



ИЗДЕЛИЯ  
ПОВЫШЕННОЙ  
НАДЕЖНОСТИ

Акционерное общество  
«Чебоксарский электроаппаратный завод»  
428000, г. Чебоксары, пр. И.Яковлева, 5  
тел.: (8352) 39-56-90, факс: (8352) 62-72-67  
E-mail: cheaz@cheaz.ru www.cheaz.ru

## СОДЕРЖАНИЕ

Реле электромагнитное серии РНЕ .....	2
Реле электромагнитное типа 8Э122 .....	3
Контакты электромагнитные серий КНЕ У и КНИ .....	4
Контакты электромагнитные серии КЭ16 .....	6
Контакты электромагнитные типов ТКД501ДОД, ТКС601ДОД, КМ-600Д-В .....	10
Реле электромагнитное серии РМ-20 .....	12
Реле электромагнитное серии РПМ-30 .....	13
Реле электромагнитное серии РЭМ20-К .....	14
Реле электромагнитное серии РЭМ200-К .....	15
Реле электромагнитное серии РЭМ650-К .....	16
Автомат защиты сети серии АЗС .....	17
Однополюсные, двухполюсные, трехполюсные выключатели и переключатели .....	18
Реле напряжения типа РБП-11, РБП-12 .....	20
Комплексный аппарат ДМР-400Т .....	21
Реле тока электротепловое серии ТРТ-100, ТРТ-100-К .....	22
Реле максимального тока серии РТ40-К .....	24
Реле напряжения переменного тока серии РН50-К .....	25
Выключатели автоматические серии АВ14 .....	28
Реле промежуточные серии РЭП44 .....	30
Переключатели дистанционные серии ДП-1 .....	32
Автоматы защиты сети дистанционные серии А .....	34
Блок формирования рабочего режима (БФРР) .....	36
Реле времени типа РВК 3 .....	37
Регулируемый электропривод типа ЭСД1 с синхронным двигателем серии 6ДВМ с возбуждением от постоянных магнитов и встроенным резольвером .....	38

# RHE РЕЛЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ

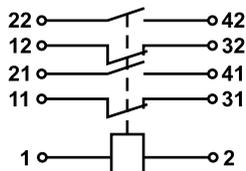
ТУ 16-523.583-80



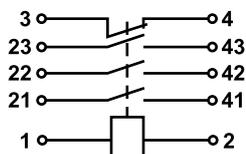
Реле электромагнитное серии RHE

### Схемы реле

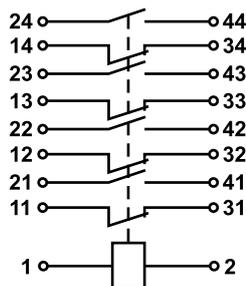
#### RHE 22



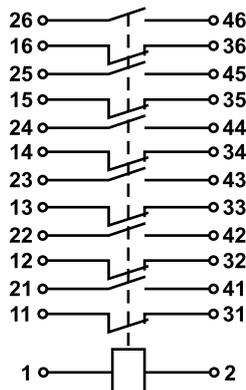
#### RHE 31



#### RHE 44



#### RHE 66



Реле предназначены для коммутации электрических цепей постоянного напряжения до 320 В и переменного напряжения до 418 В частотой от 50 до 2400 Гц.

### Номинальные токи и количество контактов

Тип	Количество контактов		Номинальный ток контактов, $I_H$ , А
	закрывающих	размыкающих	
RHE 66	6	6	10
RHE 44	4	4	16
RHE 31	3	1	50
RHE 22	2	2	

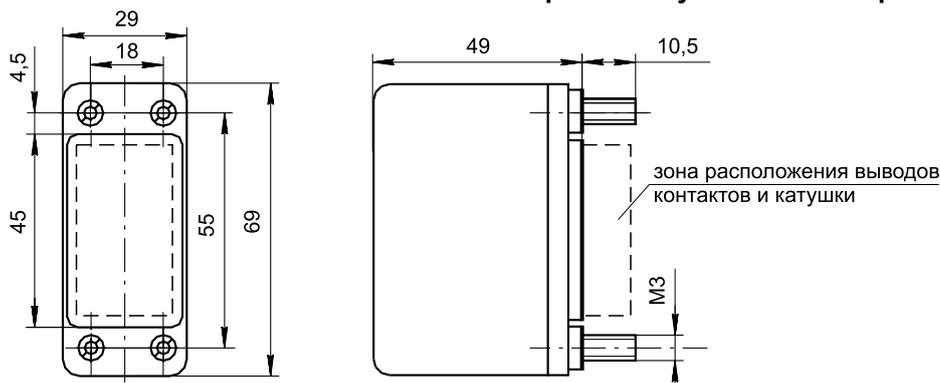
### Напряжения цепи управления и сопротивление обмоток реле

Напряжение цепи управления постоянное, В		Сопротивление обмоток, при 20°C
Номинальное, $U_n$	Рабочее, $U_p$	
12	10,8 – 14,2	21 ± 2,1
24	21,6 – 28,4; 22 – 29	83 ± 8,3
27	24 – 32	108 ± 10,8
110	99 – 121	1460 ± 146
220	198 – 242	5600 ± 560

### Технические характеристики

Падение напряжения цепи контактов при токах от 0,5 А до номинального, не более, В ..... 0,6  
 Частота включений ..... до 1200 в час  
 Время срабатывания, не более, с ..... 0,04  
 Время возврата, не более, с ..... 0,02  
 Механическая износостойкость, циклов ..... 100000  
 Коммутационная износостойкость в зависимости от режима коммутации, циклов ..... 100000  
 Наименьший коммутируемый ток, А:  
 при напряжении 30 В ..... 0,001  
 при напряжении 20 В ..... 0,5  
 при напряжении 6 В ..... 1  
 Вид климатического исполнения ..... В 2.1, 3, 4  
 Температура окружающего воздуха, °С ..... от -60 до +85  
 Относительная влажность при температуре окружающего воздуха 40 °С, не более, % ..... 98  
 Давление окружающего воздуха, гПа ..... 3040 ± 1,3 × 10<sup>-6</sup>  
 Циклическое изменение температур, °С ..... от -60 до +85  
 Плесневые грибы, иней, роса, соляной туман ..... не страшны  
 Синусоидальная вибрация при ускорении до 25g, Гц ..... до 5000  
 Многократные удары длительностью 2 ± 10 мс с ускорением ..... до 40g  
 Одиночные удары длительностью 1 ± 5 мс с ускорением ..... до 150g  
 Одиночные удары длительностью 0,2 ± 1 мс с ускорением ..... 1000g  
 Линейное ускорение ..... до 100g  
 Акустический шум, при звуковом давлении до 150 дБ, в диапазоне частот, Гц ..... 50 ± 10000  
 Масса, не более, кг ..... 0,225  
 Рабочее положение реле ..... любое  
 Способ крепления реле ..... с помощью винтов в панели реле, и гаек  
 Присоединение монтажных проводников к выводам ..... заднее, пайкой  
 Гарантийный срок, лет ..... 25

### Габаритные и установочные размеры



# РЕЛЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ | 8Э122

ТУ 16-523.581-79

Реле постоянного тока предназначены для коммутации электрических цепей постоянного тока напряжением до 32 В и переменного тока напряжением до 220 В частотой от 50 до 1000 Гц.

## Технические характеристики

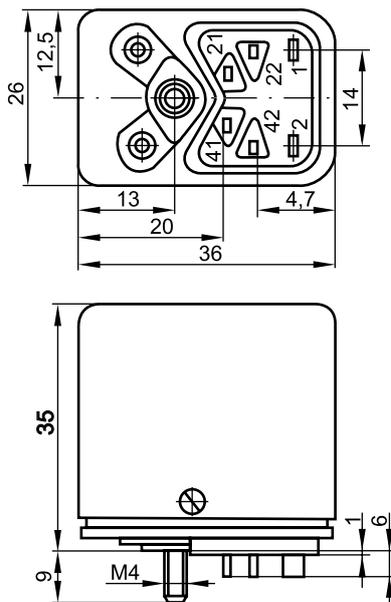
Количество замыкающих/размыкающих контактов .....	2/-
Ток контактов, А .....	0,001÷10
Напряжение цепи управления, постоянное, В .....	27
Сопротивление обмотки, Ом .....	236
Напряжение возврата, В .....	1,2÷12
Частота включений для постоянного/переменного напряжения, в час .....	до 3600/600
Собственное время срабатывания при номинальном напряжении цепи управления, не более, с .....	0,065
Собственное время возврата, не более, с .....	0,01
Коммутационная износостойкость (в зависимости от режима коммутации), циклов .....	до 100000
Падение напряжения цепи контактов при токах от 0,5 А до номинального, не более, В .....	0,6
Габаритные размеры, мм .....	36x26x45
Масса, не более, кг .....	0,055
Температура окружающего воздуха, °С .....	от -60 до +70
Относительная влажность, при температуре окружающего воздуха 40 °С, не более % .....	98

Реле эксплуатируются в широком диапазоне внешних воздействий, имеют высокую надежность.

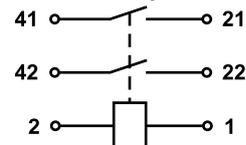


Реле электромагнитное типа 8Э122

## Габаритные и установочные размеры



## Схема электрическая



# КНЕ У, КНИ | КОНТАКТОРЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ

ТУ16-94-БЖИ.644131.001ТУ, ТУ16-94-ИБМШ.644131.005ТУ



Контакторы серии КНЕ У и КНИ

Контакторы КНЕ У относятся к одностабильным электромагнитным аппаратам с цепями управления постоянного тока с самовозвратом.

Контакторы КНИ относятся к электромагнитным поляризованным двустабильным коммутационным аппаратам, включение и отключение которых осуществляется подачей импульса напряжения прямоугольной формы длительностью не менее 0,3 с.

Контакторы предназначены для коммутации электрических цепей постоянного напряжения до 132 В и переменного напряжения до 418 В частотой от 50 до 1000 Гц и могут применяться в ответственной аппаратуре как мобильных, так и стационарных объектов: в наземной технике, в судостроении, в авиации и космической аппаратуре, на АЭС и т. д.

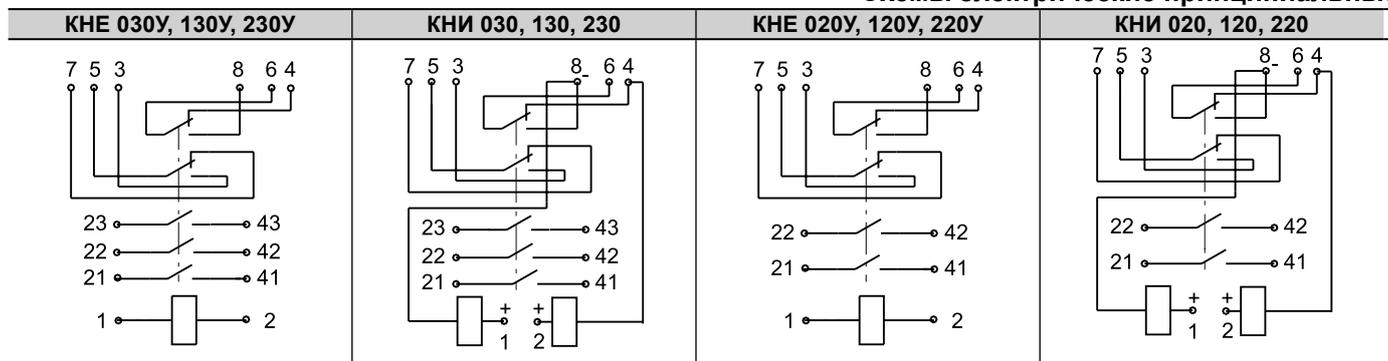
Механическая износостойкость контакторов, циклов включений-отключений..... 100000  
 Коммутационная износостойкость, циклов ..... от 5 до  $10^5$  (в зависимости от режима коммутации)  
 Падение напряжения в цепи контактов при токах от 0,5 А до номинального, В, не более ..... 0,4  
 Частота включений, в час, не более ..... 1200  
 Время срабатывания контакторов КНЕ У, мс .....  $10 \div 40$   
 Время возврата, мс .....  $1 \div 25$   
 Время срабатывания и возврата контакторов КНИ, мс, не более ..... 50  
 Степень защиты ..... IP40  
 Степень защиты выводов ..... IP00  
 Гарантийный срок эксплуатации, лет ..... 20

Контакторы могут эксплуатироваться в широком диапазоне внешних воздействий, имеют высокую надежность.

## Основные технические данные

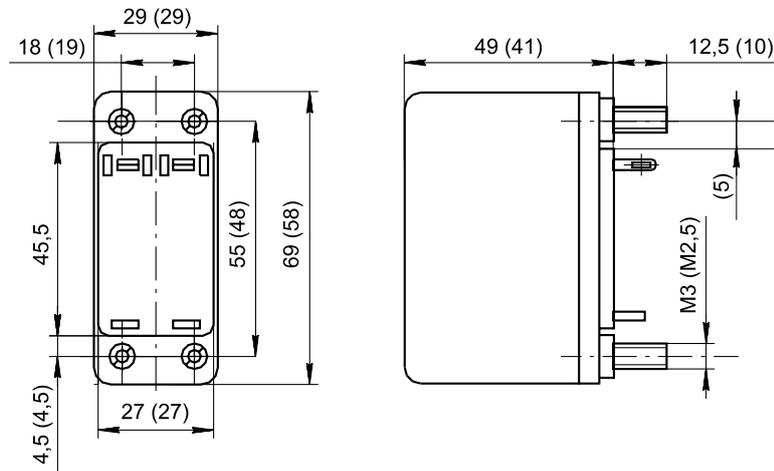
Величина	Тип	Количество контактов		Номинальный ток контактов, I <sub>н</sub> , А		Напряжение цепи управления постоянное, В	Масса, кг
		главных, замыкающих	вспомогательных, переключающих	главных	вспомогательных		
0	КНЕ 030У	3	2	16	5	12; 24; 27	0,14
	КНЕ 020У	2		25			
	КНИ 030	3	16				
	КНИ 020	2	25				
1	КНЕ 130У	3	2	25		12;24;27; 110;220	0,22
	КНЕ 120У	2		40			
	КНИ 130	3	1	25			
	КНИ 120	2	1	40			
2	КНЕ 230У	3	2	63	12; 24; 27	0,36	
	КНИ 230		1				
	КНЕ 220У	2	2	100			
	КНИ 220		1				

## Схемы электрические принципиальные



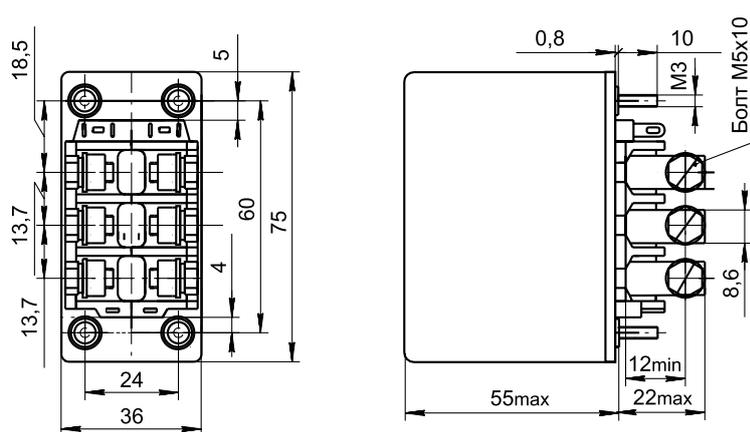
## Габаритные, установочные, присоединительные размеры

## КНЕ 020У, 030У, 120У, 130У и КНИ 020, 030, 120, 130

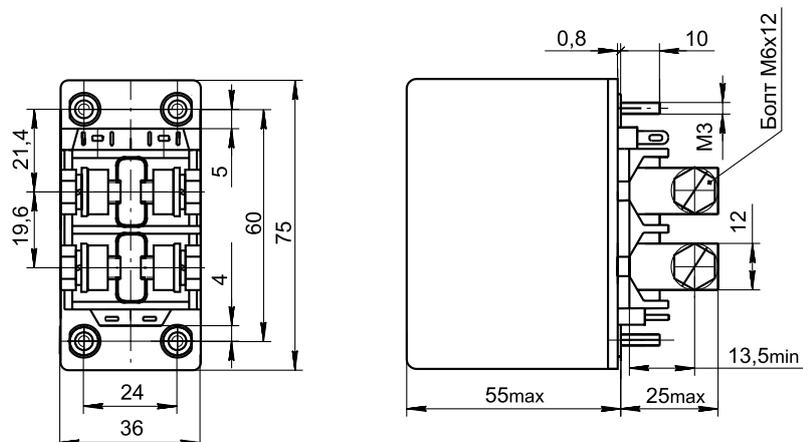


Размеры в скобках для контакторов нулевой величины

## КНЕ 230У и КНИ 230



## КНЕ 220У и КНИ 220



## При заказе следует указать:

- Тип контактора;
- Номинальное напряжение цепи управления.

# КЭ16 | КОНТАКТОРЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ



Контакты серии  
КЭ16-010



Контакты серии  
КЭ16-100

Контакты электромагнитные низковольтные серии КЭ16 предназначены для включения и отключения приемников электрической энергии напряжением до 660 В переменного тока частоты 50 и 400 Гц, в т. ч. для управления асинхронными двигателями с короткозамкнутым ротором.

Контакты могут применяться на стационарных и передвижных наземных объектах ВВТ, а также на объектах ВМФ.

Коммутационная износостойкость контактов, циклов.....	500000
Механическая износостойкость контактов, циклов включения – отключения.....	2 млн.
Частота включений:	
• КЭ16-010XXXB3.....	1200
• КЭ16-025XXXB3.....	1200
• КЭ16-063XXXB3.....	1200
• КЭ16-100XXXB3.....	600
Время включения, с, не более.....	0,6
Время отключения контактов	
• с целью управления переменного тока, с, не более.....	0,4
• с целью управления постоянного или выпрямленного тока, с, не более.....	0,1
Степень защиты контактов.....	IP00
Степень защиты контактов главной цепи и цепи управления.....	IP20
Климатическое исполнение контактов по ГОСТ 15150.....	B3
Гарантийный срок эксплуатации, лет.....	25

Контакты могут эксплуатироваться в широком диапазоне внешних воздействий, имеют высокую надежность.

