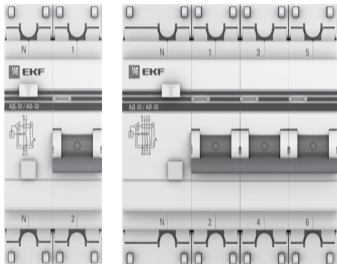




# EKF



## ПАСПОРТ

Дифференциальный автоматический  
выключатель АД-32 серии EKF PROxima

Русский

English



## 1 НАЗНАЧЕНИЕ

Выключатель автоматический дифференциального тока (дифавтомат) АД-32 EKF PROxima применяется в электрических цепях переменного тока номинального напряжения 230В/400В и частотой 50 Гц бытового и промышленного назначения.

Предназначен для:

- защиты людей от поражения электрическим током при случайном прикосновении к открытым проводящим частям электроустановки;
- защиты электроустановки (ЭУ) при повреждении изоляции проводников и неисправностях ЭУ;
- предотвращения возгораний и пожаров, возникающих вследствие протекания токов утечки и развивающихся из них коротких замыканий, замыканий на корпус и замыканий на землю;
- автоматического отключения участка электрической сети при перегрузках и токах короткого замыкания.

АД-32S (селективный, тип AC) специально предназначен для выдержки заранее установленного значения предельного времени неотключения, при протекании дифференциального тока.

АД-32 (тип AC) - АДТ, который обеспечивает срабатывание при дифференциальном синусоидальном переменном токе, прикладываемом либо скачком, либо медленно растущем.

АД-32 (тип A) - АДТ, срабатывание которого происходит как от синусоидального переменного, так и пульсирующего постоянного дифференциального тока (как при медленном возрастании, так и при внезапном появлении).

Выключатели дифференциального тока АД-32 EKF PROxima соответствуют ГОСТ IEC 61009-1.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ:

**АД-32 S 1P+N X / X тип А ЕКФ PROxima**



Таблица 1 - Основные технические характеристики АД-32 серии ЕКФ PROxima

Параметры	Значения	
	АД-32 1P+N	АД-32 3P+N
Количество полюсов	1P+N	3P+N
Номинальное напряжение, $U_e$ , В	230	400
Номинальный ток нагрузки $I_n$ , А	6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63	
Номинальный отключающий дифференциальный ток (уставка) $I_{\Delta n}$ , мА	10, 30, 100, 300	

Продолжение таблицы 1

Параметры	Значения	
	АД-32 1P+N	АД-32 3P+N
Частота $f_n$ , Гц	50	
Номинальная наибольшая отключающая способность $I_{cp}$ , А	4 500 / 6 000	
Характеристика токов мгновенного расцепления	В, С	
Функциональное исполнение, тип	А, АС, S	
Номинальный неотключающий дифференциальный ток $I_{\Delta no}$ , мА	0,5 $I_{\Delta n}$	
Время отключения срабатывания) при $I_{\Delta n}$ , не более, сек (кроме типа S)	0,05	
Защита от повышенного напряжения (только для типа АС), В	270 ± 5%	
Способ контроля	Функционально зависящие от напряжения сети (электронные)	
Способ установки	Стационарные на DIN-рейку	
Механическая износостойкость: механических циклов, не менее	10 000	
В том числе коммутационная износостойкость: электрических циклов, не менее	4 000	
Сечение подключаемого провода, мм <sup>2</sup>	от 1 до 25	
Степень защиты	IP20	

## Продолжение таблицы 1

Параметры	Значения	
	АД-32 1Р+N	АД-32 3Р+N
Климатическое исполнение	УХЛ 3.1	
Рабочая температура	от - 25 до + 50°С	
Температура хранения	от - 40 до + 55°С	
Усилие затяжки зажимных винтов, не более Н•м	2,5	

Таблица 2 - Предельные значения времени отключения и времени неотключения для АД-32S

