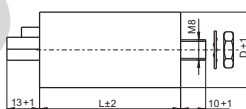


## Конденсаторы параллельной компенсации 250 В, 50/60 Гц

### Конденсаторы тип А

Корпус: пластмассовый, белый или алюминий  
 Крепление: шток с внешней резьбой с гайкой и шайбой  
 Стойкость к разряду  
 Опционально: термовыключатель, Общеввропейский патент  
 По запросу другие емкости, контактные зажимы, установочные опции, материалы корпуса, с тепловым предохранителем, а так же в исполнении с IDC контактными зажимами для автоматизированного электро монтажа светильника.



№ заказа	Емкость мкФ	Диапазон температур °С	Ø (D) мм	Длина мм	Шток с резьбой/ длина (мм)	Двойные безвинтов. контакт. зажимы	Вес г	Упаковка шт.
<b>Пластмассовый корпус</b>								
500296	2,0	-40 до 85	25	57	M8x10	0,5 - 1 мм <sup>2</sup>	22	530
500299	2,5	-40 до 85	25	57	M8x10	0,5 - 1 мм <sup>2</sup>	22	530
500300	3,0	-40 до 85	25	57	M8x10	0,5 - 1 мм <sup>2</sup>	22	530
500301	3,5	-40 до 85	25	57	M8x10	0,5 - 1 мм <sup>2</sup>	22	530
500302	4,0	-40 до 85	25	70	M8x10	0,5 - 1 мм <sup>2</sup>	29	450
500303	4,5	-40 до 85	25	70	M8x10	0,5 - 1 мм <sup>2</sup>	29	450
500304	5,0	-40 до 85	25	70	M8x10	0,5 - 1 мм <sup>2</sup>	29	450
500305	6,0	-40 до 85	25	70	M8x10	0,5 - 1 мм <sup>2</sup>	29	450
506495	7,0	-40 до 85	30	70	M8x10	0,5 - 1 мм <sup>2</sup>	35	320
502783	8,0	-40 до 85	30	70	M8x10	0,5 - 1 мм <sup>2</sup>	35	320
504351	9,0	-40 до 85	30	70	M8x10	0,5 - 1 мм <sup>2</sup>	35	320
508667	10,0	-40 до 85	30	70	M8x10	0,5 - 1 мм <sup>2</sup>	39	320
506366	12,0	-40 до 85	30	94	M8x10	0,5 - 1 мм <sup>2</sup>	43	260
508468	15,0	-40 до 85	30	94	M8x10	0,5 - 1 мм <sup>2</sup>	43	260
508668	16,0	-40 до 85	30	94	M8x10	0,5 - 1 мм <sup>2</sup>	48	260
500315	18,0	-40 до 85	35	94	M8x10	0,5 - 1,5 мм <sup>2</sup>	55	190
500316	20,0	-40 до 85	35	94	M8x10	0,5 - 1,5 мм <sup>2</sup>	62	190
500317	25,0	-40 до 85	40	94	M8x10	0,5 - 1,5 мм <sup>2</sup>	66	80
500318	30,0	-40 до 85	40	94	M8x10	0,5 - 1,5 мм <sup>2</sup>	72	100
<b>Алюминиевый корпус</b>								
500319	32,0	-40 до 85	35	135	M8x10	0,5 - 1,5 мм <sup>2</sup>	70	50
500320	35,0	-40 до 85	40	135	M8x10	0,5 - 1,5 мм <sup>2</sup>	135	36
500321	40,0	-40 до 85	40	135	M8x10	0,5 - 1,5 мм <sup>2</sup>	139	36
536406	45,0	-40 до 85	40	135	M8x10	0,5 - 1,5 мм <sup>2</sup>	139	36
500322	50,0	-40 до 85	45	135	M8x10	0,5 - 1,5 мм <sup>2</sup>	154	32
500323	55,0	-40 до 85	45	135	M8x10	0,5 - 1,5 мм <sup>2</sup>	159	32

## Компенсация реактивного тока

При использовании электромагнитных ПРА происходит сдвиг фаз между сетевым напряжением и током. Этот сдвиг фаз выражается коэффициентом мощности  $\lambda$ , который, в индуктивных электрических цепях, находится в пределах 0,3 ... 0,7.

