека), требуется высочайший уровень надежности. Тогда необходимая гарантия надежности должна обеспечиваться дополнительными способами. Например, различными схмотехническими методами, установкой защитных цепей или дополнительным резервированием. Применяемые меры должны быть такими, чтобы неисправность или выход из строя пассивного компонента не приводили к нарушению работоспособности или разрушению готового устройства.
3. **Должны соблюдаться соответствующие предупреждения и предостережения, а также замечания, касающиеся конкретных компонентов**.
4. Для того, чтобы удовлетворить определенным техническим требованиям, **некоторые изделия, описанные в данной публикации, могут содержать вещества, подпадающие под различные законодательные ограничения (поскольку они могут считаться «опасными»)**. Информацию об этом можно найти на веб-сайте компании EPCOS в разделе описаний используемых материалов (www.epcos.com/material). Для получения более подробной информации, пожалуйста, обращайтесь в наши торговые представительства.
5. Мы постоянно боремся за совершенствование нашей продукции. Поэтому **продукция, описанная в данной публикации, может время от времени видоизменяться**. Это же касается и соответствующих технических параметров. Пожалуйста, проконтролируйте перед размещением заказа, что имеющееся у вас описание и технические параметры все еще применимы к интересующей вас продукции.

Мы также **оставляем за собой право в любой момент прекратить выпуск и поставку отдельных изделий**. Следовательно, мы не можем гарантировать, что все изделия, перечисленные в данной публикации, будут всегда доступны.

Всё вышесказанное не относится к индивидуальным соглашениям, касающимся заказной продукции.
6. Если иное не оговаривается в индивидуальном контракте, **все заказы обслуживаются в соответствии с «Общими условиями поставки продукции и услуг в электротехнической промышленности», опубликованными Германской ассоциацией электротехнической и электронной промышленности (ZVEI)**.
7. Торговые марки EPCOS, BAOKE, Alu-X, CeraDiode, CeraLink, CSMP, CSSP, CTVS, DeltaCap, DigiSiMic, DSSP, FilterCap, FormFit, MiniBlue, MiniCell, MKD, MKK, MLSC, MotorCap, PCC, PhaseCap, PhaseCube, PhaseMod, PhiCap, SIFERRIT, SIFI, SIKOREL, SilverCap, SIMDAD, SiMic, SIMID, SineFormer, SIOV, SIP5D, SIP5K, ThermoFuse, WindCap являются **зарегистрированными или находящимися в процессе регистрации торговыми марками** в Европе и других странах.

Дополнительную информацию можно найти на сайте компании www.epcos.com/trademarks.

Конденсаторы семейства PhaseCap Premium

Газовое наполнение • Сухой тип • Концентрические обмотки
• Волнистая обрезка • Тройная система защиты



Общее описание

Конденсаторы PhaseCap в цилиндрических алюминиевых корпусах предназначены для использования в цепях коррекции коэффициента мощности в низковольтных установках.

Индуктивные нагрузки типа электродвигателей или трансформаторов потребляют как активную, так и реактивную мощность.

Генераторы, распределительные сети и кабели должны быть разгружены от протекания реактивной мощности.

Конденсаторы МКК (компактные полимерные металлизированные) семейства PhaseCap Premium (реактивной мощностью 5.0...33.0 квар) предназначены для увеличения плотности упаковки и снижения стоимости батарей конденсаторов в цепях коррекции коэффициента мощности.

Улучшенные тепловые параметры и простота монтажа являются основными преимуществами конденсаторов в цилиндрических алюминиевых корпусах.



Применение

- Батареи конденсаторов в оборудовании для автоматической коррекции коэффициента мощности
- Индивидуальные неуправляемые корректоры (для электродвигателей, трансформаторов, осветительного оборудования)
- Групповые неуправляемые корректоры
- Батареи настроенных и расстроенных конденсаторов
- Системы динамической ККМ

Особенности

- Компактный цилиндрический алюминиевый корпус с болтом
- Концентрические обмотки
- МКК-технология с волнистой обрезкой и утолщенным краем
- Диапазон напряжений 230...800 В
- Выходная мощность 5.0...33 квар

Электрические

- Большой срок службы
- Устойчивость к большим импульсным токам

Механические

- Пониженная стоимость монтажа
- Не требуют обслуживания
- Наибольшая плотность упаковки благодаря компактным размерам

Безопасность

- Самовосстановление
- Отключение при повышенном давлении
- Выводы с электрозащитой
- Испытаны на длительный срок службы
- Сертификат cUL до 690 В
- Установлен керамический разрядный резистор

Экологичность

- Сухой тип, заполнение инертным газом
- Отсутствие утечек масла

Конденсаторы семейства PhaseCap Premium

Газовое наполнение • Сухой тип • Концентрические обмотки
• Волнистая обрезка • Тройная система защиты



Технические параметры и предельные значения		
Стандарты IEC 60831-1+2, EN 60831-1+2, UL 810 5-я редакция		
Перенапряжение	$V_{\max}$	$V_R + 10\%$ (до 8 ч ежедневно) / $V_R + 15\%$ (до 30 мин ежедневно)
Перегрузка по току	$I_{\max}$	до $1.6 \cdot I_R$ с учетом комбинации влияния гармоник, перенапряжения и отклонения емкости
Пусковой ток	I_S	до $300 \cdot I_R$
Потери: – Диэлектрические – Суммарные*		< 0.2 Вт/квар < 0.45 Вт/квар
Номинальная частота	f	50 / 60 Гц
Отклонение емкости		$-5\% / +10\%$
Испытательное напряжение вывод — вывод	V_{TT}	$2.15 \cdot V_R$ (AC), 10 с
Испытательное напряжение вывод — корпус	V_{TC}	при $V_R \leq 660$ В: 3000 В (AC), 10 с; при $V_R > 660$ В: 6000 В (AC), 10 с
Ожидаемый средний срок службы	$t_{LD(Co)}$	до 180 000 ч (температурный класс $-40/С$); до 130 000 ч (температурный класс $-40/D$)
Окружающая температура		$-40/D$; макс. температура $+55^{\circ}C$, макс. средняя за 24 ч $= +45^{\circ}C$, макс. средняя за 1 год $= +35^{\circ}C$, мин. температура $= -40^{\circ}C$
Охлаждение		естественное или принудительное
Влажность воздуха	H_{rel}	до 95%
Высота		до 4000 м над уровнем моря
Рабочее положение		вертикальное/горизонтальное
Монтаж и заземление		резьбовой болт M12 снизу корпуса
Безопасность		самовосстановление, отключение при превышении давления, сухая технология, максимально допустимый ток разрушения 10000 А в соответствии с требованиями стандарта UL 810
Разрядное устройство		встроенный керамический разрядный резистор для напряжений до 690 В; внешний разрядный модуль для напряжений выше 690 В
Корпус		штампованный алюминиевый стакан
Степень защиты		IP20 для монтажа внутри помещений (IP54 с дополнительным колпачком на выводах)
Диэлектрик		полипропиленовая пленка
Наполнение		инертный газ, азот (N_2)
Выводы		клеммы SIGUT с защитой от поражения электрическим током (IP20 в соответствии с VDE 0106 часть 100), поперечное сечение соединительных проводников до 25 мм^2 , протекающий ток до 80 А
Сертификаты		cUL # E238746 до 690 В, ГОСТ
Допустимое число коммутаций		до 7500 коммутаций в год

* Без разрядных резисторов.

Конденсаторы семейства PhaseCap Premium

Газовое наполнение • Сухой тип • Концентрические обмотки
• Волнистая обрезка • Тройная система защиты



Трехфазные конденсаторы

Тип	50 Гц		60 Гц		C _Р [мкФ]	Размер ø × h [мм]	Вес [кг]	Код для заказа	Упаковка*
	Мощн. [квар]	I _Р [А]	Мощн. [квар]	I _Р [А]					
Номинальное напряжение 230 В (AC), 50/60 Гц, межфазное подключение									
МКК230-D-5.0-01	5.0	13	6.0	16	3 × 100	116 x 164	1.3	B25667C3297A375	6
МКК230-D-7.5-01	7.5	19	9.0	23	3 × 150	116 x 164	1.3	B25667C2457A375	6
МКК230-D-10.4-01	10.4	26	12.5	31	3 × 209	116 x 164	1.5	B25667C2627A375	6
МКК230-D-12.5-01 ³⁾	12.5	31	15.0	37	3 × 251	116 x 200	1.7	B25667C2757A375	4
Номинальное напряжение 400 В (AC), 50/60 Гц, межфазное подключение									
МКК400-D-5.0-01	5.0	7	6.0	9	3 × 32	116 x 164	1.1	B25667C5966A375	6
МКК400-D-7.5-01	7.5	11	9.0	13	3 × 50	116 x 164	1.2	B25667C3147A375	6
МКК400-D-10.0-01	10.0	14	12.0	17	3 × 64	116 x 164	1.2	B25667C4197A375	6
МКК400-D-12.5-01	12.5	18	15.0	22	3 × 83	116 x 164	1.1	B25667C3247A375	6
МКК400-D-15.0-01	15.0	22	18.0	26	3 × 100	116 x 164	1.3	B25667C3297A375	6
МКК400-D-20.0-01	20.0	30	24.0	36	3 × 133	116 x 164	1.5	B25667C3397A375	6
МКК400-D-25.0-01	25.0	36	–	–	3 × 165	116 x 200	1.8	B25667C3497A375	4
Номинальное напряжение 415 В (AC), 50/60 Гц, межфазное подключение									
МКК415-D-5.0-01	5.0	7	6.0	8	3 × 32	116 x 164	1.1	B25667C5966A375	6
МКК415-D-6.2-01	6.2	8	7.5	10	3 × 39	116 x 164	1.2	B25667C5127A375	6
МКК415-D-10.4-01	10.4	15	12.5	17	3 × 64	116 x 164	1.2	B25667C4197A375	6
МКК415-D-12.5-01	12.5	17	15.0	21	3 × 77	116 x 164	1.3	B25667C4237A375	6
МКК415-D-15.0-01	15.0	21	18.0	25	3 × 93	116 x 164	1.4	B25667C4287A375	6
МКК415-D-16.7-01	16.7	23	20.0	28	3 × 103	116 x 164	1.5	B25667C4307A375	6
МКК415-D-20.0-01	20.8	29	25.0 ²⁾	35 ²⁾	3 × 128	116 x 200	1.7	B25667C4387A375	4
МКК415-D-25.0-01	25.0	35	–	–	3 × 154	136 x 200	2.1	B25667C4467A375	4
Номинальное напряжение 440 В (AC), 50/60 Гц, межфазное подключение									
МКК440-D-5.0-01	5.0	7	6.0	8	3 × 27	116 x 164	1.2	B25667C4826A375	6
МКК440-D-7.5-01	7.5	10	9.0	12	3 × 41	116 x 164	1.2	B25667C4127A375	6
МКК440-D-10.4-01	10.4	14	12.5	16	3 × 57	116 x 164	1.3	B25667C4177A375	6
МКК440-D-12.5-01	12.5	16	15.0	20	3 × 69	116 x 164	1.4	B25667C4207A375	6
МКК440-D-14.2-01	14.2	19	17.0	22	3 × 77	116 x 164	1.3	B25667C4237A375	6
МКК440-D-15.0-01	15.0	20	18.0	24	3 × 83	116 x 164	1.4	B25667C4247A375	6
МКК440-D-16.7-01	16.7	22	20.0	26	3 × 92	116 x 200	1.8	B25667C4277A375	4
МКК440-D-18.8-01	18.8	25	22.6	30	3 × 103	116 x 164	1.5	B25667C4307A375	6
МКК440-D-20.0-01	20.0	26	24.0	31	3 × 111	116 x 200	1.7	B25667C4337A375	4
МКК440-D-25.0-01	25.0	33	30.0	39	3 × 137	136 x 200	2.0	B25667C4417A375	4
МКК440-D-28.1-01 ³⁾	28.1	37	–	–	3 × 154	136 x 200	2.1	B25667C4467A375	4
МКК440-D-30.0-01 ³⁾	30.0 ¹⁾	39 ¹⁾	–	–	3 × 164	136 x 200	2.4	B25667C4497A375	4
МКК440-D-33.0-01 ³⁾	33.0 ¹⁾	43 ¹⁾	–	–	3 × 181	136 x 200	2.5	B25667C4547A375	4

По требованию возможно изготовление конденсаторов на 220, 240, 600 и 660 В и на другие значения мощности.

¹⁾ Температурный класс –40/С (макс. +50°С).

²⁾ Температурный класс –40/В (макс. +45°С).

³⁾ Время разряда до ≤ 75 В 90 с.

* Минимальный заказ равен одной упаковке. Все заказы округляются до количества, кратного упаковке.

Конденсаторы семейства PhaseCap Premium

Газовое наполнение • Сухой тип • Концентрические обмотки
• Волнистая обрезка • Тройная система защиты



Трехфазные конденсаторы									
Тип	50 Гц		60 Гц		C _R [мкФ]	Размер ø × h [мм]	Вес [кг]	Код для заказа	Упаковка*
	Мощн. [квар]	I _R [А]	Мощн. [квар]	I _R [А]					
Номинальное напряжение 480 В (AC), 50/60 Гц, межфазное подключение									
МКК480-D-6.25-01	6.25	8	7.5	9	3 × 29	116 x 164	1.2	B25667C4866A375	6
МКК480-D-8.3-01	8.3	10	10.0	12	3 × 39	116 x 164	1.2	B25667C5127A375	6
МКК480-D-10.4-01	10.4	12	12.5	14	3 × 48	116 x 164	1.3	B25667C5147A375	6
МКК480-D-12.5-01	12.5	15	15.0	18	3 × 58	116 x 164	1.5	B25667C5177A375	6
МКК480-D-15.0-01	15.0	18	18.0	22	3 × 69	116 x 164	1.4	B25667C4207A375	6
МКК480-D-16.7-01	16.7	20	20.0	24	3 × 77	116 x 200	1.8	B25667C5237A375	4
МКК480-D-20.0-01	20.0	24	24.0	29	3 × 92	116 x 200	1.8	B25667C4277A375	4
МКК480-D-25.0-01	25.0	30	30.0	36	3 × 115	136 x 200	2.2	B25667C4347A375	4
МКК480-D-30.0-01 ²⁾	30.0 ¹⁾	36 ¹⁾	–	–	3 × 138	136 x 200	2.4	B25667C4417A365	4
Номинальное напряжение 525 В (AC), 50/60 Гц, межфазное подключение									
МКК525-D-8.3-01	8.3	9	10.0	11	3 × 32	116 x 164	1.1	B25667C5966A375	6
МКК525-D-10.0-01	10.0	11	12.0	13	3 × 39	116 x 164	1.2	B25667C5127A375	6
МКК525-D-12.5-01	12.5	14	15.0	17	3 × 48	116 x 164	1.3	B25667C5147A375	6
МКК525-D-15.0-01	15.0	17	18.0	20	3 × 58	116 x 164	1.5	B25667C5177A375	6
МКК525-D-16.7-01	16.7	18	20.0	21	3 × 64	116 x 164	1.6	B25667C5197A375	6
МКК525-D-20.0-01	20.0	22	24.0	26	3 × 77	116 x 200	1.8	B25667C5237A375	4
МКК525-D-25.0-01	25.0	28	30.0	33	3 × 96	136 x 200	2.3	B25667C5287A375	4
МКК525-D-30.0-01 ²⁾	30.0 ¹⁾	33 ¹⁾	–	–	3 × 115	136 x 200	2.4	B25667C5347A375	4
Номинальное напряжение 570 В (AC), 50/60 Гц, межфазное подключение									
МКК570-D-27.5-01	27.5	27	33	32.4	3 × 90	136 x 200	2.5	B25667C5277A375	4
Номинальное напряжение 690 В (AC), 50/60 Гц, межфазное подключение									
МКК690-D-5.0-01	5.0	4.2	6	5.0	3 × 11	116 x 164	1.3	B25667C6336A375	6
МКК690-D-10.0-01	10.0	8.4	12	10.1	3 × 23	116 x 164	1.4	B25667C6676A375	6
МКК690-D-12.5-01	12.5	10.5	15	12.6	3 × 28	116 x 164	1.5	B25667C6836A375	6
МКК690-D-15.0-01	15.0	12.6	18	15.1	3 × 34	116 x 164	1.5	B25667C6107A375	6
МКК690-D-20.8-01	20.8	17.5	25	21.0	3 × 47	136 x 200	2.0	B25667C6137A375	4
МКК690-D-25.0-01	25.0	21.0	30	25.1	3 × 56	136 x 200	2.2	B25667C6167A375	4
Номинальное напряжение 765 В (AC), 50/60 Гц, межфазное подключение									
МКК765-D-30.0-01	30	23	36	28	3 × 55	136 x 200	2.4	B25667C7167A375	4
Номинальное напряжение 800 В (AC), 50/60 Гц, межфазное подключение									
МКК800-D-5.0-01	5.0	3.6	6	4.3	3 × 8	116 x 164	1.2	B25667C7246A375	6
МКК800-D-7.5-01	7.5	5.4	9.0	6.5	3 × 12.4	121 x 164	1.2	B25667C7376A375	6
МКК800-D-10.0-01	10.0	7.2	12	8.7	3 × 17	116 x 164	1.3	B25667C7496A375	6
МКК800-D-12.5-01	12.5	9.0	15	11.0	3 × 21	116 x 164	1.4	B25667C7626A375	6
МКК800-D-15.0-01	15.0	11.0	18	13.0	3 × 25	116 x 164	1.5	B25667C7746A375	6
МКК800-D-20.0-01	20.0	14.5	24	17.3	3 × 33	136 x 200	2.0	B25667C7996A375	4
МКК800-D-25.0-01	25.0	18.0	30	22.0	3 × 41	136 x 200	2.3	B25667C7127A375	4
МКК800-D-28.0-01	28.0	20.0	33	24.0	3 × 46	136 x 200	2.4	B25667C7137A375	4

По требованию возможно изготовление конденсаторов на 220, 240, 600 и 660 В и на другие значения мощности.

¹⁾ Температурный класс –40/С (макс. +50°С).

²⁾ Температурный класс –40/В (макс. +45°С).

³⁾ Время разряда до ≤ 75 В 90 с.

* Минимальный заказ равен одной упаковке. Все заказы округляются до количества, кратного упаковке.

Конденсаторы семейства PhaseCap Premium

Газовое наполнение • Сухой тип • Концентрические обмотки
• Волнистая обрезка • Тройная система защиты



Однофазные конденсаторы

Тип	50 Гц		60 Гц		C _R [мкФ]	Размер ø × h [мм]	Вес [кг]	Код для заказа	Упаковка*
	Мощн. [квар]	I _R [А]	Мощн. [квар]	I _R [А]					
Номинальное напряжение 230 В (AC), 50/60 Гц									
MKK230-I-5.0-01	5.2	23	6.2	28	313	116 x 164	1.1	B25667C2317A175	6
MKK230-I-6.6-01	6.6	29	7.9	34	397	116 x 164	1.4	B25667C2397A175	6
MKK230-I-7.5-01	7.5	33	9.0	40	457	116 x 164	1.3	B25667C2457A175	6
MKK230-I-8.3-01	8.3	36	10.0	43	502	116 x 164	1.3	B25667C2507A175	6
MKK230-I-9.1-01 ¹⁾	9.1	38	—	—	548	116 x 164	1.4	B25667C2557A175	6
Номинальное напряжение 400 В (AC), 50/60 Гц									
MKK400-I-10.4-01	10.4	26	12.5	31	207	116 x 164	1.2	B25667C3207A175	6
MKK400-I-12.5-01	12.5	31	15.0	37	249	116 x 164	1.3	B25667C3247A175	6
Номинальное напряжение 440 В (AC), 50/60 Гц									
MKK440-I-6.9-01	6.9	16	8.3	19	116	116 x 164	1.3	B25667C5117A175	6
MKK440-I-8.3-01	8.3	19	10.0	23	144	116 x 164	1.5	B25667C5147A175	6
Номинальное напряжение 525 В (AC), 50/60 Гц									
MKK525-I-10.0-01	10.0	19	12.0	23	116	116 x 164	1.3	B25667C5117A175	6
MKK525-I-12.5-01	12.5	24	15.0	29	144	116 x 164	1.5	B25667C5147A175	6
MKK525-I-15.0-01 ¹⁾	15.0	29	18.0	35	173	116 x 200	1.7	B25667C5177A175	4
MKK525-I-18.6-01 ¹⁾	18.6	36	22.3	43	215	136 x 200	2.0	B25667C5217A175	4
Пластмассовый защитный корпус для конденсатора ²⁾									
ø × h конденсатора	Степень защиты		Наружн. диаметр кабеля		Размеры				Код для заказа
I ₁					I ₂	I ₃	h		
[мм]					[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	
116 x 164	IP54		9...13		134	110	177	243	B44066X9122
116 x 200 / 136 x 200	IP54		10...18		154.5	130.5	186	280	B44066X9142
Пластмассовый защитный колпачок для выводов ³⁾									
ø × h конденсатора	Кабельный ввод		Наружн. диаметр кабеля		Размеры		Код для заказа		
ø d ₁					ø d ₂				
[мм]					[мм]	[мм]			
116 x 164	PG 13.5		9...13		116	125	B44066K0135A000		
116 x 200	PG 16		10...14		116	125	B44066K0160A000		
136 x 200	PG 21		14...18		137	145	B44066K0210A000		

По требованию возможно изготовление конденсаторов на 220, 240, 600 и 660 В и на другие значения мощности.

¹⁾ Время разряда до ≤ 75 В 90 с.

²⁾ Поперечное сечение кабеля до 16 мм².

³⁾ Новые защитные колпачки могут использоваться для конденсаторов серии B25667B, доступные в настоящий момент колпачки не подходят к серии B25667C.

* Минимальный заказ равен одной упаковке. Все заказы округляются до количества, кратного упаковке.