Параметр	1Δn	2IΔn	5IΔn	500A
Максимальное время отключения, с	0,5	0,2	0,15	0,15
Минимальное время неотключения, с	0,13	0,06	0,05	0,04

## 3 КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

### 3.1 КОНСТРУКЦИЯ

АД-32 серии EKF PROxima - электронное устройство, состоящее из двух электрически и механически связанных частей: автоматического выключателя с механизмом свободного расцепления и модуля обнаружения тока утечки, содержащего дифференциальный трансформатор тока (ДТТ) с усилителем. Прибор оборудован кнопкой «Тест» для периодической проверки работоспособности. Все узлы АД-32 заключены в корпус, изготовленный из негорючей пластмассы.

АД-32 имеет возможность соединения с автоматическими выключателями ВА 47-63 с помощью соединительной U-образной шины и опломбировки корпуса.

### **3.2 ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ**

В нормальном режиме при отсутствии тока утечки, по проводникам силовой цепи, проходящим сквозь окно магнитопровода ДТТ, протекают рабочие токи нагрузки. Эти токи наводят в магнитном сердечнике ДТТ равные, но векторно встречно направленные магнитные потоки. Результирующий магнитный поток равен нулю, следовательно, ток во вторичной обмотке так же равен нулю. Вся система находится в состоянии равновесия, и выключатель остается во включенном положении.

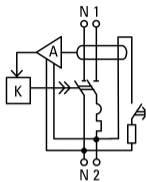
При возникновении тока утечки (например, утечки на землю или прикосновении человека к токоведущим частям ЭУ) - баланс токов в питающих проводниках, а следовательно и магнитных потоков в сердечнике нарушается, во вторичной обмотке ДТТ появляется дифференциальный ток.

Пропорциональное этому току напряжение с вторичной обмотки ДТТ подается на вход усилителя. Если это напряжение превышает значение срабатывания, усилитель подает напряжение на катушку электромагнита независимого расцепителя выключателя, тем самым отключая защищаемую цепь от питающей сети.

При защите от повышенного напряжения выключатель отключается по достижении входного напряжения значений  $270\text{В} \pm 5\%$ . При защите от сверхтоков и повышенного напряжения выключатель отключается аналогичным образом при срабатывании комбинированного расцепителя.

Условные схемы АД-32 приведены на рисунке 1 и 2.

АД-32 (тип А) 1Р+N



АД-32 (тип А) 3Р+N

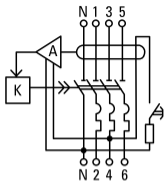
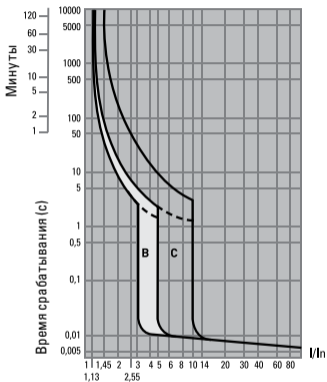


Рис. 1 - Принципиальные схемы подключения АД-32

## ВРЕМЯ-ТОКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОТКЛЮЧЕНИЯ

При температуре окружающего воздуха +30°C

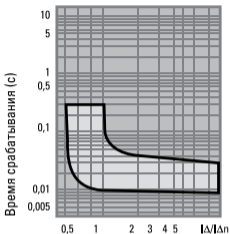


Характеристика срабатывания:

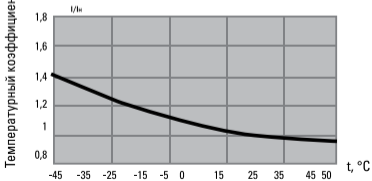
B - срабатывание электромагнитной защиты между 3- и 5-кратным значениями номинального тока;

C - срабатывание электромагнитной защиты между 5- и 10-кратным значениями номинального тока.

