

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВОЗДУШНЫЙ

Краткое руководство по эксплуатации

Основные сведения об изделии

Выключатель автоматический воздушный серии ARMAT товарного знака IEK (далее — аппарат) предназначен для применения в электрических цепях переменного тока частоты 50 Гц напряжением 690 В с рабочими токами от 630 до 6300 А для нечастых оперативных включений и отключений (до шести в сутки) указанных цепей и защиты электрооборудования от перегрузок и коротких замыканий (в том числе при однофазных замыканиях на землю).

По своим характеристикам аппарат соответствует требованиям ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011, ТР ЕАЭС 037/2016 и ГОСТ ИЕС 60947-2.

Структура условного обозначения артикула

AR-ACB-X,X2- X3- X4- X5A- X6CF
AR — серия: ARMAT;
ACB — тип изделия: воздушный автоматический выключатель;
X1 — количество полюсов: 3 или 4;
X2 — конструктивное исполнение: V — выдвижное, F — стационарное;
X3 — типоразмер: A — на токи до 1600 А; В — на токи до 2000 А;
D — на токи до 2500 А;
E — на токи до 3200 А; F — на токи до 4000 А; G — на токи до 5000 А;
H — на токи до 6300 А;
X4 — номинальная предельная наибольшая отключающая способность Icu;

X5A — значение номинального тока в амперах;
X6 — тип микропроцессорного расцепителя: TD, TY, TT;
CF — комплект аксессуаров на номинальное напряжение 230 В переменного тока: независимый расцепитель, катушка включения, дополнительные контакты (6 переключающих), электропривод.

Пример записи трехполюсного воздушного автоматического выключателя серии ARMAT выдвижного исполнения типоразмера А на номинальный ток 1600 А с микропроцессорным расцепителем типа TD и комплектом аксессуаров: AR-ACB-3VA-066-1600A-TDCF

Технические данные и условия эксплуатации

Table with columns: Типоразмер, A, B, D, E, F, G, H. Includes rows for rated currents, breaking capacity, operating voltage, impulse withstand voltage, dielectric strength, number of poles, neutral current, selectivity category, and switching capacity.

Технические данные и условия эксплуатации (продолжение)

Table with columns: Типоразмер, A, B, D, E, F, G, H. Includes rows for mechanical wear, commutation wear, degree of protection, temperature range, humidity, and mechanical group.

Технические данные и условия эксплуатации (продолжение)

Table with columns: Типоразмер, A, B, D, E, F, G, H. Includes rows for degree of pollution, installation height, and dimensions (width, height, depth).

Примечания
1) Время отключения: менее 30 мс (при токе короткого замыкания I>Icw), менее 60 мс (при токе короткого замыкания I<Icw).
2) Автоматические выключатели с расцепителями TD допускается использовать при температуре минус 40 °С.

Функции микропроцессорных расцепителей

Table with columns: Функции расцепителей, TD, TY, TT. Includes rows for safety functions (overload, short-circuit, MCR, HSIOC) and measurement functions (current, voltage, power).

Функции микропроцессорных расцепителей (продолжение)

Table with columns: Функции расцепителей, TD, TY, TT. Includes rows for measurement functions, diagnostics, management, data management, and power supply.

Время отключения при длительной перегрузке (код L)

Table with columns: Тип характеристики отключения, Кратность тока Ir, Время срабатывания t, с. Includes rows for Ir=1.05 and Ir=1.3 with various current multiples and time delays.

Примечания
1 Для расцепителей типа TD тип характеристики отключения только Ir1.
2 Расцепление происходит в соответствии с установленным временем задержки срабатывания t1.
3 Шаг установки тока — 1 А, времени — 0,1 с.
4 Погрешность установки параметров ± 10 %.
5 Тепловая память 5 мин после отключения.

Расцепление с кратковременной задержкой срабатывания (код S)

Table with columns: Параметр, Значения тока срабатывания Is, Значения времени срабатывания. Includes rows for Ir and Is with formulas for time delay and current values.