В результате этого фазового сдвига, реактивный ток, снижает эффективность осветительной установки, а так же повышает нагрузку по мощности на питающую сеть. Поставщики электроэнергии требуют обеспечить рост коэффициента мощности до значения более 0,85 для систем превышающих установленную мощность (обычно выше 250 Вт через внешний проводник).

Компенсирующие конденсаторы применяются для противодействия реактивному току (вызывая рост коэффициента мощности) и могут присоединяться как параллельно, так и последовательно.

ЭПРА не нуждаются в компенсирующих конденсаторах, так как их коэффициент мощности около 0,95.

## Компенсация с использованием последовательно присоединенных конденсаторов

Последовательную компенсацию применяют в так называемых двойных схемах соединения (электрические цепи двух люминесцентных ламп соединены параллельно), где конденсатор подключается к одной из ветвей электрической схемы, компенсируя реактивный ток обоих балластов. Такой вид электрической схемы применяется только для люминесцентных ламп. Поскольку последовательные конденсаторы выбираются по номинальному напряжению и сопротивлению ПРА, то лампа в ветви с конденсатором (емкостная ветвь), при двойной схеме соединения, имеет больший рабочий ток и следовательно большую мощность. Кроме различия в яркости ламп, выше будут потери мощности в емкостной ветви.

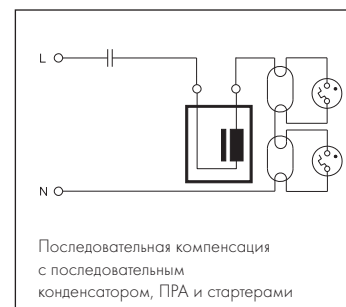
Преимуществом двойной схемы соединения является, то, что она предотвращает мерцание ламп.

Высокий ток в так называемых емкостных электрических цепях ламп поднимает их мощность на 14 % и снижает срок службы ламп на 20 %. Это порождает серьезные технические, экологические и экономические проблемы.

Последовательные конденсаторы должны соответствовать высоким требованиям по различным параметрам: температура, номинальное напряжение, величина допуска на емкость и т.д.

Как определено директивой Европейского Союза 2000/55/EC (EN 50294 по контролю за величиной общего потребления электроэнергии), последовательный конденсатор является частью ПРА.

Если мощность емкостной цепи, включающей в себя лампы и аппараты, определяется в соответствии с вышеприведенной нормой, то рост мощности на 14 % станет очевидным, по сравнению с работой без последовательного конденсатора. Опыт показал, что увеличение потребляемой мощности часто приводит к тому, что аппараты попадают в категорию "запрещенных" данной директивой. Поэтому, используя конденсаторы для последовательной компенсации, настоятельно советуем обратить серьезное внимание на рост потребляемой мощности.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

## Параллельная компенсация

При параллельной компенсации каждая электрическая цепь лампы имеет подключенный параллельно питающей сети конденсатор. Достаточно одного конденсатора, чтобы обеспечить требуемую емкость компенсации для многоламповых светильников. Параллельная компенсация не оказывает влияние на ток, протекающий через газоразрядную лампу. Требования, предъявляемые к параллельным конденсаторам, безусловно, ниже, чем для последовательных конденсаторов.

Однако, параллельная компенсация имеет ограничения, когда используются низкочастотные управляющие импульсы в системах работающих при полной мощности более 5 кВА и с управляющей частотой более 300 Гц. В этом случае необходимо проконсультироваться с поставщиком электроэнергии.

Параллельная компенсация используется в электрических цепях люминесцентных ламп и газоразрядных ламп высокого давления.

Так как параллельная компенсация имеет ряд преимуществ, то это способствовало тому, что этот метод остается востребованным последние несколько лет.