## Основные технические данные

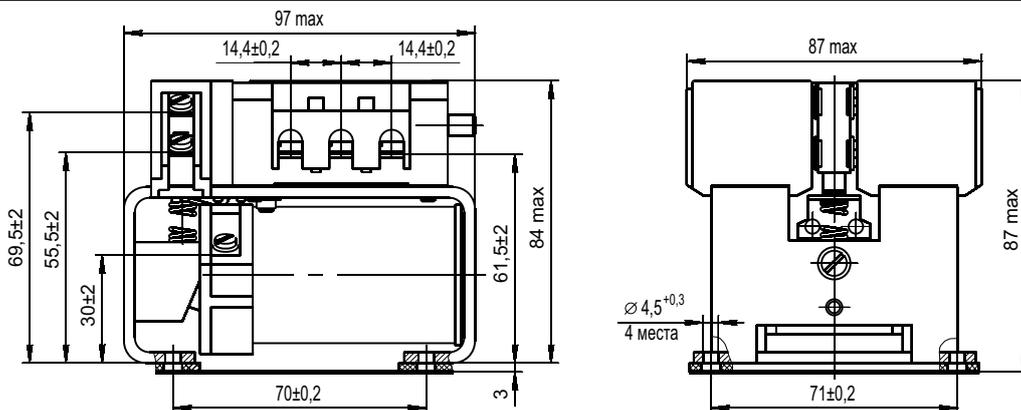
Тип	Номинальный ток главных контактов, А	Количество и вид контактов		Номинальное напряжение цепи управления, В		
		главных	вспомогательных	постоянное	выпрямленное	переменное
КЭ16-010X0B3	10	3 «з»	1 «з»+1 «р»	24, 110, 220, 27	57, 99, 171	127, 220, 380
КЭ16-010X1B3			2 «з»			
КЭ16-010X7B3			1 «з»+1 «р»*			
КЭ16-025X5B3	25	3 «з»	2 «з»+2 «р»			
КЭ16-025X6B3			4 «з»			
КЭ16-063X3B3			63			
КЭ16-063X4B3	3 «з»+2 «р»					
КЭ16-063X5B3	2 «з»+2 «р»					
КЭ16-100X3B3	100	3 «з»	3 «з»+1 «р»			
КЭ16-100X4B3			3 «з»+2 «р»			
КЭ16-100X5B3			2 «з»+2 «р»			

\* Вспомогательный контакт на номинальный ток 10 А, номинальное напряжение 24 В постоянного или 220 В переменного тока без индуктивной нагрузки.

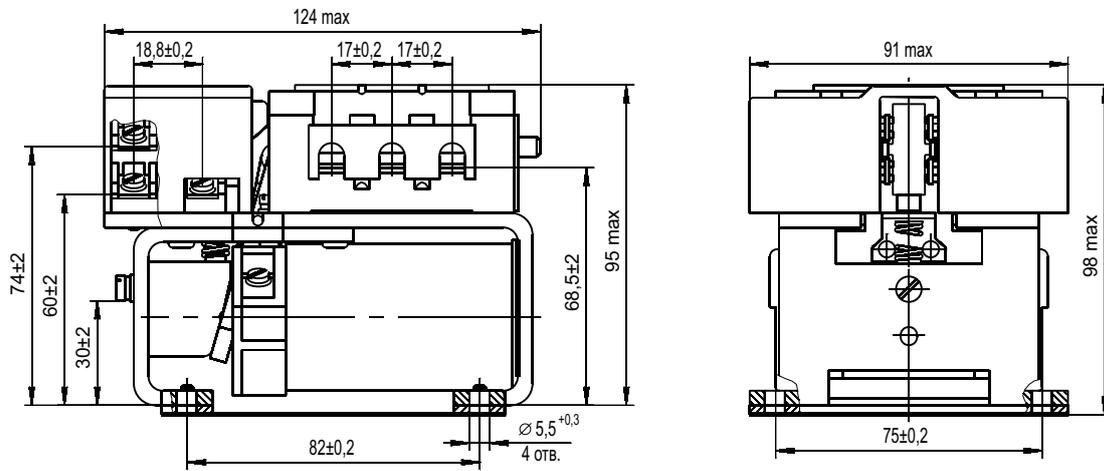
X – Номинальное напряжение цепи управления: 1 – перем. 127 В, 2 – перем. 220 В, 3 – перем. 380 В, 4 – выпрямл. 57 В, 5 – выпрямл. 99 В, 6 – выпрямл. 171 В, 7 – пост. 24 В, 8 – пост. 110 В, 9 – пост. 220 В, 0 – пост. 27 В.

## Габаритные, установочные, присоединительные размеры

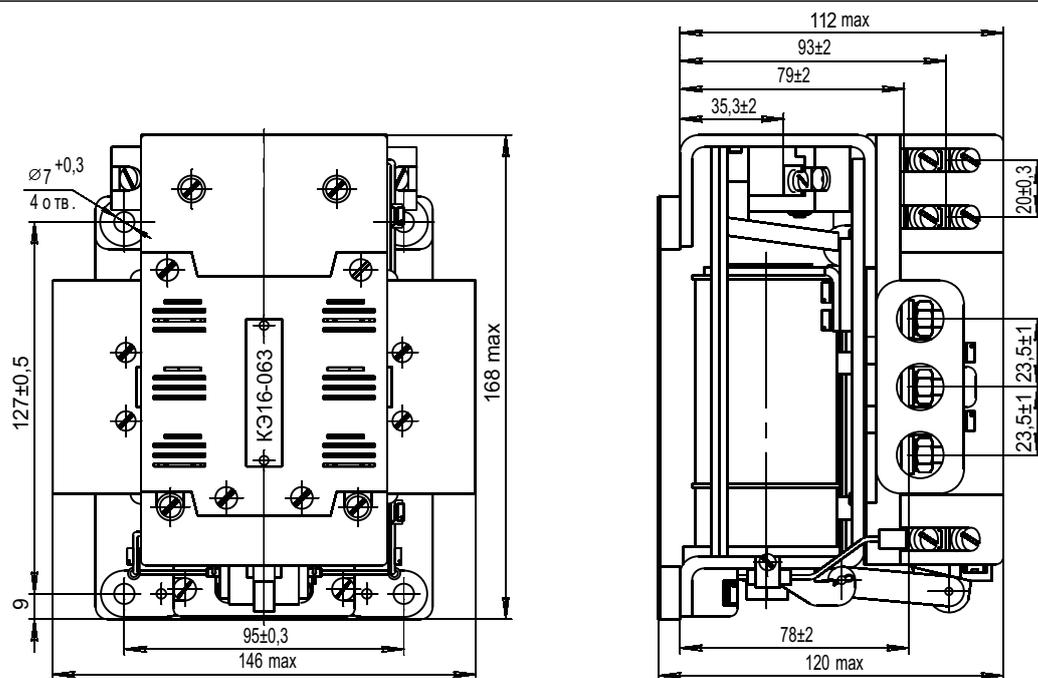
### КЭ16-010XXXB3



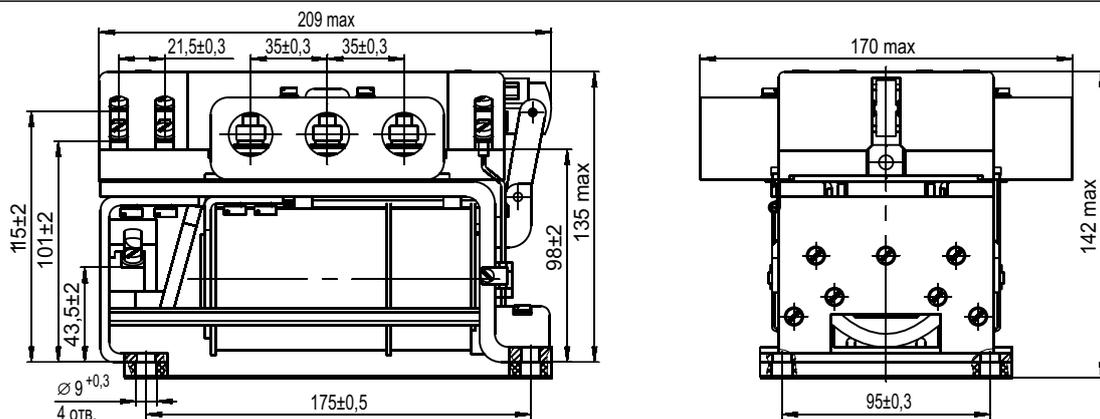
**КЭ16-025XXXB3**



**КЭ16-063XXXB3**



**КЭ16-100XXXB3**



# КЭ16 | КОНТАКТОРЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ

## Схемы электрические принципиальные

<p>КЭ16-010 с управлением переменным напряжением и контактами вспомогательной цепи 1«з»+1«р»</p>	<p>КЭ16-010 с управлением постоянным или выпрямленным напряжением и контактами вспомогательной цепи 1"з"+1"р"</p>	<p>КЭ16-010 с управлением переменным напряжением, контактами главной цепи 2"з"+1"р" и контактами вспомогательной цепи 1"з"+1"р"</p>
<p>КЭ16-010 с управлением переменным напряжением и контактами вспомогательной цепи 2"з"</p>	<p>КЭ16-010 с управлением постоянным или выпрямленным напряжением и контактами вспомогательной цепи 2"з"</p>	<p>КЭ16-010 с управлением постоянным или выпрямленным напряжением, контактами главной цепи 2"з"+1"р" и контактами вспомогательной цепи 1"з"+1"р"</p>
<p>КЭ16-025 с управлением переменным напряжением и контактами вспомогательной цепи 2"з"+2"р"</p>	<p>КЭ16-025 с управлением переменным напряжением и контактами вспомогательной цепи 4"з"</p>	
<p>КЭ16-025 с управлением постоянным или выпрямленным напряжением и контактами вспомогательной цепи 2"з"+2"р"</p>	<p>КЭ16-025 с управлением постоянным или выпрямленным напряжением и контактами вспомогательной цепи 4"з"</p>	

## Схемы электрические принципиальные

<p>КЭ16-063 с управлением переменным напряжением и контактами вспомогательной цепи 3"з"+2"р"</p>	<p>КЭ16-063 с управлением переменным напряжением и контактами вспомогательной цепи 3"з"+1"р"</p>	<p>КЭ16-063 с управлением переменным напряжением и контактами вспомогательной цепи 2"з"+2"р"</p>
<p>КЭ16-063 с управлением постоянным или выпрямленным напряжением и контактами вспомогательной цепи 3"з"+2"р"</p>	<p>КЭ16-063 с управлением постоянным или выпрямленным напряжением и контактами вспомогательной цепи 3"з"+1"р"</p>	<p>КЭ16-063 с управлением постоянным или выпрямленным напряжением и контактами вспомогательной цепи 2"з"+2"р"</p>
<p>КЭ16-100 с управлением переменным напряжением и контактами вспомогательной цепи 3"з"+2"р"</p>	<p>КЭ16-100 с управлением переменным напряжением и контактами вспомогательной цепи 3"з"+1"р"</p>	<p>КЭ16-100 с управлением переменным напряжением и контактами вспомогательной цепи 2"з"+2"р"</p>
<p>КЭ16-100 с управлением постоянным или выпрямленным напряжением и контактами вспомогательной цепи 3"з"+2"р"</p>	<p>КЭ16-100 с управлением постоянным или выпрямленным напряжением и контактами вспомогательной цепи 3"з"+1"р"</p>	<p>КЭ16-100 с управлением постоянным или выпрямленным напряжением и контактами вспомогательной цепи 2"з"+2"р"</p>

# ТКС, ТКД, КМ

КОНТАКТОРЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ  
ТИПОВ ТКД501ДОД, ТКС601ДОД, КМ-600Д-В



Контактор КМ-600Д-В



Контактор ТКД501ДОД



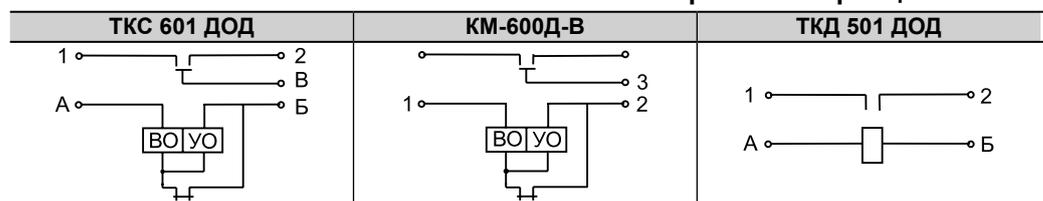
Контактор ТКС601ДОД

Контакторы ТКД501ДОД, ТКС601ДОД, КМ-600Д-В предназначены для коммутации электрических цепей постоянного напряжения до 30 В, а ТКД501ДОД и переменного напряжения до 220 В частотой от 360 до 1100 Гц. и могут успешно применяться в оборудовании различных видов техники, в том числе в автомобилестроении, тракторостроении, судостроении, железнодорожном транспорте.

## Основные технические данные

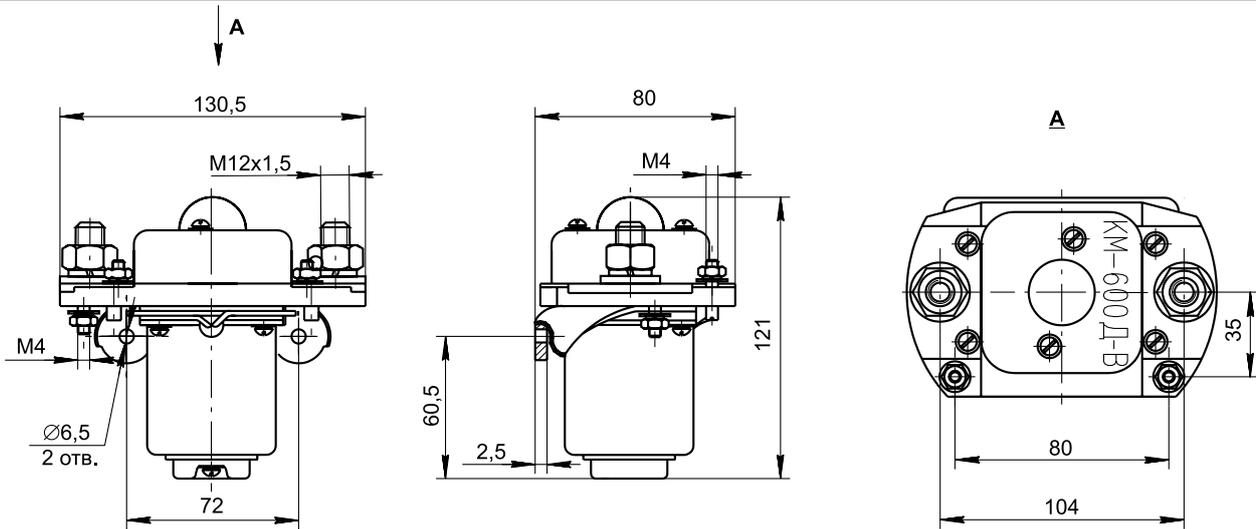
	ТКД501ДОД	ТКС601ДОД	КМ-600Д-В
Напряжение цепи управления, постоянное, В: • номинальное • рабочее	27 24-30		
Рабочее напряжение цепи контактов и вспомогательного вывода, В: • постоянное • переменное	16 – 30 20 – 220	16 – 30 –	24 – 30 –
Номинальный ток в цепи главных контактов, А	50	600	600
Диапазон коммутируемых токов, А	1,5 – 50	20 – 600	20 – 600
Ток, потребляемый электромагнитами, А	0,39	0,58	0,67
Ток в цепи вспомогательного вывода, А (при $\tau < 0,015$ с, или $\cos \gamma > 0,5$ ), для КМ-600Д-В при $\tau = 0,015$ с	–	0,2 – 5	0,2 – 5
Падение напряжения на контактах, не более, В	0,15	0,12	0,15
Допустимая частота включений (раз в минуту)	2	1	2
Характер нагрузки: • $\tau$ , не более, с • $\cos \gamma$ , не менее	0,001 0,5	0,001 –	0,002 –
Коммутационная износостойкость	10000 включений и отключений номинального тока при индуктивной нагрузке		–
	5000 включений и отключений четырехкратного номинального постоянного тока при $\tau \leq 0,001$ с, 15000 включений и отключений номинального тока омической нагрузки		
Наибольший коммутируемый ток контактов, А	400	4800	4800
Масса, кг, не более	0,22	1,6	1,65
Режим работы	продолжительный		
Климатическое исполнение	В 2		