Расцепление с кратковременной задержкой срабатывания (код S) (продолжение)

Table with columns: Параметр, Значения тока срабатывания Is, Значения времени срабатывания. Includes rows for accuracy, thermal memory, protection type, and regulation step.

Отключение при замыкании на землю (код G)

Table with columns: Параметр, Значения тока срабатывания Ig, Значения времени срабатывания. Includes rows for ground fault current and time delay.

Защиту можно отключить – OFF или отрегулировать.

Характеристики электропривода

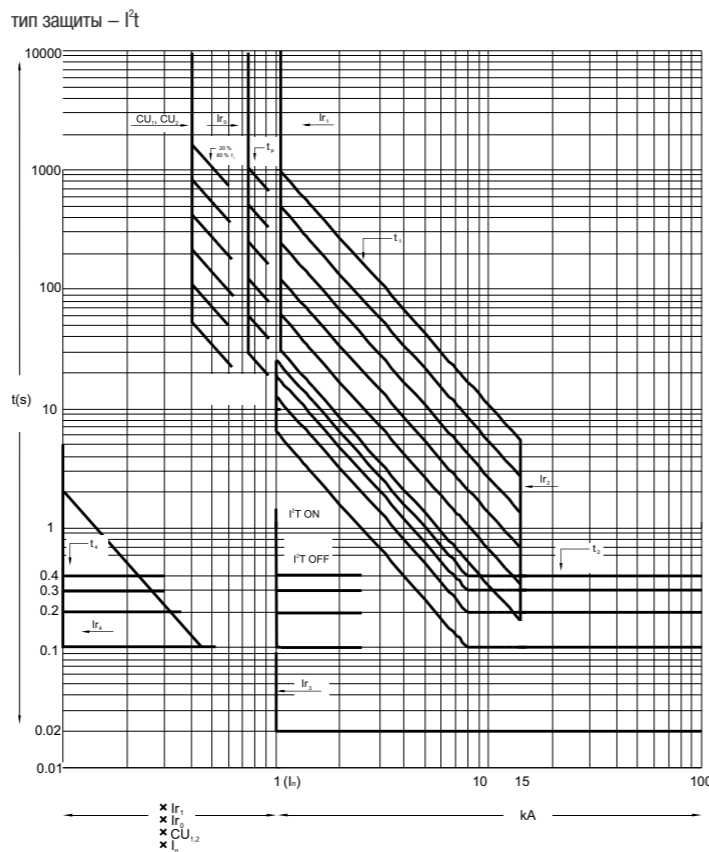
| Параметр | Значение | |
|--|-----------------|------|
| Номинальное рабочее напряжение U_e , В | 220...240 | |
| Мощность, Вт | A, B | 110 |
| | D, E, F | 180 |
| | G, H | |
| | A, B | 0,5 |
| Потребляемый ток $I_{ном}$, А | E, F | 1 |
| | G, H | |
| | A, B | |
| Пусковой ток | $5I_{ном}$ | |
| Время взвода выключателя, с | ≤ 5 | |
| Электрическая прочность изоляции в течение 1 минуты, кВ | 2 | |
| Номинальный ток контакта состояния при 250 В АС, А | 10 | |
| Относительная влажность воздуха (без образования конденсата), % | 80 | |
| Механическая износостойкость, тысяч циклов взвода выключателя, при частоте не более 2 цикла в минуту | A, B | 25 |
| | D, E, F | 15 |
| | G, H | 12,5 |
| Режим работы | кратковременный | |