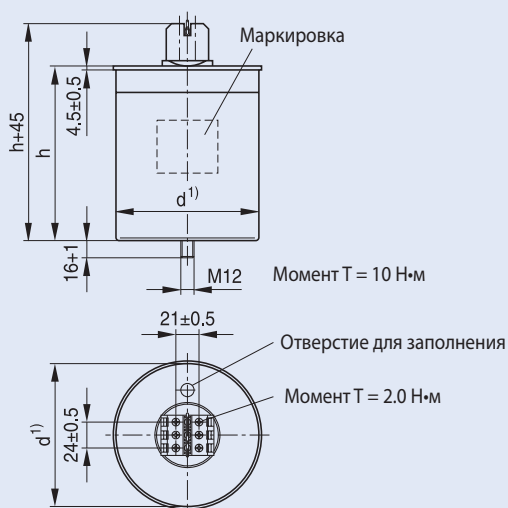
Конденсаторы семейства PhaseCap Premium

Газовое наполнение • Сухой тип • Концентрические обмотки
• Волнистая обрезка • Тройная система защиты



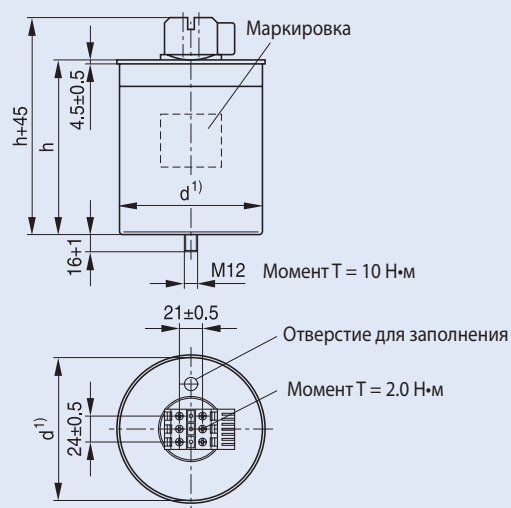
Чертежи

Конденсатор до 690 В(AC)



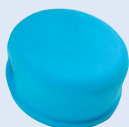
¹) При фальцовке диаметр увеличивается на 4 мм
KLK1841-1-E

Конденсатор > 690 В(AC)



¹) При фальцовке диаметр увеличивается на 4 мм
KLK1834-I-E

Защитный колпачок для выводов IP54

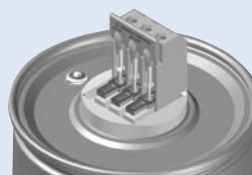


Защитный корпус для конденсатора



Керамические разрядные резисторы

Встроены в сериях B25667, B25673, B32344 и B25836; при поломке в процессе эксплуатации или утере клиентом могут поставляться отдельно под заказ



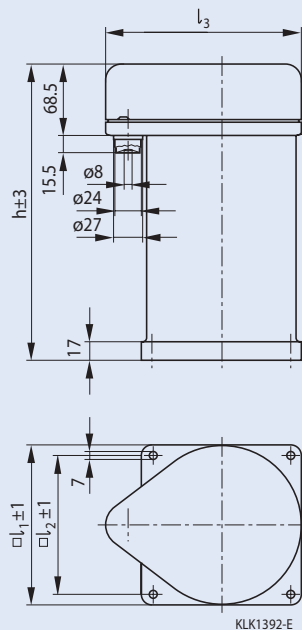
Конденсаторы семейства PhaseCap Premium

Газовое наполнение • Сухой тип • Концентрические обмотки
• Волнистая обрезка • Тройная система защиты



Чертежи

Защитный корпус для конденсатора



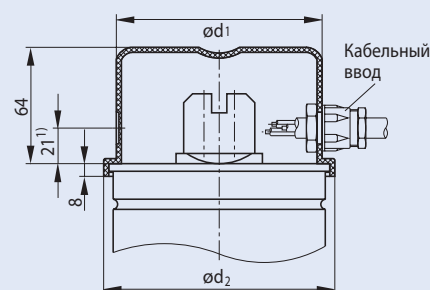
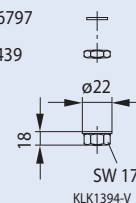
Монтажные приспособления / Защитный колпачок для выводов

Царапающая шайба J 12/5 DIN 6797

Шестигранная гайка BM12 DIN 439

или

гайка C61010-A415-C15



1) Место для установки второго кабельного ввода

KLK1837-8-E

Конденсаторы семейства PhaseCap Compact

Полусухой биоразлагаемый полимер • Концентрические обмотки
• Волнистая обрезка • Двойная система защиты



Общее описание

Новое семейство конденсаторов PhaseCap Compact основано на МКК-технологии с уникальными концентрическими обмотками, которая уже многие годы успешно используется для серии PhaseCap и является следующим шагом в развитии конденсаторов для ККМ.

Благодаря использованию полипропилена в качестве диэлектрика и полусухого биоразлагаемого полимера в качестве заполнителя в конденсаторах PhaseCap Compact достигаются высокие пусковые токи до $400 \cdot I_R$ и токи перегрузки до $2.0 \cdot I_R$. Большая мощность до 33 квар в сочетании со сверхмалой высотой позволяет при-

менять их в панельном строительстве. Улучшенная конструкция выводов позволяет использовать для подключения кабели самых разных типов и размеров. В зависимости от режима работы срок службы конденсаторов PhaseCap Compact может достигать 200 000 ч, что больше чем у любого другого ККМ-конденсатора, за исключением серии MKV.



Применение

- Батареи конденсаторов в оборудовании для автоматической коррекции коэффициента мощности
- Индивидуальные неуправляемые корректоры (для электродвигателей, трансформаторов, осветительного оборудования)
- Групповые неуправляемые корректоры
- Батареи настроенных и расстроенных конденсаторов
- Системы динамической ККМ

Особенности

- Компактный цилиндрический алюминиевый корпус с болтом
- Концентрические обмотки (пакетная конструкция для типа S)
- МКК-технология с волнистой обрезкой и утолщенным краем
- Диапазон рабочих напряжений 230...1000 В
- Диапазон мощностей 5...33 квар

Электрические

- Большой срок службы
- Высокий пусковой ток (до $400 \cdot I_R$)
- Большая устойчивость к перегрузкам по току (до $2.0 \cdot I_R$)

Механические

- Уменьшенная стоимость монтажа
- Не требуют обслуживания
- Компактные
- Вертикальное и горизонтальное рабочие положения

Безопасность

- Уменьшенная стоимость монтажа
- Не требуют обслуживания
- Компактные
- Вертикальное и горизонтальное рабочие положения

Конденсаторы семейства PhaseCap Compact

Полусухой биоразлагаемый полимер • Концентрические обмотки

• Волнистая обрезка • Двойная система защиты



Технические параметры и предельные значения

Стандарты IEC 608311+2, EN 608311+2

Перенапряжение	$V_{\max}$	$V_R + 10\%$ (до 8 ч ежедневно) / $V_R + 15\%$ (до 30 мин ежедневно) / $V_R + 20\%$ (до 5 мин ежедневно) / $V_R + 30\%$ (до 1 мин ежедневно)
Перегрузка по току	$I_{\max}$	до $1.6 \dots 2.0 \cdot I_R$ (с учетом комбинации влияния гармоник, перенапряжения и отклонения емкости) в зависимости от конкретного типа
Пусковой ток	I_S	до $400 \cdot I_R$
Потери: – Диэлектрические – Суммарные*		< 0.2 Вт/квар < 0.45 Вт/квар
Номинальная частота	f	50 / 60 Гц
Отклонение емкости		-5% / $+10\%$
Испытательное напряжение вывод — вывод	V_{TT}	$2.15 \cdot V_{R1}$, AC, 10 с
Испытательное напряжение вывод — корпус	V_{TC}	V_R до 660 В: 3 000 В(AC), 10 с; V_R выше 660 В: 6 000 В(AC), 10 с
Ожидаемый средний срок службы	$t_{LD(Co)}$	до 200 000 ч (температурный класс $-40/C$) до 150 000 ч (температурный класс $-40/60$)
Окружающая температура		Температурный класс $-40/60$: макс. температура $+60^\circ\text{C}$, макс. средняя за 24 ч $= +45^\circ\text{C}$; макс. средняя за 1 год $= +35^\circ\text{C}$; мин. температура $= -40^\circ\text{C}$ Температурный класс $-40/C$: макс. температура $+50^\circ\text{C}$, макс. средняя за 24 ч $= +40^\circ\text{C}$; макс. средняя за 1 год $= +30^\circ\text{C}$; мин. температура $= -40^\circ\text{C}$
Охлаждение		естественное или принудительное
Влажность воздуха	H_{rel}	до 95%
Высота		до 4 000 м над уровнем моря
Рабочее положение		вертикальное или горизонтальное
Монтаж и заземление		резьбовой болт M12
Безопасность		самовосстановление, отключение при превышении давления
Разрядный модуль		встроенный керамический разрядный резистор для напряжений до 690 В; внешний разрядный модуль для напряжений выше 690 В; время разряда до напряж. 75 В 60 с (90 с для конденсаторов, маркируемых ¹⁾)
Корпус		штампованный алюминиевый стакан с болтом
Степень защиты		IP20, для монтажа внутри помещений (IP54 с дополнительным колпачком на выводах)
Диэлектрик		полипропиленовая пленка
Наполнение		полусухой биоразлагаемый полимер
Выводы		клеммы с защитой от поражения электрическим током (IP20 в соответствии с VDE 0106 часть 100), информация о токах, соединительных кабелях и соответствии типов выводов и конденсаторов размещена в чертежах и таблицах типонаименований конденсаторов
Аттестация		—
Допустимое число коммутаций		до 10 000 коммутаций в год

* Без разрядных резисторов.

Конденсаторы семейства PhaseCap Compact

Полусухой биоразлагаемый полимер • Концентрические обмотки

• Волнистая обрезка • Двойная система защиты



Трехфазные конденсаторы										
Тип	50 Гц		60 Гц		C _R [мкФ]	Тип выводов	d x h [мм]	Вес [кг]	Код для заказа	Упаковка*
	Мощн. [квар]	I _R [А]	Мощн. [квар]	I _R [А]						
Номинальное напряжение 230 В(AC), 50/60 Гц, межфазное подключение										
МКК230-D-5.0-02	5.0	13.0	6.0	15.0	3 × 100	A	85 x 200	1.2	B25673A2052A040	9
МКК230-D-7.5-02	7.5	19.0	9.0	23.0	3 × 150	B	100 x 200	1.7	B25673A2072A540	6
МКК230-D-10.0-02	10.0	25.0	12.0	30.0	3 × 201	B	116 x 200	2.2	B25673A2102A040	4
МКК230-D-12.5-02 ¹⁾	12.5	31.0	15.0	38.0	3 × 251	B	116 x 200	2.2	B25673A2122A540	4
Номинальное напряжение 400 В(AC), 50/60 Гц, межфазное подключение										
МКК400-D-5.0-02	5.0	7.0	6.0	9.0	3 × 33	A	85 x 125	0.7	B25673A4052A000	9
МКК400-D-7.5-02	7.5	11.0	9.0	13.0	3 × 50	A	85 x 162	1.0	B25673A4072A500	9
МКК400-D-10.0-02	10.0	14.0	12.0	17.0	3 × 66	A	85 x 162	1.0	B25673A4102A000	9
МКК400-D-12.5-02	12.5	18.0	15.0	22.0	3 × 83	B	100 x 162	1.4	B25673A4122A500	6
МКК400-D-15.0-02	15.0	22.0	18.0	26.0	3 × 99	B	100 x 162	1.4	B25673A4152A000	6
МКК400-D-20.0-02	20.0	29.0	24.0	35.0	3 × 133	B	100 x 200	1.7	B25673A4201A000	6
МКК400-D-25.0-02	25.0	36.0	30.0	43.0	3 × 166	B	116 x 200	2.2	B25673A4252A000	4
Номинальное напряжение 415 В(AC), 50/60 Гц, межфазное подключение										
МКК415-D-5.0-02	5.0	7.0	6.0	8.0	3 × 31	A	85 x 125	0.7	B25673A4052A010	9
МКК415-D-6.2-02	6.2	9.0	7.4	10.0	3 × 38	A	85 x 162	1.0	B25673A4062A010	9
МКК415-D-10.4-02	10.4	15.0	12.5	17.0	3 × 64	B	100 x 162	1.4	B25673A4102A010	6
МКК415-D-12.5-02	12.5	18.0	15.0	21.0	3 × 77	B	100 x 200	1.7	B25673A4122A510	6
МКК415-D-15.0-02	15.0	21.0	18.0	25.0	3 × 93	B	100 x 200	1.7	B25673A4152A010	6
МКК415-D-20.0-02	20.8	29.0	25.0	35.0	3 × 128	B	116 x 200	2.2	B25673A4202A810	4
МКК415-D-25.0-02	25.0	35.0	–	–	3 × 154	B	136 x 200	3.2	B25673A4282A140	2
МКК415-D-25.0-02A ²⁾	25.0	35.0	–	–	3 × 154	B	116 x 224	2.7	B25673S4282A140	1
Номинальное напряжение 440 В(AC), 50/60 Гц, межфазное подключение										
МКК440-D-5.0-02	5.0	7.0	6.0	8.0	3 × 27	A	85 x 125	0.7	B25673A4052A040	9
МКК440-D-7.5-02	7.5	10.0	9.0	12.0	3 × 41	A	85 x 162	1.0	B25673A4072A540	9
МКК440-D-10.4-02	10.4	14.0	12.5	16.0	3 × 57	B	100 x 162	1.4	B25673A4102A040	6
МКК440-D-12.5-02	12.5	16.0	15.0	20.0	3 × 69	B	100 x 162	1.4	B25673A4122A540	6
МКК440-D-15.0-02	15.0	20.0	18.0	24.0	3 × 82	B	100 x 200	1.7	B25673A4152A040	6
МКК440-D-20.0-02	20.0	26.0	24.0	31.0	3 × 110	B	116 x 200	2.2	B25673A4202A040	4
МКК440-D-25.0-02	25.0	33.0	30.0	39.0	3 × 137	B	116 x 200	2.2	B25673A4252A040	4
МКК440-D-28.1-02 ¹⁾	28.1	37.0	–	–	3 × 154	B	136 x 200	3.2	B25673A4282A140	2
МКК440-D-28.1-02A ^{1) 2)}	28.1	37.0	–	–	3 × 154	B	116 x 224	2.7	B25673S4282A140	1
МКК440-D-30.0-02 ¹⁾	30.0	39.0	–	–	3 × 164	B	136 x 200	3.2	B25673A4302A040	2
МКК440-D-30.0-02A ^{1) 2)}	30.0	39.0	–	–	3 × 164	B	116 x 224	2.7	B25673S4302A040	1
МКК440-D-33.0-02 ¹⁾	33.0	43.0	–	–	3 × 181	B	136 x 200	3.2	B25673A4332A040	2
МКК440-D-33.0-02A ^{1) 2)}	33.0	43.0	–	–	3 × 181	B	116 x 248	3.0	B25673S4332A040	1

* Минимальный заказ равен одной упаковке. Все заказы округляются до количества, кратного упаковке.

¹⁾ Время разряда до ≤ 75 В 90 с.

²⁾ Пакетная конструкция.

Конденсаторы семейства PhaseCap Compact

Полусухой биоразлагаемый полимер • Концентрические обмотки

• Волнистая обрезка • Двойная система защиты



Трехфазные конденсаторы

Тип	50 Гц		60 Гц		C _R [мкФ]	Тип выводов	d x h [мм]	Вес [кг]	Код для заказа	Упаковка*
	Мощн. [квар]	I _R [А]	Мощн. [квар]	I _R [А]						
Номинальное напряжение 480 В(AC), 50/60 Гц, межфазное подключение										
МКК480-D-6.3-02	6.3	8.0	7.6	9.0	3 × 29	A	85 x 162	1.0	B25673A4062A380	9
МКК480-D-8.3-02	8.3	11.0	10.0	12.0	3 × 38	B	100 x 162	1.4	B25673A5102A020	6
МКК480-D-10.0-02	10.4	14.0	12.0	15.0	3 × 48	B	100 x 200	1.7	B25673A5122A520	6
МКК480-D-12.5-02	12.5	15.0	15.0	18.0	3 × 58	B	100 x 200	1.7	B25673A4122A580	6
МКК480-D-15.0-02	15.0	18.0	18.0	22.0	3 × 69	B	100 x 200	1.7	B25673A4152A080	6
МКК480-D-20.0-02	20.0	24.0	24.0	29.0	3 × 92	B	116 x 200	2.2	B25673A4202A080	4
МКК480-D-25.0-02	25.0	30.0	30.0	36.0	3 × 115	B	136 x 200	3.2	B25673A4252A080	2
МКК480-D-25.0-02A ²⁾	25.0	30.0	30.0	36.0	3 × 115	B	116 x 224	2.7	B25673S4252A080	1
МКК480-D-28.0-02 ¹⁾	28.0	34.0	–	–	3 × 129	B	136 x 200	3.2	B25673A4282A080	2
МКК480-D-28.0-02A ^{1) 2)}	28.0	34.0	–	–	3 × 129	B	116 x 248	3.0	B25673S4282A080	1
МКК480-D-30.0-02 ¹⁾	30.0	36.0	–	–	3 × 138	B	136 x 200	3.2	B25673A4302A080	2
МКК480-D-30.0-02A ^{1) 2)}	30.0	36.0	–	–	3 × 138	B	116 x 248	3.0	B25673S4302A080	1
Номинальное напряжение 525 В(AC), 50/60 Гц, межфазное подключение										
МКК525-D-8.3-02	8.3	9.0	10.0	11.0	3 × 32	B	100 x 162	1.4	B25673A5082A320	6
МКК525-D-10.0-02	10.0	11.0	12.0	13.0	3 × 38	B	100 x 162	1.4	B25673A5102A020	6
МКК525-D-12.5-02	12.5	14.0	15.0	16.0	3 × 48	B	100 x 200	1.7	B25673A5122A520	6
МКК525-D-15.0-02	15.0	16.0	18.0	20.0	3 × 58	B	100 x 200	1.7	B25673A5152A020	6
МКК525-D-16.7-02	16.7	18.0	20.0	22.0	3 × 64	B	116 x 200	2.2	B25673A5162A720	4
МКК525-D-20.0-02	20.0	22.0	24.0	26.0	3 × 77	B	116 x 200	2.2	B25673A5202A020	4
МКК525-D-25.0-02 ¹⁾	25.0	28.0	30.0 ²⁾	–	3 × 96	B	136 x 200	3.2	B25673A5252A020	2
МКК525-D-25.0-02A ^{1) 2)}	25.0	28.0	30.0	33.0	3 × 96	B	116 x 224	2.7	B25673S5252A020	1
МКК525-D-30.0-02 ¹⁾	30.0	33.0	–	–	3 × 115	B	136 x 200	3.2	B25673A5302A020	2
МКК525-D-30.0-02A ^{1) 2)}	30.0	33.0	–	–	3 × 115	B	116 x 248	3.0	B25673S5302A020	1

* Минимальный заказ равен одной упаковке. Все заказы округляются до количества, кратного упаковке.

¹⁾ Время разряда до ≤ 75 В 90 с.

²⁾ Пакетная конструкция.

³⁾ Температурный класс –40/В (макс. +45 °С).

Конденсаторы семейства PhaseCap Compact

Полусухой биоразлагаемый полимер • Концентрические обмотки
• Волнистая обрезка • Двойная система защиты



Трехфазные конденсаторы – Новинки

Тип	50 Гц		60 Гц		C _R [мкФ]	Тип выводов	d x h [мм]	Вес [кг]	Код для заказа	Упаковка*
	Мощн. [квар]	I _R [А]	Мощн. [квар]	I _R [А]						
Номинальное напряжение 690 В(AC), 50/60 Гц, межфазное подключение										
MKK690-D-5-02	5.0	4.2	6.0	5.0	3 × 11.2	C	116 x 164	2.1	B25673A6052A090	4
MKK690-D-7.5-02	7.5	6.3	9.0	7.5	3 × 16.7	C	116 x 164	2.1	B25673A6072A590	4
MKK690-D-10-02	10.0	8.4	12.0	10.1	3 × 22.5	C	116 x 164	2.1	B25673A6102A090	4
MKK690-D-12.5-02	12.5	10.5	15.0	12.6	3 × 27.9	C	116 x 164	2.1	B25673A6122A590	4
MKK690-D-15-02	15.0	12.6	18.0	15.1	3 × 33.5	C	116 x 164	2.2	B25673A6152A090	4
MKK690-D-20.8-02	20.8	17.4	25.0	20.9	3 × 46.5	C	136 x 200	3.2	B25673A6202A890	2
MKK690-D-25-02	25.0	20.9	30.0	25.1	3 × 55.7	C	136 x 200	3.2	B25673A6252A090	2

Номинальное напряжение 800 В(AC), 50/60 Гц, межфазное подключение										
MKK800-D-5-02	5.0	3.6	6.0	4.3	3 × 8.3	C	116 x 164	2.1	B25673A8052A000	4
MKK800-D-7.5-02	7.5	5.4	9.0	6.5	3 × 12.4	C	116 x 164	2.1	B25673A8072A500	4
MKK800-D-10-02	10.0	7.2	12.0	8.7	3 × 16.6	C	116 x 164	2.1	B25673A8102A000	4
MKK800-D-12.5-02	12.5	9.0	15.0	10.8	3 × 20.7	C	116 x 164	2.1	B25673A8122A500	4
MKK800-D-15-02	15.0	10.8	18.0	13.0	3 × 24.9	C	116 x 164	2.1	B25673A8152A000	4
MKK800-D-20-02	20.0	15.0	25.0	18.0	3 × 33.2	C	136 x 200	3.2	B25673A8202A000	2
MKK800-D-25-02	25.0	18.0	30.0	21.7	3 × 41.4	C	136 x 200	3.2	B25673A8252A000	2
MKK800-D-28-02	28.0	20.2	33.6	24.2	3 × 46.4	C	136 x 200	3.2	B25673A8282A000	2

Номинальное напряжение 900 В(AC), 50/60 Гц, межфазное подключение										
MKK900-D-10.4-02	10.4	6.7	12.5	8.0	3 × 13.6	C	116 x 164	2.0	B25673A9102A400	4
MKK900-D-12.5-02	12.5	8.0	15.0	9.6	3 × 16.4	C	116 x 164	2.0	B25673A9122A500	4
MKK900-D-15-02	15.0	9.6	18.0	11.5	3 × 19.7	C	116 x 200	2.4	B25673A9152A000	4
MKK900-D-20-02	20.0	12.8	24.0	15.4	3 × 26.2	C	136 x 200	3.1	B25673A9202A000	2
MKK900-D-25-02	25.0	16.0	30.0	19.4	3 × 32.7	C	136 x 200	3.1	B25673A9252A000	2

Номинальное напряжение 1000 В(AC), 50/60 Гц, межфазное подключение										
MKK1000-D-10.4-02	10.4	6.0	12.5	7.2	3 × 11.0	C	116 x 164	2.0	B25673A0102A400	4
MKK1000-D-12.5-02	12.5	7.2	15.0	8.7	3 × 13.3	C	116 x 164	2.0	B25673A0122A500	4
MKK1000-D-15-02	15.0	8.7	18.0	10.4	3 × 15.9	C	116 x 200	2.4	B25673A0152A000	4
MKK1000-D-20-02	20.0	11.6	24.0	13.9	3 × 21.2	C	136 x 200	3.1	B25673A0202A000	2
MKK1000-D-25-02	25.0	14.4	30.0	17.3	3 × 26.5	C	136 x 200	3.1	B25673A0252A000	2

Пластмассовый защитный колпачок для выводов¹⁾

Размеры конденсатора d x h [мм]	Кабельный ввод	Наружн. диаметр кабеля [мм]	Размеры		Код для заказа
			ø d ₁ [мм]	ø d ₂ [мм]	
116 x 164	PG 13.5	9...13	116	125	B44066K0135A000
116 x 200	PG 16	10...14	116	125	B44066K0160A000
136 x 200	PG 21	14...18	137	145	B44066K0210A000

¹⁾ Новые защитные колпачки могут использоваться для конденсаторов серии B25667B, доступные в настоящий момент защитные колпачки не подходят к серии B25667C

Конденсаторы семейства PhaseCap Compact

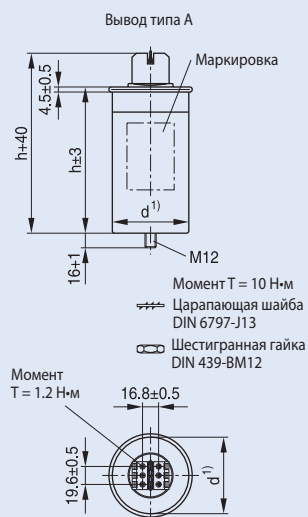
Полусухой биоразлагаемый полимер • Концентрические обмотки

• Волнистая обрезка • Двойная система защиты



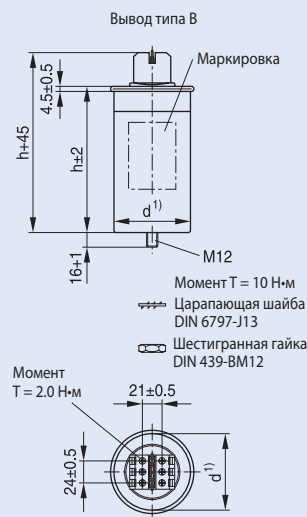
Чертежи

Тип выводов А, ток до 50 А Поперечное сечение 16 мм² (без кабельного наконечника)



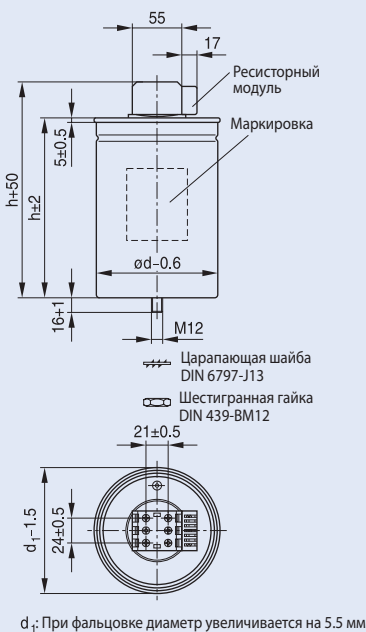
KLK1829-H-E

Тип выводов В, ток до 80 А Поперечное сечение 25 мм² (без кабельного наконечника)



KLK1833-A-E

Тип выводов С, ток до 80 А (разрядный модуль) Поперечное сечение 25 мм² (без кабельного наконечника)



KLK1863-W-E

Конденсаторы семейства PhaseCap HD

Для тяжелых режимов эксплуатации • До 60 квар • Газовое наполнение
• Волнистая обрезка • Тройная система защиты



Общее описание

Конденсаторы семейства PhaseCap HD являются дальнейшим развитием конденсаторов МКК, охватывая диапазон мощностей от 40 до 60 квар всего одним конденсатором в цилиндрическом алюминиевом корпусе.

