



КЭМЭ

2. УСТАНОВКИ КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ

2.1 УСТАНОВКИ КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ УКРМ-0,4М

НАЗНАЧЕНИЕ

Установки компенсации реактивной мощности УКРМ-0,4 (далее «Установки») предназначены для повышения коэффициента мощности ($\cos \phi$) электроустановок промышленных предприятий и распределительных сетей напряжением 0,4 кВ частотой 50 Гц.

Установки мощностью от 50 до 1000 кВАр обеспечивают поддержание заданного коэффициента мощности в часы максимальных и минимальных нагрузок.

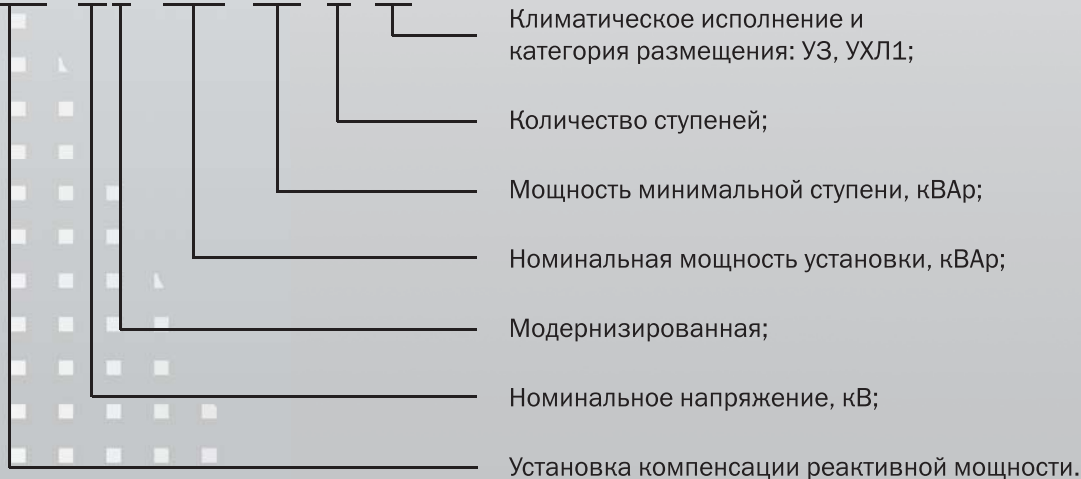
Применение установок снижает токовые нагрузки на линиях электропередачи, трансформаторах и распределительном оборудовании, что дает возможность снизить расходы на оплату электроэнергии, подключить дополнительную нагрузку.

2.1.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

№	Наименование параметра	Значение
1	Номинальное рабочее напряжение, кВ силовых цепей	0,4
	вспомогательных цепей	0,22
2	Частота, Гц	50
3	Наибольшее рабочее напряжение, кВ	0,44
4	Номинальная мощность, кВАр	50-1000
5	Количество ступеней регулирования мощности (для регулируемых установок)	4-12
6	Мощность ступени, кВАр	2,5-100
7	Поддерживаемое значение $\cos\phi$ в автоматическом режиме	0,85-1
8	Степень защиты по ГОСТ 14254	IP31, IP34
9	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	УЗ, УХЛ1

2.1.2 СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ И ФОРМУЛИРОВКА ЗАКАЗА

УКРМ - ХХМ - ХХХХ - ХХХ - Х - ХХ



Пример записи изделия при заказе регулируемой установки компенсации реактивной мощности напряжением 0,4 кВ, мощностью 50 кВАр, минимальной ступенью 25 кВАр, количество ступеней 2: УКРМ-0,4М-50-25-2-УЗ ТУ 3414-008-97622056-2009.

Для заказа УКРМ - 0,4М необходимо заполнить опросный лист по форме указанной в приложении 2, стр 122.

