

## ВЫКЛЮЧАТЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКИЕ СЕРИИ АЕ25, ДЛЯ ТЯГОВЫХ УСТАНОВОК

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Выключатели автоматические серии АЕ25 предназначены для защиты электрических установок от токов перегрузки и токов короткого замыкания в цепях переменного тока с номинальным напряжением до 380 В частоты 50, 60 Гц и постоянного тока с напряжением до 220 В, а также для нечастых (до 6 в час) оперативных коммутаций этих цепей.

Структура условного обозначения и формулы заказа

$X_1 \ 3 \ X_2 - X_3 \ 0 \ X_4 \ X_5 * Y_1 \ Y_2 \ Y_3 \ Y_4 \ Y_5 \ Y_6 \ Y_7 \ N$

$X_1$  – обозначение серии: АЕ25

3 – величина выключателя в зависимости от номинального тока. Обозначение: 3 – 25 А

$X_2$  – число полюсов в комбинации с максимальными расцепителями тока. Обозначение: 1 – однополюсный, электромагнитный; 2 – двухполюсный, электромагнитный; 4 – однополюсный, электромагнитный и тепловой; 5 – двухполюсный, электромагнитный и тепловой (см. табл. 1)

$X_3$  – исполнение по количеству и сочетанию свободных контактов. Обозначение: 1 – без свободных контактов; 2 – 1 замыкающий; 3 – 1 размыкающий (см. табл. 1)

0 – вид дополнительных расцепителей. Обозначение: 0 – без дополнительных расцепителей

$X_4$  – климатическое исполнение: ХЛ, У, Т

$X_5$  – категория размещения: 2, 3

Параметры, указываемые в формуле заказа

$Y_1$  – род тока и частота сети: см. табл. 1

$Y_2$  – номинальное напряжение: см. табл. 1

$Y_3$  – номинальный ток максимального расцепителя тока, А: 0.60, 0.80, 1.00, 1.25, 1.60, 2.00, 2.50, 32, 4.00, 5.00, 6.30, 8.00, 10.0, 12.5, 16.0, 20.0, 25.0 (см. табл. 1; 4)

$Y_4$  – уставка по току срабатывания в зоне токов короткого замыкания, кратная номинальному току расцепителя: 1.3, 2, 5, 10 (см. табл. 1)

$Y_5$  – степень защиты зажимов для присоединения внешних проводников: IP00, IP20 (см. табл. 8)

$Y_6$  – способ присоединения внешних проводников: переднее, заднее (см. табл. 8)

$Y_7$  – исполнение по виду поставки: для внутренних поставок (по умолчанию), экспорт

N – обозначение нормативного документа: ТУ 16-522.143-79 для стран СНГ; ТУ 16-522.143-79 и РД 16 01.007-88 для поставок на экспорт

### Технические характеристики

Условия срабатывания (несрабатывания)	
максимальных расцепителей тока	см. табл. 2
Времятоковые характеристики	см. табл. 3
Мощность, потребляемая одним полюсом выключателя с электромагнитным и тепловым расцепителями, Вт	5
Предельная коммутационная способность выключателя	см. табл. 4
Одноразовая предельная коммутационная способность выключателя	см. табл. 5
Износостойкость выключателя	см. табл. 6
Номинальное напряжение свободных контактов при постоянном токе, В	110
Минимальный коммутируемый ток свободных контактов при напряжении 24 В постоянного тока, мА	25
Предельная коммутационная способность свободных контактов	см. табл. 7
Износостойкость свободных контактов, цикл ВО	100000 (см. табл. 7)
Вид (способ) крепления выключателя	на панели, за панелью (см. табл. 8)
Материал внешних проводников, присоединяемых к контактам главной цепи	медь
Сечение внешних проводников, присоединяемых к контактам главной цепи, мм <sup>2</sup>	1.5-6.0
Наличие кабельных наконечников для присоединения внешних проводников	с кабельными наконечниками по ГОСТ 7386-80
Тип кабельных наконечников	стандартные
Исполнение кабельных наконечников	
Сечение проводников, присоединяемых к свободным контактам, до, мм <sup>2</sup>	1.5
Степень защиты: оболочки	IP20
зажимов для присоединения внешних проводников	IP00 или IP20
Высота над уровнем моря, м, не более	1400
Верхнее значение рабочей температуры воздуха при эксплуатации, °С	60
Верхнее значение предельной рабочей температуры воздуха, °С (для всех исполнений)	70

Верхнее значение относительной влажности воздуха, %:

при  $(25 \pm 2)^\circ\text{C}$   
при  $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$

Окружающая среда (для исполнений ХЛ2 и ХЛ3):

выпадение инея с последующим его оттаиванием, отсутствие статического и динамического воздействия пыли

Группа механического исполнения

Габаритные и установочные размеры

Масса

Срок службы, лет, не менее

$(95 \pm 3)$   
 $(80 \pm 3)$

M25

см. табл. 9, 10

см. табл. 9

15

Гарантийный срок службы, лет:

со дня ввода в эксплуатацию для экспортных поставок с момента проследования через границу, не более

2

3

Организация-разработчик – Специальное конструкторско-технологическое бюро низковольтной аппаратуры (СКТБ НВА).