## Схемы электрические принципиальные

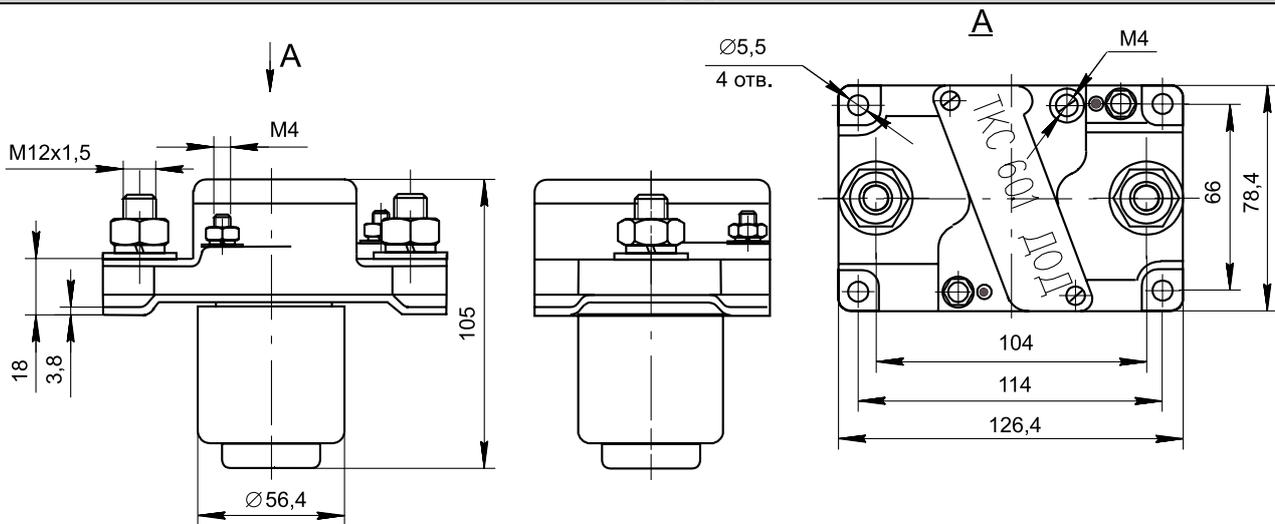


Габаритные и установочные размеры

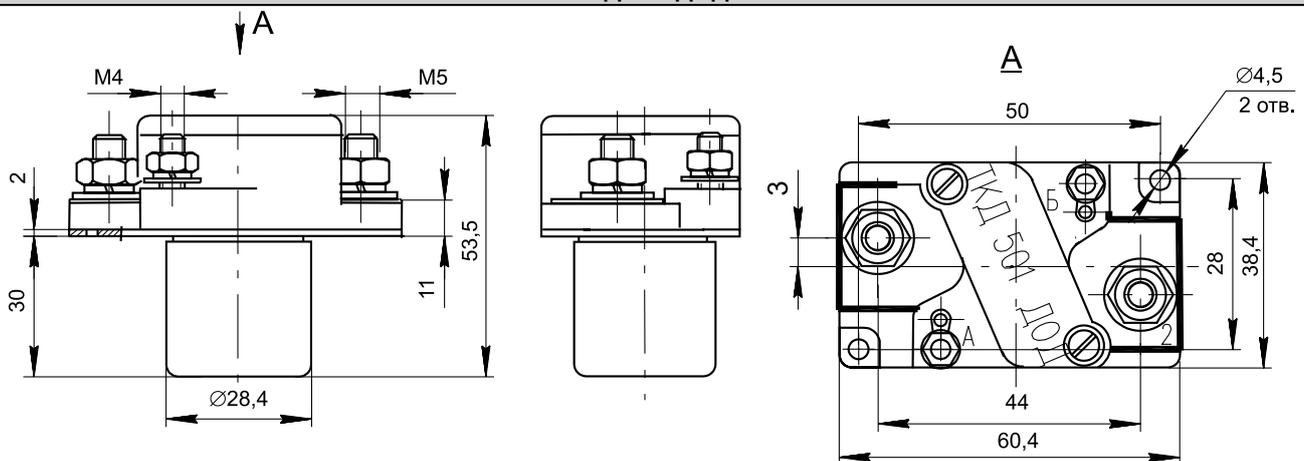
КМ-600Д-В



ТКС 601 ДОД



ТКД 501 ДОД



При заказе следует указывать: Тип контактора.

# PM-20 РЕЛЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ

ТУ 16-523.592-80



Реле электромагнитное серии PM-20

Реле постоянного тока предназначены для коммутации электрических цепей постоянного тока напряжением до 320 В и переменного тока напряжением до 380 В частотой 50 и 400 Гц.

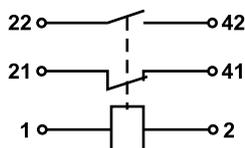
## Технические данные

Типоисполнение	Режимы работы	Номинальное напряжение цепи управления, постоянное, В	Сопротивление обмоток, Ом, не менее	Напряжение срабатывания, В	Напряжение возврата, В
PM-21A	продолжительный, кратковременный, прерывисто-продолжительный	24	55	13,44	1,2-9,6
PM-22A	продолжительный, повторно-кратковременный	48	230	26,88	2,4-19,2
PM-21Б	повторно-кратковременный	24	60	16,32	4,8-9,6
PM-22Б		48	250	32,64	9,6-19,2

Количество замыкающих / размыкающих контактов	1/1
Номинальный ток контактов, А	5
Частота включений в час: для реле PM-21A и PM-22A	1200
для реле PM-21Б и PM-22Б	20

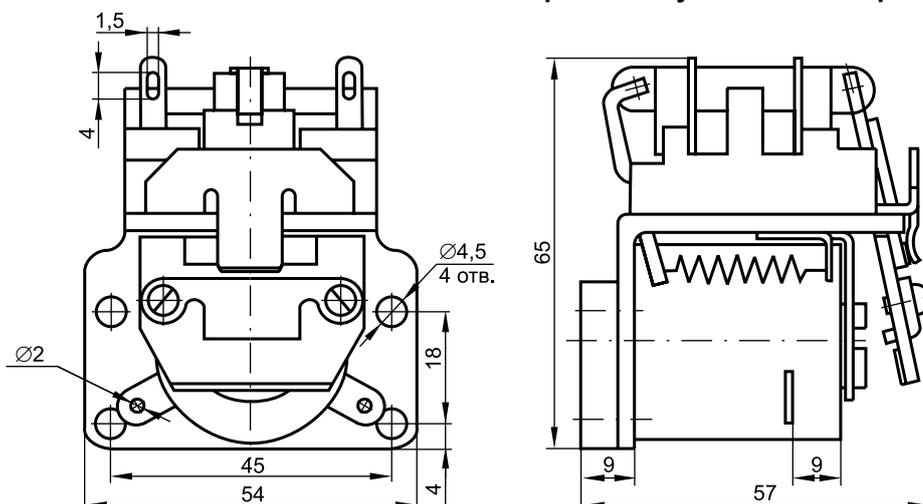
Время срабатывания реле при напряжении цепи управления $0,85 U_n$ и нагретом состоянии, не более, с	0,1
Время срабатывания реле при напряжении цепи управления $0,85-1,05 U_n$ и холодном состоянии, не более, с	0,08
Время возврата реле, не более, с	0,01
Коммутационная износостойкость (в зависимости от режима коммутации)	от $2,5 \times 10^4$ до $2 \times 10^5$
Габаритные размеры, мм	54x57x65
Масса, не более, кг	0,33
Температура окружающего воздуха, °С	от -40 до +55
Относительная влажность, при температуре окружающего воздуха 35 °С, не более, %	98

## Электрическая схема



Реле эксплуатируются в широком диапазоне внешних воздействий, имеют высокую надежность.

## Габаритные и установочные размеры



# РЕЛЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ | РПМ-30

ТУ 16-523.407-81

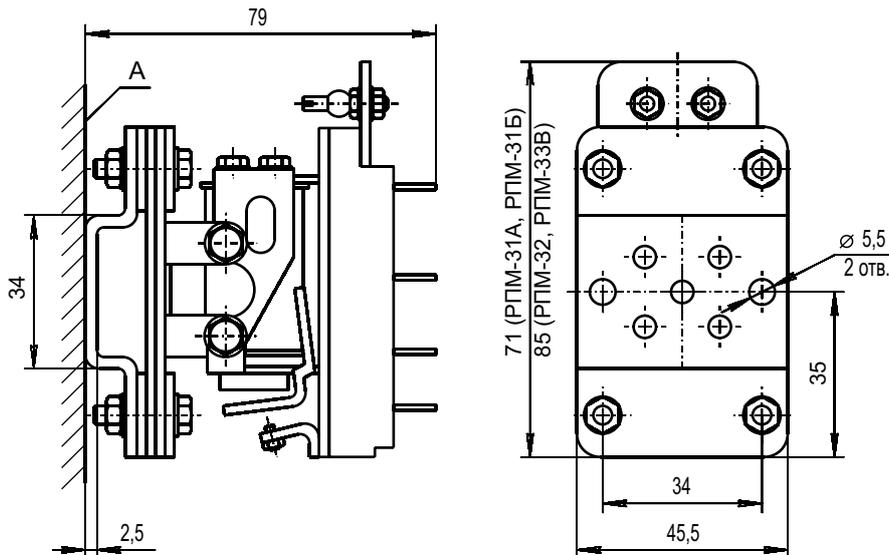
Реле постоянного и переменного тока предназначены для коммутации электрических цепей постоянного тока напряжением до 320 В и переменного тока напряжением до 380 В частотой 50 и 400 Гц.

## Технические данные

Тип	Количество контактов		Род тока цепи управления	Номинальное напряжение цепи управления, В	Напряжение срабатывания, В	Сопротивление обмоток, Ом	Время срабатывания/возврата, не более, с
	замыкающих	размыкающих					
РПМ-31А/1	3	—	постоянный	12	8,5	20,8	0,07/0,01
РПМ-31А/2	2	1		24	17	83,7	
				48	34,1	320	
РПМ-31Б/1	3	—		12	9,2	36,1	0,07/0,01
РПМ-31Б/2	2	1		24	18,5	137	
				48	37	546	
РПМ-32/1	3	—	переменный	110	80,3	886	0,04/0,01
РПМ-32/2	2	1		220	160,6	3750	
				175-320	154	5900	
РПМ-33В/1	3	—		127,50 Гц	90,2	528	0,05/0,04
РПМ-33В/2	2	1		127,400 Гц	156,2	1220	
				220,50 Гц		1770	
			220,400 Гц				

Номинальный ток контактов, А ..... 5  
 Напряжение возврата от напряжения срабатывания, не менее  
 для реле РПМ-31 ..... 0,15  
 для реле РПМ-32, РПМ-33В ..... не нормируется\*  
 Коммутационная износостойкость циклов ..... 10<sup>4</sup>  
 Габаритные размеры, мм: РПМ-31 ..... 71x45,5x79  
 РПМ-33В, РПМ-32 ..... 85x45,5x79  
 Масса, не более, кг ..... 0,45  
 Температура окружающего воздуха, °С ..... от -40 до +55  
 Относительная влажность, при температуре окружающего воздуха 35 °С, не более, % ..... 98  
 \* гарантируется возврат реле в исходное состояние при отключении обмотки

## Габаритные и установочные размеры реле РПМ 30

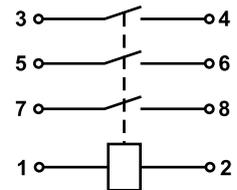


А – установочная плоскость.



Реле электромагнитное серии РПМ-30

## Электрическая схема реле РПМ 31А/1, РПМ 31Б/1



# РЭМ20-К | РЕЛЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ

ТУ 16-647.031-85



Реле электромагнитное  
серии РЭМ20-К

Предназначены для коммутации цепей в схемах автоматического управления электроприводами постоянного тока судового электрооборудования и тепловозов напряжением до 320 В.

Реле типов РЭМ21-К и РЭМ22-К пригодны для работы на тепловозах.

## Технические данные

Номинальный ток контактов, А .....	10
Номинальное напряжение контактов, В1 .....	10, 220, 320
Реле с выдержкой времени при отключении в состоянии поставки могут быть отрегулированы на выдержку времени, выбранную из ряда*:	
• РЭМ21, с .....	0,5; 0,8; 1,0
• РЭМ22, с .....	1,5; 2,0; 2,5
Допустимая частота включений в час:	
• РЭМ21, РЭМ22 .....	600
• РЭМ23, РЭМ24, РЭМ25, РЭМ 26 .....	1200
Коммутационная износостойкость, млн. циклов ВО:	
• РЭМ21, РЭМ22 .....	0,15
• РЭМ23, РЭМ24, РЭМ25, РЭМ 26 .....	0,01
Механическая износостойкость, млн. циклов ВО:	
• для РЭМ24 .....	0,1
• для всех остальных .....	1
Потребляемая мощность, не более, Вт .....	30
Присоединение проводников к контактам и катушкам .....	переднее
Режим работы .....	прерывисто-продолжительный, повторно-кратковременный (ПВ=40%), кратковременный

\* перерегулировка реле при эксплуатации на меньшую выдержку возможна при помощи регулировочной пружины.

Тип реле	Назначение	Количество и вид контактов	Исполнение втягивающих катушек		Пределы выдержки времени, с	Кэф-фициент возврата	Напряжение (ток) сраба-тывания
			напряжение, В	ток, А			
РЭМ 21	с выдержкой времени при отключении	1 переключающий	27 (24); 55; 110; 95-170; 220, 175-320		0,25-1,0	-	0,65 Ун
РЭМ 22							0,8-2,5
РЭМ 23	напряжения	1 замыкающий	27 (24); 55; 110; 220				0,6 Ун
РЭМ 24	тока	1 переключающий	-	2,5; 3,5;		0,3-0,4	0,65 Ин
РЭМ 25		1 замыкающий	-	5,0	0,3-0,5		0,7 Ин
РЭМ 26	промежуточные	1 замыкающий	95-170 175-320	- -	- -	-	95 В 175 В
РЭМ 21*	с выдержкой времени при отключении	1 переключающий	75; 110	-	0,25-1,0	-	0,53 Ун
РЭМ 22*							

\* Реле для тепловозов.

Схема электрическая  
реле  
РЭМ 21, РЭМ 22, РЭМ 24

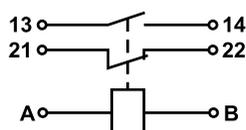
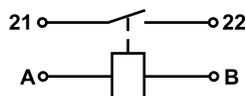
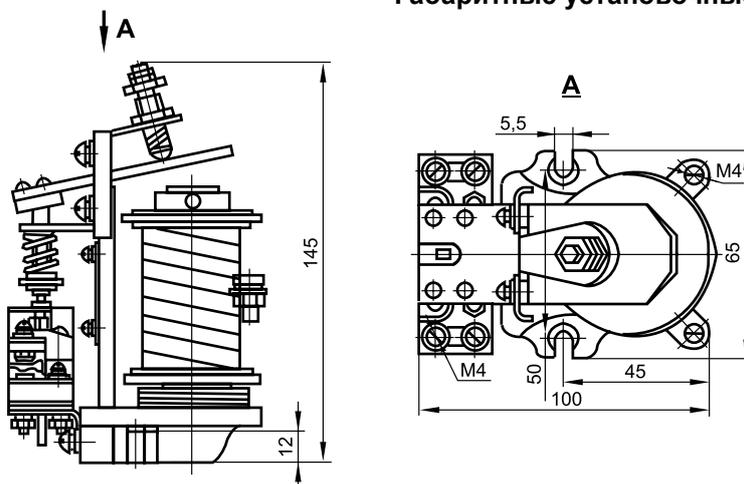


Схема электрическая  
реле  
РЭМ 23, РЭМ 25, РЭМ 26



Габаритные установочные размеры



# РЕЛЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ | РЭМ200-К

ТУ 16-647.031-85

Реле электромагнитные постоянного тока серии РЭМ200 предназначены для коммутации цепей в схемах автоматического управления электроприводами постоянного тока напряжением до 320 В судового оборудования и тепловозов.

## Технические данные

Номинальный ток контактов, А .....	10
Номинальное напряжение контактов, В .....	110, 220, 320
Допустимая частота включений в час:	
для РЭМ211, РЭМ212, РЭМ221, РЭМ222 .....	600
для РЭМ231, РЭМ232 .....	1200
Коммутационная износостойкость, тыс. циклов ВО:	
в режиме нормальных коммутаций .....	150
в режиме редких коммутаций .....	100
Потребляемая мощность, не более, Вт .....	40
Присоединение проводников к контактам и катушкам .....	переднее
Режим работы .....	прерывисто-продолжительный, повторно-кратковременный, кратковременный



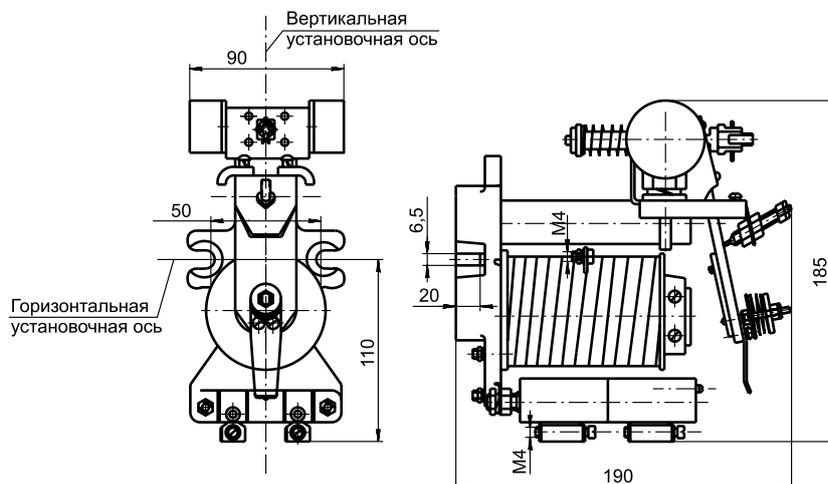
Реле электромагнитное серии РЭМ200-К

\* перерегулировка реле при эксплуатации на меньшую выдержку возможна при помощи регулировочной пружины.

Тип	Количество переключающих контактов	Выдержка времени, с	Напряжение катушки, В	Напряжение срабатывания
РЭМ211	1	0,3; 0,8; 1,0; 1,5	24; 27; 110; 220	0,65 $U_n$
			95-170	95 В
			175-320	175 В
РЭМ212	2	0,5; 0,8; 1,0	24; 27; 110; 220	0,65 $U_n$
			95-170	95 В
			175-320	175 В
РЭМ221	1	1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0	24; 27; 110; 220	0,65 $U_n$
			95-170	95 В
			175-320	175 В
РЭМ222	2	0,8; 1,0; 1,5	24; 27; 110; 220	0,65 $U_n$
			95-170	95 В
			175-320	175 В
РЭМ231	1	-	24; 27; 110; 220	0,45 $U_n$
			95-170	95 В
			175-320	175 В
РЭМ232	2	-	24; 27; 110; 220	0,24 $U_n$
			95-170	95 В
			175-320	175 В
РЭМ211*	1	0,3; 0,8; 1,0; 1,5	75; 110	0,53 $U_n$
РЭМ221*		1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0	75; 110	

\* Реле для тепловозов.