При температуре  
окружающего воздуха +30°



Температурный коэффициент



#### 4 ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ

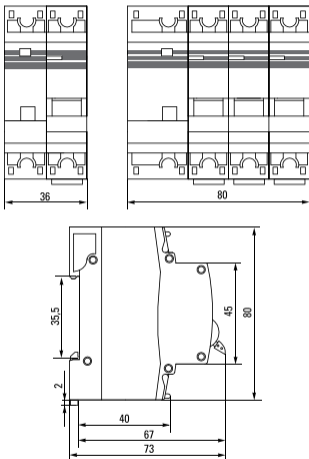


Рис. 2 - Габаритные и установочные размеры АД-32 - двухполюсный и четырехполюсный

## 5 УСТАНОВКА И УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 5.1 УСТАНОВКА

Монтаж и пуск устройства в эксплуатацию должен производить только квалифицированный электротехнический персонал. Устройство крепится на DIN-рейку 35x7,5 мм с помощью двухпозиционного зажима.

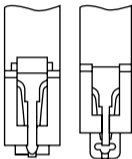


Рис. 3 - Крепление АД-32 с помощью двухпозиционного зажима

Рабочее положение устройства - вертикальное (обозначением «ВЫКЛ» рукоятки управления - вниз), либо горизонтальное. Перед установкой устройства необходимо убедиться:

- в соответствии его параметров (маркировки АД) требуемым условиям;
- в отсутствии внешних повреждений;
- в работоспособности механизма (фиксации при переключении), произведя несколько переключений и проверкой кнопкой «Т» при подаче напряжения на вводные клеммы.

Возможна коммутация алюминиевым и медным проводом. При этом не допускается одновременное присоединение к одному зажиму медных и алюминиевых проводников.

При использовании медных проводников не менее 2-го класса (многопроволочные), жилы необходимо оконцевать медными тонкостенными гильзами.

В случае, когда используются проводники с жилой 1-го класса (однопроволочные), жилы необходимо складывать вдвое для создания лучшего контакта.

Подвод напряжения к выводам выключателя от источника питания осуществляется сверху. Затягивать зажимные винты необходимо с усилием не более 2,5 Н•м для медных токопроводящих жил и не более 2,2 Н•м для токопроводящих жил из алюминиевых сплавов 8000 серии.

При установке устройства необходимо убедиться в том, что в зоне защиты АД нулевой рабочий проводник N не имеет соединений с заземленными элементами и нулевым защитным проводником PE.

Необходимо ежемесячно проверять работоспособность устройства нажатием кнопки «Тест». Немедленное срабатывание устройства означает его исправность.

При срабатывании АД-32 от дифференциального тока (рукоятка управления переходит в положение «ВЫКЛ» и выскакивает кнопка рядом с рукояткой) необходимо тщательно обследовать состояние изоляции проводников и потребителей защищаемой цепи и устранить причины, вызвавшие возникновение тока утечки. Затем устройство необходимо привести в рабочее состояние нажатием кнопки и взводом рукоятки управления в положение «ВКЛ».

При вертикальной установке включенному положению дифференциального автомата по ГОСТ IEC 60447 должно соответствовать верхнее положение рукоятки, а отключенному - нижнее. При горизонтальной установке включенное положение - справа, а отключенное - слева.

## **5.2 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Температура окружающего воздуха должна быть в пределах от - 25 до + 50 °С, а ее среднесуточное значение не должно превышать + 35 °С. Окружающая среда не взрывоопасная, не содержащая газы, жидкость и пыль в концентрациях, нарушающих работу АД.

Высота места установки не должна превышать 2000 м над уровнем моря.

Воздух должен быть чистым, максимальное значение относительной влажности - не более 50% при температуре + 40 °С. При более низких температурах допускается более высокая относительная влажность, например, 90% при + 25 °С.

Положение в пространстве - на вертикальной плоскости вертикальное или горизонтальное.

## **5.3 УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ**

Устройство должно храниться в закрытом сухом, защищенном от влаги месте при температуре от - 40 до + 55 °С, относительная влажность воздуха не должна превышать 98% при температуре + 25 °С.