Предприятие-изготовитель – АО „Черкесский завод низковольтной аппаратуры” (АО „ЧЗНВА”).

Таблица 1

Классификация и основные технические данные выключателей

Тип выключателя	Номинальное напряжение главной цепи, В		Количество полюсов	Конструктивное исполнение по наличию и видам максимальных расцепителей тока		Уставка по току срабатывания в зоне токов короткого замыкания, кратная номинальному току расцепителя		Исполнение по количеству и сочетанию свободных контактов
	постоянного тока	переменного тока частоты 50, 60, Гц		Количество электромагнитных максимальных расцепителей тока	Количество максимальных тепловых расцепителей	при постоянном токе	при переменном токе	
AE2531	110	380	1	1	-	1.3, 2.0, 5.0, 10.0	2.0, 5.0	Без свободных контактов
AE2532	220		2	2				1 Замыкающий
								1 Размыкающий
AE2534	110	380	1	1	1	5.0, 10.0	10	Без свободных контактов
AE2535	220		2	2	2			1 Замыкающий
								1 Размыкающий

Таблица 2  
Условия срабатывания (несрабатывания) максимальных расцепителей тока в зависимости от температуры окружающего воздуха и характера работы выключателя

Характер работы выключателя	Номинальный ток выключателя, А	Вид максимального расцепителя тока	Температура окружающего воздуха, °С	Зона перегрузки				Зона короткого замыкания		Собственное время срабатывания выключателя <sup>1)</sup> , с
				Ток несрабатывания	Ток срабатывания	Время срабатывания	Время несрабатывания	Ток несрабатывания	Ток срабатывания	
Одновременная нагрузка всех полюсов	25	Тепловой	40	1.05	–	–	В течение 2-х часов	–	–	–
Любая нагрузка		Электромагнитный	–	–	–	–	–	Не более 0.8	Не менее 1.2	Не более 0.04

<sup>1)</sup> Выключатели с электромагнитными и тепловыми максимальными расцепителями тока допускают повторное включение по истечении не более 2 мин после срабатывания его от перегрузки, а с электромагнитным расцепителем – мгновенное повторное включение после его срабатывания.

<sup>2)</sup> Параметры выключателей при работе с тепловыми расцепителями получены при нагреве током 1.05 I<sub>н</sub> в течение 1 ч.

Таблица 3  
Времятоковые характеристики выключателей с электромагнитными и тепловыми расцепителями

Температура окружающего воздуха, °С	Время срабатывания теплового расцепителя, с							
	в характерных точках зоны токов перегрузки				в зоне действия токов отсечки			
					1.3 I <sub>нр</sub>	5 I <sub>нр</sub>	10 I <sub>нр</sub>	
	при кратностях тока нагрузки к номинальному току расцепителя, I/I <sub>нр</sub>							
	1.05	1.35	1.05	1.45	4	5.5	8	11
-60	Значение не существует				15	60	3	12
-40					11	57	2.7	12
40	≥2000	100–1500	2000	900	3.3	20	0.75	3
60	300–5000	65–700	300	400	2.8	16	0.55	2.8
70	200–2200	47–400	200	350	2.8	11	0.5	2.2

Таблица 4  
Предельная коммутационная способность выключателя

Номинальный ток максимального расцепителя тока, А	Предельная коммутационная способность, кА				Вид максимального расцепителя тока
	цепь переменного тока (действующее значение)		цепь постоянного тока <sup>1)</sup>		
	380 В	cos φ	τ = 0.01±0.001, с	τ = 0.05±0.001, с	
0.60, 0.80, 1.00, 1.25, 1.60	5.0	0.7	5.0	5.0	Электромагнитный и тепловой
2.00, 2.50, 3.2, 4.00, 5.00, 6.30, 8.00, 10.0, 12.5	1.5		2.5	2.5	
0.60, 0.80, 1.00, 1.25, 1.60, 2.00, 2.50, 3.2, 4.00	0.8	0.95	2.0	2.0	
5.00, 6.30, 8.00, 10.0, 12.5	1.5		3.5	3.5	Электромагнитный
16.0, 20.0, 25.0	3.0	0.8	5.0	5.0	Электромагнитный и тепловой /
	4.5				