Конденсаторы семейства PhaseCap HD предназначены, в первую очередь, для использования в промышленных условиях, когда требуются большой срок службы, постоянная емкость и высокая устойчивость к значительным пусковым токам, достигающим $300 \cdot I_R$.

В таких системах контроллер коррекции коэффициента мощности обычно коммутирует конденсаторы ступенями по 25...50 квар.

Конденсаторы семейства PhaseCap HD позволяют использовать в каждой такой ступени всего один конденсатор. Это значительно снижает габариты и стоимость системы коррекции.



Применение

- Батареи конденсаторов в оборудовании для автоматической коррекции коэффициента мощности
- Индивидуальные неуправляемые корректоры (для электродвигателей, трансформаторов, осветительного оборудования)
- Групповые неуправляемые корректоры
- Батареи настроенных и расстроенных конденсаторов
- Системы динамической ККМ
- Малоразмерные системы ККМ

Особенности

- Компактный цилиндрический алюминиевый корпус с болтом
- Пакетная конструкция
- МКК-технология с волнистой обрезкой и утолщенным краем
- Диапазон напряжений 400...525 В
- Выходная мощность 40 квар (50 Гц) ... 60 квар (60 Гц)

Электрические

- Малые потери
- Устойчивость к большим импульсным токам (до $300 \cdot I_R$)

Механические

- Пониженная стоимость монтажа
- Не требуют обслуживания

Безопасность

- Самовосстановление
- Отключение при повышенном давлении
- Выводы с электрозащитой
- Испытаны на длительный срок службы

Экологичность

- Сухой тип, заполнение инертным газом
- Отсутствие утечек масла

Конденсаторы семейства PhaseCap HD

Для тяжелых режимов эксплуатации • До 60 квар • Газовое наполнение
• Волнистая обрезка • Тройная система защиты



Технические параметры и предельные значения

Стандарты IEC 60831-1+2, EN 60831-1+2, UL 810 5-я редакция

Перенапряжение	$V_{\max}$	$V_R + 10\%$ (до 8 ч ежедневно)/ $V_R + 15\%$ (до 30 мин ежедневно) $V_R + 20\%$ (до 5 мин ежедневно)/ $V_R + 30\%$ (до 1 мин ежедневно)
Перегрузка по току	$I_{\max}$	до $1.5 \cdot I_R$ с учетом комбинации влияния гармоник, перенапряжения и отклонения емкости
Пусковой ток	I_S	до $300 \cdot I_R$
Потери: – Диэлектрические – Суммарные*		< 0.2 Вт/квар < 0.45 Вт/квар
Номинальная частота	f	50/60 Гц
Отклонение емкости		$-5\%/+10\%$
Испытательное напряжение вывод — вывод	V_{TT}	$2.15 \cdot V_R$ (AC), 10 с
Испытательное напряжение вывод — корпус	V_{TC}	при $V_R \leq 660$ В: 3000 В (AC), 10 с
Ожидаемый средний срок службы	$t_{LD(Co)}$	до 180 000 ч (темп. класс $-40/C$); до 130 000 ч (темп. класс $-40/D$)
Окружающая температура		$-40/D$; макс. температура $+55^\circ\text{C}$, макс. средняя за 24 ч $= +45^\circ\text{C}$, макс. средняя за 1 год $= +35^\circ\text{C}$, мин. температура -40°C
Охлаждение		естественное или принудительное
Влажность воздуха	H_{rel}	до 95%
Высота		до 4000 м над уровнем моря
Рабочее положение		вертикальное
Монтаж и заземление		резьбовой болт M12 снизу корпуса
Безопасность		самовосстановление, отключение при превышении давления, сухая технология, максимально допустимый ток разрушения 10000 А в соответствии с требованиями стандарта UL 810
Разрядный модуль		разрядный модуль включен в поставку
Корпус		штампованный алюминиевый стакан
Степень защиты		IP20 для монтажа внутри помещений
Диэлектрик		полипропиленовая пленка
Наполнение		инертный газ, азот (N_2)
Выводы		клеммы SIGUT с защитой от поражения электрическим током (IP20 в соответствии с VDE 0106 часть 100), поперечное сечение соединительных проводников до 35 мм^2 , протекающий ток до 130 А
Допустимое число коммутаций		до 5000 коммутаций в год в соответствии с IEC 60831-1+2

* Без разрядных резисторов.

Конденсаторы семейства PhaseCap HD

Для тяжелых режимов эксплуатации • До 60 квар • Газовое наполнение
• Волнистая обрезка • Тройная система защиты



Трехфазные конденсаторы

Тип	50 Гц		60 Гц		C _R [мкФ]	d x h [мм]	Вес [кг]	Код для заказа	Упаковка ²⁾
	Мощн. [квар]	I _R [А]	Мощн. [квар]	I _R [А]					
Номинальное напряжение 400 В(AC), 50 / 60 Гц, межфазное подключение									
МКК400-D-40.0-21	40.0	58	48.0	69	3 × 265	136 x 317	4.4	B25669A3796J375	2
МКК400-D-50.0-21	50.0	72	60.0 ¹⁾	87 ¹⁾	3 × 332	136 x 355	4.7	B25669A3996J375	2
(Допустимо использование при напряжении 415 В с увеличением мощности на 7.6%)									
Номинальное напряжение 440 В(AC), 50 / 60 Гц, межфазное подключение									
МКК440-D-40.0-21	40.0	52	48.0	63	3 × 219	136 x 317	4.4	B25669A4657J375	2
МКК440-D-50.0-21	50.0	66	60.0 ¹⁾	79 ¹⁾	3 × 274	136 x 355	4.7	B25669A4827J375	2
МКК440-D-56.0-21	56.0	74	–	–	3 × 307	136 x 355	4.7	B25669B4927J375	2
Номинальное напряжение 525 В(AC), 50 / 60 Гц, межфазное подключение									
МКК525-D-40.0-21	40.0	44	48.0	53	3 × 154	136 x 355	4.7	B25669A5467J375	2

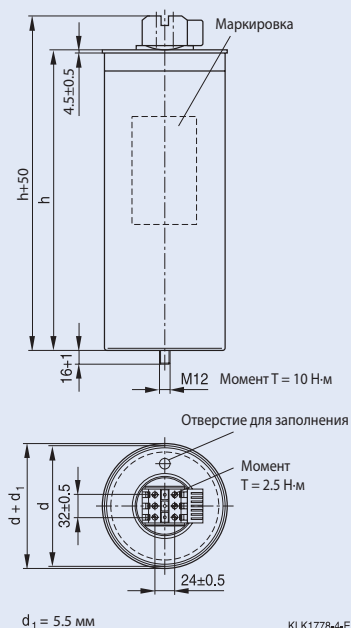
По требованию возможно изготовление заказных конденсаторов.

¹⁾ Температурный класс -40/В (макс. +45°C)

²⁾ Минимальный заказ равен одной упаковке. Все заказы округляются до количества, кратного упаковке.

Чертежи

Конденсатор



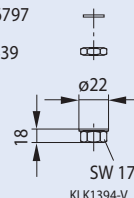
Монтажные приспособления

Царапающая шайба J 12/5 DIN 6797

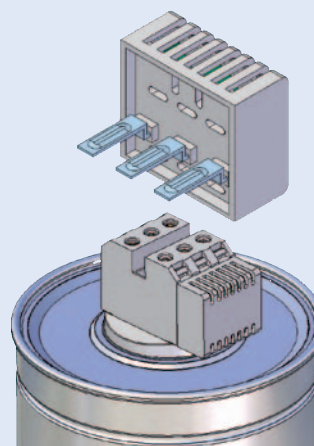
Шестигранная гайка BM12 DIN 439

или

гайка C61010-A415-C15



Разрядный резистор



Конденсаторы семейства PhiCap PFC

- Заполнены биоразлагаемым мягким полимером • Пакетная конструкция
• Двойная система защиты



Общее описание

Семейство PhiCap — многократно проверенные конденсаторы, изготовленные по технологии МКР (металлизированные полипропиленовые). Они широко используются в системах коррекции коэффициента мощности на протяжении уже более 15 лет.

В зависимости от трехфазного или однофазного исполнения они охватывают диапазон мощностей от 0.5 до 30.0 квар или от 0.7 до 6.0 квар соответственно для трёхфазных и однофазных конденсаторов.

Конденсаторы предназначены, в первую очередь, для использования в промышленном оборудовании.

Конденсаторы изготовлены с использованием металлизированной полипропиленовой пленки и упакованы в цилиндрический алюминиевый корпус.



Применение

- Коррекция коэффициента мощности
- Автоматические батареи конденсаторов
- Схемы фиксированной коррекции, например электродвигателей
- Схемы коррекции с расстроенным фильтром
- Системы динамической коррекции коэффициента мощности

Особенности

- Компактный цилиндрический алюминиевый корпус с болтом
- Пакетная конструкция
- МКР-технология
- Напряжение 230...525 В
- Мощность 0.5 ... 30 квар

Электрические

- До 30 квар на корпус в трехфазном исполнении
- До 6 квар на корпус в однофазном исполнении
- Ожидаемый срок службы до 135 000 ч
- Устойчивость к большим импульсным токам (до $200 \cdot I_R$)

Механические

- Пониженная стоимость монтажа, простота установки и подключения
- Малый вес и небольшие габариты
- Не требуют обслуживания

Безопасность

- Самовосстановление
- Отключение при повышенном давлении
- SIGUT-выводы с защитой от поражения электрическим током для серии B32344

Конденсаторы семейства PhiCap PFC

Заполнены биоразлагаемым мягким полимером • Пакетная конструкция

• Двойная система защиты



Технические параметры и предельные значения

Стандарты IEC 60831-1+2, IS: 13340/41

Перенапряжение	V_{MAX}	$V_R + 10\%$ (до 8 ч ежедневно)/ $V_R + 15\%$ (до 30 мин ежедневно) $V_R + 20\%$ (до 5 мин ежедневно)/ $V_R + 30\%$ (до 1 мин ежедневно)
Перегрузка по току	I_{MAX}	до $1.5 \cdot I_R$ с учетом комбинации влияния гармоник, перенапряжения и отклонения емкости
Пусковой ток	I_S	до $200 \cdot I_R$
Потери: – Диэлектрические – Суммарные*		< 0.2 Вт/квар < 0.45 Вт/квар
Номинальная частота	f	50/60 Гц
Отклонение емкости		$-5\%/+10\%$
Испытательное напряжение вывод — вывод	V_{TT}	$2.15 \cdot V_R$ (AC), 2 с
Испытательное напряжение вывод — корпус	V_{TC}	3000 В (AC), 10 с
Ожидаемый средний срок службы	$t_{LD(Co)}$	до 135 000 ч (температурный класс $-40/C$); до 100 000 ч (температурный класс $-40/D$)
Окружающая температура		$-40/D$; макс. температура $+55^\circ C$, макс. средняя за 24 ч $= +45^\circ C$, макс. средняя за 1 год $= +35^\circ C$, мин. температура $= -40^\circ C$
Охлаждение		естественное или принудительное
Влажность воздуха	H_{REL}	до 95%
Высота		до 4000 м над уровнем моря
Рабочее положение		вертикальное
Монтаж и заземление		резьбовой болт M12 (10 Н·м) при диаметре корпуса > 53 мм M8 (4 Н·м) при диаметре корпуса ≤ 53 мм
Безопасность		самовосстановление, отключение при превышении давления, максимально допустимый ток разрушения 10 000 А в соответствии с требованиями стандарта UL 810
Разрядное устройство		разрядный резистор включен в поставку; для B32344 предварительно установлен
Корпус		штампованный алюминиевый стакан
Степень защиты		IP00 для B32340/B32343 для монтажа внутри помещений (IP54 для B3244 с дополнительным колпачком на выводах, для других серий см. стр. 31)
Диэлектрик		полипропиленовая пленка
Наполнение		полусухой биоразлагаемый мягкий полимер
Выводы		клеммы SIGUT для B32344, поперечное сечение соединит. проводников до 16 мм^2 , протекающий ток до 50 А, быстро подключаемые ножевые выводы для B32340 и B32343
Допустимое число коммутаций		до 5000 коммутаций в год в соответствии с IEC 60831-1+2

* Без разрядных резисторов.

Конденсаторы семейства PhiCap PFC

Заполнены биоразлагаемым мягким полимером • Пакетная конструкция

• Двойная система защиты



Трехфазные конденсаторы

Тип	50 Гц		60 Гц		C _R [мкФ]	d x h [мм]	Вес [кг]	Код для заказа	Упаковка*
	Мощн. [квар]	I _R [А]	Мощн. [квар]	I _R [А]					
Номинальное напряжение 230 В(AC), 50 / 60 Гц, межфазное подключение									
МКР230-D-0.5	0.5	1.3	0.6	1.6	3 × 10	53 x 114	0.3	B32343C2002A530	12
МКР230-D-0.7	0.7	1.9	0.9	2.3	3 × 15	53 x 114	0.3	B32343C2002A730	12
МКР230-D-1.0	1.0	2.5	1.2	3.0	3 × 20	63.5 x 129	0.3	B32343C2012A030	12
МКР230-D-1.5	1.5	3.8	1.8	4.6	3 × 30	63.5 x 129	0.4	B32343C2012A530	12
МКР230-D-2.0	2.0	5.0	2.4	6.0	3 × 42	75 x 138	0.4	B32344E2022A030	6
МКР230-D-2.5	2.5	6.3	3.0	7.5	3 × 50	75 x 138	0.4	B32344E2022A530	6
МКР230-D-5.0	5.0	12.6	6.0	15.1	3 × 100	75 x 198	0.6	B32344E2052A030	6
МКР230-D-7.5	7.5	18.8	9.0	22.6	3 × 150	85 x 198	0.8	B32344E2072A530	4
МКР230-D-10.0	10.0	25.1	12.0	30.2	3 × 200	85 x 273	1.2	B32344E2102A030	4
МКР230-D-12.5	12.5	31.4	15.0	37.7	3 × 250	85 x 348	1.5	B32344E2122A530	4
МКР230-D-15.0	15.0	37.7	–	–	3 × 300	85 x 348	1.5	B32344E2152A030	4
Номинальное напряжение 400 В(AC), 50 / 60 Гц, межфазное подключение									
МКР400-D-1.0	1.0	1.4	1.2	1.7	3 × 7	53 x 114	0.3	B32343C4012A000	12
МКР400-D-1.5	1.5	2.2	1.8	2.6	3 × 10	53 x 114	0.3	B32343C4012A500	12
МКР400-D-2.0	2.0	2.9	2.4	3.5	3 × 13	63.5 x 129	0.4	B32343C4022A000	12
МКР400-D-2.5	2.5	3.6	3.0	4.3	3 × 17	63.5 x 129	0.4	B32343C4022A500	12
МКР400-D-5.0	5.0	7.2	6.0	8.6	3 × 33	63.5 x 129	0.4	B32343C4052A000	12
МКР400-D-6.3	6.3	9.1	7.5	11.0	3 × 42	75 x 160	0.5	B32344E4071A500	6
МКР400-D-7.5	7.5	10.8	9.0	13.0	3 × 50	75 x 160	0.5	B32344E4072A500	6
МКР400-D-8.3	8.3	12.0	10.0	14.5	3 × 55	75 x 160	0.5	B32344E4101A000	6
МКР400-D-10.0	10.0	14.5	12.0	17.3	3 × 67	75 x 198	0.6	B32344E4102A000	6
МКР400-D-12.5	12.5	18.1	15.0	21.7	3 × 83	85 x 198	0.8	B32344E4122A500	4
МКР400-D-15.0	15.0	21.7	18.0	26.0	3 × 100	85 x 198	0.8	B32344E4152A000	4
МКР400-D-16.7	16.7	24.1	20.0	28.9	3 × 111	85 x 198	0.8	B32344E4201A000	4
МКР400-D-20.0	20.0	28.9	24.0	34.7	3 × 133	85 x 273	1.1	B32344E4202A000	4
МКР400-D-25.0	25.0	36.1	–	–	3 × 166	85 x 273	1.5	B32344E4252A000	4
Номинальное напряжение 415 В(AC), 50 / 60 Гц, межфазное подключение									
МКР415-D-1.0	1.0	1.4	1.2	1.6	3 × 6	53 x 114	0.3	B32343C4012A010	12
МКР415-D-1.5	1.5	2.1	1.8	2.4	3 × 9	53 x 114	0.3	B32343C4012A510	12
МКР415-D-2.0	2.0	2.8	2.4	3.4	3 × 12	53 x 114	0.4	B32343C4022A010	12
МКР415-D-2.5	2.5	3.5	3.0	4.2	3 × 15	63.5 x 129	0.4	B32343C4022A510	12
МКР415-D-5.0	5.0	7.0	6.0	8.4	3 × 31	63.5 x 154	0.4	B32343C4052A010	12
МКР415-D-6.3	6.3	8.8	7.5	10.6	3 × 39	75 x 160	0.5	B32344E4071A510	6
МКР415-D-7.5	7.5	10.4	9.0	12.5	3 × 46	75 x 198	0.6	B32344E4072A510	6
МКР415-D-10.0	10.0	13.9	12.0	16.7	3 × 62	75 x 198	0.6	B32344E4102A010	6
МКР415-D-12.5	12.5	17.4	15.0	20.9	3 × 77	85 x 198	0.8	B32344E4122A510	4
МКР415-D-15.0	15.0	20.9	18.0	25.1	3 × 92	85 x 273	1.2	B32344E4152A010	4
МКР415-D-20.0	20.0	27.9	24.0	33.4	3 × 123	85 x 273	1.2	B32344E4202A010	4
МКР415-D-25.0	25.0	34.8	–	–	3 × 154	85 x 348	1.5	B32344E4252A010	4
Номинальное напряжение 440 В(AC), 50 / 60 Гц, межфазное подключение									
МКР440-D-0.9	0.9	1.2	1.0	1.3	3 × 5	53 x 114	0.3	B32343C4011A040	12
МКР440-D-1.0	1.0	1.3	1.2	1.6	3 × 6	53 x 114	0.3	B32343C4012A040	12
МКР440-D-1.2	1.2	1.6	1.5	2.0	3 × 7	53 x 114	0.3	B32343C4011A540	12

По требованию возможно изготовление конденсаторов на 220, 240, 480, 600 и 660 В и на другие значения мощности.