Характеристики вспомогательных контактов

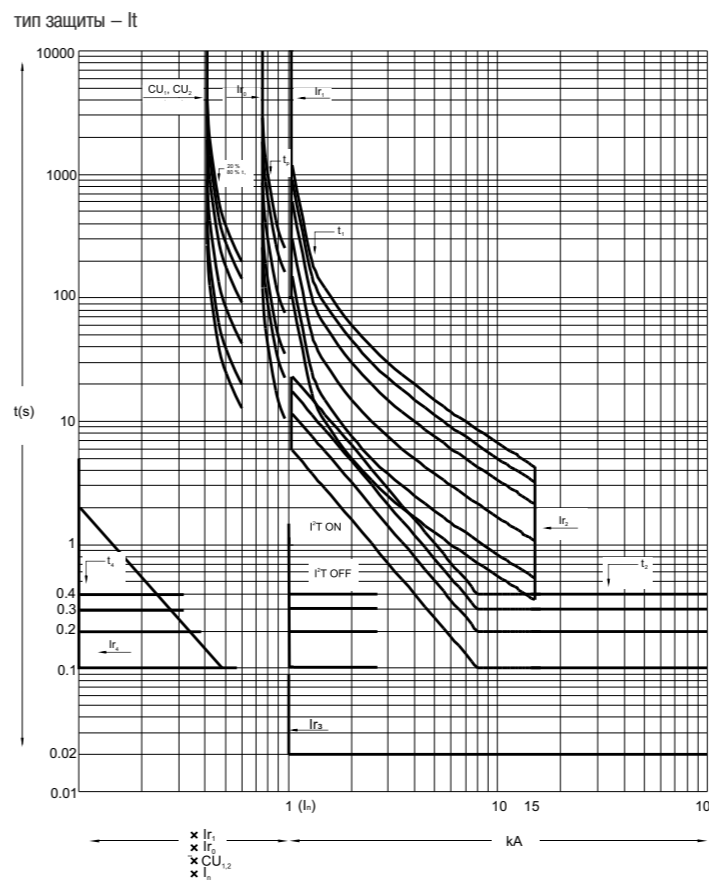
| Параметр | Значение | Примечание |
|------------------------------------|-----------|------------|
| Контактная группа | 6 NO/NC | |
| Номинальное напряжение, В | 400 | AC |
| | 220 | DC |
| Условный тепловой ток I_{th} , А | 6 | |
| Номинальный рабочий ток, А | 2 | AC-15 |
| | 2 | DC-13 |
| Контакт сигнализации срабатывания | | |
| Контактная группа | 2 NO | |
| Номинальное напряжение, В | 220...240 | AC |
| Условный тепловой ток I_{th} , А | 1 | |
| Номинальный рабочий ток, А | 1 | |

