

Российская Федерация

**КОНДЕНСАТОРЫ ТИПА
КПС**

Руководство по эксплуатации
МКЖИ.673116.001РЭ

ЗАО «Электроинтер»
г. Серпухов
2009 г.

Инв.№ подл.	Подпись и дата
Взам. Инв.№	Инв.№ дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1 Назначение	4
2 Технические характеристики	6
3 Устройство и работа	12
4 Требования безопасности	13
5 Комплектность	14
6 Подготовка к эксплуатации	15
7 Размещение и монтаж	16
8 Эксплуатация и техническое обслуживание	19
9 Транспортирование и хранение	23
10 Консервация	24
11 Гарантии изготовителя	25
Приложение А. Габаритные размеры	26
Приложение Б. График зависимости ёмкости от температуры конденсатора	35

Подпись и дата	
Инь.№ дубл.	
Взам. Инв.№	
Подпись и дата	
Инь.№ подл.	

<h3 style="margin: 0;">МКЖИ.673116.001РЭ</h3>				
Изм	Лист	№ докум..	Подпись	Дата
Разраб.				
Пров.				
Н.контр.				
Утв.				
Конденсаторы типа КПС Руководство по эксплуатации			Лит.	Лист
			2	36
ЗАО «Электроинтер»				

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации МКЖИ.673116.001РЭ предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством и работой конденсаторов типа КПС (в дальнейшем именуемого конденсаторы), с их основными техническими характеристиками, а также служит руководством по монтажу, эксплуатации и хранению.

РЭ содержит основные технические данные конденсаторов, условия их применения, состав и описание устройства, рекомендации по подготовке к работе, эксплуатации и техническому обслуживанию.

Внимание!

Эксплуатация конденсаторов должна производиться только после ознакомления со всеми разделами данного РЭ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата	МКЖИ.673116.001РЭ	Лист
						3
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		

ностью 10 кВАр с 2 выводами климатического исполнения У и категории размещения 1 при его заказе и в записях технической документации другого изделия:

«КПС-0,4-10-2 У1»

1.5 Комплектность поставки, конструктивное исполнение, наличие дополнительных устройств определяется на основании опросного листа.

Внимание!

Возможно изготовление конденсаторов по индивидуальным требованиям заказчика.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата	МКЖИ.673116.001РЭ	Лист
						5
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		

продолжение таблицы 1

Обозначение	Номинальное значение			
	Напряжение, кВ	Мощность, кВАр	Частота, Гц	Емкость между выводами, мкФ
КПС-0,4-16,7-2У3	0,4	16,7	50	332
КПС-0,4-18-2У3		18		358
КПС-0,4-20-2У3		20		398
КПС-0,4-25-2У3		25		497
КПС-0,4-30-2У3		30		597
КПС-0,4-33,3-2У3		33,3		662
КПС-0,4-36-2У3		36		716
КПС-0,4-37,5-2У3		37,5		746
КПС-0,4-40-2У3		40		796
КПС-0,4-50-2У3		50		995
КПС-0,4-60-2У3		60		1194
КПС-0,4-67-2У3		67		1333
КПС-0,4-2,5-3У3		2,5		26
КПС-0,4-5-3У3		5		50
КПС-0,4-7,5-3У3		7,5		75
КПС-0,4-10-3У3		10		99
КПС-0,4-12-3У3		12		119,4
КПС-0,4-12,5-3У3		12,5		124,3
КПС-0,4-13,3-3У3		13,3		132,3
КПС-0,4-15-3У3		15		149,2
КПС-0,4-16,7-3У3		16,7		166,1
КПС-0,4-18-3У3		18		179,0
КПС-0,4-20-3У3		20		198,8
КПС-0,4-25-3У3		25		248,7
КПС-0,4-30-3У3		30		298,4
КПС-0,4-33,3-3У3		33,3		331
КПС-0,4-36-3У3		36		358
КПС-0,4-37,5-3У3		37,5		373
КПС-0,4-50-3У3		50		497
КПС-0,4-60-3У3		60		597
КПС-0,4-67-3У3	67	666		
КПС-0,4-75-3У3	75	746		
КПС-0,4-12-3У2	12	119,4		
КПС-0,4-20-3У2	20	198,8		
КПС-0,4-30-3У2	30	298,4		