## Конденсаторы с металлизированной полипропиленовой пленкой

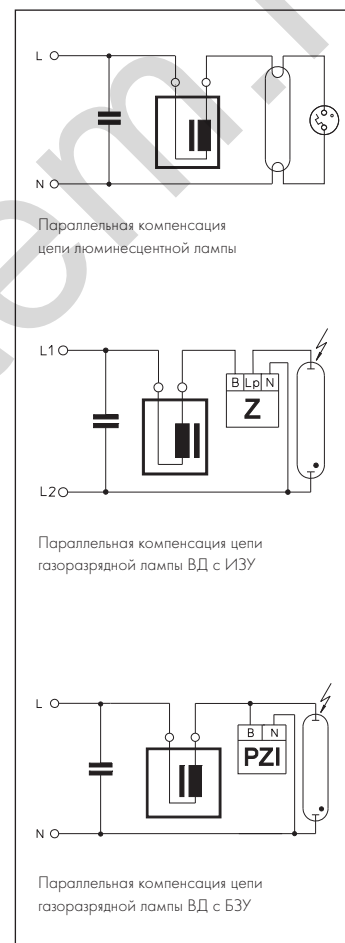
Конденсаторы с металлизированной полипропиленовой пленкой предназначены для компенсации реактивного тока индуцированного газоразрядными лампами (люминесцентные лампы, ртутные лампы высокого давления, натриевые лампы высокого давления и металлогалогенные лампы с керамической горелкой) в электросетях с частотой 50 Гц/60 Гц. Все компенсирующие конденсаторы Vossloh-Schwabe для светильников имеют диэлектрик из металлизированной полипропиленовой пленки. Компенсирующие конденсаторы помогают поднять коэффициент мощности до 0,85 и более, как того требуют поставщики электроэнергии.

## Конструкция конденсаторов с металлизированной полипропиленовой пленкой (МПП)

VS МПП конденсаторы содержат диэлектрик из металлизированной полипропиленовой пленки с низкими потерями, которая производится осаждением тонкого слоя цинка и алюминия или паров чистого алюминия на одну сторону полипропиленовой пленки. Контакты на обоих концах катушки конденсатора созданы напылением слоя металла и гарантируют, тем самым, высокий допустимый ток, а так же низкоиндуктивную связь между выводами и катушками.

Все конденсаторы с номинальным напряжением выше 280 В заполняются маслом или компаундом после чего вставляются катушки и конденсаторы герметизируются. Это защищает катушки от влияния окружающей среды и уменьшает частичный разряд, что увеличивает срок службы и стабилизирует емкость.

Эффекты частичного разряда играют незначительную роль у конденсаторов с номинальным напряжением ниже 280 В, поэтому такие конденсаторы не нужно заполнять маслом или компаундом.



Герметичные, заполненные конденсаторы с прерывателем контакта при избыточном давлении всегда должны использоваться при неблагоприятных условиях окружающей среды (высокая влажность, агрессивная атмосфера, высокие температуры), и если неизвестны рабочая нагрузка и условия электроснабжения, а так же в ситуации, когда обращается особое внимание на электробезопасность.

Диэлектрик VS МПП конденсаторов самовосстанавливающийся. В случае пробоя диэлектрика (короткое замыкание), благодаря высокой температуре переходной дуги, металлическое покрытие испаряется вокруг места пробоя. Вследствие избыточного давления генерируемого в течение пробоя, который длится несколько микросекунд, пары металла выталкиваются от центра места пробоя. Создается коронный разряд вокруг места пробоя, что полностью изолирует это место, тем самым конденсатор полностью восстанавливает свою работоспособность.

Самовосстанавливающие свойства конденсатора могут снижаться со временем и при постоянной перегрузке. Это приводит к тому, что конденсатор не восстановится при долговременном коротком замыкании. Поэтому самовосстановление конденсатора не является отказостойкостью.

Компенсирующие конденсаторы разделены на два исполнения (А и В) в соответствии с IEC 61048 A2.