■ 2.1.3 КЛАССИФИКАЦИЯ ИСПОЛНЕНИЙ УКРМ-0,4М

№	Признаки классификации	УКРМ-0,4М
1	По степени автоматизации регулирования коэффициента реактивной мощности	- автоматическое регулирование; - ручное регулирование; - нерегулируемые
2	По выполнению ввода	- сверху, снизу кабелем; - справа, слева шинами
3	По типу вводного аппарата	- автоматический выключатель; - выключатель нагрузки и предохранители; - выключатель нагрузки-предохранитель-разъединитель;
4	По виду размещения	- напольное; - навесное; - в блок-модуле
5	По типу вентиляции	- естественная; - принудительная
6	По наличию защиты от высших гармоник	- с антирезонансными фильтрующими дросселями; - без дросселей
7	По типу переключающих контакторов	- электромагнитные; - тиристорные
8	По степени защиты	- IP31; - IP34 (для УХЛ1)
9	По климатическому исполнению и категории размещения	- УЗ; - УХЛ1
10	По габаритам шкафов, мм	
	ширина	600
	глубина	400
	высота	1400; 1700; 2000; 2200



2.1.4 КОНСТРУКЦИЯ

Установки представляют собой сборную металлоконструкцию из гнутых профилей. Внутри установки размещена аппаратура главных цепей, на фасаде – органы управления, сигнализации.

Корпус установки состоит из рамно-реечной конструкции, в которой размещены блоки конденсаторов, состоящие из конденсаторов, контакторов, автоматов, разъемных клеммных внешних подключений, вводного аппарата, шин.

Установка может состоять из нескольких шкафов: одного шкафа ввода и конденсаторных шкафов, количество которых зависит от мощности установки.

В отсеках конденсаторов во избежание перегрева предусмотрена вентиляция.

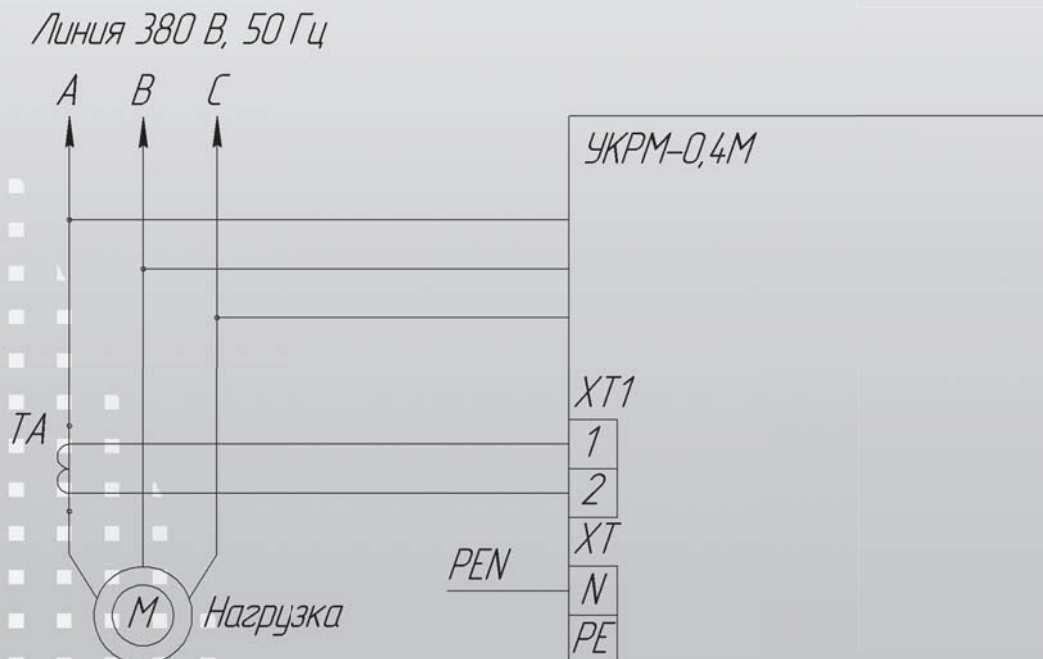
Доступ внутрь установки обеспечивается дверью, расположенной с фасадной стороны. Двери поворачиваются на угол не менее 95°, имеют замки.