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл	Подп. и дата

МКЖИ.673116.001РЭ

Лист

7

продолжение таблицы 1

Обозначение	Номинальное значение			
	Напряжение, кВ	Мощность, кВАр	Частота, Гц	Емкость между выводами, мкФ
КПС-0,4-40-3У2	0,4	40	50	398
КПС-0,4-50-3У2		50		497
КПС-0,4-67-3У2		67		666
КПС-0,4-12-3У1		12		119,4
КПС-0,4-20-3У1		20		198,8
КПС-0,4-30-3У1		30		298,4
КПС-0,4-40-3У1		40		398
КПС-0,4-50-3У1		50		497
КПС-0,4-67-3У1		67		666
КПС-0,415-67-3У3		0,415		67
КПС-0,44-10-3У3	0,44	10	82	
КПС-0,44-12,5-3У3		12,5	103	
КПС-0,44-20-3У3		20	164	
КПС-0,44-25-3У3		25	206	
КПС-0,5-12-3У3		12	76,4	
КПС-0,5-13-3У3	0,5	13	82,8	
КПС-0,5-16,7-3У3		16,7	106,3	
КПС-0,5-24-3У3		24	152,8	
КПС-0,5-26-3У3		26	165,5	
КПС-0,5-40-3У3		40	254,6	
КПС-0,5-60-3У3		60	382	
КПС-0,5-67-3У3		67	427	
КПС-0,5-75-3У3		75	477	
КПС-0,5-12-2У3		12	152,8	
КПС-0,5-13-2У3		13	165,5	
КПС-0,5-16,7-2У3		16,7	212,6	
КПС-0,5-24-2У3		24	306	
КПС-0,5-26-2У3		26	331	
КПС-0,5-40-2У3		40	509	
КПС-0,5-60-2У3		60	764	
КПС-0,5-67-2У3	67	853		
КПС-0,5-75-2У3	75	955		
КПС-0,55-0,83-2У3	0,55	0,83	8,7	
КПС-0,55-1,66-2У3		1,66	17,5	
КПС-0,55-2,5-2У3		2,5	26,3	
КПС-0,55-3,33-2У3		3,33	35	

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
Инд. № подл.	Взам. инв. №	Инд. № дубл	Подп. и дата	

МКЖИ.673116.001РЭ

Лист

8

продолжение таблицы 1

Обозначение	Номинальное значение			
	Напряжение, кВ	Мощность, кВАр	Частота, Гц	Емкость между выводами, мкФ
КПС-0,66-10-1У1 (2У1,1У2,2У2,3У1,3У2)	0,66	10		73
КПС-0,66-10-1У1 (2У1,1У2,2У2,3У1,3У2)		20		146
КПС-0,66-10-1У1 (2У1,1У2,2У2,3У1,3У2)		40		292
КПС-0,66-10-1У3(2У3)		10		36,5
КПС-0,66-20-1У3(2У3)		20		73
КПС-0,66-40-1У3(2У3)		40		146
КПС-0,66-10-3У3		10		36,5
КПС-0,66-20-3У3		20		73
КПС-0,66-40-3У3		40		146

2.2 Внутренние соединения трехфазных конденсаторов на номинальные напряжения 0,4 и 0,5 кВ выполнены по схеме треугольника, на номинальное напряжение 0,66 кВ - по схеме звезды.

2.3 Конденсаторы изготавливают со съемными наружными разрядными резисторами. По требованию потребителя конденсаторы могут изготавливаться без разрядных резисторов.

Разрядные резисторы, входящие в комплект поставки, снижают после отключения конденсатора амплитудное значение номинального напряжения до значения не более 0,075 кВ за 3 минуты. По требованию заказчика конденсаторы могут изготавливаться с разрядными резисторами, снижающими после отключения конденсатора амплитудное значение номинального напряжения до значения не более 0,05 кВ за 1 мин.

2.4 Отклонения значений емкости конденсаторов (для трехфазных конденсаторов - мощности) от номинальных должны находиться в пределах от минус 5 до плюс 10 % при температуре 20 °С.

В трехфазных конденсаторах отношение максимального значения емкости,

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл	Подп. и дата

2.6 Конденсаторы восстанавливают электрические свойства после местного пробоя диэлектрика.

2.7 Габаритные размеры конденсаторы соответствуют приложению А.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата	МКЖИ.673116.001РЭ	Лист
						11
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		

4 Требования безопасности

4.1 Эксплуатация конденсаторов должна проводиться в полном соответствии с действующими «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами устройства электроустановок», обслуживающий персонал должен знать требования настоящего РЭ.

4.2 К эксплуатации и монтажу конденсаторов допускается обученный электротехнический персонал, изучивший данное РЭ, руководства по комплектующим ВЛБ, прошедший аттестацию и проверку знаний требований безопасности, имеющий соответствующую группу по электробезопасности.