## Габаритные установочные размеры



# РЭМ650-К | РЕЛЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ

ТУ 16-647.031-85



Реле электромагнитное серии РЭМ651-К

Применяются в качестве реле управления в комплектных устройствах управления электроприводами постоянного тока судового электрооборудования и в вагонах метрополитена.

### Технические данные

Номинальный ток контактов, А	10
Номинальное напряжение контактов, В	110, 220, 320
Допустимая частота включений в час	30
Механическая и коммутационная износостойкость, циклов ВО	10 000
Присоединение проводников к контактам и катушкам	переднее
Режим работы	прерывисто-продолжительный, повторно-кратковременный, кратковременный



Реле электромагнитное серии РЭМ651Р-К

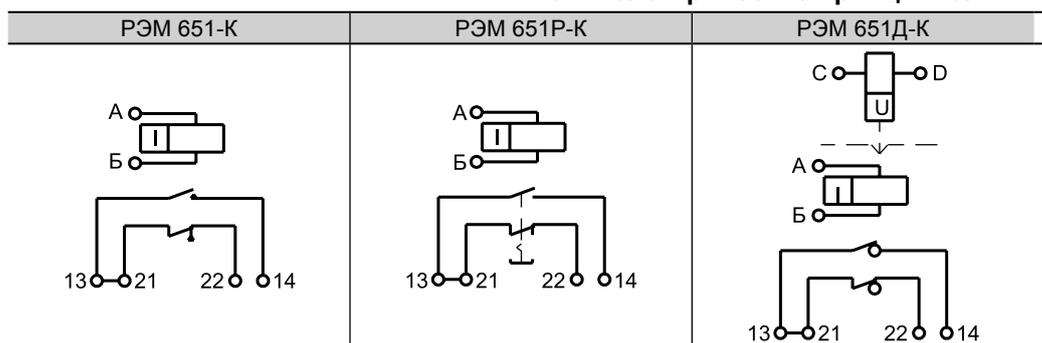
Тип	Способ возврата	Напряжение отключающей катушки, В	Количество и вид контактов	Номинальный ток втягивающей катушки, А	Пределы регулирования тока втягивания
РЭМ651-К	самовозврат	-	1 «3»	2,5; 5; 10; 15; 25; 50; 100; 150; 200; 300; 600	1,3÷3,5 In
РЭМ651Р-К	ручной				
РЭМ651Д-К	электромагнитный	110, 220	1 «Р»	15; 50; 300; 600	
РЭМ651Д-К*		75, 110			

\* Реле для электрооборудования вагонов метрополитена

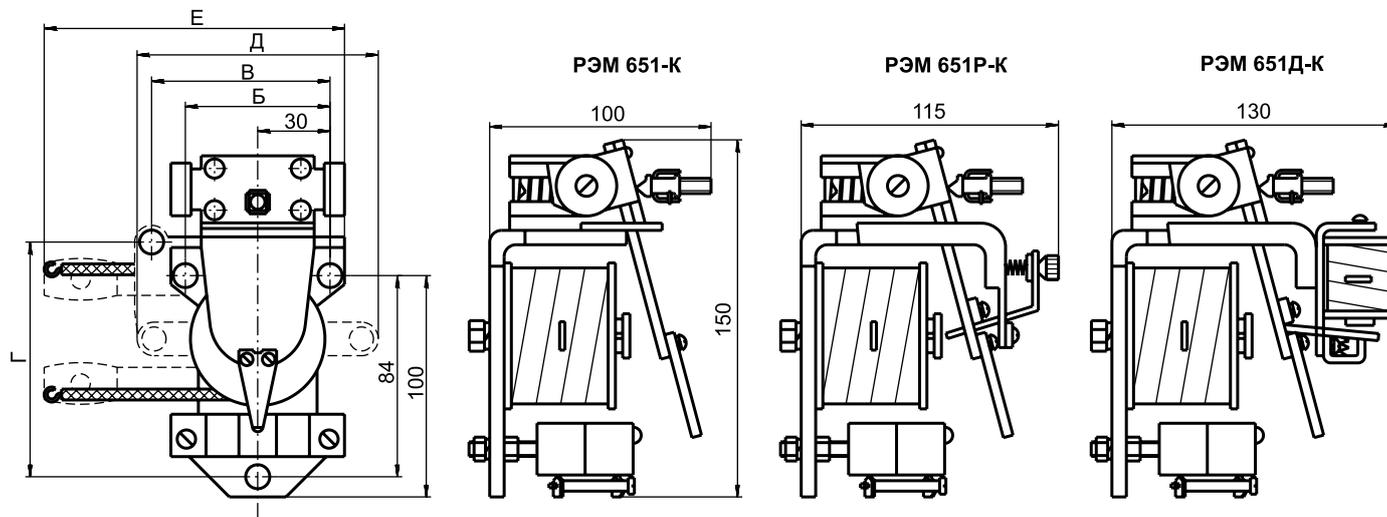


Реле электромагнитное серии РЭМ651Д-К

### Схемы электрические принципиальные



### Габаритные установочные размеры



# АВТОМАТ ЗАЩИТЫ СЕТИ | АЗС

ТУ 16-526.015-73

Автоматы предназначены для работы в стационарных и передвижных установках и служат для автоматического отключения потребителей электроэнергии при перегрузках и коротких замыканиях в цепях постоянного тока при напряжении до 30 В.

### Технические данные

Номинальное напряжение, В .....	27
Количество циклов включений и отключений номинального тока активной нагрузки .....	10 000
Количество автоматических отключений токов перегрузки .....	91
Количество разрывов токов короткого замыкания .....	5
Гарантийный срок хранения и эксплуатации, лет .....	6
Масса, не более, г .....	90



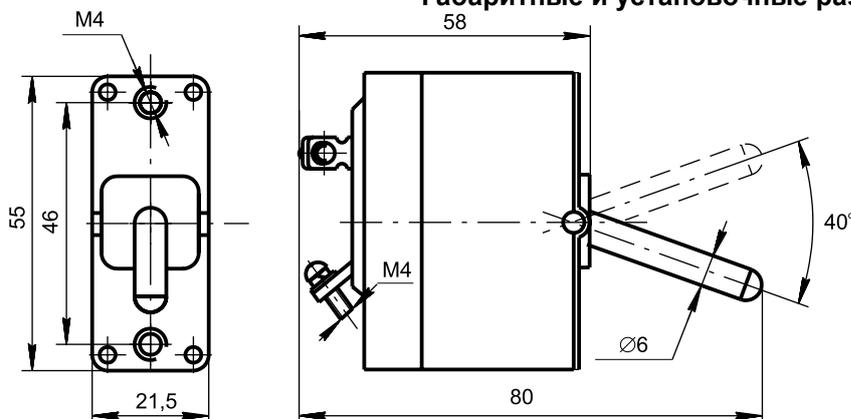
Автоматы защиты сети  
серии АЗС

Тип автомата	Номинальный ток активной нагрузки, А	Кратность тока перегрузки	Время срабатывания, с
АЗС-2	2	3 I <sub>н</sub>	15-45
АЗС-5	5	2 I <sub>н</sub>	25-65
АЗС-10	10	2 I <sub>н</sub>	15-45
АЗС-15	15		
АЗС-20	20	2 I <sub>н</sub>	20-60
АЗС-25	25		
АЗС-30	30		
АЗС-40	40	2 I <sub>н</sub>	25-80

### Электрическая схема



### Габаритные и установочные размеры



## ОДНО-, ДВУХ- И ТРЕХПОЛЮСНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ И ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ

ТУ16-526.016-73, ТУ16-526.017-73, ТУ16-526.066-69, ТУ16-526.287-72



**В-45М, В-45М-К, ВН-45М,  
ВН-45М-К, ПП-45М,  
ПП-45М-К, ПН-45М-2,  
ППН-45, ППН-45-К**



**2В-45, 2В-45-К, 2ВН-45,  
2ПП-45, 2ПП-45-К,  
2ППН-45, 2ППН-45-К,  
2ПН-20, 2ПНП-47**



**2ПП-250, 2ПП-250-К**



**3ППН-45, 3ППН-45П,  
3ППН-45-К**

Выключатели и переключатели предназначены для работы в стационарных и передвижных установках и служат для коммутации электрических цепей постоянного тока при напряжении до 30 В, переключатель 2ПП-250 для коммутации цепей переменного тока в закрытых электрических установках. Могут использоваться в качестве выключателей и переключателей в различных видах техники, в том числе в автомобилях, тракторах, железнодорожном и речном транспорте.

### Технические данные

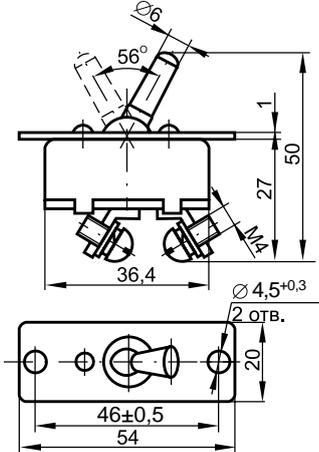
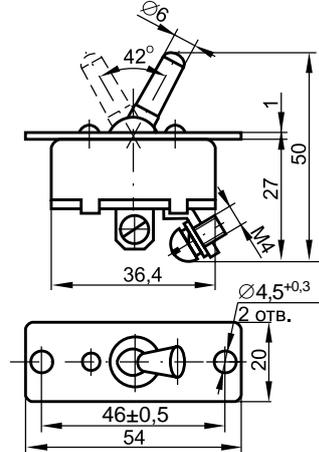
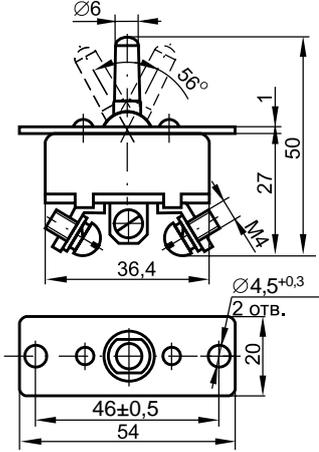
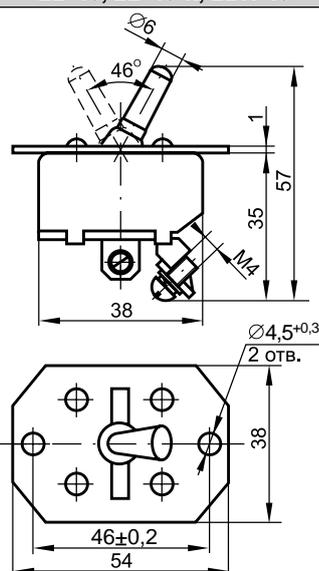
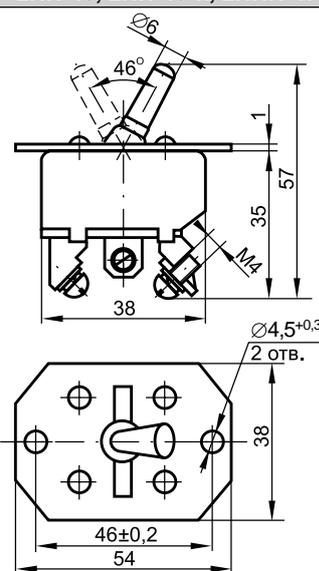
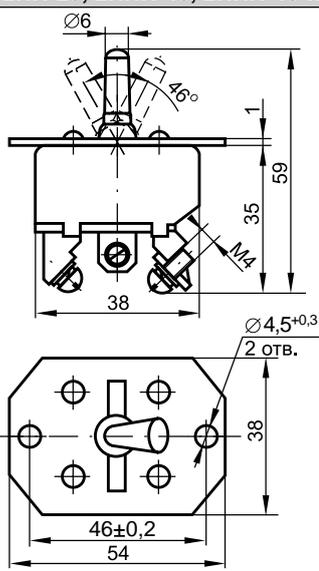
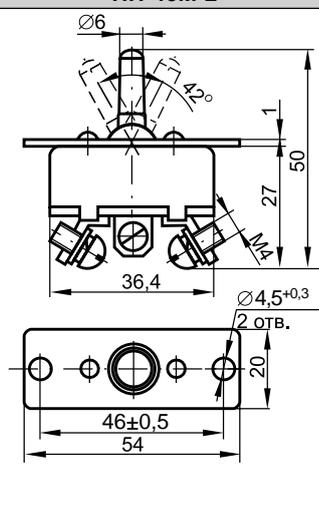
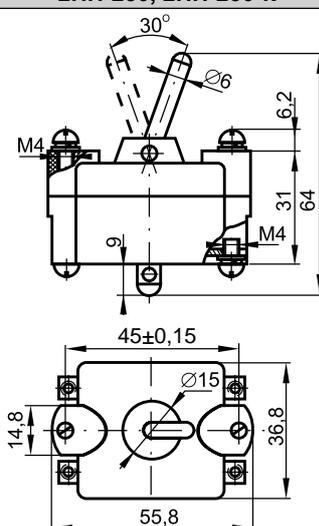
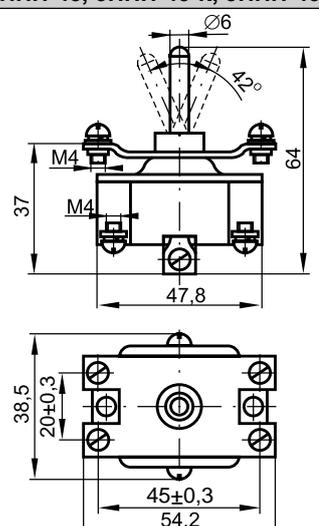
Номинальное напряжение, В ..... 27\*  
Способ крепления ..... при помощи винтов  
\* – для 2ПП-250, 2ПП-250-К – до 120 В и до 250 В переменного тока.

Тип	Номинальный ток, А	Наименование	Количество циклов включений и отключений	Масса, г
В-45М В-45М-К	35	Выключатель однополюсный	12500	32
ВН-45М ВН-45М-К	35	Выключатель нажимной однополюсный	10000	35
2В-45 2В-45-К	20	Выключатель двухполюсный	12500	80
2ВН-45	20	Выключатель нажимной двухполюсный	12500	80
ПП-45М ПП-45М-К	35	Переключатель перекидной однополюсный	12500	38
ПН-45М-2	35	Переключатель нажимной с нейтральным положением однополюсный	20000	38
ППН-45 ППН-45-К	35	Переключатель перекидной с нейтральным положением однополюсный	12500	38
2ППН-45 2ППН-45-К	20	Переключатель перекидной с нейтральным положением двухполюсный	12500	85
2ПП-45 2ПП-45-К	20	Переключатель перекидной двухполюсный	12500	85
2ПН-20	20	Переключатель нажимной с нейтральным положением двухполюсный	12500	85
2ПНП-47	20	Переключатель нажимной с нормально замкнутыми контактами двухполюсный	12500	85
3ППН-45 3ППН-45П 3ППН-45-К	20	Переключатель перекидной трехполюсный	10000	90
2ПП-250 2ПП-250-К	2(до 250В) 5(до 120В)	Переключатель перекидной двухполюсный	10000	75

### Схемы электрические

<p><b>В-45М, В-45М-К, ВН-45М, ВН-45М-К</b></p>	<p><b>ПП-45М, ПП-45М-К</b></p>	<p><b>ППН-45, ППН-45-К, ПН-45М-2</b></p>
<p><b>2В-45, 2В-45-К, 2ВН-45М, 2ВН-45М-К</b></p>	<p><b>2ПНП-47</b></p>	<p><b>2ПН-20, 2ППН-45, 2ППН-45-К</b></p>
<p><b>2ПП-45, 2ПП-45-К, 2ПП-250, 2ПП-250-К</b></p>	<p><b>3ППН-45, 3ППН-45-К, 3ППН-45П</b></p>	

Габаритные и установочные размеры

В-45М, В-45М-К, ВН-45М, ВН-45М-К	ПП-45М, ПП-45М-К	ППН-45, ППН-45-К
 <p>2В-45, 2В-45-К, 2ВН-45</p>	 <p>2ПП-45, 2ПП-45-К, 2ППН-47</p>	 <p>2ППН-20, 2ППН-45, 2ППН-45-К</p>
 <p>ПН-45М-2</p>	 <p>2ПП-250, 2ПП-250-К</p>	 <p>3ППН-45, 3ППН-45-К, 3ППН-45П</p>
 <p>ПН-45М-2</p>	 <p>3ППН-45, 3ППН-45-К, 3ППН-45П</p>	 <p>3ППН-45, 3ППН-45-К, 3ППН-45П</p>

# РБП-11, РБП-12

РЕЛЕ НАПРЯЖЕНИЯ

ТУ 16-523.616-81



Реле напряжения типов РБП-11, РБП-12

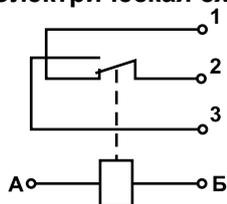
Реле напряжения (безопасности персонала) типов РБП-11 и РБП-12 предназначены для отключения электроустановок постоянного и переменного тока при появлении на их корпусах опасного потенциала относительно земли. Отключение электроустановки с помощью реле осуществляется путем воздействия реле на независимый отключающий электромагнитный элемент мощностью до 400 Вт (ВА).