* Минимальный заказ равен одной упаковке. Все заказы округляются до количества, кратного упаковке

Конденсаторы семейства PhiCap PFC

Заполнены биоразлагаемым мягким полимером • Пакетная конструкция

• Двойная система защиты



Трехфазные конденсаторы									
Тип	50 Гц		60 Гц		C _R [мкФ]	d x h [мм]	Вес [кг]	Код для заказа	Упаковка*
	Мощн. [квар]	I _R [А]	Мощн. [квар]	I _R [А]					
Номинальное напряжение 440 В(AC), 50 / 60 Гц, межфазное подключение									
МКР440-D-1.5	1.5	2.0	1.8	2.3	3 × 8	53 x 114	0.3	B32343C4012A540	12
МКР440-D-2.1	2.1	2.7	2.5	3.3	3 × 11	53 x 114	0.4	B32343C4021A540	12
МКР440-D-2.5	2.5	3.3	3.0	3.9	3 × 14	63.5 x 129	0.3	B32343C4022A540	12
МКР440-D-4.2	4.2	5.5	5.0	6.6	3 × 23	63.5 x 129	0.4	B32343C4051A040	12
МКР440-D-5.0	5.0	6.5	6.0	7.8	3 × 27	63.5 x 154	0.5	B32343C4052A040	12
МКР440-D-6.3	6.3	8.3	7.5	9.9	3 × 34	75 x 160	0.5	B32344E4071A540	6
МКР440-D-7.5	7.5	9.9	9.0	11.8	3 × 41	75 x 160	0.5	B32344E4072A540	6
МКР440-D-8.3	8.3	10.9	10.0	13.1	3 × 46	75 x 198	0.6	B32344E4101A040	6
МКР440-D-10.0	10.0	13.1	12.0	15.8	3 × 55	75 x 198	0.6	B32344E4102A040	6
МКР440-D-10.4	10.4	13.7	12.5	16.4	3 × 57	75 x 198	0.6	B32344E4121A540	6
МКР440-D-12.5	12.5	16.4	15.0	19.7	3 × 69	85 x 198	0.8	B32344E4151A040	4
МКР440-D-15.0	15.0	19.7	18.0	23.6	3 × 82	85 x 273	1.2	B32344E4152A040	4
МКР440-D-16.7	16.7	21.9	20.0	26.3	3 × 92	85 x 273	1.2	B32344E4201A040	4
МКР440-D-20.8	20.8	27.3	25.0	32.8	3 × 114	85 x 273	1.2	B32344E4251A040	4
МКР440-D-25.0	25.0	32.8	30.0	40.0	3 × 138	85 x 348	1.5	B32344E4252A040	4
МКР440-D-28.0	28.0	36.8	–	–	3 × 154	85 x 348	1.5	B32344E4282A040	4
МКР440-D-30.0	30.0	39.0	–	–	3 × 165	85 x 348	1.6	B32344E4302A040	4
Номинальное напряжение 480 В(AC), 50 / 60 Гц, межфазное подключение									
МКР480-D-1.5	1.5	1.8	1.8	2.2	3 × 7	63.5 x 129	0.4	B32343C4012A580	12
МКР480-D-2.0	2.0	2.4	2.4	2.9	3 × 9	63.5 x 129	0.4	B32343C4022A080	12
МКР480-D-2.5	2.5	3.0	3.0	3.6	3 × 11	63.5 x 129	0.4	B32343C4022A580	12
МКР480-D-4.2	4.2	5.1	5.0	6.1	3 × 19	63.5 x 154	0.5	B32343C4051A080	12
МКР480-D-5.0	5.0	6.0	6.0	7.2	3 × 23	75 x 160	0.5	B32344E4052A080	6
МКР480-D-6.3	6.3	7.6	7.6	9.1	3 × 29	75 x 160	0.5	B32344E4071A580	6
МКР480-D-7.5	7.5	9.0	9.0	10.8	3 × 35	75 x 198	0.6	B32344E4072A580	6
МКР480-D-8.3	8.3	10.0	10.0	12.0	3 × 38	75 x 198	0.6	B32344E4101A080	6
МКР480-D-10.4	10.4	12.5	12.5	15.0	3 × 48	85 x 198	0.8	B32344E4121A580	4
МКР480-D-12.5	12.5	15.1	15.0	18.1	3 × 58	85 x 198	0.8	B32344E4151A080	4
МКР480-D-15.0	15.0	18.1	18.0	21.7	3 × 69	85 x 273	1.2	B32344E4152A080	4
МКР480-D-16.7	16.7	20.1	20.0	24.1	3 × 77	85 x 273	1.2	B32344E4162A780	4
МКР480-D-20.8	20.8	25.0	25.0	30.1	3 × 96	85 x 273	1.2	B32344E4202A080	4
МКР480-D-25.0	25.0	30.1	30.0	36.1	3 × 115	85 x 348	1.5	B32344E4252A080	4
МКР480-D-30.0	30.0	36.1	–	–	3 × 138	90 x 348	1.5	B32344E4302A080	4
Номинальное напряжение 525 В(AC), 50 / 60 Гц, межфазное подключение									
МКР525-D-1.0	1.0	1.1	1.2	1.3	3 × 4	53 x 114	0.3	B32343C5012A020	12
МКР525-D-1.5	1.5	1.6	1.8	2.0	3 × 6	53 x 114	0.3	B32343C5012A520	12
МКР525-D-2.0	2.0	2.2	2.4	2.6	3 × 8	63.5 x 129	0.4	B32343C5022A020	12
МКР525-D-2.5	2.5	2.7	2.7	3.0	3 × 9	63.5 x 129	0.4	B32343C5022A520	12
МКР525-D-5.0	5.0	5.5	6.0	6.6	3 × 19	75 x 160	0.3	B32344E5061A020	6
МКР525-D-6.3	6.3	6.9	7.6	8.3	3 × 24	75 x 160	0.5	B32344E5071A520	6
МКР525-D-8.3	8.3	9.1	10.0	11.0	3 × 32	75 x 198	0.6	B32344E5101A020	6
МКР525-D-10.4	10.4	11.5	12.5	13.7	3 × 40	85 x 198	0.8	B32344E5121A520	4
МКР525-D-12.5	12.5	13.8	15.0	16.5	3 × 48	85 x 273	1.2	B32344E5151A020	4
МКР525-D-16.7	16.7	18.3	20.0	21.9	3 × 64	85 x 273	1.2	B32344E5201A020	4
МКР525-D-20.8	20.8	22.9	25.0	27.5	3 × 80	85 x 348	1.5	B32344E5202A020	4
МКР525-D-25.0	25.0	27.5	30.0	33.0	3 × 96	85 x 348	1.5	B32344E5252A020	4

По требованию возможно изготовление конденсаторов на 220, 240, 480, 600 и 660 В и на другие значения мощности.

* Минимальный заказ равен одной упаковке. Все заказы округляются до количества, кратного упаковке

Конденсаторы семейства PhiCap PFC

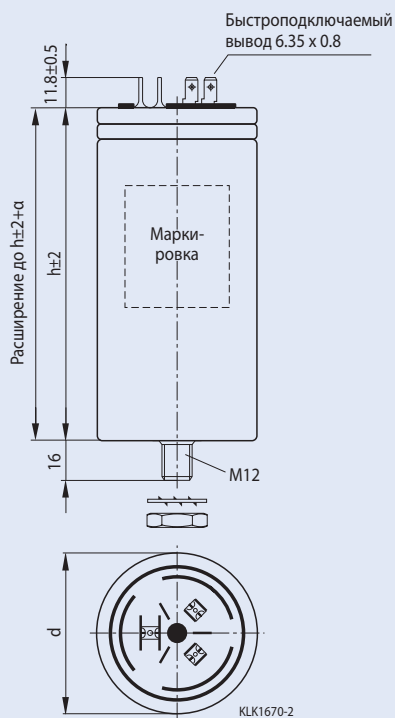
Заполнены биоразлагаемым мягким полимером • Пакетная конструкция

• Двойная система защиты



Чертежи: трехфазные конденсаторы

Конденсатор серии B32343



Длина пути тока утечки 10.5 мм (ø 53)
10.0 мм (ø 63.5)

Изоляционный промежуток 13.0 мм (ø 53)
16.5 мм (ø 63.5)

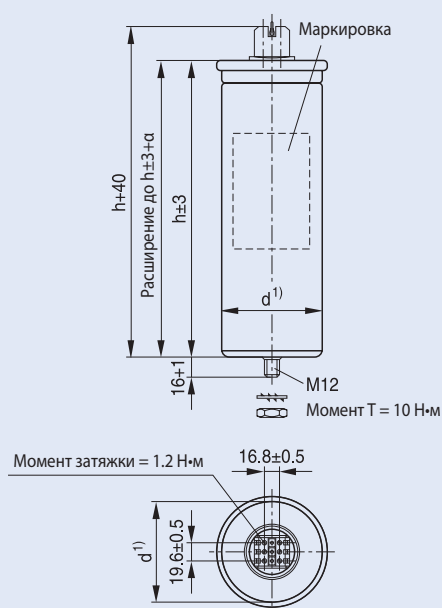
Диаметр (ø) 53.0 мм
63.5 мм

Расширение α ≤ 12 мм

Крепление

	M12 (ø 63.5 мм)	M8 (ø 53.0 мм)
Момент затяжки	T = 10 Н·м	T = 4 Н·м
Царапающая шайба	J12.5 DIN 6797	J8.0 DIN 6797
Шестигранная гайка	BM12 DIN 439	BM 8 DIN 439

Конденсаторы серии B32344



Длина пути тока утечки 9.6 мм

Изоляционный промежуток 12.7 мм

Диаметр (ø) 75.0 мм / 85.0 мм

Расширение α ≤ 13 мм

Крепление

	M12
Момент затяжки	T = 10 Н·м
Царапающая шайба	J12.5 DIN 6797
Шестигранная гайка	BM12 DIN 439

¹⁾ При фальцовке диаметр увеличивается на 4 мм

KLK1842-9-E

Конденсаторы семейства PhiCap PFC

Заполнены биоразлагаемым мягким полимером • Пакетная конструкция

• Двойная система защиты



Однофазные конденсаторы									
Тип	50 Гц		60 Гц		C _R [мкФ]	d x h [мм]	Вес [кг]	Код для заказа	Упаковка*
	Мощн. [квар]	I _R [А]	Мощн. [квар]	I _R [А]					
Номинальное напряжение 230 В(AC), 50 / 60 Гц									
МКР230-I-0.8	0.8	3.6	1.0	4.3	50	63.5 x 105	0.30	B32340C2002A830	12
МКР230-I-1.7	1.7	7.2	2.0	8.7	100	63.5 x 142	0.40	B32340C2012A730	12
МКР230-I-2.5	2.5	10.9	3.0	13.1	150	63.5 x 142	0.50	B32340C2022A530	12
Номинальное напряжение 400 В(AC), 50 / 60 Гц									
МКР400-I-0.8	0.8	2.0	1.0	2.3	15	63.5 x 68	0.30	B32340C3001A880	12
МКР400-I-1.7	1.7	4.2	2.0	5.0	33	63.5 x 68	0.30	B32340C4012A700	12
МКР400-I-2.5	2.5	6.3	3.0	7.5	50	63.5 x 105	0.40	B32340C4022A500	12
МКР400-I-3.3	3.3	8.4	4.0	10.0	66	63.5 x 105	0.40	B32340C4032A300	12
МКР400-I-4.2	4.2	10.4	5.0	12.5	84	63.5 x 142	0.40	B32340C4051A000	12
МКР400-I-5.0	5.0	12.4	6.0	15.0	99	63.5 x 142	0.50	B32340C4052A000	12
Номинальное напряжение 415 В(AC), 50 / 60 Гц									
МКР415-I-0.8	0.8	2.0	1.0	2.4	15	63.5 x 68	0.35	B32340C4082A810	12
МКР415-I-1.7	1.7	4.0	2.0	4.8	31	63.5 x 105	0.45	B32340C4012A710	12
МКР415-I-2.5	2.5	6.0	3.0	7.2	46	63.5 x 105	0.50	B32340C4022A510	12
МКР415-I-3.3	3.3	8.0	4.0	9.7	62	63.5 x 142	0.50	B32340C4032A310	12
МКР415-I-5.0	5.0	12.0	6.0	14.5	91	63.5 x 142	0.60	B32340C4052A010	12
Номинальное напряжение 440 В(AC), 50 / 60 Гц									
МКР440-I-0.7	0.7	1.6	0.8	1.9	11	63.5 x 68	0.30	B32340C4001A840	12
МКР440-I-1.4	1.4	3.2	1.7	3.8	23	63.5 x 68	0.30	B32340C4011A740	12
МКР440-I-2.1	2.1	4.7	2.5	5.7	34	63.5 x 105	0.40	B32340C4021A540	12
МКР440-I-2.8	2.8	6.4	3.3	7.6	46	63.5 x 105	0.40	B32340C4031A340	12
МКР440-I-3.3	3.3	7.6	4.0	9.1	55	63.5 x 142	0.50	B32340C4032A340	12
МКР440-I-4.2	4.2	9.5	5.0	11.4	68	63.5 x 142	0.50	B32340C4051A040	12
МКР440-I-5.0	5.0	11.4	6.0	13.6	82	63.5 x 142	0.60	B32340C4052A040	12
Номинальное напряжение 480 В(AC), 50 / 60 Гц									
МКР480-I-0.7	0.7	1.5	0.8	1.7	10	63.5 x 105	0.30	B32340C4001A880	12
МКР480-I-1.4	1.4	2.9	1.7	3.5	19	63.5 x 105	0.30	B32340C4011A780	12
МКР480-I-2.1	2.1	4.3	2.5	5.2	29	63.5 x 105	0.50	B32340C4021A580	12
МКР480-I-2.8	2.8	5.8	3.3	6.9	38	63.5 x 142	0.50	B32340C4031A380	12
Номинальное напряжение 525 В(AC), 50 / 60 Гц									
МКР525-I-1.4	1.4	2.6	1.7	3.1	16	63.5 x 105	0.30	B32340C5011A720	12
МКР525-I-2.8	2.8	5.2	3.3	6.2	31	63.5 x 142	0.50	B32340C5031A330	12
МКР525-I-3.3	3.3	6.3	4.0	7.6	38	63.5 x 142	0.60	B32340C5032A320	12
МКР525-I-4.2	4.2	8.0	5.0	9.5	48	63.5 x 142	0.70	B32340C5051A020	12

По требованию возможно изготовление конденсаторов на 220, 240, 600 и 660 В и на другие значения мощности.

* Минимальный заказ равен одной упаковке. Все заказы округляются до количества, кратного упаковке

Конденсаторы семейства PhiCap PFC

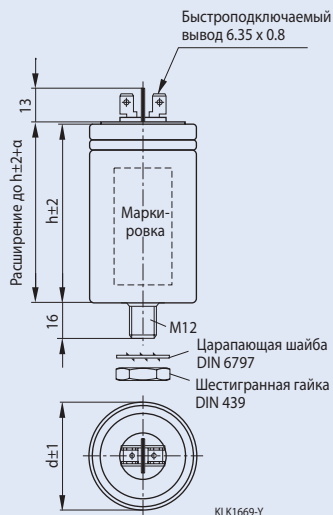
Заполнены биоразлагаемым мягким полимером • Пакетная конструкция

• Двойная система защиты



Чертежи: однофазные конденсаторы

Конденсатор серии B32340



Длина пути тока утечки 10.0 мм

Изоляцион. промежуток 16.5 мм

Диаметр (ø) 63.5 мм

Расширение α ≤ 12 мм

Крепление

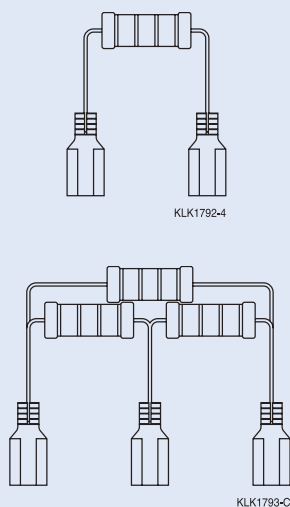
M12

Момент затяжки T = 10 Н·м

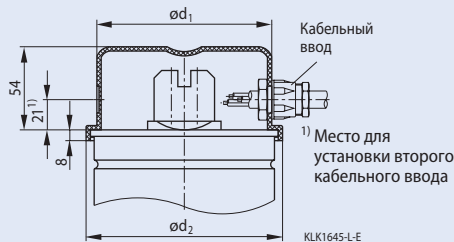
Царапающая шайба J12.5 DIN 6797

Шестигранная гайка BM12 DIN 439

Разрядные резисторы для серий B32340 и B32343



Защитный колпачок для выводов, класс защиты / IP54



ø в мм Код для заказа

53.0	B44066K0530A000*
63.5	B44066K0635A000*
75	B44066K0795A000
85	B44066K0895A000

* Для серий B32340 и B32343 (диаметр 53 и 63.5 мм) защитные колпачки с кабельным вводом на верхней стороне

Для IP54 требуется дополнительный сальник на кабельном вводе.

Разрядный резистор для серии B32344 см. на стр.16.

Конденсаторы семейства MKV PFC

- Заполнены маслом
- Пакетная конструкция
- Металлизированная бумага
- Двойная система защиты



Общее описание

Элемент обмотки конденсатора MKV состоит из полипропиленовой диэлектрической пленки и электродов из бумаги с двусторонней металлизацией.

Такая конструкция обмоток обеспечивает очень малые потери и большую устойчивость к импульсным токам. Для заполнения конденсатора используется масло.

Пропитка маслом бумажной основы электродов обеспечивает хороший теплоотвод от обмотки к алюминиевому корпусу конденсатора и предотвращает образование зон локального перегрева внутри обмотки.

Это позволяет конденсатору сохранять работоспособность при температуре окружающей среды до 70 °C.



Применение

- Коррекция коэффициента мощности
 - в оборудовании с высокой рабочей температурой
 - в системах с большим коэффициентом гармоник
- Промышленная электроника с большим значением dV/dt
- Настроенные фильтры гармоник

Особенности

Электрические

- Большой ожидаемый срок службы до 300 000 ч
- Устойчивость к большим импульсным токам (до $500 \cdot I_R$)
- Диапазон рабочих напряжений 400...800 В
- Диапазон мощностей 4.2...30 квар

Механические

- Простота установки и подключения
- Не требуют обслуживания

Безопасность

- Самовосстановление
- Отключение при повышенном давлении
- Выводы с защитой от поражения электрическим током

Конденсаторы семейства MKV PFC

Заполнены маслом • Пакетная конструкция • Металлизированная бумага
• Двойная система защиты



Технические параметры и предельные значения

Стандарты IEC 6083191+2

Перенапряжение	$V_{\max}$	$V_R + 10\%$ (до 8 ч ежедневно) / $V_R + 15\%$ (до 30 мин ежедневно) / $V_R + 20\%$ (до 5 мин ежедневно) / $V_R + 30\%$ (до 1 мин ежедневно)
Перегрузка по току	$I_{\max}$	55 A (1.5 ... >10 I_R)
Пусковой ток	I_S	до 500 · I_R
Потери: –Диэлектрические –Суммарные*		< 0.2 Вт/квар < 0.35 Вт/квар
Номинальная частота	f	50 / 60 Гц
Отклонение емкости		– 5% / +10%
Испытательное напряжение вывод — вывод	V_{TT}	$2.15 \cdot V_{R1}$, AC, 10 с
Испытательное напряжение вывод — корпус	V_{TC}	$V_R < 500$ В: 3 000 В(AC), 10 с, $V_R > 500$ В: 4 000 В(AC), 10 с
Ожидаемый средний срок службы	$t_{LD(Co)}$	до 300 000 ч для температурного класса –40/D
Окружающая температура		макс. постоянная температура +70 °C** Температурный класс –40/D: макс. средняя за 24 ч = +45 °C; макс. средняя за 1 год = +35 °C; мин. температура = –40 °C
Охлаждение		естественное или принудительное
Влажность воздуха	H_{rel}	до 95%
Высота		до 4000 м над уровнем моря
Рабочее положение		вертикальное или горизонтальное
Монтаж и заземление		резьбовой болт M12 снизу корпуса
Безопасность		самовосстановление, отключение при превышении давления
Разрядное устройство		встроенный разрядный резистор
Корпус		штампованный алюминиевый стакан
Степень защиты		IP20, для монтажа внутри помещений (с защитными колпачками для IP54)
Диэлектрик		полипропиленовая пленка с бумажной основой электродов
Наполнение		масло
Выводы		Клеммы SIGUT с защитой от поражения электротоком (IP20 в соответствии с VDE 0106 часть 100), поперечное сечение соединительных проводников до 16 мм ² , ток до 50 А
Допустимое число коммутаций		до 20 000 коммутаций в год в соответствии с IEC 608311+/2 до 50 000 коммутаций в год в соответствии с IEC 608311+/2 при использовании вместе со стандартными ККМ-дресселями

* Без разрядных резисторов. ** Уменьшает срок службы.

Конденсаторы семейства MKV PFC

Заполнены маслом • Пакетная конструкция • Металлизированная бумага
• Двойная система защиты



Чертежи



Трехфазные конденсаторы

Тип	50 Гц		60 Гц		I _{max} RMS [А]	C _R [мкФ]	d x h [мм]	Вес [кг]	Код для заказа	Упаковка*
	Мощн. [квар]	I _R [А]	Мощн. [квар]	I _R [А]						
Номинальное напряжение 400 В(AC), 50 / 60 Гц, межфазное подключение										
MKV400-D-5.0-02	5.0	7.2	6.0	8.7	55	3 × 33.2	95.2 x 248	2.3	B25836B4996A305	3
MKV400-D-10.0-02	10.0	14.4	12.0	17.3	55	3 × 66.3	116.2 x 248	3.1	B25836B4197A305	2
MKV400-D-12.5-02	12.5	18.0	15.0	21.7	55	3 × 82.9	116.2 x 248	3.1	B25836B4247A305	2
MKV400-D-15.0-02	15.0	21.7	18.0	26.0	55	3 × 99.5	116.2 x 248	3.1	B25836B3297A305	2
MKV400-D-20.0-02	20.0	28.9	24.1	34.7	55	3 × 133.0	116.2 x 325	4.5	B25836B3397A305	2
MKV400-D-25.0-02	25.0	36.1	30.0	43.4	55	3 × 166.0	116.2 x 325	4.5	B25836B3497A305	2
Номинальное напряжение 440 В(AC), 50 / 60 Гц, межфазное подключение										
MKV440-D-6.1-02	6.1	7.9	7.3	9.5	55	3 × 33.2	95.2 x 248	2.3	B25836B4996A305	3
MKV440-D-12.1-02	12.1	15.9	14.5	19.0	55	3 × 66.3	116.2 x 248	3.1	B25836B4197A305	2
MKV440-D-15.1-02	15.1	19.8	18.2	23.8	55	3 × 82.9	116.2 x 248	3.1	B25836B4247A305	2
MKV440-D-20.2-02	20.2	26.5	24.2	31.7	55	3 × 110.5	116.2 x 325	4.5	B25836B4337A305	2
MKV440-D-25.0-02	25.0	32.8	30.0	39.4	55	3 × 137.0	116.2 x 325	4.5	B25836B4417A305	2

* Минимальный заказ равен одной упаковке. Все заказы округляются до количества, кратного упаковке..