4.3 Перед прикосновением к токоведущим частям конденсатора произвести индивидуальный разряд конденсатора замыканием его выводов накоротко и на корпус заземленной металлической шиной, укрепленной на изолирующей штанге.

4.4 В случае, когда конденсатор не подключен к установке, линии электропередачи или электрическому устройству, но находится в зоне действия электрического поля, выводы конденсатора закоротить перемычкой, которую снять при подключении.

4.5 Конденсаторы, находящиеся в эксплуатации, защитить от случайных прикосновений соответствующими ограждениями.

4.6 При возникновении пожара для тушения применять распыленную воду и воздушно-механическую пену.

Запрещается!

Проводить работы по ремонту и обслуживанию при подключенном высоком напряжении.

Интв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Интв. № дубл	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	МКЖИ.673116.001РЭ	Лист
						13

6 Подготовка к эксплуатации

6.1 При получении конденсатора нужно произвести приемку по внешнему виду:

- проверить исправность упаковки, маркировку груза;
- проверить отсутствие механических повреждений;
- проверить наличие таблички с техническими данными.

6.2 Расконсервировать конденсатор удаляя смазку ветошью, смоченной в уайт-спирите ГОСТ 3134.

6.3 Проверить целостность корпуса, изоляционных колодок (текстолитовых пластин), выводов и блока резисторов.

6.4 К эксплуатации допускаются конденсатор, не имеющий дефектов, могущих привести к нарушению нормальной эксплуатации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата	МКЖИ.673116.001РЭ	Лист
						15
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		

7 Размещение и монтаж

7.1 Конденсаторы устанавливать в конденсаторных установках, батареях, металлических шкафах, выпускаемых промышленностью, или на специальном металлическом каркасе в вертикальном положении выводами вверх в один, два или три яруса при одно- или двухрядном расположении их в ярусе. Обеспечить расстояние между основаниями конденсаторов по широкой стенке не менее 70 мм для свободной циркуляции воздуха.

7.2 Охлаждение конденсаторов - естественное воздушное. Необходимо избегать устройства каких-либо перегородок, затрудняющих естественный поток охлаждающего воздуха.

Если конденсаторы влияют на температуру окружающего воздуха, то необходимо применять принудительную вентиляцию и (или) подбирать конденсатор таким образом, чтобы значения температуры окружающего воздуха не превышали верхнее и средние рабочие значения, указанные в п. 1.2. Соответствующие значения температуры охлаждающего воздуха не должны при этом превышать верхнее и средние рабочие значения температуры окружающего воздуха более чем на 5 °С. Температуру охлаждающего воздуха измеряют в установившемся состоянии в самой горячей точке батареи, в середине между двумя конденсаторами. В случае одного конденсатора - это температура, измеренная на расстоянии приблизительно 0,1 м от корпуса конденсатора на 2/3 его высоты от основания.

При искусственной вентиляции подачу воздуха рекомендуется производить в основание батареи, а отвод - вверху над батареей.

7.3 Температуру окружающего и охлаждающего воздуха рекомендуется контролировать ртутным термометром либо другими приборами.

Средства измерения температуры необходимо располагать таким образом, чтобы была обеспечена возможность контроля и регистрации их показаний без отключения конденсаторов и снятия ограждений.

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
Инд. № дубл	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № дубл	Подп. и дата
Инд. № дубл	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № дубл	Подп. и дата
Инд. № дубл	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № дубл	Подп. и дата

МКЖИ.673116.001РЭ

Лист

16

9 Транспортирование и хранение

9.1 Условия транспортирования С по ГОСТ 23216, в том числе в части воздействия климатических факторов такие же, как условия хранения 8 (ОЖЗ) по ГОСТ 15150.

9.2 Транспортирование конденсаторов производить в контейнере или в закрытом транспорте (железнодорожных вагонах, закрытых автомашинах, трюмах и т.д.) в вертикальном положении с соблюдением условий надежного закрепления.

9.3 Условия хранения конденсаторов по ГОСТ 15150:

- в упаковке - 5 (ОЖ4), срок сохраняемости до ввода в эксплуатацию не менее 2 лет;
- без упаковки - 2 (С), срок сохраняемости до ввода в эксплуатацию не менее 6 мес.;

9.4 При хранении конденсаторов без упаковки необходимо обеспечить их защиту от механических повреждений и загрязнений с размещением на настилы или брусья.

9.5 Конденсаторы при хранении не должны подвергаться резким толчкам, ударам и вибрации.

9.6 Конденсаторы должны храниться только в вертикальном положении на прочном основании (бетон, камень и т.д.), земляные полы не допускаются.