На фасадной стороне дверей расположено следующее оборудование:

- регулятор коэффициента мощности (для регулируемых УКРМ);
- амперметр;
- сигнализация работы регулятора;
- выключатель регулятора;
- вентилятор (при принудительной вентиляции).

Ошиновка выполняется шинами из алюминия или его сплавов. Допускается применять шины из меди или медной проволоки в случаях, когда применение алюминиевых шин приводит к значительному усложнению конструкции или ухудшению температурного режима. Установки имеют приспособления для подъема. Для присоединения временно заземляемых элементов на фасаде имеется заземляющий зажим, выполненный в соответствии с ГОСТ 21130. Вспомогательные цепи выполнены проводом ПВЗ -1,5 кв. мм ГОСТ 6323.

2.1.5 СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ УКРМ-0,4М



■ **2.1.6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

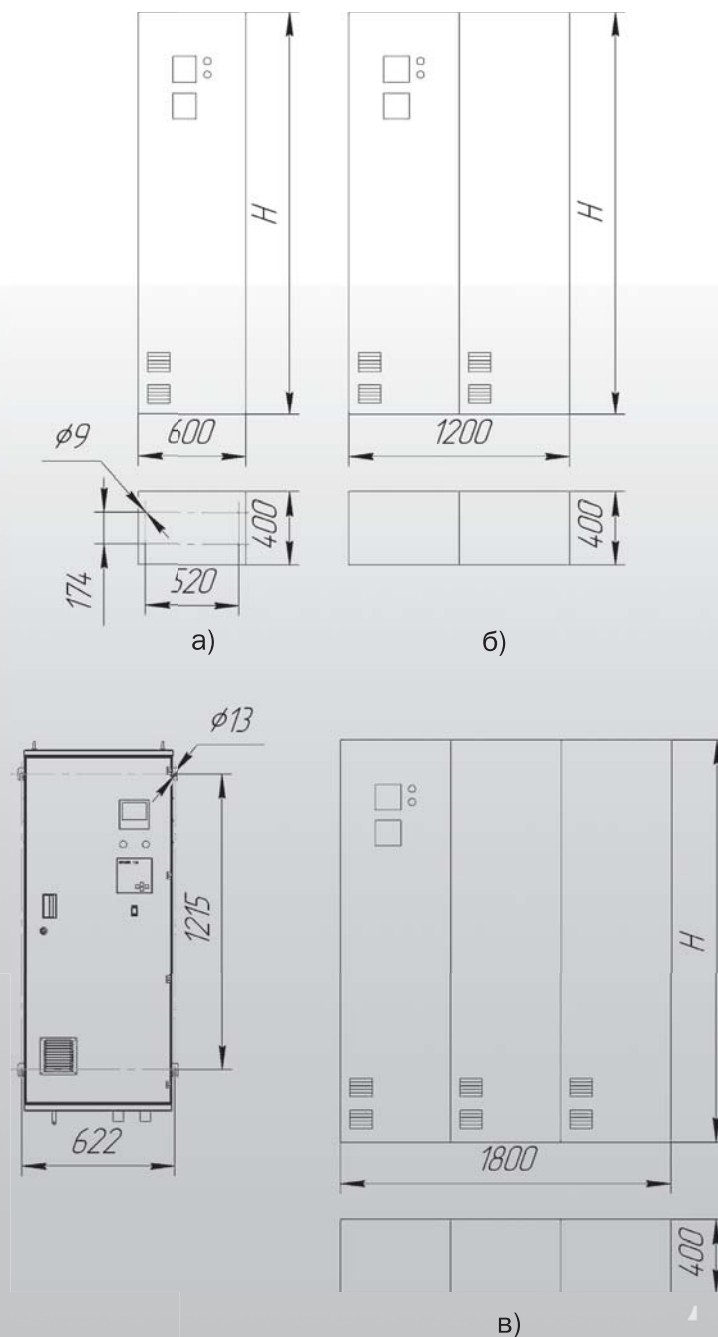
Гарантийный срок эксплуатации – 2 (два) года со дня ввода УКРМ в эксплуатацию, но не более 2,5 (двух с половиной) лет со дня отгрузки с предприятия-изготовителя.