9

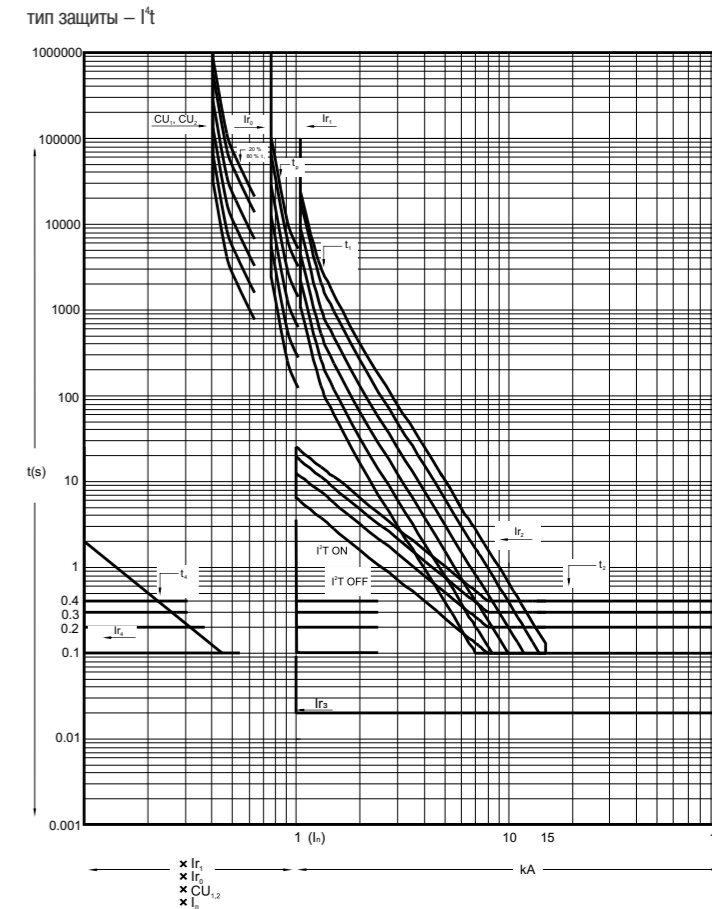
Время-токовые характеристики



10

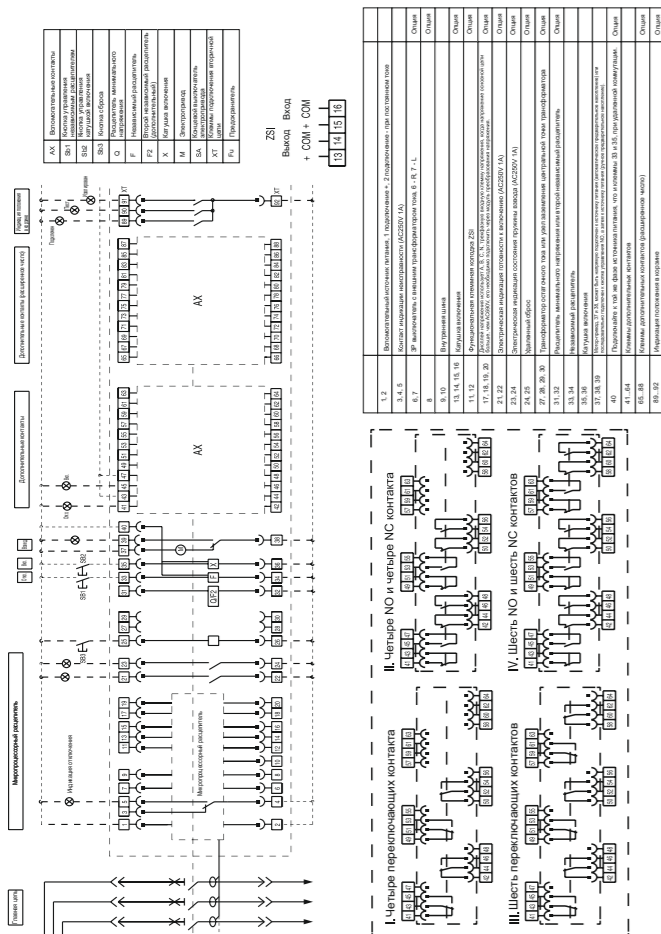


11



12

Схема электрическая принципиальная



13

Меры безопасности

Установка, присоединение проводников и осмотр выключателей производится при снятом напряжении.
Эксплуатация выключателей должна производиться в соответствии с «Правилами эксплуатации электроустановок потребителем».

Комплектность

| Наименование | Количество, шт./экз. |
|--------------------------------------|----------------------|
| Выключатель | 1 |
| Привод двигательный | 1 |
| Катушка включения | 1 |
| Независимый расцепитель | 1 |
| Вспомогательные контакты | 1 |
| Комплект крепежа | 1 |
| Межполюсная перегородка | 2 |
| Рамка обрамления выреза дверцы шкафа | 1 |
| Паспорт | 1 |
| Руководство по эксплуатации | 1 |

Транспортирование, хранение и утилизация

Транспортирование аппаратов в части воздействия механических факторов осуществляется по группе С по ГОСТ 23216 при температуре окружающего воздуха от минус 25 °С до плюс 70 °С.
Транспортирование аппаратов может осуществляться в упаковке изготовителя любым видом крытого транспорта, обеспечивающим предохранение упакованных аппаратов от механических повреждений, загрязнения и попадания влаги.
Аппараты необходимо хранить в упаковке изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от минус 25 °С до плюс 70 °С и относительной влажности 50 % при плюс 40 °С. Допускается хранение при относительной влажности 90 % при температуре плюс 20 °С.
При утилизации необходимо разделить детали аппарата по видам материалов и сдать в специализированные организации по приемке и переработке вторсырья.

14

Срок службы и гарантии изготовителя

Срок службы аппарата – 15 лет.
Гарантийный срок эксплуатации аппарата – 5 лет с даты продажи потребителю при условии соблюдения потребителем требований транспортирования, хранения и эксплуатации.