Запрещается!

При транспортировании и хранении ставить друг на друга конденсаторы, без специальной упаковки.

9.7 По истечении срока консервации проверить конденсаторы и при необходимости подвергнуть их повторной консервации согласно разделу 10.

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	МКЖИ.673116.001РЭ	Лист
						23

11 Гарантии изготовителя

11.1 Срок службы конденсаторов не менее 3 лет.

11.2 Гарантийный срок эксплуатации конденсаторов 1 год с даты выпуска предприятием - изготовителем.

Внимание!

Производитель постоянно совершенствует конструкцию и технологию изготовления конденсаторов и оставляет за собой право внесения изменений не снижающих характеристик изделия.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата	МКЖИ.673116.001РЭ	Лист
						25
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата		

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Габаритные размеры

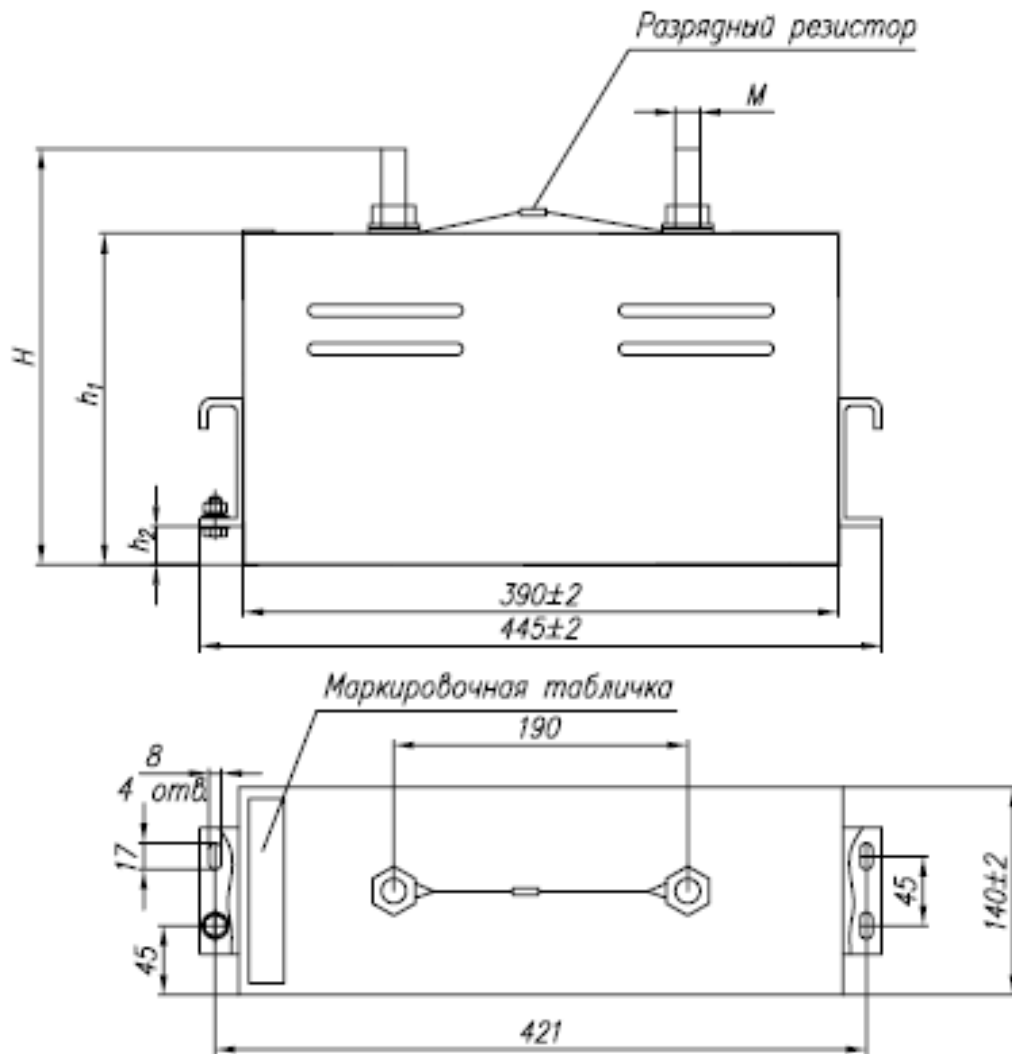


рисунок 1

таблица А1

Обозначение	М	$h_1 \pm 5$, мм	$h_2 \pm 5$, мм	$H \pm 5$, мм	Масса, кг
КПС-0,38-11-2УЗ	12	215	30	275	6
КПС-0,38-12-2УЗ					
КПС-0,38-13-2УЗ					
КПС-0,38-15-2УЗ					