■ **2.1.7 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Окружающая среда не взрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию.

Установки предназначены для работы на высоте не более 1000 м над уровнем моря.

■ **2.1.8 ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ УКРМ-0,4М**





КЭМЗ

Таблица выбора УКРМ-0,4М

Обозначение	Мощность, кВАр	Степень, кВАр	Н, мм	Рис. 1
УКРМ-0,4М-50-12,5-4-У3	50	12,5	1400	а
УКРМ-0,4М-75-12,5-4-У3	75	12,5	1400	
УКРМ-0,4М-100-25-4-У3	100	25	1400	
УКРМ-0,4М-100-12,5-5-У3	100	12,5	1400	
УКРМ-0,4М-125-25-5-У3	125	25	1700	
УКРМ-0,4М-125-12,5-6-У3	125	12,5	1700	
УКРМ-0,4М-150-25-6-У3	150	25	1700	
УКРМ-0,4М-150-12,5-7-У3	150	12,5	2000	
УКРМ-0,4М-175-25-7-У3	175	25	2000	
УКРМ-0,4М-175-25-4-У3	175	25	2000	
УКРМ-0,4М-200-25-6-У3	200	25	2000	
УКРМ-0,4М-200-50-4-У3	200	50	1700	
УКРМ-0,4М-225-25-5-У3	225	25	2000	
УКРМ-0,4М-250-25-6-У3	250	25	2000	
УКРМ-0,4М-250-50-5-У3	250	50	2200	
УКРМ-0,4М-275-25-6-У3	275	25	2200	
УКРМ-0,4М-300-50-6-У3	300	50	2200	
УКРМ-0,4М-325-25-7-У3	325	25	1700	
УКРМ-0,4М-350-50-7-У3	350	50	1700	
УКРМ-0,4М-350-25-8-У3	350	25	1700	
УКРМ-0,4М-375-25-8-У3	375	25	1700	
УКРМ-0,4М-400-50-8-У3	400	50	1700	
УКРМ-0,4М-450-50-9-У3	450	50	2200	
УКРМ-0,4М-500-50-10-У3	500	50	2200	
УКРМ-0,4М-550-50-11-У3	550	50	2200	
УКРМ-0,4М-600-50-12-У3	600	50	2200	
УКРМ-0,4М-650-50-6-У3	650	50	2200	
УКРМ-0,4М-700-100-7-У3	700	100	2200	
УКРМ-0,4М-750-50-6-У3	750	50	2200	
УКРМ-0,4М-800-100-8-У3	800	100	2200	
УКРМ-0,4М-850-50-6-У3	850	50	2200	
УКРМ-0,4М-900-100-9-У3	900	100	2200	
УКРМ-0,4М-1000-100-10-У3	1000	100	2200	
				б
				в

■ 2.2 УСТАНОВКИ КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ УКРМ-6(10)М

■ НАЗНАЧЕНИЕ

Установки компенсации реактивной мощности УКРМ (далее «Установки») предназначены для повышения коэффициента мощности ($\cos \varphi$) электроустановок промышленных предприятий и распределительных сетей напряжением 6(10) кВ частотой 50 Гц. Выпускается ряд установок номинальной мощностью от 150 до 3150 кВАр.

Применение установок снижает токовые нагрузки на линиях электропередачи и распределительном оборудовании, что дает возможность снизить расходы на оплату электроэнергии, подключить дополнительную нагрузку.