## **6 КОМПЛЕКТНОСТЬ**

АД-32 серии EKF PROxima поставляются в индивидуальной упаковке. Вся документация доступна по QR-коду на вкладыше / на внутренней стороне упаковки.

## **7 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

7.1 АД-32, имеющие внешние механические повреждения, эксплуатировать запрещено.

7.2 По способу защиты от поражения электрическим током АД-32 соответствуют классу защиты 0 по ГОСТ Р 58698 (МЭК 61140).

## **8 ОБСЛУЖИВАНИЕ**

8.1 При техническом обслуживании АД-32 необходимо соблюдать «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок».

8.2 Необходимо ежемесячно проверять работоспособность устройства нажатием кнопки «Тест».

## **9 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

9.1 Транспортирование АД-32 может осуществляться любым видом закрытого транспорта, обеспечивающим предохранение упакованных изделий от механических воздействий и воздействий атмосферных осадков.

9.2 Хранение АД-32 должно осуществляться в упаковке производителя в закрытых помещениях при температуре окружающего воздуха от - 40 °С до + 55 °С и относительной влажности не более 80% при +25 °С.

## **10 УТИЛИЗАЦИЯ**

Отработавшие свой ресурс и вышедшие из строя АД-32 следует утилизировать в соответствии с действующим требованиями законодательства на территории реализации изделия. Изделие утилизировать путём передачи в специализированное предприятие для переработки вторичного сырья в соответствии с требованиями законодательства территории реализации.

## **11 ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

Изготовитель гарантирует соответствие АД-32 серии ЕКФ PROxima требованиям ГОСТ IEC 61009-1 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения. Гарантийный срок эксплуатации: 7 лет с даты продажи изделия, указанной в товарном чеке.

Гарантийный срок хранения: 7 лет с даты изготовления, указанной на упаковке или на упаковке изделия.

Срок службы: 10 лет.

**Изготовитель:** Информация указана на упаковке изделия.

**Импортер и представитель торговой марки ЕКФ по работе с претензиями на территории Российской Федерации:**

ООО «Электрорешения», 127273, Россия, Москва, ул. Отрадная, д.2Б, стр. 9, 5 этаж. Тел.: +7 (495) 788-88-15.

**Импортер и представитель торговой марки ЕКФ по работе с претензиями на территории Республики Казахстан:** ТОО «Энергорешения Казахстан», Казахстан, г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Тургут Озала, д.247, кв. 4.

## 12 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Выключатель автоматический дифференциального тока АД-32 серии EKFPPOxіma признан годным к эксплуатации.

Дата изготовления: информация указана на изделии.

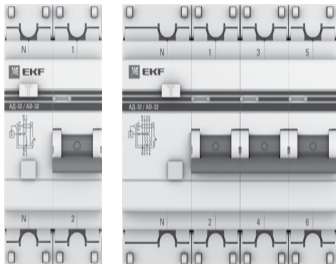
Штамп технического  
контроля изготовителя



[ekfgroup.com](http://ekfgroup.com)



# EKF



## TECHNICAL MANUAL

Residual current circuit breaker with  
overcurrent protection AD-32 EKF PROxima

English

Русский



## **1 FUNCTION**

Residual current circuit breaker with overcurrent protection AD-32 series EKF PROxima is used in AC power circuits with a rated voltage of 230V/400V and a frequency of 50 Hz for household and industrial applications.

It is designed for:

- protection against electric shock if people touch exposed conductive parts of an electrical installation;
- protection of electrical installation (EI) if the conductor insulation is damaged and in the event of EI faults;
- prevention of ignitions and fires caused by leakage currents and the resulting short circuits, short circuit to enclosure and earth faults;
- automatic disconnection of the network section in case of overloads and short-circuit currents.

AD-32S (selective, AC type) is specifically designed to maintain a pre-set value of limiting non-breaking time, when a differential current is flowing.