Изм Лист № докум Подп Дата

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
-----	------	---------	------	------

МКЖИ.673116.001РЭ

Лист

26

продолжение таблицы А1

Обозначение	М	h1±5, мм	h2±5, мм	H±5, мм	Масса, кг
КПС-0,38-16-2У3	12	215	30	275	7
КПС-0,38-18-2У3					
КПС-0,38-20-2У3					
КПС-0,38-24-2У3					10
КПС-0,38-25-2У3					
КПС-0,38-26-2У3					
КПС-0,38-36-2У3					
КПС-0,38-50-2У3	16	435	205	495	13
КПС-0,4-12-2У3	12	215	30	275	6
КПС-0,4-12,5-2У3					
КПС-0,4-13,3-2У3					
КПС-0,4-15-2У3					
КПС-0,4-16,7-2У3					
КПС-0,4-18-2У3					6
КПС-0,4-20-2У3					
КПС-0,4-25-2У3					
КПС-0,4-30-2У3					10
КПС-0,4-33,3-2У3					
КПС-0,4-36-2У3	12	215	30	275	11
КПС-0,4-37,5-2У3					
КПС-0,4-40-2У3					13
КПС-0,4-50-2У3					
КПС-0,4-60-2У3					
КПС-0,4-67-2У3					15
КПС-0,5-12-2У3					
КПС-0,5-13-2У3	6				
КПС-0,5-16,7-2У3					
КПС-0,5-24-2У3	7				
КПС-0,5-26-2У3					
КПС-0,5-40-2У3	16	435	205	495	11
КПС-0,5-60-2У3					15
КПС-0,5-67-2У3					16
КПС-0,5-75-2У3					18
КПС-0,66-10-1У3(2У3)	12	215	30	275	4
КПС-0,66-20-1У3(2У3)					5
КПС-0,66-40-1У3(2У3)					7

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
-----	------	---------	------	------