■ 2.2.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

№	Наименование параметра	Значение
1	Номинальное рабочее напряжение, кВ силовых цепей	6; 10
	вспомогательных цепей	0,22
2	Частота, Гц	50
3	Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2; 12
4	Номинальная мощность, кВАр	150-3150
5	Количество ступеней регулирования мощности (для регулируемых установок)	4-12
6	Мощность ступени, кВАр	75-450
7	Поддерживаемое значение $\cos\varphi$ в автоматическом режиме	0,85-1
8	Степень защиты по ГОСТ 14254	IP31, IP34
9	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	УЗ, УХЛ1

■ 2.2.2 СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ УКРМ-6(10)М



Пример записи изделия при заказе регулируемой установки компенсации реактивной мощности напряжением 6 кВ, мощностью 300 кВАр, минимальной ступенью 150 кВАр, количество ступеней 2: УКРМ-6М-300-150-2-УЗ ТУ 3414-008-97622056-2009.



КЭМЭ

2.2.3 КЛАССИФИКАЦИЯ ИСПОЛНЕНИЙ УКРМ-6(10)М

№	Признаки классификации	УКРМ - 6(10)М	
1	По степени автоматизации регулирования коэффициента реактивной мощности	- автоматическое регулирование;	
		- ручное регулирование;	
		- нерегулируемые	
2	По выполнению ввода	- снизу кабелем;	
		- справа, слева шинами	
3	По наличию разъединителя на вводе	- с разъединителем;	
		- без разъединителя	
4	По виду размещения	- напольное;	
		- в блок-модуле	
5	По типу вентиляции	- естественная;	
		- принудительная	
6	По наличию защиты от высших гармоник	- с антирезонансными фильтрующими дросселями;	
		- без дросселей	
7	По типу коммутационных аппаратов	- разъединители;	
		- вакуумные выключатели;	
		- вакуумные контакторы	
8	По степени защиты	- IP31;	
		- IP34 (для УХЛ1)	
9	По климатическому исполнению и категории размещения	- УЗ;	
		- УХЛ1	
10	По габаритам шкафов, мм		
		ширина	800
		глубина	800
	высота	2000	

■ 2.2.4 КОНСТРУКЦИЯ

Конструктивно УКРМ-6(10)М состоит из одной ячейки ввода и конденсаторных ячеек, количество которых зависит от мощности установки. Ячейки представляют собой сборные металлические шкафы из гнутых профилей, внутри которых размещена аппаратура главных и вспомогательных цепей. Доступ в ячейки обеспечен через двери со стороны фасада. В ячейке ввода установлен разъединитель с приводом, трансформаторы тока, контрольно-измерительные приборы, реле автоматики. Над дверью ячейки ввода располагаются амперметры и лампы сигнализации. Справа от двери расположены привод главных ножей разъединителя и блокировочные замки для защиты от доступа к токоведущим частям при включенной установке. Слева от двери расположен привод заземляющих ножей.

В конденсаторных ячейках установлены трехфазные конденсаторы и предохранители. Каждый конденсатор имеет встроенный разрядный резистор и защищен внутренним предохранителем. Предохранитель имеет указатель срабатывания, для наблюдения за которым в дверях конденсаторных ячеек предусмотрены отверстия.

В УКРМ-6(10)М предусмотрены следующие механические блокировки:

- блокировка, не допускающая включение заземляющих ножей при включенных рабочих ножах разъединителя;
- блокировка, не допускающая включение главных ножей разъединителя при включенных заземляющих ножах;
- блокировка, не допускающая включение и отключение шинного разъединителя при включенном высоковольтном выключателе;
- блокировка, не допускающая включение и отключение линейного разъединителя при включенном высоковольтном выключателе;
- блокировка, не допускающая включение заземляющих ножей шинного разъединителя при включенном положении шинного разъединителя;
- блокировка, не допускающая включение заземляющих ножей линии при включенном высоковольтном выключателе и включенном положении линейного разъединителя;
- блокировка, не допускающая включение шинного разъединителя при включенных заземляющих ножах шинного разъединителя;
- блокировка, не допускающая включение линейного разъединителя при включенных заземляющих ножах линии;
- блокировка, не допускающая открывание дверей при включенных главных ножах и отключенных заземляющих ножах шинного разъединителя.