Конденсаторы семейства MKV PFC

Заполнены маслом ● Пакетная конструкция ● Металлизированная бумага
● Двойная система защиты



Трехфазные конденсаторы

Тип	50 Гц		60 Гц		I _{max} RMS [А]	C _R [мкФ]	d x h [мм]	Вес [кг]	Код для заказа	Упаковка*
	Мощн. [квар]	I _R [А]	Мощн. [квар]	I _R [А]						
Номинальное напряжение 480 В(AC), 50 / 60 Гц, межфазное подключение										
MKV480-D-4.2-02	4.2	5.0	5.0	6.0	55	3 × 19.3	95.2 x 248	2.3	B25836B5576A305	3
MKV480-D-10.4-02	10.4	12.6	12.5	15.1	55	3 × 48.1	116.2 x 248	3.1	B25836B5147A305	2
MKV480-D-12.5-02	12.6	15.1	15.1	18.2	55	3 × 58.0	116.2 x 248	3.1	B25836B5177A305	2
MKV480-D-15.0-02	15.0	18.0	18.0	21.6	55	3 × 69.0	116.2 x 248	3.1	B25836B4207A305	2
MKV480-D-20.0-02	20.0	24.1	24.0	28.9	55	3 × 92.2	116.2 x 325	4.5	B25836B4277A305	2
MKV480-D-25.0-02	25.0	30.0	30.0	36.0	55	3 × 115.0	116.2 x 325	4.5	B25836B4347A305	2
Номинальное напряжение 525 В(AC), 50 / 60 Гц, межфазное подключение										
MKV525-D-5.0-02	5.0	5.5	6.0	6.6	55	3 × 19.3	95.2 x 248	2.3	B25836B5576A305	3
MKV525-D-10.0-02	10.0	11.0	12.0	13.2	55	3 × 38.5	95.2 x 248	2.3	B25836B5117A305	3
MKV525-D-12.5-02	12.5	13.7	15.0	16.5	55	3 × 48.1	116.2 x 248	3.1	B25836B5147A305	2
MKV525-D-15.1-02	15.1	16.6	18.1	19.9	55	3 × 58.0	116.2 x 248	3.1	B25836B5177A305	2
MKV525-D-20.0-02	20.0	22.0	24.0	26.4	55	3 × 77.0	116.2 x 325	4.5	B25836B5237A305	2
MKV525-D-25.0-02	25.0	27.5	30.0	33.0	55	3 × 96.2	116.2 x 325	4.5	B25836B5287A305	2
Номинальное напряжение 600 В(AC), 50 / 60 Гц, межфазное подключение										
MKV600-D-10.4-02	10.4	10.0	12.5	12.0	55	3 × 30.7	116.2 x 248	3.1	B25836B6926A305	2
Номинальное напряжение 690 В(AC), 50 / 60 Гц, межфазное подключение										
MKV690-D-5.0-02	5.0	4.2	6.0	5.0	55	3 × 11.2	95.2 x 248	2.3	B25836B6336A305	3
MKV690-D-10.1-02	10.1	8.4	12.1	10.1	55	3 × 22.5	95.2 x 248	2.3	B25836B6666A305	3
MKV690-D-12.5-02	12.5	10.5	15.0	12.6	55	3 × 27.9	116.2 x 248	3.1	B25836B6836A305	2
MKV690-D-15.0-02	15.0	12.6	18.0	15.1	55	3 × 33.5	116.2 x 248	3.1	B25836B6107A305	2
MKV690-D-20.0-02	20.0	16.7	24.0	20.0	55	3 × 44.5	116.2 x 325	4.5	B25836B6137A305	2
MKV690-D-25.0-02	25.0	21.0	30.0	25.1	55	3 × 55.8	116.2 x 325	4.5	B25836B6167A305	2
Номинальное напряжение 800 В(AC), 50 / 60 Гц, межфазное подключение										
MKV800-D-5.0-02	5.0	3.6	6.0	4.3	55	3 × 8.3	95.2 x 248	2.3	B25836B8246A305	3
MKV800-D-10.0-02	10.0	7.2	12.0	8.7	55	3 × 16.6	116.2 x 248	3.1	B25836B8496A305	2
MKV800-D-12.5-02	12.5	9.1	15.2	11.0	55	3 × 21.0	116.2 x 248	3.1	B25836B8636A305	2
MKV800-D-15.0-02	15.0	10.8	18.0	13.0	55	3 × 24.8	116.2 x 248	3.1	B25836B8746A305	2
MKV800-D-17.0-02	17.0	12.2	20.3	14.6	55	3 × 28.0	116.2 x 325	4.5	B25836B8846A305	2
MKV800-D-20.0-02	20.0	14.5	24.0	17.3	55	3 × 33.2	116.2 x 325	4.5	B25836B8996A305	2

* Минимальный заказ равен одной упаковке. Все заказы округляются до количества, кратного упаковке.

Контроллеры корректора коэффициента мощности серий BR604 и BR6000

Интеллектуальные • Простые в применении • Недорогие • Версия 6.0



Общее описание

Контроллеры ККМ являются главной частью систем коррекции коэффициента мощности. Они измеряют истинное значение коэффициента мощности и подключают или отключают батареи конденсаторов для того, чтобы достичь необходимого значения $\cos \phi$.

Контроллеры корректора коэффициента мощности BR604 (4 ступени) и BR6000 (6 и 12 ступеней) обладают интеллектуальным режимом работы и дружелюбным интерфейсом. Все управление контроллерами осуществляется через систему меню. Многофункциональный дисплей позволяет максимально упростить работу с контроллером, его установку и обслуживание.

Серия BR6000 имеет несколько вариантов для разных применений:

- BR6000-R6 и BR6000-R12 — для обычных применений с медленно меняющейся нагрузкой (с доп. интерфейсом RS485)
- BR6000-T6 и BR6000-T12 для динамичных систем ККМ с быстро меняющейся нагрузкой
- BR6000-T6R6 — для систем ККМ с обоими типами нагрузок, как быстрой, так и медленной (с доп. интерфейсом RS485)

Контроллеры BR6000-R12/S и BR6000-T позволяют, например, каскадное соединение двух систем с двумя входами и одним связывающим коммутатором.



BR604



BR6000

Особенности

- Дисплей
 - большой многофункциональный ЖКИ (2 × 16 символов)
 - графический и алфавитно-цифровой
 - подсветка ЖКИ*
- Интеллектуальное управление
- Управление через систему меню
- Самооптимизирующийся алгоритм управления
- Функция вызова записанных величин
- Работа в четырех квадрантах
- Большой диапазон измеряемых напряжений*
- Мощный сигнал тревоги*
- Отображение многочисленных системных параметров:
 - напряжение в системе [В]
 - реактивная мощность [квар]
 - активная мощность [кВт]
 - частота*
 - коэффициенты гармоник напряжения и тока*
 - отдельные гармоники до 19-й включительно*
 - контроль токов отдельных конденсаторов*
 - полная мощность [кВА]
 - полный ток [А]
 - температура [°C]*
- реальный $\cos \phi$
- необходимый $\cos \phi$
- значение [квар] для достижения необходимого $\cos \phi$
- Выход сигнала тревоги при*
 - недостаточной компенсации
 - перекомпенсации
 - недостаточном токе
 - перегрузке по току
 - превышении температуры
 - превышении коэффициента гармоник
 - достижении программируемых пороговых значений
 - ошибке внутренней памяти
 - случайном программировании выхода на 2-е реле
- Вызов записанных значений
 - числа коммутаций конденсатора*
 - максимального напряжения [В]
 - максимальной реактивной мощности [квар]
 - максимального коэффициента гармоник*
 - максимальной активной мощности [кВт]
 - максимальной полной мощности [кВА]
 - максимальной температуры [°C]*
 - время работы всех конденсаторов*

- Доступ к полному набору установок 2-го параметра*
- Автоматическая инициализация*
- Выход динамической коррекции коэффициента мощности (транзисторный выход)
 - для управления внешним тиристорным модулем

ⓘ Предостережения:

1. **Время разряда:** Убедитесь, что установленное в контроллере время разряда соответствует времени разряда конденсаторов.
2. **Число коммутаций:** В соответствии с требованиями IEC 60831 конденсаторы корректоров рассчитаны на 5000 циклов коммутации. Убедитесь, что значение 5000 коммутаций в год не превышено.
3. В любом случае необходимо избегать режима спонтанных переключений контроллера!

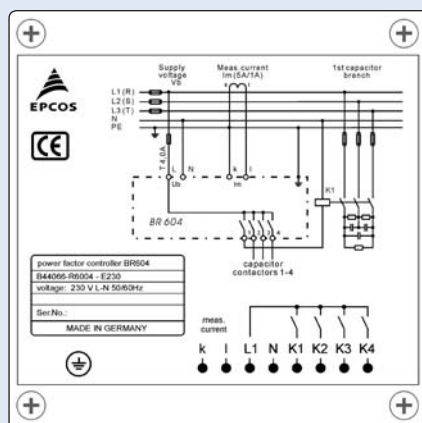
* Только для серии BR6000

Контроллеры корректора коэффициента мощности серий BR604 и BR6000

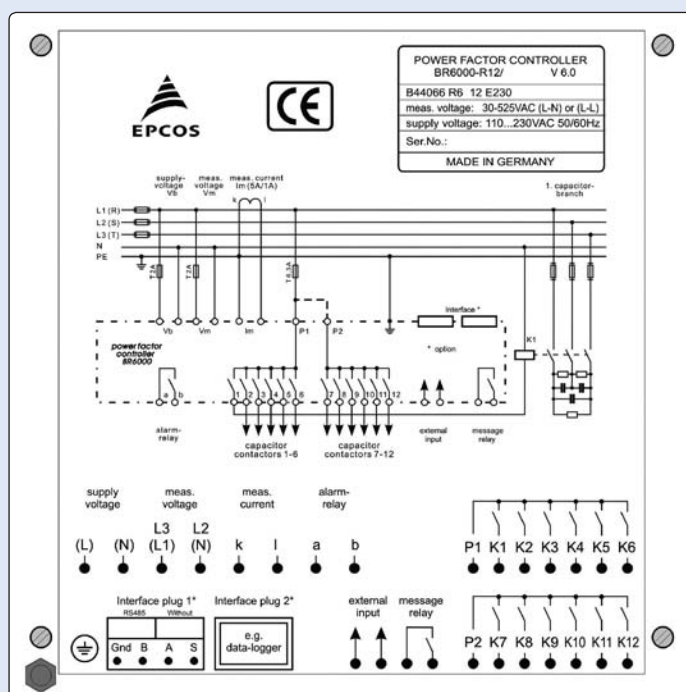
Интеллектуальные • Простые в применении • Недорогие • Версия 6.0



Контроллер BR604



Контроллер BR6000



Контроллеры корректора коэффициента мощности серий BR604 и BR6000

Интеллектуальные • Простые в применении • Недорогие • Версия 6.0



Контроллеры				
	BR604	BR6000-R6 ¹⁾	BR6000-R12 ¹⁾	BR6000-T6
Код для заказа	B44066R6004E230	B44066R6006E230	B44066R6012E230	B44066R6106E230
		BR6000-R6/HD	BR6000-R12/HD	
Код для заказа		B44066R6506E230	B44066R6512E230	
Напряжение питания	230 В(AC)	110 ... 230 В(AC)		
Диапазон измеряемых напряжений	= напряжение пит.: 230 В(AC) (L-N)	30 ... 525 В(AC) (L-N) или (L-L)		
Подсветка ЖКИ	нет	есть	есть	есть
Язык меню	Англ. / нем. / порт. / исп.	Чеш./ гол. / англ. / фран. / нем./пол. / рус. / исп. / порт./турецк.		
Кол-во релейных выходов	4	6	12	–
Кол-во транзисторных выходов	–	–	–	6
Выход тревоги	нет	есть	есть	есть
• недокомпенсация	–	есть	есть	есть
• перекомпенсация	–	есть	есть	есть
• недостаточный ток	–	есть	есть	есть
• перегрузка по току	–	есть	есть	есть
Автоматическая инициализация	–	есть	есть	нет
Полное изменение 2-го параметра прогр. / переключ.	–	нет	нет	нет
Полное тестирование системы ККМ	–	есть	есть	нет
Интерфейс	нет	нет	нет	нет
Отображаемые параметры				
• Напряжение в системе	есть	есть	есть	есть
• Реактивная мощность	есть	есть	есть	есть
• Активная мощность	есть	есть	есть	есть
• Частота	нет	есть	есть	есть
• Коэффициенты гармоник напряжения и тока	нет	есть	есть	нет
• Отдельные гармоники до 19-й включительно	нет	есть	есть	нет
• Контроль токов отдельных конденсаторов	нет	есть	есть	нет
• Полная мощность	есть	есть	есть	есть
• Полный ток	есть	есть	есть	есть
• Температура °C / °F	нет	есть	есть	есть
• Реальный cos φ	есть	есть	есть	есть
• Необходимый cos φ	есть	есть	есть	есть
• Значение квар для достижения необх. cos φ	есть	есть	есть	есть
Вызываемые записанные значения				
• Число коммутаций конденсатора	нет	есть	есть	нет
• Максимальное напряжение	есть	есть	есть	есть
• Максимальная активная мощность	есть	есть	есть	есть
• Максимальная реактивная мощность	есть	есть	есть	есть
• Максимальный коэффициент гармоник	нет	есть	есть	нет
• Максимальная полная мощность	есть	есть	есть	есть
• Максимальная температура (°C)	нет	есть	есть	есть
• Время работы всех конденсаторов	нет	есть	есть	нет
Время коммутации и разряда	1 ... 255 с	1 ... 1200 с		20 ... 1000 мс
Число управляющих последовательностей	23 предустановл.	20 предустановленных + редактор для произвольного программирования		
Вес	0,5 кг	1 кг		
Размеры	100 x 100 x 40 мм	144 x 144 x 55 мм		
Возможность динамической ККМ	нет	нет	нет	есть

¹⁾ Для заказа моделей с OLED-дисплеем обращайтесь в местные офисы продаж.

Контроллеры корректора коэффициента мощности серий BR604 и BR6000

Интеллектуальные • Простые в применении • Недорогие • Версия 6.0



	BR6000-T12	BR6000-R12/S485 ¹⁾	BR6000-T6R6	BR6000-T6R6/S485	BR6000-T12/S485
	B44066R6112E230	B44066R6412E230	B44066R6066E230	B44066R6466E230	B44066R6412E231
		BR6000-R12/S485/HD			
		B44066R6612E230			
	110 ... 230 В(AC)				
	30 ... 525 В(AC) (L-N) или (L-L)				
	есть	есть	есть	есть	есть
	Чеш./ гол. / англ. / фран. / нем. / пол. / рус. / исп. / порт. / турецк.				
	–	12	6	6	–
	12	–	6	6	12
	есть	есть	есть	есть	есть
	есть	есть	есть	есть	есть
	есть	есть	есть	есть	есть
	есть	есть	есть	есть	есть
	есть	есть	есть	есть	есть
	нет	есть	нет	нет	нет
	есть	есть	нет	есть	есть
	нет	есть	нет	нет	нет
	нет	RS485	нет	RS485	RS485
	есть	есть	есть	есть	есть
	есть	есть	есть	есть	есть
	есть	есть	есть	есть	есть
	есть	есть	есть	есть	есть
	нет	есть	нет	нет	нет
	нет	есть	нет	нет	нет
	нет	есть	нет	нет	нет
	есть	есть	есть	есть	есть
	есть	есть	есть	есть	есть
	есть	есть	есть	есть	есть
	есть	есть	есть	есть	есть
	есть	есть	есть	есть	есть
	есть	есть	есть	есть	есть
	нет	есть	нет	нет	нет
	есть	есть	есть	есть	есть
	есть	есть	есть	есть	есть
	есть	есть	есть	есть	есть
	нет	есть	нет	нет	нет
	есть	есть	есть	есть	есть
	есть	есть	есть	есть	есть
	нет	есть	нет	нет	нет
	20 ... 1000 мс	1 ... 1200 с	20 ... 1000 мс 1 ... 1200 с	20 ... 1000 мс, 1 ... 1200 с	20 ... 1000 мс
	20 предустановленных + редактор управляющих последовательностей для произвольного программирования				
	1 кг				
	144 x 144 x 55 мм				
	есть	нет	есть	есть	есть

¹⁾ Для заказа моделей с OLED-дисплеем обращайтесь в местные офисы продаж.

Контроллеры корректора коэффициента мощности серии BR7000/BR7000-T

15 выходов • Трёхфазные измерения и управление



Общее описание

Контроллеры ККМ BR7000/BR7000-T представляют собой дальнейшую разработку контроллеров серии BR6000, отличием которого является объединение двух приборов в одном: он может быть использован и как контроллер ККМ, так и как инструмент для измерения параметров электрической сети.

BR7000 имеет 15 релейных выходов для ступенчатого управления КМ и три выхода сообщений/тревоги. BR7000-T имеет 15 транзисторных выходов для применения в динамических ККМ с тиристорными модулями TSM-серии. Благодаря возможности программирования 15 выходов могут быть использованы в различных областях

применения, например:

- 15 обычных ступеней управления, каждая для одного из трёхфазных конденсаторов
- 15 ступеней управления для однофазного конденсатора, когда каждый выход подключает однофазный конденсатор к шине N (обычно 5 на фазу, с возможностью балансировки сети)
- Смешанное управление: 6 однофазных конденсаторов (по 2 на фазу) для балансирования плюс 9 ступеней для обычной компенсации (трёхфазными конденсаторами)

Контроллер можно подключить к ПК через интерфейс RS485. Программ-

ное обеспечение BR7000-SOFT (под Windows) позволяет считывать собираемые данные. Графический дисплей обеспечивает удобную визуализацию всех данных.



BR7000

Особенности

- Графический ЖК-дисплей, 128 x 64 точки, 8 линий, версии BR7000-HD и BR7000-T/HD с OLED-дисплеем
- Управление с поясным меню на пяти языках
- Трёхфазные измерения и управление; отображение следующих параметров сети:
 - Напряжение
 - Ток
 - Частота
 - Активная мощность
 - Реактивная мощность
 - Полная мощность
 - Коэффициент мощности
 - Потери реактивной мощности
 - Гармоники напряжения и тока (до 31-й)
 - Коэффициент искажений по напряжению (THD-V)
 - Коэффициент искажений по току (THD-I)
 - Температура
- Кнопка HELP вызова интерактивного текста для помощи
- 15 релейных выходов
- 3 дополнительных выхода сообщений/тревоги
- 2 изолированных интерфейса
- Детализированные сообщения об ошибках с отметкой времени
- Автоматическая установка и самопроверка¹⁾
- Работа в автоматическом и ручном режиме, сервисное обслуживание, режим экспертизы
- Управление одно- и трёхфазными системами; возможен смешанный режим
- Отображение и хранение максимальных величин
- Отображение включений реле и рабочего времени¹⁾
- Отображение даты и времени
- Возможна работа с управлением по времени с помощью встроенного таймера
- Осциллографический режим работы графического дисплея
- Быстрое программирование¹⁾

¹⁾Только для серий BR7000 и BR7000-HD

Контроллеры корректора коэффициента мощности серии BR7000/BR7000-T

15 выходов • Трёхфазные измерения и управление



Технические данные	
BR7000/ BR7000-T	
Напряжение питания	110...230 В, 50/60 Гц
Измеряемое напряжение (3-фазное)	3 · 30...440 В (AC) (L-N); 50...760 В (AC) (L-L)
Потребляемая мощность	< 3 ВА
Диапазон рабочих температур	-20...+60 °C
Дисплей	С подсветкой, графический, 128 x 64 точки, 8 линий, версия HD с OLED-дисплеем
Отображение 3-х параметров большими символами	Выбирается с помощью редактора дисплея
Меню	Немецкий, английский, испанский, русский и турецкий языки
Входы и выходы	
Число выходов	BR7000: 15 релейных выходов, свободно программируемых для управления 1- и 3-фазными конденсаторами BR7000-T: 15 транзисторных выходов, свободно программируемых для управления 1- и 3-фазными конденсаторами, для применения в динамических ККМ
Реле тревоги/сообщений	1/1
Дополнительное отдельное реле включения вентилятора	Есть
Интерфейс	2 независимых изолированных интерфейса RS485
Полное изменение 2-го параметра прог. / переключ.	Есть
Специальные функции	
Измерения	Трёхфазные
Управление	Однофазное, трёхфазное, смешанное
Автоматическая инициализация	Есть ¹⁾
Тестирование в составе системы ККМ	Есть ¹⁾
Быстрое программирование	Есть ¹⁾
Встроенный таймер	Есть
Осциллографический режим работы граф. дисплея	Есть
Редактор дисплея	Есть
Возвращение к предыдущему шагу программирования с помощью кнопки ESCAPE	Есть
Кнопка HELP вызова интерактивного текста для помощи	Есть
Число управляющих последовательностей	20 предустановленных
Редактор управляющих последовательностей для произвольного программирования	Есть

¹⁾ Только для серий BR7000 и BR7000-HD

Контроллеры корректора коэффициента мощности серии BR7000/BR7000-T

15 выходов • Трёхфазные измерения и управление



Технические данные		
Параметры, отображаемые на дисплее в трёхфазном режиме		
Полный ток [А]	Реальное значение/большие символы/в %	
Реактивная мощность [квар]	Реальное значение/большие символы/в %	
Активная мощность [кВт]	Реальное значение/большие символы/в %	
Полная мощность [квар]	Реальное значение/большие символы/в %	
Мощность [квар], требуемая для получения нужного значения cos φ	Реальное значение/большие символы/в %	
Энергия	Реальное значение/большие символы ¹⁾	
Частота	Реальное значение/большие символы	
Температура	Реальное значение/большие символы	
Текущее значение cos φ	Реальное значение/большие символы	
Требуемое значение cos φ	Реальное значение/большие символы	
Гармоники, вплоть до	До 31-й, реальное значение/в %/гистограмма	
Коэффициент искажений по напряжению и току	Реальное значение/в %/гистограмма	
Время/дата	Есть	
Вызов записанных величин		
Максимальное и минимальное напряжение	Есть, с отметкой времени	
Максимальный ток	Есть, с отметкой времени	
Максимальная активная мощность	Есть, с отметкой времени	
Максимальная реактивная мощность	Есть, с отметкой времени	
Максимальная полная мощность	Есть, с отметкой времени	
Максимальный коэффициент искажений по напряжению и току	Есть, с отметкой времени	
Максимальная температура [°C]	Есть, с отметкой времени	
Рабочее время конденсаторов	Есть ¹⁾	
Число срабатываний контакторов	Есть ¹⁾	
Прочие		
Вес	1 кг	
Размеры (высота x ширина x длина)	144 x 144 x 60 мм	
Включение программного обеспечения в комплект поставки	Есть	
Пригодность для динамической ККМ	Только для версий BR7000-T и BR7000-T/HD	
Код для заказа	BR7000: B44066R7415E230 BR7000-HD: B44066R7515E230 BR7000-T: B44066R7615E230 BR7000-T/HD: B44066R7715E230	

¹⁾ Только для серий BR7000 и BR7000-HD

Контроллер корректора коэффициента мощности BR7000-I

12 релейных выходов • Однофазные измерения и управление



Общее описание

Контроллер корректора коэффициента мощности BR7000-I, предназначенный для работы в однофазной сети, объединяет в себе все достоинства хорошо зарекомендовавших себя контроллеров серии BR6000 с улучшенными возможностями визуального представления информации, свойственными приборам серии BR7000. Некоторые дополнительные инновационные характеристики данных контроллеров позволяют создавать заказные ККМ-решения.