AD type (AC type) -RCBO ensures tripping under differential sinusoidal AC current applied either spiking or slowly rising.

AD-32 (type A) - AVDT is tripped of both sinusoidal alternating current and pulsating direct differential current, both at slow rising and sudden appearance.

Residual current circuit breakers with over-current protection AD-32 series EKF PROxima comply with IEC 61009-1.

## 2 TECHNICAL DATA

Legend structure: AD-32 S 1P+N X / X Type A

### AD-32 S 1P+N X / X тип А ЕКФ PROxima

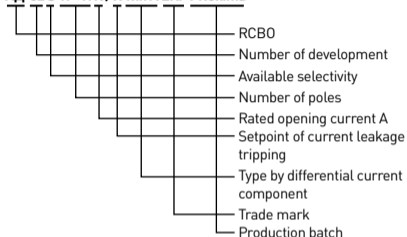


Table 1 - Technical data of AD-32, series EKF PROxima

Parameters	Values	
	AD-32 1P+N	AD-32 3P+N
Number of poles	1P+N	3P+N
Rated voltage, $U_e$ , V	230	400
Rated load current $I_n$ , A	6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63	
Residual operating current $I_{\Delta n}$ , mA	10, 30, 100, 300	
Frequency $f_n$ , Hz	50	

## Continuation of table 1

Rated maximum breaking capacity $I_{cn}, A$	4 500 / 6 000
Curve code	B, C
Earth-leakage protection class, type	A, AC, S
Rated residual non-operating current $I_{\Delta n}, mA$	$0,5I_{\Delta n}$
Breaking (tripping) time at $I_{\Delta n}$ , no more, sec	0,05
Overvoltage protection, V	$270 \pm 5\%$
Method of control	RCBO functionally dependent on line voltage (electronic)
Method of mounting	DIN rail
Mechanical endurance: mechanical cycles, not less	10 000
Including switching endurance: electrical cycles, not less	4 000
Cross-section of wire to be connected, $mm^2$	1-25
IP Protection degree	IP20

## Continuation of table 1

Ambient air temperature	from - 25 to + 50°C
Storage temperature	from - 40 to + 55°C
Tightening torque, N•m	2,5

Table 2 - Limiting values for tripping time and non-tripping time

Parameter	I $\Delta$ n	2I $\Delta$ n	5I $\Delta$ n	500A
Maximum tripping time, s	0,5	0,2	0,15	0,15
Minimum non-tripping time, s	0,13	0,06	0,05	0,04

## 3 DESIGN AND OPERATING PRINCIPLE

### 3.1 DESIGN

AD-32 series EKF PROxima is an electronic device consisting of two electrically and mechanically connected parts: trip-free circuit breaker and a leakage current detection module containing a differential current transformer (DCT) with amplifier. The device has a pushbutton (Test) for periodic checking of the operational behavior. All parts of AD-32 are placed in a housing made of inflammable plastic.

AD-32 is capable of connecting to VA 47-63 using a connecting U-bus and enclosure sealing.

### **3.2 OPERATING PRINCIPAL**

In normal mode, when there is no leakage current, operating load currents flow through the conductors of the power circuit, passing through the window of the DCT magnetic core. These currents induce equal but vectorially oppositely directed magnetic currents in the magnetic core of DCT. The resulting magnetic flux is zero, so the current in the secondary winding is also zero. The whole system is in the balanced state and RCBO remains in the ON position.

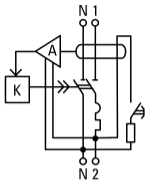
If leakage currents occur (e.g. leakage to earth or a person touches live parts), the balance of currents in the supply conductors and hence the magnetic flux in the core is disturbed, a differential current is generated in the secondary winding of DCT.

The voltage proportional to this current from the secondary winding of DCT is supplied to the input of the amplifier. If this voltage exceeds the tripping value, the amplifier energizes the solenoid coil of the shunt release, thus it disconnects the circuit to be protected from the mains.