## Технические данные

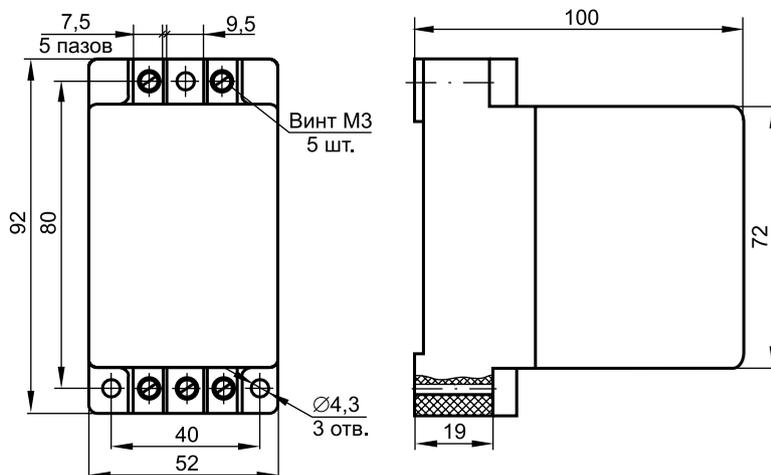
Напряжение срабатывания реле, В:	
• РБП-11	~24
• РБП-12	~50
Входное сопротивление, не менее, кОм:	
• до срабатывания	7,5
• после срабатывания	0,5
Время срабатывания реле, не более, с	0,07
Максимально допустимое (кратковременное) напряжение на входе реле, В	
• РБП-11	~380
• РБП-12	~220
Коммутируемое напряжение (постоянное и переменное), В	12÷400
Ток (постоянный и переменный) коммутируемый контактами, А	
• замыкающим	0,1÷10
• размыкающим	0,1÷3
Общее количество циклов ВО	3000
Габаритные размеры, мм	52x92x100
Масса, не более, кг	
• РБП-11	0,45
• РБП-12	0,42
Температура окружающего воздуха, °С	от -60 до +70
Относительная влажность, при температуре окружающего воздуха 35 °С, не более, %	98

Реле могут эксплуатироваться в широком диапазоне внешних климатических и механических воздействий, обладают высокой надежностью и стабильностью параметров.

## Электрическая схема



## Габаритные установочные размеры



Предназначен для:

- подключения генератора к сети при заданном превышении его напряжения над сетевым;
- отключения генератора от сети при снижении его напряжения ниже сетевого (при определенном значении обратного тока);
- предотвращения включения генератора в сеть с неправильной полярностью;
- неавтоматического (ручного) включения генератора в сеть;
- сигнализации включения генератора в сеть;
- сигнализации об обрыве фидера между плюсовой клеммой генератора и аппаратом.

Аппарат применяется для работы с генераторами и стартергенераторами постоянного тока напряжением 28,5 В и мощностью до 12 кВт и может работать при температурах от -60 до +130 °С (режим работы зависит от высоты над уровнем моря).

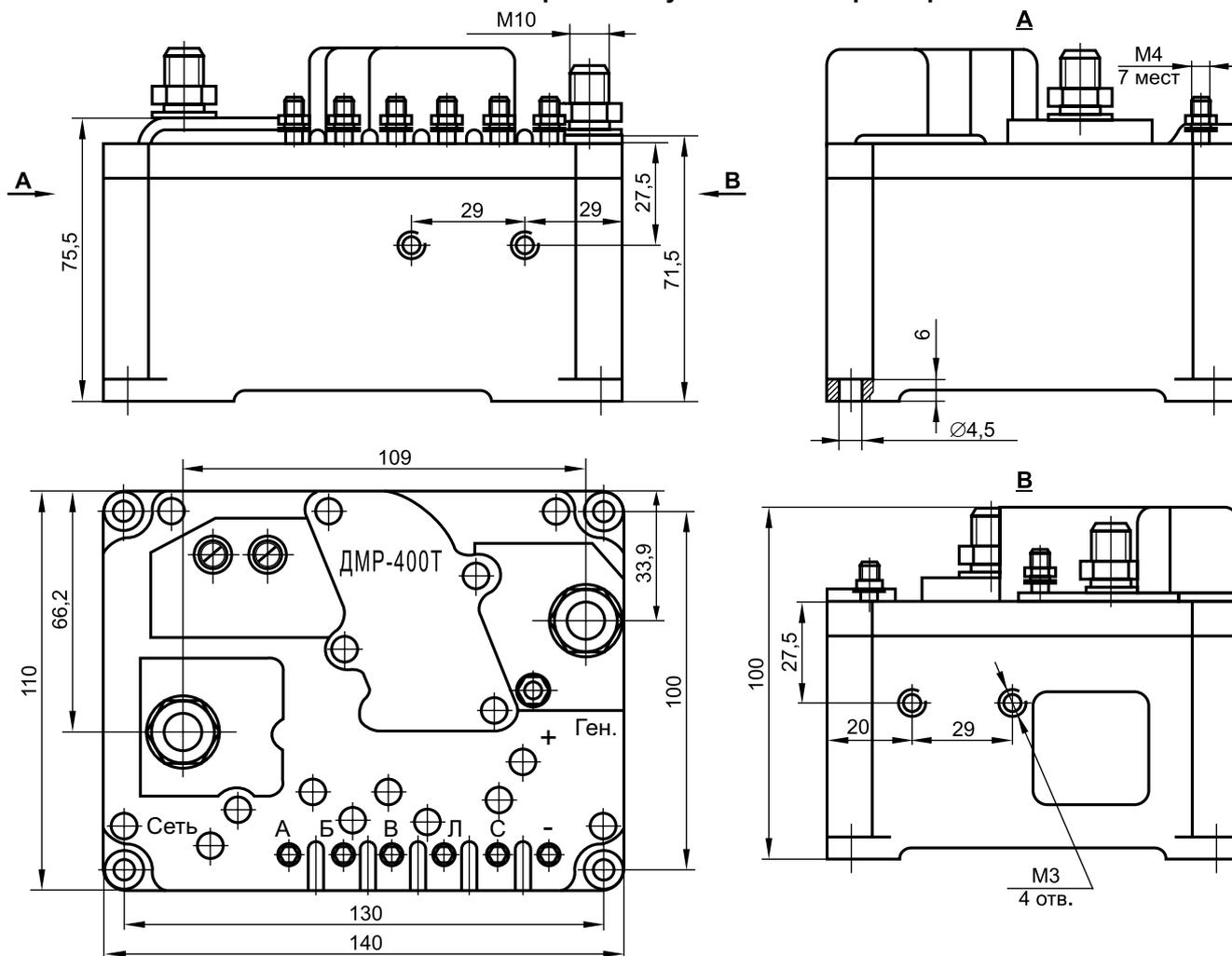


Комплексный аппарат  
ДМР-400Т

#### Технические данные

Рабочее напряжение сети, В	28,5
Номинальный ток силовой цепи при $\tau \leq 0,001$ сек, А	400
Аппарат срабатывает на включение генератора в сеть	
• при отсутствии напряжения в сети при напряжении генератора, не выше	24 В
• при наличии напряжения в сети не менее 24 В – когда напряжение генератора превышает напряжение в сети на $0,2 \pm 1$ В	
Аппарат срабатывает на отключение генератора от сети:	
• при обратном токе генератора, А	15÷35
• при обрыве фидера между генератором и аппаратом	
Габаритные размеры, мм	140x110x100
Масса, не более, кг	2

#### Габаритные и установочные размеры



# TPT-100, TPT-100-K РЕЛЕ ТОКА ЭЛЕКТРОТЕПЛОВОЕ

ТУ 16-523.594-80 (TPT-100), ТУ 16-523.081-80 (TPT-100-K)



Реле тока  
электротепловое  
TPT-150, TPT-150-K

Предназначены для защиты электрических двигателей от перегрузок недопустимой продолжительности. Реле однополюсные, с самовозвратом и устройством для ускорения возврата вручную.

## Условия эксплуатации

Климатическое исполнение и категория размещения для TPT-100.....МЗ, ТМЗ  
 Диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С  
 • для реле серии TPT-100 .....от -40 до +6  
 • для реле серии TPT-100-K.....от -50 до +55  
 Степень защиты оболочки реле и контактных зажимов для присоединения внешних проводников .....IP00

## Технические данные

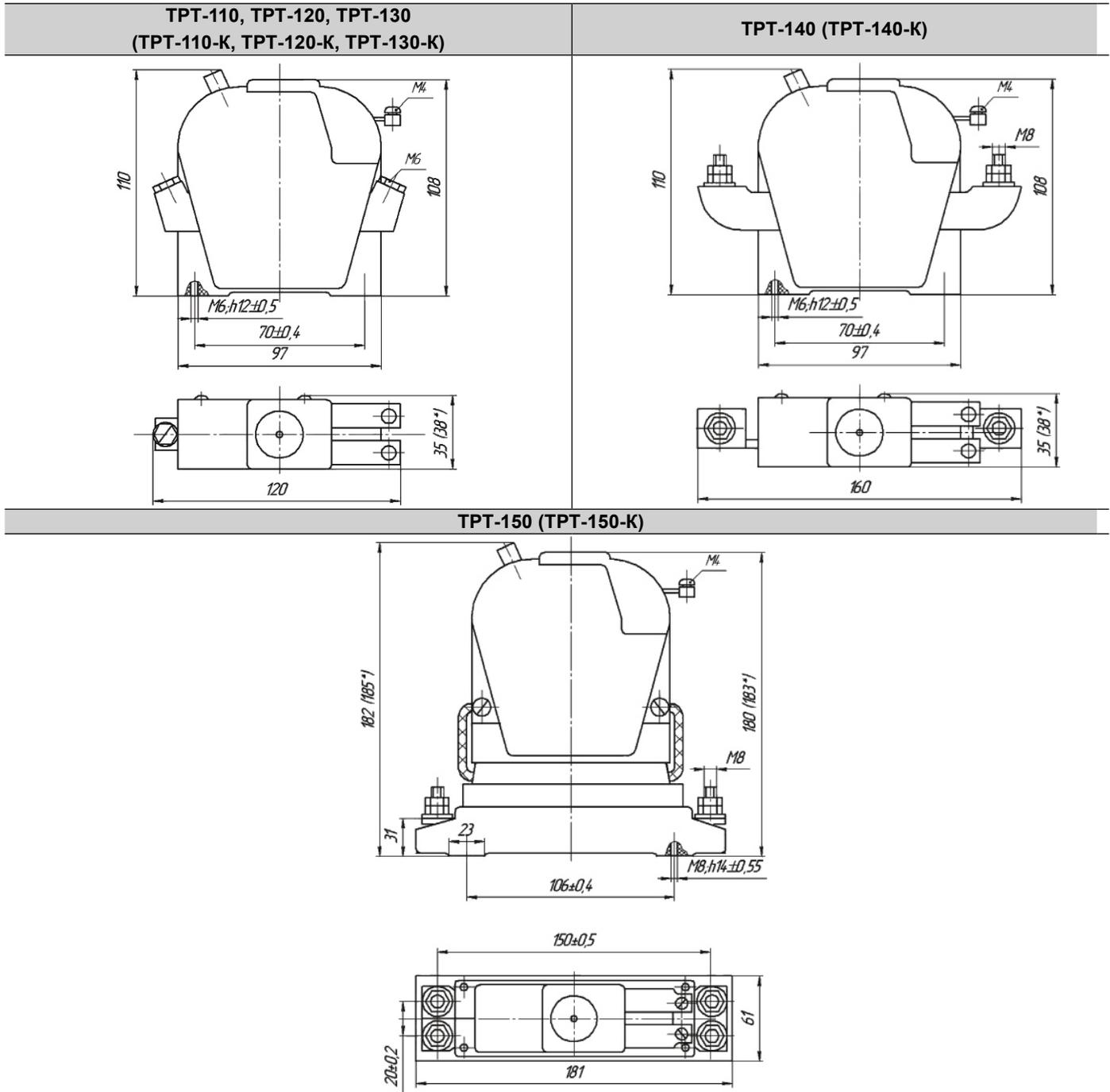
Номинальное напряжение главной цепи, В  
 • TPT-110, TPT-120, TPT-130, TPT-140 .....~660; -440  
 • TPT-150 .....~660  
 • TPT-110-K, TPT-120-K, TPT-130-K, TPT-140-K.....~380; -440  
 • TPT-150-K.....~380  
 Номинальное напряжение вспомогательной цепи, В.....~380; -440  
 Время несрабатывания при температуре окружающего воздуха +40°С и токе  $1,1 I_{н}$ , с., не менее .....60  
 Время срабатывания при температуре окружающего воздуха +40°С и токе  $1,35 I_{н}$ , с., не более.....20  
 Время возврата при температуре окружающего воздуха +40 °С, мин., не менее.....4  
 Время срабатывания при нагреве с холодного состояния током  $6I_{н}$  и температуре окружающего воздуха +40 °С, для исполнений реле с номинальными токами несрабатывания ( $I_{н}$ ), с:  
 • от 1,75 до 10 А.....от 2,5 до 15  
 • от 10 до 140 А.....от 4 до 15  
 • от 140 до 550 А.....от 5 до 20  
 Коммутационная износостойкость, циклы ВО, не менее .....3000  
 Способ присоединения внешних проводников.....переднее

Тип		Номинальный ток несрабатывания $I_{н}$ , А	Мощность, потребляемая главной цепью реле, ВА не более	Габаритные размеры, мм	Масса, кг
TPT-111	TPT-111-K	1,75	4,5	35x120x110 (38x120x110*)	0,45
TPT-112	TPT-112-K	2,5			
TPT-113	TPT-113-K	3,5			
TPT-114	TPT-114-K	5,0			
TPT-115	TPT-115-K	7,0			
TPT-121	TPT-121-K	9,0	5	35x120x110 (38x120x110*)	0,55
TPT-122	TPT-122-K	11,5	7,2		
TPT-131	TPT-131-K	14,5	7,2	35x120x110 (38x120x110*)	0,55
TPT-132	TPT-132-K	18	6,5		
TPT-133	TPT-133-K	22	8,2		
TPT-134	TPT-134-K	28	9,3		
TPT-135	TPT-135-K	35	8,7		
TPT-136	TPT-136-K	45	9,5		
TPT-137	TPT-137-K	56	11,0		
TPT-138	TPT-138-K	71	13,2		
TPT-139	TPT-139-K	90	14,3	35x160x110 (38x160x110*)	0,75
TPT-141	TPT-141-K	110	15,8		
TPT-142	TPT-142-K	140	19,5		
TPT-151	TPT-151-K	155	20	61x181x182 (61x181x185*)	2,2
TPT-152	TPT-152-K	190			
TPT-153	TPT-153-K	230			
TPT-154	TPT-154-K	285			
TPT-155	TPT-155-K	360			
TPT-156	TPT-156-K	450			
TPT-157	TPT-157-K	550			

Примечание: 1) Номинальные токи несрабатывания реле даны для температуры окружающего воздуха 40 °С и положения регулятора установки «0». Диапазон регулировки номинального тока несрабатывания ±15%. 2) Размеры в скобках, отмеченные \*, приведены для реле серии TPT-100-K.

Конструктивно реле представляет собой пластмассовый корпус, в котором установлены биметаллический элемент с нагревателями и выводами, а также связанные с биметаллическим элементом размыкающий контакт и механизм уставки, позволяющий регулировать номинальный ток несрабатывания реле, кнопка возврата.

**Габаритные, установочные и присоединительные размеры (без предельных отклонений – максимальные)**



**Схемы электрические подключения**

Размеры в скобках, отмеченные\*, приведены для реле серий TPT-100-K

# РТ40-К РЕЛЕ МАКСИМАЛЬНОГО ТОКА

ТУ 16-523.077-80



Реле максимального тока серии РТ40-К

Предназначены для применения в схемах релейной защиты и автоматики энергетических систем в качестве органа, реагирующего на повышение тока.

## Условия эксплуатации

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С.....от -10 до +40  
 Степень защиты оболочки реле.....IP40  
 Степень защиты контактных зажимов для присоединения внешних проводников.....IP00

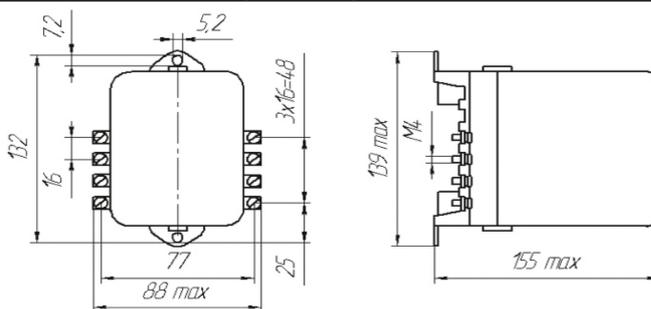
## Технические данные

Тип	Пределы уставки на ток срабатывания реле, А		Номинальный ток, А		Потребляемая мощность при токе минимальной уставки, ВА, не более
	соединение катушек		соединение катушек		
	последоват. 1 диапазон	параллельное 2 диапазон	последоват. 1 диапазон	параллельное 2 диапазон	
РТ 40/0,2	0,05...0,1	0,1...0,2	0,5	1	0,2
РТ 40/0,6	0,15...0,3	0,3...0,6	1,6	3,2	0,2
РТ 40/2	0,5...1	1...2	3,2	8	0,2
РТ 40/6	1,5...3	3...6	10	16	0,5
РТ 40/10	2,5...5	5...10	16	25	0,5
РТ 40/20	5...10	10...20	16	25	0,5

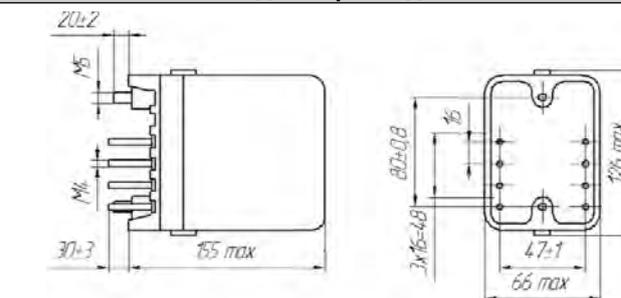
Контакты реле ..... 1 "з", 1 "р"  
 Коэффициент возврата, не менее ..... 0,8÷0,85  
 Время замыкания замыкающего контакта, с, не более:  
 • при отношении  $U_{ВХ.}/U_{СРАБ.}=1,2$  ..... 0,1  
 • при отношении  $U_{ВХ.}/U_{СРАБ.}=3$  ..... 0,03  
 Коммутационная способность контактов реле при напряжении от 24 до 250 В или токе не более 2 А:  
 • в цепях постоянного тока с постоянной времени не более 0,005 с, Вт ..... 60  
 • в цепях перемен. тока с коэффициентом мощности не менее 0,5, ВА ..... 300  
 Коммутационная износостойкость, циклы ВО ..... 500  
 Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних проводников ..... переднее, заднее винтом  
 Габаритные размеры, мм, не более ..... 66x126x155  
 Масса, кг, не более ..... 0,85

## Габаритные, установочные, присоединительные размеры

### переднее присоединение

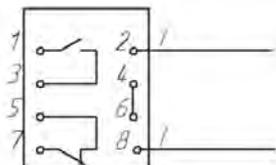


### заднее присоединение

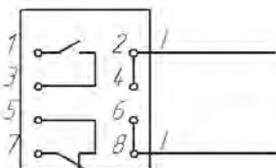


## Схемы электрические подключения

### 1 диапазон уставок



### 2 диапазон уставок



Предназначены для применения в схемах релейной защиты и автоматики энергетических систем в качестве органов, реагирующих на повышение напряжения (реле типа PH 53-K) и понижение напряжения (реле типа PH 54-K).