Таблица 5

## Одноразовая предельная коммутационная способность выключателя

Номинальный ток выключателя, А	Одноразовая предельная коммутационная способность выключателя, кА	
	Цепь переменного тока при напряжении 380 В и $\cos \varphi = 0.7$	Цепь постоянного тока при напряжении 110 или 220 В, $\tau = 0.01 \pm 0.001$ , с или $\tau = 0.05 \pm 0.001$ , с
25.0	6.0	10.0

Таблица 6

## Износостойкость выключателя

Тип выключателя	Номинальный ток максимального расцепителя тока	Износостойкость выключателя общая, цикл ВО	Износостойкость выключателя под нагрузкой, цикл ВО				
			цепь переменного тока	цепь постоянного тока <sup>1)</sup>		при отключении под воздействием электромагнитных расцепителей максимального тока	
				при напряжении 380 В и $\cos \varphi = 0.8$	при $\tau = 0.01 \pm 0.001$ , с		при $\tau = 0.05 \pm 0.001$ , с
			переменного тока при $\cos \varphi = 0.8$	постоянного тока при $\tau = 0.01 \pm 0.001$ , с и $\tau = 0.05 \pm 0.001$ , с			
AE2531, AE2532, AE2534, AE2535	0.60, 0.80, 1.00, 1.25, 1.60, 2.00, 2.50, 3.15, 4.00, 5.00, 6.0	100000	100000	100000	30000	-	-
	8.00, 10.0, 12.5		80000	80000			
	16.0, 20.0, 25.0		63000	63000			
	0.60, 0.80, 1.00, 1.25, 1.60, 2.00, 2.50, 3.15, 4.00, 5.00, 6.30, 8.00, 10.0, 12.5, 16.0, 20.0, 25.0		-	-	-	500	500

<sup>1)</sup> При напряжении 110 В для однополюсных и 220 В для двухполюсных выключателей.

Таблица 7

## Параметры свободных контактов

Номинальный ток свободных контактов, А	Количество включений – отключений	Предельная включающая способность свободных контактов, А	Предельная отключающая способность свободных контактов, А	Минимальный коммутируемый ток свободных контактов, mA при напряжении 24 В постоянного тока
2.5	100000	10	1.2	25

Таблица 8

## Вид (способ) крепления выключателя

Вид (способ) крепления выключателя	Способ присоединения внешних проводников	Степень защиты зажимов для присоединения внешних проводников
На панели	Переднее	IP00, IP20
За панелью	Заднее	IP00

Таблица 9

## Габаритные размеры и масса выключателя

Тип выключателя	Способ присоединения внешних проводников	Вид (способ) крепления выключателя	Степень защиты зажимов для присоединения внешних проводников	Габаритные размеры, мм (рис. 1)						Масса, не более, кг
				Длина корпуса	Высота			Ширина		
					корпуса	корпуса с изолирующими крышками	корпуса с присоединительными элементами	корпуса с пластиной для фиксации привода	корпуса с рукояткой привода	
AE2534	Переднее	На панели	IP00	25	145	-	Не более 173	90	Не более 105	0.4
			IP20			~250				0.45
	Заднее	За панелью	IP00	-		Не более 176	0.4			
			IP20	~250		-	0.72			
AE2535 (со свободными контактами)	Переднее	На панели	IP00	50	-	Не более 176	0.8			
			IP20		~250	-	0.72			
	Заднее	За панелью	IP00	-	Не более 176	0.72				

Таблица 10

## Установочные размеры выключателя

Тип выключателя	Способ присоединения внешних проводников	Вид (способ) крепления выключателя	Установочные размеры									
			Схема расположения установочных и крепежных отверстий в панели	Количество и диаметр, мм, крепежных отверстий	Расстояние между осями крепежных отверстий, мм		Смещение относительно вертикальной оси выключателя, мм		Расстояние от центра верхнего крепежного отверстия до окна, мм	Размеры окна под рукоятку привода, мм		
					A	C <sub>1</sub>	f <sub>пр</sub>	d <sub>лев</sub>		s	p	k
AE2534	Переднее	На панели	Рис. 5в	2 отв. Ø4.8	16	136	-	-	-	-	-	
	Заднее	За панелью	Рис. 6г	2 отв. R6	-	95.5	-	-	9.5	12	38	
AE2535 (со свободными контактами)	Переднее	На панели	Рис. 5г	2 отв. Ø4.8	7	136	-	-	-	-	-	
	Заднее	За панелью	Рис. 6д	2 отв. R6	-	95.5	~4	~10.5	6.5	12	38	