Для осуществления других видов блокировки (оперативных, безопасности и т.п.) в УКРМ в соответствии с проектом может быть предусмотрена установка конечных выключателей положения заземляющих ножей, ножей разъединителей и электромагнитных блокировочных замков.

Примечание: приводы разъединителей могут иметь устройство для их запираения висячими замками или блок-замками.

□ 2.2.5 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Гарантийный срок эксплуатации – 2 (два) года со дня ввода УКРМ в эксплуатацию, но не более 2,5 (двух с половиной) лет со дня отгрузки с предприятия-изготовителя.



КЭМЭ

2.2.6 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Окружающая среда не взрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию.

Установки предназначены для работы на высоте не более 1000 м над уровнем моря.

2.2.7 ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ УКРМ-6(10)М

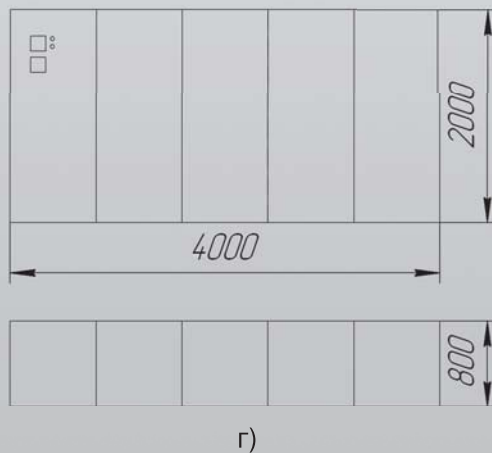
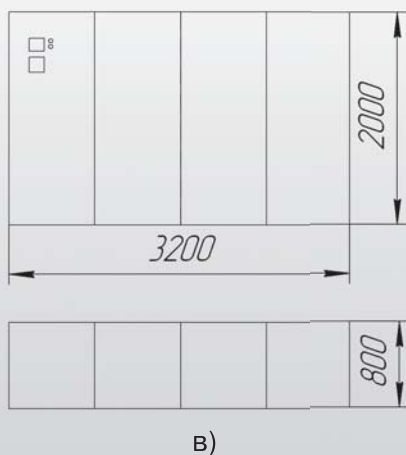
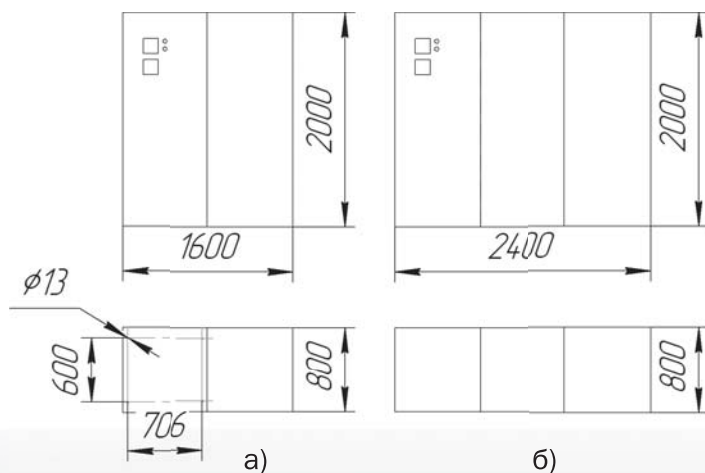