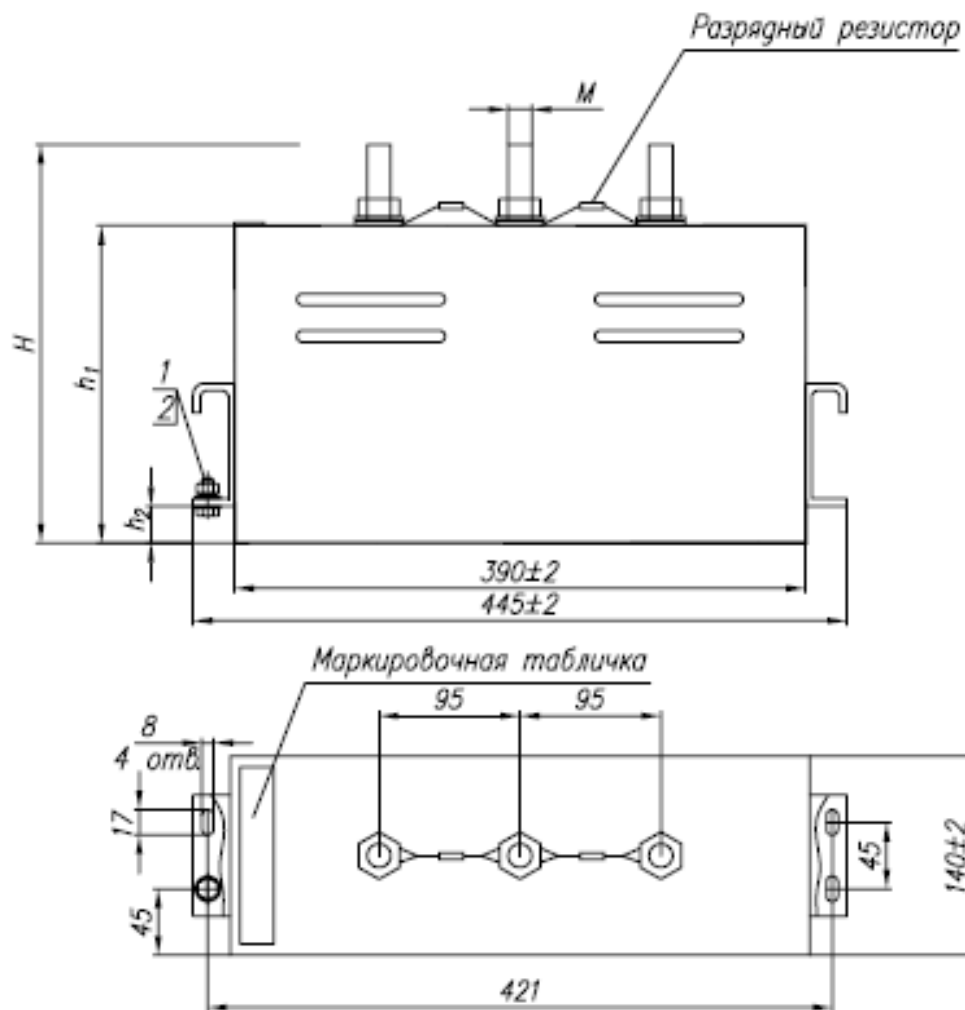


рисунок 2

таблица А2

Обозначение	М	$h_1 \pm 5$, мм	$h_2 \pm 5$, мм	$H \pm 5$, мм	Масса, кг
КПС-0,38-11-3УЗ	12	215	30	275	6
КПС-0,38-12-3УЗ					
КПС-0,38-13-3УЗ					
КПС-0,38-15-3УЗ					7
КПС-0,38-16-3УЗ					
КПС-0,38-18-3УЗ					
КПС-0,38-20-3УЗ					
КПС-0,38-24-3УЗ					10
КПС-0,38-25-3УЗ					
КПС-0,38-26-3УЗ					
КПС-0,38-36-3УЗ					11

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

МКЖИ.673116.001РЭ

Лист

28

продолжение таблицы А2

Обозначение	М	h1±5, мм	h2±5, мм	H±5, мм	Масса, кг	
КПС-0,38-50-3УЗ	16	435	205	495	13	
КПС-0,4-12-3УЗ	12	215	30	275	6	
КПС-0,4-12,5-3УЗ						
КПС-0,4-13,3-3УЗ						
КПС-0,4-15-3УЗ						
КПС-0,4-16,7-3УЗ						
КПС-0,4-18-3УЗ						
КПС-0,4-20-3УЗ					7	
КПС-0,4-25-3УЗ						
КПС-0,4-30-3УЗ						
КПС-0,4-33,3-3УЗ						10
КПС-0,4-36-3УЗ						
КПС-0,4-37,5-3УЗ					11	
КПС-0,4-40-3УЗ						
КПС-0,4-50-3УЗ					13	
КПС-0,4-60-3УЗ	16	435	205	495	15	
КПС-0,4-67-3УЗ					16	
КПС-0,4-75-3УЗ					18	
КПС-0,415-67-3УЗ					16	
КПС-0,5-12-3УЗ					12	215
КПС-0,5-13-3УЗ						
КПС-0,5-16,7-3УЗ						
КПС-0,5-24-3УЗ	7					
КПС-0,5-26-3УЗ						
КПС-0,5-40-3УЗ						
КПС-0,5-60-3УЗ	16	435	205	495	15	
КПС-0,5-67-3УЗ					16	
КПС-0,5-75-3УЗ					18	
КПС-0,66-10-3УЗ					12	235
КПС-0,66-20-3УЗ	5					
КПС-0,66-40-3УЗ	7					

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
-----	------	---------	------	------