In overvoltage protection, the circuit breaker is tripped when the input voltage reaches a value of  $270V \pm 5\%$ . In overcurrent and overvoltage protection, the circuit breaker is tripped in the same way when the combined trip unit is tripped.

The diagrams of AD-32 are shown in figures 1 and 2.

AD-32 (type A) 1P+N



AD-32 (type A) 3P+N

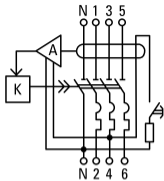
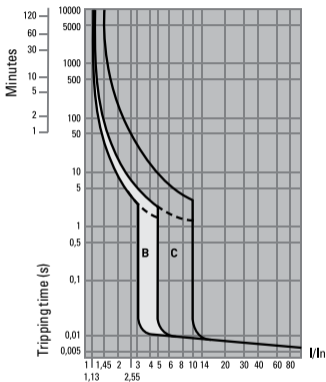


Fig. 1 - Connection diagrams of AD-32

## TIME-CURRENT TRIPPING CHARACTERISTICS

At the ambient air temperature of +30°C

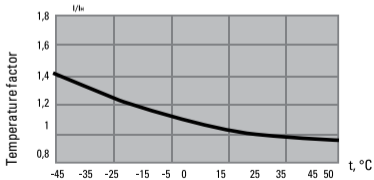
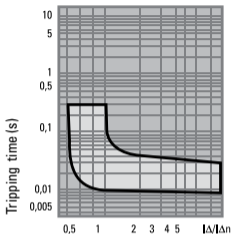


Tripping characteristic:

B - tripping of the electromagnetic protection between 3- and 5-fold value of rated current;

C - tripping of electromagnetic protection is between 5- and 10- fold rated current.

At the ambient air temperature of +30°C



## 4 OVERALL AND MOUNTING DIMENSIONS

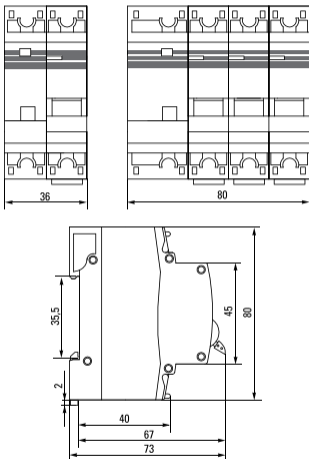


Fig. 2 - Overall and mounting dimensions  
Two-pole and four-pole AD-32.

## 5 INSTALLATION AND OPERATING CONDITIONS

### 5.1 INSTALLATION

The device shall be mounted and commissioned only by qualified electrical personnel. The device shall be mounted on 35x7,5 mm DIN rail using a two-position clamp.

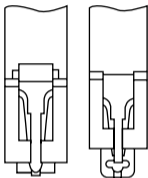


Fig. 3 - AD-32 mounting with a two-position clamp

The operating position of the device is vertical (the control handle is downwards «OFF») or horizontal. Before installing the device, make sure that :

- the parameters of the device (marking on RCBO) comply with the required conditions;
- there is no external damage;
- the mechanism is operable (interlocking when switching), make a few switching operations and check with the test button «T», while the input terminals are energized.

Switching with aluminium and copper conductors is possible. Copper and aluminium conductors shall not be connected to the same terminal at the same time.

When using copper conductors of at least class 2, the stranded conductors shall be terminated with copper fine-wall sleeves.

If the conductors of class 1 (single-wire) are used, the conductors shall be folded in two to create a better contact.

The voltage connection to the terminals of the circuit breaker is made from the power supply source from above. Tighten the screw terminals to a torque of max. 2.5 N·m for copper conductors and max. 2.2 N·m for conductors made of aluminium alloys from 8000 series.

When installing the device, make sure that the neutral operating conductor N is not connected to earth elements and to the protective conductor PE in the protection area of RCBO.