Издание 2

15

16

AIR CIRCUIT-BREAKER

Basic product data

Air circuit breaker of ARMAT series of IEK trademark (hereinafter — the device) is designed for use in AC electric circuits with frequency of 50 Hz voltage of 690 V with operating currents from 630 to 6300 A for infrequent operational switching on and off (up to six per day) of the indicated circuits and protection of electrical equipment against overloads and short circuits (including at single-phase earth faults).

Type designation of product item

AR-ACB-X₁X₂-X₃-X₄-X₅A-X₆CF
AR — series: ARMAT;
ACB — product type: Air circuit breaker;
X₁ — poles number: 3 or 4;
X₂ — structural variations: V – withdrawable, F – fixed;
X₃ — frame size: A — for currents up to 1600 A; B — for currents up to 2000 A; D — for currents up to 2500 A; E — for currents up to 3200 A; F — for currents up to 4000 A; G — for currents up to 5000 A; H — for currents up to 6300 A;
X₄ — rated ultimate short-circuit breaking capacity Icu;

X₄A — the value of the rated current in amperes;
X₅ — type of microprocessor release: TD, TY, TT;
CF — Accessory kit for rated voltage of 230 V AC: shunt release, actuating coil, auxiliary contacts (6 changeover contacts), electric drive.

Example of entry for withdrawable 3-pole air circuit breaker of ARMAT series, of frame size A, for rated current 1600 A with a microprocessor release of TD type and accessory kit: AR-ACB-3VA-066-1600A-TDCF

Specifications and operating conditions

Table with columns: Frame size, Range of rated currents, Kind of current, Rated frequency, Rated operating voltage, Rated insulation voltage, Rated impulse withstand voltage, Electrical insulation strength, Number of poles, Rated current of the neutral pole, Selectivity category, Breaking capacity level.

Tripping time in case of prolonged overload (L code)

Table with columns: Type of trip characteristic, Current ratio I_n/(0.4-1)I_n, Response time t_1, s. Includes sub-headers I^1t, I_t, I^1t.

Notes
1 For releases of TD type, the type of tripping characteristic is I^1t only.
2 The tripping occurs according to the set tripping delay time t_d.
3 Current setting interval - 1 A, time - 0,1 s.
4 Parameter setting error ± 10 %.
5 Thermal memory is 5 min after tripping.

Tripping with short time delay (S code)

Table with columns: Parameter, Tripping current values I_d, Tripping time values. Includes Release with short time delay and Adjustment interval.

Functions of microprocessor releases (continuation)

Table with columns: Functions of releases, TD, TY, TT. Includes Measurement functions, Status diagnosis, Maintenance control, Data management, Data transmission protocol, Power supply.

The settings of the microprocessor release.

The setpoint current I_r1 and the delay time t_1 can be adjusted to set the overload protection. It is possible to select the tripping characteristics:
- universal type (I^2t);
- with inverse time delay (It);
- dependency for better coordination with upstream circuit breakers or fuses (I^4t).

Specifications and operating conditions (continuation)

Table with columns: Frame size, Rated ultimate breaking capacity Icu, Rated operating breaking capacity Ics, Rated short-time withstand current Icw, Rated short-circuit making capacity Icm, Break time, Make time, Mechanical wear resistance, Switching wear resistance, Degree of protection, Operating temperature range, Relative air humidity, max.

Tripping with short time delay (S code) (continuation)

Table with columns: Parameter, Tripping current values I_d, Tripping time values, Thermal memory, Adjustment interval, Parameter setting error. Includes The protection can be disabled - OFF or adjusted.

Momentary pickup (I code)

Table with columns: Parameter, Momentary pickup, Adjustment interval, Parameter setting error. Includes The protection can be disabled - OFF or adjusted.

Ground fault trip (G code)

Table with columns: Parameter, Tripping current values I_d, Tripping time values. Includes Ground fault trip, Adjustment interval, Parameter setting error. Includes The protection can be disabled — OFF or adjusted.

The protection can be disabled — OFF or adjusted.

Specifications and operating conditions (continuation)

Table with columns: Frame size, Degree of environmental pollution, Base altitude, Working position, Overall dimensions, mm. Includes Frame size, Withdrawable type, Fixed type.