МКЖИ.673116.001РЭ

Лист

29

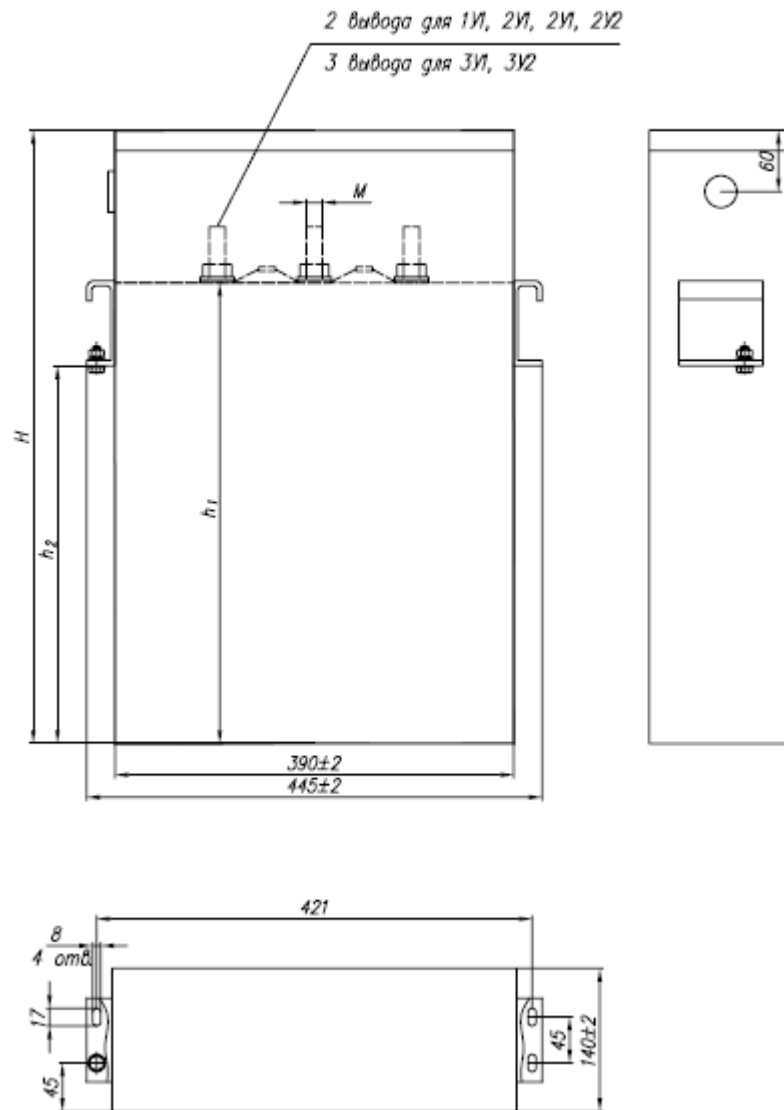


рисунок 3

таблица А3

Обозначение	М	h1±5 , мм	h2±5, мм	H±5, мм	Мас- са, кг
КПС-0,66-10-1У1 (2У1,1У2,2У2,3У1,3У2)	12	235	80	350	7
КПС-0,66-10-1У1 (2У1,1У2,2У2,3У1,3У2)					8
КПС-0,66-10-1У1 (2У1,1У2,2У2,3У1,3У2)					10

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл	Подп. и дата

МКЖИ.673116.001РЭ

Лист

30

продолжение таблицы А3

Обозначение	М	h1±5, мм	h2±5, мм	H±5, мм	Масса, кг									
КПС-0,4-12-3У2	12	435	205	550	9									
КПС-0,4-20-3У2					10									
КПС-0,4-30-3У2					12									
КПС-0,4-40-3У2					14									
КПС-0,4-50-3У2	16				435	205	550	18						
КПС-0,4-67-3У2								20						
КПС-0,4-12-3У1	12							435	205	550	9			
КПС-0,4-20-3У1											10			
КПС-0,4-30-3У1											12			
КПС-0,4-40-3У1											14			
КПС-0,4-50-3У1	16										435	205	550	18
КПС-0,4-67-3У1														20

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	МКЖИ.673116.001РЭ	Лист
						31

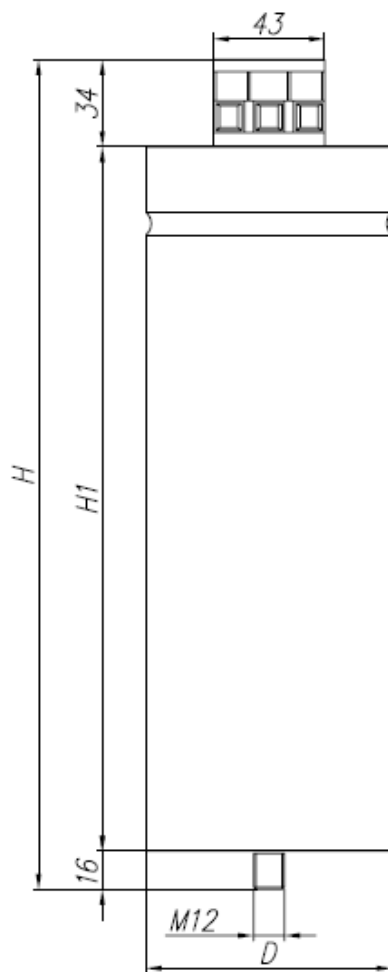


рисунок 5

таблица А5

Обозначение	H1±2, мм	H2±2, мм	D±1, мм	Масса, кг
КПС-0,4-7,5-3УЗ	255	205	70	0,8
КПС-0,4-10-3УЗ	320	270		1,4
КПС-0,4-12,5-3УЗ			330	280
КПС-0,4-15-3УЗ	320	270		
КПС-0,44-10-3УЗ			330	280
КПС-0,44-12,5-3УЗ	115	3,5		
КПС-0,44-20-3УЗ				
КПС-0,44-25-3УЗ				

Инд. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инд. № подл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	МКЖИ.673116.001РЭ	Лист
						33