Таблица выбора УКРМ - 6(10)М

Обозначение	Мощность, кВАр	Ступень, кВАр	Рис. 1
УКРМ-6(10)М-150-150-1-У3	150	150	а
УКРМ-6(10)М-300-150-2-У3	300		
УКРМ-6(10)М-450-150-3-У3	450		
УКРМ-6(10)М-600-150-3-У3	600		б
УКРМ-6(10)М-750-150-3-У3	750		
УКРМ-6(10)М-900-150-3-У3	900		
УКРМ-6(10)М-1050-150-4-У3	1050		
УКРМ-6(10)М-1200-150-4-У3	1200		
УКРМ-6(10)М-1350-150-4-У3	1350		
УКРМ-6(10)М-1500-150-5-У3	1500		в
УКРМ-6(10)М-1650-150-5-У3	1650		
УКРМ-6(10)М-1800-150-5-У3	1800		
УКРМ-6(10)М-1950-150-6-У3	1950		
УКРМ-6(10)М-2100-150-6-У3	2100		
УКРМ-6(10)М-2250-150-6-У3	2250		
УКРМ-6(10)М-2400-150-7-У3	2400		
УКРМ-6(10)М-2700-150-7-У3	2700		
УКРМ- 6(10)М-2850-150-7-У3	2850		г
УКРМ- 6(10)М-3000-150-7-У3	3000		
УКРМ- 6(10)М-3150-150-7-У3	3150		

2.3 УСТАНОВКИ КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ МОДУЛЬНОГО ИСПОЛНЕНИЯ

НАЗНАЧЕНИЕ

Установки компенсации реактивной мощности УКРМ (далее «Установки») предназначены для повышения коэффициента мощности ($\cos \varphi$) электроустановок промышленных предприятий и распределительных сетей напряжением 0,4; 6(10) кВ частотой 50 Гц.

Установки монтируются в утепленных модулях, что позволяет использовать УКРМ в различных климатических условиях, оперативно вводить в строй оборудование, существенно сократить затраты на монтажные и пусконаладочные работы.

Основное применение установки находят в нефти - и газодобывающих отраслях, на удаленных объектах в труднодоступной местности и сложных климатических условиях.



КЭМЭ

2.3.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

№	Наименование параметра	Значение
1	Класс огнестойкости по СНиП 12.01-97	II
2	Климатические районы согласно СНиП 2.01.07	
	по ветру и гололеду	I-III
	по снеговой нагрузке	IV
3	Масса одного блок-модуля, кг, не более	8000

2.3.2 КОНСТРУКЦИЯ

Установки климатического исполнения УХЛ1 устанавливается в утепленном блок-модуле. Конструктивно блок-модуль состоит из сборно-сварного каркаса и оболочки с полностью смонтированным в пределах блока оборудованием для отопления, освещения, собственных нужд. По согласованию с заказчиком также могут быть смонтированы вентиляция, шкаф наружного освещения, пожарно-охранная сигнализация.

Блок-модуль может быть выполнен как с коридором обслуживания, так и без него. Для обслуживания встроенного оборудования в оболочках блок-модулей предусмотрены двери.

2.3.3 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Установки рассчитаны на эксплуатацию вне производственных помещений в районах с умеренным и холодным климатом.

Вид климатического исполнения: УХЛ1.

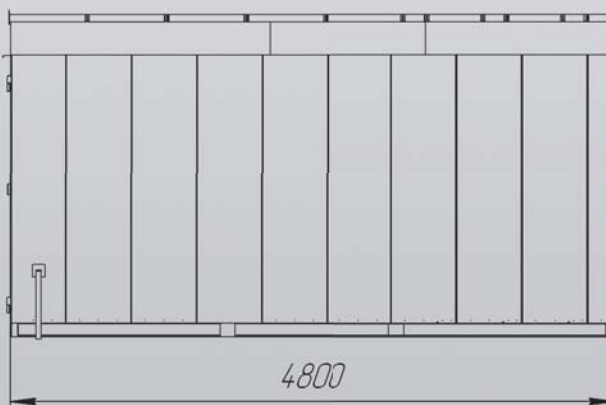
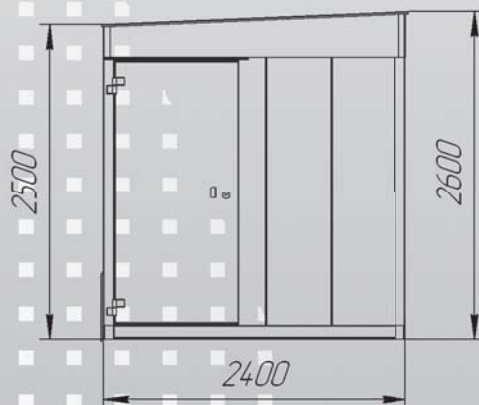
Высота над уровнем моря: не более 1000 м.

Окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию.

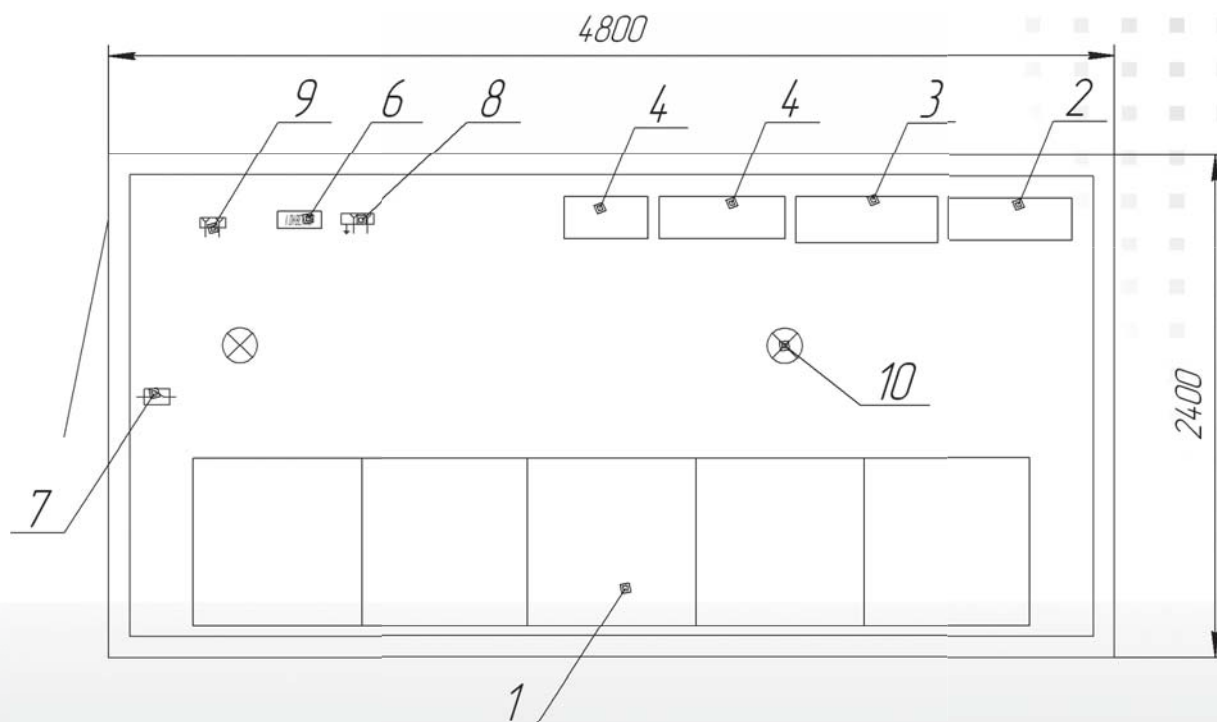
2.3.4 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Гарантийный срок эксплуатации – 2 (два) года со дня ввода УКРМ в эксплуатацию, но не более 2,5 (двух с половиной) лет со дня отгрузки с предприятия-изготовителя.

2.3.5 ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ УКРМ В БЛОК-МОДУЛЕ



■ 2.3.5 ПРИМЕР КОМПОНОВКИ УКРМ В БЛОК-МОДУЛЕ



- 1 - УКРМ-6(10)М - 3150 - 150 - 8;
- 2 - шкаф наружного освещения;
- 3 - ящик собственных нужд;
- 4 - шкаф пожарно-охранной сигнализации;
- 5 - шкаф принудительной вентиляции;
- 6 - тепловые конвекторы;
- 7 - выключатель;
- 8 - розетки 220В;
- 9 - розетки 12В;
- 10 - светильник.