Notes
1) Tripping time: less than 30 ms (at short-circuit current I > low), Less than 60 ms (at short-circuit current I < low).
2) Circuit breakers with TD releases are allowed to use at minus 40 °C.

Functions of microprocessor releases

Table with columns: Functions of releases, TD, TY, TT. Includes Protective functions, Measurement functions.

MCR short-circuit protection devices

Table with columns: Parameter, Value. Includes Current value I_p, Adjustment interval, Parameter setting error, The protection uses an algorithm similar to the momentary short-circuit protection, limiting operation to a preset time interval from the moment the breaker closes.

Shunt release characteristics

Table with columns: Parameter, Value. Includes Rated operating voltage U_e, V, Operating voltage range, Break-time, ms, Power consumption when switching on, VA.

Actuating coil characteristics

Table with columns: Parameter, Value. Includes Rated operating voltage U_e, V, Operating voltage range, Break-time, ms, Power consumption when switching on, VA.

Electric drive characteristics

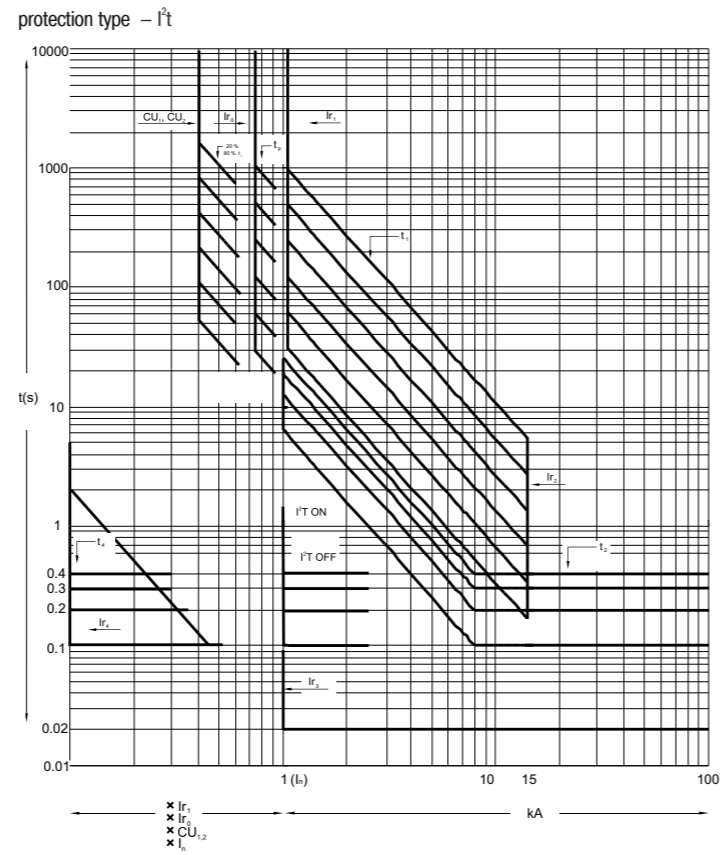
| Parameter | Value | |
|--|------------|------|
| Rated operating voltage U_e , V | 220...240 | |
| Power, W | A, B | 110 |
| | D, E, F | 180 |
| | G, H | |
| | | |
| Consumption current I_{nom} , A | A, B | 0,5 |
| | E, F | 1 |
| | G, H | |
| | | |
| Starting current | $5I_{nom}$ | |
| Circuit breaker charging time, s | ≤ 5 | |
| Electrical insulation strength for 1 minute, kV | 2 | |
| Rated state contact current at 250 V AC, A | 10 | |
| Relative humidity (without condensation), % | 80 | |
| Mechanical wear resistance, thousands of breakers charging cycles, with a frequency of no more than 2 cycles per minute. | A, B | 25 |
| | D, E, F | 15 |
| | G, H | 12,5 |
| | | |
| Operating mode | short-time | |