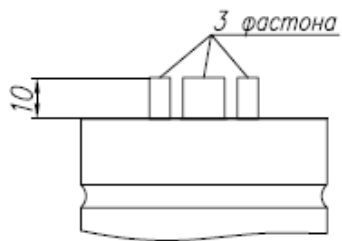


рисунок 6 (остальное смотри рисунок 5)

таблица А6

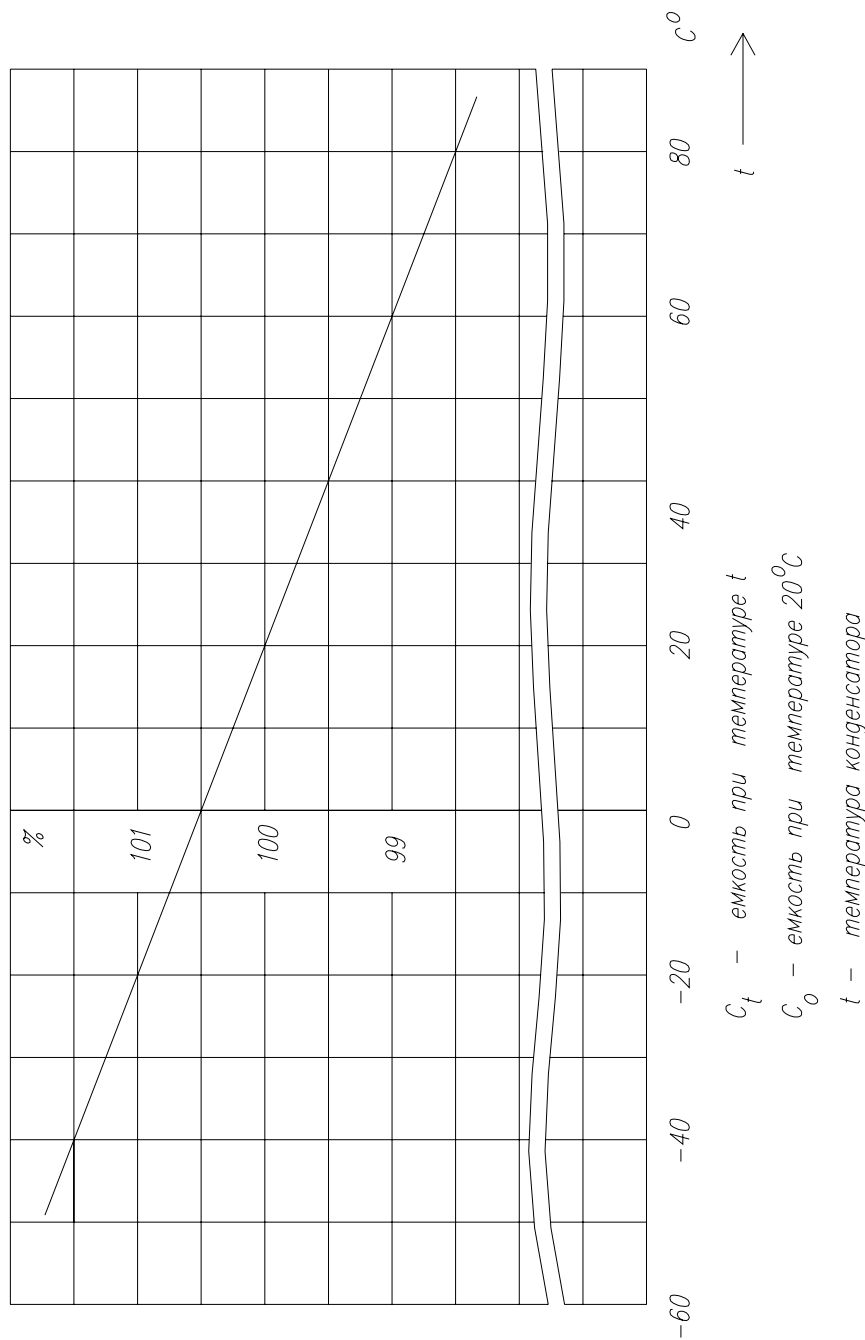
Обозначение	$H1 \pm 2,$	$H2 \pm 2,$	$D \pm 1,$	Масса, кг
	мм	мм	мм	
КПС-0,4-2,5-3УЗ	156	130	60	0,3
КПС-0,4-5-3УЗ	226	200		0,5

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	МКЖИ.673116.001РЭ	Лист
						34

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

График зависимости ёмкости от температуры конденсатора



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата

МКЖИ.673116.001РЭ