The device shall be checked monthly by pressing the pushbutton (Test). Immediate tripping of the device means that it has proper functioning.

If AD-32 is tripped by a differential current (the control handle turns to the «OFF» position and the button pops up next to the handle), the insulation of conductors and consumers in the protected circuit shall be carefully inspected and the causes of the leakage current shall be eliminated. Then the device should be put to the operating state by pressing the button and turning the control handle to the (ON) position. In a vertical installation, the position of upper handle shall correspond to the ON position of residual current circuit breaker with overcurrent protection and the position of lower handle when it is switched off in accordance with IEC 60447. For horizontal installation, the ON position is on the right and the OFF position is on the left.

## **5.2 OPERATING CONDITIONS**

The ambient air temperature shall be between - 25°C to + 50°C and the daily average temperature should not exceed +35° C. The environment is not explosive and shall be free of gases, liquids or dust in concentrations that would disturb the operation of RCBO. The altitude of the installation site shall not exceed 2000 m above sea level.

The air shall be clean, and the maximum relative humidity shall be no more than 50% at the temperature of + 40%. At lower temperatures, the higher relative humidity, e.g. 90% at +25° C, is acceptable. Position in space - vertically or horizontally on a vertical plane.

## **5.3 STORAGE CONDITIONS**

The device should be stored in a closed, dry, moisture-free room at -40° to +55° C, relative humidity shall not exceed 98% at +25° C.

## **6 DELIVERY SCOPE**

AD-32 series EKF PROxima are supplied in one individual package. All documentation is available by QR-code on the inside of the package or on the leaflet.

## **7 SAFETY REQUIREMENTS**

7.1 It is forbidden to operate AD-32 with external mechanical damages.

7.2 According to the method of protection against electric shock AD-32 corresponds to the IP rating 0 as per IEC 61140.

## **8 MAINTENANCE**

8.1 In the technical maintenance of AD-32 it is necessary to follow «Safety rules when operating the electrical installations».

8.2 It is necessary to check the functionality of the device by pressing the button (TEST).

## **9 TRANSPORTATION AND STORAGE**

9.1 AD-32 can be transported by any type of enclosed transport that ensures the protection of packed products from mechanical and atmospheric impacts.

9.2 AD-32 shall be stored indoors in the original package at the ambient temperature from  $-40^{\circ}\text{C}$  to  $+55^{\circ}\text{C}$  and relative humidity of no more than 80% at  $+25^{\circ}\text{C}$ .

## **10 DISPOSAL**

The life-expired and failed AD-32 shall be disposed in accordance with applicable legal requirement in the territory of product sale. The product should be disposed by transferring it to a dedicated company for processing secondary raw materials in accordance with the legal requirements of the territory of product sale.

## **11 MANUFACTURER'S WARRANTY**

The producer guarantees that AD-32 series EKF PROxima complies with the requirements of IEC 61009-1, provided that the consumer follows the operating, transportation and storage conditions.

Warranty period of operation: 7 years from the date of sale of the product, specified in the product receipt.

Guaranteed shelf life: 7 years from the date of manufacture, indicated on the packaging or on the product.

Service life: 10 years.

### **Manufacturer:**

The information is indicated on the product package.

### **Importer and EKF trademark service representative on the territory of the Russian Federation:**

OOO «Electroresheniya», 2B Otradnaya Str., bld. 9, 5th floor, Moscow 127273, Russia. Tel.: +7 (495) 788-88-15.

### **Importer and EKF trademark service representative on the territory of the Republic of Kazakhstan:**

TOO «Energoresheniya Kazakhstan», Kazakhstan, Almaty, Bostandyk district, street Turgut Ozal, d. 247, apt 4.

## 12 CERTIFICATE OF ACCEPTANCE

Residual current circuit breaker with overcurrent protection AD-32 series EKF PROxima is approved for operation.

Date of manufacturing: the information is available on the product.

Stamp of technical supervision



[ekfgroup.com](http://ekfgroup.com)

v2