Auxiliary contact characteristics

| Parameter | Value | Note |
|---|-----------|-------|
| Stage | 6 NO/NC | |
| Rated voltage, V | 400 | AC |
| | 220 | DC |
| Conventional thermal current I_{th} , A | 6 | |
| Rated operating current, A | 2 | AC-15 |
| | 2 | DC-13 |
| Alarm contact | | |
| Stage | 2 NO | |
| Rated voltage, V | 220...240 | AC |
| Conventional thermal current I_{th} , A | 1 | |
| Rated operating current, A | 1 | |

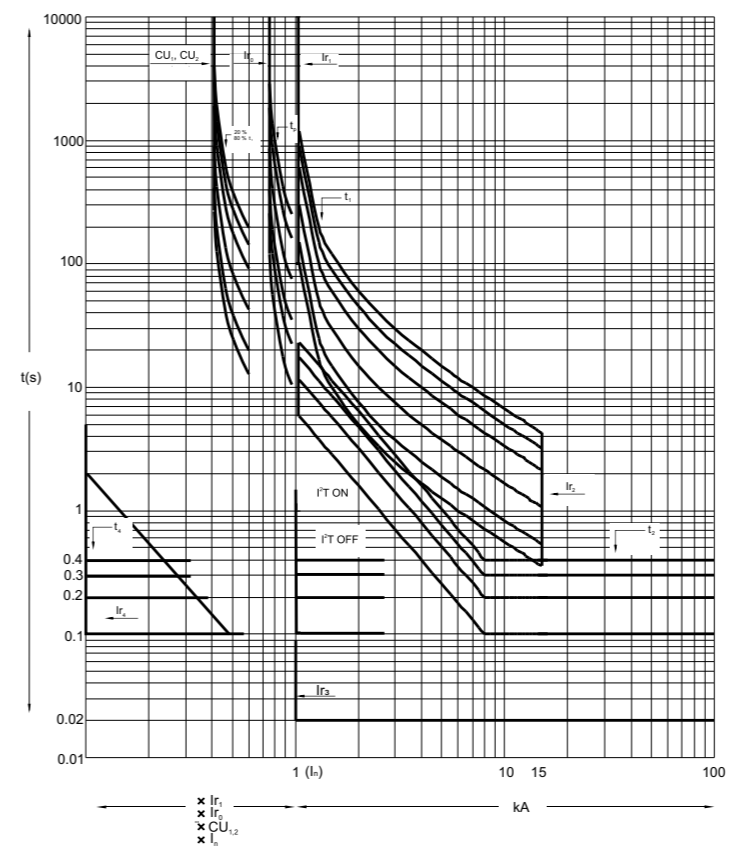
9

Time-current characteristics



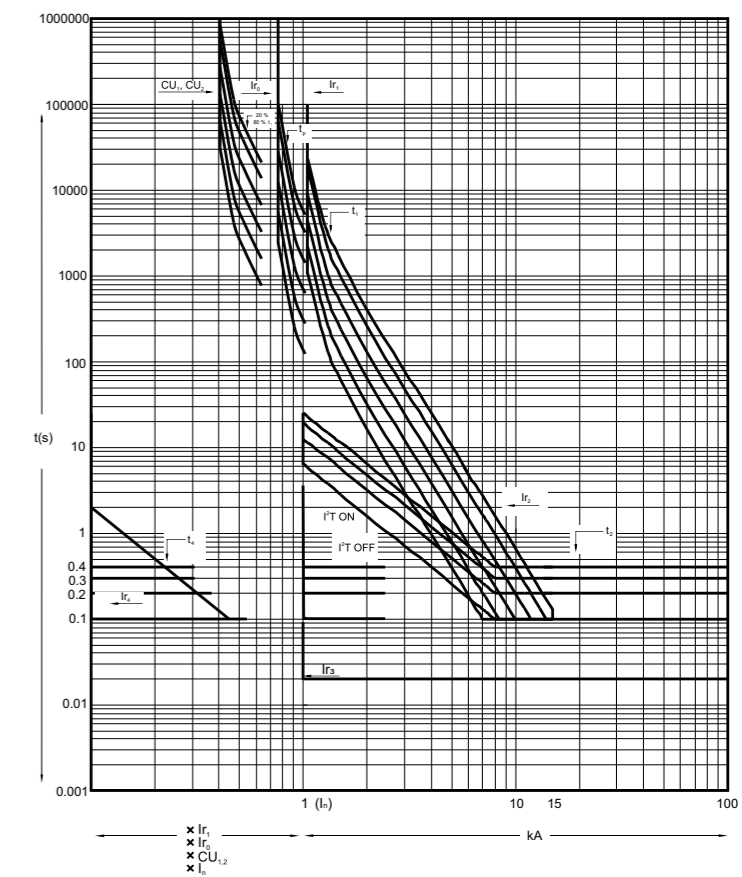
10

protection type - It



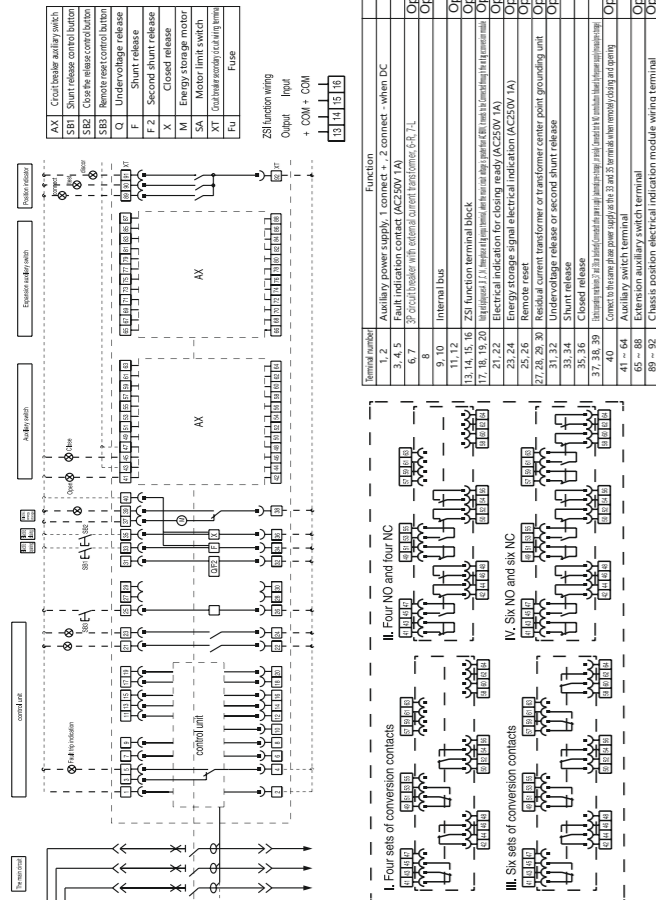
11

protection type - I^2t



12

Electric schematic diagram



13

Safety precautions

Installation, connection of conductors and inspection of circuit breakers shall be carried out with the voltage disconnected.

The circuit breakers must be operated in accordance with the "Rules of technical operation of electric installations of consumers".

Completeness

| Denomination | Quantity, pcs./copies |
|--------------------------------|-----------------------|
| Circuit breaker | 1 |
| Motor drive | 1 |
| Actuating coil | 1 |
| Shunt trip independent | 1 |
| Auxiliary contacts | 1 |
| Mounting kit | 1 |
| Interpolar divider | 2 |
| Frame for cabinet door cut-out | 1 |
| Passport | 1 |
| Manual | 1 |

Transportation, storage and disposal

Transportation of devices at ambient temperature from minus 25 °C to plus 70 °C in the manufacturer's package by any type of covered transport that protects the packed devices from mechanical damage, contamination and moisture.

The devices should be stored in the manufacturer's package in the premises with natural ventilation at ambient air temperature from minus 25 °C to plus 70 °C and relative humidity 50 % at plus 40 °C. Storage at 90 % relative humidity at plus 20 °C is allowed.

When disposing of the device, parts should be separated by type of material and delivered to specialized organizations for the reception and recycling of recyclable materials.

Service life and manufacturer's warranty

Service life of the device is 15 years. The warranty period of the device is 5 years from the date of sale to the consumer, provided that the consumer complies with the requirements of transportation, storage and operation.

Version 2

14

15

16