BR7000-I

Особенности

- Интеллектуальное управление
- Управление через систему меню на понятном оператору языке: чешский/английский/испанский/французский/немецкий/голландский/польский/португальский/русский/турецкий
- Самооптимизирующийся алгоритм управления
- Автоматическая инициализация
- Возможность запуска в тестовом режиме
- Большой диапазон измеряемых напряжений
- Функция вызова записанных значений
- Работа в четырех квадрантах (например, в случае резервного генератора)
- Мощный сигнал тревоги
- Установка вторичного параметра (только в версии /S485)
- Редактор управляющих последовательностей
- Детализированные экспертные режимы
- Возможность управления индуктивными системами компенсации
- Большое количество выводимых на дисплей системных параметров:
 - Напряжение в системе [В (AC)]
 - Реактивная мощность [квар]
 - Активная мощность [кВт]
 - Частота
 - Полная мощность [кВА]
 - Полный ток [А]
 - Температура [°C]

- Реальный $\cos \phi$
- Требуемый $\cos \phi$
- Значение реактивной мощности при требуемом $\cos \phi$
- Энергия
- Нечетные гармоники (с 3-й по 33-ю) V [%] и I [%]
- Четные и нечетные гармоники (2-я, 3-я, 4-я...17-я)
- Расширенный диапазон напряжений питания: 110...230 В

Дополнительные характеристики

- Большой графический дисплей (128 × 64 точки) — как в контроллерах ККМ серии BR7000
- Кнопка HELP для вызова контекстно-зависимой текстовой справки
- Кнопка ESCAPE позволяет вернуться на одну позицию назад при навигации по системе меню
- 12 (13) выходов
- Трехсимвольная индикация коэффициента мощности ($\cos \phi$) / переключение на индикацию $\tan \phi$ (три знака после запятой)
- Режим дисплея:
 - Одновременная индикация крупным форматом трех измеряемых величин при использовании в качестве измерительно-информационного устройства; возможность редактирования списка величин, значения которых требуется выводить на дисплей

- Измерение нечетных гармоник вплоть до 33-й гармоники
- Измерение четных гармоник вплоть до 16-й гармоники
- Вывод выбранных гармоник на графический дисплей в виде гистограммы
- Реле тревоги/сообщений, программируемое на замыкание или размыкание
- Кодовое число (пароль), задаваемое заказчиком
- Возможность обновления встроенного микропрограммного обеспечения

Версия BR7000-I/S485 также дает возможность программировать, визуализировать и обрабатывать данные через ПК с помощью оценочного программного обеспечения BR7000-SOFT, включенного в комплект поставки. Среди особенностей этой версии — дополнительный внешний вход (функция задается программно), например, для установки вторичного параметра, и дополнительное свободно программируемое реле сообщений (например, для включения вентилятора или выдачи статусного сигнала). Для подключения к контроллеру или встраивания его в сеть может быть использован интерфейс RS485.

Контроллер корректора коэффициента мощности BR7000-I

12 релейных выходов • Однофазные измерения и управление



Технические данные	
BR7000-I	
Напряжение питания	110...230 В $\pm 15\%$, 50 и 60 Гц
Измеряемое напряжение	30...440 В (L-N), 50...760 В (L-L), 50/60 Гц
Измеряемый ток	X: 5 А / X: 1А, выбирается
Потребляемая мощность	< 5 ВА
Чувствительность	50 мА/10 мА
Коммутируемые выходы	
Релейные выходы для ступеней конденсаторных батарей	12
Реле тревоги	1
Коммутируемая реле мощность	250 В (AC), 1000 Вт
Число активных выходов	Программируется
Настройка и отображение информации	
Дисплей	С подсветкой, графический, 128 × 64 точки
Языки меню	Чеш./англ./исп./франц./нем./гол./пол./порт./рус./тур.
Свободно редактируемые управляющие последовательности	1 с помощью редактора
Управление	
Принцип управления	Последовательное переключение, круговое переключение, интеллектуальное переключение, работа в четырех квадрантах
Автоматическая инициализация / тестовый прогон	Возможно
Требуемый cos ϕ	Настраиваемый от 0.3 индуктивного до 0.3 емкостного типа
Время включения	Выбирается от 1 с до 20 мин
Время отключения	Выбирается от 1 с до 20 мин
Время разряда	Выбирается от 1 с до 20 мин
Режим ручного управления	Есть
Фиксированные шаги / пропуск шагов	Программируется
Разъединение при нуле напряжения	Стандарт
Дисплей / функции дисплея	
Параметры сети, отображаемые на дисплее	cos ϕ , V, I, F, W, Q, P, S, ΔQ , THD-V, THD-I
Гармоники, отображаемые на дисплее	Гармоники напряжения, с 3-й по 19-ю
Точность	Ток/напряжение: 1% Активная, полная и реактивная мощности: 2%
Встроенная справка	Контекстно-зависимая

Контроллер корректора коэффициента мощности BR7000-I

12 релейных выходов • Однофазные измерения и управление



Технические данные	
Хранение	
Хранение максимальных значений	Напряжение, ток, активная/реактивная/полная мощность, температура, THD-I, THD-V
Хранение операций переключения	Возможен индивидуальный сброс для каждого выхода
Хранение времени работы	Возможен индивидуальный сброс для каждого конденсатора
Хранение ошибок	Регистрация ошибок на понятном оператору языке
Мониторинг температуры	
Мониторинг	Автоматическое пошаговое отключение
Диапазон измеряемых температур	-30...+100 °C
Корпус	
Щитовой прибор	DIN43700, 144 × 144 × 55 мм
Вес	1 кг
Диапазон рабочих температур	-20...+60 °C
Степень защиты согласно DIN40050	Со стороны передней панели: IP54; с тыльной стороны: IP20
Стандарты безопасности	IEC 601010-1:2001, EN61010-1:2001
Помехоустойчивость	EN50082-1:1995
Электромагнитная совместимость	IEC 61000-4-2: 8 кВ IEC 61000-4-4: 2 кВ
Код для заказа	B44066R7012E230
BR7000-I/S485	
Интерфейс	RS485
Дополнительный внешний вход	Один; программируемая функция
Дополнительное реле сообщений	Одно; свободно программируемое
Оценочное программное обеспечение BR7000-SOFT	Включено в комплект поставки
Код для заказа	B44066R7112E230

Программное обеспечение BR7000-SOFT



Windows-совместимое программное обеспечение BR7000-SOFT

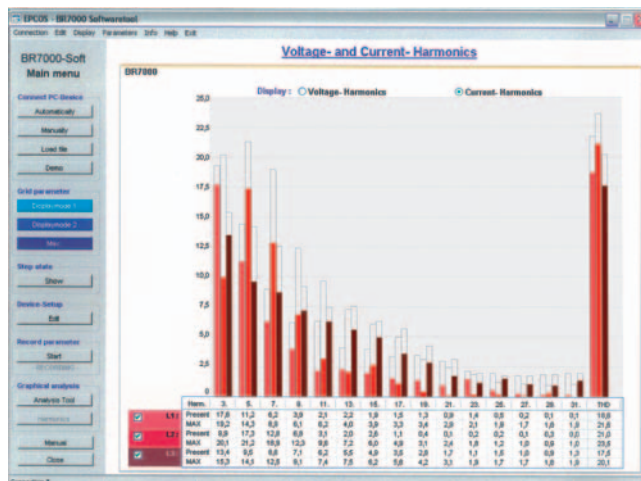
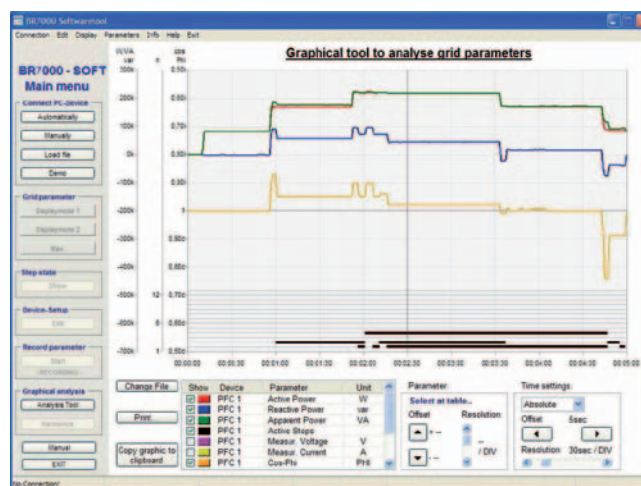
Это программное обеспечение позволяет осуществлять измерение параметров сети электроснабжения, их запись, анализ и визуализацию в режиме он-лайн через ПК. Оно совместимо с контроллерами ККМ BR6000-R12/S485 (начиная с версии V5.0) и BR7000.

Программа позволяет осуществлять запись и графическое отображение всех величин, включая функции их экспорта и печати. Спектр гармоник может быть отображен в виде гистограммы.

Конфигуратор используется для завершения считывания, редактирования, сохранения и записи всех параметров контроллера ККМ через ПК. Все данные могут быть сохранены в конфигурационном файле.

Особенности

- Соединение через шину RS485
- Возможно управление несколькими контроллерами ККМ
- Удобный анализ записанных величин
- Прямое подключение к USB-порту ПК через USB-адаптер
- CD-ROM включен в комплект поставки контроллеров ККМ BR6000-R12/S485 и BR7000



Принадлежности для контроллеров ККМ



Принадлежности: преобразователь USB в RS485

Характеристики

Конструкция	Компактный пластмассовый корпус
Размеры	28 x 66 x 66 мм
Вес	около 0.1 кг
Соединитель	Четырехконтактная вилка RS485 для соединения с BR6000
Сигналы	A, B, GND
USB	USB-B стандартный ввод, прилагается один кабель USB длиной 1 м
Питание	Через разъем USB от ПК
Ток потребления	Примерно 40 мА в зависимости от числа подключённых приборов и длины кабелей
Совместимость	Интерфейс USB 2.0 и ниже
Конфигурация	«подключи и работай» (Plug and play)
Окружающая температура	–10...+ 60 °С
Температура хранения	–20...+75 °С
Код для заказа	B44066R333E230

Преобразователь USB в RS485 предназначен для соединения контроллеров ККМ серий BR6000/BR7000 или других приборов с интерфейсом RS485 с ПК через интерфейс USB. Возможно подключение нескольких приборов с интерфейсом RS485.



Принадлежности: регистратор данных DataLogSD BR6000-R12/S485 (V5.0 и выше)/BR7000

Характеристики	
Конструкция	Компактный пластмассовый корпус
Размеры	66 x 66 x 28 мм
Вес	около 0.1 кг
Питание	через интерфейс BR6000/BR7000
Регистрируемые параметры сети	напряжение, ток, реактивная, эффективная и полная мощности, частота, гармоники напряжения и тока до 31-й, cos-φ, THD-V, THD-I, энергия
Регистрируемые параметры ККМ-системы	температура системы, выходные мощности ступеней, история управления системой (последовательность переключений, характеристики переключения, время работы во включенном состоянии)
Комплект поставки	DataLogSD, карта памяти SD объемом 1 Гб, CD с оценочным ПО, кабель для подключения длиной 0.5 м
Код для заказа	B44066R131E230

Регистратор данных для записи, визуализации и оценки параметров сети. Удобная обработка полученных данных (записанных на SD-карту объемом 1 Гб) с помощью Windows-совместимого ПО.



Принадлежности для контроллеров ККМ



Принадлежности: адаптер RJ45

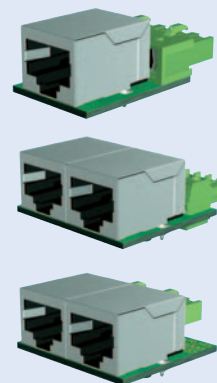
Характеристики

Корпус	Компактный
Размеры (w x h x l)	35 x 15 x 30 мм
Вес	около 0.1 кг
Варианты	1xRJ45-BR6000: 4-контактный интерфейсный соединитель BR6000/BR7000 для розетки 1xRJ45 2xRJ45-BR6000: 4-контактный интерфейсный соединитель BR6000/BR7000 для розеток 2xRJ45 (с паралл. вкл.) 2xRJ45-MMI6000: 4-контактный интерфейсный соединитель MMI6000 для розеток 2xRJ45
Класс защиты (IEC 60529)	IP00
Диапазон температур (рабочих и хранения)	-20...+60°C
Коды для заказа	1 x RJ45 для BR6000/BR7000: B44066R1611E230 2 x RJ45 для BR6000/BR7000: B44066R1711E230 2 x RJ45 для MMI6000: B44066R1811E230

Адаптер RJ45 предназначен для подключения контроллеров ККМ серий BR6000 и BR7000, а также многофункционального измерителя MMI6000.

Доступны три различные версии адаптеров в следующих конфигурациях:

- Преобразователь RJ45
 - Для соединения выводов интерфейсов BR6000/BR7000 или MMI6000 через кабель стандарта RJ45 (1:1)
 - Для соединения нескольких приборов через шину RS485 с простым подключением.
- Примеры:
- соединение нескольких контроллеров BR6000 или BR7000 с ПК с программным обеспечением BR7000-SOFT
 - соединение нескольких контроллеров BR6000 друг с другом
 - соединение контроллера BR6000 с измерителем MMI6000



Принадлежности для контроллеров ККМ

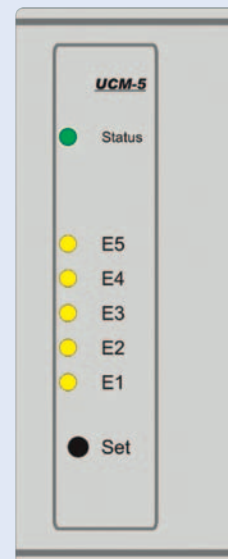


Принадлежности: модуль импульсного S0-интерфейса UCM-5

Характеристики

Размеры	33 × 82 × 126 мм
Вес	около 0.1 кг
Источник питания	24 В (DC) (18...27 В)
Потребляемая мощность	> 1 ВА
Входы (S0-интерфейс) 5...27 В, гальванически развязаны	5 импульсных входов для: P+, P– (потребляемая активная мощность, подача) Q+, Q– (реактивная мощность индуктивная, емкостная) синхроимпульсов
Выходы	Интерфейс RS485 (Modbus-RTU) 4-контактная вилка включена в комплект поставки (через адаптер: возможен системный интерфейс RS485)
Скорость передачи данных	9600, 19200, 38400 бод (заводская установка)
Управление режимом работы расчетного центра	Запись результатов измерений (показаний счетчика), для встраивания до 32 приборов (также MMI6000/MMI7000) в сеть Modbus для дальнейшей обработки в ПО MMI-energy
Поддерживаемые контроллеры ККМ, работающие в соответствии с передаваемыми счетными импульсами	BR6000-R12/S485 (версия 5.0 и выше) BR7000 BR7000-I/S485
Класс защиты (VDE 0470)	IP20
Комплект поставки	Малогабаритный модуль, CD с программным обеспечением
Диапазон допустимых рабочих температур	–10...+50°C
Код для заказа	B44066R1411E230

- Совместимый с шиной модуль импульсного S0-интерфейса для MMI-6000/7000 и BR6000/BR7000/BR7000-I/S485 для преобразования импульсов от счетчика (Q+, Q–, P+, P–, синхронизации) в RS485 (протокол MODBUS-RTU)
- Вспомогательное устройство для обработки показаний счетчика в контроллере ККМ (для слежения за реактивной мощностью используются импульсы от счетчика, а не трансформаторы тока)
- Возможна обработка показаний счетчиков с помощью работающего под Windows программного обеспечения MMI-energy (включено в комплект поставки): управление расчетным центром, визуализация и оценка
- Подключение до 32 приборов (UCM-5, MMI6000, MMI7000, BR6000, BR7000) в сеть MODBUS
- Компактная конструкция в пластиковом корпусе
- Возможен монтаж на DIN-рейку
- В комплект поставки входит оценочная версия программного обеспечения



Мультиизмерительные интерфейсы

Триггерный автономный прибор • Дополнение к контроллерам серии BR



Общее описание

Универсальные измерительные устройства MMI6000 и MMI7000 выводят на дисплей и записывают большое количество ключевых параметров сети. Это позволяет немедленно узнавать о возникновении неблагоприятных режимов в сети (например, высокое содержание гармоник), которые могут отрицательно повлиять на работу системы.



MMI6000



MMI7000

MMI6000

Внешний однофазный измерительный интерфейс, сочетающий в себе несколько приборов. MMI6000 используется для контроля состояния входных линий системы ККМ и рассчитан на совместную работу с контроллерами BR6000 и BR6000-T (начиная с версии V4.0).

Выпускается в двух модификациях:

- стандартная версия MMI6000R с релейным выходом,
- динамическая версия MMI6000T с оптопарой и интерфейсом RS485, позволяющим обрабатывать измеренные параметры с помощью компьютера.

Применение

Подключение MMI6000 к BR6000R с помощью интерфейса RS485

- Дополнительная защита системы ККМ путем реального контроля тока через каждый конденсатор.

Подключение MMI6000 к BR6000T с помощью интерфейса RS485

- Дополнительная защита ступеней и системы ККМ путем контроля в реальном времени коммутации TSM-тириستоров.

MMI6000 – Modbus RTU

- Используется как отдельный измерительный прибор для отображения всех параметров работы сети и передачи их через Modbus-RTU-протокол.

MMI6000 – ASCII OUT

- Измеренные значения поступают на выход в виде ASCII-кодов; возможно использование в качестве триггерного реле.

MMI6000-T Dyna-I-trigger

- Осуществляет коммутацию TSM-тиристоров в реальном времени за 1 мс.

MMI7000

Уникальный измерительный прибор для трехфазных измерений. При подключении к шине RS485 измеряемые значения со всех подключенных устройств могут быть выведены на дисплей персонального компьютера благодаря программному обеспечению BR7000-SOFT и MMI7000-SOFT (оценочное ПО, работающее под управлением ОС Windows).

Доступны три версии прибора:

- MMI7000-B (базовая версия)
- MMI7000-S (2 независимых RS485 интерфейса Modbus-RTU)
- MMI7000-E (дополнительный интерфейс, карта памяти, дополнительные выходы и т.д.)

Применение

Трехфазный измерительный прибор для монтажа в панель:

- Измерение параметров сети
- Измерение мощности
- Измерение гармоник
- Счетчик электроэнергии (суб-счетчик)
- Устройство отображения информации в точке подвода электроэнергии от питающей магистрали
- Устройство отображения информации во всех исходящих линиях питания
- Мониторинг специфических параметров сети
- Активация выдачи сообщений или операций переключения, если предустановленные значения параметров не достигнуты или превышены
- Четыре релейных выхода, используемые для вывода на дисплей и мониторинга
- Встроенные часы, используемые для запуска функций в определенные моменты времени
- Сохранение всех параметров сети на SD-карте — также для долговременного мониторинга/оценки сети
- Передатчик для внешних систем (передача измеренных значений через интерфейс в главную систему управления производством для мониторинга и т.п.)
- Дополнительный трехфазный измерительный прибор в качестве вспомогательного устройства для контроллера ККМ BR6000

Мультиизмерительные интерфейсы

Триггерный автономный прибор • Дополнение к контроллерам серии BR



	MMI6000	MMI7000
Вес	0.5 кг	1.0 кг
Размеры (h x w x d)	Для установки в панель, 100 x 100 x 45 мм	Для установки в панель 144 x 144 x 35 мм (MMI7000-B) 144 x 144 x 60 мм (MMI7000-S/-E)
Интерфейс	1x RS485 (4-клемная колодка) Протокол: MODBUS RTU	MMI7000-E: 1x RS485 (RJ45) MMI7000-S: 2x RS485 (RJ45) Протокол: MODBUS RTU
Windows-совместимое ПО BR7000-soft	–	Включено в поставку
Выходная мощность	MMI6000-R: 250 В(AC), 1000 Вт MMI6000-T: 60 В(DC), 150 мА	MMI7000-E: 250 В(AC), 1000 Вт
Дисплей	Графический, 2 x 16 символов, с подсветкой	Графический, 128 x 64 точек, с подсветкой
Язык меню	Английский/немецкий	Англ./немецк./русский/испанский/турецкий
Измерение и отображение	Однофазное: V, I, F, Q, P, S, cos-φ, W, температура	Трёхфазное: V, I, F, Q, P, S, cos-φ, THD-V, THD-I, W, гармоники напряжения до 51-й, гармоники тока до 51-й, температура
Напряжение питания	230 В(AC)	110 ... 230 В(AC) ± 15 %
Измеряемое напряжение	230 В(AC)	Трёхфазное: 3 · 30 ... 440 В(AC) (L-N) 3 · 50 ... 760 В(AC) (L-L)
Частота	50/60 Гц	50/60 Гц
Потребляемая мощность	< 4 ВА	< 5 ВА
Измеряемый ток	X/5 А и X/1 А	Трёхфазный X:1 А /X:5А
Диапазон измеряемых температур	0 ... +100 °C	–20 ... +100 °C
Окружающая температура	–10 ... +55 °C	–10 ... +50 °C
Температура хранения	–20 ... +75 °C	–20 ... +60 °C
Категория по перенапряжению	II	II
Уровень загрязнения	2	2
Влажность воздуха	15 ... 95% без выпадения росы	15 ... 95% без выпадения росы
Рабочее положение	Любое	Любое
Степень защиты по IEC 60529	Передняя панель IP54, задняя сторона IP20	Передняя панель IP54, задняя сторона IP20
Рекомендации по безопасности	IEC 61010-1:2001, EN 61010-1:2001	IEC 61010-1:2001, EN 61010-1:2001
Помехоустойчивость (промышленные помещения)	IEC 61000-4-2: 8 кВ, IEC 61000-4-4: 4 кВ	IEC 61000-4-2: 8 кВ, IEC 61000-4-4: 4 кВ
Коды для заказа	MMI6000-R: B44066M6000E230 MMI6000-T: B44066M6100E230	MMI7000-B: B44066M7100E230 MMI7000-S: B44066M7200E230 MMI7000-E: B44066M7300E230

Анализатор параметров сети MC7000-3

Измерение параметров трёхфазной сети • Легкое считывание данных

• В комплект поставки входит карта памяти на 1 ГБ



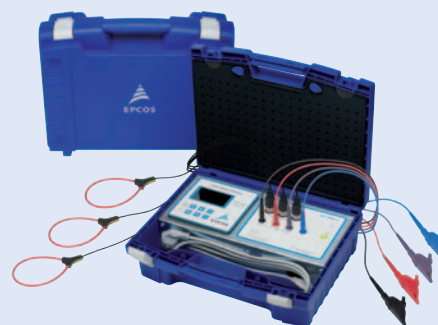
Общее описание

Анализатор параметров сети MC7000-3 был разработан для выполнения измерений в трехфазной сети, отображения и хранения информации об электрических параметрах низковольтной сети. В комплект поставки входит программное обеспечение для Windows, позволяющее пользователю осуществлять быструю и удобную оценку измеренных данных. С помощью этого прибора легко выполнять оценку оптимальности конструирования нестандартных корректоров КМ или проверку работы существующих корректоров. Собранные данные доступны в формате Excel, что дает пользователю возможность их дальнейшей обработки. Еще одной особенностью прибора MC7000-3 является его

оснащение слотом для SD-карты памяти.

Карта памяти объемом 1 ГБ, включенная в комплект поставки, предназначена для хранения данных и переноса их в ПК.