## Условия эксплуатации

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С.....от -10 до +40  
 Степень защиты оболочки реле.....IP40  
 Степень защиты контактных зажимов для присоединения внешних проводников.....IP00



## Технические данные

Тип	Потребляемая мощность при напряжении на минимальной уставке, ВА, не более	Номинальное напряжение, В		Напряжение срабатывания, В		Коэффициент возврата
		I диапазон	II диапазон	I диапазон	II диапазон	
PH 53/60-K	1	30	60	15-30	30-60	не менее 0,8
PH 53/200-K		100	200	50-100	100-200	
PH 53/400-K		200	400	100-200	200-400	
PH 54/48-K		30	60	12-24	24-48	не более 1,25
PH 54/160-K		100	200	40-80	80-160	
PH 54/320-K		200	400	80-160	160-320	
PH 53/60Д-K	5 (при напряжении 100 В)	100	200	15-30	30-60	не менее 0,8

Контакты реле ..... 1 "з", 1 "р"

Исполнение по характеру изменения входной воздействующей величины

- PH 53-K ..... максимальное
- PH 54-K ..... минимальное

Время замыкания замыкающего контакта реле типа PH53-K, с, не более:

- при отношении  $U_{ВХ}/U_{СРАБ.} = 1,2$  ..... 0,1
- при отношении  $U_{ВХ}/U_{СРАБ.} = 2,0$  (кроме реле PH 53/60Д) ..... 0,03
- при отношении  $U_{ВХ}/U_{СРАБ.} = 2,0$  (PH 53/60Д) ..... 0,04

Время замыкания замыкающего контакта реле типа PH54-K при уменьшении

$U_{ВХ}$  от  $1,1 U_{СРАБ.}$  до  $0,8 U_{СРАБ.}$ , с, не более: ..... 0,15

Коммутационная способность контактов реле при напряжении от 30 до 220 В или токе не более 2 А:

- в цепях постоянного тока с постоянной времени индуктивно нагрузки не более 0,005 с, Вт ..... 60
- в цепях перемен. тока с коэффициентом мощности не менее 0,5, ВА ..... 300

Коммутационная износостойкость, циклы ВО ..... 500

Конструктивное исполнение по способу присоединения внешних

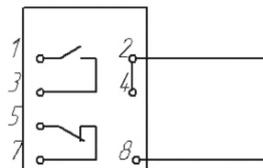
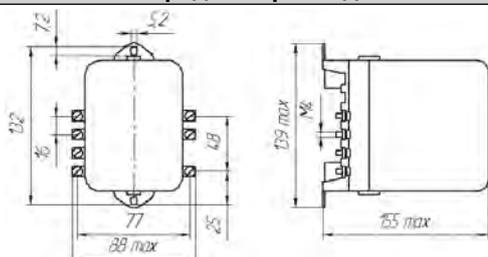
проводников ..... переднее, заднее винтом

Габаритные размеры, не более, мм ..... 66x126x155

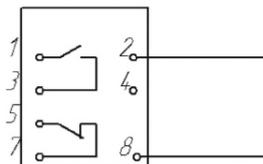
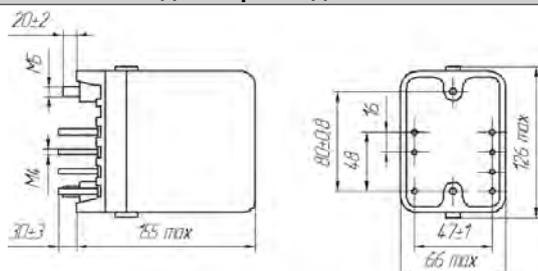
Масса, не более, кг ..... 0,85

## Габаритные, установочные, присоединительные размеры

## переднее присоединение



## заднее присоединение



# AB14 | РЕЛЕ НАПРЯЖЕНИЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА

ТУ 16-523.610-81



Выключатели  
автоматические серии  
AB14

## ВЫКЛЮЧАТЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКИЕ СЕРИИ AB14 ТУ 3425-169-00216823-2007

Автоматические выключатели AB14, в зависимости от исполнения предназначены для автоматического отключения потребителей при токах перегрузки в цепях постоянного тока без выдержки и с выдержкой времени и коммутации силовых электрических цепей напряжением до 60 В постоянного и до 40 В переменного тока от 0,5 до 100 А с активно-индуктивными и активно-емкостными нагрузками.

Аналогами выключателей AB14 являются автоматы защиты сети дистанционные серии А (ТУ16-522.153-81).

К преимуществам выключателей AB14 относятся:

- уменьшенные габаритные размеры до 1,7 раза по сравнению с серией А;
- увеличенный срок службы до 20 лет (вместо 17 лет у серии А);
- повышенная коммутационная износостойкость до 30000 циклов (вместо 10000 циклов у серии А);
- увеличенные коммутируемые напряжения постоянного и переменного тока.

### Технические данные

Тип	Номинальный ток контактов главной цепи	Количество и вид контактов					Схема подключения питания к обмоткам
		главной цепи		вспомогательной цепи			
		замыкающих	размыкающих	замыкающих	размыкающих	переключающих	
1	2	3	4	5	6	7	8
AB14-08П	0,5						с общим плюсом
AB14-11П	1	4	–	2	2	–	
AB14-14П	2						
AB14-18П	5						
AB14-20П	7,5	4	–	–	–	2	
AB14-21П	10						
AB14-23П	14	4	2	2	2	–	с общим минусом
AB14-25П	25						
AB14-08М	0,5	4	–	2	2	–	
AB14-11М	1						
AB14-14М	2						
AB14-18М	5	4	–	–	–	2	
AB14-20М	7,5						с общим плюсом и с выдержкой времени
AB14-21М	10						
AB14-23М	14	4	2	2	2	–	
AB14-25М	25						
AB14-08ВП	0,5	4	–	2	2	–	
AB14-11ВП	1						
AB14-14ВП	2						
AB14-18ВП	5	4	–	–	–	2	с общим минусом и с выдержкой времени
AB14-20ВП	7,5						
AB14-21ВП	10						
AB14-23ВП	14	4	2	2	2	–	
AB14-25ВП	25						
AB14-08ВМ	0,5	4	–	2	2	–	
AB14-11ВМ	1						
AB14-14ВМ	2						
AB14-18ВМ	5	4	–	–	–	2	с общим минусом и с выдержкой времени
AB14-20ВМ	7,5						
AB14-21ВМ	10						
AB14-23ВМ	14	4	2	2	2	–	
AB14-25ВМ	25						

## Токи срабатывания токового органа

Тип	Ток срабатывания, А
AB14-08 П, М; AB14-08 ВП, ВМ	0,85-1,25
AB14-11 П, М; AB14-11 ВП, ВМ	1,7-2,5
AB14-14 П, М; AB14-14 ВП, ВМ	3,4-5,0
AB14-18 П, М; AB14-18 ВП, ВМ	8,5-11,5
AB14-20 П, М; AB14-20 ВП, ВМ	12,75-17,25
AB14-21 П, М; AB14-21 ВП, ВМ	17,0-23,0
AB14-23 П, М; AB14-23 ВП, ВМ	23,8-30,8
AB14-25 П, М; AB14-25 ВП, ВМ	42,5-55,0

Номинальный ток контактов вспомогательной цепи, А	2
Рабочее напряжение питания обмоток выключателей, В	12, 27
Напряжение срабатывания В, не более	9,5, 20
Минимальный ток, коммутируемый контактами главной цепи, А:	
• для AB14-08, AB14-11, AB14-14	0,02
• для остальных выключателей	0,05
Минимальный ток, коммутируемый контактами вспомогательной цепи, А	0,01

## Габаритные размеры

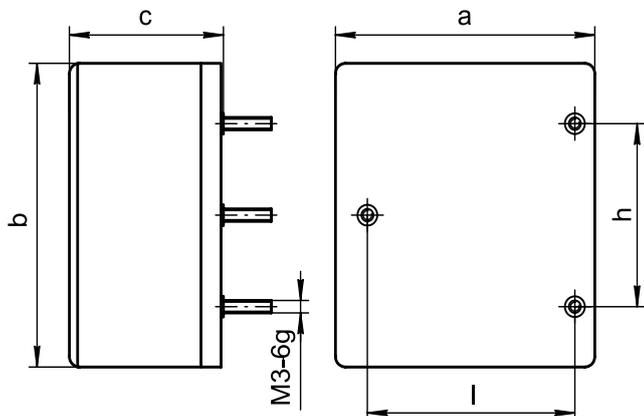


Рисунок 1

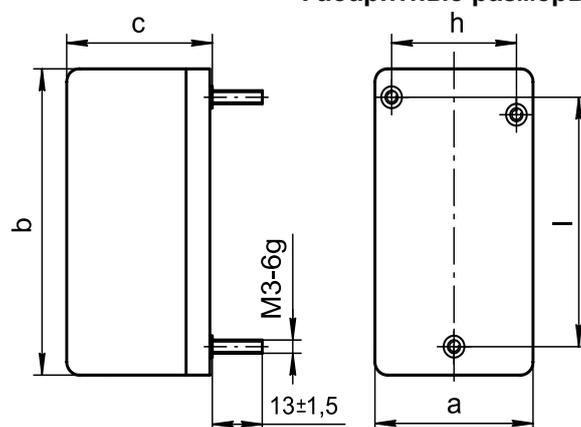


Рисунок 2

Тип	Номер рисунка	Размеры, мм				
		a	b	c	h	l
AB14-08, AB14-11, AB14-14	2	40 max	71 max	40,5 max	30±0,5	57±0,2
AB14-18, AB14-20, AB14-21	1	58 max	62 max	35 max	49±0,2	44±0,2
AB14-23, AB14-25	1	66 max	74 max	39 max	44±0,2	52±0,2

# РЭП44

## РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ

ТУ 3425-144-00216823-2005



Реле ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ  
серии РЭП44

Реле РЭП44, в зависимости от исполнения, предназначены для коммутации электрических цепей на токи до 100 А и напряжения 27 В постоянного тока и напряжения до 40 В переменного тока с частотой 400 и 1000 Гц.

Аналогами являются дистанционные переключатели серии ДП-1 ТУ16-526.455-79. К преимуществам реле РЭП44 относятся:

- уменьшенные габаритные размеры до 1,8 раза по сравнению с ДП-1;
- увеличенный срок службы 20 лет (вместо 17 лет у ДП-1);
- повышенная коммутационная износостойкость до 30000 циклов (вместо 10000 циклов у ДП-1);
- увеличенное время суммарного времени нахождения реле при пониженном давлении;
- уменьшенная минимальная величина коммутируемого тока.

### Типы реле, количество и вид контактов

Тип	Номинальный ток контактов главной цепи	Количество и вид контактов					
		главной цепи			вспомогательной цепи		
		замыкающих	размыкающих	переключающих	замыкающих	размыкающих	переключающих
1	2	3	4	5	6	7	8
РЭП44-140-00471605 РЭП44-140-00471607	2	-	-	4	-	-	2
РЭП44-140-40071605 РЭП44-140-40071607	2	4	-	-	2	2	-
РЭП44-210-40071605 РЭП44-210-40071607	10	4	-	-	-	-	2
РЭП44-250-42071605 РЭП44-250-42071607	25	4	2	-	2	2	-
РЭП44-280-40071605 РЭП44-280-40071607	50	4	-	-	2	2	-
РЭП44-280-22071605 РЭП44-280-22071607	50	2	2	-	2	2	-
РЭП44-280-22071602	50	2	2	-	2	2	-
РЭП44-310-22071605 РЭП44-310-22071607	100	2	2	-	2	2	-

### Основные параметры реле

Тип	Номинальное напряжение катушки реле, В	Напряжение срабатывания не более, В	Рабочий ток, коммутируемый контактами главной цепи, А
1	2	3	4
РЭП44-140-00471605	27	20	от 0,02 до 2
РЭП44-140-00471607	48	40	
РЭП44-140-40071605	27	20	
РЭП44-140-40071607	48	40	
РЭП44-210-40071605	27	20	от 0,05 до 10
РЭП44-210-40071607	48	40	
РЭП44-250-42071605	27	20	от 0,05 до 25
РЭП44-250-42071607	48	40	
РЭП44-280-22071602	12	9,5	от 0,05 до 50
РЭП44-280-22071605	27	20	
РЭП44-280-22071607	48	40	
РЭП44-280-40071605	27	20	
РЭП44-280-40071607	48	40	
РЭП44-310-22071605	27	20	
РЭП44-310-22071607	48	40	от 0,05 до 100

Ток, коммутируемый контактами вспомогательной цепи, А..... от 0,01 до 2  
Сопrotивление каждой обмотки реле, Ом, не менее:

- $U_H = 12$  В ..... 3
- $U_H = 27$  В ..... 11,2
- $U_H = 48$  В ..... 20

Схема реле  
РЭП44-140-004

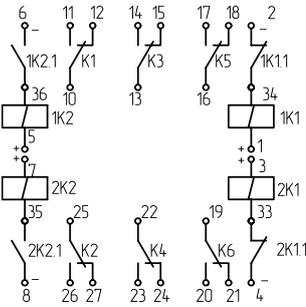


Схема реле  
РЭП44-140-400

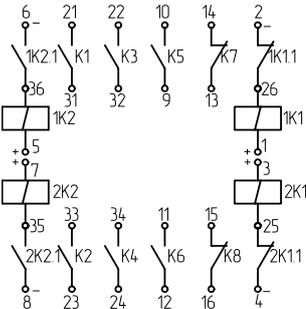
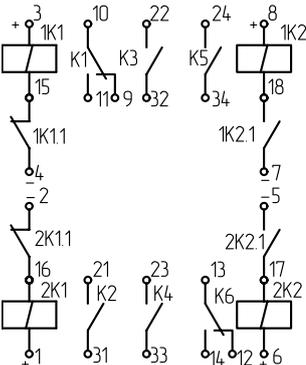
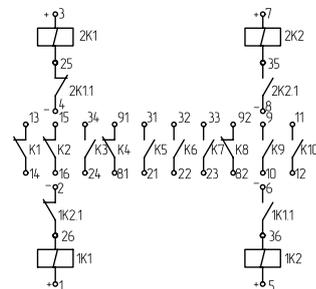


Схема реле  
РЭП44-210-400

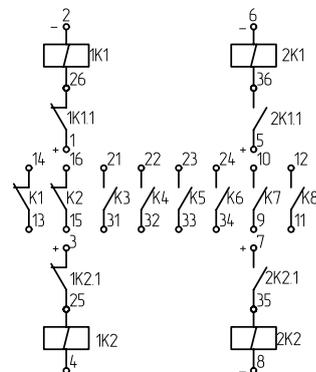


Максимальная частота включений, в час.....	1200
Коммутационная износостойкость, циклов ВО.....	30000 (в зависимости от режима коммутации)
Вид климатического исполнения.....	В 2.1., 3.4
Температура окружающего воздуха, °С.....	от -60 до +85
Относительная влажность при температуре окружающего воздуха 35 °С, не более, %.....	98
Атмосферное пониженное давление, Па (мм.рт.ст.).....	1.33x10E-4 (10E-6)
Циклическое изменение температур, °С.....	от -60 до +85
Синусоидальная вибрация при ускорении до 20g, Гц.....	1-2000
Механический удар одиночного действия длительностью 1-5 мс с ускорением.....	150g
Механический удар многократного действия длительностью 2-10 мс с ускорением.....	75g
Линейное ускорение.....	35g
Акустический шум в диапазоне частот от 50 до 10000 Гц.....	160 дБ
Рабочее положение реле.....	любое
Способ крепления.....	с помощью винтов в панели реле и гаек
Присоединение монтажных проводников к выводам.....	заднее, пайкой
Гарантийный срок хранения, лет.....	20