- Тип конденсаторов А определен как:  
"Самовосстанавливающиеся конденсаторы параллельной компенсации без (избыточное давление) прерывания контакта в аварийном случае".  
Они определяются, как незащищенные конденсаторы.
- Тип конденсаторов В определен как:  
"Самовосстанавливающиеся конденсаторы для последовательной компенсации в электрических цепях освещения или самовосстанавливающиеся конденсаторы параллельной компенсации с (избыточное давление) прерыванием контакта в аварийном случае".  
Они определяются, как герметичные, защищенные конденсаторы.

В соответствии со стандартами, разрядный резистор у двух исполнений конденсаторов должен снизить напряжение на конденсаторе до 50 В в течение 60 секунд после отключения от сети.

## **Конденсаторы без прерывателя контакта, незащищенные, конденсаторы исполнения А в соответствии с IEC 61048 A2**

Конденсаторы типа А, соответствующие IEC 61048 A2, являются самовосстанавливающимися и не требуют защиты от короткого замыкания при нормальных условиях работы.

Конденсаторы типа А не оснащены специальным механизмом прерывания контакта в отличие от серийных конденсаторов исполнения В. Однако, требования, заложенные в серийные конденсаторы типа А, особенно требования по температуре и сроку службы, разработаны, чтобы гарантировать достаточный уровень безопасности и работоспособности прибора, **если конденсатор правильно установлен и работает при расчетных или известных условиях эксплуатации.**

Даже в таких, крайне редких, случаях эти конденсаторы могут иметь неустойчивый режим при перегрузке или в конце своего срока службы.

По этой причине, конденсаторы исполнения А должны устанавливаться в светильники, которые работают в пожаробезопасных условиях окружающей среды. Осветительные приборы должны быть защищены от вторичного повреждения внутри и снаружи светильника в случае неисправности.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

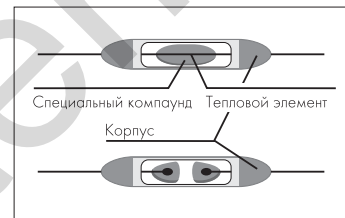
10

Термозащищенные конденсаторы, являющиеся дальнейшим развитием конденсаторов типа А, оснащены тепловым предохранителем, срабатывающим при перегреве во время электрической или тепловой перегрузки. Они испытаны в соответствии EN 61048 A2 и согласуются с требованиями для типа А. Чрезмерная температура приводит к тому, что два проволочных вывода элемента внутри предохранителя расплавляются в форме бусинок, которые полностью изолированы друг от друга специальным изолятором.

В 99 % всех таких редких случаях неисправности конденсатора, этой неисправности предшествует постепенный рост коэффициента потерь, который приводит к росту температуры обмотки и таким образом активирует тепловой предохранитель.

Vossloh-Schwabe рекомендует отдавать предпочтение конденсаторам исполнения А с тепловым предохранителем, как гарантии безопасности.

Характерной особенностью конденсаторов типа А является пластиковый корпус.



## Конденсаторы с прерывателем контакта, защищенные конденсаторы типа В в соответствии с IEC 61048 A2

Самовосстанавливающиеся конденсаторы, не требуют защиты от короткого замыкания при нормальной работе, так как автоматически восстанавливаются после пробоя диэлектрика. Однако, в результате частых самовосстановлений из-за перегрузок (напряжение, ток, температура) или к концу срока службы конденсатора, избыточное давление может расширять внутренности конденсатора (из-за разложения продуктов испаряемого полипропилена).

Чтобы препятствовать разрыву корпуса конденсатора в таких случаях, герметичные конденсаторы, соответствующие IEC 61048 A2 (конденсаторы типа В), оборудованы прерывателем контакта при избыточном давлении. При росте давления внутри этих конденсаторов, например, из-за непомерной тепловой нагрузки или роста напряжения или в конце срока службы конденсатора, собранная гармошкой секция корпуса конденсатора распрямляется. В результате, проволочные контакты разрываются в определенной точке разрыва, тем самым, прерывая электрический ток (прерыватель контакта).

Такое исполнение защищенного от избыточного давления конденсатора с прерывателем контакта является огне- и взрывобезопасным конденсатором с механизмом прерывания.

Конденсаторы исполнения В с прерывателем контакта выпускаются в алюминиевом корпусе.