К особенностям прибора относится графический ЖК-дисплей с подсветкой размером 128 x 64 и большое число возможных конфигураций сбора данных, их отображения и хранения, что делает этот анализатор чрезвычайно гибким и простым в эксплуатации. Кроме того, легкий и компактный чемоданчик обеспечивает удобное транспортирование анализатора. Еще одной полезной для пользователя особенностью является доступность меню не только на английском, но и на немецком, испанском, русском и турецком языках.



Особенности

- Измерение, отображение и хранение многочисленных параметров
 - Напряжение (3 фазы)
 - Ток (3 фазы)
 - Частота (3 фазы)
 - Активная мощность (3 фазы)
 - Реактивная мощность (3 фазы)
 - Полная мощность (3 фазы)
 - Коэффициент мощности (3 фазы)
 - Активная, реактивная и полная энергия
 - Гармоники напряжения (до 51-й)
 - Гармоники тока (до 51-й)
 - Коэффициент искажений по напряжению (THD-V), 3 фазы
 - Коэффициент искажений по току (THD-I), 3 фазы
- Удобное программирование интервалов и продолжительности записи с помощью таймеров
- Отображение и хранение максимальных величин с отметкой времени
- Отображение даты и времени
- Для отображения уровней гармоник доступна гистограмма
- Большое число опций дисплея, например вращение изображения и регулировка размеров символов

Прилагаемое программное обеспечение

- Программное обеспечение для оценки параметров сетей электроснабжения для Windows
- Возможно обслуживание нескольких проектов
- Графический дисплей
 - Несколько предварительно сконфигурированных вариантов отображения стандартных величин
 - Графическое отображение выбранных величин, большое число опций конфигурации
 - Удобное редактирование параметров и временных интервалов
 - Отображение линейных графиков и гистограмм
 - Возможно копирование данных в буфер обмена и их печать
- Математическая обработка измеренных величин
 - Автоматическое вычисление требуемого значения реактивной мощности (в соответствии с заданным значением $\cos \varphi$)
 - Оценка результатов измерений гармоник и выработка рекомендаций по значению коэффициента расстройки для систем коррекции коэффициента мощности
 - Оценка влияния расстройки на гармоники при рассчитанном коэффициенте расстройки и размерах системы

Анализатор параметров сети MC7000-3

Измерение параметров трёхфазной сети • Легкое считывание данных

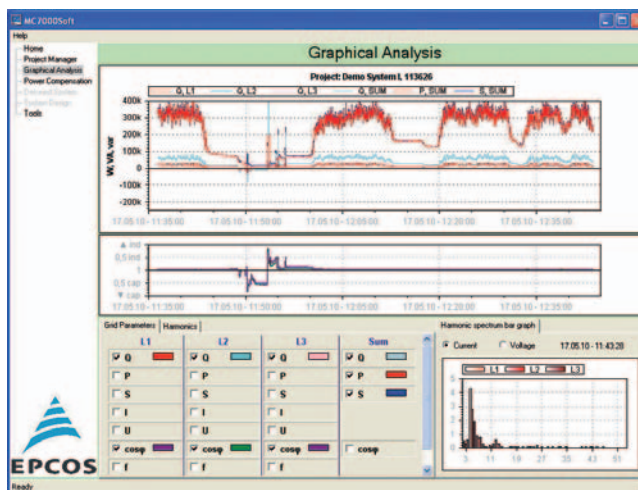
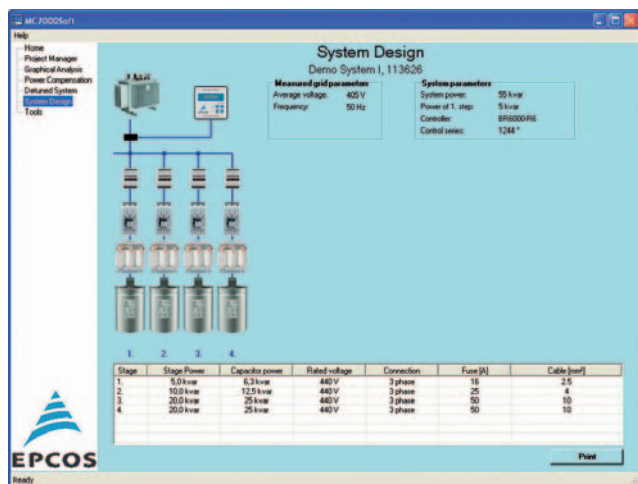
• В комплект поставки входит карта памяти на 1 ГБ



Технические параметры

Вес	около 4 кг
Размеры (ширина x длина x высота)	пластиковый чемодан с внешними размерами 390 x 310 x 147 мм
Напряжение питания	110...230 В ±15%
Потребляемая мощность	< 5 ВА
Частота	50/60 Гц
Макс. измеряемое напряжение¹⁾ (3-фазное)	3 • 30...440 В (L-N), 50/60 Гц 3 • 50...760 В (L-L), 50/60 Гц
Измеряемый ток (3-фазный)	30, 300, 3000 А (гибкий ограничитель тока типа MiniFlex заказывается отдельно)
Дисплей	С подсветкой, графический, 128 x 64 точки
Меню	Немецкий, английский, испанский, русский и турецкий языки
Диапазон рабочих температур	-10...+50 °C
Диапазон температур хранения	-20...+60 °C
Степень защиты от загрязнений	2
Устойчивость к перегрузкам по напряжению	CAT III
Степень защиты по IEC 60529	IP40
Подключение	Соединение с N обязательно, PE в случае с N не доступно
Безопасность	Согласно IEC 610101 : 2001, EN 610101 : 2001
Код для заказа	B44066M777E230
Принадлежности, входящие в комплект поставки	3 безопасных кабеля длиной 2 м для измерений напряжения (чёрный, красный, фиолетовый) 1000 В, CAT IV, с мощными предохранителями 1 безопасная измерительная линия длиной 2 м, синяя, 1000 В, CAT III 4 безопасных зажима «dolphin», 1000 В, CAT III, чёрный, красный, фиолетовый и синий Программное обеспечение на CD-ROM Соединитель для маломощных приборов
Необходимые принадлежности, не входящие в комплект поставки	3 гибких датчика тока типа MiniFlex, кабель 2.8 м, 600 В (rms) (CAT IV), 1000 В (rms) (CAT III) макс. 3000 А, датчик 400 мм
Код для заказа	1 шт.: B44066M1301E230
Код для заказа	3 шт.: B44066M1303E230

¹⁾ С учетом всех допусков и перенапряжений



Контакторы для конденсаторов

Демпфирование пусковых токов в корректорах коэффициента мощности



Общее описание

При подключении конденсатора к цепи переменного напряжения возникает в большей или меньшей степени демпфированная резонансная цепь. При этом возникает большой пусковой ток, значительно превышающий номинальное значение, особенно если в подключаемой цепи уже есть подключенные ранее конденсаторы или при наличии короткого замыкания на линии.

Для уменьшения пускового тока в контакторах используется дополнительная контактная группа, которая замыкается немного раньше основной и ограничивает большие броски пускового тока за счет подключения зарядных резисторов.

При этом значительно увеличивается срок службы конденсаторов и улучшается качество электроэнергии, так как ограничение пускового тока позволяет также избежать провалов в напряжении во время переходных процессов.



Применение

- Демпфирование пускового тока в низковольтных ККМ-системах
- ККМ-системы как с дросселями, так и без дросселей

Особенности

- Превосходно демпфируют пусковой ток
- Улучшение качества электропитания (снижение падений напряжения и его нестабильности)
- Большой срок службы силовых контактов контактора
- Плавное подключение конденсатора для продления срока службы
- Увеличение срока службы ККМ-системы в целом
- Малые омические потери
- Дополнительная контактная группа для предварительного заряда конденсатора
- Зарядные резисторы в защищенном исполнении
- Простой доступ для подключения кабеля
- Диапазон напряжений 400...690 В
- Мощность 12.5...100 квар
- Серия J110/J230 (с резисторами) для обычных ККМ-систем без дросселей
- Серия N110/N230 (без резисторов) для ККМ-систем с дросселями
- Категория использования AC6b (B44066S****J***)

Сертификаты

- Соответствие cUL файлу 224924
- CCC (Сертификат China Compulsory Product Certification; до 75 квар для серии J230/J110)

Контакторы для конденсаторов

Демпфирование пусковых токов в корректорах коэффициента мощности



Технические параметры

Тип		B44066****J230/J110/N230/N110								
Основные контакты			S1810	S2410	S3210	S5010	S6210	S7410	S9010	S9910
Коммутируемое напряжение	V_{IS}	[B(AC)]	690 ¹⁾	690 ¹⁾	690 ¹⁾	690 ¹⁾	690 ¹⁾	690 ¹⁾	1.000 ¹⁾	1.000 ¹⁾
Допустимая частота переключений		1/ч	120	120	120	120	120	80	80	80
Срок службы контактов		млн. циклов	0.25	0.15	0.15	0.15	0.15	0.12	0.075	0.075
Поперечное сечение кабеля жесткого или стандартного многожильного многожильного с наконечником число кабелей в клемме		[мм²]	1.5...6	2.5...25	2.5...25	4...50	4...50	4...50	0.5...95/10...120	0.5...95/10...120
		[мм²]	1.5...4	2.5...16	2.5...16	10...35	10...35	10...35	0.5...70/10...95	0.5...70/10...95
		[мм²]	1.5...4	2.5...16	2.5...16	6...35	6...35	6...35	0.5...70/10...95	0.5...70/10...95
			2	1	1	1	1	1	2	2
Диапазон рабочих напряжений магнитной катушки*	V_S		0.85...1.1	0.85...1.1	0.85...1.1	0.85...1.1	0.85...1.1	0.85...1.1	0.85...1.1	0.85...1.1
Вспомогательный контакт ¹⁾										
Коммутируемое напряжение	V_{IS}	[B(AC)]	690 ¹⁾	690 ¹⁾	690 ¹⁾	690 ¹⁾	690 ¹⁾	690 ¹⁾	690 ¹⁾	690 ¹⁾
Номинальный ток I_{th} при окружающей температуре макс. 40 °C макс. 60 °C	I_{coth}	[A]	16	10	10	10	10	10	10	10
	I_{coth}	[A]	12	6	6	6	6	6	6	6
Категория использования AC15 220...240 В 380...440 В	I_{coth}	[A]	12	3	3	3	3	3	3	3
	I_{coth}	[A]	4	2	2	2	2	2	2	2
Защита от короткого замыкания Макс. номинал защитного предохранителя Вспомогательный контакт	I_{coth}	[A]	25	20	20	20	20	20	20	20
		NO/NC	1 / 0	1 / 0	1 / 0	1 / 0	1 / 0	1 / 0	1 / 0	1 / 0

IEC 94741, IEC 94751, EN 6094741, EN 6094751, VDE 0660.

Чертежи размещены в технических описаниях.

¹⁾ Относится к сетям, соединенным звездой с заземлением средней точки, категория по перенапряжению от I до IV, уровень загрязнения 3 (промышленный стандарт), $V_{IMP} = 6$ кВ. Значения для других условий предоставляются по запросу.

* В единицах, кратных управляющему напряжению.

Основные технические параметры

Мощность коммутируемого конденсатора при:*						Макс. ток		Вес [кг]	Код для заказа
380...400 В		415...440 В		660...690 В		+50 °C [A]	+60 °C [A]		
+50 °C [квар]	+60 °C [квар]	+50 °C [квар]	+60 °C [квар]	+50 °C [квар]	+60 °C [квар]				
110 В									
0...12.5	0...12.5	0...13	0...13	0...20	0...20	18	18	0.34	B44066S1810J110
10...20	10...20	10.5...22	10.5...22	17...33	17...33	28	28	0.60	B44066S2410J110
10...25	10...25	10.5...27	10.5...27	17...41	17...41	36	36	0.60	B44066S3210J110
20...50	20...50	23...53	23...53	36...82	36...82	72	72	1.10	B44066S6210J110
20...75	20...60	23...75	23...64	36...120	36...100	108	87	1.10	B44066S7410J110
33...80	33...75	36...82	36...77	57...120	57...120	115	108	2.30	B44066S9010J110**
33...100	33...90	36...103	36...93	57...148	57...148	144	130	2.30	B44066S9910J110**
230 В									
0...12.5	0...12.5	0...13	0...13	0...20	0...20	18	18	0.34	B44066S1810J230
10...20	10...20	10.5...22	10.5...22	17...33	17...33	28	28	0.60	B44066S2410J230
10...25	10...25	10.5...27	10.5...27	17...41	17...41	36	36	0.60	B44066S3210J230
20...33.3	20...33.3	23...36	23...36	36...55	36...55	48	48	1.10	B44066S5010J230
20...50	20...50	23...53	23...53	36...82	36...82	72	72	1.10	B44066S6210J230
20...75	20...60	23...75	23...64	36...120	36...100	108	87	1.10	B44066S7410J230
33...80	33...75	36...82	36...77	57...120	57...120	115	108	2.30	B44066S9010J230**
33...100	33...90	36...103	36...93	57...148	57...148	144	130	2.30	B44066S9910J230**

* Мощность конденсатора при температуре окружающей среды, напряжении и частоте 50/60 Гц.

** Без CCC

Контакты для конденсаторов

Демпфирование пусковых токов в корректорах коэффициента мощности



Основные технические параметры

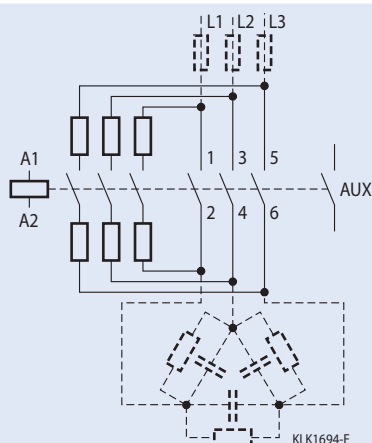
Мощность коммутируемого конденсатора при:*						Макс. ток		Вес	Код для заказа
380...400 В		415...440 В		660...690 В		+50 °C [A]	+60 °C [A]	[кг]	
+50 °C [квар]	+60 °C [квар]	+50 °C [квар]	+60 °C [квар]	+50 °C [квар]	+60 °C [квар]				
110 В									
0...12.5	0...12.5	0...13	0...13	0...20	0...20	18	18	0.23	B44066S1810N110**
10...20	10...20	10.5...22	10.5...22	17...33	17...33	28	28	0.50	B44066S2410N110**
10...25	10...25	10.5...27	10.5...27	17...41	17...41	36	36	0.90	B44066S3210N110**
20...50	20...50	23...53	23...53	36...82	36...82	72	72	0.90	B44066S6210N110**
20...75	20...60	23...75	23...64	36...120	36...100	108	87	0.90	B44066S7410N110**
33...80	33...75	36...82	36...77	57...120	57...120	115	108	2.20	B44066S9010N110**
33...100	33...90	36...103	36...93	57...148	57...148	144	130	2.20	B44066S9910N110**
230 В									
0...12.5	0...12.5	0...13	0...13	0...20	0...20	18	18	0.23	B44066S1810N230**
10...20	10...20	10.5...22	10.5...22	17...33	17...33	28	28	0.50	B44066S2410N230**
10...25	10...25	10.5...27	10.5...27	17...41	17...41	36	36	0.50	B44066S3210N230**
20...33.3	20...33.3	23...36	23...36	36...55	36...55	48	48	0.90	B44066S5010N230**
20...50	20...50	23...53	23...53	36...82	36...82	72	72	0.90	B44066S6210N230**
20...75	20...60	23...75	23...64	36...120	36...100	108	87	0.90	B44066S7410N230**
33...80	33...75	36...82	36...77	57...120	57...120	115	108	2.20	B44066S9010N230**
33...100	33...90	36...103	36...93	57...148	57...148	144	130	2.20	B44066S9910N230**

* Мощность конденсатора при температуре окружающей среды, напряжении и частоте 50/60 Гц.

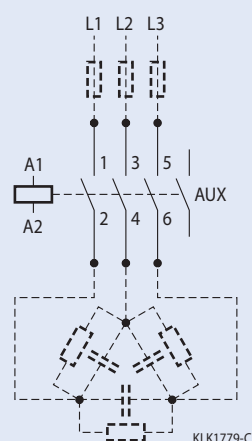
** Без CCC

Схема подключения

Все типы B44066S****J*** (с зарядными резисторами),
B44066S1810J230 и B44066S1810J110 с выводами снизу,
B44066S9010J230 и B44066S9910J230
с встроенными резисторами



Все типы B44066S****N*** (без зарядных резисторов)



Тиристорные модули серии TSM для динамической ККМ



Общее описание

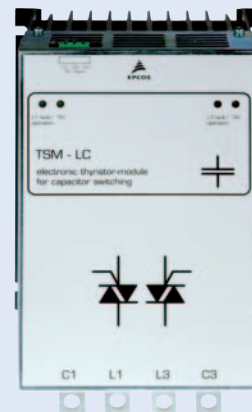
Традиционные системы коррекции коэффициента мощности служат для оптимизации фазовых сдвигов и для уменьшения гармоник в сетях питания. Использование новых технологий в современной промышленности негативно сказывается на качестве сигнала в сетях силового питания (например на флуктуациях напряжения и гармонических колебаниях).

Чрезмерные токи, увеличенные потери и пульсации не только влияют на пропускную способность сети, но и оказывают значительное влияние на чувствительные электронные приборы. Возможное решение этих проблем заключается в использовании систем ди-

намической коррекции коэффициента мощности.

Модули TSM-LC и TSM-HV являются главными компонентами – «электронными коммутаторами» – для динамической коррекции коэффициента мощности.

Модули TSM представляют собой электронно управляемые тиристорные коммутаторы для емкостных нагрузок до 200 квар, которые способны коммутировать конденсаторы корректора за считанные миллисекунды без ограничения количества переключений в течение всего срока службы конденсаторов.



Применение

- Системы электроснабжения с быстро меняющейся нагрузкой для динамических ККМ-систем
- Прессы
- Сварочные аппараты
- Подъемные механизмы
- Краны
- Воздушные турбины

Особенности

- Простота установки: может использоваться аналогично контактору
- Внутреннее интеллектуальное управление
- Время отклика 5 мс
- Внутренний контроль
 - напряжений
 - последовательности фаз
 - выхода на конденсатор
- Отображение информации о:
 - работе
 - неисправности
 - активном состоянии
- TSM-LC-I: однофазный, для прямого двухфазного переключения емкостных нагрузок (L-N) или (L-L)
- Диапазоны напряжения:
 - TSM-LC-I: 230 ... 525 В
 - TSM-LC: 400 В
 - TSM-HV: 690 В
- Мощность:
 - TSM-LC-I: 10 ... 22 квар, в зависимости от напряжения
 - TSM-LC: 10, 25, 50, 100, 200 квар
 - TSM-HV: 50 и 200 квар

Тиристорные модули серии TSM для динамической ККМ



Модули TSM						
	TSM-LC-I ⁴⁾	TSM-LC10	TSM-LC25	TSM-LC50	TSM-LC100	
Код для заказа	B44066T1022E520	B44066T0010E402	B44066T0025E402	B44066T0050E402	B44066T0100E402	
Номин. напряжение	230 ... 525 В	380 ... 400 В	380 ... 400 В	380 ... 400 В	380 ... 400 В	
Макс. напряжение:						
– традиционная ККМ-система (без дросселей)	525 В	440 В	440 В	440 В	440 В	
– расстроенная ККМ-система (расстройка 7%)	525 В	440 В (без изменения вверх)	440 В (без изменения вверх)	440 В (без изменения вверх)	440 В (без изменения вверх)	
– расстроенная ККМ-система (расстр. 14%)	525 В	400 В	400 В	400 В	400 В	
Частота	50/60 Гц	50 / 60 Гц	50 / 60 Гц	50 / 60 Гц	50 / 60 Гц	
Макс. мощность / при номинал. напряжении	в зависимости от напряжения 10...22 квар	12.5 квар	25 квар	50 квар	100 квар	
Силовая цепь	подключение через разъем (макс. поперечное сечение провода 2 x 35 мм ²)	4-проводное прямое подключение через клеммы (D = 4...6 мм)	4-проводное прямое подключение через клеммы (ПСКН = 25 мм ² , D = 8 мм)	4-проводное прямое подключение через шину (ПСКН = 25 мм ² , D = 8 мм)	4-проводное прямое подключение через шину (ПСКН = 70 мм ² , D = 10 мм)	
Необход. нейтрали	нет	нет ¹⁾	нет ¹⁾	нет ¹⁾	нет	
Необходимость дополнительного питания	24 В(DC)	нет	нет	нет	230 В(AC) для вентилятора; автоматическое управление температурой с помощью термодатчика	
Подключение	сверху	снизу	снизу	снизу	снизу	
Потери (P _D [Вт])	P _v [Вт] = 1.0 x I [A]; при номин. мощности около 45 Вт — тепловые	2.0 · I [A]; при 400 В/12.5 квар около 35 Вт — тепловые	2.0 · I [A]; 75 Вт (тип.) — тепловые	2.0 · I [A]; 150 Вт (тип.) — тепловые	2.0 · I [A]; 300 Вт (тип.) — тепловые	
Рекомендованные типы сверхбыстрых предохранителей	1 x NH00 (AC 690 В) 63 А	3 x NH00 (AC 690 В) 35 А	3 x NH00 (AC 690 В) 63 А	3 x NH00 (AC 690 В) 125 А	3 x NH1 (AC 690 В) 250 А	
Размеры [мм] (w x h x d)	70 x 200 x 150	162 x 150 x 75	157 x 200 x 180	157 x 200 x 180	157 x 240 x 195	
Вес	1.5 кг	1.75 кг	4.8 кг	4.8 кг	5.5 кг	
Кол-во светодиодов на фазу	3	2	2	2	2	
Каскадирование	да	да	да	да	да	
Температура окр. среды	-10...+55 °C	-10...+55 °C	-10...+55 °C	-10...+55 °C	-10...+55 °C	
Разрядные резисторы EW22, необх. кол-во	Не требуется	1	1	1	1...2 параллельно	
Токоограничивающие дроссели BD-***, необх. кол-во ³⁾	1	2	2	2	Специальный токоогр. дроссель для станд. применений.	

¹⁾ Для работы с одним трехфазным или тремя однофазными конденсаторами. ²⁾ Только для работы с однофазными конденсаторами. ³⁾ Для ККМ-систем, не требующих расстроенных дросселей. ⁴⁾ Однофазный, для прямого двухфазного переключения емкостных нагрузок (L-N) или (L-L). ПСКН — поперечное сечение концевой наконечника.