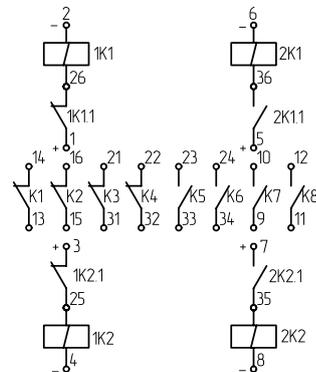
**Схема реле РЭП44-250**



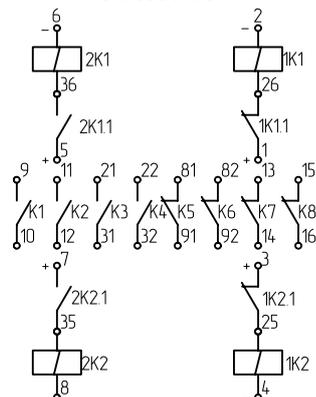
**Схема реле РЭП44-280-400**



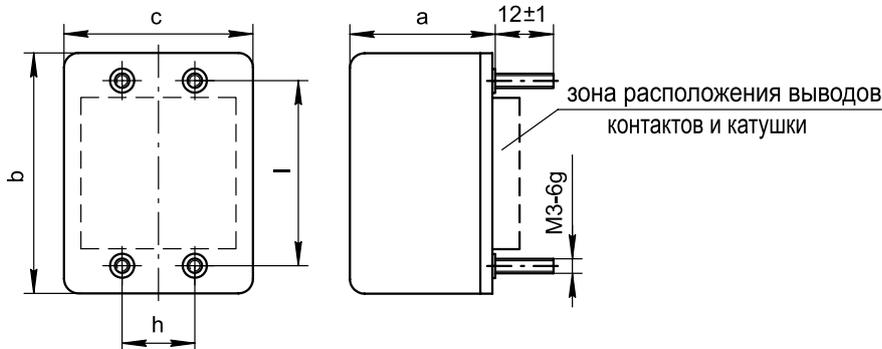
**Схема реле РЭП44-280-220**



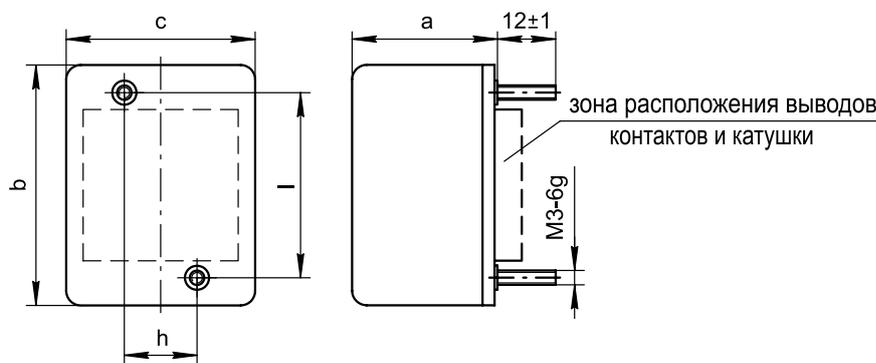
**Схема реле РЭП44-310**



**Габаритные и установочные размеры**



**Рисунок 1**



**Рисунок 2**

Тип	Номер рисунка	Размеры, мм				
		a	b	c	h	l
РЭП44-140	2	29 max	50 max	39 max	15±0,2	38,5±0,2
РЭП44-210		33 max	63 max	34 max	25±0,2	49±0,2
РЭП44-250	1	40 max	75 max	43 max	31±0,2	44±0,2
РЭП44-280		44 max	74 max	37 max	27±0,2	48±0,2
РЭП44-310		48 max	74 max	37 max	27±0,2	48±0,2

# ДП-1 | ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ ДИСТАНЦИОННЫЕ

ТУ 16-526.455-79



Переключатели дистанционные серии ДП-1

Переключатели дистанционные серии ДП-1 предназначены для коммутации электрических цепей: постоянного и переменного тока (частотой от 400 до 1000 Гц) – переключатели типов ДП-1-2, ДП-1-2А, ДП-1-25, ДП-1-50А, ДП-1-100; постоянного тока – переключатели типов ДП-1-10, ДП-1-50, ДП-1-50Б.

## Технические данные

Тип	Номинальный ток контактов главной цепи, А	Количество и вид контактов					
		главной цепи			вспомогательной цепи		
		замыкающих	размыкающих	переключающих	замыкающих	размыкающих	переключающих
ДП-1-2	2	4	-	-	2	2	-
ДП-1-2А	2	-	-	4	-	-	2
ДП-1-10	10	4	-	-	-	-	2
ДП-1-25	25	4	2	-	2	2	-
ДП-1-50	50	2	2	-	2	2	-
ДП-1-50А	50	4	-	-	2	2	-
ДП-1-50Б	50	2	2	-	2	2	-
ДП-1-100	100	2	2	-	2	2	-

Рабочее напряжение, В:

- питания обмоток .....  $-27^{+9}_{-4}$
- для ДП-1-50Б .....  $-12 \pm 2$

Напряжение срабатывания, В, не более ..... 20

- для ДП-1-50Б ..... 9,5

Ток, коммутируемый контактами вспомогательной цепи, А ..... от 0,02 до 2

Сопротивление каждой обмотки, Ом, не менее:

- переключателей ..... 11,2
- переключателей ДП-1-50 ..... 12,50
- переключателей ДП-1-50Б ..... 3,0

Рабочий ток, коммутируемый контактами главной цепи, А:

- ДП-1-2, ДП-1-2А ..... от 0,02 до 2
- ДП-1-25 ..... от 0,05 до 25
- ДП-1-10 ..... от 0,05 до 10
- ДП-1-50, ДП-1-50А, ДП-1-50Б ..... от 0,05 до 50
- ДП-1-100 ..... от 0,05 до 100

Переключатели могут эксплуатироваться в широком диапазоне внешних климатических и механических воздействий, обладают высокой надежностью и стабильностью параметров.

## Габаритные и присоединительные размеры

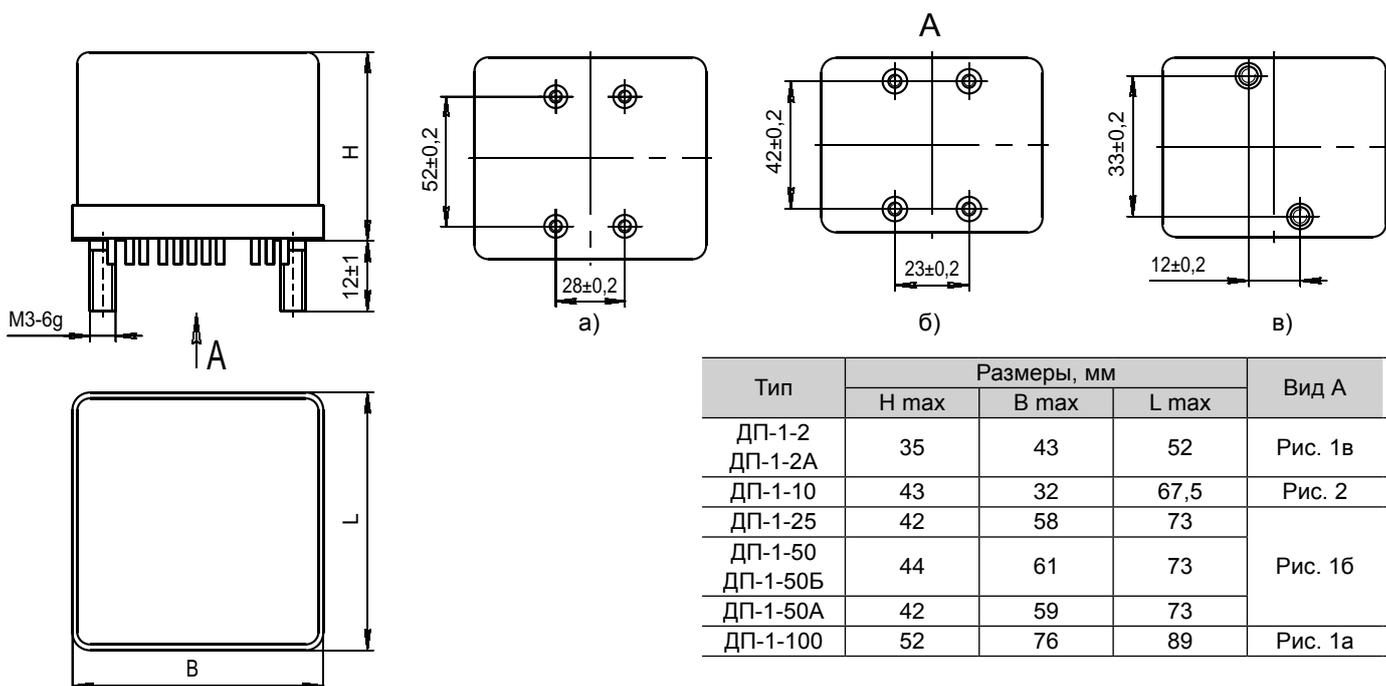


Рисунок 1.

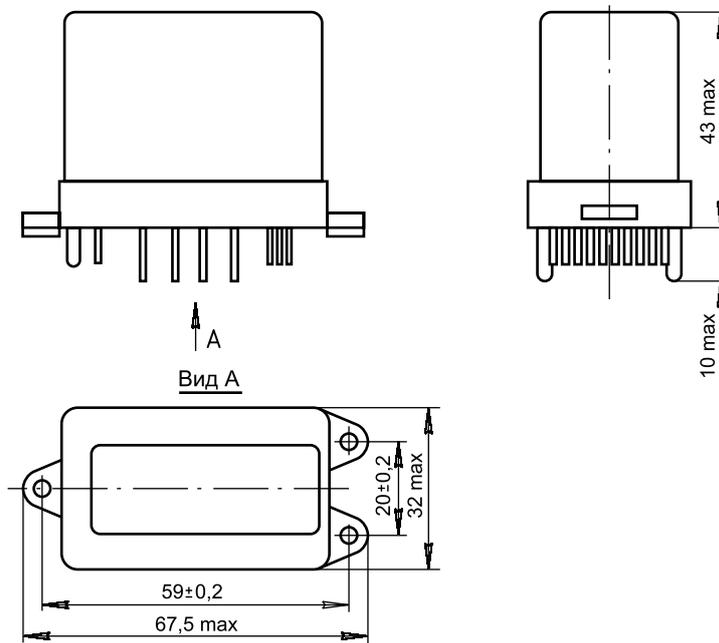
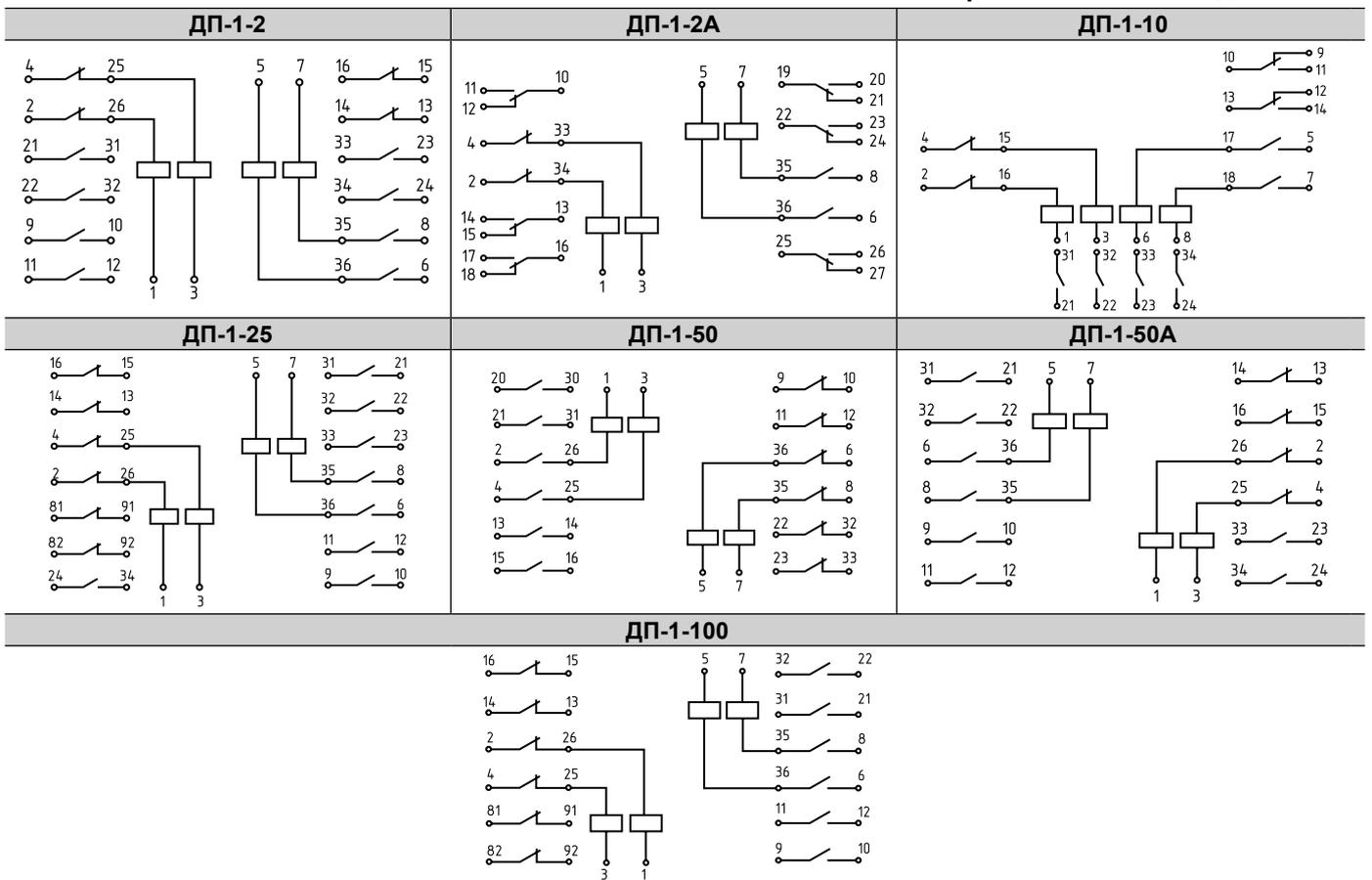


Рисунок 2.

Электрические схемы подключения



# А АВТОМАТЫ ЗАЩИТЫ СЕТИ ДИСТАНЦИОННЫЕ

ТУ 16-522.153-81



Автоматы защиты сети дистанционные серии А

- Автоматы защиты сети дистанционные серии А предназначены:
- для автоматического отключения потребителей при токах перегрузки в цепях постоянного тока;
  - для коммутации электрических цепей:
    - постоянного и переменного тока (частотой от 400 до 1000 Гц) – автоматы типов А-0,5П, А-0,5М, А-1П, А-1М, А-2П, А-2М, А-14П, А-14М, А-25П, А-25М, А-35ПА, А-35МА, А-50ПА, А-50МА;
    - постоянного тока – автоматы типов А-5П, А-5М, А-5ВП, А-5ВМ, А-7,5П, А-7,5М, А-7,5ВП, А-7,5ВМ, А-10П, А-10М, А-10ВП, А-10ВМ, А-35П, А-35М, А-35ВП, А-35ВМ, А-50П, А-50М, А-50ВП, А-50ВМ;
  - для автоматического отключения потребителей при одновременном присутствии рабочего напряжения на обмотках включающих и отключающих катушек.

## Технические данные

Тип	Номинальный ток контактов главной цепи, А	Количество и вид контактов					Схема подключения питания к обмоткам
		главной цепи		вспомогательной цепи			
		замыкающих	размыкающих	замыкающих	размыкающих	переключающих	
1	2	3	4	5	6	7	8
А-0,5П	0,5						с общим плюсом
А-1П	1	4	–	2	2	–	
А-2П	2						
А-5П	5						
А-7,5П	7,5	4	–	–	–	2	
А-10П	10						
А-14П	14	4	2	2	2	–	
А-25П	25						
А-35ПА	35	4	–	2	2	–	
А-50ПА	50						
А-35П	35	2	2	2	2	–	с общим минусом
А-50П	50						
А-0,5М	0,5	4	–	2	2	–	
А-1М	1						
А-2М	2						
А-5М	5						
А-7,5М	7,5	4	–	–	–	2	
А-10М	10						
А-14М	14	4	2	2	2	–	
А-25М	25						
А-35МА	35	4	–	2	2	–	с общим плюсом и с выдержкой времени при отключении токов перегрузки
А-50МА	50						
А-35М	35	2	2	2	2	–	
А-50М	50						
А-5ВП	5						
А-7,5ВП	7,5	4	–	–	–	2	
А-10ВП	10						
А-35ВП	35	2	2	2	2	–	
А-50ВП	50						
А-5ВМ	5						
А-7,5ВМ	7,5	4	–	–	–	2	
А-10ВМ	10						
А-35ВМ	35	2	2	2	2	–	
А-50ВМ	50						

Номинальный ток контактов вспомогательной цепи 2 А для всех автоматов.

Рабочее напряжение питания обмоток автоматов 27<sup>±9</sup> В постоянного тока. Напряжение срабатывания не более 20 В.