Принадлежности для TSM-модулей						
	BD-050 ¹⁾	BD-050/480 ¹⁾	BD-100	BD-100/480 ¹⁾	BD-200 ²⁾	
Код для заказа	B44066T0050E400	B44066T0050E480	B44066T0100E400	B44066T0100E480	B44066T0200E400	
Номин. напряжение	400/440 В	480 В	400/440 В	480 В	400/440 В	
Номин. ток	50 А	50 А	85 А	85 А	170 А	
Частота	50/60 Гц	50/60 Гц	50/60 Гц	50/60 Гц	50/60 Гц	
Размеры (w x d x h)	56 x 71 x 70 мм	65 x 58 x 82 мм	75 x 75 x 88 мм	75 x 75 x 88 мм	104 x 114 x 125 мм	
Вес	прибл. 1.5 кг	прибл. 1.5 кг	прибл. 2 кг	прибл. 2 кг	прибл. 6 кг	

¹⁾ Изготавливаются на заказ. ²⁾ Только для TSM-LC100.

Тиристорные модули серии TSM для динамической ККМ



	TSM-LC200	TSM-HV50	TSM-HV200
	B44066T0200E402	B44066T0050E690	B44066T0200E690
	380 ... 400 В	690 В	690 В
	440 В	690 В	690 В
	440 В (без изменения вверх)	690 В	690 В
	400 В	690 В	690 В
	50 / 60 Гц	50 / 60 Гц	50 / 60 Гц
	200 квар	60 квар	200 квар
	4-проводное прямое подключение через шину (ПСКН = 185 мм ² , D = 12 мм)	4-проводное прямое подключение через шину (ПСКН = 25 мм ² , D = 8 мм)	4-проводное прямое подключение через шину (кабельные наконечники)
	нет ¹⁾	да ²⁾	нет ¹⁾
	230 В(AC)	230 В(AC)	нет
	сверху	снизу	снизу
	2.0 · I [A]; при 400 В/200 квар около 580 Вт — тепловые	3.0 · I [A]; при 690 В/50 квар около 125 Вт — тепловые	2.0 · I [A]; при 690 В/200 квар 350 Вт (тип.) — тепловые
	3 x NH2 (AC 690 В) 125 квар: 315 А 150 квар: 350 А 200 квар: 450 А	3 x NH00 (AC 690 В) 25 квар: 63 А 50/60 квар: 100 А	3 x NH2 (AC 690 В) 100 квар: 160 А 200 квар: 250 А
	250 x 480 x 160	157 x 200 x 195	410 x 400 x 250
	11.5 кг	5 кг	17 кг
	2	1	6
	да	да	да
	-10...+55 °C	-10...+55 °C	-10...+50 °C
	2...4 параллельно	необходимое количество	4 (см. схему подключения в техн. документации)
	Специальный токоогр. дроссель для станд. применений.	Не требуется	Только для систем с расстроенными дросселями

	BD-200/480 ²⁾
	B44066T0200E480
	480 В
	170 А
	50/60 Гц
	104 x 114 x 125 мм
	прибл. 6 кг

Аксессуары для модулей TSM

Тип / Описание	Код для заказа
Разрядные резисторы EW22 ¹⁾ , не менее одного на каждый модуль TSM, если требуется быстрое переключение. Для более быстрых модулей обращайтесь в местные офисы продаж.	B44066T0022E400
EW-22:	
Размеры (w x d x h):	90 x 50 x 100 мм
Вес (прибл.):	0.3 кг
Конструкция панели:	для монтажа на теплоотвод
Подключение:	контакты под винт для 3-фазного подключения к конденсатору

¹⁾ Состоят из двух резисторов по 22 кОм



EW-22



BD-100

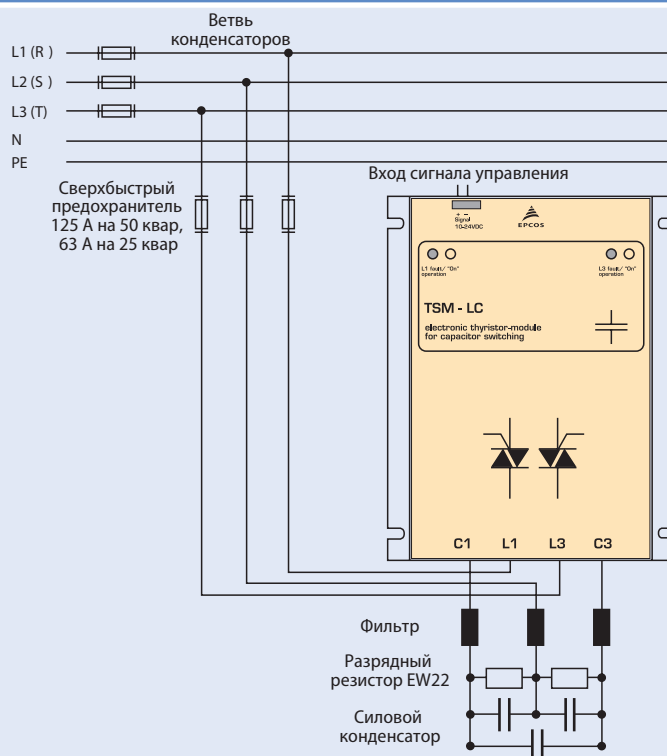
Серия BD:

Однофазные токоограничивающие дроссели для тиристорных модулей
Серия TSM для обычных динамических ККМ-систем без дросселей

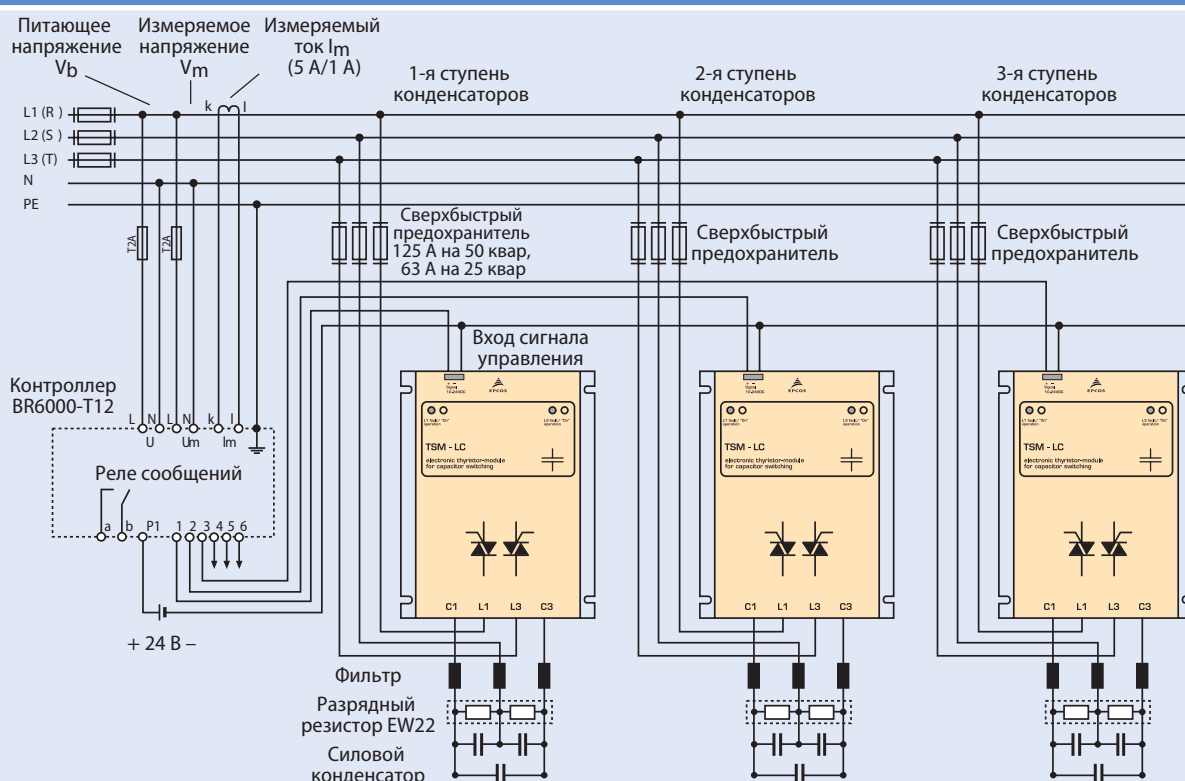
- Используются для ограничения скачков тока (уменьшения dI/dT) в тиристорах до максимального допустимого значения
- Защита тиристорных модулей серий TSM-LC10, TSM-LC25, TSM-LC50 и TSM-LC100 (два дросселя на каждый модуль).

Тиристорные модули серии TSM для динамической ККМ

Цепь динамической коррекции коэффициента мощности: одна ступень



Цепь динамической коррекции коэффициента мощности: несколько ступеней



Антирезонансный фильтр гармоник



Общее описание

Значительный рост использования современной электронной аппаратуры (управляемые приводы, источники бесперебойного питания и т. д.) приводит к возникновению нелинейных токов, нагружающих электросеть гармониками.

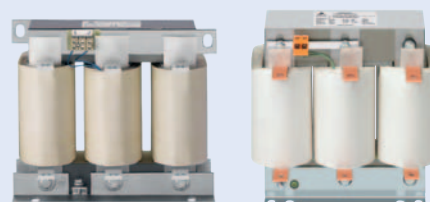
Подключение силового конденсатора для коррекции коэффициента мощности образует с трансформатором питания резонансную цепь. Опыт показывает, что резонансная частота такой цепи обычно составляет 250...500 Гц, т. е. лежит в диапазоне 5-й...7-й гармоник сетевого напряжения.

Резонанс может привести к возникновению следующих нежелательных эффектов:

- перенапряжению на конденсаторе,
- перенапряжению на трансформаторе и распределительных сетях,
- взаимным помехам с измерительным и управляющим оборудованием, компьютерами,
- резонансному усилению гармоник,
- искажению формы питающего напряжения.

Резонансных эффектов можно избежать за счет подключения последовательно с конденсатором специальной фильтрующей индуктивности. Расстроенные системы настраиваются

таким образом, чтобы их собственная резонансная частота лежала ниже самой низкой гармоники сетевого напряжения. На частотах выше резонансной расстроенный фильтр служит чисто индуктивной нагрузкой для гармоник. На частоте питающей сети 50 Гц расстроенный фильтр является чисто емкостной нагрузкой и позволяет корректировать коэффициент мощности.



Применение

- Защита от резонанса
- Настроенные и расстроенные фильтры гармоник
- Снижение гармонических искажений (чистая сеть)
- Снижение потерь мощности

Особенности

- Работа при высоком коэффициенте гармоник в нагрузке
- Очень малые потери
- Высокая линейность
- Малые шумы
- Удобство монтажа
- Большой срок службы
- Тепловая защита (нормально замкнутый контакт)

Технические параметры и предельные значения

Фильтрующие дроссели

Гармоники*	$V_3 = 0.5\% V_R$ (рабочий цикл = 100%) $V_5 = 6.0\% V_R$ (рабочий цикл = 100%) $V_7 = 5.0\% V_R$ (рабочий цикл = 100%) $V_{11} = 3.5\% V_R$ (рабочий цикл = 100%) $V_{13} = 3.0\% V_R$ (рабочий цикл = 100%)
Эффективный ток	$I_{rms} = \sqrt{I_1^2 + I_3^2 + \dots + I_{13}^2}$
Ток основной частоты	$I_1 = 1.06 \cdot I_R$ (50 или 60 Гц)
Температурная защита	микрореле (нормально замкнутый)
Габаритные чертежи и типы выводов	см. Технические описания

Трехфазные дроссели фильтров согласно EN61558/VDE 0532/EN 60289

Частота	50 или 60 Гц
Напряжение	400, 440 В(AC)
Мощность	10 ... 100 квар
Расстройка	5.67%, 7%, 14%
Охлаждение	Естественное
Окружающая температура	+40 °C
Класс защиты	I
Степень защиты	IP00

* В соответствии с DIN ENV VV61000-2-2.

Антирезонансный фильтр гармоник



Параметры							
Мощн.	Емкость	Индуктивность	I_{rms} (I_{eff})	Потери ¹⁾	Вес	Выходы	Код для заказа
[квар]	3 · [мкФ]	[мГн]	[А]	[Вт]	[кг]		
Номинальное напряжение $V = 400 \text{ В}$, $f = 50 \text{ Гц}$, $p = 5.67\%$ ($f_r = 210 \text{ Гц}$) / Линейность: $L \geq 0.95 \cdot L_R$ для токов до $2.08 \cdot I_1$							
10	62	3.06	18.5	95	6.4	Клеммы 10 мм ²	B44066D5010*400
12.5	78	2.45	23.0	120	8.4	Клеммы 10 мм ²	B44066D5012*400
20	125	1.53	36.9	100	13	Клеммы 16 мм ²	B44066D5020*400
25	156	1.23	46.1	135	17	Клеммы 16 мм ²	B44066D5025*400
40	250	0.77	73.7	150	23	M6 Al плоские	B44066D5040*400
50	312	0.61	92.1	240	31	M6 Al плоские	B44066D5050*400
75	496	0.41	138.2	260	35	M8 Al плоские	B44066D5075*400
100	625	0.31	183.8	360	47	M8 Al плоские	B44066D5100*400
Номинальное напряжение $V = 400 \text{ В}$, $f = 50 \text{ Гц}$, $p = 7\%$ ($f_r = 189 \text{ Гц}$) / Линейность: $L \geq 0.95 \cdot L_R$ для токов до $1.73 \cdot I_1$							
10	61	3.84	16.4	70	5.9	Клеммы 10 мм ²	B44066D7010*400
12.5	77	3.01	20.5	75	8.6	Клеммы 10 мм ²	B44066D7012*400
20	123	1.92	32.7	120	18	Си стерж. ø 9 мм	B44066D7020*400
25	154	1.53	40.9	180	18	Си стерж. ø 9 мм	B44066D7025*400
40	246	0.96	65.4	230	26	Си стерж. ø 9 мм	B44066D7040*400
50	308	0.77	81.8	270	27	Си стерж. ø 9 мм	B44066D7050*400
75	462	0.51	122.7	330	39	Си стерж. ø 9 мм	B44066D7075*400
100	617	0.38	163.3	390	50	Си стерж. ø 11 мм	B44066D7100*400
Номинальное напряжение $V = 400 \text{ В}$, $f = 50 \text{ Гц}$, $p = 14\%$ ($f_r = 135 \text{ Гц}$) / Линейность: $L \geq 0.95 \cdot L_R$ для токов до $1.37 \cdot I_1$							
10	57	8.29	15.4	80	9.4	Клеммы 10 мм ²	B44066D1410*400
12.5	71	6.64	19.2	95	12	Клеммы 10 мм ²	B44066D1412*400
20	114	4.15	30.8	150	22	Си стерж. ø 9 мм	B44066D1420*400
25	142	3.32	38.5	200	26	Си стерж. ø 9 мм	B44066D1425*400
40	228	2.07	61.6	270	38	Си стерж. ø 9 мм	B44066D1440*400
50	285	1.66	77	290	40	Си стерж. ø 9 мм	B44066D1450*400
75	427	1.11	115.5	380	58	Си стерж. ø 9 мм	B44066D1475*400
100	570	0.83	153.9	470	66	Си стерж. ø 11 мм	B44066D1499*400
Номинальное напряжение $V = 440 \text{ В}$, $f = 50 \text{ Гц}$, $p = 5.67\%$ ($f_r = 210 \text{ Гц}$) / Линейность: $L \geq 0.95 \cdot L_R$ для токов до $2.08 \cdot I_1$							
10	51	3.71	16.8	100	7	Клеммы 10 мм ²	B44066D5010*440
12.5	64	2.97	21.0	120	9	Клеммы 10 мм ²	B44066D5012*440
25	129	1.48	42.0	110	16.5	Клеммы 16 мм ²	B44066D5025*440
50	258	0.74	83.8	200	25	M6 Al плоские	B44066D5050*440
75	387	0.49	125.6	370	36	M8 Al плоские	B44066D5075*440
100	517	0.37	168.0	320	50	M8 Al плоские	B44066D5100*440

¹⁾ Макс. суммарные потери при условии максимально допустимых перенапряжений и токов гармоник.

* Дроссели EPCOS с немного отличающимися параметрами (например, размерами) могут использоваться в одних и тех же приборах с небольшим влиянием на производительность. Эти отличия определяются 12-м символом в коде для заказа, значение которого в данной таблице не указывается.

Возможно изготовление фильтров на другие напряжения по требованию.

Антирезонансный фильтр гармоник



Параметры							
Мощн.	Емкость	Индуктивность	I_{rms} (I_{eff})	Потери ¹⁾	Вес	Выводы	Код для заказа
[квар]	З · [мкФ]	[мГн]	[А]	[Вт]	[кг]		
Номинальное напряжение $V = 440 \text{ В}$, $f = 50 \text{ Гц}$, $p = 7\%$ ($f_r = 189 \text{ Гц}$) / Линейность: $L \geq 0.95 \cdot L_R$ для токов до $1.73 \cdot I_1$							
10	50	4.64	14.9	70	6.5	Клеммы 10 мм ²	B44066D7010*440
12.5	63	3.71	18.7	65	8.5	Клеммы 10 мм ²	B44066D7012*440
25	127	1.87	37.2	170	18	Си стерж. ø 9 мм	B44066D7025*440
50	254	0.93	74.3	250	33	Си стерж. ø 9 мм	B44066D7050*440
75	382	0.62	111.4	340	43	Си стерж. ø 9 мм	B44066D7075*440
100	509	0.46	148.7	410	49	Си стерж. ø 9 мм	B44066D7100*440
Номинальное напряжение $V = 440 \text{ В}$, $f = 50 \text{ Гц}$, $p = 14\%$ ($f_r = 135 \text{ Гц}$) / Линейность: $L \geq 0.95 \cdot L_R$ для токов до $1.37 \cdot I_1$							
10	47	10.04	14.0	90	10	Клеммы 10 мм ²	B44066D1410*440
12.5	58	8.03	17.5	100	13	Клеммы 10 мм ²	B44066D1412*440
25	117	4.02	35.0	160	27	Си стерж. ø 9 мм	B44066D1425*440
50	235	2.01	70.0	300	40	Си стерж. ø 9 мм	B44066D1450*440
75	353	1.34	105.0	440	53	Си стерж. ø 9 мм	B44066D1475*440
100	471	1.00	140.0	490	65	Си стерж. ø 9 мм	B44066D1499*440
Номинальное напряжение $V = 440 \text{ В}$, $f = 60 \text{ Гц}$, $p = 5.67\%$ ($f_r = 252 \text{ Гц}$) / Линейность: $L \geq 0.95 \cdot L_R$ для токов до $2.08 \cdot I_1$							
25	107	1.24	42.0	140	16	Клеммы 16 мм ²	B44066D5025*441
50	215	0.62	83.8	210	25	M6 Al плоские	B44066D5050*441
75	323	0.41	126.0	340	33	M8 Al плоские	B44066D5075*441
100	431	0.31	167.4	310	47	M8 Al плоские	B44066D5100*441
Номинальное напряжение $V = 440 \text{ В}$, $f = 60 \text{ Гц}$, $p = 7\%$ ($f_r = 227 \text{ Гц}$) / Линейность: $L \geq 0.95 \cdot L_R$ для токов до $1.73 \cdot I_1$							
25	106	1.55	37.2	130	18	Си стерж. ø 9 мм	B44066D7025*441
50	212	0.77	74.4	250	27	Си стерж. ø 9 мм	B44066D7050*441
75	318	0.52	111.4	320	39	Си стерж. ø 9 мм	B44066D7075*441
100	424	0.39	148.6	380	44	Си стерж. ø 9 мм	B44066D7100*441
Номинальное напряжение $V = 440 \text{ В}$, $f = 60 \text{ Гц}$, $p = 14\%$ ($f_r = 162 \text{ Гц}$) / Линейность: $L \geq 0.95 \cdot L_R$ для токов до $1.37 \cdot I_1$							
25	98	3.35	34.8	180	22	Си стерж. ø 9 мм	B44066D1425*441
50	196	1.67	69.5	290	34	Си стерж. ø 9 мм	B44066D1450*441
75	294	1.12	104.3	380	45	Си стерж. ø 9 мм	B44066D1475*441
100	392	0.84	139.1	480	54	Си стерж. ø 9 мм	B44066D1499*441

¹⁾ Макс. суммарные потери при условии максимально допустимых перенапряжений и токов гармоник.

* Дроссели EPCOS с немного отличающимися параметрами (например, размерами) могут использоваться в одних и тех же приборах с небольшим влиянием на производительность. Эти отличия определяются 12-м символом в коде для заказа, значение которого в данной таблице не указывается.

Возможно изготовление фильтров на другие напряжения по требованию.

Разрядный дроссель



Общее описание

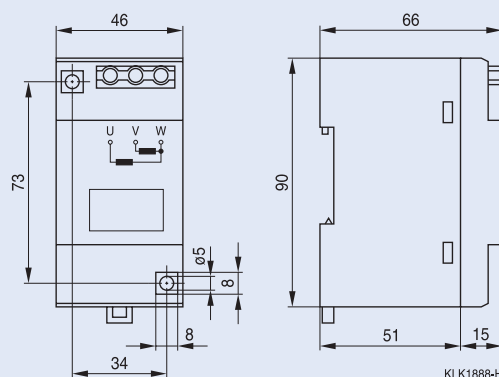
Потери в разрядных дросселях значительно ниже потерь в разрядных резисторах. Они вполне удовлетворяют требованиям к постоянно подключенным разрядным устройствам, обеспечивая продолжительность разряда конденсатора порядка нескольких секунд. Быстрый разряд конденсатора позволяет через короткое время использовать его для повторного подключения в системах автоматической коррекции. Однако в любом случае необходимо помнить, что допустимое число циклов подключения согласно требованиям IEC 60831 не должно превышать 5000.

Особенности и габаритный чертеж

- Быстрый разряд для быстрого повторного подключения конденсатора
- Уменьшенные потери
- Ударопрочный корпус для монтажа на рейку



Размеры в мм



Технические параметры

Код для заказа		B44066E9900S001
Рабочее напряжение	V_R	230 ... 690 В
Рабочая частота	f	50 / 60 Гц
Конфигурация		2 обмотки с одним общим выводом
Активное сопротивление	R	7 500 Ом
Время разряда	t	230 В до 25 квар < 10 с / до 50 квар < 20 с / до 100 квар < 40 с 400 ... 525 В до 25 квар < 5 с / до 50 квар < 10 с / до 100 квар < 20 с 525 ... 690 В до 25 квар < 3 с / до 50 квар < 6 с / до 100 квар < 12 с
Потери	P_{Loss}	< 1.6 Вт
Ток холостого хода	I	< 3.4 мА
Допустимое число разрядов		1 х / (минута и 100 квар)
Класс изоляции	R_{INS}	$T_a = +40\text{ °C/V}$
Диаметр кабеля	$\varnothing$	$(0.75 \dots 2) \cdot 2.5\text{ мм}^2$
Выводы		момент фиксации 0.5 Н·м
Место установки		внутри помещения
Окружающая температура		-25 ... +55 °C
Охлаждение		естественное
Размеры	$h \times w \times d$	90 x 46 x 66 мм
Вес		0.5 кг