## Токи срабатывания токового органа

Тип	Ток срабатывания токового органа, А
A-0,5П (М)	0,85±1,1
A-1П (М)	1,7±2,2
A-2П (М)	3,4±4,4
A-5П (М)	8,5±11,5
A-5ВП (ВМ)	
A-7,5П (М)	12,75±17,25
A-7,5ВП (ВМ)	
A-10П (М)	17±23
A-10ВП (ВМ)	

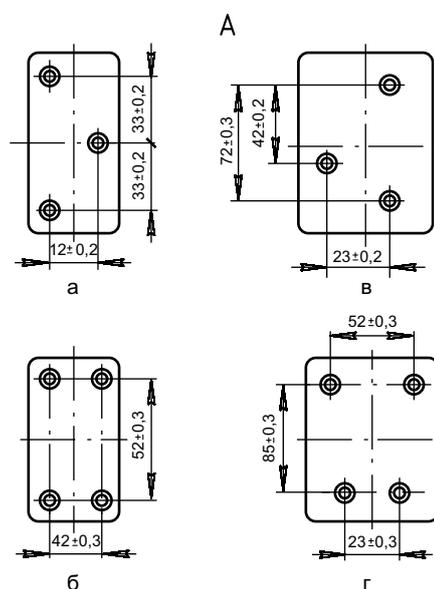
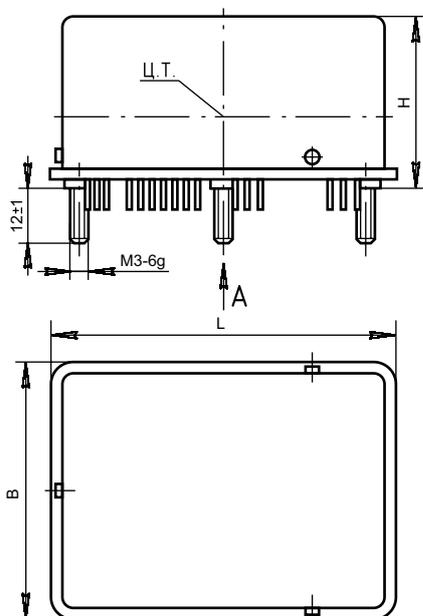
Тип	Ток срабатывания токового органа, А
A-14П (М)	23,8±30,8 А
A-25П (М)	42,5±55,0 А
A-35ПА (МА)	59,5±77,0 А
A-50ПА (МА)	85±110 А
A-35П (М)	59,5±80,5 А
A-35ВП (ВМ)	
A-50П (М)	85±115 А
A-50ВП (ВМ)	

Минимальный ток, коммутируемый контактами главной цепи, А:

- Для А-0,5-2 ..... 0,02
- Для остальных автоматов ..... 0,05

Минимальный ток, коммутируемый контактами вспомогательной цепи, А ..... 0,02 для всех автоматов

## Габаритные и установочные размеры



Габаритные размеры автоматов защиты сети серии А

Установочные и присоединительные размеры

Тип	Размеры, мм			Вид А
	L <sub>max</sub>	B <sub>max</sub>	H <sub>max</sub>	
A-0,5П (М) A-1П (М) A-2П (М)	76	52	36	Рисунок а
A-14П (М) A-25П (М) A-35ПА (МА) A-50ПА (МА)	89	73	43	Рисунок в
A-5П (М) A-5ВП (ВМ) A-7,5П (М) A-7,5ВП (ВМ) A-10П (М) A-10ВП (ВМ)	94	60	44	Рисунок б
A-35П (М) A-35ВП (ВМ) A-50П (М) A-50ВП (ВМ)	117	73	46	Рисунок г



Блок формирования  
рабочего режима

## ТРАНЗИСТОРНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ С МИКРОПРОЦЕССОРНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ДВИГАТЕЛЕМ ПОСТОЯННОГО ТОКА ПРИВОДА ГОРОЧНОЙ СТРЕЛКИ

Предназначен для управления двигателем постоянного тока МСП-0,25У в приводе типа СПГБ-4Б(М) железнодорожной стрелки. Заменяет устаревшие релейно-контакторные блоки управления СГ-76У(М) приводами железнодорожных стрелок и увеличивает срок службы двигателя, как минимум, в 4 раза.

### Применение БФРР даёт следующие преимущества:

- уменьшаются пусковые токи и износ коллектора;
- устраняются перенапряжения на обмотках якоря двигателя;
- обеспечивается время-токовая защита двигателя при работе «на упор»;
- уменьшается износ изоляции в двигателе;
- время перевода стрелки не увеличивается;
- повышается в несколько раз эксплуатационная надёжность электропривода за счёт формирования облегчённого режима управления электродвигателем и механизмом;
- режим автовозврата;
- тестовый самоконтроль и контроль сопротивления изоляции исключает выполнения команды при неисправном состоянии узлов БФРР или недопустимом уровне изоляции, то есть обеспечивается более безопасный по сравнению с СГ-76У(М) режим эксплуатации электропривода стрелки;
- может быть оснащён последовательным цифровым каналом связи для совместного использования с автоматизированной системой сортировки вагонов;
- разработанный вариант конструкции обеспечивает установку БФРР взамен СГ-76У(М) с теми же присоединительными размерами.

### Технические данные

Тип управляемого электродвигателя .....	постоянного тока МСП-0,25, (100,160) В
Напряжение питания, В .....	220 и 24 пост. тока
Ограничение максимального тока .....	есть
Ограничение перенапряжений .....	есть
Функция автовозврата .....	есть
Индикация положения механизма электропривода стрелки .....	есть
Габариты ШхГхВ, мм .....	255х76х325
Масса, кг .....	не более 5

Реле времени предназначены для коммутации электрических цепей постоянного тока с нормируемыми выдержками времени на включение и отключение с контактным выходом. Для повышения надежности состоит из трех одинаковых каналов.

**Технические данные**

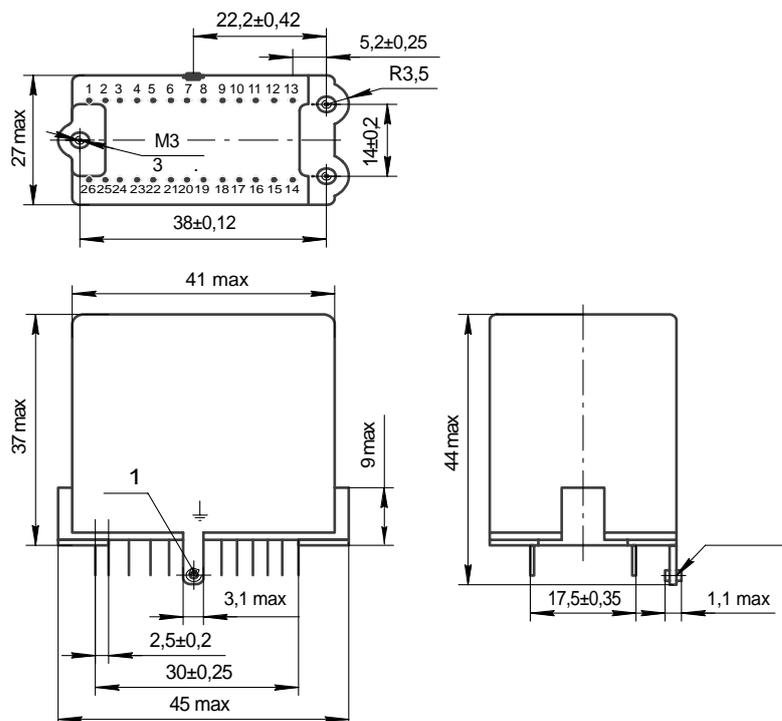
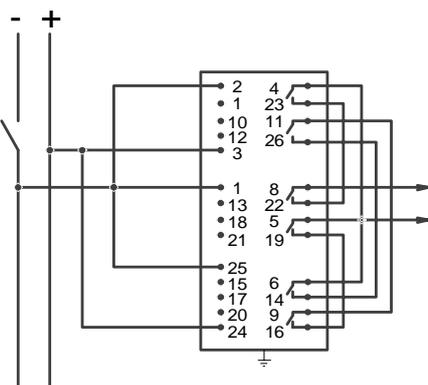
Номинальные значения уставок, мс	25, 50, 150, 250, 500, 1000, 1500
Номинальное напряжение питания, В	27
Средняя основная погрешность, %	$\leq \pm 5$
Потребляемая мощность, Вт, не более	2,5
Режим работы реле	любой
Коммутируемый ток, А	$0,01 \pm 0,5$
Число циклов коммутаций ВО, не более	$10^5$
Минимальный срок сохраняемости, лет	17
Масса реле, кг, не более	0,075
Габаритные размеры, мм	45x44x27

Реле могут эксплуатироваться в широком диапазоне внешних климатических и механических воздействий, обладают высокой надежностью и стабильностью параметров.

Пример записи обозначения реле РВК 3 с выдержкой времени 50 мс при заказе: «Реле времени РВК 3-50 ТУ16-523.618-82»



Реле времени типа РВК 3

**Габаритные и установочные размеры****Схема подключения**

# ЭСД1

## РЕГУЛИРУЕМЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД С СИНХРОННЫМ ДВИГАТЕЛЕМ СЕРИИ 6ДВМ С ВОЗБУЖДЕНИЕМ ОТ ПОСТОЯННЫХ МАГНИТОВ И ВСТРОЕННЫМ РЕЗОЛЬВЕРОМ



Регулируемый электропривод типа ЭСД1

Комплектный реверсивный регулируемый по скорости электропривод типа ЭСД1 выполнен по схеме вентильного двигателя и состоит из шкафа управления (преобразователя на базе IGBT-модулей) и электродвигателя.

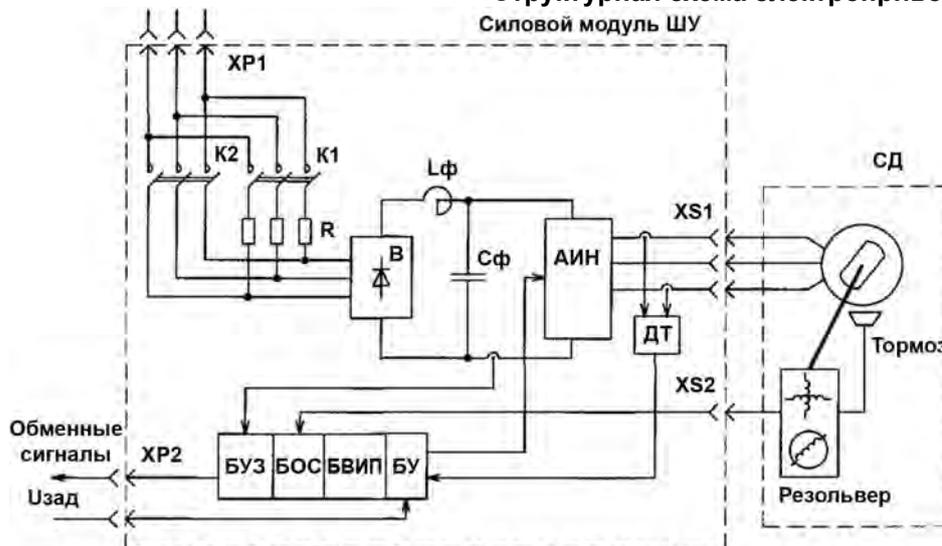
Электродвигатели типа 6ДВМ 215 представляют собой корпусные электрические машины фланцевого исполнения с возбуждением от редкоземельных постоянных магнитов. Двигатели оснащены встроенным резольвером (двухполюсным вращающимся трансформатором) и терморезистором (датчиком температуры обмотки). По желанию заказчика, двигатели могут поставляться с электромагнитным или магнитоэлектрическим тормозом.

Сигнал резольвера используется в схеме для формирования обратной связи по скорости и положения ротора. Исполнение со встроенным резольвером (без электронных компонентов) позволило расширить диапазон положительных и отрицательных температур окружающей среды, при которых могут эксплуатироваться двигатели.

По стойкости, прочности и устойчивости к внешним воздействующим факторам электропривод относится к группе 1.3 по ГОСТ РВ 20.39.304.98.

АИН – автономный инвертор напряжения; БВИП – блок вторичных источников питания; БОС – блок обратной связи; БУ – блок управления; БУЗ – блок защит; В – выпрямитель; СД – синхронный двигатель; ДТ – датчик тока; ШУ – шина управления.

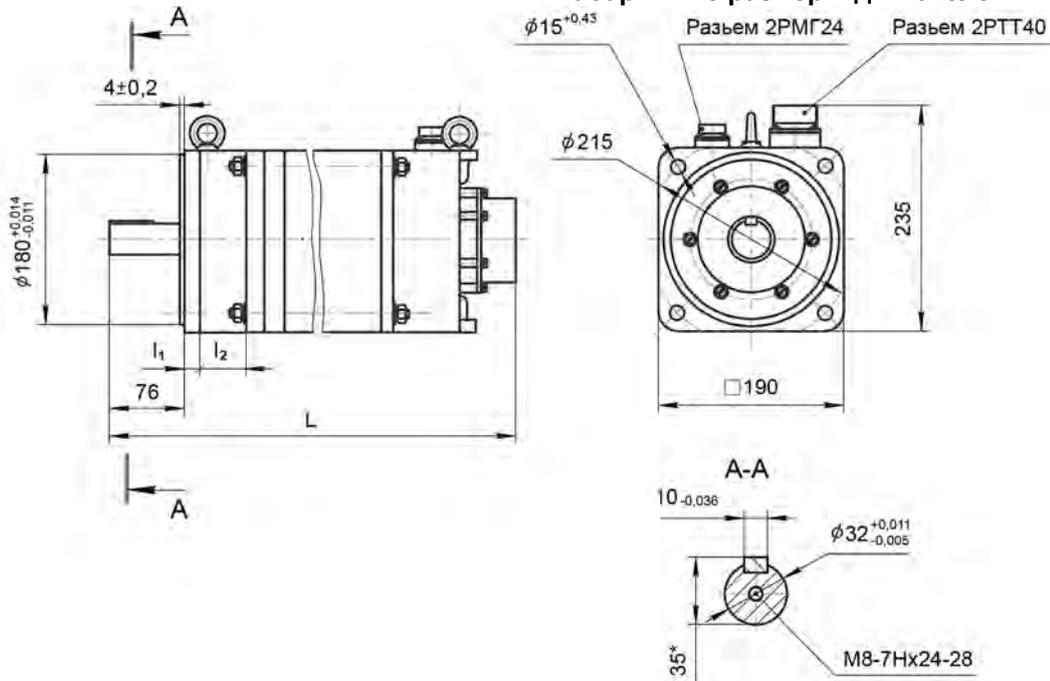
### Структурная схема электропривода ЭСД1



### Основные технические характеристики и отличительные особенности:

- расширенный температурный диапазон эксплуатации от  $-50^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$  – для двигателя и преобразователя;
- вибропрочность к синусоидальной вибрации в диапазоне частот 10-200 Гц с ускорением  $19,6 \text{ м/с}^2$  (2g);
- ударная прочность при воздействии многократных ударов при величине пикового ударного ускорения  $98 \text{ м/с}^2$  (10g);
- максимальная скорость 3000 об/мин;
- диапазон регулирования скорости: не менее 1:1000;
- диапазон номинальных моментов (МН) двигателей 23, 35, 47 и 70 Нм при допустимой кратковременной перегрузке 2,5 МН;
- высокие динамические характеристики;
- полный набор электронных защит и обменных сигналов;
- степень защиты IP54 для преобразователя и двигателя;
- климатическое исполнение О2;
- напряжение питания трехфазное 380 В, 50 Гц;
- КПД при номинальной нагрузке:
  - для преобразователя не менее 0,95;
  - для двигателя не менее 0,95;
- управление тормозом в двигателе от источника в преобразователе;
- отсутствие в двигателе встроенных и пристроенных элементов с электронными компонентами;
- регулирование заданного темпа ускорения и замедления;
- габаритные размеры двигателей;
- габаритные и установочные размеры преобразователя.

## Габаритные размеры двигателей

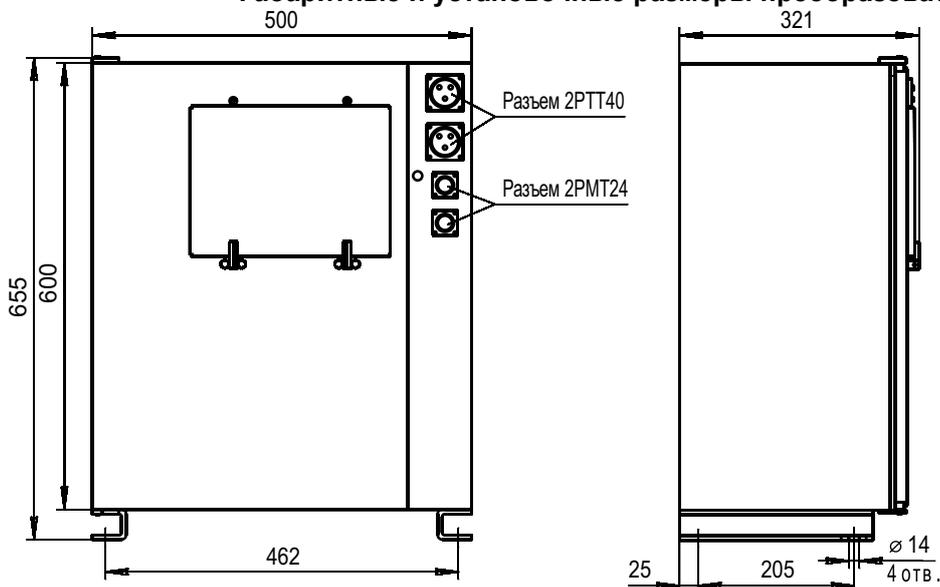


## Основные технические характеристики двигателей серии 6ДВМ

Тип двигателя	Номинальный момент, Нм	L1, мм	Масса, кг, не более
6ДВМ215А	23	477*	36*
		407	30
6ДВМ215S	35	527*	48*
		457	42
6ДВМ215М	47	577*	61*
		507	55
6ДВМ215L	70	652*	73*
		582	67

\* Исполнение с тормозом

## Габаритные и установочные размеры преобразователя



## **К**ОНТАКТЫ

---

**Адрес АО «ЧЭАЗ»**  
**Телефоны** 428000, г. Чебоксары, пр. И.Яковлева, 5  
отдел продаж: (8352) 39-59-02, 62-32-45, 62-38-68  
технические консультации: (8352) 39-56-29, 39-50-86

**Факс** (8352) 62-72-31  
**E-mail** [cheaz@cheaz.ru](mailto:cheaz@cheaz.ru)  
**Интернет** [www.cheaz.ru](http://www.cheaz.ru)

### **Представительства АО «ЧЭАЗ»:**

**Адрес ООО «ЦУП ЧЭАЗ»** 119435, г. Москва, пер. Большой Саввинский, д. 11  
**Телефон** (495) 660-31-00  
**Факс** (495) 660-21-38  
**E-mail** [info@cfpm.ru](mailto:info@cfpm.ru)

**Адрес ООО «ЧЭАЗ-Сибирь»** 650000, г. Кемерово, ул. Н. Островского, 34, оф. 403  
**Телефон** (3842) 58-01-18, 58-17-68  
**Факс** (3842) 58-01-11, 58-44-91  
**E-mail** [cheazsib@mail.ru](mailto:cheazsib@mail.ru)

**Адрес ЗАО «Эра-Инжиниринг»** 192012, г. Санкт-Петербург, пр. Обуховской  
обороны, 271, лит. А  
**Телефон** (812) 633-36-46  
**Факс** (812) 633-36-47  
**E-mail** [eraeng@yandex.ru](mailto:eraeng@yandex.ru)